

T/HEBQIA

团 体 标 准

T/HEBQIA XXXX—2025

中低压压滤煤泥破碎机

Medium and low pressure filter press coal slime crusher

(征求意见稿)

2025-XX-XX 发布

2025-XX-XX 实施

河北省质量信息协会 发布

目 次

| | |
|-------------------|----|
| 前言 | II |
| 1 范围 | 1 |
| 2 规范性引用文件 | 1 |
| 3 术语和定义 | 1 |
| 4 结构及基本功能 | 2 |
| 5 基本参数 | 3 |
| 6 原材料 | 3 |
| 7 技术要求 | 3 |
| 8 试验方法 | 5 |
| 9 检验规则 | 5 |
| 10 标志、使用说明书 | 6 |
| 11 包装、运输、贮存 | 6 |

前 言

本文件按照 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。

本文件由唐山天和环保科技股份有限公司提出。

本文件由河北省质量信息协会归口。

本文件起草单位：唐山天和环保科技股份有限公司、博乐市聚鑫矿业开发有限责任公司、兴业海螺新材料有限责任公司、XXX。

本文件主要起草人：张建忠、王一铭、张园、肖立春、刘满平、董俊杰、李蕊、张建伟、周帅、杨月、张立秀、刘志存、满国亭、马以敏、杨翠玲、高春庆、XXX。

中低压压滤煤泥破碎机

1 范围

本文件规定了中低压压滤煤泥破碎机（以下简称“破碎机”）的结构及基本功能、基本参数、原材料、技术要求、试验方法、检验规则、标志、使用说明书、包装、运输和贮存。

本文件适用于破碎中低压压滤机压滤后煤泥的破碎设备。

2 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—2015 优质碳素结构钢
- GB/T 700 碳素结构钢
- GB/T 1184—1996 形状和位置公差 未注公差值
- GB/T 1348 球墨铸铁件
- 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 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面的简易法
- GB/T 5014 弹性柱销联轴器
- GB/T 5015 弹性柱销齿式联轴器
- GB/T 5680 奥氏体锰钢铸件
- GB/T 6069 滚子链联轴器
- GB/T 6388 运输包装收发货标志
- 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 9439 灰铸铁件
- GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则
- GB/T 11352 一般工程用铸造碳钢件
- GB/T 13306 标牌
- GB 18452 破碎设备 安全要求
- GB/T 37400.3—2019 重型机械通用技术条件 第3部分：焊接件
- GB/T 37400.10 重型机械通用技术条件 第10部分：装配
- GB/T 37400.12—2019 重型机械通用技术条件 第12部分：涂装

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

中低压压滤煤泥破碎机 medium and low pressure filter press coal slime crusher
用于处理经工作压力≤1.6 MPa的压滤机压滤后形成的煤泥滤饼的破碎设备。

3.2

筛条浮动装置 screen bar floating device

安装于筛条两端，通过弹性体带动筛条上下振动，防止煤泥堵料的装置。

4 结构及基本功能

4.1 结构

破碎机的局部爆炸图见图1，该图不确定破碎机的具体结构。

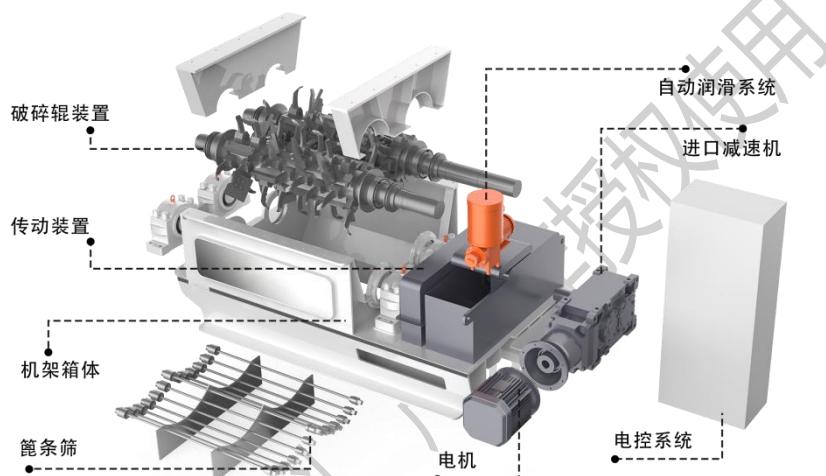


图 1 破碎机局部爆炸图

4.2 基本功能

4.2.1 破碎腔

- 4.2.1.1 破碎腔宜采用分体箱式结构，与轴承腔通过迷宫式密封系统隔离。
4.2.1.2 密封件材质宜采用耐油丁腈橡胶材料，防止粉尘、煤泥水渗入轴承腔。

4.2.2 破碎辊组件

- 4.2.2.1 破碎辊主轴应选用力学性能不低于 GB/T 699—2015 中 45 钢的材料制造，并经调质处理。
4.2.2.2 齿板、齿冠或轮齿材料应采用耐磨钢或涂覆耐磨层。
4.2.2.3 破碎刀座宜采用半圆环抱合式结构，每个刀座由 2 个半圆环组成，通过高强度螺栓（性能等级≥8.8 级）与主轴抱合连接。
4.2.2.4 刀片与叶片应采用“螺旋排列+活齿刮刀”复合结构，材质采用耐磨钢或涂覆耐磨层，旋转时可自清理黏附煤泥；刀片与刀座宜采用 T 型槽用螺栓连接，配套高强度螺母和锁紧螺母，防止松动、折断。

4.2.3 筛条及辅助装置

4.2.3.1 筛条应采用不锈钢材质, 筛条间隙根据出料粒度确定; 筛条拆装宜采用“筛条-固定套分离式”结构, 通过锥台与紧固螺栓卡接固定, 无需拆解破碎辊, 且无需同步更换固定套。

4.2.3.2 应配备筛条浮动装置, 弹性体可选用空心圆柱体弹性橡胶块或压缩弹簧, 振动频率与破碎辊转速匹配, 可有效防止堵料; 应设置筛条浮动限位机构, 包括缓冲架、限位螺钉和锁止螺母, 避免筛条过度振动损坏。

4.2.4 传动系统

4.2.4.1 电机宜选用三相异步防爆电动机, 防爆等级 $\geq EXDI$, 防护等级 $\geq IP55$ 。

4.2.4.2 减速器宜选用工业用减速器, 传动比根据主轴转速确定; 减速器高速轴与电机应通过弹性联轴器连接, 低速轴配装柱销联轴器, 具备过载断销保护功能。

4.2.4.3 传动系统润滑宜采用自动润滑系统, 支持多点润滑, 润滑周期可通过控制柜设定。

4.2.4.4 电控系统宜采用 PLC 控制, 并实现集中润滑系统、给排料系统及过载保护装置的自动控制。电控系统应动作灵敏。

5 基本参数

破碎机基本参数应符合表1的规定。

表 1 基本参数

| 破碎辊直径 / (cm) | 破碎辊长度 / (cm) | 入料粒度 / (mm) | 出料粒度 / (mm) | 处理能力 / (t/h) | 电动机功率 / (kW) | 破碎辊转速 / (r/min) | 筛面尺寸 (长×宽) / (mm) | 筛缝尺寸 / (mm) |
|--------------|--------------|-------------|-------------|--------------|--------------|-----------------|-------------------|-------------|
| 700 | 1140 | ≤ 500 | 30~50 | 300 | 55 | 130 | 1140×1050 | 45 |
| 700 | 1410 | ≤ 500 | 30~50 | 400 | 75 | 130 | 1410×1050 | 50 |
| 700 | 1680 | ≤ 500 | 30~50 | 500 | 85 | 130 | 1680×1050 | 55 |
| 700 | 2000 | ≤ 500 | 30~50 | 600 | 90 | 130 | 2000×1050 | 60 |
| 700 | 2270 | ≤ 500 | 30~50 | 700 | 110 | 130 | 2270×1050 | 65 |
| 700 | 2540 | ≤ 500 | 30~50 | 800 | 132 | 130 | 2540×1050 | 70 |

注1: 处理能力的确定以下列条件为依据:
a) 破碎物料的抗压强度 ≤ 30 MPa;
b) 破碎物料的表面水分 $\leq 18\%$ (质量分数);
c) 辊子全长范围内连续均匀进料。

注2: 表中所列规格系列可根据市场需要进行调整和发展。

注3: 同一规格破碎机可根据排料粒度的不同, 形成不同处理能力的系列产品, 以满足不同用户的要求。

注4: 电动机功率为推荐功率, 根据物料自然特性、使用工况及需要的生产能力不同可微调, 以达到最佳使用效果。

6 原材料

6.1 材料中优质碳素结构钢应符合 GB/T 699—2015 的规定, 普通碳素结构钢符合 GB/T 700 的规定, 奥氏体锰钢铸件符合 GB/T 5680 的规定, 球墨铸铁件符合 GB/T 1348 的规定, 灰铸铁件符合 GB/T 9439 的规定, 一般工程用铸造碳钢件符合 GB/T 11352 的规定。

6.2 焊接件应符合 GB/T 37400.3—2019 的规定。

6.3 其他材料的零件、外购件、外协件应有合格证, 并经质量检验部门验收合格后方可进行装配。

7 技术要求

7.1 一般要求

- 7.1.1 破碎机的各零件的未注尺寸公差应符合 GB/T 1804—2000 中 m 级的规定, 未注形位公差符合 GB/T 1184—1996 中 k 级的规定。
- 7.1.2 机体等主要焊接结构件的尺寸公差、角度公差应符合 GB/T 37400.3—2019 中 B 级的规定, 形位公差符合 F 级的规定。一般焊接结构件的尺寸公差、角度公差应符合 GB/T 37400.3—2019 中 C 级的规定, 形位公差符合 G 级的规定。

7.2 外观质量

- 7.2.1 破碎机表面除图样规定外应无凸起、凹陷、划伤、锈蚀等缺陷。
- 7.2.2 外露的焊缝应平直、均匀, 无裂纹、杂渣、焊瘤、烧穿等缺陷。
- 7.2.3 机加工表面应无拉毛、碰伤和锈蚀现象。
- 7.2.4 破碎机在包装运输前应对零部件进行涂装, 表面处理等级符合 GB/T 37400.12—2019 中 St2 级的规定。涂层应光滑、平整, 颜色、表面光泽均匀一致, 无明显的刷痕、桔皮、起皱、流挂、脱壳和漏涂等缺陷。
- 7.2.5 电气、液压、润滑和传动等管道的外露部分应布置紧凑, 排列整齐。必要时应用管夹固定, 管子无扭曲、折叠现象。
- 7.2.6 各种标牌字体应清晰, 固定位置明显、牢固、齐整。

7.3 整机性能要求

- 7.3.1 处理能力: 在额定进料量下, 连续运行 8 h, 实际处理量应不小于额定值的 95%, 且无堵料、闷机现象。
- 7.3.2 出料粒度: 采用筛分法检测, 不大于 30 mm 的物料占比应不小于 95%, 其中不大于 20 mm 的物料占比不小于 60%, 且无大于 50 mm 的块状煤泥。
- 7.3.3 破碎机空载运行时入料口应呈负压状态(风吹向破碎机)。

7.4 装配要求

- 7.4.1 破碎机的装配应符合 GB/T 37400.10 的规定。
- 7.4.2 同一企业生产的同型号破碎机的易损件应具有互换性, 且易于更换。
- 7.4.3 两齿辊齿牙之间或两轮齿与疏齿板齿牙之间不应相碰。
- 7.4.4 两齿辊中心线平行度公差应符合 GB/T 1184—1996 中 9 级的规定。
- 7.4.5 机架上安装轴承座平面的平面度公差应符合 GB/T 1184—1996 中 10 级的规定。
- 7.4.6 带轮、辊子应进行静平衡, 平衡品质符合 GB/T 9239.1—2006 中 G16 级的规定。
- 7.4.7 破碎机采用电动机、减速器直联驱动时, 联轴器的安装精度应符合 GB/T 5014、GB/T 5015 和 GB/T 6069 的规定。
- 7.4.8 破碎齿和篦板间距应均匀, 齿辊转动灵活。
- 7.4.9 破碎机的各结合面、检视门和孔应严实密封, 无泄漏粉尘现象。
- 7.4.10 轴承应有良好的密封防尘装置, 游动端有足够的轴向移动量。
- 7.4.11 篦条等调节机构应运行灵活, 篦条的缝隙尺寸与布置方位有利于合格粒度的排出。

7.5 安全要求

- 7.5.1 破碎机在服役期内, 安装、使用及维护过程中的安全要求应符合 GB 18452 的规定。
- 7.5.2 破碎机外露切削加工面的锐边应倒钝。

7.5.3 破碎机应具备电气控制和机械保护装置双过载保护。

7.5.4 破碎机传动机构外露回转件部位应有安全防护装置。由用户自备的安全防护装置应在产品使用说明书和合同中予以说明。

7.5.5 各电控装置均应接地，设置安全警示牌，并有接地标志。

7.5.6 在机体外端面显著位置应标注出齿辊旋转方向。

7.6 空载运转要求

7.6.1.1 破碎机的破碎辊及运动部件应转动灵活，无卡阻现象。空载运转时应无异响。

7.6.1.2 破碎机连续空载运转时间应不少于 2.0 h，在轴承温度稳定后 0.5 h 方能结束试运转。

7.6.1.3 在正常工作条件下，破碎机进行不少于 2.0 h 的连续空载运转时，应符合以下要求：

——噪声声压级不大于 85 dB (A)；

——减速器油池温升不超过 40 °C，最高温度不超过 70 °C；

——齿辊轴承温升不超过 35 °C，最高温度不超过 60 °C；

——减速器各密封处，无渗油现象。

7.7 负载运转要求

7.7.1.1 破碎机不应负载启动。

7.7.1.2 破碎机在用户处应先进行空载负荷试验，再进行负载运转。

7.7.1.3 破碎机连续负载运转时间应不少于 4.0 h。

7.7.1.4 在正常工作条件下，破碎机进行不少于 4.0 h 的连续负载运转时，应符合以下要求：

——减速器油池温升不超过 60 °C，最高温度不超过 80 °C；

——齿辊轴承温升不超过 40 °C，最高温度不超过 70 °C；

——出料粒度的合格率不小于 80%；

——处理能力符合表 1 的规定。

8 试验方法

8.1 尺寸公差、角度公差、形位公差、平行度公差、平面度公差采用常规的测量方法。

8.2 外观采用目测检查。零部件表面处理等级采用样板对比法或目测法检验。

8.3 采用风速计在破碎机入料口测量检验负压状态。

8.4 判定齿牙是否相碰试验：用手转动齿辊一周，观察齿牙是否相碰。

8.5 带轮和辊子的静平衡试验按 GB/T 9239.1—2006 规定的试验方法测定。

8.6 空载运转时检查以下项目：

——噪声按 GB/T 3768 规定的试验方法进行测定；

——用温度计检测减速器和齿辊轴承温度，每隔 20 min 测量一次，直到温度稳定为止；

——结合部位密封性试验：在破碎腔内装入 10 块~12 块干燥红砖进行破碎，结合面处不漏灰。

8.7 负载运转时检查以下项目：

——用温度计检测减速器和齿辊轴承温度，每隔 20 min 测量一次，直到温度稳定为止；

——出料粒度采用标准筛网孔的筛组进行筛分测定；

——采用连续作业折算法测定，即用皮带秤将一段时间内（累计时间不少于 0.5 h）的全部破碎物料进行称量计算，再将其折算成小时处理能力。

9 检验规则

9.1 出厂检验

- 9.1.1 每台破碎机应经制造厂质量检验部门检验合格后方可出厂，出厂时附有产品质量合格证书。
- 9.1.2 若无特别协议规定，出厂前至少按 7.2、7.4、7.6 的规定进行检验，所检项目应全部合格。

9.2 型式检验

- 9.2.1 有下列情况之一，应进行型式检验：

- a) 新产品试制定型鉴定或老产品转厂生产时；
- b) 正式生产后，如结构、工艺和材料有较大改变，可能影响产品性能时；
- c) 正常生产后的定期检验；
- d) 产品停产 1 年以上，恢复正常生产时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- f) 国家市场监管机构提出型式检验要求时。

- 9.2.2 型式检验项目为第 7 章规定的项目。所检项目应全部合格。

- 9.2.3 型式检验应从出厂检验合格的产品中抽取 1 台进行。检验中若不合格，则应加倍抽样进行复检。如复检合格，则判该批产品为合格品。如仍有 1 台不合格时，则判该批产品为不合格品。

10 标志、使用说明书

- 10.1 每台破碎机均应在明显而适当的位置固定产品标牌。标牌应符合 GB/T 13306 的规定，并标明下列内容：

- 制造厂名称及地址；
- 商标；
- 产品名称及型号；
- 主要技术参数；
- 产品执行标准编号；
- 制造日期与出厂编号。

- 10.2 破碎机的包装标志应符合 GB/T 191、GB/T 6388 的规定，并标明下列内容：

- 收货站及收货单位名称；
- 发货站及发货单位名称；
- 产品名称及型号；
- 毛重、净重、箱号及外形尺寸；
- 储运图示标志及起吊作业标记。

- 10.3 破碎机的使用说明书应符合 GB/T 9969 的规定。

11 包装、运输、贮存

11.1 包装

- 11.1.1 破碎机可采用整机局部包装，外露加工面涂防锈油，电动机用塑料布包扎，入料口覆盖，外包装采用木质箱体。外包装外应注明装运方向和警示标志。

- 11.1.2 破碎机的随机文件应用塑料袋封装。随机文件应放在总箱数的第一箱内，其内容包括：

- 产品质量合格证明文件；
- 产品使用说明书；

- 装箱清单；
- 安装总装配图、安装基础图及安装部件图；
- 易损件目录。

11.2 运输

破碎机在运输时应具有防止变形挤压的安全措施，并符合铁路、公路、水路运输及机械化装载的规定。在裸装运输时，应设置防雨雪措施。

11.3 贮存

- 11.3.1 破碎机应贮存在通风、防雨、无腐蚀介质的环境里。电气设备应设置防潮措施。
- 11.3.2 破碎机贮存时，应垫平、放稳，与地面隔开，不得堆放。
- 11.3.3 破碎机每贮存 6 个月，应进行一次养护。