

ICS 85.100  
分类号 Y91  
备案号: 10825-2002

# QB

## 中华人民共和国轻工行业标准

QB 2551—2002  
代替 QB 3662—1999

---

### 造纸机械用铸铁烘缸技术条件

Technological condition of cast iron dryers used in paper machinery

2002-09-21 发布

2002-12-01 实施

---

中华人民共和国国家经济贸易委员会 发布

## 前 言

本标准的全部技术内容为强制性。

本标准是对原轻工业部发布的专业标准 ZBY 91003—1988《造纸机械用铸铁烘缸技术条件》(该标准曾由国轻行〔1999〕112 号文发布转化标准号为 QB 3662—1999, 内容不变)的修订。修订内容如下:

- 铸铁烘缸外径由 3000mm 扩大至 3800mm, 工作压力由 0.5MPa 提高到 0.8MPa;
- 大直径高压铸铁烘缸材质采用 HT300, 缸面硬度按缸体外径分为二档;
- 因为烘缸外径扩大至 3800mm, 对烘缸的平衡与车速、转速有关, 也按缸体外径分为二档;
- 对缸体表面粗糙度也作了调整。

本标准的附录 A 为规范性附录。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国轻工业机械标准化技术委员会归口。

本标准由轻工业杭州机电设计研究院负责起草。

本标准参加起草单位: 上海电气集团造纸机械有限公司、沁阳市第一造纸机械厂、沁阳市机械厂、天津市造纸机械厂、宜宾造纸机械厂、沁阳市轻工机械厂、山东昌华造纸机械有限公司。

本标准主要起草人: 江仲文、方 英、朱华村、黄孝全、叶劲草、刘凤鸣、黄南方、鞠丽莉、赵玉娟。

本标准 1988 年首次发布, 于 2002 年 12 月第一次修订。

本标准实施之日起, 原国家轻工业局发布的轻工行业标准 QB 3662—1999《造纸机械用铸铁烘缸技术条件》废止。

# 造纸机械用铸铁烘缸技术条件

## 1 范围

本标准规定了造纸机械用铸铁烘缸作为压力容器所必须具备的技术要求、试验方法与检验规则、标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于造纸机、纸板机及浆板机用的外径不大于3 800 mm,工作压力不高于0.8 MPa的烘缸与烘毯缸(以下统称“烘缸”)。

## 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 191—2000 包装储运图示标志
- GB/T 1184—1996 形状和位置公差 未注公差值
- GB/T 5782—2000 六角头螺栓
- GB/T 9439—1988 灰铸铁件
- GB/T 13306—1991 标牌
- JB/T 7945—1999 灰铸铁力学性能试验方法
- QB/T 1339—1991 造纸机辊筒与烘缸系列
- QB/T 3917—1999 造纸机械辊筒与烘缸动平衡

## 3 要求

### 3.1 基本要求

3.1.1 烘缸的设计、制造应符合有关标准的规定,设计单位应持有压力容器设计单位批准书,制造单位应持有压力容器制造许可证。

3.1.2 烘缸为第一类压力容器,应按规定程序批准的工作图样及技术文件制造。

3.1.3 烘缸外径不小于2 000 mm,设计压力大于0.5 MPa的铸铁烘缸出厂,应向质量技术监督机构提供有限元分析设计强度计算书。

### 3.2 烘缸的材质

3.2.1 缸体和缸盖的材质应符合 GB/T 9439—1988 的规定。

a) 设计压力为0.3 MPa时,不低于HT200;

b) 设计压力为0.5 MPa时,不低于HT250;

c) 设计压力为0.8 MPa时,不低于HT300。

3.2.2 人孔盖的材质不低于HT200。

3.2.3 缸体与缸盖连接用螺栓,其性能等级不低于5.6级;工作压力大于0.5 MPa的烘缸螺栓,其性能等级不低于8.8级,并符合 GB/T 5782—2000 的规定。

3.2.4 对烘缸的材质有特殊要求时,可由供需双方协商确定,但必须达到本标准规定的牌号及相应的机械性能指标。

3.2.5 对拉筒体与两端缸盖连接用螺栓,其性能等级不低于8.8级。

- 3.3 烘缸的缸盖在铸造后应进行时效处理。缸体应在铸造工艺上采取措施，以消除铸造残余应力。
- 3.4 缸面初磨发现大于 0.5 mm 的缺陷时，允许进行修补。修补时不允许焊补，只允许用相同材料铆补，并应符合以下规定。
- 铆钉的直径应不大于其长度，且不超过 8 mm；
  - 相邻两补孔的中心距应不小于两补孔直径之和；
  - 补孔的深度应不超过壁厚的 40%；
  - 缸面的补孔总数以每平方米计算，应不超过 8 个，且在任意 100 mm×100 mm 面积内的补孔数应不超过 8 个。
- 3.5 缸体加工后，缸体外径不大于 2 000 mm 时，缸面硬度不小于 HB 170，缸体外径大于 2 000 mm 时，缸面硬度应大于 HB 190，且缸面两端硬度差不大于 HB 18~24。
- 3.6 烘缸的平衡
- 3.6.1 外径不大于 2 000 mm 的烘缸，当车速不大于 300 m/min 时，以及直径大于 2 000 mm 的烘缸，当转速不大于 100 r/min 时，应进行静平衡校核，其剩余不平衡量应不超过烘缸自重的 0.000 5。
- 3.6.2 外径不大于 2 000 mm 的烘缸，当车速大于 300 m/min 时，以及外径大于 2 000 mm 的烘缸，当转速大于 100 r/min 时，必须进行动平衡校核，其平衡品质应不低于 QB/T 3917—1999 规定的 G4 级。
- 3.6.3 每块平衡块重量应不超过 25 kg。
- 3.7 烘缸加工质量要求
- 3.7.1 烘缸加工质量应符合表 1 的规定。

表 1 烘缸加工质量

项 目		单 位	光 泽 缸	多缸纸机烘缸
缸体表面粗糙度 $R_a$		$\mu\text{m}$	0.2 (电镀) 0.4	0.8
缸体外径公差		mm	$\pm 2$	$\begin{matrix} +1 \\ 0 \end{matrix}$
缸体壁厚公差			$\begin{matrix} +2 \\ -1 \end{matrix}$	
缸面圆柱度公差 (见附录 A)	面宽 < 3 m	级	8	
	面宽 $\geq$ 3 m		9	
缸面对两端轴承公共轴线的径向圆跳动			8	

- 3.7.2 用于多缸纸机的烘缸随纸机成套供货时，应按烘缸实际外径尺寸进行编组，同组烘缸的最大外径与最小外径之差应不大于 0.5 mm。
- 3.8 所有紧固件应进行氧化处理。
- 3.9 烘缸必须设有水压试验用的放气孔及排水孔，两孔相隔 180°。
- 3.10 烘缸装配后，必须进行水压试验，试验压力应为设计压力的 2 倍。
- 3.11 烘缸缸面精磨后应光泽一致，无明显磨痕和补孔痕迹。

#### 4 试验方法与检验规则

##### 4.1 机械性能试验

- 4.1.1 浇铸缸体时，应至少浇铸三根单铸试棒。浇铸缸盖时，每包铁水应至少浇铸三根单铸试棒。单铸试棒的制备应符合 GB/T 9439—1988 的规定。拉力试样采用 JB/T 7945—1999 规定的 B 型试样。
- 4.1.2 每个缸体至少进行一次一根试样的拉力试验，检验规则按 GB/T 9439—1988 的规定执行。若三

根拉力试样均因有铸造缺陷使试验无效时，应从冒口上取三根拉力试样重新试验。

#### 4.2 硬度测试

4.2.1 每个烘缸粗加工后，必须根据 GB/T 9439—1988 规定进行硬度测试。测试点在离缸体两端 80mm~100mm 范围内每端各测一点。所测两点硬度的算术平均值为缸面硬度值。

4.2.2 所测两点硬度值均应符合 3.5 规定，若测试结果不符合要求时，则按 GB/T 9439—1988 规定进行重复试验。

4.3 校静平衡时，应采用导轨式平衡装置。

4.4 缸面粗糙度用比较样块或轮廓仪检查。

4.5 缸面圆柱度的测量允许在不同截面上以直径法（即两点法）测量。

a) 缸面宽度小于 3m 时，按等距离分布测量截面不少于三个；

b) 缸面宽度不小于 3m 时，按等距离分布测量截面不少于五个。

4.6 缸面径向跳动在机床上用百分表检测。

4.7 水压试验的水温应不低于 5℃，保压时间不少于 15 min，然后降到设计压力继续保持 30 min。在试验过程中不应有降压及渗漏现象。试验后应排除积水。

4.8 每个烘缸应按本标准规定的要求，由制造厂质量检验部门检验合格后方可出厂。

#### 5 标志、包装、运输、贮存

5.1 每个烘缸均应在操作侧轴端打印出厂编号。有旋转方向要求的烘缸，还应在操作侧保温板或缸盖上作出旋转方向标记。

5.2 烘缸随多缸纸机成套供货编组时，应在操作侧作出编组标记。

5.3 每个烘缸均需钉有标牌，标牌应钉在操作侧单块保温板或缸盖上，标牌上边缘距缸面 200 mm，标牌应符合 GB/T 13306—1991 的规定，内容包括。

a) 名称；

b) 外径×面宽；

c) 压力容器类别；

d) 产品标准编号；

e) 设计压力；

f) 设计温度；

g) 工作介质；

h) 净重量；

i) 出厂编号；

j) 制造日期；

k) 制造许可证编号；

l) 制造厂名；

m) 监检标记。

5.4 缸面必须洁净并涂防锈油脂，外包防潮纸。

5.5 轴头进气孔必须用板材严密封盖，轴头应涂防锈油脂，外包防油纸和油毡纸。

5.6 烘缸应牢固地固定在底盘上，并适合水路和陆路运输及装卸要求。

5.7 烘缸包装后，不允许长期露天存放，也不允许放在潮湿、积水的地面上，不应堆放、撞击和摔跌等。

5.8 每只烘缸包装板上应作出标记，其内容包括。

a) 名称规格及出厂编号；

b) 到站、收货单位及地址；

**QB 2551—2002**

- c) 发站、发货单位;
  - d) 重量;
  - e) 作业标记。
- 5.9 包装储运图示标志应符合 GB 191—2000 有关规定。
- 5.10 烘缸出厂应带有下列文件。
- a) 合格证明书;
  - b) 说明书 (整台纸机只供一份);
  - c) 装箱单;
  - d) 烘缸产品安全技术质量监督检验证书。
- 5.11 从发货之日起, 烘缸每存放 6 个月, 用户应重新检查缸面, 必要时进行涂油防锈处理, 并使缸体转动 180°。

附 录 A  
(规范性附录)  
尺寸  $d > 500\text{mm}$  圆柱度公差值

主 参 数 $d/\text{mm}$	公 差 等 级	
	8	9
	公差值 $\mu\text{m}$	
>500~630	30	44
>630~800	35	50
>800~1000	40	56
>1000~1250	46	66
>1250~1600	54	78
>1600~2000	65	92
>2000~2500	77	110
>2500~3150	93	135
>3150~3800	115	165

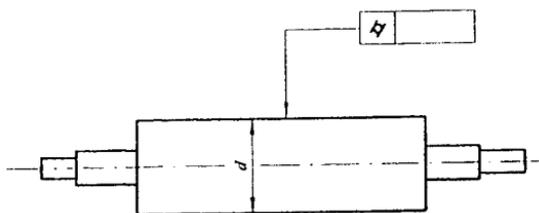


图 A.1 主要参数  $d$  图例