



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108253300 A

(43)申请公布日 2018.07.06

(21)申请号 201611233399.3

(22)申请日 2016.12.28

(71)申请人 天津克瑞斯燃气设备有限公司
地址 301600 天津市静海县子牙镇宗保村

(72)发明人 王翔宇

(74)专利代理机构 天津盛理知识产权代理有限公司 12209

代理人 董一宁

(51)Int.Cl.

F17D 3/01(2006.01)

F17D 5/00(2006.01)

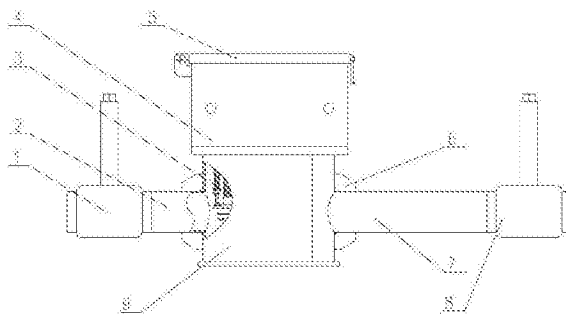
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

燃气地下调压箱

(57)摘要

一种燃气地下调压箱,包括放空管和置于地面下的上箱体、下箱体和调压芯,放空管上焊接有多个接口,上箱体和下箱体组装成一体,上箱体上安装有视窗,上箱体顶部连接有可开启式上盖。上箱体四周焊接有放散接口和止回阀接口分别与放散管上的接口通过金属软管连接;下箱体包括入口阀门、入口管、出口管、出口阀门和调压芯,入口阀门与入口管的一端连接,入口管的另一端与下箱体焊接,出口阀门与出口管的一端连接,出口管的另一端与下箱体焊接,调压芯安装在下箱体内部;所述调压芯由操作设备和主调压器组成。该装置结构紧凑、使用安全可靠,可实现燃气调压稳压、参数显示及超压放散切断。



1. 一种燃气地下调压箱,包括放空管和置于地面下的上箱体、下箱体和调压芯,放空管上焊接有多个接口,上箱体和下箱体组装成一体,上箱体上安装有视窗,上箱体顶部连接有可开启式上盖;其特征在于:上箱体四周焊接有放散接口和止回阀接口分别与放散管上的接口通过金属软管连接;下箱体包括入口阀门、入口管、出口管、出口阀门和调压芯,入口阀门与入口管的一端连接,入口管的另一端与下箱体焊接,出口阀门与出口管的一端连接,出口管的另一端与下箱体焊接,调压芯安装在下箱体内部;所述调压芯由操作设备和主调压器组成,操作设备包括连接盘及安装在其上的入口压力表、差压计、指挥器、切断阀、球阀和出口压力表,主调压器由滤芯和调压器组成,调压器与指挥器配合使用,所述差压计两处取压口跨接在滤芯两侧。

2. 根据权利要求1所述的燃气地下调压箱,其特征在于:上述上箱体四周焊接有扩展接口。

3. 根据权利要求1所述的燃气地下调压箱,其特征在于:上述下箱体的入口管和出口管与下箱体的连接处焊接有肋板。

4. 根据权利要求1所述的燃气地下调压箱,其特征在于:上述下箱体上部安装安全放散阀。

5. 根据权利要求1所述的燃气地下调压箱,其特征在于:上述入口阀门和出口阀门采用埋地式焊接球阀,可与管网焊接。

6. 根据权利要求1所述的燃气地下调压箱,其特征在于:上述操作设备的连接盘上安装有吊环。

7. 根据权利要求1所述的燃气地下调压箱,其特征在于:上述操作设备的连接盘上安装有排污阀。

燃气地下调压箱

技术领域：

[0001] 本发明属于一种燃气输配系统中的燃气调压设备，特别涉及一种燃气地下调压箱。

背景技术：

[0002] 国内传统燃气调压箱大部分为地上布置，箱体内部通过管线将阀门、过滤器、调压器等依次连接起来。这种过滤箱存在如下缺陷：1、占用空间大，维护复杂。2、部分箱体内部地面潮湿、通风不畅，所用设备极易腐蚀，存在安全隐患。3、多数计量箱布置在道路旁边，容易遮挡视线，加之一些路人的不文明行为使得箱体表面划痕明显有污渍，影响美观。4、存在被车辆撞击造成燃气泄漏的风险。5、箱体很容易被打开，存在被非法修改参数和切断燃气供应的风险。

发明内容：

[0003] 本发明的目的就在于克服上述现有技术中存在的不足，提供一种燃气地下调压装置，该装置结构紧凑、使用安全可靠，可实现燃气调压稳压、参数显示及超压放散切断。

[0004] 如上构思，本发明的技术方案如下：

[0005] 一种燃气地下调压箱，包括放空管和置于地面下的上箱体、下箱体和调压芯，放空管上焊接有多个接口，上箱体和下箱体组装成一体，上箱体上安装有视窗，上箱体顶部连接有可开启式上盖；其特征在于：上箱体四周焊接有放散接口和止回阀接口分别与放空管上的接口通过金属软管连接；下箱体包括入口阀门、入口管、出口管、出口阀门和调压芯，入口阀门与入口管的一端连接，入口管的另一端与下箱体焊接，出口阀门与出口管的一端连接，出口管的另一端与下箱体焊接，调压芯安装在下箱体内部；所述调压芯由操作设备和主调压器组成，操作设备包括连接盘及安装在其上的入口压力表、差压计、指挥器、切断阀、球阀和出口压力表，主调压器由滤芯和调压器组成，调压器与指挥器配合使用，所述差压计两处取压口跨接在滤芯两侧。

[0006] 上述上箱体四周焊接有扩展接口。

[0007] 上述下箱体的入口管和出口管与下箱体的连接处焊接有肋板。

[0008] 上述下箱体上部安装安全放散阀。

[0009] 上述入口阀门和出口阀门采用埋地式焊接球阀，可与管网焊接。

[0010] 上述操作设备的连接盘上安装有吊环。

[0011] 上述操作设备的连接盘上安装有排污阀。

[0012] 本发明具有如下的优点和积极效果：

[0013] 1、本发明整体置于地下，仅上盖高出地面少许，故无需建设传统调压箱所需的较大土建量，节省占地面积，且避免了诸如遮挡视线等缺点，消除了被车辆撞击的风险。

[0014] 2、本发明将指挥器、切断阀、过滤器、调压器、管线等设备集成到一起，结构紧凑，体积小，实现了空间的有效利用。

[0015] 3、本发明整体做成上启盖式箱体，箱体采用厚钢板焊接而成，密闭处采用橡胶圈密封，可承重、防爆、防水、防泄漏。

[0016] 4、本发明可上启式上盖下安装有透明视窗，打开上盖就可以方便观察各项仪表读数和设备工作情况，利于巡检，并且透明视窗与箱体间采用橡胶圈密封，确保了防水、防尘、防泄漏。

[0017] 5、本发明为应对设备故障和安装不当导致的燃气泄漏，在箱体旁安置放空管，通过金属软管与安装在上箱体上的放散接口和止回阀接口相连。该放空管高度约四米，可有效将泄漏燃气释放到大气中稀释。

[0018] 6、本发明可开启式上盖需要使用非标扳手操作，增加了非法开盖的难度，同时也保证了指挥器不被非法修改参数和切断燃气供应。

[0019] 7、本发明采用模块化设计，内部设备可整体提出，方便维护和更换部件。调压芯由连接盘及安装在其上的仪表、滤芯和调压器组成，可整体提出，实现模块化便于拆装维修的功能。

[0020] 8、本发明内部可连接传感器(或通过不锈钢毛细管将气体引至外部传感器)，传感器连线连接到外置的集成电子仪表箱，可不用开启调压箱上盖就能方便查看设备工作情况，如温度、压力等参数；仪表箱可将参数远传至操作室，亦可将参数存储记录复制到外部存储设备。

附图说明：

[0021] 图1是本发明的主视图；

[0022] 图2是本发明的俯视图；

[0023] 图3是本发明设备仪表图；

[0024] 图4是放空管示意图；

[0025] 图5是集成仪表箱示意图。

[0026] 图中各部件的名称是：

[0027] 1-入口阀门；2-入口管；3-调压芯；4-上箱体；5-上盖；6-肋板；7-出口管；8-出口阀门；9-下箱体；10-视窗；11-放散接口；12-扩展接口一；13-扩展接口二；14-止回阀接口；15-入口压力表；16-连接盘；17-差压计；18-安全放散阀；19-排污阀；20-取压器；21-指挥器；22-切断阀；23-吊环；24-球阀；25-出口压力表；26-接口；27-放空管；28-集成电子仪表箱；29-箱锁；30-箱盖；31-集成仪表。

具体实施方式：

[0028] 一种燃气地下调压箱，包括放空管和置于地面下的上箱体、下箱体和调压芯。上箱体为仪表设备的安装和操作空间，通过螺栓和下箱体连接板安装组成一体。上箱体和下箱体连接板之间夹有胶垫以达到密封防水功能。

[0029] 一、上箱体结构说明：

[0030] 1、上箱体4上部通过非标螺栓安装有单侧开启式上盖5，上盖开启侧焊接有把手，方便提起上盖。上盖5四周装有一圈密封条，在上盖盖紧时将上盖5与上箱体4接缝处被密封条填实，达到密封防水防泄漏功能。

[0031] 2、上盖5中部焊接有加强筋板,在增重不多的情况下可提高上盖刚度,增加可承重量。

[0032] 3、上箱体4中安装有视窗10。视窗由一整体框架内安装无色透明轻质高强度板,四周嵌有橡胶圈。视窗整体由蝶形螺母固定在上箱体4中,对内部设备形成一道隔层,可防止水和尘土进入下部空间,同时亦可防止泄漏的燃气进入视窗与上盖中的空间。视窗10与上盖5组成两道密封,提高了安全性。

[0033] 4、上箱体4四周焊接有放散接口11、止回阀接口14、扩展接口一12、扩展接口二13,可分别用于安装止回阀、安全放散阀18的出口连管及其它用途的信号管等。

[0034] 5、止回阀接口14上安装有止回阀,可确保在内部设备发生燃气泄漏时燃气可以及时通过止回阀及相连的金属软管进入高出地面四米的放空管逸散到大气中去。止回阀的安装消除了因内部燃气泄漏使视窗和上盖承受燃气压力在检维修开启上盖时燃气喷出发生危险的隐患;采用止回阀可以使得泄漏的燃气流箱体而外部的潮湿空气无法流入,避免形成空气燃气混合气体,降低了潜在的爆炸危险,同时也避免了内部空气潮湿造成的设备锈蚀。

[0035] 二、下箱体结构说明:

[0036] 1、下箱体9主要由入口阀门1、入口管2、出口管7、出口阀门8焊接而成。入口管2、出口管7与下箱体9连接处焊接有肋板6,以提高整体强度,避免因焊接管网沉降增大出入管口与筒体焊缝间的拉力使焊缝断裂的风险。出、入口阀门采用埋地式焊接球阀,可与管网焊接。

[0037] 2、下箱体上部安装安全放散阀18,在出口压力高于放散设定值后,安全放散阀18动作,通过释放出口管内燃气的方式保证后路压力不再上升。

[0038] 3、下箱体内安装调压芯3。调压芯3由操作设备和主调压器组成。操作设备由连接盘16及安装在其上的入口压力表15、差压计17、指挥器21、切断阀22、吊环23、球阀24和出口压力表25组成。调压器为单台间接作用式、轴流式调压器,与指挥器21配合使用。

[0039] ①切断阀22可设定切断压力值,当出口压力值超过切断压力值时切断阀动作,关闭调压器入口。

[0040] ②差压计17两处取压口跨接在滤芯两侧,当滤芯发生堵塞时滤芯两侧产生压降,差压计17显示读数。通过读数可判断滤芯清洁程度以及时更换滤芯。

[0041] ③吊环23为安装和检维修时整体起吊提供起吊点。

[0042] ④鉴于实际应用中存在燃气管网因施工失误导致管网进水,进而调压箱内部也大量进水的和燃气不干燥带水的情况,因此在下箱体上设置排污阀19,排污阀下连接有不锈钢管直通箱体最低点。可在进水事故中不用整体拆卸就可排出污水恢复供气,待事故彻底处理后再做整体拆卸处理。

[0043] ⑤球阀24与内部相通,可在测试和检维修时提供气体进出通道。

[0044] ⑥入口压力表15与出口压力表25可实时显示调压箱进出口压力。

[0045] ⑦主调压器主要由滤芯和调压器组成,气体先经滤芯过滤后再进入调压器。调压器为直流式间接作用式,与指挥器21配合使用。通过调节指挥器21就可以控制调压器开度进而调节出口压力,并将出口压力稳定在设定值上。调压器为故障关式,即调压器出现故障时将自动关闭调压通路,不会因故障使得后端出口压力上升。

[0046] 三、放空管27在竖立后,顶端管口高出地面四米,下部焊接有接口26,该接口通过金属软管与调压箱的放散接口11、止回阀14接口相接,根据不同情况亦可与扩展接口一12、扩展接口二13相接。放空管上同时可配备集成电子仪表箱28,实现不打开地下调压箱即可观察设备各项参数及对数据进行汇总分析和远传等功能。该集成电子仪表箱具有以下特点:

[0047] 1、内部的集成电子仪表为整体型,可接多路信号,如温度、压力、流量等信号,可实时显示在液晶屏上;

[0048] 2、可以设定记录频率并存储记录到的参数,并存储操作记录,可对存储的参数和操作记录的读取和删除设定相关权限,方便查看和确保数据真实;

[0049] 3、设有USB接口,可连接移动存储设备和计算机,方便导出数据和修改系统参数;

[0050] 4、可外接信号线亦可通过外接设备以无线方式远传至监控室计算机,在设备运行状况出现异常和相关参数(如温度、压力、内部存储容量等)达到设定值时,可在集成仪表和监控室计算机上实现声光报警;

[0051] 5、每台集成仪表具有唯一的硬件数字签名,确保修改参数只能由指定的专业人员在集成仪表或连接的计算机上操作。

[0052] 本发明的工作过程是:

[0053] 来自中压管网的可燃气体自输入管路及入口阀门进入地下调压箱内部,经调压芯内滤芯过滤后进入调压器,调压后经出口管流出调压箱进入低压管网。通过指挥器控制调压器来调节设定出口压力。当出口压力超过安全放散阀设定压力后,安全放散阀自动放散,气体经由金属软管进入放空管逸散到大气中去;当调压箱出口压力超出切断阀设定压力后,切断阀动作,关闭调压器通路。实际使用中可多台并联成组,单台出现故障需维修时只需关闭此台出入口阀门即可,而不影响整体通气。

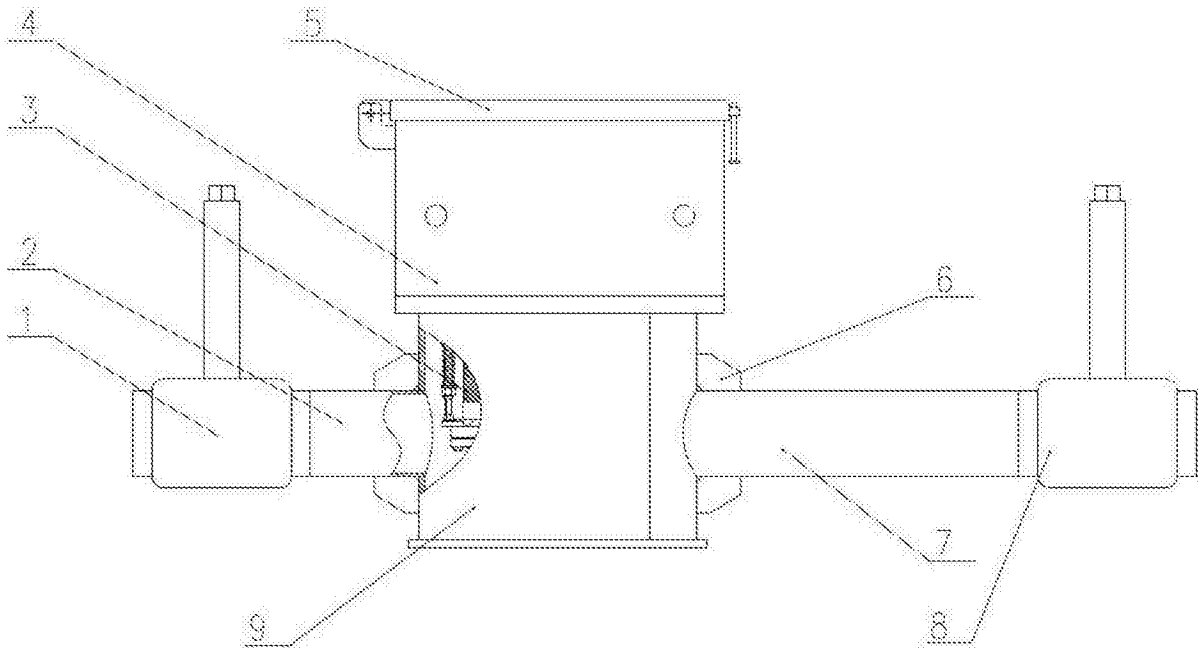


图1

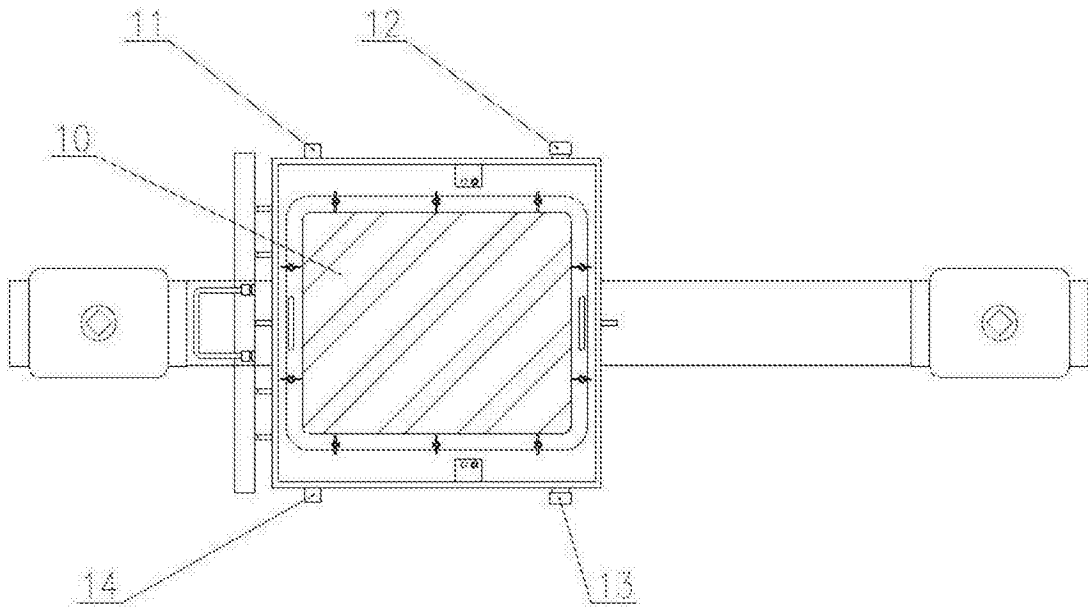


图2

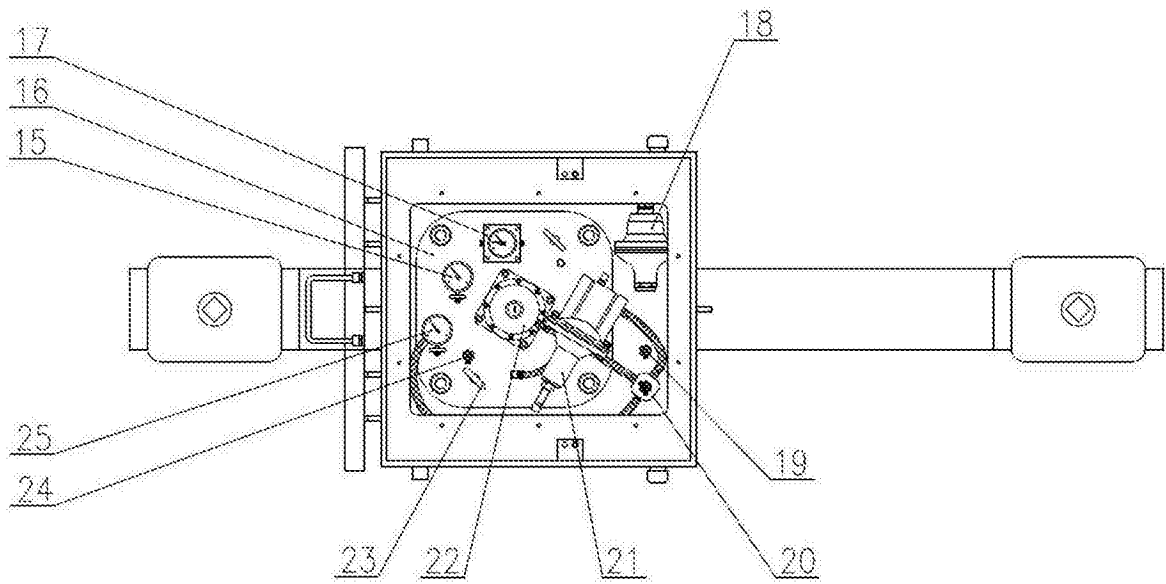


图3

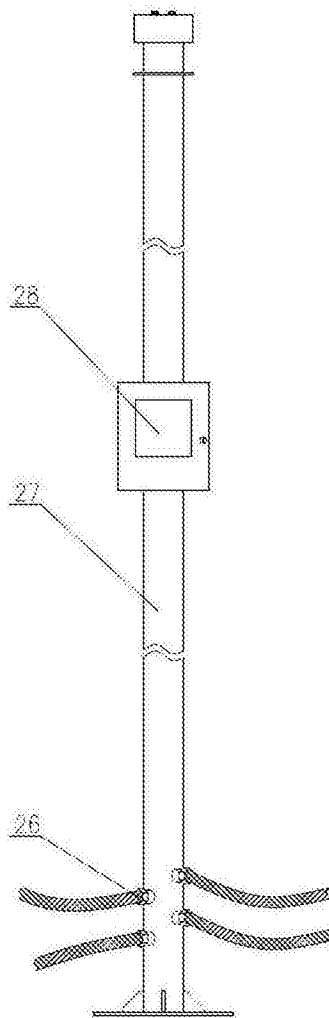


图4

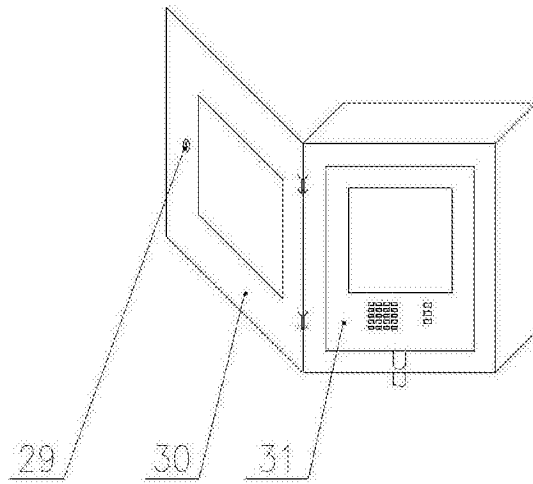


图5