

## 目录

表 1	工程总体情况 .....	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 .....	8
表 4	工程概况 .....	9
表 5	环境影响评价回顾 .....	15
表 6	环境保护措施执行情况 .....	23
表 7	电磁环境、声环境监测 .....	29
表 8	环境影响调查 .....	36
表 9	环境管理状况及监测计划.....	42
表 10	竣工环保验收调查结论与建议.....	44

表 1 工程总体情况

工程名称	十堰竹山莲花 110kV 输变电工程				
建设单位	国网湖北省电力有限公司十堰供电公司				
法人代表	肖黎春	联系人	项兴尧		
通讯地址	湖北省十堰市茅箭区人民南路 79 号				
联系电话	0719-8806778	传真	0719-8806778	邮政编码	442000
建设地点	湖北省十堰市竹山县				
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	电力供应业/D4420		
环境影响报告表名称	十堰竹山莲花 110kV 输变电工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	中国电力工程顾问集团中南电力设计院				
初步设计单位	十堰巨能电力设计有限公司				
环境影响评价审批部门	十堰市环境保护局	文号	十环函[2015]35号	时间	2015 年 1 月
工程核准部门	十堰市发展和改革委员会	文号	十发改审批[2015]75号	时间	2015 年 7 月
初步设计审批部门	国网湖北省电力有限公司	文号	鄂电司建设[2016]49号	时间	2016 年 7 月
环境保护设施设计单位	十堰巨能电力设计有限公司				
环境保护设施施工单位	十堰巨能电力集团有限责任公司				
环境保护设施监测单位	武汉网绿环境技术咨询有限公司				
投资总概算(万元)	**	环境保护投资(万元)	**	环境保护投资占总投资比例	**%
实际总投资(万元)	**	环境保护投资(万元)	**	环境保护投资占总投资比例	**%

<p>环评主体工程规模</p>	<p>(1) 新建 110kV 莲花变电站，主变压器 1×50MVA，110kV 出线 1 回，无功补偿装置 1×(3+5) Mvar；</p> <p>(2) 扩建 220kV 悬鼓洲变电站 110kV 间隔 1 个；</p> <p>(3) 新建悬鼓洲~莲花 110kV 线路：路径全长 4.1km，采用双回单挂方式架设。</p>	<p>工程开工日期</p>	<p>2016 年 10 月</p>
<p>实际主体工程规模</p>	<p>(1) 新建 110kV 莲花变电站，主变容量 1×50MVA，110kV 出线 1 回，无功补偿装置 1×(3+5) Mvar；</p> <p>(2) 扩建 220kV 悬鼓洲变电站 110kV 间隔 1 个，调整间隔 1 个；</p> <p>(3) 新建悬鼓洲~莲花 110kV 线路，线路全长 3.5km，单回架设(除#13 塔和#14 塔为四回塔外,其余均为双回塔)。</p>	<p>投入运行日期</p>	<p>2019 年 4 月</p>

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围	<p>(1) 电磁环境</p> <p>110kV莲花变电站：变电站围墙外30m范围内区域； 输电线路：边导线地面投影外两侧各30m范围内的区域。</p> <p>220kV悬鼓洲变电站：间隔扩建侧围墙外40m范围内区域。</p> <p>(2) 声环境</p> <p>110kV莲花变电站：变电站围墙外200m范围内区域； 输电线路：边导线地面投影外两侧各30m范围内的区域； 220kV悬鼓洲变电站：间隔扩建侧围墙外200m范围内区域。</p> <p>(3) 生态环境</p> <p>110kV莲花变电站：变电站围墙外500m范围内区域； 输电线路：边导线地面投影外两侧各300m范围内的区域； 220kV悬鼓洲变电站：间隔扩建侧围墙外500m范围内区域。</p>
环境监测因子	<p>工频电场：工频电场强度，V/m； 工频磁场：工频磁感应强度，<math>\mu\text{T}</math>； 噪声：昼、夜等效连续A声级，dB(A)。</p>
环境敏感目标	<p>本次验收参照《十堰竹山莲花 110kV 输变电工程环境影响报告表》中提出的环境保护目标，并在此基础上通过现场踏勘进一步对项目周围环境保护目标进行了核实，从而确定了本次验收的环境保护目标。</p> <p>经现场踏勘调查，本工程输电线路与堵河最近距离为100m，110kV变电站与堵河最近距离为1100m；通过将本工程地理位置与湖北省生态保护红线图进行叠图分析可知（见附图7），本工程不涉及十堰市生态保护红线；根据省环保厅、省水利厅《关于印发湖北省县级城市集中式饮用水水源地环境保护专项执法行动工作方案的函》（鄂环函[2018]48号），本工程生态环境调查范围内原有一处竹山县县级集中饮用水源地（郭家山水源地），因其一级保护区沿河有国道穿越，二级保护区内存在933240m<sup>2</sup>的耕地。2018年10月，该水源地现已取消并迁建至潘口水库。根据湖北浩淼环境技术咨询有限公司编制的“竹山县城集中饮用水源新建工程环境影响报告表”，确定本工程与潘口水库取水口最近距离为6000m，且取水口位于上游，故不在本次验收调查范围内，取水口与本工</p>

程的位置关系见附图9。

本工程调查范围内环境敏感目标见表2-1,本工程环评阶段与验收阶段环境敏感目标对比情况见表2-2。

表 2-1 本工程环境敏感目标一览表

所属行政区	环境敏感目标		最近距离及方位	导线对地距离	性质/户数	特征	环境保护要求
110kV 莲花变电站							
十堰市竹山县城关镇	莲花村公租房小区		变电站东南侧 12m	/	居住/8 栋	19 层平顶	工频电场、工频磁场、噪声
	莲花村 7 组	**	变电站西南侧 77m	/	居住/1 户	1 层坡顶	噪声
		**		/	居住/1 户	1 层坡顶	
		**		/	居住/1 户	1 层坡顶	
		**		/	居住/1 户	1 层坡顶	
110kV 悬鼓洲~莲花变线路							
十堰市竹山县潘口乡	悬鼓洲村 2 组	**	#10~#11 塔间线路跨越	导线对地距离 59.9m (对房顶距离 50.5m)	居住/1 户	2 层坡顶	工频电场、工频磁场、噪声
		**	#10~#11 塔间线路跨越	导线对地距离 42.0m (对房顶距离 35.8m)	居住/1 户	1 层坡顶	
		**	#10~#11 塔间线路东侧 28m	导线对地距离 42.0m	居住/1 户	1 层坡顶	
	悬鼓洲村 1 组	**	#11~#12 塔间线路西侧 20m	导线对地距离 33.4m	居住/1 户	1 层坡顶	
		**	#13~#14 塔间线路跨越	导线对地距离 43.0m (对房顶距离 39.3m)	居住/1 户	1 层坡顶	
		**	#13~#14 塔间线路东侧 15m	导线对地距离 43.0m (对房顶距离 39.3m)	居住/1 户	1 层坡顶	
		**	#13~#14 塔间线路跨越	导线对地距离 42.0m (对房顶距离 38.5m)	居住/1 户	1 层坡顶	
		**	#13~#14 塔间线路跨越	导线对地距离 41.0m (对房顶距离 36.8m)	居住/1 户	1 层坡顶	
		**	#13~#14 塔间线路东侧 25m	导线对地距离 40.7m	居住/1 户	1 层坡顶	

		**	#13~#14 塔间线路东侧 12m	导线对地距离 40.7m	居住/1 户	1 层坡顶	
		**	#13~#14 塔间线路西侧 19m	导线对地距离 40.7m	居住/1 户	1 层坡顶	
		**	#13~#14 塔间线路东侧 3m	导线对地距离 42.0m	居住/1 户	1 层坡顶	
		**	#13~#14 塔间线路跨越	导线对地距离 40.7m (对房顶距离 29.8m)	居住/1 户	3 层坡顶	
		**	#13~#14 塔间线路东侧 30m	导线对地距离 40.7m	居住/1 户	3 层坡顶	
		**	#13~#14 塔间线路西侧 23m	导线对地距离 41.2m	居住/1 户	5 层平顶	
		**	#13~#14 塔间线路跨越	导线对地距离 41.2m (对房顶距离 37.6m)	居住/1 户	1 层坡顶	
		**	#13~#14 塔间线路西侧 3m	导线对地距离 37.7m	居住/1 户	1 层坡顶	
		**	#14~#15 塔间线路跨越	导线对地距离 41.2m (对房顶距离 36.5m)	居住/1 户	1 层坡顶	
		**	#13~#14 塔间线路西侧 27m	导线对地距离 41.2m	居住/1 栋	6 层平顶	
220kV 悬鼓洲变电站扩建间隔侧							
十堰市竹山县潘口乡	悬鼓洲村 1 组	**	变电站西侧 47m	/	居住/1 栋	4 层坡顶	噪声
		**	变电站西侧 60m	/	居住/1 栋	4 层平顶	
悬鼓洲村 1 组**、**、**同时也为 220kV 悬鼓洲变电站间隔扩建侧声环境敏感目标							

本次验收调查实地踏勘确定的环境保护目标与环评阶段环境保护目标对比情况见本工程环境保护目标对比一览表。

表 2-2 本工程环境敏感目标对比一览表

序号	环评阶段环境敏感目标	验收阶段环境敏感目标	备注
110kV 莲花变电站			
1	莲花村	莲花村	与环评一致
110kV 悬鼓洲~莲花变线路			
2	悬鼓洲村	悬鼓洲村	与环评一致
220kV 悬鼓洲变电站间隔扩建侧			
3	悬鼓洲村	悬鼓洲村	与环评一致

本次验收调查实地踏勘确定的环境敏感目标与环评中提出的环境敏感目标相比无变化。

调查重点

本次调查内容有工程施工期对施工作业区域造成的生态影响及生态恢复情况，以及运营期造成的电磁环境、声环境、水环境影响，环境影响报告表及批复中提出的各项环境保护措施落实情况及其有效性。

本次调查的重点为：工程施工期生态影响及生态恢复、运营期造成的电磁环境、声环境影响。

表 3 验收执行标准

<p>电磁环境标准</p>	<p>本次验收调查，执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的标准限值，即 50Hz 频率下，工频电场强度的公众曝露控制限值为 4000V/m，工频磁感应强度的公众曝露控制限值为 100<math>\mu</math>T。架空输电线路下的耕地、园地、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m。</p>
<p>声环境标准</p>	<p>根据本工程环境影响报告表中所采用的标准及现场调查，本次验收调查执行标准采用：</p> <p>（1）声环境质量标准</p> <p>110kV 莲花变电站周边敏感目标执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））；220kV 悬鼓洲变电站间隔扩建测敏感目标执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））；输电线路沿线敏感目标位于乡村区域的，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准（昼间 55dB（A），夜间 45dB（A））；输电线路沿线敏感目标位于集镇区域的，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。</p> <p>（2）厂界噪声排放标准</p> <p>110kV 莲花变电站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））；220kV 悬鼓洲变电站间隔扩建侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。</p>

表 4 工程概况

工程地理位置	110kV莲花变电站位于湖北省十堰市竹山县城关镇莲花新型工业园内,本工程输电线路位于十堰市竹山县境内。
--------	---

图4-1 工程地理位置简图

本次验收主要工程内容及规模

1 变电站工程

110kV莲花变电站, 户外GIS变电站, 本期主变1×50MVA, 终期3×50MVA; 110kV出线本期1回(至220kV悬鼓洲变电站), 终期4回; 无功补偿装置本期1×(3+5) Mvar, 终期3×(3+5) Mvar。

2 110kV线路工程

新建悬鼓洲~莲花I回110kV, 线路全长3.5km, 单回架设。其中#14塔为四回塔(与110kV悬鼓洲~松树林及悬鼓洲~鄂坪线路路共塔), #13塔为四回塔(与110kV悬鼓洲~洪坪II回线路单共塔) 0.21km, 其余为双回塔, 架空导线采用JLHA3-340型中强度铝合金线。

3 变电站间隔扩建工程

220kV悬鼓洲变电站利用备用间隔扩建110kV莲花I回间隔一个。



110kV 莲花变电站大门



#1 主变压器



莲花变电站电容器组



悬鼓洲变扩建间隔

图 4-2 工程建设内容现场照片

## 工程占地及总平面布置及线路路径

### 1、工程占地

110kV莲花变电站总征地面积5841m<sup>2</sup>，围墙内占地面积4125m<sup>2</sup>。

本工程110kV输电线路共使用角铁塔15基，工程塔基永久占地面积约375m<sup>2</sup>。

本工程选用国网公司输变电工程110kV通用设计中的1D1、1D2、1E2、1H2模块规划设计，详见表4-1。

表4-1 本工程杆塔使用情况一览表

序号	塔型	呼高 (m)	使用塔基数	对应塔号
1	1D1-SZ2	18	1	4#
2	1D1-SZ2	30	1	5#
3	1E1-SZ3	30	1	11#
4	1E2-SJ1	18	1	12#
5	1D2-SJ1	15	1	9#
6	1D2-SJ1	21	1	2#
7	1D2-SJ1	24	3	8#、7#、6#
8	1D2-SJ2	24	1	3#
9	1D2-SJ3	24	1	10#
10	1D2-SJ4	18	2	1#、15#
11	1H2-SSJ2	18	2	13#、14#
小计	/		15	/

### 2、变电站总平面布置

110kV莲花变电站采用户外总平面布置，西北侧为电容器组，北侧为110kV户外配电装置区，向南依次为主变压器、主控楼及配电室，变电站大门位于场区东侧，事故油池位于场区东侧，大门以北；化粪池位于场区东南侧。

110kV莲花变电站平面布置简图见图4-3。

图4-3 110kV莲花变电站平面布置简图

### 3、110kV莲花变电站出线间隔现状

莲花110kV变电站110kV出线向东，终期出线4回，本期出线1回，110kV出线间隔由线路对面架构由南向北依次为“（1）备用-（2）悬鼓洲I回-（3）悬鼓洲II回-（4）备用”，本期双回单挂线路占用（2）间隔，进出线间隔见图4-4。

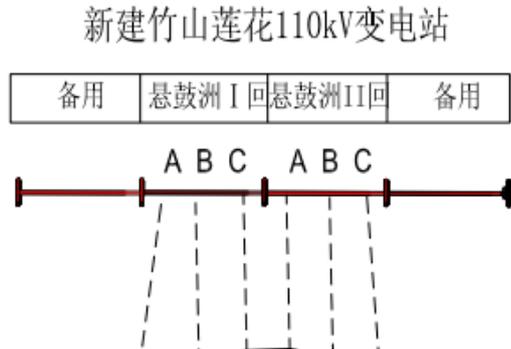


图4-4 莲花110kV变电站110kV间隔布置简图

### 4、220kV悬鼓洲变电站出线间隔现状

悬鼓洲220kV变电站位于竹山县县城西北面，现110kV出线间隔由线路面对构架由左向右依次为“（1）城关I回-（2）城关II回-（3）备用-（4）备用-（5）母设-（6）备用-（7）白果坪-（8）1#主变-（9）2#主变-（10）备用-（11）母联-（12）柳洪II-（13）松树岭-（14）柳林”，本次新建悬莲I回线路占用（6）号间隔，终期悬莲II回线路占用（7）号间隔，本次工程为将（7）号间隔预留，将（7）号白果坪调整至（10）号备用间隔。调整后110kV出线间隔由线路面对构架由左向右依次为“（1）城关I回-（2）城关II回-（3）备用-（4）备用-（5）母设-（6）悬莲I回-（7）悬莲II回-（8）1#主变-（9）2#主变-（10）白果坪-（11）母联-（12）柳洪II-（13）松树岭-（14）柳林”，进出线间隔见图4-5。

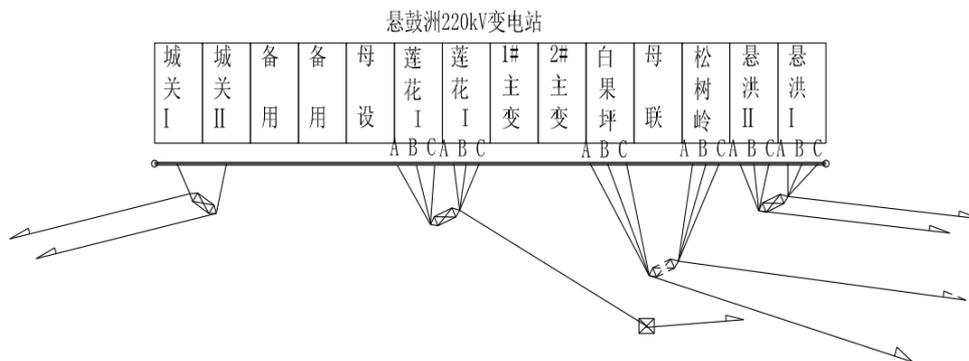


图4-5 悬鼓洲220kV变电站110kV间隔布置简图

5、路径走向

线路由悬鼓洲220kV变电站向西出线至终端塔，采用4回共杆转向南走线、跨越松树岭~悬鼓洲110kV线路、柳林~悬鼓洲110kV线路，转向东南方向，经过李家坪、铜皮沟至西沟向东，钻过房悬220kV线路121#-120#，经城南至霍家湾向西，进入莲花变电站，双回单挂线路3.5km，线路路径走向简图见图4-5；



110kV 线路路径走向 (1)



110kV 线路路径走向 (2)

工程环境保护投资

十堰竹山莲花110kV输变电工程总投资\*\*万元，其中环保总投资\*\*万元，占总投资的\*\*%，详见表4-2。

表 4-2 本工程环保投资一览表

序号	环保措施项目	环评阶段环保投资 (万元)	实际环保投资 (万元)	备注
1	环境风险	**	**	主变压器油坑及卵石
2	废水防治费用	**	**	主要包括施工期沉淀池以及运行期化粪池、站内排水系统等
3	水土保持费用	**	**	施工期场地洒水以及土工布
4	生态恢复	**	**	沿线线路森林植被恢复
5	环境影响评价费用	**	**	/
6	竣工环保验收费用	**	**	/
合计		**	**	/

工程变更情况及变更原因

经现场踏勘，并查阅有关工程设计、施工、竣工资料和相关协议等，新建

110kV线路工程内容及规模与环评阶段相比，对线路路径进行了优化，路径有所偏移。本工程110kV线路工程与环评阶段相比线路总长度减少了0.6km，线路路径横向最大位移为300m。环境敏感目标与环评相比无变化。

本工程环评阶段与验收阶段建设规模对比见表4-4。

表 4-4 本工程建设规模对比一览表

项目		环评阶段	实际建成	变化情况
110kV 莲花变 电站	总平面布置	户外总平面布置	户外总平面布置	无变化
	围墙内占地面积	5136m <sup>2</sup>	4215m <sup>2</sup>	占地面积减少了921m <sup>2</sup>
	主变压器	1×50MVA	1×50MVA	无变化
	110kV 出线	1 回	1 回	无变化
	无功补偿装置	1×(3+5) Mvar	1×(3+5) Mvar	无变化
	事故油池容积	25m <sup>3</sup>	30m <sup>3</sup>	事故油池容积增大5m <sup>3</sup>
110kV 悬鼓 洲~莲花 I 回 线路工程	线路长度	4.1km	3.5km	本工程 110kV 线路工程与环评阶段相比线路长度减少了0.6km，线路路径最大偏移距离为300m，线路中 2 基铁塔改为四回铁塔
	架设方式	双回单挂	除#13、#14 塔为四回塔外，其余均为双回单挂	

对照国家环境保护部办公厅文件《关于印发〈输变电建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办辐射[2016]84号），本工程未发生重大变动。

表 4-5 本工程变更情况对比一览表

序号	重大变更清单内容	本工程变动情况
1	电压等级升高	不涉及
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%	不涉及
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	本工程线路长度减少了 0.6km，未增加
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500m	无变动
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%	线路横向最大偏移距离为 300m，未超过 500m
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	不涉及

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%	本工程站址未发生变化，线路路径变化后未新增电磁和声环境敏感目标
8	变电站由户内布置变为户外布置	不涉及
9	输电线路由地下电缆改为架空线路	不涉及
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%	不涉及

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

5.1 电磁环境

(1) 现状

a.工频电场:

110kV 莲花变电站站址四周工频电场强度为 4.2V/m~5.3V/m, 满足 4000V/m 的评价标准限值; 莲花村还建房工频电场强度为 23.3V/m, 满足 4000V/m 的评价标准限值。

220kV 悬鼓洲变电站扩建间隔处工频电场强度为 94V/m, 满足 4000V/m 的评价标准限值; 扩建间隔附近的敏感点处工频电场强度为 106V/m, 满足 4000V/m 的评价标准限值。

110kV 悬莲线线路沿线环境保护目标工频电场强度为 2.1V/m~106V/m, 满足 4000V/m 的评价标准限值。

b.工频磁场:

110kV 莲花变电站站址四周磁感应强度为  $18 \times 10^{-6} \text{mT} \sim 19 \times 10^{-6} \text{mT}$ , 莲花村还建房磁感应强度为  $17 \times 10^{-6} \text{mT}$ , 满足 0.1mT 的标准要求。

220kV 悬鼓洲变电站扩建间隔处磁感应强度为  $211 \times 10^{-6} \text{mT}$ , 满足 0.1mT (100 $\mu\text{T}$ ) 的标准要求; 扩建间隔附近的敏感点处磁感应强度为  $114 \times 10^{-6} \text{mT}$ , 满足 0.1mT (100 $\mu\text{T}$ ) 的标准要求。

110kV 悬莲线线路沿线环境保护目标磁感应强度为  $18 \times 10^{-6} \text{mT} \sim 114 \times 10^{-6} \text{mT}$ , 满足 0.1mT (100 $\mu\text{T}$ ) 的标准要求。

(2) 变电站类比预测

选取黄石市已运行的 110kV 湛月变电站作为类比监测对象, 由类比结果可知, 110kV 湛月变电站厂界四周工频电场强度范围为 3.23V/m~10.4V/m, 满足 4000V/m 评价标准; 磁感应强度为 19.4 nT~27.6nT, 均小于相关标准限制。

根据类比分析, 110kV 莲花变电站建成运行后, 周围的工频电场强度仍将小于 4000V/m 的评价标准; 工频磁感应强度仍将小于 100 $\mu\text{T}$  的磁感应强度评价标准。

(3) 扩建间隔工程电磁环境影响分析

220kV 悬鼓洲变电站本期在站内扩建 1 个 110kV 出线间隔, 扩建在变电站围墙内进行、不新征地。本期扩建工程无新增的电气一次主设备, 未增加主变压器、高压电

抗器等主要电磁环境污染源，主要为控制、远动、安全等电气二次设备，电气布置与现有布置完全一致，并保持现有电气主接线不变，故其扩建后对环境的影响与现状一致，不会增加新的影响。

综上所述，220kV 悬鼓洲变电站本期扩建后，其站外工频电场强度、磁感应强度和无线电干扰对环境的影响能够满足相应环境标准限值的要求；对周围敏感点的电磁环境影响满足相应评价标准要求。

#### (4) 输电线路

##### a. 工频电场

当导线对地最小距离为 6m（非居民区）时，在距离地面 1.5m 工频电场强度最大值为 1.89kV/m，位于边导线内，此后工频电场强度随与线路距离的增加而逐步衰减，预测结果均满足 10kV/m 的非居民区标准。

当导线对地最小距离为 7m（居民区）时，在距离地面 1.5m、4.5m（大致对应一、二层楼关心的电磁场位置高度，下同）高度处，工频电场强度最大值分别为 1.37kV/m、2.11kV/m，均小于 4000V/m 评价标准。当导线对地最小距离为 9.5m（跨越一层坡顶建筑物）时，在距离地面 1.5m（大致对应一层坡顶房关心的电磁场位置高度，下同）高度处，工频电场强度最大值为 0.72kV/m，小于 4000V/m 评价标准。当导线对地最小距离为 23m（跨越六层平顶建筑物）时，在距离地面 19.5m（大致对应六层平顶楼关心的电磁场位置高度，下同）高度处，工频电场强度最大值为 2.30kV/m，小于 4000V/m 评价标准。

##### b. 工频磁场

当导线对地最小距离为 6m（非居民区）时，在距离地面 1.5m 高度处磁感应强度最大值为 21.73 $\mu$ T，且均小于 0.1mT 评价标准。当导线对地最小距离为 7m（居民区）时，在距离地面 1.5m、4.5m 高度处磁感应强度最大值分别为 15.79 $\mu$ T、24.94 $\mu$ T，均小于 0.1mT 评价标准。当导线对地最小距离为 9.5m 时，在距离地面 1.5m 高度处磁感应强度最大值为 7.90 $\mu$ T，小于 4000V/m 评价标准。当导线对地最小距离为 23m 时，在距离地面 19.5m 高度处磁感应强度最大值为 30.59 $\mu$ T，小于 4000V/m 评价标准。

## 5.2 声环境

### (1) 现状

根据监测结果，新建 110kV 莲花变电站站址四周昼间噪声测值范围为 41.7dB

(A)~42.5dB(A)，夜间噪声监测值范围为 37.3dB(A)~38.6dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准。莲花村还建房昼间噪声值为 41.7dB(A)，夜间监测值为 37.7dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准。

220kV 悬鼓洲变电站扩建间隔处噪声昼间测值为 41.9dB(A)，夜间噪声监测值为 39.2dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准。

110kV 悬莲线线路沿线环境保护目标噪声昼间测值范围为 40.3dB(A)~42.2dB(A)，夜间监测值范围为 39.3dB(A)~39.4dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准。

#### (2) 变电站声环境影响预测

厂界噪声：根据预测结果可知，110kV 莲花变电站建成后的厂界噪声贡献值范围为 25.2~46.8dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。

敏感点噪声：根据预测结果可，变电站运行期对敏感点贡献值与敏感点的噪声现状值叠加后的昼间噪声值为 41.7dB(A)，夜间噪声值为 37.8dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值要求。

#### (3) 扩建间隔声环境影响分析

220kV 悬鼓洲变电站本期扩建 1 个 110kV 出线间隔，不增加主变压器、电抗器等主要声源设备，本期扩建不会对变电站噪声水平产生明显影响。由 220kV 悬鼓洲变电站厂界现状噪声监测结果及其分析可知，220kV 悬鼓洲变电站现状能够满足声环境相应评价标准。本期扩建完成后，扩建间隔处围墙外声环境水平与其现状水平相当，扩建后的噪声影响亦能够满足相应标准要求。变电站周围敏感点电磁环境将维持现状水平，满足居民区相应评价标准要求。

#### (4) 输变线路噪声影响分析

根据类似工程监测资料类比分析，输电线路正式运行后，在晴好天气情况下基本听不到输电线路的运行噪声，线路运行噪声对环境的影响较小。

### 5.3 水环境

施工期的废水主要有生活污水和施工废水。新建 110kV 莲花变电站施工在不影响主设备区施工进度的前提下，合理施工组织，先行修筑生活污水处理设施，对施工生活污水进行处理，避免污染环境。输电线路施工人员就近租用民房或工屋，生活污水

采用当地已有的生活污水处理设施进行处理，不会对地表水产生影响。施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避免雨季开挖作业，不漫排施工废水。将物料、车辆清洗废水、建筑结构养护废水集中，经过沉砂处理回用。对于混凝土养护所需自来水需采用罐车运送，养护方法为先用吸水材料覆盖混凝土，再在吸水材料上洒水，根据吸收和蒸发情况，适时补充。在养护过程中，大部分养护水被混凝土吸收或被蒸发，不会因养护水漫流而污染周围环境。采取上述措施后，可以有效地做好施工污水的防治，加之施工活动周期较短，因此不会导致施工场地周围水环境的污染。

110kV 莲花变电站采用生活污水、雨水采用分流制排水系统。生活污水排入站内污水处理池处理后，再排入站外的工业园区污水管网。雨水和电缆沟排水经雨水管道排入站外工业园区雨水管网。

扩建 220kV 悬鼓洲变电站间隔工程不新增工作人员，不增加污水量，对水环境影响较小。输电线路运行期间无废水产生。不会对周边水环境造成影响。

#### **5.4 固体废物**

施工期固体废物主要为变电站和输电线路基础开挖产生的多余土方和施工人员的生活垃圾等。变电站基础开挖产生的多余土方，考虑可在站内就地平整；新建输电线路塔基开挖多余土方应在塔基征地范围内进行平整，同时在表面进行绿化恢复。

为避免施工垃圾及生活垃圾对环境造成影响，在工程施工前应作好施工机构及施工人员的环保培训，变电站和输电线路施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾分别收集堆放，及时清运或定期运至环卫部门指定的地点安全处置。

变电站运行期间产生的固体废弃物主要为变电站值班人员的生活垃圾。为避免固体废物污染环境，本环评要求运行单位将 110kV 莲花变电站站内生活垃圾收集后由环卫部门收集运至当地垃圾站，采取以上措施后，变电站运行期产生的固体废弃物不会对周围环境产生影响。

扩建 220kV 悬鼓洲变电站间隔工程本期不新增工作人员，不增加生活垃圾量。

输电线路运行期无固体废物产生，对外环境无影响。

在采取上述措施后，本工程施工期、运行期产生的固体废物不会对环境产生影响。

#### **5.5 环境空气**

施工扬尘主要来自于变电站和输电线路土建施工的土方挖掘、施工材料运输时的道路扬尘等；施工阶段，尤其是施工初期，变电站和输电线路的基础开挖和土石方运

输都会产生扬尘污染。

施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作。施工产生的建筑垃圾等要合理堆放，应定期清运。车辆运输变电站和输电线路施工产生的多余土方时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒，并且在规定的时间内按指定路段行驶，控制扬尘污染。加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。变电站和线路附近的道路在车辆进出时洒水，保持湿润，减少或避免产生扬尘。

变电站施工时，由于土石方的开挖造成植被破坏、土地裸露，产生局部二次扬尘，可能对周围 50m 以内的局部地区产生暂时影响，但土建工程结束后即可恢复。输电线路是点位间隔占地的线性工程，各塔基开挖工程量小，点分散，且单塔施工周期一般在 1 个月以内、施工作业时间一般在 1 周以内，施工时间短。在建设期结束后，扬尘问题亦会消失，对附近区域环境空气质量不会造成长期影响。

本工程运行期间不会产生大气污染物，对环境空气影响较小。

## 5.6 环境风险

### (1) 变压器事故油池泄漏

为了防止变压器油泄露至外环境，变电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，事故油经收集后回收处理利用，不能回收的交由有资质的单位进行处置。根据国内目前已运行变电站的运行情况，主变事故漏油发生概率极小。根据工程设计资料，110kV 变电站 1 台主变压器油重约 18t，体积约 20m<sup>3</sup>，110kV 莲花变电站设计有容积为 25m<sup>3</sup> 的主变事故集油池，可确保单台变压器事故状态下，变压器油不外泄。

变压器油定期取样化验，如果没有达标就必须更换变压器油。通常 2~4 年更换一次。

### (2) 废弃蓄电池

根据工程设计资料，110kV 莲花变电站的蓄电池组柜布置于二次设备室内，待使用寿命结束后，后交由有资质的单位进行处置。

## 5.7 生态环境

本工程建设期对生态环境的影响主要表现在开挖和施工临时占地对土地的扰动、植被的破坏造成的影响。

#### (1) 土地占用

新建 110kV 莲花变电站施工生产全部在站区围墙内空隙地解决，生活用地租用周围民房或在站区内搭建临时工棚，故对土地的占用仅限于征地范围内；220kV 悬鼓洲变电站扩建在站内进行，而且工程量小，可利用站内用地解决，不新征地；线路单塔开挖量小，施工时间短，对土地的扰动较小。建设单位在施工是合理开挖，对开挖多余的土石方合理回填，不随意倾倒丢弃，在施工后认真清理和恢复，不会发生土地恶化、土壤结构破坏现象。

#### (2) 植被破坏

新建 110kV 莲花变电站占地仅限于征地范围内，目前站址处有主要利用为农田，还有、一些杂草，因此对其影响只是农作物面积和覆盖度的减少，不会对物种多样性产生影响。新建输电线路永久占地破坏的植被仅限塔基范围之内，占地面积小，对当地常见植被的破坏也较少；临时占地对植被的破坏主要为施工人员对绿地的践踏，但由于为点状作业，单塔施工时间短，故临时占地对植被的破坏是短暂的，并随施工期的结束而逐步恢复。220kV 悬鼓洲变电站扩建在站内进行，不会对变电站周边物种多样性产生影响。变电站施工采取文明施工，严禁踩踏植被；对于永久占用造成的植被破坏，根据向相关部门协商赔偿；合理堆放弃石、弃渣，施工完成后及时清理；回填土方按照原土层顺序回填；线路经过林木集中区域采取高跨设计方式，仅砍伐放线通道、塔位附近零星树木；在采取以上措施后，工程对周围植被及生物多样性影响较少。

根据十堰市周边已建 110kV 变电站及输电线路，本工程运行期期间不会对周边生态造成影响。

### 环境影响评价文件审批意见

十堰市环境保护局于 2015 年 1 月以十环函[2015]35 号文件《关于十堰竹山莲花 110kV 输变电工程环境影响报告表的批复》对本工程环评予以批复。具体批复意见如下：

#### 一、工程建设内容

本工程建设地点位于竹山县，建设内容包括新建 110kV 莲花变电站工程、扩建变电站间隔及新建配套 110kV 线路。工程总投资 4770 万元，其中环保投资 55.36 万元。

主要建设内容为：

（一）110kV 莲花变电站新建工程

变电站选址位于竹山县城关镇莲花工业园内，占地面积 6592m<sup>2</sup> 主变压器建设本期 1×50MVA，110kV 出线 1 回，35kV 出线 4 回，主变低压侧配置 1×（3+5）Mvar 无功补偿装置。

（二）220kV 悬鼓洲变电站间隔扩建工程

220kV 悬鼓洲变电站本期扩建 1 个 110kV 间隔至 110kV 莲花变电站。本次扩建在站内预留场地进行，不新征地。

（三）110kV 悬莲线新建工程

新建悬鼓洲~莲花 110kV 线路，起于 220kV 悬鼓洲变电站，终点为 110kV 莲花变电站，路径全长 4.1km，双回路塔单边挂线架设。

二、项目符合国家产业政策，选址选线符合竹山县城建设规划。在落实《报告表》提出的各项环保措施后，项目对环境的影响可控制在国家规定的相关标准和限制之内。因此，我局同意你公司按照《报告表》所列建设项目的性质、规模、地点以及环境保护措施进行建设。

三、项目建设及运行中应重点做好以下工作

（一）严格落实防治工频电场、工频磁场等环保措施。按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）及《报告表》中提出的防护距离设计施工，确保周边居民区电磁环境质量达到相关限值要求。

（二）制定并落实环境风险防控措施。变电站设置足够容量的事故油池，产生的废变压器油等危险废物应交有资质的单位妥善处置，防止产生二次污染。

（三）优选低噪声设备。新建变电站站内设备应合理布局，控制主变压器噪声源强，以确保变电站厂界噪声排放及变电站周边声环境质量达标，防止噪声扰民。

（四）加强施工期的环境保护工作，落实各项生态保护和污染防治措施。采取有效防尘、降噪措施，不得施工扰民，并接受项目所在地环境保护主管部门的监督管理和检查。

（五）强化公众参与机制。在工程施工和运营过程中，应加强与公众的沟通及相关解释工作，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求。

四、项目建设应严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投

产使用的环境保护“三同时”制度，落实各项环保措施。项目建成投入试运营前应向  
我局提出申请，经同意后方可投入试运营。试运营期满（不超过3个月）须向我局申  
请项目竣工环保验收，经验收合格后，方可正式投入生产。

五、本批文自下达之日起5年内有效。如项目性质、规模、地点、生产工艺或防  
治污染的措施发生重大变动，应重新开展环境影响评价。

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	环境保护措施落实情况
	生态影响	/	/
前期	污染影响	<p>1、电磁环境：</p> <p>①对于变电站，严格按照《35~110kV变电所设计规范》（GB50059-92）及《35kV~110kV无人值班变电所设计规程》（DL/T5103-1999）选择电气设备，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，选用具有抗干扰能力的设备，设置防雷接地保护装置，选用带屏蔽层的电缆，屏蔽层接地等，同时在变电站设备定货时，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，降低无线电干扰和静电感应的影响；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，确保变电站围墙外附近居住等场所的电磁环境符合相应标准。</p> <p>②利用沿线的山地地形最大限度的抬高线路对地高度，有效降低对电磁环境的影响。</p> <p>*③严格落实防治工频电场、工频磁场等环保措施。按照《110kV~750kV架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）及《报告表》中提出的防护距离设计施工，确保周边居民区电磁环境质量达到相关限值要求。</p> <p>2、声环境：</p> <p>*①对变电站，优先选择满足要求的低噪声设备，变电站总平面布置上根据功能区划将主变压器等高噪声设备布置在站区中央，以尽量减少噪声对站外环境的影响。对产生大功率电磁振荡的设备采取了必要的屏蔽，将机箱的孔、口、门缝的连接缝</p>	<p>1、电磁环境：已落实。</p> <p>①变电站已严格按照《35~110kV变电所设计规范》（GB50059-92）及《35kV~110kV无人值班变电所设计规程》（DL/T5103-1999），110kV莲花变电站无人值班，无人值守，站内设备均严格按照国家标准采购，站址周边工频电场强度、工频磁场强度均满足国家标准限值。</p> <p>②本工程线路架设利用了山地地形，线路塔基大部分位于山头，从而最大限度的抬高了线路对地高度（经过居民区时导线对地高度为29.8~50.5m）。</p> <p>③线路经过居民区时，下相导线对地的最小距离为37.7m，跨越时距离房顶的最小距离为29.8m，满足110kV~750kV架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）及《报告表》中提出的防护距离。本工程敏感点监测结果中，工频电场强度为3.8V/m~450.4V/m，工频磁感应强度为0.022μT~1.121μT，均满足相应标准要求。</p> <p>2、声环境：已落实</p> <p>①110kV莲花变电站采用油浸自冷有载调压变压器，主变压器外侧1m处噪声监测值为59dB（A）~60dB（A），满足环评报告及其批复的要求。变电站厂界及周围敏感点的噪声监测值噪声均能满足相应标准要求。现场电气</p>

		<p>密封。</p> <p>②对输电线路，通过采取均压措施、选择高压电气设备和导体等以及按晴天不出现电晕校验选择导线等措施，减轻电晕放电噪声。</p> <p>③进一步优化变电站平面布置，主变压器尽量布置在远离居民类环境敏感点的方位；</p>	<p>设备的设备已采取了必要的屏蔽，机箱的孔、口、门缝连接已密封。</p> <p>②建设单位优选了电气设备、导线，减少了电晕放电噪声的产生。</p> <p>③变电站平面布置合理，主变布置于站区中部，距离周边敏感点较远。</p>
	社会影响	/	/
施工期	生态影响	<p>①变电站施工应在征地范围内进行，文明施工，集中堆放材料，严禁踩踏施工区域外地表植被；</p> <p>②对于永久占地造成的植被破坏，业主应严格按照有关规定向政府和主管部门缴纳相关费用，并由相关部门统一安排；</p> <p>③对于临时占地所破坏的植被，应在施工过程中尽量减少人员对绿地的践踏，合理堆放弃石、弃渣；在各塔基施工完成后，立即清理施工迹地，严禁随地堆放弃石、弃渣，使施工临时占地范围内植被得以恢复。</p> <p>④采取表土保护措施，土建施工过程中，要进行表土剥离，将表土和熟化土分开堆放，并按原土层顺序回填，以便恢复土地原有功能。</p> <p>⑤线路经过林木集中区域时采取了高跨设计方式，仅砍伐放线通道、塔位附近零星树木，减少对植被的破坏。</p>	<p>已落实。</p> <p>①变电站施工期间均在征地范围内进行施工，未占用红线外的土地，施工材料均集中堆放，未发生踩踏施工区域外地表植被。</p> <p>②对于永久占地造成的植被破坏，业主已严格按照有关规定向政府部门和主管部门缴纳相关费用；</p> <p>③对于临时占地所破坏的植被，在施工过程中，已减少人员对绿地的践踏，在塔基施工完成后，已清理施工迹地，使施工临时占地范围内植被得以恢复，并未随地堆放弃石弃渣；</p> <p>④土方开挖前施工单位对表土进行了剥离，并将表土和熟土分开堆放，并按原土层顺序进行了回填，目前临时占地已恢复土地原有功能；</p> <p>⑤线路经过林木集中区域时采取了高跨设计方式，仅砍伐放线通道、塔位附近零星树木，减少了对植被的破坏。</p>

	<p>1、声环境： ①110kV莲花变电站施工前首先设置围墙。</p> <p>②施工单位应控制设备噪声源强，采用低噪声水平的施工机械设备或带隔声、消声的设备。</p> <p>③依法限制夜间施工，如因工艺特殊要求，需在夜间施工而产生环境噪声影响时，应按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定提前取得县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，并向附近居民公告。</p> <p>2、环境空气： ①施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作。</p> <p>②施工产生的建筑垃圾等要合理堆放，可定期洒水进行扬尘控制。</p> <p>③车辆运输变电站和输电线路施工产生的多余土方时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒，并且在规定的时间内按指定路段行驶，控制扬尘污染。</p> <p>④加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。</p> <p>⑤变电站和线路附近的道路在车辆进出时洒水，保持湿润，减少或避免产生扬尘。</p> <p>3、水环境： ①110kV莲花变电站施工在不影响主设备区施工进度的前提下，合理施工组织，先行修筑生活污水处理设施。</p> <p>②220kV悬鼓洲变电站利用已有的生活污水处理设施对该期间产生的生活污水进行处理，减小建设期废水对环境的影响。</p> <p>③输电线路施工人员就近租用民房或工屋，生活污水采用当地已有的生活污水处理设施进行处理，不会对地表水产生影响。</p> <p>④施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避免雨季开挖作业，不漫排施工废水。</p>	<p>1、声环境：已落实 ①110kV莲花变电站施工前已设置了围墙。</p> <p>②施工单位选择了低噪声的施工机械设备，在施工期间加强了设备运行管理，减小了施工噪声设备对周围环境的影响</p> <p>③施工单位合理安排了施工进度，未在夜间施工。同时施工单位严格管理，施工运输车辆进出施工现场及居民区时采取了减速和控制鸣笛的措施，对周边居民影响较小。</p> <p>2、环境空气：已落实 ①施工单位在施工场地四周设置了临时围挡，周边定时洒水，减少施工扬尘对周边造成的影响。</p> <p>②施工时产生的建筑垃圾采取合理堆放，对施工期产生的扬尘采取定期洒水降尘。</p> <p>③运输施工产生的多余土方的车辆，已采取密闭、覆盖等方式；并在规定时间及规定路段行驶，控制扬尘污染。</p> <p>④加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。</p> <p>⑤变电站和线路附近的道路在车辆进出时定期洒水，保持湿润，减少了扬尘的产生。</p> <p>3、水环境：已落实 ①变电站施工期间，施工单位设置了临时活动板房，将生活区与施工区分开，并修筑污水处理设施。</p> <p>②220kV悬鼓洲变电站间隔扩建施工人员生活污水依托原有生活污水设施，对环境影响较小。</p> <p>③输电线路施工人员就近租用民房，生活污水采用当地已有的生活污水处理设施进行处理，对环境影响较小。</p> <p>④施工单位在施工场地修建了临时导流沟，将雨水引至雨水管网，避免了雨水横流现象。</p>
--	---	--

		<p>⑤将物料、车辆清洗废水、建筑结构养护废水集中，经过沉砂处理回用。</p> <p>⑥对于混凝土养护所需自来水需采用罐车运送，养护方法为先用吸水材料覆盖混凝土，再在吸水材料上洒水，根据吸收和蒸发情况，适时补充。在养护过程中，大部分养护水被混凝土吸收或被蒸发，不会因养护水漫流而污染周围环境。</p> <p>4、固体废物： ①变电站基础施工剥离的表土待施工完成后用于本工程扰动地表的土地整治和绿化；输电线路塔基开挖的多余土方堆置在塔基征地范围内，并采取措施防止水土流失。 ②为避免施工垃圾及生活垃圾对环境造成影响，在工程施工前应作好施工机构及施工人员的环保培训，变电站和地下电缆施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾分别收集堆放，及时清运或定期运至环卫部门指定的地点安全处置</p>	<p>⑤本工程变电站施工时产生的生产废水经沉淀池处理后循环使用，未直接外排。</p> <p>①混凝土养护所需自来水采用罐车运送，养护方法为先用吸水材料覆盖混凝土，再在吸水材料上洒水，根据吸收和蒸发情况，适时补充。在养护过程中，大部分养护水被混凝土吸收或被蒸发，不会因养护水漫流而污染周围环境。</p> <p>4、固体废物：已落实 ①变电站基础施工开挖剥离的表土合理堆放，在施工完成时用于地表土地整治，回填绿化；输电线路开挖多余土方堆放在塔基征地范围内，基本用于回填，并未随意丢弃。 ②施工垃圾已合理利用，对于不能处置的交由相关单位处理；生活垃圾施工单位统一收集交由环卫部门处理。</p>
	社会影响	/	/
运行期	生态影响	/	/
	污染影响	<p>水环境： ①110kV莲花变电站生活污水排入污水处理池处理后，再排入站外的市政污水管网。 ②220kV 悬鼓洲变电站利用前期工程已经建成的生活污水处理设施。</p> <p>固体废物： ①110kV莲花变电站内生活垃圾收集后由环卫部门收集运至当地垃圾站。 ②220kV 悬鼓洲变电站利用前期工程已有的垃圾处理设施处理。</p>	<p>已落实。 水环境： ①110kV莲花变电站为无人值班无人值守变电站，仅有巡检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。 ②220kV悬鼓洲变电站利用工程已经建成生活污水处理设施处理。</p> <p>固体废物： ①110kV莲花变电站内为无人值班无人值守变电站，检修人员产生的垃圾由站内垃圾桶统一收集后由环卫部门收集运至当地垃圾站 ②220kV悬鼓洲变电站内设置了生活垃圾桶，统一收集后由环卫部门收集运至当地垃圾站</p>
	环境风险	*制定并落实环境风险防控措施。变电站设置足够容量的事故油池，产生的废变压器	*110kV 莲花变电站事故油池容积为30m <sup>3</sup> （有效容积为 22.12m <sup>3</sup> ），110kV

	油等危险废物应交由有资质的单位妥善处理，防止产生二次污染。	莲花变电站单台主变最大油重为19.73t（体积为22.06m <sup>3</sup> ），事故油池容量能满足容纳最大单台主变100%油量的要求，截至调查结束，未发生变压器油泄漏事故，当发生变压器油泄漏事故时，由建设单位委托相关有资质的单位处理；铅蓄电池的使用周期为8-10年，退役后的废铅蓄电池，建设单位将委托相关有资质的单位处理。
社会影响	/	/

注：\*为环评批复中提出的要求。



站内事故油池



主变下卵石



雨水篦



站外排水沟



站内化粪池



塔基植被恢复

图 6-1 环境保护措施现场照片

表 7 电磁环境、声环境监测

电 磁 环 境 监 测	<p>监测因子及监测频次</p> <p>1 监测因子 工频电场强度、工频磁感应强度。</p> <p>2 监测频次 各监测点位测量一次。</p>
	<p>监测方法及监测布点</p> <p>1 监测方法 《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>（1）变电站厂界 在110kV莲花变南侧与西侧围墙外5m布置1个监测点位（东侧与北侧无电磁监测条件），在变电站南侧围墙外布置一处监测断面，每5m测一次，测至围墙外25m。 在220kV悬鼓洲变电站间隔扩建侧围墙外5m布置1个监测点位。</p> <p>（2）输电线路 选择附近的空旷平坦地区，在220kV悬鼓洲变电站~110kV莲花变电#8~#9塔（线高43.5m）设置1处监测断面，每5m测一次，测至边导线外20m。</p> <p>（3）环境敏感目标 根据工频电场强度、工频磁感应强度随着距离的增大逐步衰减的原则和敏感点的实际情况，本次验收监测选择距离线路边导线地面投影点较近的敏感目标进行布点监测；调查范围内电磁环境敏感目标以行政村组为单位。1个环境敏感目标至少设置1个监测点位。且布设在有条件的，距离工程线路最近或受影响最大的电磁环境敏感目标。 在变电站及输电线路周边选取14个代表性敏感点设置监测点位。</p>
	<p>监测单位、监测时间、监测环境条件</p> <p>1 监测单位 武汉网绿环境技术咨询有限公司</p> <p>2 监测时间 2019年5月14日</p>

### 3 监测环境条件

天气状况：晴                      气温：16.5℃~20.9℃  
 湿度：59.5%~64.6%          风速：0.4m/s~0.7m/s

### 监测仪器及工况

#### 1 监测仪器

EFA300 工频场强仪，编号：AV-0070/Y-0008/Z-0012，检定有效期：2018.11.1~2019.10.31；频率范围：30Hz~2kHz；工频电场强度：0.7V/m~100kV/m；工频磁感应强度：4nT~32mT。

#### 2 监测工况

表 7-1 检测期间工况

检测时间		名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功 (MW)	无功 (Mvar)
2019.5.14	昼间	莲花变 1#主变	112.67~113.97	3.5~10.8	0.59~1.89	0.35~0.95
		110kV 悬莲线	112.64~113.97	3.17~11.13	0.55~1.96	0.3~0.95
	夜间	莲花变 1#主变	112.69~114.21	3.73~10.2	0.65~1.71	0.57~1.02
		110kV 悬莲线	112.7~114.26	3.39~10.03	0.6~1.74	0.4~0.95

### 监测结果分析

表 7-2 工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

测点编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
110kV 莲花变电站			
EB1	莲花变南侧围墙外 5m E: 110°13'23.40", N: 32°12'33.28"	11.1	0.024
EB2	莲花变电站西侧围墙外 5m E: 110°13'21.40", N: 32°12'33.72"	12.3	0.144
EB3	莲花公租房小区 8 栋楼后 3m E: 110°13'24.64", N: 32°12'33.54"	3.8	0.023
110kV 悬鼓洲~莲花线路			
EB4	悬鼓洲村 2 组**家门前 3m E: 110°12'40.04", N: 32°13'32.84"	23.3	0.107
EB5	悬鼓洲村 2 组**家门前 3m E: 110°12'39.34", N: 32°13'34.02"	6.9	0.071
EB6	悬鼓洲村 1 组**家屋侧 3m E: 110°12'36.59", N: 32°13'46.93"	7.5	0.082
EB7	悬鼓洲村 1 组**家门前 3m E: 110°12'38.70", N: 32°13'58.91"	13.1	0.108
EB8	悬鼓洲村 1 组**门前 3m	9.6	0.085

	E: 110°12'39.08", N: 32°13'58.51"		
EB9	悬鼓洲村 1 组**门前 3m E: 110°12'39.03", N: 32°13'59.53"	10.5	0.095
EB10	悬鼓洲村 1 组**屋侧 3m E: 110°12'39.55", N: 32°13'59.75"	11.7	0.073
EB11	悬鼓洲村 1 组**门前 3m E: 110°12'40.01", N: 32°14'0.52"	63.1	0.255
EB12	悬鼓洲村 1 组**门前 3m E: 110°12'40.31", N: 32°14'0.88"	72.8	0.212
EB13	悬鼓洲村 1 组**家门前 3m E: 110°12'40.31", N: 32°14'0.88"	58.9	0.258
EB14	悬鼓洲村 1 组**家门前 3m E: 110°12'41.09", N: 32°14'1.91"	94.3	0.162
EB15	悬鼓洲村 1 组**家门前 3m E: 110°12'40.98", N: 32°14'3.19"	16.8	0.723
EB16	悬鼓洲村 1 组**家门前 3m E: 110°12'42.07", N: 32°14'3.56"	81.1	1.018
220kV 悬鼓洲变电站			
EB17	220kV 悬鼓洲变电站间隔扩建侧厂界外 5m E: 110°12'43.54", N: 32°14'4.10"	450.4	1.121

注：110kV 莲花变电站东、北侧为山坡，围墙外无电磁环境检测条件

表 7-3 工频电场强度、工频磁感应强度断面监测结果

测点编号	距 110kV 线路边导线投影点距离 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
110kV 悬莲线路#8~#9 塔(导线对地高度 H=43.5)			
DM1	中心投影点	59.5	0.033
	0	43.2	0.035
	5	22.5	0.028
	10	13.7	0.023
	15	9.6	0.023
	20	7.1	0.022

注：距离边导线 20m 外为斜坡，无断面检测条件。

表 7-4 110kV 莲花变电站断面监测结果

测点编号	110kV 莲花变电南侧围墙外 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
DM2	5	11.1	0.024
	10	7.4	0.022
	15	6.6	0.023
	20	8.0	0.023
	25	9.6	0.022

	<p><b>注：变电站南侧 25m 外为斜坡，无电磁检测条件，断面监测结果受变电站南侧 110kV 线路影响</b></p> <p>110kV 莲花变电站：在 110kV 莲花变电站厂界监测结果中，工频电场强度为 11.1V/m~12.3V/m，工频磁感应强度为 0.024<math>\mu</math>T~0.144<math>\mu</math>T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中所规定的 4000V/m，100<math>\mu</math>T 的标准。</p> <p>220kV 悬鼓洲变电站间隔扩建侧厂界：在 220kV 悬鼓洲变电站厂界监测结果中，工频电场强度为 450.4V/m，工频磁感应强度为 1.121<math>\mu</math>T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中所规定的 4000V/m，100<math>\mu</math>T 的标准。</p> <p>敏感点：本工程所有敏感点监测结果中，工频电场强度为 3.8V/m~94.3V/m，工频磁感应强度为 0.023<math>\mu</math>T~1.018<math>\mu</math>T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中所规定的 4000V/m，100<math>\mu</math>T 的标准。</p> <p>变电站断面监测：本工程输电线路断面监测结果中，工频电场强度最大值为 11.1V/m，工频磁感应强度最大值为 0.024<math>\mu</math>T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中所规定的 4000V/m，100<math>\mu</math>T 的标准。</p> <p>输电线路监测断面：本工程输电线路断面监测结果中，工频电场强度最大值为 59.5V/m，出现在中心投影点下，工频磁感应强度最大值为 0.035<math>\mu</math>T，出现在边导线投影点下，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中，架空输电线路下的耕地、园地、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m 的标准要求，工频电场、工频磁场根据距离的增加呈递减趋势。</p>
声环境	<p>监测因子及监测频次</p> <p>1 监测因子 等效连续A声级（dB（A））。</p> <p>2 监测频次 昼、夜间各一次。</p> <hr/> <p>监测方法及监测布点</p> <p>1 监测方法 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）； 《声环境质量标准》（GB3096-2008）。</p> <p>2 监测布点 (1) 变电站</p>

<p>在110kV莲花变电站厂界四周各设置1个噪声监测点位。</p> <p>在220kV悬鼓洲变电站间隔扩建侧厂界设置1个噪声监测点位。</p> <p>(2) 环境敏感目标</p> <p>在110kV莲花变电站及输电线路周边设置15个敏感点监测点位。</p>																																													
<p>监测单位、监测时间、监测环境条件</p> <p>同电磁环境监测。</p>																																													
<p>监测仪器及工况</p> <p>1监测仪器</p> <p>AWA5680多功能声级计，编号：066076，检定有效期：2019.1.25-2020.1.24； 频率范围：20Hz~12.5kHz，A声级：28dB（A）~133dB（A）。</p> <p>2监测工况</p> <p>同电磁监测工况相同。</p>																																													
<p>监测结果分析</p> <p style="text-align: center;"><b>表 7-3 噪声监测结果</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">测点编号</th> <th style="text-align: center;">测点名称</th> <th style="text-align: center;">昼间测量值 (dB (A))</th> <th style="text-align: center;">夜间测量值 (dB (A))</th> <th style="text-align: center;">执行标准 (dB (A))</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;">110kV 莲花变电站</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">N1</td> <td>莲花变东侧围墙外 1m E: 110°13'23.49", N: 32°12'35.00"</td> <td style="text-align: center;">47</td> <td style="text-align: center;">43</td> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">昼间：60dB (A) 夜间：50dB (A)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">N2</td> <td>莲花变南侧围墙外 1m E: 110°13'23.40", N: 32°12'33.28"</td> <td style="text-align: center;">45</td> <td style="text-align: center;">43</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">N3</td> <td>莲花变电站西侧围墙外 1m E: 110°13'21.52", N: 32°12'33.85"</td> <td style="text-align: center;">44</td> <td style="text-align: center;">40</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">N4</td> <td>莲花变电站北侧围墙外 1m E: 110°13'21.69", N: 32°12'35.57"</td> <td style="text-align: center;">43</td> <td style="text-align: center;">40</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">N5</td> <td>莲花公租房小区 8 栋楼后 1m E: 110°13'24.68", N: 32°12'33.62"</td> <td style="text-align: center;">48</td> <td style="text-align: center;">46</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">N6</td> <td>莲花村 7 组**家屋侧 1m E: 110°13'19.94", N: 32°12'30.73"</td> <td style="text-align: center;">43</td> <td style="text-align: center;">39</td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">昼间：55dB (A) 夜间：45dB (A)</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;">110kV 悬鼓洲~莲花线路</td> </tr> </tbody> </table>					测点编号	测点名称	昼间测量值 (dB (A))	夜间测量值 (dB (A))	执行标准 (dB (A))	110kV 莲花变电站					N1	莲花变东侧围墙外 1m E: 110°13'23.49", N: 32°12'35.00"	47	43	昼间：60dB (A) 夜间：50dB (A)	N2	莲花变南侧围墙外 1m E: 110°13'23.40", N: 32°12'33.28"	45	43	N3	莲花变电站西侧围墙外 1m E: 110°13'21.52", N: 32°12'33.85"	44	40	N4	莲花变电站北侧围墙外 1m E: 110°13'21.69", N: 32°12'35.57"	43	40	N5	莲花公租房小区 8 栋楼后 1m E: 110°13'24.68", N: 32°12'33.62"	48	46	N6	莲花村 7 组**家屋侧 1m E: 110°13'19.94", N: 32°12'30.73"	43	39	昼间：55dB (A) 夜间：45dB (A)	110kV 悬鼓洲~莲花线路				
测点编号	测点名称	昼间测量值 (dB (A))	夜间测量值 (dB (A))	执行标准 (dB (A))																																									
110kV 莲花变电站																																													
N1	莲花变东侧围墙外 1m E: 110°13'23.49", N: 32°12'35.00"	47	43	昼间：60dB (A) 夜间：50dB (A)																																									
N2	莲花变南侧围墙外 1m E: 110°13'23.40", N: 32°12'33.28"	45	43																																										
N3	莲花变电站西侧围墙外 1m E: 110°13'21.52", N: 32°12'33.85"	44	40																																										
N4	莲花变电站北侧围墙外 1m E: 110°13'21.69", N: 32°12'35.57"	43	40																																										
N5	莲花公租房小区 8 栋楼后 1m E: 110°13'24.68", N: 32°12'33.62"	48	46																																										
N6	莲花村 7 组**家屋侧 1m E: 110°13'19.94", N: 32°12'30.73"	43	39	昼间：55dB (A) 夜间：45dB (A)																																									
110kV 悬鼓洲~莲花线路																																													

N7	悬鼓洲村 2 组**家门前 1m E: 110°12'40.04", N: 32°13'32.84"	41	38	昼间: 55dB (A) 夜间: 45dB (A)
N8	悬鼓洲村 2 组**家门前 1m E: 110°12'39.34", N: 32°13'34.02"	42	39	
N9	悬鼓洲村 1 组**家屋侧 1m E: 110°12'36.59", N: 32°13'46.93"	41	39	
N10	悬鼓洲村 1 组**家门前 1m E: 110°12'38.66", N: 32°13'58.91"	45	42	昼间: 60dB (A) 夜间: 50dB (A)
N11	悬鼓洲村 1 组**门前 1m E: 110°12'39.08", N: 32°13'58.51"	45	42	
N12	悬鼓洲村 1 组**门前 1m E: 110°12'39.03", N: 32°13'59.53"	43	41	
N13	悬鼓洲村 1 组**屋侧 1m E: 110°12'39.55", N: 32°13'59.75"	41	39	
N14	悬鼓洲村 1 组**门前 1m E: 110°12'40.01", N: 32°14'0.52"	43	40	
N15	悬鼓洲村 1 组**门前 1m E: 110°12'40.31", N: 32°14'0.88"	42	39	
N16	悬鼓洲村 1 组**家门前 1m E: 110°12'40.31", N: 32°14'0.88"	43	40	
N17	悬鼓洲村 1 组**家门前 1m E: 110°12'41.09", N: 32°14'1.91"	41	38	
N18	悬鼓洲村 1 组**家门前 1m E: 110°12'40.98", N: 32°14'3.19"	43	39	
N19	悬鼓洲村 1 组**家门前 1m E: 110°12'42.07", N: 32°14'3.56"	44	42	
220kV 悬鼓洲变电站				
N20	220kV 悬鼓洲变电站间隔扩建侧厂 界外 1m E: 110°12'43.54", N: 32°14'4.10"	48	45	昼间: 60dB (A) 夜间: 50dB (A)
<p>变电站: 110kV 莲花变电站厂界噪声昼间噪声值为 43dB (A) ~47dB (A), 夜间噪声监测值为 40dB (A) ~43 dB (A), 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准要求; 220kV 悬鼓洲变电站间隔扩建侧厂界昼间噪声值为 48dB (A), 夜间噪声值为 45dB (A), 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准要求。</p> <p>敏感点: 环境敏感点位于乡村区域的(悬鼓洲村 2 组、莲花村 7 组、悬鼓洲村 1 组 103 号), 昼间噪声监测值为 41dB (A) ~43dB (A), 夜间噪声监测值为 38dB (A) ~39dB (A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准</p>				

要求；其余环境敏感目标位于集镇区域，昼间噪声监测值为 41dB (A)~45dB (A)，夜间噪声监测值为 38dB (A)~42dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准要求。

表 8 环境影响调查

	生态影响	<p>通过走访本工程周边居民，变电站施工时未占用征地外土地，未砍伐重点保护野生植物和古树名木，线路工程施工时未占用林地，对临时占地已经行生态恢复，线路施工时未发现重点保护野生植物和古树名木。</p> <p>本工程间隔扩建在变电站预留空地内施工，对周边生态无影响。</p> <p>(1) 工程与十堰市生态保护红线相关分析</p> <p>根据调查和查阅湖北省生态保护红线，本工程不在十堰市生态保护红线内，本工程施工期对生态保护红线基本无影响。</p> <p style="text-align: center;"><b>图 8-3 工程与湖北省生态保护红线关系图</b></p>
施工期	污染影响	<p>(1) 声环境影响调查</p> <p>工程施工期噪声源主要来自各种施工机械设备及运输车辆等，工程施工作业时在站区四周设置了临时围挡，间隔扩建施工作业主要集中在围墙以内。施工单位在施工过程中合理安排了施工工序和施工时间，尽量减少了高噪声机械设备的同时使用，且施工在白天进行。</p> <p>通过走访工程周边居民，工程施工期间未发生施工噪声扰民现象。</p> <p>(2) 水环境影响调查</p> <p>本工程施工期生活污水中主要污染物有氨氮和悬浮物等；施工生产废水包括开挖废水、机械设备冲洗废水和混凝土搅拌系统冲洗废水等。经调查，变电站施工期间，施工人员搭建简易工棚，生活污水利用临时修建化粪池处理后定期清运，生产废水经沉砂池处理后用于站区洒水抑尘。线路施工期间，施工人员租用线路周边民房，生活污水经当地原有生活污水处理设施处理。220kV 悬鼓洲变电站间隔扩建施工期间，施工人员产生的生活污水依托变电站原有污水处理设备进行处理。</p> <p>通过走访附近居民，工程施工期间未发现污水自流现象。</p> <p>a、工程与堵河相关调查</p> <p>1) 堵河概况</p> <p>堵河，汉江第一大支流，流域位于鄂西北汉江右岸，地跨陕西、湖北两省。干流全长约 330 公里，流域面积约 12430 平方公里，平均坡降 4.81‰，</p>

流域平均海拔为 467 米；

堵河有西、南两源，水源最终汇入丹江口水库，西源为正源发源于川陕交界的大巴山三个包，海拔 2603 米，源头名大暑河，注入南江河，南江河在陕西省境长 95 公里，于彭家台进入湖北省竹溪县改称汇湾河，在新洲镇东南会南来的泉河后称泗河，到竹山县两河口与南源官渡河汇合后始称堵河。西源河全长 230 余公里，流域面积 4860 余平方公里，平均坡降约 4‰。南源官渡河发源于湖北神农架，海拔 3052 米，在神农架区叫洛阳河，由南向北流至房县九道与阴峪河汇合称九道梁河，于义渡坪会罗汉洞河称凉台河，于老码头会杨泗庙河和马厂河后称白河，继续北流至官渡镇始称官渡河。官渡河为神农架木材流放的重要通道，全长 127 公里，流域面积 2885 平方公里，平均坡降约 4.6‰。堵河自两河口向北流经竹山县城、姚坪、叶滩、叶大、黄龙出口汇入汉江，河口海拔 154 米。堵河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准。

#### 2) 堵河与本工程位置关系

本工程输电线路与堵河最近距离为 100m，110kV 变电站与堵河最近距离为 1100m。

### 图 8-1 工程与堵河位置关系图

#### 3) 工程施工期对堵河影响分析

本工程线路未跨越堵河，在堵河内无建设内容。其施工期间生产废水及施工人员生活废水均合理处置，未向堵河排放；施工车辆及机械设备未在堵河内清洗，故本工程的建设对堵河基本无影响。

#### b、工程与竹山县县级饮用水源地相关调查

##### 1) 竹山县县级饮用水源地概况

本工程生态环境调查范围内原有一处竹山县集中饮用水源地（郭家山水源地），其取水口位于小漩制水车间，与本工程最近距离为 430m，因其一级保护区沿河有国道穿越，二级保护区内存在 933240m<sup>2</sup> 的耕地，该水源地现已取消并迁建至潘口水库，新取水口与本工程最近距离为 6000m，且本工程不在饮用水源保护区内。

		<p style="text-align: center;"><b>图 8-2 工程与县级饮用水源地取水口位置关系图</b></p> <p>2) 工程施工期对县级饮用水源地影响分析</p> <p>本工程线路未在饮用水源保护区范围内，且在保护区内无建设内容。其施工期间生产废水及施工人员生活废水均合理处置，未向水源地排放；故本工程的建设对县级饮用水源（潘口水库）基本无影响。</p> <p>（3）施工扬尘影响调查</p> <p>施工扬尘主要产生于施工初期土方开挖、物料运输、施工现场内车辆行驶等。经调查，变电站施工期间，施工单位合理装卸、规范操作，对进出车辆限速，在施工场地周围设置了临时围挡，并对施工场地及时洒水，有效抑制了施工扬尘。</p> <p>通过走访调查，施工时未出现施工扬尘扰民现象。</p> <p>（4）固体废弃物影响调查</p> <p>根据调查，施工单位产生的生活垃圾和建筑垃圾分开堆放：生活垃圾经收集后，定期清运至当地居民生活垃圾收集点；建筑垃圾可回收利用材料已回收利用，不能利用的已清运至指定地点。</p> <p>通过走访附近居民，项目施工期间产生的固体废弃物未对周围环境造成不利影响。</p>
	社会影响	/
运行期	生态影响	本工程运行期间，对周围生态环境无影响。
	污染影响	<p>（1）电磁环境影响调查</p> <p>根据本工程工频电磁场验收监测结果：</p> <p>在所有监测点位中，工频电场强度值为3.8V/m~450.4V/m，工频磁感应强度值为0.022<math>\mu</math>T~1.121<math>\mu</math>T，小于4000V/m和100<math>\mu</math>T的标准限值。</p> <p>变电站断面监测：本工程输电线路断面监测结果中，工频电场强度最大值为 11.1V/m，工频磁感应强度最大值为 0.024<math>\mu</math>T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中所规定的 4000V/m，100<math>\mu</math>T 的标准。</p>

输电线路监测断面：本工程输电线路断面监测结果中，工频电场强度最大值为59.5V/m，出现在中心投影点下，工频磁感应强度最大值为0.035 $\mu$ T，出现在边导线投影点下，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中，架空输电线路下的耕地、园地、道路等场所，其频率50Hz的电场强度控制限值为10kV/m的标准要求，工频电场、工频磁场根据距离的增加呈递减趋势。

#### （2）声环境影响调查

根据本工程声环境验收监测结果：

变电站：110kV莲花变电站厂界噪声昼间噪声值为43dB（A）~47dB（A），夜间噪声监测值为40dB（A）~43dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求；220kV悬鼓洲变电站间隔扩建侧厂界昼间噪声值为48dB（A），夜间噪声值为45dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求。

敏感点：环境敏感点位于乡村区域的（悬鼓洲村2组、莲花村7组、悬鼓洲村1组103号），昼间噪声监测值为41dB（A）~43dB（A），夜间噪声监测值为38dB（A）~39dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准要求；其余环境敏感目标位于集镇区域，昼间噪声监测值为41dB（A）~45dB（A），夜间噪声监测值为38dB（A）~42dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求。

#### （3）水环境影响调查

110kV莲花变电站为无人值班无人值守变电站，巡检产生的少量生活污水经站内化粪池处理后定期清运，不外排。站区雨水经雨水管收集后排入站外雨水沟。

220kV悬鼓洲变电站间隔扩建本期未新增人员，站内工作人员依托原有污水处理设施进行处理。

线路运行期无废水产生。

#### （4）固体废弃物影响调查

110kV莲花变电站为无人值班无人值守变电站，巡检人员产生的少量

生活垃圾由站内垃圾桶回收后，交由环卫部门统一处理。

环境  
风险

根据现场调查情况可知，110kV莲花变电站本期建设1台50MVA的主变压器，站内#1主变油重为19.73t，变压器油相对密度为0.894，体积约为22.06m<sup>3</sup>，110kV莲花变电站站内设置1座容积为30m<sup>3</sup>的事故油池（有效容积约为22.12m<sup>3</sup>）。因此，110kV莲花变电站站内事故油池容积能够满足单台主变事故时100%变压器油泄露不外排的需要。

变电站直流系统会使用铅酸蓄电池，废弃的铅酸蓄电池属于危险废物，需按危险废物有关规定处理。根据现场调查，110kV莲花变电站共使用1组（每组104个）铅酸蓄电池，使用周期为8~10年，退役后的蓄电池直接交由有相关资质的单位回收处理，不外弃，不会对周围环境产生影响。

根据《国家电网公司电网废弃物环境无害化处置及资源化利用指导意见》，当运行中有废铅酸蓄电池产生时，由建设单位落实指导意见中关于废铅酸蓄电池的收集、暂存、转移运输的管理规定，并委托持有危险废物经营许可证（经营范围HW31或HW49）的铅酸蓄电池生产企业或铅再生企业等相关单位进行环境无害化处置，变电站运行至今未产生废蓄电池。

工程自带电运行以来，未发生过环境风险事件。



站内事故油池及主变铭牌

		 <p data-bbox="778 613 1002 654">站内铅酸蓄电池</p>
	社会影响	/

表 9 环境管理状况及监测计划

环境管理机构设置

(1) 施工期

施工单位设置了环境管理机构，安排了兼职环保人员，具体负责落实环保措施，协调各有关部门之间的环保工作和处理工程施工中出现的环保问题。

施工单位安排了兼职环保人员，具体执行有关环保措施，并接受建设单位、监理单位和环保行政主管部门的监督。

(2) 运行期

为了贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》，建设单位建立了环境保护相关管理制度，配备了专职环保管理人员统一负责变电站运行中的环保管理工作，从管理上保证环境保护措施的有效实施。

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

工程投入运行后，由武汉网绿环境技术有限公司进行了电磁环境及声环境监测。

表 9-1 环境监测计划一览表

监测项目	监测布点	监测时间及频率	监测项目
噪声	220kV 悬鼓洲变电站厂界（间隔侧）及环境敏感点、110kV 莲花变厂界及环境敏感点	竣工验收监测 1 次（在正常运行工况下）	$L_{eq}$ （昼间、夜间）
工频电场 工频磁场	220kV 变电站厂界（间隔侧）及环境敏感点、110kV 悬莲线路环境敏感点、110kV 莲花变电站厂界及环境敏感点	竣工验收监测 1 次（在正常运行工况下）	工频电场 工频磁场
废水	事故油池	监测 1 次（无事故油时），排放（有事故油时）	石油类

2 环境保护档案管理情况

工程的环境影响评价审查、审批手续齐全，可行性研究、环境影响评价、初步设计文件及其批复等资料均已成册存档。

环境管理状况分析

1 项目立项阶段环境管理

经现场调查和查阅资料，本项目在可研阶段按规定编制了环保篇章，开展了环境影响评价。由此可知，本项目在立项阶段的环境管理状况良好。

## 2 项目实施阶段环境管理

经现场调查和查阅资料，在施工准备阶段建设单位在工程发包时明确了环保要求，与施工单位签订的合同包括了环境保护相关条款，并制定了文明施工等一系列环保相关制度；在施工阶段施工单位设置了兼职环保管理人员，建立了环保管理制度；在施工过程中，严格落实环境保护“三同时”制度，按时对环保档案进行管理。由此可知，本项目在实施阶段的环境管理状况良好。

## 3 项目运行阶段环境管理

试运行阶段，建设单位及时委托了竣工环保验收调查单位，组织落实环境监测计划；运行单位已设置了专门的环境保护管理人员和组织机构，对运行期的绿化管养、污水收集处理设施维护等环保设施的维护建立了相应环境管理制度、规章。由此可知，本项目在运行阶段的环境管理状况良好。

表 10 竣工环保验收调查结论与建议

**调查结论**

十堰竹山莲花110kV输变电工程内容：

(1) 新建110kV莲花变电站，采用户外总平面布置，本期主变容量1×50MVA，110kV出线1回，无功补偿装置1×(3+5) Mvar。

(2) 新建悬鼓洲~莲花I回110kV，线路全长3.5km，单回架设。其中#14塔为四回塔（与110kV悬鼓洲~松树林及悬鼓洲~鄂坪线路路共塔），#13塔为四回塔（与110kV悬鼓洲~洪坪II回线路单共塔）0.21km，其余为双回塔。

(3) 220kV悬鼓洲变电站扩建110kV出线间隔1个。

施工单位和建设单位较好落实了环评文件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。

本次验收监测结果表明，工程试运行期的工频电场强度、工频磁感应强度、噪声监测结果分别满足相应的标准限值要求。

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，建设单位设置了环境保护管理机构，管理规章制度较完善，环境监测计划得到落实。

十堰竹山莲花 110kV 输变电工程满足竣工环境保护验收条件，建议本工程通过竣工环境保护验收。

**建议**

为了进一步做好工程运营期的环境保护工作，建设单位应进一步完善环境管理制度，制定对环保设施的日常检查、维护的专项规章制度。