

团 体 标 准

T/CMESXXXX—2023
代替 T/CMESXXXX—201X

圆管带式输送机技术条件

Pipe belt conveyor technology requirements

(征求意见稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中国机械工程学会发布

中国机械工程学会（英文简称 CMES）是具备开展国内、国际标准化活动资质的全国性社会团体。制定中国机械工程学会团体标准，以满足企业需要和市场需求，推动机械工业创新发展，是中国机械工程学会团体标准的工作内容之一。中国境内的团体和个人，均可提出制、修订中国机械工程学会团体标准的建议并参与有关工作。

中国机械工程学会团体标准按《中国机械工程学会团体标准管理办法》进行制定和管理。

中国机械工程学会团体标准草案经向社会公开征求意见，并得到参加审定会议的 3/4 以上的专家、成员的投票赞同，方可作为中国机械工程学会团体标准予以发布。

在本标准实施过程中，如发现需要修改或补充之处，请将意见和有关资料寄给中国机械工程学会，以便修订时参考。

本标准版权为中国机械工程学会所有。除了用于国家法律或事先得到中国机械工程学会正式许可外，不许以任何形式复制、传播该标准或用于其他商业目的。

中国机械工程学会地址：北京市海淀区首体南路 9 号主语国际 4 座 11 层

邮政编码：100048 电话：010-68799027 传真：010-68799050

网址：www.cmes.org 联系人：袁俊瑞 电子信箱：yuanjr@cmes.org

目次

目次 II

前言 IV

引言 V

团体标准的结构与编写指南 6

1 范围 6

2 规范性引用文件 6

3 术语和定义 7

 3.1 型式 7

 3.2 基本参数 8

4 技术要求 11

 4.1 工作环境温度 11

 4.2 输送机的填充系数 11

 4.3 整机性能 11

 4.4 驱动装置 14

 4.5 滚筒 14

 4.6 托辊辊子 16

 4.7 输送带 17

 4.8 输送机用铸钢件 18

 4.9 输送机用锻钢件 18

 4.10 输送机用金属结构件 18

 4.11 安全保护装置 18

 4.12 表面涂装 18

 4.13 装配与安装 19

5 试验方法 19

 5.1 测量仪表及精度 19

 5.2 制动轮、滚筒、托辊辊子外圆的径向圆跳动公差测定 19

 5.3 滚筒最小壁厚b1的测定 20

 5.4 滚筒静平衡试验 20

5.5 滚筒的无损检测方法	21	Deleted: 21
5.6 胶面滚筒面胶、底胶性能检验	21	
5.7 托辊辊子动旋转阻力试验	21	
5.8 托辊辊子防尘性能试验	22	
5.9 托辊辊子防水性能试验	23	Deleted: 23
5.10 托辊辊子轴向承载试验	25	Deleted: 25
5.11 托辊辊子跌落试验	25	Deleted: 25
5.12 托辊辊子轴向位移量测定	26	Deleted: 26
5.13 整机噪声	27	Deleted: 27
5.14 带速	27	Deleted: 27
5.15 漆膜厚度和漆膜附着力的检查	27	Deleted: 27
6 检验规则	27	Deleted: 27
7 标志、包装和贮存	28	Deleted: 28
A.1 无损检测仪器	30	Deleted: 30
A.2 无损检测方法	30	Deleted: 30

前言

本标准依据 T/CAS1.1—2017《团体标准的结构和编写指南》的有关要求编写。

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准与 JB/T 10380—2013 相比主要技术变化如下：

- 增加了规范性引用文件相关内容。
- 增加了海拔高度要求（见 4.1）；
- 增加了输送机带载运行时的带速的要求(见 4.3)；
- 增加了输送机运行时安全保护装置的要求(见 4.3)；
- 增加了链式联轴器装配的要求(见 4.4)；
- 增加了输送机用减速器应符合满载启动的要求(见 4.4)；
- 增加了输送机用滚筒铸钢件内部检测的要求(见 4.5)；
- 增加了输送机用滚筒铸钢件超声检测的要求(见 4.5)；
- 增加了输送机用铸钢件超声检测的要求(见 4.8)；
- 增加了输送机用锻钢件超声检测的要求(见 4.9)；
- 增加了输送机用金属结构件和焊接坡口的要求(见 4.10)；
- 增加了输送机用托辊支架的安装精度要求(见 4.10)；
- 增加了输送机漆面要求(见 4.12)；
- 增加了输送机漆面附着力检查的要求(见 6)；

本标准起草单位：江苏环宇起重运输机械有限公司，太原科技大学，XXX。

本标准起草人：_

考虑到本标准中的某些条款可能涉及专利，中国机械工程学会不负责任何该类专利的鉴别。

引言

随着“工业4.0”和“中国制造2025”战略的实施，绿色制造将引领制造业转型升级，为社会减少工业环境污染，驱走工业雾霾。“绿色”和“环保”已成为当今时代一个日趋重要的问题，并在世界范围内引起了广泛的重视。散状物料输送系统在工作过程中产生的粉尘和撒料，对环境的污染已经引起世界各国输送机械设计、制造、使用及行政管理等部门越来越多的关注，为了减少输送过程产生的污染，提倡环保和无公害化输送散状物料。圆管带式输送机以密闭输送、线路灵活等特点，符合当今绿水青山、可持续发展和人民生活不断提高的各种要求，所以，在世界各地应用广泛，发展迅速。目前，无论在性能参数方面，还是在应用方面，我国的圆管带式输送机技术都位列世界前列。

圆管带式输送机研发过程中在线路规划、设计计算、驱动方案、加工制作、安装调试、智能化运行等方面还存在的空间规划困难、计算不够精准、驱动控制复杂、制造和安装精度和系统智能化水平都有很大的提升空间。圆管带式输送机要实现高效和绿色，最主要的措施就包括了大运量（大管径、高带速）、节能（低阻力、路经优化）、低运营费用（设计先进、智能运维）和环境友好。

工程的需求促进了圆管带式输送机技术的发展。随着相关国家标准和技术规范的实施，圆管带式输送机中所涉及到的规范和引用文件和相关的零部件及其试验方法、检验规则、标志、包装放贮存也需要进行统一和规范。在JB/T 10380-2013 圆管带式输送机的基础上制订本标准。对于圆管带式输送机的性能提升和引领圆管带式输送机设计、制造、安装调试和智能化运行方面将具有重要意义。

。

圆管带式输送机技术条件

1 范围

本标准规定了圆管带式输送机(以下简称输送机)的型式、基本参数、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装和贮存。

本标准适用于由六个或八个托辊组成正多边形以强制输送带形成圆管状,连续输送各种块状、粒状等散状物料的输送机。

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 226 钢的低倍组织及缺陷酸蚀检验法

GB/T528 硫化橡胶或热塑性橡胶拉伸应力应变性能的测定

GB/T 531.1 硫化橡胶或热塑性橡胶压入硬度试验方法第 1 部分:邵氏硬度计法(邵尔硬度)

GB/T 700 碳素结构钢

GB/T 923 9.1—2006 机械振动 恒态(刚性)转子平衡品质要求第 1 部分:规范与平衡允差的检验

GB/T 985.1 气焊、焊条电弧焊、气体保护焊和高能束焊的推荐坡口

GB/T 985.2 埋弧焊的推荐坡口

GB/T 1184—1996 形状及位置公差未注公差值

GB/T 1979 结构钢低倍组织缺陷评级图

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 3323—2005 金属熔化焊焊接接头射线照相

GB/T3512 硫化橡胶或热塑性橡胶 热空气加速老化和耐热试验

GB/T 3767—1996 声学声压法测定噪声源声功率级反射面上方近似自由场的工程法

GB 3836 .1—2010 爆炸性环境第 1 部分:设备通用要求

GB/T 4053 固定式钢梯及平台安全要求

GB/T 4323 弹性套柱销联轴器

GB/T 5014 弹性柱销联轴器

GB/T5015 弹性柱销齿式联轴器

GB/T 5272 梅花形弹性联轴器

GB/T 6402 钢锻件超声检测方法

GB/T 7233.1 铸钢件 超声检测 第1部分：一般用途铸钢件

GB/T 7324—2010 通用锂基润滑脂

GB/T 7984 输送带具有橡胶或塑料覆盖层的普通用途织物芯输送带

GB/T 8923.2—2008 涂覆涂料前钢材表面处理表面清洁度的目视评定第2部分：已涂覆过的钢材表面局部清除原有涂层后的处理等级

GB/T 9286—1998 色漆和清漆漆膜的划格试验

GB/T 9443 铸钢铸铁件 渗透检测

GB/T 9770 普通用途钢丝绳芯输送带

GB/T 9867 硫化橡胶或热塑性橡胶耐磨性能的测定(旋转辊筒式磨耗机法)

GB/T 11211 硫化橡胶或热塑性橡胶与金属粘合强度的测定 二板法

GB/T 11345 焊缝无损检测超声检测技术、检测等级和评定

GB/T 13306 标牌

GB/T 11352 一般工程用铸造碳钢件

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB/T 13793-2008 直缝电焊钢管

GB 14784 带式输送机安全规范

GB/T 19418 钢的弧焊接头缺陷质量分级指南

GB/T 29712 焊缝无损检测 超声检测 验收等级

JB/T 4381 冲压剪切下料未注公差尺寸的极限偏差

JB/T 5000.8 重型机械通用技术条件 锻件

JB/T 5000.14 重型机械通用技术条件第14部分 铸钢件无损探伤

JB/T 6402 大型低合金钢铸件

JB/T 6406 电力液压鼓式制动器

JB/T 7020 电力液压盘式制动器

JB/T 7330 电动滚筒

JB/T 8869 蛇形弹簧联轴器

JB/T 9000 液力偶合器通用技术条件

JB/T 9002 运输机械用减速器

JB/T 9015 带式输送机用逆止器

JB/T 10061 A型脉冲反射式超声波探伤仪通用技术条件

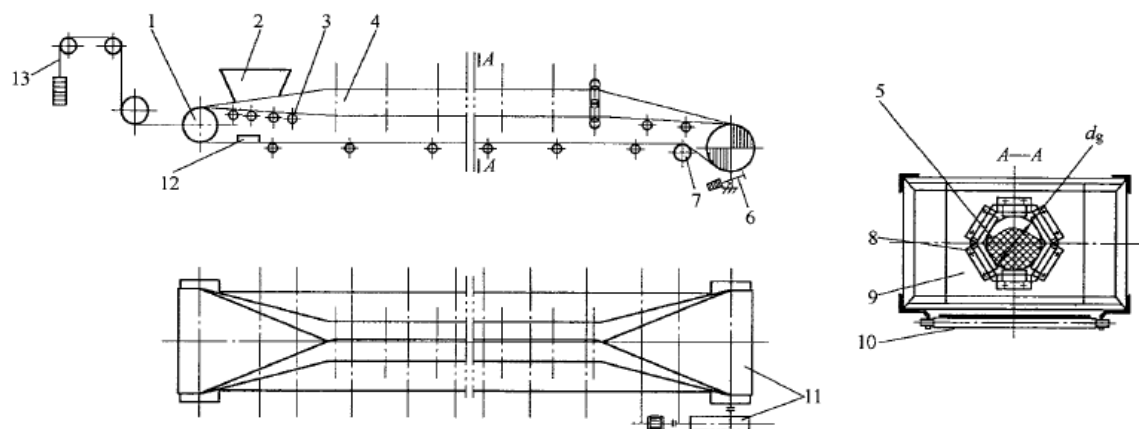
JB/T 10380-2013 圆管带式输送机

3 术语和定义

JB/T 10380-2013界定的以及下列术语和定义适用于本文件。为了便于使用，以下重复列出了JB/T 10380-2013中的某些术语和定义。

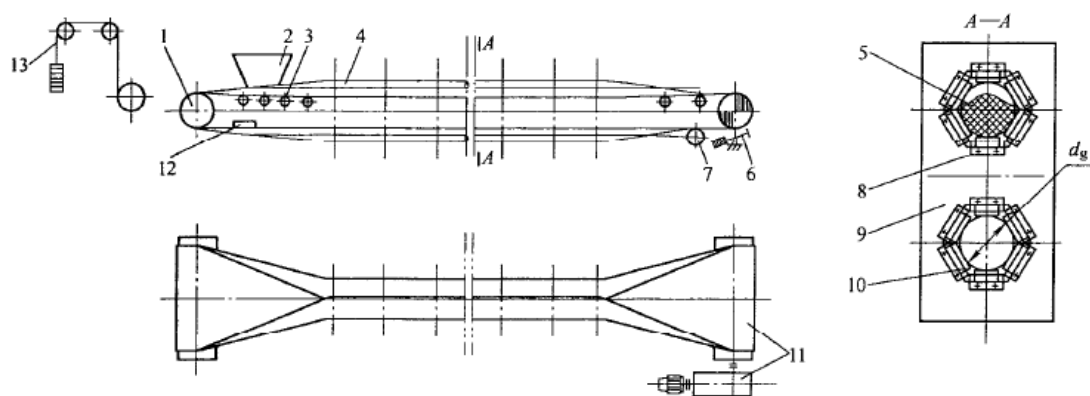
3.1 型式

输送机按结构型式分为单圆管型(仅承载分支输送带为圆管状，见图1)和全圆管型(承载及回程分支输送带均为圆管状，见图2)。



- 1——改向滚筒；2——导料槽；3——过渡托辊组和缓冲托辊组；4——输送带；
5——物料；6——清扫器；7——改向滚筒；8——正多边形托辊组；9——框支架；
10——回程分支托辊；11——传动滚筒和驱动装置或电动滚筒；
12——空段清扫器；13——拉紧装置。

图 1 单圆管带式输送机



- 1——改向滚筒；2——导料槽；3——过渡托辊组和缓冲托辊组；4——输送带；
5——物料；6——清扫器；7——改向滚筒；8——正多边形托辊组；9——框支架；
10——回程分支托辊；11——传动滚筒和驱动装置或电动滚筒；
12——空段清扫器；13——拉紧装置。

注：图中以正六边形托辊组作为正多边形托辊组的示例。

图 2 全圆管带式输送机

3.2 基本参数

3.2.1 名义管径 d_g 和名义带宽 B

输送机的名义管径 d_g 为输送机输送带成管后的外径，名义管径 d_g 和名义带宽 B 应符合表 1 的规定。

表 1

单位为毫米

名义管径 d_g	100	150	200	250	300	350	400	450	500	560	600	630	700	800	850
名义带宽 B	360	550	730	910	1100	1280	1460	1640	1820	2050	2190	2300	2550	2900	3100

3.2.2 名义带速 v 输送机名义带速 v 应符合表 2 的规定。

表 2

单位为米每秒

名义带速 v	0.5、0.63、0.8、1.0、1.25、1.6、2.0、2.5、3.15、3.55、4.0、4.5、5.0、5.6、6.3、7.1
----------	---

3.2.3 滚筒

3.2.3.1 输送机滚筒直径 D 应符合表 3 的规定。

表 3

单位为毫米

滚筒直径 D	200, 250, 315, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1400, 1600, 1800
----------	---

3.2.3.2 输送机滚筒长度 L 应不小于表 4 的规定。

表 4

单位为毫米

名义管径 d_g	名义带宽 B	滚筒长度 L	滚筒直径 D
$\Phi 100$	360	510	200、250、315、400
$\Phi 150$	550	700	200、250、315、400、500、630
$\Phi 200$	730	930	
$\Phi 250$	910	1110	200、250、315、400、500、630、800、1000、1250、1400
$\Phi 300$	1100	1350	250、315、400、500、630、800、1000、1250、1400、1600、1800
$\Phi 350$	1280	1530	
$\Phi 400$	1460	1710	
$\Phi 450$	1640	1940	315、400、500、630、800、1000、1250、1400、1600、1800
$\Phi 500$	1820	2120	
$\Phi 560$	2050	2400	500、630、800、1000、1250、1400、1600、1800
$\Phi 600$	2190	2540	
$\Phi 630$	2300	2700	
$\Phi 700$	2550	2950	630、800、1000、1250、1400、1600、1800
$\Phi 800$	2900	3400	
$\Phi 850$	3100	3600	
注：滚筒直径 D 为不包括覆盖层材料厚度在内的名义直径，与带宽组合为推荐组合。			

3.2.4 托辊

3.2.4.1 托辊布置在托辊窗框板的一侧(见图 3)，此时每两个托辊辊子的边角距离 δ 应小于 6 mm。

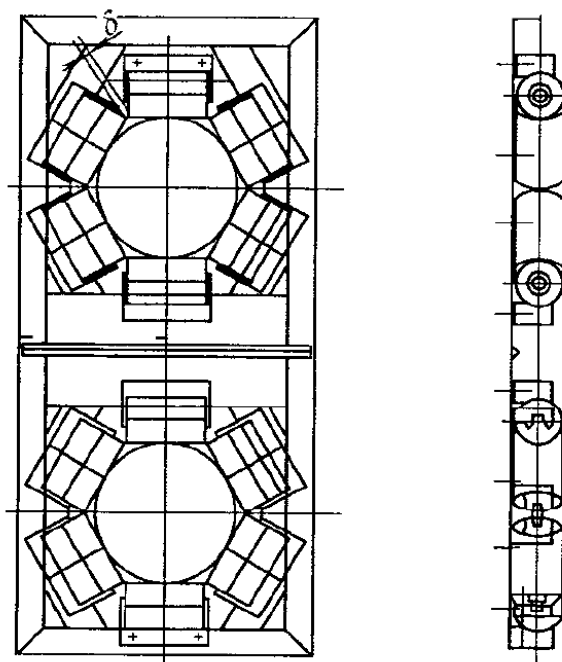
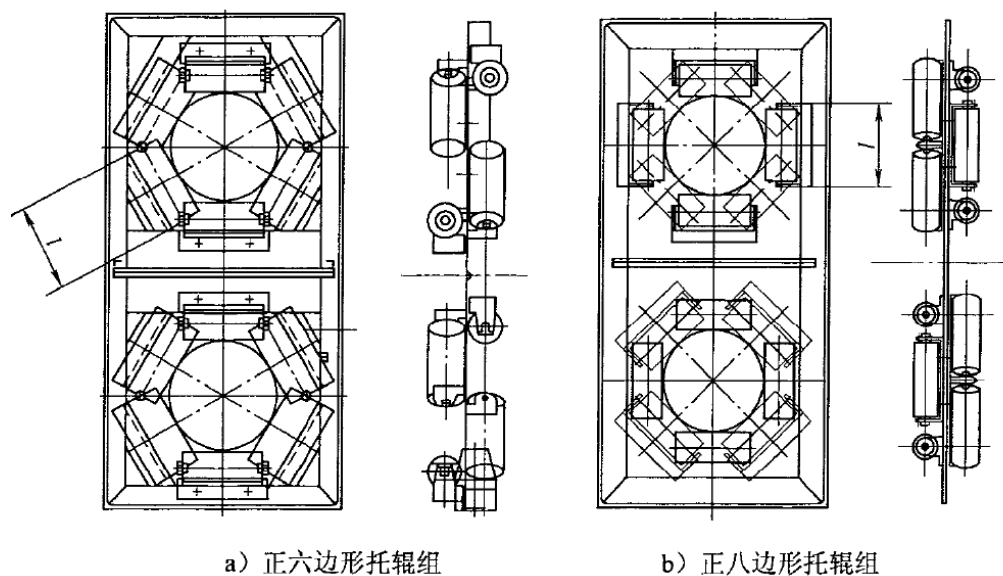


图 3 托辊一侧布置

3.2.4.2 托辊布置在托辊窗框板的两侧(见图 4)，每侧三个或四个间隔布置，其托辊辊子长度应符合表 5 的规定。



a) 正六边形托辊组

b) 正八边形托辊组

图 4 托辊两侧布置

表 5

单位为毫米

名义管径 d_g	名义带宽 B	托辊辊子外径 d	正六边形托辊组两侧布置时 每只辊子长度 l	正八边形托辊组两侧布置时 每只辊子长度 l
$\Phi 100$	360	63.5、76	100	90
$\Phi 150$	550	76、89	140	130

$\Phi 200$	730	76、89	180	160
$\Phi 250$	910	89、108、133	210	180
$\Phi 300$	1100	108、133、159、194	250	205
$\Phi 350$	1280		290	240
$\Phi 400$	1460		330	270
$\Phi 450$	1640		370	300
$\Phi 500$	1820	133、159、194、219	400	330
$\Phi 560$	2050		440	370
$\Phi 600$	2190		480	390
$\Phi 630$	2300		500	400
$\Phi 700$	2550	159、194、219	550	440
$\Phi 800$	2900		620	480
$\Phi 850$	3100		650	500

4 技术要求

4.1 工作环境温度

4.1.1输送机工作环境温度为-25℃~40℃。

4.1.2输送机工作海拔不应超过 1 000 m。

注:超过上述规定范围时,由用户和制造商协商解决。

4.2 输送机的填充系数

当输送机输送物料的最大粒度 $a_{max} \leq d_g/3$ 时,填充系数宜为 75%;当物料最大粒度 $a_{max} = d_g/2$ 时,填充系数宜为 50%~60%;当物料最大粒度 $a_{max} = 2d_g/3$ 时,填充系数宜为 40%~50%,其中 d_g 为管状输送带的内径。

4.3 整机性能

4.3.1输送机应运转平稳,不应有刮、卡、碰现象及异常噪声。所有旋转部件应运转灵活,驱动装置不应有异常振动和渗油现象。

4.3.2输送机空载运行时在驱动装置处的噪声值不应大于图 5 中曲线的规定值。

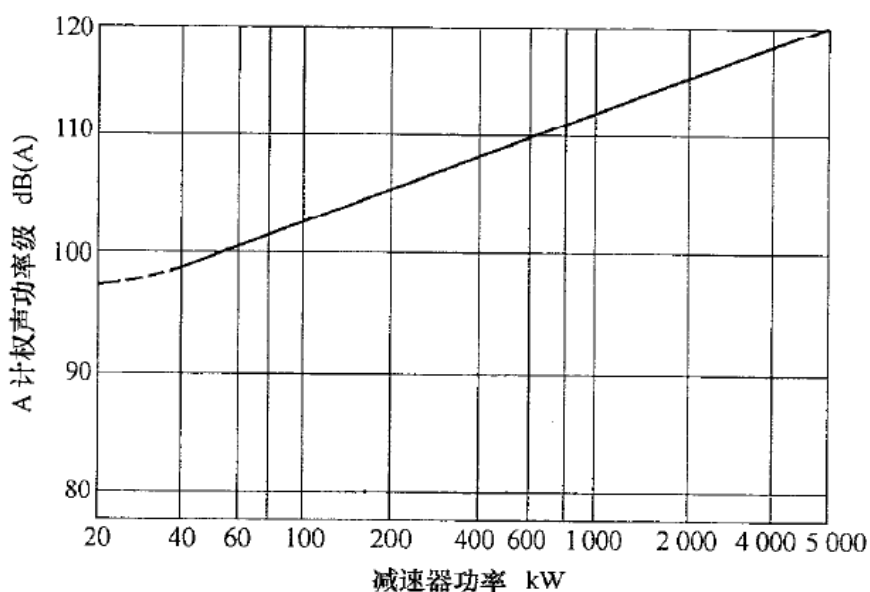


图 5 空载噪声曲线值

4.3.3 拉紧装置应调整方便、动作灵活，并应保证输送机启动、制动和运行时的工作要求，动力拉紧时应动作准确。

4.3.4 输送机运行时，清扫器应清扫效果好、性能稳定。刮板式清扫器的刮板与输送带的接触应均匀，其调节行程应大于 20 mm，输送机运转时清扫器不允许发生异常振动和抖动。

4.3.5 卸料装置不应出现颤、跳、抖动和撒料现象。

4.3.6 各种机电保护装置应反应灵敏、动作准确可靠。特殊场合所用的保护装置必须符合 GB 14784 的规定。在具有爆炸性气体环境中，所选用电气设备应符合 GB 3836.1 中的有关规定。

4.3.7 漏斗和导料栏板及导料槽应保证输送机在满负荷运转时，不出现堵料和撒料现象。

4.3.8 输送机额定带载运行时，带速不应小于额定带速的 95%。

4.3.9 直线段托辊组间距宜采用表 6 所推荐的值。

表 6

名义管径 d_g mm	堆积密度 t/m^3		
	$\gamma < 0.8$	$\gamma = 0.8 \sim 1.6$	$\gamma > 1.6$
	间距 m		
$\Phi 100$	1.2	1.0	1.0
$\Phi 150$	1.7	1.5	1.3
$\Phi 200$	1.8	1.6	1.5
$\Phi 250$	1.9	1.7	1.6
$\Phi 300$	2.0	1.8	1.7
$\Phi 350$	2.1	1.9	1.8
$\Phi 400$	2.2	2.1	1.9
$\Phi 450$	2.25	2.15	1.95
$\Phi 500$	2.3	2.2	2.0
$\Phi 560$	2.35	2.25	2.05

$\Phi 600$	2.4	2.3	2.2
$\Phi 630$	2.45	2.35	2.25
$\Phi 700$	2.5	2.4	2.3
$\Phi 800$	2.6	2.5	2.4
$\Phi 850$	2.7	2.6	2.5

- 4.3.10 曲线段托辊间距宜为直线段托辊间距的 0.6~0.8。
- 4.3.11 在整机全长范围内，直线部分托辊组的下方三个(或两个)托辊中心线连线的直线度公差和曲线部分的线轮廓度公差应符合表 7 的规定。

表 7

输送机长度 m	<50	>50~100	>100~150	>150~200	>200~250	>250~300	>300~500	>500
直线度 (线轮廓度) mm	20	25	30	35	40	45	55	70

- 4.3.12 支撑托辊组的窗框板钢板或其他材料，除应达到用/T 4381 中的规定外，内侧允许进行修磨处理。沿输送方向支撑框支架的金属结构的中心连线的直线度公差和曲线部分的线轮廓度公差应符合表 8 的规定。

表 8

输送机长度 m	<50	>50~100	>100~150	>150~200	>200~250	>250~500	>500
直线度（线轮廓度） mm	10	15	20	25	35	40	50

- 4.3.13 输送机过渡段托辊组应保证输送带由平形至圆形或由圆形至平形之间顺利过渡，并应符合 4.13.7 的规定。
- 4.3.14 加料点应设置缓冲托辊，其间距宜为 300 mm ~ 600 mm。
- 4.3.15 加料点应设置控制加料量的调节闸门。
- 4.3.16 输送带应在输送机全长范围内平稳、对中运行。圆管状部分的扭转，以输送带搭接部分的理想中心与圆管的圆心之垂线为基准，左右扭转角度不应大于 20°，如图 6 所示。

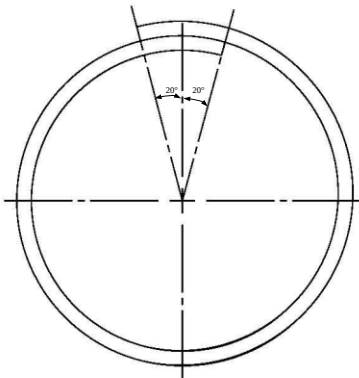


图 6 输送带扭转角度

4.3.17 输送机满载运行时，输送量不应低于额定输送量。

4.4 驱动装置

4.4.1 驱动装置不应渗油。

4.4.2 逆止器安装后，输送机运行时应运转灵活，逆止状态时应安全可靠，符合 JB/T9015 的规定。

4.4.3 滑块联轴器两半体径向位移不应大于 1.0 mm，两轴线夹角不应大于 $0^{\circ}30'$ 。

4.4.4 蛇形联轴器安装后应符合 JB/T 8869 的规定。

4.4.5 链式联轴器端面圆跳动和径向圆跳动公差为 0.10 mm。

4.4.6 弹性联轴器的安装要求应符合 GB/T4323、GB/T 5014、GB/T 5015 和 GB/T 5272 的规定。

4.4.7 盘式制动器装配后应符合 JB/T 7020 的规定。制动时，制动钳盘与制动盘实际接触面积不应小于 80%。

4.4.8 鼓式制动器装配后应符合 JB/T6406 的规定。制动轮装配后，外圆径向圆跳动应符合 GB/T 1184-1996 中的 9 级精度的规定。

4.4.9 液力耦合器装配后应符合 JB/T 9000 的规定。

4.4.10 电动滚筒应符合 JB/T7330 的规定。

4.4.11 运输机械用减速器装配后应符合 JB/T9002 的规定；其他减速器应符合相关标准的规定。

4.5 滚筒

4.5.1 滚筒筒皮最小壁厚 b_1 应符合式(1)的规定。

$$b_1 \geq b - 1 \dots\dots\dots(1)$$

式中：

b —筒皮名义壁厚（由于焊接，筒皮可能壁厚不均），单位为毫米(mm)

滚筒成型后

4.5.2 滚筒铸钢件接盘应符合下列要求：

a) 不应存在长度大于 3 倍宽度的线状缺陷；

b) 单个点状缺陷不应大于 $\Phi 6$ mm；

c) 两个相邻点状缺陷的间距大于其中较大缺陷尺寸时，按单个缺陷分开计算；间距小于其中较大缺陷尺寸时，两个缺陷合并计算，其缺陷当量总和不应大于 $\Phi 6$ mm；

d) 密集性缺陷面积不应大于 90 mm^2 ，缺陷总面积不应超过表 9 的规定

表 9

无损检测部位厚度 mm	≤ 15	$>15 \sim 40$	$>40 \sim 60$
缺陷总面积 mm^2	800	1650	2700

e) 焊缝的质量应采用超声波或射线等无损检测方法，接盘圆周部分之间的回波高度差应小于 12dB；

f) 当底波高度比原波高度降低 25%，探测区域大于 50mm 时，视为内部有较大缺陷，不允许使用。[对 (e) 和 (f) 应做合并处理] 焊缝的质量应采用超声波或射线等无损检测方法，接盘圆周部分之间的回波高度差应小于 12dB，当底波高度比原波高度降低 25%，探测区域大于 50mm 时，视为内部有较大缺陷，不允许使用。

- 4.5.3滚筒轴锻钢件不应有夹层、折叠、裂纹、结疤等缺陷。
- 4.5.4滚筒筒体焊缝的质量也应采用超声波或射线等无损检测方法，并符合 GB/T 3323—2005 中Ⅲ级要求。
- 4.5.5滚筒筒体与接盘的环形角焊缝不应有裂纹和未焊透部分，其当量灵敏度不应大于 $\Phi 4\text{mm}$ 。当缺陷小于当量灵敏度 $\Phi 4\text{mm}$ ，两缺陷间距小于板厚时累计计算。（当量灵敏度是指：对滚筒筒体焊缝处探伤灵敏度的测试）
- 4.5.6承受输送带合力大于 80 kN 的滚筒筒体应消除内应力。
滚筒承受输送带上分支和下分支的合力大于 80kN 时滚筒筒体应消除内应力。
- 4.5.7滚筒轴无损检测质量应符合下列条件：
- a)不允许有裂纹和白点存在；
 - b)单个和密集性缺陷应符合表 10 的规定；
 - c)不允许存在长度大于 200 mm 的单个缺陷；
 - d)单个缺陷的间距应大于 100 mm，如果小于 100 mm 时，两个缺陷长度与间距之和应小于 400 mm；
 - e)在同一截面内，单个缺陷不应超过 3 个。

表 10

滚筒轴直径D mm	允许存在单个缺陷最大当量直径 mm		密集性缺陷参数					密集区总面积不大于轴截面面积的百分比%
			面积mm ²		间距 mm	当量直径 mm		
	A 区	B 区	A 区	B 区		A 区	B 区	
≤200	4	6	10	15	≥80	<3	<4	<5
200<D≤400	6	8	15	25	≥100	<4	<5	<5
>400	8	9	25	35	≥120	<5	<6	<5

注 1：对于阶梯轴，表中D表示滚筒最大外径。

注 2：A 区表示滚筒轴各截面处半径大于 0.25D 的圆至滚筒轴外圆的环形区域，B 区表示滚筒轴最大外径各截面处半径不大于 0.25D 的圆所包含的滚筒轴的中部区域。

4.5.8滚筒外圆直径偏差应符合表 11 中的规定。

表 11

单位为毫米

滚筒轴直径D	200~400	500~1000	1250~1800
极限偏差	+1.5 0	+2.0 0	+2.5 0

4.5.9滚筒为胶面滚筒时，其胶层应与筒皮表面粘合牢固，不允许出现脱层、起泡等缺陷。面胶的物理力学性能应符合表 12 的规定，底胶的物理力学性能应符合表 13 的规定。

表 12

项目		指标
拉伸强度 MPa		≥ 18
拉伸伸长率%		≥ 300
拉断永久变形%		≤ 25
邵氏 A 型硬度 HA	传动滚筒	60~70
	改向滚筒	50~60
磨耗量 mm^3	传动滚筒	≤ 90

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/798023022101006123>