

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1. 项目名称----指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。
2. 建设地点----指项目所在地详细地址、公路、铁路应填写起止地点。
3. 行业类别----按国标填写。
4. 总投资----指项目投资总额。
5. 主要环境保护目标----指项目区周围一定范围内集中居民住宅、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。
6. 结论与建议----给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其它建议。
7. 预审意见----由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。
8. 审批意见----由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

建设项目基本情况

项目名称	武陟县兴武 50WM 分散式风电多能互补项目升压站				
建设单位	武陟县兴武新能源发电有限公司				
法人代表	马俊华	联系人	王杰波		
通讯地址	郑州市郑汴路东明路交叉口御玺大厦 B 座 1106 室				
联系电话	18625561545	传真	/	邮政编码	450000
建设地点	武陟县大虹桥乡、三阳乡、北郭乡等乡镇				
立项备案部门	武陟县发展和改革委员会	立项文号	武发改行二 [2019]119 号		
建设性质	新建■改扩建□技改□		行业类别及代码	D4420 电力供应	
占地面积 (平方米)	7200m ²		绿化面积 (平方米)	/	
总投资 (万元)	1161	其中：环保投资 (万元)	28	环保投资占总投资比例	2.4%
评价经费 (万元)	/	预期投产日期	/		

工程内容及规模:

一、项目由来

利用风力发电节省煤炭、石油等常规能源消耗，减少环境污染。风力发电技术成熟，在可再生能源中成本相对较低，有着广阔的发展前景。风力发电技术可以灵活应用，既可以并网运行，也可以离网独立运行，还可以与其它能源技术组成互补发电系统。风电场运营模式可以为国家电网补充电力，风能已经成为我国可再生能源中最具规模开发和商业化运营前景的能源。

为充分开发利用武陟县风能资源，改善能源结构，提高清洁能源比重，保护环境，促进经济社会发展，武陟县兴武新能源发电有限公司拟在武陟县大虹桥乡、三阳乡、北郭乡等乡镇境内，建设 50MW 风电项目，为了减少电力运输过程中电能的损失，配套建设 110KV 升压站。根据了解，武陟县兴武 50WM 分散式风电多能互补项目环境影响报告书目前正在编制中，本项目主要是对武陟县兴武 50WM 分散式风电多能互补项目升压站进行评价。

依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第44号）（2018修改版）规定，本项目类别为“五十、核与辐射”中的“输变电站工程；其它（100千伏以下除外）”编制报告表，本项目为升压站项目，将电压从35KV升至110KV，应编制环评报告表。

受武陟县兴武新能源发电有限公司委托（见附件一），我单位承担了对武陟县兴武50WM分散式风电多能互补项目升压站环境影响评价工作。经过现场调查和查阅有关资料，本着“科学、公正、客观”的态度，编制了武陟县兴武50WM分散式风电多能互补项目升压站环境影响报告表。

由于《武陟县兴武50WM分散式风电多能互补项目环境影响报告书》中已对升压站建设期间及运营期产生的废水、废气、固废造成的环境影响进行了评价，因此本次评价范围主要为110kV升压站运营期产生的电磁辐射、噪声等影响，其它仅做简要说明。

2、编制依据

2.1 环境保护法规、条例和文件

- (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》（自2016年9月1日起施行）；
- (3)《中华人民共和国土地管理法》（自2004年8月28日起施行）；
- (4)《中华人民共和国水土保持法》（自2011年3月1日起施行）；
- (5)《中华人民共和国水污染防治法》（自2018年1月1日起施行）；
- (6)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（自2018年12月29日起施行）；
- (7)《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第253号）；
- (8)《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018年4月28日施行）；
- (9)《电磁辐射环境保护管理办法》（国家环境保护局第18号令[1997]）；
- (10)《河南省水污染防治条例》（自2010年3月1日起施行）；
- (11)《河南省辐射污染防治条例》河南省第十二届人民代表大会常务委员会第十七次会议通过，2016年3月1日起实施；
- (12)《关于加强输变电建设项目环境保护工作的通知》（国电科[2002]124号文）；
- (13)《电力设施保护条例》（中华人民共和国国务院，2011年1月8日）。

2.2 相关的标准和技术导则

- (1)《声环境质量标准》（GB 3096-2008）；
- (2)《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）；
- (3)《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）；

- (4) 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）；
- (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输变电工程》（HJ 24-2014）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）；
- (9) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T-2018）；
- (10) 《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (11) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）；
- (12) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）。

2.3 行业规范

《35kV~110kV 变电站设计规范》（GB50009-2011）。

2.4 工程资料

(1) 委托书

(2) 《武陟县兴武 50MW 分散式风电多能互补项目可行性研究报告》（2019 年 10 月，河南同力电力设计有限公司）

3、立项文件及产业政策相符性分析

根据《河南省发展和改革委员会关于下达河南省“十三五”分散式风电开发方案的通知》（豫发改能源[2019]539 号）（见附件二）：本项目属于河南省“十三五”分散式风电开发方案项目表中“24，武陟县兴武 50MW 分散式风电多能互补项目，建设规模 5 万千瓦”。

本项目升压站《关于武陟县兴武 50MW 分散式风电多能互补项目核准的批复（武发改行二[2019]119 号）》（见附件三）的对比分析见表 1 所示。

表1 本项目升压站建设与核准批复对比分析一览表

序号	河南省武陟县发展和改革委员会关于武陟县兴武 50MW 分散式风电多能互补项目核准的批复内容	本项目建设情况	情况说明
1	配套新建 110KV 升压站一座	新建 110KV 升压站一座 本期建设容量为 50MVA 变压器 1 台	与核准批复一致

对比国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2011 本）》（2013 年修正），本项目不属于国家产业限制类和淘汰类，属允许类，项目建设符合国家产业政策。

根据武陟县自然资源局出具的《关于武陟县兴武 50MW 分散式风电多能互补建设项目规划选址和用地预审的意见》（武自然预字[2019]6 号）（详见附件 5），项目拟占用武陟县大虹桥乡、北郭乡、三阳乡土地 1.6800 公顷，土地利用现状情况为耕地 1.6800 公顷（不占基本农田），建设用地 0.0400 公顷。项目用地符合国家/行业用地标准。

4、项目位置

武陟县兴武 50MW 分散式风电多能互补项目升压站建设项目位于河南省焦作武陟县武陟县后阳城村西约 1.0km、县道 X027 北侧。升压站呈矩形布置，长 90m，宽 80m，场区地形整体较平坦，项目西侧为食品加工厂，南侧紧邻县道 X027，东侧为猕猴桃园，北侧为果树园，距离项目边界最近的村庄为八里岗村散户，位于项目南侧 70m 处。八里岗村位于项目南侧 220m 处。

项目地理位置图见附图一、周边敏感点分布情况见附图二、风电场总平面布置图见附图三。

5、项目建设工程内容

（1）升压站建设内容

本项目建设内容主要包括：综合控制楼、无功补偿装置室、35kV 配电室、附属用房等，主要构筑物见表 2 所示。

表2 升压站各建筑物结构布置一览表

序号	名称	建筑面积 (m ²)	结构	备注
1	综合楼	812.84	二层框架结构	一层布置门厅、宿舍、交直流一体化室、厨房、餐厅、蓄电池室等；二层布置活动室、办公室、主控室、继保室等
2	35kV 配电室	173.78	单层框架结构	/
3	无功补偿装置室	104.00	单层框架结构	/
4	附属用房	88.83	单层砖混结构	/

（2）升压站平面布置

升压站占地面积 7200m²。升压站布置了综合控制楼、无功补偿装置室、35kV 配电室、主变压器、事故油池、构架等送配电建(构)筑物；其中办公生活区布置在厂区南部，设综合楼，综合楼共两层，一层布置有门厅、宿舍、厨房等；二层布置有活动室、办公室等。生产区位于站区南部，其中 110kV 主变位于升压站东北侧，主变西侧和北侧为 SVG 设备，事故油池位于主变东南侧。升压站总平面布置图见附图三。

电机组发电经箱变后升压至 35kV，再通过 35kV 集电线路直接接入 110kV 升压站，最终通过一回 110kV 架空线接入国网变电站。

(3) 升压站建设规模及主要设备

本工程装机容量为 50MW，选用 1 台三相、双绕组、自然油循环自冷型油浸式有载调压电力变压器，容量为 50MVA，采用户外全封闭组合电器(GIS)布置方式。变压器型号为：SZ11-50000/110；电压组合为：115±8×1.25%/37kV；调压方式：高压侧设有载调压分接开关；阻抗电压：10.5%；接地方式：经隔离开关有效接地。

本项目主要设备见表 3 所示。

表3 主要设备一览表

序号	设备名称	型号	单位	数量
1	主变压器	SZ11-50000/110, 50MVA	台	1
2	110KV 设备	户外全封闭组合电器(GIS)布置方式	/	/
3	断路器	户外交流高压瓷柱式 SF6 断路器 额定电压：110kv；额定电流：1250A；额定开断 电流 31.5A	套	1
4	电流互感器	油浸式电流互感器	台	6
5	避雷器	Y10W-108/281W, 108kV	只	3

6、升压站电气接线

(1) 出线规模

以 1 回 110kV 架空线接入国网变电站。

(2) 110KV 侧接线

本变电站 110KV 拟采用一回线路出线，采用线-变组单元接线型式。本次评价不含输电线路，输电线路环境影响评价工作由建设单位另行委托。

(3) 35KV 配电装置的接线型式

升压站本期 35kV 侧采用单母线的接线形式，母线对应一台主变压

7、辅助工程

①给水：升压站水源采用地下水。

②排水：运营期升压站产生生活污水经一体化污水处理设施处理后，用于站内绿化。

③采暖、通风：以自然通风为主，采暖为电采暖。

8、劳动定员及工作制度

本工程运营期劳动定员 5 人，年工作 365 天，24h/d，三班制。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目为新建项目，根据现场勘查，项目未开始建设，不存在原有污染问题。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

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

武陟县位于焦作市南部，黄、沁河交界处。地理坐标为东径 113°10′至 113°39′，北纬 34°56′至 35°70′之间。西与温县、博爱县为邻，南隔黄河与郑州相望，北与修武县接壤，东与获嘉县、原阳县为邻。县境东西长 45km，南北宽 20km，全县总面积 805km²，县城东南向距郑州市区 62km，西北向距焦作市市区 29km。

本项目位于河南省焦作武陟县境内。

2、地质、地形及地貌

武陟县属华北地台的一部分，是燕山运动后下沉的地区，属第四系全新统地层。境内大部分为黄、沁河冲积平原，地势西高东低，自西向东倾斜，海拔高度由 107 米降到 81.3 米，相对高差 25.7 米左右，比较平坦。由于受黄、沁河历史上多次泛滥和改道的影响，地貌形成了岗、坡、洼相间，微度起伏的特点，其地貌可分为河漫滩、洼地、岗地、砂丘及丘间砂地、古黄河滩地、洪积冲积平原 6 类。

拟选场址区位于太行山山前沁河冲积平原，地貌单一。

3、地质

武陟县属于新华夏沉降带东西构造带复合的一个中新生带沉积盆地。北面大致以太行山断裂为界，南面以黄河为界，东面有断裂与武陟凸起相接。

本项目选址位于武陟县西部，在大地构造上隶属于华北断块地质构造单元之太行断块二级构造单元的武陟隆起。区域内构造断裂比较发育，即有控制断块边界的深大断裂，也有断块内部活动性较大的断裂，近场地规模比较大的区域性断裂有 7 条，现叙述如下：

a) 凤凰岭断裂：西起西向北面的西石河附近，与盘谷寺断裂相交向东经丹河、瓦窑沟，延焦作北部山麓再向东没入平原，大致过王母泉、葛庄，到狮子营一带尖灭。走向近东西，倾向南，倾角 60° ~ 80°，正断层。活动性自西向东增强，为非全新活动断裂，位于场址区以北，距离约 13km 左右。

b) 盘古寺—新乡断裂：位于太行山南麓，西起克井盆地以西的山区，向东经交地、盘古寺、河口、仙神口、柏山，再向东成为隐伏断裂，直至新乡市南的郎公庙，全长约 160km，大致以柏山、大高村为界，分为西、中、东三段（拟选站址区均位于断裂的东

段)：中段：从柏村向东到大高村，为断裂的中部隐伏段，走向近东西，倾向南，地表倾角 $60^{\circ} \sim 70^{\circ}$ ，在主干断裂南则，于李万及大高村附近发育两条北西向的分支断裂(武陟断裂和平陵断裂)。东段：西自断裂枢纽点(大高村)，向东直到郎公庙，亦称董村断裂，走向近东西，倾向北，倾角 $40^{\circ} \sim 70^{\circ}$ 左右。为非全新活动断裂，位于场址区以北。

c)济源—博爱断裂：走向近东西，倾向南，为正断层。西起济源西部三官庙，向东经沁阳王曲，经博爱县转向南东延伸。为非全新活动断裂。

d)九里山断裂：南起焦作南部向北经九里山、古汉山，过亮马台进入辉县山区全长 70km，走向北东 40° 倾向西北，为正断层，断裂在古汉山落差数百米，向南减小为 100m 左右。该断裂第四纪仍有活动，位于场址区西北。

e)马坊泉断裂：断裂北起峪河镇北与峪河断裂相交，南止五王母泉东与凤凰断裂相接，走向北东，北段倾向东南，南段倾向西北，为一枢纽正断层，倾角 60° 。该断裂第四纪有强烈活动，至今仍有明显活动，1587 年修武 6 级地震即发生在该断裂与朱营断裂的交汇部位。位于场址区西北。

f)武陟断裂：断裂西北端在李万村西北与盘谷寺—新乡断裂相接向东南延伸，过武陟城北，延伸到何营一带，走向北北西，西南盘下降，东北盘上升，该断裂是济源盆地东涨部控制性断裂。该断裂在第三、第四纪时期仍有一定活动性。

g)平陵断裂：北西端在大高村北与盘谷寺—盘谷寺—新乡断裂相接，向东南延伸过徐岗北，向圪当店延伸，断裂 东北盘抬升，西南盘下降，倾向西南，为武陟隆起西南边界断裂。晚更新世以来的活动微弱。

4、气象、气候

武陟县属于暖温带大陆性季风气候，其特点是冬季寒冷干燥，夏季炎热多雨，降水集中，四季分明，干旱、低温、干热风等灾害天气较频繁。主要气象参数接近 20 年武陟县气象部门观测的数据进行统计。

表 3-1 武陟县主要气象特征一览表

序号	项 目	参数
1	多年平均气温	15.2℃
2	极端最高气温	43.3℃
3	极端最低气温	-17.8℃

4	多年平均降水量	568.5mm
5	多年平均蒸发量	1850.5mm
6	多年平均日照实数	2406h
7	全年无霜期	213D
8	年平均风速	2.1m/s

5、水系、水文状况

(1) 地表水

武陟县境内的地表水系分属黄河和海河两大水系。黄河流域包括沁南地区和黄、沁河两滩，主要过境河流有黄河、沁河、蟒河、济河和二四区涝河；海河流域包括县东和沁北地区，主要河流有过（入）境的大沙河、蒋沟及一干排、二干排、共产主义渠、大狮涝河。

(2) 地下水

武陟县为黄沁河冲积平原，水文地质条件较好。县东地表岩性大部为壤土，其次为粘土及沙土，顶板厚度 6 至 10m，含水层岩性为中细沙。平原厚度 30m 左右。潜水主要来源是降雨入渗，黄河侧渗和地面灌溉入渗补给。地下水埋较浅，水位稳定，储量丰富。谢旗营、城关两乡的北部系郟封岭地区，地表岩性为粘土，顶板厚度为 30 至 40m，含水岩性为中细沙 10 至 20m。地下水位较深，提水困难。沁南地表岩性大部为粘土和壤土，顶板厚度 15 至 20m，含水层为中细沙平均厚度为 30.6m。潜水主要来源靠降雨入渗和黄、沁河侧渗补给，地下水埋深 8 至 10m，单位降深出水量每小时 40m³ 左右，地下水储量较丰富。地下水流向为自西北向东南方向。

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（声环境、电磁环境环境等）：

1、电磁辐射环境现状

河南省正信检测技术有限公司于2020.1.13对升压站四周边界外5m处进行了工频电磁强度和工频磁感强度监测，监测结果见表4所示。

表4 电磁环境监测结果一览表 单位：dB（A）

监测点位	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（ μ T）
升压站东边界外 5m	0.0004	0.0009
升压站南边界外 5m	0.0008	0.0054
升压站西边界外 5m	0.0002	0.0124
升压站北边界外 5m	0.0010	0.0098
监测方法	交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）HJ681-2013	
监测仪器	电磁场探头和读出装置 LF-04 和 SEM-600	
监测环境	天气：多云；温度：0.8~2.7℃；风速：1.6~2.0m/s；湿度：52.8~58.4%RH	

对照《电磁环境控制限制》（GB8702-2014），本项目升压站四周边界外5m工频电磁强度和工频磁感强度监测值能够满足表1中公众曝露控制限制要求，居民区工频电场评价标准为4kV/m，工频磁感应强度的评价标准为100 μ T。

2、声环境质量现状

本项目所在地属 2 类声功能区，环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，即昼间 \leq 60dB(A)，夜间 \leq 50dB（A）。本次噪声现状数据采用河南省正信检测技术有限公司 2020 年 1 月 13 日~14 日对本项目升压站所在区域进行了噪声现场监测，结果见表 5。

表5 噪声监测结果一览表 单位：dB（A）

监测点位	1.13 昼间	1.13 夜间	1.14 昼间	1.14 夜间
升压站东边界厂界外 1m	50.6	40.1	52.5	40.1
升压站西边界厂界外 1m	48.4	41.5	49.3	39.3
升压站南边界厂界外 1m	51.7	39.7	51.7	41.5
升压站北边界厂界外 1m	52.2	39.8	51.8	42.3

根据上述监测结果可知，本项目所在区域满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准的要求。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

根据本项目所在地的环境质量和项目周围环境特点，确定本项目的主要环境保护目标见下表。

根据现场踏勘，本工程电磁环境影响评价范围内无住宅、学校、医院等有公众居住、工作或学习的建筑物，不再设置电磁环境敏感目标；本工程声环境影响评价范围内有几户散户，声环境保护目标情况如下：

表6 项目主要环境保护目标表

环境要素	保护目标	方位	距离厂界(m)	保护对象及规模	保护级别
声环境	八里村散户	S	70	30人	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1类标准

评价适用标准

<p>环 境 质 量 标 准</p>	<p>1、工频电磁场</p> <p>按照《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值控制限值规定，居民区工频电场评价标准为 4kV/m，工频磁感应强度的评价标准为 100 μ T。</p> <p>2、声环境</p> <p>《声环境质量标准》（GB3096-2008）7 类标准，详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表7 《声环境质量标准》 单位：dB(A)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2 类</td> <td>60</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table>	类别	昼间	夜间	2 类	60	50						
类别	昼间	夜间											
2 类	60	50											
<p>污 染 物 排 放 标 准</p>	<p>1、电磁</p> <p>运营期电磁辐射执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场、工频磁感应强度：中公众暴露限值，即居民区工频电场为 4kV/m，工频磁感应强度为 0.1mT。</p> <p>2、噪声</p> <p>施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表 8 标准。</p> <p style="text-align: center;">表8 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>限值</td> <td>70</td> <td>55</td> </tr> </tbody> </table> <p>运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准，详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表9 《工业企业厂界环境噪声排放标准》单位：dB（A）</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>限值</td> <td>60</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table> <p>3、固体废物</p> <p>《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 修改单中标准要求；《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单中标准要求。</p>	类别	昼间	夜间	限值	70	55	类别	昼间	夜间	限值	60	50
类别	昼间	夜间											
限值	70	55											
类别	昼间	夜间											
限值	60	50											
<p>总 量 控 制 指 标</p>	<p>本项目不涉及总量控制指标。</p>												

<p style="text-align: center;">评价范围</p>	<p>1、工频电磁场</p> <p>110kV 升压站：升压站站界外 30m 范围内。</p> <p>2、噪声</p> <p>升压站：升压站四周围墙外 200m 范围内。</p> <p>3、生态环境</p> <p>升压站：升压站四周围墙外 300m 范围内。</p>
<p style="text-align: center;">评价工作等级</p>	<p>1、电磁环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则-输变电工程》（HJ24-2014），本工程升压站为户外升压站，升压站电磁环境按二级进行评价。</p> <p>2、声环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）中规定的声环境影响评价工作等级，本工程所处的声环境功能区为 1 类地区。因此，本工程声环境影响评价等级按二级进行评价。</p> <p>3、生态环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011），本工程生态敏感性为一般区域，面积≤2 平方千米，评价工作等级为三级。</p>

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

施工期产污环节

输变电工程是建设类项目。升压站建设期土建施工、设备安装等过程若不采取有效的防治措施可能产生扬尘、施工噪声、废污水以及固体废弃物等污染因子。升压站施工工艺流程及产污环节见图 1 所示。

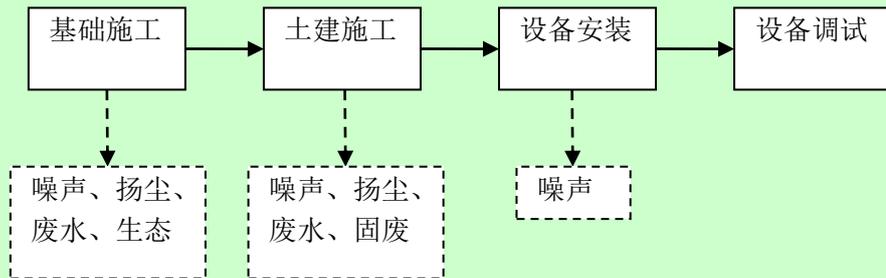


图 1 施工期工艺流程及产污环节示意图

营运期工艺流程简述

运行期，本变电站工程的作用是将变电，将 35KV 升至 110KV，在变电站内通过变电器将电能升至 110kv，然后通过导线外输。在变电过程中，至存在电压的变化和电流的传输现象，没有其他生产活动存在，整个过程中无原材料、中间产品、副产品、产品存在，也不存在产品的生产过程。变电过程将产生工频电场、工频磁场、工艺流程见图 2。

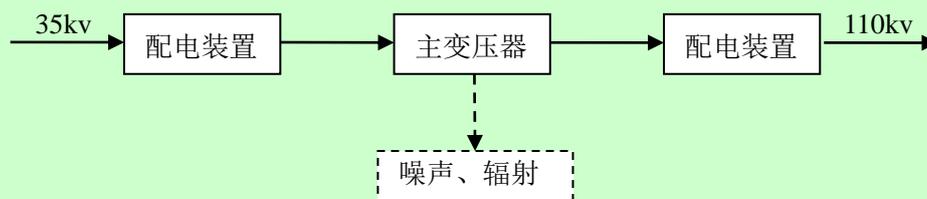


图 2 营运期工艺流程示意图

主要污染工序:

一、施工期产污环节及污染物种类

1、废气

施工期废气主要为施工扬尘和施工汽车尾气，来源于土方挖掘和现场堆放的回填土，散放的建筑材料，如石灰、水泥、砂石等，在搬运和施工作业中易造成飞扬，影响周围空气环境。

2、废水

施工期废水主要来自施工人员排放的生活污水和少量施工废水，主要污染因子为COD、BOD₅、SS 和石油类等。

3、噪声

施工期需动用大量的车辆及施工机具，声源较多，其噪声强度较大，在一定范围内会对周围声环境产生一定的影响。

4、固体废物

施工期固体废物主要是施工人员的生活垃圾。

5、生态影响

场地平整及建设，会在短期内造成植被破坏和水土流失。

二、营运期产污环节及污染物种类

1、噪声

噪声主要是主变压器在工作时产生的，产生的噪声一般在 65dB（A）左右。

2、废水

项目运行过程中无工艺废水产生，产生的生活污水主要来源于运行值班人员的生活污水。

3、固体废物

变压器事故漏油、废电池、职工生活垃圾。

4、工频电磁、磁场及无线电干扰

变电站内的主变压器及 110KV 配电装置在运行期会形成一定强度的工频电场、工频磁场。

项目运营期主要污染物产生及预计排放情况

内容类别	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	CO、NO _x 、HC、扬尘	无组织排放	少量无组织排放
	营运期	油烟	少量	少量
水污染物	施工期	生活污水	少量	少量
		生产污水	少量	少量
	施工期	生活污水	少量	少量
固体废物	危险废物	变压器泄漏油	250kg/不定期	0 (交由资质单位处理)
		废电池	80 个/5a	
	一般固废	生活垃圾	0.9t/a	0 (环卫部门收集处理)
噪声	变压器	噪声	65dB (A)	昼/夜: 60/50dB (A)
其他	电磁环境影响及其它: 变电站投入运行后, 将对站外环境产生工频电场、工频磁场、无线电干扰影响, 但在变电站站址外, 工频电场、工频磁场以及无线电干扰能够满足相应标准要求, 对环境影响较小			
<p>主要生态影响:</p> <p>工程对生态环境影响主要因工程占地及施工扰动, 对区域生态环境的影响主要表现为土壤扰动后, 地表植被被破坏, 可能造成土壤侵蚀和水土流失。施工噪声亦会对当地野生动物栖息环境造成影响。在施工过程中应采取必要的水土保持措施, 在工程完工后进行植被合理绿化, 绿化区域应满足带电安全距离要求, 将工程建设造成的不良生态影响降至最小。变压器及电缆区域附近应进行硬化, 避免植被影响电气的安全运行。</p>				

环境影响分析

施工期环境影响分析：

本项目施工内容主要有各施工场内道路修建、风机和塔架安装、地埋电缆施工、开关站施工、设备运输机安装等。其施工期主要环境影响有施工扬尘、车辆机械设备废气、废水、废渣和生活垃圾、噪声及植被破坏、水土流失等，影响范围主要为场区及其临近区域。

1、环境空气影响分析

1.1 施工扬尘

施工期对环境空气的主要影响表现为施工扬尘，在各施工区（点）场地清理、基础开挖和填埋、混凝土搅拌、建筑材料运输和堆放等过程中都会产生扬尘。施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘。其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如黄沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘由于天气干燥及大风，产生风力扬尘；动力起尘，主要是在建材的装卸、搅拌的过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。扬尘量大小主要取决于风速及地表植被、地表干湿状况。若在春季施工，风速较大，地表干燥，扬尘量必然较大，将对风场区及周围（特别是下风向）环境空气产生严重污染。夏季施工，因风速小，加之地表较湿，不易产生扬尘，对区域环境空气质量的影响也相对较小。

根据《河南省 2019 年大气污染防治攻坚战实施方案》（豫环攻坚办[2019]25 号）、《焦作市大气污染防治条例（2019 年）》，严格落实各类工地周边设置围挡、土方和散碎物料全部覆盖、出场车辆全部冲洗干净、主要场区及道路全部硬化、渣土等车辆全部密闭运输、拆除工程和土方工程全部湿法作业、施工工地配置喷淋和雾炮、裸露黄土绿化或硬化“八个百分之百”，具体措施如下：

①施工单位文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作。

②施工时，尽量使用商品混凝土，然后用罐装车运至施工点进行浇筑，避免因混凝土拌制产生扬尘和噪声；此外，对于裸露施工面应定期洒水，减少施工扬尘。

③施工过程中产生的建筑垃圾在施工期间及时清运，并按照环境卫生主管部门的规定处置，防止污染环境。

④车辆运输散体材料和废弃物时，必须 100% 进行密闭，避免沿途漏撒。

⑤基础开挖过程中，应定时、及时洒水使施工区域保持一定的湿度，对施工场地裸露地面应 100% 进行硬化，防止起尘。

⑥施工场地内堆放的物料、土方等应 100% 进行覆盖。

⑦进出场地的车辆应保证 100% 进行冲洗，并限制车速，场内道路，保持湿润，减少或避免产生扬尘。

⑧在升压站施工场地四周设置不低于 2.5m 高的围挡，每隔 1.5m 设置一个水雾喷头。

项目施工期经采取以上措施后，可有效控制施工扬尘，项目施工对区域环境空气影响较小。

1.2 汽车尾气

运输车辆及施工机械在运行中将产生一些尾气，其主要污染物为 CO、NO_x、HC 等。为减少气体污染物对周围环境空气的影响，评价要求运输、施工单位必须使用所排污染物达到国家有关标准的运输车辆和工程机械，严禁使用超标的车辆和机械。另外，这些废气排放局限于施工现场和运输沿线，为非连续性的污染源，建议缩短怠速、减速和加速时间，增加正常运行时间，以减少 NO_x、CO、HC 等气体污染物的排放量。施工过程中，汽车尾气影响是暂时性的，随着施工的完成，这些影响也将消失，对周围环境产生的影响较小。

2、水环境影响分析

施工期产生废水主要又施工废水和生活污水。本项目设置 1 处施工营地，位于升压站东侧。施工工人则租用附近闲置民房。

2.1 施工废水

施工废水主要来自施工机械修配、汽车保养和冲洗产生的少量含油废水，含有一定量的泥土、砂石和油污。施工机械修配、保养、冲洗在施工营地内进行，施工废水主要在施工营地产生，施工期工程采用隔油沉淀处理工艺。工程施工期在施工营地内设置隔油沉淀池 1 座，沉淀和隔除含油废水中的泥沙和浮油，后接清水池 1 座，处理后的废水尽可能回用于施工场地和运输道路洒水。施工完成后沉淀池覆土掩埋植被恢复。

项目施工废水经处理后全部回用，不外排，不对区域地表水体产生污染影响。

2.2 施工生活废水

施工期卫生间采用临时防渗旱厕，对粪便水定期清运综合利用，对生活洗漱废水可设置防渗沉淀池收集，经处理后的生活污水用于洒水抑尘。

本项目施工工人租赁附近闲置民房。卫生间采用临时防渗旱厕，对粪便水定期清运综合利用，对生活洗漱废水设置防渗沉淀池收集，经沉淀后用于办公生活区、施工便道降尘用水。

经采取以上措施后，项目施工废水对环境的影响不大。

3、噪声影响分析

施工期间，运输车辆和各类施工机械如挖掘机、搅拌机、打夯机等都是主要的噪声源。施工期噪声具有临时性、阶段性和不固定性等特点，随着施工的开始，项目施工期噪声对周围声环境的影响就会停止。施工期的噪声污染主要源于土石方、结构、设备安装和装修等阶段车辆、机械、工具的运行和使用，另外还有突发性、冲击性、不连续性的敲打撞击噪声。噪声的污染程度与所使用施工设备的种类及施工队伍的管理水平有关。各类施工机械以及运输车辆产生的噪声水平为 85 dB (A) ~105dB (A)。施工各阶段因采用设备不同所产生的噪声特性与污染有所差异，施工噪声的衰减计算采用下式：

$$L_p=L_{P0}-20\text{Log}(r/r_0)$$

L_p —距声源 r (m) 处声压级, dB(A); L_{P0} —距声源 r_0 (m) 处声压级, dB(A);

表10 高噪声机械设备噪声声级

序号	机械类型	噪声预测值						
		5m	10m	20m	40m	50m	80m	100m
1	汽车吊	76	70	64	58	56	52	50
2	推土机	81	75	69	63	61	57	55
3	挖掘机	81	75	69	63	61	57	55
4	打夯机	79	73	67	61	59	55	53

由表 10 可知，如不采取有效措施，施工噪声的影响强度大，影响范围广，昼间一般距单台机械 20m 处才能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的标准限值要求，而夜间在 100m 范围内均达标。

综合考虑施工噪声的危害及其特点，为减轻施工噪声对居民等敏感目标的不良影响，本评价要求建设方在施工过程中采取以下措施：

(1) 合理安排施工时间。一般情况下，禁止夜间施工，如因特殊需要必须要进行夜间施工，必须有县级以上人民政府或者有关主管部门的证明；施工作业应征求周边居民等的意见，根据其作息习惯合理安排施工时间。

(2) 合理使用施工设备。选用设备时优先选择噪声较低的设备，禁止使用陈旧落后污染严重的设备；加强设备的维修、养护，减少因部件松动或消声器损坏而增加噪声。

(3) 加强施工管理。不用哨子等噪声较大的方式指挥施工，代之以现代化通讯设备；暂不使用的施工设备应及时关闭；运输车辆在途经敏感目标时，应注意适度减速并禁止鸣笛；避免在同一施工区域内，同时使用大量高噪声设备。

(4) 加强沟通。施工期间，建设方应切实做好与周边居民等的沟通工作，求得谅解，并针对其反馈的意见对建设工作进行改进。

经采取以上措施后，可以有效控制施工噪声对周边环境的影响。待项目建成之后，施工噪声将随之消失。

4、固废影响分析

(1) 土石方

升压站项目区挖方量 2000 m³，回填利用土方 6200m³，从风力发电机组安装场区借方 4200 m³，本项目实施过程中土方平衡及流向见下表。

表11 土石方平衡表 单位：(m³)

项目分区	挖方	填方	利用方	调出	调入	备注
升压站区	2000	6200	6200		4200	从风机及安装场区调运 4200m ³

由于项目机位位于平原地区，项目施工生活区、集电线路区、开关站区土石方开挖量较小，可分别做到区内平衡，施工道路与风机场地平整可协调配合施工，道路施工区及风机安装区挖填方可互补，因此本项目不设置弃渣场。评价建议，施工单位施工前应根据区域地形合理规划挖填方量，做到土石方平衡。

(2) 生活垃圾

施工人员生活垃圾产生量按照 0.5kg/(人·d) 计算，施工期高峰人数为 160 人，本项目生活垃圾产生量为 0.08t/d，施工期 12 个月，整个施工期生活垃圾产生量为 29.2t。生活垃圾要定点集中收集，定期清送往垃圾处理场填埋处理，不得任意堆放和丢弃，以减少对环境的影响。

综上所述，项目施工期固体废物均可得到妥善处置，对周边环境影响较小。

5、生态

本项目所属区域主要为人工生态环境，无珍稀动植物。该项目建设期间会对地表植被造成破坏；地基开挖产生一定量的废弃土方遇下雨天容易产生水土流失。为尽量减少本项目建设对生态环境的影响，评价建议：①对于临时占地所破坏的植被，施工完毕应及时进行植被恢复。②施工开挖产生的土方尽量回填于征地范围内，外购的土方及时回填，不能及时回填的集中堆放在指定场所，避免开挖土方覆压周围农田植被。③施工开挖时应分层开挖，分层堆放，施工结束后临时占地处按原土层顺序分层回填，以利于后期植被恢复。④施工结束后，尽快清理施工场地，并对施工扰动区域进行复耕或进行植被恢复。⑤施工期间加强管理，妥善处理施工过程中产生的垃圾，防止乱堆乱弃影响周边环境。

营运期环境影响分析：

1、电磁环境影响分析及评价

根据《环境影响技术导则 输变电工程》（HJ 24-2014），本工程升压站评价等级为二级，应采用类比监测的方法进行评价。本工程已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。根据电磁环境质量现状测量及类比测量结果可以预测，本项目 110kv 升压站建成投运后，《电磁环境控制限制》（GB8702-2014），本项目升压站四周边界外 5m 工频电磁强度和工频磁感强度监测值能够满足表 1 中公众曝露控制限制要求。

2、水环境影响分析

升压站运行期内有值班人员 5 人，值班人员产生的生活污水经站内埋地式污水处理装置处理后用作站内绿化用水，不外排。

3、噪声环境影响分析

本项目运营期间的噪声主要是主变压器噪声，变压器的噪声主要以中低频为主，根据变压器设备噪声标准以及类比，单台 50MVA 变压器在 1m 处的噪声源强为 65dB（A），通过预测，本项目变压器对四周厂界的贡献值见表 12 所示，噪声预测等声值线图见图 3 所示。

本项目变压器为户外安装，预测模式采用点源衰减模式：

$$L_{A1r} = L_A(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L \quad \text{dB(A)}$$

表 12 项目噪声对四周厂界贡献值一览表

点位	设备名称	源强	距厂界距离	贡献值（dB（A））
东	变压器（50MVA）	65dB（A）	35	34.1
西	变压器（50MVA）	65dB（A）	32	34.9
南	变压器（50MVA）	65dB（A）	79	27.0
北	变压器（50MVA）	65dB（A）	11	44.2

由表 12 可知，本项目建成运行后噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼/夜：60/50dB（A）），项目运营期间产生的噪声对周边环境影响较小。

4、固体废物环境影响分析

4.1 固体废物产生

项目运营期产生的固废主要为升压站内职工生活垃圾和变压器检修或事故状态时产

生的变压器油。

(1) 生活垃圾

项目运营期产生的固废主要为升压站内职工生活垃圾和变压器检修或事故状态时产生的变压器油，项目运营期定员标准为 5 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/（人·d）计算，项目职工生活垃圾产生量 0.9t/a，定期由环卫部门清理。

(2) 升压站变压器产生泄漏油

升压站内变压器的检修周期约为 10~20 年，正常运行状况下，变压器油不会泄漏。突发事故与检修时，可能会发生变压器油泄漏。

根据查阅资料，50MVA 主变压器备油量为 20m³。在变压器南侧布置 30m³ 容量事故油池，其容量分别不少于单台设备油量的 20% 及最大单台设备油量的 60%。主变事故状态下需排油时，经主变下部的储油坑排至事故油池，事故油池应有油水分离的功能。事故废油属于危险固废，危废类别为 HW08（废矿物油与含矿物油废物），危废代码为：900-220-08，危险特性为 T，I，经事故油池收集后用泵抽至桶内，暂存于站内危废暂存间内，定期交有资质的单位处理。

(3) 风机和变电站产生废电池

变电站应急照明采用铅酸蓄电池，根据了解，该蓄电池使用寿命为 5a，使用 5a 后要重新更换。废弃蓄电池属于危险废物，危废类别为 HW49（其他废物），危废代码为：900-044-49，危险特性为 T。工程拟将其使用密闭容器收集后暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位进行安全处置。

表13 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（吨/年）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-220-08	<30m ³	变压器油泄漏	液态	链长不等的碳氢化合物	油类	不定期	T, I	暂存于危废暂存间，定期交有资质单位处理
2	废电池	HW49	900-044-49	153 个/5a	风机及变电器照明	固态	阳极板、阴极板	铅	153 个/5a	T	

4.2 危险废物预测

(1) 危险废物暂存

危险废物包括升压站变压器事故状态下产生泄漏油、升压站产生的废电池，各类危险废物经集中收集后暂存于升压站危废暂存间内，本项目产生的危险废物为废矿物油、废电池类别，性质不冲突，可以堆存在同一个危废暂存间内。

本项目 20m² 的危险废物暂存间位于升压站东北角，内部设置不同的分区，主要分为废润滑油、废抹布（风机维修产生）、废电池三个区域，各类危险废物的产生量不大，因此本项目危废暂存间可以满足本项目需求。且选址符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579）及其修改单的要求。

危险废物暂存间及危险废物管理应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单和《河南省环境保护厅关于印发河南省危险废物规范化管理工作指南（试行）的通知》（豫环文[2012]18号）要求设置。

①建立危险废物的管理制度，配备专职人员，设立危险废物的产生、收集、贮存、处置台帐，记录反映整个危废物品的产生量、收集量、处置去向和处置数量，做到记录详细、完整。记录上注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称；；

②危险废物贮存场所必须设置危险废物警告标志，盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。标志标签必须保持清晰、完整，如有损坏、退色等不符合标准的情况，应当及时修复或更换；；

③危险废物交由资质的单位处置或回收、利用，在转运过程中应按环保规定向主管的环保部门提出申请办理转移联单，杜绝非法转移；

④按《环境保护图形标识—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）要求设置环境保护图形标志；收集、贮存危险废物过程中按危险废物特性进行分类包装。包装容器的外面必须有表示废物形态、性质的明显标志，并向运输者和接受者提供安全保护要求的文字说明；

⑤危险废物的贮存设施必须符合国家标准和有关规定，有防风、防雨、防渗漏、防晒措施，并必须设置识别危险废物的明显标志；定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换，杜绝跑、冒、滴、漏现象的产

生。车间防渗要求：评价要求建设单位应在危废暂存间设置防渗措施，要求设置耐腐蚀的硬化地面和基础防渗层；在厂房内其他区域设置硬化地面。

⑥危险固体废物堆存场所，对地面进行硬化和防渗漏处理，防渗漏措施如下：

a.应有防风、防晒、防雨、防渗漏设施，同时其地面须为耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙；

b.基础防渗层可用厚度在 2 毫米以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成，渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

⑦危险废物贮存时间不得超过 1 年，企业应根据周边危废处置单位的分布情况，处理能力及资质类别，委托专业的危险废物处理单位进行收集处理。

企业拟设置面积 20m^2 的危废暂存间，位于厂区西北角。以上危险废物暂存于危险废物暂存间后，定期交由有资质单位进行处置。本项目危险废物贮存间基本情况见表 14 所示。

表14 危险废物贮存间基本情况一览表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存间	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-220-08	厂区西南角	20m^2	铁质容器密闭贮存	20m^3	5d
2		废电池	HW49	900-044-49				20m^3	30d

综上所述，项目运营期各类固体废弃物均可得到妥善处置。

（2）危险废物转移

风机更换废润滑油时，应注意换油系统的稳定，防止更换过程发生滴漏、溅落；废变压器油、废润滑油采用铁质密闭容器储存，不得随意倾倒。由车辆运至危废暂存库。运输基本在风电场内，运输车应保证堆放危废堆放整齐、牢固，防止运输过程发生散落、泄漏。转移必须符合《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第 5 号）的要求。

（3）危险废物委托处置

本项目产生的废变压器油、废电池，分类收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处理。本项目环评阶段暂未确定处置单位，建议可参照河南省环保厅网站公示的河南省危险废物经营许可证（2019.11.21）中的危废处理单位进行选择。网址为：

(<http://www.hnep.gov.cn/xxgk/hbywxxgk/wrfz/trwrfz/htfwyhxprwfz/zjcqymd/webinfo/2019/11/1574384953127288.htm>)。

在采取以上措施，对危险废物严格管理的情况下，项目运营期各类固体废弃物均可得到妥善处置，对环境的影响较小。

5、环境风险分析

根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）规定，为贯彻落实国务院《关于加强环境保护重点工作的意见》和《国家环境保护“十二五”规划》，进一步加强环境影响评价管理，明确企业环境风险防范主体责任，强化各级环保部门的环境监管，切实有效防范环境风险。应从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别环境风险，科学开展环境风险预测，提出合理有效的环境风险防范和应急措施。本工程为输变电工程，存在环境风险的生产设施主要为变压器。

5.1 变压器油环境风险分析

变压器油是电气绝缘用油的一种，有绝缘、冷却、散热、灭弧等作用。事故漏油一般在主变压器出现事故时发生，若不能得到及时、合适处理，将对环境产生严重的影响。为了防止变压器油泄露至外环境，站内设有储油坑和事故集油池，可以满足变压器油在事故并失控情况下泄露时不外溢至外环境。每台变压器下设置储油坑并铺设鹅卵石，并通过事故排油管与事故集油池相连。在事故并失控情况下，泄露的变压器油流经储油坑内铺设的鹅卵石层（鹅卵石层可起到吸热、散热作用），并经事故排油管自流进入事故集油池，事故油经收集后交由有资质的单位进行处置。

5.2 环境风险防范措施

（1）事故油池

在变压器事故并失控状态下可能造成变压器油泄漏的风险事故，变压器漏油事故产生的变压器废油，根据《国家危险废物名录》（环境保护部第39号令）变压器废油废物类别为HW08（废矿物油与含矿物油废物），废物代码为900-220-08，事故油池必须采取“三防”，即防扬洒、防流失、防渗漏等污染防治措施，产生的变压器油应交由有资质的单位进行处理。

本工程110kV升压站内拟建一座事故油池一座，容积为30m³，该油池具有油水分离的功能，满足单台最大容量主变发生事故漏油时60%的排油量。

（2）消防、灭火

本工程在变压器附近设有消防沙池，当变压器发生火灾时，利用干沙进行灭火。

5.3 事故应急措施

- ①制定变压器油外泄污染风险事故应急预案；
- ②制定事故油池巡查和维护管理制度；
- ③定期进行应急救援预案演练，保证事故时应急预案的顺利启动；
- ④应将当地消防部门列入应急救援预案内，保证在发生火灾时能迅速得到援助；
- ⑤升压站设一套遥视系统，对站内的电气设备及运行环境进行图像监视，并能向各级调度传送遥信、遥测、遥控、遥调等信息。

6、环保投资

本项目总投资 1161 万元，其中环境保护投资 28 万元（生活污水一体化设施和油烟净化区），占总投资的 2.4%，环保投资估算详见表 19：

表15 环保投资详细情况一览表

污染因素	污染源	污染因子	治理措施	验收内容	验收标准	投资 (万元)
废水、 废气	生活污水	废水	一体化处理设施、油烟净化器	/	/	13
噪声	变压器	噪声	选用低噪声设备	选用低噪声设备	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准	5
固废	变压器泄漏油	危险废物	收集后交由资质单位处理	20m ² 的危废暂存间、30m ³ 事故油池	危废得到合理处置；暂存场所满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）	10
	废电池	危险废物				
	职工生活	一般废物	定期清运	生活垃圾箱	/	
电磁	变压器	辐射	合理布局	/	《电磁环境控制限制》（GB8702-2014）	/
合 计						28

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容类别		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	<p>①施工单位文明施工,加强施工期的环境管理和环境监控工作。</p> <p>②施工时,尽量使用商品混凝土,然后用罐装车运至施工点进行浇筑,避免因混凝土拌制产生扬尘和噪声;此外,对于裸露施工面应定期洒水,减少施工扬尘。</p> <p>③施工过程中产生的建筑垃圾在施工期间及时清运,并按照环境卫生主管部门的规定处置,防止污染环境。</p> <p>④车辆运输散体材料和废弃物时,必须100%进行密闭,避免沿途漏撒。</p> <p>⑤基础开挖过程中,应定时、及时洒水使施工区域保持一定的湿度,对施工场地裸露地面应100%进行硬化,防止起尘。</p> <p>⑥施工场地内堆放的物料、土方等应100%进行覆盖。</p> <p>⑦进出场地的车辆应保证100%进行冲洗,并限制车速,场内道路,保持湿润,减少或避免产生扬尘。</p> <p>⑧在升压站施工场地四周设置不低于2.5m高的围挡,每隔1.5m设置一个水雾喷头</p>	有效抑制扬尘产生。
				<p>工程施工期在施工营地内设置隔油沉淀池1座,沉淀和隔除含油废水中的泥沙和浮油,后接清水池1座,处理后的废水尽可能回用于施工场地和运输道路洒水。施工完成后沉淀池覆土掩埋植被恢复。</p>	
水污染物	施工期	施工机械废水	生产废水	<p>工程施工期卫生间采用临时防渗旱厕,对粪便水定期清运综合利用,对生活洗漱废水可设置防渗沉淀池收集,经处理后的生活污水用于洒水抑尘。</p>	对周边环境影响较小
		施工人员	生活污水	<p>施工期卫生间采用临时防渗旱厕,对粪便水定期清运综合利用,对生活洗漱废水可设置防渗沉淀池收集,经处理后的生活污水用于洒水抑尘。</p>	
噪声	施工期	施工机械	等效连续A声级	<p>(1) 合理安排施工时间。</p> <p>(2) 合理使用施工设备。</p> <p>(3) 加强施工管理。</p> <p>(4) 加强沟通。</p>	对周围环境影响较小

固体废物	施工期	生产垃圾及生活垃圾		<p>①施工开挖产生的土方尽量回填于征地范围内，外购的土方及时回填，不能及时回填的集中堆放在指定场所，避免开挖土方覆压周围农田植被。</p> <p>②施工开挖时应分层开挖，分层堆放，施工结束后临时占地按原土层顺序分层回填，以利于后期植被恢复。</p> <p>③施工结束后，尽快清理施工场地，并对施工扰动区域进行复耕或进行植被恢复。</p> <p>④施工期间加强管理，妥善处理施工过程中产生的垃圾，防止乱堆乱弃影响周边环境。</p>	对周围环境影响较小
电磁环境	运行期	升压站	电磁环境	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，同时在升压站设备定货时，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。	满足公众曝露限值要求。
固体废物	运行期	变压器漏油	危险废物	设置 30m ³ 事故油池	交给资质单位进行处理
		废电池	危险废物	20 m ² 危险固废暂存间	
		职工生活	生活垃圾	设置垃圾桶	合理处置
噪声	运行期	主变压器	等效连续 A 声级	优选主变压器，严格控制主变噪声源强在 65dB (A) 以内。	周边声环境满足相关要求。

1、生态保护措施及预期效果：

施工期：加强施工管理，尽量缩小施工作业范围，各种施工活动应严格控制在施工作业区域范围内，尽可能不破坏原有的地表植被；开挖建设避开雨季；妥善计划缩短单项工期；弃土临时堆场周边挖好排水沟，暴雨时进行覆盖；剥离表土集中堆放于临时堆土场，用于后期地面覆土绿化；在征地范围内施工，注意保护好周边农作物；严禁捕杀施工中发现的野生动物；结合工程整体绿化方案，对建成区域合理绿化。

营运期：严格执行水保方案中提出的各项水保措施；工程临时占地及时进行植被恢复；永久占地范围内破坏的植被采取异地补偿绿化；生态保护和水土保持费用列入工程投资，做到专款专用。

采取上述生态保护和水土保持措施后，可将本工程施工期和营运期对生态的影响减小到最低。

2、竣工环境保护验收

根据国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》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环境保护行

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；本项目所在地环境保护行政主管部门依法对本项目噪声、固体废物污染防治设施进行验收，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 16。

表16 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	水环境	施工期生产废水是否回用，施工期生活污水按照环评要求落实，有无乱排现象。
6	声环境	主变噪声源强 $\leq 65\text{dB}(\text{A})$ ，厂界四周噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类、4类排放标准，周边声环境质量满足《声环境质量标准》（GB12348-2008）中1类、4a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。
7	固体废物	施工期的生活垃圾有无乱丢乱弃现象，主变基础开挖的土方是否回填
8	环境风险防范	事故油池容积是否满足单台最大容量主变事故油100%不泄露的需要，产生的废铅酸蓄电池是否按照要求进行处置。
9	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等生态保护措施。
10	公众意见收集与反馈情况	工程施工期和运行期实际存在的及公众反映的环境问题是否得以解决。

3、环境管理及监测计划

本工程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。

3.1 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了。

3.2 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分设环境管理部门，配备相应专业的管理人员。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，并定期报当地环境保护行政主管部门备案；
- (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) 协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查工作。

3.3 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工程所在地环境保护行政主管部门。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) 电磁环境影响监测：
 - ①监测点位布置：升压站四周厂界围墙外 5m 处各布置一个监测点位。
 - ②监测项目：工频电场强度、工频磁感应强度。

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：升压站四周厂界围墙外 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。

结论与建议

一、评价结论

1、符合产业政策

根据《关于武陟县兴武 50MW 分散式风电多能互补项目核准的批复（武发改行二[2019]119 号）》（见附件三）：同意武陟县兴武 50MW 分散式风电多能互补项目，配套新建 110KV 升压站 1 座，项目单位为武陟县兴武新能源发电有限公司，建设地点位于武陟县境内。对照《产业结构调整指导目录(2011 年本)》（2013 年修正），该项目不在淘汰类及限制类之列，为允许类，符合国家现行产业政策。

2、选址可行性

武陟县兴武 50WM 分散式风电多能互补项目升压站建设项目位于河南省武陟县境内。场区地形整体较平坦，项目西侧为食品加工厂，南侧紧邻县道 X027，东侧为猕猴桃园，北侧为果树园，距离项目边界最近的为八里岗村几户散户，位于项目南侧 70m 处。项目建设对周边环境影响较小。

因此，从环境保护角度，本项目站址是合理可行的。

3、环境影响分析

（1）水环境影响分析

本项目生活污水产生量较小，水质较为简单。项目生活污水经站内埋地式一体化污水处理设施处理后满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）标准，用于站内绿化，不外排。

（2）噪声环境影响分析

本项目变压器为户外安装，通过预测，项目营运期间各厂界噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准限值要求。项目噪声对周围环境影响较小。

（3）电磁辐射影响分析

根据《环境影响技术导则 输变电工程》（HJ 24-2014），本工程升压站评价等级为二级，应采用类比方法进行评价。根据电磁环境质量现状测量及类比测量结果可以预测，本项目 110kv 升压站建成投运后，《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），本项目升压站四周边界外 5m 工频电磁强度和工频磁感强度监测值能够满足表 1 中公众曝露控制限制要求。

(4) 固废影响分析

本项目危险废物主要有升压站变压器油泄漏产生的事故油以及废电池，评价建议在升压站建设 20m² 的危险废物暂存间，定期将危险废物交给资质单位处理。

另外本项目职工生活垃圾年产生量为 0.9t/a，定期由环卫部门清理，因此本项目产生固废对外环境影响较小。

二、评价建议

1、项目应加强管理，确保各项污染治理设施落实到位，保证各项污染物长期稳定达标排放。

2、加强职工安全教育，并在主要生产设施旁设置操作规程、安全标志和必要的防护设施，确保职工安全生产。

3、工程建成后，应经环保主管部门批准后方可投入试生产，在规定试运行期内及时提出验收申请，经验收合格后方可正式投入生产。

综上所述，武陟县兴武 50WM 分散式风电多能互补项目升压站建设项目符合国家产业政策，选址合理可行，项目营运期产生的废气、废水、噪声、辐射、固废在采取相应的治理措施后，均能综合利用或达标排放，且对环境的影响较小。故评价认为，从环保角度该建设项目是可行的。

预审意见：

经办人：

公 章
年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

经办人：

公 章
年 月 日

审批意见：

经办人：

公 章
年 月 日

注 释

一、 本报告表应附以下附件、附图：

附图 1 地理位置图

附图 2 周边环境示意图

附图 3 项目平面布置示意图

附图 4 升压站与风电场位置关系示意图

附图 5 公示内容及公参照片

附件 1 委托书

附件 2 备案确认书

附件 3 土地预审

附件 4 监测报告

二、 如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1-2 项进行专项评价。

- 1、 大气环境影响专项评价
- 2、 水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）
- 3、 生态影响专项评价
- 4、 声影响专项评价
- 5、 土壤影响专项评价
- 6、 固体废弃物影响专项评价
- 7、 辐射影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。

专题 电磁环境影响专题评价

1、总则

1.1 评价等级

对照《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ 24-2014）中关于输变电工程电磁环境影响评价工作等级（见表 1）划分依据，本工程升压站为室外布置，因此，本项目升压站评价等级为二级。

表1 输变电工程电磁环境影响评价工作等级

电压等级	工程	条件	评价工作等级
110kV	升压站	户内式、地下式	三级
		户外式	二级

根据《环境影响技术导则 输变电工程》（HJ 24-2014），本工程升压站评价等级为二级，应采用类比监测的方法进行评价。

1.2 评价范围

根据《环境影响技术导则 输变电工程》（HJ 24-2014）中关于电磁环境影响评价范围的相关内容（见表 2）。

表2 输变电工程电磁环境影响评价范围

分类	电压等级	评价范围		
		升压站、换流站 开关站、串补站	线路	
			架空线路	地下电缆
交流	110kV	站界外 30m	边导线地面投影两侧各 30m	电缆管廊两侧 边缘各外延 5m(水平距离)
	220~330kV	站界外 40m	边导线地面投影两侧各 40m	
	500kV 及以上	站界外 50m	边导线地面投影两侧各 50m	
直流	±100kV 及以上	站界外 50m	边导线地面投影两侧各 50m	

因此，本项目升压站为交流电，电磁环境评价范围为站界外 30m。

1.3 评价相关标准

- (1) 《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》DL/T988-2005；
- (2) 《环境影响评价技术导则 输变电工程》HJ 24-2014；
- (3) 《辐射环境保护管理导则——电磁辐射环境影响评价方法与标准》HJ/T10.3-1996；
- (4) 《辐射环境保护管理导则——电磁辐射监测仪器和方法》HJ/T10.2-1996；
- (5) 《电磁环境控制限值》GB 8702-2014；
- (6) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）。

1.4 评价方法

根据《环境影响技术导则 输变电工程》（HJ 24-2014）二级评价的基本要求，电磁环境影响预测应采用类比监测的方式。

1.5 评价因子

升压站内主变在运行时在周围空间形成电场和磁场，对环境的影响主要为工频电场及磁场。因此，本项目的评级因子为工频电场及工频磁场。

1.6 电磁环境保护目标

经现场勘查，拟建武陟县兴武 50WM 分散式风电多能互补项目升压站周围评价范围内无电磁环境保护目标。

2、电磁环境现状评价

2.1 监测布点

按照电磁环境现状调查、影响预测及评价需要，本次对拟建 110kV 升压站四周布点监测。

2.2 监测因子

工频电场、工频磁场。

2.3 监测结果

河南省正信检测技术有限公司于2020.1.13对升压站四周边界外5m处进行了工频电磁强度和工频磁感强度监测，监测结果见表3所示。

表3 电磁环境监测结果一览表

监测点位	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（ μ T）
升压站东边界外 5m	0.0004	0.0009
升压站南边界外 5m	0.0008	0.0054
升压站西边界外 5m	0.0002	0.0124
升压站北边界外 5m	0.0010	0.0098
监测方法	交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）HJ681-2013	
监测仪器	电磁场探头和读出装置 LF-04 和 SEM-600	
监测环境	天气：多云；温度：0.8~2.7℃；风速：1.6~2.0m/s；湿度：52.8~58.4%RH	

对照《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），本项目升压站四周工频电场强度监测值范围为 0.0002V/m~0.0010V/m，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众暴露限值；工频磁感应强度为 0.0009 μ T~0.0124 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）

中公众暴露限值。

3、电磁环境预测与评价

根据《环境影响技术导则 输变电工程》（HJ 24-2014），本工程升压站电磁环境影响评价等级为二级，应采用类比监测的方法来分析变电站投运后的影响。

3.1 类别对象选择

工频电场强度主要取决于电压等级及敏感点与源的距离，并与环境湿度、植被及地理地形因子等屏蔽条件相关；工频磁感应强度主要取决于电流及敏感点与源的距离。

变电站电磁环境类比测量，从严格意义讲，具有相同的变电站型式、完全相同的设备型号（决定了电压等级及额定功率、额定电流等）、布置情况（决定了距离因子）和环境条件是最理想的，即：不仅有相同变电站型式、主变压器数量和容量，而且一次主接线也相同，布置情况及环境条件也相同。但是要满足这样的条件是很困难的，要解决这一实际困难，可以在关键部分相同，而达到进行类比的条件。所谓关键部分，就是主要的工频电场、工频磁感应强度产生源。

对于变电站围墙外的工频电场，要求最近的高压带电构架布置一致、电压相同，此时就可以认为具有可比性；同样对于变电站围墙外的工频磁感应强度，也要求最近的通流导体的布置和电流相同才具有可比性。实际情况是，工频电场的类比条件相对容易实现，因为变电站主设备和母线电压是基本稳定的，不会随时间和负荷的变化而产生大的变化。但是产生工频磁感应强度的电流却是随负荷变化而有较大的变化。

根据以往对诸多变电站的电磁环境的类比监测结果，变电站周围的工频磁感应强度场强远小于 100 μ T 的限值标准，因此本工程主要针对工频电场选取类比对象。

武陟县兴武50WM分散式风电多能互补项目升压站新建主变容量为1 \times 50MVA，本次升压站工程的电磁环境预测评价按照终期建设规模进行分析。

为更好的反映运行期变电站对周围环境产生的影响，本次类比分析选取与武陟县兴武50WM分散式风电多能互补项目升压站布置型式类似、电压等级一致、主变台数及容量相同的淇县协鑫110kV 光伏升压站（主变容量为1 \times 50MVA，于2018年4月3日由企业自主验收）所在区域工频电场、工频磁场监测资料进行类比分析。

表4 基本类比条件

设施	本项目	淇县协鑫110kV 光伏升压站
电压等级(kv)	110	110

主变容量 (MVA)	50×1	50×1
主变布置	户外	户外
110kv出线	1回	1回
出线方式	架空出线	架空出线
所在区域	武陟县	鹤壁市淇县

3.2 可比性分析

(1) 电压等级可比性

由表4可知看出，本工程升压站与淇县协鑫110kV 光伏升压站电压等级一致，具有较好的可比性。

(2) 主变容量及出线回数可比性

本项目110kV 升压站主变容量与淇县协鑫110kV 光伏升压站主变容量相同，出线回数相同，故两者对周围电磁环境的影响相当。因此，本环评选择淇县协鑫110kV光伏升压站作为本工程的类比监测变电站是可行的，并且结果是比较保守的。

(3) 布局方式可比性

两者主变布置均为户外式且出线方式均为架空出线，且同处于河南省，因此从布局方式和周边地形地貌角度，选择淇县协鑫110kV 光伏升压站作为本工程的类比监测变电站是合理可行的。

3.3 淇县协鑫 110kV 光伏升压站类比监测结果

(1) 监测因子

工频电场、工频磁场。

(2) 监测方法及仪器

采用《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中所规定的工频电场、工频磁场的测试方法。

使用仪器：EFA-300 工频场强仪

测量量程：工频电场:0.7V/m~100kV/m

工频磁场:1nT~10mT

(3) 监测条件及运行工况

监测时间：2017年12月18日

气象条件：晴，温度-5~10℃，相对湿度44~51%RH

运行工况：主变电压116.37kV，电流253.42A，有功16.71MW，无功0.59Mvar。

(4) 监测布点

变电站四周围墙外各设1个监测点位，在变电站西侧垂直于围墙方向布设衰减断面，测点距离为5m，顺序测至距离围墙50m处。

(5) 类比结果分析

类比变电站工频电场、工频磁场衰减断面监测结果见表实测数据见表5。

表5—表1 各监测点位工频电场、工频磁感应强度现状监测结果

序号	测点位置	1.5m 高处工频电场强度综合值 (V/m)	1.5m 高处工频磁感应强度 (μT)
1	东侧围墙外 5m	11.3	0.090
2	南侧围墙外 5m	4.5	0.023
3	北侧围墙外 5m	13.9	0.077
4	西侧（靠近 SVG 室）围墙外*	5m	19.8
5		10m	12.2
6		15m	8.7
7		20m	5.6
8		25m	3.7
9		30m	3.2

*由于受升压站周边地理条件的限制，升压站西侧断面监测时只能监测至30m，30m 外均为陡坡，不具备监测条件。

由监测结果表明，淇县协鑫110kV光伏升压站四周工频电场强度（3.2~19.8）V/m之间，均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值4kV/m和100 μT 。

因此，通过类比分析可知，本工程110kV 升压站建成投运后，产生的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中4kV/m、100 μT 的公众曝露控制限值要求。

4、电磁环境影响评价专题结论

4.1 电磁环境现状评价结论

本工程升压站站址处工频电场强度为0.0004~0.0010V/m，工频磁感应强度为0.0009~0.0124 μT ，低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求的4kV/m 及100 μT 公众曝露限值要求。

4.2 电磁环境影响预测评价结论

本次类比分析选取与武陟县兴武50WM分散式风电多能互补项目升压站布置型式类

似、电压等级一致、主变台数及容量相同的选取淇县协鑫110kV光伏升压站（主变容量为1×50MVA，于2018年4月3日由企业自主验收）所在区域工频电场、工频磁场监测资料进行类比分析。

淇县协鑫110kV光伏升压站四周工频电场强度在（3.2~19.8）V/m之间，均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值4kV/m和100 μ T。

因此，通过类比分析可知，本工程110kV升压站建成投运后，产生的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中4kV/m、100 μ T 的公众曝露控制限值要求。