(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203821492 U
(45)授权公告日 2014.09.10

(21)申请号 201420063466.1

(22)申请日 2014.02.12

(73)专利权人 沈阳中晨泵业成套设备制造有限公司

地址 110000 辽宁省新民市罗家房乡张马夫村

(72)发明人 靳文东 曾向军 杜海生

(51)Int.Cl.

E03B 7/09(2006.01)

E03B 7/07(2006.01)

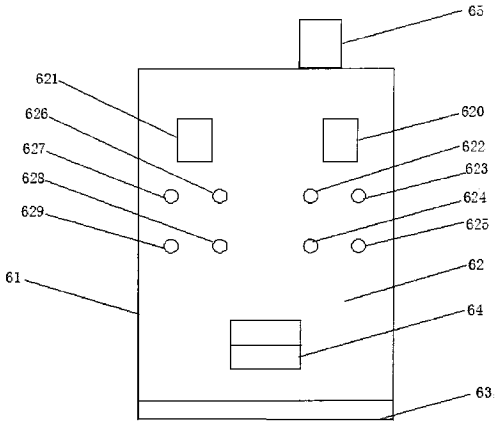
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种变频控制柜

(57)摘要

本实用新型提供一种变频控制柜，其包括柜体以及设置在柜体内部的变频器，所述柜体外部设置有面板，所述柜体的底部设置有底座，所述柜体的底部靠近所述底座的部分设置有散热孔，所述变频器连接有电器元件，所述变频器与所述电器元件电连接，所述电器元件设置在所述柜体内部，所述面板上设置有电压表、电流表、变频运行指示灯、工频运行指示灯、运行停止灯、故障指示灯、变频/运行按钮、停止按钮和变频器控制盘电压转换开关；所述面板连接有触摸屏显示器。本实用新型结构简单，能够用于无负压供水设备的变频调速，更加环保、节能。



CN 203821492 U

1. 一种变频控制柜，其特征在于：其包括柜体以及设置在柜体内部的变频器，所述柜体外部设置有面板，所述柜体的底部设置有底座，所述柜体的底部靠近所述底座的部分设置有散热孔，所述变频器连接有电器元件，所述变频器与所述电器元件电连接，所述电器元件设置在所述柜体内部，所述面板上设置有电压表、电流表、变频运行指示灯、工频运行指示灯、运行停止灯、故障指示灯、变频 / 运行按钮、停止按钮和变频器控制盘电压转换开关；所述面板连接有触摸屏显示器。

2. 根据权利要求 1 所述的变频控制柜，其特征在于：所述触摸屏显示器设置在所述柜体的顶部。

3. 一种设置有权利要求 1 或 2 所述的变频控制柜的无负压供水设备，其特征在于：其包括无负压稳流罐、控制柜、进水管、出水管、多个水泵以及稳压罐，所述无负压稳流罐连接进水口，所述进水口与所述无负压稳流罐之间依次设置有管网压力检测装置、过滤器以及倒流防止器；所述无负压稳流罐的进水端设置有真空抑制器、设备吊耳以及用于测量水位的液位传感器，所述无负压稳流罐的出水端设置有出水口、支架、清洗排污阀以及通气口；所述出水口连接所述进水管，所述进水管连接所述出水管路，所述进水管与所述出水管之间设置有稳压罐、多个水泵以及旁通管，所述多个水泵分别连接所述控制柜。

4. 根据权利要求 3 所述的无负压供水设备，其特征在于：所述真空抑制器以及所述液位传感器均连接所述控制柜。

5. 根据权利要求 3 所述的无负压供水设备，其特征在于：所述水泵的数量为 2-6 台。

6. 根据权利要求 3 所述的无负压供水设备，其特征在于：所述变频器的数量为 1-5 台。

7. 根据权利要求 3 所述的无负压供水设备，其特征在于：所述水泵的数量为 4 台，所述变频器的数量为 2 台。

一种变频控制柜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及变频器领域，具体的涉及一种用于无负压供水设备的变频控制柜。

背景技术

[0002] 随着电子技术的迅猛发展，变频调速技术的日益成熟，变频器价格的相对下降，变频器得到了越来越广泛的使用，但它专业人员来进行现场的设计、安装、调试以及对使用人员得培训，周期长而且繁琐。

[0003] 因此，许多变频器安装维护都非常不便，而在供水领域，传统的二次加压供水方式，是从市政管网的自来水引入泵房中的水池或水箱内，经由加压泵向用户供水，原市政管网上的水压完全浪费。而如果将水泵直接连接到市政管网上取水，又会使管网产生负压，影响周边其他用户用水。

[0004] 因此，需要一种安装、维护都非常方便的变频控制柜，实现变频、调速供水，达到节能的目的。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是针对现有技术中存在的上述问题，提供了一种智能运行、高效节能、卫生环保的变频调速无负压供水设备用的变频控制柜。

[0006] 具体的，本实用新型提供一种变频控制柜，其包括柜体以及设置在柜体内部的变频器，所述柜体外部设置有面板，所述柜体的底部设置有底座，所述柜体的底部靠近所述底座的部分设置有散热孔，所述变频器连接有电器元件，所述变频器与所述电器元件电连接，所述电器元件设置在所述柜体内部，所述面板上设置有电压表、电流表、变频运行指示灯、工频运行指示灯、运行停止灯、故障指示灯、变频 / 运行按钮、停止按钮和变频器控制盘电压转换开关；所述面板连接有触摸屏显示器。

[0007] 优选的，所述触摸屏显示器设置在所述柜体的顶部。

[0008] 优选的，一种设置有所述变频控制柜的无负压供水设备，其包括无负压稳流罐、控制柜、进水管、出水管、多个水泵以及稳压罐，所述无负压稳流罐连接进水口，所述进水口与所述无负压稳流罐之间依次设置有管网压力检测装置、过滤器以及倒流防止器；所述无负压稳流罐的进水端设置有真空抑制器、设备吊耳以及用于测量水位的液位传感器，所述无负压稳流罐的出水端设置有出水口、支架、清洗排污阀以及通气口；所述出水口连接所述进水管，所述进水管连接所述出水管路，所述进水管与所述出水管之间设置有稳压罐、多个水泵以及旁通管，所述多个水泵分别连接所述控制柜。

[0009] 优选的，所述真空抑制器以及所述液位传感器均连接所述控制柜。

[0010] 优选的，所述水泵的数量为 2-6 台。

[0011] 优选的，所述变频控制柜内设置有变频器，所述变频器的数量为 1-5 台。

[0012] 优选的，所述水泵的数量为 4 台，所述变频器的数量为 2 台。

[0013] 所述多个水泵与所述进水管之间设置有阀门，所述多个水泵与所述出水管之间依次设置有软连接管路、止回阀以及阀门。

[0014] 所述稳压罐与所述进水管之间设置有阀门，所述稳压罐与所述出水管之间依次设置有止回阀以及阀门。

[0015] 所述旁通管上在所述进水管与所述出水管之间依次设置有止回阀以及阀门。

[0016] 所述出水管连接有压力传感器以及超压保护装置，所述压力传感器以及超压保护装置分别连接所述控制柜。

[0017] 优选的，所述水泵设置有电机，所述水泵为不锈钢多级离心泵。

[0018] 本实用新型的优点有：

[0019] 1、本实用新型提供的变频控制柜是以变频器为核心的独立变频装置，在使用时，只需接入外部电缆即可，安装及维护都非常方便。

[0020] 2、与现有技术相比，本实用新型提供的无负压供水设备用无负压稳流罐代替了传统的水箱、水池，节省建设投资，避免了引用水的二次污染，卫生环保。同时不会对市政直来水管网产生负压，最大限度的利用了市政直来水管网的原有的压力，高效节能，泵房停电用户仍然有水。

附图说明

[0021] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

[0022] 图 2 为设置有本实用新型的无负压供水设备的结构示意图。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图及具体实施例对本实用新型做进一步解释：

[0024] 如图 1 所示，本实用新型提供一种变频控制柜，其包括柜体 61 以及设置在柜体 61 内部的变频器，柜体 61 外部设置有面板 62，柜体 61 的底部设置有底座 63，柜体 61 的底部靠近底座 63 的部分设置有散热孔 64，变频器连接有电器元件，变频器与电器元件电连接，电器元件设置在柜体 61 的内部，面板 62 上设置有电压表 620、电流表 621、变频运行指示灯 622、工频运行指示灯 623、运行停止灯 624、故障指示灯 625、变频按钮 626、运行按钮 627、停止按钮 628 和变频器控制盘电压转换开关 629；面板 62 连接有触摸屏显示器 65。

[0025] 优选的，触摸屏显示器 65 设置在柜体 61 的顶部。

[0026] 如图 2 所示，该无负压供水设备包括无负压稳流罐 1、控制柜 6、进水管 3、出水管 5、若干台水泵 4 以及稳压罐 10，无负压稳流罐 1 设置有进水端 110 以出水端 111，及无负压稳流罐 1、进水管 3、出水管 5、若干台水泵 4 以及稳压罐 10 连接成整套设备，其无负压稳流罐内的液位传感器 7、进水管路上的电接点压力表 9、出水管路上的压力传感器 8、若干台水泵 4 均与控制柜 6 相连，从而实现智能控制变频调速。水泵 4 的台数为 2 至 6 台，本实施例中水泵 4 的台数为 3 台，水泵 4 为不锈钢立式多级离心泵。

[0027] 市政自来水管的进水端与无负压稳流罐 1 之间依次设置有管网压力检测装置 15、过滤器 17 以及倒流防止器 18，无负压稳流罐 1 的进水端上设置有设备吊耳 19 以及液位传感器 7，无负压稳流罐 1 的出水端上设置有清洗排污阀 20 以及通气口 21。无负压供水设备的出水管 5 上设置有超压保护装置 16。

[0028] 控制柜 6 为变频控制柜，变频控制柜内设置有变频器，变频器的数量为 1-5 台。控制柜分别连接液位传感器 7、进水管路上的电接点压力表 9、出水管路上的压力传感器 8、若干台水泵 4。

[0029] 进水管 3 与出水管 5 之间设置有稳压罐 10、多个水泵 4 以及旁通管 14，多个水泵 4 分别连接控制柜 6。多个水泵 4 与进水管 3 之间设置有阀门 12，多个水泵 4 与出水管 5 之间依次设置有软连接管路 13、止回阀 11 以及阀门 12。稳压罐 10 与进水管 3 之间设置有阀门，稳压罐 10 与出水管 5 之间依次设置有止回阀 11 以及阀门 12。旁通管 14 上在进水管 3 与出水管 5 之间依次设置有止回阀 11 以及阀门 12。

[0030] 无负压稳流罐 1、进水管 3、出水管 5、阀门 12、止回阀 11、软连接 13、水泵 4、稳压罐 10、均为不锈钢（304 材质）制造，确保自来水水质无二次污染。

[0031] 下面对无负压供水设备的工作原理做进一步解释：

[0032] 该无负压供水设备中的无负压稳流罐 1 直接与市政自来水管网连接，水从进水口进入并储存在无负压稳流罐 1 内，通过真空抑制器 2 抑制真空，不会对市政自来水管网产生负压，当市政直来水管网压力足够时，压力传感器 8 将检测到出水管路 5 的出水端的压力检测值传递至变频控制柜 6，变频控制柜 6 控制的水泵 4 关闭，以市政自来水通过进出水管路的旁通管 14 直接供水至用户。当市政直来水管网压力不足时，压力传感器 8 将出水端的压力检测值传递至变频控制柜 6，变频控制柜 6 将压力检测值与设定值进行比较，计算出在市政自来水管网的原有压力基础上需要增压的压力值，确定水泵 4 投入运行的台数和水泵 4 变频输出值（水泵转速与频率变化），以符合用水曲线实现恒压。当市政直来水管网短期停水或用水量大于供水量时，无负压稳流罐 1 内储存水补充用户使用；当无负压稳流罐 1 内储存水达到下限时，液位传感器 7、电接点压力表 9 将信号传递至控制柜 6，变频控制柜 6 关闭电源，设备停止工作，当市政直来水管网恢复压力和供水时，无负压稳流罐 1 内的储存水的水位上升，液位传感器 7、电接点压力表 9 将信号传递至变频控制柜 6，变频控制柜 6 开启电源，设备恢复工作。

[0033] 本变频调速无负压供水设备中无负压稳流罐中的真空抑制器 2 为不锈钢（304 材质）制造。性能稳定，确保抑制真空。

[0034] 本变频调速无负压供水设备中控制柜 6 内配置变频器的台数为 1 至 5 台，本实施例中水泵 4 台数为 3 台，属二用一备型，控制柜 6 内配置变频器的台数为 2 台，使 2 台工作水泵都处于变频供水方式，更加节能。

[0035] 本实用新型的优点有：与现有技术相比，本变频调速无负压供水设备用无负压稳流罐代替了传统的水箱、水池，节省建设投资，避免了引用水的二次污染，卫生环保。同时不会对市政直来水管网产生负压，最大限度的利用了市政直来水管网的原有的压力，高效节能，泵房停电用户仍然有水。

[0036] 所属技术领域的技术人员应当理解：在不脱离本实用新型的基本原理的情况下，可以对本实用新型进行各种修改、润饰、组合、补充或技术特征的替换，这些等同替换方式或明显变形方式均落入本实用新型的保护范围之内。

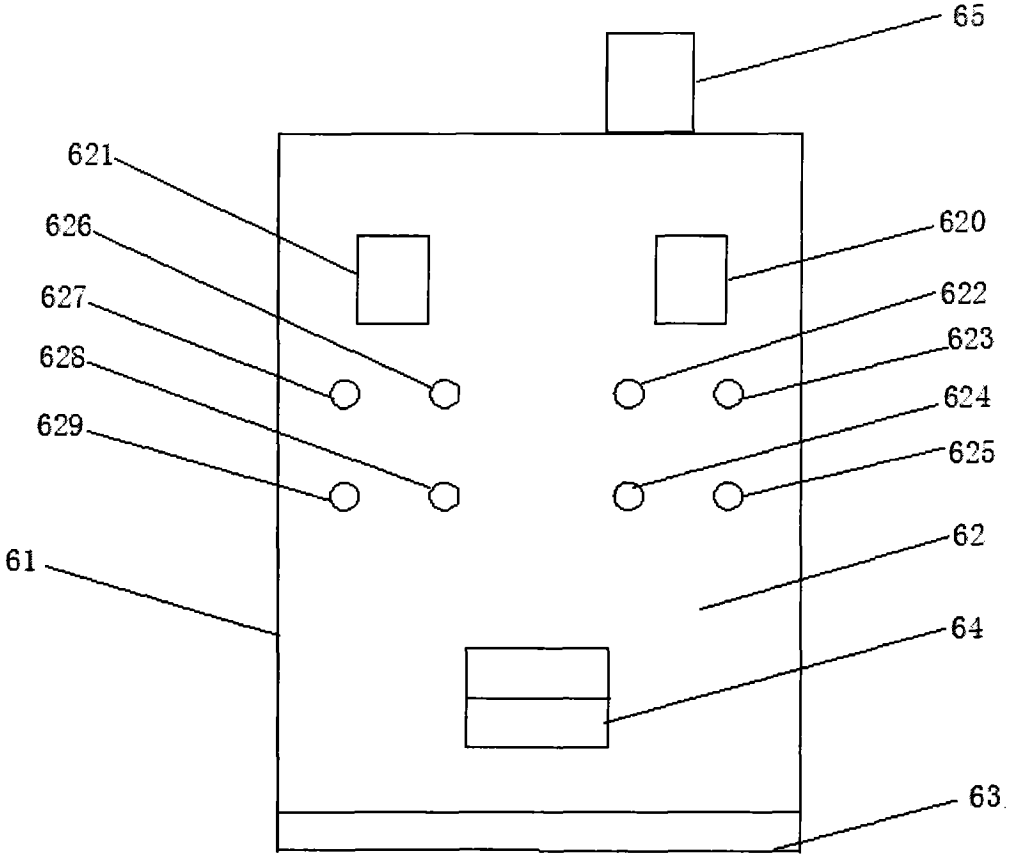

65
621
626
627
628
629
620
622
623
624
625
61
62
64
63

图 1

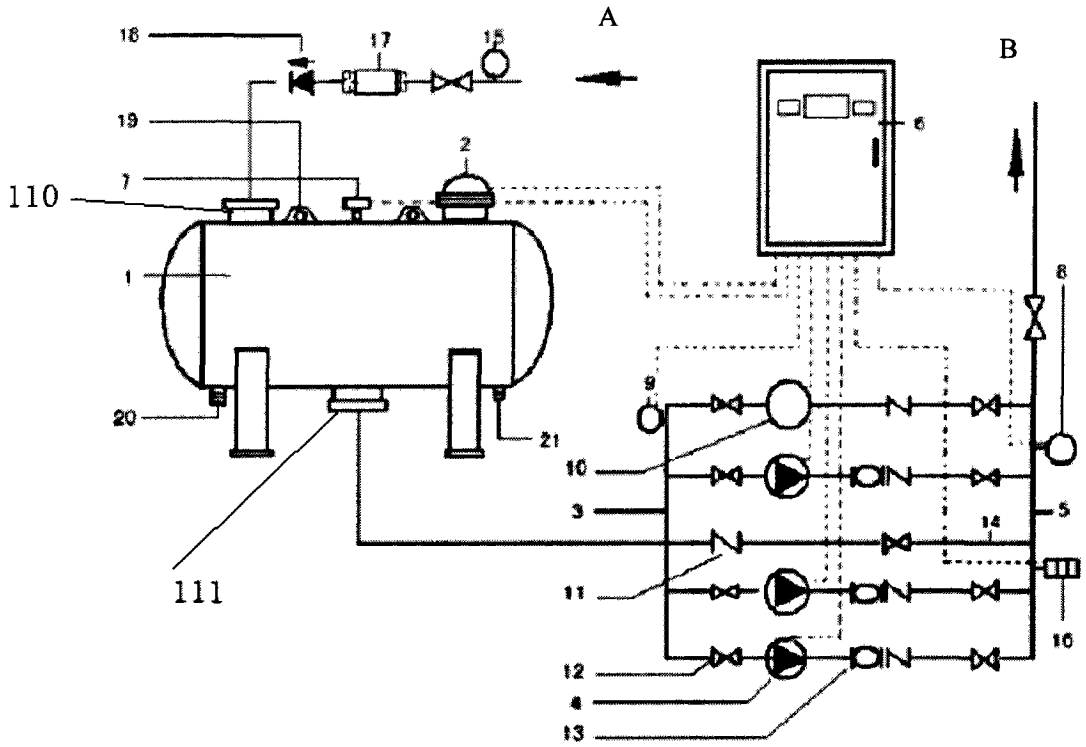

A
B
18
17
15
19
2
7
110
1
6
8
9
20
21
10
3
14
5
111
11
16
12
4
13

图 2