

# 建设项目竣工环境保护 验收调查表

(公示本)

项目名称：玉柴桂平农光互补光伏发电一期项目接入系统  
(废水、废气、电磁辐射)

建设单位：广西玉柴农光电力有限公司

编制单位：广西玉柴农光电力有限公司

编制日期：二〇一八年四月

## 目 录

1	项目总体情况.....	1
2	调查范围、因子、敏感目标、调查重点.....	2
3	验收执行标准.....	4
4	工程概况.....	5
5	环境影响评价回顾.....	7
6	环境保护措施执行情况.....	9
7	电磁环境.....	15
8	环境影响调查.....	19
9	环境管理及监测计划.....	22
10	竣工环保验收调查结论与建议.....	24

### 附表:

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

### 附件:

附件 1 环评批复文件

附件 2 验收监测报告

### 附图:

附图 1 项目地理位置图

附图 2 线路路径图

附图 3 站区总平面及竖向布置图

附图 4 监测布点图

附图 5 环境现状图片

# 1 项目总体情况

建设项目名称	玉柴桂平农光互补光伏发电一期项目接入系统（气、水、电磁辐射）				
建设单位	广西玉柴农光电力有限公司				
法人代表	古堂生	联系人	麻学琛		
通讯地址	广西桂平市西山镇大起村 1、2 队（现代豪庭小区）				
联系电话	138*****	传真	/	邮编	537200
建设地点	广西贵港市桂平市蒙圩镇				
项目性质	■新建 □改扩建 □技改		行业类别	电力供应业	
环境影响报告表名称	玉柴桂平农光互补光伏发电一期项目接入系统				
环境影响评价单位	中国林业科学研究院森林生态环境与保护研究所				
初步设计单位	中国能源建设集团广西电力设计研究院有限公司				
环境影响评价审批部门	桂平市环保局	文号	浔环审（2017）2 号	时间	2017.1.25
工程核准部门	桂平市发展和改革局	文号	浔发改投资（2016）7 号	时间	2016.3.21
初步设计审批部门	/	文号	/	时间	/
环境保护设施设计单位	中国能源建设集团广西电力设计研究院有限公司				
环境保护设施施工单位	湖南省联能电力建设有限公司				
环境保护设施监测单位	广西桂宏环境监测科技有限公司				
投资总概算（万元）	5000	环保投资概算（万元）	57	比例	1.14%
实际总投资（万元）	5000	环保投资（万元）	57	比例	1.14%
设计生产能力	1、新建 220kV 升压站，主变容量为 1×200MVA； 2、新建玉柴光伏升压站~国茂 220kV 线路，线路长约 12.8km。		建设项目 开工时间	2017 年 02 月 02 日	
实际生产能力	1、新建 220kV 升压站，主变容量为 1×200MVA； 2、新建玉柴光伏升压站~国茂 220kV 线路，线路长 12.8km。		建设项目 试运行时间	2017 年 06 月 24 日	

## 2 调查范围、因子、敏感目标、调查重点

调 查 范 围	<p>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)要求,调查范围原则上与环境影响评价文件的评价范围一致。本项目环境影响报告表中没有明确评价范围,因此,验收调查单位根据现场踏勘情况,结合工程特点,参照《环境影响评价技术导则-输变电工程》(HJ24-2014)和《建设项目竣工环境保护验收技术规范-输变电工程》(HJ 705-2014)要求,确定本工程竣工环境保护验收调查范围,详见表 2-1。</p>		
	<p><b>表 2-1 柴桂平农光互补光伏发电一期项目接入系统</b></p>		
	调查对象	调查项目	调查范围
	柴桂平农光互补 光伏发电一期项 目接入系统	工频电场 磁感应强度	升压站站界外 40m 边导线地面投影外两侧各 40m
		噪声	升压站边界向外 200m 区域 边导线地面投影外两侧各 40m
生态环境		升压站围墙外 500m 内的区域 线路走廊两侧各 300m 以内的带状区域	
水体		升压站生活污水排放路径	
环 境 监 测 因 子	<p><b>生态环境:</b> 调查升压站、线路工程所在区域生态状况、工程占地及生态恢复情况;了解验收调查范围内生态敏感目标和人文景观的分布状况,结合调查结果分析工程建设对生态敏感区的影响。</p> <p><b>电磁环境:</b> 进行电磁环境污染源调查及电磁环境敏感目标调查,并开展调查范围内环境敏感点、站界、工程断面等的工频电场、磁感应强度。</p> <p><b>水环境影响:</b> 调查升压站工程污水产生情况及采取的处置措施,对措施有效性进行分析;</p> <p><b>社会环境影响:</b> 调查工程拆迁及迹地恢复情况。采用对调查范围内群众走访的方式,了解公众对工程施工和试运行期环境保护工作的意见,以及工程建设对验收调查范围内的居民工作和生活的的环境影响情况。</p> <p><b>环境风险事故防范及应急措施:</b> 调查升压站运行期变压器冷却油外泄污染风险事故应急预案、事故油池等应急设施和措施、事故油池巡查、维护管理制度是否完善。</p>		

根据项目环评文件并结合工程实际情况，经现场踏勘，本工程环境保护竣工验收环境敏感点如表 2-2 所示。

**表 2-2 柴桂平农光互补光伏发电一期项目接入系统**

项目	敏感目标	与工程最近距离及方位		备注
		环评阶段	验收阶段	
柴桂平农光互补光伏发电一期项目接入系统	新合村	线路东南侧约 15m	线路东南侧 28m	

经现场调查与环评报告复核，该项目升压站周围 500 米内、线路两侧 300 米内不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等生态敏感区。

本次调查的重点是工程组成及规模；核查实际工程内容及方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况；环境敏感目标基本情况及变更情况；调查运行期环境质量和主要污染因子达标情况。环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况；环境保护设计文件、环境影响评价文件及其审批文件中提出的环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况及其有效性。

环境敏感目标

调查重点

### 3 验收执行标准

根据工程环境影响报告表及环评批复确定的执行标准，最终确定本次验收执行标准，工频电场强度、工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的限值标准，标准值见表 3-1。

表 3-1 电磁环境执行标准

阶段	污染物名称	限值标准	标准来源
环评及批复标准	工频电场强度	4000V/m (4kV/m)	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）
	工频磁感应强度	100 $\mu$ T (0.1mT)	
验收标准	工频电场强度	4000V/m (4kV/m)	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）
	工频磁感应强度	100 $\mu$ T (0.1mT)	

电  
磁  
环  
境  
标  
准

## 4 工程概况

### 项目地理位置（附地理位置图）

玉柴桂平农光互补光伏发电一期项目接入系统位于广西壮族自治区贵港市桂平市境内，工程由两部分组成：（1）新建 220kV 升压站；（2）新建玉柴光伏升压站~国茂 220kV 线路，线路长约 12.8km。

工程线路路径方案设计和建设中，已注意避开人口密集的城镇、乡村，工程建设概况如下：

#### （1）新建 220kV 升压站

本项目建设 220kV 升压站 1 座，位于蒙圩镇白水泥厂北侧，站址所在区域属剥蚀残丘地貌，站址范围内场地为较平缓的山坡，地表主要为少量灌木及杂草。站址周边 200m 范围内没有常住居民房，站址东北侧有一处废弃养殖棚。变电站地理位置图详见附图 1。

#### （2）玉柴光伏升压站~国茂 220kV 线路

线路起自新建的 220kV 升压站，出线后向北走线至良和西北侧，跨越苍硕高速公路，随后转向西面沿苍硕高速公路走线约 5km，至新合村南面，线路折向西北方向，经六合、旺水、窑官福，最后接入 220kV 国茂变电站。线路长约 12.8km，采用电缆与架空线路混合架设，全线采用单回路架设。其中国茂站出站段电缆线路长 0.3km，其余架空线路长 12.5km。线路路径走向图见附图 2。

### 主要工程内容及规模

#### （1）新建 220kV 升压站

新建 220kV 升压站建设内容及规模见表 4-1。

表 4-1 新建 220kV 升压站建设内容及规模一览表

指标名称	环评规模	本期建设规模
主变压器	1×200MVA	1×200MVA
电压等级	220kV/35kV	
220kV 出线	1 回	1 回
35kV 出线	8 回	8 回

#### （2）玉柴光伏升压站~国茂变电站 220kV 线路

线路起自玉柴光伏 220kV 升压站，终至 220kV 国茂变电站，线路全长 12.8km，单回路架设，采用电缆与架空混合架设，其中电缆线路长 0.3km，架空线路长 12.5km，共 34 基杆塔。

## 工程占地及总平面布置、输电线路路径（附总平面图、输电线路路径示意图）

### 1、升压站占地及总平面布置

升压站站区围墙内用地面积0.8253公顷、进站道路用地面积0.0885公顷、挡土墙及边坡用地面积0.1131公顷，本项目升压站采用户外布置，220kV配电区位于站区东北部，35kV配电室布置站区西北部；主变压器位于220kV、35kV配电区之间，布置于户外；升压站建有综合楼，布置于站区南部；事故油池（90m<sup>3</sup>）分布于站区北部，通过排油管道与主变连接；升压站大门布置于站区南侧。升压站总平面布置图见附图3。

### 2、输电线路路径

线路起自拟建的220kV升压站，出线后向北走线至良和西北侧，跨越苍硕高速公路，随后转向西面沿苍硕高速公路走线约5km，至新合村南面，线路折向西北方向，经六合、旺水、窑官福，最后接入220kV国茂变电站。线路长约12.8km，采用电缆与架空线路混合架设，全线采用单回路架设。其中国茂站出站段电缆线路长0.3km，其余架空线路长12.5km。线路路径走向图见附图2。

## 工程环境保护投资

工程环境保护投资明细见表 4-1。

表 4-1 工程环保投资一览表

工程	序号	项目	投资金额（万元）
升压站	1	沉淀池、排水沟、拦挡等临时环保措施	8
	2	事故油池、站区排水（油）系统	10
	3	化粪池	5
	4	站区绿化	8
输电线路	1	排水沟、拦挡等临时环保措施	5
	2	宣传、标示牌等	1
环境管理	1	环境影响评价环保竣工验收	20
合计			57

## 工程变更情况及变更原因

升压站环评阶段占地面积约为 1.05 公顷，工程在施工设计阶段通过优化平面布局，在原有选址上把升压站占地面积减小为 0.9384 公顷，升压站其他建设内容及规模未发生变化，输电线路与环评规模一致。

## 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、电磁、水、气等）

#### 一、结论

##### 1、工程概况

本项目位于广西贵港市桂平市蒙圩镇，建设 220kV 升压站及玉柴光伏升压站~国茂 220kV 线路。

（1）新建 220kV 升压站，主变容量 1×200MVA，采用户外布置，220kV 间隔 1 回，35kV 间隔 8 回。

（2）新建玉柴光伏升压站~国茂 220kV 线路，线路起自 220kV 升压站，终止 220kV 国茂变电站。线路全长约 12.8km，共 34 基杆塔，单回路架设，采用电缆与架空混合架设，其中电缆线路长 0.3km，架空线路长 12.5km。本项目在 220kV 国茂变电站预留位置上扩建 1 个出线间隔。

本项目总投资 5000 万元，环保投资 57 万元，环保投资占总投资 1.14%。

##### 2、环境质量现状

根据环境质量现状监测分析，本项目拟建升压站及线路沿线工频电场强度、工频磁感应强度低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4kV/m、0.1mT 的控制限值，电磁环境现状良好；所在区域环境空气质量基本达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；水环境达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

##### 3、主要环境影响及措施

（1）施工期：项目在施工过程中产生的环境影响主要有扬尘、废（污）水、噪声、水土流失，建设单位在采取加强绿化、施工管理、降低开挖量、防震降噪、洒水降尘、设置排水沟等环境保护措施和水土保持措施后，施工产生的扬尘、废（污）水、噪声、水土流失等对环境的影响较小。工程施工结束后，通过对施工场地及时清理平整，对植被的恢复和再造，可使工程所在区域的环境逐渐恢复并得到进一步改善。

##### （2）营运期

①电磁环境：根据本项目升压站、输电线路类比分析结果可知，本项目投入运行后对项目周边环境的电磁影响能达到《电磁环境控制限值》

(GB8702-2014)规定的工频电场强度 4000V/m(4kV/m)、工频磁感应强度 100 $\mu$ T (0.1mT) 的限值要求。

②环境空气：项目建成投入运行后，无废气产生。

③水环境：在运营期间，本项目升压站会产生少量污废水，主要为主变压器事故排油时产生的少量含油废水以及升压站值守人员的生活污水。升压站运营期生活污水产生量为 0.2m<sup>3</sup>/d，经化粪池处理后由环卫部门定期清理，不外排；含油废水由有资质的危险废物处置单位回收处理。升压站污废水经上述处理后，能有效降低污废水对工程周边水环境的影响。

#### 4、综合评价结论

综上所述，本项目所在区域环境质量现状均满足相应的评价标准要求，项目建设符合国家现行产业政策，符合清洁生产原则，项目建设具有良好的经济效益和社会效益，项目在施工及营运过程中对环境造成的影响能控制在环境允许的范围内，只要严格执行环保“三同时”制度，落实相应的污染防治措施，可以把不利的环境影响降到允许水平。从环保的角度来考虑，玉柴桂平农光互补光伏发电一期项目接入系统的建设是可行的。

#### 环境影响评价文件审批意见

2017年1月25日桂平市环保局以浔环审〔2017〕2号文件对工程进行了批复。详见附件2。审批文件提出项目建设与运营管理中应重点做好以下工作：

##### (一) 施工期

施工废水经过收集沉淀处理后回用于施工场地和道路洒水降尘。

##### (二) 营运期

1、严格落实变电站和输电线路防治工频电场、工频磁场的措施，主变选用低电磁辐射设备，主体建筑墙体采用混凝土,变电站大功率电磁振荡设备采取必要的屏蔽措施，将机箱的口、门缝的连接缝密封，降低工频电磁场的影响。

2、变电站设置容积不小于 30m<sup>3</sup>的事故贮油池，制定环境风险应急措施，防止非正常情况下造成的环境污染。

3、线路跨越公路和现有输电线路时应采用加高塔柱或摆动线路等避让措施，确保附近环境工频电场强度符合规范要求。

## 6 环境保护措施执行情况

项目 阶段	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施执行 效果
施 工 期 生 态 影 响	<p><b>项目环评文件中提出的措施：</b></p> <p>1、工程施工根据图纸合理安排施工顺序，尽量分片开挖、铺设、及时回填，减少施工对土地扰动，减少弃土的临时堆放。</p> <p>2、输电线路施工过程中，混凝土拌和集中搅拌，尽量采用木板垫底，以减少混凝土浆残留原地。</p> <p>3、为防止基础开挖造成水土流失，升压站及输电线路塔基基础开挖必须考虑天气问题，动土工程尽量避开雨天，同时基础的开挖尽量降低其开挖量及对地表土的破坏，裸露地按原有植被种类进行恢复，尽可能减少工程建设对周围自然景观的影响。</p> <p>4、塔基基础开沟产生的临时堆土要注意坡度，在施工结束后用作覆土并及时撒籽绿化，减少水土流失。</p> <p>5、加强施工管理和临时防护措施，对于容易流失的建</p>	<p>已落实。</p> <p>1、施工单位按照设计施工图进行科学施工。施工期间采取修建护坡、挡土墙、开挖排水沟等措施对变电站及塔基的开挖、弃渣临时堆放等进行防护，临时弃土集中堆放，施工材料分类堆放。</p> <p>2、根据建设单位介绍。施工方在临时施工场地进行混凝土搅拌施工时，一般均采用钢板或木板垫底等措施减少混凝土浆洒落地面面对植被的影响。施工完成后及时清理，已没有发现施工痕迹。</p> <p>3、工程施工过程中注重施工管理，线路工程在施工期注重对坡面采取拦挡措施，适当设置护坡并设置排水沟，防止水土流失，施工完毕平整场地及恢复植被。</p> <p>4、工程施工过程中注重施工管理，线路工程</p>	<p>调查过程中得知，本工程附近居民表示有受到施工扬尘的影响；施工间没有发生噪声扰民事件、环保投诉事件、本工程施工也未</p>

项目 阶段	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施执行效果
	<p>筑材料（水泥）应及时入库，同时在其周边用装土编织袋进行拦护，预防被雨水冲走，减少水土流失。</p> <p>6、当部分工程完成后，及时对施工临时用地进行硬化或整治绿化，恢复原有的土地使用功能。</p> <p>7、升压站施工完毕后，及时实施绿化覆盖，同时防控有害生物，以免有害生物对周围植被的破坏。</p> <p>8、线路沿线施工若对树木进行砍伐，则必须先对项目进行林木调查工作，明确砍伐树木的范围、树种及数量，尽量减少树木的砍伐。</p> <p>9、线路路径在涉及林场林地时，施工建设前办理好相应占用林地使用手续，同时做好相应保护措施、相应的绿化工作。</p> <p>10、进行基础开挖时，采取表土剥离措施，将剥离的表层土堆放于站址区域或塔基周边，施工结束后将表土重新回填于站址区域或塔基作为绿化覆土。</p>	<p>在施工期注重对坡面采取拦挡措施，适当设置护坡并设置排水沟，防止水土流失，施工完毕平整场地及恢复植被。</p> <p>5、工程施工过程中注重施工管理，加强施工原辅材料的管理，采取严格的施工管理和临时防护措施。建筑材料合理安放，同时做好了相应的拦护措施。</p> <p>6、工程完成后，及时对裸露地进行硬化或者整治绿化，施工结束后，及时清理并进行整治恢复植被。</p> <p>7、升压站施工完工后，对站区及变电站周围环境进行了整治绿化，验收调查时已无施工痕迹。</p> <p>8、线路经过有林地段时，已选用提高线路高度或缩小档距的塔型；施工单位对施工需砍伐林地树木已征得林业部门同意。施工仅对塔基附近</p>	<p>造成水环境的影响，本工程变电站围墙外、线路沿线无弃土、弃渣放。工程施工过程中采取的环保措施有效。</p>

项目 阶段	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施执行 效果
	<p>11、基础开挖产生的临时堆土按 1: 1.5 稳定边坡堆放，在堆土周边开挖临时排水沟，施工结束后临时堆土回填于站址区域或塔基，对临时堆土区域进行撒播草籽绿化处理。</p> <p><b>项目环评批复文件中提出的措施：</b></p> <p>12、项目施工场地等应采取有效措施使水土流失得到控制和减缓，土建施工过程中，临时堆土、砂石料堆放场周围应建立简易防护挡墙。施工挖方必须及时回填，尽量减少堆土场的堆土量，并在施工结束后及时对施工临时用地进行硬化或采取绿化措施。</p>	<p>的树木进行砍伐，对妨碍线路的树木作修枝处理。</p> <p>9、项目施工涉及林地时，已办理好相应占用林地使用手续，并在施工结束后恢复植被。</p> <p>10、施工表土放于站址区域或塔基周边，施工结束后将表土重新回填于站址区域或塔基作为绿化覆土。</p> <p>11、基础开挖产生的临时堆土按相关要求做好水体流失防范措施，施工结束后对相关区域进行了整治绿化。</p> <p>12、施工过程中原辅材料、临时堆土按相关要求做好水体流失防范措施，施工结束后对相关区域进行了整治绿化。</p>	
污 染 影	<p><b>项目环评文件中提出的措施：</b></p> <p>生产废水经简易沉淀池沉淀后用于场地洒水。生活污水依托居住区生活污水处理设施。</p>	<p>已落实。</p> <p>工程施工废水经简易沉淀池处理后，用于洗车水及喷洒降尘用。生活污水依托居住区生活污</p>	

项目 阶段	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施执行 效果
	<p><b>项目环评批复文件中提出的措施：</b></p> <p>施工废水经过收集沉淀处理后回用于施工场地和道路洒水降尘。</p>	<p>水处理设施。</p>	
运行期	<p><b>项目环评文件中提出的措施：</b></p> <p>1、生活污水经化粪池处理后由环卫部门定期清理。</p> <p>2、含油废水油水分离后，油全部回收利用，少量含油废水由有资质的危险废物处理部门最终处理，不外排。</p> <p>3、主变选用低电磁辐射设备、主体建筑墙体采用混凝土，对于变电站大功率的电磁振荡设备采取必要的屏蔽措施，将机箱的孔、口、门缝的连接缝密封。以降低工频电磁场的影响。选线注意避开密集居民区，线路在经过居民点附近时，应尽可能提高导线对地高度。</p> <p><b>项目环评批复文件中提出的措施：</b></p> <p>4、严格落实变电站和输电线路防治工频电场、工频磁场的措施，主变选用低电磁辐射设备，主体建筑墙体采用</p>	<p>已落实。经现场调查了解到：</p> <p>1、变电站内建有三级化粪池，由环卫部门安排适时清掏。</p> <p>2、变电站建设了事故油池（90m<sup>3</sup>），可满足收集变压器事故状态下的变压器油的排放，变压器油经处理后回用，不能利用的部分交由与有资质的危险废物处置单位按国家相关危险废物处置规定处置。</p> <p>3、变电站主变压器及电容补偿装置等大功率设备均采用钢质外壳包裹，设备连接线接线头均在钢质外壳内，密封性能较好。经现场监测，变电站围墙四周、送电线路周围的工频电磁场扰</p>	<p>变电站未发生过溢油事故，事故油池容积可满足收集变压器事故状态下的变压器油的排放。变电站无废水排</p>

项目 阶段	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施执行 效果
	<p>混凝土，对变电站大功率电磁振荡设备采取必要的屏蔽措施，将机箱的孔、门缝的连接缝密封，降低工频电磁场的影响。</p> <p>5、运行过程中产生的含油污水经油水分离后，油全部回收利用，少量含油污水与废变压器油、废蓄电池应按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013年修订)要求进行收集，由有资质的危险废物处理部门回收处理。</p> <p>变电站内生活污水经处理后用于站内绿化浇灌，不得外排。</p> <p>6、变电站设置容积不小于 30m<sup>3</sup> 的事故贮油池，制定环境风险应急措施，防止非正常情况下造成的环境污染。</p> <p>7、线路跨越公路和现有输电线路时应采用加高塔柱或摆动线路等避让措施，确保附近环境工频电场强度符合规范要求。</p>	<p>结果均未超过验收监测标准限值。</p> <p>4、变电站主变压器及电容补偿装置等大功率设备均采用钢质外壳包裹，设备连接线接线头均在钢质外壳内，密封性能较好。</p> <p>5、项目运行期不会产生含油废水，只是突发情况经行维修时才会产生少量的废油水，项目运行至今未发生过突发事件。变电站内生活污水经处理后用于站内绿化浇灌，不外排。</p> <p>6、已落实。变电站设置了容积为 90m<sup>3</sup> 的事故贮油池。</p> <p>7、已落实。</p>	<p>放。据监测结果，变电站四周围墙及线路工程调查范围内工频电磁场、噪声均未出现超过验收监测标准限值的情况。</p>

项目 阶段	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施执行 效果
社会 影响	<p>项目环评批复文件中提出：</p> <p>按规定要求在输电线路边线外侧延伸区域设置架空线路电力线路保护区，在保护区范围内，不应规划建设学校、医院、办公、居民建筑物等敏感建筑物。</p>	<p>经现场调查，变电站调查范围内无敏感目标，线路工程沿线调查范围内有 1 处敏感点，线路无跨越民宅情况。经现场监测，环境敏感目标处电磁环境及声环境监测结果符合验收监测标准限值要求。调查阶段也未发现在有正在建设的学校、医院、居民建筑物等敏感建筑物。</p>	<p>项目未建设在居民密集区，没有跨越民房情况，也未发生过环保投诉。</p>

## 7 电磁环境

电 磁 环 境	<b>监测因子及监测频次</b>			
	<b>表 7-1 监测因子及监测频次</b>			
	名称	监测因子	频次	
	变电站	工频电场 工频磁感应强度	每个点连续监测 5 次，每次监测时间不能小于 15s，记录最大值，若监测值变化较大，适当延长观察时间。	
	架空线路			
	环境敏感点			
	<b>监测方法及监测布点</b>			
	<b>表 7-2 监测方法及监测布点</b>			
	名称	类别	布点及监测内容	监测方法
	玉柴光伏升压站	站界  衰减断面	检测点位布设在升压站厂界外 5m、距地面 1.5 高处，分别在站址东、南、西、北侧各布设 1 个点(避开进出线)。测量工频电场强度及工频磁感应强度值。  以北面围墙为起点，垂直于围墙方向进行布点测量，测点间距为 5m，测量距地面 1.5m 高处工频电场强度及工频磁感应强度，测至 50m(避开进出线)。	《交流输变电工程电磁环境监测方法》 ( HJ681-2013 )
国茂变电站	站界	检测布点布设在本期工程扩建间隔围墙外(北侧) 5m、距地面 1.5m 高处，测量工频电场强度及工频磁感应强度值。		
输电线路	衰减断面	以导线弧垂最大处线路中心的地面投影点为测量原点，沿垂直于线路方向进行，边导线外 5m 内测点间距为 1m、5~15m 范围内测点间距为 2m，15m 外测点间距为 5m，距地面 1.5m 高，依次测至线路中心的地面投影点外 50m 处		
环境敏感点	/	靠近线路一侧，离地面 1.5m 高处，测量工频电场及磁感应强度值。		
<b>监测单位、监测时间、监测环境条件</b>				
1、监测单位：广西桂宏环境监测科技有限公司； 2、监测日期：2018 年 4 月 12 日； 3、监测环境条件：天气阴、温度 30℃、相对湿度 58RH%、风速 1.6m/s。				

电 磁 环 境	<b>监测仪器及工况</b>			
	1、监测仪器			
	<b>表 7-3 电磁环境监测仪器参数</b>			
	仪器名称	电磁辐射测量仪		
	仪器名称型号	NBM550		
	仪器出厂编号	F-0186		
	探头型号	EHP50D		
	探头出厂编号	230WX41138		
	频率响应	5Hz~100Hz		
	量程	5mV/m~100kV/m,0.3nT~10mT		
生产厂家	德国 Narda 公司			
检定单位及证书编号	华南国家计量测试中心 证书编号：WWD201701689 有效期：2018年7月19日			
2、运行工况				
<p>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）要求，输变电工程验收监测应在主体工程运行稳定、应进行的环境保护措施运行正常的条件下进行，验收监测期间变电站内 1 台主变压器正常运行，符合验收监测规范要求。运行工况见表 7-4。</p>				
<b>表 7-4 玉柴光伏 220kV 升压站运行工况参数一览表</b>				
日期	电压 kV		电流 A	
2018年4月12日	Uab	235.04	Ia	49.30
	Ubc	234.78	Ib	48.04
	Uca	234.40	Ic	50.46
<b>监测结果分析</b>				
<p>升压站周围、架空线路各监测点位工频电场强度、工频磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定限值。</p> <p>变电站工频电场强度、工频磁感应强度监测结果：详见表 7-5，监测点位详见附图 4。</p>				

表 7-5 电磁环境监测结果

序号	点位名	检测结果		备注
		E (v/m)	B( $\mu$ T)	
N1	玉柴光伏电站南侧围墙外 5m	3.7	0.016	
N2	玉柴光伏电站西侧围墙外 5m	11.2	0.018	
N3	玉柴光伏电站东侧围墙外 5m	174.7	0.068	
N4	玉柴光伏电站北侧围墙外 5m	186.2	0.044	
N5-1	玉柴光伏电站北侧(距围墙 5m)	203.3	0.089	
N5-2	玉柴光伏电站北侧(距围墙 10m)	148.1	0.045	
N5-3	玉柴光伏电站北侧(距围墙 15m)	96.9	0.037	
N5-4	玉柴光伏电站北侧(距围墙 20m)	96.1	0.033	
N5-5	玉柴光伏电站北侧(距围墙 25m)	89.4	0.025	
N5-6	玉柴光伏电站北侧(距围墙 30m)	70.7	0.023	
N5-7	玉柴光伏电站北侧(距围墙 35m)	62.7	0.030	
N5-8	玉柴光伏电站北侧(距围墙 40m)	47.1	0.040	
N5-9	玉柴光伏电站北侧(距围墙 45m)	22.5	0.034	
N5-10	玉柴光伏电站北侧(距围墙 50m)	13.6	0.038	
N6-1	32~33#塔间线路弧垂最大处地面 投影东侧 0m	1279.0	0.274	
N6-2	32~33#塔间线路弧垂最大处地面 投影东侧 1m	1226.0	0.333	
N6-3	32~33#塔间线路弧垂最大处地面 投影东侧 2m	1168.0	0.129	
N6-4	32~33#塔间线路弧垂最大处地面 投影东侧 3m	1063.0	0.131	
N6-5	32~33#塔间线路弧垂最大处地面 投影东侧 4m	985.7	0.125	
N6-6	32~33#塔间线路弧垂最大处地面 投影东侧 5m	883.5	0.127	

N6-7	32~33#塔间线路弧垂最大处地面 投影东侧 7m	750.6	0.110	
N6-8	32~33#塔间线路弧垂最大处地面 投影东侧 9m	658.9	0.125	
N6-9	32~33#塔间线路弧垂最大处地面 投影东侧 11m	575.1	0.103	
N6-10	32~33#塔间线路弧垂最大处地面 投影东侧 13m	499.3	0.094	
N6-11	32~33#塔间线路弧垂最大处地面 投影东侧 15m	415.8	0.096	
N6-12	32~33#塔间线路弧垂最大处地面 投影东侧 20m	213.0	0.086	
N6-13	32~33#塔间线路弧垂最大处地面 投影东侧 25m	82.5	0.060	
N6-14	32~33#塔间线路弧垂最大处地面 投影东侧 30m	22.1	0.039	
N6-15	32~33#塔间线路弧垂最大处地面 投影东侧 35m	35.2	0.026	
N6-16	32~33#塔间线路弧垂最大处地面 投影东侧 40m	39.8	0.021	
N6-17	32~33#塔间线路弧垂最大处地面 投影东侧 45m	42.0	0.019	
N6-18	32~33#塔间线路弧垂最大处地面 投影东侧 50m	41.4	0.020	
N7	龙门生态园	507.2	0.028	
N8	新合村	216.4	0.031	
N9	国茂变电站北侧围墙外 5m	105.3	0.186	
N10	桂平旺发种养产业合作社	42.5	0.019	

## 8 环境影响调查

施 工 期	<p><b>1、工程占地对农业生态影响</b></p> <p>工程建设对土地的使用主要包括永久占地和临时占地，其中永久占地主要为变电站站址、线路塔基占地，临时占地主要包括线路施工材料堆放地、堆土场等。</p> <p>本工程永久占地 4250m<sup>2</sup>，其中变电站站区围墙内用地面积 0.8253 公顷、进站道路用地面积 0.0885 公顷、挡土墙及边坡用地面积 0.1131 公顷，线路路基占地线路占地约 0.425 公顷。</p> <p>变电站原址为荒地和旱地，变电站施工过程比较集中，地生态影响属于高强度、低频率的局部性破坏，工程对农业生态和自然植被产生一定的不可逆影响。</p> <p>线路经过农业区，工程施工结束后按生土和熟土顺序回填，平整施工场地，工程建设的塔基及架空线路永久占地面积较小，只是塔基的塔腿占用部分土地，工程建设运行后，村民仍可在塔基周围耕作。</p> <p>通过现场调查确认，施工单位在施工阶段因地制宜、优化布置、合理调配，有效降低了占地对环境的不利的影响。施工产生的弃渣按设计要求清运至的低洼地和缓坡堆放后，用熟土覆盖渣顶，现已恢复植被，看不到施工痕迹。线路工程经过农业区，工程施工结束后按生土和熟土按顺序回填，平整施工场地，牵张场等临时场地施工完工后全部清理干净并已恢复原有土地类型。工程建设的塔基及架空线永久占地面积较少，只是塔基的塔腿占用部分土地，工程建设运行后，村民仍在塔基周围耕作。</p> <p><b>2、工程对自然生态环境的影响</b></p> <p>变电站、输电线路工程的建设，使得站址、塔基占地范围内的功能发生了改变，其原有植被遭破坏，给当地局部地区的生态环境带来一定的影响。线路通过林区时，部分林木被砍伐，影响了区域林木数量和质量。其原有植被遭破坏，给当地局部地区的生态环境带来一定的影响。</p> <p>经现场调查，变电站占地为荒地和旱地，工程线路所经地区多为</p>
-------------	---

		<p>丘陵缓坡及平地。工程用地范围内无原始林区、自然保护区等敏感区域。线路沿线林木主要为属人工造林，以桉树为主，部分果树、少量其它科目，这些树种生长范围广，适应性强。本工程变电站施工规模较小；工程所经区域野生动物资源少，未发现珍惜保护动物，工程沿线施工点较为分散，局部占地面积较小，因此本工程占地不会造成物种数量减少，经现场复核，变电站周围及线路沿线无施工痕迹，工程建设对自然生态影响较小。</p> <p><b>3、水体流失影响</b></p> <p>变电站按统一规划，合理布置的原则，站区内部土地已平整站内道路已铺设水泥硬化，主要构筑物旁种植草皮绿化。进站道路已做好道路护坡。</p> <p>单个塔基础开挖产生的弃渣量较小，在开挖过程中，采取有效的水土流失措施，开挖后及时回填，开挖后的塔基基础已全部恢复平整或绿化。</p>
	污 染 影 响	<p>施工期间没有产生废气，废水、产生量也较少，不会对环境造成影响。</p>
运 行 期	生 态 影 响	<p>根据现场调查，工程完成后，工程已落实相应的生态保护措施，项目的运行对周边的神态环境基本没有影响。</p>
	污 染 影 响	<p><b>1、电磁环境调查</b></p> <p>本项目进行电磁环境污染源调查及电磁环境敏感目标调查，并开展调查范围内环境敏感点、站界、工程断面等的工频电场、磁感应强度监测；统计监测结果，结合环境敏感目标实际情况，分析电磁环境影响达标情况。详细调查及监测结果见表。</p>

		<p>2、水环境影响调查</p> <p>根据现场踏勘及资料收集，本工程调查范围内无饮用水水源保护区分布。变电站建设有专门的雨水管道。</p> <p>变电站建有化粪池，由营运单位安排适时清掏。变电站、运行线路均无污水排放。</p> <p>3、社会环境影响调查</p> <p>根据现场调查，本项目建设不需居民拆迁安置，线路沿途也没有经过文物保护单位，没有造成社会影响。</p> <p>4、环境风险事故防范及应急措施调查及分析</p> <p>变电站内按设计要求建设集油池，四周设有排油横槽与集油池相连，一旦排油或漏油，所有的油水经过排油槽到大集油池，然后经过真空净油机将油水进行净化处理，除去水分和杂质，油可全部回收利用，剩余的废油渣和含油的废水由有资质的的单位进行处理。由于变电站变压器事故排、漏油废水并非持续排放，由专门机构处理，不外排，不会对站区周边环境造成影响。</p>
--	--	--

## 9 环境管理及监测计划

### 环境管理机构设置（营运期）

#### 1、施工期环境管理机构设置

建设单位制订施工现场的环境规章制度和设置环境保护技术管理人员，负责施工期有关环保法的贯彻及环保措施的具体落实。

在项目建设中，工程项目部根据本工程特点，对本工程各项目的的环境因素进行识别和评价，确定工程的环境因素清单，并实施必要的控制措施。施工期间设有专人负责环境保护管理工作，对施工中的每一道工序都严格检查是否满足环保要求，并不定期地对施工点进行监督抽查，并在施工期间采取了以下环保措施：

（1）尽量减少临时设施用地，防止破坏植被。不另占用土地。

（2）防止扬尘污染措施：

a) 晴天时随时进行洒水，并控制机动车行驶速度。减少道路扬尘。

b) 施工垃圾要及时清运，清运时适量洒水减少灰尘。

（3）防止施工废水污染措施：在有可能产生施工废水时，设置沉淀池，将废水排放在沉淀池内，经二次沉淀后不外排，用于施工场地洒水或喷淋。

（4）做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。

（5）施工单位在施工工作完成后的植被恢复和补偿，水保设施、环保设施等各项保护工程同时完成。

（6）工程竣工后，将各项环保措施落实完成情况上报工程运行主管部门。

#### 2、营运期环境管理机构设置

由建设单位环境保护负责人对环保设施的运行情况进行监督，确保设施稳定运行，污染物稳定达标。在运行期间实施以下环境管理的内容：

（1）贯彻执行国家和地方的各项环保方针、政策、法规和各项规章制度，制定和实施各项环境管理计划。

（2）检查环保治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证环保治理设施的正常运行。

（3）不定期巡查环境保护对象，保护生态环境不被破坏，保证生态保护与工程运行相协调。

（4）协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查等活动。

(5) 配合有关部门积极妥善处理项目附近群众对项目投运后所产生的电磁环境、噪声等投诉。

(6) 对项目运行的有关人员进行环境保护技术和政策方面的培训，加强环保宣传工作，增强环保管理的能力，减少运行产生的不利环境影响。具体的环保管理内容包括：《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》及电磁环境影响的有关知识。

#### **环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况**

##### **1、环境监测计划落实情况**

该项目结合项目竣工验收，委托有资质的监测单位负责监测。

##### **2、环境保护档案管理情况**

该项目环保审批手续与档案齐全。

#### **环境管理状况分析**

工程建成后，其运行管理工作由广西玉柴农光电力有限公司负责统一管理。该项目执行了国家的环境影响评价制度，“三同时”制度及竣工验收制度，使项目的污染防治措施得以及时落实，并达到应有的效果。根据实地调查，工程环境保护工作取得了较好的效果。

## 10 竣工环保验收调查结论与建议

### 调查结论

通过对玉柴桂平农光互补光伏发电一期项目接入系统竣工环境保护验收调查，可以得出以下结论：

1、本次验收调查的玉柴桂平农光互补光伏发电一期项目接入系统工程遵守建设项目环境保护管理有关规定，执行环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度。环境影响报告表中所确定的环境保护设施和措施以及环评批复中的要求得到落实。

2、生态调查结果表明，工程生态保护措施已按环境影响报告表和环评批复中的要求予以落实，生态保护措施落实良好。

3、电磁环境检测结果表明，玉柴桂平农光互补光伏发电一期项目接入系统工程检测点工频电场强度在 3.7~1279.0v/m 范围内、磁感应强度在 0.016~0.333 $\mu$ T 范围内，均低于评价标准限值。

4、变电站区排水采用雨污分流制排水系统。站区雨水收集系统、事故油污水处理设施按设计要求建成，变电站生活污水经化粪池处理后，用于站区绿化，不外排。

5、变电站设置了事故油池（90m<sup>3</sup>），试运行期间没有发生环境风险事故。

综上所述，玉柴桂平农光互补光伏发电一期项目接入系统（废水、废气、电磁辐射）工程在营运期均采取了有效的污染防治措施和生态保护及恢复措施，建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料齐全；落实了环境保护“三同时”要求，各项生态保护措施按环境影响报告表规定的要求落实，环境保护设施及其它措施等已按批准的环境影响报告表和设计文件的要求建成或者落实，环境保护设施防治污染能力适应主体工程的需要；建设单位已采取相应的环境保护措施，达到国家项目竣工环境保护验收条件，建议本工程通过竣工环境保护验收。

**后续工作：**做好宣传和解释工作，减轻公众对电磁环境的疑虑，促进电网建设和和谐发展。建议该站对主变压器、动力设备及冷却装置等加强日常维护、管理，确保运转状态良好，实现稳定达标排放；加强站内环境绿化的保持和管理工作。

# 附表

# 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位(盖章):

填表人(签字):

项目经办人(签字):

建设项目	项目名称	玉柴桂平农光互补光伏发电一期项目接入系统(气、水、电磁辐射)				建设地点	广西贵港市桂平市蒙圩镇					
	建设单位	广西玉柴农光电力有限公司				邮编	537200	联系电话	138*****			
	行业类别	D4420 电力供应	建设性质	■新建 □改扩建 □技术改造		建设项目开工日期	2017.2.2	竣工日期	2017.6.24			
	设计生产能力	1、新建 220kV 升压站，主变容量为 1×200MVA； 2、新建玉柴光伏升压站~国茂 220kV 线路，线路长约 12.8km。				实际生产能力	1、新建 220kV 升压站，主变容量为 1×200MVA； 2、新建玉柴光伏升压站~国茂 220kV 线路，线路长 12.8km。					
	投资总概算(万元)	5000	环保投资总概算(万元)	57	所占比例%	1.14%	环保设施设计单位	中国能源建设集团广西电力设计研究院有限公司				
	实际总投资(万元)	5000	实际环保投资(万元)	57	所占比例%	1.14%	环保设施施工单位	湖南省联能电力建设有限公司				
	环评审批部门	桂平市环保局	批准文号	浔环审(2017) 2 号	批准时间	2017 年 1 月 25 日	环评单位	中国林业科学研究院森林生态环境与保护研究所				
	初步设计审批部门	——	批准文号	——	批准时间	——	环保设施监测单位	广西桂宏环境监测科技有限公司				
	环保验收审批部门	桂平市环保局	批准文号	——	批准时间	——						
	废水治理(万元)	23	废气治理(万元)	——	噪声治理(万元)	——	固废治理(万元)	——	绿化及生态(万元)	8	其它(万元)	26
新增废水处理设施能力	t/d			新增废气处理设施能力	Nm³/h			年平均工作时	h/a			
污染物排放达标与总量控制(工业建设项目详填)	污 染 物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)
	废 水											
	化学需氧量											
	氨 氮											
	石 油 类											
	废 气											
	二氧化硫											
	烟 尘											
	工业粉尘											
	氮氧化物											
	工业固体废物											
	与项目有关的其它特征污染物	工频电场、磁感应强度和声环境满足相关标准要求。										

注：1、排放增减量：(+)表示增加，(-)表示减少。 2、(12) = (6) - (8) - (11)，(9) = (4) - (5) - (8) - (11) + (1)。 3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年。