

## 建设项目基本情况

项目名称	协鑫海丰县100MWp农业光伏发电-光伏区110kV升压站建设项目				
建设单位	海丰县协鑫光伏电力有限公司				
法人代表	张帅超	联系人	刘大卫		
通讯地址	海丰县附城镇上楼村88号-1				
联系电话	13632372781	传真	0755-86932659	邮政编码	516421
建设地点	广东省汕尾市海丰县公平镇				
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别及代码	D4420 电力供应		
占地面积(平方米)	4774		绿化面积(平方米)	/	
总投资(万元)	10000	其中:环保投资(万元)	50	环保投资占总投资比例	0.5%
评价经费(万元)	/	投产日期	2016年11月		
<p><b>工程内容及规模:</b></p> <p><b>一、项目背景:</b></p> <p>海丰县协鑫光伏电力有限公司于 2015 年 11 月 17 日在海丰县工商行政管理局注册成立,注册资本 500 万元,主要经营范围包括光伏电力生产、销售及相关工程咨询服务,光伏电力项目开发等。</p> <p>为促进汕尾市海丰县太阳能光伏发电产业的发展,实现可再生能源利用,海丰县协鑫光伏电力有限公司计划投资 89000 万元于 2017 年建成“协鑫海丰县 100MWp 农业光伏发电-光伏区”项目,建设地址为广东省汕尾市海丰县公平镇的十三坑村(公平水库饮用水源二级陆域保护区外)、白山村、西山村、龙岗村(公平水库饮用水源二级陆域保护区外)和公二村(公平水库饮用水源二级陆域保护区外)。</p> <p>为了实现光伏电站的并网发电,海丰县协鑫光伏电力有限公司拟投资 10000 万元于公平镇现有征地范围内新建“协鑫海丰县 100MWp 农业光伏发电-光伏区 110kV 升压站建设项目”,项目主要建设内容包括变电工程、线路工程以及通讯工程。升压站中心地理坐标位置为东经 115.3804,北纬 23.0686。</p> <p>根据《建设项目环境保护管理条例》和《中华人民共和国环境影响评价法》的规定,特委托沈阳绿恒环境咨询有限公司编制“协鑫海丰县 100MWp 农业光伏发电-光伏区</p>					

110kV 升压站建设项目”（以下简称“本项目”）的环境影响评价文件。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目属于“F 电力”中的“35、送（输）变电工程”，根据名录要求，“500kV 以上；涉及环境敏感区的 330kV 以上”的送（输）变电工程需编制环境影响报告书，其他则需要编制环境影响报告表，本项目建设的升压站设计为 110kV，不在环境敏感区内，应编制环境影响评价报告表。我公司在接受建设单位的委托后，组织技术人员对建设现场进行了现场踏勘。在对有关资料进行分析研究后，按照《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）要求，编制完成了“协鑫海丰县 100MWp 农业光伏发电-光伏区 110kV 升压站建设项目”环境影响报告表。

由于本项目属于汕尾市重点项目，迫于工期紧急的压力，且建设单位对环保法律法规认识不足，2016 年 11 月，项目在办理环境影响评价文件期间未经环境保护主管部门批准已建成主体工程。2017 年 4 月，海丰县环境保护局对本项目进行现场执法检查，并作出行政处罚（处罚决定书见附件 5）。目前建设单位已接受处罚，现要求补办环评审批手续。

## 二、编制依据

### 2.1 法律法规

- 1、《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日起施行；
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法》，2016 年 9 月 1 日起施行；
- 3、《中华人民共和国大气污染防治法》，2016 年 1 月 1 日起施行；
- 4、《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日起施行；
- 5、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997 年 3 月 1 日起施行；
- 6、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016 年 11 月 7 日修订；
- 7、《中华人民共和国水土保持法》，2011 年 3 月 1 日起施行；
- 8、《建设项目环境保护管理条例》，2017 年 10 月 1 日起施行；
- 9、《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2017 年 9 月 1 日起施行；
- 10、《电磁辐射环境保护管理办法》，环境保护部令第 18 号，1997 年 3 月 25 日起施行；
- 11、《关于进一步加强输变电类建设项目环境保护监管工作的通知》，环发[2012]131 号；
- 12、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发[2012]98 号；
- 13、《国家危险废物名录》，2016 年 8 月 1 日起施行；

- 14、《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》；
- 15、《广东省环境保护条例》，2015 年 7 月 1 日起施行；
- 16、《广东省建设项目环境保护管理条例》，2012 年 7 月 26 日修订；
- 17、关于印发《广东省地表水环境功能区划》的通知，粤府[2011]14 号；

## 2.2 导则、规范性文件

- 1、《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》，HJ2.1-2016；
- 2、《环境影响评价技术导则 大气环境》，HJ2.2-2008；
- 3、《环境影响评价技术导则 地面水环境》，HJ/T2.3-93；
- 4、《环境影响评价技术导则 声环境》，HJ2.4-2009；
- 5、《环境影响评价技术导则 输变电工程》，HJ24-2014；
- 6、《环境影响评价技术导则 生态影响》，HJ19-2011；
- 7、《建设项目环境风险评价导则》，HJ/T169-2004；
- 8、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》，HJ681-2013；
- 9、《电磁环境控制限值》，GB8702-2014。

## 三、工程内容及建设规模

本项目工程内容及建设规模如下：

### 1、变电工程

占地面积 4774m<sup>2</sup>，总建筑面积 536.74m<sup>2</sup>，安装 10MVA 主变一台、110kV 户外配电装置及 35kV 半户内配电装置。

本项目位于广东省汕尾市海丰县公平镇，升压站工程南面及北面为荒地，东面为林地，西面为居民区，距离项目最近边界约 13m。东南侧人民西路延长段距离项目最近边界约 115m。项目四至情况见图 1。



图 1 项目升压站四至图

## 2、线路工程

### ①线路路径

根据接入系统方案，送出线路从升压站建设单回 110kV 电缆线路接入 110kV 公平站，线路全长约 1×2.5km。本项目电缆线路至升压站起，向北走线至 110kV 尖公线南侧，右转平行尖公线敷设至村道（110kV 尖公线#36 旁），左转沿村到西侧敷设至 A 点，右转沿 110kV 海公甲线北侧与 110kV 海公乙线南侧之间走线至 110kV 公平站西北围墙，沿围墙外向南敷设，穿越围墙接入 110kV 公平站，线路全长 1×2.5km。线路所经地段以平地为主，地形起伏相对平缓，适合电缆线路建设。输电线路具体走向图见附图 4。

### ②电压等级、回路数、架线方式、导线型号

电压等级：110kV

回路数：单回

架线方式：埋地敷设

电缆线路型号：YJLW03-Z 64/110 1×800mm<sup>2</sup>

导线型号：交联聚乙烯单芯电力电缆

### ③拆迁及交叉跨越情况

线路工程建设不涉及拆迁，线路敷设均按规范要求设计，线路交叉跨越情况具体情

况如下：

**表 1 线路工程重要交叉跨越情况**

跨越物名称	跨越次数
110kV 架空线路	5 处
村道	3 处
河流	2 处

**3、通信工程**

沿升压站至公平站 110kV 电缆线路敷设 2 条 24 芯管道光缆，路径长约 2×2.5km。

项目基本组成见下表：

**表 2 项目基本组成一览表**

工程类别	项目	工程内容
主体工程	升压站	10MVA 主变及 110kV 配电装置为户外布置，将公平站内#1M 母线设备间隔移至#1M 母线延长线侧，在原#1M 母线设备间隔位置新建 1 个 110kV 出线间隔至 110kV 光伏升压站，综上，本工程需新建 1 个 110kV 户外常规出线间隔，迁移 1 个母线设备间隔
	主变电工程	主要用于安装各类变压设备、包括电力变压器、110kV 断路器、电流互感器、避雷器、避雷针、隔离开关等
	线路工程	从升压站建设单回 110kV 电缆线路接入 110kV 公平站，线路全长约 1×2.5km
辅助工程	通信工程	沿升压站至公平站 110kV 电缆线路敷设 2 条 24 芯管道光缆，路径长约 2×2.5km
配套工程	办公用房	包括值班室、办公室、资料室、工具间、卫生间等
环保工程	事故池	有效容积 25m <sup>3</sup>
	化粪池	设置化粪池 2 座，总处理能力 2m <sup>3</sup> /d

**4、主要经济技术指标**

本项目主要经济技术指标见下表。

**表 3 升压站主要经济技术指标一览表**

序号	名称	单位	数量
1	升压站总占地面积	m <sup>2</sup>	4774
2	总建筑面积	m <sup>2</sup>	536.74
3	线路工程	km	1×2.5
4	通信工程	km	2×2.5

**四、评价范围、评价等级**

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）要求，本项目变电工程及线路工程电磁环境影响评价范围见下表：

**表 4 电磁环境评价因子评价范围**

评价因子	变电站	地下电缆
工频电磁场	站界外 30m	电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）要求，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB（A）以下，且项目建设后受影响人口数量变化不大，因此本项目声环境评价定为三级，升压站及电缆线路以边界向外 200m 为声环境评价范围。

由于本工程升压站占地面积为 4774m<sup>2</sup>（<2km<sup>2</sup>），线路总长度为 2.5km（<50km），根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）要求，确定本项目生态环境影响评价工作等级为三级。结合本工程的特征，本次评价仅对生态环境影响作简要分析。

### 五、主要电气设备

升压站工程电气设备依据《导体和电器选择设计技术规定》（DL/T5222-2005）及国家电网公司 110kV~500kV 变电站通用设备典型规范进行选择，详见下表。

**表 5 项目主要电气设备一览表**

序号	设备名称	设备形式	
1	主变压器	SZ11-50000/110kV, 50000Kva115±8%×1.25%/35±2×2.5%/10.5kV, YN.yn0.dll	
2	110kV 配电装置	配电装置	GIS 配电装置，额定电压：126kV，额定频率：50Hz，额定工作电流：1250A，额定短路开断电流：40kA；额定动稳定电流：100kA。
		断路器	单柱、单断口 SF6 断路器，配单操机构，开断电流 40kV，额定电流 3150A，3S 热稳定电流 40kV，动稳定电流：100kA。
		隔离开关	选用单臂垂直伸缩隔离开关，主刀采用电动机构，地刀采用电动机构，额定电流 2000A，3S 热稳定电流 40kV，动稳定电流：100kA。
		电流互感器	选用油浸倒立式电流互感器，额定电流比为 2×600/1A，电流互感器带中间插头，出线间隔准确级为 5P30/0.2S
		电压互感器	TYD 型电容式电压互感器，额定电压 110kV。
3	35kV 配电装置	35kV 高压开关柜选用气体绝缘高压开关，内配真空断路器，微机保护装置等元件，额定开断电流为 31.5kA	

### 六、升压站工作制度及定员

项目升压站现有劳动定员 8 人，为轮流值班制，年工作时间 365 天。升压站内设置有卫生间、值班室、办公室等，劳动定员在站内食宿。

### 七、站区给排水及事故排油系统

#### 1、给排水

给水：站区内用水取自海丰县自来水管网，取水接入口采取就近原则选取，站区内设置生活水管网，供整个站区的生活用水，给水管道采用 PE 管，年用水量约 73m<sup>3</sup>。

排水：本项目排水采取雨污分流制，雨水经雨水管道收集后就近排入附近沟渠；生活污水经化粪池处理达标后回用于周边农田灌溉，生活污水产生量约 58.4m<sup>3</sup>/a。

## 2、事故排油

升压站内变压器为了绝缘和冷却的需求，其外壳内充装有变压器油，本项目变压器参数为外形 5340mm×6880mm×5540mm，器身重 36.8t，油重 18.8t（环烷基变压器油密度为 877kg/m<sup>3</sup>，故油体积为 21.44m<sup>3</sup>）。

本项目事故油池采用钢筋混凝土地下结构，有效容积为 25m<sup>3</sup>，能够满足《火力发电与变电站设计防火规范》（GB50229-2006）中“6.6.7 屋外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或档油设施。档油设施的容积宜按油量的 20%设计，并应设置将事故油排至安全处的设施；当不能满足上述要求且变压器未设置水喷雾灭火系统时，应设置能容纳全部油量的贮油设施。当设置有油水分离措施的总事故贮油池时，其容量宜按最大一个油箱容量的 60%确定。”的标准要求。

## 八、火灾探测报警器和消防系统

火灾报警系统由一个火灾报警控制系统和若干个火灾探测器、手动报警装置、火灾报警扬声器组成。通过 RS485 接口传至配电室通讯管理机，火灾信号直接上传至光伏发电监控系统进行报警。

## 九、与产业政策、规划相符性分析

### 1、产业政策相符性分析

本项目属于光伏升压站建设项目，根据《限制用地项目目录》（2012 年本）和《禁止用地项目目录》（2012 年本），本项目的建设不属于限制用地和禁止用地范围。本项目是电力基础设施建设。根据中华人民共和国国家发展和改革委员会第 21 号令《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》，本项目不在禁止类和淘汰类的范畴内，属可建设项目。根据《广东省产业结构调整指导目录（2007 年本）》，本项目不属于限制类、淘汰类项目，属可建设项目。因此，项目建设符合相关产业政策要求。

### 2、项目选址符合性分析

本项目位于汕尾市海丰县公平镇内，根据海丰县公平镇人民政府“关于协鑫海丰县 100MW 光伏项目落户公平镇的意见”（附件 7）指出，“该项目符合公平镇的规划，项目的建设有利于公平镇的工业、农业和旅游的发展”，本项目属于协鑫海丰县 100MW 光伏项目中的升压站，符合相关的规划要求；根据海丰县国土局“关于协鑫海丰县 100MW 农业光伏项目用地选址意见的复函”（附件 8）指出，本项目红线范围内规划

地类“没有占用基本农田保护区，该项目属于惠民事实基础设施工程”，区域内不存在具有工业开采价值的矿产资源，不涉及生态公益林等林地，同时不涉及自然保护区及风景名胜保护区。因此本项目建设选址符合相关的用地规划要求。

根据《汕尾市生活饮用水地表水源保护区划定方案》及《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（[89]环管字第 201 号），汕尾市公平水库的水域与水质保护目标以及陆域保护范围，饮用水水源保护区污染防治管理规定的相关要求等见下表。

**表 6 汕尾市生活饮用水地表水源保护区划定方案及[89]环管字第 201 号的要求（摘录）**

序号	所在地	保护区名称和级别	水域保护范围与水质保护目标	陆域保护范围	[89]环管字第 201 号的要求	
1	海丰县	汕尾市公平水库饮用水水源保护区	一级保护区	公平水库正常蓄水面积（正常水位 16 米高程以下），36.1 平方千米的水域范围，水质保护目标为 II 类。	公平水库 16 米正常水位线向陆域纵深 150 米的集雨区。	禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物；禁止设置油库；禁止从事种植、放养禽畜，严格控制网箱养殖活动；禁止可能污染水源的旅游活动和其他活动。
		二级保护区	入库河流（包括黄江上游黄羌水、松林水、西坑水、南门水、平东水）上溯 500 米河段的水域，水质保护目标为 III 类。	一级保护区陆域界线向陆域纵深 500 米的水库集雨区。入库河流相应二级保护区水域两岸纵深 100 米的陆域。	不准新建、扩建向水体排放污染物的建设项目。改建项目必须削减污染物排放量；原有排污口必须削减污水排放量，保证保护区内水质满足规定的水质标准；禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头	
		准保护区	入库河流（包括黄江上游黄羌水、松林水、西坑水、南门水、平东水）上溯 500 米起上溯 1000 米 段的水域，水质保护目标为 III 类。	入库河流相应保护区水域两岸纵深 100 米的范围。	直接或间接向水域排放废水，必须符合国家及地方规定的废水排放标准。当排放总量不能保证保护区内水质满足规定的标准时，必须削减排污负荷。	

根据现场踏勘以及建设单位提供的本项目建设红线范围图，可知本项目边界距离公平水库最近直线距离为 1900m，不在公平水库饮用水源二级陆域保护区内，符合《公平水库（含干渠）水资源保护规划》，因此本项目的建设符合当地环保局初步意见要求。

根据《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》及查阅广东省生态严格控制区范围图，可知本项目光伏区建设的红线范围均不属于广东省生态严格控制区范围。

线路工程路径方案已获得海丰县公平镇人民政府《关于要求协调确定协鑫海丰农业



光伏发电项目升压站至公平站新建输电线路路径的请示》（海公府[2016]108 号）（附件 8），工程建设符合地方规划要求。

综上所述，本工程建设符合相关规划要求。

#### 十、项目建设合理性分析

本项目位于广东省汕尾市海丰县公平镇，升压站西面有居民点，距离项目边界最近距离为 13m，根据《电磁辐射防护规定》（GB8702-1988），35kV 以上变电站的建设，要求正面距居民点 15m 以上，侧面 12m 以上，因此本项目升压站建设满足防护距离规范。

本项目输电线路为电缆线路，由于电缆线路敷设为地下埋地，电缆线路距离最近居民点约 30m，产生的污染有限，因此电缆线路运行不会对周边环境造成不良影响。

#### 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

项目现已建成投产，由于施工期间产生的污染物较少，故本环评仅对项目施工期作简要回顾性分析，详见施工期环境影响分析章节。

项目周边主要分布自然村落及荒林地，无大型工业污染，不存在重大污染源。

## 建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

### 一、自然地理概况

汕尾市位于广东省东南沿海，在北纬 20°27'~23°28'和东经 114°54'~116°13'之间。东同揭阳市惠来县交界；西与惠州市惠东县接壤；北接河源市紫金县；南濒南海，与香港隔海相望。陆域界线南北最宽处 90km，东西最宽处 132km，总面积 5271km<sup>2</sup>，（不含东沙群岛 1.8km<sup>2</sup>）占全省总面积 2.93%。辖内海域有 93 个岛屿、10 个港口和 3 个海湖。汕尾市沿海 200m 等深线内属全市所辖海洋国土面积 2.38 万平方公里，占全省海洋国土的 14%。

海丰县地处广东省汕尾市东南部沿海，东与陆丰县毗邻，西北与深汕特别合作区、紫金县接壤，北倚莲花山脉，南临南海。地理坐标在东经 114°54'~115°37'之间，北纬 22°37'~23°14'之间。县治在海城镇。公平镇隶属于广东省海丰县，位于海丰县东北部。海丰、陆丰、惠东、紫金交界山区的中心点，介于东经 115°23'与北纬 23°03'的交叉点。

### 二、地形、地貌、地质

本项目选址于汕尾市海丰县公平镇。公平镇地处汕尾市海丰县以北，区域地貌单元主要有低山丘陵，区域内的山体呈浑圆状，丘陵高程一般 10-20m，坡面多数较缓，坡角多为 10-20°。

汕尾地貌区域为华夏陆台多轮回造丘陵山区，地质构造运动和岩浆活动频繁。侏罗纪燕山期造山运动基本奠定了本地区现代地貌的轮廓。在地球史上距今最近的是“喜马拉雅山运动”，使汕尾地区表现为断裂隆起和平共处塌陷，产生了侵蚀剥削和堆积，北部上升，南部下降。以后的新构造运动继续抬高，使花岗岩逐步暴露地表，形成广阔的花岗岩山地，丘陵及台地。汕尾地质年代最早是三叠系上统，继而侏罗系第四系。岩石主要有花岗岩、砂页岩及第四系列化冲积砂砾层出不穷等组成。经过大自然和人类活动的作用，构成复杂的土壤类型。土壤类型有：水稻土、南方山地草甸土、黄壤、红壤、赤红壤、菜园土、潮沙泥土、滨海盐渍沼渍土、海滨沙土、石质土等 10 多种土类，40 多个土属，70 多个土种。由于历次地壳运动褶皱、断裂和火山岩隆起的影响，造成了山地、丘陵、台地、平原兼有的复杂地形地貌。全区位于莲花山南麓，其山脉走势为东北向西南方向倾斜。莲花山脉由闽粤边界的铜鼓岭向东南经汕尾跨惠阳到香港附近入海。地形为北部高丘山地，山峦重叠，千米以上高山有 23 座，最高峰为莲花山，海拔

1337.3m，位于海丰县西北境内；中部多丘陵、台地；南部沿海多为台地、平原。全市境内山地、丘陵面积比例在，约占总面积的 43.7%。

据 1983~1984 年海丰县土壤普查结果，县土壤有 10 个土类，15 个亚类，38 个土属，64 个土种（其中水稻土土种 33 个，旱地土土种 8 个，自然土土种 23 个）。

在丘陵、台地或山间宽谷地势低洼、开阔平坦的冲积区，靠近山边的则为坡积物，为砂质田土；在山坡脚与小溪之间沉积物以壤质黏土为主，为泥田或砂泥田；山坡为黄泥底田；宽谷低地为渍水田或青泥格田；靠近村庄附近的经人工改造后变为泥田。坑田土壤分布，一般坑口为泥田、黏土田；坑中部多为砂泥田；坑尾多为砂质田；坑边因受泉水渗出影响，形成冷底田，水土流失区为红黄泥田。沿海及河流下游的滨海冲积平原区，其土壤大致分布为：海滩土→草滩土或泥滩土→滨海盐土→咸田土→咸酸田土→反酸田土→油格田土→海黏土田土→泥田壤黏土。

山地土壤的分布随海拔高度的不同自上至下为：山地草甸土→黄壤→红壤→赤红壤。山地草甸土分布在海拔 940 米以上的山地；黄壤主要分布于海拔 940~600 米之间的山地；红壤多分布于海拔 600~350 米之间高丘；赤红壤多分布于 350 米以下的中、低丘陵地带。

### 三、气候、气象、水文

汕尾市地处祖国大陆东南部沿海，北回归线以南，属南亚热带季风气候区，海洋性气候明显，光、热、水资源丰富。其主要气候特点是：气候温暖，雨量充沛，雨热同季，光照充足；冬不寒冷，夏不酷热，夏长冬短，春早秋迟；秋冬春旱，常有发生，夏涝风灾，危害较重。汕尾市气候温暖，多年年平均气温为 22℃左右，年平均最高气温 26℃左右，年平均最低气温 19℃左右，水稻安全生长期约 260 天左右。境内雨量充沛，多年年平均降雨量为 1900~1250 毫米，最多年的年雨量可达 3728 毫米。雨热同季是汕尾市气候特点之一，雨季始于 3 月下旬到 4 月上旬，终于 10 月中旬；每年 4~9 月的汛期，既是一年之中热量最多的季节，又是降雨量最集中的季节，占全年总降雨量 85% 左右。全市光照充足，多年年平均日照时数为 1900~2100 小时，日照百分率为 44~48%，太阳辐射总量年平均 120 千卡/平方厘米以上，光合潜力每 1 亩约 7400 公斤。

汕尾境内主要河流有螺河、黄江河、乌坎河和赤石河 4 大水系，总长 252 公里，流域面积 3613.7 平方公里，占全市总面积的 69.2%。汕尾境内河水流量大，汛期长，平均径流深 1495 毫米左右，全市年均产水量达 78 亿立方米。

项目选址附近水域为公平水库，与项目最近距离 1900m。

黄江发源于莲花山脉上腊烛山，流经海丰 16 个乡镇，流域面积 1370km<sup>2</sup>（本市境内 1357km<sup>2</sup>），河长 67km<sup>2</sup>，平均径流量 19.35 亿 m<sup>3</sup>，平均坡降 1.10%，在马宫盐屿注入红海湾，流域内有西坑水，吊贡水和大液河等三条集水面积大于 100 平方公里的支流。

公平水库在海丰县城东北 11 公里，黄江中上游，与本项目最近距离 1900m。因建在公平镇得名，是粤东地区最大的水库，1960 年建成，集水面积 317 平方公里，有效库容 3.83 亿立方米。

#### 四、植被、生物多样性

汕尾市资源丰富。矿产资源主要有 6 大类 15 种，以高岭土、石英砂、锡、锆、钛、铁、硫铁矿等蕴藏量最为丰富。生物资源总类繁多，有农作物、林木、牧草、畜禽和水产等 6 大类。农作物主要有粮食作物、经济作物，如水稻、小麦、大豆、玉米、番薯、花生、甘蔗等。林木种类很多，常见的乔木、灌木有 16 科 35 种。其中水产类有海产鱼类 110 多科 140 多种，淡水鱼类 20 多科 30 多种。

海丰县境植被属亚热带季风常绿林植被。自然植被组有：阔叶林植被组、针叶林植被组、灌丛植被组、草丛植被组及沼泽水生植被组。人工植被组有：农业植被组、果林植被组、用材林植被组、竹林植被组及沿海防护林植被组。其类型有常绿阔叶林植被、落叶阔叶林植被、针叶林植被、灌木状竹丛植被（山间赤竹、扫帚竹、甜竹、封菁、苦竹、石竹）、草丛植被、藤本植被、草甸植被、沼泽植被、水生植物植被等。其分布为：西部及西北部的山地区植被类型较多，且覆盖率高；东南部稍为差些，中部平原地区以农业植被居多。海拔 250 米以上的自然植物为马尾松、杉木、红花荷、荷木、黄杞、青岗、毛栎、石柯、竹叶栎、大头茶、香港楠、钝叶樟等组成的常绿阔叶林、针叶林、混交林；人工植被有杉木、麻栎、竹、油茶、棕榈等经济林。海拔 250 米以下的丘陵地带人工植被以杉木、湿地松、茶树、柑桔、桃、李、梨、梅、海棠、芒果及农业作物等为主；自然植被有马尾松、岗松、鹧鸪草等组成的灌木丛。沿海港湾滩涂生长有红树林植被、草本植被等。水生植物以昆布、马尾藻、羊栖菜、海带、海萝、水浮莲等为主。海丰县地处亚热带，常年四季如春，江河海域辽阔，水生生物资源极其丰富，据已查明的资料统计，全县的鱼虾贝藻类等水生生物主要有 21 类 130 科 230 种。其中，海水 14 类 107 科 189 种，淡水 7 类 23 科 41 种。

#### 五、区域稳定性及地震基本强度

站址距离周边深大断裂的最短直线距离约为 1km，满足《火力发电厂岩土工程勘测技术规程》（DL/T5074-2006）所规定的安全距离要求，站址位置可建电站，根据《中国地震动参数区域图》（GB18306-2001），工程区地震动峰值加速度为 0.10g，抗震设防烈度为Ⅶ度，属抗震设防第一组。

**社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：**

**一、人口概况**

海丰县 2016 年末全县户籍人口 85.3 万人，全县常住人口 82.2 万人，城镇化率为 62.7%。其中，全年户籍出生人口 11308 人，出生率 13.3‰；死亡人口 4134 人，死亡率 4.9‰；自然增长人口 7174 人，自然增长率 8.4‰。

**二、社会经济**

2016 年全县实现地区生产总值（GDP）245.0 亿元，比上年增长 7.3%。其中，第一产业增加值 31.9 亿元，增长 3.3%，对 GDP 增长的贡献率为 5.8%；第二产业增加值 104.0 亿元，增长 7.7%，对 GDP 增长的贡献率为 46.9%；第三产业增加值 109.2 亿元，增长 8.0%，对 GDP 增长的贡献率为 47.3%。三次产业结构为 13.0：42.4：44.6。全县人均地区生产总值达到 32606 元，增长 7.6%。

全年累计完成社会商品零售总额 188.4 亿元，同比增长 9.6%。其中，批发业 6.4 亿元，同比增长 10.9%；零售业 156.3 亿元，同比增长 9.3%；住宿业 0.7 亿元，同比增长 10.7%；餐饮业 25.1 亿元，同比增长 10.7%。按经营单位所在地分，城镇消费品零售额 135.8 亿元，同比增长 9.8%；乡村消费品零售额 52.7 亿元，同比增长 9.0%。

年末全县金融机构本外币各项存款余额 216.3 亿元，比上年末增长 15.0%。其中，住户存款 156.9 亿元，同比增长 9.7%；广义政府存款 25.5 亿元，同比增长 38.8%。各项贷款余额 95.2 亿元，增长 14.3%。其中，住户贷款 73.0 亿元，增长 17.9%，非金融企业及机关团队贷款 23.0 亿元，增长 2.2%。

**三、教育文化卫生**

汕尾有“中国民间文化艺术之乡”之称。可按地域可以分为两大文化区域，第一：市区和海丰县地区、陆丰市大地区属于“海陆丰文化”讲学佬话。第二：陆河县地区属于“客家文化”、说的是客家话；陆丰是海陆丰文化和闽南文化的混合，海丰主要是闽南文化。全县共有各类专业艺术表演团队 2 个，群众艺术馆（文化馆）1 个，公共图书馆 1 个，博物馆、纪念馆 2 个。全县有线电视用户 5.8 万户。全县共用社会福利收养性单位 16

个，各类收养性社会福利床位 1200 张，收养人员 223 人。城镇各种社区服务设施 245 个，其中综合性社区服务中心 59 个。年末享受低保救济的困难群众达 35944 人，其中城镇 10014 人，农村 25930 人。

#### 四、景观文物

汕尾旅游风景区有汕尾市区海滨大道景观及市中心慈云山公园、碣石玄武山旅游区（国家 AAAA 级景区）、凤山妈祖旅游区、莲花山旅游风景区、共光旅游风景区、遮浪海滨旅游区、甲子待渡山、鲒门旅游国际度假镇等。项目周围没有需要特殊保护的重要文物。

#### 五、本项目所在区域环境功能属性

表 7 建设项目所在地环境功能属性表

序号	功能区类别	功能区分类及执行标准
1	水环境功能区	公平水库，属于地表水 II 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准
2	环境空气质量功能区	属二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
3	环境噪声功能区	2 类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
4	是否基本农田保护区	否
5	是否生态功能保护区	否
6	是否风景保护区	否
7	是否水土流失重点防治区	否
8	是否河道水库	否
9	是否城市污水集水范围	否
10	是否管道煤气干管区	否
11	是否属于生态敏感与脆弱区	否

## 环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）

### 一、环境空气质量现状：

建设项目所在地区大气环境质量评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准。根据海丰县环境保护局 2016 年度环境质量监测数据资料，各污染因子日平均值及小时平均值均能满足国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准，当地的环境空气质量现状较好。

### 二、水环境质量现状

本项目附近地表水体为公平水库，与其最近距离为 1900m。根据海丰县环境保护局 2016 年度环境质量监测数据资料，项目附近水体公平水库各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准要求。

### 三、声环境质量现状

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中声环境功能区的划分，建设项目的边界环境噪声应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类环境噪声限值。建设单位委托深圳市江浩检测技术有限公司于 2017 年 4 月 8 日在项目红线四周共布设了 4 个环境噪声监测点（监测布点图见图 3），分昼间、夜间监测项目红线四周边界噪声。监测采用等效连续 A 声级  $leq$  作为评价量，具体监测结果见下表。

表 8 项目声环境质量现状监测结果 （单位：dB(A)）

编号	监测点位	监测结果/dB(A)		评价标准/dB(A)		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
1#	升压站东北侧厂界外 1m 处	52.7	43.9	60	50	达标
2#	升压站东南侧厂界外 1m 处	51.1	42.8			
3#	升压站西南侧厂界外 1m 处	53.6	44.7			
4#	升压站西北侧厂界外 1m 处	52.0	44.5			
5#	私房菜餐馆旁 (距离升压站西南侧厂界外 5m 处)	52.1	43.6			
6#	居民区(距离升压站南侧厂界 100m)	54.6	44.3			
7#	居民区(距离升压站南侧厂界 180m)	51.9	43.5			

上表声环境质量现状监测数据表明，项目升压站四周边界的环境噪声值均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类环境噪声限值，说明建设项目所在区域的声环境质量现状良好。



图 2 项目声环境监测布点图

#### 四、电磁环境质量现状

为了解项目拟选址/线周围环境工频电磁场，建设单位委托广东核力工程勘察院于 2017 年 4 月 8 日对项目升压站边界及输电线路沿线工频电场强度、工频磁感应强度进行测量。电磁环境监测布点说明详见图 3 及图 4，根据监测结果，项目所在地电磁环境质量情况如下表所示。

本工程的环境工频电场、工频磁场测量结果见下表。

表 9 本工程电磁环境现状检测结果

编号	检测点/位置	结果		
		电场强度(V/m)	磁感应强度(μT)	
升压站 厂界外	1#	升压站东北侧厂界外 5m 处	8.807	0.102
	2#	升压站东南侧厂界外 5m 处	0.916	0.102
	3#	升压站西南侧厂界外 5m 处	5.349	0.107
	4#	升压站西北侧厂界外 5m 处	164.94	0.103



单回电 缆线路 沿	5 <sup>#</sup>	距离线路沿线 5m 处	3.307	0.357
	6 <sup>#</sup>	与 110kV 海公甲线和 110kV 金公交界处	361.58	0.103
	7 <sup>#</sup>	西山村居民房	19.79	0.128

由上表可知，升压站四周厂界处工频电场强度为 0.916V/m~164.94V/m，工频磁感应强度为 0.102 $\mu$ T~0.107 $\mu$ T；单回电缆线路沿线处最大工频电场强度为 361.58V/m，工频磁感应强度为 0.357 $\mu$ T。监测点位工频电场与工频磁场均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中对公众暴露控制限值要求，即电场强度 4kV/m，磁感应强度 0.1mT（100 $\mu$ T）。



图 3 项目升压站电磁辐射环境监测布点图



图 4 项目线路沿线电磁辐射环境监测布点图

### 主要环境保护目标

主要环境保护目标是项目所在地周边环境。本项目建设区域周围没有需要特殊保护的重要文物。

1、环境空气保护目标：应保证周围大气环境达到保护人群健康和动植物在长期和短期接触情况下不发生伤害需要的环境质量要求，即保护该区环境空气质量不因本项目的兴建而超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

2、水环境保护目标：保护公平水库水体水质，使之减少污染，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类及Ⅲ类标准。

3、声环境保护目标：保护该区域声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

4、生态环境保护目标：要搞好本项目的绿化，防止水土流失，维护良好的生态环境。

表 10 周围敏感点与项目的相互关系

敏感点名称	性质	方位	项目与敏感点最近直线距离	敏感点人数	项目对敏感点的主要影响
白马村	自然村落	项目西侧	约 13 米	约 200 人	噪声、电磁辐射
居民区	自然村落	项目东面	约 180 米	约 400 人	噪声
西山村	自然村落	项目东北面	约 30 米（与输电线路）	约 2400 人	噪声
公平水库	地表水	项目东面	约 1900 米	/	满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准

## 评价适用标准

环境 质 量 标 准	<p><b>一、水环境质量标准</b></p> <p>公平水库水环境现状质量标准执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准。具体见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 11 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) (摘录)</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 60%;">指标</th> <th style="width: 30%;">II类标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>水温℃</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>pH(无量纲)</td> <td>6-9</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>溶解氧(DO)</td> <td>≥6</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>化学需氧量(COD<sub>cr</sub>)</td> <td>≤15</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>五日生化需氧量(BOD<sub>5</sub>)</td> <td>≤3</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>高锰酸盐指数(COD<sub>Mn</sub>)</td> <td>≤4</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>氨氮</td> <td>≤0.5</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>总氮</td> <td>≤0.5</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>总磷</td> <td>≤0.025</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>石油类</td> <td>≤0.05</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>阴离子表面活性剂</td> <td>≤0.2</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>粪大肠菌群(个/L)</td> <td>≤2000</td> </tr> </tbody> </table>			序号	指标	II类标准	1	水温℃	--	2	pH(无量纲)	6-9	3	溶解氧(DO)	≥6	5	化学需氧量(COD <sub>cr</sub> )	≤15	6	五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )	≤3	7	高锰酸盐指数(COD <sub>Mn</sub> )	≤4	8	氨氮	≤0.5	9	总氮	≤0.5	10	总磷	≤0.025	11	石油类	≤0.05	12	阴离子表面活性剂	≤0.2	13	粪大肠菌群(个/L)	≤2000
	序号	指标	II类标准																																							
	1	水温℃	--																																							
	2	pH(无量纲)	6-9																																							
	3	溶解氧(DO)	≥6																																							
	5	化学需氧量(COD <sub>cr</sub> )	≤15																																							
	6	五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )	≤3																																							
	7	高锰酸盐指数(COD <sub>Mn</sub> )	≤4																																							
	8	氨氮	≤0.5																																							
	9	总氮	≤0.5																																							
10	总磷	≤0.025																																								
11	石油类	≤0.05																																								
12	阴离子表面活性剂	≤0.2																																								
13	粪大肠菌群(个/L)	≤2000																																								
<p><b>二、环境空气质量标准</b></p> <p>项目周围环境空气质量执行国家《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准, 见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 12 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) (摘录)</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">污染物名称</th> <th style="width: 20%;">取值时间</th> <th style="width: 20%;">二级标准浓度限值</th> <th style="width: 40%;">浓度单位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">SO<sub>2</sub></td> <td>24小时平均</td> <td>150</td> <td rowspan="6" style="text-align: center; vertical-align: middle;">μg/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>1小时平均</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">NO<sub>2</sub></td> <td>24小时平均</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1小时平均</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>TSP</td> <td>24小时平均</td> <td>300</td> </tr> </tbody> </table>			污染物名称	取值时间	二级标准浓度限值	浓度单位	SO <sub>2</sub>	24小时平均	150	μg/m <sup>3</sup>	1小时平均	500	NO <sub>2</sub>	24小时平均	0	1小时平均	200	TSP	24小时平均	300																						
污染物名称	取值时间	二级标准浓度限值	浓度单位																																							
SO <sub>2</sub>	24小时平均	150	μg/m <sup>3</sup>																																							
	1小时平均	500																																								
NO <sub>2</sub>	24小时平均	0																																								
	1小时平均	200																																								
TSP	24小时平均	300																																								
<p><b>三、声环境质量标准</b></p> <p>声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准(昼间≤60dB(A), 夜间≤50 dB(A))。</p>																																										

污  
染  
物  
排  
放  
标  
准

### 1、废水

项目所在区域属海丰县公平镇污水处理厂纳污范围，目前污水管网尚未接通。项目升压站内生活污水主要为员工值班产生，生活污水经化粪池处理后满足《农田灌溉标准》（GB5084-2005）中的旱作标准限值后回用于周边农田灌溉。

表 13 项目废水执行标准 单位：mg/L

污染物	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	氨氮
《农田灌溉标准》（GB5084-2005）中的旱作标准	200	100	/

### 2、废气

项目升压站不设柴油发电机组等产生废气的设备，因此不产生废气污染。

### 3、噪声

项目噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，即昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)。

### 4、固体废物

一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处理场污染控制标准》（GB18599-2001，2013 年修改版）。

危险废物贮存和转运按照《国家危险废物名录》（2016 年 8 月 1 日起实施）及其修改单，《广东省实施〈危险服务转移联单管理办法〉规定》（1999 年）和《危险废物贮存污染控制标准》（2002 年版及其 2013 年修改单）执行。

### 5、电磁环境

工频电场、工频磁场：执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众暴露的控制限值（工频电场强度：4kV/m、磁感应强度：100μT）。

<p>总量控制指标</p>	<p>不涉及总量控制指标。</p>
---------------	-------------------

## 建设项目工程分析

### 施工期工程分析

项目现已建成投产，施工期间产生的污染物较少，故本环评仅对项目施工期作简要回顾性分析。

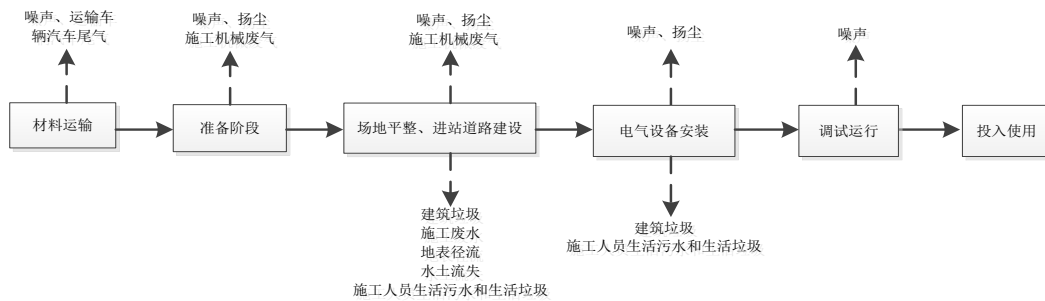


图 5 项目升压站施工期工序流程及产污环节图

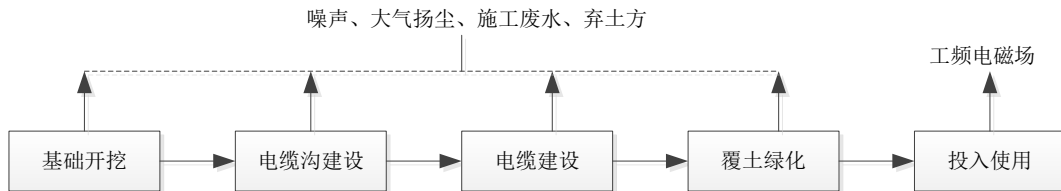


图 6 电缆线路施工期工序流程及产污环节图

### 一、施工期污染源回顾性分析

#### 1、施工期大气污染源回顾性分析

施工期大气污染的产生源主要有：路面开挖、运输车辆和施工机械等产生扬尘；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扬尘；各类施工机械和运输车辆所排放的废气等。

#### 2、施工期噪声污染源回顾性分析

在施工期间，作业机械类型较多，主要常见施工设备噪声值见下表。

表 14 常见施工设备噪声源不同距离声压级

序号	设备名称	测点与声源的距离 (m)	最大声压级 (dB(A))
1	电动挖掘机	5	86
2	轮式装载机	5	95
3	推土机	5	85

序号	设备名称	测点与声源的距离 (m)	最大声压级 (dB(A))
4	压路机	5	90
5	重型运输车	5	90
6	木工电锯	5	100
7	混凝土输送泵	5	95
9	商砼搅拌车	5	90
1	空压机	5	92

注：各噪声值摘自《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）中表A.2。

### 3、施工期水污染源回顾性分析

由于项目没有施工营地，施工工人均为当地居民，施工现场只设置简易的洗手间供施工工人洗手和如厕，因此施工期间施工人员会产生少量的生活污水。本项目施工废水包括建筑施工废水、暴雨的地表径流等。

#### （1）施工人员生活污水

根据建设单位提供资料，项目施工场地有各类施工人员 10 人，施工现场生活用水量约为 60m<sup>3</sup>，产污系数取 0.8，施工期施工人员生活污水产生量 48m<sup>3</sup>。项目所在区域属海丰县公平镇污水处理厂纳污范围，污水管网尚未接通，生活污水经化粪池预处理后回用于施工现场绿化。

#### （2）建筑施工废水

项目在施工期废水包括冲洗施工设备和运输车辆、灌浆过程中产生的施工废水以及地表径流污水。废水产生量约为 1392m<sup>3</sup>。施工废水主要污染物为 SS、砂子等，SS 浓度为 400~600mg/L，按 500mg/L 计算；项目施工期间已修建临时砂池，施工废水经沉砂池处理后回用于场地洒水抑尘，未对周围水体环境产生影响。

### 4、施工期固体废物影响回顾性分析

项目施工期间固体废物主要由开挖土方弃土、施工建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾组成。本项目土建期间土方开挖量约为 6000m<sup>3</sup>，其中土方回填约 4000m<sup>3</sup>，剩余土方 2000m<sup>3</sup> 已委托专门的机构运至当地政府制定的建筑淤泥渣土堆放点处置。

根据调查，施工建筑垃圾产生系数为 20~50kg/m<sup>2</sup>，按 30kg/m<sup>2</sup> 计算，升压站工程建筑面积为 536.74m<sup>2</sup>，可得出施工建筑垃圾产生量约 16.1t。建筑材料和装修废料等建筑垃圾分拣后能回收利用的已进行回收利用，不可回收利用的已运至相关管理部门认可地点填埋处置。

项目施工场地有各类施工人员 10 人，施工期间生活垃圾产生量约为 5kg/d (0.75t)，



已委托环卫部门定时清理运走。

### 5、施工期生态环境影响回顾性分析

本项目施工期对生态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。

由于工程建设占地面积小，因此对植被的破坏也较少。临时占地对植被的破坏主要为施工人员对荒地的基础开挖破坏，时段较为短暂，在施工结束后可逐步恢复。

### 运营期工程分析

运营期升压站工序流程及产污环节如下：

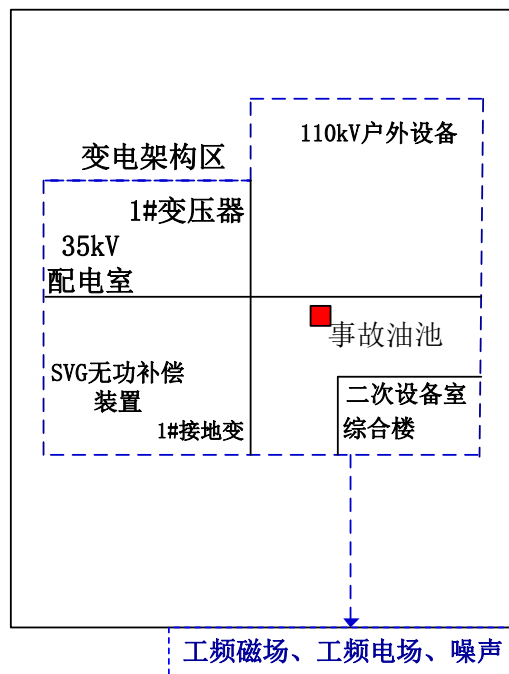


图 7 升压站运营期工序流程图

运营期产生的环境污染源主要为：工频电场、工频磁场和噪声，同时，站内值班人员将产生少量的生活污水和生活垃圾。线路工程为电缆线路，运营期对外环境影响较小，本项目运营期污染源分析主要针对升压站部分进行评价。

#### 1、运营期工频电场、工频磁场

工频即指工业频率，我国输变电工业的频率为 50Hz，工频电场、工频磁场即指 50Hz 交变电的电场和磁场。

110kV 升压站内高压线及电气设备附近因高电压、大电流产生较强的工频电场、工频磁场；站内各级电气设备、导线、绝缘子串都是无线电干扰源，会发生电晕放电及火

花放电效应，它们大部分通过出线导线方向朝着变电站外传播高频干扰波，也有少部分通过空间垂直导线方向朝着升压站外传播高频干扰波。

## 2、运营期噪声污染源分析

在运行期间产生的噪声污染主要包括电磁噪声、空气动力性噪声及机械噪声等。

### (1) 电磁噪声

主变压器在正常工作时产生的电磁噪声是由于铁心激磁引起硅钢片产生磁致伸缩，并造成振动而形成的。电气设备的运行会产生噪声，主要是主变压器的噪声，以及绝缘设备和场内输电线产生电晕放电产生的噪声，主要以中低频为主，单台变压器附近处声压级约 85dB (A)。

### (2) 空气动力性噪声

由旋转噪声和涡流噪声所组成。旋转噪声是冷却器风扇叶片旋转，周期性打击空气质点，引起空气的压力脉动而形成的。涡流噪声是叶片旋转时，在叶片背面形成涡流及涡流破裂的过程中，造成空气的稀疏与密集，从而形成的噪声。空气动力性噪声是变电所的主要噪声成份，主要由主变压器冷却器产生的。

## 3、运营期废水污染源分析

项目升压站现有劳动定员 8 人，每天轮流值班，生活用水按  $0.05\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{天})$  考虑，则项目生活用水量约为  $73\text{m}^3/\text{a}$  ( $0.2\text{m}^3/\text{d}$ )，生活污水排放系数取 0.8，则运行期生活污水产生量为  $58.4\text{m}^3/\text{a}$  ( $0.16\text{m}^3/\text{d}$ )，类比同类项目，污水中 COD 浓度  $350\text{mg/L}$ ， $\text{BOD}_5$  浓度  $250\text{mg/L}$ ，SS 浓度  $300\text{mg/L}$ ，则 COD 产生量为  $0.020\text{t/a}$ ， $\text{BOD}_5$  产生量为  $0.015\text{t/a}$ ，SS 产生量为  $0.018\text{t/a}$ 。生活污水经化粪池处理后满足《农田灌溉标准》(GB5084-2005)

中的旱作标准限值后用于周边农田灌溉，则经化粪池处理后生活污水中 COD 浓度  $200\text{mg/L}$ ， $\text{BOD}_5$  浓度  $100\text{mg/L}$ ，SS 浓度  $100\text{mg/L}$ ，则 COD 产生量为  $0.012\text{t/a}$ ， $\text{BOD}_5$  产生量为  $0.006\text{t/a}$ ，SS 产生量为  $0.006\text{t/a}$ 。项目运营期水平衡见下图：

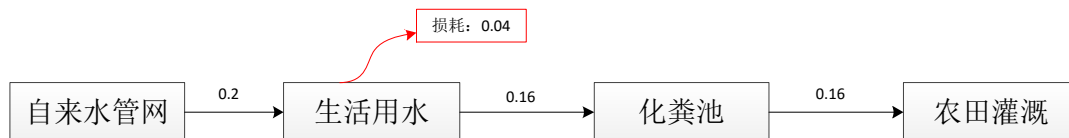


图8 项目运营期水平衡图 (单位:  $\text{m}^3/\text{d}$ )

## 4、运营期固体废物污染

主要是升压站运行人员产生的生活垃圾，员工生活垃圾产生量按  $0.5\text{kg/d}\cdot\text{人}$  计算，项目内有劳动定员 8 人，每 4 人轮流值班，年工作时间 365d，则项目生活垃圾产生量

约为 0.73t/a。

变压器发生事故或维修时产生的不能循环再利用的废油,经事故油池进行油水分离后会产生少量含油污水,与废油一起归为危险废物,产生量约 1t/a。事故油池产生的废油废水,以及变压器维修或更换产生的极少量废蓄电池等危险固体废物由建设单位统一收集放置在危废贮存间,按规定程序定期转交有危险废物处置资质单位统一处理。

### 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(单位)	排放浓度及排放量(单位)
大气污染物	施工期	施工现场	施工扬尘、建筑扬尘、施工机械及运输车辆排放废气	少量	少量
水污染物	施工期	生活污水 48m <sup>3</sup> /a	COD <sub>cr</sub>	250mg/L, 0.012t/a	处理后已回用于现场绿化
			BOD <sub>5</sub>	150mg/L, 0.007t/a	
			NH <sub>3</sub> -N	25mg/L, 0.001t/a	
			SS	100mg/L, 0.005t/a	
		施工废水 1392m <sup>3</sup>	SS	500mg/L, 0.696t/a	处理后已回用于施工现场洒水抑尘
	运营期	生活污水 58.4m <sup>3</sup> /a	COD <sub>cr</sub>	350mg/L, 0.020t/a	经化粪池处理后灌溉于周边农田
		BOD <sub>5</sub>	250mg/L, 0.015t/a		
		SS	300 mg/L, 0.018t/a		
固废	施工期	基础开挖	弃土方	2000m <sup>3</sup>	交由专门的淤泥回收处置机构处理不乱排
		建筑施工	建筑垃圾、废包装材料	16.1t	交由专门的建筑垃圾处置机构处理不乱排
		生活垃圾	生活垃圾	0.75t/a	交由环卫部门处理不乱排
	运营期	生活垃圾	生活垃圾	0.73t/a	交由环卫部门处理不乱排
		变压器、废旧设备	变压器废油废水、废弃蓄电池	少量	委托有危险废物处置资质单位统一处理
噪声	施工期	噪声源主要为施工机械，噪声值为 85~100dB (A)			
	运营期	电气设备机械噪声：60~75dB (A)			
其他	水土流失				
<p><b>主要生态影响：</b></p> <p>项目所在地周边多为荒林地，植被主要是一些小灌木、野草、螃蟹菊等野菊及荆棘类野生植物，没有珍稀植物和珍稀野生动物。项目在施工过程中对周围的植被情况造成了一定的影响，但施工期土建工程已结束，生态环境已逐渐恢复。项目在施工过程和施工结束后都会使土壤疏松，造成了少量的水土流失。但总体来说，由于项目用地类型多为荒坡地，比较平坦，雨水冲刷不严重。</p>					

## 环境影响分析

### 施工期环境影响简要分析:

项目现已建成投产,施工期间产生的污染物较少,故本环评仅对项目施工期作简要回顾性分析。

#### 一、施工期大气环境影响分析及防治措施

##### 1、施工期大气环境影响分析

###### (1) 交通扬尘

站内施工道路路面均为泥结石路面,车辆经过时易携带起路面洒落的微细颗粒形成扬尘,一般情况下,施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在道路两侧 100m 范围以内。在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘,可使扬尘减少 80%,但对道路进行洒水,可有效的防止扬尘,在 100m 处扬尘浓度  $0.21\text{mg}/\text{m}^3$ ,此外,由于升压站工程施工交通流量小,交通扬尘产生的时段非常短暂,因此对沿线环境空气质量的不利影响很小。施工场地和道路洒水抑尘后扬尘影响情况见下表。

表 15 施工道路扬尘影响强度和范围

距离 (m)	10	20	30	50	100
扬尘浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	10.14	2.89	1.15	0.86	0.61
洒水后扬尘浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	2.01	1.40	0.67	0.7	0.21

###### (2) 施工现场扬尘

施工期间在打地基、挖沟、埋管等过程中轻度破坏场地内地表结构,产生地面扬尘对场地及周围敏感点的环境空气造成影响,其扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气等诸多因素有关,最大问题是难以定量。施工扬尘最大产生量通常发生在土方阶段,该阶段裸露浮土较多,产尘量较大。根据类比对某典型施工现场及周围粉尘的监测结果,在施工现场场界,TSP 浓度贡献值在  $1.259\sim 2.308\text{mg}/\text{m}^3$  之间,平均为  $1.784\text{mg}/\text{m}^3$ ;在离场界下风向 30m 处,TSP 浓度贡献值在  $0.544\sim 0.670\text{mg}/\text{m}^3$  之间,平均为  $0.607\text{mg}/\text{m}^3$ 。在不采取措施的情况下 TSP 浓度贡献值均超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准日均值限值  $0.30\text{mg}/\text{m}^3$ 。

受扬尘影响的范围主要包括施工场地周围及下风向的部分地区,项目在工地采取了封闭式施工,适当的控制了受施工扬尘影响的范围,并适时进行了洒水清扫路面,有效减轻了其环境影响。随着施工活动的结束,对区域环境空气的影响也逐渐消除。

###### (3) 开挖扬尘影响分析

通过类比调查，未采取防护措施和土壤较为干燥时，开挖的最大扬尘约为开挖土量的 1%；在采取一定防护措施和土壤较为湿润时，开挖的扬尘量约为 0.1%。项目施工期开挖时若遇晴天，采取洒水后作业，因此项目开挖扬尘对周围环境影响较小。综上所述，由于本工程施工期扬尘、车辆及施工机械尾气对大气的的影响区域有限，并且施工期时间较短，在施工期采取了必要的措施后有效的减小了它们对环境的影响。

#### （4）施工期装修粉尘和装修废气影响分析

当进行装修时在切削、钻孔、水、电、门、窗、消防系统安装，墙壁贴片及地面铺装等工序均会有粉尘产生，粉尘产生量与工人操作有很大关系，较难定量。装修过程中，要用到部分油漆、乳胶漆等。会有甲苯、二甲苯、甲醛等废气排放，短期内对人体健康和周围环境有一定的影响。

为了缓解施工粉尘和装修期间产生的废气短期对周围环境的影响，评价建议：①使用环保型漆料；②装修工序应先窗后门；③房间经检测达标后再投入使用。经采取措施后，项目装修多在室内进行，对周围环境的影响远小于主体工程阶段。

## 2、施工期大气环境影响防止措施

本项目施工期采取及拟采取的扬尘污染防治措施如下：

（1）施工工地边界设置了硬质围挡，有效阻挡了一部分施工扬尘扩散到施工区外，当风力不大时也可减少自然扬尘。由于本项目建设地址临近西面居民点（距项目边界 5m），围挡可以有效阻挡尘土进入上述环境敏感点。

（2）土方工程施工采取了洒水压尘等措施。在大风天气未进行土方作业，同时对作业处采取了覆盖处理；

（3）施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等产生了少量扬尘，项目施工期对产生扬尘的建筑材料时采取了密闭存储、并采用了防尘布苫盖等防尘措施减少扬尘的产生；

（4）施工工地内作业区加工场、材料堆场地面、车行道路进行了硬化等防尘处理，并采用了水冲洗的方法清洁施工工地道路积尘；

（5）无法及时清运的建筑垃圾等，在施工工地内设置了临时堆放场；超过一周的临时堆放场采取了遮盖、定期喷水措施防止风蚀起尘；

（6）施工工地内设置了洗车平台及与之配套的排水设施和泥浆沉淀设施，有效防止了泥土粘带，车辆未带泥上路；

(7) 施工期间需使用混凝土时均采取预拌商品混凝土, 未在现场露天搅拌混凝土。

## 二、施工期声环境影响分析及防治措施

在施工期间, 作业机械类型较多, 虽然施工期间作业噪声不可避免, 但为了达到对环境造成的影响最小, 虽然目前项目已完成了土建及部分设备的安装, 建议建设单位还需从以下几方面着手, 采取适当的措施来减轻后期施工噪声的影响:

(1) 将各种噪声比较大的机械设备远离敏感区, 并进行一定的隔离和防护消声处理, 对距环境敏感点较近的建筑物外设置移动式隔声屏障, 可减轻施工噪声对环境敏感点的影响; 尽量选择低噪声的机械设备; 闲置的机械设备等应该予以关闭; 一切动力机械设备都应该经常检修, 特别是那些会因为部件松动而产生噪声的机械, 以及那些降噪部件容易损坏而导致强噪声产生的机械设备;

(2) 合理安排好分期施工, 做好时间上、空间上的衔接, 减少影响范围与时间。必须将各施工期的时间、施工范围安排协调好, 防止施工与社会正常生活运转发生冲突, 对影响交通的路段设绕行道路。

(3) 合理安排好施工时间与施工场所, 高噪声作业区应远离声敏感点, 必须将各时间、范围安排协调好, 尽量控制使用高分贝工具, 防止建筑施工与周围居民生活发生冲突。对个别影响较严重的施工场地, 需采取临时隔音围护结构, 也可考虑在靠近敏感点一侧设置临时工房以代替隔声墙作用, 将施工现场的固定振动源相对集中, 以减少振动干扰的范围;

(4) 加强对施工现场的噪声监测, 及时对施工现场噪声超标的有关因素进行调整, 达到施工噪声不扰民的目的; 对施工车辆造成的噪声影响加强管理, 文明施工;

(5) 对位置相对固定的机械设备, 尽量在工棚内操作; 不能进入棚内的, 可采取围挡之类的单面声屏障;

(6) 合理安排施工时间, 制订施工计划时, 应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工。除此之外, 控制施工时间, 高噪声施工时间尽量安排在白天, 应禁止在中午(12:00-14:00)和夜间(22:00-翌晨 6:00)施工。减少夜间施工量, 因工艺需要等必须连续施工的, 必须办理夜间施工许可证, 并告知周边的居民、做好沟通协调工作, 并在噪声产生地点采取安装临时隔声围挡等降噪措施;

(7) 施工运输车辆进出场地安排在远离环境敏感点一侧;

(8) 降低人为噪声影响, 对工人进行环保方面的教育, 在按操作规范操作机械设

备等过程中减少碰撞噪声，在装卸过程中禁止野蛮作业，减少作业噪声。

(9) 严格遵守施工管理有关规定，在员工休息时间（尤其是在午休、夜间睡眠时间）不得进行产生噪声的施工。

通过采取上述措施后，能够有效减轻施工噪声对周围环境的影响，但建筑作业难以做到全封闭施工，因此本项目的建设施工仍将对距离项目西南侧 5m 处的最近居民区造成一定的不利影响，又由于噪声属无残留污染，施工结束噪声污染也随之结束，周围声环境即可恢复至现状水平。因此建设单位和施工单位应对施工期的噪声污染防治引起重视，落实控制措施，尽可能将该影响控制在最低水平。

### 三、施工期水环境影响分析及防治措施

施工场地内不设生活营地，施工工人均为当地居民，根据业主提供资料，项目施工期间未设置办公和宿舍，施工期废水主要为施工工人在施工现场洗手和如厕会产生少量生活污水、建筑施工废水、暴雨的地表径流等。

项目所在区域属海丰县公平镇污水处理厂纳污范围，但污水管网尚未接通，项目施工工人均为当地居民，建设期间施工工人在施工现场洗手和如厕产生的少量生活污水经化粪池预处理后用于施工现场绿化灌溉，未外排如附近水体，本项目施工现场不在公平水库饮用水源保护区陆域保护区范围内，因此本项目施工期生活污水经妥善处理后没有对公平水库及周边水体产生明显影响。

由于施工废水主要污染物有悬浮物、石油类等，水质相对简单，为防止本项目施工期间施工废水对周边水体的污染，建设单位对施工过程中的废水进行了严格的控制，施工过程对施工废水采取了沉淀处理后回用于施工现场的洒水抑尘与施工用水；建筑物料和废土采取了覆盖等措施，同时加强施工机械的维护和管理，经采取以上措施处理后，本项目产生的废水未对周边水体和公平水库产生影响。

施工单位施工期间严格执行《建筑工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对施工污水的排放进行组织设计，未乱排、乱流污染施工场地及附近水体。

建设单位在土建期间采取了以下措施防止施工废水对周围水体造成影响：

(1) 建筑材料集中堆放，并采取了一定的防雨淋措施，及时清扫了施工运输过程中抛洒的建筑材料，保证了这些物质未受雨水冲刷而污染纳污水体。

(2) 建设期间，建设单位尽量利用已有城市设施，降低其施工人员生活污水对周边环境的不利影响。



经采取上述措施后,本项目施工期产生的施工废水和生活污水经预处理达标后用于场地绿化、施工用水和洒水抑尘,为外排入附近水体。

#### 四、施工期固体废物环境影响分析及防治措施

项目施工期间固体废物主要由开挖土方弃土、施工建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾组成。为减少施工期固废对周围环境的影响,项目施工期间采取了以下防范措施:

##### (1) 弃土的处置

建设单位已将施工过程产生弃土方运至城管部门认可的建筑废土渣场填埋,施工过程中产生的废土和淤泥的处置符合相关管理部门的要求。

##### (2) 施工废料处理

建设单位将施工期间产生的废料进行了分类收集,对钢筋、钢板、玻璃、木材等下脚料收集后交给了废物收购站处理;对建筑垃圾,如废砖、含砖、石、砂的杂土应已清运处理。

##### (3) 施工生活垃圾处置

施工区生活营地周围内设有垃圾桶,并派了专人负责清扫收集,统一收集后交给环卫部门,由环卫部门清运到生活垃圾填埋场处理。

综上所述,施工期产生的固体废物经妥善处理后未对周边的环境产生明显影响。

#### 五、施工期生态环境影响分析及防治措施

施工临时占地的设置、施工车辆的碾压和人员的践踏,不可避免的对地表植被造成破坏。若不采取防范措施,会引起水土流失,进而影响植被的再恢复。

为防治施工期对生态环境的影响,建设单位采取了以下措施:

(1) 施工过程中已严格按照设计方案处置工程弃土弃渣,已按照设计方案采取排水、防护绿化及其他综合利用措施,避免了淤塞河涌;

(2) 施工过程中同步进行了路面排水工程的建设,有效减少了雨天时形成地面径流造成水土流失;

(3) 施工期间,建设单位合理的安排施工进度,有效的减少了施工区域;

(4) 目前正在逐步恢复绿化。

经上述措施处理后,项目施工未对周围生态环境产生明显影响。

#### 六、施工期水土流失影响分析及防治措施

施工期主要水土流失是由进站道路施工、站地挖平而产生。由于本升压站工程土石

方开挖量大于回填量，因此施工期将产生工程弃渣，弃渣量约为 2000m<sup>3</sup>，考虑到弃渣量较少，因此施工期间项目未设置专门的弃渣场，弃渣就近用于场区平整、填筑道路或填于低洼处，并且施工过程做好了防水土流失措施。对进站道路和站在施工过程中采取了截排水沟，沉砂池，挡墙，草皮回覆，撒播草种等方式减少水土流失。因此施工期对该区的水土流失未产生较大影响。

综上所述，项目施工期会产生一些废水、废气、噪声和固体废物，对周围环境造成了一定的负面影响，经过建设单位采取上述有效措施后，施工期对环境的影响已大大减轻。而且，随着施工期的结束，这些影响已逐渐减少直至消除。

#### 运营期环境影响分析：

##### 一、运营期电磁环境影响分析及防治措施

##### 1、运营期电磁环境影响分析

由于本项目升压站及电缆线路已建成并投入运营，根据对 110kV 升压站及单回 110kV 电缆线路电磁环境现状监测，升压站四至站界处工频电场强度为 0.916V/m~164.94V/m，工频磁感应强度为 0.102 $\mu$ T~0.107 $\mu$ T；单回电缆线路沿线处最大工频电场强度为 361.58V/m，工频磁感应强度为 0.357 $\mu$ T。监测点位工频电场与工频磁场均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中对公众暴露控制限值要求，既电场强度 4kV/m，磁感应强度 0.1mT（100 $\mu$ T），说明运营期电磁环境不会对周边环境产生明显影响。

##### 2、电磁环境影响环境保护措施

①高压设备均采用均压措施。升压站内做好接地网接地扁钢截面和接地极数量，以减少变电所周围的电磁场强度。

②对变电站的电气设备进行合理布局，保证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。

③变电站合理选择配电架构高度、对地和相间距离，控制设备间连线离地面的最低高度，从而保证地面工频电场水平符合标准。

④对公众进行距离防护，升压站做好围墙等隔离措施，设置好安全防护距离（围墙外最近居民点距项目主变压器最近约 30m，满足距离要求），使升压站周围的电磁辐射符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）标准限值（工频电场强度：4kV/m、磁感应强度：100 $\mu$ T）要求。

⑤升压站工作场所与主变压器等主要带电构架保持足够的安全距离,工作人员轮流值班,做好距离防护和时间防护。

## 二、运营期地表水环境影响分析及防治措施

### 1、运营期地表水环境影响分析

项目升压站现有劳动定员 8 人,根据工程分析,运营期生活污水产生量约  $58.4\text{m}^3/\text{a}$  ( $0.16\text{m}^3/\text{d}$ ),经化粪池处理后满足《农田灌溉标准》(GB5084-2005)中的旱作标准限值( $\text{COD}_{\text{cr}}200\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5100\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}100\text{mg/L}$ )后回用于周边农田灌溉。

项目运营期生活用水水质较为简单,主要污染物分别为  $\text{COD}_{\text{cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、 $\text{SS}$  等,属于低浓度有机废水。项目生活污水经过项目设置的化粪池处理设计(处理能力为  $2\text{m}^3/\text{d}$ ),项目化粪池满足项目运营期站内生活污水处理能力,经化粪池处理后的生活污水回用于周边农田及林地灌溉。由于本项目生活污水产生量较少,项目周边分布大量农田及林地,生活污水经化粪池处理后通过暗渠排至周边农田及林地,生活污水可被完全消纳,实现废水零排放,不会对外环境造成影响。

## 三、大气环境影响分析及防治措施

本项目运营期间不设柴油发电机组等产生废气的设备,因此运营期不产生废气污染。

## 四、声环境影响分析及防治措施

根据对项目升压站监测结果分析可知,升压站四至站界外 1m 处的噪声值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准的限值要求(昼间  $60\text{dB}(\text{A})$ ,夜间  $50\text{dB}(\text{A})$ ),说明建设项目不会对周边声环境产生明显影响。

110kV 电缆线路在运行过程中会因电荷运动产生微弱的交流声,将加装保护套敷设,由于电缆线路敷设为地下埋地,不会对周边声环境造成不良影响。

## 五、固体废物影响分析及防治措施

根据工程分析计算,项目运营期间生活垃圾每年产生约  $0.73\text{t}/\text{a}$ ,集中堆放在升压站站内隐蔽地点设置塑料垃圾桶,定期由环卫部门外运至垃圾填埋场处理,不会对场区环境造成明显的影响。

## 六、运营期间事故风险分析及防治措施

升压站在运行过程中最可能引发环境风险事故隐患主要为短路引起的火灾事故,变压器、电抗器油的危险废物泄漏事故以及维修产生的废油抹布、废旧蓄电池等危险废物

对周围环境产生的风险。

### 1、环境风险防范措施

#### (1) 变压器油泄漏事故措施

变压器等电气设备为了绝缘和冷却的需要，其外壳内装有大量设备用油，在正常运行条件下，不发生电气设备漏油现象，不产生弃油，平时不会造成对环境的危害；但是在检修或事故状态下，可能出现漏油现象，造成一定环境风险。为防止油污染，本工程在建设中已经在站内设置了一座事故油池（25m<sup>3</sup>）和污油排蓄系统。本升压站在用油设备下方铺卵石层，四周设有排油槽并与集油池相连，一旦用油设备事故时排油或漏油，所有事故排油将渗过卵石层（起冷却油作用，降低火灾发生可能）并通过排油槽汇入事故油池，然后经过油水分离，绝大部分分离出油可回收利用，产生的废油及废渣由有资质的危险废物收集部门回收，不会造成对环境的污染。

另外，变压器在出现问题进行更换过程中或外壳破损时也可能产生渗漏油风险。为了防止变压器更换期间或外壳破损发生渗漏油及漏电情况。应做好如下防范措施：

1) 组织作业人员贯彻学习本安全技术措施，全面了解操作流程，掌握质量标准，并在作业过程中严格执行本安全技术措施。

2) 更换过程中必须穿戴绝缘保护用具，并使用绝缘保护工具。

3) 变电站作业点周围必须设好警戒线，配备安全设施和安全警示标志，与工作无关人员不得进入现场，并有专人值守。

4) 一旦发生变压器渗漏油，应处理密封渗漏，改善密封质量，对于套管、油标、散热器阀门、大盖、有载开关等含密封件处，若紧固螺丝无效，可更换密封圈或重新上胶密封，处理焊接渗漏，可采取补焊办法进行。

#### (2) 火灾事故防护措施

运行期随着用电设备的老化问题，各绝缘设备绝缘性会下降，存在导致短路引起火灾的可能，因此升压站内要做好设备的检修工作，另外加强防火设施的检查以及防火演练，定期排查潜在可能引发火灾事故源，有效降低火灾事故的发生概率。

#### (3) 废油抹布、废旧蓄电池等危险废物防护措施

升压站在运行期进行变压器维修过程中可能产生废油抹布，废油抹布要放置在指定的仓库中暂存，不能随便乱发，必须由有资质的单位进行回收处理。升压站在运行期要使用蓄电池作为备用电源，蓄电池具有一定的寿命，因此升压站在运行期会产生废旧电

池，而废旧电池是危险废物的管理范畴，因此升压站在运行期要定期检测蓄电池的使用情况，定期更换，废旧电池暂存在指定的仓库中，并由有处理资质的单位回收进行处理，并严格按照危险废物处理措施进行登记处理。

## 2、环境风险事故应急措施

(1) 建议运行单位建立完善的事事故应急预案，其中应包括变压器、电抗器油外泄事故及变电站火灾等应急预案。

(2) 运行单位定期进行应急救援、消防预案演练，保证了事故应急预案的顺利启动。

### 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	治理效果
大气 污染物	施工场地	TSP	定期清扫、洒水，减少道路二次扬尘；运输车辆已采用加盖篷布和湿法相结合的方式	扬尘可降低 80%
水 污 染 物	施工期生活污水和施工废水	COD BOD <sub>5</sub> SS NH <sub>3</sub> -N	生活污水经化粪池处理达标排放，施工废水经隔油沉淀池处理	生活污水满足《农田灌溉标准》（GB5084-2005）中的旱作标准后回用于施工现场绿化；施工废水经处理后回用于施工现场洒水抑尘
	运营期生活污水	COD BOD <sub>5</sub> SS	生活污水经化粪池处理达标排放	生活污水满足《农田灌溉标准》（GB5084-2005）中的旱作标准后用于周边农田灌溉
固 体 废 物	施工场地	弃土方	部分已用于场内回填，多余已运至指定的填埋区进行安全填埋	可基本上消除项目固体废弃物对周围环境的影响
		建筑垃圾及废弃材料	已回收利用，不能回收的已运至渣场堆存	
	施工人员	生活垃圾	已集中堆放于施工现场的垃圾桶，由环卫部门每日清理	
	运营期	生活垃圾	集中堆放于施工现场的垃圾桶，由环卫部门每日清理	
变压器废油 废水、废弃 蓄电池		设置危废暂存间，定期交由有资质的单位统一处理		
噪 声	施工期机械设备	机械及设备 噪声	已加强管理，要求夜间、午休严禁使用高噪声设备	已满足《建筑施工现场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求
	运营期电气机房	机械噪声	严格规划，采用低噪声设备，电气设备设置在专门的机房，进行隔声降噪处理	满足《工业企业厂界 环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准。
电磁辐射	工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露的控制限值（工频电场强度：4kV/m、磁感应强度：100μT）。			
<p><b>生态保护措施及预期治理效果：</b></p> <p>施工期已通过做好水土保持工作，降低水土流失强度，目前已在逐步绿化裸露表面，已减少其对生态环境的影响程度。建设单位已进行了合理的规划，四周已种上适当绿化，并以种植低矮树木为主，配种观赏花木、草坪，既可净化环境，又可美化环境；尽快做好植被恢复工作，确保其对生态环境影响最小。要认真按此实施，进一步改善当地的生态环境。</p>				

## 结论与建议

### 一、本项目概况

为了实现光伏电站的并网发电,海丰县协鑫光伏电力有限公司拟投资 10000 万元于 110kV 公平变电站现有征地范围内新建“协鑫海丰县 100MWp 农业光伏发电-光伏区 110kV 升压站建设项目”,项目主要建设内容包括变电工程、线路工程以及通信工程。升压站中心地理坐标位置为东经 115.3804,北纬 23.0686。

由于本项目属于汕尾市重点项目,迫于工期紧急的压力,且建设单位对环保法律法规认识不足,2016 年 11 月,项目在办理环境影响评价文件期间未经环境保护主管部门批准已建成主体工程。2017 年 4 月,海丰县环境保护局对本项目进行现场执法检查,并作出行政处罚(处罚决定书见附件 5)。目前建设单位已接受处罚,现要求补办环评审批手续。

### 二、项目周围环境质量现状评价结论

1、环境空气现状:评价区大气环境质量符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准,区域大气环境质量良好。

2、水环境现状:附近水体公平水库水质符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 II 类标准。

3、声环境现状:区域环境噪声昼夜等效声级均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准,项目所在区域声环境质量状况尚好。

4、电磁环境现状:监测点位工频电场与工频磁场均低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中对公众暴露控制限值要求。

### 三、施工期间的环境影响评价简要结论

项目已完成建设并投入运营,在施工期间会对周围的水环境、大气环境、声环境和生态环境造成一定的影响,但经过建设单位采取有效措施后,施工期对环境的影响已大大减轻。而且,随着施工期的结束,这些影响也逐渐减少直至消除;其产生的污染较小,建设单位在采取本次环评提出的防治措施后不会对周边环境产生明显影响。

### 四、运营期间的环境影响评价结论

#### 1、电磁环境影响评价结论

根据对 110kV 升压站及单回 110kV 电缆线路电磁环境现状监测,升压站四周厂界处工频电场强度为 0.916V/m~164.94V/m,工频磁感应强度为 0.102 $\mu$ T~0.107 $\mu$ T;单回电

缆线路沿线处最大工频电场强度为 361.58V/m，工频磁感应强度为 0.357 $\mu$ T。监测点位工频电场与工频磁场均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中对公众暴露控制限值要求，既电场强度 4kV/m，磁感应强度 0.1mT（100 $\mu$ T），说明运营期电磁环境不会对周边环境产生明显影响。

## 2、地表水环境影响评价结论

本项目升压站内设有员工宿舍，工作人员轮流值班，只有少量的生活污水，生活污水经化粪池处理满足《农田灌溉标准》（GB5082-2005）中的旱作标准后用于周边农田灌溉，不排入附近水体，项目运营期间生活污水对项目周边水环境造成影响较少。

## 3、大气环境影响评价结论

本项目站区不设食堂，没有油烟废气产生，同时也不设柴油发电机组等产生废气的设备，因此运营期不产生废气污染。

## 4、声环境影响评价结论

根据对项目升压站监测结果分析可知，升压站四至站界外 1m 处的噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准的限值要求（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)），说明建设项目所在区域的声环境质量现状良好。

## 5、固体废物影响评价结论

项目运营期间产生的固废主要为生活垃圾，集中堆放在升压站站内隐蔽地点设置塑料垃圾桶，定期由环卫部门外运至垃圾填埋场处理，不会对场区环境造成明显的影响。

## 6、运营期事故风险分析结论

本项目升压站所使用的变压器油可以保证主变压器的正常运营，有效防止变压器事故的发生；针对变压器箱体贮有变压器油，项目对此采取了预防应急处理漏油事故的措施，防止出现漏油事故或检修设备时污染环境；在变压器所在的四周设置封闭环绕的集油沟，并设置一个容积为 25m<sup>3</sup>的事故池，集油沟和事故油池等建筑进行防渗处理，可有效防止漏油事故的发生。因此，在落实本环评提出的各项环境风险防治措施条件下，可将项目建设和运营过程中的环境风险降至最低。

综上所述，建设单位应严格执行“三同时”制度全面落实本环评报告表所提出的各项污染防治措施，并加强管理和监督，项目运营过程所产生的废水、电磁辐射、噪声和固体废物等污染物，在达到标准要求的正常情况下，对周围环境的影响是可以接受的，项目建设和运营过程中的环境风险降至最低。



## 五、建议与要求

- 1、认真执行污染防治设施与主体工程“三同时”制度，各项污染治理设施均应按要  
求报市环保行政管理部门验收后投入使用。
- 2、加强运营期噪声防治工作，降低噪声对周边的环境影响程度。
- 3、对于产生电磁辐射影响的电气设备应设置专门的机房，同时科学布局，减少对  
周边环境敏感点的影响。
- 4、建设单位应与周围公众建立畅通的交流渠道，及时充分吸纳公众提出的合理化  
建议，并付诸行动，切实落实各项污染防治措施，以杜绝污染扰民时间发生。
- 5、做好场址内的绿化工作，以达到降低污染源对周边环境和交通道路的影响。
- 6、严格执行项目现有生产工艺及生产规模，今后一旦发生变化应另行办理环保报  
建手续。

预审意见：

公 章

经办人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公 章

经办人：

年 月 日

审批意见：

公章

经办人：

年 月 日

# 协鑫海丰县 100MWp 农业光伏发电-光伏 区升压站建设项目电磁环境影响专题

2018 年 1 月

## 目 录

1、前言 .....	46
2、编制依据 .....	47
3、评价因子、标准、等级及范围、环境保护目标 .....	47
3.1 评价因子及评价标准 .....	47
3.2 评价等级及评价范围 .....	47
3.3 环境保护目标 .....	48
4、项目概况 .....	49
4.1 升压站工程 .....	49
4.2 线路工程 .....	50
5、工程分析 .....	52
6、电磁环境现状监测与评价 .....	53
6.1 电磁环境现状监测方案 .....	53
6.2 电磁环境现状监测与评价 .....	53
7、电磁环境预测与评价 .....	55
7.1 升压站电磁环境评价 .....	55
7.1.1 类比条件分析 .....	55
7.1.2 变电站运行工况 .....	55
7.1.3 工频电磁环境类比测量布点 .....	56
7.1.4 监测结果类比分析 .....	58
7.2 110kV 电缆线路电磁环境预测与评价 .....	58
7.2.1 类比条件分析 .....	58
7.2.2 变电站运行工况 .....	59
7.2.3 工频电磁环境类比测量 .....	59
7.2.4 监测结果类比分析 .....	59
8、电磁辐射防治措施 .....	60
9、评价结论 .....	61

## 1、前言

为了实现光伏电站的并网发电,海丰县协鑫光伏电力有限公司拟投资 10000 万元于公平镇现有征地范围内新建“协鑫海丰县 100MWp 农业光伏发电-光伏区 110kV 升压站建设项目”,项目主要建设内容包括变电工程、线路工程以及通讯工程。升压站中心地理坐标位置为东经 115.3804,北纬 23.0686。

本专题在协鑫海丰县 100MWp 农业光伏发电-光伏区 110kV 升压站建设项目环境影响报告表的基础上,从输变电工程项目的环境影响特点出发,重点评价输变电项目产生的工频电磁场对周边环境的影响。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2017 年 9 月 1 日起执行),对 110kV 升压站及升压站接入 110kV 公平站的单回电缆线路进行电磁环境影响评价。

## 2、编制依据

- 1、《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日起施行；
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法》，2016 年 9 月 1 日起施行；
- 3、《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2017 年 9 月 1 日起施行；
- 4、《电磁辐射环境保护管理方法》，1997 年 3 月 25 日起施行；
- 5、《电磁辐射防护规定》，GB8702-1988；
- 6、《电磁环境控制限值》，GB8702-2014；
- 7、《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》，HJ2.1-2016；
- 8、《环境影响评价技术导则 输变电工程》，HJ24-2014；
- 9、《环境影响评价技术导则 生态影响》，HJ19-2011；
- 10、《辐射环境保护管理导则电磁辐射环境影响评价方法与标准》，HJ/T 10.3-1996；
- 11、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》，HJ681-2013。

## 3、评价因子、标准、等级及范围、环境保护目标

### 3.1 评价因子及评价标准

根据输变电工程特点，本专题电磁环境评价因子为：工频电场、工频磁场。评价因子评价标准见下表：

表 3.1-1 本专题电磁环境评价因子及评价标准

污染因子	标准名称	标准限值
工频电场	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)	4kV/m (工频电场强度)
工频磁场		100 $\mu$ T (工频磁感应强度)

### 3.2 评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)要求，本项目为 110kV 户外变电站，电磁环境评价工作等级确定为二级；线路工程为 110kV 单回电缆线路，输电线路的电磁环境影响评价工作等级为三级。电磁环境影响评价范围如下。

表 3.2-1 本专题电磁环境评价因子评价范围

评价因子	变电站	地下电缆
工频电磁场	站界外 30m	电缆管廊两侧边缘各外延 5m (水平距离)

### 3.3 环境保护目标

本项目升压站及输电线路工程不占用自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田等环境敏感区，周边无大型工业污染源，在电磁环境影响评价范围内主要环境保护目标为白马村。



## 4、项目概况

本项目工程基本组成详见见下表：

**表 4.1-1 项目基本组成一览表**

工程类别	项目	工程内容
主体工程	升压站	10MVA 主变及 110kV 配电装置为户外布置,将公平站内#1M 母线设备间隔移至#1M 母线延长线侧,在原#1M 母线设备间隔位置新建 1 个 110kV 出线间隔至 110kV 光伏升压站,综上,本工程需新建 1 个 110kV 户外常规出线间隔,迁移 1 个母线设备间隔
	主变电工程	主要用于安装各类变压设备、包括电力变压器、110kV 断路器、电流互感器、避雷器、避雷针、隔离开关等
	线路工程	从升压站建设单回 110kV 电缆线路接入 110kV 公平站,线路全长约 1×2.5km
辅助工程	通信工程	沿升压站至公平站 110kV 电缆线路敷设 2 条 24 芯管道光缆,路径长约 2×2.5km
配套工程	办公用房	包括值班室、办公室、资料室、工具间、卫生间等
环保工程	事故池	有效容积 25m <sup>3</sup>
	化粪池	设置化粪池 2 座,总处理能力 2m <sup>3</sup> /d

### 4.1 升压站工程

项目升压站占地面积 4774m<sup>2</sup>,总建筑面积 536.74m<sup>2</sup>,安装 10MVA 主变一台、110kV 户外配电装置及 35kV 半户内配电装置。

本项目位于广东省汕尾市海丰县公平镇,升压站工程南面及北面为荒地,东面为林地,西面为居民区,距离项目最近边界约 13m。东南侧人民西路延长段距离项目最近边界约 115m。项目四至情况详见下图。



图 4-1 项目升压站四至情况图

## 4.2 线路工程

### 1、线路接入说明

根据接入系统方案，送出线路从升压站建设单回 110kV 电缆线路接入 110kV 公平站，线路全长约  $1 \times 2.5\text{km}$ 。本项目电缆线路至 110kV 升压站起，向北走线至 110kV 尖公线南侧，右转平行尖公线敷设至村道（110kV 尖公线#36 旁），左转沿村到西侧敷设至 A 点，右转沿 110kV 海公甲线北侧与 110kV 海公乙线南侧之间走线至 110kV 公平站西北围墙，沿围墙外向南敷设，穿越围墙接入 110kV 公平站，线路全长  $1 \times 2.5\text{km}$ 。线路所经地段以平地为主，地形起伏相对平缓，适合电缆线路建设。输电线路具体走向图见附图 4。

### 2、110kV 电缆线路电压等级、回路数、架线方式、导线型号

电压等级：110kV

回路数：单回

架线方式：埋地敷设

电缆线路型号：YJLW03-Z 64/110  $1 \times 800\text{mm}^2$

导线型号：1×交联聚乙烯单芯电力电缆

### 3、拆迁及交叉跨越情况

线路工程建设不涉及拆迁，线路敷设均按规范要求设计，线路交叉跨越具体情况如下：

**表 4.2-1 线路工程重要交叉跨越情况**

跨越物名称	跨越次数
110kV 架空线路	5 处
村道	3 处
河流	2 处

## 5、工程分析

运营期升压站工序流程及产污环节如下：

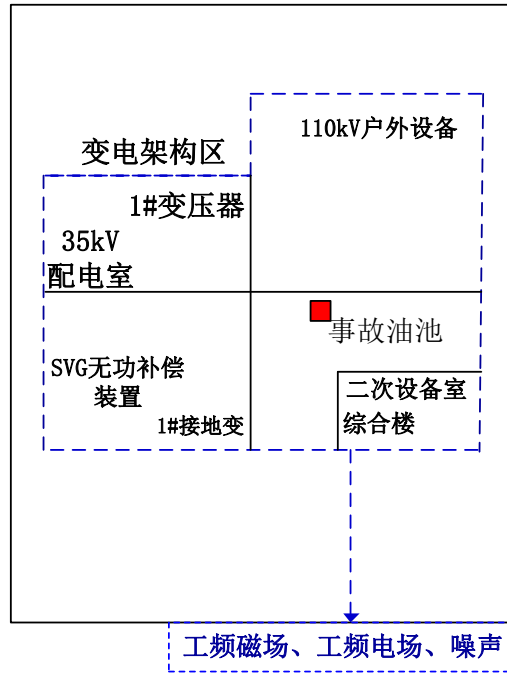


图 5-1 升压站运营期工序流程图

本项目运营期产生的环境污染源主要为：工频电场、工频磁场和噪声，同时，站内值班人员将产生少量的生活污水和生活垃圾。由于线路工程为电缆线路，运营期对外环境影响较小。本项目电磁环境影响分析详见电磁辐射专题环境预测与评价。

## 6、电磁环境现状监测与评价

### 6.1 电磁环境现状监测方案

为了解项目升压站选址周围环境工频电磁场现状，建设单位委托深圳市江浩检测技术有限公司对项目周围工频电场强度、工频磁感应强度进行测量。

天气情况：晴，温度 23℃，湿度 59%，风速：3~4m/s。

监测仪器名称、型号：全频段电磁辐射分析仪 NBM550/EHP-50F（5Hz~100kHz）

监测时间：2017 年 4 月 8 日

分析依据及方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ681-2013）。

本次 110kV 升压站及 110kV 电缆线路电磁环境现状监测评价在场址布设 7 个点（监测布点图见图 4.2-1 及图 4.2-2）。

### 6.2 电磁环境现状监测与评价

本工程工频电磁场测量结果见下表：

表 6.2-1 工频电磁场检测结果

编号	检测点/位置	结果		
		电场强度(V/m)	磁感应强度(μT)	
升压站 厂界外	1 <sup>#</sup>	升压站东北侧厂界外 5m 处	8.807	0.102
	2 <sup>#</sup>	升压站东南侧厂界外 5m 处	0.916	0.102
	3 <sup>#</sup>	升压站西南侧厂界外 5m 处	5.349	0.107
	4 <sup>#</sup>	升压站西北侧厂界外 5m 处	164.94	0.103
单回电 缆线路 沿线	5 <sup>#</sup>	距离线路沿线 5m 处	3.307	0.357
	6 <sup>#</sup>	与 110kV 海公甲线和 110kV 金公交界处	361.58	0.103
	7 <sup>#</sup>	西山村居民房	19.79	0.128

由上表可知，本工程升压站四周厂界处工频电场强度为 0.916V/m~164.94V/m，工频磁感应强度为 0.102μT~0.107μT；单回电缆线路沿线处最大工频电场强度为 361.58V/m，工频磁感应强度为 0.357μT。监测点位工频电场与工频磁场均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中对公众暴露控制限值要求，即电场强度 4kV/m，磁感应强度 0.1mT（100μT）。



图 6.2-1 项目升压站电磁辐射环境监测布点图



图 6.2-2 输电线路沿线电磁辐射环境监测布点图

## 7、电磁环境预测与评价

### 7.1 升压站电磁环境评价

#### 7.1.1 类比条件分析

升压站站内的主变压器及各种高压电气设备会产生一定强度的工频电场和工频磁场，但由于升压站内电气设备较多，布置复杂，其产生的工频电场和工频磁场难于用模式进行理论计算。根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ 24-2014）要求，升压站在运营期的电磁环境影响评价采用类比的方法进行预测。本专题选取汕头110kV华新变电站进行类比。主要技术指标对照详见下表：

表 7.1-1 升压站主要技术指标对照表

主要指标	汕头 110kV 华新变电站	本项目
电压等级	110kV	110kV
主变规模	2x50MVA	1x50MVA
出线形式、数量	双回，地下电缆	单回，地下电缆
主变所在位置	站址南面	站址中部
布置方式	半户内	户外
背景状况	站界 30m 内有敏感点	站界 30m 内有敏感点

升压站产生的工频电场强度主要与运行电压有关，对于设计和布置基本相同且电压等级相同的升压站，其产生的工频电场强度具有可比性；对于工频磁场，则主要与主变压器容量（运行工况下的电流大小）有关，根据上表分析可知，两个升压站的电压等级、主变布置方式、封闭形式、出线形式基本相同，并且汕头 110kV 华新变电站总主变规模大于本项目升压站，因此采用汕头 110kV 华新变电站作为类比对象是保守可行的。

#### 7.1.2 变电站运行工况

汕头 110kV 华新变电站在竣工验收监测时，2 台主变均处于正常运行状态。变电站运行工况情况详见下表。

表 7.1-2 汕头 110kV 华新变电站运行工况

时间	位置	电流(A)	有功功率(MW)	无功功率(Mvar)
2016 年 7 月 21 日	1#主变 110kV 侧	40.6	4.7	1.3
	2#主变 110kV 侧	40.7	4.8	1.4

### 7.1.3 工频电磁环境类比测量布点

汕头 110kV 华新变电站类比监测工作由广东核力工程勘察院于 2016 年 7 月 21 日进行，类比项目验收监测共设置 11 个监测点位，监测布点分布于项目各个方位边界及项目周围，符合《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）的要求。监测单位严格《交流输变电工程电磁环境监测方法》（HJ681-2013）的要求进行监测，客观反映了工程周边的电磁环境实际情况，因此监测布点方案科学合理。



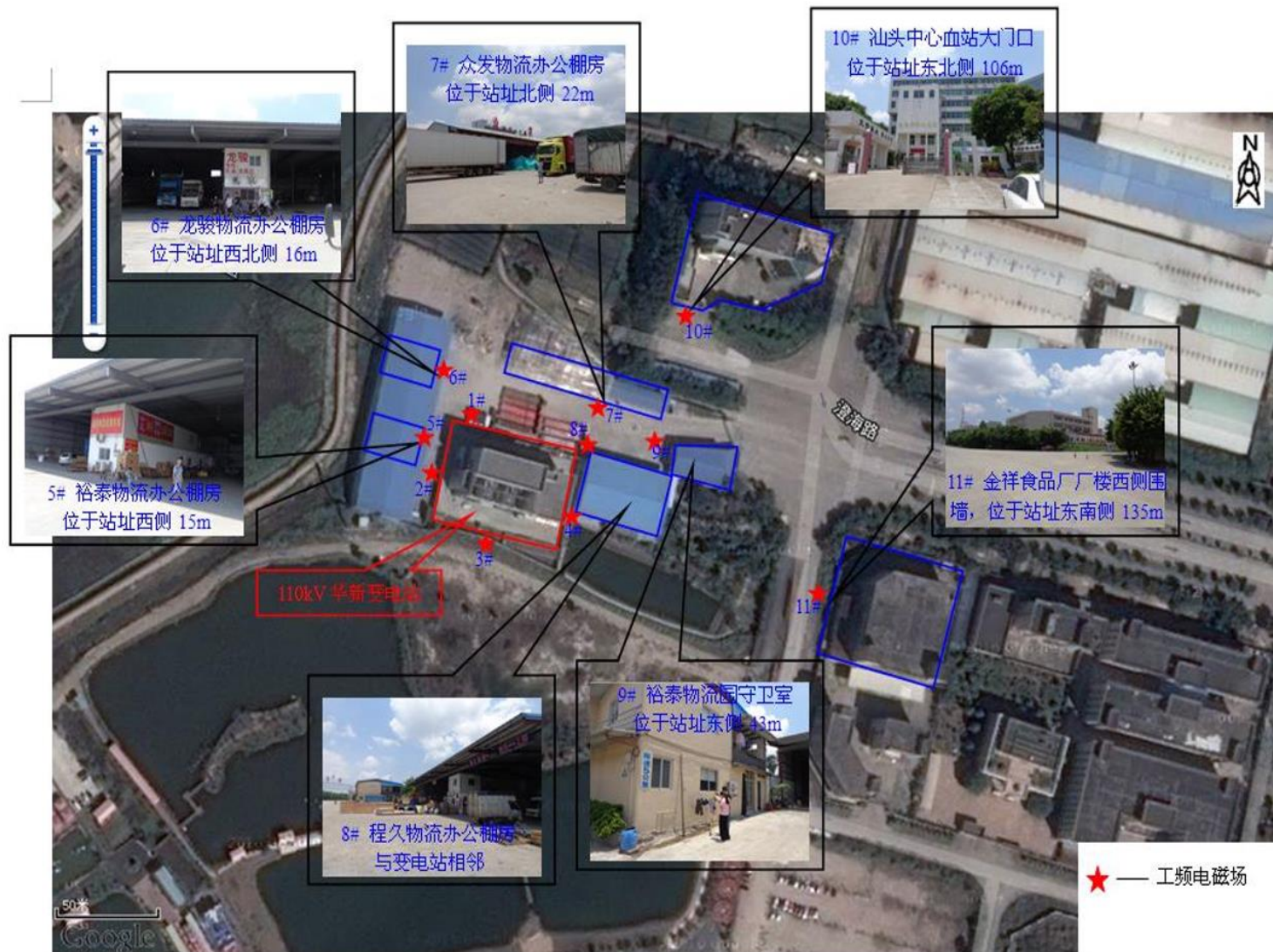


图 7.1-1 汕头 110kV 华新变电站电磁环境监测布点图

### 7.1.4 监测结果类比分析

监测结果如下表所示。

表 7.1-3 汕头 110kV 华新变电站工频电磁场测量结果

监测点位	监测位置		电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)
1#	变电站四周边界	110kV 华森大门口	<0.7	0.84
2#		110kV 华新变电站西侧厂址外	<0.7	0.16
3#		110kV 华新变电站南侧厂址外	22	0.16
4#		110kV 华新变电站东侧厂址外	<0.7	0.18
5#	变电站周边环境监测点	裕泰物流办公棚房	<0.7	0.16
6#		龙骏物流办公棚房	<0.7	0.16
7#		众发物流办公棚房	<0.7	0.19
8#		程久物流办公棚房	<0.7	0.15
9#		裕泰物流园守卫室	<0.7	0.16
10#		汕头中心血站大门口	<0.7	0.16
11#		金祥食品厂楼西侧围墙	<0.7	0.41

根据类比验收监测结果,类比项目在正常运行工况下变电站站址处厂址边界外电场强度、磁感应强度测量值分别为 0.7~22V/m 和 0.16~0.84μT 之间;变电站周围环境监测点电场强度及磁感应强度分别为<0.7V/m 和 0.15 ~0.41μT 之间。由此得出类比项目变电站厂址四周边界外电场强度及磁感应强度监测值均远低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的 4kV/m 和 100μT 的控制限值要求。

本工程拟建 110kV 升压站与汕头 110kV 华新变电站的电压等级、主变布置方式、封闭方式和出线方式基本相同,故汕头 110kV 华新变电站的实测数据能基本反映本项目拟建 110kV 升压站投入运行后的情况。因此,可预测在评价范围内,本项目拟建 110kV 升压站投入运营后产生的工频电磁场强度能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的 4kV/m 和 100μT 的控制限值要求。

## 7.2 110kV 电缆线路电磁环境预测与评价

按照类似工程的建设规模、电压等级、容量、使用条件等原则,以深圳 110kV 长汽至光明、长汽至桂花电缆线路作类比进行工频电磁场环境影响预测与评价。

### 7.2.1 类比条件分析

评价线路主要指标对比如下表所示。

表 7.2-1 电缆线路主要技术指标对照表

主要指标	深圳 110kV 长汽至光明、长汽至桂花线路	本项目
电压等级	110kV	110kV
接地方式、回路数	交叉互联，双回	交叉互联，单回
电缆型号	YJLW	YJLW03
导线截面	1000mm <sup>2</sup>	800mm <sup>2</sup>

深圳 110kV 长汽至光明、长汽至桂花电缆线路与本项目评价线路主要技术指标基本一致，电缆线路位于地下电缆沟内，电场受到大地及电缆自身金属屏蔽作用，类比线路与本工程线路对地表电场环境的影响差异不大。因此以深圳 110kV 长汽至光明、长汽至桂花电缆线路作类比线路电磁环境影响预测与评价是可行的。

### 7.2.2 变电站运行工况

类比项目电缆线路在竣工验收监测时均处于正常运行状态。运行工况情况详见下表。

表 7.2-2 线路运行工况

名称	电压(kV)	平均输出电流 (A)	平均输出功率(MVA)
110kV 光明至长汽电缆	40.6	4.7	1.3
110kV 桂花至长汽电缆	40.7	4.8	1.4

### 7.2.3 工频电磁环境类比测量

监测单位深圳市环境监测中心站于电缆线路沿线共设置 7 个监测点位作验收监测，符合《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）的要求。监测单位严格《交流输变电工程电磁环境监测方法》（HJ681-2013）的要求进行监测，客观反映了工程周边的电磁环境实际情况，因此监测布点方案科学合理。

### 7.2.4 监测结果类比分析

监测结果如下表所示。

表 7.2-3 110kV 电缆线路工频电磁场测量结果

监测 点位	与电缆沟距离	离地面 1.5m	
		电场强度 (V/m)	磁感应强度 ( $\mu$ T)

监测 点位	与电缆沟距离	离地面 1.5m	
		电场强度 (V/m)	磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )
1	电缆线正上方	0.34	0.60
2	电缆线地埋沟边沿（变电站西南侧，CAPSA2 号门）	0.49	0.57
3	电缆线 1m（变电站西南侧，CAPSA2 号门前路口）	0.55	0.48
4	电缆线南侧 2m	0.40	0.42
5	电缆线南侧 3m	0.34	0.27
6	电缆线南侧 4m	0.39	0.21
7	电缆线南侧 5m	0.30	0.17

根据检测结果可知，深圳 110kV 长汽至光明、长汽至桂花电缆线路离地面 1.5m 处的工频电场强度为 0.30V/m~0.55V/m，工频磁感应强度为 0.17 $\mu\text{T}$  ~0.55 $\mu\text{T}$ 。将理论预测结果叠加在项目背景水平值上，预测本项目 110kV 单回电缆线路工程运行后，输电线路路径走廊评价范围内电场强度为 7.214V/m~724.26V/m，工频磁感应强度为 0.546 $\mu\text{T}$  ~1.814 $\mu\text{T}$ 。工频电场与工频磁场可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中对公众暴露控制限值要求，即电场强度 4kV/m，磁感应强度 100 $\mu\text{T}$ 。

## 8、电磁辐射防治措施

建议建设单位采取以下环保措施降低电磁环境对周边环境的影响：

- （1）高压设备均采用均压措施，升压站内做好接地网接地扁钢截面和接地极数量，以减少变电所周围的电磁场强度；
- （2）对升压站的电气设备进行合理布局，保证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；
- （3）升压站合理选择配电架构高度、对地和相间距离，控制设备间连线离地面的最低高度，从而保证地面工频电场水平符合标准；
- （4）提高导线对地高度，优化导线布置，避开沿线居民集中区域，进一步优化线路走向，减少对环境的影响。
- （5）加强升压站站内设备及输电线路日常管理和维护，值守人员轮流值班，升压站工作场所内主要带电构架保持足够的安全距离，四至边界做好围墙等隔离措施，确保升压站运行安全；输电线路保持良好的运行状态，在线路周边范围设置好安全防护距离，

升压站及输电线路周围的电磁环境满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)标准限值要求。

## 9、评价结论

采用类比的方法预测项目升压站建成后对环境的影响及通过对 110kV 电缆线路的电场强度及磁感应强度采用理论计算的方法,可预测本项目实际投产运行后的升压站及电缆线路电磁环境对电磁环境及敏感点影响在《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中标准限值范围内。

## 注 释

一、本报告表附以下附图、附件：

附图 1 项目升压站地理位置图

附图 2 项目升压站平面布置图

附图 3 项目升压站现状图

附图 4 输电线路走向图

附图 5 环境保护目标示意图

附件 1 环评委托书

附件 2 营业执照

附件 3 项目立项备案证

附件 4 海丰县环保局关于本项目整改的通知

附件 5 海丰县环境保护局出具的关于本项目行政处罚决定书

附件 6 环评情况说明及建设单位缴纳整改罚款证明

附件 7 关于协鑫海丰县 100MW 光伏项目落户公平镇的意见

附件 8 关于协鑫海丰县 100MW 农业光伏项目用地选址意见的复函

附件 9 关于要求协调确定协鑫海丰农业光伏发电项目升压站至公平站新建输电线路路径的请示

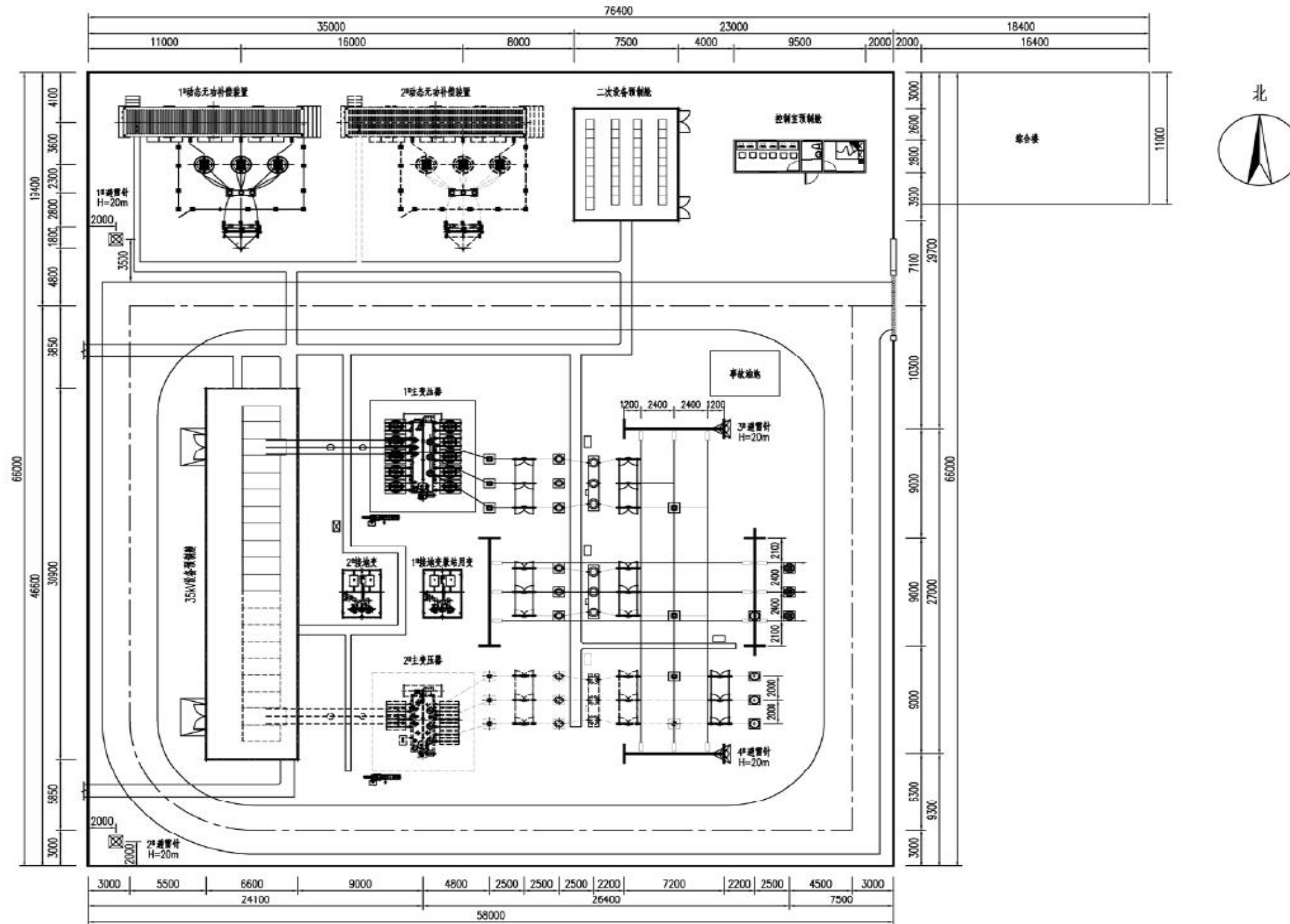
附件 10 检测报告

附表 建设项目环境影响审批登记表

附图 1 项目升压站地理位置图



附图 2 项目升压站平面布置图





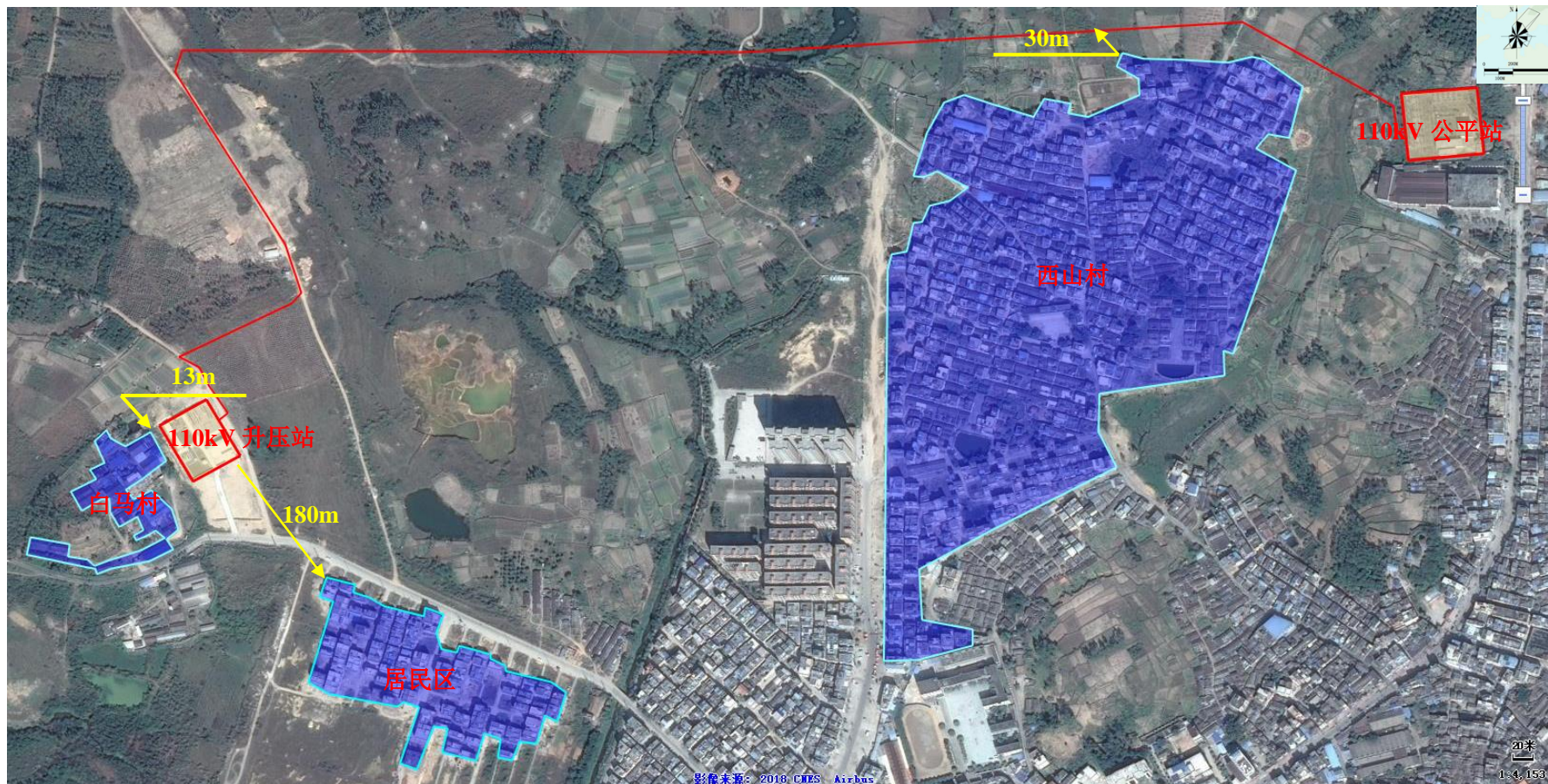
### 附图 3 项目升压站现状图



附图 4 输电线路走向图



附图 5 环境保护目标示意图



## 附件 1 环评委托书

### 环境影响评价委托书

沈阳绿恒环境咨询有限公司：

根据国家环境保护法及国务院 253 号令《建设项目环境管理条例》的相关规定，特委托你单位(持国家环保总局颁发的国环评证甲字第 1504 号)就我方投资建设的协鑫海丰县 100MWp 农业光伏发电-光伏区 110kV 升压站建设项目进行环境影响评价报告表的编制事宜，郑重承诺提供真实有效的基础资料。若因资料虚假或存在隐瞒欺骗原因，造成环境影响评价文件失实，责任全部由我方负责。

环境影响评价工作需要的项目资料，我方协助提供，满足环境影响评价规范的要求。



委托单位：海丰县协鑫光伏电力有限公司

日期：2016 年 9 月 1 日

## 附件 2 营业执照

	
<h1>营 业 执 照</h1>	
统一社会信用代码 91441521MA4UJXF861	
名 称	海丰县协鑫光伏电力有限公司
类 型	有限责任公司(法人独资)
住 所	海丰县附城镇上楼村88号-1
法定 代表 人	张帅超
注 册 资 本	人民币伍佰万元
成 立 日 期	2015年11月17日
营 业 期 限	长期
经 营 范 围	光伏电力生产、销售及相关工程咨询服务；光伏电力项目开发。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动。）
	
登 记 机 关 	
2015 年 11 月 17 日	
企业信用信息公示系统网址： <a href="http://gsxt.gdgs.gov.cn/">http://gsxt.gdgs.gov.cn/</a>	中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

### 附件 3 项目立项备案证

备案项目编号: 2015-441521-44-03-011275		 防伪二维码
<b>广东省企业投资项目备案证</b>		
申报企业名称: 海丰县协鑫光伏电力有限公司	经济类型: 私营	
项目名称: 协鑫海丰县100MWp农业光伏发电项目	建设地点: 汕尾市海丰县公平镇	
建设类别: <input checked="" type="checkbox"/> 基建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/> 其他	建设性质: <input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 其他	
建设规模及内容: 建设100MW农业光伏发电项目,采用农业与光伏结合技术,包含发电场、升压站、配电室及综合楼等,总投资约8.9亿元,总占地面积约231.7万平方米,其中建筑面积6324.21平方米;年发电量约1.1亿度,拟选用单片260Wp或以上功率高效晶硅组件,以110kV或以上电压等级接入电网		
项目总投资: 89000.00 万元 (折合 万美金) 项目资本金: 17800.00 万元		
其中: 土建投资: 11000.00 万元		
设备及技术投资: 78000.00 万元; 进口设备用汇: 0.00 万美金		
计划开工时间: 2016年01月	计划竣工时间: 2016年06月	
	备案机关: 广东省发展和改革委员会	
	备案日期: 2015年12月	
备注:		

提示: 备案证有效期为两年。项目两年内未开工且未申请延期的, 备案证自动失效。

广东省发展和改革委员会监制

## 附件 4 海丰县环保局关于本项目要求整改的通知

# 海丰县环境保护局

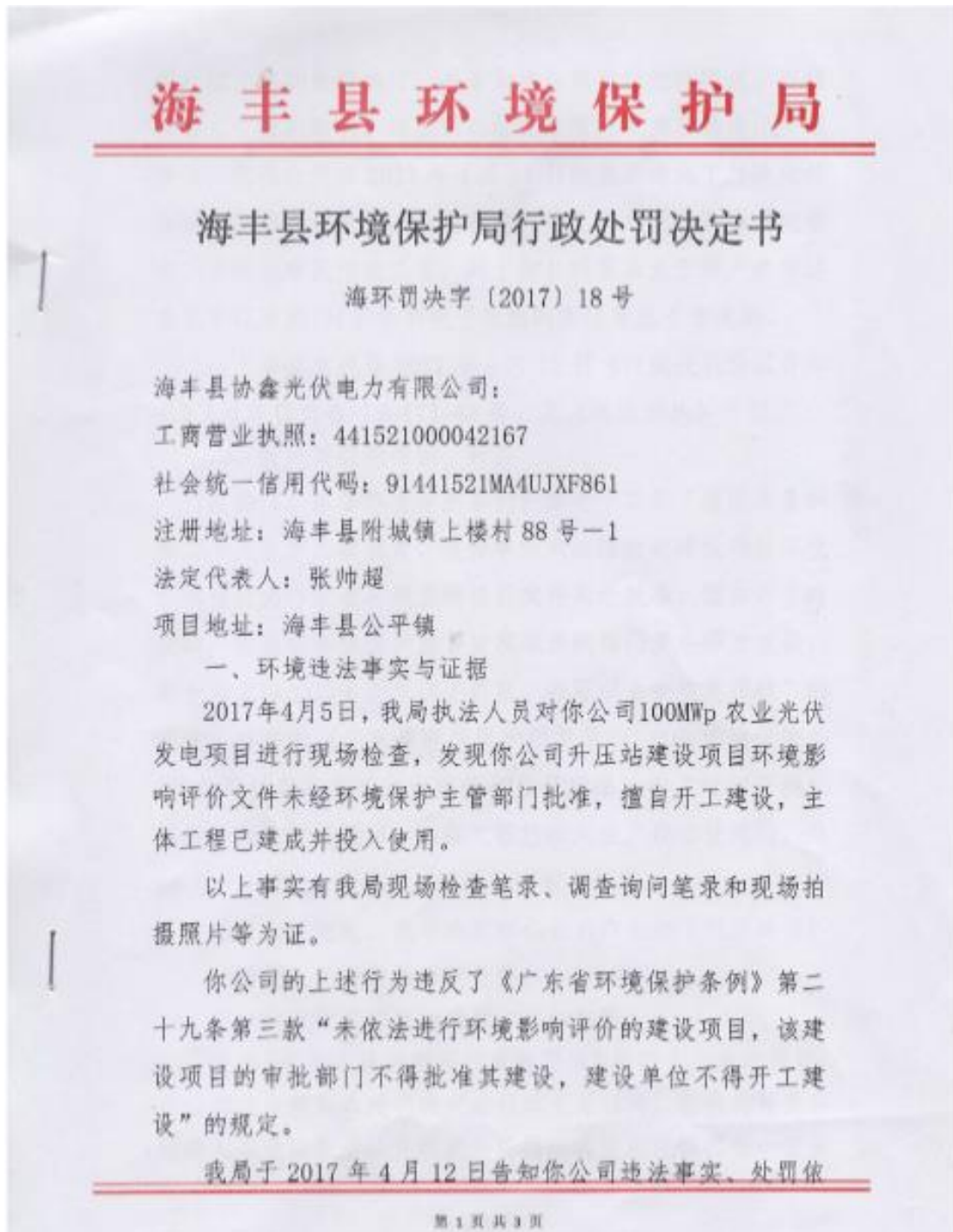
## 海丰县环境保护局 关于要求整改的通知

海丰县协鑫光伏电力有限公司：

2016 年 11 月 7 日，我局环境监察分局执法人员对你海丰县协鑫光伏电力有限公司进行现场检查，发现你公司 100MWp 农业光伏发电项目升压站建设项目环境影响评价文件未经环境保护主管部门批准，主体工程部分已投入建设。根据有关规定，现责令你公司立即停止该升压站项目建设，并于三个月内完善相关环保手续，同时将有关情况及时上报我局，逾期不改正，我局将依法严肃处理。

海丰县环境保护局  
2016 年 11 月 8 日

附件 5 海丰县环境保护局出具的关于本项目行政处罚决定书（海环罚决字[2017]18 号）





据和拟作出的处罚决定，并告知你公司有权进行陈述、申辩和要求听证的权利。你公司在规定期限内未向我局提出听证申请，但你公司在 2017 年 4 月 14 日向我局递交了行政处罚陈述意见书，经研究，我局考虑到现已进入夏季高峰用电季节，为保证市民用电正常，对于你公司要求免于停产的陈述意见予以采纳；对于要求免于罚款的陈述意见不予采纳。

以上事实有我局 2017 年 4 月 12 日《行政处罚听证告知书》（海环罚听告（2017）43 号）及《送达回执》为证。

## 二、行政处罚的依据、种类

依据《广东省环境保护条例》第七十二条“违反本条例第二十九条第三款规定，建设单位未依法提交建设项目环境影响评价文件或者环境影响评价文件未经批准，擅自开工建设的，由负有环境保护监督管理职责的部门责令停止建设，处十万元以上二十万元以下罚款，并可以责令恢复原状”的规定，并参照《广东省环境保护厅关于〈广东省环境保护条例〉的环境行政处罚自由裁量权裁量标准》对“编制环境影响报告表的建设项目，主体工程已投入生产或者使用的，处 14 万元以上 16 万元以下罚款”的裁量标准。

根据上述规定，我局决定对你公司作出如下行政处罚：  
处罚款人民币壹拾肆万元整。

## 三、行政处罚决定的履行方式和期限

根据《中华人民共和国行政处罚法》第四十六条的规定，你公司应自接到本处罚决定之日起十五日内，到我局开具非税收入罚没缴款书，凭缴款书将罚款缴至指定银行任一营业

网点。你公司缴纳罚款后，应将缴款凭据报送我局备案。逾期不缴纳罚款的，我局将依法每日按罚款数额的3%加处罚款。

#### 四、申请复议或提起诉讼的途径和期限

如不服本处罚决定，你公司可在接到本处罚决定书之日起六十日内向汕尾市环保局或海丰县人民政府申请行政复议，也可在六个月内向海丰县人民法院起诉。申请行政复议或者提起行政诉讼，不停止行政处罚决定的执行。

逾期不申请行政复议，也不向人民法院起诉，又不履行本处罚决定的，我局将依法申请人民法院强制执行。

海丰县环境保护局  
2017年4月21日

## 附件6 关于本项目环评处罚情况说明及建设单位缴纳整改罚款证明

# 海丰县环境保护局

## 关于协鑫海丰县 100MWp 农业光伏发电项目 环评处罚的情况说明

兹有海丰县协鑫光伏电力有限公司（统一社会信用代码：91441521MA4UJXF861，法定代表人：张帅超）100MWp 农业光伏发电项目升压站建设项目因环境影响评价文件未经批准，擅自开工建设，主体工程已建成并已投入使用，我局于2017年4月17日对该公司的上述违法行为发出行政处罚决定书（海环罚决字（2017）18号），考虑到该项目为清洁能源项目，对碳、硫减排有很好的促进作用，同时项目已并入南方电网，对当地用电有较大贡献，适逢夏季用电高峰，为保证市民用电正常，我局对项目免于停产处理，处罚款人民币壹拾肆万元整（¥140000.00）。该公司于2017年5月8日缴纳罚款人民币壹拾肆万元整（¥140000.00）。

特此证明

附：罚款缴纳单据（广东省非税收入（电子）票据，编号：4407371053HONS1HA3）

海丰县环境保护局

2017年5月10日

市级

广东省非税收入(电子)票据

4407371053QHPNS1HA3

缴款通知书编码:HF01700004595  
执收单位编码:441521115

缴款单位(人):海丰县协鑫光伏电力有限公司  
执收单位名称:海丰县环境保护局

C158204254

项目编码	项目名称	单位	数量	标准	金额
103050199114	其他一般罚没收入	0.00	1.00	140000.00	140000.00
		0.00	0.00	0.00	
		0.00	0.00	0.00	

第二联 交缴款人

备注:海环罚决字[2017]18号  
滞纳金合计0.00

金额合计:140000.00

(大写)人民币壹拾肆万元整

代收银行:(业务专用章) 收款人:38257212 (流水号:8800000001268031) (实时)2017年05月08日



开票单位(盖章):

广东省财政厅印制

## 附件 7 关于协鑫海丰县 100MW 光伏项目落户公平镇的意见

# 海丰县公平镇人民政府

## 关于协鑫海丰县 100MW 光伏项目落户我镇的 意见

县政府：

海丰县协鑫光伏电力有限公司拟在我镇落户建设 100MW 光伏项目，该项目拟在我镇公二村、十三坑村、白山村租用一般农用地和未利用地约 3500 亩，征用建设用地约 35 亩，该项目用地符合我镇规划。根据海丰县协鑫光伏电力有限公司提供的相关文件资料，我镇经研究，认为该项目符合国家新能源发展有关政策，项目的建设有利于促进我镇的工业、农业和旅游经济的发展，提高土地利用效率，增加税收，带动就业，提高人民生活水平。因此，我镇同意、支持该项目落户建设。同时也要求县政府采纳支持。



公平镇人民政府  
2015 年 11 月 16 日

## 附件 8 关于协鑫海丰县 100MW 农业光伏项目用地选址意见的复函

# 海丰县国土资源局文件

海国土资函[2015]59号

## 关于协鑫海丰县 100MW 农业光伏项目 用地选址意见的复函

海丰县协鑫光伏电力有限公司:

你公司《关于协鑫海丰县 100MW 农业光伏项目用地选址意见的审核申请》收悉。为加快推进振兴发展,建设新型能源基地。你公司拟利用海丰县公平镇约 3500 亩土地(土地性质为一般农用地和其他用地),投资建设 100MW 农业光伏发电项目,总投资约 8 亿元,项目选址位于海丰县公平镇白山村委、十三坑村委、公二村委等村委土地上,该项目对于推进我县乃至全市经济发展具有积极作用。

依据你公司编制的《海丰光伏发电项目建议书》及你公司对该项目建设工程用地选址意见的申请,我局经派员实地调查和校对土地利用总体规划等有关资料,现对该项目的用地提出意见如下:

- 1、项目选址没有占用基本农田保护区。

2、因该项目属惠民实事基础设施工程，经研究，我局拟同意该项目的上报立项，但立项后应按程序办理用地手续。

  
海丰县国土资源局  
2015年11月18日

---

海丰县国土资源局人秘股

2015年11月18日印发

(共印4份)

## 附件9 关于要求协调确定协鑫海丰农业光伏发电项目升压站至公平站新建输电线路路径的请示（海公府[2016]108号）

请县住建局、国土局、供电局对该线路路径进行实地勘察，  
呈报县府意见，报县府办。 2016.6.15  
海丰县公平镇人民政府文件

海公府〔2016〕108号

### 关于要求协调确定协鑫海丰农业光伏发电项目 升压站至公平站新建输电线路路径的请示

海丰县人民政府：

海丰县协鑫光伏电力有限公司在我镇投资约8亿元建设的100MWp农业光伏发电项目已全面动工，各项工作进展顺利，目前项目升压站送出线路方案已委托专业设计单位完成，即将开展施工作业。该方案送出线路路径为满足项目接入系统要求，从升压站新建单回电缆线路接入110kV公平变电站，为避免架空线路跨越居民区，及与现有110kV架空线路5处交叉跨越，本工程全线采用电缆敷设，路径方案如下：

从升压站起向东偏北出线，穿越村道后沿村道东侧敷设至110kV尖公线南侧，平行尖公线敷设，至村道西侧（110kV尖公线36#旁），平行村道西侧敷设，穿越村道及110kV金公线7#和110kV海公甲线61#，沿110kV金公线和110kV海公甲线北侧敷



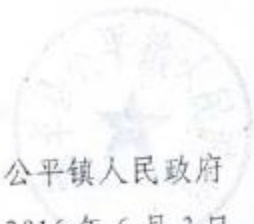
设，穿越 2 处河流、3 处村道，至 110kV 公平站西北侧围墙，沿围墙外向南敷设，至南侧围墙，穿越围墙进入 110kV 扩建间隔。全线按单回电缆建设，线路路径长度约 2.5km。

我镇经派员勘查，认为该路径走向符合我镇规划，路径走向不涉及交通、电信、电力、消防等管线设施，我镇拟按该线行走向，现恳请县政府牵头县住建局、县国土局、供电局等部门针对该线路路径实地勘查，并出具具体意见，以便尽快确定走向。

以上请示，恳请支持！

附图：

附图 1：《线路路径图（比例：1:5000）》

  
公平镇人民政府  
2016 年 6 月 3 日

## 附件 10 检测报告



# 检测报告

报告编号 (Report NO.): JH-JC20170410001

项目名称 (Item): 电压等级及建设规模—110kV 升压站、单回 110kV 电  
缆线路长度—1x2.5km  
委托单位 (Client): 海丰县协鑫光伏电力有限公司  
项目地址 (Address): 广东省汕尾市海丰县公平镇  
报告日期 (Date of report): 2017-04-10



深圳市江浩检测技术有限公司



第 1 页 共 9 页

编写: 江贤宁

复核: 孙明

签发: 戴巧岩 (工程师 高工)

签发日期: 2017.04.10

说明(testing explanation):

- 1、本报告只适用于检测目的范围。
- 2、本报告仅对来样或采样分析结果负责。
- 3、本报告涂改无效。
- 4、本报告无本公司专用章、骑缝章及计量认证章无效。
- 5、未经本公司书面批准,不得部分复制本报告。
- 6、本检测结果仅代表检测时委托方提供的工况条件下项目测值。

本机构通讯资料:

联系地址: 深圳市龙岗区龙城街道中心城工业园路4号F2栋507室

邮政编码(Postcode): 518172

联系电话(Tel): 0755-28832006

Email: jh66808050@163.com

一、检测目的(Testing purposes):

了解项目周围环境工频电场、工频磁场现状，及噪声情况。

二、检测概况(Testing survey):

检测人员 (Person of testing)		刘鹏飞 江贤宁
检测日期 (Date of testing)		2017-04-08
环境条件 (Condition of testing)		符合项目检测要求
检测项目 Item	检测位置 Place of testing	检测方法 & 标准号 Method of testing and Standard
工频电场 工频磁场	1、距离升压站东北、东南、西南、西北侧厂界外 5m 处 2、距离线路 5m 处 3、与 110kV 海公甲线和 110kV 金公交界处 4、西山村居民房	《电磁环境控制限制》 (GB 8702-2014)
噪声	1、距离升压站东北、东南、西南、西北侧厂界外 1m 处 2、私房餐馆旁 (距离升压站西南侧厂界外 5m 处) 3、居民区 (距离升压站南侧厂界 100m) 4、居民区 (距离升压站南侧厂界 180m)	《声环境质量标准》(GB 3096-2008)

三、检测仪器 (Instrument):

检测项目 Item	仪器名称及型号 Instrument	生产厂家 Manufacturer	灵敏度 Detection Limit	检测仪器
工频电场 工频磁场	全频段电磁辐射分析仪 NBM550 /EHP-50F	德国 narda	最小灵敏度 5Mv/m	全频段电磁辐射分析仪 NBM550/EHP-50F; 校准单位: 华南国家计量测试中心; 校准证书号: WD201601498 有效期至: 2017-07-03
噪声	噪声统计分析仪 AWA6228	杭州爱华仪器有限公司	10~140dB	测量仪器: 噪声统计分析仪 AWA6228 检定单位: 深圳市计量质量检测研究院 检定证书号: 163603540 有效期至: 2017-08-25

四、环境条件 (Condition of sampling):

工程名称	环境条件
电压等级及建设规模—110kV 升压站、单回 110kV 架空线路 线路长度—1x2.5km	监测气象条件：晴 温度：22~26℃ 湿度：38.5~59.8%

五、检测结果 (Testing result):

1、升压站厂界处：电场强度、磁感应强度检测结果表

序号	检测点位置	结果	
		电场强度(V/m)	磁感应强度 ( $\times 10^{-3}$ mT)
1	升压站东北侧厂界外 5m 处	8.807	0.102
2	升压站东南侧厂界外 5m 处	0.916	0.102
3	升压站西南侧厂界外 5m 处	5.349	0.107
4	升压站西北侧厂界外 5m 处	164.9	0.103

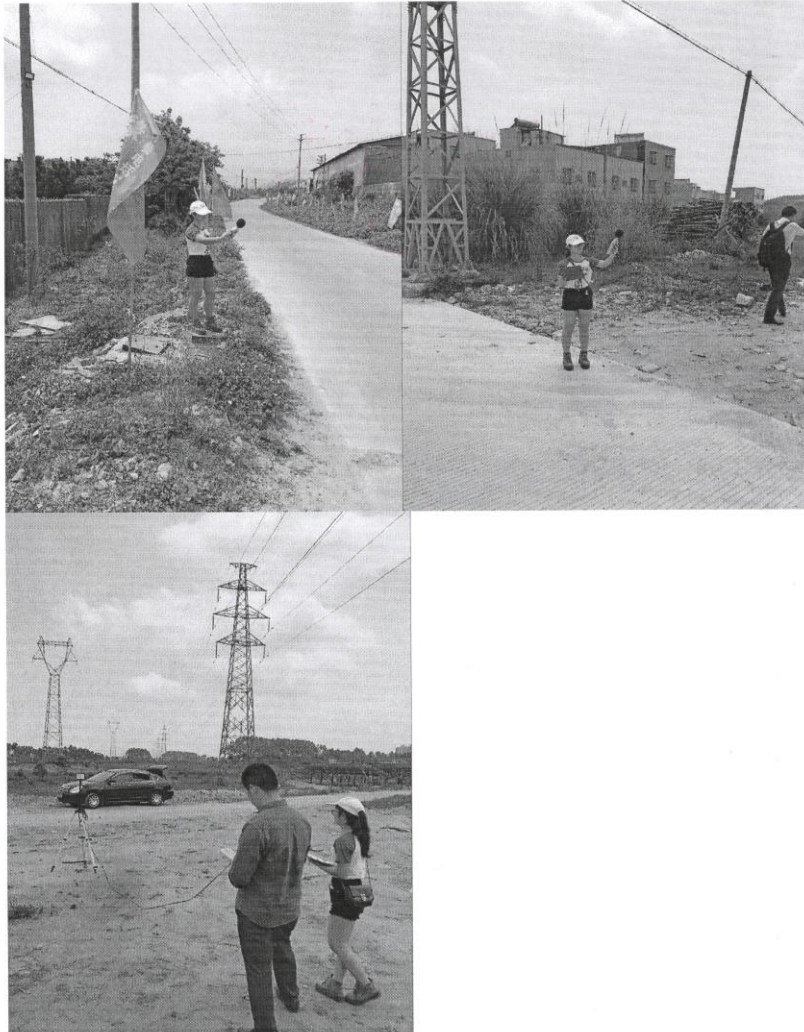
2、接入线路及沿线环境：电场强度、磁感应强度检测结果表

序号	检测点位置	电场强度 (V/m)	磁感应强度 ( $\times 10^{-3}$ mT)
5	距离线路 5m 处	3.307	0.357
6	与 110kV 海公甲线 和 110kV 金公交界 处	361.6	0.103
7	西山村居民房	19.79	0.128

3、噪声检测结果表

序号	检测点/位置	结果 (dB(A))	
		昼间	夜间
1	升压站东北侧厂界外 1m 处	52.7	43.9
2	升压站东南侧厂界外 1m 处	51.1	42.8
3	升压站西南侧厂界外 1m 处	53.6	44.7
4	升压站西北侧厂界外 1m 处	52.0	44.5
5	私房菜餐馆旁 (距离升压站西南侧厂界外 5m 处)	52.1	43.6
6	居民区 (距离升压站南侧厂界 100m)	54.6	44.3
7	居民区 (距离升压站南侧厂界 180m)	51.9	43.5
《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类区		≤60	≤50
结果评价		达标	达标







附：检测布点示意图



