



中华人民共和国国家标准

GB/T 20114—2019/IEC 60034-19:2014
代替 GB/T 20114—2006

普通电源或整流电源供电直流电机的 特殊试验方法

Specific test methods for d.c. machines on conventional and rectifier-fed supplies

(IEC 60034-19:2014, Rotating electrical machines—
Part 19: Specific test methods for d.c. machines on conventional and
rectifier-fed supplies, IDT)

2019-06-04 发布

2020-01-01 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、定义、符号和下标	1
3.1 术语和定义	1
3.2 符号	2
3.3 下标	2
4 确定电压和电流参数值(整流电源供电)	2
4.1 概述	2
4.2 电流纹波	2
4.3 电压纹波	2
4.4 平均值测量	3
4.5 有效值测量	3
4.6 电压和电流的纹波因数及波形因数的计算	3
5 确定电枢回路电感	3
5.1 试验前的准备	3
5.2 并(他)励和复励电机电枢回路电感测定	3
5.3 串励电机电枢回路电感测定	3
5.4 基于实测值计算电枢回路电感 L_a	3
5.5 负载状态下的饱和电枢回路电感	4
6 确定并(他)励磁绕组电感	4
6.1 概述	4
6.2 不饱和并(他)励磁绕组电感	4
6.3 饱和并(他)励磁绕组电感的测定	4
6.4 考虑涡流影响时并(他)励磁绕组电感值	5
6.5 不考虑涡流影响的并(他)励磁绕组电感的计算	6
7 确定无火花换向区域	6
7.1 概述	6
7.2 试验准备	7
7.3 试验程序	7
7.4 无火花换向区域宽度(Δ_n)和偏移(δ_n)的计算	8
8 确定电枢电流最大允许变化率	8
8.1 概述	8
8.2 试验准备	9
8.3 试验程序	9
8.4 计算电枢电流变化率初始值	9

9	整流电源供电直流电动机的附加损耗和效率	10
9.1	概述	10
9.2	测量步骤	10
9.3	效率计算	11
10	确定转速调整率	11
10.1	概述	11
10.2	运行条件	11
10.3	试验程序	11
10.4	确定转速调整率	11
11	确定并(他)励调整曲线	12
11.1	概述	12
11.2	运行条件	12
11.3	试验程序	12
11.4	并(他)励调整曲线	12
12	确定磁化曲线	12
12.1	概述	12
12.2	运行条件	12
12.3	试验程序	12
12.4	磁化曲线	13
图 1	饱和电枢回路电感测定	4
图 2	测量饱和并(他)励励磁绕组电感的试验线路	5
图 3	励磁绕组电感测定	5
图 4	无火花换向区域试验线路	6
图 5	辅助发电机用以增大或减小电枢电流	7
图 6	特定恒转速无火花换向区域	8
图 7	电枢电流变化率测量试验线路	9
图 8	电枢电流瞬态变化	10
图 9	测量纹波损耗的试验线路	11

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 20114—2006《普通电源或整流电源供电直流电机的特殊试验方法》。与 GB/T 20114—2006 相比,主要技术变化如下:

- 增加了术语、定义、符号和下标(见第 3 章);
- 更详细地说明了无火花换向区域试验程序(见第 7 章);
- 增加了并(他)励调整曲线试验程序(见第 11 章);
- 增加了空载和负载条件下磁化曲线试验程序(见第 12 章)。

本标准使用翻译法等同采用 IEC 60034-19:2014《旋转电机 第 19 部分:普通电源或整流电源供电直流电机的特殊试验方法》。

与本标准中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下:

- GB/T 755—2008 旋转电机 定额和性能(IEC 60034-1:2004,IDT);
- GB/T 25442—2018 旋转电机(牵引电机除外)确定损耗和效率的试验方法(IEC 60034-2-1:2014,IDT)。

本标准作了下列编辑性修改:

- 标准名称改为《普通电源或整流电源供电直流电机的特殊试验方法》。

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。

本标准起草单位:上海电机系统节能工程技术研究中心有限公司、安徽明腾永磁机电设备有限公司、安徽省电机产品及零部件质量监督检验中心、山东华力电机集团股份有限公司、浙江沪龙科技股份有限公司、西安泰富西玛电机有限公司、上海电科电机科技有限公司。

本标准主要起草人:周洪发、梅洛明、赵云峰、张文斌、王传军、吴艳红、刘祺、童陟嵩。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 20114—2006。

普通电源或整流电源供电直流电机的 特殊试验方法

1 范围

本标准适用于额定输出 1 kW 及以上的整流电源供电、直流母线或其他直流电源供电的直流电机。

本标准给出了用于确定普通电源或整流电源供电的直流电机特性参量的试验方法。

本标准不包括特殊应用的直流电机。

本标准给出的试验方法是对 IEC 60034-1 和 IEC 60034-2-1 的必要的补充。

注：本标准所描述的任一项或全部试验项目都不宜理解为对任何指定电机都要求执行。

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。

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

IEC 60034-2-1 旋转电机 第 2-1 部分：确定损耗和效率的试验方法(牵引电机除外)[Rotating electrical machines—Part 2-1:Standard methods for determining losses and efficiency from tests (excluding machines for traction vehicles)]

3 术语、定义、符号和下标

3.1 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1.1

电流纹波 current ripple

整流电源供电直流电机电枢电流的峰-峰值。

3.1.2

电压纹波 voltage ripple

整流电源供电直流电机端电压的峰-峰值。

3.1.3

时间常数 time constant

在一阶惯性系统施加直流阶跃输入后达到 63.2% 稳态值的时间。

3.1.4

无火花换向区域 black band zone

换向极电流极限值之间的间隔，在此间隔之间负载电流增加至不小于额定电流可得到无火花换向。

3.1.5

无火花 sparkless

无任何等级火花。