

气动执行机构

(一) 气动执行器以无油压缩空气为动力，驱动阀门或挡板动作。

主要有以下几种类型:气动调节阀、电磁阀、电信号气动长行程执行机构。



(二) 气动调节阀由气动执行机构和调节阀两部分组成。气动执行机构以无油压缩空气为动力，接受气信号 $20\sim 100\text{kpa}$ 并转换成位移，驱动调节阀以调节流体的流量。为了改善阀门位置的线性度，克服阀杆的摩擦力和消除被调介质压力变化等的影响，提高动作速度，使用气动阀门定位器与调节阀配套，从而使阀门位置能按调节信号实现正确的定位。气源质量应无明显的油蒸汽、油和其他液体，无明显的腐蚀气体、蒸汽和溶剂。带定位器的调节阀气源中所含固体微粒数量应小于 $0.1\text{g}/\text{m}^3$ ，且微粒执行应小于 60m 含油量应小于 $10\text{g}/\text{m}^3$ 。

(三) 常用的气动调节阀由气动薄膜调节阀和气动活塞调节阀。

1. 气动薄膜调节阀

气动薄膜执行机构气源压力最大值为 500kpa 。执行机构分正作用和反作用两种型式，正作用式信号压力增大，调节阀关小，又称气关式;反作用是信号压力增大，调节阀也开大，又称气开式。捷流阀业(江苏)有限公司

2. 气动活塞调节阀

气动活塞执行机构气源压力的最大值为 700kpa 。与气动薄膜执行机构相比，在同样行程条件下，它具有较大的输出力，因此特别适合干高静压、高差压的场合。

3. 气动隔膜阀

气动隔膜阀根据所选择的隔膜或衬里材质的不同，可适用于各种腐蚀性介质管路上，作为控制介质流动的启闭阀。例如，化学水处理程序控制用的阀门，常采用气动隔膜发执行机构并与电磁阀配合，实现阀门的全开或全关控制。



4. 阀门定位器

气动阀门定位器与气动调节阀配套使用。定位器的气源压力大小与执行机构的型式及其压力信号范围有关。

电信号阀门定位器也可称电气阀门定位器，可将 $0\sim 10\text{mA}$ 或 $4\sim 20\text{mA}$ 电信号转换成驱动调节阀的标准气信号。

5. 气动保位阀

气动保位阀用于重要的气动控制系统作为安全保护装置。当仪表气源系统发生故障时，它能自动切断调节器与阀门的通路，使阀门保持在原来的位置上。气动保位阀型号为 ZPB-201，给定压力调整范围为 $0.08\sim 0.25\text{Mpa}$ ，通道压力为 $0.02\sim 0.2\text{Mpa}$ 捷流阀业（江苏）有限公司

调 试

调试的步骤:

1. 在现场安装完成后，先检查各部分是否安装正确并牢固，检查各气源和气路、电路连接正确。

2. 从主气源管至气动执行器处，分段吹扫气源管路。要保证管路畅通、气源符合用气要求。吹扫时要把气动执行器的气源过滤器用开，吹扫至气源合格后再重新安装一。

3. 检查过滤器减压阀前的压力，符合减压阀的要求。调整减压阀后的压力，与定位器或气动执行器的铭牌要求气源压力相符。

4. 把阀门打到“就地控制”档(有的无此开关)，再就地手动操作气动执行器，确认气动执行器动作方向正确，否则应调换相应的气路管。并三代面不应有卡滞现象。对于气信号无定位器的执行器，气动指令信号 $0.02\sim 0.1\text{Mpa}$ 对应于全关、全开。对于有气动定位器的气信号执行器，气动指令信号先经过定位器放大后再驱动执行器;对于电信号气动执行器， $4\sim 20\text{mA}$ 信号对应于 $0.02\sim 0.1\text{Mpa}$ 气动信号，再由此气动信号驱动执行器动作。

5 检查并调整阀门定位器在阀门全开和全关时的输出。阀门定位器的输出在阀门全关时应对其气信号和电信号的零位值(例如: 0.02Mpa 或者 4mA)，阀门全开时应对应其满度值。

6.把阀门打到“远方控制”档(有的无此开关),从远方(例如集控室)进行远方电信号的控制试验。阀门的动作方向应正确无误。阀门的实际开度,以及在就地和远方的阀门位置显示应准确对应于发给阀门的动作指令值。捷流阀业(江苏)有限公司

7.带有线性调整功能的气动执行器,还应选运行中常用的一点(一般是中间阀位附近)调整其工作特性的线性度。

8. 调试完成后,把所有的螺丝和管接头全部紧固一遍,并停电紧固所有的接线螺丝。

四、经常出现的故障

阀门卡涩的主要原因是气源带水,压缩空气不合格,特别是雨季空气潮湿,阀门内积水容易卡涩。

气动执行机构的气源应是清洁的、压力稳定的压缩空气,一般由无油压缩空气机供给,经储气罐和总的过滤、减压设备后送至空气母管,每台气动执行机构从母管接取气源。

若母管气源的清洁程度或压力不能满足各种类型气动执行机构的要求时,也可在每台执行机构的空气管前加装空气过滤器、空气减压阀或空气过虑减压阀等。

