

ICS 73-120

D 94



# ZZB

## 浙 江 制 造 团 体 标 准

T/ZZB 0573—2018

### 单缸液压圆锥破碎机

Single cylinder hydraulic cone crusher

ZHEJIANG MADE

2018 - 09 - 28 发布

2018 - 10 - 31 实施

浙江省品牌建设联合会 发布



## 目 次

前言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 产品基本参数 .....	1
4 基本要求 .....	3
5 技术要求 .....	3
6 试验方法 .....	5
7 检验规则 .....	6
8 标志、包装、运输和贮存 .....	7
9 质量承诺 .....	8

ZHEJIANG MADE

## 前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由浙江省品牌建设联合会提出并归口。

本标准由浙江方圆检测集团股份有限公司牵头组织制定。

本标准主要起草单位：浙江浙矿重工股份有限公司。

本标准参与起草单位：浙江方圆检测集团股份有限公司、义乌市黑白矿山机械有限公司、上海辰渝机电成套设备有限公司、长兴博力矿业有限公司（排名不分先后）。

本标准主要起草人：林为民、陈锋、董晨晨、施欢欢、楼彬、张民华、戴澍迅。

本标准由浙江方圆检测集团股份有限公司负责解释。

ZHEJIANG MADE

# 单缸液压圆锥破碎机

## 1 范围

本标准规定了单缸液压圆锥破碎机(以下简称圆锥机)的产品基本参数、基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存及质量承诺。

本标准适用于破碎抗压强度不大于250 MPa的各种矿石或岩石的单缸液压圆锥破碎机。

## 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 191 包装储运图示标志

GB/T 3768 声学 声压法测定噪声源声功率级和声能量级 采用反射面上方包络测量表面的简易法

GB 5226.1—2008 机械电气安全 机械电气设备 第1部分:通用技术条件

GB/T 5680 奥氏体锰钢铸件

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 第一部分:未涂覆过的钢材表面和全面清除原有涂层的钢材表面的锈蚀等级和处理等级

GB/T 11365 锥齿轮和准双曲面齿轮 精度

GB/T 13306 标牌

GB 18452 破碎设备 安全要求

JB/T 5000.4 重型机械通用技术条件 第4部分:铸铁件

JB/T 5000.5 重型机械通用技术条件 第5部分:有色金属铸件

JB/T 5000.6 重型机械通用技术条件 第6部分:铸钢件

JB/T 5000.8 重型机械通用技术条件 第8部分:锻件

JB/T 5000.9 重型机械通用技术条件 第9部分:切削加工件

JB/T 5000.12 重型机械通用技术条件 第12部分:涂装

JB/T 5000.13 重型机械通用技术条件 第13部分:包装

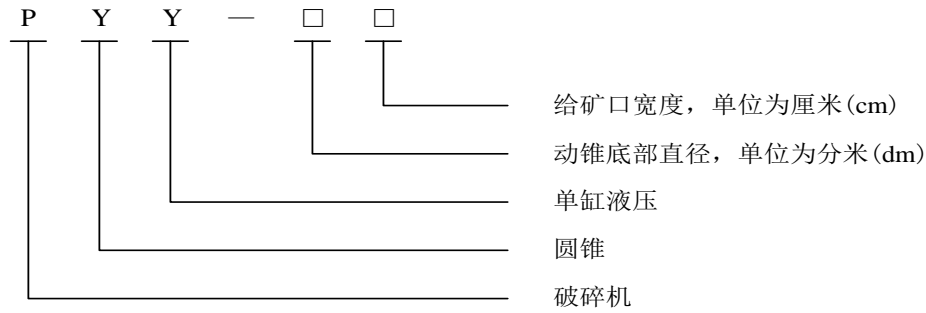
JB/T 5000.14—2007 重型机械通用技术条件 第14部分:铸钢件无损探伤

JB/T 5000.15—2007 重型机械通用技术条件 第15部分:锻钢件无损探伤

## 3 产品基本参数

### 3.1 型号与标记

圆锥机产品型号表示方法应符合如下的规定:



示例: 给矿口宽度为 250 mm、动锥底部直径为 1100 mm 的单缸标准型液压圆锥破碎机标记为: PYY-1125 单缸液压圆锥破碎机。圆锥机产品类型均为标准型。

### 3.2 圆锥机基本参数

基本参数见表1。

表1 基本参数

型号	给矿口宽度 mm	主电动机功率 kW	动锥底部直径 mm	排矿口调整范围 mm	处理能力 t/h	最大给矿粒度 mm
PYY-11XX	90	200	1100	12-20	95-150	75
	115	200	1100	12-22	110-200	95
	150	200	1100	12-25	140-230	130
	220	200	1100	18-40	180-360	185
	250	200	1100	20-50	200-400	210
PYY-13XX	110	150	1270	12-25	175-310	95
	150	250	1270	14-25	240-375	130
	220	315	1270	22-35	285-400	185
	250	315	1270	25-40	320-480	210
	340	315	1270	30-50	310-650	290
PYY-16XX	150	355	1650	14-25	440-500	130
	225	355	1650	25-35	420-620	195
	450	355	1650	30-55	540-1250	385

注1: 合适的最大给料尺寸为最大给料口尺寸的 75%, 以上数据是根据物料松散密度 1.6t/m<sup>3</sup>, 抗压强度 120MPa, 粒度适中的脆性物料, 并且能顺利进入破碎腔的给料。

注2: 表中处理能力为最大处理能力, 并且为物料含水量不超过 4%, 不含黏土, 给料粒度级配适当, 小于排矿口的物料占给料总量的 10% 以下, 给料在破碎腔四周均布时的开路设计通过量。

### 4 基本要求

## 4.1 设计要求

- 4.1.1 应采用三维制图软件、有限元分析软件对关键零部件进行设计制图和强度、疲劳分析，优化产品设计。
- 4.1.2 应对设备的电气、控制及信息系统进行选型优化设计，并采用自动控制系统提高设备故障诊断与快速响应能力。
- 4.1.3 控制系统应采用实时控制技术，支持工业互联网，具有远程监管、在线管理和机器联网等功能。

## 4.2 材料选择

- 4.2.1 主要原材料应按设计要求进行性能检查，其它零件应有产品质量证明书方可使用。
- 4.2.2 锻件应符合 JB/T 5000.8 的规定。
- 4.2.3 奥氏体锰钢铸件应符合 GB/T 5680 的规定。
- 4.2.4 碳素钢铸件应符合 JB/T 5000.6 的规定。
- 4.2.5 灰铸铁件应符合 JB/T 5000.4 的规定。
- 4.2.6 传动锥齿轮应符合 GB/T 11365 的规定。
- 4.2.7 铸造锡青铜耐磨件应符合 JB/T 5000.5 的规定。

## 4.3 工艺要求

- 4.3.1 锥体安装前加温不低于 4 h，温度控制在 100 °C~150 °C。
- 4.3.2 偏心轴钢套安装前低温冷却，温度控制在 25 °C~45 °C。
- 4.3.3 主轴应采用金属表面镜面加工技术进行表面处理。

## 4.4 检测能力

- 4.4.1 应配置超声波检测仪对主轴进行超声波检测。
- 4.4.2 应配置超声波检测仪对上、下机架应进行超声波检测或磁粉检测。
- 4.4.3 应配置表面粗糙度仪对主轴配合面加工后应进行表面粗糙度检测。

## 5 技术要求

### 5.1 一般要求

- 5.1.1 在同规格中机器的主要零部件，如：下部机架组、上部机架组、偏心轴组、主轴组、传动轴组、液压及润滑组及各部件所属主要零件、易损件应具有互换性。
- 5.1.2 圆锥机应具有可靠的压力润滑系统。
- 5.1.3 主轴应进行超声波检测，不低于 JB/T 5000.15—2007 中 III 级的规定，当采用其它方法检测时，应符合相应标准的同等规定。
- 5.1.4 上、下机架应进行超声波检测或磁粉检测，超声波检测不低于 JB/T 5000.14—2007 中 3 级的规定，磁粉检测不低于 JB/T 5000.14—2007 中 2 级的规定，当采用其它方法检测时，应符合相应标准的同等规定。
- 5.1.5 主轴配合面加工后表面粗糙度检测， $R_a \leq 0.8 \mu\text{m}$ 。
- 5.1.6 圆锥机的结合部位应严实密封，不应有粉尘泄漏。
- 5.1.7 圆锥机的主要参数应符合表 1 的要求。

### 5.2 外观

- 5.2.1 圆锥机表面应平整，不应有可见的凹凸不平现象。
- 5.2.2 外露机加工表面不应有碰伤和锈蚀现象。
- 5.2.3 钢铁制件涂装前表面应进行除锈，其除锈等级不应低于 GB/T 8923.1—2011 中 St2 的规定。
- 5.2.4 主要焊接件的表面应平整，不应有可见的凹凸不平现象。
- 5.2.5 圆锥机涂装要求应符合 JB/T 5000.12 的规定。
- 5.2.6 液压管路和电气线路走向合理、布置整齐、牢固，不应与运动部件发生干涉。

### 5.3 装配要求

- 5.3.1 机器各运动部位和液压调整装置等应灵活。
- 5.3.2 当排矿口调整到最小尺寸时，主轴摆动一周，动锥衬板与定锥衬板在整个圆周上应保持相等的最大排矿间隙，最大排矿间隙的波动量不大于 1.0 mm。
- 5.3.3 弧齿锥齿轮的啮合侧隙应 $\leq 0.7$  mm。

### 5.4 空负荷试车要求

- 5.4.1 圆锥机装配后应在制造厂采用相同工作转数的电动机和性能相似的润滑站连续进行 4 h 空负荷试车，在破碎圆锥自转转速正常和回油温度稳定 0.5 h 以上时，空负荷试车时间可以缩短，但最少不得少于 2 h。
- 5.4.2 破碎圆锥自转转速正常（主机电流稳定且进、回油温差不应高于 3℃），不应大于 30 r/min。
- 5.4.3 锥齿轮不应出现周期性噪声。
- 5.4.4 润滑油供油压力应在 0.4 MPa~1.2 MPa 的范围内，进、回油温差不应高于 3℃，回油温度不应超过 50℃。
- 5.4.5 液压调整装置应保证灵活，液压系统与润滑系统应无泄露现象。

### 5.5 负荷试车要求

- 5.5.1 在额定负载下，连续运行不应小于 72 h。
- 5.5.2 润滑油供油压力应在 0.4 MPa~3.0 MPa 的范围内，回油油温最高不超过 60℃。

### 5.6 安全要求

- 5.6.1 圆锥机应装备有电气保护装置及其与辅助设备的联锁系统。
- 5.6.2 圆锥机过载保护装置应安全、可靠。
- 5.6.3 在圆锥机明显位置应固定安全操作标牌。
- 5.6.4 圆锥机外露的传动部位、带轮等旋转运动部件应有防护装置，其防护装置应符合 GB 18452 的规定。
- 5.6.5 电气系统布线应正确、整齐、美观，各指示仪表、开关、按钮等应整齐、牢固。
- 5.6.6 圆锥机空转时噪声声压级不应超过 90 dB(A)。
- 5.6.7 电气装置可能带电的金属件与接地端子间，应保持保护接地电路的连续性，其接地电阻 $\leq 0.1$   $\Omega$ 。
- 5.6.8 在动力电路导线和保护电路之间施加 500 Vdc 时，绝缘电阻 $\geq 1$  M $\Omega$ 。
- 5.6.9 电气设备的电路导线和保护接地电路之间应经受 50Hz, 1000V，至少 1s 时间的耐压试验，无闪络和击穿现象。

### 5.7 控制系统

- 5.7.1 设备的运行保护功能包括：

- a) 设备具有软启动器所具备的过流，过载，缺相保护功能；
  - b) 所有现场频繁动作元器件采用全密封产品；
  - c) 控制部分具有根据报警等级的高低和设定参数的对比进行停机保护功能；
  - d) 设备具有远程报警提示功能；
  - e) 具有选配电话呼叫和短信报警功能；
  - f) 设备具有环境温度自动适应及调整功能；
  - g) 设备具有主轴高度自动调节及保护功能。
- 5.7.2 设备运行中监测及报警功能包括：
- a) 设备具有润滑系统压力、流量、温度的监测及超限报警功能；
  - b) 设备具有液压系统压力、温度的监测及超限报警功能；
  - c) 设备具有远程自动检测及分析功能。
- 5.7.3 设备原件维修更换的提示功能包括：
- a) 系统能够根据多个参数进行易损件更换提示；
  - b) 系统具有选配的远程配件管理及设备维护考核指标功能。
- 5.7.4 控制系统实现对整套工艺过程的控制，设备运行情况可全面监控，人机界面、状态显示和任务操作通过触摸屏完成。
- 5.7.5 控制系统具有实时数据的存取、报警监视及自诊断功能。
- 5.7.6 控制系统可实现远程启停、排料口自动调节、主轴高度自动调节等功能。

## 5.8 能效水平

在额定工况下，圆锥机的单位产量耗电率 $\leq 0.70 \text{ kW} \cdot \text{h}/\text{t}$ 。

## 6 试验方法

### 6.1 一般要求

- 6.1.1 主轴配合面采用表面粗糙度仪检测，应符合5.1.5要求。
- 6.1.2 制造厂应使用超声波检测仪主轴进行超声波检测。

### 6.2 外观

通过目测、手感检查。

### 6.3 装配要求

- 6.3.1 通过目测检验零部件安装到位、无缺失，转动运动部件运动灵活。
- 6.3.2 检查齿轮啮合间隙采用压铅方法测定或塞尺测定，并在整机组装完成前进行测定。

### 6.4 空负荷试验

- 6.4.1 制造厂应对整个液压系统以1.6倍的工作压力进行保压无渗漏试验，保压时间不少于10 min。
- 6.4.2 排矿口尺寸可采用设备上检测装置的检测数据，在主轴位置同一高度的情况下，动锥衬板与定锥衬板在整个圆周上应保持相等的最大排矿间隙，将直径差1.0 mm的两个检测球放入破碎腔，主轴摆动一周，沿破碎腔四周不小于四点位置处，直径小的检测球应能从破碎腔落下，直径大的检测球不应从破碎腔落下。
- 6.4.3 噪声的测定应符合GB/T 3768的规定。

6.4.4 每台圆锥机经装配检查合格后，应在制造厂进行空负荷试车，并满足 5.4 要求。

## 6.5 负荷试验

6.5.1 负荷试车在用户处进行，并满足下列要求：

- a) 空负荷试车合格后方可进行负荷试车；
- b) 负荷试车开始时，先半负荷给矿，时间不少于 2 h；
- c) 电流无异常变化；
- d) 给矿、排矿正常，排矿粒度均匀；
- e) 满负荷运行应符合 5.5 的规定。

6.5.2 回油温度稳定 0.5 h 以上时，用温度仪测定回油温度。

6.5.3 处理能力的测试方法：圆锥机处理能力在用户处测定，可用皮带秤或将单位长度运输带上的物料称重，再根据运输带速度计算出来。

## 6.6 安全要求检验

6.6.1 保护接地连续性试验，应按 GB 5226.1—2008 中 18.2 中的试验 1。

6.6.2 绝缘电阻检测，应按 GB 5226.1—2008 中 18.3 试验。

6.6.3 耐压试验应，符合 GB 5226.1—2008 中 18.4 的要求。

## 6.7 控制系统检查

控制系统的检查应按 5.7 的要求，方法：目视。

## 6.8 能效水平试验

在额定工况下，电能计量仪器接入圆锥机电源电路，按 6.5.3 要求计算出处理能力，单位时间内的电能消耗除以处理能力即为圆锥机的单位产量耗电率，应符合 5.8 的要求。

## 7 检验规则

### 7.1 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验。

### 7.2 出厂检验

每台圆锥机需经质量检验部门按出厂检验项目检验合格后方可出厂。

### 7.3 型式检验

7.3.1 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品试制或老产品转厂生产；
- b) 正式生产后，产品结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能；
- c) 正常生产后的定期检验；
- d) 长期停产后恢复生产；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异；
- f) 国家质量监督检验机构提出型式检验要求。

7.3.2 型式检验应包括本标准的全部技术要求。

7.3.3 型式检验应从出厂检验合格的产品中随机抽取一台进行，如检验不合格应加倍抽样进行复检，若仍不合格则判定不合格。

#### 7.4 检验项目

圆锥机的检验或试验项目见表2。

表2 检验或试验项目

序号	项目名称	要求	方法	出厂检验	型式试验
1	一般要求	5.1	6.1	○	○
2	外观	5.2	6.2	○	○
3	装配要求	5.3	6.3	○	○
4	空负荷试车要求	5.4	6.4	○	○
5	负荷试车要求	5.5	6.5	○	○
6	安全要求	5.6	6.6	○	○
7	控制系统	5.7	6.7	○	○
8	能效水平	5.8	6.8		○
9	处理能力	表1	6.5.3		○

注：型式试验中空负荷试车要求、能效水平、处理能力三个项目一般应在圆锥机的用户场地进行。

#### 8 标志、包装、运输和贮存

8.1 每台圆锥机应在适当的明显位置上按 GB/T 13306 规定的型式与尺寸固定产品标牌，并标明如下内容：

- a) 产品名称及型号；
- b) 主要技术参数；
- c) 产品执行标准编号；
- d) 制造厂名称及地址；
- e) 制造日期及出厂编号。

8.2 圆锥机包装前应清除机件上的油污，凡外露加工表面应涂防锈油脂。

8.3 一般情况下圆锥机宜分解包装运输，在运输条件许可时，小型圆锥机可整体发运，并应适合陆路和水路运输及装载的要求。

8.4 圆锥机包装应牢固、可靠，符合 JB/T 5000.13 的规定，箱内机件应有防雨、防潮等措施。

8.5 包装箱外壁文字标记应符合 GB/T 191 的规定，其内容包括：

- a) 收货站及收货单位名称；
- b) 发货站及发货单位名称；
- c) 合同号、产品名称及型号；
- d) 毛重、净重、箱号及外形尺寸；
- e) 起吊作业标志和储运图示标志。

8.6 随同圆锥机供应的技术文件包括：

- a) 装箱单；
- b) 产品出厂合格证；
- c) 产品安装使用说明书及附图(总图、地基图、电气图、安装图)。

8.7 技术文件应放在袋内，并在箱内固定放置。

8.8 圆锥机在安装使用前，应将零部件妥善贮存，保证零部件不锈蚀和不损坏。

8.9 圆锥机每存放一年，应进行一次养护。

## 9 质量承诺

9.1 在用户正常使用、保养条件下，圆锥机从制造商发货之日起整机一年（不含易损件），机体外壳质保贰年，按使用说明书规定进行操作和使用，因产品制造质量不良而造成损坏或不能正常工作，制造商均免费为用户修理或更换，在质保期外，制造商负责提供终身有偿服务。

9.2 保修期内外，在接到通知后，24小时内对通知响应，经协商达成一致后48小时内售后服务人员或技术支持人员到达现场。

9.3 制造商应向用户提供安装的技术说明资料等，并做好使用和维护等培训。

---

ZHEJIANG MADE