

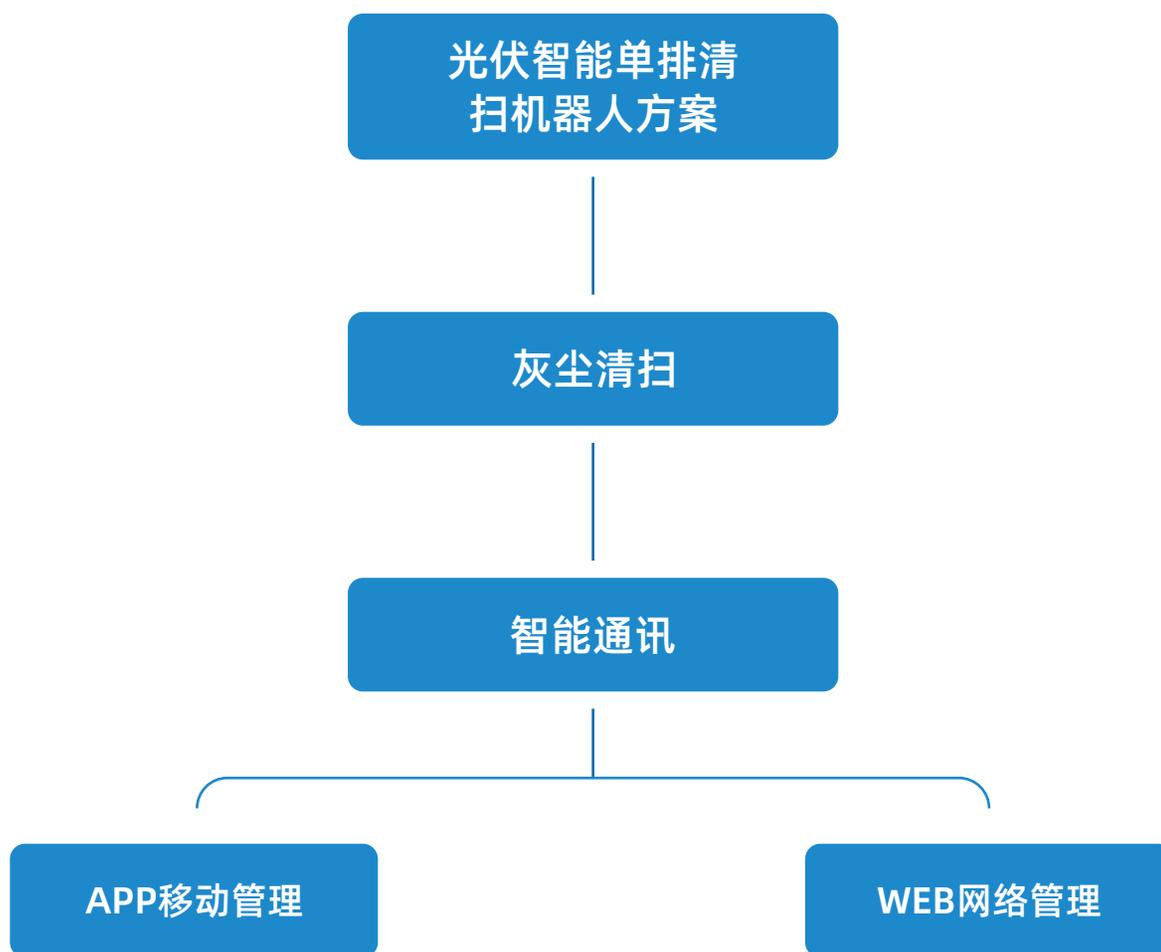
智能光伏清扫机器人

ZWIN-SCR06



方案简介

- 自动清扫机器人的独特设计为光伏电站提供高效节能的无水清扫方案。
- 它能以较低的成本换来较高的发电效率，具有非常好的投资收益。
- 能使您的光伏电站日照时间始终处于最佳发电状态。
- 提升发电收益10%-30%。



智能清扫机器人方案架构图



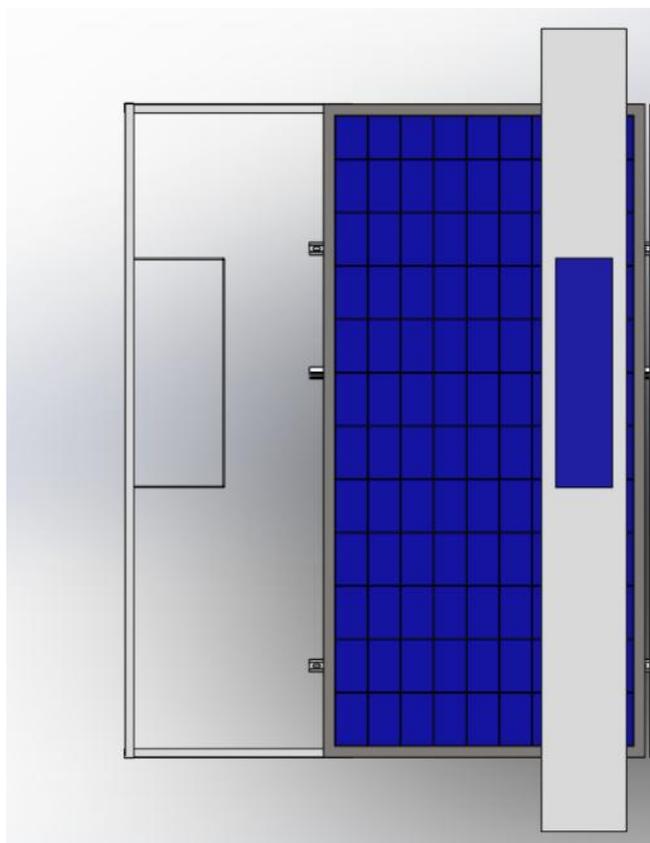
清扫机器人功能简介

1. 机器人全自动运行，每天或每隔几天在设定时间启动一次，不需要人工干预，清扫的过程包括从左到右清扫，以及返程时从右到左清扫。
2. 有手动操作模式，可以在任何时间点执行临时清扫。
3. 可接受无线遥控指令，由管理人员通过上位管理软件进行集群控制，包括校正机器人时钟，修改启动时间，批量指挥机器人运行，以及进行故障自检。
4. 与人工清洗相比，机器人的投资回报期不超过2年，通过经常性清洗，可保证光伏板处于最高发电状态。
5. 如果遇到沙尘暴天气或下雪天气，可由管理人员直接操作进行实时快速除尘除雪结构设计坚固，可适应各种复杂工况。
6. 机器人耐气候性强，适合在各种极端气候情况下工作，工作温度介于-20℃和60℃之间，它可以全年无休的在户外工作。
7. 机器人不需要外部电力，而是由自带光伏板进行自充电。
8. 采用锂电池供电，电池容量保证连续工作4/小时以上。
9. 采用抗静电尼龙毛刷，毛刷硬度不会对光伏组件表面造成划伤。
10. 机器人行驶速度为14-18m/min，旋转毛刷的转速为50r/min。
11. 具有智能判断功能，当系统电量下降过快时，机器人将及时折返，防止因电量不足而停机在阵列中间位置。
12. 具备固定控制策略自动执行能力、自主脱困报警机制；
13. 支持远程清扫策略设定、下发、执行能力；
14. 具备网络通讯、无线数据传输能力；
15. 全自主知识产权的机器人操作系统。
16. 具备手动、自动两种清扫模式；
17. 具备故障排损能力，避免因设备本身故障，伤害光伏板；跨越障碍能力不低于50mm具备防堵转、防打滑功能；
18. 具备极端天气自我保护能力。

安装过程

01

安装停车位



02

安装换向位

机器人清扫过程

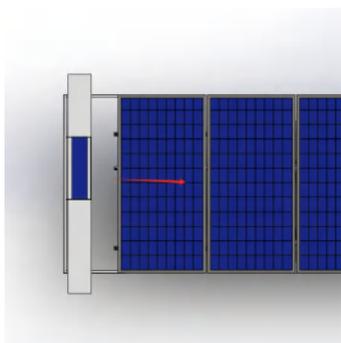
机器人沿着光伏阵列上下边沿移动，高速旋转的滚刷可将组件表面的积尘扫干净。

为了确保机器人运行稳定和顺畅，也为了保护光伏组件不受压伤，需要在两端光伏板阵列的上下两端安装导向钢架，帮助机器人停靠折返。

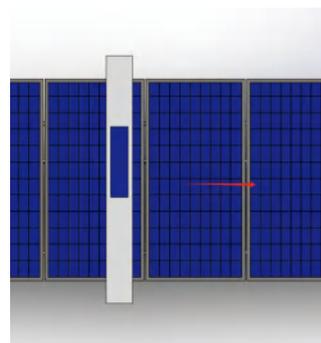
有时，可以在光伏板两侧的组件之间安装导向钢条，减少机器人行走时对光伏组件产生的震动，也可以起到保护光伏组件的作用。

机器人可全自动运行，无需手动清扫。

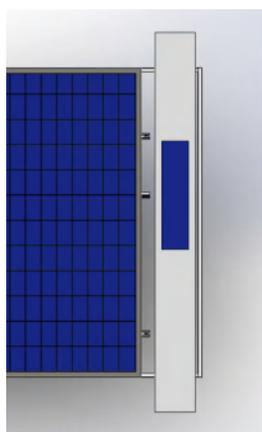
机器人完成一次清扫后，就返回到停车位。换向位的作用是保证机器人可以清扫到每一块光伏板，换向位上安装有传感器，可以指挥机器人到达终点后及时返回。



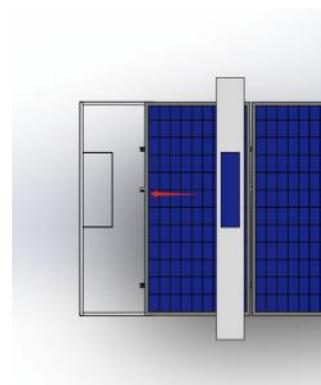
01 从停车位出发开始清扫。



02 清扫进行中。

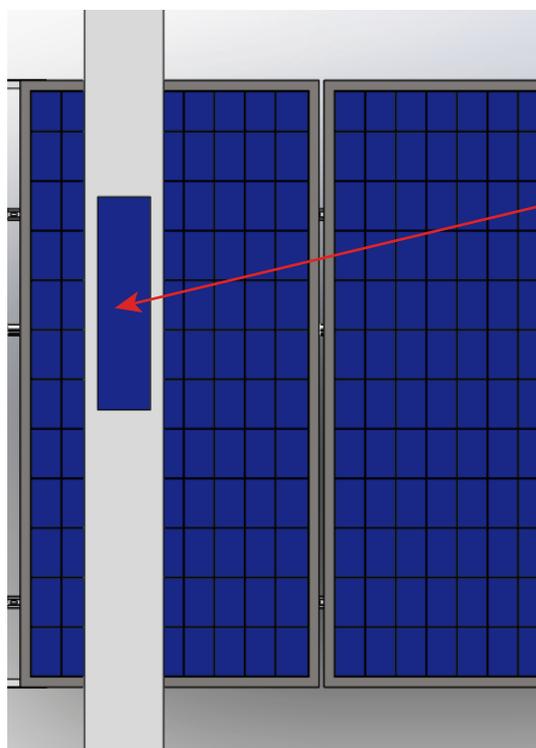


03 机器人到达换向位，准备折返。

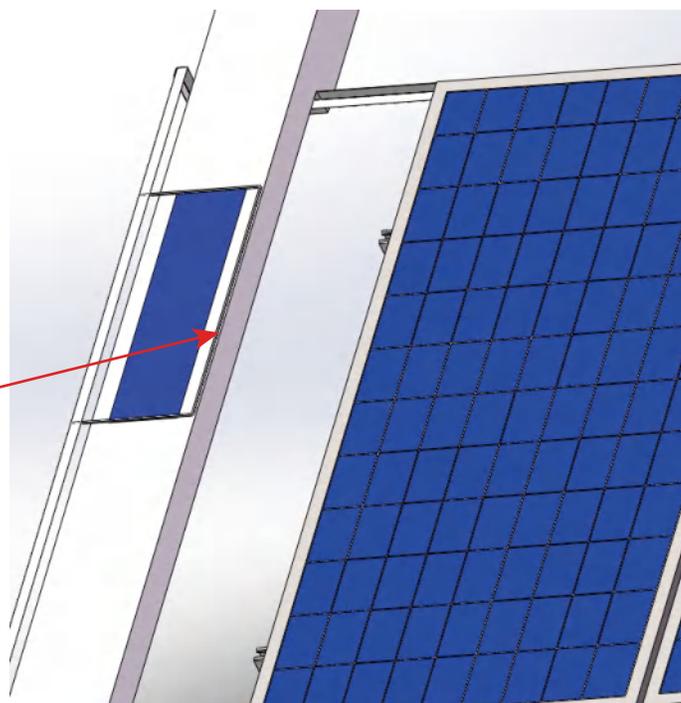


04 从换向位返程途中，最终将停靠在停车位上。

清扫机器人蓄电池充电



设备自身携带光伏板



清洁刷-用于清洁设备光伏板

为保证充电光伏板高效率工作，我们在换向位处安装有固定的清扫毛刷，当机器人行驶到换向位时，固定毛刷可对自身光伏板表面进行清洁。

机器人在蓄电池电压偏低时，可通过自己背负的光伏板进行充电。

清扫机器人技术参数

机械性能	
适用电站	屋顶电站、渔光互补电站、农光互补电站、地面电站
行驶介质	边沿导轨或光伏板铝型材边沿
机器重量	30-45KG
机器长度	根据阵列宽度量身定制
工作温度	-20~60°C
毛刷类型	防静电尼龙毛刷
光伏板安全性	毛刷不划伤组件表面，机器人不压伤组件
减速机构	齿轮箱减速

运动性能	
清扫长度	最长1000米(来回2000米)
清扫宽度	2-5米
爬坡角度	<30度
行进速度	14-18m/min
组件上下错位	<40mm

电学参数	
蓄电池	24V/12Ah
充放电次数	1000次
电机类型	24VDC直流有刷电机
中心控制板	单片机控制
电学性能标准	兼容电子、安全和环境标准
工作模式	自动/手动/无线遥控，具有自检、故障反馈、参数设定功能
无线通讯	4G通讯，支持上位管理软件
无水清扫	无水设计，采用毛刷干刷
自动运行	无水设计，采用毛刷干刷



天津智易时代科技发展有限公司
Tianjin Zwinsoft Technology Co., Ltd

 ep.zwinsoft.com

 022-23778895

 天津华苑产业区（环外）海泰发展六道海泰绿色产业基地M6座1-3层



 微信公众号