

T/HEBQIA

团 体 标 准

T/HEBQIA XXX—2024

柔性拖链电缆

（征求意见稿）

2025 - XX - XX 发布

2025 - XX - XX 实施

河北省质量信息协会 发 布

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 使用特性 1

5 型号、规格和产品表示方式 1

6 技术参数 2

7 成品电缆 4

8 试验方法、检验规则 4

9 标志、包装 5

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。

本文件由宁晋县品牌促进会提出。

本文件由河北省质量信息协会归口。

本文件起草单位：延中线缆有限公司，创鑫伟业线缆科技有限公司，华盛电力科技有限公司，源鑫线缆有限公司，华威电缆有限公司，飞红线缆集团有限公司，铭越电缆有限公司，金润泽线缆有限公司，长实电缆有限公司、XXXXX。

本文件主要起草人：XXXXX

柔性拖链电缆

1 范围

本文件规定了柔性拖链电缆技术要求、试验方法、标志、包装、运输及贮存。
本文件适用于450/750V柔性拖链电缆作移动动力装置用的电缆。

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 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部分：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 2951.32 电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法 第32部分：聚氯乙烯混合料专用试验方法 失重试验 热稳定性试验

GB/T 2952 电缆外护层

GB/T 3048 电线电缆电性能试验方法

GB/T 3956 电缆的导体

GB/T 4909 裸电线试验方法 第2部分：尺寸测量

GB/T 4910 镀锡圆铜线

GB/T 5013 额定电压450/750V及以下橡皮绝缘电缆

GB/T 6995 电线电缆识别标志方法

GB/T 12706.1 额定电压1 kV（Um=1.2 kV）到35 kV（Um=40.5 kV）挤包绝缘电力电缆及附件 第1部分：额定电压1 kV（Um=1.2 kV）和3 kV（Um=3.6 kV）电缆

GB/T 18380.11 电缆和光缆在火焰条件下的燃烧试验 第11部分：单根绝缘电线电缆火焰垂直蔓延试验 试验装置

JB/T 8137 电线电缆交货盘

JB/T 8734.1 额定电压450/750V及以下聚氯乙烯绝缘电缆电线和软线 第1部分：一般规定

3 术语和定义

GB/T 2900.10界定的术语和定义适用于本文件。

4 使用特性

- 4.1 电缆的额定电压 U_0/U 为 450/750V。
- 4.2 电缆导体最高额定工作温度：不超过 70℃。
- 4.3 电缆使用的最低环境温度为-30℃。
- 4.4 电缆的弯曲半径应不小于电缆外径的 6 倍（静态），15 倍（动态）。

5 型号、规格和产品表示方式

5.1 型号

常见电缆型号见表1。

表 1 电缆型号

型 号	名 称
TRVV	铜芯丁腈复合物弹性体绝缘及护套柔性拖链电缆
TRVVP	铜芯丁腈复合物弹性体绝缘铜丝屏蔽丁腈复合物弹性体护套柔性拖链电缆

5.2 代号

5.2.1 系列代号

系列代号（拖链电缆）：T

5.2.2 结构特征代号

软结构：R

5.2.3 材料代号

铜导体：T（省略）

丁腈弹性绝缘、护套：V

5.3 产品型号表示方法

产品示例：

铜芯丁腈复合物弹性体绝缘及护套柔性拖链电缆, 额定电压为 450/750V, 4 芯, 标称截面 1.5mm 表示为：TRVV 450/750V 4x1.5 Q/YZ 006-2023。

5.4 规格

电缆规格见表 2。

表 2 电缆规格

型号	芯数	标称截面mm ²
TRVV	2~24	0.75~6
TRVVP	2~5	10~50

6 技术参数

6.1 导体

导体应是退火铜线。导体中各单线可以是不镀锡或是镀锡的铜线。导体应符合GB/T 3956的规定要求，导体采用第5种导体结构。镀锡铜线还应符合GB/T 4910的规定。

6.2 绝缘

6.2.1 材料

绝缘采用丁腈复合物材料。

绝缘应紧密地挤包在线芯上, 且容易剥离而不损伤导体。绝缘的横断面上应无目力可见的气孔和砂眼等缺陷。

6.2.2 厚度

绝缘厚度的标称值应符合表3的规定，绝缘厚度的平均值应不小于标称值，其最薄处厚度应不小于标称值的90%-0.1mm。

表 3 绝缘厚度参数

导体标称截面mm ²	绝缘标称厚度mm	70℃最小绝缘电阻MΩ·km
0.75	0.6	0.012
1	0.6	0.011
1.5	0.6	0.011
2.5	0.6	0.010
4	0.6	0.0085
6	0.7	0.0007
10	0.8	0.0065
16	0.8	0.0050
25	1.1	0.0043
35	1.2	0.0043

6.2.3 性能

性能应符合GB/T 5013的要求。绝缘线芯应按GB/T 3048的规定，经受试验电压6kV(绝缘厚度小于等于1.0时)或10kV(绝缘厚度大于1.0时)的工频火花试验作为中间检查。

6.3 成缆和填充物

6.3.1 成缆

多芯电缆的绝缘线芯应绞合成缆。最外层的绞合方向为右向。

6.3.2 排序

绝缘线芯采用数字标志时，由内层到外层从1开始按自然数字顺时针方向排列。

6.3.3 填充物和隔离层

绝缘线芯间的间隙允许采用非吸湿性材料填充，填充物应不粘连绝缘线芯。成缆线芯和填充物可以用非吸湿性材料薄膜带绕包隔离层、填充物和隔离层在电缆最高额定工作温度下应不会熔融。

6.4 屏蔽层

屏蔽电缆用直径中0.10~0.15mm的退火软圆铜线或镀锡圆铜线编织，编织密度应不小于80%。电缆在施加屏蔽前或(和)屏蔽后，允许绕包薄膜。编织密度按照JB/T 8734.1中的5.4.2计算。

6.5 护套

6.5.1 护套采用丁腈复合物材料。

6.5.2 护套应紧密挤包在绞合的绝缘线芯、包覆层上,且应容易剥离而不损伤绝缘体,护套表面应圆整光滑、色泽均匀。

6.5.3 护套厚度的标称值应符合表 4 的规定，厚度测量值的平均值应不小于规定的标称厚度。其最薄处厚度应不小于标称值的 85%-0.1mm。

表 4 护套厚度

挤包护套前外径d mm	护套外径厚度 mm
D≤10	1.0
10≤D<16	1.2
16≤D<25	1.5
25<D≤30	1.8
30<D≤40	2.0
40<D≤60	2.2
D>60	2.5

7 成品电缆

7.1 导体电阻

电缆导体在20℃时的直流电阻应符合GB/T 3956 中的规定。

7.2 绝缘电阻

工作温度下绝缘电阻应不小于表3中的规定值。

7.3 电压试验

工频交流电压试验，试验电压1500V，最少持续时间5min绝缘无击穿。

7.4 绝缘机械物理性能

成品电缆的绝缘机械物理性能应符合6.2.3的要求。

7.5 护套机械物理性能

成品电缆的护套机械物理性能应符合6.2.3的要求。

7.6 不延燃性能

电缆的不延燃性能应符合 GB/T 18380.11 规定的试验要求。

7.7 成品电缆标志

成品电缆的护套表面应有制造厂名称、产品型号及额定电压的连续标志，标志应字迹清楚、容易辨耐擦。成品电缆标志应符合GB/T 6995 的规定。

8 试验方法、检验规则

8.1 产品检验项目、试验类型和试验方法应按表 5 规定进行。

表 5 试验方法

序号	试 验 项 目	试验类型	试 验 方 法
1	导体直流电阻试验	R	GB/T 3048.4
2	交流电压试验	R	GB/T 3048.8
3	结构和尺寸检查		
3.1	导体结构	S	GB/T 4909.2
3.2	绝缘厚度	S	GB 2951.2
3.3	屏蔽结构	S	
3.4	护套厚度	S	GB 2951.3
3.5	外护层	S	GB/T 2952
3.6	外径	S	GB 2951.4
4	热延伸试验	S	GB 2951.18
5	老化前和老化后绝缘机械性能试验	T	GB 2951.5和.7
6	老化前和老化后护套机械性能试验	T	GB 2951.5和.7
7	成品电缆段的附加老化试验	T	GB/T 12706.1
8	护套失重试验	T	GB/T 2951.11
9	护套高温压力试验	T	GB 2951.17
10	护套低温性能试验	T	GB/T 2951.12-14
11	护套抗开裂试验	T	GB/T 2951.32
12	绝缘吸水试验	T	GB 2951.29
13	绝缘收缩试验	T	GB 2951.33
14	绝缘热延伸试验	T	GB 2951.18
15	印刷标志耐擦试验	T	GB/T 6995.3
16	理想屏蔽系数	T	GB 5441.9
17	交货长度	R	计米器

8.2 产品应由制造厂检查合格后方能出厂，每个出厂的包装件上应附有产品质量检验合格证。

8.3 每批抽样数量按交货批至少抽取1个试样，也可由供需双方协议规定。抽样检验项目的结果不合格时，应加倍取样对不合格项目进行第二次试验，仍不合格，应对整批产品逐一进行试验。

8.4 产品外观应在正常视力下逐批检查。

9 标志、包装

9.1 标志

成品电缆外表面应有制造厂名、产品型号及额定电压的连续标志，标志应字迹清楚，容易辨认、耐擦、并应符合GB/T 6995规定。

9.2 包装

9.2.1 成圈或成盘的电缆应卷绕整齐，妥善包装。电缆盘应符合GB 4005的规定。

9.2.2 每圈或每盘上应附有标签，标签上应注明以下信息：

- a) 制造厂名称；
 - b) 型号及规格；
 - c) 额定电压；V
 - d) 长度；m
 - e) 重量；kg
 - f) 制造日期；
 - g) 标准编号。
-