

# 建设项目环境影响报告表

项目名称: 大唐滑县枣村风电场 220 千伏升压站工程  
建设单位: 大唐河南清洁能源有限责任公司 (盖章)

编制单位: 北京百灵天地环保科技股份有限公司  
编制日期: 二〇一七年五月



## 大唐滑县枣村风电场 220 千伏升压站工程 环境影响报告表意见回答单

专家意见	修改内容
1、核实升压站站址、厂界声环境功能区划，完善厂界噪声预测等值线图。	根据意见及《声环境质量标准》核实本升压站所在功能区域为 1 类，详见 P19；完善厂界噪声预测分析及等值线图，详见 P34-35。
2、补充变电站电磁环境影响类比监测项目相关情况说明，完善类比监测数据分析。	根据意见已补充完善类比变电站相关情况，详见 P37。完善类比监测数据及断面选择原因及监测数据结果分析，详见 P39-40。
3、充实项目所在地环境现状资料，补充变电站站址、环境保护目标现状照片等附件。	补充完善本工程升压站所在区域卫星图描述，详见 P6。补充升压站与枣村风电场的位置关系图，详见 P7。增加对升压站四周情况的描述，详见 P22。补充升压站现场及附近村庄公告照片及调查，详见附件 7。
4、完善工程竣工环保验收一览表。	根据专家意见补充完善竣工环保验收一览表，详见 P43。

## 建设项目基本情况

项目名称	大唐滑县枣村风电场 220kV 升压站工程				
建设单位	大唐河南清洁能源有限责任公司				
法人代表	张焱	联系人	李子瑜		
通讯地址	郑州市郑东新区民生路 3 号大唐河南发电有限公司				
联系电话	17603718507	传真	/	邮政编码	450046
建设地点	河南省滑县高平镇				
立项审批部门	滑县发展和改革委员会	批准文号	滑发改[2016]197		
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(平方米)	13108	绿化面积(平方米)	3530		
总投资(万元)	5198.66	其中：环保投资(万元)	50.9	环保投资占总投资比例	0.98%
评价经费	/	预投产日期	2017.11		

### 工程内容及规模

#### 1.项目概况

大唐滑县枣村风电场位于河南省滑县东南部区域，属内陆平原风电场。地貌主要为农田和村庄。风电场拟安装 150 台单机容量 2.0MW 风电机组，装机容量 300MW。风电场所发电量通过场内新建的一座 220kV 升压站升压后送入电网，升压站内规划 2 台主变压器，容量为 2×150MVA，本期 2×150MVA，电压等级 220/35kV。

受大唐河南清洁能源有限责任公司委托，北京百灵天地环保科技股份有限公司承担大唐滑县枣村风电场 220kV 升压站工程环境影响评价工作。大唐滑县枣村风电场 220kV 升压站站址位于河南省滑县高平镇梁二庄北街村北侧，具体评价内容见表 1。

表 1 大唐滑县枣村风电场 220kV 升压站工程组成一览表

序号	工程组成	建设内容	建设规模	备注
1	大唐滑县枣村风电场 220kV 升压站工程	升压站工程：新建 220kV 升压站一座，规划 2 台主变压器，容量为 2×150MVA， <u>本期 2×150MVA</u> ，电压等级 220/35kV，风电场 220kV 配电装置采用敞开设备，户外布置。	占地面积：13108m <sup>2</sup>	/

#### 2.建设必要性

根据河南省发展和改革委员会发布的《河南省风电中长期发展规划》（2013 年-2020 年），

规划到 2020 年，河南省风电装机容量达到 1100 万 kW。大唐滑县枣村风电场的开发建设，对地方经济及风电产业链的发展有一定的促进作用，对河南省的风能资源开发有一定的带动作用，对于缓解河南省环境污染、改善电源结构等具有非常积极的意义，是发展循环经济、建设节约型社会的具体体现。风电场建设可以增加当地财政收入，推动经济发展，提供就业机会，对地方经济社会发展有较好的促进作用。开发建设该地区的风能资源，符合国家可再生能源中长期发展规划的要求。

本地区具有开发风力发电的有利条件，该风电场的建设对于改善当地的电源结构，发展河南省的风电事业，开发可再生能源有着积极的意义，并且社会效益、环保效益显著。所以，积极开发建设本风电场是必要的。

### 3.项目建设地点及内容

#### 3.1 新建大唐滑县枣村风电场 220kV 升压站工程

##### 3.1.1 升压站建设地点

新建大唐滑县枣村风电场 220kV 升压站站址位于河南省滑县高平镇梁二庄北街村北侧，属于平原地带，站址处原为农田。升压站区地形整体较平坦。

站址东侧为基本农田，站址南侧为基本农田，站址西侧为基本农田，站址北侧为基本农田。本工程地理位置见图 1，卫星图见图 2，本工程升压站与风电场相对位置图见图 3，区域位置见图 4。

##### 3.1.2 升压站建设内容

本工程新建大唐滑县枣村风电场 220kV 升压站一座，规划 2 台主变压器，容量为  $2 \times 150\text{MVA}$ ，本期  $2 \times 150\text{MVA}$ ，电压等级 220/35kV，风电场 220kV 配电装置采用敞开设备，户外布置。升压站占地面积 13108m<sup>2</sup>。

升压站主要技术经济指标参数见表 2。

表 2 大唐滑县枣村风电场 220kV 升压站主要技术经济指标

序号	名称	单位	数量	备注
1	占地面积	m <sup>2</sup>	13108	/
2	建筑占地面积	m <sup>2</sup>	3464.46	/
3	绿化面积	m <sup>2</sup>	3530	/
4	道路占地面积	m <sup>2</sup>	2800	/
2	主变事故油池	座	1	容量 50m <sup>3</sup>
3	污水处理装置	m <sup>2</sup>	26	/

注：主变压器的储油量为 40t，储油体积为 44.7m<sup>3</sup>。根据《高压配电装置设计技术规程》(DL/T 5352-2006)规定，当设置有总事故储油池时，其容量应按最大一个油箱容量的 100%确定，本工程事故油池的体积 50m<sup>3</sup>大于主变压器储油量体积 44.7m<sup>3</sup>，因此事故油池容量的设计是可行的。

### 3.1.3 升压站总平面及电气设备布置

220kV 升压站位于整个风电场中心位置。围墙中心尺寸为 110m×107m。升压站内生产综合楼为两层建筑物，建筑面积 1559.86m<sup>2</sup>。一层布置中控室、继保室、通信机房、低压配电室、蓄电池室、值班室和会议室等；二层布置值班室等，层高 3.6m。

220kV 屋外配电装置与 35kV 屋内配电装置采用平行布置，220kV 配电装置布置在升压站北侧，35kV 配电装置布置在升压站东北侧，主变压器布置在 220kV 配电装置与 35kV 配电装置的中间位置。35kV 动态无功补偿装置布置在 35kV 配电装置与围墙之间。

220kV 配电装置采用户外、支持式管形母线、分相中型、单列布置方式，共 6 个间隔，每个间隔宽度 13m，出线方向为西侧。

35kV 配电装置采用户内单列布置，开关柜室采用单层建筑，东侧安装动态无功补偿设备，通过 35kV 电力电缆与开关柜连接。

主变压器与 220kV 屋外配电装置采用架空软导线连接，与 35kV 屋内配电装置采用铜母线与封闭母线桥连接。

升压站平面布置图见图,5。

### 3.1.4 升压站主要设备及电气主接线

#### (1) 主要电气设备

##### ①主变

本风电场升压站选用 2 台容量为 150MVA，型号为 SZ11-150000/220 三相、铜绕组、自然油循环自冷却型油浸式低损耗有载调压电力变压器。电压组合为 230±8×1.25%/35kV，联接组标号为 YNd11，阻抗电压为 Uk=14%。

##### ②220kV 配电装置

本风电场升压站 220kV 配电装置采用敞开设备，户外布置。220kV 侧按规划容量为 2 回进线，1 回出线，采用“2 进 1 出”单母线接线。

##### ③35kV 配电装置

本风电场升压站 35kV 配电装置共 14 回风电机进线、2 回主变出线、2 回动态无功补偿出线、1 回场变兼接地变出线、1 回接地变出线等，采用单母线分段接线。35kV 配电装置采用户内移开式成套开关柜单列布置。

##### ④无功补偿装置

本阶段暂按在 35kV 的两段母线上各设置 1 套容量为 25MVar 的动态无功补偿装置进行设

计，以确保风电场无功负荷就地平衡。因此本期在 35kV I、II 段母线上分别设置 1 套容量为 25MVar 的动态无功补偿装置，动态无功补偿装置选用 SVG 型。

#### ⑤场用变压器柜

35kV 场用变（兼接地变）采用型号为 DKSC10-1250/35，容量为 500kVA，电压组合为 35±2×2.5%/0.4kV，联接组标号为 ZN，yn11，阻抗 Uk=7%的 35kV 变压器。

10kV 场用箱式变（施工变）采用型号为 SC11-500/10，额定容量为 500kVA，电压组合为 10.5±2×2.5%/0.4kV，联接组标号为 D；yn11，阻抗 Uk=4%的箱式变压器。

### (2) 电气主接线

#### ①220kV 侧接线

本风电场升压站 1 回 220kV 出线接至系统变电所。220kV 侧共有 2 回进线，1 回出线。

220kV 侧采用“2 进 1 出”单母线接线，共 2 回进线、1 回出线，接线方式采用“2 进 1 出”单母线接线方式。

#### ②35kV 侧接线

本风电场升压站 35kV 配电装置本期共 14 回风电机进线、2 回主变出线、2 回无功补偿装置进线、1 回场变兼接地变出线、1 回接地变出线等，考虑到接线的可靠性及经济型，本期采用单母线分段接线方式。

#### ③主变中性点接线

根据规范要求，主变中性点采用直接接地方式；为保证系统保护灵活性选择经隔离开关接地方式，并配置保护避雷器。

### 4.投资估算

本工程总投资为 5198.66 万元，其中环保投资 50.9 万元，环保投资详见表 3。

表 3 环保投资估算表

序号	项目	投资估算（万元）	备注
1	污水处理装置	/	已计入主体工程投资
2	主变低噪设备	10.0	/
3	站内绿化	9.9	/
4	事故油池	16.0	/
5	生活垃圾处置	5.0	/
6	植被恢复	10.0	/
环保投资		50.9	
工程总投资		5198.66	
环保投资占工程总投资比例（%）		0.98	



图1 大唐滑县枣村风电场 220kV 升压站工程地理位置图





图2 大唐滑县枣村风电场 220kV 升压站工程卫星图



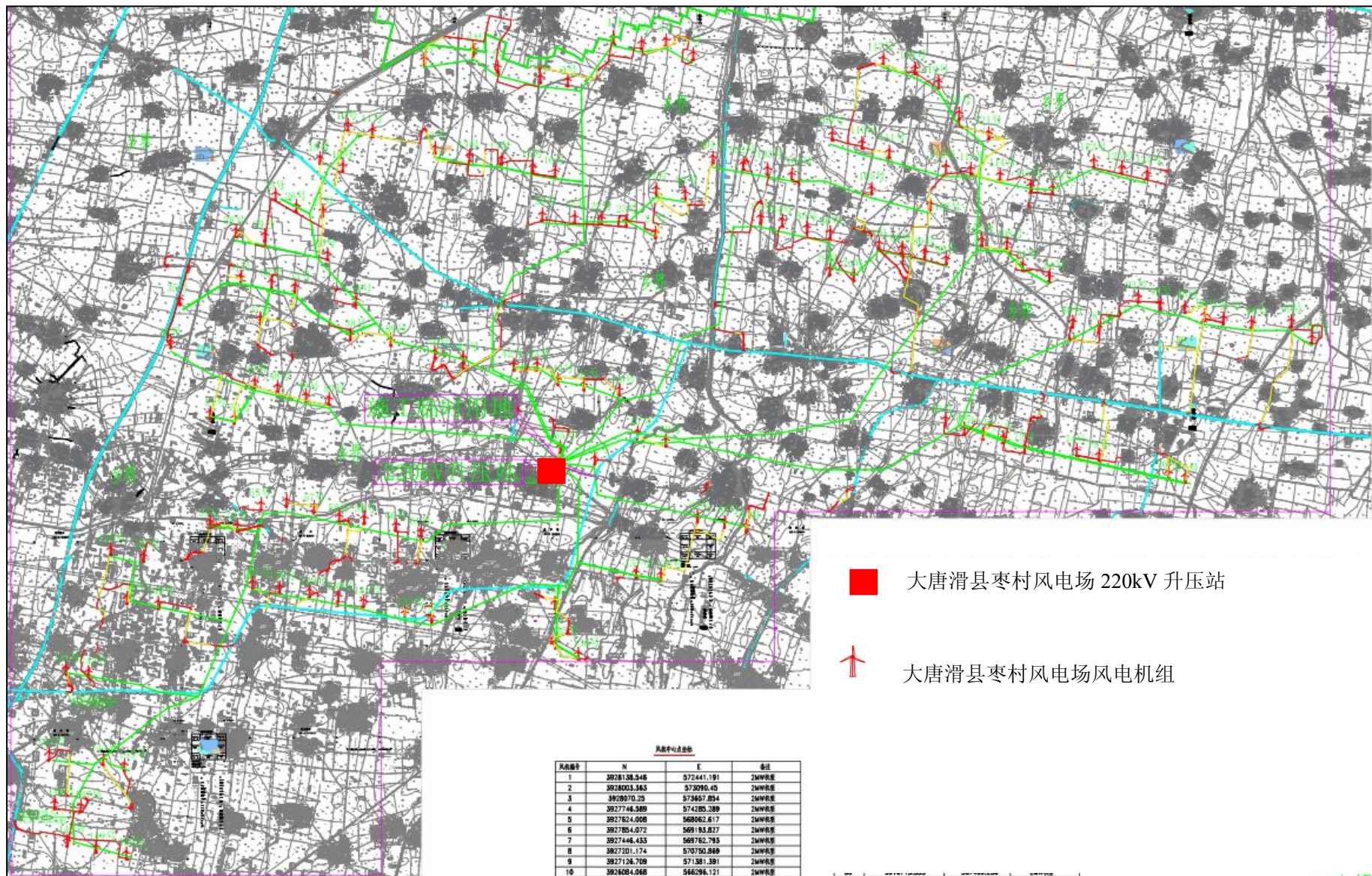
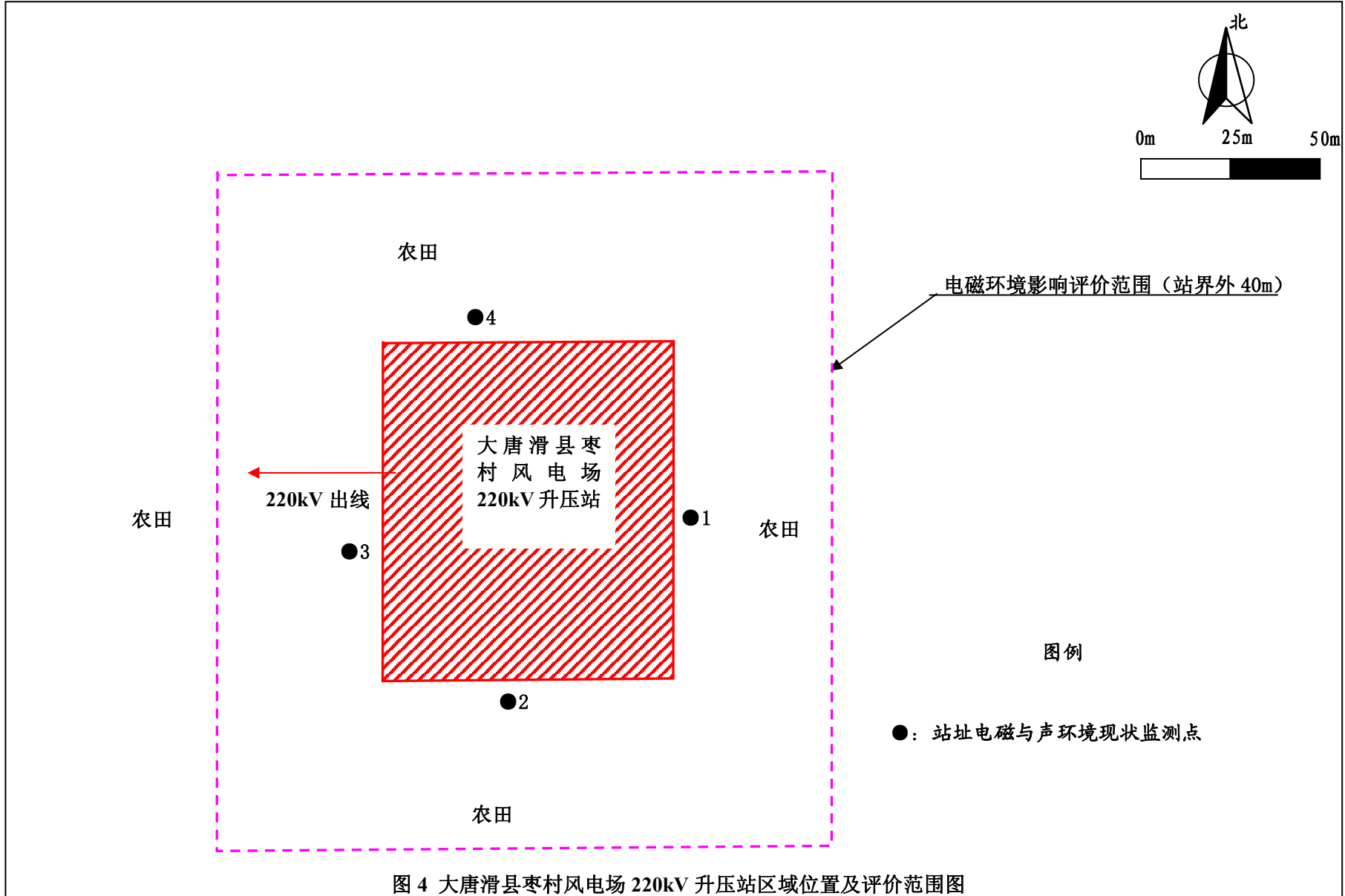


图3 大唐滑县枣村风电场 220kV 升压站与风电场相对位置关系图





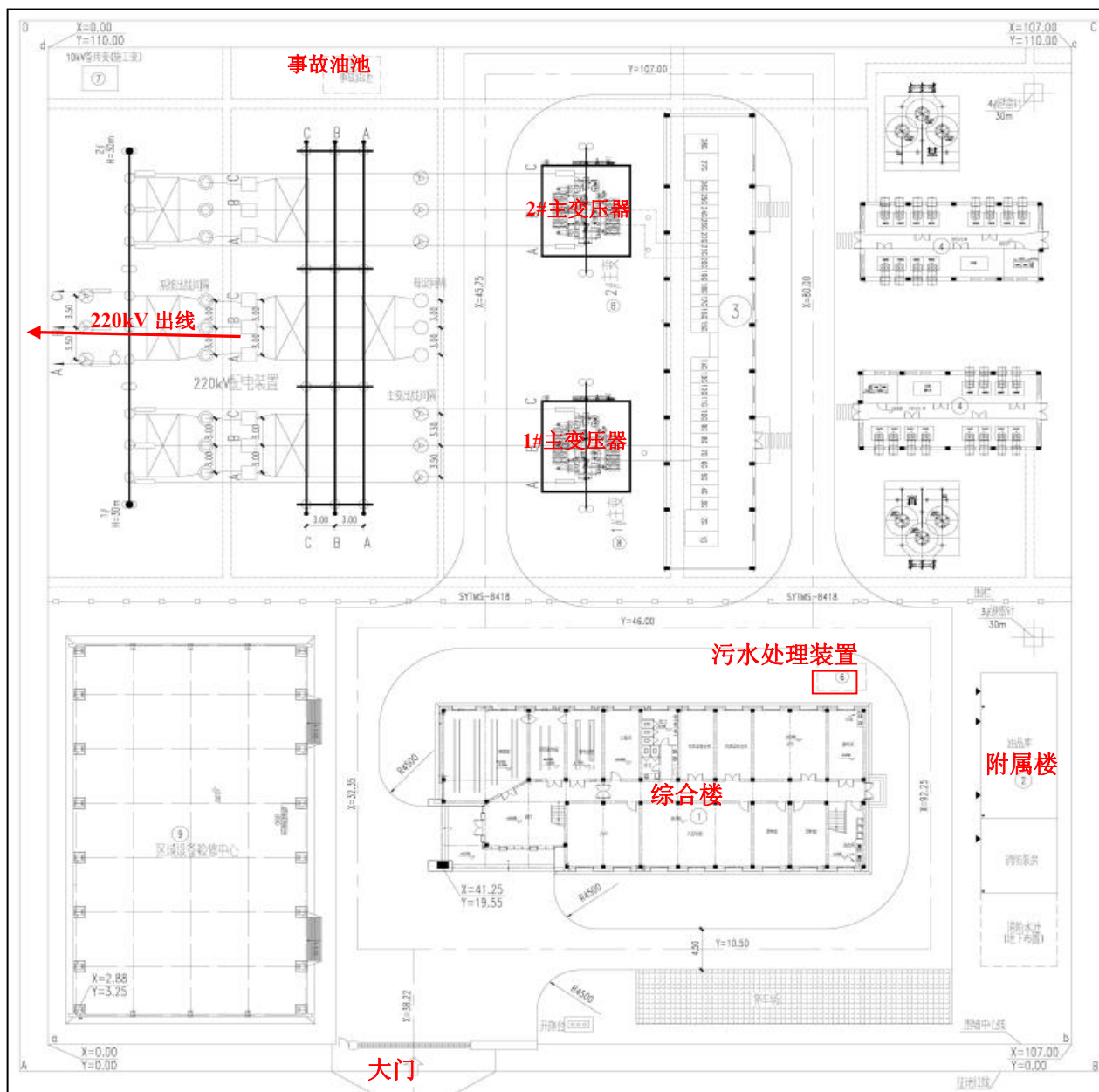


图 5 大唐滑县枣村风电场 220kV 升压站平面布置图

## 5.资源、能源消耗量

### 5.1 水的消耗

升压站生产生活用水由附近村庄市政管网引接。升压站内设200m<sup>3</sup>消防水池一座，提供升压站室内及室外消防用水。站内用水主要为生活用水、绿化冲洗用水和消防用水，本升压站内定员标准24人，其中综合管理人员6人，日常运行和维护人员共18人，分成两班各9人，每周轮换，工作人员用水量约0.06m<sup>3</sup>/d.人，生活污水产生量按总用水量的80%计，则生活污水的产生量约0.72m<sup>3</sup>/d（262.8m<sup>3</sup>/a）。产生的生活污水进入地埋式污水处理装置，污水处理装置位于升压站中间位置，综合楼北侧，设备的污水处理能力为1m<sup>3</sup>/h。污水经地埋式污水处理装置处理后不外排，用于站内绿化。

220kV升压站施工用水包括生产用水和生活用水两部分，总供水量约19m<sup>3</sup>/d，施工用水主要为机械修配和汽车冲洗废水，供水量约为15m<sup>3</sup>/d，施工期生活用水主要是食堂、洗浴室和其他生活用水，用水量约为4m<sup>3</sup>/d。风电场附近村庄较多，升压站施工用水由梁二庄市政管网引接，引接距离约1km。

### 5.2 电的消耗

本工程升压站电的消耗主要用于照明、空调及通风。

## 6.公用工程

### 6.1 供水

升压站生产生活用水由附近村庄市政管网引接。升压站内设 200m<sup>3</sup> 消防水池一座，提供升压站室内及室外消防用水。

### 6.2 排水

升压站内日常工作人员约 24 人，生活污水经地埋式污水处理装置处理后不外排，用于站区绿化。屋面雨水采用有组织排水，屋面雨水经雨水斗和雨水管排至室外雨水管。室外地面的雨水通过雨水口收集后排至室外雨水管。

### 6.3 供电

本工程升压站用电由站内提供。

### 6.4 采暖、空调

空调房间由空调夏季制冷，冬季制热。安装空调的建筑物主要为生产综合楼楼内的中控室、继保室、通信机房、办公室、休息室等。

### 6.5 通风

低压配电室、35kV 配电楼采用自然进风、机械排风的通风方案。蓄电池室和油品库采

用自然进风、机械排风的通风方案，进风口采用防火风口，风机选用防爆型风机。通风换气次数按每小时不少于 6 次计算。

GIS 设备房采用机械排风，分别在房间上部和下部设排风口，换气次数分别不小于 4 次/h。

卫生间采用自然进风、机械排风的通风方案。通风换气次数按每小时不少于 10 次计算，排风机选用吸顶式排气扇。排气管与排气井连接处设防回流装置。

消防泵房采用自然通风，在房间外墙上下部和上部设置百叶风口。

## 7.项目与政策及规划的相符性

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2011），本工程属于电力、热力生产和供应业 44；根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正版），本工程建设属于“第一类，鼓励类”中“电力“第 10 项“电网改造和建设”项目，属于国家鼓励发展的产业，符合国家产业政策。

本工程站址已获得滑县国土资源局、滑县城乡规划局、滑县发展和改革委员会、等意见的复函，因此，本工程建设是符合滑县当地发展规划要求，对当地发展有着极为重要的意义。本工程所取得协议详见下表。

表 4 大唐滑县枣村风电场 220kV 升压站工程协议单位一览表

序号	单位	意见要求
1	滑县国土资源局	同意
2	滑县城乡规划局	原则同意
3	滑县水务局	同意
4	滑县发展和改革委员会	同意
5	滑县林业局	原则同意
6	河南省滑县人民武装部	同意
7	滑县文化旅游广电新闻出版局	原则同意

## 8. 选址合理性

大唐滑县枣村风电场 220kV 升压站工程位于河南省滑县高平镇梁二庄北街村北侧，评价范围内无居民环境保护目标，本工程建设符合国家产业政策，本工程周围无自然保护区、风景名胜区、生态脆弱区、森林公园和文物保护等特殊环境敏感点。监测结果显示：本工程升压站站址的电磁环境及噪声均低于评价标准限值，无超标情况，因此，从环境影响的角度来分析，本工程建设选址是可行的。

## 编制依据

### 1.法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016.9.1）；
- (3) 《中华人民共和国电力法》（2015.4.26）；
- (4) 《中华人民共和国水土保持法》（2011.3.1）；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2008.6.1）；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997.3.1）；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院第 253 号令，1998 年；
- (8) 《河南省辐射污染防治条例》（2016.3.1）；
- (9) 《电力设施保护条例》及实施细则，中华人民共和国国务院令第 239 号，2011 年二次修订；
- (10) 《电磁环境保护管理办法》，国家环境保护局第 18 号令，1997 年；
- (11) 《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28 号），国家环境保护总局，2006 年 2 月。

### 2.相关导则及标准

- (1) 《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (4) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；
- (5) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
- (6) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- (7) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；
- (8) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；
- (9) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）。

### 3.电力设计规程规范

- (1) 《风电场接入电网技术规定》（Q/GDW392-2009）；
- (2) 《风电场接入电力系统技术规定》（GB/T19963-2011）；
- (3) 《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》（GB50062-2008）；
- (4) 《风电场工程电气设计规范》（NB/T 31026-2012）；



- (5) 《220kV~750kV 变电所设计规范》（DL/T5218-2012）；
- (6) 《变电站总布置设计技术规程》（DL/T5056-2007）；
- (7) 《三相油浸式电力变压器技术参数和要求》（GB/T6451-2008）；
- (8) 《交流电气装置的接地设计规范》（GB50065-2011）；
- (9) 《交流电气装置的过电压保护和绝缘配合设计规范》（GB/T50064-2014）；
- (10) 《导体和电器选择设计技术规定》（DL/T5222-2005）；
- (11) 《继电保护和安全自动装置技术规程》（GB14285-2006）。

#### 4.评价因子

表 5 评价因子一览表

序号	评价阶段	评价项目	现状评价因子	预测评价因子
1	施工期	声环境	昼间、夜间等效声级	昼间、夜间等效声级
2		生态环境	植被、土壤	植被、土壤
3	运行期	电磁环境	工频电场	工频电场
			工频磁场	工频磁场
4		声环境	昼间、夜间等效声级	昼间、夜间等效声级
5		生态环境	植被、土壤	植被、土壤

## 与拟建项目有关的原有污染情况及主要环境问题

本工程升压站站址在风电场中心位置，位于河南省滑县高平镇梁二庄北街村北侧，升压站站址四周为农田，不涉及原有污染源及相关环境问题。

## 本工程相关环保手续

大唐滑县枣村风电场工程已完成环境影响评价工作，并于2016年11月22日取得《滑县环境保护局关于大唐河南清洁能源有限责任公司大唐滑县枣村风电场工程环境影响报告表的批复》（滑环审[2016]26），详见附件。

## 建设项目所在地自然环境和社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

### 1.地理位置

滑县位于河南省东北部，东经  $114^{\circ} 25' \sim 114^{\circ} 58'$ ，北纬  $35^{\circ} 12' \sim 35^{\circ} 40'$ ，滑县属于为河南省直管县。东临濮阳，西接延津，南与长垣、封丘接壤，北同内黄、浚县相连。县城道口镇南距省会郑州市 153km，北距安阳市 70km，东北距濮阳市 53km，西南距新乡市 70km，西北距鹤壁新市区 25km。交通便利，大广高速从境内穿越，省道 S101、S222、S213、S215、S307 线在境内连接成网。

大唐滑县枣村风电场为内陆平原风电场，位于河南省滑县东南部，行政区域涉及桑村、老庙、万古、高平、慈周寨五个乡镇。风电场场址范围较广，南北直线距离约为 21km，东西直线距离约为 29km。升压站处于风电场中心位置，位于河南省滑县高平镇梁二庄北街村北侧，本项目升压站地理位置详见图 1。

### 2.地形地貌

滑县处于黄河冲积平原的西部边缘，地势比较平坦，起伏较小，总体呈西南高、东北低之势，海拔在 50-65m 之间，东西地面比降 1/7000，南北地面比降 1/5000。由于地处黄河故道，历史上受黄河多次泛滥的影响形成了“九堤、四坡、十八洼”的地形特点。

滑县土壤结构分为粘土和风沙土两种，东粘西沙，面积 95%为黄河流域，5%为海河流域，应用地下水占总面积的 98%。

本风电场位于豫北平原区，地貌单元属黄河冲洪积平原。场区内地势较平坦，地面高程为 55m~65m（85 高程），地貌主要为农田和村庄。

根据区域地质资料及参考周边勘察资料，场区内出露地层主要为第四系全新世冲积（Q4al）层粉质粘土、砂土，厚度约 10m。

### 3.水文地质

流经滑县的地表水大部分属黄河流域，滑县西部及西北部边界地带属卫河水系海河流域。卫河自浚县曹湾村东入滑县县境，经道口桥上村至军庄北复入浚县，境内河长 8km。

金堤河是滑县的主要排洪、排污河道，也是延津、封丘、长垣、濮阳、范县、台前等的一条大型排涝河道。金堤河在滑县境内的主要支流有黄庄河、柳青河、瓦岗河、贾公河、城关河、大宫河等。

黄庄河位于滑县东部，该河自长垣县东角城入滑县县境，在秦寨入金堤河，境内长度

32.35km。

柳青河发源于封丘县，是封丘县全境的主要河流，自半坡店入滑县县境，在田庄与黄庄河汇合，滑县境内全长 51.76km，是滑县从西南到东北贯穿全县的最长河流。

贾公河起于双庙村，在大王庄入金堤河，全长 27.5km，流域面积 117km<sup>2</sup>。城关河原名贾公河分洪道，起源于柴郎柳，在白家庄入金堤河，是县城的主要纳污河，河长 27.3km，流域面积 160km<sup>2</sup>。

大宫河是 1958 年开挖的大型引黄河道，在封丘县西南部三义寨由黄河引水向东北，自西小庄以下称为金堤河。金堤河流经濮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 1659km<sup>2</sup>，境内长度 25.9km。金堤河近年来接纳了长垣县、封丘、滑县的大部分工业和城市污水，已失去了工农业使用功能。

#### 4.气候气象

滑县属暖温带大陆性季风气候，气候温和，光、热、水资源比较丰富，其气候特点为：春季温暖多风，夏季炎热多雨，秋季凉爽湿润，冬季寒冷干燥，四季分明，雨热同期，有利于农作物的生长。

根据滑县气象站2005年~2015年的观测资料统计，滑县多年平均气温14.1℃，极端最高气温41.1℃，极端最低气温-14.5℃；多年平均气压1009.1hPa，多年平均水汽压13.2hPa，多年平均降水量589.1mm；多年最大积雪深度29cm，日最大降水量173.2mm，多年均雷暴天数16.3天，多年最多雷暴天数20天，多年平均结冰天数92天，多年最大结冰天数109天。

#### 5.植被、生物多样性

##### (1) 植被和植物

该区域主要为农田，粮食作物主要有小麦、大豆、玉米等。林木主要有杨树、榆树、槐树、松柏等。

##### (2) 动物

区内无国家级保护动物，野生动物组成比较简单，种类较少。动物有喜鹊、猫头鹰、啄木鸟等。

## 社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

### 1.行政区划及人口

滑县位于豫北平原，与濮阳、延津、浚县、长垣、封丘、内黄接壤。县城道口镇南距郑州市 130km，北距安阳市 70km，东北距濮阳市 53km，西南距新乡市 70km，西北距鹤壁新市区 25km。全县面积 1814 平方千米，耕地面积 195.21 万亩。滑县县辖 12 镇(道口镇、城关镇、白道口镇、留固镇、万古镇、高平镇、上官镇、牛屯镇、庄镇、老店镇、焦虎镇、慈周寨镇)10 乡（枣村乡、四间房乡、八里营乡、赵营乡、大寨乡、老庙乡、桑村乡、瓦岗寨乡、半坡店乡、小铺乡）和新区管委会，总人口 134.5 万人，常住人口 114.1 万人。城镇化率达到 22.02%。

### 2.社会经济结构

滑县工业发展迅速，以滑县产业集聚区为工业核心已初步形成农产品深加工、机械加工、光伏电子、纺织印染、医药化工、电线电缆、塑料制品、木材加工、仓储物流等主导产业，滑县产业集聚区共引进招商引资项目 196 个。永达肉鸡、辛安面业等超亿元项目相继落户，为滑县经济的全面发展带来了蓬勃的生机。

滑县有耕地 219.2 万亩，主要种植小麦、玉米、大豆、红薯等农作物，平均亩产 450kg 左右，经济作物有棉花、芝麻、花生等，另外还有苹果、杏树、桃树等果木。截止 2013 年，粮食单产连续 22 年保持全省第一，荣获“全国粮食生产先进单位”称号，连续 11 年受到国家表彰。农业产业化水平进一步提升。农业产业化龙头企业达到 88 家。滑丰种业跻身国家级农业产业化龙头企业。农产品加工示范园区被确定为全国农产品加工示范基地。高效农业快速发展，土地流转面积达到 13.9 万亩，是 2006 年的 2.6 倍。规模养殖场（户）、标准化养殖小区分别达到 8817 个和 76 个。林业生态县建设顺利通过省政府验收。农村基础设施建设不断加强。改造中低产田 18.06 万亩，被确定为省农业综合开发重点县、高标准农田建设示范县。

2015 年，全县生产总值达到 212.3 亿元，增长 9.1%；规模以上工业增加值达到 66.2 亿元，增长 11.6%；固定资产投资完成 148.6 亿元，增长 18%；社会消费品零售总额完成 83.1 亿元，增长 13%；公共财政预算收入达到 9.4 亿元，增长 16.9%；城镇和农村居民人均可支配收入达到 20747.4 元和 9079.3 元，分别增长 9.9% 和 12.9%。

### 3.教育文化

滑县有各级各类学校 705 所，其中普通高中 8 所，职业高中 3 所，初中 91 所，小学 604

所，特殊教育学校 1 所。中小学在校生共 241290 名。全县中小学教职工 13186 人，其中专任教师 9967 名。

全县共有电影放映单位 2 个，国有专业艺术表演团体 4 个，文化馆 1 个，公共图书馆 1 个，博物馆 1 个。

#### **4.文物保护**

名胜古迹有：唐代的明福寺塔、明朝的皇姑寺塔，另有瓦岗寨遗址、欧阳书院遗址等。2014 年，运河跻身世界文化遗产。全县上下苦战五年、久久为功，大运河滑县段成功列入世界文化遗产名录，滑县拥有了世界名片，历史文化再添厚重。

据调查，本工程评价范围内没有文物保护单位。



## 评价适用标准、评价工作等级及评价范围

	环境 质 量 标 准	<p>根据《滑县环境保护局关于大唐滑县枣村风电场项目 220kV 升压站工程环境影响评价执行标准的意见》，本工程执行以下相关标准：</p> <p><b>1.电磁环境评价标准</b></p> <p>升压站电磁环境按照《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中对公众暴露控制限值的规定，以 4000V/m 作为工频电场强度评价标准，以 100<math>\mu</math>T 作为工频磁感应强度的评价标准。</p> <p><b>2.声环境评价标准</b></p> <p>升压站声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准。</p>				
评 价 标 准	污 染 物 排 放 标 准	<p><b>1.噪声</b></p> <p>本工程施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中有关规定，具体指标参见表 6。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 6 建筑施工场界环境噪声排放限值</b></p> <table border="1" data-bbox="363 947 1406 1043"> <thead> <tr> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>70</td> <td>55</td> </tr> </tbody> </table> <p>营运期升压站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)标准 1 类限值的要求，即昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)。</p> <p><b>2.固体废物</b></p> <p>执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中有关规定。</p>	昼间	夜间	70	55
昼间	夜间					
70	55					
评 价 标 准	总 量 控 制 指 标	<p>本工程生活污水经地理式污水处理装置处理后用于站内绿化，不外排，本工程不涉及总量控制指标。</p>				

评价工  
作等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014），本工程电磁环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），声环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2011），生态环境影响评价工作等级为三级。具体评价工作等级见表 7。

表 7 环境影响评价等级

环境因素	电压等级 (生态敏感性)	工程	评价工作 等级	备注
电磁环境	220kV	升压站	二级	户外式升压站
声环境	220kV	升压站	二级	站址、厂界为1类地区
生态环境	一般区域	升压站	三级	占地面积<2km <sup>2</sup>

评价范  
围

根据《环境影响评价技术导则输变电工程》（HJ24-2014）、《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）及《环境影响评价技术导则生态环境》（HJ19-2011）确定本工程的评价范围，具体见表 8。

表 8 评价范围一览表

序号	评价项目	评价因子	评价范围	备注
1	电磁环境	工频电场、工频磁感应强度	①升压站为站界外 40m。	根据《环境影响评价技术导则输变电工程》（HJ24-2014）4.7.1 表 3 输变电工程电磁环境影响评价范围）
2	声环境	昼间、夜间等效声级	①升压站为站界外 40m。	根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）6.1.2 b）“二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及敏感目标等实际情况适当缩小”，因升压站周围无敏感目标，因此升压站评价范围缩小至与电磁环境评价范围一致，即站界外 40m。
3	生态环境	植被、土壤	①升压站为围墙外 500m。	根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2014）4.7.2）

## 环境质量状况

### 建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题

#### 1. 声环境质量现状

##### 1.1 监测时间及气象条件

监测时间为 2017 年 4 月 13 日。

环境条件：晴，室外温度 18.7℃，相对湿度 53.4%RH。

##### 1.2 监测单位及监测仪器

监测单位：河南宏达检测技术有限公司。

监测仪器见下表。

表 9 声环境监测设备一览表

仪器名称	仪器型号	出厂编号	校准证书编号	证书有效期	校准单位
多功能声级计	AWA5688 型	00302454	声字 20161101-1274	2017.10.19	河南省计量 科学研究院

##### 1.3 监测结果及分析

根据《滑县环境保护局关于大唐滑县枣村风电场项目 220kV 升压站工程环境影响评价执行标准的意见》，升压站声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准。

根据 2017 年 4 月 13 日的现状监测结果，环境噪声现状值均满足相关标准限值要求，见表 10。

表 10 声环境现状监测结果

编号	监测点位置	昼间 (dB(A))		夜间 (dB(A))		
		监测值	标准值	监测值	标准值	
大唐滑县枣村风电场 220kV 升压站站址	●1	站址东侧	52.3	55	39.1	45
	●2	站址南侧	53.4		38.5	
	●3	站址西侧	53.5		39.3	
	●4	站址北侧	53.1		40.0	

由上表可知，本工程升压站站址声环境现状监测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准限值要求，即昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)。

#### 2. 电磁环境现状

##### 2.1 监测时间及气象条件

监测时间为 2017 年 4 月 13 日。

环境条件：晴，室外温度 18.7℃，相对湿度 53.4%RH。

##### 2.2 监测单位及监测仪器

监测单位：河南宏达检测技术有限公司。

监测仪器见下表。

表 11 电磁环境监测设备一览表

仪器名称	仪器型号	出厂编号	校准证书编号	证书有效期	校准单位
电磁场探头/ 场强分析仪	SEM600+LF- 01	S-0055+G- 0055	XDdj2016-1513	2017.4.25	中国计量科 学研究院

### 2.3 监测布点

根据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）进行工频电场强度和工频磁感应强度监测布点。

现状监测升压站共布设 4 个监测点位。监测点位参见图 2。

### 2.4 监测结果及分析

根据《滑县环境保护局关于大唐滑县枣村风电场项目 220kV 升压站工程环境影响评价执行标准的意见》，升压站电磁环境按照《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中对公众暴露控制限值的规定，以 4000V/m 作为工频电场强度评价标准，以 100 $\mu$ T 作为工频磁感应强度的评价标准。

表 12 工频电场强度、工频磁感应强度现状监测结果

编号	监测点位置	测试高度 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)	
大唐滑县枣村风 电场 220kV 升压 站站址	●1	站址东侧	1.5	0.31	0.0088
	●2	站址南侧	1.5	0.42	0.0092
	●3	站址西侧	1.5	2.51	0.0094
	●4	站址北侧	1.5	0.36	0.0094

由表 12 可知本工程升压站站址工频电场强度现状值为 0.31~2.51V/m，工频磁感应强度现状值为 0.0088~0.0094 $\mu$ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的公众暴露控制限值的要求。

### 3.生态环境现状

本工程升压站站址位于河南省滑县高平镇梁二庄北街村北侧，站址周围为农田。具体现状照片见表 13。

### 主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

为确定本工程主要环境保护目标，对升压站站址区域进行现场调查。现场调查范围为电磁环境影响评价范围，即以升压站站界外 40m 范围内的区域。本工程营运期主要环境保护目标为保证站址区域的电磁环境与声环境质量达标。

根据现场调查结果，本工程评价范围内没有自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、文物保护单位、具有特殊历史、文化、科学、民族意义的保护地、学校、医院等，大唐滑县枣村风电场 220kV 升压站工程站址处现为空地，升压站四周评价范围内均为农田，距离最近的村庄为梁二庄北街村，位于站址南侧 406m，超过本次环评范围，因此评价范围内无居民环境保护目标。现状照片见表 13。

表 13 升压站站址及四周现状照片



升压站站址现状



升压站站址现状



站址南侧



站址西侧



站址东侧



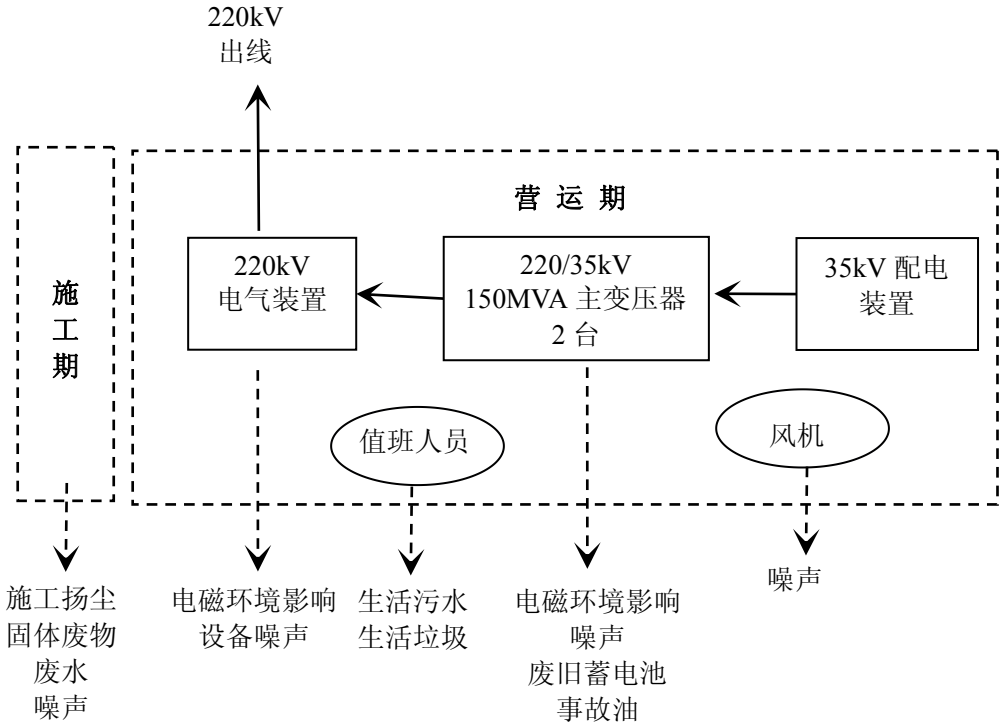
站址北侧



# 建设项目工程分析

工艺流程简述(图示):

## 1. 升压站工艺流程



## 主要污染工序：

### 1.施工期主要污染工序

#### 1.1 大气污染

施工期大气污染主要为施工扬尘、施工机械排放的废气污染、车运输产生的汽车尾气和扬尘。

#### 1.2 水环境污染

施工期废水主要来自施工机械修配、汽车保养和冲洗产生的含油废水和施工人员的生活污水。

#### 1.3 固体废物

施工期固体废弃物主要是施工产生的建筑垃圾、弃渣以及施工人员的生活垃圾。

#### 1.4 噪声

施工期噪声主要为施工设备噪声，大多为不连续性噪声，产噪设备均在室外。

#### 1.5 生态环境影响

生态环境影响主要为升压站施工与临时施工道路占地等引起的一定程度的水土流失和地表植被破坏。

### 2.营运期主要污染工序

#### 2.1 生活污水

营运期污废水主要为工作人员的生活污水。本升压站内定员标准 24 人，其中综合管理人员 6 人，日常运行和维护人员共 18 人，分成两班各 9 人，每周轮换，工作人员用水量约  $0.06\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{人}$ ，生活污水产生量按总用水量的 80% 计，则生活污水的产生量约  $0.72\text{m}^3/\text{d}$  ( $262.8\text{m}^3/\text{a}$ )。产生的生活污水进入埋地式污水处理装置，污水处理装置位于升压站中间位置，综合楼北侧，设备的污水处理能力为  $1\text{m}^3/\text{h}$ 。处理后不外排，用于站内绿化。

#### 2.2 固体废物

营运期固废主要为工作人员的生活垃圾，本升压站内定员标准 24 人，其中综合管理人员 6 人，日常运行和维护人员共 18 人，分成两班各 9 人，每周轮换，产生少量的生活垃圾。按照每人每天  $1\text{kg}/\text{d}$ ，则产生量为  $5.48\text{t}/\text{a}$ 。在升压站放置垃圾箱，安排专职人员定期收集，对生活垃圾分类存放并委托当地环卫所统一清运。

在火灾或者检修不当等情况下发生事故时还将产生事故废油，升压站在继电保护、

仪表及事故照明时采用铅酸蓄电池作为应急能源，这些蓄电池由于全密封，无需加水维护，正常使用寿命为 10 年。由于环境温度、充电电压、过度放电等因素可能会影响蓄电池寿命，产生的废旧蓄电池。

经查阅《国家危险废物名录（2016 年本）》，本项目运行过程中产生的事故废油及废旧蓄电池属于危险废物，按规定事故废油及废蓄电池应交由相关危险废物处理资质的单位回收处理。建设单位应当按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的相关规定设置危险废物暂存设施并按相关规定进行管理，将危险废物进行收集后交由有资质的危险废物收集部门进行处理。

本升压站主变下面建有集油槽，升压站事故油的排放量约为 40t/次（即 44.7m<sup>3</sup>/次），升压站内设置容量 50m<sup>3</sup> 总事故油池一座，能有足够的容积来收集升压站事故废油，事故废油交有资质的单位处置。

### **2.3 噪声**

噪声污染源主要来自升压站主变压器及电气设备运行产生的设备噪声。

### **2.4 电磁环境影响**

升压站主变压器及配电装置在运行期间，电气设备会产生一定强度的电磁环境影响。

## 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(单位)	排放浓度及排放量(单 位)
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)	少量	少量、无组织排放
	运营期	—	—	—	—
水 污 染 物	施工期	施工机械设 备	施工废水	少量	有组织收集处理后用于地 面绿化、洒水,不外排
		施工人员	生活污水		
	运营期	工作人员	生活污水	262.8m <sup>3</sup> /a	生活污水进入地理式污水 处理装置处理后不外排,用 于站内绿化。
固 体 废 物	施工期	升压站施工	建筑垃圾	少量	集中收集,统一外运处理
		施工人员	生活垃圾	少量	集中收集,统一外运处理
	运营期	蓄电池室	废旧蓄电池	—	由有资质单位回收
		事故油池	变压器油	变压器油每次事故最大 排油量 40t/次	由有资质单位回收
		综合楼	生活垃圾	5.48t/a	0
噪 声	施工期	施工机械 运输车辆等	噪声	90~105dB (A)	满足 GB12523-2011《建筑 施工场界环境噪声排放标 准》排放
	运营期	主变压器	噪声	65dB (A)	<55dB (A)
电 磁 环 境	运营期	主变压器及 配电装置	工频电场强 度、工频磁感 应强度	/	满足《电磁环境控制限值》 (GB 8702-2014)中工频电 场强度 4000V/m、工频磁感 应强度 100μT 的公众曝露 控制限值的要求排放。
<p><b>主要生态影响</b></p> <p>主要生态影响为施工期间升压站建设土石方开挖、临时施工道路占地等引起的水土流失和对地表植物造成的破坏。</p>					

## 环境影响分析

### 施工期环境影响简要分析:

#### 1.大气污染影响分析

##### 1.1污染源分析

施工期大气污染主要为施工扬尘，施工扬尘主要来自于升压站基础等土建施工的土方挖掘、建筑装修材料的运输装卸、以及施工车辆行驶产生的扬尘等。由于扬尘源多且分散，源高一般在 1.5m 以下，属无组织排放。而且受施工方式、设备、气候等因素制约，产生的随机性和波动性较大。特别是若遇久旱无雨的大风天气，扬尘污染更为突出。土建施工产生的扬尘短期内将使局部区域内空气中的 TSP 明显增加。

##### 1.2控制措施

扬尘造成的污染是短期和局部的影响，施工完成后便会消失。根据滑县环境保护局网站《滑县多举措治理大气污染》、滑县人民政府网站《滑县人民政府办公室关于印发滑县 2015 年蓝天工程实施方案的通知》（滑政办〔2015〕20 号）及本项目的施工特性提出降低施工期扬尘的有效措施如下：

（1）施工现场应保持整洁，场区大门口及主要道路、加工区必须做成混凝土地面，并满足车辆行驶要求。其它部位可采用不同的硬化措施，但现场地面应平整坚实，不得产生泥土和扬尘。施工现场围挡（墙）外地面，也应采取相应的硬化或绿化措施，确保干净、整洁、卫生，无扬尘和垃圾污染。

（2）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。

（3）施工现场禁止搅拌混凝土、砂浆。水泥、石灰粉等建筑材料应存放在库房内或者严密遮盖。沙、石、土方等散体材料应集中堆放且覆盖。场内装卸、搬倒物料应遮盖、封闭或洒水，不得凌空抛掷、抛撒。

（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，保证运输途中不污染城市道路和环境。

（5）加强扬尘污染治理。对所有的建筑工地和散货堆场、道路等采取设卡、提高湿水降尘频率等措施防控扬尘，加强渣土运输管理。

（6）加强空气质量监测。确保空气自动监测设备稳定运行，并通过网站对每日空气质

量进行公示，为环境管理提供科学依据。

(7) 开展环保宣传。积极宣传环保理念，拓宽监督渠道，畅通污染举报热线，妥善处理群众投诉，形成全民关注、全民监督的良好工作氛围。

### **1.3 影响分析**

经过严格采取上述一系列措施，施工期扬尘可控制在合理范围内。

## **2. 水环境污染影响分析**

### **2.1 污染源分析**

施工期废水主要来自于施工过程中升压站施工等产生少量的施工废水及施工人员产生的生活污水。

### **2.2 控制措施**

(1) 施工废水严禁以渗坑、渗井或漫流方式排放，需通过有组织收集后上层清液用于地面洒水或绿化，沉淀物质随施工场地内固体废物运至指定地点。

(2) 施工场地不设置厨房，施工人员就餐为外购，无餐饮废水产生。施工人员生活污水通过设置简易厕所，集中收集、定期清掏。

### **2.3 影响分析**

施工废水产生量较小，生活污水集中收集，由当地农民定期清掏，用于农田施肥，不会对周围水环境产生不利影响。

## **3. 噪声影响分析**

### **3.1 污染源分析**

施工期噪声主要为施工设备噪声，大多为不连续性噪声。施工期噪声产生于升压站施工、场内道路施工和车辆运输等。主要施工机械有推土机、挖掘机、搅拌机和运输车辆等，施工机械噪声水平一般在 90~105dB (A) (1m 处) 之间，产噪设备均位于室外。

### **3.2 控制措施**

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) 施工工地应加强环境管理，合理安排运输路线。

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 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》的要求。

## 4.固体废物影响分析

### 4.1 污染源分析

施工期固体废物主要为建筑垃圾、弃渣及施工人员的生活垃圾。建筑垃圾来源于电气设备包装物及施工废料，升压站施工时的垃圾等。

施工垃圾虽不含有毒有害成分，但粉状废料可随降雨产生地面径流进入项目选址临近的地表水体，使水体中的悬浮物增加，同时也有可能污染土壤和地下水。

### 4.2 控制措施

施工产生的固体废物应设置专门的存放地点，设置围挡并进行遮盖，统一外运，不得随意堆弃。生活垃圾集中收集，统一外运处理。

### 4.3 影响分析

经实施以上措施后，施工期产生的固体废物均可得到妥善处置，不会对周围环境产生不利影响。

## 5.生态环境影响分析

### 5.1污染源分析

本工程主要生态影响为升压站施工与临时施工道路占地可能引起的水土流失及对地表植物的破坏。

#### (1) 土地占用

工程施工期的生态环境影响主要表现在土石方开挖、临时占地等造成原有地表被破坏引起的水土流失。本工程升压站占地为基本农田，围墙内面积为 13108m<sup>2</sup>，建设单位应按照《河南省人民政府关于公布取消停止征收和调整有关收费项目的通知》（豫政[2008]52号）规定缴纳耕地开垦费，履行当地耕地占补平衡要求，施工生产全部在站区围墙内空地解决，生活用地租用周围民房，对土地的占用仅限于征地范围内，施工时间短，对土地的扰动较小。

#### (2) 植被破坏

本工程占地及其周围主要为基本农田，无国家级或省级保护的野生植物。临时占地对植被的破坏主要为施工人员对农田的践踏，但项目占地面积较小，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。

### 5.2 控制措施

减少施工期生态环境影响的有效措施如下：

#### (1) 土地占用和开挖

业主应对施工单位提出占地有关要求，在施工过程中，必须按照设计要求，方案严格控制开挖范围及开挖量，施工时开挖多余的土石方不允许就地乱倾乱倒，应采取回填等方式妥善处置。采取表土保护措施，进行表土剥离，将生土和熟化土分开堆放，并按原土层顺序回填。因此，在施工单位合理堆放土、石料，并在施工后认真及时清理和恢复的基础上，不会发生土地恶化、土壤结构破坏现象。

## (2) 植被保护

对项目范围内的原料堆场，要进行遮盖和洒水处理，减小风蚀影响；施工中应尽量减少地表固结层的破坏，弃土、弃沙集中堆放，并进行碾压、固结表面，防治风蚀作用；工程基坑开挖后及时平填，尽量缩短施工时间，避免扰动土壤长时间裸露，形成扬沙。

项目道路建设过程中应加强施工管理，制定严格的操作规程，施工过程中应划定施工路线和地基位置，施工过程不得超出划定的范围，从而进一步减小生态影响和地表扰动。项目进场道路建设应对施工两侧进行压实和整治。

对于临时占地所破坏的植被，应在施工完成后，对临时占地立即清理，合理使用表土，并尽量恢复植被。

## 5.3 影响分析

经采取上述一系列措施，本工程施工期对升压站站址周边生态环境影响较小。

综上所述，本工程在施工期的环境影响是短暂的、可逆的，随着施工期的结束而消失。本工程施工期应加强对施工现场的管理，在采取有效的防护措施后，可最大限度地降低施工期间对周围环境的影响。



## 营运期环境影响分析：

### 1.水环境影响分析

本升压站内定员标准 24 人，其中综合管理人员 6 人，日常运行和维护人员共 18 人，分成两班各 9 人，每周轮换，工作人员用水量约  $0.06\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{人}$ ，生活污水产生量按总用水量的 80% 计，则生活污水的产生量约  $0.72\text{m}^3/\text{d}$  ( $262.8\text{m}^3/\text{a}$ )。产生的生活污水进入地埋式污水处理装置，污水处理装置位于升压站中间位置，综合楼北侧，设备的污水处理能力为  $1\text{m}^3/\text{h}$ 。处理后不外排，用于站内绿化。

### 2.声环境影响分析

#### 2.1 升压站声环境影响分析

本工程变电站主变压器规划容量  $2\times 150\text{MVA}$ ，本期  $2\times 150\text{MVA}$ ，本次预测是对变电站变压器最终规模的噪声进行预测，主变噪声源强值取  $65\text{dB}(\text{A})$ 。

##### (1) 预测模式

升压站噪声预测采用《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ 2.4-2009)，工业噪声预测计算模式中进行预测。

##### 1) 计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中：

$L_w$ ——倍频带声功率级，dB；

$D_c$ ——指向性校正，dB，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级  $L_w$  的全向点声源在规定方向的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数  $D_i$  加上计到小于  $4\pi$  球面度 (sr) 立体角内的声传播指数  $D_\Omega$ 。对辐射到自由空间的全向点声源， $D_c = 0\text{dB}$ 。

$A$ ——倍频带衰减，dB；

$A_{div}$ ——几何发散引起的倍频带衰减，dB；

$A_{atm}$ ——大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

$A_{gr}$ ——地面效应引起的倍频带衰减，dB；

$A_{bar}$ ——声屏障引起的倍频带衰减, dB;

$A_{misc}$ ——其它多方面效应引起的倍频带衰减, dB;

2) 已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_p(r_o)$ , 计算相同方向预测点位置的倍频带声

压级

$$L_p(r) = L_p(r_o) - A$$

预测点的A声级 $L_A(r)$ , 可利用8个倍频带的声压级按如下计算:

$$L_A(r) = 10Lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

式中:

$L_{pi}(r)$ ——预测点(r)处, 第i倍频带声压级, dB;

$\Delta L_i$ ——i倍频带A计权网络修正值, dB。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压, 只能获得A声功率级或某点的A声级时, 按如下公式近似计算:

$$L_A(r) = L_{Aw} - D_c - A \quad \text{或} \quad L_A(r) = L_A(r_o) - A$$

A可选择对A声级影响最大的倍频带计算, 一般可选中心频率为500HZ的倍频带作估算。

3) 各种因素引起的衰减量计算

a. 几何发散衰减

$$A_{div} = 20Lg(r/r_o)$$

b. 空气吸收引起的衰减量:

$$A_{atm} = \frac{a(r-r_o)}{1000}$$

式中: a——空气吸收系数, km/dB。

c. 地面效应引起的衰减量:

$$A_{gr} = 4.8 - \left( \frac{2h_m}{r} \right) \left[ 17 + \left( \frac{300}{r} \right) \right]$$

式中:

r——声源到预测点的距离, m;

$h_m$ ——传播路径的平均离地高度。

#### 4) 预测点的预测等效声级

$$L_{eq} = 10Lg(10^{0.1L_{eqs}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中:

$L_{eqs}$ ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB (A) ;

$L_{eqb}$ ——预测点的背景值, dB (A) ;

#### 5) 贡献值计算

$$L_{eqs} = 10Lg \left[ \frac{1}{T} \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right]$$

式中:

$t_j$ ——在 T 时间内 j 声源工作时间, s;

$t_i$ ——在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

T——用于计算等效声级的时间, s;

N——室外声源个数;

M——等效室外声源个数。

### (2) 参数选取

大唐滑县枣村风电场 220kV 升压站终期规划 2×150MVA 主变, 主要电气设备均布置在建筑物户外。变电站运行期间的噪声源主要是主变压器, 其噪声主要以中低频为主, 根据建设单位前期资料, 本工程变压器噪声源强 1m 处声压级按 65dB (A) 进行预测。

### (3) 预测结果

根据本工程升压站总平面布置, 各主变压器距四周厂界距离见表 14。

表14 本工程升压站终期主变距离厂界围墙距离 (m)

噪声源	东侧围墙 (m)	南侧围墙 (m)	西侧围墙 (m)	北侧围墙 (m)
#1主变	52	64	58	43
#2主变	52	90	58	17

本工程为新建工程, 厂界噪声评价以工程噪声贡献值作为评价量。升压站按终期规模建成投运后厂界噪声影响预测计算结果见图 6 及表 15。

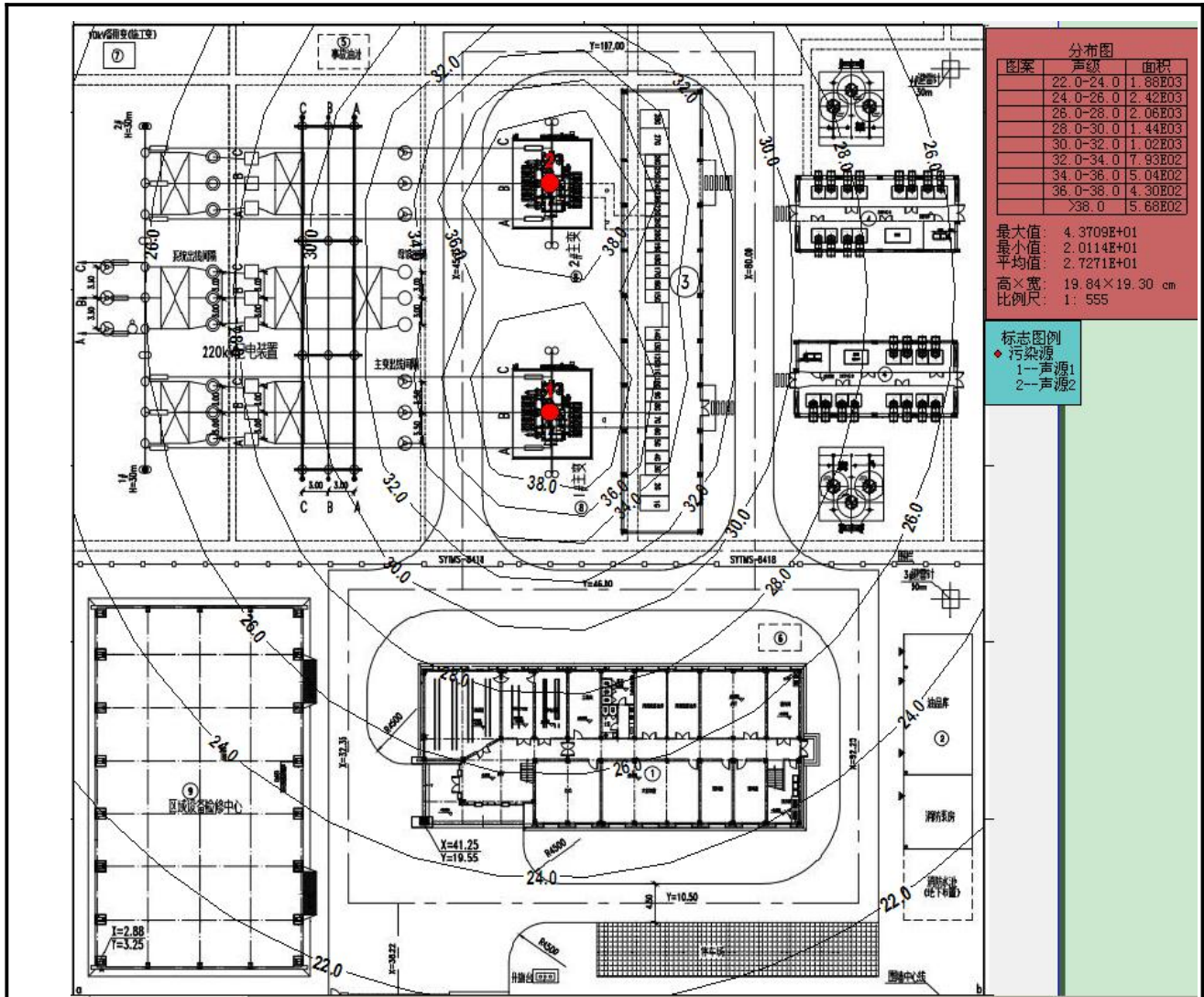


图 6 升压站厂界噪声预测等值线图

表 15 升压站终期投运后噪声预测结果 单位: dB (A)

序号	测点描述	背景噪声值 dB(A)		最终安装设备贡献值 dB(A)	最终规模投运后预测值 dB(A)	
		昼间	夜间		昼间	夜间
1	东厂界	52.3	39.1	25.7	52.3	39.3
2	南厂界	53.4	38.5	22.0	53.4	38.6
3	西厂界	53.5	39.3	24.6	53.5	39.5
4	北厂界	53.1	40.0	33.1	53.1	40.8

从图 6 及表 15 可以看出,本工程升压站建成运营后,升压站厂界的噪声贡献值在 22.0~33.1dB (A) 之间,满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准限值的要求,即昼间 55dB (A)、夜间 45 dB (A)。

本工程升压站建成运营后,升压站周围环境的噪声预测值昼间在 52.3~53.5 dB (A) 之

间，夜间在 38.6~40.8dB（A）之间，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准限值的要求，即昼间 55dB（A）、夜间 45 dB（A）。

## 2.2 升压站环境敏感点声环境影响分析

经现场调查，本工程升压站环评范围内没有环境敏感点。

## 3.固体废物环境影响分析

升压站内定员标准 24 人，其中综合管理人员 6 人，日常运行和维护人员共 18 人，分成两班各 9 人，每周轮换，产生少量的生活垃圾。按照每人每天 1kg/d，则产生量为 5.48t/a。在升压站放置垃圾箱，安排专职人员定期收集，对生活垃圾分类存放并委托当地环卫所统一清运。

在火灾或者检修不当等情况下发生事故时还将产生事故废油，升压站在继电保护、仪表及事故照明时采用铅酸蓄电池作为应急能源，这些蓄电池由于全密封，无需加水维护，正常使用寿命为 10 年。由于环境温度、充电电压、过度放电等因素可能会影响蓄电池寿命，产生的废旧蓄电池。

经查阅《国家危险废物名录（2016 年本）》，本项目运行过程中产生的事故废油及废旧蓄电池属于危险废物，按规定事故废油及废蓄电池应交由相关危险废物处理资质的单位回收处理。建设单位应当按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的相关规定设置危险废物暂存设施并按相关规定进行管理，将危险废物进行收集后交由有资质的危险废物收集部门进行处理。

本升压站主变下面建有集油槽，升压站事故油的排放量约为 40t/次（即 44.7m<sup>3</sup>/次），升压站内设置容量 50m<sup>3</sup> 总事故油池一座，能有足够的容积来收集升压站事故废油，事故废油交有资质的单位处置。

## 4.电磁环境影响预测

### 4.1 升压站电磁环境预测与评价

#### 4.1.1 评价方法

根据《环境影响评价技术导则输变电工程》（HJ24-2014），大唐滑县枣村风电场 220kV 升压站电磁环境影响采用类比分析法进行预测评价。

#### 4.1.2 类比监测

##### 4.1.2.1 类比对象选择

升压站的电磁环境影响主要由站内各种高压电气设备产生。为预测大唐滑县枣村风电场

220kV 升压站建成后对周围电磁环境的影响，选择了现运行的周口 220kV 鸣钟变电站作为类比监测对象。

周口 220kV 鸣钟变电站位于周口市沈丘县城东南部的周营乡境内。变电站安装 2 台容量为 180MVA 的主变压器，电压等级为 220kV。变电站 2016 年 1 月 14 日通过河南省环境保护厅环保验收，批复文号为豫环审[2016]30。大唐滑县枣村风电场 220kV 升压站与现运行的周口 220kV 鸣钟变电站各项指标对比参见表 16。

**表 16 大唐滑县枣村风电场 220kV 升压站和周口 220kV 鸣钟变电站各项指标对比表**

对比项目		大唐滑县枣村风电场 220kV 升压站	周口 220kV 鸣钟变电站
变电所户型		户外	户外
主变压器	容量(MVA)	2×150MVA	2×180MVA
	电压等级	220kV	220kV
	数量(台)	2	2
所在区域		滑县	周口

由上表可知，大唐滑县枣村风电场 220kV 升压站和周口 220kV 鸣钟变电站均为户外升压站，电压等级相同，主变数量相同，主变容量略大于本工程。因此选择周口 220kV 鸣钟变电站作为本工程的类比监测对象是合适的。

#### 4.1.2.2 类比监测时间及气象条件

监测时间：2015 年 4 月 23 日。

气象条件：天气：晴，温度：（13~27）℃，湿度：54%RH。

#### 4.1.2.3 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：采用 NBM-550/EHP-50D 电磁辐射测量仪进行监测，工频电场强度测量范围为 0.01V/m~100kV/m，工频磁感应强度测量范围为 10nT~10mT。

#### 4.1.2.4 类比监测布点

变电站厂界处监测：共布设了 4 个点，分别为东、南、西、北四个围墙外 5m 处。测量 4 个厂界处距地 1.5m 高度处的工频电场强度和工频磁感应强度。

变电站断面监测：以变电站围墙周围的工频电场和工频磁场监测最大值处为起点，在垂直于围墙的方向上布置，监测点间距为 5m，顺序测至距离围墙 50m 处为止。根据类比变电站周边现场调查可知，周口 220kV 鸣钟变电站南侧具备断面监测条件。

监测布点及监测照片见图 7。

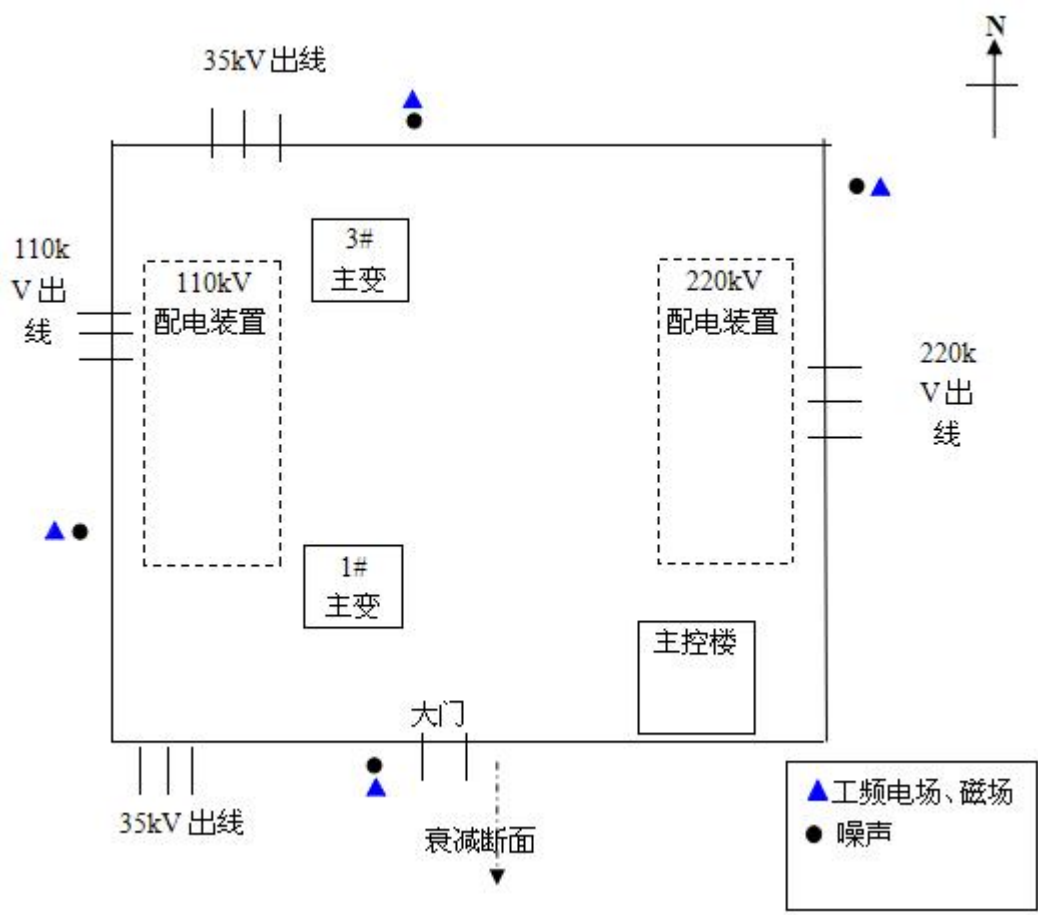


图7 周口220kV鸣钟变电站监测布点

4.1.2.5 类比变电站运行工况

电磁环境类比监测期间周口220kV鸣钟变电站运行工况参见表17。

表17 监测期间周口220kV鸣钟变电站运行工况

工程内容		周口220kV鸣钟变电站			
监测气象条件		天气：晴，温度：(13~27)℃，湿度：54%RH			
监测时间		2015.4.23			
运行 工况	1#主变	Uab (KV)	229.71	Ia (A)	109.34
		Ubc (KV)	230.68	Ib (A)	108.98
		Uca (KV)	229.07	Ic (A)	108.28
		P (MW)	40.33	Q (mvar)	16.08
	3#主变	Uab (KV)	230.10	Ia (A)	113.38
		Ubc (KV)	230.42	Ib (A)	114.61
		Uca (KV)	229.84	Ic (A)	114.43
		P (MW)	42.73	Q (mvar)	15.74

4.1.2.6 类比监测结果及分析

(1) 变电站厂界处类比监测结果及分析

变电站厂界处的工频电场强度和工频磁感应强度类比监测结果分别见表 18。

表 18 变电站厂界处的工频电场强度和工频磁感应强度现状监测结果

序号	监测位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )
●1	东围墙外 5m	68.98	0.2531
●2	南围墙外 5m	36.34	0.0382
●3	西围墙外 5m	15.16	0.0768
●4	北围墙外 5m	43.56	0.2045

变电站厂界处的工频电场强度值在 15.16~68.98V/m 之间，满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中工频电场强度 4000V/m 的公众曝露控制限值的要求。最大工频电场强度出现在东围墙外 5m 处，为 68.98V/m。

变电站厂界处的工频磁感应强度值在 0.0382~0.2531 $\mu\text{T}$  之间，满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中工频磁感应强度 100 $\mu\text{T}$  的公众曝露控制限值的要求。最大工频磁感应强度出现在东围墙外 5m 处，为 0.2531 $\mu\text{T}$ 。

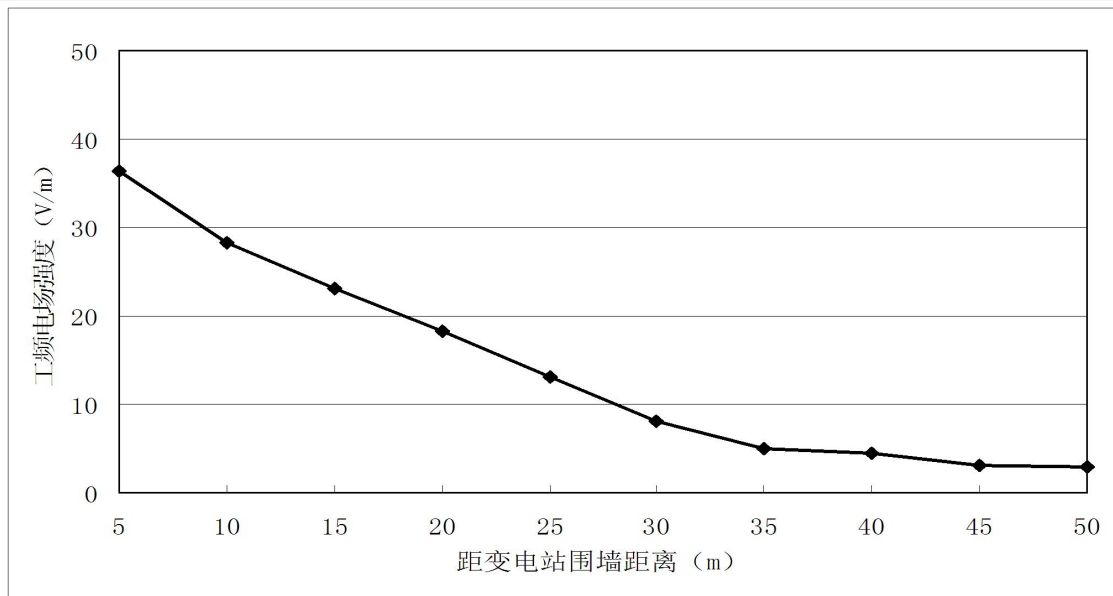
## (2) 变电站断面电磁环境影响类比监测结果及分析

根据现场调查，周口 220kV 鸣钟变电站东侧为 220kV 出线，无法避让，不适合作为监测断面，变电站北侧为 35kV 出线，无法避让，不适合作为监测断面，变电站西侧为 110kV 出线，无法避让，不适合作为监测断面，变电站南侧 35kV 出线距监测厂界位置较远，且路面平整，具备断面监测条件，故选择南侧断面作为本工程电磁环境类比监测断面。类比变电站断面监测的工频电场强度、工频磁感应强度监测结果见表 19，断面工频电场强度变化趋势见图 8，工频磁感应强度变化趋势见图 9。

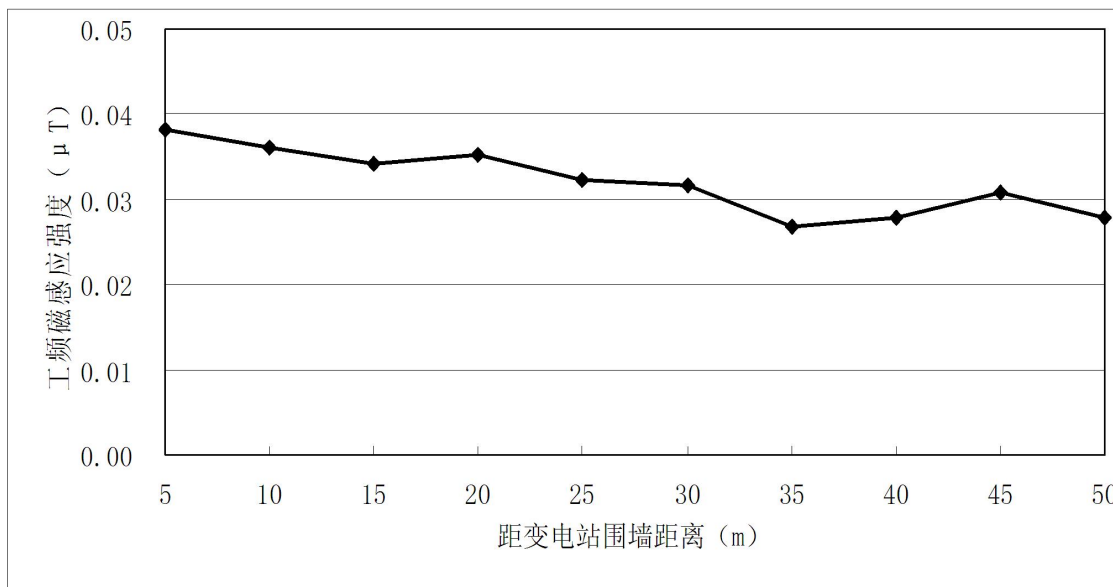
表 19 周口 220kV 鸣钟变电站工频电场强度、工频磁感应强度类比监测结果

序号	距变电站围墙距离 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )
1	5	36.34	0.0382
2	10	28.21	0.0361
3	15	23.10	0.0342
4	20	18.36	0.0352
5	25	13.15	0.0322
6	30	8.038	0.0317
7	35	5.079	0.0267
8	40	4.552	0.0279
9	45	3.131	0.0308
10	50	2.870	0.0279





**图8 周口220kV鸣钟变电站断面工频电场强度变化趋势**



**图9 周口220kV鸣钟变电站断面工频磁感应强度变化趋势**

根据类比监测结果可知，周口220kV鸣钟变电站南围墙外5~50m范围的工频电场强度在2.870~36.34V/m之间，工频电场强度最大值出现在变电站南侧围墙外5m处，为36.34V/m，且随着与变电站围墙距离的增加，工频电场强度总体上呈衰减趋势，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度4000V/m的公众曝露控制限值的要求。

工频磁感应强度在0.0279~0.0382μT之间，工频磁感应强度最大值出现在变电站南侧围墙外5m处，为0.0382μT，且随着与变电站围墙距离的增加，工频磁感应强度总体上呈衰减趋势，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度4000V/m、工频磁感应

强度 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值的要求。

#### 4.1.3 预测评价结论

根据类比监测结果可知，周口 220kV 鸣钟变电站南围墙外 5~50m 范围的工频电场强度在 2.870~36.34V/m 之间，工频磁感应强度在 0.0279~0.0382 $\mu$ T 之间，工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值的要求。

根据类比监测结果可以预测，本工程升压站建成后厂界处所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》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值的要求。

#### 4.2 环境敏感目标电磁环境影响分析

经现场调查，本工程升压站评价范围内没有环境敏感点。

#### 4.3 电磁环境影响预测结论

综上所述，升压站建成后厂界处的工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值的要求。

### 5.环境风险分析

工程在运营过程中可能引发的环境风险事故隐患主要是变压器油外泄。变压器油属危险废物，如不收集处置会对环境产生影响。

升压站在正常运行状态下，无变压器油外排；在变压器出现故障或检修时会有少量含油废水产生。变压器在进行检修时，变压器油由专用工具采样检测，检测不合格时，对变压器油进行过滤处理，检修工作完毕后，再将变压器油放回变压器内，无变压器油外排；在事故状态下，会有部分变压器油外漏，本升压站主变下面建有集油槽，升压站事故油的排放量约为 40t/次（即 44.7m<sup>3</sup>/次），升压站内设置容量 50m<sup>3</sup> 总事故油池一座，能有足够的容积来收集升压站事故废油，事故废油交有资质的单位处置。

因此，本工程运营后不会对环境产生风险。

### 6.环境管理与监测计划

#### 6.1 施工期的环境管理和监督

根据《中华人民共和国环境保护法》和《电力工业环境保护管理办法》及相关规定，制定本工程环境管理和环境监理计划，环境监理人员对施工中每一道工序都应严格检查是否满

足环保要求，并不定期地对施工点进行抽查监督检查。施工期环境保护监理及环境管理的职责和任务如下：

(1) 本工程施工单位应按建设单位要求制定所采取的环境管理和监督措施；

(2) 本工程工程管理部门应设置专门人员进行检查。

(3) 收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术。

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

(5) 负责日常施工活动中的环境监理工作，做好工程用地区域的环境特征调查，对于环境保护目标要作到心中有数。

(6) 在施工计划中应适当计划设备运输道路，以避免影响当地居民生活，施工中应考虑保护生态和避免水土流失，合理组织施工，不在站外设置临时施工用地。

(7) 做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。

(8) 监督施工单位，使设计、施工过程的各项环境保护措施与主体工程同步实施。

工程竣工后，将各项环保措施落实完成情况上报当地环境主管部门。

## 6.2 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设环境管理部门，配备相应的专业管理人员不少于1人，该部门的职能为：

(1) 制定和实施各项环境监督管理计划；

(2) 建立升压站电磁环境影响监测的数据档案，并定期与当地环境保护行政主管部门进行沟通；

(3) 经常检查环保治理设施的运行情况，及时处理出现的问题；

(4) 协调配合上级环保主管部门进行的环境调查等活动。

(5) 本工程事故油池、设备隔声降噪设施等必须与本工程升压站工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

## 6.3 环境监测计划

为建立本工程对环境影响情况的档案，应对升压站周围环境的影响进行监测或调查。监测内容如下：

(1) 监测项目：工频电场强度、工频磁感应强度、噪声。

(2) 监测点位：升压站四周厂界、预测断面及环境敏感目标处。

(3) 监测时间：在项目试运行 3 个月内，申请环境保护竣工验收时；项目竣工验收正式运行后；根据需要，必要时进行再次监测。

#### 6.4 环保设施竣工验收内容及要求

本工程竣工后，建设单位应向有审批权的环境保护行政主管部门申请该建设项目竣工环境保护验收，同时提交环境保护验收调查报告表。严格按环境影响报告表的要求认真落实“三同时”，明确职责，专人管理，切实搞好环境管理和监测工作，保证环保设施的正常运行，项目竣工环境保护验收通过后，建设单位方可正式投产运行。本工程拟建项目环保竣工验收内容及要求见表 20。

**表 20 拟建项目环境保护竣工验收内容及要求一览表**

序号	验收对象	验收内容
1	相关资料、手续	项目是否经发改委核准，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	各项环境保护设施落实情况	核实工程设计、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的在设计、施工及运行三个阶段的电磁环境、水环境、声环境、固体废物及生态保护等各项措施的落实情况及实施效果。
6	环境保护设施正常运转条件	各项环保设施是否有合格的操作人员、操作制度。
7	污染物排放达标情况	工频电场、工频磁感应强度是否满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值的要求。升压站是否采用低噪声设备使升压站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 1 类标准要求。
8	水环境	施工时废水处理落实情况，运行期污水处理措施落实情况
9	固体废物	施工期和运行期固体废物处理处置落实情况
10	生态环境保护措施落实情况	是否落实表土防护、破坏区域植被恢复、建筑余土妥善处理等生态保护措施。
11	环境风险防范措施落实情况	事故废油排放处置情况，事故油池容积大小是否满足要求，产生的废旧蓄电池的处理处置情况。
12	环境管理与环境监测	调查建设单位环境保护管理机构及规章制度制定、执行情况、环境保护人员专兼职设置情况以及环境保护相关档案资料的齐备情况；核查环境影响评价文件、初步设计文件及环境影响评价审批文件中要求建设的环境保护设施的运行情况、监测计划落实情况以及施工期环境监理计划落实与实施情况。
13	环境敏感区处环境因子验证	监测本工程投运后的工频电场强度、工频磁感应强度和噪声等环境影响因子是否与预测、分析结果相符。

### 7 公众参与与分析

#### 7.1 公众参与的依据和目的

本工程在环境影响评价过程中参照《环境影响评价公众参与暂行办法》（国家环保总局2006年2月14日，环发[2006]28号）进行公众参与工作。

通过公众参与工作，公开本工程环境信息，使公众了解建设项目，加强建设单位和公众的沟通，有助于本工程的建设取得周围群众的理解和支持；同时，将公众对项目的各种意见体现出来，建设单位和环评单位将认真考虑公众意见，并附具对公众意见采纳或不采纳的说明，为项目决策提供依据。

公众参与实行公开、平等、广泛和便利的原则。

## **7.2 公众参与方式**

建设单位采用公开环境信息、征求公众意见两种方式进行本工程的公众参与工作。本工程公开环境信息分为第一次公开环境信息、第二次公开环境信息、现场公告、网上公示环境影响报告简本及当地报纸公示。公示期间无公众就本工程发表意见。公示信息具体详见附件7。

## **7.3 公众参与结论**

第一次公开环境信息公示期间，无公众就本工程建设发表意见。

第二次公开环境信息公示期间，无公众就本工程建设发表意见。

现场环境信息公示期间，无公众就本工程建设发表意见。

本工程网上公示环境影响报告简本公示期间，无公众就本工程环境影响报告简本发表意见。

本工程报纸公示期间，无公众就本工程建设发表意见。

## 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	预期治理效果
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)	施工现场定期洒水	不影响周围环境
水污染物	施工期	施工机械设备	施工废水	施工废水经沉淀池沉淀后,用于施工场地洒水及喷淋。	不影响周围环境
		施工人员	生活污水	生活污水经简易污水处理设施处理后用于站内洒水,不外排。	不影响周围环境
	运营期	工作人员	生活污水	生活污水进入地埋式污水处理装置处理后不外排,用于站内绿化。	不外排,不影响周围环境
固体废物	施工期	升压站施工	施工垃圾	施工垃圾应设置专门的存放地点,设置围挡并进行遮盖,统一外运,不得随意堆弃。	无影响
		施工人员	生活垃圾	分类收集后统一清运至政府指定地点,统一处理。	无影响
	运营期	综合楼	生活垃圾	由当地环卫部门定期清运	无影响
		蓄电池室	废旧蓄电池	由有资质的生产厂家回收处置	不直接排放
		事故油池	变压器油	由有资质的单位处置	不直接排放
噪声	施工期	施工机械 运输车辆等	噪声	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;运输车辆进出 时控制或禁止鸣喇叭	达标排放
	运营期	主变压器	噪声	选用低噪声设备,减震、隔声、 吸声	达标排放
电磁环境	运营期	主变压器及 配电装置	工频电场强度、工频磁 感应强度	电气设备集中布置,在设计中 应按有关规程采取一系列的控制 过电压、防治电磁感应场强 水平的措施等	达标排放
<h3>生态保护措施及预期效果</h3> <p>生态保护措施:对升压站建设开挖的土石方及时清运,施工结束后对临时施工道路进行恢复。</p> <p>预期效果:落实上述生态保护措施,可减少因施工造成的水土流失影响,本工程建成后,施工区域地面平整、地表植被恢复。</p>					

## 结论与建议

### 1.项目概况

受大唐河南清洁能源有限责任公司委托,北京百灵天地环保科技股份有限公司承担大唐滑县枣村风电场 220kV 升压站工程环境影响评价工作。大唐滑县枣村风电场 220kV 升压站站址位于河南省滑县高平镇梁二庄北街村北侧,新建 220kV 升压站一座,规划 2 台主变压器,容量为  $2 \times 150\text{MVA}$ , 本期  $2 \times 150\text{MVA}$ ,电压等级 220/35kV,风电场 220kV 配电装置采用敞开设备,户外布置,升压站占地面积为  $13108\text{m}^2$ 。

本工程总投资 5198.66 万元,其中环保投资 50.9 万元,占总投资的 0.98%。

### 2.项目建设必要性

根据河南省发展和改革委员会发布的《河南省风电中长期发展规划》(2013 年-2020 年),规划到 2020 年,河南省风电装机容量达到 1100 万 kW。大唐滑县枣村风电场的开发建设,对地方经济及风电产业链的发展有一定的促进作用,对河南省的风能资源开发有一定的带动作用,对于缓解河南省环境污染、改善电源结构等具有非常积极的意义,是发展循环经济、建设节约型社会的具体体现。风电场建设可以增加当地财政收入,推动经济发展,提供就业机会,对地方经济社会发展有较好的促进作用。开发建设该地区的风能资源,符合国家可再生能源中长期发展规划的要求。

本地区具有开发风力发电的有利条件,该风电场的建设对于改善当地的电源结构,发展河南省的风电事业,开发可再生能源有着积极的意义,并且社会效益、环保效益显著。所以,积极开发建设本风电场是必要的。

### 3 环境质量现状

#### 3.1 声环境质量现状

根据 2017 年 4 月 13 日监测结果,本工程升压站站址声环境质量现状监测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准限值要求,即昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)。

#### 3.2 电磁环境现状

本工程升压站站址工频电场强度现状值为  $0.31 \sim 2.51\text{V/m}$ ,工频磁感应强度现状值为  $0.0088 \sim 0.0094\mu\text{T}$ ,均满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中工频电场强度  $4000\text{V/m}$ 、工频磁感应强度  $100\mu\text{T}$  的公众曝露控制限值的要求。

#### 3.3 生态环境现状

本工程升压站站址位于河南省滑县高平镇梁二庄北街村北侧,站址周围为农田。

### 4 施工期环境影响分析结论

本工程施工期应加强对施工现场的管理，在采取有效的防护措施后，可最大限度地降低施工期间对周围环境的影响。

## **5 营运期环境影响分析结论**

### **5.1 水环境影响分析结论**

升压站营运期污废水主要为站内工作人员的生活污水，产生的生活污水进入地埋式污水处理装置处理后不外排，用于站内绿化，因此本工程产生的生活污水不会对当地水环境造成影响。

### **5.2 声环境影响分析结论**

升压站噪声污染源主要来自升压站主变压器及电气设备运行产生的设备噪声，选用低噪声设备，本工程升压站建成运营后，升压站厂界的噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准限值的要求。升压站周围环境的噪声预测值昼满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准限值的要求，因此本工程建设运行后不会对当地声环境造成影响。

### **5.3 固体废物环境影响分析结论**

营运期固废主要为工作人员的生活垃圾，在升压站放置垃圾箱，安排专职人员定期收集，对生活垃圾分类存放并委托当地环卫所统一清运，对周围环境影响较小。

在火灾或者检修不当等情况下发生事故时还将产生事故废油，主变下面有集油槽，升压站场地内设置容量 50m<sup>3</sup> 总事故油池一座，事故排油交有资质的单位处置，对周围环境影响较小。

升压站在继电保护、仪表及事故照明时采用铅酸蓄电池作为应急能源，由于环境温度、充电电压、过度放电等因素可能会影响蓄电池寿命，产生的废旧蓄电池均由有资质的生产厂家回收处置，对周围环境影响较小。

### **5.4 电磁环境影响分析结论**

升压站主变压器及配电装置在运行期间，电气设备会产生一定强度的电磁环境影响。

根据预测，本工程升压站建成后厂界所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》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值的要求。对周围环境影响较小。

### **5.5 环境风险分析结论**

工程在运营过程中可能引发的环境风险事故隐患主要是变压器油外泄。变压器油属危险废物，如不收集处置会对环境产生影响。



升压站在正常运行状态下，无变压器油外排；在变压器出现故障或检修时会有少量含油废水产生。变压器在进行检修时，变压器油由专用工具采样检测，检测不合格时，对变压器油进行过滤处理，检修工作完毕后，再将变压器油放回变压器内，无变压器油外排；在事故状态下，会有部分变压器油外漏，本升压站主变下面建有集油槽，升压站事故油的排放量约为 40t/次（即 44.7m<sup>3</sup>/次），升压站内设置容量 50m<sup>3</sup> 总事故油池一座，能有足够的容积来收集升压站事故废油，事故废油交有资质的单位处置。

因此，本工程运营后不会对环境产生风险。

## 6.公众参与结论

第一次公开环境信息公示期间，无公众就本工程建设发表意见。

第二次公开环境信息公示期间，无公众就本工程建设发表意见。

本工程网上公示环境影响报告简本公示期间，无公众就本工程环境影响报告简本发表意见。

本工程报纸公示期间，无公众就本工程建设发表意见。

综上所述，本工程在认真落实本报告环保措施后，本工程升压站产生的噪声污染物达标排放，工频电场强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值的要求。从环保角度分析，大唐滑县枣村风电场 220kV 升压站工程的建设是可行的。

## 附 件

附件 1 建设项目环境影响评价委托书

附件 2 《滑县环境保护局关于大唐滑县枣村风电场项目 220kV 升压站工程环境影响评价执行标准的意见》

附件 3 相关环保手续

附件 4 监测报告

附件 5 监测单位资质证书及校准证书

附件 6 类比监测报告

附件 7 工程相关协议

附表：建设项目环境保护审批登记表