



# 建设项目竣工环境保护验收调查表

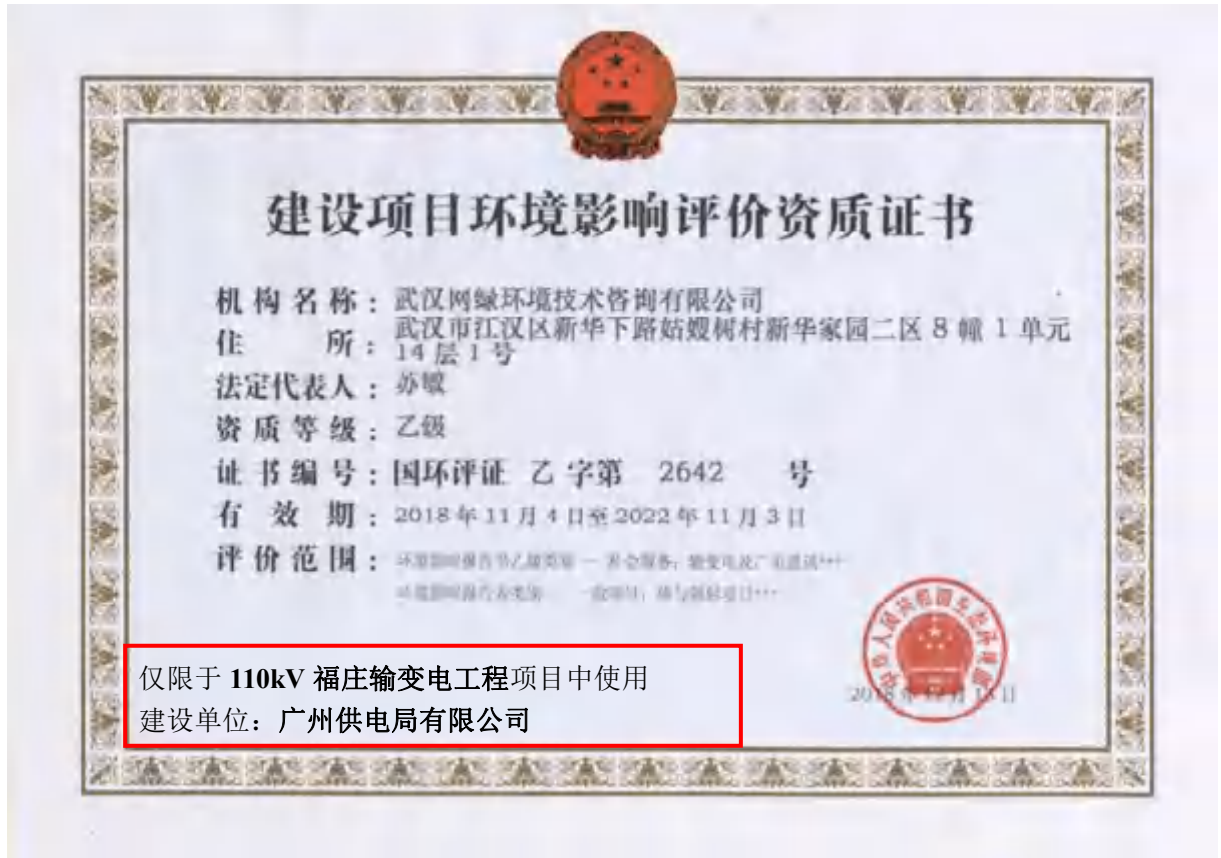
项目名称： 110kV 福庄输变电工程

建设单位： 广州供电局有限公司



编制单位：武汉网绿环境技术咨询有限公司

编制日期：2019年7月



工程项目名称： 110kV 福庄输变电工程

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 福庄输变电工程

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.....	6
表 4	工程概况.....	7
表 5	环境影响评价回顾.....	12
表 6	环境保护措施执行情况.....	16
表 7	电磁环境、声环境监测.....	20
表 8	环境影响调查.....	25
表 9	环境管理状况及监测计划.....	29
表 10	竣工环保验收调查结论与建议.....	30

## 附件：

附件 1 《广州市环境保护局关于 110kV 福庄输变电工程建设项目环境影响报告表的批复》（穗环管影[2014]11 号），广州市环境保护局，2014 年 4 月 29 日。

附件 2 《关于 110 千伏福庄输变电工程初步设计评审意见的批复》（广供电基[2015]65 号，广州供电局有限公司，2015 年 11 月 2 日。

附件 3 《110kV 福庄输变电工程监测报告》（网绿环检[2019]S051 号），武汉网绿环境技术咨询有限公司，2019 年 7 月 15 日。

附件 4 广州供电局 2018~2019 年报废变压器油回收合同（合同编号：0869002019100101WLJH0004），广州供电局有限公司，2019 年 3 月 5 日。

附件 5 广州供电局 2018 年~2019 年报废蓄电池回收处置服务单位采购项目蓄电池回收服务合同（合同编号：0869002018100103WLJH0020），广州供电局有限公司，2018 年 9 月 11 日。

## 附图：

附图 1 110kV 福庄输变电工程地理位置图

附图 2 110kV 福庄变电站敏感点外环境示意图

附图 3 110kV 线路路径走向图

附图 4 110kV 福庄变电站总平面布置图

附图 5 110kV 福庄输变电工程监测点位图

## “三同时”验收登记表

表 1 工程总体情况

工程名称	110kV 福庄输变电工程				
建设单位	广州供电局有限公司				
法人代表	廖建平	联系人	何一龙		
通讯地址	广东省广州市天河南二路 2 号				
联系电话	020-87122230	传真	/	邮政编码	510620
建设地点	变电站位于广州市白云区人和镇太成村和瑞路北侧, 输电线路途径人和镇、花都区新雅街道				
工程性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别	电力供应业/4420	
环境影响报告表名称	110kV 福庄输变电工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	武汉华凯环境安全技术发展有限公司				
初步设计单位	广州市电力工程设计院有限公司				
环境影响评价审批部门	广州市环境保护局	文号	穗环管影 [2014]11 号	时间	2014 年 4 月
工程核准部门	/	文号	/	时间	/
初步设计审批部门	广州供电局有限公司	文号	广供电基 [2015]65 号	时间	2015 年 11 月
环境保护设施设计单位	广州市电力工程设计院有限公司				
环境保护设施施工单位	广州电力建设有限公司				
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)	10635.1	环境保护投资 (万元)	89.5	环境保护投资 占总投资 比例	0.84%
实际总投资 (万元)	9108	环境保护投资 (万元)	54		0.59%

<p>环评主体工程规模</p>	<p>(1) 新建 110kV 福庄变电站：全户内布置，本期建设主变容量 2×63MVA，无功补偿装置 2×2×6012kvar，110kV 出线 2 回。  (2) 新建 110kV 出线 2 回，为全电缆出线，均由 220kV 镜湖变电站接入，新建电缆长度为 2×2.5km。</p>	<p>工程开工日期</p>	<p>2016 年 12 月</p>
<p>实际主体工程规模</p>	<p>(1) 新建 110kV 福庄变电站：全户内布置，本期建设主变容量 2×63MVA，无功补偿装置 2×2×6000kvar，110kV 出线 2 回。  (2) 新建 110kV 镜湖~福庄双回电缆线路：新建双回电缆线路长度为 2×2.561km。  (3) 220kV 镜湖（雅瑶）变电站扩建 2 个 110kV GIS 电缆出线间隔工程</p>	<p>投入运行日期</p>	<p>2019 年 5 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</p> <p>变电站：站界外30m范围内的区域；</p> <p>输电线路：电缆管廊两侧边缘各外延5m（水平距离）。</p> <p>(2) 声环境</p> <p>变电站：站界外200m范围内的区域。</p> <p>(3) 生态环境</p> <p>变电站：站界外500m范围内的区域；</p> <p>输电线路：电缆管廊两侧各300m的带状区域。</p>
环境监测因子	<p>工频电场：工频电场强度， V/m；</p> <p>工频磁场：工频磁感应强度， <math>\mu\text{T}</math>；</p> <p>噪 声：昼间、夜间等效声级， <math>\text{Leq, dB (A)}</math>。</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</p> <p>保护对象：110kV福庄变电站及输电线路验收调查范围内无电磁环境敏感目标。110kV福庄变电站外环境图见附图2。</p> <p>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频率下公众暴露限值4000V/m为工频电场强度限值、100<math>\mu\text{T}</math>为工频磁感应强度限值。</p> <p>(2) 声环境</p> <p>保护对象：110kV福庄变电站验收调查范围内声环境敏感目标有和瑞路北侧6F平住宅楼及广州白云国际机场扩建工程第三跑道安置区。110kV福庄变电站外环境图见附图2。</p>



保护要求：和瑞路北侧6F平住宅楼及广州白云国际机场扩建工程第三跑道安置区满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2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福庄输变电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福庄变电站	太成村丰穗街居民点	广州市白云区人和镇	1~6层, 居住	变电站东南侧 450m	变电站东南侧 450m	不在调查范围内	/
	太成村鉴庄		1~7层, 居住	变电站东北侧 300m	变电站东北侧 300m	不在调查范围内	/
	风和村三福庄		1~6层, 居住	变电站西侧 270m	变电站西侧 270m	不在调查范围内	/
	广州市白云区江欣天花厂宿舍楼		6F平, 居住	变电站西北侧 180m	变电站西北侧 180m	根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009), 不属于声环境保护目标。	/
	和瑞路北侧 6F 平住宅楼		6F平, 居住	/	变电站东南侧 100m	环评后新建	Z2
	广州白云国际机场扩建工程第三跑道安置区		高层, 居住/办公	/	变电站南侧 160m	环评后新建	Z2
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：Z2——声环境质量需符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

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

	<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">项目</th> <th colspan="3">环评执行标准</th> <th colspan="3">达标考核标准</th> </tr> <tr> <th>标准名称</th> <th colspan="2">标准限值</th> <th>标准名称</th> <th colspan="2">标准限值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>工频电场</td> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">《500kV超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》 (HJ/T24-1998)</td> <td>工频电场强度</td> <td style="text-align: center;">4kV/m</td> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)</td> <td>工频电场强度</td> <td style="text-align: center;">4000V/m</td> </tr> <tr> <td>工频磁场</td> <td>工频磁感应强度</td> <td style="text-align: center;">0.1mT</td> <td>工频磁感应强度</td> <td style="text-align: center;">100μT</td> </tr> <tr> <td>无线电干扰</td> <td>无线电干扰</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">46dB (μV/m) (0.5MHz), 110kV 变电站围墙外20m、 110kV输电线路边 导线地面投影外 20m)</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td>备注</td> <td colspan="6"></td> </tr> </tbody> </table> <p>*注：根据本工程环评后，新颁布的《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》（HJ705-2014）交流输电线路和变电站电的环境影响因子包括工频电场、工频磁场和噪声，不包括无线电干扰，因此，本次验收调查未对无线电干扰做监测。</p>						项目	环评执行标准			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	《500kV超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》 (HJ/T24-1998)	工频电场强度	4kV/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	0.1mT	工频磁感应强度	100μT	无线电干扰	无线电干扰	46dB (μV/m) (0.5MHz), 110kV 变电站围墙外20m、 110kV输电线路边 导线地面投影外 20m)		/	/	/	备注						
项目	环评执行标准			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	《500kV超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》 (HJ/T24-1998)	工频电场强度	4kV/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	0.1mT		工频磁感应强度	100μT																																							
无线电干扰		无线电干扰	46dB (μV/m) (0.5MHz), 110kV 变电站围墙外20m、 110kV输电线路边 导线地面投影外 20m)		/	/	/																																						
备注																																													
声环境标准	<p>根据本工程环评报告表及其批复文件，本工程验收调查声环境标准如下：</p> <p style="text-align: center;">（1）环境敏感目标声环境质量标准</p> <p>和瑞路北侧 6F 平住宅楼及广州白云国际机场扩建工程第三跑道安置区满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。</p> <p style="text-align: center;">（2）变电站厂界噪声排放标准</p> <p>变电站四周厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求（昼间 60dB（A），夜间 50dB（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>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福庄变电站位于广州市白云区人和镇太成村和瑞路北侧，新建110kV线路途径途径白云区人和镇、花都区新雅街道。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>		
2014年2月，武汉华凯环境安全技术发展有限公司编制完成了《110kV福庄输变电工程环境影响报告表》；		
2014年4月，广州市环境保护局以穗环管影[2014]11号《关于110kV福庄输变电工程建设项目环境影响报告表的批复》对本工程环境影响报告表进行了批复；		
2014年7月，广州市电力工程设计院有限公司完成110kV福庄输变电工程初步设计；		
2015年11月，广州供电局有限公司以广供电建〔2015〕65号《关于110千伏福庄输变电工程初步设计评审意见的批复》，对工程初步设计进行了批复；		
2016年12月工程开始施工；		
2019年5月竣工并投入试运行。		
<b>2 工程建设内容及规模</b>		
110kV福庄输变电工程包括新建110kV福庄变电站工程和新建110kV线路工程。		
(1) 110kV福庄变电站工程		
新建110kV福庄变电站，采用全户内布置，本期新建主变2×63MVA，110kV出线2回，无功补偿装置2×2×6000kvar。		
(2) 110kV线路工程		
新建110kV出线2回，为全电缆出线，新建110kV镜湖~福庄双回电缆线路长度为2×2.561km。		
(3) 220kV镜湖（雅瑶）变电站扩建2个110kV GIS电缆出线间隔工程		
<b>表 4-1 110kV 福庄变电站工程建设规模</b>		
项目	本期规模	最终规模
主变压器	2×63MVA	3×63MVA
110kV 出线	2 回	3 回
10kV 出线	2×16 回	3×16 回
无功补偿电容器	2×2×6000kvar	3×2×6000kvar
平面布置方式	全户内布置	全户内布置

表 4-2 110kV 线路工程建设规模

项目	建设规模
110kV 线路长度	新建 110kV 镜湖~福庄双回电缆线路长度为 2×2.561km。
线路型号	电缆采用 FY-YJLW03-Z-64/110kV-1200mm <sup>2</sup> 敷设



变电站主控楼



本工程电缆线路

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

#### (1) 占地面积

110kV福庄输变电工程实际占地情况详见表4-3:

表4-3 110kV福庄输变电工程占地情况

项目	永久占地/m <sup>2</sup>	临时占地/m <sup>2</sup>	小计/m <sup>2</sup>	占地类型
变电站	3728.4	0	3728.4	建设用地
输电线路	0	25000	25000	建设用地
合计			28728.4	

#### (2) 占地类型

110kV变电工程永久占地为变电站站址占地,为规划预留建设用地,本工程变电站施工生产用地主要利用变电站场地内空地内进行布置,并利用了少量空地作为施工临时占地。

在施工期电缆线路施工、材料堆放和施工时临时道路用地为施工临时用地,占地类型为建设用地。

### 2 变电站总平面布置

110kV福庄变电站采用全户内方式布置,主要建、构筑物大致呈南北向布置,本方

案主入口设在西侧，设主次出入口，站外设一运输道路连通主次出入口，通过主入口站外道路、连接和瑞路。全站总平面布置以配电装置楼为中心。进站道路左侧为配电装置楼，警传室靠近入口，地下事故油池位于变电站西北角。主变与主变之间设置耐火极限满足4小时的防火墙。

本站电气设备均布置于户内，其中主变位于配电综合楼内西侧0.0m层，110kV配电装置采用气体绝缘全封闭组合电气（GIS）设备，布置于配电装置+6.5m层110kV配电装置室内；110kV为电缆出线，由变电站西侧围墙进站后沿配电装置楼南侧绕至东侧进入电缆层，每组GIS设备预留一组电缆T套筒；10kV配电装置采用金属铠装中置式开关柜，双列布置于配电装置楼+1.5m层10kV配电室；3台10kV小电阻接地成套装置分别独立布置于+1.5m层接地变室内；2台站用变分别独立布置于+1.5m层电容器室；主控室、蓄电池室布置于+6.5m层电容器室内。

110kV福庄变电站平面布置见附图3。

### 3 输电线路路径

110kV镜湖~福庄双回电缆线路：本工程电缆线路自220kV镜湖站内向南出线后，想东出站，沿规划道路向南敷设至迎春路，在迎春路东侧人行道向南敷设至镜华路折向东，沿镜华路南侧慢车道向东敷设至庄贤路折向北，沿庄贤路东侧人行道向北敷设至和瑞路折向东，沿和瑞路南侧人行道向东敷设至仁福路折向北，沿仁福路东侧人行道向北敷设，在110kV福庄站址西侧转向东，进入110kV福庄站。

本工程线路路径走向见附图4。



线路走向



线路走向

图4-2 本工程线路走向实景照片

### 工程环境保护投资

110kV福庄输变电工程总投资9108万元，其中环保总投资54万元，占总投资的0.59%。

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	15	
污水治理措施	施工期	隔油池、沉淀池	2
		临时化粪池	2
		化粪池污泥清运费	2
	运行期	事故油池	13
		污水处理设施	3
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	5	
固废处置措施	废变压器油、含油污抹布的处理；垃圾筒	5	
生态环境保护措施	站区绿化	5	
其他	环保培训	2	
合 计		54	

### 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。本工程环评阶段无对侧间隔扩建工程，验收阶段在 220kV 镜湖（雅瑶）变电站扩建 2 个 110kV GIS 电缆出线间隔。工程新增环境敏感目标为和瑞路北侧 6F 平住宅楼及广州白云国际机场扩建工程第三跑道安置区，均为环评后新建。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 2 台主变压器，验 收阶段为 2 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%	本工程环评阶段输电线路路径长度 为 2.5km，验收阶段输电线路路径长 度为 2.561km，输电线路路径长度增 加了 0.061km	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%	本工程输电线路验收阶段相对环评 阶段无位移。	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	本工程环评阶段为全电缆敷设，验收 阶段为全电缆敷设，无变动	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

2014年2月，武汉华凯环境安全技术发展有限公司编制完成了《110kV福庄输变电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福庄站址处工频电场强度为0.9V/m；变电站周围敏感点工频电场为0.9~14.5V/m，满足4kV/m的限值要求。110kV福庄站址处工频磁感应强度为131nT；变电站周围环境敏感点磁感应强度为129~190nT，满足0.1mT的限值要求。

(2) 类比预测

根据场类比监测结果，类比变电站工频电场能够满足相应环境标准的限值要求，因此110kV福庄变电站投运后产生的工频电场也能够满足相应评价标准的限制要求。工频磁场采用线性外推计算预测，本工程110kV福庄变电站投运后，在极限运行工况下，变电站围墙外的工频磁感应强度最大值为421.8nT，仍小于0.1mT（ $1 \times 10^5$ nT）的工频磁感应强度评价标准。

2 声环境影响分析

(1) 现状监测

110kV福庄变电站站址处噪声昼间监测值为41.5dB（A），夜间监测值为36.2dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

变电站周围环境敏感点的噪声现状值昼间为45.3~52.5dB（A），夜间为41.4~44.1dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

(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，本工程主要声源（两台主变压器、风机、空调机）产生的噪声对厂界噪声贡献值为36.1~45.8dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准昼间60dB（A）、夜间50dB（A）的限值要求。

站址周围敏感点噪声：变电站周围声环境敏感点基本不受变电站运行噪声影响，仍维持现状噪声值不变。

### 3 水环境影响分析

#### (1) 施工期

在不影响主设备区施工进度的前提下，合理施工组织，先行修筑生活污水处理设施，施工生活污水则通过化粪池进行处理后排入市政污水管网，避免污染环境；对施工废水，施工期雨水引入市政雨水管网，各清洗水则集中收集，经过简易沉砂池处理后回用。

将物料、车辆清洗废水、建筑结构养护废水集中，经过沉砂池处理回用。

施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避免雨季开挖作业。同时要落实文明施工原则，特别要禁止施工废水排入附近的水体、禁止弃渣弃入水体，不漫排施工废水。

对混凝土养护所需自来水需采用罐车运送，养护方法为先用吸水材料覆盖混凝土，再在吸水材料上洒水，根据吸收和蒸发情况，适时补充。在养护过程中，大部分养护水被混凝土吸收或被蒸发，不会因养护水漫流而污染周围环境。

在做好上述环保措施的基础上，施工过程中产生的废污水不会对周围水环境产生不良影响。

#### (2) 运行期

福庄变电站运行工况下，站内无工业废水产生，产生的污水为生活污水，排放量约0.2m<sup>3</sup>/d。生活污水经化粪池处理后排入市政污水系统，不会对水环境产生影响。

### 4 固体废弃物影响分析

#### (1) 施工期

为避免施工垃圾及生活垃圾对环境造成影响，在工程施工前应作好施工机构及施工人员的环保培训。明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放，并委托环卫部门妥善处理，及时清运或定期运至环卫部门指定的地点安全处置，使工程建设产生的垃圾得到安全处置。

在做好上述环保措施的基础上，施工固废不会对环境产生污染影响。

#### (2) 运行期

变电站运行期间产生的固体废弃物主要为变电站运行人员的生活垃圾，为避免固体废弃物污染环境，本环评要求运行单位将生活垃圾收集后由环卫部门收集运至当地垃圾站，避免对环境的污染。

## 5 生态环境影响分析

### (1) 施工期

#### 1) 生态影响及恢复分析

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

#### 2) 拟采取的环保措施及效果

建议业主应以合同形式要求施工单位在施工过程中，必须按照设计要求，严格控制开挖范围及开挖量，施工时基础开挖多余的表土应就地回用于绿化，弃方应采取回填、异地回填、弃渣场处置等方式妥善处置。因此，本工程施工单位合理堆放土、石料，并在施工后认真清理和恢复的基础上，不会发生土地恶化、土壤结构破坏。

对于永久占地造成的植被破坏，业主应严格按照有关规定向政府和主管部门缴纳相关青苗补偿费、林木赔偿费，并由相关部门统一安排。

### (2) 运行期

本工程建设区域主要植被为变电站站址及周边的园林景观树及杂草，根据对广州市目前已投入运行的110kV输变电工程调查结果显示，类似工程投运后对周围生态没有影响。因此，本工程运行期不会对周围的生态环境造成不良影响。

## 6 环境空气影响分析

### (1) 施工期

变电站及电缆线路土建施工时，由于土石方的开挖造成植物被破坏、土地裸露，产生局部二次扬尘，可能对周围50m以内的局部地区产生暂时影响，但土建工程结束后即可恢复。此外，在建设期间，大件设备及其他设备材料的运输，可能会使所经道路产生扬尘问题，但该扬尘问题只是暂时的和流动的，当建设期结束，此问题亦会消失。对工程建设过程中的施工扬尘采取了上述环境保护措施后，对附近区域环境空气质量不会造成长期影响。

## 7 综合结论

综上所述，本工程在施工期的环境影响是短暂的、可逆的，随着施工期的结束而消失。施工单位应严格按照有关规定采取相应措施进行污染防治和生态保护，并加强监管，使本项目施工对周围环境的影响程度得到减缓。

## 环境影响评价文件审批意见

广州市环境保护局于2014年4月出具的穗环管影[2014]11号文件《关于110kV福庄输变电工程建设项目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、110kV福庄变电站选址位于广州市白云区人和镇太成村附近。项目总用地面积4208.5m<sup>2</sup>，总建筑面积2837.8m<sup>2</sup>，该变电站为全户内GIS站，本期建设主变容量为2×63MVA，无功补偿装置为2×2×6012kVar电容器组；新建2回电缆线路，单线长约2.5km，拟接入规划的220kV镜湖变电站。项目总投资10635.1万元，其中环保投资89.5万元。

《报告表》评价结论认为，在全面落实《报告表》提出的各项污染防治措施前提下，该项目产生的不良环境影响能够得到有效控制，从环境保护角度，项目建设可行。经审查，我局原则同意《报告表》评价结论，批准你公司报批的《报告表》。

二、该项目经审批部门批准动工建设的，在项目建设和运营过程中，应认真落实《报告表》提出的各项环境保护对策措施，确保满足以下标准要求：

（一）生活污水经预处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，排入市政污水管网送龙归污水处理厂处理。

（二）变电站厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。施工噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

（三）变电站和输电线路两侧的工频电场、磁感应强度暂按《500kV超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》（HJ/T24-1998）推荐标准执行，0.5兆赫兹频率下的无线电干扰值应符合《高压交流架空送电线无线电干扰限值》（GB15707-1995）要求。

（四）设置容积至少25m<sup>3</sup>的地下贮油坑及事故油池，确保变压器绝缘油在非正常工况下泄漏时不外溢。

三、如不服上述行政许可决定，可在接到本文之日起60日内，向广州市人民政府或广东省环境保护厅提出行政复议申请，或在15日内直接向广州越秀区人民法院提起行政诉讼。行政复议、行政诉讼期间内，不得停止本决定的履行。

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	做好变电站绿化美化工作，建成后变电站的外观应与周围环境相协调	已落实 变电站内已做了绿化美化工作。 措施的执行效果 变电站内各设施紧凑，绿化效果良好。变电站的外观应与周围环境相协调。
	电磁环境	*变电站和输电线路两侧的工频电场、磁感应强度暂按《500kV超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》（HJ/T24-1998）推荐标准执行，0.5兆赫兹频率下的无线电干扰值应符合《高压交流架空送电线无线电干扰限值》	已落实 本工程变电站设计施工过程中严格执行了《500kV超高压送变电工程电磁环境影响评价技术规范》（HJ/T24-1998）推荐值、等有关规定。 措施的执行效果 经验收调查，本工程工频电场强度值为3.864V/m~20.94V/m，工频磁感应强度值为0.027μT~0.214μT，满足《500kV超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》（HJ/T24-1998）推荐标准执行的标准限值要求。 根据本工程环评后，新颁布的《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》（HJ705-2014）交流输电线路和变电站电的环境影响因子包括工频电场、工频磁场和噪声，不包括无线电干扰，因此，本次验收调查未对无线电干扰做监测。
	声环境	（1）选用低噪声设备及采取有效的消声降噪措施 *（2）变电站厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。	已落实 （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。 （2）变电站主变压器布局合理。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。 措施的执行效果 经验收监测，110kV福庄变电站四周厂界昼间噪声监测值为43.8dB（A）~44.4dB（A），夜间噪声监测值为40.5dB（A）~41.3dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。
危险废物	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，监理事故应急处理体系，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	已落实 变压器油选用了环烷基变压器油，变电站内设置有事故油池。广州供电局有限公司已和具有危险废物处理资质的单位湛江市绿城环保再生资源有限公司签订了废油处理协议，具体见附件5。 措施的执行效果 事故油池容积满足事故池处理要求，确保了	

		处置。	变电站出现事故漏油时不污染外环境，变电站自带电运行以来未出现漏油事故。	
	社会影响		/	
施 工 期	生态影响	<p>施工期应尽量避免雨季，场地平整应分级开挖，同时根据场地情况修建排水沟、挡土墙、护坡等防护工程；临时弃土集中堆放，并采取苫盖措施；一旦具备绿化条件，立即恢复植被。</p>	<p>已落实</p> <p>施工人员在施工过程中尽量减少了对植被的踩踏，并合理堆放弃土弃渣；开挖后裸露地面及时覆盖了土工布，避免扬尘和雨水冲刷；施工结束后，对场地周边临时占地进行了植被恢复，已无施工痕迹。</p> <p>措施的执行效果</p> <p>有效的减小了工程施工对生态环境的影响。</p>	
	污 染 影 响	声环境	<p>施工单位应合理安排施工时间，尽量避免夜间施工，确需夜间施工时应按规定提出申请，取得许可后方可施工，并告知周围公众；除打桩机外，其它施工机械噪声均可满足夜间标准要求，因此夜间禁止打桩作业。同时应对噪声较大的机械加装隔声、消声装置，避免多高台机械同时施工，并加高施工场界的围栏，降低施工噪声对环境敏感目标的影响。</p> <p>*施工噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。</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>在不影响 设备区施工进度的前提下，合理施工组织，先行修筑生活污水处理设施，对施工生活污水进行处理，避免污染环境</p>	<p>已落实</p> <p>施工场内生活污水经处理后作为绿化用水适用。</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>合理安排施工时间，避免施工期产生的扬尘对周边环境造成明显不利影响</p>	<p>已落实</p> <p>施工时在施工现场周围设置了临时围栏车辆采用了密封、遮盖等防尘措施，且施工单位经常清洗运输车辆，有效抑制了施工扬尘。</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>场地需清除表土及杂物交由广州市余泥渣土排放管理处；各类废弃包装经保洁人员收集整理后，可回收部分送至废旧物资回收站；不可回收部分与施工人员的生活垃圾一同交由环卫部门统一处理。</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	严格控开发范围及开挖量，施工时基础开挖多余的表土应就地回用绿化。	已落实 施工期严格控开发范围及开挖量，施工时基础开挖多余的表土就地回用绿化。 措施的执行效果 生态环境已得到恢复。
	污染影响	水环境	*生活污水经预处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，排入市政污水管网送龙归污水处理厂处理。 已落实 110kV福庄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，最终进入龙归污水处理厂。 措施的执行效果 未对周围水环境造成影响。
		固体废物	运行期间仅检修人员巡检时产生极少量生活垃圾，经收集后由环卫部门统一处理。 已落实 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。 措施的执行效果 生活垃圾未污染周围环境。
	环境风险	设置容积至少25m <sup>3</sup> 的地下贮油坑及事故油池，确保变压器绝缘油在非正常工况下泄漏时不外溢。 已落实 已设置容积为30m <sup>3</sup> 的地下贮油坑及事故油池，确保变压器绝缘油在非正常工况下泄漏时不外溢。	
	社会影响	/	/

注：“\*”表示环评批复中要求的环保措施。



站区绿化



事故油池



站内污水井盖



化粪池

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福庄变电站东、南、西、北侧围墙外5m处各设置1个监测点位，在110kV福庄变电站东侧设置1处监测断面，在220kV镜湖（雅瑶）变电站110kV间隔侧设置1个监测点位。</p> <p>（2）输电线路 选择空旷的平坦地区，在110kV镜湖~福庄双回电缆线路设置1处监测断面，监测布点在电缆线路中心正上方监测一个点位，然后从电缆沟边缘的地面为起点，沿垂直于线路方向进行监测，每1m布置一个监测点位。</p>							
	<p>监测单位、监测时间、监测环境条件</p> <p>1 监测单位 武汉网绿环境技术咨询有限公司。</p> <p>2 监测时间 2019年6月19日。</p> <p>3 监测环境条件</p>							
	<p>表7-1 监测期间气象条件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>天气状况</th> <th>晴</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>气 温</td> <td>27.3℃~34.2℃</td> </tr> <tr> <td>湿 度</td> <td>44.8%~52.4%</td> </tr> <tr> <td>风 速</td> <td>1.0m/s~1.5m/s</td> </tr> </tbody> </table>	天气状况	晴	气 温	27.3℃~34.2℃	湿 度	44.8%~52.4%	风 速
天气状况	晴							
气 温	27.3℃~34.2℃							
湿 度	44.8%~52.4%							
风 速	1.0m/s~1.5m/s							

监测仪器及工况

1 监测仪器

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	111.2~113.2	138.72~397.94	-2.45~-6.86	-0.43~-1.27
#2主变	112.5~114.4	150.98~683.14	-2.67~-12.41	0~-0.9
110kV镜湖~福庄甲线	113.2~114.5	14.98~34.64	2.75~6.71	-0.96~-1.84
110kV镜湖~福庄乙线	110.2~112.2	19.75~63.54	2.59~12.2	-1.32~-2.3

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 福庄变电站			
EB1	110kV 福庄变电站东侧围墙外 5m (E: 113.260985° N: 23.356711°)	3.945	0.051
EB2	110kV 福庄变电站南侧围墙外 5m (E: 113.260872° N: 23.356490°)	20.94	0.091
EB3	110kV 福庄变电站西侧围墙外 5m (E: 113.260383° N: 23.356764°)	4.382	0.085

EB4	110kV 福庄变电站北侧围墙外 5m (E: 113.260609° N: 23.357381°)	4.152	0.027
EB5	220kV 镜湖(雅瑶)变电站 110kV 间隔侧围墙外 5m (E: 113.248831° N: 23.358331°)	4.027	0.063

注：测点 EB2 监测结果受南侧 10kV 架空线路影响。

表 7-5 工频电场强度、工频磁感应强度断面监测结果

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 福庄变电站*			
DM1	距变电站西侧围墙 2m	6.784	0.142
	距变电站西侧围墙 5m	7.962	0.128
	距变电站西侧围墙 10m	8.984	0.115
	距变电站西侧围墙 15m	9.674	0.098
	距变电站西侧围墙 20m	8.873	0.050
	距变电站西侧围墙 25m	8.031	0.038
110kV 镜湖~福庄双回电缆线路			
DM2	电缆线路中心正上方 (E: 113.266208° , N: 23.352810°)	4.098	0.214
	距电缆管廊边缘 0m	4.237	0.175
	距电缆管廊边缘 1m	4.329	0.180
	距电缆管廊边缘 2m	4.148	0.185
	距电缆管廊边缘 3m	3.864	0.194
	距电缆管廊边缘 4m	3.972	0.203
	距电缆管廊边缘 5m	4.035	0.185

注“\*”: 变电站西侧围墙外25m后为树林, 无监测条件, 监测结果受南侧10kV架空线路影响。

变电站：变电站围墙四周监测结果中，工频电场强度为3.945V/m~20.94V/m，工频磁感应强度为0.027μT~0.091μT，小于4000V/m和100μT。110kV福庄变电站断面监测结果中，工频电场为6.784V/m~9.674V/m、工频磁感应强度为0.038μT~0.142T。

输电线路：110kV 电缆线路断面监测结果中，工频电场强度为3.864V/m~4.329V/m、工频磁感应强度为0.175μT~0.214μT。

变电站厂界及线路沿线电磁环境均满足《500kV超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998)中工频电场强度4kV/m，磁感应强度0.1mT的限值要求，同时满足《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。

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，<math>L_{eq}</math>，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福庄变电站东、南、西、北侧围墙外1m处各设1个监测点位，在220kV镜湖（雅瑶）变电站110kV间隔侧设置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：本次共在福庄变电站周边敏感点设置2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 7-7 声环境测量仪器一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center;">AWA5688 多功能声级计</td> <td style="text-align: center;">生产厂家</td> <td style="text-align: center;">杭州爱华仪器有限公司</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">仪器编号</td> <td style="text-align: center;">00301407</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">频率响应</td> <td style="text-align: center;">20Hz~12.5kHz</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">测量范围</td> <td style="text-align: center;">28dB（A）~133dB（A）</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">检定有效期</td> <td style="text-align: center;">2018.7.17-2019.7.16</td> </tr> </table> <p>2、监测工况</p> <p>同电磁环境监测。</p>	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	2018.7.17-2019.7.16
	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		2018.7.17-2019.7.16										

监测结果分析

表 7-8 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 福庄变电站					
N1	110kV 福庄变电站东侧围墙外 1m (E: 113.260947° N: 23.356650°)	43.8	40.5	昼间: 60 夜间: 50	/
N2	110kV 福庄变电站南侧围墙外 1m (E: 113.260871° N: 23.356525°)	44.0	40.9		
N3	110kV 福庄变电站西侧围墙外 1m (E: 113.260421° N: 23.356758°)	44.4	41.3		
N4	110kV 福庄变电站北侧围墙外 1m (E: 113.260614° N: 23.357346°)	43.9	41.0		
N5	和瑞路北侧 6F 平住宅楼 大门南侧 1m (E: 113.261871° N: 23.355489°)	56.7	47.2	昼间: 60 夜间: 50	/
N6	广州白云国际机场扩建工程第三跑道 安置区大门北侧 1m (E: 113.259560° N: 23.355051°)	55.8	46.5		
220kV 镜湖 (雅瑶) 变电站					
N7	220kV 镜湖 (雅瑶) 变电站 110kV 间隔 侧围墙外 1m (E: 113.248828° N: 23.358367°)	56.6	44.8	昼间: 60 夜间: 50	/

变电站: 110kV福庄变电站四周厂界昼间噪声监测值为43.8dB (A)~44.4dB (A), 夜间噪声监测值为40.5dB (A)~41.3dB (A), 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准要求。220kV镜湖(雅瑶)变电站110kV间隔侧噪声监测值为56.6dB (A), 夜间噪声监测值为44.85dB (A), 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准要求。

敏感点: 110kV福庄变电站声环境敏感目标(和瑞路北侧6F平住宅楼及广州白云国际机场扩建工程第三跑道安置区)昼间噪声监测值为55.8dB (A)~56.7dB (A), 夜间噪声监测值为46.5dB (A)~47.2dB (A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2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，走访施工人员及附近居民，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，如砼搅拌机、推土机、挖土机、自卸卡车及运输车辆等，变电站施工作业主要集中在围墙以内。施工单位在施工过程中合理安排了施工工序和施工时间，尽量减少了高噪声机械设备的同时使用，且施工在白天进行。</p> <p>通过研究施工总结、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；施工生产废水包括开挖废水、机械设备冲洗废水和混凝土搅拌系统冲洗废水等，其中主要污染物有pH、SS、石油类等。经调查，变电站施工期间，施工人员生活污水利用站内化粪池进行处理，生产废水经沉砂池处理后用于站区洒水抑尘。线路施工期间，施工人员生活污水经当地原有生活污水处理设施处理，施工场地设置有简易沉砂池和排水沟，收集地表径流水和施工废污水等，经沉砂等预处理用于场地洒水抑尘。</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>施工单位在施工场地内设置了专门堆土场地集中堆放施工临时弃土弃渣，对土石沙料、水泥等可能产生扬尘的物料，用土工布围护覆盖。土石方用于场地平整处理，多余土石方运至指定消纳场。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。施工车辆运输砂石料、水泥等容易产生扬尘的物料时用土工布围护覆盖，及时清扫运输过程中散落的泥土。经过居</p>

		<p>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>施工单位在施工场地内设置了专门堆土场地集中堆放施工临时弃土弃渣，并将表土和熟土分开集中堆放，施工结束后按照原土层顺序分层及时回填平整。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	<p>本工程不涉及社会环境敏感目标。</p>
运行期	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>本工程变电站永久占地面积2687.79m<sup>2</sup>，用地性质为建设用地。本工程占地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，同时，工程占地不会对涉及区的生物多样性和生态系统完整性造成影响。</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，工程调查范围内的植物有一定的减少，由于本工程占地面积在调查范围内总面积中的比例很小，工程实施将改变这一区域各植被类型的比例和面积，但依然以人工植被为主，工程实施对生物生产力的影响较小，整个生态系统的生产力水平仍处于较高的状态。</p> <p>因此，本工程实施引起的少量干扰，是本工程调查范围内生态系统可以承受的，生态系统的稳定性也基本保持稳定。</p>

<p>污染影响</p>	<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3.864V/m~20.94V/m，工频磁感应强度值为0.027μT~0.214μT，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100μT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福庄变电站四周厂界昼间噪声监测值为43.8dB（A）~44.4dB（A），夜间噪声监测值为40.5dB（A）~41.3dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。220kV镜湖（雅瑶）变电站110kV间隔侧噪声监测值为56.6dB（A），夜间噪声监测值为44.8dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。</p> <p>敏感点：110kV福庄变电站声环境敏感目标（和瑞路北侧6F平住宅楼及广州白云国际机场扩建工程第三跑道安置区）昼间噪声监测值为55.8dB（A）~56.7dB（A），夜间噪声监测值为46.5dB（A）~47.2dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。</p> <p>3 水环境影响调查</p> <p>110kV福庄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，最终进入龙归污水处理厂。</p> <p>110kV输电线路运行期间不会产生工业废水，不会对周边水质造成影响。</p> <p>4 固体废弃物影响调查</p> <p>110kV福庄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。110kV输电线路运行期间不会产生固体废弃物。</p>
-------------	---



	环境 风险	<p>110kV福庄变电站新建事故油池一座（30m<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州供电局有限公司，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、监理单位和广州供电局有限公司共同负责。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州供电局有限公司。</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

调查结论

1 工程基本情况

110kV福庄输变电工程包括新建110kV福庄变电站工程和新建110kV线路工程。

(1) 新建110kV福庄变电站工程：采用全户内布置，本期新建主变2×63MVA，110kV出线2回，无功补偿装置2×2×6000kvar。

(2) 新建110kV线路工程：新建110kV镜湖~福庄双回线路，为全电缆出线，新建电缆长度为2×2.561km。

(3) 220kV镜湖（雅瑶）变电站扩建2个110kV GIS电缆出线间隔工程。

110kV福庄输变电工程由广州供电局有限公司投资建设，广州市电力工程设计院有限公司设计，广州供电局有限公司负责运行管理。工程于2016年12月开工，2019年5月竣工投产，工程总投资9108万元，其中环保投资54万元，占总投资的0.59%。

2 环境保护措施落实情况

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试运行期得到基本落实。

3 设计阶段、施工期环境保护措施落实情况

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。

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好。

4 运行期生态环境影响

通过现场调查确认：工程施工建设很好地落实了生态恢复和水土保持措施，未发现施工弃土弃渣随意弃置，施工场地和临时占地破坏生态平衡引起水土流失问题的现象，未对周围生态环境造成明显影响。

5 运行期电磁环境影响

变电站：变电站围墙四周监测结果中，工频电场强度为3.945V/m~20.94V/m，工频磁感应强度为0.027μT~0.091μT，小于4000V/m和100μT。110kV福庄变电站断面监测结果中，工频电场为6.784V/m~9.674V/m、工频磁感应强度为0.038μT~0.142T。

输电线路：110kV电缆线路断面监测结果中，工频电场强度为3.864V/m~4.329V/m、工频磁感应强度为0.175 $\mu$ T~0.214 $\mu$ T。

变电站厂界及线路沿线电磁环境均满足《500kV超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》（HJ/T24-1998）中工频电场强度4000V/m，磁感应强度100 $\mu$ T的限值要求，同时满足《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 $\mu$ T的限值要求

## 6 运行期声环境影响

变电站：110kV福庄变电站四周厂界昼间噪声监测值为43.8dB（A）~44.4dB（A），夜间噪声监测值为40.5dB（A）~41.3dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。220kV镜湖（雅瑶）变电站110kV间隔侧噪声监测值为56.6dB（A），夜间噪声监测值为44.8dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。

敏感点：110kV福庄变电站声环境敏感目标（和瑞路北侧6F平住宅楼及广州白云国际机场扩建工程第三跑道安置区）昼间噪声监测值为55.8dB（A）~56.7dB（A），夜间噪声监测值为46.5dB（A）~47.2dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

## 7 运行期水环境影响

110kV福庄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，最终进入龙归污水处理厂。

110kV输电线路运行期间不会产生工业废水，不会对周边水质造成影响。

## 8 运行期固体废弃物影响

110kV福庄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。

110kV输电线路运行期间不会产生固体废弃物。

## 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福庄输变电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。

# 广州市环境保护局

穗环管影〔2014〕11号

## 广州市环境保护局关于 110kV 福庄输变电工程 建设项目环境影响报告表的批复

广州供电局有限公司：

你公司报批的《110kV 福庄输变电工程建设项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）及相关材料收悉。经研究，现对《报告表》批复如下：

一、110kV 福庄变电站选址位于广州市白云区人和镇太成村附近。项目总用地面积 4208.5 m<sup>2</sup>，总建筑面积 2837.8 m<sup>2</sup>。该变电站为全户内 GIS 站，本期建设主变容量为 2×63MVA，无功补偿装置为 2×2×6012kVar 电容器组；新建 2 回电缆线路，单线长约 2.5km，拟接入规划的 220kV 镜湖变电站。项目总投资 10635.1 万元，其中环保投资 89.5 万元。

《报告表》评价结论认为，在全面落实《报告表》提出的各项污染防治措施前提下，该项目产生的不良环境影响能够得到有效控制，从环境保护角度，项目建设可行。经审查，我局原则同意《报告表》评价结论，批准你公司报批的《报告表》。

二、该项目经审批部门批准动工建设的，在项目建设和运营过程中，应认真落实《报告表》提出的各项环境保护对策措施，确保满足以下标准要求：

(一)生活污水经预处理后达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准,排入市政污水管网送龙归污水处理厂处理。

(二)变电站厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。施工噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

(三)变电站和输电线路两侧的工频电场、磁感应强度暂按《500kV超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998)推荐标准执行,0.5兆赫兹频率下的无线电干扰值应符合《高压交流架空送电线无线电干扰限值》(GB15707-1995)要求。

(四)设置容积至少25m<sup>3</sup>的地下贮油坑及事故油池,确保变压器绝缘油在非正常工况下泄漏时不外溢。

三、如不服上述行政许可决定,可在接到本文之日起60日内,向广州市人民政府或广东省环境保护厅提出行政复议申请,或在15日内直接向广州市越秀区人民法院提起行政诉讼。行政复议、行政诉讼期间内,不得停止本决定的履行。



公开方式:主动公开

抄送:局环境执法监察支队,白云区环保局,广州市环境技术中心,武汉华凯环境安全技术发展有限公司。

# 广州供电局有限公司文件

广供电基〔2015〕65号

---

## 关于 110 千伏福庄输变电工程初步 设计评审意见的批复

白云供电局：

你局《关于上报 110 千伏福庄输变电工程初步设计审查评审意见的请示》（广供电白〔2015〕174 号）收悉。经研究，现将 110 千伏福庄输变电工程初步设计批复如下：

广州市发展和改革委员会《广东省企业基本建设投资项目备案证》（140101442010107 号）同意建设 110 千伏福庄输变电工程，核准该输变电工程动态总投资为 10364.15 万元。评审机构对本工程的初步设计进行评审，提交了《关于 110 千伏福庄输变



电工程初步设计评审意见的报告》（广供电规划〔2015〕55号）。经研究，原则同意该评审意见（详见附件）。

## 一、工程建设规模及主要技术方案

### （一）工程建设规模

#### 1. 110 千伏福庄变电站工程

本期 63 兆伏安主变压器 2 台，110 千伏出线 2 回，10 千伏出线 32 回，每台主变 10 千伏侧安装 2 组 6 兆乏低压并联电容器。

远期 63 兆伏安主变压器 3 台，110 千伏出线 3 回，10 千伏出线 48 回，每台主变 10 千伏侧安装 2 组 6 兆乏低压并联电容器。

110 千伏本期采用线路-变压器组接线，10 千伏侧采用单母线分段两段母线接线。

#### 2. 110 千伏福庄变电站线路工程

新建双回 110 千伏镜湖～福庄电缆线路：新建双回电缆线路长度  $2 \times 2.56$  千米，新建线路采用 1200 平方毫米截面电缆。

#### 3. 通信工程

沿本期新建 110 千伏福庄～220 千伏镜湖双回电缆线路敷设 2 根 36 芯管道光缆形成福庄～镜湖  $2 \times 36$  芯光缆路由，新建管道光缆长度为  $2 \times 2.92$  千米（含两端站内管道光缆长度约  $2 \times 0.36$  千米）。

#### 4. 对侧变电站扩建工程

220 千伏镜湖变电站工程扩建 2 个 110 千伏 GIS 电缆出线间隔工程。110 千伏本期采用双母线双分段接线，110 千伏采用户内 GIS 设备。

## （二）主要技术方案

1. 同意评审单位其他各项评审意见。

2. 110 千伏福庄变电站工程采用南方电网公司《中国南方电网 110kV~500kV 变电站标准设计 V1.0》CSG-110B-G2a 方案。

3. 110 千伏福庄变电站工程按一级绿色变电站标准建设。

4. 110 千伏福庄变电站工程根据《3C 绿色电网建设评价标准（变电站绿色部分）》，参与评价项共 125 项，不参与评价共 26 项，设计文件满足评价标准中控制项 49 项，一般项 32 项，优选项 15 项，合计共满足 96 项，按参与比例调整后，满足一级绿色变电站建设要求。

5. 110 千伏福庄变电站线路工程根据《3C 绿色电网建设评价标准（电缆输电线路绿色部分）》，参与评价项共 53 项，不参与评价共 27 项，设计文件满足评价标准中控制项 28 项，一般项 13 项，优选项 7 项，合计共满足 48 项，按参与比例调整后，满足一级绿色线路建设要求。

## 二、工程概算

经评审、核定，本工程初步设计阶段静态投资为 8936 万元，动态投资 9108 万元，其中：

变电工程动态投资 5679 万元；

线路工程动态投资 3214 万元；

配套通信工程动态投资 215 万元。

本工程审定概算动态总投资较核准的可研动态总投资减少 1196 万元，核减幅度 11.61%。主要原因为：

（一）变电部分：可研收口采用 2012 年信息价，初设概算采用 2014 年信息价，设备价减少约 126 万；可研收口材料采用 2013 年三季度价，初设概算采用 2015 年 2 季度价，而且可研收口为 06 版定额，初设概算采用 2013 版定额，安装费增加约 36 万；可研收口材料采用 2013 年三季度价，初设概算材料采用 2015 年 2 季度价，而且可研收口为 2006 版定额，初设概算采用 13 版定额，地基处理和挡土墙减少等原因，建筑费减少约 28 万；征地费减少、基本预备费费率减少、计费基价减少等原因，其他费减少约 303 万；贷款利率减少、计费基价减少等原因，贷款利息减少约 31 万。

（二）线路部分：电缆长度减少 420 米，减少投资约 51 万元；设备材料价按最新信息价调整，减少投资约 256 万元；管线迁改的调整，以及新定额及相关费率的调整，导致建安费用减少约 150 万元，其他费用减少约 267 万元。

（三）通信部分：可研收口采用 2012 年信息价，初设概算采用 2014 年信息价，设备价减少约 90 万；由于可研收口材料采用 2013 年三季度价，初设概算材料采用 2015 年 2 季度价，而且可研收口为 2006 版定额，初设概算采用 2013 版定额，安装费减

少约 2 万；基本预备费费率减少、计费基价减少等原因，其他费减少约 15 万；贷款利率减少、计费基价减少等原因，贷款利息减少约 3 万。

### 三、其它

（一）请你局根据《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。

（二）请你局严格按网公司标准设计开展下一步设计及建设工作，并做好技术经济分析。

联系人：熊志武，联系电话：87122630、13427516351。

特此批复。

附件：关于上报 110 千伏福庄输变电工程初步设计审查评审意见的请示









# 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。





171712050426

# 武汉网绿环境技术咨询有限公司 检测报告

网绿环检【2019】S051号

项目名称: 110kV 福庄输变电工程


委托单位: 广州供电局有限公司

报告日期: 2019年7月15日

(加盖测试报告专用章)



## 检测报告说明

- 1 报告无本单位业务专用章、骑缝章及  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 福庄输变电工程		
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	广州供电局有限公司		
委托单位地址	广州市天河区天河南二路 2 号		
检测类别	委托检测	检测方式	现场检测
检测日期	2019 年 6 月 19 日	检测人员	冯吉庆、程凯
检测结果	见表 1~表 4		
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 3.864V/m~20.94V/m,工频磁感应强度值为 0.027 $\mu$ T~0.214 $\mu$ T;昼间噪声检测值为 43.8dB(A)~56.7dB(A),夜间噪声检测值为 40.5dB(A)~47.2dB(A)。		

编制人 冯吉庆 审核人 朱蓓 签发人 程凯

日期 2019.7.11 日期 2019.7.12 日期 2019.7.15

<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 场强仪 编号：Z-0012/Y-0008+Z-0012/AV-0070，校准证书编号：2018F33-10-1626422003/2018F33-10-1626422002，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：2018.11.1~2019.10.31。</p> <p>(2) AWA5688 多功能声级计 编号：00301407，检定证书编号：2018SZ02490435，检定单位：湖北省计量测试技术研究院，检定有效期：2018.7.17-2019.7.16。</p> <p>(3) AWA6222A 声校准器 编号：1004143，检定证书编号：2018SZ01361592，检定单位：湖北省计量测试技术研究院，检定有效期：2018.11.26~2019.11.25。</p> <p>(4) WHM5 温湿度表 编号：181958，检定证书编号：鄂气检 31807099 号，检定单位：湖北省气象计量检定站，检定有效期：2018.7.26~2019.7.25。</p> <p>(5) testo410-1 转叶式风速仪 编号 38465190/801，检定证书编号：鄂气检 41807225 号，检定单位：湖北省气象计量检定站，检定有效期：2018.7.25~2019.7.24。</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) AWA6222A 声校准器 准确度：1 级，标称声压级：94dB，频率：1000Hz±1%，250Hz±1%。</p> <p>(4) WHM5 温湿度表 温度：-20℃~40℃，湿度：0%RH~100%RH。</p> <p>(5) testo410-1 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>2019.6.19</p>	<p>晴</p>	<p>27.3~34.2</p>	<p>44.8~52.4</p>	<p>1.0~1.5</p>
<p>检测地点</p>	<p>广东省广州市白云区</p>				
<p>备注</p>	<p>运行工况见表 5</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 福庄变电站东侧围墙外 5m (E: 113.260985° N: 23.356711°)	3.945	0.051
EB2	110kV 福庄变电站南侧围墙外 5m (E: 113.260872° N: 23.356490°)	20.94	0.091
EB3	110kV 福庄变电站西侧围墙外 5m (E: 113.260383° N: 23.356764°)	4.382	0.085
EB4	110kV 福庄变电站北侧围墙外 5m (E: 113.260609° N: 23.357381°)	4.152	0.027
EB5	220kV 镜湖(雅瑶)变电站 110kV 间隔侧围墙外 5m (E: 113.248831° N: 23.358331°)	4.027	0.063

注：测点 EB2 检测结果受南侧 10kV 架空线路影响。

表2 变电站工频电场强度、工频磁感应强度断面检测结果

测点编号	距 110kV 福庄变电站西侧围墙外距离(m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)
DM1*	2	6.784	0.142
	5	7.962	0.128
	10	8.984	0.115
	15	9.674	0.098
	20	8.873	0.050
	25	8.031	0.038

注“\*”：变电站西侧围墙外 25m 后为树林，无检测条件，检测结果受南侧 10kV 架空线路影响。

表3 电缆线路工频电场强度、工频磁感应强度断面检测结果

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)
DM2	电缆线路中心正上方 (E: 113.266208° , N: 23.352810°)	4.098	0.214
	距电缆管廊边缘 0m	4.237	0.175
	距电缆管廊边缘 1m	4.329	0.180
	距电缆管廊边缘 2m	4.148	0.185
	距电缆管廊边缘 3m	3.864	0.194
	距电缆管廊边缘 4m	3.972	0.203
	距电缆管廊边缘 5m	4.035	0.185



表4 噪声检测结果

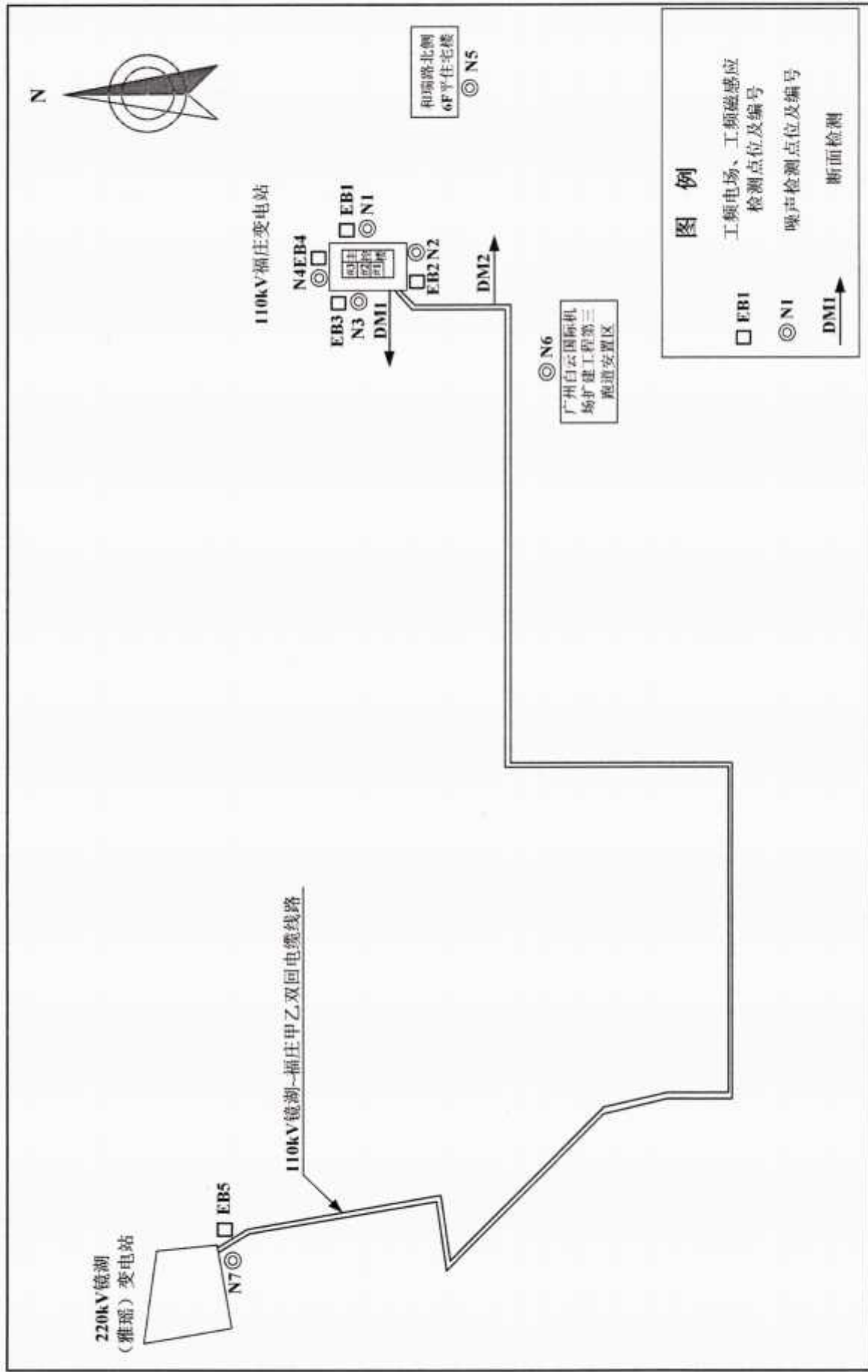
测点编号	检测点位	昼间测量值 (dB(A))	夜间测量值 (dB(A))
N1	110kV 福庄变电站东侧围墙外 1m (E: 113.260947° N: 23.356650°)	43.8	40.5
N2	110kV 福庄变电站南侧围墙外 1m (E: 113.260871° N: 23.356525°)	44.0	40.9
N3	110kV 福庄变电站西侧围墙外 1m (E: 113.260421° N: 23.356758°)	44.4	41.3
N4	110kV 福庄变电站北侧围墙外 1m (E: 113.260614° N: 23.357346°)	43.9	41.0
N5	和瑞路北侧 6F 平住宅楼大门南侧 3m (E: 113.261871° N: 23.355489°)	56.7	47.2
N6	广州白云国际机场扩建工程第三跑道安置区大门北侧 3m (E: 113.259560° N: 23.355051°)	55.8	46.5
N7	220kV 镜湖(雅瑶)变电站 110kV 间隔侧围墙外 1m (E: 113.248828° N: 23.358367°)	56.6	44.8

表5 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)
2019.6.19	110kV 福庄变电站#1 主变	111.2~113.2	138.72~397.94	-2.45~-6.86	-0.43~-1.27
	110kV 福庄变电站#2 主变	112.5~114.4	150.98~683.14	-2.67~-12.41	0~-0.9
	110kV 镜湖~福庄甲线电缆线路	113.2~114.5	14.98~34.64	2.75~6.71	-0.96~-1.84
	110kV 镜湖~福庄乙线电缆线路	110.2~112.2	19.75~63.54	2.59~12.2	-1.32~-2.3

(以下空白)

110kV 福庄输电工程检测布点示意图:





广州供电局 2018~2019 年报废变压器油回  
收合同

CHINA  
SOUTHERN POWER  
GRID

合同编号：0869002019100101WLJH00004

甲方：广州供电局有限公司

乙方：湛江市绿城环保再生资源有限公司

签订地点：

广州局 2018~2019 年报废变压器油  
回收处置合同

合同编号：

签订地点：广州

签字页:

甲方（供方）（盖章） 广州供电局有限公司	乙方（回收方）（盖章） 湛江市绿城环保再生资源有限公司
法定代表人 委托代理人签字	法定代表人 委托代理人签字
日期： 2019-03-05	日期：2019.2.5.
通信地址：广州市天河区天河南二路2号	通信地址：湛江市坡头区官渡镇隔山村田头公岭
邮政编码：510630	邮政编码：524051
合同签订联系人：87126043	法人代表：詹亚明
传真电话：/	联系人：王开
开户银行：工行广州市第三支行	联系人电话：13535073396
结 算 帐 号： 3602028909200646096	开户银行：中国银行湛江分行
	结算帐号：696465127986





广州供电局2018年-2019年报废蓄电池回收  
处置服务单位采购项目蓄电池回收服务合

同

CHINA  
SOUTHERN POWER  
GRID

合同编号：0869002018100103WLJH00020

甲方：广州供电局有限公司

乙方：广东新生环保科技股份有限公司

签订地点：

## 目录

一、定义： .....	2
二、标的内容及范围.....	2
三、货物交接事项.....	2
四、结算方式.....	3
五、双方约定.....	3
六、违约责任.....	5
七、变更.....	6
八、合同中止与终止.....	6
九、不可抗力.....	7
十、通知.....	7
十一、适用法律和争议解决.....	8
签字页： .....	8
附件 1：报废蓄电池回收服务订单.....	9

或拖延。如果一方通知了另外地址，则随后的通知应按新址发送。

## 十一、适用法律和争议解决

本合同的成立、有效性、解释和履行，适用中华人民共和国法律。

在履行本合同过程中，合同当事人若发生纠纷，双方应友好协商；协商不成，本合同及与本合同相关的争议均由甲方所在地人民法院管辖。

本合同一式陆份，甲方执肆份，乙方执贰份，自签字盖章之日起生效。

签字页：

甲方（供方）（盖章） 广州供电局有限公司	乙方（回收方）：（盖章） 广东新生环保科技股份有限公司
法定代表人 委托代理人 签字 合同专用章	法定代表人 委托代理人 签字：朱松庭
日期： 2018-08-11	日期：2018.9.11
通信地址：广州市天河区天河南二路 2号	通信地址：广东省潮州市饶平县浮山 镇军埔村顺坑
邮政编码：510000	邮政编码：515700
合同签订联系人：张俊杰	法人代表：朱松庭
传真电话：020-87126431	联系人：陈志能
开户银行：中国工商银行股份有限 公司广州第一支行	联系人电话：13128602831
结算帐号：3602000129200855261	开户银行：中国工商银行饶平支行
	结算帐号：2004025119015031059

## 110千伏福庄输变电工程竣工环保验收信息公告

为满足广州电网负荷快速增长的需求，提高供电可靠性，广州供电局有限公司建设了110千伏福庄输变电工程。

为了解公众对本工程的总体认知程度及对环境保护工作的看法，现将工程有关情况予以公示。

### 一、工程概况

#### 1、建设项目名称

110千伏福庄输变电工程

#### 2、建设项目概况

(1) 新建110kV福庄变电站，本期新建2台主变，主变容量为 $2\times 63\text{MVA}$ ，110kV出线2回，无功补偿装置 $2\times 2\times 6000\text{kVar}$ 。

(2) 新建2回110kV电缆线路，110kV镜湖~福庄甲、乙线，均起于220kV镜湖站110千伏GIS出线筒，止于110kV福庄站110千伏GIS出线筒，，电缆线路甲线单线长约2.522km(含两侧站内电缆长度)，乙线单线长度约2.653km(含两侧站内电缆长度)。

### 二、竣工环保验收主要工作内容

根据《中华人民共和国环境保护法》及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4号)等有关规定，需调查环境影响报告表和工程设计文件确定的环境保护措施和建议在工程实施中的落实情况，调查分析工程在建设和试运营期间对环境已造成的实际影响及可能存在的潜在影响，为工程竣工环境保护验收提供依据，全面做好环境保护工作。

### 三、竣工环境保护验收调查因子

调查因子：(1)生态环境：调查工程施工中植被遭到破坏和进行恢复的情况，以及工程占地类型、临时占地的恢复情况、弃土渣场的恢复与防护情况；(2)电磁环境：工频电场、工频磁场；(3)声环境：等效连续A声级；(4)水环境：变电站生活污水处理设施、排放量及排放去向等。

### 四、竣工环境保护验收调查重点

本次调查的重点是工程试运营期造成的电磁环境、声环境、水环境；工程施工期对施工作业区域造成的生态影响及生态恢复情况；环境影响报告表及设计中提出的各项环保措施落实情况及其有效性。

### 五、征求公众意见的主要事项

(1) 本次公告就项目的环境保护问题，征求项目所在地和与项目相关的企事业单位或个人对本项目在施工和运行以来所造成的环境影响的意见和建议。

(2) 任何单位或个人若有宝贵意见或建议，可于公告日起10个工作日内通过以下方式联系和反映：

建设单位：广州供电局有限公司

验收调查单位：武汉网绿环境技术咨询有限公司

联系人：何工

联系人：冯工

联系电话：020-87122230

联系电话：027-59807848

电子邮箱：945913874@qq.com

广州供电局有限公司

二零一九年 月 日



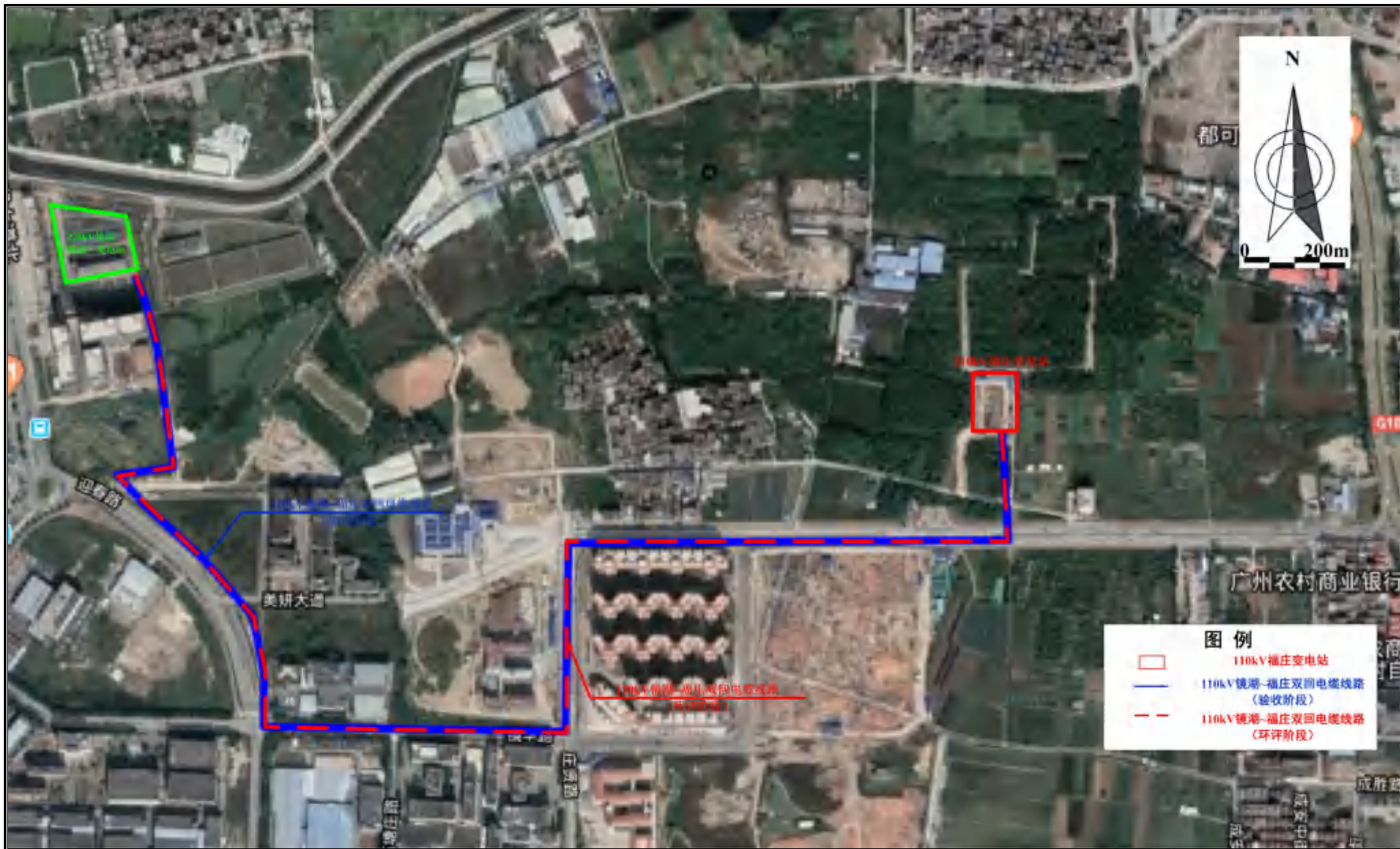


附图 1 110kV 福庄输变电工程地理位置图



附图2 110kV 福庄变电站敏感点外环境示意图

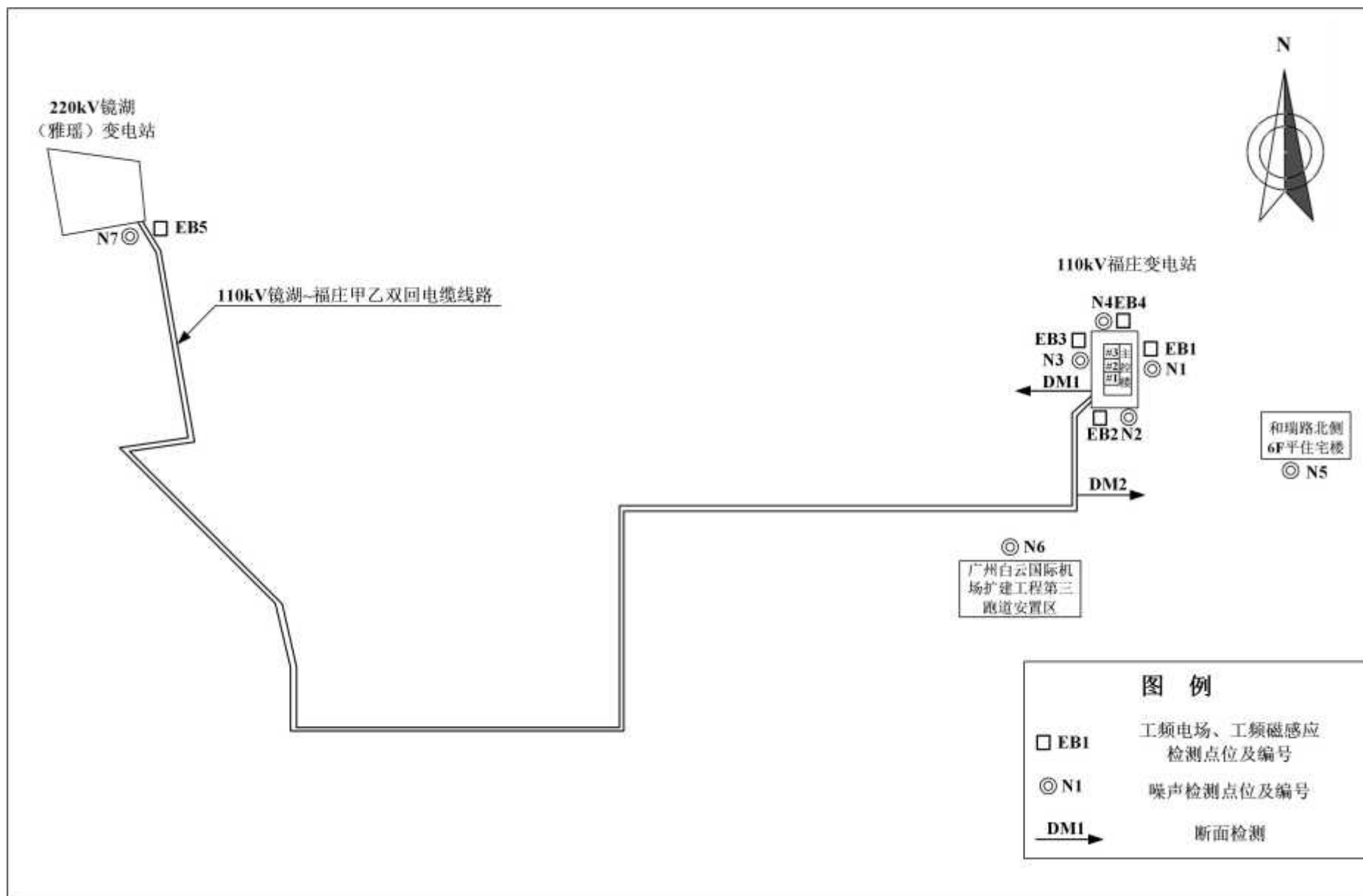




附图 3 110kV 线路路径走向图







附图 5 110kV 福庄输变电工程监测点位图

## 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 福庄输变电工程				建 设 地 点	变电站位于广州市白云区人和镇太成村和瑞路北侧，输电线路途经人和镇、花都区新雅街道						
	行 业 类 别	电力供应/D4420				建 设 性 质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造						
	设计生产能力	(1) 新建 110kV 福庄变电站：全户内布置，本期建设主变容量 2×63MVA，无功补偿装置 2×2×6012kvar，110kV 出线 2 回。 (2) 新建 110kV 出线 2 回，为全电缆出线，均由 220kV 镜湖变电站接入，新建电缆长度为 2.5km。		建设项目开工日期	2016 年 12 月	实际生产能力	(1) 新建 110kV 福庄变电站：全户内布置，本期建设主变容量 2×63MVA，无功补偿装置 2×2×6000kvar，110kV 出线 2 回。 (2) 新建双回 110kV 镜湖-福庄电缆线路：新建双回电缆线路长度为 2×2.561km。 (3) 220kV 镜湖(雅瑶)变电站扩建 2 个 110kV GIS 电缆出线间隔工程		投入运行日期	2019 年 5 月			
	投资总概算（万元）	10635.1				环保投资总概算（万元）	89.5		所占比例（%）		0.84		
	环 评 审 批 部 门	广州市环境保护局				批 准 文 号	穗环管影[2014]11 号		批 准 时 间		2014 年 4 月		
	初步设计审批部门	广州供电局有限公司				批 准 文 号	广供电基[2015]65 号		批 准 时 间		2015 年 11 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	广州市电力工程设计院有限公司		环保设施施工单位		广州电力建设有限公司		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）	9108				实际环保投资（万元）	54		所占比例（%）		0.59		
	废水治理（万元）	22	废气治理（万元）	5	噪声治理（万元）	15	固废治理（万元）	5	绿化及生态（万元）	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	广州供电局有限公司		邮 政 编 码	510620		联 系 电 话	020-87122230		环 评 单 位	武汉华凯环境安全技术发展有限公司			
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——万标立方米/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。