



中华人民共和国国家标准

GB/T 21974—2024

代替 GB/T 21974—2008

YZRW 系列起重及冶金用涡流制动绕线转子 三相异步电动机 技术规范 (机座号 112~315)

YZRW series eddy-current braking wound-rotor three-phase induction motors for
crane and metallurgical applications—Technical specification
(frame size 112~315)

2024-08-23 发布

2025-03-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 型式、基本参数与尺寸	2
5 技术要求	7
6 试验方法	11
7 检验规则	11
8 标志、包装与保用期	13
附录 A (规范性) 电动机热试验方法	15
附录 B (规范性) 涡流制动器额定制动力矩及机械特性曲线的测试方法	16
图 1 IM 1001、IM 1003 机座带底脚、端盖无凸缘的卧式安装电动机	4
图 2 IM 3011、IM 3013 机座不带底脚、端盖有凸缘的立式安装电动机	5
图 B.1 涡流制动器的测试电路	16
图 B.2 涡流制动器的机械特性曲线	17
表 1 电动机的结构及安装型式	2
表 2 电动机的额定功率、转子转动惯量 J_{m1} 、转子绕组开路电压 U_2 及涡流制动器的额定制动力矩和限定制动力矩、电枢的转动惯量 J_{m2} 与机座号的对应关系	3
表 3 IM 1001、IM 1003 机座带底脚、端盖无凸缘的卧式安装电动机	4
表 4 IM 3011、IM 3013 机座不带底脚、端盖有凸缘的立式安装电动机	5
表 5 轴伸键的尺寸及公差	6
表 6 径向圆跳动公差	6
表 7 径向及轴向圆跳动公差	6
表 8 平行度公差	6
表 9 平面度公差	7
表 10 轴伸键槽的对称度公差	7
表 11 最大转矩对额定转矩之比的保证值	8
表 12 电动机各发热部位的温升限值或允许温度	8
表 13 不同轴中心高 H 用位移和速度表示的振动强度限值(有效值)	9
表 14 空载时 A 计权声功率级噪声限值	10
表 15 检验项目与试验方法	12
表 16 出线端标志	13

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 GB/T 21974—2008《YZRW 系列起重及冶金用涡流制动绕线转子三相异步电动机技术条件》，与 GB/T 21974—2008 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 增加了电动机型号及示例说明(见 4.1)；
- 更改了电动机的防护等级(见 4.2, 2008 年版的 4.1)；
- 将机座号 315S1、315S2 和 315M 对应额定功率 55 kW、75 kW、90 kW 更改为 315S 和 315M 对应 55 kW、75 kW(见表 2, 2008 年版的表 2)；
- 更改了表 3 和表 4 机座号 180L 的 D_1 尺寸, 更改了表 3 机座号 180L~315M、表 4 机座号 180L~225M 的 E_1 极限偏差, 更改了表 3 机座号 160M~225M 的 K 基本尺寸及位置度公差, 更改了表 4 机座号 112M~225M 的 S 基本尺寸及位置度公差, 增加了表 4 机座号 112M~225M 的 T 极限偏差, 增加了表 5 轴伸直径 95 的轴伸键尺寸及公差(见表 3~表 5, 2008 年版的表 3~表 5)；
- 更改了键宽的极限偏差(见表 5, 2008 年版的表 5)；
- 增加了“电动机三相定子绕组在实际冷态下直流电阻的任何一相与三相平均值的偏差不应超过平均值的 $\pm 2\%$ ”(见 5.8)；
- 增加了“冷态绝缘电阻值不应低于 5 M Ω ”(见 5.9)；
- 增加了 1 s 耐电压试验(见 5.10)；
- 更改了电动机振动和噪声的要求(见 5.16 和 5.17, 2008 年版的 5.17 和 5.18)；
- 删除了对电动机气隙不均匀度的规定, 相应地取消气隙不均匀度的检查(见 2008 年版的 5.19)；
- 增加了“接地保护端子除作保护接地外, 不应兼作他用”(见 5.19)；
- 增加了电动机可靠性的要求(见 5.21)；
- 增加了电动机旋转方向的要求(见 5.22)；
- 增加了电动机外观和装配质量的要求(见 5.24)；
- 增加了电动机常规项目的测试(见 5.25)；
- 将第 6 章检验规则更改为第 6 章试验方法、第 7 章检验规则, 检验规则以表格形式表述(见第 6 章和第 7 章, 2008 年版的第 6 章)；
- 增加了“冷却方法”项目(见 8.2)；
- 增加了出线标志和接线标志图的要求(见 8.3 和 8.4)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国电器工业协会提出。

本文件由全国旋转电机标准化技术委员会(SAC/TC 26)归口。

本文件起草单位：佳木斯防爆电机研究所有限公司、佳木斯电机股份有限公司、山西电机制造有限公司、安徽皖南电机股份有限公司、江苏省特种设备安全监督检验研究院、江西工创科技协同创新有限公司、大庆市华禹石油机械制造有限公司。

GB/T 21974—2024

本文件主要起草人：王维越、王安国、孔祥勇、李玮、许晨旭、王丽萍、屈吉华、席赫。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2008年首次发布为 GB/T 21974—2008；

——本次为第一次修订。

YZRW 系列起重及冶金用涡流制动绕线转子 三相异步电动机 技术规范 (机座号 112~315)

1 范围

本文件界定了 YZRW 系列起重及冶金用涡流制动绕线转子三相异步电动机的术语和定义,规定了型式、基本参数与尺寸以及技术要求,描述了相应的试验方法,规定了检验规则以及标志、包装与保用期。

本文件适用于各种起重机械及冶金辅助设备电力传动用涡流制动绕线转子三相异步电动机(机座号 112~315)及其涡流制动器的制造。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 55~1 080
- GB/T 4831 旋转电机产品型号编制方法
- GB/T 4942 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 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