



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204983038 U

(45) 授权公告日 2016. 01. 20

(21) 申请号 201520678808. 5

E03B 7/07(2006. 01)

(22) 申请日 2015. 09. 06

E03B 1/02(2006. 01)

(73) 专利权人 山东晨阳新型碳材料股份有限公司

地址 272000 山东省济宁市任城区廿里铺姜庙村 105 国道东

专利权人 济宁科能新型碳材料科技有限公司

(72) 发明人 吴以坤 胡春燕

(74) 专利代理机构 北京中济纬天专利代理有限公司 11429

代理人 李鹏

(51) Int. Cl.

E03B 11/16(2006. 01)

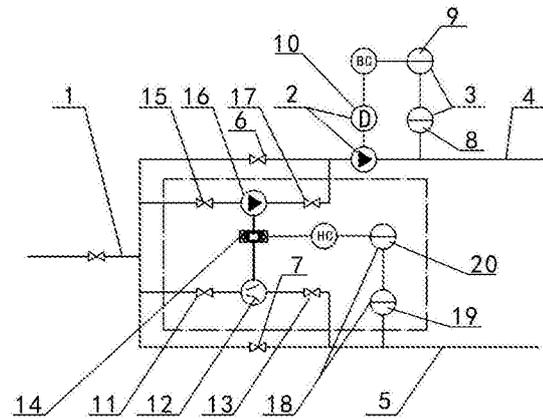
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

高层建筑二次加压供水节能系统

(57) 摘要

本实用新型涉及一种高层建筑二次加压供水节能系统,包括市政供水管网、电动增压泵、高楼层供水压力控制系统、高楼层供水管网、低楼层供水管网、高楼层供水总阀和低楼层供水总阀,还包括供水节能装置,所述供水节能装置包括涡轮机、滑差离合器、节能水泵和低楼层供水压力控制系统,高楼层供水总阀两端并联有节能水泵,低楼层供水总阀两端并联有涡轮机,涡轮机通过滑差离合器与节能水泵动力连接,低楼层供水压力控制系统与滑差离合器电性连接。本实用新型的有益效果在于:1、实现低楼层供水管网多余能量向高楼层供水管网的传递。2、适用于所有需要二次加压的高层建筑,尤其对低层用水量大的楼宇节能效果更为明显。



1. 一种高层建筑二次加压供水节能系统,包括市政供水管网(1)、电动增压泵(2)、高楼层供水压力控制系统(3)、高楼层供水管网(4)、低楼层供水管网(5)、高楼层供水总阀(6)和低楼层供水总阀(7),高楼层供水管网(4)、低楼层供水管网(5)均与市政供水管网(1)相连接,高楼层供水总阀(6)、电动增压泵(2)均安装在高楼层供水管网(4)上,高楼层供水压力控制系统(3)与电动增压泵(2)电性连接,低楼层供水总阀(7)安装在低楼层供水管网(5)上,其特征在于:还包括供水节能装置,所述供水节能装置包括涡轮机(12)、滑差离合器(14)、节能水泵(16)和低楼层供水压力控制系统(18),高楼层供水总阀(6)两端并联有节能水泵(16),低楼层供水总阀(7)两端并联有涡轮机(12),涡轮机(12)通过滑差离合器(14)与节能水泵(16)动力连接,低楼层供水压力控制系统(18)与滑差离合器(14)电性连接。

2. 如权利要求1所述的一种高层建筑二次加压供水节能系统,其特征在于:所述的高楼层供水压力控制系统(3)包括压力传感器A(8)和PLC控制器A(9),压力传感器A(8)安装在电动增压泵(2)的出口上,压力传感器A(8)、电动增压泵(2)的变频器(10)均与PLC控制器A(9)电性连接。

3. 如权利要求2所述的一种高层建筑二次加压供水节能系统,其特征在于:所述的低楼层供水压力控制系统(18)包括压力传感器B(19)和PLC控制器B(20),压力传感器B(19)安装在低楼层供水总阀(7)的出口上,压力传感器B(19)、滑差离合器(14)均与PLC控制器B(20)电性连接。

4. 如权利要求3所述的一种高层建筑二次加压供水节能系统,其特征在于:所述的涡轮机(12)、滑差离合器(14)、节能水泵(16)为一体式结构。

## 高层建筑二次加压供水节能系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种供水节能系统,尤其涉及一种高层建筑二次加压供水节能系统。

### 背景技术

[0002] 目前,高层建筑越来越多,而对于高层建筑供水需求,市政供水管网压力无法满足整个楼宇,一般是低楼层采用市政供水管网直接供水,高楼层采用二次加压供水。然而市政供水管网的供水压力是不稳定的,设计时对于供水压力和流量一般都在市政供水管网最不利条件下确定的,在实际使用过程中对于高层建筑的低楼层供水管网存在过压供水情况,造成大量能源浪费,同时对用水设备的使用寿命的造成不利影响。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是:提供一种高层建筑二次加压供水节能系统,解决低楼层供水管网过压供水情况下能源浪费的问题,涡轮机可将低楼层供水管网中流体多余动能转化为机械能,通过滑差离合器传递给节能水泵,实现低楼层供水管网多余能量向高楼层供水管网的传递。

[0004] 本实用新型为解决上述提出的问题所采用的技术方案是:

[0005] 一种高层建筑二次加压供水节能系统,包括市政供水管网 1、电动增压泵 2、高楼层供水压力控制系统 3、高楼层供水管网 4、低楼层供水管网 5、高楼层供水总阀 6 和低楼层供水总阀 7,高楼层供水管网 4、低楼层供水管网 5 均与市政供水管网 1 相连接,高楼层供水总阀 6、电动增压泵 2 均安装在高楼层供水管网 4 上,高楼层供水压力控制系统 3 与电动增压泵 2 电性连接,低楼层供水总阀 7 安装在低楼层供水管网 5 上,还包括供水节能装置,所述供水节能装置包括涡轮机 12、滑差离合器 14、节能水泵 16 和低楼层供水压力控制系统 18,高楼层供水总阀 6 两端并联有节能水泵 16,低楼层供水总阀 7 两端并联有涡轮机 12,涡轮机 12 通过滑差离合器 14 与节能水泵 16 动力连接,低楼层供水压力控制系统 18 与滑差离合器 14 电性连接。

[0006] 所述的高楼层供水压力控制系统 3 包括压力传感器 A8 和 PLC 控制器 A9,压力传感器 A8 安装在电动增压泵 2 的出口上,压力传感器 A8、电动增压泵 2 的变频器 10 均与 PLC 控制器 A9 电性连接,高层建筑的高楼层供水管网 4 供水压力控制仍由电动增压泵 2 调节。

[0007] 所述的低楼层供水压力控制系统 18 包括压力传感器 B19 和 PLC 控制器 B20,压力传感器 B19 安装在低楼层供水总阀 7 的出口上,压力传感器 B19、滑差离合器 14 均与 PLC 控制器 B20 电性连接,利用 PLC 控制器 B20 控制滑差离合器 14 来稳定高层建筑的低楼层供水管网 5 供水压力。

[0008] 所述的涡轮机 12、滑差离合器 14、节能水泵 16 为一体式结构,结构紧凑,便于安装。

[0009] 所述的涡轮机 12 的前后两端分别设置有涡轮机前阀门 11 和涡轮机后阀门 13,控

制水流通断。

[0010] 所述的节能水泵 16 的前后两端分别设置有节能水泵前阀门 15 和节能水泵前后阀门 17, 控制水流通断。

[0011] 本实用新型的工作原理: 高楼层供水总阀两端并联有节能水泵, 低楼层供水总阀两端并联有涡轮机, 涡轮机通过滑差离合器与节能水泵动力连接, 涡轮机、节能水泵通过滑差离合器传递机械能; 低楼层供水压力控制系统与滑差离合器电性连接, 涡轮机的出口设置压力传感器 B, 利用 PLC 控制器 B 控制滑差离合器来稳定高层建筑的低楼层供水管网供水压力, 高层建筑的高楼层供水管网供水压力控制仍由电动增压泵调节。

[0012] 本实用新型的有益效果在于: 1、涡轮机、节能水泵通过滑差离合器传递机械能, 涡轮机可将管网中流体多余动能转化为机械能, 通过滑差离合器传递给节能水泵, 实现低楼层供水管网多余能量向高楼层供水管网的传递。2、利用 PLC 控制器 B 控制滑差离合器来稳定高层建筑的低楼层供水管网供水压力, 调节滑差离合器的速比, 以调节能量传递的大小, 优先满足低楼层的供水, 高层建筑的高楼层供水管网供水压力控制仍由电动增压泵调节。3、适用于所有需要二次加压的高层建筑, 尤其对低层用水量大的楼宇节能效果更为明显。4、可用于新建高层建筑的供水, 也可用于现有高层建筑供水系统的改造。

#### 附图说明

[0013] 图 1 是本实用新型的结构示意图。

[0014] 其中, 1- 市政供水管网, 2- 电动增压泵, 3- 高楼层供水压力控制系统, 4- 高楼层供水管网, 5- 低楼层供水管网, 6- 高楼层供水总阀, 7- 低楼层供水总阀, 8- 压力传感器 A, 9- PLC 控制器 A, 10- 变频器, 11- 涡轮机前阀门, 12- 涡轮机, 13- 涡轮机后阀门, 14- 滑差离合器, 15- 节能水泵前阀门, 16- 节能水泵, 17- 节能水泵前后阀门, 18- 低楼层供水压力控制系统, 19- 压力传感器 B, 20- PLC 控制器 B。

#### 具体实施方式

[0015] 下面结合附图进一步说明本实用新型的实施例。

[0016] 参照图 1, 本具体实施方式所述的一种高层建筑二次加压供水节能系统, 包括市政供水管网 1、电动增压泵 2、高楼层供水压力控制系统 3、高楼层供水管网 4、低楼层供水管网 5、高楼层供水总阀 6 和低楼层供水总阀 7, 高楼层供水管网 4、低楼层供水管网 5 均与市政供水管网 1 相连接, 高楼层供水总阀 6、电动增压泵 2 均安装在高楼层供水管网 4 上, 高楼层供水压力控制系统 3 与电动增压泵 2 电性连接, 低楼层供水总阀 7 安装在低楼层供水管网 5 上, 还包括供水节能装置, 所述供水节能装置包括涡轮机 12、滑差离合器 14、节能水泵 16 和低楼层供水压力控制系统 18, 高楼层供水总阀 6 两端并联有节能水泵 16, 低楼层供水总阀 7 两端并联有涡轮机 12, 涡轮机 12 通过滑差离合器 14 与节能水泵 16 动力连接, 低楼层供水压力控制系统 18 与滑差离合器 14 电性连接。

[0017] 所述的高楼层供水压力控制系统 3 包括压力传感器 A8 和 PLC 控制器 A9, 压力传感器 A8 安装在电动增压泵 2 的出口上, 压力传感器 A8、电动增压泵 2 的变频器 10 均与 PLC 控制器 A9 电性连接, 高层建筑的高楼层供水管网 4 供水压力控制仍由电动增压泵 2 调节。

[0018] 所述的低楼层供水压力控制系统 18 包括压力传感器 B19 和 PLC 控制器 B20, 压力

传感器 B19 安装在低楼层供水总阀 7 的出口上,压力传感器 B19、滑差离合器 14 均与 PLC 控制器 B20 电性连接,利用 PLC 控制器 B20 控制滑差离合器 14 来稳定高层建筑的低楼层供水管网 5 供水压力。

[0019] 所述的涡轮机 12、滑差离合器 14、节能水泵 16 为一体式结构,结构紧凑,便于安装。

[0020] 所述的涡轮机 12 的前后两端分别设置有涡轮机前阀门 11 和涡轮机后阀门 13,控制水流通断。

[0021] 所述的节能水泵 16 的前后两端分别设置有节能水泵前阀门 15 和节能水泵前后阀门 17,控制水流通断。

[0022] 本具体实施方式的工作原理:高楼层供水总阀两端并联有节能水泵,低楼层供水总阀两端并联有涡轮机,涡轮机通过滑差离合器与节能水泵动力连接,涡轮机、节能水泵通过滑差离合器传递机械能;低楼层供水压力控制系统与滑差离合器电性连接,涡轮机的出口设置压力传感器 B,利用 PLC 控制器 B 控制滑差离合器来稳定高层建筑的低楼层供水管网供水压力,高层建筑的高楼层供水管网供水压力控制仍由电动增压泵调节。

[0023] 本具体实施方式的有益效果在于:1、涡轮机、节能水泵通过滑差离合器传递机械能,涡轮机可将管网中流体多余动能转化为机械能,通过滑差离合器传递给节能水泵,实现低楼层供水管网多余能量向高楼层供水管网的传递。2、利用 PLC 控制器 B 控制滑差离合器来稳定高层建筑的低楼层供水管网供水压力,调节滑差离合器的速比,以调节能量传递的大小,优先满足低楼层的供水,高层建筑的高楼层供水管网供水压力控制仍由电动增压泵调节。3、适用于所有需要二次加压的高层建筑,尤其对低层用水量大的楼宇节能效果更为明显。4、可用于新建高层建筑的供水,也可用于现有高层建筑供水系统的改造。

[0024] 本实用新型的具体实施例不构成对本实用新型的限制,凡是采用本实用新型的相似结构及变化,均在本实用新型的保护范围内。

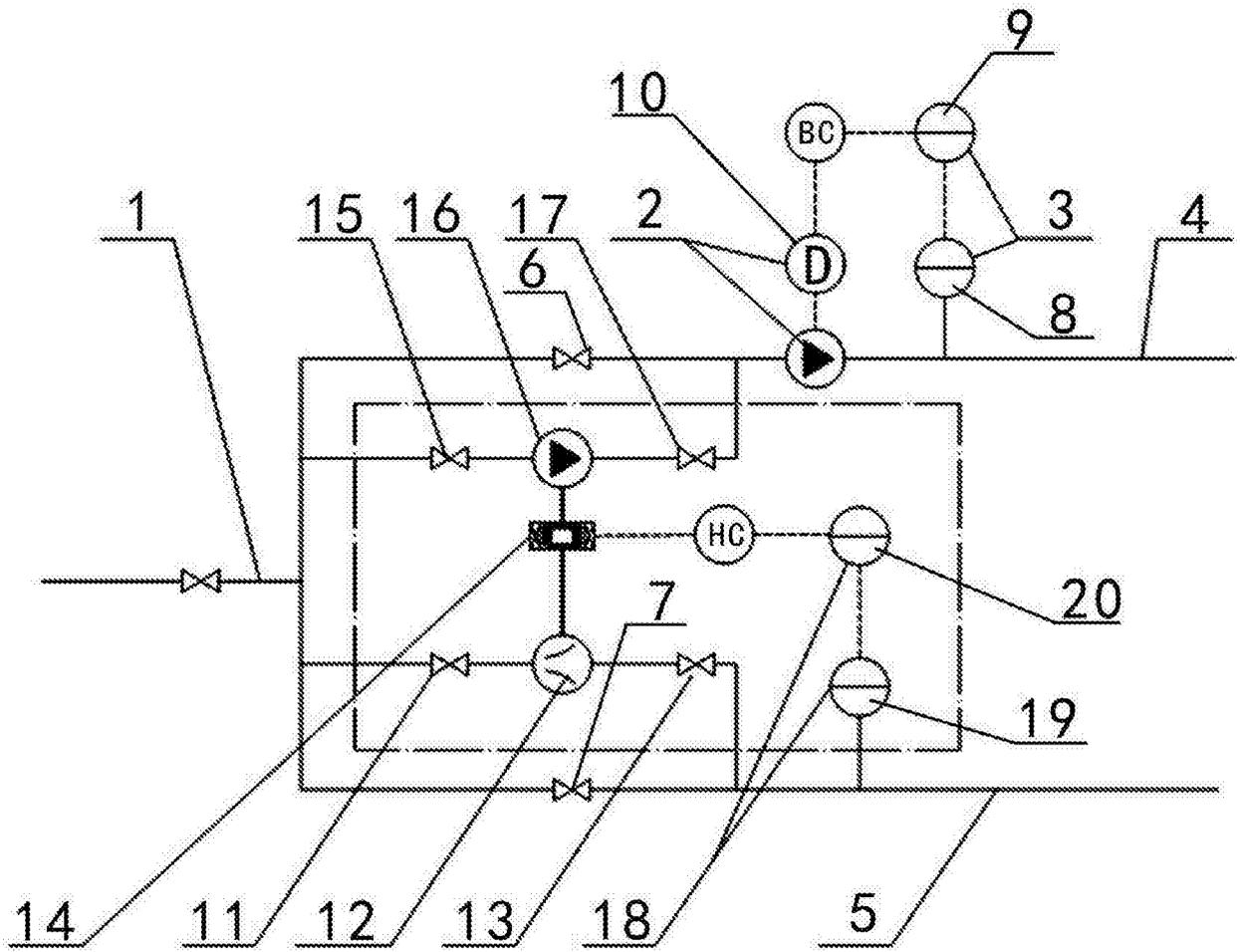


图 1