

双座双密封防混阀

在生产中带来的好处及其选择

在当今的食品饮料加工业中, 防混阀受到人们越来越多的青睐。

上海远安流体设备科技有限公司作为国内和国际同行业中生产高标准防混阀的生产企业, 在技术和生产工艺有了很好的积累, 已被乳品行业、饮料行业、食品行业、调味品行业高度肯定。本文将就最新的防混阀与传统的防混方案做一番比较, 并论述如何选用合适的防混阀

1. . 传统的防混方案及其缺陷

传统的防混方案有多种, (图 1)所示的分流板(即旋转弯头板)是其中之一。使用多个蝶阀(见图 2)或两个单座单密封阀(见图 3)也可以达到防混的效果。使用蝶阀和单座单密封阀的防混方案在清洗管路时需要周密的设计, 清洗液的消耗量也是很大的。同时也会不可避免地导致产品的损失混料的风险。

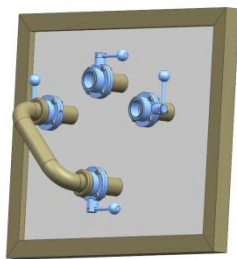


图 1 典型的分流板

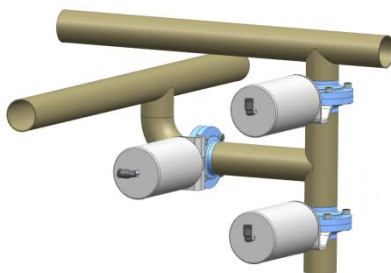


图 2 三个蝶阀组成的防混方案

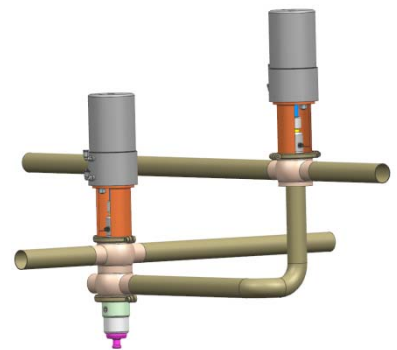


图 3 单座单密封阀组成的防混方案

2. 防混阀及其选择

防混法仅用一个阀门就综合了以上各种方案各种方案的特点, 而且还增加了新的特征。通常一个防混阀由两个独立的阀塞和密封件组成, 它有一个泄漏腔和一个泄漏探测/显示管。使用防混阀可以节省安装空间、安装费用以及电线和空气管, (见图 4)。双座双密封阀功能分解图 (图 5)

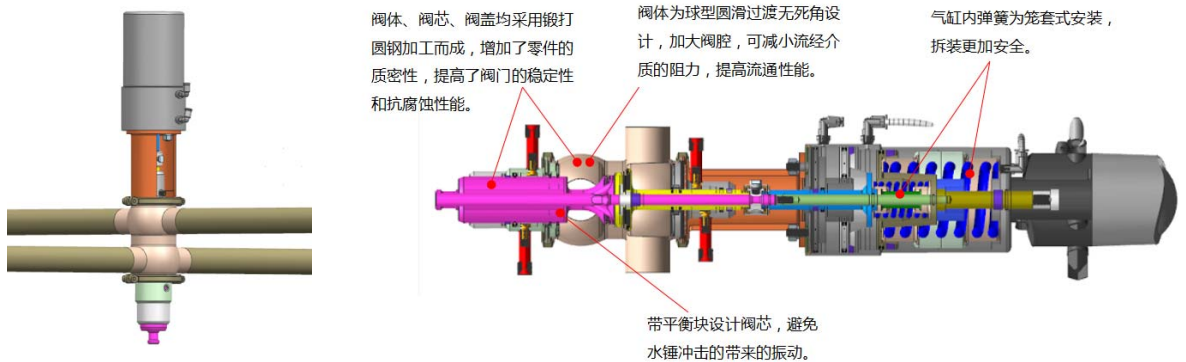


图 4 一个防混阀的方案

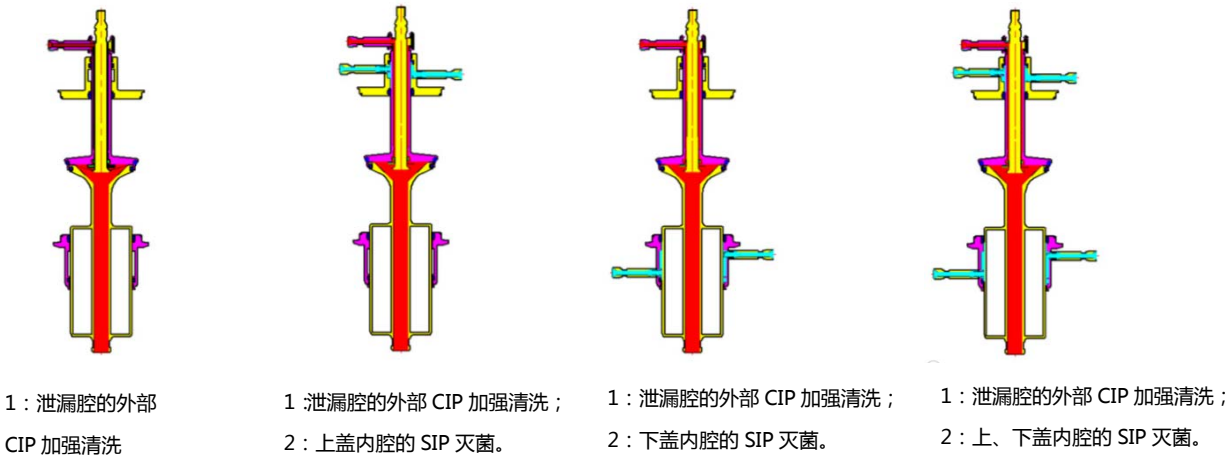
(图 5)

如果您已决定采用防混阀的解决方案, 仍有许多选择供你考虑。下文将会讲述在选择防混阀时应该考虑的几个重要问题。

2.1 阀门功能的配置

食品饮料加工的不同阶段对阀门的基本要求可能变化很大, 比如产品在初加工时对清洗的要求低, 最终加工时对清洗的要求低。因此在选择阀门时应考虑到不同阶段的不同要求。这样的好处在于, 首先由于您只选择了您需要的功能而节省了成本, 更重要的是您只需维护阀门中需要维护的部位。若您为应用场合选择了合适的阀门, 也就意味着消除了由于不需要的功能发生故障而引起的停产。上海远安流体

设备科技有限公司特别推荐选用最新一代的“双座双密封防混阀”，它采用模块化的设计理念, 您可以根据工艺的需要选配您需要的阀门。

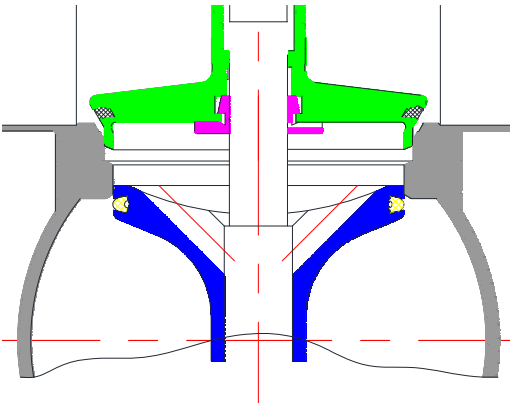


2.2 防混阀的清洗方式

防混阀的清洗有两种基本方法, 一是依靠阀芯提升进行内部清洗, 另一个就是外部清洗方式。当然在某些场合, 可能需要同时使用两种清洗方式。

2.2.1 阀芯提升使用这种清洗方式, 可以在清洗管路的同时清洗阀门内部。当清洗上管路时, 上阀芯被提升, 其胶圈浸入清洗液中被清洗。管路中的清洗液也清洗了泄漏腔和泄漏管。这样就使泄漏腔达到了与管路同样的卫生标准。清洗下管路时, 清洗环节也是一样的。

在利用阀芯提升的方式来清洗阀门内部时阀芯和阀座的设计是非常关键的。当阀座在提升位置时阀座和阀之间设计节流环, 这些节流环有三个好处。首先由于只有极少量的液体流入泄漏腔, 而节省了清洗剂的耗用量; 其次, 节流环

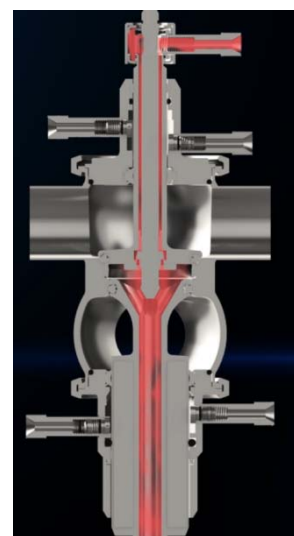


驱动流体在阀座胶圈表面和泄漏腔里产生了湍流, 这个湍流大大地提高了清洗效率; 第三节流环确保泄漏腔内无压, 从而确保了混和的安全。如果流体中含有颗粒, 必须采用这种方式清洗阀座。

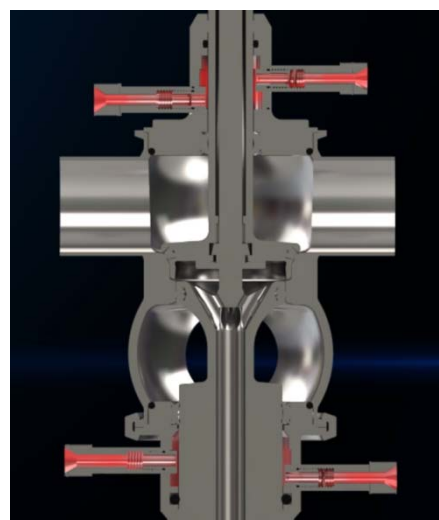
2.2.2 外部清洗 给阀门外接 CIP 管是另一种清洗防混阀的方式—外部清洗。外部清洗防混阀有两种可能性:

(1) 一种是外部清洗泄漏腔。使用这种外部清洗方式, 可以在加工过程中的任何时候用热/冷水冲洗泄漏腔和泄漏管, 去除泄漏腔中残留的产品。如果阀门是防溢型的, 在阀门动作过程中, 可仍保持泄漏腔中的卫生标准。

(2) 外部 CIP 清洗管也可以直接连通到阀杆。当对清洗环境有特殊要求或不允许有任何的再次污染时通常选用这种方式。如果在外接 CIP 管内通入蒸汽, 就能达到类似无菌的状态高效的清洗取决于如何“冲击”您要清洗的区域。研究表明, 在外部 CIP 清洗系统上增加一些小而简单的部件就可以显著地提高清洗效率。



(3) 在某些工段对洁净度的要求很高, 在防混阀上下移动防混阀的上阀杆和下阀体的平衡装置会通向大气, 通向大气的部可选择特别功能, 由低压无菌蒸汽保障, 防止内部物料受大气中细菌污染, 以达到无菌要求。(见图 6)。



(见图 6)。

特配型防混阀的螺旋式清洗的概念就是运用了这个原理。泄漏腔的外接 CIP 系统就包含了一个小喷射圆盘,它决定着清洗液在腔内的分布状况,液体呈螺旋状流动,使清洗液消耗量和清洗时间都达到最低限度(见图 7)。阀杆的外接 CIP 系统也运用了同样的设计。传统的设计是液体直接喷射到阀杆上,而现在则是使 C 液体绕着阀杆流动。这种喷射方式能够使所有的范围都被快速地清洗到,使之效率更高。

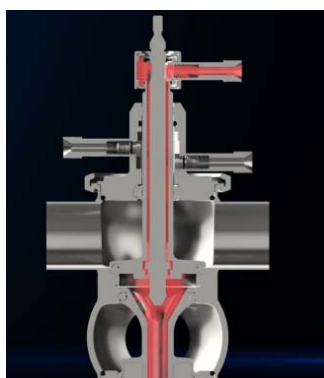


图 7 阀门的螺旋式清洗系统 CIP 管入口的角度使之达到最佳效果

2.3 防混阀的防溢功能

近年来,企业对降低防混阀操作过程中的产品损失提出更高要求,促进了防溢型防混阀(也称作防漏型防混阀)的发展。当一个“正常”的防混阀被启动时,下阀芯离开阀座向上阀芯移动,将泄漏腔与产品区域分开。在启动过程中部分产品会从下阀体流入泄漏腔并流到地面上,这就是阀门操作过程中的产品损失。

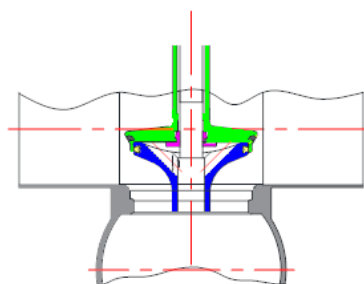
首先是“溢”阀在卫生方面存在的问题;两者会有交叉污染的危险,地板上的细菌可能会进入产品并对产品质量产生大的影响。另一方面就是“溢”阀在每次启动阀门时会流失一些产品。在某些场合产

品非常昂贵，阀门上一点点产品的溢失累计起来也会导致很大的浪费。
选择防溢型防混阀就是为了避免产品溢出带来的不良后果。

2.4 防混阀的可靠性

在选择防混阀时也要考虑它的可靠性。

一个典型的防混阀上的磨损件有阀芯上的密封和阀杆的密封。径向的阀芯密封更易磨损，保护径向密封的方法之就是在阀门打开的时候将密封“藏”在上阀塞里，这样密封件就不会暴露于产品中，从而使其寿命得到延长（图8）。当阀门关闭时产生



（图8）

在径向阀塞上的摩擦力也是磨损的一个重要因素。如果设计成让带轴向密封的阀塞先于带径向密封的阀塞进入阀座位置，这样就会导引径向密封进入正确的位置从而减少磨损。特配型防混阀的径向密封就是这样设计的。

2.5 防混阀的安全性在清洗方面也要考虑可靠性，如前所述，在CIP管进口的地方给予限制可以避免在清洗区域产生任何压力。当利用阀芯提升的方式进行内部清洗时，阀门的设计必须确保在阀芯提升时泄漏腔内没有压力产生。如果阀门有“节流环”就可以避免压力产生（见图9）。将阀芯和阀座的直径差设计成最小值就可以形成节流环。首先，它在清洗剂的用量上节省了费用；其次，它使得液体产生湍流，更易清洗胶圈周围的阀塞表面和泄漏腔。

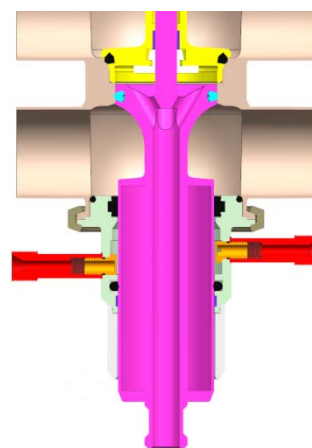


图9 阀座提升时限制进口：出口直径远远大于进口直径

抗压力震动能力是另一个安全关键点。当一个没有平衡式下阀塞的阀门向上开启时,它会对下管线内的压力震动” 过敏”。当流速突然变高而气动头内的弹簧不能抵挡这种短时高压时,就会产生水锤。阀门会短时弹跳,从而致使上下产品混和。阀门安装平衡式下阀塞可以避免压力震动带来的后果。压力会同时作用在阀塞平衡装置的上表面和阀塞的背面。由于这两部分的面积相同,上下压力平衡阀门就会在有压震动时仍然保持关闭状态(见图 10) 特配型防混阀可配置上平衡式阀塞或下平衡式阀塞,或上下平衡式阀塞同时配置。

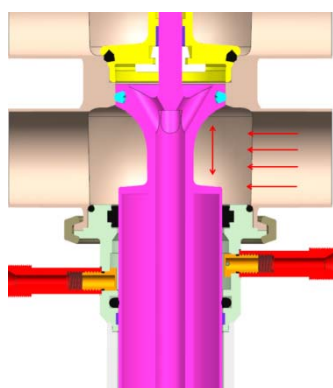


图 10 平衡式阀塞：上下压力平衡而使用阀门保持关闭位置

2.6 防混阀的阀门控制装置

防混阀的控制有两个方面, 阀门开关和阀座提升。为精确而且可靠地控制防混阀, 安装在阀顶的控制显示装置应当准确反馈阀门的状态。控制装置应包含三个电磁阀以控制阀门的三种状态(开/关和两个阀座提升)。必要时可以加装电磁阀带可调节的功能, 调节进出口空气, 以达到防混阀动作会更加温和。

3 总结

总而言之,您在购买防混阀之前,先要考虑以下几方面的因素:

- (1)产品工艺要求 (2)产品的安全标准 (3)对加工卫生标准的要求
- (4)是否需要防溢 (5)控制和显示装置的选择。

如果您对防混阀或其他流体设备感兴趣,欢迎与上海远安流体设备科技有限公司联系。



文稿提供人

上海远安流体设备科技有限公司