

ICS 29.160.30  
CCS K 21



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 27744—2021

代替 GB/T 27744—2011

## 异步起动永磁同步电动机技术条件及 能效分级(机座号 80~355)

Specification and energy efficiency grades for line-start permanent  
magnet synchronous motors (frame size 80~355)

2021-10-11 发布

2022-05-01 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 .....	I
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 型式、基本参数与尺寸 .....	1
5 技术要求 .....	12
6 试验方法 .....	19
7 检验规则 .....	19
8 标志、包装及保用期 .....	21
图 1 机座带底脚,端盖上无凸缘的电动机 .....	4
图 2 机座带底脚,端盖上有凸缘(带通孔)的电动机 .....	6
图 3 机座不带底脚,端盖上有凸缘(带通孔)的电动机 .....	8
图 4 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 .....	10
表 1 机座号与同步转速及额定功率的对应关系 .....	2
表 2 机座带底脚,端盖上无凸缘的电动机 .....	4
表 3 机座带底脚,端盖上有凸缘(带通孔)的电动机 .....	7
表 4 机座不带底脚,端盖上有凸缘(带通孔)的电动机 .....	9
表 5 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 .....	10
表 6 轴伸键的尺寸及公差 .....	11
表 7 径向圆跳动公差 .....	11
表 8 径向圆跳动及端面圆跳动公差 .....	11
表 9 平行度公差 .....	12
表 10 平面度公差 .....	12
表 11 对称度公差 .....	12
表 12 效率的保证值 .....	13
表 13 堵转转矩对额定转矩之比的保证值 .....	14
表 14 堵转电流对额定电流之比的保证值 .....	15
表 15 失步转矩对额定转矩之比的保证值 .....	16
表 16 电气性能保证值的容差 .....	17
表 17 断电后间隔时间 .....	17
表 18 不同轴中心高 $H$ (mm)用位移、速度和加速度表示的振动强度限值(有效值) .....	18
表 19 空载最大 A 计权声功率级噪声数值 $L_{wA}$ .....	18
表 20 检验项目 .....	20
表 21 出线端标志 .....	21

## 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 27744—2011《超高效三相永磁同步电动机技术条件(机座号 132~280)》，与 GB/T 27744—2011 相比较，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 增加了电动机型号的组成与示例(见 4.1)；
- 更改了功率型谱，功率范围为由 2.2 kW~55 kW 扩展到 0.55 kW~315 kW(见 4.7, 2011 年版的 3.6)；
- 更改了电动机的机座号与转速及功率的关系、电机安装尺寸及尺寸符号示意图(见表 1~表 5, 图 1~图 4, 2011 年版的表 1~表 5, 图 1~图 4)；
- 更改了电动机效率指标并增加了能效分级(见 5.4, 表 12, 2011 年版的 4.4, 表 12)；
- 更改了电动机的功率因数(见 5.5, 2011 年版的 4.5)；
- 更改了电动机的堵转、失步转矩倍数、堵转电流倍数等参数(见 5.6、5.7、5.8、2011 年版的 4.6、4.7、4.10)；
- 删除了电动机最小转矩的规定(见 2011 年版的 4.9、4.11、5.4)；
- 更改了振动强度限值(见 5.17、表 18, 2011 年版的 4.19、表 17)；
- 更改了电动机噪声限值(见 5.18、表 19, 2011 年版的 4.20、表 18)；
- 增加了电动机三相直流电阻与平均值的偏差(见 5.19)；
- 增加了电动机三个出线端的规定(见 5.22、8.3, 2011 年版的 4.24、6.3)；
- 增加机械检查的内容，并将检查项目采用列表方式给出(见 7.1、表 20, 2011 年版的第 5 章)。

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、佳木斯电机股份有限公司、江苏大中电机股份有限公司、安徽皖南电机股份有限公司、浙江江潮电机实业有限公司、山东华力电机集团股份有限公司、山东力久特种电机股份有限公司、江苏锡安达防爆股份有限公司、胜利油田顺天节能技术有限公司、浙江方远四福机电有限公司、江苏上骐集团有限公司、浙江大高电机有限公司、浙江金龙电机股份有限公司、中车株洲电机有限公司、上海德驱驰电气有限公司、河北祥力电机制造有限公司、江苏大电机有限公司、上海电器设备检测所有限公司、河北电机股份有限公司、南方泵业股份有限公司、西门子电机(中国)有限公司、宁波东方传动设备有限公司、浙江中龙电机股份有限公司、湘潭电机股份有限公司、青岛天一集团红旗电机有限公司、西安泰富西玛电机有限公司、华夏天信智能物联股份有限公司、上海电器科学研究所(集团)有限公司。

本文件主要起草人：姚丙雷、刘文辉、周剑、沈雅丽、兰玉华、王庆东、邓新成、陆进生、王海峰、何斌、印光宇、杨吉明、叶叶、晏才松、赵倩、陈仙根、王在峰、庞智勇、邱毓鸿、韦福东。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2011 年首次发布为 GB/T 27744—2011；
- 本次为第一次修订。

# 异步起动永磁同步电动机技术条件及 能效分级(机座号 80~355)

## 1 范围

本文件规定了异步起动永磁同步电动机的型式、基本参数与尺寸、技术要求及能效分级、试验方法、检验规则、标志、包装及保用期的要求。

本文件适用于异步起动三相永磁同步电动机(机座号 80~355)(以下简称电动机)。本文件规定的电动机转子带笼型起动绕组,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—2008 包装储运图示标志
- GB/T 755—2019 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 代号)
- GB/T 1971 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 55~1 080
- GB/T 4831—2016 旋转电机产品型号编制方法
- GB/T 4942—2021 旋转电机整体结构的防护等级(IP 代码) 分级
- GB/T 10068—2020 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 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 22669—2008 三相永磁同步电动机试验方法
- 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 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

## 4 型式、基本参数与尺寸

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