

YTM、YHP、YMPS 系列磨煤机用 三相异步电动机技术条件

JB/T 7128-93

1 主题内容与适用范围

本标准规定了中、低速磨煤机用三相笼型异步电动机的型式、基本参数、运行条件、技术要求、安装、检验规则以及标志与包装的要求。

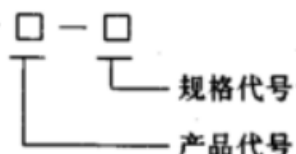
本标准适用于发电站低速（筒式）及中速（碗式）磨煤机用三相笼型异步电动机（以下简称电动机），也可用于拖动特性相似的其他机械配套电机。

2 引用标准

GB 755	旋转电机基本技术要求
GB 4942.1	电机外壳防护分级
GB 1993	电机冷却方法
GB 997	电机结构及安装型式代号
GB 4772.2	电机尺寸及公差 机座号 355~1000 的电机
GB 756	旋转电机圆柱形轴伸
GB 1095	平键 键和键槽的剖面尺寸
GB 1096	普通平键 型式尺寸
GB 10069	旋转电机噪声测定方法及限值
GB 10068	旋转电机振动测定方法及限值
GB 1032	三相异步电动机试验方法
JB/Z 293	交流高压电动机定子绕组匝间绝缘试验规范
GB 191	包装储运图示标志

3 型式、基本参数及尺寸

3.1 型号说明



产品代号：YTM：表示筒式磨煤机用笼型异步电动机

YHP：表示碗式 HP 磨煤机用笼型异步电动机

YMPS：表示碗式 MPS 磨煤机用笼型异步电动机

规格代号：用中心高（mm）—极数表示。

如：YTM500—6 YHP 560—8

3.2 电动机外壳防护等级按 IP54（见 GB 4942.1）要求设计制造，如防护等级高于 IP54 时，用户应与

制造厂协商。

3.3 电动机的冷却方式为 IC0151 或 IC0161 或 ICW37A81 (见 GB 1993)。

3.4 电动机的结构及安装型式为 IMB3 (见 GB 997)。

3.5 定额

3.5.1 工作制：连续工作制 (S1)。

3.5.2 额定频率：50 Hz。

3.5.3 额定电压：6000 V 或 3000 V。

3.5.4 使用系数：1.0。(使用系数为 1.15 时，用户应与制造厂协商)

3.5.5 额定功率等级：

160、185、200、220、250、280、315、355、400、450、500、560、630、710、800、900、1000、1120、1250、1400、1600、1800 kW。

3.5.6 同步转速

1000、750、600 r/min。

3.5.7 尺寸

3.5.7.1 中心高

355、400、450、500、560、630、710、800 mm。

3.5.7.2 电动机的尺寸、公差和安装

冷却方式为 IC0161 及 ICW37A81 的电动机的安装尺寸及外型尺寸应符合表 1 的规定。

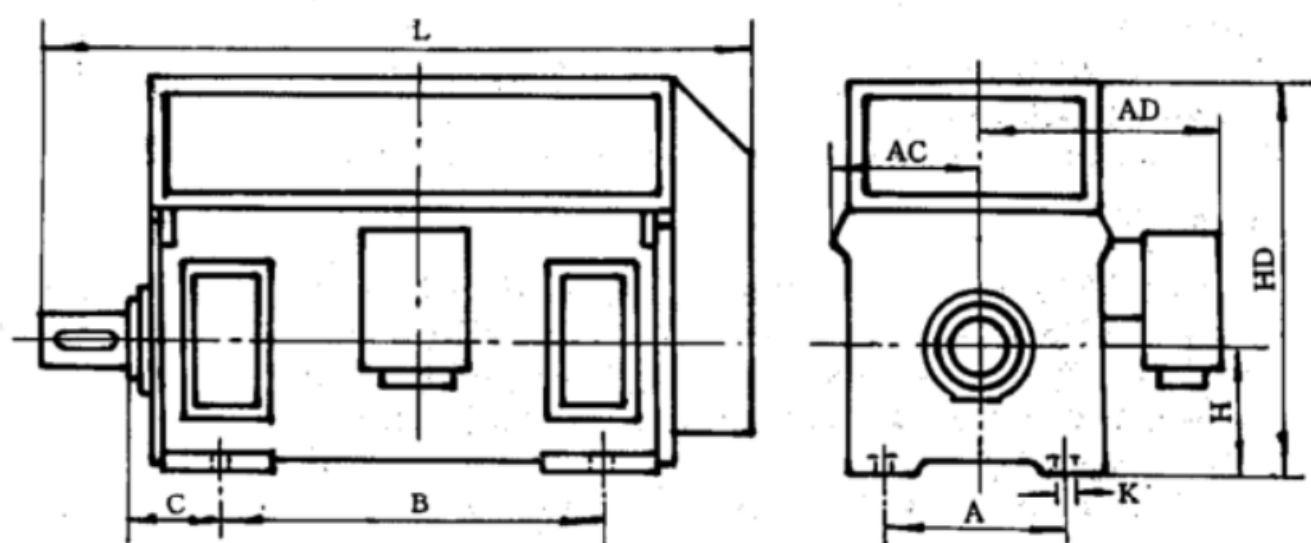


表 1

mm

机座号	极数	安 装 尺 寸 及 公 差										外形尺寸(限值)			
		A		B		C		H		K		AC	AD	HD	L
		基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差				
355	6~10	630	±1.40	900	±1.40	335	±4.0 ¹⁾	355	0 -1.0	28	+0.52 0	560	900	1600 (2150)	2200 (2000)
400		710	±1.75	1000	±1.75	335		400		35	+0.62 0	630	950	1800 (2350)	2400 (2200)
450		800		1120		355		450		35	0	710	1000	2000 (2500)	2600 (2400)

续表 1

mm

机座号	安 装 尺 寸 及 公 差										外形尺寸(限值)				
	极数	A		B		C		H		K		AC	AD	HD	L
		基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差				
500	6~10	900	±2.10	1250	±2.10	530	±4.0 ¹⁾	500	0 -1.0	42	+0.62 0	800	1050	2300 (2500)	3000 (2700)
560		1000		1400		560		560		42		900	1150	2500 (2550)	3300 (2900)
630		1120		1600		600		630		48		1000	1200	2800 (2850)	3600 (3100)
710		1400	±2.80	1800	±2.80	530	±4.2 ¹⁾	710	0 -1.5	56					
800		1600		2000		530		800		56					

注：① 括号中尺寸为 ICW37A81 冷却方式电机的外形尺寸（限值）。

2) 当采用滑动轴承时，C 尺寸的极限偏差不包括轴向窜动量。

4 运行条件

4.1 电动机应能在下述运行条件下按其定额运行。

4.1.1 空气冷却电动机的最高环境温度为 40℃，最低环境温度为 -15℃。对采用滑动轴承的电动机最低环境温度为 5℃。

4.1.2 空-水冷却电动机在冷却器入口处的最高水温为 30℃，最低环境温度为 5℃。

4.1.3 海拔不超过 1000 m。

注：如电动机运行地点的海拔和环境空气温度与上述规定的条件不同，用户应与制造厂协商。

5 技术要求

5.1 电动机采用 F 级绝缘结构，温升按 B 级考核，电动机定子绕组的温升限值（电阻法）当使用系数为 1.0 时应不超过 80 K，轴承的容许温度（温度计法）对滚动轴承应不超过 95℃，对滑动轴承（出油温度不高于 65℃）应不超过 80℃，使用系数大于 1.0 时温升限值或温度由用户与制造厂协商。对采用空-水冷却器的电动机，温升应从初级介质在冷却器出口处的温度起算，或按实际最高初级冷却介质温度起算，并按 GB 755 的规定修正。

5.2 电动机定子绕组的绝缘电阻热状态时，应不低于下式求得的值。

$$R = \frac{U}{1000 + P/100}$$

式中：R——绝缘电阻 MΩ；

U——额定电压 V；

P——额定功率 kW；

5.3 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。电压波形尽可能为正弦波形，电压的有效值为两倍额定电压加 1000 V。

同一台电机不应重复进行本项试验。如用户提出要求，允许在安装后开始运行之前，在工地上可再进行一次试验，其试验应按 GB 755 的规定。

5.4 电动机的定子绕组应能承受匝间冲击耐压试验或短时升高电压试验而不击穿。当进行匝间冲击耐压试验时，其试验冲击电压峰值和试验方法按 JB/Z 293 的规定进行。当进行短时升高电压试验时，试验在空载情况下进行，外施电压为 130% 额定电压，时间为 3 min，在提高电压值至 130% 额定电压时，允许同时提高频率或转速，但应不超过额定值的 115%。

5.5 当三相电源平衡时,电动机的三相空载电流中任何一相与三相平均值的偏差应不大于平均值的10%。

5.6 电动机空载时测得的振动速度有效值应不超过 2.8 mm/s。

5.7 电动机空载时测得的 A 计权声功率级噪声数值应不超过表 2 的规定。

表 2

dB(A)

功 率 kW	同 步 转 速 r/min					
	IC0161 IC0151	ICW37A81	IC0161 IC0151	ICW37A81	IC0161 IC0151	ICW37A81
	1000		750		600	
160~220	102	—	99	—	99	—
250~500	105	100	102	98	102	98
560~1100	108	103	105	100	105	100
1250~1800	110	105	107	102	107	102

5.8 在施加额定电压和频率时,电动机的堵转转矩,最小转矩及最大转矩对额定转矩之比的保证值应符合表 3 所规定的数值。

表 3

型 号	堵转转矩 额定转矩	最小转矩 额定转矩	最大转矩 额定转矩
YTM	1.5	1.2	2.0
YHP	2.4	1.4	2.0
YMPS	2.8	1.4	2.0

5.9 在施加额定电压和频率时,电动机的堵转电流对额定电流的保证值应符合表 4 的规定。

表 4

型 号	同 步 转 速 r/min		
	1000	750	600
	堵转电流/额定电流		
YTM	7.0	6.5	6.5
YHP, YMPS	7.5	6.8	6.8

5.10 电动机应按 GB 1032 进行试验,电气性能保证值的容差应符合表 5 的规定,电动机的效率,功率因数的保证值由制造厂与用户双方协商。

表 5

序 号	名 称	容 差
1	效率(η)	$-0.10(1-\eta)$
2	功率因数($\cos\Phi$)	$-(1-\cos\Phi)/6$ 最小为-0.02
3	堵转转矩	保证值的-15%
4	最小转矩	保证值的-15%
5	最大转矩	保证值的-10%
6	堵转电流	保证值的+20%

5.11 电动机在热状态和逐渐增加转矩的情况下,应能承受 1.6 倍额定转矩历时 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。如限于设备，允许在试验时用测量定子电流代替转矩的测量，此时定子电流应等于 1.1 倍的过转矩倍数乘以额定电流值。

5.12 电动机的超速试验在空载情况下进行，应能承受提高转速至其额定值的 120%，历时 2 min 而不发生有害变形。

5.13 起动性能

5.13.1 起动能力

电动机应能在额定电压下直接起动，电网应保证在起动过程中电动机端电压不低于额定值的 90%。当起动过程中端电压低于 90% 时，用户应与制造厂协商。

YTM, YHP, YMPS 电动机允许拖动的磨煤机转动惯量 ($J=mr^2$) 及筒式磨煤机和碗式磨煤机推荐的配套电机功率按表 6、表 7 的规定，加速过程的负载转矩符合相应的磨机特性，电压、频率以及起动方式均符合电动机设计的规定时，应能按 5.13.2 或 5.13.3 所述的任何一方式起动。

5.13.2 电动机在环境温度下可连续起动二次，在二次起动之间应自然停机。

5.13.3 电动机温度不超过其额定负载运行温度时，起动一次。

5.13.4 电动机连续起动次数高于上述要求时，用户应与制造厂协商。

表 6

kg-m²

磨煤机型号	电动机功率 kW	转 速 r/min		
		1000	750	600
MG210-260	160	—	38	—
MG210-330	200	—	44	—
MG250-320	280	—	67	—
MG250-390	315	—	77	—
MG290-350	400	—	135	—
MG290-410	500	—	145	—
MG290-470	560	—	159	—
MG320-470	710	131	—	—
MG320-580	900	165	—	—
MG350-600	1000	155	—	—
MG350-700	1120	175	—	—
MG380-650	1250	—	—	504
MG380-720	1400	—	—	551
MG380-790	1600	—	—	597
MG380-860	1800	—	—	643

表 7

kg-m²

磨煤机型号	电动机功率 kW	转 速 r/min	
		1000	600
MPS-140	200	—	—
MPS-150	250	—	—
MPS-160	280	—	—
MPS-170	355	—	—
MPS-180	400	—	—
MPS-190	450	23.8	—
MPS-212	560	33.7	—
MPS-225	630	46.2	—

续表 7

kg-m²

磨煤机型号	电动机功率 kW	转 速 r/min	
		1000	600
MPS-245	800	—	—
MPS-255	900	67.2	—
MPS-265	1000	—	—
RP-783	315	26.6	—
RP-863	400	32.4	—
RP-923	400	—	76
RP-1003	450	—	100
HP-743	280	13.5	—
HP-763	280	—	—
HP-783	280	—	—
HP-803	315	23.2	—
HP-823	315	—	—
HP-843	355	—	—
HP-863	355	23.2	—
HP-883	355	—	—
HP-903	400	—	—
HP-923	400	—	—
HP-943	450	33.8	—
HP-963	450	—	—
HP-983	450	33.8	—
HP-1003	450	33.8	—
HP-1103	630	—	—

5.13.5 电动机不允许在运行中反接电源逆转或制动。

5.13.6 当电源切换或重合闸时,为阻止电动机和负载机械两者一起遭受损伤可能性,供电系统的设计应保证在刚完成切换或重合闸瞬间,电动机每赫的残余电压与输入电源的每赫电压矢量和不超过以电动机的额定电压和频率为基准的每赫标么电压的 1.33 倍。

5.14 电动机有一个圆柱形轴伸,根据用户需要,可以制成两个轴伸。

5.15 电动机有三个出线端。(用户需要增加出线端时,可与制造厂协商)从主轴伸端视之,电动机的接线盒置于机座右面,双方另有协议时,允许把接线盒置于机座左面。电动机的外壳和接线盒应有接地螺钉,并应在接地螺钉的附近设置接地标志,此标志应保证在电动机整个使用期内不磨灭。

5.16 出线端字母顺序与三相电源的电压相序方向相同时,从主轴伸端视之,电动机应为顺时针方向旋转。装有单方向风扇的电动机应在机壳上设置永久性标记以表示旋转方向。

5.17 电动机定子绕组及轴承测温元件的埋置,由用户与制造厂协商。

5.18 电动机空-水冷却器必须经过水压试验,试验水压不应小于 600 KPa。最大工作水压为 200 KPa。用户有更高要求时,可与制造厂协商。

6 检验规则

6.1 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书。

6.2 每台电动机须经检查试验,检查试验项目包括:

a. 机械检查(根据本标准第 6.5 条);

b. 定子绕组对机壳及绕组相互间绝缘电阻的测定(检查试验时可测量冷态绝缘电阻,但应保证热

状态时绝缘电阻不低于本标准第 5.2 条的规定);

- c. 定子绕组在实际冷状态下直流电阻的测定;
- d. 耐电压试验;
- e. 匝间耐压试验;
- f. 短时升高电压试验(如已进行了 e 项试验, 则本项试验可不再进行);
- g. 空载电流和损耗的测定(型式试验时需量取空载特性曲线);
- h. 堵转电流和损耗的测定(型式试验时需量取堵转特性曲线);
- i. 超速试验(根据本标准第 6.6 条的规定);
- j. 振动的测定;
- k. 空—水冷却器的水压试验。

6.3 凡遇到下列情况之一者, 必须进行型式试验:

- a. 试制时;
- b. 电动机设计或工艺上的变更足以引起某些特性和参数发生变化时;
- c. 当检查试验结果和以前进行的型式试验结果发生不可容许的偏差时;
- d. 定期抽试。

6.4 电动机的型式试验项目包括:

- a. 检查试验的全部项目;
- b. 温升试验;
- c. 效率、功率因数的测定;
- d. 短时过转矩(或过电流)试验;
- e. 最大转矩的测定;
- f. 起动过程中最小转矩的测定;
- g. 噪声的测定;

6.5 电动机的机械检查项目包括:

- a. 转动检查: 电动机转动时, 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、均匀、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表 1 及用户与制造厂商定的协议, 公差应符合 GB 4772.2 的规定, 键槽和键的尺寸应符合 GB 1095、GB 1096 的规定。

6.6 本标准 6.2 条的 i 可以进行抽查, 抽查办法由制造厂制定。

6.7 本标准 6.2 (其中的 e、j、k 除外) 和 6.4 条 (其中的 g 除外) 所规定的各项试验方法按照 GB 1032 进行。6.2 条的 e 可在线圈下线后接线前按照 JB/Z 293 进行。6.2 条的 j 按照 GB 10068 进行。6.4 条的 g 按照 GB 10069 进行。6.5 条所规定的安装尺寸及公差检查按照 GB 4772.2 进行。

6.8 电动机外壳防护等级的试验, 可在产品结构定型或当工艺有较大变动时进行。外壳防护等级的试验方法按照 GB 4942.1 进行。允许以小尺寸同结构、同工艺、同材料的代表性产品进行外壳防护试验。每次试验数量可为一台。整台电动机只进行防水试验, 防尘试验可只对轴承和接线盒结构部件进行试验或由鉴定试验归口单位审查图样。

7 标志、包装及使用期

7.1 铭牌材料及铭牌上数据刻划方法, 应保证其字迹在整个使用期间内不易磨灭。

7.2 铭牌应固定在电动机机座的上半部, 应标明项目如下:

- a. 制造厂名;
- b. 电动机名称;

- c. 电动机型号;
- d. 外壳防护等级; (允许另作铭牌)
- e. 额定频率 Hz;
- f. 额定功率 kW;
- g. 额定电流 A;
- h. 额定转速 r/min;
- i. 额定电压 V;
- j. 绝缘等级;
- k. 温升限值;
- l. 接线方式;
- m. 制造厂出品年月和出品编号;
- n. 重量 kg;
- o. 标准编号。

7.3 电动机定子绕组的出线端及接线板的接线位置上均应有相应的标志,并保证其字迹在电动机整个使用期间内不易磨磨,其标志按表 8 的规定。

表 8

绕组名称	出线端标志
第一相	U
第二相	V
第三相	W

7.4 空-水冷却电动机的冷却器应另置铭牌,标明的项目如下:

- a. 最高进水温度;
- b. 水流量;
- c. 最大水压。

7.5 电动机的轴伸平键须绑扎在轴上,轴伸及平键表面应加防锈及保护措施。

7.6 电动机的包装应能保证在正常条件下,自发货之日起的一年时间内不致因包装不善而导致受潮与损坏。

7.7 包装箱外壁的文字和标志应清楚整齐,内容如下:

- a. 发货站与制造厂名称;
- b. 收货站及收货单位名称;
- c. 电动机型号和出品编号;
- d. 电动机的净重及连同箱子的毛重;
- e. 箱子尺寸;
- f. 在箱外的适当位置应标有“小心轻放”、“防潮”等字样,其图形应符合 GB 191 的规定。

7.8 电动机轴伸平键,使用维护说明书及产品合格证书,应随机供给用户。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。

附加说明:

本标准由机械工业部上海电器科学研究所提出并归口。

本标准由机械工业部上海电器科学研究所负责起草。

本标准起草人吴孝正、宋心惠、章翼和

www.bzxz.net

免费标准下载网