

# LH 型智能温控仪

## 使用 技术 说明书

中國. 蘇州

苏州市莱豪热处理设备有限公司

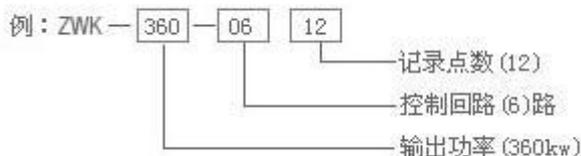
## 一、概述

### 1.1 用途

LH 型温控仪是我公司开发研制的智能型温度控制产品，主要针对于管道的焊前预热、后热、焊后热处理；以及大型工件的整体热处理。

在大型安装工程中的热处理现场, 由于环境条件十分恶劣, 且往往缺少维修技术及配件。根据这一特点我们设计生产了通用性强, 高性能\高可靠的 LH 温度控制箱. LH 采用国际先进的进口温度程序控制仪表, 具有程序给定功能和自适应控制功能, 即可按工艺温度曲线设定并运行, 温度自动记录, 既能保证产品质量, 也可延长加热器寿命. 本机可与各种加热器配套, 用于焊前预热及焊后热处理. 另外记录仪采用上海大华或者四川川仪, 这样在热处理的过程中更加真实的反馈工件的温度变化, 记录的更清晰准确。

### 1.2 型号及其含义



型号	额定输出功率 (kw)	控温点	记录点
LH-ZN-10-0106	10	1	6
LH-ZN-30-0306	30	3	6
LH-ZN-60-0306	60	3	6
LH-ZN-90-0306	90	3	6
LH-ZN-120-0306	120	3	6
LH-ZN-180-0306	180	6	6
LH-ZN-240-0612	240	6	12
LH-ZN-360-0612	360	6	12
LH-ZN-360-1212	360	12	12
LH-ZN-480-1212	480	12	12

## 1.3 使用环境

- 1) 环境温度：-10℃~+50℃，
- 2) 环境湿度：90%RH 以下（不结露）；
- 3) 使用地点不允许有爆炸危险的介质，周围介质中不应含有腐蚀金属和破坏绝缘的气体及导电介质，不允许充满水蒸气及有严重的霉菌存在；
- 4) 使用地点应具有防御雨、雪、风、沙、灰的设施。

## 1.4 PXR 系列温控表简单介绍

PXF5 系列富士智能温控表是日本原装进口的，先进的控温表之一，它具有 8 段斜率 / 保温控温曲线，也能定点自由升温，具有自整定 PID 及模糊控制功能，精度达±1，直接 SSR / SSC 驱动输出（ON 时 15~30VDC，电流≤60mA）。

本厂用它作温度控制，分为两种类型。

I 型不可调节输出电压，采用过零触发调节方式输出，这样在热处理过程中功率输出更加稳定。

II 型可调节输出电压，采用集成移相触发器，改变可控硅的导通角大小来调节输出电压，这样在输出的功率上灵活多变，在处理小的焊口上有一定的优势。

## 二、主要技术参数

电偶型号：K 型

控温范围：0~1000℃

控温精度：±1℃

输入电源：380V，三相四线制

输出电压：220V；

输出总功率：10KW—480KW

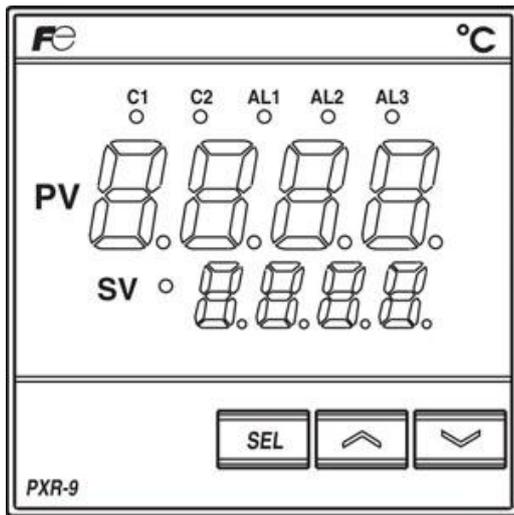
### 三、技术特征

- 1、结构介绍：面板上安装了电压表及电流表，用来指示相电压和相电流；PXF5 分嵌在面板上，标签对应它的温控区间，拨动开关控制 PXF5 富士表的电源开关（I 型）或者自动和手动档间切换（II 型），电位器则调节输出电压（II 型）；发光二极管指示对应输出是否有电流输出。
- 2、箱体的左下主是热电偶输入端子，使用时打开小门。热电偶按顺序红正黑负接上，不用的点要正负短接使记录仪能正常工作。
- 3、箱体的后面是输出部分，分别写明 I II III.....与仪表及热电偶对应，设计为上面是火线，下面是零线。
- 4、手动自动开关：手动是指直接开通固态继电器或双向可控硅，不受仪表控制；自动即由仪表自动控制。
- 5、绝缘情况检查：打开所有的门，检查各元件是否松动，用万用表测试各相间的绝缘情况。
- 6、将与温控柜功率相匹配的电源线按 A、B、C、O 三相四线制分别接在箱体右下方的接线柱上，特别注意的是零线的截面积应不小于火线的截面积，另外地线不能和零线相混淆，应可靠接地。

## 四、本厂配套 PXF5 温控表介绍

PXF5 温控表介绍：本厂配套的温控表，为了便于操作，根据配套设备的实际使用情况，已把内部参数调正好，并加于屏蔽。用户只要掌握以下几个参数的含义及操作要领就能操作及编制工艺曲线。

### 4.1、操作面板介绍



C1：控制输出 1 指示灯，当控制输出 1 为 ON 时，此灯亮。

C2：AL1、AL2、AL3 本厂仪表无此功能。

PV：测量值显示（红），另在设定参数时，指示参数名称。

SV：设值显示（黄），另在设定参数时，指示上面参数的数值。靠 SEL 键切换。

∧∨：增 / 减键，用于改变 SV 值（仅在定点自由升温 rOFF 时），顺序选择参数及增 / 减键参数值。

SV 指示灯：显示设定值（SV）时此灯亮。

### 4.2、仪表设置

仪表使用 PV 显示当前实测温度。

SV 显示设定温度。

PV 显示 UUUU 表示热电偶开路。

PV 显示 LLL 表示热电偶接反。

显示 Err 表示仪表量程设定不当。

显示 FRLT 表示温控表故障，应立即停止使用。

工作方式选择：

#### 4.2.1、按住 SEL 键 1 秒，显示第一组参数 prog，它对应的值意义如下：

roff:表示自由升温，按设定值定点升温，无斜率控制。开机即为此状态。

Rrmn:表示斜率 / 保温控制方式起动，即从当前实际温度按设定斜率上升到设定温度，然后保温。

RHLD:表示暂停。

要选择某种升温方式先按一下 SEL 键，等闪烁后再按  $\wedge$   $\vee$  键任选方式（仪表停电后在 roff 位置），若要斜率升温只要选择 rrun 方式再按 SEL 确认即可。

#### 4.2.2、按 SEL 键 3 秒，显示以 SV - 1 开头的第二组参数，即编制工艺曲线。最多能编程 8 段斜率 / 保温。

SV-1: 第一段设定值（简称设定值 1）0~1000℃

TN1r: 从室温到设定值 1 斜率升温所用的时间，0~99h59m

TN1s: 第一段保温时间，0~99h59m

SV-2: 第二段设定值（简称设定值 2）

TN2r: 从设定值 1 到设定值 2 斜率升温所用的时间,0~99h59m

TN2s: 第二段保温时间，0~99h59m

SV-3: 第三段设定值（简称设定值 3）

TN3r: 从设定值 2 到设定值 3 斜率升温所用的时间，0~99h59m

TN3s: 第三段保温时间，0~99h59m

SV-4: 第四段设定值（简称设定值 4）

TN4r: 从设定值 3 到设定值 4 斜率升温所用的时间，0~99h59m

TN4s: 第四段保温时间，0~99h59m

#### 操作步骤

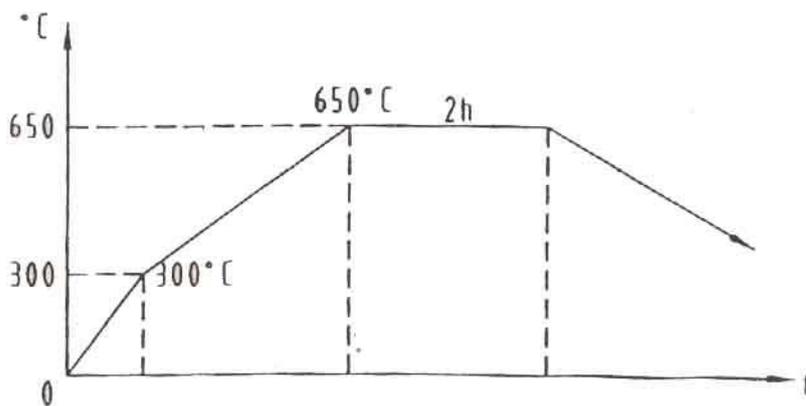
1. 仪表步骤操作方法：长按 SEL 键进入 CH3 再点击 SEL 键进入 (SV-1)，然后点击 SEL 键，当 SV 值闪烁时按  $\wedge$   $\vee$  键输入第一段曲线目的温度（升温温度），再点击 SEL 键确定，再按  $\vee$  键进入下级菜单（TM1r），点击 SEL 键，当 SV 值闪烁时按  $\wedge$   $\vee$  键，输入第一段升温时间，(TM1r: 设置升温时间值)，点击 SEL 键确定，按  $\vee$  键进入下级菜单(TM1S)，点击 SEL 键，当 SV 值闪烁时，按  $\wedge$   $\vee$  键，输入第一段恒温时间，(TM1S: 设置恒温时间

值)，点击 SEL 键确定，按  $\vee$  键进入下级菜单 SV-2，以此类推（SV:目的温度，TMr:升降温时间，TMs: 恒温时间，如不需要保温时间可设置为 0）

2. 仪表运行操作方法：点击 SEL 键进入 Prog, 仪表盘的 SV 显示停止状态 OFF，再点击 SEL，当 OFF 闪烁时按  $\wedge$  键，SV 框显示 RUN（运行），按 U 键返回初始画面。

3. 直接按  $\wedge \vee$  键可手动调节温度，使用完后建议归 0

4. 温控表带有停电自动回复记忆功能（如在加热过程中电源跳闸后短时间内合闸，仪表自动回复停电时的工艺曲线，无需重新修改工艺曲线。）



SV-1: 300      SV-2: 650      SV-3: 300      SV-4: 0

TM1r: 1      TM2r: 2      TM3r: 2:30      TM4r: 0

TM1s: 0      TM2s: 2      TM3s: 0      TM4s: 0

#### 4.2.3、参数屏蔽代码说明：

参数屏蔽功能：此控制器有参数屏蔽功能，能屏蔽一些参数的显示。为实现参数屏蔽（不显示）或不屏蔽（显示），应对 dsp1~13 设定适当的数据。

设定 dsp1~13 例：

(a) 屏蔽参数 P

1) 查阅参数表中 p 的 dsp 数据→

2) dsp3 设定值为 2

### (a) 屏蔽参数 P、I、D

查阅参数表中 P、I 和 D 的 dsp 数据

对 dsp3 设定数据为  $2+4+8=14$

为确认每个参数的 dsp 数据，请参阅参数表。Dsp1~13 本身不能屏蔽。按 SEL 键 5 秒，显示以 dsp1 开头的第三组参数。本组参数一般请用户不要进入。

本表除了可见参数外，其他参数均已屏蔽，其代码是本组参数 dsp1-dsp13 的值，千万不要改变它。

Dsp1=253 dsp2=255 dsp3=255 dsp4=253 dsp5=255 dsp6=7 dsp7=128

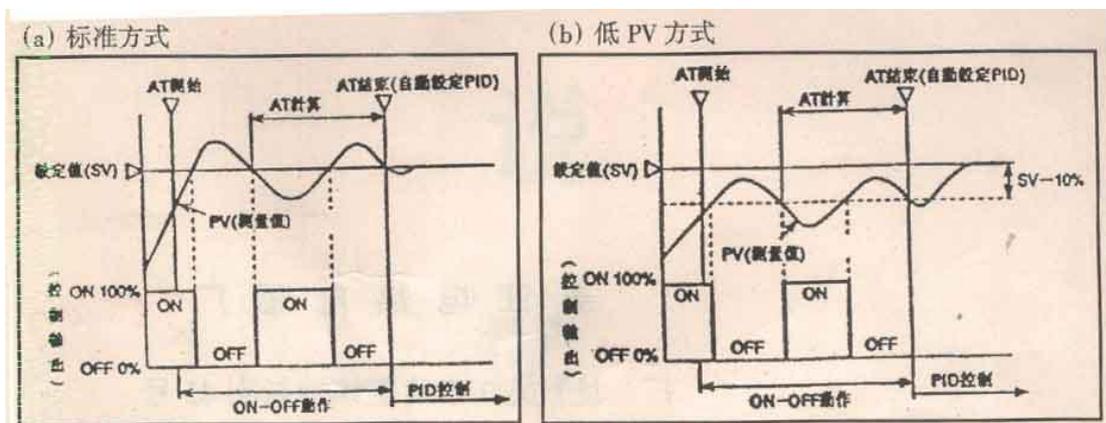
dsp8=255 dsp9=255 dsp10=255 dsp11=255 dsp12=255 dsp13=127

若必须更改已屏蔽的某个参数，请先把以上对应 dsp 值减去它的值，即可恢复它的显示，具体更改，请查阅附后参数表。

### 4.2.4..注意事项：

若加热中途停电，则再开机时，须重新设定工艺，具体视实测温度而定。如实测温度降到第 n 段，则可把 n 段前面的几段去掉，即把 n 段为第一段，再调正第 n 段的升温时间即可。

在斜率运行中若记录仪记录的控制曲线出现振荡非直线上升，说明参数 P、I、D 设定不当，需根据实际工况进行 P、I、D 自整定。本控制器有二种自整定功能：标准方式（以 SV 值作为基准进行自整定）和低 PV 方式（以低于 SV 值 10% 作为基准进行自整定）。



操用如下：

先在 prog 为 rOFF 状态下设定好设定温度，把 dsp1 减去 8 即在第一组参数中出现 AT 参数（此参数是自整定命令选择 0：OFF，1：OFF，2：低 PV）一般选择 2 即可。此时可看到 SV 栏右下角有一小灯在闪烁，说明自整定开始。小灯熄灭整定结束。再把 dsp1 加上 8，自动设定好的 PID 参数即使切断电源仍将保存，所以继续运行时不须再进行自整定。