

武汉星火垃圾焚烧发电厂 110kV
升压站项目
建设项目竣工环境保护验收调查报告表

建设单位：武汉绿色动力再生能源有限公司

调查单位：湖北君邦环境技术有限责任公司

编制日期：二〇二五年一月

目 录

表 1 建设项目总体情况	2
表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点	5
表 3 验收执行标准	9
表 4 建设项目概况	11
表 5 环境影响评价回顾	18
表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况	29
表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）	31
表 8 环境影响调查	37
表 9 环境管理及监测计划	44
表 10 竣工环境保护验收调查结论与建议	46

附件

- 附件 1 委托书
- 附件 2 核准文件
- 附件 3 环评批复
- 附件 4 检测资质证书
- 附件 5 本工程验收监测报告
- 附件 6 武汉绿色动力再生能源有限公司突发环境事件应急预案备案表及内容节选
- 附件 7 事故油池巡查记录节选

附图

- 附图 1 本项目地理位置示意图
- 附图 2 本项目升压站平面布置图
- 附图 3 本项目与厂区位置关系及电磁监测点位图
- 附图 4 本项目与声环境敏感目标位置关系及噪声监测点位图
- 附图 5 升压站事故油池安装图

附表

- 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	武汉星火垃圾焚烧发电厂 110kV 升压站项目				
建设单位	武汉绿色动力再生能源有限公司				
法人代表/授权代表	胡声泳	联系人		张辞迎	
通讯地址	武汉化学工业区绿色大道 18 号				
联系电话	15013581304	传真	/	邮编	430000
建设地点	湖北省武汉市青山区八吉府大街与绿色路交会处				
项目建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别	D4420 电力供应	
环境影响报告表名称	武汉星火垃圾焚烧发电厂 110kV 升压站项目环境影响报告表				
环境影响评价单位	中钢武汉安全环保研究院股份有限公司				
初步设计单位	武汉烽火富华电气有限责任公司				
环境影响评价审批部门	武汉市生态环境局青山区分局	文号	武环青山审 (2024) 26 号	时间	2024 年 12 月 19 日
建设项目核准部门	武汉市青山区行政审批局	文号	青审批核准 (2020) 10 号	时间	2020 年 11 月 13 日
初步设计审批部门	/	文号	/	时间	/
环境保护设施设计单位	武汉烽火富华电气有限责任公司				
环境保护设施施工单位	武汉康林电力建设工程有限公司				
环境保护设施监测单位	湖北君邦检测技术有限公司				
投资总概算 (万元)	750	环境保护投资 (万元)	26	环境保护投资占总投资比例	3.5%
实际总投资 (万元)	750	环境保护投资 (万元)	26		3.5%

<p>环评阶段项目建设内容</p>	<p>(1) 新建 110kV 升压站，采用户内布置形式，主变规模 25MVA+40MVA，110kV 进线 2 回，在升压站东侧设有 1 座 22m³ 的事故油池。</p> <p>(2) 升压站配套电缆线路工程：新建单回电缆线路路径全长 0.17km。</p>	<p>项目开工日期</p>	<p>2023 年 3 月 3 日</p>
<p>项目实际建设内容</p>	<p>(1) 新建 110kV 升压站，采用户内布置形式，主变规模 25MVA+40MVA，110kV 进线 2 回，在升压站东侧设有 1 座 22m³ 的事故油池。</p> <p>(2) 升压站配套电缆线路工程：新建单回电缆线路路径全长 0.17km。</p>	<p>环境保护设施投入调试日期</p>	<p>2023 年 6 月 8 日</p>
<p>项目建设过程简述</p>	<p>1.本项目建设过程简述</p> <p>武汉绿色动力再生能源有限公司（以下简称建设单位）是绿色动力环保集团股份有限公司为武汉星火垃圾焚烧发电厂一期项目以及二期项目的建设和运营而成立的全资子公司，主要从事武汉市生活垃圾焚烧处理业务，并利用焚烧垃圾产生的余热进行发电。</p> <p>武汉星火垃圾焚烧发电厂 110kV 升压站项目为武汉绿色动力再生能源有限公司武汉星火垃圾焚烧发电厂二期项目配套电气设施建设内容。</p> <p>(1) 2020 年 11 月 13 日，武汉市青山区行政审批局以《关于武汉绿色动力再生能源有限公司武汉星火垃圾焚烧发电厂二期项目核准的批复》（青审批核准〔2020〕第 10 号）对该项目核准予以批复。</p> <p>(2) 本项目于 2023 年 3 月 3 日开工，2023 年 6 月 8 日竣工。</p>		

(3) 建设单位在日常的环保自查过程中，发现本项目环保手续不完善，主动向武汉市生态环境局青山区分局报告，并申请补办环评手续。

(3) 2024 年 11 月，中钢武汉安全环保研究院股份有限公司编制完成了《武汉星火垃圾焚烧发电厂 110kV 升压站项目环境影响报告表》。

(4) 2024 年 12 月 19 日，武汉市生态环境局青山区分局以《武汉市生态环境局青山区分局关于武汉星火垃圾焚烧发电厂 110kV 升压站项目环境影响报告表的批复》（武环青山审〔2024〕26 号）对本工程环境影响报告表予以批复。

(5) 2024 年 12 月 29 日，湖北君邦环境技术有限责任公司完成了本项目现场调查；湖北君邦检测技术有限公司完成了本项目电磁和声环境现场监测。

2.前期工程环保手续履行情况

武汉星火垃圾焚烧发电厂 110kV 升压站位于武汉市青山区八吉府大街与绿色路交汇处西南方向 500m 处武汉绿色动力再生能源有限公司厂区内。该升压站与武汉星火垃圾焚烧发电厂一期工程同步建成投产（2013 年 10 月）。2021 年武汉星火垃圾焚烧发电厂二期工程建设时，同步对其进行了改造、扩建，将一期工程 25MVA 主变压器由一期主厂房迁移至二期主厂房升压站房内，并在站房内增设了 1 台 40MVA 主变压器用于二期工程发电。建设单位在一期工程和二期工程实施期间均未针对该升压站进行环境影响评价和竣工环境保护自主验收。

2023 年 12 月，武汉绿色动力再生能源有限公司对武汉绿色动力再生能源有限公司武汉星火垃圾焚烧发电厂二期项目进行了环境保护自验收。

本项目升压站、线路的环评名称及运行名称如下表 1-1。

表 1-1 本项目环评阶段名称与运行名称对比一览表

序号	环评阶段名称	调试阶段运行名称
1	武汉星火垃圾焚烧发电厂 110kV 升压站	武汉星火垃圾焚烧发电厂 110kV 升压站
2	升压站配套电缆线路	110kV 赛白电线

注：本报告中以运行名称进行叙述。

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）及《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本次验收调查范围与环评阶段调查范围一致。本次验收调查范围如下：

（1）工频电场、工频磁场

升压站：武汉星火垃圾焚烧发电厂 110kV 升压站站界外 30m 范围内区域。

电缆线路：电缆管廊两侧边缘各水平外延 5m。

（2）声环境

升压站：本次调查根据环评阶段评价范围及实际情况，以武汉星火垃圾焚烧发电厂厂区为厂界，调查范围为厂区外 50m 范围内区域。

电缆线路：电缆线路可不进行声环境影响调查。

（3）生态环境

升压站：武汉星火垃圾焚烧发电厂 110kV 升压站站界外 500m 范围内区域。

电缆线路：电缆管廊两侧边缘各水平外延 300m 范围内。

环境监测因子

（1）工频电场：工频电场强度，V/m；

（2）工频磁场：工频磁感应强度， μT ；

（3）噪声：昼间、夜间等效连续 A 声级，dB(A)。

环境敏感目标

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）中“5.2 环境敏感目标调查”条款要求，输变电工程的环境敏感目标主要为生态敏感区、水环境敏感区、电磁和声环境敏感目标。

（1）生态敏感区

根据现场调查及查阅相关资料，本项目调查范围内不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域；也不涉及重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。

（2）水环境敏感区

根据现场调查，本项目升压站及输电线路沿线验收调查范围内不涉及《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等水环境敏感区。

（3）电磁及声环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）和《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），电磁环境敏感目标为调查范围内的住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物；声环境敏感目标为调查范围内的医院、学校、机关、科研单位、住宅等对噪声敏感的建筑物或区域。结合本次现场实际情况，确认验收电磁及声环境敏感目标共有 2 处，具体情况见表 2-1。

表 2-1 电磁及声环境敏感目标一览表

序号	所属行政区	环境敏感目标	与本工程最近位置关系	调查范围内户数	建筑特征性质	环境影响标准限值	备注
1	青山区	主厂房车间	西北侧、西南侧紧邻及正上方（升压站位于车间内部）	1 栋（约 50 人）	5 层平顶，高约 55m，生产，办公	E、B	附图 4
2		八吉府街林渔中心	武汉星火垃圾焚烧发电厂东侧约 25m	3 栋（约 10 人）	1~3 层平顶/坡顶，高约 4~10.5m，办公	N ₃	

备注：①E：工频电场强度限值 4000V/m B：工频磁感应强度限值 100μT N₃：噪声限值昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)。

②西北侧紧邻烟气净化间，西南侧紧邻汽机间，上方为除氧器层，统一列为主厂房车间。

(4) 环评阶段与验收阶段环境敏感目标对比情况

本项目环评阶段及验收阶段电磁和声环境敏感目标对比情况见表 2-2。

表 2-2 本项目验收阶段与环评阶段电磁和声环境敏感目标对比表

序号	环评阶段环境敏感目标	验收阶段环境敏感目标	对比情况说明
1	主厂房车间	主厂房车间	与环评一致
2	八吉府街林渔中心	八吉府街林渔中心	与环评一致

调查重点

- 1、项目设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要工程内容；
- 2、核查实际工程内容、方案设计变更情况和造成环境影响变化情况；
- 3、环境保护目标基本情况及变更情况；
- 4、环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况；
- 5、环境保护设计文件、环境影响评价文件及其审批文件中提出的环境保护设施和环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况；
- 6、环境质量和环境监测因子达标情况；
- 7、建设项目环境保护投资落实情况。

表 3 验收执行标准

电磁环境标准

本次项目环境影响评价阶段执行的电磁环境标准在竣工环境保护验收调查期间仍现行有效。

根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），50Hz 频率下，工频电场的公众曝露控制限值为 4kV/m，工频磁场的公众曝露控制限值为 100μT。

声环境标准

本项目位于青山循环经济工业区域，根据《市人民政府办公厅关于印发武汉市声环境功能区类别规定的通知》（武政办〔2019〕12 号），青山循环经济工业区域：长江右岸-三环线-严西湖北岸-竹子湖北岸-北湖港-临江大道-长江右岸合围的区域声环境功能区类别为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类。本次验收声环境质量和污染物排放标准与环评一致，详见表 3-1。

表 3-1 声环境执行标准一览表

监测因子	标准名称	标准编号及级别	标准值	适用范围
噪声	声环境质量标准	GB3096-2008 3 类	昼间 65dB(A) 夜间 55dB(A)	本次验收调查范围内的敏感目标
	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB12348-2008 3 类	昼间 65dB(A) 夜间 55dB(A)	武汉星火垃圾焚烧发电厂四周厂界

其他标准和要求

无

表 4 建设项目概况

项目建设地点

本项目位于湖北省武汉市青山区境内。本项目地理位置示意图见附图 1。

(1) 升压站主体工程

新建升压站站址位于武汉市青山区绿色路南侧武汉星火垃圾焚烧发电厂厂区内。

(2) 升压站配套电缆线路工程

新建电缆线路起于新建武汉星火垃圾焚烧发电厂 110kV 升压站，止于武汉星火垃圾焚烧发电厂东侧围墙旁 110kV 赛白电线 38# 下线塔，全线位于武汉市青山区绿色路南侧武汉星火垃圾焚烧发电厂厂区围墙内。

升压站及线路周边环境照片见图 4-1。



图 4-1 升压站及线路周边环境照片

主要建设内容及规模

1. 新建武汉星火垃圾焚烧发电厂 110kV 升压站工程

(1) 建设规模

升压站本期主变容量 25MVA+40MVA，一层户内布置；110kV 出线本期 2 回。新建有效容积 22m³ 事故油池。

升压站内相关设备情况见图 4-2。

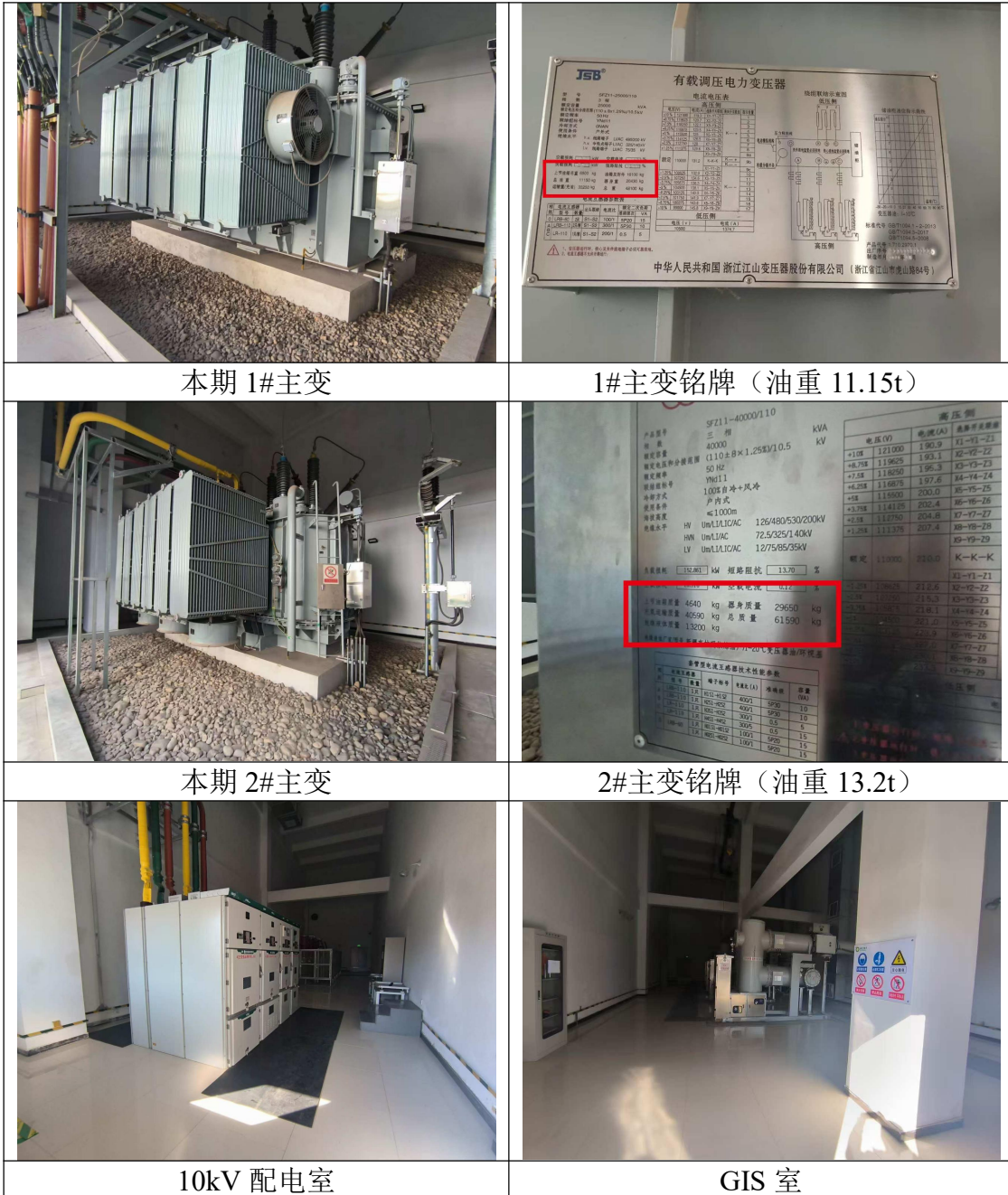




图 4-2 升压站本期工程主要设备情况

(2) 排水

经调查，升压站运行过程中无生产废水产生，巡检人员依托焚烧发电厂现有员工进行调配。厂内员工生活污水经现有低浓度污水处理系统处理后回用于生产，不外排。该低浓度污水处理系统处理工艺为调节池—→MBR 系统—→消毒池，设计处理规模 100t/d，尾水达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）间冷开式循环冷却水补充水水质标准后回用于厂内循环冷却水（浓度污水处理系统已于二期工程进行了环境保护自验收）。

(3) 事故油池

经调查，本项目升压站 1#主变（25MVA）油重约为 11.15t，体积为 12.5m³，2#主变（40MVA）油重约为 13.2t，体积为 14.8m³，本期事故油池有效容积 22m³，可满足最大单台主变压器事故时所有漏油的收集和回收。事故油池内设置有虹吸管，当主变压器发生事故时，变压器油和含油废水进入集油坑，由管道排入事故油池中。事故或检修过程中可能产生的变压器油经事故集油池收集后回收处理利用，少量不能回收利用的含油废物交由有资质的单位处理，不外排。升压站运行至今未发生事故油泄漏事故。

2. 新建 110kV 电缆线路工程

(1) 本期建设规模

新建电缆线路起于武汉星火垃圾焚烧发电厂 110kV 升压站，止于武汉星火垃圾焚烧发电厂东侧围墙旁下线塔，单回敷设，形成 110kV 赛白电线，线路路径全长 170m。本工程线路全线位于武汉市青山区绿色路南侧武汉星火垃圾焚烧发电厂厂区围墙内。

(2) 电缆型号、敷设方式

本工程新建单回电缆线路导线型号为 ZC-YJLW03-64/110 1×800，采用排管敷设。

建设项目占地及总平面布置、输电线路路径

1. 建设项目占地

本项目总占地面积 1320m²，其中永久占地 700m²，临时占地 620m²。永久占地为升压站永久占地、事故油池占地、工作井盖板占地；临时占地为电缆通道临时施工区、工作井临时施工区、事故油池施工区。升压站主体建筑与厂房同期建设，升压站施工临时占地不作统计。

本工程实际占地情况详见表 4-1。

表4-1 建设项目占地面积及类型

工程名称		占地性质及面积 (m ²)			占地类型
		永久占地	临时占地	合计	
升压站工程	升压站	666	0	666	建设用地
	事故油池	16	40	56	
	小计	682	40	722	
电缆线路工程	电缆通道	0	540	540	
	工作井盖板	18	40	58	
	小计	18	580	598	
总计		700	620	1320	

2. 总平面布置

本项目升压站为一层建筑，10kV 配电装置户内布置在站内西南侧，110kV GIS 室布置在站内中部，主变室位于站内东北侧，事故油池位于升压站东南侧。

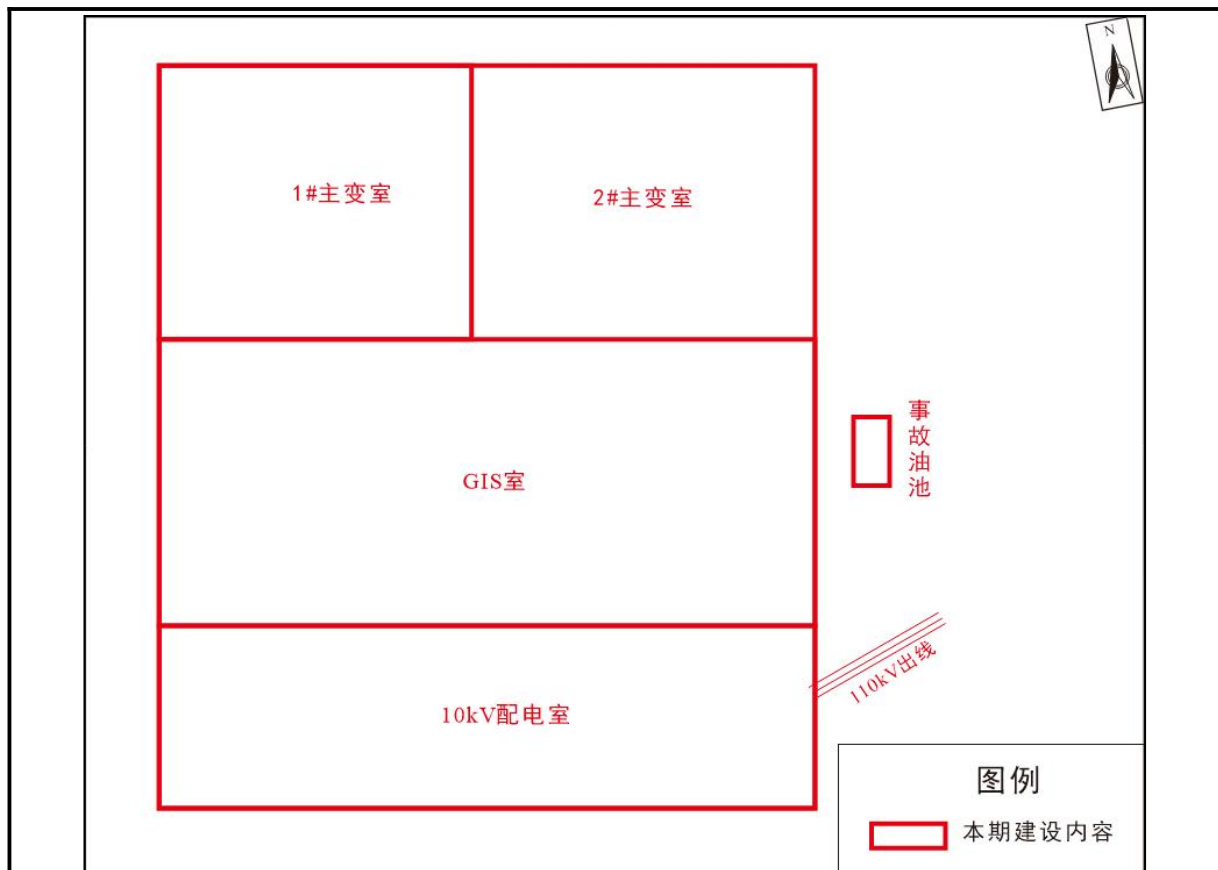


图 4-3 升压站平面布置示意图

3. 输电线路路径

本期线路路径从新建升压站向东南方向出线，沿厂区内新建管群敷设电缆至发电厂东南侧围墙内 110kV 赛白电 38# 电缆下线塔，新建单回电缆 0.17km，最终形成 110kV 赛白电线。线路路径示意图见图 4-4。

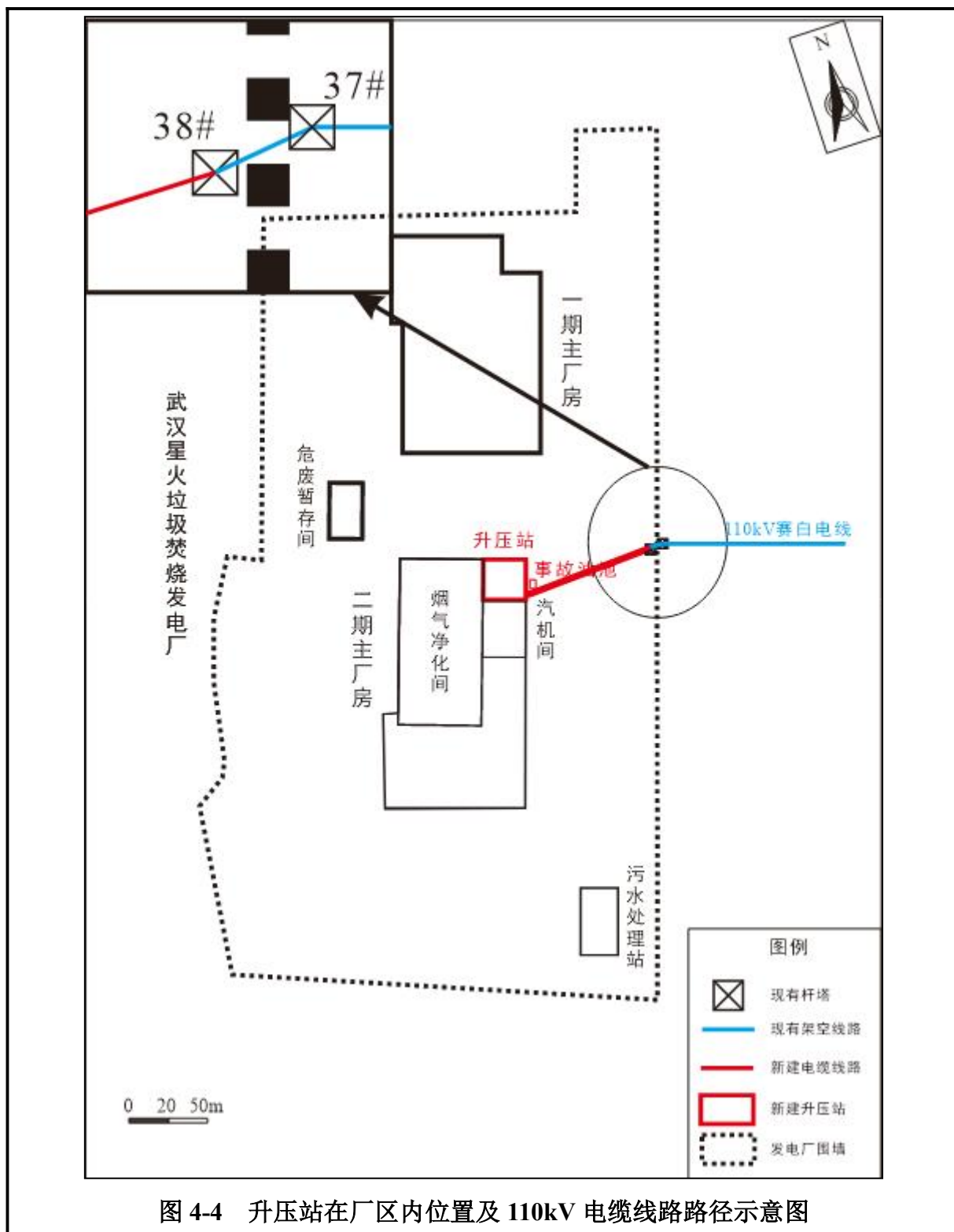


图 4-4 升压站在厂区内位置及 110kV 电缆线路路径示意图

建设项目环境保护投资

环评阶段工程投资总概算为 750 万元，其中环保投资为 26 万元，所占比例为 3.5%。根据工程的初步设计文件及施工单位提供的资料，工程实际总投资为 750 万元，其中环保投资 26 万元，占总投资的 3.5%。本工程环保投资详情见表 4-2。

表 4-2 工程环保投资明细表

序号	投资项目	投资金额（万元）		落实情况
		环评阶段	验收阶段	
1	固体废物处置	1	1	环评在项目竣工后，环保验收与环评一致。
2	植被恢复费	3	3	
3	废水防治费用	2	2	
4	废气污染防治费	2	2	
5	事故油池	8	8	
6	环评及验收	10	10	
项目总投资		750	750	
环保总投资		26	26	
投资占比		3.5%	3.5%	

建设项目变动情况及变动原因

1. 工程规模变动情况

本项目环评及验收阶段主要技术经济指标对比情况见表 4-3。

表 4-3 本项目环评及验收阶段主要技术经济指标对比一览表

项目		环评阶段	验收阶段	变化情况
新建 升压 站	主变容量	25MVA+40MVA	25MVA+40MVA	与环评一致
	110kV 进线	2 回	2 回	
	事故油池	有效容积 22m ³	有效容积 22m ³	
	总占地面积	666	666	
	布置方式	全户内布置	全户内布置	
新建 电缆 线路	路径长度	0.17km	0.17km	与环评一致
	电缆型号	ZC-YJLW03-64/110 1× 800	ZC-YJLW03-64/110 1 ×800	
	敷设方式	排管	排管	

2. 线路路径及环境保护目标变动情况

环评阶段项目已竣工，线路路径与验收一致，沿线环境敏感目标共计 2 处，敏感目标数量环评与验收阶段一致。

3.重大变动分析

根据现场勘查情况，本项目实际建设内容与《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射[2016]84 号）对比情况如表 4-4 所示。

表 4-4 本项目变动情况对比一览表

序号	项目	环评阶段	验收阶段	变动情况
1	电压等级升高	110kV	110kV	无变动
2	变电站主要设备总数量增加超过原数量的 30%	25MVA+40MVA	25MVA+40MVA	无变动
3	线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	0.17km	0.17km	无变动
4	变电站站址位移超过 500m	环评阶段项目已竣工，不涉及站址变动		无变动
5	线路横向位移超过 500m 的累计长度超过原路径长度的 30%	环评阶段项目已竣工，不涉及线路变动		无变动
6	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区。	项目环评阶段与验收阶段线路路径与站址无变化，均不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区。		无变动
7	因线路路径、站址发生变化导致新增电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%	原环评阶段线路的电磁和声环境敏感目标数量为 2 处	验收调查阶段电磁和声环境敏感目标数量为 2 处	无变动
8	变电站由户内布置变为户外布置	不涉及		无变动
9	线路由地下线缆改为架空线路	不涉及地下线缆改架空		无变动
10	线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的 30%	不涉及架空线路		无变动

综上所述，按照“符合清单中一项或是一项以上，且可能导致不利影响显著加重的”界定原则，本项目不属于重大变动。

表 5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论（生态、电磁、声、水、固体废物等）：

《武汉星火垃圾发电厂 110kV 升压站项目环境影响报告表》由中钢武汉安全环保研究院股份有限公司于 2024 年 11 月编制完成，本调查表中环评回顾内容以摘录环评报告为主。

1.环境影响分析结论

1.1 设计阶段

（1）采取的措施回顾：

①工程施工合理安排施工顺序，尽量分片开挖、铺设、及时回填，减少施工对土地扰动，尽可能减少工程施工造成的水土流失，减少弃渣的临时堆放。施工准备阶段的场地平整、基础开挖等活动应尽量避免雨日。

②选用低噪声机械设备，并及时维修保养，严格按操作规程使用各类机械，高噪声设备安装消声器、隔振垫等；合理安排时间，严格控制施工时段，尽量避免在中午（12:00~14:30）和夜间（22:00~次日 6:00）进行施工。堆放，分选后对土石瓦块就地填方，金属木块等废物回收利用。

（2）效果：通过现场踏勘及查阅施工、监理单位资料：

①施工单位加强施工管理，合理安排了施工时序，做到分片开挖、分层回填，施工开挖的土石方集中堆放，分区域及时回填；基础开挖施工活动尽量避开了雨天。

②施工单位选用符合国家规范的施工机械，对高噪声施工设备安装有消声隔振设备，施工单位未在中午和夜间使用高噪声设备进行施工。

1.2 施工期

由于工程已建成，对其施工期间的环境影响已结束。通过查阅可研和初步设计报告，本项目在设计文件中均编制了环境保护篇章，结合施工及监理资料，可回顾项目施工期间所采取的环保措施，结合项目踏勘情况，进一步核实是否需要采取相关环保补救措施。

（1）生态环境

因素识别：永久占地和临时占地改变原有土地利用现状。

采取的措施回顾：①施工挖填过程中分层开挖、分区堆放，及时回填，减少

土方的堆置时间，减少对周边环境的影响；②集中处理施工过程中产生的垃圾，未乱堆乱弃影响周边环境，施工结束后，对裸露地表及时硬化。

效果：通过现场踏勘，升压站内扰动地表均已硬化，线路沿线均已恢复原状，无弃土弃渣现象。

（2）施工扬尘

因素识别：场平阶段砂石料运输过程中漏撒及车辆行驶所造成的扬尘会对大气环境造成影响。

采取的措施回顾：施工人员对施工场地和运输路段进行了洒水降尘。

效果：通过走访项目附近人员了解到，施工期间项目基本无扬尘影响。

（3）废水

因素识别：施工废污水包括施工生产废水及施工人员的生活污水。

采取的措施回顾：①施工人员租住在厂房项目部，产生的生活污水经厂区现有污水处理系统处理；②本工程混凝土量较少，少量的施工废水经简易沉淀后用于洒水降尘。

效果：通过走访项目附近人员了解，施工期间项目对周围水环境无影响。

（4）噪声

因素识别：施工过程中将使用施工机械设备和车辆，一定程度上对周围的声环境质量产生影响。

采取的措施回顾：①施工车辆经过居民区时减缓行驶速度，不准鸣笛；②加强了高噪声设备的管理，未在夜间和午休时间高噪声设备施工。

效果：通过走访项目附近人员了解，施工期间项目产生的噪声对其日常生活无影响。

（5）固体废物

因素识别：施工人员产生的生活垃圾和施工建筑垃圾。

采取的措施回顾：施工人员施工期间产生的生活垃圾纳入项目部垃圾处理系统。建筑垃圾集中收集堆放，分选后对土石瓦块就地填方，金属木块等废物回收利用。

效果：通过现场踏勘，升压站未发现弃渣及生活垃圾随意丢弃。

1.3 运营期

(1) 电磁环境影响

现有工程 110kV 升压站电磁环境厂界及监测衰减断面的工频电场强度监测值范围在 0.07V/m~0.892V/m 之间，工频磁感应强度监测值范围在 0.082 μ T~1.97 μ T 之间；电磁环境敏感目标的工频电场强度监测值范围在 0.522V/m~0.686V/m 之间，工频磁感应强度监测值范围在 1.113 μ T~2.96 μ T 之间；110kV 电缆通道上方监测衰减断面的工频电场强度监测值在 2.00V/m~5.20V/m 之间，工频磁感应强度监测值范围在 0.23 μ T~0.62 μ T 之间，工频电场强度、工频磁感应强度均分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值 4000V/m、100 μ T 的控制限值。

本次监测期间升压站现有主变负荷未达到设计负荷，因此需对主变负荷达到设计负荷的电磁环境影响进行分析。工频电场强度与升压站运行的电压等级有关，监测时，升压站电压等级已达到额定电压等级，主变满负荷运行情况下的工频电场强度与现状监测阶段基本一致。对于工频磁感应强度与电路强度即变压器运行负荷成正比，由于监测期间主变负荷未达到设计负荷，因此根据升压站监测期间的实际运行工况按照线性外推进行预测达到设计负荷时的工频磁感应强度。通过工频磁感应强度经过线性外推计算后的结果可知，在负荷达到要求的情况下，升压站的电磁环境可满足相关标准限值要求。发电厂内无其他电磁源强，根据升压站站界现状监测结果，按照电磁环境衰减情况可知，发电厂厂界电磁环境亦满足标准要求。

(2) 噪声环境影响

现有工程厂界现状各监测点位噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。

(3) 水环境影响

110kV 升压站无人值班值守。升压站正常运行时，仅运维检修人员产生少量生活污水（主要含 SS、COD、NH₃-N、BOD₅ 等），依托现有焚烧发电厂厂区现有低浓度污水处理系统处理后回用于生产，不外排。

输电线路运行期间无废水产生，不会对附近水环境产生影响。

(4) 固体废物影响

① 一般固体废物

110kV 升压站为无人值班值守升压站，运维检修人员产生的生活垃圾经主厂房内垃圾桶收集后送至厂区焚烧炉焚烧。

② 危险固体废物

升压站日常运行中产生的危险固体废物主要为直流供电系统退出运行的废铅酸蓄电池及废变压器油。

升压站运行以来，未发生漏油事故。升压站建设满足标准要求有效容积的事故油池，能满足站内最大一台主变油量 100% 的事故油池，对于进入事故油池的变压器油，经收集后能回收利用的回收备用，不能回收利用的废油交由有资质的单位处置。升压站铅酸蓄电池退出运行后不得随意丢弃，运行单位建立了危险废物台账制度，交由相应危险废物处理资质单位进行处置。

综上所述，在严格按照国家相关危废管理要求的前提下，建设单位构建和完善危险废物的收集、贮存、运输、处置的防护体系，对危险废物进行合法处置，本项目运营期危险废物的环境影响是可控的。

输电线路运行期间无危险固体废物产生。

(5) 环境空气影响

本项目运行期间无大气污染物排放。

(6) 环境风险

根据建设单位提供资料，升压站运行至今未发生漏油事故。

事故油坑及油池为全现浇钢筋混凝土结构，均进行了严格的防渗、防腐处理，池体采用抗渗等级不低于 P6 的抗渗混凝土。排油管道采用承插钢管，确保渗透系数 $\leq 10^{-8} \text{cm/s}$ ，保证废油不渗漏。另建设单位编制了《武汉绿色动力再生能源有限公司突发环境事件应急预案》（2023 年 10 月，备案号 420107-7023-030-M），其中包含了危险废物专项应急预案，每年进行一次专项应急演练。

综上所述，本项目在运行期的环境风险是可控且产生的影响较小的。

2.综合结论

武汉星火垃圾焚烧发电厂 110kV 升压站项目的建设符合武汉市“三线一单”的管控要求。通过现场踏勘及现场监测，项目在建设期间，工程设计、施工均采取了有效的污染防治措施和生态保护措施，各项环境质量指标满足相关要求。综上所述，武汉星火垃圾焚烧发电厂 110kV 升压站项目的建设对环境的影响符合

相关标准及规范要求。

环境影响评价文件批复意见：

武汉市生态环境局青山区分局《武汉市生态环境局青山区分局关于武汉星火垃圾发电厂 110KV 升压站项目环境影响报告表的批复》的批复内容如下：

一、该项目建设地点位于武汉市青山区境内，主要建设内容包括：

110kV 升压站位于二期项目主厂房一层东北侧，框架混凝土结构，户内配置 2 台 110kV 主变压器（25MVA+40MVA），110kV 进线 2 回。在升压站东侧设有 1 座 22m³的事故油池。新建线路全长 170m，接入升压站旁已有 110kV 线路（110kV 赛白线）。线路于 2012 年建成，起自赛山变电站，终至白玉山变电站，线路长度 5.6km。

项目总工期 3 个月，已于 2023 年 6 月竣工。工程总投资 750 万元，其中环境保护投资 26 万元，占总投资比例 3.5%。

二、根据你单位提交的《报告表》，项目符合国家产业政策以及项目所在地城市建设规划。在落实《报告表》提出的各项生态环境保护措施后，项目对环境的影响可以控制在国家规定的相关标准限值内。我局原则同意你单位按照《报告表》所列建设项目的性质、规模、地点、线路规划走向及生态环境保护措施进行项目建设。

三、在项目建设运行过程中要重点落实以下工作：

（一）严格落实《报告表》提出的各项污染防治措施，合理制定施工计划，避免施工对周边环境造成污染。

（二）优化站内设备及输电线路布局，严格落实控制工频电场、工频磁场的各项环境保护措施，确保变电站及线路周边电磁环境满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的相应限值要求。

（三）落实噪声污染防治措施。站内优选低噪声设备，并采取隔声降噪措施，确保变电站厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准要求。

（四）制定并落实环境风险防范措施。工程事故油池有效总容积应满足单台主变最大油量事故时变压器油 100%不外排的风险防范要求。定期维护变电站内的事后油处置系统，防止变压器油对周围环境造成污染。按要求规范设置危险废

物暂存间，严格执行危险废物管理制度。运行期间产生的废变压器油和更换的废旧蓄电池等危险废物须交由具有危险废物处理资质的单位进行妥善处置。

四、你单位应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受监督检查，按程序开展验收并提出验收意见，项目经验收合格后方可正式投入运行。验收报告公示期满后五个工作日内，你单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息。

五、请武汉市生态环境综合执法支队六大队负责该项目辐射环境事中事后监督管理。

六、若本批复自生效之日起 5 年后项目方开工建设，其环境影响评价文件应报经我局重新审核；如项目性质、规模、地点和污染防治措施发生重大变动，应重新报批环境影响评价文件。

表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实原因
前期	生态影响	<p>环境影响报告表中要求的环境保护设施、环境保护措施：</p> <p>工程施工合理安排施工顺序，尽量分片开挖、铺设、及时回填，减少施工对土地扰动，尽可能减少工程施工造成的水土流失，减少弃渣的临时堆放。施工准备阶段的场地平整、基础开挖等活动应尽量避免雨日。</p>	<p>已落实。</p> <p>根据施工单位、监理单位提供的资料：施工单位加强施工管理，合理安排了施工时序，做到分片开挖、分层回填，施工开挖的土石方集中堆放，分区域及时回填；场地平整及基础开挖活动未在雨天进行。</p>
	声环境影响	<p>环境影响报告表中要求的环境保护设施、环境保护措施：</p> <p>选用低噪声机械设备，并及时维修保养，严格按操作规程使用各类机械，高噪声设备安装消声器、隔振垫等；合理安排时间，严格控制施工时段，尽量避免在中午（12:00~14:30）和夜间（22:00~次日 6:00）进行施工。</p>	<p>已落实。</p> <p>根据施工单位、监理单位提供的资料：施工单位选用符合国家规范的低噪声施工机械，并及时对设备进行维修保养；对高噪声施工设备安装有消声隔振设备，施工单位未在中午和夜间使用高噪声设备进行施工。</p>
	电磁环境	/	/
施工期	生态影响	<p>环境影响报告表中要求的环境保护设施、环境保护措施：</p> <p>（1）施工挖填过程中分层开挖、分区堆放，及时回填，减少土方的堆置时间，减少对周边环境的影响。</p> <p>（2）集中处理施工过程中产生的垃圾，未乱堆乱弃影响周边环境，施工结束后，对裸露地表及时硬化。</p> <p>批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施：</p> <p>严格落实《报告表》提出的各项污染防治措施，合理制定施工计划，避免施工对周边环境造成污染。</p>	<p>已落实。</p> <p>根据施工单位、监理单位提供的资料及现场调查：</p> <p>（1）施工单位施工科学合理，进行开挖施工活动时采取了分层开挖、及时回填的施工方法，减少了土方的堆置时间，升压站及线路周边未见土方堆放。</p> <p>（2）施工过程中产生的垃圾已清运至环保部门指定位置，项目周边未见垃圾堆放。工程施工结束后，已对裸露的土地进行整治并采取了植被绿化措施和硬化。</p> <p>（3）施工过程中已落实《报告表》提出的各项污染防治措施，合理制定了施工计划，已避免施工对周边环境造成污染。</p>
	污染	噪声	<p>环境影响报告表中要求的环境保护设施、环境保护措施：</p>

	影响		<p>(1) 施工车辆经过居民区时减缓行驶速度，不准鸣笛。</p> <p>(2) 加强了高噪声设备的管理，未在夜间和午休时间高噪声设备施工。</p>	<p>及走访周边居民：</p> <p>(1) 项目位于青山循环经济工业区域内，各施工单位加强了施工期管理，施工车辆行驶时已避开居民区，未发生施工扰民现象。</p> <p>(2) 施工单位均按要求选用低噪声的作业方式，施工机械设备符合国家相应的噪声标准要求，升压站及线路施工作业时间安排合理，高噪声设备施工未在夜间和午休时间。</p>
		大气环境	<p>环境影响报告表中要求的环境保护设施、环境保护措施：</p> <p>施工人员对施工场地和运输路段进行了洒水降尘。</p>	<p>已落实。</p> <p>根据施工单位提供的资料：施工时施工单位安排了人员对施工道路和施工现场进行洒水降尘。</p>
		水环境	<p>环境影响报告表中要求的环境保护设施、环境保护措施：</p> <p>(1) 施工人员租住在厂房项目部，产生的生活污水经厂区现有污水处理系统处理。</p> <p>(2) 本工程混凝土量较少，少量的施工废水经简易沉淀后用于洒水降尘。</p>	<p>已落实。</p> <p>根据施工单位提供的资料及现场调查可知：</p> <p>(1) 本项目升压站、电缆线路与星火垃圾焚烧发电厂二期工程一同建设，施工人员产生的生活污水依托发电厂厂区项目部设置的污水处理系统处理，不外排。</p> <p>(2) 施工废水已经过简易沉淀后用于施工场地洒水降尘。</p>
		固体废物	<p>环境影响报告表中要求的环境保护设施、环境保护措施：</p> <p>施工人员施工期间产生的生活垃圾纳入项目部垃圾处理系统。建筑垃圾集中收集堆放，分选后对土石瓦块就地填方，金属木块等废物回收利用。</p>	<p>已落实。</p> <p>根据施工单位、监理单位提供的资料及现场调查：</p> <p>施工人员产生的生活垃圾依托项目部垃圾箱集中定点收集后清运至一期工程的焚烧炉焚烧；建筑垃圾已集中分类进行堆放，土石瓦块已就地回填，金属、木块等废物已交由厂区回收处置。</p>
环境保护设施调试期	生态影响	<p>环境影响报告表中要求的环境保护设施、环境保护措施：</p> <p>强化对运维人员的生态保护意识教育，加强管理。</p>	<p>已落实。</p> <p>根据现场调查及咨询运营单位：星火垃圾焚烧发电厂已对运维人员进行了环境保护相关培训。</p>	
	污染影响	<p>环境影响报告表中要求的环境保护设施、环境保护措施：</p> <p>建议项目运行管理单位，加强巡视。</p> <p>批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施：</p> <p>优化站内设备及输电线路布局，严格落实控制工频电场、工频磁场的各项环境保护措施，确保变电站及</p>	<p>已落实。</p> <p>根据现场调查及咨询运营单位：</p> <p>(1) 星火垃圾焚烧发电厂已安排人员对升压站及线路定期巡视。</p> <p>(2) 根据现场调查，升压站、电缆线路沿线及周边敏感目标的各测点处工频电场强度在 (0.29-1.32) V/m 之间，工频磁感应强度在 (0.064-1.864) μT</p>	

		线路周边电磁环境满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的相应限值要求。	之间,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。
	声环境	<p>环境影响报告表中要求的环境保护设施、环境保护措施: 定期对站内电气设备进行检修,保证电气设备运行良好。</p> <p>批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施: 落实噪声污染防治措施。站内优选低噪声设备,并采取隔声降噪措施,确保变电站厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中相应标准要求。</p>	<p>已落实。 根据现场调查及咨询运营单位: (1)升压站主变等电气设备已定期维护,目前运行良好。 (2)升压站采用户内布置,选用低噪声主变,武汉星火垃圾焚烧发电厂厂界四周噪声监测值昼间在(51.2~59.6)dB(A)之间、夜间在(48.1~54.2)dB(A)之间,满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类排放限值要求。</p>
	水环境	<p>环境影响报告表中要求的环境保护设施、环境保护措施: 升压站运维检修人员产生的少量生活污水依托现有焚烧发电厂厂区现有低浓度污水处理系统处理后回用于生产,不外排。</p>	<p>已落实。 根据验收现场调查: 升压站无人值班无人值守,正常运行时运维检修人员产生少量生活污水依托发电厂厂区现有污水处理系统处理后回用于生产,不外排。</p>
	固体废物	<p>环境影响报告表中要求的环境保护设施、环境保护措施: (1)升压站运维检修人员产生的生活垃圾经站内垃圾箱收集后送至厂区焚烧炉焚烧。 (2)铅酸蓄电池退出运行后不得随意丢弃,应建立危险废物台账制度,按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)暂时存放于武汉星火垃圾焚烧发电厂内的危废暂存库中,之后应交由相应危险废物处理资质单位进行处置。</p> <p>批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施: (1)运行期间产生的废变压器油和更换的废旧蓄电池等危险废物须交由具有危险废物处理资质的单位进行妥善处置。 (2)按要求规范设置危险废物暂存间,严格执行危险废物管理制度。</p>	<p>已落实。 根据验收现场调查: (1)升压站为无人值班无人值守,正常运行时运维检修人员产生少量生活垃圾经厂区内垃圾箱收集后送至厂区焚烧炉焚烧。 (2)升压站运行以来,未产生废铅蓄电池。武汉星火垃圾焚烧发电厂已建立危险废物台账制度,铅酸蓄电池退出运行后将暂放在武汉星火垃圾焚烧发电厂内的危废暂存库中,之后应交由相应危险废物处理资质单位进行处置。 (3)升压站运行以来,未更换铅蓄电池,未产生废变压器油,若运行期间产生废变压器油和更换的废旧蓄电池等危险废物将交由具有危险废物处理资质的单位进行妥善处置。 (4)武汉星火垃圾焚烧发电厂厂区内已设置危险废物暂存间,并严格执行危险废物管理制度</p>
	环境风险	<p>环境影响报告表中要求的环境保护设施、环境保护措施: (1)变电工程事故或检修过程中可</p>	<p>已落实。 根据施工单位提供的资料及现场调查: (1)升压站已设置有效容积22m³事</p>

		<p>能产生的变压器油经事故集油池收集后回收处理利用。不能回收的交由有资质的单位进行处置，同时该单位要按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物转移管理办法》及《危险废物污染防治技术政策》，实施危险废物转移联单制度并按照规定制作标志标识。</p> <p>（2）加强日常定期巡检，定期检查事故油池状态，如有浮油，需及时清理收集，委托有资质单位进行处置；并定期清理事故油池内积水，保障可能排入的事故油不因满溢而泄漏至外环境。</p> <p>（3）针对变电站内可能发生的突发环境事件，应按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。</p> <p>批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施： 制定并落实环境风险防范措施。工程事故油池有效总容积应满足单台主变最大油量事故时变压器油100%不外排的风险防范要求。定期维护变电站内的事故油处置系统，防止变压器油对周围环境造成污染。</p>	<p>故油池一座，事故或检修过程中可能产生的变压器油将通过排油管道排至事故油池，经收集后回收处理利用，不能回收的交由有资质的单位进行处置，不外排。</p> <p>（2）武汉星火垃圾焚烧发电厂已安排人员对事故油池定期巡检维护，定期清理积水。升压站运行以来未发生事故及漏油现象，事故油池中未发现浮油。</p> <p>（3）武汉绿色动力再生能源有限公司已编制《武汉绿色动力再生能源有限公司突发环境事件应急预案》，并定期组织人员进行应急演练。</p> <p>（4）升压站已设置有效容积22m³事故油池一座，能满足单台主变最大油量事故时变压器油100%不外排的风险防范要求。武汉绿色动力再生能源有限公司已安排人员对事故油池进行定期巡检维护。</p>
其他		<p>批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施： 你单位应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受监督检查，按程序开展验收并提出验收意见，项目经验收合格后方可正式投入运行。验收报告公示期满后五个工作日内，你单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息。</p>	<p>已落实。 建设单位已按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定的程序和标准，委托湖北君邦环境技术有限责任公司对项目的环境保护设施进行验收，并编制验收报告，报告编制完成后，将会进行公示，公开相关信息，接受监督检查，按程序开展验收并提出验收意见。验收报告公示期满后五个工作日内，建设单位将登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息。</p>

	
1#主变下方铺设鹅卵石	2#主变下方铺设鹅卵石
	
升压站东侧绿化	升压站北侧地面硬化
	
事故油池	事故油池开盖照片
	
危废暂存间	厂区内垃圾桶



线路沿线绿化及地面硬化

图 6-1 本工程环境保护措施现场照片

表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

电 磁 环 境 监 测	<p>监测因子及监测频次</p> <p>监测因子：工频电场、工频磁场。</p> <p>监测频次：工频电磁场一次。</p>
	<p>监测方法及监测布点</p> <p>（1）监测方法</p> <p>《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）； 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。</p> <p>（2）监测布点</p> <p>根据现场实际情况并兼顾环境影响报告表中的监测点位。</p> <p>①升压站</p> <p>厂界监测：选择在升压站东北、东南侧厂界外距离 5m 处各布置 1 个监测点位，共设置 2 处厂界监测点位（升压站西南侧和西北侧紧邻汽机间、烟气净化间，不具备厂界点位布设条件）。</p> <p>断面监测：以升压站东北侧、东南侧厂界的工频电场和工频磁场监测最大值处为起点，在垂直于升压站东北侧厂界的方向上布置，监测点间距为 5m，顺序测至距离墙体 50m 处为止。</p> <p>②电缆线路</p> <p>在电缆线路以新建电缆通道中心正上方的地面为起点，沿垂直于线路方向进行，顺序测至电缆管廊边缘外 5m 处。</p> <p>③电磁环境保护目标</p> <p>升压站调查范围内电磁环境敏感目标汽机间、烟气净化间与升压站同处于主厂房内且相邻，本次在两处电磁环境敏感目标内共设置 2 个监测点位，在升压站上方除氧器层内设置 1 处监测点位，共设置 3 处电磁环境敏感目标监测点位。</p> <p>电缆线路调查范围内无电磁环境敏感目标。</p>

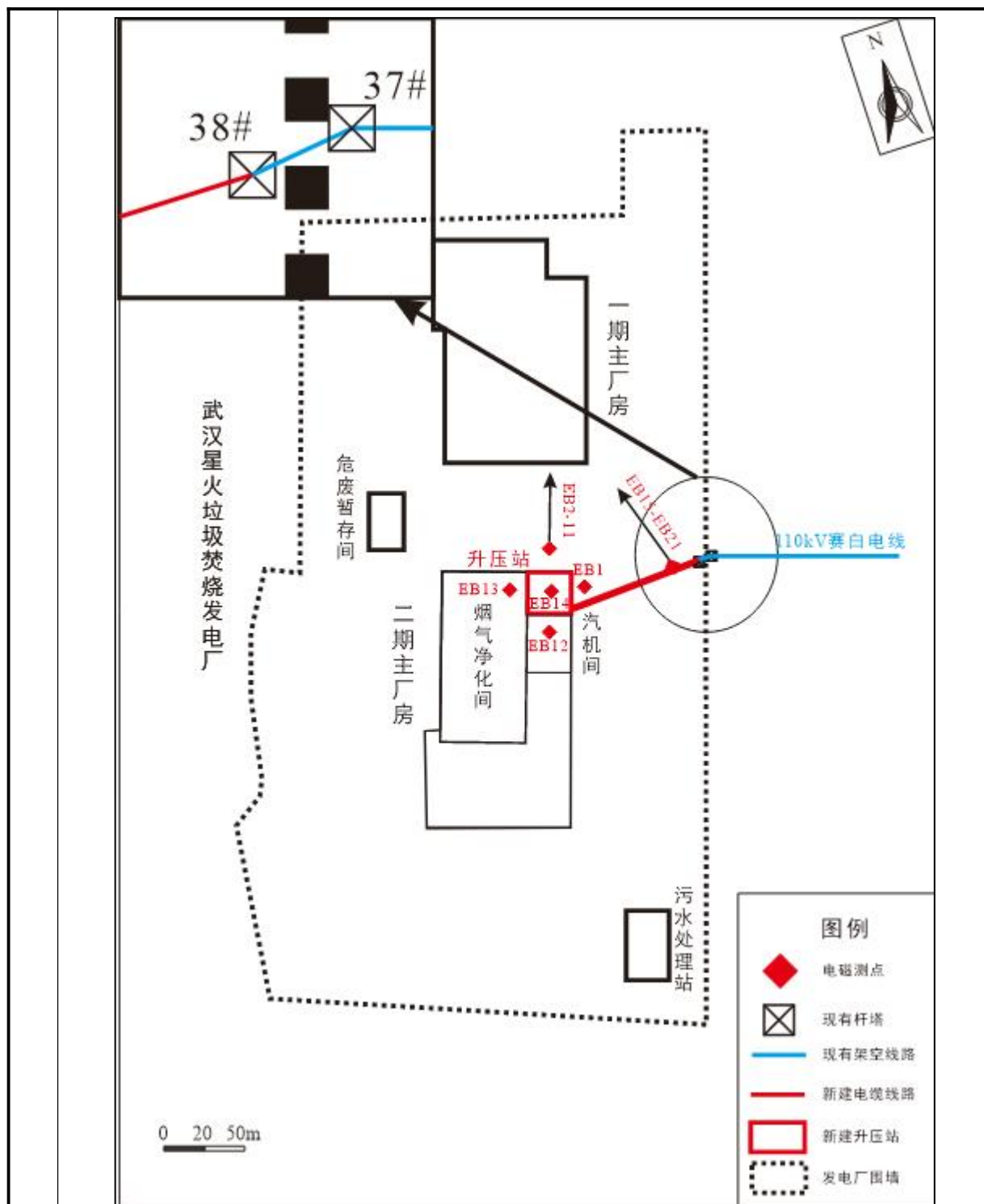


图 7-1 升压站监测点位示意图（厂房一层）

监测单位、监测时间及监测环境条件

①监测单位

湖北君邦检测技术有限公司。

②监测时间及环境条件

监测期间天气情况见表 7-1。

表 7-1 监测期间天气情况

监测日期	天气	环境温度 (°C)	相对湿度 (%)	风速 (m/s)
2024.12.29	晴	0~11	48~55	0.8~1.2

监测仪器及工况

①监测仪器

本次监测均按国家现行有效的标准方法和有关技术规范要求进行，测量仪器均通过计量部门校准，所有测量仪器的校准日期均在有效期内，详见表 7-2。

表 7-2 本工程监测仪器一览表

序号	仪器设备名称	设备型号	校准证书编号	校准单位	校准有效期
1	工频场强计	SEM-600	24J02X103361-V1	中国信息通信研究院 泰尔实验室	2024.12.05-2025.12.04

②监测期间运行工况

项目验收监测期间均按设计电压等级正常运行，运行工况见表 7-3。

表 7-3 现场监测期间运行工况一览表

名称	日期	运行最大工况			
		电流(A)	电压(kV)	有功功率(MW)	无功功率(Mvar)
1#主变	2024.12.29	208.28	113.41	39.91	8.23
2#主变		135.35	113.21	26.05	5.30
110kV 赛白电线		71.21	113.06	13.59	3.08

注：监测时间 10:00-11:30

③运行负荷达到额定负载的环境影响分析

验收监测期间，建设项目实际运行电压均达到设计额定电压等级，主要电气设备均正常运行。因输变电项目运行负荷取决于输出端用电情况，建设项目运行负荷无法一直达到设计负荷，当达到额定负载时，电压变化不大，电流将有所增大；根据该项目环评阶段对电磁及声环境的影响预测分析，在运行负荷达到额定负载的前提下，项目产生的工频电磁场及噪声仍能满足国家相关标准限值要求。

监测结果分析

电磁环境监测结果见表 7-4~表 7-6。

表 7-4 升压站厂界及衰减断面工频电磁场监测结果

测点	位置	1.5m 高处工频电场强度(V/m)	1.5m 高处工频磁感应强度(μT)
EB1	升压站东南侧 5m	0.57	1.864
EB2	升压站东 北侧	5m	1.022
EB3		10m	0.991
EB4		15m	0.740
EB5		20m	0.114
EB6		25m	0.107
EB7		30m	0.105
EB8		35m	0.097
EB9		40m	0.091
EB10		45m	0.074
EB11		50m	0.064

表 7-5 电磁环境敏感目标工频电场、工频磁场监测结果

测点编号	监测点位	1.5m 高处工频电场强度 (V/m)	1.5m 高处工频磁感应强度 (μT)
EB12	汽机间内	0.51	1.271
EB13	烟气净化间内	0.54	1.824
EB14	二期主厂房除氧器层（升压站正上方）	0.52	1.314

表 7-6 输电线路衰减断面工频电场、工频磁场监测结果

测点编号	监测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
EB15	新建电缆通道	中心正上方	1.32
EB16		边缘处	1.11
EB17		边缘外 1m	0.96
EB18		边缘外 2m	0.84
EB19		边缘外 3m	0.62
EB20		边缘外 4m	0.47
EB21		边缘外 5m	0.29

(1) 升压站厂界及衰减断面监测结果分析

监测结果表明，升压站厂界及衰减断面的工频电场强度在（0.32~0.77）V/m 之间，工频磁感应强度在（0.064~1.864）μT 之间，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值 4000V/m 和 100μT 的要求。

(2) 电缆线路衰减断面监测结果分析

电缆线路沿线衰减断面各测点处的工频电场强度在（0.29~1.32）V/m 之间，

	<p>工频磁感应强度在 (0.312~0.976) μT 之间, 监测结果满足满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中公众曝露控制限值 4kV/m 和 100 μT 的要求。随着监测点位与电缆通道的距离越来越大, 工频电场及磁感应强度也逐渐减小。</p> <p>(3) 环境敏感目标监测结果分析</p> <p>本工程敏感点处工频电场强度在 (0.51~0.54) V/m 之间, 工频磁感应强度在 (1.271~1.824) μT 之间, 监测结果满足《电磁环境控制限值》规定的 4000V/m 公众曝露控制限值的要求及 100μT 工频磁感应强度限值的要求。</p>
<p>声 环 境 监 测</p>	<p>监测因子及监测频次</p> <p>监测因子: 噪声 (等效连续 A 声级)。</p> <p>监测频次: 昼夜各一次。</p> <p>监测方法及监测布点</p> <p>(1) 监测方法</p> <p>《声环境质量标准》(GB3096-2008)</p> <p>《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)</p> <p>(2) 监测布点</p> <p>①厂界噪声</p> <p>在武汉星火垃圾焚烧发电厂厂界围墙外 1m 处, 距地面 1.2m 高处设置 4 个测点 (敏感目标位于发电厂东南侧, 东南侧围墙为栅栏式围墙)。</p> <p>②声环境敏感目标</p> <p>在八吉府街林渔中心门卫室西北侧 1m 进行噪声监测, 测点距地面 1.2m, 设置 1 处测点 (办公楼无法入内, 因此无法布设平台监测点位)。</p>
	<p>监测单位、监测时间及监测环境条件</p> <p>监测单位、监测环境条件同电磁环境监测, 具体见表 7-1。</p>
	<p>监测仪器及工况</p> <p>(1) 监测仪器</p> <p>本次监测均按国家现行有效的标准方法和有关技术规范要求进行, 测量仪器已通过计量部门检定, 噪声测量仪器的检定日期均在有效期内, 详见表 7-7。</p>

表 7-7 本工程噪声监测仪器一览表

序号	仪器设备名称	设备型号	检定证书编号	检定单位	检定有效期
1	声级计	AWA6228+	1024BR0101187	河南省计量科学研究院	2024.07.02-2025.07.01
2	声校准器	AWA6021A	1024BR0200457	河南省计量科学研究院	2024.10.25-2025.10.24

(2) 监测期间运行工况

工程验收监测期间运行工况同电磁环境监测，具体见表 7-3。

监测结果分析

声环境监测结果见表 7-8~表 7-9。

表 7-8 武汉星火垃圾焚烧发电厂厂界噪声监测结果（单位：dB（A））

测点编号	监测点位置		测量结果		标准限值	备注
			昼间	夜间		
N1	武汉星火垃圾焚烧发电厂	东南侧围墙外 1m	59.6	54.2	昼间≤65dB(A) 夜间≤55dB(A)	厂界
N2		西南侧围墙外 1m	58.2	48.8		
N3		西北侧围墙外 1m	58.4	53.3		
N4		东北侧围墙外 1m	51.2	48.1		

表 7-9 声环境敏感目标噪声监测结果

序号	监测点位	修约后测量结果 (dB (A))		执行标准 (dB (A))		备注
		昼间	夜间	昼间	夜间	
N5	八吉府街林渔中心门卫室西北侧 1m	58.7	52.5	65	55	/

(1) 武汉星火垃圾焚烧发电厂

武汉星火垃圾焚烧发电厂厂界四周噪声监测值昼间在 (51.2~59.6) dB (A) 之间、夜间在 (48.1~54.2) dB (A) 之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类排放限值要求。

(2) 声环境敏感目标

在验收监测时的运行工况及环境条件下，声环境敏感目标处噪声监测值昼间为 58.7dB(A)，夜间为 52.5dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准限值要求。

表 8 环境影响调查

施工期

生态影响

1.生态敏感区调查

根据现场踏勘及资料收集，本项目调查范围内无依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域；也无重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。

2.生态保护红线影响调查

根据现场调查和查阅相关资料，本项目调查范围不涉及武汉市生态保护红线，本项目距最近的生态保护红线距离约为 9.5km，本项目所在区域与武汉市生态保护红线位置关系图见图 8-1。

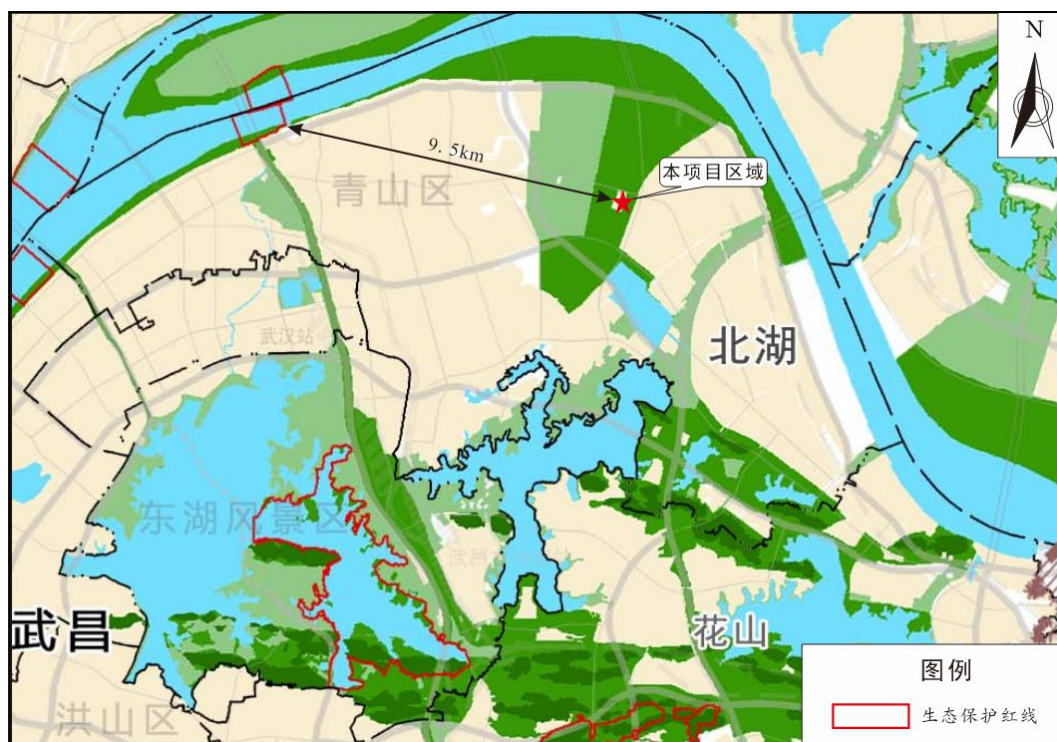


图 8-1 本项目与武汉市生态保护红线位置关系图

3.其他生态影响调查

3.1自然生态影响调查

(1) 占地影响调查

本项目建设占地包括永久占地和临时占地。永久占地主要为升压站占地、事故油池占地、电缆线路工作井盖板占地；临时占地主要为事故油池临时施工场地、电缆通道施工场地、工作井施工场地。

①升压站

升压站占地666m²，事故油池占地16m²，事故油池临时占地40m²，升压站主体建筑与星火垃圾焚烧发电厂二期项目一同建设，升压站周边已进行绿化及硬化。

②电缆线路

本项目电缆线路采用排管敷设，永久占地约18m²，为工作井盖板占地，占地类型为厂区建设用地。线路沿线临时施工占地面积约580m²，占地类型为厂区建设用地。根据验收现场调查和查阅施工资料、环境监理资料，施工结束后，线路沿线土地已进行植被恢复及道路硬化，生态恢复情况良好。

(2) 植物影响调查

根据验收现场调查，升压站站址周围及线路沿线植被为厂区内绿化植被，调查范围内未发现有珍稀保护植物分布。

升压站站内、站外及线路沿线无弃土弃渣堆放，升压站周边及电缆线路沿线已进行植被恢复和地面硬化，工程未对区域内自然植物造成明显的不利影响。

(3) 野生动物影响调查

升压站站址附近及输电线路沿线分布的野生动物主要为昆虫类、爬行类等小动物，调查范围内未发现有珍稀野生动物分布。本项目升压站施工时土地为建设用地，未对所在区域野生动物造成不利影响。

本项目升压站站址周围及线路沿线植被恢复情况见图8-2。



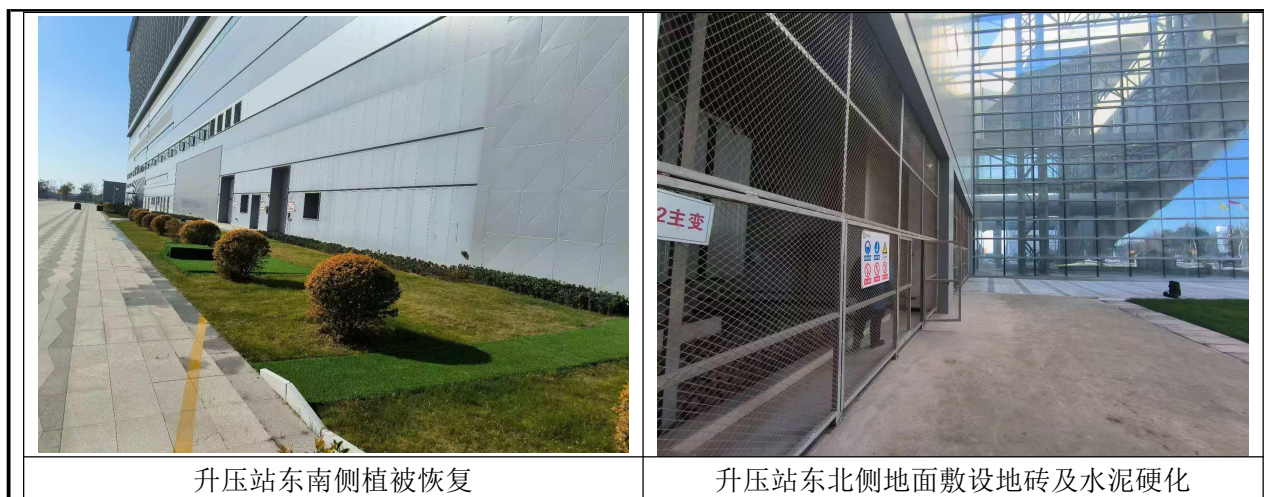


图 8-2 本项目生态影响调查现场照片

污染影响

1.声环境影响调查

1.1 污染源调查

升压站的施工期噪声主要来自施工时所使用的各种施工机械设备，另外施工期运输车辆在运输材料和设备时也会产生一定的交通噪声；电缆线路施工过程中使用的各种机械设备也会产生噪声。

1.2 影响调查

项目位于青山循环经济工业区域内，各施工单位加强了施工期管理，施工车辆行驶时已避开居民区，未发生施工扰民现象。施工单位均按要求选用低噪声的作业方式，施工机械设备符合国家相应的噪声标准要求，升压站及线路施工作业时间安排合理，高噪声设备施工未在夜间和午休时间。

2.水环境影响调查

2.1 污染源调查

施工期废污水主要包括施工生产废水及施工人员的生活污水。施工生产废水主要是施工机械设备冲洗废水和雨水冲刷施工场地形成的废水，施工人员的生活污水主要由施工人员日常生活产生。

2.2影响调查

本项目升压站、电缆线路与星火垃圾焚烧发电厂二期工程一同建设，生活污水依托发电厂厂区项目部设置的污水处理系统处理，不外排，未对周围水环境产生影响。施工废水已经过简易沉淀后用于施工场地洒水降尘，没有发生施工废水外排进入周边环境的情况。

3.固废环境影响调查

3.1 污染源调查

施工固体废弃物主要包括施工过程中产生的弃土弃渣等建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾。

3.2影响调查

施工人员产生的生活垃圾依托项目部垃圾箱集中定点收集后清运至一期工程的焚烧炉焚烧；建筑垃圾已集中分类进行堆放，土石瓦块已就地回填，金属、木块等废物已交由厂区回收处置。根据现场调查，升压站站内、站外均无弃土弃渣及建筑垃圾堆放。

4.大气环境影响调查

4.1 污染源调查

工程施工期间大气污染源主要为建筑粉尘和施工场地作业面的二次扬尘。

4.2 影响调查

经咨询监理单位及现场咨询了解，升压站对开挖的土石方堆采用苫布进行遮盖，及时回填，上层表土用于厂区绿化覆土；线路工程施工过程中土石方开挖量较小，且施工时间较短，扬尘对周围环境的影响较小。施工时施工单位安排了人员对施工道路和施工现场进行洒水降尘。

5.投诉情况调查

项目施工期间，未有居民进行投诉。

环境保护设施调试期

生态影响

升压站施工完毕后对站外进行了硬化和植被恢复，根据现场调查，四周未见弃土弃渣随意丢弃，植被恢复状况良好，升压站工程环境保护设施调试期间对周边生态环境影响较小。

电缆线路沿线已进行地面硬化及植被恢复，植被恢复良好；因此，本工程环境保护设施调试期对周边生态环境影响较小。

污染影响

1.电磁环境影响调查

通过对升压站厂界及电缆线路周边的调查和监测表明，升压站四周、电缆线路及电磁

环境敏感目标处监测值均能满足工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

2.声环境影响调查

根据验收监测结果表明，武汉星火垃圾焚烧发电厂厂界昼、夜间噪声监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类排放限值要求；声环境敏感目标处昼、夜间噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准限值要求。

3.水环境影响调查

根据验收现场调查，升压站为无人值班无人值守，站内不设置污水处理装置。运维检修人员产生的生活污水依托焚烧发电厂厂区现有低浓度污水处理系统处理后回用于生产，不外排。该低浓度污水处理系统处理工艺为调节池—→MBR 系统—→消毒池，设计处理规模 100t/d，尾水达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）间冷开式循环冷却水补充水水质标准后回用于厂内循环冷却水。

输电线路环境保护设施调试期无废水产生，对水环境无影响。

4.固废环境影响调查

本项目固体废物主要来自升压站带电运行期间产生的生活垃圾、废旧蓄电池以及废矿物油。输电线路在环境保护设施调试期间无固体废物产生，对周围环境无影响。

4.1一般固体废物

本项目运检人员在日常生活中会产生少量生活垃圾，少量生活垃圾经厂区内垃圾箱收集后送至厂区焚烧炉焚烧。

4.2危险废物

武汉星火焚烧发电厂设有1座108m²的危险废物暂存间，位于二期飞灰暂存仓库旁，暂存的危险废物种类主要包括废布袋、废油、废油桶、废脱硝催化剂、废树脂膜、实验室废液及本项目升压站事故状态产生的废变压器油和铅蓄电池，

（1）废铅蓄电池

待蓄电池使用寿命结束后，将统一暂存于武汉绿色动力再生能源有限公司设置的危废暂存间内，最后交由有危废处理资质的单位进行回收处理。升压站运行至今未产生废旧蓄电池。

（2）废矿物油

本工程废矿物油主要为变压器发生事故时所产生的变压器油。升压站本期新建一座有效容积为22m³的事故油池，具备油水分离功能；当主变压器发生事故时，变压器油和含油

废水进入集油坑，由管道排入事故油池中。变压器油以及含油废水均统一回收利用，少量不能回收利用的含油废物交由有资质的单位处理，不外排。



图 8-3 事故油池及暂存设施情况照片

5.大气环境影响调查

升压站及线路在环境保护设施调试期间无大气污染物产生，未对周围的环境空气产生影响。

6.突发环境事件防范及应急措施调查

(1) 环境风险因素

本工程存在环境风险的生产设施主要是变压器，生产过程中所涉及的存在风险的物质主要为变压器油，存在的环境风险因素主要为变压器油外泄。

(2) 应急设施调查

根据现场调查，事故油池内未发现浮油等物质，目前事故油池内的水均为雨水。升压站本期建设#1 主变，容量为 25MVA，油重为 11.15t，变压器油相对密度 0.895t/m³，体积约为 12.5m³；#2 主变，容量为 40MVA，油重为 13.2t，变压器油相对密度 0.895t/m³，体积约为 14.8m³。本期新建事故油池有效容积约为 22m³，大于单台主变压器 100%的油量，可确保变压器事故状态下，变压器油不外泄。事故油池内设置有虹吸管，当主变压器发生事故时，变压器油和含油废水进入集油坑，由管道排入事故油池中。变压器油以及含油废水均统一回收利用，少量不能回收利用的油污水交由有资质的单位处理，不外排。

(3) 突发环境事件应急预案调查

为应对突发环境事件，有效防范环境风险事故，建设单位编制了《武汉绿色动力再生能源有限公司突发环境事件应急预案》并进行了备案（备案表详见附件 6），建设单位成立了应急领导小组，明确了各应急机构在应急处理和演练中相应的职责、分工及联系方式；

预案对可能发生突发环境事件类型进行了识别，建立了应急预案、响应和风险事故信息报告流程，规定了应急预案修订、演练等具体要求，具有可操作性，满足环境风险管理要求。

(4) 事故油池巡查和维护管理要求

升压站调试运行以来，运行单位定期检查事故油池使用情况，根据现场调查，建设单位已安排专人定期对事故油池进行巡查，巡查记录见附件 7。一旦发现事故油池中有变压器油必须做到及时清理并交由有资质单位进行处理，同时检查事故油池内水位高度，确保可以满足事故情况下变压器油不外溢的要求。通过现场调查，升压站调试运行以来未发生变压器事故漏油现象。

7.投诉情况调查

项目运行期间，未有居民进行投诉。

表 9 环境管理及监测计划

环境管理机构设置（分施工期和环境保护设施调试期）

（1）施工期

本项目前期由武汉绿色动力再生能源有限公司负责管理环保、水保工作；工程建设之初，建立了由业主单位、设计单位、施工单位、监理单位、监测及验收单位组成的“五位一体”环保管理体系，成立了环保工作领导小组，由业主项目部经理担任组长，各参建单位主要负责人担任成员。项目施工期，武汉绿色动力再生能源有限公司均设有并配置专职环保管理人员，负责环境保护管理工作，保证环境保护设施、环境保护措施的落实。

（2）环境保护设施调试期

本项目环境保护设施调试期由武汉绿色动力再生能源有限公司负责相关的环境管理工作，并设有环保专职人员负责工程环境保护管理工作，定期进行巡检环境影响情况，及时处理环境问题，并认真做好环境保护设施调试期的环保宣传和教

环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

（1）环境监测计划落实情况

环评中要求调试运行期，结合竣工环保验收对工频电场、工频磁场和噪声进行监测。

项目建设调试运行后，由湖北君邦检测技术有限公司对本工程区域内电磁环境和噪声进行了竣工环保验收监测，监测结果均能满足相应标准限值要求。

（2）环境保护档案管理情况

在建设期间，建设管理单位制订了工程档案管理制度，施工单位编制了《施工组织设计》，明确工程建设有关档案资料管理的各项要求，工程各项环保档案都得到了有效整编和归档。

经查阅有关档案，建立的环境保护档案主要包含了以下内容：

- ①环保设施“三同时”管理档案：环评报告及批复，环保设施施工监理验收资料等；
- ②环境污染隐患应急档案：相应应急预案、应急演练等资料；

- ③环境影响监测档案：调试运行期监测资料等；
- ④环保设施运行管理档案：环保设施统计台账、运行运检及维护资料等；
- ⑤水保管理档案：水保方案及批复、监理监测资料、竣工验收等相关资料；
- ⑥会议记录档案：环保相关专题会议、工作会议等会议记录资料等。

调查结果表明，项目的环境影响评价审查、审批手续齐全，环境保护相关资料均已成册存档，资料齐全，管理完善。

环境管理状况分析

经过调查核实，施工期及调试期环境管理状况较好，建设单位认真落实、实施了环境影响报告表及其批复提出的环保措施。

- (1) 建设单位环境管理组织机构健全。
- (2) 环境管理制度完善。
- (3) 环保工作管理规范。本工程执行了环境影响评价制度及环保“三同时”管理制度。

表 10 竣工环境保护验收调查结论与建议

调查结论

1.项目基本情况

(1) 新建 110kV 升压站，采用户内布置形式，主变规模 25MVA+40MVA，110kV 进线 2 回，在升压站东侧设有 1 座 22m³ 的事故油池。

(2) 升压站配套电缆线路工程：新建单回电缆线路路径全长 0.17km。

本工程自 2023 年 3 月 3 日正式开工，2023 年 6 月 8 日环境保护设施调试运行。工程实际总投资 750 万元，实际环保投资 26 万元，占总投资的 3.5%。

2.环保措施落实情况

施工单位和建设单位较好落实了环评及其批复文件中提出的环境保护措施和生态保护措施。经现场调查，施工期间产生的环境影响及生态影响已恢复。

3.环境影响调查结论

(1) 生态影响调查结论

通过现场调查确认：工程施工建设很好地落实了生态恢复和水土保持措施，施工临时占地均已进行植被恢复和硬化，未发现施工弃土弃渣随意弃置。工程施工结束后，也未发现有明显的水土流失现象。

(2) 电磁环境影响调查结论

经现场监测结果可知，本项目新建升压站厂界、线路沿线、周围电磁环境敏感目标处工频电场均满足 4kV/m、工频磁场均满足 100 μ T 的标准限值要求。

(3) 声环境影响调查结论

根据验收监测结果，武汉星火垃圾焚烧发电厂厂界排放噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求，声环境敏感目标测点处环境噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准限值要求。

(4) 水环境影响调查结论

本项目升压站为无人值班无人值守升压站，升压站生活污水主要为运维检修产生的生活污水，生活污水依托武汉星火垃圾焚烧发电厂厂区现有低浓度污水处理系统处理后回用于生产，不外排。

(5) 固废影响调查结论

主变压器发生事故时变压器油排入事故油池，由有资质的单位回收处理。升压站目前未产生废旧铅蓄电池，当产生废旧铅蓄电池时委托具有相应处理资质的单位负责运输和处理。运维检修人员产生的少量生活垃圾经厂区内垃圾箱收集后送至厂区焚烧炉焚烧。

4.突发环境事件防范及应急措施调查结论

升压站本期建有一座有效容积约为 22m³ 的事故油池，大于单台主变压器 100% 的油量，可确保变压器事故状态下，变压器油不外泄。

项目自带电运行以来，未发生环境风险事故。

5.环境管理与监测调查结论

环境管理状况及监测计划落实情况调查结果表明，从项目的可行性研究、项目核准到运行阶段，本工程的建设认真执行了国家建设项目环境影响评价制度和“三同时”制度，建设单位环境保护管理组织机构健全，管理规章制度较完善，环境监测计划得到落实。项目建成进入调试运行阶段后，由武汉星火垃圾焚烧发电厂对本工程升压站电磁环境和噪声进行了验收监测。

6.综合结论

根据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国环规环评〔2017〕4号）中建设项目竣工环境保护验收条件：

(1) 本项目建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料齐全。

(2) 本项目环境保护设施及其他措施等已按批准的设计文件、环境影响报告表及批复要求建成，其防治污染能力适应主体工程的需要。

(3) 本项目环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准。

(4) 本项目运行主管单位设有环境管理部门，配备专业管理人员，具体实施相关环境管理内容。

(5) 本项目工频电场强度、工频磁感应强度及噪声水平等均满足环境影响报告表及批复中提出的要求，相应的环境保护措施得以落实。

(6) 本项目各项生态保护措施基本按环境影响报告表及批复要求落实，工

程建设过程中受到破坏并可恢复的环境已采取了恢复措施。

(7) 本项目环境监测项目、点位、机构设置及人员配备符合环境影响报告表和有关规定的要求。

(8) 本项目已按规定要求,对环境影响报告表中提出的环境敏感目标进行了环境影响验证。

综上所述,本项目在设计、施工和投入调试运行以来,建设单位和施工单位落实了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度,工程设计、施工和环境保护设施调试期均采取了有效的污染防治措施和生态保护及恢复措施,各项环境质量指标满足相关要求,符合《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评〔2017〕4号令)的有关规定,该项目具备环保验收的条件,建议通过本项目竣工环境保护验收。

验收建议

(1) 建议建设单位进一步完善环境管理制度,包括对环保设施的日常检查、维护的专项规章制度。

(2) 做好环境保护设施的维护和运行管理,加强巡查和检查,及时发现并解决线路运行过程中存在的问题,保障发挥环境保护作用。

(3) 运行期建设单位应定期对事故油池的完好情况进行检查,确保无渗漏、无溢流。

(4) 运行期定期对电磁及声环境进行监测。