

ICS 29.160.01  
K 20



# 中华人民共和国国家标准

GB 14711—2013  
代替 GB 14711—2006

GB 14711—2013

## 中小型旋转电机通用安全要求

General requirements for safety of small and medium size  
rotating electrical machines

中华人民共和国  
国家标准  
中小型旋转电机通用安全要求  
GB 14711—2013

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)  
网址 www.spc.net.cn  
总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235  
读者服务部:(010)68523946  
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 1.75 字数 48 千字  
2013年10月第一版 2013年10月第一次印刷

\*

书号: 155066·1-47424 定价 27.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68510107



GB 14711—2013

2013-07-19 发布

2013-12-02 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国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 .....                 | 2  |
| 4 标志与说明 .....                 | 3  |
| 5 机座与外壳 .....                 | 3  |
| 6 接线盒(750 V 及以下电机)及接线装置 ..... | 4  |
| 7 导线管衬套和等效的螺纹开孔 .....         | 6  |
| 8 机械装配 .....                  | 6  |
| 9 接地 .....                    | 6  |
| 10 引接软电缆(电源软线) .....          | 7  |
| 11 电气间隙与爬电距离 .....            | 7  |
| 12 元器件 .....                  | 10 |
| 13 内部布线 .....                 | 10 |
| 14 联接件 .....                  | 10 |
| 15 电气绝缘 .....                 | 11 |
| 16 绝缘结构 .....                 | 12 |
| 17 刷握 .....                   | 12 |
| 18 接线端子 .....                 | 13 |
| 19 非金属功能部件 .....              | 14 |
| 20 定额试验 .....                 | 16 |
| 21 热试验 .....                  | 17 |
| 22 接触电流 .....                 | 18 |
| 23 绝缘电阻 .....                 | 19 |
| 24 介电强度试验 .....               | 19 |
| 25 机械强度试验 .....               | 21 |
| 26 防护试验 .....                 | 22 |
| 27 湿热试验 .....                 | 22 |
| 28 防腐蚀 .....                  | 23 |
| 29 电磁兼容性(EMC) .....           | 23 |

## 28 防腐蚀

28.1 如果钢铁零件的锈蚀可能导致电动机着火、触电或伤害人身,则这些零件应采用油漆、涂覆、电镀或其他措施以保证有足够的防锈能力。

28.2 对于壳体内钢和铁零件,若外露于空气中氧化不显著时,诸如轴承、冲片等零件可不要求防锈蚀。

28.3 对于防锈能力有怀疑的零件,还应进行 28.4 规定进行试验,按 28.5 进行判定。

28.4 把试验零件浸入酒精、汽油或类似物质中 10 min,以除去所有的油脂或杂质,然后将该零件浸入温度为  $20\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、浓度为 10% 的氯化氨水溶液里 10 min,不用揩干,只要抖去水滴之后将零件放入一个饱和湿度、温度为  $20\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$  的箱子里 10 min;最后,零件在温度为  $100\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$  的烘箱内干燥 10 min。

28.5 经上述试验后,零件表面不应有生锈痕迹,但在锐边上的锈迹和任何可以擦除的淡黄色膜可以忽略不计。

## 29 电磁兼容性(EMC)

电机的电磁兼容性应符合 GB 755—2008 第 13 章的规定。

## 25.6 接线端子强度

接线板和接线端子应具有足够的机械强度和刚度,在承受表 18 的紧固扭矩时应不损坏。

表 18 接线端子的紧固扭矩

|              |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |
|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|
| 接线端子直径<br>mm | 3.5 | 4   | 5   | 6   | 8   | 10   | 12   | 16   | 20   | 24   |
| 紧固扭矩<br>N·m  | 0.8 | 1.2 | 2.0 | 3.0 | 6.0 | 10.0 | 15.5 | 30.0 | 52.0 | 80.0 |

## 25.7 吊运装置

电机及其部件用于吊运的吊环或类似装置应具有足够的机械强度,进行轴向保证载荷试验时,不会因负载产生永久变形或转动。吊环允许轴向保证载荷试验方法按 GB/T 825—1988 的规定。

## 25.8 引接软电缆夹紧装置

25.8.1 引接软电缆夹紧装置是否符合要求,应进行检查,并通过拉力和扭转试验判定。试验时将引接软电缆在离线夹 100 mm 处断开,在引接软电缆上施加表 19 规定的静拉力,历时 1 min,试验时电机应置于其结构允许的任意位置,使夹紧装置能受到拉力作用。试验后,引接软电缆被夹持部位与夹紧位置的相对位移应不大于 1 mm。

25.8.2 在夹紧装置外壳和引接软电缆间施加 0.28 N·m 的力矩,历时 1 min,引接软电缆应无转动现象。

表 19 引接软电缆的耐受静拉力

| 软电缆(电线)类型    | 静拉力<br>N |
|--------------|----------|
| 连接电源的软电缆(电线) | 157      |
| 连接元件的软电缆(电线) | 88       |

## 26 防护试验

外壳防护试验认可条件应按 GB/T 4942.1—2006 的规定。

## 27 湿热试验

27.1 电机应能经受正常使用中可能出现的潮湿条件。

27.2 电机是否符合要求,除另有规定外,应按 GB/T 2423.4—2008 所规定的 40℃ 交变湿热试验方法进行 6 周期试验,试验后电机热态绝缘电阻应不低于第 23 章的规定,并应通过本标准 24.2 规定的耐压试验,其试验电压值应为 24.2 规定值的 80%。

## 前 言

本标准的全部技术内容为强制性。

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB 14711—2006《中小型旋转电机安全要求》。

本标准与 GB 14711—2006 相比,除编辑性修改外,主要变化如下:

- 标准名称改为“中小型旋转电机通用安全要求”;
- 标准的结构调整,标志与说明章节提前至标准的第 4 章;所有表格前移至正文中;
- 对原标准中高压电机、直流电机、变频调速电机的附加内容不再单列,全部并入相关的结构和试验章节中;
- 接地装置要求中,增加考核接地电阻的要求(见 9.11);
- 电气绝缘中增加变频调速专用电机漆包线耐高频脉冲试验(见第 15 章);
- 绝缘结构评定中增加经验证明绝缘结构考核内容,将绝缘结构评定分为正弦波供电或直流供电绝缘结构和变频电源供电绝缘结构分别评定(见第 16 章);
- 增加对电机的定额试验项目,明确了当电机上明示电压范围、频率范围时的考核要求,以验证电机铭牌明示值与实际值的一致性(见第 20 章);
- 发热试验时的环境温度由原来的 0℃~40℃,修订为 10℃~40℃(见表 14,2006 版表 1);
- 增加接触电流考核要求(见第 22 章);
- 介电强度章节中增加了电机绕组匝间冲击耐压试验(见 24.3);
- 增加电磁兼容考核要求(见第 29 章);
- 耐热变形性试验章节中删除球压试验装置示意图(见 2006 版图 1);
- 删除便携式和备用发电机(见 2006 版第 11 章)。

本标准由中国电器工业协会提出。

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:上海电器科学研究所(集团)有限公司、国家中小电机质量监督检验中心、山东华力电机集团股份有限公司、河北电机股份有限公司、卧龙电气集团股份有限公司、长沙电机厂有限责任公司、西门电机(湖北)有限公司、重庆赛力盟电机有限责任公司、永济新时速电机电器有限公司、文登奥文电机有限公司、江苏清江电机制造有限公司、江苏锡安达防爆股份有限公司、广东省东莞电机有限公司、南昌康富电机技术有限公司、江门市江晟电机厂有限公司、浙江金龙电机股份有限公司、浙江台州市富达机电有限公司、山东开元电机有限公司、上海出入境检验检疫局机电产品检测技术中心、六安江淮电机有限公司、上海德驱驰电气有限公司。

本标准参加起草单位:上海 ABB 电机有限公司、安波电机集团有限公司、广东省中山市威特电机有限公司、苏州江南创意机电技术研究院有限公司、南阳防爆集团股份有限公司、利莱森玛电机科技(福州)有限公司、SEW-电机(苏州)有限公司、浙江西子富沃德电机有限公司、上海海光电机有限公司、博山特型电机有限公司、上海南洋电机有限公司、山西防爆电机(集团)有限公司、西安泰富西玛电机有限公司、开封电机制造有限公司、宁波东力传动设备股份有限公司、江苏大中电机股份有限公司、大连伯顿冠力电机有限公司、浙江中龙电机股份有限公司、安徽皖南电机股份有限公司、湘潭电机股份有限公司、衡水电机股份有限公司、浙江华年电机有限公司、湖南朝阳机电股份有限公司、广东惠州市源立实业有限公司、浙江雷润机电科技有限公司、成都东方实业集团邛崃电机厂有限公司、福安远东华美电机有限公司、中国电子科技集团公司第二十一研究所。