



## iFIX组态软件在水厂自动化系统中的应用

随着技术的发展和要求的提高，要求水厂提高自动化水平、实现水厂管控一体化，实现全面的水厂数字化管理。为了达到上述要求，首先必须实现水厂现场数据采集、过程监控功能，在此基础上再实现集中控制联网监控功能，之后实现水厂实时监控信息系统。

iFIX是GE Fanuc自动化软件产品家族中的一个基于Windows的HMI/SCADA组件。基于开放的组件技术，专为工厂级系统之间提供易于集成和协同工作环境设计。

### 1 iFIX HMI/SCADA软件简介

iFIX的设计在软件内核中充分使用了当前最先进的软件技术678，包括微软的VBA、OPC、ActiveX控件、COM/DCOM……更使用了基于面向对象的框架结构，iFIX能实施高性能的自动化解决方案，而且使系统的维护、升级和扩展更加方便。以下是iFIX的一些先进的技术特点：

- 功能强大的即插即解决技术；
- 组件对象结构；
- 集成发展环境Workspace TM；
- VBA (Visual Basic for Application)脚本；
- 完整的OPC (OLE for Process Control)支持，OLE, Active TM支持；
- 增强的安全性和可靠性；
- 强大的图形功能；
- 自定义的专家向导及功能按钮；
- Internet支持；
- 增强的报警功能；
- 增强的网络功能。

### 2 系统概况

自来水处理工艺包括：源水取水、投药消毒、反应沉淀、过滤、送水到给水管网，根据工艺流程要求及集散控制理论，分别在投药消毒间、过滤间、送水泵房设立PLC分控站，中央控制室设立集中监控中心，取水泵房为远程iFIX网络节点，系统结构如图所示。该系统的特点是监控中心通过网络与各分控站交换数据，各分控站根据控制程序独立控制该工艺环节的所有被控设备，当系统网络中断时也不影响该分控站的运行，或某一分控站出现故障时不会影响其他分控站的运行，系统具有较高安全性和可靠性。

### 3 控制要求

- 组态画面按照系统控制结构图设计，反应整个工艺流程；

- 画面清晰逼真，运行时具有动态效果，以颜色的变化来反应设备的工况；以数值、曲线或棒图来反应模拟量的变化，报警状态用较为显眼的颜色变化和声音来警示；
- 画面设计按照主画面嵌套子画面形式，逐层下拉；
- 可存储所有的运行数据，定时将历史数据备份到其他存储介质中；
- 数据可以用实时趋势图和历史趋势图来显示；
- 安全分级，不同类型的操作者有不同的操作级别，不同的操作人员有不同的操作密码；
- 定时自动按照用户报表模板生成报表，存储为EXCEL格式，并可定制为定时打印报表。

#### 4 主要技术难题及解决方案

iFIX系统的画面组态、数据采集及控制功能很容易实现，主要的技术难题有两个。

##### 1) 远程访问取水泵站FIX HMI/SCADA的数据库

取水泵房系统采用FIX 7.0组态软件，为利用以前建立的旧系统，为了将其纳入水厂集散控制系统中，使整个水厂控制系统统一，需要iFIX HMI/SCADA软件具有网络功能，设定FIX为iFIX HMI/SCADA的远程节点。

##### 2) 日报表的生成

虽然iFIX HMI/SCADA软件提供了灵活的报表功能，如利用自带的宏表自动生成报表，利用Crystal Report（水晶报表）运行库生成报表，但是前者的报表功能不够灵活，不能完全满足水厂报表的需要，后者需要购买Crystal Report开发软件。因此采用VBA，使用iFIX 历史ODBC驱动器，将报表中所定义的值取出放入EXCEL报表中，并可自定义报表。

(刘童玲)