

T/HEBQIA

团 体 标 准

T/HEBQIA XXXX—2025

石灰石用强力双齿辊破碎机

Strong double-tooth roller crusher for limestone

(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 型式、基本参数 2

5 技术要求 3

6 试验方法 5

7 检验规则 5

8 标志、使用说明书 6

9 包装、运输、贮存 6

内部讨论资料 严禁非授权使用

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、XXX。

石灰石用强力双齿辊破碎机

1 范围

本文件规定了石灰石用强力双齿辊破碎机（以下简称“破碎机”）的型式、基本参数、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。

本文件适用于破碎抗压强度极限在200 MPa以下的中低硬度石灰石的强力双齿辊破碎机。也适用于同等硬度的矿石、岩石、煤、焦炭、炉渣和海盐等脆性非金属物料的强力双齿辊破碎机。

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 1184—1996 形状和位置公差 未注公差值
- 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 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 9969 工业产品使用说明书 总则
- 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

石灰石用强力双齿辊破碎机 strong double-tooth roller crusher for limestone

通过两齿辊相对旋转产生的挤压力、剪切力与啮合力，对中低硬度石灰石进行强力破碎作业的重型破碎设备。

4 型式、基本参数

4.1 型式

破碎机按传动结构布置形式的不同分为直连型强力双齿辊破碎机（I）和刚柔耦合型强力双齿辊破碎机（II）。破碎机的型式见图1、图2，该图不确定破碎机的具体结构。

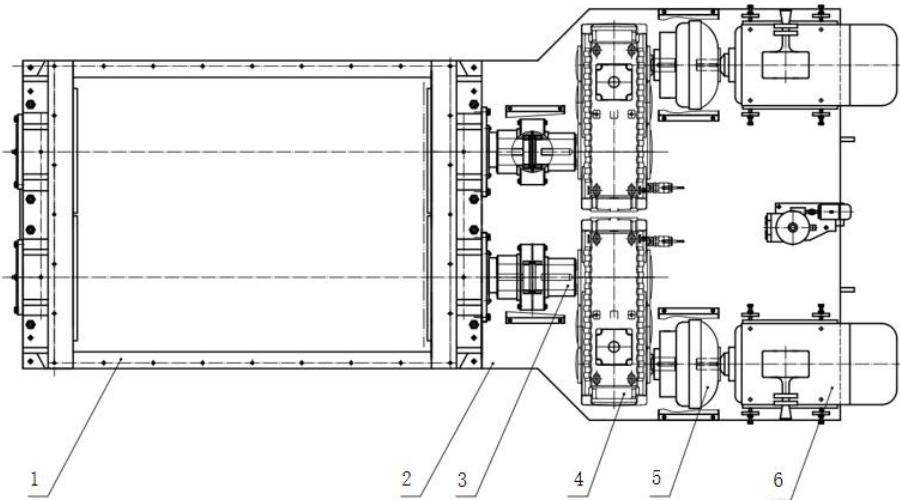


图 1 直连型强力双齿辊破碎机

标引序号说明：

- | | |
|----------|--------------|
| 1——箱体结构； | 4——重型工业用减速器； |
| 2——机架部件； | 5——限矩型液力耦合器； |
| 3——联轴器； | 6——三相异步电动机。 |

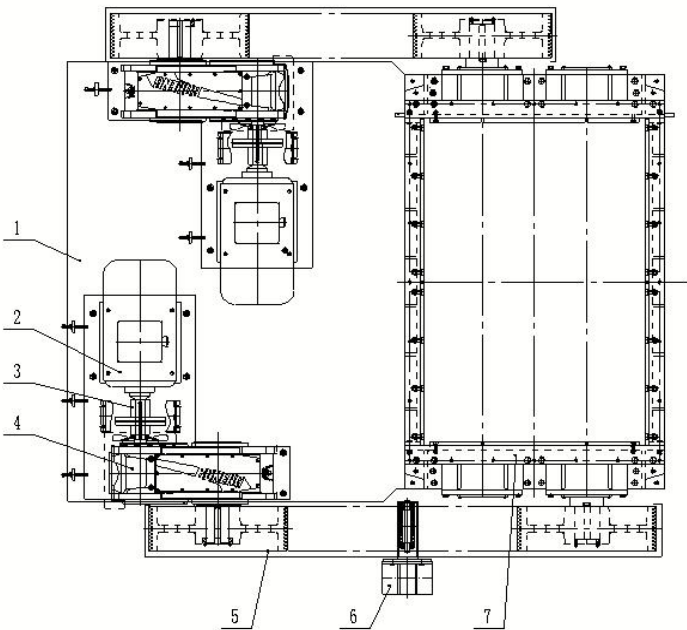


图 2 刚柔耦合型强力双齿辊破碎机

标引序号说明:

- 1——机架部件;

2——三相异步电动机;

3——联轴器;

4——减速器;
- 5——皮带轮组件;

6——张紧装置;

7——箱体结构。

4.2 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)	推荐传动结构布置形式
80	100	200~250	50~90	50~100	2×55	II
	120			100~150	2×55	II
	150			150~200	2×75	II
	200			200~250	2×90	I、II
90	100	250~300		50~100	2×55	II
	150			100~200	2×75	II
	200			200~300	2×90	I、II
100	150	300~350	50~90	150~250	2×110	I、II
	200			250~400	2×132	
	250			400~600	2×160	
120	200	350~400		400~600	2×200	
	250			600~800	2×220	
	300			800~1000	2×250	

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≤120 MPa，物料莫氏硬度为 2~5；

b) 破碎物料的表面水分≤15%（质量分数）；

c) 破碎物料的堆密度为 1.5 t/m³~2.0 t/m³；

d) 辊子全长范围内连续均匀进料。

注 2：出料粒度的合格率≥95%，超粒率≤5%。

注 3：出料粒度的成块率≥60%，过粉碎率≤35%。

注 4：表中所列规格系列可根据市场需要进行调整和发展。

注 5：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 6：电动机功率为推荐功率，根据物料破碎比、硬度不同可微调，以达到最佳使用效果。

5 技术要求

5.1 外观

- 5.1.1 破碎机表面应平整, 目测时无可见的凹凸不平现象。
- 5.1.2 机加工表面应无拉毛、碰伤和锈蚀现象。
- 5.1.3 所有焊缝表面应平整, 无裂纹、气孔和夹渣等缺陷。

- 5.1.4 焊接结构件涂装前表面应进行除锈，其除锈等级不低于 GB/T 37400.12—2019 中 St2 级的规定。
- 5.1.5 涂装表面应光滑、色泽一致，无流挂、脱壳和漏涂等缺陷。

5.2 整机性能要求

- 5.2.1 破碎机应运转灵活、平稳，无异常振动和噪声。
- 5.2.2 齿辊轴承的润滑宜采用集中润滑。集中润滑系统应工作可靠，无泄漏现象。
- 5.2.3 破碎机电控系统宜采用 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、可靠。
- 5.2.4 破碎机的调整装置应灵活、可靠。

5.3 主要零部件要求

- 5.3.1 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。
- 5.3.2 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。
- 5.3.3 同型号破碎机的零部件应具有互换性。
- 5.3.4 辊皮、齿板、齿冠、护板等易损件的更换应方便。
- 5.3.5 破碎齿和篦板间距应均匀，齿辊转动灵活。
- 5.3.6 润滑点位置应合理，给油量能灵活调整。
- 5.3.7 轴承应有良好的密封防尘装置，游动端有足够大的轴向移动量。
- 5.3.8 主轴应选用力学性能不低于 GB/T 699—2015 中 45 钢的材料制造。
- 5.3.9 辊体应采用耐磨材料制造，并经热处理。

5.4 装配要求

- 5.4.1 破碎机的装配应符合 GB/T 37400.10 的规定。
- 5.4.2 两齿辊中心线平行度公差应符合 GB/T 1184—1996 中 9 级的规定。
- 5.4.3 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。
- 5.4.4 两齿辊齿牙之间或两轮齿与疏齿板齿牙之间不应相碰。
- 5.4.5 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。
- 5.4.6 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。
- 5.4.7 胀套螺栓应使用力矩扳手，并对称、交叉、逐步、均匀、逐级拧紧。
- 5.4.8 圆锥销装配时应与孔进行涂色检查，其接触率不小于配合长度的 60%，并分布均匀。
- 5.4.9 定位销端面一般应突出零件表面。带螺尾圆锥销装入相关零件后，其大端应沉入孔内。
- 5.4.10 锥轴伸与轴孔配合表面接触应均匀，着色研合检验时其接触率不小于 70%。

5.5 安全要求

- 5.5.1 破碎机的设备安全应符合 GB 18452 的规定。
- 5.5.2 破碎机外露切削加工面的锐边应倒钝。
- 5.5.3 破碎机应具备电气控制和机械保护装置双过载保护。
- 5.5.4 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。

- 5.5.5 各电控装置均应接地，设置安全警示牌，并有接地标志。
- 5.5.6 在机体外端面显著位置应标注出齿辊旋转方向。
- 5.5.7 破碎腔的各接合部位应密封可靠，不得泄漏粉尘。

5.6 试车要求

5.6.1 空负荷试车

- 5.6.1.1 破碎机的辊子及运动部件应转动灵活，无卡阻现象。空负荷运转时应无异响。
- 5.6.1.2 破碎机空负荷连续运转时间应不少于 2.0 h，在轴承温度稳定后 0.5 h 方能结束试运转。
- 5.6.1.3 在正常工作条件下，破碎机进行不少于 2.0 h 的连续空负荷试车时，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。

5.6.2 负荷试车

- 5.6.2.1 破碎机不应负荷启动。
- 5.6.2.2 破碎机的负荷试车应在空负荷试车合格后进行。
- 5.6.2.3 破碎机负荷连续运转时间应不少于 4.0 h。
- 5.6.2.4 在正常工作条件下，破碎机进行不少于 4.0 h 的连续负荷试车时，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。

6 试验方法

- 6.1 外观采用目测检查。焊接结构件除锈质量采用样板对比法或目测法检验。
- 6.2 尺寸公差、角度公差、形位公差采用常规的测量方法。
- 6.3 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。
- 6.4 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。
- 6.5 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。
- 6.6 噪声按 GB/T 3768 规定的试验方法进行测定。
- 6.7 温度测试：采用测温装置测量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。
- 6.8 破碎机出料粒度采用标准筛网孔的筛组进行筛分测定。
- 6.9 处理能力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。

7 检验规则

7.1 出厂检验

- 7.1.1 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。

7.1.2 若无特别协议规定，出厂前至少按 5.1、5.2.1、5.4、5.5、5.6.1 的规定进行检验，所检项目应全部合格。

7.2 型式检验

7.2.1 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。

7.2.2 型式检验项目为第 5 章规定的项目。所检项目应全部合格。

7.2.3 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。

8 标志、使用说明书

8.1 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。

8.2 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。

8.3 破碎机的使用说明书应符合 GB/T 9969 的规定。

9 包装、运输、贮存

9.1 包装

9.1.1 破碎机可采用整机局部包装。内包装宜采用塑料，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。

9.1.2 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。

9.2 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。

9.3 贮存

- 9.3.1 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。
- 9.3.2 破碎机贮存时，应垫平、放稳，与地面隔开，不得堆放。
- 9.3.3 破碎机每贮存 6 个月，应进行一次养护。

内部讨论资料 严禁非授权使用