

电气绝缘材料 标准汇编

(下册)

全国绝缘材料标准化技术委员会 编
中国质检出版社



中国质检出版社
中国标准出版社

电气绝缘材料标准汇编

(下 册)

全国绝缘材料标准化技术委员会 编
中 国 质 检 出 版 社

中国质检出版社
中国标准出版社

北 京

图书在版编目(CIP)数据

电气绝缘材料标准汇编. 下册/中国质检出版社, 全国
绝缘材料标准化技术委员会编. —北京: 中国标准出版
社, 2012

ISBN 978-7-5066-6734-0

I. ①电… II. ①中…②全… III. ①电气设备-绝缘
材料-标准-汇编-中国 IV. ①TM21-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 074062 号

中国质检出版社 出版发行
中国标准出版社

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 62.25 字数 1 881 千字
2012 年 7 月第一版 2012 年 7 月第一次印刷

*

定价 285.00 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

本书编委会

主 编 罗传勇

副主编 曹晓珑 赵 平 皮如贵 夏 宇
杜超云 于龙英 马林泉 王先锋
宋玉侠 张 波

出版说明

随着世界经济的快速增长,在极大地改善人民生活水平的同时,也带来了能源的更大的需求,特别是对电能的需求仍然占很大比例。绝缘材料作为电气设备中最重要的材料之一,其性能和质量直接影响着设备的运行可靠性和使用寿命。电气绝缘材料标准作为重要的技术基础,对提高绝缘材料产业技术进步、规范生产管理、提升产品质量水平、提高产品的国际竞争力起到关键的技术支撑作用。

电气绝缘材料标准,随着“九五”、“十五”和“十一五”的标准制修订发展规划的完成,已形成较完整的标准体系,其中包括国家标准、行业标准和军工标准等,基本涵盖了现有的电气绝缘材料产品。

本汇编收录了电气绝缘材料行业常用的国家标准和行业标准共209项,分为上、下两册,共包括十个部分:基础通用方法;漆、可聚合树脂和胶类;树脂浸渍纤维制品类;层压制品、卷绕制品、真空压力浸胶制品和引拔制品类;模塑料类;云母制品类;薄膜、粘带和柔软复合材料类;纤维制品类;绝缘液体类;相关通用方法。本册为下册,共收录国家标准72项、行业标准26项。

本汇编适用于从事电气绝缘材料标准的制修订人员,电气绝缘材料产品的研发、生产、检验、销售和应用以及相关领域的技术人员及管理人员,也可供大专院校相关专业的师生参考。

编者

2012年3月

目 录

第 5 部分:模塑料类

GB/T 22470—2008	电气用环保型模塑料通用要求	3
GB/T 23641—2009	电气用纤维增强不饱和聚酯模塑料(SMC/BMC)	9
JB/T 3958.1—1999	电气绝缘用热固性模塑料 一般要求	29
JB/T 3958.2—1999	电气绝缘用热固性模塑料 试验方法	33
JB/T 5822—1991	电气绝缘用酚醛玻璃纤维模塑料	45
JB/T 9553—1999	电气绝缘用玻璃纤维模塑料检验、标志、包装、运输和贮存通用规则	55
JB/T 10945—2010	复合绝缘子用硅橡胶材料	59

第 6 部分:云母制品类

GB/T 5019.1—2009	以云母为基的绝缘材料 第 1 部分:定义和一般要求	67
GB/T 5019.2—2009	以云母为基的绝缘材料 第 2 部分:试验方法	71
GB/T 5019.3—2009	以云母为基的绝缘材料 第 3 部分:换向器隔板和材料	97
GB/T 5019.4—2009	以云母为基的绝缘材料 第 4 部分:云母纸	103
GB/T 5019.6—2007	以云母为基的绝缘材料 第 6 部分:聚酯薄膜补强 B 阶环氧树脂 粘合云母带	111
GB/T 5019.7—2009	以云母为基的绝缘材料 第 7 部分:真空压力浸渍(VPI)用玻璃布及 薄膜补强环氧树脂粘合云母带	117
GB/T 5019.8—2009	以云母为基的绝缘材料 第 8 部分:玻璃布补强 B 阶环氧树脂 粘合云母带	125
GB/T 5019.9—2009	以云母为基的绝缘材料 第 9 部分:单根导线包绕用环氧树脂粘合聚酯 薄膜云母带	133
GB/T 5019.10—2009	以云母为基的绝缘材料 第 10 部分:耐火安全电缆用云母带	139
GB/T 5019.11—2009	以云母为基的绝缘材料 第 11 部分:塑型云母板	147
GB/T 5022—1998	电热设备用云母板	152
JB/T 900—1999	衬垫云母板	159
JB/T 901—1995	云母箔	165
JB/T 6488.6—2002	云母带 聚酰亚胺薄膜粉云母带	171
JB/T 7100—1993	柔软云母板	177

第 7 部分:薄膜、粘带和柔软复合材料类

GB/T 5591.1—2002	电气绝缘用柔软复合材料 第 1 部分:定义和一般要求	185
GB/T 5591.2—2002	电气绝缘用柔软复合材料 第 2 部分:试验方法	193

GB/T 5591.3—2008	电气绝缘用柔软复合材料 第3部分:单项材料规范	207
GB/T 13542.1—2009	电气绝缘用薄膜 第1部分:定义和一般要求	241
GB/T 13542.2—2009	电气绝缘用薄膜 第2部分:试验方法	246
GB/T 13542.3—2006	电气绝缘用薄膜 第3部分:电容器用双轴定向聚丙烯薄膜	281
GB/T 13542.4—2009	电气绝缘用薄膜 第4部分:聚酯薄膜	291
GB/T 13542.6—2006	电气绝缘用薄膜 第6部分:电气绝缘用聚酰亚胺薄膜	299
GB/T 20631.1—2006	电气用压敏胶粘带 第1部分:一般要求	311
GB/T 20631.2—2006	电气用压敏胶粘带 第2部分:试验方法	317
GB/Z 21212—2007	薄膜开关用聚酯薄膜	343
GB/Z 21214—2007	行输出变压器用聚酯薄膜	349
GB/T 24123—2009	电容器用金属化薄膜	355
JB/T 3730—1999	电气绝缘用柔软复合材料耐热性能评定试验方法 卷管检查电压法	367
JB/T 5657—1991	电气用压敏粘带 聚酯薄膜热塑性胶粘带	375
JB/T 5658—1991	电气用压敏粘带 聚酯薄膜热固性胶粘带	381
JB/T 5659—1991	电气用压敏粘带 聚酰亚胺薄膜热固性胶粘带	387
JB/T 8631—1997	绕管法评定柔软片材热老化性能试验方法	392
JB/T 10714—2007	电工用菱格涂胶绝缘薄膜	399

第8部分:纤维制品类

GB/T 19264.1—2011	电气用压纸板和薄纸板 第1部分:定义和一般要求	409
GB/T 19264.3—2003	电工用压纸板和薄纸板规范 第3部分:单项材料规范 第1篇:对 B.0.1, B.2.1, B.2.3, B.3.1, B.3.3, B.4.1, B.4.3, B.5.1, B.6.1 及 B.7.1 型纸板的要求	415
GB/T 20628.1—2006	电气用纤维素纸 第1部分:定义和一般要求	431
GB/T 20628.2—2006	电气用纤维素纸 第2部分:试验方法	439
GB/T 20629.1—2006	电气用非纤维素纸 第1部分:定义和一般要求	461
GB/T 20632.1—2006	电气用刚纸 第1部分:定义和一般要求	465
GB/T 20634.1—2006	电气用非浸渍致密层压木 第1部分:定义、命名和一般要求	471
GB/T 20634.2—2008	电气用非浸渍致密层压木 第2部分:试验方法	477
GB/T 20634.3—2008	电气用非浸渍致密层压木 第3部分:单项材料规范 由桦木薄片 制成的板材	487
GB/T 20634.4—2008	电气用非浸渍致密层压木 第4部分:单项材料规范 由桦木薄片 制成的环材	493
GB/T 21217.1—2007	电气用波纹纸板和薄纸板 第1部分:定义、命名及一般要求	499
JB/T 9554—1999	电气用聚酯纤维非织布	505
JB/T 10441.1—2004	电工用皱纹绝缘纸 第1部分:定义和一般要求	513
JB/T 10441.2—2004	电工用皱纹绝缘纸 第2部分:试验方法	519
JB/T 10441.3—2004	电工用皱纹绝缘纸 第3部分:技术要求	527
JB/T 10442.1—2004	电工用菱格涂胶绝缘纸 第1部分:定义和一般要求	531
JB/T 10442.2—2004	电工用菱格涂胶绝缘纸 第2部分:试验方法	535

JB/T 10442.3—2004	电工用菱格涂胶绝缘纸 第3部分:单项材料 菱格环氧胶绝缘纸	543
JB/T 10443.1—2004	层合纸板规范 第1部分:定义、分类和一般要求	549
JB/T 10443.2—2004	层合纸板规范 第2部分:试验方法	553
JB/T 10443.3—2004	层合纸板规范 第3部分:单项材料规范 层合预压纸板规范 —LB3.1.1, LB3.1.2, LB3.3.1 及 LB3.3.2 型	563
JB/T 10713—2007	铝箔屏蔽绝缘纸	567

第9部分:绝缘液体类

GB/T 507—2002	绝缘油 击穿电压测定法	575
GB/T 5654—2007	液体绝缘材料 相对电容率、介质损耗因数和直流电阻率的测量	582
GB/T 10065—2007	绝缘液体在电应力和电离作用下的析气性测定方法	601
GB/T 17648—1998	绝缘液体 局部放电起始电压测定 试验程序	618
GB/T 21216—2007	绝缘液体 测量电导和电容确定介质损耗因数的试验方法	626
GB/T 21218—2007	电气用未使用过的硅绝缘液体	641
GB/T 21221—2007	绝缘液体 以合成芳烃为基的未使用过的绝缘液体	649
GB/T 21222—2007	绝缘液体 雷电冲击击穿电压测定方法	661
GB/T 25961—2010	电气绝缘油中腐蚀性硫的试验法	673
GB/T 27750—2011	绝缘液体的分类	681

第10部分:相关通用方法

GB/T 528—2009	硫化橡胶或热塑性橡胶 拉伸应力应变性能的测定	691
GB/T 1033.1—2008	塑料 非泡沫塑料密度的测定 第1部分:浸渍法、液体比重瓶法 和滴定法	713
GB/T 1034—2008	塑料 吸水性的测定	721
GB/T 1040.1—2006	塑料 拉伸性能的测定 第1部分:总则	737
GB/T 1040.2—2006	塑料 拉伸性能的测定 第2部分:模塑和挤塑塑料的试验条件	751
GB/T 1041—2008	塑料 压缩性能的测定	761
GB/T 1043.1—2008	塑料 简支梁冲击性能的测定 第1部分:非仪器化冲击试验	777
GB/T 1447—2005	纤维增强塑料拉伸性能试验方法	793
GB/T 1448—2005	纤维增强塑料压缩性能试验方法	805
GB/T 1449—2005	纤维增强塑料弯曲性能试验方法	811
GB/T 1634.1—2004	塑料 负荷变形温度的测定 第1部分:通用试验方法	817
GB/T 1634.2—2004	塑料 负荷变形温度的测定 第2部分:塑料、硬橡胶和长纤维增强 复合材料	829
GB/T 1692—2008	硫化橡胶 绝缘电阻率的测定	841
GB/T 1843—2008	塑料 悬臂梁冲击强度的测定	851
GB/T 2406.2—2009	塑料 用氧指数法测定燃烧行为 第2部分:室温试验	861
GB/T 5169.10—2006	电工电子产品着火危险试验 第10部分:灼热丝/热丝基本试验方法 灼热丝装置和通用试验方法	885

GB/T 5169.11—2006	电工电子产品着火危险试验 第 11 部分:灼热丝/热丝基本试验方法 成品的灼热丝可燃性试验方法	896
GB/T 5169.12—2006	电工电子产品着火危险试验 第 12 部分:灼热丝/热丝基本试验方法 材料的灼热丝可燃性试验方法	904
GB/T 5169.13—2006	电工电子产品着火危险试验 第 13 部分:灼热丝/热丝基本试验方法 材料的灼热丝起燃性试验方法	910
GB/T 5169.16—2008	电工电子产品着火危险试验 第 16 部分:试验火焰 50 W 水平与 垂直火焰试验方法	916
GB/T 9341—2008	塑料 弯曲性能的测定	934
GB/T 19466.1—2004	塑料 差示扫描量热法(DSC) 第 1 部分:通则	951
GB/T 19466.2—2004	塑料 差示扫描量热法(DSC) 第 2 部分:玻璃化转变温度的测定	963
GB/T 19466.3—2004	塑料 差示扫描量热法(DSC) 第 3 部分:熔融和结晶温度及热焓 的测定	971
附录:《电气绝缘材料标准汇编》规范性引用文件一览		979

第 5 部分

模 塑 料 类



中华人民共和国国家标准

GB/T 22470—2008

电气用环保型模塑料通用要求

General requirements for environmentally friendly
moulding compounds for electrical purpose

2008-10-29 发布

2009-10-01 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

前 言

本标准由中国电器工业协会提出。

本标准由全国绝缘材料标准化技术委员会(SAC/TC51)归口。

本标准起草单位:桂林电器科学研究所、上海欧亚合成材料有限公司、浙江南方塑胶制造有限公司、机械工业北京电工技术经济研究所。

本标准主要起草人:马林泉、刘勇、陈永水、郭丽平。

本标准为首次制定。

电气用环保型模塑料通用要求

1 范围

本标准规定了电气用环保型模塑料的分类、要求和试验方法。

本标准适用于电气用环保型粉状、粒状、团状和块状模塑料。

2 规范性引用文件

下列文件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)或修订版均不适用于本标准,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。

- GB/T 1034—1998 塑料 吸水性试验方法(eqv ISO 62:1980)
- GB/T 1040—2006(所有部分) 塑料 拉伸性能的测定(ISO 527:1993, IDT)
- GB/T 1041—2008 塑料 压缩性能的测定(ISO 604:2002, IDT)
- GB/T 1043—1993 硬质塑料简支梁冲击试验方法(neq ISO 179:1982)
- GB/T 1408.1—2006 绝缘材料电气强度试验方法 第1部分:工频下试验(IEC 60243-1:1998, IDT)
- GB/T 1409—2006 测量电气绝缘材料在工频、音频、高频(包括米波波长在内)下电容率和介质损耗因数的推荐方法(IEC 60250:1969, MOD)
- GB/T 1411—2002 干固体绝缘材料耐高电压、小电流电弧放电的试验(IEC 61621:1997, IDT)
- GB/T 1634.1—2004 塑料 负荷变形温度的测定 第1部分:通用试验方法(ISO 75-1:2003, IDT)
- GB/T 4207—2003 固体绝缘材料在潮湿条件下相比电痕化指数和耐电痕化指数的测定方法(IEC 60112:1979, IDT)
- GB/T 9341—2008 塑料 弯曲性能的测定(ISO 178:2001, IDT)
- GB/T 10064—2006 测量固体绝缘材料绝缘电阻的试验方法(IEC 60167:1964, IDT)
- GB/T 11020—2005 固体非金属材料暴露在火焰源时的燃烧性试验方法清单(IEC 60707:1999, IDT)
- GB/Z 21274—2007 电子电气产品中限用物质铅、汞、镉检测方法
- GB/Z 21275—2007 电子电气产品中限用物质六价铬检测方法
- GB/Z 21276—2007 电子电气产品中限用物质多溴联苯(PBBs)、多溴二苯醚(PBDEs)检测方法
- JB/T 3958.2—1999 电气绝缘用热固性模塑料 试验方法

3 分类

按受热后呈现的不同特性,本标准将电气用环保型模塑料分为热塑性和热固性两大类型。

4 要求

4.1 外观

成型前的模塑料应均匀一致,不得混有外来杂质;成型后的制件表面应平整、光滑、无气泡和裂纹等缺陷。

4.2 性能要求

模塑料的性能应符合表 1 的要求。

表 1 性能要求

序号	性 能	单 位	要 求	
			热塑性	热固性
1	拉伸强度	MPa	由具体产品标准规定	由具体产品标准规定
2	压缩强度	MPa		
3	弯曲强度	MPa		
4	冲击强度(简支梁,无缺口)	kJ/m ²		
5	负荷变形温度	℃		
6	收缩率	%		
7	吸水率	%		
8	介质损耗因数(50 Hz)	—		
9	相对电容率(50 Hz)	—		
10	耐电弧性	s	—	
11	耐电痕化指数(PTI)	—	—	
12	绝缘电阻	Ω	≥1.0×10 ¹²	≥1.0×10 ¹⁰
13	电气强度(90℃变压器油中)	MV/m	≥12	≥10
14	燃烧性(垂直法)	级	V-0	
15	镉含量	%	≤0.01	
16	铅含量	%	≤0.1	
17	汞含量	%	≤0.1	
18	六价铬含量	%	≤0.1	
19	多溴联苯含量	%	≤0.1	
20	多溴二苯醚含量	%	≤0.1	

5 试验方法

5.1 拉伸强度

拉伸强度应按 GB/T 1040—2006(所有部分)的规定进行测定。

5.2 压缩强度

压缩强度应按 GB/T 1041—2008 的规定进行测定。

5.3 弯曲强度

弯曲强度应按 GB/T 9341—2008 的规定进行测定。

5.4 冲击强度(简支梁,无缺口)

冲击强度应按 GB/T 1043—1993 的规定进行测定。

5.5 负荷变形温度

负荷变形温度应按 GB/T 1634.1—2004 的规定进行测定。

5.6 模塑收缩率

模塑收缩率应按 JB/T 3958.2—1999 第 12 章的规定进行测定。

5.7 吸水率

吸水率应按 GB/T 1034—1998 中的方法 1 的规定进行测定。

5.8 介质损耗因数(50 Hz)和相对电容率(50 Hz)

介质损耗因数(50 Hz)和相对电容率(50 Hz)应按 GB/T 1409—2006 的规定进行测定。

5.9 耐电弧性

耐电弧性应按 GB/T 1411—2002 的规定进行测定。

5.10 耐电痕化指数(PTI)

耐电痕化指数(PTI)应按 GB/T 4207—2003 的规定进行测定。

5.11 电气强度

电气强度应按 GB/T 1408.1—2006,在 90 °C ± 2 °C 变压器油中采用 20 s 逐级升压法进行测定。

5.12 绝缘电阻

绝缘电阻应按 GB/T 10064—2006 采用锥销电极进行测定。

5.13 燃烧性

燃烧性应按 GB/T 11020—2005,采用 50 W 垂直燃烧试验方法进行测定。

5.14 镉含量、铅含量和汞含量

镉含量、铅含量和汞含量应按 GB/Z 21274—2007 的规定进行测定。

5.15 六价铬含量

六价铬含量应按 GB/Z 21275—2007 的规定进行测定。

5.16 多溴联苯含量和多溴二苯醚含量

多溴联苯含量和多溴二苯醚含量应按 GB/Z 21276—2007 的规定进行测定。
