CCS
K13

Q/STL

苏州特雷卡电缆有限公司企业标准

Q/320507　STL124－2020

企业标准信息公共服务平台
公开　2020年06月01日 10点38分

额定电压 450/750V 热塑性低烟无卤绝缘电线

企业标准信息公共服务平台
公开　2020年06月01日 10点38分

2020-06-01 发布　　2020-06-15 实施

苏州特雷卡电缆有限公司 发布

Contents

额定电压 450/750V 热塑性低烟无卤绝缘电线 1
前言 II
额定电压 450/750V 热塑性低烟无卤绝缘电线 1
1 范围 1
2 规范性引用文件 1
3 术语和定义 2
3.1 抽样试验 （符号 S） 2
3.2 例行试验 （符号 R） 2
3.3 型式试验（符号 T） 2
3.4 额定电压 2
4 电线型号和规格 3
5 结构和材料 3
5.1 导体 3
5.2 绝缘 3
5.2.1 材料 3
5.2.2 厚度 3
5.2.3 外径 4
5.3 颜色和标志 6
5.3.1 颜色 6
5.3.2 标志 7
5.3.3 耐擦性 7
6 成品试验 7
6.1 试验项目 7
7 使用条件 8
8 交货长度 8
9 验收规则 8
10 包装 8

企业标准信息公共服务平台 公开 2020年06月01日 10点38分

前　　言

本标准根据GB/T5023 并结合该产品的应用特点制定。

本标准编制格式符合GB/T 1.1《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》的规定。

本标准由苏州特雷卡电缆有限公司提出并起草。

本标准主要起草人：曹强 曾晓蕾

本标准最终解释权归苏州特雷卡电缆有限公司产品开发部所有。

本标准自2020年6月1日起发布并实施，有效期为三年。

企业标准信息公共服务平台
公开 2020年06月01日 10点38分

企业标准信息公共服务平台
公开 2020年06月01日 10点38分

额定电压 450/750V 热塑性低烟无卤绝缘电线

1 范围

本标准规定了额定电压 450/750V 热塑性低烟无卤绝缘电线的产品型号和规格、结构和材料、成品试验、使用条件、交货长度、验收规则、包装及贮运。

本标准适用于额定电压 450/750V 低烟无卤绝缘电线。

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 2900.10 电工术语 电缆

GB/T 2951.11 电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法 第11部分：通用试验方法---厚度和外形尺寸测量---机械性能试验

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 2951.13 电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法 第 13：通用试验方法---通用试验方法---密度测定方法---吸水试验---收缩试验

GB/T 2951.14 电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法 第14部分：通用试验方法---低温试验

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 2951.31 电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法 第31部分：聚氯乙烯混合料专用试验方法---高温压力试验---抗开裂试验

GB/T 5023.1 额定电压450/750V及以下聚氯乙烯绝缘绝缘电缆 第1部分：一般要求

GB/T 5023.2 额定电压450/750V及以下聚氯乙烯绝缘绝缘电缆 第2部分：试验方法

GB/T 3048.9 电线电缆电性能试验方法 第9部分: 绝缘线芯火花试验

GB/T 3956 电缆的导体

企业标准信息公共服务平台 公开 2020年06月01日 10点38分

GB/T 17650.1	取自电缆或光缆的材料燃烧时释出气体的试验方法　第1部分：卤酸气体总量的测定
GB/T 17650.1	取自电缆或光缆的材料燃烧时释出气体的试验方法　第2部分：用测量pH值和电导率来测定气体的酸度
GB/T 17651	电缆或光缆在特定条件下燃烧的烟密度测定
IEC 60332-1-2	电缆和光缆在火焰条件下的燃烧试验　第 2 部分：单根绝缘电线电缆火焰垂直传播试验　1kW 预混合火焰试验程序
IEC 60332-1-3	电缆和光缆在火焰条件下的燃烧试验　第 3 部分：单根绝缘电线电缆火焰垂直传播试验　燃烧熔滴/颗粒的测试程序
IEC 60332-3-22	电缆和光缆火焰条件下的燃烧试验　第 3-22 部分：垂直安装的成束电线电缆火焰垂直传播试验　A 类
IEC 60332-3-23	电缆和光缆火焰条件下的燃烧试验　第 3-23 部分：垂直安装的成束电线电缆火焰垂直传播试验　B 类
JB/T 8137	电线电缆交货盘

企业标准信息公共服务平台 公开 2020年06月01日 10点38分

3　术语和定义

3.1 抽样试验 （符号 S）

抽样试验是在成品电线试样上或取自成品电线元件上进行的试验，以证明成品电线产品符合设计规范。

3.2 例行试验 （符号 R）

例行试验是指制造方在成品电缆的所有制造长度上进行的试验。

3.3 型式试验（符号 T）

按一般商业原则对本标准所包含的一种类型电缆在供货之前所进行的试验 ，以证明电缆具有能满足预期使用条件的良好性能，能满足规定的使用要求。型式试验的本质是一旦进行这些试验后，不必重复进行。如果改变电线材料或设计会影响电线的性能，则必须重复进行型式试验。

3.4 额定电压

额定电压是电线结构设计和电性能试验用的基准电压。

额定电压用Uo/U表示，单位为V。

Uo为任一绝缘导体和“地”（电线的金属护层或周围介质）之间的电压有效值。

U为多芯电线或单芯电线系统任何两相导体之间的电压有效值。

当用于交流系统时，电线的额定电压应至少等于使用电线系统的标称电压。该条件均适用于Uo和U值。

当用于直流系统时，该系统的标称电压应不大于电线额定电压的1.5倍。

注：系统的工作电压允许长时间的超过该系统标称电压的10%，如果电线的额定电压至少等于该系统的标称电压，则电线可在高于额定电压10%的工作电压下使用。

4 电线型号和规格

常用电线型号和规格见表 1。

表1 产品型号和规格

型号	额定电压/V	导体类别	标称截面/mm²
Flame-A	450/750	1 类	1.5~6（单芯）
FA	450/750	5 类	1.5~6（单芯）
WDZA-BY	450/750	1 类、2 类	1.5~6（单芯）
WDZB-BY	450/750	1 类、2 类	10~400（单芯）
WDZA-RY	450/750	5 类	1.5~6（单芯）
WDZB-RY	450/750	5 类	10~240（单芯）

企业标准信息公共服务平台 公开 2020年06月01日 10点38分

5 结构和材料

5.1 导体

导体应符合 GB/T3956 的第 1 种、第 2 种和第 5 种退火铜导体的要求。

5.2 绝缘

5.2.1 材料

绝缘为热塑性低烟无卤材料，性能应符合表 2 中的要求，并符合最新欧盟指令 RoHS 要求的。

绝缘应紧密挤包在导体上，且应容易剥离而不损伤导体。

5.2.2 厚度

Flame-A、WDZA-BY、WDZB-BY系列1类和2类导体绝缘的标称厚度见表3，FA、WDZA-RY、WDZB-RY系列5类导体绝缘的标称厚度见表4，其中最小平均厚度应不小于表3和表4中所列的标称厚度，而任一点的厚度不小于标称厚度的90%-0.1。

5.2.3 外径

平均外径应在表 3 和表 4 规定的范围内。

表2 绝缘材料性能

序号	测试项目	单位	要求
1	老化前性能		
1.1	抗张强度最小中间值	N/mm^2	9
1.2	断裂伸长率最小中间值	%	125
2	空气烘箱老化后性能		
2.1	老化条件		
	—温度	℃	100±2
	—时间	h	7X24
2.2	抗张强度		
	老化后最大变化率	%	±30
2.3	断裂伸长率		
	中间值 最小	%	100
	老化后最大变化率	%	±40
3	低温性能试验		
3.1	低温弯曲试验（直径≤12.5mm）		
	—温度	℃	-15±2
	试验结果		无裂纹
3.2	低温拉伸		
	—温度	℃	-15±2
	最小断裂伸长率	%	20
4	高温压力试验		
	—温度	℃	80±2
	时间		
	——电缆外径≤12.5mm,	h	4
	——电缆外径＞12.5mm	h	6
4.1	允许最大变形	%	50
5	热收缩		
	—温度	℃	100 ±2
	—时间	h	1
5.1	最大收缩率	%	4
6	卤酸气体含量		

企业标准信息公共服务平台 公开 2020年06月01日 10点38分

序号	测试项目	单位	要求
6.1	溴和氯含量（以 HCl 表示），最大值	%	0.5
6.2	氟含量，最大值	%	0.1
7	燃烧气体的腐蚀性		
7.1	最小 pH 值		4.3
7.2	最大电导率	μS/mm	10
8	抗开裂		
	—温度	℃	130±3
	—时间	h	1
8.1	试验结果		无裂纹

表3　Flame-A、WDZA-BY、 WDZB-BY 系列 1 类和 2 类导体绝缘综合数据

导体标称截面 mm^2	导体种类	绝缘标称厚度 mm	平均外径 mm		70℃最小绝缘电阻 MΩ●km
			下限	上限	
1.5	1	0.7	2.6	3.2	0.011
2.5	1	0.8	3.2	3.9	0.010
4	1	0.8	3.6	4.4	0.0087
6	1	0.8	4.1	5.0	0.0074
1.5	2	0.7	2.7	3.3	0.010
2.5	2	0.8	3.3	4.0	0.0099
4	2	0.8	3.8	4.6	0.0082
6	2	0.8	4.3	5.2	0.0070
10	2	1.0	5.6	6.7	0.0067
16	2	1.0	6.4	7.8	0.0056
25	2	1.2	8.1	9.7	0.0053
35	2	1.2	9.0	10.9	0.0046
50	2	1.4	10.6	12.8	0.0046
70	2	1.4	12.1	14.6	0.0040
95	2	1.6	14.1	17.1	0.0039
120	2	1.6	15.6	18.8	0.0035
150	2	1.8	17.3	20.9	0.0035

企业标准信息公共服务平台 公开 2020年06月01日 10点38分

导体标称截面 mm²	导体种类	绝缘标称厚度 mm	平均外径 mm		70℃最小绝缘电阻 MΩ●km
			下限	上限	
185	2	2.0	19.3	23.3	0.0035
240	2	2.2	22.0	26.6	0.0034
300	2	2.4	24.5	29.6	0.0033
400	2	2.6	27.5	33.2	0.0031

表4　FA、WDZA-RY、WDZB-RY 系列 5 类导体绝缘综合数据

导体标称截面 mm²	导体种类	绝缘标称厚度 mm	平均外径 mm		70℃最小绝缘电阻 MΩ●km
			下限	上限	
1.5	5	0.7	2.8	3.4	0.010
2.5	5	0.8	3.4	4.1	0.0095
4	5	0.8	3.9	4.8	0.0078
6	5	0.8	4.4	5.3	0.0068
10	5	1.0	5.7	6.8	0.0065
16	5	1.0	6.7	8.1	0.0053
25	5	1.2	8.4	10.2	0.0050
35	5	1.2	9.7	11.7	0.0043
50	5	1.4	11.5	13.9	0.0042
70	5	1.4	13.2	16.0	0.0036
95	5	1.6	15.1	18.2	0.0036
120	5	1.6	16.7	20.2	0.0032
150	5	1.8	18.6	22.5	0.0032
185	5	2.0	20.6	24.9	0.0032
240	5	2.2	23.5	28.4	0.0031

企业标准信息公共服务平台 公开 2020年06月01日 10点38分

5.3 颜色和标志

5.3.1 颜色

绝缘线芯单芯电缆无优先选用色谱，可根据协议规定。

对于黄/绿组合色绝缘线芯，其双色分配为：对每一段长 15mm 的双色绝缘线芯，其中一种颜色应至少覆盖绝缘线芯表面的 30%，且不大于 70%，而另一种颜色则覆盖绝缘线芯的其余部分。

5.3.2 标志

电线应有制造厂名、产品型号和额定电压的连续标志，厂名标志可以是标志识别线或是制造厂名或商标的重复标志。标志可以用油墨印字或采用压印凸字在绝缘上。所有标志应字迹清楚。

一个完整标志的末端和与下一个标志的始端之间的距离应不超过 275mm。

5.3.3 耐擦性

应用浸过水的一团脱脂棉或一块棉布轻轻地擦拭绝缘线芯颜色和标志，共擦 10 次，绝缘颜色及标志应能清楚的识别。

6 成品试验

6.1 试验项目

序号	试验项目	试验类型	试验方法	
			标准	条文号
1	电气性能试验			
1.1	导体电阻	T, S	GB/T5023.2	2.1
1.2	2500V 电压试验	T, S	GB/T5023.2	2.2
1.3	70℃时绝缘电阻	T	GB/T5023.2	2.4
1.4	火花试验	R	GB/T3048.9	6.5
2	结构尺寸检查			
2.1	结构检查	T, S	GB/T5023.1	检查和手工试验
2.2	绝缘厚度测量	T, S	GB/T5023.2	1.9
2.3	外径测量	T, S	GB/T5023.2	1.11
3	绝缘机械性能			
3.1	老化前机械性能	T	GB/T2951.11	9.1
3.2	老化后机械性能	T	GB/T2951.12	8.1.3.1
4	高温压力试验	T	GB/T2951.31	8.1
5	低温性能试验			
5.1	绝缘低温弯曲试验	T	GB/T2951.14	8.1
5.2	绝缘低温拉伸试验	T	GB/T2951.14	8.3
6	卤酸气体含量试验	T	GB/T17650.1	
7	燃烧气体的腐蚀性试验	T	GB/T17650.2	
8	烟密度试验	T	GB/T17651	

企业标准信息公共服务平台 公开 2020年06月01日 10点38分

序号	试验项目	试验类型	试验方法	
			标准	条文号
9	阻燃性能			
9.1	不延燃试验(单根绝缘电线垂直燃烧试验）	T	IEC 60332-1-2/ IEC 60332-1-3	
9.2	成束阻燃 A 类或 B 类试验	T	IEC 60332-3-22/ IEC 60332-3-23	
10	标志耐擦性检查	T, S	GB/T5023.2	1.8
11	RoHS 指令	T	最新欧盟指令	

其中阻燃性能6mm2及以下规格满足成束阻燃A类，10mm2及以上规格满足成束阻燃B类。

7 使用条件

导体最高工作温度为 70℃。

8 交货长度

根据双方协议，允许任何长度的电缆交货。长度计量误差应不超过±0.5%。

9 验收规则

产品应由制造厂的质量检验部门检验合格后方能出厂，出厂产品应附有产品质量检验合格证。

产品抽样数量由双方协议规定。如用户不提出要求时，每种型号规格不少于 1 根。若抽检项目的试验结果不合格时，应加倍取样对该项目进行第二次试验，仍不合格时，应 100%试验。试验合格的产品方能出厂。

10 包装

成圈、成盒或成盘电线应卷绕整齐，妥善包装。成盘包装应符合JB/T 8137的规定。电线端头应密封，盘外侧及成圈电线应附有标签标明：

制造厂名称或商标；

型号及规格；

额定电压，V；

长度（若需要），m；

重量（若需要），kg；

电缆盘正确旋转方向。

企业标准信息公共服务平台 公开 2020年06月01日 10点38分