



中华人民共和国国家标准

GB/T 39790—2021

数控回转头压力机数据处理软件及 接口要求

Specification for data processing software and interface of
CNC turret punch press

2021-03-09 发布

2021-10-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
数控回转头压力机数据处理软件及
接口要求

GB/T 39790—2021

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: www.spc.org.cn

服务热线: 400-168-0010

2021年3月第一版

*

书号: 155066 • 1-67087

版权专有 侵权必究

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。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国锻压机械标准化技术委员会(SAC/TC 220)归口。

本文件起草单位：江苏亚威机床股份有限公司、瑞铁机床(苏州)股份有限公司、池州恒和精密机械有限公司、荣成华东锻压机床股份有限公司、厦门市易联美智能科技有限公司、中山市胜龙锻压机械有限公司、深圳国技仪器有限公司、中南铝车轮制造(佛山)有限公司、广东省佛山市质量技术监督标准与编码所、佛山市合众诚智能科技有限公司。

本文件主要起草人：王铎、单安阳、李振光、许俊、邱玉良、朱满平、陆伟宁、徐少辉、朱平、范振标、邓锦云、张军。

数控回转头压力机数据处理软件及 接口要求

1 范围

本文件规定了数控回转头压力机数据处理软件及接口的技术要求、符合性评价。
本文件适用于数控回转头压力机数据处理软件及接口。

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 11457 信息技术 软件工程术语

GB/T 14665 机械工程 CAD 制图规则

GB/T 25000.51—2016 系统与软件工程 系统与软件质量要求和评价(SQure) 第 51 部分:
就绪可用软件产品(RUSP)的质量要求和测试细则

GB/T 34382 数控回转头压力机

3 术语和定义

GB/T 11457、GB/T 34382 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

模具库 tool library

在软件中记录所有模具特征的数据库。

3.2

转塔模具库 turrent tool library

软件中对应数控回转头压力机配置的在线模具库。

3.3

特殊模 special tool

在模具库中定义的特殊形状模具。

3.4

配刀 add punch

根据加工零件图形在编程软件模具库中选择模具进行配置。

3.5

滚筋 hover

利用滚筋模具压住板料,通过板料移动进行加工。

3.6

打标 mark

利用打标模具按照图形轨迹保持快速冲压打点。

3.7

单冲 single punch

借助于模具在板料上进行单个孔的冲切。

3.8

步冲 nibbling

借助于模具沿着预定的路线在板料上进行逐步冲切。

3.9

排样 layout

在软件中将加工零件布置在板料上的加工排版。

3.10

再定位 reorientation

加工板材超过标准行程范围时,通过压紧装置将板材压紧,移动夹钳位置到超出标准行程范围后重新夹紧。

3.11

夹钳避让 clamp moving avoidance

在加工过程中通过夹钳退让来避免与模具碰撞。

3.12

轨迹优化 trajectory optimization

通过设置模具加工方向实现加工轨迹的优化。

3.13

加工模拟 punch simulation

在软件中对实际加工的轨迹、模具、时间等预先查看、演示。

3.14

后置处理 machine file edition

将软件产生的模具加工轨迹以及加工参数的设置转换为设定数控回转头压力机控制器要求的数控代码。

4 技术要求

4.1 零件图形绘制

4.1.1 绘制二维钣金图形

4.1.1.1 CAD制图应符合 GB/T 14665 的规定。

4.1.1.2 应具有绘制直线、圆弧、特殊曲线等图形的功能。

4.1.1.3 应具有修剪、倒角、阵列、偏移、复制、镜像、拉伸、缩放、旋转等功能。

4.1.1.4 应具有文字设计、图形尺寸标注、图层设计功能。

4.1.2 钣金图形的编辑及辅助功能

4.1.2.1 零件属性

零件图形应附属材质、料厚、单位、图素颜色。

4.1.2.2 图形编辑

应具有以下图形编辑功能：

- 图形修剪,对线段、圆弧等图素进行裁剪;
- 图形延伸,对线段、圆弧等图素进行延伸;
- 图形打断,任意位置打断直线、圆弧等图素;
- 图形连接,连接直线、圆弧等图素;
- 图形测量,测量单个图素尺寸、点到点距离、单个点位置;
- 图素过滤,过滤直线、圆、各种字形、尺寸标注、各种符号。

4.1.2.3 图形计算

能自动计算零件图形实际面积、外包络矩形尺寸、周长、质量等。

4.1.2.4 图素提取

导入 CAD 图形时,应能按要求自动提取指定的图素,删除不需要图素。能自动调整导入 CAD 图形的比例、颜色、单位、公差及线型。

4.1.2.5 图形检查

图形检查应符合:

- 将 CAD 图形的曲线转换成可加工的直线或圆弧;
- 自动分解转换图形中的椭圆成可供加工的圆弧线段;
- 删除可控精度内所有单独的线及圆弧;
- 连接可控精度内的小间隙;
- 合并重叠的线及圆弧;
- 自动连接小线段或圆弧。

4.2 计量单位

应包含公制和英制两种计量单位。

4.3 图形读取格式

可读取 Dwg、Dxf、lgs、Step 等格式的文件。

4.4 软件语言

软件含中文、英文两种标准语言,可选其他语言。

4.5 排样

4.5.1 单个零件的加工排样

单个零件的加工时,应能自动设置板材的尺寸和零件尺寸一致,并能在任意方向排样设置零件。

4.5.2 设置零件间隙和夹钳安全区

根据零件的配刀情况,设置零件的间隔区,保证零件之间的模具加工互不干涉。夹钳安全区的设置应保证模具加工时避开夹钳。设置参数为零件之间的间距、夹钳宽度、零件到材料上、下、左、右边的距离。

4.5.3 多零件矩形排样

按照零件的外包络尺寸作为零件的唯一轮廓参数进行排样,软件应能对单种零件进行多数量的排

样,也可以对多种零件进行多数量的排样,多零件矩形排样示例见图 1。可以从软件的材料库中直接调取同材质、厚度的板材进行排样,也可以自定义板材的尺寸进行排样。参数为材质、厚度、数量、方向、间隙等。

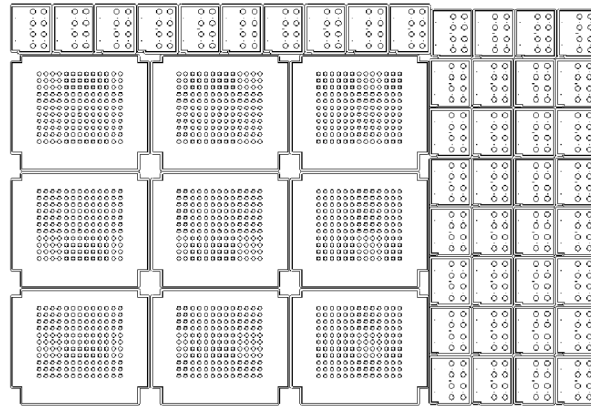


图 1 多零件矩形排样示例

4.5.4 任意形状零件排样

按照零件的实际形状进行排样,软件能够实现多零件嵌套排样。任意形状零件排样示例见图 2。参数为材质、厚度、数量、方向、间隙等。

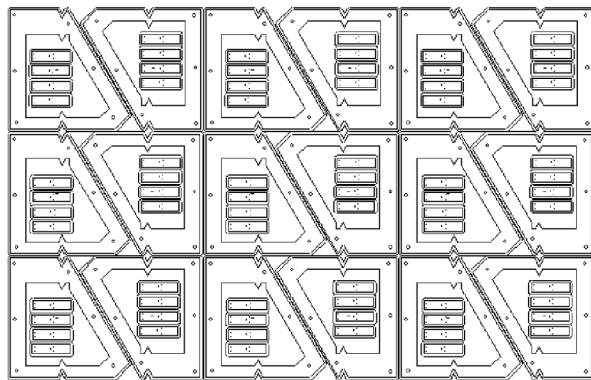


图 2 任意形状零件排样示例

4.5.5 零件手动排样

手工直接调用任意零件进行排样,自定义零件排样的间隙,在排样时能够自动对所设置的间隙进行约束,能够对已排样的零件自由移动、旋转、复制。零件手动排样示例见图 3。参数为方向、角度、间隙、数量等。

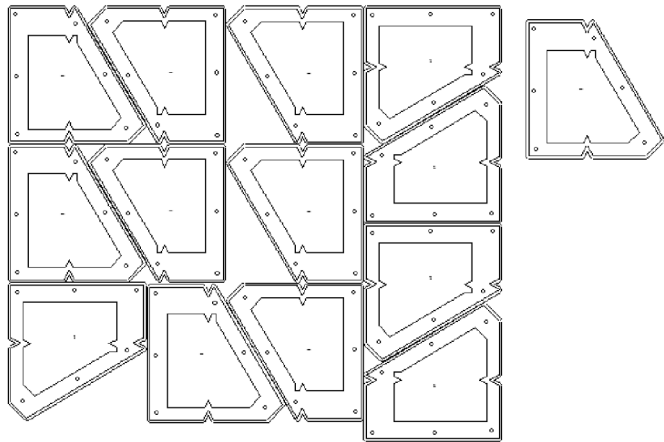


图3 零件手动排样示例

4.5.6 排样卡片

软件应能自动产生排样卡片。在排样卡片中,应包含排样日期、板材尺寸、板材厚度、夹钳位置、板材利用率、预估加工时间、排样图形、各零件图形、所用模具列表等信息。参数为名称、图号、日期、材质、厚度、板材尺寸、零件信息。

4.6 冲压模具的应用

4.6.1 模具设置

软件应具备模具自动分配工位的功能;能够设置模具应用的特殊代码。主要参数为模具的尺寸、模具号、下模间隙、可安装角度、模具的类型。

4.6.2 模具库

模具库中的模具尺寸应与工位尺寸匹配。主要参数为模具号、类型、主要尺寸、形状。

4.6.3 转塔模具库

在模具库中调用实际加工需要的模具组成转塔模具库。主要参数为转塔模具库号、工位号、工位尺寸、模具号、形状描述、模具安装角度、下模间隙、旋转工位。

4.6.4 特殊模

软件应能自定义绘制特殊模的形状,并应能自定义特殊模的参考位置。主要参数为模具号、下模间隙、可安装角度、模具的类型。

4.7 配刀

4.7.1 自动配刀

4.7.1.1 应能根据零件的实际形状自动选择最优的模具进行配刀。

4.7.1.2 应能判定是否对零件的外轮廓进行自动配刀。

4.7.1.3 定义孔在配刀时的尺寸允差。

4.7.1.4 自动选择对孔进行破碎加工或轮廓加工。主要冲压方式有单冲、步冲、冲碎。

4.7.1.5 应能自动添加角部及中间微连接。

4.7.1.6 应能定义固定常用的模具进行配刀。

4.7.1.7 应能对特定的孔及轮廓定义相应的模板。

4.7.2 手动配刀

软件应能对任意的零件轮廓进行手动配刀。主要参数为模具的大小、起始位置、结束位置、偏置值。主要冲压方式有单冲、步冲、冲碎。

4.7.3 排样配刀

排样后进行自动、合理配刀,自动完成整张板材的所有配刀及微连接。主要参数为零件周边统一的配刀规则、特殊形状配刀模板。

4.7.4 特殊模配刀

软件应能使用特殊模进行配刀,特殊模配刀示例见图 4。

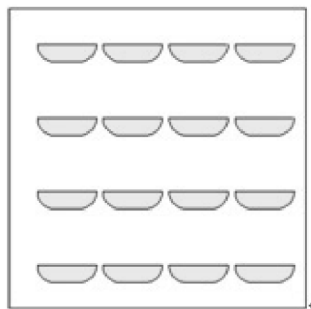


图 4 特殊模配刀示例

4.7.5 编辑配刀

对配刀零件进行编辑时,应自动识别零件轮廓、自动添加刀补,应能自由编辑配刀的微连接及过切,能够对配刀中的模具进行替换。

4.7.6 自动调用模具

自动配刀时可以调用转塔模具库、模具库或优先选择的模具。

4.7.7 自动调用保存模具的特殊参数

选择模具配刀时应能自动调用模具的上死点、下死点等特殊参数,并应实时保存。

4.7.8 滚筋配刀

软件应能按图形要求自动编辑滚筋路线并完成滚筋配刀,滚筋配刀示例见图 5。参数为图形形状、滚筋模具参数、滚筋代码。

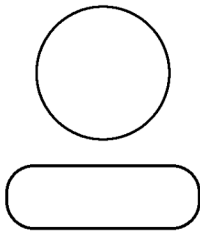


图 5 滚筋配刀示例

4.7.9 打标配刀

软件应能自动识别打标图形并编辑打标轨迹并完成打标配刀,打标配刀示例见图 6。参数为图形形状、打标代码。



图 6 打标配刀示例

4.8 冲压加工轨迹

4.8.1 再定位

根据数控回转头压力机加工范围及夹钳保护区的范围进行自动再定位加工,也可以手动再定位。主要参数为一次加工范围、再定位距离。

4.8.2 夹钳避让

在冲压加工过程中,软件应自动实现夹钳避让,避免与模具碰撞。主要参数为夹钳保护区、模具尺寸。

4.8.3 轨迹优化

软件应按照模具类型设置冲压加工的方向、顺序,进行冲压加工轨迹优化。主要参数为方向、起始位置、迂回方式等。

4.9 程序生成报错

当不符合冲压加工要求时,自动生成报警提示,无法生成程序。

4.10 加工模拟

加工模拟应真实反映实际加工的冲压加工轨迹状况,包括模具的冲压状况、数控回转头压力机动作状况、换模状况、冲压方式(单冲、步冲)等。能够模拟显示当前的工位、刀具、角度、以及数控回转头压力机加工速度等信息。具有对每行代码进行单步模拟、对每个刀具进行单步模拟和自动模拟三种模拟方式。

GB/T 39790—2021

4.11 后置处理

4.11.1 通过设置数控回转头压力机的基本参数,定义数控回转头压力机的代码,最终生成与 CNC 相一致的代码程序。后置处理应能够满足数控回转头压力机所有的功能要求,得到相应的正确程序代码。主要参数为文本文件格式 TXT 或数控回转头压力机控制系统识别的其他格式。

4.11.2 后置处理产生的代码程序能够通过软件模拟显示,并且能够进行手动编辑。

4.11.3 软件应能通过交互选择,切换后置处理器。

4.11.4 后置处理能够通过各种宏功能实现扩展应用。

4.12 数控代码的传输

通过网络、数据线或移动存储设备等,将软件生成的代码从本地计算机传输到数控回转头压力机的 CNC 中。

4.13 系统集成及数据共享

与 ERP 系统集成后,提取零件明细提供给编程软件进行排样、编程,并输出材料消耗汇总。

4.14 接口

4.14.1 可进行一般程序编制以及系统已有功能的调用。

4.14.2 接口应支持开发语言进行扩展功能的开发。支持 VC、VB、.net 等编程语言,具有确定的接口函数。

4.15 软件质量要求

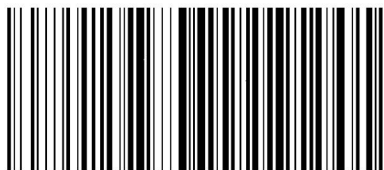
应符合 GB/T 25000.51—2016 中 5.3 的规定。

5 符合性评价

5.1 应在软件可运行的条件下进行测试和评价。

5.2 运行软件,核对使用说明书,并实际操作软件,验证是否符合第 4 章的要求。

5.3 按 GB/T 25000.51—2016 中第 7 章的要求进行符合性评价。



GB/T 39790—2021



码上扫一扫 正版服务到

版权专有 侵权必究

*

书号:155066 • 1-67087