



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205478257 U

(45)授权公告日 2016.08.17

(21)申请号 201620260014.1

(22)申请日 2016.03.31

(73)专利权人 深圳市新环能科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市福田区竹子林
紫竹六路金民大厦1806

(72)发明人 李光裕 钟如仕 肖丹

(74)专利代理机构 广州市南锋专利事务有限
公司 44228

代理人 郑学伟 叶利军

(51)Int.Cl.

F04B 51/00(2006.01)

F04B 49/06(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

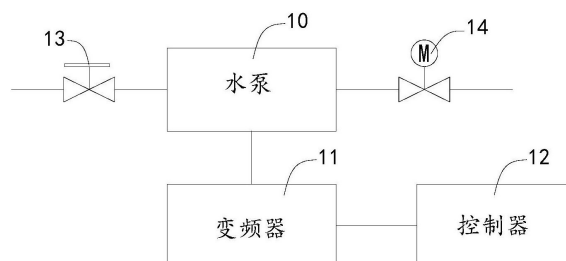
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

水泵效率、流量及扬程检测系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种水泵效率、流量及扬程检测系统,包括水泵、变频器及控制器。变频器与所述水泵相连,用以对所述水泵进行变频调节;控制器与所述变频器相连,用以获取变频器的输出功率和输出频率并根据所述输出功率和输出频率计算所述水泵的流量、扬程和效率。根据本实用新型提供的水泵效率、流量及扬程检测系统,其结构简单、无需安装压力传感器、流量计即可测量。同时,通过PI D实时控制及测量显示,测试水泵性能数据精度较高,克服了人工测试和处理所带来的误差,测试效率提高,实现了水泵性能测试的高精度和高自动化,不仅降低了水泵性能测试成本,而且缩短了测试时间。



1. 一种水泵效率、流量及扬程检测系统,其特征在于,包括:
水泵;
变频器,所述变频器与所述水泵相连,用以对所述水泵进行变频调节;
控制器,所述控制器与所述变频器相连,用以获取变频器的输出功率和输出频率并根据所述输出功率和输出频率计算所述水泵的流量、扬程和效率。
2. 根据权利要求1所述的水泵效率、流量及扬程检测系统,其特征在于,所述水泵为多个,多个所述水泵连接于同一个所述变频器,或者多个所述水泵中的每一个连接一个所述变频器。
3. 根据权利要求1所述的水泵效率、流量及扬程检测系统,其特征在于,所述水泵的出水侧设有自动隔离阀。
4. 根据权利要求1所述的水泵效率、流量及扬程检测系统,其特征在于,所述水泵的进水侧还设有手动隔离阀。
5. 根据权利要求1所述的水泵效率、流量及扬程检测系统,其特征在于,还包括一显示屏,所述显示屏与所述控制器相连,用以显示所述控制器输出的所述水泵的流量、扬程和效率信息。

水泵效率、流量及扬程检测系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水泵性能检测技术领域,特别涉及一种水泵效率、流量及扬程检测系统。

背景技术

[0002] 水泵作为重要的流体机械,被广泛应用于工农业和人们生活的各个部门和领域。水泵工作是以输送流量、产生压力、功率和效率来体现的,这些参数间存在相应的关系,当转速和流量变化时,会引起功率、扬程及效率等参数的相应变化。使用中必须参照水泵性能曲线来选择水泵,并确定其运行工作点,才能使其保持在高效区运行。也可以为水泵设计、生产及使用提供可靠地性能数据反馈和支持,从而合理地使用水泵,并促使水泵生产技术的提高及水泵质量的提升。可见水泵性能检测技术对水泵的研发和生产,对掌握水泵运行状况、对水泵进行养护都具有重要意义。

[0003] 以往水泵性能检测与处理采用人工测试和分析的方法进行工况调整,由人工从流量计、压力传感器等仪表上读出被测参数,再进行运算,得出水泵性能参数。这样不但工况调整慢,费时费力,劳动强度大,周期长,测试效率及精度都较低,而且稳定性差。较难满足现代水泵检测与处理的要求。

[0004] 因此有人提出节能型热量表流量检定技术,以克服现有的仪表检测技术存在的问题,一定程度上降低了能耗并提高了计量精度,使其更具有实用性,也有人利用水泵的特性曲线提出水泵的全扬程、出口流量的简易测定法,但仍然不能满足要求。

[0005] 国内虽也有水泵性能智能检测系统,但大多存在系统庞大、接口烦杂、价格偏高、人机交互界面友好性差、操作复杂等问题。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于克服现有技术中的不足而提供一种水泵效率、流量及扬程检测系统。

[0007] 本实用新型解决现有技术问题所采用的技术方案是:一种水泵效率、流量及扬程检测系统,包括:

[0008] 水泵;

[0009] 变频器,所述变频器与所述水泵相连,用以对所述水泵进行变频调节;

[0010] 控制器,所述控制器与所述变频器相连,用以获取变频器的输出功率和输出频率并根据所述输出功率和输出频率计算所述水泵的流量、扬程和效率。

[0011] 优选地,所述水泵为多个,多个所述水泵连接于同一个所述变频器,或者多个所述水泵中的每一个连接一个所述变频器。

[0012] 优选地,所述水泵的出水侧设有自动隔离阀。

[0013] 优选地,所述水泵的进水侧还设有手动隔离阀。

[0014] 优选地,还包括一显示屏,所述显示屏与所述控制器相连,用以显示所述控制器输

出的所述水泵的流量、扬程和效率信息。

[0015] 根据本实用新型提供的水泵效率、流量及扬程检测系统,其结构简单、无需安装压力传感器、流量计即可测量。同时,通过PID实时控制及测量显示,测试水泵性能数据精度较高,克服了人工测试和处理所带来的误差,测试效率提高,实现了水泵性能测试的高精度和高自动化,不仅降低了水泵性能测试成本,而且缩短了测试时间。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型一个实施例水泵效率、流量及扬程检测系统的结构示意图;

[0017] 图2是本实用新型另一个实施例水泵效率、流量及扬程检测系统的结构示意图;

[0018] 图3是本实用新型又一个实施例水泵效率、流量及扬程检测系统的结构示意图。

[0019] 本实用新型目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0020] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0021] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0022] 此外,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0023] 参照图1所示,本实用新型实施例提供了一种水泵效率、流量及扬程检测系统,包括水泵10、变频器11及控制器12。

[0024] 具体的,变频器11与所述水泵10相连,用以对所述水泵10进行变频调节。控制器12与所述变频器11相连,用以获取变频器11的输出功率和输出频率并根据所述输出功率和输出频率计算所述水泵10的流量、扬程和效率。

[0025] 需要说明的是,控制器12计算所述水泵的流量、扬程和效率可以利用水泵的相似定律进行计算。

[0026] 可以理解的是,如图1所示,水泵可以为一个。如图2、图3所示,水泵10也可以为多个,当水泵10为多个时,多个所述水泵10连接于同一个所述变频器11(如图2所示),或者多个所述水泵10中的每一个连接一个所述变频器11(如图3所示)。如此,通过变频器11的输出频率和输出功率作为参考对象,控制器12再根据该输出功率和输出频率计算各个水泵的流

量、扬程和效率。如此,可以实现多个水泵10性能的群集检测,提高水泵10性能检测的效率和效果。

[0027] 需要说明的是,当在多个水泵10连接于同一个所述变频器11时,则多个水泵10的流量、扬程和效率是相同的,而当多个水泵10分别连接一个所述变频器11时,如果各个变频器11的输出频率及输出功率不同,则最终计算得到的各个水泵10的流量、扬程和效率则不同。

[0028] 参照图1至图3所示,在本发明的一个实施例中,水泵10的出水侧设有自动隔离阀14。通过该自动隔离阀14可以控制水泵10的出水侧的开关。水泵10的进水侧还设有手动隔离阀13,通过该手动隔离阀13可以控制水泵10的进水侧的开关。

[0029] 在本实用新型的一个实施例中,还包括一显示屏(未示出),所述显示屏与所述控制器12相连,用以显示所述控制器12输出的所述水泵10的流量、扬程和效率信息。如此,可以方便于实时获知和监控水泵的性能参数,即流量、扬程及效率等。

[0030] 根据本实用新型提供的水泵效率、流量及扬程检测系统,其结构简单、无需安装压力传感器、流量计即可测量。同时,通过PID实时控制及测量显示,测试水泵10性能数据精度较高,克服了人工测试和处理所带来的误差,测试效率提高,实现了水泵10性能测试的高精度和高自动化,不仅降低了水泵10性能测试成本,而且缩短了测试时间。

[0031] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

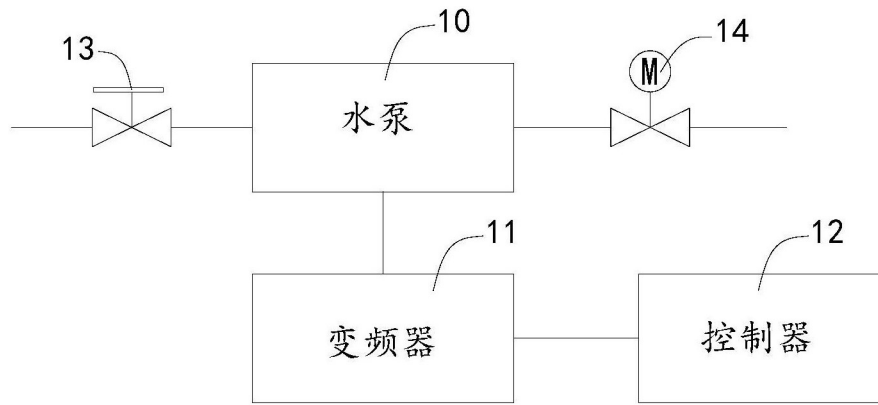


图1

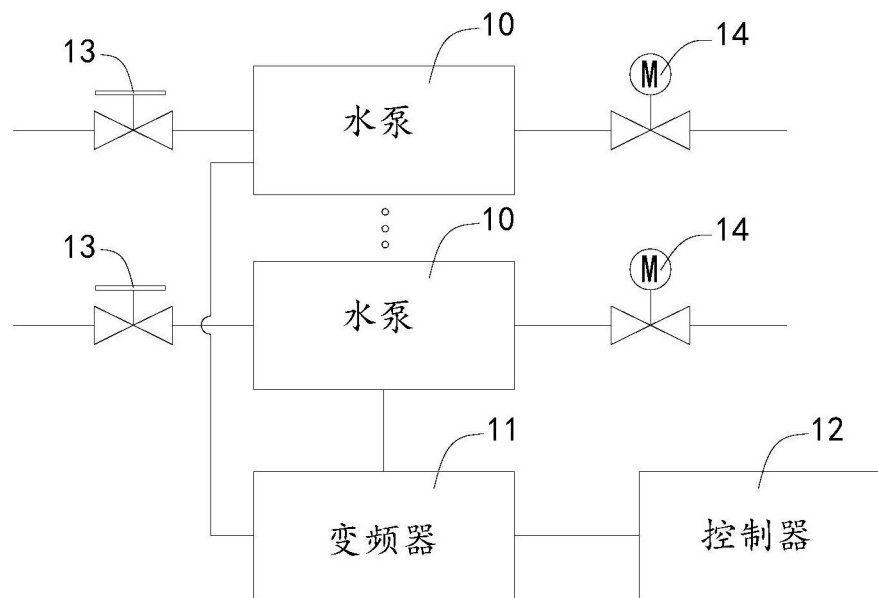


图2

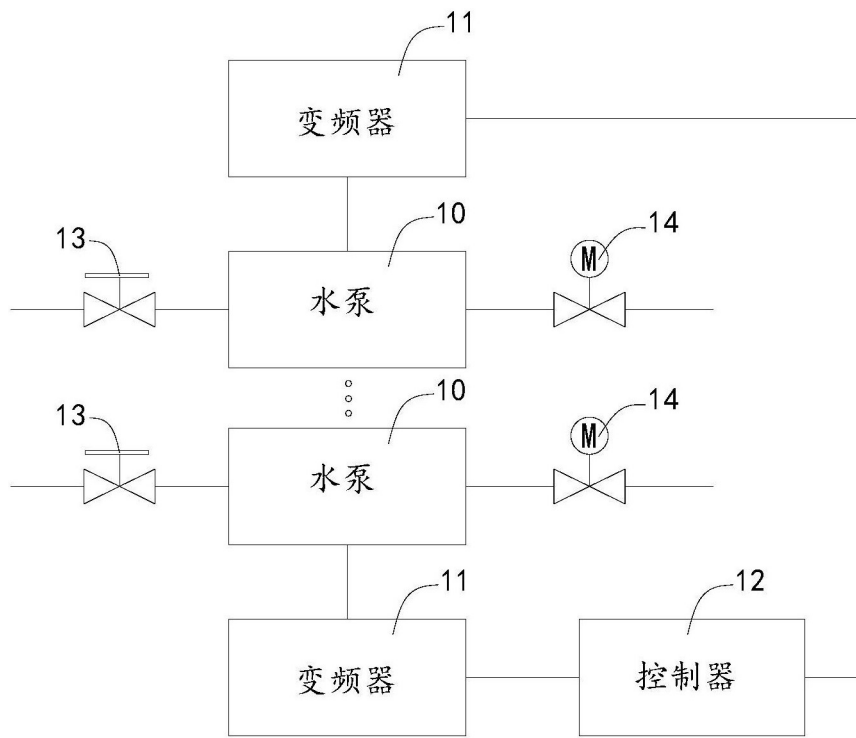


图3