

ICS 73.100.40  
D 18  
备案号:15491—2005

**MT**

# 中华人民共和国煤炭行业标准

MT 244.1—2005  
代替 MT 244.1—1997

---

## 煤矿窄轨车辆连接件 连接链

Car coupler of decauville for mine connecting chain

2005-03-19 发布

2005-06-01 实施

---

国家发展和改革委员会 发布

## 目 次

前言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 型号标注、品种和基本参数 .....	1
4 技术要求 .....	3
5 试验方法 .....	5
6 检验规则 .....	7
7 标志和包装 .....	8

## 前 言

煤矿窄轨车辆连接件是煤矿提升运输系统中涉及安全生产的重要部件,用量大且涉及面广。随着煤炭生产的发展,MT 244.1—1997 中规定的品种、规格已满足不了煤炭行业安全生产的需要,其检验规则也不够完善。因此,对 MT 244.1—1997 进行修订。

本标准从实施之日起,代替 MT 244.1—1997。

本标准由中国煤炭工业协会科技发展部提出。

本标准由煤炭工业煤矿安全标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:国家煤矿防爆安全产品质量监督检验中心。

本标准主要起草人:贾明惠、瞿慧、孙终。

本标准所代替标准的历次版本发布情况:MT 244—1991 制定;MT 244.1—1997 修订。

## 煤矿窄轨车辆连接件 连接链

### 1 范围

本标准规定了煤矿窄轨车辆连接件 连接链(以下简称连接链)的基本参数、技术要求、试验方法、检验规则、标志和包装。

本标准适用于煤矿窄轨车辆使用的各种锻造链和焊接链。

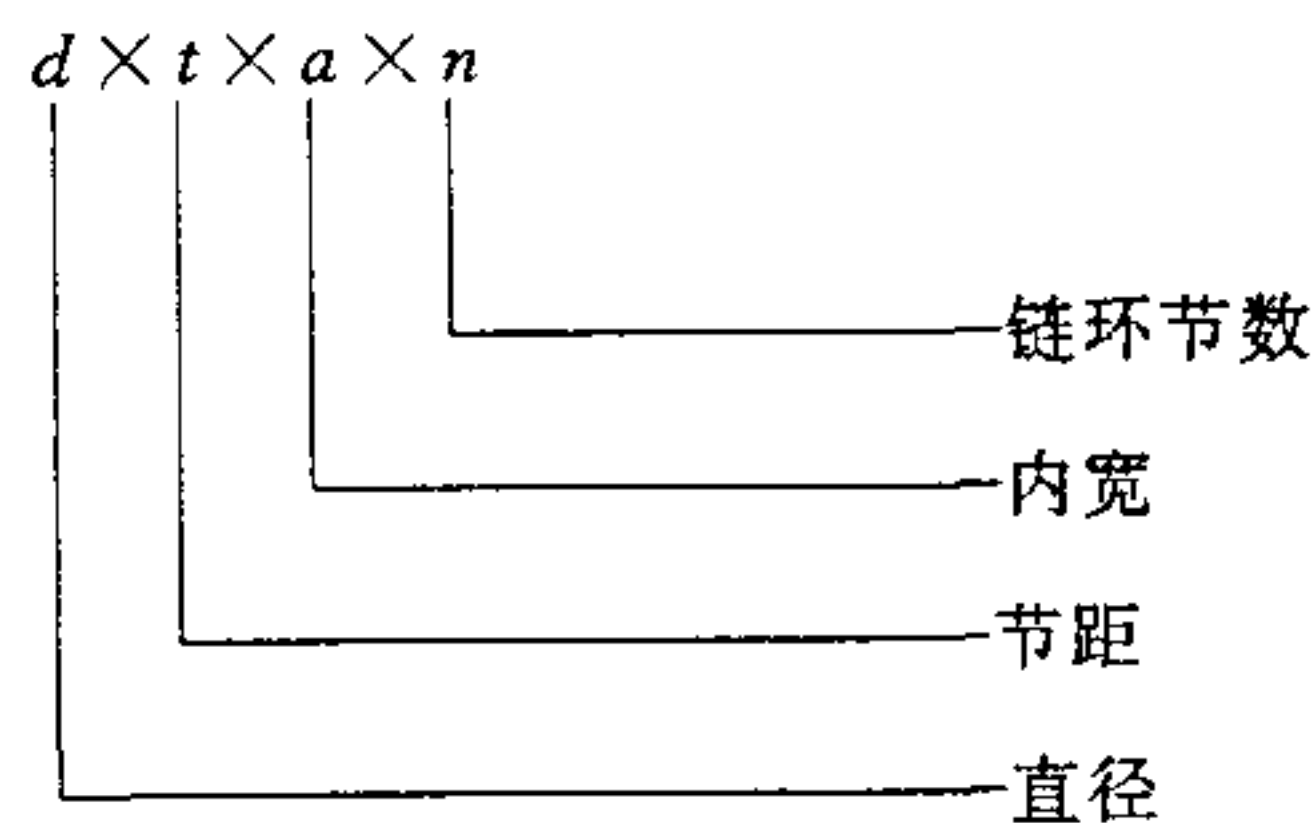
### 2 规范性引用文件

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 224 钢的脱碳层深度测定法
- GB/T 229 金属夏比缺口冲击试验方法
- GB/T 233 金属材料 顶锻试验方法
- GB/T 699 优质碳素结构钢
- GB/T 4159 金属低温夏比冲击试验方法
- GB/T 6394 金属平均晶粒度测定法

### 3 型号标注、品种和基本参数

#### 3.1 型号标注



型号标记示例:

直径 32 mm, 节距 140 mm, 内宽 60 mm, 节数为 3 的连接链。

标注示例: 32×140×60×3 三环链, 简称为 φ32 三环链。

#### 3.2 品种

a) 单环链(见图 1):

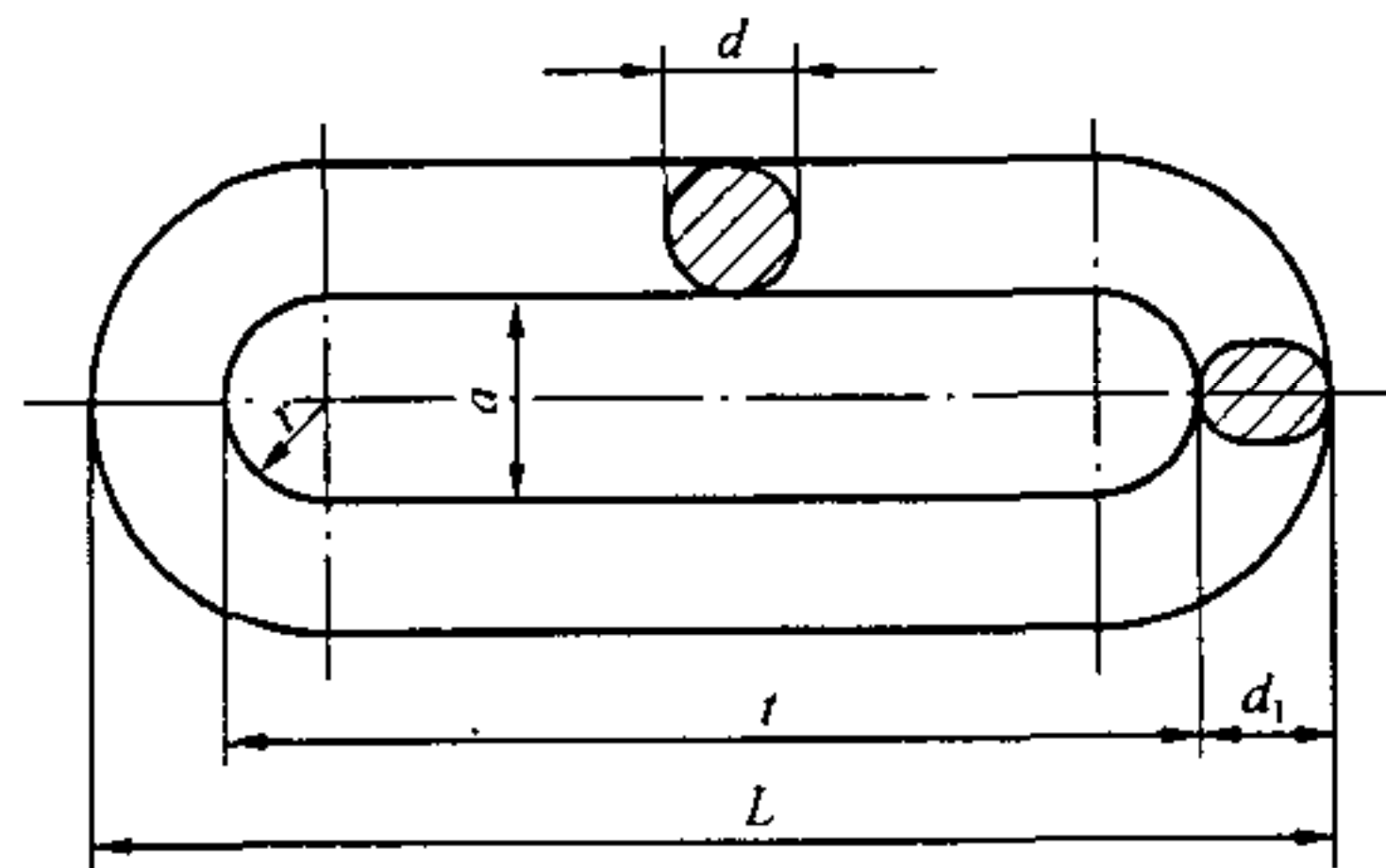


图 1

b) 双环链(见图 2):

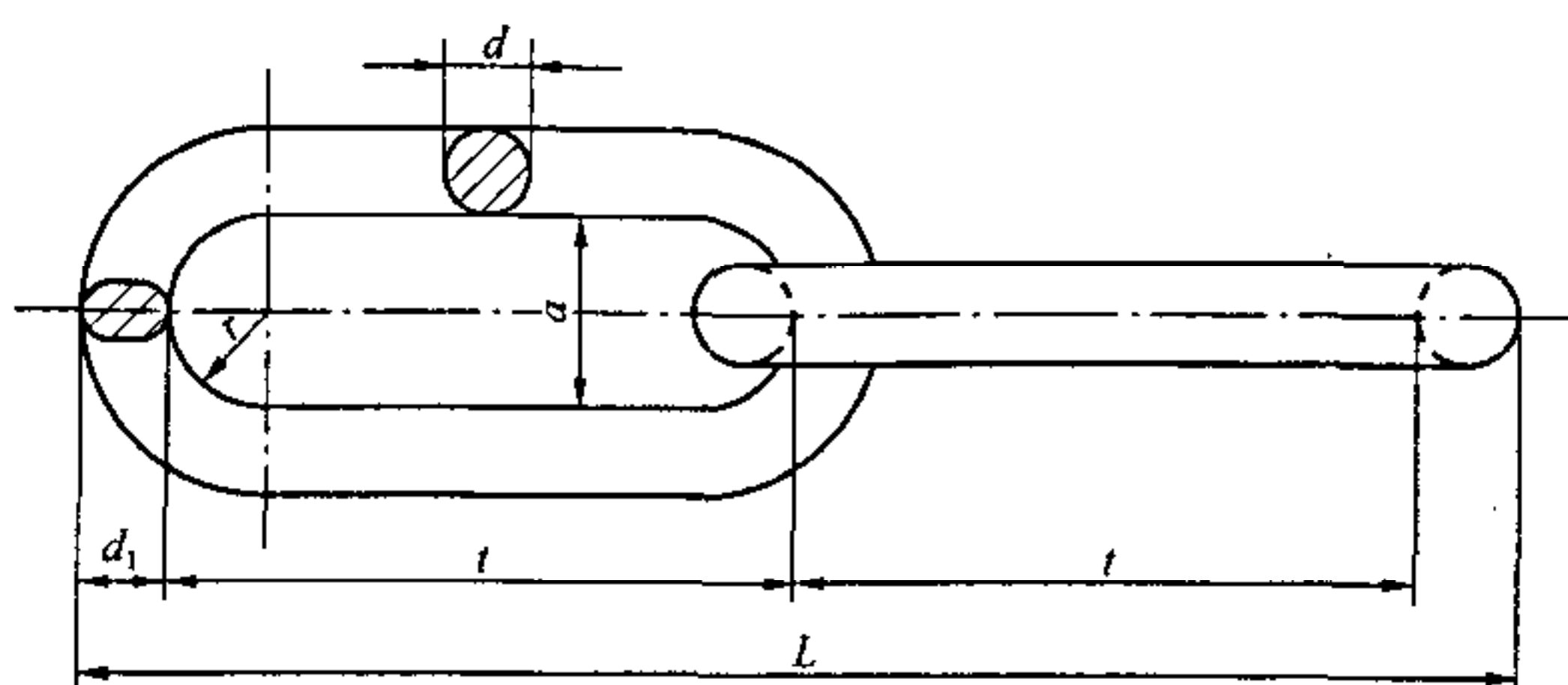


图 2

c) 三环链(见图 3):

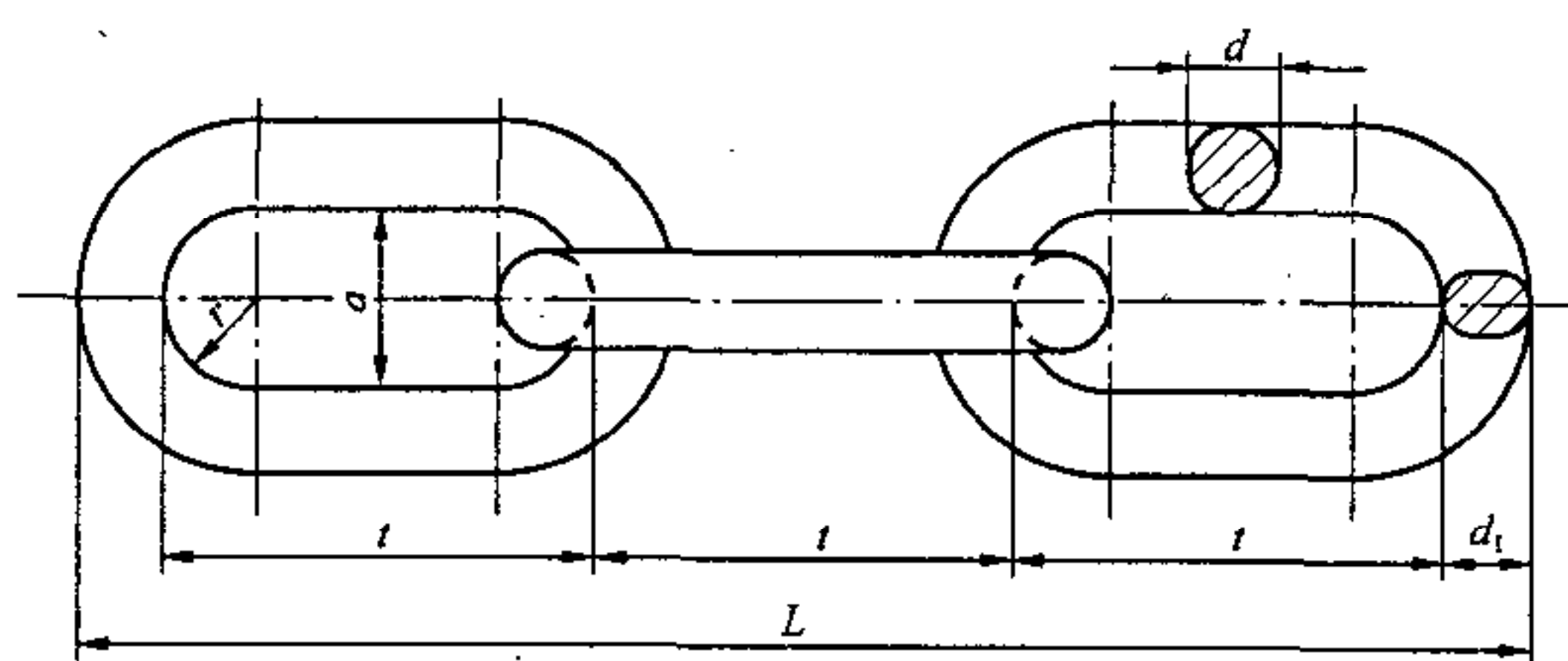


图 3

d) 万能链(见图 4):

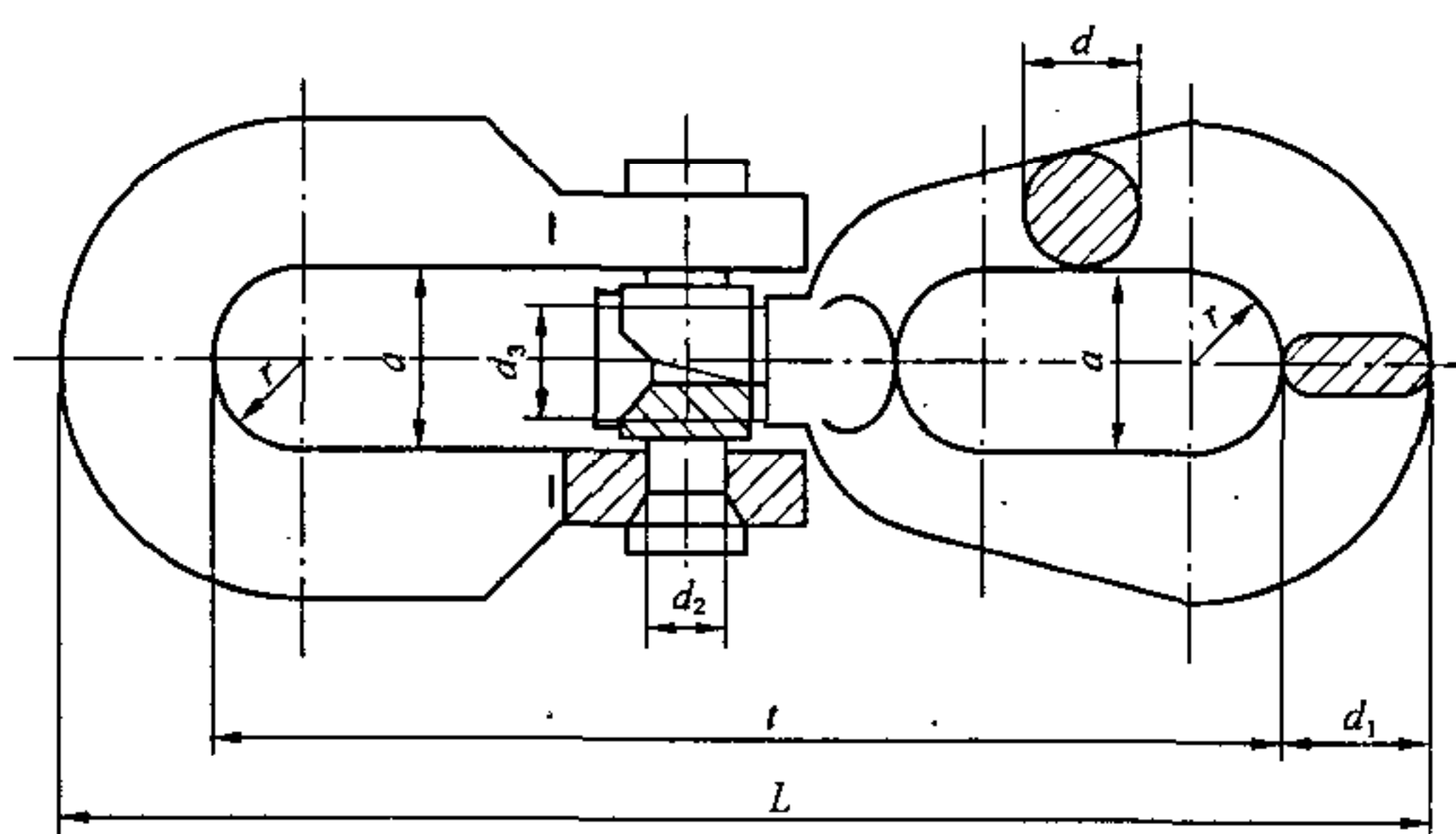


图 4

### 3.3 基本参数

基本参数如表 1 和表 2:

表 1

品种	截面形状	尺寸,mm						质量,kg
		$d$	$d_1$	$t$	$a$	$r$	$L$	
单环链	圆形	28		280	50	25	336	$\leq 4.0$
		30					340	$\leq 4.6$
		32					344	$\leq 5.4$
		36					352	$\leq 6.2$
		38					356	$\leq 7.2$
	椭圆	28	31		60	30	342	$\leq 4.2$
		30	33				346	$\leq 4.8$
		32	35				350	$\leq 5.6$
		36	39				358	$\leq 7.0$
		38	41				362	$\leq 7.8$
双环链	圆形	28		165	50	25	386	$\leq 5.5$
		30					390	$\leq 6.3$
		32					394	$\leq 7.4$
	椭圆	28	31		50	25	392	$\leq 5.8$
		30	33				396	$\leq 6.7$
		32	35				400	$\leq 7.8$
三环链	圆形	28		120	50	25	416	$\leq 6.7$
		30					420	$\leq 7.8$
		32					484	$\leq 9.9$
	椭圆	28	31		50	25	422	$\leq 7.2$
		30	33				426	$\leq 8.2$
		32	35				490	$\leq 10.5$

表 2

品种	尺寸,mm									质量,kg
	$d$	$d_1$	$t$	$a$	$A_1$	$r$	$L$	$d_2$	$d_3$	
万能链	28	32	290	50	64	26	354	32	34	$\leq 6.0$
	30	34		64			358		35	$\leq 6.5$
	32	36		64			362		36	$\leq 8.5$

#### 4 技术要求

4.1 连接链应符合本标准的要求,并按经规定程序批准的图样和技术文件制造。

4.2 连接链的材料应为优质碳素结构钢或低碳合金结构钢,钢材应为全镇静钢,其化学成分应符合 GB/T 699 的规定。锻造链选用的钢材应进行热顶锻试验,试验方法及试验结果应符合 GB/T 233 的规定;焊接链应选用热轧棒材。

4.3 连接链的拉伸试验应符合表 3 及 4.4 的规定。

表 3

品 种	直径, mm	试验负荷, kN	破断负荷, kN
单环链	28	100	≥440
双环链	30	110	≥510
三环链	32	120	≥590
万能链			
单环链	36	150	≥730
	38	170	≥820

4.4 连接链在试验负荷下的伸长率应不大于 2%；破断负荷下的伸长率应不小于 15%。

4.5 连接链的弯曲试验结果应符合表 4 或表 5 的规定，弯曲试验后应无裂纹。万能链不进行此项试验。

表 4

直径, mm	28	30	32	36	38
弯曲挠度, mm	≥45	≥50		≥55	

表 5

直径, mm	28	30	32	36	38
承受力, kN	≥320	≥360		≥440	

4.6 连接链的冲击功应符合表 6 的规定。

表 6

试验项目	冲击功, J
常温冲击	≥80
焊口处冲击	≥64
低温冲击((-40±5)℃)	≥32

4.7 连接链的疲劳试验应符合表 7 的规定，试验中不允许出现明显裂纹。当疲劳试验达到规定次数时，连接链如出现裂纹，则应对该连接链进行破断拉力试验，其破断负荷应不低于 360 kN。

表 7

品 种	直径 d, mm	疲劳负荷		疲劳次数, 次
		下限, kN	上限, kN	
双环链	28	50	180	50 000
三环链				
万能链				
单环链	30	55	200	
双环链				
三环链				
万能链				
单环链	32	60	220	
双环链				
三环链				
单环链	36	60	240	
	38			

4.8 连接链热处理后,晶粒度应符合 GB/T 6394 中 5 级或更细的均匀组织。锻造链全脱碳层应不大于 0.5 mm,焊接链全脱碳层不大于 0.1 mm。

4.9 连接链尺寸偏差应符合表 8 的规定。

表 8

单位为毫米

类别	直径	偏差		
		直径 $d$ 和 $d_1$	节距 $t$	内宽 $a$ 和 $a_1$
锻造	28	+2 0	±5	±2
	30			
	32			
	36			
	38			
焊接	28	+1 -0.5	±5	±2
	30			
	32			
	36			
	38			

4.10 锻造链表面应光洁,不允许过烧,无裂纹,毛边高度应不大于 1 mm,重皮及伤痕磨平后的凹下深度应不大于 1 mm,错模量应不大于 1 mm。

4.11 焊接链焊接处的直径应不小于棒料的直径,也应不大于实际棒料直径的 115%。焊缝应在链环的直线部分。

4.12 焊接链表面应光洁,焊口处不允许有气孔、夹渣、裂纹等缺陷。

4.13 连接链出厂前表面应涂漆。

4.14 所用材料应有生产厂的合格证明书,并进行化验。

## 5 试验方法

### 5.1 一般规定

5.1.1 测量尺寸用下列计量器具:

- a) 分度值为 1 mm 的钢直尺;
- b) 分度值为 0.02 mm 的游标卡尺。

5.1.2 试验用各种试验机的准确度应不低于 ±1%。

### 5.2 拉伸试验

5.2.1 试验负荷下的伸长量:

对整挂连接链施加表 3 规定的试验负荷值的一半,然后降到表 9 规定的初始负荷  $F_0$ ,测量标定长度,再继续以不大于  $9.8 \text{ N/mm}^2 \cdot \text{s}$  的加载速率连续加载至表 3 规定的试验负荷值,测出伸长量。试验负荷下伸长率:

$$\delta_s = \frac{\Delta L_s}{L_0} \times 100 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

$\delta_s$ ——试验负荷下的伸长率, %;

$L_0$ ——标定长度, mm;



$\Delta L_s$ ——试验负荷下的伸长量,mm。

表 9

直径 $d$ ,mm	28	30	32	36	38
初始负荷, $F_0$ ,kN	22	26	30	35	40
标定长度 $L_0$ ,mm	单环链、万能链 $t$ ,双环链 $2t$ ,三环链 $3t$				
注:表中 $t$ ——实测到的链环节距,mm。					

5.2.2 破断负荷和破断负荷下伸张率:

经试验负荷试验后,用上述加载速率加载至破断负荷时,测出标定长度的伸长量,破断负荷下伸张率:

$$\delta_p = \frac{\Delta L_p}{L_0} \times 100 \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中:

- $\delta_p$ ——破断负荷下的伸张率, %;
- $\Delta L_p$ ——破断负荷下的伸长量,mm;
- $L_0$ ——标定长度,mm。

注:破断负荷指试验时的最大负荷。

5.3 弯曲试验

双环链可取其中任一环,三环链则必须有中环和边环。将试样按图 5 所示放在夹具上,在无冲击条件下,连续缓慢加载至表 4 规定的弯曲挠度或表 5 规定的承受力。

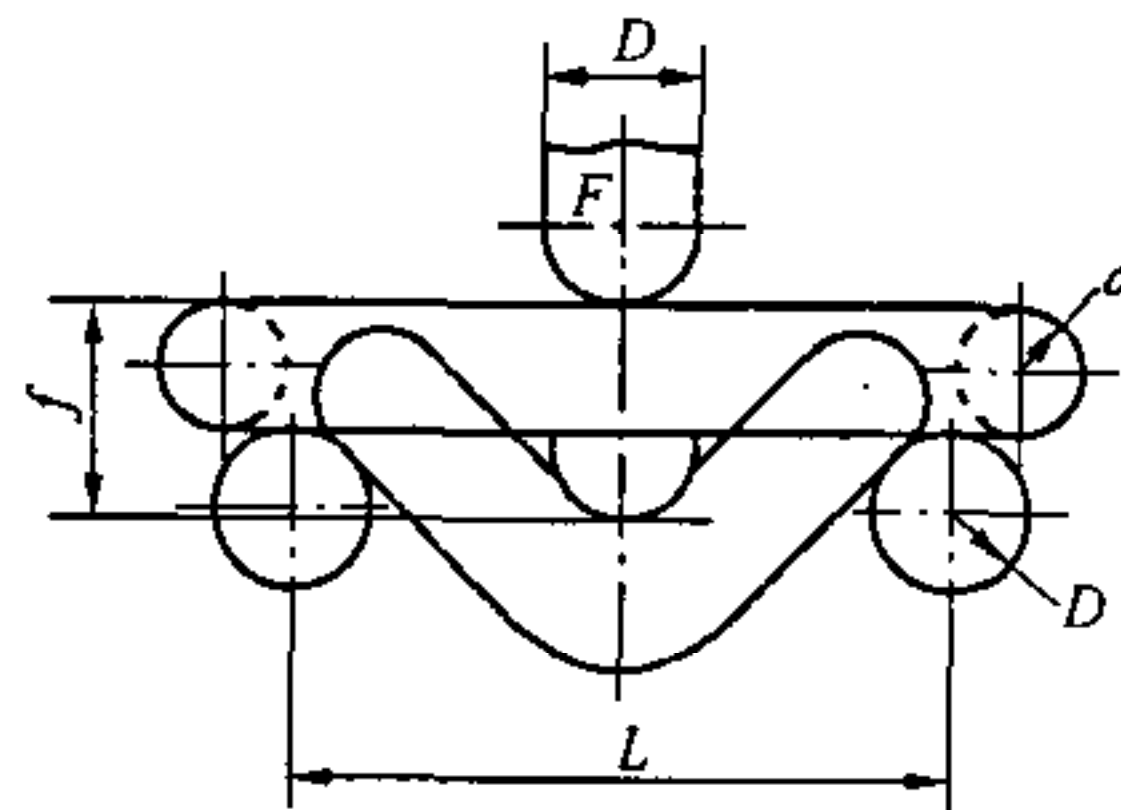


图 5

5.4 冲击试验

冲击试样按图 6 选取。应在两挂连接链中各取一个试样,锻造三环链必须从中环的弯部取一个试样。焊接链分别在焊口和弯曲处取样,试样开口方向为环的外侧,试样应符合 GB/T 229 的规定。常温冲击试验按 GB/T 229 的规定进行;低温冲击试验按 GB/T 4159 的规定进行。

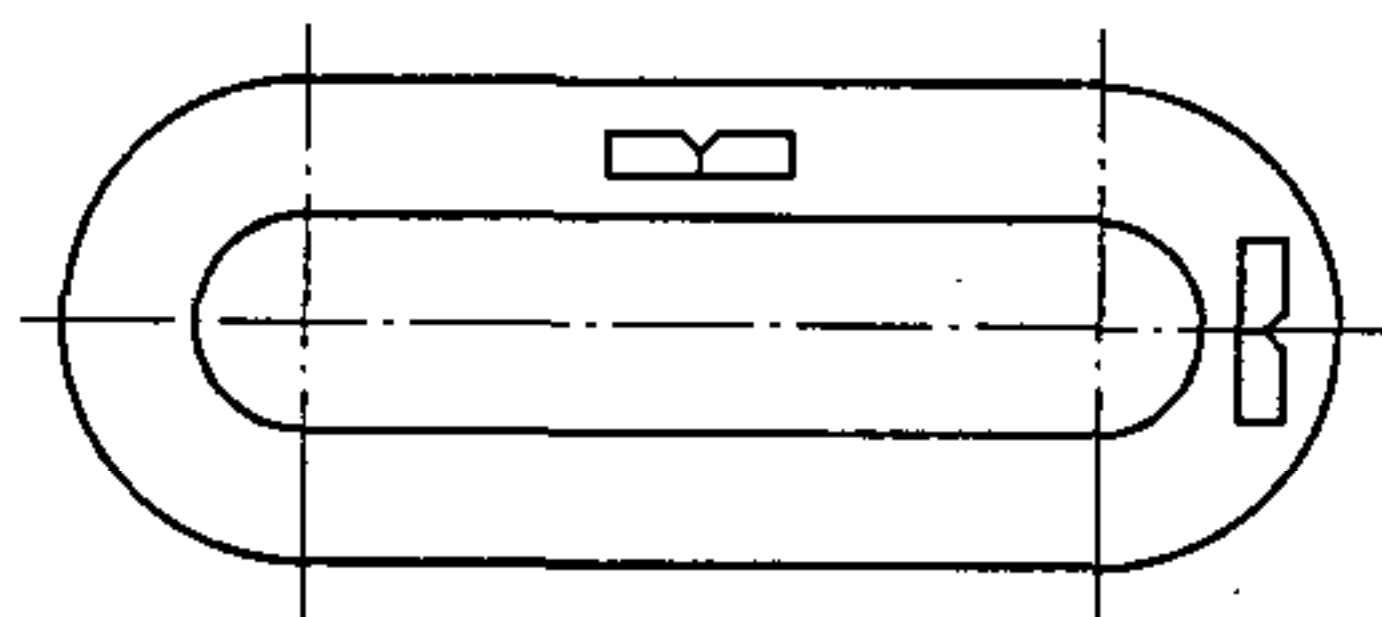


图 6

5.5 疲劳试验

对整挂连接链,按表 7 规定的疲劳负荷,以 400~600 次/min 的频率进行试验。试验中用目测观察是否出现明显裂纹,如有裂纹应停止试验。

### 5.6 连接链热处理后的晶粒度测定

按 GB/T 6394 规定进行,全脱碳层测定按 GB/T 224 规定进行。

## 6 检验规则

### 6.1 出厂检验

6.1.1 连接链应经过制造厂质量检验部门检验合格后,方可出厂。

6.1.2 出厂检验项目按表 10 的规定进行。

表 10

序号	检验项目	检验类别		备注
		出厂检验	型式检验	
1	尺寸偏差、外观质量	√	√	“√” 系进行此项检验; “×” 系不进行此项检验
2	拉伸试验	√	√	
3	弯曲性能	√	√	
4	疲劳试验	×	√	
5	常温冲击试验	√	√	
6	低温冲击试验	×	√ <sup>1)</sup>	
7	金相组织和全脱碳层	√	√	

1) 在高于-20℃的地区使用的连接链不进行此项检验。

### 6.2 型式检验

6.2.1 有下列情况之一时,应进行型式检验:

- 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定;
- 钢材或生产工艺有较大改变,可能影响性能时;
- 停产 2 年以上再次恢复生产时;
- 正常生产时每隔 2 年进行一次;
- 出厂检验与上次型式检验有较大差异时;
- 国家质量监督机构提出型式检验的要求时。

6.2.2 型式检验项目按表 10 的规定进行。

6.2.3 型式检验由国家授权的质量监督机构负责进行。连接链经检验合格,取得产品合格证后方可销售和使用。

### 6.3 抽样规定

6.3.1 尺寸偏差和表面质量试样数量,每批连接链至少抽 4 挂。

6.3.2 拉伸试验的试样数量,按 1% 抽取,但应不少于 2 挂。

6.3.3 弯曲试验的试样数量,按 1% 抽取,但应不少于 2 挂。

6.3.4 常温及低温冲击试样数量,按 1% 抽取,但各应不少于 2 挂;

6.3.5 晶粒度和全脱碳检验的试样数量为 1 挂。

6.3.6 疲劳试验的试样数量,每批连接链至少抽 2 挂。

6.3.7 型式检验抽样,应从出厂检验合格品中随机抽取。

### 6.4 复检和判定规则

6.4.1 表 10 中的 2~5 项,其中每项如有 1 挂(件)不合格,表 10 中的第 1 项如有 2 挂不合格,则判该项为不合格。

6.4.2 表 10 中的序号 2、3、4 和 5 项为主要项目,主要项目的允许复检项目数为 1 项,经加倍数量复检

仍有一挂(件)不合格,则判该批连接链为不合格。

6.4.3 表 10 中序号 1、6 和 7 为一般项目。一般项目的允许复检项目数为 2 项,经加倍数量复检,2 项均不合格(单项判定同 6.4.1),则判该批连接链为不合格。

## 7 标志和包装

7.1 连接链出厂前应在链环的直部中间(三环链在中环、万能链在 O 型环)注有能长期保留的标志。

7.2 标志内容:

制造厂对连接链进行的标记、制造年份。

7.3 产品标记可用汉字、字母表示。

7.4 连接链出厂应包装牢固。

---

MT 244.1—2005

中华人民共和国煤炭  
行业标准  
煤矿窄轨车辆连接件 连接链  
MT 244.1—2005

\*  
煤炭工业出版社 出版  
(北京市朝阳区芍药居 35 号 100029)  
网址: [www.cciph.com.cn](http://www.cciph.com.cn)  
北京地质印刷厂 印刷  
新华书店北京发行所 发行

\*  
开本 880mm×1230mm 1/16 印张 7/8  
字数 15 千字 印数 1—300  
2005 年 5 月第 1 版 2005 年 5 月第 1 次印刷  
15 5020·18

版权所有 违者必究  
本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,本社负责调换