

2018

手册版本: 1.0

# 操作手册

SK7520 数控螺纹磨床



## 前言

尊敬的客户：

对您惠顾选用汉江机床有限公司的产品 SK7520 数控螺纹磨床，本公司深感荣幸并表示感谢！

为保证产品正常与有效地运行工作，请务必在安装、使用本机床前仔细阅读本操作手册。

### 声 明

本手册尽可能的对各种不同情况进行了说明，但是，由于涉及到的可能性太多，无法将所有可以或不可以进行的操作逐一说明，限于我们的水平和时间，遗漏之处，敬烦不吝批评指正。

诚挚的感谢您———使用汉江机床有限公司的产品时，对本公司的友好支持与信任！

### 安全警告



操作不当将发生意外事故，必须要具有相应资质的人员才能操作本界面。

本手册内容如有变动，恕不另行通知！



## 目录

<b>第一章 机床基本参数</b>	<b>1</b>
1、机床供电要求	1
2、机床各数控轴定义	1
3、机床的主要动作	1
一、机床的开机与重要操作	2
1、机床的首次开机	2
2、机床各轴回参考点	2
二、机床数控系统面板功能简介	3
1、液压泵启动/停止功能的操作	3
2、砂轮修整选择的操作	3
3、机床DRF插补功能打开与关闭的操作	3
4、磨削冷却泵启动/停止功能的操作	4
5、修整冷却泵启动/停止功能的操作	4
6、砂轮启动/停止功能的操作	4
7、手动修整功能的操作	4
8、机床电箱空调功能的操作	4
9、机床润滑泵启动/停止功能的操作	5
10、机床照明功能的操作	5
11、机床吸雾功能的操作	5
12、X轴的操作	5
13、Z轴的操作	5
14、C轴的操作	6
15、程序对刀键功能的操作	6
16、机床的关机操作	6
<b>第三章 用户界面介绍与参数定义</b>	<b>7</b>
一、用户界面介绍	7
1、如何进入用户界面	7
2、出厂信息查询	8
3、汉江界面子菜单简介	8
3-1、磨削参数设置界面简介	9
3-2、工艺参数设置界面简介	9
3-3、修整参数设置界面简介	10
3-3-1、修整参数主界面首页简介	10
3-3-2、修整参数界面修整位置参数简介	11
二、用户界面参数定义	13
1、磨削参数定义	13
1-1、加工选择	13
1-2、加工模式（外螺纹/内螺纹）	13
1-3、螺纹旋向	14
1-4、工件头数	14
1-5、螺纹螺距	14



1-6、工件左端、工件右端.....	15
1-7、对刀起始位置 .....	15
1-8、装夹工件角度（内螺纹） .....	15
1-9、台面磨削起始（内螺纹） .....	16
1-10、锥度设定 .....	16
1-11、磨削安全位置.....	16
2、工艺参数定义.....	16
2-1、单双磨 .....	17
2-2、循环次数 .....	17
2-3、进给深度 .....	17
2-4、磨削速度 .....	18
2-5、修整设定 .....	18
2-6、砂轮线速度 .....	18
2-7、头架转速 .....	19
2-8、砂轮转速 .....	19
2-9、内磨砂轮直径 .....	19
2-10、传动比 .....	20
3、修整参数定义（外螺纹） .....	20
3-1、新/旧砂轮 .....	20
3-2、粗修次数 .....	20
3-3、粗修整量 .....	21
3-4、粗修速度 .....	21
3-5、精修次数 .....	21
3-6、精修整量 .....	21
3-7、精修速度 .....	22
3-8、新砂轮直径 .....	22
3-9、当前砂轮直径 .....	22
3-10、砂轮转速 .....	23
3-11、砂轮线速度 .....	23
3-12、砂轮最小磨削直径 .....	23
4、液压修整参数定义.....	23
4-1、齿高设定 .....	24
4-2、NC 用初始接触.....	24
4-3、初始接触 .....	24
4-4、当前接触 .....	25
4-5、初始位置信号 .....	25
4-6、伸出位置信号 .....	25



## 第一章 机床基本参数

### 1、机床供电要求

✧ 机床供电：3~380V/50Hz

✧ 机床功率：23KVA

✧ 环境温度：0~45℃

### 2、机床各数控轴定义

该机床为四轴数控螺纹磨床，采用西门子 828D 系统，机床中各数控轴定义如下：

✧ 砂轮架横进给----- X 轴

✧ 工作台纵向移动-----Z 轴

✧ 头架旋转-----C 轴

✧ 修整器上下移动-----V 轴

### 3、机床的主要动作

✧ 头架的回转运动


✧ 工作台的纵向运动

✧ 砂轮架横进给运动

✧ 修整器上下运动



## 一、机床的开机与重要操作

### 1、机床的首次开机

旋转打开机床电箱上的电源总开关，数控系统启动并开始自检，待机床启动完成。首先，检查急停开关  是否松开，再打开





### 2、机床各轴回参考点

选定回参考点方式，在 JOG 手动模式下  进行各轴的回参考点操作，操作的顺序是 Z 轴-X 轴-C 轴；选定 

（例如，图片中选定 X 轴）需要回参考点的轴后，按下图中



“+”完成选定轴的回参考点操作。当需要回参考点的轴前面出现  X 0.000 图中所示  标记时，即表示该轴回参考点完成。


注意：机床断电后，必须重新进行各轴回参考点操作!!!

## 二、机床数控系统面板功能简介




图 2-1（此图片内容仅供参考，以实物为准）


### 1、液压泵启动/停止功能的操作

机床开启后，在图 2-1 所示面板中，按下  此键，可控制机床液压泵启动/停止。


### 2、砂轮修整选择的操作

机床开启后，在图 2-1 所示面板中，按下  AUTO 此键，可控制机床是否进行修整砂轮。


### 3、机床 DRF 插补功能打开与关闭的操作

机床开启后，在图 2-1 所示面板中，按下  此键，可控制机床打开或关闭 DRF 插补功能。


#### 4、磨削冷却泵启动/停止功能的操作

机床开启后，在图 2-1 所示面板中，按下  此键，可控制机床启动/停止磨削内冷却泵。


#### 5、修整冷却泵启动/停止功能的操作

机床开启后，在图 2-1 所示面板中，按下  此键，可控制机床启动/停止修整冷却泵。


#### 6、砂轮启动/停止功能的操作

机床开启后，在图 2-1 所示面板中，按下  此键，可控制机床启动/停止粗磨砂轮。

#### 7、手动修整功能的操作


机床开启后，在图 2-1 所示面板中，按下  JOG 此键，进行一次手动修整。

#### 8、机床电箱空调功能的操作


机床开启后，在图 2-1 所示面板中，按下  此键，可控制电箱空调的启动或停止。




## 9、机床润滑泵启动/停止功能的操作

机床开启后，在图 2-1 所示面板中，按下  此键，可控制机床润滑泵启动/停止。


## 10、机床照明功能的操作

机床开启后，在图 2-1 所示面板中，按下  此键，可控制机床内部照明灯的打开与关闭。


## 11、机床吸雾功能的操作

机床开启后，在图 2-1 所示面板中，按下  此键，可控制机床内部吸雾装置的打开与关闭。


## 12、X 轴的操作

机床开启后，在图 2-1 所示面板中，按下  此键，可选中 X 轴。


## 13、Z 轴的操作

机床开启后，在图 2-1 所示面板中，按下  此键，可选中 Z 轴。

## 14、C 轴的操作

机床开启后，在图 2-1 所示面板中，按下  此键，可选中 C 轴。

## 15、程序对刀键功能的操作

机床开启后，在图 2-1 所示面板中，按下  此键，可控制机床进行程序对刀功能的操作。

## 16、机床的关机操作

机床在关机操作前，确认各轴进给处于停止状态、各辅助功能（如冷却、液压、主轴等）为关闭状态，然后断电。

## 第三章 用户界面介绍与参数定义

### 一、用户界面介绍

#### 1、如何进入用户界面

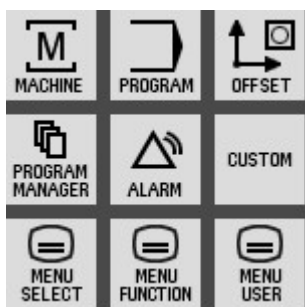



图 3-1

在图 3-1 机床系统控制区，按下  软键，即可进入用户界面首页（如图 3-2 所示）。

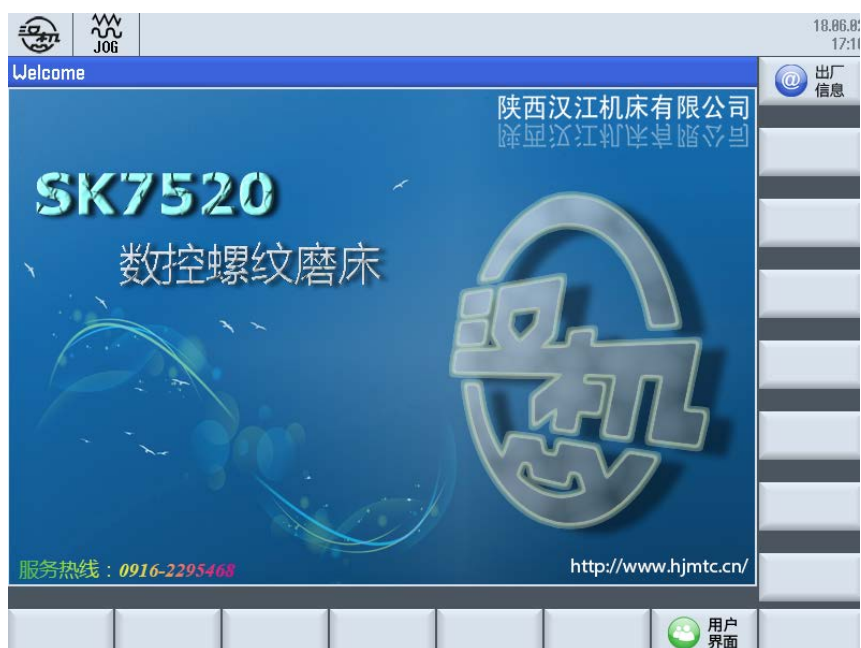



图 3-2

## 2、出厂信息查询

按下  软键，即进入查看该机床出厂的详细信息（如图 3-3 所示，图示内容仅供参考，以实物为准）。

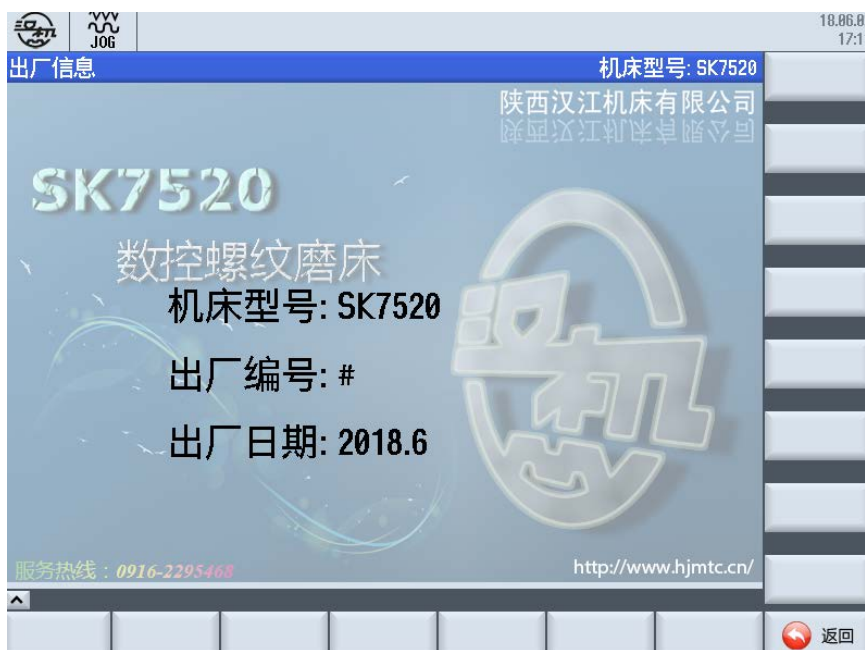



图 3-3

按下返回键 ，返回用户界面首页。

## 3、汉江界面子菜单简介



按下  软键，即进入磨削参数、工艺参数、修整参数设置界面（如图 3-4 红框内所示内容，图示内容仅供参考，以实物为准）。



图 3-4

### 3-1、磨削参数设置界面简介

按下  软键，默认首先进入“磨削参数”设置界面，显示效果如图 3-4 所示。

主要包括：

内螺纹、外螺纹、加工模式、螺纹旋向、工件头数、螺纹螺距、工件左端、工件右端、对刀起始位置、装夹工件角度、台面磨削起始、锥度以及 X 轴及 Z 轴手轮偏置显示、还有砂轮当前磨削接触位、砂轮初始磨削接触位显示。

### 3-2、工艺参数设置界面简介


按下  软键，再按下  软键，进入工艺参数设置界面如图 3-5 所示。



图 3-5

主要包括有：

界面工艺设置有粗磨、半精磨、精磨及终磨等四道工序，每道工序包含有单双磨、循环次数、进给深度、磨削速度、修整设定、砂轮线速度.还有累计磨削总量显示、设定磨削总量显示、磨削中头架转速显示及磨削中砂轮转速显示等。

### 3-3、修整参数设置界面简介

#### 3-3-1、修整参数主界面首页简介




按下  软键，再按下  软键，进入修整参数设置主界面首页，如图 3-6 所示。



图 3-6

如按两次返回键 , 可返回用户界面首页。

如按一次返回键 , 可以选择进入  或者 

主要包括:

新/旧砂轮选择、粗修次数、粗修整量、粗修速度、新砂轮直径、当前砂轮直径、砂轮转速、砂轮最小磨削直径。

文本框输入时, 均有图片提示功能, 输入前, 请仔细阅读。

### 3-3-2、修整参数界面修整位置参数简介



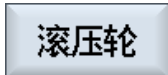
按下  软键, 再按下  软键, 最后按下  进入修整参数设置界面参数设置界面, 如图 3-7 所示。



图 3-7

主要包括有：

齿高、NC 用初始接触、初始接触、当前接触功能。



## 二、用户界面参数定义

### 1、磨削参数定义

图 3-8 所示内容为磨削参数界面设置。



图 3-8

#### 1-1、加工选择

通过右侧加工按钮切换内螺纹、外螺纹加工模式。

可选项：加工:外、加工:内。

切换到需要加工的模式后会自动跳转到对应的磨削界面。

#### 1-2、加工模式（外螺纹/内螺纹）

加工模式分为 **加工模式** **批量生产** 与 **加工模式** **单件小批量** 两种模式：

说明：当被加工零件为批量工件时(磨削量累计)，应选择批量生



产模式，反之，若被加工零件为单件小批量工件时(磨削量不累计)，则选择单件小批量模式。

缺省值：批量生产

参数输入范围：由生产模式决定

### 1-3、螺纹旋向

螺纹旋向功能分为   与   两种模式：

说明：按照实际工件螺纹旋向选择，修改参数会改变螺纹旋向。

缺省值：右旋

参数输入范围：由工件图纸确定，分左/右旋两种

### 1-4、工件头数

说明：参数描述的是工件螺纹头数，修改参数会发生危险，应按照工件图纸进行设置。

缺省值：1

参数输入范围：1~99 由工件图纸确定

### 1-5、螺纹螺距

说明：参数描述的是工件螺纹螺距，修改参数会发生危险，应按照工件图纸进行设置。

缺省值：不小于 0



参数输入范围：>0~100 由工件图纸确定

#### 1-6、工件左端、工件右端

说明：将工件安装于专用夹具体上，测量其回转精度，开动 Z 轴，并记录左、右端的坐标值。

缺省值：0

参数要求：工件右端>工件左端

参数输入范围：根据实际坐标情况

#### 1-7、对刀起始位置

外螺纹：将工件安装于头架卡盘上，开动 X 轴，向工件方向进给，停留在工件外合适位置后，记录当前的 X 轴坐标值。

内螺纹：将工件安装于头架卡盘上，开动 X 轴，将砂轮移动到工件中心位置，并记录当前的 X 轴坐标值。

缺省值：0

参数输入范围：根据实际坐标情况

#### 1-8、装夹工件角度（内螺纹）

说明：装夹工件角度是指 C 轴转到合适角度方便装加工件，以便保证螺纹起始位置的正确性。

缺省值：0

参数输入范围：0~360


### 1-9、台面磨削起始（内螺纹）

说明：工作台开至工件螺纹外，合适的位置

缺省值：0

参数输入范围：根据实际坐标情况

### 1-10、锥度设定

说明：当被加工零件有锥度时，选择到此按钮，打开锥度开关输入参数即可，例如：。

缺省值：0:000

参数输入范围：由工件图纸确定，分子输入负值为倒锥。

### 1-11、磨削安全位置

说明：加工结束后 X 轴后退到一个安全的位置。

## 2、工艺参数定义

进入 3-9 图示界面内容中，进行工艺参数界面设置。图中输入的数值为示范参数。





工工件的余量，合理安排。

缺省值：0

参数输入范围：0~0.1

## 2-4、磨削速度

说明：磨削速度是指每道工序的磨削时，接触工件的瞬时速度，根据被加工工件的余量、材质，砂轮的粒度等，合理安排。

缺省值：0

参数输入范围：0~300

推荐值：100

## 2-5、修整设定

说明：修整设定是指磨削时，每道工序的磨削完成后，是否修整，不修整此值为0，若需要修整可以适当设定修整次数。例如：修整设定值为2时，是指每磨削循环2次后进入修整，具体的修整参数请观察修整主界面的精修各参数。

缺省值：0

参数输入范围：由砂轮材质及磨削时长决定

## 2-6、砂轮线速度

说明：砂轮线速度是指每道工序的磨削时，设定的砂轮实时线速度。此参数与磨削速度相互匹配。

缺省值：0

参数输入范围：10~40

推荐值：20

## 2-7、头架转速

说明：头架转速是指当前工序的磨削时，用户需要设定的磨削头架转速。

缺省值：0

参数输入范围：>0

推荐值：此参数与磨削速度有关。

## 2-8、砂轮转速

说明：砂轮转速是指当前工序的磨削时，用户需要设定的磨削砂轮转速。

缺省值：0

参数输入范围：>0

推荐值：此参数与砂轮直径有关，程序自动计算用户不需设置。

## 2-9、内磨砂轮直径

说明：加工内螺纹时，将砂轮直径测量后填写到此。

## 2-10、传动比

说明：加工内螺纹时，将当前皮带轮传动比填写到此。  
保证内磨砂轮直径和传动比准确才能保证内磨砂轮转速准确。

## 3、修整参数定义（外螺纹）

进入 3-10 图示界面内容中，图中输入的数值为示范参数。



图 3-10

### 3-1、新/旧砂轮

说明：初次设置为选择新砂轮/旧砂轮，选定后注意查看左侧图片提示信息。

缺省值：新砂轮

### 3-2、粗修次数

说明：是指粗修循环次数



缺省值：0

参数输入范围：由齿型参数决定

### 3-3、粗修整量

说明：砂轮粗修时的进刀量

缺省值：0

参数输入范围：0~0.05

推荐值：0.02

### 3-4、粗修速度

说明：砂轮粗修时的进给速度

缺省值：0

参数输入范围：0~150

推荐值：100

### 3-5、精修次数

说明：是指精修循环次数

缺省值：0

参数输入范围：由砂轮决定

### 3-6、精修整量

说明：砂轮精修时的进刀量

缺省值：0

参数输入范围：0~0.02

推荐值：0.01

### 3-7、精修速度

说明：砂轮精修时的进给速度

缺省值：0

参数输入范围：0~150

推荐值：100

### 3-8、新砂轮直径

说明：新砂轮直径是指安装在当前轴上的新砂轮直径

缺省值：0

参数输入范围：0~500

推荐值：

### 3-9、当前砂轮直径

说明：当前砂轮直径是指安装在当前轴上的砂轮直径

缺省值：0

参数输入范围：无需输入，程序自动计算



### 3-10、砂轮转速

说明：砂轮转速是指安装在当前轴上的砂轮当前转速值

缺省值： 0

参数输入范围：无需输入程序自动计算、与砂轮直径及砂轮线速度有关

### 3-11、砂轮线速度

说明：砂轮线速度是指安装在当前轴上的砂轮线速度

缺省值： 0

参数输入范围：>0

### 3-12、砂轮最小磨削直径

说明：砂轮最小磨削直径是指安装在当前轴上的砂轮最小磨削直径

缺省值： 0

参数输入范围：>0 需手动输入

## 4、液压修整参数定义

进入 3-11 图示界面内容中，图中输入的数值为示范参数。



图 3-11

#### 4-1、齿高设定

说明：是指实际齿型高度

缺省值：0

参数输入范围：用户图纸决定

#### 4-2、NC 用初始接触

说明：是指新砂轮修整出完整齿型轮廓之后，当前砂轮与金刚笔接触时的 V 轴坐标位置

缺省值：0

参数输入范围：系统自动生成

#### 4-3、初始接触

说明：是指新砂轮与金刚笔初次接触的 V 轴坐标位置

缺省值：0

参数输入范围：

#### 4-4、当前接触

说明：是指砂轮与金刚笔当前接触的 V 轴坐标位置

缺省值：0

参数输入范围：

#### 4-5、初始位置信号

金刚笔通过液压动作移动到修整初始位置的提示信号。

#### 4-6、伸出位置信号

金刚笔通过液压动作移动到修整终点位置的提示信号