

WEINVIEW 触摸屏在水电站自动化监控系统的应用

摘要: 目前国内一大批水利水电工程已建成投入运营或正在建设中, 随着水电站无人值班(少人值守)和在线监测、故障诊断及状态检修工作的不断深入开展, 对水电站基础自动化的发展提出了新的要求, 为基础自动化推广应用开辟了广阔的空间。基础自动化承担水电站机组和辅机设备正常运行状态的监视和测量, HMI 就是测量和监视数据的主要工具, 本文主要介绍的水利水电行业的系统的原件和 HMI 在里面的作用, 还有就是 HMI 的界面的设备的方法和具体内容。在最后为大家介绍的是 WEINVIEW 的 HMI 的在此行业核心特别功能网络监控 VNC。

关键词: 水电站, 自动控制, HMI, WEINVIEW, 智能化

Abstract: at present, a large number of domestic water conservancy and hydropower project has been completed and put into operation or under construction, along with the mode of hydropower plants (few people on duty) and online monitoring, fault diagnosis and condition based maintenance of the continuous deepening of the work carried out, the hydropower plant basic automation development raised new requirement, for basic automation application open up wide space. Basic automation for hydropower plant and auxiliary equipment normal running state monitoring and measuring, monitoring and measuring data of HMI is the main tool, this paper mainly introduces the water conservancy and hydropower industry system and the original HMI on the inside of the role, there is the HMI interface equipment method and concrete content. In the final to introduce the WEINVIEW HMI in this industry core special function network monitoring VNC.

Key words: hydropower plant, automatic control, HMI, WEINVIEW, intelligent

一 引言

随着水电站无人值班(少人值守)和在线监测、故障诊断及状态检修工作的不断深入开展, 以及电力体制的改革, 对水电站基础自动化的发展提出了新的要求, 同时计算机技术、信息技术和现场总线技术的飞速发展给水电站自动化系统无论在结构上还是功能上, 都提供了一个广阔的发展空间。水电站自动化系统应该成为一个集计算机、控制、网络以及多媒体为一体的综合系统。本文就 WEINVIEW 的 HMI 在水电站微机监控系统中的应用作些探讨。

二 水电站自动化系统结构和 HMI 的作用

目前, 水电站自动化系统大多取消或简化常规控制手段, 采用全计算机监控系统。一般采用全分布、开放式结构, 整个系统通常可以分成两大部分, 一是对全厂设备进行集中控制的部分, 称之为厂级或厂站级监控系统; 另一部分是位于水轮发电机层、开关站等设备附近的控制部分, 称为现地控制系统。现地控制系统的主要组成部分就是现地控制单元 LCU (LocalControlUnit)。

其系统结构原理如图 1 所示。

厂站级监控系统

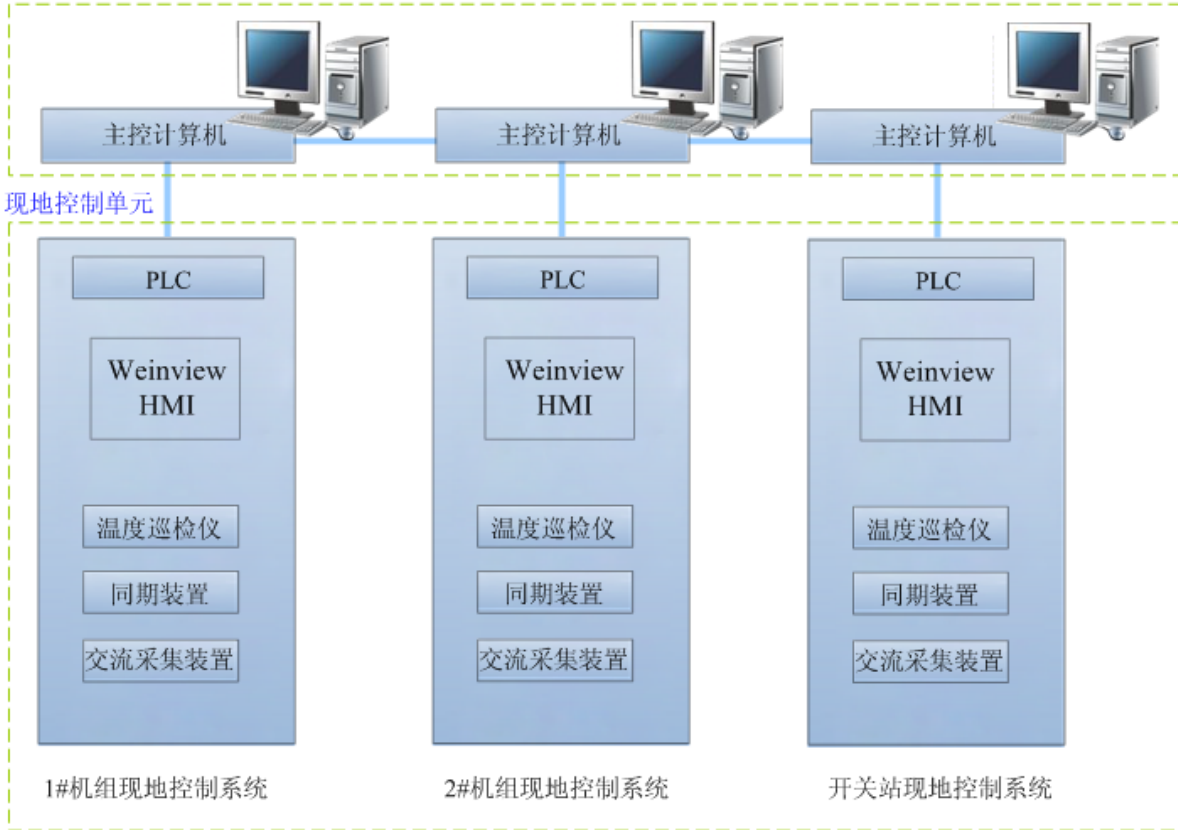


图 1 水电站自动化系统原理与结构图

WEINVIEW HMI 主要是应用在现地控制单元。在这个单元中，触摸屏作为 HMI 人机界面，通过与智能控制器 PLC 通讯，监控现场的模拟量采集装置、开关量输入输出板、自动同期装置、温度巡检装置等。



图 2 现地控制单元实物照片

在此案例中，HMI 采用 WEINVIEW 的 15 英寸彩色液晶触摸屏 MT8150X，具备以下特性：

- 高速 500MHz CISC CPU，数据处理快，支持多媒体音视频处理；
- 高分辨率 15 寸液晶显示，高亮度、宽视角；
- 触控面板高灵敏度、高精度；可至少连续触控 10 万次；
- 内置电源隔离保护器，保证了在复杂环境下的稳定性；
- 支持 VNC 和 EasyAccess 远程监控功能；厂级控制和现地控制更好融合；
- 大容量存储空间，记录事件记录和模拟量的趋势图，极大的方便的系统的数据记录要求和数据变化的随时的监控。

三 WEINVIEW HMI 软件与界面设计

本系统的 HMI MT8150X，采用 EasyBuilder8000 组态软件进行画面的设计，以及和 PLC 控制器的通讯组态，简便使用。

图 3 为 HMI 的软件编程，左边的目录树，进行窗口选择，和每个窗口上的元件地址；右边地址

检视，方便查看到 HMI 内部或 PLC 寄存器的使用情况和窗口分布；

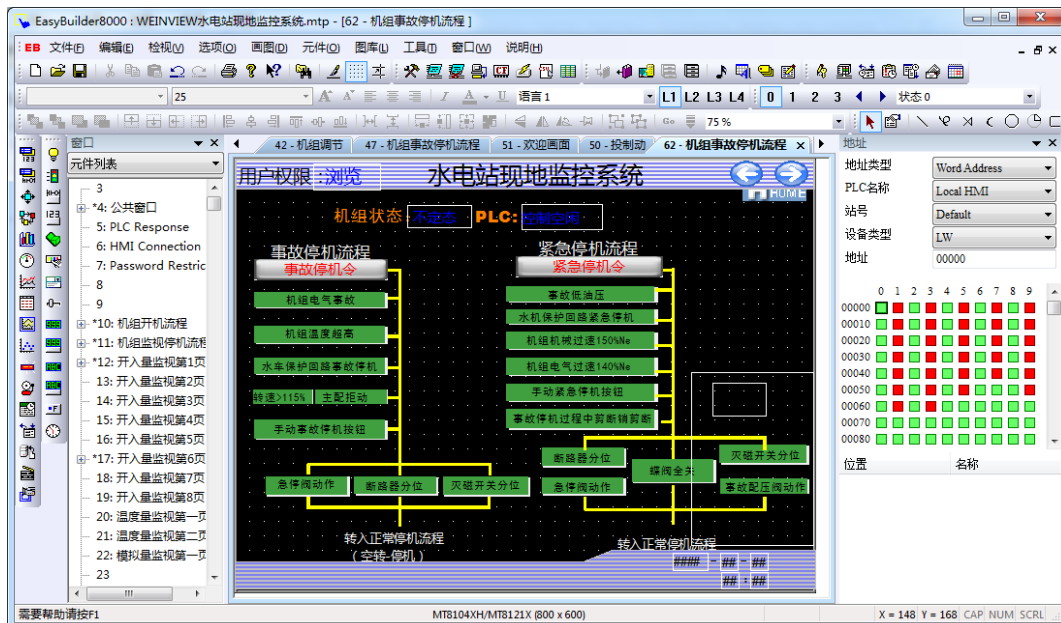


图 3 EasyBuilder8000 软件编程

根据现地控制系统的要求，HMI 的画面至少要实现 4 个功能：

- 开机与停机的流程监控
- P/Q 有功无功调节控制与附属设备控制
- 开出量、事故、故障、开入量状态显示
- 模拟量监视

实现效果如以下图所示



图 4 站 1 现地控制单元的 HMI 主画面

这是 HMI 的系统主画面，可以很清晰的看到整个系统的组成部分，也可以方便的使用功能键跳转到每个部分的页面。



图 5 开机流程图



图 6 停机流程图



图 7 P/Q有功无功调节控制



图 8 附属设备控制



图 9 开出量、事故、故障、开入量状态显示



图 10 模拟量监视

四、通过 VNC 远程监控

VNC (Virtual Network Computing)是虚拟网络计算机的缩写，是一种优秀的远程控制工具。VNC 由客户端(vncviewer)和服务器(vncserver)组成。

WEINVIEW HMI 就相当于一个 VNC 服务器。HMI 的显示画面通过以太网同步显示到客户端，客户端可以远程监视控制 HMI；类似于计算机的远程桌面，比如 QQ 等即时通讯软件的远程协助。

客户端可以使用：PC VNC 软件（如 VNC Viwer），IE、Firefox 等浏览器轻客户端、手机 VNC 软件（iOS、Anaroad 等支持）。

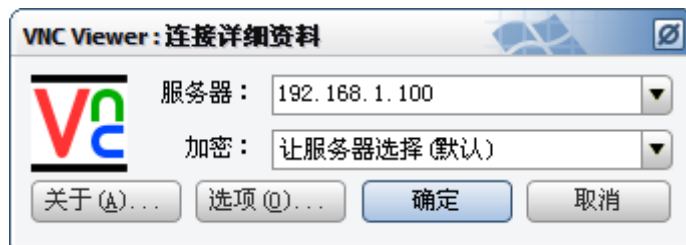


图 11 VNC 远程监控功能示意图

在水电站现地控制系统里面，每个站点有多个机柜，每个机柜上都放置了 HMI，作为现场监控。WEINVIEW HMI 具备的 VNC 远程监控功能，使得用户在厂级控制系统中的总控制室，就可以通过以太网远程查看控制 HMI 的画面，同步操作，实现对厂级控制系统和现地控制单元的结合，达到现场无人值守，省力有效。

以 PC 端客户端操作为例，介绍步骤：

- 1、打开 VNC Viwer 客户端，输入 HMI 的 IP 地址，譬如 192.168.1.100。



- 2、然后输入密码。



回车后，即可将该 HMI 的画面在该计算机上显示，就如你在 HMI 面前一样。如下图所示。此时，使用鼠标也可以操作该 HMI 画面上的物件。



五：结束语

此水电站自动化现地监控系统采用 WEINVIEW MT8150X HMI，已被国内几个大中型水电站所采用。而且在这个行业的龙头 OEM 企业在成为设备的标准配置，从系统运行情况来看，在各种方式下设备操作正确无误，数据采集与通讯正常，系统可靠性高，上位机监控也很正常，各项性能满足水电站自动化系统的要求。

特别是 WEINVIEW 的 MT8150X 的 HMI 的强大的监控和控制功能，高端网络应用 VNC 功能不仅为水电站的运行、维护减少了工作量及生产成本，为实现现代化水电站“无人值班”(少人值守)的运行管理模式创造了条件。而且让水电站的自动化更加的完善，方便。