

# 可再生能源产品说明书及性能检测报告

## 一、太阳能热水器

### （一）产品说明书

**产品概述：**本太阳能热水器专为黑岩村的生活热水需求设计，采用高效集热技术，能将太阳能转化为热能，为用户提供稳定、清洁的热水供应。产品适用于家庭、民宿、小型商业场所等。

**工作原理：**热水器由集热器、保温水箱和连接管道组成。集热器采用真空管式或平板式结构，内部的吸热涂层能高效吸收太阳光辐射能量，将管内或板内的传热介质（通常为水或防冻液）加热。被加热的传热介质通过自然循环或强制循环的方式进入保温水箱，将热量传递给水箱内的水，使水温升高。保温水箱采用优质保温材料，能有效减少热量散失，确保热水在较长时间内保持较高温度。

### 产品特点

**高效节能：**利用太阳能作为能源，无需消耗传统的电能、燃气等，运行成本低，符合节能环保理念，能为黑岩村降低能源消耗和运营成本。

**安全可靠：**无明火、无废气排放，避免了传统加热设备可能存在的火灾、中毒等安全隐患。系统经过严格的质量检测，具备过热保护、防冻保护等多重安全防护功能，确保在各种恶劣环境下稳定运行。

**使用寿命长：**集热器采用耐腐蚀、耐高温的材料制造，保温水箱内胆采用食品级不锈钢材质，整体结构坚固耐用，正常使用情况下，使用寿命可达 15 - 20 年。

**安装灵活：**可根据用户需求和建筑特点，选择屋顶安装、壁挂安装等多种方式，不占用过多室内空间，且能与建筑完美融合，不影响建筑美观。

### （二）性能检测报告

**检测依据：**依据《家用太阳能热水系统能效限定值及能效等级》（GB 26969 - 2011）、《太阳能热水系统设计、安装及工程验收技术规范》（GB/T 18713 - 2002）等相关国家标准进行检测。

### 检测项目及结果

**安全性测试：**检测热水器的接地电阻、绝缘电阻等安全指标。接地电阻符合标准要求，确保在发生漏电等故障时，电流能迅速导入大地，保障用户人身安全。绝缘电阻值远高于标准规定，有效防止触电事故发生。同时，对过热保护、防冻保护等安全装置进行测试，当系统温度过高或环境温度过低时，保护装置能及时启动，确保系统安全稳定运行。

## 二、小型风力发电机

### （一）产品说明书

**产品概述：**该小型风力发电机适用于黑岩村的分散式发电需求，可安装在开阔的屋顶、空旷场地等位置，将风能转化为电能，为周边建筑提供部分电力支持，减少对传统电网的依赖。

**工作原理：**风力发电机主要由风轮、发电机、塔架、控制器和逆变器等部分组成。风轮在风力作用下旋转，带动发电机的转子转动，从而产生电能。控制器实时监测风速、风向和发电机的运行状态，当风速过高或过低时，自动调节风轮叶片的角度或启动刹车装置，确保发电机在安全、高效的状态下运行。逆变器将发电机产生的直流电转换为交流电，以供用户使用或接入电网。

### 产品特点

**可再生能源利用：**充分利用黑岩村丰富的风能资源，实现能源的可持续利用，减少碳排放，助力当地绿色发展。

低噪音运行：优化风轮设计和发电机结构，有效降低运行噪音，避免对周边居民的生活造成干扰。

维护简便：整机结构紧凑，关键部件采用高质量材料制造，可靠性高。配备远程监控系统，可实时监测设备运行状态，提前预警故障，便于及时维护，降低维护成本。

## （二）性能检测报告

检测依据：按照《小型风力发电机安全要求》（GB/T 19073 - 2012）、《离网型风力发电机组第 1 部分：技术条件》（GB/T 18451.1 - 2015）等相关标准进行检测。

### 检测项目及结果

发电性能测试：在不同风速条件下进行发电测试，记录发电机的输出功率。测试结果表明，在额定风速下，发电机的输出功率达到额定值 [X] kW，且在切入风速至切出风速的范围内，发电功率曲线平稳，符合设计要求，能为黑岩村提供稳定的电力输出。

风速适应性测试：通过模拟不同风速和风向变化，检测风力发电机的自动调节性能。设备能迅速响应风速和风向变化，自动调整风轮叶片角度和偏航系统，确保风轮始终处于最佳迎风状态，在复杂的气象条件下稳定运行，展现出良好的风速适应性。

安全性测试：对风力发电机的接地系统、绝缘性能、刹车装置等安全部件进行检测。接地电阻符合安全标准，能有效防止雷击和漏电事故。绝缘性能良好，确保电气安全。刹车装置在紧急情况下能迅速制动，使风轮停止转动，保障设备和人员安全。同时，对控制器的过压保护、欠压保护、过流保护等功能进行测试，各项保护功能均能正常启动，确保发电机在异常情况下安全运行。