

ICS 53.040.20

J 81



# ZZB

## 浙江 制造 团体 标准

T/ZZB 1011—2019

### 物流输送辊筒

Conveyor roller

ZHEJIANG MADE

2019 - 03 - 21 发布

2019 - 03 - 31 实施

浙江省品牌建设联合会 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 型式分类及基本参数 .....	2
5 基本要求 .....	4
6 技术要求 .....	4
7 检验方法 .....	6
8 检验规则 .....	8
9 标志、包装、运输、贮存 .....	9
10 质量承诺 .....	10

ZHEJIANG MADE

## 前 言

本标准依据GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由浙江省品牌建设联合会提出并归口。

本标准由浙江蓝箭万帮标准技术有限公司牵头组织制定。

本标准主要起草单位：浙江德马工业设备有限公司。

本标准参与起草单位：浙江德马科技股份有限公司、浙江工业大学、杭州电子科技大学、浙江省计量科学研究院、浙江运畅智能科技有限公司（排名不分先后）。

本标准主要起草人：蔡永珍、戴国华、郑玲、鲁建厦、周磊、叶怀储、吴智敏、张卫东、史红。

本标准由浙江蓝箭万帮标准技术有限公司负责解释。

ZHEJIANG MADE

# 物流输送辊筒

## 1 范围

本标准规定了物流输送辊筒的术语和定义、型式分类及基本参数、基本要求、技术要求、检验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存和质量承诺。

本标准适用于在室内工作的输送装备用物流输送辊筒。

## 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（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 197—2018 普通螺纹 公差 (ISO 965-1:2013, MOD)

GB/T 699 优质碳素结构钢

GB/T 700 碳素结构钢 (GB/T 700—2006, ISO 630:1995, NEQ)

GB/T 905 冷拉圆钢、方钢、六角钢尺寸、外形、重量及允许偏差 (GB/T 905—1994, ISO 286-1:1988, NEQ)

GB/T 1243—2006 传动用短节距精密滚子链、套筒链、附件和链轮 (ISO 606:2004, IDT)

GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分:按接收质量限 (AQL) 检索的逐批检验抽样计划 (GB/T 2828.1—2012, ISO 2859-1:1999, IDT)

GB/T 10125 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验 (GB/T 10125—2012, ISO 9227:2006, IDT)

GB/T 13793 直缝电焊钢管

GB/T 16588—2009 带传动 工业用多楔带与带轮 PH、PJ、PK、PL和PM型: 尺寸 (ISO 9982:1998, IDT)

JB/T 7012—2008 辊子输送机

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**物流输送辊筒** conveyor roller

工作于辊子输送机，起支撑和输送货物作用的辊筒。（以下简称“辊筒”）

### 3.2

**无动力辊筒** gravity roller

运转呈被动状态，货物依靠重力或人力推拉的作用才能得以输送的辊筒。

### 3.3

**传动辊筒 driven roller**

通过链条、皮带等彼此相连，当其中一根辊筒运转时，其他辊筒也能随之运转的辊筒。

3.4

**传动元件 driven element**

传动辊筒中连接皮带、链条等，起传动作用的一种元件。

3.5

**轴承组件 bearing unit**

轴承与轴承座装配在一起形成的部件。

4 型式分类及基本参数

4.1 型式分类

辊筒的型式分类如表1所示。

表1 辊筒型式分类

型式	传动元件	辊筒简图
无动力辊筒	无	
传动辊筒	“O”带轮	

表1 (续)

型式	传动元件	辊筒简图
传动辊筒	多楔带轮	
	同步带轮	
	链轮	

## 4.2 基本参数

4.2.1 无动力辊筒基本规格参数，见表2。

表2 无动力辊筒基本参数

单位为毫米

辊筒直径D	Φ18	Φ25	Φ38	Φ50	Φ60	Φ76	Φ89	Φ108
轴径d	Φ6	Φ6	Φ10	Φ10	Φ12	Φ15	Φ20	Φ20
		Φ8	Φ12	Φ15	Φ17	Φ20	Φ25	Φ25
				S11	S11			

注：S11表示轴芯截面是正六边形，对边尺寸11 mm。

4.2.2 传动辊筒基本规格参数，见表3。

表3 传动辊筒基本参数

单位为毫米

辊筒直径D	Φ50	Φ60	Φ76	Φ89	Φ108
轴径d	Φ12	Φ12		Φ20	Φ20
	Φ15	Φ15	Φ20	Φ25	Φ25
	S11	Φ17			

注：S11表示轴芯截面是正六边形，对边尺寸11 mm。

## 5 基本要求

### 5.1 研发设计

5.1.1 采用产品数据管理系统（PDM）或类似的数字化系统，实现对产品数据、过程、资源一体化的集成管理，以加快产品查询、变更设计和提高通用化、模块化设计水准，实现产品全生命周期管理。

5.1.2 采用有限元软件对关键零部件进行受力模拟、分析及优化。

### 5.2 原材料

5.2.1 选用符合 GB/T 13793 要求的高精度级直缝电焊钢管，材料选用符合 GB/T 700 要求的碳素结构钢。当选用不锈钢管时，其尺寸、外形的允许偏差，也应符合 GB/T 13793 的高精度级要求。

5.2.2 选用符合 GB/T 905 要求的冷拉棒材，材料选用符合 GB/T 699 要求的 45# 优质碳素结构钢。

5.2.3 注塑成型的结构件、传动件，应使用原生料。

### 5.3 工艺及装备

5.3.1 拥有上下料、切割和去毛刺功能的全自动切割设备。

5.3.2 轴承组件应由具备喂料、压装、烫口等多工序集成的自动化设备完成。

5.3.3 轴芯两端的内螺纹孔，采用“一次装夹，同时加工”的工艺，提高同心度。

### 5.4 检测能力

具备测量复杂零部件尺寸、形状、相对位置的检验检测能力。配备二次元投影仪、镀层厚度仪、盐雾腐蚀试验箱等检测设备。

## 6 技术要求

### 6.1 外观与结构

6.1.1 外管面应圆整、清洁，无裂纹、破损等缺陷。

6.1.2 收口处弧度圆整、一致，表面涂镀层无明显损伤。连接处不得有明显未贴合的缝隙。

6.1.3 注塑件颜色一致，无明显色差。

6.1.4 产品出厂时，非镀锌轴芯的外露部分，不允许生锈。

6.1.5 焊接处应平整，无裂纹、烧穿、漏焊等影响结构强度的焊接缺陷。

6.1.6 应有减少灰尘或溅水进入的防护设计，避免轴承直接暴露在外。

6.1.7 产品交付时，即便是分体组装式的产品类型，也应有防止零部件散落的结构。

## 6.2 性能要求

### 6.2.1 径向圆跳动

辊筒径向圆跳动应符合表4的规定。

表4 径向圆跳动

单位为毫米

辊面长度	径向圆跳动
100~500	≤0.5
>500~1000	≤0.6
>1000~1600	≤1.0
>1600~2000	≤1.2
>2000~2500	≤1.6

### 6.2.2 轴向窜动

辊筒允许存在一定的轴向窜动，但应符合表5的规定。

表5 轴向窜动

单位为毫米

辊面长度	轴向窜动
100~1000	≤1.0
>1000~1600	≤1.5
>1600~2500	≤2.0

注1：当辊筒轴芯为可拆卸形式时（如：通轴），轴向窜动要求不适用。  
注2：当辊筒安装形式为弹簧压入式时，轴向窜动量不包含弹簧压缩量。

### 6.2.3 旋转阻力

6.2.3.1 辊筒装配后，用手指拨动时应转动灵活，无卡阻现象。

6.2.3.2 在做平板滑行试验时，试验板滑行时间应不超过7秒。

6.2.3.3 直径为50 mm的轻快型无动力辊筒，旋转阻力应符合表6的规定。

表6 轻快型无动力辊筒（Φ50 mm）旋转阻力

辊面长度 mm	旋转阻力 N
≤1000	≤0.12
>1000~1600	≤0.2

注：轻快型指低旋转阻力的辊筒类型。

## 6.3 主要零部件

### 6.3.1 筒体

筒体镀锌时，应满足72 h中性盐雾试验无红锈的耐锈蚀能力要求。

### 6.3.2 轴芯

6.3.2.1 轴芯为内螺纹的安装方式时,内螺纹公差带取 GB/T 197—2018 第 8.1 条表 7 的中等公差精度,7H 级。

6.3.2.2 螺纹孔与轴芯的同心度 $\leq 0.3$  mm。

### 6.3.3 轴承组件

轴承应可靠固定在轴承座内, 并应转动顺畅, 无卡阻。

### 6.3.4 传动元件

6.3.4.1 链轮: 齿形和公差符合 GB/T 1243—2006 中的第 5 章的规定。

6.3.4.2 多楔带轮: 轮槽尺寸及极限偏差符合 GB/T 16588—2009 中第 3.1 条的规定。

### 6.4 装配

6.4.1 装配后, 轴承组件与筒体连接可靠, 不得松动。

6.4.2 有防静电要求的产品, 辊筒转动过程中筒体与轴芯之间的阻抗值 $\leq 10^6$   $\Omega$ 。

## 7 检验方法

### 7.1 外观与结构

视检。

### 7.2 性能检验

#### 7.2.1 径向圆跳动

辊筒两端外露的轴芯置于检测装置上, 转动辊筒一周, 使用百分表, 在筒体轴向任意位置测径向圆跳动量(一般取中间和两端共三处, 两端收口部位除外)。测得的最大值即为辊筒的径向圆跳动, 如图 1 所示。

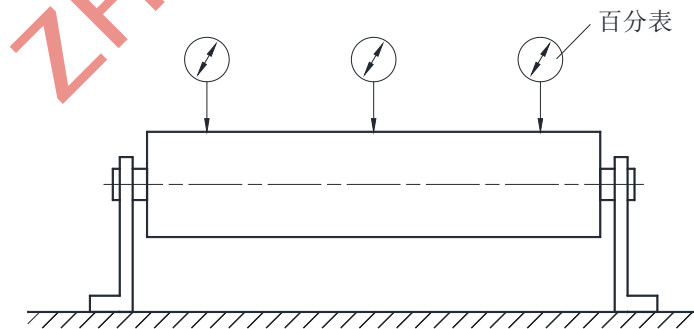


图1 径向圆跳动检验示意图

#### 7.2.2 轴向窜动

平置辊筒, 用手轻按压辊筒轴芯使之完全滑移至一端, 测量压入端的轴芯外露尺寸 $a_1$ , 然后拔拉轴芯(或在另一端轻按压轴芯)使之完全滑移至原压入端, 测量外露尺寸 $a_2$ 。两者之差( $a_2-a_1$ )即为辊筒的轴向窜动, 如图 2 所示。

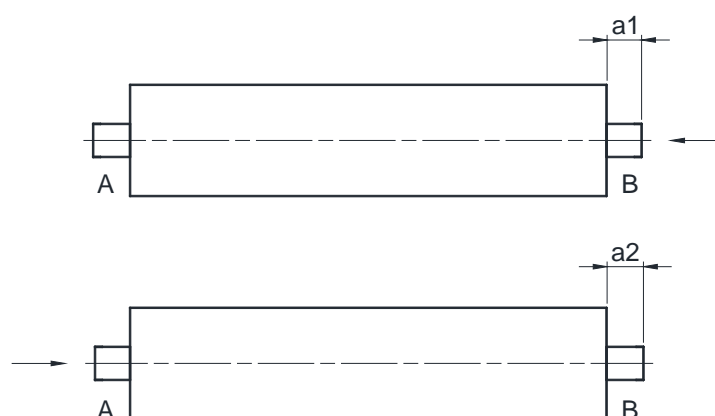


图2 轴向窜动检验示意图

### 7.2.3 旋转阻力

7.2.3.1 拨动辊筒转动，无卡顿感。

7.2.3.2 平板滑行试验。试验方法按 JB/T 7012—2008 第 6.3 条的规定。

7.2.3.3 轻快型无动力辊筒（ $\Phi 50$  mm）的旋转阻力检验：辊筒两端外露的轴芯置于检测装置上，拨动辊筒旋转后自然停止。在辊筒中部缠绕下挂规定克重砝码的棉线（通常使用不超过 1 g 的小磁铁，使棉线与辊筒连接），缠绕 3~5 圈后释放，能带动辊筒旋转至缠绕圈数完全释放即为合格，如图 3 所示。

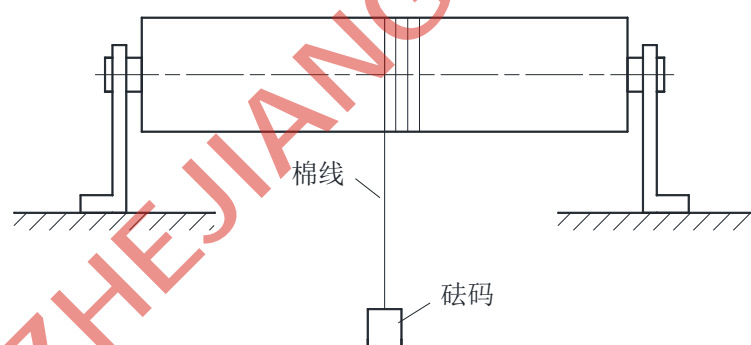


图3 无动力辊筒（轻快型）旋转阻力检验示意图

## 7.3 主要零部件

### 7.3.1 筒体检验

镀锌耐锈蚀检验按 GB/T 10125 的相关要求进行。

### 7.3.2 轴芯检验

7.3.2.1 使用符合精度要求的螺纹塞规检验。

7.3.2.2 圆周方向测量螺纹孔（小径）与轴芯外径的厚度，厚度差的最大值即为同心度。

### 7.3.3 轴承组件检验

7.3.3.1 手指按住轴承内圈（或与内圈相连的轴承内套），拨动与轴承外圈相连的轴承座使其旋转，感受其转动顺畅性，无卡阻。

7.3.3.2 手指按住轴承内圈（或与内圈相连的轴承内套），用手轴向推拉与轴承外圈相连的轴承座，轴承外圈与轴承座的连接不允许松动。

### 7.3.4 传动元件检验

7.3.4.1 链轮的齿根圆直径及公差的检验按 GB/T 1243—2006 中的 5.3.2.4。

7.3.4.2 多楔带轮的轮槽尺寸及极限偏差，使用但不限于二次元投影仪检验。

## 7.4 装配检验

7.4.1 轴承组件与筒体连接牢固度检验使用垂直跌落试验：

- a) 垂直自由跌落试验：将辊筒垂直放置，辊筒 B 端最低点离水泥地面高度为 H，然后使其自由跌落，如图 4 所示，高度 H 按公式(1)计算：

$$H \geq 1800/P \dots\dots\dots (1)$$

式中：

H —— 辊筒垂直跌落高度，单位为毫米(mm)；

P —— 辊筒自重，单位为牛(N)；

1800 —— 经验值，单位为牛×毫米(N·mm)。

- b) 辊筒经垂直跌落试验一次后，检查筒体与轴承组件的连接部位是否出现松动。

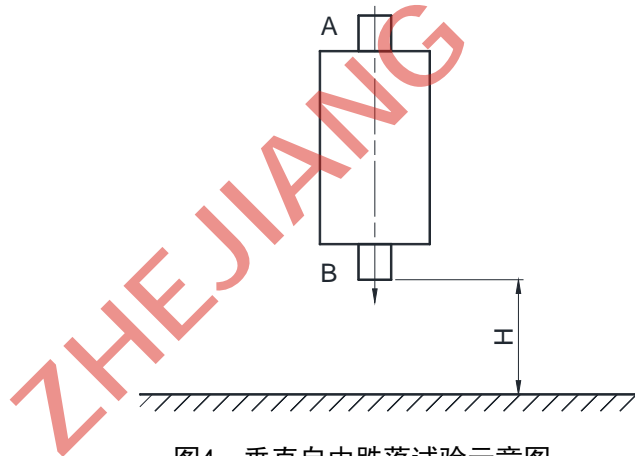


图4 垂直自由跌落试验示意图

7.4.2 抗静电要求检验：辊筒两端外露的轴芯置于检测装置上，转动辊筒使其旋转，使用万用表，拨至电阻档，检验筒体和轴芯之间的电阻值。

## 8 检验规则

### 8.1 检验分类

辊筒产品检验分为出厂检验和型式试验。出厂检验项目和型式试验项目见表7。

表7 检验项目

序号	检验项目		技术要求	检验方法	出厂检验	型式试验
1	外观与结构		6.1	7.1	√	√
2	径向圆跳动		6.2.1	7.2.1	√	√
3	轴向窜动		6.2.2	7.2.2	√	√
4	旋转阻力	转动灵活	6.2.3.1	7.2.3.1	√	√
5		平板滑行	6.2.3.2	7.2.3.2	×	√
6		轻快型*	6.2.3.3	7.2.3.3	√	√
7	筒体	镀锌	6.3.1	7.3.1	×	√
8	轴芯	内螺纹	6.3.2	7.3.2	√	√
9	传动元件	齿形、槽形	6.3.4	7.3.4	×	√
10	装配	牢固度	6.4.1	7.4.1	×	√
11		抗静电*	6.4.2	7.4.2	√	√
注1：“×”表示不检验。						
注2：“*”表示当有此要求的产品时。						

## 8.2 出厂检验

8.2.1 产品须经检验合格后方可出厂，并附有产品合格证。

8.2.2 产品出厂检验，以同一订单相同规格的产品作为一个主批，按 GB/T 2828.1 规定的正常检验一次抽样方案，主批次数量 $\leq 90$ 时采用一般检验水平 III 及接收质量限(AQL) 2.5，在交验的同一主批产品内随机抽取；主批次数量 $\geq 91$ 时采用一般检验水平 II 及接收质量限(AQL) 2.5，在交验的同一主批产品内随机抽取。

## 8.3 型式试验

8.3.1 有下列情况之一时，应进行型式试验：

- a) 产品定型投产时；
- b) 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- c) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- d) 用户或第三方有特殊要求时；
- e) 国家监督机构提出进行型式试验要求时。

8.3.2 型式检验样本数应在出厂检验接收批中随机抽取。抽样数量为 3 支，规定接受数为 0，拒收数为 1。

## 9 标志、包装、运输、贮存

### 9.1 标志

产品上应有固定明晰的公司标识 (Logo)，用于识别制造厂商。

### 9.2 包装

9.2.1 包装时辊筒严禁竖置。

9.2.2 包装应牢固、可靠，防止箱内产品之间磕碰造成外观或功能损伤。

9.2.3 包装箱上标明制造商名称和厂址。

9.2.4 随行附件应有产品合格证和装箱清单。

### 9.3 运输

运输过程中装卸要小心轻放、严禁雨淋、重压，防止受潮。

### 9.4 贮存

9.4.1 室内贮存，库房应通风、干燥。

9.4.2 托盘成箱包装时，码放层数不应超过 2 层。

## 10 质量承诺

10.1 自销售之日起 12 个月内，在运输、贮存、正常使用条件下，因产品的质量问题的质量问题而不能正常使用时，提供免费维修或更换服务。

10.2 客户有诉求时，应在 24 小时内给予响应。

ZHEJIANG MADE