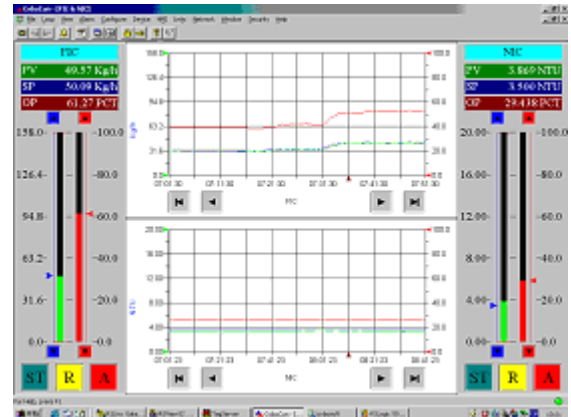
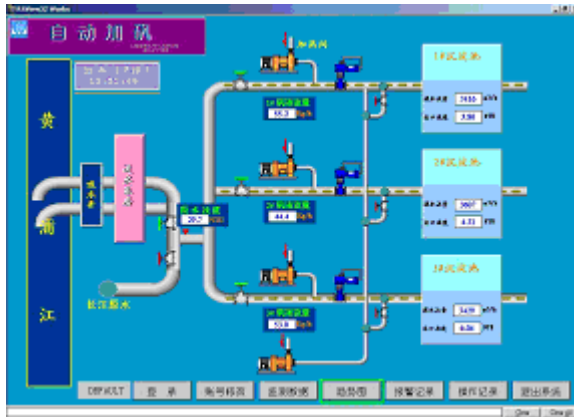


## 制水公司净水浊度 - MFA 无模型自适应控制

采用 MFA 控制技术	收益
<ul style="list-style-type: none"> <li>在现有工艺设备条件下，MFA 控制系统能很好地控制沉淀池出口浊度。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>实现投药自动化、确保加药量准确，保证自来水供应的安全、优质。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>抗滞后 MFA 控制器能控制 1 到 2 小时，甚至更长时间的大滞后过程，并且无须复杂的人工整定参数。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>全年自动控制，减轻操作人员的劳动强度。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>投资少，一台 PC 机可控多个浸水流程。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>不增加、不修改工艺设备，短期内收回投资。</li> </ul>



## 制水公司净水工艺中的 MFA 解决方案

**过程：**净水工艺一般可分为投药、混凝、沉淀、过滤、消毒等五道工序，最后得到清水。投药在混凝池原水入口进行，即往原水中注入适量的矾液，使原水中的胶体微粒和杂质经过絮凝形成矾花后沉淀下来，最后达到降低浊度的目的。

**难点：**从投药到沉淀池出口的浊度检测，整个流程约需一个多小时。这是一个具有大滞后、大惯性的过程。国内外尚无闭环控制真正成功的实例，在制水行业被认为是一个“世界难题”。此外，进水流量经常变化，原水浊度随机波动，絮凝效果受气候温度影响，这些都对沉淀池出口浊度造成了影响。

**目标：**在目前设备工艺条件不变的情况下，实现加矾自动化，使沉淀池出口浊度指标控制在质量标准范围内。

**方案：**采用 CyboSoft 提供的无模型自适应 MFA 控制器——CyboCon 软件。以沉淀池出口浊度为被控对象，矾液加药量为调节手段，构成浊度和加矾的串级控制。并对影响浊度的主要因素——进水流量和原水浊度设计了前馈控制。在原 PLC 系统中增加一台 PC 机作为 MFA 先进控制站，可同时控制多个沉淀池的浊度。

**应用实例：**上海某制水厂，有三套制水系统，基础自动化设备是 AB 公司的 PLC。以 RSView 作为数采软件平台。CyboCon 软件通过 OPC 方式读取现场数据。原 PLC 控制系统的功能基本不变，原有的手动模式与新增的 MFA 控制模式可以无扰动地互相转换。此系统正在试用中。

