

安全须知

★★ 在使用本控制系统前，请您仔细阅读本手册后再进行相关的操作。上电前请认真检查接线是否正确！

本说明书对本产品的操作使用进行尽可能充分的说明，但是，由于涉及到的可能性太多，无法将所有允许和不允许的操作全部予以说明，因此，为保证产品的正常使用和人身、设备安全，本说明书未声明允许的操作应被视为不允许。

● 工作环境及防护：

1. 控制系统的工作环境温度为 $-10^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$ ，当超出此环境温度时系统可能会出现工作不正常甚至死机等现象。温度过低时，液晶显示器将会出现不正常显示的情况。
2. 相对湿度应控制在 $0\sim 85\%$ 。
3. 在高温、高湿、腐蚀性气体的环境下工作时，必须采取特殊的防护措施。
4. 防止灰尘、粉尘、金属粉尘等杂物进入控制系统。
5. 应防护好控制系统的液晶屏幕(易碎品)：使其远离尖锐物体；防止空中的物体撞到屏幕上；当屏幕有灰尘需要清洁时，应用柔软的纸中或棉布轻轻擦除。

● 系统的操作：

系统操作时需按压相应的操作按键，在按压按键时，需用食指或中指的手指肚按压，切忌用指甲按压按键，否则将造成按键面膜的损坏，而影响您的使用。

初次进行操作的操作者，应在了解相应功能的正确使用方法后，方可进行相应的操作，对于不熟悉的功能或参数，严禁随意操作或更改系统参数。

对于使用操作中的问题，我们提供电话咨询服务。

● 系统的检修：

未进行严格培训的操作人员或未得到本公司授权的单位或个人，不能打开控制系统进行维修操作，否则后果自负。

● 系统保修说明：

保修期：本产品自出厂之日起 12 个月内。

保修范围：在保修期内，任何按使用要求操作的情况下所发生的故障。

保修期内，保修范围以外的故障为收费服务。

保修期外，所有的故障维修均为收费服务。

◆ 以下情况不在保修范围内：

1. 任何违反使用要求的人为故障或意外故障；任何违反使用要求的人为故障或意外故障；
2. 不参照说明书接线错误，带电插拔系统联接插座而造成的损坏；
3. 不参照说明书接线错误，带电插拔系统联接插座而造成的损坏；
4. 自然灾害等原因导致的损坏；
5. 未经许可，擅自拆卸、改装、修理等行为造成的损坏。

● 其它事项：

本说明书如有与系统功能不符、不详尽处，以系统软件功能为准。

控制系统功能改变或完善(升级)，恕不另行通知。

产品配套“使用操作说明书”只免费提供一本。如需最新“使用操作说明书”，可免费索取电子版说明书(PDF 格式)，并告知您的 E-mail 信箱，以 E-mail 的形式发出。

本说明书描述的产品功能仅针对本产品，安装了本产品的数控设备，实际的功能配置和技术性能由设备厂家的设计决定，数控设备功能配置和技术指标以设备厂家的说明书为准。

第一章 系统概述

1.1 系统简介

XC607 单轴运动控制器采用了 32 位高性能微处理器, 运用实时多任务控制技术。最高速度 12 米/分。配备液晶显示器, 全封闭操作按键, 系统具有高可靠、高精度、噪音小, 操作简单等优点。

1.2 主要功能

自动: 自动运行, 单步运行。

手动: 电机正反转、回程序零、回机械零、单步或手轮、输出控制。

程序: 程序的编辑、读入、删除、保存。

参数: 系统参数、速度参数、I/O 设置、I/O 自检、密码管理等。

指令: 22 条控制指令。

1.3 技术指标

▲高性能, 高速度 32 位处理器

▲液晶显示器: 192*64 分辨率

▲专用运动控制芯片: 脉冲+方向 差分输出, 200khz

▲输入输出: 18 路输入 8 路输出 24V 全隔离。

▲最大程序行 480 行, 30 个程序空间。

▲按键 28 个。

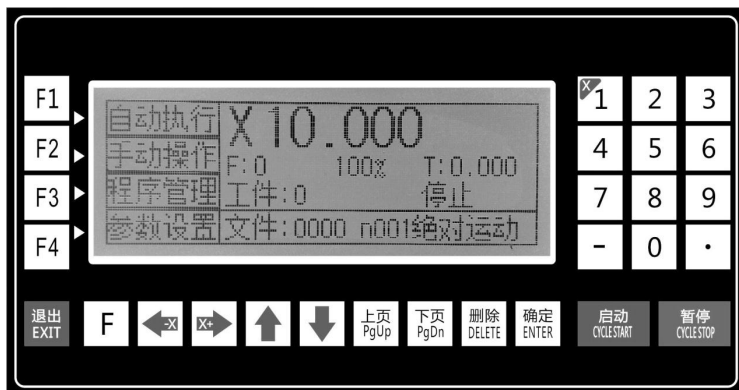
1.4 外观及面板

▲面板尺寸: 长×宽×厚 174×94×45 mm。

▲开口尺寸: 长×宽 162×84 mm, 前面板厚 5mm。

第二章 面板及接线说明

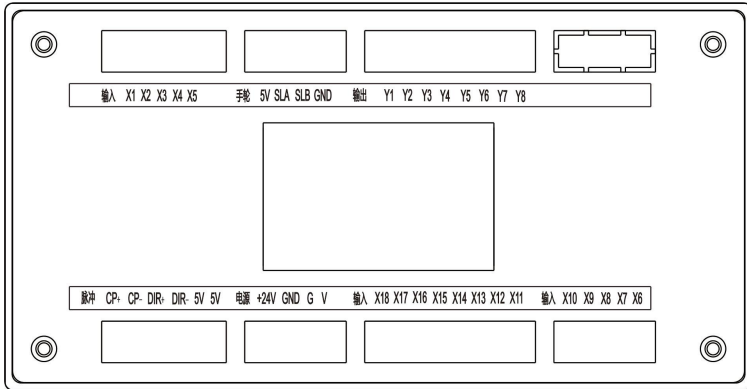
2.1 面板简介



2.2 按键定义

按键	解释	备注
F1 F2 F3 F4	复用键，用于选择相对应功能键进行操作	多功能键
1	手动界面下长按，坐标值设定为参考点值	多功能键
0	手动界面下长按，工件计数清零	多功能键
退出 EXIT	返回上一级界面，程序编辑完成退出	
F	手动界面下：按下 F 键，可用 1~8 键控制输出口。 报警状态下：按 F 键可清除报警。 在文件编辑下：长按 F 键可新建一个不带名字的空文件。	多功能键
上页 PgUp 下页 PgDn	自动，手动界面下修改速度倍率。 程序编辑：切换程序行数。 其他：快速翻页	
← X →	手动界面下，X 轴正反控制。 其他界面下，移动光标	
↑ ↓	移动光标	
删除 DELETE	清空光标所在项数字。	
确定 ENTER	参数设置和程序编辑下，切换状态量。 确认某些操作	
启动 CYCLESTART 暂停 CYCLESTOP	启动和暂停程序	

2.3 背面图

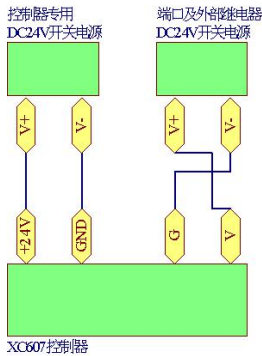


2.4 接口接线

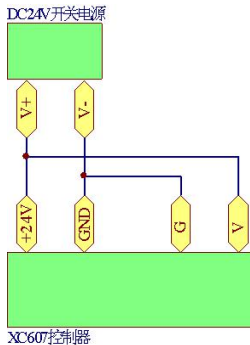
2.4.1 电源接口 (+24V GND、G V 为直流DC24V 供电)

严禁步进驱动器和控制器共用电源，直流供电步进驱动器电源不能低于48V（最高36V驱动器除外）。

双电源抗干扰接法

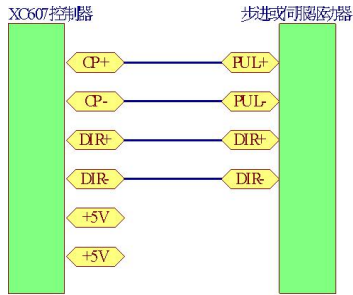


单电源接法

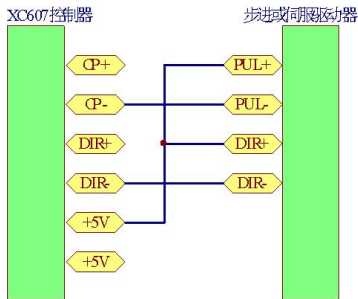


2.4.2 驱动器信号 (+5V CP+ CP- DIR+ DIR-)

差分接法 (推荐)

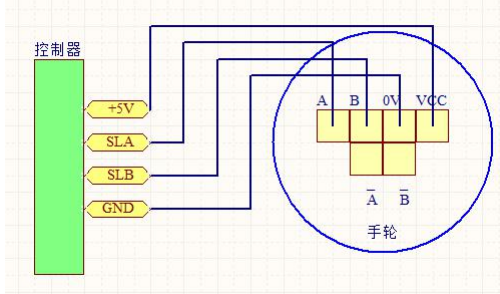


共阳接法



2.4.3 手轮信号 (+5V SLA SLB GND)

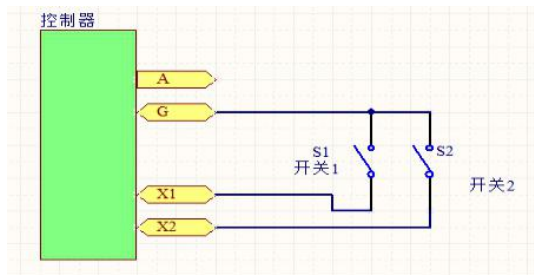
开启手轮方法 系统参数->控制参数-点动手轮: 手轮。手动界面->点动手轮



2.4.4 输入口 (X1~X18)

输入口接收有效电平: 低电平 0V (GND)

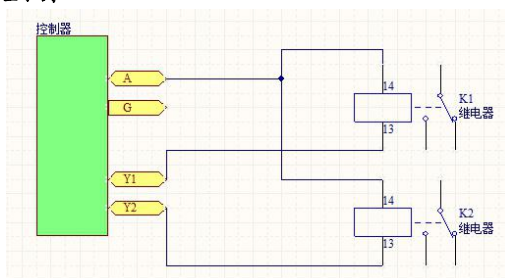
输入口原理示例



2.4.5 输出口 (Y1~Y8)

输出口输出有效电平 0V (输出电流单路最大 200mA, 总电流 500mA, 电磁阀等大功率电器要外接继电器转换)

输出口原理示例



第三章 操作界面介绍

3.1 开机主画面

控制器开机后进入主界面



如果有开机回零，回零开始启动。

3.2 手动操作

在主界面下进入手动操作状态。



手动高速：手动高低速切换，正显以手动低速运动，反显以手动高速运动。系统参数
→速度参数中可设置

回程序零：返回坐标零点，按此键后以 X 轴高速返回参考点。

回机械零：返回机械零点。反显后按 X+ 或者 X- 开始。（回零相关参数：控制参数：回零模式、回零方向、回零偏移。速度参数、回零高速、回零低速）

3.3 点动操作界面

在手动界面按点动手轮，如果控制参数中：点动手轮设为点动的话会进入到本界面。
按 X+ X- 以 S 为点动距离运行。



3.4 手轮操作界面

在手动界面按点动手轮，如果控制参数中：点动手轮设为手轮的话会进入到本界面。
按倍率+ 倍率-，摇动手轮以相应倍率运行。

3.5 自动执行

在主界面进入自动执行界面。



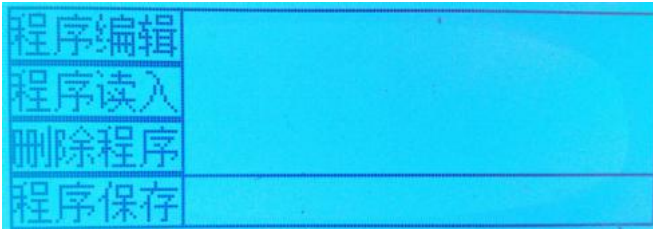
自动界面下，按启动键，程序开始运行。

单步模式：按一次启动，执行一行程序。

终止程序：程序运行时按下此按钮，程序运行终止，并返回第一行。

3.6 程序管理

主界面下进入程序管理菜单



程序编辑：进入程序输入或新建文件（长按F键新建文件）。

程序读入：读入系统中保存的加工程序。

删除程序：删除光标所在的程序。

程序保存：保存当前编辑的文件（文件编辑后需要保存一下）。

3.7 程序编辑



3.7.1 页面解释（不同命令界面不同，大同小异）

n001: 行号 1~480 行，通过 上页 下页 切换

绝对运动: 本行命令

文件: 当前所在的程序名

标号: 本行的地址，跳转、循环 等命令需要用到，0~255。

后面就是各命令参数，详见命令解释。

3.7.2 编辑操作说明

指令上翻: 循环切换指令

指令下翻: 循环切换指令, 与上翻反向。

插入一行: 在当前行插入一直程序, 原来当前行后移。

删除一行: 当前行删除, 后面程序依次前移。

下页: 下一行程序。

上页: 上一条程序。

↑↓: 移动光标。注意左右不可以。

删除: 清空当前数字值。输错了用删除。

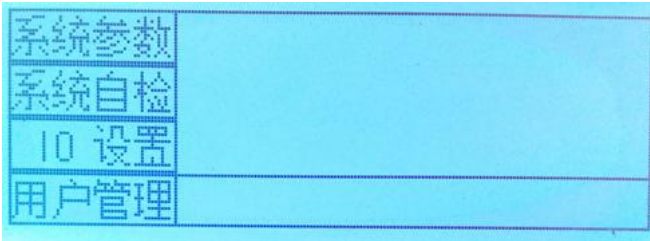
确定: 修改当前不是数字的项目。比如 输出 通断用确定键修改。

程序编辑完成后, 按【退出】 返回程序管理 再用【程序保存】, 保存修改的程序。

F: 长按【F】新建一个空程序。

3.8 参数设置

在主界面进入参数设置菜单。



进入参数设置前, 需要先【用户管理】输入密码登录, 出厂用户密码: 123456
没有登录则不能修改参数。

操作方法



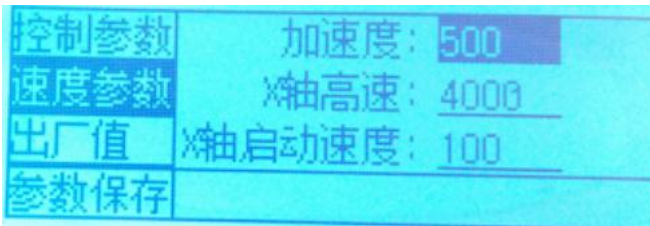
↑↓: 移动光标。数字值输错用【删除】清空重新输入。不是数字值, 用【确定】
键切换。修改完毕用【参数保存】保存修改。【退出键】退出界面。

控制参数说明如下表:

参数项目	参数说明	备注
语言	简体中文, 英语选择	【确定】键修改
X轴分子	电机转一圈的脉冲数, 步进驱动器就是细分数	此两参数非常重要。分子/分母可以约分。 如果有减速机, 减速比是 n/m, 脉冲数 A, 螺距是 B。 分子/分母 = (A*n) / (B*m)
X轴分母	电机转一圈的长度, 丝杆传动就是丝杆螺距。单位是微米, 如 5 毫米丝杆输入 5000。如果是分度用输入 360*1000=360000	
X轴反向	如果电机方向反了修改此参数	
X轴参考点	手动界面长安【1】, 坐标设置为本参数	
X轴间隙	反向间隙值	
快速运动	规定程序指令【快速运动】是按相对还是绝对方式, 默认相对	
点动手轮	手动界面按【点动手轮】是进入点动还是手轮	
开机回零	开机后是否自动回机械零点	

回零模式	限位开关、零点开关。 规定回机械零使用限位开关还是零点开关。	如果是限位开关。正向回零需要配置正限位。负向回零需要配置负限位。 如果是零点开关，需要配置零点。 回零时检测输入口配置，如果不匹配控制器报警
回零方向	回机械零点是正向还是负向	
回零偏移	回零模式说明：电机以回零高速压上匹配开关。再以回零低速反向脱开停止。再继续以高速离开开关【回零偏移】长度，回零结束	如果配置限位开关回零，在回零过程中不会报警。 设置一个偏移量让电机离限位开关远一点，防止回零结束后离限位开关太近误触发报警。
钻孔回退d	钻孔循环指令 G73 G83 模式 d 参数	
孔底延时	钻孔循环指令到底后停止时间	
软限位	禁止或者使能软限位检测	
正限位	软限位使能，坐标大于本参数触发限位报警	
负限位	软限位使能，坐标小于本参数触发限位报警	

3.9 速度参数



参数项目	参数说明	备注
加速度	加减速时的加速度， 单位 mm/s/s。越大加速越快，越小加速越慢。范围 50~5000。参考：1g=10000 mm/s/s	
X 高速	程序快速运行的速度，转孔循环中退刀速度，也是系统最高速度，如果其他速度高于本速度，按本速度运行。加倍率也不例外	单位 mm/分
X 轴启动速度	电机启动的速度，如果运行速度低于本速度没有加减速过程	单位 mm/分
X 轴手动高速		单位 mm/分
X 轴手动低速		单位 mm/分
X 轴回零高速		单位 mm/分
X 轴回零低速		单位 mm/分

3.10 实际输入

用于输入口自检。

实际输入	01:断	02:断	03:断	04:断
设定输入	05:断	06:断	07:断	08:断
实际输出	09:断	10:断	11:断	12:断
设定输出	测试实际输入!			

3.11 设定输入

检查功能输入口的状态。

实际输入	X正限:断	X负限:断
设定输入	报警:断	急停:断
实际输出	X零点:断	启动:断
设定输出	测试设定输入!	

3.12 实际输出

测试输出口

实际输入	01:断	02:断	03:断	04:断
设定输入	05:断	06:断	07:断	08:断
实际输出				
设定输出	按确认键改变通断!			

通过方向键切换输出口，按【确认】键切换输出口状态。

3.13 设定输出

实际输入	输出01:禁止	断
设定输入	输出02:禁止	断
实际输出	输出03:禁止	断
设定输出	暂停时输出状态, 'F' 保存!	

设置程序暂停时端口输出状态。禁止为不改变原来输出，有效按设置状态输出。

3.14 系统输入

系统输入	X轴正限: 禁止	常开	□0
手动输入	X轴负限: 禁止	常开	□0
出厂值	X轴零点: 禁止	常开	□0
保存			

设置输入口系统相关功能。

禁止 /有效 【确定】键设置

常开/常闭 【确定】键设置

□ XX 范围 1~18 , 其他值相当于禁止

功能	说明
X轴正限	回零方式: 限位。回零方向: 正向。则 X 轴正限必须设置
X轴负限	回零方式: 限位。回零方向: 反向。则 X 轴负限必须设置
X轴零点	回零方式: 零点开关。则 X 轴零点必须设置
报警输入	接伺服驱动报警信号。一般是常闭。伺服 ALM+接报警输入 ALM-接 G
急停输入	
复位键	用于停止程序
外部启动	
外部暂停	
升速输入	用于调整速度倍率
降速输入	用于调整速度倍率
输出口 1~8	手动界面点动输出口
坐标清零	手动界面相当于长安【1】，设定当前坐标。

3.15 手动输入

系统输入	手动X 正: 禁止	常开	□0
手动输入	手动X 负: 禁止	常开	□0
出厂值	X高速+: 禁止	常开	□0
保存			

设置输入口手动相关功能。设置方法同 3.14。

功能	说明
手动 X 正	主界面, 手动界面手动高速正向运行电机
手动 X 负	主界面, 手动界面手动高速负向运行电机
X 高速+	主界面, 手动界面手动高速正向运行电机, 不管是不是在手动高速模式
X 高速-	主界面, 手动界面手动高速负向运行电机, 不管是不是在手动高速模式
X 低速+	主界面, 手动界面手动低速正向运行电机, 不管是不是在手动低速模式
X 低速-	主界面, 手动界面手动低速负向运行电机, 不管是不是在手动低速模式
X 零启动	手动界面, 启动回机械零
自动界面①	切换到自动界面
手动界面①	切换到手动界面
回程序零	在手动界面, 快速回坐标零

①在【主界面】 【自动界面】 【手动界面】才有效, 一般要外用三挡开关, 一个空挡能先切换到主界面才能切换到程序和参数设置, 一定不要用常闭, 否则如果没有接线会锁定到自动或者手动界面。

第四章 程序及指令说明

4.1 程序说明

本控制器在自动方式下按程序从第一行 n001 一步一步执行。遇到结束指令程序停止并返回第一行。

每个程序最大 480 行，控制器可以存储 30 个程序。控制器开机后进入主界面

4.2 指令说明

每个指令包含：行号；例如 n001 表示第一行。

标号；用于跳转或者循环时目的行的标记名称。

例如 n001 标号 10

.....

n008 绝对跳转 标号 0 目的标号 10

执行到 n008 控制器查找到目的标 10 所在行 n001，程序跳转到 n001 行执行。

4.3 指令总览

本控制器指令 22 条：

结束	快速运动
相对运动	绝对运动
设定坐标	延时
绝对跳转	判断跳转
循环	输出
回机械零	子程调用
子程开始	子程结束
速度模式	工件置数
工件计数	暂停
坐标比较	钻孔循环
输出等待	输出延时

4.4 指令详解

4.4.1 结束

格式：nxxx 结束

标号 xxx

功能：程序结束，返回第一行。

4.4.2 快速运动

格式：nxxx 快速运动

标号：xxx X: 1.000

功能：参数 快速运动：相对 以 X 轴高速运行 X 长度。

快速运动：绝对 以 X 轴高速运行到 X 指定坐标。

4.4.3 相对运动

格式：nxxx 相对运动

标号：xxx X: 1.000 F: 200

功能：以 F 值运行 X 长度，F 时模态的，如果是 0，则保持前面指定的值

4.4.4 绝对运动

格式 nxxx 绝对运动

标号 xxx X: 1.000 F: 200

功能：以 F 值运行到 X 指定坐标，F 时模态的，如果是 0，则保持前面指定的值

4.4.5 设定坐标

格式: nxxx 设定坐标
标号: xxx X: 1.000

功能: 设定当前坐标。注意, 设定的坐标和机械零的偏差是不保存。回机械零后 X 的坐标还是以手动设定的坐标为准。

4.4.6 延时

格式: nxxx 延时
标号: xxx 延时时间: X.XXX

功能: 延时功能, 单位: 秒。

4.4.7 绝对跳转

格式: nxxx 绝对跳转
标号: xxx 目的标号 NNN

功能: 跳转到标号是 NNN 所在的行, 如果 NNN 是 0, 运行下一行。
需要程序无限循环时, 绝对跳转编在最后一行, 跳转到第一行。

4.4.8 判断跳转

格式: nxxx 判断跳转
标号: xxx 输入口号 PN 条件 断/通 目的标号: NNN

功能: 如果输入 PN 状态是条件指定的值, 跳转到 NNN 所在的行, 如果 NNN 是 0 运行下一行。如果条件不满足, 继续运行下一行, 而不是等待。如果需要等待用暂停指令。

4.4.9 循环

格式: nxxx 循环
标号: xxx 循环次数: C 目的标号: NNN

功能: 从标号 NNN 所在行开始循环执行 C 次 (0 次是无限循环), 标号 NNN 所在行一定要在循环指令前面。循环支持 4 层嵌套。

4.4.10 输出

格式: nxxx 输出
标号: xxx 出口 N1 N2 N3 N4 N5 状态: 断/通

功能: 指定输出口输出状态, 最多一次指定 5 个输出口。不需要一次指定 5 个, 剩下的写 0。

4.4.11 回机械零

格式: nxxx 回机械零
标号: xxx

功能: 按照参数规定的方向和方式回机械零, 并重设坐标。

4.4.12 子程调用

格式: nxxx 子程调用
标号: xxx 子程序名: N

功能: 跳转到子程开始 并且子程序名是 N 的行。

4.4.13 子程开始

格式: nxxx 子程开始
标号: xxx 子程序名: N

功能: 子程调用的入口。

4.4.14 子程结束

格式: nxxx 子程结束
标号: xxx

功能: 返回子程调用的下一行。

4.4.15 速度模式

格式: nxxx 速度模式

标号: xxx F: XXX

输入口号: PN 停止条件: 断/通

功能: X轴按F速度运行, 此处F不是模态, 必须输入, 并且不改变程序原来模态F。可以输入“-”号。F正值正方向, F负值负方向。如果停止条件满足程序转入下一行。

4.4.16 工件置数

格式: nxxx 工件置数

标号: xxx

设定的值: N

功能: 将工件设置为N

4.4.17 工件计数

格式: nxxx 工件计数

标号: xxx

计数方向: 加/减

功能: 工件计数加一或者减一。

4.4.18 暂停

格式: nxxx 暂停

标号: xxx 输入口号: PN 条件: 断/通 目的标号: NNN

功能: 等待输入口直到满足条件, 然后跳转到标号NNN所在行, 如果是0继续运行下一行。

4.4.19 坐标比较

格式: nxxx 坐标比较

标号: xxx 条件: 小于/等于/大于

轴: X 数值: xxx 目的标号: NNN

功能: 比较坐标值和数值, 满足条件然后跳转到标号NNN所在行, 如果是0继续运行下一行。不满足条件继续运行下一行。

4.4.20 钻孔循环

格式: nxxx 钻孔循环

标号: xxx 模式: G73/G83/G81

X: xxx F: xxx Q: xxx

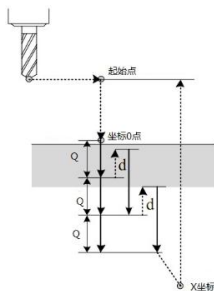
功能: 功能同G代码G73/G83/G81, X孔底坐标, 一般是负值。F是加工速度, 模态。

Q: G73 G83 中下刀距离, 无符号, 如果是0, 一刀到底。G81忽略。

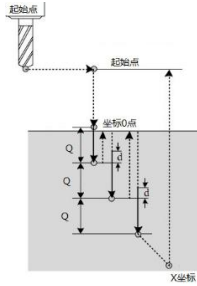
钻孔循环先高速运动到坐标0, 因此坐标0一定要定在工件表面。

加工示例图。(图中d在控制参数中)

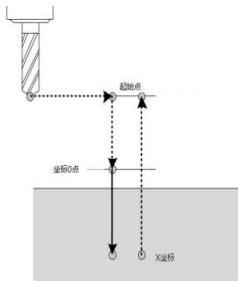
模式 G73 (虚线 X 高速, 实线 F)



模式 G83 (虚线 X 高速, 实线 F)



模式 G81 (虚线 X 高速, 实线 F)



4.4.21 输出等待

格式: nxxx 坐标比较

标号: xxx 出口: PNO

输入口号: PNI

断开条件: 通/断

功能: 出口 PNO 通, 等待 PNI 满足条件, PNO 断, 执行下一行。

4.4.22 输出延时

格式: nxxx 坐标比较

标号: xxx

出口: PNO

延时时间: T

功能: 出口 PNO 通, 等待 T 秒后, PNO 断, 执行下一行。