

# 建设项目竣工环境保护验收调查表

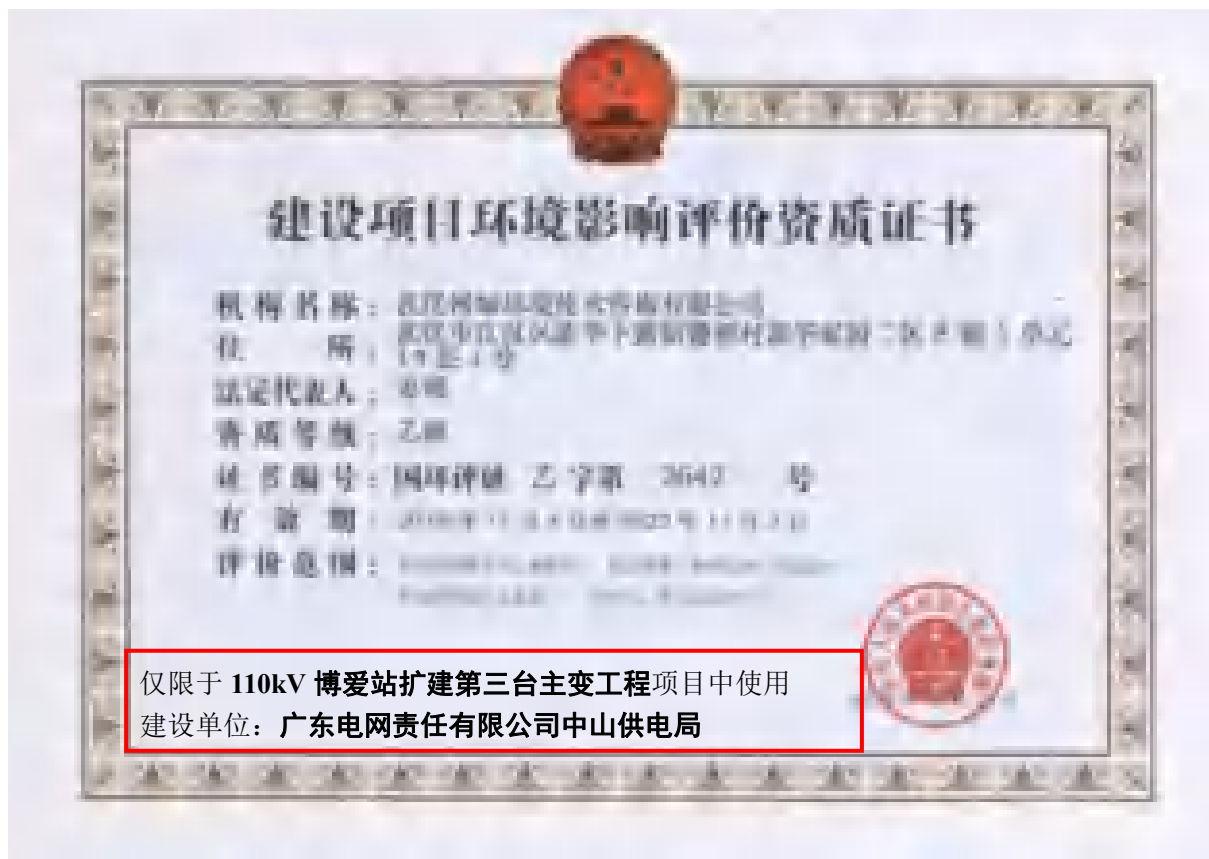
项目名称： 110kV 博爱站扩建第三台主变工程

建设单位： 广东电网责任有限公司中山供电局



编制单位：武汉网绿环境技术咨询有限公司

编制日期：2019年11月



工程项目名称: 110kV 博爱站扩建第三台主变工程

环境影响评价文件类型: 竣工环境保护验收调查表

评价机构 (印章): 武汉网绿环境技术咨询有限公司

法定代表人 (名章): 苏敏

项目名称：110kV 博爱站扩建第三台主变工程

编制单位：武汉网绿环境技术咨询有限公司

技术审查人：孙育平 职业资格证书号 00015002

环评师登记证号 B264203610

项目负责人：朱士锋 职业资格证书号 0003156

环评师登记证号 B264203110

主要编制人员情况				
姓名	职称	职业资格证书号	职责	签名
孙育平	工程师	00015002	审查	
朱士锋	工程师	0003156	项目负责	
彭峰莉	工程师	00013254	编写报告	

监测单位：武汉网绿环境技术咨询有限公司

编制单位联系方式：

电 话：027-59807846

传真：027-59807849

地 址：武汉市武昌区友谊大道 303 号

邮政编码：430062

电子邮箱：64224259@qq.com

## 目 录

表 1	工程总体情况.....	1
表 2	调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点.....	3
表 3	验收执行标准.....	7
表 4	工程概况.....	8
表 5	环境影响评价回顾.....	11
表 6	环境保护措施执行情况.....	16
表 7	电磁环境、声环境监测.....	20
表 8	环境影响调查.....	24
表 9	环境管理状况及监测计划.....	27
表 10	竣工环保验收调查结论与建议.....	28

## 附件：

附件 1 《中山市环境保护局关于<110kV 博爱站扩建第三台主变工程环境影响报告表>的批复》（中环建表[2016]0049 号），中山市环境保护局，2016 年 11 月 14 日。

附件 2 《中山市发展和改革局关于 110 千伏博爱站扩建第三台主变工程项目核准的批复》（中发改核准[2016]41 号），中山市发展和改革局，2016 年 12 月 16 日。

附件 3 《关于 110 千伏博爱站扩建第三台主变工程初步设计的批复》（中供电建[2017]54 号，广东电网有限责任公司中山供电局，2017 年 7 月 17 日。

附件 4 《110kV 博爱站扩建第三台主变工程检测报告》（网绿环检[2019]S099 号），武汉网绿环境技术咨询有限公司，2019 年 11 月 7 日。

附件 5 2019 年中山供电局危险废物（废变压器油）回收处理协议（合同编号：0320002019100103WL00001），广东电网有限责任公司中山供电局，2019 年 1 月 9 日。

附件 6 2019 年中山供电局危险废物（蓄电池）回收处理协议（合同编号：0320002019100103WL00002），广东电网有限责任公司中山供电局，2019 年 1 月 9 日。

## 附图：

附图 1 110kV 博爱站扩建第三台主变工程地理位置图

附图 2 110kV 博爱变电站总平面布置图

附图 3 110kV 博爱变电站敏感点外环境示意图

附图 4 110kV 博爱站扩建第三台主变工程监测点位图

## “三同时”验收登记表

表 1 工程总体情况

工程名称	110kV 博爱站扩建第三台主变工程				
建设单位	广东电网有限责任公司中山供电局				
法人代表	谭跃凯	联系人	钟佳伟		
通讯地址	广东省中山市东区博爱六路 68 号				
联系电话	15820518111	传真	/	邮政编码	528403
建设地点	中山市东区长江路西侧				
工程性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别	电力供应业/4420	
环境影响报告表名称	110kV 博爱站扩建第三台主变工程				
环境影响评价单位	江西核工业环境保护中心				
初步设计单位	中山电力设计院有限公司				
环境影响评价审批部门	中山市环境保护局	文号	中环建表 [2016]0049 号	时间	2016 年 11 月
工程核准部门	中山市发展和改革局	文号	中发改核准 [2016]41 号	时间	2016 年 12 月
初步设计审批部门	广东电网有限责任公司中山供电局	文号	中供电建 [2017]54 号	时间	2017 年 7 月
环境保护设施设计单位	中山电力设计院有限公司				
环境保护设施施工单位	中山市城区电气工程有限公司				
环境保护设施监测单位	武汉网绿环境技术咨询有限公司				
投资总概算 (万元)	955	环境保护投资 (万元)	25.5	环境保护投资占总投资比例	2.67%
实际总投资 (万元)	1022	环境保护投资 (万元)	16		1.57%

<p>环评主体工程规模</p>	<p>110kV 博爱变电站扩建工程: 全户内布置, 本期扩建 1 台主变, 容量为 63MVA, 无功补偿装置 2×1×5010kvar, 无 110kV 出线, 10kV 出线 12 回。</p>	<p>工程开工日期</p>	<p>2018 年 8 月</p>
<p>实际主体工程规模</p>	<p>110kV 博爱变电站扩建工程: 全户内布置, 本期扩建 1 台主变, 容量为 50MVA, 无功补偿装置 2×1×5010kvar, 无 110kV 出线, 10kV 出线 14 回。</p>	<p>投入运行日期</p>	<p>2019 年 10 月</p>

表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围	<p>调查范围原则上与环境影响报告表的评价范围一致，并根据项目实际情况进行适当调整。本工程竣工环境保护验收的调查范围如下：</p> <p>(1) 工频电磁场 变电站：站界外30m范围内的区域。</p> <p>(2) 声环境 变电站：站界外200m范围内的区域。</p> <p>(3) 生态环境 变电站：站界外500m范围内的区域。</p>
环境监测因子	<p>工频电场：工频电场强度，V/m； 工频磁场：工频磁感应强度，<math>\mu\text{T}</math>； 噪 声：昼间、夜间等效声级，<math>\text{Leq}</math>，dB (A)。</p>
环境敏感目标	<p>根据工程特点及工程区域环境状况，结合本工程环评报告，本次验收环境保护目标如下：</p> <p>(1) 电磁环境 保护对象：110kV博爱变电站验收调查范围内电磁环境敏感目标有和平俚饭店、鱼米之乡饭店及御峰大厦。110kV博爱变电站外环境图见附图3。 保护要求：居民区工频电磁场满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 50Hz频率下公众曝露限值4000V/m为工频电场强度限值、<math>100\mu\text{T}</math>为工频磁感应强度限值。</p> <p>(2) 声环境 保护对象：110kV博爱变电站验收调查范围内声环境敏感目标有御峰大厦、中山市海亮幼儿园、远洋城·天曜北区、御峰臻品小区、远洋城·天祺及中山市疾病预防控制中心。110kV博爱变电站外环境图见附图3。 保护要求：中山市海亮幼儿园、御峰臻品小区、御峰大厦、远洋城·天曜北区、中山市疾病预防控制中心、远洋城·天祺满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)</p>



1类标准。其中，御峰臻品小区北侧、中山市海亮幼儿园东侧、远洋城·天祺南侧及中山市疾病防治控制中心西侧满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准。

(3) 生态环境

根据工程区域环境状况，本工程调查范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化与自然遗产地、饮用水水源保护区、基本农田保护区、森林公园等环境敏感区。

保护对象：区域生态系统。

保护要求：保护工程所在区域生态系统的完整性。

表2-1 110kV博爱站扩建第三台主变工程环境敏感目标一览表

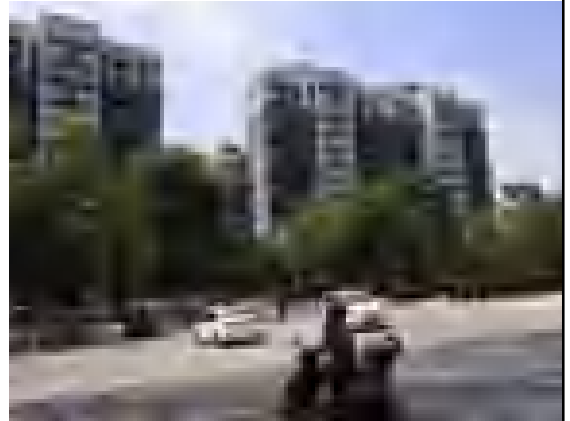
工程名称	敏感目标	所属行政区	建筑结构	与工程相对位置关系		变更说明	保护要求
				环评阶段	验收阶段		
一、电磁及声环境敏感目标							
110kV 博爱变 电站	和平俚饭店	中山市 东区	1F 平，办公	/	变电站南 侧 25m	环评后新建	D
	鱼米之乡饭店		3F 平，办公	/	变电站西 侧 5m	环评后新建	D
	御峰大厦		高层，办公	变电站北 侧 20m	变电站北 侧 20m	/	Z1、D
	中山市海亮幼 园*		3F 坡，办公	/	变电站南 侧 65m	环评阶段不在 评价范围内，本	Z1、 Z4a
	远洋城·天曜北 区*		多层，居住	/	变电站南 侧 160m	次验收阶段列 为敏感目标	Z1
	御峰臻品小区		高层，居住	变电站西 侧 45m	变电站西 侧 45m	/	Z1、 Z4a
	远洋城·天祺*		多层，居住	/	变电站北 侧 105m	环评阶段不在 评价范围内，本	Z1、 Z4a
	中山市疾病防治 控制中心*		7F 平，办公	/	变电站东 北侧 155m	次验收阶段列 为敏感目标	Z1、 Z4a
二、生态环境敏感目标							
区域生态系统。							
三、社会环境敏感目标							
不涉及。							

备注：D——工频电场强度限值 4000V/m，工频磁感应强度限值 100μT；Z1——声环境质量需符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准；Z4a——声环境质量需符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准。

“\*”：本次验收调查按照导则，调查范围为 200m，因此，将中山市海亮幼儿园、远洋城·天曜北区、远洋城·天祺及中山市疾病防治控制中心作为声环境敏感目标。



变电站南侧外环境（和平俚）



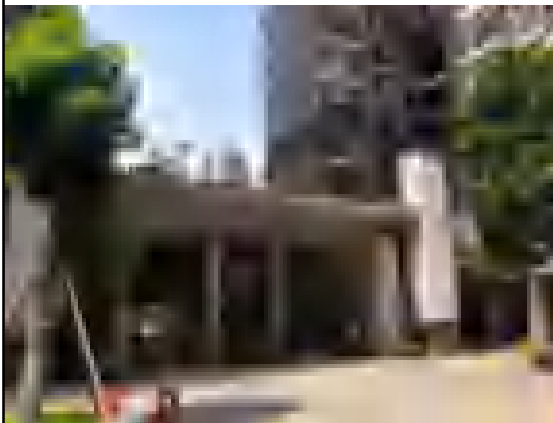
变电站北侧外环境（远洋城·天祺）



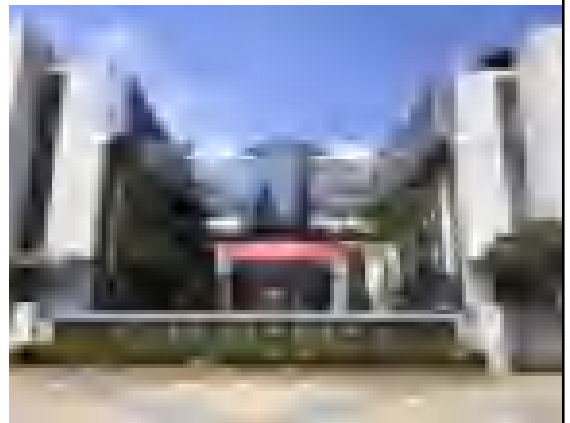
变电站西侧外环境（御峰臻品小区）



变电站南侧外环境（中山市海亮幼儿园）



变电站南侧外环境（远洋城·天曜北区）



中山市疾病防治控制中心

图 2-1 变电站四周外环境及敏感点照片

调查重点	<p>本次验收调查的重点是：</p> <p>(1) 工程设计及本工程环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要工程内容；</p> <p>(2) 核查实际工程内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况；</p> <p>(3) 环境保护目标基本情况及变更情况；</p> <p>(4) 环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况；</p> <p>(5) 环境保护设计文件、环境影响评价文件及其审批文件中提出的环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况及其有效性；</p> <p>(6) 电磁、声环境质量及其环境监测因子达标情况；</p> <p>(7) 本工程施工期和运行期实际存在的及公众反映强烈的环境问题；</p> <p>(8) 本工程环境保护投资落实情况。</p>
------	--

### 表 3 验收执行标准

电磁环境标准	<p>根据本工程环评报告表及其批复文件，本工程验收调查电磁环境标准如下表；结合标准更新情况，达标考核标准如下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表3-1 电磁环境标准限值一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="width: 10%;">项目</th> <th colspan="3" style="width: 45%;">验收执行标准</th> <th colspan="3" style="width: 45%;">达标考核标准</th> </tr> <tr> <th style="width: 15%;">标准名称</th> <th style="width: 15%;">标准限值</th> <th style="width: 15%;"></th> <th style="width: 15%;">标准名称</th> <th style="width: 15%;">标准限值</th> <th style="width: 15%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">工频电场</td> <td rowspan="2" style="vertical-align: middle;">《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)</td> <td style="text-align: center;">工频电场强度</td> <td style="text-align: center;">4000V/m</td> <td rowspan="2" style="vertical-align: middle;">《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)</td> <td style="text-align: center;">工频电场强度</td> <td style="text-align: center;">4000V/m</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">工频磁场</td> <td style="text-align: center;">工频磁感应强度</td> <td style="text-align: center;">100μT</td> <td style="text-align: center;">工频磁感应强度</td> <td style="text-align: center;">100μT</td> </tr> </tbody> </table>						项目	验收执行标准			达标考核标准			标准名称	标准限值		标准名称	标准限值		工频电场	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)	工频电场强度	4000V/m	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)	工频电场强度	4000V/m	工频磁场	工频磁感应强度	100μT	工频磁感应强度	100μT
项目	验收执行标准			达标考核标准																											
	标准名称	标准限值		标准名称	标准限值																										
工频电场	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)	工频电场强度	4000V/m	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)	工频电场强度	4000V/m																									
工频磁场		工频磁感应强度	100μT		工频磁感应强度	100μT																									
声环境标准	<p>根据本工程环评报告表及其批复文件，本工程所在地区声环境功能区划无变化，环评阶段声环境评价重点为变电站站界外 50m 范围内区域本次验收调查按照导则，调查范围为 200m，因此验收阶段新增部分声环境敏感目标。验收阶段本工程验收调查声环境标准如下：</p> <p style="margin-left: 20px;">（1）环境敏感目标声环境质量标准</p> <p style="margin-left: 20px;">中山市海亮幼儿园、远洋城·天祺、中山市疾病防治控制中心、御峰臻品小区、御峰大厦、远洋城·天曜北区满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准（昼间 55dB（A），夜间 45dB（A））。中山市海亮幼儿园东侧（距离长江路 15m）、远洋城·天祺南侧（距离三溪路 10m）、中山市疾病防治控制中心西侧（距离长江路 15m）以及御峰臻品小区北侧（距离三溪路 10m）等满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A））。</p> <p style="margin-left: 20px;">（2）变电站厂界噪声排放标准</p> <p style="margin-left: 20px;">变电站南、西、北侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准要求（昼间 55dB（A），夜间 45dB（A）），变电站东侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准要求（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A））。</p>																														
其他标准	<p>根据本工程环评报告表及其批复文件，本工程验收调查污水排放标准如下：</p> <p style="margin-left: 20px;">广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，即污水主要污染物 pH：6-9，COD<sub>Cr</sub>≤500mg/L，BOD<sub>5</sub>≤300mg/L，SS≤400mg/L。</p>																														

表 4 工程概况

工程地理位置	110kV博爱变电站位于中山市东区长江路西侧。 工程地理位置示意图见附图1。	
<b>主要工程内容及规模</b>		
<b>1 工程建设过程</b>		
<p>2016年10月，江西核工业环境保护中心编制完成了《110kV博爱站扩建第三台主变工程环境影响报告表》；</p> <p>2016年11月，中山市环境保护局以中环建表[2016]0049号《中山市环境保护局关于&lt;110kV博爱站扩建第三台主变工程环境影响报告表&gt;的批复》对本工程环境影响报告表进行了批复；</p> <p>2016年12月，中山市发展和改革局已中发改核准[2016]41《中山市发展和改革局关于110千伏博爱站扩建第三台主变工程项目核准的批复》对本工程进行了核准。</p> <p>2017年6月，中山电力设计院有限公司完成110kV博爱站扩建第三台主变工程初步设计；</p> <p>2017年7月，广东电网有限责任公司中山供电局以中供电建[2017]54号《关于110千伏博爱站扩建第三台主变工程初步设计的批复》，对工程初步设计进行了批复；</p> <p>2018年8月工程开始施工；</p> <p>2019年10月本工程竣工并投入运行。</p>		
<b>2 工程建设内容及规模</b>		
<p>扩建110kV博爱变电站：全户内布置，本期扩建1台主变，容量为50MVA，无功补偿装置2×1×5010kvar，无110kV出线，10kV出线14回。</p>		
<b>表 4-1 110kV 博爱变电站工程建设规模</b>		
项目	本期规模	最终规模
主变压器	50MVA	3×50MVA
10kV 出线	14 回	38 回
无功补偿电容器	2×2×5010kvar	3×2×5010kvar
平面布置方式	全户内布置	全户内布置



变电站主控楼



主变室

图4-1 工程建设内容现场照片

### 工程占地及总平面布置、输电线路路径

#### 1 工程占地

本工程在原110kV博爱变电站基础上扩建一台主变，不新增占地。

#### 2 变电站总平面布置

110kV博爱变电站采用全户内方式布置，全部设备布置在一幢综合楼内，不设围墙，综合楼一层设有电缆层、接地变室；二层设有10kV高压室和预留#5、#6电容器室；三层设有110kV GIS高压室、主控室和通信室；四层设有前期电容器室。

110kV博爱变电站平面布置见附图2。

### 工程环境保护投资

110kV博爱站扩建第三台主变工程总投资1022万元，其中环保总投资16万元，占总投资的1.57%。

表 4-4 环保投资一览表

项 目		费用（万元）
声环境保护措施	选用低噪声源强主变压器、排风机等设备	5
污水治理措施	施工期   化粪池污泥清运费	2
废气防治措施	洒水抑制施工扬尘、设备冲洗及土工布维护等	2
固废处置措施	废变压器油、含油污抹布的处理	2.5
生态环境保护措施	站区绿化	2.5
其他	环保培训	2
合 计		16

### 工程变更情况及变更原因

通过查阅工程环评、设计、施工资料和相关协议、文件，结合现场踏勘实际情况，确定本工程建设性质在环境影响报告表及其批复的基础上无变动。本工程环评阶段扩建一台主变，容量为 63MVA，验收阶段在扩建主变容量为 50MVA。工程新增环境敏感目标为和平俚饭店、鱼米之乡饭店为环评后新建；因环评阶段声环境评价重点为变电站站界外 50m 范围内区域，未作为环境敏感点；本次验收调查按照导则要求，调查范围为 200m，因此，将中山市海亮幼儿园、远洋城·天曜北区、远洋城·天祺及中山市疾病预防控制中心作为声环境敏感目标。根据《关于印发<输变电建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办辐射[2016]84 号）。本工程变动分析见表 4-5。

表 4-5 本工程变动情况对照表

序号	输变电建设项目重大变动清单（试行） （环办辐射[2016]84 号）	本工程变动情况	是否属于重大变动
1	电压等级升高	本工程环评阶段电压等级为 110kV； 验收阶段电压等级为 110kV，无变动	否
2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等 主要设备总数量增加超过原数量的 30%	本工程环评阶段为扩建 1 台主变压器， 验收阶段为扩建 1 台主变压器， 无变动	否
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度 的 30%	/	否
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址 位移超过 500 米	本工程验收阶段变电站站址无变动	否
5	输电线路横向位移超出 500 米的累计长 度超过原路径长度的 30%	/	否
6	因输变电工程路径、站址等发生变化， 导致进入新的自然保护区、风景名胜区、 饮用水水源保护区等生态敏感区	本工程未因输变电工程路径、站址等 发生变化，导致进入新的自然保护 区、风景名胜区、饮用水水源保护区 等生态敏感区	否
7	因输变电工程路径、站址等发生变化， 导致新增的电磁和声环境敏感目标超过 原数量的 30%	本工程未因输变电工程路径、站址等 发生变化，导致新增的电磁和声环境 敏感目标超过原数量的 30%	否*
8	变电站由户内布置变为户外布置	本工程环评阶段变电站为全户内布 置，验收阶段为全户内布置，无变动	否
9	输电线路由地下电缆改为架空线路	/	否
10	输电线路同塔多回架设改为多条线路架 设累计长度超过原路径长度的 30%	/	否

\*注：本工程新增敏感点均为环评后新建敏感点。

表 5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论

2016年10月，江西核工业环境保护中心编制完成了《110kV博爱站扩建第三台主变工程环境影响报告表》，主要环境影响预测及结论如下：

1 电磁环境影响分析

(1) 现状监测

110kV博爱站站址四周工频电场强度、工频磁感应强度现状测值范围分别为11.36~29.10V/m和0.029~0.270 $\mu$ T；站址敏感点工频电场强度、工频磁感应强度现状测值范围分别11.58~11.75为V/m和0.058~0.124 $\mu$ T，所有测点工频电场、工频磁场强度低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中：工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100 $\mu$ T的要求。

(2) 类比预测

根据类比预测数据可知，变电站第三台主变建成后变电站工频电场强度及工频磁感应强度均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度限值4000V/m，工频磁感应强度限值100  $\mu$  T的要求。根据有关研究，输变电设施附近工频电场强度和磁感应强度的大小随距离增加而下降，磁感应强度相对评价标准普遍偏低。扩建的第三台主变与前二台主变均为同一公司生产的优质合格的变压器，产生的工频电磁场较低，同时，博爱变电站为全户内GIS型变电站，户外工频电磁场强度较小。

2 声环境影响分析

(1) 现状监测

变电站东侧昼间噪声54.2dB(A)，夜间噪声44.7dB(A)，可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准，北侧、西侧、南侧昼间监测值为52.4~53.7dB(A)，夜间监测值42.6~43.3dB(A)，可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准。距离项目最近的敏感建筑御峰臻品一期噪声监测值为53.9~54.1dB(A)，夜间监测值为41.9~42.5dB(A)，可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准限值要求。

(2) 变电站运行期理论预测

变电站厂界噪声：根据预测结果可知，本工程北西南侧噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准限值要求，东侧噪声贡献值满足



《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准限值要求。叠加敏感点现状值后，敏感点声环境预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准（昼间≤55dB(A)，夜间≤45dB(A)）。

### 3 水环境影响分析

#### （1）施工期

项目施工期主要为设备安装，不涉及土地平整，无施工废水产生。变电站施工人员在中山市内租住，施工过程中产生的少量生活污水与当地居民生活污水一起进入市政管网最后送入污水处理厂处理，不外排。

#### （2）运行期

本站按无人值班变电站设计，站内设综合自动化系统，本次扩建第三台主变不会新增工作人员、值守人员，将依托变电站现有环保设施、博爱变电站设有值守人员（1名），会产生少量生活污水(65t/a)，生活污水经过化粪池处理后接入市政管网送入污水处理厂进行处理。

### 4 固体废弃物影响分析

#### （1）施工期

本次工程为在已建变电站内增设变压器，变压器位置和空间均在变电站前期建设中预留及完成，本次工程不会涉及土石方和地表开发，因此本工程施工期的固体废物主要为施工人员的生活垃圾。施工人员生活垃圾由施工员收集后清运至附近的垃圾收集点处理处置。如实际施工中产生建筑垃圾，应统一收集并送至市政环卫部门制定的建筑垃圾堆放场进行堆放。通过以上措施可以使工程建设产生的固体垃圾处于可控制状态。

#### （2）运行期

变电站运行期固体废物主要为生活垃圾，变电站按1名值守人员考虑，站内产生生活垃圾约为1kg/d，站内设置足够的垃圾箱，生活垃圾收集到垃圾箱后由环卫部门定期清运，集中处理。妥善处理后，变电站固体废物对周边环境影响很小。

### 5 生态环境影响分析

#### （1）施工期

施工期间，由于设备材料运输和施工人员踩踏会破坏变电站内原有的绿化草地，可能会对生态环境产生一定的影响，但施工结束后即可恢复植被，对生态影响不大。

## 6 环境空气影响分析

### (1) 施工期

施工期材料及电气设备运输过程产生的扬尘，以及施工机械、机动车产生的废气，将对空气环境造成一定的影响。

本工程建设不需要较多大型的施工机械，且基本位于室内，施工量较小，且在施工过程中采取有效的防尘、降尘措施：在施工场地内及附近路面洒水、喷淋，对临时堆放场加盖篷布等，运输车辆在经过居民点时，减缓车速，尽量减小扬尘的产生，截断扬尘的扩散途径。采取上述防尘措施后，工程施工产生的扬尘和废气对变电站周围和沿线居民点的影响不大。

### (2) 运行期

变电站运行期间没有大气污染源，营运期间没有废气排放，对周围环境空气不会造成影响。

## 7 综合结论

建设单位只要按照本报告中所述的各项污染防治措施进行建设和运行，从环保角度考虑，项目建设可行。

## 环境影响评价文件审批意见

中山市环境保护局于 2016 年 11 月以中环建表[2016]0049 号文件《中山市环境保护局关于<110kV 博爱站扩建第三台主变工程环境影响报告表>的批复》对本工程环评予以批复。具体批复意见如下：

一、根据《报告表》评价结论、广东省环境技术中心《关于 110kV 博爱站扩建第三台主变工程环境影响报告表的技术评估报告（粤环技评[2016]09 030 号）》，同意《报告表》所列的项目性质、规模、工艺、地点（中山市东区长江南路以西）及采用的防治污染、防止生态破坏的措施。

二、根据《报告表》所列情况，110kV 博爱站原有工程（原长江 110kV 变电站工程）主要包括 2 台 50MVA 主变压器，2 回 110kV 出线，24 回 10kV 出线，无功补偿并联电容器组 2×2×5010kvar；其中 110kV 配电装置采用户内 GIS 设备。

110kV 博爱站扩建第三台主变工程（以下简称“该项目”）主要建设内容为：在预留主变室内新增 1 台 63MVA 主变压器，新增 12 回 10kV 出线，新增无功补偿并联电容器组 2×5010kvar，同时原有工程 10kV 配电装置改为单母线双分段四段母线接线。

三、线路工程应根据所在区域道路网规划，沿道路、河道、绿化带合理分布架

设，避免穿越市（镇）中心地区，穿越中心城区等人口密集地区的线路工程应尽量采取地下敷设等方式。

四、 该项目施工期间，应重点做好以下工作：

（一）须合理安排施工时间，并结合实际情况设置声屏障，有效控制施工噪声对周围环境的影响；施工噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

（二）施工扬尘防治措施须符合《防治城市扬尘污染技术规范》相关要求，施工粉尘排放参照广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）执行。

（三）使用的工程机械用柴油机烟气污染物排放须符合《非道路移动机械柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国 I、II 阶段）》（GB20891-2007）、《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）有关要求。

（四）禁止施工废水未经有效处理直接排放，施工废水排放参照广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）执行。

（五）对工程施工过程固体废物的管理须符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》中相关规定，做好土石方平衡，余泥、渣土等应尽量回用与工程去低洼处回填，防治因大填大挖加剧水土流失。

（六）建设单位应制定施工期工程环境监理实施方案，并提交环保行政主管部门，在施工招标文件、合同中明确施工单位和监理单位的环境保护责任，将工程环境监理纳入工程监理，定期向环保行政主管部门提交工程环境监理报告，通过环境监理有效控制施工期环境影响。

五、 根据《报告表》所列情况，110kV 博爱站原有工程运营期产生工作人员生活污水 65 吨/年（日均排放量为 0.18 吨）。该项目运营过程依托原有工程工作人员，该项目运营期不增排水污染物。

生活污水经预处理达标后排入城镇污水处理厂处理。生活污水污染物排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。

六、 根据《报告表》所列情况，110kV 博爱站原有工程及该项目运营期均不排大气污染物。

七、 须按《报告表》所列要求对电场、磁场、电磁场的场量进行控制，该项目

电场、磁场、电磁场的场量执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的控制要求。

八、 110kV 博爱站营运期东侧边界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准，其余边界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准。

九、 根据《报告表》所列情况，该项目营运期产生废变压器油等危险废物及生活垃圾。

你单位对固体废物的管理须符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》相关规定，其中对危险废物的管理须符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中危险废物污染环境防治的特别规定。

危险废物贮存设施的建设和运行管理须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及环境保护部《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉（GB18599-2001）等3项国家污染物控制标准修改单的公告》中相关规定。

十、 须按《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》要求制定突发环境事件应急预案，并备案。你单位突发环境事件应急预案须与《中山市突发环境事件应急预案》相协调。

须参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483）等国家标准和规范要求，设计有效防止泄漏化学物质（包括变压器油、机油等）、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施须符合防渗、防漏要求。

十一、 项目环保投资应纳入工程投资概算并予以落实。

十二、 若《报告表》经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，你单位应重新报批建设项目的环评影响评价文件。

十三、 本批复作出后，新颁布实施或新修订实施的污染物排放标准或污染控制标准适用于该项目的，则该项目应在适用范围内执行相关标准。

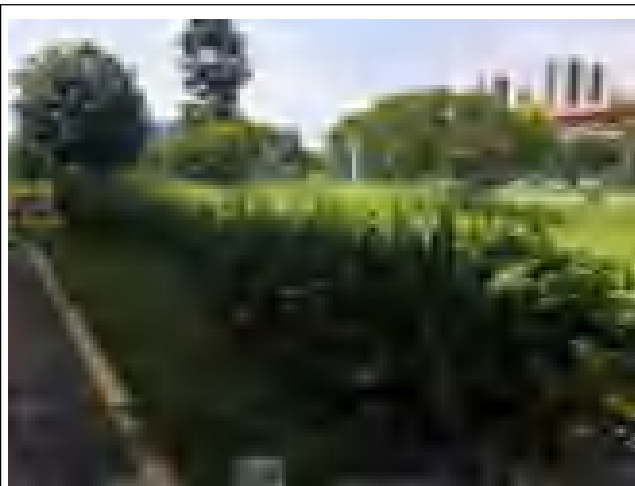
十四、 该项目中防治污染的设施须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产适用。该项目须在设计期、施工期、试运营期时段开展建设项目竣工环境保护验收调查相关工作，经竣工环境保护验收合格后才准许正式投入适用。违反上述规定属违法行为，建设单位须承担由此产生的法律责任。

表 6 环境保护措施执行情况

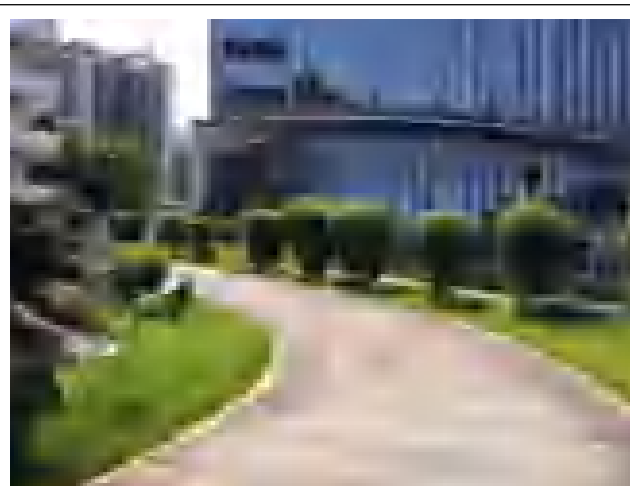
阶段	影响类别	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况，措施的执行效果及未采取措施的原因
前期	生态影响	/	/
	污染影响	电磁环境	<p>已落实</p> <p>本工程变电站设计施工过程中严格执行了《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的控制要求。</p> <p>措施的执行效果</p> <p>经验收调查，本工程变电站厂界四周及敏感目标工频电场强度值为1.989V/m~2.545V/m，工频磁感应强度值为0.065μT~0.380μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的控制要求。</p>
		声环境	<p>已落实</p> <p>（1）建设单位选用了自冷式低噪音变压器，主变压器基础衬减振材料。</p> <p>（2）各高压电气设备噪声源强均满足国家标准要求，并采取了减振、隔声等降噪措施。</p> <p>措施的执行效果</p> <p>经验收监测，110kV博爱变电站东侧厂界昼间噪声监测值为58.1dB（A），夜间噪声监测值为46.5dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准要求；其余厂界昼间噪声监测值为53.6dB（A）~54.2dB（A），夜间噪声监测值为42.5dB（A）~44.3dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准要求。</p>
		危险废物	<p>已落实</p> <p>选用具有较好低温流动性的环烷基变压器油，设置环形集油沟和足够容量的事故油池，监利事故应急处理体系，杜绝变压器又事故性排放，废变压器油属于《国家危险废物名录》HW08类危险废物，应当交回原厂回收利用或者交由有相应资质的单位处理处置。</p>
社会影响	/	/	
施	生态影响	/	/

工 期	污染 影响	声 环 境	<p>*须合理安排施工时间,并结合实际情况设置声屏障,施工噪声排放执行《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-90)。</p>	<p>已落实</p> <p>施工时,施工单位采用了噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备,合理的安排了施工进度,未在夜间进行施工,未发生施工噪声扰民情况。</p> <p>措施的执行效果</p> <p>施工期间管理有序,施工期场界噪声满足《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的标准要求,未造成噪声扰民现象。</p>
		水 环 境	<p>*禁止施工废水未经有效处理直接排放,施工废水排放参照广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)执行。</p>	<p>已落实</p> <p>施工场内生活污水依托变电站原有污水处理设施处理后排入市政污水管网。</p> <p>执行效果</p> <p>施工生产污水得到了有效处理,施工废水未对周围水环境产生影响。</p>
		环 境 空 气	<p>*施工扬尘防治措施须符合《防治城市扬尘污染技术规范》相关要求,施工粉尘排放参照广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准执行。使用的工程机械用柴油机烟气污染物排放须符合《非道路移动机械柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国I、II阶段)》(GB20891-2007)、《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》(GB20891-2014)有关要求。</p>	<p>已落实</p> <p>本期扩建不涉及基坑开挖等土建工程,施工单位经常清洗运输车辆,有效抑制了施工扬尘。施工扬尘符合《防治城市扬尘污染技术规范》相关要求,施工粉尘排放满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准执行。使用的工程机械用柴油机烟气污染物排放符合《非道路移动机械柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国I、II阶段)》(GB20891-2007)、《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》(GB20891-2014)有关要求</p> <p>措施的执行效果</p> <p>从源头有效控制了粉尘、扬尘的产生。</p>
		固 体 废 弃 物	<p>对工程施工过程固体废物的管理须符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》中相关规定,做好土石方平衡,余泥、渣土等应尽量回用与工程去低洼处回填,防治因大填大挖加剧水土流失。</p>	<p>已落实</p> <p>施工过程中产生的建筑垃圾及生活垃圾应已分别堆放,能回收利用的进行了回收,不能回收的定期清运至环卫部门指定的地点安全处置。</p> <p>措施的执行效果</p> <p>施工期固体废物未对环境造成影响。</p>
		社 会 影 响	/	/
运 行 期	生 态 影 响	/	/	
	污 染 影 响	水 环 境	<p>*生活污水经预处理达标后排入城镇污水处理厂处理。生活污水污染物排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二</p>	<p>已落实</p> <p>110kV博爱变电站为无人值班有人值守变电站,值守人员产生少量的生活污水,生活污水经化粪池处理后,满足广东省地方标准</p>

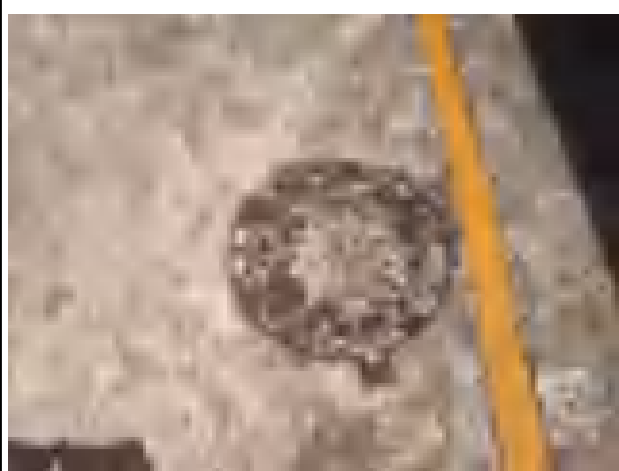
	时段三级标准。	(DB44/26-2001) 第二时段三级标准后, 排入市政污水管网。 措施的执行效果 未对周围水环境造成影响。
固体废物	<p>(1) 本变电站产生的固体废物主要是值守人员的生活垃圾, 生活垃圾的产生量为0.18t/a, 经收集后由环卫部门统一处理。</p> <p>* (2) 根据《报告表》所列情况, 该项目营运期产生废变压器油等危险废物及生活垃圾。</p> <p>* (3) 你单位对固体废物的管理须符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》相关规定, 其中对危险废物的管理须符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中危险废物污染环境防治的特别规定。</p> <p>* (4) 危险废物贮存设施的建设和运行管理须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及环境保护部《关于发布&lt;一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准&gt;(GB18599-2001)等3项国家污染物控制标准修改单的公告》中相关规定。</p>	<p>已落实</p> <p>(1) 变电站巡检人员巡检时产生的生活垃圾定期清运至指定地点。</p> <p>(2) 危险废物已交有资质单位回收处理。</p> <p>(3) 建设单位对固体废物的管理符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》相关规定, 其中对危险废物的管理符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中危险废物污染环境防治的特别规定。</p> <p>(4) 危险废物贮存设施的建设和运行管理符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及环境保护部《关于发布&lt;一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准&gt;(GB18599-2001)等3项国家污染物控制标准修改单的公告》中相关规定。</p> <p>措施的执行效果 未污染周围环境。</p>
环境风险	<p>* (1) 须按《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》要求制定突发环境事件应急预案, 并备案。你单位突发环境事件应急预案须与《中山市突发环境事件应急预案》相协调。</p> <p>(2) 须参照《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483) 等国家标准和规范要求, 设计有效防止泄漏化学物质(包括变压器油、机油等)、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施, 相关设施须符合防渗、防漏要求。</p>	<p>已落实</p> <p>(1) 建设单位已安要求制定了完善的环境风险事故应急预案, 有效控制环境风险事故对周围环境的不良影响。</p> <p>(2) 变电站设有一座容积为35m<sup>3</sup>的事故油池, 能满足单台主变最大油量, 满足《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483) 等国家标准和规范要求。</p>
社会影响	/	/
注: “*”表示环评批复中要求的环保措施。		



站区绿化



站区绿化



站内雨水井盖



站内污水井盖

图 6-1 环境保护措施现场照片



表 7 电磁环境、声环境监测

电 磁 环 境 监 测	<p>监测因子及监测频次</p> <p>1 监测因子 工频电场、工频磁场。</p> <p>2 监测频次 各监测点位测量一次。</p>								
	<p>监测方法及监测布点</p> <p>1 监测方法 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）。</p> <p>2 监测布点 具体监测点位见附图4。</p> <p>（1）变电站厂界 工频电磁场：在110kV博爱变电站东、南、西、北侧边界外5m处各设置1个监测点位。变电站四周不具备断面监测条件。</p> <p>（2）环境敏感目标 变电站周边敏感点：本次共在博爱变电站周边敏感点设置3个点位进行监测。</p>								
	<p>监测单位、监测时间、监测环境条件</p> <p>1 监测单位 武汉网绿环境技术咨询有限公司。</p> <p>2 监测时间 2019年8月7日。</p> <p>3 监测环境条件</p> <p style="text-align: center;">表7-1 监测期间气象条件</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">天气状况</td> <td style="text-align: center;">多云</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">气 温</td> <td style="text-align: center;">25°C~35°C</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">湿 度</td> <td style="text-align: center;">49%~56%</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">风 速</td> <td style="text-align: center;">1.0m/s~1.5m/s</td> </tr> </table>	天气状况	多云	气 温	25°C~35°C	湿 度	49%~56%	风 速	1.0m/s~1.5m/s
	天气状况	多云							
气 温	25°C~35°C								
湿 度	49%~56%								
风 速	1.0m/s~1.5m/s								
<p>监测仪器及工况</p> <p>1 监测仪器</p>									

表7-2 电磁环境测量仪器一览表

EFA300 工频场强仪	生产厂家	Narda/WG
	仪器编号	AV-0070/Y-0008/Z-0012
	频率响应	30Hz~2kHz
	测量范围	工频电场强度：0.7V/m~100kV/m 工频磁感应强度：4nT~32mT
	检定有效期	2018.11.1~2019.10.31

2 监测工况

表7-3 监测期间项目运行工况

类别	电压 (kV)	电流 (A)	有功 (MW)	无功 (MVar)
#1 主变	111.3~112.4	165.3~312.4	-1.12~-5.87	-0.19~-1.13
#2 主变	111.0~111.9	154.2~327.3	-1.05~-6.74	0.27~-1.27
#3 主变	111.1~111.6	123.5~245.6	-0.89~3.42	-0.20~1.20

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范—输变电工程》(HJ705-2014)，输变电工程验收监测应在主体工程运行稳定、应运行的环境保护设施运行正常的条件下进行。从上表中验收监测期间的运行工况可知，本工程符合竣工环境保护验收工况要求。

监测结果分析

表 7-4 工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

测点编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
110kV 博爱变电站			
EB1	110kV 博爱变电站东侧站界外 5m	2.459	0.277
EB2	110kV 博爱变电站南侧站界外 5m	2.412	0.074
EB3	110kV 博爱变电站西侧站界外 5m	2.545	0.380
EB4	110kV 博爱变电站北侧站界外 5m	2.499	0.159
EB5	和平俚饭店门前 3m	2.364	0.065
EB6	鱼米之乡饭店门前 3m	1.989	0.075
EB7	御峰大厦楼前 3m	2.518	0.124

变电站：变电站围墙四周监测结果中，工频电场强度为 2.412V/m~2.545V/m，工频磁感应强度为0.074μT~0.380μT环境敏感目标：110kV 博爱变电站声环境敏感目标工频电场强度为1.989V/m~2.518V/m，工频磁感应

	<p>强度为0.065<math>\mu</math>T~0.124<math>\mu</math>T。</p> <p>变电站厂界及环境敏感目标均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为50Hz时公众暴露值工频电场强度4000V/m，磁感应强度100<math>\mu</math>T的限值要求。</p>										
声环境 监 测	<p>监测因子及监测频次</p> <p>1、监测因子</p> <p>昼间、夜间等效声级，Leq, dB（A）。</p> <p>2、监测频次</p> <p>各个监测点位处的噪声昼、夜间各监测1次。</p>										
	<p>监测方法及监测布点</p> <p>1、监测方法</p> <p>《声环境质量标准》（GB3096-2008）；</p> <p>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。</p> <p>2、监测布点</p> <p>（1）变电站</p> <p>在110kV博爱变电站东、南、西、北侧边界外1m处各设1个监测点位。</p> <p>（2）环境敏感目标</p> <p>变电站周边敏感点：本次共在博爱变电站周边敏感点设置8个点位进行监测。</p>										
	<p>监测单位、监测时间、监测环境条件</p> <p>同电磁环境监测。</p> <p>监测仪器及工况</p> <p>1、监测仪器</p>										
	<p style="text-align: center;"><b>表 7-5 声环境测量仪器一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td data-bbox="336 1675 689 1942" rowspan="5" style="text-align: center;">AWA5688 多功能声级计</td> <td data-bbox="689 1675 884 1727">生产厂家</td> <td data-bbox="884 1675 1437 1727">杭州爱华仪器有限公司</td> </tr> <tr> <td data-bbox="689 1727 884 1778">仪器编号</td> <td data-bbox="884 1727 1437 1778">00301407</td> </tr> <tr> <td data-bbox="689 1778 884 1830">频率响应</td> <td data-bbox="884 1778 1437 1830">20Hz~12.5kHz</td> </tr> <tr> <td data-bbox="689 1830 884 1881">测量范围</td> <td data-bbox="884 1830 1437 1881">28dB（A）~133dB（A）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="689 1881 884 1942">检定有效期</td> <td data-bbox="884 1881 1437 1942">2019.7.4-2020.7.3</td> </tr> </table>	AWA5688 多功能声级计	生产厂家	杭州爱华仪器有限公司	仪器编号	00301407	频率响应	20Hz~12.5kHz	测量范围	28dB（A）~133dB（A）	检定有效期
AWA5688 多功能声级计	生产厂家		杭州爱华仪器有限公司								
	仪器编号		00301407								
	频率响应		20Hz~12.5kHz								
	测量范围		28dB（A）~133dB（A）								
	检定有效期	2019.7.4-2020.7.3									

2、监测工况

同电磁环境监测。

3、监测结果分析

表 7-6 噪声监测结果

测点编号	测点名称	昼间测量值 dB (A)	夜间测量值 dB (A)	标准值 dB (A)	备注	
110kV 博爱变电站						
N1	110kV 博爱变电站东侧站界外 1m	58.1	46.5	昼间: 70 夜间: 55	/	
N2	110kV 博爱变电站南侧站界外 1m	54.1	44.3	昼间: 55 夜间: 45		
N3	110kV 博爱变电站西侧站界外 1m	54.2	43.4			
N4	110kV 博爱变电站北侧站界外 1m	53.6	42.5			
N5	御峰大厦门前 1m	53.4	42.6	昼间: 55 夜间: 45		
N6	中山市海亮幼儿园北侧外 1m	53.7	44.8			
N7	远洋城·天曜北区外 1m	52.4	41.3			
N8	御峰臻品小区东侧外 1m	52.7	41.8			
N9	远洋城·天祺小区南侧外 1m	55.3	45.3			昼间: 70
N10	中山市疾病防治控制中心门前 1m	57.6	45.8			夜间: 55

变电站: 110kV博爱变电站东侧厂界昼间噪声监测值为58.1dB (A), 夜间噪声监测值为46.5dB (A), 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008) 4类标准要求; 110kV博爱变电站南侧、西侧及北侧厂界昼间噪声监测值为53.8dB (A)~54.2dB (A), 夜间噪声监测值为42.5dB (A)~44.3dB (A), 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1类标准要求。。

敏感点: 110kV博爱变电站声环境敏感目标(远洋城·天祺小区南侧及中山市疾病防治控制中心)昼间噪声监测值为55.3dB (A)~57.6dB (A), 夜间噪声监测值为44.5dB (A)~45.8dB (A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a类标准要求; 110kV博爱变电站其他声环境敏感目标昼间噪声监测值为52.3dB (A)~53.7dB (A), 夜间噪声监测值为41.3dB (A)~44.8dB (A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1类标准要求。

表 8 环境影响调查

	生态影响	<p>通过研究施工总结资料、工程监理记录，本工程施工期间未砍伐重点保护野生植物和古树名木，故对珍稀保护植物未造成影响。</p> <p>通过走访工程区附近居民及施工人员，施工期间未发现珍稀保护野生动物、野生动物栖息地和迁徙现象，故本工程建设对珍稀保护动物未造成影响。</p>
	施工期 污染影响	<p>1 声环境影响调查</p> <p>工程施工期噪声源主要来自各种施工机械设备，如自卸卡车及运输车辆等，变电站施工作业主要集中在变电站站界以内。施工单位在施工过程中合理安排了施工工序和施工时间，尽量减少了高噪声机械设备的同时使用，且施工在白天进行。</p> <p>通过研究施工总结、工程监理等资料，走访施工人员及附近居民，工程施工期间未发生施工噪声扰民现象。</p> <p>2 水环境影响调查</p> <p>本工程施工期生活污水中主要污染物有SS、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>和氨氮等；施工生产废水包括机械设备冲洗废水等，其中主要污染物有pH、SS、石油类等。经调查，变电站施工期间，施工人员生活污水及生产废水经依托站内原有污水处理设施处理。</p> <p>通过研究施工总结、工程监理等资料，走访施工人员及附近居民，工程施工期间未对周边水环境产生不利影响。</p> <p>3 环境空气影响调查</p> <p>施工单位施工作业区及施工车辆行驶道路路面采用人工定期洒水抑尘。经过居民区时减速缓行。</p> <p>通过研究施工总结、工程监理等资料，走访施工人员及附近居民，项目施工期间产生的施工扬尘未对周围居民产生影响。</p> <p>4 固体废弃物影响调查</p> <p>施工剩余物料及施工人员生活垃圾集中堆放在指定地点，并及时定期清运。</p> <p>通过研究施工总结、工程监理等资料，走访施工人员及附近居民，项目施工期间产生的固体废弃物未对周围环境造成不利影响。</p>

	社会影响	本工程不涉及社会环境敏感目标。
	生态影响	<p>(1) 对生物多样性和生态系统完整性的影响调查分析</p> <p>本工程本期不新增占地。本工程不会改变调查范围内各类植被类型的分布格局和面积比例，对调查范围内各类生态系统的生产能力基本无影响。</p> <p>(2) 对生态系统稳定性的影响调查分析</p> <p>生态系统的稳定性是指生态系统具有的保持或恢复自身结构和功能相对稳定的能力。一般而言，生态系统的结构越复杂，其稳定性就越高。生态系统稳定性包括两个特征，即恢复和阻抗，恢复稳定性与高亚稳定元素（如植被）的数量和生产能力较为密切，阻抗稳定性与景观异质性关系密切。</p> <p>经调查，本工程实施后，未对工程调查范围内的植物数量造成影响，整个生态系统的生产力水平仍处于较高的状态。</p> <p>因此，本工程对调查范围内生态系统的影响是可以承受的，生态系统的稳定性也基本保持稳定。</p>
运行期	污染影响	<p>1 电磁环境影响调查</p> <p>根据监测结果：</p> <p>所有监测点位中，工频电场强度值为1.989V/m~2.545V/m，工频磁感应强度值为0.074<math>\mu</math>T~0.380<math>\mu</math>T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度不大于4000V/m，工频磁感应强度不大于100<math>\mu</math>T的标准限值要求。</p> <p>2 声环境影响调查</p> <p>根据监测结果：</p> <p>变电站：110kV博爱变电站东侧厂界昼间噪声监测值为58.1dB（A），夜间噪声监测值为46.5dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准要求；110kV博爱变电站南侧、西侧及北侧厂界昼间噪声监测值为53.8dB（A）~54.2dB（A），夜间噪声监测值为42.5dB（A）~44.3dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准要求。</p> <p>敏感点：110kV博爱变电站声环境敏感目标（远羊城·天祺小区南侧及中山市疾病防治控制中心）昼间噪声监测值为55.3dB（A）~57.6dB（A），</p>

	<p>夜间噪声监测值为44.5dB（A）~45.8dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准要求；110kV博爱变电站其他声环境敏感目标昼间噪声监测值为52.3dB（A）~53.7dB（A），夜间噪声监测值为41.3dB（A）~44.8dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准要求。</p> <p>3 水环境影响调查</p> <p>110kV博爱变电站为无人值班有人值守变电站，值守人员产生少量的生活污水，生活污水经化粪池，满足广东省地方标准（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，排入市政污水管网。</p> <p>4 固体废弃物影响调查</p> <p>110kV博爱变电站为无人值班有人值守变电站，值守人员产生少量的生活垃圾，变电站内设有垃圾箱短暂存放垃圾，并由当地城市管理部门定期集中收集外运，统一处理。废旧铅酸蓄电池交由有资质单位回收处理。</p>
环境风险	<p>110kV博爱变电站新建事故油池一座（35m<sup>3</sup>），能够满足事故油事故状态下的事故油体积。#1主变、#2主变及本期扩建的#3主变下方都设置有卵石层，防止出现漏油事故的发生或检修设备时而污染环境。</p>
社会影响	<p>本工程不涉及社会环境敏感目标。</p>

表 9 环境管理状况及监测计划

<p><b>环境管理机构设置（分施工期和运行期）</b></p> <p>本工程环保责任主体为建设单位广东电网有限责任公司中山供电局，为了贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》，加强本工程环境保护的领导和管理，建设单位设有相关机构及专职环保人员来负责本工程施工期及运行期的环境管理工作。</p> <p>施工期的环境管理由施工单位、监理单位和广东电网有限责任公司中山供电局共同负责。各单位设置至少一名专职环保人员负责环境管理工作。</p> <p>运行期的环境管理机构为广东电网有限责任公司中山供电局。</p>
<p><b>环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况</b></p> <p>1 环境监测计划落实情况</p> <p>（1）环境监测能力建设情况</p> <p>建设单位委托有辐射监测资质的单位进行监测。</p> <p>（2）环境影响报告表中提出的监测计划及其落实情况</p> <p>本工程环境影响报告表中没有提出环境监测计划。</p> <p>本次工程竣工环保验收由武汉网绿环境技术咨询有限公司对工程投运后产生的电磁环境和噪声进行环境保护验收监测。</p> <p>2 环境保护档案管理情况</p> <p>建设单位建有档案室，配备了档案专业管理人员，制定了档案管理规章制度，由档案室负责统一管理本单位的全部档案。</p> <p>档案室在管理中贯彻执行国家环境保护的方针、政策和法规，建立与健全各项环保规章制度；负责积累、整理、归档与本工程环境保护有关的原始记录，环境保护工作情况总结等。</p> <p>环境保护档案，分别以纸质及电子版本进行存档，可以保证环境保护档案的完整、准确、系统、安全和有效利用。</p>
<p><b>环境管理状况分析</b></p> <p>建设单位在施工期和运期落实了公司的各项环境管理制度，并按竣工环保验收管理要求委托开展了环境监测工作。</p>



表 10 竣工环保验收调查结论与建议

<p><b>调查结论</b></p> <p>1 工程基本情况</p> <p>110kV博爱站采用全户内布置，本期扩建1台主变，容量为50MVA，无功补偿装置2×1×5010kvar，无110kV出线，10kV出线14回。</p> <p>110kV博爱站扩建第三台主变工程由广东电网有限责任公司中山供电局投资建设，中山电力设计院有限公司设计，广东电网有限责任公司中山供电局负责运行管理。</p> <p>工程于2018年8月开工，2019年10月竣工投产，工程总投资1022万元，其中环保投资16万元，占总投资的1.57%。</p> <p>2 环境保护措施落实情况</p> <p>环境影响报告表、批复文件和设计文件中对本工程提出了比较全面的环境保护措施要求，已在工程实际建设和运行期得到基本落实。</p> <p>3 设计阶段、施工期环境保护措施落实情况</p> <p>通过查阅工程设计文件等相关资料，工程在选址和进行设计的过程中，在考虑项目可能的环境影响的基础上，对各种环境影响提出了相关对策并落实到工程设计之中。</p> <p>工程施工期的生态、施工扬尘、施工废水、施工噪声等各类环境影响均分别采取了防治措施。通过验收调查可知，工程施工期采取的各项污染防治及生态保护效果良好。</p> <p>4 运行期生态环境影响</p> <p>本工程运行期未对周围生态环境造成明显影响。</p> <p>5 运行期电磁环境影响</p> <p>变电站：变电站围墙四周监测结果中，工频电场强度为2.412V/m~2.545V/m，工频磁感应强度为0.074μT~0.380μT。</p> <p>环境敏感目标：110kV博爱变电站声环境敏感目标工频电场强度为1.989V/m~2.518V/m，工频磁感应强度为0.065μT~0.124μT。</p> <p>变电站厂界及环境敏感目标均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为50Hz时公众暴露值工频电场强度4000V/m，磁感应强度100μT的限值要求。</p> <p>6 运行期声环境影响</p> <p>变电站：110kV博爱变电站东侧厂界昼间噪声监测值为58.1dB（A），夜间噪声监</p>
--

测值为46.5dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准要求；110kV博爱变电站南侧、西侧及北侧厂界昼间噪声监测值为53.8dB（A）~54.2dB（A），夜间噪声监测值为42.5dB（A）~44.3dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准要求。

敏感点：110kV博爱变电站声环境敏感目标（远洋城·天祺小区南侧及中山市疾病预防控制中心）昼间噪声监测值为55.3dB（A）~57.6dB（A），夜间噪声监测值为44.5dB（A）~45.8dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准要求；110kV博爱变电站其他声环境敏感目标昼间噪声监测值为52.3dB（A）~53.7dB（A），夜间噪声监测值为41.3dB（A）~44.8dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准要求。

## 7 运行期水环境影响

110kV博爱变电站为无人值班有人值守变电站，值守人员产生少量的生活污水，生活污水经化粪池，满足广东省地方标准（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，排入市政污水管网。

## 8 运行期固体废弃物影响

110kV博爱变电站为无人值班有人值守变电站，值守人员产生少量的生活垃圾集中收集后，定期清运至指定地点。废旧铅酸蓄电池交由有资质单位回收处理。

## 9 环境风险

变电站内已经设有变压器事故集油池，并制定了严格的检修操作规程。万一变压器事故时排油或漏油，所有的油水混合物将渗过卵石层并通过排油槽到达集油池，在此过程中卵石层起到冷却油的作用，不易发生火灾。然后经过真空净油机将油水进行净化处理，去除水份和杂质，油回收利用，废油和杂质送原厂或有相应资质单位回收利用。工程自带电运行以来，未发生过漏油事故。

## 10 环境管理及监测计划

建设单位环境管理机构健全，环境管理制度较完善，各相关机构和专职环保人员责任分工明确；本工程建设过程中严格执行了“建设项目中环境保护设施必须与主体工程同步设计、同时施工、同时投产使用”的“三同时”制度；在施工期和运行期落实了公司的各项环境管理制度，并按竣工环保验收管理要求委托开展了环境监测工作。

## 结论

110kV博爱站扩建第三台主变工程建设前期环境保护审查、审批手续完备。工程在设计、施工和运行期采取了有效的污染防治措施和生态保护措施，基本落实了环境影响报告表与环评批复中要求的环保措施，且工程各项环保设施运行良好，取得了较好的环境保护效果，工程建设和运行对环境的实际影响较小，建议本工程通过竣工环境保护验收。

# 中山市环境保护局

## 中山市环境保护局关于《110kV 博爱站扩建第三台主变工程环境影响报告表》的批复

中环建表[2016]0049号

广东电网有限责任公司中山供电局：

报来的《110kV 博爱站扩建第三台主变工程（以下简称“该工程”）环境影响报告表》（以下简称《报告表》）收悉。经审核，批复如下：

一、根据《报告表》评价结论，广东省环境技术中心《关于110kV 博爱站扩建第三台主变工程环境影响报告表的技术评估报告（粤环技评[2016]09-030号）》，同意《报告表》所列的项目性质、规模、工艺、地点（中山市东区长江南路以西）及采用的防治污染、防止生态破坏的措施。

二、根据《报告表》所列情况，110kV 博爱站原有工程（原长江110kV 变电站工程）主要包括2台50MVA主变压器，2回110kV出线，24回10kV出线，无功补偿并联电容器组2×2×5010kVar；其中110kV配电装置采用户内GIS设备。

110kV 博爱站扩建第三台主变工程（以下简称“该项目”）主要建设内容为：在预留主变室内新增1台63MVA主变压器，新增



12回 10kV 出线，新增无功补偿并联电容器组  $2 \times 5010\text{kVar}$ ，同时原有工程 10kV 配电装置改为单母线双分段四段母线接线。

三、线路工程应根据所在区域道路网规划，沿道路、河道、绿化带合理分布架设，避免穿越市（镇）中心地区、穿越中心城区等人口密集地区的线路工程应尽量采取地下布设等方式。

四、该项目施工期间，应重点做好以下工作：

（一）须合理安排施工时间，并结合实际情况设置声屏障，有效控制施工噪声对周围环境的影响；施工噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）。

（二）施工扬尘防治措施应符合《防治城市扬尘污染技术规范》相关要求，施工粉尘排放参照广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）执行。

（三）使用的工程机械用柴油机排气污染物排放须符合《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国 I、II 阶段）》（GB 20891-2007）、《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB 20891-2014）有关要求。

（四）禁止施工废水未经有效处理直接排放，施工废水排放参照广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）执行。

（五）对工程施工过程固体废物的管理应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治

条例》中相关规定。做好土石方平衡，余泥、渣土等应尽量回用于工程区低洼处回填，防止因大填大挖加剧水土流失。

(六) 建设单位应制定施工期工程环境监理实施方案，并提交环保行政主管部门，在施工招标文件、合同中明确施工单位和监理单位的环境保护责任，将工程环境监理纳入工程监理，定期向环保行政主管部门提交工程环境监理报告，通过环境监理有效控制施工期环境影响。

五、根据《报告表》所列情况，110kV 博爱站原有工程运营期产生工作人员生活污水 65 吨/年（日均排放量为 0.18 吨），该项目运营过程依托原有工程工作人员，该项目运营期不增排水污染物。

生活污水经预处理达标后排入城镇污水处理厂处理。生活污水污染物排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。

六、根据《报告表》所列情况，110kV 博爱站原有工程及该项目运营期均不排大气污染物。

七、须按《报告表》所列要求对电场、磁场、电磁场的场量进行控制，该项目电场、磁场、电磁场的场量执行《电磁环境控制限值》（GB 8702—2014）的控制要求。

八、110kV 博爱站运营期东侧边界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348—2008）4a 类标准，其余边



界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348—2008) 1类标准。

九、根据《报告表》所列情况，该项目营运期产生废变压器油等危险废物及生活垃圾。

你单位对固体废物的管理须符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》相关规定，其中对危险废物的管理须符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中危险废物污染环境防治的特别规定。

危险废物贮存设施的建设和运行管理须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及环境保护部《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉(GB 18599-2001)等3项国家污染物控制标准修改单的公告》中相关规定。

十、须按《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》要求制定突发环境事件应急预案，并备案。你单位突发环境事件应急预案须与《中山市突发环境事件应急预案》相协调。

须参照《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483)等国家标准和规范要求，设计有效防止泄漏化学物质(包括变压器油、机油等)、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施须符合防渗、防漏要求。

十一、项目环保投资应纳入工程投资概算并予以落实。

十二、若《报告表》经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，你单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。

十三、本批复作出后，新颁布实施或新修订实施的污染物排放标准或污染控制标准适用于该项目的，则该项目应在适用范围内执行相关标准。

十四、该项目中防治污染的设施须与主体工程同时设计，同时施工，同时投产使用。该项目须在设计期、施工期、试运营期时段开展建设项目竣工环境保护验收调查相关工作，经竣工环境保护验收合格后才准许正式投入使用。违反上述规定属违法行为，建设单位须承担由此产生的法律责任。





# 中山市发展和改革局文件

中发改核准〔2016〕41号

## 中山市发展和改革局关于110千伏博爱站扩建第三台主变工程项目核准的批复

广东电网有限责任公司中山供电局：

报来“110千伏博爱站扩建第三台主变工程”项目申请及相关材料收悉。依据《广东省人民政府关于印发广东省企业投资项目实行清单管理意见（试行）的通知》（粤府〔2015〕26号）规定，经研究，现就项目核准事项批复如下：

一、为满足中山市东区区域经济社会发展的用电需求，完善电网基础设施，同意建设“110千伏博爱站扩建第三台主变工程”。项目单位为广东电网有限责任公司中山供电局。

二、项目建设地点：中山市东区博爱路南侧（大鳌溪村博

爱变电站内)。

三、项目建设内容：在 110 千伏博爱变电站内扩建 1 台 5 万千伏安主变，新建 10 千伏出线 14 回，装设  $2 \times 5010$  千乏电容器组，并建设配套的二次系统工程。

四、项目总投资额 864 万元，建设所需资金由项目单位自筹解决。

五、项目建设要以合理利用能源，提高能源利用效率为原则，确保节能措施和效能指标的落实。

六、请你公司根据本核准文件，办理城乡规划、土地使用、安全生产、设备进口等相关手续。项目单位必须在完善项目的建设用地、规划选址、环境影响评价、节能审查以及相关行政主管部门等审批手续后，才能开工建设。

七、项目的招标请严格按照国家和省、市的有关规定执行（招标核准意见见附件）。

八、如需对本项目核准文件所规定的有关内容调整，请及时以书面形式向我局报告，并按照有关规定办理。

九、本核准文件有效期限为 2 年，自发布之日起计算。在核准文件有效期内未开工建设项目的，应在核准文件有效期届满 30 日前向我局申请延期。项目在核准文件有效期内未开工建设也未申请延期的，或虽提出延期申请但未获批准的，本核准

文件自动失效。

附件：中山市建设工程招标核准意见



公开方式：主动公开

抄送：市住房城乡建设局、城乡规划局、环境保护局、国土资源局

中山市发展和改革局办公室

2016年12月20日印发

附件:

## 中山市建设工程招标核准意见

建设项目名称: 110千伏博爱站扩建第三台主变工程

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用 招标方式
	全部 招标	部分 招标	自行 招标	委托 招标	公开 招标	邀请 招标	
勘 察							
设 计	核准			核准	核准		
建筑工程	核准			核准	核准		
设 备	核准			核准	核准		
安装工程	核准			核准	核准		
监 理	核准			核准	核准		
重要材料							
其 它							
核准意见: 核准项目设计、建筑工程、设备、安装工程、监理等全部委托招标代理机构组织 公开招标。 请按照规定在广东省招标投标监管网( <a href="http://www.gdztbtb.gov.cn">www.gdztbtb.gov.cn</a> )发布有关招标投标信息							

  
核准部门盖章  
2016年12月16日

# 广东电网有限责任公司中山供电局文件

中供电建〔2017〕54号

---

## 关于中山 110 千伏博爱站扩建 第三台主变工程初步设计的批复

中山供电局 110 千伏业主项目部：

你部《关于中山 110kV 博爱站扩建第三台主变工程初步设计的请示》收悉。受广东电网有限责任公司委托，中国电力企业联合会电力建设技术经济咨询中心对工程的初步设计进行了评审，并提交了评审意见。经研究，原则同意该评审意见（详见附件）。现批复如下：

### 一、工程建设规模

工程建设规模与可研批复一致。

中山110kV博爱站扩建第三台主变工程为单项工程，本期扩建50MVA主变压器1台，110kV无出线，10kV出线14回，主变10kV侧安装2组5010kvar低压并联电容器。

## 二、工程概算

(一) 工程初步设计概算静态投资为1014万元，动态投资为1022万元。

(二) 技术经济分析

工程概算动态投资比可研估算减少32.73万元，减少3.10%。

## 三、造价控制线对比情况

本工程本体及静态投资均控制在南方电网公司、广东电网公司造价控制线以内。

## 四、其它

请你部根据《中国南方电网有限责任公司基建管理规定》的有关要求，加强管理，确保工程建设各项工作顺利完成。

此复。

附件：1. 关于广东中山 110kV 博爱站扩建第三台主变工程初步设计评审意见（另附）

2. 关于中山 110 千伏博爱站扩建第三台主变工程初步设计的请示（另附）

广东电网有限责任公司中山供电局

2017 年 7 月 17 日

---

广东电网有限责任公司中山供电局办公室

2017 年 7 月 17 日印发

---



# 检验检测机构 资质认定证书

证书编号:171712050426

名称:武汉网绿环境技术咨询有限公司

地址:武汉市武昌区友谊大道303号水岸国际k6-1号楼晶座2607-2616

经审查,你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力,现予批准,可以向社会出具具有证明作用的数据和结果,特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任由武汉网绿环境技术咨询有限公司承担。

许可使用标志



171712050426

发证日期:2017年12月28日

有效期至:2023年12月27日

发证机关:湖北省质量技术监督局



请在有效期届满前3个月提出复查申请,不再另行通知。

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制,在中华人民共和国境内有效。



17771204428

# 武汉网绿环境技术咨询有限公司 检测报告

网绿环检【2019】S099号

项目名称: 110kV 博爱站扩建第三台主变工程

委托单位: 广东电网有限责任公司中山供电局

报告日期: 2019年11月7日

(加盖检测报告专用章)





## 检测报告说明

- 1 报告无本单位业务专用章、骑缝章及 **CMA** 章无效。
- 2 报告内容需填写齐全、清楚，涂改无效；无三级审核、签发者签字无效。
- 3 对现场检测不可复现及送检样品，仅对采样或检测所代表的时间和空间负责；送检样品，不对样品的来源负责，但对样品检测数据负责。
- 4 未经本单位书面批准，不得部分复制本报告。
- 5 本报告及数据不得用于商品广告，违者必究。
- 6 检测委托方如对本报告有异议，须于收到本报告之日起十五日内以书面形式向我单位提出，逾期不予受理。无法保存、复现的样品不受理申诉。

### 本机构通讯资料：

单位名称：武汉网绿环境技术咨询有限公司

联系电话：(027)-59807846 59807848 59009588

传 真：(027)-59807849

地 址：武汉市武昌区友谊大道 303 号水岸国际 K6-1  
号楼晶座 2607-2616

邮政编码：430062

电子邮件：wuhanwanglv@163.com

项目名称	110kV 博爱站扩建第三台主变工程		
检测项目	工频电场、工频磁场、等效连续 A 声级		
委托单位名称	广东电网有限责任公司中山供电局		
委托单位地址	中山市东区博爱六路 68 号		
检测类别	委托检测	检测方式	现场检测
检测日期	2019 年 8 月 7 日	检测人员	冯吉庆、苏昌辰
检测结果	见表 1-表 2		
检测所依据的技术文件名称及代号	(1) 交流输变电工程电磁环境监测方法(试行) HJ681-2013; (2) 声环境质量标准 GB3096-2008; (3) 工业企业厂界环境噪声排放标准 GB12348-2008。		
检测结论	所有检测点位中,工频电场强度值为 1.989V/m~2.545V/m,工频磁感应强度值为 0.065 $\mu$ T~0.380 $\mu$ T,昼间噪声检测值为 52.4dB(A)~58.1dB(A),夜间噪声检测值为 41.3dB(A)~46.5dB(A)。		

编制人 冯敏 审核人 朱博 签发人 张冲志

日期 2019.11.5 日期 2019.11.6 日期 2019.11.7

<p>检测所使用的主要仪器型号规格、设备名称、编号、检定(校准)有效期限、检定(校准)证书编号及检定(校准)单位</p>	<p>(1) EFA-300 工频场强仪 仪器编号: Z-0012/Y-0008+Z-0012/AV-0070, 校准证书编号: 2018F33-10-1626422003/2018F33-10-1626422003, 校准单位: 上海市计量测试研究院华东国家计量测试中心, 校准有效期: 2018.11.3-2019.10.31。</p> <p>(2) AWA5688 多功能声级计 仪器编号: 00301407, 检定证书编号: [2019SZ0136/0982], 检定单位: 湖北省计量测试技术研究院, 检定有效期: 2019.7.4-2020.7.3。</p> <p>(3) AWA6221B 声校准器 仪器编号: 2004759, 检定证书编号: [2019SZ04140193], 检定单位: 湖北省计量测试技术研究院, 检定有效期: 2019.7.8-2020.7.7。</p> <p>(4) WHM5 温湿度表 仪器编号: 180630, 检定证书编号: 鄂气检 11907112 号, 检定单位: 湖北省气象计量检定站, 检定有效期: 2019.7.16-2020.7.15。</p> <p>(5) test410-1 转叶式风速仪 仪器编号: 38365938/702, 检定证书编号: 鄂气检 41907138 号, 检定单位: 湖北省气象计量检定站, 检定有效期: 2019.7.16-2020.7.15。</p>				
<p>技术指标</p>	<p>(1) EFA300 工频场强仪 频率范围: 30Hz-2kHz; 工频电场强度: 0.7V/m-100kV/m; 工频磁感应强度: 4nT-32mT。</p> <p>(2) AWA5688 多功能声级计 频率范围: 20Hz-12.5kHz, A 声级: 28dB (A) -133dB (A)。</p> <p>(3) AWA6221B 声校准器 准确度: 2 级, 标称声压级: 94dB, 频率: 1000Hz±1%。</p> <p>(4) WHM5 温湿度表 温度: -20℃~40℃, 湿度: 0%RH~100%RH。</p> <p>(5) test410-2 转叶式风速仪 风速: 0.4 m/s-20.0m/s。</p>				
<p>检测的环境条件</p>	<p>日期</p>	<p>天气</p>	<p>温度 (℃)</p>	<p>湿度 (%RH)</p>	<p>风速 (m/s)</p>
	<p>2019.8.7</p>	<p>多云</p>	<p>25-35</p>	<p>49-56</p>	<p>1.0-1.5</p>
<p>检测地点</p>	<p>中山路东段</p>				
<p>备注</p>	<p>运行工况见表 3</p>				

表1 工频电场强度、工频磁感应强度检测结果

测点编号	检测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)
EB1	110kV 博爱变电站东侧站界外 5m	2.459	0.277
EB2	110kV 博爱变电站南侧站界外 5m	2.412	0.074
EB3	110kV 博爱变电站西侧站界外 5m	2.545	0.380
EB4	110kV 博爱变电站北侧站界外 5m	2.499	0.159
EB5	和平便利店北侧门前 3m	2.364	0.065
EB6	鱼米之多饭店西侧门前 3m	1.989	0.075
EB7	御峰大厦南侧门前 3m	2.518	0.124

表2 噪声检测结果

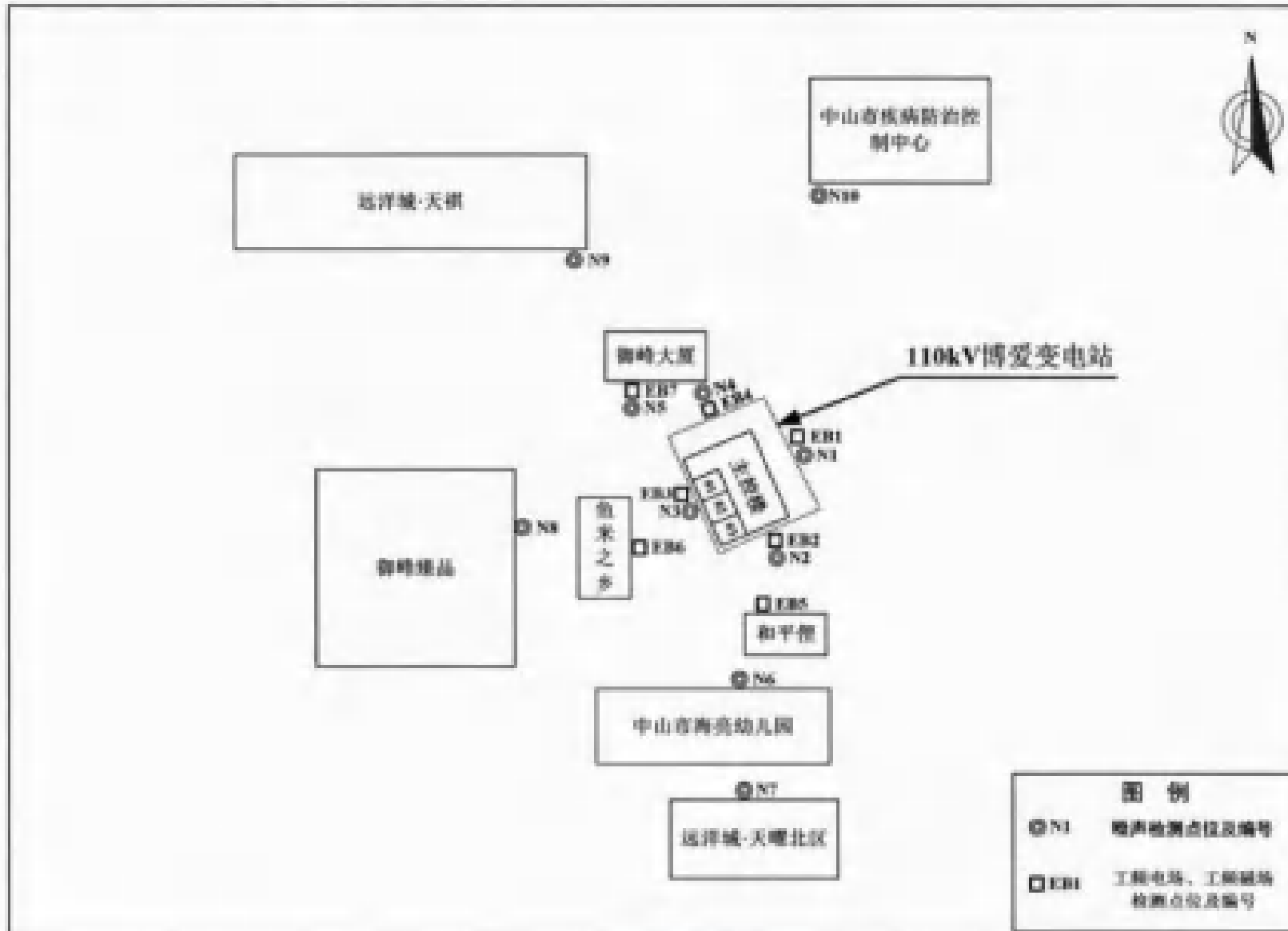
测点编号	检测点位	昼间测量值 (dB (A))	夜间测量值 (dB (A))
N1	110kV 博爱变电站东侧站界外 1m	58.1	46.5
N2	110kV 博爱变电站南侧站界外 1m	54.1	44.5
N3	110kV 博爱变电站西侧站界外 1m	54.2	43.4
N4	110kV 博爱变电站北侧站界外 1m	53.6	41.5
N5	御峰大厦南侧门前 1m	53.4	42.6
N6	中山市海亮幼儿园北侧围墙外 1m	53.7	44.8
N7	珑洋城·天曜北区南侧门前外 1m	52.4	41.3
N8	御峰雅品小区东侧门前外 1m	52.7	41.8
N9	珑洋城·天曜小区南侧门前 1m	55.3	45.3
N10	中山市疾病预防控制中心门前 1m	57.6	45.8

表3 检测期间工程运行工况一览表

检测时间	名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功 (MW)	无功 (Mvar)
2019.8.7	110kV 博爱变电站#1 主变	111.3-112.4	165.3-312.4	-1.12-5.87	-0.19-1.13
	110kV 博爱变电站#2 主变	111.6-111.9	154.2-327.3	-1.05-6.74	0.27-1.27
	110kV 博爱变电站#3 主变	111.1-111.6	123.5-245.6	-0.89-3.42	-0.20-1.20

(以下空白)

### 110kV 博爱站扩建第三台主变工程检测布点示意





2019 年中山供电局危险废物（废变压器油）  
回收处理协议

CHINA  
SOUTHERN POWER  
GRID

合同编号：0320002019100103WL00001

甲方：广东电网有限责任公司中山供电局

乙方：湛江市绿城环保再生资源有限公司

签订地点：中山

任何一方如违反有关规定和协议条款，应承担相应的经济责任和法律责任，由此给对方造成损失或损害的，按实际损失金额或损害大小进行赔偿。

#### 八、其他事项的约定：

1、本协议未尽事宜，可由双方协商解决或另行补充。

2、合同履行过程中出现争议的，由双方协商解决，协商不成，可依法向中山市有管辖权的人民法院提起诉讼。

3、本协议由 2019 年 1 月 23 日至 2020 年 1 月 22 日期间内有效，双方共同遵守执行。

4、本协议一式六份，双方各执二份，另二份交市环保局有关部门备案。

5、本次转让处理或委托处理的危险废物（废变压器油）为协议期限内发生的数量，具体以实际称重为准。在新的处理协议未签署之前，乙方如能正常办理危险废物的申报、转移离境、运输、处理等一切手续，经双方同意，乙方可继续进行废变压器油的回收处理，费用收付方式参照本协议。

甲方：广东电网有限责任公司中山供电局

(公章)：



地址：中山市博爱六路68号

代表人(法人代表或委托代理人)：

张明志

电话：

日期：2019年1月9日

乙方：湛江中绿城环保能源有限公司

(公章)：



地址：

代表人(法人代表或委托代理人)：

李永成

电话：0759-3975828



日期: 2019年 / 月 / 日



Handwritten signature or mark.

CGSSG



2019 年中山供电局危险废物（蓄电池）回收  
处理协议

CHINA  
SOUTHERN POWER  
GRID

合同编号：0320002019100103WL00002

甲方：广东电网有限责任公司中山供电局

乙方：广东新生环保科技股份有限公司

签订地点：中山



## 危险废物（蓄电池）回收处理协议

甲方：广东电网有限责任公司中山供电局

乙方：广东新生环保科技股份有限公司

根据国家环境保护有关法律法规，为规范和加强中山供电局危险废物的回收处理，确保危险废物处理达到国家环保要求，并符合供电企业安全风险管理体系要求，经甲、乙双方平等自愿、友好协商，甲方同意委托乙方对生产过程中产生的废蓄电池进行回收处理。为明确甲、乙双方的责任、权力和义务，根据《中华人民共和国合同法》以及有关规定，结合本项目的具体情况，甲、乙双方协商一致，签订本协议并严格履行。

一、危害废物种类：废蓄电池，见下表：

危险废物清单

序号	废物名称	废物编号	计量单位	数量
1	废蓄电池	HW49(代码：900-044-49)	吨	以过磅数为准

二、危害废物移交地点：甲方指定的中山市内危险废物收集点，包括中山供电局长洲仓库沙朗报废库区、各生产部门危险废物收集点。

三、协议期限：协议期限由2019年1月23日至2020年1月22日期间内有效。

四、甲方责任：

1. 废蓄电池应集中存放于危险废物收集点。
2. 废蓄电池包装桶应尽量保持完好结实，封口严密，防止废油渗漏。

3. 为乙方进出仓库和生产场所办理必要的进出手续，尽量为乙方装车提货，免费过磅提供方便。

## 五、乙方责任

1. 自备运输车辆和装卸人员，在每次接到甲方电话通知后3天内，到甲方指定地点收取废蓄电池，保证不积存，不影响甲方正常生产。

2. 按照环保部门规定办理危险废物登记、申报、离境、运输、处理等一切手续，并承担全部费用。

3. 乙方必须具备环保部门颁发的“广东省危险废物处理许可证”，核准经营范围应包含“废蓄电池”，并提交甲方备案。

4. 乙方自备专用运输车辆，并应符合国家关于危险品运输的相关要求，自行提货装卸，承担运输和处理过程中的安全、环保等所有责任；负责运输的车辆和人员必须具备“运输危险物品与危险废物”的相关资质，并报甲方备案。乙方负责运输装卸的人员；车辆在甲方场所作业时，应严格遵守甲方的安全生产制度、文明作业。

5. 乙方负责危险废物运输过程中，必须严格遵守国家有关危险货物运输的各项管理规定。危险货物应进行妥善包装并张贴危险标识；运输人员应清楚危险废物的名称、数量、危害特性等信息，并随身携带 MSDS 清单。

6. 乙方在危险废物回收、运输、处理过程中造成的一切安全生产事故和环境汚染事件，均与甲方无关。乙方必须承担由此产生的一切安全责任、经济赔偿责任等法律责任，并承担所需一切费用。

7. 乙方在回收后向甲方提供环保部门审批完成或销毁处理联系单（实物运离仓库后1个月内提供）。在规定时间内不能提供处理联系单的，乙方必须承担由此产生的一切安全责任、经济赔偿责任等法律责任，并承担所需一切费用。

8. 乙方不得将本协议项下工作委托给任何第三方完成，如有违反，由乙方承担一切责任。

## 六、协议费用及支付方式：

1、本次危险废物（废蓄电池）回收处理数量以移交时过磅数为准，双方在磅码单上签名确认。

2、本次危险废物（废蓄电池）回收处理综合单价为 750 元/吨。

3、本次危险废物（废蓄电池）回收处理费用收付方式采用以下第 (1) 种方式进行结算。

(1) 付款回收处理方式 即无论最后回收处理废蓄电池的总数量为多少，均由乙方向甲方支付结算费用，结算按成交综合单价乘以实际过磅吨数进行，甲方无需承担任何费用。

4、在本次危险废物（废蓄电池）移交手续后，甲方根据磅码单重量，计算处理费用金额，开具相关票据交给乙方。

5、乙方应该在收到甲方开具的通知后，30个工作日内支付全部费用，甲方在收到乙方支付的费用后向乙方开具相关的发票。

6、支付方式：银行转账。

## 七、违约责任：

任何一方如违反有关规定和协议条款，应承担相应的经济责任和法律责任，由此给对方造成损失或损害的，按实际损失金额或损害大小进行赔偿。

## 八、其他事项约定：

1、本协议未尽事宜，可经双方协商解决或另行补充。

2、合同履行过程中出现争议的，由双方协商解决，协商不成，可依法向中山市有管辖权的人民法院提起诉讼。

3、本协议由 2019 年 1 月 23 日至 2020 年 1 月 22 日期间内有效，双方共同遵守执行。

4、本协议一式六份，双方各执二份，另二份交市环保局有关部门备案。

甲方：广东电网有限责任公司中山供电局

(公章)：



地址：中山市博爱六路 100 号

代表人（法人代表或委托代理人）：

张世强

电话：

日期：2019年1月9日

CSG

乙方：广东新华环保科技股份有限公司

(公章)：



地址：

代表人（法人代表或委托代理人）：

松

电话：

日期：2019年1月9日

CSG

CSG

CSG



CSG

CSG CSG

中国石化





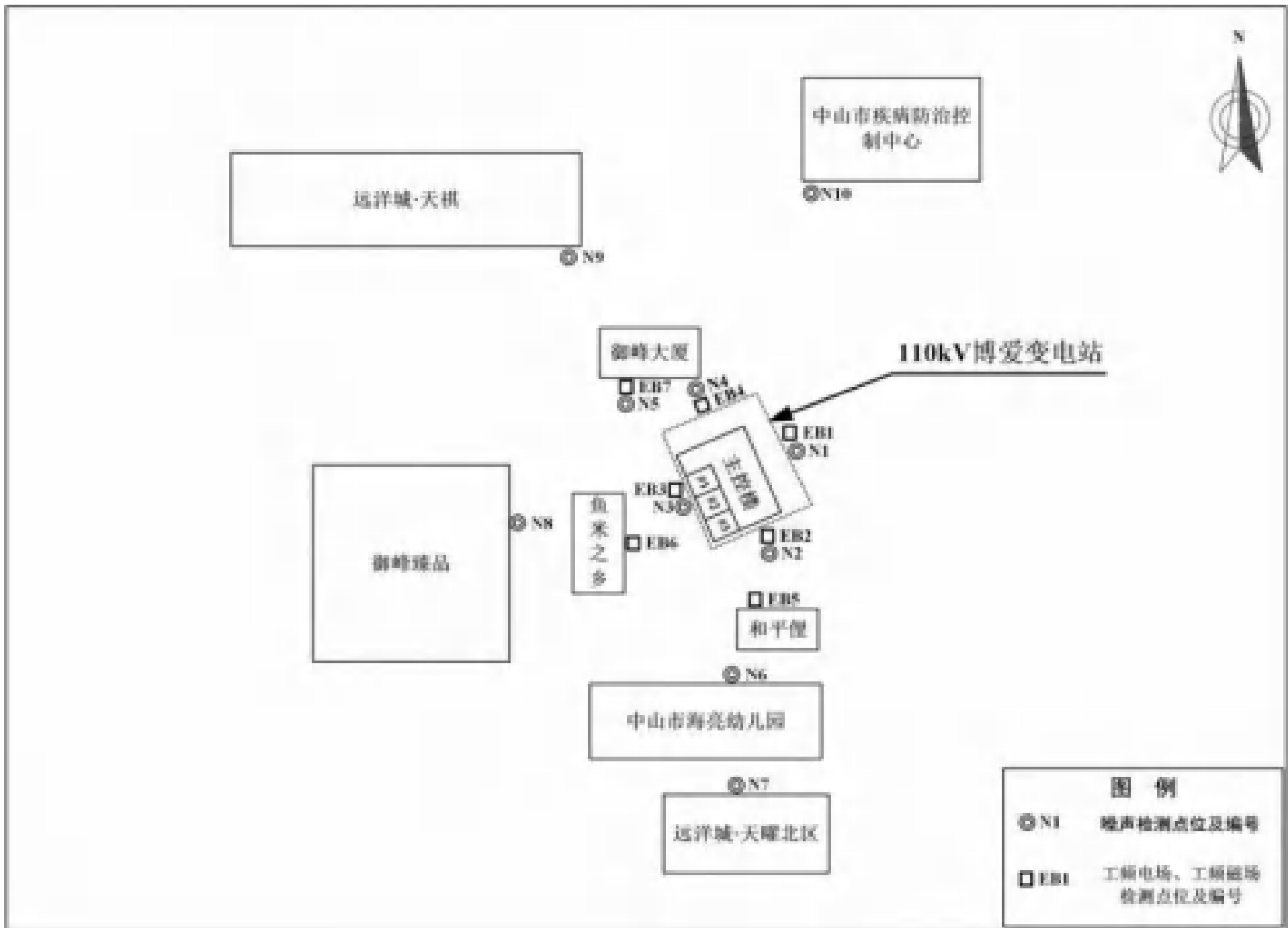


附图 1 110kV 博爱站扩建第三台主变工程地理位置图





附图 3 110kV 博爱变电站敏感点外环境示意图



附图 4 110kV 博爱站扩建第三台主变工程监测点位图

## 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：武汉网绿环境技术咨询有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建 设 项 目	项 目 名 称	110kV 博爱站扩建第三台主变工程				建 设 地 点	变电站位于中山市东区长江南路西侧						
	行 业 类 别	电力供应/D4420				建 设 性 质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改 扩 建 <input type="checkbox"/> 技 术 改 造						
	设计生产能力	110kV 博爱变电站扩建工程：全户内布置，本期扩建 1 台主变，容量为 63MVA，无功补偿装置 2×1×5010kvar，无 110kV 出线，10kV 出线 12 回。		建设项目开工日期	2018 年 8 月	实际生产能力	110kV 博爱变电站扩建工程：全户内布置，本期扩建 1 台主变，容量为 50MVA，无功补偿装置 2×1×5010kvar，无 110kV 出线，10kV 出线 14 回。		投入运行日期	2019 年 10 月			
	投资总概算（万元）	955				环保投资总概算（万元）	25.5		所占比例（%）	2.67			
	环评审批部门	中山市环境保护局				批 准 文 号	中环建表[2016]0049 号		批 准 时 间	2016 年 11 月			
	初步设计审批部门	广东电网有限责任公司中山供电局				批 准 文 号	广供电建[2017]54 号		批 准 时 间	2017 年 7 月			
	环保验收审批部门					批 准 文 号			批 准 时 间				
	环保设施设计单位	中山电力设计院有限公司		环保设施施工单位		中山市城区电气有限公司	环保设施监测单位		武汉网绿环境技术咨询有限公司				
	实际总投资（万元）	1022				实际环保投资（万元）	16		所占比例（%）	1.57			
	废水治理（万元）	2	废气治理（万元）	2	噪声治理（万元）	5	固废治理（万元）	2.5	绿化及生态（万元）	2.5	其它（万元）	2	
新增废水处理设施能力	t/d				新增废气处理设施能力	Nm <sup>3</sup> /h		年平均工作时	h/a				
建 设 单 位	广东电网有限责任公司中山供电局		邮 政 编 码	528403		联 系 电 话	15820518111		环 评 单 位	江西核工业环境保护中心			
污 染 物 排 放 达 标 与 总 量 控 制 （ 工 业 建 设 项 目 详 填）	污 染 物	原有排放量 (1)	本期工程实际排放浓度 (2)	本期工程允许排放浓度 (3)	本期工程产生量 (4)	本期工程自身削减量 (5)	本期工程实际排放量 (6)	本期工程核定排放总量 (7)	本期工程“以新带老”削减量 (8)	全厂实际排放总量 (9)	全厂核定排放总量 (10)	区域平衡替代削减量 (11)	排放增减量 (12)
	废 水												
	化 学 需 氧 量												
	氨 氮												
	石 油 类												
	废 气												
	二 氧 化 硫												
	烟 尘												
	工 业 粉 尘												
	氮 氧 化 物												
工 业 固 体 废 物													
染 与 项 目 有 关 的 其 它 特 征 污 染 物	电 场 强 度	<4000V/m											
	磁 感 应 强 度	<100nT											
	无 线 电 干 扰												
	噪 声	昼：<60dB (A) 夜：<50dB(A)											

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少

2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9) = (4)-(5)-(8) - (11) + (1)

3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；

大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年。