

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 14357—2022

自动磨削清理机

Automatic grinding machine

(报批稿)

(本稿完成日期：2020年3月)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部 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 技术要求.....	2
5 空运转要求.....	4
6 负荷运转要求.....	4
7 试验方法.....	4
8 检验规则.....	5
9 标志、包装、运输和贮存.....	5

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这些专利的责任。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国铸造机械标准化技术委员会（SAC/TC 186）归口。

本文件起草单位：浙江万丰科技开发股份有限公司、深圳领威科技有限公司、安徽澎岩新材料有限公司、安徽安簧机械股份有限公司、东莞市新支点科技服务有限公司、济南铸锻所检验检测科技有限公司、青岛青铸装备有限公司、南安市中机标准化研究院有限公司、厦门市易家网讯科技有限公司。

本文件主要起草人：吴军、章旭霞、钱勇、原富强、方锐、黎昂哲、李毅、卢军、邢海伟、朱斌、张金鹤、詹昌俊。

本文件为首次发布。

自动磨削清理机

1 范围

本文件规定了自动磨削清理机的术语和定义、技术要求、空运转要求、负荷运转要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于铸造生产中，采用机械臂抓取铸件或各种磨削工具，实现铸件自动清理工况的自动磨削清理机的制造。

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 2485 固结磨具 技术条件
- 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/T 7932 气动 对系统及其元件的一般规则和安全要求
- GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则
- GB 11291.1 工业环境用机器人 安全要求 第1部分：机器人
- GB 11291.2 机器人与机器人装备 工业机器人的安全要求 第2部分：机器人系统与集成
- GB/T 13306 标牌
- GB 20905 铸造机械 安全要求
- GB/T 25371 铸造机械 噪声声压级测量方法
- GB/T 25711—2010 铸造机械 通用技术条件
- JB/T 11560 数控机床自动排屑装置
- JB/T 13424 磨削清理机 技术条件

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

自动磨削清理机 automatic grinding machine

将金属铸造而成的毛胚铸件进行浇口、冒口、渣包、飞边等余料进行自动切除、清理的自动化装置。

注：自动磨削清理机有两种模式。模式一：以机械臂为主，机械臂上安装有夹具实现抓取铸件，带动铸件至适合的磨削工具处进行清理，磨削工具安装在固定的架子上，同时配置其他辅助装置（包括但不限于：铸件上下件装置、排屑装置、打标装置、集成控制装置、系统安全装置等）组成的以满足铸件清理的自动化生产单元。模式二：以机械臂为主，机械臂上安装有磨削工具，带动工具对铸件进行清理，铸件固定在工装上，同时配置其他

辅助装置（包括但不限于：铸件上下件装置、吸尘装置、打码装置、集成控制装置、系统安全装置等）组成的以满足铸件清理的自动化生产单元。

3.2

铸件上下件装置 parts loading & unloading device

将铸件从机械臂外围输送到机械臂工作要求位置，或反之将铸件输出的装置。

注：可以是流水线、穿梭台、旋转台等多种模式。

3.3

打磨工具 deburring tooling

将铸件表面通过打磨的方式清除多余部分的工具。

3.4

排屑装置 chips removal device

将清理产生的金属屑收集或排送至机械臂工作区域之外区域的装置。

3.5

打标装置 marking machine

在铸件表面标记条码、文字、图案等标识的装置。

3.6

系统安全装置 system security device

用于保护自动磨削清理机生产过程中的设备、人员、工艺等安全的装置。

3.7

集成控制系统 integrated control system

实现自动磨削清理机工艺流程所需的全部控制装置及程序。

4 技术要求

4.1 一般要求

4.1.1 自动磨削清理机的电气系统应符合 GB/T 5226.1 的规定。

4.1.2 自动磨削清理机的气动系统应符合 GB/T 7932 的规定。

4.1.3 自动磨削清理机各组件上应有铭牌和液压、气动等系统的指示操作、润滑、安全等标牌。铭牌和标牌的内容，标志应正确。标牌应符合 GB/T 13306 的规定。

4.1.4 自动磨削清理机内装置若为机器人模式，应符合 GB 11291.1、GB 11291.2 的规定。

4.1.5 自动磨削清理机各组件应有可靠的润滑装置。

4.1.6 自动磨削清理机的各操纵机构调节阀杆装配后应灵活可靠、定位正确。

4.1.7 自动磨削清理机内不应有漏水、漏电、漏气、漏油现象。

4.1.8 自动磨削清理机的安全应符合 GB 20905 的规定。

4.1.9 铸件上下件装置应有铸件有无感应装置。

4.1.10 与金属屑接触的装置、配件，应不会被金属屑划伤。

- 4.1.11 自动磨削清理机内的夹爪、工装、装置应与相对应的物体相匹配。
- 4.1.12 单元内各运动机构应具有良好的润滑，重要的外露运动部位均应有可靠的防尘措施。
- 4.1.13 单元内各装置之间应有安全互锁功能，防止误动作造成机械损坏。
- 4.1.14 在失电失能等异常情况下，各装置应具备机械防落功能。
- 4.1.15 磨削清理的效果应平整，达到需要的打磨精度，不应有割伤产品、锯齿、凹凸不平、过多残留毛刺的情况。
- 4.1.16 自动磨削清理机随机供应的技术文件至少应包括使用说明书、合格证明书、装箱单，使用说明书应符合 GB/T 9969 的规定。

4.2 铸件上下件装置

- 4.2.1 铸件上下件装置可以是流水线方式、旋转台方式、传送台方式或其他合适的方式。如为流水线方式，应符合流水线相关标准。
- 4.2.2 上件装置应有工装定位，能将产品精准送入机械臂工作区域，方便机械臂抓取。
- 4.2.3 下件装置根据实际情况定，可以是无定位方式。
- 4.2.4 传送过程，不应出现产品移位、掉落等现象，并有相关的检测功能。
- 4.2.5 装置上应有铸件有无的检测功能。
- 4.2.6 可传送的产品数量应与单元内节拍相匹配，满足磨削清理的生产需求。

4.3 打磨工具

- 4.3.1 打磨工具应根据铸件各部位需清理的要求而配置，通常有打磨头、切屑刀、砂带等多种形式。
- 4.3.2 选用的打磨工具应符合 GB/T 2485 的规定。

4.4 排屑装置

- 4.4.1 排屑装置应能收集范围内的所有金属屑，不应有外泄的情况。通常有接屑盒、接屑小车，排屑机等多种方式。
- 4.4.2 排屑机应符合 JB/T 11560 的规定。

4.5 打标装置

- 4.5.1 打标装置应具有存储、记录、通讯功能，可将打码信息反馈给集成控制系统。
- 4.5.2 打标装置应具有编辑功能，可编辑所需要的码。
- 4.5.3 打标装置应确保铸件一物一码。
- 4.5.4 铸件表面标记条码、文字、图案等标识应清晰可见。

4.6 系统安全装置

- 4.6.1 自动磨削清理机各运动装置及操作平台应配有安全围栏，安全围栏应配有安全门，安全门上带有安全锁或安装光栅等安全装置。确保安全装置打开时，单元内装置停止自动运行。人员进入单元内，应随身锁上机械锁，外部无法启动装置运行。
- 4.6.2 安全围栏应具有与自动磨削清理机其他装置安全互锁功能。
- 4.6.3 各装置之间应具备动作互锁功能，凡涉及人身、设备安全的动作和排除故障时都应满足以安全为原则。异常时报警。
- 4.6.4 各通讯接口出现故障时，集成控制系统应能保证自动磨削清理机处于安全模式并停止自动运行状态。
- 4.6.5 急停装置应符合 GB/T 5226.1 的要求。

- 4.6.6 自动磨削清理机应具备异常互锁、报警、异常复位功能。
- 4.6.7 机械臂应设定安全运动空间，应防止与相关联装置干涉和碰撞。
- 4.6.8 应配置必要的集屑装置，方便清理。若为完全密闭空间，应配置吸尘装置，确保内部尘屑密度达到安全要求范围。
- 4.6.9 自动磨削清理机应符合 GB 11291.2 的要求。

4.7 集成控制装置

- 4.7.1 集成控制装置应具备兼容性，采用现场总线形式的分布式结构或其他开放式系统。
- 4.7.2 集成控制装置与各辅助装置通过通讯接口实现数据控制和传送，应采用开放式通讯接口。
- 4.7.3 集成控制装置应具有的基本功能：故障显示及报警、安全联动及控制、数据设定、状态显示、数据追溯等功能。
- 4.7.4 集成控制装置应具备故障预感知功能、易损件寿命预提醒功能。
- 4.7.5 集成控制装置应具有高安全性、高可靠性和可维修性，各辅助设备之间应具备动作互锁，凡涉及人身、设备安全的动作、故障都应满足以安全为原则。
- 4.7.6 各辅助设备在满足互锁的基础上，应能实现独立操作、调试的要求。应具备所有辅助设备选择使用或不使用的功能，且不影响整体的自动运行。
- 4.7.7 集成控制装置应具备可扩展接口，预留可扩充接口和 I/O 接点。
- 4.7.8 控制系统应能实现各装置报警信息的显示和历史报警存储。对涉及安全等重要信息应在修复故障后人工干预方可清除。
- 4.7.9 自动磨削清理机应具有红黄绿三色指示灯，表示该设备当前的状态。

5 空运转要求

- 5.1 空运转无故障连续运行时间不应少于 8 h。运转过程中，出现不正常情况允许排除，故障排除后，重新计时。
- 5.2 气动、液压和电气系统的动作应协调可靠。
- 5.3 各装置在运转过程中各工位的动作应准确、稳定、可靠。
- 5.4 各运动机构应平稳，紧固件应防松可靠。
- 5.5 冷却系统、气动系统密封应良好，不应出现漏水、漏气现象。
- 5.6 在空运转条件下的噪声声压级不应超过 83 dB(A)。

6 负荷运转要求

- 6.1 自动磨削清理机在负荷运转前应进行空运转试验。
- 6.2 在正常工作条件下，进行实物压铸试验，试验过程中，各种参数应符合设计要求。
- 6.3 各运动机构的动作应灵活平稳、准确到位、协调一致。

7 试验方法

- 7.1 机器人应按 GB 11291.1 的规定检验。
- 7.2 自动磨削清理机集成系统应按 GB 11291.2、JB/T 13424 的规定检测。
- 7.3 打磨工具应按 GB/T 2485 的规定检验。
- 7.4 排屑装置应按 JB/T 11560 的规定检验。

7.5 噪声应按 GB/T 25371 的规定检验。

8 检验规则

8.1 出厂检验

8.1.1 每套自动磨削清理机应经制造厂检验部门检验合格后，并附有产品质量合格证方可出厂。

8.1.2 出厂检验项目包括外观、精度及空运转试验，所检项目应全部合格。

8.2 型式检验

8.2.1 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品或老产品转生产的试制定型鉴定；
- b) 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变可能影响产品性能；
- c) 产品停产两年以上恢复生产；
- d) 国家质量监督机构提出型式检验要求。

8.2.2 型式检验项目为本文件规定的所有项目，所检项目应全部合格。

8.2.3 型式检验时抽检样品的数量：

- 当每批产量小于或等于 10 台时抽检样品 1 台；
- 当每批产量大于 10 台时抽检样品 2 台。

8.2.4 当制造厂不具备型式检验条件时，允许在用户现场做检验。

9 标志、包装、运输和贮存

自动磨削清理机的标志、包装、运输和贮存应符合 GB/T 25711—2010 中第 8 章的规定。