



中华人民共和国建材行业标准

JC/T 844 — 1999

水泥工业用立式辊磨机技术条件

Technical condition of vertical roller mill for cement industry

1999-06-07 发布

1999-09-01 实施

国家建筑材料工业局 发布

前 言

本标准是根据国外引进技术以及国内开发的产品中的基本技术要求而制定的,对我国水泥工业用立式辊磨机的发展具有推动作用。

本标准由国家建筑材料工业局建材机械标准化技术委员会提出并归口。

本标准由沈阳重型机械集团有限责任公司与天津水泥工业设计研究院负责起草;唐山水泥机械厂、常州建材设备制造厂、海安建材机械总厂、海安建材设备制造总厂参加起草。

本标准主要起草人:信 锐 綦盛武 许 芬 张永红 徐立明 金宏群 王 云

中华人民共和国建材行业标准

水泥工业用立式辊磨机技术条件

JC/T 844-1999

Technical condition of vertical roller mill for cement industry

1 范围

本标准规定了水泥工业用立式辊磨机要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存。
本标准适用于水泥工业用立式辊磨机(以下简称立磨)。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

- GB/T 699-88 优质碳素结构钢 技术条件
- GB/T 700-88 碳素结构钢
- GB/T 1184-1996 形状和位置公差 未注公差值
- GB/T 1345-91 水泥细度检验方法(80 μ m 筛筛析法)
- GB/T 1348-88 球墨铸铁件
- GB/T 1800-79 公差与配合 总论 标准公差与基本偏差
- GB/T 1801-79 公差与配合 尺寸至 500mm 孔、轴公差带与配合
- GB/T 1802-79 公差与配合 尺寸大于 500 至 3150mm 常用孔、轴公差带
- GB/T 1804-92 一般公差 线性尺寸的未注公差
- GB/T 3766-83 液压系统通用技术条件
- GB/T 3768-1996 声学 声压法测定噪声源声功率级 反射面上方采用包络测量表面的简易法
- GB/T 4064-83 电气设备安全设计导则
- GB/T 7233-87 铸钢件超声探伤及质量评级方法
- GB/T 7932-87 气动系统通用技术条件
- GB/T 7935-87 液压元件通用技术条件
- GB/T 9239-88 刚性转子平衡品质 许用不平衡的确定
- GB/T 10095-88 渐开线圆柱齿轮精度
- GB/T 11345-89 钢焊缝手工超声波探伤方法和探伤结果分级
- GB/T 11365-89 锥齿轮和准双曲面齿轮精度
- GB/T 13306-91 标牌
- JB 4385-87 锤上自由锻件 通用技术条件
- JB/T 7929-95 齿轮传动装置 清洁度
- JC/T 401.1-91(1996) 建材机械用高锰钢铸件技术条件
- JC/T 401.2-91(1996) 建材机械用碳钢和低合金钢铸件技术条件。
- JC/T 402-91(1996) 水泥机械涂漆防锈技术条件

JC/T 406-91(1996) 水泥机械包装技术条件

JC 532-94 建材机械钢焊接件通用技术条件

3 要求

3.1 基本要求

3.1.1 立磨应符合本标准的规定,并按照经规定程序批准的设计图样和技术文件制造、安装和使用。

3.1.2 本标准未规定的原材料、外购件及加工、装配、安装等技术要求,均应符合国家标准、建材行业或机电行业等的有关通用标准规定。

3.1.3 图样上线性尺寸的未注公差:

a) 切削加工部位应符合 GB/T 1804-92 的 m 级;

b) 焊接件非切削加工部位应符合 JC 532-94 中 4.7 的有关规定。

3.1.4 焊接件应符合 JC 532 的有关规定。

3.1.5 锻件应符合 JB 4385 的有关规定。

3.1.6 球墨铸铁件应符合 GB/T 1348 的有关规定。

3.1.7 形状和位置公差应符合 GB/T 1184 的有关规定。

3.1.8 高锰钢铸件应符合 JC/T 401.1 的有关规定。

3.2 整机性能要求

3.2.1 整机主要技术参数应适应于系统工艺的要求。

3.2.2 设置必要的密封装置,保证设备各轴承内不进入灰尘。

3.2.3 各润滑、液压、气动系统,应密封良好无渗漏。

3.2.4 立磨第一次大修前的使用期限不低于 20000h。

3.2.5 磨辊、磨盘衬板在规定的使用期限内(见表 1),其磨损量不应大于衬板本身重量的 35%。

3.2.6 立磨负荷运转时的噪声值不大于 90dB(A)。

3.2.7 壳体各密封处应密封良好,不应泄漏粉尘。

3.2.8 立磨应配有监控联锁保护装置。

3.2.9 立磨传动轴旋转部位应设防护罩。

3.2.10 电器设备的设计应符合 GB/T 4064 的有关规定。

3.2.11 同型号规格立磨的易损件应具有互换性,并容易更换。

3.3 主要零、部件要求

3.3.1 磨辊、磨盘、风环衬板的性能要求不低于表 1 的规定。

表 1

零件名称	硬 度 HRC	底面平面度	使用寿命 h
磨辊衬板	62±2	—	≥7000
磨盘衬板	62±2	不低于 GB/T 1184-1996 中 8 级	≥7000
风环衬板或风环(整体)	—	—	≥7000
注:使用寿命值以粉磨回转窑生料为计算基准。			

3.3.2 磨盘座

3.3.2.1 铸钢材料应不低于 JC/T 401.2-91(1996)中 ZG 270-500 的有关规定。

3.3.2.2 底面平面度公差等级不低于 GB/T 1184-1996 中 6 级。

3.3.2.3 底面粗糙度为 $Ra3.2\mu m$ 。

3.3.2.4 与减速器止口配合处直径公差等级不低于 GB/T 1801-79 或 GB/T 1802-79 的 G7 级,粗糙度为 $Ra3.2\mu m$ 。

3.3.2.5 与减速器联接处螺栓孔位置度公差值不大于 1mm。

3.3.2.6 超声波探伤不低于 GB/T 7233-87 中 2 级。

3.3.3 磨辊轴

3.3.3.1 材料应不低于 GB/T 699-88 中的 45 号钢的有关规定,并做相应的热处理。

3.3.3.2 轴的基准尺寸公差等级不低于 GB/T 1801-79 的 f6 级或 GB/T 1802-79 的 f7 级,粗糙度为 $Ra3.2\mu m$ 。

3.3.3.3 与滚动轴承配合处标准公差等级不低于 GB/T 1800-79 中 IT6 级的要求,粗糙度为 $Ra1.6\mu m$ 。

3.3.4 分离器传动轴

3.3.4.1 材料应不低于 GB/T 699-88 中的 45 号钢的有关规定,并做相应的热处理。

3.3.4.2 与推力向心球面滚子轴承配合处标准公差等级不低于 GB/T 1800-79 中 IT6 级的规定。

3.3.4.3 与轴承配合处直径粗糙度值为 $Ra1.6\mu m$ 。

3.3.4.4 与联轴器配合处直径公差等级为 GB/T 1801-79 的 j6 级或 GB/T 1802-79 的 js6 级。

3.3.5 辊体

3.3.5.1 焊接辊体焊缝质量应不低于 GB/T 11345-89 中 I·B 级。

3.3.5.2 铸造辊体质量应不低于 GB/T 7233-87 中 I 级。

3.3.5.3 与磨辊衬板配合处相对轴线圆跳动公差等级不低于 GB/T 1184-1996 中 8 级。

3.3.5.4 与轴承配合处直径公差等级不低于 GB/T 1801-79 或 GB/T 1802-79 中的 P7 级,粗糙度为 $Ra3.2\mu m$ 。

3.3.5.5 装轴承处端面相对轴线圆跳动公差等级不低于 GB/T 1184-1996 中 7 级。

3.3.6 壳体

3.3.6.1 壳体焊缝质量应不低于 GB/T 11345-89 中 I·B 级。

3.3.6.2 钢板材料应不低于 GB/T 700-88 中有关 Q235-A 的规定。

3.3.7 减速器

3.3.7.1 减速器齿轮精度等级不低于表 2 的规定。

表 2

零件名称	项 目 名 称		
	锥齿轮精度等级(格里森螺旋齿或克林贝尔齿)	圆柱齿轮精度等级	
主减速器齿轮	GB/T 11365-89 中 6 级	外齿轮精度等级	GB/T 10095-88 中 6 级
		内齿轮精度等级	GB/T 10095-88 中 7 级
辅助减速器齿轮	GB/T 11365-89 中 8 级	GB/T 10095-88 中 887GK 级	

3.3.7.2 主减速器油的清洁度为 JB/T 7929-95 中规定的 P 级。

3.3.7.3 主减速器空负荷运转时的噪声声压级值不得超过 80dB(A)。

3.3.7.4 减速器底盘底面平面度公差等级为 GB/T 1184-1996 中 8 级。

3.3.7.5 减速器正常使用寿命不低于 10 年。

3.3.7.6 减速器轴承的计算寿命不低于 100000h。

3.3.8 液压润滑与气动系统

3.3.8.1 液压元件应符合 GB/T 7935 中有关规定。

3.3.8.2 液压系统应符合 GB/T 3766 中有关规定。

3.3.8.3 气动系统应符合 GB/T 7932 中有关规定。

3.4 装配和安装要求

3.4.1 磨盘衬板与磨盘座接触率应大于 75%。

3.4.2 分离器壳体内的主立轴垂直度公差值为 0.1mm/m。

3.4.3 磨辊轴中心线对减速器中心线应相交,偏差为 $\pm 5\text{mm}$ 。

3.4.4 安装立磨时所有磨辊形成的中心线与减速器中心线应重合,偏差为 $\pm 5\text{mm}$ 。

3.4.5 下壳体中心线与减速器中心应重合,偏差不大于 $\pm 5\text{mm}$ 。

3.4.6 主电机输出轴与减速器输入轴的同轴度公差值不大于 $\Phi 0.1\text{mm}$ 。

3.4.7 磨辊内腔轴承密封应打压试验,试验压力为 0.05MPa,并且不泄漏。

3.4.8 液压缸及蓄能器等液压系统应进行打压试验,试验压力为工作压力的 1.25 倍,保压 120min 降压不得超过试验压力的 10%。

3.4.9 分离器转动部进行静平衡检验,平衡品质等级应符合 GB/T 9239-88 中 G16 级。

3.4.10 主电机底座水平度为公差值 0.1mm/m。

3.4.11 减速器底座上平面的纵横中心线与基础框架中心线偏差值不大于 $\pm 0.5\text{mm}$ 。

3.5 试运转要求

3.5.1 空负荷试运转要求

3.5.1.1 空负荷试运转前进行全面检查,立磨本体内部不得有任何杂物。

3.5.1.2 磨辊随支架的摆动及磨辊起落应灵活。

3.5.1.3 分离器的转速在规定范围内平稳调整。

3.5.1.4 液压翻辊装置在规定范围内运转灵活,分别操作不少于 3 次。

3.5.1.5 检查轴承密封装置是否有效。

3.5.1.6 空负荷试运转时的噪声声压值不超过 85dB(A)。

3.5.1.7 立磨各滚动轴承的温升应不超过 30℃。

3.5.1.8 立磨空负荷试运转在现场进行,运转时间不少于 2h。

3.5.2 负荷试运转要求

3.5.2.1 负荷试运转应在空负荷试运转合格后进行。

3.5.2.2 立磨负荷试运转在现场进行,运转时间不少于 12h。

3.5.2.3 磨辊滚动轴承的工作温度应不超过 120℃,其他各滚动轴承的工作温度应不超过 90℃。

3.5.2.4 减速器润滑油的供油温度应不超过 50℃,减速器滑动轴承处的工作温度应不超过 70℃,滚动轴承处的工作温度应不超过 70℃。

3.5.2.5 各液压、润滑、气动系统应运转正常。

3.5.2.6 负荷运转时减速器输入轴承座处振动速度不大于 5mm/s。

3.6 涂漆防锈要求

立磨涂漆防锈应符合 JC/T 402 的规定。

4 试验方法

4.1 盘车试验检查各转动部分的转动灵活性,盘车试验不得少于 3 转且无卡阻现象。

4.2 立磨主减速器在其制造厂进行空负荷试车,运转时间不得少于 2h,分别检查清洁度、噪声,并应符合 3.3.7.2 和 3.3.7.3 规定。

4.3 空负荷试车可加入适量厚度的料层或磨辊与磨盘之间保持规定的间隙。

4.4 硬度试验

4.4.1 仪器

硬度计、手提砂轮机、金相砂纸。

4.4.2 方法

用砂轮和金相砂纸分别在磨辊衬板和磨盘衬板的两侧非工作面上均等磨出四个面积 500mm^2 、表面粗糙度为 $Ra1.6\mu\text{m}$ 的测试面,将硬度计垂直对准测试面进行测试,自动记录测量值,每个测试面各测3点,各测量值算术平均值应符合 3.3.1 中的有关规定。

4.5 空负荷试车检验

4.5.1 用转速测量仪检测分离器的转速并应符合 3.5.1.3 的规定。

4.5.2 用压力表检验磨辊轴承密封应符合 3.4.7 的规定。

4.5.3 用声级计检测立磨噪声,检测应在距立磨外轮廓 1m、高 1.5m 处进行。检测方法按 GB/T 3768 中有关规定进行并应符合 3.5.1.6 的规定。

4.5.4 用激光测量仪检测磨辊及壳体的安装质量并应符合 3.4.3~3.4.5 的规定。

4.6 负荷试车现场检验

4.6.1 产量测试。

4.6.2 用测温仪表检测减速器油温并应符合 3.5.2.4 的规定。

4.6.3 粉磨细度测试按 GB/T 1345 规定的方法。

4.6.4 用温度计在轴承座处检测轴承温度并应符合 3.5.2.3 的规定。

4.6.5 功率测试,由控制柜的主机电压表,电流表显示的电压值 U 和电流值 I 按式(1)计算出功率 P 。

$$P = \sqrt{3} UI \cos\phi \dots\dots\dots (1)$$

式中: P ——功率, W;

U ——电压, V;

I ——电流, A;

$\cos\phi$ ——功率因数。

4.6.6 用转速测量仪检测磨盘转速。

4.6.7 用振动控制仪表,检测减速器输入轴轴承座处振动的振速,并应符合 3.5.2.6 的规定。

4.7 以实验室物料磨蚀性试验测定磨辊、磨盘衬板的使用寿命。

5 检验规则

5.1 立磨本体应在制造厂进行组装,检验装配质量,应符合 3.4.1~3.4.10 的规定。

5.2 产品零部件应经制造厂检验部门逐件检验,外购件、外协件应符合有关标准的规定,并具有合格证。

5.3 出厂检验应按 3.1~3.3、3.6、6.2~6.4 的有关规定进行检验,检验合格签发产品合格证书。

5.4 需现场检验的项目应符合本标准的有关规定。

5.5 型式检验应检验本标准规定的全部技术要求,有下列情况之一时,须进行型式检验;

a) 产品试制或首台产品;

b) 结构设计,采用材料和制造工艺有较大改变,可能影响产品性能时;

c) 投入批量生产后,应至少每三台进行一次检验;

d) 长期停产,重新恢复生产时;

e) 出厂检验结果与前次型式检验有明显差异时;

f) 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

5.6 型式检验的样机,应从合格产品中抽取一台。

5.7 判定规则

当出厂检验全部符合 5.3 规定时,该产品判为合格。若有一项要求不符合 5.3 规定时,该产品判为

不合格。

当型式检验中全部符合 5.4 规定时,该产品判为合格。若有一项要求不符合 5.4 规定时,该产品判为不合格。

6 标志、包装、运输和贮存

6.1 标牌应固定在产品醒目的部位,其规格型式应符合 GB/T 13306 的规定,标牌内容应包括:

- a) 制造厂名称、商标;
- b) 产品名称和型号;
- c) 产品主要技术参数;
- d) 产品编号;
- e) 出厂日期;
- f) 标准代号。

6.2 立磨的包装应符合 JC/T 406 的规定。

6.3 随整机出厂必须提供的技术文件:

- a) 装箱单;
- b) 产品合格证书;
- c) 产品安装使用说明书(含易损件表);
- d) 产品安装图、基础图。

6.4 立磨的零件加工表面应涂防锈油,油封的有效期不少于 6 个月。

6.5 立磨包装应能满足水路与陆路运输的要求。

6.6 立磨应存放在备有防雨防晒设施的场所,应具备防锈、防腐蚀和防损伤的设施,产品放置须预防挤压变形和本身重力变形,贮存期长的产品应定期检查维护。

中华人民共和国建材
行 业 标 准
水泥工业用立式辊磨机技术条件
Technical condition of vertical
roller mill for cement industry
JC/T 844-1999

国家建筑材料工业局标准化研究所出版发行
地址:北京朝阳区管庄
邮政编码:100024
电话:65755125
机械科学研究院标准出版中心印刷
版权专有 不得翻印

开本 880×1230 1/16 印张 3/4 字数 18,000
1999 年 7 月第一版 1999 年 7 月第一次印刷

编号 1127