

光伏电站监控系统

解

决

方

案

二零一七年四月

目 录

一、系统概述	3
二、系统组成	3
三、系统特点	5
四、功能描述	5
五、典型应用	8
六、典型用户案例	9

一、系统概述

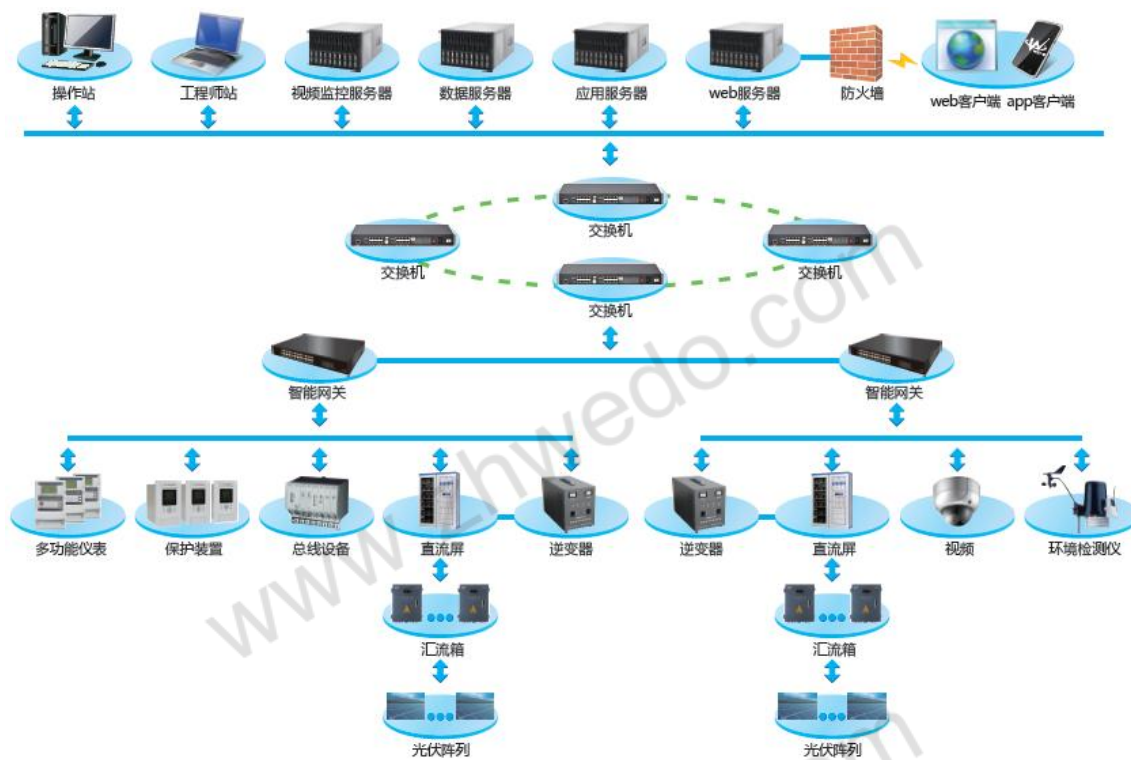
当今世界，煤炭、石油等化工能源频频告急，环境污染问题日益严峻。而太阳能、风能作为最具潜力的可再生能源，因其储量的无限性、存在的普遍性、利用的清洁性以及实用的经济性，越来越被人们所青睐。大力发展光伏产业、积极开发太阳能、风能，在全球范围得到了空前重视，已成为各国可持续发展战略的重要组成部分。

新能源监控系统将光伏、风能、沼气发电等新能源发电系统进行远程分析，获取系统数据、运行状况，对设备进行实时监控和控制，通过各种样式的图表及数据快速掌握电站的运行情况。确保能源系统安全可靠和稳定运行。



二、系统组成

典型结构图



系统功能图



三、系统特点

- ◇ 采用分布式、分层式、开放式的结构，应用集中管理、分散控制的模式，自上而下分为中央层、站控层和设备层。
- ◇ 通过不同的接口和通讯协议实现电站设备的监控及各子系统的互联，并将数据经由互联网或专用通道送往中央级监控中心，实现光伏电站群的集中管理。为光伏电站无人值守提供了可能性，为多个电站的统一管理搭建了平台，为大量光伏发电数据的分析奠定了基础。
- ◇ 展示光伏电站系统的实时数据，并提供监控界面。
- ◇ 实现光伏电站系统数据/指标的计算和统计。
- ◇ 使用图表的方式进行光伏电站运行数据展示。
- ◇ 提供丰富的，符合用户需求的报表。
- ◇ 支持 web 和手机 APP 访问，可以随时随地访问现场情况，提高了移动性和易用性。

四、功能描述

➤ 图形监控



显示光伏电站装机容量、发电量统计数据以及环境参数信息。对变压器进出线电流、电压、功率等信息进行实时监测显示，为变压器的管理提供数据依据。

➤ 汇流箱、逆变器



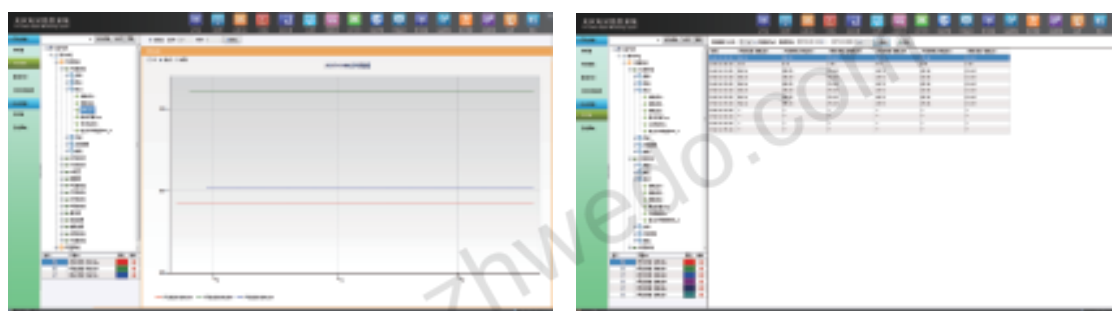
实时采集汇流箱、逆变器运行数据，并以图形的方式展示出来，方便管理人员及时直观的了解系统运行状况。

➤ SVG，直流屏，环境监控，绝缘检测等



对画面、电表监测环境温度、光照度、湿度，光伏阵列的充电电压及电流、蓄电池电压及温度等信息进行实时监控；并对故障点进行异常显示与报警提示。

➤ 数据查询



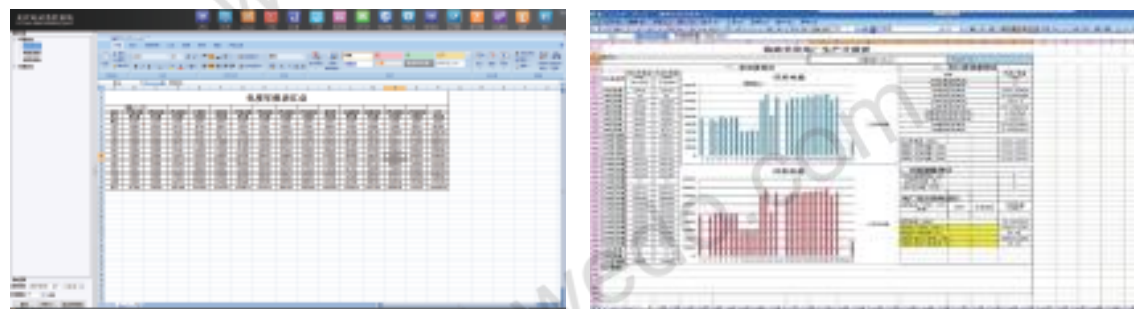
可绘制显示逆变器电压时间曲线、功率时间曲线等，直流侧输入电流实时曲线、交流侧逆变输出电流曲线，并采集与显示日发电量等电参量。

➤ 运行分析



对光伏电站设备运行数据按日、周、月、季、年的时间进行分析；对发电量可形成月棒图及年度棒图显示，并折算成二氧化碳、二氧化硫减排量值。

➤ 报表查询、事件告警管理



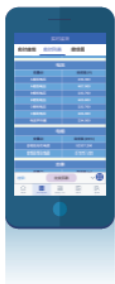
提供丰富的报表，提供日常运行报表和能源报表，可自定义报表模板和能耗越限值，当能耗数据达到或超出越限值时，通过短信、手机 APP 推送、语音告警等多种告警方式通知用户。

➤ 电能质量



对高次谐波、电压波动、三相不平衡度等电能质量参数的实时监测和告警，为光伏电站分析并网产生的电能质量问题提供数据，并指导管理人员调整设备，降低并网时因电能质量问题而产生的影响。

➤ Web、APP 远程监控



系统支持 web 数据浏览，支持手机 APP 推送服务，可以实现光伏电站远程监控。

五、典型应用

① . 应用目的

建设光伏电站监控设备的统一管理平台，实现电站设备的统一运行监控，数据的集中管理，给运行人员、检修人员、管理人员等提供全面、便捷、差异化的数据和服务；成为电站设备的承载系统，为电站设备的规划、新设备的接入提供载体；建立统一的数据库，为监控平台和其他各种专业监控系统提供数据服务。

整合各类监测数据，实现对不同人员的差异化服务；为运行人员提供设备的状态信息、告警信息、实时数据等数据应用服务；为管理人员提供各类监测数据的统计、变化趋势、状态信息等应用服务；为检修人员提供告警信息、变化趋势、故障录波数据等应用服务。

② . 解决方案

系统分物理层、协议层、数据层和控制层：

物理层把光伏电站的主要采集装置，如：光伏组串、巡日装置、汇流装置、逆变器、环境监测仪；安防装置（摄像头、避雷器、门禁等）、保护装置（高压开关、直流接地等）、计量装置（电量/电压/电能质量相关计量仪器）、环境监测仪、摄像头等通过不同的接口类型（RS232，RS485，网络接口等）对数据进行采集。

协议层对物理层上送的数据进行规约匹配和解析，解析的数据上发给服务层处理。同时对服务层下发的消息进行规约组装，通过物理层下发给设备。

数据层分析采集数据，进行分类和分级存储，对变化率不大的数据进行过滤，对异常情况（数据变化率大，有告警，数值超过阈值等）发送消息通知应用层以及

是地展示或通知给使用者。

控制层对采集或设备远程控制任务进行控制，实现数据的自动采集。

把汇流系统、逆变系统、环境系统、安防系统、电能及电能质量系统等各子系统统一接入光伏监控系统。



六、典型用户案例

