

ICS 29.160.20
K 21



中华人民共和国国家标准

GB/T 7409.3—2007
代替 GB/T 7409.3—1997

GB/T 7409.3—2007

同步电机励磁系统 大、中型同步发电机励磁系统技术要求

Excitation system for synchronous electrical machines—
Technical requirements of excitation system for large and medium
synchronous generators

中华人民共和国
国家标准
同步电机励磁系统
大、中型同步发电机励磁系统技术要求
GB/T 7409.3—2007

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn
电话:68523946 68517548

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 0.75 字数 13 千字
2007年6月第一版 2007年6月第一次印刷

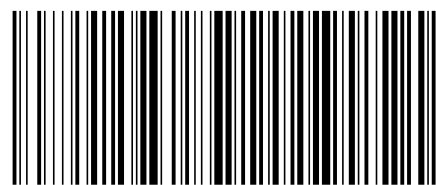
*

书号:155066·1-29543 定价 14.00 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)68533533



GB/T 7409.3—2007

2007-01-16 发布

2007-08-01 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

- b) 产品型号;
- c) 技术条件编号;
- d) 出厂编号;
- e) 制造年月;
- f) 制造厂名。

7.1.2 包装标志

包装箱外部应注明下列标志:

- a) 收货单位名称;
- b) 收货单位地址;
- c) 产品名称;
- d) 出厂编号;
- e) 制造厂名称;
- f) 制造厂地址;
- g) 标注防雨、防震、防撞击位置等标记;
- h) 产品净质量、毛质量(kg);
- i) 吊索位置。

7.2 包装

7.2.1 产品包装必须保证产品在贮存、运输过程中不受机械损伤,并有防雨、防尘、防潮能力。产品包装期从出厂发运之日起为1年。

7.2.2 随机技术文件包括:

- a) 随机文件清单;
- b) 产品合格证;
- c) 产品说明书(包括励磁系统主要设备参数表,励磁系统模型和推荐参数,励磁系统使用、原理、维护等项);
- d) 产品装配图(包括安装图);
- e) 产品接线图;
- f) 电气原理图;
- g) 交货明细表;
- h) 产品出厂试验记录。

7.3 运输与贮存

7.3.1 产品运输过程中,不应有激烈振动、撞击和倒置。某些部件对运输温度有特殊要求时应注明,以便运输时采取措施。

7.3.2 产品运到工地后,应按制造厂规定贮存。无制造厂规定的,应贮存在有掩蔽的干燥库房内,库房条件应符合4.1、4.2、4.3、4.4的规定。长期存放时应按产品技术条件进行维护。

8 产品质量保证期

参照 GB/T 7894 和 GB/T 7064 执行。

9 用户的特殊要求

若用户对励磁系统有特殊要求时,应由制造厂与用户协商确定。

前 言

本部分是对 GB/T 7409.3—1997 的修订。

本部分与 1997 版比较,在以下几方面有更新:

- 1) 根据国内励磁的实践,采用了统一的励磁术语;
- 2) 根据励磁设备及元件的技术发展,更新了技术参数;
- 3) 根据励磁设备在电网稳定性的重要性,增加了新的技术要求;
- 4) 删除了过时的技术条款。

本部分用于指导发电机励磁设备的设计、生产和试验。

本部分与相关旋转电机等标准协调一致。

本部分由中国电器工业协会提出。

本部分由全国旋转电机标委会发电机分技术委员会归口。

本部分由哈尔滨大电机研究所负责起草,哈尔滨电机厂有限责任公司、中国电力科学研究院、东方电机股份有限公司、上海汽轮发电机有限公司、浙江省电力试验研究院、华北电力科学研究院、国电自动化研究院/南瑞集团公司、广州电器科学研究院、水电水利规划设计总院、山东济南发电设备厂、北京北重汽轮电机有限责任公司等单位参加起草。

本部分主要起草人:徐福安、赵红光、胡瑜、李国良、汪大卫、马国农、刘明行、竺士章、苏为民、朱晓东、吕宏水、熊巍、刘国阳、叶钟黎、丛海江、张玉华。

本部分于 1987 年第一次制定,1997 年第一次修订,本次为第二次修订。

5.22 励磁系统应设有必要的信号及保护,以监视励磁系统运行状态和防止故障。

5.23 对励磁系统及其部件绝缘耐电压试验能力的要求:

- 与发电机磁场绕组直接联结或经整流器相联结的电气组件(交流励磁机见 JB/T 7784),当额定励磁电压等于或小于 500 V 时,其出厂试验电压值为 10 倍额定励磁电压,最低不小于 1 500 V。而当额定励磁电压大于 500 V 时,其出厂试验电压为 2 倍额定励磁电压加 4 000 V。
- 现场交接试验电压为出厂试验电压参照 GB 50150;
- 试验电压以波形畸变系数不大于 5% 的工频交流正弦电压有效值计,耐电压时间为 1 min;
- 对其余不与励磁绕组直接连接的电气与电子组件的要求按照 GB 3797 的规定执行。

5.24 同步发电机在额定工况下运行时,励磁系统各部位的温升不得超过表 1 所列数据。其余按照 GB 6450、GB 3797、GB 1094 和 GB/T 18494.1 四项标准规定。

表 1 励磁系统各部位温升限值

各部位名称		温升限值/K			测试方法
		干 式		油 浸	
		F 级绝缘	H 级绝缘		
变压器	线圈	100	125	65	埋置式检温计法 温度计法 红外线测温法 热像仪法
	母线	35			
铜母线及 连接处	连接处	无保护层	45		
		有锡和铜保护层	55		
		有银保护层	70		
铝母线及 连接处	母线	25			
	连接处	30			
电阻元件	距外表面 30 mm 处的空气	25			
	电路板上的电阻表面	30			
绝缘导线		20			
硅整流元件(与散热器接合处)		45			
晶闸管(与散热器接合处)		40			
熔断器连接处		45			

5.25 励磁系统屏柜的噪声应不大于 80 dB(A)。

5.26 励磁系统年强迫切除率应不大于 0.2%。

5.27 电力系统稳定器应满足下述要求:

- 有快速调节机械功率要求的机组应选择具有防止反调功能的电力系统稳定器模型;
- 应提供试验用信号接口;
- 具有输出限幅功能;
- 具有手动和自动投、切功能;
- 当采用转速信号时应具有衰减轴承扭振信号的滤波措施。

5.28 励磁系统模型符合 GB/T 7409.2。

6 试验

6.1 试验分为型式试验、出厂试验与现场试验。

6.2 试验项目见表 2,在制造厂与用户协商后可增加或略去某些出厂试验和现场试验项目。

同步电机励磁系统 大、中型同步发电机励磁系统技术要求

1 范围

1.1 本部分规定了同步发电机及调相机励磁系统的技术要求、试验项目、标志与包装等,本标准适用于与电力系统连接的 10 MW 及以上的水轮发电机、50 MW 及以上透平型同步发电机和调相机的励磁系统。发电电动机励磁系统可参照使用。

1.2 本部分仅适用于下列几种型式的励磁系统。

1.2.1 交流励磁机励磁系统

- 交流励磁机带静止整流器;
- 交流励磁机带旋转整流器(无刷励磁系统)。

1.2.2 静止励磁系统

- 电势源静止励磁系统;
- 复合源静止励磁系统。

2 规范性引用文件

下列文件中包含的条款通过本部分的引用而成为本部分的条款。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)或修订版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分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部分。

GB 755 旋转电机 定额和性能(GB 755—2000, idt IEC 60034-1:1996)

GB 1094(所有部分) 电力变压器(GB 1094.1—1996, eqv IEC 60076-1:1993; GB 1094.2—1996, eqv IEC 60072-2:1993; GB 1094.3—2003, IEC 60076-3:2000, MOD; GB 1094.5—2003, IEC 60076-5:2000, MOD)

GB 3797 电控设备 第二部分:装有电子器件的电控设备

GB 6450 干式电力变压器(GB 6450—1986, eqv IEC 60726:1982)

GB/T 7064 透平型同步电机技术条件(GB/T 7064—2002, IEC 60034-3:1988, NEQ)

GB/T 7409.1 同步电机励磁系统 定义(GB/T 7409.1—1997, idt IEC 60034-16-1:1991)

GB/T 7409.2 同步电机励磁系统 电力系统稳定性研究用模型(GB/T 7409.2—1997, idt IEC 60034-16-2:1991)

GB/T 7894 水轮发电机基本技术条件(GB/T 7894—2001, neq IEC 60034-1:1996)

GB/T 14598 量度继电器和保护装置的电气干扰试验(GB/T 14598.1—2002, IEC 60255-23:1994, IDT; GB/T 14598.2—1993, eqv IEC 60255-1-00:1975; GB/T 14598.3—1993, eqv IEC 60255-5:1997; GB/T 14598.4—1993, idt IEC 60255-14:1981; GB/T 14598.5—1993, idt IEC 60255-15:1981; GB/T 14598.6—1993, idt IEC 60255-18:1982; GB/T 14598.7—1995, idt IEC 60255-3:1989; GB/T 14598.8—1995, idt IEC 60255-20:1984; GB/T 14598.9—2002, idt IEC 60255-22-3:2000, IDT; GB/T 14598.10—1996, idt IEC 60255-22-4:1992; GB/T 14598.11—1997, idt IEC 60255-19:1983; GB/T 14598.12—1998, idt IEC 60255-19-1:1983; GB/T 14598.13—1998, eqv IEC 60255-22-1:1988; GB/T 14598.14—1998, idt IEC 60255-22-2:1996; GB/T 14598.15—1998, idt IEC 60255-8:1990; GB/T 14598.16—2002, IEC 60255-25:2000, IDT)