

## 插齿加工

- + 齿轮参数: 直齿, 齿数为23, 模数为2.25mm, 压力角为0°;
- + 机床型号: YKH5132H;

- + 工件精度: 工件精度等级6级
- + 加工效率: 55s.

插齿机加工参数			
工件整圆齿数	变量:500	加工模式: 0=直齿式, 1=螺旋式	变量:511
刀具齿数	变量:501	加工类型: 0=整圆型, 1=非整圆型	变量:512
主轴转速	变量:502	快速移动速度	变量:513
工件模数	变量:503	靠近工件表面速度	变量:514
粗加工总深度	变量:504	X轴安全位置	变量:515
粗单次进给量	变量:505	修型(最后一刀) 0=否, 1=是	变量:516
粗加工速度	变量:506	非整圆齿角(扇形角)	变量:517
精加工总深度	变量:507		
精单次进给量	变量:508		
精加工速度	变量:509		



# 25iG

## 齿轮机床数控系统

## 磨齿加工

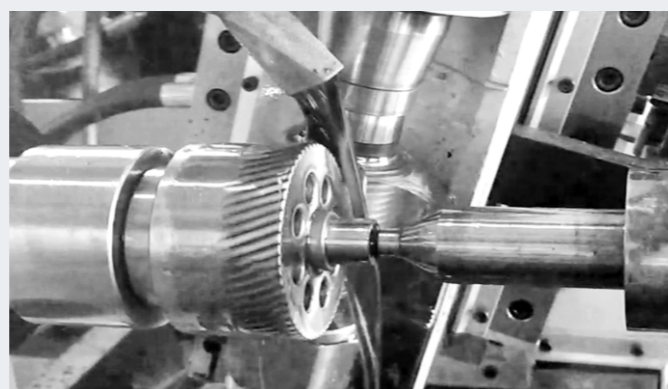
- + 齿轮参数: 直齿, 齿数为42, 模数为3mm, 压力角为20°;
- + 机床型号: YK7332a;
- + 工件精度: 工件精度等级4级;
- + 配置: 采用高线数编码器砂轮轴同工作台的同步性高;

- + 专业开发简洁明了图形化操作界面可设置可分多次粗精进刀;
- + 采用柔性电子齿轮箱取代传统机械式齿轮箱, 通过更换不同砂轮
- + 及参数可实现加工不同形状齿轮。



## 对角滚加工斜齿轮

- + 直齿轮参数: 圆柱斜齿, 齿数为60;  
模数为2mm;  
压力角为20°, 右旋20°;
- + 刀具参数: 头数为1, 模数为2, 螺旋升角为右旋1° 13' ;
- + 机床型号: YN3610C6
- + 工件精度: 工件精度等级6级



### 广州数控设备有限公司

#### 数控系统营销中心

地址: 广州市黄埔区观达路22号 销售热线: (020)81990819  
 邮编: 510530 (020)81986922  
 官网: www.gsk.com.cn 传 真: (020)81993683



@广州数控GSK



@广州数控



@广州数控GSK



gzgsk.1688.com



@广州数控设备有限公司

20260310



## 产品概述

GSK 25iG齿轮机床数控系统，采用双CPU架构，支持多任务操作、多通道、二次开发、柔性生产配置（网络、互联互通）等功能；单通道最多可实现8轴5联动，配置绝对式编码器的电机，实现1nm级插补精度；采用柔性电子齿轮箱取代传统机械式齿轮箱，用几条简单的G指令即可方便实现滚、插、剃、铣、磨等齿轮加工的工艺及要求，实现高速高精加工。

- + 支持多轴多通道功能及应用；
- + 支持电子齿轮箱功能；
- + 支持一键同步功能；
- + 支持二次自动对刀功能；
- + 支持断电回退保护功能；
- + 支持并行程序功能（单通道最多4个并行程序）；
- + 支持相位同步功能；
- + 同步模式支持给定同步和反馈同步；
- + 支持二种二次开发界面，简易型和QT语言高级型；
- + 支持程序加密及限时停机功能。

## 技术特点

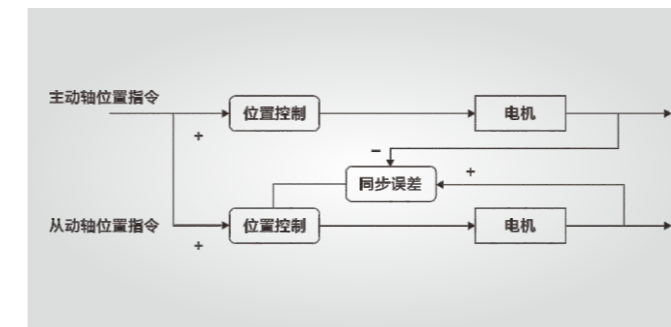
### 参数化智能自动编程技术

自动生成满足各类齿轮加工精度要求的、高效的、多种工艺加工循环的数控程序，节省大量编程时间，实现用户“零编程”。



## 多轴多通道功能及应用

- + 6通道24个进给轴，8个主轴；
- + 单通道4个进给轴，3个主轴（选配8个进给轴，4个主轴）；
- + 支持并行程序功能（单通道最多4个并行程序）；

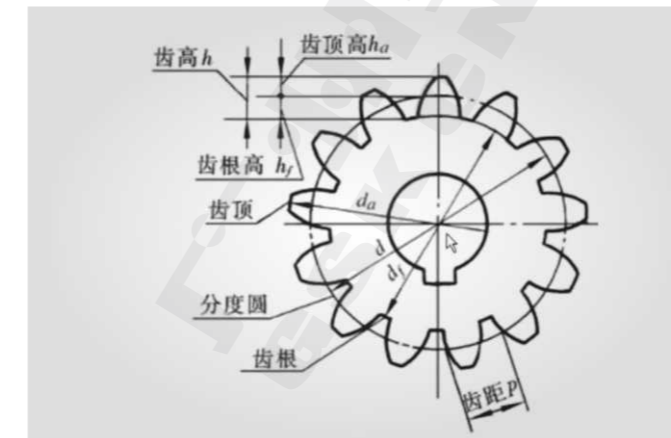


- + 支持多主轴控制，多Cs轴控制；
- + 支持通道间同步/混合/重叠控制。



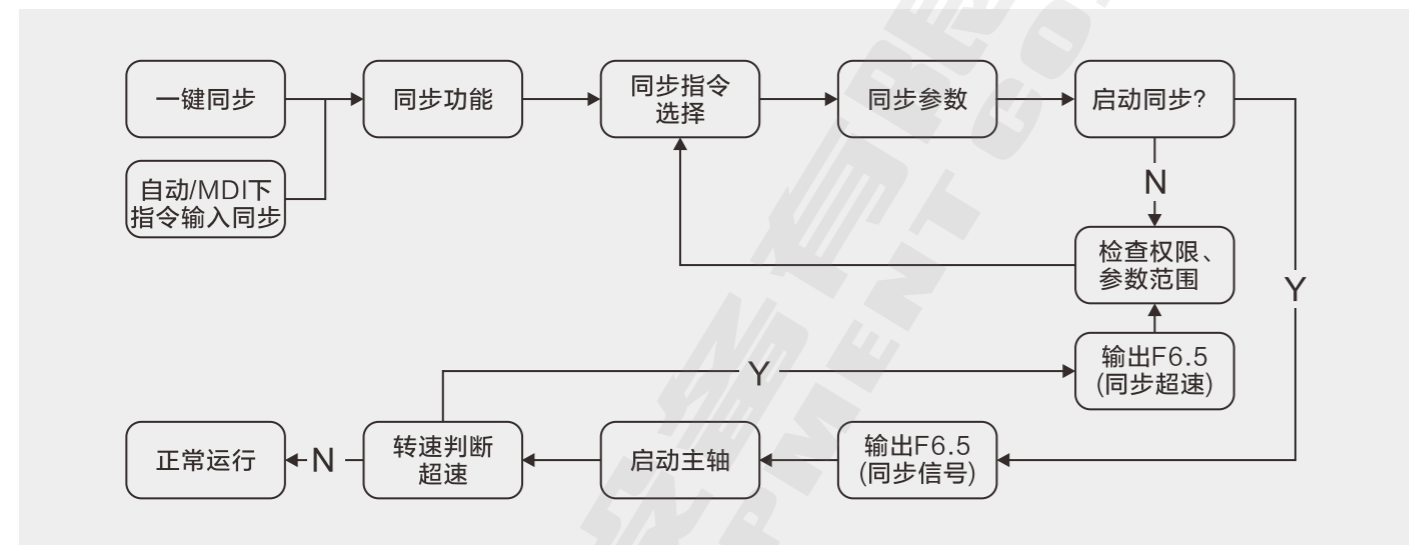
## 电子齿轮箱

- + 基于计算机控制技术实现电子齿轮箱EGB(Electronic Gear Box)功能，以简单的函数关系实现多种复杂的运动机构，实现高精高效的定比和变比齿轮加工；
- + 齿形比例多样化，可选择多种耦合系数的组合，用于直齿、斜齿、弧齿、三角齿或其它非圆齿轮的磨、滚加工；
- + 自动对齿功能，二次加工或齿轮磨削对刀更加方便；
- + 电子齿轮箱位置控制模式功能，位置模式下多轴同步误差更小。



## 一键齿轮同步功能

- + 高精度高响应的随动控制技术;
- + 插补计算精度可实现纳米级;
- + 专用指令方便快捷编程;
- + 应用在线补偿圆度可达到亚微米精度;
- + 应用在线测量可使加工精度更加稳定可靠。



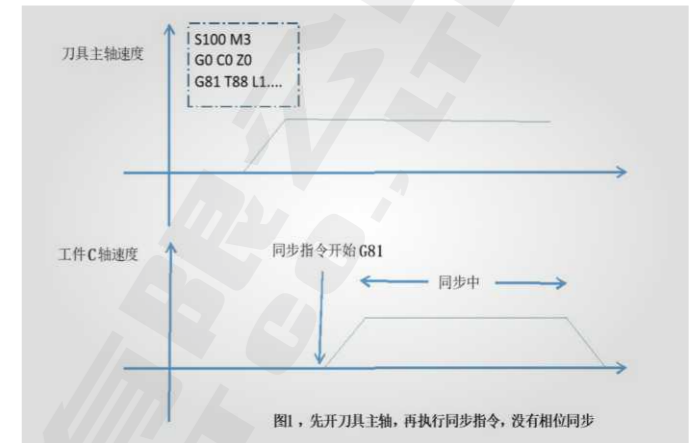
## 对齿功能

控制工件匀速旋转，传感器识别到会识别到每一个齿，并在传感器被触发时记录每个齿的坐标，从而计算出开始刀具开始同步的所需坐标。

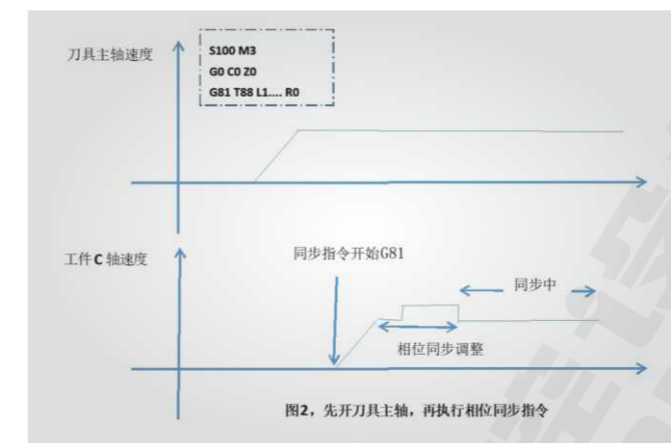


## 相位同步功能

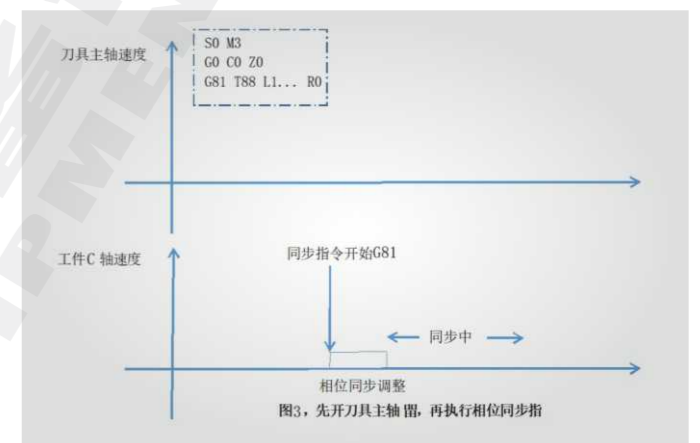
在刀具主轴旋转或停止的状态下可以执行同步指令G81进行相位同步，使得从动轴和各主动轴指定相位匹配同步，不用回零，直接加工提高效率。



不开相位同步时的同步



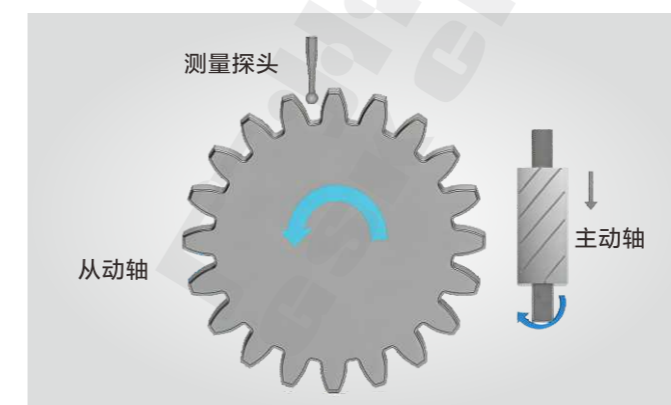
先指定s转速后再开相位同步



先启动主轴S0再开相位同步

## 在线测量齿轮精度

可连接量仪、探头、红外传感等测量设备，实现加工实时测量或二次测量对刀等功能



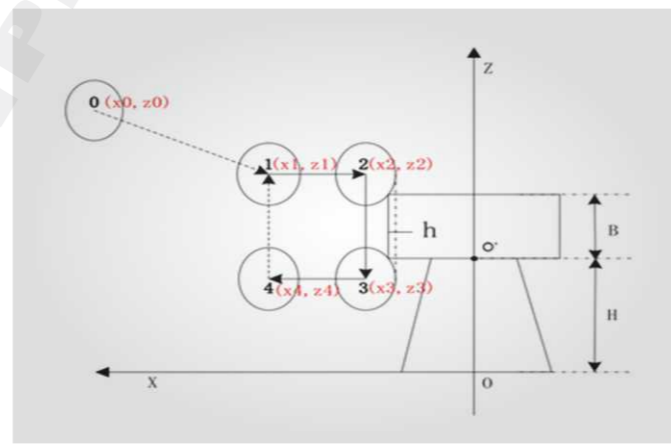
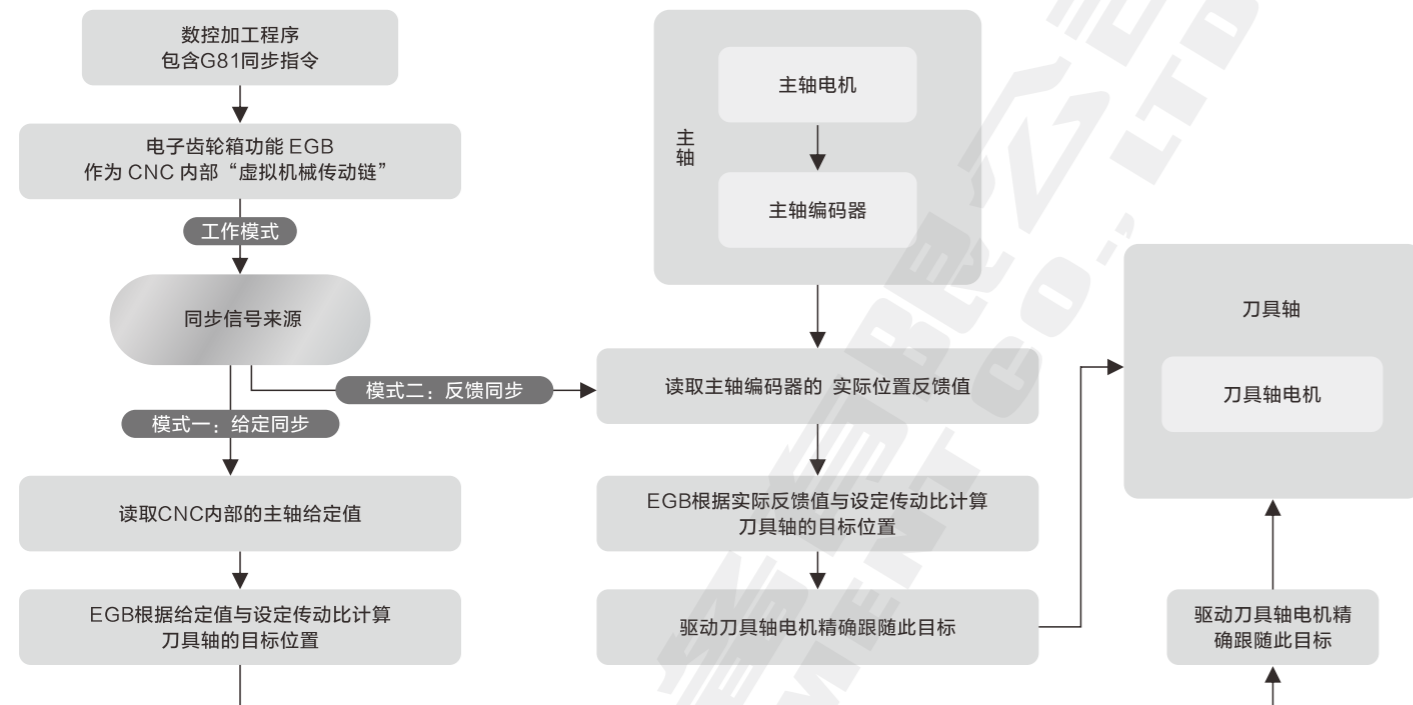
## 支持轴紧急回退

配置GSK M系列交流伺服驱动，在任意工况下触发急退信号，刀具、工件在同步保持的状态下快速分离；或在机床紧急掉电的情况下，刀具快速回退，避免刀具损坏。



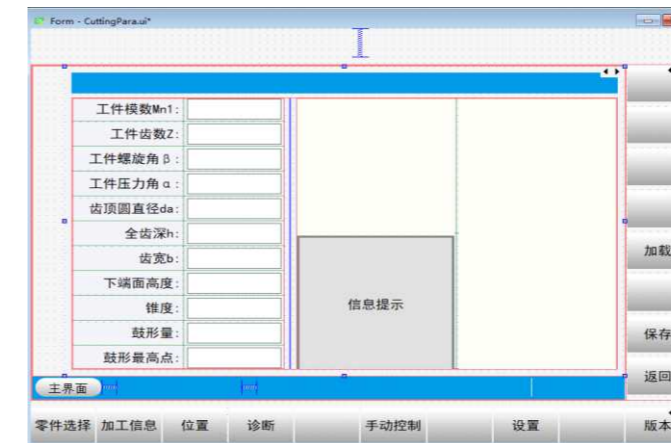
## 电子齿轮箱功能支持反馈同步或给定同步

GSK 25iG数控系统可以指定G81同步指令进行B轴滚刀轴给定同步或反馈同步。



## QT二次开发界面

- + GSK 25iG增加了HMI二次开发功能，具有HMI数据通道、图形界面组态 程序执行条件、实时数据库组态程序接口，实现UI文件加载，脚本语言的支持和二次开发函数实现接口；
- + 采用脚本可以在界面进行数据计算、生成加工程序、创建多个零件数据等操作。



## 同步状态实时监控

正在同步中的齿轮参数、刀具参数，同步误差，及同步补偿量；



## 安全保护

- + 急停：紧急情况下，使同步结束，进给轴停止，液压，冷却等选择停止；
- + 急退：异常紧急、非正常掉电的情况下，刀具快速安全退回；
- + 断电回退：配置GSK的M系列伺服，实现掉电瞬间立即回退，保护刀具和工件。
- + 复位：所有轴停止，同步结束，液压、冷却等选择停止；
- + 限位：软限位，硬限位，区域检测；
- + 其它报警：伺服单元报警；
- + 电机误差检测报警；
- + 液位低、过载等机床报警；
- + 程序预编译报警；
- + 程序运行报警；
- + PLC编译报警；PLC运行报警；PLC中A地址报警等。

## 程序加密与限时停机功能

- + 程序加密防止篡改，便于客户对程序进行统一管理和维护；
- + 用户加密程序绑定硬件，防止被复制；
- + 限时停机功能绑定硬件，防止被破解；
- + 限时停机功能支持分期上锁。



## 自定义保存加工齿轮参数滚刀参数

图形化齿轮参数输入，记录保存常用滚刀及常用加工齿轮参数。

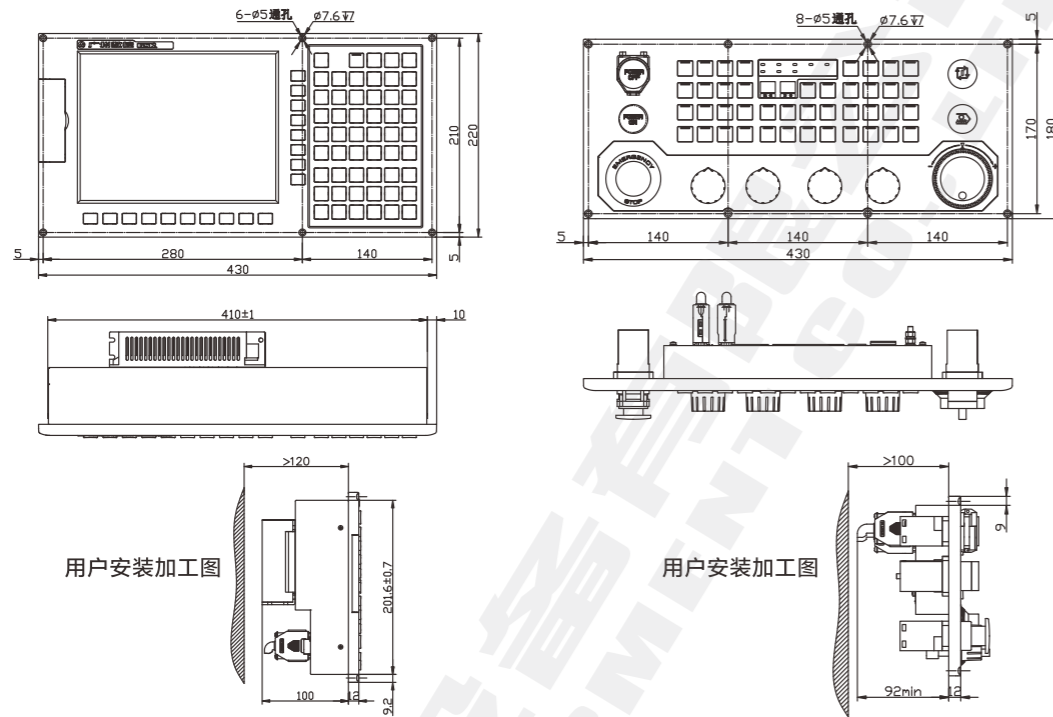


## 技术规格

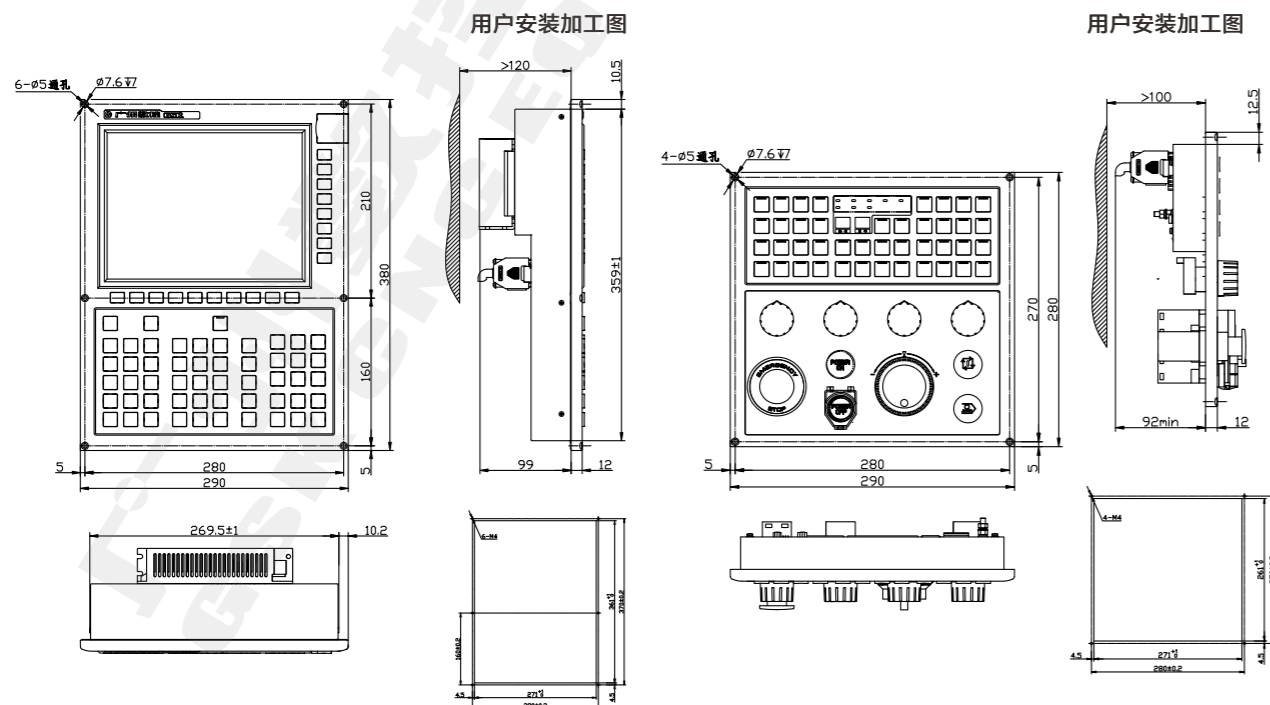
项目	规格
运动控制功能	控制轴：单通道最大控制轴数为8个进给轴（含Cs轴）+4个主轴 最小设定单位：1nm、0.0001deg
	精度控制：直线轴1nm，旋转轴0.0001° 最大指令值：±999999999×脉冲当量（默认0.1um）±360.0000deg
	最高进给速度：12000mm/min（可选配1u时20000mm/min）
	进给倍率：0~150%十六档可选 主轴倍率：50%~120%
程序功能	快速倍率：0%、25%、50%、100%四档可选
	插补方式：直线插补、圆弧插补、螺旋插补、极坐标插补
	程序容量：10000个程序，单个程序最大容量：5M
	加工程序格式：国际ISO代码
	子程序：16级子程序嵌套
	程序后台编辑，定时自动保存
PLC功能	全屏编辑，程序/程序段/字检索、修改、删除、撤销/恢复，块复制、块删除，程序创建、复制、改名
	系统提供语法检查功能
	PLC功能：基本指令9条，功能指令23条
	梯形图最大步数：10万
加减速功能	一级程序刷新周期：8ms（1000）
	二级梯形图执行周期，默认每次7000条
	梯形图在线显示、实时监控，可预置多个PLC，PLC选择运行
补偿功能	支持PLC报警和PLC报警信息编辑
	加减速特性：指数型和直线型
	定位：直线型
宏变量功能	进给：直线型、S型
	加减速的起始速度、终止速度和加减速时间由参数确定
安全功能	刀具半径补偿（C刀补）/刀具长度补偿/刀具磨损补偿/自动刀具偏移功能/象限误差补偿（摩擦力补偿）/动态前馈控制（跟随误差补偿）
	支持语句式宏程序编程
自定义功能	支持局部变量，宏变量，系统变量
	支持GOTO、IF、WHILE等宏程序语句
显示界面	程序预编译，程序选择性复位功能；急停，复位，软、硬限位，区间行程检测；急退，超差检测，数据备份与恢复，断点运行记录及保护，限时停机，多重操作权限。
	宏变量注释自定义，PLC报警显示自定义，运行页面显示自定义
I/O单元	显示器：10.4英寸彩屏，800×600分辨率
	显示方式：中文、英文多种语言显示
通讯接口	用户基本I/O：48输入/32输出，可扩展I/O
	操作面板I/O：64输入/64输出
适配部件	8个专用高速I/O，响应周期小于1ms
	具有网络接口，支持远程监控和文件通讯（包括软件升级）
外形尺寸	具有USB接口，支持U盘操作、系统配置、文件读取、系统升级
	驱动装置：GR系列等带GSK-Link总线控制接口的伺服驱动单元
外形尺寸	增量式或绝对式编码器均可（编码器范围2 <sup>10</sup> ~2 <sup>30</sup> ）
	测量仪：中原精密、东京精密、马波斯量仪、海德汉量仪等带开关量信号或带数据接口的测量仪
外形尺寸	光栅尺/圆光栅：TTL电平、正弦信号、带总线接口等
	GSK 25iG-H（横式）主机面板：430mm×220mm（长×宽）、控制面板：430mm×180mm（长×宽）
外形尺寸	GSK 25iG-V（竖式）主机面板：290mm×380mm（长×宽）、控制面板：290mm×280mm（长×宽）

## 安装尺寸

GSK 25iG-H (横式10.4"屏) 外形安装尺寸



GSK 25iG-V (竖式10.4"屏) 外形安装尺寸



## 应用案例

### 可加工多种类型齿轮

如非圆齿轮、圆柱直(斜)齿轮、小锥度齿轮、鼓形齿轮、螺旋齿轮、蜗轮、变模数轴齿、双联齿轮、多联齿轮、内齿轮、齿条、齿伞、齿圈、螺旋锥齿轮、准双曲面齿轮等。



### 滚斜齿轮

+ 直齿轮参数: 斜齿, 齿数为50;  
模数为2mm;  
压力角为20°, 右旋25°;

+ 刀具参数: 头数为1, 模数为2, 螺旋升角为右旋1° 33' ;  
+ 机床型号: 重机YS3118CNC5;  
+ 工件精度: 工件精度等级6级。



### 滚直齿轮

+ 直齿轮参数: 直齿, 齿数为42;  
模数为3mm;  
压力角为20° ;  
+ 刀具参数: 头数为1, 模数为3, 螺旋升角为右旋2° 24' ;  
+ 机床型号: 重机YS3118CNC5;  
+ 工件精度: 工件精度等级5级。

