

## 前 言

YDF2 系列阀门电动装置用三相异步电动机技术条件是在 YDF 系列电机基础上,根据用户使用要求修订而成。YDF2 系列按堵转转矩的不同,分为 A 型和 B 型两种设计,A 型适合与一般用途阀门电动机装置配套,B 型适合与要求高堵转转矩的阀门电动装置配套。

本标准生效之后代替 JB 2195—1977《电动阀门用三相异步电动机技术条件》。

本标准是根据阀门电动装置的需要而制定的。

本标准由全国旋转电机标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位:上海电器科学研究所、呼兰阀门电机厂。

本标准起草人:李文正、黄耀辉、王铁成、王宛丽、杨盛成。



YDF2 系列阀门电动装置用三相异步  
电动机技术条件

## 1 范围

本标准规定了 YDF2 系列阀门电动装置用三相异步电动机的型式、基本参数与尺寸、技术要求、检验规则和试验方法、标志与包装及使用期的要求。

本标准只适用于普通型阀门电动装置,凡属本系列派生的各种电动机也可参照执行。

## 2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 755—1987 旋转电机 基本技术要求

GB/T 1993—1993 旋转电机冷却方法

GB/T 4942.1—1985 电机外壳防护分级

GB/T 997—1981 电机结构及安装型式代号

GB/T 4772.1—1984 电机尺寸及公差 机座号 36~400 凸缘号 FF55~FF1080 或 FT55~FT1080 的电机

GB/T 12665—1990 电机在一般环境条件下使用的湿热试验要求

GB 10069—1988 旋转电机噪声测定方法及限值

GB 10068—1988 旋转电机振动测定方法及限值

GB 191—1990 包装储运图示标志

GB/T 1032—1985 三相异步电动机试验方法

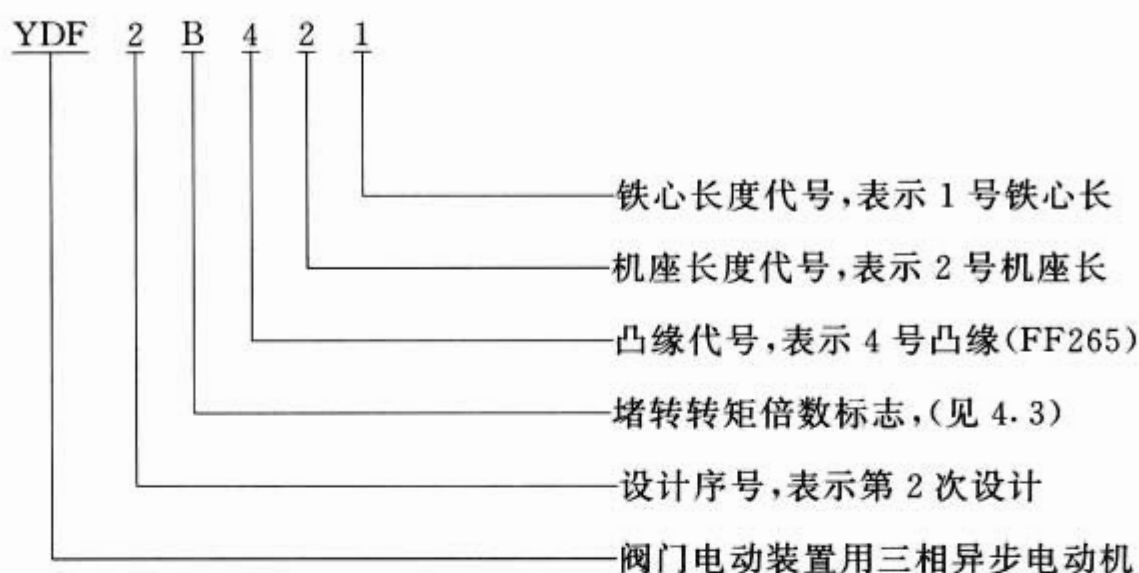
JB/Z 294—1987 交流低压电机散嵌绕组匝间绝缘试验方法

JB/Z 346—1989 交流低压电机散嵌绕组匝间绝缘试验限值

## 3 型式、基本参数和尺寸

### 3.1 型号与示例

电动机的型号,由产品代号(电机类型代号、电机特点代号、设计序号)和规格代号(凸缘代号、机座长度代号、铁心长度代号)组成。标记示例:

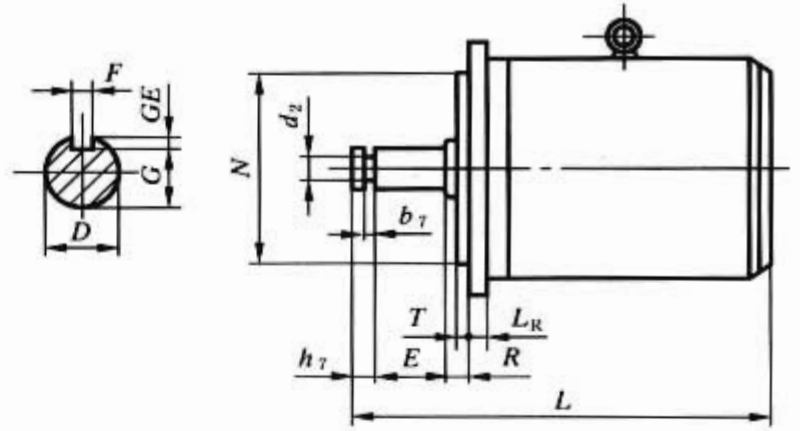


- 3.2 电动机的外壳防护等级为 IP54(见 GB/T 4942.1)。
- 3.3 电动机的冷却方法为 IC400(见 GB/T 1993)。
- 3.4 电动机的结构及安装型式为 IMB5 和 IMV1(见 GB/T 997)。
- 3.5 电动机的额定功率为 0.025、0.04、0.06、0.09、0.12、0.15、0.18、0.25、0.37、0.55、0.75、1.1、1.5、2.2、3、4、5.5、7.5、11、15、18.5、22、30 kW。
- 3.6 电动机的定额是以短时工作制(S2—10 min)为基准的短时定额。电动机的型谱按表 1 的规定。

表 1

凸缘代号 机座长度代号 铁心长度代号		0(FF115)		1(FF130)		2(FF145)			3(FF215)		4(FF265)		5(FF350)	
		1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2
功率, kW	1	0.025	0.06	0.09	0.15	0.18	0.37	0.75	1.1	2.2	4	7.5	15	22
2	0.04	—	0.12	—	0.25	0.55	—	1.5	3.0	5.5	11	18.5	30	

- 3.7 电动机的额定频率为 50 Hz, 额定电压为 380 V, 同步转速为 1 500 r/min。
- 3.8 电动机的安装尺寸及其公差应符合表 2 的规定, 外形尺寸应不大于表 2 的规定。
- 3.9 电动机轴伸键的尺寸及其公差应符合表 3 的规定。
- 3.10 轴伸长度一半处的圆跳动公差应符合表 4 的规定。
- 3.11 凸缘止口直径对电动机轴中心线的径向圆跳动公差和凸缘配合面对电动机轴中心线的端面圆跳动公差应符合表 5 的规定。
- 3.12 电动机轴伸上键槽的对称度公差应符合表 6 的规定。



表

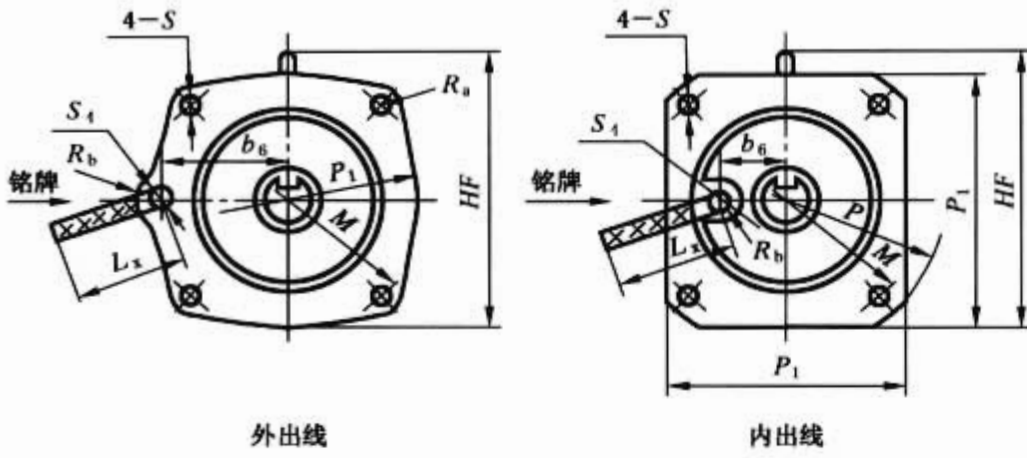
规格 代号	安 装 尺 寸																	
	D		E		F		G <sup>1)</sup>		M	N				P <sup>2)</sup>	R <sup>3)</sup>		S	
	尺寸	极限 偏差	尺寸	极限 偏差	尺寸	极限 偏差	尺寸	极限 偏差		外出线		内出线			尺寸	极限 偏差	尺寸	极限 偏差
									尺寸	极限 偏差	尺寸	极限 偏差						
01 <sub>2</sub> <sup>1)</sup>	9	+0.007 -0.002	20		3	-0.004 -0.029	7.2		115	80	+0.012 -0.007	95		140		7		φ0.5(M)
021																		
11 <sub>2</sub> <sup>1)</sup>	11		23	±0.26	4		8.5	-0.1	130		110	+0.013 -0.009	160	6	±1.5	10	+0.36 0	φ1.0(M)
121																		
21 <sub>2</sub> <sup>1)</sup>	14	+0.008 -0.003	30		5	-0.030	11.0		145	110	+0.013 -0.009	120	175		12			φ1.0(M)
22 <sub>2</sub> <sup>1)</sup>																		
231	16						13.0											
31 <sub>2</sub> <sup>1)</sup>	22	+0.009 -0.004	50	±0.31	6		18.5		215		180	+0.014 -0.011	250		15	+0.43 0		φ1.5(M)
32 <sub>2</sub> <sup>1)</sup>																		
41 <sub>2</sub> <sup>1)</sup>	32		60	±0.37	10	-0.036	27.0	-0.2	265	180	+0.014 -0.011	230	300	9	±2.0			φ1.5(M)
42 <sub>2</sub> <sup>1)</sup>																		
51 <sub>2</sub> <sup>1)</sup>	42	+0.018 +0.002	90	±0.435	12	-0.043	37.0		350	250	+0.016 -0.013	300	±0.016	400	±3.0	19	+0.52 0	φ1.5(M)
52 <sub>2</sub> <sup>1)</sup>																		

1)  $G = D - GE$ ,  $GE$  的极限偏差对 #2 机座及以下为  $(+0.10)$ , 其余为  $(+0.20)$ 。

2)  $P$  尺寸为最大极限尺寸。

3)  $R$  为凸缘配合面至轴肩的距离。

4) 01<sub>2</sub><sup>1)</sup>、021、11<sub>2</sub><sup>1)</sup>、121、21<sub>2</sub><sup>1)</sup>、22<sub>2</sub><sup>1)</sup>、231 机座及以下无吊环。



2

mm

公差													外形尺寸						
T		S <sub>4</sub>			b <sub>6</sub>				d <sub>2</sub>	b <sub>7</sub>	h <sub>7</sub>	L <sub>A</sub>	L <sub>x</sub>	P <sub>1</sub>	R <sub>a</sub>	R <sub>b</sub>	HF	L	
尺寸	极限偏差	尺寸	极限偏差	位置度公差	外出线		内出线												引出线长度
					尺寸	极限偏差	尺寸	极限偏差											
5	-0.12	16	+0.27 0	φ0.5	58	±0.25	32	±0.25	8.6	0.9	5	8	400	115	10	18	120	210	
					65		38		10.5			10		130				225	
					72		42		13.4			1.1		12				150	245
					72		42		15.2			1.1		150				290	
					85		72		21			1.1		200				260	
					85		72		26.6			1.3		260				430	
6	-0.12	22	+0.33 0	φ0.5	112	±0.25	92	±0.25	30.3	1.3	6	16	500	250	22	350	450		
					112		92		36			1.3		540					
					155		115		39.5			1.7		560					
					155		115		45.5			1.7		600			360	18	28

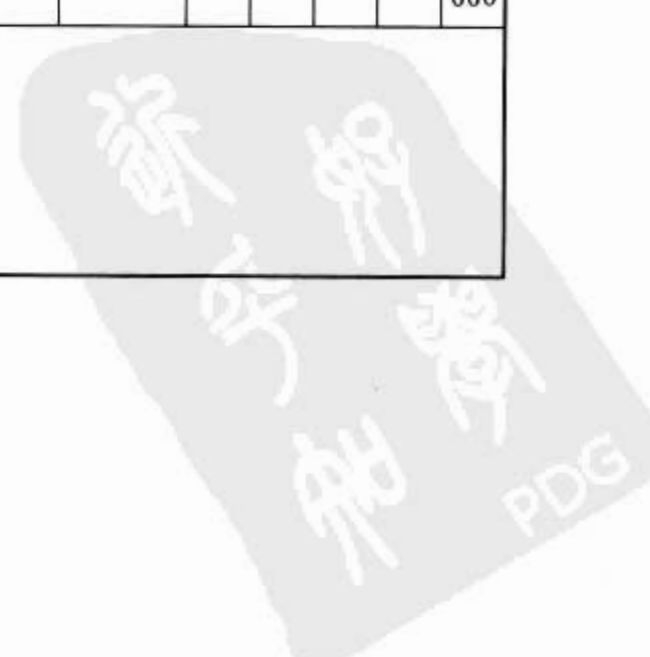


表 3

mm

轴伸直径	键 宽	键 高
9	$3_{-0.025}^0$	$3_{-0.025}^0$
11	$4_{-0.030}^0$	$4_{-0.030}^0$
14	$5_{-0.030}^0$	$5_{-0.030}^0$
16		
22	$6_{-0.030}^0$	$6_{-0.030}^0$
28	$8_{-0.036}^0$	$7_{-0.090}^0$
32	$10_{-0.036}^0$	$8_{-0.090}^0$
38		
42	$12_{-0.043}^0$	$8_{-0.090}^0$
48	$14_{-0.043}^0$	$9_{-0.090}^0$

表 4

mm

轴伸直径	圆跳动公差
>6~10	0.030
>10~18	0.035
>18~30	0.040
>30~50	0.050

表 5

mm

凸缘止口直径	圆跳动公差
>80~95	0.080
>95~230	0.100
>230~350	0.125

表 6

mm

键 槽 宽	对 称 度 公 差
3	0.015
4	0.018
5	
6	0.022
8	
10	
12	0.030
14	

#### 4 技术要求

4.1 电动机应符合本标准的要求,并按照经规定程序批准的图样及文件制造。

4.2 在下列海拔、环境空气温度以及环境空气相对湿度条件下,电动机应能额定运行。

4.2.1 海拔不超过 1 000 m。

4.2.2 环境空气最高温度随季节而变化,但不超过 40℃。

注:如果电机在海拔超过 1 000 m 或最高环境空气温度高于或低于 40℃ 的条件下使用时,应按 GB 755 的规定。

4.2.3 环境空气最低温度为 -20℃。

4.2.4 最湿月月平均最高相对湿度为 90%,同时该月月平均最低温度不高于 25℃。

4.3 本标准按堵转转矩倍数不同分成 A 型和 B 型,在额定电压下,电动机堵转转矩对额定转矩之比的保证值,对 A 型产品,在 7.5 kW 及以下为 3.2,其他功率为 3,对 B 型产品为 5。其容差为保证值的 -10%。

4.4 在额定电压下,电动机堵转电流对额定电流之比的保证值 A 型为 6.5, B 型为 7,其容差为保证值的 +20%。

4.5 电动机采用 F 级绝缘,当海拔不超过 1 000 m,环境空气温度不超过 40℃ 时,电动机定子绕组的温升限值(电阻法)应不超过 115 K,轴承的允许温度(温度计法)应不超过 95℃。如试验地点的海拔或环境空气温度与 4.2 的规定不同时,温升限值应按 GB 755 的规定。

4.6 电动机运行期间电源电压和频率与额定值的偏差应按 GB 755 的规定。

4.7 电动机在热状态和在逐渐增加转矩的情况下,应能承受 2 倍额定转矩值,历时 15 s 而无转速突变,停转及发生有害变形。此时,电压和频率应维持在额定值。

4.8 电动机在空载情况下,应能承受提高转速至额定值的 120%,历时 2 min 而不发生有害变形。

4.9 电动机定子绕组的绝缘电阻在热状态时或温升试验后,应不低于 0.38 MΩ。

4.10 电动机的定子绕组应能承受为时 1 min 的耐电压试验而不发生击穿,试验电压的频率为 50 Hz 并尽可能为正弦波形,电压的有效值为 1 760 V。

在传送带上大批连续生产的电动机进行检查试验时,允许将试验时间缩短至 1 s,而试验电压的有效值为 2 110 V。

4.11 电动机定子绕组应能承受匝间冲击耐电压试验而不击穿,其试验冲击电压峰值按 JB/Z 346 的规定。

4.12 电动机定子绕组在按 GB/T 12665 所规定的 40℃ 交变湿热试验方法进行 6 周期试验后,绝缘电阻应不低于 0.38 MΩ,并应承受 4.10 所规定的耐电压试验而不发生击穿,但电压的有效值为 1 500 V,试验时间为 1 min。

4.13 电动机在空载时测得的振动速度有效值应不超过表 7 的规定。

表 7

额定功率, kW	0.025~7.5	11~30
振动速度有效值, mm/s	1.8	2.8

4.14 电动机在空载时测得的 A 计权声功率级的噪声数值应不超过表 8 所规定的数值,噪声数值的容差为 +3 dB(A)。

表 8

功率, kW	0.025~1.5	2.2~3.0	4	5.5	7.5	11~30
声功率级, dB(A)	67	70	74	78		80

4.15 当三相电源平衡时,电动机三相空载电流中任何一相与三相平均值的偏差应不大于三相平均值的 10%。

4.16 电动机在检查试验时,空载与堵转电流和损耗,应在某一数据范围之内,该数据范围应保证电动机的性能符合本标准 4.3~4.4 的规定。

4.17 电动机有一个圆柱形轴伸,采用联轴器或齿轮传动。

4.18 电动机应制成有三根引出线,并由凸缘端面引出。

4.19 本系列电机不单独置备接地端子。

4.20 电动机出线应有线端标志,标志字母顺序与三相电源的电压相序方向相同时,从轴伸端视之,电动机应为顺时针方向旋转。

## 5 检验规则和试验方法

5.1 每台电动机须经检验合格后才能出厂,并应附有产品检验合格证。

5.2 每台电动机应经过检查试验,检查试验项目包括:

a) 机械检查(根据本标准 5.6 和 5.7 的规定);

b) 定子绕组之间及对机壳的绝缘电阻的测定(检查试验时可测量冷态绝缘电阻,但应保证热态绝缘电阻不低于 4.9 的规定);

c) 定子绕组在实际冷状态下直流电阻的测定;

d) 定子绕组对机壳的耐电压试验;

e) 匝间绝缘试验;

f) 空载电流和损耗的测定;

注:在型式试验时需量取空载特性曲线。

g) 堵转电流和损耗的测定;

注:在型式试验时需量取堵转特性曲线。

h) 噪声的测定;

i) 振动的测定。

5.3 凡遇下列情况之一者,必须进行型式试验。

a) 经鉴定定型后制造厂第一次试生产时;

b) 当设计、工艺或材料上的变更足以引起某些性能和参数发生变化时;

c) 当检查试验结果与以前进行的型式试验结果发生不可容许的偏差时;

d) 成批生产的电动机的定期抽试,每年抽试一次。

5.4 电动机的型式试验项目包括:

a) 检查试验的全部项目;

b) 堵转转矩和堵转电流的测定;

c) 温升试验;

d) 短时过转矩试验;

e) 超速试验。

5.5 进行型式试验时,定子绕组对机壳的耐电压试验,应在电动机接近于工作温度时进行,并应于定子绕组的绝缘电阻测量,超速试验及短时过转矩试验之后进行。

5.6 电动机的机械检查项目包括:

a) 转动检查:电动机运转时,轴承应平稳轻快,无停滞现象;

b) 外观检查:检查电动机的装配是否完整正确,电动机表面油漆应干燥完整,无污损、碰坏、裂痕等现象;

c) 安装尺寸、外形尺寸及键的尺寸检查:安装尺寸及外形尺寸应符合本标准 3.8 的规定。键的尺寸应符合本标准 3.9 的规定;

d) 圆跳动、键槽对称度的检查:圆跳动应符合本标准 3.10 和 3.11 的规定,键槽对称度应符合本标准 3.12 的规定。

5.7 本标准 5.6 的 a) 和 b) 必须每台检查,5.2 的 h) 和 i) 及 5.6 的 c) 和 d) 可以进行抽查,抽查办法由制造厂制定。

5.8 本标准 5.2(其中 e)、h) 和 i) 除外) 和 5.4 所规定的各项试验,其试验方法按照 GB/T 1032 进行,5.2 的 e) 按照 JB/Z 294 进行。5.2 的 h) 按照 GB 10069 进行,5.2 的 i) 按照 GB 10068 进行。5.6 所规定



的安装尺寸及公差检查方法按照 GB/T 4772.1 进行。

5.9 电动机外壳防护等级试验、40℃ 交变湿热试验可在产品结构定型或当结构和工艺有较大改变时进行。在试验时，出线孔应加装密封装置。外壳防护等级的试验方法按照 GB/T 4942.1 进行。40℃ 交变湿热试验按照 GB/T 12665 进行。

## 6 标志、包装及保用期

6.1 铭牌材料及其数据的刻划方法应保证其字迹在电动机整个使用时期内不易磨灭。

6.2 铭牌一般应固定在电动机机座上，应标明的项目如下：

- a) 制造厂名；
- b) 电动机型号；
- c) 电动机名称；
- d) 额定功率；
- e) 额定电压；
- f) 额定电流；
- g) 额定转速；
- h) 额定频率；
- i) 工作制；
- j) 绝缘等级；
- k) 外壳防护等级；
- l) 标准编号；
- m) 重量；
- n) 制造厂出品编号；
- o) 出品年月。

6.3 电动机的轴伸平键，使用维护说明书（同一用户、同一型式的一批电动机，至少供应一份）及产品合格证应随同每台电动机供给用户。

6.4 电动机的轴伸平键须绑扎在轴上，凸缘、轴伸及平键的加工表面应加防锈及保护措施。

6.5 电动机的包装应能保证在正常的储运条件下，自发运之日起的一年时间内不致因包装不善而导致受潮与损坏。

6.6 包装箱外壁的文字和标志应清楚整齐，内容如下：

- a) 发货站及制造厂名称；
- b) 收货站及收货单位名称；
- c) 电动机的型号和出品编号；
- d) 电动机的净重及连同包装箱的毛重；
- e) 包装箱尺寸；
- f) 在箱外的适当位置标志“小心轻放”“怕湿”等字样，其图形应符合 GB 191 的规定。

6.7 在用户按照使用维护说明书的规定，正确地使用与存放电动机的情况下，制造厂应保证电动机在开始使用的一年内，但自制造厂起运的日期不超过二年的时间内能良好地运行。如在此规定时间内电动机因制造质量不良而发生损坏或不能正常工作时，制造厂应无偿地为用户修理或更换零件或电动机。