

浅谈一种过滤、安全、调压合为一体的燃气调压器结构

胡丽芬 刘云飞

山东齐智燃气设备制造责任有限公司, 山东 滨州 256600

[摘要]燃气调压器、过滤器与安全切断阀技术领域,具体涉及一种过滤、调压与安全切断结合为一体的新型的燃气调压设备。一种过滤、安全、调压合为一体的燃气调压器结构,其属于直接式调压器,采用模块式设计,结构简单,维护操作简便。故障开启式调压器;平衡阀芯结构设计;带超压切断功能;流量系数大等特点,其主要包括主阀体、主调阀、切断阀三部分。这种设计具有结构简单、拆卸方便、维修容易等优点。调压器采用内部平衡阀结构设计,该结构的优点是出口压力不受进口压力变化的影响。

[关键词]燃气;过滤;调压;切断

DOI: 10.33142/aem.v2i6.2402

中图分类号: TU996

文献标识码: A

Discussion on A Structure of Gas Pressure Regulator Integrating Filtration, Safety and Pressure Regulation

HU Lifan, LIU Yunfei

Shandong Qizhi Gas Equipment Manufacturing Co., Ltd., Binzhou, Shandong, 256600, China

Abstract: The technical field of gas pressure regulator, filter and safety cut-off valve specifically relates to a new type of gas pressure regulating equipment which integrates filtration, pressure regulation and safety cut-off. The utility model relates to a structure of gas pressure regulator integrating filtration, safety and pressure regulation. It is a direct voltage regulator with modular design, simple structure, easy maintenance and operation. Fail-open type pressure regulator; balanced spool structure design; with overpressure cut-off function; large flow coefficient and other characteristics, which mainly include three parts: main valve body, main regulating valve, and shut-off valve. This design has the advantages of simple structure, convenient disassembly and easy maintenance. The pressure regulator adopts internal balance valve structure design. The advantage of this structure is that the outlet pressure is not affected by the change of inlet pressure.

Keywords: gas; filtration; pressure regulation; cut off

1 燃气过滤器是燃气输配系统的重要设备

在燃气输配过程中,为了保证燃气输配设备和仪表(如调压器、流量计、压力表、传感器等)的正常工作,必须去除燃气中的固体杂质,故在其前必须安装精度符合要求的过滤器。燃气调压器是一种在城镇燃气输配系统中起到压力调节的设备(以下简称调压器),安全切断阀一种在城镇燃气输配系统中起到保护输配设备和仪表即当调压器出现故障时、下游压力升高到相应的设定压力安全切断阀自动切断从而保护流量计、压力表、传感器等由于压力升高而损坏。主要为一些民用或者工业用户提供稳定的燃气。

一种过滤、安全、调压为一体的燃气调压器,特征是主阀体1为10通结构(见图1)。

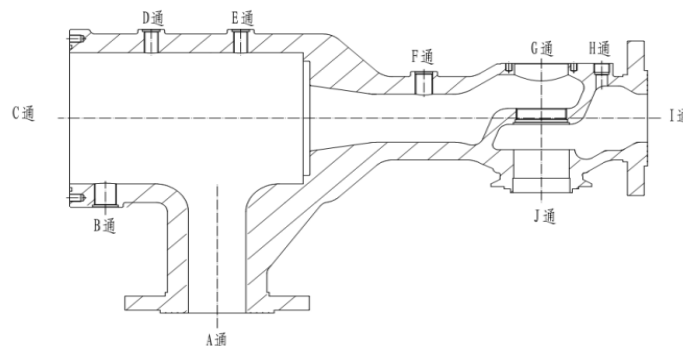


图1 主阀体

主阀体 1 的 B 向为排污口, 在 B 装入 $\Phi 18 \times 2.65$ “O 形密封圈” 2、G1/2 球阀 1 可以打开排除过滤的固体杂质, 主阀体 1 的 C 向为过滤器滤芯拆、装口, 在主阀体 1 的 B 向装入过滤器滤芯 8, 滤芯密封垫 5, 过滤器盖 4、 $\Phi 147.5 \times 3.55$ “O 形密封圈” 6 后用 6 颗 M8X20 的内六角圆柱头螺钉 7 均匀拧紧, 主阀体 1 的图 2。

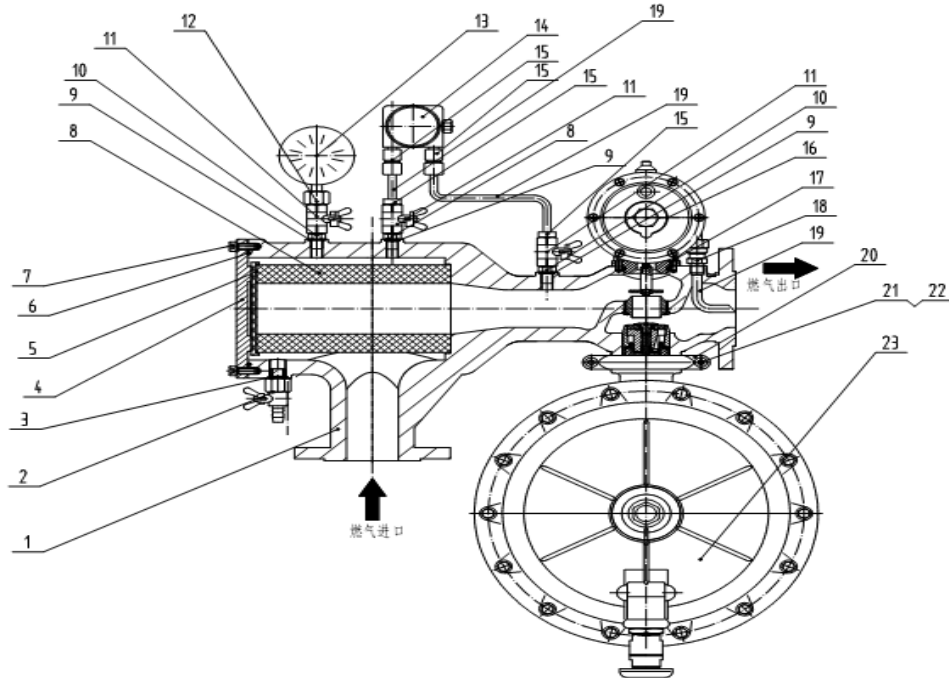


图 2 一种过滤、安全、调压合为一体的燃气调压器

D 向为压力取压口, 在主阀体的 D 向装入 $\Phi 10.6 \times 2.65$ “O 形密封圈” 9、R1/4” 过渡接头 10、G1/4 球阀 11、G3/8 R1/4 过渡接头 12、压力表 14、主阀体 1 的 E 向和 F 向为差压表取压口, 在主阀体 1 的 E 向和 F 向装入 $\Phi 10.6 \times 2.65$ “O 形密封圈” 9、R1/4” 过渡接头 10、G1/4 球阀 11、G3/8 R1/4 过渡接头 12、 $\Phi 10$ 信号管 19、G14 $\Phi 10$ 卡套接头 15、差压表 14、 $\Phi 10$ 卡套接头 15、 $\Phi 10$ 信号管 19、G14 $\Phi 10$ 卡套接头 15、G1/4 球阀 11、R1/4” 过渡接头 10、 $\Phi 10.6 \times 2.65$ “O 形密封圈” 9, 主阀体 1 的 G 向为切断阀连接口, 在主阀体的 G 向用 4 颗 M6X12 的内六角圆柱头螺钉 17 把切断阀和主阀体连接, 主阀体 1 的 H 向为主调阀的反馈取压口, 在主阀体 1 的 H 向装入 G10 M14X1 卡套直通管接头、信号管连接到主调阀, 阀体 1 的 J 向为主调阀 23 的连接口, 在主调阀的 J 向用抱箍 20、2 颗 M8X35 的内六角圆柱头螺钉 22、2 颗六角螺母 21 连接等具体见实际使用时, 主阀体 A 向入口连接燃气上游管路, 主阀体 I 向出口连接燃气下游管路; 燃气上游管路的燃气首先进入主阀体 C 向处过滤器滤芯过滤 (去除燃气中的固体杂质), 经过主阀体的内部流动、主调阀调压后进入下游管线, 在主阀体 D 向处的压力表可以看到燃气进口压力的大小, 在主阀体 E 向和 F 向处连接的差压表可以看出燃气过滤前后的压力情况从而判断滤芯的堵塞情况是否需要更换滤芯, 主阀体 B 向处的球阀可以打开排除过滤的固体杂质, 在主阀体的 G 向连接的切断阀当下游管路压力升到一定压力值时切断阀就会切断从而保护下游管路的安全。

2 结论

通过上述阐述几个实例分析结采用模块式设计, 结构简单, 维护操作简便。故障开启式调压器; 平衡阀芯结构设计; 带超压切断功能; 流量系数大; 且不同型号的 QZGA30 之间可享的零件数量高度 93% 以上, 一方面使产品的使用、查错、在线维护更加方便。因而在同一种阀体内进行模块化设计, 以适应不同的情况。

[参考文献]

- [1] 辛妍. 城镇燃气中低压调压箱隐患分析与技改方法研究[D]. 北京: 北京建筑大学, 2017.
- [2] 吴国熙. 调节阀使用与维修[J]. 化学工业出版社, 1999(5).

作者简介: 胡丽芬 (1982.12-), 专业: 机械设计制造及其自动化, 职称: 机械工程师, 毕业学校: 云南农业大学。