



# 运行时序

## 并联无传感器 泵控制器

文件编号: 90.683CH  
日期: 2013年4月19日  
替代文件: 新建  
日期: 新建

## 缩略词表:

ADJ:	可现场调节
AI/AO:	模拟输入/模拟输出
BEP:	(泵曲线数据的)最佳效率点
BMS:	楼宇管理系统(与BAS相同)
DI/DO:	数字输入/数字输出
DP:	压差
DPS:	压差传感器
HMI:	人机界面
PSPC:	并联无传感器泵控制器

## 操作

如果要使系统自动运行,那就必须将所有单泵的控制器设置成**自动模式**。如果将任意一台泵设置成**手动模式**或**断开模式**,PSPC的启停控制将无法识别它们。如果提供并接通电源,置于**手动模式**的泵就会启动,并可进行手动控制。

### 1 标准时序

- 1.1 PSPC的参数设置有3个密码保护等级。
- 1.2 当PSPC设置为**本地**时,将立即激活系统。
- 1.3 当PSPC设置为**远程**时,将根据来自BMS的信号的状态打开或关闭系统。
- 1.4 PSPC包含泵的转速控制。
- 1.5 在PSPC控制下,由控制器读取各个泵的流量和扬程,并调节泵的转速,在系统要求的流量下将工作点保持在控制曲线上。
- 1.6 PSPC内置系统二次控制曲线,扬程设计值[H设计]是泵/系统工作扬程;扬程最小值[H最小]是在全流量下最远端回路测量的压差。如果扬程最小值的具体数值未知,则默认设置为泵扬程的40%。流量设计值是全系统的流量,即所有工作泵的总设计流量。Armstrong将在PSPC中内置系统控制曲线,所有输入的值均可用PSPC的键盘进行调节。
- 1.7 工作泵的自动运转周期根据现场设置,PSPC将记录下由于电源故障而逝去的运转时间,系统默认的运转时间设置为7天。
- 1.8 如果出现泵/控制装置故障和一般系统故障,控制系统会显示警报。
- 1.9 警报显示在PSPC显示屏中,并在警报问题被纠正时自动复位。在发生多个警报的情况下,显示屏将会以10秒间隔滚动显示各个警报。
- 1.10 一旦问题得到解决,警报将**自动复位**。当PSPC发生故障时,所有以**自动模式**工作的单泵将以无传感器方式启动,按系统要求调节转速。在修理或更换PSPC之前,将不会启停泵。

### 2 无传感器控制

- 2.1 PSPC可并联运行多达4台无传感器泵,备用泵的数量可选择为0或1。如果选择1,允许同时运行最多n-1台泵(除非全部设置成**手动模式**),备用泵也包含在泵自动运转时序中。
- 2.2 PSPC无传感控制器设置屏幕将显示以下可调节的参数:设计扬程、设计流量和最小扬程(零流量扬程)。
- 2.3 除电流、功率、运行状态、故障状态和转速反馈之外,PSPC将从各个泵控制器读取扬程和流量。
- 2.4 当激活系统或由电源故障恢复时,将启动所有工作泵。
- 2.5 PSPC通过汇总每台工作泵的流量读数来计算总流量(Q)。PSPC通过读取工作泵1的扬程读数作为系统扬程(H)。
- 2.6 PSPC以设定好的最佳效率点转速(取决于工作泵的数量)为依据级联启停工作泵,如果泵的转速超过最佳效率点的转速,将启动下一工作泵。同样,如果泵的转速低于最佳效率点的转速,将停止当前多余的工作泵。
- 2.7 PSPC通过控制泵的转速,将工作点(系统扬程和流量)保持在系统控制曲线上。
- 2.8 一旦启动,工作泵将至少运行10分钟(可调节)。
- 2.9 PSPC监测每台工作泵的流量,如果任何一台偏离平均流量超过20%,将生成一个泵流量偏离警报。
- 2.10 如果PSPC在10秒内未收到工作泵控制装置的运行反馈,PSPC便会生成一个泵运行反馈警报。PSPC将以20秒间隔尝试自动复位该警报。
- 2.11 PSPC会持续监测各个IVS102控制装置的工作状态。如果IVS102生成一个故障信号,PSPC将生成一个泵控制装置故障警报并显示故障编号。
- 2.12 如果PSPC中断与任意一个IVS102控制装置的通信(可能由于导线松动或断裂、IVS102配置不正确或断电),PSPC将生成一个泵通信警报。

### 3 控制器界面 [HMI]

#### 3.1 操作员界面

- A **控制源:** 本地或远程。
- B **PSPC状态:** 开/关。
- C **泵信息:** 运行/关闭/警报、手动/自动状态、泵ID 1、泵ID 2、备用泵等。
- D **单个泵控制装置信息:** 转速、电流、功率、交流电压、流量和扬程
- E 流量和扬程的设置点和错误值。
- F 单台泵累计运行小时数。
- G 系统的设置点和错误值。

#### 3.2 报警界面

- A 带有时间标记的警报。
- B 警报帮助。
- C PLC、内存、网络和通信的诊断指示状态(正常或不良), 以及 PLC 版本。

#### 3.3 设置界面。有3个密保级别:

- A **级别 0** - 无密码, 访问时仅允许查看。
- B **级别 1** - 有密码密码, 除泵PID和BMS设置之外, 允许修改所有参数。允许恢复先前保存的值。
- C **级别 2** - 有密码, 允许修改所有参数。允许保存和恢复所有参数。
- D 级别1和2有密码保护。

### 4 BAS 通信 (可选)

#### 4.1 PSPC 通过以下任一协议与BMS (可选) 进行串行通信:

- A Modbus RTU
- B BACnet MS/TP
- C LonWorks

#### 4.2 所有通信协议可获得以下信息:

- A 无传感器控制系统总流量
- B 无传感器控制系统扬程
- C 实时总功耗
- D 泵转速
- E 单个泵的运行状态
- F 警报
- G 水电系统效率
- H 工作泵数量
- I 主泵 ID
- J 远程启动/停止
- K PSPC 开/关状态
- L **泵控制器的信息:** 运行/关闭/警报、手动/自动、工作泵1、工作泵2、备用泵等。
- M **泵控制装置的信息:** 转速、电流、功率、交流电压、流量和扬程。
- N 泵运行时间
- O 设置点和错误值。

## 多伦多

23 BERTRAND AVENUE  
TORONTO, ONTARIO  
CANADA  
M1L 2P3  
+1 416 755 2291

## 布法罗

93 EAST AVENUE  
NORTH TONAWANDA, NEW YORK  
U.S.A.  
14120-6594  
+1 716 693 8813

## 伯明翰

HEYWOOD WHARF, MUCKLOW HILL  
HALESOWEN, WEST MIDLANDS  
UNITED KINGDOM  
B62 8DJ  
+44 (0) 8444 145 145

## 曼彻斯特

WENLOCK WAY  
MANCHESTER  
UNITED KINGDOM  
M12 5JL  
+44 (0) 8444 145 145

## 班加罗尔

#59, FIRST FLOOR, 3RD MAIN  
MARGOSA ROAD, MALLESWARAM  
BANGALORE, INDIA  
560 003  
+91 (0) 80 4906 3555

## 上海

西渡镇沪杭公路1619号  
上海市奉贤区  
中国  
201401  
+86 21 3756 6696

MAKING  
ENERGY  
MAKE  
SENSE<sup>TM</sup>