(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112539925 A
(43)申请公布日 2021.03.23

(21)申请号 202011295187.4

(22)申请日 2020.11.18

(71)申请人 上海飞奥燃气设备有限公司
地址 201201 上海市浦东新区龙东大道4493号

(72)发明人 羊成 周士钧 陈雨 韩祥 郭越 阮若冰 王杰 沈黎芳 朱莉

(74)专利代理机构 上海伯瑞杰知识产权代理有限公司 31227
代理人 李庆

(51)Int.Cl.
G01M 13/00(2019.01)

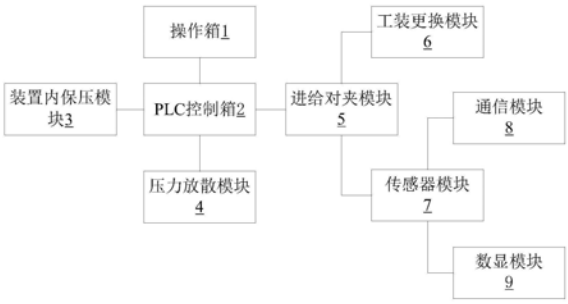
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

调压器自动对夹检测装置

(57)摘要

本发明提供一种调压器自动对夹检测装置，包括一操作箱、一PLC控制箱、一装置内保压模块、一压力放散模块、一进给对夹模块、一工装更换模块、一传感器模块、一通信模块和一数显模块；所述PLC控制箱连接所述操作箱、所述装置内保压模块、所述压力放散模块和所述进给对夹模块；所述工装更换模块连接所述进给对夹模块；所述通信模块和所述数显模块连接所述传感器模块。本发明的一种调压器自动对夹检测装置，可满足多品种、多型号、多功能调压器的检测；并可降低人工劳动强度；安全性强；噪声低；便于检测结果管理分析。



CN 112539925 A

1.一种调压器自动对夹检测装置,其特征在于,包括一操作箱、一PLC控制箱、一装置内保压模块、一压力放散模块、一进给对夹模块、一工装更换模块、一传感器模块、一通信模块和一数显模块;所述PLC控制箱连接所述操作箱、所述装置内保压模块、所述压力放散模块和所述进给对夹模块;所述工装更换模块连接所述进给对夹模块;所述通信模块和所述数显模块连接所述传感器模块。

2.根据权利要求1所述的调压器自动对夹检测装置,其特征在于,所述进给对夹模块包括一机架、一气压缸和一二位五通电磁阀;所述气压缸固定于所述机架上,所述二位五通电磁阀连接所述气压缸;所述二位五通电磁阀和所述气压缸连接所述PLC控制箱。

3.根据权利要求2所述的调压器自动对夹检测装置,其特征在于,所述压力放散模块包括一数显压力控制器、一电动球阀和一消音接头;所述数显压力控制器和所述电动球阀安装于所述机架前端的一进气管道,所述消音接头连接所述电动球阀;所述数显压力控制器连接所述PLC控制箱。

4.根据权利要求3所述的调压器自动对夹检测装置,其特征在于,所述装置内保压模块包括两卡套式球阀;所述卡套式球阀连接于所述气压缸的前进气路和回退气路并连接所述PLC控制箱。

5.根据权利要求4所述的调压器自动对夹检测装置,其特征在于,所述工装更换模块包括对应多种不同型号调压器的多组工装安装组件,每一所述工装安装组件包括一调压器放置工装、多个螺钉和多个安装孔位;所述调压器放置工装可拆卸地固定于所述机架;所述螺钉和所述安装孔位设置于所述机架。

6.根据权利要求5所述的调压器自动对夹检测装置,其特征在于,所述传感器模块包括一第一气压传感器、两第二气压传感器和一温度传感器;所述第一气压传感器安装于所述机架前端的所述进气管道,所述第二气压传感器和所述温度传感器安装于所述机架后端的一出气管道。

7.根据权利要求6所述的调压器自动对夹检测装置,其特征在于,所述气压缸的所述前进气路和所述回退气路上分别安装有一节流阀。

8.根据权利要求7所述的调压器自动对夹检测装置,其特征在于,所述通信模块采用GMS模块。

调压器自动对夹检测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及调压器检测装置领域，尤其涉及一种调压器自动对夹检测装置。

背景技术

[0002] 现有调压器对夹检测装置难以实现多品种、多型号调压器的自动对夹、全功能检测，及数据存储、上报、拟合分析功能，致使调压器的生产检测效率低下，检测结果不够直观明了，难以使检测结果数据化、可视化、不便于对调压器真实性能的反应与分析；现有燃气调压器对夹检测装置存在如下缺陷：

[0003] 1)部分对夹装置无法实现自动对夹，需通过螺栓连接锁死来夹紧；

[0004] 2)自动对夹装置无法调节主缸进给速度，速度过快将存在安全隐患，速度过慢降低工作效率；

[0005] 3)检测装置内部无高压放散保护装置，若外接气源压力过大将存在安全隐患或对设备造成损坏；

[0006] 4)检测装置内部无低压放散保护装置，气压过低无反馈将对检测结果造成影响；

[0007] 5)检测装置无法测试多品种、多型号燃气调压器，造成设备利用率低；

[0008] 6)部分具有高低压放散功能的装置在放散时产生过大噪音，有损设备操作人员身体健康；

[0009] 7)部分检测装置使用传统压力表，造成压力读取误差大、检测精度低，测量范围小，试用功能场景单一等问题；

[0010] 8)在气源停气的情况下，部分对夹检测装置无法进行长时间保压，无法满足夜间长期保压工况；

[0011] 9)无GSM模块，无法将检测数据实时上传，且不能远程读取或共享检测数据。

发明内容

[0012] 针对上述现有技术中的不足，本发明提供一种调压器自动对夹检测装置，可满足多品种、多型号、多功能调压器的检测；并可降低人工劳动强度；安全性强；噪声低；便于检测结果管理分析。

[0013] 为了实现上述目的，本发明提供一种调压器自动对夹检测装置，包括一操作箱、一PLC控制箱、一装置内保压模块、一压力放散模块、一进给对夹模块、一工装更换模块、一传感器模块、一通信模块和一数显模块；所述PLC控制箱连接所述操作箱、所述装置内保压模块、所述压力放散模块和所述进给对夹模块；所述工装更换模块连接所述进给对夹模块；所述通信模块和所述数显模块连接所述传感器模块。

[0014] 优选地，所述进给对夹模块包括一机架、一气压缸和一二位五通电磁阀；所述气压缸固定于所述机架上，所述二位五通电磁阀连接所述气压缸；所述二位五通电磁阀和所述气压缸连接所述PLC控制箱。

[0015] 优选地，所述压力放散模块包括一数显压力控制器、一电动球阀和一消音接头；所

述数显压力控制器和所述电动球阀安装于所述机架前端的一进气管道，所述消音接头连接所述电动球阀；所述数显压力控制器连接所述PLC控制箱。

[0016] 优选地，所述装置内保压模块包括两卡套式球阀；所述卡套式球阀连接于所述气压缸的前进气路和回退气路并连接所述PLC控制箱。

[0017] 优选地，所述工装更换模块包括对应多种不同型号调压器的多组工装安装组件，每一所述工装安装组件包括一调压器放置工装、多个螺钉和多个安装孔位；所述调压器放置工装可拆卸地固定于所述机架；所述螺钉和所述安装孔位设置于所述机架。

[0018] 优选地，所述传感器模块包括一第一气压传感器、两第二气压传感器和一温度传感器；所述第一气压传感器安装于所述机架前端的所述进气管道，所述第二气压传感器和所述温度传感器安装于所述机架后端的一出气管道。

[0019] 优选地，所述气压缸的所述前进气路和所述回退气路上分别安装有一节流阀。

[0020] 优选地，所述通信模块采用GMS模块。

[0021] 本发明由于采用了以上技术方案，使其具有以下有益效果：

[0022] 1、降低了检测人员劳动强度；

[0023] 2、降低了燃气调压器产品的检测难度，使燃气调压器产品检测更加便捷可靠；

[0024] 3、提高了燃气调压器产品的检测精度，使检测结果更加精确有效；

[0025] 4、提高了数据查询、分析的便捷性，使检测结果更加直观明了。

附图说明

[0026] 图1为本发明实施例的调压器自动对夹检测装置的结构示意图。

具体实施方式

[0027] 下面根据附图1，给出本发明的较佳实施例，并予以详细描述，使能更好地理解本发明的功能、特点。

[0028] 请参阅图1，本发明实施例的一种调压器自动对夹检测装置，包括一操作箱1、一PLC控制箱2、一装置内保压模块3、一压力放散模块4、一进给对夹模块5、一工装更换模块6、一传感器模块7、一通信模块8和一数显模块9；PLC控制箱2连接操作箱1、装置内保压模块3、压力放散模块4和进给对夹模块5；工装更换模块6连接进给对夹模块5；通信模块8和数显模块9连接传感器模块7。

[0029] 其中，进给对夹模块5包括一机架、一气压缸和一二位五通电磁阀；气压缸固定于机架上，二位五通电磁阀连接气压缸；二位五通电磁阀和气压缸连接PLC控制箱2。

[0030] 压力放散模块4包括一数显压力控制器、一电动球阀和一消音接头；数显压力控制器和电动球阀安装于机架前端的进气管道，消音接头连接电动球阀；数显压力控制器连接PLC控制箱2。电动球阀与气压缸之间通过四分之一英寸PU气管连接。

[0031] 装置内保压模块3包括两卡套式球阀；卡套式球阀连接于气压缸的前进气路和回退气路并连接PLC控制箱2。

[0032] 工装更换模块6包括对应多种不同型号调压器的多组工装安装组件，每一工装安装组件包括一调压器放置工装、多个螺钉和多个安装孔位；调压器放置工装可拆卸地固定于机架；螺钉和安装孔位设置于所述机架。

[0033] 传感器模块7包括一第一气压传感器、两第二气压传感器和一温度传感器;第一气压传感器安装于机架前端的进气管道,第二气压传感器和温度传感器安装于机架后端的一出气管道。第一气压传感器其量程为0～600KPa;第二气压传感器其量程为0～100KPa和0～10KPa。第一气压传感器、第二气压传感器和温度传感器自带螺纹,可通过螺纹与机架上的螺纹孔相连。

[0034] 气压缸的前进气路和回退气路上分别安装有一节流阀。

[0035] 通信模块8采用GMS模块。

[0036] 本发明实施例的一种调压器自动对夹检测装置,为降低人工劳动强度,满足密封试验条件,设置了进给对夹模块5。通过PLC控制箱2和进给对夹模块5的配合,可实现自动对夹。在气压作用下,装置会将调压器自动夹紧,使调压器进出口端形成相对密封环境,满足测试需要。同时将调压器的调压器放置工装为可更换式,在测试不同型号的调压器时,只需更换与其相对应的调压器放置工装,便能满足不同型号、不同外形的调压器产品的测试,大大提高了对夹检测装置的利用率,降低了检测成本。

[0037] 为实现气压缸调速功能,在气压缸的前进气路和回退气路上安装节流阀,通过旋转节流阀的开度,控制气压缸的进给速度。

[0038] 在进气管道上加装了数显压力控制器,可根据需要设置压力上限数值,当压力高于设定压力时,数显压力控制器将信号传给电动球阀,气体由电动球阀放散出去,起到保护作用。另外,可根据需要设置压力下限数值,当压力低于设定压力时,数显压力控制器将信号传给电动球阀,气体由电动球阀放散。当外接气源压力过高,可能对设备造成损坏,或外接气源压力过小对检测结果可能造成影响时,装置可在PLC控制箱2的控制下对内部压力进行放散。

[0039] 通过设置多组工装安装组件,可测试多品种、多型号燃气调压器,提高了设备利用率。

[0040] 为降低噪声污染对操作人员身体健康的影响,在电动球阀的放散口加装了消音接头,有效的降低了噪音的强度。

[0041] 为了进行长时间保压,在气压缸前进气路和回退气路上,靠近气压缸的位置加装了卡套式球阀,在需要长时间保压的工况下,关闭卡套式球阀确保气压缸一直处于夹紧状态。

[0042] 为保护操作人员,杜绝事故隐患,对装置也进行了安全冗余方面的设计,操作人员需要双手同时操作按钮控制装置进行对夹,这样一定程度上降低了人员出现安全事故的可能性。同时将进给对夹模块5的进给速度设置为可调节式,在不同工况下可降低进给对夹模块5的进给速度,这样在安全事故发生前给操作人员预留较长反应时间。

[0043] 为确保检测结果精度,降低数据读取误差。检测装置使用了高精度的第一气压传感器、第二气压传感器和温度传感器以取代传统的指针式温度、压力表,第一气压传感器、第二气压传感器和温度传感器所感知的信息将在数显模块9上精确显示,同时GMS模块还将压力等信息保存、上传至后台,并在后台将这些信息转换为曲线形式,便于监测人员在电脑端分析、读取相关信息。

[0044] 未满足长时间(整晚)保压工况,还为对夹装置设计了装置内保压模块3,这样在长时间保压的过程中,即使是空气压缩机停止工作、外接气源气压降低等状况发生时,对夹装

置仍然能够保持夹紧状态,使长时间保压不受外接气源状况影响。

[0045] 在进行测试时,调压器经行车吊装至调压器放置工装上,通过双手同时操作操作箱1的控制面板,控制气压缸进行进给运动夹紧并增压,此过程中PLC控制箱2可根据反馈自动控制电动球阀打开,电动球阀开启后,气体经消音接头处理,从而实现低噪音放散。在试验过程中,可通过更换调压器放置工装来匹配不同型号的调压器进行多功能的试验。试验时调压器进出口压力,通过检测台前后端的第一气压传感器和第二气压传感器在数显模块9上显示,同时数显模块9内置的GMS模块,可将实时数据上传至后台再由后台进行可视化处理,检测分析人员可通过电脑端查阅曲线图走势进而分析相关结果。

[0046] 以上结合附图实施例对本发明进行了详细说明,本领域中普通技术人员可根据上述说明对本发明做出种种变化例。因而,实施例中的某些细节不应构成对本发明的限定,本发明将以所附权利要求书界定的范围作为本发明的保护范围。

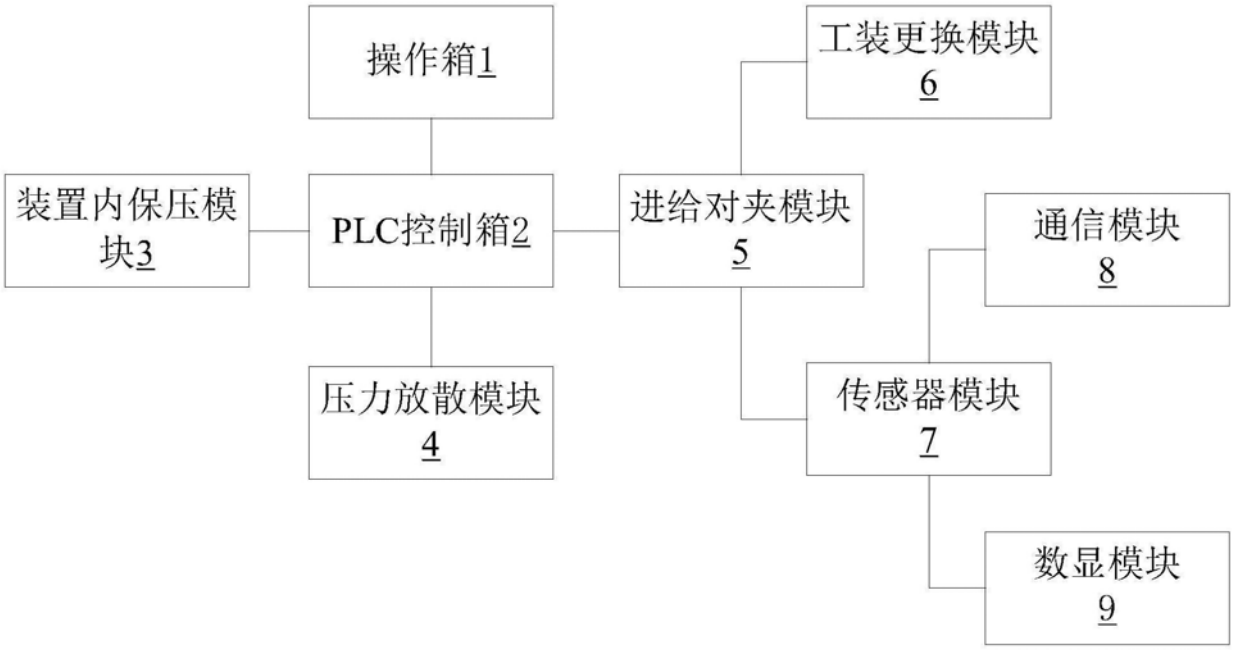

操作箱1
工装更换模块6
装置内保压模块3
PLC控制箱2
进给对夹模块5
通信模块8
压力放散模块4
传感器模块7
数显模块9

图1