



中华人民共和国国家标准

GB/T 33430—2016

硅橡胶混炼胶 电线电缆用

Silicone rubber compounds—Application for wires and cables

2016-12-30 发布

2017-07-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由全国橡胶与橡胶制品标准化技术委员会(SAC/TC 35)归口。

本标准负责起草单位:上海电缆研究所、迈高精细高新材料(深圳)有限公司。

本标准参加起草单位:东莞市朗晟硅材料有限公司、深圳市安品有机硅材料有限公司、深圳市沃尔核材股份有限公司、蓝星有机硅(上海)有限公司、江苏天辰新材料有限公司、上海浦东电线电缆集团。

本标准主要起草人:史建设、潘鹤斌、罗志强、张强、杨龙、徐文俊、陈伟、张李晶、刘青民。

硅橡胶混炼胶 电线电缆用

1 范围

本标准规定了电线电缆用硅橡胶混炼胶的分类、要求、试验方法、检验规则、包装、标志、运输和贮存。

本标准适用于以硅橡胶生胶为基础材料,添加补强剂和其他改性助剂,经混炼而制得的电线电缆绝缘或护套用硅橡胶混炼胶。

本标准所规定的性能是指材料硫化后的性能。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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—2009 硫化橡胶或热塑性橡胶 拉伸应力应变性能的测定

GB/T 529—2008 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 1692—2008 硫化橡胶 绝缘电阻率的测定

GB/T 1695—2005 硫化橡胶 工频击穿电压强度和耐电压的测定方法

GB/T 2941—2006 橡胶物理试验方法试样制备和调节通用程序

GB/T 2951.21—2008 电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法 第 21 部分:弹性体混合料专用试验方法 耐臭氧试验 热延伸试验 浸矿物油试验

GB/T 3512—2014 硫化橡胶或热塑性橡胶 热空气加速老化和耐热试验

GB/T 10707—2008 橡胶燃烧性能的测定

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

3 分类

3.1 型别

电线电缆用硅橡胶混炼胶按用途分为:普通型、抗撕型、阻燃型和耐火型。并用下列符号表示:

C——电线电缆用;

Q——硅橡胶,混炼胶的主体材料;

G——普通型;

T——抗撕型,撕裂强度不小于 30 kN/m;

F——阻燃型,氧指数不小于 30%;

Fb——耐火型,能承受特定火焰燃烧。

3.2 型号

产品的型号及名称见表 1。

表 1 产品型号及名称

序号	型号	名称
1	Q G-C	电线电缆用普通型硅橡胶混炼胶
2	Q T-C	电线电缆用抗撕型硅橡胶混炼胶
3	Q F-C	电线电缆用阻燃型硅橡胶混炼胶
4	Q Fb-C	电线电缆用耐火型硅橡胶混炼胶

4 要求

4.1 外观

电线电缆用硅橡胶混炼胶应混炼良好、质地均匀,无明显杂质。

4.2 性能

电线电缆用硅橡胶混炼胶的性能应符合表 2 的要求。

表 2 电线电缆用硅橡胶混炼胶性能

序号	性能		要 求				
			QG-C	QT-C	QF-C	QFb-C	
1	拉伸强度/MPa		≥	6.0	8.0	6.0	6.0
2	拉断伸长率/%		≥	200	250	200	200
3	热空气老化	拉伸强度/MPa	≥	4.0	5.0	4.0	4.0
		拉断伸长率/%	≥	120	130	120	120
4	撕裂强度/(kN/m)		≥	20	30	20	30
5	体积电阻率/(Ω·m)		≥	1.0×10 ¹²	1.0×10 ¹¹	1.0×10 ¹¹	1.0×10 ¹²
6	击穿强度/(MV/m)		≥	20	18	18	20
7	热延伸	载荷下的伸长率/%	≤	175	175	175	175
		冷却后永久变形/%	≤	25	25	25	25
8	氧指数/%		≥	—	—	30	—
9	耐火试验	2A 熔断器	—	—	—	—	不断
		指示灯	—	—	—	—	不熄
注：硫化条件由生产方提供。							

5 试验方法

5.1 外观检查

在自然光线下检查材料外观。

5.2 试样制备和调节

试样采用模压法制备方式,将硅橡胶混炼胶在 50℃以下开炼机上包辊,加入硫化剂,混炼均匀后出片。再在平板硫化机中加压,出模。平板硫化机的加压温度和加压时间应根据材料的硫化特征进行设定,确保材料在加工过程中能充分硫化。试样应平整光洁、厚度均匀、无气泡。

试样尺寸应符合各试验项目的规定。

试样应按 GB/T 2941—2006 进行状态调节。除特殊规定外,环境温度为 $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$,湿度为 $(50\pm 5)\%$ 。

5.3 拉伸强度和拉断伸长率

按 GB/T 528—2009 的进行试验,取 1 型试样。

5.4 热空气老化

按 GB/T 3512—2014 的进行老化试验,试验温度为 $(200\pm 2)^{\circ}\text{C}$,时间为 240 h。试样为 GB/T 528—2009 中 1 型试样,有效试样不应少于 5 片。

老化后按 5.3 进行拉伸强度和拉断伸长率试验。

5.5 撕裂强度

按 GB/T 529—2008,采用新月形试样进行试验。

5.6 体积电阻率

按 GB/T 1692—2008 的规定进行,试样为直径 100 mm 的圆形板状试样,厚度为 (1.0 ± 0.1) mm,测试电压 1 kV。试样在 $(20\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 的蒸馏水中浸泡 24 h,擦干后立即进行试验。

5.7 击穿强度

按 GB/T 1695—2005 的规定进行,采用直径 100 mm 的圆形板状试样,厚度为 (1.0 ± 0.1) mm,测试环境温度 $(20\pm 2)^{\circ}\text{C}$,采用对称电极,升压速率 2 kV/s。

5.8 热延伸

按 GB/T 2951.21—2008 规定进行,试验温度为 250℃,处理时间为 15 min,施加的机械应力为 0.2 MPa。试样为 GB/T 528—2009 规定的 2 型哑铃片。

5.9 氧指数

按 GB/T 10707—2008 进行试验。

5.10 耐火试验

5.10.1 试样

进行耐火试验的试样应为电缆。

按照生产厂家提供的条件将耐火型电线电缆用硅橡胶混炼胶挤包到导体标称截面积 2.5 mm² 的实心导体上,绝缘平均厚度 1.0 mm,最薄厚度 0.85 mm。试样长度应足够进行 5.10.2 试验所需。

5.10.2 试验步骤

按 GB/T 19216.21—2003 规定进行,供火温度 950 °C,供火时间 90 min,试验电压 450 V。

5.10.3 试验结果

试验结果应符合 GB/T 19216.21—2003 的要求。

6 检验规则

6.1 检验分类

6.1.1 型式检验

第 4 章规定的所有项目为型式检验项目。有下列情况之一者,应进行型式检验:

- a) 产品定型、转厂生产或停产半年以上重新生产;
- b) 原料、配方或工艺条件改变;
- c) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异;
- d) 正常生产,时间间隔半年。

6.1.2 出厂检验

出厂检验项目应包括:拉伸强度、拉断伸长率、20 °C 时体积电阻率、氧指数(仅对阻燃型)。

6.2 组批和抽样规则

产品的每一生产批为一检验单位,同一批号原料、同一配方、同一工艺生产的为一批,每一生产批量为 1 t,不足 1 t 仍作为一个批。

试验样品应从同一批产品的三个包装单位中随机抽取,经混合后制备试样。

6.3 合格判定

所有检验项目符合第 4 章要求为合格品。若检验结果有任一项不符合时,应重新自该批产品中取双倍采样单元数,对该不符合项进行复验,复验结果符合要求,则该批产品为合格品;如复验结果仍不符合要求,则该批产品为不合格品。

7 包装、标志、运输和贮存

7.1 包装

内包装采用塑料袋封装,外包装采用瓦楞纸箱或木箱,箱外应有产品标签和信息标签等标识。

每箱绝缘料或护套料净含量应为 (20.0 ± 0.2) kg。也可采用制造方和用户双方同意的其他包装方式。

7.2 标志

包装箱表面应标明生产厂名、厂址、产品名称、型号、批号、制造日期、有效使用期;包装箱上应有产品合格证;每批产品应附有出厂检验报告。

7.3 运输

产品运输过程中不应受到日晒、雨淋和浸水等不正常条件的损害。

7.4 贮存

产品应贮存在清洁、干燥、通风的库房内,自生产之日起,贮存期不应超过 12 个月。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
硅橡胶混炼胶 电线电缆用

GB/T 33430—2016

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: www.spc.org.cn

服务热线: 400-168-0010

2017年1月第一版

*

书号: 155066 · 1-55610

版权专有 侵权必究



GB/T 33430-2016