

S7-200 SMART 在净水设备测试机中的体验报告

李坤，泉州宏惠电控技术有限公司

摘要： S7-200_SMART在净水设备测试机中的试用报告

关键词： S7-200_SMART；纯净水；

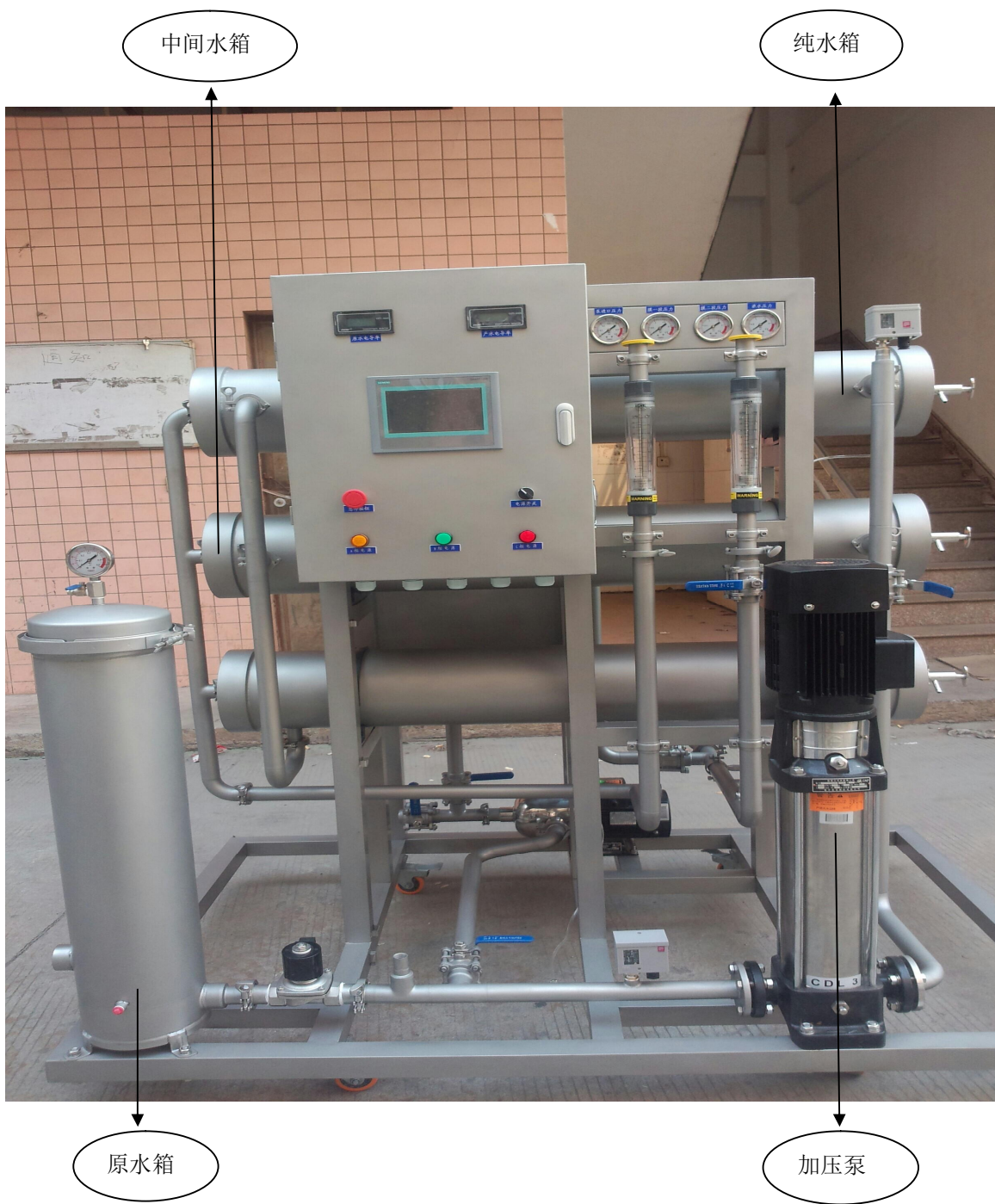
一、引言

纯净水设备，简单来说就是生产纯净水的设备。而纯净水又被我们广泛用于：生活饮用、化工、医疗、养殖、种植、食品、饮料等。在日益注重健康生活的今天，越来越多的人都开始饮用纯净水，因一般水的杂质和水垢很多，会对身体造成损害，易造成结石等疾病。长期饮用纯净水，能促进体内水性电解质平衡，加快新陈代谢，从而排除体内有害物质，促进人体机能正常运行。经常用纯净水洗脸能滋润皮肤，防止面部皱纹，起到美容效果。因而纯净水设备净水效果是非常重要的。

➤ 技术参数

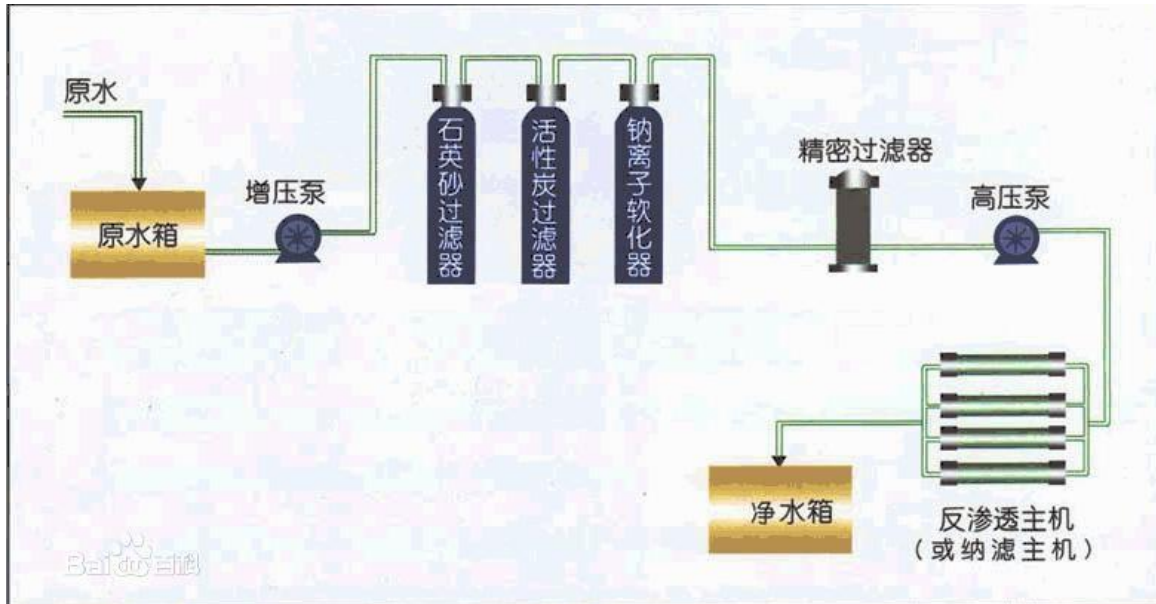
- 1、原水泵压力：>0.3MPa；
- 2、高压泵压力: 0.05MPa ~ 2.0MPa；
- 3、工作电压：AC380V；
- 4、工作水压：1.0MPa-1.6MPa；
- 5、脱盐率：>90%；
- 6、储水水箱：3个；
- 7、阀门：1；

➤ 主要结构



二、工艺流程

原水→原水加压泵→多介质过滤器→活性炭过滤器→软水器→精密过滤器→一级反渗透 →PH 调节→中间水箱→二级反渗透→纯水箱→纯水泵→微孔过滤器→用水点。

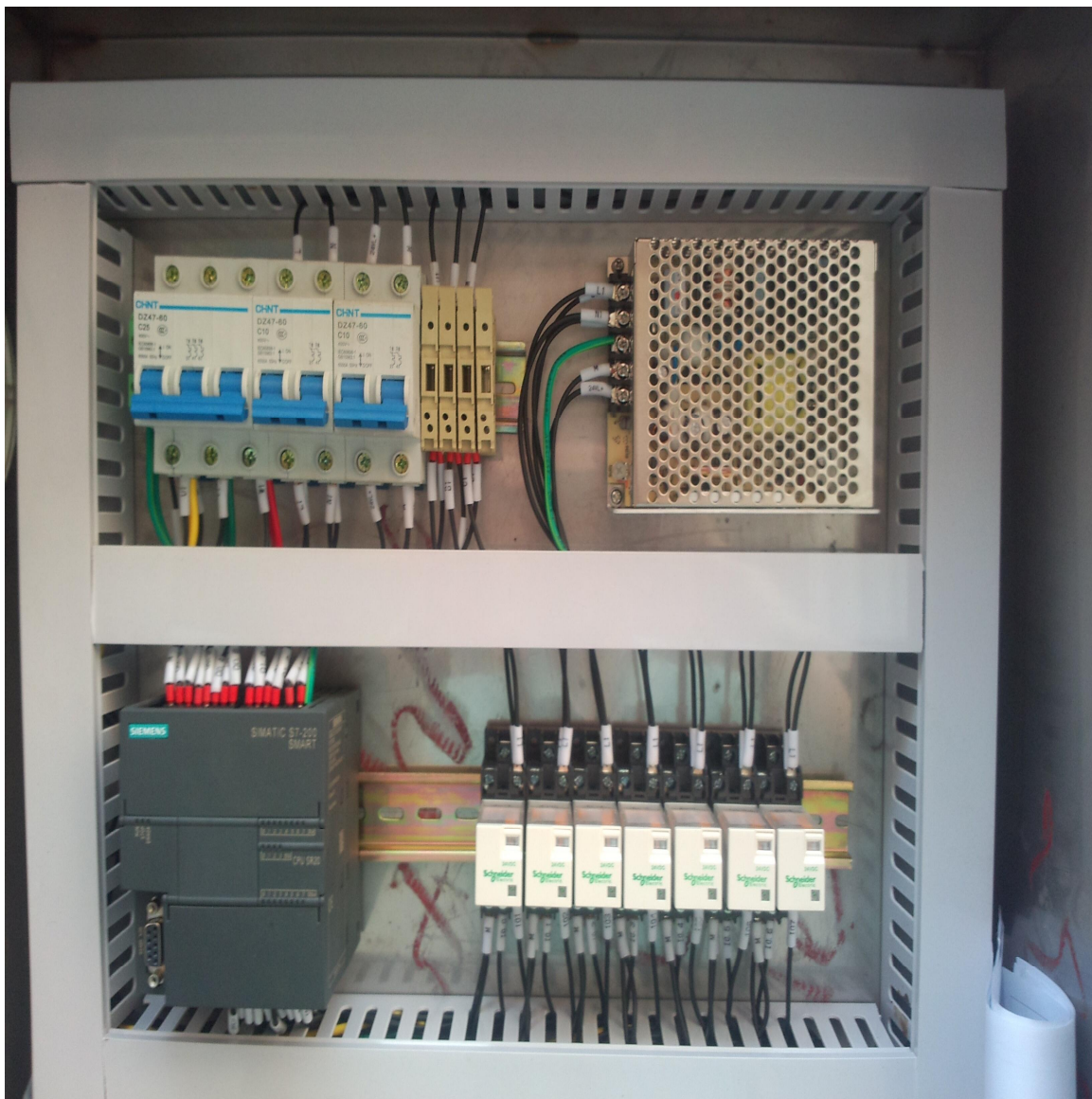


三、自动化平台选型

➤ I/O 信号分配表如表 1 所示。

输入点		输出点	
I0.0	停止按钮	Q0.0	原水泵
I0.1	急停	Q0.1	高压泵
I0.2	原水水箱液位1	Q0.2	输送泵
I0.3	原水水箱液位2	Q0.3	清洗泵
I0.4	原水水箱液位3	Q0.4	入口阀
I0.5	纯水水箱液位1	Q0.5	清洗自动
I0.6	纯水水箱液位2		
I0.7	纯水水箱液位3		
I1.0	高压泵下限		
I1.1	高压泵上限		

根据上面 I/O 点数情况选择该配置：S7-200 SMART PLC SR20+SMART 700I E。



四、PLC程序设计

- 设备的控制流程如下图1所示：

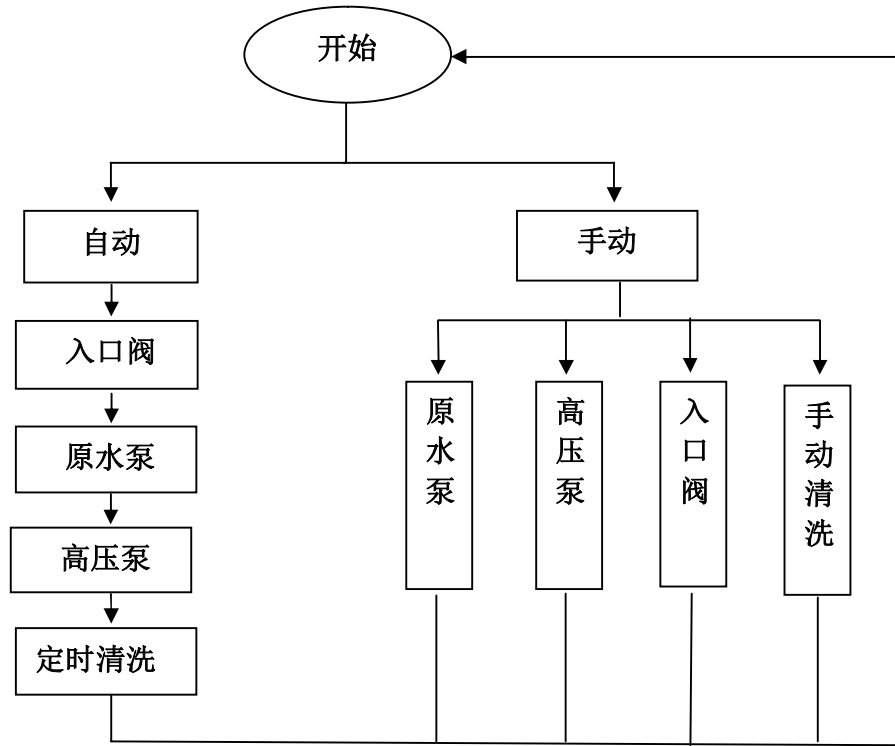
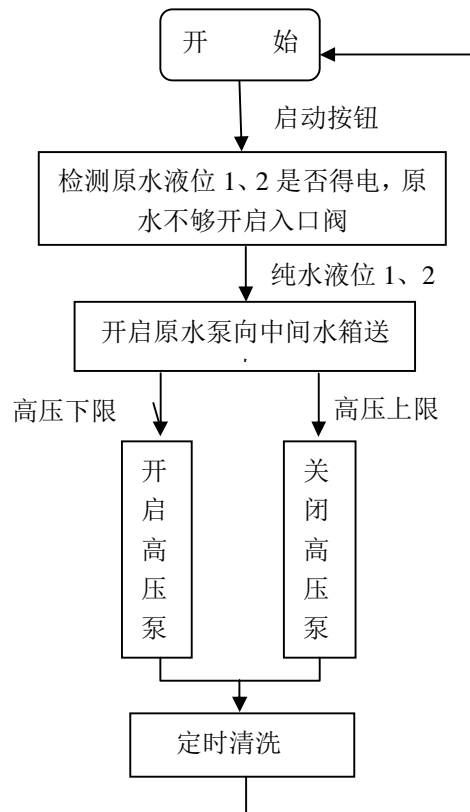


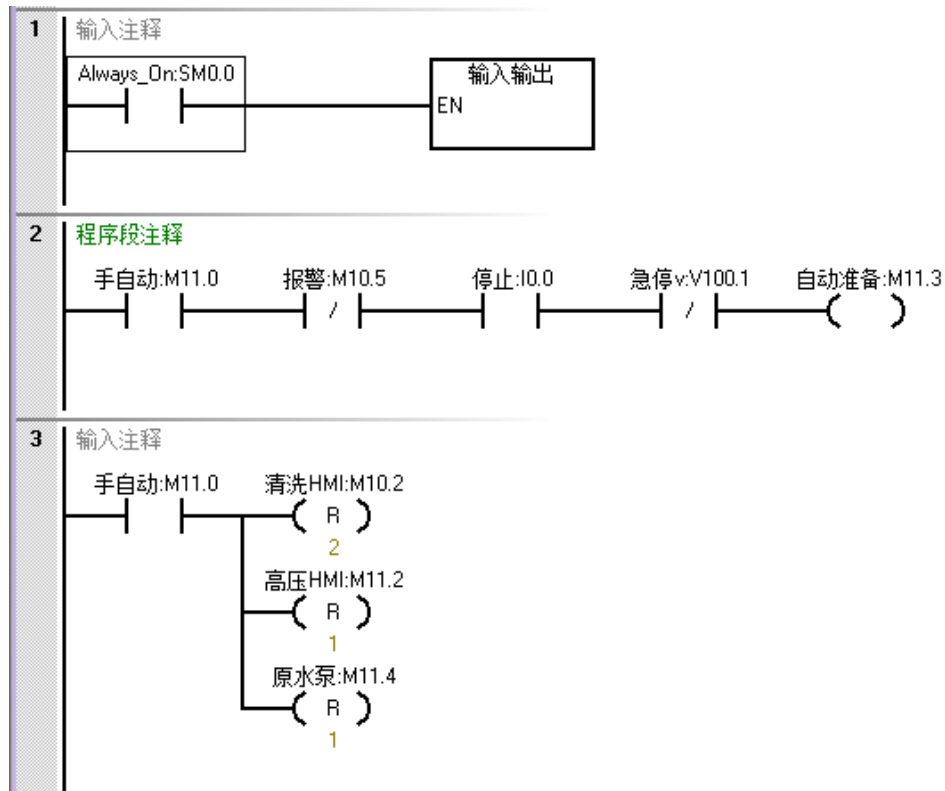
图1

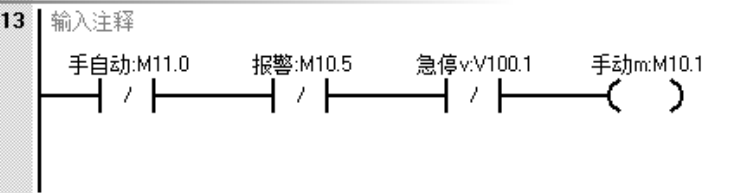
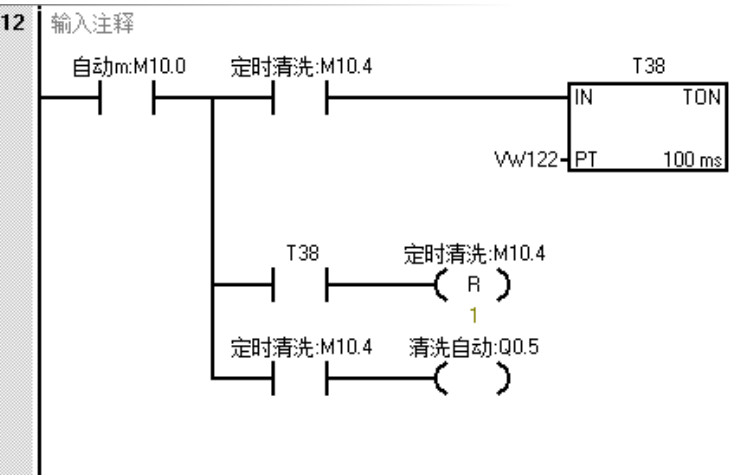
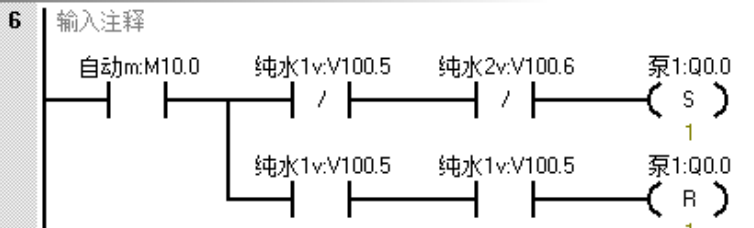
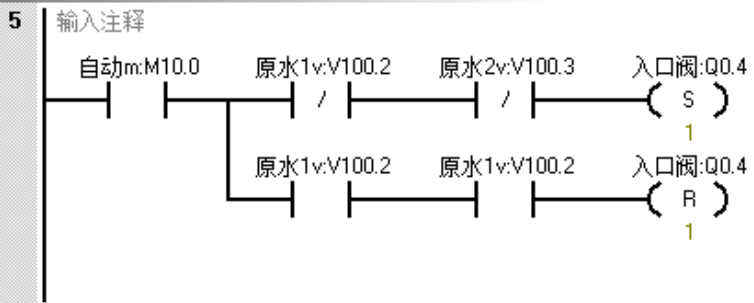
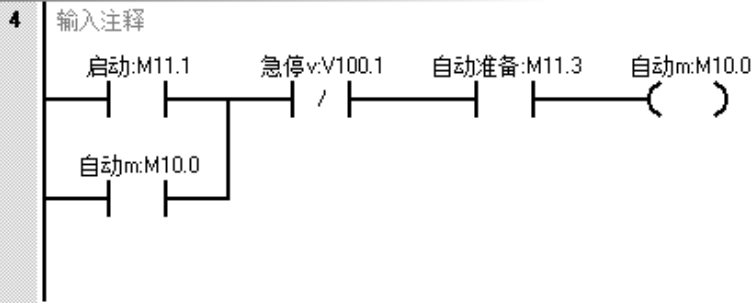
➤ 测试项说明如下:



自动循环：按下启动按钮设备检测原水水箱液位 1、2，若原水水箱原水不够则净水设备将开启入水阀，从外界输送原水进入原水水箱，直到原水水箱装满到达原水水箱液位 1 再关闭入水阀，停止从外界取水；设备同时也将检测纯水水箱液位 1、2，若纯水水箱储存纯水量不够则设备开启原水泵开始净水，由于净水过程对水压有严格要求，所以原水由原水泵送入净水设备，当水压不足时，则系统开始高压泵进行补给，当设备水压到达压力上限，则系统将自动关闭高压泵，系统继续净水过程，当净水设备纯水水箱装满液位到达纯水液位 1，则系统自动停止净水工作；并且系统在开启自动后将固定时间定时的对设备进行清洗。

➤ 根据以上控制流程图及相应说明编写程序，部分程序如下所示：







五、结束语

在这次 samrt200 PLC 的体验试用中，STEP 7-MicroWIN SMART 编程软件其界面简单明了，设计人性化，使用起来更加方便，尤其是其主界面、状态图表、符号表的拖拽排版能够实现多个画面并排，在寻找符号、监控数据或者编辑程序上更加方面简捷，对于编写程序效率大大的提高、也不容易出错；另一个方面是其新增加的以太网口，在下载程序上更加的快捷，而且设置的参数也相对 USB 较少，所以下载程序出现下载不了的情况也大大

减少，为现场执行工作上节省了不少时间。同时也期待西门子接下来能推出更好的产品。

六、作者介绍

李坤，男，工程师，泉州宏惠电控技术有限公司