



第一章 概述

本控制系统是根据金刚石的合成工艺要求，为六面顶金刚石压机的工作而开发的，是国内先进的超硬材料合成控制设备。

系统采用计算机控制技术，检测压机系统的压力、加热电流、电压等参数，并且动态显示各种参数、数据和工艺曲线，从而达到精确控制压机的正常工作。由于金刚石合成条件（高温高压下压力和温度的固定相区内，在触媒作用下石墨转化为金刚石）比较特殊，以及高温高压下的安全问题考虑，要求顶压机的金刚石合成密封腔的体积、压力、温度都有一个稳定且精确的控制。这就对六面顶金刚石压机的控制系统性能有了较高要求。

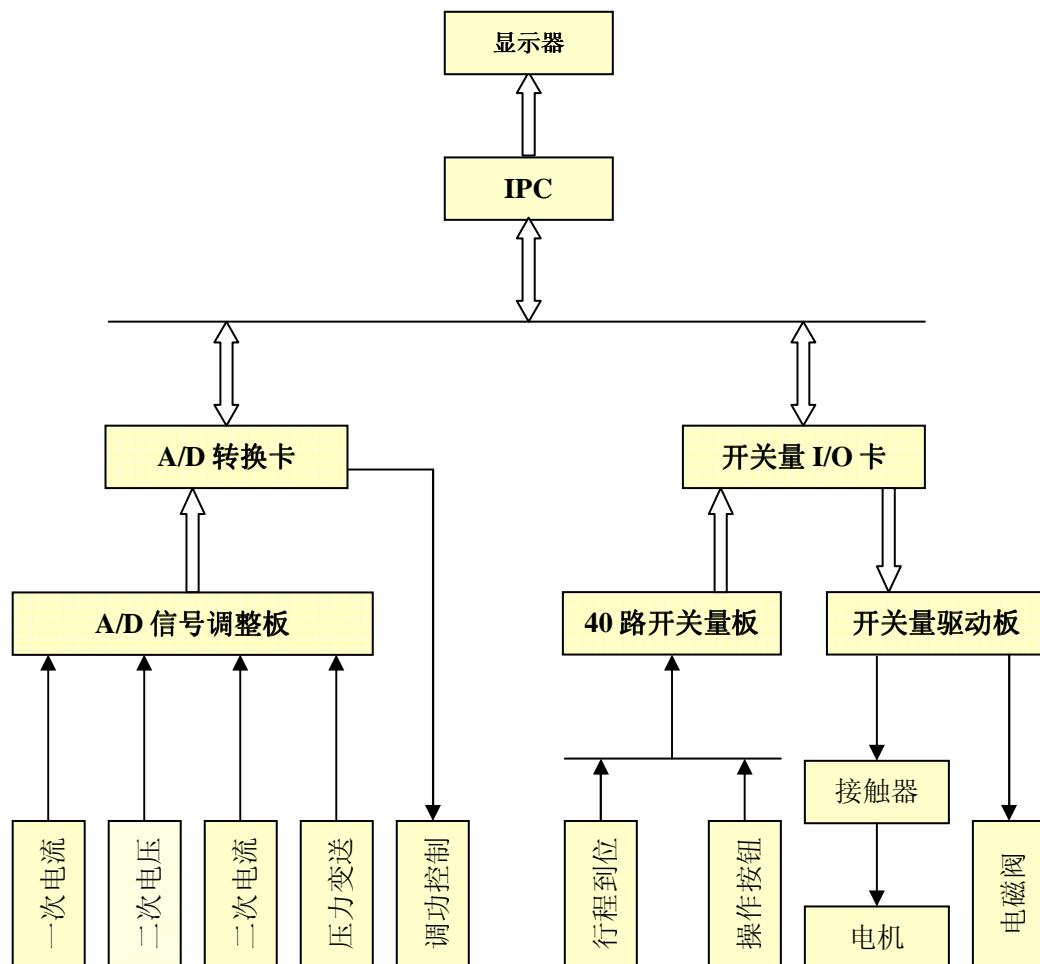
本控制系统控制合理，控制精度高、可靠性好、故障率低、操作简单、控制界面通俗易懂。大大方便了工人操作，从而减少失误，并具有多种保护和预防措施，从而提高了金刚石合成效率和质量。该系统能很好地满足多种金刚石合成工艺，利于优质金刚石的合成。

另外，本电控系统在满足金刚石合成工艺要求情况下，一定还存在不太完善的地方，敬请在以后不断的实践过程中，提出您宝贵的意见，以便我们不断改进、完善本系统。

第二章 控制系统简介

一、系统构成

该控制系统主机由一台工业控制计算机（以下简称 IPC）和数据采集卡、控制输出卡（A/D、D/I、D/O、D/A）构成，配合外围的信号调整、光电隔离、电磁阀驱动板、电气元件及一次、二次电流、电压传感器，和外围加热变压器组成一个独立的电气控制系统（加热变压器及其附件和电机线由用户自购安装）。下图为系统控制原理。



二、硬件构成

1、主机

- a、主流工业主板； b、TH711 A/D 转换卡； c、40 路光电隔离输入；
- d、20 路光隔离输出； e、TH1025 开关量输入输出板； f、工业电子盘；
- g、显示器； h、工业机箱。

2、传感器

- a、一次电流传感器（量程：0~100 或 120A）
- b、二次电流互感器（量程：0~6000A）
- c、二次电流传感器（量程：0~5A）
- d、二次电压传感器（量程：0~10V）



e、压力变送器（量程：0~100 或 150MPa）

3、按钮

- a、**手操盒按钮**：单缸前进（共 6 个）、空程前进、加压合成、卸压回程、紧急停车；
- b、**面板调节按钮**：功率上升、功率下降、压力上升、压力下降、加热启动、加热停止、加压合成、卸压回程、紧急停车。

4、控制输出

- a、20 路输出：220VAC 1A；
- b、2 路 D/A 输出。

三、系统特点

高可靠性

- 1、采用当今主流的 IPC 工控机、嵌入式工业机箱、液晶显示器、电子盘，使得主机的可靠性得到保障；
- 2、采用了高可靠的电气、电子元件以及进口按钮、开关、无触点继电器等，使得电气电路的可靠性得到保障；
- 3、采用 DOS 操作系统，可靠性高、实时性强，使软件可靠性大大增强；
- 4、采用非接触式位置传感器、进口技术压力变送器、高性能电量隔离传感器，使传感器的可靠性得到保障；
- 5、合理的布局、高集成度设计，使系统接线达到最少，减少了线路故障。

强抗干扰能力

- 1、采用全光电隔离技术和软件抗干扰技术，提高系统的抗干扰能力；
- 2、同时采用软、硬件滤波技术，提高传感器的抗干扰能力和精度；
- 3、合理的电控柜布局，使得强、弱电之间串扰问题得到解决。

功能强大

- 1、该系统对压机工作时的多种异常情况和误操作具有保护功能。系统继承了我们在压机控制过程中积累的丰富经验，对合成中可能出现的危险具有警示功能，如各缸超程、增压器超程、增压器未回原位、压力过高、功率过大、电流过大、传感器异常、电源异常、采集板异常、烧锤、掉电流、异常掉压等。智能监测、诊断压机的工作情况，及时发现压机工作的异常情况，对多达近 30 种异常情况报警并采取相应措施，确保压机安全生产；
- 2、压机控制软件具有简洁明了的画面，操作简单，容错性强，误操作少，软件在很多方面采用人性化设计，工人极易掌握及操作；
- 3、显示界面信息丰富，工人不但可以方便看到合成过程中的重要数据和相关曲线，并且可以实时检测各个阀、电机、加热系统的动作以及各个检测开关的状态。同时通过仪表和计算机数据相结合比较，工人可以方便、迅速的发现合成过程中加热所出现的问题，将危险排除在萌芽状态；
- 4、可以记录合成过程中的各种工艺曲线多达 300 条，并能分析比较其对合成工艺的影响；



5、根据用户要求增加控制功能，灵活修改系统配置。具有网络接口，可为以后联网统一管理预留接口。

易于维修

系统由于线路简洁，配件通用（兼容市面主流 IPC 产品的各种配件），集成度高给维修带来便利，同时具有完善的测试和自检功能，能迅速判断出故障点。

四、主要技术参数

工作环境温度：-20~60 °C

压力检测范围：0~150 MPa

加热电流控制范围：0~6000 A

加热电压控制范围：0~10 V

加热功率控制范围：0~30 kw

动态响应时间：<0.1 s

第三章 操作界面说明

一、控制操作面板

控制操作面板上共有 12 个按钮、1 个急停开关、1 个方式选择旋钮、1 个加热电压表和 1 个加热电流表。

按钮说明：

K1 压力上升、K2 压力下降 该按钮用于在合成过程中调节设定压力。**自动**状态时，k1、k2 起微调压力曲线作用，每按一次 k1 (k2) 压力增加 (减少) 0.05MPa。压力调整范围限制在±2MPa (该数值可由工艺员设置) 范围内。手动状态时，压力曲线不可调。

K3 功率上升、K4 功率下降 该按钮用于在合成过程中调节设定功率。**自动**状态时，k3、k4 起微调功率曲线作用，每按一次 k3 (k4) 功率增加 (减少) 0.02Kw。功率调整范围限制在±1KW (此参数可由工艺员设置) 范围内。手动状态时，功率曲线不可调。

K5 主泵启动 手动状态时启动主泵。

K6 主泵停止 手动状态时停止主泵。

K7 加热启动 在手动状态下启动加热系统对预热块 (合成块) 进行加热。

K8 加热停止 在手动状态时停止加热系统。

K9 加压合成 空程前进到位后，在暂停状态下按下加压合成按钮开始充液 (按加压合成时必须在自动状态下)

K10 卸压回程 有两个功能：①合成过程中，停止加热后，在**手动**状态时，手动卸压。

②在压机调整工艺中，**自动**或**手动**状态时，各缸快速回程。

K11 选择 功能如下：

①当方式选择按钮置于**调整**状态时，选择工艺曲线，每按一次，上翻一个工艺曲线。



- ②在修改日期、时间时，**取消**退出。
- ③在查询历史曲线时，用于上翻曲线。
- ④在选择适当的工艺号时，用于减小工艺号。

K12 确认 功能如下：

- ①当方式选择按钮置于**调整**状态时，选择工艺曲线，每按一次，下翻一个工艺曲线。
- ②在修改日期、时间时，**存盘**退出。
- ③在查询历史曲线时，用于下翻曲线。
- ④在选择适当的工艺号时，用于增大工艺号。

说明：K1~K12各按钮在“画工艺曲线”操作中，另有定义，具体请参看有关章节之说明。

紧急停车 操作过程中遇到紧急情况时，按下此按钮将切断加热系统、电磁阀及电机的控制电源，使系统处于**紧急停车**状态。

方式选择 该按钮有**调整、手动、自动**三位，可进行调整、手动、自动三种状态的切换。

二、手操器 主要用于合成前的准备工作，如顶锤的安装和调整、单缸运动等，以及操作者在压机前的各种操作。共有10个按钮：

1.单缸（右、前、上、左、后、下）前进 在顶锤安装和调整中，按下相应的按钮，相应的单缸前进，立即松开按钮前进随即停止，此时为点动模式。如果按住按钮时间超过3秒(此值可在参数表中的**按键延时**中设定)将自动转为自动模式，此时即使松开相应按钮，对应的动作也不会停止，若再点动一次该按钮，则又变为点动模式。

说明：点动方式有利于提高操作者反应速度，防止超程时发生撞锤等事故。

2.空程前进 在待机状态下，按下**空程前进**，三个活缸开始向前运动，当接近开关感应到对应缸到位时，接近开关指示灯亮起，同时对应活缸停止前进，直到三个活缸全部到位后转暂停动作。

3.加压合成 “**自动**”模式下三个活缸到位后，在暂停状态下，按加压合成按钮进入充液状态。

4.卸压回程 按此按钮进入“快速回程”状态，同时六缸回程。

5.紧急停车 此急停按钮功能基本同面板上**紧急停车**按钮相同。区别在于此**紧急停车**只是软件终止所有正在进行的动作，不能切断控制电源。因此此按钮也可作为一般的停止键使用，以终止当前的操作。

三、显示器显示界面

显示屏工作时显示画面简洁、清晰易懂、数据显示齐全、合理。整个画面共分为三大部分：工艺参数栏、曲线参数表、工作状态提示栏。

1. 显示屏最上部分是工艺参数栏，显示有：

设定压力 显示某一时刻设定的合成压力。

实际压力 显示当前的实际压力。

注意：此数据前有一模拟正方形指示灯，变红表示增压器到位。

设定功率 显示某一时刻设定的加热功率值（本系统温控为恒功率控制）。

实际功率 显示当前实际加热功率。



二次电流 显示当前实际加热电流（即二次电流 0~6000A）

二次电压 显示当前实际加热电压（即二次电压 0~10V）

右、前、上、左、后、下六锤头的前进到位模拟指示灯 当空程前进时，接近开关指示灯点亮并发出信号，此时显示屏右上角各缸对应模拟指示灯变红即表示对应缸到位。

电压开度 可控硅触发板控制电压开度。范围：0~5V。

压力微调 自动状态下合成时设定的压力微调值。范围：±1MPa（可设定）。

功率微调 自动状态下合成时设定的功率微调值。范围：±1kw（可设定）。

2. 曲线参数表

主窗口（黑底色栅格部分）为工艺曲线区域，横坐标为时间，纵坐标为各段压力和功率值（绿色数字为压力值，单位为 MPa；粉红色数字为功率值，单位为 kw）。

3. 状态提示栏

第一行显示压机的工作状态、模式和工艺号。

第二行显示各电磁阀及电机的启停状态。

第四章 功能实现

一. 合成工艺

1. 空程前进

在待机状态下，按“**空程前进**”按钮，三个活缸开始前进，同时状态栏显示“空程前进”。如果某缸到位开关发出信号，则该缸对应的电磁阀同时立即关闭，对应缸即停止前进。

2. 充液暂停

三个活缸到位后，进入暂停状态，显示“充液暂停”。这时必须置于自动状态。按下“**加压合成**”按钮方可进入充液状态。

3. 充液

充液前，1) 计算机进行状态检查，应该在自动状态下，如果不在此状态下，按加压合成按钮无效，系统处于“充液暂停”状态；2) 计算机刷新屏幕，清除原有的工艺曲线。3) 充液过程中，以实际的压力为判断的标准，实际压力大于或等于设定充液结束压力时，充液结束。

4. 连通超压

充液结束后，计算机检查增压器的位置（可以设置是否检测），当增压器回到原点时，屏幕左上角正方形模拟指示灯变红（如果增压器没有回程到位，则状态栏显示“增压器未回程“报警，终止超压）。合成时间从充液结束开始计时（第 0 秒时已经有压力）。当在自动状态下，实际压力超压速度小于设定压力超压速度时，系统自动启动主泵，实际压力跟随工艺曲线上升，状态栏显示“超压”。当合成压力大于设定压力 0.1MPa 时，主液压泵自动停止，此时进入暂停阶段，显示“暂停”，当实际压力小于当前设定压力值 0.3MPa 时主液压泵再次启动，继续超压。注意：

1) 当压力设定值小于充液结束压力时，不能超压。

2) 压力工艺曲线第一点：时间必须为零，压力不能小于充液压力。



3) 在手动方式下，充液结束后，自动进入保压状态。

4) 充液结束转超压时实际压力若突然变小或为 0 ，则进入保压状态。

5 .补压

当设定压力—实际压力 \geq 副泵补压范围，则系统自动启动补压泵，进入补压状态，显示“补压”。如果在设定时间内，补压泵补压不足，而掉压超过主泵补压范围，则系统自动启动主泵补压，状态栏显示“连通超压”

6 .保压

在连通超压结束后，实际压力达到设定压力，状态栏显示“保压”（如果实际压力突然下降值超过**压力突降保护**的设定值，状态栏显示“压力突降”保护）。

7 .压力、功率微调

在自动状态下合成时，功率上升、功率下降、压力上升、压力下降等按钮可以整体上下调整曲线，调整范围可以在参数表中对应项目中设定。每按一次压力上升（压力下降）按钮，系统设定压力则上升（下降）0.05MPa；每按一次功率上升（功率下降）按钮，系统设定功率则上升（下降）0.02kw。

8 .高压卸压

卸压可以分为两种类型：①有动力卸压。②无动力卸压。

在自动状态时，停热时间大于停热保护时间（该时间值可在参数表中设置）后，系统才允许卸压。系统卸压时，当设定压力以设定速度下降时，实际压力跟随设定压力曲线下降，状态栏显示“一次卸压”，此时，当实际压力小于设定压力时进入暂停状态，直至实际压力大于设定压力 1MPa 时继续卸压。

在手动模式下，停热后按“卸压回程”按钮，就会参照**手动卸压速度**设定值卸压（注意：正常情况下，不能在停热时就立即卸压，这样会出现危险，必须要设置有合适的合成块冷却时间）。

9 .快速回程

满足以下两个条件即可转快速回程。

1) 系统实际压力低于**充液结束压力**设定值；

2) 实际卸压速度低于**停止卸压速度**设定值。

快速回程结束后，按下**紧急停车**按钮并松开之或回程时间大于**快速回程时间**设定值时，系统转为待机状态。

10.主要技术参数（参考参数表说明）

二. 画工艺曲线

在画压力曲线和功率曲线时，纵坐标显示各点的压力和功率，单位分别为 MPa 和 kw。左下角显示的时间为对应各点的横坐标，单位为 min : s。

1 .在待机状态下，将**模式选择**旋钮旋至**调整**模式即可进入画工艺曲线的界面(同时在状态栏有相应提示)。

2 .用“选择”、“确认”按钮选择适当的工艺号。其中“选择”按钮用于减小工艺号，“确认”按钮用于增大工艺号。



3.“卸压回程”按钮用于循环切换“画压力曲线”、“画功率曲线”和“送温压力”。

4. 功率上升、功率下降按钮用于增大、减小工艺时间坐标，每按一次按钮时间变化 1s。压力上升、压力下降、主泵启动、主泵停止用于调整纵坐标。画压力曲线时，每按一次压力上升或压力下降按钮，设定压力增加或减少 0.1MPa，每按一次主泵启动、主泵停止按钮，设定压力增加或减少 1 MPa；画功率曲线时，每按一次压力上升或压力下降按钮，设定功率增加或减少 0.01kw，每按一次主泵启动、主泵停止按钮，设定功率增加或减少 1 kw。

5. 用加压合成按钮保存工艺曲线中某一折点或端点。即选择好纵、横坐标后，按一下“加压合成”表示该点已经画好。

6. 加热启动、加热停止按钮用于修改工艺曲线各端点和折点，加热启动用于向后选择工艺曲线中的点，加热停止用于向前选择工艺曲线中的点。

7. 如果想复制某一个工艺号的曲线，首先选择该工艺号，按一下空程前进，相当于复制功能。然后选择要复制到的工艺号，先按下紧急停车按钮，再按下空程前进按钮，相当于粘贴功能。这样就完成了复制过程。

三. 测试功能

1. 按下紧急停车按钮，将方式选择旋钮旋转至调整档，然后同时按下主泵启动、主泵停止、加热启动则进入测试状态。选择按钮是用来选择不同种类的参数；在选择到电磁阀的测试时，功率上升、功率下降按钮相当于左、右键左右移动选择各阀；压力上升键用于打开电磁阀，压力下降键用于关闭电磁阀。

2. 界面介绍

1) 屏幕最上面显示实际的模拟量输入状态、各缸的显示状态、测试的日期时间。

2) 在模拟量输入状态的下面有几行整齐排列的数字，这些数字是电控在工作时所参照的参数，这些参数的功能请参照“参数表说明”。

3) 方格阵列用来显示开关量输入情况。每输入一个开关量，其对应的方格就会变红。每个小方格的含义请参考第七章。

4) 四个纵列，最左边第一列为模拟量描述文字。第二列用电压值表示各个模拟量输入情况。第三列表示零点电压值。第四列表示各个模拟量对应的量程。实际的模拟量值为：(第二列的电压值 - 零点电压值) × 其量程

5) 屏幕的最下方是电磁阀、主泵电机、副泵电机及加热的状态区，用来显示它们的启停状态。用“选择”按钮将光标移动到这个区，用“功率上升”“功率下降”两个按钮左右移动光标选择各个电磁阀、电机及加热；用“压力上升”按钮来打开所选择的电磁阀、电机及加热，用“压力下降”按钮来关闭所选择的电磁阀、电机及加热。

3、同时按下“主泵启动”“主泵停止”“加热停止”退出测试状态，即返回工作状态。

四. 查询历史曲线

按下“紧急停车”，把“方式选择旋钮”旋到“调整”状态，同时按下“主泵启动”“主泵停止”“加压合成”进入查询历史曲线状态。“确认”用来上翻页，“选择”用来下翻页。



五. 日期修改

按下“紧急停车”，“方式选择旋钮”旋到“调整”状态，同时按下“主泵停止”“主泵启动”“卸压回程”进入修改日期、时间状态。显示格式：月一日一年 时一分一秒。注意输入值必须合法，否则，系统不确认。修改完成后，按“选择”按钮进行取消退出或按“确认”按钮存盘退出。

第五章 注意事项

- 1、画压力曲线时，第一点的横坐标（时间）必须为 0 秒。第一点压力必须大于充液压力。
- 2、画功率曲线时，第一点的横坐标（时间）禁止为 0 秒。
- 3、曲线不能直线上升。第二点的时间要大于第一点的时间。如果时间相等，相当于取消该点。
- 4、合成过程中选择、确认按钮不起作用。方式选择旋钮位于调整档时相当于手动状态，计算机将会提示。
- 5、只有在手动下，主泵启动、主泵停止、加热启动、加热停止才起作用。

第六章 参数表说明

最高压力保护	最高功率保护	最高电流保护	最高限制电压
最高一次电流	电阻保护电流	输出电压保护	功率调整范围
压力调整范围	加热停止延时	电流突降保护	压力突降保护
电压上升保护	副泵补压范围	主泵补压范围	固定送温压力
设置报警开关	电网电压补偿	加热控制比例	加热控制微分
充液结束压力	工艺保存数量	最小工艺号	最大工艺号
手动卸压速度	合成工艺时间	第几工段程序	停热卸压时间
系统采样时间	压力纵坐标	功率纵坐标	电流纵坐标
电压纵坐标	电阻纵坐标	卸压速度设置	零点压力设置
是否连通充液	超压速度设置	是否打开副泵	副泵补压时间
二次卸压范围	快速回程时间	检测增压器否	停止卸压速度
按键延时时间	相对电阻基准	相对电阻上限	相对电阻下限
绝对电阻上限	绝对电阻下限	压力变频比例	温度坐标
显示测温路数	调整模式转换		

注意：带黑边框的参数设定好之后禁止修改。

各参数说明：

- 01、**最高压力保护**:当实际压力超过该值时，显示“压力过大”并且系统将停机保护；
- 02、**最高功率保护**:当实际功率超过该值时，显示“功率过大”并且系统将停机保护 注（因此值用于运算，最好不用其做保护，设定为 50）；



- 03、**最高电流保护**:当实际二次电流超过该值时，显示“电流过大”并且系统将停机保护；
- 04、**最高限制电压**:在加热一分钟并且当功率稳定之后，当二次电压超过该值时，显示“电压过高”并且系统将停机保护；
- 05、**最高一次电流**:当实际一次电流超过该值时，显示“一次电流高”并且系统将停机保护；
- 06、**电阻保护电流**:在当前电流低于设定电流时，系统不做电阻保护；
- 07、**输出电压保护**:在加热后没有检测到功率时，输出的最大 DA 值，此值一般设置为 1.5；
- 08、**功率调整范围**:负的该值≤功率微调值≤该值；
- 09、**压力调整范围**:负的该值≤压力微调值≤该值；
- 10、**加热延时保护**:由于超压速度过慢，实际送温压力的时刻滞后于设定时刻的时间超过该设定值时，显示“超压过慢”并且系统将停机保护；
- 11、**电流突降保护**:在加热一分钟并且当功率稳定之后，电流下降超过该值，显示“电流突降”并且系统将停机保护；
- 12、**压力突降保护**:合成过程中，压力下降超过该值，显示“压力突降”并且系统将停机保护；
- 13、**电压上升保护**:在加热一分钟并且当功率稳定之后，二次电压上升超过该值，显示“电压上升”并且系统将停机保护；
- 14、**副泵补压范围**:当系统压力小于当前压力设定值，并且差值≥该参数设定值时，系统将启动副泵进行补压；
- 15、**主泵补压范围**:当系统压力小于当前压力设定值，并且差值≥该参数设定值时，系统将启动主泵进行补压；
- 16、**固定送温压力**:此值为 0 时，送温压力随压力微调的改变而改变，为-1 时，送温压力固定不变；
- 17、**设置报警开关**:此开关用来设置以下四种报警的启停；

	停锤位错误	未放合成块	超程	七通
0				
1				+
2			+	
3			+	+
4		+		
5		+		+
6		+	+	
7		+	+	+
8	+			
9	+			+
10	+		+	
11	+		+	+
12	+	+		
13	+	+		+
14	+	+	+	



15	+	+	+	+
----	---	---	---	---

- 18、**电网电压补偿**: (该参数为预设参数, 暂不使用)
- 19、**加热控制比例**: 功率的比例调节;
- 20、**加热控制微分**: 功率的微分调节;
- 21、**充液结束压力**: 在充液时, 系统压力不小于该设定值时表示充液结束;
- 22、**工艺保存数量**: 可保存的工艺的最大数量;
- 23、**最小工艺号** : 当前所能使用的最小工艺号;
- 24、**最大工艺号** : 当前所能使用的最大工艺号;
- 25、**手动卸压速度**: 在手动卸压时的内部设定卸压速度;
- 26、**合成工艺时间**: 屏幕工艺曲线区域所显示的工艺时间;
- 27、**第几工段程序**: 三门峡金渠一车间 2 号机使用时此参数应为 2。其余为零;
- 28、**停热卸压时间**: 在“自动”或“调整”状态, 停热时间必需超过该值, 方可卸压;
- 29、**系统采样时间**: 系统采取外部数据所需要的时间(此参数是不允许修改);
- 30、**压力纵坐标** : 压力工艺曲线显示在屏幕上的纵向坐标值;
- 31、**功率纵坐标** : 功率工艺曲线显示在屏幕上的纵向坐标值;
- 32、**电流纵坐标** : 二次电流曲线显示在屏幕上的纵向坐标值;
- 33、**电压纵坐标** : 锤头(二次)电压曲线显示在屏幕上的纵向坐标值;
- 34、**电阻纵坐标** : 合成块两端电阻曲线显示在屏幕上的纵向坐标值;
- 35、**卸压速度设置**: 此参数与 38 号参数构成一组, 当前超压速度低于此参数时进入“卸压状态” ;
当大于此参数并且小于 38 号参数时进入“保压状态”; 大于 38 号参数时进入“超压状态” ;
- 36、**压力零点设置**: 调整不同类型压力变送器的零点。本公司提供的压力变送器须设置为 900;
- 37、**是否连通充液**: -1 是要连通充液, 0 是不连通充液;
- 38、**超压速度设置**: 此参数与 35 号参数构成一组;
- 39、**是否打开副泵**: 该值是从设置范围为 0~15, 下面表中“+”号代表的是打开。当选 0 时, 空程、充液、超压、回程时全部不启动副泵。当选 1 时, 空程、充液、超压、回程只有空程时才启动副泵。
如果要实现专用补压泵时, 请在此参数的基础上加 64 即可;

	回程	超压	充液	空程
0				
1				+
2			+	
3			+	+
4		+		
5		+		+
6		+	+	
7		+	+	+
8	+			



9	+			+
10	+		+	
11	+		+	+
12	+	+		
13	+	+		+
14	+	+	+	
15	+	+	+	+

40、**副泵补压时间**:副泵单次补压时间如果达到该设定值时,则系统自动启动主泵补压;如果连续两次副泵补不上压力,则以后需要补压时系统直接启动主泵补压;

41、**二次卸压范围**:系统卸压时,当实际压力低于该设定值并且实际压力大于设定压力 3MPa 时,进入“二次卸压”状态;

42、**快速回程时间**:在自动状态下,如果快速回程时间达到该设定值,则快速回程动作停止,进入“待机”状态;

43、**检测增压器否**:如果在增压器液压系统中,此值为-1 检测增压器是否到位,为 0 不检测;如果在用高压泵(无增压器)的液压系统中,此参数必须设定为 2;

44、**停止卸压速度**:当实际压力小于充液压力时,如果卸压速度小于该设定值,则由“卸压”状态转为“回程”状态;

45、**按键延时时间**:在自动状态下,连续按下单缸前进的按键时间超过该设定值时,单缸前进动作由点动方式变为自动方式;设为 0 时为点动方式;

46、**相对电阻基准**:从合成时间开始,将该设定值时刻的当前电阻值作为基准电阻判断电阻的变化;

47、**相对电阻上限**:真实电阻值与基准电阻值之差大于此值则保护,显示“烧堵头”并且系统将停机保护;

48、**相对电阻下限**:真实电阻值与基准电阻值之差小于此值则显示“烧堵头”保护;

48、**绝对电阻上限**:锤头电阻的最大值,实际值超过此值则保护;

49、**绝对电阻下限**:锤头电阻的最小值,实际值低与此值则保护;

50、**压力变频比例**:是用变频器补压时的变频比例调节;

51、**温 度 坐 标**: (该参数为预设参数,暂不使用);

52、**显示测温路数**: 测温路数的设定;

53、**调整模式转换**:

8	4	2	1
超压过程中, 加热启动后是否停小泵	显示检测水温	变频	压力、功率曲线的调整模式(1 是段调整)



第七章 开关量输入说明

本系统共 64 路开关量输入，在使用中只用到 40 路，该 40 路开关量输入功能定义如下图所示。每路开关量的标识由英文字母“I”和两位阿拉伯数字组成，如“I03”。测试界面中（进入测试界面的方法详见第四章第三节）的方格阵列用来显示开关量输入情况。如果有开关量输入时，其对应的方格就会变红，并且每输入一路时，只有一个位置不变的方格对应变红，断开时对应方格恢复为原来颜色，说明该路开关量输入正常。该方格阵列与系统中的开关量输入光隔离板（TH-40I）中的每路一一对应，如：TH-40I 中的 I01 对应方格阵列中的 I01。

I01 右缸到位	I02 前缸到位	I03 上缸到位	I04 左缸到位	I05 后缸到位	I06 下缸到位	I07 增压器到位	I08 七通打开
I09 右缸超程	I10 前缸超程	I11 上缸超程	I12 左缸超程	I13 后缸超程	I14 下缸超程	I15 增压器超程	I16
I17 右缸前进	I18 前缸前进	I19 上缸前进	I20 左缸前进	I21 后缸前进	I22 下缸前进	I23 自动	I24 调整
I25 空程前进	I26 加压合成	I27 卸压回程	I28 压力上升	I29 压力下降	I30 功率上升	I31 功率下降	I32 主泵启动
I33 主泵停止	I34 加热启动	I35 加热停止	I36 选择	I37 确认	I38	I39 紧急停车	I40 紧急停车



联系方式

电话: 0371-67997803 / 04 / 05 / 06

传真: 0371- 67579805

E-Mail: thcomput@.vip.163com

网址: <http://www.thgk.com.cn>

地址: 郑州市高新技术产业开发区翠竹街 6 号 863 软件园 2 号楼 C 座 6 楼

邮编: 450001