ICS 23.060.99
J 16

中华人民共和国国家标准

GB/T 24923—2010

普通型阀门电动装置技术条件

Technical specifications of basic version electric valve actuators

2009-08-09 发布　　2010-12-31 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会　发布

标准资料网 PV265免费标准下载

前　言

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国阀门标准化技术委员会(SAC / TC188)归口。

本标准负责起草单位：天津百利二通机械有限公司、合肥通用机械研究院、扬州电力设备修造厂、常州电站辅机总厂有限公司、中国·特福隆集团有限公司、天津埃柯特阀门控制设备有限公司、黄山良业阀门有限公司。

本标准主要起草人：王学雷、宋忠荣、刘怀富、朱乐尧、姜迎新、李锦硕、曹式录、项美根、陈华祥、赵龙。

标准分享网 www.bzfxw.com 免费下载
标准资料网 PV265 免费标准下载

1 范围

本标准规定了普通型阀门电动装置的术语和定义、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输 和贮存。

本标准适用于开关型阀门用普通型阀门电动装置(以下简称电动装置)。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB / T 3181—2008 漆膜颜色标准

GB / T 3797—2005 电气控制设备

GB 4208 外壳防护等级(IP 代码)(GB 4208—2008，IEC 60529：2001，IDT)

GB / T12222 多回转阀门驱动装置的连接(GB / T12222—2005，ISO 5210：1991，MOD)

GB / T12223 部分回转阀门驱动装置的连接(GB / T12223—2005，ISO 5211：2001，MOD)

GB / T 21465 阀门 术语

JB / T 2195—1998 YDF2 系列阀门电动装置用三相异步电动机技术条件

JB / T 8862 阀门电动装置 寿命试验规程

3 术语和定义

GB / T 21465 确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

3．1

公称转矩 nominal torque

表明电动装置输出的转矩大小的标识，为便于电动装置设计、制造、选用、流通、使用和维护而统一规定的转矩值，其数值与工作转矩有关。

3．2

公称推力 nominal thrust

表明电动装置输出轴驱动阀杆螺母产生的轴向力大小的标识，为便于电动装置设计、制造、选用、流通、使用和维护而统一规定的推力值，其数值与工作推力有关。

3．3

工作转矩 working torque

标准资料网 PV265免费标准下载

阀门开启、关闭所需要的转矩，工作转矩应不大于公称转矩。

3．4

工作推力　working thrust

阀门开启、关闭所需要的推力值，工作推力应不大于公称推力。

3．5

堵转转矩　blocking torque

电动装置负载不断增大，使电动机堵转时的转矩值。

3．6

输出转速　output speed

单位时间内电动装置输出轴的转圈数。

4　技术要求

4．1　电动装置应能在下列条件下正常工作：

a)　海拔不高于 1 000m；

b)　工作环境温度-20℃～60℃；

c)　工作环境湿度不大于 90%（25℃时）；

d)　短时工作制，视载荷特性的不同时间定额为 10 min，15min,30min；

e)　工作环境中无易燃易焊混合我体和腐蚀性气体。

4.2　电动装置一般由下列部件组成：

a)　专用电动机；

b)　减速机构；

c)　转矩控制机构；

d)　行程控制机构；

e)　位置指示机构；

f)　手电动切换机构；

g)　手动操作机构；

h)　控制器（根据合同要求提供）。

4.3　电动装置与阀门的连接，应符合 GB/T1222 和 GB/T12223 的规定。也可按合同要求。

4.4　电动装置公称转矩和公称推力的数值应符合表 1、表 2 的规定。也可按合同要求。

表 1　多回转电动装置公称转矩和公称推力值

标准分享网 www.bzfxw.com 免费下载
标准资料网 PV265免费标准下载

法兰代号	F07	F10	F12	F14	F16		F25		F30		F35		F40	
公称转矩 N·m	40	100	250	400	600	700	900	1200	1800	2500	3500	5000	8000	10000
公称推力 kN	20	40	70	100	130	150	175	200	260	325	520	700	900	1100

表 2　部分回转电动装置公称转矩值

法兰代号	F03	F04	F05	F07	F10		F12		F14		F16	
公称转矩 N·m	32	63	125	250	350	500	800	1000	1500	2000	3000	4000
法兰代号	F25		F30		F35		F40		F48		F60	
公称转矩 N·m	6000	8000	12000	16000	24000	32000	50000	36000	80000	125000	160000	250000

4．5　电动装置配用的电动机应符合 JB / T 2195—1998 或有关专用电动机标准的规定。

4．6　电动装置出厂前，箱体内部应清洁、无杂物，并应按规定要求注入润滑油或油脂。

4．7　电动装置外表面涂层应牢固、光滑、色泽均匀、无油污及其他机械损伤。涂层颜色按照 GB / T 3181—2008 选择。涂层种类应按照使用场合合理选择。

4．8　电动装置主箱体上应有接地螺栓及标志，允许在接地螺栓上增设接地标志牌。接地螺栓的规格应不小于表 3 的规定。

表 3　接地螺栓规格

电动机功率 P/kW	接地螺栓规格
≤0.25	M6
＞0.25～5.5	M8
＞5.5～10	M10
＞10	M12

4.9　电动装置手轮（柄）转动方向（面向手轮看），输出轴转动方向（沿输出轴轴线面向阀门看），顺时针为关，逆时针为开。且手轮（柄）上应标有方向指示。

4.10　电动装置手动切换应灵敏可靠，确保操作者的安全。电动时手轮不得转动（摩擦力带动除外）。

标准资料网 PV265免费标准下载

4.11　电动装置的电气接线应符合图纸要求，固定牢固，导线绝缘层不得损伤，动力电源与控制信号的进线应分开。

4.12　电动装置各裸露带电回路之间，以及带电零部件与导电零部件或接地零部件之间的电气间隙和爬电距离应符合表 4 的规定。

表 4　电气间隙和爬电距离

额定绝缘电压 Ui/V	电气间隙/mm	爬电距离/mm
≤60	2	3
＞60～250	3	4
＞250～380	4	6

4.13　电动装置指示灯颜色为：

a)　电源白色；

b)　开的过程或开到位用红色；

c)　关的过程或关到位用绿色；

d)　过转矩或故障用黄色。

4.14　电动装置订书机机械零件材料的化学成分和机械性能检验报告应符合国家相关标准规定的要求。

4.15　电动装置的主要外购件有安全性要求的应提供相关证书。

4.16　电动装置工作时位置指示机构、控制器开度表的指示与电动装置转出轴实际位置的偏差皆应在±5%范围内。

4.17　电动装置在空戴下的噪声应不大于声压级 75dB(A)。

4.18　电动装置所有通电的部分和外壳间的绝缘电阻应不小于 1MΩ。

4.19　电动装置动力进线和外壳之间应能承受频率为 50Hz，试验电压为表 5 规定的下弦交流电，历时 1min 的耐电压试验。在试验过程中不应发生绝缘击穿、表面闪络、漏泄电流明显增大或电压突然下降等现象。

表 5　试验电压

额定绝缘电压 U_i(交流有效值或直流) **V**	**试验电压** **V**
≤60	500
＞60～250	$2U_i+1\ 000$
＞250～500	

标准分享网 www.bzfxw.com 免费下载
标准资料网 PV265 免费标准下载

4.20　电动装置的堵转转矩应符合表 6 的规定。

表 6　堵转转矩与公称转矩的比值

公称转矩 N·m		堵转转矩/公称转矩
多回转电动装置	≤2 000	1.1～2
	>2 000	1.1～1.8
部分回转电动装置	≤5 000	1.1～1.8
	>5 000	1.1～1.6

4．21　转矩控制机构应灵敏可靠，控制转矩的重复偏差应符合表 7 的规定。

表 7　转矩重复偏差

电动装置类型	转矩重复偏差
多回转	≤ 7%
部分回转	≤10%

4．22　行程控制机构应灵敏可靠，控制输出轴位置的重复偏差应符合表 8 的规定，并应有调整“开”、“关”的标志。

表 8　行程控制机构位置重复偏差

电动装置类型	位置重复偏差
多回转	±5°
部分回转	±1°

4．23　电动装置瞬时承受表 9 规定的载荷时，所有承载零件不应有损坏现象。

表 9　载荷要求

公称转矩 N·m	载荷要求
≤5 000	2 倍公称转矩或公称推力
>5 000	1.8 倍公称转矩或公称推力

4．24　电动装置的防护等级应不低于 IP54。

4．25　电动装置应能承受至少 8 000 次连续运行工作的寿命试验。

5　试验方法

5．1　试验电源

无特殊要求时均为 50 Hz，380V±10V。

5．2　外观和装配检查

外观和装配采用目视或测量检查，检查结果应符合 4．7、4．8、4．11 和 4．12 的规定。

5．3　手轮(柄)转动方向和输出轴转动方向检查

将手电动切换机构切换到手动操作位置，顺、逆时针方向分别转动手轮，检查电动装置

标准资料网 PV265免费标准下载

输出轴的转动方向，检查结果应符合 4．9 的规定。

5．4　指示灯颜色检查

空载起动电动装置，模拟开、关运行及转矩机构动作，检查指示灯颜色，检查结果应符合 4．13 的规定。

5．5　位置指示机构检查

将电动装置安装在试验台上，把位置指示机构的指针调至零位(相当于阀门全关位置)，空载起动电动装置，当达到规定的转圈数(相当于阀门全开位置)时，测量指针的实际指示刻度与全刻度的差值应符合 4．16 的规定。试验次数不少于三次。

5．6　噪声检查

噪声检查按 GB／T 3797—2005 规定的试验方法进行，其结果应符合 4．17 的规定。

5．7　绝缘电阻与耐压试验

按 GB／T 3797—2005 规定的试验方法进行，其结果应符合 4．18 和 4．19 的规定。

5．8　手电动切换检查

5．8．1　空载切换检查。将手电动切换机构从电动切换到手动状态，转动手轮使输出轴正、反方向转动不少于一圈；从手动状态切换到电动状态，起动电动装置使输出轴正、反方向转动不少于一圈；各重复三次，皆应符合 4．10 的规定。

5．8．2　加载切换检查。将电动装置安装在试验台上，分别调整开、关方向控制转矩至公称转矩的 1．0～1．1 倍，起动电动装置并逐渐加载，直至转矩控制机构动作，停止后不卸载荷，重复 5．8．1 试验，其结果应符合 4．10 的规定。

5．9　堵转转矩试验

将电动装置安装在试验台上，使转矩控制机构不起作用，空载起动电动装置并逐渐加载，直至电动机停止转动。此过程中输出的最大转矩值应符合 4．20 的规定。

5．10　公称转矩试验

将电动装置安装在试验台上，分别调整开、关方向控制转矩至公称转矩状态，起动电动装置并逐渐加载，直至转矩控制机构动作。开、关方向各测量三次，每次测得的转矩值应不小于 4．4 的规定。

5．11　转矩控制机构控制转矩的重复偏差试验

5．11．1　将电动装置安装在试验台上，转矩控制机构在开、关方向分别调至该档公称转矩范围内的某一转矩值。在开、关方向分别空载起动电动装置，逐渐加载直至转矩控制机构动作，测量输出转矩值。

标准分享网 www.bzfxw.com 免费下载
标准资料网 PV265免费标准下载

5．11．2　在上述状态下，各测量三次，并按表 10 记录。

表 10　转矩重复偏差试验记录表

方　　向	转矩实测值 M_S N·m			平均值 M_Z N·m	δ %
	1	2	3		
开					
关					

5．11．3　重复偏差(8)按式(1)计算：

$$\delta=\left|\frac{M_S-M_Z}{M_Z}\right|\times 100\% \qquad \cdots\cdots(1)$$

式中：

M_s——转矩实测值，单位为牛米(N·m)；

M_z——三次测量值的平均值，单位为牛米(N·m)；

δ—转矩的重复偏差(M_s取与 M_z 偏差最大的值)。

上述实测值的计算结果应符合 4．21 的规定。

5．12　行程控制机构控制输出轴位置的重复偏差试验

5．12．1　将电动装置安装在试验台上，把行程控制机构的开、关(或触点)调至两个动作位置(相当于阀门全开和全关位置)。

5．12．2　起动电动装置，加载荷约为三分之一公称转矩值，由行程控制机构使电动装置停止在全开和全关位置(预先调好的动作位置)，此位置为基准位置。

5．12．3　起动电动装置，载荷不变，向开及关方向分别运行三次，每次停止位置与基准位置的偏差皆应符合 4．22 的规定。

5．13　强度试验

5．13．1　电动装置仅承受转矩时。将电动装置安装在试验台上，使转矩控制机构不起作用，用大功率电动机或手轮(柄)使电动装置输出表 9 的规定值，持续时间不少于 0．5 s 后立即卸载，解体检查电动装置所有承载零件，其结果应符合 4．23 的规定。

5．13．2　电动装置同时承受转矩和推力时。将电动装置安装在试验台上，使输出轴轴线方向承受表 9 的规定值，持续时间不少于 0.5s 后立即卸载，解体检查电动装置所有承载零件，其结果应符合 4．23 的规定。

5．14　寿命试验

电动装置的寿命试验按 JB／T 8862 的规定进行，其结果应符合 4．25 的规定。

6　检验规则

6．1　出厂检验

标准资料网 PV265免费标准下载

6．1．1　每台电动装置均应进行出厂检验，全部项目合格后方可出厂。

6．1．2　出厂检验的项目和技术要求按表 11 的规定。

6．2　抽样检验

6．2．1　正常生产时，定期或积累一定产量后，应进行周期性抽样检验。

6．2．2　抽样检验采取从生产厂质检部门检查合格的库存电动装置中随机抽取的方法。同一规格的抽检率为 3%(不少于两台)。

6．2．3　抽样检验的项目和技术要求按表 11 的规定。如有一项不合格应加倍抽检。再次检验后，仍有不符合项时，应逐台检验。

6．3　型式检验

6．3．1　凡属下列情况之一者，应进行型式试验：

a)　新产品的试制定型鉴定；

b)　正式生产后，如结构、材料、工艺有重大改变，可能影响产品性能时；

c)　成批大量生产的电动装置生产 5 年以后；

d)　停产 5 年以上的电动装置再次生产时；

e)　国家质量监督机构提出型式试验要求时。

6．3．2　型式检验的项目和技术要求按表 11 的规定。

6．3．3　对于同结构、同材料、同工艺、同机座号的产品，型式试验的样品数为一台，检验合格后方可成批生产。

6．3．4　国家质量监督机构提出型式试验要求时，采取抽样检验。抽样可以在经检验合格的产品中随机抽取一台。

6．3．5　型式试验的项目应全部合格。

表 11　检验项目

序　　号	检验项目	检验规则			技术要求
		出厂检验	抽查检验	型式检验	
1	外观检查	√	√	√	应符合 4.7、4.8 的规定
2	手轮(柄)方向	√	√	√	应符合 4.9 的规定
3	电气接线、导线	√	√	√	应符合 4.11 的规定
4	指示灯颜色	√	√	√	应符合 4.13 的规定

标准分享网 www.bzfxw.com 免费下载
标准资料网 PV265 免费标准下载

表 11（续）

序　　号	检验项目	检验规则			技术要求
		出厂检验	抽查检验	型式检验	
5	位置指示机构	√	√	√	应符合 4.16 的规定
6	噪声	—	√	√	应符合 4.17 的规定
7	绝缘电阻	√	√	√	应符合 4.18 的规定
8	耐电压试验	—	√	√	应符合 4.19 的规定
9	手电动切换	√	√	√	应符合 4.10 的规定
10	堵转转矩试验	—	√	√	应符合 4.20 的规定
11	公称转矩试验	√	√	√	应符合 4.4 的规定
12	转矩重复偏差	—	√	√	应符合 4.21 的规定
13	行程重复偏差	—	√	√	应符合 4.22 的规定
14	强度试验	—	—	√	应符合 4.23 的规定
15	外壳防护等级试验	—	—	√	应符合 4.24 的规定
16	寿命试验	—	—	√	应符合 4.25 的规定

7　标志、包装、运输和贮存

7．1　标志

7．1．1　铭牌材料及铭牌上数据的刻划方法，应保证其字迹在电动装置整个使用期内不易磨灭。

7．1．2　铭牌应固定在电动装置主箱体的明显处，应注明的内容如下：

a)　制造厂名称；

b)　产品名称、型号；

c)　公称转矩；

d)　输出转速；

e)　防护等级；

f)　电源、功率(内藏式电机)；

g)　产品编号；

h)　出厂日期。

7．2　包装

7．2．1　电动装置应装箱发运，并应在箱中固定。

7．2．2　包装箱应防雨、牢固。

7．2．3　包装箱外表面的文字和标志应清楚、整齐且不易擦除，内容如下：

a)　制造厂名称；

标准资料网 PV265免费标准下载

b) 产品入库日期；

c) 产品名称、型号；

d) 产品编号；

e) 有“不可倒置”字样及符号。

7．2．4 电动装置出厂时应附有产品合格证、产品使用说明书和装箱单等文件。

7．2．5 产品装箱单应注明下列内容，并应加盖检验人员印章：

a) 制造厂名称、地址；

b) 产品名称、型号；

c) 产品编号；

d) 所附文件名称、数量；

e) 装箱产品数量；

f) 装箱日期。

7．3 运输与贮存

7．3．1 产品在运输过程中应避免剧烈碰撞。

7．3．2 产品出厂前，外露加工表面应涂防锈油。

7．3．3 产品应存放在通风、干燥、无腐蚀性介质的库房内。

7．3．4 贮存期限超过 12 个月的产品，出厂前应进行实物质量和性能参数的复测。

标准分享网 www.bzfxw.com 免费下载
标准资料网 PV265 免费标准下载