

T/ FSI 143—2024

ICS 83.060

CCS G 35

团 体 标 准

T/ FSI 143-2024

复合绝缘子用热硫化硅橡胶

High temperature vulcanizing silicone rubber for composite insulator

2024-03-31 发布

2024-04-30 实施

中国氟硅有机材料工业协会 发布

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。

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这些专利的责任。

本文件由中国氟硅有机材料工业协会提出。

本文件由中国氟硅有机材料工业协会标准化委员会归口。

本文件起草单位：中蓝晨光化工研究设计院有限公司、东爵有机硅（南京）有限公司、中蓝晨光化工研究设计院有限公司、浙江新安化工集团股份有限公司、中蓝晨光成都检测技术有限公司。

本文件主要起草人：于向天、何涛、丁朝英、白军伟、舒莺、陈敏剑、张欣、王俊和。

本文件版权归中国氟硅有机材料工业协会。

本文件由中国氟硅有机材料工业协会标准化委员会解释。

本文件为首次制定。

复合绝缘子用热硫化硅橡胶

1 范围

本文件规定了复合绝缘子用热硫化硅橡胶材料的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于复合绝缘子制品中所使用的热硫化硅橡胶材料。

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 528 硫化橡胶或热塑性橡胶拉伸应力应变性能的测定

GB/T 529 硫化橡胶或热塑性橡胶撕裂强度的测定（裤形、直角形和新月形试样）

GB/T 531.1 硫化橡胶或热塑性橡胶压入硬度试验方法第1部分：邵氏硬度计法（邵尔硬度）

GB/T 1692 硫化橡胶绝缘电阻率的测定

GB/T 1693 硫化橡胶介电常数和介质损耗角正切值的测定方法

GB/T 1695 硫化橡胶工频击穿电压强度和耐电压的测定方法

GB/T 2900.5 电工名词术语—电气绝缘材料

GB/T 2900.8 电工术语—绝缘子

GB/T 2941 橡胶物理试验方法试样制备和调节通用程序

GB/T 6553 严酷环境条件下使用的电气绝缘材料评定耐电痕化和蚀损的试验方法

GB/T 9881 橡胶术语

GB/T 13488 橡胶燃烧性能测定—垂直燃烧法

DL/T 376 聚合物绝缘子伞裙和护套用绝缘材料通用技术条件

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

复合绝缘子 Composite insulator

复合绝缘子至少由两种聚合物绝缘材料（即芯棒和伞套），并带有端部附件。

3.2

伞套 Housing and sheds

是指伞裙和外护套，是绝缘子的外绝缘件。它提供必要的爬电距离，且保护芯棒不受大气的侵袭。

3.3

硫化 vulcanization cure

通过改变橡胶的化学结构(例如交联)而赋予橡胶弹性,或改善、提高并使橡胶弹性扩展到更宽温度范围的过程,该过程通常包括加热。

注:在某些情况下,此过程进行到橡胶硬化位置,如硬质胶。

[来源:GB/T 9881-2008, 2.449]

3.4

热硫化硅橡胶 High temperature vulcanizing silicone rubber

通常是指以聚有机硅氧烷为基础聚合物经加热进行交联形成的弹性体。

4 技术要求

4.1 外观

复合绝缘子用热硫化硅橡胶应为颜色均匀、无机械杂质及凝胶颗粒固体。

4.2 技术要求

表 1 热硫化硅橡胶材料的技术要求

序号	项目	指标	试验方法
1	拉伸强度, MPa	≥4.2	5.2.2
2	拉伸伸长率, %	≥200	5.2.2
3	抗撕裂强度(直角法), kN/m	≥11	5.2.3
4	邵氏硬度, Shore A	≥50	5.2.4
5	体积电阻率, $\Omega \cdot \text{cm}$	≥ 1.0×10^{12}	5.2.5
6	电气强度(1mm), kV/m	≥20	5.2.6
7	介电常数(50Hz)	≤4	5.2.7
8	介质损耗因素(50Hz)	≤0.1	5.2.7
9	耐漏电起痕	1A4.5级(≤2.5mm)	5.2.8
10	可燃性	FV-0级	5.2.9
11	憎水性	HC1-HC2	5.2.10

5 试验要求

5.1 试样制备

按GB/T 2941的规定制作复合绝缘子用热硫化硅橡胶材料试样，其制造工艺与复合绝缘子伞裙制备工艺相同。

5.2 试验方法

5.2.1 外观

目测法。取适量复合绝缘子用热硫化硅橡胶在自然光或比色箱中目视硅橡胶表面色差、有无机械杂质和凝胶颗粒。

5.2.2 拉伸强度和拉断伸长率

按GB/T 528规定测试，采用哑铃型试样，测试速率为 (500 ± 50) mm/min，实验温度为 (23 ± 2) °C。

5.2.3 抗撕裂强度（直角法）

按GB/T 529规定测试，试验应在 (23 ± 2) °C标准温度下进行。

5.2.4 邵氏硬度

按GB/T 531.1规定测试，试验应在 (23 ± 2) °C标准温度下进行。

5.2.5 体积电阻率

按GB/T 1692规定测试，试样厚度为1 mm，试验电压为1000 V。

5.2.6 电气强度

按GB/T 1695规定测试，试样厚度为1 mm。

5.2.7 介电常数和介质损耗因素

按GB/T 1693规定测试，频率50 Hz。

5.2.8 耐漏电起痕

按GB/T 6553规定测试，采用恒定电痕化电压法，采用终点判断标准A。

5.2.9 可燃性

按GB/T 13488规定测试，采用垂直燃烧法。

5.2.10 憎水性

按DL/T 376规定测试。

6 检验规则

6.1 检验分类

复合绝缘子用热硫化硅橡胶检验分为出厂检验和型式检验。

6.2 出厂检验

复合绝缘子用热硫化硅橡胶需经生产厂的质量检验部门按本标准检验合格并出具合格证后方可出厂。

出厂检验项目为：

- a) 外观
- b) 拉伸强度
- c) 拉断伸长率
- d) 抗撕裂强度
- e) 邵氏硬度
- f) 耐漏电起痕

6.3 型式检验

复合绝缘子用热硫化硅橡胶型式检验为本标准第4章要求的所有项目。有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品投产或老产品定型检定时；
- b) 正常生产时，定期或积累一定产量后，应周期性（每一年）进行一次；
- c) 产品的配方、主要原材料、工艺以及关键的生产设备及其规格等有较大改变，可能影响产品质量时；
- d) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- e) 产品停产6个月以上恢复生产时；
- f) 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

6.4 组批和抽样

以相同原料、相同配方、相同工艺生产的产品为一检验组批，其最大组批量不超过5000 kg，每批随机抽产品1 kg，作出厂检验样品。随机抽取产品2.5 kg，作为型式检验样品。

6.5 判定规则

按GB/T 8170中规定的修约值比较法进行。所有检验项目合格，则产品合格；若出现不合格项，应重新加班采样进行检测。重新检测的结果即使只有不符合要求，则判定该批产品不合格。

7 标志、包装、运输及贮存

7.1 标志

产品外包装应有下列清洗标志：产品名称、型号（牌号）、上表、产品批号、生产日期、净含量、生产单位名称及地址。

7.2 包装

产品应包装在密闭材料中，每一包装件应有合格证或合格标识，批检验应有出厂检验单。

7.3 运输

运输、装卸工作过程，应轻装轻卸，防止撞击，避免包装破损，防止日晒雨淋，应按照货物运输规定进行。

产品为非易燃易爆品，可按一般非危险品运输。

7.4 贮存

产品应贮放在通风干燥处，并应隔绝火源远离热源。

产品在(-5~40)℃条件下（或按生产商要求），自生产之日起，保质期不少于6个月。超过保质期，可按本标准规定进行复验，若复验结果仍符合本标准要求，则仍可使用。

8 安全

警告——使用本标准的人员应熟悉实验室的常规操作。本标准未涉及与使用有关的安全问题。使用者有责任建立适宜的安全和健康措施并确保首先符合国家的相关规定

注：下述安全内容为提示性内容但不仅限于下述内容。

中国氟硅有机材料工业协会

团体标准

复合绝缘子用热硫化硅橡胶

T/FSI 143—2024

中国氟硅有机材料工业协会

北京朝阳区北三环东路 19 号蓝星大厦 6 层

(100029)

网址: <http://www.sif.org.cn> 联系电话: (010) 64443598

邮箱: cafsi@sif.org.cn

开本: 880×1230 1/8 印张 0.5 字数: 2.7 千字

2024 年 3 月第一版 2024 年 3 月第一次印刷

氟硅协会内部发行, 供会员使用

如有印装差错 由氟硅协会调换

版权所有 侵权必究

举报电话: (010) 64443598