

T/CASME

中国中小商业企业协会团体标准

T/CASME XXXX—2022

商用冰箱压缩机用三相感应电动机

Three phase induction motors for commercial refrigerator compressors

(征求意见稿)

2022 - XX - XX 发布

2022 - XX - XX 实施

中国中小商业企业协会 发布

目 次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 使用环境	错误! 未定义书签。
5 技术要求	1
6 试验方法	3
7 检验规则	5
8 标志、包装、运输和贮存	6

前 言

本文件依据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。

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xxx提出。

本文件由中国中小商业企业协会归口。

本文件主要起草单位：xxx。

本文件主要起草人：xxx。

商用冰箱压缩机用三相感应电动机

1 范围

本文件规定了商用冰箱压缩机用三相感应电动机的术语和定义、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输及贮存。

本文件适用于商用冰箱压缩机用三相感应电动机（以下简称“电动机”）。

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 755—2019 旋转电机 定额和性能
- GB/T 2423.1 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验A：低温
- GB/T 2423.2 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验B：高温
- GB/T 2423.17 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验Ka：盐雾
- 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 4857.5 包装 运输包装件 跌落试验方法
- GB/T 10068—2020 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
- 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 14711—2013 中小型旋转电机通用安全要求
- GB/T 17626.4—2018 电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验
- GB/T 17626.11 电磁兼容 试验和测量技术 电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验
- JB/T 7118—2014 YVF2系列(IP54)变频调速专用三相异步电动机技术条件(机座号80~355)
- JB/T 12222—2015 YYSE2系列(IP55)压缩机专用三相异步电动机技术条件(机座号80~355)

3 术语和定义

GB/T 755—2019、GB/T 14711—2013界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

商用冰箱压缩机用三相感应电动机 Three phase induction motors for commercial refrigerator compressors

用于商用冰箱压缩机的由定子绕组形成的旋转磁场与转子绕组中感应电流的磁场相互作用而产生电磁转矩驱动转子旋转的交流电动机。

4 使用环境条件

4.1 一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，按GB/T 755—2019的规定：

- a) 海拔不超过1000m；

- b) 最高环境空气温度随季节而变化,但不超过 50℃;
- c) 最低环境空气温度为-20℃;
- d) 最高月平均相对湿度为 90%,同时该月最低月平均温度不高于 25℃。

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—2019 的规定。

5 技术要求

5.1 外观及装配质量

- 5.1.1 电动机表面油漆完整、均匀、无污损、碰伤、裂痕等现象。
- 5.1.2 电动机空载运行时转动应平稳、轻快、声音均匀无异常杂音。

5.2 尺寸及公差

应符合 JB/T 12222—2015 中 3.10 的规定。

5.3 环境要求

- 5.3.1 电机按照 GB/T 2423.1 进行低温试验后,电机应正常运转。
- 5.3.2 电机按照 GB/T 2423.2 进行高温试验后,电机应正常运转。
- 5.3.3 电机按照 GB/T 2423.17 进行盐雾试验后,电机的任何部位不应有明显的腐蚀现象和破坏性变质。

5.4 电磁兼容性

5.4.1 外壳端口的抗扰度

在 4000V 接触放电电压和 8000V 空气放电电压环境中,产品应抗干扰,性能判据应为 b 类。

5.4.2 快速瞬变脉冲群干扰

电机应满足快速瞬变脉冲群干扰试验参照 GB/T 17626.4—2018 中规定的等级 2。

5.4.3 电压暂降、短时中断抗扰度

电机的电压暂降、短时中断抗扰度试验参照 GB/T 17626.4—2018,性能判断应为 b 类。

5.5 噪声

电机在空载(最高转速)运行时,测得的声功率级的噪声值不应超过 80dB(A)。

5.6 振动

电机在空载(最高转速)运转时,测得的振动速度有效值不应超过 0.45mm/s。

5.7 效率和功率因数

应符合 JB/T 12222—2015 中表 10 的规定。

5.8 温升

5.8.1 电动机采用 155(F) 级绝缘,当海拔和环境空气温度符合本文件规定时,电动机定子绕组的温升(电阻法):在额定负载时按 73K 考核。在 1.05~1.2 倍额定负载时应不超过 95K。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本文件的规定不同时,温升限值应按 GB/T 755 的规定修正。

5.8.2 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 1 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 1 间隔时间内测得第一点读数，则应按 GB/T 755 的规定。

5.8.3 电动机在额定负载以及规定的过载范围内运行时，轴承的允许温度（温度计法）均应不超过 95℃。

表 1 断电后间隔时间

额定功率/kW	断电后间隔时间/s
0.75~50	30
>50~200	90
>200~315	120

5.9 连续工作无故障

电机应能承受300万次的寿命试验。试验结束后检查电机能正常工作。

5.10 过转矩

电机过转矩倍数为额定转矩2.0倍。

5.11 跌落试验

按GB/T 4857.5要求进行跌落试验、跌落试验后，电机应能正常运行并符合技术条件要求。

5.12 安全性能

电动机电气间隙与爬电距离、绝缘电阻、介电强度、防护等级应符合GB/T 14711—2013中第11章、第23章、第24章、第26章的规定。

6 试验方法

6.1 外观及装配质量

通过目测、量具检查,空载试验采用电参数仪。

6.2 尺寸及公差

应按GB/T 4772.1的规定。

6.3 环境要求

6.3.1 低温试验

按GB/T 2423.1中试验方法Ab进行低温试验，将试验样品放置在温度为实验室温度的试验箱中，然后将温度调节到 $-25^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ ，当试验样品温度达到稳定后，在该条件下放置2h，试验结束后取出箱体，电机通电，观察电机能否正常空载运行。

6.3.2 高温试验

按GB/T 2423.2中试验方法Ab进行高温试验，将试验样品放置在温度为实验室温度的试验箱中，然后将温度调节到 $85^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ ，当试验样品温度达到稳定后，在该条件下放置2h，试验结束后取出箱体，电机通电，观察电机能否正常空载运行。

6.3.3 盐雾试验

按GB/T 2423.17的规定试验方法进行试验，将试验样品放置在温度为 $(35\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 、溶液的PH值在6.5~7.2之间的试验箱中，试验周期为48h，试验结束后取出电机，进行电机外壳和内部拆开检查，电机的任何部位不应有明显的腐蚀现象和破坏性变质。

6.4 电磁兼容性

按照GB/T 17626.4和GB/T 17626.11标准要求进行。

6.5 噪声

电机空载运行，按照GB/T 10069.1规定方法进行测量。

6.6 振动

电机空载运行，按照GB/T 10068—2020第7章规定方法进行测量。

6.7 效率和功率因数

应按JB/T 7118—2014中4.4的规定。

6.8 温升

应按JB/T 7118—2014中5.11的规定。

6.9 连续工作无故障

电机与驱动控制器连接后安装在门机可靠性寿命试验装置上，驱动控制器设定10s或以上为一个工作周期(开门和关门)，连续工作300万次。在试验周期内，电机能正常工作无损坏。

6.10 过转矩

电机固定在试验支架上，在电源电压下，电机转子堵住需保持不小于85%的额转矩，连续堵转72h，试验结束测量绕组电阻值及环境温度。

6.11 跌落试验

按GB/T 4857.5规定试验准备和试验步骤进行跌落试验，试验后电机外壳无损坏，电机能正常空载运行。

按下述要求试验：

- e) 跌落高度：1000mm；
- f) 试验地面：混泥土地面；
- g) 样品包装：样品用木板箱或瓦楞纸箱包装；
- h) 试验样品位置：所有角、棱、面共26次试验。

6.12 安全性能

应按照GB/T 14711—2013中第11章、第23章、第24章、第26章的规定进行。

7 检验规则

7.1 检验分类

产品检验分出厂检验和型式检验，检验项目应符合表2的规定。

表 2 检验项目

项目	技术要求	试验方法	出厂检验	型式检验	
外观及装配质量	5.1	6.1	√	√	
尺寸及公差	5.2	6.2	—	√	
环境要求	5.3	6.3	—	√	
电磁兼容性	5.4	6.4	—	√	
噪声	5.5	6.5	—	√	
振动	5.6	6.6	—	√	
效率和功率因数	5.7	6.7	—	√	
温升	5.8	6.8	—	√	
连续工作无故障	5.9	6.9	—	√	
过转矩	5.10	6.10	—	√	
跌落试验	5.11	6.11	—	√	
安全性能	5.12	6.12	爬电距离	√	√
			绝缘电阻	√	√
			介电强度	—	√
			防护等级	—	√

注：“√”表示检验项目，“—”表示不检项目。

7.2 出厂检验

7.2.1 每台电动机应进行出厂检验，合格后方可出厂。

7.2.2 出厂检验的项目应符合表 2 的规定。

7.3 型式检验

7.3.1 型式检验检验项目应符合表 2 的规定。

7.3.2 有下列情况之一，应进行型式检验：

- 试制定型后第一次生产的新产品或转型生产的老产品；
- 正式生产后，当结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品的性能时；
- 正常生产时，定期 3 年的周期性检验；
- 产品停产两年以上恢复生产时；
- 国家市场监督管理总局提出进行型式试验要求时。

7.3.3 型式检验样品应从出厂检验合格的产品中随机抽取 2 台。

7.4 判定规则

7.4.1 出厂检验中若有一项及以上不合格项目，允许调整至合格方可出厂。

7.4.2 型式检验中若有一项及以上不合格项目，则判定产品型式检验不合格。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

8.1.1 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内不易磨灭。

8.1.2 铭牌应固定在电动机机座上上部，应标明的项目应包括但不限于以下内容：

- a) 制造厂名称或标记；
- b) 电动机名称；
- c) 电动机型号；
- d) 防护等级；
- e) 标称功率，单位为千瓦（kW）；
- f) 基准频率，单位为赫（Hz）；
- g) 额定转矩，单位为牛米（N·m）；
- h) 恒转矩频率范围，恒功率频率范围；
- i) 标称电流，单位为安（A）；
- j) 额定电压，单位为伏（V）；
- k) 绝缘等级；
- l) 接线方法（Y或 Δ 接法）；
- m) 出厂年月；
- n) 出厂编号；
- o) 重量，单位为千克（kg）；
- p) 标准编号。

8.2 包装

8.2.1 电动机的包装应能保证在正常的贮运条件下，自制造厂起运之日起的一年时间内不致因包装不善而导致受潮与损坏。

8.2.2 包装箱外壁的文字和标志应清晰整齐，内容如下：

- a) 制造厂名；
- b) 电动机型号及出厂编号；
- c) 电动机连同箱子质量；
- d) 包装尺寸；
- e) 在箱外的适当位置应标有“小心轻放”、“怕雨”等字样，其图形应符合 GB/T 191 的规定。

8.3 运输

产品在运输过程中应防止剧烈振动、冲击，应有防止日晒、雨淋防护措施。

8.4 贮存

电动机在贮存时，不应与酸、碱等腐蚀性化学物品放在一起，应存放(0~40)℃，相对湿度范围不大于90%环境条件下，且通风良好的库房内，空气中不应含有腐蚀性气体。