

# 光伏设备清洗维修服务企业招投标资质证书如何申报

产品名称	光伏设备清洗维修服务企业招投标资质证书如何申报
公司名称	福建省鑫鼎汇企业服务有限公司
价格	.00/件
规格参数	
公司地址	厦门思明区银河大厦1907；集美区软件园三期A01-803；泉州市丰泽区农机大厦602；龙岩新罗区，漳州芗城区
联系电话	13306039715 15259245875

## 产品详情

### 光伏设备清洗维修服务企业招投标资质证书如何申报

一、定期清洁 光伏发电设备长期暴露在室外环境中,容易受到尘土、树叶、鸟粪等污染物的影响。这些污染物会减少光伏电池板的吸光率,从而降低发电效率。因此,定期清洁光伏电池板是必要的。1.清洗方法:使用软毛刷或湿布,以适度的力度清洗电池板表面。严禁使用腐蚀性洗涤剂或高压水枪,以免损坏电池板表面。2.清洗频率:根据当地气候和环境条件的不同,一般建议每季度进行一次清洗。

二、防止积雪覆盖 在寒冷地区,积雪覆盖是光伏发电设备常见的问题。积雪不仅会阻碍太阳光的照射,还会导致电池板受压,增加损坏的风险。1.涂覆剂:在电池板表面涂..

### 一、光伏组件清洗的必要性

光伏组件是光伏系统的核心部分,也是光伏系统中价值最高的部分。光伏组件的质量或成本将直接决定整个系统的质量和成本。光伏组件的理论发电效率为25%,实际为23%;受污染后发电效率降为17-18%。因此光伏组件的清洁程度对发电效率和效益影响非常之大。光伏组件安装在户外,其表面附着的细小粉尘颗粒、积雪等会影响光线的透射率,进而影响组件表面接受到的辐射量,影响发电效率;表面泥土、鸟粪等局部遮挡的污浊会在光伏组件局部造成热斑效应,降低发电效率甚至烧毁组件。为了提高光伏

组件发电效率，需要定期对光伏组件进行清洗。

光伏组件的使用寿命都在 20 年以上。为了在使用期限内保持正常的发电效率，光伏电站需安排专人定期对光伏组件表面灰尘、污染物进行清洁处理。清洁方案包括一般性除尘、局部清洗、整体清洗三种方式。

一般性除尘：一般情况下，采用掸子或干拖布对光伏组件表面的灰尘进行清洁，以减少灰尘的发电量的影响。

局部清洗：当光伏阵列某个局部有鸟粪便等较难去除的污染物时，将用清水对光伏阵列进行局部清洗。

整体清洗：当由于清洁间隔时间长或恶劣气候造成光伏组件表面灰尘积累较厚时，需要对光伏阵列进行整体清洗。光伏区组件清洗首先考虑采用自然雨水清洗，雨水少的季节则考虑人工清洗。

一般性除尘计划每两周进行一次，整体性清洗计划每三个月或特别恶劣天气周后进行一次。

光伏组件清洗工作应选择在清晨、傍晚、夜间或阴雨天（辐照度低于  $200\text{W}/\text{m}^2$  的情况下）进行，严禁选择中午前后或阳光比较强烈的时段进行清洗工作。在早晚清洗时，也要选择在阳光暗弱的时间段内进行。

## 二、光伏组件清洗的方式

常见的光伏组件的清洗方式有如下几种：

### 1) 人工清洗

人工光伏组件清洗是原始的组件清洗方式，完全依靠人力完成。这种清洗方式工作效率低、清洗周期长、人力成本高，存在人身隐患。主要分为人工水洗和人工干洗。

#### a.人工水洗

人工水洗是以接在水车上(或水管上)的喷头向光伏组件表面喷水冲刷，从而达到

清洗的目的，这种清洗方式优于人工干洗，清洗效率高一些，但用水量较大。可以配用专用的清洗光伏组件的电动刷、滚刷、盘刷，要把水管绑在刷杆上，有些电动刷还配备水管喷头，以达到刷洗和冲洗同时进行的效果。

#### b.人工干洗

操作人员采用长柄绒拖布配合专用洗尘剂进行清洗。

主要原理：利用静电吸附原理，具有吸附灰尘和沙粒的作用，增强尘推吸尘去污能力，能有效地避免在清扫时的灰尘沙粒飞扬。只要轻轻拍打尘推，即可抖落沙粒多用于幕墙、酒店、宾馆等的清洁工作。

### 2)自动清洗

自动清洗方式是将清洗装置安装在光伏组件阵列上，通过程序控制电机的转动实现装置对光伏组件的自动清洗。或者采用光伏清洁车，在拖拉机的基础上加上自由臂清洁刷，并配有输水喷嘴，在刷洗的同时用水进行冲洗。自动清洁机器可根据现场环境来进行“有水”和“无水”两种方式。自动清洗方式设备

成本高昂。

#### a. 清洁小车

目前以工程车辆为载体改装的清洁设备功率大、效率比较高，清洗工作对光伏组件压力一致性好，不会对光伏组件产生不均衡的压力，造成光伏组件隐裂，而且清洗可采取清扫和水洗两种模式。运维公司可以购买，也可以租赁模式。10MWp 用 30 立方米的水除垢，相当于在 22Km × 3.5m 的光伏阵列表面下了一场 0.23mm 的小雨。

下图为瑞士的 serbot 公司研发生产的光伏清洁机器 GEKKO，支持水洗，由一个小车和一个长约 100m 的水管组成，需要遥控操作，其清洁效率为 400 m<sup>2</sup>/h。

下图中为日本的 Miraikikai 公司研发设计的光伏组件清洁小车，该公司开发的光伏组件清洁机器人具有自主行走和清洁的特点，并且能够在不使用水的情况下清洁面板，将积聚在光伏组件上的沙子和灰尘用旋转刷扫过，并由风扇从面板吹出。

下图中为澳大利亚一家公司设计的光伏清洁车，在拖拉机的基础上加上自由臂清洁刷，并配有输水喷嘴，在刷洗的同时用水进行冲洗。设计者称：“一个人每天可以清洁大约 1000 块光伏组件，这种车每小时可以清洁 1500 到 2000 块，”该车预计售价在 130,000 美元至 145,000 美元（+消费税）之间。在海外设计和制造的竞争产品价格约为 165,000 美元（+消费税）。

## b. 清洁机器人

为有效提高清洗分布式太阳能发电板表面的灰尘的效率，使用智能清扫机器人进行定期清扫，彻底清除光伏组件表面的灰尘及污垢，以提升发电效率。其方式是电站每排（也可以安装换行小车，多排共有一个机器人）光伏组件安装一台光伏组件清洗机器人自动定期清扫，无人值守。可自带光伏组件及蓄电装置，无需外部电源。

目前户外光伏电站普遍使用的是下图的大型光伏清洁机器人，该机器人为无水有轨机器人，横向清洁刷

。