

无锡杰科塑业有限公司

JK/QJ0101

产品技术条件 (第一部分)

2019—5—22 发布

2019—5—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/T32129-2015 电线电缆用无卤低烟阻燃电缆料标准及相关光缆、汽车线缆、电子线缆及特定产品的特殊要求等编制。考虑到一些特殊性能的平衡及制样工艺适应性，有的牌号一些性能做了调整。

本技术条件起草单位：无锡杰科塑业有限公司。

本技术条件主要起草人：游泳、祁建强、邵明元、潘晓旻、刘红。

本技术条件起草时间：2019-05-21。

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. 热塑性无卤阻燃烯烃电缆料
2. 辐照交联无卤阻燃聚烯烃电缆料
3. 辐照交联阻燃弹性体电缆料
4. 辐照交联低卤阻燃聚烯烃电缆料
5. 辐照交联非阻燃聚烯烃电缆料

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

GB/T 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/T 17650.1 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. 热塑性无卤阻燃烯烃电缆料
2. 辐照交联无卤阻燃聚烯烃电缆料
3. 辐照交联阻燃弹性体电缆料
4. 辐照交联低卤阻燃聚烯烃电缆料
5. 辐照交联非阻燃聚烯烃电缆料

3.2 命名

3.2.1 热塑性低烟无卤阻燃聚烯烃料:

JK—“杰科”汉语拼音首字母;

WDZ—无卤低烟阻燃

2J—光缆紧套料;

2H—光缆护套料;

1—绝缘料;

2—护套料;

3.2.2 辐照交联阻燃聚烯烃（弹性体）电缆料；辐照交联弹性体电缆料

X—交联；

E—聚烯烃；

F—辐照；

W—无卤；

Z—阻燃

90、105、125、150、900、1050、1250、1350、1500 等——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 热塑性无卤阻燃聚烯烃电缆料型号及名称见表 1。

表 1

项目		指标							
		JK WDZ-1P	JK WDZ-1B	JK WDZ-1V	JK WDZ-1G	JK WDZ-2P	JK WDZ-2B	JK WDZ-2K	JK WDZ-2A
原始拉伸强度, MPa		≥ 10	10	10	10	10	10	10	10
原始断裂拉伸应变, %		≥ 160	160	160	150	160	160	160	160
空气 箱 老 化	处理温度, °C	100±2	100±2	100±2	100±2	100±2	100±2	100±2	100±2
	处理时间, h	168	168	168	168	168	168	168	168
	拉伸强度, MPa	≥ 9	9	9	--	9	9	9	9
	拉伸强度变化率%	≤ ±25	±25	±25	±30	±25	±25	±25	±25
	断裂拉伸应变, %	≥ 120	120	120	--	120	120	120	120
	断裂拉伸应变变化率, %	≤ ±25	±25	±25	±30	±25	±25	±25	±25
热变形, %		≤ 50	50	50	50	50	50	50	50
低温脆化温度, °C		-25	-25	-25	-25	-25	-25	-25	-25
20°C时体积电阻率, Ω·m		≥ 1.0×10 ¹²	1.0×10 ¹²	1.0×10 ¹²	2.0×10 ¹¹	1.0×10 ¹⁰	1.0×10 ¹⁰	1.0×10 ¹⁰	1.0×10 ¹⁰
20°C介电强度, MV/mm		≥ 20	20	20	20	18	18	18	18
氧指数, %		≥ --	32	32	30	--	32	--	34
烟密度	无焰	≤ --	350	350	--	--	350	--	350
	有焰	≤ --	100	100	100	--	100	--	100
pH 值		≥ 4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	--	4.3	--
电导率, μS/mm		≤ 10	10	10	10	10	10	10	10
HCl 和 HBr 含量, %		≤ 0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
HF 含量, %		≤ 0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1

表 1 (续表 2)

项目		指标							
		JK WDZ-2J H	JK WDZ-2J G1	JK WDZ-2J G1A	JK WDZ-2J G1C	JK WDZ-2J C2	JK WDZ-2J TD	JK WDZ-2J 26	JK WDZ-2 H03FM

原始拉伸强度, MPa		≥	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	9.0	
原始断裂拉伸应变, %		≥	150	150	150	150	150	150	150	150	
空气 箱 老 化	处理温度, °C		100±2	100±2	100±2	100±2	100±2	100±2	100±2	100±2	
	处理时间, h		168	168	168	168	168	168	168	168	
	拉伸强度, MPa	≥	—	—	—	—	—	—	—	—	
	拉伸强度变化率%	≤	±25	±25	±25	±25	±25	±25	±25	±30	
	断裂拉伸应变, %	≥	125	125	125	125	125	125	125	—	
	断裂拉伸应变变化率, %	≤	±25	±25	±25	±25	±25	±25	±25	±30	
热变形, %		≤	50	50	50	50	50	50	50	50	
低温脆化温度, °C			-25	-25	-25	-25	-25	-25	-25	-25	
20°C时体积电阻率, Ω·m		≥	1.0×10 ¹²	1.0×10 ¹²	1.0×10 ¹²	1.0×10 ¹²	1.0×10 ¹²	1.0×10 ¹²	1.0×10 ¹²	1.0×10 ¹⁰	
20°C介电强度, MV/mm		≥	18	18	18	18	18	18	18	18	
氧指数, %		≥	26	—	—	26	26	—	26	35	
烟密度	无焰	≤	350	350	350	350	350	350	350	-	
	有焰	≤	100	100	100	100	100	100	100	-	
pH 值		≥	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	
电导率, μS/mm		≤	10	10	10	10	10	10	10	10	
HCl 和 HBr 含量, %		≤	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
HF 含量, %		≤	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	

表 1 (续表 3)

项目	指标									
	JK WDZ-2 HH	JK WDZ-2 H01N	JK WDZ-2 H03	JK WDZ-2 H10	JK WDZ-2 H15	JK WDZ-2 H15A	JK WDZ-2 H16	JK WDZ-2 H18	JK WDZ-2 H20	JK WDZ-2 H20
原始拉伸强度, MPa	≥	10.0	9.0	9.0	10.0	10.0	10.0	8.0	9.0	10.0
原始断裂拉伸应变, %	≥	125	125	125	125	125	125	200	150	125
空气 箱	处理温度, °C		100±2	100±2	100±2	100±2	100±2	100±2	100±2	100±2
	处理时间, h		168	168	168	168	168	168	168	168
	拉伸强度, MPa	≥	—	—	—	—	—	—	—	—

老化	拉伸强度变化率% \leq	± 25	± 25	± 25	± 25	± 25	± 25	± 25	± 25	± 25
	断裂拉伸应变, % \geq	100	100	100	100	100	100	150	125	100
	断裂拉伸应变变化率, % \leq	± 25	± 25	± 25	± 25	± 25	± 25	± 25	± 25	± 25
热变形, % \leq		50	50	50	50	50	50	—	50	50
低温脆化温度, $^{\circ}\text{C}$		-25	-25	-25	-25	-25	-25	-25	-25	-25
20 $^{\circ}\text{C}$ 时体积电阻率, $\Omega \cdot \text{m}$ \geq		1.0×10^{10}	1.0×10^{10}	1.0×10^{10}	1.0×10^{10}	1.0×10^{10}	1.0×10^{10}	1.0×10^{10}	1.0×10^{10}	1.0×10^{10}
20 $^{\circ}\text{C}$ 介电强度, MV/mm \geq		18	18	18	18	18	18	18	18	18
氧指数, % \geq		28	36	36	30	30	30	28	28	28
烟密度	无焰 \leq	350	—	—	350	350	350	—	—	350
	有焰 \leq	100	—	—	100	100	100	—	—	100
pH 值 \geq		4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3
电导率, $\mu \text{S}/\text{mm}$ \leq		10	10	10	10	10	10	10	10	10
HCl 和 HBr 含量, % \leq		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
HF 含量, % \leq		0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1

表 1 (续表 4)

项目	指标									
	JK WDZ-2 H30	JK WDZ-2 H40	JK WDZ-2 H45	JK WDZ-2 H46	JK WDZ-2 H60	JK WDZ-2 H66	JK WDZ-2 H90	JK WDZ-2 H94	JK WDZ-2 H95	JK WDZ-2 H95
原始拉伸强度, MPa \geq	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	9.0	10.0	10.0	10.0	10.0
原始断裂拉伸应变, % \geq	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125
空气箱老化	处理温度, $^{\circ}\text{C}$	100 ± 2	100 ± 2	100 ± 2	100 ± 2	100 ± 2	100 ± 2	100 ± 2	100 ± 2	100 ± 2
	处理时间, h	168	168	168	168	168	168	168	168	168
	拉伸强度, MPa \geq	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	拉伸强度变化率% \leq	± 25	± 25	± 25	± 25	± 25	± 25	± 25	± 25	± 25
	断裂拉伸应变, % \geq	100	100	100	100	100	100	100	100	100
断裂拉伸应变变化率, % \leq	± 25	± 25	± 25	± 25	± 25	± 25	± 25	± 25	± 25	± 25
热变形, % \leq	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
低温脆化温度, $^{\circ}\text{C}$	-25	-25	-25	-25	-25	-25	-25	-25	-25	-25

20℃时体积电阻率, $\Omega \cdot m$	\geq	1.0×10^{10}	1.0×10^{10}	1.0×10^{10}	1.0×10^{10}	1.0×10^{10}	1.0×10^{10}	1.0×10^{10}	1.0×10^{10}	1.0×10^{10}
20℃介电强度, MV/mm	\geq	18	18	18	18	18	18	18	18	18
氧指数, %	\geq	28	28	28	28	28	32	28	28	28
烟密度	无焰	\leq	350	—	350	350	350	—	350	350
	有焰	\leq	100	—	100	100	100	—	100	100
pH 值	\geq	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3
电导率, $\mu S/mm$	\leq	10	10	10	10	10	10	10	10	10
HCl 和 HBr 含量, %	\leq	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
HF 含量, %	\leq	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1

表 1 (续表 5)

项目	指标									
	JK WDZ-2 HDM	JK WDZ-2 Y	JK WDZ-2 G	JK WDZ-2 S	JK WDZ-2 W	JK WDZ-2 M	JK WDZ-2 R	JK WDZ-2 H94	JK WDZ-2 H95	
原始拉伸强度, MPa	\geq	10.0	10.0	10.0	8.0	10.0	10.0	9.0	10.0	10.0
原始断裂拉伸应变, %	\geq	125	125	125	150	125	125	150	125	125
空气 箱老 化	处理温度, $^{\circ}C$	100 ± 2	100 ± 2	100 ± 2	100 ± 2	100 ± 2	100 ± 2	100 ± 2	100 ± 2	100 ± 2
	处理时间, h	168	168	168	168	168	168	168	168	168
	拉伸强度, MPa	\geq	—	—	—	—	—	—	—	—
	拉伸强度变化率%	\leq	± 25	± 25	± 25	± 25	± 25	± 25	± 25	± 25
	断裂拉伸应变, %	\geq	100	100	100	100	100	100	100	100
	断裂拉伸应变变化率, %	\leq	± 25	± 25	± 25	± 25	± 25	± 25	± 25	± 25
热变形, %	\leq	50	50	50	—	50	50	—	50	50
低温脆化温度, $^{\circ}C$		-25	-25	-25	-25	-25	-25	-25	-25	-25
20℃时体积电阻率, $\Omega \cdot m$	\geq	1.0×10^{10}	1.0×10^{10}	1.0×10^{10}	1.0×10^{10}	1.0×10^{10}	1.0×10^{10}	1.0×10^{10}	1.0×10^{10}	1.0×10^{10}
20℃介电强度, MV/mm	\geq	18	18	18	18	18	18	18	18	18
氧指数, %	\geq	26	28	28	28	28	28	28	28	28
烟密度	无焰	\leq	350	—	350	350	350	350	350	350

	有焰	≤	100	—	100	100	100	100	100	100	100
pH 值		≥	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3
电导率, μ S/mm		≤	10	10	10	10	10	10	10	10	10
HCl 和 HBr 含量, %		≤	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
HF 含量, %		≤	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1

表 1 (续表 6)

项目		指标									
		JK WDZ-2 FH	JK WDZ-2 F2	JK WDZ-2 F2D3	JK WDZ-2 F25	JK WDZ-2 F16	JK WDZ-2 F27	JK WDZ-2 F28	JK WDZ-2 F12P	JK WDZ-2 F104C	
原始拉伸强度, MPa		≥	10.0	10.0	9.0	10.0	9.0	10.0	10.0	9.0	10.0
原始断裂拉伸应变, %		≥	125	125	125	125	150	125	125	125	125
空气 箱 老 化	处理温度, °C		100±2	100±2	100±2	100±2	100±2	100±2	100±2	100±2	100±2
	处理时间, h		168	168	168	168	168	168	168	168	168
	拉伸强度, MPa	≥	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	拉伸强度变化率%	≤	±25	±25	±25	±25	±25	±25	±25	±25	±25
	断裂拉伸应变, %	≥	100	100	100	100	125	100	100	100	100
	断裂拉伸应变变化率, %	≤	±25	±25	±25	±25	±25	±25	±25	±25	±25
热变形, %		≤	50	50	50	50	—	50	50	50	50
低温脆化温度, °C			-25	-25	-25	-25	-25	-25	-25	-25	-25
20°C 时体积电阻率, Ω · m		≥	1.0× 10 ¹⁰	1.0× 10 ¹⁰	1.0× 10 ¹⁰	1.0× 10 ¹⁰	1.0× 10 ¹⁰	1.0× 10 ¹⁰	1.0× 10 ¹⁰	1.0× 10 ¹⁰	1.0× 10 ¹⁰
20°C 介电强度, MV/mm		≥	18	18	18	18	18	18	18	18	18
氧指数, %		≥	28	28	35	28	30	28	30	30	30
烟密度	无焰	≤	350	350	—	350	—	350	—	—	—
	有焰	≤	100	100	—	100	—	100	—	—	—
pH 值		≥	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3
电导率, μ S/mm		≤	10	10	10	10	10	10	10	10	10
HCl 和 HBr 含量, %		≤	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
HF 含量, %		≤	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1

表 1 (续表 7)

项目		指标						
		JK WDZ-2F60B	JK WDZ-2F40	JK WDZ-2F101	JK WDZ-2F107	JK WDZ-PZ03		
原始拉伸强度, MPa	≥	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0		
原始断裂拉伸应变, %	≥	125	125	125	125	150		
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	168	168	168	168	168		
	拉伸强度, MPa	≥	—	—	—	—		
	拉伸强度变化率%	≤	±25	±25	±25	±25	±25	
	断裂拉伸应变, %	≥	—	—	—	—	125	
	断裂拉伸应变变化率, %	≤	±25	±25	±25	±25	±25	
热变形, %	≤	50	50	50	50	50		
低温脆化温度, °C		-25	-25	-25	-25	-35		
20°C时体积电阻率, Ω·m	≥	1.0×10 ¹⁰	1.0×10 ¹⁰	1.0×10 ¹⁰	1.0×10 ¹⁰	1.0×10 ¹²		
20°C介电强度, MV/mm	≥	18	18	18	18	20		
氧指数, %	≥	30	30	30	30	32		
烟密度	无焰	≤	350	—	—	350	—	
	有焰	≤	100	—	—	100	—	
pH 值	≥	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3		
电导率, μ S/mm	≤	10	10	10	10	10		
HCl 和 HBr 含量, %	≤	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5		
HF 含量, %	≤	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1		

4.2.2 辐照交联无卤阻燃聚烯烃电缆料型号及名称见表 2。

表 2

项目	指标									
	XEFW 900	XEFW 1050	XEFW 1250	XEFW 900B	XEFW 1050B	XEFW 1250B	XEFW 900A	XEFW 1050A	XEFW 12501A	

原始拉伸强度, MPa		≥	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
原始断裂拉伸应变, %		≥	150	150	150	130	130	130	130	130	130
空气箱老化	处理温度, °C		121±2	135±2	158±2	121±2	135±2	158±2	121±2	135±2	158±2
	处理时间, h		168	168	168	168	168	168	168	168	168
	拉伸强度变化率, %	≤	±25	±25	±25	±30	±30	±30	±30	±30	±30
	断裂拉伸应变变化率, %	≤	±25	±25	±25	±30	±30	±30	±30	±30	±30
热延伸	200°C, 0.2 MPa, 15 min 负荷下最大伸长率, %	≤	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	冷却后永久变形, %	≤	25	25	25	25	25	25	25	25	25
低温脆化温度, °C			-25	-25	-25	-25	-25	-25	-25	-25	-25
20°C时体积电阻率, Ω·m		≥	1.0×10 ¹²	1.0×10 ¹²	1.0×10 ¹²	2.0×10 ¹¹	2.0×10 ¹¹	2.0×10 ¹¹	2.0×10 ¹¹	2.0×10 ¹¹	2.0×10 ¹¹
20°C介电强度, MV/mm		≥	20	20	20	20	20	20	20	20	20
氧指数, %		≥	28	28	28	30	30	30	30	30	30
烟密度	无焰	≤	--	--	--	350	350	350	--	--	--
	有焰	≤	100	100	100	100	100	100	100	100	100
pH 值		≥	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3
电导率, μS/mm		≤	10	10	10	10	10	10	10	10	10
HCl 和 HBr 含量, %		≤	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
HF 含量, %		≤	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1

表 2(续表 1)

项目	指标										
	XEFW 1250J	XEFW 1250A1 1250A2 1250A3	XEFW 1500A1 1500A2 1500A3	XEFW 1050E	XEFW 1250E	XEFW 1500 E	XEFW 1255	XEFW 1256	XEFW 1257	XEFW 1258	
原始拉伸强度, MPa	≥	10	10.3	10.3	10.3	12.5	12.5	6.5	8.0	10.5	10.5
原始断裂拉伸应变, %	≥	150	150	150	150	250	250	125	125	150	150
空气箱老化	处理温度, °C		158±2	158±2	180±2	136±2	158±2	180±2	150±2	150±2	150±2
	处理时间, h		168	168	168	168	168	168	168	168	168
	拉伸强度变化率, %	≤	±30	±30	±30	±30	±30	±30	±30	±30	±30

	断裂拉伸应变变化率, %	≤	±30	±30	±30	±30	±30	±30	±30	±30	±30
热延伸	200℃, 0.2 MPa, 15 min 负荷下最大伸长率, %	≤	175	175	175	175	175	175	175	175	175
	冷却后永久变形, %	≤	25	25	25	25	25	25	25	25	25
低温脆化温度, °C			-25	-25	-25	-25	-25	-25	-25	-25	-25
20℃时体积电阻率, Ω·m		≥	1.0×10 ¹¹	1.0×10 ¹¹	1.0×10 ¹¹	1.0×10 ¹¹	1.0×10 ¹¹	1.0×10 ¹¹	10.0×10 ¹¹	0.1×10 ¹⁰	10.0×10 ¹¹
20℃介电强度, MV/mm		≥	20	18	18	20	20	20	20	18	20
氧指数, %		≥	26	26	26	25	25	25	--	28	--
烟密度	无焰	≤	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	有焰	≤	--	--	--	--	--	--	--	--	--
pH 值		≥	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3
电导率, μS/mm		≤	10	10	10	10	10	10	10	10	10
HCl 和 HBr 含量, %		≤	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
HF 含量, %		≤	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1

表 2(续表 2)

项目	指标										
	XEFW 1255E N	XEFW 1256EN	XEFW 1255EN 3	XEFW 1256EN 3	XEFW 1255EN 65	XEFW 1256 L435	XEFW 1250N	XEFW 1250N1 09	XEFW 1250N1 04		
原始拉伸强度, MPa	≥	6.5	8.0	6.5	8.0	6.5	8.0	10.0	10.0	9.0	
原始断裂拉伸应变, %	≥	125	125	125	125	30	40	130	130	130	
空气箱老化	处理温度, °C	150±2	150±2	150±2	150±2	150±2	150±2	158±2	158±2	158±2	
	处理时间, h	168	168	168	168	168	168	168	168	168	
	拉伸强度变化率, %	≤	±30	±30	±30	±30	±30	±30	±30	±30	
	断裂拉伸应变变化率, %	≤	±30	±30	±30	±30	±30	±30	±30	±30	
热延伸	200℃, 0.2 MPa, 15 min 负荷下最大伸长率, %	≤	175	175	175	175	175	100	100	100	
	冷却后永久变形, %	≤	25	25	25	25	25	25	25	25	
低温脆化温度, °C			-25	-25	-25	-25	-15	-20	-25	-25	-25

20℃时体积电阻率, $\Omega \cdot m \geq$	1.0×10^{11}	1.0×10^{10}	1.0×10^{11}	1.0×10^{10}	1.0×10^{11}	1.0×10^{10}	1.0×10^{12}	1.0×10^{12}		
20℃介电强度, MV/mm \geq	20	18	20	18	20	18	20	20	18	
氧指数, % \geq	--	28	--	28	--	28	28	28	28	
烟密度	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
pH值 \geq	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	
电导率, $\mu S/mm \leq$	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
HCl 和 HBr 含量, % \leq	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
HF 含量, % \leq	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	

4.2.3 辐照交联弹性体电缆料型号及名称见表 3。

表 3

项目	指标									
	XEZ 125AE	XEZ 150AE	XEZ 1050AS1	XEZ 1050AS2	XEZ 1250AS1	XEZ 1250AS2	XEZ 1250S	XEZ 1250AE 系列		
原始拉伸强度, MPa	8	8	8	8	8	8	8	8		
原始断裂拉伸应变, % \geq	150	150	200	150	200	150	150	150		
空气箱老化	处理温度, °C	158±2	180±2	135±2	135±2	158±2	158±2	158±2	158±2	
	处理时间, h	168	168	168	168	168	168	168	168	
	拉伸强度变化率, % \leq	±30	±30	±30	±30	±30	±30	±30	±30	
	断裂拉伸应变变化率, % \leq	±30	±30	±30	±30	±30	±30	±30	±30	
热延伸	200℃, 0.2 MPa, 15 min 负荷下最大 伸长率, % \leq	100	100	100	100	100	100	100	100	
	冷却后永久变形, % \leq	15	15	25	25	25	25	25	25	
低温脆化温度, °C	-25	-25	-25	-25	-25	-25	-25	-25	-25	
20℃时体积电阻率, $\Omega \cdot m \geq$	1.0×10^{11}	1.0×10^{11}	1.0×10^{11}	1.0×10^{11}	1.0×10^{11}	1.0×10^{11}	1.0×10^{11}	1.0×10^{11}	1.0×10^{11}	

20℃介电强度, MV/mm	≥	20	20	20	18	20	18	20	20		
氧指数, %	≥	23	23	25	25	25	25	25	25		
烟密度	无焰	≤	--	--	--	--	--	--	--		
	有焰	≤	--	--	--	--	--	--	--		
pH 值	≥	--	--	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3		
电导率, μ S/mm	≤	--	--	10	10	10	10	10	10		
HCl 和 HBr 含量, %	≤	--	--	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5		
HF 含量, %	≤	--	--	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1		

表 3 (续表)

项目	指标							
	XEFW 1500AE	XEFW 1250AE XXXXP	XEFW 1500AE XXXXP					
原始拉伸强度, MPa	8	8	8					
原始断裂拉伸应变, %	≥ 150	150	150					
空气箱老化	处理温度, °C	180±2	158±2	180±2				
	处理时间, h	168	168	168				
	拉伸强度变化率, %	≤ ±30	±30	±30				
	断裂拉伸应变变化率, %	≤ ±30	±30	±30				
热延伸	200℃, 0.2 MPa, 15 min 负荷下最大伸长率, %	≤ 100	100	100				
	冷却后永久变形, %	≤ 25	25	25				
低温脆化温度, °C	-25	-25	-25					
20℃时体积电阻率, Ω·m	≥ 1.0×10 ¹¹	1.0×10 ¹¹	1.0×10 ¹¹					
20℃介电强度, MV/mm	≥ 20	20	20					
氧指数, %	≥ 25	26	26					
烟密度	无焰	≤ --	--	--				
	有焰	≤ --	--	--				
pH 值	≥ 4.3	4.3	4.3					
电导率, μ S/mm	≤ 10	10	10					
HCl 和 HBr 含量, %	≤ 0.5	0.5	0.5					
HF 含量, %	≤ 0.1	0.1	0.1					

4.2.4 辐照交联低卤阻燃聚烯烃电缆料型号及名称见表 4。

表 4

项目		指标							
		XEZ 90	XEZ 105	XEZ 125	XEZ 150				
原始拉伸强度, MPa		12.5	12.5	12.5	12.5				
原始断裂拉伸应变, %		≥ 250	250	250	250				
空气箱老化	处理温度, °C	121±2	136±2	158±2	180±2				
	处理时间, h	168	168	168	168				
	拉伸强度变化率, %	≤ ±30	±30	±30	±30				
	断裂拉伸应变变化率, %	≤ ±30	±30	±30	±30				
热延伸	200°C, 0.2 MPa, 15 min 负荷下最大伸长率, %	≤ 175	175	175	175				
	冷却后永久变形, %	≤ 15	15	15	15				
低温脆化温度, °C		-30	-30	-30	-30				
20°C时体积电阻率, Ω·m		≥ 1.0×10 ¹¹	1.0×10 ¹¹	1.0×10 ¹¹	1.0×10 ¹¹				
20°C介电强度, MV/mm		≥ 20	20	20	20				
氧指数, %		≥ 24	24	24	24				

表 4 (续表)

项目		指标								
		XEZ 125PH	XEZ 1251PH	XEZ 1254PH	XEZ 125A	XEZ 150A	XEZ 125B	XEZ 125E	XEZ 150H	XEZ 150E
原始拉伸强度, MPa		10.5	10.5	10.5	10.3	10.3	12.5	12.5	12.5	12.5
原始断裂拉伸应变, %		≥ 150	150	150	150	150	250	250	250	250
空气箱老化	处理温度, °C	158±2	158±2	158±2	158±2	180±2	158±2	158±2	180±2	180±2
	处理时间, h	168	168	168	168	168	168	168	168	168
	拉伸强度变化率, %	≤ ±30	±30	±30	±30	±30	±30	±30	±30	±30
	断裂拉伸应变变化率, %	≤ ±30	±30	±30	±30	±30	±30	±30	±30	±30

热 延 伸	200℃, 0.2 MPa, 15 min 负荷下最 大伸长率, %	≤	175	175	175	175	175	175	175	175	
	冷却后永久变 形, %	≤	15	15	15	15	15	15	15	15	
低温脆化温度, °C			-30	-30	-30	-30	-20	-30	-30	-30	
20℃时体积电阻率, Ω·m		≥	1.0×10 ¹¹	1.0×10 ¹¹	0.1×10 ¹¹	1.0×10 ¹¹	1.0×10 ¹¹	1.0×10 ¹¹	1.0×10 ¹¹	1.0×10 ¹¹	
20℃介电强度, MV/mm		≥	20	20	18	18	18	20	20	20	
氧指数, %		≥	24	24	25	23	23	24	26	24	

4.2.5 辐照交联非阻燃聚烯烃电缆料型号及名称见表 5。

表 5

项目		指标								
		XEF 90	XEF 105	XEF 125	XEF 150					
原始拉伸强度, MPa		14.0	14.0	14.0	14.0					
原始断裂拉伸应 变, %		≥ 250	250	250	250					
空 气 箱 老 化	处理温度, °C	121±2	136±2	158±2	180±2					
	处理时间, h	168	168	168	168					
	拉伸强度变化 率, %	≤ ±30	±30	±30	±30					
	断裂拉伸应变变 化率, %	≤ ±30	±30	±30	±30					
热 延 伸	200℃, 0.2 MPa, 15 min 负荷下最 大伸长率, %	≤	175	175	175	175				
	冷却后永久变 形, %	≤	15	15	15	15				
低温脆化温度, °C			-40	-40	-40	-40				
20℃时体积电阻率, Ω·m		≥	1.0×10 ¹²	1.0×10 ¹²	1.0×10 ¹²	1.0×10 ¹²				
20℃介电强度, MV/mm		≥	20	20	20	20				

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：将粒料混合后在炼塑机上塑化(5~10) min、出片，再在(165±5)°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(15~20) 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的牌号产品不宜采用模压法制备试样时，应采用其他合适方法，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±2)°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。

5.2.10 烟密度

按 GB/T 8323.2 方法测定。

5.2.11 pH 值及电导率

按 GB/T 17650.2 方法测定。

5.2.12 卤酸气体总量

按 GB/T 17650.1 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 JK WZ 非辐照交联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℃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: mm×mm×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。
