



中华人民共和国国家标准

GB/T 21210—2026/IEC 60034-12:2024

代替 GB/T 21210—2016

单速三相笼型感应电动机起动性能

Starting performance of single-speed three-phase cage induction motors

(IEC 60034-12:2024, Rotating electrical machines—Part 12: Starting performance of single-speed three-phase cage induction motors, IDT)

2026-07-02 发布

2027-02-01 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 符号	3
5 设计代号	3
6 N 设计的要求	4
7 NE 设计的起动要求	5
8 NY 设计和 NEY 设计的起动要求	5
9 H 设计的要求	5
10 HE 设计的起动要求	6
11 HY 设计和 HEY 设计的起动要求	6
12 通过测量确定电流和转矩	6
附录 A (资料性) 堵转电流和堵转转矩特性	14
附录 B (资料性) 降压测试的校正方法	17
参考文献	18
图 A.1 堵转电流/额定电流(倍数)与时间的关系曲线	14
图 A.2 堵转转矩/额定转矩(倍数)与时间的关系曲线	14
图 A.3 堵转转矩与转子位置的关系	15
图 A.4 堵转转矩与转子位置的关系	15
图 A.5 星三角启动时的转速(左上)、转矩(左下)、相电压(右上)和相电流(右下)随时间变化 过程(s)	16
表 1 N 设计各转矩的最小值	8
表 2 N 和 H 设计堵转视在功率的最大值	9
表 3 NE 和 HE 设计堵转视在功率的最大值	9
表 4 负载转动惯量(J)	9
表 5 H 设计各转矩的最小值	11
表 6 “Ex eb 增安型”N 设计电动机各转矩的最小值	11
表 7 “Ex eb 增安型”电动机的负载转动惯量(J)	12

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 21210—2016《单速三相笼型感应电动机起动性能》，与 GB/T 21210—2016 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

——增加了通过测量确定电流和转矩的方法（见第 12 章）。

本文件等同采用 IEC 60034-12:2024《旋转电机 第 12 部分：单速三相笼型感应电动机起动性能》。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动：

——为与现有标准协调，将标准名称改为《单速三相笼型感应电动机起动性能》。

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：上海电机系统节能工程技术研究中心有限公司、苏州佳电永磁电机科技有限公司、安徽皖南电机股份有限公司、卧龙电气驱动集团股份有限公司、南通通达矽钢冲压科技有限公司、佳木斯电机股份有限公司、利欧集团浙江泵业有限公司、安波电机（宁德）有限公司、卧龙电气南阳防爆集团工业驱动有限公司、中擎电机有限公司、江苏施依洛通风设备有限公司、江苏锡安达防爆股份有限公司、六安强力电机有限公司、浙江龙创检测技术有限公司、江苏大中电机股份有限公司、茵梦达电机（中国）有限公司、西安西玛电机有限公司、江苏智马科技有限公司、山东华力电机集团股份有限公司。

本文件主要起草人：周洪发、佟安妮、廉峰、张燕、郑艳文、管杨、李兴波、陶荣华、魏承辉、谢超群、叶灵荣、李雪东、夏永强、谭皓天、郑海荣、赵贤福、饶璇。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2007 年首次发布为 GB/T 21210—2007，2016 年第一次修订；

——本次为第二次修订。

单速三相笼型感应电动机起动性能

1 范围

本文件规定了 8 种起动性能设计的 50 Hz 或 60 Hz 单速三相笼型感应电动机的设计参数。电动机符合 IEC 60034-1,且:

- 额定电压不超过 1 000 V;
- 直接起动或星—三角起动;
- 基于 S1 工作制;
- 具有任一种防护等级(定义见 IEC 60034-5)和防爆等级。

本文件也适用于在两种电压下磁饱和程度相同的双电压电动机。

本文件给出的转矩值、视在功率值和电流值是限值(最小或最大值,无容差)。

注 1: 本文件并不要求各制造厂生产所有这 8 种设计的电机,按本文件选择任何一种设计将由制造厂与用户协商。

注 2: 特殊用途电动机不按上述 8 种设计规定。

注 3: 制造厂在样本上给出的数值能包括容差,容差符合 IEC 60034-1 的规定。

注 4: 附表中列出的转子堵转视在功率相应于转子堵转时对称的稳态电流有效值。电动机起动时会产生不对称瞬时电流,称为冲击电流,峰值能达到稳态值的 1.8 倍~2.8 倍。此电流的峰值和衰变时间与电动机的设计及合闸相角呈函数关系。在从星—三角的切换也能产生类似的影响。更详细的说明见附录 A。

第 12 章所述测试方法能用于本文件范围以外的笼型感应电动机,根据所选择的具体方法和参数,特别注意防止定子或转子绕组过热。

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。

IEC 60034-1 旋转电机 第 1 部分:定额与性能(Rotating electrical machines—Part 1: Rating and performance)

注: GB/T 755—2025 旋转电机 定额与性能(IEC 60034-1:2022, IDT)

IEC 60034-5 旋转电机 第 5 部分:旋转电机整体结构的防护等级(IP 代码) 分级[Rotating electrical machines—Part 5: Degrees of protection provided by the integral design of rotating electrical machines (IP code)—Classification]

注: GB/T 4942—2021 旋转电机整体结构的防护等级(IP 代码) 分级(IEC 60034-5:2020, IDT)

IEC 60034-30-1 旋转电机 第 30-1 部分:在线运行的交流电动机效率分级(IE 代码)[Rotating electrical machines—Part 30-1: Efficiency classes of line operated AC motors(IE code)]

注: GB/T 32891.1—2016 旋转电机 效率分级(IE 代码) 第 1 部分:电网供电的交流电动机(IEC 60034-30-1:2014, IDT)

IEC 60079-7 爆炸性环境 第 7 部分:由增安型“e”保护的的设备(Explosive atmospheres—Part 7: Equipment protection by increased safety “e”)

注: GB/T 3836.3—2021 爆炸性环境 第 3 部分:由增安型“e”保护的的设备(IEC 60079-7:2015, MOD)

ISO 80000-4:2019 量和单位 第 4 部分:机械(Quantities and units—Part 4: Mechanics)