4-8

ICS 29.035.99
K 15

中华人民共和国国家标准

GB/T 5019.10—2009

no.06

以云母为基的绝缘材料
第10部分:耐火安全电缆用云母带

Specification for insulating materials based on mica—
Part 10:Mica paper tapes for flame-resistant security cables

(IEC 60371-3-8:1995,Insulating materials based on mica—
Part 3:Specifications for individual materials—
Sheet 8:Mica paper tapes for flame-resistant security cables,MOD)

2009-06-10 发布 2009-12-01 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

GB/T 5019《以云母为基的绝缘材料》分为以下几部分：

——第 1 部分：定义和一般要求；

——第 2 部分：试验方法；

——第 3 部分：换向器隔板和材料；

——第 4 部分：云母纸；

——第 5 部分：电热设备用云母板；

——第 6 部分：聚酯薄膜补强 B 阶环氧树脂粘合云母带；

——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；

——第 8 部分：玻璃布补强 B 阶环氧树脂粘合云母带；

——第 9 部分：单根导线包绕用环氧树脂粘合聚酯薄膜云母带；

——第 10 部分：耐火安全电缆用云母带；

——第 11 部分：塑型云母板。

本部分为 GB/T 5019 的第 10 部分。

本部分修改采用 IEC 60371-3-8:1995《以云母为基的绝缘材料　第 3 部分：单项材料规范　第 8 篇：耐火安全电缆用云母纸》及第 1 次修正(2007)(英文版)。

本部分根据 IEC 60371-3-8:1995(含 2007 第 1 号修改单)重新起草。考虑到我国国情，在采用 IEC 标准时，本部分做了一些修改。有关技术性差异在它们所涉及的条款的页边空白处用垂直单线标识。

本部分与 IEC 60371-3-8:1995(含 2007 第 1 次修正)的技术差异如下：

——删除 IEC 60371-3-8:2007 的前言和引言；

——将 IEC 60371-3-8 中 6.9 所引用的 IEC 60331 纳入本部分的第 2 章；

——考虑我国国情不采用 IEC 60371-3-8 中产品型号命名方式；

——增加了人工合成云母的命名及性能要求；

——长度以其卷和盘的直径表示(IEC 60371-3-8 以带长表示)；

——增加了“边缘弯曲度”、“电气强度”和“体积电阻率”性能要求；

——增加了“检验规则”一章。

本部分由中国电器工业协会提出。

本部分由全国绝缘材料标准化技术委员会(SAC/TC 51)归口。

本部分主要起草单位：北京倚天凌云云母科技有限公司、扬州新奇特电缆材料有限公司、桂林电器科学研究所。

本部分主要起草人：吴海峰、唐崇书、王先锋。

本部分为首次制定。

标准分享网 www.bzfxw.com 免费下载

以云母为基的绝缘材料
第 10 部分:耐火安全电缆用云母带

1 范围

GB/T 5019 的本部分规定了由玻璃布或塑料薄膜补强的云母纸,经用合适树脂浸渍后而成的电气绝缘材料的型号、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存。

本部分适用于着火后仍能继续运行的电缆,其标称厚度从 0.10 mm 至 0.18 mm,以带状、成张或成卷柔软状态供货。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 5019 的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/T 5019.2—2009 以云母为基的绝缘材料 第 2 部分:试验方法(IEC 60371-2:2004,MOD)

GB/T 5019.4—2009 以云母为基的绝缘材料 第 4 部分:云母纸(IEC 60371-3-2:2005,MOD)

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(IEC 60674-3-4/6:1993,MOD)

GB/T 19216.11—2003 在火焰条件下电缆或光缆的线路完整性试验 第 11 部分:试验装置 火焰温度不低于 750 ℃的单独供火(IEC 60331-11:1999,IDT)

GB/T 19216.21—2003 在火焰条件下电缆或光缆的线路完整性试验 第 21 部分:试验步骤和要求 额定电压 0.6/1.0 kV 及以下电缆(IEC 60331-21:1999,IDT)

3 产品型号

根据产品所用粉云母纸的种类和补强材料及形式不同而划分的产品型号,见表 1。

表 1 产品型号

型　　号	云母纸类型	补强形式
540-1D(G)/540-1D(P)	煅烧白云母纸	单　面
540-1S(G)/540-1S(P)/540-1S(G/P)	煅烧白云母纸	双　面
541-1D(G)/541-1D(P)	非煅烧白云母纸	单　面
541-1S(G)/541-1S(P)/541-1S(G/P)	非煅烧白云母纸	双　面
541-3D(G)/541-3D(P)	非煅烧金云母纸	单　面
541-3S(G)/541-3S(P)/541-3S(G/P)	非煅烧金云母纸	双　面
542-4D(G)/542-4D(P)	合成云母纸	单　面
542-4S(G)/542-4S(P)/542-4S(G/P)	合成云母纸	双　面
注:表中 D 表示为单面补强,S 表示为双面补强,G 表示玻璃布补强,P 表示薄膜补强。		

4 要求

4.1 原材料

4.1.1 云母纸

本部分所涉及到的云母纸应符合 GB/T 5019.4—2009 的要求。

4.1.2 玻璃布

通常，玻璃布应是由无碱玻璃制成的连续长丝玻璃纤维，除供需双方另有协议外，玻璃布应是织布状态，其浆剂含量按重量计应不大于 2%。

4.1.3 薄膜

本部分所涉及到的聚酰亚胺薄膜应符合 GB/T 13542.6—2006 的要求；只要薄膜的性能符合本部分的要求，可使用不同类型的薄膜。

4.1.4 树脂

只要材料的性能符合本部分的要求，可使用不同类型的树脂。

4.2 产品

4.2.1 外观

耐火云母带材质均匀、粘合均匀[illegible]针孔、云[illegible]类的缺陷；若为玻璃布补强，不允许有玻璃布抽丝；若为薄膜补强，不[illegible]裂、折皱的现象。

成卷供应的材料应能连续开卷[illegible]起损伤，开卷所需的[illegible]致均匀。

除订购合同另有规定外，单面补[illegible]材料卷绕时应使云母纸[illegible]朝外。

4.2.2 尺寸

4.2.2.1 厚度

耐火云母带的厚度及允许偏差[illegible]表 2 规定。

表[illegible]云母带的厚度及[illegible]

单位为毫米

标称厚度	[illegible]偏差	个别值偏差
0.10	±0.0[illegible]	±0.03
0.11	±0.02	±0.03
0.14	±0.02	±0.03
0.18	±0.03	±0.04
注：其他厚度可由供需双方协商生产。		

4.2.2.2 宽度

耐火云母带的推荐宽度为 6 mm、8 mm、10 mm、12 mm、15 mm、20 mm，其他宽度由供需双方商定。

全幅宽材料及片状材料修整后的最大宽度通常为 860mm。

材料的宽度偏差应如表 3 所示。

表 3 宽度及偏差

单位为毫米

标称宽度	偏　　差
≤20	±0.5
>20≤500	±1.0
>500	±5.0

STANDARDS PRESS OF CHINA

标准分享网 www.bzfxw.com 免费下载

4.2.2.3 边缘弯曲度

耐火云母带的边缘弯曲度不超过 1 mm。

4.2.2.4 长度

耐火云母带的长度以卷盘直径来表示。

常用卷盘直径为 200 mm±20 mm。有接头的卷数应限制在 25%以内，每卷接头不多于两个，接头段最小长度不少于 80 m。

特殊要求，供需双方商定。

4.2.2.5 管芯

带应紧密地卷绕在内径为 50 mm±1 mm 或 76 mm±1 mm 管芯上供货，管芯应无锐利边缘。

管芯宽度与带宽之间关系，应按订购合同规定。

全幅宽材料和宽度大于 100 mm 的材料，应卷绕在内径为 55 mm±1 mm 或 76 mm±1 mm 的管芯上供货。

4.2.3 组成

耐火云母带的组成应符合表 4 规定。

表 4

产品型号	玻璃布定量 g/m²	薄膜定量	拉伸强度	云母含量 %	挥发物含量 %
540-1D(G)	25±2	—	≤17	≥65	≤1.0
	30±2	—			
540-1D(P)	—	25±2			
	—	30±2			
540-1S(G)	2×(20±2)	—		≥55	
540-1S(P)	—	2×(20±2)			
540-1S(G/P)	25±2	20±2			
541-1D(G)	25±2	—		≥65	
	30±2	—			
541-1D(P)	—	25±2			
	—	30±2			
541-1S(G)	2×(20±2)	—		≥55	
541-1S(P)	—	2×(20±2)			
541-1S(G/P)	25±2	20±2			
541-3D(G)	30±2	—	—	≥65	—
541-3D(P)	—	25±2			
541-3S(G)	2×(20±2)	—	≤17	≥55	≤1.0
541-3S(P)	—	2×(20±2)			
541-3S(G/P)	25±2	20±2			
542-4D(G)	30±2	—		≥65	
542-4D(P)	—	25±2			
542-4S(G)	2×(20±2)	—		≥55	
542-4S(P)	—	2×(20±2)			
542-4S(G/P)	25±2	20±2			

注：允许用其他定量的玻璃布或薄膜组合。

STANDARDS PRESS OF CHINA

4.2.4 性能要求

4.2.4.1 耐火云母带机械性能和介电性能要求应符合表5规定。

表5 性能要求

序号	性能	单位	补强形式	要求		
				玻璃布补强	薄膜补强	玻璃布/薄膜补强
1	拉伸强度	N/10 mm	单面补强	≥60		
			双面补强	≥80		
2	挺度	N/m	单、双面补强	按合同规定		
3	工频介电强度（常态下）	MV/m	单面补强	≥30	≥30	≥30
			双面补强	≥25	≥40	≥40
4	体积电阻率（常态下）	Ω·m	单、双面补强	$\geq 1.0\times10^{10}$		
5	绝缘电阻（耐火试验温度下）	Ω	单、双面补强	$>1.0\times10^{6}$		

4.2.4.2 耐火特性

当耐火云母带用于设计正确的耐火电缆时应能通过GB/T 19216.11—2003及GB/T 19216.21—2003规定的A类或B类耐火试验要求。

5 试验方法

5.1 外观

用眼睛观察评定。

5.2 厚度

按GB/T 5019.2—2009第5章的规定进行。

5.3 宽度

用刻度为0.5 mm的直尺，至少测量三处，报告其平均值。

5.4 边缘弯曲度

按GB/T 5019.2—2009第19章的规定进行。

5.5 长度

用刻度为0.5 mm的直尺测量粘合云母纸卷或盘的端面直径。

5.6 组成

按GB/T 5019.2—2009第8章的规定进行。

5.7 介电强度

按GB/T 5019.2—2009第22章的规定进行。

5.8 拉伸强度

按GB/T 5019.2—2009第10章的规定进行。

5.9 挺度

按GB/T 5019.2—2009第13章的规定进行。

5.10 体积电阻率

按GB/T 5019.2—2009第25章的规定进行，样品为固化前样品。

5.11 耐火特性

按GB/T 19216.11—2003及GB/T 19216.21—2003的规定进行。

标准分享网 www.bzfxw.com 免费下载

6 检验规则

6.1 相同的原材料和生产工艺，连续生产不多于 24 h 的耐火云母带为一批，每批产品应具有相同的性能。产品应进行出厂试验和型式试验，出厂试验项目为 4.2.1，4.2.2，4.2.3 和 4.2.4 表 5 中第 1 项、第 3 项。耐火特性为产品鉴定项目或需要仲裁时才进行检验。

6.2 出厂检验应分批抽样进行，从一批中不少于 5%的总包装筒（袋）中取样，最少为三筒（袋）。每筒（袋）取一盘按 4.2.1，4.2.2 检查。其他各项在同一盘上取样。

7 标志、包装、运输、贮存

材料应加以包装以保证在运输、装卸和贮存过程中对材料的足够保护。对包装的任何要求，应在订购合同中规定。

含有若干单元包装的每一个包装物上，应清晰、持久地标明下列内容：

a) 材料的说明和本规范编号；

b) 对成卷交付的材料，材料的宽度和每卷长度；

c) 对成张交付的材料，片材的尺寸和每叠中的张数，或每叠的重量；

d) 卷数；

e) 制造日期；

f) 适用期和贮存条件，耐火云母带自出厂之日起常温下的贮存期为半年。

在每一包装物或每卷上，应标明制造厂名称和批号。

有接头的卷，应集中包装并清晰地在包装容器外部加以注明。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
以云母为基的绝缘材料
第 10 部分：耐火安全电缆用云母带
GB/T 5019.10—2009
*
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 12 千字
2009 年 9 月第一版 2009 年 9 月第一次印刷
*
书号：155066·1-38725 定价 16.00 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 5019.10-2009

打印日期：2010年3月16日 F055 标准分享网 www.bzfxw.com 免费下载