

ICS 21.220.30

J 18

CMCA

# 中国机械通用零部件工业协会团体标准

T/TCMCA 0020—2023

## 摊铺机用输送链条

Conveyor chains for paver

2023-08-22 发布

2023-09-22 实施

中国机械通用零部件工业协会 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 结构型式 ..... 1

5 主要参数和尺寸 ..... 2

6 技术要求 ..... 3

7 试验方法 ..... 4

8 检验规则 ..... 5

9 标记、包装、运输和贮存 ..... 6

参考文献 ..... 7

## 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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国机械通用零部件工业协会提出并归口。

本文件起草单位：杭州东华链条集团有限公司、杭州自强链传动有限公司、安徽黄山恒久链传动有限公司、浙江华东链传动产品质量检测有限公司。

本文件主要起草人：邱德方、黄幸、廖杭州、汪昌宏、周健、卢继光、王丽丽、郑林泉、廖凯祥、张健聪。

# 摊铺机用输送链条

## 1 范围

本文件规定了摊铺机用输送链条的结构型式、基本参数和尺寸、技术要求、试验方法、检验规则、包装、运输与贮存等技术内容。

本文件适用于沥青混凝土摊铺机刮板输送机使用的直板型输送链条(以下简称链条)。

## 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中必不可少的条款。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。

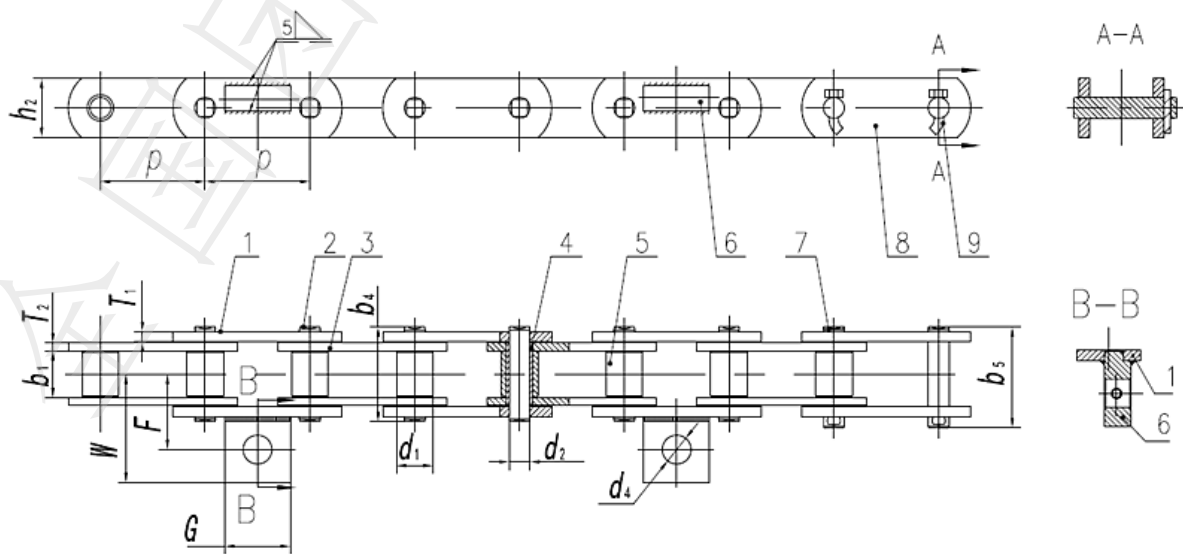
- GB/T 699 优质碳素结构钢
- GB/T 3077 合金结构钢
- GB/T 8350—2008 输送链、附件和链轮
- GB/T 9785—2007 链条链轮术语
- GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件
- JB/T 10970 链条压出力试验规范

## 3 术语和定义

GB/T 9785—2007、GB/T 8350—2008界定的术语和定义适用于本文件。

## 4 结构型式

链条的结构型式见图1和图2。



- 标引序号说明：
- 1——外链板；

2——销轴；

3——内链板；

4——套筒；

5——滚子；

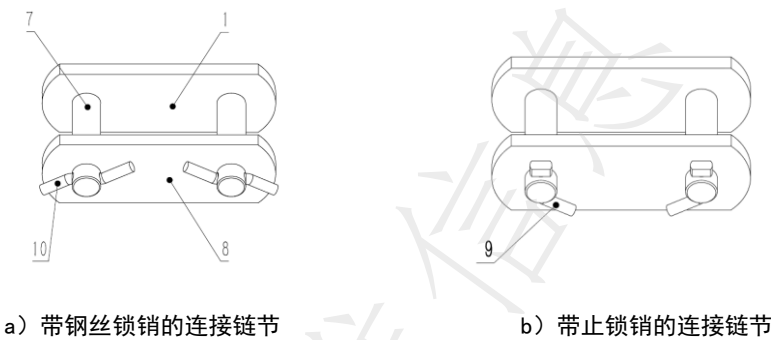
6——焊接附板；

7——连接销轴；

8——连接链板；

9——止锁销。

图 1 链条结构型式、焊接要求示意



- 标引序号说明：
- 1——外链板；

7——连接销轴；

8——连接链板；

9——止锁销；

10——钢丝锁销。

图2 可拆装连接链节

5 主要参数和尺寸

5.1 链条主要参数和尺寸应符合表1的规定。

表 1 主要参数和尺寸

| 链号                                          | 节距         | 滚子<br>直径     | 内节<br>内宽     | 销轴<br>直径     | 销轴长度           |              | 链板<br>高度     | 外链板<br>厚度    | 内链板<br>厚度    | 焊接附件尺寸     |            |              | 极限拉<br>伸载荷   |
|---------------------------------------------|------------|--------------|--------------|--------------|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------|------------|--------------|--------------|
|                                             | $p$<br>nom | $d_1$<br>max | $b_1$<br>min | $d_2$<br>max | $b_4$<br>max   | $b_5$<br>max | $h_2$<br>max | $T_1$<br>max | $T_2$<br>max | $W$<br>nom | $F$<br>nom | $d_4$<br>nom | $F_u$<br>min |
|                                             | mm         |              |              |              |                |              |              |              |              |            |            |              | kN           |
| P69.85                                      | 69.85      | 31.75        | 25.3         | 14.29        | — <sup>a</sup> | 73.6         | 31.75        | 8.0          | 8.0          | 79.1       | 54.10      | 17.3         | 150          |
| P70                                         | 70.00      | 25.40        | 25.2         | 14.63        | 53.4           | 60.0         | 32.00        | 5.0          | 5.6          | 64.1       | 43.75      | 22.0         | 120          |
| P80                                         | 80.00      | 27.95        | 33.8         | 15.90        | 70.6           | 74.2         | 45.00        | 8.0          | 6.0          | 81.5       | 56.50      | 22.0         | 190          |
| <sup>a</sup> P69.85链条外链节的销轴是与连接销轴相同结构形状的销轴。 |            |              |              |              |                |              |              |              |              |            |            |              |              |

5.2 链号

链号的前面字母P为摊铺机输送链(长节距输送链)的符号，P后面的数字表示节距值的名义尺寸，如链号P80表示节距名义尺寸为80mm的摊铺机输送链。

6 技术要求

6.1 设计

- 6.1.1 应采用计算机辅助设计软件进行产品设计。
- 6.1.2 宜采用有限元技术等方式对链板强度和受力状况进行分析和验证。
- 6.1.3 设计阶段，应基于链条应用及产品失效模式考虑并采取如下措施保证链条质量：为保证焊接附件的牢固度，应对外链板与焊接附板的焊接采用优化设计。

6.2 材料与力学性能

- 6.2.1 链板材料应选用力学性能不低于 GB/T 699 规定的 45Mn 钢、或不低于 GB/T 3077 规定的 40Cr 钢的材料。链板整体热处理后抗拉强度不小于  $900\text{N/mm}^2$ 。
- 6.2.2 销轴材料应选用符合 GB/T 3077 要求的低碳合金结构钢或中碳合金结构钢。
  - 6.2.2.1 中碳合金结构钢的销轴，应采用可控气氛热处理设备进行整体热处理（淬火、回火），热处理硬度不小于 42HRC。
  - 6.2.2.2 低碳合金结构钢的销轴，应采用可控气氛热处理设备进行渗碳热处理（表面渗碳、淬火、回火），硬化层深度不小于 0.55mm、表面硬度不小于 615HV。

6.3 链条极限拉伸载荷

链条最小极限拉伸载荷应达到表1规定的数值。

6.4 链长精度

链长的测量应在预拉之后、润滑之前进行。

链条的测量长度应接近3 000mm，检测的链节数为奇数，链条的两端通常为内链节，被测链条的链长精度应为测量长度公称尺寸的 $^{+0.25}_{0}\%$ 。

6.5 配对精度

左右两条链条长度差值不超过公称长度的0.05%。

6.6 链条最小压出力

外链节和内链节的最小压出力应符合表2的规定。

表2 链条压出力 单位为牛顿

| 链 号    | 外链节(销轴) | 内链节(套筒) |
|--------|---------|---------|
|        | min     |         |
| P69.85 | 5 000   | 3 500   |
| P70    | 3 890   | 3 110   |
| P80    | 5 000   | 3 420   |

6.7 扭曲量

链条两端相对扭转角不大于4°/m。

## 6.8 铰链灵活性

链条铆头后应检验铰链灵活性，铰链应转动灵活，无卡阻现象。

## 6.9 焊接加工及质量要求

链条附件焊接(外链板与焊接附板之间的焊接)加工及质量应达到如下要求：

1) 焊接由外至里，不允许留有飞溅的焊渣，焊缝均匀、平滑，无裂纹，焊道需凸起，焊缝长度应达到焊接附板长度(G)的 90%或以上、焊缝的焊脚尺寸需符合图 1 所示要求。

2) 焊缝(角焊缝)外观：焊道弧坑处无凹坑，焊道处无气孔、咬边等缺陷，焊接无虚焊、漏焊(脱焊)等现象。

3) 熔深：当母材厚度小于 4mm 时，以最小母材厚度的 7.5%作为最小熔深深度，当母材厚度大于 4mm 时，以不小于 0.3mm 控制。

## 6.10 外观质量

链条零件不得有裂纹、缺损、锈蚀等缺陷。

## 7 试验方法

### 7.1 抗拉试验

抗拉试验应在万能材料试验机上进行。

试验时，试验链段有效自由链节至少为三节，链段两端同试验机夹头的连接应保证在链条零件上不产生附加应力。

加载应以不超过 50.8mm/min 的加载速度连续缓慢进行。链条破坏应是发生在载荷不增加而链条变形继续增加的初始点处，即在抗拉试验记录的载荷变形图的峰值点。

若破坏发生在与夹头联接处时，则认为该试验无效。

抗拉试验是破坏性试验，尽管链条在经过最小抗拉载荷作用后试样可能没有产生明显破坏，但链条所受拉力已超过了其屈服限，因此经过抗拉试验后的链条将不能再使用。

### 7.2 链长测量

链长的测量方式按照 GB/T 8350—2008 中 3.4 的要求；测量时，整个链长应全部得到支撑，并施加 1/50 的最小极限拉伸载荷值的测量力。

### 7.3 配对精度检测

在专用装置上对两条需配对的链条进行对比测量。

### 7.4 压出力试验

外链节、内链节压出力试验样品制备、试验条件和试验方法应符合 JB/T 10970 的规定。

### 7.5 扭曲量检测

扭曲量检测在专用设备或专用量仪上进行；扭曲量的测量应在链条预拉之后、润滑之前进行。

### 7.6 尺寸检测

用游标卡尺、千分尺及其它数字测量仪器对链条主要尺寸进行检测。

### 7.7 灵活性检测

扳动链条相邻链节转动，检测各链节是否转动灵活无卡阻。

### 7.8 焊接质量检测

目测检测焊缝是否均匀，利用低倍放大镜或肉眼观察焊缝表面是否有咬边、夹渣、气孔等表面缺陷；目测焊缝外观是否达到 6.9 规定的焊缝(角焊缝)外观要求。

用焊接检验尺、或游标卡尺检测焊缝长度、焊缝焊脚等尺寸。

用磁粉探伤(或渗透探伤)等方式对焊缝无裂纹等要求进行检查。

一般情况时，不做熔深检测；用户有检测要求时，用熔深分析仪(金相法检测)等方式对焊接熔深质量进行检测。

### 7.9 外观质量检查

目测整链各零件外观质量；对于裂纹缺陷检测，必要时可用 5 倍~20 倍放大镜检查。

## 8 检验规则

### 8.1 检验

链条应进行出厂检验，出现 8.3.1 条情况时进行型式检验。

### 8.2 出厂检验

链条出厂前应进行检验，检验项目及要求见表 3。经检验合格后，方可出厂。

关键项目极限拉伸载荷、链长精度、配对精度、最小压出力检测合格率 100%，尺寸项目按表 1 统计合格率、合格率不小于 90%。达到以上要求，则为检验合格。

### 8.3 型式检验

#### 8.3.1 型式检验条件

在出现下列情况之一时，应进行型式检验：

- 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改动，可能影响产品性能时；
- 产品长期停产后，恢复生产时；
- 出厂检验结果与上次性能试验有较大差异时；
- 国家市场监管机构或需方提出进行试验要求时。

#### 8.3.2 抽样方案

实施检验的链条应是同链号、同规格、同一生产周期生产的产品。提交检验的产品应形成检验批，每个检验批的数量不大于 1 000m。

采用随机抽样法抽取样品，抽样数量不小于 15m。

#### 8.3.3 型式检验项目

型式检验项目及应符合表 3 的规定。

表 3 型式检验项目及要求

| 序号 | 检验项目   | 出厂检验 | 型式检验 | 技术要求 | 检验方法 | 抽样数量 |
|----|--------|------|------|------|------|------|
| 1  | 极限拉伸载荷 | √    | √    | 6.3  | 7.1  | 4段   |
| 2  | 链长精度   | √    | √    | 6.4  | 7.2  | 5条   |
| 3  | 配对精度   | √    | √    | 6.5  | 7.3  | 全检   |
| 4  | 最小压出力  | √    | √    | 6.6  | 7.4  | 各4节  |
| 5  | 扭曲量    | —    | √    | 6.7  | 7.5  | 3段   |
| 6  | 尺寸     | √    | √    | 5.1  | 7.6  | 3条   |
| 7  | 灵活性    | √    | √    | 6.8  | 7.7  | 5条   |
| 8  | 焊接质量   | —    | √    | 6.9  | 7.8  | 3个   |
| 9  | 外观质量   | √    | √    | 6.10 | 7.9  | 5条   |

### 8.3.4 判定规则

所有项目合格，判定型式检验合格。

如有项目不合格需加倍抽样重新进行检验，重新检验项目都合格，则型式检验合格，重新检验项目仍有不合格、则该型式检验为不合格。

## 9 标记、包装、运输和贮存

### 9.1 标记

链条应标有制造商名字或商标、产品链号。客户(用户)有特殊要求除外。

### 9.2 包装

#### 9.2.1 装箱单

链条装箱时应附有装箱单，单上应注明：

- a) 产品名称或链号；
- b) 数量。

#### 9.2.2 包装要求

链条包装应符合GB/T 13384的要求。

链条包装型式与单件包装重量都应适合于运输和储存的要求。

外包装醒目处应标明：制造商名称或客户标记、产品名称或链号、净重与毛重。

### 9.3 运输

产品在运输过程中应避免雨水淋袭，包装破损，不得接触有腐蚀性的物质。

### 9.4 贮存

9.4.1 链条应浸入具有防锈、润滑性能的润滑脂中充分上油。

9.4.2 产品应存放在干燥通风、防雨、防水的环境中，并防止接触腐蚀性物质。

## 参 考 文 献

- [1] GB/T 228.1—2021 金属材料 拉伸试验 第1部分：室温试验方法
  - [2] GB/T 26951—2011 焊缝无损检测 磁粉检测
  - [3] GB/T 26952—2011 焊缝无损检测 焊缝磁粉检测 验收等级
  - [4] GB/T 26953—2011 焊缝无损检测 焊缝渗透检测 验收等级
  - [5] GB/T 34628—2017 焊缝无损检测 金属材料应用通则
  - [6] DB13/T 2770—2018 焊接熔深检测方法
-