

海岛微电网综合能源供配电技术

【适用环境要求】

- **适用行业领域**

本技术适用于孤立电网海岛供配电。

- **应用环境要求**

本技术适用于孤立的电网、与外部电网没有电力上的连接、风力和太阳辐射强度充足的岛屿。风力和太阳辐射强度满足以下条件即可：风力水平达到《风电场风能资源评估方法》

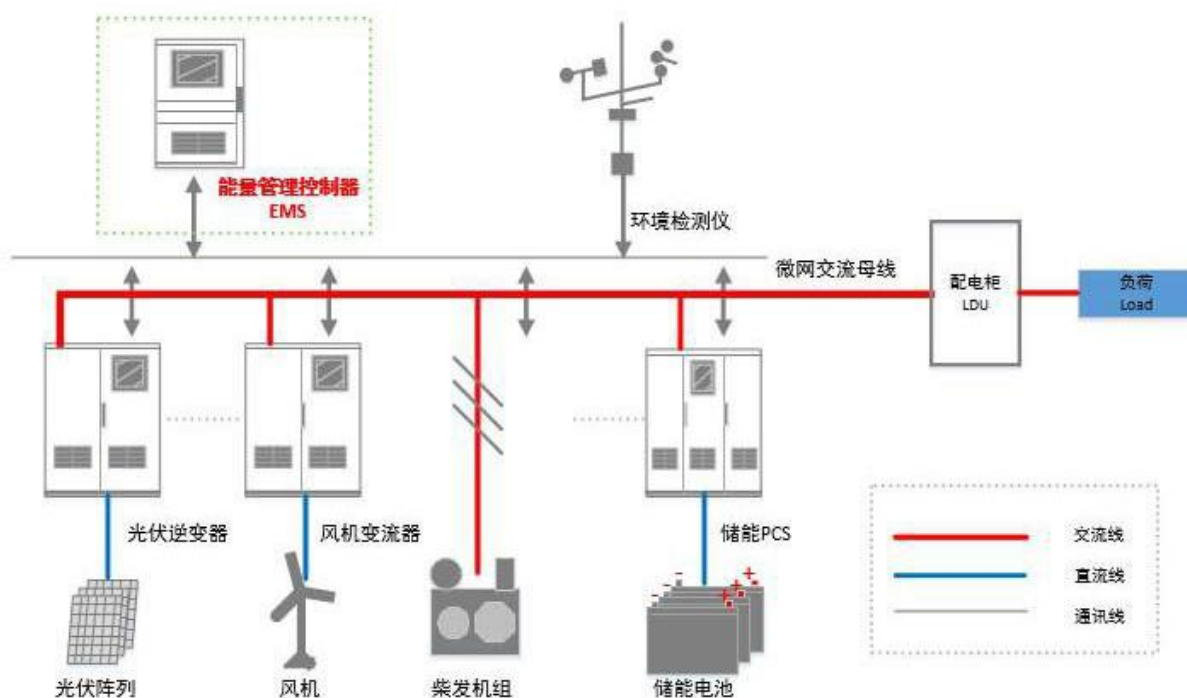
（GB/T18710-2002）制订的风功率密度等级划分标准 1级及以上、太阳辐射强度达到《太阳能资源评估方法》QX/T89-2008的划分标准四级以上地区。

【技术产品简介】

- **基本运行原理**

本技术将风电、太阳能光伏所发电能根据电网需求，采用储能系统进行调节，同时配置应急柴油发电，可以实现输出功率的平滑与可控，满足不间断的电力供应需求。通过能量管理系统合理调度可再生能源、储能、同步发电机等设备，最大限度地利用可再生能源，提高微电网运行的经济性。

- **工艺流程图表**



● 核心优势亮点

1. 提高海岛电力供应的可靠性：传统孤立海岛电力供应一般采用柴油机发电方式，存在设备故障率高，经常停电维护，需频繁维护，柴油运输不方便，发电成本高等诸多弊端，采用微电网综合能源技术供电，能大大提高系统的稳定性和可靠性。

2. 大幅降低能源成本：传统海岛柴油机发电，电力成本高，采用微电网综合能源技术供电，利用太阳光和风力发电，大大降低了能源成本。

3. 环境保护：传统柴油机供电，噪音较大，污染物排放量高，微电网综合能源供电，无环境污染，无噪音产生。

4. 智能化配电调度：白天光伏和风力发电在给岛民供电的同时，给储能电池充电，夜间储能电池放电加风力发电给岛民供电，突发情况还可切换至柴油机供电，可显著提升电力供应水平，提高社会经济效益。

● 相关参数描述

微电网中风力发电和光伏发电均为可再生能源，最大限采用风力发电和太阳能发电等清洁无污染的能源既可以节约系统发电成本。

减少燃油发电带来的环境污染，减少了污染气体、温室气体及其他废物的排放，环保效益显著。

【经济效益分析】

● 投资回收周期

建设独立运行的微型电网，各种绿色清洁能源充分发挥作用，保障海岛居民常态化的用电需求，给岛上居民安居乐业提供了电力保障。结合各地实际情况，积极探索风电、光伏、储能设备等绿色电力上岛服务方案，解决岛上居民的用电难题，顺应国家电网全面发展综合能源服务的指导方向，履行了企业的责任，实现各社会责任的全面融合。

● 应用效益情况

我国共有海岛10100多个，其中大约9600多个为无居民海岛。目前很多小岛屿由于大电网供电困难，供电成本高，一直处于供电盲区，或采用柴油发电机供电，不仅能源结构单一，发电效率低，供电成本高，而其排放出的大量二氧化碳、二氧化硫和粉尘，更对海岛环境造成破坏。随着岛内渔业和旅游业的发展，如果柴油发电容量持续增加，将对海岛的生态环境产生负面影响，不符合建设绿色电网的要求。充分利用了海岛丰富的自然资源阳光和风进行清洁能源发电，实现多种能源综合互补利用，建成一个智能绿色的风光柴储系统，在满足海岛用电需求的同时，有效保护生态环境。满足海岛生态保护、大力发展旅游的需求。满足岛上居民对电力供应保障的要求，满足人们对美好生活的向往。

【潜力前景分析】

● 市场应用潜力

海岛微电网综合能源供配电技术广泛适用于有电力需求的孤立岛屿，目前该技术处于市场推广初期阶段，应用率低于10%，推广价值高，所创综合利用效益大。

● 推广应用现状

海岛微电网综合能源供配电技术广泛适用于有电力需求的孤立岛屿，目前该技术处于市场推广初期阶段，应用率低于10%，推广价值高，所创综合利用效益大。

【典型案例介绍】

浙江省舟山市嵊泗县洋山镇滩浒岛建设一套微电网综合能源供配电项目，给岛上居民提供安全可靠的用电保障。新建94.8kWp光伏发电系统1套，100kW/461kWh储能系统1套，5kW风电机组2套，通过0.4kV低压柜T接至现有供配电系统。并配置微电网的能量管理系统一套，用于岛屿微电网的运行、策略管理及能量管理，保障电网的安全可靠稳定运行。

【信息提供单位】

● 单位名称

上海置信能源综合服务有限公司

● 单位简介

上海置信能源综合服务有限公司(简称“置信能源”)成立于1998年，注册资本5100万元，是上海置信智能电气有限公司的全资子公司，隶属于国网英大股份有限公司(股票代码600517)。置信能源致力于低碳减排技术的开发及应用，拥有电力工程设计及施工总承包、输变电工程施工专业承包、承装(修、试)、市政公用工程总承包等资质，专业为客户提供能源综合服务，置信能源业务经验丰富，创造了诸多经典案例，典型解决方案包括：配电网能效提升整体解决方案、工业企业余热综合利用解决方案、碳酸盐煅烧行业CO₂捕集与利用解决方案、建筑楼宇与智慧园区能效提升解决方案、通信基站能源托管解决方案、市政照明能效提升与管理解决方案、风光储充智能微电网解决方案等。

【信息版权说明】

本绿色低碳技术产品信息由上海置信能源综合服务有限公司提供，该单位承诺本信息真实有效，并承担由此信息发布所带来的全部责任。EESIA负责整理发布，未经联盟允许，请勿转载。

申报绿色低碳技术产品集全过程不收取任何费用，对于符合申报要求的技术产品，征集方将面向全社会进行推广、推荐，欢迎广大绿色低碳企业积极参与申报。

如需了解更多绿色低碳技术产品信息，请登陆联盟官方网站或联盟官方公众号查阅，联盟官方网址、公众号信息如下：

网 址：www.eesia.cn

公众号：

