



中华人民共和国轻工行业标准

QB/T 2171~2173-2001

拉 链 标 准

金属拉链 注塑拉链 尼龙拉链

2001-11-15 发布

2002-05-01 实施

中国轻工业联合会 发布

前 言

本标准是对 QB/T 2173—1995《螺旋拉链》的修订，修订内容如下。

- 修改了原标准名称，将《螺旋拉链》修改为《尼龙拉链》；
- 删除原标准折拉强力指标；
- 修订了原标准中的规格型号。将原标准中型号对应的规格（牙链宽度）予以修订；原标准中的 5 号尼龙拉链分为 5 号和 6 号尼龙拉链；增加了 4 号、9 号尼龙拉链；
- 修订部分原标准拉链物理性能指标；
- 修改了中止强力测试方法；
- 增加拉头自锁强力、拉头抗张强力及拉头拉片抗扭力的物理性能指标及测试方法；
- 增加耐摩擦色牢度和耐洗色牢度要求及试验方法。

本标准由中国轻工业联合会综合业务部提出。

本标准由全国日用五金标准化中心归口。

本标准由福建浔兴集团公司负责起草。上海东龙拉链制造有限公司、江苏利锡拉链股份有限公司、温州和合实业有限公司、浙江华鑫集团有限公司、中国五金制品协会拉链分会参加起草。

本标准主要起草人：施维奖、李裕鑫、归希林、戈春圻、廖永富、欧阳启、王智吾。

自本标准实施之日起，原国家轻工业局发布的行业标准 QB/T 2173—1995《螺旋拉链》废止。

尼 龙 拉 链

1 范围

本标准规定了尼龙拉链的产品分类、要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于尼龙拉链（以下简称“拉链”）。

2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 250—1995 评定变色用灰色样卡

GB 251—1995 评定沾色用灰色样卡

GB/T 2828—1987 逐批检查计数抽样程序及抽样表（适用于连续批的检查）

GB/T 2829—1987 周期检查计数抽样程序及抽样表（适用于生产过程稳定性的检查）

GB/T 3920—1997 纺织品 色牢度试验 耐摩擦色牢度

GB/T 3921.3—1997 纺织品 色牢度试验 耐洗色牢度：试验 3

3 产品分类

3.1 产品型式（见图 1）

3.1.1 产品按加工工艺分为螺旋、隐形、双骨和编织等拉链。

3.1.2 产品按型式可分为条装和码装。

3.1.3 条装拉链可分为开尾式和闭尾式；开尾式分为单开尾和双开尾；闭尾式分为单头闭尾和双头闭尾。

3.2 规格型号（见表 1）

表 1 规格型号

型 号	2	3	4	5	6	8	9	10
规格 b_1 /mm	3.5~3.85	3.9~4.5	4.9~5.4	5.5~6.2	6.3~7.0	7.2~8.0	8.7~9.2	10.0~10.6
注：规格 b_1 为牙链啮合后宽度的选取范围。								

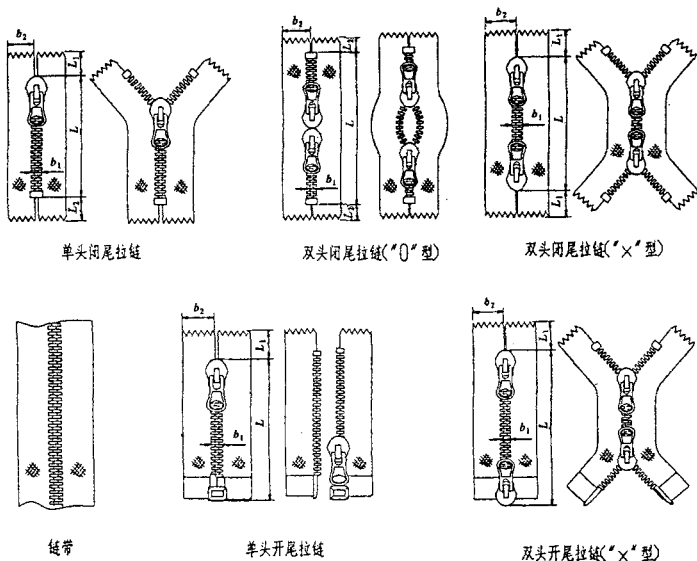


图 1

3.3 尺寸参数 (见表 2)

表 2 尺寸参数

mm

型号	拉链长度 L		布带宽度 b_2	前带头 L_1	后带头 L_2
	基本尺寸	极限偏差			
2	≤ 315	± 3	≥ 12	≥ 20	≥ 18
3	$> 315 \sim 630$	± 5			
	$> 630 \sim 1000$	± 6			
4	≤ 315	± 4	≥ 14.5		
5	$> 315 \sim 630$	± 6			
6	$> 630 \sim 1000$	± 7			
8	≤ 315	± 5	≥ 17	≥ 22	≥ 20
9	$> 315 \sim 630$	± 7			
10	$> 630 \sim 1000$	± 9	≥ 20		

 注: 1. 拉链基本尺寸大于 1000mm, 极限偏差为 $\pm 1\%$ 。

2. 开尾拉链无后带头。特殊尺寸拉链订货时商定。

4 要求

4.1 拉链的主要物理性能 (见表3)

表3 拉链的主要物理性能

项 目	拉 链 型 号							
	2	3	4	5	6	8	9	10
平拉强力, N	≥ 250	340	380	500	550	600	650	700
拉合轻滑度, N	≤ 4	5	5	5	7	7	7	7
上止强力, N	≥ 45	45	45	55	55	90	90	110
下止强力, N	≥ 35	35	35	65	65	90	90	100
开尾平拉强力, N (包括双开尾拉链)	≥ —	70	70	100	100	120	120	160
插座移位强力, N (包括双开尾拉链)	≥ —	70	70	90	90	120	120	150
拉头拉片结合强力, N	≥ 80	80	120	180	180	250	250	300
拉头拉片抗扭力, N·m	≥ 0.2	0.2	0.3	0.4	0.4	0.7	0.9	1.2
拉头抗张强力, N	≥ 42	43	58	60	60	80	90	100
拉头自锁强力, N	≥ 15	15	25	30	30	45	55	65
负荷拉次 (双次)	≥ 200		500					
注: 1. 拉头拉片抗扭力要求只适用拉头体与拉片直接组合的拉头。 2. 拉头抗张强力要求不适用非金属拉头。								

4.2 拉链的表面质量

4.2.1 拉链表面色泽鲜艳, 手感柔软、光滑、平、挺、啮合良好。

4.2.2 拉链的平直度 (见表4)

表4 拉链的平直度

mm

拉链长度 L	≤180	>180~315	>315~630	>630~1000
平直度	≤3	≤5	≤7	≤9

4.2.3 整条拉链零部件齐全, 链牙排列整齐, 不得有缺牙、坏牙。

4.2.4 拉链的下止无明显歪斜, 拉开拉合时不得有拉头卡住上止、下止的现象。

4.2.5 开尾拉链 (包括双开尾拉链) 插拔、启动灵活; 加强胶带与布带粘合牢固、整齐。

4.2.6 拉头装饰层

4.2.6.1 拉头表面色泽鲜艳、光亮牢固、均匀一致, 无气泡、掉皮等缺陷, 型腔平整光滑; 拉片翻动灵活, 商标清晰。

4.2.6.2 拉头涂漆、涂塑、涂层均匀牢固。

4.2.7 拉链尺寸参数按3.3规定; 码装每百米长度为 (100±0.5) m。

4.2.8 链带色泽鲜艳, 同一批号中链带色差应达到 GB 250—1995 中规定的 3 级。同条链带的布带, 色差应达到 GB 250—1995 中规定的 4 级。

4.2.9 色牢度

4.2.9.1 耐摩擦色牢度 链带经耐摩擦试验后色牢度应符合 GB 251—1995 中 3 级~4 级的规定。

4.2.9.2 耐洗色牢度 链带经洗涤后色牢度应符合 GB 250—1995 中 3 级~4 级的规定。

4.2.10 码装链带每百米长度内接头不得超过 3 个。

4.2.11 对拉链或其他组件不含禁用偶氮、不含镍及过检针等特殊要求由供需双方商定。

5 试验方法

5.1 平拉强力测试方法

5.1.1 测试设备及夹具

5.1.1.1 测试设备 材料试验机。

5.1.1.2 测试范围 2000N。

5.1.1.3 测试速度 (300 ± 10) mm/min。

5.1.1.4 测试设备精度 $\pm 0.5\%$ FS。

5.1.1.5 夹具主要尺寸 宽 25 mm, 夹紧面齿形夹角 60° , 节距 1.5 mm, 齿顶宽 0.2 mm。两片啮合夹紧口到内齿 3 mm 处加工成低于齿面 0.5 mm 的平面。

5.1.2 测试方法及步骤

取长度大于 75 mm 的拉链样本一段, 装夹在上述夹具中, 装夹时应将链牙脚和夹具的夹口部位对齐靠紧(见图 2)。启动测试仪, 测试至链带破损为止, 此时显示的数值即为平拉强力值。

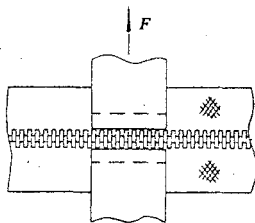


图 2

5.2 拉合轻滑度测试方法

5.2.1 测试设备及夹具

5.2.1.1 测试设备 由传感器、夹具、传动和显示系统等组成的仪器。

5.2.1.2 测试范围 ≤ 20 N。

5.2.1.3 测试速度 1200 mm/min~1300 mm/min。

5.2.1.4 测试设备精度 $\pm 0.5\%$ FS。

5.2.2 测试方法及步骤

取成品拉链一条, 任取 200 mm 长度(长度小于 200 mm 的按实际长度), 用手往复拉动三次, 然后以拉开状态置于工作台上, 分开端用手推平, 另一端装夹在固定夹具中, 拉片套在移位夹具上(见图 3)。启动测试仪拉合拉链至定点位置, 此移动过程中, 记录的最大拉力值即为拉合轻滑度。

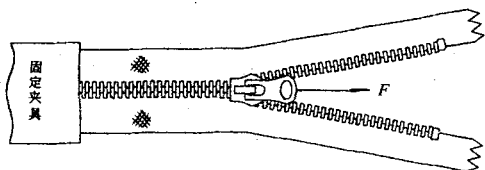


图 3

5.3 上止强力测试方法

5.3.1 测试设备及夹具

5.3.1.1 测试设备 同 5.1.1.1。

5.3.1.2 测试速度 同 5.1.1.3。

5.3.1.3 测试夹具

拉片夹具 根据拉片结构选用穿入式或钳式夹具。

链带夹具 同 5.1.1.5。

5.3.2 测试方法及步骤

取长度大于 50mm 带拉链头和上止的拉链样本一段，将拉链一端装夹在夹具中，将拉片装夹在拉片夹具中（见图 4）。启动测试仪，测试至拉链破损为止，此时的强力值即为上止强力。

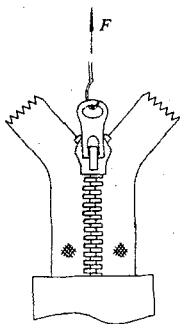


图 4

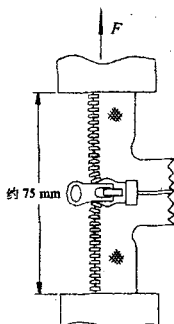


图 5

5.4 下止强力测试方法

5.4.1 测试设备及夹具

5.4.1.1 测试设备 同 5.1.1.1。

5.4.1.2 测试速度 同 5.1.1.3。

5.4.1.3 测试夹具 同 5.1.1.5。

5.4.2 测试方法及步骤

取长度约 50 mm 带拉头（自锁头应先排除自锁功能）及下止的拉链样本一段，将拉头拉至下止（拉片翻起），两带筋分别装夹于上下夹具间（先去掉一段约 10 mm 链牙），夹具距离约 75 mm（见图 5）。启动测试仪，测试至拉链破损为止，此时的强力值即为下止强力。

5.5 开尾平拉强力测试方法

5.5.1 测试设备及夹具

5.5.1.1 测试设备 同 5.1.1.1。

5.5.1.2 测试速度 同 5.1.1.3。

5.5.1.3 测试夹具 同 5.1.1.5。

5.5.2 测试方法及步骤

取长度大于 50 mm 带分开件的拉链样本一段，将分开件处装夹在上述夹具中。装夹时夹具边缘必须与插管的内侧端（即靠近链牙一端）成一直线，夹口靠紧插管插座（见图 6）。启动测试仪，测试至脱离或布带破损为止，此时的强力值即为开尾平拉强力。

5.6 插座移位强力测试方法

5.6.1 测试设备及夹具

5.6.1.1 测试设备 同 5.1.1.1。

5.6.1.2 测试速度 同 5.1.1.3。

5.6.1.3 测试夹具 上夹具采用折卡式夹具，下夹具同 5.1.1.5。

5.6.2 测试方法及步骤

取长度大于 50 mm 带插座的拉链样本一段。分开两牙链带，将插座一端置于上夹具中，另一端夹在下夹具中（见图 7）。启动测试仪至插座脱落或破损为止，此时记录的强力值即为插座移位强力。

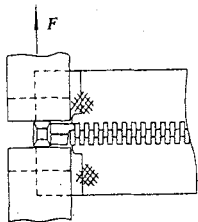


图 6

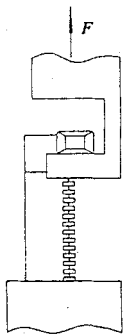


图 7

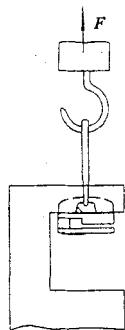


图 8

5.7 拉头拉片结合强力测试方法

5.7.1 测试设备及夹具

5.7.1.1 测试设备 同 5.1.1.1。

5.7.1.2 测试速度 同 5.1.1.3。

5.7.1.3 测试夹具 上夹具根据拉片特点选择穿入式或夹钳夹具，下夹具采用隔板式夹具。

5.7.2 测试方法及步骤

取成品拉链头一个，装夹在夹具中（见图 8）。启动测试仪，测试至拉片或拉头体破损为止，此时的强力值即为拉头拉片结合强力。

5.8 拉头拉片抗扭力测试

5.8.1 测试原理及技术指标

5.8.1.1 测试原理 拉头拉片抗扭力测试原理见图 9。

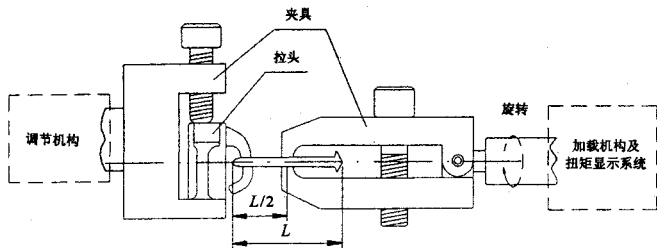


图 9

5.8.1.2 精度 $\pm 1\%FS$ 。

5.8.1.3 扭转速度 $1.5r/min$ 。

5.8.2 测试方法与步骤

将拉头的拉头体置于固定夹具内夹紧，再将拉片装夹于可垂直拉头体旋转的夹钳内，并使夹钳夹紧拉片 midpoint 位置。启动测试仪，测试至拉片相对拉头体被扭断或破损为止，此时的扭力值即为拉头拉片抗扭力。

5.9 拉头抗张强力测试方法

5.9.1 测试原理及夹具

5.9.1.1 测试原理 拉头抗张强力测试原理见图 10。

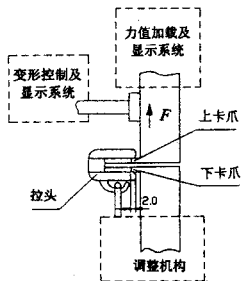


图 10

5.9.1.2 夹具上下卡爪进入啮合口内 2mm。

5.9.1.3 精度 a) 力值显示系统精度 $\pm 1\%FS$;
b) 位移显示系统精度 $\pm 0.01\text{mm}$ 。

5.9.1.4 测试速度 10mm/min。

5.9.2 测试方法及步骤

a) 调整上下卡爪位置, 将拉头啮合口卡在上下卡爪上(同 5.9.1.2);

b) 调节上下爪位置到合理测试状态;

c) 启动测试装置, 开始测试至变形 0.5 mm 时停止工作。此时记录的测试值即为拉头抗张强力;

d) 判定 以该拉头抗张强力与表 3 中的对应值相比较判定合格与否。

5.10 拉头自锁强力测试方法

5.10.1 测试设备及夹具

5.10.1.1 测试设备 同 5.1.1.1。

5.10.1.2 测试速度 同 5.1.1.3。

5.10.1.3 夹具 同 5.1.1.5。

5.10.2 测试方法及步骤

取长度大于 100 mm 带自锁拉头拉链样本一段, 拉头拉至中间位置, 分开端两边牙链带分别夹于上下夹具, 夹具距离约 75mm (见图 11), 启动测试仪, 测试至拉头滑脱或拉链破损为止, 此时的强力值为拉头自锁强力。

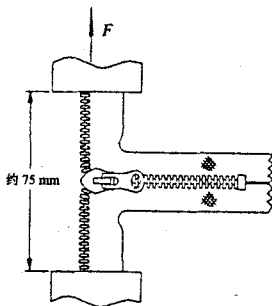


图 11

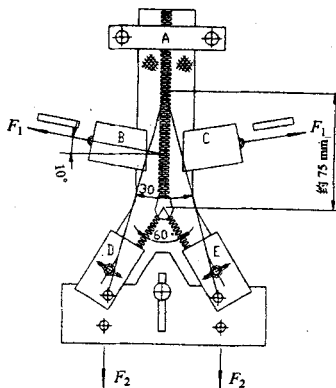


图 12

5.11 负荷拉次的测试方法

5.11.1 测试设备及夹具

5.11.1.1 测试设备 由一组夹具和往复运动的传动系统和显示系统组成。

5.11.1.2 仪器往复次数 30 双次/min, 行程 75mm, 开闭角度: 开 30°、闭 60°。

5.11.1.3 测试范围 拉链规格在 3.5mm~12mm 以内。

5.11.1.4 夹具 横向宽 25mm, 纵向宽 10mm, 夹紧面齿形夹角 60°, 节距 1.5mm, 齿顶宽 0.2mm。

5.11.2 测试方法及步骤

5.11.2.1 取长 250mm 以上的拉链样本一条, 正反面用石蜡各擦二次。

5.11.2.2 检查拉次仪, 使拉片夹具停留在下极限, 将拉链装夹在五个固定点上, 并将拉片固定(见图 12)。

5.11.2.3 测试步骤

- a) 先将拉链尾端(下止端)粗略固定在 A 固定点上(拉片向内);
- b) 将拉片固定在拉片夹具上;
- c) 将拉链前端(上止端)固定在 D、E 点上;
- d) 松开 A 固定点, 将拉链尾端向上拉起使得固定销落于平衡板孔中间, 然后将 A 点夹紧(此时目测 D、E 点在同一水平线上);
- e) 将横向夹块 B、C 松开, 让拉链带两侧布带放入 B、C 夹具中夹紧, 夹口距牙脚约 5mm, 此时五个固定点固定完毕;
- f) 将拉次仪调至上极限, 松开拉片夹具, 目测拉链是否保持直线。如不符合要求, 重新调整直至装夹全部完成;
- g) 不同规格拉链, 分别在其横向和纵向按规定要求加负荷(见表 5)。

表 5 拉链横向和纵向加负荷

N

拉链型号		2	3	4	5	6	8	9	10
加负荷方向	横向 F_1	7	10	16	24	30			
	纵向 F_2	5	9	14	18	23			

5.11.2.4 启动拉次仪运转测试完成规定的次数或样品提前破损为止。

5.12 涂漆、涂塑测试方法

5.12.1 用具 水浴锅或普通电炉、烧杯。

5.12.2 测试方法及步骤

取成品拉头悬挂在沸水中保持 20min, 待取出吹干, 检查表面质量。

5.13 拉链平直度测量方法

5.13.1 量具 150mm 和 1000mm 钢直尺各一把。

5.13.2 测量方法及步骤

将拉链样本平放在台板上, 使拉链处于自然状态。用手指沿链牙边缘两侧来回移动一次。将直尺逐渐向链牙脚靠拢, 然后用另一直尺量取链牙脚与直尺之间的最大距离(见图 13)。此距离即为最大弯曲值。

5.14 拉链长度的测量方法

5.14.1 量具 米尺一把。

5.14.2 测量方法及步骤

5.14.2.1 取成品拉链一条, 平放在平整的台板上, 使其处于拉合自然状态, 按图 1 所示进行测量, L 则为拉链长度。

5.14.2.2 码装链带长度测量 先将码装链带平放置于平整的平台上, 以米尺测量 5m 后

反复对折测量，剩余部分以米尺测量。

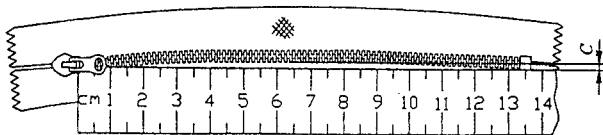


图 13

5.15 链带色差测试方法 按 GB 250 进行评定。

5.16 链带色牢度测试方法

5.16.1 耐摩擦色牢度测试方法

a) 试验样本制备

将拉链布带平放在底板上，并将两端固定。

b) 试验方法

按 GB/T 3920 进行。

5.16.2 耐洗色牢度测试方法

a) 试验样本制备

取长度为 100 mm 拉链链带样本（长度小于 100 mm 的按实际长度），平排夹于两块相当面积单纤维贴衬织物之间，并沿一端短边缝合。

b) 试验方法

按 GB/T 3921.3 进行。

5.17 其他表面质量

对 4.2.1、4.2.3、4.2.4、4.2.10 测试均以感官检查为准。

对 4.2.5、4.2.6.1 均以手感目测进行。

6 检验规则

6.1 产品须经制造厂检验合格后才能出厂。

6.2 产品检验分为出厂检验和型式检验，均采用每百单位产品不合格品数检验。

6.3 出厂检验按 GB/T 2828 规定进行，采用正常检查一次抽样方案规定。

6.3.1 条装拉链的出厂检验项目、不合格分类、合格质量水平和检查水平按表 6 规定。

6.3.2 码装链带的出厂检验项目、不合格分类、合格质量水平和检查水平按表 7 规定。

6.3.3 当产品被判为不合格时，生产方应将该批产品进行全数返工整理，剔除不合格品后才能重新提交检验。

6.4 型式检验按 GB/T 2829 规定进行，采取判别水平 II 的一次抽样方案。

6.4.1 型式检验每半年进行一次，在材料、工艺、设备等发生变化或有其他影响产品质量因素时，亦需检查。

6.4.2 型式检验样本应从出厂检验的合格批中抽取。条装拉链按表 8 规定，码装链带按表 9 规定。

表 6 条装拉链出厂检验

不合格分类	序号	检查项目	要 求	试验方法	检查水平	合格质量水平
B	1	拉合轻滑度	4.1	5.2	S-4	4.0
	2	拉头自锁强力	4.1	5.10		
	3	缺牙、坏牙、缺零件	4.2.3	5.17		
	4	拉头表面缺陷、型腔光滑	4.2.6.1	5.17		
C	5	平直度	4.2.2	5.13	S-4	10
	6	色差	4.2.8	5.15		
	7	尺寸参数	4.2.7	5.14		
	8	其他外观缺陷	4.2.1 4.2.4	5.17		

表 7 码装链带出厂检验

不合格分类	检查项目	要 求	试验方法	检查水平	合格质量水平
B	接头	4.2.10	5.17	S-3	4.0
C	长度	4.2.7	5.14		10
	色差	4.2.8	5.15		
	表面	4.2.1	5.17		

表 8 条装拉链型式检验

组别	序号	检查项目	要 求	试验方法	不合格质量水平 (RQL)	判定数组 A_c R_c	样本大小 n
I	1	上止强力	4.1	5.3	80	1 2	4
II	2	下止强力	4.1	5.4	80	1 2	4
III	3	色差	4.2.8	5.15	50	2 3	8
	4	坏牙、缺零件	4.2.3	5.17			
	5	平直度	4.2.2	5.13			
	6	尺寸参数	4.2.7	5.14			
	7	其他表面质量	4.2.1 4.2.3 4.2.4 4.2.5 4.2.6.1 4.2.10	5.17			
	8	拉合轻滑度	4.1	5.2	40	1 2	
	9	平拉强力	4.1	5.1			
10	开尾平拉强力	4.1	5.5				
	11	拉头拉片结合强力	4.1	5.7			

表 8 (续完)

组别	序号	检查项目	要 求	试验方法	不合格质量水平 (RQL)	判定数组 A_c R_c	样本大小 n
IV	12	拉头拉片抗扭力	4.1	5.8	80	1 2	4
V	13	拉头抗张强力	4.1	5.9	40	0 1	4
	14	耐摩擦色牢度	4.2.9.1	5.16.1			
VI	15	拉头自锁强力	4.1	5.10	40	0 1	4
	16	插座移位强力	4.1	5.6			
	17	涂漆、涂塑	4.2.6.2	5.12			
VII	18	负荷拉次	4.1	5.11	65	0 1	2
	19	耐洗色牢度	4.2.9.2	5.16.2			

表 9 码装链带式检验

组别	序号	检查项目	要 求	试验方法	不合格质量水平 (RQL)	判定数组 A_c R_c	样本大小 n
I	1	平拉强力	4.1	5.1	40	1 2	8
	2	表面	4.2.1	5.17	50	2 3	
	3	色差	4.2.8	5.15			
	4	长度尺寸	4.2.7	5.14			
II	5	耐摩擦色牢度	4.2.9.1	5.16.1	40	0 1	4
III	6	耐洗色牢度	4.2.9.2	5.16.2			4

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 标志

7.1.1 产品上应有商标标志。

7.1.2 内包装上应有厂名、产品名称、商标、规格、采用标准号、数量及生产日期等标志并附有合格证。

7.1.3 外包装上应有厂名、地址、产品名称、商标、规格、数量及体积等标志。

7.2 包装

内包装采用纸圈、塑料袋；外包装采用纸箱等。

7.3 运输

产品在运输中应防止受潮。

7.4 贮存

产品应贮存在通风、干燥、相对湿度小于80%的仓库中，离地面100mm以上。周围应无腐蚀气体。产品在上述环境条件下贮存期为一年。