

一、功能及技术指标

简述：PCL-104 型 PID 智能压力控制仪表是我公司最新开发的新产品，融汇了多项国际上先进的电子技术、单片机计算机技术、抗干扰技术等，从而保证了仪表机油测控精度高，抗干扰性能强等优点。本仪表技术指标如下：

- 01、数字显示 : 双层双色四位数码管显示（红色与绿色）；
- 02、电子棒显示 : 20 段指示输出功率；
- 03、显示数值范围 : 0000~9999（小数点可变）；
- 04、仪表精度 : 0.2%FS \pm 1 位；
- 05、指示灯显示 : AL-1, AL-2, CAE（校准指示），MAN（手动状态指示）；
- 06、压力量程 : 可编程设置；
- 07、采样频率 : 50 次/秒；
- 08、报警输出 : 两路继电器输出，可编程设置；
- 09、输入信号 : 2mV/V、3.3mV/V、0~10mA、0~20mA、4~20mA、0~5V、1~5V、0~10V，需订货注明；
- 10、PID 输出 : 0~5V、0~10V、4~20mA，需订货注明；
- 11、工作环境 : 0~55℃， \leq 80%RH；
- 12、工作电源 : 85~265VAC，50~60Hz；
- 13、外型尺寸 : 96×96mm；
- 14、开孔尺寸 : 92×92mm。

二、仪表面板图以及接线端子说明

2.1 面板图



2.2 接线端子说明

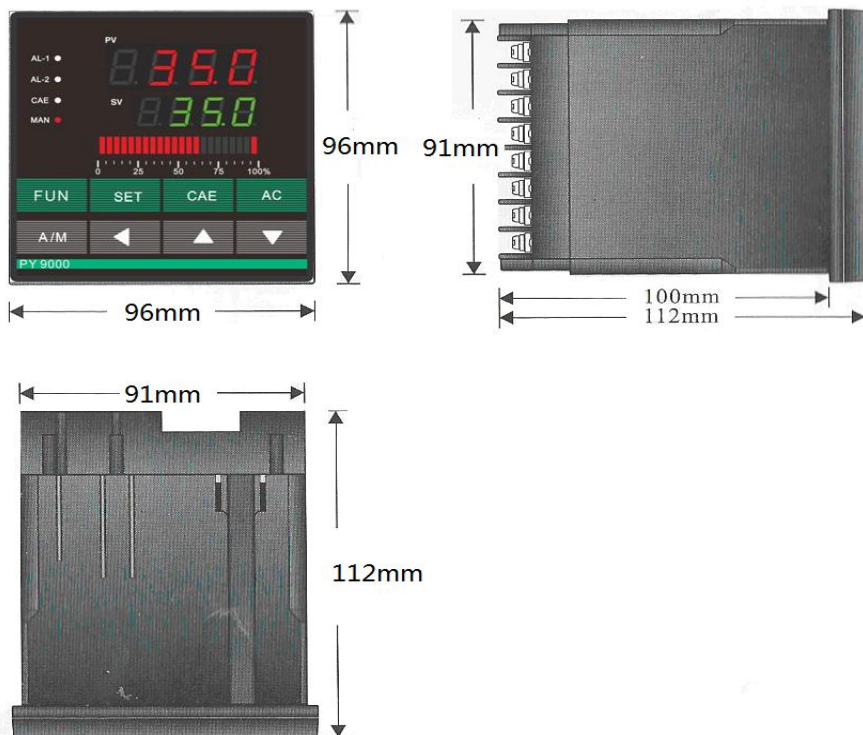
2.2.1 传感器输入 (mV/V)

端子号	描述	端子号	描述
1	信号输入正 (蓝)	9	AL-2 继电器公共端
2	传感器供电正 (红)	10	AL-2 继电器常开端
3	信号输入负 (白)	11	AL-1 继电器常闭端
4	传感器供电负 (黄)	12	AL-1 继电器公共端
5	传感器校准 (黑)	13	AL-1 继电器常开端
6	屏蔽线	14	220V 电源输入端子 L
7	PID 输出正端	15	220V 电源输入端子 N
8	PID 输出负端	16	大地

2.2.2 变送器输入 (4~20mA、0~5V、0~10V)

端子号	描述	端子号	描述
1	信号输入端子	9	AL-2 继电器公共端
2	传感器供电正 (24V)	10	AL-2 继电器常开端
3	空	11	AL-1 继电器常闭端
4	接地	12	AL-1 继电器公共端
5	空	13	AL-1 继电器常开端
6	屏蔽线	14	220V 电源输入端子 L
7	PID 输出正端	15	220V 电源输入端子 N
8	PID 输出负端	16	大地

三、仪表外型尺寸图



四、仪表设置

4.1 参数列表

符号	名称	设定范围	说明	出厂设置
快速设定状态				
PYSV	控制压力值	1~9999	PID 控制目标压力值	随机
P	比例参数	0.1~99.9	PID 参数: P	60.0
I	积分参数	0.0~99.9	PID 参数: I	10.0
D	微分参数	0.0~99.9	PID 参数: D	0.0
AL1	报警 1 设置	0~9999	报警值可根据实际工艺需求进行设置	800
AL2	报警 2 设置	0~9999	同 AL-1	200
仪表参数设置状态				
OL-U	输出限幅上限	0.0~100.0%	控制输出最大幅度 手/自动状态有效	80.0%
OL-L	输出限幅下限	0~上限	控制输出最小幅度 自动状态有效	0.0
RN	传感器量程	1~9999	具体量程设置请按照接入信号源实际参数设置	1000
DOT	小数点	0~3	0000. : 无小数点 000.0 : 1 位小数 00.00 : 2 位小数 0.000 : 3 位小数	1 位小数
E-CL	零点满度标定	随信号源设定	为确保数据正确性, 执行此项操作前务必确定外部信号源为空载状态。	
LOAD	信号加载	随信号源设定	当外部信号加载到一定量以后, 按“<”键一下, 进入满度值折算项。	
CNFN	满度值折算	1~9999	与量程值比较, 折算满	

			度压力对应内码。	
SEL1	报警 1 模式	HJ LJ	HJ 为上限报警 LJ 为下限报警	HJ
DLY1	报警 1 回差带	0~250	报警回差值可根据实际需要 需要进行设置	0
SEL2	报警 2 模式	HJ LJ	同 SEL1	HJ
DLY2	报警 2 回差带	0~250	同 DLY1	0
DU	压力显示分度值	1、2、5	1: 末位显示: 0~9 2: 末位显示: 偶数 5: 末位显示: 0、5	1
FUCT	模糊控制模式	0、1、2、3	4 种控制模式	0
TS	输出调整周期	0.2、0.4~10	单位: 秒	0.4
DIR	输出调整方向	0、1	0: 正向调节 1: 反向调节	0
CODE	内码观测			
KEY	键盘锁	0、1	工作界面下 0: AC 键、CAE 键不锁 1: AC 键、CAE 键锁定	0
LCK	参数锁设置	0、1、2、3	0: 参数锁功能关 1: 锁定快速设置菜单 2: 锁定仪表参数菜单	0

4.2 仪表设置操作说明

4.2.1 自动控制与人工控制状态切换

在工作状态下，按“A/M”键一下，观察“MAN”指示灯和“SV”栏数据。

“MAN”灯亮：人工控制状态，“SV”栏显示实际输出百分比值；

“MAN”灯暗：自动控制状态，“SV”栏显示压力控制目标值。

4.2.2 人工调节输出量

在工作状态下，先将仪表按照 4.2.1 所提示操作，调整至人工控制状态；

“SV” 栏显示实际输出的百分比值；

（举例：输出类型 4~20mA，SV 栏显示值 80.0，实际输出值为 16.8mA）

按“∨”键，降低输出量；

按“∧”键，增加输出量。

4.2.3 采样数据清零

确定已经正确连接压力传感器或变送器，且当前为空载状态；

在工作状态下，先将仪表按照 4.2.1 所提示操作，调整至人工控制状态；

同时按“FUN”键和“AC”键一下，“PV”栏数据结果清零。

4.2.4 采样数据清零恢复

在工作状态下，先将仪表按照 4.2.1 所提示操作，调整至人工控制状态；

按“AC”键一下可恢复至前一次清零操作前的结果。

举例说明：“PV”栏显示结果“-0.02”；

按照 4.2.3 操作，显示结果变为“00.00”；

再按 4.2.4 操作，显示结果恢复为“-0.02”。

4.2.5 CAE 校准（仅适用于带校准线路的压力传感器）

确定已经正确连接压力传感器，且当前为空载状态；

在工作状态下，先将仪表按照 4.2.1 所提示操作，调整至人工控制状态；

按“CAE”键，CAE 灯亮；

“PV”栏内应显示量程数据的 80%。

举例说明：当前“PV”栏显示数据“00.00”，量程设为“10.00”；

按“CAE”键后，“PV”栏显示数据为“8.00”。

该功能作用：如果“PV”栏显示数据偏差过大，则仪表需要重新标定；

如果“PV”栏显示数据无变化，则可以初步判定传感器有故障。

4.2.6 使用 CAE 校准标定仪表零点满度（仅适用于带校准线路的压力传感器）

确定已经正确连接压力传感器，且当前为空载状态；

在工作状态下，先将仪表按照 4.2.1 所提示操作，调整至人工控制状态；

同时按“FUN”键和“CAE”键，直至“SV”栏显示“0028”，松开按键；

“SV”栏显示数字倒计时，计时至零后，零点满度标定结束。

4.2.7 设置压力控制目标

在工作状态下，按“SET”键 1 下，“PV”栏显示“PYSV”；

按“<”调整“SV”栏内数字闪烁位置，闪烁位即为被修改位；

按“∧”或者“∨”调整闪烁位的数值大小；

设置完毕后，按“FUN”键返回工作状态，或按“SET”键进入比例参数设置。

4.2.8 设置 P（比例）参数

在工作状态下，按“SET”键 2 下，“PV”栏显示“P”；

按“<”调整“SV”栏内数字闪烁位置，闪烁位即为被修改位；

按“∧”或者“∨”调整闪烁位的数值大小；

设置完毕后，按“FUN”键返回工作状态，或按“SET”键进入积分参数设置。

4.2.9 设置 I（积分）参数

在工作状态下，按“SET”键 3 下，“PV”栏显示“I”；

按“<”调整“SV”栏内数字闪烁位置，闪烁位即为被修改位；

按“∧”或者“∨”调整闪烁位的数值大小；

设置完毕后，按“FUN”键返回工作状态，或按“SET”键进入微分参数设置。

4.2.10 设置 D（微分）参数

在工作状态下，按“SET”键 4 下，“PV”栏显示“D”；

按“<”调整“SV”栏内数字闪烁位置，闪烁位即为被修改位；

按“∧”或者“∨”调整闪烁位的数值大小；

设置完毕后，按“FUN”键返回工作状态，或按“SET”键进入报警值 1 设置。

4.2.11 设置报警值 1 (AL1)

在工作状态下，按“SET”键 5 下，“PV”栏显示“AL-1”；
按“<”调整“SV”栏内数字闪烁位置，闪烁位即为被修改位；
按“^”或者“\”调整闪烁位的数值大小；
设置完毕后，按“FUN”键返回工作状态，或按“SET”键进入报警值 2 设置。

4.2.12 设置报警值 2 (AL2)

在工作状态下，按“SET”键 6 下，“PV”栏显示“AL-2”；
按“<”调整“SV”栏内数字闪烁位置，闪烁位即为被修改位；
按“^”或者“\”调整闪烁位的数值大小；
设置完毕后，按“FUN”键返回工作状态，或按“SET”键进入压力控制目标设置。

4.2.13 设置输出限幅上限

在工作状态下，按“SET”键 1 下，“PV”栏显示“PYSV”，松开按键；
再按“SET”5 秒钟，进入输出限幅上限设置，“PV”栏显示“OL-U”；
按“<”调整“SV”栏内数字闪烁位置，闪烁位即为被修改位；
按“^”或者“\”调整闪烁位的数值大小；
设置完毕后，按“FUN”键返回工作状态，或按“SET”键进入输出限幅下限设置。

举例说明： 仪表输出为 0~10V；
输出限幅上限设为“80.0”；
当前仪表的最大输出值即为 8V，无论人工调整或自动控制中的输出值皆不会超过此值。

该功能作用： 防止喂料不畅，采集压力下降而造成的飞车现象。其具体数值，需用户根据实际使用情况设置。

4.2.14 设置输出限幅下限

在工作状态下，按“SET”键 1 下，“PV”栏显示“PYSV”，松开按键；
再按“SET”键 5 秒钟，进入输出限幅上限设置，“PV”栏显示“OL-U”，松开按键；
再按“SET”1 下，进入输出限幅下限设置，“PV”栏显示“OL-L”；
按“<”调整“SV”栏内数字闪烁位置，闪烁位即为被修改位；

按“∧”或者“∨”调整闪烁位的数值大小；

设置完毕后，按“FUN”键返回工作状态，或按“SET”键进入初始值设置。

举例说明： 仪表输出为 0~10V；

输出限幅下限设为“10.0”；

当前仪表的最大输出值即为 1V，在自动控制中的输出值皆不会低于此值；

在人工调控中，不受此值限制，最低可下降至零。

该功能作用： 防止出料被堵，瞬间压力增大而造成停机现象。其具体数值，需用户根据实际使用情况设置。

4.2.15 设置传感器量程

仪表量程需与仪表设置量程匹配，才能正确显示压力数据。首先查看传感器量程，如二者量程不匹配，按以下步骤操作。

在工作状态下，按“SET”键 1 下，“PV”栏显示“PYSV”，松开按键；

再按“SET”键 5 秒钟，进入输出限幅上限设置，“PV”栏显示“OL-U”，松开按键；

再连续按“SET”，直至“PV”栏显示“RN”；

按“<”调整“SV”栏内数字闪烁位置，闪烁位即为被修改位；

按“∧”或者“∨”调整闪烁位的数值大小；

设置完毕后，按“FUN”键返回工作状态，或按“SET”键进入小数点设置。

举例说明： 仪表当前量程为“10.00”；

传感器量程为 15MPa；

按上述步骤，将仪表量程设置为“15.00”。

4.2.16 设置小数点

在工作状态下，按“SET”键 1 下，“PV”栏显示“PYSV”，松开按键；

再按“SET”键 5 秒钟，进入输出限幅上限设置，“PV”栏显示“OL-U”，松开按键；

再连续按“SET”，直至“PV”栏显示“DOT”；

按“<”键调整小数点所在位置；

设置完毕后，按“FUN”键返回工作状态，或按“SET”键进入零点满度标定。

4.2.17 零点满度标定

此项操作有可能会采集数据不准确，请严格按照以下说明操作：

确定传感器连接正确，且当前为空载状态；

在工作状态下，按“SET”键1下，“PV”栏显示“PYSV”，松开按键；

再按“SET”键5秒钟，进入输出限幅上限设置，“PV”栏显示“OL-U”，松开按键；

再连续按“SET”，直至“PV”栏显示“E-CL”；

按“<”键标定零点，仪表进入信号加载，“PV”栏显示“LOAD”；

加载信号，“SV”栏内数据会变化；（加载信号可以用砝码、油泵、标准信源等工具）

加载完毕后，按“<”进入满度折算，“PV”栏显示“CNFN”；

按“<”调整“SV”栏内数字闪烁位置，闪烁位即为被修改位；

按“^”或者“v”调整闪烁位的数值大小；

设置完毕后，按“FUN”键返回工作状态，或按“SET”键进入报警1模式设置。

4.2.18 设置报警1模式

在工作状态下，按“SET”键1下，“PV”栏显示“PYSV”，松开按键；

再按“SET”键5秒钟，进入输出限幅上限设置，“PV”栏显示“OL-U”，松开按键；

再连续按“SET”，直至“PV”栏显示“SEL1”；

按“^”或“v”键，切换报警1工作模式；

设置完毕后，按“FUN”键返回工作状态，或按“SET”键进入报警1回差带设置。

4.2.19 设置报警1回差带

在工作状态下，按“SET”键1下，“PV”栏显示“PYSV”，松开按键；

再按“SET”键5秒钟，进入输出限幅上限设置，“PV”栏显示“OL-U”，松开按键；

再连续按“SET”，直至“PV”栏显示“DLY1”；

按“<”调整“SV”栏内数字闪烁位置，闪烁位即为被修改位；

按“^”或者“v”调整闪烁位的数值大小；

设置完毕后，按“FUN”键返回工作状态，或按“SET”键进入报警2模式设置。

综合报警值1、报警值1模式和报警值1回差带的举例说明：

设置条件一：

报警值 1 设置为“5.00”；

报警值 1 模式设置为“HJ”上限报警；

回差带设置为“0.20”；

在工作状态中，报警 1 继电器状态如下表所示：

“PV” 栏采样数据	AL-1 常闭端	AL-1 常开端	AL-1 指示灯
大于 5.20	断开	闭合	亮
5.20——4.80 之间	维持前一个状态		
小于 4.80	闭合	断开	暗

设置条件二：

报警值 1 设置为“5.00”；

报警值 1 模式设置为“LJ”下限报警；

回差带设置为“0.20”；

在工作状态中，报警 1 继电器状态如下表所示：

“PV” 栏采样数据	AL-1 常闭端	AL-1 常开端	AL-1 指示灯
大于 5.20	闭合	断开	暗
5.20——4.80 之间	维持前一个状态		
小于 4.80	断开	闭合	亮

4.2.20 设置报警 2 模式

在工作状态下，按“SET”键 1 下，“PV”栏显示“PVS”，松开按键；

再按“SET”键 5 秒钟，进入输出限幅上限设置，“PV”栏显示“OL-U”，松开按键；

再连续按“SET”，直至“PV”栏显示“SEL2”；

按“∧”或“∨”键，切换报警 2 工作模式；

设置完毕后，按“FUN”键返回工作状态，或按“SET”键进入报警 2 回差带设置。

4.2.21 设置报警 2 回差带

在工作状态下，按“SET”键 1 下，“PV”栏显示“PYS”，松开按键；

再按“SET”键 5 秒钟，进入输出限幅上限设置，“PV”栏显示“OL-U”，松开按键；

再连续按“SET”，直至“PV”栏显示“DLY2”；

按“<”调整“SV”栏内数字闪烁位置，闪烁位即为被修改位；

按“^”或者“v”调整闪烁位的数值大小；

设置完毕后，按“FUN”键返回工作状态，或按“SET”键进入压力显示分度值设置。

功能说明：报警2功能与报警1功能类似，只少了常闭端子，仅提供常开端子。

4.2.22 设置压力显示分度值

在工作状态下，按“SET”键1下，“PV”栏显示“PYSV”，松开按键；

再按“SET”键5秒钟，进入输出限幅上限设置，“PV”栏显示“OL-U”，松开按键；

再连续按“SET”，直至“PV”栏显示“DU”；

按“^”或者“v”调整“SV”栏数值；

设置完毕后，按“FUN”键返回工作状态，或按“SET”键进入模糊控制模式设置。

4.2.23 设置模糊控制模式

在工作状态下，按“SET”键1下，“PV”栏显示“PYSV”，松开按键；

再按“SET”键5秒钟，进入输出限幅上限设置，“PV”栏显示“OL-U”，松开按键；

再连续按“SET”，直至“PV”栏显示“FUCT”；

按“^”或者“v”调整“SV”栏数值；

设置完毕后，按“FUN”键返回工作状态，或按“SET”键进入输出调整周期设置。

4.2.24 设置输出调整周期

在工作状态下，按“SET”键1下，“PV”栏显示“PYSV”，松开按键；

再按“SET”键5秒钟，进入输出限幅上限设置，“PV”栏显示“OL-U”，松开按键；

再连续按“SET”，直至“PV”栏显示“TS”；

按“^”或者“v”调整“SV”栏数值；

设置完毕后，按“FUN”键返回工作状态，或按“SET”键进入输出方向设置设置。

4.2.25 设置输出方向

在工作状态下，按“SET”键1下，“PV”栏显示“PYSV”，松开按键；

再按“SET”键5秒钟，进入输出限幅上限设置，“PV”栏显示“OL-U”，松开按键；

再连续按“SET”，直至“PV”栏显示“DIR”；

按“^”或者“v”调整“SV”栏数值；

设置完毕后，按“FUN”键返回工作状态，或按“SET”键进入内码观测菜单。

功能说明：

方向 0：正向，输出的增加会使压力增长；

方向 1：反向，输出的增加会使压力下降。

4.2.26 内码观测菜单

在工作状态下，按“SET”键 1 下，“PV”栏显示“PYSV”，松开按键；

再按“SET”键 5 秒钟，进入输出限幅上限设置，“PV”栏显示“OL-U”，松开按键；

再连续按“SET”，直至“PV”栏显示“CODE”。

功能说明：

工作状态下，仪表数据不正常，如显示“LLLL”或者“HHHH”，又或者在肯定有压力的情况下一直显示“0000”请将传感器空载，进入内码观测菜单。

- 1) 如果“SV”栏数据一直显示“0000”，则说明仪表 AD 芯片损坏，须回厂修理。
- 2) 如果“SV”栏有数据，且内码值没有超过 0x2000，说明零点满度标定错误，此时长按“<”键，当仪表返回工作菜单后，仪表将自动恢复出厂标定值。

4.2.27 设置键盘锁

在工作状态下，按“SET”键 1 下，“PV”栏显示“PYSV”，松开按键；

再按“SET”键 5 秒钟，进入输出限幅上限设置，“PV”栏显示“OL-U”，松开按键；

再连续按“SET”，直至“PV”栏显示“KEY”；

按“^”或者“v”调整“SV”栏数值；

设置完毕后，按“FUN”键返回工作状态，或按“SET”键进入设置参数锁。

功能说明：

0：工作状态下，涉及到 AC 键和 CAE 键的操作可以被执行；

1：工作状态下，涉及到 AC 键和 CAE 键的操作不可执行，以防止操作人员误操作。

4.2.28 设置参数锁

在工作状态下，按“SET”键 1 下，“PV”栏显示“PYSV”，松开按键；

再按“SET”键 5 秒钟，进入输出限幅上限设置，“PV”栏显示“OL-U”，松开按键；

再连续按“SET”，直至“PV”栏显示“LCK”；

按“^”或者“v”调整“SV”栏数值；

设置完毕后，按“FUN”键返回工作状态，或按“SET”键进入输出限幅上限设置。

功能说明：

0：不加锁，解锁操作；

1：进入快速菜单须先解锁；

2：进入仪表参数设置须先解锁；

3：进入快速菜单和仪表参数设置须先解锁。

五、仪表快速使用步骤（以螺杆挤出装置为例）

1、按照接线图纸接好传感器/变送器（2.2.1/2.2.2）；

2、将PID输出线接至变频器或者伺服控制器；

3、设备开始加热；

4、检查传感器量程与仪表设置量程是否一致，必要时进行修改（4.2.15）；

5、当温度达到工作温度，电机还没有启动，如果仪表上有数据，可以进行清零操作（4.2.3）；

6、设置压力控制目标（4.2.7）；

7、手动调节PID输出量，电机启动，等待压力值上升；

8、按A/M键，切换至自动控制。

六、安全提示

1、本仪表接线端子为裸露安装，当仪表通电后人体任何一部分都不得接触接线端子！

2、本仪表为开放型装置，请避免在灰尘过多、有腐蚀性液体、高湿度以及有强烈震动环境下使用。

3、当仪表发生故障，请不要擅自打开仪表。