

---

# S7-200 SMART 在大流量排水抢险车中的试用报告

福建侨龙专用汽车有限公司 陈永金 赵春华

**摘要：** S7-200SMART在大流量排水抢险车中的应用

**关键词：** S7-200SMART ； 排水抢险车

## 一、引言

大流量排水抢险车(3000 双后桥)是针对取水要求较高的一款应急抢险救灾设备。该产品将液压系统、控制系统、排水系统、润滑系统、照明系统等优化于东风汽车有限公司生产的二类底盘上，实现高效排水。该产品适用于无固定泵站及无电源地区排水；城市道路、公路隧道排水；抽排清理污染水面；消防应急供水防洪抢险；淹没地区排水；江河湖泊、水库、海洋水环境治理；农业抗旱供水、临时调水；作为泵站的补充，应急抽排水等领域。特别适用于城市内涝排水作业。

- (1)、适用范围广。 该液压驱动水泵装置无需外接电源及电力设施，靠底盘自身的柴油发动机驱动水泵工作。
- (2)、投资小。 无需投资修建复杂的水工建筑物和泵房，可节省大笔基础建设费用以及泵站的运营维护费用。
- (3)、泵段体积小，重量轻，安装快捷、简单，可迅速形成抽排水能力。
- (4)、水泵流道简单，采用了开式叶轮，具有很强的防堵塞性，可用于各种复杂工况。
- (5)、最大流量为 3000m<sup>3</sup>/h，最大扬程为 10m。
- (6)、机动灵活，利用率高。可快速部署就位，设备操作简便。
- (7)、电子模块化操作、监控，简单可靠。
- (8)、吸水深度大，离地面排水有效深度可达 7.5 米。
- (9)、抽水所需淹没深度小，最低可达 150mm。
- (10)、全部机构由液压驱动，平稳可靠，电子模块按键操作，方便简单。



产品名称：“龙吸水 3000”大流量排水抢险车（后双桥式）

## 二、工艺要求

排水抢险车所处环境均较为恶劣。因此要求控制系统性能稳定，操作方便，也能适应该环境。在这里选用了西门子 S7-200 SMART PLC，达到了较好的控制效果。

## 三、自动化平台选型

1. PLC I/O 信号分配如下所示

Q0.0	辅泵开关	Q1.4	绞盘_1 反转
Q0.1	水泵开	Q1.5	PTO 开关
Q0.2	发动机启动	Q1.6	辅泵加压
Q0.3	油门减	Q1.7	后门安全销伸
Q0.4	油门加	I0.0	编码器 A 相
Q0.5	后门安全销伸	I0.1	编码器 B 相
Q0.6	后门安全销收	I0.2	发动机启动
Q0.7	后门开	I0.3	发动机停车
Q1.0	后门关	I0.4	后门打开
Q1.1	辅泵加压	I0.5	后门关闭
Q1.2	后门安全销收	AIW16	温度检测
Q1.3	绞盘 1 正转	AIW18	压力检测

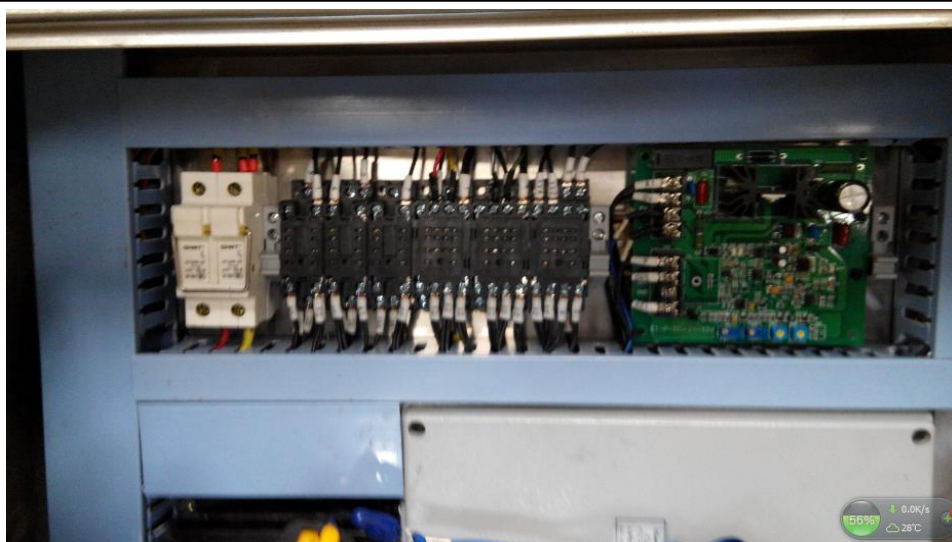
2、根据该设备实际 I/O 分配情况，得出以下配置：CPU ST40 + AR02(2AI RTD) +SMART 700IE。

#### 四、PLC 程序设计

1、设备工艺简要说明：水泵开辅泵开→启动发动机→加压启动→后门安全销收→后门油缸动作开→PTO 开→加油门（5 秒钟）→车厢里小履带车遥控出来。







## 五、结束语

在这一次的体验活动中，给我最为深刻的印象是 STEP 7-MicroWIN SMART 编程软件很好用，相对其它牌子 PLC 编程软件更为人性化，美观，容易入手；Micro SD 卡的使用，使售出设备程序的升级、改动更为方便。

## 六、作者介绍

陈永金，男，电气工程师，福建侨龙专用汽车有限公司

赵春华，男，电气工程师，