

建设项目竣工环境保护 验收调查表

项目名称：遂溪县官田水库 50MW 光伏发电 110kV
升压站工程项目

建设单位（盖章）：遂溪县粤水电能源有限公司

编制单位：遂溪县粤水电能源有限公司

编制日期：2022 年 1 月

编制单位：遂溪县粤水电能源有限公司

法人代表：杨吉洲

项目负责人：齐欢

联系方式：13557029

监测单位：广东正东检测技术服务有限公司

法人代表：李树东

项目负责人：李智浩

联系方式：1372958

目 录

1.项目总体情况.....	1
2.调查范围、因子 、目标、重点.....	2
3.验收执行标准.....	3
4.工程概况.....	4
1、建设规模.....	4
5.环境影响评价回顾.....	16
6.环境保护措施执行情况.....	31
7.环境影响调查.....	36
8.环境质量及污染源监测（附监测图）	38
9.环境管理状况及监测计划.....	45
10. 调查结论与建议.....	46

附件：

1、湛江市生态环境局《关于遂溪县官田水库 50MW 光伏发电 110kV 升压站工程项目环境影响报告表的批复》（湛环建〔2021〕57 号）2021 年 6 月 25 日。

2、项目监测报告

3、总平面布置图

1.项目总体情况

建设项目名称		遂溪县官田水库 50MW 光伏发电 110kV 升压站工程项目					
建设单位		遂溪县粤水电能源有限公司					
法人代表		杨吉洲		联 系 人		齐欢	
通信地址		广东 省（自治区、直辖市） 湛江 市（县）城月镇 官田水库东库边					
联系电话				传真		邮编 524000	
建设地点		广东省湛江市遂溪县城月镇官田水库东库边 （ 北纬 21 度 10 分 58.270 秒， 东经 110 度 9 分 2.940 秒）					
项目性质		新建■改扩建□技改□		行业类别		D4415 太阳能发电	
环境影响报告表名称		遂溪县官田水库 50MW 光伏发电 110kV 升压站工程项目					
环境影响评价单位		海南琼州环境评价有限公司					
初步设计单位		广州华跃电力工程设计有限公司					
环境影响评价审批部门		湛江市生态环境 局	文 号	湛环建〔2021〕 57 号	时间	2021. 6. 25	
初步设计审批部门		/	文 号	/	时间	/	
环境保护设施设计单位							
环境保护设施施工单位		遂溪县粤水电能源有限公司					
环境保护设施调查单位		广东正东检测技术服务有限公司					
投资总概算(万元)		2500	其中：环境保护投 资(万元)		90	环保投资占 总投资比例 (%)	3.6%
实际总投资(万元)		2600	其中：环境保护投 资(万元)		110		4.2%
环评主体 工程规模	110kV 升压站工程一座，及其他配套设施				建 设 项 目 开 工日期		2021 年 3 月
实际主体 工程规模	110kV 升压站工程一座，及其他配套设施				投 入 调 式 日 期		2021 年 6 月

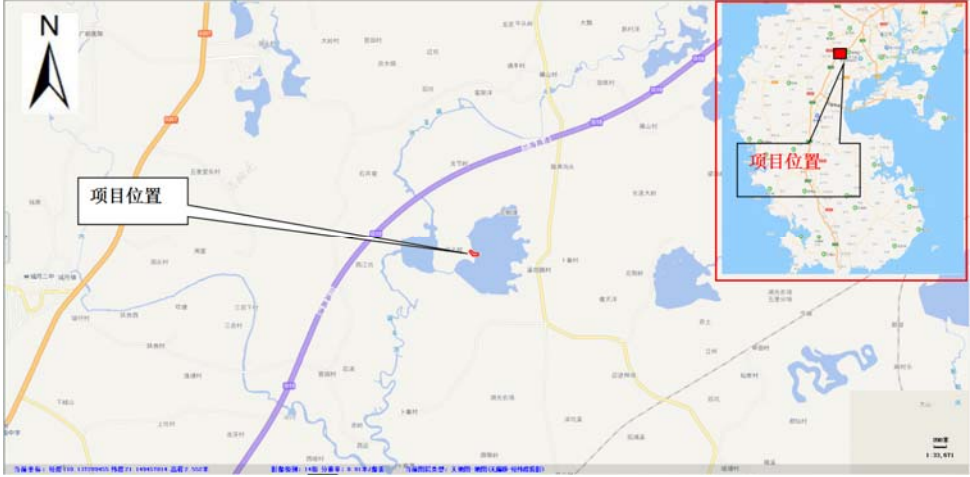
2.调查范围、因子、目标、重点

调查范围	本次验收调查的地理范围与环境影响评价文件的评价范围相一致。见表2-1。														
	表 2-1 调查范围														
	<table><tr><td>评价因子</td><td colspan="2">评价范围</td></tr><tr><td>工频电磁场</td><td colspan="2">站界外 30m 范围内</td></tr><tr><td>声环境</td><td colspan="2">站界外 200m 范围内</td></tr><tr><td>生活污水</td><td colspan="2">站内</td></tr></table>			评价因子	评价范围		工频电磁场	站界外 30m 范围内		声环境	站界外 200m 范围内		生活污水	站内	
评价因子	评价范围														
工频电磁场	站界外 30m 范围内														
声环境	站界外 200m 范围内														
生活污水	站内														
调查因子	<table><tr><td rowspan="2">工程名称</td><td colspan="2">调查因子</td></tr><tr><td>施工期</td><td>运行期</td></tr><tr><td>遂溪县官田水库 50MW 光伏发电 110kV 升压站工程项目</td><td>(1) 施工扬尘; (2) 施工噪声; (3) 施工废水; (4) 施工固废; (5) 土地占用; (6) 水土保持; (7) 对生态环境的影响。</td><td>(1) 声环境: 等效声级; (2) 水环境: 生活废水; (3) 固体废物: 站内生活垃圾、废电池板、废蓄电池、废变压器油等及升压站事故废油; (4) 生态环境: 对地表植被、野生动物以及养殖业的影响; (5) 电磁环境: 变压器对周边环境影响。</td></tr></table>			工程名称	调查因子		施工期	运行期	遂溪县官田水库 50MW 光伏发电 110kV 升压站工程项目	(1) 施工扬尘; (2) 施工噪声; (3) 施工废水; (4) 施工固废; (5) 土地占用; (6) 水土保持; (7) 对生态环境的影响。	(1) 声环境: 等效声级; (2) 水环境: 生活废水; (3) 固体废物: 站内生活垃圾、废电池板、废蓄电池、废变压器油等及升压站事故废油; (4) 生态环境: 对地表植被、野生动物以及养殖业的影响; (5) 电磁环境: 变压器对周边环境影响。				
工程名称	调查因子														
	施工期	运行期													
遂溪县官田水库 50MW 光伏发电 110kV 升压站工程项目	(1) 施工扬尘; (2) 施工噪声; (3) 施工废水; (4) 施工固废; (5) 土地占用; (6) 水土保持; (7) 对生态环境的影响。	(1) 声环境: 等效声级; (2) 水环境: 生活废水; (3) 固体废物: 站内生活垃圾、废电池板、废蓄电池、废变压器油等及升压站事故废油; (4) 生态环境: 对地表植被、野生动物以及养殖业的影响; (5) 电磁环境: 变压器对周边环境影响。													
环境敏感目标	根据现场踏查, 本项目范围内无自然保护区、离项目最近环境敏感点距离为 450m (场区与官田水库管理所距离)。														
调查重点	(1)核查本项目实际建设工程内容、工程量及方案设计与环评文件中的变更情况; (2)核查本项目实际环境敏感目标基本情况及变更情况; (3)核查本项目实际建设工程内容及方案设计变更造成的环境影响变化情况; (4)核查本项目环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况; (5)核查本项目环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的主要环境影响; (6)环境质量和主要污染因子达标情况; (7)核查本项目环境影响评价文件及其审批文件中提出的环境保护措施落实情况及其效果; (8)调查本项目施工期和试运行期实际存在的环境问题; (9)调查本项目实际工程投资落实与环评文件中的变更情况。														

3.验收执行标准

污染物排放标准	1、噪声				
	表 3-1 噪声排放验收标准				
	验收评价项目	验收标准			
		标准号及名称	执行类别	标准限值 dB（A）	
	站界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB 12348—2008）	1 类	昼间	55
				夜间	45
	2、废水				
	表 3-2 水排放验收标准				
	验收评价项目	验收标准			
		标准号及名称	污染物(旱作)	单位: mg/L, pH 无量纲（旱作）	
污水设备	《农田灌溉水质标准》 （GB 5084-2021） 中旱地标准要求	pH	5.5-8.5		
		水温/℃≤	35		
		悬浮物/（mg/L） ≤	100		
		五日生化需氧量（BOD ₅ ） /（mg/L） ≤	100		
		化学需氧量（COD _{Cr} ） /（mg/L） ≤	200		
		阴离子表面活性剂/（mg/L） ≤	8		
		氯化物（以Cl ⁻ 计） /（mg/L） ≤	350		
		硫化物（以S ²⁻ 计） /（mg/L） ≤	1		
		全盐量/（mg/L） ≤	1000（非盐碱土地区）		
		总铅/（mg/L） ≤	0.2		
		总镉/（mg/L） ≤	0.01		
		铬（六价） /（mg/L） ≤	0.1		
		总汞/（mg/L） ≤	0.001		
		总砷/（mg/L） ≤	0.1		
		粪大肠菌群数/（MPN/L） ≤	40000		
		蛔虫卵数/（个/10L） ≤	20		
总量控制指标	3、工频电场、工频磁场				
	执行《电磁环境控制限值》（GB8702—2014）。				
	工频电场强度：耕地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，电场强度控制限值为 10kV/m； 其它区域以 4kV/m 作为公众曝露控制限值。				
工频磁感应强度限值：以 100uT 作为公众曝露控制限值。					
本项目无总量控制指标。					

4.工程概况

项目名称	遂溪县官田水库 50MW 光伏发电 110kV 升压站工程项目
项目地理位置 (附地理位置图)	本项目建设地点位于湛江市遂溪县城月镇官田水库东库边（场区中心坐标：北纬21°10'58.27"，东经110°9'2.94"）。 项目地理位置见下图 4-1。  图 4-1 项目地理位置

主要工程内容及规模			
1、建设规模			
本项目属于新建项目，为遂溪县官田水库50MW光伏发电项目的配套工程，项目主要建设内容为110kV升压站工程一座，及其他配套设施等。 (1) 环评及环评批复主要工程内容 本项目主要建设内容为：1台50MVA主变，110kV出线间隔1个，110kV 户内GIS配电设施，及配套的综合楼、设备楼、事故油池，地埋式污水处理设施等。项目建设规模及基本构成见表4-1。			
表 4-1 项目本期建设基本构成表			
名称	建设内容及规模	可能产生的环境问题	
		施工期	营运期
主体工程	①主变容量：50MVA；②动态无功补偿装置 ③站用变成套装置 ④小电阻成套装置⑤110kV 出线间隔 1 个；⑥110kV （户内）GIS 配电设施；⑦新建设备楼、事故油池、危险废物暂存间、地埋式污水处理设施等配套设施。	噪声、生活污水、扬尘、植被破坏、生活垃圾	工频电场、工频磁场、噪声、生活污水等
辅助工程	给、排水系统，泵房等，站内道路	同上	/
公用工程	站外道路	同上	噪声、扬尘
办公及生活设施	综合楼	同上	生活污水、生活垃圾
绿化	500m ²	—	—

(2) 实际建设主要工程内容

本项目主要建设内容为：1台50MVA主变，110kV出线间隔1个，110kV 户内GIS配电设施，及配套的综合楼、设备楼、事故油池，地埋式污水处理设施等。项目建设规模及基本构成见表4-2。

表 4-2 项目本期建设基本构成表

名称	建设内容及规模	可能产生的环境问题	
		施工期	营运期
主体工程	①主变容量：50MVA；②动态无功补偿装置 ③站用变成套装置 ④小电阻成套装置⑤110kV 出线间隔 1 个；⑥110kV （户内）GIS 配电设施；⑦新建设备楼、事故油池、危险废物暂存间、地埋式污水处理设施等配套设施。	噪声、生活污水、扬尘、植被破坏、生活垃圾	工频电场、工频磁场、噪声、生活污水等
辅助工程	给、排水系统，泵房等，站内道路	同上	/
公用工程	站外道路	同上	噪声、扬尘
办公及生活设施	综合楼	同上	生活污水、生活垃圾
绿化	500m ²	—	—

与环评基本一致，无重大变更情况。

工艺流程（附流程图）

一、工艺流程简述

本项目建设过程可分为前期准备、施工期和运行期三个阶段。本项目工艺流程及产污环节如下图所示 4-2 所示：

1、施工期

升压站的建设首先要修建简易道路，平整场地，然后进行设备安装、升压站修建、接入电网线路安装等，具体施工示意见图 1。

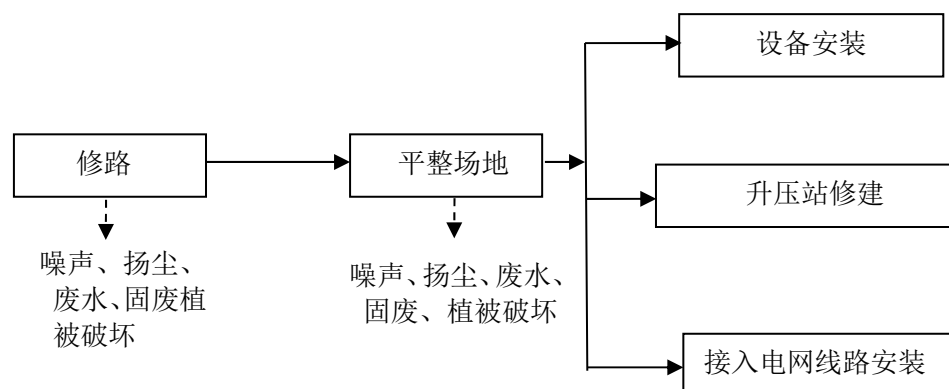


图 4-2 本项目施工流程及产污环节图

2、运营期

在运行期，升压站的作用为变电。在升压站内通过变压器将电能调变至一定电压等级，变电的过程中只是存在电压的变化，没有其他生产活动存在，整个过程中无原材料、中间产品、副产品、产品存在，也不存在产品的生产过程。

电荷或者带电导体周围存在着电场，有规则地运动的电荷或者流过导体的电流周围存在着磁场，因此升压站在运行期由于电能的存在将会产生工频电场、工频磁场以及电晕噪声。

具体工艺流程及产污环节见图4-3。

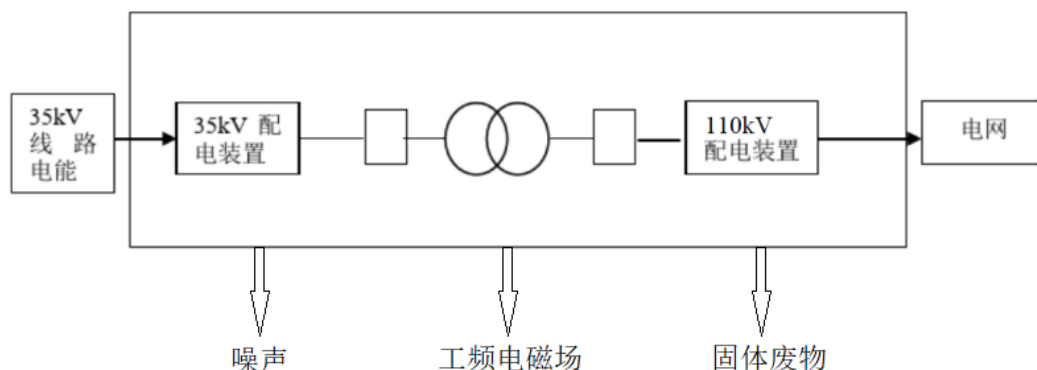


图 4-3 本项目运营期工艺流程及产污环节图

工程占地及平面布置图（见附图）

1、工程占地

本项目占地影响主要是永久占地对环境的影响。

本项目占地面积 4864.36 m²，占地类型为其它草地，不占用耕地，不占用基本农田。项目附近（站址围墙和间隔外 500m）范围内无自然保护区、生态严控区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区。项目用地不占用基本农田、矿产资源、文化遗址、地下文物、古墓等，项目周围 30m 内也无军事设施、通信电台、通讯电（光）缆、飞机场、导航台、油（气）站、接地极、精密仪器等与线路相互影响。

因此，本次工程不会引起区域内生态系统结构和功能的改变，对生物环境影响很小。

2、总平面布置

本项目主要建设内容为：1 台 50MVA 主变，110kV 出线间隔 1 个，110kV 户内 GIS 配电设施，及配套的综合楼、设备楼、事故油池，地埋式污水处理设施等。实际总平面布置见图 4-4，110kV 升压站及生活区实际平面布置见附件 2。

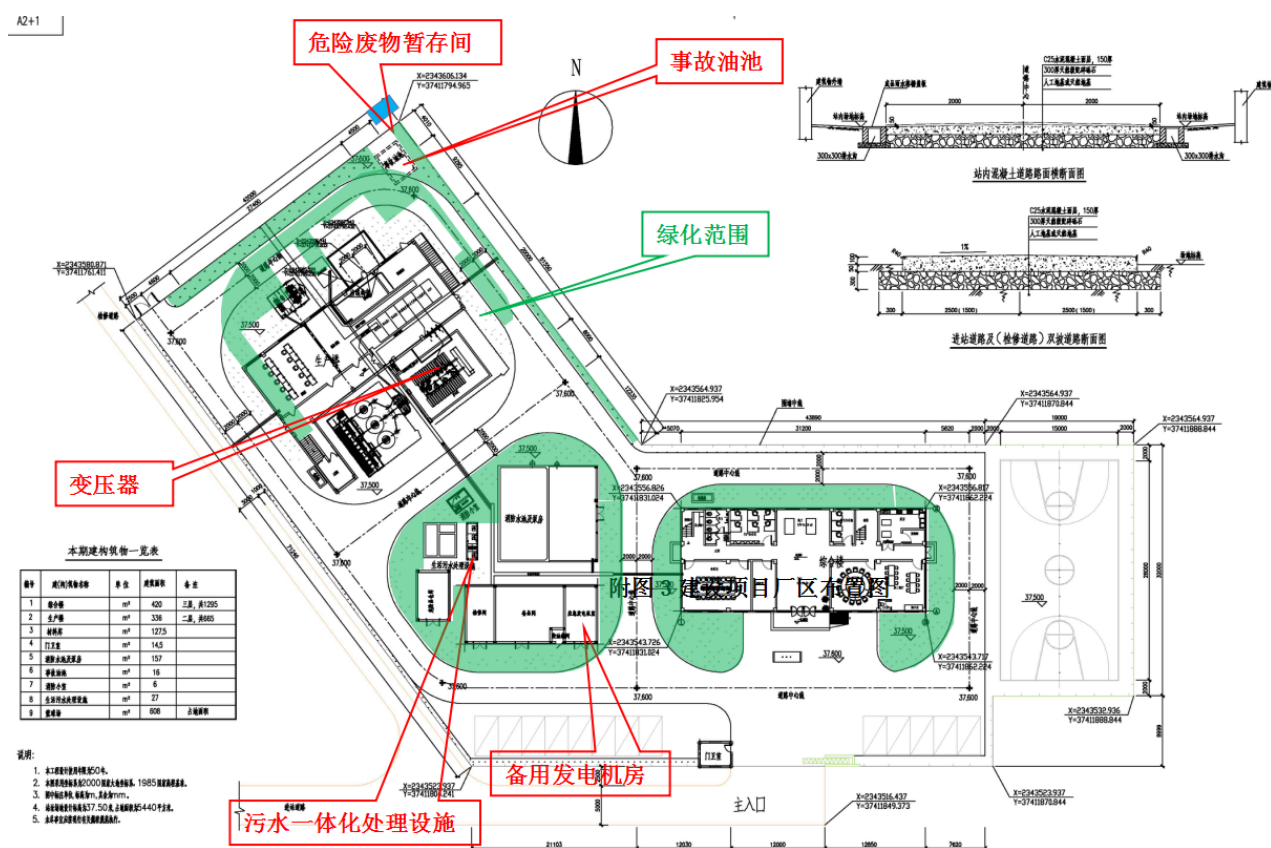


图 4-4 项目升压站平面布置图

工程环境保护投资明细

项目实际总投资 2600 万元，环保投资 110 万元，占总投资的 4.2%。本项目环保投资明细见表 4-2。

表 4-2 环保投资分项表

类别	污染源	污染物	污染治理措施	投资（万元）
废水	食堂废水、生活污水	COD、氨氮、SS、动植物油	隔油池、化粪池、地埋式污水处理设施	25
噪声	设备噪声	噪声	选用低噪声设备	9
废气	食堂	油烟	油烟净化器	0.5
	备用发电机	烟气黑度、烟尘、二氧化硫、氮氧化物	水喷淋装置	0.5
固体废物	升压站	废变压器油、废蓄电池	危废暂存间，委托有资质单位处置	10
		生活垃圾	环卫清运	5
环境风险	变压器区域	/	变压器基础、事故油池防渗处理，变压器周边设有围挡，20m³事故油池	20
生态环境			生产区采取植被恢复措施，种植当地适生植物，减少水土流失；制定水土保持方案，进行施工期环境监理	20
水土保持			施工期采取围挡、引流等设施，防治水土流失	20
合计			-	110

与项目有关的生态破坏和污染物排放、主要环境问题及环境保护措施

一、生态破坏

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

①土地占用

建议业主应以合同形式要求施工单位在施工过程中，必须按照设计要求，严格控制施工范围及开挖量，施工时基础开挖多余的土石方不允许就地倾倒，应采取回填、运至指定受纳场所等方式妥善处置。因此，本工程施工单位合理堆放土、石料，并在施工后认真清理和恢复的基础上，不会发生土地恶化、土壤结构破坏。

②植被破坏

对于永久占地造成的植被破坏，业主应在施工完成后对可绿化面积及时进行绿化恢复。

对于临时占地所破坏的植被，应在施工过程中尽量减少施工人员对植被的践踏和损毁，合理堆放弃土、弃渣，施工完毕后及时对裸露的场地进行绿化或硬化。

二、污染物排放

1、施工期

(1)废气

①施工单位文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作。

②施工时，使用商品混凝土，然后用罐装车运至施工点进行浇筑，避免因混凝土拌制产生扬尘和噪声；此外，对裸露施工面定期洒水，减少施工扬尘。

③车辆运输散体材料和废弃物时，密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒；运载土方的车辆在规定时间内，按指定路段行驶，控制扬尘污染。

④加强材料转运和使用的管理，合理装卸，规范操作。

⑤进出施工场地的车辆限制车速，场内道路、堆场及车辆进出时洒水，保持湿润，减少或避免产生扬尘。

⑥施工临时中转土方以及废土废渣等要合理堆放，可定期洒水进行扬尘控制。

⑦施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积。

(2)废水

①施工单位对施工废水进行妥善处理，在工地适当位置建设沉淀池、循环利用等措施对施工废水进行处理。严禁施工污水乱排，乱流，做到文明施工。

②施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避免雨季开挖作业。同时要落实文明施工原则，特别要禁止施工废水排入官田水库内、禁止弃渣弃入水体，不乱排施工废水。

③施工人员在施工期间租住在附近的出租屋，生活污水经出租屋原有污水处理设施处理。

④工程施工过程中按照水土保持方案的要求进行施工。

⑤施工工序要安排科学、合理，土建施工一次到位，避免重复开挖。

⑥采用苫布对开挖的土方及沙石料等施工材料进行覆盖，避免水蚀和风蚀的发生。

⑦施工机具应避免漏油，如发生漏油应收集后，外运至具有相应危废处理资质的专业单位妥善统一处置。

⑧施工结束后及时清理施工场地，并进行植被恢复，防止水土流失。

(3)噪声

①施工单位采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备，并在施工场地周围设置围栏或围墙以减小施工噪声影响，使其施工围栏外噪声影响能够符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的限值要求（昼间：70dB（A），夜间 55dB（A））。

②施工单位在夜间尽量避免施工。如因工艺特殊情况要求，需在夜间施工而产生环境噪声污染时，按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定，取得县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，并公告附近居民。

③材料运输车辆进入施工现场时禁止鸣笛，装卸材料时做到轻拿轻放。

(4)固体废物

①为避免施工垃圾及生活垃圾对环境造成影响，在工程施工前作好施工机构及施工人员的环保培训。

②明确要求施工过程中的生活垃圾与建筑垃圾分开堆放，及时清理，以免污染周围的环境；施工人员的生活垃圾收集后，及时委托城市管理部门妥善处理，定期运至城市管理部门指定的地点安全处置。

③在升压站施工过程中，产生的建筑垃圾可以回收的尽量回收，不能回收及时运送至指定的受纳场所处理。

④禁止在道路、桥梁、公共场地、公共绿地、供排水设施、水域、农田水利设施以及其他非指定场地倾倒建筑废弃物。

在做好上述环保措施的基础上，施工固废不会对环境产生污染影响。

2、运行期

(1) 工频电场、工频磁场

升压站运行时，主变、配电装置等带高压的部件，通过电容耦合，在其附近的导电物体上感应出电压和电流而产生静电感应现象。由于导体内部带有负荷而在周围产生电场，导体上有电流通过而产生磁场。

(2) 噪声

1) 优化升压站平面布局，对主变压器合理布局。

2) 尽量选用低噪声的设备。

3) 采取修筑封闭围墙、围墙外栽种防护林等措施隔音降噪以及在主变压器基础垫衬减振材料以达到降噪目的。

4) 尽量减小风管内及出风口处风速。

5) 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。

6) 主变风机采用自动温控。

7) 主变室天面设置排风机房，出风口设矩形多通道微穿孔板消声器。

8) 主变室大门采用可拆卸模块化消声隔音门，下部设有进风消声百叶窗，主变室内墙贴双层微孔吸声板。

9) 随着升压站的运行，风机要定期更换。

(3) 废气

本项目废气主要为食堂油烟及备用发电机尾气。

(4) 废污水

本项目拟建一座地埋式污水处理设施，食堂废水经隔油池预处理后和生活污水经化粪池预处理一起排入污水处理设施，处理后达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作标准后，用于厂区绿化，不外排。

(5) 固体废物

①生活垃圾

交环卫部门统一清运。

②危险废物

危险废物交于有资质单位转移处置。

(6) 电磁环境

①在升压站周围设围墙和绿化带。

②升压站四周采用实体围墙，提高屏蔽效果。

③在安装高压设备时，保证所有的固定螺栓都可靠拧紧，导电元件尽可能接地、或连接导线电位，提高屏蔽效果。

④优化升压站平面布局，对站内主变压器等电气设备合理布局。

⑤在有人员活动区域设立明显标牌，警示公众在电力设施保护区区界内应禁止和注意的事项。

(7) 环境风险

①变压器油外泄事故防范措施

在正常运行状态下，无变压器油外排。在检修或事故状态下，会有部分变压器油外泄，进入事故集油池内，废油需交由相应资质单位回收利用。

本工程主变压器最大变压器油重 16t，由于变压器油相对密度 895kg/m^3 ，因此主变压器油体积约为 17.9m^3 ，站内建有 20m^3 的事故集油池，能满足事故状态下事故油的贮存需求。同时，运行管理单位制定了严格的检修操作规程。一般只有事故发生时才会发生变压器油外泄，变电站内设置污油收集系统。一旦变压器事故时排油或漏油，所有的油水混合物将通过排油槽到达事故油池。废油需交由有相应资质单位进行处理。

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响应体系是非常必要的。建设单位应制定《突发事件总体应急预案》。定期进行应急预案演练，保证了事故应急预案顺利启动。

三、主要环境问题

本项目施工期限限制施工作业范围，减少施工开挖面积和临时性占地，施工结束后恢复临时占地原有地貌；采取工程措施、植物措施等控制水土流失。在保护原有植被基础上采取植被恢复措施，减少项目建设对生态环境的影响。

四、环境保护措施

1、施工期

(1)废气

施工期采取围挡、苫布遮盖料场和合理规划运输车辆、及时喷洒和清扫道路、绿化等措施后可明显减轻扬尘对环境的影响；施工时使用商品混凝土。在采取上述措施后，对附近居民居住环境影响较小，并随施工结束而结束。

(2)废水

施工期间在施工空地内建隔油池及沉淀池，施工废水经隔油沉淀处理后用于施工场地及道路的洒水防尘。在施工点修建生态厕所，由当地农民定期清掏用作农家肥；施工人员盥洗废水就地泼洒抑尘。

(3)噪声

施工期间建设单位采取相应治理措施，如选择低噪声施工机械，控制施工噪声、运输车辆鸣笛等；施工场地内车辆减速慢行；合理安排施工时间，避免大量的高噪设备同时施工，缩短施工时间。

(4)固体废物

施工过程中的生活垃圾与建筑垃圾分开堆放，及时清理；施工人员的生活垃圾收集后，及时委托城市管理部门妥善处理，定期运至城市管理部门指定的地点安全处置。在升压站施工过程中，产生的建筑垃圾可以回收的尽量回收，不能回收及时运送至指定的受纳场所处理。

(5)生态环境

①生态保护措施

土地占用：建议业主施工过程中，控制施工范围及开挖量，施工时基础开挖多余的土石方用于回填、运至指定受纳场所等方式妥善处理。因此，本工程施工单位合理堆放土、石料，并在施工后认真清理和恢复。

植被破坏：对于永久占地造成的植被破坏，业主在施工完成后对进行绿化恢复。对于临时占地所破坏的植被，在施工过程中减少施工人员对植被的践踏和损毁，合理堆放弃土、弃渣，施工完毕后及时对裸露的场地进行绿化或硬化。在场区内播撒耐旱草籽，加大绿化面积；对建筑物周围进行绿化，灌、乔、固沙草结合种植。

临时措施：主体施工过程中，特别是下雨或刮风期施工时，为防止开挖填垫后的场地水蚀和风蚀，对生产楼、电池阵列区、施工生产生活区和弃渣场等部位布设排水、拦挡和遮盖等临时防护措施，考虑临时工程的短时效性，选择有效、简单易行、易于拆除且投资小的措施。

管理措施：工程施工时序和施工安排对水土保持工程防治水土流失的效果影响很大。若施工时序和施工安排不当，不但不能有效预防施工中产生的水土流失，而且造成施工中的水土流失无从治理，失去预防优先的意义。弃渣场应“先挡后弃”，并考虑综合利用，减少占地；道路路面要定期洒水，临时堆放的土石料和运输车辆应遮盖；定期对施工生产生活区空地洒水降尘等。

本项目所在区域气候条件好，植被容易恢复，而升压站开挖扰动强度相对小，对水土流失的影响不会很严重。在采取上述预防治理措施后，能有效治理工程施工建设造成的水土流失，不会造成区域生态环境的恶化。

2、运营期

(1)废气

本项目是将太阳能转换为电能，属于清洁能源利用项目，因此运行期间无废气产生。

(2)废水

站内食堂废水经隔油池预处理后和生活污水经化粪池预处理一起排入污水处理设施，处

理后达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作标准后，用于厂区绿化。项目设有 500 m²的绿化，根据《广东省用水定额》（DB44/T 1461—2021），根据湛江地区气候，其雨季集中在 6-9 月，水文年取 75%，项目主要采用喷灌方式。项目设 500 m²的绿化面积，根据计算，园艺树木灌溉，需灌溉水量为 461m³/a；项目年废水量为 353.7m³，小于灌溉水需求量。因此项目厂区绿化基本可以消纳项目经处理后的生活污水。

(3)噪声

优化升压站平面布局，对主变压器合理布局；选用低噪声的设备；修筑封闭围墙、围墙外栽种防护林等措施隔音降噪；在主变压器基础垫衬减振材料；减小风管内及出风口处风速；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；主变风机采用自动温控；主变室天面设置排风机房，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，下部设有进风消声百叶窗，主变室内墙贴双层微孔吸声板；随着升压站的运行，风机定期更换。

本项目周边 500m 范围内无学校、医院等特殊噪声敏感点，最近的西南 450m 处的官田水库管理所，因此，项目运行期噪声对周围环境影响较小。

(4)固体废物

危险废物交于有资质单位转移处置。在事故状态下事故集油池收集的变压器废油，交由有资质单位进行处理；生活区常驻人员生活垃圾经收集后，定期交给当地环卫部门统一处置，不会影响周边环境。

(5)电磁辐射

110kV 升压站合理布局，远离敏感点。升压站周围设围墙和绿化带。升压站四周为实体围墙，提高屏蔽效果。在安装高压设备时，保证所有的固定螺栓都可靠拧紧，导电元件尽可能接地、或连接导线电位，提高屏蔽效果。优化升压站平面布局，对站内主变压器等电气设备合理布局。在有人员活动区域设立明显标牌，警示公众在电力设施保护区区界内应禁止和注意的事项。

(6)环境风险防范措施

①变压器油外泄事故防范措施

站内建有 20m³的事故集油池，能满足事故状态下事故油的贮存需求。同时，运行管理单位制定了严格的检修操作规程。一般只有事故发生时才会发生变压器油外泄，变电站内设置污油收集系统。一旦变压器事故时排油或漏油，所有的油水混合物将通过排油槽到达事故油池。废油需经由有相应资质单位进行处理。

②环境风险应急预案

建设单位制定《突发事件总体应急预案》。定期进行应急预案演练，保证了事故应急预案顺利启动。

5.环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论（生态、声、大气、水、振动、电磁、固体废物等）

2021年6月25日，湛江市生态环境局以“湛环建〔2021〕57号文（见附件2）”对《遂溪县官田水库50MW光伏发电110kV升压站工程项目环境影响报告表》进行了批复，从环境保护角度分析，同意该项目建设。

该项目环境影响评价的主要环境影响分析及结论回顾如下：

一、环境影响分析

施工期环境影响分析：

1、生态环境影响分析

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

①土地占用

本工程永久占地为升压站占地。临时占地包括施工临时道路、材料堆放场等。

永久占地将减少当地土地数量，改变土地功能；施工临时占地如人员的践踏、设备材料与余土余石余渣的堆放等可能会对地表土壤结构产生一定的破坏。升压站占地全部为永久占地。升压站施工生产和生活全部利用站内场地或租用站址附近空地解决，故本工程对土地的占用包括了升压站征地范围及站址附近的少量空地、待施工完成后，在做好施工迹地恢复的情况下不会对临时占用的土地产生影响。

②植被破坏

站址及输电线路施工期因施工临时占地、站址占地等施工活动会对沿线植被造成一定程度的破坏。本项目线路沿现有道路建设，沿线植被为城市道路的绿化灌木、杂草。本项目在调查区域范围内无名木古树、珍稀濒危植物及国家和省级重点保护野性植物，项目的施工建设不会对当地植物保护造成不良影响。

2、环境空气影响分析

施工扬尘主要来自于站址土建施工的土方挖掘，建筑装修材料的运输装卸，施工现场内车辆行驶的道路扬尘等。由于扬尘源多且分散，属无组织排放。受施工方式、设备、气候等因素制约，产生的随机性和波动性较大。

施工阶段，尤其是施工初期，站址开挖都会产生扬尘污染，特别是若遇久旱无雨的大风天气，扬尘污染更为突出。施工开挖，车辆运输产生的粉尘短期内将使局部区域内空气的TSP

明显增加。

除了施工扬尘外，项目施工期主要施工废气其他还包括了机械设备燃油废气等。机械燃油废气主要污染物为 SO_2 、 CO 、 NO_x 。这些废气源同样为无组织排放方式，具有流动性、间歇性、源强相对较小的特点。由于源强不大，排放高度有限，影响范围仅限于施工现场和十分有限的范围内。结合当地环境空气质量现状较好，而且施工场地地势开阔，平均风速较大，有利于污染物质的扩散等因素综合考虑分析，这些施工废气总体影响较小。

3、水环境影响分析

(1) 施工废水

升压站施工废水包括基础开挖废水、机械设备冲洗废水等，工程所需混凝土采用商购，基本不产生混凝土冲洗废水。施工废水主要含大量的 SS，其初始浓度在 $\text{SS}1000\sim6000\text{mg/L}$ 之间，每天需要进行清洗的设备将不超过 10 台次，单台设备清洗用水少于 1m^3 ，产物系数考虑按 0.8 计，该工程施工高峰期废水量最大不超过 $8\text{m}^3/\text{d}$ 。

(2) 生活污水

施工期生活污水主要为升压站施工人员生活污水，产生量与施工人数（约 20 人）有关，包括粪便污水、洗涤废水等。生活污水排放量参考《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》中的相关系数，生活污水量取 $185\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，则本项目施工期生活污水量为 $3.7\text{m}^3/\text{d}$ 。

4、声环境影响分析

升压站建设期在场地平整、挖填方、基础施工、设备安装等阶段中，可能产生施工噪声对环境的影响。噪声源主要来源于各类施工机械的运转噪声，如挖机、推土机、水泥搅拌机等，噪声水平为 $70\sim85\text{dB}(\text{A})$ 。但这些噪声为移动性污染源，在空间传播过程中自然衰减较快，其影响范围主要为项目用地范围及周边 200m 区域，根据敏感点调查，最近敏感点为官田水库管理所，距离项目 450m，经距离衰减后，项目施工噪声对其影响较小。随施工的结束而消除。

5、固体废物影响分析

施工期的固体废物主要有建筑垃圾（包括建筑施工余泥、装修废弃材料、机械设备等）与施工人员的生活垃圾，可能会暂时地给周围环境带来影响。

6、施工期环境影响分析小结

综上所述，本工程在施工期的环境影响是短暂的，随着施工期的结束而消失。施工单位应严格按照有关规定加强施工期环境管理，落实施工期各项污染防治和生态保护措施，避免

施工期产生的扬尘和弃土渣等对周边环境造成明显不利影响。(一)施工期

(1)生态环境

项目建设造成的生态环境影响主要表现在临时占地及施工对地表扰动的影响、对地表植被、野生动物的影响以及施工过程中可能引发的水土流失。

项目建设区域占地主要为水库浅滩，项目区内也没有濒危的重点保护植被，项目的施工区较小，施工量较少，破坏植被面积较小，因此，本次工程不会引起区域内生态系统结构和功能的改变，对生物环境影响很小。

本项目所在区域气候条件好，植被容易恢复，而光伏电场开挖扰动强度相对小，对水土流失的影响不会很严重。在工程建设施工中采取优化施工组织设计，合理安排土建工程施工进度，明确表土层收集、临时堆土的遮盖和拦挡具体要求，及时平整施工场地，种植草、灌木进行植被恢复等措施，有效治理因工程建设引起的水土流失，不会引起较大的水土流失影响。另外，本项目施工也不会对附近水库造成较大影响。

(2)环境空气

施工期的大气污染主要为施工扬尘。施工期采取围挡、苫布遮盖料场和合理规划运输车辆、及时喷洒和清扫道路、绿化等措施后可明显减轻扬尘对环境的影响；在临近农场居民区一侧施工现场设置围挡；碎（砾）石堆场、临时建筑垃圾堆场，临时堆土场位置远离居民区布置等。在采取相关防治措施后，本项目施工过程中产生的废气对该地区环境空气质量不会产生较大影响，并且施工废气为间断排放，随施工结束而结束。

(3)水环境

本项目施工期废水主要是施工废水和生活污水两部分。施工废水经隔油沉淀处理后用于施工场地及道路的洒水防尘；在施工点修建生态厕所，由当地农民定期清掏用作农家肥；施工人员盥洗废水就地泼洒抑尘。

由于项目所在区域夏季干旱少雨，蒸发量大，项目施工期局部产生的少量废水在无法利用的情况下，通过地表蒸发损耗，不会形成地表径流，不会对附近水库水质造成影响。施工结束后施工废水的影响也将随之消除，因此，本项目施工期废水排放不会对环境产生较大影响。

(4)噪声

施工期噪声主要为施工机械设备所产生的作业噪声，由于本项目施工期较短，且夜间不施工，施工期结束后，施工影响也随之消失。因此，本项目施工基本不会对周边居民的正常生

活休息产生影响。

(5)固体废物

施工期产生的建筑垃圾量较小，及时清运至指定地点处置，生活垃圾收集后交由环卫部门统一处理，对区域环境

运营期生态环境影响分析

1、声环境影响分析

升压站运行噪声主要来自于主变压器、电抗器等大型声源设备，一般情况下 110kV 升压站运行噪声来自于主变压器。本工程采用低噪声变压器，根据《变电站噪声控制技术导则》（DL/L1517-2016），110kV 升压站距变压器 1m 处声压级为 63.7dB(A)。

噪声从声源传播到受声点，受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏蔽等因素的影响，声级产生衰减。

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009），按“8.4 典型建设项目噪声影响预测”中“8.4.1 工业噪声预测”中的方法进行。该声源属于室外声源，依据建设项目平面布置图、设备清单及声源源强等资料，建立了噪声预测的坐标系，计算工程建成后的厂界环境噪声排放值。

运行噪声预测计算模式如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{gr} + A_{misc})$$

上式中：

$L_p(r)$ ——距声源 r 处的 A 声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声压级，dB；

A_{div} ——声波几何发散引起的 A 声级衰减量，dB；本工程在 10m 之后按 $20\lg(r/r_0)$ 衰减考虑。

A_{bar} ——声屏障引起的 A 声级衰减量，dB；

A_{atm} ——空气吸收引起的 A 声级衰减量，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的 A 声级衰减量，dB，本工程站内地面为坚实硬化地面，该值忽略不计；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的 A 声级衰减量，dB，本工程站内无其他工业或房屋建筑群，该值忽略不计。

对某一受声点受多个声源影响时，噪声叠加公式为：

$$L_p = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{L_{A_i}/10} \right]$$

上式中：L_p——几个声源在受声点的噪声叠加，dB；

L_A——单个声源在受声点的 A 声级，dB。

本项目主变为户外布置。计算时，不考虑墙面效应引起的附加隔声量和站界围墙隔声量。预测结果见下表。

表 4-1 运行期厂界噪声预测结果

位置和方位	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
距主变距离	30m	25m	23m	46m
贡献值	34dB (A)	36dB (A)	36dB (A)	30dB (A)

经预测结果，升压站对四周厂界噪声贡献值在 30~36dB (A) 之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 1 类标准要求。

2、电磁环境影响分析

(1) 站址：本次评价采用的类比对象为遂溪县官田水库光伏发电场 110 升压站，本项目升压站与类比升压站电压等级、主变台数一致，主变都位于升压站中央位置，采取的出线方式相同。因此以红心楼风电场 110 升压站作为类比对象对本项目进行预测和评价，基本能反应本项目 110kV 升压站投运后的电磁环境影响，具有较好的可比性。遂溪县官田水库光伏发电场 110 升压站站址四周的电场强度为 35.21-115.2V/m，磁感应强度为 0.357-0.851μT；站界外衰减断面 50m 内的工频电场强度在 2.84-145.2V/m 之间，工频磁感应强度为 0.048-1.012μT 之间。均低于《电磁环境控制限值》(GB8702—2014)的推荐限值(4kV/m 和 100μT)。具体内容见附件 1 电磁环境影响专题。

3、水环境影响分析

项目运营期无生产废水产生。站内雨污分流，项目定员 14 人，每天工作一班制，年工作时间为 300 天，其中 9 人为常驻场区内，5 人为办公人员。常驻人员在站内食宿。办公人员不在站内食宿。

按照《广东省用水定额》(DB44/T 1461-2021)，办公人员水量按“办公楼，无食堂和浴室，28L/(人*d)”计，常驻人员水量按“农村居民，II 区，130L/(人*d)”计，年工作 300 天，则员工生活用水量约为 1.31m³/d (即 393m³/a)，排污系数按 0.9 计，则生活污水产生量为 1.18m³/d，年产生量为 353.7m³/a。站内食堂废水经隔油池预处理后和生活污水经化粪池预处理一起排入污水处理设施，处理后达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中旱作标准后，

用于厂区绿化。项目设有 500 m²的绿化，根据《广东省用水定额》（DB44/T 1461—2021），根据湛江地区气候，其雨季集中在 6-9 月，水文年取 75%，项目主要采用喷灌方式。项目设 500 m²的绿化面积，根据计算，园艺树木灌溉，需灌溉水量为 461m³/a；项目年废水量为 353.7m³，小于灌溉水需求量。因此项目厂区绿化基本可以消纳项目经处理后的生活污水。

4、环境空气影响分析

在运行期间，本项目废气主要为食堂油烟及备用发电机尾气。

食堂油烟：本项目食堂采用液化石油气做燃料，在烹饪过程中产生油烟，食用油按 0.03kg/d·人计，项目共有员工 14 人，总消耗量为 0.42kg/d，油挥发量按总量的 3%计，则挥发油烟量速率为 0.0036kg/h（每天按 3h 计），产生量为 4.599kg/a，项目拟安装油烟净化装置，净化效率为 60%，油烟净化设施风量为 2000m³/h，本项目油烟经油烟净化设施处理后排放量为 1.86kg/a，排放速率为 0.00168kg/h，排放浓度为 0.84mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）最高允许排放浓度 2.0mg/m³ 的标准要求。处理后的油烟通过管道引至楼顶排放。

备用发电机尾气：项目设一台 160kw 备用柴油发电机。根据《柴油发电机运行管理作业指导书》规定，柴油发电机需每半个月应试运行半个小时，另外，考虑到民用电只有在线路维修的情况下才会停止供电，因此备用发电机按每个月使用一次，每次工作 4 小时，加上每月试运行，每次 0.5 小时计算，年运行时间为 54 小时。项目柴油消耗量采用《环境影响评价工程师职业资格登记培训系列教材（社会区域）》推荐的参数进行计算：单位耗油量按 212.5g/kW·h 计。则全年共耗油 1.84t。

根据《大气污染工程师手册》，当空气过剩系数为 1 时，1kg 柴油产生的烟气量约为 11Nm³。一般柴油发电机空气过剩系数为 1.8，则发电机每燃烧 1kg 柴油产生的烟气量约为 19.8Nm³，则项目柴油发电机烟气年产生量为 36432Nm³/a。

本项目的备用发电机采用 0#柴油作为燃料，根据《普通柴油》（GB252-2015）规定，2018 年 1 月 1 日之后，0#柴油含硫率≤0.001%，根据《环境统计手册》提供的参数，参考燃料燃烧排放污染物物料衡算办法计算，其 SO₂、NO_x 产生量算法如下：

$$SO_2: C_{so_2} = 2 \times B \times S(1 - \eta)$$

式中：C_{so₂} — 二氧化硫排放量，kg；

B — 消耗的燃料量，kg；

S — 燃料中的全硫分含量，0.001%；

η — 二氧化硫去除率，%；本项目选 0

SO₂ 转化率为 100%

NO_x: $G_{NOx} = 1.63 \times B \times (N \times \beta + 0.000938)$

式中: G_{NOx} —氮氧化物排放量, kg;

B —消耗的燃料量, kg;

N—燃料中的含氮量, %; 本项目取值 0.02%;

β —燃料中氮的转化率, %; 本项目选 40%。

烟尘: $G_{sd} = B \times A$

式中: G_{sd} —烟尘排放量, kg;

B—消耗的燃料量, kg;

A—灰分含量, %; 本项目取 0.01%

本项目采用水喷淋装置处理发电机燃油废气, 通过专用烟道在引至屋顶排放 (5m), 去除率可达 60%, 对 NO_x 和 SO₂ 的去除效率忽略不计。则经采取措施后, 本项目备用发电机大气污染物能达标排放, 产污系数及计算结果详见下表 4-4。

表 4-4 备用发电机燃油废气产排情况一览表

污染物类别			二氧化硫	氮氧化物	烟尘
备用发电机 36432Nm³/a	污染物产生情况	污染物产生量（kg/a）	0.018	3.047	0.184
		产生浓度（mg/m³）	1.010	83.805	5.050
	污染物排放情况	污染物排放量（kg/a）	0.018	3.047	0.074
		排放浓度（mg/m³）	1.010	83.805	2.020
		污染物排放速率（kg/h）	0.00068	0.05642	0.00136
广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准		最高允许排放浓度 mg/m³	500	120	120
达标情况			达标	达标	达标

由于项目使用的柴油发电机使用频率较低, 发电机烟气通过水喷淋装置处理达标后, 通过专用烟道在屋顶排放 (5m), 污染物的排放浓度满足参照广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准限值要求, 因此项目使用的备用柴油发电机对周围造成的影响较小。

5、固体废物影响分析

1)、固体废物产生及源强

①生活垃圾

本项目劳动定员 14 人，生活垃圾产生量按 1kg/d.人计算，年运行 300 天，年产生生活垃圾为 4.2t。生活区设置生活垃圾收集桶，将生活垃圾收集后，统一交由环卫部门集中处理。

②危险废物

废变压器油：本项目的主变拟选用三相双卷低损耗自冷型油浸有载调压电力变压器，采用油冷方式，变压器油终身免维护，运行期间无需更换，故运行期间无废变压器油产生。在检修或事故状况下产生的废变压器油属于危险废物（HW08 废矿物油与含矿物油废物，代码 900-220-08），根据类比同类型事故状况，废油产生量约为 16t/次，17.9m³/次。因此本项目设有一座埋地式事故油池，容积为 20m³，并配套建设事故油收集系统，因此满足《火力发电厂与变电站设计防火标准 GB50229-2019》中 6.7.8 中“当设置有总事故油池时，其容量应该按照其接入的油量最大的一台设备的全部油量设计”的标准要求。废变压器油经收集后交于有资质单位处置，不得外排。

事故油池设计采用了油水分离，在事故喷油发生前，事故油池内已存贮有一定量的水雨季情况下，变压器底座积水通过排油管流入事故油池，事故油池内的水面可涨至出水口。因进油口比出水口高，因此池内积水通过出水管自流外排。在发生事故喷油时，变压器油通过专设的排油管泄入事故油池内，进入事故油池的右半室中，受液压的作用，右半室预存水通过底下的连通孔进入左半室，使得左半室内的液面升高。由于油的密度比水小，油浮于水面上。即使在事故池内水位最高情况下，即水位涨至出水管口。此时发生变压器事故喷油，因进油管口比出水管口高，事故油仍可以进入事故油池，事故油进入事故油池后，因液压的左右，右半室内积水不断通过底下的连通孔进入左半室并自流出事故油池，事故油池仍可以发挥收集漏油的作用。

废蓄电池：升压站产生的废蓄电池属危险废物，升压站蓄电池使用周期一般为 8~10 年，约 50 只，共约 0.5t，（HW31 含铅废物，代码为 900-052-31）。建设单位拟在升压站建设危废暂存间，暂存间按相关规范要求设置，面积 5 m²，其设计要达到《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2001)及修改单中的相关要求。危废委托有资质单位处置。

2)、固废贮存方式、利用及处置方式、环境管理要求

①生活垃圾

拟交环卫部门统一清运。

②危险废物

危险废物应交于有资质单位转移处置，并满足以下要求：

a、危险废物的收集要求①性质类似的废物可收集到同一容器中、性质不相容的危险废物不应混合包装；②危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求；③在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防泄漏、防风、防雨或其它防止污染环境的措施；④危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。⑤危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗；⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其他物品转作他用时，应消除污染，确保其使用安全。b、危废储存场所要求根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告2017年第43号）危险废物贮存应关注“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），明确防渗措施和渗漏收集措施，以及危险废物堆放方式、警示标识等方面内容。同时根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单的要求，做到防漏、防渗、防雨等措施。同时作好危险废物情况的记录，记录上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。

表 4-5 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	形态	占地面积/容积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	事故油池	废变压器油	HW08 废矿物油及含矿物油废物	900-220-08	液态	20m ³	/		6个月
2	危废暂存间	废蓄电池	HW31 含铅废物	900-052-31	固态	5m ²	堆放	2t	12个月

危废暂存间建设应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其2013修改单的要求，具体要求如下。

- （1）应满足防风、防雨、防晒、防渗漏要求；
- （2）应有完善的防渗措施和渗漏收集措施，地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；
- （3）应设有隔离间隔断，废变压器油、废蓄电池应分开存放；
- （4）暂存间内要有安全照明设施和观察窗口；
- （5）危废暂存间门口需张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板。

综上所述，项目危险废物贮存场选址可行，场所贮存能力满足要求。项目危险废物通过各污染防治措施，贮存符合相关要求，不会对周围环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标造成影响。

6、地下水影响分析

《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）规定“根据建设项目对地下水环境影响的程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类，详见附录 A。I 类、II 类、III 类建设项目的地下水环境影响评价应执行本标准，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。”根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目试剂生产属于“35、送（输）变电工程”类别，属于 IV 类建设项目；可不开展地下水环境影响评价。

本项目无生产废水产生，在运行过程中主要产生少量的生活污水，生活废水经处理达标后用于厂区内绿化。项目污水处理设施池等采用混凝土结构，厚度 10cm，防渗层的厚度相当于防渗系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，污染物通过水池进入地下水可能性较小。

因此项目运行对地下水环境影响较小。

7、土壤影响分析

《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）规定“根据行业特征、工艺特点或规模大小等将建设项目类别为 I 类、II 类、III 类、IV 类，见附录 A，其中 IV 类建设项目可不开展土壤环境影响评价；自身为敏感目标的建设项目，可根据需要仅对土壤环境现状进行调查。”本项目属于“电力热力燃气及水生产和供应业”，属于 IV 类建设项目；则本项目不需要开展土壤环境影响评价工作。

本项目产生的生活垃圾定期运至附近的垃圾中转站；危险废物暂存于规范的危废暂存间内，暂存间防渗、防雨、防漏；项目各水池均采用混凝土结构，厚度 10cm，防渗层的厚度相当于防渗系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。因此项目产生的污染物进入土壤环境概率较小，项目运行对土壤环境影响较小。

8、生态影响分析

本项目运行期产生的环境影响主要为噪声及电磁环境影响，根据对目前已投入运行的 110kV 升压站工程调查结果显示，同类工程投运后对周围生态环境影响甚微。因此，本工程运行期不会对周围的生态环境造成不良影响。

9、环境风险分析

环境风险评价应以突发事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

本项目存在环境风险可能有变压器油外泄污染环境、设备被盗或遭人为破坏、变电站维

修引起触电以及火灾等意外事故。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。事故漏油一般在主变压器出现事故时产生，若不能够得到及时、合适处理，将对环境产生严重的影响。

变压器油位于主变压器中，升压站内设置有主变事故油池，并在主变压器下设置了集油坑与事故油池连通。发生事故时废油经收集系统进入事故集油池，废变压器油由有资质的单位处理。根据国内已建运行的升压站的运行情况，除非设备年久老化失修，主变事故漏油发生概率极小。因此，升压站事故漏油风险产生的影响极小。

二、环境影响评价总结论

本项目利用清洁的、可再生的太阳能资源，节约了不可再生的煤炭或石油、天然气资源，对于减少大气污染排放，社会效益及环境效益良好；施工期只要加强管理，采取切实可行的环境保护措施，可有效地控制施工期间废气、噪声、水土流失等方面的影响；项目场区在运营期采取植被恢复及绿化措施等生态保护措施，对区域环境影响较小。

综上所述，通过采取各项治理措施，本项目的建设对当地环境影响较小，而且本项目是一个节能降耗、减排的环保项目，实现了经济、社会、环境三方面效益的和谐统一，从环保的角度分析，项目的建设是可行的。

三、环境保护设施竣工验收

根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的有关规定，本评价根据环评报告表的生态环境保护措施监督检查清单列出了本项目的环境保护竣工验收一览表，具体见表 5-1。

表 5-1 项目环境保护竣工验收一览表

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	1) 施工过程中要合理安排施工时序，尽量避免雨季施工作业；对裸露的开挖面及时盖上苫布，避免降雨时水流直接冲刷；开挖土方回填之前集中堆放，并在土体表面覆上苫布，同时在堆场周围修建排水沟等排水设施，做好临时	/	升压站做好绿化	/

	堆土的围护拦挡。 2) 变压器等基础施工时, 进行表土剥离, 将表土和熟化土分开堆放, 并按原土层顺序回填, 以便升压站绿化; 严格控制开挖范围, 合理堆放弃石、弃渣, 采取回填等方式妥善处置; 施工完成后立即清理施工迹地, 对站区空地临时占地及时绿化或硬化, 避免水土流失和生态破坏。			
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	1) 集中居住在附近出租屋, 产生的生活污水由居住地污水处理设施处理。 2) 通过简易沉淀池处理, 除去大部分泥砂和块状物后, 用作洗车水及喷洒降尘用水。	不会对周围水环境产生影响。	生活污水经站内埋式污水处理设备处理后回用绿化不外排。	设置埋式污水处理装置, 生活污水处理后需满足《农田灌溉水质标准》(GB 5084-2021) 中旱地标准要求, 并用于站内绿化, 不外排。
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	合理安排施工时间, 高噪音设备在夜间禁止施工; 施工期合理布置各高噪声施工机械, 安装消声器、隔振垫, 并加强管理, 严格控制其噪声水平。	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 昼间≤70dB(A), 夜间≤55dB(A)	1) 优化升压站平面布局, 对主变压器合理布局。2) 尽量选用低噪声的设备。3) 采取修筑封闭围墙、围墙外栽种防护林等措施隔音降噪以及在主变压器基础垫衬减振材料以达到降噪目的。4) 尽量减小风管内及出风口处风速。5) 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。6) 主变风机采用自动温控。7) 主变室天面设置排风机房, 出风口设矩形多通道微穿孔板消声器。	升压站厂界声环境影响评价标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中的1类标准, 昼间≤55dB(A), 夜间≤45dB(A)

			8) 主变室大门采用可拆卸模块化消声隔音门,下部设有进风消声百叶窗,主变室内墙贴双层微孔吸声板。9) 随着升压站的运行,风机要定期更换。	
振动	/	/	/	/
大气环境	1) 加强保养,使机械、设备状态良好; 2) 在施工区及运输路段洒水防尘; 3) 运输的材料和弃土表面加盖篷布保护,防止掉落; 4) 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。 5) 施工场地铺垫钢板,起到地面硬化作用。 6) 选用环保清洁的焊条和焊接技术。	尾气达标排放,有效抑制扬尘产生	/	/
固体废物	弃渣运至指定受纳场所堆放和外售处理,并及时按当地有关规定由环卫部门进行处置。	不产生二次污染	废旧蓄电池、废变压器油等交给有资质单位回收处置。生活垃圾由环卫部门收集处理。废电缆按电网公司相关要求处理。	签订处置协议;设置危险废物暂存间;设置足够数量的生活垃圾桶
电磁环境	/	/	站址设置围墙,合理选用设备,对站内配电装置进行合理布局,减少设备产生的工频电磁场强度。	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中表1公众曝露控制限值,即电场强度4kV/m、磁感应强度100μT。
环境风险	/	/	1) 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,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	升压站内设置事故油池,容积不小于20m ³ ;制定具有可操作性的应急预案并定期组织应急演练。

			便启动报警系统，实施既定环境风险应急预案。 2) 防止进入周围水体：为防止主变事故漏油的情况下，升压站内设置主变事故油池，一旦发生事故，变压器油将进入事故油池，废变压器油（含水）交由有资质的单位进行处理。	
环境监测	/	/	升压站各监测点电磁辐射现状	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中表 1 公众曝露控制限值，即电场强度 4kV/m、磁感应强度 100μT。
其他	/	/	/	/

四、各级环境保护行政主管部门的审批意见（国家、省、行业）

2021 年 6 月 25 日，湛江市生态环境局以“湛环建〔2021〕57 号文（见附件 2）”对《遂溪县官田水库 50MW 光伏发电 110kV 升压站工程项目环境影响报告表》进行了批复，审批意见如下：

本项目位于广东省湛江市遂溪县城月镇官田水库东库边，占地面积 4864.36 平方米，主要建设内容为新建 H0kV GIS 布置升压站一座，主要布置有 1 台 1X50 兆伏安主变压器、110kV 出线间隔 1 个、110kV 户内 GIS 配电设施及配套的综合楼、设备楼、事故油池、地埋式污水处理设施等。项目总投资 2500 万元，其中环保投资约 90 万元。

项目代码：2017-440823-44-03-003465

二、 根据报告表的评价结论、技术评估意见以及我局遂溪分局的意见，在全面落实报告表中提出的各项污染防治、生态恢复措施，确保环境安全的前提下，项目按照报告表所列的性质、规模、地点和防治污染、防止生态破坏的措施进行建设，从环境保护角度可行。

三、 在工程设计、建设和运营中还应重点做好以下工作：

（一）升压站设计和建设应严格执行国家有关技术规范和环保要求，并落实有效的电磁环境影响控制措施，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的限值要求。

（二）应落实施工期、营运期隔声降噪措施，防止施工噪声和运行噪声对周围敏感点造

成影响。施工场界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），运营期场界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准。

（三）施工过程中应妥善处理弃土、弃渣，不得随意堆放和丢弃，土石方开挖应注意防范水土流失，施工结束后应及时进行生态恢复工作。

（四）严格落实环境风险防范和应急措施。加强对事故应急池的清理维护，确保有足够容积暂存事故含油废水。

（五）升压站运营期产生的食堂含油污水经三级隔油池预处理、粪便污水经三级化粪池预处理后，排入站内地埋式污水处理设施处理，达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准后用于场内绿化，不外排。

（六）食堂油烟经过油烟净化器处理达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）要求后，通过管道引至楼顶排放；备用发电机尾气经水喷淋装置处理达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值要求后通过专用烟道引至屋顶排放。

（七）生活垃圾交由环卫部门定期清运；规范设置危险废物暂存间，妥善暂存废变压器油、废蓄电池等危险废物，最终交有资质的单位处理处置，并建立管理台账、存档备查。

三、项目须按有关规定取得其他相关部门同意后方可开工建设。项目建设必须严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后，建设单位须按规定程序实施项目竣工环境保护验收，验收合格后方可正式投入使用。

四、若项目的性质、规模、地点或者拟采取的环境保护措施发生重大变动，应重新报批项目的环境影响评价文件。

6.环境保护措施执行情况

阶段项目		环境影响报告中要求的环境保护措施	环评报告及审批意见提成各项措施	措施的执行效果及未采取措施的原因
施工期	陆生生态	1) 施工过程中要合理安排施工时序, 尽量避免雨季施工作业; 对裸露的开挖面及时盖上苫布, 避免降雨时水流直接冲刷; 开挖土方回填之前集中堆放, 并在土体表面覆上苫布, 同时在堆场周围修建排水沟等排水设施, 做好临时堆土的围护拦挡。 2) 变压器等基础施工时, 进行表土剥离, 将表土和熟化土分开堆放, 并按原土层顺序回填, 以便升压站绿化; 严格控制开挖范围, 合理堆放弃石、弃渣, 采取回填等方式妥善处理; 施工完成后立即清理施工迹地, 对站区空地临时占地及时绿化或硬化, 避免水土流失和生态破坏。	已落实	施工避开雨季, 施工区域设有排水沟等, 变压器等基础施工时, 进行表土剥离, 将表土和熟化土分开堆放, 并按原土层顺序回填, 以便升压站绿化; 施工完成后清理施工迹地, 对站区空地临时占地及时绿化或硬化。执行效果较好, 施工期未收到环境投诉
	声环境	合理安排施工时间, 高噪音设备在夜间禁止施工; 施工期合理布置各高噪声施工机械, 安装消声器、隔振垫, 并加强管理, 严格控制其噪声水平。施工场界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	已落实	合理安排施工时间, 夜间不进行施工; 施工期合理布置各高噪声施工机械, 安装消声器、隔振垫, 并加强管理, 严格控制其噪声水平。执行效果较好, 施工期未收到环境投诉
	大气环境	1) 加强保养, 使机械、设备状态良好; 2) 在施工区及运输路段洒水防尘; 3) 运输的材料和弃土表面加盖篷布保护, 防止掉落; 4) 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。 5) 施工场地铺垫钢板, 起到地面硬化作用。 6) 选用环保清洁的焊条和焊接技术。	已落实	加强保养, 使机械、设备状态良好; 在施工区及运输路段洒水防尘; 运输的材料和弃土表面加盖篷布保护, 防止掉落; 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。施工场地铺垫钢板, 起到地面硬化作用。选用环保清洁的焊条和焊接技术。执行效果较好, 施工期未收到环境投诉
	固体废物	弃渣运至指定受纳场所堆放和外售处理, 并及时按当地有关规定由环卫部门进行处置。施工过程中应妥善处理弃土、弃渣, 不得随意堆放和丢弃, 土石方开挖应注意防范水土流失, 施工结束后应及时进行生态恢复工作。	已落实	弃渣运至指定受纳场所堆放和外售处理, 并及时按当地有关规定由环卫部门进行处置。施工期执行各项水土保持措施。执行效果较好, 施工期未收到环境投诉

阶段项目		环境影响报告表中要求的环境保护措施	环评报告及审批意见提成各项措施	措施的执行效果及未采取措施的原因
运营期	陆生生态	升压站做好绿化	已落实	升压站已做好绿化，绿化面积500 m ²
	地表水环境	升压站运营期产生的食堂含油污水经三级隔油池预处理、粪便污水经三级化粪池预处理后，排入站内埋地式污水处理设施处理，达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准后用于场内绿化，不外排。	已落实	食堂设三级隔油池、综合楼设三级化粪池，设置埋地式污水处理装置，生活污水处理后满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱地标准要求，用于站内绿化，不外排。同时定期对化粪池进行清理，保证处理效果
	声环境	1) 优化升压站平面布局，对主变压器合理布局。2) 尽量选用低噪声的设备。3) 采取修筑封闭围墙、围墙外栽种防护林等措施隔音降噪以及在主变压器基础垫衬减振材料以达到降噪目的。4) 尽量减小风管内及出风口处风速。5) 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。6) 主变风机采用自动温控。7) 主变室天面设置排风机房，出风口设矩形多通道微穿孔板消声器。8) 主变室大门采用可拆卸模块化消声隔音门，下部设有进风消声百叶窗，主变室内墙贴双层微孔吸声板。9) 随着升压站的运行，风机要定期更换。	已落实	升压站厂界声环境评价标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的1类标准，昼间55dB(A)，夜间≤45dB(A)
	大气环境	食堂油烟经过油烟净化器处理达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）要求后，通过管道引至楼顶排放；备用发电机尾气经水喷淋装置处理达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值要求后通过专用烟道引至屋顶排放。	已落实	食堂设有环保标志的油烟净化器，备用发电机设水喷淋装置，引至楼顶
	固体废物	废旧蓄电池、废变压器油等交给有资质单位回收处置。生活垃圾由环卫部门收集处理。废电缆按电网公司相关要求处理。	已落实	设置危险废物暂存间；设置足够数量的生活垃圾桶；运行期间未产生危险废物，后期将签订危废协议

阶段项目		环境影响报告表中要求的环境保护措施	环评报告及审批意见提成各项措施	措施的执行效果及未采取措施的原因
	电磁环境	站址设置围墙，合理选用设备，对站内配电装置进行合理布局，减少设备产生的工频电磁场强度。	已落实	已设置围墙，合理选用设备，合理布局，根据监测结果，项目厂界满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中表1公众曝露控制限值要求，即电场强度4kV/m、磁感应强度100μT。
	环境风险	1) 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，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。 2) 防止进入周围水体：为防止主变事故漏油的情况下，升压站内设置主变事故油池，一旦发生事故，变压器油将进入事故油池，废变压器油（含水）交由有资质的单位进行处理。	已落实	已设置报警系统，设有事故油池，事故油池容积20m³，满足应急需求。
	环境监测	升压站各监测点电磁辐射现状	已落实	项目运行情况良好，根据检测报告结果，站界各监测点满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应标准要求

环保设施执行情况

		
图6-1 施工期土地平整		图6-2 施工期临近水库一侧设挡土墙



图6-3 施工区域排水沟



图6-4 施工营地排水沟



图6-5 项目厂区地面硬底化



图6-6 项目厂区绿化



图6-7 仓库



图6-8 灭火器及消防沙



图6-9 污水处理设施



图6-10 水泵房



图6-11 事故油池



图6-12 变压器



图6-13 备用发电机



图6-14 水泵房

7.环境影响调查

施 工 期	生态 影响	施工区采取植被恢复措施，种植当地适生植物，减少水土流失；制定水土保持方案，进行施工期环境监理；厂区采取硬化地坪与绿化措施相结合。
	污染 影响	(1) 声环境影响 工程施工期采用低噪声施工设备，合理安排施工作业时间，禁止夜间施工，有效防止了噪声污染。 (2) 水环境影响 施工期及时清理施工面，并采取围挡、绿化措施，未对水环境造成明显影响。本项目施工期废水主要是施工废水和生活污水两部分。施工废水经隔油沉淀处理后用于施工场地及道路的洒水防尘；施工人员的生活污水经三级化粪池处理后可用于场区绿地灌溉。工程施工期间对周边水环境的影响很小。 (3) 大气环境影响 工程施工期间，施工单位在建筑工地周围设置围墙，防止尘土的飘散，定期对施工区域进行洒水，减少粉尘对环境的影响。 (4) 固体废物影响 施工建筑垃圾与施工人员生活垃圾由所在地环卫部门统一收集处理，施工期固体废物未对环境造成影响。
	社会 影响	(1) 本工程未涉及拆迁安置问题。 (2) 工程施工区未涉及具有保护价值的文物和遗迹。 (3) 未接到有关施工期水、气、声、固体废物污染投诉。
运 行 期	生态 影响	项目建设区域主要为林地和荒草地等，项目区内也没有濒危的重点保护植被，升压站内部植被恢复良好，有效缓解了项目建设对周边生态的影响
	污染 影响	(1) 水环境影响调查 本次调查主要针对升压站内生活污水，生活污水经污水处理设备处理后，满足《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）中旱地标准要求，用于升压站内绿化灌溉，不外排，对当地水环境影响较小。 (2) 声环境影响调查

	本项目升压站四周场界昼夜噪声值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准。 （3）固体废物影响调查 本项目产生的固体废物主要为职工生活垃圾、废废变压器和废变压器油等。本项目生活垃圾收集后，统一交由环卫部门集中处理。本项目废旧太阳能电池为 25 年后报废由厂家回收，现未产生废太阳能电池；废变压器、废变压器油等属于危险废物，废变压器统一收集到危险废物暂存间处置，验收期间尚未产生。 （4）电磁环境影响调查 本项目升压站四周场界工频电场、工频磁场均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中限值要求（工频电场强度$\leq 4\text{kV/m}$，工频磁感应强度$\leq 100\mu\text{T}$）。
社会影响	（1）提高电网供电能力，满足湛江市负荷快速增长的需要； （2）本项目的建设可提高湛江市供电可靠性； （3）本项目的建设解决了电网建设与地方经济建设用地的矛盾； （4）项目调试期间没有收到环境投诉。

8.环境质量及污染源监测（附监测图）

废水、噪声

项目于 2021 年 10 月 8 日-10 月 16 日对该工程进行了废水、噪声、电磁辐射监测。监测报告见附件 3。

8.1 监测工况

验收监测期间，项目设施全部启用，且运行正常。该项目运行过程对环境的影响主要是噪声和废水。监测天气状况见表 8-1。

表 8-1 环境条件

日期	天气	温度	相对湿度	气压
2021/10/08	多云	30℃	85%	100.5kPa
2021/10/09	多云	29℃	88%	100.4kPa
2021/10/16	阴	25.3℃	68%	99.8kPa

8.2 废水

监测点位：污水处理装置出水口。

监测频次：连续监测两天，每天 3 次。

监测因子、分析方法及依据见表 8-2。

表 8-2 废水监测分析及依据

分析项目 Item	分析方法 Method of analyzing	仪器名称及型号 Instrument	检出限 Limited
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ1147-2020	FB10/ 便携式 pH 计	0-14 (无量纲)
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	酸式滴定管	4 mg/L
五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	MP516/ 溶解氧仪	0.5 mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	N4/紫外可见 分光光度计	0.025 mg/L
悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB 11901-1989	BSM220.4/万分之一天平	/
动植物油类	《水质 石油类和动植物油脂的测定 红外分光光度法》HJ 637-2018	CHC-06 红外测油仪	0.06 mg/L
阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》	N4/紫外可见分光光度计	0.05 mg/L

	GB/T 7494-1987		
粪大肠菌群	《水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的测定纸片快速法》HJ 755-2015	HN60BS /电热恒温培养箱	2.0×10^4 MPN/L

8.3 噪声

监测因子：等效连续 A 声级 Leq (dB(A))

监测点位：在本项目场界四周设4个测点，分别为东厂界外 1m N1、南厂界外 1m N2、西厂界外 1m N3、北厂界外 1m N4。噪声测点位置见图8-1。

监测频次：监测 1 天，昼夜各一次。 监测方法及依据：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。



图 8-1 项目噪声、废水监测点位图

8.4 电磁辐射

- 1、监测仪器：工频电磁场强度测试仪 SEM-600。
- 2、监测工况：验收监测期间该工程的运行工况见表8-3。

表 8-3 验收监测期间的工况

项目	Ia (A)	U (kV)	P (MW)	Q (MVar)	发电量 (kWh)
变压器	106.24	115.36	21.16	-1.5	123200

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》（HJ 705-2014）第 4.6.1 款、

第 4.6.2 款规定，输变电工程验收监测应在主体工程运行稳定、工程实际运行电压必须达到设计额定电压等级，主要噪声源设备均应正常运行，应运行的环境保护设施运行正常的条件下进行。验收监测期间该工程电压等级正常运行，符合验收监测运行工况要求。



图8-2 项目升压站噪声监测点位图

8.5 监测结果与分析

1、废水监测结果及评价分析

(1)生活污水监测结果见表8-4。

表 8-4 废水检测结果表 单位(unit):mg/L (pH 值除外)

检测项目	单位	频次	检测结果		标准限值
			2021/10/08	2021/10/09	
			生活污水处理设施出口		
pH 值	无量纲	1	7.25	7.19	5.5~8.5
		2	7.35	7.20	
		3	7.28	7.21	
化学需氧量	mg/L	1	96	98	200
		2	97	96	
		3	94	94	
五日生化需氧量	mg/L	1	45.1	50.8	100
		2	50.4	47.2	
		3	46.8	41.4	
氨氮	mg/L	1	5.38	5.54	/

		2	5.52	5.68	
		3	5.45	5.74	
悬浮物	mg/L	1	50	56	100
		2	54	53	
		3	52	55	
动植物油	mg/L	1	0.38	0.47	/
		2	0.36	0.47	
		3	0.41	0.47	
阴离子表面活性剂	mg/L	1	3.84	3.91	8
		2	3.89	3.84	
		3	3.86	3.85	
粪大肠菌群	MPN/L	1	3.2×10^4	2.6×10^4	40000
		2	3.0×10^4	3.1×10^4	
		3	2.7×10^4	3.3×10^4	

(2)分析评价

由表 8-4 的生活污水监测结果可知，经污水处理设备处理后的废水均达到《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）中旱地标准要求。

因此，升压站内产生生活污水不会对周边环境造成不良影响。

2、噪声监测结果及评价分析

(1)本次验收监测共设4个场界噪声监测点。监测结果见表8-5。

表8-5 场界噪声监测结果 单位：Leq[dB(A)]

检测日期	2021/10/08	气象参数	天气阴；温度 30℃；湿度 85%；风速 2.4 m/s；大气压 100.5 kPa。			
检测点位	检测项目		检测结果 单位：dB (A)		标准限值	
			等效连续声级		昼间	夜间
场界东侧 N1	工业企业厂界环境噪声		昼间 51	夜间 42	55 dB (A)	45 dB (A)
场界南侧 N2			昼间 53	夜间 42	55 dB (A)	45 dB (A)
场界西侧 N3			昼间 52	夜间 42	55 dB (A)	45 dB (A)
场界北侧 N4			昼间 53	夜间 44	55 dB (A)	45 dB (A)
检测日期	2021/10/09	气象参数	天气阴；温度 29℃；湿度 88%；风速 3.1 m/s；大气压 100.4 kPa。			
检测点位	检测项目		检测结果 单位：dB		标准限值	

		(A)			
		等效连续声级		昼间	夜间
场界东侧 N1	工业企业厂界环境噪声	昼间 54	夜间 42	55 dB (A)	45 dB (A)
场界南侧 N2		昼间 52	夜间 42	55 dB (A)	45 dB (A)
场界西侧 N3		昼间 52	夜间 41	55 dB (A)	45 dB (A)
场界北侧 N4		昼间 53	夜间 42	55 dB (A)	45 dB (A)

根据表 8-5 中噪声监测结果可知：场界四个场界噪声监测点，均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）1 类标准。

因此，升压站运行噪声不对周边环境造成不良影响。

2、电磁辐射监测结果及评价分析

(1)本次验收监测共设4 个场界电磁辐射监测点，1 个衰减断面监测点。监测结果见表8-6。

表 8-6 工频电磁场监测结果

检测点位	测量参数	测量结果	单位
1#项目西侧围墙外 5m	工频电场强度	2.69	V/m
	工频磁感应强度	0.0149	μT
2#项目北侧围墙外 5m	工频电场强度	76.5	V/m
	工频磁感应强度	0.125	μT
3#项目东侧围墙外 5m	工频电场强度	0.915	V/m
	工频磁感应强度	0.0128	μT
4#项目南侧围墙外 5m	工频电场强度	1.35	V/m
	工频磁感应强度	0.0122	μT
5#项目西侧围墙外 10m	工频电场强度	2.10	V/m
	工频磁感应强度	0.0141	μT
6#项目西侧围墙外 15m	工频电场强度	1.96	V/m
	工频磁感应强度	0.0142	μT
7#项目西侧围墙外 20m	工频电场强度	1.84	V/m
	工频磁感应强度	0.0138	μT
8#项目西侧围墙外 25m	工频电场强度	1.65	V/m
	工频磁感应强度	0.0134	μT
9#项目西侧围墙外 30m	工频电场强度	1.44	V/m
	工频磁感应强度	0.0129	μT

10#项目西侧围墙外 35m	工频电场强度	1.20	V/m
	工频磁感应强度	0.0127	μT
11#项目西侧围墙外 40m	工频电场强度	0.988	V/m
	工频磁感应强度	0.0124	μT
12#项目西侧围墙外 45m	工频电场强度	0.952	V/m
	工频磁感应强度	0.0118	μT
13#项目西侧围墙外 50m	工频电场强度	0.906	V/m
	工频磁感应强度	0.0116	μT

根据表 8-6 中电磁辐射监测结果可知：4 个场界电磁辐射监测点，1 个衰减断面监测点，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702—2014）中标准限值要求（（工频电场强度 $\leq$ 4kV/m，工频磁感应强度 $\leq$ 100 μT ））。

因此，升压站运行电磁辐射未周边环境造成不良影响。

9.环境管理状况及监测计划

9.1 环境管理机构设置

(1)施工期环境管理项目在立项、设计、施工、管理过程中，建设单位和施工单位始终把环境保护作为一项重要工作，严格按照《建设项目环境保护管理条例》的要求进行施工。并与工程监理单位、设计单位、地方环保部门建立了完整的环境管理体系，共同管理和监督施工期的环境保护工作。工程施工单位派专人负责环保工作，开展环保教育，组织学习环境保护和工程建设的相关法律法规，做到宣传在线，学习在前，措施到位。

(2)运营期环境管理本项目运营期环境管理由项目办公室负责，设专职或兼职环保管理人员分管一切环保工作，并受遂溪县粤水电能源有限公司和湛江市生态环境局遂溪分局监督。

9.2 环境监测能力建设运行单位没有设立相应的监测机构，竣工环保验收、运行期环境监测等监测工作委托相关有资质的单位进行。主要监测因子有废水、噪声、电磁环境。

9.3 环境管理状况分析与建议

项目施工期建立了较完善的环境管理体系，设立环境管理机构，有专职人员分管环保工作，运营期建设单位制定了环境管理制度和环保设施管理规章制度。建议：

(1)环境保护是国家的基本国策，本项目虽不同于工业项目，但对生态环境也有一定影响，建设单位在今后项目运行过程中，须做好各方面环境保护工作，努力使项目区的生态环境恢复至原有状态。

(2)项目建设环境保护管理经历环境影响评价、环保措施的落实和验收等不同阶段，不能忽视任何环节，既要有对环境影响评价的承诺，又要有项目环保措施实施的监督检查和整体验收，确保环境保护措施和建设行为的规范化、制度化。

(3)应设环保兼职人员，贯彻执行国家和地方发布的各项环境保护方针、政策和法规，组织实施有关环境管理措施；设有专人管理环境保护相关资料，完善相关的环境保护管理制度。

10. 调查结论与建议

调查结论及建议

一、工程建设概况

本项目属于新建项目，主要为 110kV 升压站工程一座，及其他配套设施。

二、环境管理检查

“三同时”执行情况：建设项目依据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》的要求，进行了环境影响评价，履行了环境影响审批手续，并执行了“三同时”管理制度。

三、验收监测结论

1、升压站生活污水监测

根据生活污水监测结果可知，经污水处理设备处理后的废水均达到《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）中旱地标准要求。

因此，升压站内产生生活污水未对周边环境造成不良影响。

2、升压站噪声监测

根据噪声监测结果可知：场界四个场界噪声监测点，均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）1 类标准。

因此，升压站运行噪声未对周边环境造成不良影响。

3、升压站电磁辐射监测

根据电磁辐射监测结果可知：4 个场界电磁辐射监测点，1 个衰减断面监测点，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702—2014）中标准限值要求（工频电场强度 $\leq 4\text{kV/m}$ ，工频磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$ ）。

因此，升压站运行噪声未对周边环境造成不良影响。

四、验收调查结论

污染防治措施落实情况

对于提出的各项环保措施和对策，在本项目施工期和运行初期基本落实。本项目施工期和运行期采取了一系列环保措施，降低了项目建设对生态环境、大气环境等的影响；对环保主管部门批复意见中提出的环保措施基本予以落实，能够达到预期的治理效果。

五、环境影响调查结论

1、生态环境影响调查结论

本项目在运营期间对生态环境带来一定的影响，但其影响较小，在采取有效的防治措施后能够达到标准要求，能够降低工程建设对区域生态环境的破坏。

2、声环境影响调查结论

本项目运行期主要噪声源为变压器噪声。经监测，各厂界可满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348—2008)1类标准要求。本项目周边 500m 范围内无学校、医院等特殊噪声敏感点，最近的居民住宅距本项目约 460m，因此，项目运行期噪声对周围环境影响较小。

3、水环境影响调查结论

施工人员生活污水排入防渗旱厕，定期清掏处置；混凝土搅拌废水只含有少量的泥沙等，不含其它杂质，经沉淀池沉淀后，作为施工场地降尘及施工车辆冲洗用水，不外排。因此，施工期产生的废水对区域内水环境基本无影响。

运营期生活污水排入污水处理设施，处理后用于站内绿化，运营期对周围水环境基本无影响；项目事故池、污水处理设施等底部进行硬底化，池体或墙壁等同时设置防渗防雨设施，在此基础上，项目营运对区域地下水影响轻微。

因此，项目的建设和营运期对周围水环境影响较小。

4、环境空气影响调查结论

施工期对大气环境造成的污染，主要来自施工机械作业过程中燃油废气，土石方开挖、回填，建筑材料运输及装卸过程中产生的扬尘。严格控制作业范围、采取围挡、遮盖、洒水、限制车速等措施，同时选用符合环保标准的机械，污染影响随着施工的结束而消失，本项目施工期对大气环境影响较小。

项目是将太阳能转换为电能，属于清洁能源利用项目，因此运行期间无废气产生。

因此，项目的建设和营运期间对区域大气环境影响较小。

5、固体废物环境影响调查

施工期产生的土石方及时回填；施工建筑垃圾及时清运至政府指定地点处置；设备包装材料经分类收集后回收利用，不能回收利用的及时清运至政府指定地点处置；施工人员的生活垃圾交由环卫部门清运处置；施工期旱厕清掏物全部用于周围植被恢复区施肥。采取措施后，本项目施工期产生的固体废物对周围环境影响较小。

营运期间产生的废旧电池板由厂家回收；废电容、废变压器等经危废暂存室储存后交由有资质处理单位进行规范处置；废变压器油经事故池收集后交由有资质处理单位进行规范处置；生活垃圾集中收集交环卫部门统一处置。

因此，本项目固体废物对周围环境影响很小。

6、电磁辐射环境影响调查

本项目运行期主要电磁辐射来自变压器。经监测，4个场界电磁辐射监测点，1个衰减断面监测点，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702—2014）中标准限值要求（工频电场强度 $\leq 4\text{kV/m}$ ，工频磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$ ）。因此，项目运行期电磁辐射对周围环境影响较小。

六、竣工验收总结论

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等要求，本项目进行了环境影响评价，履行了环境影响审批手续，并执行了“三同时”制度。项目在后期建设过程中对部分工程内容进行了优化调整，优化后能够满足环境保护措施要求。在项目施工期和投入运行以来，建设单位具有较强的环保意识和责任感，从环境管理和监督的角度出发，在设计、施工、建设管理等方面和运营期采取了切实有效的环境保护措施，执行力度较强，对周围环境的影响较小。本项目基本落实了环评及批复文件中提出的生态保护措施、污染防治措施，因此按照国家环境保护部关于建设项目竣工环境保护验收的规定，本项目已具备工程竣工环境保护验收条件。

七、补充措施及建议

针对本次竣工环境保护验收调查过程中发现的问题，提出如下补充措施与建议：

- （1）定期对污水处理设施清理。
- （2）加强升压站和生活区周边绿化，减少裸露地面面积。