

中华人民共和国国家标准

矿用橡套软电缆 第7部分:额定电压3.6/6 kV 屏蔽橡套软电缆

GB 12972.7—91

代替 GB 1170—74

Flexible rubber-sheathed cables for mining purposes
Part 7: Flexible cables with screens for
rated voltage of 3.6/6 kV

1 主题内容与适用范围

本标准规定了额定电压3.6/6 kV屏蔽橡套软电缆产品品种、技术要求、试验方法和检验规则。本标准适用于地面移动式矿山机械设备额定电压3.6/6 kV铜芯橡皮绝缘橡皮护套软电缆。本标准应与GB 12972.1一起使用。

2 使用特性

- 2.1 额定电压 U_0/U 为3.6/6 kV。
- 2.2 电缆导体的长期允许工作温度为90℃。
- 2.3 电缆的最小弯曲半径为电缆直径的6倍。
- 2.4 电缆的地线芯必须良好接地。

3 型号

- 3.1 电缆型号如表1。

表 1

型 号	名 称	用 途
UYP-3.6/6 UYPT-3.6/6	矿用移动屏蔽橡套软电缆 矿用移动金属屏蔽橡套软电缆	额定电压为3.6/6 kV移动式地面矿山机械电源连接。环境温度下限为-20℃
UYPD-3.6/6 UYPTD-3.6/6	矿用移动屏蔽橡套软电缆 矿用移动金属屏蔽橡套软电缆	额定电压为3.6/6 kV移动式地面矿山机械电源连接。环境温度下限为-40℃

- 3.2 电缆型式如图1。

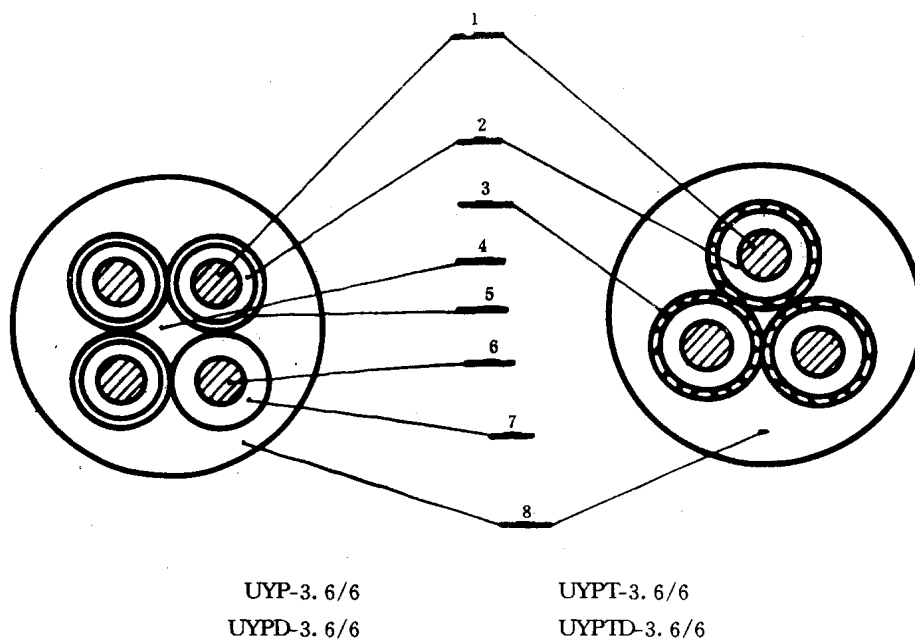


图 1

1—动力线芯导体及屏蔽;2—绝缘;3—金属屏蔽(兼作地线);4—半导电橡皮填充;
5—半导电屏蔽;6—地线芯导体;7—半导电包层;8—护套

4 规格

电缆规格应符合表 2a 和表 2b 规定。

表 2a

mm

芯数×导体标称截面,mm ²		动力线芯 绝 缘 标称厚度	护 套 标称厚度	电 缆 外 径	
				UYP-3.6/6, UYPD-3.6/6	
动力线芯	地线芯			最小值	最大值
3×16	1×16	4.0	5.5	51.3	57.3
3×25	1×16	4.0	5.5	53.9	59.9
3×35	1×16	4.0	5.5	57.0	63.0
3×50	1×25	4.0	5.5	60.8	66.8

表 2b

mm

芯数×导体标称截面,mm ²		动力线芯 绝 缘 标称厚度	护 套 标称厚度	电 缆 外 径	
				UYPT-3.6/6	UYPTD-3.6/6
动力线芯	地线芯			最小值	最大值
3×16	3×16/3	4.0	5.5	51.8	57.8
3×25	3×16/3	4.0	5.5	54.8	60.8
3×35	3×16/3	4.0	5.5	58.3	64.3
3×50	3×25/3	4.0	5.5	61.7	67.7

5 技术要求

5.1 电缆的技术要求应符合表 3 和表 4 规定。

表 3

动力线芯标称截面, mm ²	20℃时绝缘电阻, MΩ·km 最小值
16	750
25	650
35	550
50	500

5.2 导体

5.2.1 导体中的单线允许镀锡。

5.3 绝缘

5.3.1 绝缘应采用乙丙橡胶为基料的绝缘胶料,其性能应符合 GB 7594.8 中 XJ-30A 型规定,但抗张强度应不小于 6.5 MPa。

5.3.2 导体屏蔽采用 GB 12972.1 表 4 中的 A 类或 C 类结构,绝缘屏蔽采用 GB 12972.1 表 5 中:

UYPT-3.6/6, UYPD-3.6/6A 类结构

UYPT-3.6/6, UYPTD-3.6/6B 类或 C 类结构

5.4 缆芯

5.4.1 地线芯位置应符合下述规定:

UYPT-3.6/6, UYPD-3.6/6GB 12972.1 第 7.4 条 b 的规定。

UYPT-3.6/6, UYPTD-3.6/6GB 12972.1 第 7.4 条 c 的规定。

5.4.2 缆芯的绞合节径比应不大于 12。

5.5 护套

5.5.1 护套为单层结构, UYP-3.6/6 和 UYPT-3.6/6 型电缆采用氯丁橡胶或氯磺化聚乙烯为基料的护套胶料,其性能符合本标准附录 A 中 S-1 型规定, UYPD-3.6/6 和 UYPTD-3.6/6 型电缆采用氯磺化聚乙烯或乙丙橡胶为基料的护套胶料,其性能符合本标准附录 A 中 S-2 型规定。

5.5.2 护套颜色为黑色。

6 试验和检验规则

产品按表 4 规定试验。

表 4

序号	项目名称	技术要求	试验类型	试验方法
1	结构尺寸			
1.1	导体	GB 12972.1 第 4.1 条及本标准第 5.2 条	T,S	GB 4909.2
1.2	绝缘厚度	GB 12972.1 第 5.2 条及本标准表 2a 和表 2b	T,S	GB 2951.2
1.3	屏蔽层	本标准第 5.3.2 条	T,S	目力检查
1.4	缆芯	GB 12972.1 第 7 条及本标准第 5.4 条	T,S	绞向目力检查

GB 12972.7-91

续表 4

序号	项目名称	技术要求	试验类型	试验方法
1.5	护套厚度	GB 12972.1 第 8 条及本标准表 2a 和表 2b	T,S	GB 2951.3
1.6	电缆外径	本标准表 2a 和表 2b	T,S	GB 2951.4
2	电缆性能			
2.1	导体电阻	GB 12972.1 表 1	T,R	GB 3048.4
2.2	绝缘电阻	本标准表 3	T,R	GB 3048.5
2.3	过渡电阻	GB 12972.1 第 11.4 条	T,S	GB 12972.1 附录 D
2.4	工频交流电压 试验	GB 12972.1 表 8	T,R	GB 3048.8
2.5	燃烧试验	GB 12972.1 第 11.6 条	T,St	GB 12666.2
2.6	局部放电试验	$1.5 U_0$ 电量不大于 20 pC	T,S	GB 3048
2.7	介质损耗角正 切试验	U_0 时不大于 0.035	T,St	GB 3048.11
2.8	冲击电压试验	95℃, 60 kV 正负极性各 10 次之后, 工频 11 kV 15 min	T,St	GB 3048
2.9	4 h 电压试验	工频交流试验电压 $3 U_0$	T,St	GB 3048.8
2.10	绝缘吸水性	1~14 d 电容增率 $\leq 6\%$ 7~14 d 电容增率 $\leq 2.5\%$	T,St T,St	GB 12972.1 附录 E
2.11	介电常数	≤ 4.5	T,St	
2.12	绝缘物理机械 性能	本标准第 5.3 条	T,St	GB 2951
2.13	护套物理机械 性能	本标准第 5.5 条	T,St	GB 2951
3	识别标志	GB 12972.1 第 10 条	T,St	GB 6995
4	交货长度	GB 12972.1 第 11.12 条	R	计米器

注: ① St 表示定期试验, 每年应至少进行一次。

② 第 2.6~2.9 项作为型式试验和定期试验时, 试验样品两终端附件之间长度 10~15 m, 试验在同一试样上进行, 顺序为 2.6, 2.7, 2.8 和 2.9, 2.7 和 2.9 项亦可单独取样。

附 录 A
橡皮绝缘性能要求
(补充件)

表 A1

序 号	试 验 项 目	指 标	
		S-1	S-2
1	老化前试样		
1.1	抗张强度 最小值 MPa	11.0	11.0
1.2	断裂伸长率 最小值 %	250	250
1.3	抗撕强度 最小值 N/mm	5	5
2	空气箱热老化试验		
	试验温度 °C	120±2 110±1 ¹⁾	120±2
	试验时间 h	7×24 28×24 ¹⁾	7×24
2.1	抗张强度变化率 最大值 %	±30 ±50 ¹⁾	±30
2.2	断裂伸长率变化率 最大值 %	±40 —	±40
2.3	断裂伸长率 最小值	— 120 ¹⁾	—
2.4	14 d 和 28 d 老化后断裂伸长率中间值之 差与老化前断裂伸长率之比 最大值 %	— ±20 ¹⁾	—
3	空气弹老化实验		
	试验温度 °C	127±1	—
	试验压力 kPa	550±20	—
	试验时间 h	42	—
3.1	抗张强度变化率 最大值 %	±50	—
3.2	断裂伸长率变化率 最大值 %	±50	—
4	浸油试验		
	试验温度 °C	100±2	100±2
	试验时间 h	24	24
4.1	抗张强度变化率 最大值 %	-40	-40
4.2	断裂伸长率变化率 最大值 %	-40	-40
5	热延伸试验		
	试验温度 °C	200±2	200±2
	机械应力 kPa	200	200
	载荷时间 min	15	15
5.1	载荷伸长率 最大值 %	175	175
5.2	冷却后永久变形 最大值 %	25	25

续表 A1

序号	试验项目	指标	
		S-1	S-2
6	低温拉伸试验		
	试验温度	—	-40 ± 2
	试验时间	—	4
6.1	断裂伸长率	—	250
	最小值	%	

注：1) 用户要求时才进行该项试验。

附加说明：

本标准由中华人民共和国机械电子工业部提出。

本标准由机械电子工业部上海电缆研究所归口。

本标准由机械电子工业部上海电缆研究所、煤炭科学研究总院抚顺分院等单位负责起草。

本标准起草负责人：刘凤林、胡建国。