

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102296670 A

(43) 申请公布日 2011. 12. 28

(21) 申请号 201110158274. X

(22) 申请日 2011. 06. 14

(71) 申请人 中建三局建设工程股份有限公司

地址 430064 湖北省武汉市武珞路 456 号新  
时代商务中心 43 楼

(72) 发明人 丁勇祥 方第革 郑新武 黄研  
王军恒 陈刚 张鹏武 谢云柳

(51) Int. Cl.

E03B 11/16(2006. 01)

E03B 7/07(2006. 01)

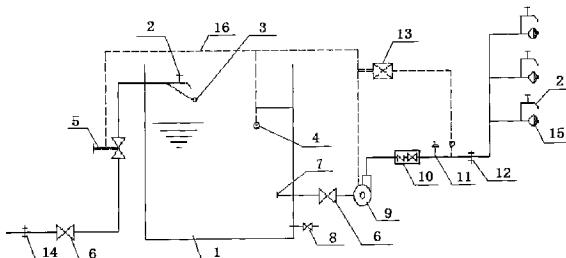
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

高层建筑施工和消防用水自动供给系统

(57) 摘要

本发明公开了一种高层建筑施工和消防用水自动供给系统，其特征在于：所述的进水装置包括储水箱、电磁阀门、水位浮球开关和浮球阀；所述储水箱通过电磁阀门与储水箱的进水管连接；储水箱安装在高压水泵的进水端，根据用水量，调整储水箱水位；由于水位浮球开关漂浮在储水箱内，与电磁阀实现储水箱自动供水；供水装置的高压水泵向出水管供水并加压，使出水管内水压达到设定压力后，利用止回装置和持压装置，让出水管内水压保持高压状态；当楼层用水，出水管内水压降低，高压泵启动供水加压，直至管内水压达到设定值，水泵自动停止。本发明水泵根据需要自动启动工作，不仅降低了电能的消耗，而且设备可以得到有效保护。



1. 一种高层建筑施工和消防用水自动供给系统,其特征在于:包括进水装置和供水装置;

所述进水装置包括储水箱、电磁阀、水位浮球开关和浮球阀;所述储水箱通过电磁阀与储水箱的进水管连接;储水箱安装在高压水泵的进水端,根据用水量,调整储水箱水位;由于水位浮球开关漂浮在储水箱内,当水箱内水位低于设定值时,浮球开关导通,对电磁阀供电,电磁阀开始对储水箱供水;当储水箱蓄水达到设定值时,浮球开关断开,电磁阀停止供电,阀门关闭停止对储水箱供水,从而实现储水箱自动供水;储水箱中设置浮球阀作为机械保护,防止电磁阀失控导致的储水箱内水外溢;

供水装置包括高压水泵、高压水泵电机控制装置、持压控制装置、止回控制器;高压水泵向出水管供水并加压,使出水管内水压达到设定压力后,利用止回装置和持压控制装置,让出水管内水压保持高压状态;当楼层用水,出水管内水压降低,高压泵启动供水加压,直至管内水压达到设定值,水泵自动停止。

2. 如权利要求1所述的高层建筑施工和消防用水自动供给系统,其特征在于:所述储水箱一侧焊接基座,基座由角钢焊接而成,在基座角钢设四个螺栓孔,用于固定高压离心泵。

3. 如权利要求1所述的高层建筑施工和消防用水自动供给系统,其特征在于:所述储水箱的进水管道和出水管道均采用法兰连接。

4. 如权利要求1所述的高层建筑施工和消防用水自动供给系统,其特征在于:所述高压水泵根据楼层高度选择扬程选用,其出水口径不能低于65mm。

5. 如权利要求1所述的高层建筑施工和消防用水自动供给系统,其特征在于:所述高压水泵电机启动装置选用变频启动装置。

6. 如权利要求1所述的高层建筑施工和消防用水自动供给系统,其特征在于:所述持压控制装置为电接点压力表;所述止回装置选用梭式止回阀,其安装在高压水泵出水端。

7. 如权利要求1所述的高层建筑施工和消防用水自动供给系统,其特征在于:所述高压水泵进水端安装过滤网罩。

8. 如权利要求1所述的高层建筑施工和消防用水自动供给系统,其特征在于:所述在储水箱进水端还设置快速供水阀门。

9. 如权利要求1所述的高层建筑施工和消防用水自动供给系统,其特征在于:在水箱侧面底部设置定时清洗水箱的清洗阀门。

10. 如权利要求1所述的高层建筑施工和消防用水自动供给系统,其特征在于:楼层内在每层均安装一个消防龙头和一个施工用水阀门。

## 高层建筑施工和消防用水自动供给系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及建筑物的施工用水和消防用水装置,特别涉及一种高层建筑施工和消防用水自动供给系统。

### 背景技术

[0002] 目前,建筑技术的发展除了向地下要空间之外,更是向高度要空间,建筑物越来越高,楼层施工供水和消防供水就显得尤为重要。通常楼层供水依靠市政接驳水管的自然压力无法达到楼层供水要求,楼层供水都是借助供水设备供水。普通供水设备都是采用人工控制,派专业操作工操作高压泵,水压超高后,用机械泄压阀门泄放压力,这样水泵处于长期运转状态,不仅浪费大量电能,而且水泵长期工作在高水压状态,设备很容易损坏。

[0003] 楼层消防备用水一种是做一套独立的供水系统,一种是与施工用水公用同一套系统。如独立安装一套供水系统,存在成本过高和设备使用率低的问题。如若与施工用水合为同一套供水系统,会导致楼层施工用水而使水压降低,一旦发生火灾,无法提供消防所必须的水压,存在很大安全隐患。

### 发明内容

[0004] 本发明提供了一种高层建筑施工和消防用水自动供给系统,水泵根据需要自动启动工作,不仅降低了电能的消耗,而且设备可以得到有效保护。

[0005] 本发明的技术方案是:

[0006] 一种高层建筑施工和消防用水自动供给系统,其特征在于:包括进水装置和供水装置;所述进水装置包括储水箱、电磁阀、水位浮球开关和浮球阀;所述储水箱通过电磁阀门与储水箱的进水管连接;储水箱安装在高压水泵的进水端,根据用水量,调整储水箱水位;由于水位浮球开关漂浮在储水箱内,当水箱内水位低于设定值时,浮球开关导通,对电磁阀供电,电磁阀开始对储水箱供水;当储水箱蓄水达到设定值时,浮球开关断开,电磁阀停止供电,阀门关闭停止对储水箱供水,从而实现储水箱自动供水;储水箱中设置浮球阀作为机械保护,防止电磁阀失控导致的储水箱内水外溢;

[0007] 供水装置包括高压水泵、高压水泵电机控制装置、持压控制装置、止回控制器;高压水泵向出水管供水并加压,使出水管内水压达到设定压力后,利用止回装置和持压装置,让出水管内水压保持高压状态;当楼层用水,出水管内水压降低,高压泵启动供水加压,直至管内水压达到设定值,水泵自动停止。

[0008] 所述储水箱一侧焊接基座,基座由角钢焊接而成,在基座角钢设四个螺栓孔,用于固定高压离心泵。

[0009] 所述储水箱的进水管道和出水管道均采用法兰连接。

[0010] 所述高压水泵根据楼层高度选择扬程选用,其出水口径不能低于 65mm。

[0011] 所述高压水泵电机启动装置选用变频启动装置。

[0012] 所述持压控制装置为电接点压力表;所述止回装置选用梭式止回阀,其安装在高

压水泵出水端。

- [0013] 所述高压水泵进水端安装过滤网罩。
- [0014] 所述在储水箱进水端还设置快速供水阀门。
- [0015] 在水箱侧面底部设置定时清洗水箱的清洗阀门。
- [0016] 楼层内在每层均安装一个消防龙头和一个施工用水阀门。
- [0017] 本发明的优点：
  - [0018] ①安全效益：确保随时提供楼层消防用水，一旦发生火灾，可以在第一时间扑灭火种。市政消防设施一般扑救高度在24m以下，而这套设施可以将高压水送至140m高度。所以更有效把高层火灾消灭在萌芽状态；
  - [0019] ②经济效益：节省人工费，本套设施采用全自动启动，使用时无需派专人值班看护，降低人工费用；
  - [0020] ③降低能耗：传统设备都是采取电动机连续运转，长期消耗电能，而该设备采用全自动后，根据楼层内用水情况自动启动水泵，楼层内不用水的时候，水泵就在待命状态，不消耗电能。大大节约了成本；
  - [0021] ④减少维修工作：传统水泵长期工作在高水压、重负荷状态，对机器磨损和损坏都很严重，采用自动设施后，水泵间断工作，设备可以得到有效休息；
  - [0022] ⑤重复使用：采用钢制水箱，制成成套设备，调运方便，更利于重复使用；
  - [0023] ⑥降低成本：可以使用自来水供给水箱，也可以采取废水回收供给水箱，既节能又降耗。

## 附图说明

- [0024] 图1 供水系统平面示意图
- [0025] 图2 水位浮球开关结构示意图
- [0026] 图中：1- 储水箱，2- 球阀，3- 浮球阀，4- 水位浮球开关，5- 电磁阀，6- 进水阀门，7- 过滤网，8- 水箱清洗阀，9- 高压水泵，10- 止回阀，11- 持压泄压阀，12- 电接点压力表，13- 水泵电机控制柜，14- 法兰片，15- 消防龙头，16- 控制电流线。

## 具体实施方式

- [0027] 下面结合附图对本发明进一步详细说明。
- [0028] 如图1所示，一种高层建筑施工和消防用水自动供给系统，其特征在于：包括进水装置和供水装置；所述进水装置包括储水箱1、电磁阀5、水位浮球开关4和浮球阀3；所述储水箱通过电磁阀5与储水箱1的进水管连接；储水箱1安装在高压水泵9的进水端，根据用水量，调整储水箱1水位；由于水位浮球开关4漂浮在储水箱1内，当储水箱1内水位低于设定值时，浮球开关4导通，对电磁阀5供电，电磁阀5开始对储水箱1供水；当储水箱1蓄水达到设定值时，浮球开关4断开，电磁阀5停止供电，球阀2关闭停止对储水箱供水，从而实现储水箱自动供水；储水箱1中设置浮球阀3作为机械保护，防止电磁阀5失控导致的储水箱1内水外溢；
- [0029] 供水装置包括高压水泵9、高压水泵电机控制装置、持压控制装置、止回控制器；高压水泵向出水管供水并加压，使出水管内水压达到设定压力后，利用止回装置和持压装

置,让出水管内水压保持高压状态;当楼层用水,出水管内水压降低,高压泵启动供水加压,直至管内水压达到设定值,水泵自动停止。

[0030] 所述储水箱一侧焊接基座,基座由角钢焊接而成,在基座角钢设四个螺栓孔,用于固定高压离心泵。

[0031] 所述储水箱的进水管道和出水管道均采用法兰 14 连接。

[0032] 所述高压水泵根据楼层高度选择扬程选用,其出水口径不能低于 65mm。

[0033] 所述高压水泵电机启动装置选用变频启动装置。

[0034] 所述持压控制装置为电接点压力表 12 ;所述止回装置选用梭式止回阀 10 ,其安装在高压水泵 9 出水端。

[0035] 所述高压水泵 9 进水端安装过滤网罩 7。

[0036] 所述在储水箱进水端还设置快速供水阀门。

[0037] 在水箱侧面底部设置定时清洗水箱的清洗阀门 8。

[0038] 持压控制装置为持压泄压阀 11。

[0039] 楼层内在每层均安装一个消防龙头 15 和一个施工用水阀门 2。

[0040] 打开进水阀门 6,开启控制箱内电源开关,水箱内浮球开关 4 在开关电缆线的拉力和自身重力作用下,浮球开关 4 竖直向下,开关内钢球压下电器开关,使开关闭合,对电磁阀 5 供电,电磁阀 5 通电开启,对水箱供水。当水箱内水位升高,浮球开关在浮力作用下上浮,而预先设定的浮球开关的电缆对浮球产生反方向拉力,导致浮球开关倒置,浮球开关内的钢球离开电器开关,电器开关在弹力作用下断开,电磁阀 5 断电停止供水。随着储水箱 1 内水位下降和上升,浮球开关 4 在水箱内竖直和倒置,开关导通和断开,来回对电磁阀 5 打开和关闭,自动把储水箱 1 内水位保持在在设定水位。

[0041] 自动供水装置是通过电接点压力表 12 将检测到的供水管内水压与预先设定的供水管内水压的差值,将其转变成电信号并放大,来启动和停止高压水泵 9,从而实现供水管内达到设定的恒定水压。

[0042] 当储水箱 1 内注满预先设定的水位,再将供水管内所需的最低水压和最高水压在电接点压力表上分别用设定指针 P1 和设定指针 P2 设定。开启高压水泵控制柜 13 的电源开关,并将启动开关设于自动位置,高压水泵启动,给供水管供水加压,当供水管内水压力达到最高水压设定值 P2 时,此时电接点压力表指针 P 的触头与 P2 指针的触头瞬间导通,至高压水泵控制器内继电器 J1 动作,断开水泵主接触器,水泵断电停止加压,止回阀动作,阻止供水管内高压水回流保持水压。当楼层内用水,导致供水管内水压力降低,当水压降至设定最低水压值 P1 时,电接点压力表指针 P 的触头与 P1 指针的触头瞬间闭合,至高压水泵控制箱内继电器 J2 动作,闭合水泵主接触器,高压水泵重新启动,给供水管加压,直至管内水压达到预定值 P2 时,水泵再次停止加压供水,就这样,根据楼层内用水,高压水泵来回启动和停止,补充供水管内水压,从而实现供水管内达到设定的恒定水压。

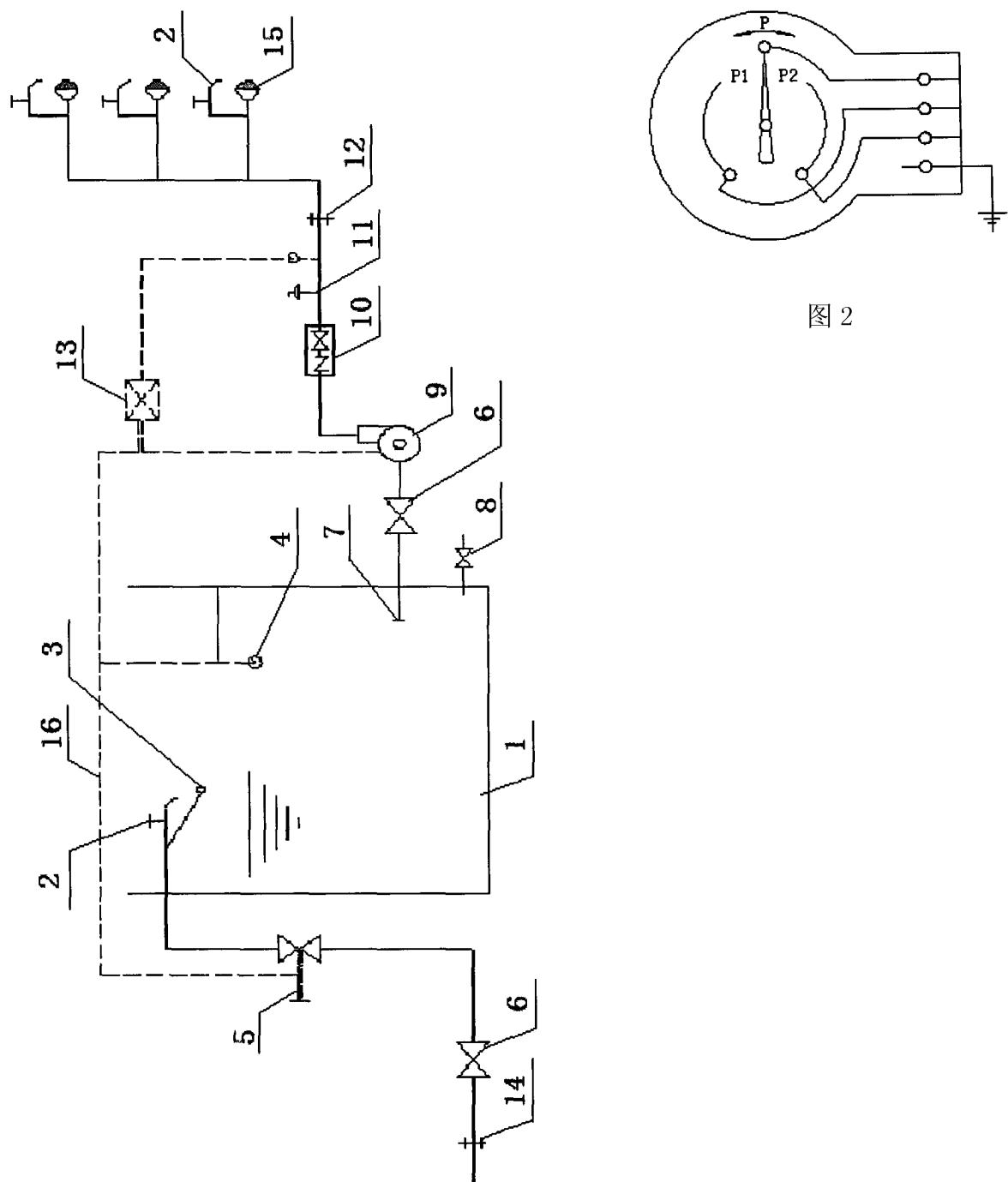


图 1