

建设项目环境影响报告表

(报批稿)

项 目 名 称： 安阳滑县天润卫南坡风电110kV送出工程

建设单位(盖章)： 国网河南省电力公司安阳供电公司

编制单位：湖北君邦环境技术有限责任公司

编制日期：二〇二一年三月

目 录

一、	建设项目基本情况.....	1
二、	建设项目所在地的自然环境简况.....	13
三、	适用标准及环境保护目标.....	16
四、	环境质量状况.....	20
五、	建设项目工程分析.....	25
六、	项目主要污染物产生及预计排放情况.....	27
七、	环境影响分析.....	28
八、	建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	39
九、	结论.....	45

一、 建设项目基本情况

项目名称	安阳滑县天润卫南坡风电 110kV 送出工程				
建设单位	国网河南省电力公司安阳供电公司				
法人代表	XXX		联系人		XX
通讯地址	安阳市文源街与中州路交叉口向西 90 米路南				
联系电话	0372-3903645				
传真	0372-3903645		邮政编码		455000
建设地点	河南省滑县				
立项审批部门	/		批准文号		/
建设性质	新建√ 改扩建 技改				
行业类别及代码	电力供应业，D4420				
占地面积 (m ²)	1470 (塔基永久占地)		绿化面积 (m ²)		/
总投资 (万元)	4166	环保投资 (万元)	35	环保投资占总投资比例	0.84%
预期投产时间			2021 年		
工程内容及规模： 1.工程背景及建设必要性 滑县天润卫南坡风电场工程位于滑县八里营镇、大寨乡和赵营乡境内，工程拟建 20 台单机容量为 2.5MW 的风电机组，装机总容量 50MW，年上网电量 126.8GWh，等效满负荷小时数 2536h。滑县天润卫南坡风电场工程已于 2019 年开工建设，计划 2021 年全部风电机组建成投运。 滑县天润卫南坡风电场风能资源丰富，对外交通便利，是建设风电场的理想场址，开发滑县天润卫南坡风电场符合可持续发展的原则，可减少化石资源的消耗，减少因燃煤等排放有害气体对环境的污染，对于带动地方经济快速发展将起到积极作用。滑县天润卫南坡风电场区内设一座升压站，以 110kV 电压等级接入电网。2020 年 12 月 11 日，滑县天润卫南坡风电场 110kV 升压站工程，取得了安阳市生态环境局滑县分局环评批复，批复文号为滑环辐审〔2020〕6 号。目前 110kV 升压站工程正在建设中。					

综上所述为满足滑县天润卫南坡风电场投运后电力送出需要，配套实施安阳滑县天润卫南坡风电 110kV 送出工程是必要的。因此，国网河南省电力公司安阳供电公司拟建设安阳滑县天润卫南坡风电 110kV 送出工程。

2.工程进展及环评工作过程

华夏新时代电力工程勘测设计有限公司于2020年4月完成了《安阳滑县天润卫南坡风电110kV送出工程可行性研究报告》。

根据生态环境部部令第16号《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》（2021年1月1日起施行）中的有关规定“五十五、核与辐射”中“161、输变电工程，其他（100千伏以下除外）”应编制环境影响报告表。本项目应编制环境影响报告表。

根据《中华人民共和国环境保护法》第十九条和《中华人民共和国环境影响评价法》等法律、法规的要求，国网河南省电力公司安阳供电公司于2020年4月10日委托湖北君邦环境技术有限责任公司承担其“安阳滑县天润卫南坡风电110kV送出工程”的环境影响评价工作，并编制环境影响报告表。

我单位工作人员在现场踏勘、调查和现状监测的基础上，结合本项目特点及实际情况，根据相关的环境影响评价技术导则、技术规范要求，进行了环境影响预测及评价，制定了相应环境保护措施，配合建设单位进行了公众参与。在上述工作基础上，编制完成了《安阳滑县天润卫南坡风电110kV送出工程环境影响报告表》。

3.编制依据

3.1 法律、法规

- （1）《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日施行；
- （2）《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订并施行；
- （3）《中华人民共和国土地管理法》，2004年8月28日起施行；
- （4）《中华人民共和国电力法》，1996年4月1日起施行，2018年12月29日修正；
- （5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日修订并施行；
- （6）《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订并施行；
- （7）《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日第二次修正，自2018年1月1日起施行；
- （8）《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018年8月31日审议通过，2019年1月1日起施行；
- （9）《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第682号，2017年10月1日起施行；

(10) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年修订), 2020年9月1日起施行。

3.2 部委规章以及地方性文件

(1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》(生态环境部部令第16号, 2021年1月1日起施行);

(2) 《产业结构调整指导目录(2019年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会第29号, 2020年1月1日起施行);

(3) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部 部令 第4号, 自2019年1月1日起施行);

(4) 《河南省水污染防治条例》(2019年5月31日河南省第十三届人民代表大会常务委员会第十次会议审议通过, 自2019年10月1日起施行);

(5) 《河南省环境保护厅办公室关于规范建设项目竣工环境保护验收有关事项的通知》(豫环办〔2018〕95号);

(6) 《河南省生态环境厅办公室关于做好电磁辐射类建设项目环境社会风险防范工作的通知》(豫环办〔2019〕131号);

(7) 《河南省环境保护厅关于进一步加强突发环境事件应急预案管理工作的通知》(豫环文〔2018〕57号);

(8) 《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》(豫政办〔2016〕23号);

(9) 《河南省污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发河南省2020年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案的通知》(豫环攻坚办〔2020〕7号);

(10) 《关于印发京津冀及周边地区、汾渭平原2020-2021年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案的通知》(环大气〔2020〕61号);

(11) 《关于印发滑县2020年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》(滑环攻坚办〔2020〕39号)。

3.3 采用的评价技术导则、规范

(1) 《声环境质量标准》(GB 3096-2008);

(2) 《环境空气质量标准》(GB 3095-2012);

(3) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008);

(4) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011);

- (5) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016)；
- (6) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)；
- (7) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)；
- (8) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011)；
- (9) 《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)；
- (10) 《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)；
- (11) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013)；
- (12) 《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020)；
- (13) 《110kV~750kV架空输电线路设计规范》(GB 50545-2010)。

3.4委托文件

《关于委托开展安阳市区东风110kV变电站主变增容工程等三个项目环境影响工作的函》(包含本项目)，国网河南省电力公司安阳供电公司。

4.工程概况

工程主要建设内容见表1-1，工程地理位置见图1-1。

表1-1 安阳滑县天润卫南坡风电110kV送出工程内容组成一览表

工程名称		安阳滑县天润卫南坡风电110kV送出工程
建设单位		国网河南省电力公司安阳供电公司
设计单位		华夏新时代电力工程勘测设计有限公司
建设地点		河南省滑县
工程性质		新建
系统组成	变电站工程	①110kV万古变电站间隔改造工程：拆除110kV万古变电站原有出线间隔，并新建4个110kV出线间隔，2回出线至220kV蓝旗变电站，1回出线至卫南坡风电场升压站，1回预留，间隔改造工程位于变电站围墙内进行，不新征土地。
	输电线路工程	②新建卫南坡风电场升压站-大寨变110kV送出工程：线路起于卫南坡风电场升压站，止于110kV大寨变电站西侧终端塔，新建线路路径全长为6.88km，单回路架设。
		③新建大寨变-老爷庙变-万古变链式结构110kV电网规划线路工程：线路起于110kV大寨变电站西侧终端塔，止于改造后110kV万古变电站南侧东数第二出线间隔，新建线路路径全长为19.85km，双回路架设（单侧挂线）。
工程总投资		4166万元
预计投产期		2021年

备注：大寨变-老爷庙变-万古变链式结构110kV电网规划线路工程，远期规划由大寨变双回出线，一回接入万古变，另一回先接入老爷庙变；再由老爷庙变单回出线接入万古变。最终形成大寨变-万古变单回线路，大寨变-老爷庙变-万古变单回线路。



图1-1 项目地理位置示意图

4.1 线路工程

4.1.1 建设规模

本项目线路建设内容详见表1-2。

表1-2 输电线路工程内容

线路名称	卫南坡风电场升压站-大寨变110kV送出工程	大寨变-老爷庙变-万古变链式结构110kV电网规划线路工程
性质	新建	
回路数	单回路	同塔双回单侧挂线
走线方式	架空	
线路路径长度	6.88km	19.85km
导线型号	JL/G1A-400/35钢芯铝绞线	2×JL/G1A-240/30钢芯铝绞线
地线型号	1根24芯OPGW-100光缆, 1根JLB40-100铝包钢绞线	2根48芯OPGW-100光缆
排列方式	三角排列	垂直排列
杆塔模块	DZT、1B2	1E3、1E6、1GGE3、1GGE4
沿线地形地貌	100%平地	
途经主要区域	滑县大寨乡、老爷庙乡、万古镇、赵营乡	

4.1.2 线路路径走向

(1) 卫南坡风电场升压站-大寨变 110kV 送出工程

新建线路从卫南坡风电场升压站 110kV 间隔侧向北架空出线,采用单回路架设至终端塔,从终端塔向东走线至转角塔,随后向南走线,钻越 500kV 塔铺-卫都线路、110kV

瓦大 I 线及规划中的 110kV 瓦大 II 线至联合村西北侧，再向东走线至联合村北侧，随后向南走线最终接入 110kV 大寨变电站西侧终端塔。

(2) 大寨变-老爷庙变-万古变链式结构 110kV 电网规划线路工程

新建线路采用同塔双回单侧挂线的架设方式，从 110kV 大寨变电站西侧终端南走线跨越 S222 省道至辉庄村西侧，向西走线至南屯村西北侧，继续向西走线至南郑村前街村南侧，随后向南走线跨越黄庄河及 S307 省道至徐王营村西南侧，向西走线至刘营村北侧，随后向北走线最终接入 110kV 万古变电站南侧东数第二出线间隔。

本项目线路路径走向示意图见图1-2。

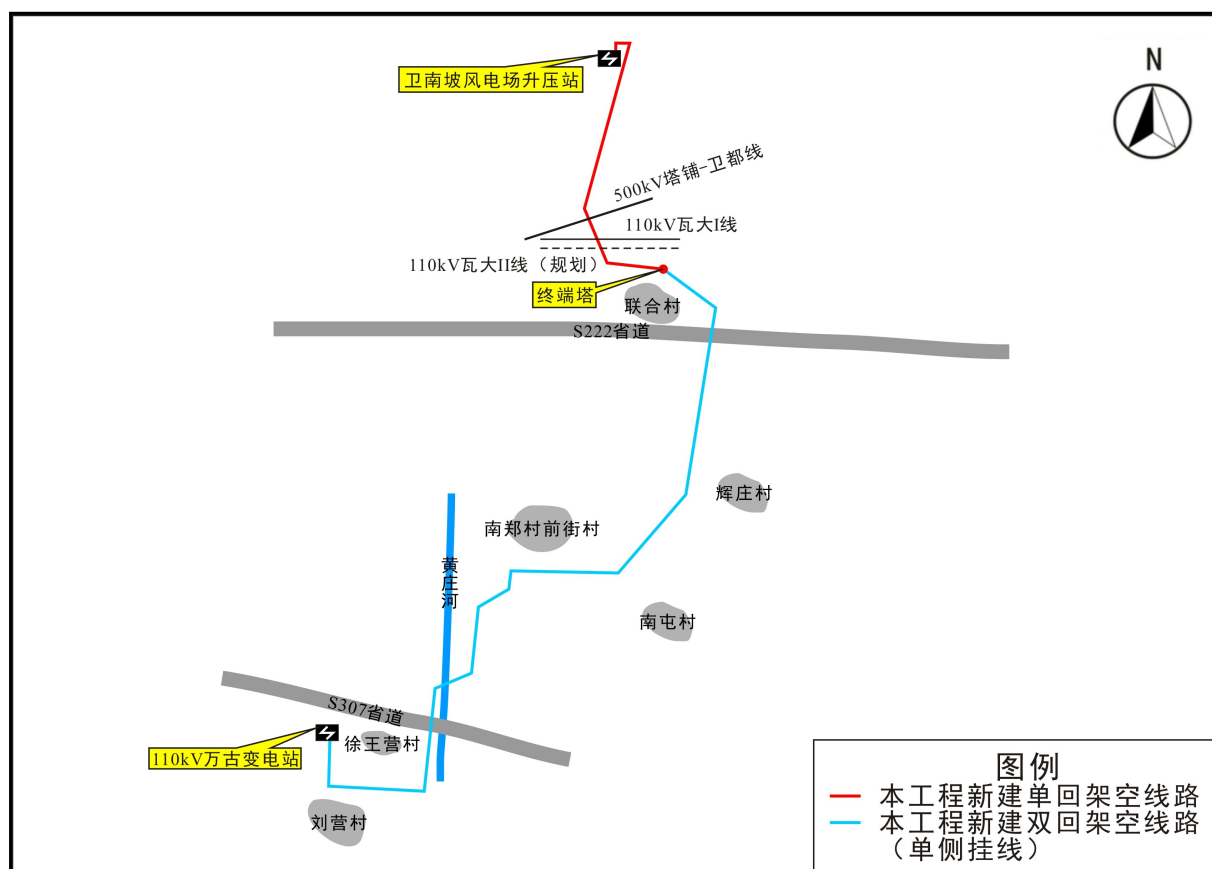


图1-2 本项目线路路径走向示意图

4.1.3 线路主要交叉跨越

本项目输电线路主要交叉跨越情况见表1-3。

表1-3 输电线路主要交叉跨越情况一览表

序号	跨越物名称	数量	单位	备注
1	公路	2	次	跨越S222省道及S307省道各1次
2	河流	1	次	跨越黄庄河1次
3	500kV输电线路	1	次	钻越500kV塔铺-卫都线路
4	110kV输电线路	2	次	钻越110kV瓦大I线和规划中的110kV瓦大II线

备注①根据现场踏勘，本项目输电线路在钻越输电线路时，交叉点处环境现状均为农田，地势空旷。
②本项目输电线路在架设时应满足《110kV~750kV架空输电线路设计规范》（GB 50545-2010）中不同地区导线的对地距离相关要求。

4.1.4导、地线选型

（1）导线

根据可研报告，本项目单回线路导线型号为JL/G1A-400/35钢芯铝绞线，双回线路导线型号为2×JL/G1A-240/30钢芯铝绞线，导线物理特性见表1-4。

表1-4 工程拟采用的导线物理特性一览表

项 目		JL/G1A-400/35	JL/G1A-240/30
截面（mm ² ）	铝 股	48/3.2	24/3.6
	钢 股	7/2.5	7/2.4
	总 计	338.99	275.96
直径（mm）		23.9	21.60
额定抗拉力（kN）		87.74	75.19
弹性模量(GPa)		73.0	73.0
线膨胀系数(1/°C)		19.6×10 ⁻⁶	19.6×10 ⁻⁶
单位重量（kg/km）		1131	920.7

（2）地线

根据可研报告，本项目单回线路地线采用1根24芯OPGW-100光缆，1根JLB40-100铝包钢绞线；双回线路地线采用2根48芯OPGW-100光缆。地线物理特性见表1-5。

表1-5 工程拟采用的地线物理特性一览表

名 称	OPGW-100（24 芯）	JLB40-100	OPGW-100（48 芯）
计算截面积(mm ²)	97.6	100.88	98.1
计算外径(mm)	13.2	13	13.4
额定拉断力(kN)	63	61.74	66.7
弹性系数(N/mm ²)	307.8	/	258.4
线膨胀系数(1/°C)	14.5×10 ⁻⁶	15.5×10 ⁻⁶	15.5×10 ⁻⁶
单位质量(kg/km)	474	474.6	495
短路电流热容量（kA ² ·s）	75	/	76

4.1.5杆塔、基础及导线对地距离

(1) 杆塔

根据可研报告，本项目新建杆塔98基，采用国网公司通用设计塔型1B2、1E3、1E6、1GGE3、1GGE4模块。本项目线路拟采用杆塔型号及数量见表1-6。

表1-6 本项目杆塔型号及数量一览表

序号	杆塔名称	呼称高（m）	基数
1	DZT	12	2
2	1B2-ZM1	24	3
3	1B2-ZM2	21/24/27	12
4	1B2-J1	21	1
5	1B2-J2	24/21	2
6	1B2-J3	21	2
7	1B2-DJ	21	2
8	1E3-SZ1	24	3
9	1E3-SZ2	24/27/30	44
10	1E3-SZK	39	8
11	1E6-SJ1	21	2
12	1E6-SJ2	21	1
13	1E6-SJ3	21/24	5
14	1E6-SJ4	21	4
15	1E6-SDJ	24	3
16	1GGE3-SZG2	39	1
17	1GGE4-SZG4	24/27	3
合计			98

(2) 基础

根据本项目所经地区的地质特点，本项目线路杆塔基础采用现浇混凝土台阶式基础和板式基础。

(3) 导线对地距离

根据《110kV～750kV架空输电线路设计规范》（GB 50545-2010）不同地区导线的对地距离取值见表1-7。

表1-7 110kV架空送电线路在不同地区导线的对地距离要求

序号	工程	最小距离（m）	备注
1	导线对居民区地面	7.0	最大弧垂
2	导线对非居民区地面	6.0	最大弧垂
3	导线与建筑物之间最小垂直距离	5.0	最大弧垂
4	边导线对建筑物之间的最小净空距离	4.0	最大风偏
5	边导线对建筑物之间的水平距离	2.0	无风情况下
6	导线与树木之间的垂直距离	4.0	最大弧垂
7	导线与树木之间的净空距离	3.5	最大风偏
8	导线与果树、经济作物及城市街道行道树距离	3.0	最大弧垂
9	导线对公路最小垂直距离	7.0	最大弧垂
10	导线对公路最小水平距离	5.0	杆塔外缘至路基边缘
11	导线对电力线最小垂直距离	3.0	最大弧垂
12	导线对电力线最小水平距离	5.0	边导线间
13	导线至轨顶最小垂直距离	7.5	最大弧垂
14	杆塔外缘至轨道中心最小水平距离	30.0	不宜在铁路出站信号机以内跨越

4.2间隔改造工程

4.2.1地理位置

110kV 万古变电站站址位于滑县万古镇东，双井村与张营村之间，北侧紧邻 X025 县道。

4.2.2变电站现状

110kV 万古变电站建设规模现状见表1-8。

表1-8 变电站建设规模一览表

名称	110kV万古变电站
电压等级	110kV
地理位置	河南省滑县
投运时间	2013年投运
变压器容量	规划3×50MVA，已建1×31.5MVA、1×50MVA
布置型式	户外站
110kV出线回数	现状2回至220kV蓝旗变电站
出线方式	架空出线

4.2.3相关设施依托情况

110kV 万古变电站本期间隔改造工程事故油池、化粪池等环保工程以及进站道路、供排水设施等公用工程均依托变电站前期已建工程。

4.2.4本期建设规模

本期110kV 万古变电站对站内110kV 出线间隔进行改造，110kV 主接线由内桥接线改造为单母线分段接线，新增110kV 配电装置选用户外 GIS 设备。改造后万古变110kV 侧有4个出线间隔，规划至220kV 蓝旗变电站2回，至风电场1回，预留1回。间隔改造工程均在站内进行，仅在站内原有110kV 出线间隔位置安装相应设备及接入导线等，不新征土地。

110kV 万古变电站间隔改造前后出线间隔排列对比情况见图1-3,间隔改造处现场照片见图1-4。

↑北

现状		本期改造后			
间隔2	间隔1	间隔4	间隔3	间隔2	间隔1
110kVII蓝万线	110kVI蓝万线	110kVII蓝万线	110kVI蓝万线	卫南坡风电场 升压站	预留

图 1-3 110kV 万古变电站间隔改造前后出线间隔排列对比示意图



图 1-4 110kV 万古变电站间隔改造处现场照片

5.项目选址选线环境合理性分析

（1）项目与产业政策符合性

根据国家发展和改革委员会第29号令《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2020年1月1日起施行）中内容，本项目为输变电工程，属于鼓励类别第四项电力“电网扩建与建设”类项目。

因此，项目建设符合国家产业政策要求。

（2）项目建设与规划符合性

本项目属于《安阳供电区“十三五”电网规划及2025年发展展望》中规划建设的输变电工程，项目建设符合安阳供电区滑县电网规划要求。

本项目输电线路主要位于滑县，目前已取得滑县自然资源局、滑县赵营乡人民政府、大寨乡人民政府、老爷庙乡人民政府、万古镇人民政府的原则同意意见，项目建设符合当地城乡规划要求。

（3）选址选线环境合理性

根据本项目可行性研究报告及现场踏勘情况，本项目选址选线避让了自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，符合滑县生态保护红线管控要求，并避让了集中林区，减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以保护生态环境；本项目选址选线利用了现有电力走廊，采取并行架设的形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低了环境影响。

因此，本项目选址选线环境合理性符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中的相关要求。

6.环保投资

经估算，本项目动态投资为4166万元，其中环保投资约35万元，占工程总投资的0.84%，工程环保投资具体见表1-9。

表1-9 环保措施及投资估算一览表

环保措施工程	投资估算（万元）	备注
弃土弃渣处置费用	7	施工期施工人员产生的生活垃圾处置费；线路塔基开挖产生的施工弃土弃渣的清运费等。
植被恢复费	10	塔基处及临时占地处绿化植被恢复费及补偿费等
废水防治费用	3	施工期生活污水处置清运费等费用
扬尘防治费	15	施工期设置临时围挡的建设费以及道路洒水抑尘等费用
合计	35	环保投资占总投资的0.84%

与本项目有关的原有环境状况及主要环境问题：

与本项目有关的主要环保手续履行情况见表1-10。

表1-10 与本项目有关的主要环保手续履行情况

工程名称	环保手续履行情况	与本项目关系
卫南坡风电场升压站	2020年12月11日，滑县天润卫南坡风电场110kV升压站工程，取得了安阳市生态环境局滑县分局环评批复，批复文号为滑环辐审（2020）6号。目前110kV升压站工程正在建设中。	本项目线路起于卫南坡风电场升压站，止于110kV万古变电站。
110kV万古变电站	2014年12月26日，安阳110kV万古输变电扩建工程通过了原安阳市环境保护局验收，验收文件批复文号为安环辐验（2014）03号。	
110kV大寨变电站	2017年12月27日，安阳滑县大寨110kV输变电工程通过了自主验收。	规划远期工程由卫南坡风电场升压站接入110kV大寨变电站，再由110kV大寨变电站接入110kV万古变电站

备注：滑县天润卫南坡风电场已于2019年4月28日取得原滑县环境保护局环评批复，环评批复文号为滑环审（2019）66号。

本项目无遗留环保问题。

二、 建设项目所在地的自然环境简况

自然环境简况：

1.区域概况

滑县位于河南省东北部，在东经 114°23′~59′，北纬 35°12′~47′之间，东西长 51.1km，南北宽 39.5km，为古黄河冲积平原，地处豫北平原，与濮阳、延津、浚县、长垣、封丘、内黄接壤。滑县北距安阳市 70 公里，东北距濮阳市 53km，南距郑州市 153km，西南距新乡市 70km，西北距鹤壁新市区 25km，总面积 1814km²，耕地面积 195.21 万亩。大广高速、济东高速和新菏铁路穿境而过，107 国道、京广铁路、京港澳高速、濮鹤高速等公路铁路干线，构成四通八达的“井”字交通网络。省道 213 线、307 线、308 线、101 线、215 线、222 线等在滑县交汇。

本项目为输电线路工程，新建线路路径途经赵营乡、大寨乡、老爷庙乡、万古镇，具体地理位置详见附图 1。

2.地形地貌、地质

本项目线路均位于平原区域，线路沿线地形平坦，工程四周无不良地质现象。



图 2-1 工程所在区域地形地貌图

3.气候

滑县气候温和，四季分明，日照充足，平均气温 13.7 度，平均降水量 634.3 毫米，日照 2365.5 小时，无霜期 201 天，属北温带大陆性季风气候。特点是春季多风少雨干燥，夏季炎热多雨潮湿，秋季天高气爽温差大，冬季寒冷干燥雨雪少。

4.水文

滑县境内河渠较多，分属黄河和海河两个流域。流经滑县的地表水大部分属金堤河水系，为黄河流域，滑县西部及西北部边界地带属卫河水系，为海河流域。

金堤河是滑县主要的排洪、排污河道，也是延津、封丘、长垣、安阳、范县、台前县的排涝河道。金堤河在滑县境内的主要支流有黄庄河、黄庄河、瓦岗河、贾公河、城关河、大宫河等。金堤河流经安阳县北部纵贯全境后，经范县北部边界、台前县北部，在北张庄入黄河。在滑县境内，金堤河流域面积 1659km²，境内长度 25.9km。

根据现场踏勘结果，本项目线路跨越黄庄河 1 次，经查阅《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2016〕23 号）及相关资料，本项目跨越黄庄河处不属于饮用水水源保护区，经查阅《河南省水环境功能区划》，黄庄河属 V 类水体，主要用于周边农田浇灌。

本项目跨越黄庄河时河道宽度约为 20m，本期线路采用一档跨越黄庄河，不在河道中立塔，塔基远离河道。

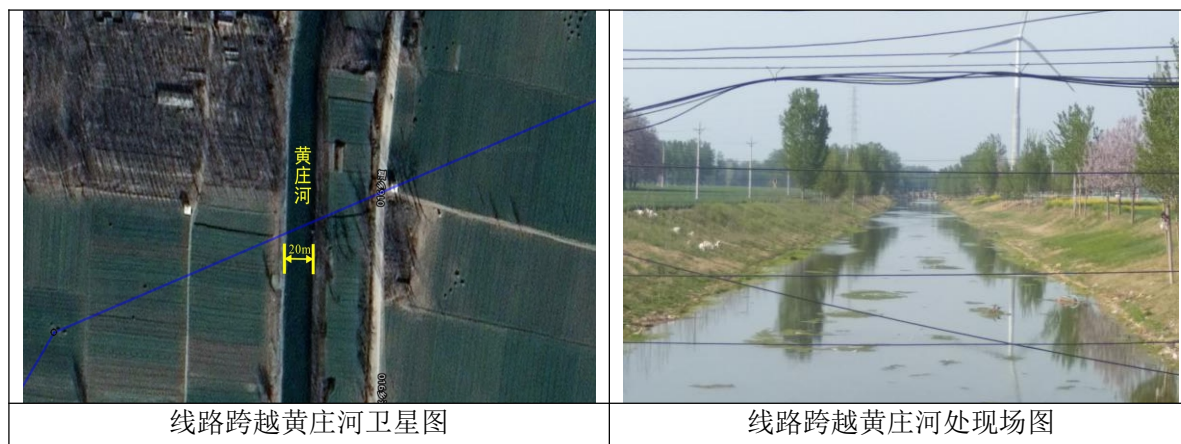


图 2-2 线路跨越黄庄河图片

5.植被及动植物资源

根据现场调查，本项目线路沿线植被主要以农作物与零星分布的杨树林为主，沿线区域主要种植农作物为玉米；动物主要为常见的家禽家畜、鼠及蛙。

本项目周边评价范围内无自然保护区、风景名胜区、森林公园等生态环境敏感区

分布。项目评价范围内不涉及珍稀保护动植物。

三、 适用标准及环境保护目标

环境质量标准	本项目周边环境质量执行标准如下： (1) 工频电磁场 按照《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中公众曝露控制限值规定，居民区工频电场评价标准为 4kV/m（架空输电线路下耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所为 10kV/m），工频磁场的评价标准为 100μT。 (2) 声环境 110kV 万古变电站间隔改造侧声环境质量执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1 类限值要求。 输电线路沿线位于乡村区域，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1 类标准要求，位于交通干线两侧一定区域范围内声环境质量执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 类标准要求。 （3）本项目输电线路跨越的河流执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅴ 类标准要求。
污染物排放标准	本项目周边噪声排放执行标准如下： 110kV 万古变电站 110kV 出线间隔侧厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）1 类排放限值。 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）中的标准限值。
总量控制指标	本项目属于输变电工程，运行期无废气、废水产生及排放。因此，本项目污染物总量控制指标为：SO₂ 0t/a、NO_x 0t/a、COD 0t/a、NH₃-N 0t/a。

评价范围	(1) 工频电磁场 变电站：110kV 万古变电站间隔改造侧站界外 30m。 输电线路：输电线路边导线地面投影外两侧各 30m 带状区域范围内。 (2) 噪声 变电站：110kV 万古变电站间隔改造侧站界外 200m。 输电线路：输电线路边导线地面投影外两侧各 30m 带状区域范围内。 (3) 生态环境 变电站：变电站四周围墙外 500m 范围内。 输电线路：输电线路边导线地面投影外两侧各 300m 带状区域范围内。
评价工作等级	1、电磁环境 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目涉及的 110kV 扩建间隔变电站为户外变电站，变电站电磁环境按二级进行评价；本项目 110kV 输电线路边导线地面投影外两侧各 10m 范围内无环境保护目标，线路电磁环境按三级进行评价。根据导则要求，本项目包含变电站和输电线路两个子项目，应按最高工作等级确定整个项目的电磁环境评价工作等级，因此，本项目电磁环境评价工作等级取最高工作等级二级进行评价。 2、声环境 根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）中规定的声环境影响评价工作等级，本项目所处的声环境功能区为 1 类和 4 类地区。根据导则要求，如建设项目符合两个以上级别的划分原则时，按较高级别评价等级评价，因此，本项目声环境影响评价工作等级取最高工作等级二级进行评价。 3、地表水 根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中规定的地表水环境影响评价工作等级，本项目施工期产生的废水利用已有污水处理设施处理后，不外排，运行期不产生废水。因此，本项目地表水环境按三级 B 进行评价。 4、生态影响 根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）中规定的生态影响评价工作等级，本项目属于一般区域，生态影响评价仅进行简要分析。

主要环境保护目标:

(1) 电磁及声环境环境保护目标

结合现场踏勘情况可知, 本项目评价范围内环境保护目标具体见表 3-1、图 3-1。

表 3-1 工程环境保护目标一览表

编号	典型环境保护目标		与工程最近距离(m)	评价范围内户数/人数/性质	建筑特点及高度	导线对地高度	对应点位图	工程对其影响
大寨变-老爷庙变-万古变链式结构 110kV 电网规划线路工程								
1	万古镇张营村	XXX 家在建住宅	线路东侧约 27m	1 户/居住	2 层坡顶, 高约 7m	不小于 7m	图 3-1	工频电场、工频磁场、噪声
110kV 万古变电站								
2	万古镇双井村	XXX 家住宅	变电站西南侧约 71m	1 户/居住	3 层坡顶, 高约 10m	/	图 3-1	噪声
3		XXX 家住宅	变电站西南侧约 110m	1 户/居住	3 层坡顶, 高约 10m			
4		XXX 家住宅	变电站西南侧约 112m	1 户/居住	3 层坡顶, 高约 10m			
5		XXX 家住宅	变电站西南侧约 111m	1 户/居住	1 层坡顶, 高约 4m			
卫南坡风电场升压站-大寨变 110kV 送出工程评价范围内无环境保护目标。								

备注: XXX 家在建住宅位于大寨变-老爷庙变-万古变链式结构 110kV 电网规划线路工程直线塔, 单侧挂线东侧约 27m 处。

(2) 生态环境保护目标

本项目变电站以及线路评价范围内不涉及特殊生态敏感区(自然保护区、世界文化和自然遗产地)、重要生态敏感区(森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场)。

(3) 地表水环境保护目标

本项目线路跨越黄庄河 1 次, 经查阅《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》(豫政办〔2016〕23 号)及相关资料, 本项目跨越黄庄河处不属于饮用水水源保护区; 经查阅《河南省水环境功能区划》, 黄庄河属 V 类水体, 主要用于周边农田浇灌。

根据现场踏勘结果, 本项目跨越黄庄河时河道宽度约为 20m, 本期线路均采用一档跨越黄庄河, 不在河道中立塔, 塔基远离河道。



四、 环境质量状况

建设项目所在区域环境质量状况及主要环境问题：

为了解工程区域声环境、电磁环境现状，湖北君邦环境技术有限责任公司武汉环境检测分公司于 2020 年 4 月 15 日对工程所在区域进行了声环境、电磁环境现状监测，分别监测电磁环境状况及昼、夜间噪声值。

1.电磁环境质量

(1) 监测因子

工频电场、工频磁场。

(2) 监测方法及规范

《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）；

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）。

(3) 监测频次

工频电场、工频磁场在昼间无雨、无雾、无雪的天气下监测 1 次。

(4) 监测仪器

监测仪器情况见表 4-1。

表 4-1 监测仪器情况一览表

仪器设备名称	设备型号	校准证书编号	校准单位	有效期
工频场强计	EFA-300	CEPRI-DC (JZ) -2019-016	中国电力科学研究院有限公司	2019.5.6~2020.5.5

(5) 监测时间及监测条件

监测时间及监测条件见表 4-2。

表 4-2 监测环境条件

日期	天气	温度（℃）	相对湿度（%RH）	风速
2020 年 4 月 15 日	多云	9~23	39~57	<3m/s

(6) 监测点位

本项目监测点位具体见表 4-3，图 4-1、图 4-2。

表 4-3 工程监测点位一览表

序号	测点名称		监测点位布置
1	110kV 万古变电站间隔改造侧围墙外 5m, 110kV 出线处		变电站间隔改造侧围墙外 5m 测量距地面高 1.5m 处的工频电场强度、工频磁感应强度。
2	线路环境保护目标测点	XXX 家在建住宅西侧 2m 处	环境保护目标建筑前 2m, 距地面 1.5m 高处工频电场强度、工频磁感应强度。
3	线路背景测点	西新庄村东侧 051 乡道处	拟建线路下距地面 1.5m 高处工频电场强度、工频磁感应强度。

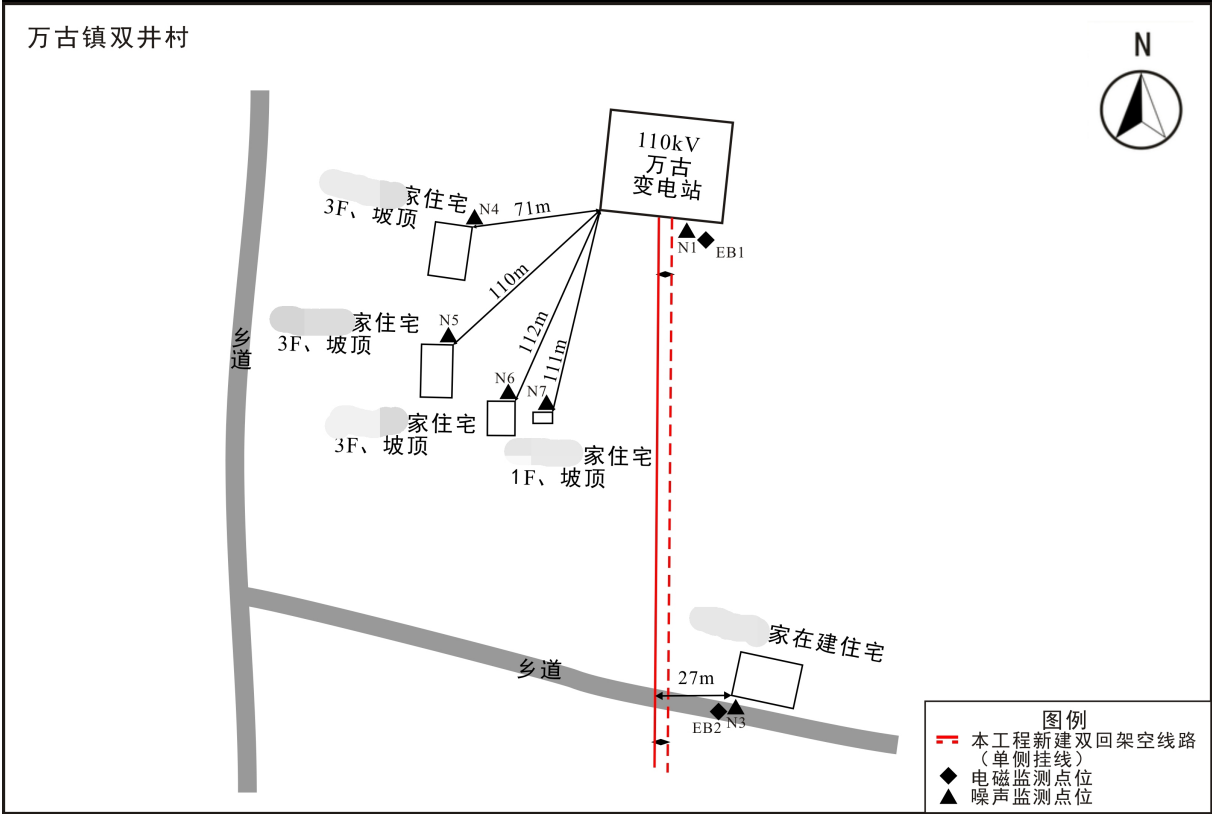


图 4-1 本项目监测点位示意图 (1)

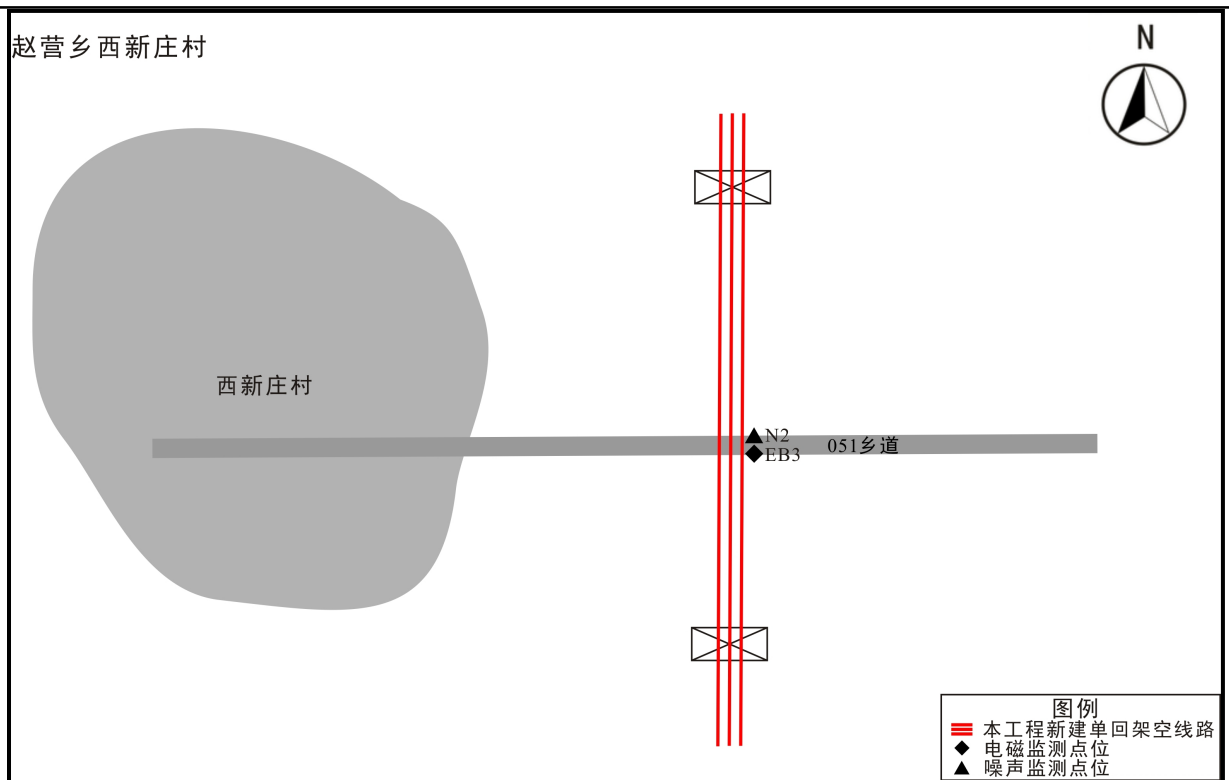


图 4-2 本项目监测点位示意图（2）

（7）监测结果及分析

根据监测布点要求，对项目所在区域工频电场、工频磁场进行了监测，监测结果见表 4-4。

表 4-4 工频电场强度、工频磁感应强度的监测结果

序号	测点名称		1.5m 高处工频电场强度(V/m)	1.5m 高处工频磁感应强度(μT)
EB1	110kV 万古变电站间隔改造侧围墙外 5m，110kV 出线处		807.8	1.123
EB2	线路环境保护目标测点	XXX 家在建住宅西侧 2m 处	94.3	0.092
EB3	线路背景测点	西新庄村东侧 051 乡道处	6.7	0.046

备注：间隔改造侧无合适监测点位，只能布设在 110kV 出线处，因此工频电场监测值较大；XXX 家在建住宅处监测点位附近有其它输电线路，因此工频电场监测值偏大。

本项目 110kV 万古变电站间隔改造侧工频电场强度为 807.8V/m，工频磁感应强度为 1.123μT，低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）要求的 4kV/m 及 100μT 公众曝露控制限值要求。

本项目线路环境保护目标监测点位处工频电场强度为 94.3V/m，工频磁感应强度为 0.092μT，低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）要求的 4kV/m 及 100μT 公众曝露控制限值要求。

本项目线路背景监测点位处工频电场强度为 6.7V/m, 工频磁感应强度在为 0.046μT, 低于《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 要求的 4kV/m 及 100μT 公众曝露控制限值要求。

2. 声环境质量

(1) 监测因子

噪声(等效连续 A 声级)

(2) 监测点位

监测点位具体见表 4-5。

表 4-5 工程监测点位一览表

序号	测点名称		监测点位布置
1	110kV 万古变电站南侧围墙外 1m 处		变电站间隔改造侧厂界外 1m 测量昼、夜间噪声值。
2	线路背景测点	西新庄村东侧 051 乡道处	拟建线路线下监测昼、夜间噪声值。
3	线路环境保护目标测点	XXX 家在建住宅西侧 1m 处	环境保护目标建筑前 1m 监测昼、夜间噪声值。
4	间隔改造侧环境保护目标测点	XXX 家住宅东北侧 1m 处	
5		XXX 家住宅东北侧 1m 处	
6		XXX 家住宅北侧 1m 处	
7		XXX 家住宅北侧 1m 处	

(3) 监测方法

《声环境质量标准》(GB 3096-2008)

《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)

(4) 监测仪器

监测仪器校准情况见表 4-6。

表 4-6 工程使用监测仪器

序号	仪器设备	有效期起止时间	校准证书编号	校准单位
1	AWA6228+ 型声级计	2019.6.17-2020.6.16	F11-20192387	山东省计量科学研究院

(5) 监测结果

本项目周边噪声监测结果见表 4-7。

表 4-7 工程所在地环境噪声现状 单位：dB(A)

序号	测点名称		昼间监测值	夜间监测值	执行标准
N1	110kV 万古变电站南侧围墙外 1m 处		43.3	40.6	昼间：55 夜间：45
N2	线路背景测点	西新庄村东侧 051 乡道处	40.7	38.5	
N3	线路环境保护目标测点	XXX 家在建住宅西侧 1m 处	41.5	38.6	
N4	间隔改造侧环境保护目标测点	XXX 家住宅东北侧 1m 处	42.1	39.5	
N5		XXX 家住宅东北侧 1m 处	41.6	38.7	
N6		XXX 家住宅北侧 1m 处	40.4	38.1	
N7		XXX 家住宅北侧 1m 处	41.3	38.3	

根据表 4-7 监测数据分析，本项目 110kV 万古变电站间隔改造侧的昼间噪声监测值为 43.3dB(A)，夜间噪声监测值为 40.6dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）1 类标准限值要求。

本项目声环境保护目标昼间噪声监测值在（40.4~42.1）dB(A)之间，夜间噪声监测值在（38.1~39.5）dB(A)之间，声环境质量满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1 类标准要求。

本项目线路背景监测点位处昼间噪声监测值为 38.5dB(A)，夜间噪声监测值为 40.7dB(A)，声环境质量满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1 类标准要求。

（3）地表水环境质量

本项目输电线路跨越黄庄河 1 次，经查阅《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2016〕23 号）及相关资料，本项目跨越黄庄河处不属于饮用水水源保护区；经查阅《河南省水环境功能区划》，黄庄河属 V 类水体，主要用于周边农田浇灌。

根据现场踏勘结果，本项目跨越黄庄河时河道宽度约为 20m，本期线路均采用一档跨越黄庄河，不在河道中立塔，塔基远离河道，不会对周围地表水环境产生影响。

本项目 110kV 万古变间隔改造运行后不增加运行人员，故不增加生活污水量，即不会改变原有工程的污水处理及利用方式，不会对周围地表水环境产生影响。

五、 建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

本项目工艺流程及产污环节具体详见图5-1、图5-2。

施工期

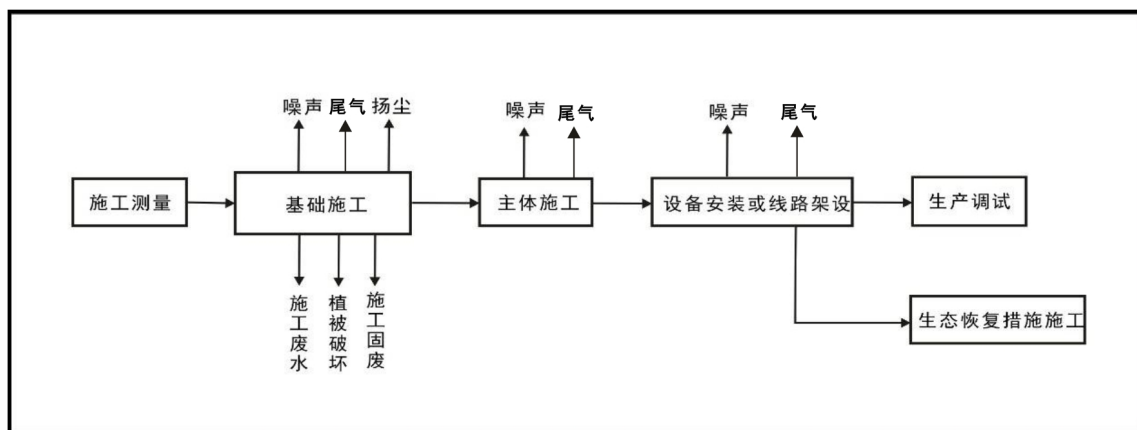


图5-1 施工期工艺流程及产污环节示意图

运行期

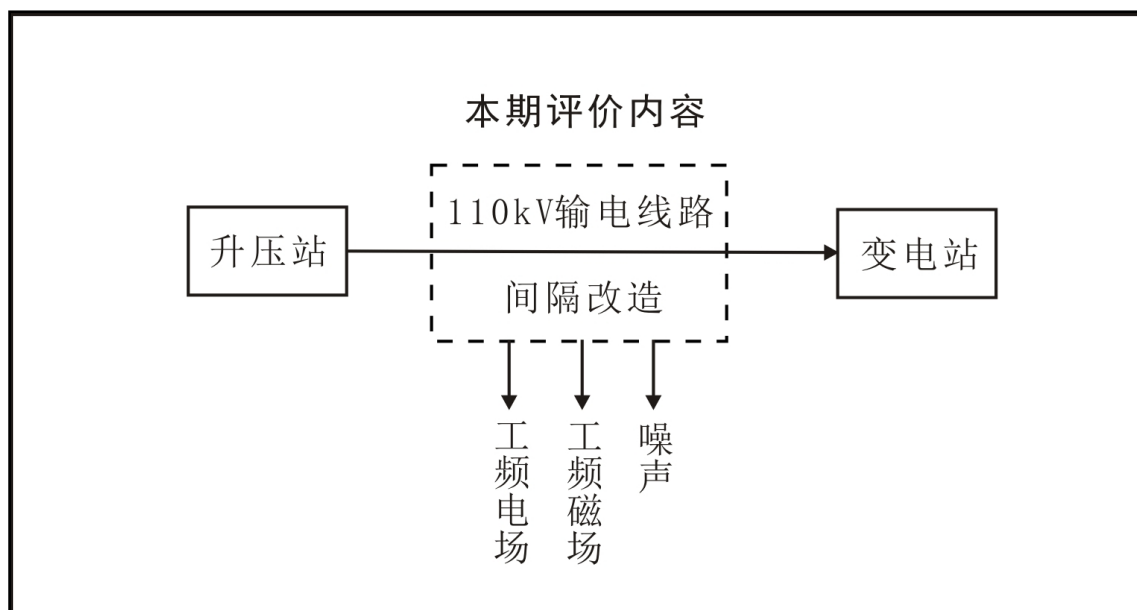


图 5-2 运行期工艺流程及产污环节示意图

主要污染工序：

1.施工期

输变电工程施工期各工序产生的环境影响因子如下：

（1）施工噪声：施工机械产生。

（2）施工扬尘和尾气：施工开挖、土石方回填、施工现场的清理平整以及施工车辆行驶产生的二次扬尘和尾气对环境空气质量造成的暂时性的和局部的影响。

(3) 施工废污水：施工废水及施工人员的生活污水，主要含 COD、BOD5、NH3-N 等污染物。

(4) 固体废弃物：施工人员产生的生活垃圾，线路塔基开挖产生的施工弃土弃渣，拆除的原有 110kV 配电装置区域内的所有 AIS 设备等。

(5) 生态环境：线路塔基的开挖、平整、土石料临时堆放等将造成植被面积的减少，对原地貌的扰动、损坏有可能引起水土流失。

2.运行期

(1) 电磁环境

变电站运行时，主变、配电装置等带高压的部件，通过电容耦合，在其附近的导电物体上感应出电压和电流而产生静电感应现象。由于导体内部带有负荷而在周围产生电场，导体上有电流通过而产生磁场。

架空线路运行时，在导线周围空间形成了工频电场、工频磁场，对周围环境产生一定的影响。

(2) 噪声

变电站运行期间的可听噪声主要来自主变压器等电气设备运行所产生的电磁噪声、机械噪声。本期 110kV 万古变间隔改造不新增噪声源，因此其周围声环境不会发生变化。

输电线路噪声主要是由导线、金具及绝缘子的电晕放电产生。在晴朗干燥天气条件下，导线通常在起晕水平以下运行，很少有电晕放电现象，因而产生的噪声不大。

(3) 废水

110kV 万古变间隔改造运行后不增加运行人员，故不增加生活污水量，即不会改变原有工程的污水处理及利用方式，不会对周围地表水环境产生影响。

输电线路运行期间无废水产生。

(4) 固体废物

110kV 万古变间隔改造运行后不增加运行人员，不增加固体废物排放量，因此不会增加对外环境的影响。

输电线路运行期间无固体废物产生。

(5) 环境风险

本项目为输电线路工程，运行期无环境风险。

六、 项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型		排放源 (编号)	污染物 名称	处理前产生浓度 及产生量	排放浓度及 排放量
大气 污染 物	施工期	土方开挖、材料装卸， 运输车辆、施工机械	施工扬尘 (TSP)、尾气	少量	少量
	运行期	/	/	/	/
水污 染物	施工期	施工机械设备	生产废水	少量	少量
		施工人员	生活污水	少量	少量
	运行期	/	/	/	/
固体 废物	施工期	输电线路施工	弃土弃渣	少量	少量
		施工人员	生活垃圾	少量	少量
		间隔改造	废旧电气设备	/	由供电公司统一回收
	运行期	/	/	/	/
噪声	施工期	施工机械、运输车辆等	等效连续 A 声级	运输车辆: 70~85dB (A) 起重机: 70~85dB (A) 打桩机: 70~85dB (A)	昼间≤70dB(A) 夜间≤55dB(A)
	运行期	输电线路及变电站	等效连续 A 声级	/	满足相应标准要求
电磁	运行期	输电线路及变电站	工频电磁场	/	工频电场强度 ≤4kV/m 或 10kV/m 工频磁感应强度 ≤100μT

主要生态影响:

本项目架空线路新建杆塔 98 基，根据可研资料，塔基永久占地面积约为 1470m²。塔基开挖土方临时堆放时会造成植被面积的减少，对原地貌的扰动、损坏有可能引起水土流失。

本期间隔改造工程均位于围墙内进行，不新征土地，对站外生态环境无影响。

七、 环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

1.大气环境影响分析

施工期间大气主要污染因子为线路塔基开挖、回填等施工活动产生的二次扬尘以及施工机械、运输车辆产生的尾气。

本期间隔改造工程只需在站内预留位置安装相应的电气设备即可，工程量小，不会对大气环境产生影响。塔基的开挖、回填将破坏原施工作业面的土壤结构，容易造成扬尘。

通过现场踏勘了解到本项目新建杆塔均位于农田区域，开挖土方可在附近低洼处进行回填处理，不需外运，运输材料车辆产生的少量扬尘经附近植被吸附后对周边环境影响较小。

为加强大气污染防治，进一步深入贯彻落实《关于印发京津冀及周边地区、汾渭平原2020-2021年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案的通知》（环大气〔2020〕61号）、《河南省污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发河南省2020年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案的通知》（豫环攻坚办〔2020〕7号）、《关于印发滑县2020年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》（滑环攻坚办〔2020〕39号）要求以及“八个百分之百”扬尘防治标准的要求，持续改善环境空气质量，结合本项目特点，本评价提出如下措施：

①强化工地扬尘污染防治，塔基施工现场周围设置临时围挡等防风措施。

②加强施工机械及运输车辆的维护保养，保持车辆运行状态良好，禁止使用无环保标志的运输车辆。加强对渣土运输车辆的管理，所有运输车辆100%密闭运输，防止车辆运输过程中因漏洒造成扬尘污染。

③施工应采用商品砼或预拌混凝土，减少水泥搅拌产生的扬尘，禁止现场搅拌混凝土和配置砂浆。

④施工中产生的物料堆应采取遮盖、洒水、喷洒覆盖剂或其他防尘措施，施工单位应经常清洗运输车辆，以减少扬尘。对施工现场定时洒水、喷淋，保证100%湿法作业，避免尘土飞扬。

⑤施工期间加强对弃土弃渣、建筑材料等堆放的监督管理，施工过程中开挖产生的土方集中堆放，开挖的土方及时回填，如有多余土方及时清运。

⑥施工单位应根据工程规模，设置相应人数的专职保洁人员，负责工地内及工地围

墙外周边10米范围内的环境卫生。

⑦施工现场严禁熔融沥青、焚烧塑料、垃圾等各类有毒有害物质和废弃物，不得使用煤、碳、木料等污染严重的燃料。

⑧四级以上大风天气或市政府发布空气质量预警时，严禁进行土方开挖、回填等可能产生扬尘的施工，同时覆网防尘。

针对运输过程提出以下措施：

①使用有环保标志的运输车辆，减少运输途中对大气的污染；在可能条件下设置清洗点对运输车辆清洗车体和轮胎。运输车辆驶出工地前，应对车轮、车槽帮等部位进行清理或清洗以保证车辆清洁上路；洗车喷嘴静水压不低于 0.5Mpa；洗车污水经沉淀池沉淀后重复使用。

②施工机械必须按照施工路线行驶，不能随意碾压，增加破坏面积，应合理安排，减少车辆行驶次数。

③对施工、运输道路表面采取硬化措施，施工便道应补充利用现有的道路，将现有的土路改建为泥结碎石路面，并控制机动车碾压影响，从根本上减少扬尘的污染。

④施工单位在场内转运土石方、拆除临时设施等构筑物时必须科学、合理地设置转运路线，绘制车辆运行平面图，采用有效的洒水降尘措施。土石方工程在开挖和转运沿途必须采用湿法作业。

通过加强对施工期的管理，在采取以上措施的前提下，项目施工期对周边环境空气的影响不大。

2.地表水环境影响分析

施工期的废水主要有生活污水和施工废水。

（1）生活污水

本期间隔改造只需在站内原有出线间隔位置安装相应的电气设备即可，工程量小，施工人员产生的少量生活污水（主要含 COD、BOD₅、NH₃-N 等），可利用站内原有的生活污水处理设施进行处理。

线路施工人员可就近租用民房或工屋，生活污水（主要含 COD、BOD₅、NH₃-N 等），可利用当地已有的生活污水处理设施进行处理。

（2）施工废水

本期间隔改造只需在站内原有出线间隔位置安装相应的电气设备即可，工程量小，无生产废水产生。

本项目线路塔基开挖施工所需混凝土较少，一般采用商品砼或预拌混凝土，无生产废水产生。

（3）跨越水体影响分析

经现场踏勘，本项目跨越黄庄河时渠道宽度约为20m，线路跨越处不属于饮用水源保护区。为了保证本项目线路施工不影响黄庄河的水环境质量，本评价对现场施工过程提出以下环保措施：

①线路跨越黄庄河时，塔基、施工便道和牵张场的设置应尽量远离水体，严禁在河流旁堆放材料，采取一档跨越。

②在塔基施工过程中加强对含油设施（包含运输车辆、线路施工设备）的管理，避免油类物质进入河道。

③严禁在水体中清洗含油机械，应加强对施工机械的维护管理工作，防止发生施工设备漏油现象。

④杜绝在施工时随意倾倒废弃物、排放施工废水至河道内。

通过加强对施工期的管理，在采取以上措施的前提下，项目施工期对周边的地表水环境影响不大。

3.声环境影响分析

（1）间隔改造

本期间隔改造只需在站内原有出线间隔位置安装相应的电气设备即可，工程量小，对周围声环境无影响。

（2）输电线路

施工噪声主要是塔基开挖时各种机械设备产生。本项目输电线路单个塔基施工时间较为短暂，线路施工产生的噪声是暂时性的，工程结束时影响随之消除。

4.固废环境影响分析

本项目固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾、塔基开挖产生的施工弃土弃渣、拆除的间隔改造电气设备固废等。结合工程实际情况，为进一步减少施工固废对周围环境的影响，本评价提出以下措施：

①施工人员产生的生活垃圾分类收集统一清运至地方环卫部门指定的位置。

②线路塔基开挖产生的土方尽量就近回填处理，如有多余弃土弃渣应及时清运。

③变电站间隔改造工程产生的建筑垃圾应及时清运，拆除的电气设备由供电公司统一回收。

通过加强对施工期的管理，在采取以上措施的前提下，项目施工期对周边的固废环境影响不大。

5.生态影响分析

本项目施工期对生态环境的影响主要表现在施工开挖和施工活动对土地的占用、扰动以及植被破坏。

(1) 土地占用

110kV 万古变电站间隔改造工程是在原有的间隔位置上进行，不新征土地。

本项目输电线路共新建杆塔98基，塔基占地面积约为1470m²。输电线路具有点状间隔式线性特点，单塔开挖量小，施工时间短，对土地的扰动较小。此外，本项目线路牵引场、张力场、施工临时道路等需要临时占用土地。为减少工程临时占地对生态环境的影响，针对本项目项目特点，本评价提出以下措施：

①施工期间尽量控制塔基开挖量，施工料场及牵张场尽量选择周边已有空地，施工临时道路应尽可能利用机耕路、乡道等现有道路，临时用地应永临结合，优先利用荒地、劣地；

②在初步设计期间，结合最新勘查资料，尽量减少塔基数量，同时尽量选择占地面积较小的塔基基础和塔型；

③在线路无法避让集中林区时，应采取控制导线高度设计，以减少林木砍伐，保护生态环境；

④严格控制开挖范围，线路塔基开挖等的施工控制在征地范围内，严禁随意占用周边土地。

(2) 植被破坏

110kV 万古变电站间隔改造工程只需在站内原有间隔位置安装相应的电气设备即可，对周围生态环境无影响。

本项目线路主要位于农田区域走线，受影响植被主要为农作物，由于线路单个塔基占地面积小，对植被的破坏也较少；临时占地对植被的破坏主要为施工人员对农田作物的踩踏，但由于塔基施工为点状作业，单塔施工时间短，故临时占地对植被的破坏是短暂的，在施工结束后及时进行植被恢复的情况下对农田植被影响较小。

为减少工程占地对生态环境和当地农业的影响，针对本项目项目特点，本评价提出以下措施：

①塔基施工占用耕地、园地、林地和草地，应做好表土剥离、分类存放和回填利用，

以利于后期植被恢复；

②塔基施工结束后尽快清理施工场地，并对施工扰动区域因地制宜进行土地功能恢复；

③施工期间加强管理，妥善处理施工过程产生的垃圾，防止乱堆乱弃影响周边环境；

④施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤造成污染；

⑤严禁施工人员随意践踏、破坏植被，施工结束后应及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。

营运期环境影响分析：

1.电磁环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目 110kV 万古变电站电磁环境影响评价等级为二级，采用类比监测的方法来分析、预测和评价投运后产生的电磁环境影响。

本项目 110kV 输电线路电磁环境影响评价等级为二级，采用模式预测的方法来分析、预测和评价投运后产生的电磁环境影响。

本项目按照导则要求对电磁环境影响进行了专题评价，在此仅作结论性分析。

1.1 输电线路

①非居民区预测结果

本项目 110kV 线路在采用 1B2-ZM2 型塔、JL/G1A-400/35 型导线，线路下相线对地高度最低为 6m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为 3.226kV/m（最大值出现在距线路中心地面垂直投影水平距离 4m 处），工频磁感应强度最大值为 27.214 μ T（最大值出现在线路中心地面垂直投影处），满足架空输电线路下耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所处工频电场强度小于 10kV/m，工频磁感应强度小于 100 μ T 的限值要求。

本项目 110kV 线路在采用 1E3-SZ2 型塔、2 $\times$ JL/G1A-240/30 型导线、单侧挂线、下相线对地高度为 6m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为 3.228kV/m（最大值出现在距线路中心地面垂直投影水平距离左侧 3m 处），工频磁感应强度最大值为 14.377 μ T（最大值出现在距线路中心地面垂直投影水平距离左侧 3m 处），满足架空输电线路下耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所处 10kV/m 和 100 μ T 的限值要求。

本项目 110kV 线路在采用 1E3-SZ2 型塔、2 $\times$ JL/G1A-240/30 型导线、双侧挂线、同相序、下相线对地高度为 6m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为 4.117kV/m（最大值出现在距线路中心地面垂直投影水平距离 2m 处），工频磁感应强度最大值为 17.164 μ T（最大值出现在距线路中心地面垂直投影水平距离 4m 处），满足架空输电线路下耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所处 10kV/m 和 100 μ T 的限值要求。

②居民区预测结果

本项目 110kV 线路在采用 1B2-ZM2 型塔、JL/G1A-400/35 型导线下相线对地高度最低为 7m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为 2.419kV/m（最大值出现在距线路中心地面垂直投影水平距离 4m 处），工频磁感应强度最大值为 20.891 μ T（最大值出现在线路中心地面垂直投影处），输电线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度均分别小于 4kV/m、100 μ T 的公众曝露限值要求。

本项目 110kV 线路在采用 1E3-SZ2 型塔、2 $\times$ JL/G1A-240/30 型导线、单侧挂线、下相线对地高度为 7m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为 2.536kV/m（最大值出现在距线路中心地面垂直投影水平距离左侧 3m 处），工频磁感应强度最大值为 10.852 μ T（最大值出现在距线路中心地面垂直投影水平距离左侧 3m 处），输电线路运行产生的工频电磁场强度均分别小于 4kV/m、100 μ T 的公众曝露限值要求。

本项目 110kV 线路在采用 1E3-SZ2 型塔、2 $\times$ JL/G1A-240/30 型导线、双侧挂线、同相序、下相线对地高度为 7m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为 3.486kV/m（最大值出现在线路中心地面垂直投影处），工频磁感应强度最大值为 13.969 μ T（最大值出现在距线路中心地面垂直投影水平距离 3m 处），输电线路运行产生的工频电磁场强度均分别小于 4kV/m、100 μ T 的公众曝露限值要求。

因此，本环评要求本项目线路经过非居民区时导线对地最低距离不得小于 6m，经过居民区时导线对地最低距离不得小于 7m。

1.2 间隔改造变电站

本次评价选取与 110kV 万古变电站电压等级一致、出线方式一致、主变台数一致、主变总容量一致的南泥湖 110kV 变电站作为类比对象。

南泥湖 110kV 变电站于 2010 年 10 月 20 日取得原洛阳市环境保护局的验收批复，批复文号为洛环辐验〔2010〕001 号文。本次类比监测报告选用湖北君邦环境技术有限责任公司武汉环境检测分公司于 2018 年 4 月 8 日进行的《洛阳栾川 110kV 南泥湖变电站电磁环境现场监测》的监测报告。根据监测报告，110kV 南泥湖变电站在监测期间主体工程运行正常，工况稳定，能够满足《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》中验收监测工况要求，同时洛阳栾川 110kV 南泥湖变电站厂界及衰减断面上的工频电场强度在（4.3~23.4）V/m 之间，工频磁感应强度在（0.047~0.072） μ T 之间，均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中居民区 4kV/m、100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

通过类比分析可知，110kV 万古变电站间隔改造完成后，变电站间隔扩建侧的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中居民区 4kV/m、100μT 的公众曝露控制限值要求。

1.3 环境保护目标

（1）同塔双回架空线路（单侧挂线）

本次预测对本期同塔双回架空线路（单侧挂线）沿线电磁环境保护目标处电磁环境进行了预测，具体预测结果见表 7-1。

表 7-1 环境保护目标的预测结果一览表

电磁环境保护目标	距本项目最近水平距离	建筑情况	对地最低线高 (m)	预测点高度 (m)	预测结果（最大值）		评价结论
					工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 (μT)	
XXX 家在建住宅	线路东侧约 27m	2 层坡顶，高约 7m，居住	7	1.5	0.120	0.795	满足标准

本项目建成投运后新建同塔双回架空线路，在单侧挂线的预测模式下沿线电磁环境保护目标处的工频电场强度最大值为 0.120kV/m、工频磁感应强度最大值为 0.795μT，均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中 4kV/m 和 100μT 的限值要求。

（2）同塔双回架空线路（双侧挂线）

本次预测同时对终期同塔双回架空线路（双侧挂线）沿线电磁环境保护目标处电磁环境也进行了预测，具体预测结果见表 7-2。

表 7-2 环境保护目标的预测结果一览表

电磁环境保护目标	距本项目最近水平距离	建筑情况	对地最低线高 (m)	预测点高度 (m)	预测结果（最大值）		评价结论
					工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 (μT)	
XXX 家在建住宅	线路东侧约 27m	2 层坡顶，高约 7m，居住	7	1.5	0.229	2.053	满足标准

本项目建成投运后新建同塔双回架空线路，在双侧挂线、同相序的预测模式下沿线电磁环境保护目标处的工频电场强度最大值为 0.229kV/m、工频磁感应强度最大值为 2.053μT，均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中 4kV/m 和 100μT 的限值要求。

2. 声环境影响分析

（1）输电线路

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目架空输电线路部分

声环境影响采用类比监测的方式进行分析。

①类比对象的选择

本环评从电压等级、导线型号、导线敷设方式等方面，尽量选择与本项目新建架空线路相似的已投运架空线路进行类比监测。

②类比对象及可比性分析

根据类比工程条件的相似性，本项目 110kV 架空线路类比对象选择安阳滑县 110kV 万古变电站扩建工程中 110kV 蓝万线路（验收批复文号为安环辐验〔2014〕03 号）作为类比对象。本项目线路与类比线路的可比性分析见表 7-3。

表 7-3 本项目架空线路与类比线路对比情况一览表

项目	110kV 蓝万线路	本项目架空线路
电压等级	110kV	110kV
回数	单回架设	单回架设
排列形式	三角排列	三角排列/垂直排列
导线型号	2×JL/G1A-240/30 型钢芯铝绞线	JL/G1A-400/35 和 2×JL/G1A-240/30 型钢芯铝绞线
主要敷设方式	架空	架空
建设地点	滑县	滑县

根据表 7-3 可知，类比架空线路与本项目架空线路电压等级、敷设方式、建设地点、排列形式相同，大部分导线型号都相同，因此具有可比性。

③类比监测内容：等效连续 A 声级

④类比监测方法

按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的监测方法进行，昼夜间各测量一次，每个监测点位监测时间 1min。

⑤类比监测单位及监测仪器

监测单位：河南省计量科学研究所；监测仪器：AWA6228 型噪声频谱分析仪。

⑥类比监测时间、监测环境

监测时间：2014 年 10 月 31 日

气象条件：晴，温度 10~17℃，相对湿度 52%

⑦类比监测结果

类比监测线路距地面 1.2m 高处噪声类比监测结果见表 7-4。

表 7-4 110kV 蓝万线声环境类比监测结果

监测点位 边相正投影处距离 (m)	监测结果 dB(A)	
	昼间	夜间
0	50.4	39.8
5	50.8	39.4
10	50.7	39.6
15	50.6	39.7
20	50.5	39.2
25	50.2	39.0
30	50.3	39.0
35	50.3	39.1
40	50.0	39.7
45	50.7	39.8
50	50.0	39.4

表 7-5 110kV 蓝万线声环境保护目标类比监测结果

声环境保护目标监测点位 与线路方位距离 (m)	监测结果 dB(A)	
	昼间	夜间
线路东北侧 26	50.2	39.3

由表 7-4 和表 7-5 中类比监测结果可知, 本项目 110kV 架空输电线路投运后, 输电线路弧垂中心下方距离地面 1.2m 高处噪声满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中 1 类标准限值要求, 线路沿线的环境保护目标处噪声亦能够满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中 1 类标准限值要求。

(2) 间隔改造

对于 110kV 万古变电站而言, 其噪声源主要为变压器。本期仅为间隔改造工程, 不增加新的噪声源, 即扩建工程对厂界噪声不构成贡献值, 因此, 110kV 万古变电站间隔改造后厂界噪声仍可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 1 类排放限值要求。

3.地表水环境影响分析

本期间隔改造工程不增加运行人员, 故不增加生活污水量, 即不会改变原有工程的污水处理及利用方式, 不会对周围地表水环境产生影响。

输电线路运行期间无废水产生。

4.大气环境影响分析

本项目运行期间无大气污染物排放。

5.固体废物影响分析

本期间隔改造工程不增加运行人员, 不增加固体废物排放量, 因此不会新增对外环境的影响。

输电线路运行期间无固体废物产生。

6.环境风险分析

本项目为输电线路工程，运行期间不存在环境风险。

八、 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	防治措施	防治效果
大气 污染物	施工期	土方开挖、 材料装卸、 运输车辆、 施工机械	施工扬尘 (TSP)、 尾气 ①强化工地扬尘污染防治，塔基施工现场周围设置临时围挡等防风措施。 ②加强施工机械及运输车辆的维护保养，保持车辆运行状态良好，禁止使用无环保标志的运输车辆。加强对渣土运输车辆的管理，所有运输车辆 100%密闭运输，防止车辆运输过程中因漏洒造成扬尘污染。 ③施工应采用商品砼或预拌混凝土，减少水泥搅拌产生的扬尘，禁止现场搅拌混凝土和配置砂浆。 ④施工中产生的物料堆应采取遮盖、洒水、喷洒覆盖剂或其他防尘措施，施工单位应经常清洗运输车辆，以减少扬尘。对施工现场定时洒水、喷淋，保证 100%湿法作业，避免尘土飞扬。 ⑤施工期间加强对弃土弃渣、建筑材料等堆放的监督管理，施工过程中开挖产生的土方集中堆放，开挖的土方及时回填，如有多余土方及时清运。 ⑥施工单位应根据工程规模，设置相应人数的专职保洁人员，负责工地内及工地围墙外周边 10 米范围内的环境卫生。 ⑦施工现场严禁熔融沥青、焚烧塑料、垃圾等各类有毒有害物质和废弃物，不得使用煤、碳、木料等污染严重的燃料。 ⑧四级以上大风天气或市政府发布空气质量预警时，严禁进行土方开挖、回填等可能产生扬尘的施工，同时覆网防尘。 针对运输过程提出以下措施： ①使用有环保标志的运输车辆，减少运输途中对大气的污染；在可能条件下设置清洗点对运输车辆清洗车体和轮胎。运输车辆驶出工地前，应对车轮、车槽帮等部位进行清理或清洗以保证车辆清洁上路；洗车喷嘴静水压不低于 0.5Mpa；洗车污水经沉淀池沉淀后重复使用。 ②施工机械必须按照施工路线行驶，不能随意碾压，增加破坏面积，应合理安排，减少车辆行驶次数。 ③对施工、运输道路表面采取硬化措施，施工便道应补充利用现有的道路，将现有的土路改建为泥结碎石路面，并控制机动车碾压影响，从根本上减少扬尘的污染。 ④施工单位在场内转运土石方、拆除临时设施等构筑物时必须科学、合理地设置转运路线，绘制车辆运行平面图，采用有效的洒水降尘措施。土石方工程在开挖和转运沿途必须采用湿法作业。	有效抑制扬尘产生。

水污染物	施工期	施工机械设备	生产废水	本期间隔改造只需在站内原有出线间隔位置安装相应的电气设备即可，工程量小，无生产废水产生。本项目线路塔基开挖施工所需混凝土较少，一般采用商品砼或预拌混凝土，无生产废水产生。	对工程周边水体水质没有影响。
		施工人员	生活污水	本期间隔改造只需在站内原有出线间隔位置安装相应的电气设备即可，工程量小，施工人员产生的少量生活污水利用站内原有的生活污水处理设施进行处理。线路施工人员可就近租用民房或工屋，生活污水可利用当地已有的生活污水处理设施进行处理。	
		其他水体的影响分析		①线路跨越黄庄河时，塔基、施工便道和牵张场的设置应尽量远离水体，严禁在河流旁堆放材料，采取一档跨越。 ②在塔基施工过程中加强对含油设施（包含运输车辆、线路施工设备）的管理，避免油类物质进入河道。 ③严禁在水体中清洗含油机械，应加强对施工机械的维护管理工作，防止发生施工设备漏油现象。 ④杜绝在施工时随意倾倒废弃物、排放施工废水至河道内。	
固体废物	施工期	输电线路施工	生产垃圾	①施工人员产生的生活垃圾分类收集统一清运至地方环卫部门指定的位置。 ②线路塔基开挖产生的土方尽量就近回填处理，如有多余弃土弃渣应及时清运。 ③变电站间隔改造工程产生的建筑垃圾应及时清运。	对周围环境影响较小。
		施工人员	生活垃圾		
		间隔改造施工	废旧设备	110kV 万古变电站间隔改造所拆除的废旧电气设备由供电公司统一回收。	
声环境	施工期	施工机械	等效连续 A 声级	本期间隔改造只需在站内原有出线间隔位置安装相应的电气设备即可，工程量小，对周围声环境无影响。 输电线路施工噪声主要是塔基开挖时各种机械设备产生。本项目输电线路单个塔基施工时间较为短暂，线路施工产生的噪声是暂时性的，工程结束时影响随之消除。	对周围环境影响较小。
电磁环境	前期	变电站	电磁环境	①对高压一次设备采用均压措施；控制导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置等，同时在变电站设备定货时，要求导线、母线、均压环、管母线终端球和其它金具等提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕；控制配电构架高度、对地和相间距离，控制设备间连线离地面的最低高度，确保地面工频电场强度水平符合标准。	满足公众曝露控制限值要求。
		输电线路		②严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB 50545-2010）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	

				又跨越距离； ③根据预测，本项目线路经过非居民区时导线对地高度应不小于 6m，线路经过居民区时导线对地高度应不小于 7m。	
其他	①建设单位和负责运行的单位在管理机构内配备相关人员，负责生态环境管理工作。 ②工程投产后，建设单位应委托有资质的单位对工程周边电磁及声环境保护目标进行监测				
生态保护措施及预期效果：					
1、生态保护措施					
①塔基施工占用耕地、园地、林地和草地，应做好表土剥离、分类存放和回填利用，以利于后期植被恢复；					
②塔基施工结束后尽快清理施工场地，并对施工扰动区域因地制宜进行土地功能恢复；					
③施工期间加强管理，妥善处理施工过程产生的垃圾，防止乱堆乱弃影响周边环境；					
④施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤造成污染；					
⑤严禁施工人员随意践踏、破坏植被，施工结束后应及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复；					
⑥施工期间尽量控制塔基开挖量，施工料场及牵张场尽量选择周边已有空地，施工临时道路应尽可能利用机耕路、乡道等现有道路，临时用地应永临结合，优先利用荒地、劣地；					
⑦在初步设计期间，结合最新勘查资料，尽量减少塔基数量，同时尽量选择占地面积较小的塔基基础和塔型；					
⑧在线路无法避让集中林区时，应采取控制导线高度设计，以减少林木砍伐，保护生态环境；					
⑨严格控制开挖范围，线路塔基开挖的施工控制在征地范围内，严禁随意占用周边土地。					
2、预期效果					
通过采取以上生态保护措施，可最大限度的保护好工程区域的生态环境。					

1.竣工环境保护验收

按照国务院令 第 682 号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》以及《河南省环境保护厅办公室关于规范建设项目竣工环境保护验收有关事项的通知》（豫环办〔2018〕95 号）要求，本项目工程竣工后，建设单位应当按照国务院生态环境行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告；建设单位应当依法向社会公开验收报告。其配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。

竣工环境保护验收相关内容见表 8-1。

表8-1 工程竣工环境保护验收内容一览表

序号	验收对象	验收内容
1	相关资料、手续	项目是否经核准，环评批复文件是否齐备，项目是否具备开工条件，环境保护档案是否齐全。
2	实际工程内容及方案设计情况	核查实际工程内容及方案设计变更情况，以及由此造成的环境影响变化情况。
3	环境敏感区基本情况	核查环境敏感区基本情况及变更情况。
4	环保相关评价制度及规章制度	核查环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。
5	杆塔架设高度是否满足要求	根据电磁环境监测结果及环评报告要求，验证线路对地高度是否符合要求。
6	电磁环境	线路沿线测点处的工频电场强度 $<4\text{kV/m}$ ，工频磁感应强度 $<100\mu\text{T}$ 。
7	地表水环境	施工期生活污水按照环评要求落实，有无乱排现象。
8	声环境	间隔改造侧厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）1类排放标准，环境保护目标处声环境质量满足《声环境质量标准》（GB 12348-2008）中1类标准要求。施工期间文明施工，有无夜间扰民现象，施工车辆经过居民区时是否采取减速禁鸣措施。
9	固体废物	施工期的生活垃圾有无乱丢乱弃现象；塔基处弃土弃渣是否清理完毕，开挖的土方是否回填。
10	生态环境保护措施	是否落实表土防护、破坏区域植被恢复、施工过程中垃圾妥善处理、跨越林木植被是否采取高塔跨越等生态保护措施。
11	环境敏感区处环境影响因子验证	监测本项目附近环境环境保护目标的工频电场强度、工频磁感应强度和噪声等环境影响指标是否与预测结果相符。并采取相应的技术措施，确保各环境环境保护目标处的电磁环境及声环境水平满足相关标准限值要求。

2.环境管理与监测计划

本项目的建设将会对工程区域自然环境、社会环境造成一定的影响。施工期和运行期应加强环境管理，执行环境管理和监测计划，掌握项目工程建设前后、运行前后实际产生的环境影响变化情况，确保各项环保防治措施的有效落实，并根据管理、监测中发现的信息及时解决相关问题，尽可能降低、减少工程建设及工程运行对环境带来的负面影响，力争做到经济、社会、环境效益的统一和可持续发展。

2.1 施工期的环境管理和监督

鉴于施工期环境管理工作的重要性，根据国家有关要求，施工期的环境管理工作依据相关要求进行。

2.2 运行期的环境管理和监督

根据项目所在区域的环境特点，必须在运行主管单位配备相应的管理人员。环境管理部门的职能为：

- (1) 制定和实施各项环境监督管理计划；
- (2) 建立电磁环境影响监测现状数据档案，以备生态环境管理部门检查；
- (3) 检查各治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证治理设施的正常运行；
- (4) 协调配合上级生态环境主管部门所进行的环境调查等工作。

2.3 环境监测计划

根据项目的环境影响和环境管理要求，制定了环境监测计划，其主要是：测试、收集环境状况基本资料；整理、统计分析监测结果上报本项目所在地生态环境主管部门。电磁、声环境影响监测工作可委托相关有资质的单位完成。

1. 变电站环境监测计划

(1) 电磁环境影响监测：

- ①监测点位布置：变电站间隔改造侧厂界围墙外 5m 处布置一个监测点位。
- ②监测项目：工频电场、工频磁场。
- ③监测时间：竣工环保验收调查期间进行监测。
- ④监测频次：昼间监测一次。

(2) 噪声监测

①监测点位布置：变电站间隔改造侧厂界围墙外 1m 处布设一个点位；环境保护目标建筑前 1m 处各布设一个点位。

- ②监测项目：等效连续 A 声级。
- ③监测时间：竣工环保验收期间进行监测。
- ④监测频次：昼夜间各监测一次。

2. 输电线路环境监测计划

(1) 电磁环境影响监测：

- ①监测点位布置：根据线路架设方式在线路沿线设置衰减监测断面；环境保护目标

建筑前设置监测点位。

②监测项目：工频电场、工频磁场。

③竣工验收：竣工环保验收调查期间进行监测。

④监测频次：昼间监测一次。

（2）噪声监测

①监测点位布置：线路沿线环境保护目标处设置监测点位。

②监测项目：等效连续 A 声级。

③监测时间：竣工环保验收期间进行监测。

④监测频次：昼夜间各监测一次。

九、 结论

1.工程概况

安阳滑县天润卫南坡风电110kV送出工程具体建设内容如下：

（1）110kV万古变电站间隔改造工程：拆除110kV万古变电站原有出线间隔，并新建4个110kV出线间隔，2回出线至220kV蓝旗变电站，1回出线至卫南坡风电场升压站，1回预留，间隔改造工程位于变电站围墙内进行，不新征土地。

（2）新建卫南坡风电场升压站-大寨变110kV送出工程：线路起于卫南坡风电场升压站，止于110kV大寨变电站西侧终端塔，新建线路路径全长为6.88km，单回路架设。

（3）新建大寨变-老爷庙变-万古变链式结构110kV电网规划线路工程：线路起于110kV大寨变电站西侧终端塔，止于改造后的110kV万古变电站南侧东数第二出线间隔，新建线路路径全长为19.85km，双回路架设（单侧挂线）。

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第29号令产业结构调整指导目录（2019年本）》（2020年1月1日起施行）中内容，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”类项目，项目建设符合国家产业政策要求。

本项目属于《安阳供电区“十三五”电网规划及2025年发展展望》中规划建设的输变电工程，工程建设符合安阳供电区滑县电网规划要求。

本项目输电线路主要位于滑县，目前已取得滑县自然资源局、滑县赵营乡人民政府、滑县大寨乡人民政府、滑县老爷庙乡人民政府、滑县万古镇人民政府的意见，工程建设符合当地城乡规划要求。

3.环境质量现状分析结论

3.1噪声

本项目 110kV 万古变电站间隔改造侧的昼间噪声监测值为 43.3dB(A)，夜间噪声监测值为 40.6dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）1 类标准限值要求。

本项目声环境保护目标昼间噪声监测值在（40.4~42.1）dB(A)之间，夜间噪声监测值在（38.1~39.5）dB(A)之间，声环境质量满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1 类标准要求。

本项目线路背景监测点位处昼间噪声监测值为 38.5dB(A)，夜间噪声监测值为 40.7dB(A)，声环境质量满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1 类标准要求。

3.2工频电场强度、工频磁感应强度

本项目 110kV 万古变电站间隔改造侧工频电场强度为 807.8V/m，工频磁感应强度为 1.123 μ T，低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）要求的 4kV/m 及 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

本项目线路环境保护目标监测点位处工频电场强度为 94.3V/m，工频磁感应强度为 0.092 μ T，低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）要求的 4kV/m 及 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

本项目线路背景监测点位处工频电场强度为 6.7V/m，工频磁感应强度在 0.046 μ T，低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）要求的 4kV/m 及 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

4.工程环境影响及污染物达标排放分析结论

4.1工频电场强度、工频磁感应强度

（1）输电线路

①非居民区预测结果

本项目 110kV 线路在采用 1B2-ZM2 型塔、JL/G1A-400/35 型导线线路下相线对地高度最低为 6m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为 3.226kV/m（最大值出现在距线路中心地面垂直投影水平距离 4m 处），工频磁感应强度最大值为 27.214 μ T（最大值出现在线路中心地面垂直投影处），满足架空输电线路下耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所工频电场强度小于 10kV/m，工频磁感应强度小于 100 μ T 的限值要求。

本项目 110kV 线路在采用 1E3-SZ2 型塔、2 $\times$ JL/G1A-240/30 型导线、单侧挂线、下相线对地高度为 6m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为 3.228kV/m（最大值出现在距线路中心地面垂直投影水平距离左侧 3m 处），工频磁感应强度最大值为 14.377 μ T（最大值出现在距线路中心地面垂直投影水平距离左侧 3m 处），满足架空输电线路下耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所 10kV/m 和 100 μ T 的限值要求。

本项目 110kV 线路在采用 1E3-SZ2 型塔、2 $\times$ JL/G1A-240/30 型导线、双侧挂线、同相序、下相线对地高度为 6m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为 4.117kV/m（最大值出现在距线路中心地面垂直投影水平距离 2m 处），工频磁感应强度最大值为 17.164

μT （最大值出现在距线路中心地面垂直投影水平距离 4m 处），满足架空输电线路线下耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所 10kV/m 和 100 μT 的限值要求。

②居民区预测结果

在居民区走线时，在采用 1B2-ZM2 型塔、JL/G1A-400/35 型导线下相线对地高度最低为 7m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为 2.419kV/m（最大值出现在距线路中心地面垂直投影水平距离 4m 处），工频磁感应强度最大值为 20.891 μT （最大值出现在线路中心地面垂直投影处），输电线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度均分别小于 4kV/m、100 μT 的公众曝露限值要求。

本项目 110kV 线路在采用 1E3-SZ2 型塔、2×JL/G1A-240/30 型导线、单侧挂线、下相线对地高度为 7m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为 2.536kV/m（最大值出现在距线路中心地面垂直投影水平距离左侧 3m 处），工频磁感应强度最大值为 10.852 μT （最大值出现在距线路中心地面垂直投影水平距离左侧 3m 处），输电线路运行产生的工频电磁场强度均分别小于 4kV/m、100 μT 的公众曝露限值要求。

本项目 110kV 线路在采用 1E3-SZ2 型塔、2×JL/G1A-240/30 型导线、双侧挂线、同相序、下相线对地高度为 7m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为 3.486kV/m（最大值出现在线路中心地面垂直投影处），工频磁感应强度最大值为 13.969 μT （最大值出现在距线路中心地面垂直投影水平距离 3m 处），输电线路运行产生的工频电磁场强度均分别小于 4kV/m、100 μT 的公众曝露限值要求。

（2）间隔改造变电站

本次评价选取与 110kV 万古变电站电压等级一致、出线方式一致、主变台数一致、主变总容量一致的南泥湖 110kV 变电站作为类比对象。

南泥湖 110kV 变电站于 2010 年 10 月 20 日取得原洛阳市环境保护局的验收批复，批复文号为洛环辐验〔2010〕001 号文。本次类比监测报告选用湖北君邦环境技术有限责任公司武汉环境检测分公司于 2018 年 4 月 8 日进行的《洛阳栾川 110kV 南泥湖变电站电磁环境现场监测》的监测报告。根据监测报告，110kV 南泥湖变电站在监测期间主体工程运行正常，工况稳定，能够满足《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》中验收监测工况要求，同时洛阳栾川 110kV 南泥湖变电站厂界及衰减断面上的工频电场强度在（4.3~23.4）V/m 之间，工频磁感应强度在（0.047~0.072） μT 之间，均

能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中居民区 4kV/m、100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

通过类比分析可知，110kV 万古变电站间隔改造完成后，变电站间隔扩建侧的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中居民区 4kV/m、100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

（3）环境保护目标

根据预测结果，本项目建成投运后新建同塔双回架空线路，在单侧挂线的预测模式下沿线电磁环境保护目标处的工频电场强度最大值为 0.120kV/m、工频磁感应强度最大值为 0.795 μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中 4kV/m 和 100 μ T 的限值要求。

根据预测结果，本项目建成投运后新建同塔双回架空线路，在双侧挂线、同相序的预测模式下沿线电磁环境保护目标处的工频电场强度最大值为 0.229kV/m、工频磁感应强度最大值为 2.053 μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中 4kV/m 和 100 μ T 的限值要求。

4.2 噪声

（1）输电线路

根据类比监测结果可知，本项目 110kV 架空输电线路投运后，输电线路弧垂中心下方距离地面 1.2m 高处噪声满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类标准限值要求，线路沿线的环境保护目标处噪声亦能够满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类标准限值要求。

（2）间隔改造

对于 110kV 万古变电站而言，其噪声源主要为变压器。本期仅为间隔改造工程，不增加新的噪声源，即扩建工程对厂界噪声不构成贡献值，因此，110kV 万古变电站间隔改造后厂界噪声仍可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）1 类排放限值要求。

4.3 废水

本期间隔改造工程不增加运行人员，故不增加生活污水量，即不会改变原有工程的污水处理及利用方式，不会对周围地表水环境产生影响。

输电线路运行期间无废水产生。

4.4大气

本项目运行期间无大气污染物排放。

4.5固废

本期间隔改造工程不增加运行人员，不增加固体废物排放量，因此不会新增对外环境的影响。

输电线路运行期间无固体废物产生。

4.6环境风险

本项目为输电线路工程，运行期间不存在环境风险。

5.环境保护措施及投资估算

本项目拟采取的环境保护措施见第八章。

工程环境保护投资费用约为35万元，占总投资的0.84%。

6.本项目对环境的影响及建设的可行性结论

安阳滑县天润卫南坡风电 110kV 送出工程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，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，该工程从环境影响的角度是可行的。

专题

电磁环境专题评价

附件

- 附件 1 环评委托函
- 附件 2 相关协议
- 附件 3 相关工程环保手续情况
- 附件 4 本项目监测报告及类比监测报告
- 附件 5 技术审查意见
- 附件 6 工程师现场踏勘记录

附图

- 附图 1 本项目地理位置图
- 附图 2 本项目线路走向以及环境保护目标监测点位卫片图

附表

安阳滑县天润卫南坡风电 110kV 送出工程环评审批基础信息表