

变截面型钢产品使用说明

版次：2025 年 5 月 30 日 第 2 版

作者：CAD/CAM 产品部

上海维宏电子科技股份有限公司 版权所有

目录

1 产品介绍	3
1.1 产品概述	3
1.2 产品优点	3
2 软件安装	3
2.1 安装环境要求	3
2.2 安装步骤	3
3 快速入门	4
3.1 软件主界面	4
3.1.1 文件	5
3.1.2 查看	5
3.1.3 工艺	5
3.1.4 仿真	6
3.1.5 支持	6
3.1.6 设置	6
3.1.7 图层栏	6
3.1.8 三维主视图	6
3.1.9 消息提示	7
3.1.10 免费在线试用	7
3.2 软件使用流程	8
4 文件操作	8
4.1 新建	8
4.2 打开	8
4.3 保存	8
4.4 导入	8
4.4.1 支持的文件格式	8
4.4.2 导入文件的配置	9
4.4.3 导入零件类型	9
4.5 导出	9
5 工艺设置	10
5.1 起点	10
5.2 割缝补偿	10
5.3 内外	11

5.4 方向	11
5.5 微连	11
5.6 切碎	12
5.7 引线	13
5.8 冷却点	14
5.9 相贯	15
5.10 坡口	15
5.11 分中	16
5.12 过焊孔	18
5.13 截面编辑	19
5.14 分段	20
5.15 合并	20
5.16 设置	21
修改记录	22

1 产品介绍

1.1 产品概述

VHTube 变截面套料软件是一款专门为变径梁加工设计的智能化工具，主要是用于变径 H 型钢的加工刀路，添加加工工艺，提高加工质量、加工效率。变截面 H 型钢广泛应用于钢结构加工、厂房建筑等行业。支持导入腹板变径 H 型钢零件、支持设置加工工艺、仿真与碰撞检测、路径规划、导出加工等功能。

1.2 产品优点

1. 支持导入腹板变径 H 型钢图纸。
2. 支持设置空间引线、补偿、坡口等工艺，提高加工效率和切割质量。
3. 避免传统变径 H 型钢加工方法，提高加工精度。

2 软件安装

2.1 安装环境要求

为了更好地运行软件，PC 系统配置要求如下：

项目	配置
操作系统	Windows7 及以上系统（64bit），不支持 Linux 或 MacOS
CPU	采用 x86-64 或者 x64 架构的处理器，主频 3.7GHz 左右，例如 Intel(R)Core(TM)i3-6100CPU@3.70GHz 3.70GHz
内存	最小 8GB，推荐更大
显卡	集成或独立显卡均可，推荐 NVIDIA GeForce RTX2050 左右
显示器	分辨率不低于 1680*1050
硬盘	至少预留 1GB 安装空间

2.2 安装步骤

操作前提：

已将软件安装包拷贝至计算机。

操作步骤：

解压安装包，双击.exe 文件，弹出如下弹窗界面。



1. 点击下一步，选择程序安装目录。
2. 点击下一步，选择安装语言和单位。
 - 语言：支持中文简体、英语、韩语。
 - 单位：支持公制和英制。
3. 点击下一步，勾选需要执行的其他任务：**勾选创建桌面快捷方式。**
 - 创建桌面快捷方式：建议勾选。
 - 安装依赖环境：安装此软件允许时需要的环境包，建议首次安装勾选，更新软件时无需勾选此项。
4. 点击下一步，软件自动安装。

3 快速入门

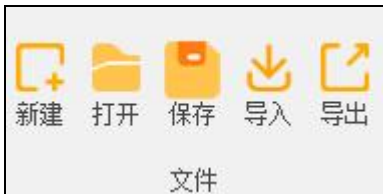
3.1 软件主界面

本章主要介绍 VHTube 软件主界面布局，以便快速掌握软件操作。



3.1.1 文件

进行文件操作和用户设置。



3.1.2 查看

用于选择图形、显示工艺和调整视图。



3.1.3 工艺

用于设置零件工艺。



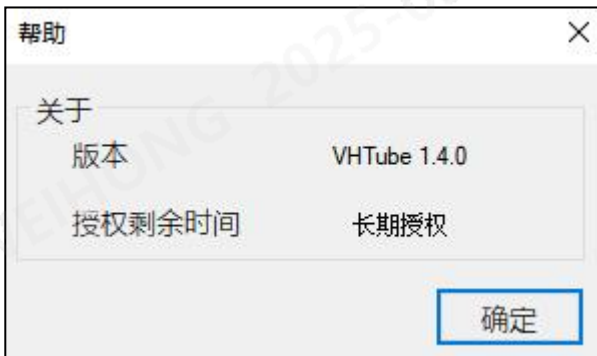
3.1.4 仿真

进行仿真操作和速度调节。



3.1.5 支持

显示软件版本以及授权时间。



3.1.6 设置

用于导入切割头模型和设置坐标信息。

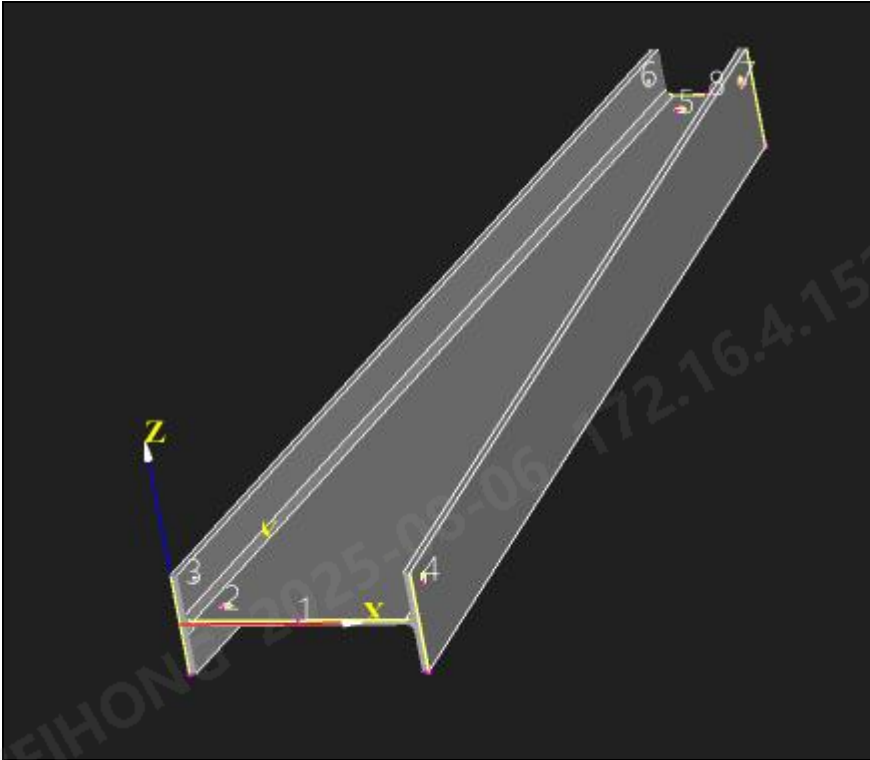
3.1.7 图层栏

允许用户对加工刀路进行加工和不加工的设置以及修改图层。



3.1.8 三维主视图

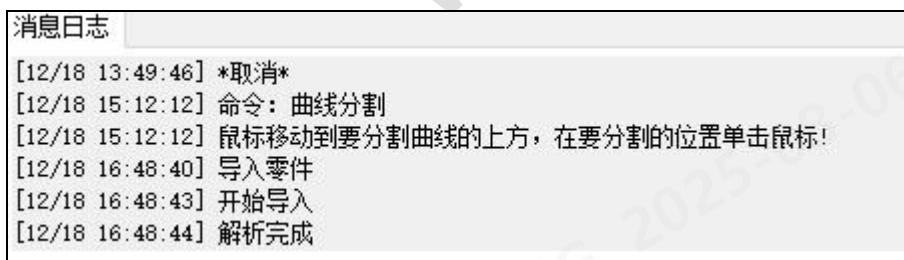
展示零件的三维视图，显示零件以及添加的工艺，左下角区域显示三维坐标系。



3.1.9 消息提示

实时显示使用过程中的日志，包括：

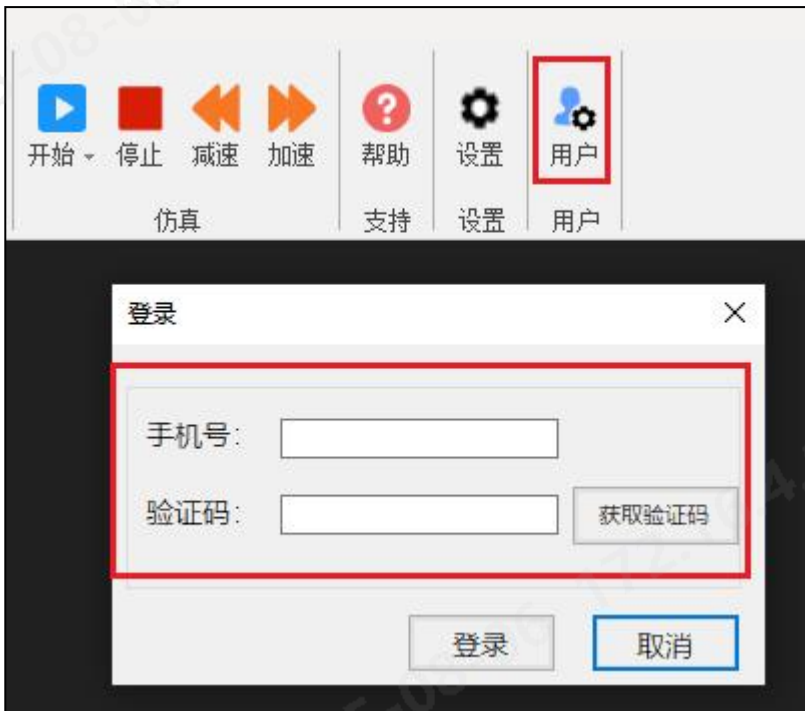
- 所有处理操作以及操作的时间。
- 所有的警告及发生的时间。



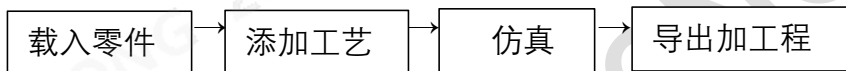
3.1.10 免费在线试用

支持在线免费试用一个月，输入手机号及验证码即可免费试用。

试用前提：电脑需联网。



3.2 软件使用流程



- 载入零件：将零件文件导入软件，按导入窗口显示信息选择文件，并调整零件姿态。
- 添加工艺：根据实际加工需求设置工艺。
- 仿真：进行加工轨迹的仿真检查，确保加工过程的准确性。

4 文件操作

4.1 新建

新建一个空的文件，点击新建后会清除软件当前所显示的图形信息以及工艺操作。

4.2 打开

打开软件保存的保存的.hcam 格式的工程文件。以及加载保存的零件以及工艺信息。

4.3 保存

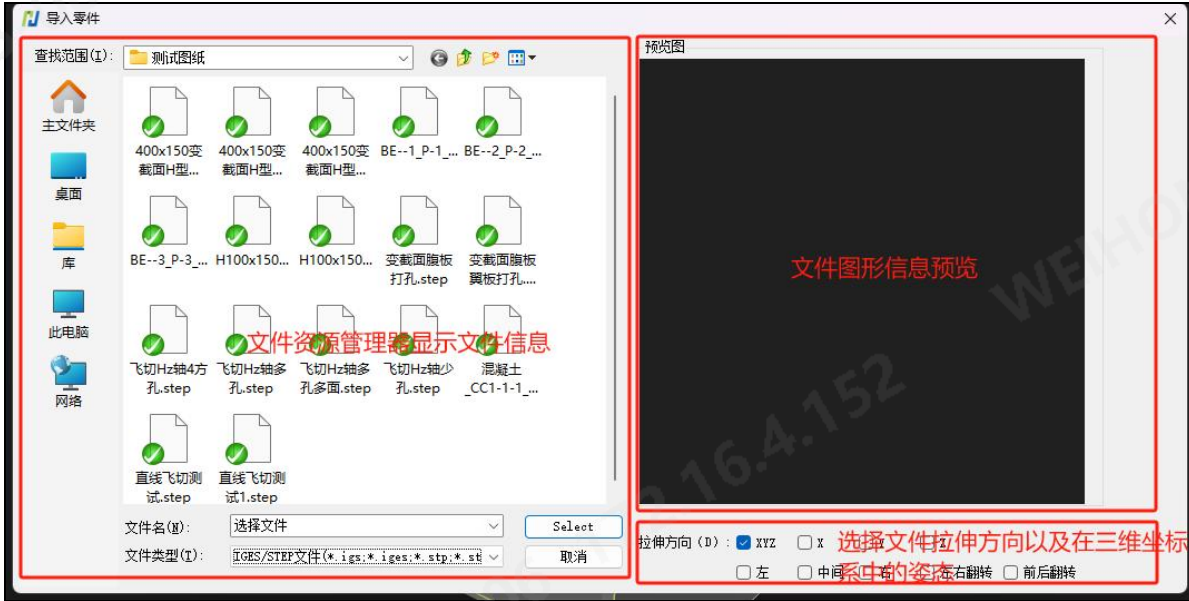
保存当前页面下的工程文件，保存图形、工艺、排序等信息。格式为.hcam 格式文件。

4.4 导入

4.4.1 支持的文件格式

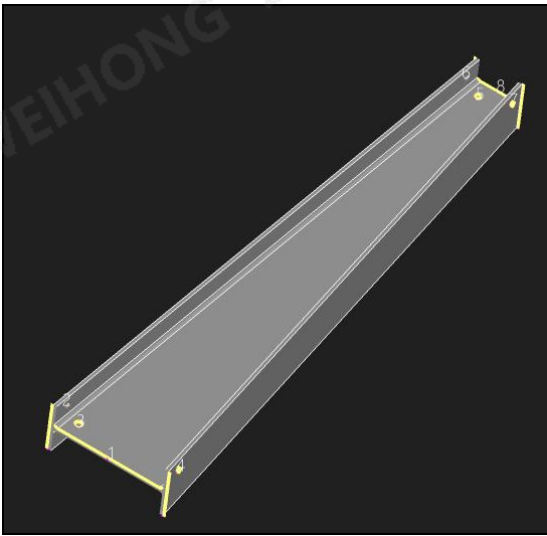
.stp、.step、.igs、.iges

4.4.2 导入文件的配置



4.4.3 导入零件类型

支持导入腹板变径的 H 型钢。



- 拉伸方向：零件拉伸方向是 X/Y/Z，勾选 XYZ 以自动匹配拉伸方向。
- 设置姿态，选择左、中间、右、左右翻转、前后翻转可以调整零件导入软件后的姿态，在预览图中会显示调整后的图形信息。

4.5 导出

根据设置的 G 代码规则，导出 G 代码加工程序。文件后缀格式为.nc。

5 工艺设置

5.1 起点

表示一个图形开始加工的位置，根据工艺需要，点“起点”然后在图形的任意位置点击可以指定起点的位置（使用后要按 ESC 键或鼠标点右键退出功能）。

操作步骤：

1. 点击起点开启工艺命令。
2. 图形的任意位置点击指定起点的位置。

5.2 割缝补偿

割缝补偿用于校正由于切割过程中产生的割缝（切割损耗）导致的实际零件尺寸与理论尺寸之间的偏差。

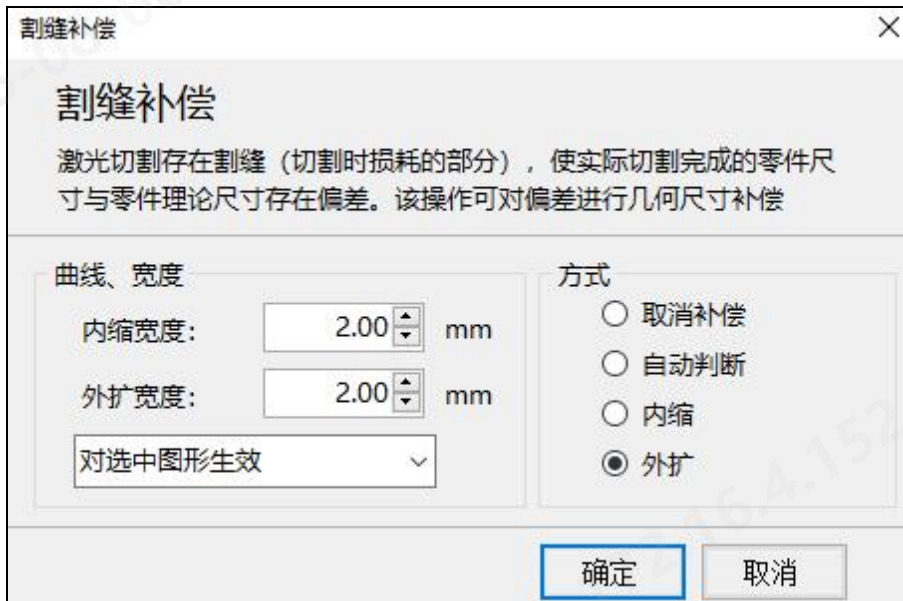
操作步骤：

1. 点击补偿工艺按钮打开对话框，设置补偿工艺的参数信息。
2. 在对话框中选择要针对那些曲线进行应用。
3. 点击确定应用。

割缝补偿类型：

- 内缩：缩小选中的全部的零件的切割区域。
- 外扩：扩大选中的全部零件的切割区域。
- 自动判断：是指自动给管面孔内缩补偿、给切断线外扩补偿。

一般来说，内缩用于管面孔、外扩用于切断线，白线为原图形，黄线为补偿后的轨迹。取消补偿将清除选中曲线的补偿工艺信息。



5.3 内外

针对设置引线的图形，可调整引线位置在轮廓内还是轮廓外。

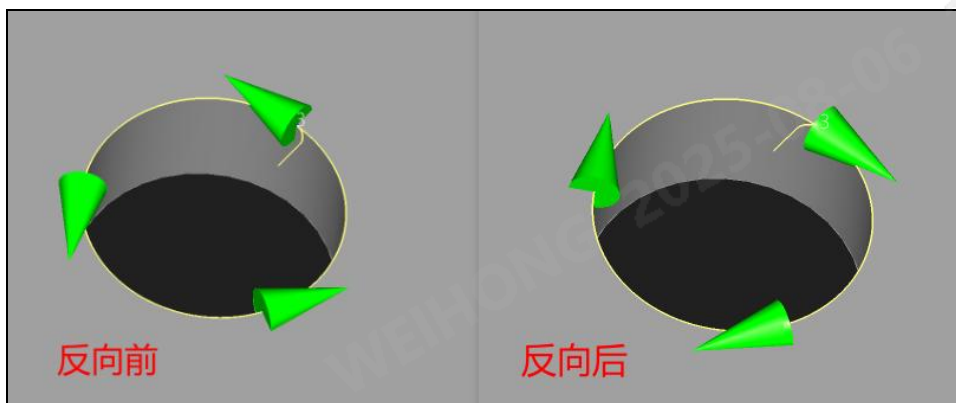
操作步骤：

1. 点击已经设置引线的图形。
2. 点击内外应用。

5.4 方向

操作步骤：

1. 选中需要调整加工方向的图形。
2. 点击方向设置为现加工方向的反向。



5.5 微连

使用微连可将零件与周围材料连接在一起，防止材料在切割过程中掉落。



操作步骤：

1. 点击微连打开对话框，设置微连参数。

等距微联：勾选等距微联后，点击曲线应用微连时会根据曲线长度按数量自动设置微连点的位置。

2. 点击需要添加微连的曲线。

3. 手动指定需要添加微连的位置，使用后要按 ESC 键或鼠标点右键退出功能。

4. 用清除功能可将选中图形的微连全部删除。

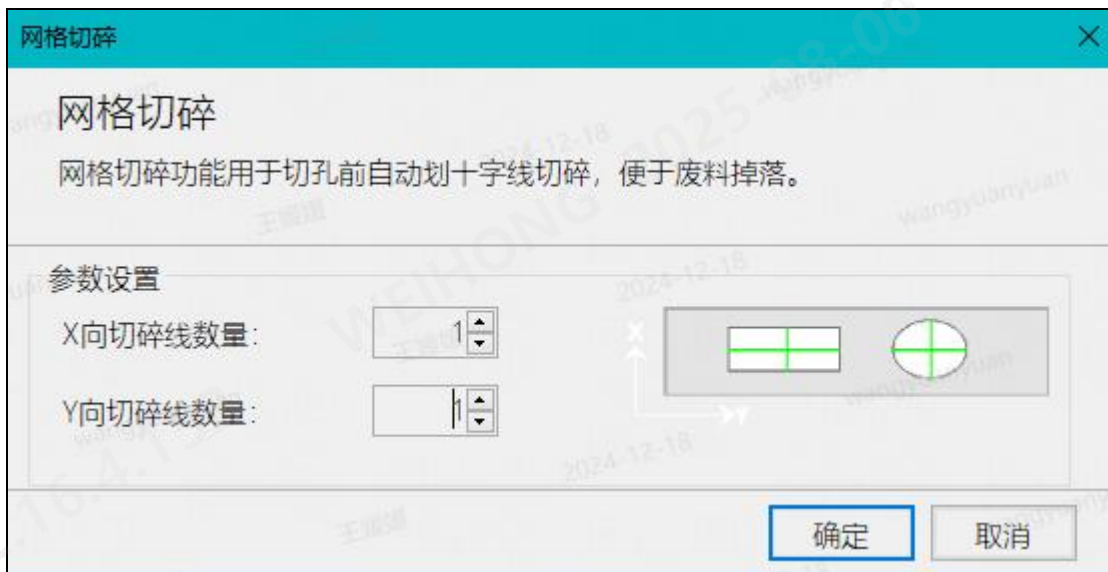
5.6 切碎

切碎功能用于将选中的图形分割成多个小块，以便于加工废料的脱落。

自动切碎：

操作步骤：

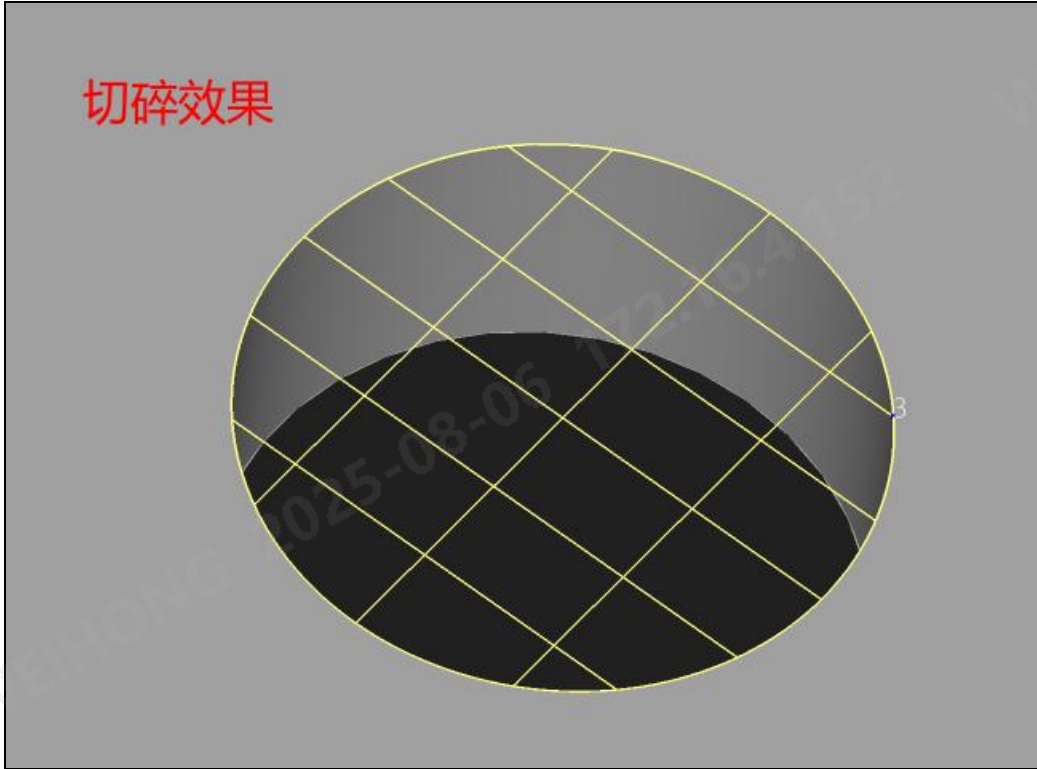
1. 选择一个符合条件的图形，在菜单栏中的工艺部分点击切碎，打开切碎对话框。



2.在对话框中设置相关参数，点击确定，在选中的图形中会显示切碎效果。

X向切碎线数量：X方向的切碎线数量。

Y向切碎线数量：Y方向的切碎线数量。



手动切碎：

操作步骤：

选择要符合条件的图形，点击手动切碎工艺，在该图形曲线上点击选择任意两点连接成为一条切碎线。

1、点击手动切碎开启工艺命令。

2、鼠标左击选择曲线上的点，然后鼠标再左击选中曲线上另外一个点，这两个点连接成为一条切碎线。

5.7 引线

在废料区设置引线，可有效避免加工时起点缺口过大和速度不均匀等问题，从而提升加工精度。

操作步骤：

1.选中一个图形或零件时，可以点“引刀线”为当前选中图形增加引线。其中，引线类型可根

根据需要选用直线或直线+圆弧。



类型：直线、圆弧、直线+圆弧。

角度：指添加的引刀线与轮廓曲线起点所形成的角度。

长度：指引线长度。

弧半径：当引线类型为圆弧或直线+圆弧时，对圆弧部分生效。

引入点冷却：是指在从引线到图形的交点处自动插入一个冷却点。

5.8 冷却点

通过在图形的拐点处添加冷却点，实现只吹起而不打开激光的动作，避免在加工过程中由于图形拐角处减速导致的局部激光能量过大，防止拐角过烧和熔渣过多的现象。

操作步骤：

1. 点击“冷却点”按钮开启工艺命令。
2. 鼠标左击在图形的任意位置点击可以指定冷却点的位置（使用后要按 ESC 键或鼠标点右

键退出功能。

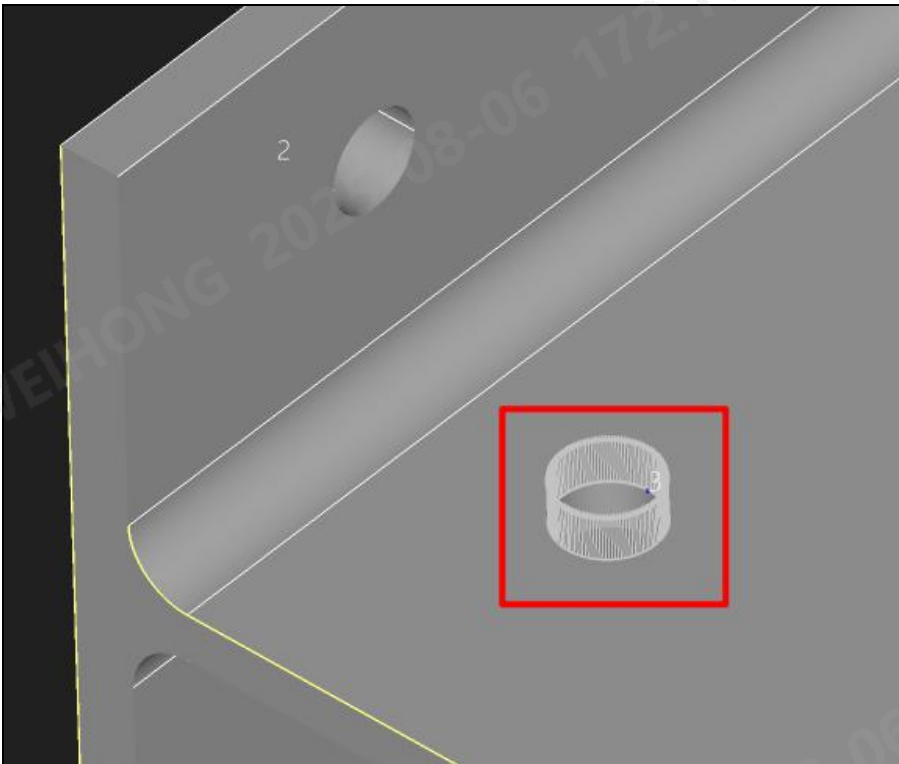
3. 用清除功能下选择清除冷却点可将选中图形的冷却点全部删除。

5.9 相贯

垂直相贯：该功能用于在切割过程中确保支管能够精准的垂直嵌入主贯，实现无缝拼接。自动根据每个图元所在的几何中心点所在的管材切割面的垂直角度进行切割。

操作步骤：

- 1、选择要设置垂直相贯的图形。
- 2、点击<向贯>按钮进行应用，设置成功的图元会显示垂直法向。



5.10 坡口

对选中的图形进行坡口设置，支持V形坡口。



操作步骤：

1. 选中图形点击菜单栏工艺部分坡口按钮打开对话框。

2. 设置坡口参数信息。

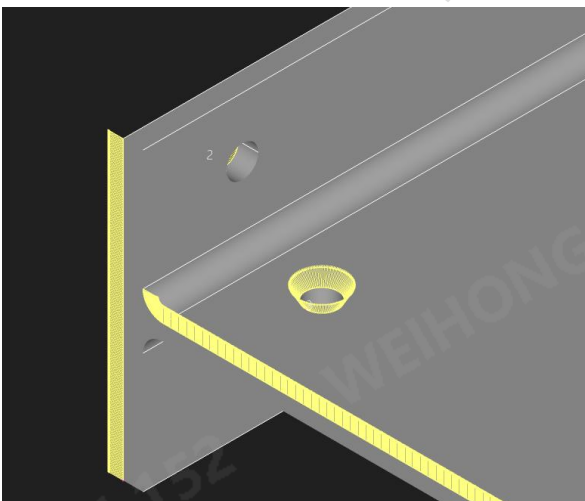
坡口类型：V形坡口

V形坡口：坡口角度

设置原图形作为外表面路径或内表面路径。

设置应用范围。

3. 点击确定应用坡口工艺。



5.11 分中

分中标记用于在 CAD 图形上添加图元加工校平寻中的位置标记，由 CNC 调用，在导出

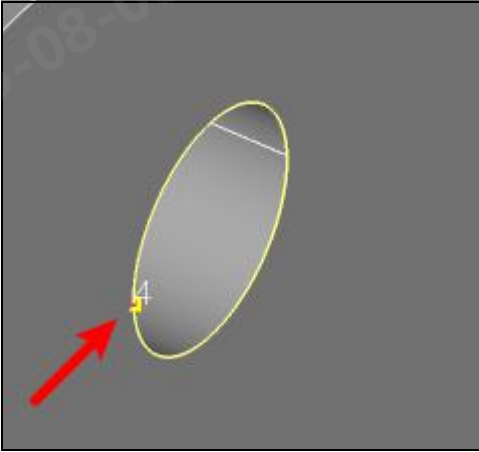
加工程序时输出校平分中指令。

操作步骤：

1. 点击<分中>按钮，显示如下界面。**注意：打开该界面后不要关闭，然后鼠标点击需要添加分中的图元。**



2. 鼠标选择的轮廓位置坐标会自动填充到管材库里面。可以选择该位置的分中方式。点击对话框中的确定，进行应用。
3. 添加分中的图元会有红色标记。



5.12 过焊孔

为了便于焊枪穿过工字钢的腹板孔进行焊接作业，过焊孔的形状是由设定半径的圆相贯穿断线形成的扇形路径，其圆弧端指向腹板的中心。

该功能可为零件的腹板快速添加过焊孔刀路。

操作步骤：

1. 点击过焊孔，打开功能对话框。



2. 设置工艺参数

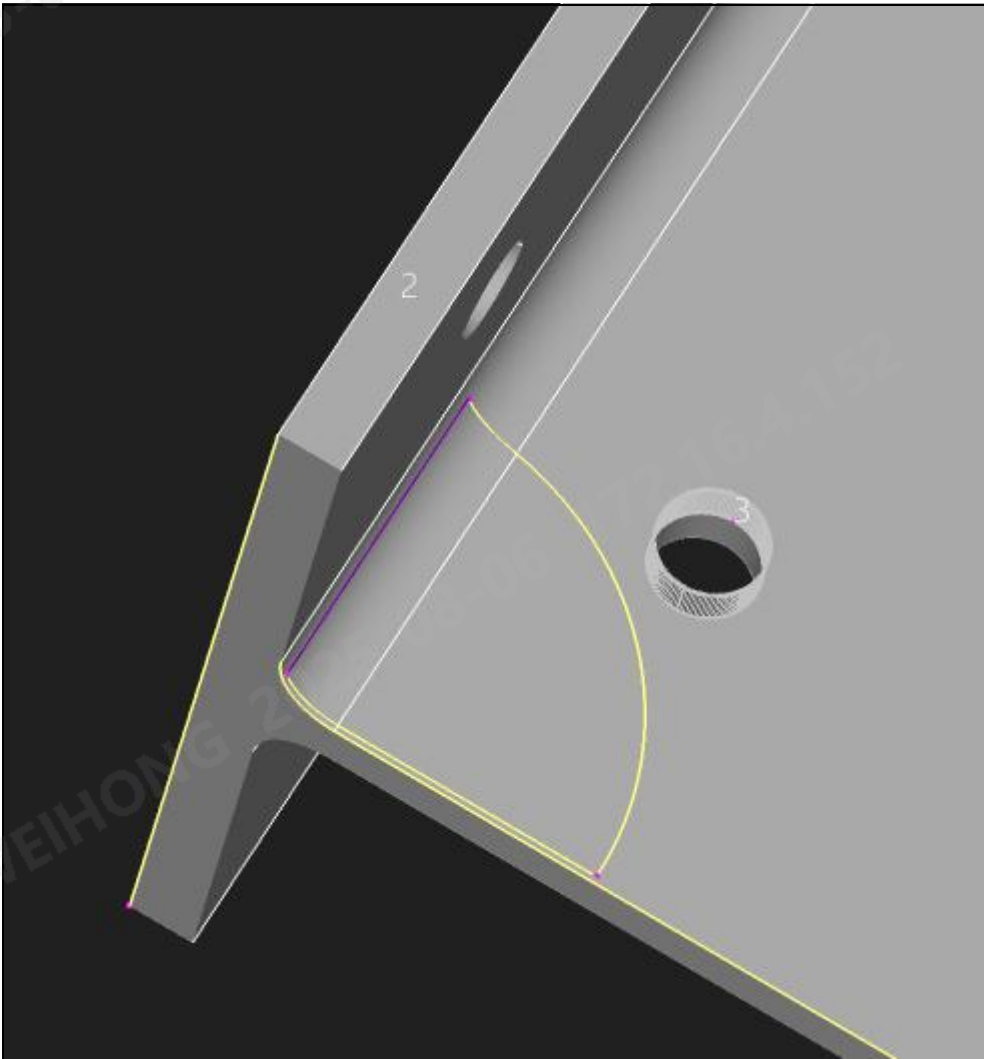
刀路半径：设置过焊孔圆弧的半径。

端面位置：选择要设置的截断面。

距离翼板高度：定义过焊孔刀路距离翼板的最短距离。

孔边距：定义过焊孔刀路距离腹板截断面的最短距离。

3. 点击确定应用工艺。

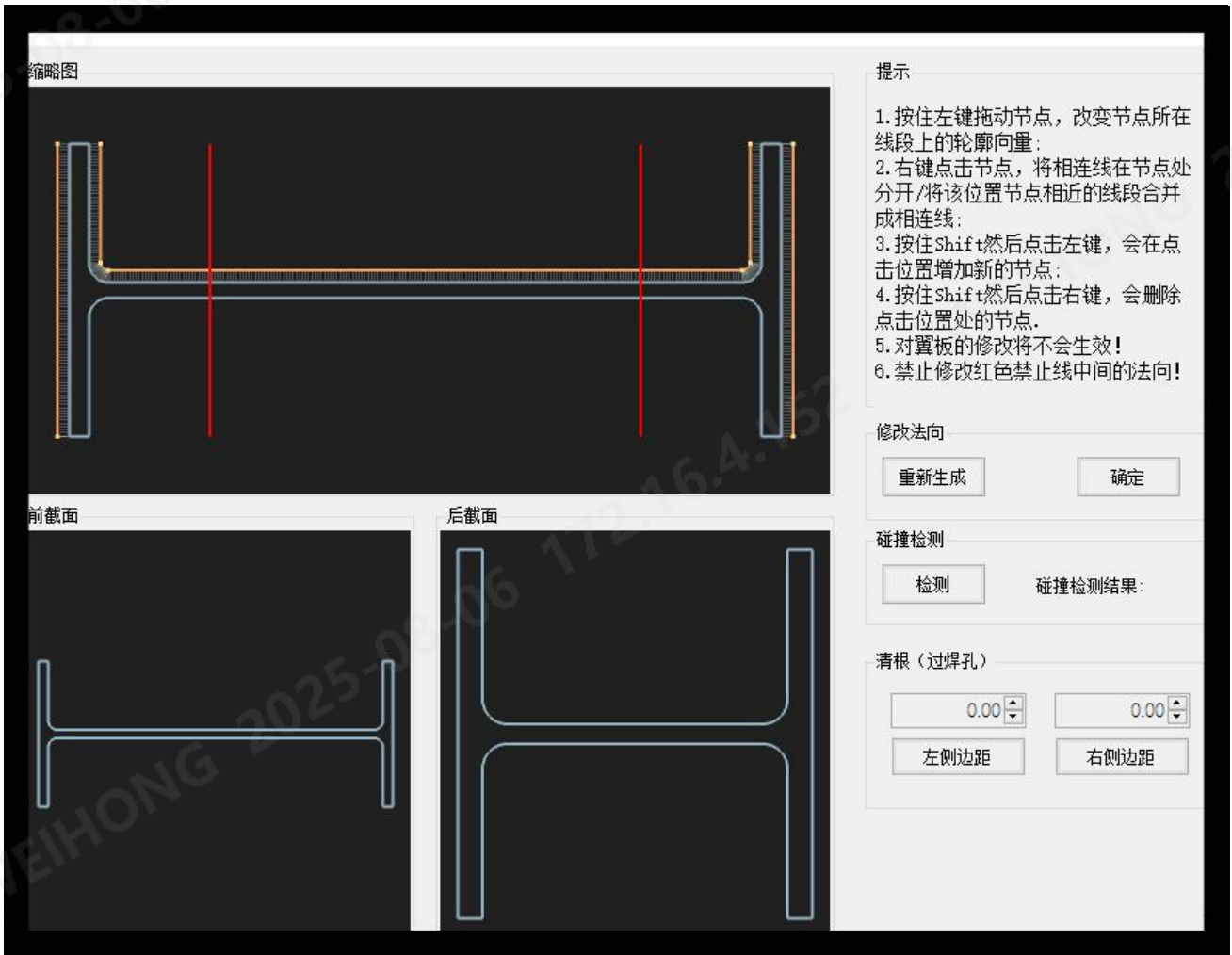


5.13 截面编辑

设置零件截面的切割向量。

操作步骤：

1. 可修改截面的法向。界面右上角也有文字调整说明。
2. 可二维检测干涉碰撞，红色标识干涉位置。
3. 可针对当前零件的过焊孔进行清根操作。



5.14 分段

该功能可以将一段曲线分割成多段曲线，方便对不同段刀路分别编辑（使用后要按 ESC 键或鼠标点右键退出功能）。

操作步骤：

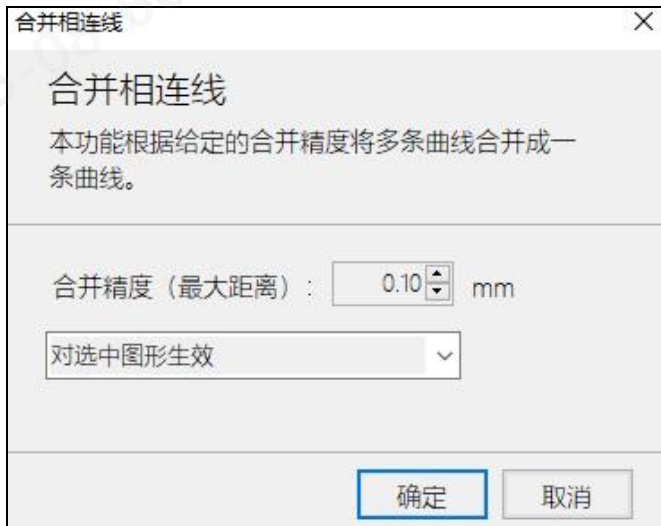
- 1、选择分段工艺开启指令。
- 2、鼠标点击需要打断的轮廓上的点。

5.15 合并

该功能可将首尾相连的多段曲线合并为一段。

操作步骤：

- 1、选中要合并的两条或多条图形线段。
- 2、点击合并打开工艺对话框，输入合并精度值。
- 3、点击确定进行应用。



5.16 设置

- 支持导入三维模型切割头，干涉检测根据切割头模型的 YOZ 面来检测。
- 支持配置机型参数配置，可设置 B、C 轴最大/最小行程。



注意：使用三维绘制软件绘制三维切割头模型时，正面为 XOZ 面。

修改记录

版本	修订人	日期	描述
R1	CAD/CAM 产品部	2024.12.19	初版建立。
R2	CAD/CAM 产品部	2025.05.30	第二版建立