

ICS 21.220.30

J 18

备案号：

JJB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T ××××—××××

# 精密滚子链（套筒链）耐磨性能试验方法

Test Method of Wear Characteristics for Precision

Roller Chains and Bush Chains

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上

××××-××-××发布

××××-××-××实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布



## 目 次

前 言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语、定义及符号	1
3.1 术语及定义	1
3.2 符号	1
4 技术要求	2
5 试验条件	3
6 试验方法	4
7 试验设备	5
表 1 精密滚子链、套筒链试验规范及判定规则 ( $\alpha=0.10$ 、 $\beta=0.10$ )	2
表 2 精密滚子链 重载系列试验规范及判定规则 ( $\alpha=0.10$ 、 $\beta=0.10$ )	3
表 3 润滑油黏度等级	3
表 4 精密滚子链、套筒链测量规范	4
表 5 精密滚子链 重载系列测量规范	5



## 前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国链传动标准化技术委员会（SAC/TC164）归口。

本标准负责起草单位：吉林大学链传动研究所、杭州东华链条集团有限公司、青岛征和工业股份有限公司、苏州环球集团科技股份有限公司。

本标准参加起草单位：浙江力璇链传动有限公司、浙江金盾链条制造有限公司、南京利民机械有限责任公司、上海原隆链传动有限公司。

本标准主要起草人：许树新、叶斌、金玉谟、许惠康、任富建、卢建富、徐学俊、吴强。

本标准参加起草人：付振明、邵慧敏、卢继光、拱建军。

本标准为首次发布。



# 精密滚子链（套筒链）耐磨性能试验方法

## 1 范围

本标准规定了精密滚子链（含重载系列）、套筒链耐磨性能试验的技术要求、试验条件、试验方法和试验设备。

本标准适用于按GB/T 1243-2006 的规定所制造的传动用短节距精密滚子链（含重载系列）、套筒链。

## 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（包括所有修改单）适用于本文件。

GB/T 9785 链条链轮术语

GB/T 1243-2006 传动用短节距精密滚子链、套筒链、附件和链轮

JB/T 11802-2014 精密滚子链（套筒链）检验规则

GB/T 18150-2006 滚子链传动选择指导

## 3 术语、定义及符号

### 3.1 术语及定义

GB/T 9785界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1.1 初期磨损试验 initial wear test

在规定的试验条件下，链条在磨损试验台上连续运转50小时为初期磨损试验。

#### 3.1.2 正常磨损试验 normal wear test

初期磨损试验完成以后，链条在磨损试验台上再连续运转150小时为正常磨损试验。

#### 3.1.3 生产方风险 supplier's risk

实际质量水平达到规定的合格质量水平时，在一个抽样方案中检验批被拒收的概率。

#### 3.1.4 使用方风险 consumer's risk

实际质量水平未达到规定的合格质量水平时，在一个抽样方案中检验批被接受的概率。

#### 3.1.5 样本量 sample size

样本中所包含的样本单位数。

### 3.2 符号

$p$ ——链条节距，mm

$z_s$ ——小链轮齿数

$n_s$ ——小链轮转速，r/min

$i$ ——传动比

JB/T ××××—××××

$P_C$ ——试验功率, kW

$L_p$ ——链节数

$t$ ——温度, °C

$F$ ——测量力, N

$\alpha$ ——生产方风险

$\beta$ ——使用方风险

$n$ ——样本量

#### 4 技术要求

4.1 精密滚子链、套筒链耐磨性能试验规范及判定规则应符合表1规定, 精密滚子链 重载系列耐磨性能试验规范及判定规则应符合表2规定。

4.2 表1、表2中的试验功率 $P_C$ 为单排链的功率值。双排链的试验功率由单排链的 $P_C$ 乘以1.7得到, 三排链的试验功率由单排链的 $P_C$ 乘以2.5得到。

4.3 试验中如发现链板、套筒、滚子、销轴断裂或破碎, 则按不合格处理。

4.4 试验中如连接链节处出现断裂, 则试验无效。

表1 精密滚子链、套筒链试验规范及判定规则 ( $\alpha=0.10$ 、 $\beta=0.10$ )

链号	节距 $p$ mm	试验规范			判定规则		
					样本量 $n$	整链磨损伸长量 $L_p=120$ (节) mm	
		小链轮转速 $n_s$ r/min	试验功率 $P_C$ kW	润滑方式		初期磨损 50h	正常磨损 150h
04C	6.35	4200	2.2	油池润滑	1	0.76	0.22
06C	9.525	2900	5.2	油池润滑		1.14	0.34
05B	8.00	2950	2.6	油池润滑		0.96	0.28
06B	9.525	2400	4	油池润滑		1.14	0.34
085		1150	3	油池润滑			
08A	12.70	1800	8	油池润滑		1.52	0.45
08B		1800	8	油池润滑			
10A	15.875	1470	13	油池润滑		1.91	0.56
10B		1550	11	油池润滑			
12A	19.05	1250	19	油池润滑		2.29	0.67
12B		1470	15	油池润滑			
16A	25.40	970	35	油池润滑		3.05	0.89
16B		970	35	油池润滑			
20A	31.75	800	56	强制润滑		3.81	1.12
20B		820	53	强制润滑			
24A	38.10	680	82	强制润滑		4.57	1.34
24B		690	80	强制润滑			



表1 (续)

28A	44.45	600	113	强制润滑	1	5.33	1.56
28B		600	113	强制润滑			
32A	50.80	530	150	强制润滑			
32B		560	135	强制润滑			
36A	57.15	480	190	强制润滑			
40A	63.50	320	175	强制润滑			
40B		410	170	强制润滑			
48A	76.20	140	142	强制润滑			
48B		180	148	强制润滑			

表2 精密滚子链 重载系列试验规范及判定规则 ( $\alpha=0.10$ 、 $\beta=0.10$ )

链号	节距 $p$ mm	试验规范			判定规则		
					抽样数量 $n$	整链磨损伸长量 $L_p=120$ (节) mm	
		小链轮转速 $n_s$ r/min	试验功率 $P_c$ kW	润滑方式		初期磨损 50h	正常磨损 150h
60H	19.05	1180	21	强制润滑	1	2.29	0.67
80H	25.40	920	37	强制润滑		3.05	0.89
100H	31.75	770	59	强制润滑		3.81	1.12
120H	38.10	650	85	强制润滑		4.57	1.34
140H	44.45	580	118	强制润滑		5.33	1.56
160H	50.80	520	154	强制润滑		6.10	1.78
180H	57.15	470	194	强制润滑		6.86	2.01
200H	63.50	290	175	强制润滑		7.62	2.23
240H	76.20	110	131	油池润滑		9.14	2.68

## 5 试验条件

- 5.1 试验在链条磨损试验台上进行。
- 5.2 小链轮齿数 $z_s=19$ ，链轮齿形应符合GB/T 1243-2006的规定。
- 5.3 传动比 $i=3$ 。
- 5.4 链条节数 $L_p=120$  (节)，无过渡链节。
- 5.5 链传动水平布置，安装在水平平行轴上的两链轮应保持共面。
- 5.6 链条松边垂度应为链传动中心距的1%~3%。
- 5.7 试验台应平稳运转，无过载、冲击或频繁启动。
- 5.8 应保证润滑油不被污染，且不能有磨料性的微粒存在。润滑油黏度等级按表3选定。

表3 润滑油黏度等级

环境温度 $t$ ℃	$-5 \leq t \leq +5$	$+5 < t \leq +25$	$+25 < t \leq +45$
润滑油黏度等级	VG 68 (SAE 20)	VG 100 (SAE 30)	VG 150 (SAE 40)

## 6 试验方法

- 6.1 试验前链条必须经过预拉，预拉载荷应符合GB/T 1243-2006的规定。
- 6.2 按照JB/T 11802-2014规定的方法进行原始链长精度测量，最少测量链节数及测量力应符合表4、表5规定。
- 6.3 被测链段两端均为内链节，测量滚子（套筒）同侧母线间的距离，并在外链板和滚子（套筒）上做出明显标记。
- 6.4 按照表1、表2规定的时间进行耐磨性能试验的链长精度测量，测量应在链条清洗干净并与链长测量仪等温后再进行。
- 6.5 进行初期磨损试验、正常磨损试验链长精度测量时，测量的方式、位置、方向同原始链长精度测量，以确保测量基准的一致性。
- 6.6 在链条磨损试验台上安装链条时，应保证前后两次（初期磨损试验、正常磨损试验）链条侧面朝向相同。
- 6.7 试验中链条应避免产生异常的抖动或振动。
- 6.8 允许用不短于检测链长精度的测量链段的测量数据进行等效折算。
- 6.9 根据链条磨损试验台加载方式的不同，允许用链条扭矩和链轮转速，以及链条张力和链速两种方式等效度量试验功率。
- 6.10 试验条件受限时，允许按照GB/T 18150-2006所规定的功率曲线等效改变小链轮转速、试验功率和润滑方式。

表4 精密滚子链、套筒链测量规范

链号	节距 $p$ mm	最少测量链节数 节	测量力 $F$ N		
			单排	双排	三排
04C	6.35	97	50	100	150
06C	9.525	65	70	140	210
05B	8.00	77	50	100	150
06B	9.525	65	70	140	210
085			80		
08A	12.70	49	120	250	370
08B			120	250	370
10A	15.875	39	200	390	590
10B					
12A	19.05	33	280	560	840
12B					
16A	25.40	49	500	1000	1490
16B					
20A	31.75	39	780	1560	2340
20B					

表4 (续)

链号	节距 $p$ mm	最少测量链节数 节	测量力 $F$ N		
			单排	双排	三排
24A	38.10	33	1110	2220	3340
24B					
28A	44.45	29	1510	3020	4540
28B					
32A	50.80	25	2000	4000	6010
32B					
36A	57.15	21	2670	5340	8010
40A					
40B	63.50	19	3110	6230	9340
48A					
48B	76.20	17	4450	8900	13340

表5 精密滚子链 重载系列测量规范

链号	节距 $p$ mm	最少测量链节数 节	测量力 $F$ N		
			单排	双排	三排
60H	19.05	33	280	560	840
80H	25.40	49	500	1000	1490
100H	31.75	39	780	1560	2340
120H	38.10	33	1110	2220	3340
140H	44.45	29	1510	3020	4540
160H	50.80	25	2000	4000	6010
180H	57.15	21	2670	5340	8010
200H	63.50	19	3110	6230	9340
240H	76.20	17	4450	8900	13340

## 7 试验设备

7.1 采用封闭力流式或开式链条磨损试验台，推荐采用封闭力流式链条磨损试验台。

7.2 试验台主轴转速误差应为规定试验转速的 $\pm 1\%$ 。

7.3 试验台加载扭矩（载荷）误差应为规定扭矩（载荷）的 $\pm 1\%$ 。

7.4 试验台的扭矩（载荷）、转速等显示仪表应定期校准。

7.5 试验台应安装在无外来冲击、振动，且室内温度比较稳定、清洁的环境中。