

华润电力岱山双剑涂一期 100MW
渔光互补项目配套升压站工程
竣工环境保护验收调查报告

建设单位：华润新能源（岱山）有限公司

调查单位：华润新能源（岱山）有限公司

编制日期：2024 年 4 月

建设单位法人代表（授权代表）： (签名)

调查单位法人代表： (签名)

报告编写负责人： (签名)

主要编制人员情况			
姓名	职称	职责	签名
		报告编制	
		校核	
		审核	

建设单位：华润新能源（岱山）有限公司 调查单位：华润新能源（岱山）有限公司

电话：18057006658

电话：18057006658

传真：/

传真：/

邮编：316200

邮编：316200

地址：浙江省舟山市岱山县大长途岛

地址：浙江省舟山市岱山县大长途岛

监测单位：信达检测技术（深圳）有限公司

目 录

1 前言	1
1.1 工程概况	1
1.2 工程建设及审批过程	2
1.3 本验收项目的由来	2
1.4 工程变动情况	2
1.5 竣工环境保护验收工作过程	2
2 综述	3
2.1 编制依据	3
2.2 调查目的及原则	4
2.3 调查方法	5
2.4 调查范围	5
2.5 验收执行标准	5
2.6 环境敏感目标	6
2.7 调查重点	6
3 建设项目调查	7
3.1 工程组成及规模	7
3.2 工程变更情况	10
3.3 验收监测期间工程运行工况	11
3.4 工程投资	11
4 环境影响评价文件回顾及其批复文件要求	13
4.1 环境影响报告书主要内容	13
4.2 批复文件要求	18
5 环境保护设施、环境保护措施落实情况调查	19
5.1 环境影响评价文件要求落实情况调查	19
5.2 环境影响评价批复文件要求落实情况	19
5.3 环境保护设施、环境保护措施落实情况评述	21
6 电磁环境影响调查与分析	22
6.1 电磁环境监测因子及监测频次	22
6.2 监测方法及监测布点	22
6.3 监测单位、监测时间、监测环境条件	22
6.4 监测仪器及工况	23
6.5 监测结果分析	23

7	固体废物影响调查与分析	24
7.1	施工期	24
7.2	调试运行期	24
8	声环境影响调查与分析	25
8.1	电磁环境监测因子及监测频次	25
8.2	监测方法及监测布点	25
8.3	监测单位、监测时间、监测环境条件	25
8.4	监测仪器及工况	25
8.5	监测结果分析	25
9	突发环境事件防范及应急措施调查	26
9.1	工程存在的环境风险因素调查	26
9.2	环境风险应急措施与应急预案调查	26
9.3	调查结果分析	26
10	环境管理与监测计划落实情况调查	28
10.1	建设项目施工期 and 环境保护设施调试期环境管理情况调查	28
10.2	环境监测计划落实情况调查	28
10.3	环境保护档案管理情况调查	28
10.4	环境管理情况分析	28
11	调查结果与建议	29
11.1	工程基本情况	29
11.2	环境保护措施及环境保护设施落实情况调查	29
11.3	电磁环境现状调查	29
11.4	固体废物环境影响调查	29
11.5	声环境影响调查	29
11.6	环境风险事故防范及应急措施调查	29
11.7	环境管理与监测计划落实情况调查	29
11.8	验收结论	29
附件 1	本项目环评批复	31
附件 2	监测报告	34
	建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表	39

1 前言

浙江是我国的电力大省，但浙江省煤炭资源不太丰富，这无形中加快了煤炭资源的消耗，使浙江省面临能源的挑战。因此，必须着力调整能源结构，利用太阳能资源、风能等可再生能源的优势，大力发展可再生能源，以提升浙江省在全国的能源地位、转变能源结构，实现地区电力可持续发展。开展太阳能光伏发电是一种有益的尝试和探索。电站在可持续开发当地丰富的太阳能资源后，电力可以支援当地工农业生产需求和电网的电力外送。工程建设可节约能源、推动地区的经济建设，有着非常重要的意义。

从优化能源结构来看，本项目建设完成后将成为舟山电网的一部分，随着近几年地区经济的快速发展，电力需求也不断增加，由于火力发电厂会排放大量的温室气体，对于当地的生态环境会造成很大的负面影响，因此要发展低碳经济就必须优化能源结构。本项目的实施通过利用当前相对成熟的光伏发电技术，采用高效先进的设备，对当地用户提供清洁高效的电能，项目实施有助于提高地区非常规能源的供应比例，优化地区能源结构。

根据浙江省外商投资项目备案（赋码）信息表，华润电力双剑涂 1000MW 渔光互补项目分两期实施，一期建设规模为 100MW 的渔光互补光伏电站以及配套升压站；二期建设规模为 900MW 的渔光互补光伏电站及配套升压站。建设单位华润新能源（岱山）有限公司委托杭州希澳环境科技有限公司开展华润电力岱山双剑涂一期 100MW 渔光互补项目配套升压站工程的环评工作。现针对华润电力岱山双剑涂一期 100MW 渔光互补项目配套升压站工程进行验收。

1.1 工程概况

华润电力岱山双剑涂一期 100MW 渔光互补项目配套升压站工程（以下简称“本项目”）基本情况见表 1.1-1。

表 1.1-1 本项目基本情况

工程名称	华润电力岱山双剑涂一期 100MW 渔光互补项目配套升压站工程
工程性质	新建
地理位置	浙江省舟山市岱山县大长途岛
建设单位	华润新能源（岱山）有限公司
工程规模	升压站总用地面积 5888m ² ，其中围墙内占地面积 4604m ² 、其他用地面积 1284m ² ；进站道路占地面积 150.3m ² （长 33.4m、宽 4.5m）。新建 110 千伏升压站一座，本期主变容量为 1×100MVA，主变为户外布置，主变高压侧为 110kV，低压侧电压为 35kV。本工程仅建设 1 座 110 千伏升压站，不涉及输电线路建设。
本次验收规模	华润电力岱山双剑涂一期 100MW 渔光互补项目主体部分已完成竣工环境保护自主

	验收，本次验收仅包括主体工程配套的升压站工程内容验收。
投资	本项目实际总投资为 3000 万元，其中环保投资费用 45 万元，占项目总投资约 1.5%。

1.2 工程建设及审批过程

本项目在前期阶段按照相关法律法规的要求开展了可行性研究、项目核准及初步设计工作；于 2022 年 8 月完成了《华润电力岱山双剑涂一期 100MW 渔光互补项目配套升压站工程环境影响报告表》并取得该项目批复（舟环岱辐审[2022]3 号）。

1.3 本验收项目的由来

本项目于 2022 年 8 月完成了《华润电力岱山双剑涂一期 100MW 渔光互补项目配套升压站工程环境影响报告表》并取得该项目批复（舟环岱辐审[2022]3 号）。根据竣工环境保护验收的相关要求，建设单位华润新能源（岱山）有限公司在根据项目设计报告、环评报告等相关资料，进行现场踏勘后，针对本项目进行验收。

1.4 工程变动情况

经查阅设计资料、施工资料和相关协议、文件，对照《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射[2016]84 号），并经现场踏勘调查确认，本项目升压站实际建成后的工程性质、地点、规模、采用的生产工艺、已采取的环境保护措施及设施等与环评基本一致，无重大变动，具体情况见表 3.2-1。

1.5 竣工环境保护验收工作过程

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》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的要求，本项目由建设单位负责自主验收。

华润新能源（岱山）有限公司收集了本项目环境影响报告表及环评批复意见、项目设计报告等相关资料，对项目周边环境进行了踏勘和调查，对验收调查范围内是否涉及环境敏感目标、项目环境保护措施及设施落实情况等进行了重点调查。根据现场调查情况制定了详细的监测方案，在本项目围墙外设置了电磁环境和噪声监测点位，并委托信达检测技术（深圳）有限公司依据监测方案进行了验收监测。在满足竣工环境保护验收条件的基础上，编制完成了本调查报告。

2 综述

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律法规及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》2015年1月1日起修订版施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》2018年12月29日起修改版施行；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》2018年1月1日起修订版施行；
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》2022年6月5日起修改版施行；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》2020年9月1日起修订版施行；
- (6) 《中华人民共和国大气污染防治法》2018年10月26日起修正版施行；
- (7) 《中华人民共和国电力法》2018年12月29日起修改版施行；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》中华人民共和国国务院令第682号，2017年10月1日起施行。

2.1.2 相关规章

- (1) 《关于印发<输变电建设项目重大变动清单(试行)>的通知》原环境保护部办公厅，环办辐射[2016]84号；
- (2) 《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》原环境保护部，国环规环评[2017]4号；
- (3) 《关于进一步加强输变电类建设项目环境保护监管工作的通知》原环境保护部，环办[2012]131号；
- (4) 《国家危险废物名录（2021年版）》；
- (5) 《关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革，推动经济高质量发展的指导意见》生态环境部，环规财[2018]86号。

2.1.3 地方性法规及规范性文件

- (1) 《浙江省建设项目环境保护管理办法》2021年2月10日起修正版施行；
- (2) 《浙江省大气污染防治条例》2020年11月27日起修正版施行；
- (3) 《浙江省水污染防治条例》2020年11月27日起修正版施行；
- (4) 《浙江省固体废物污染环境防治条例》2017年9月30日起修正版施行；
- (5) 《浙江省辐射环境管理办法》2021年2月10日起修正版施行；
- (6) 《浙江省生态环境保护条例》2022年8月1日起施行。

2.1.4 技术导则及规范标准

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ705-2020);
- (2) 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014);
- (3) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013);
- (4) 《声环境质量标准》(GB3096-2008);
- (5) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008);
- (6) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011);
- (7) 《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020);
- (8) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

2.1.5 环评及环保验收文件

- (1) 《华润电力岱山双剑涂一期 100MW 渔光互补项目配套升压站工程环境影响报告表》;
- (2) 《关于华润电力岱山双剑涂一期 100MW 渔光互补项目配套升压站工程环境影响报告表的批复》(舟环岱辐审[2022]3 号)(附件 2);

2.2 调查目的及原则

2.2.1 调查目的

(1) 调查本项目在前期、施工期和环保设施调试运行期对设计文件和环境影响报告书所提出的环保措施及设施的落实情况,以及对生态环境行政主管部门批复要求的落实情况,评估其效果。调查本项目方案的变化情况及其可能带来的环境影响。

(2) 调查本项目已采取的环境保护措施及环境保护设施,并通过对项目所在区域环境现状监测与调查结果的评价,分析各项措施及设施实施的有效性,针对该项目已产生的实际环境问题及潜在的环境影响提出切实可行的补救措施和应急措施。

(3) 根据环境影响的调查结果,客观、公正地从技术上论证本项目是否符合竣工环境保护验收条件。

2.2.2 调查原则

(1) 认真贯彻国家与地方的环境保护法律、法规及有关规定,验收调查方法符合国家有关标准要求。

(2) 以经审批的环境影响评价文件及其批复文件、工程设计文件、生态环境规划资料、项目施工资料、竣工资料等基本要求,按照《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020)的规定对项目建设内容、环境保护设施和环境保护措施进行核查。

(3) 坚持客观真实、系统全面、重点突出的原则。

2.3 调查方法

(1) 原则上按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4号)的要求执行,并参照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ705-2020)、《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)、《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)等规定开展本项目竣工环保验收工作。

(2) 验收调查采用资料研读、项目回顾、现场调查、环境监测相结合的方法,并充分利用先进的科技手段和方法。

2.4 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)的规定,“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”,因此本项目调查范围与环评的评价范围一致,具体见表 2.4-1。

表 2.4-1 本项目升压站调查因子及范围一览表

调查对象	调查因子	调查范围
电磁环境	工频电场 工频磁场	站界外 30m 范围内
声环境	噪声	站界外 100m 范围内
生态环境	生态系统及其生物因子、非生物因子	站界外 500m 范围内

2.5 验收执行标准

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ705-2020)的规定,输变电建设项目竣工环境保护验收期间的环境质量评价执行现行有效的环境质量标准。

具体采用的标准与限值情况参见表 2.5-1。

表 2.5-1 环境验收标准

项目	验收标准限值	标准来源
工频电场强度	4000V/m	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)
工频磁感应强度	100 μ T	
噪声	55dB (A)	《声环境质量标准》(GB3096-2008)

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。升压站内产生的废旧蓄电池、废变压器油/油泥贮存、处置执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)等。

2.6 环境敏感目标

根据现场踏勘及工程设计资料，以及对工程所在地区情况的了解，本工程评价范围内不涉及生态保护红线、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等生态环境保护目标。

本工程评价范围内无电磁、声环境敏感目标。

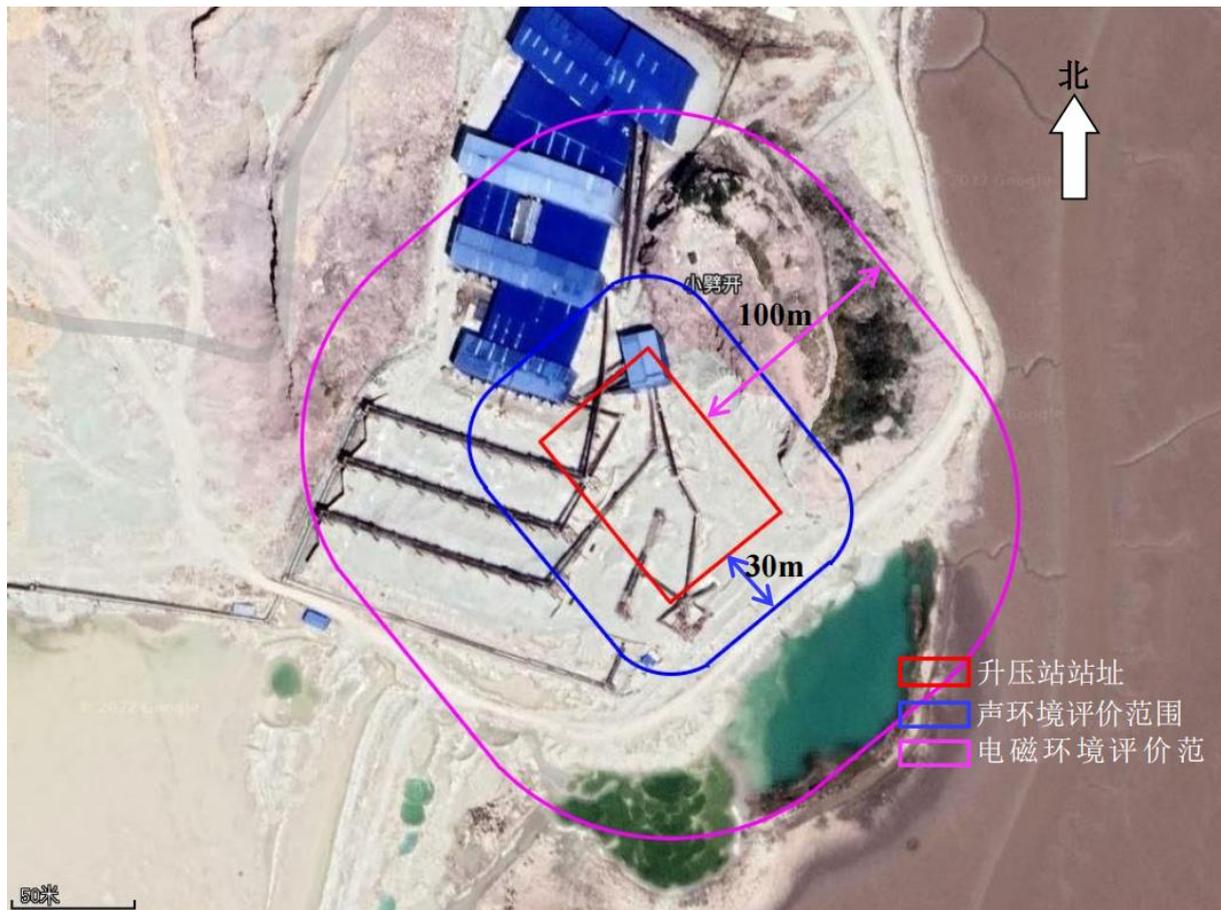


图 2.6-1 本项目周边环境形势图

2.7 调查重点

- (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工程内容；
- (2) 核查实际工程内容、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 and 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。

3 建设项目调查

3.1 工程组成及规模

本项目升压站总用地面积 5888m²，其中围墙内占地面积 4604m²、其他用地面积 1284m²；进站道路占地面积 150.3m²（长 33.4m、宽 4.5m）。

新建 110 千伏升压站一座，本期主变容量为 1×100MVA，主变为户外布置，主变高压侧为 110kV，低压侧电压为 35kV。本工程仅建设 1 座 110 千伏升压站，不涉及输电线路建设。

本项目升压站建设规模见表 3.1-1。

表 3.1-1 本项目升压站建设规模

项目名称	工程组成	本期建设规模	
华润电力岱山双剑涂一期 100MW 渔光互补项目配套升压站工程	主变容量	1×100MVA（预留二期 25MW 接入）	
	110kV 出线	110kV 出线 1 回	
	35kV 出线	35kV 出线 6 回（其中预留二期接入 1 回，备用 1 回）	
	35kV 无功补偿 SVG（Mvar）	1×±25MVar	
	工程用地情况	升压站总用地面积 5888m ² ，其中围墙内占地面积 4604m ² 、其他用地面积 1284m ² ；进站道路占地面积 150.3m ² （长 33.4m、宽 4.5m）	
	公用工程	给水工程	采用市政用水供水。
		排水工程	站内采用生活污水与地表雨水分流制排水系统，生活污水经化粪池处理后定期清运。
	环保工程	废水	施工期：施工人员生活污水通过临时居住点的厕所收集后，委托当地环卫部门定期清运到指定地点，不外排。运营期：工作人员产生的生活污水经化粪池处理后定期清运。
		噪声	施工期：施工时尽量选用优质低噪设备，并加强施工机械的维护、修理，保证施工机械处于低噪声高效率的良好工作状态以减轻对周围声环境的影响。运营期：选用低噪声变压器等设备。
		固废	施工期：建筑垃圾则进行分类回收处理；生活垃圾集中收集后，由当地环卫部门清运处理。运营期：站内将设垃圾收集箱，垃圾经分类收集后当地环卫部门清运处理；废旧蓄电池、事故废油委托由有资质的专业单位回收处置，不在站内贮存。
环境风险		设计建设有效容积为 35m ³ 事故油池 1 个，用于收集主变事故状态下排出的绝缘冷却油，能容纳一台主变 100%油量。	
依托工程	/		
注：升压站评价规模为本期建设内容。			

3.1.1 地理位置

华润电力岱山双剑涂一期 100MW 渔光互补项目配套升压站工程位于浙江省舟山市岱山县大长途岛。本工程 110kV 升压站址布置于光伏发电场西南侧陆域。本项目地理位

置示意图见图 3.1-1。



图 3.1-1 本项目地理位置示意图

3.1.2 建设规模

本项目新建 110 千伏升压站一座，本期主变容量为 $1 \times 100\text{MVA}$ ，主变为户外布置，主变高压侧为 110kV，低压侧电压为 35kV。本工程仅建设 1 座 110 千伏升压站，不涉及输电线路建设。

3.1.3 总平面布置

升压站总占地面积为 5888m^2 ，一期、二期一次征地，分期实施。本次一期工程配套升压站主要位于升压站总征地范围的东南侧，预留二期配套升压站位于总片地范围的西北侧。

本工程新建一座 110kV 升压站，110kV 升压站区包括生活检修舱、主变、SVG 无功补偿装置、35kV 预制舱、二次预测仓、屋外 GIS、事故池等。升压站向东北侧架空出线，工作人员生活住升压站入门东南侧所置检修舱内。升压站从南至北布置有：二次设备舱、辅助功能舱、接地变成套装置、35kV 预制舱、蓄电池舱、SVG 无功补偿装置、主变、GIS 设备、检修舱等。站区中央布置主变和 SVG 无功补偿装置，化粪池位于生活检修舱东侧，事故油池位于站区西北侧，进站大门位于站区东南侧。

升压站内设置 4.5m 环形道路，转弯半径 9.0m，升压站采用砖砌实体围墙，高度为 2.3 米。

新建升压站进站道路长约 33.4m，道路路面宽 4.5m，采用水泥混凝土路面。进站道路从升压站东侧引接，与东侧现有道路(水泥路面)引接。

本项目厂区总平面布置示意图图 3.1-2。

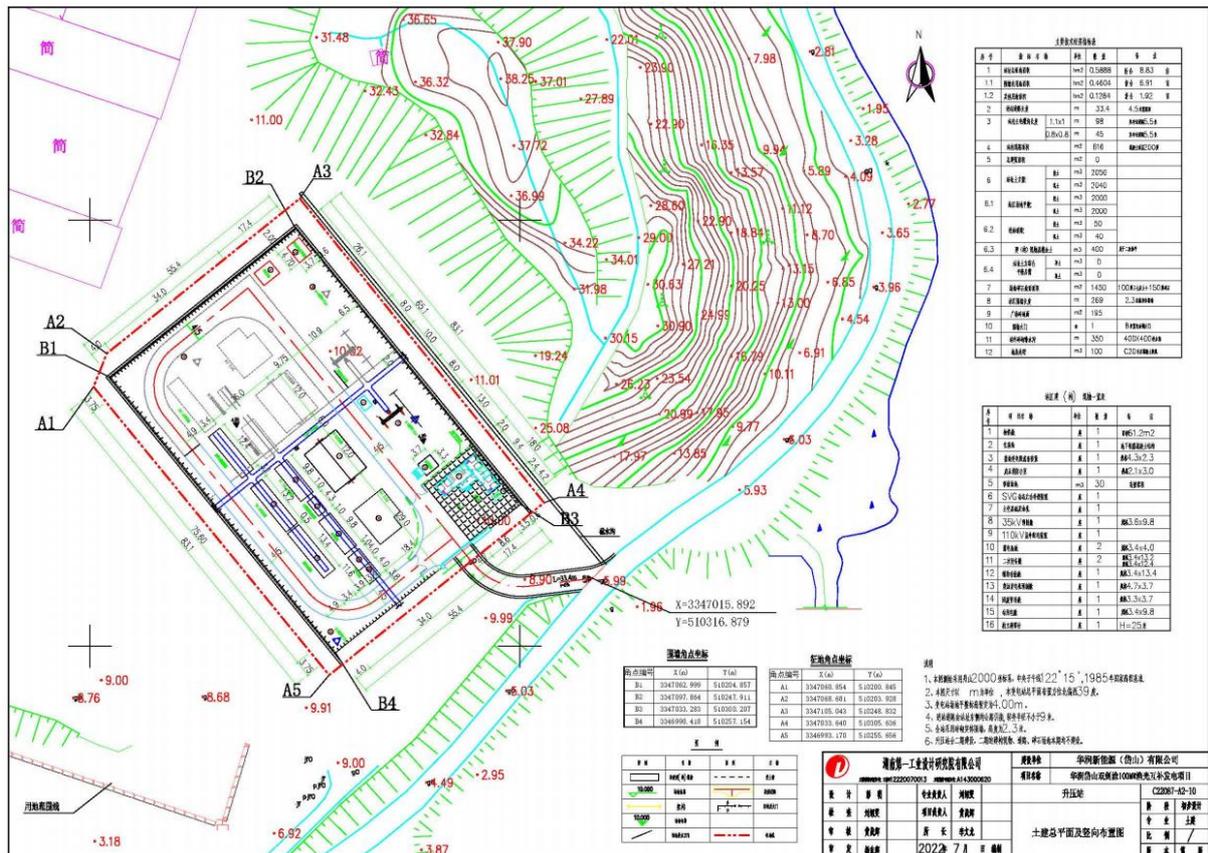


图 3.1-2 升压站平面布置示意图

3.1.4 环保设施

(1) 事故油池

本项目设置了事故油池，集油沟和事故油池等建筑进行防渗漏处理，防止出现漏油事故的发生或检修设备时污染环境；事故废油由有相应危废处理资质的单位回收。

本工程变压器油体积约为 28m³，事故油池的有效容积为 35m³，且对集油沟和事故油池进行了防渗漏处理，可以满足变压器绝缘油在事故并失控情况下泄露时不外溢至外环境及海水中，满足要求。

3.1.5 依托工程

(1) 办公场所

运营期在升压站设有办公区，主要为日常管理人员提供办公，负责光伏电站巡视、日常维护和值班等。劳动定员为 7 人，年作业天数 365 天。

(2) 升压站给排水

采用市政用水供水。站内采用生活污水与地表雨水分流制排水系统，生活污水经化粪池处理后定期清运。

(3) 危废暂存间

站内设垃圾收集箱，垃圾经分类收集后由当地环卫部门清运处理；废旧蓄电池、事故废油委托由有资质的专业单位回收处置，不在站内贮存。

3.1.6 本项目环保手续履行情况

2022 年 8 月，杭州希澳环境科技有限公司编制完成了《华润电力岱山双剑涂一期 100MW 渔光互补项目配套升压站工程环境影响报告表》并取得了批复（舟环岱辐审[2022]3 号）。

3.2 工程变更情况

参照环境保护部《输变电建设项目重大变动清单(试行)》(环办辐射[2016]84 号)，本项目重大变动核查情况见表 3.2-1。

经查阅设计资料、施工资料和相关协议、文件，对照《输变电建设项目重大变动清单(试行)》(环办辐射[2016]84 号)，并现场踏勘调查确认，本项目实际建成后的工程性质、建设地点、电压等级、工程规模、采用的生产工艺、已采取的环境保护措施及设施等与环评一致，无重大变动。

表 3.2-1 本项目重大变动情况对照表

序号	与环保部办公厅环办辐射[2016]84 号对照	环评情况	验收情况	变化情况
1	电压等级升高	110kV	110kV	未变动
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%	新建 110 千伏升压站一座，本期主变容量为 1 × 100MVA，主变为户外布置，主变高压侧为 110kV，低压侧电压为 35kV	新建 110 千伏升压站一座，本期主变容量为 1 × 100MVA，主变为户外布置，主变高压侧为 110kV，低压侧电压为 35kV	未变动
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	/	/	不涉及

4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过500m	浙江省舟山市岱山县大长途岛	浙江省舟山市岱山县大长途岛	未变动
5	输电线路横向位移超出500m的累计长度超过原路径长度的30%	/	/	不涉及
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、风景名胜保护区、饮用水水源保护区等生态敏感区	调查范围内无生态敏感区	调查范围内无生态敏感区	未变动
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%。	评价范围内无电磁环境、声环境敏感目标	评价范围内无电磁环境、声环境敏感目标	未变动
8	变电站由户内布置变为户外布置	户外布置	户外布置	未变动
9	输电线路由地下电缆改为架空线路	/	/	不涉及
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

3.3 验收监测期间工程运行工况

本项目验收监测期间，主变电压等指标均已达到设计要求，且升压站运行稳定、环境保护设施运行正常，满足验收调查工况要求。

3.4 工程投资

本项目实际总投资为3000万元，其中环保投资费用45万元，占项目总投资约1.5%。

表 3.4-1 本项目环保投资表

序号	项目	环保投资（万元）	变化情况
1	升压站施工水土保持措施	5	未变动
2	扬尘防护措施	2	未变动
3	升压站施工场地复原	3	不涉及
4	固体废弃物防治费用	4	未变动
5	噪声防治费用	10	不涉及

6	化粪池+地埋式一体化生活污水处理装置	8	未变动
7	事故油池	7	未变动
8	环境监测	2	未变动
9	竣工验收	4	不涉及
10	合计	45	不涉及

4 环境影响评价文件回顾及其批复文件要求

杭州希澳环境科技有限公司编制了《华润电力岱山双剑涂一期 100MW 渔光互补项目配套升压站工程环境影响报告表》并取得了批复（舟环岱辐审[2022]3 号）。

4.1 环境影响报告书主要内容

《华润电力岱山双剑涂一期 100MW 渔光互补项目配套升压站工程环境影响报告表》中升压站的主要内容摘录如下。

4.1.1 环境影响评价主要预测分析结论

（1）电磁环境影响评价主要结论

通过类比监测分析，本项目升压站投运后产生的工频电场、工频磁场均能满足工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的标准限值要求。

（2）声环境影响评价主要结论

本项目建成投运后，昼、夜间厂界噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准。

（3）水环境影响评价结论

升压站设有化粪池+地理式一体化污水处理设备，生活污水经化粪池和一体化污水处理设备处理后，达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020），中用途为“城市绿化”相应的排放限值，用于站内绿化，绿化用水量为 0.55m³/（m².a），本工程升压站绿化面积约 700m²，年绿化需水 385m³/a，因此本工程产生的生活污水可全部用于站内绿化消纳，不外排，本工程不会对周围水环境产生影响。

（4）固体废物环境影响评价结论

升压站设有垃圾箱，生活垃圾平时暂存于升压站垃圾箱中，由环卫部门 定期清运。

升压站产生的废旧蓄电池及事故油属于危险废物，其暂存和转移严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（2013 年修订）和《危险废物转移联单管理办法》中的有关规定和要求，由建设单位统一收集交由有资质的单位进行处理，严格禁止废旧蓄电池随意堆放。

（5）环境风险评价结论

本工程 110kV 升压站设置有效容积为 35m³ 事故油池，集油沟和事故油池等建筑进行防渗漏处理，防止出现漏油事故的发生或检修设备时污染环境；事故废油由有相应危废处理资质的单位回收处置。

事故油池为全现浇钢筋混凝土结构，进行了严格的防渗、防腐处理，混凝土垫层

C20，油池混凝土等级 C30，池体采用抗渗等级不低于 P6 的抗渗混凝土。事故油池检修孔加装密封盖，防止雨水流入。排油管道采用承插钢管，确保保证废油不渗漏。事故废油由有资质专业单位回收处理，不对外排放，对周边环境基本无影响。

4.1.2 主要环境保护措施

4.1.2.1 施工阶段

大气环境：

施工扬尘造成的污染是短期和局部的影响，施工完成后便会消失。降低施工期扬尘的有效措施如下：

(1) 开挖土方应集中堆放，缩小粉尘影响范围，及时回填或清运，减少粉尘影响时间。建筑垃圾、工程渣土在 48 小时内不能完成清运的，应当在施工工地内设置临时堆放场，临时堆放场应当采取围挡、遮盖等防尘措施，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业。

(2) 在施工场地设立简易隔离围屏，将施工工区与外环境隔离，减少施工扬尘及废气对外环境的不利影响。

(3) 施工现场应设专人负责保洁工作，定期洒水清扫运输车进出的主干道，保持车辆出入口路面清洁、湿润。运输车辆卸完货后应清洗车厢，工作车辆及运输车辆在离开施工区时应冲洗轮胎，检查装车质量。

(4) 加强施工管理，合理安排施工车辆行驶路线，控制施工车辆行驶速度；运输垃圾、渣土、砂石的车辆必须实行密闭式运输，不得沿途撒、漏；加强运输管理，坚持文明装卸。

(5) 施工过程中，建设单位应当对裸露地面进行覆盖。

(6) 施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。在采取各项扬尘防治措施后，可有效控制施工期扬尘污染影响。

水环境：

施工期间的废水包括土建施工产生的施工废水和施工人员生活污水。

110kV 升压站施工人员生活污水经临时居住点厕所收集后，委托当地环卫部门定期清运到指定地点，不外排。

施工废水主要来自施工车辆和机械设备的冲洗车辆、机械设备冲洗废水，施工单位应在后方陆域设置隔油沉淀池，冲洗废水经收集、沉淀、隔油处理后回用于场地抑尘或冲洗用水，严禁施工废水直接排入海。

在采取各项水环境保护措施后，可有效控制施工期废水影响。

声环境：

施工期噪声主要为施工设备噪声，大多为不连续性噪声，产噪设备均置于室外。

本工程施工期应严格做到以下几点：

(1) 合理安排施工时间，原则上禁止夜间施工，但抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊需要必须连续作业的除外。

(2) 选用优质低噪声设备，加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态。

(3) 减少同时作业的高噪施工机械数量，最大限度地减少声源叠加的影响。

(4) 闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

采取各项噪声污染防治措施后，可有效控制施工噪声影响。

固体废物：

施工期固体废物主要为弃土、建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。施工期间施工人员日常生活产生的生活垃圾和建筑垃圾应集中、分类堆放，委托当地环卫部门清运至指定地点。升压站产生的弃方，由施工方运送至政府指定的弃渣场。

经实施以上措施后，施工期产生的固体废物均可得到妥善处置，不会对周围环境产生不利影响。

生态环境：

(1) 土地利用保护措施

升压站严格控制施工活动范围，将施工活动控制在升压站施工永久占地范围内；合理组织施工，减少临时占地面积；严格按设计占地面积、样式要求开挖，避免大规模开挖；缩小施工作业范围，施工人员和机械不得在规定区域外活动。施工材料有序堆放，减少对周围的生态破坏。

(2) 生态恢复措施

对施工临时占地采取遮蔽措施，预防水土流失；施工结束后，对临时用地采取土地整治措施，积极恢复原有地貌；在站址四周设置挡土墙、护坡等措施，可避免站址场地平整时的土石方覆压周围植被；施工结束后应及时撤出施工设备，拆除临时设施，尽量保持原有生态原貌。

4.1.2.2 运行阶段

水环境：

110kV 升压站采用雨污分流，升压站内产生的生活污水经化粪池和一体化污水处理设备处理后，达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020），中用途为“城市绿化”相应的排放限值，用于站内绿化，不外排。因升压站内产生的生活污水量较小经化粪池和一体化污水处理设备处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）后用于站内绿化是可行的。

本工程对周边水环境影响较小。

大气环境：

本工程运行期不产生废气，对周边大气环境无影响。

声环境：

（1）噪声的防治措施：设备订货时提出设备噪声限制要求，优先选用低 噪声设备，使其噪声满足相关要求；

（2）升压站总平面布置及建筑设计时应考虑防噪措施，合理布置各单元 平面布局，使各单元距厂界均保持一定距离；

（3）选择自冷式低噪声变压器及低噪声风机，主变压器基础垫衬减振材 料；在升压站四周采用围墙进行隔声，降低噪声对周围环境的影响。

（4）运营期加强对变压器的定期检查、维护，使其处于正常运行状态。

固体废物：

升压站值守人员产生的少量生活垃圾经站内垃圾箱集中收集后，由环卫部门定期清运。

本工程 110kV 升压站将设置了有效容积为 35m³ 事故油池，集油沟和事故油池等建筑进行防渗漏处理，防止出现漏油事故的发生或检修设备时污染环境；事故废油由有相应危废处理资质的单位回收处置。

正常情况下变压器油不会造成人身、环境的危害。但在设备在发生事故并失控时，可能泄漏，污染环境，造成环境风险。

升压站运行过程中产生的废旧蓄电池不在站内储存，由建设单位统一收集交由有资质的单位进行处理，严格禁止废旧蓄电池随意堆放。

变压器事故时排油或漏油将渗过卵石层并通过排油槽到达事故油池，事故油池的有效容积为 35m³，且对集油沟和事故油池进行了防渗漏处理，可以满足变压器绝缘油在事故并失控情况下泄露时不外溢至外环境及海水中，满足要求；升压站内不设废旧蓄电

池贮存场所，不在站内储存，由建设单位统一收集交由有资质的单位进行处理，严格禁止废旧蓄电池随意堆放。

电磁环境：

升压站按规范设计和建设，升压站内电气设备采取集中布置方式，在设计中按有关规程采取一系列的控制过电压、电磁感应场强水平的措施，如保证导体和电气设备之间的电气安全距离，选用具有低辐射、抗干扰能力的设备，设置防雷接地保护装置，选用带屏蔽层的电缆、屏蔽层接地等，将可以有效的降低电磁环境影响。

通过以上环境保护措施，本工程升压站主变压器产生的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关标准控制限值的要求。

环境风险：

本工程 110kV 升压站将设置了事故油池，集油沟和事故油池等建筑进行防渗漏处理，防止出现漏油事故的发生或检修设备时污染环境；事故废油由有相应危废处理资质的单位回收。

升压站变压器使用电力用油，这些冷却或绝缘油由于都装在电气设备的外壳内，平时不会造成对环境的危害。但在设备事故并失控时，有可能造成泄漏污染环境。一旦变压器事故时排油或漏油，所有事故油混合物将渗过卵石层并通过排油槽到达事故油池，在此过程中卵石层起到冷却油的作用，不易发生火灾，然后交由有资质的单位回收处理。变压器油收集处置流程为：事故状态下变压器油外泄→进入变压器下卵石层冷却→进入排油槽→进入事故油池→废油和杂质交由有资质单位处理。本工程变压器油体积约为 28m³，事故油池的有效容积为 35m³，且对集油沟和事故油池进行了防渗漏处理，可以满足变压器绝缘油在事故并失控情况下泄露时不外溢至外环境及海水中，满足要求。

本工程中升压站设计的事事故油池的有效容积能满足《火力发电厂与变电站设计 防火标准》（GB50229-2019）中总事故贮油池的容积应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置的要求。

升压站运行产生的废旧铅酸蓄电池委托有资质单位进行回收。

在消防措施方面，主变压器采用自动报警系统，其余电气间均设置温感、烟感自动报警系统，因此可防止各项消防事故的发生。

4.1.3 环境可行性结论

华润电力岱山双剑涂一期 100MW 渔光互补项目配套升压站工程在落实报告表提出的各项污染防治措施和环境管理制度后，污染物达标排放，对周围环境的影响可以控制

在国家允许的标准范围之内。从环保角度论证，本项目的建设是可行的。

4.2 批复文件要求

本项目于2022年8月26日取得舟山市生态环境局岱山分局关于本项目环评报告表的批复（舟环岱辐审[2022]3号），批复主要内容摘录如下：

一、原则同意环评报告表结论。项目位于岱山县大长涂岛，工程内容包括新建新建110千伏升压站一座，本期主变容量为 $1\times 100\text{MVA}$ ，主变为户外布置，主变高压侧为110kV，低压侧电压为35kV。本工程仅建设1座110千伏升压站，不涉及输电线路建设。

二、项目须认真落实环评报告表提出的各项环保对策措施，并重点做好以下工作：

（一）严格电磁环境保护。升压站按规范设计和建设，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离；设置防雷接地保护装置，选用带屏蔽层的电缆、屏蔽层接地等。确保评价范围内工频电场强度、磁感应强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）控制限值要求。

（二）落实水污染防治。施工人员生活污水经临时居住点厕所收集后，委托当地环卫部门定期清运，不外排。施工废水经收集、沉淀、隔油处理后回用于场地抑尘或冲洗用水，不外排。升压站采用雨污分流，运营期升压站内产生的生活污水经化粪池和一体化污水处理设备处理后，用于站内绿化，不外排。

（三）落实大气污染防治。开挖土方应集中堆放，及时回填或清运；在施工场地设立简易隔离围屏；加强施工管理，合理安排施工车辆行驶路线等，减少扬尘影响。

（四）落实噪声污染防治。合理安排施工时间，尽可能避免大量高噪声设备同时施工。优先选用低噪声的施工机械设备；合理布局，加强对机械设备的维护保养和正确操作，保证在良好的条件下使用，减小运行噪声值。

（五）落实固体废物处置。施工期间生活垃圾和建筑垃圾应集中、分类堆放，委托当地环卫部门清运。升压站产生的弃方，由施工方运送至政府指定的弃渣场。运营期生活垃圾由当地环卫部门定期清运，事故废油由有相应危废处理资质的单位回收处置。

三、项目建设必须严格执行“需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用”的“三同时”制度。项目性质、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，或项目环评文件自批准之日起超过五年方开工建设的，其环境影响评价文件应当重新报批或审核。项目建成后按规定开展竣工环境保护验收，按规定接受生态环境主管部门的日常监督检查。

5 环境保护设施、环境保护措施落实情况调查

5.1 环境影响评价文件要求落实情况调查

本项目升压站在施工期及环保设施调试运行期均已采取了有效的电磁环境保护措施及设施，为核实环境保护措施及设施的实际落实情况，验收调查单位对本项目进行了现场勘察和调查了解，并对照环境影响报告表提出的环境保护要求进行了分析，调查结果见表 5.1-1~表 5.1-2。

表 5.1-1 本项目升压站施工期主要环保措施及设施落实情况调查

分类	环评报告表要求	落实情况
环保措施及设施	<p>①施工场地遇天气干燥时进行人工控制定期洒水。</p> <p>②加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，以防止扬尘对环境空气质量的影响。</p> <p>③施工场地的生产废水排入现场沉淀池，经沉淀后回用；施工人员生活污水利用租住民房或施工营地内处理设施进行处理。</p> <p>④施工选择低噪声的施工设备，优化高噪声设备布置，将噪声影响控制在最低限度。</p> <p>⑤合理安排施工作业时间。施工期尽量安排在白天进行，夜间一般不进行高噪声施工作业。</p> <p>⑥加强对施工时的生活垃圾和建筑垃圾的管理，施工人员产生的生活垃圾，委托地方环卫部门及时清运，建筑垃圾委托有资质单位运送至指定收纳场地。</p>	<p>已落实：</p> <p>①施工单位在天气干燥时已对施工场地进行了定期洒水，减小扬尘。</p> <p>②施工单位已加强了材料运输与使用的管理，装卸合理，规范操作，防止扬尘对环境空气质量的影响。</p> <p>③施工场地已设置了废水沉淀池，生产废水经沉淀后回用；施工人员生活污水利用租住民房或施工营地内处理设施进行了处理，不外排。经验收单位现场调查，未出现施工废水随意漫流的情况。</p> <p>④施工单位已利用了低噪声的施工设备，施工机械布置已远离围墙，站外施工噪声较小。</p> <p>⑤本项目仅在昼间进行施工，未出现噪声扰民的情况。</p> <p>⑥已对施工时生活垃圾和建筑垃圾分别设置了堆放地点，施工人员产生的生活垃圾，已委托了地方环卫部门及时清运，建筑垃圾已委托了有资质单位运送至指定收纳场地。</p>

表 5.1-2 本项目升压站环保设施调试运行期主要环保措施及设施落实情况调查

分类	环评报告表要求	落实情况
环保措施及设施	<p>①定期巡检，保证各设备工作状态正常，避免因高压设备、配件等老化、损坏等导致的周围工频电场强度、工频磁感应强度、噪声的增加。</p> <p>②运行期更换下来的废铅蓄电池贮存在危废暂存间内，及时委托有资质的单位回收处置。</p> <p>③加强对事故油池及其排导系统的巡查和维护，做好运行期间的管理工作。</p>	<p>已落实：</p> <p>①厂区内已设置了值班人员，对本项目升压站进行定期巡查，保证各设备的正常运行，避免因高压设备、配件等老化、损坏等导致的周围工频电场强度、工频磁感应强度、噪声的增加。</p> <p>②本项目升压站暂未产生退役的废铅蓄电池，若后续产生，则贮存于危废暂存间内，立即委托有资质的单位处理。</p> <p>③厂区内已设置了值班人员，对本项目升压站事故油池及其排导系统进行定期巡查和维护，保证事故油池及其排导系统正常使用。</p>

5.2 环境影响评价批复文件要求落实情况

环境影响评价审批文件要求落实情况见表 5.2-1。

表 5.2-1 环评批复文件要求落实情况调查

序号	舟环岱辐审[2022]3号文要求	落实情况
1	升压站按规范设计和建设，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离；设置防雷接地保护装置，选用带屏蔽层的电缆、屏蔽层接地等。确保评价范围内工频电场强度、磁感应强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）控制限值要求。	已落实： 升压站按规范设计和建设，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离；设置防雷接地保护装置，选用带屏蔽层的电缆、屏蔽层接地等。确保评价范围内工频电场强度、磁感应强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）控制限值要求。
2	施工人员生活污水经临时居住点厕所收集后，委托当地环卫部门定期清运，不外排。施工废水经收集、沉淀、隔油处理后回用于场地抑尘或冲洗用水，不外排。升压站采用雨污分流，运营期升压站内产生的生活污水经化粪池和一体化污水处理设备处理后，用于站内绿化，不外排。	已落实： 110kV 升压站施工人员生活污水经临时居住点厕所收集后，委托当地环卫部门定期清运到指定地点，不外排。 施工单位在后方陆域设置隔油沉淀池，冲洗废水经收集、沉淀、隔油处理后回用于场地抑尘或冲洗用水。升压站采用雨污分流，运营期升压站内产生的生活污水经化粪池和一体化污水处理设备处理后，用于站内绿化，不外排。
3	开挖土方应集中堆放，及时回填或清运；在施工场地设立简易隔离围屏；加强施工管理，合理安排施工车辆行驶路线等，减少扬尘影响。	已落实： 开挖土方集中堆放，及时回填或清运；在施工场地设立简易隔离围屏；加强施工管理，合理安排施工车辆行驶路线等，减少扬尘影响。
4	合理安排施工时间，尽可能避免大量高噪声设备同时施工。优先选用低噪声的施工机械设备；合理布局，加强对机械设备的维护保养和正确操作，保证在良好的条件下使用，减小运行噪声值。	已落实： ①在设备招标阶段，对主变等主要设备的声功率级提出了明确要求，已采用了低噪声设备。 ②设计单位已对厂区进行合理布局，将升压站变压器区域布置在主厂房南侧，变压器布置尽量远离围墙，且充分利用其他建筑物的挡声隔声作用，减小变压器噪声对厂界的影响。 ③在采购时，已明确要求提高母线、均压环、母线终端球等金具加工工艺，防止尖端放电。 根据主体工程验收声环境监测结果，苍南电厂厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。施工期噪声满足《建筑施工厂界噪声限值》(GB12523-2011)要求。
5	施工期间生活垃圾和建筑垃圾应集中、分类堆放，委托当地环卫部门清运。升压站产生的弃方，由施工方运送至政府指定的弃渣场。运营期生活垃圾由当地环卫部门定期清运，事故废油由有相应危废处理资质的单位回收处置。	已落实： 电厂主体工程已设置了危废暂存间，本项目升压站废铅蓄电池依托主体工程危废暂存间暂存，不随意丢弃。主体工程厂区内已设置了垃圾箱，本项目升压站生活垃圾依托主体工程生活垃圾收集系统收集，未随意丢弃。
6	项目建设必须严格执行“需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用”的“三同时”制度。项目性质、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，或项目环评文件自批准之日起超过五年方开工建设的，其环境影响评价文件应当重新报批或审核。项目建成后按规定开展竣工环境保护验收，按规定接受生态环境主管部门的日常	已落实： 本项目已严格执行环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环保“三同时”制度。本项目已在批复有效期内进行了建设。根据现场核查，本项目的性质、规模、地点、环保措施未发生重大变动。

序号	舟环岱辐审[2022]3号文要求	落实情况
	监督检查。	

5.3 环境保护设施、环境保护措施落实情况评述

由上述的对比分析结果可知，本项目升压站所采取的各项环保设施和环保措施在设计、施工过程中得到了比较有效的贯彻和落实，从现场调查来看，各项环保设施和措施在项目运行中的实施效果良好。

同时，通过现场调查和查阅相关资料，本项目升压站在施工期和环保设施调试运行期中严格执行了环境保护措施及设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度，将升压站施工和运行过程中产生的噪声、工频电场、工频磁场、固体废物等对附近环境和居民的影响降低到最小程度。

6 电磁环境影响调查与分析

6.1 电磁环境监测因子及监测频次

- (1) 监测因子：工频电场、工频磁场
- (2) 监测频次：各监测点正常工况下监测 1 次

表 6.1-1 电磁环境监测因子及监测内容一览表

监测项目	监测因子	监测内容
厂界电磁环境	工频电场 工频磁场	围墙外 5m 处、距地面 1.5m 高度处的工频电场强度和工频磁感应强度(尽量避开出线位置)。

6.2 监测方法及监测布点

6.2.1 监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）

6.2.2 监测布点

本项目调查范围内无电磁环境敏感目标，本次验收监测在项目围墙外均匀布设电磁环境监测点，围墙外共布设 4 个监测点位。

本次监测点位示意图见下图。

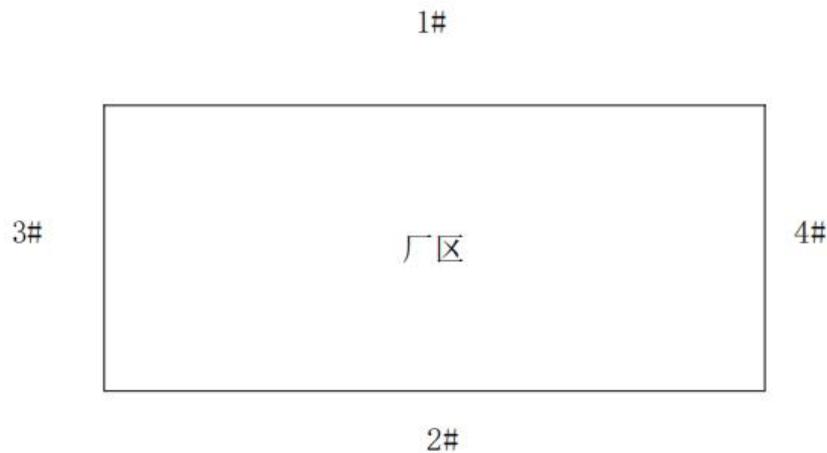


图 6.2-1 电磁环境现状监测点位示意图

6.3 监测单位、监测时间、监测环境条件

(1) 监测单位

信达检测技术（深圳）有限公司

(2) 监测时间及监测环境条件

表 6.3-1 监测条件一览表

监测日期	气象参数			
	天气	温度	相对湿度	风速

2024年3月10日	晴	7°C~16°C	42.0%~45.0%	3.1m/s
------------	---	----------	-------------	--------

6.4 监测仪器及工况

电磁环境监测仪器情况见表 6.4-1。

表 6.4-1 电磁环境监测仪器情况

设备名称	设备型号	测量范围	校/检单位	校准有效期
工频、低频电磁辐射分析仪	PLC-16025	0-30m/s	广东省深圳市南山区龙珠大道 92 号	2024.11.29
场强仪	SMP160/WP400	探头测董频率范围： 1Hz-400kHz 工频电场：4mV/m-100kV/m 工频磁场：0.3nT-40mT	广东省深圳市南山区龙珠大道 92 号	2025.03.19
数字温湿度计	DT-321S	温度均匀度：MPE:0.3° C DP 温度波动度：MPE:0.2° C DP 湿度均与度：MPE:1.0%RH 湿度波动度：MPE: ± 8%RH	广东省深圳市南山区龙珠大道 92 号	2024.09.29

本项目验收监测期间，电压等指标均已达到设计要求，且主体工程运行稳定、环境保护设施运行正常，满足验收调查工况要求。

6.5 监测结果分析

本项目围墙外公众曝露区域工频电场强度、工频磁感应强度监测结果见表 6.5-1。

表 6.5-1 本项目围墙外公众曝露区域工频电磁场监测结果

序号	测点位置描述	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)
1#	东侧厂界围墙外 5m	11.17	0.12
2#	南侧厂界围墙外 5m	10.69	0.22
3#	北侧厂界围墙外 5m	10.66	0.12
4#	西侧厂界围墙外 5m	12.07	0.23

根据表 6.5-1 结果显示，本项目围墙外 5m 处各测点处工频电场强度为 10.66V/m~12.07V/m，工频磁感应强度为 0.12μT~0.23μT。根据监测结果，各测点的工频电场强度均小于 4000V/m，工频磁感应强度均小于 100μT。综上所述，本项目电磁环境监测结果全部满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值要求。

7 固体废物影响调查与分析

7.1 施工期

施工固体废物主要为施工弃土和建筑垃圾。本项目升压站土方开挖量较小，土建完成后及时进行了覆土回填；施工阶段产生的少量建筑垃圾已依托电厂主体工程施工时由有资质单位清运完毕。

施工人员产生的生活垃圾也已依托主体工程，由当地环卫部门统一清运，未随意丢弃，未对附近环境产生影响。

7.2 调试运行期

运营期在升压站设有办公区，主要为日常管理人员提供办公，负责光伏电站巡视、日常维护和值班等。站内设垃圾收集箱，垃圾经分类收集后由当地环卫部门清运处理；废旧蓄电池、事故废油委托由有资质的专业单位回收处置，不在站内贮存。

建设单位已与有资质的单位签订了废油处置合同，产生的废油能够由有资质单位妥善处理，对周边环境无影响。

综上所述，本项目升压站产生的固体废物未对周围环境产生影响，与环评结论相符。

8 声环境影响调查与分析

8.1 电磁环境监测因子及监测频次

- (1) 监测因子：连续等效 A 声级
- (2) 监测频次：监测 2 天，昼、夜各测 1 次

8.2 监测方法及监测布点

8.2.1 监测方法

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

8.2.2 监测布点

东、南、西、北面场界外 1m 处设 1 个监测点位。

8.3 监测单位、监测时间、监测环境条件

(1) 监测单位

信达检测技术（深圳）有限公司

(2) 监测时间及监测环境条件

监测环境条件：2024 年 3 月 10 日：天气：晴；风速：1.6~1.8m/s；

2024 年 3 月 11 日：天气：晴；风速：1.6~1.9m/s

8.4 监测仪器及工况

表 9-3 监测仪器一览表

序号	监测项目	仪器型号及名称
1	厂界噪声	AWA5688 多功能声级计
2		AWA6021B 声校准器
3	风速、风向	DEM6 三杯风速风向仪表

8.5 监测结果分析

①监测结果

项目东、南、西、北面厂界昼间噪声值为 50.0~52.9dB（A），夜间噪声值为 40.2~41.6dB（A），均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准限值要求。

表 9-4 噪声监测结果

监测日期	监测点位置	等效连续 A 声级单位：dB（A）	
		昼间	夜间

		监测结果	标准限值	评价	主要噪声源	监测结果	标准限值	评价	主要噪声源
2024-3-10	1#项目东面厂界外1m处	51.5	55	达标	虫鸣	40.6	45	达标	无明显声源
	2#项目南面厂界外1m处	50.8	55	达标	虫鸣	40.2	45	达标	无明显声源
	3#项目西面厂界外1m处	52.9	55	达标	虫鸣	41.5	45	达标	无明显声源
	4#项目北面厂界外1m处	52.3	55	达标	虫鸣	40.3	45	达标	无明显声源
2024-3-11	1#项目东面厂界外1m处	51.6	55	达标	虫鸣	40.9	45	达标	无明显声源
	2#项目南面厂界外1m处	50.0	55	达标	虫鸣	40.4	45	达标	无明显声源
	3#项目西面厂界外1m处	52.4	55	达标	虫鸣	41.6	45	达标	无明显声源
	4#项目北面厂界外1m处	51.9	55	达标	虫鸣	41.4	45	达标	无明显声源
执行标准		1#~4#厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类标准。							

9 突发环境事件防范及应急措施调查

9.1 工程存在的环境风险因素调查

根据行业特点,本项目升压站可能涉及突发环境事件及环境风险的生产设施主要为
主变等注油设备,运行过程中涉及存在风险的物质主要为主变等注油设备的冷却油。

升压站正常运行状态下无油泄漏,只有在主变等注油设备出现故障时才会有废油产生,如不安全收集和处置会对周围环境产生影响。

因此,本项目存在的环境风险因素主要为主变等注油设备的油外泄。

9.2 环境风险应急措施与应急预案调查

本项目设置了事故油池,集油沟和事故油池等建筑进行防渗漏处理,防止出现漏油事故的发生或检修设备时污染环境;事故废油由有相应危废处理资质的单位回收。

本工程变压器油体积约为 28m³,事故油池的有效容积为 35m³,且对集油沟和事故油池进行了防渗漏处理,可以满足变压器绝缘油在事故并失控情况下泄露时不外溢至外环境及海水中,满足要求。

9.3 调查结果分析

根据调查,本项目升压站自带电以来,未发生过变压器油漏油事故。建设单位风险防范的措施全面完善,组织机构设置具有针对性,事故情况下不会对周围环境产生影响;

应急预案及时有效、切实可行，风险发生时能够紧急应对，及时进行救援和减少环境影响。

10 环境管理与监测计划落实情况调查

10.1 建设项目施工期和环境保护设施调试期环境管理情况调查

10.1.1 建设项目施工期环境管理调查

建设单位在工程建设过程中，成立了环境保护及文明施工组织机构，并引入了环境监理单位，对环境保护及文明施工制定了考核及实施方案，保证环保措施及设施的落实。

环境管理机构人员及环境监理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工序满足环保要求，使施工期环境保护措施及设施得到全面落实。

工程施工采取招标制。施工单位根据本阶段建设单位施工招标要求，将工程环保要求纳入投标文件中，将环境保护要求落实到施工方案确定、设备安装等各个环节。建设单位定期对施工单位环保管理情况进行督查。

10.1.2 环境保护设施调试期环境管理

建设单位建立了全厂环保技术监督网络和环境监督员制度，定期召开环保会议，明确各部门的工作目标，布置各阶段的重点工作，对异常情况及时分析，并将措施及时落实，做到了制订计划、责任落实、监督考核、反馈整改的闭环管理。设备部负责全厂的环境保护监督管理工作，并配有3名环保专职管理人员。

公司制订了完善的环保管理制度，主要包括：《环保设施管理制度》、《环保设备运行管理制度》、《环保技术监督实施细则》、《环保设施异常报告制度》等。

10.2 环境监测计划落实情况调查

本次验收调查单位对升压站附近噪声、电磁环境进行了详细调查，根据现场实际情况制定了全面、完善的监测方案，并在工况负荷符合验收监测条件的前提下，委托信达检测技术（深圳）有限公司对升压站附近的噪声、电磁环境进行了监测，满足相关要求。

10.3 环境保护档案管理情况调查

本项目的环境保护审批手续齐全，工程可行性研究、环境影响评价、设计文件及其批复文件和施工资料、工程总结等资料均已由建设单位成册归档，环境保护档案管理制度完备。

10.4 环境管理情况分析

根据调查，建设单位建立了健全的环境保护管理组织机构，制定并执行了环境管理制度，环境保护档案齐备，建设过程严格落实了文明施工规章制度和环境保护“三同时”制度，项目建成投运后按要求落实了环境监测计划，环境管理情况完善。

11 调查结果与建议

11.1 工程基本情况

华润电力岱山双剑涂一期 100MW 渔光互补项目配套升压站工程位于浙江省舟山市岱山县大长途岛，建设单位华润新能源（岱山）有限公司，工程建设内容包括：新建 110 千伏升压站一座，本期主变容量为 $1 \times 100\text{MVA}$ ，主变为户外布置，主变高压侧为 110kV，低压侧电压为 35kV。本工程仅建设 1 座 110 千伏升压站，不涉及输电线路建设。

11.2 环境保护措施及环境保护设施落实情况调查

根据现场调查，本项目各项环境保护措施及设施在项目实际建设和运行阶段已得到全面落实。

11.3 电磁环境现状调查

根据本次电磁环境验收监测，厂区围墙外公众曝露区域的工频电场强度和工频磁感应强度监测值均分别小于 4000V/m 和 $100\mu\text{T}$ ，满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中公众曝露控制限值要求。

11.4 固体废物环境影响调查

本项目升压站建设期及调试运行期产生的固体废弃物均得到了妥善处理，未对周围环境产生影响。

11.5 声环境影响调查

本项目升压站场界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准限值要求。

11.6 环境风险事故防范及应急措施调查

本工程设置事故油池且对集油沟和事故油池进行了防渗漏处理，可以满足变压器绝缘油在事故并失控情况下泄露时不外溢至外环境及海水中，满足要求。根据调查，升压站自调试运行以来，未发生过漏油事故，建设单位已制定风险防范措施。

11.7 环境管理与监测计划落实情况调查

环境管理状况及监测计划落实情况调查结果表明，建设单位环境保护管理组织机构和规章制度健全，建设过程中施工单位严格落实了环境保护和文明施工管理规章制度和建设项目环境保护“三同时”制度，项目建成投运后按要求开展了环境监测，项目环境管理情况完善。

11.8 验收结论

综上所述，本项目在设计、施工和调试运行期采取了有效的环境保护措施，环境监测达标，对环境的影响满足国家相关标准要求，建议本项目通过环境保护验收。

舟山市生态环境局

舟环岱辐审（2022）3 号

关于华润电力岱山双剑涂一期 100MW 渔光 互补项目配套升压站工程 环境影响报告表的批复

华润新能源(岱山)有限公司：

你单位要求环保审批的申请报告、杭州希澳环境科技有限公司编制的《华润电力岱山双剑涂一期 100MW 渔光互补项目配套升压站工程环境影响报告表》及专家函审意见均收悉。经研究，批复如下：

一、原则同意环评报告表结论。项目位于岱山县大长涂岛，工程内容包括新建新建 110 千伏升压站一座，本期主变容量为 $1 \times 100\text{MVA}$ ，主变为户外布置，主变高压侧为 110kV，低压侧电压为 35kV。本工程仅建设 1 座 110 千伏升压站，不涉及输电线路建设。

二、项目须认真落实环评报告表提出的各项环保对策措施，并重点做好以下工作：

（一）严格电磁环境防护。升压站按规范设计和建设，

主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离；设置防雷接地保护装置，选用带屏蔽层的电缆、屏蔽层接地等。确保评价范围内工频电场强度、磁感应强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）控制限值要求。

（二）落实水污染防治。施工人员生活污水经临时居住点厕所收集后，委托当地环卫部门定期清运，不外排。施工废水经收集、沉淀、隔油处理后回用于场地抑尘或冲洗用水，不外排。升压站采用雨污分流，运营期升压站内产生的生活污水经化粪池和一体化污水处理设备处理后，用于站内绿化，不外排。

（三）落实大气污染防治。开挖土方应集中堆放，及时回填或清运；在施工场地设立简易隔离围屏；加强施工管理，合理安排施工车辆行驶路线等，减少扬尘影响。

（四）落实噪声污染防治。合理安排施工时间，尽可能避免大量高噪声设备同时施工。优先选用低噪声的施工机械设备；合理布局，加强对机械设备的维护保养和正确操作，保证在良好的条件下使用，减小运行噪声值。

（五）落实固体废物处置。施工期间生活垃圾和建筑垃圾应集中、分类堆放，委托当地环卫部门清运。升压站产生的弃方，由施工方运送至政府指定的弃渣场。运营期生活垃圾由当地环卫部门定期清运，事故废油由有相应危废处理资质的单位回收处置。

三、项目建设必须严格执行“需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用”

的“三同时”制度。项目性质、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，或项目环评文件自批准之日起超过五年方开工建设的，其环境影响评价文件应当重新报批或审核。项目建成后按规定开展竣工环境保护验收，按规定接受生态环境主管部门的日常监督检查。


舟山市生态环境局岱山分局
2022年8月26日

附件 2 监测报告



信达检测技术（深圳）有限公司



检 验 报 告

TEST REPORT

报告编号	XDN20240316085501GR
委托单位	华润新能源(岱山)有限公司涂光伏电站
产品名称	电磁辐射
型号规格	/
检验类别	委托检验
签发日期	2024年03月16日

严禁
篡改

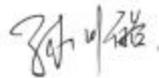
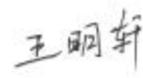
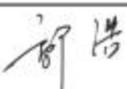
信达检测技术（深圳）有限公司
广东省深圳市宝安区石岩街道官田村新时代工业区七号

检验检测专用章



信达检测技术（深圳）有限公司

检 验 报 告

产品名称：电磁辐射 产品型号：/ 产品规格：/ 样品数量：/ 收样日期：2024年03月10日 样品来源：现场采样 试验类别：委托检验	申请人：华润新能源(岱山)有限公司涂光伏电站 申请人地址：/ 制造商：/ 制造商地址：/ 商标：/
检验依据：HJ681-2013 交流输变电工程电磁环境监测方法《试行》	
试验结论：试品经检测，试验结果均符合试验依据的要求，本次检测结果合格。	
本申请单元所覆盖的产品型号规格及相关情况说明：/	
主检签名：  日期：2024年03月16日	
签发签名：  日期：2024年03月16日	
签发签名：  日期：2024年03月16日	
备注	



信达检测技术（深圳）有限公司

检测报告

一、

检测项目	检测依据
工频电场强度	交流输变电工程电磁环境监测方法《试行》HJ681-2013
工频磁场强度	

二、

采样期间气象参数					
采样日期	风向	风速 (m/s)	温度 (°C)	湿度 (%RH)	天气情况
2024.03.10	西北风	3.1	7-16	42.0-45.0	晴天
注:以上参数仅为采样作业期间测得的数据,仅供参考。					

三、

测量仪器参数			
仪器设备名称	场强仪	风速仪	数字温湿度计
仪器设备型号	SMP160/WP400	PLC-16025	DT-321S
技术指标	探头测量频率范围: 1Hz-400kHz 工频电场:4mV/m-100kV/m 工频磁场:0.3nT-40mT	测试范围: 0-30m/s	温度均匀度:MPE:0.3°C DP 温度波动度:MPE:0.2°C DP 湿度均与度:MPE: 1.0%RH 湿度波动度:MPE:±8%RH
校准/检定机构	广东省深圳市南山区龙珠大道92号	广东省深圳市南山区龙珠大道92号	广东省深圳市南山区龙珠大道92号



信达检测技术（深圳）有限公司

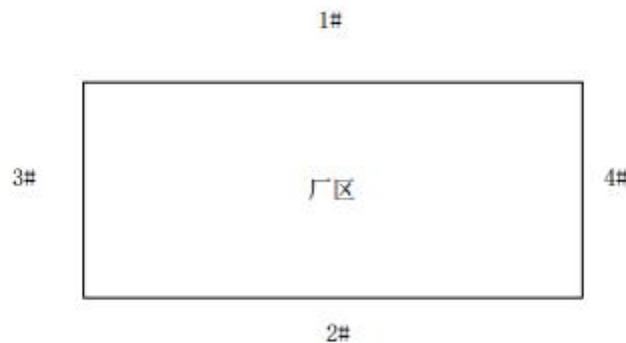
四、

校准/检定证书号	2023F33-10-4486274001	802033036-003	ZQJZ202110280041
有校期	2025. 03. 19	2024, 11. 29	2024. 09. 29

五、

序号	检测地点	工频电场强度 (V/m)	工频磁场强度 (工频磁感应强度) (μ T)
1#	东侧厂界围墙外 5m	11.17	0.12
2#	南侧厂界围墙外 5m	10.69	0.22
3#	北侧厂界围墙外 5m	10.66	0.12
4#	西侧厂界围墙外 5m	12.07	0.23

六、测量点位





信达检测技术（深圳）有限公司

声明 Statements

1. 报告的检测结果只与被检测的项目有关。
2. 报告有效期为叁拾陆个月。
3. 报告无“试验检测专用章”或试验单位公章无效。
4. 报告无主检、审核、批准人签章无效。
5. 报告随意涂改复印无效，如复印需经本中心同意并加盖公章。
6. 委托试验仅对来样负责
7. 对试验报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向试验单位提出，逾期不予受理。
8. 本报告中标“*”测试数据为外部测试，不在本实验室CNAS或CMA授权范围之内，不具有公正性的作用。
9. 委托方需要书面申请上传之后10个工作日之后方可查询
10. 对于送检样品，样品信息委托方声称，本公司不对其真实性负责
11. 委托方收到试验报告之日起一个月内未取回样品，视作允许试验单位自行处理

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	华润电力岱山双剑涂一期 100MW 渔光互补项目配套升压站工程				建设地点	浙江省舟山市岱山县大长途岛							
	行业类别	五十五、核与辐射 161 输变电工程				建设性质	■新建		□改扩建		□技术改造			
	设计生产能力	新建 110 千伏升压站一座, 本期主变容量为 1×100MVA, 主变为户外布置, 主变高压侧为 110kV, 低压侧电压为 35kV。本工程仅建设 1 座 110 千伏升压站, 不涉及输电线路建设。		建设项目开工日期	2022 年 10 月	实际生产能力	新建 110 千伏升压站一座, 本期主变容量为 1×100MVA, 主变为户外布置, 主变高压侧为 110kV, 低压侧电压为 35kV。本工程仅建设 1 座 110 千伏升压站, 不涉及输电线路建设。		投入试运行日期	2023 年 10 月				
	投资总概算(万元)	3000				环保投资总概算(万元)	45		所占比例(%)	1.5				
	环评审批部门	舟山市生态环境局岱山分局				批准文号	舟环岱辐审[2022]3 号		批准时间	2022 年 8 月 26 日				
	初步设计审批部门					批准文号			批准时间					
	环保验收审批部门					批准文号			批准时间					
	环保设施设计单位			环保设施施工单位		环保设施监测单位		信达检测技术(深圳)有限公司						
	实际总投资(亿元)	3000				实际环保投资(万元)	45		所占比例(%)	1.5				
	废水治理(万元)	13	废气治理(万元)	2	噪声治理(万元)	10	固废治理(万元)	4	绿化及生态(万元)	3	其它(万元)	13		
新增废水处理设施能力	t/d				新增废气处理设施能力	Nm ³ /h		年平均工作时	h/a					
建设单位	华润新能源(岱山)有限公司		邮政编码	316200		联系电话	18057006658		环评单位	杭州希澳环境科技有限公司				
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“以新代老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	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													
	与项目有关其它特征污染物	工频电场		10.66V/m~12.07V/m	4000V/m									
		工频磁场		0.12 μT~0.23 μT	100 μT									
无线电干扰														
噪声														

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