

ICS 29.160.30

K 26

备案号: 67404—2019

# JB

## 中华人民共和国机械行业标准

JB/T 10104—2018

代替 JB/T 10104—2011

### YZ 系列起重及冶金用三相异步电动机 技术条件

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

2018-12-21 发布

2019-10-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布



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—2018

\*

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·1.25 印张·40 千字

2019 年 10 月第 1 版第 1 次印刷

定价：21.00 元

\*

书号：15111·15343

网址：<http://www.cmpbook.com>

编辑部电话：(010) 88379399

直销中心电话：(010) 88379399

封面无防伪标均为盗版

版权专有 侵权必究

## 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 .....                                        | 11 |
| 5 试验方法 .....                                        | 14 |
| 6 检验规则 .....                                        | 14 |
| 6.1 检验分类 .....                                      | 14 |
| 6.2 检查试验 .....                                      | 14 |
| 6.3 型式试验 .....                                      | 15 |
| 7 标志、包装及保用期 .....                                   | 15 |
| 图 1 IM1001、IM1002 及 IM1003、IM1004 卧式安装的电动机 .....    | 4  |
| 图 2 IM3001 及 IM3003 卧式安装的电动机 .....                  | 6  |
| 图 3 IM3011 及 IM3013 立式安装的电动机 .....                  | 8  |
| 表 1 结构及安装型式 .....                                   | 2  |
| 表 2 同步转速、额定功率、转子转动惯量与机座号的对应关系 .....                 | 3  |
| 表 3 IM1001、IM1002 及 IM1003、IM1004 卧式安装的电动机 .....    | 5  |
| 表 4 IM3001 及 IM3003 卧式安装的电动机 .....                  | 7  |
| 表 5 IM3011 及 IM3013 立式安装的电动机 .....                  | 9  |
| 表 6 轴伸键的尺寸及公差 .....                                 | 10 |
| 表 7 轴伸长度一半处的径向圆跳动公差 .....                           | 10 |
| 表 8 径向及轴向圆跳动公差 .....                                | 10 |
| 表 9 平面度公差 .....                                     | 10 |
| 表 10 对称度公差 .....                                    | 11 |
| 表 11 最大转矩及堵转转矩对额定转矩之比的保证值 .....                     | 11 |
| 表 12 堵转电流的保证值 .....                                 | 11 |
| 表 13 电气性能保证值的容差 .....                               | 12 |
| 表 14 各发热部位的温升限值或允许温度 .....                          | 12 |
| 表 15 对于不同轴中心高 $H$ 用振动位移、速度和加速度表示的振动强度限值（方均根值） ..... | 13 |
| 表 16 空载时最大 A 计权声功率级的噪声值 .....                       | 13 |
| 表 17 试验项目 .....                                     | 14 |
| 表 18 出线端标志 .....                                    | 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 JB/T 10104—2011《YZ 系列起重及冶金用三相异步电动机技术条件》，与 JB/T 10104—2011 相比主要技术变化如下：

- 引用文件更新为当前现行版本；
- 增加引用了 GB/T 756《旋转电机 圆柱形轴伸》、GB/T 1096《普通型 平键》、GB/T 1958《产品几何量技术规范（GPS） 几何公差 检测与验证》、GB/T 2423.4《电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 Db： 交变湿热（12 h+12 h 循环）》，删除了 GB/T 12665《电机在一般环境条件下使用的湿热试验要求》；
- 增加了数据表表题；
- 修改了表 3 中的 K 尺寸、表 4 机座号 112 至 180S 尺寸和表 5 机座号 112 至 250S 尺寸尺寸的数值（见表 3～表 5，2011 年版的表 3～表 5）；
- 修改了表 6 轴伸键的键宽公差（见表 6，2011 年版的表 6）；
- 修改了表 15 电动机的振动强度限值（见表 15，2011 年版的表 15）；
- 删除了表 16 中的 2 级噪声限值（见 2011 年版的表 16）；
- 增加了对电动机旋转方向的要求（见 4.23）；
- 增加了出线端标志（见表 18）。

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：佳木斯防爆电机研究所、佳木斯电机股份有限公司、安徽皖南电机股份有限公司、无锡新大力电机有限公司、无锡天宝电机有限公司、河南奔宇电机科技有限公司。

本标准参加起草单位：无锡市宏泰电机股份有限公司、中国长江航运集团电机厂、四川宜宾力源电机有限公司。

本标准主要起草人：王丽萍、唐庆军、杨静、徐敏、刘裕康、郭文卿、薛荣辉、柏皓光、向仕友、陈长燕。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- JB 3230—1983 ；
- ZB K26 007—1989；
- JB/T 10104—1999、JB/T 10104—2011。

# 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、基本参数与尺寸、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装及保用期。

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 包装储运图示标志
- GB/T 755 旋转电机 定额和性能
- GB/T 756 旋转电机 圆柱形轴伸
- GB/T 757 旋转电机 圆锥形轴伸
- GB/T 997 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 三相异步电动机试验方法
- GB/T 1096 普通型 平键
- GB/T 1958 产品几何量技术规范（GPS） 几何公差 检测与验证
- GB/T 1971 旋转电机 线端标志与旋转方向
- GB/T 1993 旋转电机冷却方法
- GB/T 2423.4 电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 Db：交变湿热（12 h+12 h 循环）
- GB/T 4772.1 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 旋转电机整体结构的防护等级（IP 代码） 分级
- GB/T 10068 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 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 10069.3 旋转电机噪声测定方法及限值 第 3 部分：噪声限值
- GB/T 12351 热带型旋转电机环境技术要求
- GB 20237 起重冶金和屏蔽电机安全要求
- GB/T 21975 起重及冶金用三相异步电动机可靠性试验方法
- GB/T 22719.1 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 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、基本参数与尺寸

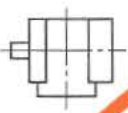
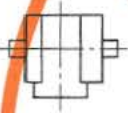
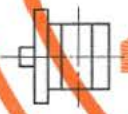
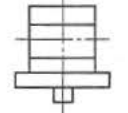
3.1 电动机分为：一般环境用（最高环境空气温度为 40℃）电动机，其外壳防护等级为 IP44；冶金环境用（最高环境空气温度为 60℃）电动机，其外壳防护等级为 IP54。接线盒的防护等级为 IP54（按 GB/T 4942.1 的规定）。电动机可按 GB/T 12351 的规定制成湿热带型和户外型。

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（按 GB/T 1993 的

规定)。

3.3 电动机的结构及安装型式为 IM1001、IM1002、IM1003、IM1004、IM3001、IM3003、IM3011、IM3013 (按 GB/T 997 的规定), 并按本标准表 1 的规定确定。

表1 结构及安装型式

| 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    |

3.4 电动机的工作制分为 S2、S3、S4、S5、S6 五种类型 (按 GB/T 755 的规定)。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。

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 (按 GB/T 4772.1 的规定)。非基准工作制时的功率, 由制造商另行给定。

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。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。

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，且符合以下要求：

- 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，由制造商在产品样本中给出。但 S6 工作制时的额定功率需用户提供所需的工作制参数后，由制造商分别确定。
- 电动机转子转动惯量的容差为 10%。

表2 同步转速、额定功率、转子转动惯量与机座号的对应关系

| 机座号   | 同步转速<br>r/min |                            |          |                            |
|-------|---------------|----------------------------|----------|----------------------------|
|       | 1 000         |                            | 750      |                            |
|       | 功率<br>kW      | $J_m$<br>kg·m <sup>2</sup> | 功率<br>kW | $J_m$<br>kg·m <sup>2</sup> |
| 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 后面的数字 1、2 分别代表同一机座号和转速下的不同功率。

3.8 电动机的尺寸及公差（按 GB/T 4772.1 的规定）应符合以下规定：

- 电动机的安装尺寸及公差应符合本标准表 3~表 5 的规定，外形尺寸参考本标准表 3~表 5 的规定，尺寸符号如本标准图 1~图 3 所示；





表3 IM1001、IM1002及IM1003、IM1004卧式安装的电动机

单位为毫米

| 机座号  | 安装尺寸及公差 |                  |     |                |      |     |                |                  |                |                                |            |       |                |      |      |           |            |           |                 |                   | 外形尺寸              |      |      |           |     |      |      |     |     |     |     |
|------|---------|------------------|-----|----------------|------|-----|----------------|------------------|----------------|--------------------------------|------------|-------|----------------|------|------|-----------|------------|-----------|-----------------|-------------------|-------------------|------|------|-----------|-----|------|------|-----|-----|-----|-----|
|      | A       | A/2 <sup>a</sup> | B   | C <sup>b</sup> |      | CA  | D <sup>c</sup> |                  | D <sub>1</sub> | (D <sub>2</sub> <sup>d</sup> ) | E          |       | E <sub>1</sub> |      | 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 | 基本尺寸 | 极限偏差      |     |      |      |     |     |     |     |
| 112M | 190     | 95               | 140 | 70             | ±2.0 | 135 | 32             | +0.018<br>+0.002 | M30<br>×2      | 80                             | ±0.37      | 10    | 0<br>-0.036    | 27   | 112  | 12        | 0<br>-0.5  | 12        | 0<br>-0.43<br>0 | φ1.0 <sup>Ⓢ</sup> | M10               | 250  | 245  | 235       | 18  | 335  | 420  | 505 |     |     |     |
| 132M | 216     | 108              | 178 | 89             |      | 150 | 38             |                  |                |                                |            |       |                |      |      |           |            |           |                 |                   |                   | 14   | 19.9 | 0<br>-0.2 | 180 | 132  | 132  | 275 | 285 | 260 | 20  |
| 160M | 254     | 127              | 210 | 108            | ±3.0 | 180 | 48             | +0.030<br>+0.011 | M36<br>×2      | 110                            | ±0.43      | 14    | 0<br>-0.043    | 42.5 | 160  | 14.5      | 0<br>-0.5  | 14.5      | +0.43<br>0      | φ1.2 <sup>Ⓢ</sup> | M12               | 320  | 325  | 290       | 25  | 425  | 608  | 718 |     |     |     |
| 160L |         |                  | 254 |                |      |     |                |                  |                |                                |            |       |                |      |      |           |            |           |                 |                   |                   | 254  | 335  | 650       |     | 762  |      |     |     |     |     |
| 180L | 279     | 139.5            | 279 | 121            | ±4.0 | 210 | 60             | +0.030<br>+0.011 | M36<br>×3      | 82                             | 0<br>-0.46 | 16    | 0<br>-0.043    | 21.4 | 180  | 0<br>-0.5 | 180        | 0<br>-0.5 | 18.5            | +0.52<br>0        | φ1.2 <sup>Ⓢ</sup> | M16  | 360  | 360       | 380 | 28   | 465  | 685 | 800 |     |     |
| 200L | 318     | 159              | 305 | 133            |      |     |                |                  |                |                                |            |       |                |      |      |           |            |           |                 |                   |                   |      | 258  | 65        | 16  |      | 21.4 | 200 | 405 | 405 | 400 |
| 225M | 356     | 178              | 311 | 149            | ±4.0 | 258 | 65             | +0.030<br>+0.011 | M42<br>×3      | M48                            | 140        | ±0.50 | 105            | 23.9 | 225  | 18.5      | +0.52<br>0 | 18.5      | +0.52<br>0      | φ2.0 <sup>Ⓢ</sup> | M16               | 455  | 430  | 410       | 28  | 545  | 850  | 998 |     |     |     |
| 250M | 406     | 203              | 349 | 168            |      |     |                |                  |                |                                |            |       |                |      |      |           |            |           |                 |                   |                   | 295  | 70   | 18        |     | 25.4 | 250  | 515 | 480 | 510 | 30  |

<sup>a</sup> K孔的位置度公差以轴伸的轴线为基准。  
<sup>b</sup> C尺寸的极限偏差包括轴的窜动。  
<sup>c</sup> 圆柱形轴伸按 GB/T 756 的规定、圆锥形轴伸按 GB/T 757 的规定检查。  
<sup>d</sup> D<sub>2</sub>为定子接线口推荐尺寸。

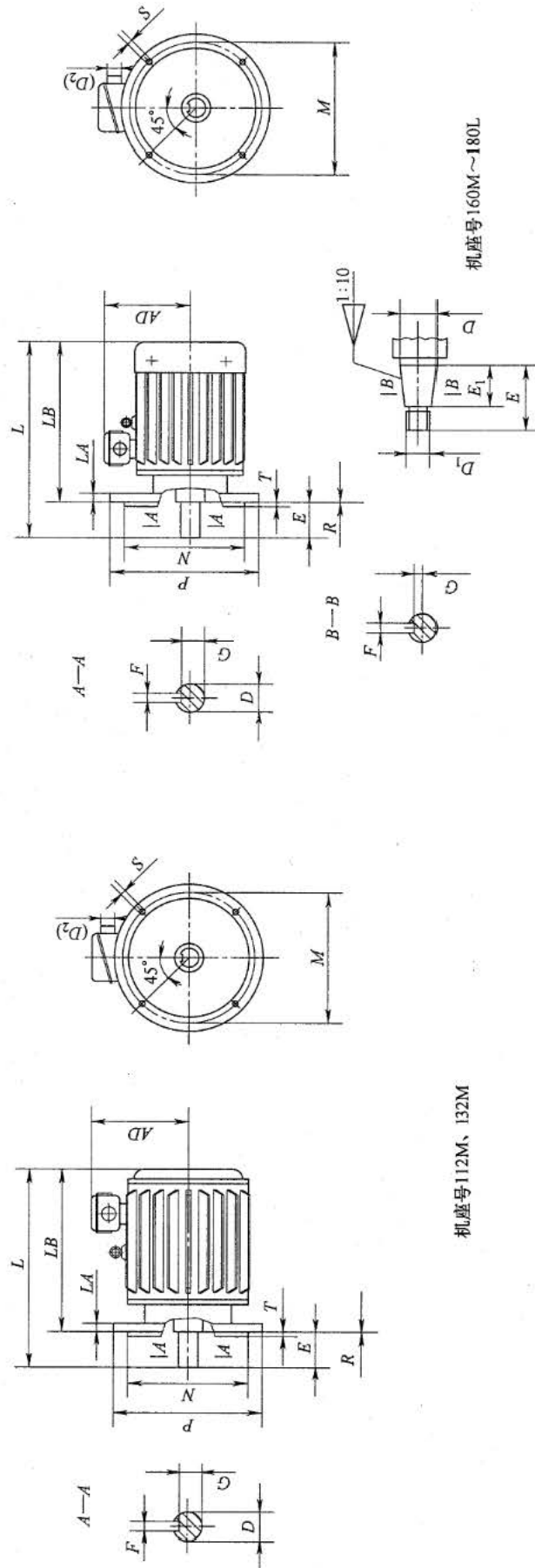


图2 IM3001及IM3003卧式安装的电动机

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/867024001153006062>