

ICS 29.160.01
K 20



中华人民共和国国家标准

GB/T 20160—2006

旋转电机绝缘电阻测试

Recommended practice for testing insulation resistance of
rotating machinery

2006-03-14 发布

2006-09-01 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 概述	1
1.1 范围	1
1.2 目的	1
2 规范性引用文件	1
3 定义	2
4 安全事项	3
5 绝缘电阻——一般理论	3
5.1 被测直流电流的组成	3
5.2 被测直流电流的特性	4
5.3 绝缘电阻读数	5
5.4 极化指数读数	5
5.5 放电电流	6
6 影响绝缘电阻的因数	6
6.1 表面状况的影响	6
6.2 潮湿的影响	7
6.3 温度的影响	7
6.4 试验电压幅值的影响	8
6.5 剩余电荷对绕组电阻测量的影响	8
7 测量绝缘电阻的条件	8
8 绝缘电阻试验时的绕组连接	9
9 测量绝缘电阻的方法	9
9.1 直接测量	9
9.2 计算测量	9
10 预防	9
11 绝缘电阻和极化指数试验结果的解释	10
11.1 监测绝缘状况	10
11.2 运行或继续试验的可行性	10
11.3 绝缘电阻试验的局限性	10
12 极化指数和绝缘电阻的最小推荐值	11
12.1 最小值	11
12.2 极化指数	11
12.3 绝缘电阻	12
附录 A(资料性附录) 派生的极化指数	13
附录 B(资料性附录) 直流与交流电压试验	14
附录 C(资料性附录) 用于直流电阻测量电源的校正	15

前 言

本标准等同采用 IEEE Std 43-2000。

本标准是测量旋转电机绝缘电阻及评价旋转电机绝缘电阻和极化指数的依据。

本标准的附录 A、附录 B 和附录 C 均为资料性附录。

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发电机分技术委员会归口。

本标准由哈尔滨大电机研究所负责起草。

本标准主要起草人：隋银德、白亚民、阮羚、孙树敏、皮如贵、董蜀元、姚国萍、张生德。

本标准由全国旋转电机标准化技术委员会发电机分技术委员会负责解释。

旋转电机绝缘电阻测试

1 概述

1.1 范围

本标准规定了额定功率 750 W(1hp)及以上旋转电机电枢和磁场绕组绝缘电阻的测量方法。本标准适用于同步电机、感应电机、直流电机和同步调相机(不适用于分马力电机)。

本标准还阐述了旋转电机绕组绝缘电阻的典型特性,以及这些特性与绕组状况的关系。并推荐了交流电机和直流电机绕组绝缘电阻的最小值。

与绝缘电阻测量有关的其他 IEEE 标准列于第 2 章中。

1.2 目的

本标准的目的在于:

- a) 定义旋转电机绕组绝缘电阻和极化指数的测量;
- b) 阐述影响或改变绝缘电阻特性的因素;
- c) 规定统一的测量条件;
- d) 规定测量绝缘电阻的统一方法,避免产生错误的结果;
- e) 为绝缘电阻测量结果用于评估绕组运行或进行耐电压试验的可行性提供基础;本标准特别阐述了通过绝缘电阻测量而探测到的典型绝缘问题;
- f) 为各种旋转电机推荐绝缘电阻和极化指数的最小限值。

2 规范性引用文件

下列标准中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用本标准。然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

ASTM D257—1999 绝缘材料直流电阻或电导的标准试验方法¹⁾

ASTM D1711—1999 电气绝缘术语

ASTM F855—1997e1 电力线路和设备临时保护接地的标准规范

IEC 60085-1:1984 电气绝缘的耐热性评价和分级²⁾

IEEE Std 56—1977(Reaff 1991), IEEE 大型交流旋转电机绝缘维护导则(10 000 kVA 及以上者)^{3),4)}

IEEE Std 62—1995, IEEE 电力设备现场诊断试验——第一部分:油式变压器、调压器和电抗器

IEEE Std 67—1990(Reaff 1995), IEEE 透平发电机运行和维护导则

IEEE Std 95—1997 (Reaff 1991), IEEE 大型交流旋转电机绝缘高压直流试验的推荐方法⁵⁾

1) ASTM 出版物可从 American Society for Testing and Material 获得。100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19428-2959, USA(<http://www.astm.org/>)。

2) IEC 出版物可从 The Sales Department of the International Electrotechnical Commission 获得。Case Postale 131,3,rue de Varembe, CH-1211,Geneve20,Switzerland/Suisse(<http://www.iec.ch/>)。IEC 出版物也可从美国的 The Sales Department ,American National Standards Institute 获得。11 West 42nd Street, 13th Floor, New York, NY10036, USA。

3) 当前版本。

4) IEEE 出版物可从 The Institute of Electrical and Electronics Engineers 获得。445 Hoes Lane ,P. O. Box1331,Piscataway,NJ08855-1331,USA(<http://www.standards.ieee.org/>)。

5) 当前版本。