



中华人民共和国国家标准

GB/T 7113.6—2011

绝缘软管

第6部分：聚氨酯(PUR)玻璃纤维软管

Flexible insulating sleeving—

Part 6: Glass textile sleeving with polyurethane (PUR) based coating

(IEC 60684-3-409:1999, Flexible insulating sleeving—

Part 3: Specifications for individual types of sleeving—

Sheets 409: Glass textile sleeving with silicone elastomer coating, MOD)

2011-12-30 发布

2012-05-01 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

前 言

GB/T 7113《绝缘软管》分为以下几个部分：

- 第1部分：定义和一般要求；
- 第2部分：试验方法；
- 第3部分：聚氯乙烯玻璃纤维软管；
- 第4部分：丙烯酸酯玻璃纤维软管；
- 第5部分：硅橡胶玻璃纤维软管；
- 第6部分：聚氨酯(PUR)玻璃纤维软管；

.....

本部分为 GB/T 7113 的第 6 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分使用重新起草法修改采用 IEC 60684-3-409:1999《绝缘软管 第3部分：各种型号软管规范 第409篇：聚氨酯玻璃纤维软管》。

考虑到我国国情，在采用 IEC 60684-3-409:1999 时，本部分做了一些修改。有关技术性差异已编入正文中并在它们所涉及的条款的页边空白处用垂直单线标识。在附录 A 中给出了这些技术性差异及其原因的一览表以供参考。

为便于使用，对于 IEC 60684-3-409:1999 本部分还做了下列编辑性修改：

- a) 删除了 IEC 60684-3-409:1999 的前言和引言；
- b) 将“IEC 60684-3 的本篇”改为“本部分”；
- c) 将“规范性引用文件”一章中列出的注日期的、但正文中引用时又未注日期的引用文件，一律加注日期；
- d) 将表 1、表 3 中的标称内径数值用“0”补齐为小数点后两位数，以便与内径公差数值小数点后的位数相同，同时补充了表 3 的一个脚注以注明大管径软管弯曲试验使用 6 mm 直径芯棒时所用的试样；
- e) 将表 2、表 4 中的“最大或最小”及“要求”这两列合并，并在相应处用符号“≤”或“≥”表示；
- f) 重新编排表 4，以便与 GB/T 7113 的其他部分中的相应表格的编排格式相统一；
- g) 将“±3 K”分别改为“±3 ℃”；
- h) 增加了资料性附录 A 以指导使用。

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：常熟江南玻璃纤维有限公司、杭州萧山绝缘材料厂、苏州市华晶绝缘材料厂、桂林电器科学研究院。

本部分主要起草人：马林泉、张志刚、张胜祥、张铭祖、李卫、罗哲。

绝缘软管
第 6 部分：聚氨酯(PUR)玻璃纤维软管

1 范围

GB/T 7113 的本部分规定了温度指数达到 155、具有聚氨酯(PUR)连续涂层的 E 型玻璃纤维编织软管的要求。

该类软管的内径通常在 0.50 mm 至 30.00 mm 之间,并具有下列颜色:黑色、蓝色、棕色、绿色、灰色、本色、粉红色、红色、紫色、白色、黄色及绿/黄色。

除了本部分所列出的尺寸或颜色,其他的尺寸或颜色可根据客户的需求定制。这些产品,如果除尺寸之外其他性能都符合表 2、表 4 所列出的要求,则应视为符合本部分。

凡符合本部分要求的材料,均已达到既定的性能水平。然而,用户在针对某一特定用途选择材料时,宜依据该应用所必需的实际要求来选择,而不应仅仅依据本部分。

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。

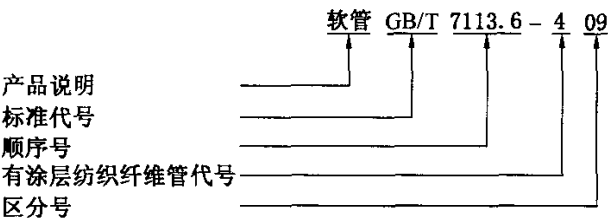
GB/T 7113—2003 绝缘软管 定义及一般要求(IEC 60684-1:1980,MOD)

GB/T 7113.2—2005 绝缘软管 试验方法(IEC 60684-2:1997,MOD)

GB/T 13534—2009 颜色标志的代码(IEC 60757:1983,IDT)

3 命名

软管应通过如下命名方式予以标识:



在本部分中,区分号为 09,有涂层纺织纤维管代号“4”加上区分号“09”组成“409”型。

在上述标识的后面还可用颜色的缩写标注软管的颜色,但任何用来表示颜色的缩写应符合 GB/T 13534—2009 的规定。NC 表示“本色/不着色”。无缩写时,可写出颜色的全称。

4 要求

常规尺寸的软管除了应满足 GB/T 7113—2003 的规定要求外,还应满足表 1、表 2 和表 4 的要求。

5 合格判断

软管是否符合本部分的要求,通常应根据标称内径为 10.00 mm 的黑色软管的结果为准。

表 1 尺寸要求

标称内径 mm	内径公差 mm		壁厚 ^a mm	
	双向 (±)	单向 (+)	标称值	公差 (±)
0.50	0.15	0.30	0.50	0.15
0.80	0.20	0.40	0.50	
1.00			0.50	
1.50			0.50	
2.00			0.50	
2.50			0.50	
3.00	0.25	0.50	0.50	
3.50			0.50	
4.00			0.50	
4.50			0.50	
5.00			0.50	
6.00			0.50	
7.00			0.50	
8.00	0.30	0.60	0.70	0.20
9.00			0.70	
10.00			0.70	
12.00			0.70	
14.00	0.50	1.00	0.70	0.30
16.00			0.70	
18.00			0.70	
20.00			0.70	
25.00	0.60	1.20	1.00	0.50
30.00			1.50	

^a 对于非标准标称内径的软管,至少应具有和相邻较大标准标称内径软管同样大的壁厚。对于标称内径小于 0.50 mm 的软管,其壁厚至少与 0.50 mm 软管的壁厚相同。对于标称内径大于 30.00 mm 的软管,其壁厚至少应等于 30.00 mm 软管的壁厚。

表 2 基本要求

性 能	GB/T 7113.2— 2005 中的 章、条号	单 位	要 求	说 明
尺寸	4	mm	见表 1	准确测量至 0.05 mm
耐焊热性	8	—	通过	仅适用于标称内径小于 或等于 5.00 mm 的软管
加热后的弯曲性	14	—	涂层无可见的裂痕或脱落,允许 颜色变深	试验温度 $180\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$; 芯棒直径见表 3
低温弯曲性	15	—	涂层无可见裂痕或脱落	试验温度 $-15\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$; 芯棒直径见表 3
涂层耐水解性	18	—	涂层无迁移、软管与纸及软管试 片之间无粘着、纸无任何变色迹象	
击穿电压	22	kV	见表 4	见表 4
绝缘电阻 ——室温下	23.4.2	Ω	$\geq 1.0\times 10^9$	
火焰蔓延性 ——燃烧时间 ——目测检查	27.2 中方法 A	s —	≤ 60 对三个试样中的任何一个指示 旗不应被烧掉或烧焦,棉花层也不 应被燃着的或灼热的颗粒或燃着 的滴落物点燃	烧掉包括有焰燃烧和无 焰燃烧
耐热性 温度指数	38	—	≥ 155	终点要求:有机物质量 损失最高为 30%(有机物 总含量按 GB/T 7113.2— 2005 第 8 章测定)及室温 下击穿电压最低为原始值 的 50%
耐电解腐蚀	32	级	不次于 A1.4	目测法

表 3 弯曲试验用芯棒直径

标称内径 mm	芯棒直径 mm	
	受热后 (GB/T 7113.2—2005 中第 14 章)	低温下 (GB/T 7113.2—2005 中第 15 章)
0.50	3	3
0.80	4	4
1.00	5	5
1.50	6	6
2.00	8	8
2.50	10	10
3.00	12	12
3.50 和 4.00	15	15
4.50 和 5.00	18	18
6.00	21	21
7.00 和 8.00	27	27
9.00 和 10.00	33	6*
12.00	40	6*
14.00 和 16.00	6*	6*
18.00 和 20.00	6*	6*
25.00	6*	6*
30.00	6*	6*

* 试样:6 mm 宽的条样。

表 4 对击穿电压的要求

击穿电压 试验方法	GB/T 7113.2—2005 中的章、条号	击穿电压 ^a kV	
		GB/T 7113.6-409 型	
		中值	最低值
直芯棒/100 mm 箔电极			
—室温下	22.3	≥5.7	≥4.3
—高温下	22.5 ^b	≥2.9	≥2.3
—湿热后	22.6	≥1.7	≥1.3

^a 击穿电压应按 GB/T 7113.2—2005 中的方法在室温下、高温下和湿热处理后测定。施加电压的速度应为 500 V/s或在 10 s~20 s 之间达到所要求的击穿电压值。

^b 高温下试验应在 155 ℃±3 ℃下进行。

附 录 A
(资料性附录)

本部分与 IEC 60684-3-409:1999 技术性差异及其原因

表 A.1 给出了本部分与 IEC 60684-3-409:1999 技术性差异及其原因。

表 A.1 本部分与 IEC 60684-3-409:1999 技术性差异及其原因

本部分章、条编号	技术性差异	原 因
2	引用了采用 IEC 60684-1:1980 的国家标准 GB/T 7113—2003,而非 IEC 60684-1:2003	IEC 60684-3-409:1999 中引用的 IEC 60684-1:2003 是最新版本的标准,而本部分引用的国家标准 GB/T 7113—2003 是由 IEC 60684-1:1980 的版本转化而来的,但经核对主要技术内容未变,不会对本部分的使用造成影响,故为方便使用仍引用此国家标准
3	命名依据 GB/T 7113—2003 进行,相对简单	IEC 60684-3-409:1999 中的命名过于繁杂,不适合我国国情