|  |  |
| --- | --- |
| ICS | 73.120 |
| CCS | |  | | --- | | D:\000000部门项目\09标准化插件开发\程序源代码\StandardEditor_ShanDongKeXieYuan\团标首页面字母T.pngD:\000000部门项目\09标准化插件开发\程序源代码\StandardEditor_ShanDongKeXieYuan\团标首页面字母T后面的反斜杠.png GXAS |   D94 |

团体标准

T/GXAS XXXX—XXXX

摆式磨粉机

Pendulun mill

XXXX - XX - XX发布

XXXX - XX - XX实施

广西标准化协会  发布

1. 前言

本文件参照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由桂林市市场监督管理局提出、归口并宣贯。

本文件起草单位：桂林鸿程矿山设备制造有限责任公司、桂林理工大学、桂林电子科技大学、[桂林桂广滑石开发有限公司](https://aiqicha.baidu.com/detail/compinfo?pid=xlTM-TogKuTwBKA*kJCKa8Z7-HzFOlp1KAmd&rq=es&pd=ee&from=ps)。

本文件主要起草人：

摆式磨粉机

* 1. 范围

本文件规定了摆式磨粉机的型式与基本参数、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存等方面的要求。

本文件适用于粉磨石膏、石灰石、重晶石、萤石、滑石、硅灰石、高岭土、钛白粉、长石、石英石以及煤、石油焦等莫氏硬度不大于7级，湿度在6％以下的矿产物料的摆式磨粉机。

* 1. 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 699 优质碳素结构钢

GB/T 1591 低合金高强度结构钢

GB/T 1804 一般公差 未注公差的线性角度尺寸的公差

GB/T 3768 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简易法

GB/T 4879 防锈包装

GB/T 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 5680 奥氏体锰钢铸件

GB/T 8923.1 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 11352 一般工程用铸造碳钢件

GB/T 13306 标牌

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB/T 17888.1 机械安全 接近机械的固定设施 第1部分：固定设施的选择及接近的一般要求

GB/T 17888.2 机械安全 接近机械的固定设施 第2部分：工作平台与通道

GB/T 17888.3 机械安全 接近机械的固定设施 第3部分：楼梯、阶梯和护栏

GB/T 17888.4 机械安全 接近机械的固定设施 第4部分：固定式直梯

GB/T 19418 钢的弧焊接头 缺陷质量分级指南

GB/T 25706 矿山机械产品型号编制方法

JB/T 4084 摆式磨粉机

JB/T 5000.3 重型机械通用技术条件 第3部分：焊接件

JB/T 5000.10 重型机械通用技术条件 第10部分：装配

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 9050.1 圆柱齿轮减速器 第1部分：通用技术条件

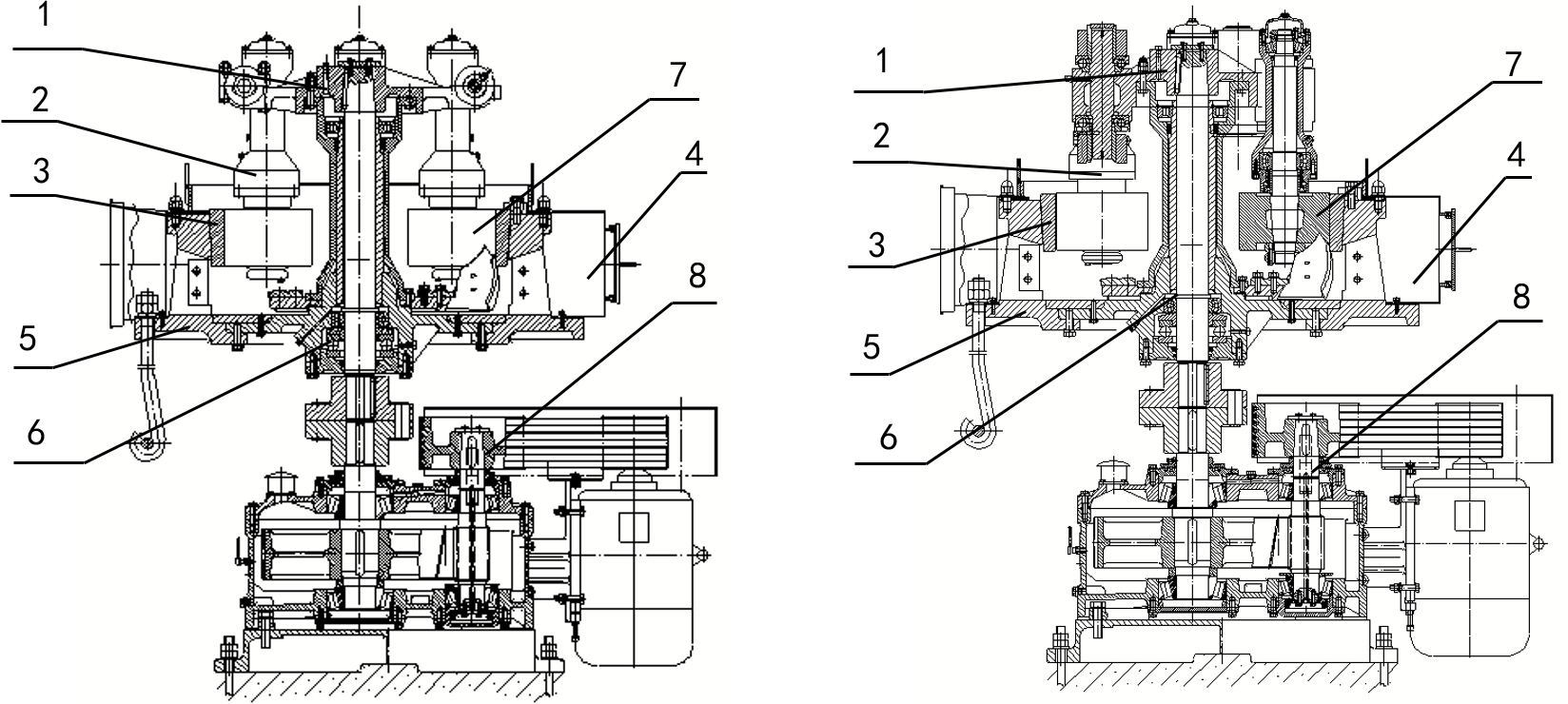
JB/T 13441 内减速摆式磨粉机

* 1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

* 1. 型式与基本参数
     1. 型式

摆式磨粉机型式如图1所示。



1.梅花架 2.磨辊总成 3.磨环 4.回气箱 5.底座 6.中心轴架 7.磨辊 8.传动装置

1. R型摆式结构（左）与纵摆式结构（右）
   * 1. 型号

磨粉机的型号表示方法应符合GB/T 25706的规定。

R系列机型摆式磨粉机型号表示方法如下：

**□** R **□ □**

磨辊高度，单位cm

磨辊直径，单位cm

悬辊

磨辊数量

纵/横摆式磨粉机型号表示方法如下：

M Q **□ （）————————** 摆动型式

磨环公称外径，单位mm

增强机型

磨粉机

1. 磨环公称外径为1500mm的增强型横摆式磨粉机表示为：MQ1500P摆式磨粉机。
   * 1. 基本参数

磨粉机的基本参数应符合表1的规定。

1. 基本参数

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 型号 | 磨辊 | | | 磨环 | | 最大给料粒度mm | 成品粒度mm | 通筛率  ％ | 主机  功率  kw |
| 数量 | 直径mm | 高度mm | 内径mm | 高度mm |
| 2R2713 | 2 | 270 | 130 | 780 | 130 | 15 | 0.038～0.180 | 90 | ≥18.5 |
| 4R3218 | 4 | 320 | 180 | 970 | 180 | 20 | ≥37 |
| 4R3220 | 4 | 320 | 200 | 970 | 200 | 20 | ≥37 |
| 5R4119 | 5 | 410 | 190 | 1270 | 190 | 25 | ≥75 |
| 5R4121 | 5 | 410 | 210 | 1270 | 210 | 25 | ≥75 |
| 5R4123 | 5 | 410 | 230 | 1270 | 230 | 25 | ≥75 |
| M800 | 3 | 270 | 130 | 780 | 130 | 15 | ≥18.5 |
| M1000 | 3 | 320 | 200 | 970 | 200 | 20 | ≥45 |
| MQ1290 | 3 | 370 | 240 | 1170 | 240 | 20 | ≥55 |
| M1300 | 4 | 410 | 230 | 1270 | 230 | 25 | ≥90 |
| MQ1500 | 4 | 450 | 270 | 1370 | 270 | 35 | ≥110 |
| M1500 | 4 | 460 | 250 | 1500 | 250 | 40 | ≥132 |
| M1700 | 5 | 510 | 270 | 1700 | 270 | 50 | ≥160 |
| M1900 | 5 | 550 | 290 | 1860 | 290 | 50 | ≥280 |
| M2000 | 5 | 620 | 290 | 2000 | 290 | 60 | ≥315 |
| M2300 | 5 | 660 | 300 | 2300 | 300 | 80 | ≥400 |
| M2800 | 5 | 720 | 320 | 2800 | 320 | 80 | ≥630 |
| M3000 | 4 | 860 | 350 | 3000 | 350 | 80 | ≥710 |
| 注：表中所列规格系列可根据市场发展和用户要求而调整。 | | | | | | | | | |

* + 1. 生产能力

磨粉机在物料密度不小于2.6×103 kg/m3、成品粒度为0.075mm、通筛率为90％条件下，标准产量应符合表2的规定。

1. 标准产量

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 型号 | 莫氏硬度（级） | | | | |
| ≥2～3 | ＞3～4 | ＞4～5 | ＞5～6 | ＞6～7 |
| 产量（t/h） | | | | |
| 2R2713 | 4～2 | 3～2 | 1.5～1 | 0.8～0.5 | 0.5～0.3 |
| 4R3218 | 5～3 | 4～2.5 | 2.5～2 | 1～0.8 | 0.6～0.4 |
| 4R3220 | 5～3 | 4～2.5 | 2.5～2 | 1～0.8 | 0.6～0.4 |
| 5R4119 | 8～6 | 7～5 | 4.5～4 | 2.5～2 | 1.5～1 |
| 5R4121 | 9～7 | 7～5 | 4.5～4 | 2.5～2 | 1.5～1 |
| 5R4123 | 9～7 | 7～5 | 4.5～4 | 2.5～2 | 1.5～1 |
| M800 | 4.5～2 | 3.5～2 | 2～1 | 1～0.5 | 0.6～0.3 |
| M1000 | 6～4 | 4.5～3 | 3～2 | 1.5～1 | 0.8～0.5 |
| MQ1290 | 8～6 | 6～4 | 4～3 | 2～1.5 | 1～0.8 |
| M1300 | 12～7 | 8～5 | 5～4 | 3～2 | 2～1 |
| MQ1500 | 15～8 | 9～6 | 6～5 | 4～3 | 2.5～2 |
| M1500 | 18～10 | 10～7 | 7～6 | 6～4 | 3.5～3 |
| M1700 | 20～12 | 12～9 | 9～7 | 7～5.5 | 5.5～4 |
| M1900 | 18～25 | 11～14 | 8～10 | 7～8 | 5～7 |
| M2000 | 28～19 | 19～12 | 12～10 | 10～8 | 8～6 |
| M2300 | 43～25 | 25～20 | 20～15 | 15～12 | 12～9 |
| M2800 | 90～60 | 60～50 | 50～40 | 40～36 | 36～32 |
| M3000 | 70～55 | 60～50 | 55～45 | 45～35 | 40～30 |
| 1. 按照市场需求，实际机型可依据销售机型调整。 | | | | | |

* 1. 技术要求
     1. 一般要求

磨粉机应符合本文件的要求，并按规定程序批准的图样和技术文件制造。

同型号的磨粉机零部件应具有互换性且更换方便。

轴承应有良好的密封防尘装置，不允许有粉尘进入。

磨粉机应具有便于转移、安装的吊装装置。

* + 1. 外观质量要求

主要机加工表面不应有拉毛、碰伤、锈蚀、气孔、裂纹等现象。

主要焊接件的表面应平整，目测时，不应有可见的飞溅焊渣、咬边、凹凸不平等现象。

主要铸件的表面应平整，不应有粘砂、夹渣、气孔、裂纹等现象。

钢铁制件在涂装前，其表面应做防锈处理，处理等级不应低于GB/T 8923.1中St2级的要求。

磨粉机外部喷涂要求应符合JB/T 5000.12的规定。

磨粉机上的各种标牌、警示标识、警告标识等字体应清晰，固定位置应明显、牢固、不歪斜。

* + 1. 主要零部件质量要求
       1. 主要零件

磨辊轴、中心轴

使用材质性能不低于GB/T 699中45#钢的规定，调质硬度为220HBW～250HBW。

磨辊和磨环

可使用材质性能不低于GB 5680中ZG120Mn13Cr2的规定。室温条件下水韧硬度不高于320HBW。

中心轴架、铲刀架、梅花架

材质性能不低于GB/T 11352中ZG 270～500的规定。

底座组件

回气箱可使用材质性能不低于GB/T 1591 中Q235的规定。整体底座应进行退火去应力处理，使用材质性能不低于GB/T 11352 中ZG 270～500的规定。

* + - 1. 焊接结构件

主要结构件的未注尺寸公差、未注角度公差应符合JB/T 5000.3中B级的规定，未注形状和位置公差应符合JB/T 5000.3中F级的规定。

焊接结构件应清理干净焊渣、飞溅，去毛刺。主要焊接结构件应消除应力。

* + 1. 装配要求

磨粉机的零、部件应经过检验部门检验合格，外购件、外协件应有质量合格证明文件或经检验部门检验合格后方能进行装配。

装配前应对零件进行除锈、锐边倒钝、清洁，装配应符合JB/T 5000.10的规定。

磨粉机的各轴承安装应保证其转动灵活，轴向窜动间隙0.1mm～0.15mm。

磨辊装配时，应充分压紧，压紧力需符合工艺技术规定。

各部件紧固螺栓应控制交叉紧固顺序，并螺栓预紧恰当，预紧力需符合工艺技术规定。

磨辊总成应按配重要求组装，成套磨辊总成间重量误差应在±0.3％范围内。

装配后的铲刀到磨辊距离在40mm～65mm之间。

* + 1. 整机性能要求

磨粉机的磨辊直径和高度、电机功率等规格参数和标牌的参数应符合表1的规定。

磨粉机的结构和性能应满足三班工作制运转。

磨粉机在工作时的最大振动速度不准许超过本文件中5.7.4中规定。

磨粉机的标准产量、成品粒度和通筛率应符合表1和表2的规定。

磨粉机主要易损件（磨辊、磨环、铲刀）在加工物料莫氏硬度不大于6级、粉磨粒度不大于0.075mm、通筛率不低于90％条件下的使用寿命：

1. 磨辊：不少于650h；
2. 磨环：不少于1300h；
3. 铲刀：不少于300h。

磨粉机首次大修前的使用期限不应少于15000h（以更换中心轴架为准）。

圆柱齿轮减速器应符合JB/T 9050.1的有关规定。

* + 1. 安全要求

磨粉机的旋转部分应有安全防护装置（防护罩、防护网、护栏），钢梯、护栏及平台应符合GB/T 17888.1、GB/T 17888.2、GB/T 17888.3、GB/T 17888.4的要求，防护装置颜色符合JB/T 5000.12的规定。

磨粉机的接合部分应严实密封，不应泄露粉尘。

电控箱应对磨粉机主机等电动机设有过载保护装置。电控箱的其他安全要求应符合GB/T 5226.1的规定。

磨粉机工作现场的控制室噪声声压不应大于85db（A）。

磨粉机的空负荷噪声声压应符合JB/T 4084的规定。

* + 1. 空负荷运转要求

磨粉机运动部件应转动灵活，无卡阻现象；空负荷运转时无异常响声。

磨粉机空负荷试运转时间按表3的规定执行。

1. 空负荷运转测试时间

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 磨辊磨环类型 | 10Hz | 15Hz | 20Hz | 30Hz | 40Hz | 50Hz |
| 锰钢/高铬铸铁 | 5min | 5min | 5min | 2min | 2min | 2min |
| 堆焊 | 1min | 2min | 2min | - | - | - |
| 1. 空负荷测试时，应在10Hz以下的测试观察并记录磨辊总成转动的频率，并确保一致，且在不高于8Hz的频率下转动，堆焊磨辊磨环的设备测试时间最长不准许超过8min，空负荷运转频率不应大于20Hz。 | | | | | | |

磨粉机结束空负荷试运转后，轴承最高温度不应大于85℃，温升不应大于40℃。润滑油最高温度不应大于70℃，温升不应大于35℃。

磨粉机空负荷运转时，按照整体式结构和焊接式结构，回气箱上部垂直和水平方向的振动限值不应超过表4规定。

1. 空负荷运转的振动限值

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 主机型式结构 | 垂直振动  mm/s | 水平振动  mm/s |
| 整体式底座磨粉机 | ≤8 | ≤8 |
| 普通底座磨粉机 | ≤10 | ≤10 |

* + 1. 负荷运转要求

应符合JB/T 13441的规定。

* 1. 试验方法
     1. 一般试验

钢铁制件的除锈质量可用样板对比方法或目测方法检验。

主要零件的物理化学试验以材料质量证明书，或理化试验报告为准。

检查磨粉机电机功率标牌及规格等技术参数的名义值应与产品标牌一致。

主要焊接结构件的焊缝质量要求和缺陷分级的试验方法应符合GB/T 19418的规定。

* + 1. 磨粉机空负荷运转试验

磨粉机空负荷运转试验应在制造厂专用平台上进行。

磨粉机空负荷运转时，磨辊总成应可自由摆动不固定。

磨粉机空负荷运转试验前应先进行人工盘转。

磨粉机轴承的最高温度和温升用测温枪在靠近轴承处测量。

磨粉机空负荷运转振动值试验方法应在回气箱上部垂直方向和水平方向测量。

磨粉机空负荷运转噪声试验方法应符合GB/T 3768的规定。

检查齿轮啮合间隙,可采用压软铅丝法。

* + 1. 负荷试验

磨粉机在表2规定状态下的产量，应在成品包装处实测60min，每20min取一次粉样，共测三次，检测其粉粒度，在通过粒度均达到表2规定时，按包装袋数计算出每小时产量。

用称重法测定粒度和通筛率。用天平秤20g成品（粉样），将成品放入0.075mm的标准网筛，在清水中冲洗掉过筛物料，经30min、200℃烘干后，再讲其中筛余物用精密天平称重，通筛率按公式（1）计算。

()

式中：

Ψ——通筛率；

G——成品重量，单位为克（g）；

GY——筛余物重量，单位为克（g）。

用粒度分析仪测定粒度。当成品粒度达到0.038mm时，应采用专用的粒度分析仪（沉降仪、激光仪等）来测定。必要时用标准样品进行比较测定。

磨粉机首次大修前的使用期限，应依据不少于两家用户的证明材料。

主要易损件（磨辊、磨环、铲刀）使用寿命测定，按用户实际运转记录，但应在标准产量的条件下，以产量变动不大于20％为准。当产量超过规定时，可按公式（2）计算当量寿命数。

()

式中：

T——当量寿命数，单位为小时（h）；

M——实际粉粉磨总产量，单位为吨（t）；

MB——标准产量，单位为吨每小时（t/h）。

减速器齿轮寿命试验应以用户运转时间证明为准。

* 1. 检验规则
     1. 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验。

* + 1. 出厂检验

每台磨粉机应经过质量检验部门按照出厂检验项目检验合格后方能出厂，并应附有产品合格证明书。

出厂检验项目按表5的规定进行。

1. 摆式磨粉机出厂检验项目

|  |  |
| --- | --- |
| 分类 | 出厂检验项目 |
| 重要项 | 外观质量要求。包含了机加工零件外观、焊接件外观、铸造件外观、涂装外观、标牌外观 |
| 关键/主要零件重要配合位置及表面光洁度、调质硬度 |
| 主要焊接结构件的尺寸公差及外观 |
| 装配要求 |
| 磨辊直径、高度及电机功率 |
| 安全防护装置的防护色 |
| 空负荷测试 |
| 一般项 | 随机技术资料 |
| 包装 |
| 产品及储运标识 |

* + 1. 型式试验

有下列情况之一时，应进行型式试验：

1. 新产品试制定型鉴定或老产品转厂生产时；
2. 正式生产后，产品结构、材料、工艺有较大改进，可能影响产品性能时；
3. 正常生产后的定期检验时；
4. 长期停产后恢复生产时；
5. 法定质量监督检验机构提出型式检验时；
6. 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
7. 国家质量监督检验机构提出进行型式检验的要求时。

型式检验项目应按本标准规定的全部项目进行检验。

型式检验应从出厂检验合格的产品中随机抽取一台进行，若检验不合格，应加倍抽样进行复检。若复检合格，则判该批产品为合格品。若仍有一台不合格，则判该批产品为不合格品。

* 1. 标志、包装、运输和贮存

磨粉机应在明显部位上固定产品标牌、警示、旋向、提示等固定标识或标牌，其型式和尺寸应符合GB/T 13306 的规定。产品标牌上的内容应包括：

1. 产品型号和名称；
2. 主要技术参数；
3. 制造厂名和商标；
4. 出厂编号；
5. 出厂日期；
6. 执行标准编号；
7. 联系电话、地址、厂名、制造商名称。

磨粉机随机技术文件应包括：

1. 合格证明书；
2. 产品使用说明书；
3. 装箱清单或装箱目录；
4. 基础图和安装图；
5. 易损件（附件）目录。

磨粉机一般宜分解包装运输,在运输条件允许时,小型磨粉机可整机发运,并应符合陆路、水路运输和装载的要求。

磨粉机在包装前应清除油垢、水痕，凡外露加工面均需涂刷防锈油漆。

磨粉机包装要求应符合JB/T 5000.13的规定，包扎及箱装每件（箱）均应有下列标记：

1. 收货站及收货单位名称；
2. 发货站及发货单位名称；
3. 合同号、产品名称及型号；
4. 净重和毛重；
5. 起吊作业标志和储运图示标志。

包装储运图示标志应符合GB/T 191的规定。

磨粉机的包装及防锈包装应符合GB/T 13384及GB/T 4879的规定。

磨粉机应存放在室内或棚内，在存放期间，并定期检查防止锈蚀。电气设备应有必要的防潮措施。

磨粉机每存放一年,应进行一次养护。

