

Q/HJL

哈尔滨交联电力电缆制造有限公司企业标准

Q/HJL 01-2012

额定电压 450/750V 及以下 弹性体绝缘软电缆

2012-6-3 发布

2012-6-20 实施

哈尔滨交联电力电缆制造有限公司 发布

前 言

本标准由哈尔滨交联电力电缆制造有限公司提出并起草。

本标准由哈尔滨交联电力电缆制造有限公司批准。

本标准主要起草人：马春雨，吴达，孙璐，杜国栋。

本标准于 2012 年 6 月首次发布。

本标准自发布之日起有效期三年，到期复审。

额定电压 450/750V 及以下弹性体绝缘软电缆

1 概述

1.1 范围

本标准规定了额定电压 450/750V 及以下弹性体绝缘软电缆的术语和定义、标志、分类、技术要求、试验方法、检验规则及包装、运输、贮存。

本标准适用于交流额定电压不超过 450/750V 及以下动力、家用电器及各种移动式电气设备连接用铜芯额定电压 450/750V 及以下弹性体绝缘软电缆（以下简称：电缆）。

1.2 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 1033 塑料 非泡沫塑料密度的测定
- GB/T 1408.1-1999 固体绝缘材料电气强度试验方法 工频下的试验
- GB/T 2951.11-2008 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
- GB/T 2951.12-2008 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 2951.13-2008 电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法 第 13 部分：密度测定方法
- GB/T 2951.14-2008 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 2951.21-2008 电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法 第 21 部分：弹性体混合物专用试验方法 耐臭氧试验 热延伸试验 浸矿物油试验
- GB/T 3956-2008 电缆的导体
- GB/T 5013.2-2008 额定电压 450/750V 及以下橡皮绝缘电缆 第 2 部分：试验方法
- GB/T 6995 电线电缆识别标识方法
- GB/T 8815 电线电缆用软聚氯乙烯塑料
- JB/T 8137 电线电缆交货盘

2 术语和定义

GB/T 5013.1-2008 中确立的术语与定义及下列术语与定义适用于本标准。

2.1 绝缘和护套材料的定义

2.1.1 混合物的型号

混合物按照规定的试验所测得的性能进行分类。

注：型号与混合物组分没有直接关系。

2.1.2 聚氯乙烯与氯丁橡胶混合物或其他相当的热缩性弹性体

适当的选择、配比和加工的，含有适量的 PVC 材料和氯丁胶混合物，其性能可达到后续详细规范中的性能要求。

2.1.3 热塑性聚氨酯弹性体

有机高分子合成材料，属于化合物，其性能类似于橡胶及橡胶混合物。

2.2 试验的定义

符合 GB/T 5013.1-2008 中的相关规定。

3 标志

应符合 GB/T 5013.1-2008 中的相关规定。

4 绝缘线芯识别

应符合 GB/T 5013.1-2008 中的相关规定。

5 产品型号表示方法

5.1 系列代号

移动式电气设备等用电缆系列代号-----Y

5.2 按材料特征分

软铜导体-----R

弹性体混合物（化合物）-----

--T

5.3 按使用特征分

具有耐户外气候性能-----W

电焊机用-----H

5.4 按结构特征分

中型-----Z

重型-----C

5.5 产品表示方法

5.5.1 产品用型号、规格和标准号表示

规格包括额定电压，芯数和导体规格等。电缆包装上应附有表示产品型号，规格和标准号，厂名和产地的标签或标记。

5.5.2 型号

电缆的型号如表 1。

表 1 型号和名称

型号	名称	主要用途
TRYZ TRYZW	中型弹性体可移动（户外）	用于各种移动电器设备和工

	用软电缆	具
TRYC TRYCW	重型弹性体可移动（户外） 用软电缆	用于各种移动电器设备，能 承受较大的机械外力作用
TRYH	高强度弹性体电焊机电缆	用于各种移动焊机的引接线

6 电缆结构的一般要求

6.1 导体

6.1.1 材料

导体应是退火铜线。除非在产品标准中另有规定，导体中各单线可以是不镀锡或是镀锡铜线。镀锡铜线应覆盖一层有效的锡层。

6.1.2 结构

除非在有关产品标准中另有规定，导体单线的最大直径应符合 GB/T 3956 的要求。

6.1.3 导体和绝缘之间的隔离层

在不镀锡导体或镀锡导体和绝缘之间可以任选放置一层由合适材料组成的隔离带。按表 2 规定老化试验后，以弹性体做绝缘，有或没有隔离层的裸铜导体应不发黑。

6.1.4 结构检查

通过检验和测量来检查结构，应符合 6.1.1 和 6.1.2 及 GB/T 3956 的要求。

6.1.5 电阻

除非在有关产品标准中另作规定，在 20℃ 时每芯导体电阻应符合 GB/T 3956 对各种导体规定的要求，应按 GB/T 5013.2-2008 中 2.1 规定的试验方法检查是否符合要求。

6.2 绝缘

6.2.1 材料

绝缘应是按产品标准中的每种型号电缆规定的弹性体绝缘混合物。

由弹性体混合物作绝缘在产品标准中的电缆，其最大工作温度见相应的条款。

6.2.2 包覆导体

绝缘应紧密地包覆在导体或隔离层上。在产品标准中所列每一种型号的电缆，不论包覆绝缘是单层或多层，绝缘应能剥离，而又不损伤绝缘、导体、或镀锡层（若有）。通过检验和手工测量以检查是否符合标准要求。

6.2.3 厚度

绝缘厚度的平均值应不小于产品标准表格中列出的每一种型号和规格电缆的规定值。但是，在任一点的厚度可小于规定值，其最薄点的厚度不小于规定值的 90%—0.1mm。应按 GB/T 5013.2-2008 中 1.9 规定的试验方法检查是否符合要求。

6.2.4 老化前后的机械性能

在正常使用的温度范围内，绝缘应具有足够的机械强度和弹性。

应按表 2 规定的试验检查是否符合要求。

绝缘混合物作绝缘的线芯的老化应连同导体和隔离层（若有）一起进行。

适用的试验方法和实验要求见表 2 规定。

表 2 热塑性弹性体绝缘性能试验要求

序号	实验项目	单位	技术要求	试验方法	
				GB/T	条文
1	密度	g/cm ³	≤1.30	1033	6.2

2	抗张强度和断裂伸长率			2951	9.2
2.1	交货状态原始性能				
2.1.1	抗拉强度	N/mm ²	≥10.0		
2.1.2	断裂伸长率	%	≥150		
2.2	空气烘箱老化后性能			2951	8.1, 8.3
2.2.1	老化条件				
	——温度	℃	80±20		
	——处理时间	h	7×24		
2.2.2	老化后抗张强度				
	——最小中间值	N/mm ²	≥10		
	——最大变化率	%	±20		
	老化后断裂伸长率				
	——最小中间值	%	≥150		
	——最大变化率	%	±20		
3	热变形	%	≤40	8815	6.4
4	热延伸试验			2951.5	9
4.1	试验条件				
	——温度	℃	200±3		
	——载荷时间	min	15		
	——机械应力	N/mm ²	0.20		
4.2	试验结果				
	——载荷下伸长率最大值	%	175		
	——冷却后伸长率最大值	%	25		
5	低温冲击脆化温度	℃	-25	8815	6.5
6	20℃体积电阻率	Ω·m	≥1.0×10 ¹²	8815	6.7
7	90℃体积电阻	Ω·m	≥1.0×10 ¹⁹		
8	介电强度	mV/m	≥18	1408	1

6.3 填充

6.3.1 材料

填充物的组份与绝缘和护套之间不应发生有害的相互作用。

6.3.2 包覆

填充物应填满绝缘线芯之间的空隙，以形成实际上圆形的成缆线芯。填充物应能剥离而不损伤绝缘线芯，成缆线芯和填充物可以用薄膜或带子扎在一起。

6.4 护套

6.4.1 材料

护套材料应是一种弹性体的混合物。混合物的试验要求见表3规定。

6.4.2 包覆

在产品标准中规定的每一种型号电缆的保护护套应由单层或双层护套（内层或护套和外层或护套）组成。

6.4.2.1 单层护套

护套应单层包覆。

——单芯电缆，包覆在绝缘线芯上；

——多芯电缆，包覆在成缆线芯和填充物上；

多芯电缆的护套应能剥离而不损伤成缆线芯。

在护套下面可以包一层带子或薄膜。

在某些情况下，在产品标准中指明护套可嵌入成缆线芯之间的间隙而形成填充。

6.4.2.2 双层护套

内层：

内护套可按 GB/T 5013.1-2008 中 5.5.2.1 的规定挤包。在内护套外面可绕包一层刮胶带或相当的带子。对于厚度不超过 0.5mm 的包带或隔离层（若有）可包括在内护层的测量值内，只要包带粘合内护套。

外层：

外层或护套应包覆在内护套或包带的外面。它可以粘着内护层或包带也可以不粘着。如果外护层粘着内护层，则应与内护层明显的区分开来。如果不粘着，则应容易与内护层分离。

6.4.3 厚度

护套厚度的平均值应不小于产品标准的表格中列出的电缆的规定值。

除另有规定在任一点的厚度可小于规定值。其最薄点的厚度应不小于规定值的 85%-0.1mm。

6.4.4 老化前后的机械性能

在正常使用温度范围内护套应具有足够的机械强度和弹性。

应按表 3 规定的试验检查是否符合标准要求。

适用的试验方法和试验要求见表 3 规定

表 3 热塑性弹性体护套性能试验要求

序号	试验项目	单位	技术要求	试验方法	
				GB/T	条文
1	密度	g/cm ³	≤1.3	1033	6.2
2	抗张强度和断裂伸长率			2951.1	9.2
2.1	交货状态原始性能				
2.1.1	抗拉强度				
	——最小中间值	N/mm ₂	≥10		
2.1.2	断裂伸长率				
	——最小中间值	%	≥150		
2.2	空气烘箱老化后性能			2951.2	8.1, 8.3
2.2.1	老化条件				
	——温度	°C	70±2		
	——处理时间	h	7×24		
2.2.2	老化后抗张强度				
	——最小中间值	N/mm ₂			
	——最大变化率	%	-15		
2.2.3	老化后最大伸长率				

	——最小中间值	%	-250		
	——最大变化率	%	-25		
3	热延伸试验			2951.5	9
3.1	试验条件				
	——温度	°C	200±3		
	——载荷时间	min	15		
	——机械应力	N/mm ²	0.20		
3.2	试验结果				
	——载荷下伸长率最大值	%	175		
	——冷却后伸长率最大值	%	25		
4	低温弯曲试验			2951.4	8.2
4.1	试验条件				
	——温度	°C	-35±2		
	——施加低温时间	°C	见 GB/T 2951.4-2008		
4.2	试验结果		无裂纹		
5	低温拉伸试验				
5.1	试验条件				
	——温度	°C	-35±2		
	——施加低温时间		见 GB/T 2951.4-2008	2951.4	8.4
5.2	试验结果		无裂纹		
	——断裂时的伸长率最小值	%	30		
6	浸矿物油后机械性能				
6.1.1	试验条件				
	——油温	°C	100±2		
	——浸油时间	h	24		
6.1.2	浸油后抗张强度				
	——最大变化率	%	±40		
6.1.3	浸油后断裂伸长率				

	——最大变化率	%	±40		
--	---------	---	-----	--	--

6.5 成品电缆试验要求

6.5.1 电气性能

电缆应具有足够的介电强度，并按表 4 规定的试验检查是否符合标准要求。

表 4 热缩性弹性体绝缘电缆的电性能

序号	试验项目	单位	额定电压 450/750V	试验方法
1	导体电阻测量			
1.1	试验结果最大值		见产品标准	GB/T 5013.2-2008 的 2.1
2	成品电缆电压试验			GB/T 5013.2-2008 的 2.2
2.1	试验条件			
	——试样最小长度	m	10	
	——浸水最小时间	h	1	
	——水温	°C	20±5	
2.2	试验电压（交流）	V	2500	
2.3	每次最少施加电压时间	min	5	
2.4	试验结果		不击穿	
3	绝缘线芯电压试验			GB/T 5013.2-2008 的 2.3
3.1	试验条件			
	——试样长度	m	5	
	——浸水最小时间	h	1	
	——水温	°C	20±5	
3.2	试验电压	V	2500	
3.3	每次最少施加电压时间	min	5	
3.4	试验结果		不击穿	

6.5.2 软电缆的机械强度

软电缆应能经受在正常使用时所引起的弯曲和其他机械应力。

当产品标准有规定时，应按规定的试验检查并应符合相应的要求。

6.5.2.1 软电缆的曲挠试验

试验方法按 GB/T 5013.2-2008 中 3.1 的规定。

导体标称截面超过 4mm² 的软电缆和所有单芯电缆不进行该项试验。

在试验期间经 15000 次往复运动，即 30000 次单程运动后应既不发生电流断路，也不发生导体之间的短路。

试验后，应剥去 3 芯或 3 芯以上电缆的护套（若有）。然后应按表 3 中的第 3 项规定，对电缆或绝缘线芯进行电压试验，但试验电压不超过 2000V。

6.5.2.2 静态曲挠试验

见 GB/T 5013.2-2008 中的 3.2

两次测量 l' 的平均值，对于电焊机电缆应不超过 GB/T 5013.1-2008 中表 4 的规定值。

6.5.2.3 耐磨试验

试验方法按 GB/T 5013.2-2008 中 3.3 的规定。

经 20000 次单程运动后试样显露绝缘的总长度应不大于 10mm。并按表 3 中的第 2 项进行电压试验。

7 中型弹性体可移动用软电缆

7.1 型号

TRYZ

7.2 额定电压

300/500V

7.3 结构

7.3.1 导体

芯数：二芯，三芯，四芯或五芯。

导体应符合 GB/T 3956 中第 5 种导体规定的要求，单线可以不镀锡或镀锡。

7.3.2 隔离层

可以在每根导体外面包覆一层由合适材料制成的隔离层。

7.3.3 绝缘

包覆在每根导体上的绝缘应是聚氯乙烯与氯丁胶热缩性弹性体。

绝缘应采用挤包。

绝缘厚度应符合表 5 中第 2 栏的规定值。

7.3.4 绝缘线芯和填充（若有）绞合成缆

绝缘线芯应绞合在一起。

可以在成缆线芯中间放置填充。

7.3.5 护套

包覆在成缆线芯上的护套应是聚氯乙烯与氯丁胶热缩性弹性体。

护套厚度应符合表 5 中第 3 栏的规定值。

护套应单层挤出，应能剥离而又不损伤绝缘线芯。

7.3.6 外径

平均外径应在表 5 中第 4 栏和第 5 栏规定的范围内。

7.4 试验

符合 GB/T 5013.4-2008 中表 4 的规定。

7.5 使用导则

在正常使用时，导体最高温度为 60℃。

8 中型弹性体可移动户外用软电缆

8.1 型号

TRYZW

8.2 额定电压

300/500V

8.3 结构

8.3.1 导体

芯数：二芯，三芯，四芯或五芯。

导体应符合 GB/T 3956 中第 5 种导体规定的要求，单线可以不镀锡或镀锡。

8.3.2 隔离层

可以在每根导体外面包覆一层由合适材料制成的隔离层。

8.3.3 绝缘

包覆在每根导体上的绝缘应是聚氯乙烯与氯丁胶热缩性弹性体。

绝缘应采用挤包。

绝缘厚度应符合表 5 中第 2 栏的规定值。

8.3.4 绝缘线芯和填充（若有）绞合成缆

绝缘线芯应绞合在一起。

可以在成缆线芯中间放置填充。

8.3.5 护套

包覆在成缆线芯上的护套应是热缩性聚氨酯弹性体。

护套厚度应符合表 5 中第 3 栏的规定值。

护套应单层挤出，应能剥离而又不损伤绝缘线芯。

8.3.6 外径

平均外径应在表 5 中第 4 栏和第 5 栏规定的范围内。

8.4 试验

符合 GB/T 5013.4-2008 中表 6 的规定。

8.5 使用导则

在正常使用时，导体最高温度为 60℃。

表 5 TRYZ (TRYZW) 型弹性体软电缆尺寸

1 芯数及导体标称截面 /mm ²	2 绝缘厚度规 定值/mm	3 护套厚度规定值 /mm	4 平均外径/mm	
			下限	上限
2×0.75	0.6	0.8	5.7	7.4
2×1	0.6	0.9	6.1	8.0
2×1.5	0.8	1.0	7.6	9.8
2×2.5	0.9	1.1	9.0	11.6
3×0.75	0.6	0.9	6.2	8.1
3×1	0.6	0.9	6.5	8.5
3×1.5)	0.8	1.0	8.0	10.4
3×2.5	0.9	1.1	9.6	12.4
4×0.75	0.6	0.9	6.8	8.8
4×1	0.6	0.9	7.1	9.3
4×1.5	0.8	1.1	9.0	11.6
4×2.5	0.9	1.2	10.7	13.8
5×0.75	0.6	1.0	7.6	9.9
5×1	0.6	1.0	8.0	10.3
5×1.5	0.8	1.1	9.8	12.7
5×2.5	0.9	1.3	11.9	15.3

9 重型弹性体可移动用软电缆

9.1 型号

TRYC

9.2 额定电压

450/750V

9.3 结构

9.3.1 导体

芯数：一芯，二芯，三芯，四芯或五芯。

导体应符合 GB/T 3956 中第 5 种导体规定的要求，单线可以不镀锡或镀锡。

9.3.2 隔离层

可以在每根导体外面包覆一层由合适材料制成的隔离层。

9.3.3 绝缘

包覆在每根导体上的绝缘应是聚氯乙烯与氯丁胶热缩性弹性体。

绝缘应采用挤包。

绝缘厚度应符合表 6 中第 2 栏中的规定值。

9.3.4 绝缘线芯和填充（若有）绞合成缆

绝缘线芯应绞合在一起。

可以在成缆线芯中间放置填充，也可在挤护套前在成缆线芯上绕包织物带，只要成品电缆绝缘线芯之间的外部间隙中没有任何实质性空隙。

9.3.5 护套

成缆线芯外面应包覆护套。

护套厚度应符合表 6 第 3, 4 和 5 栏的规定。

护套组成如下：

9.3.5.1 单芯电缆

护套应是单层的聚氯乙烯与氯丁胶热缩性弹性体。

9.3.5.2 多芯电缆

a) 截面积 10mm² 及以下：

——护套是单层的聚氯乙烯与氯丁胶热缩性弹性体。

b) 截面积 10mm² 以上：

——护套可以是单层的聚氯乙烯与氯丁胶热缩性弹性体。

——或是两层，内层是聚氯乙烯与氯丁胶热缩性弹性体，外层是热缩性聚氨酯弹性体。

9.3.6 外径

平均外径应在表 6 第 6 栏和第 7 栏规定的范围内。

9.4 试验

应以 GB/T 5013.4-2008 中表 8 规定的检测与试验检查是否符合 9.3 的要求。

低温试验应是对导体标称截面积 16mm² 及以下导体。

9.5 使用导则

在正常使用时，导体最高温度为 60℃。

10 重型弹性体可移动户外用软电缆

10.1 型号

TRYCW

10.2 额定电压

450/750V

10.3 结构

10.3.1 导体

芯数：一芯，二芯，三芯，四芯或五芯。

导体应符合 GB/T 3956 中第 5 种导体规定的要求，单线可以不镀锡或镀锡。

10.3.2 隔离层

可以在每根导体外面包覆一层由合适材料制成的隔离层。

10.3.3 绝缘

包覆在每根导体上的绝缘应是聚氯乙烯与氯丁胶热缩性弹性体。

绝缘应采用挤包。

绝缘厚度应符合表 6 中第 2 栏中的规定值。

10.3.4 绝缘线芯和填充（若有）绞合成缆

绝缘线芯应绞合在一起。

可以在成缆线芯中间放置填充，也可在挤护套前在成缆线芯上绕包织物带，只要成品电缆绝缘线芯之间的外部间隙中没有任何实质性空隙。

10.3.5 护套

成缆线芯外面应包覆护套。

护套厚度应符合表 6 第 3、4 和 5 栏的规定。

护套组成如下：

10.3.5.1 单芯电缆

护套应是单层的聚氯乙烯与氯丁胶热缩性弹性体。

10.3.5.2 多芯电缆

a) 截面积 10mm² 及以下：

——护套是单层的热缩性聚氨酯弹性体。

b) 截面积 10mm² 以上：

——护套可以是单层的热缩性聚氨酯弹性体。

——或是两层，内层是聚氯乙烯与氯丁胶热缩性弹性体，外层是热缩性聚氨酯弹性体。

10.3.6 外径

平均外径应在表 6 第 6 栏和第 7 栏规定的范围内。

10.4 试验

应以 GB/T 5013.4-2008 中表 8 规定的检测与试验检查是否符合 9.3 的要求。

低温试验应是针对导体标称截面积 16mm² 及以下导体。

10.5 使用导则

在正常使用时，导体最高温度为 60℃。

表 6 TRYC (TRYCW) 型弹性体软电缆尺寸

1	2	3	4	5	6	7
芯数及导体标称截面积/mm ²	绝缘厚度规定值/mm	护套厚度规定值/mm			平均外径/mm	
		单层	两层		下限	上限
			内层	外层		
1×1.5	0.8	1.4	-	-	5.7	7.1
1×2.5	0.9	1.4	-	-	6.3	7.9
1×4	1.0	1.5	-	-	7.2	9.0
1×6	1.0	1.6	-	-	7.9	9.8
1×10	1.2	1.8	-	-	9.5	11.9
1×16	1.2	1.9	-	-	10.8	13.4

1×25	1.4	2.0	-	-	12.7	15.8
1×35	1.4	2.2	-	-	14.3	17.9
1×50	1.6	2.4	-	-	16.5	20.6
1×70	1.6	2.6	-	-	18.6	23.3
1×95	1.8	2.8	-	-	20.8	26.0
1×120	1.8	3.0	-	-	22.8	28.6
1×150	2.0	3.2	-	-	25.2	31.4
2×1	0.8	1.3	-	-	7.7	10.0
2×1.5	0.8	1.5	-	-	8.5	11.0
2×2.5	0.9	1.7	-	-	10.2	13.1
2×4	1.0	1.8	-	-	11.8	15.1
2×6	1.0	2.0	-	-	13.1	16.8
2×10	1.2	3.1	-	-	17.7	22.6
2×16	1.2	3.3	1.3	2.0	20.2	25.7
2×25	1.4	3.6	1.4	2.2	24.3	30.7
2×35	1.4	3.9	1.5	2.4	27.3	34.6
2×50	1.6	4.3	1.7	2.6	31.8	40.1
2×70	1.6	4.6	1.8	2.8	35.8	45.1
2×95	1.8	5.0	2.0	3.0	40.2	51.0
2×120	1.8	5.4	2.2	3.2	48.3	56.1
2×150	2.0	5.8	2.4	3.4	51.0	61.2
3×1	0.8	1.4	-	-	8.3	10.7
3×1.5	0.8	1.6	-	-	9.2	11.9
3×2.5	0.9	1.8	-	-	10.9	14.0
3×4	1.0	1.9	-	-	12.7	16.2
3×6	1.0	2.1	-	-	14.1	18.0
3×10	1.2	3.3	-	-	19.1	24.2
3×16	1.2	3.5	1.4	2.1	21.8	27.6
3×25	1.4	3.8	1.5	2.3	26.1	33.0
3×35	1.4	4.1	1.6	2.5	29.3	37.1
3×50	1.6	4.5	1.8	2.7	34.1	42.9
3×70	1.6	4.8	1.9	2.9	38.4	48.3
3×95	1.8	5.3	2.1	3.2	43.3	54.0
3×120	1.8	5.6	2.2	3.4	47.3	60.0
3×150	2.0	6.0	2.4	3.6	52.0	66.0
4×1	0.8	1.5	-	-	9.2	11.9
4×1.5	0.8	1.7	-	-	10.2	13.1
4×2.5	0.9	1.9	-	-	12.1	15.5
4×4	1.0	2.0	-	-	14.0	17.9
4×6	1.0	2.3	-	-	15.7	20.0
4×10	1.2	3.4	-	-	20.9	26.5
4×16	1.2	3.6	1.4	2.2	23.8	30.1
4×25	1.4	4.1	1.6	2.5	28.9	36.6

4×35	1.4	4.4	1.7	2.7	32.5	41.1
4×50	1.6	4.8	1.9	2.9	37.7	47.5
4×70	1.6	5.2	2.0	3.2	42.7	54.0
4×95	1.8	5.9	2.3	3.6	48.4	61.0
4×120	1.8	6.0	2.4	3.6	53.0	66.0
4×150	2.0	6.5	2.6	3.9	58.0	73.0
5×1	0.8	1.6	-	-	10.2	13.1
5×1.5	0.8	1.8	-	-	11.2	14.4
5×2.5	0.9	2.0	-	-	13.3	17.0
5×4	1.0	2.2	-	-	15.6	19.9
5×6	1.0	2.5	-	-	17.5	22.2
5×10	1.2	3.6	-	-	22.9	29.1
5×16	1.2	3.9	1.5	2.4	26.4	33.3
5×25	1.4	4.4	1.7	2.7	32.0	40.4
3×2.5+1×1.5	0.9/0.8	2.0	-	-	11.9	15.2
3×4+1×2.5	1.0/0.9	2.0	-	-	13.6	17.4
3×6+1×4	1.0/1.0	2.2	-	-	15.2	19.4
3×10+1×6	1.2/1.0	3.0	-	-	19.4	24.6
3×16+1×10	1.2/1.0	3.5	1.3	2.2	22.3	28.3
3×25+1×10	1.4/1.2	4.0	1.6	2.4	27.3	34.4
3×35+1×10	1.4/1.2	4.0	1.6	2.4	29.6	37.4
3×50+1×16	1.6/1.2	5.0	2.0	3.0	35.4	44.7
3×70+1×25	1.6/1.4	5.0	2.0	3.0	39.6	49.8
3×95+1×35	1.8/1.4	5.0	2.0	3.0	43.8	55.1
3×120+1×35	1.8/1.4	5.0	2.0	3.0	46.7	58.8
3×150+1×50	2.0/1.6	5.0	2.0	3.0	51.3	64.5
3×2.5+2×1.5	0.9/0.8	2.0	-	-	12.6	15.9
3×4+2×2.5	1.0/0.9	2.0	-	-	14.6	18.4
3×6+2×4	1.0/1.0	2.2	-	-	16.2	20.4
3×10+2×6	1.2/1.0	3.0	-	-	20.4	25.6
3×16+2×10	1.2/1.0	3.5	1.3	2.2	23.3	29.3
3×25+2×10	1.4/1.2	4.0	1.6	2.4	28.3	35.4
3×35+2×10	1.4/1.2	4.0	1.6	2.4	30.6	38.4
3×50+2×16	1.6/1.2	5.0	2.0	3.0	36.4	45.7
3×70+2×25	1.6/1.4	5.0	2.0	3.0	41.6	51.8
3×95+2×35	1.8/1.4	5.0	2.0	3.0	45.8	57.1
3×120+2×35	1.8/1.4	5.0	2.0	3.0	48.7	60.8
3×150+2×50	2.0/1.6	5.0	2.0	3.0	54.3	68.5

11 高强度弹性体电焊机电缆

11.1 型号

TRYH

11.2 额定电压

由于这种类型的电缆专用于焊接，故额定电压不作规定。

11.3 结构

11.3.1 导体

芯数：一芯。

导体应符合表 7 第 2 栏的要求。单线可以不镀锡或镀锡。

11.3.2 隔离层

在导体周围应外加一层由合适材料制成的隔离层。

11.3.3 覆盖层

导体和隔离层由聚氯乙烯与氯丁胶热缩性弹性体挤包覆盖层，构成绝缘兼护套，其厚度应符合表 7 第 3 栏的规定值。

11.3.4 外径

平均外径应在表 7 第 4 栏和第 5 栏规定范围内。

11.4 试验

应以 GB/T 5013.6-2008 中表 2 规定的检测与试验检查是否符合 11.3

11.5 使用导则

正在考虑中。

表 7 TRYH 型弹性体软电缆的尺寸

1 导体标称截面积 /mm ²	2 导体中单线最大 直径/mm	3 覆盖层*总厚度 规定值/mm	4 平均外径/mm	
			下限	上限
16	0.21	2.0	8.8	11.0
25	0.21	2.0	10.1	12.7
35	0.21	2.0	11.4	14.2
50	0.21	2.2	13.2	16.5
70	0.21	2.4	15.7	19.2
95	0.21	2.6	17.1	21.4

*厚度测量应按 GB/T 5013.1-2008 中 5.3.3 的规定

12 交货长度

12.1 成圈长度为 100m，成盘长度应大于 100m。

12.2 允许长度不小于 10m 的短段交货，但其数量应不超过交货总长度的 10%，且每件中的短段数量不超过 5 个。

12.3 根据双方协议，允许任何长度交货。长度计量误差应不超过 $\pm 0.5\%$ 。

13 检验规则

13.1 成盘应由制造厂的技术检查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。

13.2 产品应按规定试验进行验收。

13.3 交货批的抽样数量由双方协议规定，如用户不提出要求时，则按制造厂的规定进行。

13.4 如抽验项目的结果不合格时，应加倍取样进行第二次试验，仍不合格时，应 100% 进行检验。

13.5 产品外观应用目力（正常视力）逐件检查。

14 标志、包装、运输、贮存

14.1 成圈或成盘电缆应卷绕整齐，妥善包装，电缆盘应符合 JB/T 8137 的规定。

14.2 每圈或每盘上应附有标签标明：

- a) 制造厂名称；
- b) 型号、芯数、根数；
- c) 额定电压，V；
- d) 长度，m（重量，kg）。

14.3 运输、贮存

适用于水、陆、空一切运输工具，在运输贮存过程中应注意：贮存时应将其放置干燥、通风的地方，防水、防止严重弯曲和其他机械损伤。防止高温及阳光下暴晒，电缆吊装使用专用吊装设备，严禁平吊线盘或直接从高空推卸电缆，电缆盘不允许平卧防置。