



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203500570 U

(45) 授权公告日 2014. 03. 26

(21) 申请号 201320593977. X

(22) 申请日 2013. 09. 25

(73) 专利权人 中冶华天工程技术有限公司

地址 243005 安徽省马鞍山市马鞍山市湖南西路 699 号

(72) 发明人 李斌 郑晗

(74) 专利代理机构 北京中伟智信专利商标代理事务所 11325

代理人 张岱

(51) Int. Cl.

F16K 13/00 (2006. 01)

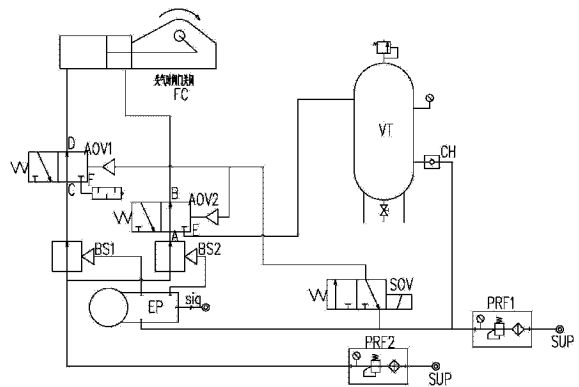
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一体阀门

(57) 摘要

本实用新型公开一体阀门,至少包括两个减压阀、两个气控阀、电磁阀、单向阀、定位器、两个增压器、储气罐、阀门执行机构以及控制单元。本实用新型较于原有煤气总管上的两套阀门,现在合二为一,节约了一套阀门本体设备,节约了投资。随之也降低了煤气总管的压力损失,节能降耗。通过该设计,在压力调节功能上,通过定位器和增压器的配合实现压力调节的稳定性和调节速度,满足调节精度要求。在快速切断功能上,通过快切电磁阀和气控阀实现阀门的快速进气和排气,实现快速切断,保证煤气管路的安全。



1. 一种一体阀门,其特征在于,至少包括两个减压阀、两个气控阀、电磁阀、单向阀、定位器、两个增压器、储气罐、阀门执行机构以及控制单元,其中;

第一减压阀的进气口与现场压缩空气出气口连接;第一减压阀的出气口分别连接储气罐上的单向阀、电磁阀的进气口以及定位器;所述电磁阀的进气口连接第一气控阀和第二气控阀的信号控制口;所述定位器分别与第一增压器和第二增压器控制端连接;

所述第一减压阀的进气口与现场压缩空气进气口连接,第一减压阀的出气口分别与第一增压器和第二增压器的进气口连接;所述第一增压器的出气口与所述第一气控阀的第一气口连接,所述第一气控阀的第二气口与阀门执行机构连接;所述第一增压器的出气口与第二气控阀的第一气口连接,所述第一气控阀的第二气口与阀门执行机构连接;

所述第一气控阀和所述第二气控阀均设有第三气口,所述第二气控阀的第三气口与储气罐连接;

所述电磁阀、定位器、气控阀均与所述控制单元连接。

一体阀门

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于在加热炉煤气管路中进行气动调节和快速切断的一体阀门。

背景技术

[0002] 现有的加热炉煤气总管阀门控制系统,压力调节和快速切断保护的功能是分开设置的,快速切断阀、阀前压力变送器及控制器实现煤气总管低压的快速切断保护;压力调节阀、阀后压力变送器和控制器实现煤气管道压力的连续PID调节,这种形式增加了投资和维护成本,而且增加了煤气总管的压力损失。

实用新型内容

[0003] 针对上述问题,本实用新型的目的在于提供一种用于在加热炉煤气管路中进行气动调节和快速切断的一体阀门。

[0004] 为达到上述目的,本实用新型所述一种一体阀门,至少包括两个减压阀、两个气控阀、电磁阀、单向阀、定位器、两个增压器、储气罐、阀门执行机构以及控制单元,其中;

[0005] 第一减压阀的进气口与现场压缩空气出气口连接;第一减压阀的出气口分别连接储气罐上的单向阀、电磁阀的进气口以及定位器;所述电磁阀的进气口连接第一气控阀和第二气控阀的信号控制口;所述定位器分别与第一增压器和第二增压器控制端连接;

[0006] 所述第一减压阀的进气口与现场压缩空气进气口连接,第一减压阀的出气口分别与第一增压器和第二增压器的进气口连接;所述第一增压器的出气口与所述第一气控阀的第一气口连接,所述第一气控阀的第二气口与阀门执行机构连接;所述第一增压器的出气口与第二气控阀的第一气口连接,所述第一气控阀的第二气口与阀门执行机构连接;

[0007] 所述第一气控阀和所述第二气控阀均设有第三气口,所述第二气控阀的第三气口与储气罐连接;

[0008] 所述电磁阀、定位器、气控阀均与所述控制单元连接。

[0009] 本实用新型的有益效果为:

[0010] 本实用新型较于原有煤气总管上的两套阀门,现在合二为一,节约了一套阀门本体设备,节约了投资。随之也降低了煤气总管的压力损失,节能降耗。通过该设计,在压力调节功能上,通过定位器和增压器的配合实现压力调节的稳定性和调节速度,满足调节精度要求。在快速切断功能上,通过快切电磁阀和气控阀实现阀门的快速进气和排气,实现快速切断,保证煤气管路的安全。

附图说明

[0011] 图1是本实用新型实施例所述一体阀门的气路示意图。

具体实施方式

[0012] 下面结合说明书附图对本实用新型做进一步的描述。

[0013] 如图 1 所示,本实用新型实施例所述一种一体阀门,至少包括两个减压阀、两个气控阀、电磁阀、单向阀、定位器、两个增压器、储气罐、阀门执行机构 FC 以及控制单元,其中;

[0014] 第一减压阀 PRF1 的进气口与现场压缩空气出气口连接;第一减压阀的出气口分别连接储气罐 VT 上的单向阀 CH、电磁阀 SOV 的进气口以及定位器 EP;所述电磁阀的进气口连接第一气控阀 AOV1 和第二气控阀 AOV2 的信号控制口;所述定位器分别与第一增压器 BS1 和第二增压器 BS2 控制端连接;

[0015] 所述第一减压阀的进气口与现场压缩空气进气口连接,第一减压阀的出气口分别与第一增压器和第二增压器的进气口连接;所述第一增压器的出气口与所述第一气控阀的第一气口 C 连接,所述第一气控阀的第二气口 D 与阀门执行机构连接;所述第一增压器的出气口与第二气控阀的第一气口 A 连接,所述第一气控阀的第二气口 B 与阀门执行机构连接;

[0016] 所述第一气控阀和所述第二气控阀均设有第三气口,所述第二气控阀的第三气口与储气罐连接;所述电磁阀、定位器、气控阀均与所述控制单元连接。

[0017] 本实用新型的工作原理为:

[0018] 现场压缩空气管内的压缩空气经过第一减压阀后分成三路,第一路连接到电磁阀上;第二路连接在储气罐的单向阀上;第三路连接到定位器上。进入电磁阀的压缩空气在电磁阀得电条件下到达第一气控阀和第二气控阀的信号控制口,推动各个气控阀的阀芯动作,实现第一气控阀的第一气口和第二气口的导通,第二气控阀的第三气口和第四气口的导通。进入定位器的压缩空气经定位器调节后来控制第一增压器和第二增压器。

[0019] 现场压缩空气管内的压缩空气经过第二减压阀,第二减压阀出口分两路分别到第一增压器和第二增压器,第一增压器的出气口和第二增压器的出气口分别经第一气控阀、第二气控阀到达执行机构,推动执行机构动作。

[0020] 当现场压缩空气故障时,两个气控阀的气控信号失气,气控阀在各自弹簧作用下复位使得第一气控阀的第二气口 D 和第三气口 F 导通;使得第二气控阀的第二气口 B 和第三气口 E 导通。第二气控阀的第三气口与储气罐连接,使得储气罐内的压缩空气由第二气控阀的第三气口进入,最终进入到执行机构,实现故障位置要求,同时在第一气控阀的第三气口向大气中泄压。

[0021] 将上述一体阀门用于控制系统中,该控制系统包括一体阀、阀前压力变送器、阀后压力变送器、带 PID 调节及低压切断报警功能的压力控制器或 PLC。

[0022] 系统使用时,阀前、阀后压力变送器的压力信号都将接入带 PID 调节及低压切断报警功能的压力控制器或 PLC 中。

[0023] 由于煤气总管的压力有时波动较大,为了保证生产的连续长期稳定的运行,当阀后压力偏高时,压力控制器根据阀后压力设定值和测量值的偏差,经 PID 处理后,输出一个合适的电流信号,然后通过定位器转换成压力信号送往增压器,然后以它的输出信号去控制气缸的动作。当一体阀动作后,阀杆的位移又通过机械装置反馈到阀门定位器,在定位器中通过比较控制信号与反馈信号去控制阀门的开度,阀位状况通过电信号传送给上位系统,由此实现煤气压力的自动调节,保证管道压力的稳定。

[0024] 当煤气管道阀前压力低报警时,一体阀根据采集到的低压信号,输出一个切断信

号并产生报警,电磁阀的线圈瞬时失电,触发气控换向阀阀门快速关闭,进入自锁状态,切断燃气的供给,及时制止恶性事故的发生。

[0025] 以上,仅为本实用新型的较佳实施例,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应该以权利要求所界定的保护范围为准。

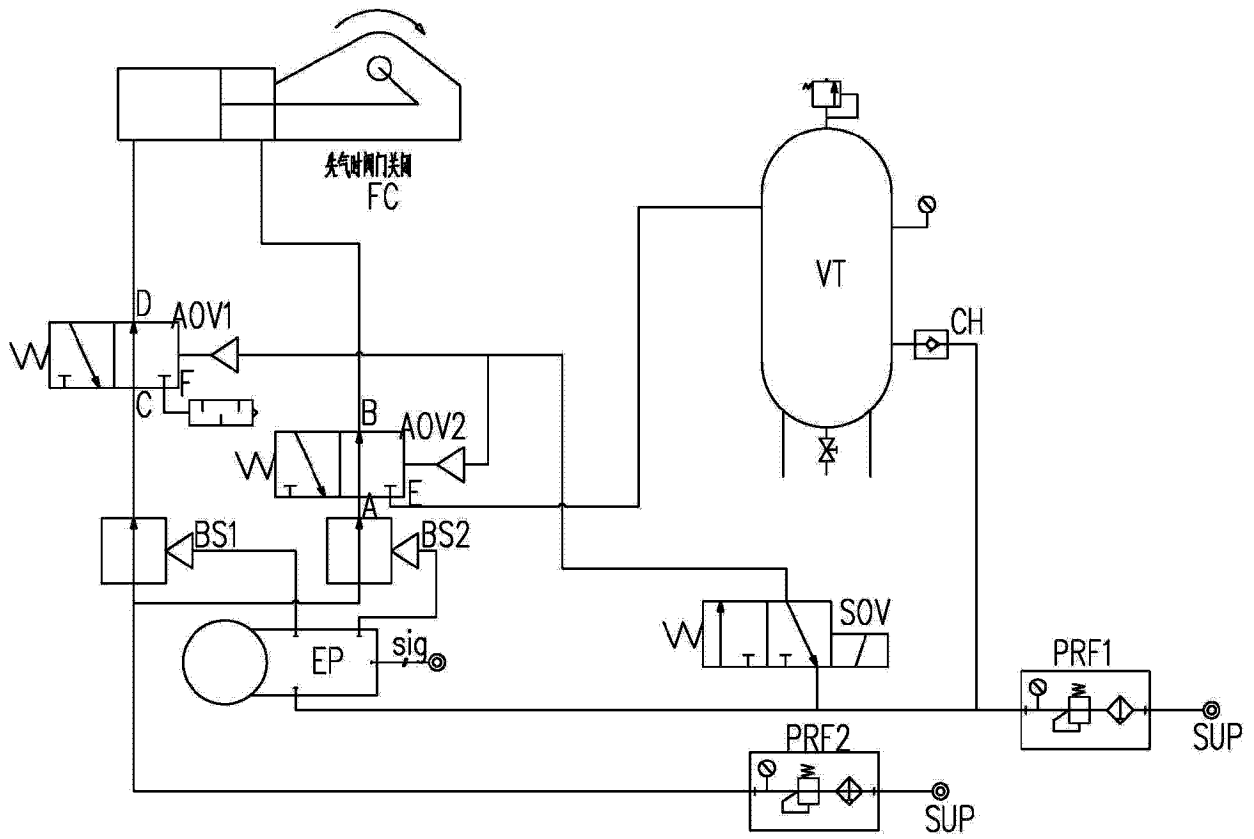


图 1