

泵站自动化监控系统解决方案

方案简介

泵站自动化监控系统是实现水利、水务信息化的重要环节之一，泵站自动化监控系统能完成所管辖区内所有泵站设备和主要设备的参数、运行过程模拟、远方控制操作的实时监测、现地图像监视以及故障报警功能；能有效的提高泵站的可靠性、安全性、维护性以及控制操作的自动化水平；能够实时对设备操作和运行工况进行监视，消除设备运行隐患，确保主设备的完好率和可用性，减轻运行人员的劳动强度，达到“无人值班，少人值守”的运行管理要求，进一步提高泵站调度的及时性和准确性，顺应了我国水利行业运行管理现代化的发展趋势。

系统功能

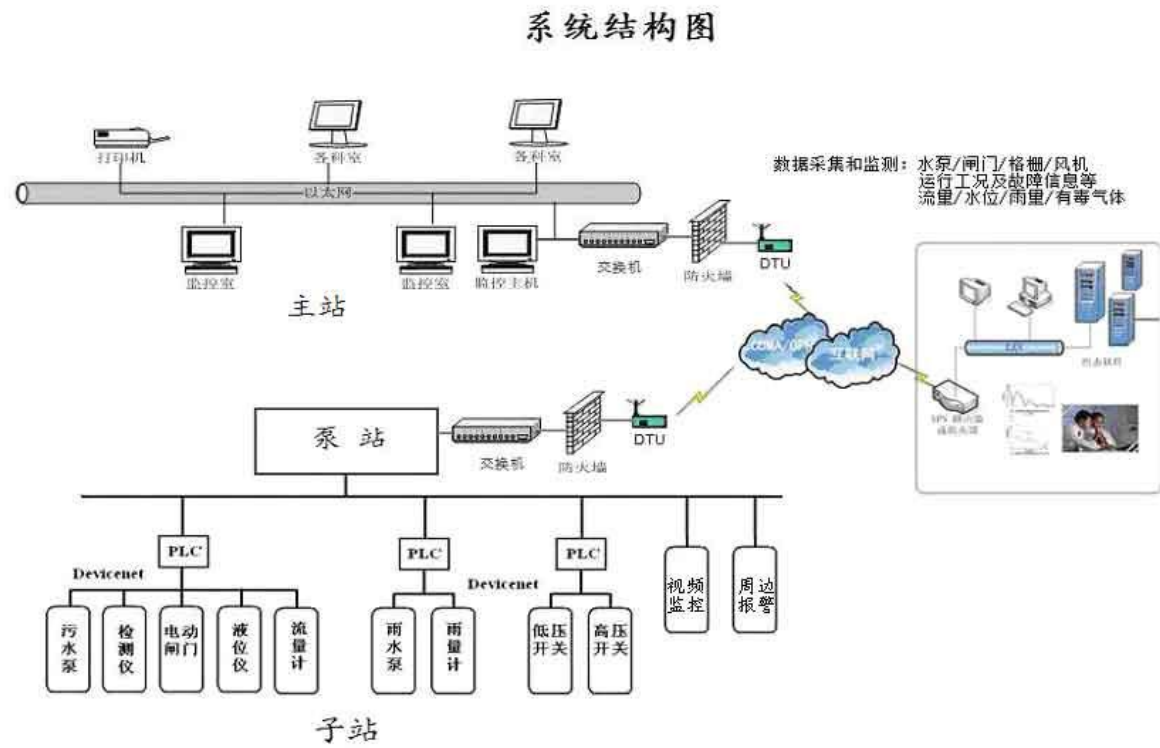
1、监控中心能够实时展示所辖泵站的集水池水位、水泵工作状态、通道内是否积水、积水深度。能够实现市政管理部门对所辖范围内的雨污水泵站实时监视、控制、管理、调度，提高管理部门对泵站各种环境下的快速反应和处置能力。

2、泵站设备出现故障，不能正常工作时，及时上报到监控中心。人行通道内积水深度达到一定程度的时候，及时用文字或语音等方式通知过往行人，禁止通行。

3、实现各泵站设备运行状态和数据的集中统一管理，减轻检修人员的工作负担，降低管理成本。

4、实现远程控制泵站水泵的启停。

系统组成



控制系统

(1) 硬件构成及网络机构

控制系统采用常规电气控制系统和计算机监控系统并存。计算机监控系统采用分层分布式系统结构，分各现地控制层（LCU）、中控室中心控制层和防洪管理处远方监控层 3 层结构。控制权限从高到低依次为常规电气控制系统、泵（闸）站现地控制层、中控室中心控制层和防洪管理处远方监控层。

①现地控制层（LCU）：由于泵站地理分布较分散，按照一对一的测控原则，现场测控单元（LCU）采 PLC 为控制核心，现场控制设备由 Modbus

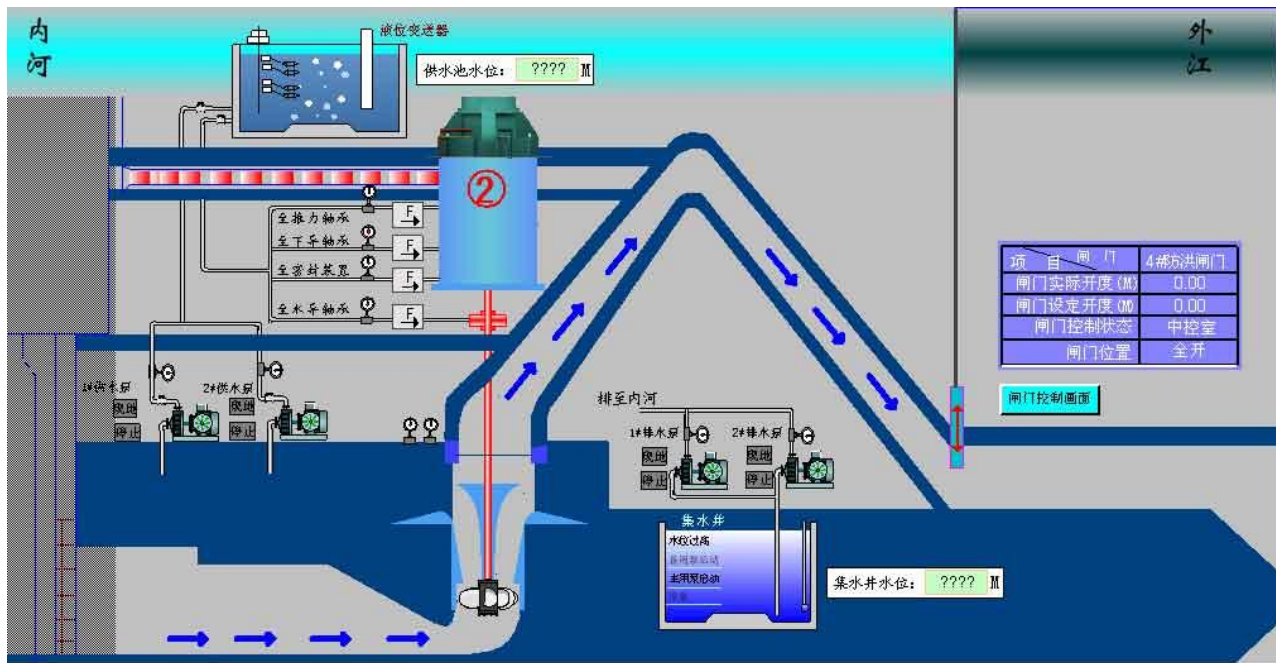
现场总线与 PLC 连接，每一 PLC 既可自成系统、独立运行，又可通过现场总线经过以太网桥接模块与中控室构成局域网。

②**中控室中心控制层：**中心控制层采用 100Mbps 快速以太网技术，TCP/ IP 网络协议，组成开放的计算机网络系统。采用组态软件对整个测控系统的控制。

③**远方监控层：**通过 100Mbps 光纤以太网与中控室连接，采用 TCP/ IP 网络协议，实现远程监控。现地层 LCU 控制柜在与集控层通讯中断的情况下，可对现场独立进行控制。这种结构使得系统更可靠。

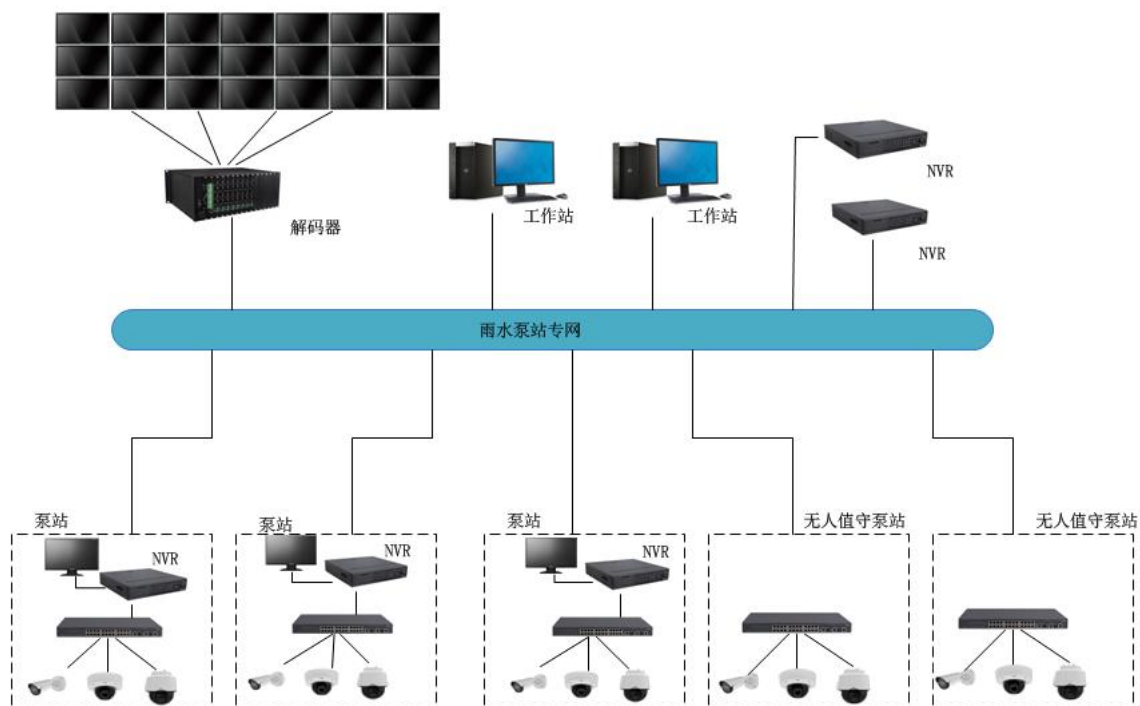
软件系统

泵站自动化控制系统采用成熟的组态软件系统进行定制开发人机交互界面，用户能够快速建立、测试和部署强大的自动化应用来连接和传递实时信息。实现了用工艺流程图的形式展现系统概况，包括生产过程、实时数据和设备状态的显示。实现对系统所有设备的远程操作（根据权限），实时报警和历史报警查询，电流、电压、水位等数据的报表；工艺参数变化趋势图查询；事件顺序纪录查询；对设备自动运行时的工艺参数设定。



视频监控系统

视频监控系统前端由安装在现地的摄像头、视频分配器、视频编码器、硬盘录像机组成。监控中心端由视频解码器、视频服务器、大屏矩阵组成。视频信号由视频分配器分两路，一路模拟信号直接输出到现地用户，由硬盘录像机存储；一路通过视频编码器转换成数字信号，通过内网网络传输到远端管理处中控室。此数字视频信号再分两路，一路通过硬解码输出到会议室视频矩阵，再到大屏；另一路由视频服务器软解码后网络发布，用户能通过 IE 监控视频信号。



水雨情及有害气体情监测系统

在泵站进水池和出水池安装激光液位计，将激光液位计信号接入专用 RTU 设备，经过运算处理后将液位差值输入 PLC，判断进出水位差是否超过开泵的水位设定值，来控制水泵的开启。

由于污水容易发酵产生沼气，故需设置可燃气体探测器，如沼气超标则应采取相应措施避免爆炸危险的产生。

