



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207017361 U

(45)授权公告日 2018.02.16

(21)申请号 201720888876.3

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2017.07.21

(73)专利权人 连云港职业技术学院

地址 222000 江苏省连云港市新浦区花果山大道晨光路2号

(72)发明人 山磊 李红军

(74)专利代理机构 常州兴瑞专利代理事务所
(普通合伙) 32308

代理人 肖兴坤

(51) Int. Cl.

E03B 11/16(2006.01)

E03B 7/07(2006.01)

E03B 7/09(2006.01)

F04B 49/20(2006.01)

F04B 49/06(2006.01)

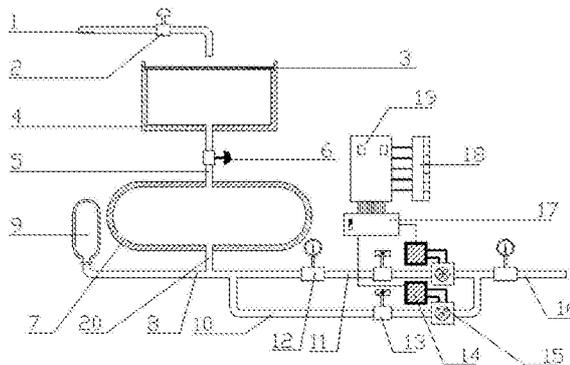
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种变频恒压供水的电控系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种变频恒压供水的电控系统,包括进水管、电磁阀、滤网、缓冲水箱、连通水管、单向电磁阀、供水箱、排水管、稳压补偿器、第一供水管、第二供水管、远程压力表、蝶阀、电机控制器、水泵、出水管、电路保护装置、可编程控制器、变频器和连接管。本实用新型的有益效果是:采用变频器对水泵进行循环软启,保证了设备启动时的平稳性,延长了设备元件的使用寿命,可以监测整个电控系统的过载、欠压、短路、相序等电气故障,对电控系统进行多重保护和针对性保护,使电控系统更安全可靠,通过可编程控制器输出标准信号控制变频器的输出频率,从而自动调节变频水泵电机的转速,实现管网水压的闭环调节。



1. 一种变频恒压供水的电控系统,其特征在于:包括进水管(1)、电磁阀(2)、滤网(3)、缓冲水箱(4)、连通水管(5)、单向电磁阀(6)、供水箱(7)、排水管(8)、稳压补偿器(9)、第一供水管(10)、第二供水管(11)、远程压力表(12)、蝶阀(13)、电机控制器(14)、水泵(15)、出水管(16)、电路保护装置(17)、可编程控制器(18)、变频器(19)和连接管(20);所述进水管(1)上设置有电磁阀(2),所述电磁阀(2)和可编程控制器(18)相连接,所述进水管(1)的出水口底部设置有缓冲水箱(4),所述缓冲水箱(4)的内部设置有滤网(3),所述缓冲水箱(4)底部设置有连通水管(5),所述连通水管(5)上设置有单向电磁阀(6),所述单向电磁阀(6)和可编程控制器(18)相连接,所述连通水管(5)的另一端和供水箱(7)的上端相连接,所述供水箱(7)的底部设置有连接管(20),所述连接管(20)的另一端和排水管(8)相连接,所述排水管(8)的一端设置有稳压补偿器(9),所述排水管(8)的另一端和第一供水管(10)、第二供水管(11)的进水端相连接,所述第一供水管(10)上依次设置有远程压力表(12)、蝶阀(13)和水泵(15),所述第二供水管(11)上依次设置有蝶阀(13)和水泵(15),所述水泵(15)和电机控制器(14)电连接在一起,所述第一供水管(10)、第二供水管(11)的出水端和出水管(16)相连接,所述出水管(16)上设置有远程压力表(12),所述远程压力表(12)和可编程控制器(18)电连接,所述电机控制器(14)和电路保护装置(17)电连接,所述电路保护装置(17)和变频器(19)电连接,所述变频器(19)和可编程控制器(18)相连接。

2. 根据权利要求1所述的一种变频恒压供水的电控系统,其特征在于:所述缓冲水箱(4)的内部活动设置有滤网(3)。

3. 根据权利要求1所述的一种变频恒压供水的电控系统,其特征在于:所述缓冲水箱(4)和供水箱(7)之间相连接构成一个二级储水系统。

4. 根据权利要求3所述的一种变频恒压供水的电控系统,其特征在于:所述连通水管(5)设置在缓冲水箱(4)和供水箱(7)之间,连通水管(5)上设置的阀门为单向的单向电磁阀(6)。

5. 根据权利要求1所述的一种变频恒压供水的电控系统,其特征在于:所述出水管(16)由第一供水管(10)和第二供水管(11)两个供水的管路供水。

6. 根据权利要求1所述的一种变频恒压供水的电控系统,其特征在于:所述第二供水管(11)和出水管(16)上均设置有用于测量管道水压的远程压力表(12)。

7. 根据权利要求1所述的一种变频恒压供水的电控系统,其特征在于:所述变频器(19)通过控制电机控制器(14)从而控制水泵(15)动作。

8. 根据权利要求1所述的一种变频恒压供水的电控系统,其特征在于:所述变频器(19)和电机控制器(14)的电路路上设置有电路保护装置(17)。

9. 根据权利要求1所述的一种变频恒压供水的电控系统,其特征在于:所述可编程控制器(18)用于控制变频器(19)。

一种变频恒压供水的电控系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种供水的电控系统,具体为一种变频恒压供水的电控系统,属于供水系统领域。

背景技术

[0002] 由于我国水资源和电能短缺,因此高层居民建筑,市政建筑和工业循环等公共管网的供水质量及其重要,这种情况在用水高峰和低谷时表现得尤为明显。比如在用水高峰时,由于水的供给量低于用户的需求量,从而水压降低出现供不应求的情况,在用水低谷时,由于水的供给量高于用户的需求量,从而水压升高出现供过于求的情况,这时就会造成能量浪费,甚至会出现水管爆裂等用水设备的损坏。

[0003] 现有的供水方式包括恒速泵直接供水方式、恒速泵水塔供水方式、射流泵水箱供水方式、恒速泵高位水箱供水方式、恒速泵气压罐供水方式等,这些供水方式的控制系统是一个非闭环的控制系统,难以根据各个时间段用户的用水情况进行自我的调节,从而造成水资源和电能的浪费,而且水泵等设备长期在高负荷的状态下工作,降低设备的使用寿命。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的就在于为了解决上述问题而提供一种变频恒压供水的电控系统。

[0005] 本实用新型通过以下技术方案来实现上述目的:一种变频恒压供水的电控系统,包括进水管、电磁阀、滤网、缓冲水箱、连通水管、单向电磁阀、供水箱、排水管、稳压补偿器、第一供水管、第二供水管、远程压力表、蝶阀、电机控制器、水泵、出水管、电路保护装置、可编程控制器、变频器和连接管;所述进水管上设置有电磁阀,所述电磁阀和可编程控制器相连接,所述进水管的出水口底部设置有缓冲水箱,所述缓冲水箱的内部设置有滤网,所述缓冲水箱底部设置有连通水管,所述连通水管上设置有单向电磁阀,所述单向电磁阀和可编程控制器相连接,所述连通水管的另一端和供水箱的上端相连接,所述供水箱的底部设置有连接管,所述连接管的另一端和排水管相连接,所述排水管的一端设置有稳压补偿器,所述排水管的另一端和第一供水管、第二供水管的进水端相连接,所述第一供水管上依次设置有远程压力表、蝶阀和水泵,所述第二供水管上依次设置有蝶阀和水泵,所述水泵和电机控制器电连接在一起,所述第一供水管、第二供水管的出水端和出水管相连接,所述出水管上设置有远程压力表,所述远程压力表和可编程控制器电连接,所述电机控制器和电路保护装置电连接,所述电路保护装置和变频器电连接,所述变频器和可编程控制器相连接。

[0006] 进一步的,为了防止杂物进入供水系统而且可以方便清理,所述缓冲水箱的内部活动设置有滤网。

[0007] 进一步的,为了增强了储水系统的自我调节能力降低了系统的调节时间,所述缓冲水箱和供水箱之间相连接构成一个二级储水系统。

[0008] 进一步的,为了保证供水箱内部的压力不外泄,所述连通水管设置在缓冲水箱和

供水箱之间,连通水管上设置的阀门为单向的单向电磁阀。

[0009] 进一步的,为了可以根据需求调整供应的水量,所述出水管由第一供水管和第二供水管两个供水的管路供水。

[0010] 进一步的,为了可以实时的掌握供水的压力和水量,所述第二供水管和出水管上均设置有用于测量管道水压的远程压力表。

[0011] 进一步的,为了保证水泵启动时的平稳性,所述变频器通过控制电机控制器从而控制水泵的动作。

[0012] 进一步的,为了使电控系统更安全可靠,所述变频器和电机控制器的电路上设置有电路保护装置。

[0013] 进一步的,为了自动调节变频水泵电机的转速,所述可编程控制器用于控制变频器。

[0014] 本实用新型的有益效果是:该变频恒压供水的电控系统使用简单,设计合理,缓冲水箱内的滤网可自由拆卸,滤网可以防止杂物进入供水系统,从而造成系统的损害的堵塞,而且滤网可拆卸可以方便清理,缓冲水箱和供水箱相连通从而构成一个二级的储水系统,增强了储水系统的自我调节能力,降低了整个系统输出水量的调节时间,缓冲水箱和供水箱之间的连通水管上设置的阀门为单向的单向电磁阀,可以保证供水箱内部的压力不外泄,保证供水箱的供水压力,出水管由第一供水管和第二供水管两个供水的管路供水,可以根据需求调整供应的水量,在水量需求量大时,采用两路供水可以有效地保证供水的水量和压力,当用水量小的时候,可将一路管道关闭,采用一路管道供水,降低水资源的浪费,第二供水管和出水管上各设置有测量管道水压的远程压力表,可以实时的掌握供水的压力和水量,而且采用差压法可以判断是否需要采用两路供水,变频器通过控制电机控制器从而控制水泵的启动,采用变频器对水泵进行循环软启,保证了设备启动时的平稳性,延长了设备元件的使用寿命,变频器和电机控制器的电路上设置有电路保护装置,可以监测整个电控系统的过载、欠压、短路、相序等电气故障,对电控系统进行多重保护和针对性保护,使电控系统更安全可靠,变频器受可编程控制器的信号控制,通过可编程控制器输出标准信号控制变频器的输出频率,从而自动调节变频水泵电机的转速,实现管网水压的闭环调节,使供水系统自动恒压于设定的压力值,满足了用户对水压和水量的要求,同时达到了提高供水品质和供水效率的目的。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型整体结构示意图;

[0016] 图中:1、进水管,2、电磁阀,3、滤网,4、缓冲水箱,5、连通水管,6、单向电磁阀,7、供水箱,8、排水管,9、稳压补偿器,10、第一供水管,11、第一供水管,12、远程压力表,13、蝶阀,14、电机控制器,15、水泵,16、出水管,17、电路保护装置,18、可编程控制器,19、变频器,20、连接管。

具体实施方式

[0017] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的

实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0018] 请参阅图1，一种变频恒压供电的电控系统，包括进水管1、电磁阀2、滤网3、缓冲水箱4、连通水管5、单向电磁阀6、供水箱7、排水管8、稳压补偿器9、第一供水管10、第二供水管11、远程压力表12、蝶阀13、电机控制器14、水泵15、出水管16、电路保护装置17、可编程控制器18、变频器19和连接管20；所述进水管1上设置有电磁阀2，所述电磁阀2和可编程控制器18相连接，所述进水管1的出水口底部设置有缓冲水箱4，所述缓冲水箱4的内部设置有滤网3，所述缓冲水箱4内的滤网3可自由拆卸，即滤网3在缓冲水箱4内是活动设置，所述缓冲水箱4底部设置有连通水管5，所述连通水管5上设置有单向电磁阀6，所述单向电磁阀6和可编程控制器18相连接，所述连通水管5的另一端和供水箱7的上端相连接，所述缓冲水箱4和供水箱7相连通从而构成一个二级的储水系统，所述供水箱7的底部设置有连接管20，所述连接管20的另一端和排水管8相连接，所述排水管8的一端设置有稳压补偿器9，所述排水管8的另一端和第一供水管10、第二供水管11的进水端相连接，所述第一供水管10上依次设置有远程压力表12、蝶阀13和水泵15，所述第二供水管11上依次设置有蝶阀13和水泵15，所述水泵15和电机控制器14电连接在一起，所述第一供水管10、第二供水管11的出水端和出水管16相连接，所述出水管16上设置有远程压力表12，所述远程压力表12和可编程控制器18电连接在一起，所述电机控制器14和电路保护装置17电连接，所述电路保护装置17和变频器19电连接在一起，所述变频器19通过控制电机控制器14从而控制水泵15的启动，所述变频器19和可编程控制器18相连接，所述变频器19受可编程控制器18的信号控制。

[0019] 作为本实用新型的一种技术优化方案：所述缓冲水箱4和供水箱7之间的连通水管5上设置的阀门为单向的单向电磁阀6；所述出水管16由第一供水管10和第二供水管11两个供水的管路供水；所述第二供水管11和出水管16上各设置有测量管道水压的远程压力表12；所述变频器19通过控制电机控制器14从而控制水泵15的启动；所述变频器19和电机控制器14的电路路上设置有电路保护装置17；所述变频器19受可编程控制器18的信号控制。

[0020] 本实用新型在使用时，首先将进水管连接到上一步供水的管路，将出水管连接上将要供水的管道，然后将水泵等电气设备连接上电源，再将编写好的程序下载至可编程控制器内部，即可实现变频恒压供水，可编程控制器PLC输出标准信号控制变频器的输出频率，从而自动调节变频水泵电机的转速，实现管网水压的闭环调节，使供水系统自动恒压于设定的压力值，即用水量增加时，频率升高，水泵转速加快，供水量相应增大，用水量减少时，频率降低，水泵转速减慢，供水量相应减小。

[0021] 对于本领域技术人员而言，显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0022] 此外，应当理解，虽然本说明书按照实施方式加以描述，但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案，说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见，本领域技术人员应当将说明书作为一个整体，各实施例中的技术方案也可以经适当组合，形成本领域技术人员

可以理解的其他实施方式。

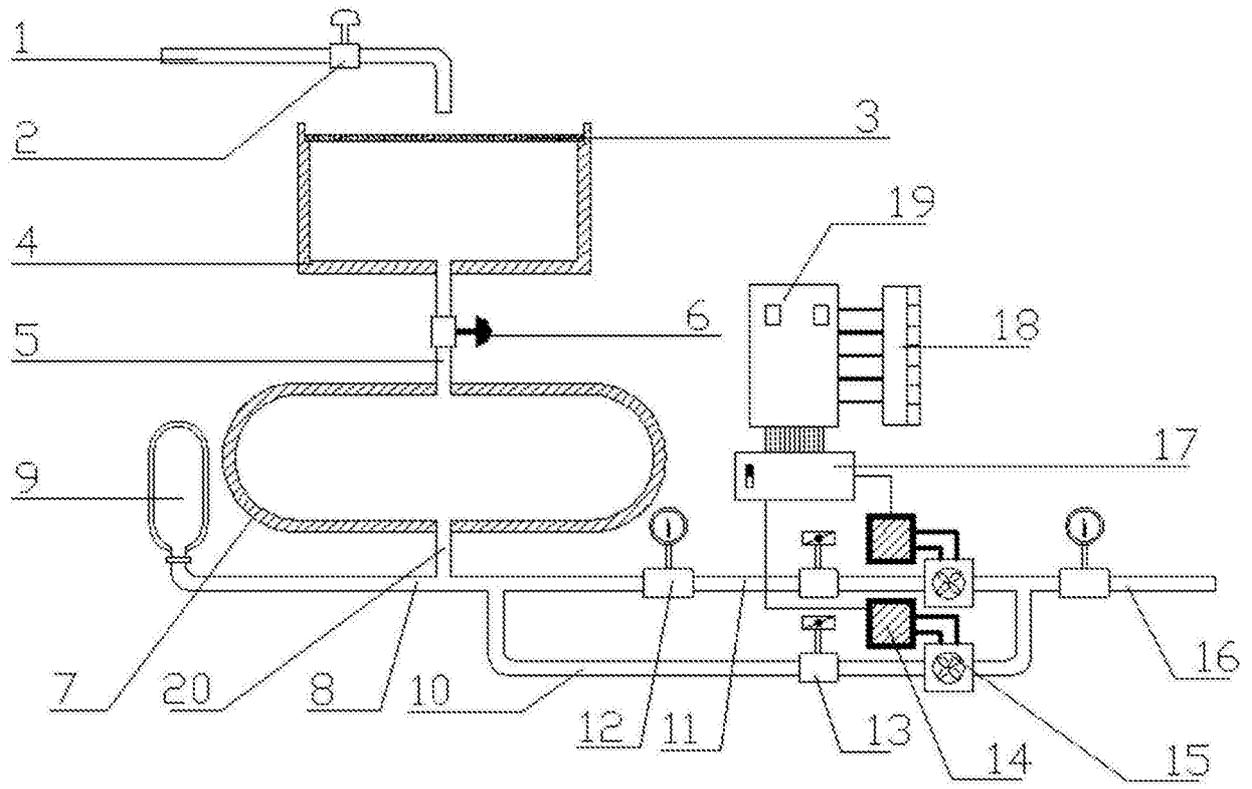


图1