

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目所在地自然环境.....	11
三、评价适用标准、评价工作等级、评价因子及评价范围.....	13
四、环境保护目标.....	15
五、环境质量状况.....	18
六、建设项目工程分析.....	20
七、项目主要污染物产生及预计排放情况.....	23
八、环境影响分析.....	24
九、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	37
十、结论与建议.....	38

专题评价

滑县长青生物质热电联产项目配套 110 千伏升压站工程电磁环境影响专题评价

附图

附图 1 编制主持人踏勘现场照片

附件

附件 1 建设项目环境影响评价委托书

附件 2 核准文件

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 类比监测报告及类比项目验收意见

附件 7 土地规划相关手续

附件 8 110kV 送出工程相关手续

附表：建设项目环评审批基础信息表

一、建设项目基本情况

项目名称	滑县长青生物质热电联产项目配套 110kV 升压站工程				
建设单位	滑县长青生物质能源有限公司				
法人代表	张蓐意	联系人	邓志强		
通讯地址	滑县上官镇专业园区				
联系电话	18336408733	传真	/	邮政编码	456472
建设地点	滑县上官镇专业园区内				
立项审批部门	滑县发展和改革委员会	批准文号	滑发改[2017]159 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(平方米)	300	绿化面积(平方米)	/		
总投资(万元)	980	其中：环保投资(万元)	26	环保投资占总投资比例	2.65%

工程内容及规模

1.项目来源

为了发展循环经济，促进我国可再生能源的开发和利用，减少能源的浪费，改善环境污染，滑县长青生物质能源有限公司在滑县上官镇专业园区内建设“滑县长青生物质能源有限公司生物质热电联产项目”。

滑县长青生物质热电联产项目位于滑县上官镇工业园区内，厂址西北距滑县县城约 22 千米，占地 12.6667 公顷，主要建设规模为 1×140t/h 生物质锅炉+1×35MW 抽凝式汽轮机+1×35MW 空冷式发电机+2×15t/h 燃气锅炉（备用）。年发电量 26984.32 万 kW·h，供热量为 319235.856GJ/a。

2017 年 11 月，滑县长青生物质热电联产项目可行性研究报告由山东电力工程咨询院有限公司编制完成。滑县长青生物质能源有限公司于 2018 年委托英威尔曼环境技术（武汉）有限责任公司开展滑县长青生物质热电联产项目环境影响评价工作，并于 2018 年 9 月 21 日取得环评批复，批复文号滑环审[2018]66 号。

本项目为滑县长青生物质热电联产项目配套 110kV 升压站工程。

2.环评文件类型及编制过程

按照《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）、《中华人民共和国环境影响评价法》

(2018.12.29)以及《建设项目环境保护管理条例》(2017.10.1)的要求,本项目应进行环境影响评价。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》和《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》(2018年4月28日起施行):五十、核与辐射;181、输变电工程:500千伏及以上,涉及环境敏感区的330千伏及以上为报告书;其他(100千伏以下除外)为报告表。本项目电压等级为110kV,应当编制环境影响报告表。

受滑县长青生物质能源有限公司委托,河南省卫然环保科技有限公司承担滑县长青生物质热电联产项目配套110kV升压站工程环境影响评价工作。

3.编制依据

3.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(自2015年1月1日起施行);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日修正施行);
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日修正);
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018年1月1日起施行);
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018年12月29日修正施行);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年9月1日起施行);
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》和《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》(2017年10月1日起施行);
- (8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》和《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》(2018年4月28日起施行);
- (9) 《环境影响评价公众参与办法》(2019年1月1日起施行);
- (10) 《河南省辐射污染防治条例》(2016年3月1日起施行)。

3.2 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) 《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020);
- (5) 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014);
- (6) 《声环境质量标准》(GB3096-2008);
- (7) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008);

- (8) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；
- (9) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；
- (10) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）；
- (11) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）；
- (12) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）。

3.3 工程资料

- (1) 项目环评委托书；
- (2) 《滑县长青生物质热电联产项目环境影响报告表》及批复；
- (3) 工程相关技术资料。

4.项目概况

4.1 工程组成及规模

滑县长青生物质热电联产项目配套 110kV 升压站站址位于滑县上官镇专业园区内，本工程新建 110kV 升压站一座（位于厂区南侧），主变压器规划容量 1×45MVA，户外布置，具体内容见表 1-1。

表 1-1 滑县长青生物质热电联产项目配套 110kV 升压站工程组成一览表

建设内容		项目	规模
主体工程	滑县长青生物质热电联产项目配套 110kV 升压站工程	地理位置	站址位于滑县上官镇专业园区内滑县长青生物质能源有限公司厂区南部
		终期规模	主变终期 1 台，容量为 45MVA
		本期规模	主变本期 1 台，容量为 45MVA
		布局	户外布置
		占地面积	滑县长青生物质能源有限公司厂区占地 126667m ² ，升压站占地 300m ²
环保工程		升压站北侧建设事故油池一座，容积为 31.5m ³	

注：本次评价内容仅包含升压站部分辐射环境影响评价，不包含 110kV 线路送出工程，110kV 线路送出工程由安阳供电公司另行评价。

4.2 升压站建设地点及周围环境概况

新建滑县长青生物质热电联产项目配套 110kV 升压站站址位于滑县上官镇专业园区内，滑县长青生物质能源有限公司厂区内南部，升压站所在地规划用途为工业用地。

升压站站址北侧为事故油池和厂区道路，升压站东北侧 17m 为厂区办公楼，升压站西侧 7m 为公司主厂房（汽机房）。本工程地理位置见图 1-1，本工程升压站与滑县长青生物质能

源有限公司厂区相对位置图见图 1-2，周边环境平面布置示意图见图 1-3。



图 1-1 滑县长青生物质热电联产项目配套 110kV 升压站工程地理位置图

4.3 升压站总平面布置

110kV 升压站位于滑县长青生物质能源有限公司厂区南部，南侧为 110kV 出线间隔。事故油池位于升压站北侧，升压站平面布置图见图 1-4。

4.4 总事故油池

本项目主变为三相双绕组有载调压油浸变压器，型号为 SZ11-45000/110。变压器为了绝缘和冷却的需要，其外壳内充装有变压器油，在发生事故或者检修时有可能引起变压器油泄漏。

本项目变压器下方设置有事故油坑，升压站北侧设置一座容积为 31.5m³ 的事故油池，事故油池与事故油坑相连，用于收集、贮存变压器漏油事故产生的废变压器油。

根据建设单位介绍和咨询主变压器厂家，本项目变压器储油质量为 15.5t，变压器油密度为 0.895t/m³，折算体积为 17.3m³，根据《火力发电厂与变电所设计防火规范》（GB50229-2019）相关要求，屋外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，总事故贮油池

的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定。本工程事故油池的体积 31.5m³ 远大于主变压器储油量体积即 17.3m³，因此事故油池容量的设计是可行的。

4.5 升压站主要设备及电气主接线

升压站主要设备情况见表 1-2。

表 1-2 升压站主要设备情况

序号	名称	型号及技术要求	数量
1	主变压器	型号：SZ11-45000/110 额定容量：45MVA 电压组合：121±8×1.25%/10.5kV 联接组标号：YN，d11 阻抗电压：U _k =10.5% 调压方式：高压侧设有载调压分接开关	1 台
2	110kV 变压器中性点接地装置	BH-ZDJ-110kV	1 套
3	90° 铜铝过渡设备线夹	SYG-300/30(-60×60(h×a))	1 个，连接 110kV 中性点设备和主变高压 0 相套管
4	钢芯铝绞线	JL/G1A-300/30	6m，连接 110kV 中性点设备和主变高压 0 相套管
5	90° 铜铝过渡设备线夹	SYG-300/30(-80×80(h×u))	1 个，主变高压 0 相套管连接中性点设备用
6	90° 铜铝过渡设备线夹	SYG-300/30(-80×80(h×u))	3 个，主变高压套管连接 110kV GIS 连接用
7	中性点隔离开关	GW13-72.5/630A	1 套
8	避雷器	YH1.5W- 72/186	1 套
9	零序电流互感器	LRB-10, 100-200/5A, 5P20, 5P20	1 套
10	电动机构	CJ6B	1 套
11	支柱	热镀锌	1 套

4.6 工程占地

升压站位于滑县长青生物质能源有限公司厂区内南侧，升压站区域占地 300m²，升压站所在地规划用途为工业用地。

4.7 公用工程

升压站位于滑县长青生物质能源有限公司厂区内南侧，向南出线，为全户外布置，给排水依托厂区给排水系统，滑县长青生物质能源有限公司规划在厂区宿舍楼南侧建设化粪池一座，容积 12m³，化粪池处理能力为 9m³/h，厂区生活污水经化粪池处理后排入站区南侧污

水管网，最终排入上官镇污水处理厂。

4.8 劳动定员

滑县长青生物质热电联产项目建成后定员 96 人，四班制三运转生产，厂区提供食宿，每天生产 24 小时，年生产天数 365 天。本项目升压站工作人员均为厂区人员统一调配，日常负责升压站运行维护人员为 4 人。

4.9 出线方案

本项目出线间隔位于升压站南侧，架空线路出线，接入当地电网。目前 110kV 线路送出工程正在履行相关手续。

5. 投资估算

本工程总投资为 980 万元，其中环保投资 26 万元，环保投资详见表 1-3。

表 1-3 环保投资估算表

序号	影响因素	环保措施	投资估算（万元）
1	噪声	升压站：选用低噪声设备采取减震、消声措施。	3
2	事故油池	维护事故油池、集油坑及连接管道，保持漏油事故时变压器油顺利排入事故油池，废油交由具有相应危险废物处置资质的机构回收、处置。	20
3	废水	本次升压站运行维护人员均从现有员工中进行调配，不新增劳动定员，不增加生活污水，因此本项目无废水产生。	已纳入厂区环保投资，本期不进行核算
4	固废处理	废蓄电池、废变压器油依托厂区危废暂存间（25m ² ），收集后交由有相应资质的单位进行处理。生活垃圾依托厂区处理	已纳入厂区环保投资，本期不进行核算
5	文明施工措施补偿	洒水、施工防尘费及清运费	3
环保投资			26
工程总投资			980
环保投资占工程总投资比例（%）			2.65

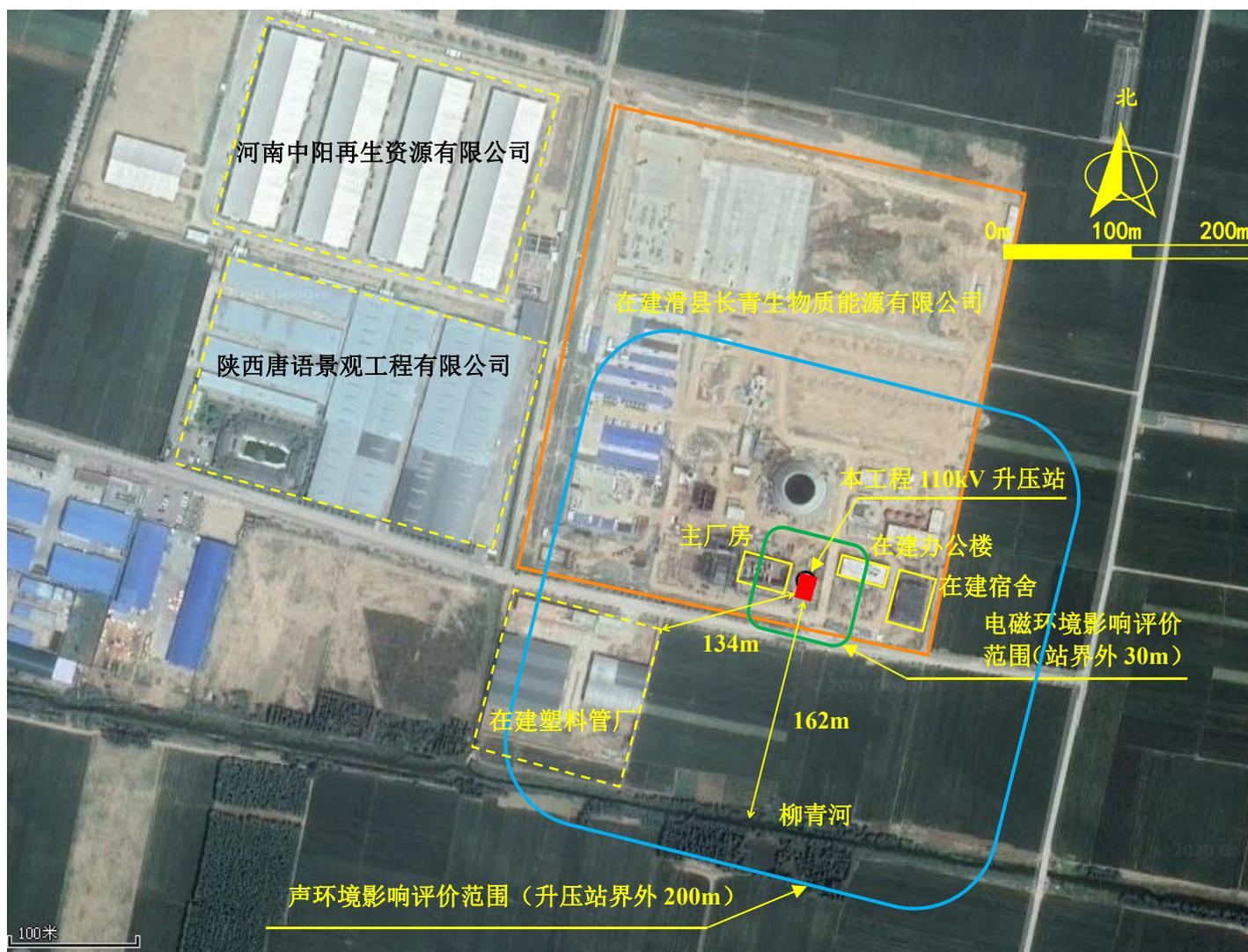


图 1-3 滑县长青生物质热电联产项目配套 110kV 升压站周边环境示意图

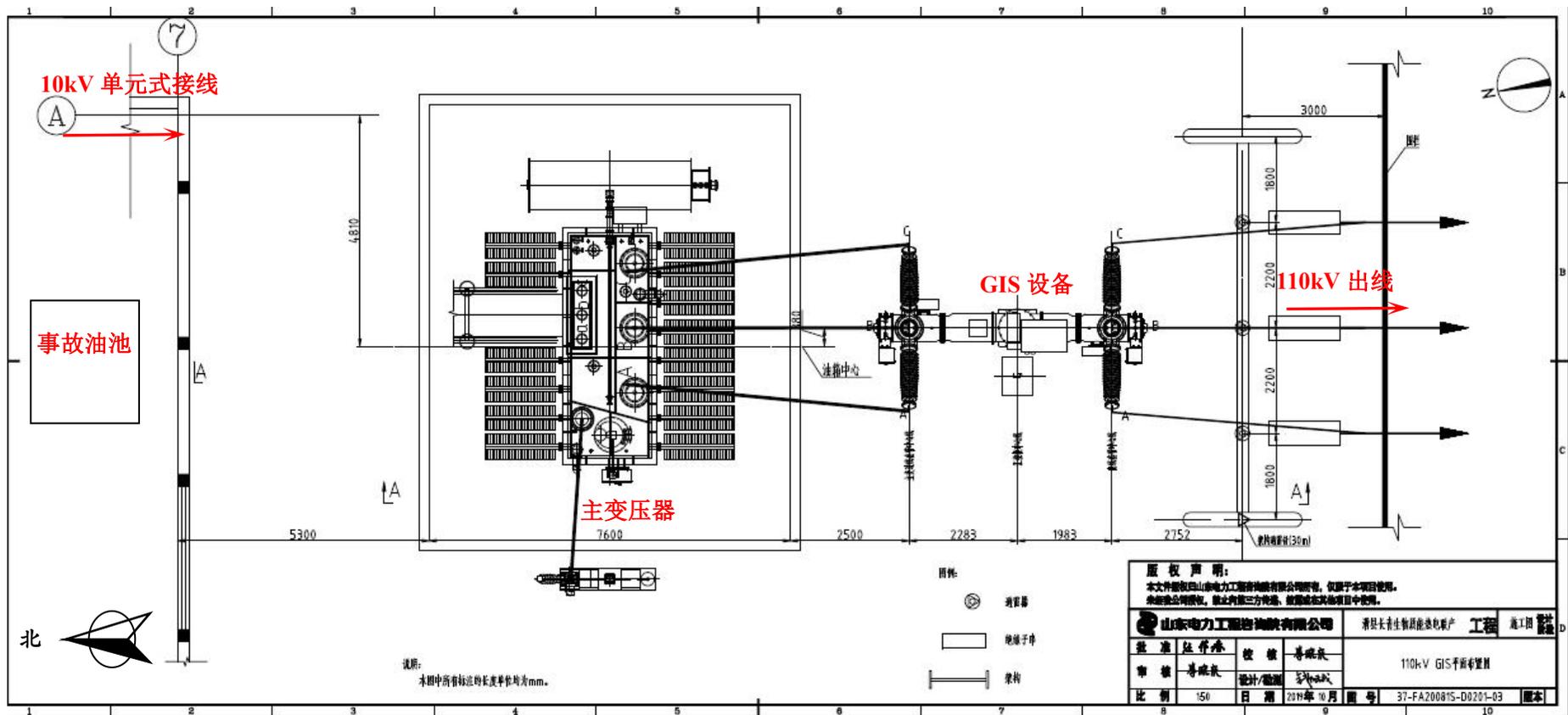


图 1-4 滑县长青生物质热电联产项目配套 110kV 升压站平面布置图

6.项目与政策及规划的相符性

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），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（2019年本）》（国家发展改革委第29号令），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。

本工程滑县长青生物质热电联产项目占地（升压站占地涵盖在滑县长青生物质热电联产项目中）已获得滑县发展和改革委员会、滑县国土资源局、滑县城乡规划局用地，因此，本工程的建设是符合当地发展规划要求，对当地发展有着极为重要的意义。

7.选址合理性

滑县长青生物质热电联产项目配套110kV升压站站址位于滑县上官镇专业园区内滑县长青生物质能源有限公司厂区南部。场地地势平坦，地表附着物主要为农作物。交通便利，土石方工程量小，施工生产生活条件较好。

本工程周围无自然保护区、风景名胜区和饮用水源地保护区等特殊环境敏感点。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。因此，从环境影响的角度来分析，本工程建设选址是可行的。

与拟建项目有关的原有污染情况及主要环境问题

本工程是新建项目，不涉及原有污染源及相关环境问题。

本工程相关环保手续

滑县长青生物质能源有限公司于2018年委托英威尔曼环境技术（武汉）有限责任公司开展滑县长青生物质热电联产项目环境影响评价工作并于2018年9月21日取得环评批复，批复文号滑环审[2018]66号。

安阳滑县长青35兆瓦生物质发电110千伏送出工程于2018年10月24日取得《滑县发展和改革委员会关于安阳滑县长青35兆瓦生物质发电110千伏送出工程项目核准的批复》（滑发改【2018】295号）；于2018年12月24日取得《国网安阳供电公司关于安阳内黄大唐田氏风电送出等6项110千伏输变电工程可行性研究报告的批复》（安供电发展[2018]253号）；于2019年6月3日取得《滑县环境保护局关于安阳滑县长青35MW生物质发电110kV送出工程环境影响报告表的批复》（滑环辐审〔2019〕6号）。安阳滑县长青35MW生物质发电110kV送出工程相关手续详见附件8。

二、建设项目所在地自然环境

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，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，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 153km，北距安阳市 70km，东北距濮阳市 53km，西南距新乡市 70km，西北距鹤壁市新区 25km。

本项目位于滑县上官镇专业园区内，项目地理位置图见图 1-1。

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%。

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 117km²。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 160km²。

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 1659km²，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。

本项目距离最近河流为南侧 162m 的柳青河，柳青河现处于断流状态，已失去使用功能。柳青河汇入金堤河，根据《滑县水环境功能区划(2014—2017 年)》，柳青河、金堤河地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 V 类标准。

4.气候气象

滑县气候为暖温带大陆性气候，光、热、水资源比较丰富，其特点为：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、热同季，有利于农作物的生长。

历年气象资料表明，年平均气温为 13.7℃，年极端最高气温 41.8℃，极端最低气温 -19.2℃；年平均降雨量 619.7mm，土壤最大冻结深度 120mm。年平均风速 3.2m/s，最大风速 31m/s，主导风向夏季为偏南风，冬季为偏北风，频率分别为 31%和 26%，静风频率为 12.6%。

5.植被、生物多样性

全县总土壤面积 219.21 万亩，分潮土和风沙土两大类，10 个土属，潮土类含 7 个土属，占总土壤面积的 97%，风沙土含 3 个土属，占总土壤面积的 3%。产业集聚区主要土壤类型为沙土、固定沙丘风沙土、沙滩风沙土等。

滑县为农业大县，植被以农作物为主。粮食作物有小麦、大麦、玉米、大豆、高粱、谷子、绿豆、黑豆、豌豆、红薯等；经济作物有棉花、花生、红花、芝麻、油菜、蓖麻、向日葵、西瓜、甜瓜、红麻等；蔬菜类有大白菜、小白菜、蔓菁、胡萝卜、白萝卜、菠菜、芹菜、韭菜、君达菜、宽菜、南瓜、冬瓜、笋瓜、菜瓜、黄瓜、丝瓜、葫芦、黄花菜、豆角、梅豆、茄子、芥菜、大葱、大蒜、辣椒、山药、茼蒿、土豆、西红柿、西葫芦、洋白菜、洋葱、蘑菇等。

当地传统乔木有毛白杨、白榆、臭椿、侧柏、桐树、柳树、桑树、黑槐树、刺槐等，引进的有沙兰杨、家杨、美国杨、意大利杨、泡桐、油松、法国梧桐等；灌木分栽培灌木和野生灌木，栽培灌木有紫穗槐、白蜡条、荆条、杞柳等，野生灌木有酸枣、葛藤；传统果木有枣、梨、杏、柿、桃、石榴、葡萄、李子、花红、花椒树等，引进的有苹果、山楂等。集聚区规划主要粮食作物为玉米、小麦，林业植被主要以毛白杨、白榆为主。

三、评价适用标准、评价工作等级、评价因子及评价范围

<p style="text-align: center;">环 境 质 量 标 准</p>	<p>根据声环境功能区划及项目周围环境，本工程执行以下相关标准：</p> <p>1、电磁环境</p> <p>环境中工频电场强度和工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m和100μT公众曝露控制限值，电磁环境评价标准限值见表3-1。</p> <p style="text-align: center;">表 3-1 工频电场强度、工频磁感应强度评价标准值</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>项目</th> <th>评价标准</th> <th>标准来源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>工频电场强度</td> <td>公众曝露控制限值 4000V/m</td> <td rowspan="2">《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）</td> </tr> <tr> <td>工频磁感应强度</td> <td>公众曝露控制限值 100μT</td> </tr> </tbody> </table> <p>2、声环境</p> <p>本工程110kV升压站站址位于滑县上官镇专业园区内，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。声环境评价标准限值见表3-2。</p> <p style="text-align: center;">表 3-2 声环境质量标准限值</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>评价标准</th> <th>标准来源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）</td> <td>《声环境质量标准》（GB3096-2008）</td> </tr> </tbody> </table>	项目	评价标准	标准来源	工频电场强度	公众曝露控制限值 4000V/m	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）	工频磁感应强度	公众曝露控制限值 100μT	评价标准	标准来源	昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）	《声环境质量标准》（GB3096-2008）
项目	评价标准	标准来源											
工频电场强度	公众曝露控制限值 4000V/m	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）											
工频磁感应强度	公众曝露控制限值 100μT												
评价标准	标准来源												
昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）	《声环境质量标准》（GB3096-2008）												
<p style="text-align: center;">评 价 标 准</p>	<p>1. 噪声</p> <p>施工场界环境噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），噪声排放执行标准限值见表3-3。</p> <p style="text-align: center;">表 3-3 建筑施工场界环境噪声排放限值</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>评价标准</th> <th>标准来源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>昼间 70 dB（A），夜间 55dB（A）</td> <td>《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）</td> </tr> </tbody> </table> <p>营运期 110kV 升压站厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，具体见表 3-4。</p> <p style="text-align: center;">表 3-4 工业企业厂界环境噪声排放标准</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>评价标准</th> <th>标准来源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）</td> <td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）</td> </tr> </tbody> </table> <p>2. 固体废物</p> <p>固体废物污染控制执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中有关规定。</p> <p>变压器油、废蓄电池等危险废物应交由有资质单位处置，严禁外排。</p>	评价标准	标准来源	昼间 70 dB（A），夜间 55dB（A）	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	评价标准	标准来源	昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）				
评价标准	标准来源												
昼间 70 dB（A），夜间 55dB（A）	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）												
评价标准	标准来源												
昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）												
	<p style="text-align: center;">污 染 物 排 放 标 准</p>												

总量控制 指标	<p>本次升压站无废气产生，运行维护人员均从现有员工中进行调配，不新增劳动定员，不增加生活污水，无废水产生。因此，不需要设置总量控制指标。</p>																																			
评价工作 等级	<p>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 3-5。</p> <p style="text-align: center;">表 3-5 环境影响评价等级</p> <table border="1" data-bbox="367 667 1401 954"> <thead> <tr> <th>环境因素</th> <th>电压等级 (生态敏感性)</th> <th>工程</th> <th>评价工作等级</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>电磁环境</td> <td>110kV</td> <td>升压站</td> <td>二级</td> <td>户外式变电站</td> </tr> <tr> <td>声环境</td> <td>110kV</td> <td>升压站</td> <td>二级</td> <td>站址、厂界为 2 类地区</td> </tr> <tr> <td>生态环境</td> <td>一般区域</td> <td>升压站</td> <td>三级</td> <td>本工程占地面积为 300m²，< 2km²且项目所在地属于一般区域</td> </tr> </tbody> </table>	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	110kV	升压站	二级	户外式变电站	声环境	110kV	升压站	二级	站址、厂界为 2 类地区	生态环境	一般区域	升压站	三级	本工程占地面积为 300m ² ，< 2km ² 且项目所在地属于一般区域															
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	110kV	升压站	二级	户外式变电站																																
声环境	110kV	升压站	二级	站址、厂界为 2 类地区																																
生态环境	一般区域	升压站	三级	本工程占地面积为 300m ² ，< 2km ² 且项目所在地属于一般区域																																
评价因子	<p>根据本工程建设特点，在施工期和运行期环境评价因子分别如下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-6 评价因子一览表</p> <table border="1" data-bbox="360 1055 1407 1451"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>评价阶段</th> <th>评价项目</th> <th>现状评价因子</th> <th>预测评价因子</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td rowspan="5">施工期</td> <td>声环境</td> <td>昼间、夜间等效声级</td> <td>昼间、夜间等效声级</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>施工扬尘</td> <td>施工扬尘（TSP）</td> <td>施工扬尘（TSP）</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>废水</td> <td>施工废水、生活污水</td> <td>施工废水、生活污水</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>固体废弃物</td> <td>生活垃圾、施工垃圾</td> <td>生活垃圾、施工垃圾</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>生态环境</td> <td>植被、土壤</td> <td>植被、土壤</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td rowspan="2">运行期</td> <td>电磁环境</td> <td>工频电场、工频磁场</td> <td>工频电场、工频磁场</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>声环境</td> <td>昼间、夜间等效声级</td> <td>昼间、夜间等效声级</td> </tr> </tbody> </table>	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	施工扬尘	施工扬尘（TSP）	施工扬尘（TSP）	3	废水	施工废水、生活污水	施工废水、生活污水	4	固体废弃物	生活垃圾、施工垃圾	生活垃圾、施工垃圾	5	生态环境	植被、土壤	植被、土壤	1	运行期	电磁环境	工频电场、工频磁场	工频电场、工频磁场	2	声环境	昼间、夜间等效声级	昼间、夜间等效声级
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		施工扬尘	施工扬尘（TSP）	施工扬尘（TSP）																																
3		废水	施工废水、生活污水	施工废水、生活污水																																
4		固体废弃物	生活垃圾、施工垃圾	生活垃圾、施工垃圾																																
5		生态环境	植被、土壤	植被、土壤																																
1	运行期	电磁环境	工频电场、工频磁场	工频电场、工频磁场																																
2		声环境	昼间、夜间等效声级	昼间、夜间等效声级																																
评价范围	<p>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 3-7。</p> <p style="text-align: center;">表 3-7 评价范围一览表</p> <table border="1" data-bbox="341 1675 1426 2051"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>评价项目</th> <th>评价因子</th> <th>评价范围</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>电磁环境</td> <td>工频电场、工频磁场</td> <td>升压站站界外 30m</td> <td>根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）4.7.1 表 3</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>声环境</td> <td>昼间、夜间等效声级</td> <td>升压站站界外 200m</td> <td>根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）。</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>生态环境</td> <td>植被、土壤</td> <td>升压站围墙外 500m</td> <td>根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）4.7.2 “升压站生态环境影响评价范围为站场围墙外 500m 内。”</td> </tr> </tbody> </table>	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、工频磁场	升压站站界外 30m	根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）4.7.1 表 3	2	声环境	昼间、夜间等效声级	升压站站界外 200m	根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）。	3	生态环境	植被、土壤	升压站围墙外 500m	根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）4.7.2 “升压站生态环境影响评价范围为站场围墙外 500m 内。”															
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、工频磁场	升压站站界外 30m	根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）4.7.1 表 3																																
2	声环境	昼间、夜间等效声级	升压站站界外 200m	根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）。																																
3	生态环境	植被、土壤	升压站围墙外 500m	根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）4.7.2 “升压站生态环境影响评价范围为站场围墙外 500m 内。”																																

四、环境保护目标

1.生态敏感目标

根据环境状况调查，生态评价范围内不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区，也不涉及风景名胜区、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、天然渔场等重要生态敏感区和饮用水源保护区等其他特别保护要求的对象。

本项目距离最近河流为南侧 162m 的柳青河，柳青河现处于断流状态，已失去使用功能。柳青河汇入金堤河，根据《滑县水环境功能区划(2014—2017 年)》，柳青河、金堤河地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 V 类标准。

2.电磁和声环境敏感目标

本工程 110kV 升压站环境影响评价范围内存在 2 处电磁环境敏感目标和 3 处声环境敏感目标。本工程环境敏感目标的名称、功能、分布、规模及其与本工程相对位置关系见表 4-1、图 4-1。

表 4-1 本工程环境敏感目标概况

序号	敏感目标名称	功能	行政区域	规模	楼层结构	最高建筑物高度	与本工程相对位置关系	影响因子
一、滑县长青生物质热电联产项目配套 110kV 升压站工程								
1	滑县长青生物质能源有限公司主厂房	厂区	滑县上官镇	目前正在建，约 6 人	在建 3 层平顶	12m	拟建升压站西侧 7m	电磁环境、声环境
2	滑县长青生物质能源有限公司 3F 办公楼	办公	滑县上官镇	目前正在建，约 20 个	在建 3 层平顶	10m	拟建升压站东侧 17m	电磁环境、声环境
3	滑县长青生物质能源有限公司 3F 宿舍	住宿	滑县上官镇	目前正在建，约 30 人	在建 3 层平顶	10m	拟建升压站东侧 63m	声环境



图 4-1 本工程 110kV 升压站与敏感目标相对位置关系卫星图

升压站现状照片见图 4-2。





升压站站址西侧主厂房



升压站站址北侧空地



升压站站址南侧工业南路



柳青河现状（已断流）

图 4-2 升压站现状照片

五、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 2020 年 10 月 16 日。

环境条件：多云，室外温度（7~19）℃，相对湿度（45）%RH。

1.2 监测单位及监测仪器

监测单位：河南凯洁环保检测技术有限公司。

监测仪器见下表。

表 5-1 声环境监测设备一览表

序号	检测仪器	仪器型号	仪器编号	校准证书号	校准有效期	校准单位
1	多功能声级计	AWA6228+	00316175	声字 20200801-09 54	2020.08.03~ 2021.08.02	河南省计量 科学研究院

1.3 监测结果及分析

根据 2020 年 10 月 16 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，具体监测结果见表 5-2。

表 5-2 声环境现状监测结果

编号	工程组成	监测点位置	监测值（dB(A)）	
			昼间	夜间
●1	滑县长青生物质 热电联产项目配 套 110kV 升压站	升压站东侧	45.2	40.5
●2		升压站南侧	44.8	41.4
●3		升压站西侧	44.7	42.0
●4		升压站北侧	44.1	41.6
●5		主厂房东侧墙体外 1m 处	45.7	43.6
●6		3F 办公楼西侧墙体外 1m 处	43.2	40.9
●7		3F 宿舍西侧墙体外 1m 处	42.5	40.2

由上表可知，本工程升压站站址四周声环境和升压站四周声环境敏感点处现状监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准限值要求，即昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)。

2. 电磁环境现状

2.1 监测时间及气象条件

监测时间为 2020 年 10 月 16 日。

环境条件：多云，室外温度（7~19）℃，相对湿度（45）%RH。

2.2 监测单位及监测仪器

监测单位：河南凯洁环保检测技术有限公司。

监测仪器见下表。

表 5-3 电磁环境监测设备一览表

序号	检测仪器	仪器型号	仪器编号	校准证书号	校准有效期	校准单位
1	电磁辐射分析仪	SEM-600/ LF-04	D-1072/I- 1072	DCcx2020-0 1281	2020.08.20~ 2021.08.19	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，本项目升压站四周共布设 4 个监测点位。

2.4 监测结果及分析

本工程电磁环境现状监测结果详见表 5-4。

表 5-4 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 (μ T)	
滑县长青生物质 热电联产项目配 套 110kV 升压站	●1	站址东侧	1.5	1.28	0.0227
	●2	站址南侧	1.5	2.12	0.0266
	●3	站址西侧	1.5	0.15	0.0243
	●4	站址北侧	1.5	0.25	0.0125
	●5	主厂房东侧墙体外 1m 处	1.5	0.35	0.0618
	●6	3F 办公楼西侧墙体外 1m 处	1.5	0.30	0.0087

由表 5-4 可知本工程升压站站址处工频电场强度现状值为 0.15V/m~2.12V/m，工频磁感应强度现状值为 0.0125 μ T~0.0266 μ T；升压站电磁环境敏感点处工频电场强度现状值为 0.30V/m~0.35V/m，工频磁感应强度现状值为 0.0087 μ T~0.0618 μ T，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 μ T 的公众曝露控制限值的要求。

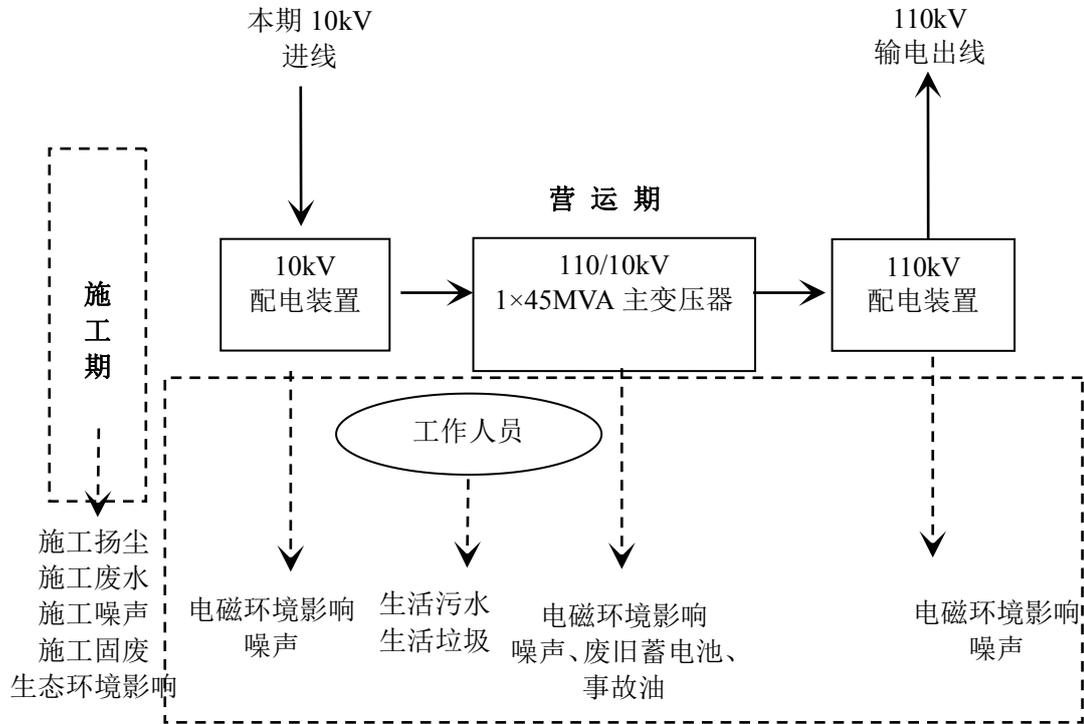
3.生态环境现状

本工程升压站站址位于滑县上官镇专业园区内，地势平坦开阔，场地稳定，无断裂构造。本工程升压站位于厂区内，主厂房东侧，不新增占地，升压站周围为电厂内部用地。本工程区域不涉及自然保护区及珍稀濒危野生动物生境，经附近生态调查和咨询，评价范围内未见有国家重点保护的动物出现。

六、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，来源于升压站施工、施工垃圾清理及堆放、运输车辆行驶等。

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施工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

本工程升压站运行维护人员为4人，均从现有员工中进行调配，不新增劳动定员，不增加生活污水，因此本项目无废水产生。公司员工产生的生活污水经厂区化粪池处理后排入站区南侧污水管网。

2.2 固体废物

本工程升压站运行维护人员为4人，均从现有员工中进行调配，不新增劳动定员，厂区设置垃圾桶，定期由环卫部门运走处理，不会对当地环境产生影响。

变电站在继电保护、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，因此升压站会产生废蓄电池，铅酸蓄电池每8-10年更换一次，废蓄电池产生量为36块/8年。根据《国家危险废物名录》（2016年8月1日起施行），产生的废蓄电池为危险废物，废物类别为HW49（其它废物），废物代码为900-044-49，按规定废蓄电池应交由相关危险废物处理资质的单位处置。

变压器为了绝缘和冷却的需要，其外壳内装有大量变压器油。根据《国家危险废物

名录》（2016年8月1日起施行），废弃的变压器油属于危险废物HW08（废矿物油与含矿物油废物），废物代码900-220-08，正常情况下变压器油不外排，在事故和检修过程中的失控状态下变压器油排入事故池，作为危险废物委托有资质的单位处置。

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。

七、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	—	—	—	本项目运营期无大气污染
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	—	本次升压站运行维护人员 为4人，均从现有员工中进 行调配，不新增劳动定员， 不增加生活污水，因此本项 目无废水产生。公司员工产 生的生活污水经厂区化粪池 处理后排入站区南侧污 水管网。
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	废蓄电池	36块/8年	由有资质单位处置
		事故油池	变压器油	变压器油每次事故最大 排油量 17.3m ³ /次	由有资质单位处置
		工作人员	生活垃圾	—	集中收集，统一外运处理
噪 声	施工期	施工机械 运输车辆等	噪声	95~105dB (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)	达标排放
电 磁 环 境	运营期	主变压器及 配电装置	工频电场、 工频磁场	—	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。
主要生态影响 本项目升压站位于厂区内部，不新增占地，对生态环境产生的影响较小。					

八、环境影响分析

施工期环境影响分析：

本工程升压站位于厂区内部南侧，施工期生态影响及防护措施均已在《滑县长青生物质热电联产项目环境影响报告表》中进行了详细评价，本次施工期环境影响评价结合滑县长青生物质热电联产项目环境影响报告表中施工期影响分析内容，具体如下：

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《安阳市 2020 年大气污染防治攻坚战实施方案》（安环攻坚办〔2020〕73 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）、《安阳市蓝天工程行动计划实施细则》等文件中强化扬尘综合治理的要求，结合项目的施工特性提出降低施工期扬尘的有效措施如下：

（一）建设单位应严格落实“八个百分之百”扬尘防治要求，即：围挡达标率 100%、裸露土方覆盖率 100%、出入车辆冲洗率 100%、主干道硬化率 100%、设置扬尘监督牌率 100%、拆除工程洒水压尘率 100%、渣土车辆密闭运输 100%、施工现场安装 PM_{2.5}、PM₁₀ 在线监测仪监控系统 100%；

（二）严格做到“两个禁止”。即：城市建成区内建筑工地禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配制砂浆。对于搅拌站不予供应的特种或少量混凝土、砂浆的，如需现场搅拌，必须采取封闭、降尘措施。

（三）严格落实四项制度。一是严格落实“三员”管理制度。二是严格落实开复工验收制度。三是严格落实扬尘污染在线监控制度。四是严格落实扬尘污染防治预算管理制度。

（四）强化重污染天气应急管控。完善重污染天气施工工地扬尘污染应急管控清单，实行规范化、标准化、差异化管控措施，杜绝“一刀切”。建立快速应急预警响应机制，确保

启动重污染天气预警时，迅速响应、有效应对。

（五）新（改、扩）建工程施工现场必须设置控制扬尘污染责任标志牌，标明扬尘污染防治措施、主管部门、责任人及环保监督电话等内容。施工现场必须沿工地四周连续设置稳固、整齐、美观的围挡（墙），主干道围挡（墙）高度 2.5 米，次干道围挡（墙）高度 2 米。围挡（墙）间无缝隙，底部设置防溢座，顶端设置压顶。

（六）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。

（七）加强市政道路施工管理。市政道路施工实行交通高峰错时分段推进，坚决杜绝“围而不建”现象；施工过程中，必须对裸露地面及物料、土方进行有效全遮盖和洒水压尘；工程结束后要及时清理场地，及时回填铺油，全面冲洗地面积尘。

（八）所有在用露天堆放场所，必须综合采取围墙围挡、防风抑尘网、防尘遮盖、自动喷淋装置、洒水车等措施，确保堆放物料不起尘。所有露天堆放场所地面必须硬化处理，并划分料区和道路界限，配置冲洗、清扫设备，及时清除散落物料、清洗道路，确保堆场和道路整洁干净。所有露天堆放场所进出口，必须设置冲洗池、洗轮机等车辆冲洗设施，确保进出运输车辆除泥、冲洗到位。

（九）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。

（十）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，做好道路洒水保洁工作。

（十一）施工弃土弃渣应集中、合理堆放，遇天气干燥时应进行人工控制定期洒水。

（十二）加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，以防止扬尘对环境空气质量的影响。

1.3影响分析

本工程升压站施工时，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 50m 以内的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，大件设备及其他设备材料的运输，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。

施工扬尘的产生量与扬尘场地表面积、扬尘含水率、环境风速以及施工作业方式等有密切的关系。通过采取以上规定的措施，可有效控制扬尘量，将扬尘影响减小至最小程度，不会对周边环境构成污染影响。

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，施工废水经隔油、沉淀处理，上清液全部用于砂石料冲洗、拌和土和水泥等，或用于场地洒水抑尘，废水不外排。沉淀物质随施工场地内固体废物运至指定地点。

(2) 本项目施工场地比较小，不单独设置施工项目部，利用厂区施工营地进行处理。施工营地生活污水采用化粪池处理，然后作为农肥资源化利用。

2.3 影响分析

项目区产生的施工废水经沉淀池处理后回用，生活污水经化粪池收集后定期肥田，因此项目施工期产生的废水对周围地表水环境无明显影响。

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 95~105dB (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) 依法限制夜间施工，如因工艺特殊要求，需要在夜间施工而产生环境噪声污染时，应依照《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有关主管部门的证明，并公告附近居民。

(3) 施工工地应加强环境管理，合理安排运输路线，运输车辆尽量避让村庄道路，并在经过居民区时禁止鸣笛。

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

3.3 影响分析

本工程的施工场地位于公司厂区内，夜间一般不进行施工作业，一旦施工活动结束，施工噪声影响也就随之消除。综上所述，本工程施工期的噪声对周边环境的影响能控制在标准范围之内，并且施工结束后施工噪声影响随之消失。

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。

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。本工程为滑县长青生物质热电联产项目配套 110kV 升压站工程，升压站永久占地为 300m²，滑县长青生物质能源有限公司厂区施工产生多余土石方可用于本工程升压站部分回填，达到土石方平衡。升压站施工生产全部在厂区围墙内空地解决，无临时占地，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。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) 植被破坏

本工程升压站占地类型为工业用地，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当地植被的践踏，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) 土地占用和开挖保护措施

①应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。②施工时基础开挖多余的土石方不允许就地倾倒，应采取回填方式妥善处置。③合理组织，尽量减少临时施工用地，临时施工完成后应立即恢复，减少对生态、植被的破坏。④应尽量减少人员的践踏，合理堆放弃石、弃渣，施工完成后，立即清理施工迹地，做到“工完料尽场地清”，严禁随地堆放弃石、弃渣。

因此，本工程施工单位合理堆放土、石料，并在施工后认真清理和恢复的基础上，不会发生土地恶化、土壤结构破坏。

(2) 植被保护

①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。②项目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。③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。

在采取以上生态保护措施后，工程施工对生态环境的影响可控制在可接受范围内。

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.电磁环境影响分析

变电站在运行时，对环境的影响因子主要为工频电场、工频磁场。本项目电磁环境影响具体分析详见电磁环境影响专题评价，此处仅引用评价结论作简单介绍。

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014），滑县长青生物质热电联产项目配套 110kV 升压站电磁环境影响采用类比分析法进行预测评价。为预测滑县长青生物质热电联产项目配套 110kV 升压站建成后对周围电磁环境的影响，选择了现运行的保安（伏牛）110kV 升压站作为类比监测对象，类比监测结果如下：

1.1 升压站厂界电磁环境影响分析

根据类比监测结果可知，保安（伏牛）110kV 升压站厂界处的工频电场强度值在 18.21V/m~34.38V/m 之间，工频磁感应强度为 0.0108 μ T~0.0164 μ T 之间；西侧围墙外 5~50m 监测断面工频电场强度在 1.20V/m~34.38V/m 之间，工频磁感应强度在 0.0098 μ T~0.0109 μ 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 μ 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 μ T 的公众曝露控制限值的要求。

1.2 环境敏感目标电磁环境影响分析

根据现状调查，本工程升压站电磁环境敏感点为西侧 7m 处滑县长青生物质能源有限公司主厂房、东侧 17m 处滑县长青生物质能源有限公司 3F 办公楼。

根据升压类比监测结果可知，保安（伏牛）110kV 升压站西侧围墙外 5~50m 范围内，工频电场强度在 1.20V/m~34.38V/m，工频磁感应强度在 0.0098 μ T~0.0109 μ 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 μ T 的公众曝露控制限值的要求。可以预测变电站敏感点处的电磁环境满足相关标准限值要求。

2.声环境影响分析

2.1 升压站声环境影响分析

本工程升压站主变压器规划容量 1 \times 45MVA，本期 1 \times 45MVA，本次预测是对变压器最终规模的噪声进行预测，主变噪声源强值取 65dB（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 4π 球面度（sr）立体角内的声传播指数 D_Ω 。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；

ΔL_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：

$$L_A(r) = L_{Aw} - D_c - A \quad \text{或} \quad L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

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

$$A_{div} = 20Lg(r/r_0)$$

b. 空气吸收引起的衰减量：

$$A_{atm} = \frac{a(r-r_0)}{1000}$$

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

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

式中：

L_{eqa} ——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

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

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

滑县长青生物质热电联产项目配套 110kV 升压站终期规划 1×45MVA 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，根据建设单位设计资料，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，主变压器距四周厂界距离见表 8-1。

表8-1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)
主变压器	6.5	18	6.5	5

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 8-1 及表 8-2。

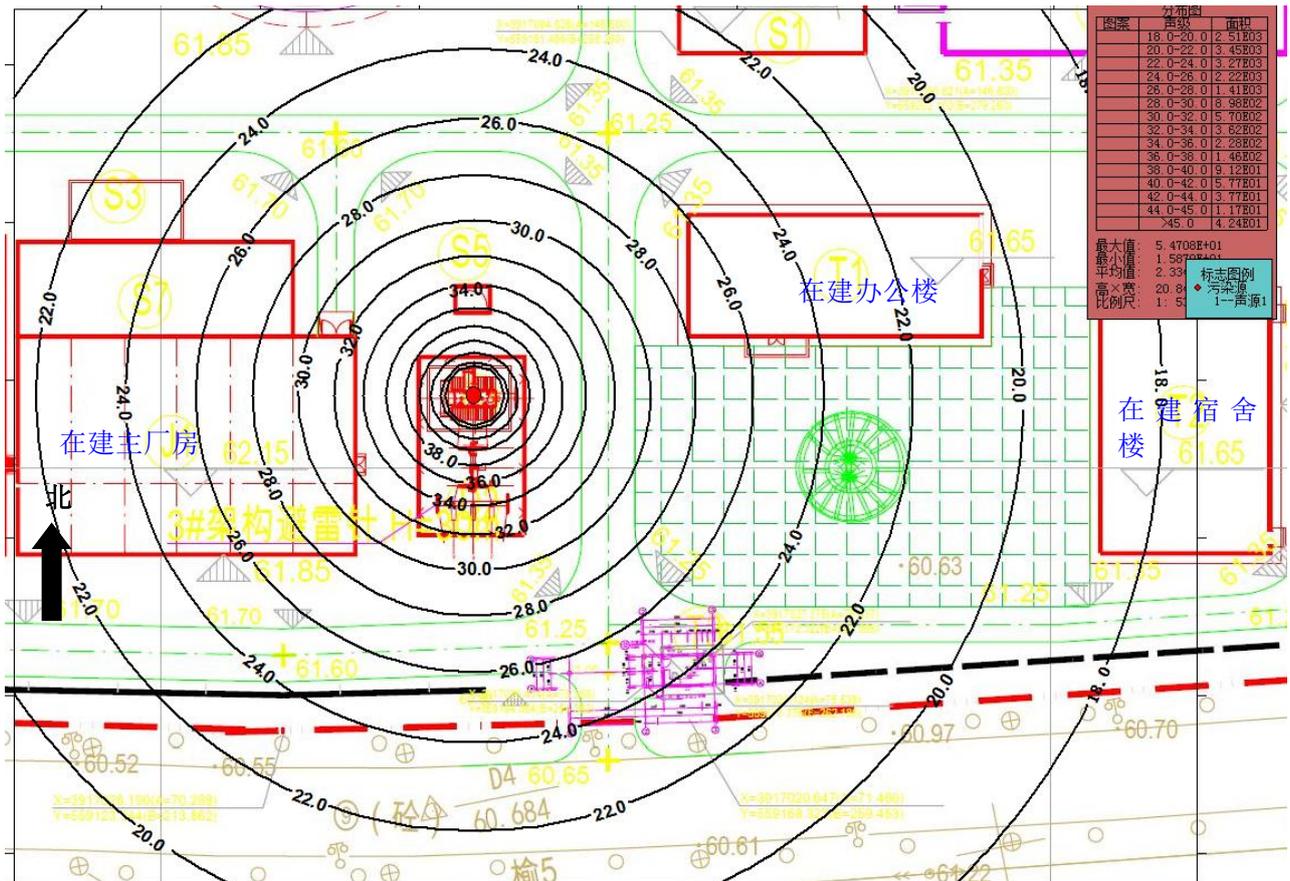


图 8-1 升压站厂界噪声预测等值线图

表 8-2 升压站终期投运后噪声预测结果 单位: dB (A)

序号	预测点位	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	45.2	40.5	36.9	45.8	42.1
2	南厂界	44.8	41.4	32.0	45.0	41.9
3	西厂界	44.7	42.0	36.9	45.4	43.2
4	北厂界	44.1	41.6	42.3	46.3	45.0

从图 8-1 及表 8-2 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 32.0~42.3dB (A) 之间,满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值的要求,即昼间 60dB (A)、夜间 50 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 45.0~46.3dB (A) 之间,夜间在 41.9~45.0dB (A) 之间,满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值的要求,即昼间 60dB (A)、夜间 50 dB (A)。

2.2 声环境敏感目标声环境影响分析

本工程升压站噪声源对环境敏感目标预测结果见表 8-3。

表 8-3 升压站环境敏感目标处噪声预测结果 单位 dB (A)

序号	环境敏感目标名称	方位距离	贡献值	现状值	预测值	标准值	达标情况
1	滑县长青生物质能源有限公司主厂房	拟建升压站西侧 7m	33.6	昼间 45.7	昼间 46.0	60	达标
				夜间 43.6	夜间 44.0	50	达标
2	滑县长青生物质能源有限公司 3F 办公楼	拟建升压站东侧 17m	28.0	昼间 43.2	昼间 43.3	60	达标
				夜间 40.9	夜间 41.1	50	达标
3	滑县长青生物质能源有限公司 3F 宿舍	拟建升压站东侧 63m	18.9	昼间 42.5	昼间 42.5	60	达标
				夜间 40.2	夜间 40.2	50	达标

从计算结果看出,本工程升压站噪声源对环境保护目标贡献值叠加现状值后的环境敏感目标噪声预测值在 42.5~46.0dB (A) 之间,夜间在 40.2~44.0dB (A) 之间,满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值的要求,即昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A)。

3.水环境影响分析

本次升压站运行维护人员为 4 人,均从现有员工中进行调配,不新增劳动定员,不增加生活污水,因此本项目无废水产生。公司员工产生的生活污水经厂区化粪池处理后排入站区南侧污水管网。

4.固体废物环境影响分析

本项目升压站工作人员均为厂区人员统一调配，日常负责升压站运行维护人员为4人，产生少量的生活垃圾。厂区设置垃圾桶，定期由环卫部门运走处理，不会对当地环境产生影响。

根据工程分析，升压站运行过程会产生废旧的蓄电池，根据《国家危险废物名录》（2016年8月1日起施行），废蓄电池属于危险废物，废物类别为HW49（其它废物），废物代码为900-044-49，危险特性为毒性（T）。公司厂区引风机西侧建设一间危废暂存间，面积为25m²，危废暂存间应按规定设置环境保护图形标志，并建立检查维护制度，严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的有关规定，严格做到四防“防风、防雨、防晒、防渗漏”，按要求对危险废物进行贮存、暂存。升压站铅酸蓄电池使用寿命完成后不得随意丢弃，收集后再危废暂存间内暂存一定量后交由有资质单位处置。

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。

本项目变压器下方设置有事故油坑，升压站北侧设置一座容积为31.5m³的事故油池，事故油池与事故油坑相连，用于收集、贮存变压器漏油事故产生的废变压器油。本工程事故油池的体积31.5m³远大于主变压器储油量体积即17.3m³，满足环境风险事故处置的需要。事故状态下，变压器通过压力释放器或其它地方流出变压器油，大部分事故油回收利用，不能利用的部分交有相应资质的单位处置。

因此，本工程运营后对环境产生风险是可控的。

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 2 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，并定期与当地生态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：升压站四周厂界及环境敏感目标处。

(3) 监测时间：项目开展环境保护竣工自主验收时；项目竣工验收正式运行后，根据需要，必要时进行再次监测。

7.环保设施竣工验收内容及要求

本工程竣工后，建设单位应根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评

【2017】4号)的要求按时开展验收工作,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 8-4。

表 8-4 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 μ 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,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 2 类标准要求。
8	固体废物	施工期和运行期固体废物处理处置落实情况
9	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,产生的废蓄电池的处理处置情况。
10	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。
11	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。

九、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)	严格落实“八个百分之百”扬尘防治要求；严格做到“两个禁止”；严格落实四项制度；强化重污染天气应急管控；设置控制扬尘污染责任标志牌；设置围挡；地面硬化或绿化；施工车辆清洗；定期洒水；加强市政道路管理；四级以上大风天气或市政府发布空气质量预警时严禁产生扬尘的施工；委托具有垃圾运输资格的运输单位进行渣土及垃圾运输。	影响较小
		施工机械 设备	施工废水	施工废水经隔油、沉淀处理，回用或用于场地洒水抑尘，不外排。	影响较小
水污染物	运营期	施工人员	生活污水	利用厂区施工营地化粪池处理，由周围村民拉走肥田，不外排。	影响较小
		工作人员	生活污水	本次升压站运行维护人员为4人，均从现有员工中进行调配，不新增劳动定员，不增加生活污水，无废水产生。	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	生活楼	生活垃圾	由当地环卫部门定期清运	无影响
		蓄电池室	废蓄电池	由有资质的单位处置	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，采取减震、消声措施	达标排放
电磁环境	运营期	主变压器 及配电装 置	工频电 场、工频 磁场	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	满足《电磁环境控制限值》公众曝露控制限值的要求
<p>生态保护措施及预期效果</p> <p>厂区所在地块规划为工业用地，本项目升压站位于厂区内部，不新增占地，对生态环境产生的影响较小。对升压站区域建设开挖的土石方及时回填，施工结束后对临时施工道路进行恢复。对于永久占地采取绿化或者异地补偿绿化，对于临时占地生态保护，严格控制施工作业范围。施工期临时占地时破坏的植被，于施工结束前进行植被恢复。</p> <p>在采取上述生态保护措施之后，本工程施工期对生态产生的影响不会改变本工程所在区域生态系统的结构和功能，而且随着施工结束而逐渐恢复。</p>					

十、结论与建议

1.项目概况

本工程为滑县长青生物质热电联产项目配套 110kV 升压站工程。

滑县长青生物质热电联产项目配套 110kV 升压站站址位于滑县上官镇专业园区内滑县长青生物质能源有限公司厂区南部。

新建 110kV 升压站一座，升压站内规划 1 台主变压器及相关电气设备，主变容量为 1×45MVA，本期 1×45MVA。升压站围墙占地面积：300m²。

本工程总投资 980 万元，其中环保投资 26 万元，占总投资的 2.65%。

2.与政策、法规、标准及规划的相符性

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），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（2019 年本）》（国家发展改革委第 29 号令），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。

本工程滑县长青生物质热电联产项目占地（升压站占地涵盖在滑县长青生物质热电联产项目中）已获得滑县发展和改革委员会、滑县国土资源局、滑县城乡规划局的管理用地手续，因此，本工程的建设和符合当地发展规划要求，对当地发展有着极为重要的意义。

3.环境质量现状

3.1 声环境质量现状

根据 2020 年 10 月 16 日的现状监测结果，本工程升压站站址四周声环境现状监测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准限值要求，即昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)。

3.2 电磁环境现状

本工程升压站站址处工频电场强度现状值为 0.15V/m~2.12V/m，工频磁感应强度现状值为 0.0125μT~0.0266μT，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 100μT 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滑县上官镇专业园区内，地势平坦开阔，场地稳定，无断裂构造。本工程升压站位于厂区内部，主厂房东侧，不新增占地，升压站周围为电厂内部用地。本工程区域不涉及自然保护区及珍稀濒危野生动物生境，经附近生态调查和咨询，评价范围内未见有国家重点保护的动物出现。

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

本项目升压站工作人员均为厂区人员统一调配，产生的生活污水经厂区化粪池处理后排入站区南侧污水管网，最终排入上官镇污水处理厂。因此本工程产生的生活污水对当地水环境造成影响较小。

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）2类标准限值的要求。升压站周围环境敏感目标的噪声预测值昼满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值的要求，因此本工程建设运行后对当地声环境造成影响较小。

5.3 固体废物环境影响分析结论

本项目升压站工作人员均为厂区人员统一调配，日常负责升压站运行维护人员为4人，产生少量的生活垃圾。厂区设置垃圾桶，定期由环卫部门运走处理，不会对当地环境产生影响。

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，产生的废蓄电池均由相关危险废物处理资质的单位处置，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100 μ T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 15.5t/次（即 17.3m³/次），升压站内设置容量 31.5m³ 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，本工程运营后对环境产生风险是可控的。

6 公众参与

通过在滑县人民政府网站上发布环境影响评价信息公告和环境影响报告表征求意见稿公示和现场张贴环境信息公告等公众参与形式，征求公众对本工程环境影响评价工作的意见和建议。本项目在信息公开期间未收到公众反馈的关于本工程环境影响评价的意见和建议。

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，电磁环境满足《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。从环保角度分析，滑县长青生物质热电联产项目配套 110kV 升压站工程的建设是可行的。

滑县长青生物质热电联产项目配套
110 千伏升压站工程
电磁环境影响专题评价

编制单位：河南省卫然环保科技有限公司

编制日期：二〇二〇年十一月

目 录

1 评价因子、评价等级、评价范围、评价标准及环境保护目标.....	1
1.1 评价因子.....	1
1.2 评价等级.....	1
1.3 评价范围.....	1
1.4 评价标准.....	1
1.5 环境保护目标.....	1
2 电磁环境质量现状监测与评价.....	2
2.1 监测时间及气象条件.....	2
2.2 监测单位及监测仪器.....	3
2.3 监测布点.....	3
2.4 监测结果及分析.....	4
3 电磁环境影响预测.....	4
3.1 变电站电磁环境预测与评价.....	4
3.1.1 评价方法.....	4
3.1.2 类比监测.....	4
3.1.2.1 类比对象选择.....	4
3.1.2.2 类比监测时间及气象条件.....	5
3.1.2.3 监测单位及监测仪器.....	5
3.1.2.4 类比监测布点.....	6
3.1.2.5 类比变电站运行工况.....	6
3.1.2.6 类比监测结果及分析.....	7
3.1.3 预测评价结论.....	9
3.2 电磁环境影响预测结论.....	9
4 电磁影响环境保护措施.....	9
5 电磁环境影响评价综合结论.....	9

1 评价因子、评价等级、评价范围、评价标准及环境保护目标

1.1 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）表 1，电磁环境影响评价因子为：工频电场强度、工频磁感应强度。

1.2 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）表 2，本工程升压站为 110kV 户外站，变电站电磁环境按二级进行评价。

1.3 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）表 3，评价范围为：

110 千伏升压站：站界外 30m。

1.4 评价标准

根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），本工程电磁环境执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中公众曝露控制限值，即工频电场强度公众曝露控制限值为 4000V/m，工频磁感应强度公众曝露控制限值为 100 μ T。

1.5 环境保护目标

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。根据现场调查结果，本工程生态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、饮用水源保护区等敏感区。

电磁环境影响评价现场调查范围，即以升压站站界外 30m 范围内的区域。本工程 110kV 升压站环境评价范围内存在 2 处电磁环境敏感目标，本工程环境敏感目标的名称、功能、分布、规模及其与本工程相对位置关系见表 1-1、图 1-1。

表 1-1 本工程环境敏感目标概况

序号	敏感目标名称	功能	行政区域	规模	楼层结构	最高建筑物高度	与本工程相对位置关系
一、滑县长青生物质热电联产项目配套 110kV 升压站工程							
1	滑县长青生物质能源有限公司主厂房	厂区	滑县上官镇	目前正在建, 约 6 人	在建 3 层平顶	12m	拟建升压站西侧 7m
2	滑县长青生物质能源有限公司 3F 办公楼	办公	滑县上官镇	目前正在建, 约 20 个	在建 3 层平顶	10m	拟建升压站东侧 17m

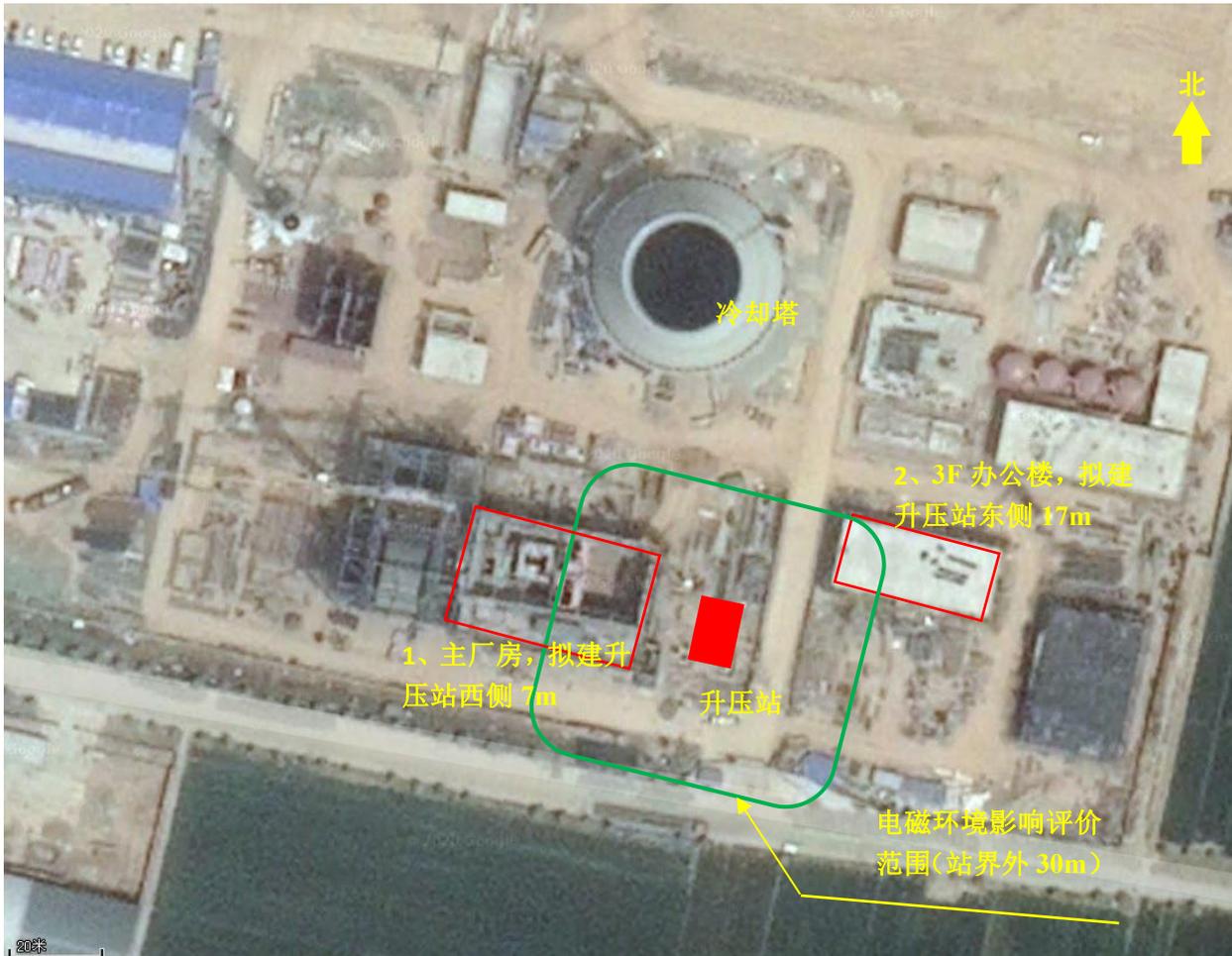


图 1-1 本工程 110kV 升压站与电磁敏感目标相对位置关系卫星图

2 电磁环境质量现状监测与评价

2.1 监测时间及气象条件

监测时间为 2020 年 10 月 16 日。

环境条件：多云，室外温度（7~19）℃，相对湿度（45）%RH。

2.2 监测单位及监测仪器

监测单位：河南凯洁环保检测技术有限公司。

监测仪器见下表。

表 2-1 电磁环境监测设备一览表

序号	检测仪器	仪器型号	仪器编号	校准证书号	校准有效期	校准单位
1	电磁辐射分析仪	SEM-600/ LF-04	D-1072/I- 1072	DCcx2020-0 1281	2020.08.20~ 2021.08.19	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，本项目升压站四周共布设 6 个监测点位，监测点位参见图 2-1。

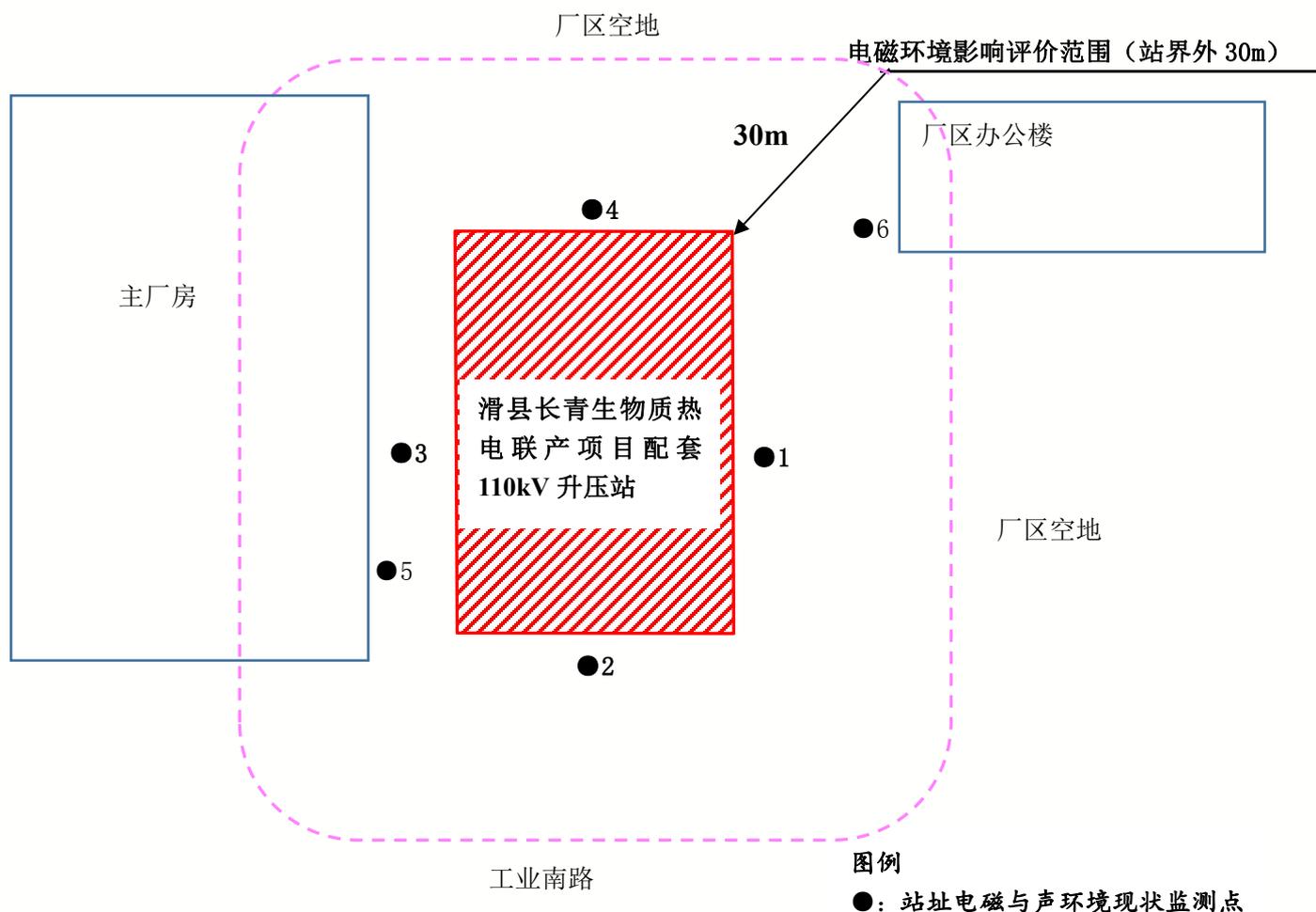


图 2-1 滑县长青生物质热电联产项目配套 110kV 升压站区域位置及评价范围图

2.4 监测结果及分析

本工程电磁环境现状监测结果表 2-2。

表 2-2 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 (μT)	
滑县长青 生物质热 电联产项 目配套 110kV 升 压站	●1	厂界东侧	1.5	1.28	0.0227
	●2	厂界南侧	1.5	2.12	0.0266
	●3	厂界西侧	1.5	0.15	0.0243
	●4	厂界北侧	1.5	0.25	0.0125
	●5	主厂房东侧墙体外 1m 处	1.5	0.35	0.0618
	●6	3F 办公楼西侧墙体外 1m 处	1.5	0.30	0.0087

由表 2-2 可知本工程升压站厂界处工频电场强度现状值为 0.15V/m~2.12V/m，工频磁感应强度现状值为 0.0125 μT ~0.0266 μT ；升压站电磁环境敏感点处工频电场强度现状值为 0.30V/m~0.35V/m，工频磁感应强度现状值为 0.0087 μT ~0.0618 μT ，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 μT 的公众曝露控制限值的要求。

3 电磁环境影响预测

3.1 变电站电磁环境预测与评价

3.1.1 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ 24-2014），滑县长青生物质热电联产项目配套 110kV 升压站电磁环境影响采用类比分析法进行预测评价。

3.1.2 类比监测

3.1.2.1 类比对象选择

变电站的电磁环境影响主要由站内各种高压电气设备产生。为预测滑县长青生物质热电联产项目配套 110kV 升压站建成后对周围电磁环境的影响，选择了现运行的保安（伏牛）110kV 升压站作为类比监测对象。

保安（伏牛）110kV 升压站位于位于河南省平顶山市叶县保安镇东南侧与辛

店乡西南侧，寨王村东 900m。升压站目前安装 1 台主变，容量为 1×50MVA，电压等级为 110kV。本工程类比所使用数据为中电工程叶县保安风电场 110 千伏输变电工程竣工验收时的监测数据，中电工程叶县保安风电场 110 千伏输变电工程于 2019 年 9 月通过竣工环保验收并取得验收意见。滑县长青生物质热电联产项目配套 110kV 升压站与现运行的保安（伏牛）110kV 升压站各项指标对比参见表 3-1。

表 3-1 滑县长青生物质热电联产项目配套 110kV 升压站和保安（伏牛）110kV 升压站各项指标对比表

项目名称	滑县长青生物质热电联产项目配套110kV 升压站	保安（伏牛）110kV 升压站	可比性分析
电压等级	110kV	110kV	电压等级相同，电压等级是影响线路电磁环境的主要因素
主变规模	45MVA（终期规模）	50MVA	本项目主变规模略小，对应影响会低一点
出线方式	架空出线	架空出线	出线方式一致
平面布置	主变靠升压站北侧，户外布置；110千伏配电装置位于升压站南侧，户外布置	主变1台靠中部东侧侧，户外布置；配电装置站区东北侧，户外布置	主变和配电装置布置基本相似
建设地点	滑县上官镇专业园区内	平顶山市叶县	建设地点同处于河南县区，周边环境影影响相近
站址处地形地貌	平地	平地	站址处地形地貌相同，周边环境影影响相似

由上表可知，滑县长青生物质热电联产项目配套 110kV 升压站和保安（伏牛）110kV 升压站电压等级相同，主变容量一致，主变压器及配电装置布置相似，出线方式一致，因此选择保安（伏牛）110kV 升压站作为本工程的类比监测对象是合适的。

3.1.2.2 类比监测时间及气象条件

监测时间：2019 年 8 月 16 日。

气象条件：晴，温度：34.6℃，湿度：51.6%RH。

3.1.2.3 监测单位及监测仪器

监测单位：郑州新知力科技有限公司

监测仪器：电磁辐射分析仪，仪器型号 SEM-600/LF-01，由中广州广电计量检测股份有限公司校准。

校准有效期：2019年6月20日~2020年6月19日。

3.1.2.4 类比监测布点

升压站厂界处监测：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。

升压站断面监测：以升压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，保安（伏牛）110kV升压站西侧具备断面监测条件。

监测布点及监测照片见图3-1。

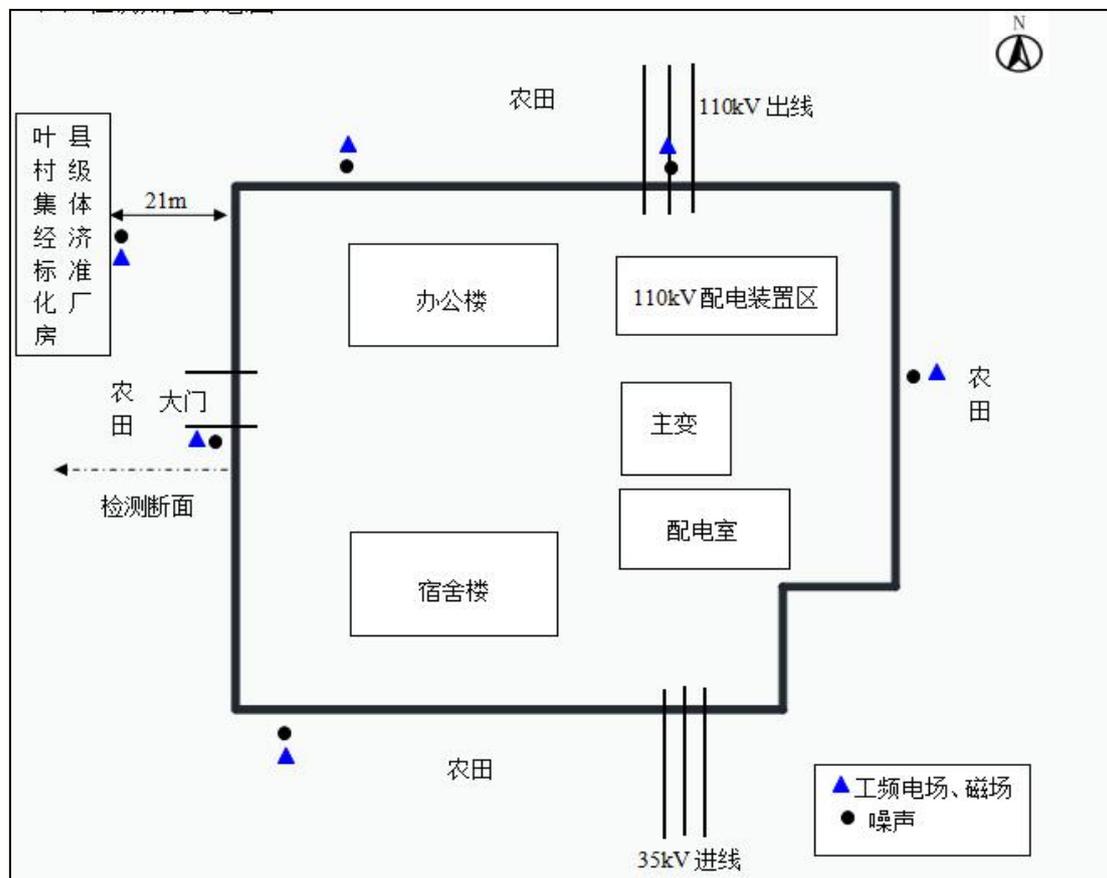


图 3-1 保安（伏牛）110kV 升压站类比监测布点图

3.1.2.5 类比变电站运行工况

电磁环境类比监测期间保安（伏牛）110kV 升压站运行工况参见表 3-2。

表 3-2 监测期间保安（伏牛）110kV 升压站运行工况

伏 1#主变	Uab (kV)	115.08	Ia (A)	31.88
	Ubc (kV)	114.83	Ib (A)	31.29
	Uca (kV)	114.70	Ic (A)	31.99
	P (MW)	-6.34	Q (Mvar)	0.51

3.1.2.6 类比监测结果及分析

(1) 升压站厂界处类比监测结果及分析

升压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 3-3。

表 3-3 升压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(μT)
1	东围墙外 5m	18.65	0.0132
2	南围墙外 5m	21.62	0.0108
3	西围墙外 5m	34.38	0.0109
4	北围墙外 5m	18.21	0.0164

升压站厂界处的工频电场强度值在 18.21V/m~34.38V/m 之间，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度 4000V/m 的公众曝露控制限值的要求。

升压站厂界处的工频磁感应强度值在 0.0108μT~0.0164μT 之间，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值的要求。

(2) 升压站断面电磁环境影响类比监测结果及分析

根据现场调查，保安（伏牛）110kV 升压站西侧具备断面监测条件。因此选取西侧断面为类比监测路径。

类比升压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 3-4，类比升压站断面监测的工频电场强度趋势分布见图 3-2，工频磁感应强度趋势分布见图 3-3。

表 3-4 保安（伏牛）110kV 升压站工频电场强度、工频磁感应强度类比监测结果

序号	测点距变电站围墙距离 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	5	34.38	0.0109
2	10	27.56	0.0112
3	15	4.84	0.0102

序号	测点距变电站围墙距离 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
4	20	4.31	0.0102
5	25	3.41	0.0099
6	30	2.66	0.0100
7	35	2.12	0.0098
8	40	1.65	0.0098
9	45	1.42	0.0099
10	50	1.20	0.0098

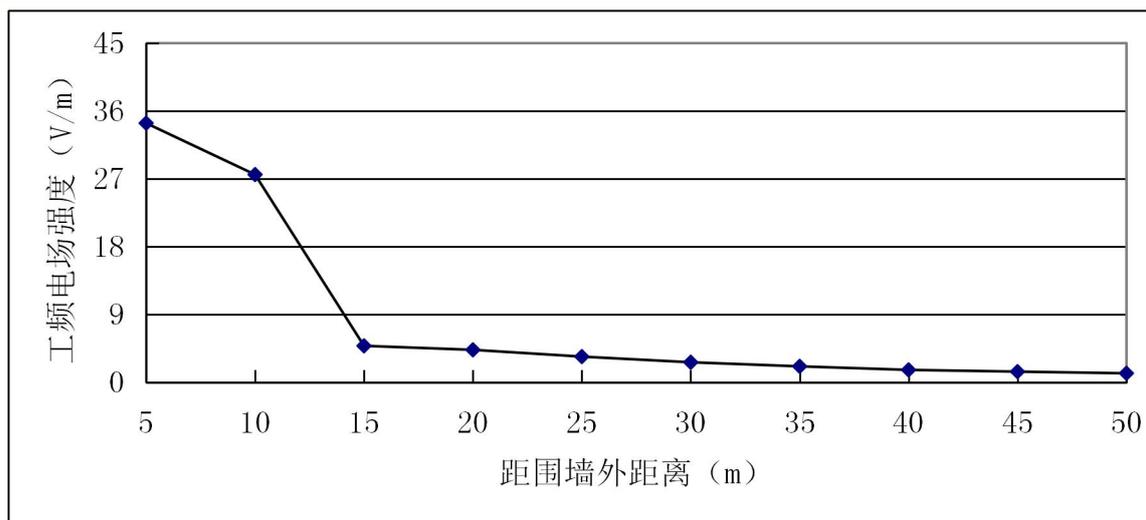


图 3-2 变电站工频电场强度分布趋势图

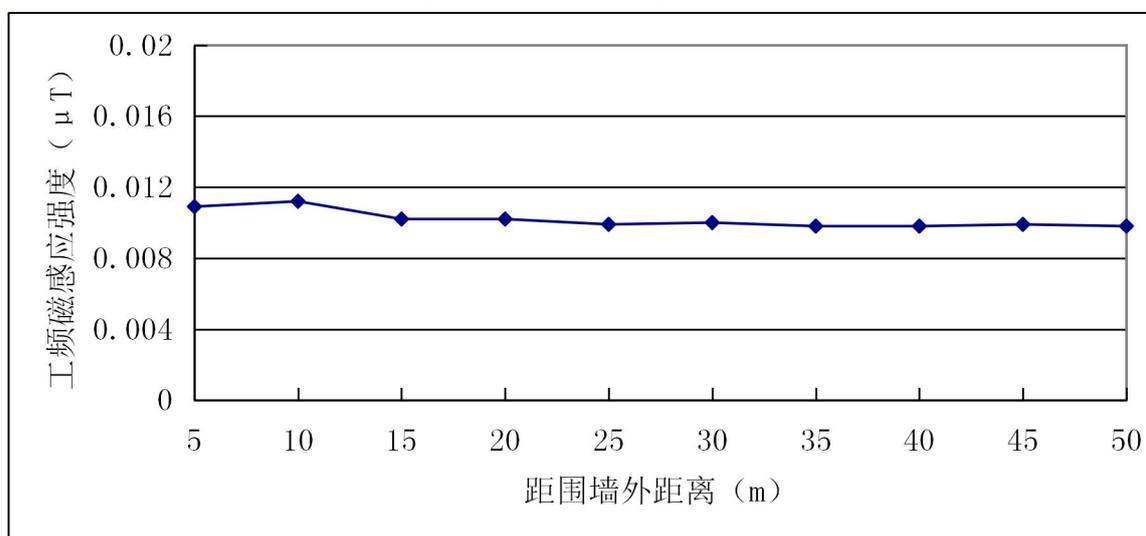


图 3-3 变电站工频磁感应强度分布趋势图

根据类比监测结果可知，保安（伏牛）110kV 升压站西侧围墙外 5~50m 范围内，工频电场强度在 1.20V/m~34.38V/m，工频磁感应强度在 0.0098 μT ~0.0109 μT 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 μT 的公众曝露

控制限值的要求。

由类比监测结果可知，本工程建成营运后，变电站四周厂界及电磁环境保护目标处工频电场强度以及工频磁感应强度均满足相应标准的要求。

3.1.3 预测评价结论

根据类比监测结果可知，保安（伏牛）110kV 升压站厂界处的工频电场强度值在 18.21V/m~34.38V/m 之间，工频磁感应强度为 0.0108 μ T~0.0164 μ T 之间；西侧围墙外 5~50m 监测断面工频电场强度在 1.20V/m~34.38V/m 之间，工频磁感应强度在 0.0098 μ T~0.0109 μ 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 μ 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 μ T 的公众曝露控制限值的要求。

3.2 电磁环境影响预测结论

综上所述，升压站产生的工频电场强度、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 μ T 的公众曝露控制限值的要求。

4 电磁影响环境保护措施

在设备的高压导电部件上设置不同形状和数量的均压环（或罩），以控制瓷件表面的电场分布和强弱，避免或减少电晕放电；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。

5 电磁环境影响评价综合结论

根据类比监测结果可知，保安（伏牛）110kV 升压站厂界处的工频电场强度值在 18.21V/m~34.38V/m 之间，工频磁感应强度为 0.0108 μ T~0.0164 μ T 之间；西侧围墙外 5~50m 监测断面工频电场强度在 1.20V/m~34.38V/m 之间，工频磁感应强度在 0.0098 μ T~0.0109 μ 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 μ 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，本工程升压站产生的工频电场强度、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 μ T 的公众曝露控制限值的要求。