

# 建设项目环境影响报告表

(报批稿)

项目名称：宜昌兴山 220kV 输变电工程

建设单位：国网湖北省电力公司宜昌供电公司

编制单位：湖北安源安全环保科技有限公司

编制日期：2017 年 1 月

# 《宜昌兴山 220kV 输变电工程环境影响报告表》

## 修改说明

2016年12月25日，宜昌市环境保护局在宜昌市组织召开了《宜昌兴山 220kV 输变电工程环境影响报告表》技术评估会。根据专家组评审意见，我公司对报告表（送审稿）进行了认真的修改，主要修改内容如下表：

序号	专家意见	修改内容
1	完善环境敏感目标调查	已核实完善，见 P30-32
2	增加重要景点透视分析，完善风景区环境影响评价	已增加重要景点透视分析，对风景区环境影响评价进行了完善，见生态专题报告
3	报告表中补充变压器事故风险、生态、风景等保护措施	已补充变压器事故含油废水风险分析，见 P48；生态及风景等保护措施见 P52-53、生态专题报告
4	按编制指南要求完善生态专题报告	已按编制指南要求完善生态专题报告。因本项目不涉及国家级自然保护区且环评等级为报告表，按实际情况进行了调整
5	补充线路改造部分相关环保措施	补充了线路改造杆塔高度在原有基础上增加的情况，完善了改造线路的环境正效益分析，见 P41-43、P51-52

## 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 .....	20
三、环境质量状况.....	25
四、评价适用标准.....	35
五、建设项目工程分析 .....	36
六、项目主要污染物产生及预计排放情况 .....	39
七、环境影响分析.....	41
八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果 .....	51
九、结论 .....	54

## 一、建设项目基本情况

项目名称	宜昌兴山 220kV 输变电工程				
建设单位	国网湖北省电力公司宜昌供电公司				
法人代表	尹正民	联系人	申冉		
通讯地址	湖北省宜昌市沿江大道 117 号				
联系电话	0717-6205138				
传真	0717-6205138	邮政编码	433000		
建设地点	湖北省宜昌市				
立项审批部门	宜昌市发展和改革委员会	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 <sup>2</sup> )	变电站: 9204 塔基: 13900	绿化面积 (m <sup>2</sup> )	变电站: / 塔基: 10143		
总投资 (万元)	37459	环保投资 (万元)	798	环保投资占总投资比例 (%)	2.13
预期投产日期			2018 年		

## 工程内容及规模

本工程位于宜昌市境内,新建变电站电压等级 220kV,主变规模:终期 3×180MVA,本期 1×180MVA。220kV 出线:本期 2 回,终期 6 回。110kV 出线:本期 3 回出线,终期 12 回。新建 220kV 线路长约 133km;新建 110kV 线路长 50.4km。具体如下:

表 1-1 宜昌兴山 220kV 输变电工程建设内容及规模一览表

工程名称	建设内容及规模
<b>一、变电站工程</b>	
新建 220kV 兴山变电站工程	本期新建主变 1×180MVA, 220kV 出线 2 回, 110kV 出线 3 回
<b>二、线路工程</b>	
1 新建兴山~秭归 220kV 线路工程	新建线路全长 49.4km, 单回架设 (其中长江大跨越 1.58km, 一般线路 47.82km)
2 新建兴山~黄花 220kV 线路工程	新建线路全长 83.6km, 单回架设
3 新建兴山~平邑口 110kV 线路工程	新建线路全长 16.5km, 单回架设
4 新建兴发~万家岭 π 入兴山变 110kV 线路工程	新建线路全长 11.8km, 双回架设
5 兴发~万家岭 110kV 线路改造工程	改造段线路全长 10.3km
<b>三、对侧站间隔扩建工程</b>	
1 220kV 黄花变	扩建 220kV 间隔 1 个

2	220kV 秭归变	扩建 220kV 间隔 1 个
3	110kV 平邑口变	扩建 110kV 间隔 1 个

## 1、新建 220kV 兴山变电站工程

### 1.1 地理位置及周边环境

站址位于宜昌市兴山县黄粮镇北部金家坝村 2 组附近。

站址处及四周均为农田、荒地，站址东侧及北侧约 30m 处分布有金家坝村 2 组居民。

110kV 兴山变电站现状见图 1-1。



图 1-1 110kV 兴山变电站站址现状

### 1.2 建设规模

220kV 兴山变电站工程本期新建主变 1×180MVA，220kV 出线 2 回，110kV 出线 3 回。

### 1.3 平面布置

变电站总用地面积 14038m<sup>2</sup>，围墙内占地面积 9204m<sup>2</sup>。

220kV 和 110kV 配电装置采取平行相对布置，220kV 配电装置布置在站区东北侧，出线向东北；110kV 配电装置布置在站区西南侧，出线向西南；主控通信楼布置在站区

的北侧中部；事故集油池布置在主变附近。大门设在站区北侧中部，进站道路由北侧乡道引接。

220kV 兴山变电站平面布置见图 1-2。

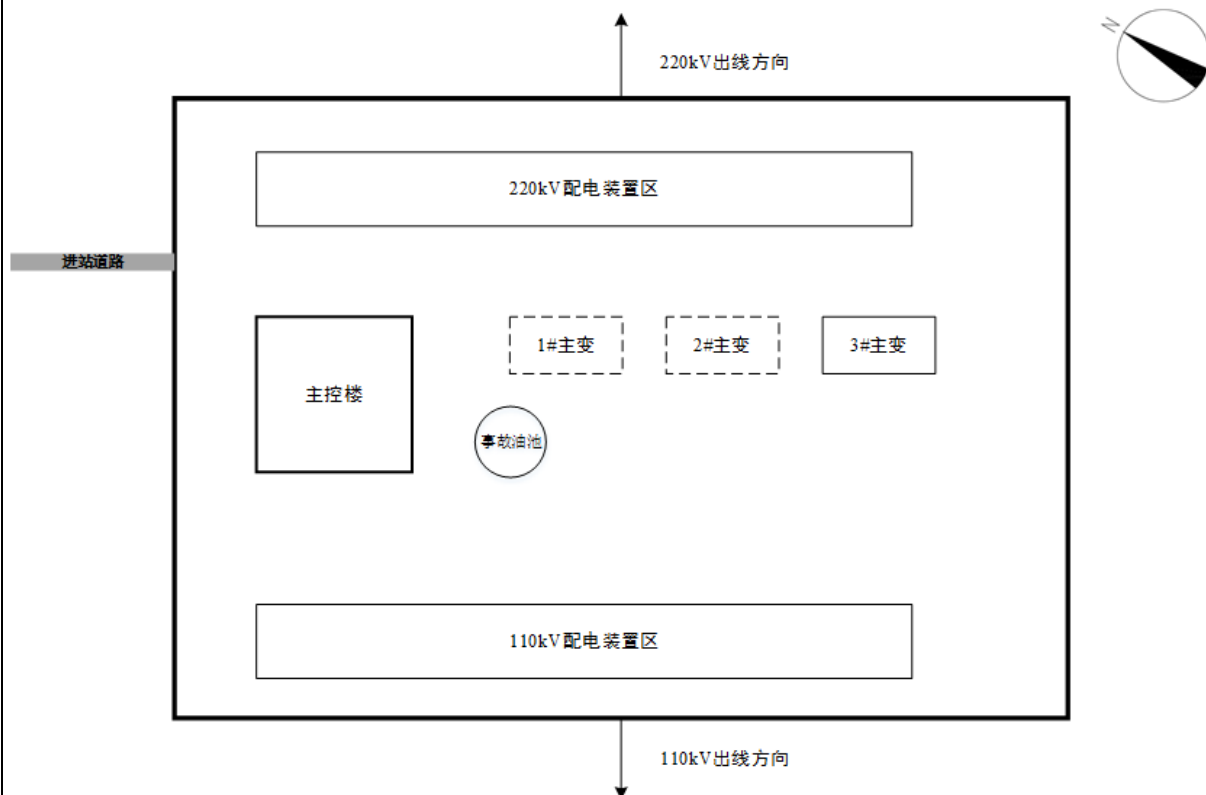


图 1-2 220kV 兴山变电站平面布置示意图

## 1.4 公用工程

### 1.4.1 给水

根据工程可行性研究报告，220kV 兴山变生活用水采用自来水。

### 1.4.2 排水

220kV 兴山变生活污水、雨水采用分流制排水系统。生活污水经地理式污水处理设备处理后用于站区绿化，站区雨水经站内雨水管道收集后排至站外。

## 1.5 环保工程

**事故油池：**220kV 兴山变电站内拟建设容积为 60m<sup>3</sup> 的事故油池 1 座。在后期设计中，事故油池容积应按不低于变压器储油量设计。

**生活污水处理装置：**站内拟设 1 套地理式污水处理设备用于处理变电站人员产生的少量生活污水。

## 2、新建兴山~秭归 220kV 线路工程

### 2.1 线路规模

新建线路全长 49.4km，单回架设。

### 2.2 路径选择

秭归变出线-潭沟煤矿段根据选择的长江跨越点不同，选择三个路径方案。分别为东方案、中方案和西方案。其中东方案和中方案在黄家湾-潭沟煤矿段路径重合。

表 1-2 兴山-秭归 220kV 线路路径方案比较表

方案		东方案	中方案	西方案
线路全长(km)		48.3	49.4	53.3
曲折系数(%)		1.16	1.18	1.24
转角次数		32	32	39
地形划分 (%)	高山峻岭	90	83	85
	一般山地	10	17	15
交叉跨越	110kV 线路	4	4	4
	林区(km)	44	44	46
	高速公路	1	1	1
	省道(次)	4	6	6
	长江	1	1	1
	库区支流、通航河流	2	2	3
冰区	10mm 冰区长度 (km)	30.6	30.9	33.7
	15mm 冰区长度 (km)	13.3	14.0	15.2
	20mm 冰区长度 (km)	4.4	4.4	4.4
长江跨越长度 (m) /跨越方式		1120/耐-耐	1580/耐-耐	1286/耐-耐
地质条件		一般	一般	一般
交通条件		一般	一般	一般
协议情况		不同意	同意	同意
大跨越本体投资		402	423	416
总投资 (万)		8824	8932	9345

从环境保护角度分析，东方案跨越长江点选取于在建香溪河长江大桥处，相较于西、中两个方案多跨越香溪河一次，并且长江跨越点选取在兵书宝剑峡峡口重要景观点上，对景区影响较大；中方案与西方案在长江跨越点选取上都避开了长江三峡核心规划景点，处于巫峡与西陵峡之间，跨越处对于长江三峡景区影响相当，然而其西方案距离归州集镇较近，涉及较多居民类敏感点，中方案较优。

综上，兴山~秭归 220kV 线路选择中方案。

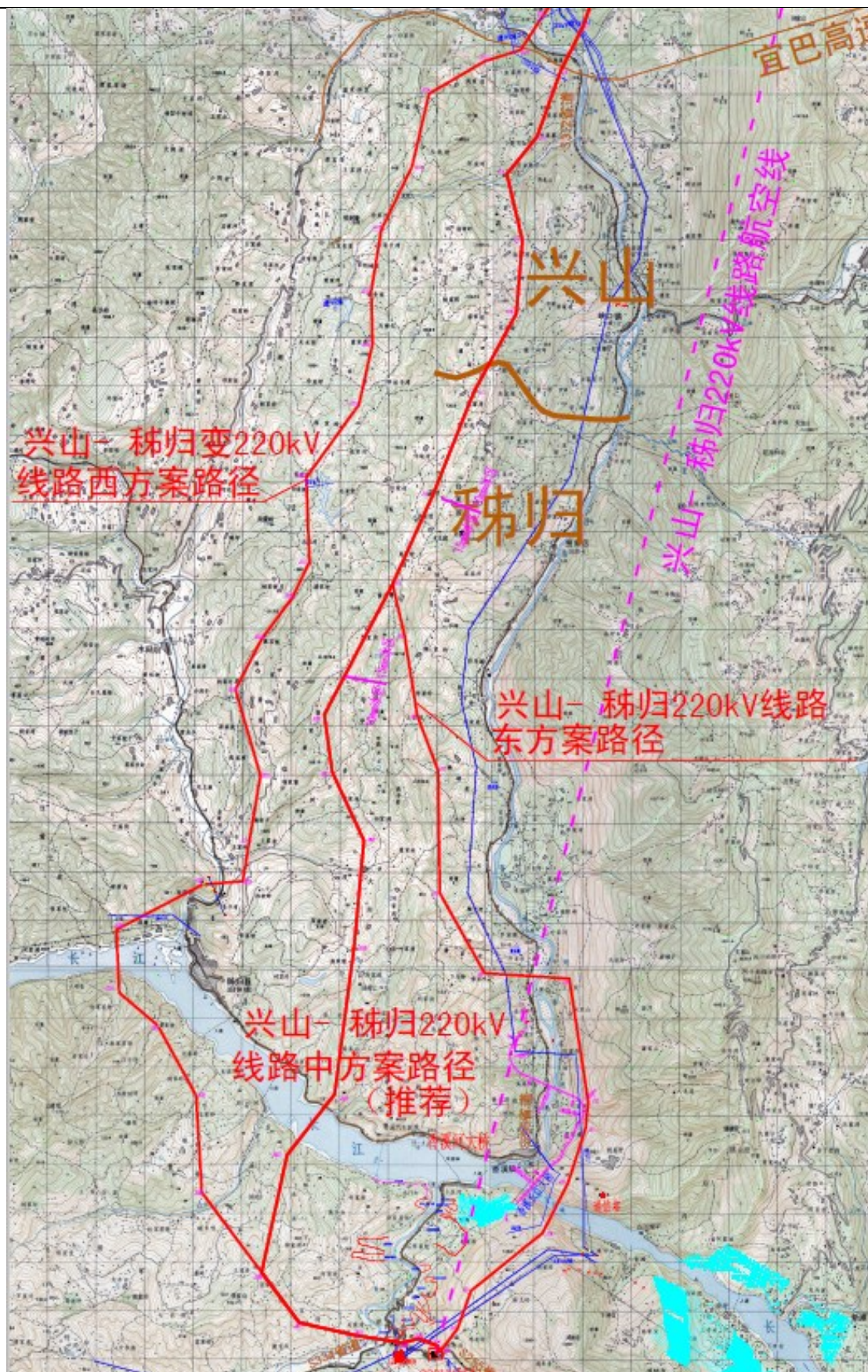


图 1-3 秭归变出线-潭沟煤矿段路径

### 2.3 线路路径走向

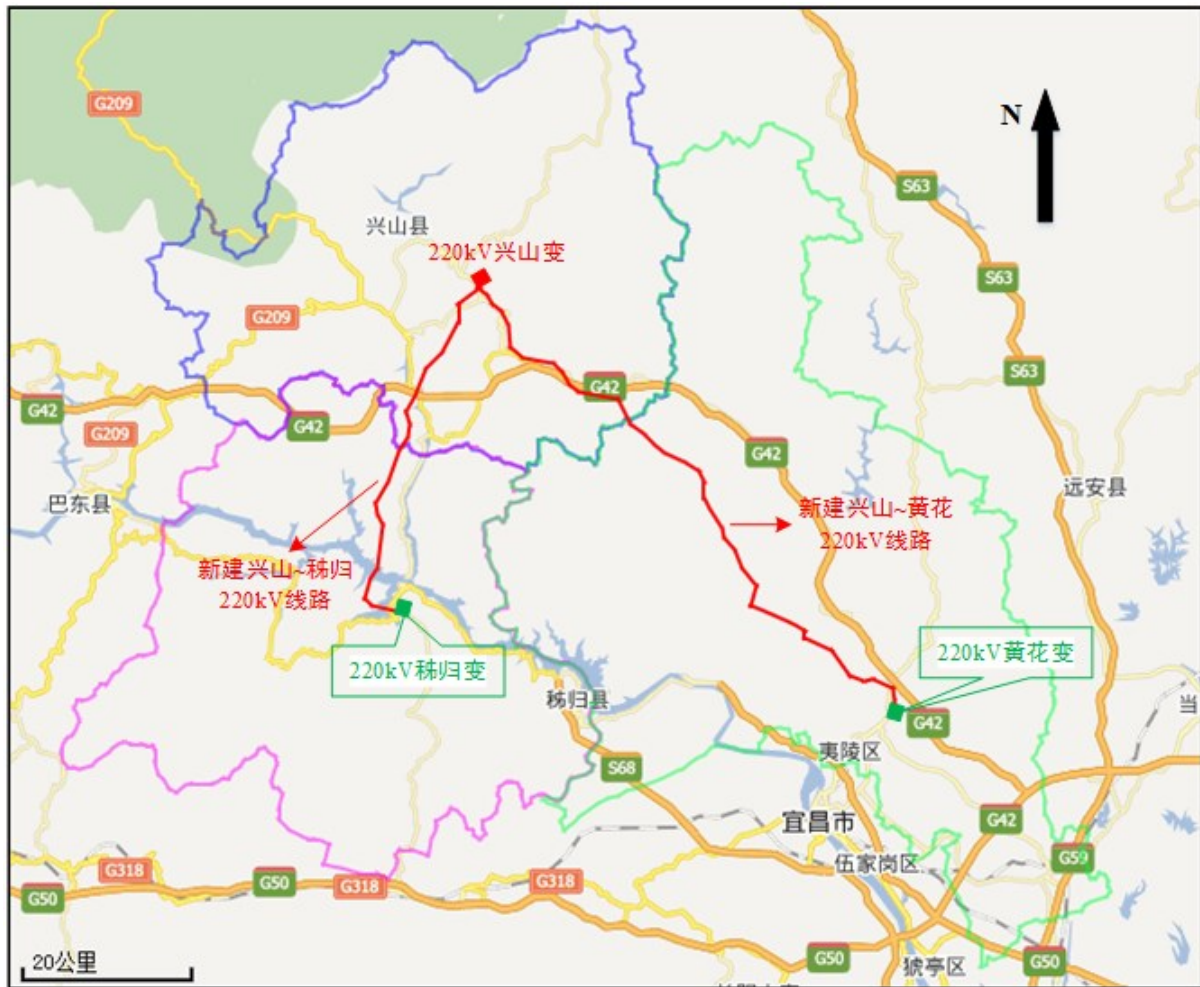


图 1-4 兴山~秭归 220kV 输电线及兴山~黄花 220kV 输电线路路径走向示意图

线路从秭归变出线后向西跨过三峡库区支流（童庄河），经吴家湾、黄家湾至张家山，后往北至古桑溪跨越长江。后往北经吴家山、庙岭上、向家湾、简家坡、黄家湾、肖家垭、乔家湾、蔡家垭、孙家湾、王家院子、吴家坡至泗湘溪处跨越宜巴高速和香溪河，后线路继续往东北方向经黄家沟、店岭避开潭沟煤矿炸药仓库后经郭家山、龚家垭、胡家湾在黄家院子附近绕过炸药仓库，往北从黄粮镇东侧和北侧绕过黄粮镇集镇规划区至 220kV 兴山变。线路全长 49.4km。

### 2.4 线路导线、杆塔及基础选型

#### (1) 导线

根据可行性研究报告，兴山~秭归 220kV 线路 10mm 冰区导线采用 2×JL3/G1A-400/35 钢芯高导电率铝绞线；本工程 15mm、20mm 冰区导线采用 JL3/G1A-400/50 钢芯高导电率铝绞线。

## (2) 杆塔

根据可行性研究报告，兴山~秭归 220kV 线路共使用杆塔 130 基。其中 10mm 冰区一般线路直线塔 49 基，耐张塔 26 基，跨越长江段使用耐张塔 2 基；15mm 冰区直线塔 26 基，耐张塔 12 基；20mm 冰区直线塔 9 基，耐张塔 6 基。

新建兴山~秭归 220kV 输电线路杆塔使用情况见表 1-3。

表 1-3 新建兴山~秭归 220kV 输电线路杆塔使用情况一览表

塔型	数量	塔型	数量
2B2-JC1	8	2B10-JC2	5
2B2-JC2	9	2B10-JC3	1
2B2-JC3	6	2B10-JC4	2
2B2-JC4	2	2B10-ZMC2	6
2E2-SDJC	1	2B10-ZMC3	10
2B2-ZMC1	1	2B10-ZMC4	10
2B2-ZMC2	14	23JC1	3
2B2-ZMC3	18	23JC2	3
2B2-ZMC4	15	23ZBC41	5
2B2-ZMCK	1	23ZBC42	4
2E10-SDJC	1	JK1 (跨越长江)	2
2B10-JC1	3	/	/

## (3) 基础

根据本线路地质情况和工程特点，全线使用 4 种基础形式：板式基础、挖孔桩基础、嵌固基础、掏挖基础。

### 3、新建兴山~黄花 220kV 线路工程

#### 3.1 线路规模

新建线路全长 83.6km，单回架设。

#### 3.2 路径选择

黄花变位于宜昌市夷陵区黄花镇附近，兴山变位于宜昌市兴山县黄粮镇。黄花变-兴山变线路航空线经过夷陵经济开发区、湖北省黄陵背斜中段金多金属矿整装勘查项目区和黄粮镇集镇规划区。

##### 3.2.1 兴山变~鲁家湾

本段线路穿越高岚景区（长江三峡国家级风景名胜区景区之一）。

北方案从高岚集镇北侧进入三峡高岚规划区，沿朝天吼漂流 4A 级景区北侧半山腰处走线后在石板沟南侧相对较窄的位置跨越石板沟附近大峡谷后离开三峡高岚规划区；

南方案从高岚集镇南面沿高岚规划区外走线经过八段锦、高炉坪、陈家院子等地后至兴山变。从工程建设的角度，北方案山体坡度较小，建造难度较低，方案较好；从对景区影响角度，北方案穿越三峡高岚规划区，主要对朝天吼与石柱观景观有一定视觉影响，南方案沿高岚规划区外走线，但在高岚集镇位置时对主要景观睡佛山有一定影响，南北两方案相当；同时，地方旅游局等部门与开发公司均推荐北方案。

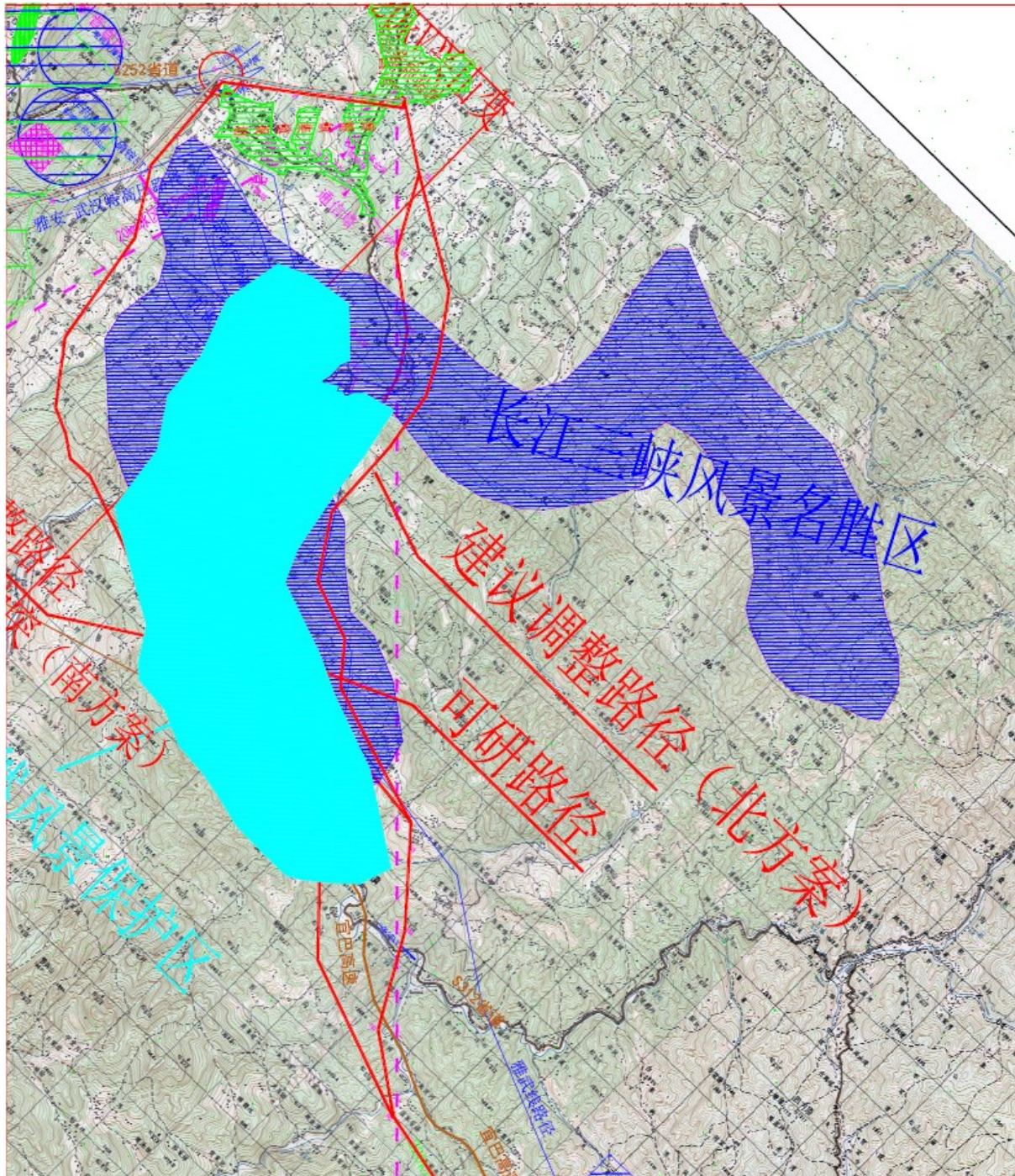


图 1-5 兴山变-鲁家湾南、北路径方案

### 3.2.2 鲁家湾~黄花变

本工程在鲁家湾-黄花变段航空线先从湖北省黄陵背斜中段金多金属矿整装勘查项目区东侧擦边穿过，后从省级古兵寨居民悬棺旅游风景及休闲度假区西南侧擦边穿过，然后从夷陵经济开发区北侧穿过后至黄花变。因湖北省黄陵背斜中段金多金属矿整装勘查项目区范围很大，线路若从航空线南侧走线则需穿越此区域，因此不做往航空线南侧走线方案。

本工程在鲁家湾-黄花变段按照沿航空线走线避开省级古兵寨居民悬棺旅游风景及休闲度假区做南方案和沿 S312 省道向北避开开省级古兵寨居民悬棺旅游风景及休闲度假区做北方案。

表 1-4 兴山-黄花 220kV 线路路径方案比较表

方案		南方案	北方案
线路全长(km)		83.6	92.4
曲折系数(%)		1.10	1.19
转角次数		50	59
地形划分(%)	高山峻岭	58	43
	一般山地	42	52
	丘陵	/	5
交叉跨越	500kV 线路	11 (钻越)	11 (钻越)
	110kV 线路	4	9
	林区(公里)	67	73
	高速公路	1	3
	省道(次)	2	3
冰区	10mm 冰区长度 (km)	34.1	45.9
	15mm 冰区长度 (km)	42	40.5
	20mm 冰区长度 (km)	7.5	6
地质条件		一般	一般
交通条件		一般	一般
协议情况		同意	同意
本体投资 (万)		13960	14429

南、北方案线路通道条件等相当，从环境保护的角度分析，北方案跨越林区的里程数更长，且线路沿线生态环境保存较好，线路施工对生态环境影响较大，故选择南方案是合理的。

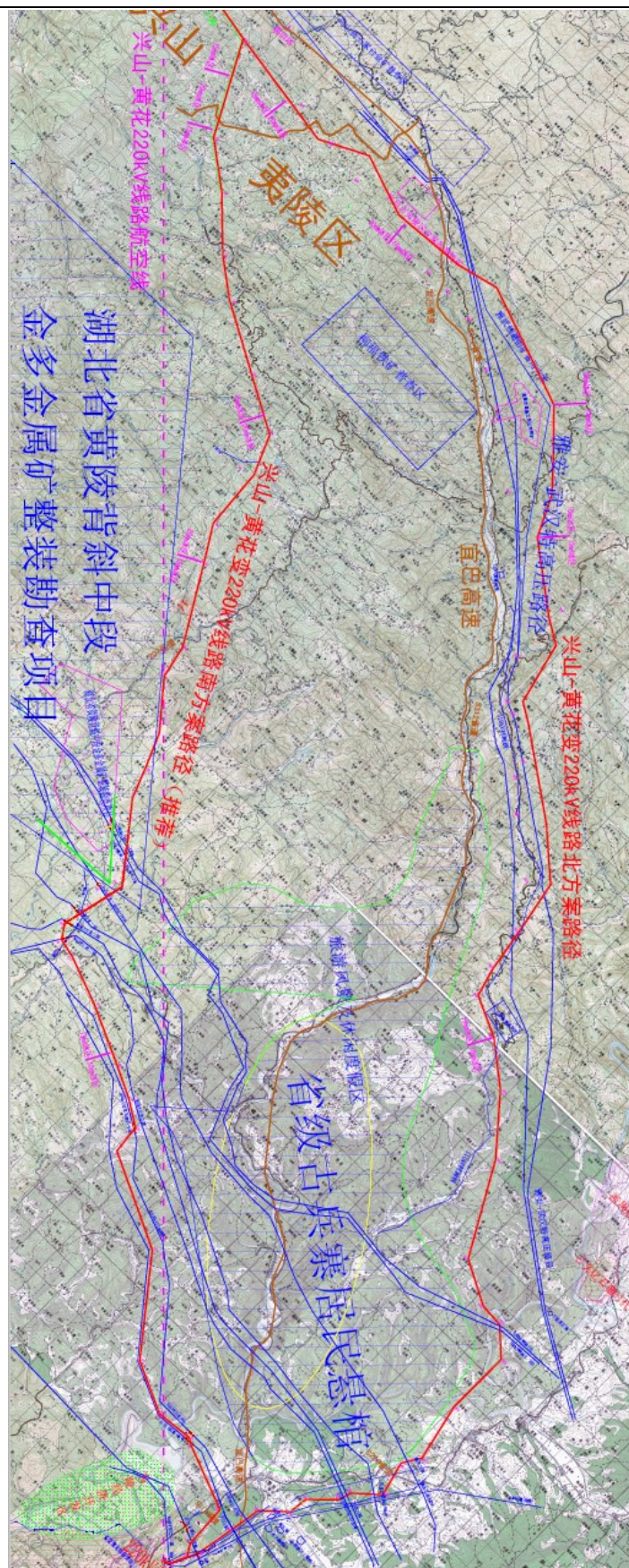


图 1-6 鲁家湾-黄花变南、北路径方案路径

### 3.3 线路路径走向

线路从黄花变出线钻越 500kV 三江III回后，平行 220kV 夷旧线跨越 110kV 百里荒线，然后立即左转跨越 110kV 同塔双回线路后，钻越 500kV 三江II回，后向西北方向跨越 S312 省道，经珠宝山在汤渡河处钻越 500kV 三江I回后在 500kV 三江I回北侧平行其西北走线。经谷米湾、头河岩、柏木坪、至柳家寨附近向北钻越 500kV 三龙III回，后平行 500kV 三龙III回向西北继续走线，经老岩墩、罗家湾、程家湾至牛坪垭附近转向北依次钻越 500kV 三龙II回、500kV 万龙II回、500kV 三龙I回、500kV 盘龙II回、500kV 峡林IIII回、500kV 峡林I回后，向西北方向经杨柳池、张家包、团包岭、四毛岭、猫耳山、栗子坪乡、困龙寨、鲁家湾、温家屋场至川洞附近跨越宜巴高速和 S312 省道，经万家坪、石柱观、学堂坡、石板沟、金家湾等地后至 220kV 兴山变。

新建兴山~黄花 220kV 线路路径走向见图 1-4。

### 3.4 线路导线、杆塔及基础选型

#### (1) 导线

根据可行性研究报告，兴山~黄花 220kV 线路 10mm 冰区导线采用 2×JL3/G1A-400/35 钢芯高导电率铝绞线；本工程 15mm、20mm 冰区导线采用 JL3/G1A-400/50 钢芯高导电率铝绞线。

#### (2) 杆塔

根据可行性研究报告，兴山~黄花 220kV 线路共使用杆塔 220 基。其中 10mm 冰区直线塔 55 基，耐张塔 28 基；15mm 冰区直线塔 75 基，耐张塔 38 基；20mm 冰区直线塔 14 基，耐张塔 10 基。另外，改造 110kV 百里荒线使用 1 基直线塔和 1 基耐张塔。

新建兴山~黄花 220kV 输电线路杆塔使用情况见表 1-5。

表 1-5 新建兴山~黄花 220kV 线路杆塔使用情况一览表

塔型	数量	塔型	数量
2B2-JC1	7	2B10-JC1	17
2B2-JC2	10	2B10-JC2	15
2B2-JC3	6	2B10-JC3	5
2B2-JC4	3	2B10-ZMC2	21
21JB42	2	2B10-ZMC3	32
2B2-ZMC1	2	2B10-ZMC4	22
2B2-ZMC2	19	23JC1	3
2B2-ZMC3	18	23JC2	7
2B2-ZMC4	15	23ZBC41	6
2B2-ZMCK	1	23ZBC42	8
2E10-SDJC	1	/	/

### (3) 基础

根据本线路段地质情况和工程特点，全线使用 4 种基础形式：板式基础、挖孔桩基础、嵌固基础、掏挖基础。

## 4、新建通兴山~平邑口 110kV 线路工程

### 4.1 线路规模

新建线路全长 16.5km，单回架设。

### 4.2 线路路径走向



图 1-6 新建兴山~平邑口 110kV 线路路径走向示意图

线路从 220kV 兴山变 110kV 出线间隔向西架空出线，跨 S252 省道（两古公路），经拱桥湾水库附近向左转，跨越 110kV 平字线，沿着 110kV 平字线西侧平行走线，经塘埡石灰岩矿山附近再次跨越 S252 省道，经邓家沟、李家湾、沙埡、金家湾，跨 1 条乡村硬化路、S312 省道、香溪河、另一条乡村土路后接入 110kV 平邑口变。

新建兴山~平邑口 110kV 线路路径走向见图 1-6。

#### 4.3 线路导线、杆塔及基础选型

##### (1) 导线

导线采用 JL/G1A-300/40 型钢芯铝绞线。

##### (2) 杆塔

采用《国家电网公司输变电工程通用设计—110（66）kV 输电线路分册》中的通用杆塔，杆塔选用 1A1、1A3、1A8 模块。

新建杆塔 58 基，其中直线塔 45 基，耐张塔 13 基。杆塔使用情况见表 1-6。

表 1-6 新建兴山~平邑口 110kV 杆塔使用情况一览表

序号	杆型		使用数量
1	直线塔		
2		1A1-ZM1-24	2
3		1A1-ZM2-24	3
4		1A1-ZM2-30	4
5		1A1-ZM3-30	3
6		1A1-ZM3-33	4
7		1A1-ZM3-36	5
8		1A8-ZM1-24	5
9		1A8-ZM2-24	4
10		1A8-ZM2-30	4
11		1A8-ZM3-30	5
12		1A8-ZM3-33	1
13		1A8-ZM3-36	5
14	小计		45
15	耐张塔		
16		1A3-DJ-18	1
17		1A3-J1-24	2
18		1A3-J2-21	2
19		1A3-J3-21	1
20		1A8-DJ-18	1
21		1A8-J1-24	2
22		1A8-J2-24	2
23		1A8-J3-24	1
24		1D10-SDJ-18	1
25	小计		13
26	总计		58

##### (3) 基础选型

根据本线路段地质情况和工程特点，本工程基础类型主要采用掏挖基础。

#### 5、兴发~万家岭 $\pi$ 入兴山变 110kV 线路工程

##### 5.1 线路规模

新建线路全长 11.8km。线路建成后，将形成兴山~兴发 110kV 线路 18.6km 和兴山

-万家岭 110kV 线路 15.3km。

## 5.2 线路路径走向

线路从现有的 110kV 兴万线 21#塔处进行开断，向东跨越香溪河和古昭公路，经孙家湾、红岩垭、苏家院子、柯家岭，在大水田处左转，继续向东经曹家湾，跨越 110kV 平字线和三条乡村公路，并跨越 S252 省道后进入新建的 220kV 兴山变。

线路路径走向示意图见图 1-5。

## 5.3 线路导线、杆塔及基础选型

### (1) 导线

线路导线采用 JL/G1A-300/40 型钢芯铝绞线。

### (2) 杆塔

该线路新建铁塔采用《国家电网公司输变电工程通用设计—110（66）kV 输电线路分册》中的通用杆塔，杆塔选用 1D1、1D2、1D9、1D10 模块。

新建杆塔 41 基，其中直线塔 31 基，耐张塔 10 基。杆塔使用情况见表 1-7。

表 1-7 兴发~万家岭  $\pi$  入兴山变 110kV 线路杆塔使用情况一览表

序号	杆型		使用数量
1	直线塔		
2		1D1-SZ1-24	2
3		1D1-SZ2-27	2
4		1D1-SZ3-30	2
5		1D9-SZ1-24	2
6		1D9-SZ2-24	3
7		1D9-SZ2-30	7
8		1D9-SZ3-30	5
9		1D9-SZ3-36	8
10	小计		31
11	耐张塔		
12		1D2-SJ1-18	1
13		1D2-SJ2-24	2
14		1D2-SDJ-24	1
15		1D10-SDJ-24	2
16		1D10-SJ1-21	1
17		1D10-SJ2-21	1
18		1D10-SJ3-24	2
19	小计		10
20	总计		41

### (3) 基础

根据本线路段地质情况和工程特点，本工程基础类型主要采用掏挖基础。

## 6、兴发~万家岭 110kV 线路改造工程



图 1-7 兴发~万家岭  $\pi$  入兴山变 110kV 线路及兴发~万家岭 110kV 改造线路路径走向示意图

### 6.1 线路规模

此线路于 1998 年投产，目前已经运行 18 年，全线共有杆塔 33 基，直线塔为拉线塔，耐张塔为自立塔；导线为 LGJ-150/25 型钢芯铝绞线，地线为 GJ-50/7 型镀锌钢绞线，单地线；线路全长 9.815km。

本次改造原线路全部拆除，按现有通道进行重新建设并局部改道。改造后线路长 10.3km。

### 6.2 线路路径走向

线路从兴发 110kV 变电站向东出线，约 1.4km 后转向北，经高头山、高牛山、麦仓口、腰子坪，跨过孙龙路后，接入 110kV 万家岭变西侧。

线路路径走向示意图见图 1-5。

### 6.3 线路导线、杆塔及基础选型

#### (1) 导线

线路导线采用 JL/G1A-300/40 型钢芯铝绞线。

#### (2) 杆塔

该线路新建铁塔采用《国家电网公司输变电工程通用设计—110（66）kV 输电线路分册》中的通用杆塔，杆塔选用 1A1、1A3、1D2 模块。

新建杆塔 34 基，其中直线塔 24 基，耐张塔 10 基。杆塔使用情况见表 1-8。

表 1-8 兴发~万家岭 110kV 线路改造工程杆塔使用情况一览表

序号	杆型		使用数量
1	直线塔		
2		1A1-ZM1-24	3
3		1A1-ZM2-24	3
4		1A1-ZM2-30	5
5		1A1-ZM3-30	6
7		1A1-ZM3-36	7
8			24
9	耐张塔		
10		1A3-DJ-18	1
11		1A3-J1-18	1
12		1A3-J2-21	2
13		1A3-J3-24	2
14		1A3-J4-24	3
15		1D2-SDJ-18	1
16	小计		10
17	总计		34

#### (3) 基础

根据本线路段地质情况和工程特点，本工程基础类型主要采用掏挖基础。

### 7、对侧变电站间隔扩建工程

本工程扩建 220kV 黄花变电站 220kV 出线间隔 1 个，扩建 220kV 秭归变电站 220kV 出线间隔 1 个；扩建及调整 110kV 平邑口变电站 110kV 进线间隔各 1 个。所有间隔扩建工程均在站内预留场地进行，不需新征用地。

本工程涉及到的对侧变电站的间隔扩建及调整情况具体如下：

#### (1) 220kV 黄花变电站

220kV 黄花变电站位于宜昌市夷陵区黄花镇，西距夷兴大道（S312）约 400m。

本期工程扩建 1 个 220kV 出线间隔至兴山 220kV 变电站，布置在北侧的备用出线间隔。扩建间隔侧周边无居民。

扩建后 220kV 出线 6 回，电气接线仍为双母线接线。本期扩建的 220kV 出线间隔

采用户外 GIS，扩建前后自南向北 220kV 出线间隔排列如下：

扩建前	葛二江	桔城	远安I	远安II	旧县	备用
扩建后	葛二江	桔城	远安I	远安II	旧县	兴山

因 110kV 百里荒线从黄花变西侧通过电缆出线后，往东走线至夷旧线北侧 20.5m 处，然后左转钻越 500kV 三江三回和钻越 220kV 夷旧线后往东北走线，导致本工程线路从黄花变出线至同塔双回终端塔后无法继续出线。故将 110kV 百里荒线 1#-3#塔段架空线改迁，让出 220kV 出线廊道。110kV 百里荒线 1#塔为电缆终端塔，4#塔为转角塔。将百里荒线 2#、3#塔拆除，在百里荒线 3#塔北侧约 15m 处新建 1 基转角塔，在百里荒线新 3#塔-新 1#塔之间新建 1 基直线塔。使百里荒线向北偏移约 14m，让出本工程线路通道。

### (2) 220kV 秭归变电站

220kV 秭归变位于宜昌市秭归县郭家坝镇，南距 225 省道约 0.1km，220kV 出线向东。220kV 终期规划出线 6 回。

本期工程扩建 1 个 220kV 出线间隔至兴山 220kV 变电站，布置在北侧的第一个备用出线间隔。

扩建后 220kV 出线 3 回，电气接线仍为双母线接线。本期扩建的 220kV 出线间隔采用户外 GIS，扩建前后自南向北 220kV 出线间隔由南向北排列如下：

扩建前	备用	麂子河	小雁溪	备用	备用	备用
扩建后	备用	麂子河	小雁溪	备用	备用	兴山

### (3) 110kV 平邑口变电站

110kV 平邑口变电站位于兴山县峡口镇平邑口村，南距沪蓉高速约 360m。站内现有 63MVA 主变 2 台，型号为 SFSZ11-63000/110，110kV 出线 3 回（终期 4 回）。

本期工程将新建兴山至平邑口 110kV 线路，需在平邑口变扩建 110kV 出线间隔 1 个。根据接入系统方案，将现有平邑口至金字山电站间隔改接至新建的 220kV 兴山变。

间隔扩建后 110kV 平邑口变 110kV 出线间隔由北至南排列如下：

扩建前	平兴线	平字线	备用	座平线
扩建后	平兴线	兴山变	平字线	座平线

## 8、与政策、法规、标准及规划的相符性

### 8.1 产业政策相符性

根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》，本项目属于“第一类鼓励类”、“四、电力”中“10、电网改造与建设”，故本项目符合国家产业政策。

### 8.2 规划相符性

根据《兴山县住房和城乡建设局关于征求宜昌兴山古夫 220kV 输变电工程站址和工程线路路径方案的复函》及《兴山县住房和城乡建设局关于征求宜昌兴山 220 千伏变电站 110 千伏及以下配套工程输电线路路径走向意见的复函》，兴山县住房和城乡建设局原则同意项目建设，同时提出变电站出线不得跨越黄粮生态工业园和集镇规划区。本工程 220kV 线路由 220kV 兴山变出线后由黄粮镇集镇规划选址西侧走线至南端后转向东，110kV 线路出线后向东走线，均避开了集镇规划区和黄粮生态工业园。

宜昌市规划局夷陵分局已同意兴山~黄花 220kV 线路南方案路径，并要求施工阶段提供塔基桩号坐标，建设单位应按要求报送。

秭归县住房和城乡建设局已原则同意路径方案。

本项目输电线路路径方案已经获得兴山县、夷陵区、秭归县规划部门原则同意，与当地规划相符。

## 9、环保投资

本工程环保投资估算具体情况见表 1-9。

表 1-9 环保投资估算表

序号	主要环保措施	投资估算（万元）
1	植被恢复	336
2	挡土墙、排水沟	381
3	地埋式污水处理设备	23
4	事故集油设施	10
5	其他	48
6	环保投资合计	798
7	环保投资占比	2.13%

## 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

至本项目现场踏勘时，220kV 秭归变尚未开工建设，本项目涉及到的已建工程主要包括 220kV 黄花变电站、110kV 平邑口变电站及 110kV 兴万线，相关工程环保手续如下：

表 1-10 环保手续执行情况

序号	工程	环保手续执行情况
1	220kV 秭归变	2015 年 8 月，武汉网绿环境技术咨询有限公司完成了《宜昌秭归 220kV 输变电工程环境影响报告表》，2015 年 8 月，宜昌市环境保护局以宜市环辐审 [2015] 2 号文对该工程环境影响报告表进行了批复； 目前未开工
2	220kV 黄花变	2008 年 5 月，上海勘测设计研究院完成了《夷陵黄花 220kV 输变电工程环境影响报告书》，2008 年 7 月，原湖北省环境保护局以鄂环函[2008]451 号文对该工程环境影响报告书进行了批复； 2013 年 12 月，湖北君邦环境技术有限责任公司完成了《湖北宜昌黄花（夷陵）220kV 输变电工程竣工环保验收调查表》，2014 年 1 月 17 日，湖北省环境保护厅以鄂环审 [2014] 58 号文对该调查表进行了批复
3	110kV 平邑口变	项目建设较早，未办理环评手续，在 2016 年开展的遗留项目中已向宜昌市环境保护局进行环保备案

本次环评对 220kV 黄花变电站扩建间隔侧、110kV 平邑口变电站扩建间隔侧及现有 110kV 兴万线沿线进行了监测，声环境及电磁环境均能满足相应标准要求，无明显环境问题。

## 二、建设项目所在地的自然环境简况

### 1、地形地貌、地质

宜昌市地形比较复杂，高低相差悬殊。

西部山地占全市总面积的 69%，主要分布在兴山、秭归、长阳、五峰县和夷陵区的西部，大部分山脉在海拔千米左右。不少山脉海拔高度在 2000m 以上。兴山县仙女山海拔 2427m，为全市最高峰。山区多峡谷。

中部丘陵占全市总面积的 21%，处于山地与平原的过渡地带，由低山或坡度较缓、连绵不断的高阶地经长期风化、剥蚀和切割而成，海拔 100m~500m，坡度 5 度~25 度，分布在远安、宜都、夷陵的东部和当阳北部。

东部平原占全市总面积的 10%，位于江汉平原西缘，海拔在 100m 以下，枝江的杨林湖海拔 35m，为全市的最低点。分布在枝江、当阳东南部、城区东南部和宜都、远安沿长江、清江下游两岸、沮漳河流域谷地两侧。

此外，全市岩溶地形较多，主要分布在五峰、长阳、兴山秭归、宜都等山地、丘陵。

宜昌市位于扬子江淮地台的西部，地质构造总的轮廓是，地域内中、北部为黄陵背斜，东边有当阳盆地，西边为秭归盆地，南边为长阳背斜、仁和坪向斜，西南边为五峰向斜，西北边为神农架背斜，北侧为台缘褶皱带。从地质力学角度看，为新华夏系一级构造第三隆起带南段与淮阳山字型构造体系的复合部位。

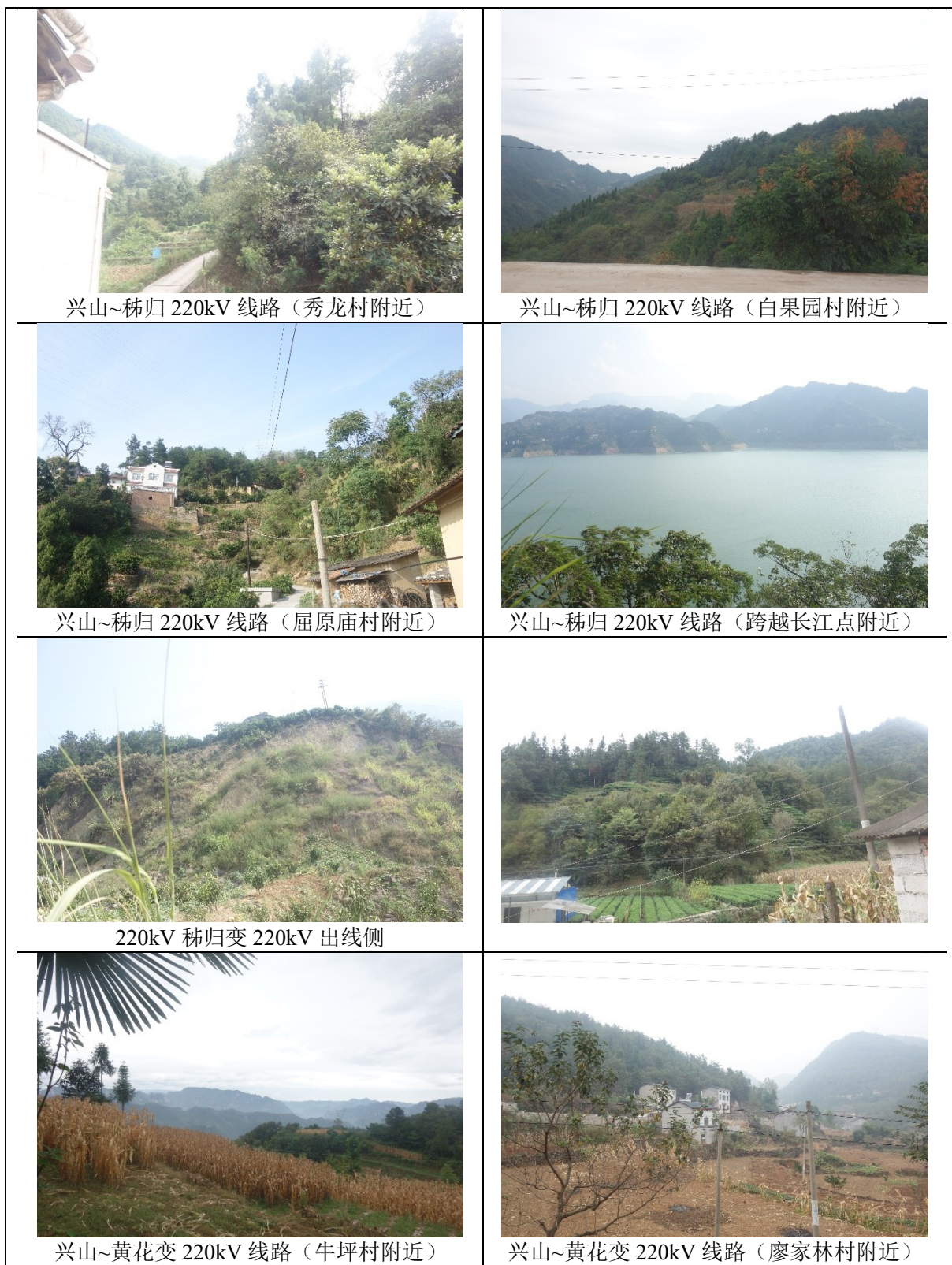
本项目线路所经区域地貌单元主要为丘陵、低山、低中山，沿线无影响路径方案的不良地质作用分布。线路沿线现状如下：



220kV 兴山变 220kV 出线侧



兴山~秭归 220kV 线路（跨越香溪河附近）





兴山~黄花变 220kV 线路（姜家湾村附近）



兴山~平邑口 110kV 线路（跨越拱桥湾水库）



兴山~平邑口 110kV 线路（青华村附近）



兴山~平邑口 110kV 线路（跨越香溪河附近）



兴万线  $\pi$  兴山变 110kV 线路（跨越香溪河附近）



兴万线  $\pi$  兴山变 110kV 线路（下长坪小区附近）



110kV 兴万线改造工程（麦仓村附近）



110kV 兴万线改造工程（腰子坪附近）



110kV 兴万线改造工程（大坪小区附近）



110kV 兴万线改造工程（万家岭变出线段）

图 2-1 本工程线路沿线地形地貌

## 2、气候

宜昌属亚热带季风性湿润气候。四季分明，春秋较长。年平均水量为 992.1~1404.1mm 之间。雨水丰沛，多在夏季，比较长的降水过程都发生在 6~7 月份，雨热同季，全年积温较高，无霜期较长，年平均气温为 13.1°C~18°C，但随着海拔高度上升而递减，每上升 100m 降低 0.6°C。7 月平均气温 24.1°C~28.8°C，元月平均气温 1.7°C~6.5°C。极端最高气温 41.4°C，最低气温-15.6°C。其中三峡河谷及清江、香溪河谷地带，由于高山对峙，下有流水，故在 600m 以下存在逆温层，在冬季比较暖和，极端最低气温小于-7°C 的机会只有 5%。

## 3、水文特征

宜昌境内水系属外流水系，以长江为主脉，河流多、密度大、水量丰富，年平均总水量 4741.4 亿 m<sup>3</sup>，市境内长度大于 10km 的河流有 99 条，其中集水面积在 50km<sup>2</sup> 以上的河流有 64 条，总长 3793km，总集水面积占全市的 83.9%。主要河流包括长江、清江、沮漳河、黄柏河、香溪河。

长江：自秭归县破水峡入境，经宜昌至枝江县鸭子口出境，在本市境内流长 237km。

清江：发源于恩施利川市齐岳麓肖家塘，全长 440km，在宜昌境内 153km，即从长阳土族自治县盐池入境至宜都市陆城注入长江，是本市境内长江的最大支流。

沮漳河：在当阳市两河口以上分为东西两大支流，西支为沮河，发源于保康县的卫家大岩，全长 226km。东支为漳河，发源于保康县的黑林，全长 199km。沮河、漳河在两河口汇合成沮漳河，全长 88km，于宜昌与荆州分界处注入长江。

黄柏河：东支发源于夷陵区（原宜昌县）樟村坪乡的黑良山，全长 126km；西支发源于宜昌县的武郎寨，全长 70km。东西两条支流在宜昌县黄花场附近汇合成干流，

长 32km，经宜昌县县城小溪塔注入长江。

香溪河：发源于神农架林区的骡马店，流经兴山县，在秭归的香溪镇注入长江，全长 110km。

童庄河：位于三峡水库湖北库区秭归县境内，为长江一级支流，河口距三峡大坝 30km，河流全长 36.6km，流域面积 248km<sup>2</sup>，多年平均流量 6.4m<sup>3</sup>/s。

本项目涉及到的水体主要为长江、黄柏河、香溪河、童庄河。

本项目兴山~秭归 220kV 线路跨越长江干流，跨越位置与下游最近取水口（秭归凤凰山水厂取水口）直线距离约 30km，不涉及饮用水源保护区。

#### 4、植被及动物资源

宜昌市森林资源丰富，生物种类呈多样性。全市林业用地面积 2203 万亩，占国土总面积的 70%，森林覆盖率（不含灌木林）达到 55.3%，活立木蓄积量 3986 万 m<sup>3</sup>。

全市有森林公园 11 个（柴埠溪大峡谷风景区、后河国家森林公园、大老岭自然保护区等），其中国家级 6 个、省级 3 个、市级 2 个，面积 75 万亩。全市建成国家级自然保护区 1 个（后河国家森林公园）、省级自然保护区 1 个（大老岭自然保护区）、省级自然保护小区 34 个、市级自然保护小区 3 个，市级湿地自然保护区 13 个，保护面积 273 万亩，占全市森林面积的 16%。

全市现有国有林场 23 个，经营面积 110 万亩；集体林场 79 个，经营面积 21 万亩；全市有种子植物 5582 种，物种数量占全国种子植物的七分之一，其中 1630 种为中国特有。全市已知陆生脊椎动物 610 种，其中国家、省级保护动物 177 种。

### 三、环境质量状况

#### 建设项目所在区域环境质量现状

##### 1、电磁环境质量现状

##### 1.1 监测项目及监测方法

监测项目：工频电场、工频磁场

监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）

##### 1.2 监测时间及监测单位及气象条件

监测时间：2016.09.22~2016.09.30

监测单位：湖北博润雅环境安全工程咨询有限公司

气象条件：监测期间气象条件见表 3-1。

表 3-1 监测期间气象条件一览表

日期	天气情况	气温 (°C)	湿度 (%)	风速 (m/s)
2016 年 9 月 22 日 ~2016 年 9 月 30 日	多云	21.3~29.6	43.6~67.2	0.9~1.6

##### 1.3 监测仪器及监测工况

监测使用的仪器有关情况详见下表 3-2。

表 3-2 测量仪器一览表

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	5mV/m~100kV/m 0.1nT~10mT	2016.08.25~2017.08.24
测距仪 AS-600VH	C3833	3m~600m	2016.08.02~2017.08.01
温湿度表 WHM5	150416	-20°C~+40°C	2016.05.04~2017.05.03

监测工况见表 3-3。

表 3-3 兴发 110kV 线路监测时工况

日期	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
2016 年 9 月 23 日	99.12	49.41	5.56	-0.57

##### 1.4 监测布点

在 220kV 兴山变电站站址处、220kV 秭归变电站站址处、220kV 黄花变电站扩建间隔侧、110kV 平邑口变电站扩建间隔侧各布设 1 个监测点位，在输电线路沿线各代表性敏感点处各布设 1 个电磁监测点位。另外，各输电线路均设置背景监测点。

敏感点监测位于建筑物外 5m、监测高度为 1.5m。

## 1.5 监测结果及分析

本工程沿线各测点工频电场强度总量值范围为 $(0.45\sim 490.21)\times 10^{-3}\text{kV/m}$ ，工频磁感应强度总量值范围为 $(0.0231\sim 1.0770)\times 10^{-3}\text{mT}$ ，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应的标准控制限值。

## 2、声环境质量现状

### 2.1 监测项目及监测方法

监测项目：等效连续 A 声级。

监测方法：《声环境质量标准》（GB3096-2008）；

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。

### 2.2 监测时间、监测单位及气象条件

同电磁环境质量现状监测。

### 2.3 监测仪器及监测工况

监测工况见表 3-3。

监测使用的仪器有关情况详见下表 3-4。

表 3-4 测试用仪器设备一览表

设备名称	设备编号	测量范围	检定有效日期
声级计 AWA6228	203768	30dB~130dB	2016.06.12~2017.06.11
三杯式风速仪 DEM6	121935	0m/s~30m/s	2016.04.28~2017.04.27

### 2.4 监测布点

同电磁环境质量现状监测。

敏感点监测位于建筑物外 1m、监测高度为 1.2m。

### 2.5 监测结果及分析

本工程声环境质量现状监测结果见表 3-5。

表 3-5 声环境质量现状监测结果

测点编号	测点位置	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	执行标准
<b>新建 220kV 兴山变电站工程</b>				
1	拟建兴山变电站站址处	45.6	42.7	昼间 55dB(A)
2	兴山县黄粮镇金家坝村 2 组测点	43.6	40.2	夜间 45dB(A)
<b>兴山-秭归 220kV 输电线路工程</b>				
3	兴山县黄粮镇居委会 4 组测点	43.6	40.9	昼间 55dB(A)
4	兴山县黄粮镇金家坝村 7 组测点	36.7	34.1	夜间 45dB(A)

5	兴山县黄粮镇黄粮坪村 8 组测点	42.1	39.0	
6	兴山县黄粮镇黄粮坪村 7 组测点 1	36.5	34.3	
7	背景点 2 (兴山县黄粮镇黄粮坪村附近)	42.1	38.6	
8	兴山县黄粮镇黄粮坪村 7 组测点 2	43.6	39.8	
9	兴山县峡口镇泗湘村 3 组测点	46.2	42.7	
10	兴山县峡口镇泗湘村 2 组测点	48.2	42.3	昼间 70dB(A) 夜间 55dB(A)
11	背景点 1 (兴山县峡口镇泗湘村附近)	48.0	42.6	昼间 55dB(A) 夜间 45dB(A)
12	兴山县峡口镇秀龙村 2 组测点 1	42.7	38.2	
13	兴山县峡口镇秀龙村 2 组测点 2	41.2	37.7	
14	秭归县归州镇白果园村村委会	38.1	35.2	
15	秭归县归州镇白果园村 4 组测点	38.1	35.2	
16	秭归县归州镇屈原庙村测点 1	43.6	40.4	
17	秭归县归州镇屈原庙村测点 2	42.9	39.6	
18	秭归县归州镇屈原庙村测点 3	42.7	39.3	
19	秭归县归州镇屈原庙村测点 4	42.6	38.8	
20	秭归县归州镇周家湾村 9 组测点	43.6	39.8	
21	秭归县郭家坝镇擂鼓台村测点	42.4	37.9	
22	秭归县郭家坝桐树湾村黄家湾测点	43.7	40.9	
23	秭归县郭家坝桐树湾村吴家湾测点	44.9	41.7	
24	秭归县郭家坝镇头道河村测点 1	47.7	40.9	
25	秭归县郭家坝镇头道河村测点 2	36.7	35.1	
<b>220kV 秭归变 220kV 间隔扩建工程</b>				
26	拟建 220kV 秭归变电站址处	35.3	33.8	昼间 55dB(A) 夜间 45dB(A)
<b>兴山-黄花 220kV 输电线路工程</b>				
27	夷陵区下堡坪乡秀水村 2 组号测点	40.2	37.1	昼间 55dB(A) 夜间 45dB(A)
28	夷陵区下堡坪乡赵勉河村 1 组测点 1	38.6	34.1	
29	夷陵区下堡坪乡赵勉河村 1 组测点 2	42.7	39.5	
30	夷陵区下堡坪乡赵勉河村 4 组测点	38.6	35.4	
31	夷陵区下堡坪乡十八湾村 2 组测点	39.2	36.7	
32	夷陵区下堡坪乡下堡坪村 13 组测点	44.2	41.0	
33	夷陵区下堡坪乡下堡坪村 5 组测点	43.2	40.2	
34	夷陵区下堡坪乡下堡坪村 10 组测点	43.7	40.4	
35	夷陵区下堡坪乡下堡坪村 8 组测点 1	38.9	36.2	
36	夷陵区下堡坪乡下堡坪村 8 组测点 2	36.7	34.9	
37	夷陵区下堡坪乡下堡坪村 7 组测点	34.5	33.1	
38	夷陵区黄花镇牛坪村 4 组测点	38.4	35.1	
39	背景点 (夷陵区黄花镇牛坪村附近)	43.4	40.2	
40	夷陵区黄花镇牛坪村 1 组测点 1	42.4	39.7	
41	夷陵区黄花镇牛坪村 1 组测点 2	41.6	37.3	

42	夷陵区黄花镇牛坪村 1 组测点 3	39.7	34.2	
43	夷陵区黄花镇牛坪村 1 组测点 4	38.2	35.0	
44	夷陵区小溪塔街道办事处柏木坪村 8 组测点 1	42.7	38.4	
45	夷陵区小溪塔街道办事处柏木坪村 8 组测点 2	39.7	35.1	
46	夷陵区小溪塔街道办事处柏木坪村 8 组测点 3	41.6	36.8	
47	夷陵区小溪塔街道办事处廖家林村 5 组测点 1	39.6	35.5	
48	夷陵区小溪塔街道办事处廖家林村 5 组测点 2	43.7	40.9	
49	夷陵区小溪塔街道办事处廖家林村 5 组测点 3	41.2	36.5	
50	夷陵区小溪塔街道办事处付家冲村 1 组测点 1	38.0	34.2	
51	夷陵区小溪塔街道办事处付家冲村 1 组测点 2	40.2	37.8	
<b>220kV 黄花变 220kV 间隔扩建工程</b>				
52	黄花 220kV 变扩建间隔侧	42.3	39.2	昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A)
<b>兴山-平邑口 110kV 输电线路工程</b>				
53	兴山县黄粮镇金家坝村 7 组测点	37.2	34.4	昼间 55dB(A)
54	兴山县黄粮镇黄粮坪村 8 组测点	41.8	38.5	夜间 45dB(A)
55	兴山县昭君镇青华村 7 组测点	43.7	40.2	昼间 70dB(A)
56	兴山县昭君镇金东村测点	52.9	48.3	夜间 55dB(A)
57	背景点（兴山县昭君镇金东村附近）	37.2	34.6	昼间 55dB(A) 夜间 45dB(A)
<b>110kV 平邑口变 110kV 间隔扩建工程</b>				
58	平邑口 110kV 变扩建间隔侧门前 1m	59.0	48.4	昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A)
<b>兴发-万家岭 <math>\pi</math> 入兴山变 110kV 输电线路工程</b>				
59	兴山县古夫镇下长坪小区测点 1	39.6	35.7	昼间 55dB(A) 夜间 45dB(A)
60	背景点（下长坪小区附近）	42.4	38.1	
61	兴山县古夫镇下长坪小区测点 2	39.7	36.2	
62	兴山县古夫镇下长坪小区测点 3	40.6	37.3	
63	兴山县古夫镇下长坪小区测点 4	43.2	37.8	
64	兴山县黄粮镇金家坝村 5 组测点 1	38.2	35.4	
65	兴山县黄粮镇金家坝村 5 组测点 2	40.3	36.3	
66	兴山县黄粮镇金家坝村 5 组测点 3	36.9	35.7	
<b>兴发-万家岭 110kV 线路改造工程</b>				
67	110kV 兴发变电站 110kV 出线侧	57.3	52.4	昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A)
68	兴山县古夫镇麦仓村 1 组测点 1	43.7	40.1	昼间 55dB(A) 夜间 45dB(A)
69	兴山县古夫镇麦仓村 1 组测点 2	41.6	39.3	
70	兴山县古夫镇麦仓村 1 组测点 3	43.7	40.4	
71	兴山县古夫镇麦仓村 1 组测点 4	45.1	42.6	
72	兴山县古夫镇麦仓村 1 组测点 5	44.8	42.2	
73	兴山县古夫镇大坪小区测点 1	41.1	36.7	

74	兴山县古夫镇大坪小区测点 2	41.3	35.1	
75	背景点（鹞子坪小区附近）	49.1	43.5	
76	110kV 万家岭变电站 110kV 出线侧	43.9	40.7	昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A)

220kV 黄花变及 110kV 平邑口变扩建间隔侧测点昼间噪声监测值为(42.3~59.0) dB (A)，夜间噪声监测值范围为(39.2~48.4) dB (A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类标准。(因 220kV 秭归变尚未动工，本次评价中秭归变处声环境采用《声环境质量标准》(GB3096-2008) 进行评价。)

位于 S312 与 S252 附近的测点昼间噪声监测值为(43.7~52.9) dB (A)，夜间噪声监测值范围为(40.2~48.3) dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4a 类标准；其余测点昼间噪声监测值为(34.5~49.1) dB (A)，夜间噪声监测值范围为(33.1~43.5) dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准。

### 3、生态环境质量现状

评价区是一个由多种自然景观系统组成的复合系统，其中包括森林生态系统、农田生态系统、湿地生态系统、城镇/村落生态系统。在本工程评价范围各拼块的优势度值中，林地的优势度值较高。生态质量总体上属良好。评价范围内植被总生物量  $1.18 \times 10^6 \text{t}$ 。评价范围阔叶林面积所占比重较大，为 44.14%，总生物量较亦最大，为  $8.6 \times 10^5 \text{t}$ ，占评价区总生物量的 73.42%，是对评价范围植被生物量的大小起决定性的因素。

评价范围内生态敏感区共 3 个，其中自然保护区 2 个（香溪河湿地市级自然保护区、三峡库区湿地市级自然保护区），风景名胜区 1 个（长江三峡国家级风景名胜区）。

#### 3.1 香溪河湿地市级自然保护区

香溪河市级湿地自然保护区属亚热带常绿阔叶林区域，由于区域山地陡峭，尤其以其左岸为甚，因此，原生植被保存较好，在居民区附近亦有次生植被和人工植被分布。森林植被主要有暖性针叶林，针阔叶混交林，落叶阔叶林、常绿阔叶林等。有野生植物 1000 多种，次生和人工植被主要有马尾松、杉木、柏木为主的用材林和以柑橘、茶叶为主的经济林。有各类野生动物近百种，有鱼类 48 种，隶属于 3 目，8 科。其中鲤科鱼类最多。

#### 3.2 三峡库区湿地市级自然保护区

三峡库区湿地市级自然保护区属亚热带常绿阔叶林区域，由于保护区主要位于秭

归县太平溪镇、郭家坝镇和沙镇溪镇三个乡镇附近，因此原生植被保存较少，多为次生植被和人工植被。森林植被主要有常绿阔叶混交林、暖性常绿针叶林、低山丘陵灌丛灌草丛和人工林，有野生植物近千余种，次生和人工植被主要有马尾松、柏木、杉木为主的用材林和以柑橘、茶树为主的经济林。有各类野生动物近百种，其中有鸟类 16 目 32 科 109 种，有国家级保护鸟类 5 种，湖北省级保护鸟类 31 种。

### 3.3 长江三峡国家级风景名胜区

长江三峡风景名胜区分布的陆生脊椎动物有 4 纲 22 目 54 科 118 种；其中东洋种 62 种，古北种 29 种，广布种 27 种；长江三峡风景名胜区无国家 I 级重点保护野生动物，国家 II 级重点保护野生动物 9 种。湖北长江三峡风景名胜区的鱼类共有 112 种，隶属于 8 目 19 科。鱼类种类组成以鲤形目为主，共 79 种；鲇形目 15 种；鲟形目 11 种；其它鱼类共 7 种。

长江三峡风景名胜区规划景区 19 处、面积共 1197km<sup>2</sup>。湖北段有巴东神农溪景区、巴东大面山链子溪景区、巴东巴人河景区；秭归乐平里景区、秭归九畹溪景区、秭归泗溪景区；宜昌三峡大坝景区、宜昌西陵峡景区、宜昌车溪景区和兴山高岚景区。

## 主要环境保护目标

### 1、电磁及声环境保护目标

本工程环境保护目标为：

(1) 声环境：保护目标为当地声环境，质量目标为工程经过的村庄区域满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类区标准，交通干线两侧一定范围满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类区标准。

(2) 电磁环境：保护目标为当地电磁环境，质量目标为满足 GB8702-2014《电磁环境控制限值》中的相关标准要求。

根据可行性研究报告及现场踏勘情况，本工程电磁及声环境敏感目标概况如下：

表 3-6 电磁及声环境敏感目标概况一览表

编号	敏感目标名称	功能	与本工程的方位及距离	数量、建筑物楼层、高度(调查范围内)	环境保护要求
220kV 兴山变电站					
1	兴山县黄粮镇金家坝村 2 组	居住	变电站北侧 (80~200) m	24 户，(1~3) 层坡顶，(4.5~10.5) m	N <sub>1</sub>

兴山~秭归 220kV 线路

1	兴山县黄粮镇居委会 4 组	居住	线路南侧 (2~40) m	2 户, (1~2) 层平、 坡顶, (4.5~7.5) m	E、B N <sub>1</sub>
2	兴山县黄粮镇金家坝村 7 组	居住	线路两侧 (5~40) m	1 户, 2 层坡顶, 7.5m	E、B N <sub>1</sub>
3	兴山县黄粮镇黄粮坪村 8 组	居住	线路南侧 (18~40) m	2 户, (2~3) 层坡 顶, (7.5~10.5) m	E、B N <sub>1</sub>
4	兴山县黄粮镇黄粮坪村 7 组	居住	线下及两侧 (0~40) m	4 户, (2~3) 层坡 顶, (7.5~10.5) m	E、B N <sub>1</sub>
5	兴山县峡口镇泗湘村	居住	线下及两侧 (0~40) m	约 15 户, (1~3) 层 坡顶, (4.5~10.5) m	E、B N <sub>1</sub> 、N <sub>4a</sub>
6	兴山县峡口镇秀龙村 2 组	居住	线下及两侧 (0~40) m	20 户, (1~3) 层坡 顶, (4.5~10.5) m	E、B N <sub>1</sub>
7	秭归县归州镇白果园村 3 组	居住	线路两侧 (5~40) m	6 户, (1~2) 层坡 顶, (4.5~7.5) m	E、B N <sub>1</sub>
8	秭归县归州镇白果园村 4 组	居住	线下及两侧 (0~40) m	12 户, (1~2) 层坡 顶, (4.5~7.5) m	E、B N <sub>1</sub>
9	秭归县归州镇屈原庙村	居住	线下及两侧 (0~40) m	20 余户, (1~2) 层坡 顶, (4.5~7.5) m	E、B N <sub>1</sub>
10	秭归县归州镇屈原庙村卫生室	居住	线路东侧 20m	3 层平顶, 9m	E、B N <sub>1</sub>
11	秭归县归州镇周家湾村 9 组	居住	线路西侧 10m	2 户, 3 层坡顶, 10.5m	E、B N <sub>1</sub>
12	秭归县郭家坝镇擂鼓台村	居住	线路西侧 (20~40)m	2 户, (1~2) 层坡 顶, (4.5~7.5) m	E、B N <sub>1</sub>
13	秭归县郭家坝桐树湾村黄家湾	居住	线路两侧 (15~40)m	2 户, 1 层平顶、3 层 坡顶, (3~7.5) m	E、B N <sub>1</sub>
14	秭归县郭家坝桐树湾村吴家湾	居住	线路北侧 (5~40)m	3 户, 3 层坡顶, 10.5m	E、B N <sub>1</sub>
15	秭归县郭家坝镇头道河村	居住	线路两侧 (0~40) m	20 户左右, (1~3) 层 坡顶, (4.5~10.5) m	E、B N <sub>1</sub>
兴山~黄花 220kV 线路					
1	夷陵区下堡坪乡秀水村 2 组	居住	线下及两侧 (0~40) m	9 户, 1 层坡顶, (5~6) m	E、B N <sub>1</sub>
2	夷陵区下堡坪乡赵勉河村 1 组	居住	线路两侧 (15~40) m	9 户, (1~3) 层坡 顶, (3~10.5) m	E、B N <sub>1</sub>
3	夷陵区下堡坪乡赵勉河村 4 组	居住	线路两侧 (10~40) m	4 户, (1~2) 层坡 顶, (6~7.5) m	E、B N <sub>1</sub>
4	夷陵区下堡坪乡十八湾村 2 组	居住	线路两侧 (6~40) m	3 户, (1~2) 层坡 顶, (6~7.5) m	E、B N <sub>1</sub>
5	夷陵区下堡坪乡下堡坪村 13 组	居住	线路两侧 (3~40) m	3 户, 1 层坡顶, 6m	E、B N <sub>1</sub>
6	夷陵区下堡坪乡下堡坪村 5 组	居住	线下及两侧 (0~40) m	5 户, (1~3) 层坡 顶, (3~10.5) m	E、B N <sub>1</sub>
7	夷陵区下堡坪乡下堡坪村 10 组	居住	线下及两侧 (0~40) m	5 户, 1 层坡顶, 6m	E、B N <sub>1</sub>
8	夷陵区下堡坪乡下堡坪村 8 组	居住	线路两侧 (2~40) m	8 户, 1 层坡顶, 6m	E、B N <sub>1</sub>
9	夷陵区下堡坪乡下堡坪村 7 组	居住	线路两侧 (18~40) m	4 户, 1 层坡顶, 6m	E、B N <sub>1</sub>

10	夷陵区黄花镇牛坪村 4 组	居住	线路两侧 (8~40) m	10 余户, 1 层坡顶, 5m	E、B N <sub>1</sub>
11	夷陵区黄花镇牛坪村 1 组	居住	线路两侧 (2~40) m	12 户, (1~2) 层坡 顶, (5~7.5) m	E、B N <sub>1</sub>
12	夷陵区小溪塔街道办事处柏木 坪村 8 组	居住	线下及两侧 (0~40) m	21 户, (1~3) 层坡 顶, (3~11) m	E、B N <sub>1</sub>
13	夷陵区小溪塔街道办事处廖家 林村 5 组	居住	线下及两侧 (0~40) m	12 户, 2 层平顶、3 层坡顶, (6~11) m	E、B N <sub>1</sub>
14	夷陵区小溪塔街道办事处付家 冲村 1 组	居住	线下及两侧 (0~40) m	16 户, (1~3) 层坡 顶, (5~11) m	E、B N <sub>1</sub>
兴山~平邑口 110kV 线路					
1	兴山县黄粮镇金家坝村 7 组	居住	线路南侧 (20~30) m	3 户, 2 层坡顶, 7.5m	E、B N <sub>1</sub>
2	兴山县黄粮镇黄粮坪村 8 组	居住	线下及西侧 (0~30) m	6 户, 2 层坡顶, 7.5m	E、B N <sub>1</sub>
3	兴山县昭君镇青华村 7 组	居住	线下及两侧 (0~30) m	8 户, 2 层坡顶, 7.5m	E、B N <sub>4a</sub>
4	兴山县昭君镇金东村	居住	线下及两侧 (0~30) m	8 户, (2~3) 坡顶, (7.5~10.5) m	E、B N <sub>4a</sub>
兴发~万家岭 $\pi$ 入兴山变 110kV 线路工程					
1	兴山县古夫镇下长坪小区	居住	线下及两侧 (0~30) m	12 户, (1~2) 层平、 坡顶, (5~7.5) m	E、B N <sub>1</sub>
2	兴山县黄粮镇金家坝村 5 组	居住	线下及两侧 (0~30) m	7 户, (1~2) 层坡 顶, (5~7.5) m	E、B N <sub>1</sub>
兴发~万家岭 110kV 线路改造工程					
1	兴山县古夫镇麦仓村 1 组	居住	线下及两侧 (0~30) m	13 户, (1~3) 层坡 顶, (5~10.5) m	E、B N <sub>1</sub>
2	兴山县古夫镇大坪小区	居住	线路两侧 (0.5~30) m	9 户, (2~3) 层平、 坡顶, (6~10.5) m	E、B N <sub>1</sub>
备注: E: 工频电场强度限值 4kV/m (架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所为 10kV/m) B: 工频磁感应强度限值 0.1mT N <sub>1</sub> : 噪声限值昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A) N <sub>4a</sub> : 噪声限值昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)					
<b>2、生态环境保护目标</b>					
本工程生态环境保护目标为生态系统、国家重点保护动植物、生态敏感区(自然保护区、风景名胜区等)等。生态环境保护目标详见表 3-7, 涉及到的生态敏感区情况见表 3-8。					
<b>表 3-7 生态环境保护目标</b>					
环境要素	保护目标				
陆生植物	国家 II 级重点保护植物 2 种, 为金荞麦和野大豆				
陆生动物	国家 I 级重点保护动物 1 种, 为林麝; 国家 II 级重点保护动物的有 20 种				
生态敏感区	特殊生态敏感区——自然保护区 2 个, 重要生态敏感区——风景名胜区 1 个				

表 3-8 兴山输变电工程跨越或穿越的生态敏感区名录

类别	序号	名称	级别	面积 (hm <sup>2</sup> )	主管 部门	保护对象	保护区所在 行政区	建立时 间	与工程的关系
自然保护区	1	香溪河 湿地自然 保护区	市级	750	林业	香溪河湿地	兴山县	2005.6	兴山至秭归线路跨越保护区 0.54km, 兴山至平邑口 110kV 线路跨越保护区 0.25km, 兴山至秭归 220kV 线路跨越保护区 0.29km。 <b>线路一档跨越保护区, 不在 保护区立塔</b>
	2	三峡库 区湿地 市级自然 保护区	市级	10709	林业	三峡库区湿地	秭归县	2006.6	兴山至秭归线路穿越了保护 区, 长度为 3.92km。 <b>线路在保护区内立塔 5 基, 不占用水域</b>
风景名胜区	1	长江三 峡国家 级风景 名胜区	国家 级	201300	建设	风景名胜区景区共 19 处, 包括: 丰都名山景 区、丰都雪玉洞景区、 石柱千叶草场景区、东 神农溪景区、巴东大面 山链子溪景区等	重庆市的涪陵区、丰都 县、石柱县、忠县、万州 区、云阳县、奉节县、巫 山县、巫溪县以及湖北省 的巴东县、秭归县、兴山 县及宜昌市夷陵区	1982.11	兴山至黄花线路穿越风景名 胜区长度 6.18km, 兴山至秭归线路穿越了风景 名胜区 7.98km, 共计穿越长度约 14.16km, 其中兴山至黄花线路穿越高 岚核心景区 6.18km, 兴山至 秭归线路跨越特级保护区 1.35km。 <b>线路在风景名胜区 立塔数量在 20 基左右, 与 最近的景点相距约 600m</b>

### 3、地表水环境保护目标

本项目涉及到的水体主要为长江、童庄河、香溪河、黄柏河等水体。水环境保护目标为各相关水体满足其功能区划要求。

表 3-8 地面水环境保护目标

水体名称	保护要求	与本项目位置关系
长江	GB3838-2008III类	被线路一档跨越，跨越位置与下游最近取水口（秭归凤凰山水厂取水口）直线距离约 30km，不涉及饮用水源保护区
童庄河	GB3838-2008III类	被线路一档跨越，不涉及饮用水源保护区
香溪河	GB3838-2008III类	被线路一档跨越，不涉及饮用水源保护区
黄柏河	GB3838-2008II类	被线路一档跨越，不涉及饮用水源保护区

## 四、评价适用标准

环境质量标准	<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曝露控制限值为 4kV/m, 工频磁感应强度的公众曝露控制限值为 0.1mT; 架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所, 其频率 50Hz 的工频电场强度控制限值为 10kV/m。</p> <p>(2) 声环境</p> <p>输电线路沿线经过的乡村区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096—2008) 1 类区标准, 即昼间 55dB (A), 夜间 45dB (A); 线路沿线居住、商业、工业混杂区域的声环境执行《声环境质量标准》(GB3096—2008) 2 类区标准, 即昼间 60dB (A), 夜间 50dB (A); 线路沿线跨越或邻近的交通干道两侧一定范围内声环境执行《声环境质量标准》(GB3096—2008) 4a 类区标准, 即昼间 70dB (A), 夜间 55dB (A)。</p>															
污染物排放标准	<p>施工期及运行期噪声排放标准见表 4-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-1 本项目噪声排放限值一览表</b></p> <table border="1" data-bbox="274 1218 1391 1550"> <thead> <tr> <th>阶段</th> <th>标准名称</th> <th>昼间 (dB(A))</th> <th>夜间 (dB(A))</th> <th>适用范围</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>施工期施工噪声</td> <td>《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)</td> <td>70</td> <td>55</td> <td>施工期施工场界</td> </tr> <tr> <td>运行期噪声</td> <td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>220kV 兴山变电站厂界, 220kV 秭归变、220kV 黄花变及 110kV 平邑口变电站扩建间隔侧厂界</td> </tr> </tbody> </table>	阶段	标准名称	昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))	适用范围	施工期施工噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	70	55	施工期施工场界	运行期噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)	60	50	220kV 兴山变电站厂界, 220kV 秭归变、220kV 黄花变及 110kV 平邑口变电站扩建间隔侧厂界
阶段	标准名称	昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))	适用范围												
施工期施工噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	70	55	施工期施工场界												
运行期噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)	60	50	220kV 兴山变电站厂界, 220kV 秭归变、220kV 黄花变及 110kV 平邑口变电站扩建间隔侧厂界												
总量控制指标	<p>本项目不涉及总量控制指标</p>															

## 五、建设项目工程分析

### 工艺流程简述

#### 1、施工期

本工程施工期工艺流程及产污环节示意图见图 5-1。

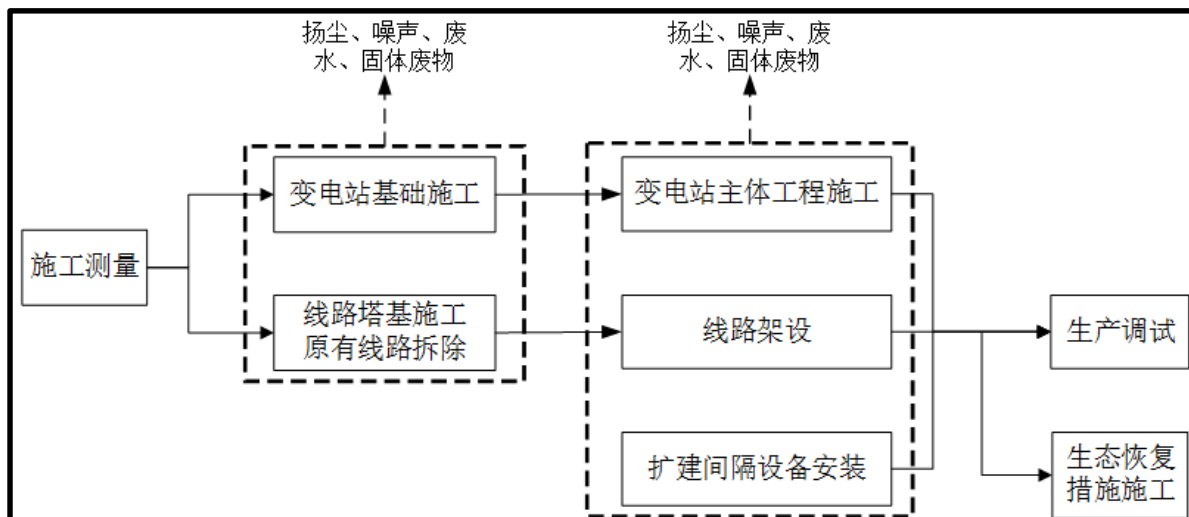


图 5-1 施工期工艺流程及产污环节示意图

#### 2、运行期

本工程运行期工艺流程及产污环节示意图见图 5-2。

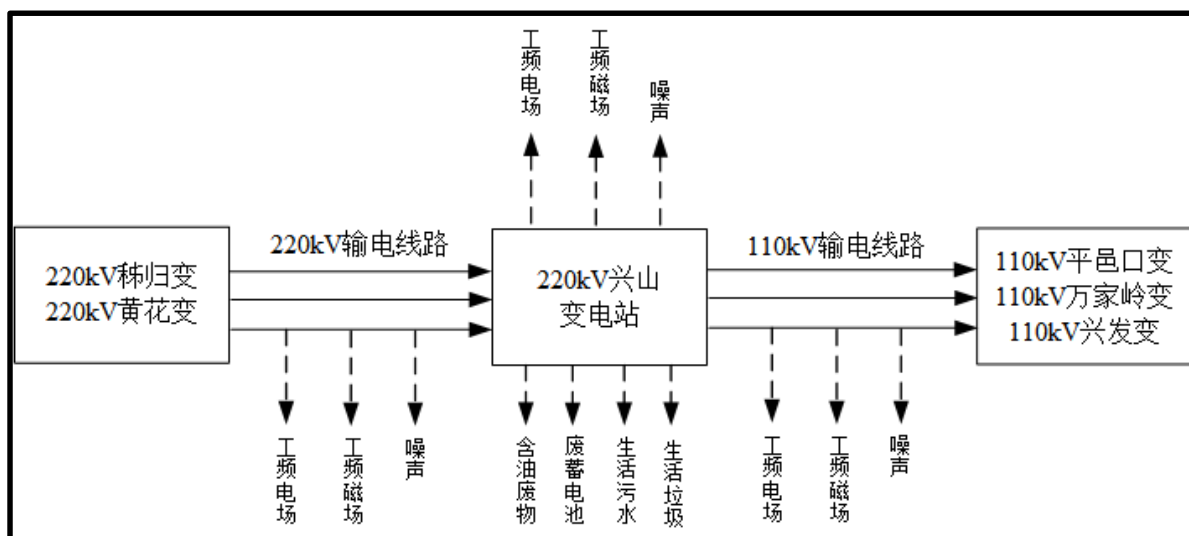


图 5-2 运行期工艺流程及产污环节示意图

## 主要污染工序

### 1、施工期

#### (1) 施工噪声

施工噪声主要是由变电站、输电线路施工时使用的各种机械设备运行产生的，施工所使用的机械设备主要包括挖掘机、砼搅拌机、起重机以及运输车辆等，单台设备噪声水平约（70~85）dB(A)。

#### (2) 施工废水

施工废水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设备、场地冲洗废水以及雨水冲刷施工场地形成的废水。

施工期生活污水主要为施工人员产生的生活污水，产生量与施工人数有关，包括粪便污水、洗涤废水等。

#### (3) 施工扬尘

施工过程中，土方开挖及回填过程中，若土壤含水率较低，空气湿度较小，日照强烈，则在施工过程中会因土壤被扰动而较易产生扬尘；车辆运输土方过程中，若没有防护措施则会导致土方漏洒，晒干后又因车辆的作用和风吹产生二次扬尘；粉状建筑材料运输、装卸、储存和使用过程也会产生扬尘。

#### (4) 固体废弃物

施工固体废弃物主要包括施工人员产生的生活垃圾、施工过程中产生的建筑垃圾以及拆除部分原有线路时产生的旧杆塔、导线等材料。

#### (5) 生态环境

本工程施工期对陆生植物的影响主要体现在施工占地，永久占地导致地表土地功能和植被覆盖类型的改变，临时占地带来的植物种类减少，生物量损失等。

变电站选址在黄粮镇，区域植被为农田，开发程度较高，周边野生动物较少，因此变电站施工建设对野生动物影响较小；输电线路建设则需要避开城镇等开发程度较高的区域，线路架设很可能经过自然植被状况较好、野生动物资源较丰富的区域，因此，线路施工建设对野生动物及其生境有一定影响。

线路跨越多处水体，施工期施工扬尘、水质污染、人为破坏将对水生生物造成一定的影响。

## 2、运行期

### (1) 电磁环境

变电站及高压输电线路运行时，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。

本工程新建变电站和架空输电线路运行期对周边的电磁环境会产生一定影响。

### (2) 声环境

对于变电站而言，运行期噪声主要来源于主变运行产生的噪声。

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，产生的噪声不大。

### (3) 水环境

220kV 兴山变电站运行期，生产及运行人员会产生少量生活污水，主要污染物包括 COD、BOD<sub>5</sub>、SS 及 NH<sub>3</sub>-N。

输电线路运行期不产生废水。

### (4) 固体废物

220kV 兴山变电站运行期将产生少量生活垃圾及废蓄电池，此外，在主变压器检修、事故状态下可能会产生少量含油废物（含油废水、抹布等）。

输电线路及扩建间隔运行期无固体废弃物产生。

## 六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	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
	施工期	运行期			
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	施工机械设备场地清理	生产废水	少量	少量
		施工人员	生活污水	少量	少量
	运行期	生产及运行人员	生活污水	少量	0
固体 废物	施工期	变电站以及线路施工	建筑垃圾	少量	0
			旧杆塔、导线		
	施工人员	生活垃圾	少量	0	
	运行期	变电站	含油废物 废蓄电池 生活垃圾	少量	0
噪声	施工期	施工机械、运输车辆等	等效连续 A 声级	挖掘机: (70~85) dB (A) 砼搅拌机: (70~85) dB (A) 起重机: (70~85) dB (A)	场界: 昼间≤70dB(A) 夜间≤55dB(A)
	运行期	主变、导线、金具、绝缘子	等效连续 A 声级	/	220kV 兴山变西侧: 昼间≤70dB(A) 夜间≤55dB(A) 220kV 兴山变东、南、北侧及扩建站扩建侧: 昼间≤60dB(A) 夜间≤50dB(A)
电磁	运行期	主变、导线、金具、绝缘子	工频电场 工频磁场	/	工频电场强度 ≤4kV/m (10 kV/m) 工频磁感应强度 ≤0.1mT

## 主要生态影响

本工程的建设对评价区自然系统生产力和生物量影响较小，对评价区自然生态系统的恢复稳定性、异质性和阻抗稳定性几乎不产生影响。工程设计对生态敏感区采取了尽量避让的原则，对未能避让的生态环境敏感区，本工程将在施工和运行过程中采取积极有效的生态影响防护措施，将工程建设带来的负面影响降至最低。

## 七、环境影响分析

### 施工期环境影响分析

#### 1、施工噪声

##### (1) 噪声源强

施工噪声主要由施工过程中所使用的各种机械设备的运行产生，如挖掘机、砼搅拌机、起重机以及运输车辆等各种机械设备。

##### (2) 拟采取的环保措施及效果

为了减轻施工噪声对周边环境的影响，应采取以下措施：

①尽量选用低噪声系列工程机械设备。

②合理布置高噪声的施工设备，使其远离声环境敏感点；如在敏感目标处较近地点施工时，可在施工场地边界设置临时围挡，并且应加强宣传及与当地居民的沟通工作，取得当地居民的支持。

③施工单位在施工前要制定包括噪声污染控制在内的“施工期环境保护方案”。

④原则上不容许夜间施工，确实因需要进行夜间施工的连续操作的高噪声作业，则应征相关主管部门的同意，办理《夜间作业施工许可证》。

⑤拆除部分原有线路过程中，杆塔拆除时应避免高空抛物造成噪声污染，应注重文明施工，减轻噪声对周边环境的影响。

##### (3) 影响分析

在采取上述措施后，本项目施工噪声对周边居民产生的影响较小。

#### 2、施工废水

##### (1) 废水污染源

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设备、场地冲洗废水以及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) 拟采取的环保措施及效果

①开挖作业尽量避开雨季施工，同时在施工场地建设临时导流沟，避免雨水横流现象。

②冲洗废水采用初级沉淀池进行沉淀处理后回用于施工现场洒水。

③变电站施工人员产生的生活污水经临时化粪池处理后用作农肥；线路施工人员

产生的生活污水纳入当地居民生活污水处理系统；扩建间隔施工人员产生的生活污水依托所在变电站处理。

④根据现场调查，本工程输电线路需跨越长江、黄柏河、香溪河等水体，线路在跨越水体时，采用一档跨越。杆塔塔基、施工便道和牵张场的设置应远离水体，避免施工活动对水体造成影响。施工过程中应加强对含油设备的管理，避免油类物质进入附近水体，同时严禁在水体附近冲洗含油器械及车辆。

### （3）影响分析

采取上述措施后，施工期污水可得到有效防治，因此不会导致施工场地周围水环境的污染。

## 3、施工扬尘

### （1）污染源

施工扬尘主要包括塔基基础开挖及回填、运输车辆和施工机械等运行产生的扬尘；土方、建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的运输、装卸、储存和使用过程产生的扬尘。

### （2）拟采取的环保措施及效果

施工过程中，应采取如下控制措施，减轻施工废气对周边大气环境的影响：

①合理安排工期，对土层扰动大的作业期避开干燥大风天气，以减轻扬尘源强；应经常洒水使作业面土壤保持较高的湿度，对施工场地内裸露的地面经常洒水抑制扬尘产生。

②施工场地产生的多余土方应尽量用于填方，并注意填方后要随时压实、洒水抑尘。

③运土及运粉状建筑材料的运输车辆应采用加盖专用车辆或者配置防洒落装置，车辆装载不宜过满，保证运输过程中不散落。

④粉状建材应设临时工棚或仓库储存，不得露天堆放。

### （3）影响分析

本工程开挖工程量较小，开挖塔基点位呈点状分布，单个塔基施工时间较短，采取上述措施后施工扬尘对周围环境影响较小。

#### 4、固体废弃物

##### (1) 污染源

施工固体废弃物主要包括施工人员产生的生活垃圾，施工过程中产生的建筑垃圾以及拆除部分原有线路过程中产生的旧杆塔、导线等材料。

##### (2) 拟采取的环保措施及效果

①对建筑垃圾进行分类收集、分类暂存，要求施工单位对挖方土及时进行清运，尽量就地回填，废弃的沙石、混凝土等应按当地政府指定的地点回填或堆放，废包装物交有关部门回收利用，禁止将各种固体废物随意丢弃。

②做好建筑垃圾暂存点的防护工作，避免风吹、雨淋，尽量缩短垃圾暂存的时间，争取日产日清。

③变电站施工人员的生活垃圾收集后交由环卫部门清运和统一集中处置；线路及扩建间隔施工人员的生活垃圾纳入当地原有生活垃圾收集处理系统。

④拆除部分原有线路过程中产生的旧杆塔、导线等材料交由供电公司物资部门回收。

##### (3) 影响分析

采取上述措施后，本项目施工期产生的固体废物均能得到合理处置，不会造成二次污染，对周边环境影响很小。

#### 5、生态环境

本工程的建设对评价区自然系统生产力和生物量影响较小，对评价区自然生态系统的恢复稳定性、异质性和阻抗稳定性几乎不产生影响。工程设计对生态敏感区采取了尽量避让的原则，对未能避让的生态环境敏感区，本工程将在施工和运行过程中将采取积极有效的生态影响防护措施，将工程建设带来的负面影响降至最低。

线路穿越香溪河湿地市级自然保护区、三峡库区湿地市级自然保护区及长江三峡国家级风景名胜区等生态敏感区，建设单位应取得各敏感区管理机构同意后（宜昌市林业局及长江三峡国家级风景名胜管理机构）方可进行施工。

### 运行期环境影响分析

#### 1、电磁环境影响分析

变电站运行期的电磁环境影响预测按照《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）要求，采用类比的方法，即用同类规模变电站电磁环境的实测结果对变

电站扩建完成投运后的电磁环境影响进行定性分析。经过类比咸宁通城 220kV 变电站的监测结果可知，220kV 兴山变电站投运后各围墙外工频电场强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）。

按照《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）要求，本工程架空输电线路的电磁环境影响预测采用类比和模式预测相结合的方法进行。经过类比和模式预测结果可知，在满足本环评提出的线高要求的前提下，本工程输电线路建成投运后，线路沿线的各环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度均低于相应的标准限值。其中，110kV 兴万线改造使用的塔型相比现有线路塔高普遍增加，且线路避开了集中居民区，电磁环境质量较现状将有一定提升。

扩建间隔处工频电磁场主要由带电线路产生，能满足相应标准要求。

## 2、声环境影响分析

### 2.1 220kV 兴山变电站声环境影响分析

#### 2.1.1 噪声源强

变电站运行期间的噪声主要是由主变运行产生的，本环评按主变 1m 处声压级为 70dB（A）进行分析。

#### 2.1.2 预测模式

噪声从声源传播到受声点，受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏蔽等因素的影响，声压级产生衰减。

根据 220kV 变电站的工程特点，噪声预测计算时，对噪声衰减进行简化只考虑几何发散衰减（ $A_{div}$ ），根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中“8.3.2 几何发散衰减（ $A_{div}$ ）”，噪声预测公式简化为：

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

式中： $L_p(r)$ —距离声源  $r$  处的倍频带声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置  $r_0$  处的倍频带声压级，dB

$r$ —预测点距离声源的距离，m。

经模式预测计算，变电站周边各处的预测值见下表 7-1。

表 7-1 变电站厂界噪声预测结果一览表

名称	主变与厂界距离 (m)	贡献值(dB(A))	标准值
			昼/夜间值(dB(A))
东侧厂界	36.5	38.8	60/50
南侧厂界	30	40.5	60/50
西侧厂界	52	36.7	60/50

北侧厂界	74	32.6	60/50
------	----	------	-------

220kV 兴山变电站投运后，厂界昼、夜间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准要求。

220kV 兴山变与周边敏感点（北侧金家坝村 2 组）最近距离约为 80m，变电站噪声经距离衰减后，对敏感点处的声环境无明显影响。

## 2.2 输电线路声环境影响预测与评价

输电线路产生的噪声主要与运行电压有关，对于设计和架线型式类似且电压等级相同的输电线路，其产生的噪声具有可比性。本次环评选用其它运行中的线路作为类比对象对本工程输电线路建成投运后的声环境影响进行预测分析。

### 2.2.1 本项目 220kV 输电线路

本次环评选择黄冈大吉变~（城北）禹王变 220kV 线路的电磁环境影响类比本工程 220kV 输电线路建成投运后的电磁环境影响。黄冈大吉变~（城北）禹王变 220kV 线路于 2015 年 6 月通过了湖北省环境保护厅验收（鄂环审[2015]177 号），本次类比数据采用《220kV 黄冈城北（禹王）输变电工程监测报告》中监测数据。黄冈市辐射环境监督站于 2014 年 12 月完成了黄冈大吉变~（城北）禹王变 220kV 线路的电磁环境监测工作，监测时各输变电设备及环保设施均运行正常。

本工程 220kV 输电线路与黄冈大吉变~（城北）禹王变 220kV 线路可比性分析见表 7-2。

表 7-2 本项目 220kV 线路可比性分析一览表

项目	本项目 220kV 线路	黄冈大吉变~（城北）禹王变 220kV 线路
电压等级	220kV	220kV
导线型号	2×JL3/G1A-400/35 JL3/G1A-400/50	2×LGJ-400/35
架线形式	单回架空	单回架设 13km 双回同塔 6.15km
所在地区	宜昌市	黄冈市
沿线地形	山地	平地（监测位置导线对地最小线高为 17.5m）

本项目 220kV 线路与黄冈大吉变~（城北）禹王变 220kV 线路相比，电压等级相同，导线型号相似（电流一定的情况下，导线分裂主要对电场产生影响），架线形式后者回数多，因而采用黄冈大吉变~（城北）禹王变 220kV 线路类比本项目 220kV 线路建成投运后所产生的声环境影响是合理的。

## (2) 类比对象声环境监测情况

## ① 监测方法及仪器

监测方法：《声环境质量标准》（GB3096-2008）

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

监测仪器为 HS5671+型噪声仪

## ② 监测布点

在输电线路沿线敏感点处各设置 1 个监测点位。

## ③ 监测结果分析

线路沿线敏感点处的昼间监测值为(37.4~43.7)dB(A)，夜间监测值为(35.1~38.2)dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求。

## (3) 本工程 220kV 输电线路建成投运后的声环境影响分析

经类比黄冈大吉变~城北（禹王）变 220kV 线路监测结果可知，本工程 220kV 输电线路建成投运后输电线路沿线噪声环境能满足相应的标准限值要求。

**2.2.2 本项目 110kV 输电线路**

## (1) 类比对象选择

本次环评选择油江~弥市110kV 线路的声环境影响类比本项目110kV 线路建成投运后的声环境影响。油江~弥市110kV 线路于2015年6月通过了荆州市环境保护局验收（荆环函[2015]123号），本次类比数据采用《荆州弥市110kV 输变电工程电磁环境及声环境监测》中监测数据。荆门市辐射环境监督站于2015年4月完成了油江~弥市110kV 线路声环境监测工作，监测时各输变电设备及环保设施均运行正常。

本项目 110kV 线路与油江-弥市 110kV 线路可比性分析见表 7-3。

**表 7-3 本项目 110kV 线路与油江~弥市 110kV 线路可比性分析一览表**

项目	本项目 110kV 线路	油江~弥市 110kV 线路
电压等级	110kV	110kV
导线型号	JL/G1A-300/40	LGJ-300/40
架线形式	单回架空，双回架空	单回架空，双回架空
所在地区	宜昌市兴山县	荆州市公安县
沿线地形	山地	平地

本项目 110kV 线路与油江~弥市 110kV 线路相比，电压等级相同，导线型号相同，架线形式相同，故本项目 110kV 线路与油江~弥市 110kV 线路与所产生的电磁环境影响具有可比性。

## (2) 类比对象声环境监测情况

### ①监测因子

等效连续 A 声级

### ②监测方法及仪器

《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)。

监测仪器为 HS5671+型噪声仪。

### ③监测布点

在油江~弥市 110kV 线路沿线选取 9 个线路敏感点进行监测(单、双回线路沿线均布设有监测点位,跨越房屋处导线对房顶的距离为 14m,未跨越房屋时敏感点与线路的最近距离为 5m)。

### ④监测结果分析

油江~弥市 110kV 线路沿线敏感点分布在线路两侧(0~30)m 的范围内,线路沿线敏感点处的昼间、夜间的噪声最大监测值分别为 50.3dB(A)、44.8dB(A),满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准要求。

## (3) 本工程 110kV 输电线路建成投运后的声环境影响分析

本工程线路沿线敏感点分布在线路(0~30)m 范围内,经过类比油江~弥市 110kV 线路监测结果可知,本工程 110kV 输电线路建成投运后输电线路沿线噪声环境能满足相应的标准限值要求。

## 2.3 扩建间隔声环境影响分析

根据同类型的变电站出线间隔外的声环境状况可知,各变电站扩建出线间隔后,间隔外的声环境能够满足相关标准要求。

## 3、水环境影响分析

220kV 兴山变电站运行期,生产及运行人员会产生少量生活污水,经站内地埋式污水处理设备处理后用作站区绿化。

输电线路及扩建的间隔运行期不产生废水。

## 4、固体废物环境影响

运行期固体废物主要包括 220kV 兴山变电站生产及运行人员产生的少量生活垃圾,废蓄电池(危险废物,废物类别为 HW49,行业来源为非特定行业,废物代码为

900-044-49, 危险特性为毒性) 及变电站在事故、检修过程中可能产生的含油废物(危险废物, 废油废物类别为 HW08, 行业来源为非特定行业, 废物代码为 900-210-08, 危险特性为毒性、易燃性)。

生活垃圾: 生活垃圾及时清除交由环卫部门处理, 不会对环境造成影响。

废蓄电池: 变电站运行过程中产生的废蓄电池将交由有资质的单位进行处置。

含油废物: 变电站内新建容积 60m<sup>3</sup> 事故油池 1 座。在后期设计中, 事故油池容积应按不低于变压器储油量设计, 以满足主变压器事故及检修时的排油需要。含油废物交由有资质的单位回收处理。

输电线路及扩建间隔运行期无固体废物产生。

## 5、环境风险分析

输变电工程存在环境风险的生产设施主要是变压器和蓄电池, 生产过程中所涉及的存在风险物质主要有变压器油及废蓄电池。

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、合理处理, 将可能引起次生火灾, 还可能流入土壤, 对项目所在地土壤、水体产生严重的影响。

为了防止变压器油泄露至外环境, 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。在事故情况下, 泄露的变压器油流经储油坑内铺设的鹅卵石层, 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, 同时产生少量不能回收的含油废物。不能回收的含油废物(含油废水、废抹布等)交由具有相应危险废物处理资格的机构妥善处理。

220kV 兴山变电站本期建设 1 台 180MVA 的主变压器, 主变含油量约 50t, 体积约 58.860m<sup>3</sup>, 站内设有容积为 60m<sup>3</sup> 的变压器事故集油池, 可满足使用要求。在后期设计中, 事故油池容积应在主变选型完成后按不低于变压器储油量设计, 以满足使用要求。建设单位应制定严格的检修操作规程。

根据现有变电站的运行经验, 变压器发生事故漏油引起环境污染的概率较小。

蓄电池的使用寿命结束后, 运行单位应交由有资质的单位进行处置。

本项目已采取了有效的环境风险防范措施, 落实本环评中提出的要求后, 可在最大限度上减轻事故对社会环境和自然环境产生的不良影响。因此, 本项目的建设所带来的环境风险从环保的角度而言是可以接受的。

## 6、环境监理

将环境监理工作纳入工程监理之中，每个标段应配备现场环境监理人员，以便及时发现施工中可能出现的各类生态破坏和环境污染问题。主要是：施工开始前，认真检查施工计划中是否包含有环境保护措施；根据施工进度安排，定期检查监督施工过程“三废”排放是否符合环保要求；检查监督施工过程的生态环境保护措施；检查监督其它环境保护措施和计划的实施。施工期具体监理内容及阶段性验收要求情况详见表 7-4。

表 7-4 项目施工期监理内容及阶段性验收要求情况

时段	具体监理内容	阶段性评估要求及验收标准
施工准备阶段	施工方资质，施工期环保责任书，施工期环保方案	建设方与施工方签订环保合同，施工方具有相应资质，施工方制定了详细的可操作的各项环保措施方案
施工阶段	施工平面布置；物料堆放；临时排水沟及沉淀池；生活污水处理及生活垃圾清运情况；规范作业；环境监测计划落实情况，夜间施工情况等	施工平面布置与可研方案相符；物料在预定位置堆放，设有围挡；施工设备维护良好，操作规范；设有临时排水沟及沉淀池；临时弃土在指定地点堆放；生活垃圾清运；无捕猎现象；按要求进行施工期环境监测。夜间无施工
施工结束后复绿情况	余方清理及弃土回填情况；场地平整情况	及时清理余方及场地平整；及时复绿

施工人员进自然保护区及风景名胜区后，立即进行生态保护教育。明确禁止施工人员猎杀鸟类的行为及滥砍滥伐。同时，严格划定施工范围，严禁越界施工，严禁施工人员进入非施工区域或从事与施工活动无关的活动。本项目对 2 个自然保护区、1 个风景名胜区及饮用水源在施工期具体的环境监理要点见表 7-5。

表 7-5 项目施工期监理内容及阶段性验收要求情况

单位工程	监测地点	监理方法	监理重点及内容
塔基基础开挖	自然保护区、风景名胜区及长江、童庄河、香溪河、黄柏河	旁站现场监督巡视	<ul style="list-style-type: none"> <li>●施工期检查监督检查塔基基础开挖与填筑作业范围控制情况与植被保护措施；</li> <li>● 施工期检查是否采用一档跨越长江、童庄河、香溪河、黄柏河等水体；</li> <li>●旁站监督是否避开了雨季施工，确实在雨天施工应采取临时挡护和覆盖的措施；</li> <li>●旁站监督在保护区内施工是否是合理安排工期，先设置拦挡措施，后进行工程建设；</li> <li>●监督在自然保护区范围内施工是否设立了标牌和围栏，标牌上是否注明施工范围、作业面以及是否设置围栏以控制施工活动范围；</li> <li>●在保护区及风景名胜区内施工，监督是否建立了严格的施工制度，是否划定施工范围，严禁越界施工，严禁施工人员进入非施工区域或从事与施工活动无关的活动等；</li> </ul>

			●在保护区及风景名胜区内施工，是否设置了“景区附近请注意保护”的告示牌
线路架设	自然保护区、风景名胜区	旁站现场监督巡视	●旁站监督在保护区及风景名胜区内架设导线，是否采用了先进的架设方式
弃土消纳场区	弃土消纳场	旁站现场监督巡视	●旁站监督是否将线路塔基弃方就地回填，废弃的沙石、混凝土等按当地政府指定的地点回填或堆放，是否将废包装物交有关部门回收利用，禁止将各种固体废物随意丢弃

**7、环境监测计划**

建议本工程实施如下监测计划：

**表 7-6 环境监测计划**

时期	监测因子	监测点位	监测计划	负责部门
施工期	噪声	各环境敏感目标处	1 次/年	施工单位
	扬尘		1 次/年	施工单位
环保验收	工频电场	各环境敏感目标处	1 次	建设单位
	工频磁场		1 次	
	噪声		1 次	
运行期	工频电场	各环境敏感目标处	1 次/年	建设单位
	工频磁场		1 次/年	
	噪声		1 次/年	

**表 7-7 生态监测计划**

监测因子	监测点位	监测计划	负责部门
植物监测	高岚景区、香溪河湿地自然保护区、三峡湿地自然保护区及林地保存较好的下堡坪乡输电线路走廊的正下方共 4 处，选择 1-2 个样方进行监测，根据群落类型确定样方大小	施工期监测 1 次 运行期监测 1 次	施工单位 建设单位
鸟类监测			
爬行类、兽类监测			
两栖类监测	在栗子坪乡、下堡坪乡、凉风垭三个较潮湿的区域布设 3 个监测点	施工期监测 1 次	施工单位
		运行期监测 1 次	建设单位

## 八、建设项目拟采取的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	防治措施	预期治理效果	
设计阶段	噪声	主变、导线、金具、绝缘子	等效连续 A 声级	①变电站内主变压器 1m 处的声压级控制在 70dB(A)以内 ②高压电气设备、导线等按晴天不出现电晕校验选择，减少电晕噪声	周边声环境满足相关标准限值要求
	电磁环境	导线、金具、绝缘子	工频电磁场	①输电线路路径设计时应尽量保持线路与居民住宅的距离。220kV 线路在居民区走线时对地距离不低于 7.5m，边导线距离房屋的水平距离不低于 5m，线路在跨越房屋时，下相导线与房屋的垂直距离不低于 6m；110kV 线路在居民区走线时对地距离不低于 7m，边导线距离房屋的水平距离不低于 4m，线路在跨越房屋时，下相导线与房屋的垂直距离不得低于 5m ②110kV 兴万线改造采用杆塔高度增加，线路避开集中居民区	周边电磁环境满足相关标准限值要求
施工期	大气污染物	土方开挖、材料装卸、运输车辆、施工机械	施工扬尘	①合理安排工期，对土层扰动大的作业期应避开干旱大风季节，以减轻扬尘源强；应经常洒水使作业面土壤保持较高的湿度，对施工场地内裸露的地面经常洒水防止扬尘； ②施工场地产生的多余土方应尽量用于填方，并注意填方后要随时压实、洒水防止扬尘；余土按城建部门指定的方式妥善处置； ③运土及运粉状建筑材料的运输车辆应采用加盖专用车辆或者配置防洒落装置，车辆装载不宜过满，保证运输过程中不散落； ④粉状建材应设临时工棚或仓库储存，不得露天堆放	有效抑制扬尘产生
	水污染物	施工机械	生产废水	①开挖作业尽量避开雨季施工，同时在施工场地建设临时导流沟，避免雨水横流现象； ②设备及场地冲洗废水采用初级沉淀池进行沉淀处理后回用于施工现场降尘洒水； ③线路在跨越水体施工时采用一档跨越的方式进行跨越，杆塔塔基、施工便道和牵张场的设置应远离水体，避免线路施工时对水体造成影响。施工过程中应加强对含油设备（包括车辆和线路施工设备）的管理，避免油类物质进入附近水体，同时严禁在水体附近冲洗含油器械及车辆	对工程周边水体水质没有影响
		施工人员	生活污水	变电站施工人员产生的生活污水采用临时化粪池处理后作农肥，不外排；线路施工人员产生的生活污水纳入当地居民生活污水处理系统	
固体废物	原线路拆除	旧杆塔、导线	拆除的杆塔和导线交由供电公司物资部门回收	对周围环境影响较小	
	变电站以及线路施工	建筑垃圾	①对建筑垃圾进行分类收集、分类暂存，能够回收利用的尽量回收综合利用，禁止将各种固体废物随意丢弃和随意排放； ②做好建筑垃圾和多余挖方土暂存点的防护工作，避免风吹、雨淋，尽量缩短垃圾暂存的时间，争取日产日清；		

				③施工期间多余的建筑垃圾和多余挖方土应按城建部门指定的地点回填或堆放	
	施工人员	生活垃圾		变电站施工人员的生活垃圾经站内垃圾箱收集后，交由环卫部门清运和统一集中处置；线路施工人员的生活垃圾纳入当地原有生活垃圾收集处理系统	
噪声	挖掘机、推土机、砼搅拌机、起重机械以及运输车辆等各种机械设备	等效连续 A 声级		①尽量选用低噪声系列工程机械设备； ②合理布置高噪声的施工设备，使其远离声环境敏感点；如在敏感目标处较近地点施工时，可在施工场地边界设置临时围挡，并且应加强宣传及与当地居民的沟通工作，取得当地居民的支持； ③施工单位在施工前要制定包括噪声污染控制在内的“施工期环境保护方案”； ④原则上不容许夜间施工，确实因需要进行夜间施工的连续操作的高噪声作业，则应征相关主管部门的同意，办理《夜间作业施工许可证》； ⑤拆除部分原有线路过程中，杆塔拆除时应避免高空抛物造成噪声污染，应注重文明施工，减轻噪声对周边环境的影响	周边声环境满足相关标准限值要求
运行期	电磁环境	导线、金具、绝缘子	工频电场 工频磁场	线路建成后，严格按照《电力设施保护条例》要求，禁止在电力线路保护区内兴建其它建构筑物，确保线路附近居住等场所电磁环境符合相应评价标准	周边电磁环境满足相关标准限值要求
	水污染物	生产及运行人员	生活污水	变电站内生活污水经站内埋地式污水处理设备处理后用作站区绿化	对周边环境无影响
	固体废物	生产及运行人员	生活垃圾	废蓄电池及变电站内主变事故及检修时可能产生的含油废物交由有相应资质的单位处理	零排放，对周边环境无影响
		主变	含油废物、废蓄电池	变电站内主变事故及检修时可能产生的含油废物交由有资质的单位处理	
其他	①成立环保机构，专人负责，加强对环保设施、安全警示标志的维护管理，保证各项环境影响因子长期达标； ②定期进行环境影响监测，积极向周边群众宣传电磁影响和安全防护的有关知识，增强人们的自我防护意识，也消除不必要的顾虑				
<h3>生态保护措施及预期效果</h3> <p>1、施工期间，尽量减少对沿线森林植被的破坏，禁止施工人员砍伐马尾松等植物进行取暖。加强铁塔附近的绿化，恢复林缘景观，以铁塔建设及运营对森林生态系统的污染；加强对环境保护和生物多样性保护的宣传教育，特别是有关野生动植物保护法律法规的宣传教育。</p> <p>2、建议铁塔应尽可能减少占地面积，塔型应减小空间体量，配合植被修复，减</p>					

少施工过程中土地裸露引起的视觉突兀。

3、靠长江两岸的铁塔应尽可能向两侧偏移，利用距离来减弱对视觉的冲击，并应视现有铁塔周边地形情况，尽量利用山体阻隔视线，减少可看到的范围及时间。

4、调整长江两岸塔基位置，使线路垂直跨越长江以减小对一级敏感区的占用。

5、线路工程景区段输电线路在选择铁塔时，在保证线路安全运行的前提下，应尽量降低塔高。

6、将在视域内的铁塔表面处理成灰暗色。

7、铁塔靠近观景点侧可种植该地区地带性植被类型群落的优势种类，如马尾松、柏木、栓皮栎、茅栗、青冈等乔木，起到阻隔视线的作用。

8、在景区范围内施工作业时，尤其在江面跨越时该段线路采用高跨方式通过，架线时应采用较先进的方式进行，减少作业时间。

## 九、结论

### 1、项目概况

本项目位于宜昌市，本期工程建设的内容和规模为：

- ①新建 220kV 兴山变电站工程：本期新建主变 1×180MVA，220kV 出线 2 回，110kV 出线 3 回；
- ②新建兴山~秭归 220kV 线路工程：新建线路全长 49.4km，单回架设；
- ③新建兴山~黄花 220kV 线路工程：新建线路全长 83.6km；
- ④新建兴山~平邑口 110kV 线路工程：新建线路全长 16.5km，单回架设；
- ⑤新建兴发~万家岭  $\pi$  入兴山变 110kV 线路工程：新建线路全长 11.8km，双回架设；
- ⑥兴发~万家岭 110kV 线路改造工程：改造段线路全长 10.3km；
- ⑦扩建间隔工程：220kV 黄花变、220kV 秭归变各扩建 220kV 出线间隔 1 个，110kV 平邑口变扩建 110kV 出线间隔 1 个。

工程总投资 37459 万元，其中环保投资 798 万元，占总投资 2.13%。

### 2、环境质量现状

#### (1) 电磁环境质量现状

本工程沿线各测点工频电场强度总量值范围为 $(0.45\sim 490.21)\times 10^{-3}\text{kV/m}$ ，工频磁感应强度总量值范围为 $(0.0231\sim 1.0770)\times 10^{-3}\text{mT}$ ，均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中相应的标准控制限值。

#### (2) 声环境质量现状

220kV 黄花变及 110kV 平邑口变扩建间隔侧测点昼间噪声监测值为 $(42.3\sim 59.0)$  dB (A)，夜间噪声监测值范围为 $(39.2\sim 48.4)$  dB (A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类标准。(因 220kV 秭归变尚未动工，本次评价中将秭归变处声环境采用《声环境质量标准》(GB3096-2008) 进行评价。)

位于 S312 与 S252 附近的测点昼间噪声监测值为 $(39.8\sim 52.9)$  dB (A)，夜间噪声监测值范围为 $(47.1\sim 48.3)$  dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4a 类标准；其余测点昼间噪声监测值为 $(31.7\sim 49.1)$  dB (A)，夜间噪声监测值范围为 $(31.2\sim 43.5)$  dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准。

### (3) 生态环境质量

评价区是一个由多种自然景观系统组成的复合系统，其中包括森林生态系统、农田生态系统、湿地生态系统、城镇/村落生态系统。在本工程评价范围各拼块的优势度值中，林地的优势度值较高。生态质量总体上属良好。评价范围内植被总生物量  $1.18 \times 10^6 \text{t}$ 。评价范围阔叶林面积所占比重较大，为 44.14%，总生物量较亦最大，为  $8.6 \times 10^5 \text{t}$ ，占评价区总生物量的 73.42%，是对评价范围植被生物量的大小起决定性的因素。

## 3、主要环境影响分析结论

### (1) 电磁环境影响分析

根据类比可知，本工程 220kV 兴山变电站投运后厂界以及输电线路建成投运后沿线工频电磁场均满足相关标准要求。

根据模式预测结果可知，在满足本环评提出的线高要求时，本工程输电线路建成投运后线路沿线的工频电磁场均满足相关标准要求。

根据扩建间隔处电磁环境分析，本工程各间隔扩建处的工频电场强度、工频磁感应强度均满足标准限值要求。

综上所述，宜昌兴山 220kV 输变电工程建成运行后对周边环境及敏感点的电磁环境影响可控制在相关标准要求范围内。从环保角度来看，该项目所产生的电磁环境影响是可接受的。

### (2) 声环境影响分析

经模式预测可知，220kV 兴山变电站投运后，厂界昼、夜间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类标准，周边敏感点处声环境质量可达到标准要求。

经过类比同类型的输电线路的噪声监测结果可知，本工程建成投运后输电线路沿线的噪声环境能够满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中相关的限值要求。

本期仅在相应的对侧变电站进行间隔扩建，不增加新的主要噪声源。因此，本期扩建不会对对侧变电站周边声环境产生影响。

### (3) 水环境影响分析

220kV 兴山变电站运行期，生产及运行人员会产生少量生活污水，经埋地式污水处理设备处理后用作站区绿化。

输电线路及扩建的间隔运行期不产生废水。

#### (4) 固体废物环境影响分析

运行期固体废物主要包括 220kV 兴山变电站生产及运行人员产生的少量生活垃圾，废蓄电池（危险废物，废物类别为 HW49，行业来源为非特定行业，废物代码为 900-044-49，危险特性为毒性）及变电站在事故、检修过程中可能产生的含油废物（危险废物，废油废物类别为 HW08，行业来源为非特定行业，废物代码为 900-210-08，危险特性为毒性、易燃性）。

生活垃圾：生活垃圾及时清除交由环卫部门处理，不会对环境造成影响。

废蓄电池：变电站运行过程中产生的废蓄电池将交由有资质的单位进行处置。

含油废物：变电站内新建容积 60m<sup>3</sup> 事故油池 1 座。在后期设计中，事故油池容积应按不低于变压器储油量设计，以满足主变压器事故及检修时的排油需要，含油废物交由有资质的单位回收处理。

输电线路及扩建间隔运行期无固体废物产生。

#### (5) 生态环境影响结论

本工程的建设对评价区自然系统生产力和生物量影响较小，对评价区自然生态系统的恢复稳定性、异质性和阻抗稳定性几乎不产生影响。工程设计对生态敏感区采取了尽量避让的原则，对未能避让的生态环境敏感区，本工程将在施工和运行过程中采取积极有效的生态影响防护措施，将工程建设带来的负面影响降至最低。从生态环境保护角度而言，本工程是可行的。

## 4、主要环保措施

本环评根据工程特点及环境保护的需要，建议本工程在施工期及运行期采取相应的环境保护措施，为便于政府部门监管及竣工环境保护验收，现将工程拟采取的主要环境保护措施汇总如下。

(1) 严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB 50545-2010）设计架空输电线路导线对地距离、交叉跨越距离，线路临近或跨越居民房屋时与建筑的距离必须达到本环评报告表提出的要求，确保线路周边电磁环境达到相应限值要求。

(2) 尽量选用低噪声机械设备，避免夜间施工，合理布置高噪声的施工设备，确保周边声环境质量达到相应的标准要求。

(3) 运输车辆应采用加盖专用车辆或配置防洒落装置，以减少运行过程中的扬

尘；施工场地产生的多余土方应尽量用于填方，经常清洗运输车辆减少扬尘。

(4) 施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾分别堆放，及时清理。

(5) 施工结束后对施工临时占地及时进行植被恢复。

## 5、公众意见采纳情况

本工程采用在宜昌市环境保护局官方网站上发布环境影响评价信息公示，在工程建设地附近环境敏感点张贴环境信息公告进行了公众参与调查。截止至网上公示及现场公告中确定的意见反馈截止日，未收到与工程环境保护有关的公众意见。

## 6、综合结论

综上所述，本工程符合国家产业政策，拟选站址及线路选线符合城市建设规划。工程在下阶段设计和建设过程中落实本环境影响评价报告中提出的一系列环境保护措施后，环境影响能够满足相关环保标准要求。从环境保护角度而言，本工程建设是可行的。