

ICS 29.160.30

K 22

备案号: 24533—2008



中华人民共和国机械行业标准

JB/T 10391—2008

代替 JB/T 10391—2002

JB/T 5274—1991

Y 系列 (IP44) 三相异步电动机 技术条件 (机座号 80~355)

Specification for Y series (IP44) three-phase asynchronous motor
(Frame size 80~355)

2008-06-04 发布

2008-11-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

目 次

| | |
|---|----|
| 前言 | II |
| 1 范围 | 1 |
| 2 规范性引用文件 | 1 |
| 3 型式、基本参数与尺寸 | 1 |
| 4 技术要求 | 12 |
| 5 检验规则 | 20 |
| 6 标志、包装及保用期 | 21 |
| 表 1 电动机的结构及安装型式 | 2 |
| 表 2 机座号与转速及功率的对应关系 | 2 |
| 表 3 机座带底脚, 端盖上无凸缘的电动机 | 4 |
| 表 4 机座带底脚, 端盖上有凸缘(带通孔)的电动机 | 6 |
| 表 5 机座不带底脚, 端盖上有凸缘(带通孔)的电动机 | 8 |
| 表 6 立式安装, 机座不带底脚, 端盖上有凸缘(带通孔), 轴伸向下的电动机 | 9 |
| 表 7 轴伸键的尺寸及公差 | 11 |
| 表 8 径向圆跳动公差 | 11 |
| 表 9 径向圆跳动及端面圆跳动公差 | 11 |
| 表 10 平行度公差 | 11 |
| 表 11 平面度公差 | 12 |
| 表 12 对称度公差 | 12 |
| 表 13 效率和功率因数的保证值 | 13 |
| 表 14 堵转转矩对额定转矩之比的保证值 | 14 |
| 表 15 最小转矩对额定转矩之比的保证值 | 15 |
| 表 16 最大转矩对额定转矩之比的保证值 | 16 |
| 表 17 堵转电流对额定电流之比的保证值 | 17 |
| 表 18 电气性能保证值 | 18 |
| 表 19 断电后间隔时间 | 18 |
| 表 20 空载时振动速度有效值 | 19 |
| 表 21 空载时 A 计权声功率级的噪声数值 | 19 |
| 表 22 负载时 A 计权声功率级的噪声允许最大增加量 | 20 |
| 表 23 出线端标志 | 22 |

前 言

本标准代替 JB/T 10391—2002《Y 系列三相异步电动机》和 JB/T 5274—1991《Y 系列 (IP44) 三相异步电动机 技术条件 (机座号 355)》。标准名称为《Y 系列 (IP44) 三相异步电动机 技术条件 (机座号 80~355)》。

本标准与 JB/T 10391—2002 和 JB/T 5274—1991 相比, 主要变化如下:

- 效率: 按 GB 18613—2006《中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级》的 3 级标准。
- 噪声: 按 GB 10069.3—2006 噪声限值的规定进行了修订。
- 效率计算时电动机绕组基准温度按 GB/T 1032—2005 的规定。
- 铭牌数据增加了效率、能效等级和功率因数的项目。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国旋转电机标准化技术委员会 (SAC/TC 26) 归口。

本标准负责起草单位: 上海电器科学研究所 (集团) 有限公司、西安西玛电机有限公司、江门市江晟电机厂有限公司、山东华力电机集团股份有限公司、北京毕捷电机股份有限公司、浙江金龙电机股份有限公司、卧龙电气集团股份有限公司、昆明电机厂、开封电机制造有限公司、浙江江天电机有限公司、上海电科电机科技有限公司、衡水电机股份有限公司。

本标准起草人: 秦和、李秀英、葛荣长、程宝生、周立新、赵伟俊、刘权、韦文云、叶锦武、周守廉、张文斌、薄月琴、曹中水。

本标准所代替标准的历次版本发布情况:

- JB/T 10391—2002;
- JB/T 5274—1991。

Y 系列 (IP44) 三相异步电动机 技术条件 (机座号 80~355)

1 范围

本标准规定了Y系列电动机的型式、基本参数与尺寸,技术要求,检验规则,标志、包装及保用期的要求。

本标准适用于Y系列(IP44)三相异步电动机(机座号80~355)(以下简称电动机)。凡属本系列电动机所派生的各种系列电动机也可参照执行。

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 191—2000 包装储运图示标志(eqv ISO 780: 1997)
- GB 755—2000 旋转电机 定额和性能(idt IEC 60034-1: 1996)
- GB/T 997—2003 旋转电机结构及安装型式(IM 代号)(IEC 60034-7: 1992, IDT)
- GB/T 1032—2005 三相异步电动机试验方法
- GB 1971—2006 旋转电机 线端标志与旋转方向(IEC 60034-8: 2002, IDT)
- GB/T 1993—1993 旋转电机冷却方法(idt IEC 60034-6: 1991)
- GB/T 4772.1—1999 旋转电机尺寸和输出功率等级 第1部分:机座号56~400 和凸缘号55~1080(idt IEC 60072-1: 1991)
- GB/T 4942.1—2006 旋转电机整体结构的防护等级(IP代码)分级(IEC 60034-5: 2000, IDT)
- GB 10068—2000 轴中心高为56mm及以上电机的机械振动 振动的测量、评定及限值(idt IEC 60034-14: 1996)
- GB/T 10069.1—2006 旋转电机噪声测定方法及限值 第1部分:旋转电机噪声测定方法(ISO 1680: 1999 MOD)
- GB/T 12665—1990 电机在一般环境条件下使用的湿热试验要求
- GB 14711—2006 中小型旋转电机安全要求
- JB/T 9615.1—2000 交流低压电机散嵌绕组匝间绝缘试验方法
- JB/T 9615.2—2000 交流低压电机散嵌绕组匝间绝缘试验限值

3 型式、基本参数与尺寸

- 3.1 电动机的外壳防护等级为IP44(见GB/T 4942.1—2006)。
- 3.2 电动机的冷却方法为IC411(见GB/T 1993—1993)。
- 3.3 电动机的结构及安装型式为IM B3、IM B5、IM B6、IM B7、IM B8、IM B35、IM V1、IM V3、IM V5、IM V6、IM V15和IM V36(见GB/T 997—2003),按表1的规定制造。
- 3.4 电动机的定额是以连续工作制(S1)为基准的连续定额。
- 3.5 电动机的额定频率为50 Hz,额定电压为380 V。功率在3 kW及以下者为Y接法,其他功率均为Δ接法。
- 3.6 电动机应按下列额定功率制造:

表1 电动机的结构及安装型式

| 机座号 | 结构及安装代号(IM) |
|---------|---|
| 80~160 | B3、B5、B6、B7、B8、B35、V1、V3、V5、V6、V15、V36、 |
| 180~225 | B3、B5、B35、V1 |
| 250~355 | B3、B35、V1 |

0.55 kW, 0.75 kW, 1.1 kW, 1.5 kW, 2.2 kW, 3 kW, 4 kW, 5.5 kW, 7.5 kW, 11 kW, 15 kW, 18.5 kW, 22 kW, 30 kW, 37 kW, 45 kW, 55 kW, 75 kW, 90 kW, 110 kW, 132 kW, 160 kW, (185 kW), 200 kW, (220 kW), 250 kW, (280 kW), 315 kW。

注：括号内功率为非优先推荐功率。

3.7 电动机的机座号与转速及功率的对应关系应按表2的规定。

3.8 电动机尺寸及公差：

3.8.1 电动机的安装尺寸及公差应符合表3~表6的规定，外形尺寸应不大于表3~表6的规定。

表2 机座号与转速及功率的对应关系

| 机座号 | 同步转速 r/min | | | | | |
|-------|---------------|-------|-------|-----|-----|-----|
| | 3 000 | 1 500 | 1 000 | 750 | 600 | |
| | 功率 kW | | | | | |
| 80M1 | 0.75 | 0.55 | — | — | — | |
| 80M2 | 1.1 | 0.75 | — | | | |
| 90S | 1.5 | 1.1 | 0.75 | | | |
| 90L | 2.2 | 1.5 | 1.1 | | | |
| 100L1 | 3 | 2.2 | 1.5 | | | |
| 100L2 | | 3 | | | | |
| 112M | 4 | 4 | 2.2 | | | |
| 132S1 | 5.5 | 5.5 | 3 | | | 2.2 |
| 132S2 | 7.5 | | | | | |
| 132M1 | — | 7.5 | 4 | | | 3 |
| 132M2 | | | 5.5 | | | |
| 160M1 | 11 | 11 | 7.5 | 4 | | |
| 160M2 | 15 | | | 5.5 | | |
| 160L | 18.5 | 15 | 11 | 7.5 | | |
| 180M | 22 | 18.5 | — | — | | |

表 2 (续)

| 机座号 | 同步转速 r/min | | | | | |
|-------|---------------|-------|-------|-------|-----|----|
| | 3 000 | 1 500 | 1 000 | 750 | 600 | |
| | 功率 kW | | | | | |
| 180L | — | 22 | 15 | 11 | — | |
| 200L1 | 30 | 30 | 18.5 | 15 | | |
| 200L2 | 37 | | 22 | | | |
| 225S | — | 37 | — | 18.5 | | |
| 225M | 45 | 45 | 30 | 22 | | |
| 250M | 55 | 55 | 37 | 30 | | |
| 280S | 75 | 75 | 45 | 37 | | |
| 280M | 90 | 90 | 55 | 45 | | |
| 315S | 110 | 110 | 75 | 55 | | 45 |
| 315M | 132 | 132 | 90 | 75 | | 55 |
| 315L1 | 160 | 160 | 110 | 90 | 75 | |
| 315L2 | 200 | 200 | 132 | 110 | | |
| 355M1 | (220) | (220) | 160 | 132 | 90 | |
| 355M2 | 250 | 250 | (185) | 160 | 110 | |
| 355M3 | — | — | 200 | — | — | |
| 355L1 | (280) | (280) | (220) | (185) | 132 | |
| 355L2 | 315 | 315 | 250 | 200 | | |

注：S、M、L后面的数字1、2分别代表同一机座号和转速下不同的功率。

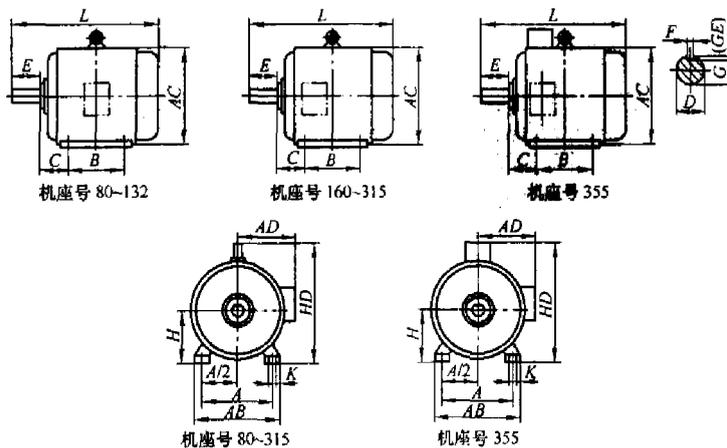


图 1

表 3 (续)

| 机座号 | 极数 | 安装尺寸及公寸 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 外形尺寸 | | | | | | |
|------|----------|---------|------|------|------|------|------|------------------|------|-------|-------|---|----------------|------|-------|-------|----------------|------|--|--|---------|-----|-----|-----|------|------|
| | | mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | mm | | | | | | |
| | | A | A/2 | B | C | | D | | E | | F | | G ^a | | H | | K ^b | | | AB | AC | AD | HD | L | | |
| 基本尺寸 | 基本尺寸 | 基本尺寸 | 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 | 基本尺寸 | 极限偏差 | 基本尺寸 | 极限偏差 | 基本尺寸 | 极限偏差 | 位置度公差 | | | | | | | |
| 315S | 2 | 508 | 254 | 406 | 216 | ±4.0 | 65 | ±0.030 +0.011 | 140 | ±0.50 | 18 | $\begin{matrix} 0 \\ -0.043 \end{matrix}$ | 58 | 0 | -0.20 | 0 | -1.0 | 28 | $\begin{matrix} +0.52 \\ 0 \end{matrix}$ | φ2.0(M) | 635 | 645 | 576 | 865 | 1240 | |
| | 4.6.8.10 | | | | | | 80 | | 170 | | 22 | $\begin{matrix} 0 \\ -0.052 \end{matrix}$ | 71 | | | | | | | | | | | | 1270 | |
| 315M | 2 | 508 | 254 | 457 | 216 | ±4.0 | 65 | ±0.030 +0.011 | 140 | ±0.50 | 18 | $\begin{matrix} 0 \\ -0.043 \end{matrix}$ | 58 | 0 | -0.20 | 0 | -1.0 | 28 | $\begin{matrix} +0.52 \\ 0 \end{matrix}$ | φ2.0(M) | 635 | 645 | 576 | 865 | 1310 | |
| | 4.6.8.10 | | | | | | 80 | | 170 | | 22 | $\begin{matrix} 0 \\ -0.052 \end{matrix}$ | 71 | | | | | | | | | | | | 1340 | |
| 315L | 2 | 508 | 254 | 508 | 216 | ±4.0 | 65 | ±0.030 +0.011 | 140 | ±0.50 | 18 | $\begin{matrix} 0 \\ -0.043 \end{matrix}$ | 58 | 0 | -0.20 | 0 | -1.0 | 28 | $\begin{matrix} +0.52 \\ 0 \end{matrix}$ | φ2.0(M) | 635 | 645 | 576 | 865 | 1310 | |
| | 4.6.8.10 | | | | | | 80 | | 170 | | 22 | $\begin{matrix} 0 \\ -0.052 \end{matrix}$ | 71 | | | | | | | | | | | | 1340 | |
| 355M | 2 | 610 | 305 | 560 | 254 | ±4.0 | 75 | ±0.035 +0.013 | 140 | ±0.57 | 25 | 0 | -0.052 | 67.5 | 0 | -0.20 | 0 | -1.0 | 28 | $\begin{matrix} +0.52 \\ 0 \end{matrix}$ | φ2.0(M) | 635 | 645 | 576 | 865 | 1540 |
| | 4.6.8.10 | | | | | | 95 | | 170 | | ±0.57 | | | | | | | | | | | | | | | 25 |
| 355L | 2 | 610 | 305 | 630 | 254 | ±4.0 | 75 | ±0.035 +0.013 | 140 | ±0.50 | 20 | 0 | -0.052 | 67.5 | 0 | -0.20 | 0 | -1.0 | 28 | $\begin{matrix} +0.52 \\ 0 \end{matrix}$ | φ2.0(M) | 635 | 645 | 576 | 865 | 1540 |
| | 4.6.8.10 | | | | | | 95 | | 170 | | ±0.57 | | | | | | | | | | | | | | | 25 |

^a G=D-GE, GE的极限偏差对机座号80为 ($\begin{matrix} +0.10 \\ 0 \end{matrix}$), 其余为 ($\begin{matrix} +0.20 \\ 0 \end{matrix}$)。

^b K孔的位置度公差以轴伸的轴线为基准。

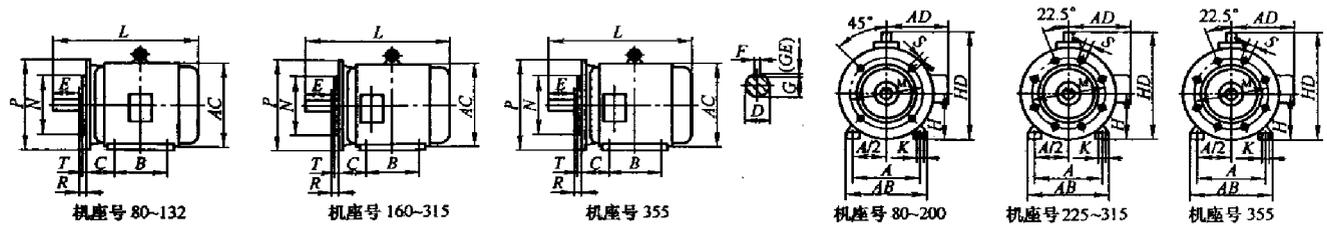


图 2

表 4 机座带底脚，端盖上有凸缘（带通孔）的电动机

| 机座号 | 凸缘号 | 极数 | 安装尺寸及公差 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | 外形尺寸 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|---------|---------|---------------|-------|------|------|------|------|---------------------------------------|------|-------|------|----------------------------------|------|---------------------------------|------|--------------------------------|------|---------------------------------|------|------------|----------------|------|----------------|------|------|------|------|------|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | | A | A/2 | B | C | D | | E | | F | | G | | H | | K ^b | | | N | | R ^d | | S ^b | | T | | | 凸缘孔数 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 基本尺寸 | 基本尺寸 | 基本尺寸 | 基本尺寸 | 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 | 基本尺寸 | 极限偏差 | 位置公差 | 基本尺寸 | 极限偏差 | 基本尺寸 | 极限偏差 | 基本尺寸 | 极限偏差 | 位置公差 | 基本尺寸 | 极限偏差 | | AB | AC | AD | HD | L | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 80M | FF165 | 2.4 | 125 | 62.5 | 100 | 50 | | 19 | | 40 | ±0.31 | 6 | ⁰ / _{-0.030} | 15.5 | ⁰ / _{-0.10} | 80 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 165 | 175 | 150 | 175 | 290 | | | | | | | | | | | | | |
| 90S | | 2.4.6 | 140 | 70 | 125 | 56 | ±1.5 | 24 | ^{+0.809} / _{-0.004} | 50 | ±0.31 | 8 | | 20 | | 90 | | 10 | ^{+0.36} / ₀ | 165 | 130 | | 200 | ±1.5 | 12 | | | | | | | | | | | 180 | 195 | 160 | 195 | 315 | | | | | | | | | | | |
| 90L | FF215 | | 160 | 80 | 140 | 63 | | 28 | | 60 | ±0.37 | 8 | ⁰ / _{-0.036} | 24 | | 100 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 205 | 215 | 180 | 245 | 380 | | | | | | | | | | |
| 100L | | 2.4.6.8 | 190 | 95 | 140 | 70 | ±2.0 | | | 60 | ±0.37 | | | 24 | | 112 | | 12 | | 215 | 180 | | 250 | ±2.0 | 14.5 | | | | | | | | | | | | | 245 | 240 | 190 | 365 | 400 | | | | | | | | | |
| 112M | FF265 | | 216 | 108 | 178 | 89 | | 38 | | 80 | ±0.37 | 10 | | 33 | | 132 | | | | 265 | 230 | | 300 | | | | | | | | | | | | | | | | 280 | 275 | 210 | 315 | 475 | | | | | | | | |
| 132S | | FF300 | 216 | 108 | 178 | 89 | | 38 | | 80 | ±0.37 | 10 | | 33 | | 132 | | | | 265 | 230 | | 300 | | | | | | | | | | | | | | | | | 280 | 275 | 210 | 315 | 515 | | | | | | | |
| 132M | 2.4.6.8 | | 254 | 127 | 210 | 108 | | 42 | ^{+0.018} / _{+0.002} | 110 | ±0.43 | 12 | | 37 | | 160 | ⁰ / _{-0.5} | 14.5 | ^{+0.43} / ₀ | 300 | 250 | | 350 | ±3.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | 330 | 335 | 265 | 385 | 605 | | | | | | |
| 160M | | FF350 | 279 | 139.5 | 241 | 121 | ±3.0 | 48 | | 110 | ±0.43 | 14 | | 42.5 | ⁰ / _{-0.20} | 180 | | | | 350 | 300 | | 400 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 330 | 335 | 265 | 385 | 650 | | | | | | |
| 160L | 2.4.6.8 | | 279 | 139.5 | 241 | 121 | ±3.0 | 48 | | 110 | ±0.43 | 14 | | 42.5 | ⁰ / _{-0.20} | 180 | | | | 350 | 300 | | 400 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 330 | 335 | 265 | 385 | 670 | | | | | |
| 180M | | FF400 | 318 | 159 | 305 | 133 | | 55 | | 140 | ±0.50 | 18 | ⁰ / _{-0.043} | 53 | | 200 | | | | 350 | 300 | ±0.016 | 450 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 330 | 335 | 265 | 385 | 710 | | | | |
| 180L | 2.4.6.8 | | 318 | 159 | 305 | 133 | | 55 | | 140 | ±0.50 | 18 | ⁰ / _{-0.043} | 53 | | 200 | | | | 350 | 300 | ±0.016 | 450 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 330 | 335 | 265 | 385 | 710 | | | |
| 200L | | FF400 | 356 | 178 | 311 | 149 | ±4.0 | 60 | ^{+0.030} / _{+0.011} | 140 | ±0.50 | 18 | ⁰ / _{-0.043} | 53 | | 225 | | 18.5 | ^{+0.52} / ₀ | 400 | 350 | ±0.018 | 550 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 330 | 335 | 265 | 385 | 775 | | |
| 225S | FF500 | | 4.8 | 286 | | 149 | ±4.0 | 60 | | 140 | ±0.50 | 18 | ⁰ / _{-0.043} | 53 | | 225 | | | | 400 | 350 | ±0.018 | 550 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 330 | 335 | 265 | 385 | 820 | | |
| 225M | | 2.4.6.8 | 2 | 356 | 178 | 311 | ±4.0 | 60 | ^{+0.030} / _{+0.011} | 110 | ±0.43 | 16 | | 49 | | 250 | | | | 400 | 350 | ±0.018 | 550 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 330 | 335 | 265 | 385 | 815 | |
| 225L | 2.4.6.8 | | 4.6.8 | 356 | 178 | 311 | ±4.0 | 60 | ^{+0.030} / _{+0.011} | 110 | ±0.43 | 16 | | 49 | | 250 | | | | 400 | 350 | ±0.018 | 550 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 330 | 335 | 265 | 385 | 845 |
| 250M | | 2.4.6.8 | 2 | 406 | 203 | 349 | 168 | 60 | | 140 | ±0.50 | 18 | | 53 | | 250 | | 24 | | 500 | 450 | ±0.020 | 550 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 330 | 335 | 265 | 385 | 930 |
| 250L | 2.4.6.8 | | 4.6.8 | 406 | 203 | 349 | 168 | 65 | | 140 | ±0.50 | 18 | | 58 | | 250 | | | | 500 | 450 | ±0.020 | 550 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 330 | 335 | 265 | 385 |

表 4 (续)

| 机座号 | 凸缘号 | 极数 | 安装尺寸及公差 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 外形尺寸 | | | | | | | | | | | | |
|------|-------|----------|---------|-------|------|------|------|-------|------|--------------------------------|------|------|----------------|---------------------|------|--------|----------------|------|---------------------|-------|-------------------------------|------|------|----------------|----------------|------|--------------------------------|------|------|------|------|------|----|----|
| | | | mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | mm | | | | | | | | | | | | |
| | | | A | A/2 | B | C | D | | E | | F | | G ^a | | H | | K ^b | | | 位置度公差 | M | N | | P ^c | R ^d | | S ^b | | T | | | 凸缘孔数 | AB | AC |
| 基本尺寸 | 基本尺寸 | 基本尺寸 | 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 | 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 | 基本尺寸 | 极限偏差 | 基本尺寸 | 极限偏差 | 基本尺寸 | 极限偏差 | | | |
| 280S | FF500 | 2 | 457 | 228.5 | 368 | 190 | 65 | 140 | 18 | ⁰ _{-0.043} | 58 | 280 | 24 | 500 | 450 | ±0.020 | 550 | 18.5 | φ1.2 ^(M) | 5 | ⁰ _{-0.12} | 550 | 585 | 410 | 640 | 1000 | | | | | | | | |
| | | 4.6.8 | | | | | | | | 75 | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | ⁰ _{-0.052} | 67.5 | | | | | | |
| 280M | FF500 | 2 | 457 | 228.5 | 419 | 190 | 65 | 140 | 18 | ⁰ _{-0.043} | 58 | 280 | 24 | 500 | 450 | ±0.020 | 550 | 18.5 | φ1.2 ^(M) | 5 | ⁰ _{-0.12} | 550 | 585 | 410 | 640 | 1050 | | | | | | | | |
| | | 4.6.8 | | | | | | | | 75 | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | ⁰ _{-0.052} | 67.5 | | | | | | |
| 315S | FF600 | 2 | 508 | 254 | 406 | ±4.0 | 65 | ±0.50 | 18 | ⁰ _{-0.043} | 58 | 315 | -1.0 | φ2.0 ^(M) | 600 | 550 | ±0.022 | 660 | 0 | ±4.0 | ⁰ _{-0.15} | 8 | 635 | 645 | 576 | 865 | 1240 | | | | | | | |
| | | 4.6.8.10 | | | | | 80 | | 22 | ⁰ _{-0.052} | 71 | | | | | | | | | | | | | | | | 1270 | | | | | | | |
| 315M | FF600 | 2 | 508 | 254 | 406 | ±4.0 | 65 | ±0.50 | 18 | ⁰ _{-0.043} | 58 | 315 | -1.0 | φ2.0 ^(M) | 600 | 550 | ±0.022 | 660 | 0 | ±4.0 | ⁰ _{-0.15} | 8 | 635 | 645 | 576 | 865 | 1310 | | | | | | | |
| | | 4.6.8.10 | | | | | 80 | | 22 | ⁰ _{-0.052} | 71 | | | | | | | | | | | | | | | | 1340 | | | | | | | |
| 315L | FF600 | 2 | 508 | 254 | 406 | ±4.0 | 65 | ±0.50 | 18 | ⁰ _{-0.043} | 58 | 315 | -1.0 | φ2.0 ^(M) | 600 | 550 | ±0.022 | 660 | 0 | ±4.0 | ⁰ _{-0.15} | 8 | 635 | 645 | 576 | 865 | 1310 | | | | | | | |
| | | 4.6.8.10 | | | | | 80 | | 22 | ⁰ _{-0.052} | 71 | | | | | | | | | | | | | | | | 1340 | | | | | | | |
| 355M | FF740 | 2 | 610 | 305 | 560 | 254 | 75 | ±0.57 | 25 | ⁰ _{-0.052} | 86 | 355 | 28 | 740 | 680 | ±0.025 | 800 | 24 | φ2.0 ^(M) | 6 | ⁰ _{-0.15} | 8 | 740 | 750 | 680 | 1035 | 1540 | | | | | | | |
| | | 4.6.8.10 | | | | | 95 | | 20 | ⁰ _{-0.052} | 67.5 | | | | | | | | | | | | | | | | 1570 | | | | | | | |
| 355L | FF740 | 2 | 610 | 305 | 560 | 254 | 75 | ±0.57 | 25 | ⁰ _{-0.052} | 86 | 355 | 28 | 740 | 680 | ±0.025 | 800 | 24 | φ2.0 ^(M) | 6 | ⁰ _{-0.15} | 8 | 740 | 750 | 680 | 1035 | 1540 | | | | | | | |
| | | 4.6.8.10 | | | | | 95 | | 20 | ⁰ _{-0.052} | 67.5 | | | | | | | | | | | | | | | | 1570 | | | | | | | |

^a G=D-GE, GE极限偏差对机座号80为 (^{+0.10}₀), 其余为 (^{+0.20}₀)。

^b K、S孔的位置度公差以轴伸的轴线为基准。

^c P尺寸为最大极限值。

^d R为凸缘配合面至轴伸肩的距离。

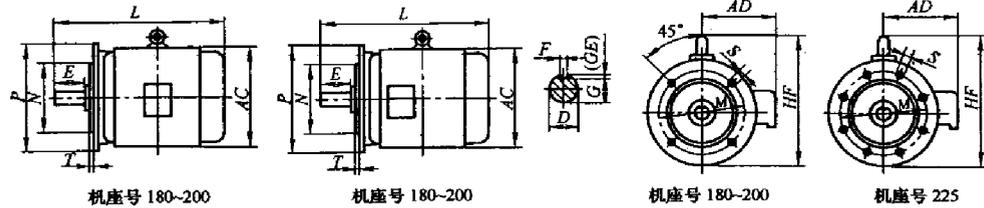


图 3

表 5 机座不带底脚，端盖上有凸缘（带通孔）的电动机

| 机座号 | 凸缘号 | 极数 | 安装尺寸及公差 mm | | | | | | | | | | | | | | | | 外形尺寸 mm | | | | | | | |
|------|-------|-----|---------------|------------------|------|-------|------|-------------|----------------|------------|-----|--------|------------------|----------------|----------------|------|----------------|---------|------------|------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | | D | | E | | F | | G ^a | | M | N | | P ^c | R ^d | | S ^b | | T | | 凸缘孔数 | AC | AD | HF | 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 | | 基本尺寸 | 极限偏差 | 位置度公差 | 基本尺寸 | 极限偏差 | | | | | | | |
| 80M | FF165 | 2.4 | 19 | +0.009 -0.004 | 40 | ±0.31 | 6 | 0 -0.030 | 15.5 | 0 -0.10 | 165 | 130 | +0.014 +0.011 | 200 | ±1.5 | 12 | +0.43 0 | φ1.0(M) | 3.5 | 0 -0.12 | 4 | 175 | 150 | 185 | 290 | |
| 90S | | 2.4 | 24 | | 50 | | 8 | 20 | 215 | 180 | | 250 | | | | 14.5 | | | | | | 4 | 335 | 265 | 340 | |
| 90L | FF215 | 2.4 | 28 | +0.018 +0.002 | 60 | ±0.37 | 8 | 0 -0.036 | 24 | 0 -0.20 | 215 | 180 | +0.016 +0.013 | 250 | ±2.0 | 14.5 | +0.52 0 | φ1.2(M) | 4 | 0 -0.12 | 4 | 215 | 180 | 245 | 380 | |
| 100L | | 2.4 | 38 | | 80 | | 10 | 33 | 265 | 230 | | 300 | | | | 18.5 | | | | | | 5 | 275 | 210 | 315 | 475 |
| 112M | FF265 | 2.4 | 42 | +0.030 | 110 | ±0.43 | 12 | 0 -0.043 | 37 | 0 -0.20 | 300 | 250 | +0.016 +0.013 | 350 | ±3.0 | 18.5 | +0.52 0 | φ1.2(M) | 5 | 0 -0.12 | 4 | 335 | 265 | 385 | 515 | |
| 132S | | 2.4 | 48 | | 140 | | 14 | 42.5 | 350 | 300 | | ±0.016 | | | | 400 | | | | | | 420 | 315 | 480 | 775 | |
| 132M | FF300 | 2.4 | 55 | +0.011 | 140 | ±0.50 | 18 | 0 -0.043 | 49 | 0 -0.20 | 350 | 300 | ±0.016 | 400 | ±3.0 | 18.5 | +0.52 0 | φ1.2(M) | 5 | 0 -0.12 | 4 | 380 | 285 | 430 | 670 | |
| 160M | | 2.4 | 60 | | 110 | | 16 | 49 | 400 | 350 | | ±0.018 | | | | 450 | | | | | | 420 | 315 | 480 | 775 | |
| 160L | FF350 | 2.4 | 60 | +0.030 | 140 | ±0.50 | 18 | 0 -0.043 | 53 | 0 -0.20 | 350 | 300 | ±0.016 | 400 | ±3.0 | 18.5 | +0.52 0 | φ1.2(M) | 5 | 0 -0.12 | 4 | 380 | 285 | 430 | 710 | |
| 180M | | 2.4 | 68 | | 110 | | 16 | 49 | 400 | 350 | | ±0.018 | | | | 450 | | | | | | 420 | 315 | 480 | 775 | |
| 180L | FF400 | 2.4 | 60 | +0.011 | 140 | ±0.50 | 18 | 0 -0.043 | 53 | 0 -0.20 | 350 | 300 | ±0.016 | 400 | ±3.0 | 18.5 | +0.52 0 | φ1.2(M) | 5 | 0 -0.12 | 4 | 380 | 285 | 430 | 710 | |
| 200L | | 2.4 | 55 | | 110 | | 16 | 49 | 400 | 350 | | ±0.018 | | | | 450 | | | | | | 420 | 315 | 480 | 775 | |
| 225S | FF400 | 4.8 | 60 | +0.011 | 140 | ±0.50 | 18 | 0 -0.043 | 53 | 0 -0.20 | 350 | 300 | ±0.016 | 400 | ±3.0 | 18.5 | +0.52 0 | φ1.2(M) | 5 | 0 -0.12 | 4 | 380 | 285 | 430 | 820 | |
| 225M | | 4.6 | 60 | | 140 | | 18 | 53 | 400 | 350 | | ±0.018 | | | | 450 | | | | | | 420 | 315 | 480 | 820 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

^a $G=D-GE$, GE 极限偏差对机座号80为 $(+0.10)$, 其余为 $(+0.20)$ 。

^b S 孔的位置度公差以轴伸的轴线为基准。

^c P 尺寸为最大极限值。

^d R 为凸缘配合面至轴伸肩的距离。

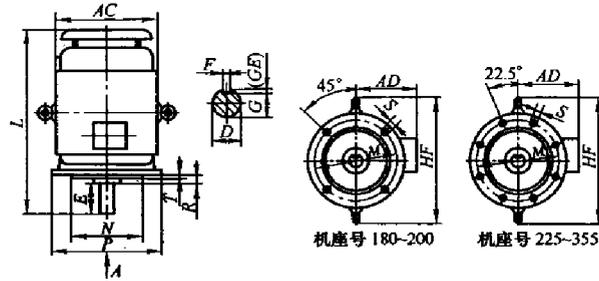


图 4

表 6 立式安装，机座不带底脚，端盖上有凸缘（带通孔），轴伸向下的电动机

| 机座号 | 凸缘号 | 极数 | 安装尺寸及公差 | | | | | | | | | | | | | | | | | 外形尺寸 | | | | | | | |
|------|-------|---------|---------|---------------------------------------|-------|-------|------|------|----------------|------|--------|--------|---------------------------------------|----------------|----------------|------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------|------|-------|-------|-----|-----|-----|------|------|
| | | | mm | | | | | | | | | | | | | | | | | mm | | | | | | | |
| | | | D | | E | | F | | G ^a | | M | N | | P ^e | R ^d | | S ^b | | | T | | 凸缘孔数 | AC | AD | HF | 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 | | 基本尺寸 | 极限偏差 | 位置度公差 | 基本尺寸 | 极限偏差 | | | | | | | | |
| 180M | FF300 | 2.4.6.8 | 48 | ^{+0.018} / _{+0.002} | 110 | ±0.43 | 14 | 0 | 42.5 | 0 | 300 | 250 | ^{+0.016} / _{-0.013} | 350 | 0 | ±3.0 | 18.5 | ^{+0.52} / ₀ | φ1.2 ^(d) | 5 | 0 | -0.12 | 4 | 380 | 285 | 500 | 730 |
| 180L | | | 55 | 16 | | | 49 | | 350 | | 300 | ±0.016 | 400 | 420 | | | | | | | | | | 315 | 550 | 850 | |
| 200L | | | 55 | 16 | | | 49 | | 350 | | 300 | ±0.016 | 400 | 420 | | | | | | | | | | 315 | 550 | 850 | |
| 225S | FF400 | 4.8 | 60 | 140 | ±0.50 | 18 | 0 | 53 | 0 | 400 | 350 | ±0.018 | 450 | 0 | ±4.0 | 18.5 | ^{+0.52} / ₀ | φ1.2 ^(d) | 5 | 0 | -0.12 | 8 | 475 | 345 | 610 | 910 | |
| 225M | | 2 | 55 | | | 16 | | 49 | | 350 | ±0.018 | 450 | 475 | | | | | | | | | | 345 | 610 | 905 | | |
| 225M | | 4.6.8 | 60 | | | 16 | | 53 | | 400 | 350 | ±0.018 | 450 | | | | | | | | | | 475 | 345 | 610 | 935 | |
| 250M | FF500 | 2 | 60 | 140 | ±0.50 | 18 | 0 | 53 | 0 | 500 | 450 | ±0.020 | 550 | 0 | ±4.0 | 18.5 | ^{+0.52} / ₀ | φ1.2 ^(d) | 5 | 0 | -0.12 | 8 | 515 | 385 | 650 | 1035 | |
| 250M | | 4.6.8 | | | | 65 | | 18 | | 58 | 500 | 450 | ±0.020 | | | | | | | | | | 550 | 515 | 385 | 650 | 1035 |

表 6 (续)

| 机座号 | 凸缘号 | 极数 | 安装尺寸及公差 mm | | | | | | | | | | | | | | 外形尺寸 mm | | | | | | | | | |
|----------|-------|----------|--|------|-------|---|---|---|----------------|-------|-----|------|--------|----------------|----------------|------|----------------|---------|------|--|------|-----|-----|------|---|------|
| | | | D | | E | | F | | G ^a | | M | N | | P ^c | R ^d | | S ^b | | T | | 凸缘孔数 | 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 | | 基本尺寸 | 极限偏差 | 位置度公差 | 基本尺寸 | 极限偏差 | | | | | | | |
| 280S | FF500 | 2 | 65 | 140 | ±0.50 | 18 | $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.043 \end{smallmatrix}$ | 58 | 0 | -0.20 | 500 | 450 | ±0.020 | 550 | 0 | ±4.0 | 18.5 | φ2.0(M) | 5 | $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.12 \end{smallmatrix}$ | 8 | 580 | 410 | 720 | 1120 | |
| | | 4.6.8 | 75 | | | 20 | $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.052 \end{smallmatrix}$ | 67.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | 1170 | |
| 2 | | 65 | 18 | | | $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.043 \end{smallmatrix}$ | 58 | 1360 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.6.8 | | 75 | 20 | | | $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.052 \end{smallmatrix}$ | 67.5 | 1390 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 315S | FF600 | 2 | 65 | 140 | ±0.50 | 18 | $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.043 \end{smallmatrix}$ | 58 | 0 | -0.20 | 600 | 550 | ±0.022 | 660 | 0 | ±4.0 | +0.52 0 | φ2.0(M) | 6 | $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.15 \end{smallmatrix}$ | 8 | 645 | 576 | 900 | 1460 | |
| | | 4.6.8.10 | 80 | | | ^{+0.030} _{+0.011} | 170 | 22 | | | | | | | | | | | | | | | | | $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.052 \end{smallmatrix}$ | 71 |
| 2 | | 65 | 18 | | | $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.043 \end{smallmatrix}$ | 58 | 1460 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.6.8.10 | | 80 | 22 | | | $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.052 \end{smallmatrix}$ | 71 | 1490 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 315L | FF600 | 2 | 65 | 140 | ±0.50 | 18 | $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.043 \end{smallmatrix}$ | 58 | 0 | -0.20 | 600 | 550 | ±0.022 | 660 | 0 | ±4.0 | +0.52 0 | φ2.0(M) | 6 | $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.15 \end{smallmatrix}$ | 8 | 645 | 576 | 900 | 1460 | |
| | | 4.6.8.10 | 80 | | | ^{+0.030} _{+0.011} | 170 | 22 | | | | | | | | | | | | | | | | | $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.052 \end{smallmatrix}$ | 71 |
| 2 | | 65 | 18 | | | $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.043 \end{smallmatrix}$ | 58 | 1460 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.6.8.10 | | 80 | 22 | | | $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.052 \end{smallmatrix}$ | 71 | 1490 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 315L | FF740 | 2 | 75 | 140 | ±0.50 | 20 | $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.052 \end{smallmatrix}$ | 67.5 | 0 | -0.20 | 740 | 680 | ±0.025 | 800 | 0 | ±4.0 | +0.52 0 | φ2.0(M) | 6 | $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.15 \end{smallmatrix}$ | 8 | 750 | 680 | 1035 | 1645 | |
| | | 4.6.8.10 | 95 | | | ^{+0.035} _{+0.013} | 170 | 25 | | | | | | | | | | | | | | | | | $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.052 \end{smallmatrix}$ | 86 |
| 2 | | 75 | 20 | | | $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.052 \end{smallmatrix}$ | 67.5 | 1645 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.6.8.10 | | 95 | ^{+0.035} _{+0.013} | | | 170 | 25 | $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.052 \end{smallmatrix}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | 86 | 1675 |

^a G=D-GE, GE极限偏差对机座号80为 ($\begin{smallmatrix} +0.10 \\ 0 \end{smallmatrix}$), 其余为 ($\begin{smallmatrix} +0.20 \\ 0 \end{smallmatrix}$)。

^b S孔的位置度公差以轴伸的轴线为基准。

^c P尺寸为最大极限值。

^d R为凸缘配合面至轴伸肩的距离。

3.8.2 电动机轴伸键的尺寸及公差应符合表7的规定。

表 7 轴伸键的尺寸及公差

单位: mm

| 轴伸直径 | 键宽 | 键高 |
|------|-----------------|-----------------|
| 19 | $6_{-0.030}^0$ | $6_{-0.030}^0$ |
| 24 | $8_{-0.036}^0$ | $7_{-0.090}^0$ |
| 28 | | |
| 38 | $10_{-0.036}^0$ | $8_{-0.090}^0$ |
| 42 | $12_{-0.043}^0$ | |
| 48 | $14_{-0.043}^0$ | $9_{-0.090}^0$ |
| 55 | $16_{-0.043}^0$ | $10_{-0.090}^0$ |
| 60 | $18_{-0.043}^0$ | $11_{-0.110}^0$ |
| 65 | | |
| 75 | $20_{-0.052}^0$ | $12_{-0.110}^0$ |
| 80 | $22_{-0.052}^0$ | $14_{-0.110}^0$ |
| 95 | $25_{-0.052}^0$ | |

3.8.3 轴伸长度一半处的径向圆跳动公差应符合表8的规定。

表 8 径向圆跳动公差

单位: mm

| 轴伸直径 | 圆跳动公差 |
|--------|-------|
| 19~30 | 0.04 |
| >30~50 | 0.05 |
| >50~80 | 0.06 |
| >80~95 | 0.07 |

3.8.4 凸缘止口对电动机轴线的径向圆跳动和凸缘配合面对电动机轴线的端面圆跳动公差应符合表9的规定。

表 9 径向圆跳动及端面圆跳动公差

单位: mm

| 凸缘止口直径 | 圆跳动公差 |
|----------|-------|
| 130~230 | 0.100 |
| >230~450 | 0.125 |
| >450~680 | 0.160 |

3.8.5 电动机轴线对底脚支承面的平行度公差应符合表10的规定。

表 10 平行度公差

单位: mm

| 机座号 | 平行度公差 |
|----------|-------|
| 80~250 | 0.40 |
| >250~315 | 0.75 |
| >315~355 | 1.00 |

3.8.6 电动机底脚支承面的平面度公差应符合表11的规定。

表 11 平面度公差

单位: mm

| AB或BB中的最大尺寸 | 平面度公差 |
|-------------|-------|
| >100~160 | 0.12 |
| >160~250 | 0.15 |
| >250~400 | 0.20 |
| >400~630 | 0.25 |
| >630~1 000 | 0.30 |

注: AB为电动机底脚外边缘间的距离(端视); BB为电动机底脚外边缘间的距离(侧视)。

3.8.7 电动机轴伸上键槽的对称度公差应符合表12的规定。

表 12 对称度公差

单位: mm

| 键槽宽度F | 对称度公差 |
|-------|-------|
| 6 | 0.018 |
| 8 | 0.022 |
| 10 | |
| 12 | |
| 14 | 0.030 |
| 16 | |
| 18 | |
| 20 | |
| 22 | 0.037 |
| 25 | 0.050 |

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技术文件制造。

4.2 在下列的海拔和环境空气温度条件下,电动机应能额定运行。

4.2.1 海拔不超过1000 m。

4.2.2 环境空气最高温度随季节而变化,但不超过40℃。

注:如电动机在海拔超过1000 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—2000的规定。

4.2.3 环境空气最低温度为-15℃。

4.3 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—2000的规定。

4.4 电动机在功率、电压及频率为额定值时,其效率和功率因数的保证值应符合表13的规定。

4.4.1 电动机的效率由间接损耗分析法确定,杂散损耗按额定输入的0.5%计算。非额定点杂散损耗按电流二次方折算。

4.4.2 电动机的效率计算时,电动机绕组的电阻基准温度应换算到B级95℃,F级115℃时进行。(见GB/T 1032—2005)

4.4.3 在计算中,效率值取四位有效位数,功率因数取三位有效位数。

表 13 效率和功率因数的保证值

| 功率 kW | 同步转速 | | | | | | | | | | | |
|-------------|-------|-------|-------|------|--------------------|-------|-------|-------|------|------|------|------|
| | r/min | | | | | | | | | | | |
| | 3 000 | 1 500 | 1 000 | 750 | 600 | 3 000 | 1 500 | 1 000 | 750 | 600 | | |
| 效率 η % | | | | | 功率因数 $\cos\varphi$ | | | | | | | |
| 0.55 | — | 71.0 | — | — | — | — | 0.76 | — | — | — | | |
| 0.75 | 75.0 | 73.0 | 69.0 | | | 0.84 | 0.76 | 0.70 | | | | |
| 1.1 | 76.2 | 76.2 | 72.0 | | | 0.86 | 0.78 | 0.72 | | | | |
| 1.5 | 78.5 | 78.5 | 76.0 | | | 0.85 | 0.79 | 0.74 | | | | |
| 2.2 | 81.0 | 81.0 | 79.0 | 80.5 | — | 0.86 | 0.82 | 0.74 | 0.71 | — | | |
| 3 | 82.6 | 82.6 | 81.0 | 82.0 | | 0.87 | 0.81 | 0.76 | 0.72 | | | |
| 4 | 84.2 | 84.2 | 82.0 | 84.0 | | 0.87 | 0.82 | 0.77 | 0.73 | | | |
| 5.5 | 85.7 | 85.7 | 84.0 | 85.0 | | 0.88 | 0.84 | 0.78 | 0.74 | | | |
| 7.5 | 87.0 | 87.0 | 86.0 | 86.0 | | 0.88 | 0.85 | 0.78 | 0.75 | | | |
| 11 | 88.4 | 88.4 | 87.5 | 87.5 | | 0.88 | 0.84 | 0.78 | 0.77 | | | |
| 15 | 89.4 | 89.4 | 89.0 | 88.0 | | 0.88 | 0.85 | 0.81 | 0.76 | | | |
| 18.5 | 90.0 | 90.0 | 90.0 | 89.5 | | 0.89 | 0.86 | 0.83 | 0.76 | | | |
| 22 | 90.5 | 90.5 | 90.0 | 90.0 | | 0.89 | 0.86 | 0.83 | 0.78 | | | |
| 30 | 91.4 | 91.4 | 91.5 | 90.5 | | 0.89 | 0.87 | 0.85 | 0.80 | | | |
| 37 | 92.0 | 92.0 | 92.0 | 91.0 | | 0.89 | 0.87 | 0.86 | 0.79 | | | |
| 45 | 92.5 | 92.5 | 92.5 | 91.7 | | 91.5 | 0.89 | 0.88 | 0.87 | | 0.80 | 0.74 |
| 55 | 93.0 | 93.0 | 92.8 | 92.0 | | 92.0 | 0.89 | 0.88 | 0.87 | | 0.80 | 0.74 |
| 75 | 93.6 | 93.6 | 93.5 | 92.5 | | 92.5 | 0.89 | 0.88 | 0.87 | | 0.81 | 0.75 |
| 90 | 93.9 | 93.9 | 93.8 | 93.0 | 93.0 | 0.89 | 0.89 | 0.87 | 0.82 | 0.77 | | |
| 110 | 94.0 | 94.5 | 94.0 | 93.3 | 93.2 | 0.89 | 0.89 | 0.87 | 0.82 | 0.78 | | |
| 132 | 94.5 | 94.8 | 94.2 | 93.8 | 93.5 | 0.89 | 0.89 | 0.87 | 0.81 | 0.78 | | |
| 160 | 94.6 | 94.9 | 94.5 | 94.0 | — | 0.89 | 0.89 | 0.86 | 0.81 | — | | |
| (185) | — | — | 94.5 | 94.2 | | — | — | 0.86 | 0.81 | | | |
| 200 | 94.8 | 94.9 | 94.5 | 94.3 | | 0.89 | 0.89 | 0.86 | 0.81 | | | |
| (220) | 94.8 | 94.9 | 94.5 | — | | 0.89 | 0.87 | 0.86 | — | | | |
| 250 | 95.2 | 95.2 | 94.5 | | | 0.90 | 0.87 | 0.86 | | | | |
| (280) | 95.2 | 95.2 | — | | | 0.90 | 0.87 | — | | | | |
| 315 | 95.4 | 95.2 | — | | | 0.90 | 0.87 | — | | | | |

4.5 在额定电压下，电动机堵转转矩对额定转矩之比的保证值应符合表14的规定。

表 14 堵转转矩对额定转矩之比的保证值

| 功 率 kW | 同步转速 r/min | | | | | | |
|-----------|---------------|-------|-------|-----|-----|-----|-----|
| | 3 000 | 1 500 | 1 000 | 750 | 600 | | |
| | 堵转转矩/额定转矩 | | | | | | |
| 0.55 | — | 2.4 | — | — | — | | |
| 0.75 | 2.2 | 2.3 | 2.0 | | | | |
| 1.1 | | | | | | | |
| 1.5 | | | | | | | |
| 2.2 | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | |
| 5.5 | 2.0 | 2.2 | 2.0 | 2.0 | — | | |
| 7.5 | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | |
| 18.5 | | 2.0 | | 1.7 | | | |
| 22 | | | | | | | |
| 30 | | 1.7 | | | | | |
| 37 | | | | | | | |
| 45 | | 2.0 | | 1.8 | | | |
| 55 | | 1.9 | | 1.8 | | | |
| 75 | | 2.0 | | 1.8 | | | |
| 90 | | 1.9 | | 1.6 | | | |
| 110 | | 1.8 | | 1.8 | | 1.6 | 1.8 |
| 132 | | | | | | | |
| 160 | | | | | | | |
| (185) | — | — | 1.3 | 1.3 | | | |
| 200 | 1.8 | 1.8 | | | | | |
| (220) | 1.2 | 1.4 | 1.3 | — | | | |
| 250 | | | | | | | |
| (280) | | | | | | | |
| 315 | | | | | | | |

4.6 在额定电压下，电动机起动过程中最小转矩对额定转矩之比的保证值应符合表15的规定。

表 15 最小转矩对额定转矩之比的保证值

| 功 率 kW | 同步转速 r/min | | | | |
|-----------|---------------|-------|-------|------|------|
| | 3 000 | 1 500 | 1 000 | 750 | 600 |
| | 最小转矩/额定转矩 | | | | |
| 0.55 | — | 1.7 | — | — | — |
| 0.75 | 1.5 | 1.6 | 1.5 | | |
| 1.1 | | | 1.3 | 1.2 | |
| 1.5 | | | | | |
| 2.2 | 1.4 | 1.5 | | 1.2 | |
| 3 | | | | | |
| 4 | | | | | |
| 5.5 | 1.2 | 1.4 | 1.2 | — | |
| 7.5 | | | | | |
| 11 | | | | | |
| 15 | | | | | |
| 18.5 | 1.1 | 1.2 | 1.2 | 1.1 | |
| 22 | | | | | |
| 30 | | | | | |
| 37 | | | | | |
| 45 | 1.0 | 1.1 | 1.1 | 1.0 | 0.8 |
| 55 | | | | | |
| 75 | 0.9 | 1.0 | 1.0 | 0.9 | 0.71 |
| 90 | | | | | |
| 110 | | | | | |
| 132 | | | 0.83 | | |
| 160 | | | | | |
| (185) | — | — | 0.83 | 0.83 | — |
| 200 | 0.8 | 0.9 | | | |
| (220) | 0.71 | 0.83 | | | |
| 250 | | | | | |
| (280) | | 0.71 | — | | |
| 315 | | | | | |

4.7 在额定电压下,电动机最大转矩对额定转矩之比的保证值应符合表16的规定。

表 16 最大转矩对额定转矩之比的保证值

| 功 率 kW | 同步转速 r/min | | | | | | | | | |
|-----------|---------------|-------|-------|-----|-----|---|-----|-----|---|---|
| | 3 000 | 1 500 | 1 000 | 750 | 600 | | | | | |
| | 最大转矩/额定转矩 | | | | | | | | | |
| 0.55 | — | 2.3 | — | — | — | | | | | |
| 0.75 | 2.3 | | 2.2 | | | | | | | |
| 1.1 | | | | | | | | | | |
| 1.5 | | | | | | | | | | |
| 2.2 | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | |
| 5.5 | | | | | | | | | | |
| 7.5 | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | |
| 18.5 | | 2.2 | | 2.2 | 2.0 | — | | | | |
| 22 | | | | | | | | | | |
| 30 | | | | | | | | | | |
| 37 | | | | | | | | | | |
| 45 | | | | | | | | | | |
| 55 | | | | | | | | | | |
| 75 | | | | | | | | | | |
| 90 | | | | | | | | | | |
| 110 | | | | | | | | | | |
| 132 | | | | | | | | | | |
| 160 | 2.2 | | 2.2 | | | | 2.0 | 2.0 | | |
| (185) | | — | | — | | | | | | |
| 200 | | 2.2 | | 2.2 | — | — | | | | |
| (220) | | | | | | | | | | |
| 250 | | | | | | | | | | |
| (280) | | | | | | | | | | |
| 315 | | | | | | | | | — | — |

4.8 在额定电压下，电动机堵转电流对额定电流之比的保证值应符合表17的规定。

表 17 堵转电流对额定电流之比的保证值

| 功 率 kW | 同 步 转 速 | | | | |
|-----------|---------|-------|-------|-----|-----|
| | r/min | | | | |
| | 3 000 | 1 500 | 1 000 | 750 | 600 |
| 堵转电流/额定电流 | | | | | |
| 0.55 | — | 5.2 | — | — | — |
| 0.75 | 6.1 | 6.0 | 5.5 | | |
| 1.1 | 7.0 | | | | |
| 1.5 | | | | | |
| 2.2 | | 7.0 | 6.5 | 6.0 | |
| 3 | | | | | |
| 4 | | | | | |
| 5.5 | 7.5 | 7.0 | 6.5 | 6.0 | |
| 7.5 | | | | | |
| 11 | | | | | |
| 15 | | | | | |
| 18.5 | | | | | |
| 22 | | | | | |
| 30 | | | | | |
| 37 | | | | | |
| 45 | | | | | |
| 55 | | | | | 7.2 |
| 75 | | | | | |
| 90 | | | | | |
| 110 | 7.1 | 6.9 | 6.7 | 6.4 | 6.0 |
| 132 | | | | | |
| 160 | | | | | |
| (185) | — | — | 6.7 | 6.4 | — |
| 200 | 7.1 | 6.9 | | | |
| (220) | | | | | |
| 250 | | | | | |
| (280) | | | | | |
| 315 | | | | | |

注：计算堵转电流对额定电流之比时，所采用的额定电流值应按额定功率、额定电压及效率和功率因数的保证值（不计及容差）求得。

4.9 电动机电气性能保证值的容差应符合表18的规定。对4.5~4.8数值修约间隔规定为0.01。

表 18 电气性能保证值

| 序 号 | 电气性能名称 | 容 差 |
|-----|-------------------------------|--|
| 1 | 效率 (η) | -0.15 ($1-\eta$) |
| | 额定功率在45 kW及以下 额定功率在45 kW以上 | -0.10 ($1-\eta$) |
| 2 | 功率因数 ($\cos\phi$) | $-(1-\cos\phi)/6$, 最少-0.02, 最多-0.07 |
| 3 | 堵转转矩倍数 | 保证值的-15%, +25% (经协议可超过+25%) |
| 4 | 最小转矩倍数 | 保证值的-15% |
| 5 | 最大转矩倍数 | 保证值的-10% |
| 6 | 堵转电流倍数 | 保证值的+20% |
| 7 | 转差率 (在满载和工作温度下) | |
| | 额定功率在1 kW以下 额定功率在1 kW及以上 | 转差率保证值的 $\pm 30\%$ 转差率保证值的 $\pm 20\%$ |

注: 转差率保证值 = (同步转速 - 额定转速 (铭牌值)) / 同步转速。

4.10 电动机定子绕组温升。

4.10.1 电动机机座号80~315采用B级绝缘, 机座号355采用B级绝缘或F级绝缘, 当海拔和环境温度符合4.2规定时, 电动机定子绕组的温升 (电阻法) B级绝缘按80 K考核, F级绝缘按105 K考核。温升数值修约间隔为1。

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—2000的规定修正。

4.10.2 用电阻法测量绕组温度时, 应在温升试验结束就尽快使电动机停转。电动机断电后能在表19给出的时间内测得第一点读数, 则以此读数计算得到的温升不需要外推至断电瞬间。

表 19 断电后间隔时间

| 额 定 功 率 kW | 断电后间隔时间 s |
|---------------------|--------------|
| $\geq 0.55 \sim 45$ | 30 |
| $> 45 \sim 200$ | 90 |
| $> 200 \sim 315$ | 120 |

如不能在上述间隔时间内测得第一点读数, 则应按GB 755—2000的规定。

4.10.3 电动机轴承的允许温度 (温度计法) 应不超过95℃。

4.11 电动机在逐渐增加转矩的情况下, 应能承受历时15 s的过转矩, 其值至少应超过1.6倍的额定转矩, 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。

4.12 电动机应能承受1.5倍额定电流历时不少于2 min的偶然过电流试验而不损坏。

4.13 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。

4.14 电动机定子绕组绝缘电阻在热状态时或温升试验后, 应不低于0.38 M Ω 。

4.15 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1760 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2110 V。

4.16 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/T 9615.2—2000的规定。

4.17 电动机的定子绕组在按GB/T 12665—1990所规定的40℃交变湿热试验方法进行六周期试验后, 绝缘电阻应不低于0.38 M Ω , 并应能承受本标准4.15所规定的耐电压试验而不发生击穿, 但电压的有效值为1500 V, 试验时间为1 min。

4.18 电动机在空载时测得的振动速度有效值不超过表20的规定。在测得振动速度有效值的数值时，振动值修约间隔为0.1，对R、S级为0.01。

表 20 空载时振动速度有效值

| 振动等级 | 同步转速 r/min | 电动机的中心高H | | |
|--------------|---------------|--------------|--------------------|--------------------|
| | | mm | | |
| | | $H \leq 132$ | $132 < H \leq 225$ | $225 < H \leq 355$ |
| 振动速度有效值 mm/s | | | | |
| N | 600~3 600 | 1.80 | 2.80 | 3.50 |
| R | 600~1 800 | 0.71 | 1.12 | 1.80 |
| | >1 800~3 600 | 1.12 | 1.80 | 2.80 |
| S | 600~1 800 | 0.45 | 0.71 | 1.12 |
| | >1 800~3 600 | 0.71 | 1.12 | 1.80 |

4.19 电动机在空载时测得的A计权声功率级的噪声数值应符合表21所规定的数值，电动机在负载时测得的A计权声功率级应符合表21和表22所规定值之和的数值。噪声数值的容差为+3 dB(A)。修约间隔为1。

表 21 空载时 A 计权声功率级的噪声数值

| 功率 kW | 同步转速 r/min | | | | | | | | | |
|----------|------------|-----|-------|-----|-------|----|-----|----|-----|----|
| | 3 000 | | 1 500 | | 1 000 | | 750 | | 600 | |
| | 声功率级 dB(A) | | | | | | | | | |
| | 1级 | 2级 | 1级 | 2级 | 1级 | 2级 | 1级 | 2级 | 1级 | 2级 |
| 0.55 | — | — | 56 | 67 | — | — | — | | | |
| 0.75 | 66 | 71 | 56 | 67 | 56 | 65 | | | | |
| 1.1 | 66 | 71 | 61 | 67 | 56 | 65 | | | | |
| 1.5 | 70 | 75 | 62 | 67 | 62 | 67 | | | | |
| 2.2 | 70 | 75 | 65 | 68 | 62 | 67 | | | | |
| 3 | 74 | 79 | 65 | 70 | 66 | 71 | 61 | 66 | — | |
| 4 | 74 | 79 | 68 | 73 | 66 | 71 | 64 | 69 | | |
| 5.5 | 78 | 83 | 70 | 73 | 66 | 71 | 64 | 69 | | |
| 7.5 | 78 | 83 | 71 | 78 | 69 | 75 | 67 | 72 | | |
| 11 | 82 | 87 | 75 | 78 | 70 | 75 | 67 | 72 | | |
| 15 | 82 | 87 | 77 | 82 | 70 | 78 | 70 | 75 | | |
| 18.5 | 82 | 87 | 77 | 82 | 73 | 78 | 70 | 75 | | |
| 22 | 87 | 91 | 77 | 82 | 73 | 78 | 70 | 75 | | |
| 30 | 90 | 93 | 79 | 84 | 76 | 81 | 73 | 78 | | |
| 37 | 90 | 93 | 79 | 84 | 76 | 81 | 73 | 78 | | |
| 45 | 90 | 95 | 79 | 84 | 79 | 84 | 73 | 78 | 82 | 87 |
| 55 | 92 | 95 | 81 | 86 | 79 | 84 | 82 | 86 | 82 | 87 |
| 75 | 94 | 97 | 85 | 90 | 87 | 91 | 82 | 87 | 82 | 87 |
| 90 | 94 | 97 | 85 | 90 | 87 | 91 | 82 | 87 | — | 93 |
| 110 | 99 | 97 | 93 | 94 | 87 | 91 | 82 | 87 | — | 93 |
| 132 | 99 | 100 | 96 | 98 | 87 | 92 | — | 93 | — | 96 |
| 160 | 99 | 100 | 96 | 98 | — | 95 | — | 93 | — | |
| (185) | — | — | — | — | — | 95 | — | 93 | | |
| 200 | 99 | 100 | 96 | 98 | — | 95 | — | 93 | | |
| (220) | — | 100 | — | 98 | — | 95 | — | | | |
| 250 | — | 104 | — | 102 | — | 98 | | | | |
| (280) | — | 104 | — | 102 | — | — | | | | |
| 315 | — | 104 | — | 102 | — | — | — | | | |
| | | | | | | | | | | |

表 22 负载时 A 计权声功率级的噪声允许最大增加量

| 功 率 kW | 同步转速 | | | | |
|----------------|-------|-------|-------|-----|-----|
| | r/min | | | | |
| | 3 000 | 1 500 | 1 000 | 750 | 600 |
| 声功率级 dB (A) | | | | | |
| ≤11 | 2 | 5 | 7 | 8 | — |
| >11~37 | 2 | 4 | 6 | 7 | — |
| >37~110 | 2 | 3 | 5 | 6 | 7 |
| >110~315 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

4.20 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三相平均值的10%。

4.21 电动机在检查试验时,空载与堵转的电流和损耗,应在某一数据范围之内,该数据范围应能保证电动机性能符合4.4~4.9的规定。

4.22 电动机有一个圆柱形轴伸,双方另有协议时允许电动机制成两个轴伸,第二轴伸应能传递额定功率,但只能用联轴器传动。

4.23 电动机应制成具有六个出线端。从主轴伸端视之,电动机的接线盒应置于机座右面或上方。电动机的接线盒内应有接地端子,对额定功率超过100 kW的电动机,应在机座上另设一个接地端子,并应在接地端子的附近设置接地标志,此标志应保证在电动机整个使用时期内不易磨灭。

4.24 在出线端标志的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,电动机应该为顺时针方向旋转。(见GB 1971—2006)

4.25 电动机的安全性能应符合GB 14711—2006的要求。

5 检验规则

5.1 每台电动机须检验合格后才能出厂,并应附有产品合格证。

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(按5.5、5.6的规定);
- 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,但应保证热态时绝缘电阻不低于4.14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(按5.6的规定);
- i) 振动的测定(按5.6的规定);
- j) 旋转方向的检查。

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制或小批试生产时;
- 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) 成批生产的电动机定期的抽试，每年抽试一次。当需要抽试的数量过多时，抽试时间间隔可适当延长，但至少每两年抽试一次。

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) 温升试验；
- c) 效率、功率因数和转差率的测定；
- d) 短时过转矩试验；
- e) 最大转矩的测定；
- f) 起动过程中最小转矩的测定；
- g) 超速试验。

5.5 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完整、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3.8.1的规定；键的尺寸应符合3.8.2的规定。
- d) 圆跳动、底脚支承面的平行度和平面度及键槽对称度的检查：圆跳动应符合3.8.3和3.8.4的规定。底脚支承面的平行度和平面度应分别符合3.8.5和3.8.6的规定。键槽对称度应符合3.8.7的规定。底脚支承面的平面度和键槽对称度允许在零部件上进行检查。

5.6 5.5的a)和b)必须每台检查，5.2的h)和i)及5.5的c)和d)可以抽查，抽查办法由制造厂制定。

5.7 5.2(其中的e)、h)、i)和j)除外)和5.4所规定的各项试验，其试验方法按照GB/T 1032—2005进行，5.2的e)按照JB/T 9615.1—2000进行。5.2的h)按GB/T 10069.1—2006的进行，负载噪声按GB/T 10069.1—2006的附录D进行。5.2的i)按GB 10068—2000进行。5.2的j)按GB 1971—2006进行。5.5所规定的安装尺寸及公差检查按照GB/T 4772.1—1999进行。

5.8 电动机外壳防护等级的试验，偶然过电流试验及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。外壳防护等级的试验方法按照GB/T 4942.1—2006进行。40℃交变湿热试验按照GB/T 12665—1990进行。

6 标志、包装及保用期

6.1 铭牌材料及铭牌上数据的刻划方法，应保证其字迹在电动机整个使用期间内不易磨灭。

6.2 铭牌应固定在电动机机座的上半部，应标明的项目如下：

- a) 制造厂名；
- b) 电动机名称（三相异步电动机）；
- c) 电动机型号；
- d) 外壳防护等级（允许另作铭牌）；
- e) 额定功率，单位为kW；
- f) 额定频率，单位为Hz；
- g) 额定电流，单位为A；
- h) 额定电压，单位为V；
- i) 额定转速，单位为r/min；
- j) 绝缘等级；
- k) 接线方法（ Δ 或Y）；
- l) 效率 η ；

- m) 功率因数 $\cos\phi$;
- n) 制造厂出品年月和出品编号;
- o) 重量, 单位为kg;
- p) 标准编号;
- q) 能效等级。

6.3 电动机定子绕组的六个出线端及在接线板的接线位置上均应有相应的标志, 并应保证其字迹在电动机整个使用时期内不易磨灭。其标志按表23的规定。

表 23 出线端标志

| 定子绕组名称 | 出线端标志 | |
|--------|-------|----|
| | 始端 | 末端 |
| 第一相 | U1 | U2 |
| 第二相 | V1 | V2 |
| 第三相 | W1 | W2 |

6.4 电动机的轴伸及平键表面应加防锈及保护措施。凸缘式电动机必须在凸缘的加工面上加防锈及保护措施。

6.5 电动机的轴伸平键、使用说明书(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。

6.6 电动机的包装应能保证在正常的储运条件下, 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。

6.7 包装箱外壁的文字和标志应清楚整齐, 内容如下:

- a) 发货站及制造厂名称;
- 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) 在箱子的适当位置应标有“小心轻放”、“怕雨”等字样, 其图形应符合GB/T 191—2000的规定。

6.8 在用户按照使用说明书的规定, 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一年内, 或自制造厂起运的日期不超过两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。



中华人民共和国国家标准

GB/T 28575—2020
代替 GB/T 28575—2012

YE3 系列(IP55)三相异步电动机技术条件 (机座号 63~355)

Specification for YE3 series(IP55) three-phase induction motors
(Frame size 63~355)

国家标准全文公开系统专用，此文本仅供个人学习、研究之用，
未经授权，禁止复制、发行、汇编、翻译或网络传播等，侵权必究。
全国标准信息公共服务平台：<https://std.samr.gov.cn>



2020-03-31 发布

2020-10-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

| | |
|--------------------|-----|
| 前言 | III |
| 1 范围 | 1 |
| 2 规范性引用文件 | 1 |
| 3 型式、基本参数与尺寸 | 1 |
| 4 技术要求 | 6 |
| 5 试验方法 | 15 |
| 6 检验规则 | 15 |
| 7 标志、包装及保用期 | 16 |



前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 28575—2012《YE3 系列(IP55)超高效率三相异步电动机技术条件(机座号 80~355)》，与 GB/T 28575—2012 相比，主要技术变化如下：

- 增加了机座号 63、71，删除了机座号 3551、3552，极数修改为 2P~10P，功率范围修改为 0.12 kW~315 kW(见表 2, 2012 年版的表 2)；
- 增加了电动机的机械检查项目(见 4.25)；
- 增加了试验方法(见第 5 章)；
- 检查项目采用列表方式(见第 6 章的表 25, 2012 年版的第 5 章)。

本标准由中国电器工业协会提出。

本标准由全国旋转电机标准化技术委员会(SAC/TC 26)归口。

本标准起草单位：上海电机系统节能工程技术研究中心有限公司、浙江金龙电机股份有限公司、佳木斯电机股份有限公司、山东华力电机集团股份有限公司、六安江淮电机有限公司、江苏大中电机股份有限公司、卧龙电气驱动集团股份有限公司、安徽皖南电机股份有限公司、广东省东莞电机有限公司、江苏锡安达防爆股份有限公司、杭州江潮电机有限公司、西安泰富西玛电机有限公司、荣成市荣佳动力有限公司、康富科技股份有限公司、威海顺意电机股份有限公司、珠海格力电器股份有限公司、六安强力电机有限公司、上海德驱驰电气有限公司、江苏环球特种电机有限公司、南方泵业股份有限公司、安徽省电机产品及零部件质量监督检验中心、江门市江晟电机厂有限公司、衡水电机股份有限公司、湘潭电机股份有限公司、上海上电电机股份有限公司、江天电机有限公司、浙江特种电机股份有限公司、浙江沪龙科技股份有限公司、安徽威能电机有限公司。

本标准主要起草人：王鸿鹄、黄坚、叶叶、常颜芹、张文斌、刘立汉、王荷芬、刘翠红、陈蕾、刘征良、陆进生、徐鹤江、高世峰、张珂、万勇、徐东升、胡余生、赵贤福、陈仙根、朱文钦、冯忠明、赵云峰。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 28575—2012。

YE3 系列(IP55)三相异步电动机技术条件

(机座号 63~355)

1 范围

本标准规定了 YE3 系列三相异步电动机的型式、基本参数与尺寸、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装及保用期的要求。

本标准适用于 YE3 系列(IP55)三相异步电动机(机座号 63~355)(以下简称电动机)。凡属本系列电动机所派生的各种系列电动机也可参照执行。

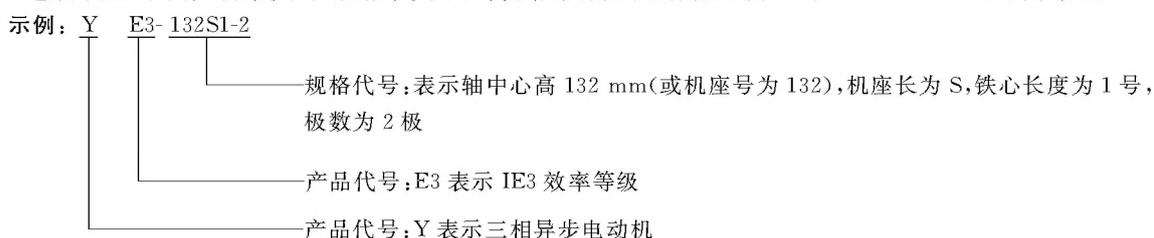
2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- GB/T 191—2008 包装储运图示标志
- GB/T 755 旋转电机 定额和性能
- GB/T 997—2008 旋转电机结构型式、安装型式及接线盒位置的分类(IM 代码)
- GB/T 1032—2012 三相异步电动机试验方法
- GB/T 1971—2006 旋转电机 线端标志与旋转方向
- GB/T 1993—1993 旋转电机冷却方法
- GB/T 4772.1—1999 旋转电机尺寸和输出功率等级 第 1 部分:机座号 56~400 和凸缘号 55~1080
- GB/T 4831—2016 旋转电机产品型号编制方法
- GB/T 4942.1—2006 旋转电机整体结构的防护等级(IP 代码)分级
- GB/T 10069.1—2006 旋转电机噪声测定方法及限值 第 1 部分:旋转电机噪声测定方法
- GB/T 12665—2017 电机在一般环境条件下使用的湿热试验要求
- GB/T 14711—2013 中小型旋转电机通用安全要求
- GB/T 22719.1—2008 交流低压电机散嵌绕组匝间绝缘 第 1 部分:试验方法
- GB/T 22719.2—2008 交流低压电机散嵌绕组匝间绝缘 第 2 部分:试验限值
- IEC 60034-14:2018 旋转电机 第 14 部分:轴中心高为 56 mm 及以上电机的机械振动 振动的测量、评定及限值(Rotating electrical machines—Part 14: Mechanical vibration of certain machines with shaft heights 56 mm and higher—Measurement, evaluation and limits of vibration severity)

3 型式、基本参数与尺寸

3.1 电动机型号由产品代号和规格代号两部分依次排列组成,应按 GB/T 4831—2016 的规定。



3.2 电动机的外壳防护等级为 IP55(应按 GB/T 4942.1—2006 的规定)。

3.3 电动机的冷却方法为 IC411(应按 GB/T 1993—1993 的规定)。

3.4 电动机的结构及安装型式为 IM B3、IM B5、IM B6、IM B7、IM B8、IM B14、IM B34、IM B35、IM V1、IM V3、IM V5、IM V6、IM V15、IM V17、IM V18、IM V19、IM V35 和 IM V37(应按 GB/T 997—2008 的规定),按表 1 的规定制造。

表 1 电动机的结构及安装型式

| 机座号 | 结构及安装代号(IM) |
|---------|--|
| 63~112 | B3、B5、B6、B7、B8、B14、B34、B35、V1、V3、V5、V6、V15、V17、V18、V19、V35、V37 |
| 63~160 | B3、B5、B6、B7、B8、B35、V1、V3、V5、V6、V15、V35 |
| 180~280 | B3、B5、B35、V1 |
| 315~355 | B3、B35、V1 |

3.5 电动机的定额是以连续工作制(S1)为基准的连续定额。

3.6 电动机的额定频率为 50 Hz,额定电压为 380 V。额定功率在 3 kW 及以下者为 Y 接法,其他额定功率均为 Δ 接法。

3.7 电动机应按下列额定功率制造:

0.12 kW,0.18 kW,0.25 kW,0.37 kW,0.55 kW,0.75 kW,1.1 kW,1.5 kW,2.2 kW,3 kW,4 kW,5.5 kW,7.5 kW,11 kW,15 kW,18.5 kW,22 kW,30 kW,37 kW,45 kW,55 kW,75 kW,90 kW,110 kW,132 kW,160 kW,200 kW,250 kW,315 kW。

3.8 电动机的机座号与转速及额定功率的对应关系应按表 2 的规定。

表 2 机座号与转速及额定功率的对应关系

| 机座号 | 同步转速 r/min | | | | |
|-------|---------------|-------|-------|------|-----|
| | 3 000 | 1 500 | 1 000 | 750 | 600 |
| | 功率 kW | | | | |
| 63M1 | 0.18 | 0.12 | — | — | — |
| 63M2 | 0.25 | 0.18 | | | |
| 71M1 | 0.37 | 0.25 | 0.18 | — | |
| 71M2 | 0.55 | 0.37 | 0.25 | | |
| 80M1 | 0.75 | 0.55 | 0.37 | 0.18 | |
| 80M2 | 1.1 | 0.75 | 0.55 | 0.25 | |
| 90S | 1.5 | 1.1 | 0.75 | 0.37 | |
| 90L | 2.2 | 1.5 | 1.1 | 0.55 | |
| 100L1 | 3 | 2.2 | 1.5 | 0.75 | |
| 100L2 | | 3 | | 1.1 | |
| 112M | 4 | 4 | 2.2 | 1.5 | |
| 132S1 | 5.5 | 5.5 | 3 | 2.2 | |
| 132S2 | 7.5 | | | | |

表 2 (续)

| 机座号 | 同步转速 r/min | | | | | |
|-------|---------------|-------|-------|------|-----|----|
| | 3 000 | 1 500 | 1 000 | 750 | 600 | |
| | 功率 kW | | | | | |
| 132M1 | — | 7.5 | 4 | 3 | — | |
| 132M2 | | | 5.5 | | | |
| 160M1 | 11 | 11 | 7.5 | 4 | | |
| 160M2 | 15 | | | 5.5 | | |
| 160L | 18.5 | 15 | 11 | 7.5 | | |
| 180M | 22 | 18.5 | — | — | | |
| 180L | — | 22 | 15 | 11 | | |
| 200L1 | 30 | 30 | 18.5 | 15 | | |
| 200L2 | 37 | | 22 | | | |
| 225S | — | 37 | — | 18.5 | | |
| 225M | 45 | 45 | 30 | 22 | | |
| 250M | 55 | 55 | 37 | 30 | | |
| 280S | 75 | 75 | 45 | 37 | | |
| 280M | 90 | 90 | 55 | 45 | | |
| 315S | 110 | 110 | 75 | 55 | | 45 |
| 315M | 132 | 132 | 90 | 75 | | 55 |
| 315L1 | 160 | 160 | 110 | 90 | 75 | |
| 315L2 | 200 | 200 | 132 | 110 | 90 | |
| 355M1 | 250 | 250 | 160 | 132 | 110 | |
| 355M2 | | | 200 | 160 | 132 | |
| 355L | 315 | 315 | 250 | 200 | 160 | |

注：S、M、L 后面的数字 1、2 分别代表同一机座号和转速下不同的功率。

3.9 电动机的安装尺寸及公差应符合表 3~表 8 和图 1~图 6 的规定；外形尺寸应不大于表 3~表 8 和图 1~图 6 的规定。

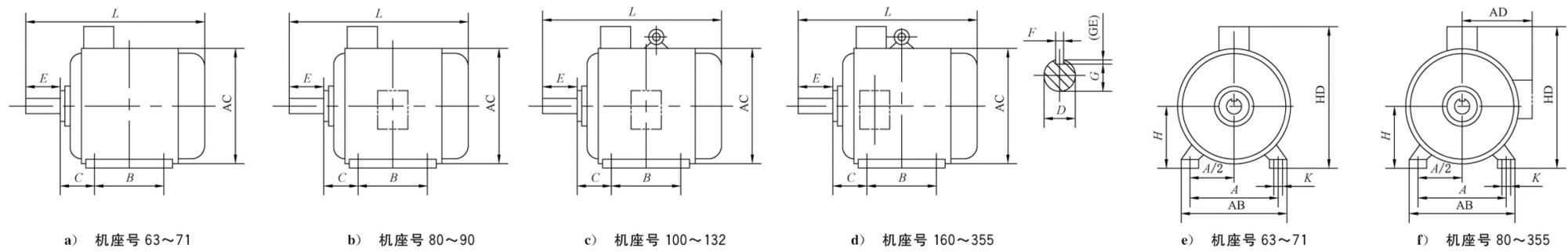


图 1 机座带底脚,端盖上无凸缘的电动机

表 3 机座带底脚,端盖上无凸缘的电动机

| 机座号 | 极数 | 安装尺寸及公差/mm | | | | | | | | | | | | | | | 外形尺寸/mm | | | | | | | |
|------|----------|------------|-------|------|------|------|------|------------------|------|-------|------|-------------|----------------|------------|------|-----------|----------------|------------|---------|------|-----|------|-------|-------|
| | | A | A/2 | B | C | | D | | E | | F | | G ^a | | H | | K ^b | | | AB | AC | AD | HD | L |
| | | 基本尺寸 | 基本尺寸 | 基本尺寸 | 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 | 基本尺寸 | 极限偏差 | 基本尺寸 | 极限偏差 | 位置度公差 | | | | | |
| 63M | 2,4 | 100 | 50 | 80 | 40 | ±1.5 | 11 | +0.008 -0.003 | 23 | ±0.26 | 4 | 0 -0.030 | 8.5 | 0 -0.10 | 63 | 0 -0.5 | 7 | +0.36 0 | Φ0.5(M) | 135 | 130 | — | 180 | 230 |
| 71M | 2,4,6 | 112 | 56 | 90 | 45 | | 14 | 30 | 5 | | 11 | | 71 | | 7 | | 150 | | | 145 | — | 195 | 255 | |
| 80M | 2,4,6,8 | 125 | 62.5 | 100 | 50 | | 19 | 40 | 6 | | 15.5 | | 80 | | 10 | | 165 | | | 175 | 145 | 220 | 305 | |
| 90S | 2,4,6,8 | 140 | 70 | 125 | 56 | ±2.0 | 24 | +0.009 -0.004 | 50 | ±0.31 | 8 | 0 -0.036 | 20 | 0 -0.5 | 90 | 12 | +0.43 0 | Φ1.0(M) | 180 | 205 | 170 | 265 | 360 | |
| 90L | 100 | | | 28 | 60 | | 10 | 33 | 112 | | | | 230 | | | | | | 255 | 200 | 310 | 440 | | |
| 100L | 2,4,6,8 | 160 | 80 | 140 | 63 | ±3.0 | 28 | +0.018 +0.002 | 60 | ±0.37 | 12 | 0 -0.043 | 24 | 0 -0.20 | 160 | 14.5 | +0.52 0 | Φ1.2(M) | 205 | 215 | 180 | 270 | 435 | |
| 112M | 190 | 95 | 178 | 70 | 38 | | 80 | | 10 | | | | 33 | | | | | | 132 | 270 | 310 | 230 | 365 | 510 |
| 132S | 216 | 108 | 210 | 89 | 42 | | 110 | | 14 | | | | 42.5 | | | | | | 180 | 355 | 390 | 285 | 460 | 800 |
| 132M | 2,4,6,8 | 254 | 127 | 254 | 108 | ±4.0 | 48 | +0.030 +0.011 | 110 | ±0.43 | 16 | 0 -0.052 | 49 | 0 -1.0 | 200 | 18.5 | +0.52 0 | Φ2.0(M) | 395 | 445 | 320 | 520 | 860 | |
| 160M | 254 | | | 127 | 254 | | 108 | | 42 | | | | 110 | | | | | | 14 | 42.5 | 180 | 355 | 390 | 285 |
| 160L | 279 | 139.5 | 279 | 121 | 48 | | 110 | | 14 | | | | 42.5 | | | | | | 180 | 355 | 390 | 285 | 460 | 770 |
| 180M | 2,4,6,8 | 318 | 159 | 305 | 133 | ±4.0 | 55 | +0.030 +0.011 | 110 | ±0.50 | 18 | 0 -0.052 | 49 | 0 -1.0 | 225 | 24 | +0.52 0 | Φ2.0(M) | 395 | 445 | 320 | 520 | 860 | |
| 180L | 318 | | | 159 | 305 | | 133 | | 55 | | | | 110 | | | | | | 16 | 49 | 200 | 435 | 495 | 350 |
| 200L | 4,8 | 356 | 178 | 311 | 149 | | 60 | | 140 | | | | ±0.50 | | | | | | 18 | 53 | 250 | 18.5 | 490 | 550 |
| 225S | 2 | 406 | 203 | 286 | 149 | ±4.0 | 60 | +0.030 +0.011 | 140 | ±0.50 | 18 | 0 -0.052 | 53 | 0 -1.0 | 250 | 24 | +0.52 0 | Φ2.0(M) | 435 | 495 | 350 | 575 | 830 | |
| 225M | 4,6,8 | | | 311 | 149 | | 55 | | 110 | | | | 16 | | | | | | 49 | 225 | 435 | 495 | 350 | 575 |
| 250M | 2 | 406 | 203 | 349 | 168 | | 65 | | 140 | | | | ±0.50 | | | | | | 18 | 53 | 250 | 18.5 | 490 | 550 |
| 280S | 2 | 457 | 228.5 | 368 | 190 | ±4.0 | 75 | +0.030 +0.011 | 140 | ±0.50 | 20 | 0 -0.043 | 58 | 0 -1.0 | 280 | 28 | +0.52 0 | Φ2.0(M) | 490 | 550 | 390 | 635 | 990 | |
| 280M | 4,6,8 | | | 419 | 190 | | 65 | | 140 | | | | 18 | | | | | | 58 | 280 | 550 | 630 | 435 | 705 |
| 315S | 2 | 457 | 228.5 | 368 | 190 | | 75 | | 140 | | | | ±0.50 | | | | | | 20 | 67.5 | 280 | 24 | 550 | 630 |
| 315M | 2 | 508 | 254 | 457 | 216 | ±4.0 | 65 | +0.030 +0.011 | 140 | ±0.50 | 22 | 0 -0.052 | 71 | 0 -1.0 | 315 | 28 | +0.52 0 | Φ2.0(M) | 550 | 630 | 435 | 705 | 1 040 | |
| 315L | 4,6,8,10 | | | 457 | 216 | | 80 | | 170 | | | | 22 | | | | | | 71 | 315 | 550 | 630 | 435 | 705 |
| 355M | 2 | 508 | 254 | 457 | 216 | | 80 | | 170 | | | | 22 | | | | | | 71 | 315 | 28 | 635 | 645 | 530 |
| 355L | 2 | 610 | 305 | 560 | 254 | ±4.0 | 65 | +0.030 +0.011 | 140 | ±0.50 | 20 | 0 -0.052 | 58 | 0 -1.0 | 355 | 28 | +0.52 0 | Φ2.0(M) | 635 | 645 | 530 | 845 | 1 210 | |
| 355M | 4,6,8,10 | | | 560 | 254 | | 75 | | 170 | | | | 25 | | | | | | 86 | 355 | 635 | 710 | 655 | 1 010 |
| 355L | 4,6,8,10 | 610 | 305 | 630 | 254 | | 75 | | 170 | | | | 25 | | | | | | 86 | 355 | 28 | 730 | 710 | 655 |

注：出线盒的位置在电动机顶部,根据用户要求,也可以放在侧面。

^a $G = D - GE$, GE的极限偏差对机座号 80 及以下为 $(+0.10)_0$, 其余为 $(+0.20)_0$ 。

^b K 孔的位置度公差以轴伸的轴线为基准。

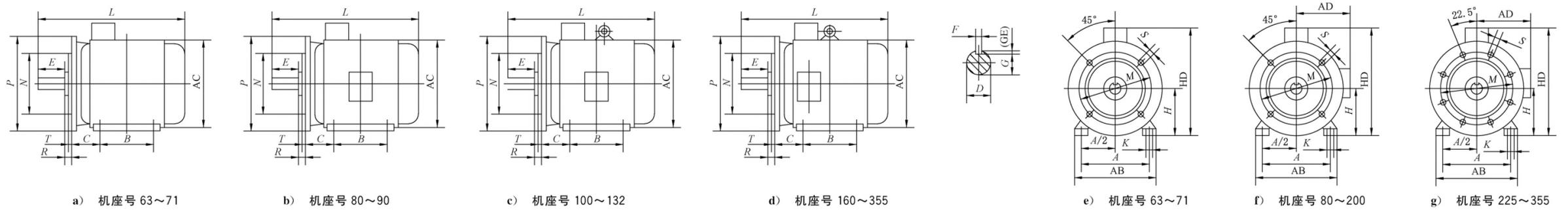


图 2 机座带底脚,端盖上有凸缘(带通孔)的电动机

表 4 机座带底脚,端盖上有凸缘(带通孔)的电动机

| 机座号 | 凸缘号 | 极数 | 安装尺寸及公差/mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 外形尺寸/mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|-------|---------|------------|-------|------|------|------|--------|--------|-------|--------|------|----------------|------|-------|------|----------------|------|-------|---------|-------|------|----------------|----------------|--------|----------------|-------|------|------|------|------|------|-------|------|------|-----|-----|-------|-------|-----|-----|
| | | | A | A/2 | B | C | D | | E | | F | | G ^a | | H | | K ^b | | | M | N | | P ^c | R ^d | | S ^b | | | T | | 凸缘孔数 | AB | AC | AD | HD | L | | | | | |
| | | | 基本尺寸 | 基本尺寸 | 基本尺寸 | 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 | 基本尺寸 | 极限偏差 | 基本尺寸 | 极限偏差 | 位置度公差 | 基本尺寸 | 极限偏差 | 基本尺寸 | 极限偏差 | 基本尺寸 | 极限偏差 | 位置度公差 | 基本尺寸 | 极限偏差 | 基本尺寸 | | 极限偏差 | 位置度公差 | 基本尺寸 | 极限偏差 | | | | | | |
| 63M | FF115 | 2.4 | 100 | 50 | 80 | 40 | | 11 | +0.008 | 23 | ±0.26 | 4 | 0 | 8.5 | 0 | 63 | | 7 | | Φ0.5(M) | 115 | 95 | +0.013 | 140 | | | | | | | | | | | | | 135 | 130 | — | 180 | 230 |
| 71M | FF130 | 2.4,6 | 112 | 56 | 90 | 45 | | 14 | -0.003 | 30 | ±0.26 | 5 | -0.030 | 11 | -0.10 | 71 | | | | | | 130 | 110 | -0.009 | 160 | | | | | | | | | | | 150 | 145 | — | 195 | 255 | |
| 80M | FF165 | 2.4,6,8 | 125 | 62.5 | 100 | 50 | ±1.5 | 19 | | 40 | ±0.31 | 6 | | 15.5 | | 80 | | 10 | +0.36 | | 165 | 130 | | 200 | | | | | | | | | | | | 165 | 175 | 145 | 220 | 305 | |
| 90S | | | 140 | 70 | | 56 | 24 | +0.009 | 50 | ±0.31 | 8 | 20 | | 90 | | | | | | | | | 165 | 130 | +0.014 | 200 | | | | | | | | | | 180 | 205 | 170 | 265 | 395 | |
| 90L | FF215 | 2.4,6,8 | 160 | 80 | 125 | 56 | ±2.0 | 24 | -0.004 | 50 | ±0.31 | 6 | | 15.5 | | 90 | | 12 | | | 215 | 180 | | 250 | | | | | | | | | | | 205 | 215 | 180 | 270 | 435 | | |
| 100L | | | 190 | 95 | 140 | 70 | ±2.0 | 28 | | 60 | -0.036 | 24 | | 112 | | | | | | | | 215 | 180 | | 250 | | | | | | | | | 230 | 255 | 200 | 310 | 475 | | | |
| 112M | FF265 | 2.4,6,8 | 216 | 108 | 178 | 89 | ±2.0 | 38 | | 80 | ±0.37 | 10 | | 33 | | 132 | | | | | 265 | 230 | | 300 | | | | | | | | | | | 270 | 310 | 230 | 365 | 535 | | |
| 132S | | | 254 | 127 | 210 | 108 | ±3.0 | 42 | +0.018 | 110 | +0.002 | 12 | | 160 | 0 | 37 | | 160 | | 14.5 | +0.43 | | 300 | 250 | +0.016 | 350 | | | | | | | | | 320 | 340 | 260 | 425 | 730 | | |
| 132M | FF300 | 2.4,6,8 | 279 | 139.5 | 279 | 121 | ±3.0 | 48 | | 110 | ±0.43 | 14 | | 42.5 | | 180 | | | | | 300 | 250 | -0.013 | 350 | | | | | | | | | | 355 | 390 | 285 | 460 | 805 | | | |
| 160M | | | 318 | 159 | 305 | 133 | ±4.0 | 55 | +0.030 | 140 | +0.011 | 18 | | 200 | 0 | 49 | -0.20 | 200 | | | | | 350 | 300 | ±0.016 | 400 | | | | | | | | 395 | 445 | 320 | 520 | 835 | | | |
| 160L | FF350 | 2.4,6,8 | 254 | 127 | 254 | 108 | ±3.0 | 42 | +0.018 | 110 | ±0.43 | 14 | | 42.5 | | 180 | | | | | 300 | 250 | -0.013 | 350 | | | | | | | | | | 320 | 340 | 260 | 425 | 760 | | | |
| 180M | | | 279 | 139.5 | 279 | 121 | ±3.0 | 48 | | 110 | +0.002 | 12 | | 160 | 0 | 37 | | 180 | | 14.5 | +0.43 | | 300 | 250 | -0.013 | 350 | | | | | | | | 355 | 390 | 285 | 460 | 835 | | | |
| 180L | FF400 | 2.4,6,8 | 279 | 139.5 | 279 | 121 | ±3.0 | 48 | | 110 | ±0.43 | 14 | | 42.5 | | 180 | | | | | 300 | 250 | -0.013 | 350 | | | | | | | | | | 355 | 390 | 285 | 460 | 835 | | | |
| 200L | | | 318 | 159 | 305 | 133 | ±4.0 | 55 | +0.030 | 140 | +0.011 | 18 | | 200 | 0 | 49 | -0.20 | 200 | | | | | 350 | 300 | ±0.016 | 400 | | | | | | | | 395 | 445 | 320 | 520 | 890 | | | |
| 225S | FF400 | 2.4,6,8 | 356 | 178 | 311 | 149 | ±4.0 | 60 | | 140 | ±0.50 | 18 | | 53 | | 225 | | | | | 400 | 350 | ±0.018 | 450 | | | | | | | | | | 435 | 495 | 350 | 575 | 865 | | | |
| 225M | | | 406 | 203 | 349 | 168 | ±4.0 | 65 | +0.030 | 140 | +0.011 | 18 | | 250 | 0 | 58 | | 250 | | | | | 400 | 350 | ±0.018 | 450 | | | | | | | | 435 | 495 | 350 | 575 | 865 | | | |
| 250M | FF500 | 2.4,6,8 | 406 | 203 | 349 | 168 | ±4.0 | 65 | +0.030 | 140 | ±0.50 | 20 | | 67.5 | | 280 | | | | | 500 | 450 | ±0.020 | 550 | | | | | | | | | | 490 | 550 | 390 | 635 | 995 | | | |
| 280S | | | 457 | 228.5 | 368 | 190 | ±4.0 | 75 | | 140 | +0.011 | 20 | | 280 | 0 | 58 | | 280 | | 24 | +0.52 | | 500 | 450 | ±0.020 | 550 | | | | | | | | 550 | 630 | 435 | 705 | 1 030 | | | |
| 280M | FF600 | 2.4,6,8 | 457 | 228.5 | 419 | 190 | ±4.0 | 75 | | 140 | ±0.50 | 20 | | 67.5 | | 280 | | | | | 500 | 450 | ±0.020 | 550 | | | | | | | | | | 550 | 630 | 435 | 705 | 1 030 | | | |
| 315S | | | 508 | 254 | 457 | 216 | ±4.0 | 80 | | 140 | +0.030 | 22 | | 315 | 0 | 71 | | 315 | | 28 | +0.52 | | 600 | 550 | ±0.022 | 660 | | | | | | | | | 635 | 645 | 530 | 845 | 1 210 | | |
| 315M | FF600 | 2.4,6,8 | 508 | 254 | 457 | 216 | ±4.0 | 80 | +0.030 | 140 | ±0.50 | 20 | | 67.5 | | 280 | | | | | 600 | 550 | ±0.022 | 660 | | | | | | | | | | | 635 | 645 | 530 | 845 | 1 210 | | |
| 315L | | | 508 | 254 | 457 | 216 | ±4.0 | 80 | | 140 | +0.011 | 22 | | 315 | 0 | 71 | | 315 | | 28 | +0.52 | | 600 | 550 | ±0.022 | 660 | | | | | | | | | 635 | 645 | 530 | 845 | 1 210 | | |
| 355M | FF740 | 2.4,6,8 | 610 | 305 | 560 | 254 | ±4.0 | 95 | | 170 | ±0.50 | 25 | | 86 | | 355 | | | | | 740 | 680 | ±0.025 | 800 | | | | | | | | | | | 730 | 710 | 655 | 1010 | 1 530 | | |
| 355L | | | 610 | 305 | 560 | 254 | ±4.0 | 95 | +0.035 | 170 | +0.013 | 25 | | 355 | 0 | 86 | | 355 | | | | | 740 | 680 | ±0.025 | 800 | | | | | | | | | 730 | 710 | 655 | 1010 | 1 530 | | |

注: 出线盒的位置在电动机顶部,根据用户要求,也可以放在侧面。

^a G=D-GE,GE 极限偏差对机座号 80 及以下为 (+0.10),其余为 (+0.20)。

^b K、S 孔的位置度公差以轴伸的轴线为基准。

^c P 尺寸为上极限值。

^d R 为凸缘配合面至轴伸肩的距离。

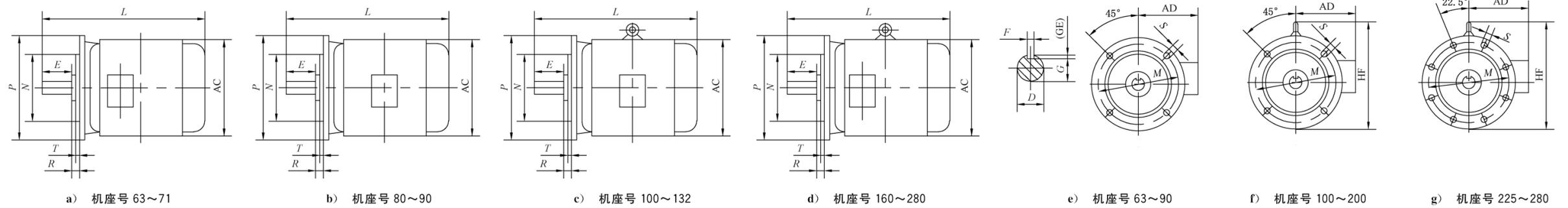


图 3 机座不带底脚,端盖上有凸缘(带通孔)的电动机

表 5 机座不带底脚,端盖上有凸缘(带通孔)的电动机

| 机座号 | 凸缘号 | 极数 | 安装尺寸及公差/mm | | | | | | | | | | | | | | | | | 外形尺寸/mm | | | | | | | |
|------|-------|---------|------------|------------------|------|-------|------|------|----------------|------|-----|------------------|------|----------------|----------------|------------|----------------|------|------|------------|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | | D | | E | | F | | G ^a | | M | N | | P ^c | R ^d | | S ^b | | | T | | 凸缘孔数 | AC | AD | HF | 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 | | 基本尺寸 | 极限偏差 | 位置度公差 | 基本尺寸 | 极限偏差 | | | | | | | | |
| 63M | FF115 | 2,4 | 11 | +0.008 -0.003 | 23 | ±0.26 | 4 | 8.5 | 0 | 115 | 95 | +0.013 -0.009 | 140 | | | 10 | +0.36 0 | | 3 | 0 -0.10 | | 130 | 120 | — | 230 | | |
| 71M | FF130 | 2,4,6 | 14 | | 30 | | 5 | 11 | 0 -0.10 | 130 | 110 | | 160 | | | | | | | | | 145 | 125 | — | 255 | | |
| 80M | FF165 | | 19 | | 40 | | 6 | 15.5 | | 165 | 130 | +0.014 -0.011 | 200 | ±1.5 | 12 | Φ1.0(M) | 3.5 | | | | 175 | 145 | — | 305 | | | |
| 90S | | | 24 | +0.009 -0.004 | 50 | ±0.31 | 8 | 20 | | | | | | | | | | | | | 205 | 170 | — | 395 | | | |
| 90L | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 425 | | |
| 100L | FF215 | | 28 | | 60 | | 8 | 24 | 0 -0.036 | 215 | 180 | | 250 | | | +0.43 0 | | 4 | | | 215 | 180 | 240 | 435 | | | |
| 112M | | | 38 | | 80 | ±0.37 | 10 | 33 | | 265 | 230 | | 300 | ±2.0 | 14.5 | | | | | | 255 | 200 | 275 | 475 | | | |
| 132S | FF265 | 2,4,6,8 | 38 | | 80 | | 10 | 33 | | 350 | 250 | +0.016 -0.013 | 350 | 0 | ±3.0 | | | | | | | | | | | | |
| 132M | | | 42 | +0.018 +0.002 | 110 | ±0.43 | 14 | 42.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 390 | 285 |
| 160M | FF300 | | 42 | | 110 | | 14 | 42.5 | | 300 | 250 | +0.016 -0.013 | 350 | 0 | ±3.0 | | | | | | | | | | | | |
| 160L | | | 48 | | 110 | ±0.43 | 14 | 42.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 390 |
| 180M | | | 48 | | 110 | | 14 | 42.5 | | 350 | 250 | +0.016 -0.013 | 350 | 0 | ±3.0 | | | | | | | | | | | | |
| 180L | 55 | | 110 | ±0.43 | 14 | 42.5 | | 390 | 285 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 435 |
| 200L | FF350 | | 55 | | 110 | | 14 | 42.5 | | 350 | 300 | ±0.016 | 400 | | | | | | | 445 | 320 | 495 | 890 | | | | |
| 225S | FF400 | 4,8 | 60 | | 140 | ±0.50 | 18 | 53 | 0 -0.043 | 400 | 350 | ±0.018 | 450 | | | 18.5 | +0.52 0 | | 5 | | | | | | | | |
| 225M | | 2 | 55 | | 110 | ±0.43 | 16 | 49 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 495 |
| | | 4,6,8 | 60 | | 110 | | 16 | 49 | | 400 | 350 | ±0.018 | 450 | | | 18.5 | +0.52 0 | | 5 | | | | | | | | |
| | | 2 | 55 | | 110 | | 16 | 49 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 495 |
| 250M | FF500 | 2 | 60 | +0.030 +0.011 | 140 | | 18 | 58 | | 500 | 450 | ±0.020 | 550 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 4,6,8 | 65 | | 140 | ±0.50 | 18 | 58 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 550 |
| 280S | | 2 | 65 | | 140 | | 18 | 58 | | 500 | 450 | ±0.020 | 550 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 4,6,8 | 75 | | 140 | ±0.50 | 18 | 58 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 550 |
| 280M | | 4,6,8 | 75 | | 140 | | 18 | 58 | | 500 | 450 | ±0.020 | 550 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 2 | 65 | | 140 | | 18 | 58 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 550 |
| | | 4,6,8 | 75 | | 140 | | 18 | 58 | | 500 | 450 | ±0.020 | 550 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 2 | 65 | | 140 | | 18 | 58 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

^a $G = D - GE$, GE 极限偏差对机座号 80 及以下为 $(+0.10, 0)$, 其余为 $(+0.20, 0)$ 。

^b S 孔的位置度公差以轴伸的轴线为基准。

^c P 尺寸为上极限值。

^d R 为凸缘配合面至轴伸肩的距离。

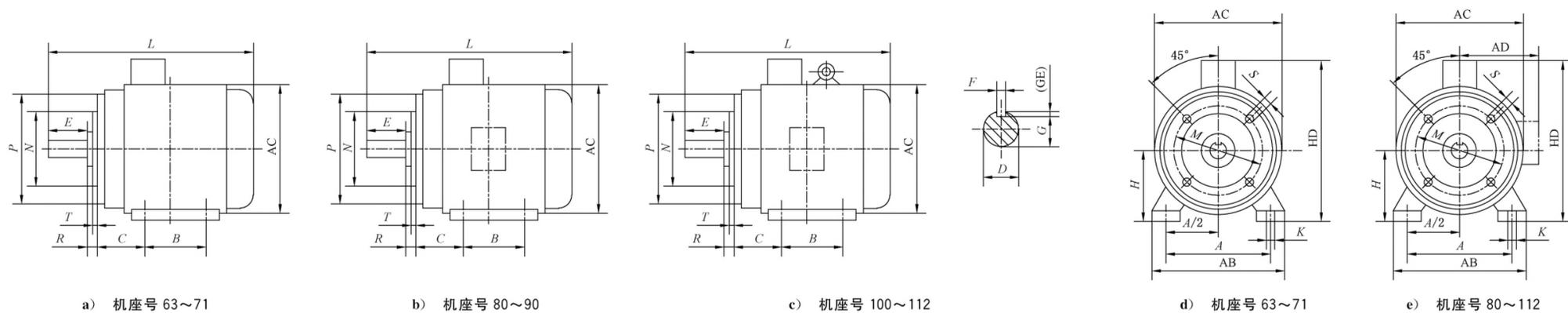


图 4 机座带底脚,端盖上有凸缘(带螺孔)的电动机

表 6 机座带底脚,端盖上有凸缘(带螺孔)的电动机

| 机座号 | 凸缘号 | 极数 | 安装尺寸及公差/mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 外形尺寸/mm | | | | | | | | | | | | | | |
|------|-------|---------|------------|------|------|------|-----------|------|----------|------|------------|------|------|----------------|---------|------|------|----------------|---------|------------|------|-------|----------------|------|----------------|-----------|----------------|------------|------|---------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| | | | A | A/2 | B | C | | D | | E | | F | | G ^a | | H | | K ^b | | | N | | P ^c | | R ^d | | S ^b | | T | | 凸缘孔数 | AB | AC | AD | HD | L | |
| | | | 基本尺寸 | 基本尺寸 | 基本尺寸 | 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 | 基本尺寸 | 极限偏差 | 基本尺寸 | 极限偏差 | 基本尺寸 | 极限偏差 | 位置度公差 | M | 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 | | | | | | | 位置度公差 |
| 63M | FT75 | 2,4 | 110 | 50 | 80 | 40 | | 11 | $+0.008$ | 23 | ± 0.26 | 4 | | 8.5 | | 63 | | 7 | | $\Phi 0.5$ | 75 | 60 | | 90 | | ± 1.0 | M5 | $\Phi 0.4$ | 2.5 | | | | 135 | 130 | — | 180 | 230 |
| 71M | FT85 | 2,4,6 | 112 | 56 | 90 | 45 | | 14 | -0.003 | 30 | | 5 | 0 | 11 | -0.10 | 71 | | 7 | | $\Phi 0.5$ | 85 | 70 | $+0.012$ | 105 | | | M6 | $\Phi 0.5$ | | | 150 | 145 | — | 195 | 255 | | |
| 80M | FT100 | | 125 | 62.5 | 100 | 50 | ± 1.5 | 19 | | 40 | | 6 | | 15.5 | | 80 | | 10 | $+0.36$ | | 100 | 80 | | 120 | | | | | 0 | -0.10 | | | 165 | 175 | 145 | 220 | 305 |
| 90S | FT115 | 2,4,6,8 | 140 | 70 | 125 | 56 | | 24 | $+0.009$ | 50 | ± 0.31 | | | 20 | | 90 | 0 | 10 | 0 | $\Phi 1.0$ | 115 | 95 | | 140 | | ± 1.5 | | | 3.0 | | | | 180 | 205 | 170 | 265 | 360 |
| 90L | | | 140 | 70 | 125 | 56 | | 24 | -0.004 | 50 | ± 0.31 | | | 20 | | 90 | 0 | 10 | 0 | $\Phi 1.0$ | 115 | 95 | $+0.013$ | 140 | | | | | | | 180 | 205 | 170 | 265 | 390 | | |
| 100L | FT130 | | 160 | 80 | 140 | 63 | ± 2.0 | 28 | | 60 | ± 0.37 | | | 24 | -0.20 | 100 | | 12 | $+0.43$ | | 130 | 110 | -0.009 | 160 | | | M8 | $\Phi 1.0$ | 3.5 | | | | 205 | 215 | 180 | 270 | 435 |
| 112M | | | 190 | 95 | 140 | 70 | | 28 | | 60 | ± 0.37 | | | 24 | -0.20 | 100 | | 12 | $+0.43$ | | 130 | 110 | -0.009 | 160 | | | | | 0 | -0.12 | | | 230 | 255 | 200 | 310 | 440 |

注：出线盒的位置在电动机顶部,根据用户要求,也可以放在侧面。

^a $G = D - GE$, GE 极限偏差对机座号 80 及以下为 $(+0.10)$, 其余为 $(+0.20)$ 。

^b K、S 孔的位置度公差以轴伸的轴线为基准。

^c P 尺寸为上极限值。

^d R 为凸缘配合面至轴伸肩的距离。

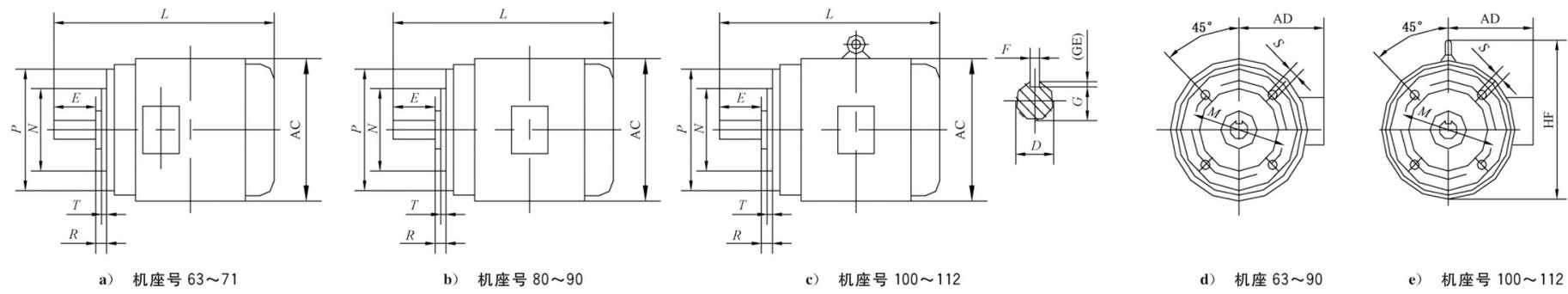


图 5 机座不带底脚,端盖上有凸缘(带螺孔)的电动机

表 7 机座不带底脚,端盖上有凸缘(带螺孔)的电动机

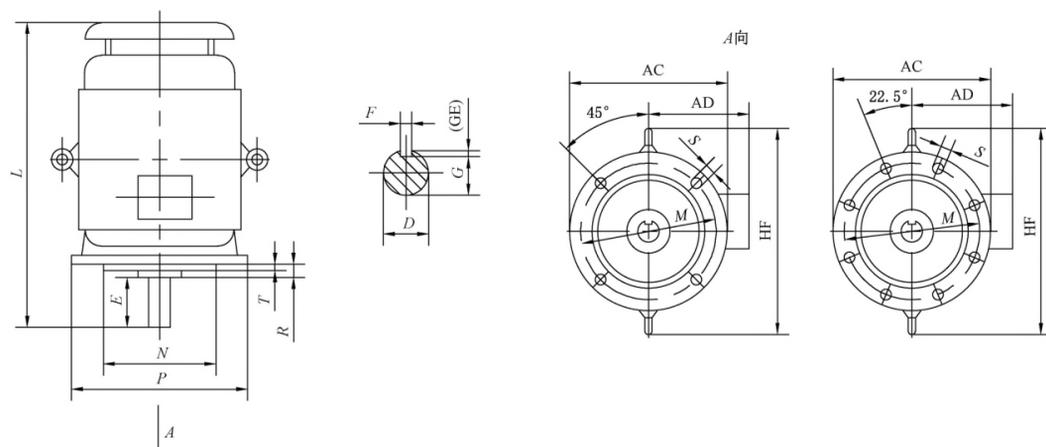
| 机座号 | 凸缘号 | 极数 | 安装尺寸及公差/mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | 外形尺寸/mm | | | | |
|------|-------|---------|------------|------------------|------|-------|-------|-------------|----------------|------------|-----|------|------------------|----------------|----------------|------|----------------|---------|------------|------------|---------|-----|-----|-----|-----|
| | | | D | | E | | F | | G ^a | | M | N | | P ^c | R ^d | | S ^b | | T | | 凸缘孔数 | AC | AD | HF | 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 | | 基本尺寸 | 极限偏差 | 基本尺寸 | 位置度公差 | 基本尺寸 | 极限偏差 | | | | | |
| 63M | FT75 | 2,4 | 11 | +0.008 -0.003 | 23 | ±0.26 | 4 | 0 -0.030 | 8.5 | 0 -0.10 | 75 | 60 | +0.012 +0.007 | 90 | 0 | ±1.0 | M5 | Φ0.4(M) | 2.5 | 0 -0.10 | 4 | 130 | 120 | — | 230 |
| 71M | FT85 | 2,4,6 | 14 | | 30 | | 5 | | 11 | | 85 | 70 | | 105 | | | M6 | Φ0.5(M) | | | | 145 | 125 | | 255 |
| 80M | FT100 | 2,4,6,8 | 19 | +0.009 -0.004 | 40 | ±0.31 | 6 | 0 -0.036 | 15.5 | 0 -0.20 | 100 | 80 | +0.013 +0.009 | 120 | ±1.5 | M8 | Φ1.0(M) | 3.0 | 0 -0.12 | 175 | 145 | 305 | | | |
| 90S | FT115 | | 24 | | 50 | | 20 | | 115 | | 95 | 140 | | 205 | | | | | | 170 | 360 | | | | |
| 90L | | | 28 | | 60 | | ±0.37 | | 8 | | 24 | 130 | | 110 | | | | | | 160 | 215 | 180 | 245 | 435 | |
| 100L | FT130 | | 28 | | 60 | | ±0.37 | | 8 | | 24 | 130 | | 110 | | | | | | 160 | 215 | 180 | 245 | 435 | |
| 112M | | 28 | 60 | ±0.37 | 8 | 24 | 130 | 110 | 160 | 255 | 200 | 275 | 440 | | | | | | | | | | | | |

^a $G = D - GE$, GE 极限偏差对机座号 80 及以下为 $(+0.10)_0$, 其余为 $(+0.20)_0$ 。

^b S 孔的位置度公差以轴伸的轴线为基准。

^c P 尺寸为上极限值。

^d R 为凸缘配合面至轴伸肩的距离。



a) 机座号 180~200 b) 机座号 225~355

图 6 立式安装,机座不带底脚,端盖上有凸缘(带通孔),轴伸向下的电动机

表 8 立式安装,机座不带底脚,端盖上有凸缘(带通孔),轴伸向下的电动机

| 机座号 | 凸缘号 | 极数 | 安装尺寸及公差/mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | 外形尺寸/mm | | | | | | | | | |
|------|-------|----------|------------|------------------|-------|-------|-------------|-------------|----------------|------|--------|------------------|--------|----------------|----------------|---------|----------------|------------|-------|------|-------------|-------|-----|-----|-----|--------|-------|-------|-----|-----|
| | | | D | | E | | F | | G ^a | | M | N | | P ^c | R ^d | | S ^b | | | T | | 凸缘孔数 | AC | AD | HF | 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 | | 基本尺寸 | 极限偏差 | 基本尺寸 | 极限偏差 | 位置度公差 | 基本尺寸 | 极限偏差 | | | | | | | | | |
| 180M | FF300 | 2,4,6,8 | 48 | +0.018 +0.002 | 110 | ±0.43 | 14 | | 42.5 | 300 | 250 | +0.016 -0.013 | 350 | ±3.0 | 18.5 | Φ1.2(M) | 5 | 0 -0.12 | 4 | 390 | 285 | 505 | 825 | | | | | | | |
| 180L | | | 55 | | | | 16 | | 49 | | 350 | 300 | ±0.016 | | | | | | | 400 | 445 | 320 | 565 | 940 | | | | | | |
| 200L | FF350 | | 60 | | 140 | ±0.50 | 18 | | 53 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 225S | FF400 | 4,8 | | 110 | ±0.43 | 16 | 0 -0.043 | 49 | 400 | 350 | ±0.018 | 450 | ±4.0 | 24 | Φ2.0(M) | 6 | 0 -0.15 | 8 | 495 | 350 | 625 | 945 | | | | | | | | |
| 225M | | 2 | 55 | | 18 | | 53 | | 400 | 350 | ±0.018 | 450 | | | | | | | 495 | 350 | 625 | 945 | | | | | | | | |
| 250M | FF500 | 4,6,8 | 60 | 140 | ±0.50 | 18 | 58 | 53 | 500 | 450 | ±0.020 | 550 | 0 | +0.52 0 | Φ1.2(M) | 5 | 0 -0.12 | 8 | 550 | 390 | 670 | 1 095 | | | | | | | | |
| 280S | | 2 | 65 | | | | | | | | | | | | | | | | | 20 | 0 -0.052 | 67.5 | | 500 | 450 | ±0.020 | 550 | 630 | 435 | 745 |
| 280M | | 4,6,8 | 75 | +0.030 +0.011 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 315S | FF600 | 2 | 65 | 170 | ±0.50 | 22 | 0 -0.052 | 71 | 600 | 550 | ±0.022 | 660 | ±4.0 | 24 | Φ2.0(M) | 6 | 0 -0.15 | 8 | 1 280 | | | 1 400 | | | | | | | | |
| 315M | | 4,6,8,10 | 80 | | | | | | | | | | | | | | | | | 18 | 0 -0.043 | 58 | | 600 | 550 | ±0.022 | 660 | 1 310 | | |
| 315L | | 2 | 65 | 140 | | 18 | 0 -0.043 | 58 | | | | | | | | | | | | | | 1 310 | | | | | | | | |
| | | 4,6,8,10 | 80 | 170 | | 22 | | 71 | | | | | | | | | | | | | | 1 430 | | | | | | | | |
| 355M | FF740 | 2 | 75 | 140 | | 20 | | 67.5 | 740 | 680 | ±0.02 | 800 | ±4.0 | 24 | Φ2.0(M) | 6 | 0 -0.15 | 8 | 1 640 | | | 1 670 | | | | | | | | |
| | | 4,6,8,10 | 95 | +0.035 +0.013 | 170 | | 25 | 0 -0.052 | | | | | | | | | | | 86 | 740 | 680 | ±0.02 | 800 | 710 | 655 | 1 010 | 1 640 | | | |
| 355L | | 2 | 75 | +0.030 +0.011 | 140 | | 20 | | 67.5 | | | | | | | | | | | | | 1 640 | | | | | | | | |
| | | 4,6,8,10 | 95 | +0.035 +0.013 | 170 | | 25 | | 86 | | | | | | | | | | | | | 1 670 | | | | | | | | |

^a $G = D - GE$, GE 极限偏差为 $(\begin{smallmatrix} +0.20 \\ 0 \end{smallmatrix})$ 。

^b S 孔的位置度公差以轴伸的轴线为基准。

^c P 尺寸为上极限值。

^d R 为凸缘配合面至轴伸肩的距离。



3.10 电动机轴伸键的尺寸及公差应符合表 9 的规定。

表 9 轴伸键的尺寸及公差

单位为毫米

| 轴伸直径 | 键 宽 | 键 高 |
|------|-----------------|-----------------|
| 11 | $4_{-0.018}^0$ | $4_{-0.018}^0$ |
| 14 | $5_{-0.018}^0$ | $5_{-0.018}^0$ |
| 19 | $6_{-0.018}^0$ | $6_{-0.018}^0$ |
| 24 | $8_{-0.022}^0$ | $7_{-0.090}^0$ |
| 28 | | |
| 38 | $10_{-0.022}^0$ | $8_{-0.090}^0$ |
| 42 | $12_{-0.027}^0$ | |
| 48 | $14_{-0.027}^0$ | $9_{-0.090}^0$ |
| 55 | $16_{-0.027}^0$ | $10_{-0.090}^0$ |
| 60 | $18_{-0.027}^0$ | $11_{-0.110}^0$ |
| 65 | | |
| 75 | $20_{-0.033}^0$ | $12_{-0.110}^0$ |
| 80 | $22_{-0.033}^0$ | $14_{-0.110}^0$ |
| 95 | $25_{-0.033}^0$ | |

3.11 轴伸长度一半处的径向圆跳动公差应符合表 10 的规定。

表 10 径向圆跳动公差

单位为毫米

| 轴伸直径 | 圆跳动公差 |
|--------|-------|
| 11~18 | 0,035 |
| >18~30 | 0,040 |
| >30~50 | 0,050 |
| >50~80 | 0,060 |
| >80~95 | 0,070 |

3.12 凸缘止口对电动机轴线的径向圆跳动和凸缘配合面对电动机轴线的轴向圆跳动公差应符合表 11 的规定。

表 11 径向圆跳动及轴向圆跳动公差

单位为毫米

| 凸缘止口直径 | 圆跳动公差 |
|----------|-------|
| >60~95 | 0,080 |
| >95~230 | 0,100 |
| >230~450 | 0,125 |
| >450~680 | 0,160 |

3.13 电动机轴线对底脚支承面的平行度公差应符合表 12 的规定。

表 12 平行度公差

单位为毫米

| 机座号 | 平行度公差 |
|----------|-------|
| 63~250 | 0.40 |
| >250~315 | 0.75 |
| >315~355 | 1.00 |

3.14 电动机底脚支承面的平面度公差应符合表 13 的规定。

表 13 平面度公差

单位为毫米

| ΔB 或 BB 中的最大尺寸 | 平面度公差 |
|--------------------------|-------|
| >100~160 | 0.12 |
| >160~250 | 0.15 |
| >250~400 | 0.20 |
| >400~630 | 0.25 |
| >630~1 000 | 0.30 |

注： ΔB 为电动机底脚外边缘间的距离(端视)； BB 为电动机底脚外边缘间的距离(侧视)。

3.15 电动机轴伸上键槽的对称度公差应符合表 14 的规定。

表 14 对称度公差

单位为毫米

| 键槽宽度(F) | 对称度公差 |
|-------------|-------|
| 4 | 0.018 |
| 5 | |
| 6 | |
| 8 | 0.022 |
| 10 | |
| 12 | |
| 14 | 0.030 |
| 16 | |
| 18 | |
| 20 | 0.037 |
| 22 | |
| 25 | 0.050 |

4 技术要求

4.1 在下列的海拔和环境空气温度条件下,电动机应能额定运行,对于现场运行条件偏差的修正,应按 GB/T 755 的规定:

- 海拔不超过 1 000 m;
- 最高环境空气温度随季节而变化,但不超过 40 °C;
- 最低环境空气温度为 -15 °C。

- 4.2 电动机运行期间电源电压和频率与额定值的偏差应按 GB/T 755 的规定。
- 4.3 电动机在功率、电压及频率为额定值时,其效率的保证值除应符合表 15 的规定外,还应符合以下要求:
- 电动机的效率,对于电动机额定功率在 0.55 kW 及以下的由输入-输出法确定(按 GB/T 1032—2012 中 11.2 的规定);对于电动机额定功率在 0.55 kW 以上的由测量输入-输出功率的损耗分析法确定(按 GB/T 1032—2012 中 11.3 的规定);
 - 在计算中,效率值取四位有效位数,功率因数取三位有效位数;
 - 测定效率时应卸下轴密封圈。

表 15 效率和功率因数的保证值

| 额定功率 kW | 同步转速 | | | | | | | | | |
|------------|----------------|-------|-------|------|------|--------------------|-------|-------|------|------|
| | r/min | | | | | | | | | |
| | 3 000 | 1 500 | 1 000 | 750 | 600 | 3 000 | 1 500 | 1 000 | 750 | 600 |
| | 效率 η % | | | | | 功率因数 $\cos\varphi$ | | | | |
| 0.12 | — | 64.8 | — | — | — | — | 0.72 | — | — | — |
| 0.18 | 65.9 | 69.9 | 63.9 | 58.7 | | 0.80 | 0.73 | 0.66 | 0.61 | |
| 0.25 | 69.7 | 73.5 | 68.6 | 64.1 | | 0.81 | 0.74 | 0.68 | 0.61 | |
| 0.37 | 73.8 | 77.3 | 73.5 | 69.3 | | 0.81 | 0.75 | 0.70 | 0.61 | |
| 0.55 | 77.8 | 80.8 | 77.2 | 73.0 | | 0.82 | 0.75 | 0.72 | 0.61 | |
| 0.75 | 80.7 | 82.5 | 78.9 | 75.0 | | 0.82 | 0.75 | 0.71 | 0.67 | |
| 1.1 | 82.7 | 84.1 | 81.0 | 77.7 | | 0.83 | 0.76 | 0.73 | 0.69 | |
| 1.5 | 84.2 | 85.3 | 82.5 | 79.7 | | 0.84 | 0.77 | 0.73 | 0.70 | |
| 2.2 | 85.9 | 86.7 | 84.3 | 81.9 | | 0.85 | 0.81 | 0.74 | 0.71 | |
| 3 | 87.1 | 87.7 | 85.6 | 83.5 | | 0.87 | 0.82 | 0.74 | 0.73 | |
| 4 | 88.1 | 88.6 | 86.8 | 84.8 | | 0.88 | 0.82 | 0.74 | 0.73 | |
| 5.5 | 89.2 | 89.6 | 88.0 | 86.2 | | 0.88 | 0.83 | 0.75 | 0.74 | |
| 7.5 | 90.1 | 90.4 | 89.1 | 87.3 | | 0.88 | 0.84 | 0.79 | 0.75 | |
| 11 | 91.2 | 91.4 | 90.3 | 88.6 | | 0.89 | 0.85 | 0.80 | 0.75 | |
| 15 | 91.9 | 92.1 | 91.2 | 89.6 | | 0.89 | 0.86 | 0.81 | 0.76 | |
| 18.5 | 92.4 | 92.6 | 91.7 | 90.1 | | 0.89 | 0.86 | 0.81 | 0.76 | |
| 22 | 92.7 | 93.0 | 92.2 | 90.6 | | 0.89 | 0.86 | 0.81 | 0.78 | |
| 30 | 93.3 | 93.6 | 92.9 | 91.3 | | 0.89 | 0.86 | 0.83 | 0.79 | |
| 37 | 93.7 | 93.9 | 93.3 | 91.8 | | 0.89 | 0.86 | 0.84 | 0.79 | |
| 45 | 94.0 | 94.2 | 93.7 | 92.2 | | 92.0 | 0.90 | 0.86 | 0.85 | |
| 55 | 94.3 | 94.6 | 94.1 | 92.5 | 92.0 | 0.90 | 0.86 | 0.86 | 0.81 | 0.75 |
| 75 | 94.7 | 95.0 | 94.6 | 93.1 | 92.8 | 0.90 | 0.88 | 0.84 | 0.81 | 0.76 |
| 90 | 95.0 | 95.2 | 94.9 | 93.4 | 93.0 | 0.90 | 0.88 | 0.85 | 0.82 | 0.77 |
| 110 | 95.2 | 95.4 | 95.1 | 93.7 | 93.3 | 0.90 | 0.89 | 0.85 | 0.82 | 0.78 |
| 132 | 95.4 | 95.6 | 95.4 | 94.0 | 93.8 | 0.90 | 0.89 | 0.86 | 0.82 | 0.78 |
| 160 | 95.6 | 95.8 | 95.6 | 94.3 | 93.8 | 0.91 | 0.89 | 0.86 | 0.82 | 0.78 |
| 200 | 95.8 | 96.0 | 95.8 | 94.6 | — | 0.91 | 0.90 | 0.87 | 0.83 | — |
| 250 | 95.8 | 96.0 | 95.8 | — | — | 0.91 | 0.90 | 0.87 | — | — |
| 315 | 95.8 | 96.0 | — | — | — | 0.91 | 0.90 | — | — | — |

4.4 在额定电压、额定频率下,电动机堵转转矩对额定转矩之比的保证值应符合表 16 的规定。

表 16 堵转转矩对额定转矩之比的保证值

| 额定功率 kW | 同步转速 r/min | | | | |
|------------|---------------|-------|-------|-----|-----|
| | 3 000 | 1 500 | 1 000 | 750 | 600 |
| | 堵转转矩/额定转矩 | | | | |
| 0.12 | — | 2.1 | — | — | — |
| 0.18 | 2.3 | | 1.9 | 1.8 | |
| 0.25 | | | | | |
| 0.37 | | | | | |
| 0.55 | | 2.4 | | | |
| 0.75 | | 2.3 | | | |
| 1.1 | 2.0 | | 1.9 | | |
| 1.5 | | | | | |
| 2.2 | | | | 2.2 | |
| 3 | | | | | |
| 4 | 2.0 | 2.0 | 1.9 | | |
| 5.5 | | | | 2.0 | |
| 7.5 | | | | 2.2 | |
| 11 | | | | | |
| 15 | | | | 2.0 | |
| 18.5 | | | | | 1.9 |
| 22 | | | | | |
| 30 | | | | | |
| 37 | | | | 2.2 | |
| 45 | | | | | |
| 55 | | | | | |
| 75 | 1.8 | 2.0 | 1.8 | | |
| 90 | | | | | |
| 110 | | | | 1.3 | |
| 132 | | | | | |
| 160 | | | | 1.8 | |
| 200 | | | | | |
| 250 | 1.6 | — | | | |
| 315 | | | — | | |

4.5 在额定电压、额定频率下,电动机起动过程中最小转矩对额定转矩之比的保证值应符合表 17 的规定。

表 17 最小转矩对额定转矩之比的保证值

| 额定功率 kW | 同步转速 r/min | | | | |
|------------|---------------|-------|-------|-----|-----|
| | 3 000 | 1 500 | 1 000 | 750 | 600 |
| | 最小转矩/额定转矩 | | | | |
| 0.12 | — | 1.7 | — | — | — |
| 0.18 | 1.6 | | 1.5 | 1.3 | |
| 0.25 | | | | | |
| 0.37 | | | | | |
| 0.55 | | | | | |
| 0.75 | 1.5 | 1.6 | 1.3 | 1.2 | |
| 1.1 | | | | | |
| 1.5 | | | | | |
| 2.2 | | | | | |
| 3 | 1.4 | 1.5 | 1.3 | 1.2 | |
| 4 | | | | | |
| 5.5 | | | | | |
| 7.5 | | | | | |
| 11 | 1.2 | 1.4 | 1.2 | 1.1 | |
| 15 | | | | | |
| 18.5 | | | | | |
| 22 | | | | | |
| 30 | 1.1 | 1.2 | 1.2 | 1.1 | |
| 37 | | | | | |
| 45 | | | | | |
| 55 | | | | | |
| 75 | 1.0 | 1.1 | 1.1 | 1.0 | — |
| 90 | | | | | |
| 110 | | | | | |
| 132 | | | | | |
| 160 | | | | | |
| 200 | 0.8 | 0.9 | 0.9 | 0.9 | — |
| 250 | | | | | |
| 315 | | 0.8 | — | — | |

4.6 在额定电压、额定频率下,电动机最大转矩对额定转矩之比的保证值应符合表 18 的规定。

表 18 最大转矩对额定转矩之比的保证值

| 额定功率 kW | 同步转速 r/min | | | | |
|------------|---------------|-------|-------|-----|-----|
| | 3 000 | 1 500 | 1 000 | 750 | 600 |
| | 最大转矩/额定转矩 | | | | |
| 0.12 | — | 2.2 | — | — | — |
| 0.18 | 2.2 | | 2.0 | 1.9 | |
| 0.25 | | | | | |
| 0.37 | | | | | |
| 0.55 | 2.3 | 2.3 | 2.1 | 2.0 | |
| 0.75 | | | | | |
| 1.1 | | | | | |
| 1.5 | | | | | |
| 2.2 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| 4 | | | | | |
| 5.5 | | | | | |
| 7.5 | | | | | |
| 11 | | | | | |
| 15 | | | | | |
| 18.5 | | | | | |
| 22 | | | | | |
| 30 | | | | | |
| 37 | | | | | |
| 45 | 2.2 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | |
| 55 | | | | | |
| 75 | | | | | |
| 90 | | | | | |
| 110 | | | | | |
| 132 | 2.2 | 2.0 | — | — | |
| 160 | | | | | |
| 200 | | | | | |
| 250 | 2.2 | 2.2 | — | — | — |
| 315 | — | | — | | |

4.7 在额定电压、额定频率下,电动机堵转电流对额定电流之比的保证值应符合表 19 的规定。

表 19 堵转电流对额定电流之比的保证值

| 额定功率 kW | 同步转速 r/min | | | | |
|------------|---------------|-------|-------|-----|-----|
| | 3 000 | 1 500 | 1 000 | 750 | 600 |
| | 堵转电流/额定电流 | | | | |
| 0.12 | — | 6.6 | — | — | — |
| 0.18 | 7.0 | | 6.0 | 5.2 | |
| 0.25 | | | | 5.7 | |
| 0.37 | | | | 6.2 | |
| 0.55 | | | | 5.9 | |
| 0.75 | | | | 6.2 | |
| 1.1 | 7.6 | 6.8 | 6.5 | 6.7 | |
| 1.5 | 7.9 | 7.0 | | | |
| 2.2 | | 6.6 | | | |
| 3 | 8.5 | 7.6 | 6.8 | 6.9 | |
| 4 | | 7.8 | | | |
| 5.5 | | 7.9 | 7.0 | | |
| 7.5 | | 7.5 | | | |
| 11 | | 7.7 | 7.2 | 6.6 | |
| 15 | | 7.8 | | | 7.3 |
| 18.5 | | | 7.4 | 7.0 | |
| 22 | | | | | 7.3 |
| 30 | | | 7.4 | 7.1 | |
| 37 | | 8.0 | | | 7.3 |
| 45 | 7.4 | | 6.6 | 6.3 | |
| 55 | | 6.9 | | | 6.3 |
| 75 | 7.0 | | 6.7 | 5.9 | |
| 90 | | 7.0 | | | 6.7 |
| 110 | 7.5 | | 6.8 | 6.1 | |
| 132 | | 7.1 | | | 6.8 |
| 160 | 7.1 | | — | — | |
| 200 | | — | | | — |
| 250 | — | | — | — | |
| 315 | | — | | | — |

注: 计算堵转电流对额定电流之比时,所采用的额定电流值按额定功率、额定电压及效率和功率因数的保证值(不计及容差)求得。

4.8 电动机电气性能保证值的容差应符合表 20 的规定。对 4.4~4.7 数值修约间隔规定为 0.01。

表 20 电气性能保证值的容差

| 序号 | 电气性能名称 | 容差 |
|----|-------------------------------------|---|
| 1 | 效率(η) | |
| | 额定功率在 150 kW 及以下 额定功率在 150 kW 以上 | $-0.15(1-\eta)$ $-0.10(1-\eta)$ |
| 2 | 功率因数($\cos\varphi$) | $-(1-\cos\varphi)/6$, 最小绝对值 0.02, 最大绝对值 0.07 |
| 3 | 堵转转矩倍数 | 保证值的 -15% , $+25\%$ (经协议可超过 $+25\%$) |
| 4 | 最小转矩倍数 | 保证值的 -15% |
| 5 | 最大转矩倍数 | 保证值的 -10% |
| 6 | 堵转电流倍数 | 保证值的 $+20\%$ |
| 7 | 转差率(在满载和工作温度下) | |
| | 额定功率在 1 kW 以下 额定功率在 1 kW 及以上 | 转差率保证值的 $\pm 30\%$ 转差率保证值的 $\pm 20\%$ |

注: 转差率保证值 = $[\text{同步转速} - \text{额定转速}(\text{铭牌值})] / \text{同步转速}$ 。

4.9 电动机定子绕组温升按以下要求执行:

- 电动机采用 155(F)级绝缘,当海拔和环境空气温度符合 4.1 规定时,电动机定子绕组的温升(电阻法)按 80 K 考核。温升数值修约间隔为 1。如试验地点的海拔或环境空气温度与 4.1 的规定不同时,温升限值应按 GB/T 755 的规定修正。
- 用电阻法测量绕组温度时,应在热试验结束就尽快使电动机停转。电动机断电后能在表 21 给出的时间内测得第一点读数,则以此读数计算得到的温升不需要外推至断电瞬间。如不能在表 21 间隔时间内测得第一点读数,则应按 GB/T 755 的规定。
- 电动机轴承的允许温度(温度计法)应不超过 95 °C。

表 21 断电后间隔时间

| 额定功率 kW | 断电后间隔时间 s |
|---------------------|--------------|
| $\geq 0.12 \sim 50$ | 30 |
| $> 50 \sim 200$ | 90 |
| $> 200 \sim 315$ | 120 |

4.10 电动机在热状态和逐渐增加转矩的情况下,应能承受 4.6 规定的最大转矩(计及容差)历时 15 s 的短时过转矩试验而无转速突变、停转及发生有害变形。此时,电压和频率应维持在额定值。

4.11 电动机应能承受 1.5 倍额定电流历时不少于 2 min 的偶然过电流试验而不损坏。

4.12 电动机的安全运行转速,除非铭牌上另有表明,机座号 315 及以下的所有电动机应能在 GB/T 755 规定转速之内安全连续运行。

4.13 电动机在空载情况下,机座号 315 及以下的电动机应能承受提高转速至 1.2 倍的最大安全运行速度,机座号 355 的电动机应能承受提高转速至 1.2 倍的最高额定转速,历时 2 min 的超速试验而不发生有害变形。

- 4.14 电动机定子绕组绝缘电阻在热状态时或热试验后,应不低于 0.38 M Ω 。
- 4.15 电动机的定子绕组应能承受历时 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出厂检验时,对 200 kW 及以下电动机,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。
- 4.16 电动机定子绕组应能承受匝间绝缘耐冲击电压试验而不击穿,其试验冲击电压峰值应按 GB/T 22719.2—2008 的规定。
- 4.17 电动机的定子绕组在按 GB/T 12665—2017 所规定的 40 °C 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 M Ω ,并应能承受 4.15 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。
- 4.18 电动机的机械振动按如下规定:
- 电动机在空载时测得的振动强度应不超过表 22 的规定。在测得振动速度有效值的数值时,修约间隔为 0.1,在测得振动位移有效值的数值时,修约间隔为 1。
 - 电动机在出厂检验时,只需测量振动的速度。型式检验时,两种振动量值都应测量。当出厂检验是在自由悬置安装条件下做的,型式检验则应包括在刚性安装情况下的试验。

表 22 不同轴中心高 H (mm) 用位移、速度表示的振动强度限值(有效值)

| 轴中心高 mm | $63 \leq H \leq 132$ | | $H > 132$ | |
|------------|----------------------|------------|---------------------|------------|
| | 位移 μm | 速度 mm/s | 位移 μm | 速度 mm/s |
| 自由悬置 | 45 | 2.8 | 45 | 2.8 |
| 刚性安装 | — | — | 37 | 2.3 |

- 4.19 电动机在空载时测得的 A 计权声功率级的噪声数值应符合表 23 所规定的数值,电动机在负载时测得的 A 计权声功率级应符合表 23 和表 24 所规定值之和的数值。噪声数值的容差为 +3 dB(A)。修约间隔为 1。

表 23 空载最大 A 计权声功率级值 L_{WA} (dB)

| 中心高 mm | 同步转速 r/min | | | | |
|-----------|---------------|-------|-------|-----|-----|
| | 3 000 | 1 500 | 1 000 | 750 | 600 |
| 63 | 61 | 52 | — | — | — |
| 71 | 64 | 55 | 52 | — | — |
| 80 | 62 | 56 | 54 | 52 | — |
| 90 | 67 | 59 | 57 | 56 | — |
| 100 | 74 | 64 | 61 | 59 | — |
| 112 | 77 | 65 | 65 | 61 | — |
| 132 | 79 | 71 | 69 | 64 | — |
| 160 | 81 | 73 | 73 | 68 | — |
| 180 | 83 | 76 | 73 | 70 | — |

表 23 (续)

| 中心高 mm | 同步转速 r/min | | | | |
|-----------|---------------|-------|-------|-----|-----|
| | 3 000 | 1 500 | 1 000 | 750 | 600 |
| 200 | 84 | 76 | 73 | 73 | — |
| 225 | 86 | 78 | 74 | 73 | — |
| 250 | 89 | 79 | 76 | 75 | — |
| 280 | 91 | 80 | 78 | 76 | — |
| 315 | 92 | 88 | 83 | 82 | 82 |
| 355 | 100 | 95 | 85 | 89 | 90 |

表 24 负载时 A 计权声功率级的噪声允许最大增加量 ΔL_{WA} (dB)

| 中心高 mm | 同步转速 r/min | | | | |
|-----------------------|---------------|-------|-------|-----|-----|
| | 3 000 | 1 500 | 1 000 | 750 | 600 |
| $63 \leq H \leq 160$ | 2 | 5 | 7 | 8 | — |
| $180 \leq H \leq 200$ | 2 | 4 | 6 | 7 | |
| $225 \leq H \leq 280$ | 2 | 3 | 6 | 7 | |
| $H = 315$ | 2 | 3 | 5 | 6 | 7 |
| $H = 355$ | 2 | 2 | 4 | 5 | 6 |

4.20 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三相平均值的 $\pm 10\%$ 。电动机三相定子绕组在实际冷状态下直流电阻的任何一相与三相平均值的偏差应不大于平均值的 $\pm 2\%$ 。

4.21 电动机在出厂检验时,空载与堵转的电流和损耗,应在某一数据范围之内,该数据范围应能保证电动机性能符合 4.3~4.8 的规定。

4.22 电动机有一个圆柱形轴伸,也允许有两个圆柱形轴伸,或按协议。

4.23 电动机应制成具有 6 个出线端。从主轴伸端视之,电动机的接线盒应置于机座右侧或顶部。电动机的接线盒内应有接地端子,对机座号在 315 及以上的电动机,应在机座上另设一个接地端子,并应在接地端子的附近设置接地标志,此标志应保证在电动机整个使用时期内不易磨灭。

4.24 在出线端标志的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(应按 GB/T 1971—2006 的规定)。

4.25 电动机的机械检查项目包括:

- 转动检查:电动机转动时,应平稳轻快,无停滞现象;
- 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;
- 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 3.9 的规定,轴伸键的尺寸应符合 3.10 的规定;
- 圆跳动、底脚支撑面的平行度和平面度及键槽对称度的检查:圆跳动应符合 3.11 和 3.12 的规

定。底脚支撑面的平行度和平面度应分别符合 3.13 和 3.14 的规定。键槽对称度应符合 3.15 的规定。底脚支撑面的平面度和键槽对称度允许在零部件上进行检查。

4.26 电动机的安全性能应符合 GB/T 14711—2013 的要求。

5 试验方法

5.1 机械检查按 GB/T 4772.1—1999 的规定。

5.2 电动机定子绕组对机座及绕组相互间绝缘电阻的测定、定子绕组在实际冷状态下直流电阻的测定、工频耐电压试验、空载电流和损耗的测定、堵转电流、堵转转矩和损耗的测定、热试验、效率、功率因数、最小转矩的测定及最大转矩的测定、超速试验按 GB/T 1032—2012 的规定。

5.3 匝间绝缘试验按 GB/T 22719.1—2008 的规定。

5.4 振动的测定按 IEC 60034-14:2018 的规定。

5.5 噪声的测定按 GB/T 10069.1—2006 的规定。

5.6 旋转方向的检查按 GB/T 1971—2006 的规定。

5.7 外壳防护等级试验按 GB/T 4942.1—2006 的规定。

5.8 偶然过电流试验按 GB/T 755 的规定。

5.9 40℃ 交变湿热试验按 GB/T 12665—2017 的规定。

5.10 电动机的安全性能试验按 GB/T 14711—2013 的规定。

6 检验规则

6.1 电机检验分为出厂检验与型式检验,检验项目按表 25 执行。

6.2 每台电动机应检验合格后才能出厂,并应附有产品合格证。

6.3 凡遇下列情况之一者,应进行型式检验:

- 经鉴定定型后制造厂第 1 次试制或小批生产时;
- 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;
- 当出厂检验结果和以前进行的型式检验结果发生不可容许的偏差时;
- 成批生产的电动机定期的抽试,每年抽试 1 次。当需要抽试的数量过多时,抽试时间间隔可适当延长,但至少每 2 年抽试 1 次。

表 25 检验项目

| 序号 | 检验项目 | 检验要求 | 检验方法 | 出厂检验 | 型式检验 |
|----|-------------------------|------------------|-------------------|------|------|
| 1 | 机械检查 | 3.9~3.15、4.25 | GB/T 4772.1—1999 | ● | ● |
| 2 | 空载电流和损耗的测定 ^a | 4.3、4.20、4.21 | GB/T 1032—2012 | ● | ● |
| 3 | 堵转电流和损耗的测定 ^b | 4.4、4.7、4.8、4.21 | GB/T 1032—2012 | ● | ● |
| 4 | 定子绕组绝缘电阻测定 ^c | 4.14 | GB/T 1032—2012 | ● | ● |
| 5 | 工频耐电压试验 | 4.15 | GB/T 1032—2012 | ● | ● |
| 6 | 匝间绝缘试验 | 4.16 | GB/T 22719.1—2008 | ● | ● |
| 7 | 振动的测定 | 4.18 | IEC 60034-14:2018 | ● | ● |
| 8 | 定子绕组在实际冷状态下直流电阻的测定 | 4.20 | GB/T 1032—2012 | ● | ● |

表 25 (续)

| 序号 | 检验项目 | 检验要求 | 检验方法 | 出厂检验 | 型式检验 |
|----|------------------------|---------|-------------------|------|------|
| 9 | 旋转方向的检查 | 4.24 | GB/T 1971—2006 | ● | ● |
| 10 | 外壳防护等级试验 ^d | 3.2 | GB/T 4942.1—2006 | — | ● |
| 11 | 效率、功率因数及转差率的测定 | 4.3、4.8 | GB/T 1032—2012 | — | ● |
| 12 | 最小转矩的测定 ^d | 4.5、4.8 | GB/T 1032—2012 | — | ● |
| 13 | 最大转矩的测定 | 4.6、4.8 | GB/T 1032—2012 | — | ● |
| 14 | 热试验 | 4.9 | GB/T 1032—2012 | — | ● |
| 15 | 短时过转矩试验 | 4.10 | GB/T 1032—2012 | — | ● |
| 16 | 偶然过电流试验 ^d | 4.11 | GB/T 755 | — | ● |
| 17 | 超速试验 | 4.13 | GB/T 1032—2012 | — | ● |
| 18 | 40℃交变湿热试验 ^d | 4.17 | GB/T 12665—2017 | — | ● |
| 19 | 噪声的测定 | 4.19 | GB/T 10069.1—2006 | — | ● |
| 20 | 电动机的安全性能 ^d | 4.26 | GB/T 14711—2013 | — | ● |

^a 在型式检验时需量取空载特性曲线。
^b 在型式检验时需量取堵转特性曲线。
^c 出厂检验时可测量冷态绝缘电阻,但应保证热状态的绝缘电阻不低于 4.14 的规定。
^d 可在产品结构定型或当结构和工艺有较大变动时进行。

7 标志、包装及保用期

7.1 铭牌材料及铭牌上数据的刻划方法,应保证其字迹在电动机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,应标明的项目如下:

- 制造厂名或标记;
- 电动机名称;
- 电动机型号;
- 外壳防护等级(允许另作铭牌);
- 额定功率,单位为千瓦(kW);
- 额定频率,单位为赫兹(Hz);
- 额定电流,单位为安培(A);
- 额定电压,单位为伏特(V);
- 额定转速,单位为转每分(r/min);
- 热分级;
- 接线方法(Δ或Y);
- 效率,IE3—××.×%;
- 功率因数;
- 制造厂出品年月和出品编号;
- 质量,单位为千克(kg);
- 标准编号。

7.3 电动机定子绕组的 6 个出线端及在接线板的接线位置上均应有相应的标志,并应保证其字迹在电动机整个使用时期内不易磨灭。其标志按表 26 的规定。

表 26 出线端标志

| 定子绕组名称 | 出线端标志 | |
|--------|-------|----|
| | 始端 | 末端 |
| 第一相 | U1 | U2 |
| 第二相 | V1 | V2 |
| 第三相 | W1 | W2 |

7.4 电动机的轴伸及平键表面应加防锈及保护措施。凸缘式电动机应在凸缘的加工面上加防锈及保护措施。

7.5 电动机的轴伸平键、使用说明书(同一用户同一型式的一批电动机至少供应一份,使用说明书需标明制造厂地址)及产品合格证应随同每台电动机供给用户。

7.6 电动机的包装应能保证在正常的储运条件下,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:

- 发货站及制造厂名称;
- 收货站及收货单位名称;
- 电动机型号和出品编号;
- 电动机的净重及连同箱子的毛重;
- 箱子尺寸;
- 在箱子的适当位置应标有“小心轻放”“怕雨”等字样,其图形应符合 GB/T 191—2008 的规定。

7.8 在用户按照使用说明书的规定,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一年内,或自制造厂的出品日期不超过两年的时间能良好地运行。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。

前 言

本标准是对 ZB K26 008—89《YZR 系列起重及冶金用绕线转子三相异步电动机 技术条件》进行的修订。本标准在下列技术内容有所改变：

圆锥形轴伸 D 尺寸、E₁ 尺寸增加极限偏差；

增加接线盒进线口尺寸；

调整振动限值；

去掉附录 B《圆锥形轴伸检查方法》。

本标准为起重及冶金用电动机基本系列产品标准，凡属本系列电动机所派生的各种系列电动机可参照使用。

本标准从实施之日起，同时代替 ZB K26 008—89。

本标准的附录 A 为标准的附录。

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：佳木斯防爆电机研究所。

本标准主要起草人：徐竹山、谭玉林、艾文祥、于淑华。

本标准于 1983 年 6 月首次发布，于 1989 年 3 月第一次修订，于 1999 年第二次修订。

本标准由佳木斯防爆电机研究所负责解释。

中华人民共和国机械行业标准

YZR 系列起重及冶金用绕线转子 三相异步电动机 技术条件

JB/T 10105—1999

代替 ZB K26 008—89

YZR Range of three-phase slip-ring rotor induction motors
for crane and metallurgical application technical specifications

1 范围

本标准规定了 YZR 系列起重及冶金用绕线转子三相异步电动机的型式、基本参数与尺寸、技术要求、检验规则以及标志与包装的要求。

本标准适用于各种起重机械及冶金辅助设备电力传动用绕线转子三相异步电动机（以下简称电动机）；凡属本系列电动机所派生的各种系列电动机可参照使用。

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。在标准出版时，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 191—1990 | 包装储运图示标志 |
| GB/T 755—1987 | 旋转电机 基本技术要求 |
| GB/T 997—1981 | 电机结构及安装型式代号 |
| GB/T 1032—1985 | 三相异步电动机试验方法 |
| GB/T 1096—1979 | 普通平键 |
| GB/T 1569—1990 | 圆柱形轴伸 |
| GB/T 1570—1990 | 圆锥形轴伸 |
| GB/T 1993—1993 | 旋转电机冷却方法 |
| GB/T 3187—1994 | 可靠性、维修性术语 |
| 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 4826—1984 | 电机功率等级 |
| GB/T 4942.1—1985 | 电机外壳防护分级 |
| GB 10068—1988 | 旋转电机 振动测定方法及限值 |
| GB 10069—1988 | 旋转电机 噪声测定方法及限值 |
| GB/T 12351—1990 | 热带型旋转电机 环境技术要求 |
| GB/T 12665—1990 | 电机在一般环境条件下使用时的湿热试验要求 |
| JB/T 9615.1—1999 | 交流低压电机散嵌绕组匝间绝缘试验方法 |
| JB/T 9615.2—1999 | 交流低压电机散嵌绕组匝间绝缘试验限值 |

JB/T 56105—1999 起重及冶金用三相异步电动机可靠性试验方法

3 型式、基本参数与尺寸

3.1 电动机分为：一般环境用（40℃）电动机，其外壳防护等级为 IP44；冶金环境用（60℃）电动机，其外壳防护等级为 IP54（见 GB/T 4942.1）。

3.2 电动机的冷却方法：112 及 132 机座号为 IC410；160 至 400 机座号为 IC411；但 400 机座号也可 IC416（见 GB/T 1993）。

3.3 电动机的结构及安装型式为 IM1001, IM1002, IM1003, IM1004, IM3001, IM3003, IM3011, IM3013（见 GB/T 997），并按表 1 的规定制造。

表 1

| 结构及安装型式 | 代 号 | 制造范围（机座号） |
|---|---------|-----------|
|  | IM 1001 | 112~160 |
| | IM 1003 | 180~400 |
|  | IM 1002 | 112~160 |
| | IM 1004 | 180~400 |
|  | IM 3001 | 112~160 |
| | IM 3003 | 180 |
|  | IM 3011 | 112~160 |
| | IM 3013 | 180~315 |

3.4 电动机的工作制分为 S2, S3, S4, S5, S6, S7 及 S9 七种类型（见 GB/T 755），基准工作制为 S3—40%（即工作制为 S3，基准负载持续率为 40%，每一个工作周期为 10 min）。用户应准确地指明所需的工作制类型，在用户未指明工作制时，制造厂应认为是 S3 工作制。

3.5 电动机在基准工作制时，应按下列额定功率制造：1.5, 2.2, 3.7, 5.5, 7.5, 11, 15, 22, 30, 37, 45, 55, 75, 90, 110, 132, 160, 200 kW（见 GB/T 4826）。非基准工作制时的功率，由制造厂另行给定。

3.6 电动机的额定电压为 380 V，额定频率为 50 Hz。功率在 132 kW 及以下者定子绕组为 Y 接法，大于 132 kW 者为 Δ 接法。根据用户要求，Y 接法的电动机可增加零点引出线。

3.7 电动机在基准工作制 S3—40% 时的额定功率、转子转动惯量（ J_m ）、转子绕组开路电压（ U_2 ）与机座号的对应关系应符合表 2 的规定。

3.7.1 非基准工作制时的额定功率，按基准工作制时的额定功率的实际温升值确定，由制造厂在产品样本中给出。但 S6, S7, S9 工作制时的额定功率需用户提供所需的工作制参数后，由制造厂分别确定。

3.7.2 电动机转子绕组开路电压容差：112~250 机座号为 $\pm 7.5\%$ ，280~400 机座号为 $\pm 10\%$ 。

3.7.3 转子转动惯量的容差为 $+10\%$ 。

3.8 电动机的尺寸及公差（见 GB/T 4772.1）。

3.8.1 电动机的安装尺寸及公差（轴伸见 GB/T 1569、GB/T 1570）应符合表 3 至表 5 的规定，外形尺寸应不大于表 3 至表 5 的规定。

表 2

| 机座号 | 同步转速 r/min | | | | | | | | |
|-------|------------|-----------------------------|---------------|------------|-----------------------------|---------------|------------|-----------------------------|---------------|
| | 1000 | | | 750 | | | 600 | | |
| | 额定功率 kW | 转子转动惯量 kg·m ² | 转子绕组开路电压 V | 额定功率 kW | 转子转动惯量 kg·m ² | 转子绕组开路电压 V | 额定功率 kW | 转子转动惯量 kg·m ² | 转子绕组开路电压 V |
| 112M | 1.5 | 0.03 | 100 | — | — | — | — | — | — |
| 132M1 | 2.2 | 0.06 | 132 | — | — | — | — | — | — |
| 132M2 | 3.7 | 0.07 | 185 | — | — | — | — | — | — |
| 160M1 | 5.5 | 0.12 | 138 | — | — | — | — | — | — |
| 160M2 | 7.5 | 0.15 | 185 | — | — | — | — | — | — |
| 160L | 11 | 0.20 | 250 | 7.5 | 0.20 | 205 | — | — | — |
| 180L | 15 | 0.39 | 218 | 11 | 0.39 | 172 | — | — | — |
| 200L | 22 | 0.67 | 200 | 15 | 0.67 | 178 | — | — | — |
| 225M | 30 | 0.84 | 250 | 22 | 0.82 | 232 | — | — | — |
| 250M1 | 37 | 1.52 | 250 | 30 | 1.52 | 272 | — | — | — |
| 250M2 | 45 | 1.78 | 290 | 37 | 1.79 | 335 | — | — | — |
| 280S | 55 | 2.35 | 280 | 45 | 2.35 | 305 | 37 | 3.58 | 150 |
| 280M | 75 | 2.86 | 370 | 55 | 2.86 | 360 | 45 | 3.98 | 172 |
| 315S | — | — | — | 75 | 7.22 | 302 | 55 | 7.22 | 242 |
| 315M | — | — | — | 90 | 8.68 | 372 | 75 | 8.68 | 325 |
| 355M | — | — | — | — | — | — | 90 | 14.32 | 330 |
| 355L1 | — | — | — | — | — | — | 110 | 17.08 | 388 |
| 355L2 | — | — | — | — | — | — | 132 | 19.18 | 475 |
| 400L1 | — | — | — | — | — | — | 160 | 24.52 | 395 |
| 400L2 | — | — | — | — | — | — | 200 | 28.10 | 460 |

注：M、L后面的数字1、2分别代表同一机座号和转速下不同的功率。

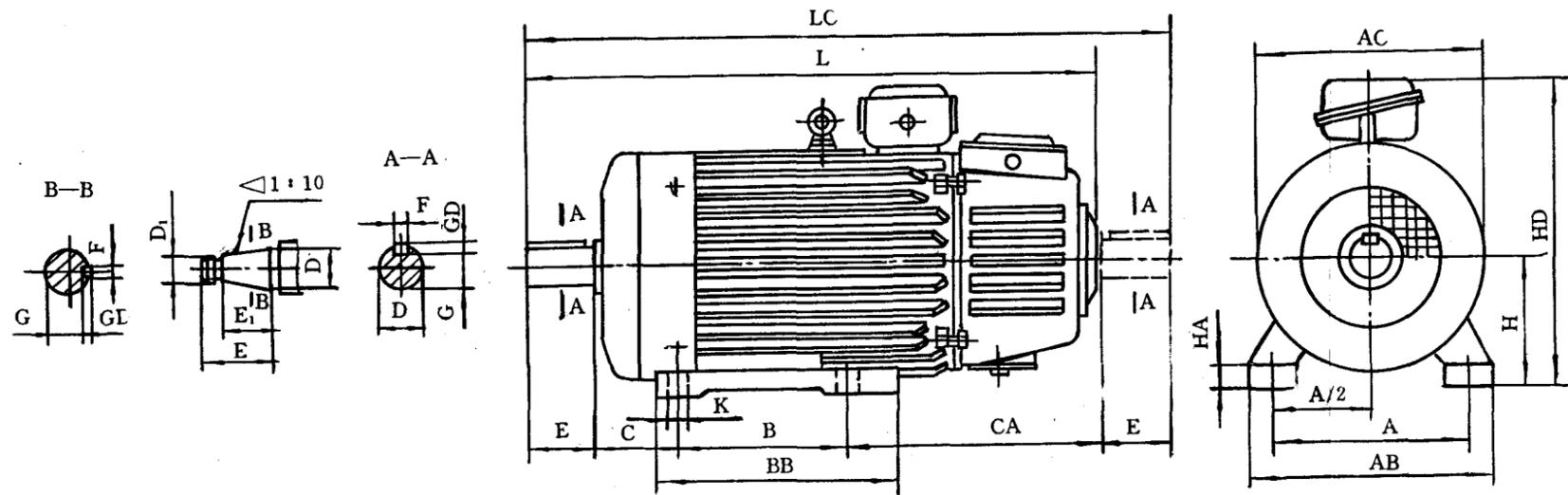


表3 IM1001、IM1003、IM1002、IM1004 机座带底脚、端盖上无凸缘的电动机

mm

| 机座号 | 安装尺寸及公差 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 外形尺寸 | | | | | | | | | | | | |
|------|---------|-------------------|-------|------|------|-----------------|------|-----|----------------------------------|----------------------------------|----------------|---------------------------------------|-------|----------------------------------|----------------------------------|-------|-------|------|------|------|---------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------|------|--------|------|------|------|------|---------------------------------|------|
| | A | A/2 ¹⁾ | | B | | C ²⁾ | | CA | D ³⁾ | | D ₁ | D ₂ ⁴⁾ | E | | E ₁ | | F | | G | | H | | K | | | 螺栓直径 | AB | AC | BB | HA | HD | L | LC |
| | | 基本尺寸 | 极限偏差 | 基本尺寸 | 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 | 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 | | | | | | | | |
| 112M | 190 | 95 | ±0.5 | 140 | 70 | ±2.0 | 300 | 32 | | | M30×2 | 80 | ±0.37 | 10 | ⁰ / _{-0.036} | 27 | | 112 | | | | 12 | φ1.0 ^M | M10 | 250 | 245 | 235 | 18 | 335 | 590 | 670 | | |
| 132M | 216 | 108 | | 178 | 89 | | | 38 | | | | ^{+0.018} / _{+0.002} | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 160M | 254 | 127 | ±0.75 | 210 | 108 | ±3.0 | 330 | 48 | | | M36×2 | 110 | ±0.43 | 14 | | 42.5 | | 160 | 0 | -0.5 | 15 | φ1.5 ^M | M12 | 320 | 325 | 290 | 25 | 425 | 758 | 868 | | | |
| 160L | | | | 254 | | | | 335 | | | | | | | | | | 800 | | | | | | 912 | | | | | | | | | |
| 180L | 279 | 139.5 | ±0.75 | 279 | 121 | ±3.0 | 360 | 55 | | M36×3 | | 82 | | 0 | -0.043 | 19.9 | | 180 | | | | 19 | φ1.5 ^M | M16 | 360 | 360 | 380 | 28 | 465 | 870 | 980 | | |
| 200L | 318 | 159 | | 305 | 133 | | 400 | 60 | | ^{+0.046} / ₀ | | M42×3 | | M48×2 | | 140 | | 105 | | | | | | | -0.46 | 16 | 21.4 | | 200 | 225 | 405 | 405 | 400 |
| 225M | 356 | 178 | ±1.0 | 311 | 149 | ±4.0 | 450 | 65 | | M48×3 | | 18 | | | 23.9 | | 25.4 | | 225 | | | | 24 | φ2.0 ^M | M20 | 455 | 430 | 410 | 30 | 545 | 1050 | 1190 | |
| 250M | 406 | 203 | | 349 | 168 | | 540 | 70 | | ±0.50 | | M48×3 | | 170 | 130 | | -0.54 | | 22 | | | | | | | 0 | -0.052 | 35.2 | | 315 | 250 | 515 | 480 |
| 280S | 457 | 228.5 | ±1.0 | 368 | 190 | ±4.0 | 600 | 85 | | M56×4 | M64×2 | 170 | | 20 | | 31.7 | | 280 | | | | 24 | φ2.0 ^M | M20 | 575 | 535 | 530 | 35 | 665 | 1265 | 1438 | | |
| 280M | | | | 419 | | | | 600 | | 95 | | | | ^{+0.054} / ₀ | | M64×4 | | 210 | | | | | | | ±0.58 | 165 | 25 | | 41.9 | 355 | 28 | ^{+0.52} / ₀ | 1315 |
| 315S | 508 | 254 | ±1.0 | 406 | 216 | ±4.0 | 630 | 95 | | M64×4 | 2-M64×2 | 210 | ±0.58 | 165 | | 25 | | 315 | | | | 28 | φ2.0 ^M | M24 | 640 | 620 | 630 | 38 | 750 | 1390 | 1562 | | |
| 315M | | | | 457 | | | | 630 | | 730 | | | | 1440 | | 1613 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 355M | 610 | 305 | ±1.25 | 560 | 254 | ±4.0 | 630 | 110 | | M80×4 | 2-M64×2 | 210 | ±0.58 | 165 | | 25 | | 355 | | | | 35 | φ2.5 ^M | M30 | 740 | 710 | 800 | 45 | 840 | 1650 | 1864 | | |
| 355L | | | | 630 | | | | 800 | | 800 | | | | 1720 | | 1934 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 400L | 686 | 343 | ±1.25 | 710 | 280 | ±4.0 | 630 | 130 | ^{+0.063} / ₀ | M100×4 | 2-M64×2 | 250 | ±0.58 | 200 | 0 | -0.63 | 28 | 50 | 400 | 35 | ^{+0.62} / ₀ | φ2.5 ^M | M30 | 855 | 840 | 910 | 45 | 950 | 1865 | 2120 | | | |

1) 如K孔的位置度合格, 则A/2可不考虑。
 2) C尺寸的极限偏差包括轴的窜动。
 3) 圆锥形轴伸按GB/T 1570 规检查。
 4) D₂为定转子接线口尺寸。

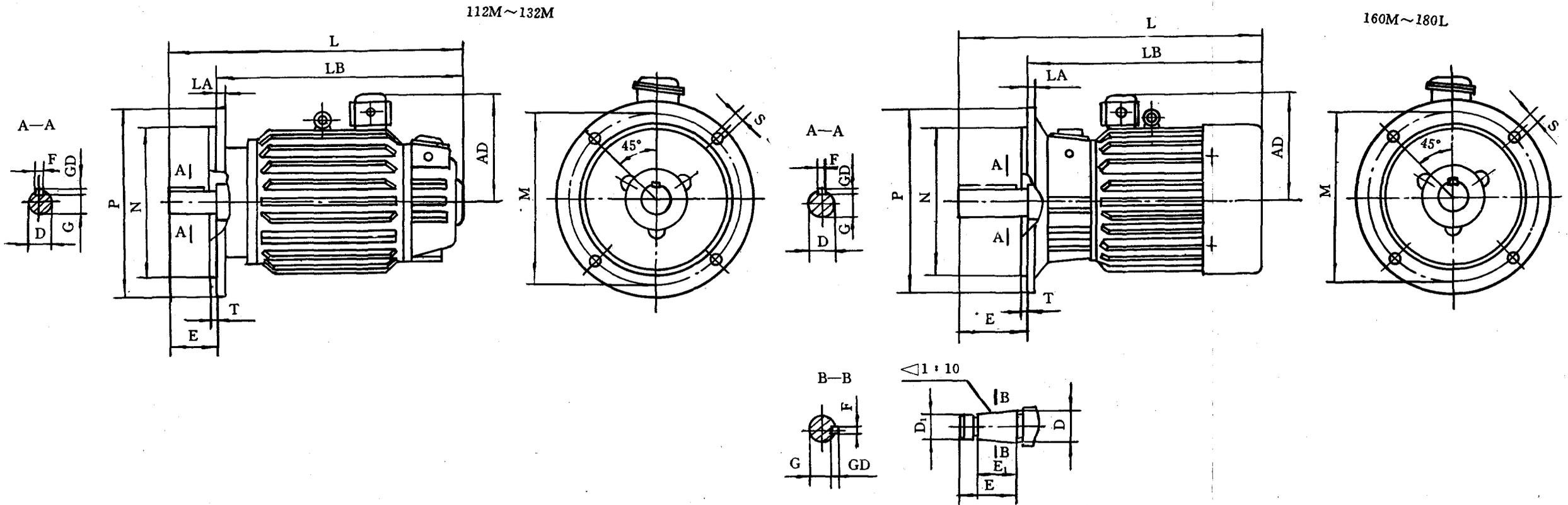


表4 IM3001、IM3003 卧式安装、机座不带底脚、端盖有凸缘的电动机

mm

| 机座号 | 凸缘号 | 安装尺寸及公差 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 外形尺寸 | | | | | | | | | |
|------|-------|-----------------|------------------|----------------|------------------------------|------|-------|----------------|------|------|-------------|------|-----------|-----|------|------------------|-----------------|-----------------|------|------------|------------|-------------------|-----|-------|----|-----|-----|----|------|
| | | D ¹⁾ | | D ₁ | D ₂ ²⁾ | E | | E ₁ | | F | | G | | M | N | | P ³⁾ | R ⁴⁾ | | S | | 螺栓直径 | T最大 | 孔数(个) | AD | L | LA | LB | |
| | | 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 | | 基本尺寸 | 极限偏差 | | 基本尺寸 | 极限偏差 | 位置度 | 基本尺寸 | | | | | | | | 极限偏差 |
| 112M | FF215 | 32 | +0.018 -0.002 | — | M30×2 | 80 | ±0.37 | — | — | 10 | 0 -0.036 | 27 | 0 -0.2 | 215 | 180 | +0.014 -0.011 | 250 | 0 | ±2.0 | 15 | +0.43 0 | φ1.5 [Ⓜ] | M12 | 4 | 4 | 220 | 595 | 14 | 515 |
| 132M | FF265 | 38 | | | | 80 | ±0.37 | | | 10 | 0 -0.036 | 33 | | 265 | 230 | 300 | ±2.0 | | 15 | 230 | 645 | | | | | 565 | | | |
| 160M | FF300 | 48 | | | | 110 | ±0.43 | | | 14 | 0 -0.043 | 42.5 | | 300 | 250 | 350 | ±3.0 | | 19 | +0.52 0 | 260 | | | | | 828 | 718 | | |
| 160L | | 55 | M36×3 | 82 | 0 -0.46 | 19.9 | 280 | 872 | 18 | 762 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 180L | | 280 | | 915 | 18 | 805 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

1) 圆锥形轴伸按 GB/T 1570 规定检查。
 2) D₂为定转子接线口尺寸。
 3) P尺寸为最大极限尺寸。
 4) R为凸缘配合面至轴伸肩的距离，其极限偏差包括轴的窜动。

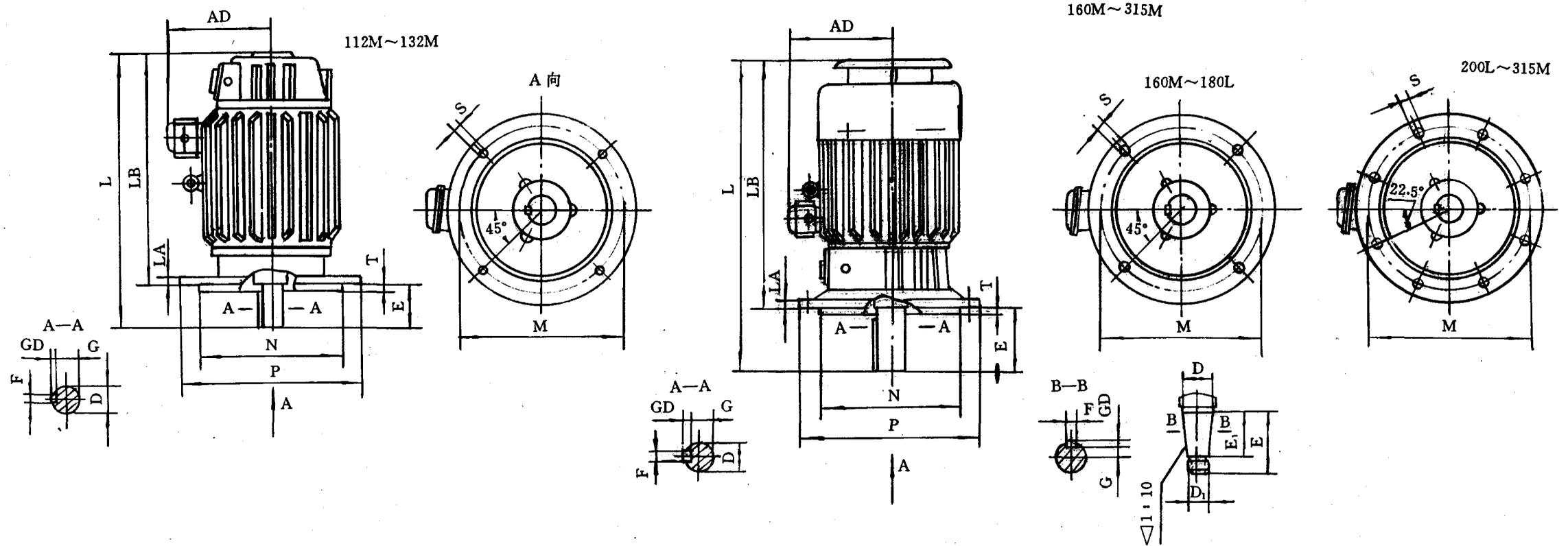


表5 IM3011、IM3013 立式安装、机座不带底脚、端盖有凸缘、轴伸向下的电动机

mm

| 机座号 | 凸缘号 | 安装尺寸及公差 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 外形尺寸 | | | | | | | | |
|------|-------|-----------------|------------------|----------------|------------------------------|------|-------|----------------|------------|------|-------------|------|-----------|-----|------|------------------|-----------------|-----------------|------|------|------------|------|------|-----|-------|-----|------|-----|------|-----|
| | | D ¹⁾ | | D ₁ | D ₂ ²⁾ | E | | E ₁ | | F | | G | | M | N | | P ³⁾ | R ⁴⁾ | | S | | | | T | 孔数(个) | AD | L | LA | LB | |
| | | 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 | | 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 | | | | | | | 位置度 |
| 112M | FF215 | 32 | | | M30 × 2 | 80 | ±0.37 | | | 10 | 0 -0.036 | 27 | | 215 | 180 | +0.014 -0.011 | 250 | | ±2.0 | 15 | +0.43 0 | | | M12 | 4 | | 220 | 595 | 14 | 515 |
| 132M | FF265 | 38 | -0.018 -0.002 | | | | | | | | | 33 | | 265 | 230 | | 300 | | | | | | | | | 230 | 645 | | 565 | |
| 160M | | 48 | | | | | | | | | | 42.5 | | | | +0.016 -0.013 | | | | | | | | 4 | | 260 | 828 | | 718 | |
| 160L | FF300 | | | | M36 × 2 | 110 | ±0.43 | | | 14 | | | | 300 | 250 | | 350 | | ±3.0 | | | | | | | | 872 | 18 | 762 | |
| 180L | | 55 | | M36 × 3 | | | | 82 | | | 0 -0.043 | 19.9 | | | | | | | | | | | | | | 280 | 915 | | 805 | |
| 200L | | 60 | -0.046 0 | | | | | | | | | 21.4 | 0 -0.2 | 400 | 350 | ±0.018 | 450 | 0 | | 19 | | | | | | 320 | 1050 | 20 | 910 | |
| 225M | FF400 | 65 | | M42 × 3 | M48 × 2 | 140 | | 105 | 0 -0.46 | 16 | | 23.9 | | | | | | | | | +0.52 0 | | | | | | 1110 | | 970 | |
| 250M | | 70 | | M48 × 3 | | | | | | 18 | | 25.4 | | | | | | | | | | | | | | 355 | 1266 | | 1126 | |
| 280S | FF500 | 85 | | M56 × 4 | | | ±0.50 | | | 20 | | 31.7 | | 500 | 450 | ±0.020 | 550 | | ±4.0 | | | | | 8 | | 385 | 1370 | 22 | 1200 | |
| 280M | | | +0.054 0 | | M64 × 2 | 170 | | 130 | 0 -0.54 | | 0 -0.052 | | | | | | | | | | | | | | | | 1420 | | 1250 | |
| 315S | | 95 | | M64 × 4 | | | | | | 22 | | 35.2 | | 600 | 550 | ±0.022 | 660 | | | 24 | | | | | | 435 | 1475 | 25 | 1305 | |
| 315M | FF600 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1525 | | 1355 | |

1) 圆锥形轴伸按 GB/T 1570 规定检查。
 2) D₂ 为定转子接线口尺寸。
 3) P 尺寸为最大极限尺寸。
 4) R 为凸缘配合面至轴伸肩的距离，其极限偏差包括轴的窜动。

3.8.2 电动机轴伸键的尺寸及公差（见 GB/T 1096）应符合表 6 的规定。

表 6 mm

| 轴伸直径 D | 键宽 | 键高 |
|--------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 32 | 10 ⁰ _{-0.036} | 8 ⁰ _{-0.090} |
| 38 | | |
| 48 | 14 ⁰ _{-0.043} | 9 ⁰ _{-0.090} |
| 55 | | |
| 60 | 16 ⁰ _{-0.043} | 10 ⁰ _{-0.090} |
| 65 | | |
| 70 | 18 ⁰ _{-0.043} | 11 ⁰ _{-0.110} |
| 85 | 20 ⁰ _{-0.052} | 12 ⁰ _{-0.110} |
| 95 | 22 ⁰ _{-0.052} | 14 ⁰ _{-0.110} |
| 110 | 25 ⁰ _{-0.052} | |
| 130 | 28 ⁰ _{-0.052} | 16 ⁰ _{-0.110} |

3.8.3 电动机轴伸长度一半处的径向圆跳动公差应符合表 7 的规定。

表 7 mm

| 轴伸直径 D | 径向圆跳动公差 |
|----------|---------|
| >30~50 | 0.050 |
| >50~80 | 0.060 |
| >80~120 | 0.070 |
| >120~130 | 0.080 |

3.8.4 凸缘止口对电动机轴线的径向圆跳动公差及凸缘配合面对电动机轴线的端面圆跳动公差应不大于表 8 的规定。

表 8 mm

| 凸缘代号 | 径向及端面圆跳动公差 |
|-----------|------------|
| FF215~265 | 0.100 |
| FF300~500 | 0.125 |
| FF600~740 | 0.160 |

3.8.5 电动机轴线对底脚支承平面的平行度公差应不大于表 9 的规定。

表 9 mm

| 轴中心高 | 平行度公差 |
|---------|-------|
| 112~250 | 0.5 |
| 280~400 | 1.0 |

3.8.6 电动机底脚支承平面的平面度公差应不大于表 10 的规定。

表 10

mm

| 底脚外边缘距离的最大尺寸 (AB 或 BB) | 平面度公差 |
|------------------------|-------|
| >160-250 | 0.15 |
| >250-400 | 0.20 |
| >400-630 | 0.25 |
| >630-1000 | 0.30 |

3.8.7 电动机轴伸键槽的对称度公差应不大于表 11 的规定。

表 11

mm

| 键槽宽度 (F) | 对称度公差 |
|----------|-------|
| 10 | 0.03 |
| 14 | 0.04 |
| 16 | |
| 18 | |
| 20 | 0.05 |
| 22 | |
| 25 | |
| 28 | |

4 技术要求

- 4.1 电动机应符合本标准的规定，并应按照规定的程序批准的图样及技术文件制造。
- 4.2 电动机在下列条件下使用时应能额定运行。
- 4.2.1 海拔不超过 1000 m，如果电动机指定在海拔超过 1000 m 使用时，应按 GB/T 755 的规定处理。
- 4.2.2 最高环境空气温度随季节而变化，一般环境不超过 40℃，冶金环境不超过 60℃。如果电动机指定在环境空气温度高于或低于上述规定使用时应按 GB/T 755 的规定处理。
- 4.2.3 最低环境空气温度为 -15℃。
- 4.2.4 最湿月份的月平均最高相对湿度为 90%，同时该月份月平均最低温度不高于 25℃。
- 4.2.5 户内使用。
- 4.2.6 按不同工作制的规定频繁地起动、制动（电气的或机械的）及逆转。
- 4.2.7 经常地机械震动及冲击。
- 4.3 电动机运行期间电源电压和频率与额定值的偏差应符合 GB/T 755 的规定。
- 4.4 电动机起动时，转子必须串入附加电阻或电抗，以限制起动电流的平均值不超过各工作制的额定电流的 2 倍。
- 4.5 电动机采用联轴器或正齿轮传动，若采用正齿轮传动时，其齿轮节圆直径应不小于轴伸直径的 2 倍。
- 4.6 电动机在额定电压下，基准工作制时，最大转矩对额定转矩之比的保证值应不低于表 12 的规定。

表 12

| 额定功率 kW | 最大转矩/额定转矩 T ₁ /T _N |
|------------|---|
| ≤5.5 | 2.3 |
| >5.5~11 | 2.5 |
| >11 | 2.8 |

4.7 最大转矩容差为保证值的 -10%。

4.8 电动机的绝缘等级为 F、H 级两种。F 级绝缘电动机适用于环境空气温度不超过 40℃的场所，H 级绝缘电动机适用于环境空气温度不超过 60℃的场所。当海拔和环境空气温度符合 4.2 的规定时，电动机各发热部位的温升限值或允许温度不应超过表 13 的规定。

电动机的集电环允许采用 B 级绝缘，但其温度限值不超过 120℃。

如果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/T 755 的规定修正。

表 13

| 电动机发热部位 | F 级 绝 缘 | H 级 绝 缘 |
|---|---------|---------|
| 绕组温升 (电阻法) | | |
| IC410 | 105K | 105K |
| IC411、IC416 | 100K | 100K |
| 集电环温升 (温度计法) | 95 K | 80 K |
| 轴承允许温度 (温度计法) | 95℃ | 115℃ |
| 注：轴承允许温度是指在 4.2 所规定的环境空气温度下的数值。当在低于规定的环境空气温度下测量时，轴承温度应为实测温度加规定的环境空气温度与实际环境空气温度之差。 | | |

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

4.10 电动机绕组的绝缘电阻，在热态下应不低于下式所求得的数值。

$$R_1 = \frac{U_1}{1060 + \frac{P}{100}} \dots\dots\dots (1)$$

$$R_2 = \frac{2.5U_2}{1000 + \frac{P}{100}} \dots\dots\dots (2)$$

式中：R₁——定子绕组绝缘电阻，MΩ；
 U₁——定子额定电压，V；
 R₂——转子绕组绝缘电阻，MΩ；
 U₂——转子绕组开路电压，V；
 P——电动机的额定功率，kW。

4.11 电动机的绕组应能承受为时 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的交流电压。电压的有效值：定子为 1000 V 加 2U₁，转子为 1000 V 加 4U₂。

4.12 电动机在热态和逐渐增加转矩的情况下，应能承受本标准 4.6 所规定最大转矩值（允许计及容差）短时过转矩试验，历时 15 s 而无转速突变、停转及发生有害变形。此时，电压和频率应维持额定值。

4.13 电动机最大转速为同步转速的 2.5 倍。电动机空载时应能承受 1.2 倍最大转速的超速试验，历时

2 min。超速试验后，如无永久性的异常变形和不产生妨碍电动机正常运行的其它缺陷，并且转子绕组在超速试验后能满足 4.11 耐电压试验的要求时，则为合格。

4.14 电动机散嵌线绕组应能承受匝间绝缘耐冲击电压试验而不击穿，其冲击电压峰值按 JB/T 9615.2 的规定，试验方法按 JB/T 9615.1 的规定进行。

对成型绕组应能承受短时升高电压试验而不发生故障。试验是在转子静止和转子开路情况下进行，试验的外施电压为额定电压的 130%，历时 3 min，试验时允许提高频率。

4.15 电动机的绕组需进行 6 周期 40℃ 交变湿热试验，试验后，绝缘电阻应不低于 4.10 的规定，并能承受 4.11 所规定的耐电压试验而不发生击穿，但试验电压有效值为 1500 V。

4.16 电动机在空载时测得的振动速度有效值应不超过表 14 的规定。

表 14

| 机座号 | 112-132 | >132-225 | 250-400 |
|-----------|---------|----------|---------|
| 振动速度 mm/s | 1.8 | 2.8 | 3.5 |

4.17 电动机在空载时测得的 A 计权声功率级的噪声限值，应不超过订货时按表 15 选定的等级所规定的数值。

表 15

| 功率 kW | 同步转速 r/min | | | |
|----------|-------------|-----|-----------|-----|
| | 1000 | | 750 及 600 | |
| | 声功率级 dB (A) | | | |
| | 1 级 | 2 级 | 1 级 | 2 级 |
| 1.5 | 76 | 81 | — | — |
| 2.2 | 76 | 81 | — | — |
| 3.7 | 80 | 85 | — | — |
| 5.5 | 80 | 85 | — | — |
| 7.5 | 83 | 88 | 80 | 85 |
| 11 | 83 | 88 | 80 | 85 |
| 15 | 86 | 91 | 84 | 89 |
| 22 | 86 | 91 | 84 | 89 |
| 30 | 89 | 94 | 88 | 93 |
| 37 | 89 | 94 | 88 | 93 |
| 45 | 92 | 97 | 91 | 96 |
| 55 | 92 | 97 | 91 | 96 |
| 75 | 96 | 101 | 94 | 99 |
| 90 | — | — | 94 | 99 |
| 110 | — | — | 94 | 99 |
| 132 | — | — | 97 | 102 |
| 160 | — | — | 97 | 102 |
| 200 | — | — | 97 | 102 |

4.18 电动机定子气隙不均匀度应不大于表 16 的规定。

表 16

| | | | | | | | | | | |
|------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------|
| δ mm | 0.40 | 0.45 | 0.50 | 0.55 | 0.60 | 0.65 | 0.70 | 0.75 | 0.80 | 0.85 |
| ε/δ % | 23.0 | 22.0 | 21.5 | 20.5 | 19.7 | 19.0 | 18.5 | 18.0 | 17.5 | 17.0 |
| δ mm | 0.90 | 0.95 | 1.00 | 1.05 | 1.10 | 1.15 | 1.20 | 1.25 | 1.30 | ≥ 1.40 |
| ε/δ % | 16.0 | 15.5 | 15.0 | 14.5 | 14.0 | 13.5 | 13.0 | 12.5 | 12.0 | 10.0 |

表中： δ —气隙公称值
 ε —不均匀度，其定义为：

$$\varepsilon = \frac{2}{3} \sqrt{\delta_1^2 + \delta_2^2 + \delta_3^2 - \delta_1 \delta_2 - \delta_2 \delta_3 - \delta_1 \delta_3}$$
 式中： δ_1 、 δ_2 、 δ_3 为相距 120°测得的气隙值。

4.19 电动机的可靠度（见 GB/T 3187）

对起重用电动机，可靠寿命在 2.5 年内，可靠度应不低于 0.93；对冶金用电动机，可靠寿命在 3 年内，可靠度应不低于 0.95。

4.20 派生产品

4.20.1 电动机可按 GB/T 12351 的规定制成湿热带型。

4.20.2 电动机可按 GB/T 12351 的规定制成户外型。

4.20.3 电动机可制成额定频率为 60 Hz 的产品，其额定电压为 380 V 及 440 V 两种，此时，电动机转子绕组开路电压 U_2 应符合表 17 的规定。

表 17

| 机座号 | 同步转速 | | | | | | | | |
|-------|---------------|-----------------------|-----|---------------|-----------------------|-----|---------------|-----------------------|---|
| | r/min | | | | | | | | |
| | 额定功率 kW | 1200 | | 额定功率 kW | 900 | | 额定功率 kW | 720 | |
| | | 转子绕组 开路电压 U_2 | | | 转子绕组 开路电压 U_2 | | | 转子绕组 开路电压 U_2 | |
| | 额定电压 380 V | 额定电压 440 V | | 额定电压 380 V | 额定电压 440 V | | 额定电压 380 V | 额定电压 440 V | |
| 112M | 1.5 | 105 | 120 | — | — | — | — | — | — |
| 132M1 | 2.2 | 140 | 158 | — | — | — | — | — | — |
| 132M2 | 3.7 | 205 | 228 | — | — | — | — | — | — |
| 160M1 | 5.5 | 150 | 168 | — | — | — | — | — | — |
| 160M2 | 7.5 | 190 | 222 | — | — | — | — | — | — |
| 160L | 11 | 275 | 300 | 15 | 240 | 252 | — | — | — |
| 180L | 15 | 235 | 264 | 11 | 190 | 206 | — | — | — |
| 200L | 22 | 220 | 240 | 15 | 200 | 213 | — | — | — |
| 225M | 30 | 280 | 300 | 22 | 265 | 282 | — | — | — |
| 250M1 | 37 | 290 | 300 | 30 | 330 | 330 | — | — | — |
| 250M2 | 45 | 350 | 348 | 37 | 410 | 396 | — | — | — |

表 17 (完)

| 机座号 | 同步转速 | | | | | | | | |
|-------------------|----------------|-----------------------|-------------------|----------------|-----------------------|-------------------|----------------|-----------------------|-----|
| | r/min | | | | | | | | |
| | 1200 | | | 900 | | | 720 | | |
| | 额定 功率 kW | 转子绕组 开路电压 U_2 | | 额定 功率 kW | 转子绕组 开路电压 U_2 | | 额定 功率 kW | 转子绕组 开路电压 U_2 | |
| 额定 电压 380 V | | 额定 电压 440 V | 额定 电压 380 V | | 额定 电压 440 V | 额定 电压 380 V | | 额定 电压 440 V | |
| 280S | 55 | 300 | 336 | 45 | 340 | 365 | 37 | 165 | 180 |
| 280M | 75 | 415 | 444 | 55 | 410 | 432 | 45 | 195 | 210 |
| 315S | — | — | — | 75 | 360 | 364 | 55 | 280 | 294 |
| 315M | — | — | — | 90 | 445 | 450 | 75 | 388 | 396 |
| 355M | — | — | — | — | — | — | 90 | 365 | 396 |
| 355L1 | — | — | — | — | — | — | 110 | 435 | 468 |
| 355L2 | — | — | — | — | — | — | 132 | 545 | 570 |
| 400L1 | — | — | — | — | — | — | 160 | 460 | 474 |
| 400L2 | — | — | — | — | — | — | 200 | 550 | 552 |

4.20.4 60 Hz 的电动机允许最大转速的数值及空载时超速试验与 50 Hz 电动机相同。

4.21 电动机定子接线盒位于机座顶部, 可沿电动机两侧方向出线, 转子可从端盖的两侧出线。出厂时, 定转子接线口应用密封盖密封。

4.22 电动机的接线盒内应设有内接地端子, 额定功率超过 100 kW 的电动机, 在机座上还应另设一个外接地端子。在接地端子附近还应保证在电动机整个使用时期内不易磨灭的接地标志。

4.23 电动机上各紧固螺栓须有防松措施。

4.24 电动机的轴伸平键、使用维护说明书(同一用户、同一型号的一批电动机至少供一份)及产品合格证应随同电动机供给用户。每台电动机随机供给备用电刷六块, 但 400 机座号供 12 块。

4.25 电动机在按照使用维护说明书的规定, 正确使用与存放电动机的情况下, 电动机在使用一年内, 但自制造厂起运的日期不超过两年内, 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。

5 检验规则

5.1 每台电动机须经检验合格后才能出厂, 并应附有产品合格证。

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(按 5.3 的规定);
- b) 绕组对地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, 但应保证热态绝缘电阻不低于 4.10 的规定);
- c) 绕组在实际冷却状态下直流电阻的测定;
- d) 转子绕组开路电压的测定;

- e) 匝间绝缘耐冲击电压试验;
- f) 空载电流和损耗的测定;
- g) 绕组相间和绕组对机壳的耐电压试验。当电动机只有三根引出线时, 绕组相间试验允许在半成品进行;

h) 噪声的测定;

i) 振动的测定。

5.3 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, 表面油漆应完全干燥、均匀、无污损、碰坏、裂纹等现象;

c) 安装尺寸、外形尺寸及键尺寸检查;

d) 轴伸、凸缘止口及凸缘端面的圆跳动, 底脚支承平面的平面度、轴线对底脚支承平面的平行度及键槽对称度的检查, 底脚支承平面的平面度和键槽对称度允许在零件上检查;

e) 电刷与集电环接触情况检查: 电刷与集电环应接触良好。

5.4 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制或小批试生产时;

b) 当设计或工艺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的型式试验结果发生不可允许的偏差时;

d) 成批生产的电动机应定期抽试, 其抽试时间应每年一次, 当需要抽试的数量过多时, 抽试时间间隔可适当延长, 但至少每两年抽试一次。

5.5 电动机的型式试验项目包括:

a) 检查试验的全部项目;

b) 效率、功率因数和转差率的测定;

c) 短时过转矩试验;

d) 超速试验;

e) 最大转矩的测定;

f) 转矩—转差率曲线的测定;

g) 空载特性曲线的测取;

h) 温升试验: 电动机按基准工作制时的功率进行温升试验。非基准工作制时的功率在样本中规定其温升试验至少三年进行一次(对 S4 及 S5 工作制仅试验每小时 150 次及 300 次按附录 A 进行);

i) 转动惯量的测定;

j) 外壳防护等级试验;

k) 气隙不均匀度检查;

l) 可靠性试验;

m) 交变湿热试验。

5.6 5.3 中的 a 和 b 项必须每台检查, 5.2 中的 h、i 项和 5.3 中的 c、d、e 项可以进行抽查, 抽查办法由制造厂按有关规定制定。

5.7 5.5 中 l 项试验,可在电动机鉴定定型后,制造厂第一次生产时进行或按规定有此项要求时进行。
5.5 中 i、j、k 和 m 项试验,只在产品定型或结构和工艺有较大改变时进行。

5.8 5.2 中 b 至 d、f、g 项和 5.5 中 b 至 i 项试验按 GB/T 1032 进行;5.2 中 e 项按 JB/T 9615.1 进行;5.2 中 h 项按 GB 10069 进行;5.2 中 i 项按 GB 10068 进行;5.3 中 c 和 d 项按 GB/T 4772.1 进行;5.5 中 j 项按 GB/T 4942.1 进行;5.5 中 l 项按 JB/T 56105 进行;5.5 中 m 项按 GB/T 12665 进行。

6 标志、包装

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

6.2 从风扇端看,铭牌应固定在电动机机座的右上半部,应标明的项目如下:

- a) 制造厂名称;
- b) 电动机名称;
- c) 电动机型号;
- d) 额定功率, kW;
- e) 额定电压, V;
- f) 额定频率, Hz;
- g) 工作制;
- h) 额定转速, r/min;
- i) 额定电流, A;
- j) 接线方法;
- k) 转子绕组开路电压, V;
- l) 噪声限值;
- m) 转子电流, A;
- n) 绝缘等级;
- o) 环境空气温度;
- p) 外壳防护等级;
- q) 转动惯量;
- r) 重量;
- s) 标准编号;
- t) 生产许可证编号;
- u) 出品编号;
- v) 出品年、月。

注:如用户指明工作制,则按 GB/T 755 的规定标志。对 S4、S5、S7、S9 工作制还应指出每小时起动次数。用户未指明时,则按基准工作制标志。

6.3 电动机轴伸平键须绑扎在轴上,轴伸及平键表面、凸缘的配合表面均应加防锈及保护措施。

6.4 电动机的包装应能保证在正常的储运条件下,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。

6.5 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) 电动机净重及连同箱子的毛重;
- e) 箱子外形尺寸,并在箱外的适当位置标有“小心轻放”、“怕湿”、“重心”等字样,其图形应符合 GB 191 的规定。

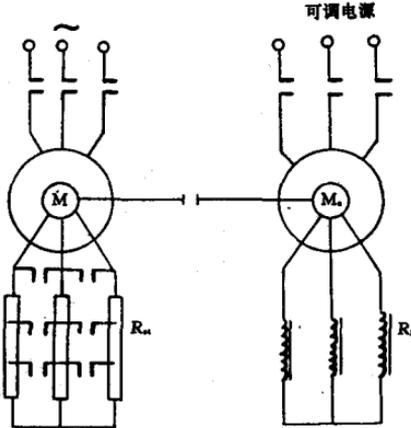
附录 A

(标准的附录)

YZR 系列起重及冶金用绕线转子三相异步电动机温升试验方法

A1 S2、S3 工作制电动机温升试验按 GB/T 1032 规定进行。

A2 S4、S5、S7 工作制电动机温升试验按给定的每小时等效起动次数进行，试验时额定惯量率 FI 等于 2。试验线路图如图 A1。



M—被试电动机；Me—负荷电机，应为绕线转子电动机，转子串入频敏电阻或电抗使其运行于反接制动状态（ $S=1-2$ ），以获得恒定转矩特性； R_f —频敏电阻或电抗； R_{st} —起动电阻，宜采用铬铁铝电阻， R_{st} 的全值应使起动电流的平均值限定在各该工作制时的额定电流的 2 倍内。

图 A1

试验时，起动电阻应不小于 3 级，各级电阻的短接时间应保证起动电流的峰值不变，起动时间应不大于电动机接电时间的 30%。

负载电机转子外串频敏电阻，使转子功率因数 $\cos \Phi_2$ 小于 0.5 或串入电抗使转子功率因数 $\cos \Phi_2$ 等于 0.5~0.65。

根据被试电动机给定的每小时等效起动次数 (Z) 和被试电动机与负荷机的转动惯量 (J) 求得电动机每个工作周期时间 (T) 及接电时间 (t)：

$$T = \frac{3600}{Z} \dots\dots\dots (A1)$$

$$t = T \cdot FC \dots\dots\dots (A2)$$

式中：T——每个工作周期时间，s；

t——接电时间，s；

FC——给定的负载持续率。

根据 T 及 t 调整时间继电器，并按给定的额定功率进行温升试验。

每小时等效起动次数按等值发热原理折算如下:

- a) 点动终了时, 电动机的转速不超过额定转速的 25%, 四次点动相当于一次起动;
 b) 电制动 (制动到额定转速的 1/3) 一次相当于 0.8 次起动。试验时传动系统的惯量率按下式计算;

$$FI = \frac{J_m + J_{ext}}{J_m} \dots\dots\dots (A3)$$

式中: FI——传动系统的惯量率;

J_m ——电动机的转动惯量, $\text{kg} \cdot \text{m}^2$;

J_{ext} ——外加负荷系统的转动惯量 (折算到电动机轴上), $\text{kg} \cdot \text{m}^2$ 。

若试验在非额定的 FI 值下进行, 则可根据负荷机转动惯量的大小改变每小时等效起动次数以保证惯量率与每小时等效起动次数之乘积为常数, 选择试验设备时, 一般应满足 FI 等于 2~8 的要求。

A3 S6 工作制电动机温升试验时, 如无其它规定, 每个周期的时间为 10 min。

A4 S9 工作制电动机温升试验按用户给定的负载和转速进行试验。

ICS 29.160.30
K 26
备案号: 34797—2012

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 10104—2011
代替 JB/T 10104—1999

**YZ 系列起重及冶金用三相异步电动机
技术条件**

**Specification for YZ series three-phase induction motors for
crane and metallurgical applications**

2011-12-20 发布

2012-04-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 次

| | |
|---|----|
| 前言..... | II |
| 1 范围..... | 1 |
| 2 规范性引用文件..... | 1 |
| 3 型式、基本参数和尺寸..... | 1 |
| 4 技术要求..... | 7 |
| 5 检验规则与试验方法..... | 9 |
| 6 标志、包装及保用期..... | 10 |
| 图 1 IM1001、IM1002 及 IM1003、IM1004 卧式安装的电动机..... | 3 |
| 图 2 IM3001 及 IM3003 卧式安装的电动机..... | 4 |
| 图 3 IM3011 及 IM3013 立式安装的电动机..... | 5 |

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准代替JB/T 10104—1999《YZ系列起重及冶金用三相异步电动机技术条件》，与JB/T 10104—1999相比主要技术变化如下：

——第2章：规范性引用文件引用当前最新版本，并补充了相关国家标准。

——第3章：增加了接线盒防护等级的规定。

——第4章：降低了噪声限值；增加了安全性能要求；按最新版本标准的规定，部分条款做了相应的变动。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国旋转电机标准化技术委员会（SAC/TC26）归口。

本标准起草单位：佳木斯防爆电机研究所、佳木斯电机股份有限公司、无锡新大力电机有限公司、中国长江航运集团电机厂、上海光陆电机有限公司、天津神川电机有限公司。

本标准主要起草人：张焕鹏、徐敏、唐庆华、黄先锋、胡文华、刘洪梅、于淑华。

本标准所代替标准的历次版本的发布情况为：

——JB 3230—1983；

——ZB K26 007—1989；

——JB/T 10104—1999。

YZ 系列起重及冶金用三相异步电动机技术条件

1 范围

本标准规定了 YZ 系列起重及冶金用三相异步电动机的型式、基本参数和尺寸、技术要求、检验规则与试验方法以及标志、包装及保用期的要求。

本标准适用于各种起重机械及冶金辅助设备电气传动用笼型三相异步电动机（以下简称电动机）。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 191—2008 包装储运图示标志
- GB 755—2008 旋转电机 定额和性能
- GB/T 757—2010 旋转电机 圆锥形轴伸
- GB/T 997—2008 旋转电机结构型式、安装型式及接线盒位置的分类（IM 代号）
- GB/T 1032—2005 三相异步电动机试验方法
- GB 1971—2006 旋转电机 线端标志与旋转方向
- GB/T 1993—1993 旋转电机冷却方法
- GB/T 4772.1—1999 旋转电机尺寸和输出功率等级 第 1 部分：机座号 56~400 和凸缘号 55~1080
- GB/T 4942.1—2006 旋转电机整体结构的防护等级（IP 代码） 分级
- GB 10068—2008 轴中心高为 56 mm 及以上电机的机械振动 振动的测量、评定及限值
- GB/T 10069.1—2006 旋转电机噪声测定方法及限值 第 1 部分：旋转电机噪声测定方法
- GB/T 12351—2008 热带型旋转电机环境技术要求
- GB/T 12665—2008 电机在一般环境条件下使用的湿热试验要求
- GB/T 13306—2011 标牌
- GB 20237—2006 起重冶金和屏蔽电机安全要求
- GB/T 21975—2008 起重及冶金用三相异步电动机可靠性试验方法
- GB/T 22719.1—2008 交流低压电机散嵌绕组匝间绝缘 第 1 部分：试验方法
- GB/T 22719.2—2008 交流低压电机散嵌绕组匝间绝缘 第 2 部分：试验限值

3 型式、基本参数和尺寸

3.1 电动机分为：一般环境用（最高环境空气温度 40℃）电动机，其外壳防护等级为 IP44；冶金环境用（最高环境空气温度 60℃）电动机，其外壳防护等级为 IP54。接线盒的防护等级为 IP54（见 GB/T 4942.1—2006）。

3.2 电动机的冷却方法：机座号 112 及 132 为 IC410，机座号 160~250 为 IC411（见 GB/T 1993—1993）。

3.3 电动机的结构及安装型式为 IM1001、IM1002、IM1003、IM1004、IM3001、IM3003、IM3011、IM3013（见 GB/T 997—2008），并按本标准中表 1 的规定制造。

3.4 电动机的工作制分为 S2、S3、S4、S5、S6 五种类型（见 GB 755—2008）。基准工作制为 S3 40%（即工作制为 S3，基准负载持续率为 40%，每一个工作周期为 10 min）。电动机按基准工作制出厂，也可按订货合同特指的工作制及功率出厂。

表 1

| 结构及安装型式 | 代 号 | 制造范围 (机座号) |
|---|---------|------------|
|  | IM 1001 | 112~160 |
| | IM 1003 | 180~250 |
|  | IM 1002 | 112~160 |
| | IM 1004 | 180~250 |
|  | IM 3001 | 112~160 |
| | IM 3003 | 180 |
|  | IM 3011 | 112~160 |
| | IM 3013 | 180~250 |

3.5 电动机在基准工作制时, 应按下列额定功率制造: 1.5 kW、2.2 kW、3.7 kW、5.5 kW、7.5 kW、11 kW、15 kW、22 kW、30 kW (见 GB/T 4772.1—1999)。非基准工作制时的功率, 由制造厂另行给定。

3.6 电动机的额定电压为 380 V, 额定频率为 50 Hz。定子绕组为 Y 接法, 根据用户要求, 可增加零点引出线。

3.7 电动机在基准工作制 S3 40% 时的额定功率、转子转动惯量 (J_m) 与机座号的对应关系应符合表 2 的规定。

表 2

| 机座号 | 同步转速 r/min | | | |
|-------|------------|-------------------------|-------|-------------------------|
| | 1 000 | | 750 | |
| | 功率 kW | J_m kg·m ² | 功率 kW | J_m kg·m ² |
| 112M | 1.5 | 0.022 | — | — |
| 132M1 | 2.2 | 0.056 | — | — |
| 132M2 | 3.7 | 0.062 | — | — |
| 160M1 | 5.5 | 0.114 | — | — |
| 160M2 | 7.5 | 0.143 | — | — |
| 160L | 11 | 0.192 | 7.5 | 0.192 |
| 180L | — | — | 11 | 0.352 |
| 200L | — | — | 15 | 0.622 |
| 225M | — | — | 22 | 0.820 |
| 250M1 | — | — | 30 | 1.432 |

注: M 后面的 1、2 分别代表同一机座号和转速下不同功率。

3.7.1 非基准工作制时的额定功率, 按基准工作制时额定功率的实际温升值确定, 由制造厂在产品样本中给出。但 S6 工作制时的额定功率需由用户提供所需的工作制参数后, 由制造厂分别确定。

3.7.2 转子转动惯量的容差为 10%。

3.8 电动机的尺寸及公差见 GB/T 4772.1—1999。

3.8.1 电动机的安装尺寸及公差应符合图 1~图 3、表 3~表 5 的规定, 外形尺寸应不大于图 1~图 3、表 3~表 5 的规定。

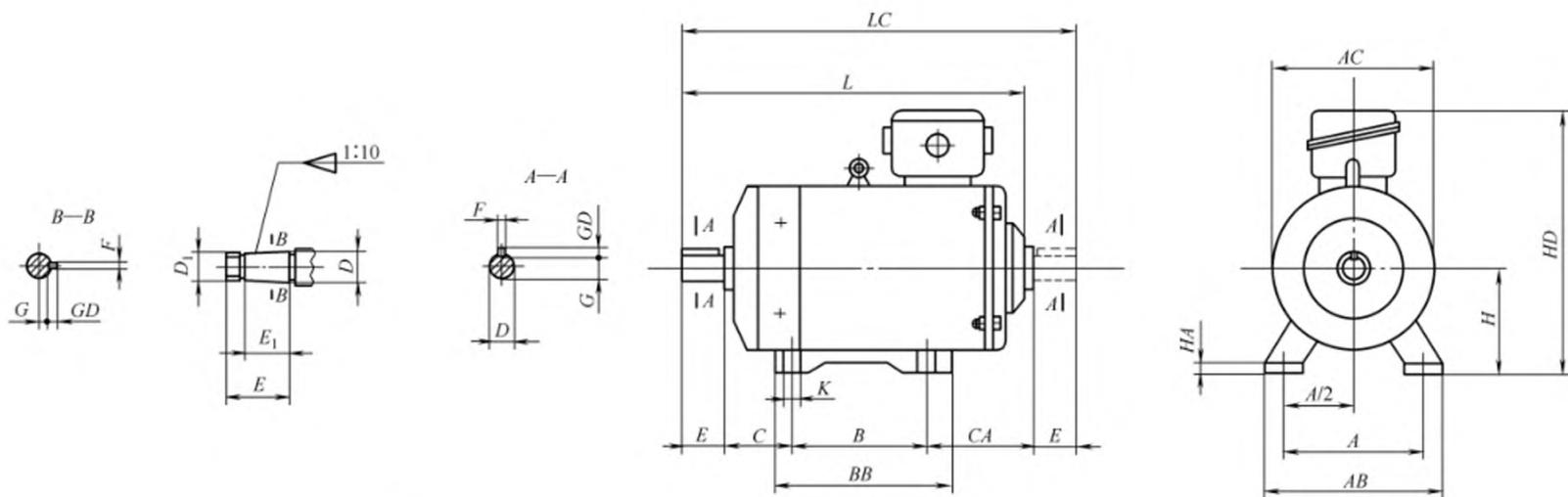


图 1 IM1001、IM1002 及 IM1003、IM1004 卧式安装的电动机

表 3

单位为毫米

| 机座号 | 安 装 尺 寸 及 公 差 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 外 形 尺 寸 | | | | | | | | | | | | |
|--|---------------|------------------|-----|----------------|------|-----|----------------|------|----------------|---------------------------------------|-------|-------|----------------|---------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|------|------|---------|------|---------------------------------|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|------|
| | A | A/2 ^a | B | C ^b | | CA | D ^c | | D ₁ | D ₂ ^d | E | | E ₁ | | F | | G | | H | | K | | AB | AC | BB | HA | HD | L | LC | | |
| | | | | 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 | 基本尺寸 | 极限偏差 | 基本尺寸 | 极限偏差 | 基本尺寸 | 极限偏差 | | | | | | | | 位置度公差 | 螺栓直径 |
| 112M | 190 | 95 | 140 | 70 | ±2.0 | 135 | 32 | — | M30×2 | 80 | ±0.37 | — | — | 10 | ⁰ / _{-0.036} | 27 | — | 112 | — | 12 | — | φ1.0 [Ⓜ] | M10 | 250 | 245 | 235 | 18 | 335 | 420 | 505 | |
| 132M | 216 | 108 | 178 | 89 | | 150 | 38 | | | ^{+0.018} / _{+0.002} | — | | | — | — | — | | — | | — | | | | — | 33 | — | 132 | — | — | — | — |
| 160M | 254 | 127 | 210 | 108 | ±3.0 | 180 | 48 | — | M36×2 | 110 | ±0.43 | — | — | 14 | — | 42.5 | — | 160 | — | 15 | ^{+0.43} / ₀ | — | M12 | 320 | 325 | 290 | 25 | 425 | 608 | 718 | |
| 160L | | | 254 | 108 | | | 55 | | | | | | | | | — | | 82 | | | | | | — | — | — | | — | — | — | — |
| 180L | 279 | 139.5 | 279 | 121 | ±3.0 | 210 | 60 | — | M36×3 | — | — | — | — | — | — | 21.4 | — | 200 | — | 19 | ^{+0.52} / ₀ | — | M16 | 405 | 405 | 400 | 28 | 510 | 780 | 928 | |
| 200L | 318 | 159 | 305 | 133 | | | 65 | | | | | | | | | ^{+0.046} / ₀ | | — | | | | | | — | — | — | | — | — | — | — |
| 225M | 356 | 178 | 311 | 149 | ±4.0 | 258 | 65 | — | M42×3 | M48×2 | 140 | ±0.50 | 105 | ⁰ / _{-0.46} | 16 | — | 23.9 | — | 225 | — | 24 | — | — | M16 | 455 | 430 | 410 | 28 | 545 | 850 | 998 |
| 250M | 406 | 203 | 349 | 168 | | | 70 | | | | | | | | | | — | | — | | | | | | — | — | — | | — | — | — |
| ^a K 孔的位置度公差以轴伸的轴线为基准。 ^b C 尺寸的极限偏差包括轴的窜动。 ^c 圆锥形轴伸按 GB/T 757—1993 的规定检查。 ^d D ₂ 为定子接线口尺寸。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

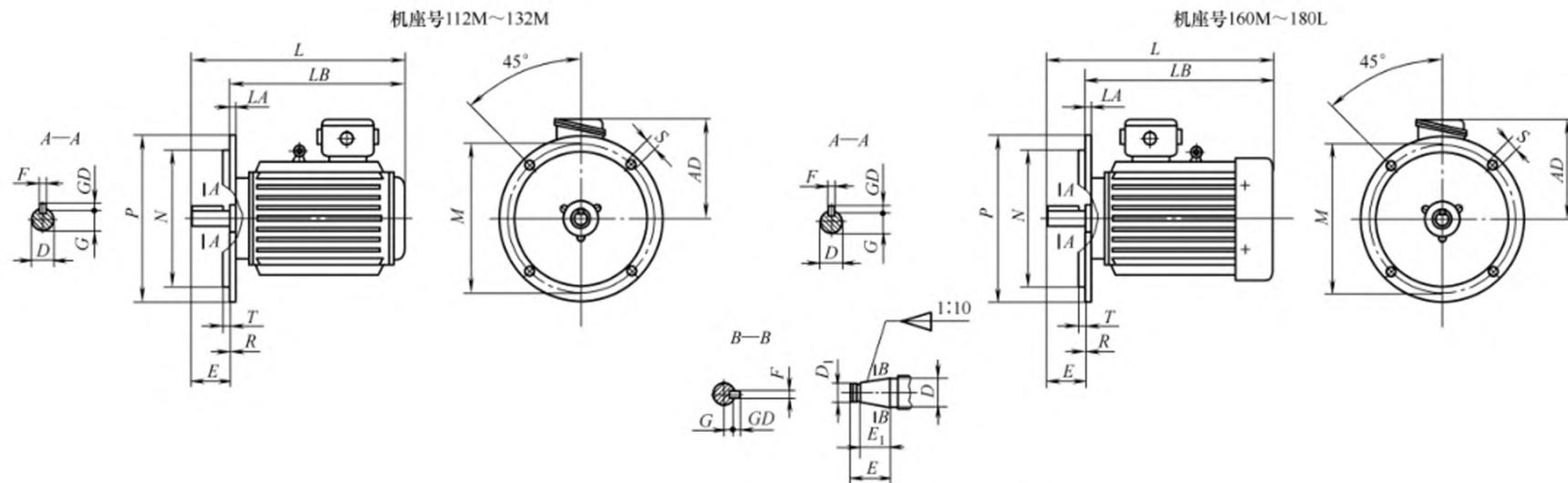


图2 IM3001及IM3003卧式安装的电动机

表4

单位为毫米

| 机座号 | 安 装 尺 寸 及 公 差 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 外形尺寸 | | | | | | | | | |
|------|---------------|-------|----------------------|-------|---------|------|-------|-------|-------------|------|--------------|------|------------|-----|------|----------------------|-------|-------|------|-------|--------------|-----------------------|------|-------------|---------|------|-----|------|------|
| | 凸缘号 | D^a | | D_1 | D_2^b | E | | E_1 | | F | | G | | M | N | | P^c | R^d | | S | | | 螺栓直径 | T (最大) | 孔数 个 | AD | L | LA | LB |
| | | 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 | | 基本尺寸 | 极限偏差 | | 基本尺寸 | 极限偏差 | 位置度公差 | 基本尺寸 | 极限偏差 | | | | | | | |
| 112M | FF215 | 32 | | | M30×2 | 80 | ±0.37 | | | 10 | $0_{-0.036}$ | 27 | | 215 | 180 | $^{+0.014}_{-0.011}$ | 250 | | ±2.0 | 15 | $^{+0.43}_0$ | | M12 | 4 | | 220 | 430 | 14 | 350 |
| 132M | FF265 | 38 | $^{+0.018}_{+0.002}$ | | | | | | | | | 33 | | 265 | 230 | | 300 | | | | | | | | 230 | 495 | | 415 | |
| 160M | | 48 | | | | | | | | | | | $0_{-0.2}$ | | | $^{+0.016}_{-0.013}$ | | 0 | | | | $\phi 1.5^{\text{①}}$ | | | 260 | 700 | | 590 | |
| 160L | FF300 | | | | M36×2 | 110 | ±0.43 | | | 14 | $0_{-0.043}$ | 42.5 | | 300 | 250 | | 350 | | ±3.0 | 19 | $^{+0.52}_0$ | | M16 | 5 | | 743 | 18 | 633 | |
| 180L | | 55 | $^{+0.046}_0$ | M36×3 | | | | 82 | $0_{-0.46}$ | | | 19.9 | | | | | | | | | | | | | 280 | 735 | | 625 | |

^a 圆锥形轴伸按 GB/T 757—1993 的规定检查。
^b D_2 为定子接线口尺寸。
^c P 尺寸为上极限尺寸。
^d R 为凸缘配合面至轴伸肩的距离，其极限偏差包括轴的窜动。

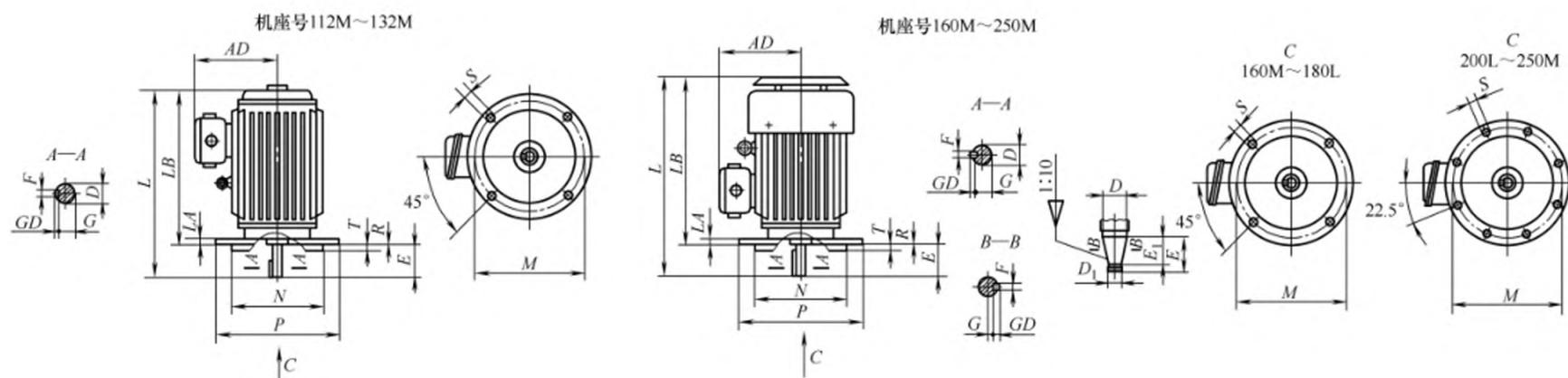


图3 IM3011及IM3013立式安装的电动机

表 5

单位为毫米

| 机座号 | 安 装 尺 寸 及 公 差 | | | | | | | | | | | | | | | | | 外形尺寸 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|---------------|-------|------------------|-------|---------|------|-------|-------|------|------|-------------|------|------|-----|------------------|------|-------|-------|------|------------|------|------|-------------|----|-------|-------|-------|-------|-------|------------|----|------|-----------|-----|-----|------------------|-----|---|------|----|------------|---|-----|---|---|-----|-----|-----|-----|
| | 凸缘号 | D^a | | D_1 | D_2^b | E | | E_1 | | F | | G | | M | N | | P^c | R^d | | S | | 螺栓直径 | T (最大) | 孔数 | AD | L | LA | LB | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 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 | | 基本尺寸 | 极限偏差 | | 基本尺寸 | 极限偏差 | 基本尺寸 | 极限偏差 | | | | | | | | 位置度公差 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 112M | FF215 | 32 | +0.018 +0.002 | — | M30×2 | 80 | ±0.37 | — | — | 10 | 0 -0.036 | 27 | 215 | 180 | +0.014 -0.011 | 250 | 0 | ±2.0 | 15 | +0.43 0 | — | M12 | 4 | 4 | 220 | 430 | 14 | 350 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 132M | FF265 | 38 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 230 | 495 | | 415 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 160M | FF300 | 48 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | M36×2 | 110 | ±0.43 | — | — | 14 | — | 42.5 | 0 -0.2 | 300 | 250 | +0.016 -0.013 | 350 | 0 | ±3.0 | 19 | +0.52 0 | — | M16 | 5 | 8 | 260 | 700 | 590 | |
| 160L | | 743 | 18 | 633 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 180L | FF400 | 55 | +0.046 0 | M36×3 | — | — | — | 82 | — | — | 0 -0.043 | 19.9 | 300 | 250 | — | 350 | 0 | ±3.0 | 19 | +0.52 0 | — | M16 | 5 | 8 | 280 | 735 | 625 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 200L | | 60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | M42×3 | M48×2 | 140 | ±0.50 | 105 | 0 -0.46 | 16 | — | 21.4 | 400 | 350 | ±0.018 | 450 | — | ±4.0 | — | — | — | M16 | 5 | 8 | 320 | 855 | 20 | 715 |
| 225M | | 65 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 915 | 775 | | |
| 250M | FF500 | 70 | +0.046 0 | M48×3 | — | — | — | — | — | — | 0 -0.043 | 23.9 | 500 | 450 | ±0.026 | 550 | 0 | ±4.0 | — | — | — | M16 | 5 | 8 | 355 | 1 005 | 22 | 865 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

^a 圆锥形轴伸按 GB/T 757—1993 的规定检查。

^b D_2 为定子接线口尺寸。

^c P 尺寸为上极限尺寸。

^d R 为凸缘配合面至轴伸肩的距离，其极限偏差包括轴的窜动。

3.8.2 电动机轴伸键的尺寸及公差应符合表 6 的规定。

表 6

单位为毫米

| 轴伸直径 D | 键宽 F | 键高 GD |
|----------|--|--|
| 32 | $10 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.036 \end{smallmatrix}$ | $8 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.090 \end{smallmatrix}$ |
| 38 | | |
| 48 | $14 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.043 \end{smallmatrix}$ | $9 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.090 \end{smallmatrix}$ |
| 55 | | |
| 60 | $16 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.043 \end{smallmatrix}$ | $10 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.090 \end{smallmatrix}$ |
| 65 | | |
| 70 | $18 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.043 \end{smallmatrix}$ | $11 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.110 \end{smallmatrix}$ |

3.8.3 电动机轴伸长度一半处的径向圆跳动公差应符合表 7 的规定。

表 7

单位为毫米

| 轴伸直径 D | 径向圆跳动公差 |
|----------|---------|
| >30~50 | 0.050 |
| >50~80 | 0.060 |
| >80~120 | 0.070 |

3.8.4 凸缘止口对电动机轴线的径向圆跳动公差及凸缘配合面对电动机轴线的轴向圆跳动公差应不大于表 8 的规定。

表 8

单位为毫米

| 凸缘代号 | 径向及轴向圆跳动公差 |
|-----------|------------|
| FF215~265 | 0.100 |
| FF300~500 | 0.125 |

3.8.5 电动机轴线对底脚支承平面的平行度公差应不大于 0.50 mm。

3.8.6 电动机底脚支承平面的平面度公差应不大于表 9 的规定。

表 9

单位为毫米

| 底脚外边缘距离的最大尺寸 (AB 或 BB) | 平面度公差 |
|------------------------------|-------|
| >160~250 | 0.15 |
| >250~400 | 0.20 |
| >400~630 | 0.25 |

3.8.7 电动机轴伸键槽的对称度公差应不大于表 10 的规定。

表 10

单位为毫米

| 键槽宽度 F | 对称度公差 |
|----------|-------|
| 10 | 0.03 |
| 14 | 0.04 |
| 16 | |
| 18 | |

4 技术要求

4.1 电动机应符合本标准的要求，并应按照经规定程序批准的图样及技术文件制造。

4.2 电动机在下列条件下使用时应能额定运行。

4.2.1 海拔不超过 1 000 m，如果电动机指定在海拔超过 1 000 m 使用时，应按 GB 755—2008 的规定处理。

4.2.2 最高环境空气温度随季节而变化，一般环境空气温度不超过 40℃，冶金环境空气温度不超过 60℃。如果电动机指定在环境空气温度高于或低于上述规定使用时，应按 GB 755—2008 的规定处理。

4.2.3 最低环境空气温度为-15℃。

4.2.4 户内使用。

4.2.5 按不同工作制的规定频繁地起动、制动（电气的或机械的）及反转。

4.2.6 经常地机械振动及冲击。

4.3 电动机运行期间电源电压和频率与额定值的偏差应符合 GB 755—2008 的规定。

4.4 电动机可在额定电压下直接起动。

4.5 电动机采用联轴器或正齿轮传动，若采用正齿轮传动时，其齿轮节圆直径应不小于轴伸直径的 2 倍。

4.6 电动机在额定电压下，基准工作制时，最大转矩及堵转转矩对额定转矩之比的保证值应不低于表 11 的规定，数值修约间隔为 0.1。

表 11

| 额定功率 kW | 最大转矩/额定转矩 T_b/T_N | 堵转转矩/额定转矩 T_L/T_N |
|------------|------------------------|------------------------|
| ≤5.5 | 2.0 | 2.0 |
| >5.5~11 | 2.3 | 2.3 |
| >11 | 2.5 | 2.5 |

4.7 电动机在额定电压、基准工作制时，堵转电流的保证值应不大于表 12 的规定，数值修约间隔为 1。

表 12

| 机座号 | 功率（单位为 kW）-极数 | 堵转电流 A | 机座号 | 功率（单位为 kW）-极数 | 堵转电流 A |
|-------|---------------|--------|------|---------------|--------|
| 112M | 1.5-6 | 20 | 160L | 7.5-8 | 98 |
| 132M1 | 2.2-6 | 27 | 180L | 11-8 | 130 |
| 132M2 | 3.7-6 | 42 | 200L | 15-8 | 182 |
| 160M1 | 5.5-6 | 60 | 225M | 22-8 | 275 |
| 160M2 | 7.5-6 | 92 | 250M | 30-8 | 350 |
| 160L | 11-6 | 140 | — | — | — |

4.8 电动机电气性能保证值的容差应符合表 13 的规定。

表 13

| 名称 | 容差 |
|--------|--|
| 堵转转矩倍数 | 保证值 ^{+25%} _{-15%} （经协议可超过+25%） |
| 最大转矩倍数 | 保证值的-10% |
| 堵转电流倍数 | 保证值的+20% |

4.9 电动机采用热分级分为 155 (F)、180 (H) 级两种。155 (F) 级电动机适用于环境空气温度不超过 40℃的场所, 180 (H) 级电动机适用于环境空气温度不超过 60℃的场所。当海拔和环境空气温度符合 4.2 的规定时, 电动机各发热部位的温升限值或允许温度应不超过表 14 的规定, 温升或温度数值修约间隔为 1。

如果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—2008 的规定修正。

表 14

| 电动机发热部位 | 热分级 155 (F) | 热分级 180 (H) |
|--|-------------|-------------|
| 绕组温升 (电阻法) | | |
| IC410 | 105 K | 105 K |
| IC411 | 100 K | 100 K |
| 轴承允许温度 (温度计法) | 95℃ | 115℃ |
| 注: 轴承允许温度是指在 4.2 所规定的环境空气温度下的数值, 当在低于规定的环境空气温度下测量时, 轴承温度应为实测温度加规定的环境空气温度与实际环境空气温度之差。 | | |

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

4.11 电动机绕组的绝缘电阻, 在热态下应不低于式 (1) 所求得的数值。

$$R_1 = \frac{U_1}{1000 + P/100} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

R_1 ——定子绕组绝缘电阻, 单位为兆欧 (MΩ);

U_1 ——定子额定电压, 单位为伏 (V);

P ——电动机的额定功率, 单位为千瓦 (kW)。

4.12 电动机的绕组应能承受历时 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的交流电压。电压的有效值为 $1000\text{ V} + 2U_1$ 。

4.13 电动机在热态和逐渐增加转矩的情况下, 应能承受 4.6 所规定的最大转矩值 (允许计及容差), 历时 15 s 的短时过转矩试验而无转速突变、停转及发生有害变形。此时, 电压和频率应维持额定值。

4.14 电动机的最大转速为同步转速的 2.5 倍。电动机空载时应能承受 1.2 倍最大转速、历时 2 min 的超速试验。超速试验后, 转子应不发生任何有害变形。

4.15 电动机散嵌绕组应能承受匝间绝缘耐冲击电压试验而不发生击穿, 其冲击电压峰值按 GB/T 22719.2—2008 的规定。

4.16 电动机的绕组在按 GB/T 12665—2008 所规定的 40℃ 交变湿热试验方法进行 6 个周期试验后, 绝缘电阻应不低于本标准 4.11 的规定, 并应能承受本标准 4.12 所规定的耐电压试验而不发生击穿, 但试验电压有效值为 1500 V, 试验时间为 1 min。

4.17 电动机在空载时测得的振动速度有效值应不超过表 15 的规定, 数值修约间隔为 0.1。

表 15

| 机座号 | 112~132 | >132~225 | 250 |
|-----------------|---------|----------|-----|
| 振动速度有效值 mm/s | 1.8 | 2.8 | 3.5 |

4.18 电动机在空载时测得的 A 计权声功率级的噪声限值应不超过表 16 的规定, 数值修约间隔为 1。容差为 +3 dB (A)。

表 16

| 机座号 | 同步转速 r/min | | | |
|-----|-------------|-----|-----|-----|
| | 1 000 | | 750 | |
| | 声功率级 dB (A) | | | |
| | 1 级 | 2 级 | 1 级 | 2 级 |
| 112 | 70 | 73 | — | — |
| 132 | 73 | 76 | — | — |
| 160 | 73 | 76 | 72 | 75 |
| 180 | — | — | 76 | 79 |
| 200 | — | — | 79 | 82 |
| 225 | — | — | 79 | 82 |
| 250 | — | — | 80 | 83 |

4.19 电动机的可靠度规定为：起重用电动机，当可靠寿命为 2.5 年时，可靠度应不低于 0.93；冶金用电动机，当可靠寿命为 3 年时，可靠度不低于 0.95（见 GB/T 21975—2008）。

4.20 电动机可按 GB/T 12351—2008 的规定制成湿热带型和户外型。

4.21 电动机可制成额定频率为 60 Hz 的产品，其额定电压有 380 V 和 440 V 两种。

4.22 60 Hz 的电动机允许最大转速的数值及空载时超速试验与 50 Hz 时电动机相同。

4.23 电动机定子接线盒位于电动机顶部，可沿电动机两侧方向出线。出厂时，接线盒接线口应用密封盖密封。

4.24 电动机的接线盒内应设有接地端子，在接地端子附近设置接地标志，此标志应保证在电动机整个使用时期内不易磨灭。

4.25 电动机上的各紧固件应有防松措施。

4.26 电动机的安全性能应符合 GB 20237—2006 的规定。

5 检验规则与试验方法

5.1 每台电动机须经检验合格后方能出厂，并应附有产品合格证。

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（按 5.3 的规定）。
- b) 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，但应保证热态绝缘电阻不低于 4.11 的规定）。
- c) 绕组在实际冷却状态下直流电阻的测定。
- d) 匝间绝缘耐冲击电压试验。
- e) 空载电流和空载损耗的测定。
- f) 堵转电流及损耗的测定。
- g) 绕组相间和绕组对机壳的耐电压试验。当电动机只有三根引出线时，绕组相间耐电压试验允许在半成品上进行。
- h) 噪声的测定。
- i) 振动的测定。
- j) 旋转方向的检查。

5.3 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正确，表面油漆应干燥完整、均匀，无污损、碰坏、裂纹等

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 3.8.1 的规定，键的尺寸应符合 3.8.2 的规定。
- d) 圆跳动公差、底脚支承平面的平行度公差和平面度公差及键槽对称度公差的检查：圆跳动公差应符合 3.8.3 和 3.8.4 的规定；底脚支承平面的平行度公差和平面度公差应符合 3.8.5 和 3.8.6 的规定；键槽对称度公差应符合 3.8.7 的规定。底脚支承平面的平面度公差和键槽对称度公差允许在零部件上检查。

5.4 凡遇下列情况之一者，应进行型式试验：

- a) 经鉴定定型后制造厂第一次试制或小批试生产时；
- b) 当设计或工艺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的型式试验结果发生不可允许的偏差时；
- d) 成批生产的电动机应定期抽试，其抽试时间应每年一次，当抽试的数量过多时，抽试时间间隔可适当延长，但至少每两年抽试一次。

5.5 电动机的型式试验项目包括：

- a) 检查试验的全部项目。
- b) 效率、功率因数及转差率的测定。
- c) 短时过转矩试验。
- d) 最大转矩的测定。
- e) 超速试验。
- f) 转矩-转差率曲线的测定。
- g) 堵转特性曲线和空载特性曲线的测定。
- h) 热试验：电动机按基准工作制 S3 40%时的功率进行热试验。其他工作制功率的热试验按样本中的规定，其热试验至少每三年进行一次(对 S4 及 S5 工作制仅试验每小时 150 次及 300 次即可)。
- i) 转动惯量的测定。
- j) 外壳防护性能试验。
- k) 交变湿热试验。
- l) 可靠度试验。

5.6 5.3 中的 a) 和 b) 必须每台检查，c)、d) 和 5.2 中的 h)、i) 可以进行抽查，抽查办法由制造厂按有关规定执行。

5.7 5.5 中的 i) ~k) 试验，只在产品定型或有关结构和工艺有较大改变时进行试验。5.5 中的 l) 可在产品鉴定定型后，制造厂第一次生产时进行或按规定有此项要求时进行。

5.8 5.2 [其中 a)、d)、h) 和 i)、j] 除外] 和 5.5 中的 b) ~i) 所规定的试验，其试验方法按 GB/T 1032—2005 进行；5.2 中的 d) 按 GB/T 22719.1—2008 进行；5.2 中的 h) 按 GB/T 10069.1—2006 进行；5.2 中的 i) 按 GB 10068—2008 进行；5.2 中的 j) 按 GB 1971—2006 进行。5.3 中 c) ~d) 按 GB/T 4772.1—1999 进行。5.5 中的 j) 按 GB/T 4942.1—2006 进行；5.5 中的 k) 按 GB/T 12665—2008 进行；5.5 中的 l) 按 GB/T 21975—2008 进行。

6 标志、包装及保用期

6.1 铭牌材料及铭牌上数据的刻划方法应保证其字迹在电动机整个使用时期内不易磨灭（见 GB/T 13306—2011）。

6.2 从轴伸端看，铭牌应固定在电动机机座的右上半部，应标明的项目如下：

- a) 制造厂名称；
- b) 电动机名称；

- c) 电动机型号;
- d) 额定功率, 单位为 kW;
- e) 额定电压, 单位为 V;
- f) 额定频率, 单位为 Hz;
- g) 额定电流, 单位为 A;
- h) 额定转速, 单位为 r/min;
- i) 接线方法;
- j) 工作制;
- k) 热分级;
- l) 环境空气温度, 单位为 ℃;
- m) 外壳防护等级;
- n) 转动惯量, 单位为 $\text{kg} \cdot \text{m}^2$;
- o) 噪声数值, 单位为 dB (A);
- p) 质量, 单位为 kg;
- q) 标准编号;
- r) 出品编号;
- s) 出品年、月。

注: 如用户指明工作制, 则按 GB 755—2008 的规定标志, 对 S4、S5 工作制还应标出每小时起动次数。用户未指明时, 则按基准工作制标志。

6.3 电动机轴伸平键须绑扎在轴上, 并用轴伸保护套将轴伸及键包牢。轴伸及平键表面、凸缘的配合表面均应加防锈及保护措施。

6.4 电动机的轴伸平键、使用说明书(同一用户、同一型号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。

6.5 电动机的包装应能保证在正常储运条件下, 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。

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箱子的毛重;
- e) 包装箱尺寸, 并在箱子的外壁适当位置标有“向上”、“怕雨”、“重心”等字样及符号, 其图形应符合 GB/T 191—2008 的规定。

6.7 在用户按照使用说明书的规定, 正确地使用与存放电动机的情况下, 电动机在使用一年内, 但自制造厂起运日期不超过两年内, 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、更换零件或电动机。

中 华 人 民 共 和 国
机械行业标准
YZ系列起重及冶金用三相异步电动机
技术条件

JB/T 10104—2011

*

机械工业出版社出版发行
北京市百万庄大街 22 号
邮政编码：100037

*

210mm×297mm·1 印张·27 千字

2012 年 7 月第 1 版第 1 次印刷

定价：18.00 元

*

书号：15111·10417

网址：<http://www.cmpbook.com>

编辑部电话：(010) 88379778

直销中心电话：(010) 88379693

封面无防伪标均为盗版

版权专有 侵权必究