

行业[阀门](#)电动执行器有着重要的作用。电动[阀门](#)比气动、液动阀门使用更为普遍，因此在采购阀门电动执行器的时候，对阀门电动执行器进行合理的选型使电动执行装置具有更高的可靠性和安全性。

电动执行器与阀门配套后都可以称之为电动阀门。但是电动执行器的类型和功能很多，在设计、选型的过程中只重视阀门的参数，而忽略或没有明确电动执行器的相关要求，这样不仅使电动阀门不能发挥最佳的性能，而且在安装、调试、使用的过程中也会带来不必要的麻烦。

阀门电动执行器选型要点：

一、根据阀门类型选择电动执行器：阀门种类繁多，各种阀门的工作原理也不一样，按照阀门类型概括以下几种电动执行器：

- 1、角行程电动执行器（转角 <360 度）；电动执行器输出轴的转动小于一周，即小于 360 度，通常为 90 度就实现阀门的启闭过程控制。此类电动执行器根据安装接口方式的不同又分为直连式、底座曲柄式两种。a)直连式：是指电动执行器输出轴与阀杆直连安装的形式。b)底座曲柄式：是指输出轴通过曲柄与阀杆连接的形式。此类电动执行器适用于[蝶阀](#)、[球阀](#)、旋塞阀等。
- 2、多回转电动执行器(转角 >360 度)；此类电动执行器适用于[闸阀](#)、[截止阀](#)等。
- 3、直行程电动执行器(直线运动)；此类电动执行器适用于单座[调节阀](#)、双座调节阀等。

二、根据阀门电动执行器的生产工艺控制要求选择电动执行器：电动执行器的控制模式一般分为开关型(开环控制)和调节型(闭环控制)两大类。

1、开关型(开环控制)——开关型电动执行器一般实现对阀门的开或关控制，阀门要么处于全开位置，要么处于全关位置，此类阀门不需对介质流量进行精确控制。特别值得一提的是开关型电动执行器因结构形式的不同还可分为分体结构和一体化结构。选型时必需对此做出说明，不然经常会发生在现场安装时与控制系统冲突等不匹配现象。

-a)分体结构(通常称为普通型)：控制单元与电动执行器分离，电动执行器不能单独实现对阀门的控制，必需外加控制单元才能实现控制，一般外部采用控制器或控制柜形式进行配套。此结构的缺点是不便于系统整体安装，液位变送器增加接线及安装费用，且容易出现故障，当故障发生时不便于诊断和维修，性价比不理想。

-b)一体化结构(通常称为整体型)：控制单元与电动执行器封装成一体，无需外接控制单元即可现实就地操作，远程只需输出相关控制信息就可对其进行操作。此结构的优点是方便系统整体安装，减少接线及安装费用，容易诊断并排除故障。但传统的一体化结构产品也有很多不完善的地方，所以产生了智能电动执行器，关于智能电动执行器后面将再做说明。

2、调节型(闭环控制)——调节型电动执行器不仅具有开关型一体化结构而精确调节介质流量。因的功能，它还能对阀门进行精确控制，从篇幅有限其工作原理在此不作详细说明。下面就调节型电动执行器选型时需注明的参数做简要说明。

-a)控制信号类型(电流、电压);调节型电动执行器控制信号一般有电流信号(4~20mA、0~10mA)或电压信号(0~5V、1~5V),选型时需明确其控制信号类型及参数。

-b)工作形式(电开型、电关型);调节型电动执行器工作方式一般为电开型(以4~20mA的控制为例,电开型是指4mA信号对应的是阀关,20mA对应的是阀开),另一种为电关型(以4~20mA的控制为例,电关型是指4mA信号对应的是阀开,20mA对应的是阀关)。一般情况下选型需明确工作形式,很多产品在出厂后并不能进行修改,奥美阀控生产的智能型电动执行器可以通过现场设定随时修改。

-c)失信号保;失信号保护是指因线路等故障造成控制信号丢失时,电动执行器将控制阀门启闭到设定的保护值,常见的保护值为全开、全关、保持原位三种情况,且出厂后不易修改。奥美阀控生产的智能电动执行器可以通过现场设定进行灵活修改,并可设定任意位置(0~100%)为保护值。

三、根据阀门操作力矩选择阀门电动执行器:阀门正常启闭所需的扭力由阀门口径大小、工作压力等因素决定,但因[阀门厂家](#)加工精度、装配工艺有所区别,所以不同厂家生产的同规格阀门所需扭力也有所区别,即使是同个[阀门厂家](#)生产的同规格阀门扭力也有所差别,当选型时执行器的扭力选择太小就会造成无法正常启闭阀门,因此电动执行器必需选择一个合理的扭力范围。电动执行器输出力矩应为阀门操作最大力矩的1.2~1.5倍。

四、根据电动执行器确定电气参数:因不同执行器厂家的电气参数有所差别,所以设计选型时一般都需确定其电气参数,主要有电机功率、额定电流、二次控制回路电压等,往往在这方面的疏忽,结果控制系统与电动执行器参数不匹配造成工作时空开跳闸、保险丝熔断、热过载继电器保护起跳等故障现象。

五、注意事项:

1、操作推力阀门电动装置的主机结构有两种:一种是不配置推力盘,直接输出力矩;另一种是配置推力盘,输出力矩通过推力盘中的阀杆螺母转换为输出推力。

2、输出轴转动圈数阀门电动装置输出轴转动圈数的多少与阀门的公称通径、阀杆螺距、螺纹头数有关,要按 $M=H/ZS$ 计算(M为电动装置应满足的总转动圈数,H为阀门开启高度,S为阀杆传动螺纹螺距,Z为阀杆螺纹头数)。

3、阀杆直径对多回转类明杆阀门,如果电动装置允许通过的最大阀杆直径不能通过所配阀门的阀杆,便不能组装成电动阀门。因此,电动装置空心输出轴的内径必须大于明杆阀门的阀杆外径。对部分回转阀门以及多回转阀门中的暗杆阀门,虽不用考虑阀杆直径的通过问题,但在选配时亦应充分考虑阀杆直径与键槽的尺寸,使组装后能正常工作。

4、输出转速阀门的启闭速度若过快,易产生水击现象。因此,应根据不同使用条件,选择恰当的启闭速度。

5、阀门电动执行器有其特殊要求,即必须能够限定转矩或轴向力。通常阀门电动装置采用限制转矩的连轴器。当电动装置规格确定之后,其控制转矩也就确定了。一般在预先确定的时间内运行,电机不会超负荷。但如出现下列情况便可能导致超负荷:一是电源电压低,得不到所需的转矩,使电机停止转动;二是错误地调定转矩限制机构,使其大于停止的转矩,造成连续产生过大转矩,使电机停止转动;三是断续使用,产生的热量积蓄,超过了电机的允许温升值;四是因某

种原因转矩限制机构电路发生故障，使转矩过大；五是使用环境温度过高，相对使电机热容量下降。

过去对电机进行保护的办法是使用熔断器、过流继电器、热继电器、恒温器等，但这些办法各有利弊。对电动装置这种变负荷设备，绝对可靠的保护办法是没有的。因此，必须采取各种组合方式，归纳起来有两种：一是对电机输入电流的增减进行判断；二是对电机本身发热情况进行判断。这两种方式，无论那种都要考虑电机热容量给定的时间余量。

通常，过负荷的基本保护方法是：

1. 对电机连续运转或点动操作的过负荷保护，采用恒温器；
2. 对电机堵转的保护，采用热继电器；
3. 对短路事故，采用熔断器或过流继电器。

阀门电动执行器是实现阀门程控、自控和遥控不可缺少的设备，其运动过程可由行程、转矩或轴向推力的大小来控制。正确选择阀门电动装置，对防止出现超负荷现象（工作转矩高于控制转矩）至关重要。