



中华人民共和国国家标准

GB/T 5019.5—2023

代替 GB/T 5019.5—2014

以云母为基的绝缘材料 第 5 部分：电热设备用硬质云母板

Insulating materials based on mica—
Part 5: Rigid mica materials for heating equipment

(IEC 60371-3-3:1983, Specification for insulating materials based on mica—
Part 3: Specifications for individual materials—Sheet 3: Specification for rigid
mica materials for heating equipment, MOD)

2023-12-28 发布

2024-07-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	I
引言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 产品分类	1
5 一般要求	2
6 缺陷和导电粒子	2
7 厚度和公差	2
8 性能要求	3
9 试验方法	3
9.1 厚度和公差	3
9.2 胶黏剂含量	3
9.3 工频电气强度	3
9.4 密度	3
9.5 吸水率	3
9.6 弯曲强度	3
9.7 体积电阻率	4
9.8 导热系数	4
9.9 阻燃性	4
9.10 耐火特性	4
9.11 环保要求	5
10 检验规则	5
11 供货形式	5
12 标志	5

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是 GB/T 5019《以云母为基的绝缘材料》的第 5 部分。GB/T 5019 已经发布了以下部分：

- 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：电热设备用硬质云母板；
- 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；
- 第 12 部分：高透气性玻璃布补强环氧少胶云母带；
- 第 13 部分：高导热性玻璃布补强少胶云母带。

本文件代替 GB/T 5019.5—2014《以云母为基的绝缘材料 第 5 部分：电热设备用云母板》，与 GB/T 5019.5—2014 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了范围的内容(见第 1 章；2014 年版的第 1 章)；
- 在“产品分类”中，增加了 HP5-1 型产品(见第 4 章，2014 年版的第 3 章)；
- 在“性能要求”中，将 HP5 型产品“密度”要求值由 $1.6 \text{ g/cm}^3 \sim 2.1 \text{ g/cm}^3$ 更改为 $1.6 \text{ g/cm}^3 \sim 2.5 \text{ g/cm}^3$ ，增加了 HP5-1 型产品及其性能要求(见第 8 章，2014 年版的第 7 章)；
- 增加了“试验方法”(见第 9 章)。

本文件修改采用 IEC 60371-3-3:1983《以云母为基的绝缘材料规范 第 3 部分：单项材料规范 第 3 篇：电热设备用硬质云母材料规范》。

本文件与 IEC 60371-3-3:1983 相比做了下述结构调整：

- 增加了第 2 章“规范性引用文件”；
- 增加了第 3 章“术语和定义”；
- 增加了第 4 章“产品分类”；
- 第 5 章对应 IEC 60371-3-3:1983 中的第 2 章；
- 第 6 章对应 IEC 60371-3-3:1983 中的第 3 章；
- 第 7 章对应 IEC 60371-3-3:1983 中的第 4 章；
- 第 8 章对应 IEC 60371-3-3:1983 中的第 5 章；
- 增加了第 9 章“试验方法”；
- 增加了第 10 章“检验规则”；
- 第 11 章对应 IEC 60371-3-3:1983 中的第 7 章；
- 第 12 章对应 IEC 60371-3-3:1983 中的第 8 章；
- 删除了 IEC 60371-3-3:1983 中的第 6 章“弯曲强度”。

本文件与 IEC 60371-3-3:1983 的技术差异及其原因如下:

- 更改了范围的规定内容(见第 1 章),以适应我国的实际情况、增加可操作性;
- 增加了第 4 章“产品分类”,将 IEC 60371-3-3:1983 表 3 中的类型列入本文件的第 4 章,并增加了 HP5-1 型产品类型(见第 4 章),以适应我国的技术条件、增加可操作性;
- 在“性能要求”中,将 HP5 型产品“密度”要求值由 $1.6 \text{ g/cm}^3 \sim 2.1 \text{ g/cm}^3$ 更改为 $1.6 \text{ g/cm}^3 \sim 2.5 \text{ g/cm}^3$ (见第 8 章),以适应我国的技术条件、增加可操作性;
- 增加了 HP5-1 型产品及其性能要求(见第 8 章),以满足新能源汽车等新领域电器应用的技术需要;
- 增加了“试验方法”(见第 9 章),以适应我国的技术条件、增加可操作性;
- 增加了“检验规则”(见第 10 章),以适应我国的技术条件、增加可操作性。

本文件做了下列编辑性改动:

- 为与现有标准协调,将标准名称改为《以云母为基的绝缘材料 第 5 部分:电热设备用硬质云母板》;
- 增加了“缺陷和导电粒子”中条文注(见第 6 章)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国电器工业协会提出。

本文件由全国绝缘材料标准化技术委员会(SAC/TC 51)归口。

本文件起草单位:浙江荣泰电工器材股份有限公司、湖北平安电工科技股份有限公司、北京倚天凌云科技股份有限公司、桂林赛盟检测技术有限公司、固德电材系统(苏州)股份有限公司、广西七色珠光材料股份有限公司、湖北平安电工实业有限公司、平江县威派云母绝缘材料有限公司、浙江博菲电气股份有限公司、四川东材新材料有限责任公司、苏州巨峰电气绝缘系统股份有限公司、苏州太湖电工新材料股份有限公司、桂林电器科学研究院有限公司、中国南方电网有限责任公司超高压输电公司、威凯检测技术有限公司。

本文件主要起草人:郑敏敏、潘渡江、王明军、赵成龙、吴海峰、韦晨、赵婕、苏尔田、周方超、余文武、韦贝佩、王绍雷、罗传勇、吴学颂、欧阳云、曹万荣、李杰霞、夏宇、张春琪、钟宏乐、吴正树、宋云祥、田建永。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为:

- 1985 年首次发布为 GB/T 5022—1985,1998 年第一次修订为 GB/T 5022—1998,2014 年第二次修订为 GB/T 5019.5—2014;
- 本次为第三次修订。

引 言

电气用云母绝缘材料标准广泛应用于该系列产品的研发、生产、质检、销售、验收及技术交流等。

电气用云母绝缘材料涉及产品种类较多,对应的 IEC 60371(以云母为基的绝缘材料)系列标准是分为不同部分(或篇)编写的,为保持与对应的 IEC 标准编写方法基本一致,加之对不同种类云母材料产品的技术性能要求也不相同,在编制本产品标准时需单列不同部分进行编制。

GB/T 5019《以云母为基的绝缘材料》规定了电气用云母绝缘材料的定义和一般要求、试验方法、各单项材料产品标准,拟由下列部分构成。

- 第 1 部分:定义和一般要求。目的是确定电气用云母绝缘材料的术语和定义、一般要求。
- 第 2 部分:试验方法。目的是确定电气用云母绝缘材料的试验方法。
- 第 3 部分:换向器隔板和材料。目的是确定换向器隔板和材料的一般要求、尺寸、缺陷和导电粒子、性能要求、形状和标志。
- 第 4 部分:云母纸。目的是确定云母纸的分类、供货、标志、要求、试验方法。
- 第 5 部分:电热设备用硬质云母板。目的是确定电热设备用硬质云母板的分类、一般要求、缺陷和导电粒子、厚度和公差、性能要求、试验方法、供货形式和标志。
- 第 6 部分:聚酯薄膜补强 B 阶环氧树脂粘合云母带。目的是确定聚酯薄膜补强 B 阶环氧树脂粘合云母带的命名、包装。
- 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。目的是确定真空压力浸渍(VPI)用玻璃布及薄膜补强环氧树脂粘合云母带的分类、要求、试验方法、检验规则、包装、标志、运输和贮存。
- 第 8 部分:玻璃布补强 B 阶环氧树脂粘合云母带。目的是确定玻璃布补强 B 阶环氧树脂粘合云母带的产品分类、要求、试验方法、检验规则、包装、标志、运输和贮存。
- 第 9 部分:单根导线包绕用环氧树脂粘合聚酯薄膜云母带。目的是确定单根导线包绕用环氧树脂粘合聚酯薄膜云母带的分类、要求、试验方法、检验规则、包装、标志、运输和贮存。
- 第 10 部分:耐火安全电缆用云母带。目的是确定耐火安全电缆用云母带的产品型号、要求、试验方法、检验规则、包装、标志、运输和贮存。
- 第 11 部分:塑型云母板。目的是确定塑型云母板的产品分类、要求、试验方法、检验规则、包装、标志、运输和贮存。
- 第 12 部分:高透气性玻璃布补强环氧少胶云母带。目的是确定真空压力浸渍用高透气性玻璃布补强环氧少胶云母带的分类、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。
- 第 13 部分:高导热性玻璃布补强少胶云母带。目的是确定高导热性玻璃布补强少胶云母带的分类、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

以云母为基的绝缘材料

第 5 部分：电热设备用硬质云母板

1 范围

本文件规定了以剥片云母或云母纸为基的电热设备用硬质云母板的产品分类、一般要求、缺陷和导电粒子、厚度和公差、性能要求、试验方法、检验规则、供货形式和标志。

本文件适用于用剥片云母或云母纸以合适的胶黏剂粘合而成的硬质云母板的制造。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 1034 塑料 吸水性的测定 (GB/T 1034—2008, ISO 62:2008, IDT)

GB/T 2408—2021 塑料 燃烧性能的测定 水平法和垂直法 (IEC 60695-11-10:2013, MOD)

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 29313 电气绝缘材料热传导性能试验方法

GB/T 30512—2014 汽车禁用物质要求

GB/T 31838.2 固体绝缘材料 介电和电阻特性 第 2 部分：电阻特性 (DC 方法) 体积电阻和体积电阻率 (GB/T 31838.2—2019, IEC 62631-3-1:2016, IDT)

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 产品分类

电热设备用硬质云母板根据其组成不同按表 1 进行分类。

表 1 分类

类型	组成
HS1	剥片白云母,有机胶黏剂
HS2	剥片金云母,有机胶黏剂
HS3	剥片白云母,有机硅树脂胶黏剂
HP4	云母纸,有机胶黏剂
HP5	云母纸,有机硅树脂胶黏剂
HP5-1	云母纸(不包括合成云母纸),有机硅树脂胶黏剂(新能源汽车用)
HP6	云母纸,无机胶黏剂