

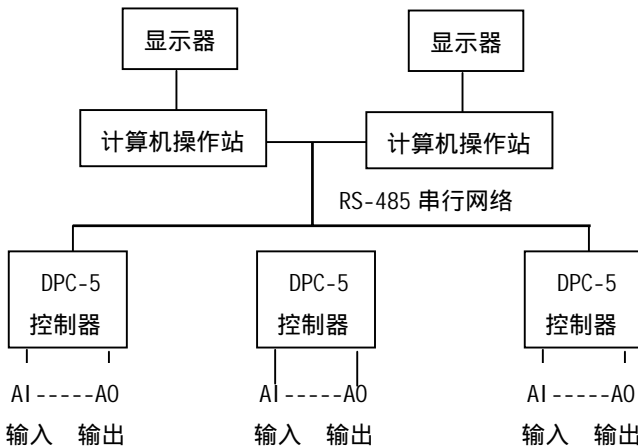
## 一、概述

DPC-5 锅炉汽包水位、燃烧和汽温全自动控制器(简称控制器)采用多 CPU 及相互独立的 A/D 转换器, 输入输出光电隔离, 信号显示采用 1 路 101 线光柱、4 路 4 位 LED 显示窗显示被调节信号和 5 路 2 位 LED 显示窗显示阀位反馈或控制输出。

控制器具有方便的参数整定和各种信号的输入, 并配置专用的操作键盘和伺服放大器, 配有 RS485 通讯接口, 功能强、性能好操作非常方便, 使用可靠。

控制器内置多种控制软件, 汽包水位控制采用三冲量 PID 控制、燃烧自动控制采用模糊控制、汽温自动控制采用预估和 PID 控制, 且具有各种非线性校正和运算功能。控制器的控制效果远远超过常规的控制仪表, 同时在各控制回路之间的联系方面也远远超过一般的智能仪表和各种单回路调节器。由于控制器的集成化程度高, 可方便地替代大量显示和调节仪表, 既节省大量的表盘面积, 又减少了维修量。

多台的控制器通过 RS485 通讯接口与上位计算机连成分布式控制系统 DCS:

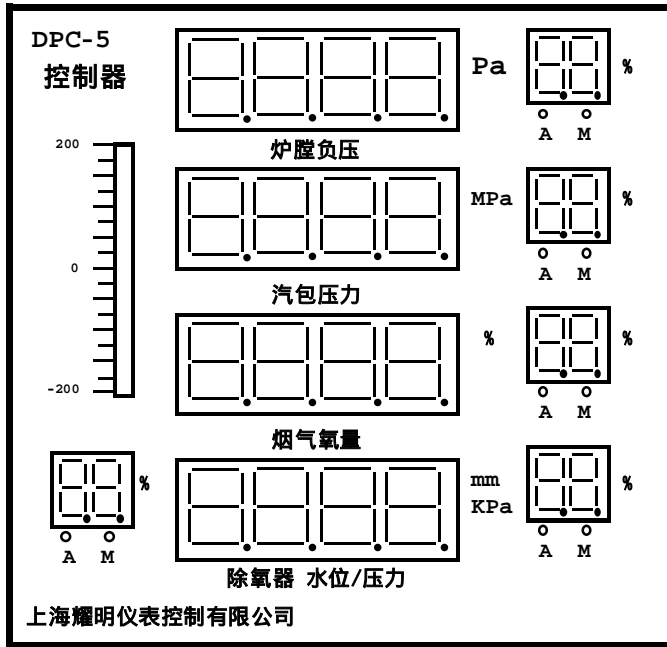


## 二、技术性能

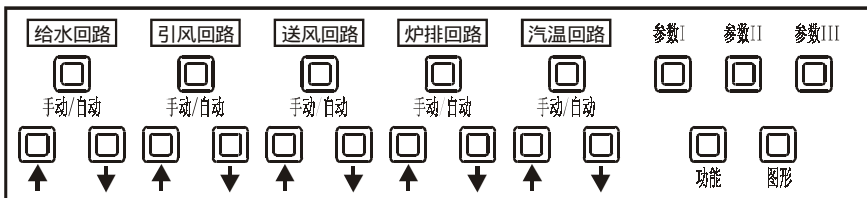
1、输入路数	30 路模拟量
2、输入信号	1—16 路是大信号, (0—5V 或 1—5V) 如采用电流制信号必须外加对应电阻 250 $\Omega$ 17—30 路是小信号, (热电阻和热电偶)
3、输入精度	$\pm 0.5\%$
4、采样运算速度	0.5 秒/每周期
5、控制周期	0.5 秒-15 秒
6、输出路数	3 路模拟量(0—10mA 或 4—20mA) 输出 8 路开关量输出(直接可带伺服放大器) 2 路继电器输出
7、显示方式	1 路 101 线光柱显示 4 路 4 位 LED 显示窗显示被调节信号 5 路 2 位 LED 显示窗显示阀位反馈或控制输出 5 路 10 个 LED 显示手动/自动
8、数据储存	采用 EEPROM, 长期保存
9、运算模块	加减、乘除、开方、折线、滤波、高限、低限、PID 模糊和预估控制等
10、工作条件	环境温度: 0-40 $^{\circ}\text{C}$ 环境湿度: $\leq 85\%$
11、工作电源	220VAC $\pm 20\%$ 50HZ $\pm 5\%$
12、功耗	$\leq 15\text{W}$
13、外形尺寸(mm)	160X160X320 (高 X 宽 X 深)
14、开孔尺寸(mm)	152X152 (高 X 宽)
15、键盘尺寸(mm)	80X400X50 (高 X 宽 X 深)
16、键盘开孔尺寸(mm)	74X394 (高 X 宽)
17、伺放尺寸(mm)	150X120X60 (高 X 宽 X 深)

### 三、面板、端子及接线

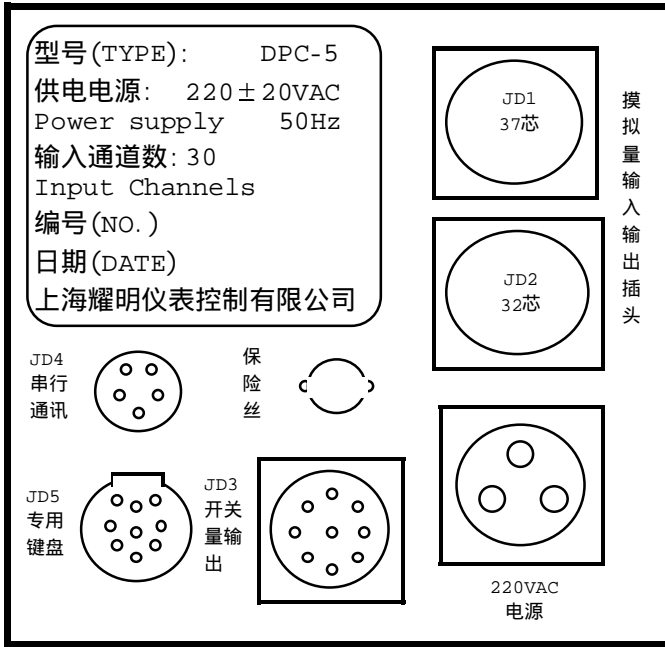
#### 1、控制器面板



#### 2、专用键盘面板



3、后板及接线



说明:

- JD1—大信号输入和模拟量输出插座(37 芯)
- JD2—小信号输入插座(32 芯)
- JD3—开关量输出(接伺服放大器)插座(9 芯)
- JD4—串行通讯插座(5 芯)
- JD5—键盘插座(9 芯)

控制器大信号输入采用 37 芯航空插头 JD1。

- 1—16 路为 1—5V 或 0—5V 信号输入
- 17—30 路小信号输入
- 3 路模拟量输出
- 2 路接点输出

4、JD1 航空插头接线说明如下表：

编号	信号类型	编号	信号类型	
JD1-1	1#	JD1-19	开关量输入供电+12V	
JD1-2	2#	JD1-20	1#	
JD1-3	3#	JD1-21	2#	
JD1-4	4#	JD1-22	3#	
JD1-5	5#	JD1-23	4#	
JD1-6	6#	JD1-24	开关量输入供电地	
JD1-7	7#	JD1-25	频率量输入供电+12V	
JD1-8	8#	JD1-26	频率量输入信号	
JD1-9	9#	JD1-27	频率量输入供电地	
JD1-10	10#	JD1-28	模拟量输出地	
JD1-11	11#	JD1-29	1#	
JD1-12	12#	JD1-30	2#	
JD1-13	13#	JD1-31	3#	
JD1-14	14#	JD1-32	1# 继电器	
JD1-15	15#	JD1-33		常开触点
JD1-16	16#	JD1-34		触点中
JD1-17	模拟量 输入地	JD1-35	2# 继电器	
JD1-18		JD1-36		常开触点
		JD1-37		触点中
			常闭触点	

5、JD2 控制器小信号输入采用 32 芯航空插头，接线说明如下表：

编号	信号类型		编号	信号类型	
JD2-1	1#	模拟量输入正	JD2-17	8#	模拟量输入正
JD2-2		模拟量输入负	JD2-18		模拟量输入负
JD2-3	2#	模拟量输入正	JD2-19	9#	模拟量输入正
JD2-4		模拟量输入负	JD2-20		模拟量输入负
JD2-5	3#	模拟量输入正	JD2-21	10#	模拟量输入正
JD2-6		模拟量输入负	JD2-22		模拟量输入负
JD2-7	4#	模拟量输入正	JD2-23	11#	模拟量输入正
JD2-8		模拟量输入负	JD2-24		模拟量输入负
JD2-9	5#	模拟量输入正	JD2-25	12#	模拟量输入正
JD2-10		模拟量输入负	JD2-26		模拟量输入负
JD2-11	6#	模拟量输入正	JD2-27	13#	模拟量输入正
JD2-12		模拟量输入负	JD2-28		模拟量输入负
JD2-13	7#	模拟量输入正	JD2-29	14#	模拟量输入正
JD2-14		模拟量输入负	JD2-30		模拟量输入负
JD2-15	热电阻输入公共地		JD2-31	热电阻输入公共地	
JD2-16			JD2-32		

6、JD3 控制器通讯采用 5 芯航空插头，接线如下表：

编号	信号类型
JD3-1	通讯输入正
JD3-2	通讯输入负
JD3-3	通讯输出正
JD3-4	通讯输出负
JD3-5	空

7、JD5 控制器开关量输出采用 9 芯航空插头，接线如下表：

编号	信号类型	
JD5-1	1#开关量	输出正
JD5-2		输出负
JD5-3	2#开关量	输出正
JD5-4		输出负
JD5-5	3#开关量	输出正
JD5-6		输出负
JD5-7	4#开关量	输出正
JD5-8		输出负
JD5-9	开关量输出地	

## 四、参数类型说明

### 1、比例型参数说明：

单位：百分比%

光柱下的 2 位 LED 显示区号 P0、P1、P2、P3、P4、P5、P6、P7、P8、P9，每 1 区号表示 4 个参数。

- a) P0 给水回路的增益、抗积分饱和下限、抗积分饱和上限、不灵敏区。
- b) P1 引风回路的增益、抗积分饱和下限、抗积分饱和上限、不灵敏区。
- c) P2 送风回路的增益、抗积分饱和下限、抗积分饱和上限、不灵敏区。
- d) P3 炉排回路的增益、抗积分饱和下限、抗积分饱和上限、不灵敏区。
- e) P4 汽压回路的增益、抗积分饱和下限、抗积分饱和上限、风量系数。
- f) P5 氧量回路的增益、抗积分饱和下限、抗积分饱和上限、煤量系数。
- g) P6 汽温回路的增益、抗积分饱和下限、抗积分饱和上限、不灵敏区。
- h) P7 给水流量的系数、蒸汽流量的系数、引风前馈的系数、。
- i) P8 、 、 、 。
- j) P9 、 、 、 。

### 2、时间型参数说明：

单位：秒 S

显示区号 t0、t1、t2、t3，每 1 区号表示四个参数。

- a) t0 给水回路的积分时间、引风回路的积分时间、送风回路的积分时间、炉排回路的积分时间。
- b) t1 汽压回路的积分时间、氧量回路的积分时间、汽温回路的积分时间、引风前馈的阻尼时间。
- c) t2 、 、汽鼓水位的滤波时间、给水流量的滤波时间。
- d) t3 蒸汽流量的滤波时间、炉膛负压的滤波时间、送风流量的滤波时间、减温水流量的滤波时间。

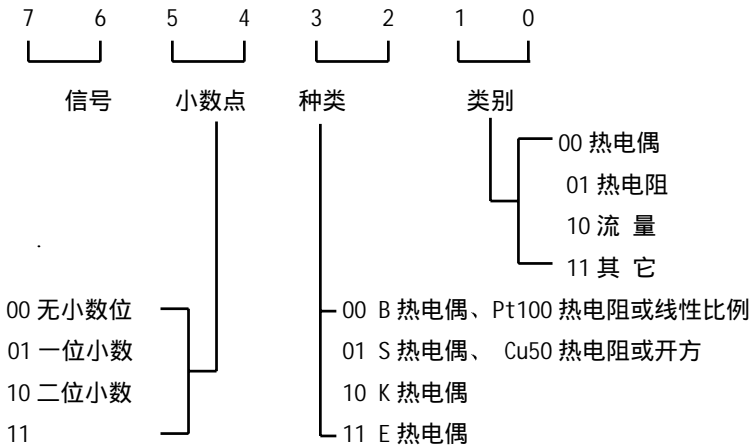
3、采样码显示说明：

显示区号 C0、C1、C2、C3、C4，每 1 区号表示四个采样码。

- a) C0 汽鼓水位、给水流量、蒸汽流量、主汽压力。
  - b) C1 炉膛负压、送风流量、甲侧氧量、乙侧氧量。
  - c) C2 汽鼓压力、炉排转速、给水阀位、送风阀位。
  - d) C3 引风阀位、汽温阀位、空信号、空信号。
  - e) C4 空信号、空信号、空信号、空信号。
  - f) C5 空信号、空信号、空信号、空信号。
  - g) C6 空信号、空信号、空信号、空信号。
  - h) C7 空信号、空信号、空信号、空信号。
- (空信号根据具体用户定制)

4、信号类型说明：(一字节二进制表示)

二进制的位数：



例：流量带开方，2 位小数表示的十六进制类型码为 26H

例：热电偶 K 分度显示的十六进制类型码为 08H

显示区号 U0、U1、U2、U3、U4、U5、U6、U7。每 1 区号表示 4 个信号类型。

- a) U0 汽鼓水位、给水流量、蒸汽流量、主汽压力。
- b) U1 炉膛负压、送风流量、甲侧氧量、乙侧氧量。
- c) U2 汽鼓压力、炉排转速、给水阀位、送风阀位。
- d) U3 引风阀位、汽温阀位、空信号、空信号。
- e) U4 空信号、空信号、空信号、空信号。
- f) U5 空信号、空信号、空信号、空信号。
- g) U6 空信号、空信号、空信号、空信号。
- h) U7 空信号、空信号、空信号、空信。

#### 5、信号量程、上下限报警值：

显示区号 00、01-----30、31，每 1 区号表示 1 个通道的 4 个参数，分别为下量程、上量程、下限报警值、上限报警值。

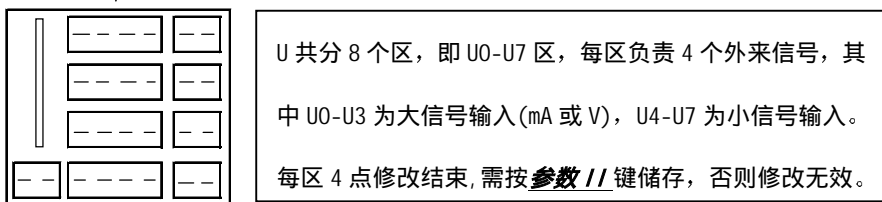
## 五、参数设置修改

### 1、信号类型修改

按下专用键盘的 **参数 I** 键，DPC-5 控制器通电同时，立即松开 **参数 I** 键，控制器显示如图 5.1。

以下操作中，如 2 分钟无键入信号，自动返回原始状态，按其它的功能键，除 **参数 II** 键，将自动退出 **信号类型修改操作**）

图 5.1



按键盘 **功能** 键 6 次，再按 **参数 II** 键，进入 U0 区，显示如图 5.2。

图 5.2

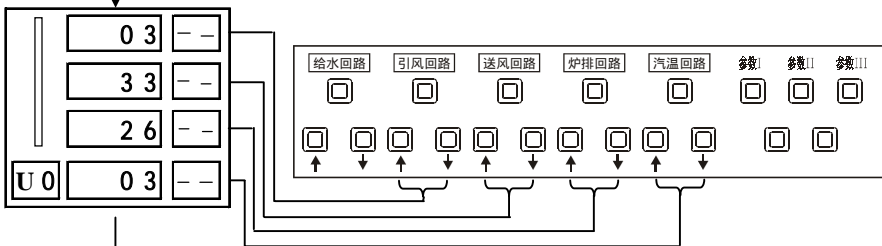
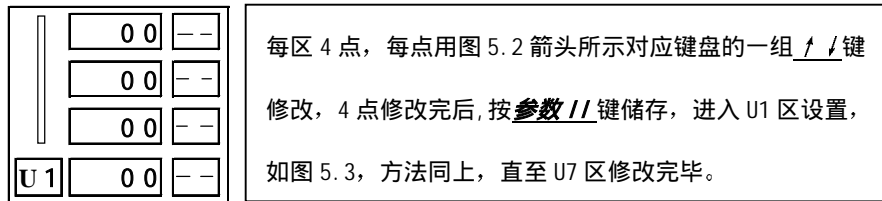
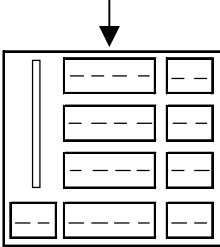


图 5.3



## 2、信号量程、上下限报警值的修改

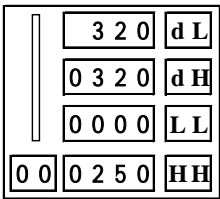
以下操作中，如 2 分钟无键入信号，自动返回原始状态，按其它的功能键，除 **参数 III** 键，将自动退出 信号量程、上下限报警值修改 操作。



共分 32 个区, 即 00-31 区, 每个区对应一路信号输入的  
量程和报警值, 每个区 4 点 修改完, 按 **参数 III** 键储  
存, 否则修改无效。

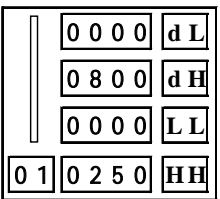
按键盘 **功能** 键 6 次, 再按 **参数 III** 键, 进入 00 区, 显示如图 5.4。

图 5.4



量程下限设置  
量程上限设置  
下限报警设置  
上限报警设置

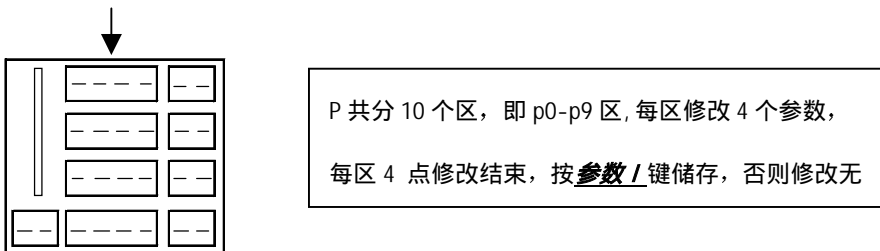
图 5.5



每区 4 点, 每点用图 5.2 箭头所示对应键盘的一组 **↑ / ↓** 键  
修改, 4 点修改完后, 按 **参数 III** 键储存, 进入 01 区 (即  
第 2 路模拟量输入) 设置, 如图 5.5, 方法同上, 直至 31  
区设置完毕。

### 3、比例型参数的修改

以下操作中，如 2 分钟无键入信号，自动返回原始状态，按其它的功能键，除 **参数 /** 键，将自动退出 比例型参数修改 操作。



按键盘 **功能** 键 6 次，再按 **参数 /** 键，进入 P0 区设置，如图 5.7。

图 5.7

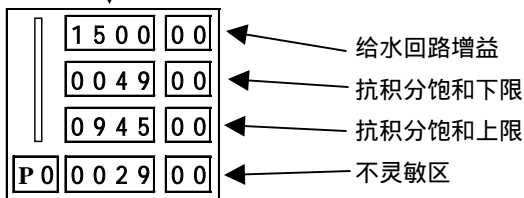
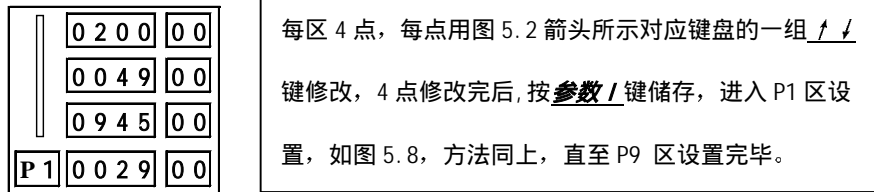
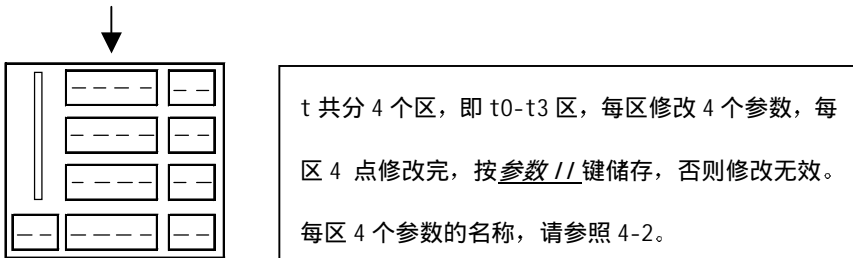


图 5.8



#### 4、时间型参数的修改

以下操作中，如 2 分钟无键入信号，自动返回原始状态，按其它的功能键，除 **参数 //** 键，将自动退出 时间型参数修改 操作。



按键盘 **功能** 键 6 次，再按 **参数 //** 键，进入 t0 区设置，如图 5.9。

图 5.9

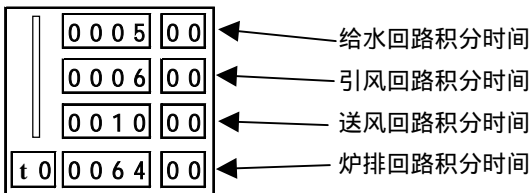
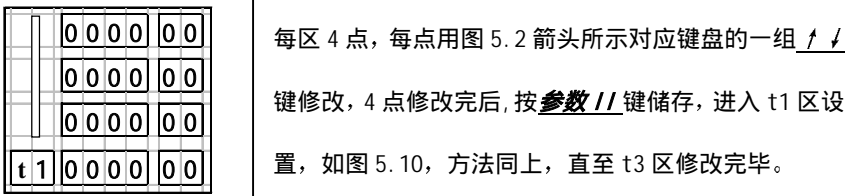


图 5.10



### 5、输入信号的零位、满度码设置

设置方法：

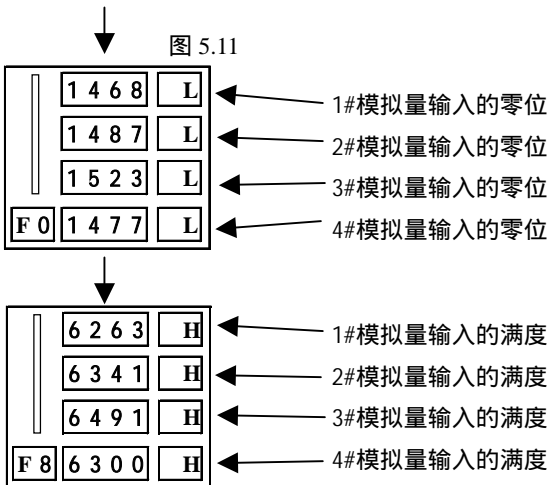
按信号输入接线图，在 1#-4#通道输入标准零位信号，按键盘所对应的一组 手/自 键来确认，所对应显示窗显示该路零位采样码。满度校验操作同上。

以下操作中，如 2 分钟无键入信号，自动返回原始状态，按其它功能键，除 参数 III 键，将自动退出模拟量输入信号的零位、满度码设置操作。

F0-F3 校验 1#-16#通道大信号标准零位码(mA.V)  
 F4-F7 校验 17#-32#通道小信号标准零位码(mV. Ω)  
 F8-FB 校验 1#~16#通道大信号标准满度码  
 FC-FF 校验 17#~32#通道小信号标准满度码

图 5.11、5.12 中“L”表示零位，“H”为满度。

按键盘 功能 键 6 次，再按 参数 III 键，进入 F0 区设置，如图 5.11。



每个区 4 点，每一点用图 5.2 箭头所示对应键盘的一组 ↑ ↓ 键修改，4 点修改完后，按 参数 III 键储存，进入 F1 区设置 5#-8#通道大信号标准零位码，方法同上，直至 FF 区小信号标准满度码设置完毕。

6、标准零位、满度值表

		分度号	标准零位值	标准满度值
小信号	热电偶	K	0mV	50mV
		E	0mV	50mV
		S	0mV	20mV
		T	0mV	20mv
	热电阻	Pt100	0 Ω	320 Ω
		Cu50	0 Ω	320 Ω
大信号	电流	0-10mA	0mA	10mA
		4-20mA	4mA	20mA
	电压	0-5V	0V	5V
		1-5V	1V	5V
	冷端补偿	Cu50	50 Ω	71.4 Ω

7、通道信号数据校验

控制器参数设置修改结束，就可对控制器进行校验了，按 32 后板接线图，分别对 1#-30#通道输入信号，从控制器对应的窗口看显示，就可校验各通道数据。

8、 伺服放大器与控制器及手操作器的接线

控制器开关量输出(9 芯插头)可带 4 只专用伺放，伺放的信号输入航空插头为 5 芯航空插头，伺放的信号输出为 4 芯航空插头，伺服放大器与控制器及手操作器的接线图参照 DPC-5 单元接线图。

六、运行

锅炉一般具有给水、引风、送风(氧量)、炉排和汽压五个自动控制回路，每个回路的操作基本相同，但引风、送风(氧量)、炉排(汽压)回路之间有连锁，当引风回路不投自动时，送风(氧量)和炉排(汽压)回路都不能投自动，当送风(氧量)回路不投自动时，炉排(汽压)回路不能投自动。

1、回路操作说明：

- a)、 手动、自动切换：按键盘上对应回路的“手动/自动”键，即可手动切换到自动或自动切换到手动，(控制器上对应回路的阀位显示窗口下的指示灯，A 灯亮代表自动，M 灯亮代表手动)
- b)、 手动状态：控制器上对应回路的 M 灯亮，阀位窗显示阀门实际反馈开度，

按键盘上对应回路的↑键，控制器输出阀位信号，使阀位开，反之按↓键，使阀位关。

- c)、自动状态：控制器上对应回路的 A 灯亮，阀位窗显示回路的输出开度，按↑键，回路定值增加，并闪烁显示定值，若停止按键 5 秒钟后，自动恢复显示回路输出开度，反之按↓键，使回路定值减少。

## 2、专用键盘参数键操作说明

- a)、按**参数 I**键，显示比例型 KP 参数，每按 1 次，显示 4 个参数，每个参数由 4 位 LED 显示，按其它键则退出参数显示。
- b)、按**参数 II**键，显示时间 T 参数，每按 1 次，显示 4 个参数，每个参数由控制器上 4 位 LED 显示，按其它键则退出参数显示。
- c)、按**参数 III**键显示已转换的 0-4096 采样码，每按 1 次，显示 4 路采样码，每路采样码由控制器上 4 位 LED 显示，按其它键则退出采样码显示。
- d)、按**功能**键与其它参数键配合，可对参数进行设置和修改。
- e)、按**图形**键，可切换图形显示。

## 七、仪表的成套性及售后服务

### 1、仪表的成套性

仪表包装箱内有：

DPC-5 控制器	1 台
专用键盘	1 台
控制器按装支架	1 付
控制器键盘连接线	1 付
航空插头	5 只
专用伺服放大器	4 台
Cu50 铜电阻	1 根
DPC-5 使用说明书	1 本

### 2、售后服务

本产品自发货之日起一年内实行三包。