

无锡杰科塑业有限公司

JK/QJ0101

产品技术条件 (第二部分)

2018—1—22 发布

2018—1—28 实施

无锡杰科塑业有限公司

发布

河南杰科新材料有限公司

前 言

本技术条件参照 GB/T8815-2002 电线电缆用软聚氯乙烯塑料标的有关规定编制。

本技术条件起草单位：河南杰科新材料有限公司。

本技术条件主要起草人：盛新科

本技术条件起草时间：2018-01-20。

1. 范围

本技术条件规定了公司所有产品的分类、技术要求，试验方法、检验规则、包装、标志、运输和贮存等。

本技术条件适用于以下产品系列：

1. 热塑性阻燃聚氯乙烯电缆料
2. 辐照交联阻燃聚氯乙烯电缆料
3. 热塑性非阻燃聚氯乙烯弹性电缆料
4. 热塑性无卤阻燃聚氨酯电缆料
5. 热塑性低卤阻燃聚氨酯电缆料
6. 辐照交联低卤阻燃聚氨酯电缆料

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，仅所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 1040.3 塑料 拉伸性能的测定 第3部分:薄膜和薄片的试验条件

GB/T 1408.1 绝缘材料电气强度试验方法第1部分:工频下试验

GB/T 1410 固体绝缘材料体积电阻率和表面电阻率试验方法

GB/T 2406.2 塑料 用氧指数法测定燃烧行为 第2部分:室温试验

GB/T 2951.12 电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法 第12部分:通用试验方法 热老化试验方法

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

GB/T 5470 塑料 冲击法脆化温度的测定

GB7T 2408 燃烧性能的测定水平法和垂直法

GB/T 8232.2 塑料烟生成 第2部分：单室法测定烟密度试验方法

GB/T17650.1 卤酸气体含量的测定

GB/T 17650.2 用测量 PH 值和电导率来测定气体的酸度

GB/T 8815-2002 电线电缆用软聚氯乙烯塑料

3.分类和命名

3.1 分类

1. 热塑性阻燃聚氯乙烯电缆料
2. 辐照交联阻燃聚氯乙烯电缆料
3. 热塑性非阻燃聚氯乙烯弹性电缆料
4. 热塑性无卤阻燃聚氨酯电缆料
5. 热塑性低卤阻燃聚氨酯电缆料
6. 辐照交联低卤阻燃聚氨酯电缆料

3.2 命名

3.2.1 热塑性阻燃聚氯乙烯电缆料：

JK—“杰科”汉语拼音首字母；

WZ—无卤阻燃

2100、2400—光缆紧套料；

2200—光缆护套料；

V—聚氯乙烯；

A—绝缘料；

H—护套料；

E—弹性料；

UV—防紫外线料；

FM—防霉抗菌料；

NR—符合阻燃等级（OFNR 级）、（CMR 级）料；

NP—符合阻燃等级（OFNP 级）、（CMP 级）料；

70℃、90℃、105℃、125℃、等—耐温等级代号。

3.2.2 辐照交联阻燃聚氨酯（弹性体）电缆料；辐照交联弹性体电缆料

X—交联；

U—聚氨酯；

F—辐照；

W—无卤阻燃；

Z—低卤阻燃

90℃—耐温等级代号。

3.3 规格

电缆料为 4 mm×4 mm×3 mm 的方形粒状物或具有相当大小的圆柱形粒状物。

3.4 颜色

电缆料的颜色可为本色、红色、黑色、黄色、蓝色、绿色、橙色、灰色、棕色、粉红色等，其他颜色由用户与生产厂双方协商。

4.要求

4.1 外观

电缆料应塑化良好、色泽均匀，不应有目力可见杂质。

4.2 性能指标

本条款中各型号性能均表示该型号系列产品指标，以表中最完整的型号做为每个系列归类。本条款中各系列中一些有特殊要求（例如：很柔软、超低温、超耐油、高阻燃、高耐老化等）的产品性能不按本标准要求，和客户另行约定。本标准中未涉及的特殊牌号材料，和客户另行约定。

4.2.1 热塑性阻燃聚氯乙烯光缆护套料型号及名称见表 1。

表 1

项目		指标				
		JK V2400/30P	JK V2100	JK V2100-1	JK V2400/42P	JK V2200/45P
原始拉伸强度, MPa	≥	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5
原始断裂拉伸应变, %	≥	180	180	180	180	180
空气 箱 老 化	处理温度, °C	100±2	100±2	100±2	100±2	100±2
	处理时间, h	240	240	240	240	240
	拉伸强度, MPa	≥	13.5	13.5	13.5	13.5
	拉伸强度变化率%	≤	±30	±30	±30	±30
	断裂拉伸应变, %	≥	150	150	150	150
	断裂拉伸应变变化率, %	≤	±30	±30	±30	±30
热变形, %	≤	50	50	50	50	50
低温脆化温度, °C		-15	-15	-15	-15	-15
20°C时体积电阻率, Ω·m	≥	1.0×10⁹	1.0×10⁹	1.0×10⁹	1.0×10⁹	1.0×10⁹
20°C介电强度, MV/mm	≥	18	18	18	18	18
氧指数, %	≥	26	26	26	26	26
注 1: 相对密度指标由供需双方协商。						
注 2: 阻燃性能用氧指数指标考核, 指标值由供需双方协商确定。						

表 1 (续表 2)

项目		指标				
		JK V2200NR	JK V2200NP	JK VE370	JK VE305	JK VD105
原始拉伸强度, MPa	≥	13.5	13.5	12.5	12.5	10
原始断裂拉伸应变, %	≥	180	180	250	250	200
空	处理温度, °C	100±2	100±2	100	135	135

气 箱 老 化	处理时间, h		240	240	168	168	168
	拉伸强度, MPa	≥	16	16	12.5	12.5	10
	拉伸强度变化率%	≤	±30	±30	±30	±30	±30
	断裂拉伸应变, %	≥	180	180	200	200	200
	断裂拉伸应变变化率, %	≤	±30	±30	±30	±30	±30
热变形, %		≤	50	50	70	70	50
低温脆化温度, °C			-15	-15	-30	-30	-30
20°C时体积电阻率, Ω·m		≥	1.0×10⁹	1.0×10⁹	1.0×10⁸	1.0×10⁸	1.0×10¹²
20°C介电强度, MV/mm		≥	18	18	18	18	20
氧指数, %		≥	32	52	--	--	28
注 1: 相对密度指标由供需双方协商。							
注 2: 阻燃性能用氧指数指标考核, 指标值由供需双方协商确定。							

表 1 (续表 3)

项目	指标						
	JK VUZ105(芯线)	JK VUZ105(护套)	JK V125A	JK VA80	JK VA90		
原始拉伸强度, MPa	≥	13.5	13.5	13.5	13.5		
原始断裂拉伸应变, %	≥	150	150	150	150		
空 气 箱 老 化	处理温度, °C		125±2	100±2	150	115	100
	处理时间, h		240	240	240	168	240
	拉伸强度, MPa	≥	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5
	拉伸强度变化率%	≤	±30	±30	±30	±30	±30
	断裂拉伸应变, %	≥	150	150	150	150	150
	断裂拉伸应变变化率, %	≤	±30	±30	±30	±30	±30
热变形, %		≤	50	50	50	50	50

低温脆化温度, °C		-30	-30	-25	-20	-20
20°C时体积电阻率, $\Omega \cdot m$	\geq	1.0×10^{10}	1.0×10^9	1.0×10^{10}	1.0×10^{10}	1.0×10^{10}
20°C介电强度, MV/mm	\geq	18	18	23	22	23
氧指数, %	\geq	26	26	26	26	26
注 1: 相对密度指标由供需双方协商。						
注 2: 阻燃性能用氧指数指标考核, 指标值由供需双方协商确定。						

表 1 (续表 4)

项目		指标					
		JK VA105	JK VA105C	JK V305 (UV)	JK V325 (UV)	JK VD125	
原始拉伸强度, MPa	\geq	16	16	10	10	10	
原始断裂拉伸应变, %	\geq	180	180	200	200	200	
空气 箱老 化	处理温度, °C	125±2	125±2	135	158	158±2	
	处理时间, h	240	240	168	168	168	
	拉伸强度, MPa	\geq	16	16	10	10	10
	拉伸强度变化率%	\leq	±30	±30	±30	±30	±30
	断裂拉伸应变, %	\geq	180	180	200	300	300
	断裂拉伸应变变化率, %	\leq	±30	±30	±30	±30	±30
热变形, %	\leq	50	50	70	70	50	
低温脆化温度, °C		-20	-20	-25	-25	-30	
20°C时体积电阻率, $\Omega \cdot m$	\geq	1.0×10^9	1.0×10^9	1.0×10^9	1.0×10^9	1.0×10^9	
20°C介电强度, MV/mm	\geq	18	18	18	18	20	
热老化 质量损 失	试验条件	100°C±2°C, × 168h	100°C±2°C, × 168h	115°C±2°C, × 240h	115°C±2°C, × 240h	115°C±2°C, × 240h	
	质量损失、 (g/m ²)	\leq	--	--	50	50	20

氧指数, %	≥	26	26	25	25	26
注 1: 相对密度指标由供需双方协商。						
注 2: 阻燃性能用氧指数指标考核, 指标值由供需双方协商确定。						

4.2.2 阻燃聚氨酯弹性体电缆料系列型号及名称见表 2。

(无卤、低卤; 热塑型、辐照交联型)

表 2

项目		指标					
		JK 6005A85FM (UV)	JK 6011A85	JK FXUZA85	JK WUZA85FM (UV)	JK WUZA90FM (UV)	
原始拉伸强度, MPa	≥	20	22.5	20	20	20	
原始断裂拉伸应变, %	≥	300	350	300	300	300	
空气 箱 老 化	处理温度, °C	121±2	121±2	135±2	121±2	121±2	
	处理时间, h	168	168	168	168	168	
	拉伸强度, MPa	≥	20	20	20	20	
	拉伸强度变化率, %	≤	±30	±30	±30	±30	
	断裂拉伸应变, %	≥	300	350	300	300	250
	断裂拉伸应变变化率, %	≤	±30	±30	±30	±30	±30
低温脆化温度, °C		-40	-40	-40	-40	-40	
氧指数, %	≥	26	26	26	26	26	
注 1: 相对密度指标由供需双方协商。							
注 2: 阻燃性能用氧指数指标考核, 指标值由供需双方协商确定。							

4.3 交货数量净含量

4.3.1 交货数量的计量误差每袋为(25±0.2) kg。

4.3.2 其他经供需双方协商的包装质(重)量, 每吨不允许有负公差。

4.3.3 根据双方协议, 允许以任何数量的产品交货。

5. 试验方法

5.1 外观检查

在自然光线下用正常目力观察。

5.2 性能指标

5.2.1 试样及其制备

试片用模压方式制备。试片制备方法：将粒料混合后在温度为 $(120 \pm 5)^\circ\text{C}$ 的开炼机上炼塑 $(5 \sim 10)$ min，再在 $(165 \pm 5)^\circ\text{C}$ 的液压机中按不加压预热、加热加压、加压冷却的顺序压制 $(15 \sim 20)$ min 出模。

辐照交联的产品经辐照交联（辐照剂量为 10-18Mrad），试片表面应光滑、厚度均匀。

对弹性体及流动性不太好等不宜采用模压法制备试样时，可采用其他合适方法，例如：采用挤塑机挤条等。

5.2.2 拉伸强度和断裂拉伸应变

按 GB/T 1040.3 规定试验，试样为 5 型哑铃片，厚度 (1.0 ± 0.1) mm，在温度为 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ 的环境中处理 4 h，并在此条件下试验。拉伸速度为 (200 ± 50) mm/min。

5.2.3 空气箱热老化

按 GB/T 2951.12 规定进行试验。

5.2.4 热延伸

按 GB/T 2951.21 规定进行试验，试样为 5 型哑铃片。

5.2.5 热变形

试验方法按 GB/T 8815 中相应试验方法，试验温度、时间见本标准表 2。

5.2.6 低温脆化温度

按 GB/T 5470 规定进行，试验时将试样在规定温度下保持 3 min。

5.2.7 体积电阻率

按 GB/T 1410 测定，试样厚度为 $1.0 \text{ mm} \pm 0.1 \text{ mm}$ 。

5.2.8 介电强度

按 GB/T 1408.1 测定，试样厚度为 $1.0\text{ mm}\pm 0.1\text{ mm}$ 。

5.2.9 氧指数

按 GB/T 2406.2 方法测定。

5.3 交货数量净含量

采用相应精度的量具进行称量。

6. 检验规则

6.1 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验。

6.2 组批与抽样

6.2.1 产品检验以批为单位。连续生产的同一工艺、同一品种、同一颜色的电缆料为一批，每一生产批量不超过 10 吨，连续生产不足够 10 吨时仍作为一个批量。

6.2.2 每批随机抽取 3 包，每包抽取 250 g 样品，先检验外观，判为合格后再进行混合，以备其他项目的测试。

6.3 出厂检验

6.3.1 出厂检验采用抽样试验（S）。

6.3.2 产品应由技术部门检验合格后方可出厂，出厂产品应附有经检验人员盖章的产品质量检验合格证。

6.3.3 热塑型产品的出厂检验项目包含外观、原始拉伸强度、原始断裂拉伸应变、 20°C 时体积电阻率、氧指数；辐照交联产品的出厂检验项目为外观。

6.4 型式检验

6.4.1 型式检验项目为本标准要求中的全部项目。

6.4.2 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 产品批量生产前；
- b) 正常生产时，每两年进行一次；
- c) 产品投产过程中，发生可能影响产品质量的变化时；
- d) 产品停产半年以上，重新开始生产时。

6.4.3 型式检验样品在所生产料中随机抽样，对全性能进行检验。若发现任何一项不合格时，在同一批中加倍取样复测，如仍不合格，则判型式检验不合格。

7. 标志、包装、运输和贮存

7.1 标志、包装

7.1.1 光电缆料装在塑料薄膜袋或真空包装袋中，外用聚丙烯编织物/聚乙烯/牛皮纸复合袋或经用户和生产厂家双方同意的其他包装袋包装。

7.1.2 每袋上应附有合格证标明：

- a) 生产厂家；
- b) 型号及名称；
- c) 批号及颜色；
- d) 净含量；
- e) 标准编号；
- f) 检验员；
- g) 制造日期：年月日。

7.1.3 装箱时，箱体外壳上应标明：

- a) 生产厂家；
- b) 产品型号、名称；
- c) 箱体外形尺寸及重量： $\text{mm} \times \text{mm} \times \text{mm}$ ， kg ；
- d) 防潮、防掷标志。

7.1.4 根据双方协议，允许任何包装交货。

7.1.5 出口产品包装，应符合有关规定。

7.2 运输

光电缆料在运输时，禁止受日晒雨淋和浸水等不正常条件的损害。

7.3 贮存

光电缆料应贮存在清洁、阴凉、干燥、通风的库房内。在上述贮存条件下，贮存及保质期从出厂日期起为 6 个月。
