

中华人民共和国国家标准

## 部分回转阀门驱动装置的连接

Part—turn valve actuator attachments

(ISO 5211: 2001, Industrial valves—Part—turn valve actuator attachments, MOD)

GB/T 12223—2005

代替 GB/T 12223—1989

资料专用章

### 1 范围

本标准规定了部分回转阀门驱动装置术语和定义, 法兰代号和与其相对应的最大转矩值与阀门连接的法兰尺寸, 驱动件的结构形式和尺寸。

本标准适用于球阀、蝶阀和旋塞阀用阀门驱动装置与阀门的连接尺寸, 该尺寸也适合用于驱动装置与齿轮箱、齿轮箱与阀门的连接。

### 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 196 普通螺纹 基本尺寸 (GB/T 196—2003, ISO 724: 1993, MOD)

GB/T 1095 平键 键槽的剖面尺寸

### 3 术语和定义

#### 3.1

**驱动装置 actuator**

用来操作阀门并与阀门相连接的一种装置。该装置可以用手动、电动、气动、液动或其组合形式的动力来源驱动, 其运动过程可由行程、转矩或轴向推力的大小来控制。

#### 3.2

**部分回转驱动装置 part-turn-actuator**

驱动装置向阀门传递转矩时, 输出轴的旋转圈数少于一圈。不要求一定能承受推力。

#### 3.3

**转矩 torque**

通过驱动装置连接法兰和驱动件所传递的转动力矩, 以牛顿米 (N·m) 表示。

#### 3.4

**法兰代号 flange type**

用字母 F 和一组两位数 (将表 2 中  $d_3$  的值除以 10 后圆整得到的两位数) 表示。

### 4 连接形式表示方法

4.1 部分回转阀门驱动装置的连接形式表示由法兰代号、法兰面形式、驱动件连接形式、驱动件尺寸四部分组成。

2005—02—21 发布

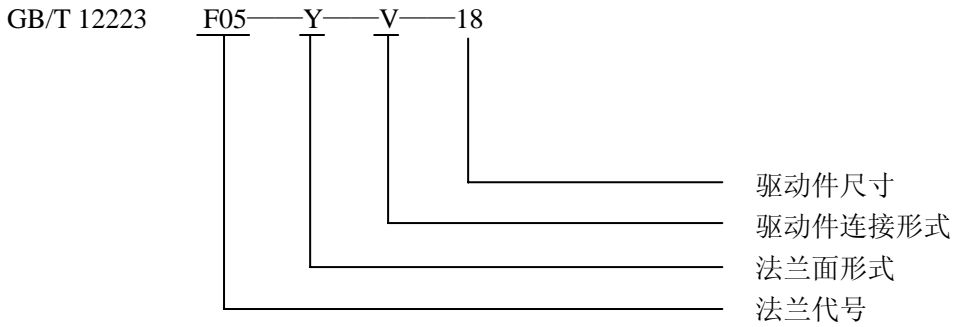
2005—08—01 实施

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

4.2 部分回转阀门驱动装置的连接形式顺序按：法兰代号、法兰面形式、驱动件连接形式、驱动件尺寸。

4.3 表示示例



4.4 符号说明

4.4.1 法兰代号，按表1的规定（见3.4）。

4.4.2 法兰面形式，有带定位凸肩和不带定位凸肩两种形式，带定位凸肩用“Y”表示，不带定位凸肩用“N”表示。

4.4.3 驱动件连接形式，“V”表示单键连接，“W”表示双键连接，“L”表示平行方头连接，“D”表示对角方头连接，“H”表示扁头连接。

4.4.4 驱动件尺寸，键连接形式的尺寸按图3和表4的规定：方头连接形式按图4、图5和表5的规定。扁头的连接形式按图6和表6的规定。

## 5 法兰代号—最大转矩值

表1所列的转矩表示通过驱动装置法兰和驱动件所能同时传递的最大转矩。

表1 法兰代号—最大转矩值

法兰代号	F03	F04	F05	F07	F10	F12	F14	F16	F25	F30	F35	F40	F48	F60
最大转矩/ (N·m)	32	63	125	250	500	1 000	2 000	4 000	8 000	16 000	32 000	63 000	125 000	250 000

注1：本表中规定的转矩值是根据：螺栓承受的拉力为 290 N/mm<sup>2</sup>，法兰面之间的摩擦系数为 0.2 而确定的。  
注2：具体应用时，法兰代号的选择应考虑因惯性或其他类似因素而在阀杆上产生的附加转矩。

## 6 法兰的连接尺寸

6.1 驱动装置与阀门相连接的法兰，按图1中所示和表2的规定。

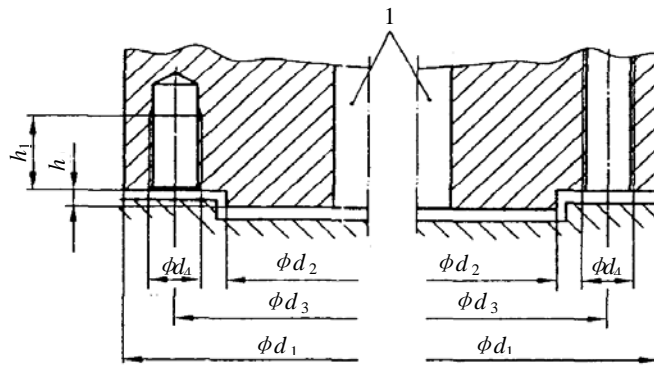


图1 驱动装置与阀门的连接示意图

表2 与阀门相连接的法兰尺寸

单位为毫米

法兰代号	$d_1$	$d_2$ (f8)	$d_3$	$d_4$	$h_{\max}$	$h_{\min}$	螺栓或螺孔数量
F03	46	25	36	M5	3	8	4
F04	54	30	42	M5	3	8	4
F05	65	35	50	M6	3	9	4
F07	90	55	70	M8	3	12	4
F10	125	70	102	M10	3	15	4
F12	150	85	125	M12	3	18	4
F14	175	100	140	M16	4	24	4
F16	210	130	165	M20	5	30	4
F25	300	200	254	M16	5	24	8
F30	350	230	298	M20	5	30	8
F35	415	260	356	M30	5	45	8
F40	475	300	406	M36	8	54	8
F48	560	370	483	M36	8	54	12
F60	686	470	603	M36	8	54	20

6.2 驱动装置与阀门相连接的法兰，应采用带定位凸肩法兰，其配合尺寸按表2的 $d_2$ 要求。

6.3 驱动装置与阀门可以采用螺柱或螺栓连接。如采用螺柱连接，则螺柱孔的直径应与表2中的尺寸 $d_4$ 相匹配。螺纹按GB/T 196的规定。

6.4 阀门与驱动装置相连接的螺纹长度最小值按表2中 $h_1$ 规定。

6.5 法兰外圆尺寸，按表2的 $d_1$ ，规定（为最小值）。

6.6 螺柱或螺栓孔应错开驱动装置的轴线对称分布。如图2所示和表3的规定。

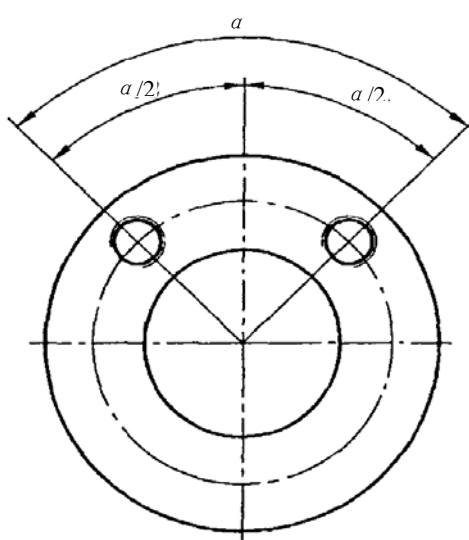


图2 螺纹（孔）位置

表 3 螺纹（孔）的位置

法兰代号	F03~F16	F25~F40	F48	F60
$\alpha/2$	45°	22.5°	15°	9°

7 驱动件的尺寸和传递的转矩

7.1 为了保证驱动装置内的驱动件和被驱动件之间不发生干涉，必须限制接合面以上的被驱动件的长度，使两者之间具有一定距离。

7.2 键连接的驱动件

7.2.1 用键连接的驱动件的尺寸应按图 3 和表 4 的要求。

7.2.2 表 4 中  $d_7$ 、 $h_4$  和  $l_5$  的值是按驱动件（轴）直径小于等于 98mm，单键形式确定的。用两个及两个以上键传递转矩的场合，表 4 中的尺寸仍适用。

7.2.3 键的尺寸应按 GB/T 1095 的要求。

7.2.4 驱动件的键槽应按本标准 8.1 中图 7 或图 8 中规定的位置。

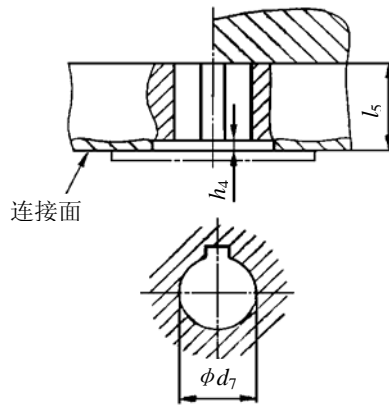


图 3 键连接驱动件示意图

7.3 平行或对角方头驱动件

7.3.1 方头连接驱动件的尺寸应按图 4 或图 5 和表 5 的要求。 $d_8$  的选择由制造方确定。

7.3.2 方头连接驱动件的位置应按本标准 8.2 中图 9 或图 10 规定。

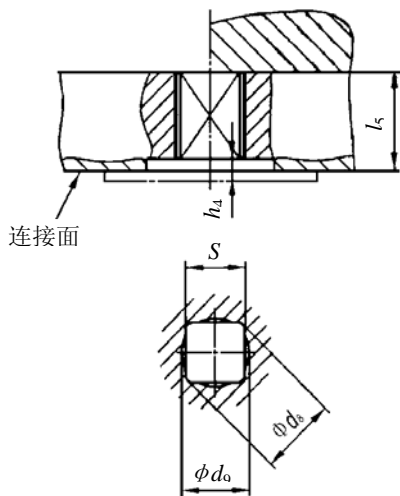


图 4 平行方头驱动件示意图

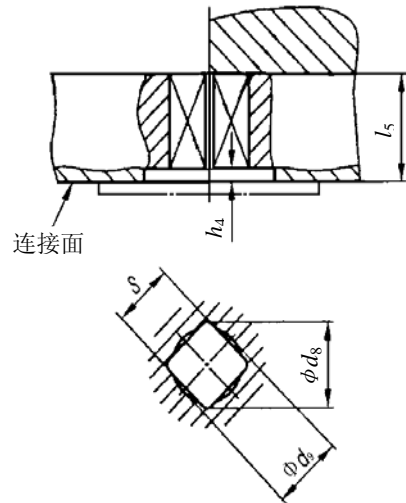


图 5 对角方头驱动件示意图

表 4 键连接驱动件的尺寸和传递转矩

单位为毫米

法兰 代号	最大 转矩/ (N·m)	$h_a$ max <sup>f</sup>	$l_5$ min	$d_f$ H9 <sup>ab</sup>																			
				12	14	18°	22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
F05	125	3.0	30	12	14	18°	22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
F07	250	3.0	35	—	14	18	22°	28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
F10	500	3.0	45	—	—	18	22	28°	36	42	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
F12	1 000	3.0	55	—	—	—	22	28	36°	42	48	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
F14	2 000	5.0	65	—	—	—	—	28	36	42	48°	50	60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
F16	4 000	5.0	80	—	—	—	—	—	—	42	48	50	60°	72	80	—	—	—	—	—	—	—	
F25	8 000	5.0	110	—	—	—	—	—	—	—	48	50	60	72°	80	98	100	—	—	—	—	—	
F30	16 000	5.0	130	—	—	—	—	—	—	—	—	—	60	72	80	98°	100	120	—	—	—	—	
F35	32 000	5.0	180	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	160	—	—	
F40	63 000	8.0	200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	180	—	
F48	125 000	8.0	250	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	220	
F60	250 000	8.0	310	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	280	
最大传递转矩 <sup>d</sup> / (N·m)				32	63	125	250	500	1 000	1 500	2 000	3 000	4 000	8 000	12 000	16 000	e	e	e	e	e	e	
<p>a 法兰代号在 F05~F30 之间时, 除优选的尺寸外, <math>d_f</math> 的其他尺寸允许在本标准发布后最多使用 5 年。</p> <p>b 法兰代号超过 F30 时, 当驱动件的设计符合注释<sup>d</sup>, <math>d_f</math> 应不大于表中尺寸。</p> <p>c 优选尺寸。</p> <p>d 法兰代号在 F05~F30 之间时, 这些值为具有 <math>d_f</math> 尺寸的驱动件所能传递的相应转矩, 它们取决于被驱动件能承受不大于 280 MPa 扭应力、键能承受不大于 350 MPa 压应力和键有效啮合长度 (<math>l_5-h_a</math>)。</p> <p>e 最大可传递转矩由计算确定。</p> <p>f <math>h_{a\min}=0.5</math> mm。</p>																							

7.4 扁头驱动件

7.4.1 扁头驱动件的尺寸应满足图 6 和表 6 的要求。

7.4.2 扁头驱动件的位置应按本标准 8.3 中图 11 的规定。

表 5 平行方头或对角方头驱动件的尺寸和传递转矩

单位为毫米

法兰代号	最大转矩/ (N·m)	$h_1$ max <sup>a</sup>	$s$ H11										
			9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
F03	32	1.5	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
F04	63	1.5	9	11 <sup>b</sup>	—	—	—	—	—	—	—	—	—
F05	125	3.0	9	11	14 <sup>b</sup>	—	—	—	—	—	—	—	—
F07	250	3.0	—	11	14	17 <sup>b</sup>	—	—	—	—	—	—	—
F10	500	3.0	—	—	14	17	19	22 <sup>b</sup>	—	—	—	—	—
F12	1 000	3.0	—	—	—	17	19	22	27 <sup>b</sup>	—	—	—	—
F14	2 000	5.0	—	—	—	—	—	22	27	36 <sup>b</sup>	—	—	—
F16	4 000	5.0	—	—	—	—	—	—	27	36	46 <sup>b</sup>	—	—
F25	8 000	5.0	—	—	—	—	—	—	—	36	46	55 <sup>b</sup>	—
F30	16 000	5.0	—	—	—	—	—	—	—	—	46	55	75 <sup>b</sup>
$d_s$ min			12.1	14.1	18.1	22.2	25.2	28.2	36.2	48.2	60.2	72.2	98.2
$D_9$ max			9.5	11.6	14.7	17.9	20	23.1	28.4	38	48.5	57.9	79.1
$l_5$ min			10	12	16	19	21	24	29	38	48	57	77
最大传递转矩 <sup>c</sup> / (N·m)			32	63	125	250	350	500	1 000	2 000	4 000	8 000	16 000
<p>a <math>h_1</math> min=0.5 mm。</p> <p>b 优选尺寸。</p> <p>c 最大可传递转矩取决于被驱动件能承受不大于 280 MPa 扭应力。</p>													

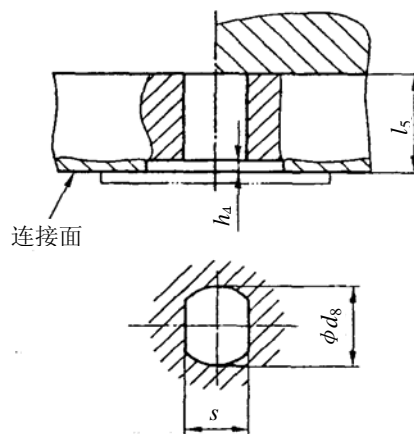


图 6 扁头驱动件示意图

表 6 扁头驱动件的尺寸和传递转矩

单位为毫米

法兰 代号	最大 转矩/ (N·m)	$h_i$ max <sup>a</sup>	$s$ H11										
			9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
F03	32	1.5	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
F04	63	1.5	9	11 <sup>b</sup>	—	—	—	—	—	—	—	—	—
F05	125	3.0	9	11	14 <sup>b</sup>	—	—	—	—	—	—	—	—
F07	250	3.0	—	11	14	17 <sup>b</sup>	—	—	—	—	—	—	—
F10		500	3.0	—	—	14	17	19	22 <sup>b</sup>	—	—	—	—
F12	1 000	3.0	—	—	—	17	19	22	27 <sup>b</sup>	—	—	—	—
F14	2 000	5.0	—	—	—	—	—	22	27	36 <sup>b</sup>	—	—	—
F16	4 000	5.0	—	—	—	—	—	—	27	36	46 <sup>b</sup>	—	—
F25	8 000	5.0	—	—	—	—	—	—	—	36	46	55 <sup>b</sup>	—
F30	16 000	5.0	—	—	—	—	—	—	—	—	46	55	75 <sup>b</sup>
$d_s$ min			12.1	14.1	18.1	22.2	25.2	28.2	36.2	48.2	60.2	72.2	98.2
$l_s$ min			16	19	25	30	34	39	48	64	82	99	135
最大传递转矩 $c$ / (N·m)			32	63	125	250	350	500	1 000	2 000	4 000	8 000	16 000
<p>a <math>h_i</math> min=0.5 mm。</p> <p>b 优选尺寸。</p> <p>c 最大可传递转矩取决于被驱动件能承受不大于 280 MPa 扭应力。</p>													

## 8 被驱动件的位置

### 8.1 键连接驱动件

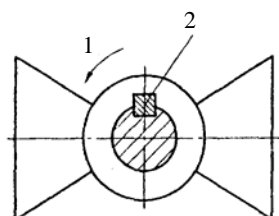
当阀门处于关闭位置时，键应位于图 7 或图 8 所示位置。从接合面上方向下看，标准关闭方向为顺时针。如要求使用两个以上键，则其位置应由供货商和采购商之间协商决定。

### 8.2 平行或对角方头驱动件

当阀门处于关闭位置时，被驱动件平行方头和对角方头位置应符合图 9 或图 10 所示位置。

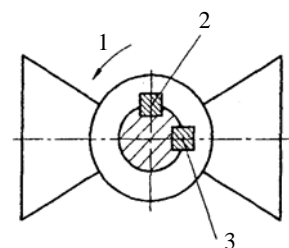
### 8.3 扁头驱动件

当阀门处于关闭位置时，被驱动件的扁头应符合图 11 所示的位置。



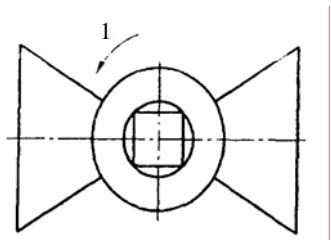
1——打开方向  
2——主键销

图 7 被驱动件上主键销的位置



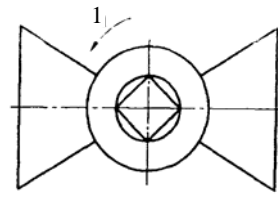
1——打开方向  
2——主键销  
3——付键销

图 8 被驱动件上主付键销的位置



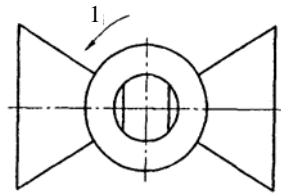
1——打开方向

图 9 被驱动件平行方头的位置



1——打开方向

图 10 被驱动件对角方头的位置



1——打开方向

图 11 被驱动件扁头的位置

