

检索号：5961-H/HK2017239(2)K-A16

密级：无

建设项目竣工环境保护验收调查表

(公示版)

项目名称：孝感孝南星火 110kV 输变电工程

建设单位：国网湖北省电力有限公司孝感供电公司

编制单位：国电环境保护研究院

编制日期：2018 年 9 月

目录

表 1 项目总体情况.....	1
表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点.....	3
表 3 验收执行标准.....	6
表 4 工程概况.....	7
表 5 环境影响评价回顾.....	12
表 6 环境保护措施执行情况.....	20
表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）.....	23
表 8 环境影响调查.....	30
表 9 环境管理及监测计划.....	33
表 10 调查结论.....	36

表 1 项目总体情况

工程名称	孝感孝南星火 110kV 输变电工程				
建设单位	国网湖北省电力有限公司孝感供电公司				
企业负责人	***	联系人		***	
通讯地址	湖北省孝感市长征路 221 号				
联系电话	***	传真	—	邮编	432000
建设地点	孝感孝南星火 110kV 变电站及新建熊长南线 π 入星火变 110kV 线路均位于湖北省孝感孝南区卧龙乡境内				
工程性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别	电力供应 D4420	
环境影响报告表名称	孝感孝南星火 110kV 输变电工程				
环境影响评价单位	湖北君邦环境技术有限责任公司				
初步设计单位	孝感科先电力工程咨询设计有限责任公司				
环境影响评价审批部门	孝感市环境保护局	文号	孝环函 [2016]118 号	时间	2016.5.31
工程核准部门	孝感市发展和改革委员会	文号	孝发改审批 [2016]39 号	时间	2016.7.6
初步设计审批部门	国网湖北省电力公司	文号	鄂电司建设 [2017]12 号	时间	2017.1.10
环境保护设施设计单位	孝感科先电力工程咨询设计有限责任公司				
环境保护设施监理单位	荆州市荆力工程设计咨询有限责任公司				
环境保护设施施工单位	孝感市光源电力集团有限责任公司				
环境保护设施监测单位	湖北博润雅检测科技有限公司				
投资总概算(万元)	4377	环保投资(万元)	78	环保投资占总投资比例(%)	1.8
实际总投资(万元)	3844.23	环保投资(万元)	76.2	环保投资占总投资比例(%)	1.98
环评主体工程规模	(1) 新建 110kV 星火变电站, 主变户外布置, 本期容量 50MVA, 110kV 出线 2 回, 无功补偿装置 (3+5) MVar; (2) 新建熊长南线 π 入星火变 110kV 线路, 新建双回线路 2.5km。				
实际主体工程规模	(1) 新建 110kV 星火变电站, 主变户外布置, 本期容量 50MVA, 110kV 出线 2 回, 无功补偿装置 (3+5) MVar; (2) 新建熊长南线 π 入星火变 110kV 线路, 新建双回线路 1.69km。				
工程开工日期	2017 年 6 月		投入试运行日期	2018 年 5 月	

备注:

①

本项目变电站及线路运行名称一览表

工程名称	运行名称
新建 110kV 星火变电站工程	110kV 星火变电站
新建熊长南线 π 入星火变 110kV 线路工程	110kV 熊长星线 110kV 星南线

本次验收变电站及输电线路均按照实际运行名称。

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围	验收调查范围原则与《孝感孝南星火 110kV 输变电工程建设项目环境影响报告表》中评价范围一致。		
	表 2.1 调查范围		
	项目名称	调查项目	调查范围
	新建 110kV 星火变电站工程	工频电场、工频磁场	变电站站界外 30m 区域
		噪声	围墙外 200m 内的敏感点
		水体	生活污水排放路径
		生态环境	变电站周围 500m 范围内
	新建熊长南线π 入星火变 110kV 线路工程	工频电场、工频磁场	架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 范围的带状区域
		噪声	架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 范围的带状区域
		生态环境	架空输电线路边导线地面投影两侧边缘各 300m 带状区域
环境监测因子	表 2.2 环境监测因子		
	环境监测因子	监测指标及单位	
	工频电场	工频电场强度, kV/m	
	工频磁场	工频磁感应强度, μT	
	噪声	昼间、夜间等效声级, L _{eq} , dB (A)	

环境敏感目标	环境敏感目标情况具体见表 2.3。								
	表 2.3-1 孝感孝南星火 110kV 输变电工程电磁环境及声环境敏感目标一览表								
	序号	所属行政区	验收环境保护目标	与本工程最近位置关系	调查范围内户数	主体建筑特征	导线对地高度	环境影响因素	图号
	新建 110kV 星火变电站工程								
	1	评价范围内无环境保护目标							
	新建熊长南线π 入星火变 110kV 线路工程								
	2	孝感孝南区卧龙乡联邦村	联邦村小祝湾新垸1号	线路 A8~A9 东侧约10m	1 户	3 层尖顶	线高约 16m	工频电场 工频磁场 声环境	附图 3
	注：由于目前熊长南线 π 入星火变 110kV 线路工程尚未挂牌，因此塔号按施工塔号标记。								
	表 2.3-2 孝感孝南星火 110kV 输变电工程验收阶段与环评阶段环境敏感目标对比表								
	编号	所属行政区	环评阶段		验收阶段		变化情况		
环境敏感目标			与工程相对位置	环境敏感目标	与工程相对位置				
新建 110kV 星火变电站工程									
1	孝感孝南区卧龙乡	评价范围内无环境敏感目标		评价范围内无环境敏感目标		与环评一致			
新建熊长南线π 入星火变110kV线路工程									
2	孝感孝南区卧龙乡联邦村	评价范围内无环境敏感目标		联邦村小祝湾新垸1号	线路东侧约 10m	线路调查范围内新增1处环境敏感目标，为验收新增敏感点。			

调 查 重 点	<ul style="list-style-type: none">(1) 核查实际工程内容及方案设计变更情况；(2) 环境敏感目标基本情况及变更情况；(3) 实际工程内容及方案设计变更造成的环境影响变化；(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) 环境影响评价文件及环境影响评价文件提出的主要环境影响；(6) 环境质量和主要污染因子达标情况；(7) 环境保护设计文件、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的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及其有效性；(8) 工程施工期和试运行期实际存在的公众反映强烈的问题；(9) 验证环境影响评价文件对污染因子达标情况的预测结果；(10) 工程环境保护投资情况。
----------------------------	---

表 3 验收执行标准

电磁环境标准	验收标准原则采用《孝感孝南星火 110kV 输变电工程建设项目环境影响报告表》中要求执行的标准。			
	电磁环境标准			
	污染物名称	标准名称	标准编号及级别	
	工频电场	《电磁环境控制限值》	GB 8702-2014	
			标准限值	
			4.0kV/m (居民区)	
			10kV/m (农田区域)	
	工频磁场	《电磁环境控制限值》	GB 8702-2014	
			0.1mT (100μT)	
声环境标准	施工期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) (昼间：70dB (A)；夜间 55dB (A))。			
	声环境质量标准			
	声环境质量标准		标准限值	
	新建 110kV 星火变电站工程	西南、西北侧声敏感目标	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类	昼间：60dB (A) 夜间：50dB (A)
		东北、东南侧声敏感目标	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类	昼间：70dB (A) 夜间：55dB (A)
	新建熊长南线 π 入星火变 110kV 线路工程	线路位于村庄区域处的声敏感目标	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类	昼间：55dB (A) 夜间：45dB (A)
		位于交通干线两侧 35±5m 范围内的声敏感目标	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类	昼间：70dB (A) 夜间：55dB (A)
	厂界环境噪声排放标准			
	项目名称		厂界环境噪声排放标准	标准限值
	孝南星火 110kV 变电站扩建工程	西南、西北侧	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类	昼间：60dB (A) 夜间：50dB (A)
东北、东南侧		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类	昼间：70dB (A) 夜间：55dB (A)	

表 4 工程概况

工程地理位置 (附地理位置示意图)	孝感孝南星火 110kV 变电站及新建熊长南线π 入星火变 110kV 线路均位于湖北省孝感孝南区卧龙乡境内, 见附图 4。																																													
主要工程内容及规模																																														
<p>1、新建孝感孝南星火110kV变电站工程</p> <p>孝南星火110kV变电站位于孝感市孝南区卧龙乡群丰村东侧约0.8km。孝南星火110kV变电站最终建设规模为：主变压器容量3×50MVA，110kV出线4回，10kV出线36回，无功补偿装置安装3×(3+5) MVar。本期工程建设规模：主变压器容量1×50MVA，110kV出线2回（至熊家咀220kV变电站1回、T接至南城~长江埠110kV线路1回），10kV出线13回，无功补偿装置安装1×(3+5) MVar。</p> <p>主要建设指标如下：</p> <p style="text-align: center;">表 4.1 新建孝感孝南星火 110kV 变电站工程建设规模一览表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>指标名称</th> <th>环评批复规模</th> <th>本期验收规模</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="7" style="text-align: center;">新建孝感 孝南星火 110kV 变 电 站 工 程</td> <td>主变压器</td> <td>1×50MVA</td> <td>1×50MVA</td> </tr> <tr> <td>110kV 出线</td> <td>2 回</td> <td>2 回</td> </tr> <tr> <td>10kV 出线</td> <td>/</td> <td>13 回</td> </tr> <tr> <td>无功补偿器</td> <td>(3+5) MVar</td> <td>(3+5) MVar</td> </tr> <tr> <td>占地面积</td> <td>围墙内占地面积 2812m²</td> <td>围墙内占地面积 2806m²</td> </tr> <tr> <td>布置型式</td> <td>110kV GIS 户外布置 主变压器户外布置</td> <td>110kV GIS 户外布置 主变压器户外布置</td> </tr> </tbody> </table> <p>2、新建熊长南线π 入星火变 110kV 线路工程</p> <p>本工程将熊家咀~南城 110kV 线路π 入星火变, 形成熊家咀~星火 110kV 线路和星火~南城 110kV 线路, 新建双回线路 1.69km。导线选用 JL/G1A-300/40 型钢芯铝绞线, 地线选用 2 根 24 芯 OPGW 光缆。</p> <p>主要建设指标如下：</p> <p style="text-align: center;">表 4.2 新建熊长南线π 入星火变 110kV 线路工程建设规模一览表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>工程名称</th> <th>指标名称</th> <th>环评批复规模</th> <th>本期验收规模</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center;">新建熊长 南线π 入 星火变 110kV 线 路 工 程</td> <td>回路数</td> <td>双回</td> <td>双回</td> </tr> <tr> <td>路径长度</td> <td>2×2.5km</td> <td>2×1.69km</td> </tr> <tr> <td>导线型号</td> <td>JL/G1A-300/40 型钢芯铝绞线</td> <td>JL/G1A-300/40 型钢芯铝绞线</td> </tr> <tr> <td>地线型号</td> <td>2 根 24 芯 OPGW 光缆</td> <td>2 根 24 芯 OPGW 光缆</td> </tr> <tr> <td>塔基数量</td> <td>/</td> <td>新建钢管杆 10 基</td> </tr> </tbody> </table>					指标名称	环评批复规模	本期验收规模	新建孝感 孝南星火 110kV 变 电 站 工 程	主变压器	1×50MVA	1×50MVA	110kV 出线	2 回	2 回	10kV 出线	/	13 回	无功补偿器	(3+5) MVar	(3+5) MVar	占地面积	围墙内占地面积 2812m ²	围墙内占地面积 2806m ²	布置型式	110kV GIS 户外布置 主变压器户外布置	110kV GIS 户外布置 主变压器户外布置	工程名称	指标名称	环评批复规模	本期验收规模	新建熊长 南线π 入 星火变 110kV 线 路 工 程	回路数	双回	双回	路径长度	2×2.5km	2×1.69km	导线型号	JL/G1A-300/40 型钢芯铝绞线	JL/G1A-300/40 型钢芯铝绞线	地线型号	2 根 24 芯 OPGW 光缆	2 根 24 芯 OPGW 光缆	塔基数量	/	新建钢管杆 10 基
	指标名称	环评批复规模	本期验收规模																																											
新建孝感 孝南星火 110kV 变 电 站 工 程	主变压器	1×50MVA	1×50MVA																																											
	110kV 出线	2 回	2 回																																											
	10kV 出线	/	13 回																																											
	无功补偿器	(3+5) MVar	(3+5) MVar																																											
	占地面积	围墙内占地面积 2812m ²	围墙内占地面积 2806m ²																																											
	布置型式	110kV GIS 户外布置 主变压器户外布置	110kV GIS 户外布置 主变压器户外布置																																											
	工程名称	指标名称	环评批复规模	本期验收规模																																										
新建熊长 南线π 入 星火变 110kV 线 路 工 程	回路数	双回	双回																																											
	路径长度	2×2.5km	2×1.69km																																											
	导线型号	JL/G1A-300/40 型钢芯铝绞线	JL/G1A-300/40 型钢芯铝绞线																																											
	地线型号	2 根 24 芯 OPGW 光缆	2 根 24 芯 OPGW 光缆																																											
	塔基数量	/	新建钢管杆 10 基																																											

工程占地及总平面布置、输电线路路径（附总平面布置、输电线路路径示意图）：

1、新建孝感孝南星火110kV变电站工程

孝南星火 110kV 变电站位于孝感市孝南区卧龙乡群丰村东侧约 0.8km，目前属孝南经济技术开发区。变电站东北和东南侧紧邻规划道路，周边其他区域以空地、荒地为主。

孝南星火 110kV 变电站采用 GIS 户外布置形式，围墙内占地面积 2806m²。该站主变压器布置于站区中部，主变压器高压侧通过架空方式与 110kV GIS 连接，低压侧通过户外母线桥和户内封闭母线与 10kV 开关柜相连；110kV GIS 户外配电装置位于站区东北侧；10kV 配电装置室布置于站区西南侧，为户内双列布置，电缆出线；本期建设的电容器布置于站内西南角；二次设备室布置在站内东南角。

变电站内生活用房位于站区东南角侧；事故油池位于#1 主变北侧靠近 110kV GIS 设备区；入口大门位于变电站东南侧。

孝南星火 110kV 变电站站区平面布置图见附图 5。

2、新建熊长南线 π 入星火变110kV线路工程

本期新建线路从星火 110kV 变电站出线至终端塔后，向西沿友谊大道南侧走线，至规划南城纵 3#路口后，再向北沿规划南城纵 3#路东侧走线至熊南支线线下 π 接。新建线路路径全长 2×1.69km。

本期建设 110kV 输电线路工程全线位于孝感市孝南区卧龙乡境内。线路路径图见附图 6；线路塔型一览表见附图 7。

工程环境保护投资：

本工程建设的实际总投资（静态）为 3844.23 万元，其中环保投资为 58 万元，占总投资额的比例为 1.51%。表 4.3 所示为本工程环境保护投资情况。

表 4.3 孝感孝南星火 110kV 变电站扩建工程环境保护投资情况

工程名称	项目	环评期间 环保投资（万元）	实际验收 环保投资（万元）
孝感孝南星火 110kV 输变电 工程	变电站绿化及石子敷设等费用	78	4.5
	事故油池及配套管道		13.6
	站内道路硬化等费用		7.8
	化粪池及排污管道		15
	施工期临时排水沟及沉淀池		10.5
	扬尘防治费用		5.8
	塔基植被恢复		7
	环评及环保验收费用		12
	四、环保投资合计	78	76.2
	五、工程总投资	4377	3844.23
六、环保投资占总投资比例（%）	1.8	1.98	

环评阶段项目总投资为 4377 万元，环境保护投资为 78 万元，环保投资占总投资的 1.8%。项目竣工后，本工程实际总投资为 3844.23 万元，环保投资 76.2 万元，占总投资的 1.98%。

根据相关资料及现场调查，新建熊长南线π 入星火变 110kV 线路，新建双回线路 1.69km，与环评阶段相比线路长度缩短 0.81km，因此输电线路段沿线塔基及其周边生态恢复费用有所减少，所以实际环保投资小于环评环保投资。

工程变更情况及变更原因

表 4.4 本项目与输变电工程建设项目重大变动界定要求一览表

序号	工程名称	重大变更界定原则	环评阶段情况	竣工环保验收阶段情况	是否涉及重大变更
1	孝感孝南星火 110kV 输变电工程	电压等级升高	110kV	110kV	否，电压等级未变化
2		主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的 30%	主变压器容量 1×50MVA，110kV 出线 2 回 10kV 出线 13 回，无功补偿装置安装 1×(3+5) MVar。	主变压器容量 1×50MVA，110kV 出线 2 回，10kV 出线 13 回，无功补偿装置安装 1×(3+5) MVar。	否，主要设备数量未变化
3		输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	新建熊长南线π 入星火变 110kV 线路，新建双回线路 2.5km	新建熊长南线π 入星火变 110kV 线路，新建双回线路 1.69km	否，实际架设同塔双回架空线路比环评阶段缩短 0.81km

4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500m	孝感孝南星火 110kV 变电站位于孝感市孝南区卧龙乡群丰村东侧	孝南星火 110kV 变电站位于孝感市孝南区卧龙乡群丰村东侧约 0.8km	否，站址位置未发生变化
5	输电线路横向位移超出 500 米的累计长度超过原路径长度的 30%	新建双回线路 2.5km	新建双回线路 1.69km	否，实际架设同塔双回架空线路向东偏移最大距离约 380m，小于 500m。见附图 8。
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、风景名胜保护区、饮用水水源保护区等生态敏感区	评价范围内无生态敏感目标	调查范围内无生态敏感目标	否
7	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%	本工程变电站与输电线路评价范围内无电磁及声环境保护目标	线路工程：线路电磁及声环境评价范围新增 1 个环境敏感目标	否，线路工程在深度设计阶段调整了线路的定位塔位置，造成线路路径向东南侧偏移约 380m，小于 500m。路径偏移造成新增敏感目标 1 处。线路路径长度减少。而且根据监测结果，保护目标处电磁环境和声环境均满足相应标准，没有导致不利影响显著加重，因此将上述变动界定为一般变动。
8	变电站由户内布置变为户外布置	常规户外敞开式布置形式	GIS 户外式布置形式	否，布置型式未变化
9	输电线路由地下电缆改为架空线路	新建 110kV 架空出线 2 回	新建 110kV 架空出线 2 回	否
10	输电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%	新建 110kV 双回架空输电线路	新建 110kV 双回架空输电线路	否

由表 4.4 可以看出，本次竣工环保验收工程中的建设内容与可行性研究、环境影响评价文件、环境影响评价文件批复及设计中的相符，无重大变更情况。

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、声、大气、水、振动、电磁、固体废物等）

《孝感孝南星火 110kV 输变电工程建设项目环境影响报告表》由湖北君邦环境技术有限责任公司于 2016 年 5 月编制完成，本次摘录主要内容如下：

一、施工期环境影响分析

1、声环境影响分析

拟建的星火变电站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。

变电站施工前施工场地周围应先修建围墙，施工车辆应减缓行驶速度，减少鸣笛；采取以上措施后，变电站施工期对周围声环境影响较小。

输电线路施工期在塔基开挖等阶段中产生施工噪声，主要噪声源有混凝土搅拌机、汽车等；另外在架线过程中，各牵张场内的牵张机等设备也产生一定的机械噪声；线路施工时间短，对环境的影响是小范围的、短暂的，并随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失，故对声环境影响较小。施工期通过优选低噪声施工机械设备和运输车辆，并加强设备和车辆的运行管理；运输车辆采取减速慢行，控制鸣笛等措施后，施工期间对声环境影响较小。

2、污水排放分析

（1）施工废水

拟建的星火变电站施工生产废水包括场地平整、机械设备冲洗和混凝土搅拌系统冲洗等产生的废水。施工生产废水主要为泥浆废水，其 SS 浓度含量较高，一般采用沉砂池，生产废水通过沉淀后回用，用于施工场地洒水及喷淋。

线路塔基施工所需混凝土量较少，一般在施工现场采用人工拌和混凝土，基本上没有生产废水产生。

（2）生活污水

变电站施工人员就近租用民房，产生的生活废水经农户内旱厕处理后用于农田堆肥。输电线路施工时各施工点人数少，施工时间短，且施工人员就近租用民房，产生的生活污水一般经农户家的旱厕处理后用于农田堆肥。

3、施工扬尘分析

星火变电站基础工程、塔基处土石方的开挖、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楼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。施工前应先修建围墙；粉尘性施工材料堆放在料棚内，施工运输车辆应采用密封、遮盖等防尘措施；对施工道路和施工现场定时洒水、喷淋，经常清洗运输车辆，避免尘土飞扬。

本工程线路较短，均位于平地走线，塔基施工点较为分散且土石方开挖量小，通过杆塔附近的植被遮挡、吸尘，对周围大气环境影响不大。

4、固废环境影响分析

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、线路塔基开挖产生的施工废物料、弃土弃渣等固体废物，以及线路开断拆除的杆塔、导线及金具等。

星火变电站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集中定点收集后交有关部门进行统一清运处理。

输电线路施工属移动式施工方式，施工人员较少，一般租用当地民房，停留时间较短，产生的生活垃圾量很少，可纳入当地生活垃圾收集处理系统；线路塔基开挖产生的弃土弃渣应就近回填压实；线路开断拆除产生的杆塔、导线及金具等由建设单位物资部门统一回收。

5、生态影响分析

施工期间主要生态影响为永久占地和临时占地的影响。本工程永久占地为站址用地、站址周围排水沟、围墙和线路塔基等占地。线路工程的牵引场、张力场、施工临时占地、施工临时道路等属于临时占地。施工期间变电站站址和线路塔基等永久占地处的开挖活动和牵张场地等临时占地将破坏地表植被，影响野生动物的栖息。

拟建的星火变电站站址处目前为农田，受破坏的植被主要为农田作物，对其影响只是生物量的减少，不会对野生植物产生影响。站区的场平活动应位于围墙内进行，可避免站址场平时的土石方覆盖周围植被；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围环境。

本工程输电线路沿线地形为平地，线路沿线植被主要为农田，种植作物主要为水稻、萝卜等常见蔬菜；动物主要为常见的鸟类和爬行类动物，评价范围内未发现有珍稀保护动植物分布。杆塔定位时，尽量选择荒地，牵张场应选择沿线现有空地布置，施工便道应充分利用周边现有交通道路设置；对输电线路的施工临时占地和塔基未固化的部分，根据原占地类型进行生态恢复，尽量保持与周围环境一致。同时对开断拆除的线路塔基处及时清理并根据塔基周边占地类型进行迹地恢复。

二、运营期环境影响分析

1、电磁环境影响分析

根据评价等级，本工程 110kV 星火变电站采用类比监测的方式进行分析评价；110kV 架空输电线路采用模式预测的方法进行分析评价。

(1) 变电站类比评价

本评价采用与本项目建设规模、总平面布置相似、与 110kV 星火变电站主变容量相同的荆州 110kV 玉湖变电站所在区域工频电场、工频磁场监测资料进行类比分析。我单位于 2014 年 7 月 9 日~10 日对玉湖变电站进行了工频电场、工频磁场监测并出具了监测报告，玉湖变电站所属工程荆州公安玉湖 110kV 输变电工程于 2014 年 12 月 9 日通过了荆州市环境保护局组织的专家验收组验收，验收批号文为荆环保审文[2014]208 号。

由监测结果表明，在监测工况下，本评价所选取的类比变电站监测点处工频电场强度为 (3.3~307.2) V/m，工频磁感应强度为 (0.056~0.576) 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。

根据以上分析，本工程新建 110kV 星火变电站建成运行后，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) 架空线路类比评价及模式预测及评价

本工程线路采用荆州油江~弥市 110kV 双回线路进行类比分析，由监测结果表明，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 (3.4~326.8) $\times 10^{-3}$ kV/m，工频磁感应强度为 (29.7~120.4) $\times 10^{-6}$ mT，均小于 4kV/m 和 100 μ T 限值要求。根据以上分析，本工程 110kV 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。

根据预测，本工程架空线路导线对地高度为 6m 时，可确保耕地、园地、牧草地、畜牧饲养地、养殖水面、道路等场所处地面 1.5m 高度工频电场强度、工频磁场强度满足 10kV/m 和 100 μ T 的限值要求；导线对地高度为 7m 时，可确保地面 1.5m 高度工频电场强度、工频磁场强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中 4kV/m 和 100 μ T 的限值要求。

2、声环境影响分析

(1) 噪声源强

110kV 星火变电站为户外变电站，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，本次变电站新增的#1 主变声源等效声级控制在 65dB(A)以内。

(2) 预测模式

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。

由于星火变电站设备为户外式布置，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。

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。主变距变电站围墙及敏感点距离见表 5.1。

表 5.1 主变距围墙距离 (r) 单位：m

预测点 噪声源	东北侧围墙	东南侧围墙	西南侧围墙	西北侧围墙
#1 主变	23	28	18	24

(3) 预测结果分析

根据预测，变电站厂界噪声预测结果见表 5.2。

表 5.2 变电站厂界及敏感点噪声预测结果 单位：dB(A)

预测点		噪声贡献值	现状监测值		叠加值		标准值	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界噪声	东北侧围墙	37.8	42.1	40.1	43.5	42.1	70	55
	东南侧围墙	36.1	41.3	39.8	42.4	41.3		
	西南侧围墙	39.9	41.8	39.4	44.0	42.7	60	50
	西北侧围墙	37.4	41.6	39.5	43.0	41.6		

从表 5.3 计算数据可以看出，按设计主变距厂界的距离，在#1 主变正常运行的情况下，变电站东南侧、东北侧厂界监测点处噪声叠加值昼间在(42.4~43.5)dB(A)之间，夜间在(41.3~4.1) dB(A)之间，厂界噪声叠加值可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类区标准限值要求；变电站西南侧、西北侧厂界监测点处噪声叠加值昼间在 (43.0~44.0) dB(A)之间，夜间在 (41.6~42.7) dB(A)之间，厂界噪声叠加值可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值要求。

3、固体废物影响分析

(1) 一半固体废物

变电站日常运行中产生的一半固体废物主要为值守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。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, 之后应由生产厂家回收或交由有资质单位处置。

根据可研资料, 110kV 星火变电站单台主变最大容量为 50MVA, 油重约 23t, 折合容积约 25.6m³, 60% 约为 15.3m³, 事故油池容积 (30m³) 满足最大单台设备油量的 60% (15.3m³) 的设计要求。变压器下铺鹅卵石, 四周设有排油槽并与事故油池相连。

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

110kV 星火变电站按无人值班有人值守设计。变电站正常运行时, 站内有少量生活污水排放。值守人员产生的少量生活污水经化粪池处理后定期清运不外排。

输电线路运行期间无废水产生。

三、结论与建议

1、项目概况

(1) 新建 110kV 星火变电站, 主变户外布置, 本期容量 50MVA, 110kV 出线 2 回, 无功补偿装置 (3+5) MVar;

(2) 新建熊长南线π 入星火变 110kV 线路, 线路于南城纵 2#路已有 110kV 熊长男仙 14#~15#档之间π 开, 向南采用双回架空线路沿南城纵 4#路东侧走线至友谊大道, 然后转东沿友谊南侧走线至南城纵 4#路, 最后转南进星火 110kV 变电站。新建双回线路 2.5km。

2、主要环节影响分析结论

根据监测结果, 工程区域工频电场强度、工频磁感应强度、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。

本工程采用在孝感市环保局网站上进行的环境影响信息网上公示、在工程建设地附近环境敏感点张贴环境信息公告进行公众参与调查。自发布和张贴之日起 10 日内未收到任何与工程环境保护有关的公众意见。

3、综合结论

综上所述，本工程符合国家产业政策、孝感市城市总体规划和电网规划。项目在下阶段设计和建设及运行过程中落实本环境影响报告表中提出的各项污染防治措施和生态保护措施后，工程建设产生的环境影响满足相关标准要求。从环境保护角度分析，本工程的建设是可行的。

各级环境保护主管部门的审批意见（国家、省、行业）

孝感市环境保护局《关于孝感孝南星火 110kV 输变电工程建设项目环境影响报告表的批复》（孝环函[2016]118 号）的批复意见如下：

你公司申请批复孝感孝南星火 110kV 输变电工程建设项目环境影响报告表材料收悉。经研究，批复如下：

一、项目建设内容：

项目建设地点位于孝感市孝南经济开发区，工程建设内容包括：（1）新建 110kV 星火变电站，主变户外布置，本期容量 50MVA，110kV 出线 2 回，无功补偿装置（3+5）MVA；（2）新建熊长南线 π 入星火变 110kV 线路，新建双回线路 2.5km。工程总投资 4377 万元，其中环保投资 78 万元。

二、项目符合国家产业政策以及项目所在地城市建设规划，在落实环境影响报告表提出的各项环境保护措施后，项目对环境的影响可以控制在国家规定的相关标准和限值之内。鉴此，我局同意你公司按照报告表所列建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺以及环境保护措施进行项目建设。

三、项目建设过程中要重点落实以下几项工作：

（一）严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）设计架空输电导线对地距离、交叉跨越距离，线路临近或跨越居民房屋时必须达到环评报告表提出的防护距离，确保线路周边电磁环境达到相应限值要求。

（二）制定并落实环境风险防控措施。定期维修变电站站内事故油池处理系统，确保主变压器事故状态下的含油废水流入事故油池，防止变压器油对周围环境造成污染。

（三）优选低噪声设备。新建变电站主变压器噪声源强控制在 65dB(A)之内，确保变电站厂界噪声及周边声环境质量达标。

（四）落实环境影响报告表提出的各项生态保护措施。合理选择施工场地、材料堆场、牵张场等临时用地，以及杆塔基础、施工方式和施工工艺，减少工程占地及开挖量，减小对植被占用，施工结束后尽快恢复绿化。

（五）必须严格执行环境保护“三同时”制度。项目竣工后，建设单位必须按规定程序申请环境保护验收。验收合格后，项目方可投入正式使用。

你公司应在收到本批复后 20 个工作日内，将批准后的环境影响评价文件送至建设项目所在地环境保护局，并按规定接受环保部门的监督检查。

本批复下达之日起 5 年内有效。项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺、拟采用的

环境保护措施发生重大变化时，应当重新报送项目的环境影响评价文件。

孝感市环境保护局

2016年5月31日

表 6 环境保护措施执行情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况, 未采取措施的原因
设计阶段	电磁环境	①总平面布置优化, 各功能区分区布置, 高压进出线避开居民点; ②采用 1GGD1-SZG1 塔型、JL/G1A-300/40 型导线、下相线不低于 7m。	已落实。 本工程变电站采用主变户外布置, 高压线进出线侧无敏感目标。 本次验收监测结果显示, 经过居民区时线路导线对地距离为 16m~18m, 符合国家相关标准要求。线路代表性监测点处工频电场强度、工频磁感应强度、噪声均满足相应标准要求。
	噪声	优选低噪声主变, 严格控制主变源强噪声在 65dB(A)以内, 合理布局站内电气设备。	已落实。星火 110kV 变电站主变压器布置于站区中部, 通过站内建筑物和围墙的阻隔, 主变噪声对周边声环境影响很小。根据山东电力设备有限公司生产的电力变压器名牌可知, 主变声源值为 60dB (A)。
施工期	生态影响	①在站址四周设置围墙, 站区的场平活动位于围墙内进行, 可避免站址场平时的土石方覆压周围植被, 合理安排施工布局, 减少对站址周边生态环境的影响; 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; ③施工结束后及时按照恢复原占地类型恢复, 清理多余的弃土弃渣, 统一交由专门的渣土清运单位统一清运至环卫部门指定的消纳地点处理, 减轻对周围生态环境的影响。	已落实。 根据现场调查可知, 孝南星火 110kV 变电站除变电站站区内建筑物占地、道路占地等地面进行了硬化, 空闲场地采用石子铺设, 没有裸露面积。
	污染影响	施工扬尘 (TSP): ①变电站施工前应先修建围墙; ②粉尘性施工材料堆放在料棚内, 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。	已落实。施工期已落实工地粉尘、扬尘等防治措施。
	污染影响	施工噪声: 优选低噪声施工机械设备, 并加强设备的运行管理, 使其保持良好的运行状态, 从源强上控制施工噪声对周边环境的影响。	已落实。施工过程中, 施工单位加强了管理, 使用了低噪声的施工设备进行施工。并按照国家和当地夜间施工作业时间的规定合理安排施工时间, 防止噪声扰民; 对噪声较大推土机、挖土机等机械设备采取配备消音装置, 对没有配备消音装置的施工机械采取控制使用时间和远离居民区等方式降低对附近居民的噪音影响。

阶段	影响类别	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况，未采取措施的原因
	污染影响	<p>水污染物： ①生产废水：变电站产生的生产废水通过沉砂池沉淀后回用，用于施工场地洒水及喷淋。 ②生活污水：变电站施工人员可以搭建简易施工房，产生的生活废水可经临时修建的化粪池处理后用于农田堆肥；线路施工人员产生的生活污水一般经农户家的旱厕处理后用于农田堆肥。</p>	<p>已落实。①生产废水：变电站产生的生产废水通过沉砂池沉淀后回用，用于施工场地洒水及喷淋。 ②生活污水：本工程施工人员在变电站周边搭建了简易施工房，产生的生活废水可经临时修建的化粪池处理后用于农田堆肥。</p>
		<p>固体废物： 生产垃圾：①星火变电站土方在运输过程中漏洒产生的少量土方，施工单位应及时清理；②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集中定点收集后交有关部门进行统一清运处理。 生活垃圾：①变电站施工人员生活垃圾集中收集后统一清运处理；②施工人员租住在城区内，产生的生活垃圾可纳入城区生活垃圾收集处理系统。</p>	<p>已落实。工程施工前，施工单位已组织学习了文明施工等环保培训。对施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾进行了分类堆放，委托环卫部门妥善处理，及时清运或定期运至环卫部门指定的地点安全处置，产生的垃圾做到日产日清。</p>
运行期	污染影响	<p>水污染物： 值守人员产生的少量生活污水经化粪池处理后定期清理不外排。</p>	<p>已落实。本次验收调查期间，变电站无生活污水外排现象，运行期值守人员产生的生活污水经站内化粪池处理后定期清运，不外排。建设单位远期规划将生活污水排入市政污水管网。因此不会对周围水环境带来影响。</p>
		<p>固体废物： 值守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。</p>	<p>已落实。 变电站内设置垃圾箱，生活垃圾收集后统一交环卫部门处理。</p>
	污染影响	<p>工频电场、工频磁场： 线路建成后确保线路附近居住等场所电磁环境符合相应评价标准。</p>	<p>已落实。 本次验收监测结果显示，各测点的工频电场强度测量值均小于 4kV/m、工频磁感应强度测量值均小于 0.1mT（100μT）。</p>

阶段	影响类别	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况，未采取措施的原因
		<p>固体废物：</p> <p>①废旧铅酸蓄电池：变电站铅酸蓄电池退出运行后不得随意丢弃，按照《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》(HJ519-2009)暂时存放，之后应由生产厂家回收或交由有资质的单位处理。</p> <p>②生活垃圾：值守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。</p> <p>噪声：</p> <p>定期对站内电气设备进行检修，保证主变等运行良好。</p>	<p>已落实。</p> <p>(1) 变电站内为二次系统提供能源的铅酸蓄电池的使用寿命一般约 5~10 年，根据调查可知，目前孝南星火 110kV 变电站内铅酸蓄电池尚未达到更换年限，今后产生废旧铅酸蓄电池则由运行单位委托有相应资质的单位对其进行收集、处理，不会随意丢弃。</p> <p>(2) 变电站内设置垃圾箱，生活垃圾收集后统一交环卫部门处理。</p> <p>已落实。</p> <p>主变压器设置在变电站中央一字排开，并且站址四周设置了实体围墙，有效降低主变噪声对周边环境的影响；设备选型上选用了符合国家标准的较低噪声设备。</p> <p>本次验收监测结果表明，变电站四周厂界及周围环境保护目标处环境噪声排放满足相应标准要求。</p>
运行期	其他	<p>①拟建的星火变电站新建容量为 30m³ 的事故油池，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工程投产后，建设单位应委托有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>已落实。</p> <p>(1) 孝南星火 110kV 变电站内设置了事故油池一座，根据事故油池竣工图可知，事故油池有效容积约 20.9m³，能够满足设计要求和事故排油需要。</p> <p>(2) 孝感供电局配有环境管理机构设置及人员配置，负责施工期及运行期的环境管理。</p> <p>(3) 由于环评报告表中未给出运行期间的监测计划，工程运行后，建设单位已委托湖北博润雅检测科技有限公司对工程周边电磁及声环境保护目标进行监测。</p>

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>1、监测因子</p> <p>距离地面 1.5m 高处的工频电场强度、工频磁感应强度。</p> <p>2、监测频次</p> <p>每个测点在稳定情况下监测 5 次, 每次测量观测时间$\geq 15s$, 取 5 次监测的平均值。</p>											
	<p>监测方法及监测布点</p> <p>1、监测方法</p> <p>《交流输变电工程电磁环境监测方法 (试行)》(HJ681-2013)。</p> <p>2、孝感孝南星火 110kV 输变电工程监测布点</p> <p>(1) 新建孝感孝南星火 110kV 变电站工程</p> <p>据现场调查, 并结合孝感孝南星火 110kV 变电站环评时的监测点位, 选择了在厂界四周及周围环境保护目标处设立监测点, 具体见表 7.1 以及附图 1。</p> <p style="text-align: center;">表 7.1 孝南星火 110kV 变电站厂界监测布点</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>监测因子</th> <th>监测位置</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">工频电场、工频磁场</td> <td>变电站厂界外设置 8 个测点。围墙外 5m、距地面 1.5m 高。</td> </tr> <tr> <td>环境保护目标: 根据现场调查可知, 本站电磁环境评价范围内无电磁敏感目标。</td> </tr> <tr> <td>垂直于变电站东南侧围墙向西 5~50m, 距地面 1.5m 高。</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 新建熊长南线 π 入星火变 110kV 线路工程</p> <p>在线路沿线环境敏感目标监测点处布置监测点, 具体见表 7.2 以及附图 1~附图 3。</p> <p style="text-align: center;">表 7.2 新建熊长南线 π 入星火变 110kV 线路工程沿线监测布点</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>监测因子</th> <th>监测位置</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">工频电场、工频磁场</td> <td>环境保护目标处设置 1 个测点。</td> </tr> <tr> <td>衰减断面: 在熊长南线 π 入星火变 110kV 线路工程(N3~N4)塔之间设置衰减断面进行监测。</td> </tr> </tbody> </table>	监测因子	监测位置	工频电场、工频磁场	变电站厂界外设置 8 个测点。围墙外 5m、距地面 1.5m 高。	环境保护目标: 根据现场调查可知, 本站电磁环境评价范围内无电磁敏感目标。	垂直于变电站东南侧围墙向西 5~50m, 距地面 1.5m 高。	监测因子	监测位置	工频电场、工频磁场	环境保护目标处设置 1 个测点。	衰减断面: 在熊长南线 π 入星火变 110kV 线路工程(N3~N4)塔之间设置衰减断面进行监测。
	监测因子	监测位置										
	工频电场、工频磁场	变电站厂界外设置 8 个测点。围墙外 5m、距地面 1.5m 高。										
环境保护目标: 根据现场调查可知, 本站电磁环境评价范围内无电磁敏感目标。												
垂直于变电站东南侧围墙向西 5~50m, 距地面 1.5m 高。												
监测因子	监测位置											
工频电场、工频磁场	环境保护目标处设置 1 个测点。											
	衰减断面: 在熊长南线 π 入星火变 110kV 线路工程(N3~N4)塔之间设置衰减断面进行监测。											
<p>监测单位、监测时间、监测条件</p> <p>1、监测单位</p> <p>湖北博润雅检测科技有限公司</p> <p>2、监测时间</p> <p>2018 年 8 月 7 日</p>												

3、监测条件

2018年8月7日昼间(11:30~18:00): 天气晴, 温度 30℃~34℃, 相对湿度 42%~44%, 风速 1.0~1.5m/s。

监测仪器及工况

1、监测仪器

本次监测采用的仪器均经过法定计量机构检定, 且均在有效期内。测试仪器信息一览表见表 7.3。

表 7.3 测试仪器信息一览表

设备名称	设备编号	测量范围	检定有效日期
工频场强仪 SEM-600	S-0150	0.01V/m~100kV/m 0.1nT~10mT	2018年5月12日~2019年 5月11日

2、运行工况

本次验收监测时变电站和线路昼间运行工况见表 7.4-1 和 7.4-2。

表 7.4-1 孝南星火 110kV 变电站验收监测时运行工况 (12:00)

线路名称	项目	电压 (kV)	电流 (A)	有功 (MW)	无功 (MVar)
		U	I	P	Q
1#主变		113.44	0	0	0

注: 110kV 星火输变电工程中 110kV 线路已经投运, 110kV 星火变电站主变因低压侧 10kV 线路未投运, 主变暂时没有负荷。

表 7.4-2 新建熊长南线 π 入星火变 110kV 线路工程运行工况 (12:00)

线路名称	项目	电压 (kV)	电流 (A)	有功 (MW)	无功 (MVar)
		U	I	P	Q
110kV 熊长星线		113.61	126.86	-23.95	-6.89
110kV 星南线		113.73	127.61	24.31	6.91

监测结果分析

1、电磁环境监测结果

(1) 孝南星火 110kV 变电站

孝南星火 110kV 变电站厂界四周工频电场强度、工频磁感应强度监测结果见表 7.5。

表 7.5 孝南星火 110kV 变电站厂界四周工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

序号	监测点位置 (编号)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
变电站厂界			
1	变电站东北侧围墙外 5m 处 (1)	86.2	0.440
2	变电站东北侧围墙外 5m 处 (2)	2.8	0.440
3	变电站东南侧围墙外 5m 处 (3)	14.0	0.249
4	变电站东南侧围墙外 5m 处 (4)	13.6	0.148
5	变电站西南侧围墙外 5m 处 (5)	4.4	0.094
6	变电站西南侧围墙外 5m 处 (6)	6.3	0.080

7	变电站西北侧围墙外5m处(7)	10.4	0.088
8	变电站西北侧围墙外5m处(8)	15.5	0.133
衰减断面			
9	测点距变电站东南侧围墙 5m 处	18.7	0.183
10	测点距变电站东南侧围墙 10m 处	19.1	0.173
11	测点距变电站东南侧围墙 15m 处	17.5	0.166
12	测点距变电站东南侧围墙 20m 处	15.6	0.160
13	测点距变电站东南侧围墙 25m 处	13.9	0.158
14	测点距变电站东南侧围墙 30m 处	13.8	0.159
15	测点距变电站东南侧围墙 35m 处	12.4	0.157
16	测点距变电站东南侧围墙 40m 处	11.2	0.154
17	测点距变电站东南侧围墙 45m 处	25.1	0.158
18	测点距变电站东南侧围墙 50m 处	25.4	0.171

注: 45m~50m 处受附近 220kV 高压线影响, 检测结果增大。

(2) 新建熊长南线 π 入星火变 110kV 线路工程

110kV 输电线路沿线电磁敏感目标检测点处工频电场强度、工频磁感应强度监测结果见表 7.6。

表 7.6 新建熊长南线 π 入星火变 110kV 线路工程沿线敏感点处工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

序号	监测点位(编号)	具体点位	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μ T)	导线对地高度	导线对屋顶高度
19	小祝湾新垸1号外1m(19)	线路 A8~A9 东侧约10m	135.1	0.510	约 16.2m	约 16m

注: 由于目前熊长南线 π 入星火变 110kV 线路工程尚未挂牌, 因此塔号按施工塔号标记(下同)。

表 7.7 新建熊长南线 π 入星火变 110kV 线路工程衰减断面工频电场、工频磁场监测结果(N3~N4) (线高 h 约 16m)

测点距边导线距离(m)	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μ T)
0	583.5	0.760
1	656.8	0.770
2	542.8	0.771
4	494.4	0.725
5	461.1	0.697
10	283.6	0.568
15	148.3	0.440
20	67.7	0.341
25	27.7	0.262
30	10.4	0.205
35	9.1	0.166
40	11.6	0.106

	45	11.5	0.088
	50	12.1	0.077
	<p>2、电磁环境影响分析</p> <p>(1) 孝南星火 110kV 变电站</p> <p>从表 7.5 可以看到,孝南星火 110kV 变电站厂界四周的工频电场强度测量值在 2.8~86.2V/m, 均小于 4kV/m 的标准限值要求; 变电站厂界四周工频磁感应强度测量值在 0.080~0.440μT, 均小于 100μT 的标准限值要求。</p> <p>由表 7.5 可以看出, 孝南星火 110kV 变电站东南侧衰减断面 5m~50m 处的工频电场强度测量值在 11.2~25.4V/m, 均符合 4kV/m 的评价标准要求; 工频磁感应强度测量值在 0.154~0.183μT, 均符合 100μT 的评价标准要求。</p> <p>(2) 新建熊长南线 π 入星火变 110kV 线路工程</p> <p>从表 7.6 可以看出,熊长南线 π 入星火变 110kV 线路工程沿线电磁敏感目标处工频电场强度测量值为 135.1V/m, 符合 4kV/m 的标准限值要求; 工频磁感应强度测量值为 0.510μT, 符合 100μT 的标准限值要求。</p> <p>由表 7.7 可以看出, 熊长南线 π 入星火变 110kV 线路工程 N3~N4 (由于线路尚未挂塔号, 因此本次检测按变电站出现后编号) 衰减断面 0m~50m 处的工频电场强度测量值在 9.1~656.8V/m, 均符合 4kV/m 的评价标准要求; 工频磁感应强度测量值在 0.077~0.771μT, 均符合 100μT 的评价标准要求。</p>		
声环境监测	<p>监测因子及监测频次</p> <p>1、监测因子</p> <p>昼间等效声级、夜间等效声级</p> <p>2、监测频次</p> <p>工业企业厂界环境噪声及声环境: 在稳定情况下每个测点测量时间为 1 分钟, 读取等效连续 A 声级; 每个测点分别在昼间、夜间两个时段测量。</p>		

监测方法及监测布点

1、监测方法

- (1) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008);
- (2) 《声环境质量标准》(GB3096-2008)。

2、监测布点

- (1) 新建孝感孝南星火 110kV 变电站工程

据现场调查,并结合孝南星火 110kV 变电站环评时的监测点位,选择了在厂界四周设立监测点,具体见表 7.8 以及图 2.1。

表 7.8 孝南星火 110kV 变电站厂界监测布点

监测因子	监测位置
厂界噪声	变电站厂界外分别设置 8 个测点,点位在围墙外 1m,距地面 1.2m。
环境保护目标	环境保护目标:根据现场调查可知,本站声环境评价范围内无居民类声环境敏感目标。

- (2) 新建熊长南线 π 入星火变 110kV 线路工程

在线路沿线环境敏感目标监测点处布置监测点,具体见表 7.9 以及附图 1~附图 3。

表 7.9 新建熊长南线 π 入星火变 110kV 线路工程沿线监测布点

监测因子	监测位置
噪声	环境保护目标处设置 1 个测点。

监测单位、监测时间、监测条件

1、监测单位

湖北博润雅检测科技有限公司

2、监测时间

2018 年 8 月 7 日

3、监测条件

2018 年 8 月 7 日昼间(11:30~18:00):天气晴,温度 30℃~34℃,相对湿度 42%~44%,风速 1.0~1.5m/s;

2018 年 8 月 7 日夜间(23:00~24:00):天气晴,温度 26℃,相对湿度 45%,风速 1.5m/s。

监测仪器及工况

1、监测仪器

本次监测采用的仪器均经过法定计量机构检定,且均在有效期内。测试仪器信息一览表见表 7.10。

表 7.10 测试仪器信息一览表

设备名称	设备编号	测量范围	检定有效日期
声级计 AWA6228	110555	30 dB(A)~130dB(A)	2018 年 8 月 3 日~2019 年 8 月 2 日

2、运行工况

本次验收监测时变电站和线路昼间运行工况见表 7.11。

表 7.11-1 孝南星火 110kV 变电站验收监测时运行工况

项目 线路名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功 (MW)	无功 (MVar)
	U	I	P	Q
1#主变 (12: 00)	113.44	0	0	0
1#主变 (23: 00)	113.56	0	0	0

表 7.11-2 新建熊长南线 π 入星火变 110kV 线路工程运行工况

项目 线路名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功 (MW)	无功 (MVar)
	U	I	P	Q
110kV 熊长星线 (12: 00)	113.61	126.86	-23.95	-6.89
110kV 熊长星线 (12: 00)	114.13	127.05	-24.16	-5.73
110kV 星南线 (23: 00)	113.73	127.61	24.31	6.91
110kV 星南线 (23: 00)	113.95	130.27	24.99	5.14

监测结果分析

1、噪声监测结果

(1) 孝南星火 110kV 变电站工程

孝南星火 110kV 变电站厂界环境噪声排放监测结果见表 7.12。

表 7.12 孝南星火 110kV 变电站厂界环境噪声排放监测结果

序号	监测点位置 (编号)	厂界噪声排放 dB(A)		备注
		昼间	夜间	
1	变电站东北侧围墙外 1m 处 (1)	44.9	42.1	/
2	变电站东北侧围墙外 1m 处 (2)	53.1	46.2	/
3	变电站东南侧围墙外 1m 处 (3)	51.4	46.9	
4	变电站东南侧围墙外 5m 处 (4)	53.7	47.1	
评价标准		70	55	(GB12348-2008) 4 类
5	变电站西南侧围墙外 1m 处 (5)	53.9	45.2	/
6	变电站西南侧围墙外 1m 处 (6)	54.8	44.9	/
7	变电站西北侧围墙内 1m 处 (7)	51.0	46.1	/
8	变电站西北侧围墙内 1m 处 (8)	50.7	44.3	/

评价标准	60	50	(GB12348-2008) 2类		
(2) 新建熊长南线 π 入星火变 110kV 线路工程					
新建熊长南线 π 入星火变 110kV 线路工程沿线声环境敏感目标处声环境质量监测结果见表 7.13。					
表 7.13 熊长南线 π 入星火变 110kV 线路工程声环境敏感目标处噪声监测结果					
序号	监测点位 (编号)	具体点位	环境噪声 dB(A)		备注
			昼间	夜间	
1	小祝湾新垸1号 外1m (11)	线路 A8~A9 东侧约10m	42.9	39.6	/
评价标准			55	45	(GB3096-2008) 1类
2、噪声环境影响分析					
(1) 孝南星火110kV变电站工程					
<p>从表7.12可看出, 孝南星火110kV变电站东北和东南侧昼间厂界环境噪声排放检测值在44.9~53.7dB(A), 夜间厂界环境噪声排放检测值在42.1~47.1dB(A), 昼、夜厂界环境噪声排放检测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4类标准要求(即昼间: 70dB(A), 夜间: 55dB(A)); 变电站西南和西北侧昼间厂界环境噪声排放检测值在50.7~54.8dB(A), 夜间厂界环境噪声排放检测值在44.3~46.1dB(A), 昼、夜厂界环境噪声排放检测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准要求(即昼间: 60dB(A), 夜间: 50dB(A))。</p>					
(2) 新建熊长南线 π 入星火变 110kV 线路工程					
<p>从表7.13可以看出, 熊长南线π入星火变110kV线路工程沿线声环境敏感目标处昼间声环境质量检测值为42.9~48.3dB(A), 夜间声环境质量监测值为39.6~42.1dB(A), 昼、夜声环境质量检测结果均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1类标准(即昼间: 55dB(A), 夜间: 45dB(A))。</p>					

表 8 环境影响调查

施 工 期	<p>(1) 对生态的影响</p> <p>孝南星火 110kV 变电站位于孝感市孝南区卧龙乡群丰村东侧约 0.8km。变电站周边目前以荒草地为主, 变电站东北和东南侧紧已建成的规划路。孝南星火 110kV 变电站为户外 GIS 模块化智能变电站, 围墙内占地面积 2852m² (62m×46m)。通过现场调查, 变电站站区内建筑物占地、道路占地等地面进行了硬化, 空闲场地采用石子铺设; 站址周边目前以荒草地为主, 远期规划建设有工厂和企业, 站址周边无农业和林业植被, 因此变电站周边生态环境单一, 本工程建成投产对周边生态环境影响很小。</p> <p>本期建设的熊长南线 π 入星火变 110kV 线路工程新建双回线路长 2×2.5km。架空线路从变电站北侧出线后沿现状规划道路南侧走线, 之后主要穿过农田区域部分路段跨越水塘, 现状场地地势较平坦。线路工程在施工结束后, 施工单位对施工迹地进行了现状恢复, 通过现场调查可知线路沿线塔基周边均已进行恢复, 沿线地表无裸露土地。本工程架空段所经地区全线地形为平地, 沿线多种植蔬菜等农作物, 少部分路段跨越鱼塘。当线路通过树木时, 树木考虑自然生长高度后根据《110~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)“导线与树木之间的垂直距离\geq4.5m”的要求, 加上 0.5m 的裕度, 抬高导线对地高度。同时由于全线采用双回路同塔架设方式, 这样可节省线路通道, 同时也减少了沿线植被的砍伐和破坏, 所以对沿线的生态环境影响较小。整体上来说, 熊长南线 π 入星火变 110kV 线路工程的建设基本按照设计和环评的要求进行施工, 因此, 线路的建设对周边生态系统的影响较小。</p> <p>孝南星火 110kV 变电站及新建熊长南线 π 入星火变 110kV 线路工程周边的生态环境现状情况见附图 9~附图 10。</p> <p>(2) 站区水土流失防治措施调查</p> <p>经过现场调查可知, 110kV 树涌变电站内除建筑物占地、道路占地等硬化地面和绿化面积后, 裸露面积很小。施工过程已经按照设计文件的要求, 做好了站外护坡及站内的排水设施, 并设置了实体围墙。</p> <p>孝南星火 110kV 变电站站及配套 110kV 输电线路水土流失防治措施调查现状见附图 11。</p> <p>(3) 临时占地调查</p> <p>变电站扩建工程过程中材料堆集、临时堆土占地等均在变电站内布置, 不存在临</p>
-------------	--

	<p>时占地。从现场情况看, 施工结束后已经对站内施工场地及时清理和平整, 基本无施工痕迹。</p>
污 染 影 响	<p>施工期的污染影响主要是施工扬尘、施工噪声、施工固体废弃物、施工人员生活污水等带来的环境影响。</p> <p>(1) 施工扬尘防治措施调查</p> <p>施工过程中通过设置围挡、洒水等措施控制了施工扬尘, 施工期未发生扬尘污染事件。</p> <p>(2) 施工噪声防治措施调查</p> <p>施工期采用低噪声机械, 在居民区附近禁止夜间施工, 经走访居民和当地环保部门调查, 施工期未发生噪声扰民现象。</p> <p>(3) 施工固体废弃物防治措施调查</p> <p>变电站施工期的固体废物主要有建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。建筑垃圾及时清运至指定地点, 不随意丢弃。生活垃圾集中堆放, 定期清运至环卫部门指定地点。</p> <p>(4) 施工生活污水防治措施调查</p> <p>施工人员主要住在变电站的临时搭建的工棚中, 施工期生活污水经简易化粪池等处理设施进行处理后由环卫部门清运, 不会对周边水环境产生明显影响。</p>
社 会 影 响	<p>本工程不占用基本农田, 不涉及民房拆迁和安置。根据走访附近居民和当地环保部门, 工程施工期间未发生施工污染事件或噪声扰民事件。</p>
运 行 期	<p>孝南星火 110kV 变电站位于孝感市孝南区卧龙乡群丰村东侧约 0.8km。变电站周边目前以荒草地为主, 变电站东北和东南侧紧已建成的规划路, 周边其他区域以工厂企业为主, 场地地形比较平坦, 周边无农业和林业植被。本期新建的变电站在施工结束后, 及时恢复了站内、外的绿化, 因此对周边生态环境的影响很小。本期新建的 110kV 输电线路工程采用架空方式, 全线采用双回路同塔架设方式, 此种架设方式减少了塔基占地并减少了沿线植被的砍伐和破坏, 所以对沿线的生态环境影响较小。通过现场调查可知, 目前输电线路沿线植被恢复情况较好。</p>
污 染 影 响	<p>本次竣工环境保护验收监测表明, 本工程变电站运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度、噪声均能满足相应标准要求, 详见表 7 部分。</p> <p>(1) 水环境</p>

响	<p>变电站生活污水由工作人员的粪便污水和洗涤污水组成, 污染因子为 BOD₅、COD、SS、大肠菌群等。本次验收调查期间, 变电站无生活污水外排现象, 运行期值守人员产生的生活污水经站内化粪池处理后定期清运, 不外排。建设单位远期规划将生活污水排入市政污水管网。因此不会对周围水环境带来影响。</p> <p>(2) 固体废弃物</p> <p>变电站现有 1 组型号为 GFM-200E 的蓄电池组, 后期运行过程中运检部门加强对蓄电池维护, 蓄电池寿命到期应交由有资质的单位回收处理。</p> <p>(3) 环境风险</p> <p>变电站的变压器为了绝缘和冷却的需要, 其外壳内装有变压器油, 一般只有发生事故时才会排油。孝南星火 110kV 变电站内设置了事故油池一座, 变压器下铺一卵石层, 设有排油管到达集油池, 废油留在油池内, 交持有资质的单位进行收集运输, 再进行处理, 不会对变电站周边带来环境影响。</p> <p>经现场调查, 变电站内事故油池容积约 28.9m³, #1 主变油量为 14.9t, 折合容积约 16.6m³。事故油池容积能满足最大单台主变油箱容量的 100% 要求。</p> <p>变电站内水环境及环境风险调查情况见附图 12。</p>
社会影响	<p>本工程的建设能够满足当地负荷增加的需要, 大大增加了孝南星火 110kV 变电站的供电能力, 提高了地区电网的供电可靠性。</p> <p>根据走访当地居民和环保部门, 本工程投入运行期间未发生噪声、电磁影响方面的环保投诉情况。</p>

表 9 环境管理及监测计划

环境管理机构设置（分施工期和运行期）

施工期：

在项目建设中，没有单独设立环境监理，将环境监理纳入工程监理，工程施工期环境监理工作主要由工程监理单位负责。对施工中的每一道工序都严格检查是否满足环保要求，并不定期地对施工点进行监督抽查，并在施工期间采取了以下环境管理措施：

（1）制定变电站和输电线路工程施工中的环保计划，负责施工过程中各项环保措施实施的监督和日常管理。

（2）收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进经验和技術。

（3）加强对施工人员的素质教育，要求施工人员在施工活动中应遵循环保法规，提高全体员工文明施工的认识和能力。

（4）负责日常施工活动中的环境管理工作，做好变电站站址区域和输电线路走廊附近区域的环境特征调查，对环境环境保护目标做到心中有数。

（5）做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。

（6）施工单位在施工工作完成后的植被恢复和补偿，水保设施、环保设施等各项保护工程同时完成。

（7）施工单位负责对噪声和扬尘的日常检查，环保部门负责抽查。

（8）工程竣工后，将各项环保措施落实完成情况上报工程运行主管部门。

运行期：

项目竣工投运后，根据工程建设地区的环境特点，其运行主管单位设立了相应管理部门。在运行期间实施以下环境管理的内容：

（1）采用符合要求的设施，保证变电站厂界、输电线路走廊附近区域各项污染指标在国家规定的限制内。

（2）贯彻执行国家和地方的各项环保方针、政策、法规和各项规章制度，制定和实施各项环境管理计划。

（3）掌握项目附近的环境特征和重点环境保护目标情况。建立环境管理和环境监测技术文件，做好记录、建档工作。技术文件包括：污染源的监测记录技术文件；污染控制、环境保护设施的设计和运行管理文件；导致严重环境影响事件的分析报告和监测数据资料等，并定期向当地

环保主管部门申报。

(4) 检查环保治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证环保治理设施的正常运行。

(5) 不定期地巡查环境保护对象，保护生态环境不被破坏，保证生态保护与工程运行相协调。

(6) 为了加强变电站事故油池的巡视管理，维护事故油池始终在正常状态，保证在事故时设备油能够正常回收，避免造成环境的污染，特制订变电站事故油池巡查制度。

(7) 协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查、生态调查等活动。

(8) 配合有关部门积极妥善处理项目附近群众对项目投运后所产生的电磁环境、噪声等投诉。

(9) 为了加强对变电站污染事故的有效控制，最大限度的降低事故危害程度，保障人民生命、财产安全，保护环境，根据《中华人民共和国环境保护法》等法律、法规，变电站制定突发环境事件应急预案，其中包括变电站油污染事故预案、油污染事故应急响应措施、蓄电池事故等几个方面的内容。

(10) 对项目运行的有关人员进行环境保护技术和政策方面的培训，加强环保宣传工作，增强环保管理的能力，减少运行产生的不利环境影响。具体的环保管理内容包括：中华人民共和国环境保护法，建设项目环境保护管理条例，电力设施保护条例，电磁环境影响的有关知识，声环境质量标准，其他有关的国家和地方的规定。

“三同时”落实情况：

施工期环保措施落实情况如下：

①施工过程中通过设置围挡、洒水等措施控制了施工扬尘。根据现场调查走访，施工期没有发生扬尘污染事件。

②施工期采用低噪声机械，按照国家和监利县夜间施工作业时间的规定合理安排施工时间。根据现场调查走访，施工期未发生噪声扰民现象。

③施工过程中建筑垃圾及时清运至指定地点，不随意丢弃。生活垃圾集中堆放，定期清运至环卫部门指定地点。根据现场调查走访，施工期没有发生固体废弃物污染事件。

④施工场地内设置了一定容量的沉淀池，施工泥浆废水汇集入沉淀池充分沉淀后，上清液回用于施工场地洒水及喷淋。塔基施工废水沉淀后用于塔基附近洒水降尘。

运行期环保措施落实情况如下：

①孝南星火 110kV 变电站采用无人值守办公的模式。本次验收调查期间，变电站无生活污

水外排现象，运行期值守人员产生的生活污水经站内化粪池处理后定期清运，不外排。建设单位远期规划将生活污水排入市政污水管网。因此不会对周围水环境带来影响。

②孝南星火 110kV 变电站内设置了有效容积约为 20.9m³ 的事故油池一个，变电站站区内废油实际处理程序如下：对带油设备按规程要求设置油坑，通过排油管道集中排至事故油池，交持有资质的单位进行回收，不外排。

③孝南星火 110kV 变电站现有 1 组（104 块），型号为 GFM-200E 阀控密封式铅酸蓄电池，后期运行过程中运检部门加强对蓄电池维护，蓄电池寿命到期交由有资质的单位回收处理。

④孝南星火 110kV 变电站站内生活垃圾集中堆放，定期清运至环卫部门指定地点。

本工程施工期及运行期环境管理措施有效，满足《建设项目环境保护管理条例》相关要求。

环境监测计划落实情况

《孝感孝南星火 110kV 输变电工程建设项目环境影响报告表》提出工程投运后委托有资质单位进行竣工验收监测，运行期间运维单位按照输变电环境保护技术监督规定开展日常监督与监测。

环境管理状况分析

施工期及运行期采取的环境管理措施有效，满足《建设项目环境保护管理条例》相关要求。

表 10 调查结论及建议

调查结论

1、工程概况

本次验收的孝感孝南星火 110kV 变电站输变电工程包含 2 个子工程，分别为：

(1) 新建孝感孝南星火 110kV 变电站工程

孝南星火 110kV 变电站位于孝感市孝南区卧龙乡群丰村东侧约 0.8km。本期工程建设规模：主变压器容量 1×50MVA，110kV 出线 2 回（至熊家咀 220kV 变电站 1 回、T 接至南城～长江埠 110kV 线路 1 回），10kV 出线 13 回，无功补偿装置安装 1×(3+5) MVar

(2) 新建熊长南线 π 入星火变 110kV 线路工程

本工程将熊家咀～南城 110kV 线路 π 入星火变，形成熊家咀～星火 110kV 线路和星火～南城 110kV 线路，新建双回线路 1.69km。

本工程的环境影响报告表、批复文件中提出了比较全面的环境保护措施要求，这些措施在工程实际建设和投运期间均得到了较好的落实。

3、电磁环境影响调查

表10.1 电磁环境影响调查结论

名称		工频电场 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)	评价结论
孝感孝南星火110kV变电站工程	厂界	2.8~86.2	0.080~0.440	满足相应标准要求
	衰减断面	11.2~25.4	0.154~0.183	
熊长南线 π 入星火变110kV线路工程	敏感目标	135.1	0.510	
	衰减断面	9.1~656.8	0.077~0.771	
评价标准		《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)表1“公众曝露控制限值”规定工频电场强度4000V/m (居民区)、10kV/m (架空输电线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所)，工频磁感应强度100 μ T。		

4、声环境影响调查

表10.2 声环境影响调查结论

名称			监测值范围 (dB(A))		评价结论
			昼间	夜间	
孝感孝南星火110kV变电站工程	厂界	西南和西北侧	50.7~54.8	44.3~46.1	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准
		东北和东南侧	44.9~53.7	42.1~47.1	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准
熊长南线 π 入星火变110kV线路工程	敏感目标		42.9~48.3	39.6~42.1	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1类

<p>评价标准</p>	<p>变电站西南和西北厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准(即昼间60dB(A),夜间50dB(A));变电站东北和东南侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准(即昼间70dB(A),夜间55dB(A))输电线路沿线声敏感目标处执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类标准(即昼间:55dB(A),夜间:45dB(A))。</p>
-------------	--

5、生态影响调查

孝南星火 110kV 变电站位于孝感市孝南区卧龙乡群丰村东侧约 0.8km。变电站周边目前以荒草地为主,变电站东北和东南侧紧已建成的规划路。通过现场调查,变电站站区内建筑物占地、道路占地等地面进行了硬化,空闲场地采用石子铺设;站址周边目前以荒草地为主,远期规划建设有工厂和企业,站址周边无农业和林业植被,因此变电站周边生态环境单一,本工程建成投产对周边生态环境影响很小。

本期建设的熊长南线 π 入星火变 110kV 线路工程新建双回线路长 2 \times 2.5km。架空线路从变电站北侧出线后沿现状规划道路南侧走线,之后主要穿过农田区域部分路段跨越水塘,现状场地地势较平坦。线路工程在施工结束后,施工单位对施工迹地进行了现状恢复,通过现场调查可知线路沿线塔基周边均已进行恢复,沿线地表无裸露土地。本工程架空段所经地区全线地形为平地,沿线多种植蔬菜等农作物,少部分路段跨越鱼塘。当线路通过树木时,树木考虑自然生长高度后根据《110~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)“导线与树木之间的垂直距离 \geq 4.5m”的要求,加上 0.5m 的裕度,抬高导线对地高度。同时由于全线采用双回路同塔架设方式,这样可节省线路通道,同时也减少了沿线植被的砍伐和破坏,所以对沿线的生态环境影响较小。整体上来说,熊长南线 π 入星火变 110kV 线路工程的建设基本按照设计和环评的要求进行施工,因此,线路的建设对周边生态系统的影响较小。

6、水环境影响调查

孝感孝南星火 110kV 变电站采用无人值守办公的模式,本次验收调查期间,变电站无生活污水外排现象,运行期值守人员产生的生活污水经站内化粪池处理后定期清运,不外排。建设单位远期规划将生活污水排入市政污水管网。因此不会对周围水环境带来影响。

7、固体废弃物调查

星火 110kV 变电站生活垃圾集中堆放,定期清运至环卫部门指定地点。

变电站现有 1 组型号为 GFM-200E 的蓄电池组,后期运行过程中运检部门加强对蓄电池维护,蓄电池寿命到期交由有资质的单位回收处理。

8、环境风险调查

变电站的变压器为了绝缘和冷却的需要，其外壳内装有变压器油，一般只有发生事故时才会排油。孝南星火 110kV 变电站内设置了事故油池一座，根据事故油池竣工图可知，事故油池有效容积约 20.9m³，能够满足设计要求和事故需要。变压器下铺一卵石层，设有排油管到达集油池，废油留在油池内，交持有资质的单位进行收集运输，再进行处理，不会对变电站周边带来环境影响。

9、社会影响调查

本工程的建设能够满足当地负荷增加的需要，大大增加了孝感孝南星火 110kV 变电站的供电能力，提高了地区电网的供电可靠性。到目前为止，变电站运行过程中未发生主变压器漏油、爆炸、火灾等事故。根据走访当地居民和环保部门，本工程投入运行期间未发生噪声、电磁影响方面的环保投诉情况。

10、环境管理

本工程将环境监理纳入工程监理，由工程监理单位负责对施工中的每一道工序都严格检查是否满足环保要求，并不定期地对施工点进行监督抽查，并在施工期间采取了相应的环境管理措施。项目竣工投运后，根据工程建设地区的环境特点，其运行主管单位设立了相应管理部门，制订了变电站事故油池巡查制度及突发环境事件应急预案等制度，在运行期间实施了相应的环境管理内容。

综上所述，孝感孝南星火110kV变电站输变电工程在设计、施工和投运初期采取了许多行之有效的污染防治和生态防治措施。环境影响报告表和各级环境保护主管机关的批复中要求的生态保护和污染控制措施已基本得到落实，竣工验收监测结果表明变电站厂界四周、站址周围环境保护目标处、线路代表性监测点处工频电场、工频磁场及噪声监测结果均满足相应标准要求，工程建设和运行对环境的实际影响较小。建议该工程通过竣工环境保护验收。

建议

针对本次调查发现的问题，提出如下建议：

- 1、建议在运行期间，建设单位应根据实际情况或有群众反映时委托有资质单位对本项目的工频电场、工频磁场、噪声等进行监测。
- 2、完善环境管理制度，建立对环保设施的日常检查、维护的专项规章制度。
- 3、电网公司及变电站相关部门应加强对周边公众的宣传教育工作，提高公众对高压输变电知识的了解，消除公众的顾虑。

附件

- (1) 委托书（附件一）；
- (2) 孝感市环境保护局《关于孝感孝南星火 110kV 输变电工程建设项目环境影响报告表的批复》——孝环函[2016]118 号，2016 年 5 月 31 日（附件二）；
- (3) 孝感市发展和改革委员会《关于核准孝南星火 110 千伏输变电工程项目的批复》——孝发改审批[2016]39 号，2016 年 7 月 6 日（附件三）；
- (4) 国网湖北省电力公司关于孝感孝南星火 110 千伏输变电工程初步设计的批复——鄂电司建设[2017]12 号，2017 年 4 月 29 日（附件四）；
- (5) 孝南星火 110 千伏变电站工程施工项目部临建设施责任移交承诺书（附件五）；
- (6) 检测报告（附件六）。

附图

- 附图 1 孝南星火 110kV 变电站周边环境概况及检测布点图；
- 附图 2 熊长南线 π 入星火变 110kV 线路工程沿线环保目标相对位置关系及检测布点示意图；
- 附图 3 熊长南线 π 入星火变 110kV 线路工程沿线环保目标相对位置关系及检测布点示意图；
- 附图 4 孝感孝南星火 110kV 输变电工程地理位置示意图；
- 附图 5 孝南星火 110kV 变电站站区总平面布置图；
- 附图 6 熊长南线 π 入星火变 110kV 线路工程路径图；
- 附图 7 熊长南线 π 入星火变 110kV 线路工程塔型一览表 拷贝；
- 附图 8 熊长南线 π 入星火变 110kV 线路工程环评阶段与竣工环保验收阶段路径对比示意图；
- 附图 9 孝感孝南星火 110kV 变电站周边生态环境现状图；
- 附图 10 熊长南线 π 入星火变 110kV 线路工程沿线生态环境现状图；
- 附图 11 孝南星火 110kV 变电站及输电线路工程水土流失防治措施调查现状图；
- 附图 12 孝南星火 110kV 变电站内水环境及环境风险调查情况图。

附表

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表