

太阳能供电系统

SOLAR POWER SUPPLY SYSTEM

01 系统简介

XD-SPC 太阳能供电系统是一种采用风光互补的全程监控外场设备供电系统，它集成了节能控制，蓄能提升和信号传输三合一最优功能，最大限度的利用了太阳能和风能为设备提供电源。

本系统主要由太阳能电池组件，风力发电机，蓄电池箱和控制箱四大部分组成。核心部件是控制箱，控制箱内设有控制器和光端机（或光交换机）。控制器能有效控制设备能耗，最大限度的提高太阳能组件的电池蓄能效率，实时监控设备运行状况，是国家专利产品。本系统产品获得国家交通安全设施质量监督检测中心产品质量检验，已经在全国十几个省市成功使用，在抗击 2008 年南方特大冰雪灾害中发挥了重大作用，获得了广大用户的普遍好评，是目前市场上同类产品中最好的优选产品之一。

02 主要特点

- 针对各种不同的外场监控设备，采用了最先进的软件控制方式和最优化的硬件运行平台，大幅度地减少能量消耗，提高外场设备在恶劣天气情况下的持续稳定工作能力。
- 借鉴多年的工程实践与国内外权威部门的参考文献，本系统能准确评估工程地域的风光资源，正确选配风机和太阳能板，最大限度地利用当地风光资源，减少投资，提高能效。
- 采用太阳能板最大功率点跟踪（MPPT）创新技术，在相同光资源和太阳能板峰值功率（Wp）的条件下，最大限度地提高太阳能板的蓄能效率。
- 针对各种不同的外场监控设备，采用了最先进的软件控制方式和最优化的硬件运行平台，大幅度地减少能量消耗，提高外场设备在恶劣天气情况下的持续稳定工作能力。
- 系统具有很好匹配适应性，在一般通常情况下（标准光强日照时间大于 2 小时的工程地域），系统能在连续 14 天以上阴雨天气情况下稳定工作。
- 本系统控制器能够对风光充电的实际情况和外场设备的耗电情况进行实时监测，及时上传电流、电压和电量等相关数据，监控中心能准确掌握所有外场设备每天的蓄能和耗能情况。
- 系统具有远程自检功能，在监控中心能够随时或定时检测各外场监控点设备运行情况，包括风光蓄能情况，外场设备耗能情况，信号传输正常与否以及设备防盗（门非法）、设备异常等，并能自动报警。
- 系统性能满足“GB/T 24716-2009《公路沿线设施太阳能供电系统通用技术规范》”、“JT/T 817-2011《公路机电系统设备通用技术要求及检测方法》”等相关国家标准，并通过了国家交通安全设施质量监督检测中心产品质量检测。
- 系统支持传统的监控集成方案，即采用本系统控制器和不同品牌传输设备集成，支持微波监测、气象监测、结冰监测、超速抓拍等外场设备综合供电解决方案。

03 性能指标



图 1- 风光互补控制器



图 2- 现场安装照片



图 3- 太阳能控制箱

太阳能供电系统			
持续时间：	≥ 7~14天（连续阴雨时间）	蓄电池容量：	≥ N×100 AH（按系统设计需要配置）
开路电压：	≥ 45.4V	风机启动风速：	≤ 2.5 M/S
短路电流：	≥ N×5.77 A（其中N为光伏组件数量）	风机额定风速：	≤ 12 M/S
转换效率：	≥ 17%	太阳能组件功率：	≥ N×200 Wp（按工程地域光资源情况确定）
蓄能效率：	≥ 93%	风力发电机功率：	≥ 400W
工作温度：	-40℃ ~ + 75℃	电压电流检测精度：	≤5%
工作湿度：	10% ~ 95%RH	蓄电池欠电保护电压：	DC22V±5 %
防护性能：	满足IP65（户外设备）	蓄电池过压保护电压：	DC28V±5 %
输出电压：	DC12V±5 %，DC5V±3 %，DC24V不稳压		