

ICS 29.030
K 14



中华人民共和国国家标准

GB/T 38090—2019

电动汽车驱动电机用永磁材料技术要求

Technical requirements of permanent magnets for drive motor of electric vehicle

2019-10-18 发布

2020-05-01 实施

国家市场监督管理总局
中国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 术语及定义 | 1 |
| 4 牌号 | 1 |
| 5 要求 | 2 |
| 5.1 磁性能 | 2 |
| 5.2 温度系数 | 2 |
| 5.3 电阻率 | 4 |
| 5.4 抗弯强度 | 4 |
| 5.5 产品磁矩一致性 | 4 |
| 5.6 高温不可逆磁损 | 4 |
| 5.7 镀层(或涂层)厚度 | 4 |
| 5.8 耐腐蚀性 | 4 |
| 5.9 结合力 | 4 |
| 5.10 外观尺寸 | 4 |
| 6 试验方法 | 5 |
| 6.1 磁性能 | 5 |
| 6.2 温度系数 | 5 |
| 6.3 电阻率 | 5 |
| 6.4 抗弯强度 | 5 |
| 6.5 产品磁矩一致性 | 5 |
| 6.6 高温不可逆磁损 | 5 |
| 6.7 镀层(或涂层)厚度 | 5 |
| 6.8 耐腐蚀性 | 5 |
| 6.9 结合力 | 5 |
| 6.10 外观尺寸 | 6 |
| 7 检验规则 | 6 |
| 7.1 检验分类 | 6 |
| 7.2 检验项目 | 6 |
| 7.3 产品出厂检验抽样和组批规则 | 6 |
| 7.4 检验结果判定及复验规则 | 6 |
| 8 标志、包装、运输、贮存 | 6 |
| 8.1 标志 | 6 |
| 8.2 包装 | 7 |
| 8.3 运输、贮存 | 7 |

| | |
|---|----|
| 附录 A (资料性附录) 烧结钕铁硼永磁材料 CGS 与 SI 单位制牌号对照 | 8 |
| 附录 B (规范性附录) 烧结钕铁硼永磁材料电阻率测量方法 | 9 |
| 附录 C (资料性附录) 永磁材料高温不可逆磁损(磁衰减)测量方法 | 11 |
| 参考文献 | 13 |

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国电器工业协会提出。

本标准由全国电工合金标准化技术委员会(SAC/TC 228)归口。

本标准起草单位:上海机动车检测认证技术研究中心有限公司、中国计量科学研究院、宁波韵升股份有限公司、上海大学、上海电驱动股份有限公司、中国计量大学、精进电动科技股份有限公司、上海大郡动力控制技术有限公司、桂林电器科学研究院有限公司、天津三环乐喜新材料有限公司、宁波科田磁业有限公司、宁波永久磁业有限公司、浙江鑫盛永磁科技有限公司、宁德市星宇科技有限公司、深圳市东升磁业有限公司、中国质量认证中心、广东省工业分析检测中心。

本标准主要起草人:曹海东、贺建、沈国迪、严瑾、舒康颖、缪文泉、黄苏融、蔡蔚、谢永忠、刘伍利、王育平、应红亮、郭建文、胡翠华、张民、任荷芬、林安利、侯瑞芬、鲍金胜、吕竹风、郑希东、张喆、梁鑫磊、贾爱萍、伍超群。

电动汽车驱动电机用永磁材料技术要求

1 范围

本标准规定了电动汽车驱动电机用烧结钕铁硼永磁材料的磁性能、温度特性、磁性能允许偏差、尺寸允许偏差、耐腐蚀性能等技术要求,以及试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存等。

本标准适用于制造电动汽车驱动电机等用途的烧结钕铁硼永磁材料(以下简称永磁材料)。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 2828.1—2012 计数抽样检验程序 第1部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划

GB/T 2900.60—2002 电工术语 电磁学

GB/T 3217 永磁(硬磁)材料 磁性试验方法

GB/T 6461—2002 金属基体上金属和其他无机覆盖层 经腐蚀试验后的试样和试件的评级

GB/T 6462 金属和氧化物覆盖层 厚度测量 显微镜法

GB/T 9637—2001 电工术语 磁性材料与元件

GB/T 10125 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验

GB/T 24270 永磁材料磁性能温度系数测量方法

GB/T 29628 永磁(硬磁)脉冲测量方法指南

GB/T 31967.2 稀土永磁材料物理性能测试方法 第2部分:抗弯强度和断裂韧度的测定

GB/T 34491 烧结钕铁硼表面镀层

IEC 60404-14 磁性材料 第14部分:用抽拉或旋转方式测量铁磁材料试样磁偶极矩的方法

3 术语及定义

GB/T 2900.60—2002、GB/T 9637—2001 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

最高工作温度 maximum operating temperature

$\phi 10\text{ mm} \times 7\text{ mm}$ 规格试样在恒温 3 h 开路磁通减少量为 5% 的极限温度。

4 牌号

永磁材料牌号由以下两部分组成:

- 类型代号 D-NdFeB,表示电动汽车驱动电机用烧结钕铁硼永磁材料;
- 磁性能数字代号,参照 GB/T 17951—2005,斜线前面的数字表示最大磁能积 $(BH)_{\max}$ (单位为 kJ/m^3),斜线后面的数字表示内禀矫顽力 H_{cJ} (单位为 kA/m)的十分之一。

示例: D-NdFeB 240/239 表示电动汽车驱动电机用烧结钕铁硼永磁材料公称最大磁能积 $(BH)_{\max}$ 为 240 kJ/m^3 、内