

建设项目基本情况

项目名称	华润清远清新林泉风电场 110 千伏升压站建设项目				
建设单位	华润电力新能源投资有限公司				
法人代表	胡敏	联系人	傅志强		
通讯地址	深圳市深南东路 5002 号地王商业中心 28 楼				
联系电话	18666686071	传 真	/	邮政编码	518000
建设地点	清远市清新区龙颈镇				
立项审批部门	/	备案文号	2018-441803-44-02-813221		
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改		行业类别及代码	D4420 电力供应	
占地面积 (平方米)	10374		绿化面积 (平方米)	/	
总投资 (万元)	1000	其中：环保投资 (万元)	50.00	环保投资占总投资比例	5%
评价经费	/	预计投产日期	2019 年 12 月		

工程内容及规模

1、项目由来

为了开发清新区丰富的风力资源，并为区域经济社会发展提供新的电能，华润电力新能源投资有限公司在清远市清新区太平镇、龙颈镇建设华润清远清新林泉风电场项目，项目拟安装 22 台单机容量为 2500kW 和 3 台 2200kW 的风力发电机组，其中一台 2200kW 风电机组采取上限负荷为 600kW 的限负荷运行，总装机容量为 60MW，预计年上网电量为 1.526 亿 kW·h，年可利用小时数为 2478h，平均容量系数均为 0.28。风机出口电压为 0.69kV，经电缆引接至机组升压变低压侧，通过机组升压变升压至 35kV，再通过 3 回 35kV 集电线路送入风电场的 110kV 升压站的 35kV 母线上，并以 1 回 110kV 架空集电线路拟接入 110kV 珠坑站，该项目预计 2019 年 12 月投产。根据《清远市环境保护局审批环境影响评价文件的建设项目名录(2013 年本)》，项目升压站属于该名录内的“不跨市行政区域的 110 千伏以上、200 千伏以下送(输)变电项目”，为清远市环境保护局审批项目，而项目风电场建设项目不在该名录内，为项目所在区环境保护局审批项目。故建设单位将华润清远清新林泉风电场项目分为《华润清远清

新林泉风电场建设项目》和《华润清远清新林泉风电场 110 千伏升压站建设项目》。

《华润清远清新林泉风电场建设项目环境影响报告表》现正在申请环保审批，该项目主要建设内容为风力发电机组、35kv 集电线路、进场道路、进站道路的建设，占地面积为 10585m²。

为满足华润清远清新林泉风电场建设项目电力送出需要，需建设华润清远清新林泉风电场 110 千伏升压站建设项目。本项目主要建设内容为 110kV 升压站的建设。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日实施)、《建设项目环境影响评价分类管理名录(环境保护部令第 44 号，2017 年 9 月 1 日)》及《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定(生态环境部令第 1 号，2018 年 4 月 28 日)》等法律法规文件的要求，该项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录(环境保护部令第 44 号，2017 年 9 月 1 日)》及《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定(生态环境部令第 1 号，2018 年 4 月 28 日)》名录中的“五十、核与辐射”类别中的“181、输变电工程”中的“其他(100 千伏以下除外)”，因此应编制建设项目环境影响报告表。建设单位委托湖南汇恒环境保护科技发展有限公司承担该项目环境影响评价工作。接受委托后，我司组织有关技术人员进行现场踏勘、收集资料，依据国家有关法规文件和环境影响评价技术导则，编制了该项目环境影响报告表。

2、建设内容及规模

(1)建设地点

华润清远清新林泉风电场 110 千伏升压站建设项目位于清远市清新区龙颈镇，中心经纬度为北纬 23°47'23.39"，东经 112°49'6.26"。站址占地面积为 10374m²，占地类型为林地，站址周边有村道、省道经过，交通便利。站址地理位置示意图见附图 1。

(2)建设规模

项目升压变电站电压等级为 110kV，本工程设 1 台容量为 63MVA 的主变压器，户外布置，电压为 110kV/36.75kV 的有载调压变压器。升压站占地面积 10374m²。升压站以 1 回 110kV 架空集电线路拟接入 110kV 珠坑站，该线路不在本次评价范围内。

升压站主要建筑技术指标见表 1。

表 1 项目主要建筑技术指标

序号	项目名称	单位	占地面积	建筑面积	备注
----	------	----	------	------	----

1	总用地面积	m ²	10374	11725.5	
1.1	综合楼	m ²	566.3	1917.8	三层框架结构，楼内布置有中控室、蓄电池室、继电保护室、办公室、会议室、活动室、休息室等生产、生活用房。
1.2	辅房	m ²	537.2	537.2	一层框架结构，含消防泵房，餐厅，厨房。
1.3	库房	m ²	43.8	43.8	一层框架结构
1.4	高低压配电房	m ²	385.1	385.1	一层框架结构
1.5	SVG 室	m ²	125.6	125.6	一层框架结构
3	绿化面积	m ²	2989	2989	
4	设备区硬地面积	m ²	2940	2940	
5	道路硬地面积	m ²	2787	2787	包括篮球场

3、升压站总平面布置

升压站站区布置分南、北两个区域，南区为生活管理区，包括综合楼、辅房、库房等，高低错落，虚实相间、布置紧凑。综合楼坐北朝南，楼前是花园和停车场，综合楼后有篮球场，为生活区提供理想的休闲健身场所；北区为变电工区，布置有高低压配电房、户内 GIS 设备、SVG 设备、主变压器及室外架构。升压站总平面布置图见附图 2。

4、电气设备材料清单

本项目的设备为电气设备；根据《产业结构调整指导目录(2011 年本)(2013 年 21 号令修订、2016 年 36 号令修订)》以及《广东省产业结构调整指导目录(2007 年本)》、《广东省主体功能区产业发展指导目录(2014 年本)》，本项目所使用设备不属于限制类、淘汰类生产设备，属于允许类。

本项目电气设备材料清单见下表所示：

表 2 项目电气一次主要设备及材料表

序号	名称	型号与规格	单位	数量	备注
主变部分					
1	主变压器	SZ11-63000/110 115±8×1.25%/36.75kV Ud=10.5% YNd11	台	1	
2	中性点接地装置	MT-XZJB-110	组	1	
110kV GIS					
3	110kV GIS 组合电器	126kV 1600A 40kA 4s	间隔	3	主变进线、出线、PT3 个间隔

4	电压互感器	$\frac{110}{\sqrt{3}} / \frac{0.1}{\sqrt{3}} / \frac{0.1}{\sqrt{3}} / \frac{0.1}{\sqrt{3}} / 0.1\text{kV}$ 0.5/6P 50/100VA	只	1	户外
5	避雷器	100/260kV	只	3	
6	钢芯铝绞线	2xLGJ-240/30	米	300	
7	耐张绝缘子串	10×XWP-100,泄漏比距:450mm	套	6	包括连接金具
8	悬垂绝缘子串	10×XWP-100,泄漏比距:450mm	套	6	包括连接金具
35kV 设备					
9	共箱封闭母线	35kV/1250A	三相米	15	
10	35kV 开关柜	KYN _□ -40.5 1250A(真空断路器)	面	1	出线
11	35kV 开关柜	KYN _□ -40.5 1250A(真空断路器)	面	3	进线
12	35kV 开关柜	KYN _□ -40.5	面	1	PT 兼避雷器柜
13	35kV 开关柜	KYN _□ -40.5 1250A(SF6 断路器)	面	1	无功补偿装置柜
14	35kV 开关柜	KYN _□ -40.5 1250A(真空断路器)	面	1	接地变进线柜
15	35kV 开关柜	KYN _□ -40.5 1250A(真空断路器)	面	1	站用变进线柜
16	接地变	DKSC-1200/36.75 Zn	台	1	
17	小电阻	33.67Ω	面	1	
18	无功补偿装置	±15Mvar 降压式	套	1	SVG
19	站用变压器	SCB11-315/35kV/0.4kV	台	1	
10kV 设备					
20	站用变压器	S11-315/10 10±2×2.5%/0.4kV Dyn11 Ud%=4%	台	1	
400V 设备及其他					
21	低压开关柜	MNS 型	面	6	
22	照明配电箱		只	~6	
23	动力配电箱		只	~8	
24	电力电缆	阻燃型 1kV 各种型号	km	~3	
25	电缆头及附件	各种型号 1kV	套	~50	
26	灯具	各种型号	套	~40	
27	插座及开关	各种型号	套	~50	
28	电缆桥架	各种型号	t	~2	
29	各种钢材	各种型号	t	~3	
30	电气防火材料	各种型号	t	~2	

31	接地装置	各种型号扁钢	t	3	
表 3 项目电气二次主要设备及材料表					
序号	名称	型号与规格	单位	数量	备注
1	变电站计算机监控系统				
1.1	主控层设备				
	主机兼工程师工作站		套	1	
	主机兼操作员工作站		套	1	
	语音报警装置		套	1	
	打印机		台	2	A3、A4 各 1 台
	系统软件、支持软件		项	1	
	主机加固软件		套	2	
	操作台	8 工位	套	1	
1.2	微机五防系统		套	1	含主机、电磁锁等
1.3	公用测控柜	800×600×2260mm	面	1	
1.4	110kV线路测控柜	800×600×2260mm	面	1	
1.5	主变测控柜	800×600×2260mm	面	1	
1.6	35kV网络设备				
	交换机	24 电口, 2 光口	台	2	
	规约转换器		台	1	
2	变电站继电保护系统				
2.1	110kV 线路保护柜	800×600×2260mm	面	1	光差保护为主保护
2.2	110kV 主变保护柜	800×600×2260mm	面	2	
2.3	110kV 母线保护柜	800×600×2260mm	面	1	
2.4	35kV 母线保护柜	800×600×2260mm	面	1	
2.5	35kV 保护测控装置		台	7	安装在开关柜中
2.6	故障录波柜	800×600×2260mm	面	1	
2.7	保护信息子站柜	800×600×2260mm	面	1	
2.8	安全自动装置柜	800×600×2260mm	面	1	
2.9	PT 转接柜	800×600×2260mm	面	1	
3	调度自动化设备				
3.1	远动通信柜	800×600×2260mm	面	1	远动装置冗余
3.2	电能量计量柜	800×600×2260mm	套	1	
	电能量采集装置		台	1	

	电能量计量表	0.2s	块	3	
	35kV 计量表	0.2s	块	7	安装在开关柜中
3.3	调度数据网柜		面	2	
	路由器	与电网型号匹配	台	2	
	交换机	与电网型号匹配	台	4	
3.4	电力监控安全防护设备		套	1	含纵向加密、防火墙、物理隔离等
3.5	电能质量监测柜	800×600×2260mm	面	1	
3.6	PMU 柜	800×600×2260mm	面	1	
3.7	风功率预测系统				
	风功率预测主机设备		套	1	
	风功率预测测风塔		座	1	
3.8	AVC 设备		套	1	
3.9	AGC 设备				
3.10	同步时钟柜		面	1	
	GPS/北斗主机		台	2	
	时钟监测装置		套	1	
3.11	调度运行管理系统		套	1	含工作站及网络设备
3.12	风电场信息上报系统		套	1	
4	操作电源系统				
4.1	直流充电柜	800×600×2260mm	面	2	DC220V
4.2	直流馈线柜	800×600×2260mm	面	2	
4.3	直流分电柜	800×600×2260mm	面	1	
4.4	绝缘监测系统		套	2	
4.5	蓄电池巡检装置		套	1	
4.6	蓄电池组	300Ah, 104 块, 2V/块	组	1	
4.7	UPS 电源柜	8kVA	面	2	
4.8	试验电源柜	800×600×2260mm	面	1	
4.9	事故照明柜	EPS, 5kVA	面	1	
5	辅助系统设备				
5.1	火灾自动报警系统		套	1	
5.2	视频安防系统		套	1	
5.3	局域网络系统		套	1	
5.4	控制电缆	ZR-KYJVP2/22	km	25	

5.5	SF6 室内气体监测设备		套	1	
6	风电场场区监控				
6.1	风机监控系统		套	1	机组配套

5、工作制度及劳动定员

根据升压站的特点及自动化程度较高的优势，本项目拟配置 19 名生产管理人员，年工作 365 天。员工均在项目内食宿。

6、公用工程

1)给水系统:

施工期：施工用水由周边居民区提供，在项目区设临时储水池。

运营期：项目运营期用水主要为员工生活用水，项目供水考虑采用地下水(项目取水量小，且项目周边地下水丰富，基本不会对地下水水位造成影响)，将深井水通过管路引到站内生活给水箱后，采用变频水泵二次供水。员工均在场内食宿，根据《广东省用水定额》(DB44/T1461-2014)，用水量按 180L/d 人计，职工人数为 19 人，则职工生活用水量为 3.42t/d(1248.3t/a)。

2)排水系统:

施工期：施工废水应经过隔油、沉淀处理后，全部回用于施工环节，避免直接排入水体。施工期施工人员不在施工现场食宿，统一租住在周边民房内，本项目不设置施工临时生活区，施工人员的盥洗用水借助周边村民的卫生设施。

运营期：项目排水系统实行雨污分流制。项目废水主要为生活污水。项目生活污水经三级化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)旱作标准后全部用于厂区内绿化，不外排地表水体，不会对项目附近的水环境造成不良的影响。

3)供电系统:

本项目用电基本由电站内自给自足，仅在不发电的时候采用市政电网供电。

7、工程施工

7.1 施工条件

(1) 交通条件

项目运输方式可采用公路运输，由产地→经清连高速→龙颈收费站→S350 省道→西潭村→村村通道路→进场道路→项目地。

(2) 供水

项目在施工现场未设临时生活区，施工人员租住在周边居民区，用餐采用委外就

餐的方式。施工用水由周边居民区提供，在项目区设临时储水池；施工人员日常饮用水采用外购的桶装纯净水，而日常盥洗借助于项目周边居民区。

(3) 供电

从附件村庄架设 10kV 线路引至施工场地。

(4) 建筑材料

本工程所需的主要建筑材料，如水泥、钢材、木材材、油料、砂石骨料等可在 30km 外的清远市采购。

(5) 劳动定员

按高峰期日均施工强度估算，需劳动定员 20 人。

(6) 施工工程量

本项目的施工工程量情况如下表所示：

表 4 施工工程量情况一览表

序号	项目	单位	数量	备注
1	升压站场平及主要建筑物			
	升压站占地	m ²	10374	
	围墙长度	m	384	
	土石方开挖	m ³	3740	
	土石方回填	m ³	4630	
	浆砌石护坡	m ³	960	
	排水沟、截水沟工程量	m	425	
	站内硬化	m ²	2940	
	站内绿化	m ²	2989	
	综合楼	m ²	1917.8	一楼层高 4.2m， 2、3 楼层高 3.3m
	辅房	m ²	537.2	含水泵房，层高 3.6m， 地下一楼层高 3.8m
	库房	m ²	43.8	
	高低压配电房	m ²	385.1	层高 5.1m
	SVG室	m ²	125.6	层高 5.4m
	给水系统	套	1	
	三级化粪池	个	1	
2	主变压器基础			
	主变压器基础C30混凝土	m ³	96	

	主变压器基础钢筋	t	9	
	土石方开挖	m ³	260	
	土石方回填	m ³	90	
3	事故油池			容积 50m ³
	事故油池C30混凝土	m ³	55	
	事故油池钢筋	t	8	
	土石方开挖	m ³	350	
	土石方回填	m ³	230	
4	消防水池			容积 200m ³
	消防水池C30混凝土（抗渗）	m ³	98	
	消防水池钢筋	t	22	
	土石方开挖	m ³	800	
	土石方回填	m ³	450	
5	架构及SVG			
	室外架构（型钢）	t	29	
	30m高避雷针（圆钢）	t	6.8	1.7t×4
	GIS设备基础C30混凝土	m ³	20	
	SVG设备基础C30混凝土	m ³	60	
	SVG设备基础钢筋	t	10	
6	配电工区主要设备基础工程量			
	设备基础土方开挖	m ³	2350	
	设备基础土方回填	m ³	2100	
	电缆沟及设备基础C30混凝土	m ³	100	
	电缆沟钢筋	t	8	

8、工程的环境合理性分析

(1) 升压站选址的合理性分析

项目不涉及自然保护区、饮用水水源保护区、生态严格控制区、风景名胜区和地质公园等敏感保护对象；也不占用基本农田；工程区内无珍稀保护动植物、名木古树等分布；无鸟类迁徙通道和集中栖息地分布。升压站选址于风电场的东部(详见附图 6)，位于地势平坦，进出线方便的位置，且项目选址离村庄有一定距离，最近村庄为距离项目边界 72m 的建三村，远大于升压站电磁辐射评价范围站址外 30m 距离的要求。根据清远市国土资源局出具的《清远市国土资源局关于华润清远清新林泉风电场项目

用地的预审意见》(清国土资发[2018]94号)可知,该项目选址已列入当地土地利用总体规划,符合供地政策,不涉及耕地和基本农田,清远市国土资源局原则上同意该项目选址。从环保角度考虑,项目升压站的选址基本合理。

(2)施工布置的环境合理性分析

工程布置的砂石料堆场、综合加工及修配系统、临时土石方堆场等均位于项目永久占地范围内,且远离居民点,避免了粉尘、噪声等污染对居民产生影响。本项目土石方开挖总量约7500m³,土石方回填总量约7500m³,本项目无废弃土方。综上所述,工程施工布置无环境制约因素,布置合理。

9、产业政策、规划相符合性分析

本项目属于电力供应项目,属于《广东省产业结构调整指导目录》(2007年)第一类(鼓励类)第四项电力第11条的“城乡电网改造及建设”、《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013年21号令修订、2016年36号令修订)第一类(鼓励类)第四项电力第10条的“电网改造及建设”以及《广东省主体功能区产业发展指导目录(2014年本)》中的“鼓励类”。

根据《广东省环境保护规划纲要》(2006-2020),本项目所在地属于生态保护分级控制中的集约利用区。且根据《广东省发展和改革委员会关于印发2018年广东省陆上风电第一批开发建设方案的通知》(粤发改能新[2018]1671号),见附件6,本项目已列入2018年广东省风电开发建设方案名单,符合规划要求。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

1、项目周边环境简况

项目位于清远市清新区龙颈镇,其中心位置的地理坐标为北纬23°47'23.39",东经112°49'6.26"。项目站址目前为林地,项目东侧为林地和距项目厂界72m的在建三村林地;项目北面、西面、南面均为林地。

2、与本项目有关的原有污染情况

本项目属于新建项目,不存在原有污染情况。

3、项目周边主要环境问题

项目所在地为农村地区,项目所在区域无工业污染,主要污染源为农业面源污染,项目周边居民日常生活中产生的生活污水、生活垃圾等。

项目周边现状见附图5。



建设项目所在地环境简况

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、地理位置

清远市清新区为清远市市辖区，位于粤北地区南部。清新区原为清新县，2012年12月撤销清新县，设立清远市清新区，以原清新县的行政区域为清新区的行政区域。位于广东省的西北部，北江中下游，隶属广东省清远市，是珠江三角洲与粤北山区的过渡地带距广州 68km，总人口 70 万人，总面积 2353km²。

龙颈镇位于清远市清新区中部，是滨江地区的南大门，东邻笔架林场，北接禾云镇，西连广宁县，南靠太和镇。全镇总面积 583.7 平方公里，耕地面积 4.2237 万亩，其中水田面积 3.9141 万亩；山林总面积 74.1 万亩，其中 25 度坡以下山地面积 5.6 万亩。境内现辖 36 个村，4 个社区，771 个村民小组，29684 户，总人口 116256 人，劳动力 71718 人，农业人口 108911 人。境内有珠坑圩、车头圩、河洞圩、石马圩、平岗圩、白石圩、石坎圩、龙颈圩等 8 个圩，镇政府驻龙颈圩。龙颈镇交通发达，107 国道清连一级公路、S114 线、S350 线、X370 线、滨江西线公路在龙颈镇内通过，形成北通湖南、南往广州，西达肇庆的交通网络。

本项目位于清远市清新区龙颈镇，中心点经纬度为北纬 23°47'23.39"，东经 112°49'6.26"。地理位置详见附图 1。

2、地质与地貌

清新区地貌类型多样，地势西北高，东南低。区内中部的秦皇山、黄岗山、笔架山、天堂山自西向东形成一条山脉，将全区分成平原和山区两个不同的阶地，高差约 300m。北部是典型的石灰岩山区，中部是中低山区，东南部以丘陵为主，西南部以平原为主。区内地质主要是华夏活华陆台的湘粤折邹带。清新区属南岭山脉之分支山系，自泥盆纪开始海侵，海侵为全区淹没时期，区内西北部的石灰岩就是此时期沉积的。地层分布较广的岩石有花岗岩、砂页岩及石灰岩。

3、水文

清新区位于北江中下游，气候湿润，雨量充沛，加上地形和植被也有利于径流的形成和发育，所以河流众多。清新区内的主要河流为北江及其一级支流滨江和威井河，集水面积在 100km² 以上的干支流共有 10 条，二级以上支流的总长达 321km。

滨江为北江的一级支流，也是清新区的主要河流，全流域均在本区境内，覆盖全

区总面积的 73.4%。滨江发源于我区西北部的石潭镇大雾山，上游称为大岩水，至石潭圩青龙寺水汇入后始称为滨江，自西北向东南流经浸潭、禾云、龙颈、笔架林场和太和等镇后，由飞水口汇入北江。滨江干流全长 97km，集雨面积 1728km²，平均坡降为 1.1‰，多年平均径流量 25.7 亿 m³。飞水口上游 7km 处有一正江分水道，分洪流量约占滨江洪峰流量的 40%。滨江沿线滩多水急，尤其是近三十年来中上游水土流失十分严重，导致河床淤积严重，部分河床(包括一些支流的河床)比三十年前淤高超过 2m，导致有些河段两岸的耕地仅略高于河床，甚至与河床持平，使这些农田受洪水威胁频繁，每遇暴雨，河流极易泛滥成灾。

大坑水，属北江水系一级支流滨江的二级支流。项目拦河坝坝址以上大坑水河道总集雨面积 8.336km²，干流河长 3.425km，平均坡降 0.0554，流域内平均高程约 240m，河流坡降陡水流急，河床狭窄。

4、气象气候

清新区属南亚热带季风性气候区，气候较为温和湿润，日照时间长。根据清远市气象局多年的气象资料统计，多年平均气温为 21.7℃，极端最高气温达 39.5℃，最低气温只有-0.8℃；年无霜期 338 天，多年平均日照时数为 1687 小时。区内中部的秦皇山、黄岗山、笔架山、天堂山由西向东形成一条山脉，将全区分成平原和山区两个不同的阶地，高差约 300m，从而阻滞气流过境，形成我省的暴雨中心之一。每年的 4-9 月份为汛期，洪水多集中在 5-7 月。据统计，多年平均降雨量为 2224mm，最大年降雨量为 3507mm，最小年降雨量为 1615mm。雨量以秦皇山、笔架山、天堂山为界线，向西北和东南方向逐步递减。降雨量年分配不均，呈春旱、夏涝的现象。清远属季风亚热带气候，全年以 NE 风为主导风，次主导风为 ENE 风，频率分别为 23.3%和 13.0%，年平均风速为 2.2m/s，静风和小风出现的频率较大，分别为 12.7%和 12.5%。

5、土壤与生态

清新区地形以高丘、低山为主，山地土壤类型主要以红壤、赤红壤为主，土层深厚，土壤肥沃，适宜生长的竹类繁多，特别适应麻竹笋的生长，该区生产的麻竹笋具有色泽金黄、肉厚细嫩、爽滑可口、纤维细小等特点。该建设项目所在区域主要为河滩及山地。周围山地分布大、小松树和一些灌木林，树木稀疏，植被发育良好。

清新区的自然环境和复杂的地形、地貌、土壤等因素，非常适合各种亚热带常绿季雨林的生长。林木多为松、杉、山茶科、五加科、樟科、壳斗科、蔷薇科、大戟科

等。清新区是山区，区内野生生物种较多，有山猪、果子狸、穿山甲、黄京、狐狸、野兔、眼镜蛇、白鹤等，多栖息在深山中。

据调查，项目所在地的评价区域内目前无珍稀动植物和古、大、珍、奇树种。

建设项目所在区域功能区分类及标准见表 5。

表 5 建设项目所在区域功能区分类及标准一览表

序号	功能区类别	功能区分类及执行标准
1	水环境功能区	大坑水为滨江的二级支流，参考执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准
2	环境空气质量功能区	二类区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
3	声环境功能区	1类区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类标准
4	是否基本农田保护区	否
5	是否风景保护区	否
6	是否城市污水集水范围	否
7	是否管道煤气干管区	否
8	是否两控区	否

*注：两控区是指酸雨控制区和二氧化硫污染控制区，根据《广东省两控区酸雨和二氧化硫污染防治“十五”计划》，清远市除连山、连南、阳山、清新外，其他地区均为酸雨控制区。

环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题

1、大气环境质量现状

根据《关于确认我市环境空气质量功能区划分的函》(清环函[2011]317号),本项目所在区域的环境空气质量功能类别为二类功能区,环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

本次环评对大气环境质量现状采取引用数据的形式,引用《清远市清新区龙颈镇大坑二级水电站》的检测报告(报告编号: XZK-18-0238)于2018年05月30日~06月05日在香车岗(项目西南侧1430m)进行的大气环境质量现状监测;根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2008)中的“7.1.1.1 评价范围内及邻近评价范围的各例行空气质量监测点的近三年与项目有关的监测资料”,本评价所引用的监测数据可满足本项目环评要求。大气环境监测点位及监测结果见表6、表7及附图3:

表6 大气常规污染因子现状监测点位

编号	监测点名称	方位	与本项目边界最近距离	备注
G1	香车岗	西南侧	1430m	居民点

表7 大气常规污染因子监测结果 单位: mg/m³

监测因子	项目	G1	评价标准
SO ₂	1小时平均浓度	<0.021~0.028	0.5
	最大浓度占标率(%)	5.6	
	超标倍数	0	
NO ₂	1小时平均浓度	<0.018~0.029	0.
	最大浓度占标率(%)	14.5	
	超标倍数	0	
PM ₁₀	24小时平均浓度	0.041~0.050	0.15
	最大浓度占标率(%)	33.3	
	超标倍数	0	

根据监测报告可知,项目所在区域大气环境质量各指标浓度在国家空气质量标准范围内,因此,项目所在地环境空气质量可以符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准,项目周围环境空气质量良好。

2、水环境质量现状

项目周边水体大坑水无水体功能区划,大坑水为滨江的二级支流,根据《广东省

地表水环境功能区划》(粤环[2011]14号), 滨江(清新大雾山至清新县自来水厂吸水口下游 500m)水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II类标准, 根据《广东省地表水环境功能区划》(粤环[2011]14号)“...各水体未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量控制目标为最低要求, 原则上与汇入干流的功能目标要求不能相差超过一个级别...”, 大坑水水质参考执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。

本项目采取引用数据形式对水环境质量现状进行评价。引用数据采用《清远市清新区龙颈镇大坑二级水电站》的检测报告(报告编号: XZK-18-0238)于 2018 年 05 月 30 日~06 月 01 日对大坑水进行的水环境质量现状监测。根据《环境影响评价技术导则-地面水环境》(HJ/T2.3-93)中的“6.5.1 水质调查时应尽量利用现有数据资料”, 且《清远市清新区龙颈镇大坑二级水电站》水环境质量现状监测数据时间在近 3 年以内, 本评价所引用的监测数据满足本项目环评要求。具体监测点位及监测结果见表 8、表 9、表 10 及附图 3。

表 8 水质监测断面一览表

编号	河流	断面位置	与本项目位置关系
W1	大坑水	拦河坝上游 35m (取水隧洞口上游 10m)	项目西南侧 3150m
W2		厂房下游 300m	项目西南侧 930m

表 9 水质监测结果

监测项目	日期	监测点位		III类标准
		W1	W2	
水温(°C)	2018.05.30	25.0	25.4	/
	2018.05.31	24.8	25.0	
	2018.06.01	25.2	25.7	
pH(无量纲)	2018.05.30	7.42	7.83	6~9
	2018.05.31	7.28	7.67	
	2018.06.01	7.36	7.65	
溶解氧(mg/L)	2018.05.30	8.34	8.47	≥5
	2018.05.31	8.13	8.35	
	2018.06.01	8.27	8.44	
化学需氧量(mg/L)	2018.05.30	14	10	≤20

	2018.05.31	13	8	
	2018.06.01	14	9	
五日生化需氧量 (mg/L)	2018.05.30	1.0	0.9	≤4
	2018.05.31	1.1	0.7	
	2018.06.01	1.0	0.9	
氨氮(mg/L)	2018.05.30	0.101	0.104	≤1.0
	2018.05.31	0.104	0.104	
	2018.06.01	0.095	0.098	
总磷(mg/L)	2018.05.30	0.03	0.04	≤0.2
	2018.05.31	0.02	0.06	
	2018.06.01	0.01	0.04	
总氮(mg/L)	2018.05.30	0.178	0.186	≤1.0
	2018.05.31	0.175	0.178	
	2018.06.01	0.178	0.193	
石油类(mg/L)	2018.05.30	ND	N	≤0.05
	2018.05.31	ND	ND	
	2018.06.01	ND	ND	

备注：“ND”表示监测结果低于该项目方法检出限。

表 10 水质现状评价结果(S_i值)一览表

监测项目	日期	监测点位	
		W1	W2
pH	2018.05.30	0.21	0.42
	2018.05.31	0.14	0.34
	2018.06.01	0.18	0.33
溶解氧	2018.05.30	0.02	0.08
	2018.05.31	0.05	0.02
	2018.06.01	0.01	0.09
化学需氧量	2018.05.30	0.70	0.50
	2018.05.31	0.65	0.40
	2018.06.01	0.70	0.45
五日生化需氧量	2018.05.30	0.25	0.22
	2018.05.31	0.28	0.18
	2018.06.01	0.25	0.22

氨氮	2018.05.30	0.10	0.10
	2018.05.31	0.10	0.10
	2018.06.01	0.01	0.01
总磷	2018.05.30	0.15	0.20
	2018.05.31	0.10	0.30
	2018.06.01	0.05	0.20
总氮	2018.05.30	0.18	0.19
	2018.05.31	0.18	0.18
	2018.06.01	0.18	0.19
石油类	2018.05.30	0.1	0.1
	2018.05.31	0.1	0.1
	2018.06.01	0.1	0.1

备注：低于检测限按检测限值一半计算。

从上表结果可见，评价河段监测断面各评价指标的 S_i 值均小于 1，说明目前评价河段水质符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准的要求，水质良好。

3、声环境质量现状

本项目所在区域属于农村地区，根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)，本项目所在区域声环境功能属 1 类功能区。本环评委托广州华清环境监测有限公司于 2018 年 09 月 06 日~2018 年 09 月 07 日对项目厂界及附近居民点进行现状监测，监测点位见附图 4，监测结果如下。

表 11 声环境现状监测结果 单位 dB(A)

序号	监测点位	9月6日		9月7日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
N1	项目北侧边界外一米	57.4	45.3	57.6	46.4
N2	项目西侧边界外一米				
N3	项目南侧边界外一米				
N4	项目东侧边界外一米				
N5	建三村				
N6	建二村				
标准值(1类)		55	45	55	45

根据表 11 的数据，项目所在地周围敏感点噪声现状值符合国家《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 1 类标准，没有出现超标现象，说明项目所在地声环境质量

良好。

4、电磁环境现状

本环评委托广州华清环境监测有限公司于 2018 年 09 月 06 日对项目厂界及附近居民点进行现状监测，监测点位见附图 4，监测结果如下。

表 12 电磁环境现状监测结果

序号	监测点位	9月6日	
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
N1	项目北侧边界外一米	0.06	1.9×10^{-4}
N2	项目西侧边界外一米	0.05	3.5×10^{-4}
N3	项目南侧边界外一米	0.04	2.9×10^{-4}
N4	项目东侧边界外一米	0.04	2.6×10^{-4}
N5	建三村	0.21	6.1×10^{-4}
N6	建二村	0.29	7.1×10^{-4}
标准值		4000	100

根据表 12 的数据，项目所在地工频电场强度、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 0.05kHz 的公众曝露控制限值要求，即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μT ，没有出现超标现象，说明项目所在地电磁环境质量良好。

5、生态环境现状调查与评价

项目所在区域生态环境结构较简单，区域内植被主要为灌丛、林地等为主。在长期和频繁的人类活动下，本区域对土地资源的利用已经达到很高的程度，大型野生动物已经绝迹，常见的动物有昆虫、爬行类（蛇）、田鼠、家鼠等。

①陆生植被

评价区域地处亚热带向中亚热带的过渡地带，地形地貌较为复杂，生态系统较为多样。区域主要分布是以马尾松和毛竹为主的针叶树或针阔叶混交林，呈块状分布，林下有芒箕杂草及灌木丛，部分山地有自然分布的毛竹林。

马尾松林：评价区连片分布面积最大、最主要的植被类型，在整个低丘地段的山脊、山体中上部都有大面积分布，该区的马尾松林以中幼龄树和纯林为主、多为人工林，仅在少数区域可见与壳斗科或山茶科等一些阔叶树混生，亦有部分区域与杉木或毛竹混生。

毛竹林：由于该竹具有生长快、成材早、产量高、用途广等特性，加之在造林 5-7

年后，即可年年间伐利用，具有较好的经济效益。在评价区的毛竹林，多生长于低丘缓坡、山坳、沟谷等土壤深厚、肥沃和排水良好的生境中。在评价区的部分区段，也可见少量与杉木或马尾松等裸子植物组成的混交林小群落。此外，在沿河两岸、村庄后山缓坡处，还可见呈带状或点状分布的绿竹群落。

评价区域内没有发现外来物种。该区域生态环境植被覆盖度为好、结构较好，生物多样性、物种量与相对物种系数比较多，总的来说，流域范围内的植被较好。

②陆生动物

本项目区的生态类型大致可以分为两类，即项目内的杂草林地、项目区周围的山林。因此，也可以根据这个将项目区的动物划分为两个部分，即杂草林地中生存的各种小型野生动物，包括一些小兽类，鸟类、爬行类以及昆虫类等；人工居住环境中生存的适应人类生活环境的一些鸟类、哺乳类、昆虫等。根据相关资料查阅，区内有记录的两栖类、爬行类、鸟类和兽类共计有 249 种，其中东洋界种类有 192 种，占 77.1%；呈现明显的南方热带色彩。两栖类动物有 32 种，爬行类动物有 55 种；东洋界的鸟类最多，有 84 种。

经调查，评价区域内没有受国家保护的珍稀濒危动、植物物种，不具有地区特殊性。区域内也没有法定保护的自然景观和人文景观。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别)

1、环境空气保护目标

保护评价区内的环境空气质量达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。

2、水环境保护目标

保护评价区内大坑水符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。

3、声环境保护目标

保护评价区内声环境符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准。

4、电磁环境保护目标

保护评价区内电磁环境符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中频率为 0.05kHz 的公众曝露控制限制值要求。

5、环境保护目标

本项目评价范围内环境敏感保护目标见下表：

表 13 保护目标的情况

序号	环 保护目标	功能及规模	与项目厂界最近距离	保护级别
1	建二村	居住，约 50 人	项目东北侧 123m	环境噪声： 《声环境质量标准》 (GB3096-2008)1 类标准； 环境空气： 《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准
2	建三村	居住，约 75 人	项目东侧 72m	
3	建一村	居住，约 110 人	项目东北侧 372m	环境空气： 《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准
4	塘坑村	居住，约 300 人	项目东北侧 480m	
5	鱼汕塘	居住，约 170 人	项目东南侧 450m	
6	马围	居住，约 130 人	项目东南侧 293m	
7	大坑水	综合用水，小河	项目东侧约 174m	水环境： 《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)III类标准



评价适用标准

1、环境空气

根据环境质量功能区划分，本项目评价区域环境空气质量为二类区，污染物因子执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准；具体标准见表14。

表 14 《环境空气质量标准》(摘录)

类别	名称	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		依据
		1 小时平均值	24 小时平均值	
常规 污染物	SO ₂	50	150	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)中的二级标准
	NO ₂	200	80	
	PM ₁₀	—	150	

2、水环境

项目周边水体大坑水为滨江(II类水体)的二级支流，参考执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。

表 15 地表水环境质量标准(摘录) 单位：mg/L

环境
质量
标准

序号	指标	III类
1	pH(无量纲)	6~9
2	水温(°C)	人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升 ≤ 1 ；周平均最大温降 ≤ 2
3	溶解氧 \geq	5
4	COD _{Cr} \leq	20
5	BOD ₅ \leq	4
6	氨氮 \leq	1.0
7	总氮 \leq	1.0
8	总磷 \leq	0.2
9	石油类 \leq	0.05

3、声环境

本项目所在区域的声环境功能区划为1类区，声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类标准，具体指标见表16。

表 16 《声环境质量标准》(摘录) 单位：dB(A)

声环境功能区类别	昼间	夜间
1类	55	45

4、电磁环境

本项目所在区域执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 公众曝露控制限值中频率为 0.05kHz 的限值要求，具体指标见下表。

表 17 《电磁环境控制限值》(摘录)

频率	电场强度 (V/m)	磁场强度 (μ T)
0.05kHz	4000	100

1、废气

施工期施工机械燃油废气、施工运输车辆行驶尾气、施工扬尘执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中的无组织排放监控浓度限值标准，具体指标见表 18。

表 18 大气污染物排放限值 单位: mg/m^3

污染物	无组织排放监控浓度限值	
SO ₂	0.40	周界外浓度最高点
氮氧化物	0.12	
CO	8	
颗粒物	1.0	

运营期食堂油烟参考执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)规定，具体见表 19。

表 19 饮食业单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除率

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度 (mg/m^3)	2.0		
净化设备最低去除效率(%)	60	75	85

项目拟定炉头 1 个，规模为小型，最高允许排放浓度为 $2\text{mg}/\text{m}^3$ ，最低去除效率为 60%。

2、废水

施工期的施工废水和开挖产生的泥浆水，经收集沉淀处理后回用于施工场地，不外排。项目施工期无生活污水产生，运营期产生的生活污水采用三级化粪池处理后，用于厂区绿化，不外排。运营期生活污水执行《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)旱作标准，即 pH: 5.5~8.5、 $\text{COD}_{\text{cr}} \leq 200\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{BOD}_5 \leq 100\text{mg}/\text{L}$ 、

污染物排放标准

SS≤100mg/L。

3、噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，即昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)；

项目营运期噪声执行《工业企业环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1类标准，即昼间≤55dB(A)，夜间≤45dB(A)。

4、固废

本项目施工期固废处理执行《一般工业固废贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)以及《关于发布<一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准>(GB18599-2001)等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》。

本项目营运期固废处理执行《一般工业固废贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)、《关于发布<一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准>(GB18599- 2001)等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001 及 2013 年修改单)和《广东省固体废物污染环境防治条例》。

总量 控制 指标	项目不设备用发电机，项目投产运行后主要污染物为生活污水，经三级化粪池处理后用于厂区绿化，不外排。因此，本项目不设总量控制指标。
----------------	---

建设项目工程分析

工艺流程简述(图示):

工艺流程及产污位置框图见下图:

图 1 施工期建筑施工流程及产污流程图

图 2 营运期工艺流程图

本项目在风电场附近建设 1 座 110kV 升压站，安装 1 台容量为 63MVA 的主变压器，风电场 25 台风机经机端变压器升压至 35kV，以 3 回 35kV 集电线路送入新建的 110kV 升压站的 35kV 母线上；升压站以 1 回 110kV 架空集电线路拟接入 110kV 珠坑站（不在本次评价范围内）。

主要污染工序:

一、施工期

1、废气

大气污染的产生源主要有：基础开挖、运输车辆和施工机械等产生扬尘；建筑材料(水泥、砂石料等)的运输、装卸、储存和使用过程产生扬尘；各类施工机械和运输车辆所排放的废气等。

开挖时，若土壤含水率较低，空气湿度较小，日照强烈，则在施工过程因土壤被扰动而较易产生扬尘，其起尘量视施工场地情况不同而不同，一般来说距施工场地 200m 范围内贴地环境空气中 TSP 浓度可达 5~20mg/m³，当施工区起风并且风速较大时，扬尘可以影响到距施工场地 500m 左右的范围；车辆运输土方过程中，若没有防

护措施则会导致土方漏洒及出现风吹扬尘；漏洒在运输路线上的土覆盖路面，晒干后又因车辆的作用和风吹再次扬尘；粉状建筑材料运输、装卸、储存和使用过程也会产生扬尘。

施工期扬尘是施工活动危害环境的主要因素，其危害性是不容忽视的。悬浮于空气中的扬尘被施工人员和影响范围内人群吸入(另外扬尘可能携带大量的病菌、病毒)，将严重影响人群的身心健康。同时，扬尘飘落在各种建筑物和树木枝叶上，也影响景观。

本项目施工过程中用到的施工机械主要包括挖掘机、装载机、推土机等，它们以柴油为燃料，会产生一定量废气，包括 CO、NO_x、SO₂ 等，但产生量不大，影响范围有限。

2、废水

施工期产生的废水主要为施工车辆清洗废水、露天机械被雨水冲刷等产生的含少量油污的废水和堆放的建筑材料被雨水冲刷产生的污水。

①施工车辆清洗、露天机械被雨水冲刷等产生的含少量油污的废水。主要污染物为悬浮物、含油物质，产生浓度较低；

②堆放的建筑材料被雨水冲刷产生的污水，主要污染物为 SS。

本项目不设置施工临时生活区，施工人员的盥洗用水借助周边村民的卫生设施，施工期生活污水情况，不再进行计算说明。

3、噪声

项目施工建设过程中的施工机械的功率、声级较大。土石方阶段产噪设备主要为挖掘机和运输车辆等，打桩阶段产噪设备主要为打桩机，结构施工阶段产噪设备主要为电锯、切割机、升降机等，装修施工阶段产噪设备主要为吊车、升降机、电锯、切割机等，各施工设备噪声级见下表。

表 20 不同施工阶段各类施工机械在距离噪声源 5m 的声级

序号	机械设备名称	测点距施工设备距离(m)	最高噪声源强 Leq[dB(A)]
1	电锯	5	95
2	混凝土运输车	5	95
3	振捣棒	5	95
4	钻孔机	5	95
5	挖掘机	5	95

6	卡车	5	85
7	装载机	5	90
8	推土机	5	90

4、固体废物

施工期主要产生的固体废弃物为施工过程产生的渣土、建筑垃圾及施工人员的生活垃圾。

(1)施工过程产生的的渣土、建筑垃圾

施工期间建筑工地会产生一定量的开挖土方量为 7500m³，填方量为 7500m³，项目挖方量等于填方量，本项目无废弃土石。项目施工过程中，也会产生少量的建筑垃圾，该部分固体废物将被运至指定地点处置。

表 21 土石方平衡表

单位：m³

序号	来源	土石方					
		挖方	填方	借方		弃方	
				数量	来源	数量	去向
1	升压站场平	3740	4630	890	弃方	0	/
2	主变压器基础	260	90	0	/	170	升压站场平
3	事故油池	350	230	0	/	120	升压站场平
4	消防水池	800	450	0	/	350	升压站场平
5	设备基础	2350	2100	0	/	250	升压站场平
合计		7500	7500	890	/	890	/

图 3 本项目工程土石方平衡图

(2)施工人员的生活垃圾

工程施工人员食宿依托周边村镇，每人每天产生生活垃圾 0.5kg/d，本工程施工期施工人数约 20 人，工程施工生活垃圾产生量约 0.01t/d。对该部分生活垃圾在施工工区设置垃圾桶，实施集中收集后由环卫部门处理，不外排。

5、生态影响

(1)永久占地的影响

项目永久占地类型为林地，不涉及耕地和基本农田。项目升压站的建设主要破坏了地表植被，导致土壤侵蚀模数相应增大，增加了水土流失。

项目新建后，将在厂区内进行绿化，减轻对永久占地的影响。

(2)临时占地的影响

本项目工程的主要临时占地包括堆场等。临时占地均位于项目永久占地范围内。施工场地的设置破坏了地表植被，导致土壤侵蚀模数相应增大。临时堆场不仅会压埋地表植被，还可能形成新的水土流失区，遇到雨季则会引起较大规模的水土流失。

工程临时占地选在项目占地范围内，且项目地的地势较平整，不仅减少了土地占用量，同时也减少了因工程产生的水土流失量。临时用地在施工结束后，将拆除临时建筑物，建筑垃圾统一清运，清理平整后，进行景观绿化建设，因此这类占地对环境的影响是暂时的。建设单位和施工单位应重视临时施工用地在工程结束前的清理和植被恢复工作，减少临时占地对生态的影响。

(3)植被损失及对动物环境的影响

由于工程在荒地上进行新建，施工地带中的现有植被将受到破坏。本项目因在乡村范围，项目区域主要为林地。项目工程区基本不存在大型的动物。一般来说，即使存在大型动物，因为人类的活动影响，也会自行迁徙，因此只有地表及地下浅层的小型动物受到损失。

二、营运期

本项目营运期主要污染有：噪声、电磁辐射、固体废物、生活污水等。

1、废水

项目运营期废水主要为员工生活污水。项目拟配备员工 19 人，食宿均在项目内，根据《广东省用水定额》(DB44T1461-2014)，员工用水量按 180L/P·d 计，则员工生活用水量约为 3.42t/d(1248.3t/a)，取排污系数为 0.8，则员工生活污水产生量约 2.736t/d(998.64t/a)。其中污染物质主要有 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、动植物油等。员工生活污水经三级化粪池处理后，用于厂区绿化用水，不外排。

表 22 项目生活污水水质及水量情况

名称	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)
水量	/	998.64	998.64	0
COD _{Cr}	250	0.25	0.25	0
BOD ₅	180	0.18	0.18	0
SS	200	0.20	0.20	0
NH ₃ -N	20	0.02	0.02	0
动植物油	15	0.015	0.015	0

2、废气

项目均采用电能，运营期不消耗燃料，运营期项目主要的大气污染源为厂内食堂产生的油烟废气。

项目日用餐人数约 19 人。据类比调查，人均用油量 30g/人·d，一般油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，本项目油烟挥发率取 2.0%。油烟产生量约为 2000m³/h。饭堂一天运行时间约为 2 小时，则饭堂油烟废气的产生量约为 4.161t/a，产生浓度约为 2.85mg/m³。厨房油烟废气经吸排油烟机抽至室内排烟通道直通食堂楼顶。食堂厨房油烟污染物源强见下表：

表 23 食堂厨房油烟污染源强

污染源	污染物	产生量 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/a)	去除 效率	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/a)	排放标准
								浓度限值 (mg/m ³)
食堂	油烟	2000	2.85	4.161	60%	1.14	1.664	2.0

3、噪声

升压站运行期的噪声源主要来自变电器本体噪声。该主变选用三相铜芯双绕组有载调压低噪音免维护油浸自冷电力变压器，属于低噪声变压器，运行时在离主变压器 1m 处噪声不大于 65dB(A)。

4、固废

(1)生活垃圾

本项目拟配备员工 19 人，食宿均在项目内，工作人员产生的生活垃圾以 1kg/(d·人)计，则可计算出生活垃圾的产生量为 6.935t/a。生活垃圾装袋收集后，由环卫定期清运处理。

(2)危险废物

①铅蓄电池

在升压站中，直流系统是核心，为断路器分、合闸及二次回路中的继电保护、仪表及事故照明等提供能源。而直流系统中提供能源是蓄电池，为二次系统的正常运行提供动力。运行期本项目使用免维护铅酸蓄电池，产生量约0.1t/10a，废旧电池属于危险废物(HW49 900-044-49)，废旧铅蓄电池统一收集后交由有相关资质的专业废旧电池回收处理单位集中处理。

②废油

本项目变压器采用油浸式，变压器外壳内装有大量变压器油。一般来说只有当发生事故时才可能造成油泄出，针对此站内设地下事故油池，变压器下设集油坑，四周增设排油槽，排油槽、集油坑与事故油池相连，以防止检修时变压器内的油外流造成污染。主变和箱式变压器所用的油检修时会产生少量废变压器油，产生量约1t/5a，属于危险废物(HW08 900-249-08)。统一收集后交专业的废油回收处理资质单位集中处理。

表 24 运营期危险废物产排情况

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	危险特性	处置措施
铅蓄电池	HW49	900-044-49	0.1t/10a	蓄电池室	固态	T	由有资质的危险废物收集部门处理
废油	HW08	900-249-08	1t/5a	变压器	液态	T, I	

5、电磁辐射

电磁辐射是指一切电气设备在运行时都会产生电磁辐射，这种辐射叫做人工工频型辐射，辐射源包括发电机、电动机、输电线路、变电所等。就项目而言，辐射源有主变压器及配电装置等。

在高压交流电气设备的运行期，电气设备附近一定区域内会产生工频电场、工频磁场，在这区域内工频电场、工频磁场较环境本底偏高。在这区域之外，随着距离的增加，电气设备产生的工频电场强度、工频磁感应强度迅速衰减。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源		污染物 名称	处理前产生浓度及 产生量		处理后排放浓度及 排放量	
大气 污染 物	施工期	运输、施工 车辆、土方 开挖	NO ₂ 、SO ₂ 、 扬尘、CO	少量，浓度较低		少量，浓度较低	
	营运期	员工食堂	油烟	2.85mg/m ³	4.161kg/a	1.14mg/m ³	1.664kg/a
水污 染物	施工期	施工废水	悬浮物、石油类	少量，浓度低		0	
	营运期	生活污水 (998.64t/d)	COD _{Cr}	250mg/L	0.25t/a		
			BOD ₅	180mg/L	0.18t/a		
			SS	200mg/L	0.20t/a		
			氨氮	20mg/L	0.02t/a		
			动植物油	15mg/L	0.015t/a		
固体 废物	施工期	施工人员	生活垃圾	0.01t/d		0	
		施工过程	建筑垃圾	少量			
	营运期	工作人员	生活垃圾	6.935t/a		0	
		升压站	铅蓄电池	0.1t/10a			
		变压器	废油	1t/5a			
噪 声	<p>施工期噪声主要为机械噪声，噪声源强 80~95dB(A)，为短期噪声，工程完成后不再产生。运营期噪声污染源主要来自升压站主变压器的设备噪声，噪声值不大于 65dB(A)。</p>						
电 磁 辐 射	<p>在高压交流电气设备的运行期，电气设备附近一定区域内会产生工频电场、工频磁场，在这区域内工频电场、工频磁场较环境本底偏高。在这区域之外，随着距离的增加，电气设备产生的工频电场强度、工频磁感应强度迅速衰减。</p>						
<p>主要生态影响</p> <p>一、对陆地生态的影响</p>							

1、土地利用形式的改变

工程对土地利用形式变化的影响包括永久占地和临时占地两方面。

(1)永久占地的影响

本工程征地均为林地、草地，无居民居住，不存在移民、房屋拆迁等安置问题。项目升压站建设主要破坏了地表植被，导致土壤侵蚀模数相应增大，增加了水土流失。

(2)临时占地的影响

本项目的临时占地包括堆场等，项目临时占地破坏了地表植被，导致土壤侵蚀模数相应增大，临时堆场不仅会压埋地表植被，遇到雨季则会引起较大规模的水土流失。

临时用地在施工结束后，将拆除临时建筑物，建筑垃圾统一清运，清理平整后，进行景观绿化建设，因此这类占地对环境的影响是暂时的。建设单位和施工单位应重视临时施工用地在工程结束前的清理和植被恢复工作，减少临时占地对生态的影响。为减少土方的二次搬运和防止临时堆土洒落，临时堆土场坡角采用填土草袋防护，填土草袋就地取材，采用开挖的土方装填，堆置土方上覆彩条布遮盖。另外在堆场四周开挖简易排水沟，防止堆场外侧降雨形成的径流冲刷堆体坡角，也有利于及时排走堆场上降雨形成水流，防止雨水在堆体四周淤积。

2、植被损失及对动物环境的影响

由于工程在林地上进行新建，施工地带中的现有植被将受到破坏。本项目因在乡村范围，经过区域主要为草地和林地，经调查，在评价范围内没有古树名木。因此本工程建设不会对项目区域的植被产生长期的破坏性影响。同时，项目完工后，将在项目内实施绿化复绿，绿化带的建设可在一定程度上补偿因施工破坏的原有植被，也具有景观改造、优化环境质量的作用。

项目工程区基本不存在大型动物。一般来说，即使存在大型动物，因为人类的活动影响，也会自行迁徙，因此只有地表及地下浅层的小型动物受到损失，工程建设对动物生境影响较小。

二、对水域生态的影响

施工废水经沉淀池和隔油池处理后循环使用，不外排。项目施工废水对水体产生影响较小。

环境影响分析

施工期环境影响简要分析

1、噪声影响分析

(1)噪声强度

施工噪声主要有推土机、装载机等设备的发动机噪声、打桩机捶击声、机械挖掘土石噪声、搅拌机的材料捶击声、装卸材料的碰击声、拆除模板及清除模板上附着物的敲击声等。这些噪声源的声级值最高可达 95dB(A)以上。

(2)噪声源强预测

对建筑施工噪声为间断性噪声，声级值较高，声级源强见表 20。将施工机械作为点声源利用点声源衰减模式计算各种常用施工机械到不同距离处的声级值及达标距离，分析施工期噪声的影响范围和程度。

1)预测模式

①项目施工过程场地的 L_{eq}

项目施工过程场地的 L_{eq} 预测模式如下：

$$L_{eq} = 10 \lg 1/T \sum_{i=1}^n T_i (10)^{L_i/10}$$

式中： L_i ——第 i 施工阶段的 L_{eq} (dB)；

T_i ——第 i 阶段延续的总时间；

T ——从开始阶段($i=1$)到施工结束($i=N$)的总延续时间；

N ——施工阶段数。

②在离施工场地 x 距离处的 $L_{eq}(x)$ 的修正系数。

在离施工场地 x 距离处的 $L_{eq}(x)$ 的修正系数由下式计算：

$$ADJ = -20 \lg(x/0.328 + 250) + 48$$

式中： x ——离场地边界的距离(m)，则：

$$L_{eq(x)} = L_{eq} - ADJ$$

③点声源的几何发散衰减模式

$$L_{p2} = L_{p1} - 20 \lg(r_2/r_1) - \Delta L$$

式中： L_{p2} ——距声源 r_2 处的声压级，dB(A)；

L_{p1} ——距声源 r_1 处的声压级，dB(A)；

r_1 ——测量参考声级处与点声源之间的距离；

r_2 ——预测点与点声源之间的距离，m；

ΔL ——在 r_1 与 r_2 间，云、雾、温度梯度、风、墙体、屏障、绿化带及其它因素引起的衰减量；本项目与项目最近的敏感点中间有植被隔开，因此，本项目由于云、雾、温度梯度、风、屏障、绿化带等引起的声能量衰减量 ΔL 取 8dB(A)。

2) 计算结果

采用以上模式计算结果，施工期间，距各种主要施工机械不同距离处的声级值见表 25。

表 25 建设项目单台施工机械噪声对周围环境影响噪声贡献值 单位：dB(A)

施工机械	距离(m)					
	20	50	100	150	200	300
电锯	75.0	67.0	61.0	57.5	55.0	51.4
混凝土运输车	75.0	67.0	61.0	57.5	55.0	51.4
振捣棒	75.0	67.0	61.0	57.5	55.0	51.4
钻孔机	75.0	67.0	61.0	57.5	55.0	51.4
装载机	70.0	62.0	56.0	52.5	50.0	46.4
推土机	70.0	62.0	56.0	52.5	50.0	46.4
挖掘机	75.0	67.0	61.0	57.5	55.0	51.4
卡车	65.0	57.0	51.0	47.5	45.0	41.4

(3) 施工作业对敏感点的影响分析

类比同类项目，本报告采用典型设备推土机、挖掘机及卡车 3 种机械同时施工的条件，根据上文公式计算，施工设备对敏感点的贡献值预测见表 26。

表 26 噪声评价范围内敏感点噪声贡献值 单位：dB(A)

敏感点名称	与项目边界最近距离	噪声贡献值
建三村	东侧 72m	57.4
建二村	东北侧 123m	60.7

根据环境噪声现状监测及表 26，本项目施工期噪声在声环境敏感目标处所产生的背景噪声叠加预测值如下表 27。

表 27 项目周边声环境敏感点处噪声预测值一览表 单位：dB(A)

敏感点名称	昼间背景值	敏感点噪声贡献值	预测值昼间	执行标准值	昼间是否达标
建三村	50.6	57.4	58.2	55	否
建二村	52.2	60.7	61.3		否

由上表 27 可知，在项目施工期间，项目施工将对项目周边敏感点建三村造成较大影响。

为了减少本项目对建二村、建三村所产生的噪声影响，现本环评对施工建设单位建议如下：

(1)选用低噪声的施工机械和施工方式，加强对作业机械及运输车辆的维修保养，降低其辐射声级。

(2)在施工布置上力求固定声源远离附近居民区，将仓库等低噪声的临时建筑物布置在居民区和噪声源之间起隔声作用。施工单位应对噪声源采取减震、消声、隔音等措施，力求在施工场界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求，以减少其对附近居民区的直接影响，作业面的工人采取佩戴隔音耳塞等防护措施。

(3)合理安排施工时间，严禁高噪声设备在作息时间作业“中午(12:00-14:00)和夜间(22:00-06:00)”。

(4)建设单位应实施局部围蔽施工，建设施工护栏、声屏障等最大限度降低项目施工噪声排放强度，保证项目沿线周边声环境敏感点不因项目建设而受到噪声污染。

项目施工期属短期性行为，随着工程竣工，施工噪声的影响将不复存在，施工噪声对环境的不利影响是短暂的；此外，在采取上述措施后，本项目施工期噪声强度将大幅度降低，项目施工对周边声环境敏感点的影响也将大大降低，将不会造成不良环境影响。

2、大气环境影响分析

施工期对空气环境影响的因素主要是施工机械排放的尾气，建设中的扬尘。

(1)汽车尾气

本项目施工过程中用到的施工机械主要包括挖掘机、装载机、推土机等，它们以柴油为燃料，会产生一定量废气，包括 CO、NO_x、SO₂ 等，但产生量不大，影响范围有限。项目在施工过程中使用的运输车辆多为大吨位车辆，而且车辆车况多数不佳，工程车辆行驶将加重城镇车辆尾气污染负荷。因此施工现场应合理布置运输车辆行驶路线，配合有关部门搞好施工期间周围道路的交通组织，保证行驶速度，减少怠速时间，以减少机动车尾气的排放；对燃柴油的大型运输车辆和推土机需安装尾气净化器，尾气应达标排放；加强对施工机械，运输车辆的维修保养，禁止施工机械超负荷工作和

运输车辆超载；不得使用劣质燃料。

(2)施工扬尘

在工程施工建设过程中，平整土地、挖土、建材运输和装卸等过程都会产生扬尘。

据有关文献资料介绍，施工工地的扬尘主要是运输车辆的行驶产生的，约占扬尘总量的 60%，但这与道路状况有很大关系。扬尘粒径都在 3~80 μm ，大多为球形，比重在 1.3~2.0 之间。扬尘由于大小、比重不同，在大气中的停留时间和空间分布也不同。扬尘在受重力、浮力和气流运动的作用，可以发生沉降、上升和扩散，因此在施工场地时常可以看到尘土飞扬的现象，就是这原因所致。在自然风作用下，道路产生的扬尘一般影响范围在 100m 以内。为了尽量抑制扬尘产生，需定时洒水和清扫。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施只洒水不清扫，可使扬尘量减少 70%~80%，若清扫后洒水，抑尘效率能达 90%以上，其抑尘效果是显而易见的。洒水抑尘的试验结果见表 28。

表 28 施工期场地洒水抑尘试验结果

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

此外施工阶段产生的扬尘还有堆场扬尘。据资料介绍，当料堆表面含水率大于 6%，扬尘对周围环境的影响将大大减少，提高表面含水率能对料堆风吹起尘起到很大的抑制作用。因此在选择建材堆放、转运的场地时，首先应避开人群流动较为集中的场地；对易产生扬尘的物资，如水泥、黄砂等，不要在开阔地或露天堆放，遇到大风天气应避免作业，运输时尽量避免敞开式运输。如对黄砂等不得不敞开堆放时，则应对其进行洒水提高表面含水率，以起到抑尘效果。

3、水环境影响分析

施工期废水主要是来自施工废水。施工废水包括开挖和钻孔产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水、运输车辆冲洗废水、施工机械因雨水冲刷产生的少量含油废水。

施工产生的废水，主要污染物为 SS、石油类，水量不大，水质属微污染。施工场地设置排水沟和隔油隔渣沉淀池，废水经过收集至沉淀池后，经隔油隔渣沉淀处理，可回用于厂区降尘、清洗和绿化，不外排。

通过上述措施，施工期的污水可得到妥善处理，不会对周围水体环境产生明显影

响，且废水的产生是暂时性的，随着项目的结束，废水污染将随之消失。

4、固体废弃物影响分析

施工期的固体废弃物产生主要有两部分，分别为：施工产生的建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。

对产生的建筑废料，尽量回收和利用其中的有用部分，剩余废料由施工方统一回填或者清运到城市市容卫生管理部门指定地点。

施工人员每人每天产生生活垃圾 0.5kg/d，本工程施工期施工人数约 20 人，工程施工生活垃圾产生量约 0.01t/d。对该部分生活垃圾在各工区设置垃圾桶，实施集中收集后由环卫部门处理，不外排。

经过上述处理后，本项目施工期的固体废物对周围环境影响不大。

5、施工期生态环境影响分析

(1)生态环境影响因素

本项目对工程所在地附近生态环境产生的影响主要包括项目区域水土流失、植被变化。

①水土流失

本项目的水土流失出现在开挖等施工环节，其间形成土壤裸露，当大雨或暴雨时表土随地面径流进入沟渠河涌而流失。但本项目选址较为平坦，且避开雨季施工，水土流失较低，对项目附近的生态环境影响较少。

②施工期对植物的影响分析

项目原土地主要为林地，项目完工后，将在项目内实施绿化复绿，绿化带的建设可在一定程度上补偿因施工破坏的原有植被，也具有景观改造、优化环境质量的作用，施工对植物造成的影响较小。

(2)生态影响和水土流失减缓措施

施工过程中的占压、开挖、回填等施工活动都会造成生态破坏和水土流失。为了减轻施工造成的水土流失，评价要求：

①施工现场应保持路面平整，土方堆放坡面也应平整，施工完成段，对裸露地面应及时进行恢复。

②临时堆放场要设置围挡，做好防护工作，以减少水土流失。

③雨季施工时，应备有工程土工布覆盖，防止汛期造成水土大量流失，平时尽量

保持表面平整，减少雨水冲刷。

④对施工弃渣、弃土严格管理，严禁随意堆放。用于平整土地或回填的，应堆放在固定的地方，并加盖塑料膜等，以减少风吹损失。

⑤项目完成后要对水土保持工程及绿化设施进行经常性的维护保养。

营运期环境影响分析

1、噪声环境影响分析

升压站运行期的噪声源主要来自变电器本体噪声。该主变选用三相铜芯双绕组有载调压低噪音免维护油浸自冷电力变压器，属于低噪声变压器，运行时在离主变压器1m处噪声不大于65dB(A)。

升压站噪声环境影响分析采用理论计算进行预测评价。升压站配电装置采用室内布置，主变压器布置于室外，预测拟将变压器分别看作点声源。因此噪声预测模式采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）中室外点声源预测模式，计算时不考虑地面效应引起的附加隔声量和空气吸收引起的衰减量。点声源随传播衰减按下式计算：

$$L(r) = L(r_0) - 20lg(r/r_0)$$

式中：L(r)、L(r₀)—分别是r、r₀处的声级，dB。

升压站站界处噪声预测结果见表29。

表 29 项目边界噪声预测值 单位：dB(A)

位置	距主变压器距离(m)	噪声贡献值
项目东侧厂界	24	37.4
项目南侧厂界	96	25.4
项目西侧厂界	74	27.6
项目北侧厂界	11	44.2

表 30 项目周边声环境敏感点处噪声预测值一览表 单位：dB(A)

敏感点名称	时段	背景值	敏感点噪声贡献值	预测值	执行标准值	是否达标
建三村	昼间	50.6	25.4	50.6	55	是
	夜间	42.6		42.7	45	是
建二村	昼间	52.2	21.5	52.2	55	是
	夜间	40.6		40.7	45	是

由表29可知，升压站建成投运后，升压站厂界的最大贡献值为44.2dB(A)，

昼、夜间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1类标准(昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))的要求。

由表 30 可知, 敏感点昼、夜间噪声预测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准(昼间 $\leq 55\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 45\text{dB(A)}$), 升压站噪声对敏感点的影响很小。

2、废气环境影响分析

项目废气主要来自烹饪时厨房产生的油烟。根据工程分析可知, 项目食堂厨房油烟废气产生量约 4.161kg/a, 产生浓度为 2.85mg/m³。建议采用吸排油烟机收集处理后引至食堂楼顶排放, 本评价要求项目采用的吸排油烟机的处理效率在 60%, 处理后的油烟废气浓度为 1.14mg/m³, 排放量为 1.664kg/a, 油烟产生量非常少, 排放浓度可满足《饮食业油烟排放标准》GB18483-2001 中的小型规模标准要求, 对周边环境影响不大。

3、废水环境影响分析

本项目运营期废水主要为员工生活污水。员工生活污水产生量约 2.736t/d(998.64t/a), 员工的生活污水经三级化粪池处理后达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)旱作标准后作为厂区绿化用水, 不外排。

表 31 各污染物指标的去除效果

项目名称	COD _{Cr}	BOD ₅	SS
进水水质 (mg/L)	250	180	200
去除率	20%	44.4%	50%
出水水质 (mg/L)	200	100	100

根据表 31 分析, 本项目的生活污水经三级化粪池处理后, 可以满足《《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)旱作标准, 水质可回用于厂区绿化。

本项目生活污水总量约 998.64t/a, 绿化用水按 1.1L/m²·次计, 由于绿化用水与当地降雨有关, 扣除雨水天, 绿化用水按 200 天, 一天 2 次, 则本项目生活污水可用于绿化面积为 2270m², 而本项目厂区内绿化的面积为 2989m²。因此, 项目生活污水经预处理后全部回用作绿化用水方案可行, 对周边环境影响不大。

综上所述, 生活污水经处理后全部回用, 不外排地表水体, 不会对项目附近的水环境造成不良的影响。

4、固废环境影响分析

(1)生活垃圾

本项目生活垃圾的产生量约为 6.935t/a。生活垃圾装袋收集后，由环卫定期清运处理，纳入城镇垃圾清运系统。对周围环境影响不大。

(2)危险废物

①废油

本项目主变压器型号SZ11-63000/110，变压器油为矿物绝缘油。变压器实行动态检修，5年检修一次。根据《国家危险废物名录》(2008年8月1日)，变压器产生的废油属于危险废物中的“HW08 废矿物油”，废物代码“900-249-08”。事故情况下主变压器可能产生废油泄漏，项目建设1座50m³事故油池，能满足事故情况下的废油存储。事故油池以及变压器四周设排油槽，集油坑、排油槽四壁及底面均采用防渗措施，防止废油渗漏产生污染。事故油池的废油以及定期更换的变压器油统一收集后送交有资质的单位处理。

②铅蓄电池

在升压站中，直流系统是核心，为断路器分、合闸及二次回路中的继电保护、仪表及事故照明等提供能源。而直流系统中提供能源是蓄电池，为二次系统的正常运行提供动力。运行期本项目使用免维护铅蓄电池，其正常寿命在10~15年间，根据《国家危险废物名录》(2008年8月1日)，本项目产生的废旧蓄电池属于危险废物中“HW49 其他废物”，废物代码为“900-044-49”。建设单位应对运行期产生的废旧铅蓄电池统一收集，并交有资质的单位集中处理。

表 32 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	铅蓄电池	HW49	900-044-49	蓄电池室	20m ²	分区堆放	10t	1年
2	变压器废油	HW08	900-249-08	事故油池	9m ²	密封贮存	50m ³	1年

③危险固体废物污染防治措施分析

项目铅蓄电池、变压器废油属于危险废物。危险废物在贮存和运输过程发生泄漏会对周围生态环境造成影响，主要表现在危险废物的泄漏会污染周围的环境空气、附近江河水体、土壤尤其是农田耕地等。

建设单位应加强危险废物的管理，必须交由有资质的危险废物处理处置中心进行安全处置，对废物的产生、利用、收集、运输、贮存、处置等环节都要有追踪的帐目

和手续，由专用运输工具运至有资质的单位进行处置，使本项目危险固体废弃物由产生至无害化的整个过程都得到控制，保证每个环节均对环境不产生污染危害。

具体建议如下：

①危险废物贮存场所（设施）

a.危险固体废物的暂存场要求有必要的防风、防雨、防晒措施，必须做水泥硬底化防渗处理，并设置危险废物识别标志。

b.应当使用符合标准的容器盛装危险废物；装载危险废物的容器必须完好无损；盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。

c.盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放但需留有搬运通道；管理人员须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称；必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

②运输过程

a.项目需外送处置的危险废物，先用不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散的容器贮存，装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性及发生泄漏的处理方法等。

b.装载液体、半固体危险废物的容器内需留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

c.禁止将危险废物以任何形式转移给无处置许可证的单位，或转移到非危险废物贮存设施中。严格按照危险货物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

d.危险废物的运输应采取危险废物转移“五联单”制度，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故发生。“五联单”中第一联由废物产生者送交环保局，第二联由废物产生者保管，第三联由处置场工作人员送交环保局，第四联由处置场工作人员保存，第五联由废物运输者保存。

e.要求尽快落实危废处置单位，签订危险废物处置协议或合同，执行危险废物转移联单制度。

只要本项目严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）对危险废物进行收集、暂存，并委托持有《危险废物经营许可证》的单位进行无害化处理处置，

采取上述措施防治后，本项目的危险废物对周围环境基本无影响。

5、电磁辐射影响分析

35kV 发电系统及输电线路属于中低压电力设施，类比同规模发电项目，这类设施周围的工频电场、磁场强度远低于限值。根据《电磁辐射环境保护管理办法》及《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中的规定，100kV 以下电压等级的交流输变电的电力设施属于电磁辐射豁免水平以下的项目，其产生的工频电场和工频磁感应强度很低，对周围环境影响较小。且国家环境保护总局《关于 35 千伏送、变电系统建设项目环境管理有关问题的复函》(环办函[2007]886 号)中也有说明，35kV 送、变电系统属于豁免的工程，可不履行环境影响评价。且项目风电场距本项目升压站位置较远(详见附件 6)，故本项目不考虑其叠加影响。

升压站内的主变压器及各种高压电气设备会对周围电磁环境产生一定的改变，包括工频电磁场。但由于升压站站内电气设备较多，布置复杂，其产生的工频电磁场难于用模式进行理论计算，因此采用类比测量的方法进行环境影响评价。本项目选择东莞 110kV 河桥变电站作为类比对象，进行工频电磁场环境影响预测与评价。

(1)评价工作等级

根据 HJ24-2014《环境影响评价导则—输变电工程》，输变电工程电磁环境影响评价工作等级见表 33。

表 33 输变电工程电磁环境影响评价工作等级

电压等级	工程	条件	评价工作等级
110kV	变电站	户内式、地下式	三级
		户外式	二级

本工程变电站电压等级为 110kV，采用半户内式（GIS 户内，主变户外布置），因此，变电站电磁环境影响评价工作等级为二级。

(2)评价范围

根据 HJ24-2014《环境影响评价导则—输变电工程》，本工程的电磁环境影响评价范围为：站界外 30m。经现场勘查，本项目站址避开了居住区、文教区，本项目附近无自然保护区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区，评价范围内无敏感点分布。

(3)类比的可行性

本项目与东莞 110kV 河桥变电站主要指标对比见表 34。

表 34 本项目与类比对象主要技术指标对照表

主要指标	本项目 110kV 升压站	东莞 110kV 河桥变电站
电压等级	110 千伏	110 千伏
主变规模	1×63MVA	3×63MVA
布置方式	GIS 户内，主变户外布置	GIS 户内，主变户外布置
出线方式	架空出线	架空出线

从上表可以看出，本工程 110kV 升压站和河桥变电站的最高电压等级均为 110kV，主变布置方式、出线方式均相同，110kV 河桥变电站主变规模为 3×63MVA，而本工程 110kV 升压站的主变规模为 1×63MVA，由于本工程主变规模比类比工程小、电磁环境相似，本项目实际产生的环境影响比东莞 110kV 河桥变电站小。因此以 110kV 河桥变电站作为类比站进行本项目电磁环境影响预测与评价是可行的。

(4) 类比项目监测布点

监测单位：广东核力工程勘察院

测量方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；

《环境影响评价技术导则输变电工程》（HJ24-2014）。

测量仪器：NBM-550 型综合场强测量仪。

测量布点：东莞 110 千伏河桥变电站类比监测布点图如图 4 所示。

测量时间：2016 年 5 月 25 日 9：00～10：22

测量时天气阴，气温 28℃，相对湿度 70%。

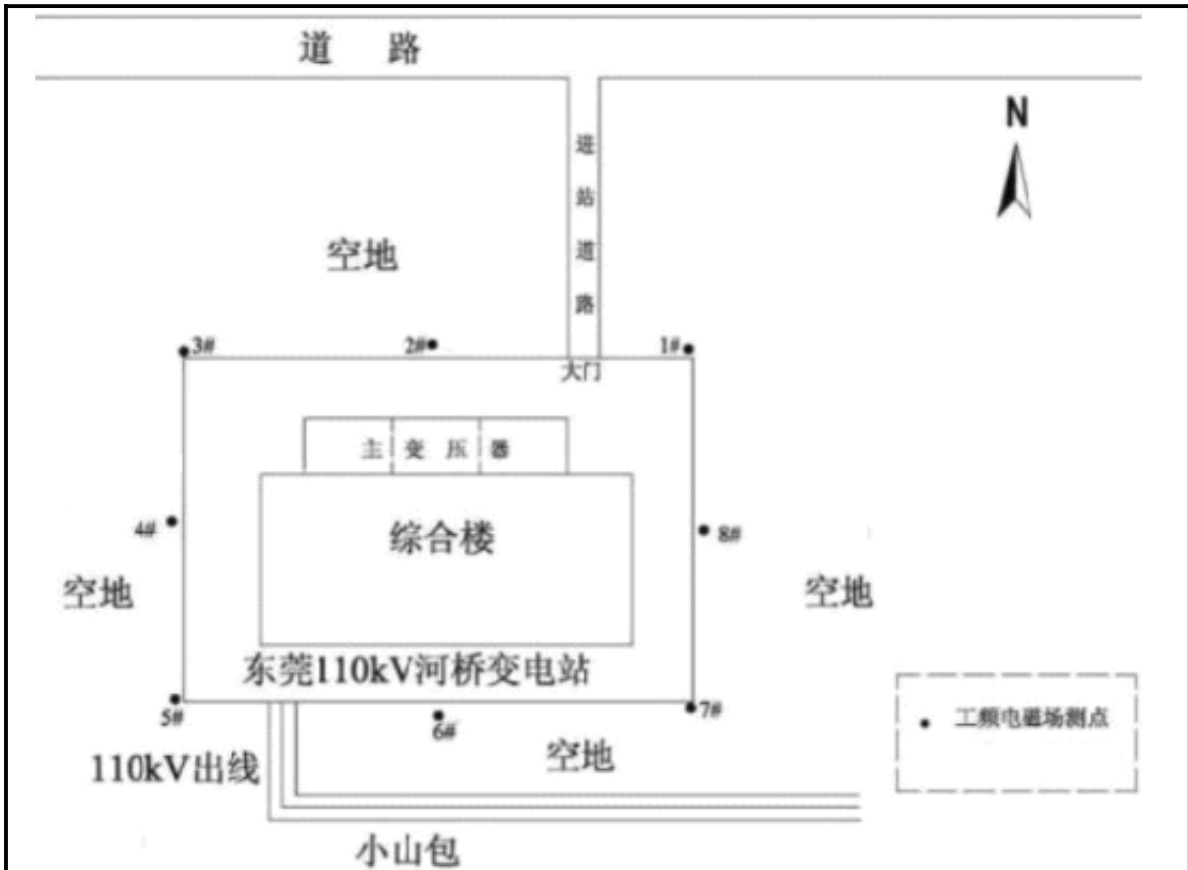


图 4 东莞 110 千伏河桥变电站类比监测布点图

(5)监测结果

河桥变电站监测运行工况（见下表），除 1#主变负荷率为 80%左右，其余两台主变均接近满负荷运行。

表 35 东莞 110 千伏河桥变电站主变工程运行工况表

时间	位置	电流 (A)	电压 (kV)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
2016年5月25日 9:30	1#主变压器110kV侧	49.76	87.02	7.5	0.3
	2#主变压器110kV侧	94.80	104.75	17.2	4.2
	3#主变压器110kV侧	93.03	104.27	16.8	2.9

测量结果见下表 36。

表 36 东莞 110 千伏河桥变电站站址工频电场、磁感应强度监测结果表

测量点位	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μ T)	备注
1#	35	0.05	站址东北角
2#	42	0.07	站址北边界中心
3#	30	0.11	站址西北角
4#	60	0.13	站址西边界中心
5#	2.5×10^3	0.19	站址西南角
6#	2.3×10^3	0.18	站址南边界中心

7#	1.7×10 ³	0.10	站址东南角
8#	97	0.04	站址东边界中心

从表 36 可知,东莞 110 千伏河桥变电站四周离地面 1.5m 高的电场强度为 30V/m~2500V/m,磁感应强度为 0.04~0.19μT,测量值均低于《电磁环境控制限值》(GB8702—2014)的控制限值(4000V/m 和 100μT)要求,其中 5#-7#点受 110kV 架空输电线路的影响较其他点位的电场强度与磁感应强度高。

(6)升压站电磁环境影响预测评价

通过对东莞 110 千伏河桥变电站的类比监测数据可知,变电站周围的工频电场强度和工频磁感应强度均低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中:工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的要求。据此预测,本项目升压站投运后,项目北侧受输出线路影响,电场强度与磁感应强度会高于项目其他三侧,但站址周围工频电场、工频磁场均不会超过相应的评价标准,对周围环境影响不大。

6、环保投资估算

项目总投资为 1000 万元,其中环保投资预计 50.00 万元,环保投资约占总投资的 0.21%,主要包括施工期和运营期的各项环境污染治理投资等。主要环保设施投资见下表。

表 37 项目环保投资估算表 单位:万元

阶段	投资项目	环保投资	投资估算
施工期	废气污染治理	洒水、覆盖、围挡、加强绿化	6
	废水污染治理	排水沟、隔油隔渣沉淀池	6
	噪声污染治理	隔声屏障、隔声墙、机械保养	7
	固废治理	垃圾箱	2
运营期	废水污染治理	三级化粪池	5
	废气污染治理	吸排油烟机	3
	噪声污染治理	设备降噪	7
	绿化	绿化带、树木	6
	固废治理	垃圾箱、事故油池、危废暂存场所	8
合计	/	/	50

7、项目“三同时”验收

在项目建成投产后,环保措施必须同时设计、同时施工、同时投入使用,产能达到验收条件时对各项环保措施进行验收。本项目验收的主要内容及要求见表 38。

表 38 项目环保设施“三同时”竣工验收一览表

工程类别	验收内容	验收项目	环保措施	验收要求
废水	生活污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS	三级化粪池	执行《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)旱作标准
电磁辐射	工频电磁场	工频电场、工频磁场	/	执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)
噪声	厂界噪声	Leq(A)	/	执行《工业企业环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1类标准
固废	生活垃圾	生活垃圾	垃圾桶	交由环卫部门处理，不外排
	危险废物	废油	事故油池	交有资质单位处理
		铅蓄电池	危废暂存点	

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	防治措施	预期治理效果	
大气 污染物	施 工 期	施工机械 燃油废气	对燃柴油的大型运输车辆和 推土机需安装尾气净化器， 尾气应达标排放	达到广东省地方标 准《大气污染物排放 限值(DB44/27-2001) 中的第二时段无组 织排放要求	
		施工运输 车辆行驶			合理安排行车路线，注意车 辆保养
		施工扬尘	TSP		洒水抑尘；避免敞开式运输
	营 运 期	员工食堂	油烟	通过吸排油烟机处理后引至 楼顶排放	满足《饮食业油烟排 放标准（试行）》 (GB18483-2001)排放 标准
水污 染物	施 工 期	冲洗 废水	石油类、SS	建临时隔油隔渣沉淀池，对 施工废水沉淀处理后，废水 循环利用。	符合环保要求
	营 运 期	工作人员 生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、 SS、氨氮	经三级化粪池处理后作为厂 区绿化用水，不外排	达到《农田灌溉水质 标准》(GB5084-2005) 旱作标准
固 体 废 物	施 工 期	施工人员	生活垃圾	收集后交环卫部门处理	符合环保要求
		施工过程	建筑垃圾	由施工方统一回填或者清运 到城市市容卫生管理部门指 定地点	
	营 运 期	工作人员	生活垃圾	收集后交环卫部门处理	符合环保要求
		升压站	铅蓄电池	统一收集，并交有资质的单 位集中处理	
		变压器	废油	事故油池的废油以及定期更 换的变压器油统一收集后送 交有资质的单位处理。	
噪 声	<p>施工期噪声污染经过规范施工，合理布置施工场地，加强施工管理、并且增加降音除噪设施，满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准限值。</p> <p>营运期可通过定期维护设备、合理布局、采取隔声、消声、布设绿化带等措施，使项目边界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的1类标准。</p>				

电磁辐射	<p>随着距离的增加，项目电气设备产生的工频电场强度、工频磁感应强度迅速衰减。正常情况下项目周围的工频电场强度和工频磁感应强度均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中：工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的要求。</p>
<p>生态保护措施及预期效果</p> <p>1、优化施工设计方案，合理安排施工进度，取土弃土要合理管理，设置沉砂池，可以大大减少水土流失；</p> <p>2、在建筑物周围和边角地设立树木绿化带，尤其是路边的退缩范围内，还应设集中绿化地，在不影响建筑安全的条件下，增加绿化面积；</p> <p>3、树木的选择最好是枝叶较为茂密的乔木和灌木，对削减噪声和吸附飘尘有较好的效果也增加环境景观的美感。</p>	

结论与建议

1、项目概况

华润清远清新林泉风电场 110 千伏升压站建设项目位于清远市清新区龙颈镇，本项目总投资 1000 万元，其中环保投资 50 万元。升压变电站电压等级为 110kV，本工程设 1 台容量为 63MVA 的主变压器，户外布置，电压为 110kV/36.75kV 的有载调压变压器。升压站占地面积 10374m²。

2、项目周围环境质量现状评价结论

(1)项目所在区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，说明该评价区域环境空气质量良好；

(2)项目所在区域大坑水评价段符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准，说明评价河段大坑水环境质量良好。

(3)声环境质量现状符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准，说明项目所在地声环境质量良好。

(4)监测结果表明本工程所在区域工频电场强度、工频磁感应强度，均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的标准。

(5)项目所在区域植被覆盖度一般，生物多样性一般，说明评价区域生态环境质量一般。

3、施工期环境影响分析结论

本项目施工期间，项目对环境的影响主要是施工扬尘、机械和车辆尾气对环境空气的污染，施工噪声、运输噪声对声环境的影响，施工废水对地表水的影响，建筑垃圾和生活垃圾对环境的影响。但此影响具有暂时性，随着施工的结束，该影响也即将消失。建设单位必须严格按照国家和当地有关法律法规，实行文明施工，在采取有效的减缓措施后，施工期的环境影响是可接受的。

4、营运期环境影响分析结论

(1)噪声环境影响分析

本项目建成后，噪声主要来自于变压器等电气设备的噪声，噪声经过植被的吸收和自然的衰减后，项目边界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 1 类标准，对周围声环境影响不大。

(2)废气环境影响分析

项目食堂油烟经吸排油烟机处理后引至楼顶排放，本项目废气对外环境影响不

大。

(3) 废水环境影响分析

员工生活污水经三级化粪池处理后，将处理后的污水做绿化用水，不外排，对周围地表水环境影响不大。

(4) 固废环境影响分析

生活垃圾装袋收集后，由环卫定期清运处理，纳入城镇垃圾清运系统；事故油池的废油以及定期更换的变压器油统一收集后送交有资质的单位处理；运行期产生的废旧铅蓄电池统一收集，并交有资质的单位集中处理。固体废物经以上措施处理后对周围环境影响不大。

(5) 电磁辐射环境影响分析

通过理论计算结果可知，项目升压站建成投产后，其周围工频电场强度、工频磁感应强度低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中：工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的要求，因此本项目建成后，项目对周围电磁环境影响不大。

5、生态环境影响分析结论

项目场区内建设绿化地带，可起到防止水土流失的作用，进而改善了场区的生态环境和景观。

6、选址合理性分析

项目位于清远市清新区龙颈镇，根据清远市国土资源局出具的《清远市国土资源局关于华润清远清新林泉风电场项目用地的预审意见》(清国土资发[2018]94号)可知，该项目选址已列入当地土地利用总体规划，符合供地政策，清远市国土资源局原则上同意该项目选址。

同时根据《清远市环境保护规划研究报告》(2007-2020)，《广东省环境保护规划纲要》(2006-2020)，本项目所在地属于生态保护分级控制中的集约利用区，不属于严格控制区。项目用地不涉及生态严格控制区、自然保护区、饮用水水源保护区等。根据以上环境影响分析，只要该项目严格遵守国家和地方有关的环保法规，做好各项污染防治措施，在污染达标排放状况下，项目运营期间对周围水环境、大气环境和声环境尚不会造成大的影响。因此，该项目选址可行。

7、产业政策合理性分析

本项目属于电力供应项目，属于《广东省产业结构调整指导目录》(2007年)第一类(鼓励类)第四项电力第11条的“城乡电网改造及建设”以及《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013年21号令修订、2016年36号令修订)第一类(鼓励类)第四项电力第10条的“电网改造及建设”。则本项目的建设符合国家与地方产业政策。同时本项目的建设符合《广东省环境保护规划纲要》(2006-2020)、《清远市环境保护规划研究报告》(2007-2020)、《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006-2020年)》、《国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》和《广东省发展和改革委员会关于印发2018年广东省陆上风电第一批开发建设方案的通知》(粤发改能新[2018]1671号)的规划要求。

二、建议与要求

(1)严格按照《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第682号，2017年10月1日实施)进行审批和管理，认真执行“三同时”制度。

(2)严格做好噪声设备的隔音防振措施，保证厂界噪声达标，同时合理安排好运营时间，不得在22:00~6:00之间进行生产，避免噪声扰民。

(3)加强对生产设施和污染治理设施的维护与管理，维持正常运行，防止事故性排放。同时提高工人环境保护意识，加强企业内部管理，维持污染治理设施的正常运行。

(4)注重工人的安全与环保培训，避免事故排放的情况发生。

(5)加强工人的劳动防护，减少工人的连续工作时间，并且在工作过程中佩戴必要的劳动防护用品。

(6)绿化厂区，一方面可以美化环境，另一方面也可以起到一定的降噪。

三、结论

根据上述分析，本项目是清洁能源开发利用项目，符合国家产业政策和环保政策，平面布置基本合理；选址符合清远市总体规划要求及清远市环境功能区划要求，选址合理；按其功能和规模，项目的建设有利于当地的经济发展，有一定的经济效益和社会效益。产生的各种污染物也经相应措施处理后能做到达标排放。该项目营运后，产生的污染物经治理达标后对当地的环境影响不大。只要在本项目的建设过程中认真执行环保“三同时”，落实本环评中提出的各污染防治措施，从环保角度考虑，建设项目在选定地址内实施是可行的。

预审意见：

公章

经办人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公章

经办人：

年 月 日