



中华人民共和国机械行业标准

JB/T 7012—2020
代替 JB/T 7012—2008

辊子输送机

Roller conveyor

2020-08-31 发布

2021-04-01 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 型式	1
4 基本参数	5
5 技术要求	6
5.1 工作环境条件	6
5.2 整机性能	6
5.3 辊子	7
5.4 机架	7
5.5 传动部分	7
5.6 表面涂装	8
5.7 整机安装	8
5.8 安全	8
6 试验方法	9
6.1 目测检验	9
6.2 辊子径向圆跳动测定	9
6.3 辊子转动灵活性试验	9
6.4 动旋转阻力试验	10
6.5 漆膜附着力测试	11
6.6 机架的直线度测量	11
6.7 机架的平面度测量	11
6.8 机架内侧宽度极限偏差的测量	11
6.9 机架挠度的测量	11
6.10 任意相邻三个辊子顶部的高度差的测量	11
6.11 输送机直线段的辊子轴线与机架中心线的垂直度	11
6.12 整机噪声的测定	11
6.13 输送速度测定	12
7 检验规则	12
7.1 总则	12
7.2 出厂检验	12
7.3 型式检验	12
7.4 抽样方法	13
8 标志、包装、运输和贮存	13
8.1 标志	13
8.2 包装	13
8.3 运输	13
8.4 贮存	13

图 1	输送机.....	2
图 2	直线段.....	5
图 3	曲线段.....	5
图 4	辊子高度差.....	8
图 5	输送机高空防护装置.....	9
图 6	辊子径向圆跳动测定.....	9
图 7	平板滑行测定.....	10
图 8	动旋转阻力试验.....	10
图 9	整机噪声的测定.....	11
表 1	输送机型式.....	2
表 2	名义速度.....	5
表 3	辊子直径、轴径和六角轴对边尺寸	6
表 4	辊子长度.....	6
表 5	辊子间距.....	6
表 6	曲线段机架内侧圆弧半径.....	6
表 7	空载运行声压级噪声限值.....	7
表 8	辊子径向圆跳动.....	7
表 9	旋转阻力.....	7
表 10	机架内侧宽度极限偏差.....	7
表 11	相邻三个辊子高度差.....	8
表 12	背景噪声修正值.....	12
表 13	检验项目	12

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 JB/T 7012—2008《辊子输送机》，与 JB/T 7012—2008 相比主要技术变化如下：

- 修改了范围的内容（见第 1 章）；
- 修改了规范性引用文件的相关内容（见第 2 章）；
- 修改了输送机分类（见表 1）；
- 修改了定轴式和转轴式辊子输送机的定义（见 3.3）；
- 删除了型号表示方法（见 2008 年版的 3.4）；
- 修改了辊子的相关参数（见表 2、表 4、表 8）；
- 删除了一般技术要求（见 2008 年版的 5.1）；
- 增加了工作环境条件（见 5.1）；
- 删除了辊子材质的要求（见 2008 年版的 5.2.1）；
- 增加了速度偏差要求（见 5.2.2）；
- 修改了噪声指标（见 5.2.3）；
- 修改了辊子寿命（见 5.2.4）；
- 增加了带传动的类型（见 5.5.2）；
- 增加了直流电动机驱动的要求（见 5.5.4）；
- 修改了钢材除锈要求（见 5.6.1）；
- 删除了涂漆工艺和漆膜厚度要求（见 2008 年版的 5.5.2、5.5.3）；
- 增加了涂层外观要求（见 5.6.2）；
- 增加了设置紧急停止装置与接地要求的内容（见 5.8.3）；
- 增加了安全警示标志的内容（见 5.8.7）；
- 增加了高空或通道上方的防护（见 5.8.8）；
- 修改了目测检验的内容（见 6.1）；
- 修改了辊子转动灵活性试验的内容（见 6.3）；
- 修改了动旋转阻力试验的内容（见 6.4）；
- 删除了对涂层厚度测量的内容（见 2008 年版的 6.8）；
- 修改了整机噪声测定的内容（见 6.12）；
- 增加了输送速度测定的内容（见 6.13）；
- 修改了检验规则的内容（见第 7 章）；
- 修改了标志的内容（见 8.1）；
- 修改了包装的内容（见 8.2）。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国连续搬运机械标准化技术委员会（SAC/TC 331）归口。

本标准负责起草单位：浙江德马科技股份有限公司、山西东杰智能物流装备股份有限公司、北京起重运输机械设计研究院有限公司。

本标准参加起草单位：深圳中集天达物流系统工程有限公司、昆明昆船物流信息产业有限公司、普

JB/T 7012—2020

天物流技术有限公司、昆山同日工业自动化有限公司。

本标准主要起草人：汤小明、张世荣、程潞样、赵丹、王吉芳、孙海浪、范晋、宁勤方。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——JB/T 7012—1992、JB/T 7012—2008。

辊子输送机

1 范围

本标准规定了辊子输送机的型式、基本参数、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于输送成件物品的辊子输送机（以下简称输送机）。

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 191 包装储运图示标志

GB/T 524 平型传动带

GB/T 1171 一般传动用普通 V 带

GB/T 1243 传动用短节距精密滚子链、套筒链、附件和链轮

GB/T 2828.1—2012 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 8923.1—2011 涂覆涂料前钢材表面处理 表面清洁度的目视评定 第 1 部分：未涂覆过的钢材表面和全面清除原有涂层后的钢材表面的锈蚀等级和处理等级

GB/T 9286—1998 色漆和清漆 漆膜的划格试验

GB/T 13306 标牌

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB/T 13487 一般传动用同步带

GB/T 13793 直缝电焊钢管

GB/T 16588—2009 带传动 工业用多楔带及带轮 PH、PJ、PK、PL 和 PM 型：尺寸

JB/T 5276 小功率直流电动机 通用技术条件

JB/T 7330 电动滚筒

3 型式

3.1 输送机主要由辊子、机架、传动部分和支腿等组成，如图 1 所示。

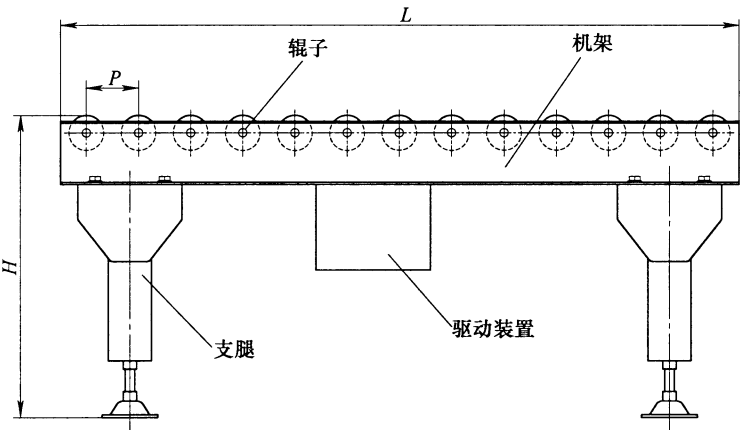


图1 输送机

3.2 输送机按传动方式分为动力式辊子输送机和无动力式辊子输送机，见表 1。

表1 输送机型式

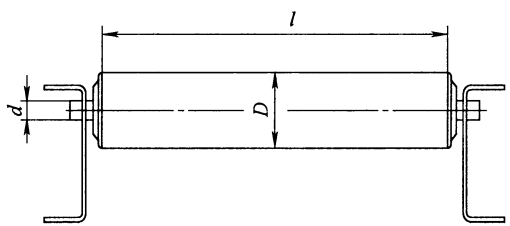
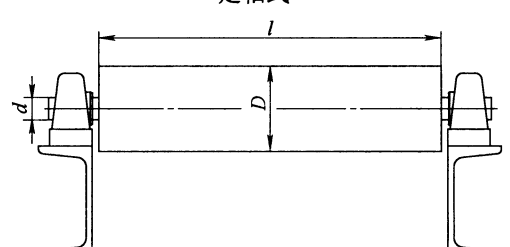
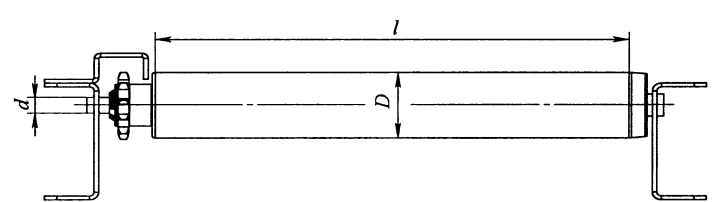
型式			名称	简图
无动力式			无动力式辊子输送机	 定轴式
				 转轴式
动力式	链传动	单链	单链传动辊子输送机	 定轴式

表1 输送机型式 (续)

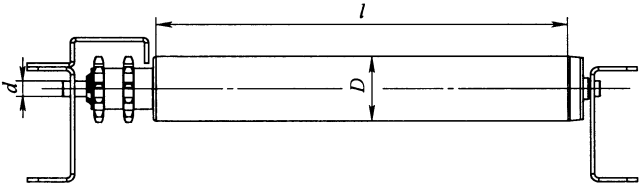
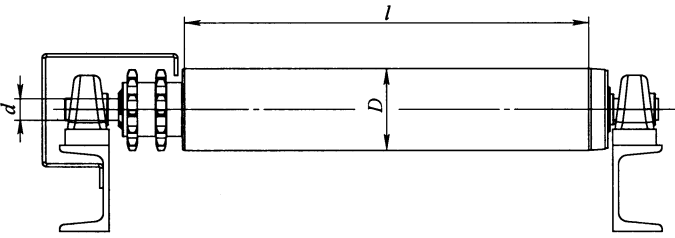
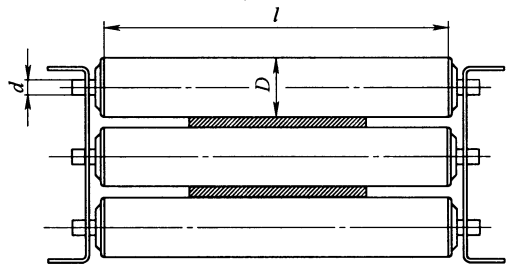
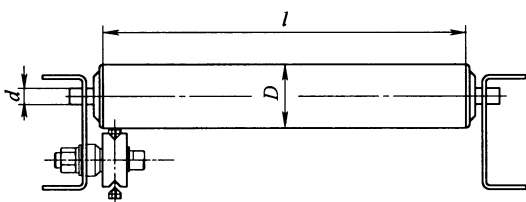
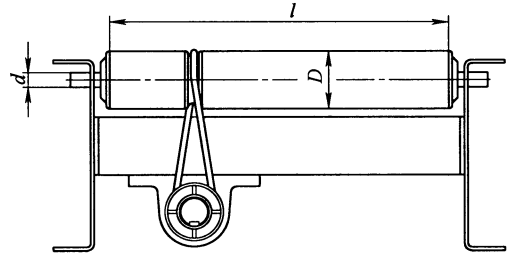
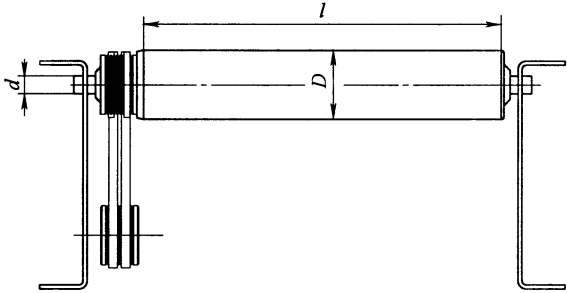
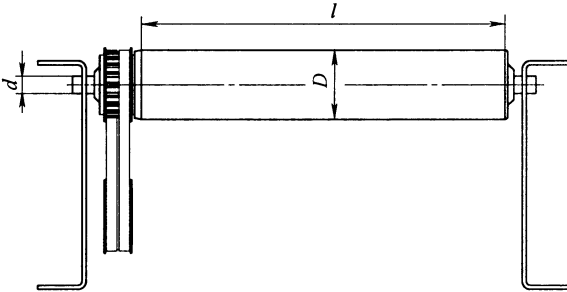
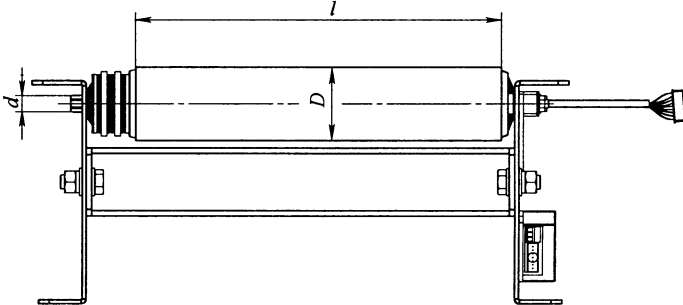
型式		名称	简图
动力式	链传动	双链 双链传动辊子输送机	 定轴式  转轴式
	带传动	平带 平带传动辊子输送机	
		V带 V带传动辊子输送机	
		O带 O带传动辊子输送机	

表1 输送机型式（续）

型式		名称	简图
动力式	带传动	多楔带传动 辊子输送机	
		同步带传动 辊子输送机	
	电动滚筒传动	电动滚筒传 动辊子 输送机	

3.3 输送机按照辊子轴的支撑方式分为定轴式辊子输送机和转轴式辊子输送机，见表 1。

3.4 输送机按辊子布置方式分为直线段（见图 2）和曲线段（见图 3）。输送机的直线段和曲线段均可按水平或倾斜布置。

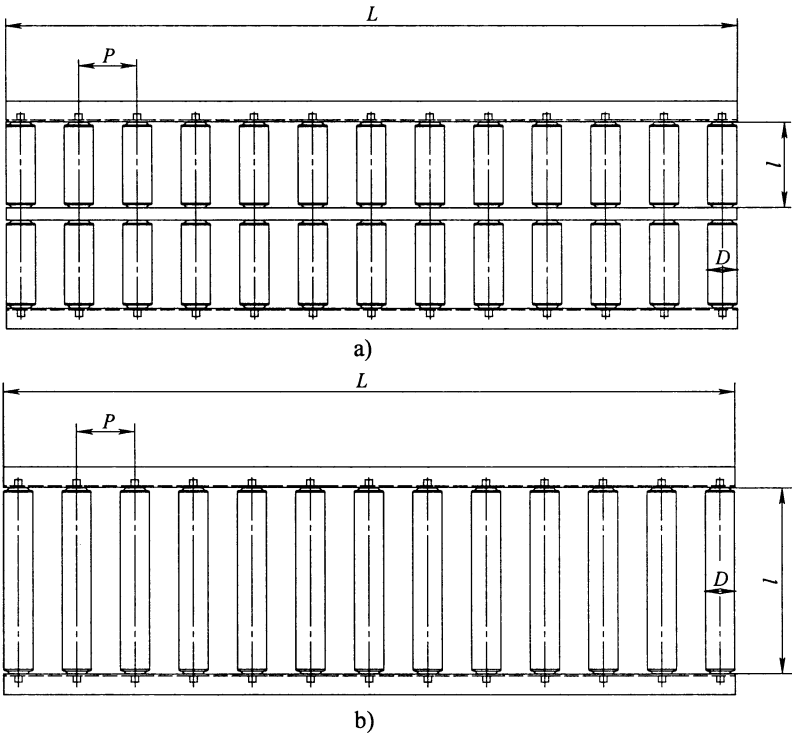


图2 直线段

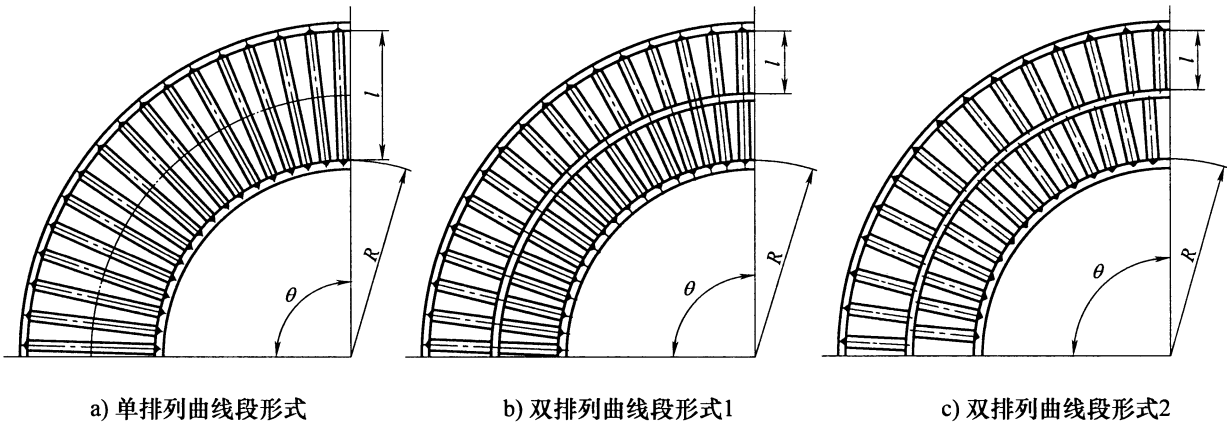


图3 曲线段

4 基本参数

4.1 动力式辊子输送机的名义速度 v 应优先选用表 2 规定的数值。

表2 名义速度

单位为米每秒

名义速度 v	0.050	0.063	0.080	0.100	0.125	0.160	0.200	0.250	0.315	0.400
名义速度 v	0.500	0.630	0.800	1.000	1.200	1.400	1.500	1.600	1.800	2.000

4.2 辊子直径 D 、辊子轴径 d 和辊子六角轴对边尺寸 s 应优先采用表 3 规定的数值。

表3 辊子直径、轴径和六角轴对边尺寸

单位为毫米

辊子直径 D	25	38	50	60	76	89	108	133	159
辊子轴径 d	6	8	10	12	15	20	25	30	35
	8	10	12	15	20	25	30	35	40
		12	15	20	25	30	35	40	45
辊子六角轴对边尺寸 s	—	—	11	11 17	—	—	—	—	—

4.3 辊子长度 l 应优先采用表 4 规定的数值。

表4 辊子长度

单位为毫米

辊子长度 l	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1 000	1 250	1 400	1 600	1 800	2 000
----------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-------	-------	-------	-------	-------	-------

4.4 辊子间距 P 应优先采用表 5 规定的数值。

表5 辊子间距

单位为毫米

辊子间距 P	50	63	75	80	90	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800
----------	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

4.5 输送机曲线段机架内侧的圆弧半径 R 应优先采用表 6 规定的数值。

表6 曲线段机架内侧圆弧半径

单位为毫米

辊子直径 D	25	38	50	60	76	89	108	133	159
圆弧半径 R	630	630	800	800	800	1 000	1 000	1 250	1 250
	800	800	900	900	900	1 250	1 250	1 600	1 600
			1 000	1 000	1 000				

4.6 输送机曲线段圆弧中心角 θ 应优先选用下列数值：

30°, 45°, 60°, 90°。

5 技术要求

5.1 工作环境条件

5.1.1 用于室内输送机的工作环境温度应为-10℃~40℃，用于室外输送机的工作环境温度应为-25℃~40℃。

5.1.2 室内工作的输送机的工作环境相对湿度应为 40%~90%。

5.1.3 输送机安装使用地点海拔不应超过 1 000 m。

注：工作环境条件超过上述规定时，由用户和制造厂协商解决。

5.2 整机性能

5.2.1 输送机运行应平稳可靠。各传动件应转动灵活，无明显脉动、卡阻现象，驱动装置应无异常振动。

5.2.2 输送机运行时，实际速度与名义速度的偏差不应超过±5%。

5.2.3 输送机空载运行噪声应符合表 7 规定的数值。

表7 空载运行声压级噪声限值

空载运行速度 m/s	动力式辊子输送机噪声限值 dB (A)	无动力式辊子输送机噪声限值 dB (A)
<0.5	≤70	≤60
≥0.5	≤75	

5.2.4 辊子设计寿命不应少于 20 000 h，在寿命期内托辊辊子损坏率不应大于 10%。

5.3 辊子

5.3.1 辊子筒体应优先采用符合 GB/T 13793 要求的直缝电焊钢管制造；有特殊要求时，也可以采用不锈钢、铝合金和合成材料管材制造。

5.3.2 辊子外表面应圆整、光滑，无凹痕、裂纹、折皱等缺陷。

5.3.3 辊子外圆的径向圆跳动应符合表 8 的规定。

表8 辊子径向圆跳动

单位为毫米

辊子长度	100~500	>500~1 000	>1 000~1 600	>1 600~2 000
辊子径向圆跳动	0.5	0.7	1.2	1.6

5.3.4 辊子装配后，直径不大于 60 mm 的辊子，平板试验的滑行时间不应大于 7 s。对于直径大于 60 mm 的辊子，其旋转阻力不应大于表 9 规定的数值。

表9 旋转阻力

辊子直径 mm	76	89	108	133	159
旋转阻力 N	2.5			3.0	

5.4 机架

5.4.1 输送机直线段机架的直线度公差在 3 m 内为其长度的 1/1 000。

5.4.2 输送机直线段机架的平面度公差为其长度的 1/1 000。

注：曲线段机架的长度为其中心线弧长。

5.4.3 机架内侧宽度极限偏差应符合表 10 规定的数值。

表10 机架内侧宽度极限偏差

单位为毫米

辊子长度	≤630	>630
机架内侧宽度极限偏差	±1.2	±1.5

5.4.4 输送机直线段机架在额定负载下的挠度不应大于相邻支腿间距的 1/700，最大不应超过 3 mm。

5.5 传动部分

5.5.1 采用链传动时，链条和链轮应符合 GB/T 1243 的要求。

5.5.2 采用带传动时，平带应符合 GB/T 524 的要求，V 带应符合 GB/T 1171 的要求，多楔带应符合 GB/T 16588—2009 规定的 PJ 带要求，同步带应符合 GB/T 13487 的要求。电动滚筒应符合 JB/T 7330 的要求。

5.5.3 驱动装置应运转平稳，润滑良好，减速器无渗油现象。

5.5.4 直流电动机驱动应符合 JB/T 5276 的要求。

5.5.5 张紧装置应调整灵活，无卡阻现象。

5.6 表面涂装

5.6.1 涂装前，结构件应进行除锈处理，除锈等级应达到 GB/T 8923.1—2011 中的 Sa2¹/₂ 或 St3 级的要求。

5.6.2 涂层应完整均匀，色泽一致，不应有粗糙不平、漏漆、错漆、皱纹、针孔及严重流挂等缺陷。

5.6.3 涂漆时漆膜附着力应达到 GB/T 9286—1998 中的 2 级要求。

5.7 整机安装

5.7.1 整机总装配可在现场进行，辊子与机架组合件、驱动装置、支腿等应在出厂前组装或试装。

5.7.2 输送机机架中心线的直线度公差在任意 25 m 长度内为 5 mm。

5.7.3 各辊子顶部应位于同一平面内，任意相邻三个辊子顶部的高度差 Δh （见图 4），不应大于表 11 规定的数值。

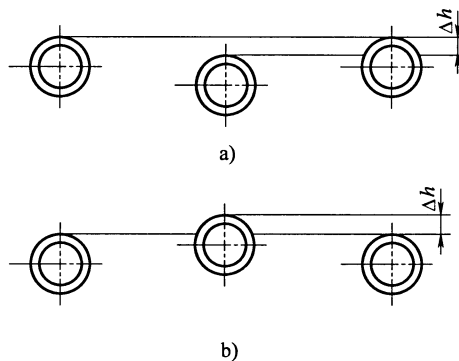


图4 辊子高度差

表11 相邻三个辊子高度差 单位为毫米

辊子长度	100~500	>500~1 000	>1 000~1 600	>1 600~2 000
Δh	1.0	1.2	1.8	2.2

5.7.4 输送机直线段的辊子轴线与机架中心线的垂直度误差应小于辊子长度的 1/500。

5.8 安全

5.8.1 输送机的活动段（如通行段、翻转段等）应在其极限位置设置定位装置，以防止其自行转动或跌落。

5.8.2 输送机的曲线段应设置导向和防护装置。

5.8.3 动力式辊子输送机应设置紧急停止装置,金属结构件和电气设备应接地可靠。

5.8.4 输送机上外露的传动部位应设置防护罩。

5.8.5 无动力式辊子输送机做重力输送时，应采取措施,使物件移动速度不大于 0.5 m/s。

5.8.6 各种机电保护装置应反应灵敏，动作正确可靠。

5.8.7 应在输送机明显位置设置“危险”“警示”“注意”等安全警示标志。

5.8.8 输送机位于通道上方时，应设置侧边防护以防货物跌落，输送机底面应设置底部安全防护装置，如图 5 所示。

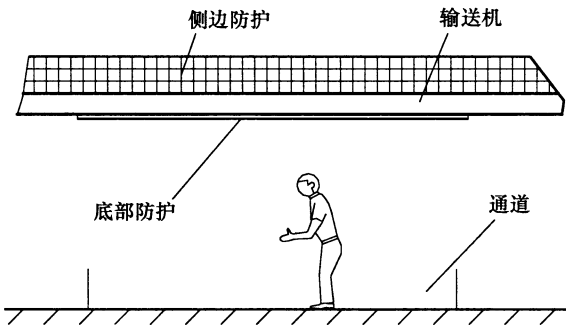


图5 输送机高空防护装置

6 试验方法

6.1 目测检验

目测检查辊子表面、涂层表面是否符合要求，安全警示标识、防护装置、导向装置是否设置并符合要求。

目测检查输送机运行是否平稳，有无明显脉动现象和异常声响。驱动装置运转是否平稳，减速器有无渗油现象。

6.2 辊子径向圆跳动测定

如图 6 所示，辊子用夹持器夹住，将百分表测头垂直接触被测件的外表面，然后转动被测件，从百分表上得出各个位置的圆跳动，取其中最大值。

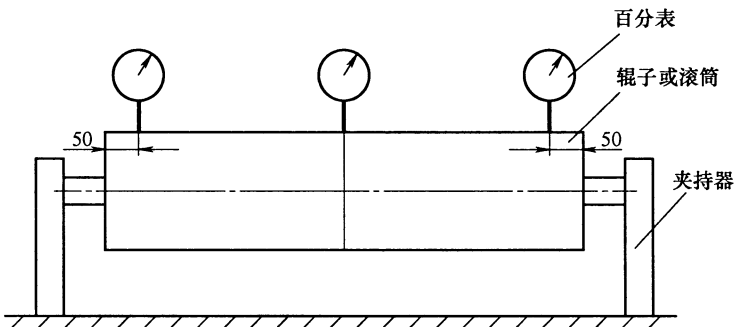


图6 辊子径向圆跳动测定

6.3 辊子转动灵活性试验

6.3.1 本试验适用于直径不大于 60 mm 的辊子。试验时，辊子处于自由状态（对于动力式辊子输送机，应使辊子和传动件脱离）。

6.3.2 试验中的滑行试验板应为 500 mm×500 mm 的正方形平直钢板，质量为 30 kg，边缘倒角为 C1，其与辊子接触的底面不加工，保持原状。

6.3.3 输送机长度为 3 m，辊子间距为 100 mm~160 mm，输送机与水平面成 3° 倾斜。按图 7 放置滑行试验板，使其端部与 XX' 线对齐，使滑行试验板靠自重辊子上自然滑行，测量滑行试验板到达另一端 YY' 线所需的时间。

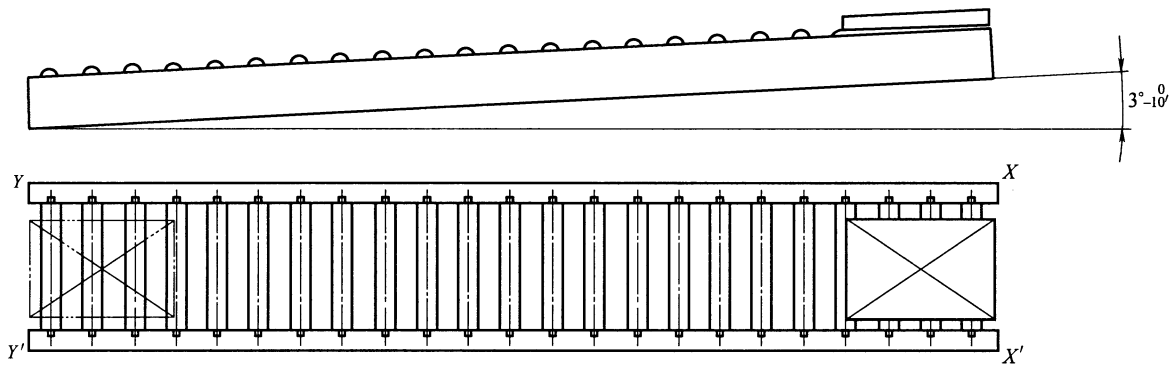


图7 平板滑行测定

6.4 动旋转阻力试验

6.4.1 定轴式辊子

定轴式辊子动旋转阻力试验程序如下：

- a) 测试前辊子以 1 450 r/min 的转速磨合 20 min。
- b) 测试环境温度为 20℃～25℃。
- c) 如图 8 所示，将辊子放置在试验架上，在辊子轴端安装一测力杆。测力杆与辊子轴固结，无相对转动。测力杆的另一端置于测力计上。对辊子施加 250 N 的力，使摩擦轮与辊子紧密贴合（辊子转动时应无打滑现象）。摩擦轮带动辊子以 300 r/min 的转速旋转，记录台秤上的读数 p 和 p_0 ，按公式（1）计算辊子的旋转阻力 F 。

$$F = \frac{2(p - p_0)l}{D} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- F ——辊子旋转阻力，单位为牛（N）；
- p ——辊子旋转时测力计读数，单位为牛（N）；
- p_0 ——辊子停止旋转后测力计读数，单位为牛（N）；
- l ——测力杆力臂长度，单位为毫米（mm）；
- D ——辊子直径，单位为毫米（mm）。

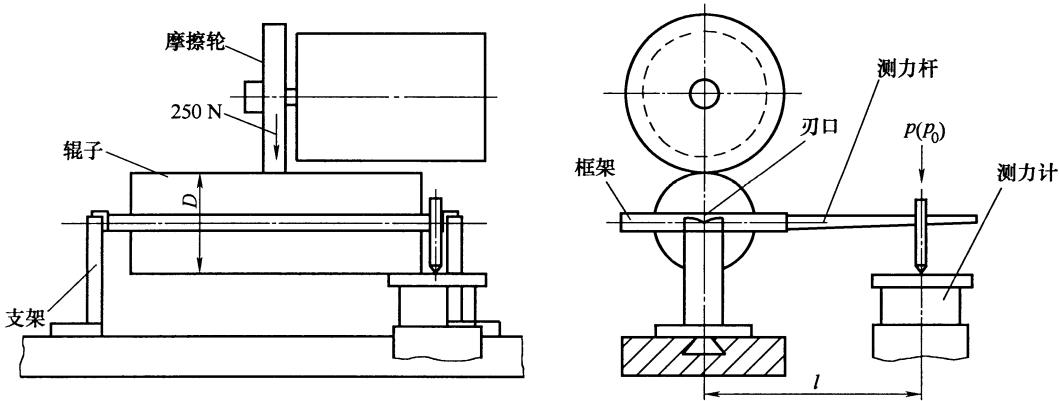


图8 动旋转阻力试验

6.4.2 转轴式辊子

如图 8 所示，将带轴承座的转轴式辊子放置在试验架上，在辊子一端轴承座上固定一测力杆，测力

杆另一端置于测力计上。其余试验方法与定轴式辊子相同。

6.5 漆膜附着力测试

漆膜附着力的测定应按照 GB/T 9286 规定的方法进行。

6.6 机架的直线度测量

机架的直线度用水准仪检测。

6.7 机架的平面度测量

机架的平面度用水准仪检测。

6.8 机架内侧宽度极限偏差的测量

机架内侧宽度极限偏差用钢卷尺检测。

6.9 机架挠度的测量

在机架跨度中央的两个辊子上施加额定载荷，用水准仪测出挠度值。

6.10 任意相邻三个辊子顶部的高度差的测量

将检验平尺置于相邻三个辊子中两个或一个辊子的上素线上（见图 4），用间隙塞尺测定 Δh 值。在检验平尺与一个辊子上素线接触的情况下，应调整检验平尺方向，使检验平尺和其余两个辊子的 Δh 值相同。

6.11 输送机直线段的辊子轴线与机架中心线的垂直度

垂直度误差用直角尺测量。

6.12 整机噪声的测定

具体方法如下：

- a) 沿输送机长度方向包络面取等分位置布置测试点，等分间隔 $J \leq 1.5$ m， $G=1$ m，测试点布置如图 9 所示；

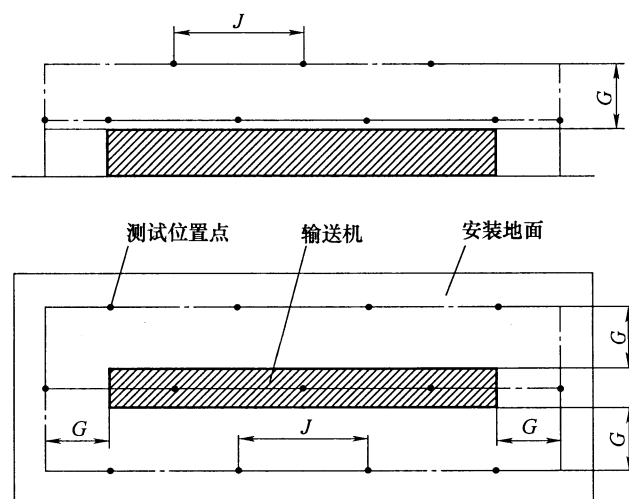


图9 整机噪声的测定

- b) 输送机按空载额定速度运行时，用声级计 A 档读数测出各点噪声，测试时脉冲声峰值除外；
c) 总噪声与背景噪声之差应大于 6 dB (A)，总噪声值减去表 12 所列的修正值即为每个位置点的

实际噪声；

表12 背景噪声修正值

单位为分贝

总噪声与背景噪声之差	6	7	8	9	10	>10
修正值	1	1	1	0.5	0.5	0

d) 根据各点噪声测量值计算测量表面的平均声压级噪声。

6.13 输送速度测定

输送机空载条件下，用手持测速仪分别测定辊子表面线速度，换算至单位为米每秒（m/s）。

7 检验规则

7.1 总则

输送机的检验分为出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

7.2.1 每台输送机出厂前都应进行出厂检验，检验合格后（包括用户特殊要求的检验项目）方可出厂。

7.2.2 出厂检验项目见表 13。

表13 检验项目

序号	项目名称	出厂检验	型式检验	技术要求	试验方法
1	辊子筒体外观	√	√	5.3.2	6.1
2	辊子径向圆跳动	√	√	5.3.3	6.2
3	辊子转动灵活性	√	√	5.3.4	6.3
4	机架直线度	√	√	5.4.1	6.6
5	机架平面度	√	√	5.4.2	6.7
6	机架内侧宽度	√	√	5.4.3	6.8
7	机架挠度	—	√	5.4.4	6.9
8	漆膜附着力	√	√	5.6	6.5
9	整机安装后机架直线度	√	√	5.7.2	6.6
10	整机安装后辊子高度差	√	√	5.7.3	6.10
11	整机安装后辊子轴线与机架中心线垂直度	√	√	5.7.4	6.11
12	实际速度测量	√	√	5.2.2	6.13
13	噪声测定	√	√	5.2.3	6.12
注：“√”为应检验项目，“—”为可不检验项目。					

7.3 型式检验

7.3.1 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- b) 产品正式生产后，结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能；

- c) 产品停产达一年以上恢复生产;
- d) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异;
- e) 国家质量监督检验机构提出进行型式检验的要求。

7.3.2 型式检验项目见表 13。

7.4 抽样方法

7.4.1 辊子抽样方案应按 GB/T 2828.1—2012 中一般检验水平 II，正常检验一次抽样方案接收质量限 AQL=10。

7.4.2 在输送机中任选 3 种机架按照 GB/T 9286 的要求检验漆膜附着力。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

输送机应在明显位置固定产品标牌。标牌的型式和尺寸应符合 GB/T 13306 的规定，并至少注明以下内容：

- a) 制造厂名称;
- b) 产品名称、型号;
- c) 主要技术参数（设备尺寸、输送速度、输送面宽和装机功率）;
- d) 制造日期（编号）。

8.2 包装

8.2.1 输送机的包装应符合 GB/T 13384 的规定，包装储运图示标志应符合 GB/T 191 的规定。

8.2.2 输送机出厂时应至少附带下列随行文件：

- a) 产品合格证;
- b) 产品使用说明书;
- c) 装箱单;
- d) 随机备件、附件清单;
- e) 安装图样。

8.3 运输

输送机各包装件应捆扎牢固，并应采取防雨措施。

8.4 贮存

8.4.1 输送机所有零部件贮存时应采取防雨措施；露天存放时应采用通风良好的不积水的包装，较长时间贮存时应防止锈蚀。

8.4.2 托辊滚筒宜封闭存放。所有结构件应存放在有遮盖的平坦地面上，防止变形和锈蚀。

8.4.3 产品应贮存在干燥、通风良好的仓库内，防止变形和锈蚀。

中 华 人 民 共 和 国
机械行业标准
辊子输送机
JB/T 7012—2020

*

机械工业出版社出版发行
北京市百万庄大街 22 号
邮政编码：100037

*

210mm×297mm • 1.25 印张 • 36 千字

2021 年 4 月第 1 版第 1 次印刷

定价：21.00 元

*

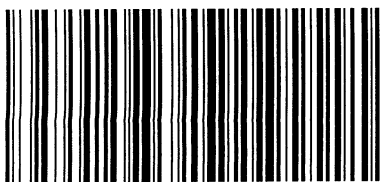
书号：15111 • 15975

网址：<http://www.cmpbook.com>

编辑部电话：(010) 88379399

直销中心电话：(010) 88379399

封面无防伪标均为盗版



JB/T 7012-2020



版权专有 侵权必究