

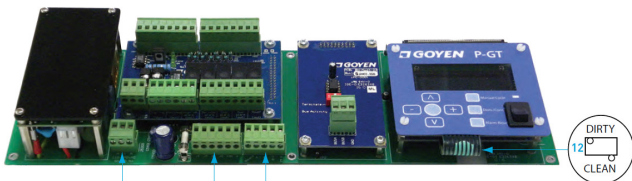
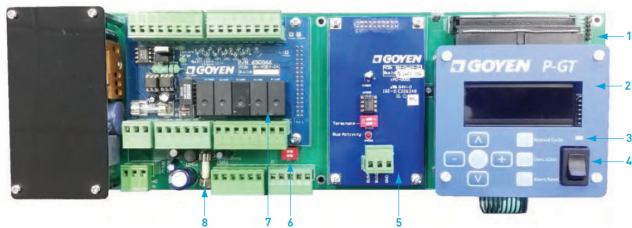
**技术说明书**
**P-GT 型号**
**多点输出精确压差脉冲控制仪**

**概况：**

高原公司推出新的 P-GT 型除尘器清灰系统从 2017 年开始，代替 P2 精确压差脉冲控制仪。P-GT 与 P2 控制仪一样，具有独特的模块结构，能使一个简单的时序控制器方便地扩展为先进的压差控制仪，具有模拟和数字输入/输出功能，并能与 SCADA 和 DCS 系统整合。新推出的 P-GT 脉冲控制仪采用 HUB 付板接线分布地址，可连接多达 380 个付板，将 P2 控制仪原来的 200 个输出点增加到 3800 个阀门输出控制。P-GT 强大的选购功能将能够满足客户的日益增长的需要。

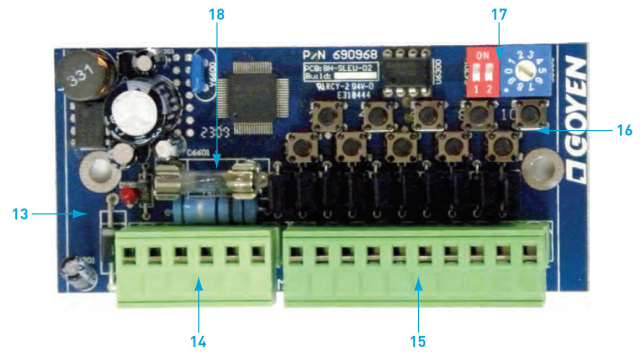
**主/付输出控制板模块式结构：**

P-GT 清灰系统控制器是易于配置的主控制器+付控制板的架构。主控制器连接每个付板输出，每个付板带有 10 个输出端子。每个输出端子都具有独立的开关和 LED 指示灯，付板 P-SC 是插拔式接线座的接线方式。


**P-GT-GOYEN 主控制器模块**
**(控制系统，没有输出端口，标准配置包括 P-CTX, P-MOD 与 P-GT 主板)**

1. P-GT 主线路板
2. P-GT 液晶显示表板
3. 开关 LED 灯
4. 电源开关

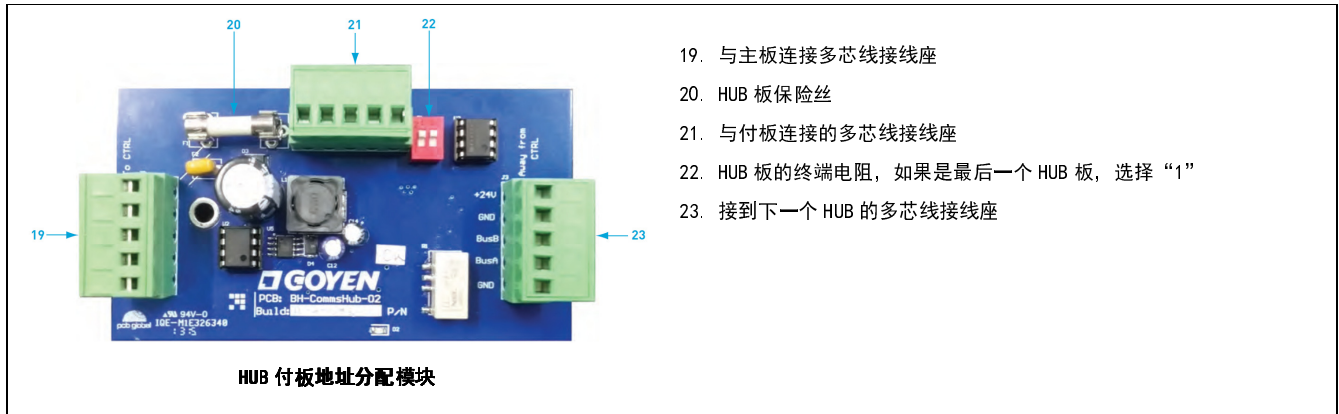
5. P-MOD MODBUS 数字通讯模块（通讯协议请见英文版本）
6. 如主板是唯一的主板，选择键地址 =1（选择主板的终端电阻）
7. P-CTX 模拟信号通讯模块
8. 保险丝 - 250V 4A（安装在在线路板上）电源接线插座
9. 电源线接线座
10. 风机触点（用于远程接线控制 PGT 的启动与停机）
11. 接线付板，或者 HUB 板，分配付板地址
12. 压差接入点，DIRTY = 过滤前烟气；CLEAN = 过滤后烟气


**PS-C 付板控制输出模块 (24VDC 输出)**

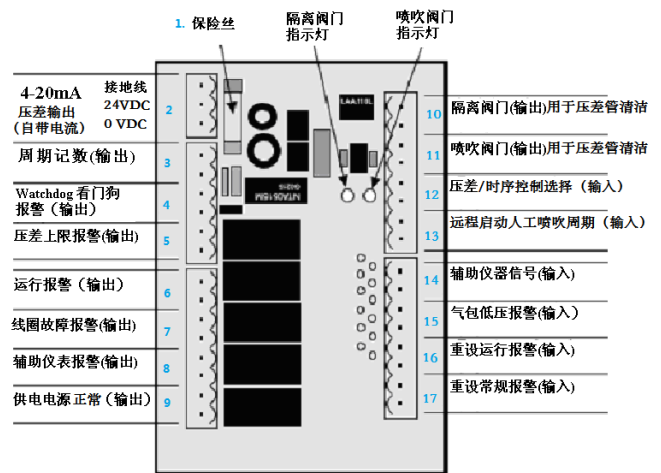
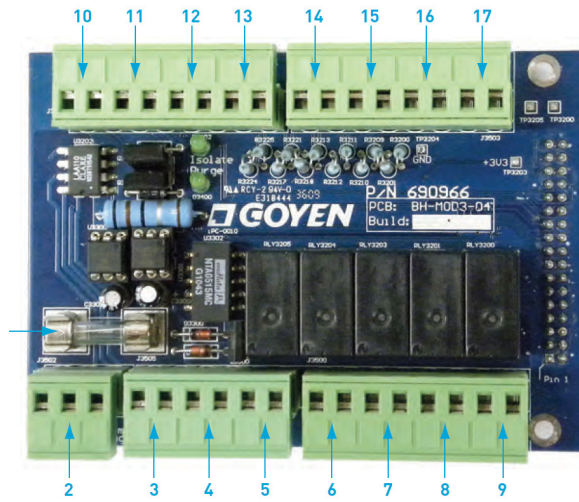
13. PS-C 付板，只有 24VDC 输出，带 10 个输出控制点
14. 连接主板的接线座。PS-C 自带接入主板，或其他付板的多芯线
15. 输出点接线座，带 LED 灯
16. 手动通电喷吹按键
17. 付控制板地址编号设置：

在付板右上角有一个红色 2 位键和一个旋钮，旋钮是付板地址的“个”位；2 位开关的“1”为是终端位置，如果这块付板后面没有再连接其他付板，把“1”推到“ON”的位置；如果这不是控制仪回路中最后的一块付板，保持“1”在“OFF”位置（不用动）。“2”是付板地址编号的“10”位，如果本付板是第 10 到 19 快，“2”必须在“ON”的位置。比如，本付板是 P 控制仪的最后第 16 快付板：“1”= ON；“2”= ON；旋钮位置 = “6”

18. 付板保险丝



19. 与主板连接多芯线接线座
20. HUB 板保险丝
21. 与付板连接的多芯线接线座
22. HUB 板的终端电阻, 如果是最后一个 HUB 板, 选择“1”
23. 接到下一个 HUB 的多芯线接线座



### I/O 输入/输出 模块 (P-CTX) :

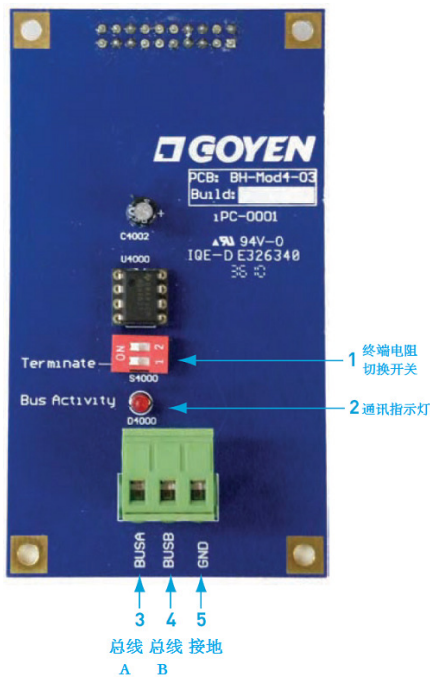
<b>数字输入</b>	压差控制/时序控制模式转换	当系统安装有 P-CTX 时, 可远程转换控制器的压差控制/时序控制模式
	辅助仪器开关	对系统中其它仪器进行监测 (例如交流耦合粉尘监测探头)
	手动清灰周期开关	远程启动时序清灰周期
	气包低压开关	在清灰系统的气包上可安装一个低压开关
	运行状态报警取消开关	取消运行状态报警
	常规报警取消开关	远程取消线圈故障、低气包压力、超高阻力和辅助仪器报警状态
<b>数字输出</b>	压差输送气管清洁剂开关	可安装高原公司的气管清洁剂, 用于清洁连接压力阻力、或除尘器上的压差计的压差气管
	电源开关	远程监控控制器的供电状态
	脉冲周期开关	远程监控控制器脉冲周期或脉冲间隔的状态
	Watchdog 看门狗开关	远程监控脉冲控制器的电路状态
	线圈故障报警开关	远程监控故障线圈的发生和位置
	运行状态报警开关	远程监控运行报警状态
<b>模拟输出</b>	压差上限报警开关	远程监控压差上限报警状态
	4~20mA 实时变变压差值开关	远程监控系统的实时压差阻力, 自带输出电流

通讯卡提供数字和模拟信号输入/输出的诊断控制功能。下表列出了输入/输出的项目和类型：

I/O 输入/输出通讯卡详细表

I/O 输入/输出 项目	类型	特征	类型	特征
Isolate Valve 隔离阀门	Output 输出端	24VDC	Common 公共端	0V
Purge Valve 喷吹阀门	Output 输出端	24VDC	Common 公共端	0V
Demand/Continuous 压差控制/时序喷吹	Input 输入端	无源	Common 公共端	无源
Manual Cycle 时序控制清灰周期数	Input 输入端	无源	Common 公共端	无源
Auxiliary Output 辅佐设备输出	Input 输入端	无源	Common 公共端	无源
Low Header Pressure Alarm 气包低压报警	Input 输入端	无源	Common 公共端	无源
Reset Service Alarm 重设运行报警	Input 输入端	无源	Common 公共端	无源
Reset General Alarm 重设常规报警	Input 输入端	无源		
4-20mA (GND)* 接地	Output 输出端	接地		
4-20mA (+)* 变送输出正极	Output 输出端	24VDC		
4-20mA (-)* 变送输出负极	Output 输出端	0V		
Cycling 喷吹次数	Output 输出端	无源	Common 公共端	无源
Watchdog Alarm 看门狗报警	Output 输出端	无源	Common 公共端	无源
High Differential Pressure Alarm 压差上限报警	Output 输出端	无源	Common 公共端	无源
Service Alarm 运行报警	Output 输出端	无源	Common 公共端	无源
Coil Failure Alarm 线圈故障报警	Output 输出端	无源	Common 公共端	无源
Auxiliary Alarm 辅佐设备报警	Output 输出端	无源	Common 公共端	无源
Power Ok 电源连接状态	Output 输出端	无源	Common 公共端	无源

- **注意：4-20mA 变送输出已经自带输出电源，不需要另外连接外部电源。**
- **IO 控制卡可以和外部独立供电的其他设备连接，例如：报警灯、声音报警器、数据记录仪、其他控制板和 PLC 等等。**



RS485 MODBUS 通讯卡

RS485 MODBUS 通讯卡的接线

控制系统	网络
BUS A 总线 A	RS485 +
BUS B 总线 B	RS485 -
GND (Drain) 接地	GR0U D

控制系统	介绍
通讯协议	Modbus RTU
通讯接线	RS485 双线半双工集成电路
传输速率	9600 bps
停止位	1
数据位	8
奇偶性	无
终端电阻	如果安装该 P-MOD 的控制器在 MODBUS 网络的末端，用 DIP1 开关选择终端电阻值 (ON)

RS485 通讯卡提供诊断和控制 I/O 模块的功能，通过一个 RS485 双线半双工集成电路，按照 Modbus RTU 协议以 9600 波特速率传输信号。

**注意：RS485 通讯卡由控制系统内部供电（无需连接外部电源）**

### 仪器安装:

注意: 如果不遵守以下说明操作导致仪器安装错误, 由此引起的仪器损坏不在厂方保修范围之内。

#### 安装位置要求:

- 避免阳光直射; 避免受到震荡
- 易于电工人员操作
- 控制器不受外来电源噪音干扰
- 避开交通道路, 以免受碰撞
- 控制器只能在-40°C到+70°C环境温度工作, 超过此温度范围必须提供防护措施
- 控制器的箱体根据安装环境选择材质, 内部电路板避免受潮和化学腐蚀。
- 如果先导阀与控制电路板一起安装在密封盒中, 整个控制系统尽量靠近脉冲阀  
(减小连接气控脉冲阀的导气管长度, 保证脉冲阀快速开关)

#### 压差控制模式下:

- 确保压差阻力输送管尽量短, 以减少压力传递的延迟或降低
- 确保压力气管内清洁, 请按右图安装
- 如果安装压差管自动清洁装置, 需确保压缩气源的洁净和干燥。

#### 仪器固定:

安装控制仪的墙壁必须是牢固材料, 在墙上安装位置钻孔, 以固定控制仪。其安装位置必须至少能承受最低 25 公斤的重量

#### 接入电源:

- 供电电源是单相交流电 110 或者 240 Vac (+/- 10%)。50/60 Hz
- 供电电源应该不受其它比如风机等设备所影响
- 按照表示连接火线, 中线与地线

#### 过载保护与接地:

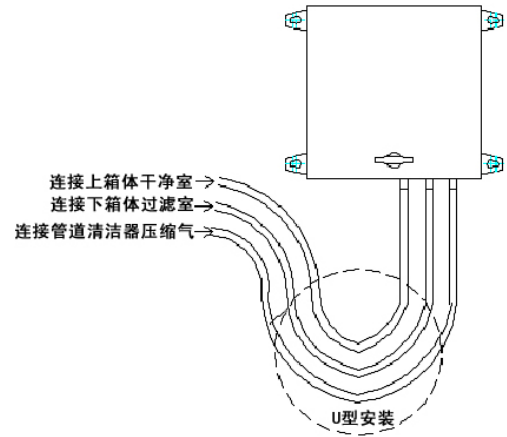
- 我们建议安装电流过载保护装置 (MOV), 冲击电压大约 = 275V RMS, 能源吸收大约 = 175 焦耳
- 当为 P-GT 安装金属外壳时, 应将壳体 and 上盖良好接地

#### 接线 P-GT 与 HUB 板, 付板, 和先导阀线圈: 按照下页线路图接线

- 按照线路图连接付板或 HUB 板
- 不要设定付板的地址为零“0”
- 建议使用 11/0.2 x 4 芯加屏蔽线。其中 2 芯用于主板和付板间的通信, 另外两芯加屏蔽线用于输出控制电压。线圈将由系统输出电压启动, 不需额外供电
- 所有的 DIP 选择开关在出厂前已经调整位置, 一般不需要再次调整

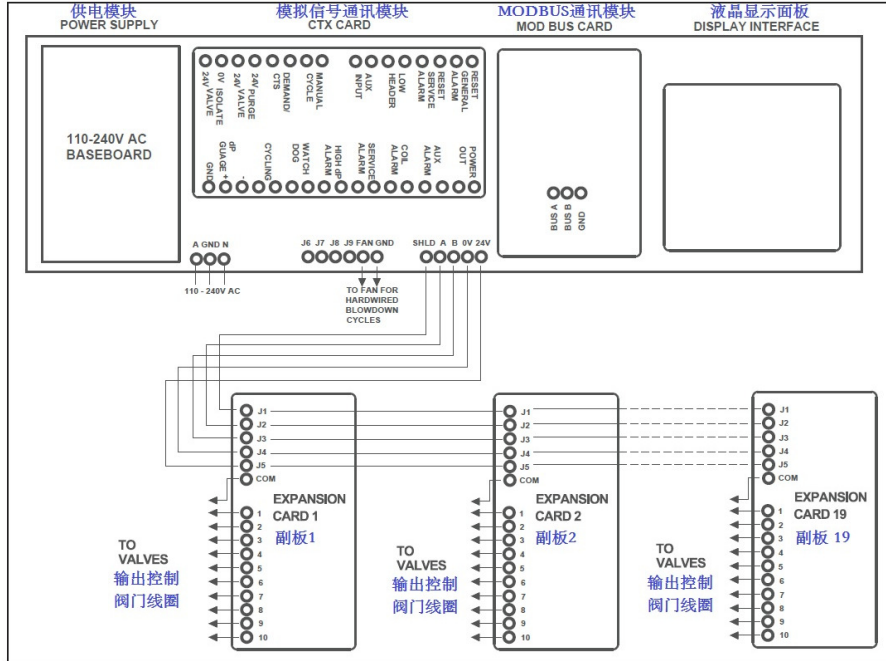
#### 注意: P-GT 在开机时, 将会自动检测所有接入该控制系统内的脉冲阀线圈

- 主控制器和付控制板之间通过一条绝缘 RTU 多芯终端线连接, 其中两芯为 RS485 连接线, 另外两芯为 24V DC 电源线, 无需外部电源供电。  
接线对应关系如右图所示
- 确保每个付控制板 SLAVE 上的地址编号设定正确。(见首页 PS-C 付板模块图, 地址编号的设置方法见首页第 17 点)。

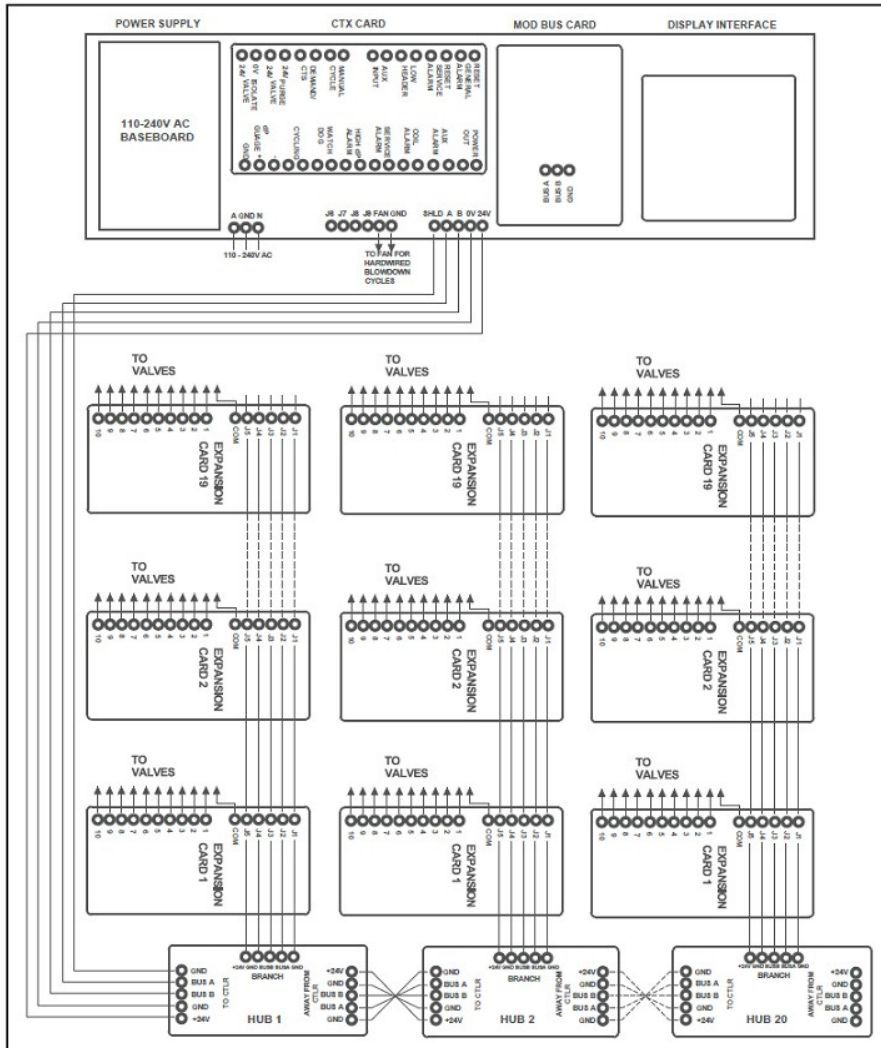


压力输送管安装图

主控制器	付控制板
J1 shield(接地线)	J1 shield(接地线)
J2 Bus A	J2 Bus A
J3 Bus B	J3 Bus B
J4 (电源地线)	J4 (电源地线)
J5 +24VDC	J5 +24VDC



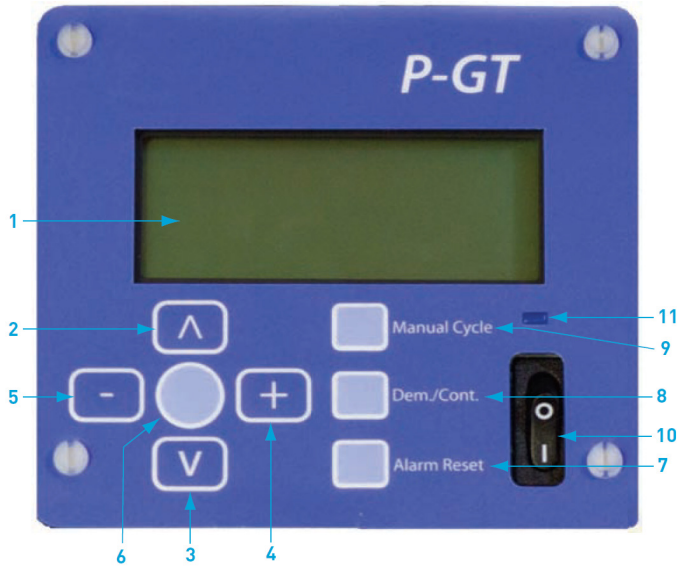
主板与付板的接线



使用 HUB 的接线



**仪器设置：**



- 1. 液晶显示屏
- 2. 向前菜单选项
- 3. 向后菜单选项
- 4. 向前选项
- 5. 向后选项
- 6. 输入确认
- 7. 报警重设
- 8. 切换压差/时序控制模式
- 9. 手动时序控制清灰周期
- 10. 开关
- 11. 通电指示灯

**开机**

打开电源开关(10)，LED 灯(11)和液晶显示屏(1)亮。这时候 P-GT 将启动自我检查周期，显示安装在系统内的付板数量以及输出控制点已经接线的电磁线圈数量。然后 P-GT 将按照出厂前设定的程序运行。

注意：P-GT 在出厂前已经根据客户要求编程，可辨认出所有已接入的付板，通讯模块以及电磁线圈，一般情况下不需要再进行编程。

**P-GT 高级压差控制模块**

P-GT 控制模块按照除尘器压差值控制脉冲喷吹，有利于减少耗气量、延长滤袋使用寿命，提高除尘器效率。P-GT 控制模块提供高级脉冲控制功能，包括按照跳越模式喷吹和最大化清灰周期间隔时间。在 RUN 运行状态时，LCD 液晶屏显示：

第 1 行：	滚动显示系统设定和报警参数	
第 2 行：	压差数值和单位 (PSI 或 Bar)	
第 3 行：	脉冲喷吹状态 (周期, 间隙, 停止)	
第 4 行：	距离下一个喷吹的时间 (秒)	下一个喷吹的输出位置号码

**解除锁定**

在进入程序参数设定前按照以下步骤解除锁定：

**“ENTER”；“+”；“-”；“-”；“+”；“ENTER”**

如果编码输入错误，将会显示“Invalid Access Code”。只有输入正确编码解除锁定后，才能改变程序参数。

**程序选择菜单：**

	1 级 - 输入	2 级 - 菜单内容	3 级 - 菜单选项	4 级 - 单位选择
1	Code (编号)			
2		Language (语言)	English (英语)	
2a				
3		Reset Factory Defaults (恢复出厂默认值)		
4		On Time (脉冲宽度)		
5		Off Time (喷吹间隙)		
6		Display Units (显示单位)		
6a			kPa	
6b			Pa	
6c			inWG	
6d			mmH <sub>2</sub> O	
6e			mmHg	
7		Demand Cleaning (压差控制)		
7a			Limits (压差局限)	
7ai				Low dP (压差下限)
7a ii				High dP (压差上限)
7b			Bandwidth (时间范围内)	
7bi				High dP (压差上限)
7b ii				Bandwidth % (时间范围内%)
8		Alarm Delay (延迟报警)		
9		High dP Alarm (高压差报警)		
10		Precoating (预涂层)		
10a				
10b				
11		Pattern Cleaning (跳跃喷吹)		
12		Blowdown Cycle (吹净功能)	Hardwired (接线风机触点)	
13		Remote Stop (远程控制)		
13a			Hardwired (接线风机触点)	
13b			Automatic (根据压差启动)	
14		Hour Counter (运行时间记录)		
15		Number of Slaves (付板数量)		
16		Total Cycles (周期数)		
17		Network (网络)		
18		Set Clock (时钟调整)		
18a			Hour (时)	
18b			Min (分)	
18c			Day (天)	
19		Edit Events (附加清灰)		
19a			Set Enable (设定启动)	
19b			Set Hour (设定小时)	
19c			Set Min (设定分钟)	
20		Using Comms Hub? (是否使用HUB板?)		
20a			Using Comms Hub (有)	
20b			Not Using Comms Hub (没有)	
21		Reset Comms Hub Addressing (重新寻找 HUB 板地址)		
22		Retry Missing Coils (重新寻找电磁线圈)		
23		Run (启动)		

## 菜单指令

**Reset Factory Defaults 恢复出厂默认值:** 按键“ENTER”可恢复出厂默认值

**On Time 脉冲宽度:** (最小值 = 30ms, 最大值 = 500ms)

**Off Time 喷吹间隔:** (最小值 = 1s, 最大值 = 999s)

**Display Units 压差显示单位:** (可选值: kPa、Pa、inWG、mmH<sub>2</sub>O、mmHg)。选择该单位后, 所有的压差参数都使用此单位, 包括 P-MOD 上传参数

### Demand Cleaning 压差控制清灰:

如果选择 limits:

压差上限 - 开始喷吹

压差下限 - 停止喷吹

如果选择 Bandwidth:

压差上限 - 开始喷吹 (设定在最高压差 10"WG 或者 2.49 kPa)

Bandwidth 百分比 - (压差最小值 = 5%; 最大值 = 50%)

**Alarm Delay 报警延迟:** (最小值 = 0 s, 最大值 = 255 s), 可用于防止瞬间内超高压差的系统假报警

**High dP Alarm 压差上限报警:** (最小值 = 0, 最大值 = 10"WG 或者 2.49 kPa), 超过该压差值系统报警

**Precoating 预涂层压差:** (最小值 = 0, 最大值 = 10"WG 或者 2.49 kPa), 只设定一次作为系统预涂层启动压差

**Pattern Cleaning 跳越喷吹:** 用户可选择一个跳跃喷吹模式

**Blowdown Cycles 吹净功能清灰周期数:** (最小值 = 0, 最大值 = 10), 风机触点接线后, 风机停机时, 吹净功能按照设定周期数启动喷吹

**Remote Stop 远程停机控制:** 如选择 Hardwired = 该功能与吹净功能同时执行, 当风机触点接线后, 风机停机时, 吹净功能按照设定周期数启动喷吹。如选择 Automatic = 该功能根据压差启动喷吹。当压差值低于 0.1 到 2.0 kPa (0.4 到 8.0"Wg) 时候启动。选择 Automatic 就不需连接风机触点接线。如果压差超过用户设定的下限, 不管系统已经喷吹多少周期, 压差控制将持续执行压差脉冲喷吹输出

**Maximum Interval 最大清灰周期间隔:** (最小值 = 0, 最大值 = 999 min), 为防止压差管堵塞, 可设定一个最大清灰周期间隔。当此指令启动喷吹时, 系统喷吹一个完整周期。这是针对压差脉冲喷吹的重要安全保障

**Hour Counter 运行时间记录:** 显示控制仪运行的总时间 = 小时数值, 按键“ENTER”可归零

**Number of Slaves 付控制板的数量:** 显示系统内接入多少个付板

**Total Cycles 总清灰周期数记录:** 显示系统已经运行多少个喷吹周期, 这个周期数在 10 万, 50 万和 95 万次各启动一次周期性常规维护报警。按键“ENTER”, 可重新设定总周期数值 (在 0 到 100 万次范围)

**Network 网络地址:** 设定 P-GT 在 DCS 系统中的网络地址, 0 到 255 或者“OFF”, 如选择“OFF”, P-GT 系统将不加入 DCS 网络系统

**Set Clock 设定时钟:** 设定内部时钟的“分”, “时”与“天”

**Edit Events 附加清灰:** 容许每天最多 2 次, 控制仪自动输出一完整的喷吹周期

**Using Comm Hub? 是否使用 Hub 板?** 可选“是”或者“否”

**Reset Comm Hub Addressing 重新寻找 Hub 板地址:** 不需人工重新设定控制仪, 系统重新寻找系统内已经安装的 HUB 板和它们的地址

**Reset Missing Coils 重新寻找电磁线圈:** 不需人工重新设定控制仪, 系统重新寻找系统内已经安装的电磁线圈

**Run 启动系统:** 开始喷吹



**显示信息**

以下信息在显示屏上滚动显示

显示值	说明
Model xx.xx	软件版本号
Continuous Mode	控制器处于时序控制模式
Demand Mode	控制器处于压差控制模式
On Time = xxx ms	线圈通电的时间（脉冲宽度）
Off Time = xxx sec	线圈断电的时间（脉冲间隔）
Slaves = xxx	连接到控制器上的付控制板数量
Blowdown cycles = xxx	风机停止后吹净功能的清灰周期数
Remote Stop = Hardwired	利用风机联动开关或断路器远程控制清灰
Remote Stop = Automatic	利用系统压差远程控制清灰
Hour Counter = xx Hrs	控制器运行时间累积
Total Cycles = xxxxxx	控制器清灰周期总数
Max. Interval = xxx	清灰周期之间的间隔时间（仅用于压差控制模式）
Pattern Cleaning = xxx	控制仪以跳跃模式控制清灰，显示正在执行几号的跳跃模式
Alarm Delay = xxx sec	显示压差上限报警和辅佐设备报警的延迟时间，以避免系统由于外来干扰所引起的错误报警
Tube Cleaner = xxx	显示“Off”则没有压差管自动清洁装置，显示“Tube Cleaner Duration”是喷吹持续时间，显示“Tube Cleaner Period”是清洁间隔时间。
Units = xxx	显示压差值的单位

**普通信息**

显示值	说明
dP = xxx (units)	当前压差（选定单位）
Stopped (dP)	利用系统压差远程控制清灰的压差值
Stopped (Switch)	利用外接开关线路控制清灰
Manual Cycle	时序控制方式清灰，可在面板选择，或者通过 P-CTX 发出指令。控制仪按照时间输入控制喷吹
Cycling — Paused	还未达到压差上限前清灰等待状态
Cycling — (Precoating)	还未到预涂层清灰压力前系统等待状态
xxx sec	倒计时下一个阀门喷吹
[a]xx:yy	下一个控制模块[a]付控制板序号 xx；下一个喷吹阀门序号 yy
Tube Cleaner xx sec	压差管自动清洁装置的喷吹持续时间

**出错信息**
**出错信息会替代其它正常信息，闪烁并滚动在显示屏上出现。**

显示值	说明
Coil OC Fail — [a]xx:yy*	在分支[a]xx付控制板上的yy位置线圈断路，需要更换线圈
Coil SC Fail — [a]xx:yy*	在分支[a]xx付控制板上的yy位置线圈短路，需要更换线圈
Low Coil Voltage — [a]xx.yy	在分支[a]xx付控制板上的yy位置输出信号低于线圈启动电压，检查接线
Slave Removed — [a]xx	设备通电后在分支[a]xx付板没有信号，检查接线
Over Temperature — Slowed	供电电源线路发热，自动延长脉冲间隔让温度恢复正常，需确定控制器不受阳光暴晒，注意控制仪工作环境温度不该超过 70°C
Over Temperature — Stopped	供电电源线路发热，控制仪停止，等待温度恢复正常，一旦温度下降到合理范围，控制器将自动运行。需确定控制器不受阳光暴晒，注意控制仪工作环境温度不该超过 70°C
Power Supply Low	供电电压低于最低容许电压，控制仪停止，等待电压恢复正常，一旦电压增强超过最低值，控制器将自动运行
Stop (Over Temp)	电源供电过热，控制仪停止。直到供电温度恢复正常，控制仪才自动开启工作。
Bad MOD board xx	一个附加板失效，附加板的位置是 xx，当 xx=3，表示 P-CTX 失效；当 xx=4，表示 P-MOD 失效；需要联系高原公司经销商购买附加控制板更换备件（或者要求高原公司在质保期内免费更换，请联系澳大利亚高原控制有限公司上海代表处）
Unknown Fault xx	内部程序错误。请联系澳大利亚高原控制有限公司上海代表处，提供错误编号 xx

Exception # xx	严重程序错误。请联系澳大利亚高原控制有限公司上海代表处，提供错误编号 xx 当 xx=1，表示 P-GT 主板需要校定； 当 xx=2，表示不能够与付控制板通讯，可能连接线路出问题； 当 xx=3，表示付控制板电压低于 3V，不能正常运行
Aux. Alarm	辅佐设备报警（必须已经安装 P-CTX）
Low Header P	气包压力低于报警界限。电磁脉冲阀停止喷吹直到气包重新恢复到合理压力范围（必须已经安装 P-CTX）
Service Alarm 100,000 cycles	清灰超过 10 万周期报警—需检查所有的控制系统输入参数
Service Alarm 500,000 cycles	清灰超过 50 万周期报警—需检查滤料性能
Service Alarm 950,000 cycles	清灰超过 95 万周期报警—需更换脉冲阀备件

注意：超高压差阻力报警需要通过 P-CTX 连接外置声光报警器。

\* 某个线圈断路时，其它的线圈还能继续工作。当替换上正常线圈后，报警值自动消除。取消系统报警，需按键“ALARM RESET”。

## 故障排除

常规/设置故障（如按照以下步骤还不能排除设备故障，请联系澳大利亚高原控制有限公司上海代表处）

现象	原因和解决
系统不能启动 电源 LED 指示灯不亮	1) 主控制板没有连接电源，检查接线 2) 电源接线错误，按照本手册检查电源接线端子的连接情况 3) 电源电压太低，启动不了控制仪，检查供电电压 4) P-GT 控制模块与主板上的连接电缆松脱，检查和确保连接电缆安装紧固 5) 保险丝烧断，替换保险丝 6) 供电或接口电路板损坏，请联系澳大利亚高原控制有限公司上海代表处
仪器启动时，检测不到某些或所有的付控制板	1) 主控制板和付控制板之间的电缆连接不正确，按照本手册介绍检查连接情况 2) 主控制板和付控制板之间的电缆损坏，替换连接电缆 3) 主板或付板有保险丝烧断，替换保险丝
仪器启动时，检测不到某些或所有的电磁线圈	1) 主控制板和付控制板之间的电缆连接不正确，按照本手册介绍检查连接情况 2) 主控制板和付控制板之间的电缆损坏，替换连接电缆 3) 电磁线圈回路端没有连接到相应控制板的公共端子上，确保所有的回路都连接到公共端 4) 电磁线圈正极端没有正确连接到相应控制板的输出端子上，检查连接情况或更换故障线圈 5) 付控制板上保险丝脱落或烧断，导致检测不到该控制板上所有输出线圈，更换保险丝。

## 违规操作

现象	原因和解决
P-GT 控制器在启动时不能进入清灰模式。显示“Precoating”。阀门不能喷吹	1) P-GT 控制器正在等待压差上升到出厂设定的预涂层压差值（1.5 kPa），或是用户设定的压差值进入菜单设定模式，调节预涂层（Precoating）为“off”，或等待压差上升超过预涂层压差值
P-GT 压差控制器在启动时不能进入清灰模式。显示“Stopped (dP)”。阀门不能喷吹	2) P-GT 控制器正在等待压差上升到出厂设定的远程清灰压差值（0.5 kPa）才开始启动喷吹进入菜单设定模式，调节远程停止清灰压差值（Remote Stop）为“Hardwired”，或等待压差上升此设定值
P-GT 压差控制器在启动时不能进入清灰模式。显示“Stopped (FAN)”。阀门不能喷吹	3) 主板上的风机开关端子闭合。 检查风机开关端子的接线，如果风机或另外一个断路保护器没有连接到 P 控制仪上，接线端子应该是断开状态 如果风机开关已与控制仪主板连接，检查开关状态为常开式
在多个付控制板上的线圈同时通电动作	4) 两个或多个付控制板被设置了相同的地址编号 检查每个付控制板设定有独立的地址编号
付控制板没有按正常顺序启动喷吹（不在跳越喷吹模式下）	5) 付控制板的地址编号没有按照正常顺序编号 重新为付控制板的地址按照序列编号

**P-MOD MODBUS 通讯模块故障**

现象	原因和解决
通讯系统不能被 DCS 或 SCADA 系统识别 P 控制仪在启动时能识别到 P-Mod 模块	<ul style="list-style-type: none"> <li>• P 控制仪上的 Modbus 通讯模块关闭。系统启动时检测到 Network 网络为“OFF”关闭</li> <li>• 进入菜单设定，在 Network 网络选项确定给予了网络地址，而不是“off”状态</li> <li>• 控制仪网络地址与 DCS 系统层的配置地址不兼容</li> <li>• 检查 P 控制仪和 DCS 系统的网络地址，确保一致</li> </ul>

**人工启动某个阀门的喷吹：**按键付板上的喷吹按钮，将启动一个 100 毫秒的脉冲信号，付板上的输出端口 LED 灯亮，显示对应的已接线的脉冲阀将打开喷吹。这个功能对于诊断与排除整个脉冲清灰系统的故障及其重要。

**P-GT 控制系统技术参数：**

<b>P-GT 压差控制模块上的压力变换器</b>	量程：0-2.5kPa(0-10"WG)； 准确度：±2.5% 满量程 最大承压：20kPa (83"WG)； 抗振动度：最高 20-2000Hz 下 10G 反应时间：8ms； 温度补偿功能 - ASIC 信号条件
<b>AD/DC 主板</b>	接入电源：110 到 240 Vac (+/- 10%) 50/60 Hz 接入电流：最大 2A 瞬间电压：最大 300V
<b>DC 输出端口</b>	输出电压：24 VDC 输出电流：最大 2.5A
<b>最多付板数量</b>	380 个付板，提供 3800 个输出点
<b>付板距离主板或另一个付板最长距离</b>	100 米
<b>压差管自动清洁控制电压 (用 P-GTX)</b>	24 VDC
<b>模拟输出 (P-GTX)</b>	自带电流 4~20 mA 电压 = 24 VDC 最高电流输出 = 20 mA
<b>数字通讯 I/O (P-GTX)</b>	无电压触点 最大电压 = 300 Vac
<b>主板上 FAN 和 GRD 触点</b>	无电压触点 最大电压 = 300 Vac
<b>RS485 输出 (P-MOD)</b>	DATA 数据 最大电压 = 24 VDC
<b>运行环境温度</b>	-40 到 70 degC
<b>运行环境湿度</b>	最高 = 85%，不结露

**MODBUS 接口模块：**

<b>协议</b>	MODBUS RTU 双线 RS485 半双工
<b>通讯速度</b>	9600 波特, 1 停止位, 8 数据位, 无奇偶校验, 地址范围: 0~255
<b>终端电阻</b>	如果主控制器在 MODBUS 网络的末端, 用 DIP 开关选择终端电阻值

**MODBUS 通讯协议：**高原公司公布 P-GT 的 MODBUS 通讯协议，请联系高原上海代表处获取 P-GT 英文手册，里面有公布该协议。