

漳州旗滨光伏新能源科技有限公司电力
接入工程竣工环境保护
验收调查报告表

建设单位：漳州旗滨光伏新能源科技有限公司

编制单位：漳州市科环检测技术有限公司

编制日期：2024年5月

目 录

表 1 建设项目总体情况.....	1
表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点.....	3
表 3 验收执行标准.....	5
表 4 工程概况.....	6
表 5 环境影响评价回顾.....	13
表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况.....	20
表 7 电磁环境、声环境监测.....	24
表 8 环境影响调查.....	30
表 9 环境管理及监测计划.....	33
表 10 竣工环保验收调查结论与建议.....	35
附图 1 验收调查范围.....	错误！未定义书签。
附件 1 环评报告表审批意见.....	错误！未定义书签。
附件 2 漳州旗滨光伏新能源科技有限公司营业执照.....	错误！未定义书签。
附件 3 备案表.....	错误！未定义书签。
附件 4 土地手续.....	错误！未定义书签。
附件 5 竣工验收检测报告.....	错误！未定义书签。
附件 6 危险废物合同.....	错误！未定义书签。
附件 7 《一窑多线光伏组件高透机板材料项目竣工验收监测报告》（摘录）	错误！未定义书签。

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	漳州旗滨光伏新能源科技有限公司电力接入工程				
建设单位	漳州旗滨光伏新能源科技有限公司				
法人代表/授权代表	李向阳	联系人	田子琳		
通讯地址	福建省漳州市东山县城垵路光伏产业园				
联系电话	15006092686	传真	/	邮政编码	363401
建设地点	福建省漳州市东山县城垵路光伏产业园				
工程性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别	D4420 电力供应		
环境影响报告表名称	漳州旗滨光伏新能源科技有限公司电力接入工程				
环境影响评价单位	漳州市宗兴环保技术有限公司				
初步设计单位	漳州电力勘察设计院有限公司				
环境影响评价审批部门	漳州市东山生态环境局	文号	漳东环评审[2023]表11号	时间	2023年10月7日
建设项目核准部门	东山县发展和改革委员会	文号	闽发改备[2022]E060097号	时间	2022年5月13日
初步设计审批部门	国网福建省电力有限公司漳州供电公司	文号	漳电发展[2022]73号	时间	2022年3月
环境保护设施设计单位	漳州电力勘察设计院有限公司				
环境保护设施施工单位	漳州新源电力工程有限公司				
环境保护设施监测单位	漳州市科环检测技术有限公司				
投资总概算(万元)	2900	环保投资(万元)	40	环保投资占总投资比例	1.4%
实际总投资(万元)	2900	环保投资(万元)	40	环保投资占总投资比例	1.4%
环评阶段项目建设内容	2台50MVA的主变压器, 2回110kV进线, 48回10kV出线, 2套2×3.8MVar+2×3.6MVar电容器组, 2台200kVA容量的站用变	项目开工日期	2023年10月		
项目实际建设内容	2台50MVA的主变压器, 2回110kV进线, 4	环境保护设施投入调试日期	2023年12月		

	8回10kV出线，2套2×3.8MVar+2×3.6MVar电容器组，2台200kVA容量的站用变		
项目建设过程简述	<p>本项目于2022年5月13日取得了东山县发展和改革委员会的核准批复（闽发改备[2022]E060097号）；</p> <p>于2022年3月10日取得了《国网漳州供电公司关于漳州旗滨光伏新能源科技有限公司110千伏专用变供电方案审查的意见》（漳电发展〔2022〕73号）；</p> <p>于2023年10月7日取得了漳州市东山生态环境局的审批意见（漳东环评审[2023]表11号）；</p> <p>2023年10月开工建设；</p> <p>2023年12月环境保护设施投入调试；</p> <p>2023年12月项目竣工，环保设施同时投入使用；</p> <p>2023年12月初漳州市科环检测技术有限公司开展竣工环境保护验收调查工作；</p> <p>2023年12月21日漳州市科环检测技术有限公司开展验收检测工作。</p>		

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020），“验收调查的范围原则上与环境影响评价文件的评价范围一致”，结合本工程环境影响报告表中的评价范围，确定本次验收调查范围见表 2-1、附图 1。

表 2-1 调查范围

项目名称	调查因子	环评阶段评价范围	验收阶段调查范围
110kV 变电站	工频电场、工频磁场	变电站站界外 30m 区域	变电站站界外 30m 区域
	噪声	变电站站界外 200m 范围的敏感区	变电站站界外 200m 范围的敏感区
	生态环境	变电站站界外 500m 的区域范围	变电站站界外 500m 的区域范围

环境监测因子

电磁环境：工频电场 V/m、工频磁场 μT 。

声环境：昼间、夜间等效声级，dB(A)。

水环境调查：调查生活污水排放去向。

固体废物：调查施工期固体废物处置情况及变压器事故油池容量。

生态环境：调查工程占地类型实际情况，以及扰动区的生态防护与恢复情况等。

环境敏感目标

① 环评阶段

根据《漳州旗滨光伏新能源科技有限公司电力接入工程环境影响报告表》评价范围内没有电磁环境、声环境敏感目标和生态保护目标。

② 验收阶段

本工程调查范围内无电磁及声环境保护目标。

本工程通过现场调查、核对环境评价报告表及查阅相关资料，本工程调查范围内不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等法定生态保护区域；也不涉及重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类。也不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中规定的生态敏感区。

调查重点

本次调查的重点主要包括：

- (1) 项目设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要建设内容。
- (2) 核查实际建设内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况。
- (3) 环境敏感目标基本情况及变动情况。
- (4) 环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。
- (5) 环境保护设计文件、环境影响评价文件及其批复文件中提出的环境保护设施和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。
- (6) 环境质量和环境监测因子达标情况。
- (7) 建设项目环境保护投资落实情况。

表 3 验收执行标准

电磁环境标准

电磁环境验收标准与环评及批复的标准一致，根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 公众暴露控制限值，我国电力系统的电源工作频率（简称工频）为 50Hz，电磁场强度标准见表 3-1。

表 3-1 电磁场执行标准

居民区环境	标准	标准来源
工频电场	4000V/m	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)
工频磁场	100 μ T	

声环境标准

声环境验收标准与环评及批复的标准一致，项目区域为 3 类噪声功能分区，环境噪声验收执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类噪声排放限值要求，见表 3-2。

表 3-2 声环境执行标准 [单位: dB(A)]

噪声标准	昼 间	夜 间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类	65	55

其它标准和要求

固体废物：一般工业固体废弃物排放标准执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)有关规定，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定。

表 4 工程概况

项目建设地点

漳州旗滨光伏新能源科技有限公司电力接入工程位于福建省漳州市东山县城垵路光伏产业园。站址中心坐标 E117° 29′ 4.85″ ， N23° 45′ 9.92″ 。地理位置图见图 4-1

通过验收现场踏勘，漳州旗滨光伏新能源科技有限公司电力接入工程地理位置与原环评报告提出的地理位置一致。



图 4-1 本工程地理位置示意图

主要工程内容及规模

本工程组成及建设规模见表 4-1，项目现场照片见图 4-2。

表 4-1 项目基本组成一览表

项目名称	工程实际建设规模	原环评规模	与环评报告对比情况
110kV 主变压器	2×50MVA，户内布置	2×50MVA，户内布置	与原环评一致
110kV 进线	2 回	2 回	与原环评一致
10kV 出线回路数	48 回	48 回	与原环评一致
10kV 无功补偿	2 套 2 x3.8MVar+ 2x 3.6MVar 电容器组，2 台 200kVA 容量的站用变	2 套 2 x3.8MVar+ 2x 3.6MVar 电容器组，2 台 200kVA 容量的站用变	与原环评一致
配电楼布置情况	建筑层数为地上二层、建	建筑层数为地上二层、	与原环评一致

	筑高度：13.250m、建筑占地面积：784.88m ² 。功能布局：一层为1#、2#主变室、电容器室、站用变室、保电值班室、小电阻接地装置室、楼梯间、10kV 配电装置室、卫生间；二层为110kV GIS 配电装置室、二次设备室、蓄电池室、楼梯间；建筑等级	建筑高度：13.250m、建筑占地面积：784.88m ² 。功能布局：一层为1#、2#主变室、电容器室、站用变室、保电值班室、小电阻接地装置室、楼梯间、10kV 配电装置室、卫生间；二层为110kV GIS 配电装置室、二次设备室、蓄电池室、楼梯间；建筑等级	
事故油池	变电站每台变压器下设置变压器油池（有效容积为40.38m ³ ），并铺设鹅卵石，通过事故排油管与事故油池（有效容积为29.14m ³ ）相连	变电站每台变压器下设置变压器油池（有效容积为40.38m ³ ），并铺设鹅卵石，通过事故排油管与事故油池（有效容积为29.14m ³ ）相连	与原环评一致
辅助工程	变电站主控楼、给排水系统、站内道路、站外道路、消防泵房	变电站主控楼、给排水系统、站内道路、站外道路、消防泵房	与原环评一致
给水工程	依托漳州旗滨光伏新能源科技有限公司一窑多线光伏组件高透基板材料项目，当地市政供水。	依托漳州旗滨光伏新能源科技有限公司一窑多线光伏组件高透基板材料项目，当地市政供水。	与原环评一致
排水工程	依托漳州旗滨光伏新能源科技有限公司一窑多线光伏组件高透基板材料项目，雨水经雨水排水系统收集后，接入园区雨水管网。	依托漳州旗滨光伏新能源科技有限公司一窑多线光伏组件高透基板材料项目，雨水经雨水排水系统收集后，接入园区雨水管网。	与原环评一致
消防工程	设置室内外消防栓系统、消防沙池	设置室内外消防栓系统、消防沙池	与原环评一致
供电	依托漳州旗滨光伏新能源科技有限公司一窑多线光伏组件高透基板材料项目，由当地供电系统供电。	依托漳州旗滨光伏新能源科技有限公司一窑多线光伏组件高透基板材料项目，由当地供电系统供电。	与原环评一致
生活污水处理设施	生活污水经化粪池处理后与漳州旗滨光伏新能源科技有限公司一窑多线光伏组件高透基板材料项目生活污水一起混合后接入园区污水管网进入城垵污水处理厂处	生活污水经化粪池处理后与漳州旗滨光伏新能源科技有限公司一窑多线光伏组件高透基板材料项目生活污水一起混合后接入园区污水管网进入城垵污水处理厂处理。	与原环评一致

	理。		
固体废物处理设施	生活垃圾依托漳州旗滨光伏新能源科技有限公司一窑多线光伏组件高透基板材料项目厂区内垃圾桶进行收集，交由环卫部门处理。含油废物及废变压器油不在站内暂存，由有资质单位处理。	生活垃圾依托漳州旗滨光伏新能源科技有限公司一窑多线光伏组件高透基板材料项目厂区内垃圾桶进行收集，交由环卫部门处理。含油废物及废变压器油不在站内暂存，由有资质单位处理。	与原环评一致
项目总投资	2900.00 万元	2900.00 万元	与原环评一致
占地面积	784.88m ²	784.88m ²	与原环评一致
环保投资	40.00 万元	40.00 万元	与原环评一致



110KV 变电站一楼布设



10KV 开关柜



1#主变室



1#主变散热器



2#主变室



2#主变散热器



事故油池



110KV 变电站



110KV 变电站二楼布置



东南侧进线



图 4-2 本工程现场照片

工程占地及总平面布置（附总平面布置图）

本工程为 110kV 户内 GIS 变电站，本站围墙内平面形式为矩形，采用平坡式布置方式，占地面积为 784.88m²。建筑物主体是一栋两层配电装置楼，110kV 电源从东南侧进线。变电站整体布置简明清晰，紧凑合理，能够满足无人值班的要求，电气设备均布置在室内。站内变压器油池位于主变压器设备下方，站外事故油池布置在站址的西北侧。本项目电气总平面布置图详见图 4-3、图 4-4。

总建筑面积：1195.23m²、建筑层数为地上二层、建筑高度：13.250m、建筑占地面积：784.88m²。
 功能布局：一层为 1#、2#主变室、电容器室、站用变室、保电值班室、小电阻接地装置室、楼梯间、10kV 配电装置室、卫生间；二层为 110kV GIS 配电装置室、二次设备室、蓄电池室、楼梯间；
 建筑等级：二级，主体结构合理使用年限 50 年。建筑防火分类：耐火等级一级，生产的火灾危险性分类：丙类(变电站)，上部结构体系：框架结构。抗震设防烈度 7 度。

本工程变电站建设挖方量约 1200m³，填方量约 800m³，多余土方用于厂区其他区域回填，无外运。

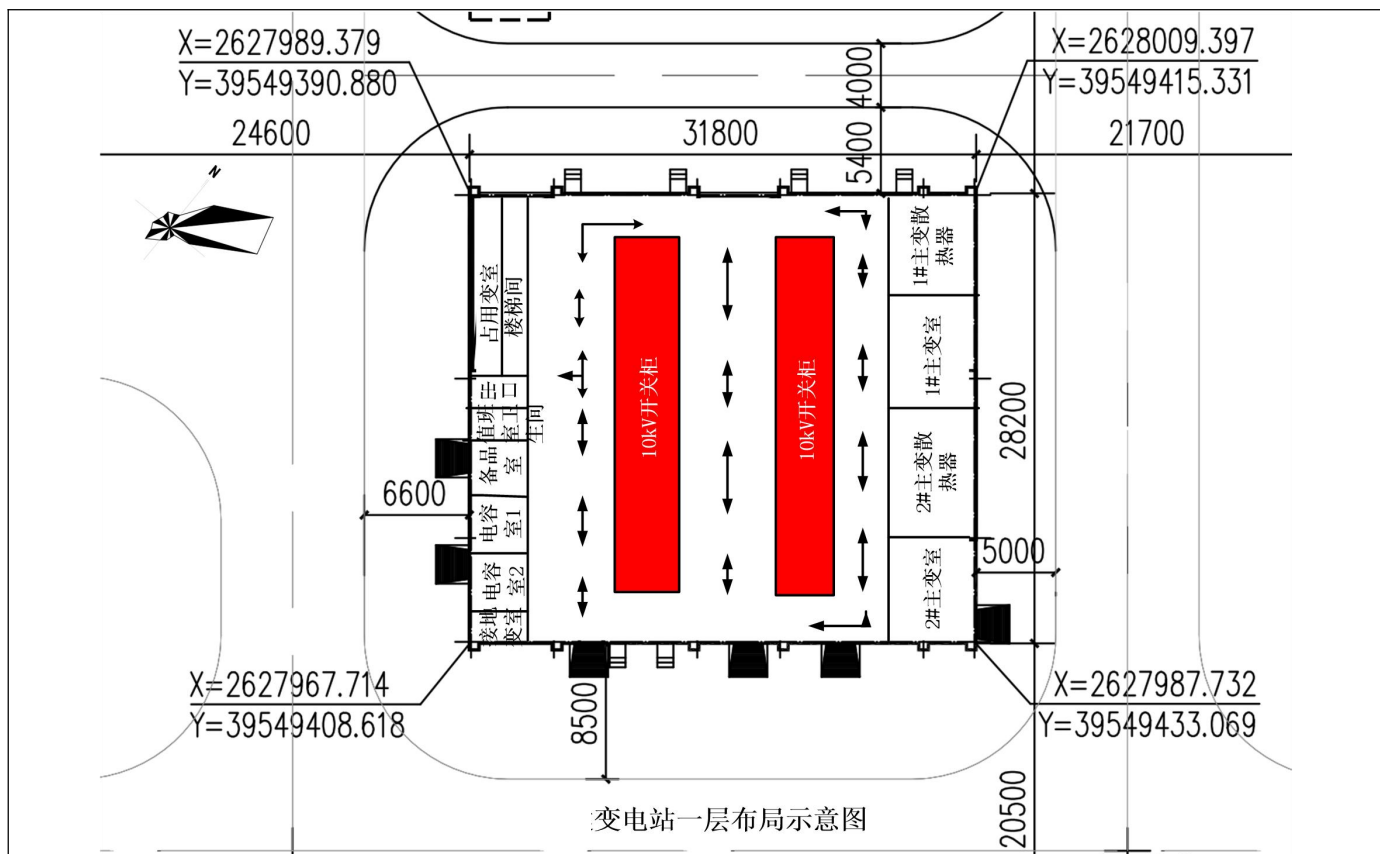


图 4-3 110KV 变电站一楼布设

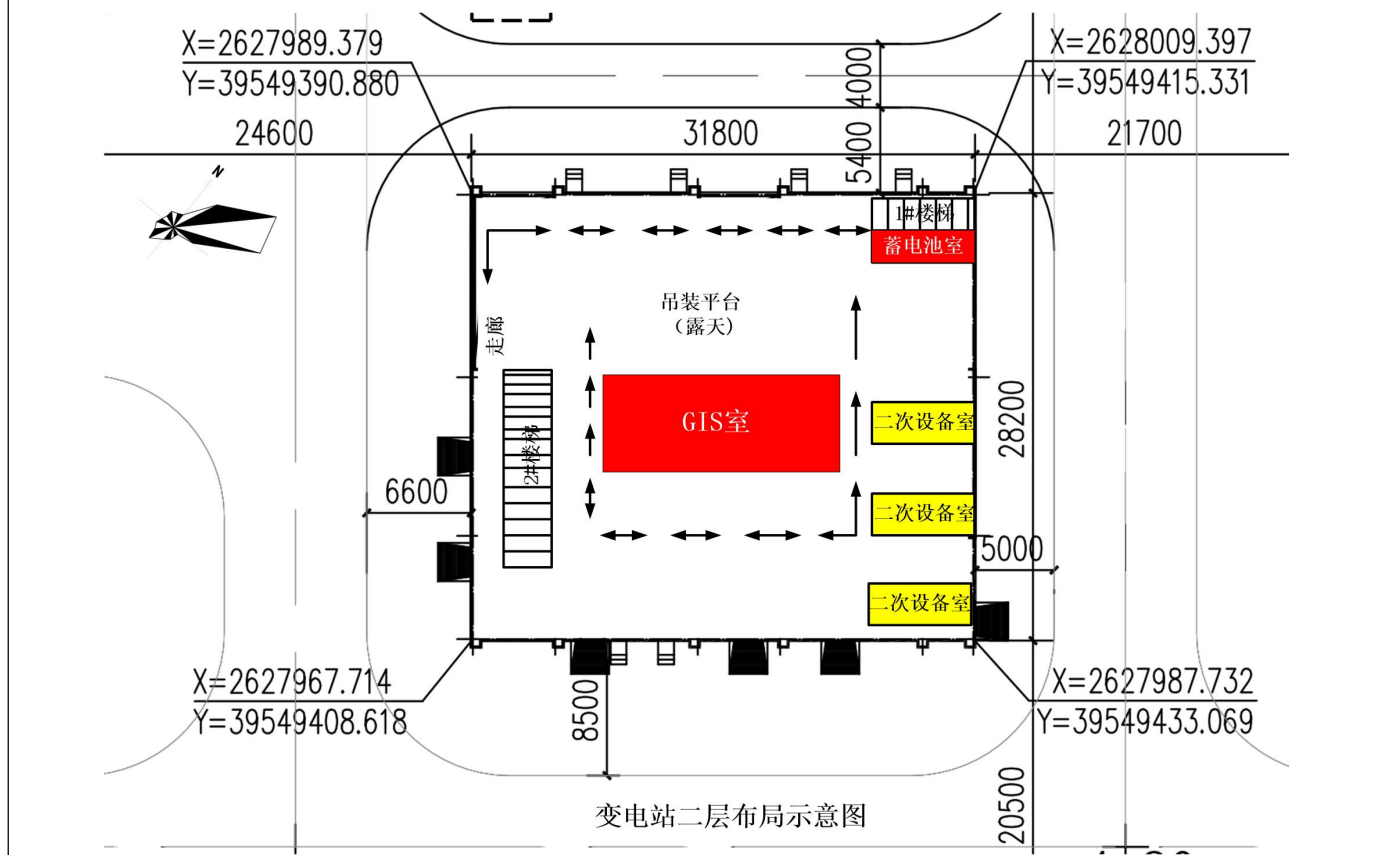


图 4-4 110KV 变电站二楼布设

建设项目环境保护投资

根据工程的初步设计批复文件及施工单位提供的资料，通过对变电站四周现场勘查和调查了解，项目环境保护措施基本得以全面落实，项目环保投资 40 万元，占项目总投资的 1.4%。

表 4-2 项目环境保护投资一览表

序号	项目组成	环保措施	投资概算（万元）
1	变电站	施工期临时沉淀池、排水	5
		施工扬尘场地洒水以及土工布等	3
		固体废物处理（洒水、垃圾清运）	1
		变压器油池及鹅卵石	12
		事故油池	6
		主变压器基础垫衬减振材料	5
2	环境影响评价及竣工环保验收		8
总计			40

建设项目变动情况及变动原因

1、重大变动分析

与环评阶段建设内容对比，对照环境保护部办公厅文件《关于印发〈输变电建设项目重大变动清单(试行)〉的通知》(环办辐射[2016]84 号)，本工程未构成重大变动。

表 4-3 本工程重大变动核查对照表

序号	输变电建设项目重大变动清单	环评情况	本工程实际建设情况	是否构成重大变动
1	电压等级升高	110kV	110kV	否
2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的 30%。	2×50MVA	2×50MVA	否
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%。	不涉及	不涉及	否
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米。	不涉及	不涉及	否
5	输电线路横向位移超出 500 米的累计长度超过原路径长度的 30%。	不涉及	不涉及	否
6	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区。	不涉及	不涉及	否
7	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%。	不涉及	不涉及	否
8	变电站由户内布置变为户外布置。	户内布置	户内布置	否
9	输电线路由地下电缆改为架空线路。	不涉及	不涉及	否
10	输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的 30%。	不涉及	不涉及	否

表 5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论（生态、电磁、声、水、固体废物等）

《漳州旗滨光伏新能源科技有限公司电力接入工程环境影响报告表》由漳州市宗兴环保技术有限公司于 2023 年 9 月编制完成，漳州市东山生态环境局于 2023 年 10 月 7 日对报告表予以批复。环评主要结论如下：

一、评价适用标准

1、环境质量标准

大气环境质量标准，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其 2018 年修改单二级标准。

水环境质量标准，东山湾（东山四类区，铜陵以北至西崎附近近岸海域）、东山湾（东山二类区，铜陵、大坪屿以北的东山湾大部分海域），海水水质执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第二类海水水质标准。

声环境质量标准，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

工频电场强度、工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中的公众曝露控制限值，本工程频率为 0.05kHz，因此工频电场强度执行 4000V/m 的公众曝露控制限值的要求，工频磁感应强度执行 100 μ T 的公众曝露控制限值的要求。

2、污染物排放标准

生活污水经化粪池处理后与漳州旗滨光伏新能源科技有限公司一窑多线光伏组件高透基板材料项目生活污水一起混合后接入园区污水管网进入城垵污水处理厂处理。

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。运营期变电站周边噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008）3 类噪声排放限值要求，

施工期大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值。

一般工业固体废物排放标准执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)有关规定，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定。

二、结论与建议

1.项目概况

本工程建设内容为变电站。

变电站工程：2台50MVA的主变压器，2回110kV进线，48回10kV出线，2套2x3.8MVar+2x3.6MVar电容器组，2台200kVA容量的站用变。

本工程总投资2900.00万元，其中环保投资40万元，占总投资的1.4%，主要用于施工期隔声降噪、废气、废水等环保措施，以及变电站内事故油池、变压器油池及鹅卵石、主变压器基础垫衬减振材料等环保设施。

2 项目建设必要性

本工程位于漳州旗滨光伏新能源科技有限公司一窑多线光伏组件高透基板材料项目厂区内，是为了满足漳州旗滨光伏新能源科技有限公司一窑多线光伏组件高透基板材料项目用电负荷需求而进行建设的变电站。

3 环境质量现状

3.1 大气环境质量现状

区域环境空气质量现状评价结果表明，漳州市东山县2022年SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。CO日均值第95百分数和O₃最大8小时值第90百分数均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。项目所在区域属于环境空气质量达标区。

3.2 地表水环境质量现状

10个县级集中式生活饮用水源中，所有水源地各期监测值均达到或者优于GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类水质标准，水质达标率为100%。近岸海域一、二类水质站位比例为86%，比2021年提升了6个百分点。2022年漳州市11个直排海污染源污水排放达标率为100%，较2021年上升了2.2个百分点。东山湾和诏安湾重点渔业水域海水水质状况良好，各监测要素均符合海水水质第一类或第二类标准。东山马銮湾海水浴场水质状况等级为优。

3.3 声环境质量现状

根据现状监测结果可知，本工程变电站的声环境现状监测值，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，区域噪声环境质量较好。

3.4 电磁环境现状

根据现场监测，旗滨光伏专用变工程各测量点的工频电场强度、工频磁感应强度现状监测值分别为 1.685V/m~3.052V/m 和 0.046 μ T~0.266 μ T。

根据上述结果，本工程各监测点的电场强度及磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众曝露控制限值要求；即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T，区域电磁环境质量现状良好。

4 施工期环境影响分析结论

工程施工期对环境的影响主要表现在建设中施工扬尘、机械噪声，泥浆废水等对周边环境的影响，但通过采取适当的环境保护措施，对环境影响较小。

5 营运期环境影响分析结论

5.1 水环境影响分析结论

本站按无人值班变电站设计，站内设综合自动化系统，巡检人员会产生少量生活污水，生活污水经化粪池处理后与漳州旗滨光伏新能源科技有限公司一窑多线光伏组件高透基板材料项目生活污水混合后通过生活污水排放口 1#排入城垵污水处理厂。本报告参照《一窑多线光伏组件高透机板材料项目竣工验收监测报告》，厂内生活污水排放口 1#水质符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中三级标准及东山城垵污水处理厂进水水质标准（见附件 7）。

5.2 声环境影响分析结论

根据理论预测可知，旗滨光伏专用变电站建成后，主变对变电站边界围墙外 1m 处噪声贡献值为 36.5~52.7dB（A），与现状监测值叠加后昼间为 45.1~53.8，夜间为 44.3~53.4。建成前后站址四周厂界昼夜间噪声值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。

5.3 固体废物环境影响分析结论

旗滨光伏专用变电站运行期固体废物主要为生活垃圾、主变事故产生的废变压器油以及直流系统更换下来的废铅蓄电池。

（1）生活垃圾

本项目运营期门卫及巡检人员会产生少量生活垃圾。变电站设有垃圾箱，生活垃圾经垃圾箱收集后，交当地环卫部门处理。

（2）废变压器油

变电站运行期当主变压器出现事故时，会产生废事故变压器油（（HW08 废矿物

油与含矿物油废物，危废代码为 900-220-08）。每台变压器下铺设鹅卵石层，四周设有排油槽并通过焊接钢管与事故油池相连。若出现变压器事故排油或漏油，所有的油水混合物将渗过鹅卵石层并通过排油槽到达事故油池。事故油进入事故油池后交由有资质的收集处理单位处置，并按《危险废物转移管理办法》的要求做好记录。

旗滨光伏专用变电站规模为（2×50）MVA 主变，单台主变压器的最大油量约 21t（折合成体积约为 24m³）。项目按设计规范 GB50229-2019《火力发电厂与变电站设计防火标准》“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定”的规定要求，本项目拟建设变压器油池（有效容积为 40.38m³）、事故油池（有效容积为 29.14m³），能满足旗滨光伏专用变电站主变事故排油的需要。

（3）废铅蓄电池

变电站内备有铅蓄电池，主要作为事故停电电源，使用寿命较长，可达 5~8 年。变电站更换下来的废蓄电池属于危险废物（类别为 HW31，废物代码为 900-052-31），交由有相应危废处理资质的单位回收进行合理处置，不在现场暂存、进行拆解处理，因此不会对周边环境造成影响。

5.4 电磁环境影响分析结论

根据变电站现状监测结果及相似变电站的类比监测数据，旗滨光伏专用变电站建成运营后，旗滨光伏专用变电站评价范围内的工频电场强度、工频磁感应强度值均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求中工频电场强度标准限值 4000V/m，工频磁感应强度标准限值 100 μT 的要求。项目建设后，站址周边环境中工频电场强度、工频磁感应强度在投产运行后会有一定的增加，但均符合相关标准限值的要求，不会对项目区域环境造成较大的影响。

5.5 环境空气影响分析结论

本项目运行期间没有工业废气排放，对周围环境空气不会造成影响。

5.6 生态环境影响分析结论

变电站运行期，没有产生地表扰动，对生态环境几乎无影响，建设单位将定期对变电站及周边绿化进行养护。项目投运后对项目区域内的生态环境影响较小。

5.7 环境风险分析结论

变电站的事故风险可能有变压器油外泄污染环境意外事故。

变压器油是电气绝缘用油的一种，有绝缘、冷却、散热、灭弧等作用。变电站在

正常运行状态下无变压器油外排，变压器一般3年检修一次，检修时，变压器油由专用工具收集，存放在事先准备好的容器内，检修完再将变压器油放回变压器内，无变压器油外排。在事故状态下，会有部分变压器油外泄。根据国内目前已运行110kV变电站的运行情况，主变事故漏油发生概率极小。

为了防止变压器油泄漏至外环境，拟在变电站每台变压器下设置变压器油池（有效容积为40.38m³），并铺设鹅卵石，通过事故排油管与事故油池（有效容积为29.14m³）相连。在事故并失控情况下，泄漏的变压器油流经变压器油池内铺设的鹅卵石层（鹅卵石层可起到吸热、散热作用），通过事故排油管自流进入事故油池。事故油收集后回收再利用，不能回收的交由有相应处理资质的单位进行处置。根据2019年8月1日起施行的设计规范《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019），“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定”的规定要求，站区拟设一座容量为29.14m³的事故油池，可满足旗滨光伏专用变电站主变事故排油的需要。

（3）事故应急措施

建设单位需按照“国家电网有限公司电网废弃物环境无害化处置监督管理办法”中的要求收集处置废变压器油，并对建设单位提出以下建议：

①变电站应参照“国网福建省电力有限公司关于印发《国网福建省电力有限公司突发环境事件应急预案》（第3次修订-2021年）的通知（闽电科信（2021）201号）”编制完善的事故预案，其中应包括变压器火灾事故应急预案。

②定期进行应急救援预案演练，保证事故时应急预案的顺利启动。

③应将当地消防部门列入应急救援预案内，保证在发生火灾时能迅速得到援助。

④变电站设一套遥视系统，对站内的电气设备及运行环境进行图像监视，并能向各级调度传送遥信、遥测、遥控、遥调等信息。

5.8 退役期环境影响分析结论

输变电工程为基础产业项目，一般需要运行较长时间，如需退役，其退役设备均可由漳州旗滨光伏新能源科技有限公司回收，基本上没有废弃物。项目退役后设备大部分可回收利用，无回收利用价值的可送至指定的场所妥善处理，不会对环境产生不利影响。

6、评价总结论

综上所述，该项目在认真落实本报告环保措施后，污染物达标排放。从环保角

度分析，漳州旗滨光伏新能源科技有限公司电力接入工程的建设是可行的。

环境影响评价文件审批意见（见附件 1）

漳州旗滨光伏新能源科技有限公司：

你公司报送的《漳州旗滨光伏新能源科技有限公司电力接入工程环境影响报告表》及相关材料收悉。经研究，现批复如下：

一、项目基本情况：项目位于东山县城按路光伏产业园，在漳州旗滨光伏新能源科技有限公司一窑多线光伏组件高透基板材料项目厂区内，占地面积为 784.88m²，总建筑面积为 1195.23m²，项目建设 2 台 50MVA 的主变压器，2 回 110kV 进线，48 回 10kV 出线，2 套 2x3.8MVar+ 2x3.6MVar 电容器组，2 台 200kVA 容量的站用变。具体建设内容及平面布置详见项目环境影响报告表。

二、根据漳州市宗兴环保技术有限公司编制对该项目开展环境影响评价的结论，在全面落实报告表提出的各项防治生态破坏和环境污染措施，满足防护距离要求，实现污染物稳定达标排放，达到预定生态环境质量目标后，工程建设对环境的不利影响能够得到缓解和控制。我局原则同意该项目环境影响报告表中所列建设项目的性质、规模、地点以及拟采取的环境保护措施。

三、建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。自项目环境影响报告表批准之日起超过五年，方决定开工建设的，环境影响报告表应当报我局重新审核。项目竣工后，应严格按照《建设项目环境保护管理条例》要求，及时开展竣工环境保护验收并按相关要求办理各项环保手续，未经验收或者验收不合格的，不得投入使用。

四、主要污染物排放标准与控制要求项目建设应严格执行配套建设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，落实报告表提出的污染物排放标准及各项环保措施，确保施工期和运营期各项污染物稳定达标排放和环境安全，并重点做好以下工作：1.优化施工方案，严格控制施工占地，落实水土保持措施，减少水土流失造成的生态环境影响。施工结束后，应及时恢复施工道路等临时用地的原有土地功能，做好场地平整和植被恢复工作。2.做好电磁辐射的防治工作，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)限值要求。3.合理安排施工时间，选用低噪声设备。施工期噪声执行《建筑施工场界

环境噪声排放标准》(GB12523-2011);运营期变电站周边噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准(GB12348-2008)3类噪声排放限值要求。4.施工区应布置集水沉沙池,施工废水沉淀处理后回用于洒水降尘,不外排;运营期变电站不产生废水,生活污水依托漳州旗滨光伏新能源科技有限公司一窑多线光伏组件高透基板材料项目厂区内化粪池预处理后经污水管网排入城按污水处理厂处理达标后排放。5.加强施工现场管理,采取覆盖防尘布、布设围挡等防风降尘措施;施工便道路面及施工场地定时洒水,以有效抑制扬尘。施工期废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的无组织排放监控浓度限值要求。6.一般工业固体废物排放标准执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)有关规定,危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的有关规定。7.严格执行报告表提出的各项污染物排放标准。其它污染物排放应严格执行国家行业标准。污染物排放标准如有更新应执行新标准。

五、按照相关标准、规定要求,完善环境监测计划,定期进行跟踪监测评价,发现问题应立即采取措施并上报东山生态环境局。

六、严格落实各项环境风险防范措施。强化环境风险防范,确保环境安全。公开环境信息,加强与周围公众的沟通,及时解决公众担忧的环境问题,维护群众环境权益和社会稳定。

七、漳州市东山县生态环境保护综合执法大队负责项目环保“三同时”监督检查和项目日常监督管理工作。

八、请你司在收到批复后一个月内将经批复的环境影响报告表,在工程开工前1个月内将项目建设计划进度表、施工期污染防治措施实施计划、污染监测计划和方案等有关材料上传福建省生态环境亲清服务平台,并接受漳州市东山县生态环境保护综合执法大队监督检查。

表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

工程在环评报告及批复文件中均提出了相关的环保措施和建议，本次调查通过对变电站现场踏勘，核实了工程施工期和环境保护设施调试期的环保措施的实际落实情况并列表分析，工程环保措施落实情况详见表 6-1，表中下划线内容为环评批复要求措施。

表 6-1 环评报告及批复文件中环保措施落实情况一览表

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
	生态影响	/	/
前期	污染影响	<p>变电站合理选址，变电站设备选型时应选用低噪声设备及低无线电的主变压器、电器、风机等设备。</p>	<p>已落实。</p> <p>①选址符合环境功能区划要求，变电站选址避开了电磁环境敏感目标。</p> <p>②根据验收调查及建设单位提供的资料，变电站选用了低噪设备，主变运行噪声较低，根据验收监测结果，变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准限值要求（见附件 5）。</p>
施工期	生态影响	<p>（1）基础开挖时，要分层开挖，分层堆放；回填要按原土层顺序回填，以便于对表层土的恢复利用。</p> <p>（2）变电站开挖基坑尽量避开雨季，对临时堆土、堆渣采取围栏遮盖措施。</p> <p>（3）变电站应做好站址周边植被复垦工作。</p> <p>（4）统筹规划施工布置，减少施工临时占地。</p> <p>（5）运输车辆应进行封闭，离开施工场地前先冲水，限制施工场地车速，场内定时洒水，尽量避免扬尘二次污染。</p> <p><u>⑥优化施工方案，严格控制施工占地，落实水土保持措施，减少水土流失造成的生态环境影响。施工结束后，应及时恢复施工道路等临时用地的原有土地功能，做好场地平整和植被恢复工作。</u></p>	<p>基本落实。</p> <p>①根据现场调查，变电站内站区已绿化，植被均已恢复。</p> <p>②施工场地内构筑相应的集水沉沙池和排水沟以收集地表径流和施工过程产生的废水，经过沉沙预处理后可回用或用于场地洒水降尘。施工工人租住周边居民房屋内，不设施工营地，产生的生活污水利用租住房屋已有污水处理系统处理，不外排。</p> <p>③变电站建设时临时施工场地包括综合加工厂、安装加工区、材料设备堆场等。施工场地均设置在漳州旗滨光伏新能源科技有限公司内，不另行征地，占地类型为工业用地。</p>

	污染影响	<p>①站址四周场界均为漳州旗滨光伏新能源科技有限公司一窑多线光伏组件高透基板材料项目所在地施工区在设置围墙；</p> <p>②合理安排施工时间，选用低噪声设备。施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；运营期变电站周边噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类噪声排放限值要求。③施工区应布置集水沉沙池，施工废水沉淀处理后回用于洒水降尘，不外排；④加强施工现场管理，采取覆盖防尘布、布设围挡等防风降尘措施；施工便道路面及施工场地定时洒水，以有效抑制扬尘。施工期废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的无组织排放监控浓度限值要求；⑤一般工业固体废物排放标准执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)有关规定，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的有关规定。</p>	<p>已落实。</p> <p>①经走访调查及建设单位提供的资料，施工单位采取了洒水抑尘、车辆清洗等措施，项目施工期未对大气环境造成影响。</p> <p>②通过现场调查及施工单位提供的资料，变电站工程施工时间避开了夜间时间，未进行夜间施工；施工期变电站周边设置了屏障，合理规划施工场地布局，高噪声设备采用减震圈；经走访调查，评价范围内无声环境敏感目标，项目施工噪声的影响较小。</p> <p>③根据施工单位提供的资料，施工期产生的生活污水经化粪池处理后纳入城垵污水处理厂处理；生产废水经沉淀处理后用于道路、场地洒水抑尘。项目施工期未对周边水体环境造成影响。</p> <p>④根据建设单位提供的资料及走访调查，施工期对生活垃圾进行了统一堆放，并由当地环卫部门定期清运；建筑垃圾大部分回收利用，不可利用部分运往建筑垃圾填埋场处理，未对周边环境造成影响。</p>
环境保护设施调试期	生态影响	<p>变电站运行期，没有产生地表扰动，对生态环境几乎无影响，建设单位将定期对变电站及周边绿化进行养护。项目投运后对项目区域内的生态环境影响较小。</p>	<p>已落实</p> <p>根据现场调查，建设单位定期对变电站及周边绿化进行养护</p>

<p>污染影响</p>	<p>①项目建设后，站址周边环境工频电场强度、工频磁感应强度在投产运行后会有一定的增加，但均符合相关标准限值的要求，不会对项目区域环境造成较大的影响。</p> <p>②建成前后站址四周厂界昼夜间噪声值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求。</p> <p>③运营期变电站不产生废水，生活污水依托漳州旗滨光伏新能源科技有限公司一窑多线光伏组件高透基板材料项目厂区内化粪池预处理后经污水管网排入城按污水处理厂处理达标后排放。</p> <p>④变电站运行期当主变压器出现事故时，会产生废事故变压器油（HW08废矿物油与含矿物油废物，危废代码为900-220-08）、变电站内备有铅蓄电池，主要作为事故停电电源，变电站更换下来的废蓄电池属于危险废物（类别为HW31，废物代码为900-052-31），交由有相应危废处理资质的单位回收进行合理处置。</p>	<p>已落实</p> <p>①设计中严格按照有关设计规程和规范，合理选择主变型号。经现场监测，变电站厂界外工频电场强度可以满足4000V/m标准限值的要求，工频磁感应强度满足100μT标准限值的要求。</p> <p>②经现场监测，变电站厂界昼夜间噪声值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求（见附件5）。</p> <p>③运营期变电站不产生废水，生活污水依托漳州旗滨光伏新能源科技有限公司一窑多线光伏组件高透基板材料项目厂区内化粪池预处理后经污水管网排入城按污水处理厂处理达标后排放。</p> <p>④建设单位已承诺当产生废事故变压器油、废蓄电池时，委托相应危废处理资质的单位回收进行合理处置，当前已签订的危废合同见附件6。</p>
-------------	---	--

由表6-1可见，项目落实了环评报告表以及环评批复文件中提出的各项污染防治措施，各类环保措施处理能力和处理效果均能够满足环境影响评价和审批意见中提出的要求。



变电站周边绿化



变电站周边绿化



变电站周边绿化



变电站周边绿化



事故油池



变电站周边绿化

图 6-1 本工程验收调查相关照片

表 7 电磁环境、声环境监测

电 磁 环 境 监 测	<p>监测因子及监测频次</p> <p>监测因子：工频电场、工频磁场。</p> <p>监测频次：昼间一次。</p>					
	<p>监测方法及监测布点</p> <p>监测方法： 《交流输变电工程电磁环境监测方法》（HJ 681-2013）。</p> <p>监测布点： 根据相关导则及监测规范，同时结合本项目的实际特点及其周边的实际地理环境确定了本次验收的监测点位。 工频电磁场监测点位：具体点位见表 7-1、监测点位见图 7-1。</p> <p align="center">表 7-1 工频电磁场监测点位一览表</p>					
	类别	监测点位	监测因子	频次	执行标准	监测内容
	电磁环境	变电站东侧 D1	工频电场、工频磁场	一天 1 次，共 1 天	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT	在变电站各侧围墙外设 1#~9#共计 9 个监测点。监测点位位于变电站围墙外 5m，距地面 1.5m 高处。
		变电站东南侧 D2				
		变电站南侧 D3				
		变电站西南侧 D4				
		变电站西侧 D5				
		变电站西北侧 D6				
		变电站北侧 D7				
		变电站东北侧 D8				
		变电站进线处 D9				
		变电站东北侧厂界外 5mD10				在站外东北侧设置监测断面。
		变电站东北侧厂界外 10mD11				
		变电站东北侧厂界外 15mD12				
		变电站东北侧厂界外 20mD13				
		变电站东北侧厂界外 25mD14				
		变电站东北侧厂界外 30mD15				
均化库 1D16		选择在均化库 1、成品库和原料车间设置 16#-18# 监测点，监测位置选取在				
成品库 D17						
原料车间 D18						

建筑物靠近变电站一侧，
距离建筑物 1m 处，距离
地面 1.5m 处。

监测单位、监测时间、监测环境条件

监测单位：漳州市科环检测技术有限公司

监测时间：2023 年 12 月 21 日

监测环境条件：天气晴，气温 13.2~14.5℃，相对湿度 40.2%~43.7%，气压 99.6~99.9kPa，
风速 0.5~1.5m/s。

监测仪器：

本次监测均按国家现行有效的标准方法和有关技术规范要求进行，测量仪器均通过计量部门鉴定，所有测量仪器的校准/检定日期均在有效期内。

1、工频电磁场测量仪器：

低频电磁场辐射测试仪/NF-5035，测量仪器均通过计量部门校准，所有测量仪器的校准日期均在有效期内。

监测期间运行工况：

工程验收监测期间建设项目按涉及电压等级正常运行，且运行稳定，符合验收要求。旗滨光伏 110kV 专用变电站验收监测期间运行工况见表 7-2。

表 7-2 现场监测期间运行工况一览表

序号	名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MW)
1	1#主变压器	110	65	12.5	3.2
2	2#主变压器	110	50	9.3	2.9

注：运行工况由建设单位提供。

监测结果分析

监测结果见表 7-3~表 7-5、附件 5。

表 7-3 旗滨光伏 110kV 专用变电站厂界工频场监测结果

监测日期	监测点位	测点位置	监测结果	
			工频电场 (V/m)	工频磁场 (μT)
2023-12-21	D1	变电站东侧	90.23	0.088
	D2	变电站东南侧	169.7	0.267
	D3	变电站南侧	102.5	0.134
	D4	变电站西南侧	118.9	0.144
	D5	变电站西侧	116.3	0.141
	D6	变电站西北侧	168.5	0.197

D7	变电站北侧	85.92	0.070
D8	变电站东北侧	95.61	0.100
D9	变电站进线处	178.9	0.253
标准限值		4000	100

备注：标准限值执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）。

由监测结果可见，在验收工况条件下，旗滨光伏110kV专用变电站监测点位位于变电站围墙外5m，距地面1.5m高处工频电场强度在（85.92~178.9）V/m之间，工频磁感应强度在（0.070~0.267） μ T之间，工频电场强度、工频磁感应强度均分别低于《电磁环境控制限制》（GB8702-2014）中工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100 μ T的标准限值。

表 7-4 旗滨光伏 110kV 专用变电站厂界工频场衰减断面监测结果

监测日期	监测点位	测点位置	监测结果	
			工频电场（V/m）	工频磁场（ μ T）
2023-12-21	D10	变电站东北侧厂界外 5m	62.52	0.045
	D11	变电站东北侧厂界外 10m	57.35	0.041
	D12	变电站东北侧厂界外 15m	52.14	0.024
	D13	变电站东北侧厂界外 20m	39.48	0.019
	D14	变电站东北侧厂界外 25m	30.54	0.018
	D15	变电站东北侧厂界外 30m	14.15	0.015
标准限值			4000	100

备注：标准限值执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）。

由监测结果可见，在验收监测时的运行工况下，变电站衰减断面工频电场强度在（14.15~62.52）V/m之间，工频磁感应强度在（0.015~0.045） μ T之间。监测断面符合衰减规律，并且工频电场强度、工频磁感应强度均分别低于《电磁环境控制限制》（GB8702-2014）中工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100 μ T的标准限值。

表7-5 靠近旗滨光伏110kV专用变电站一侧工频场监测结果

监测日期	监测点位	测点位置	监测结果	
			工频电场（V/m）	工频磁场（ μ T）
2023-12-21	D16	均化库 1	81.62	0.067
	D17	成品库	98.56	0.111
	D18	原料车间	70.23	0.056
标准限值			4000	100

备注：标准限值执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）。

由监测结果可见，在验收监测时的运行工况下，靠近旗滨光伏110kV专用变电站一侧工频电场强度在（70.23~98.56）V/m之间，工频磁感应强度在（0.056~0.111） μ T之间。监测断面符合衰减规律，并且工频电场强度、工频磁感应强度均分别低于《电磁环境控制限制》

(GB8702-2014) 中工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100μT的标准限值。

电磁监测结果分析

为了确保该项目的质量，保证测量数据的准确性、可靠性、有效性和代表性。根据国家有关监测技术规范、导则、标准之规定，结合本验收监测工作的具体情况，依据福建省辐射环境监督站的质量管理体系的要求，本项目开展过程中，从组织机构、人员组成、工作进度、过程和文件控制等各个环节，严格执行了质量保证措施。主要内容如下：

(1) 验收监测严格按国家标准和技术规定，仪器操作规程和监测作业指导书的要求进行；

(2) 监测仪器经过计量校准，且在有效期内；

(3) 监测人员持证上岗。

变电站已落实各项目电磁环境保护措施。根据监测数据及监测结果分析可知，变电站周围电磁环境状况良好，工频电场、工频磁感应强度均能够达标，工程采取的减轻工频电磁场环保措施起到了良好的防治效果。

监测因子及监测频次

监测因子：噪声

监测频次：昼夜各一次。

监测方法及监测布点

监测方法：

- 1、《声环境质量标准》(GB3096-2008)
- 2、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

监测布点：

根据相关导则及监测规范，同时结合本项目的实际特点及其周边的实际地理环境确定了本次验收的噪声监测点位。

噪声监测点位：见表 7-6、监测点位见图 7-1。

表 7-6 旗滨光伏 110kV 专用变电站噪声监测点位一览表

序号	类别	监测点位	监测因子	频次	执行标准	监测内容
1	声环境	变电站厂界东南侧 1#	等效声级	一天 1 次(昼夜间), 共 1 天	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-	在变电站各侧厂界设 1#~5#共计 5 个监测点。监测点位位于变电站围墙外 1m, 距地面 1.2m 高处。
		变电站厂界西南侧 2#				
		变电站厂界西北侧 3#				
		变电站厂界东北侧 4#				
		变电站厂界进线处 5#				

声
环
境
监
测

		均化库 16#			2008) 3 类 (昼 65dB- 夜 55dB)	选择在均化库 1、成品库和原料 车间设置 6#-8#监测点, 监测位 置选取在建筑物靠近变电站一 侧, 距离建筑物 1m 处, 距离地 面 1.2m 处。
		成品库 7#				
		原料车间 8#				

监测单位、监测时间、监测环境条件

监测单位: 漳州市科环检测技术有限公司

监测时间: 2023 年 12 月 21 日

监测环境条件: 天气晴, 气温 13.2~14.5℃, 相对湿度 40.2%~43.7%, 气压 99.6~99.9kPa, 风速 0.5~1.5m/s, 夜间风速 0.3~1.2m/s。

监测仪器及工况

监测仪器:

本次监测均按国家现行有效的标准方法和有关技术规范要求进行, 测量仪器均通过计量部门鉴定, 所有测量仪器的校准/检定日期均在有效期内。

噪声监测仪器: 多功能声级计/AWA6228

监测期间运行工况:

工程验收监测期间建设项目按涉及电压等级正常运行, 且运行稳定, 符合验收要求。旗滨光伏 110kV 专用变电站验收监测期间运行工况与电磁环境监测时工况一致, 见表 7-7。

监测结果分析

噪声监测结果见表 7-7、附件 5。

表 7-7 旗滨光伏 110kV 专用变电站厂界噪声监测结果

监测日期	监测时段	监测点位	主要噪声源	监测结果 (L _{Aeq} , 单位: dB(A))				排放限值
				测量值	背景值	修正结果	评价	
2023-12-21	昼间	1#	环境噪声	56.3	/	/	达标	65
		2#	环境噪声	55.3	/	/	达标	
		3#	环境噪声	56.1	/	/	达标	
		4#	环境噪声	55.9	/	/	达标	
		5#	环境噪声	52.6	/	/	达标	
		6#	环境噪声	54.3	/	/	达标	
		7#	环境噪声	52.8	/	/	达标	
		8#	环境噪声	53.8	/	/	达标	
	夜间	1#	环境噪声	45.6	/	/	达标	55
		2#	环境噪声	45.3	/	/	达标	
		3#	环境噪声	46.2	/	/	达标	
		4#	环境噪声	46.2	/	/	达标	

	5#	环境噪声	45.7	/	/	达标
	6#	环境噪声	44.8	/	/	达标
	7#	环境噪声	44.9	/	/	达标
	8#	环境噪声	45.1	/	/	达标

备注：排放限值执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 3 类标准，工业企业厂界环境噪声不得超过表 1 规定的排放限值，修正结果根据《环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正》（HJ 706-2014）中相应修正。

监测结果表明，在验收监测时的运行工况条件下，旗滨光伏110kV专用变电站厂界四周噪声监测值昼间为52.6~56.3dB(A)、夜间为44.8~46.2dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类区排放限值要求。

噪声监测结果分析

根据监测数据及监测结果分析可知，旗滨光伏 110kV 专用变电站厂界四周噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区排放限值要求。

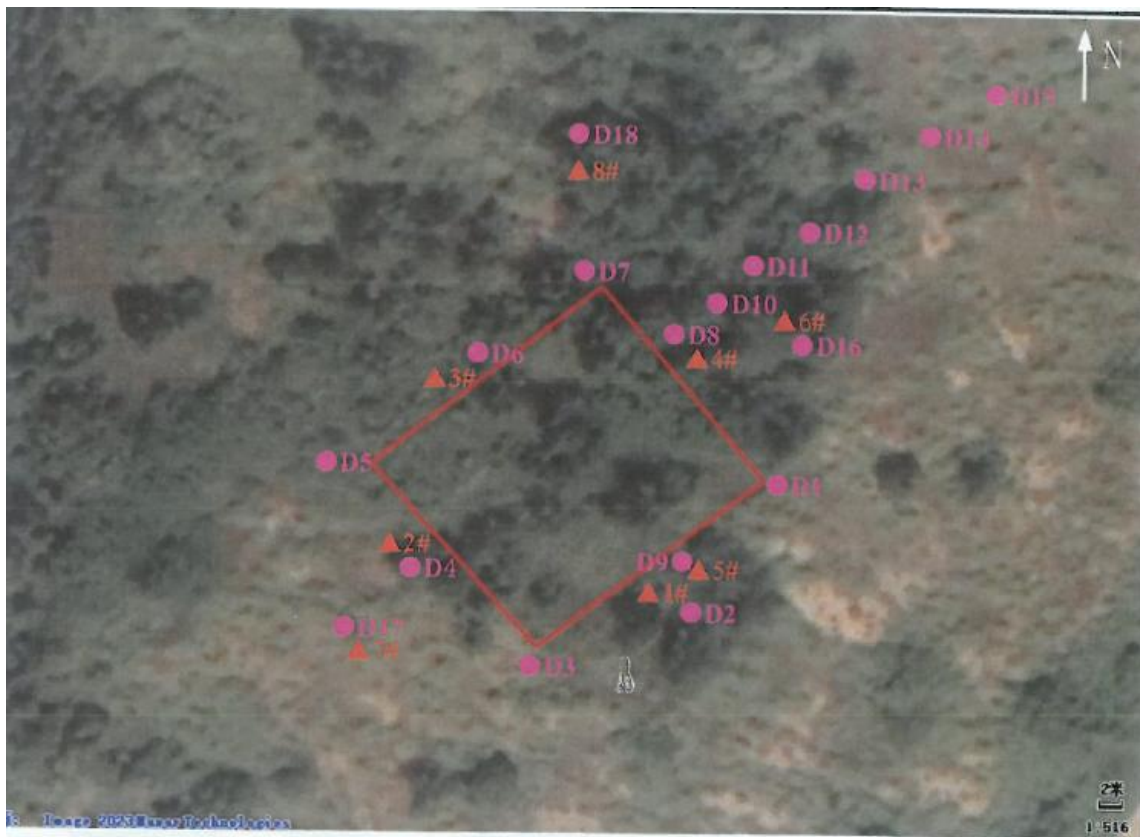


图 7-1 变电站厂界电磁辐射及噪声监测点位示意图

表 8 环境影响调查

	<p align="center">生态影响</p>	<p>旗滨光伏110kV专用变电站总用地面积784.88m², 占地性质为永久占地, 无临时占地施工过程会造成地表土壤扰动, 植被破坏。经调查, 站区所在地未发现有珍稀濒危动植物, 且工程建设占地面积较小。因此, 本项目建设对周边生态环境基本无影响。</p>
<p align="center">施工期</p>	<p align="center">污染影响</p>	<p>水环境影响:</p> <p>根据调查, 施工工人租住周边居民房屋内, 不设施工营地, 产生的生活污水利用租住房屋已有污水处理系统处理, 不外排。施工期间产生的少量生产废水, 经沉淀处理后用于道路、场地洒水抑尘, 不外排。</p> <p>通过查阅资料及现场调查表明, 本工程施工期产生的废污水未对周围水环境产生影响。</p> <p>固废影响:</p> <p>根据验收现场调查及咨询建设单位, 工程施工期间无乱堆弃土弃渣现象, 站内外均已实现平整。施工过程中产生的生活垃圾收集后统一清运, 建筑垃圾加强回收利用, 对周围环境影响较小。</p> <p>通过查阅资料及现场调查表明, 本工程建设产生的固体废物对周围环境影响较小。</p> <p>大气影响:</p> <p>工程施工期间大气主要污染因子为建筑粉尘和施工场地作业面的二次扬尘。</p> <p>根据现场调查了解以及施工资料查询, 本工程施工时对车辆行驶路面定期洒水, 对出入工地且车身、车轮粘有泥土的车辆进行清洗, 建筑材料采用帆布覆盖, 施工扬尘较小。</p> <p>声环境影响:</p> <p>通过验收现场调查及施工单位提供的资料, 本期变电站工程施工时间避开了夜间时间, 未进行夜间施工。</p> <p>根据现场调查了解以及施工资料查询, 本工程施工未在夜间施工, 且无群众反映噪声扰民问题。</p>

环境保护 设施 调试 期	生态影响	<p>随着项目的完成，变电站为户内布置，站外空地已种草绿化，巡视道路等已水泥硬化，无裸露地表，周边未发现水土流失现象。</p>
	污染影响	<p>水环境影响：</p> <p>站内排水系统采用雨污分流制，雨水采用设置雨水井，集水井等设施汇集按要求排入雨水管。运营期站址按“无人值班”原则设计，废水主要来源于巡检人员产生的生活污水，经化粪池处理后与漳州旗滨光伏新能源科技有限公司一窑多线光伏组件高透基板材料项目生活污水一起混合后接入园区污水管网进入城垵污水处理厂处理。</p> <p>当变电站主变压器发生故障或检修时，会有极少量的油污水，变压器油将排入事故油池，废油由具备相应资质的单位回收，对周边水环境影响甚微。</p> <p>根据现场踏勘及资料收集，旗滨光伏110kV专用变电站站址附近调查范围内无饮用水水源保护区，运行期产生的废污水未对周围水环境产生影响。</p> <p>固废影响：</p> <p>旗滨光伏110kV专用变电站仅产生少量的生活垃圾，生活垃圾经收集后交由环卫部门统一处理，未对周围环境产生影响。</p> <p>变压器在进行检修时，变压器油由专用工具收集，存放在事先准备好的容器内，在检修工作完毕后，再将变压器油放回变压器内，无变压器油外排；在事故状态下，会有少量变压器油外泄，渗过鹅卵石层并通过排油槽进入事故集油池，最后统一交由有资质的单位回收处理。</p> <p>根据2019年8月1日起施行的设计规范《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019），“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定”的规定要求，根据设计提供的资料，同规模同类型的单台主变压器的最大油量为21t（24m³），建设单位在变电站内每台变压器下设置变压器油池（有效容积为40.38m³），并铺设鹅卵石，通过事故排油管与事故油池（有效容积为29.14m³）相连，能够满足主变的设计要求。通过现场调查可知，截止验收调</p>

查期间，变电站未发生变压器事故漏油现象。

大气影响：

变电站在运行期间无大气污染物产生，不会对周围的环境空气产生影响。

电磁影响：

监测结果表明，旗滨光伏110kV专用变电站监测点位位于变电站围墙外5m，距地面1.5m高处工频电场强度在（85.92~178.9）V/m之间，工频磁感应强度在（0.070~0.267） μ T之间，变电站衰减断面工频电场强度在（14.15~62.52）V/m之间，工频磁感应强度在（0.015~0.045） μ T之间，靠近旗滨光伏110kV专用变电站一侧工频电场强度在（70.23~98.56）V/m之间，工频磁感应强度在（0.056~0.111） μ T之间。工频电场强度、工频磁感应强度均符合《电磁环境控制限制》（GB8702-2014）中工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100 μ T的标准限值。

声环境影响：

监测结果表明，旗滨光伏110kV专用变电站厂界四周噪声监测值昼间为52.6~56.3dB(A)、夜间为44.8~46.2dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类区排放限值要求。

突发环境事件防范及应急措施调查：

输变电工程在运行过程中可能引发环境风险事故隐患主要为变压器油外泄。国家电网公司根据有关法规及要求编制了《突发环境事件应急预案》，漳州旗滨光伏新能源科技有限公司亦根据文件内容相应制定了严格的检修操作规程及风险应急预案，工程自调试期以来，未发生过重大的环境风险事故。

110kV旗滨光伏专用变电设有事故油池，变电站运行期正常情况下，变压器无漏油产生。事故时排出的油经事故油池统一收集，交由有资质单位回收处理，不外排。事故油池容量能够满足各变压器事故排放油的收集。

按照《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）规范要求，现有事故油池容量能满足单台变压器贮存最大油量的100要求。

表 9 环境管理及监测计划

环境管理机构设置（分施工期和环境保护设施调试期）

（一）施工期环境管理机构设置

施工期环境保护管理由工程建设单位漳州旗滨光伏新能源科技有限公司和施工单位共同负责。严格执行国家电网公司统一制定的各项环境保护管理制度，并组织各参建单位认真贯彻落实各项标准与制度，保证环保措施的落实。环境管理机构人员对施工活动进行全过程环境监督，通过严格检查确保施工中的每一道工序满足环保要求，使施工期环境保护措施得到全面落实。

（二）环境保护设施调试期环境管理机构设置

根据项目所在区域的环境特点，变电站为综合自动化系统、无人值班有人值守，专职统一负责变电站工程运行中的环保管理工作，从管理上保证环境保护措施的有效实施。

环境监测计划

《漳州旗滨光伏新能源科技有限公司电力接入工程环境影响报告表》中要求投运初期，结合竣工验收进行监测，环境管理监测计划见表 9-1。

表 9-1 运行期监测计划

项目组成	序号	验收类别	环保设施内容	验收标准	排放要求
变电站	1	生活污水	化粪池（依托）	生活污水经化粪池处理到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准及污水处理厂进水水质要求后排入城垵污水处理厂。	生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网。
	2	雨污分流	雨污分流系统	符合环保要求的雨污分流管网	
	3	变压器油	事故油池	29.14m ³	变压器油经收集系统收集后流入事故油池，不外排。
	4	生活垃圾	垃圾桶（依托）	/	由环卫部门处理
	5	废铅蓄电池、废事故变压器油	/	/	由有资质单位或厂家回收处理。
	6	噪声	主变减振、低噪声风机	厂界噪声排放执行（GB12348-2008）3类	3类，昼间：≤65dB(A) 夜间：55dB(A)

	7	建设项目各监测点电磁环境	工频电场、工频磁场	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）	工频电场强度： 4000V/m 工频磁感应强度： 100 μ T
--	---	--------------	-----------	-------------------------	---

环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

根据工程环境影响评价报告表中的环境监测计划规定，在环保工程竣工阶段，建设单位委托漳州市科环检测技术有限公司，在环境保护设施调试期正常状况下进行一次电磁环境及厂界噪声监测，及时掌握工程的电磁环境及厂界噪声等状况。

根据调查，建设单位配备了专职环保管理人员统一负责该工程运行中的环保管理，从管理上保证环境保护措施的有效实施。工程选址、可行性研究、环境影响评价、设计等文件及其批复；达标投产总结资料均已成册归档。

环境管理状况分析

(一)环境管理制度

根据《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，建设、运行等单位建立了环境保护管理制度，包括电力行业环境保护监督规定和变电站环境保护运行规定，其中详细规定了从项目立项、建设、运行过程中的各类环保制度。此外对固废、危废、污水等污染排放分别制定了《固体废弃物控制程序》、《化学品、油品控制程序》、《污水排放控制程序》等管理制度，确保运行期间的环保工作落实到位。

(二)施工期环境管理

施工现场的环境管理包括施工期污水处理、防尘降噪、固废处理、水土保持、生态保护等。组织落实环境监测计划、分析、整理监测结果，并进行有关环保法规的宣传，对油管人员进行环保培训。

(三)运营期环境管理

本项目运行期环境管理内容为：落实有关环保措施，做好包括事故油池、油处理设施和化粪池等的维护和管理，确保其正常运行；组织落实环境监测计划，分析、整理监测结果，累计监测数据；协调和处理有关电磁辐射污染纠纷，负责安排环保设施的投产运行和环境管理、环保设施的经费；组织人员进行环保知识的学习和培训，提高工作人员的环保意识。

综上所述，该工程环境管理制度较完善，管理较规范，环评及其批复要求的管理措施已落实。

表 10 竣工环保验收调查结论与建议

调查结论

通过对本工程环境影响因子的监测，对有关技术文件、报告的分析，对工程环境影响、环保执行情况、环境保护措施等的调查，从环境保护角度对工程提出如下调查结论和建议。

10.1 工程基本情况

本次验收的漳州旗滨光伏新能源科技有限公司电力接入工程位于福建省漳州市东山县城垵路光伏产业园，站址围墙内占地面积为 784.88m²。项目设计建设内容为：本期工建设 2×50MVA 主变，采用户内布置设计，2 回 110kV 进线，48 回 10kV 出线，变电站每台变压器下设置变压器油池（有效容积为 40.38m³），并铺设鹅卵石，通过事故排油管与事故油池（有效容积为 29.14m³）相连，总投资 2900.00 万元，环保投资 40 万元。

10.2 环境保护设施、环境保护措施落实情况调查

环境影响报告表、批复文件中对本工程提出的环境保护措施和环境保护设施要求，在工程实际建设中均已得到落实。

10.3 生态影响调查结论

①施工期

通过现场踏勘及查阅相关资料，本建设项目验收调查范围内不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条（一）国家公园、自然保护区、风景名胜區、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。

旗滨光伏专用变电站站址拟用地面积为 784.88m²，规划用地性质为工业用地。变电站施工在征地范围内进行，施工临时用地设置在征地范围内，施工人员一般就近租用民房，不另行设置施工营地；站址四周设置挡土墙等措施，施工结束后搞好覆土绿化及植被恢复工作。故变电站工程对土地的占用仅限于征地范围内，其建设不会对区域土地资源造成不利影响。

②环境保护设施调试期

变电站施工完毕后，没有在产生地表扰动，对生态环境几乎无影响，将定期对变电站及周边绿化进行养护。项目投运后对项目区域内的生态环境影响较小。

10.4 电磁环境影响调查结论

根据监测结果，本工程变电站工频电场、工频磁感应强度监测值均能满足《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 的验收标准限值要求。

10.5 声环境影响调查结论

①施工期

本项目在施工过程中采取了有效的噪声污染防治措施，施工期间合理布置了施工场地，选用了符合国家噪声标准的施工设备，并加强了高噪声设备的管理，未在夜间施工，同时加强施工机械和运输车辆的保养，有效减小机械故障产生的噪声。

因此，项目施工期对声环境影响较小。

②环境保护设施调试期

验收监测结果表明，本工程变电站噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准限值要求。

10.6 大气环境影响调查结论

①施工期

变电站前期已建实体围墙；施工单位加强了施工管理，充分利用站内空地布置施工料场，并对运输车辆采用密闭、遮盖等措施；施工场地还进行了定期洒水，防止了大量扬尘的产生，开挖土方已集中堆放，减小了扬尘的影响范围，并及时回填，减少了扬尘的影响时间，有效减少了施工扬尘对外环境的不利影响。

②环境保护设施调试期变电站在环境保护设施调试期间无大气污染物产生，不会对周围的环境空气产生影响。

10.7 水环境影响调查结论

通过现场踏勘及查阅相关资料，本项目验收调查范围内不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等水环境敏感区。

本项目施工期废水主要为少量施工生产废水及施工人员的生活污水。其中施工废水主要包括雨水冲刷开挖土方及裸露场地产生的泥水，砂石料加工水、施工机械和进出车辆的冲洗水。在施工场地内构筑相应的集水沉沙池和排水沟以收集地表径流和施

工过程产生的废水，经过沉沙预处理后可回用或用于场地洒水降尘。施工工人租住周边居民房屋内，不设施工营地，产生的生活污水利用租住房屋已有污水处理系统处理，不外排。

10.8 固体废物环境影响调查结论

①施工期

根据现场调查，变电站施工期产生的废弃物料、建筑垃圾均按规定运送到政府指定地点进行统一处理；新建事故油池开挖产生的土方均已回填，无弃方产生；施工人员产生的生活垃圾经站内已有垃圾桶统一收集，定期投放到周边市政生活垃圾处理系统。施工结束后已对施工场地进行清理复原，现场无施工废弃物乱堆现象。因此，项目施工期对周围环境影响较小。

②环境保护设施调试期

110kV 变电站站内已设有垃圾箱，变电站门卫人员及运检人员产生的少量生活垃圾集中收集，定期投放到周边市政生活垃圾处理系统，未对周围环境产生影响；变电站目前暂未产生废旧铅蓄电池和废变压器油，后期若产生废旧铅蓄电池、废变压器油将根据《国家电网有限公司电网废弃物环境无害化处置监督管理办法》（国网（科/3）968-2019）交由有资质单位收集处置。

10.9 环境风险事故防范及应急措施调查

本项目在运行过程中可能引发环境风险事故隐患主要为变压器油外泄，110kV 变电站自运行以来，未发生过环境风险事故。为了防止变压器油泄漏至外环境，已在变压器下设置变压器油池（有效容积为 40.38m³），并铺设鹅卵石，通过事故排油管与事故油池（有效容积为 29.14m³）相连。在事故并失控情况下，泄漏的变压器油流经变压器油池内铺设的鹅卵石层（鹅卵石层可起到吸热、散热作用），通过事故排油管自流进入事故油池。单台主变压器的最大油量为 21t（24m³），根据 2019 年 8 月 1 日起施行的设计规范《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019），“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定”的规定要求，站区设一座容量为 29.14m³ 的事故油池，可满足旗滨光伏专用变电站主变事故排油的需要，一旦发生事故，事故时废事故油、含油废水等交由有资质单位等处置，不外排，不会对外环境产生影响。

10.10 环境管理与监测调查结论

环境管理状况及监测计划落实情况调查结果表明，从项目的可行性研究、项目核准到运行阶段，本项目的建设认真执行了国家建设项目环境影响评价制度和“三同时”制度，针对环境突发事件，制定了详尽的应急预案；建设单位环境保护管理机构健全，管理规章制度较完善，环境监测计划得到落实。

项目环境保护设施调试后，由漳州市科环检测技术有限公司对本项目变电站四周及调查范围内的敏感目标电磁环境和声环境进行了验收监测。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号），结合《国家电网有限公司电网建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国网（科3）645-2019）、《国网福建省电力有限公司电网建设项目竣工环境保护验收实施细则》（闽电科技规〔2021〕19号），建设项目存在下列情形之一的，不得提出验收合格的意见，本项目与条款内容对比情况见表10-1所示。

表 10-1 竣工环保验收环境保护设施合规情况一览表

序号	条款内容	是否存在该情形
1	涉及重大变动但未落实变动环评批复文件的	否
2	进入生态保护红线范围及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区、海洋特别保护区等环境敏感区的，生态保护措施未落实到位的，相关手续不完备的	否
3	变电站（换流站）污水处理、废（事故）油收集池、噪声控制等环保设施未建成的	否
4	临时占地等相关迹地恢复工作未按要求完成的	否
5	环评报告及批复文件提出的其他环保措施未落实的	否
6	变电站（换流站）厂界噪声、外排废水监测超标的，变电站（换流站）和线路是否涉及电磁和声环境敏感目标监测超标的	否
7	验收调查报告的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺项、遗漏，或者验收结论不明确、不合理等不符合相关技术规范的	否
8	违反环保法律法规受到处罚，被责令改正，尚未改正完成的，或存在其他不符合环保法律法规等情形的	否

对照情况详见表10-1，本项目不存在不得提出验收合格意见的情形，建议通过本项目竣工环境保护验收。综上所述，旗滨光伏专用变电站在设计、施工和环境保护设施调试以来，建设单位和施工单位落实了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度，工程设计、施工和环境保护设施调试期均采取了有效的污染防治措施和生态保

护及恢复措施，各项环境质量指标满足相关要求，达到了环评报告及其批复文件提出的要求，建议通过本项目竣工环境保护验收。

建议

- (1) 加强运营期环境管理，确保各项环境管理制度落实。
- (2) 加强宣传工作，使公众正确认识工程产生的电磁环境影响。