

建设项目环境影响报告表

(报批稿)

项目名称: 110kV 悦景(华府)输变电工程

建设单位(盖章): 广州供电局有限公司

编制单位(盖章): 武汉网绿环境技术咨询有限公司

(国环评证乙字第 2642 号)

编制日期: 2016 年 10 月

责任声明

我单位武汉网绿环境技术咨询有限公司对《110kV 悦景（华府）输变电工程环境影响报告表》内容和数据真实性、客观性、科学性及环评结论负责。

声明单位：武汉网绿环境技术咨询有限公司

日期：2016年10月31日

责任声明

我广州供电局有限公司已仔细阅读和准确理解《110kV 悦景（华府）输变电工程环境影响报告表》，并确定环评提出的污染防治措施及环评结论，承诺将在项目建设运行过程中严格按环评要求落实各项污染防治及生态保护措施，对项目建设产生的环境影响及其相应的环保措施承担法律责任。

声明单位：广州供电局有限公司

日期：2016年10月31日



建设项目环境影响评价资质证书

机构名称：武汉网绿环境技术咨询有限公司
住 所：湖北省武汉市汉江区新华下路姑嫂树村新华家园二区8幢1单元14层1号
法定代表人：苏敏
证书等级：乙级
证书编号：国环评证乙字第 2642 号
有效期：至2018年11月3日
评价范围：环境影响报告书类别—社会区域；输变电及广电通讯***
环境影响报告表类别—一般项目环境影响报告表；特殊项目环境影响报告表***



只限于 110kV 悦景（华府）输变电工程项目中使用
建设单位：广州供电局有限公司

项目名称： 110kV 悦景（华府）输变电工程

文件类型： 环境影响报告表

适用的评价范围： 特殊项目环境影响报告表

法定代表人： 苏敏

主持编制机构： 武汉网绿环境技术咨询有限公司

编制人员名单表

110kV 悦景 (华府) 输变电工程环境影响报告表编制人员名单表

编制主持人		姓名	职（执）业资格证书编号	登记（注册证）编号	专业类别	本人签名
		朱士锋	0003156	B264201410	输变电及广电通讯	
主要编制人员情况	序号	姓名	职（执）业资格证书编号	登记（注册证）编号	编制内容	本人签名
	1	朱士锋	0003156	B264201410	建设项目基本情况、环境质量状况、环境影响分析、公众参与、电磁环境影响评价专题	
	2	彭峰莉	00013254	B26420121200	建设项目所在地的自然及社会环境简况、评价适用标准、建设项目工程分析	
	3	孙育平	00015002	B26420131600	项目主要污染物产生及预计排放情况、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果、结论与建议	

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目所在地自然环境社会环境简况.....	17
三、环境质量状况.....	23
四、评价适用标准.....	30
五、建设项目工程分析.....	31
六、项目主要污染物产生及预计排放情况.....	35
七、环境影响分析.....	37
八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	49
九、公众参与.....	53
十、结论与建议.....	56
附图：	69
附件：	69
登记表：	69

一、建设项目基本情况

项目名称	110kV 悦景（华府）输变电工程				
建设单位	广州供电局有限公司				
法人代表				联系人	
通讯地址	广州市天河区天河南二路 2 号				
联系电话		传 真		邮政编码	510620
建设地点	广州市天河区珠吉街道、车陂街道				
立项审批部门			批准文号		
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	电力供应 D4420	
占地面积（平方米）	变电站永久占地 4163.727m ²		绿化面积（平方米）	1400 （绿化率 33.6%）	
动态总投资（万元）	9384.99	其中：环保投资（万元）	135	环保投资比例 %	1.44
评价经费（万元）	/	预期投产日期	2018 年		
工程内容及规模：					
1 项目建设必要性					
1) 满足悦景（华府）站供电区域内用电负荷的需要					
<p>110kV 悦景（华府）变电站站址位于原天河华美牛奶厂改造地块内，随着华美牛奶厂和油制气厂改造地块的施工建设，将有华润置地、龙湖地产、金地股份、平安地产以及珠江实业等大中型地产项目不断建设建成，总建筑面积达 138.31m²。可以预见该区域负荷将有较快的增长，预计悦景（华府）变电站供电范围内 110kV 变电容量缺口 2020 年将达到 97.9MVA，为满足区域内负荷的快速增长，需要增加新的 110kV 站点。</p>					
2) 改善天河区东部电网结构，提高电网供电可靠性。					
<p>110kV 悦景（华府）变电站供电区域周边有 220kV 奥林变电站、碧山变电站和 110kV 玉树变电站、加庄变电站。</p>					
<p>其中，奥林变电站目前 10kV 出线间隔已经全部用完，无法再新出 10kV 馈线为新增负荷供电；而碧山变电站、玉树变电站和加庄变电站均为黄埔区站点，其能够为悦景</p>					

2 编制依据

2.1 法律、法规、政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2016年9月1日；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2008年6月1日；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2016年1月1日；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997年3月1日；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2005年4月1日；
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》，2004年8月28日；
- (8) 《中华人民共和国电力法》，2009年8月27日；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月1日；
- (10) 《中华人民共和国城乡规划法》，2008年1月1日；
- (11) 《电力设施保护条例》，2011年1月8日；
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第253号）；
- (13) 《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》（国务院国发[2010]46号）；
- (14) 《电磁辐射环境保护管理办法》（国家环保总局第18号令）；
- (15) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2015年6月1日；
- (16) 《环境保护部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2015年本）》；
- (17) 《产业结构调整指导目录（2011年本）（2013年修正）》；
- (18) 《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）；
- (19) 《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》（环办[2013]131号）；
- (20) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）；
- (21) 《环境影响评价公众参与暂行办法》，2006年3月18日；
- (22) 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》（环境保护部环办[2012]134号）；
- (13) 《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发[2015]162号）；

- (24) 《广东省环境保护条例》，2015年7月1日；
- (25) 《广东省建设项目环境保护管理条例》，2012年7月26日；
- (26) 《广东省实施<中华人民共和国环境噪声污染防治>办法》，1997年12月1日；
- (27) 《广东省固体废物污染环境防治条例》，2012年7月26日；
- (28) 《广东省珠江三角洲水质保护条例》，2010年7月23日；
- (29) 《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》（粤府[2006]35号）；
- (30) 《广东省环境保护厅审批环境影响评价文件的建设项目名录（2015年本）》；
- (31) 《珠江三角洲环境保护规划纲要（2004-2020年）》（粤府[2005]16号）；
- (32) 《广州市环境噪声污染防治规定》，2001年10月1日；
- (33) 《广州市大气污染防治规定》，2005年1月1日。
- (34) 《广州市建筑废弃物管理条例》，2012年6月1日；
- (35) 《广州市供电与用电管理规定》（广州市人民政府令第121号），2015年7月1日；
- (36) 《广州市环境保护局关于印发<广州市建设项目环境影响评价分级审批名录>的通知》（穗环[2014]173号），2015年1月1日。

2.2 导则、规程、规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》HJ2.1-2011（同时参照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）执行）；
- (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 生态影响》HJ19-2011；
- (6) 《环境影响评价技术导则 输变电工程》HJ24-2014；
- (7) 《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/T10.3-1996；
- (8) 《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法》HJ/T10.2-1996；
- (9) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》HJ681-2013；
- (10) 《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》DL/T988-2005；
- (11) 《建设项目环境风险评价技术导则》HJ/T169-2004；

- (12) 《电磁环境控制限值》GB8702-2014;
- (13) 《声环境质量标准》GB3096-2008;
- (14) 《环境空气质量标准》GB3095-2012;
- (15) 《地表水环境质量标准》GB3838-2002;
- (16) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008;
- (17) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523-2011;
- (18) 《水污染物排放限值》(广东省地方标准)DB44/26-2001。

3 工程概况

3.1 项目组成

110kV 悦景(华府)输变电工程主要包括新建变电站站工程和新建线路工程,具体工程项目组成见表 1-1。

表 1-1 工程项目组成及建设内容一览表

项目名称		建设内容
110kV悦景(华府)输变电工程	变电站工程	新建110kV悦景(华府)变电站,站址位于广州市天河区悦景路珠村路段原华美牛奶厂地块内。
		110kV悦景(华府)变电站为全户内变电站,本期建设2台63VA主变压器,终期规划3台63MVA主变压器;本期无功补偿装置容量 $2 \times 2 \times 6\text{kVar}$,终期无功补偿装置容量 $3 \times 2 \times 6\text{kVar}$;本期建设110出线2回,终期3回。
		变电站拟征地面积为 4163.727m^2 ,围墙内面积为 3380.34m^2 。
	线路工程	新建奥林站~悦景(华府)站110kV电缆线路、新建奥氮线T接悦景(华府)站110kV电缆线路(奥林站站内T接):2条电缆线路共电缆通道敷设,新建线路单线长约 4.08km (含两侧站内电缆长度共 160m),其中,电缆隧道敷设长约 439m 、电缆沟敷设长约 2629m 、电缆排管敷设约 442m 、电缆顶管敷设约 410m 、其他敷设方式(电缆接头井、工作井)长约 135m 。
配套工程	220kV奥林变电站扩建110kV GIS出线间隔和110kV电缆T接套筒各1个。	
本工程动态总投资为9384.99万元。		

110kV 悦景(华府)变电站位于广州市天河区悦景路珠村路段原华美牛奶厂地块内,根据天河区华美牛奶厂改造项目控制性详细规划(详见附图 6),站址区规划为供电设施用地,站址北侧紧邻规划路,西侧为规划防护绿地,南侧为规划公园绿地,东侧为规划体育用地。本工程输电线路主要沿市政综合管廊走线,符合市政规划要求。

3.2 变电站工程

3.2.1 地理位置

110kV 悦景（华府）变电站位于广州市天河区悦景路珠村路段原华美牛奶厂地块内，具体地理位置见附图 1。

3.2.1 建设规模

110kV 悦景（华府）变电站工程建设规模见表 1-2。

表 1-2 110kV 悦景（华府）变电站工程建设规模

项 目	本 期	最 终
主变压器	2×63MVA	3×63MVA
并联电容器	2×2×6000kVar	3×2×6000kVar
110kV 出线	2 回	3 回
10kV 出线	2×16 回	3×16 回

3.2.2 工程布置

(1) 站区规划

110kV 悦景（华府）变电站站址北侧紧邻规划路，西侧为规划防护绿地，南侧为规划公园绿地，东侧为规划体育用地，目前有一条东西向水泥路贯穿站址，除该道路外站址已进行围蔽。建悦景（华府）站之前，必须先实施站址北侧 15m 宽规划道路，将现有道路的交通流量转移至规划路上，才具备建站条件。

(2) 总平面布置

变电站采用户内布置。全站设置配电装置楼一座，110kV 由变电站北侧电缆进线，10kV 由变电站北侧电缆出站，出站后可沿规划路敷设出线；配电装置楼布置在站区中部，3 台主变布置在配电装置楼的北侧，主变与主变之间设置耐火极限满足 4 小时的防火墙，事故油池布置在西北角，泵房与消防水池紧邻，布置在场地的西南角，警传室布置在配电装置楼内。配电装置楼四周设置 4m 宽环形消防运输通道，转弯半径 9m，满足设备运输要求；在站区东北角设置一个进站大门，大门采用不锈钢平板门，并通过 4m 宽，6m 长进站道路与北侧的规划路相连。配电装置楼周围及场地空处适当种植一些树木花草，美化环境。

配电装置楼为地上三层、半地下一层建筑，长 48.4m，宽 20.6m，高 18.4m，建筑面积约为 2845m²。半地下层-1.5m 标高部分布置有电缆层；首层±0.00m 标高部分布置主变室及警传室、生活间、卫生间等，1.5m 标高部分布置 10kV 配电室、站用变室、接地变室、绝缘工具室、电容器室、常用工具室、备用室及卫生间等，3.8m 标高部分布置

备用间；6.5m 处布置有 GIS 配电室、电容器室、蓄电池室、通信蓄电池室、消防气瓶间、备用间及卫生间等；标高 11.0m 处布置有风机房、主控室、会议室、资料室及卫生间。配电装置楼屋面防水为一级防水标准的倒置式屋面。屋面采用有组织排水。

110kV 悦景（华府）变电站拟征地面积为 4163.727m²，围墙内面积为 3380.34m²，总平面布置见附图 2。

（3） 竖向布置

110kV 悦景（华府）变电站站区竖向布置设计采用平坡式，场地坡度设置在 0.5%，由南向北放坡。配电装置楼室内首层地面±0.00 设计标高为绝对高程 27.60m，建筑物室内外高差 0.30m。配电装置楼周围及场地空处适当种植一些树木花草，美化环境站内道路采用公路型道路，路面高出场地 100mm，从道路中心向两侧按 2%找坡。站区雨水采用有组织排水方式，即建筑物及站区内地表雨水经雨水管及场地雨水口进行有组织排放，排入站内雨水管道系统，最终排入站址北面规划路处设置的雨水排水管道。

3.2.3 主要建（构）筑物及电气设备

（1） 主要建（构）筑物

全站建筑物为一栋地上三层、地下半层的配电装置楼，楼内设有主变室、警传及休息室、电缆层、配电室、工具室、主控室、资料室等，总建筑面积 2845 m²。

构筑物有：事故油池、消防水池、化粪池、道路、电缆沟等。

（2） 主要电气设备

1) 110kV GIS 组合电器：110kV 配电装置选用户内 GIS 产品，额定电压为 126kV，额定电流为 2000A，操作机构的控制电源为 DC110V，电机电源为 AC220V。

2) 10kV 成套开关柜：10kV 配电装置选用金属铠装中置式高压开关柜，柜内配真空断路器（附一体化专用弹簧操作机构），均采用国内优质产品。主变 10kV 进线柜额定电流为 4000A，分段柜额定电流为 3150A，额定耐受电流为 40kA/4s；馈线柜、母线 PT 柜、电容器柜、站用变开关柜额定电流为 1250A，额定耐受电流为 31.5kA/4s。柜中电流互感器均按三相配置，另馈线柜、电容器柜及站用变高、低压侧配置零序电流互感器。

3) 10kV 无功补偿装置：10kV 并联电容器采用户内框架式成套装置，全膜介质，配内熔丝，每组容量 6000Kvar，单台电容器容量 500Kvar，采用单星型接线。串联的电抗器采用干式铁芯电抗器，三相额定容量为 300Kvar，额定电抗率 5%，前置。

4) 主变压器：变压器选用 110kV 铜芯、低损耗、低噪声、油浸自冷式、有载调压、

三相双卷变压器。主变型号：SZ11-63000/110；电压比： $110 \pm 8 \times 1.5\% / 10.5\text{kV}$ ；阻抗电压百分比为： $U_k=16\%$ ；接线组别：YN，d11；冷却方式：自然冷却。附高压侧套管 CT 及中性点套管 CT。110kV 侧配优质有载调压开关。

5) 中性点小电阻接地成套装置：10kV 接地变压器额定容量按 420kVA 选择，接线组别为 ZN，阻抗电压百分比为 $U_d\%=4$ ，中性点经 10Ω 小电阻接地，额定电压 $10.5/\sqrt{3}\text{kV}$ 。接地变压器选用环氧树脂浇铸干式绝缘设备，阻燃等级 V-0 级，电阻元件采用不锈钢合金材料。

6) 氧化锌避雷器：10kV 避雷器采用无间隙氧化锌避雷器，10kV 进线选用 Y5WZ-17/45 型，10kVPT 柜选用 HY5WZ-17/45 型，10kV 电容器选 HY5WR-17/45 型。所有避雷器均配置带全电流监测装置的放电记录器，每相一只。

7) 导体：主变 110kV 侧采用架空软导线 LGJ-400/35 与电气设备相连，主变 10kV 变低母线选用 3 (TMY-125×10) 铜母线；10kV 开关柜主母线按 4000A/40kA 的标准配置，馈线、站用变、电容器开关柜分支母线按 1250A/31.5kA 的标准配置。

3.2.4 公用工程

(1) 给排水

1) 给水

供水水源：变电站生活用水拟从站址北面规划路处敷设的给水管道接驳并引入。引入管采用管径为 DN150 的球墨铸铁给水管，管长约 150m，管道敷设时需要开挖并修复市政砼路面 750m^2 。

生活给水系统：变电站生活给水系统压力不分区，各层卫生间、生活间等房间的用水，由变电站给水引入管经水表计量后直接供给，不增设加压设备。

给水管材的选用及连接方法：变电站的给水引入管采用球磨铸铁给水管、站内绿化、道路冲洗及生活给水管采用 PP-R 给水塑料管，热熔连接。

2) 排水

本站排水系统采用雨、污分流制。站内设置独立的雨水排水系统和污水排水系统，分别将雨水、污水排至站址北侧规划路处敷设的市政雨水、污水排水管道。

生活污水排水系统：站区内配电装置楼冲厕污水及洗涤废水经化粪池处理后，通过室外埋地污水管道系统排入站址北侧规划路处敷设的市政污水排水管道。本站的污水总排出管管径为 $de300$ ，管长约 80m，管道敷设时需要开挖并修复市政砼路面约 420m^2 。

雨水排水系统：站区内建筑物雨水及场地雨水分别经雨水斗排水系统及雨水口排水系统收集后，通过室外埋地雨水管道系统排入站址北侧规划路处敷设的市政雨水排水管道。本站的雨水总排出管管径为 de400，管长约 100m，管道敷设时需要开挖并修复市政砼路面 510m²。

主变含油废水排水系统：发生火灾时，主变外泄的变压器油与消防废水混合后产生的含油废水经主变底部的贮油坑及事故排油管统一收集至事故油池进行油水分离处理。隔油后的消防废水和事故油池内的变压器油由专业公司回收处理。

电缆层消防废水排水系统：电缆层消防废水通过本层设置的排水沟及集水坑收集后，再由坑内的潜污泵提升至室外雨水管道系统。

室外电缆沟排水系统：室外电缆沟入渗雨水经沟内设置的排水沟和集水坑收集后，再通过排水管排至室外雨水管道系统。

空调冷凝水排水系统：配电装置楼空调机产生的冷凝废水经冷凝水管收集后，排入室外雨水口排水系统。

排水管材的选用及连接方式：管径小于 de200 的排水管采用 PVC-U 排水塑料管，胶黏剂黏接；管径大于等于 de200 的排水管采用 HDPE 排水塑料管，胶圈密封，承插连接；压力排水管采用内外壁涂塑钢管，丝扣连接；事故排油管采用钢筋混凝土排水管，承插接口橡胶圈连接。

(2) 消防系统

1) 水消防系统

水消防系统主要包括室外消火栓灭火系统、室内消火栓灭火系统以及主变水喷雾灭火系统。

室外消火栓灭火采用地上式消火栓，每个消火栓配置 1 个 DN100 栓口、2 个 DN65 栓口；室内消火栓灭火系统采用临时高压给水系统，站内设钢筋混凝土消防水池 1 座、消防泵房 1 间，泵房内设 2 台消火栓主泵泵（一用一备），2 台消火栓稳压泵（一用一备），屋顶设不锈钢消防水箱 1 个，系统平时压力由屋顶消防水箱及消火栓稳压共同保持；主变设有水喷雾灭火系统，独立设置。

2) 气消防系统

电容器室设置有七氟丙烷气体灭火系统。按照《七氟丙烷 HFC-227ea 洁净气体灭火系统设计规范》（DBJ15-23-1999）的规定，防护区内采用全淹没式灭火设计，系统贮

药量根据电容器室体积决定，设计浓度为 9%，喷放时间不大于 10s，灭火浸渍时间为 3min。气体灭火系统的储存装置设在消防气瓶间内。

3) 火灾自动报警控制系统

根据《火力发电厂与变电站设计防火规范》(GB50229-2006)和《火灾自动报警系统设计规范》(GB50116-2013)的规定，本变电站的火灾自动报警系统采用区域报警系统。

4) 事故排风系统

根据变电站设备运行用房的工艺要求和运行要求，除会议室、值班休息室、资料室等辅助房间外，各电气设备间均设置了通风系统。

5) 消防电气

半地下电缆层、主变间、电容器室、10kV 配电室、主控室、GIS 室、消防水泵房、疏散通道处等均设有消防应急照明，疏散通道和安全出口处还设有疏散指示灯及出口指示灯，疏散照明时间不小于 1 小时。

6) 其他灭火设施

灭火器设置：按照《电力设备典型消防规程》(DL5027-2015)、《火力发电厂与变电站设计防火规范》(GB50299-2014)、《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)的规定，根据配电装置楼各房间的火灾危险类别和危险等级设置不同数量的手提式 ABC 干粉灭火器，型号为 MFZ/ABC4，单具灭火器灭火级别为 55B，最大保护距离 12m。主变室设推车式 ABC 干粉灭火器，型号为 MFTZ/ABC35，单具灭火器灭火级别为 183B，最大保护距离 18m。同时在消防器材箱内设置有防毒面具、呼吸面具等其他消防器材。

主变贮油坑及总事故油池：主变底部设置的贮油坑内铺设有直径为 50mm~80mm 的鹅卵石，卵石层厚度不小于 250mm。坑底设置管径为 DN200 的排油管与事故油池相连接，油池有效容积按 1 台主变 60%的油量设计。火灾时主变外泄的变压器油能通过贮油坑和排油管迅速排至事故油池，从而切断主变火灾的燃烧源。

防火封堵系统：本站所有电缆均采用阻燃电缆，电缆从室外进入室内的入口处、电缆竖井的出入口处、电缆进出电气屏（柜、盘）、电缆接头处及长度超过 100m 的电缆沟，均采取了电缆封堵措施。在电缆封堵隔墙两侧还涂刷防火涂料，在火灾时防止火势的蔓延。

(3) 通风系统

半地下电缆间采用铝合金防雨百叶风口自然进风，超低噪轴流风机机械排风，并兼作事故后排风风机。

首层 10kV 高压配电室平时采用落地柜式分体空调来维持室内所需温度，冷季或需要通风时，采用室内门窗自然进风，超低噪轴流风机机械排风，并兼作事故后排风风机。

一层站变用室、接地装置室采用铝合金防雨百叶风口自然进风，超低噪轴流风机机械排风，并兼作事故后排风风机；GIS 室采用铝合金防雨百叶风口自然进风，高、低位超低噪轴流风机机械排风。风机与 SF6 气体泄漏报警装置联动，平时运行低位风机，事故后高、低位风机同时运行。

二层电容器室采用嵌墙式 70℃防烟防火阀自然进风，超低噪轴流风机机械排风，并兼作事故后排风风机；蓄电池室、通讯蓄电池室平时采用防爆型壁挂式空调来维持室内所需温度，冷季或需要通风时，采用室内门窗自然进风，防爆型轴流风机机械排风，并兼作事故后排风风机。

三层主控室平时采用落地柜式分体空调来维持室内所需温度，冷季或需要通风时，采用室内门窗自然进风，防爆型轴流风机机械排风，并兼作事故后排风风机。

主变室采用大门下方防雨消声百叶和电缆层嵌墙式 70℃防烟防火阀自然进风，低噪声柜式离心风机机械排风，并兼作事故后排风风机。

(4) 降噪

1) 风机均选用低噪声通风机以减少噪音。

2) 尽量减小风管内及出风口处风速，降低风噪。

3) 设备减震、隔震措施：风机、水泵等设备设置减振基座，风管采用风管隔振吊架等减振技术措施；风管与通风设备采用软性连接。

4) 常开型风机运行采用温控方式：由于噪声对居住环境的影响主要时段在夜间，由气温日照的变化，夜间的进风温度比计算温度一般要低 3℃~5℃以上，因此排风机的风量可以适当减少。通过温度自动控制器，改变风机运行台数，也可适当降低风机噪声 2dB(A)~4dB(A)。电气设备间的风机采用温度自动控制、手动控制 2 种方式，根据室内温度的变化逐一启动风机以达到节能效果，而且可在火灾时由消防控制系统统一自动关闭。

5) 主变室柜式离心风机设置在屋顶层风机房内，风机出风口设矩形多通道微穿孔板消声器，消声量达到 25dB(A)~27dB(A)，从而降低风机在运行过程中产生的噪

声。

6) 主变室大门采用可拆卸模块化消声隔音门, 遇施工或特殊要求可拆卸并重新组装, 大门上设检修用的小门, 以方便日常巡视进出, 下部设有进风消声百叶窗, 消声量达到 10dB (A) ~15dB (A)。主变室内墙贴金属双层微孔吸声板, 可消除主变噪音叠加。

3.3 线路工程

3.3.1 线路规模

本工程输电线路地理位置见附图 1。

新建奥林站~悦景(华府)站 110kV 电缆线路、新建奥氮线 T 接悦景(华府)站 110kV 电缆线路(奥林站站内 T 接): 2 条电缆线路共电缆通道敷设, 新建线路单线长约 4.08km (含两侧站内电缆长度共 160m), 其中, 电缆隧道敷设长约 439m、电缆沟敷设长约 2629m、电缆排管敷设约 442m、电缆顶管敷设约 410m、其他敷设方式(电缆接头井、工作井)长约 135m。拟建线路位于广州市天河区珠吉街道和车陂街道。

3.3.2 线路路径走向

本工程输电线路路径走向见附图 3。

新建奥林站~悦景(华府)站 110kV 电缆线路、新建奥氮线 T 接悦景(华府)站 110kV 电缆线路(奥林站站内 T 接): 2 回电缆线路共电缆通道敷设, 电缆线路从奥林站出线后, 沿奥体南路原有电缆隧道往西走线至电缆隧道井 1, 然后顶管至奥体南路北侧人行道, 沿人行道转入奥体路, 沿奥体路东侧人行道往北走线至悦景路口, 右转至悦景路, 沿悦景路南侧人行道(悦景路即将扩建, 本次按人行道走线)往东走线至新建路(暂未命名), 继续沿新建路(暂未命名)南侧人行道往东走线拐入规划路, 沿规划路东侧人行道往南走线至规划支路, 沿规划支路南侧人行道进悦景(华府)站站外电缆沟, 并沿电缆沟进站。

3.3.3 电缆导体截面及型号

本工程 110kV 电缆线路采用导体截面为 1200mm^2 的电缆, 电缆型号为 YJLW03-Z64/110kV 1×1200 。

3.4 配套工程

220kV 奥林变电站位于广州市天河区车陂街道奥体南路北侧, 为运行中的变电站, 现有主变 2 台, 主变容量 $2\times 240\text{MVA}$, 110kV 电缆出线间隔 8 个, 主变间隔 2 个。

本期工程 220kV 奥林变电站扩建 110kV 电缆出线间隔和电缆 T 接筒各 1 个，接线型式与首期工程保持一致。

3.5 施工工艺与组织

3.5.1 施工工艺

(1) 变电站

110kV 悦景(华府)变电站位于广州市天河区悦景路珠村路段原华美牛奶厂地块内，变电站场地设计标高暂定为 27.30m。站址地形为山坡地，现场标高约 27.05m~33.96m，大部分区域高于设计标高。本工程变电站场地需开挖土方 18500m³，需外运，土方运距暂按 15km 考虑。变电站站址东侧、西侧围墙下设置钢筋混凝土挡土墙，南侧由于场地限制，挡土墙无法施工，考虑采用 $\Phi 1200@1400$ 旋挖桩连续墙，起挡土的作用，桩长需 20m。

(2) 输电线路

本工程线路所经地段为珠江三角洲冲积平原，现已整平，地面平坦。

1) 电缆隧道敷设型式

本工程 220kV 奥林变电站出线 A0~A1 段约 439m，采用已有电缆隧道。

2) 电缆沟敷设型式

本工程线路采用双回电缆沟敷设，敷设的电缆沟结构外尺寸为 2.52m(宽)×1.85m(深)。电缆沟长 2629m。

3) 电缆穿管敷设型式

电缆在穿越重要路障以及避开道路上各专业地下管线时，采用穿管的敷设型式，穿越道路路口不允许开挖时，可采取顶管的施工工艺。

其中，双回电缆线路埋管，管材管径选用 8 根 $\phi 200\text{mm}$ MPP 管、4 根 $\phi 110\text{mm}$ MPP 管，管距为 300mm。双回电缆线路埋管长度约 442m。

双回电缆线路顶管，管材管径选用 8 根 $\phi 200\text{mm}$ MPP 管、4 根 $\phi 110\text{mm}$ MPP 管，顶管时电缆品字形排列，相间距按 200mm 考虑，双回顶管的回路中心间距按 1000mm 考虑。双回电缆线路顶管长度约 410m。

4) 其他敷设型式

本工程中接头采用全预制式电缆接头，中接头井布置在道路靠人行道侧；按既满足施工电缆接头时的活动空间及操作要求，又占用空间小的则。在有条件的情况下，

电缆接头井按以下尺寸修筑：1.92m（宽）×1.2m（高）×10.2m（长），接头井底板埋深均为 1.50m，盖板顶至路面埋深为 300mm。

为固定电缆接头和防止其它杂物，接头井内回填中砂。在每个单回电缆接头井附近人行道上，建一个交叉互联盒工作井，工作井的尺寸为 1.525m×1.5m，井基础底至道路路面设计深度为 1.5m。盖板顶标高与道路路面标高一致，井盖板统一采用符合市政部门要求的球墨铸铁盖板。

本工程新建电缆接头井 10 个，交叉互联盒工作井共 22 个（包括探测井）。电缆线路沿线需在盖板面或管面敷设警示带，并沿水泥路和人行道敷设每隔 12m 装设一个标示牌，沿绿化带敷设每隔 15m 装设一个标示桩，且在重要转弯位置装设明显的标牌或标桩。

5) 变电站内敷设型式

在 220kV 奥林变电站和 110kV 悦景（华府）变电站内，电缆均沿站内电缆沟进入电缆夹层，再沿站内各层电缆层的电缆预留孔用抱箍固定爬墙敷设至站内 110kV GIS 出线套筒。

3.5.2 施工组织

(1) 场内外交通

主变压器可通过铁路运至广州火车东站后，转大型平板车经林和西路—林乐路—天河北—天寿路—广园快速—珠吉路—规划路运入本站，全程约15km。设备运输车辆所经过的道路桥涵均满足设备运输要求，主变在运输途中限速20km/h，确保在复杂地形下主变无冲击现象产生，确保运输质量。

(2) 施工场地

本工程110kV悦景（华府）变电站站址位于城区，施工期人员生产生活等物质设施当地供应方便。施工可利用站内空地作施工场地，站址施工条件较好。

(3) 建筑材料

工程所需建筑材料主要有钢材、水泥、木材、砂料等，均由市场供应，砼渣、石料等除充分利用工程开挖外，不足部分向附近合法的料场购买。

本工程建设期为12个月。

3.6 占地与拆迁

(1) 占地

110kV悦景（华府）变电站拟征地面积为4163.727m²，围墙内面积为3380.34m²。

(2) 拆迁

本工程工程不涉及居民房屋拆迁。

3.7 工程投资及环保投资

110kV悦景（华府）输变电工程总投资 9384.99 万元，具体投资明细见表 1-3。

表 1-3 工程投资一览表

序号	项目名称	动态总投资（万元）
1	变电工程	5278.01
2	线路工程	3913.01
3	配套通信工程	193.97
合 计		9384.99

本工程环保投资 135 万元，占总投资的 1.44%。具体环保投资明细见表 1-4。

表 1-4 工程环保投资一览表

项目		费用	备注	
站区绿化		7	按 20 元/m ² 计，已列入工程预算	
水土保持措施		40	除站区绿化外的投资	
污水治理费用	施工期	隔油池、沉淀池	4	有效容积：2 个 0.8m ³ 、1 个 2.0m ³
		临时化粪池	3	按 8 号化粪池计
		化粪池污泥清运费	3	/
	运行期	事故油池	10	已列入工程预算
		化粪池、污水管道	10	已列入工程预算
废气污染防治		洒水	2	/
固体废弃物防治费用（垃圾筒）		1	生活垃圾	
环保培训		5	环保法律知识、电磁环境知识等的培训。	
监理费		25	/	
环保竣工验收费		25	/	
合 计		135	环保投资占工程动态总投资的 1.44%。	

3.8 工程建设计划

根据电力系统要求，本工程计划于 2018 年建成。

4 与国家产业政策和规划的符合性分析

4.1 与国家产业政策的符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》，“电网改造与建设”属于鼓励类行业；根据《广东省产业结构调整指导目录（2011 年本）》，“城乡电网改造与建设”属于鼓励类行业。110kV 悦景（华府）输变电工程属于电网建设工程，可见，本工程的建设符合国家产业政策。

4.2 与城市规划的符合性分析

本工程 110kV 悦景（华府）变电站站址位于广州市天河区悦景路珠村路段原华美牛奶厂地块内，根据《天河区华美牛奶厂改造项目控制性详细规划》，本站址所在地为规划变电站建设用地，详见附图 6。本工程线路工程主要沿市政综合管廊走线，符合市政规划要求。

因此，本工程建设符合相关城市规划。

4.3 与电网规划的符合性分析

本工程不属于广州市“十二五”电网规划的项目，但是由于所在供区现有供电规划变电容量不能满足负荷，亟需新增变电容量满足华美牛奶厂改造项目和油制气厂改造项目一期用电。

110kV 悦景（华府）输变电项目建成后主要为华美牛奶厂改造项目和油制气厂改造项目一期提供电力支撑。现状悦景（华府）变电站供电区域主要由 110kV 玉树变电站 10kV 馈线 F7 和 220kV 碧山变电站 10kV 馈线 F22 供电，实际负荷约为 7.0MW。根据《广州 2016 年度输电网规划滚动修编报告》成果，“十三五”期间该区域并无新增 110kV 站点规划。因此，在 110kV 悦景（华府）变电站建成投产后，上述馈线的负荷将由悦景（华府）变电站转供。

本变电站采用全户内布置，规划线路采用地下电缆，其建设特点符合电网规划中优先选用户内布置变电站和电缆线路的环保特点。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题:

经现场调查，工程地区环境质量状况良好，无特殊环境问题。电磁环境及声环境质量均能满足相应标准要求。

二、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、水文、植被、生物多样性等):

1 气候

广州地处北温带与热带过渡区，横跨北回归线，属南亚热带季风气候，气候宜人，具有温暖多雨、光热充足、夏季长、霜期短等特征。年平均温度 22℃，最热月（七月）平均气温 28.5℃，最冷月（一月）平均气温 13.3℃，极端最低温度 0℃，最高温度 39.1℃；年均降雨量为 1982.7mm，平均相对湿度为 68%。全年中，4 至 6 月为雨季，8 至 9 月天气炎热，多台风，10 至 12 月气温适中。

本项目位于广州市天河区，属典型的季风气候，季风分明，秋、冬季吹北风和西北风为主，春、夏季吹南风 and 东南风为主。全年风向以北风为主导风向，其次为东南风、东风，年平均风速约 2m/s，静风频率为 29.3%，夏季常有台风侵扰，风速为 2.2m/s，绝对最大风速为 2.4m/s。

2 水文

天河区地表水资源有沙河涌、猎德涌、员村涌、潭村涌、程界涌、棠下涌、车陂涌、深涌等 8 条主要河涌，总长 69.43km。另外还有近 20 条支涌、小涌，共长 16km。此外，天河区位于珠江北岸，有江岸线 11km；有耙齿沥水库、龙洞水库、新塘水库和麓湖、天河公园中心湖等。1991 年至今，因城市建设，河涌和水库面积不断缩小。

本工程拟建变电站站址位于珠江北侧，距离珠江约 5km，非饮用水水源保护区；本工程拟建电缆线路位于珠江北侧，距离珠江最近距离约 3.3km，电缆线路运行期间没有水污染物产生，不会有污废水排入珠江。

3 地形、地貌、地质

(1) 地形地貌

本工程变电站站址位于广州市天河区悦景路珠村路段原华美牛奶厂地块内，地形为山坡地，现场标高约 27.05m~33.96m。根据天河区华美牛奶厂改造项目控制性详细规划，该地块为规划变电站建设用地，不占用保护区农田。站址现状见图 2-1。



图 2-1 拟建 110kV 悦景（华府）变电站站址现状

本工程线路所经地段为珠江三角洲冲积平原，现已整平，地面平坦。本工程拟建线路均为电缆线路，沿现有的道路或者规划道路敷设。线路沿线情况见图 2-2。



大灵山路段



奥体路段



奥体南路段



220kV 奥林变电站进线侧

图 2-2 拟建 110kV 电缆线路沿线现状

(2) 地质

据《广东省新构造图》及《广东省地震构造概论》，本工程变电站站址附近的区域活动性深大断裂为广（州）—从（化）断裂带（属于恩平-苍城深大断裂带中的一段，

其总体走向 40° ，倾向 NW，呈舒缓波状延伸）和三水—罗浮山断裂带（属于高要—惠来深大断裂带中的一段，其总体走向北东东，倾角 $40^{\circ} \sim 50^{\circ}$ ，倾向 SE）。站址与上述区域活动性深大断裂的距离大于 5km，对站址稳定性影响不大。

本工程线路所处区域附近为燕山期花岗岩，岩质坚硬，线路所经区域近未发现全新活断裂，构造稳定性方面为较稳定，历史上没有发生过破坏性地震，周围的一般断裂不影响沿线地基的稳定性，沿线所经地段处在较为稳定地块。

4 生态环境

4.1 区域生态环境

(1) 植被和植物

经调查，站址区域及拟建线路沿线未见国家及地方重点保护野生植物和古树名木。

(2) 陆生动物

站址区域和线路沿线人类活动均较为频繁，动物以家禽为主，有蛙、蛇等常见的野生动物。

经调查，站址区域及拟建线路沿线未见国家及地方重点保护野生动物及其集中栖息地。

4.2 水土流失

站址区域和拟建线路沿线水土流失形式以降水及地表径流冲刷为主，土壤侵蚀主要为水力侵蚀，以面蚀为主。

根据《广东省人民政府授权发布全省水土流失重点防治区的通告》，工程区域属于重点监督区，本区在做好局部地区水土流失治理的同时，重点做好监督管理工作，防止因修路、采石、房地产开发等生产建设活动造成新的水土流失。

社会环境简况：

1 行政区划与人口

广州市下辖越秀区、荔湾区、海珠区、天河区、白云区、黄埔区、番禺区、花都区、南沙区、增城区、从化区等 11 区。土地总面积为 7434.4km^2 。2015 年末，广州常住人口 1350.11 万人，户籍人口 854.19 万人，城镇人口比重为 85.53%。

天河区下辖五山、猎德、珠吉、员村、棠下、车陂等 21 个街道以及广州高新技术产业开发区天河科技园和天河软件园，全区国土面积 96.33km^2 。2015 年末，天河区全区常住人口为 148.43 万人。

珠吉街道成立于 2002 年 12 月，东与黄埔区接壤，南以中山大道为界，西近广东奥林匹克体育中心，北与广州科学城为邻，辖区面积 10.015km²，下辖珠村南、珠村北、吉山东、吉山西、岐岗等 5 个社区居委会和珠村实业有限公司、吉山实业有限公司 2 个村改制公司。珠吉街道总人口约 6.4 万人，其中常住人口约 5.2 人。

车陂街道地处天河区东面，东靠东环高速公路，西至车陂路，南临珠江，北接广深高速公路，辖区面积 5.6km²，下辖 11 个社区居委会和车陂经济发展有限公司 1 个村改制公司。车陂街道总人口约 7.6 万人，其中户籍人口约 2.5 万人。

2 社会经济

2015 年，广州全市地区生产总值 18100.41 亿元，同比 2014 年增长 8.4%。地区生产总值居中国大陆城市第三位。三次产业结构为 1.26: 31.97: 66.77，第三产业占比居中国前三位，对经济增长的贡献率达到 70.6%，首度超过七成。财政总预算收入 5116 亿。城市和农村常住居民人均可支配收入分别为 46735 万元和 19323 万元。

2015 年，天河区经济运行总体平稳。地区生产总值 3432.79 亿元，增长 8.8%，总量连续 9 年位居全市首位。发展质量稳步提升，人均 GDP 突破 3.5 万美元，税收收入 603.97 亿元，增长 6.2%，一般公共预算收入 61.85 亿元，增长 4.2%。

3 教育、文化

2014 年，天河区公办幼儿园比例达 31%，普惠幼儿园比例达 28%，通过市学前教育三年行动计划暨规范化幼儿园督导验收；规范化学校比例达 100%，民办学校规范化学校比例达 90%以上，获评广东省首批“全国义务教育发展基本均衡区”及首批“粤教云”计划示范应用试点区；高考重点本科增幅、本 A 增幅和重本达标度名列全市第一，中考 750 分以上的高分群全市占比第一。

2014 年，天河区率先启动“天河云学习中心”和“手机数字图书馆”，全年“天河云学习中心”首页访问量达到 69.23 万次，视频播放量达 48.33 万次；成功举办 2014 第十届广州乞巧文化节、天河迎春花市嘉年华活动；依托文化地标开展“尚天河”周末群众文化广场活动，开展“电影进社区”活动 210 场，举办“绚丽天河”国际部分 10 场演出，开展嘉年华文化惠民演出 6 场；指导、主办、协办各类文化活动 912 场。

4 文物保护

天河区辖内有文物保护单位 16 家。十九路军淞沪抗日阵亡将士陵园、沙基惨案烈士墓、朱执信墓、粤军第一师诸先烈纪念碑、冼星海墓、中山大学石碑旧址建筑、毛泽

东视察棠下农业生产合作社旧址等。

经调查，本工程评价范围内不涉及文物保护单位。

5 区域排水设施

本工程变电站站址所在区域属于猎德污水处理厂服务范围，猎德污水处理厂是广州市第二座大型污水处理厂，位于广州市天河区猎德村以东、华南大桥珠江北岸，总设计规模为日处理污水 120 万吨，主要负责收集珠江前航道以北越秀区、天河区的污水。一、二和三期的占地面积 39 公顷，服务面积 143.3km²，服务人口约 226 万人，目前总污水处理能力为 64 万吨/日，已建成厂外配套提升泵站 6 座。一期工程于 1995 年开工建设，1999 年 11 月建成投产，设计处理能力为 22 万吨/日，采用 AB 两段吸附降解生物处理工艺。二期工程于 2002 年开工建设，2003 年 10 月建成投产，设计处理能力为 22 万吨/日，采用采用组合交替活性污泥法（简称 UNITANK 工艺）。三期工程于 2004 年开工建设，2006 年 11 月建成投产，设计处理能力为 20 万吨/日，采用改良 A2/O 工艺。四期工程于 2009 年 9 月开工建设，设计处理能力为 56 万吨/日，采用改良 A2/O 工艺。猎德污水处理厂尾水排放口位置属于工、农业用水区，地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，最终纳污水体为珠江前航道。

6 交通

广州市境内有京广铁路、京广高铁、贵广高铁、广珠城际、京港澳高速、广深高速、大广高速、广清高速、广惠高速、广佛高速、广三高速、广河高速、105 国道、106 国道、107 国道、324 国道、205 国道，铁路及高速公路、国省道路交通四通八达。

天河区境内有京广铁路、京广高铁、广州环城高速公路、华南快速路、广园快速路等，此外，BRT 线、地铁一号线、三号线、四号线、五号线贯穿天河中心，在该区设有体育西路、体育中心、广州东站、林和西及珠江新城站等站点。众多的省道、国道、轨道交通，交通极为便利。

目前，变电站站址有一条水泥路从站址中间穿过，建站之前，必须先实施站址北侧 15m 宽规划道路，将现有道路的交通流量转移至规划路上，才具备建站条件。变电站进站道路从北侧的规划路引接，进站道路采用公路型混凝土路面，宽度 4m，长度约 6m。

项目所在地环境功能区划:

本工程所在地环境功能区划如下表:

表 2-1 本工程所在地环境功能区划

序号	环境功能区划名称	所属类别或是否属于该功能区划
1	水环境功能区划	珠江广州段前航道为工农业景观航运用水区, 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准
2	大气环境功能区划	二类区域; 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
3	声环境功能区划	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区
4	自然保护区	否
5	世界文化和自然遗产地	否
6	风景名胜区	否
7	森林公园	否
8	饮用水水源保护区	否
9	基本农田保护区	否
10	文物保护单位	否
11	城镇污水处理厂收集范围	是, 猎德污水处理厂
12	土地利用规划	变电站建设用地

三、环境质量状况

建设项目所在地区域环境质量状况及主要环境问题：

1 电磁环境

110kV 悦景（华府）变电站站址区、工程沿线及工频电场强度现状监测结果为 3.7V/m~28.0V/m，均小于 4kV/m，工频磁感应强度现状监测结果为 0.064 μ T~0.510 μ T，均小于 0.1mT。本工程区域工频电场强度、工频磁感应强度分别满足 4kV/m、0.1mT 的标准要求。

本工程电磁环境具体详见电磁环境影响评价专题。

2 声环境

2 声环境

2.1 监测期间气象条件

监测期间气象条件见表 3-1。

表 3-1 监测期间气象条件

测试项目	气象参数
风速	0.7m/s~1.3m/s
温度	26.1 $^{\circ}$ C~33.4 $^{\circ}$ C
湿度	59.5%~70.3%
天气状况	阴

2.3 测量方法

声环境质量现状监测方法采取《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

2.2 测量仪器

噪声测量仪器见表 3-4。

表 3-4 噪声测量仪器一览表

AWA5680 型声级计（066076）	生产厂家	杭州爱华仪器有限公司
	仪器编号	066076
	测量范围	30dB~130dB
	频率范围	20Hz~12.5kHz
	检定单位	湖北省计量测试技术研究院
	检定日期	2016.1.12~2017.1.11

2.4 监测布点

(1) 变电站

在拟建 110kV 悦景（华府）变电站站址中心及四周各设置 1 个监测点位，共 5 个监测点位。

(2) 环境敏感目标

在拟建 110kV 悦景（华府）变电站周边环境敏感点设置 3 个监测点位。

2.5 监测结果

声环境质量现状监测结果见表 3-5。

表 3-5 声环境质量现状监测结果

工程名称	监测点编号	监测点位	Leq (dB(A))		
			昼间	夜间	执行标准
110kV 悦景 (华府) 变电站	1	站址东北侧	57.0	47.1	昼间: 60 夜间: 50
	2	站址东南侧	56.7	46.5	
	3	站址南侧	56.2	47.3	
	4	站址西南侧	55.7	46.7	
	5	站址西北侧	55.4	46.8	
	6	站址中心	56.1	46.4	
	7	广州市昌联储运有限公司 宿舍楼测点	55.2	45.9	
	8	广州市乐家生鲜便利连锁 有限公司办公楼测点	57.4	46.4	
	9	华润置地住宅小区 (西侧在建)居民楼测点	58.8	47.7	

注 1: 变电站站址区域和环境敏感目标昼间现状噪声受华润置地工地施工影响, 监测本底值较大。

注 2: 广州市乐家生鲜便利连锁有限公司办公楼和宿舍楼均位于变电站南侧, 广州市乐家生鲜便利连锁有限公司办公楼距离变电站南侧更近, 因此, 将其作为变电站南侧主要环境敏感点, 并设置监测点位。

2.6 现状评价

从上表中可以看出, 110kV 悦景（华府）变电站站址区现状噪声监测结果为昼间 55.4dB (A) ~57.0dB (A)、夜间 46.4dB (A) ~47.3dB (A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

环境敏感点广州市昌联储运有限公司宿舍楼、广州市乐家生鲜便利连锁有限公司办公楼、华润置地住小区(西侧在建)居民楼现状噪声监测结果为昼间 55.2dB (A)~58.8dB

(A)、夜间 45.9dB (A) ~47.7dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准。

3 大气环境

根据《广州市人民政府关于印发广州市环境空气功能区区划(修改)的通知》(穗府[2013]17号)，本工程所在区域属于环境空气二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

根据《广州市环境监测年鉴》(2014年)天河区全区的大气环境质量监测数据，本工程所在区域周围环境空气质量状况监测结果见表 3-4。

表 3-4 大气现状监测数据

项目	年平均值	年平均二级标准
SO ₂	0.033	0.06
NO ₂	0.041	0.08
TSP	0.157	0.20

根据监测结果，天河区全区的大气环境质量的各项指标均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

4 水环境

本工程属于猎德污水处理厂集污范围，拟建 110kV 悦景(华府)变电站周边市政污水管网已接驳完善。污水经站内化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)的第二时段三级标准后，进入猎德污水处理厂进行处理，最后汇入珠江广州河段前航道。

为了解珠江广州河段前航道的水环境质量现状，本报告引用《广州市环境监测年鉴(2014年)》猎德断面的监测数据进行评价，监测结果见表 3-5。

表 3-5 猎德断面监测结果一览表

监测项目 断面名称	pH	DO	NH ₃ -N	BOD ₅	高锰酸 盐指数	总磷	石油类
猎德断面	6.99	2.61	2.19	3.71	4.76	0.187	0.153
(GB3838-2002) IV类	6~9	≥3	≤1.5	≤6	≤10	≤0.3	≤0.5
达标情况	达标	超标	超标	达标	达标	达标	达标

注：评价标准为《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) IV类标准。

根据监测结果，珠江广州河段猎德断面水质中，氨氮、DO 指标超过(GB3838-2002)

IV 类标准，其它项目符合（GB3838-2002）IV 类标准。

环境影响评价范围、评价因子及评价等级

1 评价范围

(1) 电磁环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014），确定本工程 110kV 悦景（华府）变电站电磁环境影响评价范围为变电站站界外 30m，110kV 电缆线路电磁环境影响评价范围为电缆管廊两侧边缘各外延 5m。

(2) 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），确定本工程 110kV 悦景（华府）变电站声环境影响评价范围为变电站站界外 200m。根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014），输电线路采用地下电缆型式的可不进行声环境影响评价。

(3) 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014），确定本工程 110kV 悦景（华府）变电站生态评价范围为变电站围墙外 500m 内；本工程输电线路采用地下电缆形式，其生态环境影响评价范围参照架空输电线路的要求，其生态环境评价范围为电缆管廊两侧边缘各 300m 内的带状区域。

2 评价因子

结合环境概况及工程特点，确定工程的主要评价因子见表 3-6。

表 3-6 本工程主要环境影响评价因子明细表

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级	dB (A)	昼间、夜间等效声级	dB(A)
运行期	电磁环境	工频电场	kV/m	工频电场	kV/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT
	声环境	昼间、夜间等效声级	dB (A)	昼间、夜间等效声级	dB(A)
	地表水	pH、COD、BOD、NH ₃ -H、石油类	mg/m ³ (pH 值无量纲)	pH、COD、BOD、NH ₃ -H、石油类	mg/m ³ (pH 值无量纲)

注：pH 值无量纲。

3 评价等级

(1) 电磁环境

根据《环境影响评价导则 输变电工程》(HJ24-2014),本工程 110kV 悦景(华府)变电站为全户内变电站,电磁环境影响评价工作等级为三级;本工程 110kV 线路均为电缆线路,电磁环境影响评价工作等级为三级。因此,确定本工程电磁环境影响评价工作等级为三级。

(2) 声环境

本工程所处的声环境功能区为《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的 2 类地区,根据《环境影响评价导则 声环境》(HJ2.4-2009),确定本工程的声环境影响评价工作等级为三级。

(3) 生态环境

根据《环境影响评价导则 生态影响》(HJ19-2011),确定本工程的生态环境影响评价工作等级为三级。根据《环境影响评价导则 总纲》(HJ2.1-2011)“3.5.1 评价工作等级划分”要求,并结合本工程的特征,本报告表对本工程的生态环境影响只进行环境影响分析。

主要环境保护目标:

经调查,110kV 悦景(华府)输变电工程占地不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区、森林公园、基本农田以及文物保护单位等环境敏感区。

根据工程特点及工程区域环境状况,确定本工程评价范围内的环境保护目标如下:

(1) 电磁环境

保护对象:变电站南侧约 10m 处为广州市乐家生鲜便利连锁有限公司办公楼,输电线路评价范围内无环境保护目标。工程与环境保护目标位置关系见附图 5,敏感点信息及其与工程线路相对位置关系见表 3-6。

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 4kV/m 为工频电场强度限值、0.1mT 为工频磁感应强度限值。

(2) 声环境

保护对象:变电站东北约 35m 处为华润置地商住小区(东北侧在建),变电站南侧约 100m 处为广州市昌联储运有限公司宿舍楼、约 10m 处为广州市乐家生鲜便利连锁有

限公司办公楼、约 60m 处为广州市乐家生鲜便利连锁有限宿舍楼，西侧约 120m 处为华润置地住宅小区（西侧在建）。

保护要求：华润置地商住小区（东北侧在建）、广州市昌联储运有限公司宿舍楼、广州市乐家生鲜便利连锁有限公司办公楼、广州市乐家生鲜便利连锁有限宿舍楼、华润置地住宅小区（西侧在建）满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

（3） 水环境

保护对象：无。

保护要求：无。

（4） 生态环境

保护对象：植被（不涉及珍稀保护动植物）；耕地（不涉及占用基本农田）；水土保持设施。

保护要求：减少对工程占地区、电缆管廊上方植被的影响；尽可能减少耕地占用；减小工程建设中新增水土流失量，恢复工程区水土保持设施，使土壤侵蚀强度下降到工程建设前的水平。

（5） 社会环境

保护对象：被占地对象。

保护要求：按国家及地方有关政策进行经济补偿。

表 3-7 评价范围内的保护目标一览表

一、电磁环境保护目标						
本工程变电站及工程沿线评价范围内无电磁环境保护目标						
序号	所属行政区	敏感点	评价范围内户数	与工程位置关系	建筑特征/性质	保护要求
1	天河区珠吉街道	广州市乐家生鲜便利连锁有限公司办公楼（1栋）		变电站南侧约 10m	5 层平顶办公	工频电场：4kV/m 工频磁场：0.1mT
二、声环境保护目标						
序号	所属行政区	敏感点	与工程位置关系	建筑特征/性质	保护要求	
1	天河区珠吉街道	华润置地商住小区（东北侧在建）	变电站东北侧约 35m	多层/居住	昼间：60dB（A） 夜间：50dB（A）	
2		广州市昌联储运有限公司宿舍楼（1 栋）	变电站南侧约 100m	3 层平顶居住		
3		广州市乐家生鲜便利连锁有限公司办公楼（1 栋）	变电站南侧约 10m	5 层平顶办公		
4		广州市乐家生鲜便利连锁有限宿舍楼（2 栋）	变电站南侧约 60m	3 层平顶居住		
5		华润置地住宅小区（西侧在建）	变电站西侧约 120m	多层/居住		
三、生态环境保护目标						
保护对象		与本工程位置关系		保护要求		
植被		站址区及工程沿线		减少对工程占地区、电缆管廊上方植被的影响。		
水土保持设施		站址区及工程沿线		减小工程建设中新增水土流失量，恢复工程区水土保持设施，使土壤侵蚀强度下降到工程建设前水平。		
四、社会环境保护目标						
保护对象		与本工程位置关系		保护要求		
被占地对象		站址区及工程沿线		按国家及地方有关政策进行经济补偿。		

四、评价适用标准

环境 质量 标准	<p>(1) 声环境</p> <p>本工程变电站站址区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准, 站址周边环境敏感目标华润置地住宅小区(东北侧在建)、广州市昌联储运有限公司宿舍楼、广州市乐家生鲜便利连锁有限公司办公楼、华润置地住宅小区(西侧在建)执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014) 4.7.3条规定, 输电线路采用地下电缆形式的可不进行声环境影响评价。</p> <p>(2) 大气环境</p> <p>本工程区域执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。</p> <p>(3) 水环境</p> <p>根据本工程变电站站址区划地形地貌以及本工程线路沿线地形地貌, 距离本工程最近的水体为本工程线路南侧约3.3km的珠江, 要求《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准。</p>
污 染 物 排 放 标 准	<p>(1) 工频电磁场</p> <p>根据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014), 50Hz频率下, 环境中工频电场强度的公众曝露控制限值为4kV/m, 工频磁感应强度的公众曝露控制限值为0.1mT。</p> <p>(2) 噪声</p> <p>① 施工期, 施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中排放限值(昼间70dB(A), 夜间55dB(A))。</p> <p>② 运行期, 厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。</p> <p>(3) 生活污水</p> <p>变电站运行期少量生活污水经化粪池处理, 达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中第二时段三级标准后, 排入市政污水管网, 最终进入猎德污水处理厂; 输电线路运行期无污、废水产生。</p>
总量 控制 指标	无相关要求。

五、建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

1 运行期

变电站的作用是降低电压。110kV 的电能通过 110kV 输电线进入 110kV 悦景（华府）变电站，经 110kV 配电装置，输送至 110kV 变压器，降压为 10kV 电能，再经过 10kV 配电装置送出变电站。变电过程中只是存在电压的变化和电流的传输现象，没有其他生产活动存在。

工艺流程见图 5-1。

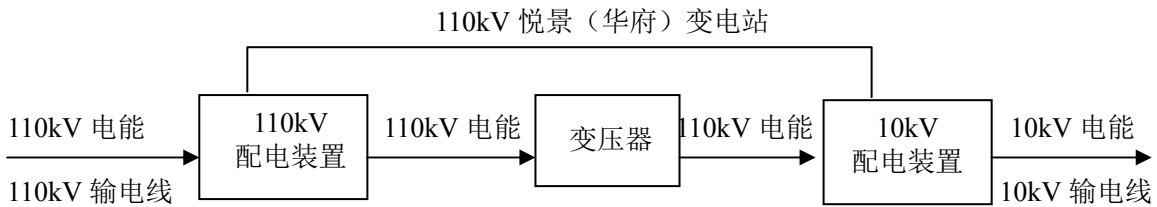


图 5-1 110kV 变电站运行工艺流程示意图

2 施工期

变电站施工包括场地平整、土建施工、设备安装等工序，工艺流程见图 5-2。

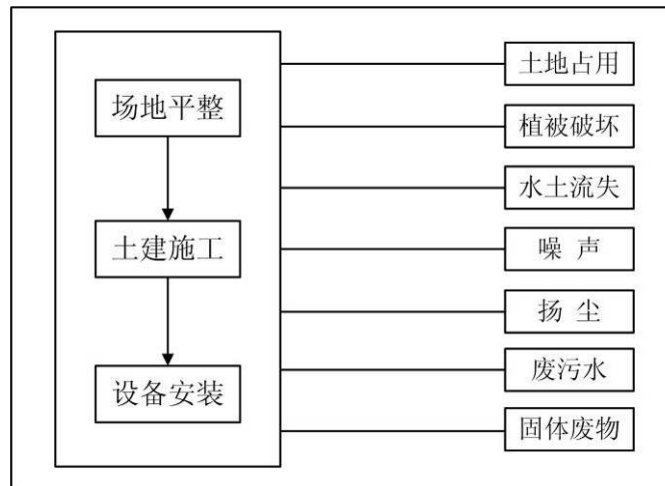


图 5-2 变电站工程施工流程及产污环节图

主要污染工序：

1 运行期

（1）工频电磁场

变电站运行时，由于金属构件等导体内部带有电荷而在周围产生电场，导体上有电

流通过而产生磁场，称之为工频电磁场。工频电磁场是一种极低频率的电磁场，也是一种准静态场。表征静电感应的物理量主要有工频电场强度、感应电压和感应电流等。

输电线路运行产生的电磁场大小与线路的电压等级、运行电流、导线排列及周围环境等有关。变电站产生的电磁场大小与电压等级、设备性能、平面布置、地形条件等均密切相关。

(2) 噪声

变电站运行期间的噪声主要来自主变压器，主变噪声主要包括自冷却器风机噪声和电磁噪声，主变声压级为 65dB（1m），散热风机声压级为 65dB（1m）。

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）4.7.3 条规定，输电线路采用地下电缆型式的可不进行声环境影响评价。

(3) 废水

变电站运行期正常情况下，无漏油及油污水产生，当主变压器发生事故时可能产生少量的油污水，主要污染物为石油类。工程设计时已在主变压器下方设有集油坑，连通站内事故油池，一旦发生事故，油污水流入其中，经油水分离后，油可回收利用，对可能形成的油泥则须由经核查具有相应资格的危险废物处理机构进行妥善处理。根据国内已建成运行的 110kV 变电站的运行情况，主变事故漏油发生概率极小。

110kV 悦景（华府）变电站运行时为无人值守，仅设门卫人员 1 人，变电站生活污水产生量约 0.08m³/d，产生总量约 29t/a，主要污染物为 COD_{Cr} 和氨氮，COD_{Cr} 产生总量约 0.03t/a，氨氮产生总量约 0.0009t/a。少量生活污水经化粪池处理，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准后，排入市政污水管网，最终进入猎德污水处理厂。

电缆线路运行期间没有水污染物产生。

(4) 固废

变电站运行期固废主要为生活垃圾，产生量约为 0.5kg/d，即 0.18t/a；电缆线路运行期间不产生固体废物污染物。

(5) 废气

正常运行情况下，变电站不会排放六氟化硫气体，同时无其他废气产生；电缆线路营运期间不会产生大气污染物，对周围大气环境不会造成影响。

2 施工期

(1) 噪声

变电站施工期间施工机械设备为主要噪声源，施工主要机械有混凝土搅拌车、推土机、挖掘机、电锯等。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ 2034-2013)，主要施工设备的声源声压级见表 5-1。

表 5-1 主要施工设备噪声源不同距离声压级 (dB (A))

施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m
挖掘机	82~90	78~86
推土机	83~88	80~85
打桩机	100~110	95~105
商砼搅拌车	85~90	82~84
混凝土振捣器	80~88	75~84
电锯	93~99	90~95

电缆线路施工期间的噪声主要来源于运输设备的车辆产生的噪声和开挖电缆沟时产生的机械噪声。

(2) 废气

施工中土石方的开挖、回填将破坏原施工作业面的土壤结构，干燥天气尤其是大风条件下很容易造成扬尘；运输车辆、施工机械设备运行会产生少量尾气（含有 NO_x、CO、CmHn 等污染物），这些扬尘、粉尘、尾气等均为无组织排放。

(3) 污废水

1) 生产废水

变电站施工废水包括基础开挖废水、机械设备冲洗废水和混凝土搅拌系统冲洗废水等。废水往往偏碱性，含有石油类污染物和大量 SS，各污染物浓度一般为：pH 约 10、SS 为 1000~6000mg/L、石油类约 15mg/L。施工废水量与施工设备的数量、混凝土工程量有直接关系。变电站施工高峰时，施工废水最大可达 11m³/d。

电缆线路施工期间地面开挖过程产生的排水；施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械被雨水等冲刷后产生的含油废水；土石方工程裸露后中雨季形成的高浊度雨水；还有施工现场清洗废水和施工人员生活污水等。主要污染因子为 COD、氨氮、悬浮物和石油类。

2) 生活污水

施工期生活污水主要为变电站施工人员生活污水，产生量与施工人数有关，包括粪便污水、洗涤废水等。施工高峰时人数以 50 人计，用水量取 100L/人·d，污水量按用水量的 80% 计，则生活污水量约 4.0m³/d，其中主要污染物有 SS、COD_{Cr}、BOD₅ 和氨氮等，水质及其中污染物产生量见表 5-2。

表 5-2 变电站施工期生活污水中主要污染物产生量

污染物	SS	BOD ₅	COD _{Cr}	氨氮
浓度 (mg/L)	220	200	400	25
产生量 (kg/d)	0.88	0.80	1.60	0.10

输电线路施工属移动式施工方式，施工人员一般租用当地农居，居住时间较短，产生的生活污水量很少，纳入当地生活污水处理设施。

(4) 固废

变电站施工高峰时施工人数为 50 人，生活垃圾产生量取 0.5kg/人·d，则生活垃圾产生量为 25kg/d。输电线路施工属移动式施工方式，施工人员一般租用当地农居，居住时间较短，产生的生活垃圾量很少，纳入当地生活垃圾处理设施。

预计本工程变电站场地需开挖土方 18500m³，需外运，土方运距暂按 15km 考虑。

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	处理前产生浓度 及产生量		排放浓度及 排放量	
大气 污染 物	施工 期	材料装卸、运输车 辆、施工机械	NO ₂ 、SO ₂ 、 CO、TSP	少量		少量
	运 行 期	无	/	/		/
水污 染物	施 工 期	基础开挖、机械设备 冲洗和混凝土搅拌系 统冲洗	SS	66kg/d		排入无砟衬砌沉淀池，经处 理后用于场地洒水抑尘
			石油类	0.165kg/d		
		生活污水	SS	220mg/L	0.88kg/d	在临时生活区修建临时厕 所，并配备化粪池，粪便污 水定期清运
			COD _{Cr}	400mg/L	0.80kg/d	
			BOD ₅	200mg/L	0.16kg/d	
	运 行 期	生活污水	氨氮	25mg/L	0.10kg/d	产生量约 0.08m ³ /d。经化粪 池处理，达标后，排入市政 污水管网，最终进入猎德污 水处理厂
			COD _{Cr}	0.03t/a		
固 体 废 物	施 工 期	施工人员	生活垃圾	25kg/d		纳入当地生活垃圾处理设施
	运 行 期	工作人员	生活垃圾	0.18t/a		由城镇环卫系统统一收集 处理
噪 声	施 工 期	各种机械设备	等效连续 A 声级	95dB (A) ~112dB (A)		施工场界噪声达标
	运 行 期	主变	等效连续 A 声级	主变声压级 65dB (1m)		满足相应标准要求
其 他	运 行 期	主变	工频电场 工频磁场	<4kV/m <0.1mT		<4kV/m <0.1mT
<p>主要生态影响：</p> <p>1 工程占地</p> <p style="padding-left: 40px;">110kV悦景（华府）变电站拟征地面积为4163.727m²，围墙内面积为3380.34m²（不</p>						

占用基本农田)。可见,本工程永久占地面积4163.727m²。

2 水土流失

工程可能造成水土流失的主要区域为变电站站址区以及电缆沟开挖区域,水土流失主要发生在工程建设期和运行初期(以1年计)。

七、环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

1 环境空气影响分析

变电站施工将对周围环境空气质量产生一定的影响，需对裸露地表及临时堆渣采取土工布围护，尽量减少扬尘产生。

据有关资料，车辆行驶产生的扬尘约占施工总扬尘的 60% 以上。施工车辆对沿线村庄环境空气质量会产生一定的不利影响，为减少扬尘产生的影响，需对沿线受影响村庄段道路、进场道路进行定期洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70% 左右，施工场地洒水抑尘试验结果见表 7-1。

表 7-1 施工场地洒水抑尘试验结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

线路电缆沟槽在开挖过程中，土地裸露产生局部、少量扬尘，可能对周围环境空气质量产生暂时的影响，但电缆沟槽建成后对裸露土地进行绿化后即可消除；汽车运输将使对外运输道路附近扬尘增加，但输电线路施工时间短，工程量小，因此其对环境空气的影响范围和程度较小。

2 地表水环境影响分析

变电站施工期生活污水量不超过 4.0m³/d，其中主要污染物有 SS、COD_{Cr}、BOD₅ 和氨氮等；施工生产废水包括基础开挖废水、机械设备冲洗废水和混凝土搅拌系统冲洗废水等，最大可达 11m³/d，其中主要污染物有 pH、SS、石油类等。以上施工期生活污水和生产废水若随意排放，将对站址周围水体产生不利影响。需将生活污水和生产废水经隔油池、后排入沉淀池（无砷衬砌），经处理后用于场地洒水抑尘；在临时生活区修建临时厕所，并配备化粪池，粪便污水定期清运。

输电线路施工废水主要包括砂石料加工废水和混凝土搅拌废水等；施工期生活污水为施工人员的生活污水，施工废水和生活废水若不妥善处理，将对输电线路沿线水体产生不利影响。施工单位应对施工废水进行妥善处理，在工地适当位置设置简易沉砂池对施工废水进行澄清处理，然后排入市政管网或用于周边林草浇灌；敷设地下电缆工程主

要沿市政道路走线，线路施工人员在道路沿线周边的租房居住，所产生的生活污水与当地居民生活污水一起处理后，排入市政污水管网，因此不会对附近水体造成影响。

经采取以上措施后，变电站和输电线路施工期产生的生活污水和生产废水对站址周围水体水质没有影响。

3 声环境影响分析

(1) 变电站

施工期的噪声主要是由各种机械设备产生的噪声、车辆行驶产生的噪声和施工作业噪声。施工主要机械有混凝土搅拌车、推土机、挖掘机、电锯等。噪声源强详见工程分析。

考虑在没有隔声措施，周围无屏障的情况下，对单台施工机械设备噪声随距离的衰减进行预测，公式如下：

$$L_A(r) = L_{Aref}(r_0) - 20\lg(r/r_0) - a(r - r_0)$$

式中： $L_A(r)$ —预测点的噪声级，dB；

$L_{Aref}(r_0)$ —参照基准点的噪声级，dB；

r —预测点到噪声源的距离，m；

r_0 —参照基准点到噪声源的距离，m；

a —空气吸收附加衰减系数，取 0.005dB/m。

各机械设备产生的噪声随距离的衰减情况见表 7-2。

表 7-2 单台施工机械设备噪声衰减情况

施工阶段	机械设备	L_A (dB)									
		5m	10m	20m	30m	40m	50m	80m	100m	150m	200m
场平	挖掘机	90.0	84.0	77.9	74.3	71.8	69.8	65.5	63.5	59.7	57.0
	推土机	88.0	82.0	75.9	72.3	69.8	67.8	63.5	61.5	57.7	55.0
打桩	打桩机	110.0	104.0	97.9	94.3	91.8	89.8	85.5	83.5	79.7	77.0
建筑施工	商砼搅拌车	90.0	84.0	77.9	74.3	71.8	69.8	65.5	63.5	59.7	57.0
	混凝土振捣器	88.0	82.0	75.9	72.3	69.8	67.8	63.5	61.5	57.7	55.0
	电锯	99.0	93.0	86.9	83.3	80.8	78.8	74.5	72.5	68.7	66.0

由上表可知，施工机械产生的施工噪声将对工程周边声环境产生一定的影响，其中主要噪声设备为打桩机，但在打桩阶段基本无其他设备的噪声叠加，且其具有间隙性工作的特点，高噪声设备周围采取临时隔声维护后，可尽可能的降低对周边声环境的影响。

建设单位在招标过程中，可要求施工单位尽可能选择低噪声的施工设备和施工工艺。施工期间，施工单位应加强设备维护、提高设备工作性能，以降低机械噪声；合理安排施工进度和施工时间，文明施工，并采取临时隔声等必要的噪声控制措施。根据现场调查，变电站噪声评价范围内各敏感目标，华润置地商住小区（东北侧在建）距离变电站约 35m、广州市昌联储运有限公司宿舍楼距变电站约 100m、广州市乐家生鲜便利连锁有限公司办公楼距变电站约 10m、广州市乐家生鲜便利连锁有限宿舍楼距离变电站南侧约 60m、华润置地住宅小区（西侧在建）距变电站约 120m，主要受华润置地工地施工噪声影响，本工程施工期噪声具有间隙性工作的特点，施工噪声对周边声环境影响较小。

（2） 输电线路

本工程输电线路施工过程中缆沟开挖、车辆运输、各类施工机械作业等产生间歇性、暂时性的噪声。

本工程施工量较小，工期较短，且该类噪声源为移动性噪声污染源，影响期短暂，影响范围小，随施工结束而消除。因此，施工在合理安排施工时间，夜间禁止高噪声机械作业后，对周围的影响较小。

（3） 配套工程

220kV 奥林变电站为运行中的变电站，本期仅在站内扩建 1 个 110kV GIS 出线间隔和 1 个 110kV 电缆 T 接套筒，接线型式与首期工程保持一致，不涉及土建施工，对周围环境影响较小。

4 固体废物影响分析

（1） 变电站

施工期的固体废物主要有建筑垃圾与施工人员的生活垃圾，施工期的废建材分类回收，无法回收的集中堆放和生活垃圾清运至附近居民点的垃圾收集点集中处置，可以使工程建设产生的垃圾处于可控制状态。

（2） 输电线路

施工期的固体废物主要电缆沟的开挖弃土、废弃的沙石砖瓦和电缆敷设废弃材料以及拆除的废旧导线等建筑垃圾及施工人员的生活垃圾。

线路施工属移动式施工，施工人员较少，停留时间较短，会产生少量的生活垃圾，纳入当地生活垃圾收集处理系统，不会对周围环境产生不利影响。电缆工程不专设弃渣场，施工单位严格按照广州市余泥渣土排放管理相关的法律法规办理好余泥渣土排放手

续。通过以上措施可以使工程建设产生的固体废物处于可控制状态。

5 生态环境影响分析

(1) 对植物的影响

1) 对工程区植被影响分析

110kV 悦景（华府）变电站拟征地面积为 4163.727m²，围墙内面积为 3380.34m²（不涉及占用基本农田）。工程站址为供电用地，目前为空地。

本期拟建的 110kV 电缆线路沿线现状地形主要为市政道路及绿化带，平地占 100%，沿线无农业植被，林业植被以主交通干道两侧的行道树和景观植被为主，无成片林区。

工程施工过程中，可利用站址周边及线路沿线已有道路，减少植被破坏。

可见，工程影响植被类型以人工植被为主，受影响植被类型在工程区域附近分布广泛，工程占地只对局部区域植被产生一定的影响。

2) 对珍稀保护植物的影响分析

经调查，本工程变电站站址区及输电线路沿线未见国家及地方重点保护野生植物和古树名木。

工程建设对保护植物没有影响。

(2) 对动物的影响

本工程变电站站址区及输电线路沿线人类活动均较为频繁，动物以家禽为主，有蛙、蛇等常见的野生动物。经调查，变电站站址区及输电线路沿线未见国家及地方重点保护野生动物及其集中栖息地。工程建设对保护动物没有影响。

营运期环境影响分析：

1 电磁环境影响评价

依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》本工程电磁环境影响评价等级为三级，因此，本工程采用类比分析来预测和评价变电站和输电线路投运后产生的电磁环境影响。本工程按照导则要求电磁环境影响进行了专题评价，在此仅作结论性分析。

1.1 变电站电磁环境预测与评价

(1) 类比监测结果分析

根据类比监测结果：110kV 草河变电站厂界处的工频电场强度最大值出现在变电站东围墙外 5m 处，为 12.8V/m，工频磁感应强度最大值出现在变电站东围墙外 5m 处，

为 $0.051\mu\text{T}$ ，小于 4kV/m 和 0.1mT 。

110kV 草河变电站监测断面工频电场强度、工频磁感应强度监测结果随着监测点距变电站距离的增大而逐渐减小。

(2) 110kV 悦景（华府）变电站工频电磁场影响分析

110kV 草河变电站与本工程变电站均为全户内 110kV 变电站、电压等级相同、主变数量相同、占地面积接近、均位于平地区域，本工程建成后，在不受其他同类污染源的影响，正常运行工况下产生的工频电磁场将与 110kV 草河变电站较为接近。

因此，110kV 悦景（华府）变电站建成后，变电站四周厂界、广州市乐家生鲜便利连锁有限公司办公楼工频电场强度和磁感应强度分别将符合 4kV/m 和 0.1mT 的标准要求。

1.2 输电线路电磁环境预测与评价

(1) 类比监测结果分析

根据类比监测结果：110kV 鱼太甲线草河甲支线、110kV 鱼太乙线草河乙支线衰减断面工频电场强度、工频磁场强度最大值均出现在距离电缆线路中心正上方地面 0m 处，为 4.9V/m 、 $0.449\mu\text{T}$ 并随着距离的增加呈递减趋势，符合标准要求。

(2) 本工程 110kV 电缆线路工频电磁场影响分析

本工程 110kV 电缆线路与类比对象 110kV 鱼太甲线草河甲支线、110kV 鱼太乙线草河乙支线电压等级相同、规模相近、周边环境类似，本工程建成后，在不受其他同类污染源的影响，正常运行工况下产生的工频电磁场将与 110kV 鱼太甲线草河甲支线、110kV 鱼太乙线草河乙支线较为接近。

因此，本工程 110kV 电缆线路工频电场强度和磁感应强度均将符合标准要求。

1.3 配套工程电磁环境评价

220kV 奥林变电站为运行中的变电站，本期仅在站内扩建 1 个 110kV GIS 出线间隔和 1 个 110kV 电缆 T 接套筒，接线型式与首期工程保持一致，不新增 220kV 和 110kV 出线，对周围环境影响较小。

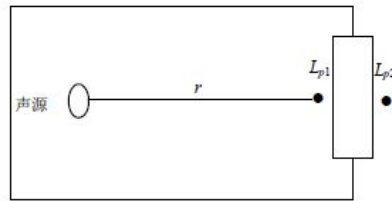
2 声环境影响评价

2.1 110kV 悦景（华府）变电站

(1) 预测模式

110kV 悦景（华府）变电站为户内布置，噪声预测采用《环境影响评价技术导则-

声环境》（HJ2.4-2009）中附录 A 中的室内工业噪声源预测计算模式。



1) 计算某个室内声源在靠近围护结构处的倍频带声压级:

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中: L_{p1} ——某一室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级, dB;

L_w ——某一声源的倍频带声功率级, dB;

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离, m;

R ——房间常数, m^2 ;

Q ——指向性因数, 无量纲值。

2) 计算所有室内声源在围护结构处产生的 i 总倍频带声压级:

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{plij}} \right)$$

3) 计算靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

4) 将室外声级 $L_{p2i}(T)$ 和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带的声功率级 L_w :

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中: S ——透声面积, m^2 。

5) 按室外声源方法计算预测点处的 A 声级。

6) 噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ,

则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（Leqg）为：

$$Leqg=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中：

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

M——等效室外声源个数。

(2) 预测参数

110kV悦景（华府）变电站为户内式变电站，主变压器、110kV配电装置、10kV配电装置等电气设备均布置在户内，主要噪声源为主变压器、散热风机。主变压器噪声源强为65dB（1.0m处），主变压器散热风机位于主变室上方的风机房内，排放口靠近GIS配电室侧，散热风机噪声源强为65dB（1.0m处）。

本工程变电站采用隔声实体门、室内墙面涂装吸声材料，保守考虑噪声经主变室墙壁及吸声材料削减20dB（A）。

预测时按本期变电站容量即2台主变运行考虑。

(3) 预测点确定

主变、散热风机等噪声源距各预测点距离见表7-3。

表 7-3 噪声源距各预测点距离一览表

单位：m

噪声源	东北侧厂界	东南侧厂界	南侧厂界	西南侧厂界	西北侧厂界	
#1 主变室	7.9	23.8	25	38.63	34.4	
#2 主变室	7.9	34.8	28	38.63	23.4	
#1 散热风机	16.93	29.3	32.5	40.6	39.9	
#2 散热风机	16.93	40.3	35.5	40.6	28.9	
噪声源	广州市昌联储运有限公司宿舍楼		广州市乐家生鲜便利连锁有限公司办公楼		华润置地商住小区（东北侧在建）	华润置地住宅小区（西侧在建）
#1 主变	128		135		43	155
#2 主变	125		125		43	145

#1 散热风机	137	141	52	161
#2 散热风机	134	131	52	151

注：广州市乐家生鲜便利连锁有限公司办公楼和宿舍楼均位于变电站南侧，广州市乐家生鲜便利连锁有限公司办公楼距离变电站南侧更近，为变电站南侧主要环境敏感点，本次评价选取为噪声预测点。

(4) 预测结果及影响分析

结合项目特点，各功能单元面积、隔声量以及经计算得到的各整体声源功率级见表 7-4。各主变在主变室内、室外声压级见表 7-5。主变室外等效声源源强见表 7-6。

表 7-4 各单元面积、隔声量以及经计算得到的各整体声源功率级一览表

单元名称	室内声功率级 (dB (A))	建筑尺寸规格			透声面积 (m ²)		隔声量 (dB)
		长 (m)	宽 (m)	高(m)	长边	短边	
#1 主变室	65	11	9.5	11	121	104.5	20
#2 主变室	65	11	9.5	11	121	104.5	20
#1 散热风机	65	点生源、排风口装设消音百叶窗					/
#2 散热风机	65						/

表 7-5 各主变在主变室内、室外声压级一览表

单元名称	室内声压级 (dB (A))				室外声压级 (dB (A))			
	东北侧	东南侧	西南侧	西北侧	东北侧	东南侧	西南侧	西北侧
#1 主变	55.8	55.9	55.8	55.9	29.8	29.9	29.8	29.8
#2 主变	55.8	55.9	55.8	55.9	29.8	29.9	29.8	29.8

表 7-6 主变室外等效声源源强一览表

预测点 噪声源		主变室外 (dB (A))			
		东北侧	东南侧	西南侧	西北侧
#1 主变室	面声源	46.0	46.7	46.0	46.7
#2 主变室	面声源	46.0	46.7	46.0	46.7

由预测模式计算得到变电站厂界的噪声预测结果见表 7-7，敏感点噪声预结果见表 7-8。

表 7-7 厂界噪声预测结果一览表

预测点 噪声源	东北侧厂界		东南厂界		南侧厂界		西南侧厂界		西北侧厂界	
	#1	#2	#1	#2	#1	#2	#1	#2	#1	#2
主变室噪声贡献值 (dB (A))	28.0	28.0	18.5	15.2	18.0	17.1	14.3	14.3	15.3	18.3
散热风机贡献值 (dB (A))	40.4	40.4	35.7	32.9	34.8	34.0	32.8	32.8	33.0	35.8
主变和风机叠加贡献值 (厂界环境噪声)	43.4		37.5		37.4		35.8		37.6	
执行标准	昼间: 60dB (A), 夜间: 50dB (A)									

注: 由于变电站为不规则形状, 预测变电站南侧厂界噪声时, 主变室外面声源源强采用西南侧面声源源强。

表 7-8 敏感点噪声预测结果一览表

预测点 噪声源	广州市昌联储运 有限公司宿舍楼		广州市乐家生鲜便 利连锁有限公司办 公楼		华润置地商住小 区(东北侧在建)		华润置地住宅小 区(西侧在建)	
	#1	#2	#1	#2	#1	#2	#1	#2
主变室噪声贡献值 (dB (A))	3.9	4.1	15.1	12.9	12.8	15.1	3.4	2.8
散热风机噪声贡献 值 (dB (A))	22.3	22.5	30.8	32.7	22.0	22.7	20.9	21.4
主变和风机叠加贡 献值 (dB (A))	25.4		34.9		26.0		24.2	
现状值 (dB (A))	昼间	55.2	57.4		57.0		58.8	
	夜间	45.9	46.4		47.1		47.7	
预测值 (dB (A))	昼间	55.2	57.4		57.0		58.8	
	夜间	45.9	46.4		47.2		47.7	
执行标准	昼间: 60dB (A) 夜间: 50dB (A)							

注: 本次预测采用变电站东北侧噪声监测值作为敏感点华润置地住宅小区(东北侧在建)的背景值。

根据表 7-7 的预测结果, 110kV 悦景(华府)变电站建成运行后, 变电站四周围墙外 1m 处等效连续 A 声级本工程贡献值为 35.8dB (A) ~43.4dB (A), 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准。

根据表 7-8 的预测结果, 110kV 悦景(华府)变电站建成运行后, 对评价范围内上述 4 个环境敏感点等效连续 A 声级贡献值为 24.2dB (A) ~34.9dB (A)。叠加现状值后,

敏感点华润置地商住小区（东北侧在建）、广州市昌联储运有限公司宿舍楼、广州市乐家生鲜便利连锁有限公司办公楼、华润置地住宅小区（西侧在建）昼间噪声预测值为 55.2dB（A）~58.8dB（A），夜间噪声预测值为 45.9dB（A）~47.7dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

2.2 输电线路

根据《环境影响评价技术导则—输变电工程》（HJ24-2014）4.7.3 条规定，输电线路采用地下电缆形式的可不进行声环境影响评价。

2.3 配套工程

220kV 奥林变电站为运行中的变电站，本期仅在站内扩建 1 个 110kV GIS 出线间隔和 1 个 110kV 电缆 T 接套筒，接线型式与首期工程保持一致，对周围环境影响较小。

3 地表水环境影响分析

110kV 悦景（华府）变电站正常运行工况下无工业废水产生，仅有巡检人员少量的生活污水排放，生活污水经站内化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的第二时段三级标准后，进入猎德污水处理厂进行处理，最后汇入珠江广州河段前航道。

输电线路运行期无废污水产生，不会对附近水环境产生影响。

4 固体废弃物影响分析

110kV 悦景（华府）变电站运行期间产生的固体废物主要为巡检人员产生的少量生活垃圾，生活垃圾经集中收集统一清运。

输电线路运行期无固体废物产生，对外环境无影响。

5 环境风险分析

（1） 风险识别

1) 物质危险性识别

本工程涉及的可能产生风险的物料为 110kV 悦景（华府）变电站内的变压器油。

变压器油是电气绝缘用油的一种，是石油的一种分馏产物，其主要成分是烷烃、环烷族饱和烃及芳香族不饱和烃等化合物，其绝缘、冷却、散热、灭弧等作用。

综合分析，主变压器装置属本项目重点分析对象。

2) 生产过程潜在危险性识别

变压器油位于主变压器中，每台主变压器下方设置储油坑并铺设卵石层，并通过事

故排油管与总事故油池相连。在事故并失控情况下，泄漏的变压器油流经储油坑内铺设的鹅卵石层（鹅卵石层可起到吸热、散热作用），并经过事故排油管自流进入总事故油池。110kV 悦景（华府）变电站在站区西北角设有 1 事故油池 1 座，容积为 15m³。

根据《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2006）第 6.6.7 条：“屋外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施。挡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”。根据国内已运行 110kV 变电站主变参数资料可知，110kV 变电站单台主变油重约 20t，体积约为 22.3m³，体积的 60%即为 13.4m³。据此测算，110kV 悦景（华府）变电站站内事故油池容积能够满足事故排油需要。

此外，对于进入事故油池中的废油回收利用，对可能形成的油泥则须由经核查具有相应资格的危险废物处理机构进行妥善处理。根据国内已建成运行的 110kV 变电站的运行情况，主变事故漏油发生概率极小。

综合以上分析，工程的环境风险因子为事故油，主要风险单元为主变压器。

（2） 风险影响分析

1) 最大可信事故的确定

根据以上分析，本工程最大可信事故为主变事故漏油外溢。

2) 泄漏量的计算

最大泄漏量为两台主变的变压器油量。

3) 事故影响简要分析

主变事故漏油一旦外溢，将汇集到雨水管道，经站内排水系统排至站外排洪沟，可能会影响周边水体水质。

（3） 环境风险管理

1) 环境风险防范措施

变电站应制订环境风险防范计划，明确管理组织、责任人与责任范围、预防措施、宣传教育等内容，主要有以下环境风险防范措施：

A、建立报警系统

针对本工程主要风险源主变压器存在的风险，应建立报警系统，建议主变压器设专门摄像头，与监控设施联网，一旦发生主变事故漏油，监控人员便启动报警系统，实施

既定环境风险应急预案。

B、防止进入水环境

为防止主变事故漏油情况下，事故油通过站内排水系统排至站外排洪沟，在雨水总排放口设置切换阀门，并设可将截流后事故油引至事故油池的污水管道。

2) 环境风险应急预案

考虑到主变事故漏油可能造成的后果，建立快速科学有效的漏油应急反应体系是非常必要。漏油事故的应急防治主要落实于应急计划的实施，事故发生后，能否迅速有效的做出漏油应急反应，对于控制污染、减少污染对环境造成的损失以及消除污染等都起着关键性作用。主变事故漏油的应急反应体系包括以下几方面的内容：

A、健全的应急组织指挥系统。

建立一套健全的应急组织指挥系统。

B、加强主变压器、事故油池的日常维护和管理。

对于主变压器、事故油池的日常维护和管理，指定责任人，定期维护。

C、完善应急反应设施、设备的配备。

防止事故漏油进入水环境的风险防范措施须落实，按照“三同时”的要求进行环保验收。

D、指定专门的应急防治人员，加强应急处理训练。

变电站试运行期间，组织一次应急处理训练，投入正常运行后，定期训练。

八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型		排放源 (编号)	污染物 名称	防治措施	防治效果
大气 污染物	施工期	土方开挖、 材料装卸、 运输车辆、 施工机械	NO ₂ SO ₂ CO TSP	<p>1) 对裸露地表及临时堆渣采取土工布围护。汽车运输的材料和弃土表面应加盖篷布保护，防止掉落。</p> <p>2) 临时弃土集中堆放，及时外运。</p> <p>3) 对出入工地且车身、车轮粘有泥土的车辆进行清洗，以防止泥土被带出污染公路路面。</p> <p>4) 运输车辆经过居民区时减速行使。</p> <p>5) 加强保养，使机械设备状态良好。</p>	有效抑制扬尘产生。
水 污 染 物	施工期	基础开挖、 电缆沟槽开 挖、机械设 备冲洗和混 凝土搅拌系 统冲洗	SS 石油类	<p>变电站: 经隔油池后排入沉淀池(无砼衬砌)，经处理后用于周边林地绿化。</p> <p>输电线路: 设置简易沉砂池对施工废水进行澄清处理，然后排入市政管网或用于周边林草浇灌。</p>	对周围水体水质没有影响。
		生活污水	SS COD _{Cr} BOD ₅ 氨氮	<p>变电站: 在临时生活区修建临时厕所，并配备化粪池，粪便污水定期清运。</p> <p>输电线路: 利用当地原有的处理系统。</p>	
	运行期	生活污水	COD _{Cr} 氨氮	<p>变电站: 变电站运行期少量生活污水经化粪池处理，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26—2001)中第二时段三级标准后，排入市政污水管网，最终进入猎德污水处理厂。</p> <p>输电线路: 输电线路运行过程中无污废水产生。</p>	
固体 废物	施工期	变电站及线 路施工	建筑垃圾	<p>变电站: 废建材分类回收，无法回收的集中堆放，清运至附近居民点的垃圾收集点集中处置。</p> <p>输电线路: 输电线路电缆沟开挖的土石方应在电缆沟周围进行平整，多余的土石方应严格按照广州市余泥渣土排放相关管理办法办理好余泥渣土排放手续。</p>	对周围环境 影响较小。

		施工人员	生活垃圾	<p>变电站：清运至附近居民点垃圾收集点集中处置。</p> <p>输电线路：纳入当地生活垃圾收集处理系统。</p>	
	运行期	工作人员	生活垃圾	由城镇环卫系统统一收集处理。	对周边环境不会产生不利影响。
噪声	施工期	振捣器、卷扬机和运输车辆等各种机型设备	等效连续 A 声级	<p>选用低噪声机械，加强施工机械维护与养护，运输车辆经过居民区时减缓行驶速度及控制鸣笛；</p> <p>向周围公众告知工程情况，合理安排施工时间，避免夜间施工，防止出现施工扰民现象，确需夜间施工时应规定提出申请，取得许可后方可施工。</p>	施工场界噪声达标。
	运行期	主变压器风机	等效连续 A 声级	<p>变电站：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 风机均选用低噪声通风机以减少噪音，并设置消声器等措施。 2) 减小风管内及出风口处风速，降低风噪。 3) 设备减震、隔震措施：风机、水泵等设备设置减振基座，风管采用风管隔振吊架等减振技术措施；风管与通风设备采用软性连接。 4) 常开型风机运行采用温控方式。 5) 主变室柜式离心风机设置在屋顶层风机房内，风机出风口设矩形多通道微穿孔板消声器。 6) 主变室大门采用可拆卸模块化消声隔音门，下部设进风消声百叶窗。主变室内墙贴金属双层微孔吸声板。 	厂界噪声满足 2 类标准。
电磁环境	运行期	金具绝缘子	工频电场 工频磁场	<p>变电站：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 变电站采用全户内布置，减少电磁对周边环境的影响。 2) 保证变电站内高压设备、建筑物钢铁件均接地良好，所有设备导电元件间接触部位均连接紧密，以减小因接触不良而产生的火花放电。 3) 变电站内金属构件，如吊夹、保护环、保护角、垫片、接头、螺栓、闸刀片等均做到表面光滑，尽量避免毛刺的出现。 4) 对工程周围公众进行高压输变电和环保知识的宣传、解释。 <p>输电线路：输电线路采用地下电缆敷设，能够有效降低对周边的电磁环境影响。</p>	有效降低工频电磁场影响。

生态环境	施工期	/	/	<p>变电站:</p> <p>1) 减少建筑物基坑开挖的工程量。</p> <p>2) 变电站内建构物、道路、电缆沟等范围外的空地都进行绿化。</p> <p>3) 施工时, 采取设置临时排水沟、临时防护等措施。</p> <p>输电线路:</p> <p>工程施工期间应加强施工管理, 具体为: 合理安排施工时序, 开挖的土石方应尽可能直接堆至回填区域, 减少由于土石方中转造成的水土流失。当部分工程完成后, 及时对裸露地进行硬化或整治绿化。</p>	有效防治工程建设产生的水土流失。
其他	运行期	变压器(事故状态)	废变压器油	加强维护, 防止事故漏油。一旦漏油及时处理, 净化后回收利用, 废油交有资质单位按国家相关规定处理。	对周围环境无影响。

生态保护措施及预期效果:

1 生态保护措施

(1) 变电站

1) 变电站内实施绿化, 站址周边生态恢复可结合变电站生态环境建设进行, 种植与周边生态环境相协调的植物种类。

2) 工程监理中增加环境监理, 加强施工期间对周边生态环境的保护。

3) 变电站施工场地需剥离表层土壤, 用土工布维护, 用于后期绿化等用土。

(2) 输电线路

1) 施工过程中需注意表土先剥离集中堆放, 施工完成后再回用于沿线植被恢复。

2) 工程施工期间应加强施工管理, 具体为: 合理安排施工时序, 开挖的土石方应尽可能直接堆至回填区域, 减少由于土石方中转造成的水土流失。

3) 在施工过程中对土方调配平整坚持前期后期紧密结合, 杜绝重复挖填, 土石方运输避免对流乱流。

4) 当部分工程完成后, 及时对裸露地进行硬化或整治绿化。对于施工期建材堆放的临时占地, 在工程施工结束后, 及时进行清理, 并对临时用地进行整治, 根据当地的土壤及气候条件, 考虑到绿化景观的连续性, 选用乡土植物进行植被恢复。通过植被的人工恢复或者是自然恢复, 将使得在施工中被临时占用的植被类型及其植物种类会得到一定程度的恢复, 对施工期植物植被受到的影响有显著的弥补作用。

2 预期效果

通过采取以上生态保护措施，可最大限度的保护好工程区域的生态环境。

九、公众参与

作为受影响地区的有关单位和个人，对工程建设的环境影响比较关心，通过公众意见调查，将更恰当地了解工程施工和运行期造成的环境影响，使公众得以反映其对工程建设影响的意见和看法，增强公众环保意识；同时，让公众更加积极地参与进来，发现工程施工、运行期间存在的环境问题，从而采取相应的环境保护措施，减缓工程建设造成的环境影响；通过公众参与，可以促进公众与工程建设方、运营方的交流，充分发挥公众对环境保护工作的参与和监督作用，并得到公众体谅和支持，从而使项目建设产生的矛盾得到解决和缓和。

1 环境影响评价网上公示

根据《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28号）以及广州市环境保护局的相关要求，广州供电局有限公司委托我公司开展环评工作后，我公司于2016年7月5日在我公司网站（<http://whwlhj.com/index.php/index-view-aid-125.html>）发布《110kV悦景（华府）输变电工程环境影响评价公示》。公示内容包括工程基本情况、建设单位和环评单位名称和联系方式、环境影响评价的工作程序和主要工作内容、征求公众意见的主要事项以及公众提出意见的主要方式等。



图 9-1 网上公示截图

公示期间，建设单位和环评单位均未收到公众对本工程提出关于环保方面的意见和建议。

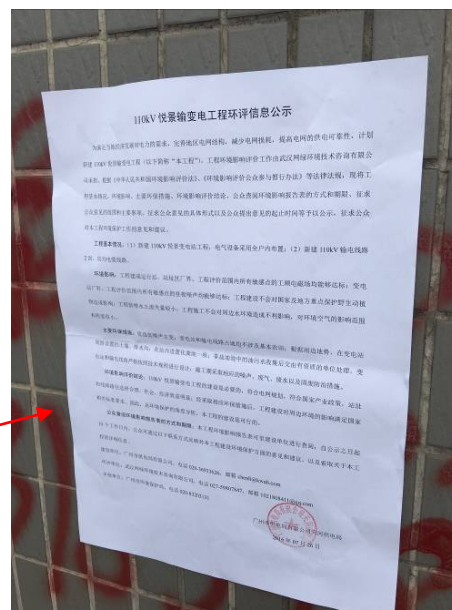
2 环境影响评价现场公告

广州供电局有限公司于2016年7月26日起，在广州市乐家生鲜便利连锁有限公司厂区出入口、广州市昌联储运有限公司厂区出入口行了环境影响公示。公示内容包括工程基本情况、工程可能造成的环境影响、主要环保措施、环评结论、公众查阅环境影响报告表方式和期限等。

两次公示内容见附件4，现场公示情况见图9-2。



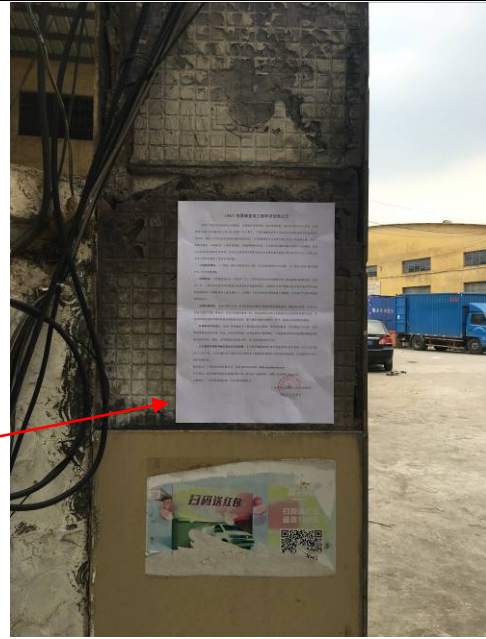
广州市乐家生鲜便利连锁有限公司厂区出入口公示（远景）



广州市乐家生鲜便利连锁有限公司厂区出入口公示（近景）



广州市昌联储运有限公司厂区出入口
公示（远景）



广州市昌联储运有限公司厂区出入口
公示（近景）

图 9-2 现场公示照片

公示期间，建设单位、环评单位和环保行政主管部门均未收到公众对本工程提出关于环保方面的意见和建议。

3 公众参与小结

网上公示期间，建设单位和环评单位均未收到公众对本工程提出关于环保方面的意见和建议。现场公示期间，建设单位、环评单位和环保行政主管部门均未收到公众对本工程提出关于环保方面的意见和建议。

十、结论与建议

1 工程概况

110kV 悦景（华府）输变电工程主要包括新建变电站工程和新建线路工程。

（1）新建变电站工程：新建 110kV 悦景（华府）变电站，站址位于广州市天河区悦景（华府）路珠村路段原华美牛奶厂地块内。110kV 悦景（华府）变电站为全户内变电站，本期建设 2 台 63VA 主变压器，终期规划 3 台 63MVA 主变压器；本期无功补偿装置容量 $2 \times 2 \times 6\text{kVar}$ ，终期无功补偿装置容量 $3 \times 2 \times 6\text{kVar}$ ；本期建设 110 出线 2 回，终期 3 回。变电站拟征地面积为 4163.727m^2 ，围墙内面积为 3380.34m^2 ，不涉及基本农田，站址南侧红线进入临近地块围墙，需考虑围墙拆迁赔偿。

（2）新建奥林站~悦景（华府）站 110kV 电缆线路、新建奥氮线 T 接悦景（华府）站 110kV 电缆线路（奥林站站内 T 接）：2 条电缆线路共电缆通道敷设，新建线路单线长约 4.08km（含两侧站内电缆长度共 160m），其中，电缆隧道敷设长约 439m、电缆沟敷设长约 2629m、电缆排管敷设约 442m、电缆顶管敷设约 410m、其他敷设方式（电缆接头井、工作井）长约 135m。

（3）220kV 奥林变电站扩建 110kV GIS 出线间隔和 110kV 电缆 T 接套筒各 1 个。

工程动态总投资 9384.99 万元，计划于 2018 年建成。

2 环境质量现状与环境保护目标

2.1 电磁环境质量现状

110kV 悦景（华府）变电站站址区、工程沿线及工频电场强度现状监测结果为 $3.7\text{V/m} \sim 28.0\text{V/m}$ ，均小于 4kV/m ，工频磁感应强度现状监测结果为 $0.064\mu\text{T} \sim 0.510\mu\text{T}$ ，均小于 0.1mT 。

2.2 声环境质量现状

110kV 悦景（华府）变电站站址区现状噪声监测结果为昼间 $55.4\text{dB}(\text{A}) \sim 57.0\text{dB}(\text{A})$ 、夜间 $46.4\text{dB}(\text{A}) \sim 47.3\text{dB}(\text{A})$ ，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

环境敏感点广州市昌联储运有限公司宿舍楼、广州市乐家生鲜便利连锁有限公司办公楼、华润置地住小区（西侧在建）居民楼现状噪声监测结果为昼间 $55.2\text{dB}(\text{A}) \sim 58.8\text{dB}(\text{A})$ 、夜间 $45.9\text{dB}(\text{A}) \sim 47.7\text{dB}(\text{A})$ ，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2

类标准。

2.3 环境保护目标

电磁环境评价范围内环境敏感目标为变电站南侧约 10m 处的广州市乐家生鲜便利连锁有限公司办公楼。

声环境评价范围内敏感目标为变电站东北约 35m 处为华润置地商住小区(东北侧在建)，变电站南侧约 100m 处为广州市昌联储运有限公司宿舍楼、约 10m 处为广州市乐家生鲜便利连锁有限公司办公楼、约 60m 处为广州市乐家生鲜便利连锁有限宿舍楼，西侧约 120m 处为华润置地住宅小区（西侧在建）。

3 主要环境保护措施

3.1 电磁环境保护措施

变电站采用全户内布置方式，保证变电站内高压设备、建筑物钢铁件均接地良好，所有设备导电元件间接触部位均连接紧密，以减小因接触不良而产生的火花放电。变电站内金属构件，如吊夹、保护环、保护角、垫片、接头、螺栓、闸刀片等均做到表面光滑，尽量避免毛刺的出现。对工程周围公众进行高压输变电和环保知识的宣传、解释。

输电线路采用地下电缆敷设，能够有效降低对周边的电磁环境影响。

3.2 噪声防治措施

风机均选用低噪声通风机以减少噪音，并设置消声器等措施；减小风管内及出风口处风速，降低风噪；设备减震、隔震措施：风机、水泵等设备设置减振基座，风管采用风管隔振吊架等减振技术措施；风管与通风设备采用软性连接；常开型风机运行采用温控方式；主变室柜式离心风机设置在屋顶层风机房内，风机出风口设矩形多通道微穿孔板消声器；主变室大门采用可拆卸模块化消声隔音门，下部设进风消声百叶窗。主变室内墙贴金属双层微孔吸声板。

3.3 生态环境保护措施

变电站内实施绿化，使绿化率达到 33.6%以上。站址周边生态恢复可结合变电站生态环境建设进行，种植与周边生态环境相协调的植物种类。工程监理中增加环境监理，加强施工期间对周边生态环境的保护。变电站施工场地需剥离表层土壤，用土工布维护，用于后期绿化等用土。

输电线路施工过程中需注意表土先剥离集中堆放，施工完成后再回用于沿线植被恢复；当部分工程完成后，及时对裸露地进行硬化或整治绿化。对于施工期建材堆放的临

时占地，在工程施工结束后，及时进行清理，并对临时用地进行整治，根据当地的土壤及气候条件，考虑到绿化景观的连续性，选用乡土植物进行植被恢复。通过植被的人工恢复或者是自然恢复，将使得在施工中被临时占用的植被类型及其植物种类会得到一定程度的恢复，对施工期植物植被受到的影响有显著的弥补作用。

3.4 水污染防治措施

施工期变电站生产废水经隔油池后排入沉淀池（无砷衬砌），经处理后用于场地洒水抑尘。钻孔灌注桩基础施工时产生的废水排入沉淀池（无砷衬砌），上清液用于场地降尘，沉淀泥浆与建筑垃圾一同处理。变电站生活污水经隔油池后排入沉淀池（无砷衬砌），经处理后用于场地洒水抑尘。在临时生活区修建临时厕所，并配备化粪池，粪便污水定期清运。

变电站运行期少量生活污水经化粪池处理，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）中第二时段三级标准后，排入市政污水管网，最终进入猎德污水处理厂。

输电线路施工期间设置简易沉砂池对施工废水进行澄清处理，然后排入市政管网或用于周边林草浇灌；运行期间无污、废水产生。

4 营运期环境影响评价结论

4.1 电磁环境

110kV 悦景（华府）变电站建成后，变电站四周厂界、广州市乐家生鲜便利连锁有限公司办公楼工频电场强度和磁感应强度均将符合 4kV/m 和 0.1mT 的标准要求。

本工程 110kV 电缆线路工频电场强度和磁感应强度均将符合标准要求。

4.2 声环境

110kV 悦景（华府）变电站建设完成后，变电站四周厂界环境噪声均将符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准；敏感点华润置地商住小区（东北侧在建）、广州市昌联储运有限公司宿舍楼、广州市乐家生鲜便利连锁有限公司办公楼、广州市乐家生鲜便利连锁有限公司宿舍楼、华润置地住宅小区（西侧在建）声环境符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）4.7.3 条规定，输电线路采用地下电缆形式的可不进行声环境影响评价。

4.3 环境风险分析

变电站应制订环境风险防范计划，明确管理组织、责任人与责任范围、预防措施、宣传教育等内容。

考虑到主变事故漏油可能造成的后果，建立快速科学有效的漏油应急反应体系是非常必要。漏油事故的应急防治主要落实于应急计划的实施，事故发生后，能否迅速有效的做出漏油应急反应，对于控制污染、减少污染对环境造成的损失以及消除污染等都起着关键性作用。

5 公众参与

环境影响信息网上公示期间，建设单位和环评单位均未收到公众对本工程提出关于环保方面的意见和建议。环境影响信息现场公示期间，建设单位、环评单位和环保行政主管部门均未收到公众对本工程提出关于环保方面的意见和建议。

6 结论

110kV 悦景（华府）输变电工程包括：（1）110kV 悦景（华府）变电站工程；（2）奥林站～悦景（华府）站 110kV 线路工程、新建奥氮线 T 接悦景（华府）站 110kV 线路（奥林站内 T 接）工程；（3）220kV 奥林变电站间隔和电缆 T 接筒扩建工程。

110kV 悦景（华府）输变电工程的建设是必要的，符合电网建设规划要求，符合国家及地方产业政策；经采取相应环保措施后，工程建设产生的环境影响是可以接受的。因此，从环保角度分析，本工程的建设是可行的。

专题 1：电磁环境影响评价专题

1 总则

1.1 评价工作等级

本工程变电站电压等级为 110kV，采用全户内式，根据《环境影响评价技术导则输变电工程》（HJ24-2014），户内布置变电站电磁环境评价工作等级为三级。因此，变电站电磁环境影响评价工作等级为三级。

本工程输电线路均为电缆线路，根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014），电缆线路电磁环境评价工作等级为三级。

因此，本工程输电线路电磁环境影响评价工作等级为三级。

1.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014），确定本工程 110kV 悦景（华府）变电站电磁环境影响评价范围为变电站站界外 30m，电缆线路电磁环境影响评价范围为电缆管廊两侧边缘各外延 5m。

1.3 电磁环境保护目标

根据工程特点及工程区域环境状况，确定本工程评价范围内电磁环境敏感目标见表 11-1。

表 11-1 本工程电磁环境敏感目标一览表

编号	所属行政区	环境保护目标	评价范围内户数	最近距离及方位	建筑特征/性质
1	天河区 珠吉街道	广州市乐家生鲜便利连锁有限公司 办公楼（1 栋）		变电站南侧约 10m	5 层平顶/办公

1.4 评价标准

根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），50Hz 频率下，环境中工频电场强度的公众曝露控制限值为 4kV/m，工频磁感应强度的公众曝露控制限值为 0.1mT。

2 电磁环境现状评价

为了解 110kV 悦景（华府）输变电工程所在区域电磁环境现状，我公司于 2016 年 7 月 6 日进行了现状监测，监测点位见附图 4，监测报告见附件 1。

2.1 监测期间气象条件及监测单位

(1) 监测期间气象条件

表 11-2 监测期间气象条件

测试项目	气象参数
风速	0.7m/s~1.3m/s
温度	26.1℃~33.4℃
湿度	59.5%~70.3%
天气状况	阴

(2) 监测单位

武汉网绿环境技术咨询有限公司。

2.2 测量方法

电磁环境质量现状采取的测量方法如下：

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

2.3 测量仪器

工频电磁场测量仪器见表 11-3。

表 11-3 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
	检定单位	中国计量科学研究院
	检定有效期	2016.5.20-2017.5.19

2.4 监测布点

(1) 变电站

在拟建 110kV 悦景（华府）变电站站址中心及四周各设置 1 个监测点位，共 5 个监测点位。

(2) 输电线路

在拟建电缆线路沿线设置 2 个背景点监测点位。

(3) 环境敏感目标

在拟建 110kV 悦景（华府）变电站周边环境敏感目标设置 1 个监测点位。

2.5 监测结果

工频电磁场现状监测结果见表 11-4。

表 11-4 工频电磁场现状监测结果

工程名称	监测点编号	监测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
110kV 悦景(华府) 变电站	1	站址东北侧	3.7	0.120
	2	站址东南侧	28.0	0.117
	3	站址南侧	12.0	0.218
	4	站址西南侧	12.4	0.183
	5	站址西北侧	4.2	0.064
	6	站址中心	4.4	0.075
	8	广州市乐家生鲜便利连锁有限公司办公楼测点	4.5	0.106
工程沿线	10	线路背景点 1	4.4	0.363
	11	线路背景点 2	4.5	0.510

注：工程沿线背景点 1 和背景点 2 测点受已有电缆线路的影响，工频磁感应强度监测本底值较大。

2.6 现状评价

从上表中可以看出，110kV 悦景（华府）变电站站址区、工程沿线及工频电场强度现状监测结果为 3.7V/m~28.0V/m，均小于 4kV/m，工频磁感应强度现状监测结果为 0.064 μT ~0.510 μT ，均小于 0.1mT。

3 电磁环境影响评价

3.1 变电站电磁环境预测与评价

变电站电磁环境预测评价采取类比监测的方式。主要内容如下：

3.1.1 可比性分析

(1) 类比对象选取原则

根据《电磁学》中关于电磁场相关理论，工频电场强度主要取决于电压等级，与周围环境、植被及地理地形因子等屏蔽条件密切相关；工频磁感应强度主要取决于电流强度。

对于变电站围墙外的工频电场，在最近的高压带电构架布置一致、电压相同的情况下，可以认为具有可比性；对于变电站围墙外的工频磁场，在最近带电导体的布置和电流相同的情况下，可以认为具有可比性。但在实际情况中，工频电场的类比条件相对

容易实现，因为变电站主设备和母线电压基本稳定，不会随时间和负荷的变化而产生大的变化；而产生工频磁场的电流却是随负荷变化而有较大的变化，因此工频磁场亦有相应的变化。

根据对多个 110kV 变电站的监测结果分析，站外电磁环境影响程度主要受进出线、110kV 构架等因素影响。110kV 悦景（华府）变电站主变户内布置，通过建筑物墙体屏蔽后，对站外产生的电磁环境影响甚微。

(2) 类比对象的选择

本次选择位于广州市番禺区 110kV 草河变电站作为类比对象。可比性分析详见表 11-5。110kV 草河变电站监测布点见图 11-1。

表 11-5 110kV 悦景（华府）变电站和 110kV 草河变电站可比性分析

变电站		草河变电站（类比变电站）	悦景（华府）变电站（本工程变电站）
地理位置		广州市番禺区	广州市天河区
电压等级		110kV	110kV
主变压器	容量	2×63MVA（监测时）	2×63MVA（本期）
	布置	户内布置	户内布置
110kV 配电装置		户内布置	户内布置
110kV 出线		2 回，电缆出线	2 回，电缆出线
围墙内占地面积		3380.34m ²	3952.91m ²
站址区地形		四周空旷	东北、东南、西北三侧空旷，南侧紧邻工业厂房

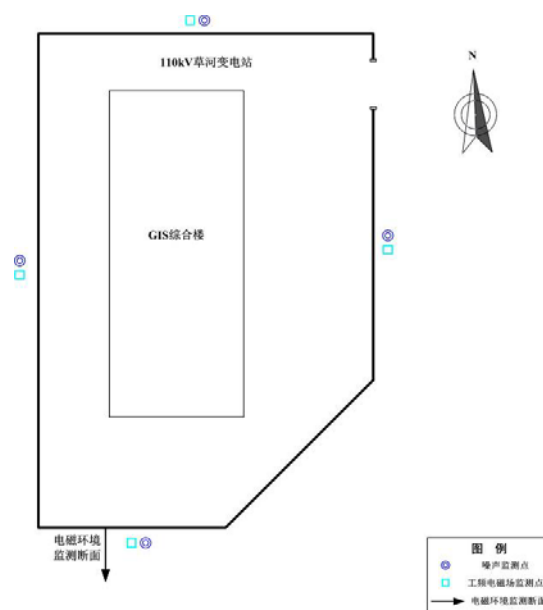


图 11-1 110kV 草河变电站监测点位示意图

(3) 可比性分析

从上表中可以看出, 110kV 草河变电站与 110kV 悦景(华府)变电站电压等级相同, 布置形式相似占地面积接近, 均位于平地区域, 因此, 选用 110kV 草河变电站作为类比对象是合适的。

3.1.2 工频电磁场

(1) 类比监测

2016 年 6 月 1 日, 武汉网绿环境技术咨询有限公司对 110kV 草河变电站围墙外的工频电磁场进行了监测。

1) 监测点位

110kV 草河变电站工频电磁场监测点位见图 11-1。

2) 监测仪器

工频电磁场监测仪器: EFA-300 工频场强仪。

3) 测量方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)。

4) 监测期间气象条件

监测期间天气: 多云、温度: 25.5℃~32.1℃、相对湿度: 57.9%~66.2%、风速: 0.8m/s~1.6m/s。

5) 监测期间工况

监测期间, 110kV 草河变电站处于正常运行状态, 具体工况见表 11-6。

表 11-6 监测期间的运行工况

监测时间	对象名称	运行工况			
		电压(kV)	电流(A)	无功(MVar)	有功功率(MW)
2016.6.1	#1 主变	110	771.73~1607.73	-0.98~3.02	-28.59~20.07
	#2 主变	110	686.13~1278.13	-0.53~3.46	-22.93~-11.97

6) 监测结果

110kV 草河变电站厂界工频电磁场监测结果见表 11-7、工频电磁场断面监测结果见表 11-8。

表 11-7 110kV 草河电站厂界工频电磁场监测结果一览表

工程名称	序号	监测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
110kV 草河 变电站	1	变电站东围墙外 5m	12.8	0.051
	2	变电站南围墙外 5m	11.7	0.043
	3	变电站西围墙外 5m	10.9	0.034
	4	变电站北围墙外 5m	11.3	0.026

表 11-8 110kV 草河变电站工频电场强度、工频磁感应强度断面监测结果

工程名称	序号	距 110kV 草河变电站南围墙 距离 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
110kV 草河 变电站	1	2	11.7	0.053
	2	5	11.3	0.045
	3	10	9.4	0.032
	4	15	6.3	0.023
	5	20	4.9	0.014
	6	25	3.4	0.012
	7	30	2.4	0.010
	8	35	1.9	0.009
	9	40	1.8	0.008
	10	45	1.7	0.007
	11	50	1.7	0.007

7) 监测结果分析

根据类比监测结果:

110kV 草河变电站厂界处的工频电场强度最大值出现在变电站东围墙外 5m 处, 为 12.8V/m, 工频磁感应强度最大值出现在变电站东围墙外 5m 处, 为 0.051 μ T, 小于 4kV/m 和 0.1mT。

110kV 草河变电站监测断面工频电场强度、工频磁感应强度监测结果随着监测点距变电站距离的增大而逐渐减小。

(2) 110kV 悦景 (华府) 变电站工频电磁场影响分析

由前述的类比可行性分析可知, 110kV 草河变电站运行期产生的工频电场能够反映本工程悦景 (华府) 变电站投运后产生的工频电场强度; 由上述类比监测结果可知, 类比站的工频电场能够满足相应环境标准的限值要求, 因此本工程悦景 (华府) 变电站

投运后，变电站产生的工频电场也能够满足相应评价标准的限值要求。

(3) 电磁环境影响分析评价结论

综上所述，110kV 悦景（华府）变电站建成后，变电站四周厂界、广州市乐家生鲜便利连锁有限公司办公楼工频电场强度和磁感应强度均将符合 4kV/m 和 0.1mT 的标准要求。

3.2 输电线路电磁环境预测与评价

输电线路电磁环境预测评价采取类比监测的方式。主要内容如下：

(1) 类比对象的选择

本次 110kV 电缆线路类比评价选取广州市 110kV 草河输变电工程中鱼太甲乙线 T 接草河变电站 110kV 电缆线路（运行名称：110kV 鱼太甲线草河甲支线、110kV 鱼太乙线草河乙支线）作为类比对象，可比性分析详见表 11-9。

表 11-9 线路可比性分析一览表

项目	110kV 鱼太甲线草河甲支线、110kV 鱼太乙线草河乙支线（类比线路）	奥林站~悦景（华府）站 110kV 电缆线路、奥氮线 T 接悦景站 110kV 电缆线路（本工程线路）
电压等级	110kV	110kV
周边环境	城区道路	城区道路
所在地	广东省广州市番禺区	广东省广州市天河区

可比性分析：从上表可以看出，本工程线路与类比线路相比，电压等级相同、规模相近、周边环境类似，2 回电缆线路均为同路径敷设。因此，110kV 草河输变电工程中 110kV 鱼太甲线草河甲支线、110kV 鱼太乙线草河乙支线作为类比对象是合适的。

(2) 类比监测

2016 年 6 月 1 日，武汉网绿环境技术咨询有限公司对 110kV 草河输变电工程中 110kV 鱼太甲线草河甲支线、110kV 鱼太乙线草河乙支线的工频电磁场进行了监测。

1) 监测点位

监测布点从电缆沟终点（0m 处）开始，沿垂直于电缆方向监测。

2) 监测仪器

工频电磁场监测仪器：EFA-300 工频场强仪。

3) 测量方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

4) 监测期间气象条件

监测期间天气：多云、温度：25.5℃~32.1℃、相对湿度：57.9%~66.2%、风速：0.8m/s~1.6m/s。

5) 监测期间工况

监测期间，110kV 鱼太甲线草河甲支线、110kV 鱼太乙线草河乙支线处于正常运行状态，具体工况见表 11-10。

表 11-10 监测期间的运行工况

监测时间	对象名称	运行工况			
		电压 (kV)	电流 (A)	无功功 (MVar)	有功功率 (MW)
2016.6.1	110kV 鱼太甲线 草河甲支线	110	40.32~73.6	-3.39~1.05	7.03~13.57
	110kV 鱼太乙线 草河乙支线	110	157.12 ~346.92	-6.13~6.81	29.2~64.47

6) 监测结果

110kV 鱼太甲线草河甲支线、110kV 鱼太乙线草河乙支线断面监测结果见表 11-11。

表 11-11 电缆线路工频电场强度、工频磁感应强度断面监测结果

名称	距 110kV 电缆线路中心正上方地面距离 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
鱼太甲乙线 T 接草河变电站 110kV 电缆线路	0	4.9	0.449
	1	4.6	0.405
	2	3.2	0.346
	3	2.6	0.249
	4	2.4	0.167
	5	2.1	0.128

7) 监测结果分析

根据类比监测结果：

110kV 鱼太甲线草河甲支线、110kV 鱼太乙线草河乙支线衰减断面工频电场强度、工频磁场强度最大值均出现在距离电缆线路中心正上方地面 0m 处，为 4.9V/m、0.449μT 并随着距离的增加呈递减趋势，符合标准要求。

(3) 本工程 110kV 电缆线路工频电磁场影响分析

本工程 110kV 电缆线路与类比对象 110kV 鱼太甲线草河甲支线、110kV 鱼太乙线

草河乙支线电压等级相同、规模相近、周边环境类似，本工程建成后，在不受其他同类污染源的影响，正常运行工况下产生的工频电磁场将与 110kV 鱼太甲线草河甲支线、110kV 鱼太乙线草河乙支线较为接近。

因此，本工程 110kV 电缆线路工频电场强度和磁感应强度均将符合标准要求。

4 电磁环境影响专题评价结论

根据现状监测结果，110kV 悦景（华府）输变电工程拟建站址区域及线路背景点的工频电场强度、工频磁感应强度分别能够满足 4kV/m、0.1mT 的相应评价标准。

本工程拟建 110kV 悦景（华府）变电站为全户内变电站、拟建输电线路均为电缆线路，所产生的工频电场基本被屏蔽，对周围电磁环境的影响因子主要为工频磁场。运行后对周围电磁环境的影响分别满足 4kV/m、0.1mT 的限值要求。

附图：

- 附图 1 110kV 悦景（华府）输变电工程地理位置示意图
- 附图 2 110kV 悦景（华府）变电站总平面布置图
- 附图 3 110kV 悦景（华府）输变电工程路径走向图
- 附图 4 110kV 悦景（华府）输变电工程现状监测点位图
- 附图 5 110kV 悦景（华府）变电站外环境关系图（四至图）
- 附图 6 天河区华美牛奶厂改造项目控制性详细规划图
- 附件 7 110kV 悦景（华府）变电站+11.0 层电气平面图

附件：

- 附件 1 关于 110kV 悦景（华府）输变电工程项目名称的说明
- 附件 2 监测报告
- 附件 3 环境影响信息两次公示
- 附件 4 110kV 悦景（华府）输变电工程站址和输电线路规划意见
- 附件 5 修改内容对照一览表

登记表：

建设项目环境保护审批登记表