

检索号：5961-H/HK2016274(8)K-A16

密 级：无

郑州登封风电场 110kV 送出工程

建设项目竣工环境保护验收调查表

(报批稿)

建设单位：国网河南省电力公司郑州供电公司

验收调查单位：国电环境保护研究院

国环评证甲字第1905号

二〇一七年六月 中国·南京

审核人:

郑州登封风电场 110kV 送出工程竣工环境保护验收调查报告

编制人员名单表

编制主持人		姓名	职(执)业资格证书编号	登记(注册证)编号	专业类别	本人签名
		杨 凯	0007813	A190503810	输变电及广电通讯	
主要编制人员情况	序号	姓名	职(执)业资格证书编号	登记(注册证)编号	编制内容	本人签名
	1	杨 凯	0007813	A190503810	表 1~表 3	
	2	濮文青	0003566	A190503210	表 4~表 6	
	3	夏远芬	0009684	A190503110	表 7~表 11	

环境质量现状监测: 南京电力设备质量性能检验中心

公 众 参 与: 国网河南省电力公司郑州供电公司

国电环境保护研究院

建设单位联系人及电话: 马伟凡 13503846991

验收调查单位联系人及电话: 杨 凯 025-89663006

目 录

表 1 项目总体情况.....	1
表 2 调查范围、因子、目标、重点.....	2
表 3 验收执行标准.....	6
表 4 工程概况.....	8
表 5 环境影响评价回顾.....	11
表 6 环境保护措施执行情况（附照片）.....	17
表 7 电磁环境、声质量监测（附监测点位图）.....	22
表 8 环境影响调查.....	30
表 9 环境管理状况及监测计划.....	32
表 10 公众参与调查.....	34
表 11 调查结论及建议.....	39

附件:

- (1) 项目委托书（附件一）;
- (2) 郑州市环境保护局“关于《郑州登封 110kV 风电场送出线路工程环境影响报告表》的批复”——郑环辐审（2013）6 号，2013 年 12 月 11 日（附件二）;
- (3) 河南省发展和改革委员会“关于河南省电力公司 2013 年第二批 220 千伏和 110 千伏电网项目核准的批复”——豫发改能源（2013）1815 号，2013 年 12 月 25 日（附件三）;
- (4) 国网河南省电力公司“关于郑州登封风电场 110 千伏送出工程初步设计的评审意见”——豫电经研（2015）1386 号，2014 年 12 月 12 日（附件四）;
- (5) 检测报告（附件五）。

表 1 项目总体情况

建设项目名称	郑州登封风电场 110kV 送出工程				
建设单位	国网河南省电力公司郑州供电公司				
法人代表	张中青	联系人	马伟凡		
通讯地址	河南省郑州市中原区淮路 9 号				
联系电话	0371-68808362	传真	-	邮编	450052
建设地点	110kV 输电线路均位于河南省郑州登封市境内。				
项目性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别	电力		
环境影响报告表名称	郑州登封风电场 110kV 送出工程				
环境影响评价单位	中国电力工程顾问集团中南电力设计院				
初步设计单位	河南立新监理咨询有限公司				
环境影响评价审批部门	郑州市环境保护局	文号	郑环辐审 (2013) 6 号	时间	2013.12.11
初步设计审批部门	国网河南省电力公司	文号	豫电经研 (2015) 1386 号	时间	2014.12.12
环境保护设施设计单位	河南立新监理咨询有限公司				
环境保护设施施工单位	郑州祥和集团电力工程公司				
环境保护设施监测单位	南京电力设备质量性能检验中心				
投资总概算 (万元)	xx	其中: 环保投资 (万元)	xx	实际环保投资占总投资比例 (%)	xx
实际总投资 (万元)	xx	其中: 环保投资 (万元)	xx	实际环保投资占总投资比例 (%)	xx
环评主体工程规模	①禅宗一登封风电场 110kV 线路工程: 新建线路路径全长 12.3 km, 其中单回路线路长度 6.1km, 双回路 (单侧挂线) 线路长度 4.1km, 利用已有双回路铁塔本期单侧挂线长度 2.1km。②禅宗 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程: 本期禅宗 220kV 变电站扩建 1 个 110kV 出线间隔, 本期扩建不新征地。			工程开工日期	2014 年 11 月
实际主体工程规模	①禅宗一登封风电场 110kV 线路工程: 新建线路路径全长 12.5 km, 其中单回路线路长度 5.4 km, 双回路 (单侧挂线) 线路长度 5.0km, 利用已有双回路铁塔本期单侧挂线长度 2.1km; ②禅宗 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程: 本期禅宗 220kV 变电站扩建 1 个 110kV 出线间隔, 本期扩建不新征地。			投入运行日期	2016 年 8 月

表 2 调查范围、因子、目标、重点

调查范围	<p>本项目环境影响评价文件中调查范围是依据《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998 推荐), 在 2015 年 1 月 1 日颁布实施的《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014) 后已废止。但根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》(HJ705-2014) 中规定验收调查范围原则上与环境影响评价文件的调查范围一致, 所以本次竣工环保验收调查范围依据《郑州登封风电场 110kV 送出工程环境影响报告表》中的评价范围确定的调查范围。</p>		
	项目名称	调查因子	调查范围
	禅宗 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程	工频电场、工频磁场	站址为中心的半径 500m 内的区域, 重点为围墙外 100m 范围内
		无线电干扰	围墙外 2000m 内的区域, 重点评价变电站围墙外 100m 的范围
		噪声	变电站厂界噪声为围墙外 1m 处, 环境噪声为围墙外 200m 范围内
		生态环境	围墙外 300m 范围内, 重点为本工程直接扰动区域。
	禅宗—登封风电场 110kV 线路工程	工频电场、工频磁场	输电线路走廊两侧 30m 带状区域
		无线电干扰	输电线路走廊两侧 2000m 带状区域, 重点 100m 范围
		噪声	输电线路走廊两侧 30m 带状区域
		生态环境	输电线路走廊两侧300m范围内, 重点为本工程直接扰动区域
环境监测因子	工程名称	调查因子	
		施工期	运行期
	禅宗 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程	(1) 施工噪声; (2) 土地占用; (3) 水土保持; (4) 对生态环境的影响。	(1) 电磁环境: 工频电场、工频磁场、无线电干扰; (2) 声环境: 等效连续 A 声级; (3) 其它: 生态影响、生活污水
郑州登封风电场 110kV 送出工程	(1) 施工噪声; (2) 土地占用; (3) 水土保持; (4) 对生态环境的影响。	(1) 电磁影响: 工频电场、工频磁场、无线电干扰; (2) 声环境: 等效连续 A 声级; (3) 其它: 线路对生态环境的影响。	
<p>*根据新颁布的《环境影响评价技术导则 输变电工程》HJ24-2014, 无线电干扰已不作为评价因子, 而环境影响报告表将无线电干扰列为调查因子, 因此本次验收调查报告补充监</p>			

	测无线电干扰，将无线电干扰场强作为参考值。						
环境敏感目标	<p>本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、水源保护区、森林公园等生态敏感区，线路经过地区农业植被主要为玉米、小麦等；林业植被主要为人工杨树林及少量泡桐、麻栎等，评价区域未发现受国家或地方重点保护的珍稀、濒危野生植物物种。工程沿线的主要电磁环境和声环境保护目标为居民，本期工程的环境保护目标详见表 2.1。</p>						
	<p>表2.1 本期工程环境保护目标一览表</p>						
	环境影响评价阶段敏感目标	竣工环保验收敏感目标				备注	
	最近环境敏感点名称	最近敏感点房屋类型	调查范围内户数	与本工程最近距离			
	-	xx	一层平顶	1户	线路东南侧约15m, h=28m (经纬度 34°23'31.3", 113°18'49.6")		本次验收新增敏感目标，产生新增的原因主要是施工阶段对塔位微调，输电线路横向位移不超过500m。
		xx	一层平顶	1户	线路东南侧约18m, h=28m (经纬度34°23'31.0", 113°18'49.7")		
	宣化镇佛垌村民房	xx	一平顶、一层尖顶	1户	线路南侧约30m, h=10m (经纬度 34°23'26.1",113°18'13.0")		环评阶段调查了线路沿线代表性敏感点，本次验收调查具体细化了敏感目标。
		xx	一层平顶	1户	线路南侧约25m, h=34m (经纬度 34°23'28.7",113°18'01.0")		
		xx	一层平顶	1户	线路南侧约28m, h=34m (经纬度 34°23'28.8",113°18'00.3")		
		xx	一层平顶	1户	线路南侧约30m, h=34 (经纬度 34°23'29.0",113°17'59.3")		
xx		一层尖顶	1户	线路南侧约30m, h=32m (经纬度			

					34°23'29.0",113°17'56.7")	
	xx	一层平顶	1户		线路西侧约20m, h=30m (经纬度 34°23'29.0",113°17'56.7")	
	xx	一层平顶	1户		线路南侧约26m, h=34m (经纬度 34°23'12.9",113°17'33.1")	
	xx	一层平顶	1户		线路南侧约10m, h=34m (经纬度 34°23'12.7",113°17'32.1")	
	xx	一-二层尖 顶	1户		线路北侧约10m, h=33m (经纬度 34°22'41.3",113°16'16.7")	
	-	xx	一层平顶	-	线路南侧约15m, h=32m (经纬度 34°22'40.2",113°16'00.5")	环评阶段仅调查了线路沿线居民类敏感点, 根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014), 验收阶段调查内容增加了有公众居住、工作或学习的建筑物作为电磁环境敏感目标。
		xx	一层平顶	1户	南侧2m, h=20m (经纬度 34°22'50.3",113°16'46.9")	本次验收新增敏感目标, 产生新增的原因主要是施工阶段对塔位微调, 输电线路横向位移不超过500m。
		xx	一层尖顶	-	线路南侧14m, h=20m (经纬度 34°22'49.9",113°16'48.1")	
		xx	一层平顶	1户	线路北侧约20m, h=18m (经纬度 34°22'51.4",113°16'43.4")	
		xx	一层平顶	1户	线路北侧约25m, =18m (经纬度 34°22'51.2",113°16'42.5")	
		xx	一层平顶	1户	线路北侧约15m, h=23m (经纬度 34°22'48.4",113°16'38.0")	

	xx	一层平顶	1户	线路北侧约22m, h=23m (经纬度 34°22'48.2",113°16'37.8")		
	xx	一层尖顶	-	线路南侧约22m, h=30m (经纬度 34°22'46.9",113°16'39.4")		
	xx	一层平顶	1户	线路南侧约28m, h=30m (经纬度 34°22'46.2",113°16'37.7")		
	xx	一层平顶	1户	线路南侧约18m, h=25m (经纬度 34°22'41.1",113°15'15.1")		
	宣化 镇山沟 村民房	xx	一层平顶	1户	线路东侧约20m, h=16m (经纬度 34°22'59.8",113°14'00.8")	环评阶段调查了线路沿线代表性敏感点, 本次验收调查具体细化了敏感目标。
			一层平顶	1户	线路西侧约21m, h=18m (经纬度 34°23'02.1",113°13'57.7")	
<p>备注: h 表示导线对地高度。本工程涉及三处养殖废弃房, 分别位于 7#~8#、8#~9#、15~16#塔之间, 根据现场调查, 这三处养殖房现已废弃, 照片现状见图 2.1 (c)、2.1 (d)、2.1 (e)。</p>						
调查重点	<p>(1) 核查实际工程内容及方案设计变更情况;</p> <p>(2) 环境保护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) 工程施工期和试运行期实际存在的公众反映强烈的问题;</p> <p>(9) 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>(10) 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	<p>验收标准采用《郑州登封风电场 110kV 送出工程环境影响报告表》中执行的标准。其中，电磁环境标准环评阶段采用《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998)中推荐的标准，该技术规范已被《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)取代。环保部 2014 年颁布了《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)，并于 2015 年 1 月 1 日实施，新标准中规定了电磁环境中控制公众暴露的电场和磁场在 50Hz 频率下的场量限值分别为 4.0kV/m 和 100μT，架空输电线路下的耕地、园林、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>本期验收标准以经环境保护部门批复的标准和要求为准；对已修订或新颁布的环境保护标准，按新标准进行达标考核。新标准中工频电场和工频磁场（50Hz）的标准值和旧标准中的推荐值相同，均为 4.0kV/m 和 100μT。</p>			
	电磁环境标准			
	污染物名称	标准名称	标准编号及级别	标准限值
	工频电场	电磁环境控制限值	GB8702-2014	4.0 V/m
	工频磁场	电磁环境控制限值	GB8702-2014	100μT
	无线电干扰强度			
	污染物名称	标准名称	标准编号及级别	标准限值
	无线电干扰	高压交流架空送电线无线电干扰限值	GB15707-1995	距边导线投影 20m 处频率为 0.5MHz 的好天气条件下 110kV 电压等级的限值为 46dB(μV/m)。
声环境标准	声环境质量标准			
	项目名称	声环境质量标准	标准限值	
	禅宗 220kV 变电站	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类	昼间：60dB (A) 夜间：50dB (A)	
	110kV 线路工程	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类	昼间：55dB (A) 夜间：45dB (A)	
污染物排放标准	厂界环境噪声排放标准			
	项目名称	厂界环境噪声排放标准	标准限值	
	禅宗 220kV 变电站	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类	昼间：60dB (A) 夜间：50dB (A)	

总量 控制 指标	无
----------------	---

表 4 工程概况

项目名称	郑州登封风电场 110kV 送出工程		
项目地理位置 (附地理位置图)	郑州登封风电场 110kV 送出工程位于河南省郑州市 xx。(地理位置图见图 4.1)		
<p>主要工程内容及规模</p> <p>1、禅宗 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程</p> <p>禅宗 220kV 变电站位于河南省登封市宣化镇 xx。本期禅宗 220kV 变电站扩建 1 个 110kV 出线间隔，占用 110kV 配电装置东数第九出线间隔，本期不新增用地。本期变电站验收规模与环评规模对比一致。</p> <p>2、禅宗—登封风电场 110kV 线路工程</p> <p>新建线路路径全长 12.5 km，其中单回路线路长度 5.4 km，双回路（单侧挂线）线路长度 5.0 km，利用已有双回路铁塔本期单侧挂线长度 2.1 km。曲折系数 1.25。</p> <p>本期输电线路验收规模和环评规模对比见表 4.2。</p>			
表 4.2 本期 110kV 送电线路建设规模一览表			
工程名称	指标名称	环评批复规模	本期验收规模
禅宗—登封风电场 110kV 线路工程	回路数	单回路、双回路	单回路、双回路
	线路长度	新建线路路径全长 12.3 km，其中单回路线路长度 6.1km，双回路（单侧挂线）线路长度 4.1km，利用已有双回路铁塔本期单侧挂线长度 2.1km。	新建线路路径全长 12.5 km，其中单回路线路长度 5.4 km，双回路（单侧挂线）线路长度 5.0km，利用已有双回路铁塔本期单侧挂线长度 2.1km。
	架线方式	架空架设	架空架设
	导线型号	JL/G1A-185/30 型钢芯铝绞线（单回路）， 2×JL/G1A-240/30 型钢芯铝绞线（双回路）	JL/G1A-185/30 型钢芯铝绞线（单回路）， 2×JL/G1A-240/30 型钢芯铝绞线（双回路）
	塔基数	35	35
<p>工程占地及平面布置、输电线路路径（附总平面布置、输电线路路径示意图）：</p> <p>本期禅宗 220kV 变电站扩建 1 个 110kV 出线间隔，占用 110kV 配电装置东数第九出线间隔，本期不新增用地。</p> <p>新建禅宗—登封风电场 110kV 线路工程位于河南省郑州市登封市境内，新建线路由风电场升压站 110kV 出线间隔向南单回路出线，至西柏尖北转向西，经后坡、山海寨，至长岭沟处右转采用同塔双回（单侧挂线）向西架设，跨过永登高速至西山沟村右转，然后利用</p>			

已有同塔双回路的备用侧（本期单侧挂线）接入 220kV 禅宗变 110kV 配电装置东数第九出线间隔。线路所经地形为丘陵和山地，其中丘陵占 40%，山地占 60%。新建 110kV 线路路径图见图 4.2。

工程环境保护投资

表 4.3 环境保护投资一览表

序号	项目	费用（万元）
	施工期临时环保措施	xx
2	场地恢复（硬化、绿化、水土保持）	xx
环保投资总计		xx
工程总投资		xx
环保投资占总投资比例（%）		xx

实际工程量及工程建设变化情况，说明工程变化原因

（1）线路总长度变化情况

环评（可研）阶段新建线路路径新建线路长度 12.3km，其中单回路线路长度 6.1km，双回路（单侧挂线）线路长度 4.1km，利用已有双回路铁塔本期单侧挂线长度 2.1km。实际建成线路长度 12.5km，其中单回路线路长度 5.4 km，双回路（单侧挂线）线路长度 5.0km，利用已有双回路铁塔本期单侧挂线长度 2.1km。实际建成后线路长度比环评阶段增加了 0.2km。

（2）线路路径变化情况

根据现场调查及施工图复核，线路实际建成阶段路径较环评阶段存在塔位微调，导致建成线路长度有所增加，根据现场调查，塔基微调导致的输电线路横向位移不超过 500m。

对照《输变电建设项目重大变动清单（试行）》，本工程不涉及电压等级升高、主要设备总数量增加超过原数量的 30%等其他变更情况。因此本工程建设未发生重大变更。

--

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）

《郑州登封风电场 110kV 送出工程环境影响报告表》由中国电力工程顾问集团中南电力设计院编制，本次摘录主要内容如下：

施工期环境影响简要分析：

1、环境空气影响

本工程施工时，由于土方的开挖造成植被破坏、土地裸露，产生局部二次扬尘，可能对周围局部地区产生暂时影响，但施工扬尘的影响是短时间的，土建工程结束后即可恢复。此外，在建设期间，设备材料的运输，可能会使所经道路产生扬尘问题，但该扬尘问题只是暂时的和流动的，当建设期结束，此问题亦会消失。线路工程新建的塔基，由于施工时间短，开挖面小且分散，间隔 300m 左右才会有一基塔，因此受本工程施工扬尘影响的区域小、影响的时间短，并且通过遮挡、遮盖等施工管理措施可以有效减小线路施工产生的扬尘影响。

2、声环境影响

1) 输电线路工程声环境影响分析

架空输电线路塔基基础施工、铁塔组立和架线过程中，挖掘机、牵张机、绞磨机等机械施工噪声亦可能会对线路附近的敏感点产生影响。但由于塔基占地分散、单塔面积小、开挖量小，施工时间短，单位塔基施工周期一般在 1 个月以内、施工作业时间一般在 1 周以内，且夜间一般不进行施工作业，对环境的影响是小范围的、短暂的，并随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失，故对声环境影响较小。

2) 220kV 禅宗变电站 110kV 出线间隔扩建工程声环境影响分析

220kV 禅宗变电站 110kV 出线间隔扩建工程由于工程量比较小，且不新增场地，工程施工时间短，基础开挖量小，且夜间一般不进行施工作业，对环境的影响较小，并随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失，故对声环境影响较小。

3、施工废水环境影响分析

(1) 废污水污染源

本工程施工污水主要来自施工人员的生活污水和施工废水。

(2) 拟采取的环境保护措施

1) 施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避免雨季开挖作业。

2) 对于混凝土养护所需用户用水采用罐车运送，养护方法为先用吸水材料覆盖混凝土，

再在吸水材料上洒水,根据吸收和蒸发情况,适时补充。在养护过程中,大部分养护水被混凝土吸收或被蒸发,不会因养护水漫流而污染周围环境。

3) 施工人员就近租用民房或工屋,生活污水采用当地已有的生活污水处理设施进行处理,不会对地表水产生影响。

4) 施工废水经隔油池、沉淀池处理后,上清液回用,不外排,池内泥浆弃土定时挖出与建筑垃圾一起处理。

5) 落实文明施工原则。

6) 220kV 禅宗变电站 110kV 出线间隔扩建工程利用已有的生活污水处理设施对该期间产生的生活污水进行处理,减小建设期废水对环境的影响。

在采取了上述措施后,本工程施工期废污水对附近水环境的影响程度将减至最低,不会对其构成污染影响;同时,本工程施工期的影响是短暂和可逆的,随着施工期的结束,其影响也将随之消失。

4、施工固体废弃物环境影响分析

为避免施工垃圾及生活垃圾对环境造成影响,在工程施工前应作好施工机构及施工人员的环保培训。明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放,并委托环卫部门妥善处理,及时清运或定期运至环卫部门指定的地点安全处置,使工程建设产生的垃圾得到安全处置。对于线路塔基开挖回填后多余的土就地平整在铁塔四角之间的区域,然后撒上草种,使得土地得以恢复。

5、生态环境影响分析

1) 土地占用保护

建议业主以合同形式要求施工单位在施工过程中必须按照设计要求,严格控制开挖范围及开挖量,施工活动限制在站区范围内。施工时基础开挖多余的土石方不允许就地倾倒,应采取回填、异地回填等方式妥善处置;剩余土方由施工单位按相关协议运至政府指定的填埋场所,不得随意外弃。此外应尽量减少人员的践踏,合理堆放土、石料,弃石、弃渣,并在施工完成后,立即清理施工迹地,做到“工完料尽场地清”。在施工单位认真清理和恢复的基础上,施工活动对土地占用的影响在可接受范围内。

2) 植被保护措施

①输电线路采用张力放线等先进的施工工艺,减少对线路走廊下方植被的破坏。

②输电线路塔基施工时,建设单位应圈定施工活动范围,避免对周边区域植被造成破坏。

③塔基施工开挖时应分层开挖, 分层堆放, 施工结束后按原土层顺序分层回填, 以利于后期植被恢复。

④对本项目砍伐的树木, 需进行合理的处置, 尽量做到以移代砍, 做好后期的防护工作, 避免造成所处区域的水土流失。对于林区一般采取高跨的方式, 禁止砍伐通道。同时建设单位需严格按照有关规定向政府和主管部门缴纳相关青苗补偿费。

⑤塔基施工结束后, 尽快清理施工场地, 并对施工扰动区域进行植被恢复。

营运期环境影响分析:

1、电磁影响分析

①变电站电磁环境影响分析

220kV 禅宗变电站本次扩建 1 个 110kV 出线间隔, 本期扩建工程未增加主变压器、电抗器等主要电磁环境污染源, 并保持现有电气主接线不变, 故其扩建后对环境的影响与现状基本一致, 不会增加新的影响。本期扩建完成后, 扩建间隔处围墙外电磁环境水平与其现状电磁环境水平相当, 扩建后的电磁环境影响亦能够满足工频电场、工频磁场及无线电干扰的相应评价标准。

②输电线路电磁环境影响分析

输电线路电磁环境影响以类比监测及理论计算结果为依据来分析、预测和评价工程投运后产生的环境影响。选取郑州市已运行的 110kV 单回路孔贾线与 110kV 乔坛 I、II 回线路作为类比对象, 同时对 110kV 单回路 1A3-ZM3、同塔双回 1E6-SZ3 型直线塔电磁环境影响模式预测结果分析, 可知本次输电线路投运后在线路附近产生的工频电场、工频磁场及无线电干扰均满足其相应标准。

2、声环境影响分析

①变电站声环境影响分析

禅宗 220kV 变电站本期不新增主变压器等噪声设备, 厂界噪声基本维持现状, 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准。

②输电线路声环境影响分析

选取郑州市已运行的 110kV 单回路孔贾线与 110kV 乔坛 I、II 回线路作为类比监测对象, 本环评预测本期新建 110kV 线路投运后产生的噪声值能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 1 类标准。对工程沿线区域声环境的影响很小。

3、生态环境影响分析

本工程评价范围内不涉及国家级、省级保护的珍稀濒危野生动物集中栖息地。

对河南省目前已投入运行的110kV 输变电工程调查结果显示,类似工程建成后变电站站外及架空输电线路除塔基基座占地外植被恢复良好,与周围植被基本没有差别,对周围生态环境没有产生不利影响。因此,本工程建成投运后也不会对周围的生态环境造成不良影响。

4、水环境影响分析

本工程输电线路运行期无废污水产生,不会对附近水环境产生影响。

220kV 禅宗变电站本期扩建不新增工作人员,无新增生活污水排放,运行期生活污水经化粪池处理后,排至站外市政污水管网。

5、固体废物影响分析

本工程输电线路运行期无固体废物产生,对外环境无影响。

220kV 禅宗变电站运行期间产生的固体废弃物主要为运行人员的生活垃圾,生活垃圾经收集后由当地环卫车集中收集外运,统一处理。本期扩建不新增运行人员,不新增固废排放,本期仍沿用前期工程固废收集、处置体系,不会对环境造成影响。

结论:

综合分析,郑州登封 110kV 风电场送出线路工程符合国家产业政策,符合郑州市电网发展规划,符合登封市城乡发展规划,在设计和建设过程中采取了一系列的环境保护措施,在严格执行本环境影响报告表中规定的各项污染防治措施和生态保护措施后,从环保角度而言,本项目是可行的。

环境影响评价文件审批意见

郑州市环境保护局《关于郑州登封风电场 110kV 送出工程环境影响报告表的批复》郑环辐审(2013)6号(见附件二)的批复意见如下:

国网河南省电力公司郑州供电公司:

你公司报送的由中国电力工程顾问集团中南电力设计院编制的《郑州登封 110kV 风电场送出线路工程环境影响报告表》(报批版,以下简称《报告表》),登封市环境保护局关于《报告表》的审查意见和郑州市环境工程评估中心关于《报告表》的技术评估报告(郑评估[2013]278号)收悉。经研究,批复如下:

一、项目建设内容和总体要求

建设项目包括变电站部分和线路部分。

1、变电部分:

220kV 禅宗变电站 110kV 间隔扩建工程:220kV 禅宗变电站本期扩建 1 个 110kV 出线间隔。出线间隔位于变电站北侧,向北出线,占用西数第 8 出线间隔。本期扩建不新征地。

2、线路部分

110kV 输电线路新建工程:新建登封嵩山风电场至 220kV 禅宗变电站 110kV 输电线路。线路路径全长 12.3km,采用单回、双回混合架设型式。其中,利用原同塔双回线路凌一侧恢复挂线 2.1km,新建同塔双回单侧挂线线路 4.1km,新建单回线路 6.1km。线路全部位于登封市境内。

本工程总投资 xx 万元,其中环境保护投资 xx 万元,占工程总投资的 xx。

同意你公司按照《报告表》中所列建设项目的性质、规模、地点和采取的环境保护措施进行项目建设。

二、项目建设和运营期间需重点做好以下工作:

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

2、加强施工期间的环境管理,落实各项生态保护和污染防治措施,尽量减少土地占用和对植被的破坏。施工垃圾、废渣和污水应按环评要求妥善处理,不得随意倾倒;应采取加盖防尘网、隔声等措施,防止扬尘和噪声污染环境;禁止高噪声设备夜间施工,如确需施工时,应取得当地环保部门的许可。施工结束后,尽快清理施工场地,并对施工扰动区域进行植被恢复,防止水土流失。

3、输电线路跨越公路、电力线和大店河时,应按规范要求留有足够的净空距离以及满足目标管理部门的要求;线路塔基征用土地和砍伐林木时,须依法办理相关手续。

4、运行期变电站噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准要求,站址和线路周围敏感点噪声应满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的

相应标准要求,防止噪声扰民。线路在临近村庄采取合理避让及增加塔杆高度和缩短档距等措施,凡工频电场、磁场和无线电干扰超过标准的区域内的居民住宅应进行搬迁,并积极配合当地政府做好居民安置和补偿工作,确保拆迁对象的利益不受损害。

三、建设、运营单位应建立完善的环境管理和监测制度,确保工各项污染因子达到相关标准要求;制定详细的风险事故应急预案,确保发生事故时及时得到妥善处理。

四、本项目建设过程中应严格执行环保“三同时”制度,工程竣工后,按规定程序向我局申请试运行和环境保护验收;经验收合格后,方可投入正式运行。工程分期建设的项目,应分期申请验收。

五、本批复有效期为5年。若批复之日起5年后方开工建设的,应报我局重新审核。本批复生效后,建设项目的规模、地点、工艺等发生变化时,应重新编制环境影响评价文件报环保部门审批。

六、由郑州市危险废物和辐射环境监督管理中心和登封市环境保护局负责该项目的环境保护监督检查工作。

郑州市环境保护局

2013年12月11日

表 6 环境保护措施执行情况（附照片）

项目		设计资料、环境影响报告表和审批文件要求采取的环保措施	环境保护措施落实情况，未采取措施原因
工程阶段			
前期	生态影响	工程占用土地时破坏地表及植被，引起水土流失，产生一定的生态环境影响。在施工过程中应采取必要的水土保持措施，将工程建设造成的不良生态影响降至最小。临时施工通道在工程完工后应及时恢复。	已落实。 本工程施工期间对开挖后的裸露开挖面用苫布覆盖，避免降雨时水流直接冲刷，施工时开挖的土石方不允许就地倾倒，应采取回填或异地回填，临时堆土应在土体表面覆上苫布防治水土流失。并加强施工期的施工管理，合理安排施工时序，临时堆土设置了围护拦挡。施工区域的裸露地面在施工完成后采用碎石铺设，防止水土流失。塔基施工结束后，清理了施工场地，并对施工扰动区域进行复耕或进行植被恢复。目前架空线路塔基处植被恢复良好，已基本看不到施工痕迹。
	污染影响	①工程选线尽量避让了居民密集区，不涉及生态敏感区。 ②对于输电线路，严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）选择相导线排列形式，导线、金具及绝缘子等电气设备、设施，提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕；此外，输电线路经过不同地区时亦严格按照上述规定设计导线对地距离、交叉跨越距离。新建线路建成后，严格按照《电力设施保护条例》要求，禁止在电力线路保护区内兴建其它建构物，确保线路附近居住等场所电磁环境符合相应标准。输电线路跨越公路、电力线和大店河时，应按规范要求留有足够的净空距离以及满足目标管理部门的要求。	已落实。 ①经本次现场调查，本工程线路避开了居民密集区，不涉及生态敏感区。 ②。本期线路经过不同地区时严格按照《110kV~750kV 架空送电线路设计规范》（GB50545-2010）中要求，预留足够的交跨距离和交叉角，合理选择相导线排列形式，导线、金具及绝缘子等电气设备、设施，提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕。根据本次检测，线路附近居住等场所电磁环境符合相应标准。

项目 工程阶段		设计资料、环境影响报告表和审批文件要求采取的环保措施	环境保护措施落实情况，未采取措施原因
	社会影响	建议设计单位在后期设计中对线路不断优化，尽量将塔基立于田埂或农田边角上，避免塔基立于田间，影响耕作。	已落实。 根据调查，本工程输电线路塔基位置选择已尽量避让了田间耕作中间地带，立塔位置大多数位于田埂或农田边角上。
施工阶段	生态影响	①施工单位在施工过程中必须按照设计要求，严格控制开挖范围及开挖量，施工活动限制在站区范围内。 ②输电线路采用张力放线等先进的施工工艺，减少对线路走廊下方植被的破坏；输电线路塔基施工时，建设单位应圈定施工活动范围，避免对周边区域植被造成破坏；塔基施工开挖时应分层开挖，分层堆放，施工结束后按原土层顺序分层回填，以利于施工完成后的复耕和植被恢复；塔基施工结束后，尽快清理施工场地，并对施工扰动区域按原有生态功能进行植被恢复，位于农田内的应进行复耕。	已落实。 ①变电站扩建工程及输电线路工程施工均在在指定范围内文明施工，材料集中堆放，严格控制开挖范围及开挖量，施工完成后，立即清理了施工迹地，做到了“工完料尽场地清”，施工扰动区域植被已恢复或硬化处理。 ②本期塔基基础开挖时采取了分层开挖，分层堆放，施工结束后按原土层顺序分层回填，并对线路塔基处、临时施工道路等临时占地进行播撒草籽植草绿化，根据本次现场调查，线路沿线植被恢复良好，农田内塔基处已恢复耕作。 本工程线路环保措施执行情况见图 6.1。
	污染影响	施工扬尘： ①施工单位应加强施工区的规划管理，物料堆放等应定点定位。开挖土方应集中堆放，减少扬尘的影响范围，并及时回填，减少扬尘影响时间。 ②施工场地定期洒水，防止产生大量扬尘，在大风日加大洒水量及洒水频次。对运输车辆行驶路面也应该经常洒水和清扫，保持车辆出入的路面清洁及湿润，减少行车时产生的大量扬尘。 ③加强施工管理，合理安排施工车辆行驶路线，应尽量避开居民集中区，控制施工车辆行驶速度，路经居民区集中区域应尽量减缓行驶车速。加强运输管理，坚持文明装卸。	已落实。 ①建筑材料设置专门的堆场，开挖土方集中堆放，并及时进行了回填，减少了扬尘影响的时间和范围； ②在施工场地和车辆运输路段定期洒水，减少了扬尘污染；车辆出入施工场地对车辆上的污泥进行清理，减少工程车辆的污泥对路面的影响，并及时进行了清扫。 ③合理安排了施工车辆行驶路线，避开了居民集中区，并控制车速，加强运输管理，文明装卸。

项目		设计资料、环境影响报告表和审批文件要求采取的环保措施	环境保护措施落实情况，未采取措施原因
工程阶段			
		<p>施工噪声：</p> <p>①施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备，并在施工场周围设置围栏以减小施工噪声影响。</p> <p>②施工单位在夜间尽量避免施工。如因工艺特殊情况要求，需在夜间施工而产生环境噪声污染时，应按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定，取得县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，并公告附近居民。</p>	<p>已落实。</p> <p>①本期施工设备布局合理，开关站施工均在围墙内进行，施工活动安排合理，定期对设备进行检查保养，运行状态良好。</p> <p>②本期施工时严格按照国家和当地夜间施工作业时间的规定，全部在白天施工，没有夜间施工。</p>
		<p>施工废水和生活污水：</p> <p>①施工在不影响主设备区施工进度的前提下，合理组织施工，对施工生活污水采用当地已有的生活污水处理设施进行处理，不会对地表水产生影响。</p> <p>②施工废水经隔油池、沉淀池处理后，上清液回用，不外排，池内泥浆弃土定时挖出与建筑垃圾一起处理。</p> <p>③输电线路施工人员就近租用民房或工屋，生活污水采用当地已有的生活污水处理设施进行处理，不会对地表水产生影响。</p>	<p>已落实。</p> <p>①本期变电站施工期间依托变电站已有的生活污水处理设施进行处理，不会对地表水产生影响。</p> <p>②施工废水经隔油池、沉淀池处理后，上清液回用，不外排，池内泥浆弃土定时挖出与建筑垃圾一起处理。</p> <p>③输电线路施工人员就近租用民房，生活污水采用当地已有的生活污水处理设施进行处理，对地表水没有产生影响。</p>
		<p>固体废物：</p> <p>施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放，并委托环卫部门处理，使工程建设产生的垃圾得到安全处置；应禁止弃土、渣土及生活垃圾等固废弃入河道和水体；对开关站施工过程产生的基槽余土，应作为开关站场地回填土方来源，不得随意外弃；对施工过程中产生的建筑垃圾等固体废弃物应遵循“能利用的进行回收，不能利用的进行妥善处置”的原则。</p>	<p>已落实。</p> <p>施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾分别进行了收集堆放，并委托环卫部门进行了妥善处理，定期清运至环卫部门指定的地点安全处置。对本次施工期间的产生基槽余土就地掩埋于低洼处用于基面平整；对于产生的少量塔材、电气零件统一由建设单位回收。</p>

项目 工程阶段		设计资料、环境影响报告表和审批文件要求采取的环保措施	环境保护措施落实情况，未采取措施原因
	社会影响	无具体措施	根据施工单位提供的资料，施工场地设立了安全告示牌，施工人员实行严格的纪律规范，环保措施得当。在这些措施下未发生施工扰民等投诉事件，因此本工程社会影响较小。
运行阶段	生态影响	加强运行期环境管理和监理制度。加强对水土保持法律法规宣传教育。	已落实。 加强了运行期环境管理和监理制度，并进行的水土保持法律法规宣传教育。
	污染影响	生活污水： 220kV 禅宗变电站本期扩建不新增工作人员，无新增生活污水排放，运行期生活污水经化粪池处理后，排至站外市政污水管网。	已落实。 本期建设220kV禅宗变电站不新增运行人员，不新增生活污水排放，不会对周边水环境产生影响。
		固体废物： 本期 220kV 变电站间隔扩建工程不新增运行人员，生活垃圾经收集后由环卫部门收集运至当地垃圾站，避免对环境的污染。	已落实。 本期扩建不新增运行人员，不新增固废排放，本期仍沿用前期工程固废收集、处置体系，不会对环境造成影响。
	噪声： 禅宗 220kV 变电站本期不新增主变压器等噪声设备，厂界噪声基本维持现状。线路对工程沿线区域声环境的影响很小。	已落实。 通过现场监测，环境保护目标处环境噪声符合相应标准要求。	

项目 工程阶段		设计资料、环境影响报告表和审批文件要求采取的环保措施	环境保护措施落实情况，未采取措施原因
		电磁环境： ①线路交叉跨越公路、通信线路或其它输电线路时，保证其 对地高度。 ②线路建成运行后，对线路附近住户的电磁场进行环境监测。	已落实。 ①本期线路交叉跨越公路、通信线路或其它输电线路时，保证其 对地高度。 ②线路建成后对沿线的环境保护目标处的电磁环境进行了现状监 测，根据本次验收监测结果，所有测点处电磁环境均满足相应标准 要求。
	社会影响	从科学的角度普及输电线路工程的利弊，消除工程附近居民 对线路的恐惧感。	已落实。 线路沿线设立了各种标识牌，向民众宣传相关法规条例。

表 7 电磁环境、声质量监测（附监测点位图）

电磁环境 监测	<p>监测因子及监测频次</p> <p>(1) 监测因子</p> <p>工频电场和工频磁场：离地面 1.5m 高度处的工频电场强度、工频磁感应强度； 无线电干扰：离地面 2m 高度处、0.5MHz 的无线电干扰场强。</p> <p>(2) 监测频次</p> <p>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>1、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。 2、《高压架空送电线、变电站无线电干扰监测方法》 GB/T7349—2002。</p> <p>(2) 监测布点</p> <p>据现场调查，选择了在本期线路沿线环境保护目标处设立监测点，并设置了衰减监测断面。 具体的监测点位见图 2.1、图 2.2，布点说明见表 7.1。</p>														
	<p>表 7.1 本工程验收监测布点</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>项目</th> <th>点位位置</th> <th>点位布设</th> <th>监 项目</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>禅宗 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程</td> <td>间隔扩建处</td> <td>1 个</td> <td>工频电场、工频 磁场</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">禅宗—登封风电场 110kV 线路工程</td> <td>环境保护目标处</td> <td>25 个</td> <td rowspan="2">无线电干扰场 强</td> </tr> <tr> <td>110kV 禅宗—登封风电场线路</td> <td>衰减断面</td> </tr> </tbody> </table>	项目	点位位置	点位布设	监 项目	禅宗 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程	间隔扩建处	1 个	工频电场、工频 磁场	禅宗—登封风电场 110kV 线路工程	环境保护目标处	25 个	无线电干扰场 强	110kV 禅宗—登封风电场线路	衰减断面
	项目	点位位置	点位布设	监 项目											
禅宗 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程	间隔扩建处	1 个	工频电场、工频 磁场												
禅宗—登封风电场 110kV 线路工程	环境保护目标处	25 个	无线电干扰场 强												
	110kV 禅宗—登封风电场线路	衰减断面													
<p>监测单位、监测时间、监测环境条件</p> <p>(1) 监测单位</p> <p>验收调查单位委托南京电力设备质量性能检验中心对已建成的郑州登封风电场 110kV 送出工程所涉及区域进行了竣工环保验收监测。</p> <p>(2) 监测时间及环境条件</p> <p>2016 年 9 月 15 日，昼间 8:15~18:00，天气晴，25℃~29℃，湿度 55%，风速 1.0m/s，2016 年 9 月 15 日夜间 22:15~24:00，2016 年 9 月 16 日夜间 00:00~01:10，天气阴，20℃，湿度 60%，风速 1.5m/s。</p>															

监测仪器及工况

(1) 监测仪器

表 7.2 监测使用的仪器、仪表

	仪器名称及编号	技术指标	检测（校准）证书编号
监测 仪器	工频电场、工频磁场 仪器名称: 场强仪 仪器型号: EFA300 主机出厂编号: W-0006 探头 出 厂 编 号 : U-0009/AS-0012	频率范围 5Hz~100kHz 量程范围 工频电场: 0.7V/m~100kV/m 工频磁场: 4nT~31.6mT 测量高度 探头离地 1.5m	校准单位: 上海市计量测试技术研究院 华东国家计量测试中心 证书编号: 2016F33-10-000234 有效期: 2016 年 01 月 22 日~2017 年 01 月 21 日
	无线电干扰 主机名称: 电磁干扰测量接收机 主机型号: PMM9010 主 机 出 厂 编 号 : 595WX11101 天线名称: 有源鞭状天线 天线型号: RA-01-HV 探头出厂编号: 1130X00713	主机频率范围: 9Hz~30MHz 探头频率范围: 10kHz~30MHz 主机量程范围: (0~137) dB(μV/m) 测量高度: 探头离地 2.0m	校准单位: 上海市计量测试技术研究院 华东国家计量测试中心 证书编号: 2016F33-10-000231 证书有效期: 2016 年 01 月 22 日~2017 年 01 月 21 日

(2) 验收监测工况

表 7.3 验收工况

工程名称	U (kV)	I (A)	P (MW)	Q (Mvar)
1#主变	222.1	98.2	37.9	15.1
2#主变	222.4	99.8	38.4	17.5
110kV I 回禅观线	113	143.8	-26.4	6.9
110kV II 回禅观线	115	61.8	11.6	2.6

监测结果分析

1. 监测结果

(1) 工频电场、工频磁场

本期变电站间隔扩建处及线路沿线环境保护目标处工频电场、工频磁场监测结果见 7.4。

表7.4 本工程110kV输电线路沿线环境保护目标处工频电场、工频磁场监测结果

序号	监测点位置	工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 (μ T)
1	xx	6.38×10^{-2}	0.047
2	xx	6.02×10^{-2}	0.045
3	xx	1.62×10^{-2}	0.039
4	xx	2.17×10^{-2}	0.042
5	xx	2.72×10^{-2}	0.054
6	xx	3.12×10^{-2}	0.087
7	xx	1.68×10^{-2}	0.091
8	xx	1.74×10^{-2}	0.113
9	xx	1.83×10^{-2}	0.145
10	xx	5.76×10^{-2}	0.156
11	xx	1.87×10^{-1}	0.153
12	xx	6.76×10^{-2}	0.047
13	xx	5.48×10^{-2}	0.104
14	xx	4.47×10^{-2}	0.104
15	xx	1.12×10^{-1}	0.343
16	xx	2.42×10^{-2}	0.091
17	xx	1.21×10^{-2}	0.084
18	xx	1.02×10^{-1}	0.155
19	xx	1.18×10^{-1}	0.180
20	xx	9.55×10^{-2}	0.109
21	xx	4.55×10^{-2}	0.059
22	xx	5.55×10^{-2}	0.061
23	xx	4.54×10^{-2}	0.067
24	xx	6.37×10^{-3}	0.150
25	xx	1.72×10^{-2}	0.053

表7.4 (b) 禅宗220kV变电站110kV间隔扩建处工频电场、工频磁场监测结果

编号	监测点位置	工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 (μ T)
1	220kV禅宗变第九出线间隔5m处	5.12×10^{-1}	0.618

本期新建的 110kV 禅宗—登封风电场线路 16#~17#杆塔间衰减断面处的工频电场强度、工频磁感应强度监测结果见表 7.5。

表 7.5 本期输电线路衰减断面工频电场、工频磁场监测结果 (h=25m)

测点距中心线投影距离 (m)	工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度(μT)
0	5.64×10 ⁻¹	0.285
1	4.75×10 ⁻¹	0.272
2	4.92×10 ⁻¹	0.253
3	3.62×10 ⁻¹	0.293
4	3.05×10 ⁻¹	0.261
5	2.73×10 ⁻¹	0.215
6	2.10×10 ⁻¹	0.220
8	1.90×10 ⁻¹	0.187
10	1.32×10 ⁻¹	0.171
12	8.79×10 ⁻²	0.153
14	4.82×10 ⁻²	0.139
16	3.21×10 ⁻²	0.126
18	2.24×10 ⁻²	0.120
20	1.70×10 ⁻²	0.113
25	1.57×10 ⁻²	0.096
30	1.42×10 ⁻²	0.092

(2) 无线电干扰

本期 110kV 输电线路工程无线电干扰场强监测结果见表 7.6。

表 7.6 本期 110kV 输电线路工程无线电干扰监测结果

序号	点位简述	测量频率 (MHz)	无线电干扰 (dB (μV/m))
1	xx	0.5	37.5
2	xx	0.5	37.0
3	xx	0.5	37.1
4	xx	0.5	37.3
5	xx	0.5	37.6
6	xx	0.5	38.3
7	xx	0.5	38.5
8	xx	0.5	39.3
9	xx	0.5	37.5
10	xx	0.5	38.6
11	xx	0.5	35.8
12	xx	0.5	36.3

13	xx	0.5	36.6
14	xx	0.5	36.3
15	xx	0.5	36.2
16	xx	0.5	38.7
17	xx	0.5	39.4
18	xx	0.5	37.9
19	xx	0.5	39.2
20	xx	0.5	39.3
21	xx	0.5	36.2
22	xx	0.5	35.2
23	xx	0.5	35.3
24	xx	0.5	35.9
25	xx	0.5	36.2

2. 电磁环境影响分析

(1) 工频电场、工频磁场监测结果分析

从表 7.4 可以看出, 本期线路沿线环境保护目标处工频电场强度测量值在 $6.37 \times 10^{-3} \text{ kV/m}$ ~ $1.95 \times 10^{-1} \text{ kV/m}$, 工频磁感应强度测量值在 $0.039 \mu\text{T}$ ~ $1.113 \mu\text{T}$; 变电站间隔扩建处工频电场强度测量值在 $5.12 \times 10^{-1} \text{ kV/m}$, 工频磁感应强度测量值在 $0.681 \mu\text{T}$; 本工程 110kV 输电线路监测断面处测量值工频电场强度测量值在 $1.42 \times 10^{-2} \text{ kV/m}$ ~ $5.64 \times 10^{-1} \text{ kV/m}$, 工频磁感应强度测量值在 $0.092 \mu\text{T}$ ~ $0.293 \mu\text{T}$, 测量值均符合旧标准《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998) 推荐的 4 kV/m 和 $100 \mu\text{T}$ 要求; 对照新颁布的《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 要求, 测量结果均满足新标准中工频电场和工频磁场 (50Hz) 控制标准 (4000 V/m 和 $100 \mu\text{T}$) 要求。

(2) 无线电干扰监测结果分析

从表 7.6 可以看到, 本期线路沿线环境保护目标处无线电干扰场强在 0.5 MHz 下 $35.2 \text{ dB}(\mu\text{V/m})$ ~ $39.4 \text{ dB}(\mu\text{V/m})$, 满足标准限值 $46 \text{ dB}(\mu\text{V/m})$ 的要求。

监测因子及监测频次

等效连续 A 声级(LeqdB(A))。

监测方法及监测布点

(1) 监测方法

1、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008);

2、《声环境质量标准》(GB3096-2008)。

(2) 监测布点

据现场调查,选择了在禅宗 220kV 变电站间隔扩建处设置了 1 个厂界环境噪声排放监测点,在环境敏感点处设置 30 个声环境质量现状监测点。具体的监测点位见图 2.1、图 2.2。布点说明见表 7.8。

表 7.8 本工程验收声环境环境监测布点

项目	点位位置	点位布设	监测项目
禅宗 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程	间隔扩建处	1 个	等效连续 A 声级
禅宗—登封风电场 110kV 线路工程	环境保护目标处	25 个	

监测单位、监测时间、监测环境条件

监测单位、监测时间、监测环境条件同电磁环境

监测仪器及工况

声环境监测所使用仪器见表 7.9。

表 7.9 声环境监测仪器及方法

序号	仪器名称及编号	技术指标	检测(校准)证书编号
1	<p>噪声 仪器名称: 噪声频谱分析仪 仪器型号: AWA6270+ 出厂编号: 023250 校准器 仪器名称: 声校准器 仪器型号: AWA6221A 出厂编号: 1000936</p>	<p>测量范围: (25~130) dB(A) 灵敏度: 40mV/Pa 频率范围: 10Hz~20kHz</p>	<p>噪声 校准单位: 江苏省计量科学研究院 证书编号: E20169-0082163 有效期: 2015 年 10 月 22 日~2016 年 10 月 21 日 校准器 校准单位: 江苏省计量科学研究院 证书编号: E2015-0082159 有效期: 2015 年 10 月 22 日~2016 年 10 月 21 日</p>

验收工况同电磁环境

监测结果分析

1. 监测结果

(1) 厂界环境噪声排放

禅宗 220kV 变电站厂界环境噪声监测结果见表 7.10。

表 7.10 禅宗 220kV 变电站厂界环境噪声排放监测结果

测点编号	点位描述	噪声 Leq dB(A)	
		昼间	夜间
1	220kV禅宗变北侧围墙外1m(间隔扩建处)	43.5	40.2

(2) 声环境质量

本工程 110kV 输电线路周围的声环境质量监测结果见表 7.11。

表 7.11 本工程 110kV 输电线路沿线保护目标处声环境质量监测结果

编号	监测点位置	测量值 (dB (A))	
		昼间	夜间
1	xx	39.8	38.6
2	xx	39.6	38.6
3	xx	39.5	38.4
4	xx	39.2	38.1
5	xx	39.6	38.3
6	xx	39.4	38.4
7	xx	39.6	38.4
8	xx	39.8	38.5
9	xx	39.7	38.5
10	xx	39.4	38.3
11	xx	39.6	38.7
12	xx	39.7	38.7
13	xx	39.9	38.9
14	xx	39.4	38.7
15	xx	39.6	38.9
16	xx	40.0	38.8
17	xx	40.2	38.9
18	xx	40.1	38.7
19	xx	40.3	38.7
20	xx	39.6	38.4
21	xx	39.7	38.5
22	xx	41.4	38.8
23	xx	41.5	38.9
24	xx	39.5	38.4
25	xx	39.4	38.4

2. 声环境影响分析

(1) 厂界环境噪声排放监测结果分析

从表 7.10 可以看出, 禅宗 220kV 变电站间隔扩建处厂界环境噪声排放昼间监测值为 43.5dB (A); 夜间监测值为 40.2dB (A), 昼、夜均满足《工业企业厂界环境噪声排放》(GB12348-2008) 中 2 类标准要求。

(2) 声环境质量监测结果

从表 7.11 可以看出, 本工程 110kV 输电线路沿线保护目标处声环境昼间监测值在 39.1dB(A) ~41.5dB (A); 夜间监测值在 38.1dB (A) ~38.9dB (A); 昼、夜均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准要求。

表 8 环境影响调查

施 工 期 生 态 影 响	<p>(1) 对生态的影响</p> <p>经本次现场调查, 本期 110kV 线路经过地区农业植被主要为玉米、小麦等; 林业植被主要为人工杨树林及少量泡桐、麻栎等, 线路沿线均无珍稀植物及濒危野生植物物种。</p> <p>本工程线路沿线塔基基础结合地形采用高低脚挖基础, 减少了土石方开挖量, 减轻了对原状土的破坏。开挖塔基、接地线的敷设等工程施工中挖方分层堆放, 对表层土单独堆放, 塔基施工完毕后, 土石方分层回填, 表层土最后回填, 减少了对土壤结构的破坏, 利于植被恢复。线路施工完成后对塔基处的场地进行平整、恢复植被, 目前生态恢复良好。</p> <p>110kV 输电线路经过林区时, 采用高塔跨越方式, 考虑树木自然生长高度后根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010) “导线与树木之间的垂直距离$\geq 4.0\text{m}$”的要求, 留有 0.5m 的裕度, 抬高导线对地高度。因高度限制不得不砍伐树木时, 主要树木为人工种植的杨树, 不属于珍稀树种, 不会对当地的林业生态系统产生显著影响。</p> <p>本次现场调查发现, 线路沿线塔基处和施工临时占地均已恢复原有生态状况, 未有地表裸露。整体来说, 本期工程按照设计要求进行施工, 线路的建设对周围生态系统的影响较小。本期输电线路工程沿线的生态环境现状情况见图 8.1。</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">图 8.1 本期线路沿线植被情况</p>
---------------------------------	--

	<p>(2) 站区绿化及水土流失防治措施调查</p> <p>经过现场调查，变电站间隔扩建处临时占地已进行硬化处理。线路塔基处基本无弃土且塔基附近已恢复了耕种或原有地貌，施工期采取的水土流失防治措施取得了较好的效果。</p> <p>(3) 临时占地调查</p> <p>变电站扩建工程施工结束后对临时占用场地及时清理和平整，线路施工结束后，施工场地基本上均已恢复其原有土地类型，从现场情况看，基本无施工痕迹。</p>
污染影响	<p>施工期的污染影响主要是施工人员生活污水、施工扬尘、施工固废等带来的环境影响。本期变电站施工期间依托变电站已有的生活污水处理设施进行处理，不会对地表水产生影响。线路施工期间施工人员就近租用民房或工屋，生活污水采用当地已有的生活污水处理设施进行处理，不会对地表水产生影响。施工过程中，采取材料集中堆放、施工场地洒水等措施，控制了施工扬尘。施工期间产生的少量生活垃圾集中堆放，交由环卫部门统一处理。施工场地均已平整。</p>
社会影响	<p>根据目前的有关政策，线路走廊不征用土地，通常只对塔基占地进行补偿，在线路走廊范围内其余土地仍属土地原所有者，不影响农作物的耕种和植被的生长。</p>
生态影响	<p>通过现场调查，本期 110kV 输电线路工程运行后，线路沿线植被生长正常，施工过程中破坏的植被已基本恢复，未发现线路运行对周边生态环境造成明显影响。总体来说，本期输变电工程投运后对周边生态环境未造成明显影响。</p>
污染影响	<p>本次竣工验收的监测表明，本期工程建成投运后产生的工频电场、工频磁场、无线电干扰、噪声均能满足相应标准要求。</p>
运行期社会影响	<p>郑州登封风电场 110kV 送出工程建成运行后，可解决登封市供电的不足，其经济效益、社会效益明显；选线符合规划要求，工程建设符合国家产业政策及清洁生产要求；工程的运行落实一定的环保措施后对周围电磁环境、声环境影响较小，符合电磁辐射环境保护的要求；在采取相应的环保措施及环境管理措施，其各项环境指标均能符合环境保护的要求。因此，从环境保护角度来看，本工程建设时可行的。</p>

表 9 环境管理状况及监测计划

<p>环境管理机构设置（分施工期和运行期）</p> <p>施工期：</p> <p>在项目建设中，建设方在施工期间设有专人负责环境保护管理工作，对施工中的每一道工序都严格检查是否满足环保要求，并不定期地对施工点进行监督抽查，并在施工期间采取了以下环境管理措施：</p> <p>（1）制定变电站和输电线路工程施工中的环保计划，负责施工过程中各项环保措施实施的监督和日常管理。</p> <p>（2）收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进经验和技術。</p> <p>（3）加强对施工人员的素质教育，要求施工人员在施工活动中应遵循环保法规，不得在施工现场敲打钢管、钢模板，不得用高音喇叭进行生产指挥，提高全体员工文明施工的认识和能力。</p> <p>（4）负责日常施工活动中的环境管理工作，做好变电站站址区域和输电线路走廊附近区域的环境特征调查，对环境保护目标做到心中有数。</p> <p>（5）做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。</p> <p>（6）施工单位在施工工作完成后的植被恢复和补偿，水土保持、环保设施等各项保护工程同时完成。</p> <p>（7）工程竣工后，将各项环保措施落实完成情况上报工程运行主管部门。</p> <p>运行期：</p> <p>项目竣工投运后，根据工程建设地区的环境特点，其运行主管单位设立了相应管理部门。在运行期间实施以下环境管理的内容：</p> <p>（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。</p> <p>（2）掌握项目附近的环境特征和重点环境保护目标情况。建立环境管理和环境监测技术文件，做好记录、建档工作。技术文件包括：污染源的监测记录技术文件；污染控制、环境保护设施的设计和运行管理文件；导致严重环境影响事件的分析报告和监测数据资料等，并定期向当地环保主管部门申报。</p> <p>（3）检查环保治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证环保治理设施的正常运行。</p> <p>（4）不定期地巡查环境保护对象，保护生态环境不被破坏，保证生态保护与工程运行相</p>
--

协调。

(5) 为了加强国网河南省电力公司郑州供电公司所管辖变电站事故油池的巡视管理, 维护事故油池始终在正常状态, 保证在事故时设备油能够正常回收, 避免造成环境的污染, 特制订变电站事故油池巡查制度。

(6) 协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查、生态调查等活动。

(7) 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电磁环境、噪声等投诉。

(8) 为了加强对变电站污染事故的有效控制, 最大限度的降低事故危害程度, 保障人民生命、财产安全, 保护环境, 根据《中华人民共和国环境保护法》等法律、法规, 变电站制定突发环境事件应急预案, 其中包括变电站油污染事故预案、油污染事故应急响应措施、蓄电池事故等几个方面的内容。

(9) 对项目运行的有关人员进行环境保护技术和政策方面的培训, 加强环保宣传工作, 增强环保管理的能力, 减少运行产生的不利环境影响。具体的环保管理内容包括: 中华人民共和国环境保护法、建设项目环境保护管理条例、电力设施保护条例、声环境质量标准等有关的国家地方的规定。

环境影响报告中提出的监测计划及落实情况

《郑州登封风电场 110kV 送出工程建设项目环境影响报告表》中没有提出监测计划, 本期输变电工程不设日常监测, 竣工验收委托有资质单位进行监测。环境保护相关档案由专职负责管理, 统一归档。

环境管理状况分析及建议

环境管理状况分析:

施工期及运行期采取的环境管理措施有效。国网河南省电力公司郑州供电公司对于输变电项目环境保护工作进行了详细分工, 明确了各部门职责, 制定了相关的环境保护规章制度, 为省和地方电力公司顺利开展环保工作提供了依据。

建议:

对项目运行的有关人员进行环境保护技术和政策方面的培训, 加强环保宣传工作, 增强环保管理的能力, 减少运行产生的不利环境影响。具体的环保管理内容包括: 中华人民共和国环境保护法、建设项目环境保护管理条例、电力设施保护条例、声环境质量标准等有关的国家地方的规定。加强线路安全巡视, 定期进行监测。

表 10 公众参与调查

10.1 调查目的

通过公众意见调查,了解工程施工和运行期造成的环境影响和公众对工程建设影响的意见和看法,同时发现工程施工和运行期间存在的环境问题,采取相应的环境保护补救措施,进一步减缓工程建设造成的环境影响;通过公众参与,促进公众与工程建设方,运营方的交流,发挥公众对环境保护工作的参与和监督作用,进一步得到公众体谅和支持。

10.2 调查方式及内容

本次验收调查期间,公众调查采用现场张贴、媒体公示(报纸),发放公众参与调查表相结合的方式。

主要调查公众对本工程施工、试运行期间造成环境影响的看法,以及对本工程环境保护工作的总体态度。公示内容见表 10.1,公众参与调查表内容见表 10.2。

表 10.1 郑州登封风电场 110kV 送出工程竣工环境保护验收公示

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《环境影响评价公众参与暂行办法》的相关规定,国网河南省电力公司郑州供电公司委托国电环境保护研究院对郑州登封风电场 110kV 送出工程进行竣工环保验收,现将建设项目相关竣工环境保护验收信息向公众公示如下:

一、验收项目基本情况

郑州登封风电场 110kV 送出工程:新建线路路径全长 12.5 km,其中单回路线路长度 5.4 km,双回路(单侧挂线)线路长度 5.0km,利用已有双回路铁塔本期单侧挂线长度 2.1km。

建设单位:国网河南省电力公司郑州供电公司

建设地点:河南省郑州市境内

环保验收调查单位:国电环境保护研究院

二、公众意见及建议

本工程目前已完建,处于运行阶段,将进行环保验收,为了做好本输变电工程竣工环保验收调查工作,了解公众对该项目环境保护工作的意见和建议。根据有关条例规定,特此公示,征求公众的意见和建议。您可以将您对本工程建设的宝贵意见和建议于 10 个工作日内反馈给环保竣工验收单位。征求公众的意见和建议的主要内容包括:

- (1) 您对**郑州登封风电场 110kV 送出工程**建设是否认可;
- (2) 您对**郑州登封风电场 110kV 送出工程**建设对周围环境影响的意见和建议;
- (3) 您对**郑州登封风电场 110kV 送出工程**建设环境保护工作的意见和建议。

三、公示时间

本公示自 2016 年 12 月 4 日起十个工作日。

四、建设单位及联系人

单位名称：国网河南电力公司郑州供电公司

地址：河南省郑州市淮河路 9 号

联系人：马主任 联系电话：0371-68808362 邮编：450006

五、验收调查单位及联系人

单位名称：国电环境保护研究院

地址：南京市浦口区浦东路 10 号

联系人：杨主任 电话：025-89663006 邮编：210031

国电环境保护研究院

2016 年 12 月 4 日

表 10.2 郑州登封风电场 110kV 送出工程环保竣工验收公众意见征询表

地址：本工程输电线路位于河南省郑州市登封市境内。

工程概况：郑州登封风电场 110kV 送出工程：新建线路路径全长 12.5km，其中单回路线路长度 5.4km，双回路（单侧挂线）线路长度 5.0km，利用已有双回路铁塔本期单侧挂线长度 2.1km。禅宗 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程：本期禅宗 220kV 变电站扩建 1 个 110kV 出线间隔，占用 110kV 配电装置东数第九出线间隔。

环境保护是我国的一项基本国策，根据国家有关法律法规，公民有权对环境保护问题发表自己的意见或建议。现在针对本工程建设期间和建成以后对周围环境造成的影响征求您的意见，感谢您的合作！

姓名	年龄	性别	文化程度	职业
工作单位及通讯地址			电话	
一、请选择（请在□内打√）				
1、本工程在施工期对农业生产的影响程度如何？ □较大 □一般 □没有 □不知道				
2、本工程在施工期有无夜间施工的现象？ □有 □没有 □不知道				
3、本工程在施工期有无乱排废水和乱堆弃土现象？ □有 □没有 □不知道				
4、本工程在施工过程中是否采取了保护作物、水土保持等环保措施？ □有 □没有 □不知道				
5、您对本工程运行后生态恢复情况是否满意？ □满意 □比较满意 □不满意				

6、您对本工程运行后是否感受到静电感应及噪声的影响？ <input type="checkbox"/> 经常 <input type="checkbox"/> 偶尔 <input type="checkbox"/> 没有 <input type="checkbox"/> 阴天感受更严重 <input type="checkbox"/> 不知道			
7、您对本输变电工程总的环境保护工作的态度？ <input type="checkbox"/> 满意 <input type="checkbox"/> 比较满意 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/> 无所谓			
二、问答题			
您对本输变电工程建设环境保护方面其他的意见和建议：			
受调查人与本工程的距离		调查人	

10.3 公众调查方法

1、网站公示

2016 年 12 月 4 日建设单位与验收调查单位在工程所涉区域张贴了公示，公示时间为 2016 年 12 月 4 日起十个工作日。公示照片见图 10.1。

2、当地媒体公示

2016年12月3日，验收调查单位将本工程竣工环保验收信息在东方今报上进行了信息公示，相关截图见图10.2。

3、公众意见调查

为了解公众对工程设的意见和态度，本次调查对工程变电站四周及线路沿线调查范围的公众进行了专项调查。发放了公众调查表。

本次调查采用向被调查对象发放公众意见征询表，公众调查结束后，汇总公众意见征询表，归纳总结其中的意见，了解公众对本工程输变电建设和运行的态度，将公众提出的环保相关意见和建议反映到工程的改进中。

本次调查一共分发了123份公众意见征询表，含121份个人公众意见征询表和2份团体公众意见征询表，回收123份，回收率为100%。本次接受调查的公众名单见表10.3，公众参与现场照片见图10.3。

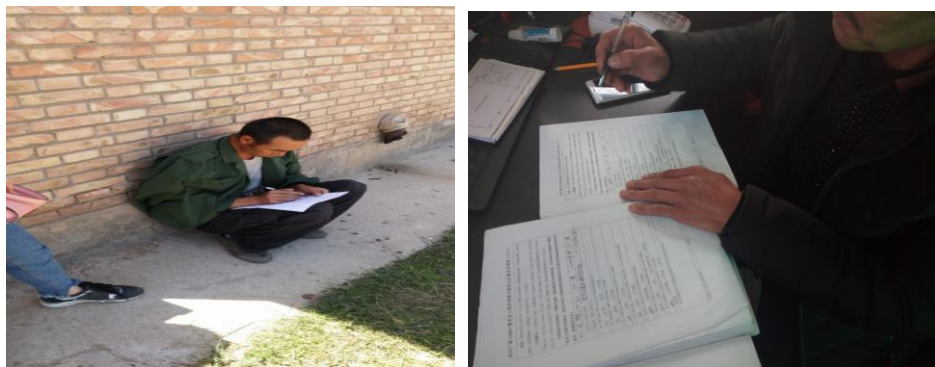


图 10.3 部分公参现场照片

注：*为本工程线路调查范围内敏感点,本次公众参与调查覆盖了调查范围内所有敏感点。

10.4 调查结果统计

公众意见调查结果统计详见表 10.4。

表 10.4 公众意见征询结果（个人）

调查内容		人数	调查结果
本工程在施工期对农业生产的影响程度如何？	较大	10	7.5%
	一般	26	19.6%
	没有	72	54.1%
	不知道	25	18.8%
本工程在施工期有无夜间施工的现象？	有	5	3.8%
	没有	76	57.1%
	不知道	52	39.1%
本工程在施工期有无乱排废水和乱堆弃土现象？	有	6	4.5%
	没有	60	45.1%
	不知道	67	50.4%
本工程在施工过程中是否采取了保护作物、水土保持等环保措施？	有	27	20.3%
	没有	32	24.1%
	不知道	74	55.6%
您对本工程运行后生态恢复情况是否满意？	满意	39	29.3%
	比较满意	82	61.7%
	不满意	12	9.0%
您对本工程运行后是否感受到静电感应及噪声的影响？	经常	12	9.0%
	偶尔	23	17.3%
	没有	73	54.9%
	阴天感受更严	7	5.3%

	重		
	不知道	18	13.5%
您对本输变电工程总的环境保护工作的态度？	满意	78	58.6%
	比较满意	36	27.1%
	不满意	1	0.7%
	无所谓	18	13.5%

从公众意见调查统计表可以看出：

本次调查中，19.6%的人表示本工程在施工期对农业生产的影响一般，54.1%的人表示没有影响，18.8%表示不知道，7.5%表示较大；3.8%的人表示有夜间施工的现象，57.1%的人表示没有夜间施工的现象，39.1%的人表示不知道；45.1%的受访群众表示在施工期没有乱排废水和乱堆弃土现象，50.4%的表示不知道，4.5%的人表示有乱排废水和乱堆弃土现象；20.3%的人表示工程在施工过程中有采取保护作物、水土保持等环保措施，55.6%表示不知道；24.1%的人表示工程在施工过程中未采取保护作物、水土保持等环保措施；29.3%的人对本工程运行后生态恢复情况表示满意，61.7%的人表示比较满意，9.0%的人表示不满意；9.0%的受访群众表示本工程运行后经常感受到静电感应及噪声，17.3%的受访群众表示本工程运行后偶尔感受到，54.9%的受访群众表示本工程运行后没有感受到，13.5%的人表示不知道，5.3%表示阴天感受更严重；58.6%的人表示本对本工程总的环境保护工作表示满意，27.1%的人表示比较满意，13.5%表示无所谓，0.7%的人表示不满意。

根据本次验收调查，仅有1名受访群众（即位于郑州市登封市宣化镇朱垌村的朱书民，其居民房距离本工程线路约45m）表示担心工程运行后产生的工频电场、工频磁场对身体有害，根据本次验收监测结果可知，线路沿线环境保护目标处的工频电场强度、工频磁感应强度均满足相应评价标准的要求。

根据现场调查，在施工过程中，施工单位较为严格的按照环评报告表以及环评批复的要求，合理安排施工计划、施工工序，采取有效措施，尽量减少水土流失，加强施工期的管理，因此施工期工地噪声、污水和粉尘、扬尘等环境污染对周围居民影响不大。本次的现状监测结果表明，项目运行期间的工频电场、工频磁场、无线电干扰、噪声都满足相应标准要求。但在进行公众参与时，通过与当地群众的交谈，发现一些群众对于输变电项目的建设对周边环境的影响不太了解，缺乏相关的知识，因此建议建设部门和相关部门应加强对当地居民的教育和沟通，消除误解从而减少群众不必要担心和忧虑。

表 11 调查结论及建议

调查结论及建议

1、工程概况

(一) 禅宗 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程

本期禅宗 220kV 变电站扩建 1 个 110kV 出线间隔, 占用 110kV 配电装置东数第九出线间隔, 本期不新增用地。

(二) 禅宗—登封风电场 110kV 线路工程

新建线路路径全长 12.5 km, 其中单回路线路长度 5.4 km, 双回路(单侧挂线)线路长度 5.0 km, 利用已有双回路铁塔本期单侧挂线长度 2.1 km。

2、环境保护措施落实情况

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

3、电磁环境影响调查

(1) 工频电场、工频磁场监测结果分析

本期线路沿线环境保护目标处工频电场强度测量值在 6.37×10^{-3} kV/m ~ 1.95×10^{-1} kV/m, 工频磁感应强度测量值在 $0.039 \mu\text{T}$ ~ $1.113 \mu\text{T}$; 变电站间隔扩建处工频电场强度测量值在 5.12×10^{-1} kV/m, 工频磁感应强度测量值在 $0.681 \mu\text{T}$; 本工程 110kV 输电线路监测断面处测量值工频电场强度测量值在 1.42×10^{-2} kV/m ~ 15.64×10^{-1} kV/m, 工频磁感应强度测量值在 $0.092 \mu\text{T}$ ~ $0.293 \mu\text{T}$, 测量值均符合旧标准《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998) 推荐的 4kV/m 和 $100 \mu\text{T}$ 要求; 对照新颁布的《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 要求, 测量结果均满足新标准中工频电场和工频磁场(50Hz) 控制标准(4000V/m 和 $100 \mu\text{T}$) 要求。

(2) 无线电干扰监测结果分析

本期线路沿线环境保护目标处无线电干扰场强在 0.5MHz 下 $35.2 \text{dB}(\mu\text{V}/\text{m})$ ~ $39.4 \text{dB}(\mu\text{V}/\text{m})$, 满足标准限值 $46 \text{dB}(\mu\text{V}/\text{m})$ 的要求。

4、声环境影响调查

禅宗 220kV 变电站间隔扩建处厂界环境噪声排放昼间监测值为 $43.5 \text{dB}(\text{A})$; 夜间监测值为 $40.2 \text{dB}(\text{A})$, 昼、夜均满足《工业企业厂界环境噪声排放》(GB12348-2008) 中 2 类标准要求。本工程 110kV 输电线路沿线保护目标处声环境昼间监测值在 $39.1 \text{dB}(\text{A})$ ~ $41.5 \text{dB}(\text{A})$; 夜间监测值在 $38.1 \text{dB}(\text{A})$ ~ $38.9 \text{dB}(\text{A})$; 昼、夜均满足《声环境质量标准》

(GB3096-2008) 中 1 类标准要求。

5、生态影响调查

(1) 对生态的影响

经本次现场调查, 本期 110kV 线路经过地区农业植被主要为玉米、小麦等; 林业植被主要为人工杨树林及少量泡桐、麻栎等, 线路沿线均无珍稀植物及濒危野生植物物种。

本工程线路沿线塔基基础结合地形采用高低脚挖基础, 减少了土石方开挖量, 减轻了对原状土的破坏。开挖塔基、接地线的敷设等工程施工中挖方分层堆放, 对表层土单独堆放, 塔基施工完毕后, 土石方分层回填, 表层土最后回填, 减少了对土壤结构的破坏, 利于植被恢复。线路施工完成后对塔基处的场地进行平整、恢复植被, 目前生态恢复良好。

110kV 输电线路经过林区时, 采用高塔跨越方式, 考虑树木自然生长高度后根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010) “导线与树木之间的垂直距离 \geq 4.0m”的要求, 留有 0.5m 的裕度, 抬高导线对地高度。因高度限制不得不砍伐树木时, 主要树木为人工种植的杨树, 不属于珍稀树种, 不会对当地的林业生态系统产生显著影响。

本次现场调查发现, 线路沿线塔基处和施工临时占地均已恢复原有生态状况, 未有地表裸露。整体来说, 本期工程按照设计要求进行施工, 线路的建设对周围生态系统的影响较小。

(2) 站区绿化及水土流失防治措施调查

经过现场调查, 变电站间隔扩建处临时占地已进行硬化处理。线路塔基处基本无弃土且塔基附近已恢复了耕种或原有地貌, 施工期采取的水土流失防治措施取得了较好的效果。

(3) 临时占地调查

变电站扩建工程施工结束后对临时占用场地及时清理和平整, 线路施工结束后, 施工场地基本上均已恢复其原有土地类型, 从现场情况看, 基本无施工痕迹。

6、水环境影响调查

本期变电站施工期间依托变电站已有的生活污水处理设施进行处理, 不会对地表水产生影响。220kV 禅宗变电站本期扩建不新增工作人员, 无新增生活污水排放, 运行期生活污水经化粪池处理后, 排至站外市政污水管网。

线路施工期间施工人员就近租用民房或工屋, 生活污水采用当地已有的生活污水处理设施进行处理, 不会对地表水产生影响。运行期间 110kV 线路不产生废水。

7、社会影响调查

郑州登封风电场 110kV 送出工程建成运行后, 可解决登封市供电的不足, 其经济效益、社会效益明显; 选线符合规划要求, 工程建设符合国家产业政策及清洁生产要求; 工程的运

行落实一定的环保措施后对周围电磁环境、声环境影响较小,符合电磁辐射环境保护的要求;在采取相应的环保措施及环境管理措施,其各项环境指标均能符合环境保护的要求。因此,从环境保护角度来看,本工程建设时可行的。

8、环境管理

建设方在施工期间设有专人负责环境保护管理工作,对施工中的每一道工序都严格检查是否满足环保要求,并不定期地对施工点进行监督抽查,并在施工期间采取了相应的环境管理措施。项目竣工投运后,根据工程建设地区的环境特点,其运行主管单位设立了相应管理部门,制订了突发环境事件上报等制度,在运行期间实施了相应的环境管理内容。

综上所述,郑州登封风电场110kV送出工程在设计、施工和投运初期采取了许多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,工程建设和运行对环境的实际影响较小。建议对该工程进行竣工环境保护现场验收。