

建设项目环境影响报告表

(征求意见稿)

项目名称：东风汽车集团股份有限公司云峰项目110kV输变电工程

建设单位：东风汽车集团股份有限公司

编制单位：湖北君邦环境技术有限责任公司

编制日期：二〇一九年四月

目 录

一、	建设项目基本情况.....	1
二、	建设项目所在地的自然环境简况.....	8
三、	环境质量状况.....	10
四、	评价适用标准.....	13
五、	建设项目工程分析.....	14
六、	项目主要污染物产生及预计排放情况.....	17
七、	环境影响分析.....	19
八、	污染防治措施及预期治理效果.....	26
九、	结论.....	29

一、 建设项目基本情况

项目名称	东风汽车集团股份有限公司云峰项目 110kV 输变电工程				
建设单位	东风汽车集团股份有限公司				
法人代表	竺延风	联系人	杜欢欢		
通讯地址	湖北省武汉市经济技术开发区东风大道特1号				
联系电话	027- 84307851				
传真	/	邮政编码	430056		
建设地点	湖北省武汉市经济技术开发区				
立项审批部门	/	批准文号	/		
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改				
行业类别及代码	电力供应业， D4420				
占地面积 (m ²)	1660 (围墙内占地面积)	绿化面积 (m ²)	/		
总投资 (万元)	18887	环保投资 (万元)	72	环保投资 占总投资 比例	0.38%
预期投产时间	2020 年				
工程内容及规模： 东风汽车集团股份有限公司云峰项目 110kV 输变电工程主要包括：①新建 110kV 云峰专用变电站工程；②新建 110kV 线路工程；③变电站 110kV 间隔扩建工程，本工程地理位置见图 1-1。 1 新建 110kV 云峰专用变电站工程 1.1 站址位置 110kV 云峰专用变电站位于武汉市经济技术开发区云峰项目工程厂区内，项目位于风亭南路东侧、黄陵大道西侧、官莲湖路北侧，风亭三路南侧。 1.2 建设规模 本站采用半户内布置，主变规模终期 2×31.5MVA，本期 2×31.5MVA，电压等级					

110/10kV，采用有载调压变压器，110kV 出线终期 2 回，本期 2 回。



图1-1 本工程地理位置图

1.3 平面布置

根据项目可研资料，本变电站采用半户内布置，主变压器室布置于户外，10kV 配电室、电容器室组及接地变室布置于变电站一层，110kV GIS 设备及二次设备间布置在变电站二层。主变压器与110kV 配电装置采用钢芯铝绞线架空连接，与10kV 配电装置采用铜母线桥架空连接。110kV 侧向北电缆出线，10kV 向北电缆出线，10kV 户内配电装置室、电容器室及二次设备间等位于站区西侧。变电站平面布置示意图见图1-2和图1-3。

1.4 公用工程

(1) 给排水

给水系统：变电站站用水源取自市政自来水作为水源。

排水系统：变电站污水先经化粪池初步沉淀后排入工业园区污水管网，雨水由雨水口收集后集中排入站区内雨水管网。电缆沟低点积水就近接入厂区雨水管网。

(2) 事故油池

变电站新建事故油池一座。当主变压器发生事故时，可能有变压器油排入事故油池，

经收集后回收处理利用，不能回用的交有资质单位进行处理。

(3) 生活垃圾

变电站内设置垃圾箱，运维检修人员产生的少量生活垃圾集中定点收集后统一清运处理。

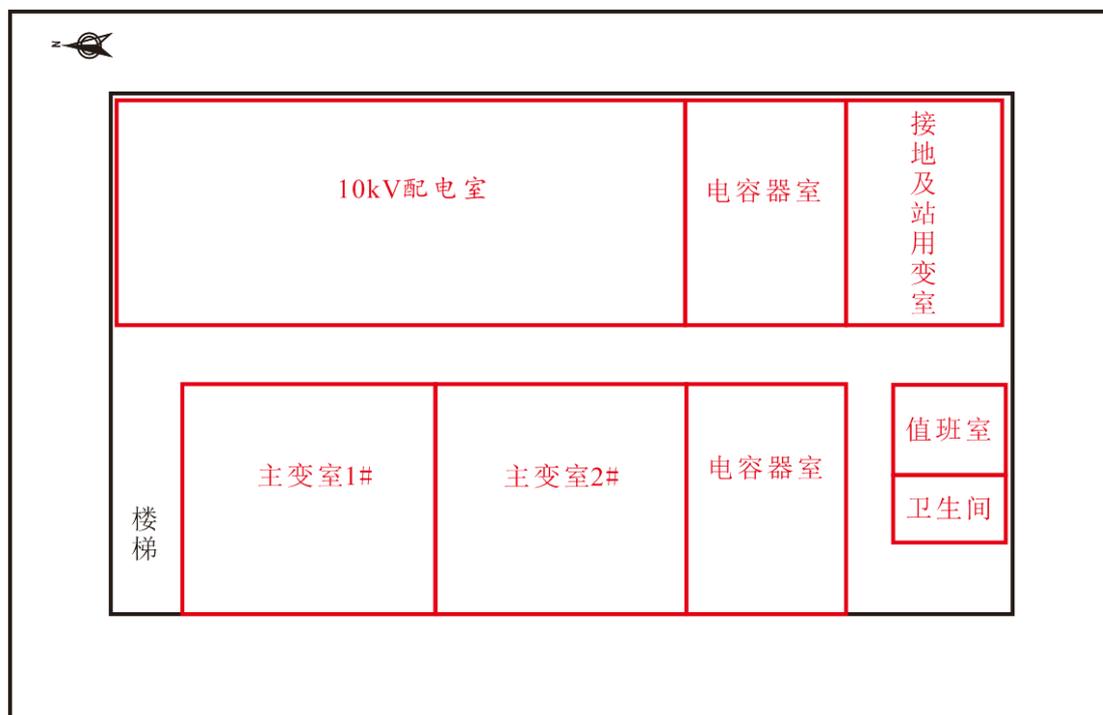


图1-2 110kV 云峰专用变电站一层平面布置示意图

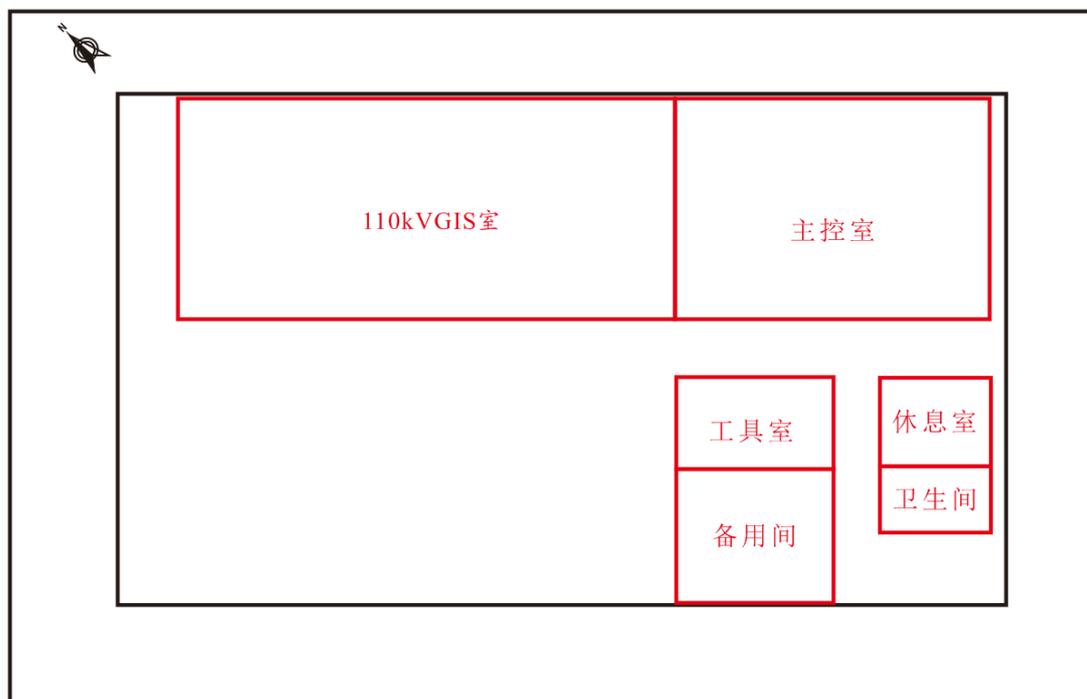


图1-3 110kV 云峰专用变电站二层平面布置示意图

2 新建 110kV 线路工程

2.1 建设规模

本工程新建云峰专变两回 110kV 线路，一回为新建中山湖~云峰专变 110kV 单回全电缆线路 4.3km；另外一回为新建全力变~云峰专变 110kV 混合线路 7.9km，其中单回电缆线路 6.1km，单回架空线路（利用现有备用线路挂线）1.8km。

2.2 线路路径

全力变-A 点采用现有备用架空线路挂线 1.8km，A 点-B 点采用现有 20 孔管群敷设电缆 1.8km，B 点-C 点新建电缆隧道 0.3km，C 点-D 点新建 20 孔管群 3.2km，D 点-云峰专变新建 10 孔管群 0.8km。I 回随电缆通道敷设 1 根 24 芯普通光缆，全长 4.3km；II 回随电缆通道敷设 1 根 24 芯普通光缆，全长 6.1km，随架空线路更换 1 根地线为 24 芯 OPGW，全长 1.8km。具体线路路径详见附图 2。

2.3 导线型号

本工程电缆线路采用 YJLW03-64/110-1×630 型电缆，架空线路采用 JL/G1A-400/35。

3 变电站 110kV 间隔扩建工程

3.1 110kV 中山湖变 110kV 间隔扩建工程

3.1.1 站址位置

110kV 中山湖变电站站址位于于武汉市沌口经济开发区黄陵镇殷湾。

3.1.2 变电站现状

（1）变电站建设规模

中山湖变电站终期按照 220kV 设计，暂按 110kV 运行，变电站于 2015 年投运，现有主变容量 2×50MVA，户外布置。

（2）站内平面布置

站区东南侧为 220kV 户外配电装置预留场地，站区西北侧为 110kV 户外配电装置区，10kV 配电室及主变布置在站区中间，主控楼布置在站区西南侧，大门设在站区西北侧，进站道路有站区西北方向接入。

3.1.3 变电站环境管理情况

110kV 中山湖变电站属于武汉 110kV 黄陵输变电工程中的建设内容，《武汉 110kV 黄陵输变电工程环境影响报告表》于 2012 年 7 月 27 日通过了原湖北省环境保护厅的批

复（鄂环审[2012]47号），《武汉 110kV 黄陵（中山湖）输变电工程竣工环境保护验收调查表》于 2015 年 11 月 16 日通过了原武汉市环境保护局的批复（武环辐验[2015]11号）。

3.1.4 本期扩建规模

本期改造将中山湖 110kV AIS 配电装置设备拆除，110kV 区域改为室内 GIS，采用双母单分段接线，终期出线 14 回，本期出线四回，分别为马影 I、II 回，云峰变电站专线，东本三厂专线（该间隔费用不计列在本工程中），远期预留 10 回出线。本期新上 2 个主变进线间隔，预留一个进线间隔；新上 3 个 PT 间隔，2 个母联间隔，1 个分段间隔。本期扩建间隔只需接入导线及安装相应设备等；站内生活给排水、事故排油系统不变，不新征用土地，也不增加运行人员，仅在中山湖变电站内预留场地上进行，间隔扩建侧照片见图1-4。



图1-4 中山湖变间隔扩建侧现状照片

3.2 220kV 全力变 110kV 间隔扩建工程

3.1.1 站址位置

220kV 全力变电站站址位于于武汉市沌口经济开发区全力南路南侧易家咀。

3.1.2 变电站现状

(1) 变电站建设规模

升压后的220kV 全力变电站于2018年投运，现有主变容量2×180MVA，户外布置。

(2) 站内平面布置

220kV 全力变电站采用户外式布置，110kV 户外配电装置区位于站区东侧，110kV 出线向东，主控综合楼位于110kV 户外配电装置北侧，站内3台主变压器由北向南呈“一”字形排列于站区中央，220kV 配电装置位于站区西侧，220kV 向东、西两个方向出线；进站道路由变电站北侧全力南路引接。

3.1.3 变电站环境管理情况

220kV 全力变电站属于武汉全力110kV 变电站升压输变电工程中的建设内容，《武汉全力110kV 变电站升压输变电工程环境影响报告表》于2013年9月4日通过了原湖北省环境保护厅的批复（鄂环审[2013]463号），《武汉全力110kV 变电站升压输变电工程竣工环境保护验收调查表》于2018年10月通过了国网湖北省电力有限公司武汉供电公司的自验收。

3.1.4 本期扩建规模

220kV 全力变电站本期扩建110kV 出线间隔1个，至110kV 云峰专用变电站，本期扩建间隔接入导线及安装相应设备等；站内生活给排水、事故排油系统不变，在全力变110kV 配电装置侧东南方向新征地2604m²，不增加运行人员，间隔扩建侧照片见图1-5。



图1-5 全力变间隔扩建侧现状照片

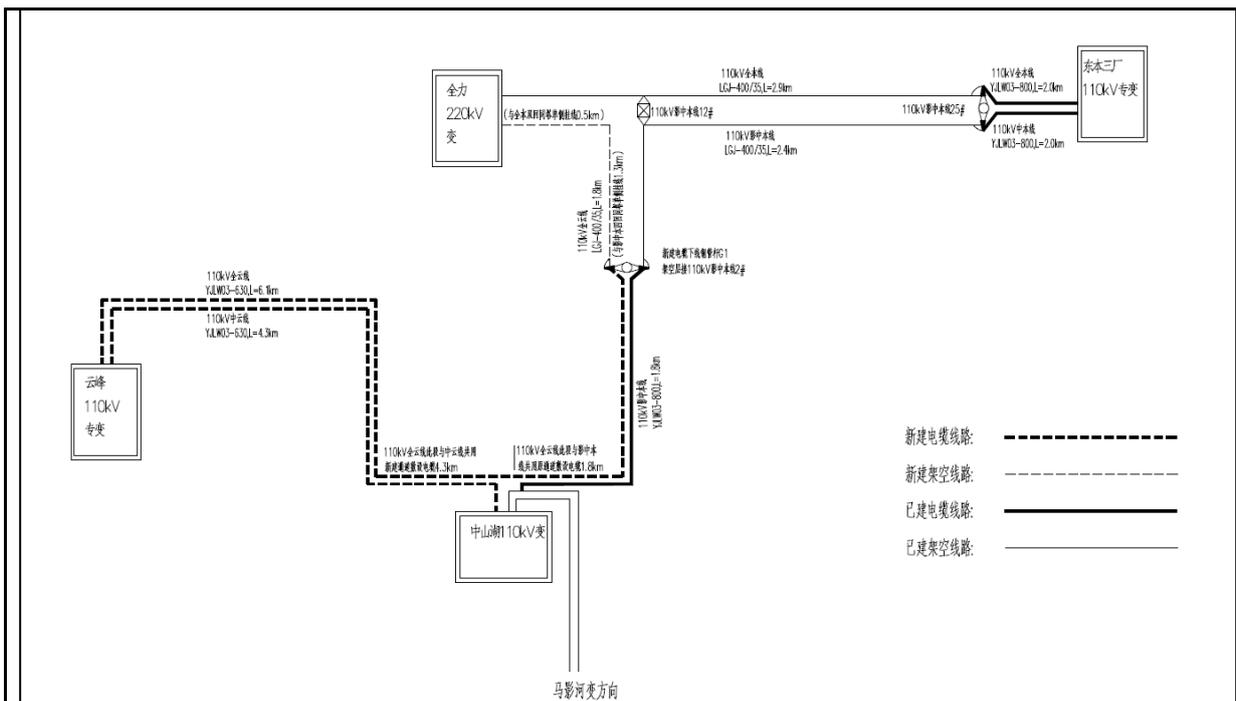


图1-5 本工程线路接入系统示意图

4 工程与规划相符性分析

本工程新建110kV 云峰专用变电站站址和新建110kV 线路路径均已取得了武汉经济技术开发区（汉南区）行政审批局的原则同意。因此，本工程的建设符合当地城乡规划。

本工程已取得国网湖北省电力有限公司武汉供电公司接入电网方案审查的意见，符合武汉市电网规划。

本工程新建变电站及输电线路均位于武汉市经济技术开发区范围内，不涉及生态红线管控区，本工程属于基础民生工程，不属于环环评[2016]150 号文提出的不审批的新建工业项目、矿产开发项目，工程符合符合湖北省生态红线管控要求。

与本项目有关的原有环境状况及主要环境问题：

本工程原有环境影响情况为 110kV 中山湖变和 220kV 全力变间隔扩建侧产生的工频电磁场和噪声等。

根据 110kV 中山湖变和 220kV 全力变间隔扩建侧现场监测结果，工频电场强度、工频磁感应强度、监测结果满足工频电场 4kV/m、工频磁场 100 μ T 的公众曝露控制限值要求，间隔扩建侧围墙噪声监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类排放限值要求。无相关环保遗留问题。

二、 建设项目所在地的自然环境简况

自然环境简况：

1 地形地貌、地质

110kV 云峰专用变电站位于武汉市经济技术开发区云峰项目厂区内，输电线路均在武汉市经济技术开发区境内走线，工程所在区域为平地，区域地质构造相对稳定，无不良地质现象。工程周边情况见图2-1。



图 2-1 工程周边情况

2 气候

武汉市属亚热带季风性湿润气候区，具有雨量充沛、日照充足、四季分明，夏高温、降水集中，冬季稍凉湿润等特点。常年气候特点是热富水丰，雨热同季，四季分明。年平均降水量 1269mm。年均气温 16.7℃，夏季长达 135 天；春秋两季各约 60 天。武汉活动积温在 5000℃~5300℃之间，年无霜期达 240 天。

3 水文

蔡甸境内河流主要有长江、汉江、东荆河和索子长河等，另外分布有后官湖、小蓼湖和西湖等湖泊。

本工程新建变电站周边和输电线路沿线评价范围内无大型水体分布，不涉及集中式饮用水水源地。

4 植被及动、植物资源

经现场调查，变电站站址周边和输电线路沿线主要为平地地带，植被主要道路绿化植被和杂草，动物主要为蛙、鼠、蛇及家禽类等常见动物。

三、 环境质量状况

建设项目所在区域环境质量状况及主要环境问题:

为了解项目区域声环境、电磁环境现状，湖北君邦环境技术有限责任公司武汉环境检测分公司于2018年3月4日对项目所在区域进行了声环境、电磁环境现状监测，分别监测电磁环境状况及昼、夜间噪声值。

1 电磁环境质量

1.1 监测布点及监测项目

具体监测点位设置如下:

(1) 变电站

在拟建110kV 云峰专用变电站站址中心处设置1处监测点位，同时在110kV 中山湖变间隔扩建侧（西北侧）和220kV 全力变间隔扩建侧（东侧）分别布设1处监测点位。

(2) 输电线路背景测点

在新建电缆线路正上方和利旧架空线路正下方分别设置1处背景监测点位。

(3) 环境敏感目标

本工程电磁环境评价范围内无电磁环境敏感目标。

监测项目为工频电场、工频磁场。

1.2 监测结果及分析

根据监测结果，本工程变电站周边环境工频电场强度在（1.4~51.8）V/m 之间，工频磁感应强度在（0.026~0.140） μ T 之间。

架空线路背景测点处工频电场强度为86.3V/m，工频磁感应强度为0.184 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值工频电场10kV/m 及工频磁场100 μ T 的要求；电缆线路背景测点处工频电场强度为0.8V/m，工频磁感应强度为0.022 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值工频电场4kV/m 及工频磁场100 μ T 的要求。

2 声环境质量

2.1 监测布点及监测项目

具体监测点位设置如下:

(1) 变电站

在拟建110kV 云峰专用变厂界四周设置4处监测点位，同时在110kV 中山湖变间隔

扩建侧（西北侧）和220kV 全力变间隔扩建侧（东侧）分别布设1处监测点位。

(2) 输电线路背景测点

在利旧架空线路正下方设置1处背景监测点位。

(3) 环境敏感目标

本工程电磁环境评价范围内无电磁环境敏感目标。

监测项目为等效连续 A 声级。

2.2 监测结果及分析

根据监测结果，110kV 云峰专用变电站站址四周噪声昼间监测值为（44.6~48.0）dB(A)，夜间监测值为（39.2~40.8）dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准限值要求，110kV 中山湖变间隔扩建侧（西北侧）和220kV 全力变间隔扩建侧（东侧）昼间监测值为46.3dB(A)，夜间监测值为41.2dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值要求。

输电线路背景测点处噪声监测值昼间为42.6dB(A)、夜间为39.8dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准限值要求。

环境影响评价等级及评价范围

1 评价等级

(1) 电磁环境

根据《环境影响评价导则 输变电工程》（HJ24-2014），本工程110kV 变电站采用半户内布置，电磁环境影响评价等级为二级；110kV 地下电缆电磁环境影响评价等级为三级，110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各10m 范围内无电磁环境敏感目标，电磁环境影响评价工作等级为三级。

(2) 声环境

本工程所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的3类地区，且受本工程影响人口数量变化不大，根据《环境影响评价导则 声环境》（HJ2.4-2009），确定本工程的声环境影响评价工作等级为三级。

(3) 生态环境

本工程所在区域属于《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中规定的一般区域，不涉及特殊生态敏感区以及重要生态敏感区，工程总占地面积 $<2\text{km}^2$ ，输电线路长度 $<50\text{km}$ ，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），确定本工程的生态影响评价工作等级为三级。

2 评价范围

(1) 工频电磁场

220kV 变电站：变电站间隔扩建侧站界围墙外40m 范围内；

110kV 变电站：变电站站界围墙外30m 范围内；

110kV 架空输电线路：架空输电线路边导线地面投影外两侧各30m 带状区域范围内；

110kV 地下电缆：地下电缆电缆管廊两侧边缘各外延5m 带状区域范围内。

(2) 噪声

变电站：变电站站界围墙外200m 范围内；

110kV 架空输电线路：输电线路边导线地面投影外两侧各30m 带状区域范围内。

(3) 生态环境

变电站：变电站站界围墙外500m 范围内；

110kV 输电线路：输电线路边导线地面投影外两侧各300m 带状区域范围内。

主要环境保护目标：

通过实地踏勘，本工程评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源地保护区等生态敏感区。根据现场踏勘，本项目评价范围内无居民类环境保护目标。

四、 评价适用标准

<p>环境 质量 标准</p>	<p>(1) 工频电磁场</p> <p>根据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014), 50Hz 频率下, 环境中工频电场强度的公众暴露控制限值为 4kV/m, 工频磁感应强度的公众暴露控制限值为 100μT。</p> <p>(2) 声环境</p> <p>本工程变电站及输电线路均位于武汉经济技术开发区工业园内, 根据武汉市人民政府办公厅文件《市人民政府办公厅关于印发武汉市声环境质量功能区类别规定的通知》(武政办[2013]135 号) 相关规定可知, 声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类区标准限值。</p>
<p>污 染 物 排 放 标 准</p>	<p>(1) 厂界噪声</p> <p>云峰专用变所在的云峰项目厂区四周、中山湖变电站及全力变电站间隔扩建侧运行期厂界环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类排放限值。</p> <p>(2) 变电站施工场界噪声</p> <p>变电站施工期间, 施工场界环境噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中昼间噪声排放限值\leq70dB (A), 夜间\leq55dB(A)。</p>
<p>总量 控制 指标</p>	<p>不涉及。</p>

五、 建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

1 施工期

本工程施工期工艺流程见图 5-1。

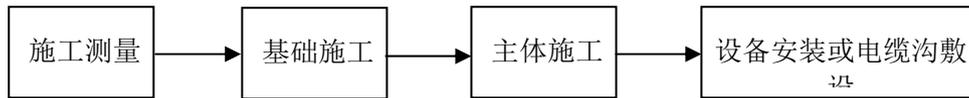


图 5-1 本工程施工期工艺流程示意图

2 运行期

本工程运行期工艺流程见图 5-2。

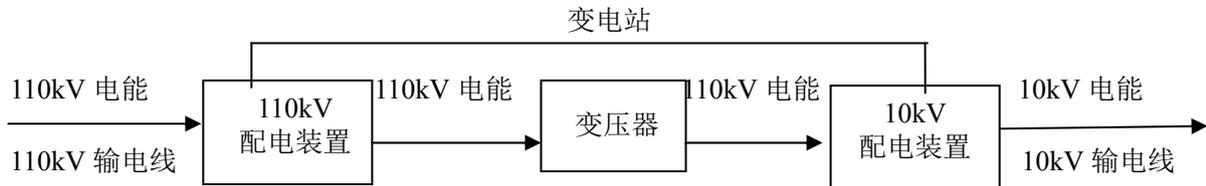


图 5-2 本工程运行期工艺流程示意图

主要污染工序：

1 施工期

1.1 施工扬尘

云峰专用变、全力变新征占地及电缆沟的开挖、土石方回填、施工现场的清理平整，以及施工车辆行驶产生的二次扬尘对环境空气质量造成暂时性的和局部的影响。

1.2 施工废污水

施工生产废水包括云峰专用变、全力变新征占地场地平整、电缆沟开挖、机械设备冲洗以及施工场地清理等产生的废水。施工期施工人员会产生少量生活污水。

1.3 施工噪声

施工期噪声主要是施工机械噪声和运输车辆交通噪声，其中施工机械噪声主要是由挖掘机、推土机等运行时产生；运输车辆交通噪声主要是运输建筑材料、土方及设备时产生的噪声。

1.4 固体废物

固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾，变电站场地施工及电缆沟开挖产生的施工弃土弃渣等固体废物。

1.5生态影响

施工期对生态的影响主要为变电站及线路建设导致植被破坏及水土流失的影响。变电站施工期场地及电缆沟开挖、平整、土石料临时堆放等将造成植被面积的减少，对原地貌的扰动、损坏有可能引起水土流失。

2 运行期

2.1电磁环境

110kV 云峰专用变运行时，变电站内各种电气设备产生工频电场、工频磁场；

220kV 全力变和110kV 中山湖变本期间隔扩建只需安装相应的电气设备，不会改变站内的主变、主母线等主要电气设备，间隔内带电装置相对较少。在只考虑变电站的影响时，仅在变电站间隔内增加的电气设备对围墙外的工频电场、工频磁场的增量构成影响较小；

高压输电线运行时，由于导线、金属构件等导体内部带有电荷而在周围产生电场，导体上有电流通过而产生磁场，称之为工频电磁场。工频电磁场是一种极低频率的电磁场，也是一种准静态场。

2.2噪声

110kV 云峰专用变运行期间的可听噪声主要来自主变压器、风机等电气设备所产生的电磁噪声、机械噪声；

220kV 全力变和110kV 中山湖变间隔扩建不新增噪声源，因此其周围声环境不构成增量影响；

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

2.3废水

110kV 云峰专用变按无人值班无人值守设计。变电站正常运行时，仅运检人员产生的少量生活污水；

220kV 全力变和110kV 中山湖变间隔扩建运行后不增加运行人员，故不增加生活污水量，即不会改变原有工程的污水处理及利用方式，不会对周围水环境产生影响。

输电线路运行期间无废水产生。

2.4固体废物

110kV 云峰专用变的固体废物主要为生活垃圾、变压器油及废旧铅酸蓄电池。巡检人员会产生少量生活垃圾；变电站直流系统会使用铅酸蓄电池，当铅酸蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用时会产生废旧铅酸蓄电池；

220kV 全力变和 110kV 中山湖变间隔扩建运行后不增加运行人员，不增加固体废物排放量，因此不会新增对外环境的影响。

输电线路运行期间无固体废物产生。

2.5废气

本工程运行期间无废气产生。

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 型		排放源 (编号)	污染物 名称	处理前产生浓度及产 生量	排放浓度及 排放量
大气 污 染 物	施工 期	土方开挖、材料 装卸, 运输车 辆、施工机械	施工扬尘 (TSP)	少量	少量
	运行 期	/	/	/	/
水 污 染 物	施工 期	施工机械 设备	生产废水	少量	回用于场地洒水
		施工人员	生活污水	少量	变电站施工人员产生的生活 污水利用厂区临时生活营地 的化粪池处理后定期清理; 线路施工人员产生的生活污 水纳入当地污水处理系统; 间隔扩建站施工人员产生的 生活污水经站内现有污水处 理设施进行处理
	运行 期	运维检修人员	生活污水	少量	污水先经化粪池初步沉淀后 排入工业园区污水管网
固 体 废 物	施工 期	变电站	施工人员生 活垃圾	少量	集中定点收集后交环卫部门 统一清运处理
			施工废物料	少量	分类集中堆放, 尽可能回收 利用, 不可利用的与施工人 员的生活垃圾一起统一清运 处理
			建筑垃圾及 弃土弃渣	少量	建筑垃圾集中堆放后统一清 运处理, 开挖产生的弃土弃 渣统一清运至指定地点处理
		输电线路	施工人员生 活垃圾	少量	纳入当地生活垃圾收集处理 系统
	电缆沟开挖 产生的弃土 弃渣		少量	交由渣土运输单位统一清运 至环卫部门指定的消纳地点 处理。	
	运行 期	运维检修人员	生活垃圾	少量	收集于站内垃圾桶, 交由环 卫部门
		变电站	废旧铅酸蓄 电池	拟建 1 组	变压器废油、废旧铅蓄电 池不得随意丢弃, 应交由有危 险废物处置资质的单位进行 安全处置
变压器油	少量				
噪 声	施工 期	施工机械、运输 车辆等	等效连续 A 声级	挖掘机: 70~85dB (A) 推土机: 70~80dB (A) 搅拌机: 70~85dB (A) 起重机: 70~85dB (A)	昼间≤70dB(A) 夜间≤55dB(A)
	运行 期	变电站和输电 线路	等效连续 A 声级	主变压器: ≤65 dB (A) 风 机: ≤47 dB (A)	3 类排放限值标准

电磁环境	变电站和输电线路	工频电磁场	/	工频电场强度 $\leq 4\text{kV/m}$ 工频磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$
<p>主要生态影响：</p> <p>本工程建设所产生的生态影响集中在施工期。变电站用地面积 1161m^2。变电站站址建设的开挖活动将改变土地利用性质，造成地表扰动、损坏，可能会引起水土流失。</p> <p>架空输电线路段利用现有杆塔挂线，不开挖地表，不造成生态破坏；电缆沟开挖、回填以及土石料临时堆放对沿线少量的绿化植被造成破坏，影响很小。</p>				

七、 环境影响分析

施工期环境影响简要分析:

1 声环境影响分析

拟建的云峰专用变电站和全力变间隔扩建侧新征占地施工期场地开挖处理、砼运输、砼浇筑等施工过程中将使用较多的高噪声施工机械设备和车辆，施工机械设备和车辆工作时在一定程度上对周围的声环境质量产生影响。

输电线路施工噪声主要由电缆沟开挖、铺设管群时各种机械设备产生，本工程线路路径施工产生的噪声是暂时性的，工程结束时影响随之消除。

中山湖变本期间隔扩建只需在站内间隔预留位置安装相应的电气设备即可，不涉及土石方开挖，工程量小，对周围声环境影响较小。

2 污水排放分析

施工废污水包括施工废水及施工人员的生活污水。

(1) 施工废水

云峰变电站及全力变间隔扩建侧新征占地施工生产废水包括场地平整、机械设备冲洗以及施工场地清理等产生的废水。施工生产废水主要为泥浆废水，因此必须采取措施对施工废水进行处理。生产废水通过简易沉砂池沉淀后，用于施工场地洒水及喷淋。

中山湖变电站本期间隔扩建只需在站内预留位置安装相应的电气设备即可，工程量小，基本没有生产废水产生。

本工程电缆线路沿线交通方便，电缆线路施工使用商品混凝土，没有生产废水产生。

(2) 生活污水

施工期变电站产生的生活污水主要为粪便污水等。本工程变电站施工人员产生的生活废水可经厂区临时生活营地的化粪池处理后定期清理，电缆线路可就近租用民房，产生的生活污水纳入当地污水处理系统。

中山湖变和全力变本期间隔扩建施工期间，施工人员产生的少量生活污水利用站内原有生活污水处理设施进行处理。

3 施工扬尘分析

云峰专用变电站基础、全力变间隔扩建侧新征占地和线路电缆沟开挖、回填将破坏原施工作业面的土壤结构容易造成扬尘，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当地的大气环境造成影响。

中山湖本期间隔扩建只需在站内预留位置安装相应的电气设备即可，工程量小，不产生扬尘。

4 固体废物影响分析

施工期间所产生的固体废物主要有施工人员产生的生活垃圾，变电站场地施工、电缆沟开挖产生的施工弃土弃渣等固体废物。

云峰专用变电站、全力变间隔扩建侧新征占地和线路电缆沟开挖施工过程中产生的施工废物料应集中分类堆放，尽可能回收利用，不可利用的与施工人员产生的生活垃圾集中定点收集后交有关部门进行统一清运处理，施工弃土弃渣按照《武汉市施工渣土清运管理暂行规定》的相关要求交由专门渣土清运单位统一清运至环卫部门指定的消纳地点处理。

中山湖变本期间隔扩建只需在站内预留位置安装相应的电气设备，工程量小，施工期间产生的少量施工废物料应分类集中堆放，尽可能回收利用，不可利用的与施工人员产生的生活垃圾一起利用站内现有的生活垃圾收集系统处理。

5 生态环境影响分析

本工程新建变电站站址处、全力变间隔扩建侧新征占地及线路沿线动植物种类较为单一，施工过程对周围动植物影响较小。变电站施工前先修建围墙，站区的施工开挖活动位于围墙内进行，避免施工时对站址周边居民区的绿化造成破坏；同时施工期间加强管理，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。

电缆沟开挖过程中可将施工开挖产生的临时堆土堆放在沟道两侧，同时外侧用拦板进行拦挡，防止临时堆土对周围植被造成破坏；施工结束后及时清理多余的弃土弃渣，交由渣土运输单位统一清运至环卫部门指定的消纳地点处理。

中山湖变间隔扩建工程不新征用地，工程量小，不会对周边生态环境造成影响。

营运期环境影响分析：

1 电磁环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014），本工程 110kV 变电站采用半户内布置，电磁环境影响评价等级为二级，采用类比分析的方法进行预测；110kV 地下电缆电磁环境影响评价等级为三级，采用类比监测的方法进行预测；110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 10m 范围内无电磁环境敏感目标，电磁环境影响评价工作等级为三级，采用模式预测的方法进行预测。

1.1 间隔扩建变电站

220kV 全力变电站本期扩建110kV 出线间隔1个，在新征占地范围内装设相应的电气设备，不会改变站内的主变、主母线等主要电气设备。间隔内带电装置相对较少，在只考虑变电站的影响时，增加的电气设备对围墙外的工频电场、工频磁场基本上不构成增量影响。

110kV 中山湖变电站本期扩建110kV 出线间隔1个，工程仅在原有征地范围内将 GIS 改为 AIS 设备，带电装置由户外改为户内，对围墙外电磁环境贡献值减小。

根据现场监测结果可知，220kV 全力变电站和 110kV 中山湖变电站 110kV 间隔扩建侧工频电场强度为（23.1~51.8）V/m；工频磁感应强度为（0.094~0.140） μ T。根据变电站电磁环境影响特点，本期间隔扩建后变电站产生的工频电场、工频磁场对环境的影响基本保持在现状监测的水平，能满足相应的标准限值要求。

1.2 110kV 云峰专用变电站

本次评价对110kV 云峰专用变电站变电站采取选用同类型变电站进行类比监测的方法进行预测和评价工程投运后产生的电磁环境影响。

本评价采用与本项目总平面布置相似、电压等级和主变布置方式相同的武汉 110kV 佛祖岭变电站（主变容量为2×63MVA）所在区域工频电磁场监测资料进行类比分析。

110kV 佛祖岭变电站四周厂界各监测点处工频电场强度为（1.7~142.1）V/m，工频磁感应强度为（0.081~0.706） μ T，变电站衰减断面处工频电场强度、工频磁感应强度随着距离的增大而逐渐衰减。

根据110kV 佛祖岭变电站的类比监测结果，预计本期110kV 云峰专用变电站建成

后，四周围墙外工频电场强度和工频磁感应强度也将小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中4kV/m及100 μ T的公众曝露控制限值要求。

1.3 输电线路

（1）电缆线路类比评价

本工程110kV 电缆线路采用武汉陈家嘴110kV 输变电工程的110kV 热北洋线（双回线路、与洲北洋线共用电缆沟）110kV 电缆线路进行类比分析。

在监测工况下，本评价所选取的类比线路所有监测点处工频电场强度为（15.4~68.6）V/m，工频磁感应强度为（0.029~0.189） μ T，均小于4kV/m和100 μ T限值要求。

根据以上分析，本工程新建110kV 电缆线路建成运行后，周围的工频电场强度仍将小于4kV/m、工频磁感应强度仍将小于100 μ T的公众曝露控制限值。

（2）架空线路模式预测及评价

本次评价对新建110kV 输电线路采用模式预测进行分析评价。结合杆塔使用数量及对建成后对周边环境的影响程度，本工程新建110kV 线路选用110GGSS型塔作为预测塔型，线路采用110GGSS型塔时导线型号为LGJ-400/35。

根据预测，本工程线路经过非居民区时导线对地高度不小于6.0m，可确保耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所处地面1.5m高度工频电磁场强度满足10kV/m和100 μ T的限值要求；线路经过居民区时导线对地高度不小于7.0m，可确保地面1.5m高度工频电磁场强度均可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的控制限值要求。

输电线路使用110GGSS塔型在跨越一层建筑（4m）、二层建筑（7m）、三层建筑（10m）时，导线对地高度分别为9m、12m、15m（即下相线导线与建筑物之间的垂直距离不小于5m），屋顶上1.5m高处的工频电磁场强度均可满足4kV/m和100 μ T的公众曝露限值要求。

2 声环境影响分析

（1）噪声源强分析

110kV 云峰专用变电站主变采用户外布置，噪声主要为变电站内的电气设备（如变压器）运行产生噪声，根据国内外类似电气设备的制造水平和运行情况，本工程110kV 云峰专用变电站新增主变声源等效声级控制在65dB(A)以内。

(2) 噪声预测模式分析

为了解本项目建成后对周边声环境的影响，本评价采用预测模式，预测项目建成对厂界声环境的影响。预测模式如下：

(1) 合成噪声级模式：

$$L = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{Li/10} \right)$$

式中：L----多个噪声源的合成声级

Li----某噪声源的噪声级

(2) 声能衰减模式：

$$L(r) = L(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中：L(r)----距噪声源 r 处噪声级

L(r₀)----距噪声源 r₀处噪声级

由于古 110kV 云峰专用变电站主变采用户外布置，所以噪声预测采用《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）中的多个室外点声源预测模式。

根据 110kV 云峰专用变电站的可行性研究报告，本期主变距站址四周围墙及云峰项目厂区的距离如表 7-1 所示。考虑到最不利情况，不计算围墙隔声、空气吸收等衰减，声环境本底值按照现状测量结果取值，本项目采用主变 1m 处噪声值以 65dB(A) 计，主变距变电站各侧围墙距离见表 7-1。

表7-1 主变距变电站各侧围墙及云峰项目厂区的距离（r） 单位：m

预测点 噪声源	变电站各侧厂界				云峰项目厂界			
	东侧围 墙	南侧围 墙	西侧围 墙	北侧围 墙	东侧厂 界	南侧厂 界	西侧厂 界	北侧厂 界
#1主变	12.5	25	2	4	680	700	820	350
#2主变	12.5	15	2	14	680	690	820	360

根据预测，变电站厂界噪声预测结果见表7-2。

表 7-2 厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

预测点	变电站围墙处 噪声贡献值	云峰厂区噪 声贡献值	现状监测值		云峰厂区叠加值		标准值		
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
厂 界 噪 声	东侧	46.1	<20	45.2	40.3	45.2	40.3	65	55
	南侧	42.8	<20	45.0	41.0	45.0	41.0	65	55
	西侧	62	<20	44.8	40.8	44.8	40.8	65	55
	北侧	55.7	<20	44.6	40.5	44.6	40.5	65	55

由于本工程新建变电站位于云峰项目厂区范围内，因此变电站建成后满足整个厂区边界噪声达标即可，无需对变电站的围墙边界噪声进行分析。从表 7-3 计算数据可以看出，在落实本评价提出的环保措施前提下，按设计主变距厂界的距离，变电站运行后，对云峰项目厂区四周贡献值均小于 20 dB(A)，昼/夜间叠加值基本维持现状监测值，昼间噪声叠加值在 (44.6~45.2) dB(A)之间，夜间噪声叠加值在 (40.3~41.0) dB(A)之间，云峰项目厂区四周均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类区排放限值要求。

对于全力变和中山湖变而言，其噪声源主要为变压器。本期仅为变电站间隔扩建，不增加新的噪声源，即扩建工程对厂界噪声不构成贡献值，因此，变电站间隔扩建后间隔扩建侧噪声仍可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)“3 类”排放限值要求。

2.1 输电线路

110kV 架空线路正常运行时基本无噪声，仅在下雨或大雾时会产生连续性电磁性噪声，但其噪声以中低频为主，其源强较小，可以忽略不计，对环境背景噪声影响不大。根据以往监测资料分析，输电线路正式运行后，在晴好天气情况下人耳在 110kV 线路下听不出输电线路的运行噪声，线路运行噪声贡献值很小，环境噪声基本与背景噪声相同。

电缆线路位于地下，对周边声环境无影响。

3 固废环境影响分析

(1) 一般固体废物

变电站日常运行中产生的一般固体废物主要为检修人员日常生活中产生的生活垃圾，收集后交由环卫部门统一处理。

(2) 危险固体废物

变电站日常运行中产生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 (1组)。当铅酸蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用时会产生废旧铅酸蓄电池，废旧铅酸蓄电池废物类别为 HW49，行业来源为非特定行业，废物代码为 900-044-49，变电站蓄电池退出运行后，应按照《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》(HJ519-2009) 暂时存放，之后应交由有资质单位处置。

全力变和中山湖变间隔扩建运行后不增加运行人员，不增加固体废物排放量。

输电线路运行期间无固体废物产生。

4 大气环境影响分析

项目运行期间无大气污染物排放。

5 地表水环境影响分析

新建站为无人值班无人值守站，运维检修人员产生的少量生活污水先经化粪池初步沉淀后排入工业园区污水管网。

全力变和中山湖变间隔扩建运行后不增加运行人员，因此不增加生活污水量，即不会改变原有工程的污水处理及利用方式，不会对周围水环境产生影响。

输电线路运行期间无废水产生。

6 环境风险分析

(1) 环境风险识别

本工程新建变电站的环境风险主要为变电站主变运行过程中变压器发生事故时引起的事故油外泄；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产生，若不能够得到及时、合适处理，将对环境产生严重的影响。

(2) 环境风险分析

为了防止变压器油泄露至外环境，根据可研设计文件，云峰专用变电站拟新建一座事故油池。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，事故油经收集后回收处理利用，不能回收利用的废油及污泥（废物代码900-210-08）交由有危险废物处置资质的单位进行处置。

根据设计资料以及和设计单位核实，变电站新建一座事故油池。当主变压器发生事故时，可能有变压器油排入事故油池，经收集后回收处理利用，不能回用的交有资质单位进行处理。新建事故油池容积需满足最大单台主变油量容量的100%要求，确保变压器油在事故并失控情况下泄露时不外溢至外环境。

八、 污染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	主要防治措施	防治效果
大气 污染物	施工期	土方开挖、 材料装卸、 运输车辆、 施工机械	施工扬 尘 (TSP)	①云峰项目厂区施工前应先修建围墙； ②施工运输车辆应采用密封、遮盖等防尘措施； ③对施工道路和施工现场定时洒水、喷淋，避免尘土飞扬。施工单位应经常清洗运输车辆，以减少扬尘； ④施工单位在开挖时，应对临时堆砌的土方进行合理遮盖，减少大风天气引起的二次扬尘，施工完毕后及时进行回填压实； ⑤粉尘性施工材料堆放在料棚内，并加强管理，减少扬尘。	有效抑制 扬尘产生。
水污 染物	施工期	施工机械设 备	生产废 水	变电站生产废水通过简易沉砂池沉淀后，用于施工场地洒水及喷淋。	对工程周 边水体水 质无影响。
		施工人员	生活污 水	变电站施工人员产生的生活污水利用临时生活营地的化粪池处理后定期清理；电缆线路租用沿线民房，施工人员产生的生活污水纳入当地污水处理系统；间隔扩建站施工人员产生的生活污水利用站内原有污水处理设备进行处理。	
	运行期	运检人员	生活污水	本站为无人值班无人值守站，运维检修人员产生的少量生活污水先经化粪池初步沉淀后排入工业园区污水管网。	
固体 废物	施工期	变电站、电 缆线路施工	生产垃 圾	①施工过程中产生的施工废物料应分类集中堆放，尽可能回收利用，不可利用的与施工人员的生活垃圾一起集中定点收集后交由相关部门进行统一清运处理； ②变电站基础开挖及线路电缆沟开挖产生的渣土交由渣土运输单位统一清运至环卫部门指定的消纳地点处理； ③建设单位、施工单位根据《武汉市人民政府关于加强施工渣土管理的通告》发包或分包给经核准从事渣土运输的单位。渣土运输车辆应按公安交通管理部门指定的路线、时间行驶。车辆应适量装载、密闭化运输，不得沿途泄露、遗撒。	对环境影 响较小。
		施工人员	生活垃 圾	施工人员产生的生活垃圾集中定点收集后交由相关部门进行统一清运处理。	
	运行期	工作人员	生活垃 圾	变电站内运检人员产生的少量生活垃圾经站内垃圾箱集中定点收集后统一清运处理。	对环境影 响较小。
		变电站	废铅酸 蓄电池	变电站铅酸蓄电池退出运行后不得随意丢弃，应由生产厂家回收或交由有资质单位处置。	
噪 声	前 期	主变采用低噪声设备，噪声源强不大于 65 dB(A)			使得声环 境质量满 足相关标 准要求。

	施工期	<p>①施工前施工场地周围应先修建围墙，优化施工布局；</p> <p>②施工中采用的高噪声机械设备，必须安装隔声、消声设施，或采取其他防止噪声措施，最大声级不得超过 85dB（A）；</p> <p>③施工期间必须接受城管部门的监督检查，执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的规定采取有效减振降噪措施，不得扰民；</p> <p>④依法限制夜间施工，如因工艺特殊情况要求，需在夜间施工而产生环境噪声污染时，应按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定，取得相关主管部门的审批，并公告附近居民；</p> <p>⑤加强施工机械维护与养护，严格操作规程。同时，运输车辆经过居民区时需减缓行驶速度及控制鸣笛；</p>			
	运行期	<p>①定期对站内电气设备进行检修，保证主变等设备运行良好；</p> <p>②建设单位委托相关具有监测资质单位对变电站周边声环境敏感目标进行跟踪监测，及时掌握变电站后期因用电负荷变化对周边环境的影响。一旦发现超标现象，及时采取相应的噪声治理方案。</p>		对声环境影响较小。	
电磁环境	前期	变电站及输电线路	工频电磁场	<p>①总平面布置优化，各功能区分区布置；</p> <p>②电缆线路敷设于地下，可有效降低工频电磁场影响；</p> <p>③架空线路根据预测分析得到，110kV 线路下相导线与非居民区地面的距离不小于 6m、与居民区地面的距离不小于 7m 和线路跨越房屋时下相线导线与屋顶的垂直距离不小于 5m 时，电磁环境满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中相关要求。</p>	使工频电磁场满足 4kV/m、100μT 限值要求。
其他	<p>①拟建的变电站新建事故油池容积需满足最大单台主变油量容量的 100%要求，当主变压器发生事故时，可能有变压器油排入事故油池收集后回收处理利用；不能回收的要交由有资质的单位进行处置；</p> <p>②建设单位和负责运行的单位在管理机构内配备专职和兼职人员，负责环境保护管理工作；</p> <p>③工程竣工后，建设单位应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）中规定的程序和标准，实施项目的竣工环境保护验收工作；工程竣工环保验收时，应委托有检测资质的单位对工程周边电磁及声环境保护目标进行监测。</p>				
<p>生态保护措施及预期效果：</p> <p>1、生态保护措施</p> <p>①施工区域先设置围墙，施工开挖活动位于围墙内进行，避免施工时对周边绿化造成破坏；</p> <p>②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> <p>③电缆沟开挖产生的临时堆土堆放在沟道两侧，同时外侧用拦板进行拦挡，防止临时堆土对周围植被造成破坏；</p> <p>④电缆沟改造完成后恢复路面，减轻对周围生态环境的影响。</p> <p>2、预期效果</p> <p>通过采取以上生态保护措施，可最大限度的保护好工程区域的生态环境。</p>					

环保投资：

本工程环保投资估算见表 8-1。

表 8-1 环保投资估算表 单位：万元

序号	项 目	投资估算（万元）
前期	环境影响评价费用	11
施工期	植被恢复	15
	废污水处理费用 (包括临时初级沉淀池以及定期清理废水费用)	12
	事故油池	5
	扬尘治理、洒水	3
施工期/运行期	固废处理费用	14
运行期	竣工环保验收费用	12
环保投资总计		72
工程投资		18887
环保投资占总投资比例		0.38%

九、 结论

1 项目概况

(1) 新建 110kV 云峰专用变电站工程

变电站位于武汉市经济技术开发区云峰项目工程厂区内，本站采用半户内布置，主变规模终期 2×31.5MVA，本期 2×31.5MVA，电压等级 110/10kV，采用有载调压变压器，110kV 出线终期 2 回，本期 2 回。

(2) 新建 110kV 线路工程

本工程新建云峰专变两回 110kV 线路，一回为新建中山湖~云峰专变 110kV 单回全电缆线路 4.3km；另外一回为新建全力变~云峰专变 110kV 混合线路 7.9km，其中单回电缆线路 6.1km，单回架空线路（利用现有备用线路挂线）1.8km。

(3) 变电站 110kV 间隔扩建工程

110kV 中山湖变本期改造将 AIS 配电装置设备拆除，110kV 区域改为室内 GIS，本期出线四回，分别为马影 I、II 回，云峰变电站专线，东本三厂专线，本期新上 2 个主变进线间隔，预留一个进线间隔，站内生活给排水、事故排油系统不变，不新征占地，不增加运行人员。

220kV 全力变电站本期扩建 110kV 出线间隔 1 个，至 110kV 云峰专用变电站，本期扩建间隔接入导线及安装相应设备等；站内生活给排水、事故排油系统不变，在全力变 110kV 配电装置侧东南方向新征地 2604m²，不增加运行人员。

项目总投资 18887 万元，环保总投资 72 万元，占比 0.38%。

2 主要环境影响分析结论

根据监测结果，工程区域工频电场、工频磁场、声环境现状监测值均满足相应标准限值要求，项目建设没有环境制约因子。

本工程在建设过程中对环境的影响包括施工期间的施工扬尘、废污水、噪声、固体废物及生态影响，运行期间的电磁环境、噪声等；经分析，在采取报告表提出的一系列污染防治和生态保护措施后，本工程施工及运行期间的环境影响是可以接受的，电磁环境、声环境均满足相关标准限值要求。

根据本工程网上信息公示和现场信息公告，公示期间，我单位和建设单位未收到有关本工程建设相关意见及建议的信函等，也未接到有关本工程建设的相关电话。

3 综合结论

综上所述，本工程符合国家产业政策、当地城市总体规划，工程设计期、建设期和运行期在严格执行本环境影响报告表中规定的各项污染防治措施和生态保护措施后，工程产生的环境影响均可满足国家相关环保标准要求。因此，从环保角度分析，本工程的建设是可行的。