

消防给水设备备用泵启动控制方式的改进 PDF转换可能丢失
图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/492/2021_2022__E6_B6_88_E9_98_B2_E7_BB_99_E6_c67_492679.htm

一、引言 消防水泵是高层建筑消防给水系统的核心，必须保证在扑救火灾过程中某一水泵有故障时仍能坚持不间断地供水。因而设置备用水泵为必要的措施之一。《高层民用建筑设计防火规范

》(GB50045 - 95) 第7.5.3条规定“消防给水系统应设置备用消防水泵，其工作能力不应小于其中最大一台消防工作泵。

”此外，消防备用水泵启动控制方式对于提高给水系统的可靠性，满足消防用水要求，特别是满足高层建筑大面积火灾时用水要求，及时、有效扑灭火灾，减少国家和人民的生命财产损失，也具有非常重要的意义。二、传统消防给水设备

备用泵启动控制方式 传统消防给水设备备用泵启动控制方式一般为：当有消防启动信号，控制相应工作泵的接触器不吸合时，备用泵延时自动投入。此时，所利用的检测对象为热继电器及接触器的辅助触点。[2]、[3] 这样的控制方式，只有在电机过载热继电器动作、断路器跳闸或接触器本身故障时，备用泵才能够自动投入。三、传统的备用泵启动控制方式

存在的问题 1、水泵机械故障，备用泵不能自动投入 水泵机械故障，如水泵抽空，电机空转，机械性能损坏，虽然控制工作泵的接触器已经吸合，但水泵不能正常供水，此时备用泵应该投入运行，但如果电机不过流，按传统的控制方式备用泵却无法自动投入运行。 2、水泵流量不够，压力下降，备用泵无法自动投入。《高规》第7.2.2条所规定的室内消火栓给水系统的消防用水量是扑救高层建筑物初中期火灾的用

水量，是保证建筑物消防安全所必要的最低用水量。如果主消防泵按该用水量设置，发生大面积火灾时，这样的水量可能就不够，出现管网压力下降，满足不了消防要求。但如果选择较大的室内消防用水量，水泵非常庞大，占地面积宽，投资也必然增大。当发生大面积火灾时，工作泵供水量不足，消防管网压力下降，备用泵应能一起投入运行。但按传统的控制方式，明明是供水量不够，压力下降，备用泵却不能自动一起投入工作。另外即使选择的水泵供水量足够，但由于年久失修，水泵磨损或堵塞，出现流量不足、压力下降时，传统的控制方式备用泵也无法自动投入。

四、消防备用泵启动控制方式的改进措施

从整个给水系统分析，不管机械故障、电气故障、还是流量不足等，均可从消防管网压力上反映出来。管网压力能直接反映水泵工况及消防用水情况。因此，检测消防管网压力作为备用泵启动控制的依据，是较理想的。简单易行的实现方法是在供水总管处安装压力传感器，当工作泵启动一定时间，总管的压力还低设定压力下限（下限必须满足最不利点的消防需要），备用泵经延时一并自动投入工作。工作泵备用泵一并运行后，压力升高到设定压力上限，应停止一台泵工作，避免系统超压，但两台大泵一用一备时，这样启动停机过于频繁，对电机、水泵不利。解决的办法是采用多台水泵（两用一备或三用一备）并联运行的供水方式。出现供水不足时，可增加开泵数量，压力升高时，可减少开泵数量。电控系统上可采用可靠性高、抗干扰能力强的工业可编程序控制器（PLC），通过编程实现循环启泵，先开的水泵先停，后开的水泵后停，这样就能很好地解决了系统超压和水泵启动、停机过于频繁的问题。

五、结

语 实践应用表明，以消防管网压力作为备用泵启动控制的依据，能真实反映水泵的工况及消防用水量的情况，大大提高了给水系统的可靠性。但现行《高规》没有对备用泵启动控制方式作明确的规定，建议增加备用泵启动控制方式的有关条文。 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com