

# 自锁安全球阀

浙江义乌石油油泵厂 仪群 TH134

## 1. 前言

球阀具有结构简单、体积小、重量轻、流阻小、启闭迅速和介质流向不受限制等优点,所以使用范围广泛。但至目前,任何球阀均没有自锁装置。这样,在一定范围内约束了球阀的应用,并且在有些使用场合也不安全可靠。自锁安全球阀是利用球阀内部结构完成自锁功能的,满足了一些实际应用场合需要,解决了目前靠阀门外体保护阀门不乱启闭的难题。该产品被国家专利局授予了专利证书,专利号为90201829.9。

## 2. 结构

自锁安全球阀(图)的锁芯套、锁芯、锁销、锁销弹簧和锁芯套压盖均装配固定在锁芯座内,形成一体。在连接套两端均开有一凹槽,使其与阀杆和锁芯的凸台相配合,并在与锁芯相配合一端的凹槽外设方槽,使其与手柄内方槽配合。手柄位于锁芯座与阀体的中间,锁芯底部开有供手柄启闭转动用的扇形空槽。该自锁安全球阀控制手柄分三挡,一挡为开启,一挡为中挡(阀体中的球体呈半开),一挡为关闭。开中挡的位置由弹子、弹簧和调节螺钉控制。

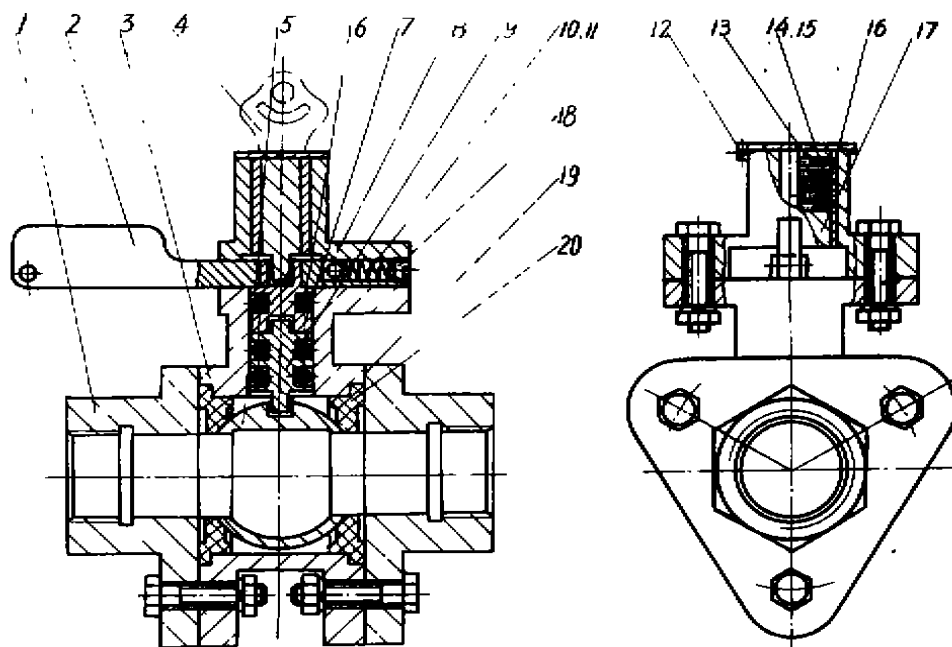


图 自锁安全球阀结构

- 1. 阀座 2. 手柄 3. 阀体 4. 钥匙 5. 球体 6. O形圈 7. 连接套
- 8. 锁芯座 9. 阀杆 10. 弹子 11. 弹簧 12. 防尘罩 13. 锁芯 14. 锁销
- 15. 锁销弹簧 16. 锁芯套压盖 17. 锁芯套 18. 调节螺钉 19. 调整垫 20. 密封座

## 3. 工作原理和操作

当钥匙插入锁芯内时,推开受锁销弹簧压

力的锁销,这时锁芯可在锁芯套内旋转活动。此时,只要转动手柄,连接套旋转,带动阀杆转动从而使球体转动、打开阀门。当钥匙拔出锁芯时,锁销在锁销弹簧的压力下锁住锁芯,使之不能在锁芯套内旋转,以此锁住手柄使之不能转动。

#### 4. 特点

该阀自锁安全,具有防盗、防止介质外泄和

防止误操作的作用。设计新颖,结构简单紧凑。安装使用维修方便,轴向尺寸符合有关规范,更换旧阀时不需改变球阀的轴向安装尺寸。工作可靠,操作方便,性能优良,并具有一切球阀原来的功能。成本低,经济性好,只在原球阀上增加了自锁机构。如有必要,只要在老产品的球阀上略做改动也可达到此功能,增加了球阀的功能,扩大了球阀的应用范围。

④  
10-12

## 安全阀的故障分析

航空航天部第11研究所 缪富声 TH134

**摘要** 在翻译国外资料的基础上,结合作者在安全阀研制过程中所看到的现象及最后的解决方案,对安全阀的故障分析提出了一些观点。

主题词:安全阀 漏泄 颤振 分析 故障  
世漏

绝大多数安装在系统上的安全阀是不会发生故障的。若出现故障一般也是因缺乏工程或维修实践经验所造成的。但有时故障发生的原因确实模糊不清。

例如,在美国东南方的一个化工厂里,新安装的一台8英寸安全阀泄漏。当拆卸重新测试时,安全阀能很好地密封;重新安装在生产线上时又出现泄漏。最后解决的办法是增加安全阀出口管线的支撑。无支撑管线的重量使铸造的阀体发生弹性变形,从而影响了阀座和阀瓣的对中性。

再如,在一个石油化工厂的塔上,安装在蒸汽设备上的一个6英寸安全阀,由于系统的局部失控而颤振,但又不能停车检修,故安全阀持续颤振。几周后,一个工程技术人员注意到安全阀的颤振使塔基座下陷了4英寸。处理的办法是用2英寸和4英寸的两个较小口径的安全阀替换6英寸的安全阀。2英寸的安全阀整定压力设计的较低,也只有这台安全阀能够在系统局部失控状态下稳定工作而不致于颤振。

几年来,阀门设计工作者已经积累了许多有关安全阀常见的故障症状、产生原因和处理办法方面的资料。一般情况下,故障可分为三类,泄漏、颤振和提前开启。

### 一、泄漏

泄漏是安全阀最常见的一种故障。以下分别从几个方面阐述安全阀可能发生泄漏的原因及解决方案。

#### 1. 工作压力偏高

安全阀泄漏的原因之一就是达到最佳工艺性能时的作用力偏高。安全阀的工作压力可以升高到接近安全阀的整定压力或容器允许的工作压力,从而可能造成泄漏。另一方面,也可能是安全阀的整定压力设定的太低。

在任何一种情况下,泄漏的解决必须遵守美国《压力容器设计规范》第VIII部分的推荐。如果规范允许,也可以采用O形圈密封式的安全阀代替金属对金属密封的安全阀来解决泄漏问题。