



中华人民共和国国家标准

GB/T 26084—2010

船舶电气橡胶制品通用技术条件

General specification for electric rubber products of ship

2011-01-10 发布

2011-07-01 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

本标准由中国船舶工业集团公司提出。

本标准由全国海洋船标准化技术委员会船用材料应用工艺分技术委员会(SAC/TC 12/SC 4)归口。

本标准起草单位:中国船舶工业综合技术经济研究院、海星海事电气集团有限公司、广州广船国际股份有限公司。

本标准主要起草人:宋艳媛、傅文隆、陈晓芳、洪和平。

船舶电气橡胶制品通用技术条件

1 范围

本标准规定了船舶电气橡胶制品(包括密封件和绝缘件,简称橡胶件)的应用环境条件、要求、试验方法和检验规则等。

本标准适用于船舶电气设备用橡胶制品的生产与验收。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。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标准,然而,鼓励根据本标准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标准。

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 528—2009,ISO 37:2005, IDT)

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 529—2008,ISO 34-1:2004,MOD)

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 531.1—2008,ISO 7619-1:2004, IDT)

GB/T 1681 硫化橡胶回弹性的测定(GB/T 1681—2009,ISO 4662:1986, IDT)

GB/T 1682 硫化橡胶低温脆性的测定 单试样法

GB/T 1692 硫化橡胶 绝缘电阻率的测定

GB/T 1804—2000 一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差(eqv ISO 2768-1:1989)

GB/T 2423.16—2008 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验J及导则:长霉(IEC 60068-2-10:2005, IDT)

GB/T 3512 硫化橡胶或热塑性橡胶 热空气加速老化和耐热试验(GB/T 3512—2001,ISO 188:1998, EQV)

GB/T 7759 硫化橡胶、热塑性橡胶 常温、高温和低温下压缩永久变形测定(GB/T 7759—1996, ISO 815:1991, EQV)

GB/T 10707 橡胶燃烧性能的测定

CB 1171.7 船舶设备环境测量方法 霉菌

IMO/MS.81(70) 国际海事组织海安会决议《救生设备试验》 2007年10月15日修订

3 环境条件

橡胶件应用的环境条件为:

- a) 环境温度: $-30\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 60\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- b) 环境湿度:当环境温度不超过 $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时,相对湿度可达 $90\% \sim 100\%$;当环境温度超过 $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时,相对湿度不超过 70% 。

4 要求

4.1 外观质量

橡胶件的表面应平整光滑,颜色均匀,无飞边、裂纹、气泡、杂质等缺陷。

4.2 尺寸公差

橡胶件的尺寸公差应符合 GB/T 1804—2000 中 m 级的要求,特殊要求由供需双方商定。

4.3 性能

橡胶件的性能应根据具体电气设备产品的要求按表 1 选取,需要时,可增加。

表 1 性能指标

序号	项 目		指 标
1	拉伸强度/MPa		≥ 6
2	扯断伸长率/%		≥ 300
3	定伸应力/MPa		≥ 1
4	回弹率/%		50~80
5	硬度(邵尔 A 型)/度		40~90
6	撕裂强度/(kN/m)		≥ 5
7	恒定压缩永久变形/% (70℃×22 h,压缩 25%)		≤ 35
8	脆性温度/℃		≤ -40
9	热空气老化性能 (100℃×70 h)	拉伸强度变化率/%	≤ 20
		扯断伸长率变化率/%	≤ 35
		硬度变化/度	-5~5
10	体积电阻率/($\Omega \cdot \text{cm}$)		$\geq 10^{12}$
11	氧指数/%		≥ 28
12	耐油 (18℃~20℃,ASTM No. 1,ASTM No. 5,ISO No. 1,3 h)		无收缩、裂缝、膨胀、溶解或机械性能变化等现象
13	耐海水浸泡 (常温下,以质量分数为 5% 的 NaCl 溶液喷雾 2 h,然后放入温度为 40℃±2℃、相对湿度为 90%~95%的空间 7 天为一个周期,进行 4 个周期的试验)		无腐蚀或任何变化
14	耐霉菌	一般用橡胶件 (29℃±1℃,相对湿度大于 90%,28 天)	GB/T 2423.16—2008 中 2 级
		救生照明用橡胶件 (29℃±1℃,相对湿度大于 95%,28 天)	GB/T 2423.16—2008 中 1 级

5 试验方法

5.1 外观质量

橡胶件外观质量采用目视检查。结果应符合 4.1 的要求。

5.2 尺寸公差

橡胶件规格尺寸公差采用游标卡尺或专用量具检查。结果应符合 4.2 的要求。

5.3 拉伸强度

橡胶件的拉伸强度测定按 GB/T 528 的规定进行。结果应符合 4.3 的要求。

5.4 扯断伸长率

橡胶件的扯断伸长率测定按 GB/T 528 的规定进行。结果应符合 4.3 的要求。

5.5 定伸应力

橡胶件的定伸应力测定按 GB/T 528 的规定进行。结果应符合 4.3 的要求。

5.6 回弹率

橡胶件的回弹率测定按 GB/T 1681 的规定进行。结果应符合 4.3 的要求。

5.7 硬度

橡胶件的硬度(邵尔 A 型)测定按 GB/T 531.1 的规定进行。结果应符合 4.3 的要求。

5.8 撕裂强度

橡胶件的撕裂强度测定按 GB/T 529 的规定进行。结果应符合 4.3 的要求。

5.9 恒定压缩永久变形

橡胶件的恒定压缩永久变形测定按 GB/T 7759 的规定进行。结果应符合 4.3 的要求。

5.10 脆性温度

橡胶件的脆性温度测定按 GB/T 1682 的规定进行。结果应符合 4.3 的要求。

5.11 热空气老化

橡胶件的热空气老化性能测定按 GB/T 3512 的规定进行。结果应符合 4.3 的要求。

5.12 体积电阻率

橡胶件的体积电阻率测定按 GB/T 1692 的规定进行。结果应符合 4.3 的要求。

5.13 氧指数

橡胶件的氧指数测定按 GB/T 10707 规定进行。结果应符合 4.3 的要求。

5.14 耐油

橡胶件的耐油性能测定按 IMO/MSC. 81(70)中 11.2 条 5.3 的规定进行。结果应符合 4.3 的要求。

5.15 耐海水浸泡

橡胶件的耐海水浸泡性能测定按 IMO/MSC. 81(70)中 11.2 条 5.4 的规定进行。结果应符合 4.3 的要求。

5.16 耐霉菌

船舶电气设备用一般橡胶件的耐霉菌性能测定按 CB 1171.7 的规定进行;船舶救生照明用橡胶件的耐霉菌性能测定按 IMO/MSC. 81(70)中 10.4.2 的规定进行。结果应符合 4.3 的要求。

6 检验规则

6.1 检验分类

橡胶件的检验分为型式检验和出厂检验。

6.2 型式检验

6.2.1 检验条件

有下列情况之一时,橡胶件应进行型式检验:

- a) 新产品试制定型鉴定或老产品转厂生产；
- b) 设备、材料、工艺有较大改变，足以影响产品性能；
- c) 正常生产时，每 4 年进行一次。

6.2.2 检验项目

橡胶件型式检验的检验项目，应根据电气设备产品要求按表 2 选取。

表 2 橡胶件的检验项目

序 号	项 目	型式检验	出厂检验	要求的章条号	试验方法的章条号
1	外观质量	●	●	4.1	5.1
2	尺寸公差	●	●	4.2	5.2
3	拉伸强度	●	●	4.3	5.3
4	扯断伸长率	●	●		5.4
5	定伸应力	●	—		5.5
6	回弹率	●	—		5.6
7	硬度(邵尔 A 型)	●	●		5.7
8	撕裂强度	●	—		5.8
9	恒定压缩永久变形	●	—		5.9
10	脆性温度	●	—		5.10
11	热空气老化	●	—		5.11
12	体积电阻率	●	—		5.12
13	氧指数	●	—		5.13
14	耐油	●	—		5.14
15	耐海水浸泡	●	—		5.15
16	耐霉菌	●	—		5.16
注：●为必检项目；—为不检项目。					

6.2.3 检验样品数

按检验要求对橡胶件进行随机抽样检验，当橡胶件尺寸不能满足试验要求时，应在同批次材料上制备试样。橡胶件型式检验的样品数应不少于 3 件。

6.2.4 判定规则

橡胶件全部检验项目符合要求，判定型式检验合格。若有不符合要求的项目，允许重新取样复验。若复验符合要求，仍判定橡胶件型式检验合格。若仍有不符合要求的项目，则判为型式检验不合格。

6.3 出厂检验

6.3.1 检验项目

橡胶件出厂检验的检验项目见表 2。

6.3.2 组批与抽样

以同一混配料、设备和工艺连续生产的同一规格的橡胶件 500 kg 为一批，不足 500 kg 视为一批，每批橡胶件出厂前应进行随机抽样检验，抽样量为每批总质量的 1%。

6.3.3 判定规则

当橡胶件全部出厂检验项目合格时,判定橡胶件出厂检验合格。若有不符合要求的项目,经消除试样缺陷后,允许加倍取样再度进行复验。若复验合格,则判定该批橡胶件出厂检验合格。若仍不符合要求时,则判定该批橡胶件出厂检验不合格。
