[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
F17D 3/01 (2006.01)

[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620036078.X

[45] 授权公告日 2008 年 1 月 30 日

[11] 授权公告号 CN 201014200Y

[22] 申请日 2006.11.2

[21] 申请号 200620036078.X

[73] 专利权人 广汉华鸿石油机械制造有限公司

地址 618300 四川省广汉市珠海路西段

[72] 发明人 张义德 高 原 扬维光 费建春 李绍荣

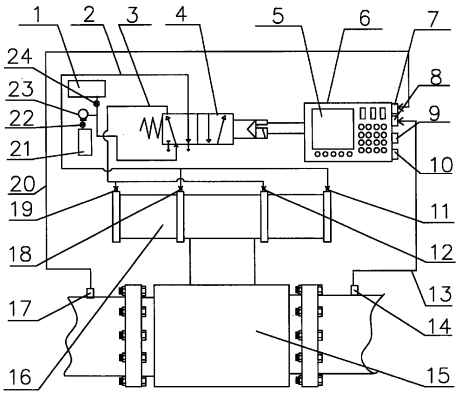
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

高含硫油气输送自动控制装置

[57] 摘要

一种高含硫油气输送自动控制装置，用于流动介质输送管道的安全运行，属于流动介质输送管道安全控制设备的制造技术领域，本实用新型采用机电结合和自动控制的原理，包括执行机构和控制机构，由微处理器通过传感器获得信号实现控制的目的，可以解决目前在管线上修建阀室，一旦发生管道泄漏不能及时关闭管线的问题，如果用于水源的输送，可以避免大量的水资源的浪费；本实用新型还设置有交流电或者太阳能电源以及微处理器并联接口；本装置只对两个压力点进行检测，具有设计简便可靠和灵活的特点，设置的交流电和太阳能电源输入接口为实现多种能源驱动提供了方便，本实用新型设计简约，为气、液输送管道的安全控制提供了较低的运行成本。



1、一种高含硫油气输送自动控制装置，包括执行机构和控制机构，其特征在于：

（1）所述执行机构包括执行器，二位五通电磁阀和储气瓶，二位五通电磁阀有两个出口端，一个出口端通过管路并通过接头与执行器的两个缸的一端连接，另一个出口端通过管路和接头与执行器两个缸的另一端连接，储气瓶连接在二位五通电磁阀的进气端；

（2）在所述执行机构的线路上设置有液压马达和储液瓶，在储液瓶的出口管线与液压马达的进液端设置有阀门，液压马达的出口管路并连在储气瓶与二位五通电磁阀的管路上；

（3）所述控制机构由微处理器、储电瓶、传感器、传感器接口、交流电或者太阳能电源接口以及微处理器并联接口组成，控制机构设置在控制器箱中，在控制器箱面板上设置有显示屏、开关、指示灯和设置按钮，交流电或者太阳能电源接口设置在微处理器上。

2、根据权利要求1所述的高含硫油气输送自动控制装置，其特征在于：所述的控制机构微处理器设置有1—8个信号通道。

3、根据权利要求1所述的高含硫油气输送自动控制装置，其特征在于：所述控制机构的传感器设置在输送管道上截止阀的前端和后端。

4、根据权利要求1所述的高含硫油气输送自动控制装置，其特征在于：所述执行器也可以是驱动电机。

高含硫油气输送自动控制装置

技术领域：一种高含硫油气输送自动控制装置，用于石油、天然气以及水输送管道的安全运行和控制，属于流动介质输送管道安全控制设备的制造技术领域。

背景技术：在现有技术中，在石油、天然气、水和其他流动介质使用管道进行输送的情况较多，由于输送的介质都有一定的压力，特别是含硫化氢的石油或者天然气，如果在输送过程中发生泄漏，将造成损害人民生命财产、以及对环境造成破坏的严重后果，为了保证介质输送过程的安全，目前在石油天然气的输送过程中采取的技术措施是在管道上按照一定的距离，或者在人口密集的场镇两边修建阀室，一旦管线因为锈蚀发生泄漏或者由于超高压发生爆管，为了减少有害物质对环境的破坏和对人民生命财产造成伤害，工作人员就会立即赶到管线出现问题地点的前方关闭阀室中的阀门，使管道中的油气停止泄漏；如果阀室距离出现泄漏地点较近，还能较为快速的控制事态的恶化，如果阀室距离较远，特别是在一些比较偏远的山区，交通不便的情况，就难以及时关闭阀门，泄漏出来的有害物质就会对人员和环境造成严重的伤害，如果输送的是用于浇灌或者饮用水源，虽然水中没有有害物质，但是会造成大量的水资源的浪费，影响人民生活，严重的还会冲毁建筑和街道，造成城市交通的混乱。

发明内容：本实用新型针对现有技术的问题，采用机电结合和自动控制的原理，设计了一种由微处理器实施控制的高含硫油气输送自动控制装置。

本实用新型是这样实现的：本实用新型包括执行机构和控制机构，执行机构包括执行器，二位五通电磁阀和储气瓶，二位五通电磁阀有两个出口端，

一个出口端通过管路和接头与执行器的两个缸的一端连接，另一个出口端通过管路和接头与执行器两个缸的另一端连接，储气瓶连接在二位五通电磁阀的进气端，在储气瓶的出口端设置有一个阀门，在执行机构的线路上还设置有一个液压马达和一个储液瓶，在储液瓶的出口管线与液压马达的进液端设置有阀门，液压马达的出口管路并连在储气瓶与二位五通电磁阀的管路上；控制机构由微处理器、储电瓶、传感器、传感器接口、交流电或者太阳能电源接口以及微处理器并联接口组成，控制机构设置在控制器箱中，在控制器箱的面板上设置有显示屏、开关、指示灯和设置按钮，交流电或者太阳能电源接口设置在微处理器上，传感器设置在输送管道上截止阀的前端和后端，传感器的信号由连接线路通过传感器接口连接到控制机构的微处理器，为了便于连接各个控制点，控制机构的微处理器设置有 1－8 个信号通道；工作时，将本装置按照一定的距离设置在油、气、或者水的输送管道上，也可以设置在石油天然气井站减压阀的后端与长输管网输入端之间，一旦输送的压力超过设定值，控制机构通过设置在截止阀两端的传感器获得压力变化的信号，获得的压力变化信号在控制机构的微处理器中进行处理，然后指挥二位五通电磁阀接通执行气的通道，由储气瓶来的执行气通过二位五通电磁阀到达执行器的缸中推动阀门关闭，达到截断输送介质流动通道的目的；在具有较好电力条件的地方，本实用新型的执行器也可以是驱动电机，由二位五通电磁阀接通驱动电机的电路，为驱动电机提供电源，然后由驱动电机带动阀门关闭；本实用新型设置的液压马达和储液瓶可以在储气瓶没有执行气的情况下，通过设置按钮接通液压马达的电路，打开储液瓶出口端的阀门，开动液压马达，将液体泵入执行器缸的管路，由液压驱动气缸关闭输气管道上的截止阀，

截断泄漏的气源；为了对更多的目标实施控制，在控制机构的处理器上还设置有处理器并联接口，可以实现多个处理器的并联。

本实用新型的有益效果和优点是：本控制装置只对管道的两个压力点进行检测，因此具有设计简便可靠和灵活的特点，在微处理器上设置的并联接口，在需要时可以实现多个控制器的并联，设置的交流电和太阳能电源输入接口为实现多种能源驱动提供了方便，本实用新型简约的设计为气、液输送管道的安全控制提供了快捷和较低的运行成本。

附图说明：

图 1 为本实用新型的连接示意图。

具体实施方式：下面结合附图给出本实用新型的实施例：本实用新型包括执行机构和控制机构，执行机构包括执行器 16，二位五通电磁阀 4 和储气瓶 1，二位五通电磁阀 4 有两个出口端，一个出口端通过管路 2、并通过接头 18 和 11 与执行器 16 的两个缸的一端连接，另一个出口端通过管路 3 和接头 19 和 12 与执行器 16 两个缸的另一端连接，储气瓶 1 连接在二位五通电磁阀 4 的进气端； 在执行机构的线路上还设置有一个液压马达 23 和一个储液瓶 21，在储液瓶 21 的出口管线与液压马达 23 的进液端设置有阀门 22，液压马达 23 的出口管路并连在储气瓶 1 与二位五通电磁阀 4 的管路上；控制机构由微处理器、储电瓶、传感器 17 和 14、传感器接口 7 和 8、交流电或者太阳能电源接口 9 以及微处理器并联接口 10 组成，控制机构设置在控制器箱 6 中，在控制器箱 6 的面板上设置有显示屏 5、开关、指示灯和设置按钮，交流电或者太阳能电源接口 9 设置在微处理器上，传感器 14 和 17 设置在阀门 15 的后端和前端，传感器 14 和 17 的信号由连接线路 13 和 20，通过传感器接口 7

和 8 连接到控制机构的微处理器，为了便于连接各个控制点，控制机构的微处理器设置有 1—8 个信号通道；工作时，将本装置按照一定的距离设置在油、气、或者水的输送管道上，也可以设置在石油天然气井站的截流阀后端与长输管网输入端之间，一旦发生超过设定压力值的情况，控制机构通过设置在井站节流阀后端的传感器，或者设置在油、气、水输送管道上的截止阀 15 两端的传感器 17 和 14 获得压力变化的信号，获得的压力变化信号在控制机构的微处理器中进行处理，然后指挥二位五通电磁阀 4 接通执行气的通道，由储气瓶 1 来的执行气通过二位五通电磁阀 4、管线 2 到达执行器 16 两个缸的接头 18 和 11 推动阀门关闭，达到截断输送介质流动通道的目的，为了便于控制执行气，在储气瓶 1 的出口端设置有一个阀门 24；在危险状况排除后，操作控制面板 6 上的设置按钮，微处理器会指挥二位五通电磁阀 4 换向，通过管线 3 接通通往执行器 16 两个缸的接头 19 和 12 推动阀门打开，恢复管道的畅通；在具有较好电力条件的地方，本实用新型的执行器 16 也可以是驱动电机，由二位五通电磁阀 4 接通驱动电机的电路，为驱动电机提供电源，然后由驱动电机带动阀门的关或者闭；本实用新型设置的液压马达 23 和储液瓶 21 可以在储气瓶 1 没有执行气的情况下，通过设置按钮接通液压马达 23 的电路，打开储液瓶 21 出口端的阀门 22，开动液压马达 23，将液体泵入执行器 16 的管路，由液压驱动关闭输气管道上的截止阀，截断泄漏的气源；为了对更多的目标实施控制，在控制机构的微处理器上还设置有处理器并联接口 10，可以实现多个处理器的并联；在本装置运行过程中，全部的数据、指令将显示在显示屏 5 上，并可以将过程存储在处理器中，以便查验。

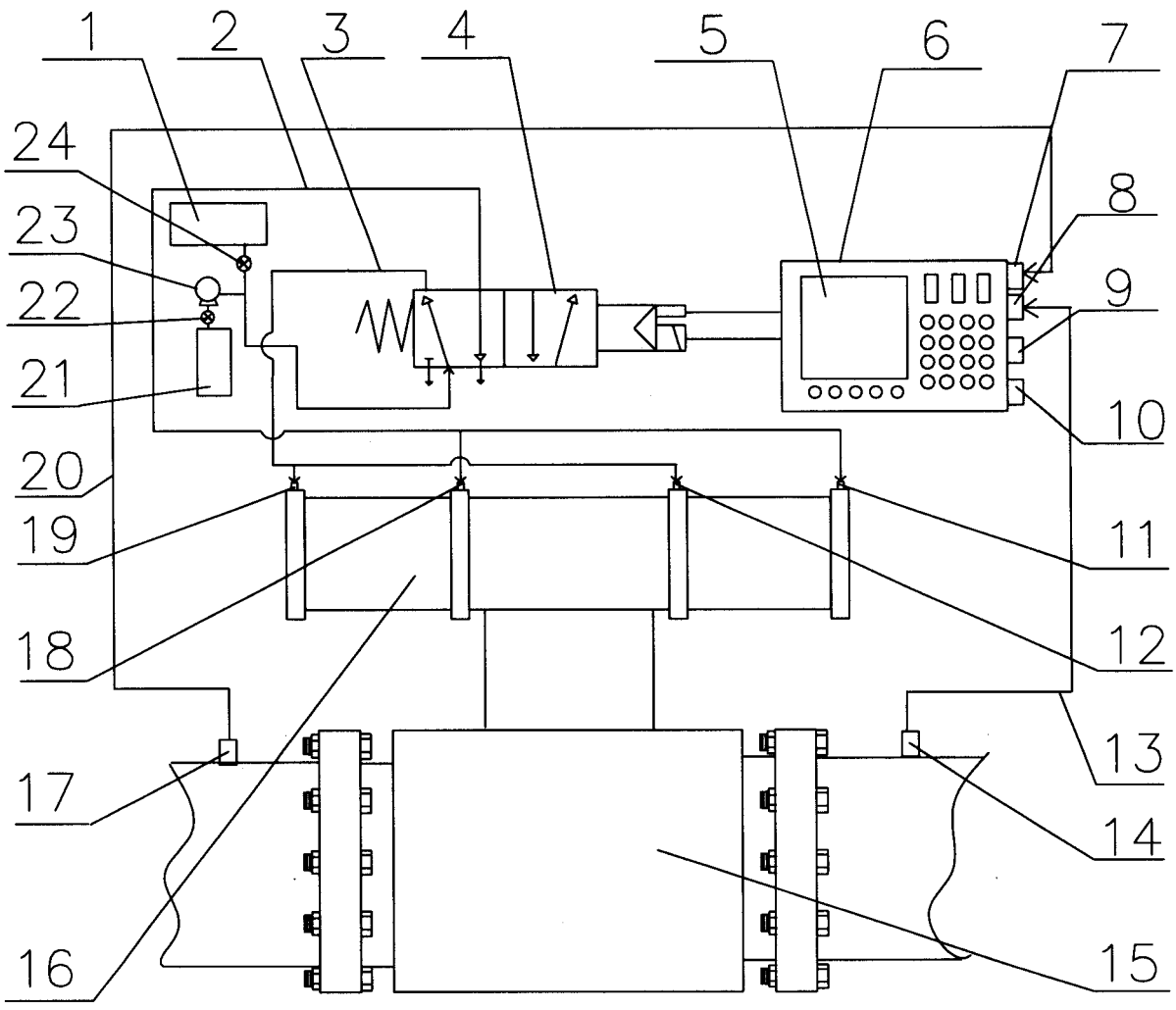


图 1