

ICS 53.040.10
J 81



中华人民共和国国家标准

GB/T 10595—2009

代替 GB/T 987—1991, GB/T 988—1991, GB/T 990—1991, GB/T 10595—1989

带式输送机

Belt conveyors

2009-04-02 发布

2009-11-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

目 次

前言	Ⅲ
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 基本参数	2
4 技术要求	3
5 试验方法	9
6 检验规则	13
7 标志、包装和贮存	14
附录 A (规范性附录) 滚筒探伤方法	16

前 言

本标准代替 GB/T 987—1991《带式输送机 基本参数与尺寸》、GB/T 988—1991《带式输送机 滚筒 基本参数与尺寸》、GB/T 990—1991《带式输送机 托辊 基本参数与尺寸》和 GB/T 10595—1989《带式输送机 技术条件》。

本标准与 GB/T 987—1991、GB/T 988—1991、GB/T 990—1991 和 GB/T 10595—1989 相比主要区别如下：

- 增加了带式输送机包装技术要求；
- 增加了滚筒轴承设计寿命的要求；
- 增加了输送带的要求；
- 增加了胶面滚筒面胶、底胶性能检验；
- 增加了输送量的要求和测定；
- 托辊辊子的防尘性能和防水性能的前提进行了修改；
- 面胶的物理机械性能重新进行了规定；
- 滚筒轴探伤质量的要求进行了修改；
- 滚筒静平衡试验方法进行了补充；
- 输送带连接后长度上的直线度进行了修改；
- 托辊辊子的使用寿命进行了修改；
- 托辊辊子外圆径向圆跳动值进行了修改；
- 托辊辊子旋转阻力的试验方法进行了修改；
- 辊子防尘、防水试验中的转速进行了修改。

本标准的附录 A 为规范性附录。

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归口。

本标准负责起草单位：北京起重运输机械研究所。

本标准参加起草单位：四川省自贡运输机械有限公司、沈阳矿山机械(集团)有限责任公司、北京约基同力机械制造有限公司、衡阳起重运输机械有限公司、铜陵天奇蓝天机械设备有限公司、山东山矿机械有限公司、唐山冶金矿山机械厂、焦作市科瑞森机械制造有限公司、上海青浦起重运输机械有限公司、安徽攀登机械股份有限公司、马鞍山钢铁股份有限公司输送机械设备制造公司和东莞市隆泰实业有限公司。

本标准主要起草人：张尊敬、张强、黄文林、杨明华、龚欣荣、黄锡良、张晓华、周世昶、于春成、孟凡波、侯天成、李平、李天国、张永丰。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB 987—1967、GB 987—1977、GB/T 987—1991；
- GB 988—1967、GB 988—1977、GB/T 988—1991；
- GB 989—1967、GB 989—1977；
- GB 990—1967、GB 990—1977、GB/T 990—1991；
- GB 991—1967、GB 991—1977；
- GB 992—1967、GB 992—1977；

GB/T 10595—2009

- GB 993—1967、GB 993—1977；
- GB 994—1967、GB 994—1977；
- GB 995—1967、GB 995—1977；
- GB 996—1967、GB 996—1977；
- GB/T 10595—1989。



带式输送机

1 范围

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

本标准适用于输送各种块状、粒状等松散物料以及成件物品的输送机。

有特殊要求和特殊型式的输送机,其通用部分亦可参照使用。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

- GB/T 191 包装储运图示标志(GB 191—2008,ISO 780:1997,MOD)
- GB/T 528 硫化橡胶或热塑性橡胶拉伸应力应变性能的测定(GB/T 528—1998,eqv ISO 37:1994)
- GB/T 531 橡胶袖珍硬度计压入硬度试验方法
- GB/T 985 气焊、手工电弧焊及气体保护焊缝坡口的基本形式及尺寸
- GB/T 986 埋弧焊焊缝坡口的基本形式与尺寸
- GB/T 1184—1996 形状和位置公差 未注公差值(eqv ISO 2768-2:1989)
- GB/T 2828.1—2003 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(ISO 2859-1:1999,IDT)
- GB/T 3323—2005 金属熔化焊焊接接头射线照相
- GB/T 3512 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(eqv ISO 3744:1994)
- GB/T 4323 弹性套柱销联轴器
- GB/T 4490 输送带尺寸
- GB/T 5014 弹性柱销联轴器
- GB/T 5015 弹性柱销齿式联轴器
- GB/T 5272 梅花形弹性联轴器
- GB/T 6402 钢锻材超声波检验方法
- GB 7324—1994 通用锂基润滑脂
- GB/T 7984 具有橡胶和塑料覆盖层的普通用途织物芯输送带
- GB/T 8923—1988 涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级(eqv ISO 8501-1:1988)
- GB/T 9239.1—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 9286—1998 色漆和清漆 漆膜的划格试验(eqv ISO 2409:1992)
- GB/T 9770 普通用途钢丝绳芯输送带
- GB/T 9867 硫化橡胶耐磨性能的测定
- GB 11211 硫化橡胶与金属粘合强度的测定 拉伸法

- GB 11345—1989 钢焊缝手工超声波探伤方法和探伤结果分级
- GB/T 13306 标牌
- GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件
- GB/T 13792 带式输送机托辊用电焊钢管
- GB 14784 带式输送机安全规范
- 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 液力耦合器 通用技术条件
- JB/T 9002 运输机械用减速器
- JB/T 10061 A型脉冲反射式超声波探伤仪 通用技术条件

3 基本参数

3.1 带宽

输送机带宽应符合表 1 的规定。

表 1

单位为毫米

带宽	300、400、500、650、800、1 000、1 200、1 400、1 600、1 800、2 000、2 200、2 400、2 600、2 800
----	---

3.2 名义带速

输送机名义带速应符合表 2 的规定。

表 2

单位为毫米/秒

名义带速	0.2、0.25、0.315、0.4、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
------	--

3.3 滚筒

3.3.1 输送机滚筒直径应符合表 3 的规定。

表 3

单位为毫米

滚筒直径	200、250、315、400、500、630、800、1 000、1 250、1 400、1 600、1 800
------	---

3.3.2 输送机带宽与滚筒长度和滚筒直径的组合见表 4。

表 4

单位为毫米

带宽 B	滚筒长度 L	滚筒直径 D
300	400	200、250、315、400
400	500	200、250、315、400、500
500	600	
650	750	200、250、315、400、500、630
800	950	200、250、315、400、500、630、800、1 000、1 250、1 400
1 000	1 150	250、315、400、500、630、800、1 000、1 250、1 400、1 600、1 800
1 200	1 400	
1 400	1 600	
1 600	1 800	315、400、500、630、800、1 000、1 250、1 400、1 600、1 800
1 800	2 000	

表 4 (续)

单位为毫米

带宽 B	滚筒长度 L	滚筒直径 D
2 000	2 200	500、630、800、1 000、1 250、1 400、1 600、1 800
2 200	2 500	
2 400	2 800	
2 600	3 000	630、800、1 000、1 250、1 400、1 600、1 800
2 800	3 200	

注：滚筒直径 D 是不包括包层厚度在内的名义滚筒直径，与带宽组合为推荐组合。

3.4 托辊辊子

3.4.1 输送机托辊辊子的名义直径应符合表 5 的规定。

表 5

单位为毫米

托辊名义直径	63.5、76、89、108、133、159、194、219
--------	--------------------------------

3.4.2 输送机托辊辊子的基本参数和尺寸应符合表 6 的规定。

表 6

单位为毫米

带宽 B	辊子直径 d	辊子长度 l
300	63.5、76、89	160、380
400		160、250、500
500		200、315、600
650	76、89、108	250、380、750
800	89、108、133、159	315、465、950
1 000	108、133、159、194	380、600、1 150
1 200		465、700、1 400
1 400		530、800、1 600
1 600	133、159、194、219	600、900、1 800
1 800		670、1 000、2 000
2 000		750、1 100、2 200
2 200		800、1 250、2 500
2 400		900、1 400、2 800
2 600	159、194、219	950、1 500、3 000
2 800		1 050、1 600、3 200

4 技术要求

4.1 使用温度

输送机使用环境温度为一25℃~+40℃。

4.2 整机性能

4.2.1 输送机应运转平稳，所有辊子应运转灵活。

4.2.2 输送带应在输送机全长范围内对中运行。当带宽不大于 800 mm 时，输送带的中心线与输送机中心线偏差不大于±40 mm；当带宽大于 800 mm 时，其中心线间的偏差不大于带宽的 5%或±75 mm

(取较小值)。

4.2.3 输送机空载噪声值不应大于图 1 中曲线的规定值。

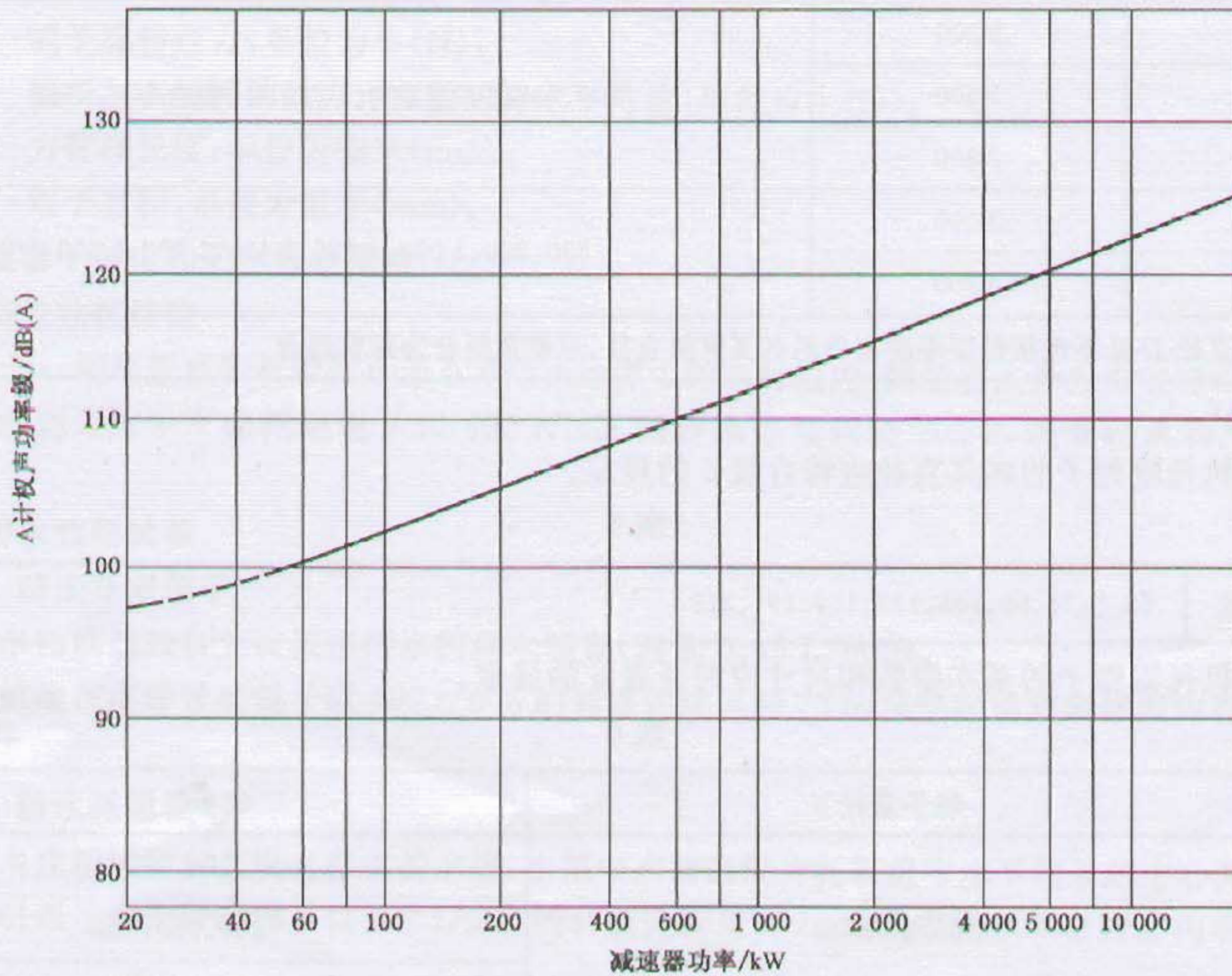


图 1

- 4.2.4 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。
- 4.2.5 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和输送带的接触应均匀,其调节行程应大于 20 mm。
- 4.2.6 卸料装置不应出现颤、跳、抖动和撒料现象。
- 4.2.7 各种机电保护装置应反应灵敏、动作准确可靠。
- 4.2.8 漏斗和导料栏板应保证输送机在满负荷运转时,不应出现堵塞和撒料现象。
- 4.2.9 输送机运行时,带速不应小于额定带速的 95%。
- 4.2.10 输送机运行时,输送量不应低于额定值。
- 4.3 驱动装置
- 4.3.1 驱动装置不应渗油。
- 4.3.2 制动轮装配后,外圆径向圆跳动应符合 GB/T 1184—1996 中 9 级精度的规定。
- 4.3.3 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。
- 4.3.4 弹性联轴器的安装要求应符合 GB/T 4323、GB/T 5014、GB/T 5015 和 GB/T 5272 的规定。
- 4.3.5 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°30'。
- 4.3.6 蛇形联轴器安装后应符合 JB/T 8869 的规定。
- 4.3.7 链式联轴器端面圆跳动和径向圆跳动为 0.10 mm。
- 4.3.8 鼓式制动器装配后应符合 JB/T 6406 的规定。
- 4.3.9 盘式制动器装配后应符合 JB/T 7020 的规定。制动时,闸块与制动盘工作接触面积不应小于 80%。
- 4.3.10 液力偶合器装配后应符合 JB/T 9000 的规定。
- 4.3.11 运输机械用减速器装配后应符合 JB/T 9002 的规定;其他减速器应符合相关标准的规定。

4.3.12 电动滚筒应符合 JB/T 7330 的规定。

4.4 滚筒

4.4.1 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,单位为毫米(mm)。

4.4.2 滚筒铸钢件接盘应符合下列要求:

- a) 不允许存在长度大于 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 ,缺陷总面积不得超过表 7 的规定;

表 7

探伤部位厚度/mm	≤ 15	$> 15 \sim 40$	$> 40 \sim 60$
缺陷总面积/ mm^2	800	1 650	2 700

- e) 接盘圆周部分之间的回波高度差应小于 12 dB;
- f) 当底波高度比原波高度降低 25%,探测区域大于 50 mm 时,视为内部有较大缺陷,不允许使用。

4.4.3 滚筒轴锻钢件不应有夹层、折叠、裂纹、结疤等缺陷。

4.4.4 滚筒筒体焊缝应符合 GB 11345—1989 中 B 类 II 级或 GB/T 3323—2005 中 III 级要求。

4.4.5 滚筒筒体与接盘的环形角焊缝不应有裂纹和未焊透,其当量灵敏度不得大于 $\phi 4$ mm。当缺陷小于当量灵敏度 $\phi 4$ mm,两缺陷间距小于板厚时累计计算。

4.4.6 承受合力大于 80 kN 的滚筒筒体应消除内应力。

4.4.7 滚筒轴探伤质量应符合下列条件:

- a) 不允许有裂纹和白点;
- b) 单个和密集性缺陷应符合表 8 的规定;
- c) 允许存在的单个缺陷最大长度 200 mm;
- d) 单个缺陷的间距应大于 100 mm,如果小于 100 mm,则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 8

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	
≤ 200	4	6	10	15	≥ 80	< 3	< 4	< 5
$200 < D \leq 400$	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 表示滚筒轴最大外径;
 注 2: A 区表示半径大于 $0.25D$ 圆至滚筒轴外圆中的环形区域,B 区表示半径不大于 $0.25D$ 圆滚筒轴中部圆形区域。

4.4.8 滚筒外圆直径偏差应符合表 9 的规定。

表 9

滚筒直径 D	200~400	500~1 000	1 200~1 800
极限偏差	+1.5 0	+2.0 0	+2.5 0

4.4.9 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。面胶的物理机械性能应符合表 10 的规定。底胶的物理机械性能应符合表 11 的规定。

表 10

项 目		指 标
拉伸强度/MPa		≥ 18
拉断伸长率/%		≥ 300
拉断永久变形/%		≤ 25
邵尔 A 型硬度/HS	传动滚筒	60~70
	改向滚筒	50~60
磨耗量/mm ³	传动滚筒	≤ 90
	改向滚筒	≤ 100
抗老化性能(在 70℃×168 h 老化后)	拉伸强度变化率/%	-25~+25
	拉断伸长率变化率/%	

表 11

项 目	指 标
拉伸强度/MPa	≥ 30
拉断伸长率/%	≥ 300
底胶与金属粘合强度/MPa	≥ 4.0
热处理后底胶与金属粘合强度/MPa (热处理采用热空气法,温度为 1 452℃±2℃,时间 150 min)	≥ 3.2

4.4.10 当带速不小于 2.5 m/s 时滚筒应进行静平衡试验,滚筒静平衡精度等级应符合 GB/T 9239.1—2006 中 G40 的规定。其静平衡补偿可在滚筒接盘上采取添加材料的办法实现。

4.4.11 滚筒装配时,轴承和轴承座油腔中应充入性能不低于 GB 7324—1994 中规定的 2 号锂基润滑脂,轴承充脂量为轴承空隙的 2/3 至 3/4,轴承座油腔中应充满。

4.4.12 滚筒装配后其外圆径向圆跳动应符合表 12 的规定。

表 12

单位为毫米

滚筒直径 D	200~800	1 000~1 600	1 800
无包层滚筒	0.6	1.0	1.5
有包层滚筒	1.1	1.5	2.0

4.4.13 滚筒轴承设计寿命不应小于 50 000 h。

4.5 托辊辊子

4.5.1 托辊辊子用钢管材应不低于 GB/T 13792 中的规定。

4.5.2 托辊辊子装配时,轴承和密封圈(迷宫式密封)中应充入性能不低于 GB 7324—1994 中规定的 2 号锂基润滑脂。轴承充油量应为轴承空隙的 2/3 至 3/4,密封圈之间的空隙应充满。

- 4.5.3 托辊辊子(除缓冲、梳型等特殊辊子外)外圆径向圆跳动应符合表 13 的规定。
- 4.5.4 托辊辊子装配后,在 500 N 轴向压力作用下,辊子轴向位移量不得大于 0.7 mm。
- 4.5.5 在托辊辊子轴上施加表 14 规定的轴向载荷后,辊子轴与辊子辊体、轴承座、密封件等不应脱开。

表 13

带速/(m/s)	辊子长度/mm			
	<550	≥550~950	>950~1 600	>1 600
≥3.15	0.5	0.7	1.3	1.7
<3.15	0.6	0.9	1.5	1.9

表 14

辊子轴径/mm	施加轴向力/N
≤20	10 000
≥25	15 000

- 4.5.6 托辊辊子装配后,在 250 N 的径向压力下,辊子以 600 r/min 旋转,测其旋转阻力,其值不应大于表 15 中的数值。停止 1 h 后旋转时,其旋转阻力不应超过表 15 中数值的 1.5 倍。

表 15

辊子直径/mm		≤108	≥133
旋转阻力/N	防尘辊子	2.5	3.0
	防水辊子	3.6	4.35

- 4.5.7 托辊辊子按 5.4 规定的高度进行水平和垂直跌落试验后,辊子零件应满足下列条件:
- 零件和焊缝不应产生损伤与裂纹,相配合处不得松动;
 - 辊子的轴向位移量不应大于 1.5 mm。
- 4.5.8 托辊辊子以 600 r/min 旋转时,其防尘性能与防水性能应满足下列条件:
- 防尘托辊辊子(指非接触型密封)在具有煤尘的容器内,连续运转 200 h 后,煤尘不得进入轴承润滑脂内。在淋水工况条件下,连续运转 72 h,进水量不应超过 150 g;
 - 防水托辊辊子(指接触型密封)在浸水工况条件下,连续运转 24 h 后进水量不应超过 5 g。
- 4.5.9 托辊辊子(不包括缓冲辊子)在转速不大于 600 r/min 情况下,设计寿命不应少于 30 000 h,在寿命期内托辊辊子损坏率不应大于 10%。

4.6 输送带

- 4.6.1 输送带尺寸应符合 GB/T 4490 的规定。
- 4.6.2 根据使用条件,所选的输送带应符合 GB/T 7984、GB/T 9770 等相关标准的规定。
- 4.6.3 输送带硫化接头应符合 GB/T 7984、GB/T 9770 的规定。

4.7 输送机用铸钢件

输送机中所用铸钢件的重要部位不应有影响强度的砂眼和气孔。次要部位上的砂眼、气孔的总面积不应超过缺陷所在面面积的 5%,凹入深度不应超过该处壁厚的 1/5,每个铸件上的缺陷不应超过 3 处。

4.8 输送机用锻钢件

输送机用主要锻钢件不应有夹层、折叠、裂纹、结疤等缺陷。

4.9 输送机用金属结构件

- 4.9.1 金属结构件的焊接应符合 GB/T 985、GB/T 986 的规定。焊缝不应出现烧穿、裂纹、未熔合等缺陷。

- 4.9.2 输送机头、尾架上安装轴承座的两个对应平面应在同一平面上,其平面度及两边轴承座上对应

的孔间距偏差和对角线长度之差应符合表 16 的规定。

4.9.3 输送机中间架直线度为全长的 1/1 000, 对角线长度之差不应大于两对角线长度平均值的 3/1 000。

4.9.4 输送机的漏斗、护罩等壳体的外表面应平整, 不应有明显的锤迹和伤痕。

表 16

单位为毫米

带 宽	≤800	>800
对应平面的平面度	1.0	1.5
对应孔间距偏差	±1.5	±2.0
孔对角线长度之差	≤3.0	≤4.0

4.10 安全保护装置

4.10.1 输送机的安全保护装置应符合 GB 14784 的规定。

4.10.2 在转载站人员作业位置附近, 应设紧急停机开关。在输送机人行道沿线, 应设拉线保护装置。当输送机两侧设有人行道时, 应在输送机两侧沿线同时设拉线保护装置。

4.10.3 输送带跑偏检测装置, 宜对称设在输送机头部、尾部或凸弧段两侧机架上。在较长距离输送机中, 可在输送机中间段两侧对称增设跑偏检测装置。

4.11 表面涂装

4.11.1 除锈

除锈等级应达到 GB/T 8923—1988 中的 Sa2 $\frac{1}{2}$ 级或 St3 级。

4.11.2 涂漆

4.11.2.1 除锈过的表面应在 6 h 内涂上底漆, 涂漆时应在清洁干净的地方进行, 环境温度应在 5 °C 以上, 湿度应在 85% 以下, 工件表面温度不应超过 60 °C。

4.11.2.2 输送机各部件无特殊要求时, 应涂底漆一层(不包括保养底漆), 面漆两层。不允许有漏漆现象。面漆和底漆油漆颜色应不同。每层油漆干膜厚度为 25 μm ~35 μm , 油漆干膜总厚度不应小于 75 μm 。

光面滚筒和托辊辊子工作面可只涂一层防锈漆或面漆, 托辊内壁涂防锈油漆。

外露加工配合面应涂防护油脂, 外露加工非配合面(不包括架体)均应涂面漆或底漆, 干膜厚度不应小于 35 μm 。

4.11.2.3 底漆、中间层漆的涂层不应有针孔、气泡、裂纹、脱落、流挂、漏涂等缺陷; 面漆应均匀、光亮、完整。

4.11.3 漆膜附着力

漆膜附着力应符合 GB/T 9286—1998 中的 2 级的规定。

4.12 装配与安装

4.12.1 总装配可不在制造厂内进行, 但驱动装置应在出厂前组装或试装。

4.12.2 支点浮动式驱动装置的浮动振幅不应大于 2.0 mm。

4.12.3 直线布置的输送机机架中心线直线度应符合表 17 的规定, 并应保证在任意 25 m 长度内的直线度为 5 mm。

表 17

输送机长度 S/m	S≤100	100<S≤300	300<S≤500	500<S≤1 000	1 000<S≤2 000	S>2 000
直线度/mm	10	30	50	80	150	200

4.12.4 滚筒轴线与水平面的平行度为滚筒轴线长度的 1/1 000。

4.12.5 滚筒轴线对输送机机架中心线的垂直度为滚筒轴线长度的 2/1 000。滚筒、托辊中心线对输送

机机架中心线的对称度为 3.0 mm。

4.12.6 传动滚筒轴线与减速器低速轴轴线的同轴度应符合所使用联轴器的规定。

4.12.7 同一机架上的两驱动滚筒轴线的平行度为 0.4 mm。

4.12.8 托辊(调心辊子和过渡辊子除外)上表面应位于同一平面上(水平面或倾斜面)或者在一个公共半径的弧面上(输送机凹弧段或凸弧段上的托辊),其相邻三组托辊辊子上表面的高低差不应超过 2.0 mm。

4.12.9 钢轨工作面应在同一平面内,每段钢轨的轨顶标高差不应超过 2.0 mm。轨道直线度在 1 m 长度内为 1.0 mm,在 25 m 长度内为 4.0 mm,在全长内为 15 mm。轨缝处工作面高低差不应超过 0.5 mm。轨道接头间隙不应大于 3.0 mm。轨距偏差为 ±2.0 mm。

4.12.10 车式拉紧装置等的轮子踏面应在同一平面上,其平面度为 2.0 mm。

4.12.11 车式拉紧装置装配后,其拉紧钢绳与滑轮绳槽的中心线和卷筒轴的垂直线内外偏角均应小于 6°。

4.12.12 清扫器安装后,其刮板或刷子与输送带在滚筒轴线方向上的接触长度不应小于 85%。

4.12.13 输送带连接接头处应平直,在以接头为中心 10 m 长度上的直线度为 15 mm。

5 试验方法

5.1 托辊辊子动旋转阻力试验

托辊辊子动旋转阻力试验为:

- 测试前辊子以 1 450 r/min 的转速跑合 20 min;
- 测试温度为 20 °C ~ 25 °C;
- 如图 2 所示将辊子装在试验支架上,在辊子轴端安装一力臂杆,力臂杆另一端置于测力计上;

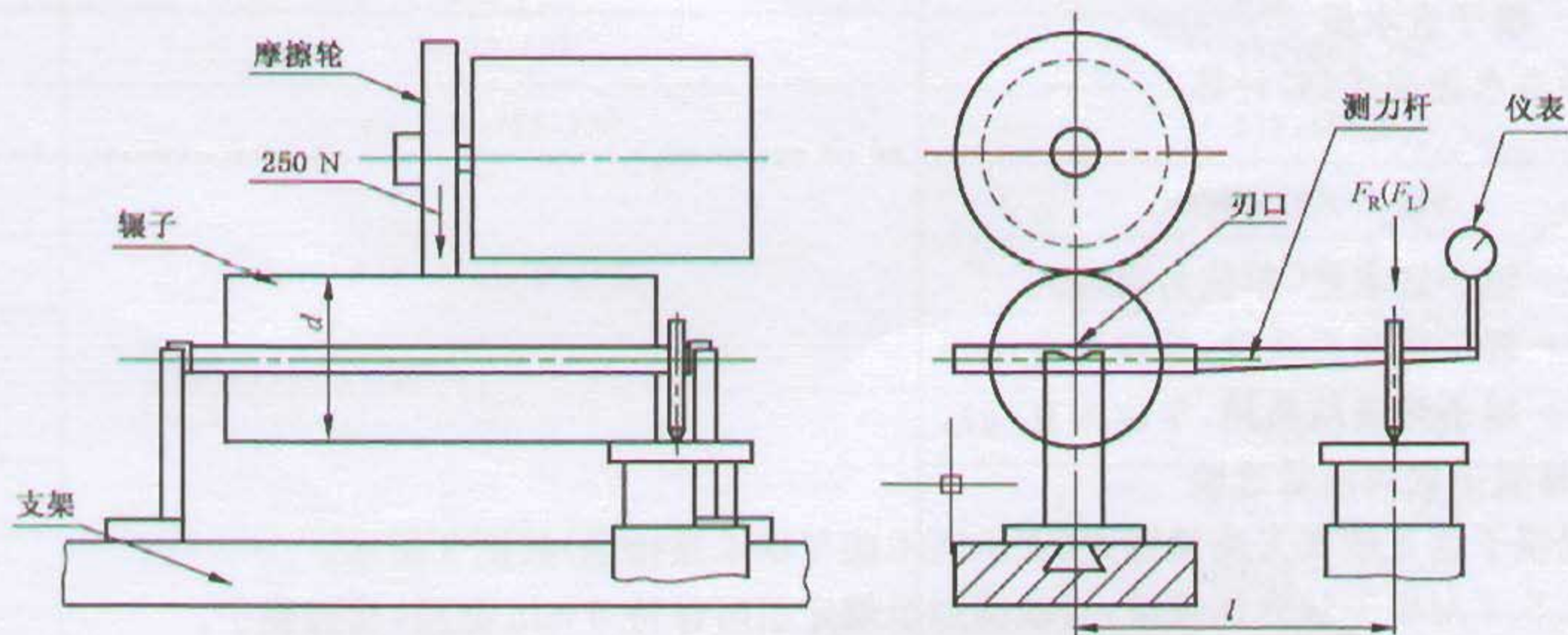


图 2

- 对辊子施加 250 N 的力,使摩擦轮与辊子母线紧密贴合(辊子转动时应无打滑现象)带动辊子以 600 r/min 向一方向旋转稳定运行 10 min 后,记录下测力计上的读数 F_R ;辊子停下 2 min 后,使辊子向另一方向旋转,按上述要求记录下测力计的读数 F_L ;按式(2)计算出 F_R 和 F_L 的算术平均值 F_{RL} 后,再按式(3)计算辊子的旋转阻力 F 。

$$F_{RL} = \frac{F_R + F_L}{2} \dots\dots\dots(2)$$

式中:

F_{RL} ——辊子左右旋转的测力计读数的算术平均值,单位为牛(N);

F_R ——辊子右向旋转时测力计读数,单位为牛(N);

F_L ——辊子左向旋转时测力计读数,单位为牛(N)。

$$F = \frac{2F_{RL}l}{d} \dots\dots\dots(3)$$

式中：

F ——辊子旋转阻力,单位为牛(N);

F_{RL} ——辊子左右旋转的测力计读数的算术平均值,单位为牛(N);

l ——力臂杆长度,单位为毫米(mm);

d ——辊子直径,单位为毫米(mm)。

5.2 托辊辊子防尘和防水性能试验

5.2.1 防尘性能试验

将辊子一端放置在装有粒度小于 0.635 mm 煤尘的密封箱内,煤尘盛入量为尘室容积的 20%。

电动机通过皮带带动托辊辊子以 600 r/min 的转速连续运转 200 h,观看轴承和润滑脂内有无煤尘。

5.2.2 防水性能试验

5.2.2.1 防尘托辊辊子

在防水性能试验台上设模拟雨水的淋水装置(流量 0.45 L/min)。

电动机通过皮带带动辊子以 600 r/min 的转速连续运转 72 h,观察轴承和密封腔内有无进水,并检查进水量。

5.2.2.2 防水托辊辊子

在防水性能试验台上设有存水的水槽,水槽中水面高度为托辊组中水平辊子的中心高。

电动机通过皮带带动辊子以 600 r/min 的转速连续运转 24 h,观察轴承和密封腔内有无进水,并检查进水量。

5.2.2.3 辊子进水量

辊子进水量按式(4)计算

$$m = m_1 - m_0 \dots\dots\dots(4)$$

式中：

m ——辊子进水量,单位为克(g);

m_1 ——辊子试验后质量,单位为克(g);

m_0 ——辊子试验前质量,单位为克(g)。

5.3 托辊辊子轴向承载试验

托辊辊子垂直放在支座里固定(支承面不能与轴承座接触)如图 3 所示。

按 4.5.5 对辊子轴施加载荷,当载荷加至规定值时保持 5 min 卸载,检查辊子。

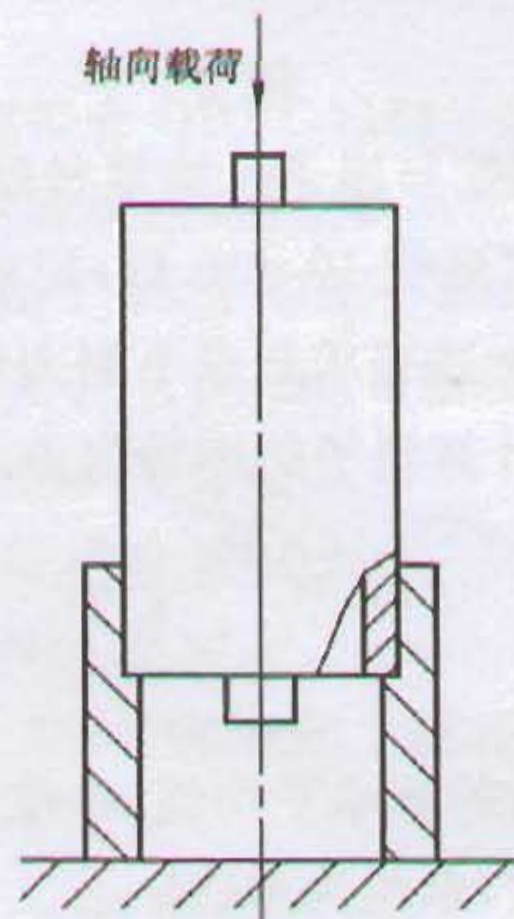


图 3

5.4 托辊辊子跌落试验

如图 4 所示,将辊子放平,托至辊子中心线距混凝土地面高度为 1 m 时自由落下。

如图 5 所示,将辊子竖起,其最低点离开混凝土地面高度为 H 时自由落下,高度 H 按式(5)计算:

$$H = \frac{1\ 800}{G_0} \dots\dots\dots(5)$$

式中:

H ——辊子垂直跌落高度,单位为毫米(mm);

G_0 ——辊子质量,单位为千克(kg)。

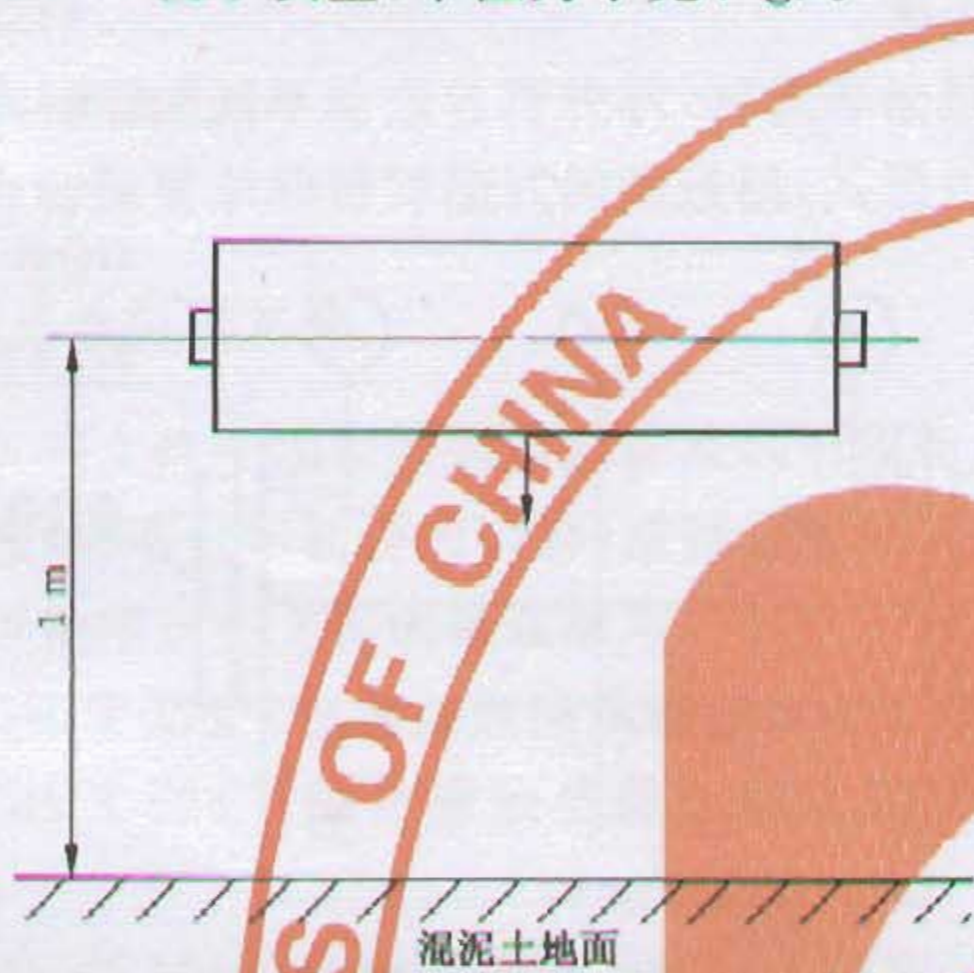


图 4

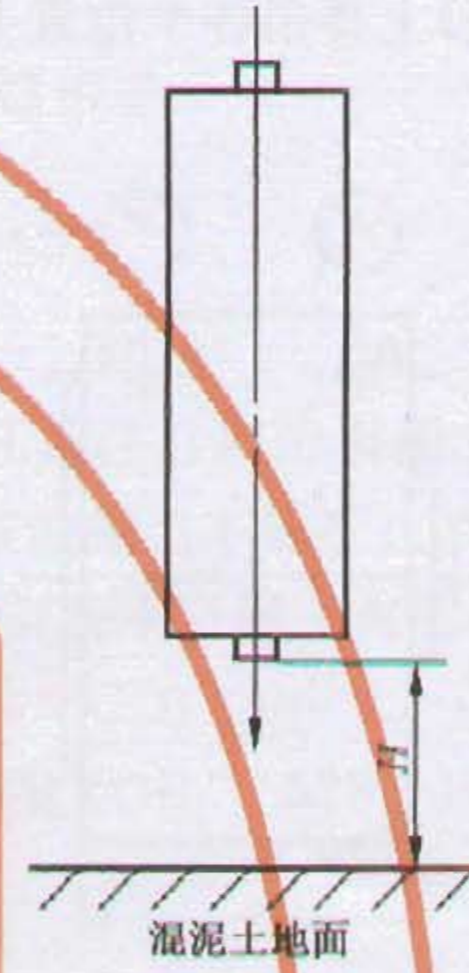


图 5

5.5 托辊辊子轴向位移量测定

托辊辊子轴向位移量测定为:

- a) 将辊子垂直安放在支座里(支承面不能与轴承座接触),如图 6a)所示,在辊子轴 A 端施加 500 N 轴向力,并保持 1 min 后卸载;
- b) 使辊子保持被加过轴向力后的状态,掉转 180°垂直安放在支座里,如图 6b)所示,使 A 端紧靠位移传感器测量头,然后在辊子轴 B 端施加 500 N 轴向力,并保持 1 min 后卸载;

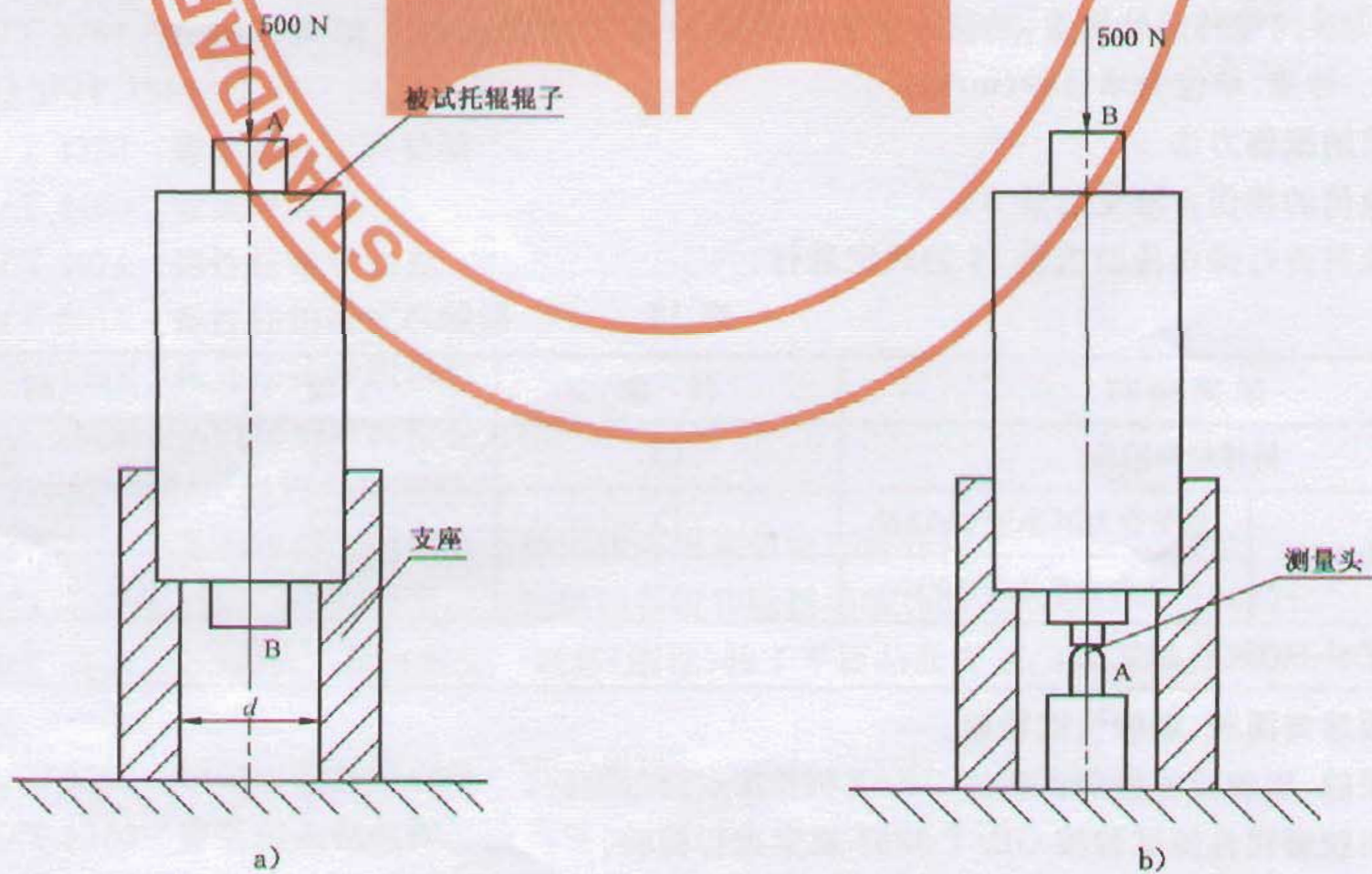


图 6

c) 由位移传感器仪表读出的数值即为托辊辊子轴向位移量。

5.6 制动轮、滚筒、托辊辊子等外圆的径向圆跳动的测定

将被测件作如下处置：

- 装配好制动轮的减速器安放在平台上；
- 滚筒放在机架上；
- 托辊辊子用夹持器夹住。

按图 7 和图 8 的位置，分别将千分表(百分表)测量头垂直接触被测件的外表面，然后转动被测件，从千分表(百分表)上得出各个位置上的圆跳动，取其中最大值。

单位为毫米

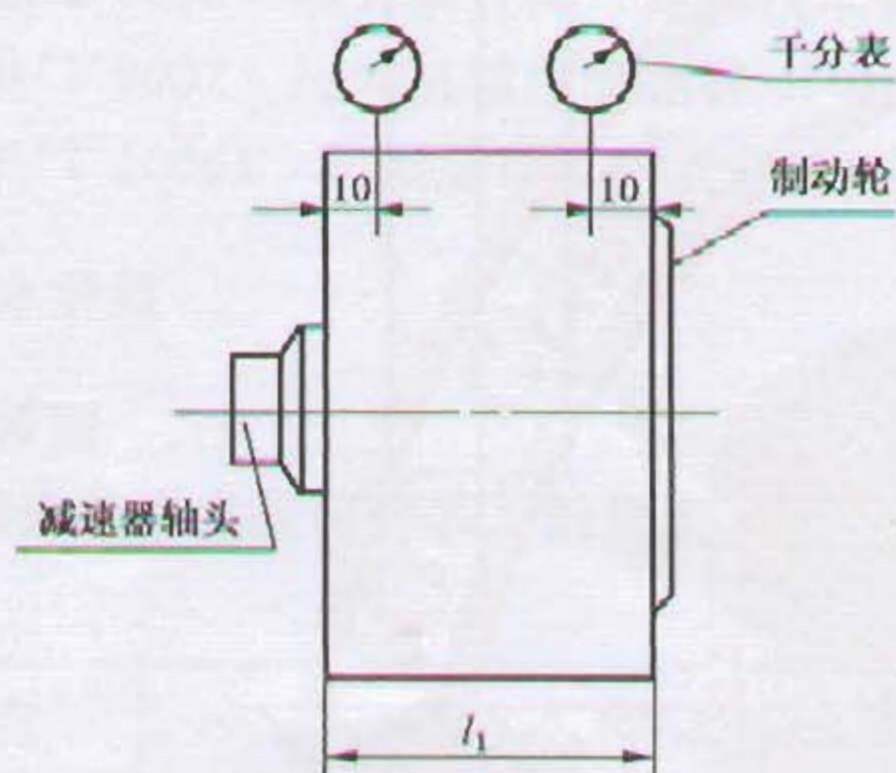


图 7

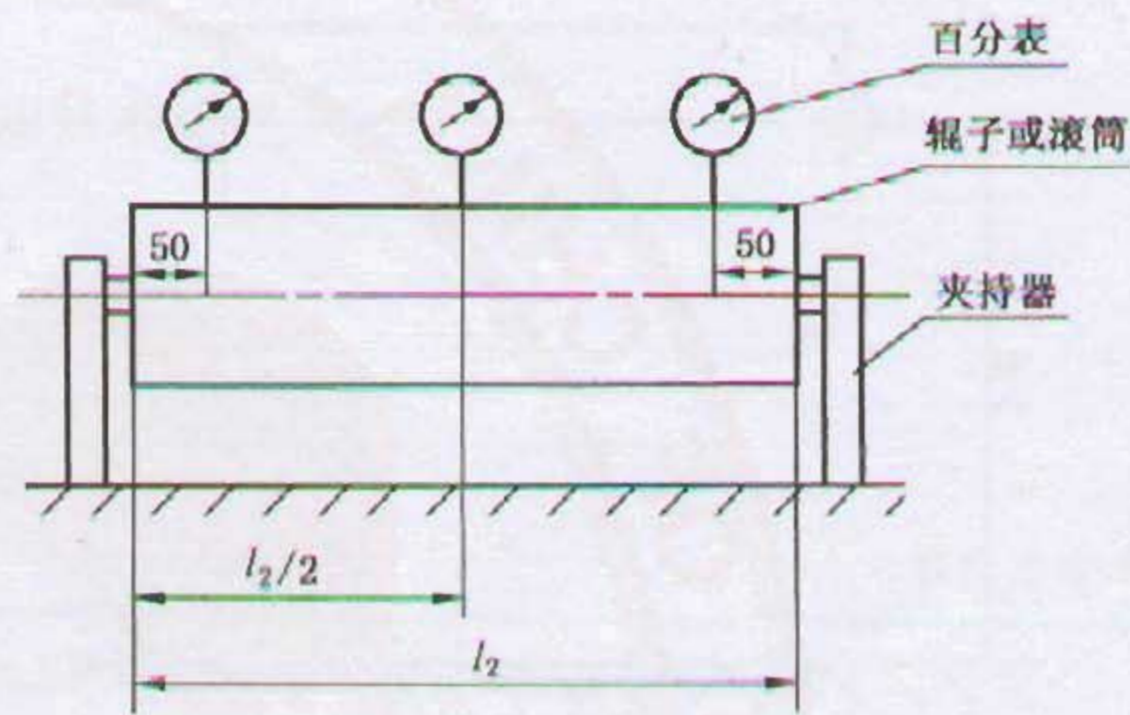


图 8

5.7 滚筒体静平衡试验

将滚筒体置于刃口上按常规方法确定补偿质量，设置在接盘适当位置，直至使滚筒转动平衡精度符合 GB/T 9239.1—2006 中 G40 为止，或按式(6)计算补偿质量 P_0 ，设置在 0.8 倍滚筒直径的圆周上。

$$P_0 = 0.05 \frac{M}{v} \dots\dots\dots (6)$$

式中：

- M ——滚筒旋转部分质量，单位为千克(kg)；
- v ——带速，单位为米每秒(m/s)。

5.8 滚筒的探伤方法

- 5.8.1 滚筒的探伤方法见附录 A。
- 5.8.2 滚筒进行探伤检验按表 18 的规定进行。

表 18

滚筒结构		接盘	轴	焊缝
铸焊结构滚筒		○	○	○
其他结构滚筒	承受合力不小于 250 kN	○	○	○
	承受合力不小于 80 kN	—	—	○

注：○——作探伤检验。

5.9 胶面滚筒面胶、底胶性能检验

- 5.9.1 面胶、底胶拉伸性能试验按 GB/T 528 规定进行检验。
- 5.9.2 面胶磨损性能试验按 GB/T 9867 规定进行检验。
- 5.9.3 面胶老化性能试验按 GB/T 3512 规定进行检验。
- 5.9.4 面胶的邵尔硬度按 GB/T 531 规定进行检验。

5.9.5 底胶与金属粘合强度按 GB 11211 规定进行检验。

5.10 整机噪声测定

测定方法及条件应符合 GB/T 3767—1996 中准工程法的规定,具体条件如下:

- a) 在驱动装置部位测定输送机空载噪声;
- b) 测点表面平行于基准体对应各面的矩形六面体,测点数量及位置如图 9 所示。测定距离 d 为 1 m,测量高度 H 为减速器中心高度。

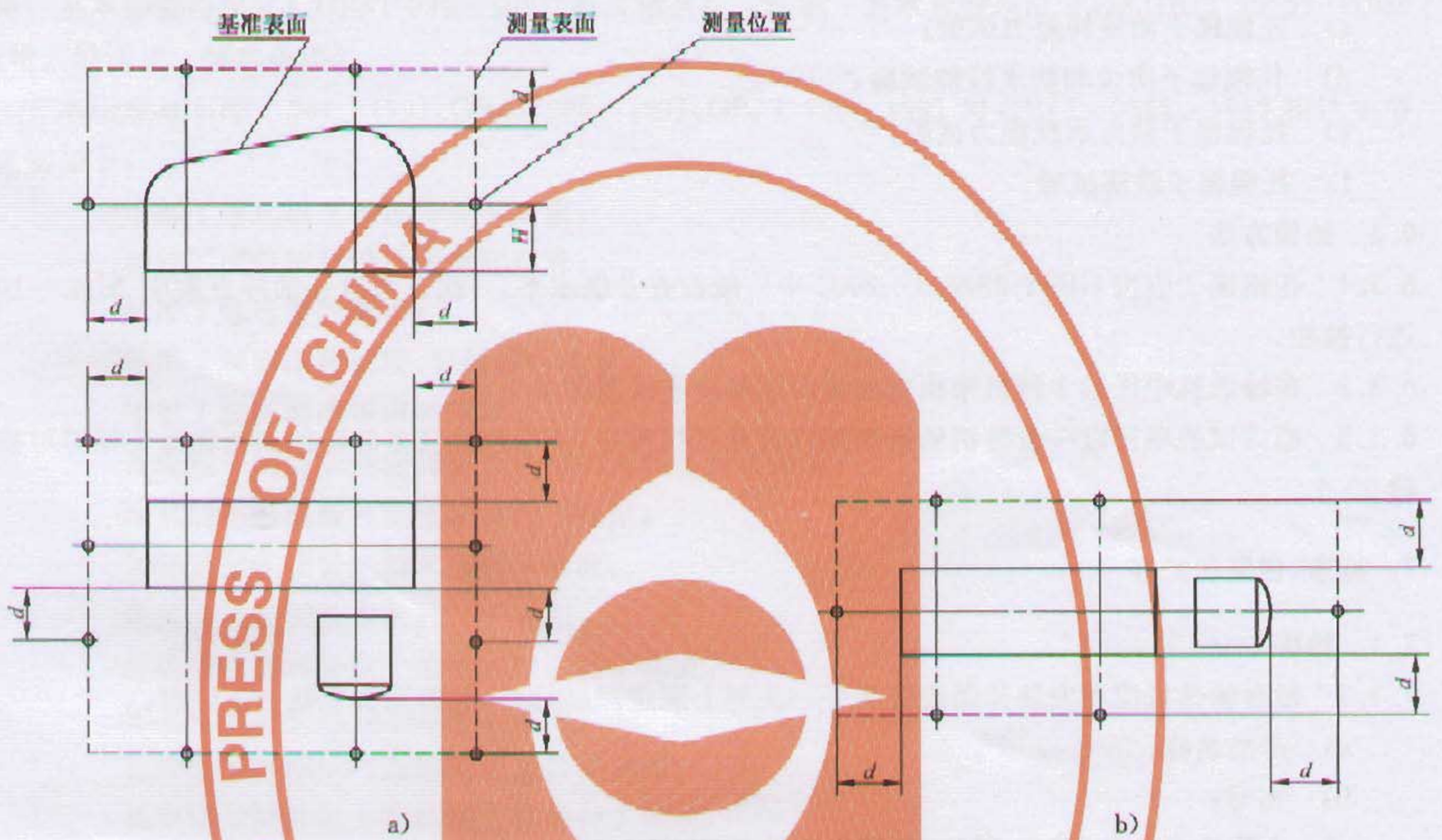


图 9

5.11 输送量测定

输送机满载正常运行后,将输送机停车,沿输送机方向任取不少于三处单位长度上堆积的物料质量,根据实测的带速计算出平均值。

5.12 漆膜附着力检验

漆膜附着力的测量方法应符合 GB/T 9286 的规定。

6 检验规则

6.1 出厂检验

出厂检验项目如下:

- a) 滚筒、托辊辊子、制动轮等外圆的圆跳动检查;
- b) 滚筒体静平衡检查;
- c) 滚筒探伤检查;
- d) 托辊辊子轴向位移量检查;
- e) 漆膜附着力与厚度检查。

6.2 型式试验

6.2.1 有下述情况之一时应进行型式试验:

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定;
- 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) 产品停产达一年以上后恢复生产时;
- d) 出厂检验结果与上次型式试验有较大差异时;
- e) 国家质量监督检验机构提出型式试验要求时。

6.2.2 型式试验项目如下:

- a) 出厂检验项目全部内容;
- b) 整机性能检查;
- c) 托辊辊子动旋转阻力试验;
- d) 托辊辊子防尘和防水性能试验;
- e) 托辊辊子轴向承载能力试验;
- f) 托辊辊子跌落试验。

6.3 抽检方法

6.3.1 托辊辊子应按 GB/T 2828.1—2003 中一般检查 II 级水平,一次正常检查抽样方案中 AQL=10 进行抽检。

6.3.2 在输送机中任选 3 种机架检查油漆漆膜厚度和漆膜附着力。

6.3.3 型式试验项目以一台整机的所属部件数量进行检查,其中数量较多的部件如托辊及支架等可抽检 20 个。

7 标志、包装和贮存

7.1 标牌

7.1.1 每台输送机应在安装传动滚筒的任一头架上固定产品标牌,标牌至少包括如下内容:

- a) 产品名称;
- b) 型号;
- c) 主要技术参数(带宽、带速、输送量和装机功率);
- d) 制造日期(编号);
- e) 制造厂名称。

7.1.2 标牌的尺寸和技术要求应符合 GB/T 13306 的规定。

7.1.3 包装储运图示标志应符合 GB/T 191 的有关规定。

产品分箱包装时,箱号采用分数表示,分子为箱号,分母为总箱数。

7.2 包装

7.2.1 基本要求

输送机的包装除应符合 GB/T 13384 的规定外。

7.2.2 部件包装

输送机零部件在箱内放置时,应使重心位置尽可能居中靠下,重心明显偏高的,应采取相应的平衡措施。

7.2.3 驱动装置

7.2.3.1 当订货包括驱动装置底座时,应全套装配好整体发运。零件的外表面应做好防护措施。

7.2.3.2 若电动机功率超过 100 kW 或装配后减速器中心高超过 2 m 时,可分体发运。

7.2.4 托辊

所有托辊辊子都应装箱发运,支架允许捆扎后裸装发运。

7.2.5 滚筒

传动滚筒轴头上应采取防锈和防护措施。滚筒表面应采取防护措施。滚简单独发运时,应采取措

施防止滚筒滚动。

7.2.6 拉紧装置

7.2.6.1 螺旋拉紧装置(包括改向滚筒)装在尾架上发运。

7.2.6.2 拉紧装置的钢丝绳、绳夹、改向滑轮、长螺杆等零件装箱发运。

7.2.6.3 车式拉紧装置,其中的绞车装置应全套装配好整体发运。卷筒和支架组装后发运,滑轮和支座组装后发运。其他拉紧装置中的液压油缸、传感器、拉力显示器、钢丝绳和绳夹等零件装箱发运。

7.2.7 各类保护装置

各类保护装置均应装箱发运。

7.2.8 输送带

输送带在芯轴上缠绕整齐,外包覆盖物包扎牢固。

7.2.9 出厂文件

7.2.9.1 输送机必须经制造厂技术检验部门检验合格后方能包装出厂。

7.2.9.2 每台输送机的出厂技术文件一般包括下列各项(根据实际情况允许增加其他内容):

- a) 装箱单;
- b) 产品合格证明书;
- c) 产品使用说明书;
- d) 产品安装图;
- e) 其他。

7.3 贮存

7.3.1 输送机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,较长时间贮存时要防止锈蚀。

7.3.2 托辊宜封闭存放。所有架体应存放在有遮盖的平坦地面上,防止变形和锈蚀。

附录 A
(规范性附录)
滚筒探伤方法

A.1 探伤仪器

探伤仪器应符合 JB/T 10061 中的规定。

A.2 探伤方法

A.2.1 铸钢件接盘探伤方法

A.2.1.1 探伤部位“∇”如图 A.1 所示,采用圆形晶片的直探头,频率和直径原则上按表 A.1 的规定。探头主声束应当无双峰,无歪斜。

表 A.1

频率/MHz	0.5~1.25	2~2.5	4~5
直径/mm	20~30	14~30	10~25

A.2.1.2 缺陷用纵波垂直反射法判定,必要时用横波法帮助判定。

A.2.1.3 密集型缺陷以 $\phi 6$ mm 平底孔直径为定量灵敏度,用半波高度法探测。

A.2.1.4 在焊接端部 50 mm 宽度内密集性气孔和夹杂物应小于壁厚的 20%。可用双晶探头从外圆面进行检测。

A.2.2 滚筒筒体对接纵向焊缝和环形焊缝探伤方法

A.2.2.1 用射线检测时,每条焊缝检测量不小于焊缝长度的 20%。用超声波检测时全检。

A.2.2.2 探伤方法按 GB/T 3323 或 GB 11345 中的规定。

A.2.3 滚筒筒体与接盘的环形角焊缝探伤方法

A.2.3.1 在筒体圆周方向互成 90° 间隔,探伤检测不小于 100 mm 长度的焊缝 4 处,其中有 1 处不合格,则全部进行探伤检测。

A.2.3.2 用直探头垂直探测法,在“∇”处探测深度略大于 a ,如图 A.2 所示;

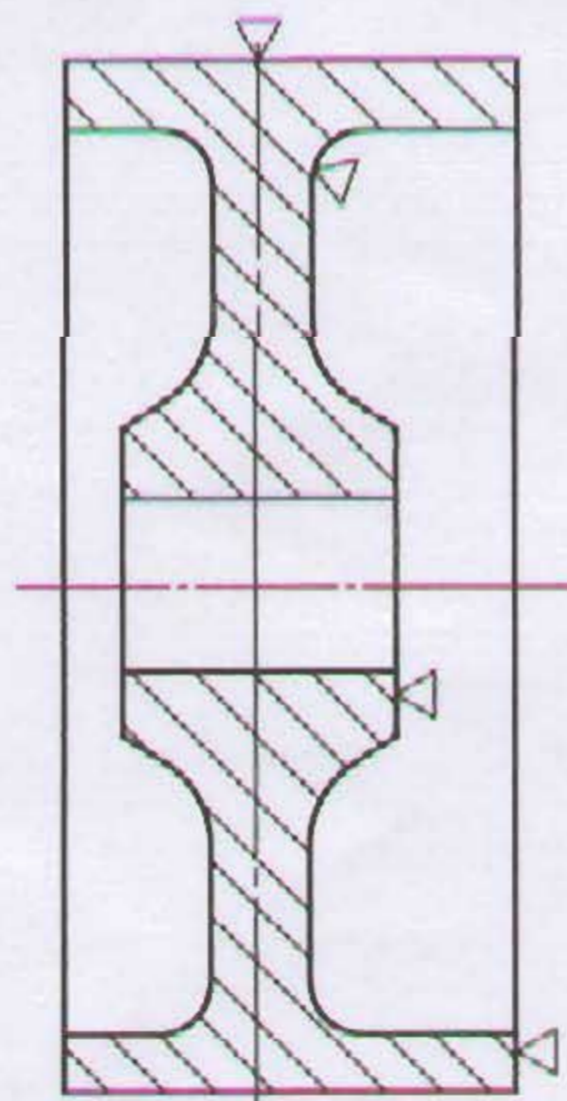


图 A.1

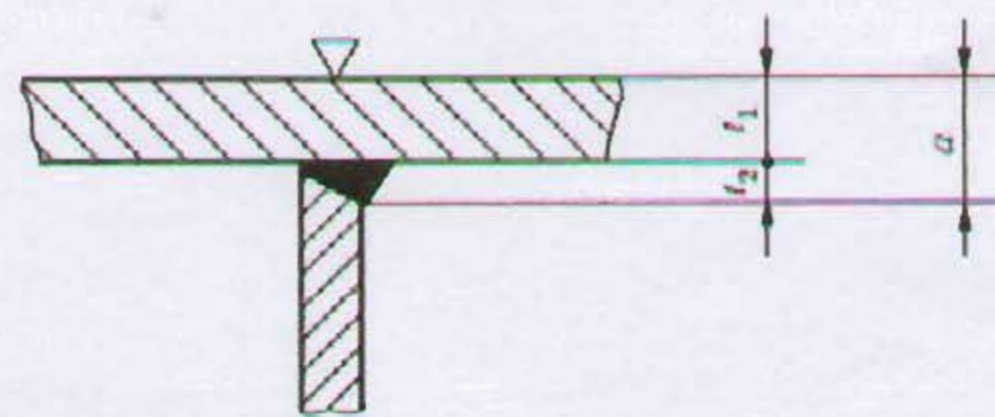


图 A.2

$$a = t_1 + t_2 \quad \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

t_1 ——筒体钢板厚度,单位为毫米(mm);

t_2 ——焊脚高度,单位为毫米(mm)。

A.2.3.3 探伤频率采用 2.5 MHz 或 5 MHz。

A.2.3.4 以 $\phi 4$ mm 平底孔直径使波高达到 40%~80%。

A.2.4 滚筒轴探伤方法

A.2.4.1 探伤方法按 GB/T 6402 的规定进行。

A.2.4.2 对粗车加工至表面粗糙度为 $6.3 \mu\text{m}$ 的非阶梯轴进行第一次探伤。热处理后的成品轴进行第二次探伤,以第二次探伤质量为准。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
带 式 输 送 机
GB/T 10595—2009

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 1.5 字数 36 千字
2009年7月第一版 2009年7月第一次印刷

*

书号:155066·1-37459 定价 24.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533



GB/T 10595-2009