

变频给水设备操作说明

一、 《系统参数》需要密码才能操作，账号及密码： 编号：1 密码：3721 ；

二、 参数说明

上限频率：用于设置每台水泵最高变频运行频率，初始值为 50HZ。

下限频率：用于设置每台水泵最低变频运行频率，初始值为 20HZ。

水泵限制：限制系统最多运行水泵台数，初始值两泵系统为 2，三泵系统为 3；此参数不影响系统水泵轮换循环及正常的水泵休眠；例如：三泵系统此参数设为 1，出口压力低于设定压力时，即使水泵运行在 50HZ，系统也不会再继续投入第二台、第三台水泵。

加泵时间：当目前变频水泵持续运行在 50HZ，出口压力仍无法满足设定压力，开始计数延时加泵的时间，初始值 30 秒

减泵时间：当目前变频水泵持续运行在 20HZ，出口压力仍高于或等于设定压力，开始计数延时减泵的时间，初始值 30 秒

轮换周期：确定水泵连续运行多长时间，轮换工作，初始值 180 分钟。

休眠压力：当设备出口压力达到、稳定于设定压力时，并且高于此设定值，满足休眠第一个前提条件。所以此设定值应该低于压力设定值，例如：出口压力设定值 0.5MP，那么休眠压力应该为 0.49Mpa，或低于 0.5 的任意数字。请注意，不恰当的数值，有可能引起设备的反复休眠停机，请根据实际用水情况进行合理设定。

休眠频率：控制水泵休眠停机的频率阈值、初始值 0。如果要产生休眠效果，休眠频率应该大于正常稳压时，变频器的运行频率。当设备只有一台变频泵运行时，且运行频率低于此设定，那么满足休眠第二个前提条件，设备可进入休眠停机状态，直至出口压力低于唤醒压力，才重新唤醒。

休眠延时：设备满足休眠的两个条件，开始延时停泵。

唤醒压力：系统进入休眠后，当出口压力 < 唤醒压力时，系统重新唤醒工作。例如：唤醒压力 0.5MP，设定压力 0.55MP，那么水泵进入休眠后，出口压力低于 0.5MP，才从新唤醒工作。唤醒压力应低于或等于设定压力。

比例带：比例带越小，则比例常数越大且校正作用越强。

积分时间：PID 控制参数，积分强度随该值升高而降低。

系统编号：厂家参数预留，请勿操作。初始值 55 2

下限压力：系统进口使用远传压力表，作为缺水检测时，此压力值相当于减泵压力，初始值 0.00 MPa。当设备进口压力小于此设定，设备如果有工频泵运行，则把所有工频泵全部停止，留一台变频水泵运行，即使设备出口压力达不到设定值，变频泵运行到 50HZ，设备也不再投入第二台水泵。如果为使用远程表作为缺水检测，此参数请勿修改！

下下限压力：系统进口使用远传压力表，作为缺水检测时，此压力值相当于无水停机压力，当设备进口压力低于此设定值，设备所有水泵均停止运行，并报缺水故障。初始值 0.00 MPa。如果为使用远程表作为缺水检测，此参数请勿修改！

持续时间：用于进口压力低于下限压力或下下限压力延时动作时间

出口量程：设备出口压力仪表的量程。

进口量程：设备进口压力仪表的量程。

三、 系统工作方式

系统的工作方式有两种：

- 1、 **手动：**旋钮开关至手动，利用门板上的按钮手动启停水泵，此种方式为纯工频启动，无法变频稳压
- 2、 **自动：**旋钮开关至自动，可以实现“自动变频”方式。**自动变频状态下**，所有水泵实现自动加、减泵，故障自动切除、自动投入、自动轮换。
- 3、 水泵的状态显示：

水泵颜色为**灰色**状态时，表示当前水泵无故障、未运行；

水泵颜色为**绿色**状态时，表示当前水泵变频运行；

水泵颜色为**红色**状态时，表示当前水泵工频运行；

水泵颜色为**黄色**状态时，表示当前水泵有故障，故障的种类同时记录显示在《故障记录》内；电机故障分为：空气开关故障和热继电器故障，即对应的分空气开关切除报警和对应的热继电器动作报警。

- 4、 系统其余的报警

- 变频器故障报警
- 缺水报警
- 出口超压报警

四、 系统接线

- 1、 **首先查看图纸，专业人员操作**，如有疑问，请及时电话联系。

- 2、 **电机接线：**所有电机接线 U\V\W，请按相同相序连接，保证电机正反转动作一致。试机时，请按以下步骤操作：先手动工频启动每台水泵，确定工频运行转向；然后旋钮开关至自动，变频运行每台水泵，确定变频运行转向。

如果工频转向是正确的，变频转向是反的，那么先把每台电机线任意两线互换，然后再互换三相四线进线电源中任意两相火线。

如果变频转向是正转，工频转向是反的，那么只互换三相四线进线电源中任意两相火线即可。

跟换完相序后请再次确认电机的正反转！要求工频、变频运行时均方向相同，且为正确方向。

- 3、 **仪表接线：**

出口远传压力表，请确认量程为 1.6MPa。接线方法可咨询技术人员，也可按照以下方法操作：在出口管道稍微有水压的状态下

- ①使用万用表电阻测量远传表三个接线端的电阻，测出最大电阻的两根线，分别接 P01、P03，第三根线接 P02；

②使用万用表直流电压测量 P01\ P03 两点电压，通过调整柜内电位器，直至这两点电压为 10V 左右。

③此时观察出口远传压力表指示的压力，以及触摸屏上显示的出口压力，如果相近，则远传表接线正确，如果相差比较大，则 P01\ P03 两线互换。P01 为电源正，P02 为信号，P03 为电源负

最终的压力校准还是通过电位器调节，使触摸屏显示的出口压力与远传表指针一致。P02/P03 显示的直流电压数值乘以 1.6 即为压力数值。例如，P02/P03 直流电压显示为 4V，那么出口的压力应该为 $4 \times 1.6 = 6.4$ 公斤左右。

进口缺水检测使用电接点压力表，两根线，采集下限信号。

缺水检测方法如下：当市政管网压力低于电接点表压力下限时，系统设定压力每隔 4 秒减切除一台水泵，减至 0 时，报缺水故障并停机；当市政管网压力高于电接点表压力下限时，系统重新启动。

出口超压电接点表接线，只需要接上限两点即可，上限指针设置要比系统设定压力高 0.1MPa；例如：设定压力 0.8MPa，那么超压设定保护请设置为 0.9MPa。请勿设置太高或太低，防止无法保护或频繁保护。

五、 系统常见故障

- 空气开关故障：**①对应的断路器处于分断状态或 B 项缺电 ②对应的小型继电器线圈或触点损坏 ③无控制电源；
处理方式：①把断路器合闸或检查断路器本身
②更换损坏继电器线圈 ③检查控制电源
- 热继电器故障：**①热过载保护 ②热继电器损坏
处理方式：①按下热继电器上的复位按钮（蓝色或绿色）复位 ② 如果反复按下复位按钮均不能消除故障，则有可能为热继电器损坏，需更换
- 变频器故障：**①由外部原因引起变频器保护停机 ②变频器损坏
处理方式：①请先记录故障提示或代码，便于分析故障原因，然后按下变频器操作面板复位键，具体参考变频器故障诊断章节（ABB 说明书 197~207 页）。②如果复位后，变频器再次运行仍无法正常使用，请先联系技术人员。
- 进口水压偏低：**当系统进口市政水压低于“下限压力”值，系统只保留一台变频泵运行，此时系统有可能无法稳定出口压力，亦不会再加泵。当市政压力恢复正常后故障现象自动消失。
- 缺水故障：**当系统进口市政水压低于“下下限压力”值，系统停止所有水泵运行。当市政压力恢复正常后故障现象自动消失。
- 出口超压故障：**①由于设备本身未正常恒压引起 ②出口超压检测压力表故障 ③设备干扰引起
处理方式：①查找设备不正常恒压其他原因并排除 ②更换压力表 ③暂时取消超压保护
- 相序保护故障：**相序保护继电器动作，由于外部电源相序发生变化引起。
处理方式：调整外部电源。