

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 14184—2022

电工用热收缩乙烯-四氟乙烯（ETFE）管

Heat-shrinkable ETFE sleeving for electrical purpose

（报批稿）

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

目次

前言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 技术要求.....	1
4.1 一般要求.....	1
4.2 性能要求.....	2
5 试验方法.....	2
5.1 总体要求.....	2
5.2 外观.....	2
5.3 内径、壁厚与同心度.....	2
5.4 长度变化.....	2
5.5 密度.....	2
5.6 拉伸强度和断裂伸长率.....	2
5.7 低温弯曲性.....	3
5.8 体积电阻率.....	3
5.9 击穿电压.....	3
5.10 透明度.....	3
5.11 吸水性.....	3
5.12 热老化.....	3
5.13 火焰蔓延试验.....	3
6 检验规则.....	3
6.1 出厂检验.....	3
6.2 型式试验.....	3
7 标志、包装、运输和贮存.....	3
7.1 标志.....	4
7.2 包装.....	4
7.3 运输.....	4
7.4 贮存.....	4
表1 型号规格.....	1
表2 性能要求.....	2

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专利的责任。

本文件由中国机械工业联合会提出。

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：长园电子（东莞）有限公司、深圳市沃尔核材股份有限公司、广州凯恒科塑有限公司、青岛斯坦德检测股份有限公司、苏州源顺祥新材料有限公司、深圳市惠鹏高聚科技有限公司、桂林电器科学研究院有限公司。

本文件主要起草人：谢世平、鲁雪莲、康树峰、胡晖、张波、王喜锋、麦家星、李可涛、赵成刚、马林泉。

本文件为首次发布。

电工用热收缩乙烯-四氟乙烯（ETFE）管

1 范围

本文件规定了电工用热收缩乙烯-四氟乙烯（ETFE）管的技术要求，试验方法，检验规则，以及标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于电工用热收缩乙烯-四氟乙烯（ETFE）管的制造。

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 1033.1—2008 塑料 非泡沫塑料密度的测定 第1部分：浸渍法、液体比重瓶法和滴定法

GB/T 1034—2008 塑料 吸水性的测定

GB/T 2828.1—2012 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划

GB/T 7113.2—2014 绝缘软管 第2部分：试验方法

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 技术要求

4.1 一般要求

4.1.1 型号规格

电工用热收缩乙烯-四氟乙烯（ETFE）管的型号规格应符合表1的要求，特殊情况下，可以根据用户要求，在满足4.1.2、4.2要求的前提下，增加其他型号规格。

表1 型号规格

单位为毫米

型号规格	收缩前内径	收缩后	
		内径	壁厚
2.4/1.6	≥ 2.4	≤ 1.6	0.3 ± 0.1
3.2/2.4	≥ 3.2	≤ 2.4	0.3 ± 0.1
4.7/3.2	≥ 4.7	≤ 3.2	0.3 ± 0.1
6.4/4.2	≥ 6.4	≤ 4.2	0.3 ± 0.1
9.5/6.4	≥ 9.5	≤ 6.4	0.3 ± 0.1
12.7/8.8	≥ 12.7	≤ 8.8	0.3 ± 0.1
19.1/12.7	≥ 19.1	≤ 12.7	0.5 ± 0.1
25.4/16.9	≥ 25.4	≤ 16.9	0.6 ± 0.1
31.8/21.2	≥ 31.8	≤ 21.2	0.8 ± 0.1
38.1/25.4	≥ 38.1	≤ 25.4	0.8 ± 0.1

4.1.2 外观

内外表面应洁净、光滑、无肉眼可见的凹孔和龟裂，颜色均匀一致。

4.2 性能要求

电工用热收缩乙烯-四氟乙烯（ETFE）管的性能应符合表2的要求。

表2 性能要求

序号	性能	单位	要求
1	尺寸		
	——内径	mm	符合表1
	——壁厚	mm	符合表1
	——收缩前同心度	%	≥65
	——收缩后同心度	%	≥80
2	长度变化	%	-10~10
3	密度	g/cm ³	≤1.8
4	拉伸强度	MPa	≥45
5	断裂伸长率	%	≥200
6	低温弯曲性（-65℃±2℃/4 h±10min）	—	无裂纹
7	体积电阻率	Ω·m	≥1×10 ¹⁵
8	击穿电压	kV	≥11
9	透明度（175℃±2℃/24h±10min）	—	通过
10	吸水性	%	≤0.1
11	热老化（200℃±3℃/168h±2h）		
	——拉伸强度	MPa	≥42
	——断裂伸长率	%	≥175
12	火焰蔓延试验		15s 熄灭，火焰蔓延距离不超过 76mm

5 试验方法

5.1 总体要求

除非特殊说明，试样（电工用热收缩乙烯-四氟乙烯（ETFE）管）应在自由状态下完全收缩并冷却至室温后进行试验；推荐的完全收缩条件为：在175℃±2℃的空气热老化试验箱内放置600s±10s。

5.2 外观

外观应采用目测法检查。

5.3 内径、壁厚与同心度

收缩前试样的内径、壁厚与同心度应按GB/T 7113.2—2014第4章的规定进行试验。收缩后试样的内径、壁厚与同心度，应先按4.1收缩后，再按GB/T 7113.2—2014第4章的规定进行试验。

5.4 长度变化

长度变化应按GB/T 7113.2—2014第10章的规定进行试验。试验温度175℃±2℃，保持600s±10s。

5.5 密度

密度应按 GB/T 1033.1—2008中A法的规定进行试验。

5.6 拉伸强度和断裂伸长率

拉伸强度和断裂伸长率应按 GB/T 7113.2—2014第20章的规定进行试验。拉伸速度为50mm/min。

内径不大于6.5mm的试样,采用全截面软管进行试验。内径大于6.5mm的试样,采用哑铃形试样进行试验。

5.7 低温弯曲性

低温弯曲性应按 GB/T 7113.2—2014第15章的规定进行试验。试验温度 $-65^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$,保持 $4\text{h}\pm 10\text{min}$ 。内径不大于6mm的试样,采用全截面软管进行试验。内径大于6mm的试样,沿平行于软管的长度方向切取6mm宽的条带进行试验。内径大于6mm的试样,芯棒直径应不超过10倍壁厚。内径不大于6mm的试样,试样内部应无填充,芯棒直径应不超过其外径的10倍。

5.8 体积电阻率

体积电阻率应按 GB/T 7113.2—2014第24章的规定进行试验。

5.9 击穿电压

击穿电压应按GB/T 7113.2—2014第22章的规定进行试验。升压速率为500 V/s。

5.10 透明度

透明度应按GB/T 7113.2—2014第29章的规定进行试验。试验以前应先按GB/T 7113.2—2014第40章的规定进行热处理,试验温度 $175^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$,保持 $24\text{h}\pm 10\text{min}$ 。

5.11 吸水性

吸水性应按 GB/T 1034—2008中方法1的规定,在收缩前进行试验。

5.12 热老化

热老化应按GB/T 7113.2—2014第40章的规定进行试验。试验温度 $200^{\circ}\text{C}\pm 3^{\circ}\text{C}$,保持 $168\text{h}\pm 2\text{h}$ 。

5.13 火焰蔓延试验

火焰蔓延试验应按GB/T 7113.2—2014第27章方法C的规定进行试验。

6 检验规则

6.1 出厂检验

采用相同材料、相同工艺连续生产的相同型号规格的产品为一个批次。产品在出厂前,每批应进行出厂检验,按照GB/T 2828.1—2012的规定,采用一次抽样方案(整数接收数)、特殊检验的S-3水平、接收质量限(AQL)为4.0(%),对产品抽样并按5.2、5.3和5.4的试验方法进行出厂检验,出厂检验应符合表2的要求。如果不合格品数小于接收数,认为该批产品合格;如果不合格品数大于接收数,认为该批产品不合格。如用户认为有必要,则按供需双方协议确定每批抽样数量。

6.2 型式试验

当发生以下任何一种情况时,均应按5.2~5.13的试验方法进行型式试验:

- 新产品鉴定;
- 产品结构、原材料和工艺发生变化;
- 稳定生产五年后;
- 停产超过半年后恢复生产;
- 用户提出要求,经双方协商同意;
- 质量监督部门提出要求。

7 标志、包装、运输和贮存

7.1 标志

在产品外包装上至少应有下列标识：

- 名称；
- 型号规格；
- 数量；
- 执行标准号；
- 批号（或生产编号）；
- 出厂日期；
- 厂名厂址。

7.2 包装

产品内包装一般为塑料袋封装或包装盘绕包，外包装一般为纸箱包装，包装内应附出厂检验合格证。

7.3 运输

运输过程中应防尘、防潮，避免高温、重压、刺穿、划伤以及阳光直射。

7.4 贮存

在运输和贮存时，应避免阳光直接照射，远离热源，放置于阴凉通风处。产品贮存期为五年（自生产之日起）。超过贮存期的产品，经型式试验合格后方可使用。