

中华人民共和国建材行业标准

JC/T 922—2017
代替 JC/T 922—2003

水泥工业用破碎机技术条件

Crusher technical condition for cement industry

2017-04-12 发布

2017-10-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 JC/T 922—2003《水泥工业用破碎机技术条件》，与 JC/T 922—2003 相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 修改了标准的适用范围(见第 1 章，2003 年版的第 1 章)；
- 增加了图样上未注尺寸和形位公差的要求(见 3.1.2)；
- 删除了首次大修前的使用期限要求(2003 年版 3.2.7)；
- 修改了空负荷试车条件和温升要求(见 3.2.7，2003 年版的 3.2.4 和 4.7)；
- 增加了压力试验和负荷试车要求(见 3.2.8 和 3.2.9)；
- 增加了飞轮、带轮轮辐涂红色油漆，转子应标明正确旋转方向的要求(见 3.5.4)；
- 修改了出厂检验项目(见 5.2.2，2003 年版的 5.2)；
- 增加了判定规则(见 5.4)；
- 增加了运输零部件解体时应做标记的要求(见 6.3.2)；
- 修改了空负荷试车的振动要求(见 A.1.1.1、B.1.1、C.1.1.1 和 D.1.1，2003 年版的 A1.1.3、B1.1.1、C1.1.5 和 D1.1.2)；
- 增加了鄂式破碎机中定颚、偏心轴、皮带轮、飞轮和箱体的材料要求(见表 A.1)；
- 增加了鄂式破碎机中皮带轮、飞轮和箱体的无损检测要求(见 A.1.2.2)；
- 修改了肘板与肘板垫、颚板与支承面的接触间隙(见 A.1.3.1 和 A.1.3.2，2003 年版的 A1.2.2 和 A1.2.3)；
- 增加了锤式破碎机皮带轮、飞轮和锤头轴孔部位的无损检测要求(见 B.1.2.2 和 B.1.2.3)；
- 增加了反击式破碎机板锤、反击板的无损检测要求(见 C.1.2.2)；
- 修改了反击式破碎机对称位置板锤重量差(见 C.1.3.3，2003 年版的 C1.1.4)；
- 删除了立式冲击破碎机的叶轮平衡试验要求(2003 版的 D1.2.2)；
- 在附录 A、附录 B、附录 C、附录 D、附录 E 和附录 F 中增加了出厂检验项目和质量分类表。

本标准由中国建筑材料联合会提出。

本标准由国家建筑材料工业机械标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位：中材装备集团有限公司、常熟中材装备重型机械有限公司。

本标准参加起草单位：中国建材机械工业协会、江苏天鹏机电制造有限公司、海汇集团有限公司、安徽省凤形耐磨材料股份有限公司。

本标准的主要起草人：彭海兰、宁晓敏、金鸣、朱纯、李习花、高杰、东朝莉。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- JC/T 922—2003。

水泥工业用破碎机技术条件

1 范围

本标准规定了水泥工业用破碎机的要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输和贮存等。

本标准适用于水泥工业用破碎机(以下简称“破碎机”),包括颚式破碎机(附录 A)、锤式破碎机(附录 B)、反击式破碎机(附录 C)、立式冲击破碎机(附录 D)、辊式破碎机(附录 E)和圆锥破碎机(附录 F)。

本标准不适用于水泥工业用单段锤式破碎机和水泥工业用立轴锤式破碎机。

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 699—2015 优质碳素结构钢
- GB/T 700—2006 碳素结构钢
- GB/T 1184—1996 形状和位置公差 未注公差值
- GB/T 1222—2016 弹簧钢
- GB/T 1804—2000 一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差
- GB/T 3766 液压传动 系统及其元件的通用规则和安全要求
- GB 5226.1 机械电气安全 机械电气设备 第1部分:通用技术条件
- GB/T 6075.1 机械振动 在非旋转部件上测量评价机器的振动 第1部分:总则
- 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 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 11352—2009 一般工程用铸造碳钢件
- GB/T 13306 标牌
- GB/T 17248.3 声学 机器和设备发射的噪声工作位置和其他指定位置发射声压级的测量 现场简易法
- GB 18452 破碎设备 安全要求
- JB/T 5000.14—2007 重型机械通用技术条件 第14部分:铸钢件无损检测
- JB/T 5000.15—2007 重型机械通用技术条件 第15部分:锻钢件无损检测
- JB/T 6396—2006 大型合金结构钢锻件 技术条件
- JB/T 6397—2006 大型碳素结构钢锻件 技术条件
- JB/T 6402—2006 大型低合金钢铸件
- JC/T 355—2001 水泥机械产品型号编制方法
- JC/T 401.1—2011 建材机械用铸钢件 第1部分:高锰钢铸件技术条件
- JC/T 402 水泥机械涂漆防锈技术条件
- JC/T 406 水泥机械包装技术条件
- JC/T 532 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 产品应符合本标准的规定,并按照规定程序的图样和技术文件制造。
- 3.1.2 图样上机械加工面的未注公差值尺寸的极限偏差应符合 GB/T 1804—2000 中 m 级的规定,非机械加工面的未注公差值尺寸的极限偏差应符合 GB/T 1804—2000 中 v 级的规定。
- 3.1.3 图样上机械加工面的未注形位公差值应不低于 GB/T 1184—1996 中 K 级的规定。
- 3.1.4 产品型号应符合 JC/T 355—2001 的规定。
- 3.1.5 易损件应便于更换,应备有专用拆卸的辅助装置和工具。

3.2 整机要求

- 3.2.1 破碎机的安全措施应符合 GB 18452 的规定。
- 3.2.2 电气设备安全应符合 GB 5226.1 的规定。
- 3.2.3 液压系统应符合 GB/T 3766 的规定。
- 3.2.4 可调节机构应调节灵活、可靠,各门孔应启闭正常,驱动部件及转动部件,转动无卡阻现象。
- 3.2.5 轴承部位应密封良好无渗漏,装机功率大于 132 kW 时,主轴承和传动轴承应有温升检测设施。
- 3.2.6 同型号产品的易损件应具有互换性。
- 3.2.7 破碎机出厂前应进行空负荷试车,并满足下列要求:
 - a) 除圆锥破碎机外,其他型式破碎机在额定转速下连续运行时间不少于 2 h,温度稳定 1 h,轴承温升不超过 35 K;
 - b) 圆锥破碎机应满足附录 F.1.1.2 的要求;
 - c) 各润滑、液压件密封良好无渗漏;
 - d) 不同型式破碎机的振动分别符合附录 A.1.1.1、B.1.1、C.1.1.1、D.1.1.1 的要求;
 - e) 空负荷试车时噪声值应不大于 85 dB(A)。
- 3.2.8 液压系统现场安装后应进行压力试验,系统所有焊缝、接口和密封处无漏油、管道无永久变形。
- 3.2.9 破碎机现场使用前应进行负荷试车,并满足下列要求:
 - a) 负荷试车之前先进行空负荷试车,符合 3.2.7 的要求之后才可进行负荷试车;
 - b) 除圆锥破碎机外,其他型式破碎机连续运行时间不小于 4 h,轴承温升不超过 40 K;
 - c) 圆锥破碎机应满足附录 F.1.1.3 的要求。
- 3.2.10 不同型式破碎机的其他整机要求应分别符合附录 A.1.1、B.1.1、C.1.1、D.1.1、E.1.1 和 F.1.1 的规定。

3.3 主要零部件要求

- 3.3.1 主轴材料的使用性能应不低于 JB/T 6397—2006 表 3 中 45 号锻钢的规定。
- 3.3.2 耐磨件材料的使用性能应不低于 JC/T 401.1—2011 表 1 中 ZGMn13-1 的规定。
- 3.3.3 主轴应进行超声波检测,其质量等级应符合 JB/T 5000.15—2007 表 1 中 III 级的规定。
- 3.3.4 不同型式破碎机的其他主要零部件要求应分别符合附录 A.1.2、B.1.2、C.1.2、D.1.2、E.1.2 和 F.1.2 的规定。
- 3.3.5 焊接件应符合 JC/T 532 的规定。
- 3.3.6 机体内凡与破碎物料接触的表面均应设有耐磨防护材料。
- 3.3.7 外购件、外协件应符合有关标准的规定,并具有合格证和相关的检验结果报告。

3.4 装配要求

3.4.1 除颚式破碎机外，其他型式破碎机的转子体(不含锤类件)应进行平衡试验，其平衡品质级别应符合 GB/T 9239.1—2006 表 1 中 G16 的规定。

3.4.2 不同型式破碎机的其他装配要求应分别符合附录 A.1.3、B.1.3、C.1.3、D.1.3、E.1.3 和 F.1.3 的规定。

3.5 外观要求

3.5.1 产品表面不应有凹凸和粗糙不平现象；各接合面边缘应整齐匀称，缝隙量不应大于 1 mm，错位量不应大于相关件厚度的 5%；加工面不应有划伤和锈蚀。

3.5.2 外露紧固件的突出部分不应过长或参差不齐，其螺栓尾端应突出螺母之外 2~4 倍的螺距。

3.5.3 液压管路、电气线路布置走向应合理、整齐、牢固，不应有与运动零件发生碰撞、干涉和摩擦的现象。

3.5.4 飞轮、带轮的轮幅应涂红色油漆，转子的正确旋转方向应有醒目的标志。

3.5.5 各种标牌应字体清晰，固定位置明显、牢固、不歪斜。

3.5.6 钢材表面应进行喷砂处理，其清理等级应符合 GB/T 8923.1—2011 中 Sa2½ 级的规定。

3.5.7 机体涂漆防锈应符合 JC/T 402 的规定。

4 试验方法

4.1 整机试验方法

4.1.1 破碎机的安全措施按 GB 18452 给出的方法进行检验。

4.1.2 电气设备按 GB 5226.1 给出的方法进行检验。

4.1.3 液压系统按 GB/T 3766 给出的方法进行检验。

4.1.4 手动测试调节机构、开启各门孔和转动驱动部件及转动部件。

4.1.5 通过目视检验轴承温升检测设施齐全。

4.1.6 空负荷和负荷试车时的温升通过测温仪或观察温控设施进行检验。

4.1.7 润滑、液压件密封情况通过目视检验。

4.1.8 空负荷试车时噪声值按 GB/T 17248.3 给出的方法进行检测。

4.1.9 压力试验应在液压系统安装完毕并冲洗合格后进行，试验压力应符合表 1 的规定，实际试压时，试验压力每升高 2 MPa~5 MPa 稳压时间 2 min~3 min，达到最大试验压力后保持 10 min，压力下降不应超过 1 MPa，然后降至工作压力，通过目视、手感检验。

表1 最大试验压力

工作压力 P /MPa	≤ 16	16~31.5	≥ 31.5
最大试验压力	1.5 P	1.25 P	1.15 P

4.2 主要零部件试验方法

主轴超声波检测按 JB/T 5000.15—2007 给出的方法进行。

4.3 装配试验方法

4.3.1 转子体平衡试验按 GB/T 9239.1—2006 给出的方法进行。

4.3.2 各种型式破碎机的试验方法，应分别按附录 A.2、B.2、C.2、D.2、E.2 和 F.2 的规定。

4.4 外观试验方法

- 4.4.1 机体和加工件表面质量通过目视进行检验，各门、孔盖、结合边缘缝隙量通过塞尺进行检验，错位量通过直尺进行检验。
- 4.4.2 外露紧固件螺栓尾端突出螺纹长度通过直尺、目视进行检验。
- 4.4.3 液压管路和电气线路布置、轮幅的颜色、转子旋转标志、标牌和解体标记均通过目视进行检验。
- 4.4.4 钢材表面的喷射清理，按 GB/T 8923.1—2011 给出的方法进行。
- 4.4.5 机体涂漆防锈按 JC/T 402 给出的方法进行检验。

5 检验规则

5.1 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验。

5.2 出厂检验

- 5.2.1 每台破碎机都应进行出厂检验，检验合格后签发合格证书。
- 5.2.2 不同型式破碎机出厂检验项目和质量分类分别按附录表 A.2、表 B.2、表 C.1、表 D.2、表 E.1 和表 F.4 的规定。

5.3 型式检验

- 5.3.1 有下列情况下之一，应进行型式检验：

- a) 新产品定型时；
- b) 当结构、材料、工艺有较大更改，足以影响产品性能时；
- c) 该种产品停产一年恢复生产时；
- d) 正常情况下每五年进行一次；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时。

- 5.3.2 型式检验项目为第 3 章和对应破碎机规范性附录中的要求的全部条款。

5.4 判定规则

- 5.4.1 出厂检验时，附录表 A.2、表 B.2、表 C.1、表 D.2、表 E.1 或表 F.4 中重要项全部达到要求、一般项中不超过两项未达到要求时，判定为合格。
- 5.4.2 型式检验时，附录表 A.2、表 B.2、表 C.1、表 D.2、表 E.1 或表 F.4 中重要项全部达到要求、除重要项外的第 3 章和对应破碎机规范性附录的要求中不超过两项未达到要求时，判定为合格。

6 标志、包装、运输和贮存

6.1 标志

应在破碎机明显部位上固定铭牌，铭牌型式尺寸应符合 GB/T 13306 的规定，内容包括：

- a) 产品名称、型号、规格；
- b) 产品主要技术参数；
- c) 产品出厂编号和日期；
- d) 供应商名称及地址；

- e) 产品执行标准号和商标。

6.2 包装

6.2.1 破碎机包装应符合 JC/T 406 的规定。

6.2.2 裸装件应有防护支架，并有相应的防锈措施。包装件必要时应涂防锈漆，包装箱内应附有装箱单。

6.2.3 包装箱外和裸装件应标明：

- a) 到站(港)地址及收货单位名称；
- b) 发站(港)及发货单位名称；
- c) 合同号、产品型号和名称；
- d) 毛重、净重、出厂编号、箱号以及外形尺寸(长×宽×高)；
- e) 储运图示标志及起吊作业标志。

6.3 运输

6.3.1 破碎机运输过程中应满足运输管理部门的要求。

6.3.2 需要解体运输的零部件应在解体之前做好组装标记。

6.4 贮存

贮存产品的场地，应具备防锈、防腐蚀和防损伤的措施和设施。放置时底面需垫平，防止变形，长期贮存时应定期检查维护。

附 录 A
(规范性附录)
颚式破碎机

A.1 要求

A.1.1 整机要求

- A.1.1.1 空负荷试车时，主轴承座振动速度应不大于 4.5 mm/s。
- A.1.1.2 颚式破碎机应有保护装置，当非破碎物混入破碎腔内时，产品的主要零部件不被损坏。

A.1.2 主要零部件要求

- A.1.2.1 其他主要零部件材料的使用性能应不低于表 A.1 的规定。

表A.1 颚式破碎机其他主要零部件材料要求

名 称	材 料	标 准
动颚	ZG270-500	GB/T 11352—2009
连杆	40	GB/T 699—2015
弹簧	60Si2Mn	GB/T 1222—2016
定颚	Q235B	GB/T 700—2006
偏心轴	45	GB/T 699—2015
皮带轮或飞轮	ZG270-500	GB/T 11352—2009
箱体	ZG270-500	GB/T 11352—2009

- A.1.2.2 皮带轮、飞轮和箱体应进行超声波检测，其质量等级应达到 JB/T 5000.14—2007 表 3 中的 3 级。

A.1.3 装配要求

- A.1.3.1 肘板与肘板垫应接触均匀，其间隙应不大于 0.2 mm，用 0.1 mm 塞尺塞入缝隙，累积长度不应超过接触长度的 20%，且单处连续长度不大于 100 mm。
- A.1.3.2 颚板与支承面应接触均匀，其间隙以颚板最大边长计，应不大于 0.2 mm，用 0.1 mm 塞尺塞入深度应不大于 100 mm。
- A.1.3.3 排料口宽度均匀，其偏差不大于 5 mm，调整装置操作灵活。

A.2 试验方法

- A.2.1 主轴承座的振动用振动测量仪按 GB/T 6075.1 给出的方法检验。
- A.2.2 保护装置通过目视检验。
- A.2.3 皮带轮、飞轮、箱体的超声波检测按 JB/T 5000.14—2007 给出的方法进行。

A.2.4 对 A.1.3.1 和 A.1.3.2 的间隙通过塞尺和直尺进行检验。

A.2.5 对 A.1.3.3 的要求，检验时破碎机水平安放，在活动颚板与固定颚板离开最近时，用钢卷尺或卡板测量一个颚板齿顶到另一个颚板齿根之间的水平最短距离。

A.3 检验规则

出厂检验项目和质量分类见表 A.2。

表A.2 颚式破碎机出厂检验项目和质量分类表

质量分类	检验项目	条 款	检验方法
重要项	调节机构、门孔、驱动及转动部件的灵活性	3.2.4	4.1.4
	重要轴承温升检验设施	3.2.5	4.1.5
	空负荷试车轴承温升	3.2.7 a)	4.1.6
	空负荷试车时各润滑、液压件密封情况	3.2.7 c)	4.1.7
	主轴超声检测	3.3.3	4.2
	主轴轴承振动	A.1.1.1	A.2.1
	箱体、皮带轮和飞轮的无损检测	A.1.2.2	A.2.3
	肘板与肘板垫接触间隙	A.1.3.1	A.2.4
	颚板与支承面	A.1.3.2	A.2.4
一般项	空负荷试车时噪声值	3.2.7 e)	4.1.8
	机体和加工件表面质量	3.5.1	4.4.1
	飞轮、带轮的轮幅颜色及转子旋转方向标志	3.5.4	4.4.3
	机体涂漆防锈	3.5.7	4.4.5
	排料口宽度	A.1.3.3	A.2.5

附 录 B
(规范性附录)
锤式破碎机

B.1 要求

B.1.1.1 整机要求

空负荷试车时，轴承座振动速度应不大于 4.5 mm/s。

B.1.2 主要零部件要求

B.1.2.1 其他主要零部件材料的使用性能应不低于表 B.1 的规定。

表B.1 锤式破碎机其他主要零部件材料要求

名 称	材 料	标 准
锤轴	40Cr	JB/T 6396—2006
锤盘	ZG270-500	GB/T 11352—2009

B.1.2.2 皮带轮、飞轮应进行超声波检测，其质量等级应达到 JB/T 5000.14—2007 表 3 中的 3 级。

B.1.2.3 锤头轴孔部位应进行渗透检测，铸造锤头质量等级应达到 JB/T 5000.14—2007 表 2 中的 3 级，锻造锤头质量等级应达到 JB/T 5000.15—2007 表 7 中的 3 级。

B.1.3 装配要求

B.1.3.1 锤头外缘运动轨迹与破碎板、篦板之间的间隙应不小于 10 mm；在烘干锤式破碎机中，该间隙应不小于 20 mm。

B.1.3.2 对称位置的两排锤头，其总重量差应不大于单排总重量的 0.25%。

B.1.3.3 装配后，转子轴的水平度不大于 0.2 mm/1000mm。

B.2 试验方法

B.2.1 轴承座的振动用振动测量仪按 GB/T 6075.1 给出的方法检验。

B.2.2 皮带轮、飞轮的超声波检测按 JB/T 5000.14—2007 给出的方法进行。

B.2.3 铸造锤头的渗透检测按 JB/T 5000.14—2007 给出的方法进行，锻造锤头的渗透检测按 JB/T 5000.15—2007 给出的方法进行。

B.2.4 盘车、摆正锤头后直尺检验锤头外缘运动轨迹与破碎板、篦板之间的间隙。

B.2.5 锤头重量差通过称重检验。

B.2.6 转子水平度用水准仪检验。

B.3 检验规则

出厂检验项目和质量分类见表 B.2。

表B.2 锤式破碎机出厂检验项目和质量分类表

质量分类	检验项目	条 款	检验方法
重要项	调节机构、门孔、驱动及转动部件的灵活性	3.2.4	4.1.4
	重要轴承温升检验设施	3.2.5	4.1.5
	空负荷试车轴承温升	3.2.7 a)	4.1.6
	空负荷试车时各润滑、液压件密封情况	3.2.7 c)	4.1.7
	主轴超声检测	3.3.3	4.2
	转子体平衡试验	3.4.1	4.3.1
	轴承座的振动	B.1.1	B.2.1
	皮带轮、飞轮的超声波检测	B.1.2.2	B.2.2
	锤头的渗透检测	B.1.2.3	B.2.3
	对称位置的两排锤头重量差	B.1.3.2	B.2.5
一般项	空负荷试车时噪声值	3.2.7 e)	4.1.8
	机体和加工件表面质量	3.5.1	4.4.1
	飞轮、带轮的轮幅颜色及转子旋转方向标志	3.5.4	4.4.3
	机体涂漆防锈	3.5.7	4.4.5
	锤头外缘运动轨迹与破碎板、篦板之间的间隙	B.1.3.1	B.2.4

附录 C
(规范性附录)
反击式破碎机

C.1 要求

C.1.1 整机要求

- C.1.1.1 空负荷试车时，轴承座的振动速度应不大于 4.5 mm/s。
- C.1.1.2 应有保护装置，当长度不大于转子长度的 5%，且重量不超过单个板锤重量 2% 的非破碎物落入机内时，破碎机仍能正常工作而不损坏其主要零部件。

C.1.2 主要零部件要求

- C.1.2.1 转子体材料的使用性能，应不低于 GB/T 11352—2009 表 2 中 ZG270-500 的规定。
- C.1.2.2 板锤、反击板应进行渗透检测，其质量等级应达到 JB/T 5000.14—2007 表 2 中的 3 级。

C.1.3 装配要求

- C.1.3.1 板锤外缘运动轨迹与反击板下缘之间的间隙应不小于 10 mm。
- C.1.3.2 板锤外缘对反击板下缘的间隙差，在板锤全长范围内应不大于 7 mm。
- C.1.3.3 对称位置板锤重量差应不大于单个重量的 1%。

C.2 试验方法

- C.2.1 轴承座的振动用振动测量仪按 GB/T 6075.1 给出的方法检验。
- C.2.2 保护装置通过目视检验。
- C.2.3 板锤、反击板的渗透检测按 JB/T 5000.14—2007 给出的方法进行。
- C.2.4 板锤外缘运动轨迹间隙与反击板用盘车、直尺检验。
- C.2.5 板锤外缘对反击板下缘的间隙差用直尺检验。
- C.2.6 板锤重量差用称重检验。

C.3 检验规则

出厂检验项目和质量分类见表 C.1。

表C.1 反击式破碎机出厂检验项目和质量分类表

质量分类	检验项目	条 款	检验方法
重要项	调节机构、门孔、驱动及转动部件的灵活性	3.2.4	4.1.4
	重要轴承温升检验设施	3.2.5	4.1.5
	空负荷试车轴承温升	3.2.7 a)	4.1.6

表 C. 1 (续)

质量分类	检验项目	条 款	检验方法
重要项	空负荷试车时各润滑、液压件密封情况	3. 2. 7 c)	4. 1. 7
	主轴超声检测	3. 3. 3	4. 2
	转子体平衡试验	3. 4. 1	4. 3. 1
	轴承座振动	C. 1. 1. 1	C. 2. 1
	板锤、反击板的渗透检测	C. 1. 2. 2	C. 2. 3
	对称位置板锤重量差	C. 1. 3. 3	C. 2. 6
一般项	空负荷试车时噪声值	3. 2. 7 e)	4. 1. 8
	机体和加工件表面质量	3. 5. 1	4. 4. 1
	飞轮、带轮的轮幅颜色及转子旋转方向标志	3. 5. 4	4. 4. 3
	机体涂漆防锈	3. 5. 7	4. 4. 5
	板锤外缘运动轨迹与反击板下缘之间的间隙	C. 1. 3. 1	C. 2. 4

附 录 D
(规范性附录)
立式冲击破碎机

D.1 要求

D.1.1 整机要求

空负荷试车时，转子支撑处的振动速度应不大于 4.5 mm/s。

D.1.2 主要零部件要求

其他主要零部件材料的使用性能，应不低于表 D.1 的规定。

表 D.1 立式冲击破碎机其他主要零部件材料要求

名 称	材 料	标 准
轴 毂	45	GB/T 699—2015
轴承座	ZG270-500	GB/T 11352—2009

D.1.3 装配要求

转子上同一种零件的任意两件重量差应不大于 0.05 kg。

D.2 试验方法

D.2.1 转子支撑处的振动用振动测量仪按 GB/T 6075.1 给出的方法检验。

D.2.2 转子上同一种零件的任意两件重量用称重法检验。

D.3 检验规则

出厂检验项目和质量分类见表 D.2。

表 D.2 立式冲击破碎机出厂检验项目和质量分类表

质量分类	检验项目	条 款	检验方法
重要项	调节机构、门孔、驱动及转动部件的灵活性	3.2.4	4.1.4
	重要轴承温升检验设施	3.2.5	4.1.5
	空负荷试车轴承温升	3.2.7 a)	4.1.6
	空负荷试车时各润滑、液压件密封情况	3.2.7 c)	4.1.7
	主轴超声检测	3.3.3	4.2
	转子体平衡试验	3.4.1	4.3.1

表 D. 2 (续)

质量分类	检验项目	条 款	检验方法
重要项	转子支撑的振动	D. 1. 1	D. 2. 1
	转子上同一种零件的任意两件重量差	D. 1. 3	D. 2. 2
一般项	空负荷试车时噪声值	3. 2. 7 e)	4. 1. 8
	机体和加工件表面质量	3. 5. 1	4. 4. 1
	飞轮、带轮的轮幅颜色及转子旋转方向标志	3. 5. 4	4. 4. 3
	机体涂漆防锈	3. 5. 7	4. 4. 5

附 录 E
(规范性附录)
辊式破碎机

E.1 要求

E.1.1 整机要求

- E.1.1.1 设备应有保护装置。
- E.1.1.2 不超过出料粒度 2 倍的非破碎物落入机内时，不损坏其主要零部件。

E.1.2 主要零部件要求

辊皮材料的使用性能应不低于 JB/T 640—2006 中表 2 中 ZG50Mn2 的规定。

E.1.3 装配要求

- E.1.3.1 辊式破碎机排料口两端宽度差应不大于排料口宽度的 10%。
- E.1.3.2 辊面齿板重量差不应超出理论重量的 2%，对称位置的齿板重量差不应大于 1%。

E.2 试验方法

- E.2.1 保护装置通过目视检验。
- E.2.2 以专用卡板测量排料口宽度的偏差。
- E.2.3 辊面齿板重量用称重法检测。

E.3 检验规则

出厂检验项目和质量分类见表 E.1。

表 E.1 辊式破碎机出厂检验项目和质量分类表

质量分类	检验项目	条 款	检验方法
重要项	调节机构、门孔、驱动及转动部件的灵活性	3.2.4	4.1.4
	重要轴承温升检验设施	3.2.5	4.1.5
	空负荷试车轴承温升	3.2.7 a)	4.1.6
	空负荷试车时各润滑、液压件密封情况	3.2.7 c)	4.1.7
	主轴超声检测	3.3.3	4.2
	转子体平衡试验	3.4.1	4.3.1
	辊面齿板重量	E.1.3.2	E.2.3

表 E. 1 (续)

质量分类	检验项目	条 款	检验方法
一般项	空负荷试车时噪声值	3.2.7 e)	4.1.8
	机体和加工件表面质量	3.5.1	4.4.1
	飞轮、带轮的轮幅颜色及转子旋转方向标志	3.5.4	4.4.3
	机体涂漆防锈	3.5.7	4.4.5
	排料口两端宽度差	E.1.3.1	E.2.2

附 录 F
(规范性附录)
圆锥破碎机

F.1 要求

F.1.1 整机要求

F.1.1.1 应有保护装置，当非破碎物混入破碎腔内时，产品的主要零部件不被损坏。

F.1.1.2 圆锥破碎机应在出厂前进行空负荷试车，并满足下列要求：

- a) 制造厂用相同工作转速电机和性能相似的润滑站连续进行 1 h 空负荷试车；
- b) 动锥的自转转速不应大于 15 r/min；
- c) 供油压力应在 0.06 MPa~0.21 MPa 范围内，其回油的油温不应超过 50℃。

F.1.1.3 现场负荷试车应满足下列要求：

- a) 首次启动应以额定产量的 50% 运行 3 h，75% 运行 5 h，100% 运行 1 h；
- b) 回油的油温不应超过 55℃。

F.1.2 主要零部件要求

其他主要零部件材料的使用性能，应不低于表 F.1 的规定。

表 F.1 圆锥破碎机其他主要零部件材料要求

名 称	材 料	标 准
支承套	ZG270-500	GB/T 11352—2009
调整套	ZG270-500	GB/T 11352—2009
动锥体	ZG270-500	GB/T 11352—2009
大齿轮	ZG42Cr1Mo	JB/T 6402—2006
小齿轮	20CrMnTi	JB/T 6396—2006

F.1.3 装配要求

F.1.3.1 碗形轴承架装配后，其下端面与偏心套上端面的间隙应符合表 F.2 的规定。

表 F.2 间隙要求

单位为毫米

动锥直径	600	900	1 200	1 300	1 750	2 200
间隙	2.3~6.0	2.5~6.5	2.7~7.0	3.0~8.0	4.0~9.0	5.0~9.5

F.1.3.2 传动轴的轴向间隙为 0.8 mm~1.6 mm。

F.1.3.3 当排料口调至最小时，动锥与定锥在整个圆周的排料间隙偏差不大于排料口宽度的 25%。

F.1.3.4 圆锥齿轮大端的啮合间隙，应符合表 F.3 的规定。

表 F.3 圆锥齿轮大端的啮合间隙

单位为毫米

动锥直径	600	900	1 200	1 300	1 750	2 200
侧隙	0.51~1.02	0.51~1.02	0.51~1.02	0.76~1.27	1.02~1.52	1.27~1.78
顶隙	2.34~3.12	2.34~3.12	2.34~3.96	2.34~3.96	3.18~4.78	3.18~7.93

F.2 试验方法

- F.2.1 保护装置通过目视检验。
- F.2.2 试车回油油温用测温装置检验。
- F.2.3 碗形轴承架下端面与偏心套上端面的间隙用塞尺检验。
- F.2.4 检查传动轴的轴向间隙时，应将小齿轮背部靠紧传动衬套端面，用塞尺检查甩油环与传动轴另一衬套的端面间隙。
- F.2.5 检查排料口尺寸时，用固定在钢丝上的铅球，沿破碎腔的周围大致均布四点上测定，四点铅球挤压后尺寸的算数平均值，即为排料口尺寸。测定铅球的直径应大于预定排料口的尺寸。
- F.2.6 检查齿轮大端的啮合间隙时，应将偏心套与小齿轮一侧的机架衬套靠紧，用压铅方法测定。

F.3 检验规则

- F.3.1 出厂检验规则应符合第 5 章的规定。
- F.3.2 出厂检验项目和质量分类见表 F.4。

表 F.4 圆锥破碎机出厂检验项目和质量分类表

质量分类	检验项目	条 款	检验方法
重要项	调节机构、门孔、驱动及转动部件的灵活性	3.2.4	4.1.4
	重要轴承温升检验设施	3.2.5	4.1.5
	空负荷试车时各润滑、液压件密封情况	3.2.7 c)	4.1.7
	主轴超声检测	3.3.3	4.2
	转子体平衡试验	3.4.1	4.3.1
	空负荷试车回油油温	F.1.1.2 c)	F.2.2
一般项	空负荷试车时噪声值	3.2.7 e)	4.1.8
	机体和加工件表面质量	3.5.1	4.4.1
	飞轮、带轮的轮幅颜色及转子旋转方向标志	3.5.4	4.4.3
	机体涂漆防锈	3.5.7	4.4.5
	排料口调至最小时，动锥与定锥在整个圆周的排料间隙偏差	F.1.3.3	F.2.5