



中华人民共和国国家标准

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

Insulating materials based on mica—
Part 9: Polyester film mica paper with an epoxy resin
binder for single conductor taping

(IEC 60371-3-7:1995, Insulating materials based on mica—
Part 3: Specifications for individual materials—
Sheet 7: Polyester film mica paper with an epoxy
resin binder for single conductor taping, 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

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
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
GB/T 5019.9—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 0.5 字数 10 千字
2009 年 9 月第一版 2009 年 9 月第一次印刷

*

书号: 155066·1-38724 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

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9部分。

本部分修改采用IEC 60371-3-7:1995《以云母为基的绝缘材料 第3部分：单项材料规范 第7篇：单根导线包绕用环氧树脂粘合聚酯薄膜云母纸》及第1次修正(2006)(英文版)。

本部分根据IEC 60371-3-7:1995及第1次修正(2006)重新起草。考虑到我国国情，在采用IEC 60371-3-7:1995及第1次修正(2006)时，本部分做了一些修改。有关技术性差异已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 60371-3-7:1995及第1次修正(2006)的差异：

- a) 增加了“边缘弯曲度”性能要求；
- b) 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。

本部分起草单位：江苏冰城电材有限公司、上海新艺绝缘材料有限公司、北京倚天凌云云母科技有限公司、上海均达科技发展有限公司、桂林电器科学研究所。

本部分主要起草人：许惠霖、章劲、吴海峰、杨丽华、王先锋。

本部分为首次制定。

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

1 范围

GB/T 5019 的本部分规定了单根导线包绕用含有聚酯薄膜和环氧树脂粘合剂的云母带的电气绝缘材料的性能要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输及贮存。

本部分适用于不同厚度的单层或双层聚酯薄膜带组成补强材料，其标称厚度从 0.07 mm～0.10 mm，以柔软状态供货，该 B 阶产品经使用后最终固化。

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 5019.1—2009 以云母为基的绝缘材料 第 1 部分：定义和一般要求(IEC 60371-1:2003, IDT)

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 13542.4—2009 电气绝缘用薄膜 第 4 部分：聚酯薄膜(IEC 60674-3-2:1992, MOD)

3 命名

当按本部分订购材料时，只需报出部分的编号、产品分类号及产品序号（见表 1）。

例如，GB/T 5019. 9.1.01 型

型号是由下述部分得出：

——部分编号： 9

——产品分类号 1 或 2

1：代表单面聚酯薄膜补强的产品

2：代表双面聚酯薄膜补强的产品

——产品序号： 01

因此，给出 9.1.01 型。

表 2 中标出的（组成）说明代号，例如，对表 2 中的 9.1.01 型的 F30/M50/R5，是由下述部分得出：

——薄膜厚度(F)30 μm

——白云母含量(M)50 g/m^2

——树脂含量(R)5 g/m^2

又如，对表 2 中的 9.2.02 型的 F20/M65/R5/F20，是由下述部分得出：

——一层薄膜厚度(F)20 μm

——白云母含量(M)65 g/m^2

——树脂含量(R)5 g/m^2

——另一层薄膜厚度(F)20 μm

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 薄膜

本部分所涉及到的聚酯薄膜应符合 GB/T 13542.4—2009 的要求。

4.1.3 环氧树脂

只要材料的性能符合本部分的要求,可使用不同类型的环氧树脂。

4.2 产品

4.2.1 外观

粘合云母带胶粘剂分布均匀,不允许有气泡、针孔、粘连、分层、外来杂质、云母纸断裂和带盘松动的现象。

除订购合同另有规定外,单面补强材料卷绕时应使云母表面朝外。

4.2.2 尺寸

4.2.2.1 厚度

粘合云母带的标称厚度及允许偏差见表 1。

表 1 标称厚度及允许偏差

单位为毫米

型 号	说明代号	标称厚度	偏 差	
			中值与标称厚度的偏差	个别值与标称厚度的偏差
9.1.01	F30/M50/R5	0.07	±0.01	±0.02
9.1.02	F35/M60/R5	0.08		
9.1.03	F30/M80/R7	0.09		
9.1.04	F35/M95/R7	0.10		
9.2.01	F15/M65/R7/F15	0.08		
9.2.02	F20/M65/R8/F20	0.09		
9.2.03	F25/M65/R9/F25	0.10		

4.2.2.2 宽度

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

全幅宽材料及成卷材料修整后的最大宽度通常为 1 000 mm。

材料的宽度偏差应如表 2 所示。

表 2 宽度偏差

单位为毫米

标称宽度	偏 差
≤10	±0.3
>10≤15	±0.5
>15	±1.0

4.2.2.3 边缘弯曲度

粘合云母带的边缘弯曲度不超过 1 mm。

4.2.2.4 长度

粘合云母带的长度以其卷或盘的直径来表示。粘合云母带卷和盘的直径为 230 mm±30 mm,其中

接头不多于一个,最短的长度不少于 5 m,有接头的粘合云母带卷或盘应作标志。其他长度和接头方式由供需双方商定。

对于成卷材料,按订购合同规定。

4.2.2.5 芯子

带应紧密地缠绕在内径为 55 mm 或 76 mm 的芯子上供货,其他内径芯子由供需双方商定。芯子应无锐利边缘。

芯子相对于带的宽度,应符合供需双方协定。

4.2.3 组成

粘合云母带的组成成分见表 3。

表 3 组成

型号	说明代号	标称厚度 mm	玻璃薄膜含量 g/m ²	云母含量 g/m ²		树脂含量 g/m ²		质量/单位面积 g/m ²		挥发物含量,最大 %
			标称及偏差	标称	偏差	标称	偏差	标称	偏差	
9.1.01	F30/M50/R5	0.07	42±4	50	±5	5	±2	97	±10	1.0
9.1.02	F35/M60/R5	0.08	49±4	60	±5	5	±2	114	±10	1.0
9.1.03	F30/M80/R7	0.09	42±4	80	±7	7	±3	129	±10	1.0
9.1.04	F35/M95/R7	0.10	49±4	95	±8	7	±3	151	±10	1.0
9.2.01	F15/M65/R7/F15	0.08	(21±2)×2	65	±5	7	±3	114	±10	1.0
9.2.02	F20/M65/R8/F20	0.09	(28±2)×2	65	±5	8	±3	129	±10	1.0
9.2.03	F25/M65/R9/F25	0.10	(35±3)×2	65	±5	9	±3	144	±10	1.0
注:允许用其他定量的玻璃布或薄膜组合。										

4.2.4 性能要求

粘合云母带的性能要求应符合表 4 的规定。

表 4 性能要求

序号	性能	单位	要 求				
			30 μm	35 μm	15 μm×2	20 μm×2	25 μm×2
1	介电强度	MV/m	≥50	≥55	≥50	≥55	≥60
2	拉伸强度	N/10mm	≥30	≥35	≥25	≥30	≥35
3	挺 度	N/m	由供需双方商定				

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。

GB/T 5019.9—2009

5.5 长度

用刻度为 0.5 mm 的直尺测量粘合云母带卷或盘的端面直径。

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,试样记录云母纸断裂时的力。

5.9 挺度

按 GB/T 5019.2—2009 第 13 章的规定进行。

6 检验规则

6.1 相同的原材料和工艺连续生产不多于 24 h 的粘合云母带为一批,每批粘合云母带应具有相同的性能。每批粘合云母带须进行出厂检验,出厂检验项目为 4.2.1、4.2.2、4.2.3 和 4.2.4 表 4 中的第 1 项、第 2 项。

6.2 从一批不少于 5% 的总包装筒(袋)数中取样,批量小时也不应少于三筒(袋),每筒(袋)取一盘按 4.2.1 和 4.2.2 检查。从一批中取一盘,按 4.2.3 和 4.2.4 检查。

6.3 4.2.4 表 4 中的第 3 项每年至少检验一次。

6.4 其他应符合 GB/T 5019.1—2009 第 3 章的规定。

7 标志、包装、运输、贮存

材料应包装,以保证在运输、装卸及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。

在每一个含有若干单元包装的包装物上,应清晰地标明下列内容:

- a) 材料的说明及型号;
- b) 对成卷交付的材料,材料的宽度及长度;
- c) 对成张交付的材料,片材的尺寸及每叠的张数或每叠的重量;
- d) 卷数;
- e) 制造日期;
- f) 材料应贮存在干燥的室内,不得靠近火源和日光直射,贮存期为六个月。

在每一包装物或每一卷上,应标明制造厂的名称及批号。

有接头的卷,应集中包装并清晰地 在包装外部加以注明。



GB/T 5019.9-2009

版权专有 侵权必究

*

书号:155066·1-38724

定价: 14.00 元