

安装及操作说明书

NGI-1000 数字式点火系统 NGI-1000 IOM 10-17

altronic


HOERBIGER



1.0 描述

1.1 本手册提供对Altronic NGI-1000点火系统的安装和操作说明。建议用户开始操作之前阅读本手册的全部内容。

1.2 Altronic NGI-1000点火系统由以下基本组件组成：

- NGI-1000 控制器，P/N 791973-x
- 磁性传感器或霍尔效应传感器（每个系统一个）
- 输入线束（每个系统一个）
- 输出线束（每个系统一个）
- 点火线圈（每个气缸一个）

1.3 该系统需要一个24V直流蓄电池或设配电源（见图2）。NGI-1000为电容提供充电电源，同时也为微处理器和固态开关设备提供电源，并根据编好程的点火顺序将存储能量释放到点火线圈。安装在凸轮轴上定时盘的孔（每个气缸一个）给NGI-1000设备中的电子电路提供信号。最后一个气缸孔后面还有一个小孔（指引钉）；这是进入下一个周期的信号。点火正时可通过手动开关，模拟定时信号和/或发动机RPM（每分钟转速）来改变。

1.4 NGI-1000系统可以作为单点火或双点火（在进、排气冲程点火）系统运行，最多可以用于十六（16）个气缸的发动机。本说明详细介绍了使用NGI-1000设备791973-x进行8缸和16缸单点火应用。

1.5 出厂时，NGI-1000处于自动检测模式，并针对定时盘安装在凸轮轴位置而设置的。这些设置可通过NGI-1000的PC软件来实现（参见第10节），软件可以从<http://www.Altronic-llc.com>的“下载”页面进行下载。本设备的编程是通过与RS-485 Modbus兼容的通讯端口进行的

2.0 NGI-1000控制器

2.1 选择距离点火线圈和火花塞导线至少24英寸（600毫米）的地方作为NGI-1000安装位置。另外，安装位置必须相对较凉，最好能处在发动机风扇流风处（如果有的话）。在连续运行中，NGI-1000设备的外壳温度不应超过185°F（85°C）。

2.2 使用附带的减震器将NGI-1000设备固定在合适安装支架上。NGI-1000的尺寸请参照图1。

3.0 传感器-凸轮盘

3.1 必须准备一个可以安装在凸轮轴上带孔的盘。这个盘必须是磁性材料的，直径为4.0英寸（100mm）或更大。图3根据发动机气缸数量详细描述了孔间距。注意定时盘旋转方向。角间距非常重要，因为这确定了系统基本定时精度。

3.2 将传感器置于合适安装位置，以便检测旋转盘上的孔。将传感器固定在刚性支架或表面上。图3是3/4英寸-16传感器的尺寸。

3.3 找到1号气缸置于最佳的正时位置。注意旋转方向，将圆盘孔对准传感器。如图4所示位置。

警告：不遵守下列说明可能会导致机器操作不当，从而可能导致操作员或其他邻近人员的人身伤害。

注意：一些MAN发动机有一个12mm的螺纹口；使用Altronic传感器791035-2或791041-3。

3.4 调整固定传感器的紧固螺母，使其保持如下所示气隙：

- 对于磁性传感器791015-1和791016-2，间隙应设定为.020英寸±.005英寸（0.50mm±0.12mm）。
- 对于磁性传感器791035-2和791041-3（12mm螺纹），间隙应设为.01英寸±0004英寸（0.35mm±0.10mm）。

定时盘旋转时，传感器中心必须与每个钻孔中心保持在一条直线上并对齐。

3.5 将2引脚传感器连接器完全插入NGI-1000线束的配对连接器。

3.6 可使用磁力传感器。霍尔效应有源电感性传感器。每个都需要三根导线并能产生一个0-5V的信号。使用其中任何一个选项时，软件里传感器的复选框必须选中（蓝色）。仅使用有源传感器选项时，感应边沿是可选的。对于“上升边沿”，不选中该复选框，而对于“下降边沿”，选中该框（蓝色）。

4.0 点火线圈

4.1 仅使用此处所示Altronic线圈：

- 未屏蔽501061, 591010
- 法兰：591012, 591018

4.2 将点火线圈尽可能靠近火花塞安装，同时在运行中尽量减小高压线长度，同时保持温度低于200°F(95°C)。

5.0 一级电压线路

5.1 NGI-1000系统需要提供24V直流蓄电池或其他直流电源。有关连接到直流电源的详细信息，请参见图2。

5.2 使用以下表格来记录实际点火顺序和线路。

791973-8	A	B	C	D	E	F	K	L
发动机缸号								

791973-12	A	B	C	D	E	F	K	L	M	N	P	R
发动机缸号												

791973-16	A	B	C	D	E	F	K	L	M	N	P	R	S	T	U	V
发动机缸号																

设备所有上线圈的公共接地导线是线束J

5.3 所有非屏蔽线圈应必须用16 AWG（1.5 平方毫米）电线和# 10（5毫米）螺栓及环型闭口端子进行连接。端子应该焊接到电线上或用适当的压线工具连接。应保护主线路免受物理损坏、振动和超过200°F（95°C）温度。

5.4 有关模拟正时信号的细节，请参见图7。

5.5 确保多引脚线束连接器完全插入与NGI-1000设备连接的配套插座。

注意：使传感器导线与线圈之间保持至少**2英寸(50mm)**的距离，

并与火花塞导线之间保持至少**8英寸(200mm)**。

注意：从无源状态变为有源传感器后，或反之，必须重启设备。

检查有源传感器在常高或常低状态是否正确运转。上升沿将出现在常低运转之前，应滞后于常高运转。如果未正确选择，这将影响盘中点火定时的时长。

警告：所显示的连接是针对最常见发动机的点火顺序。根据实际发动机点火顺序连接到点火线圈。

注意：在某些**12缸**和**16缸**发动机上，排列定时盘和拾取器时必须使用**1号**气缸（通常是点火顺序中的第二个气缸）以外的一个气缸。

注意：保持主线路至少距离火花塞导线**2英寸(50mm)**。

6.0 停机线路

6.1 通过切断到设备的直流电源来关闭NGI-1000系统；使用24V直流最小额定电流为12安培的开关或继电器触点——参见图2。6.2 NGI-1000也可通过使用输出线束的G-导线来切断。要关闭设备，请将输出线束的G-导线接地。停机时，NGI-1000将从电源中提取约0.1安培的电流。

注意：勿通过一系列常闭开关操作输入电源线路。

7.0 二级输出线路

7.1 对于非屏蔽线圈，火花塞导线应使用7 mm，硅胶绝缘的点火线缆和合适端子以及硅胶火花塞防护罩。

注意：不应使用**NGI-1000**为点火式面板仪器供电。

7.2 保持火花塞导线尽可能短，并且保持距离发动机的任何一个接地部件至少2英寸（50mm）。在深火花塞井中，使用刚性绝缘且伸出井外的延伸器。

注意：建议使用电阻式火花塞线缆或单独的**5,000**欧姆电阻（安装在火花塞或线圈上）。

7.3 推荐对所有高压连接和防护罩使用透明硅脂（例如Dow Corning DC-4, G.E. G-623或GC Electronics Z5）。这种材料有助于密封以防止潮湿，并防止大气中的腐蚀。

8.0 操作

8.1 点火延时：

盘车时，在接通电源并且发动机开始旋转之后，NGI-1000两个发定时盘旋转后才会开始输出到点火线圈。该延迟是为了以确保传感器读取标识孔（指引钉）与发动机同步。为了清除发动机计数，在编程中可增加该延迟的值。参见第10.12节。

注意：在系统安装之后的首次启动时，盘车时应关闭燃油供给阀来检查是否正确点火定时。

8.2 手动正时开关：

在NGI-1000设备盒子侧面的白色塑料盖下有一个正时开关。发动机以正常运行时，用定时灯将正时设置到所需位置。一旦找到了正确的正时，更改定时开关的设定。第7开关位置为最大提前正时。当开关移动到位置6、5、4、3、2、1、0时，对于每个开关位置，正时约滞后一（1）度（发动机飞轮度数）。开关位置0为最大滞后正时。每个开关位置可通过编程来设定更长的滞后时间。参见第10节。

注意：切勿从位置**7**切换到**0**或从位置**0**到**7**——在发动机运行时。大的时间变化可能会导致发动机停机或损坏。

8.3 模拟量调整正时：

NGI-1000设备通过两种方式提供模拟定时调整：

- 在输入线束的端子E和F之间连接0-1000欧姆电位器。
- 在输入线束的导线F和G之间输入4-20mA信号。

注意：模拟定时延迟会和手动定时开关设定的延迟做叠加（参见上列第**8.2**节和图**7**）。

8.4 基于转速的正时曲线：

NGI-1000默认是基于以RPM为基础的正时曲线（默认设定），发动机转速从0到600RPM之间，提前6度（图7）。该正时可以使用手动开关（第8.2节）或模拟量输入（第8.3节）来做更改。

注意：当以不同速度检查时，定时将根据所指示的编程**RPM**曲线而变化。

9.0 自定义NGI-1000设备

9.1 通过PC软件，可以对NGI-1000点火模块进行编译。NGI-1000充分利用火花可变（Varispark）专利技术，并保持了兼容传统CD火花的能力。进入PC软件，可以修改次级能源以达到优化发动机性能的目的。由于点火系统直接显示mA（火花电流）和uS（火花持续时间，单位为微秒），因此整个系统非常直观。

- 9.2 火花电流:**
既可以对传统CD火花,也可对可变火花 (varispark) 进行电流设定,这二者均以185 V直流电运行。
使用下拉窗口可获得电流列表。如所显示的,每个mA值表示火花塞中的电流。带有“+”符号的都会首先提供修改mA值,并在和下一步选择的火花的持续时间成线性关系。
- 9.3 火花持续时间:**
要设置火花持续时间,可使用第二个下拉菜单。每个火花塞点火时间长度都以uS为单位,并与火花电流相对应。NGI-1000将在此持续时间内保持设定的火花塞电流,最高可达250W。
- 9.4 发动机性能:**
根据发动机需求调整火花电流和点火持续时间非常重要。将火花应用到最佳程度,将有助于火花塞寿命和发动机性能获得预期的效果。需要考虑的是火花塞间隔的变化、注意火花塞在报废时的电压kV以及发动机负载对火花塞能量的需求。建议对所有负载条件发动机的失火情况进行监控,如有必要可以使用电流和持续时间菜单来调整火花塞。较高的电流短持续时间可产生大量的初始能量以点燃一个较差的气体混合物。持续时间较长的点火将有助于混合气体在运行周期内较好地混合。

10.0 PC 终端软件翻译

Connection	Connection (连接)
ResetComStats	ResetComStats (重置com状态)
Disconnect	Disconnect (断开连接)
DeviceConfig	DeviceConfig (设备配置)
SnapShot	SnapShot (快照)
LogFile	LogFile(日志文件)
HotKeys	HotKeys(热键)
Help	Help (帮助)
Exit	Exit (出口)
ID#	ID# (标识符号)
Engine Speed	Engine Speed (发动机速度)
rpm	rpm (每分钟转速)
Spark Timing	Spark Timing (火花正时)
°btdc	°btdc(上止点前)
Switch Pos.	Switch Pos. (开关位置)
position	position(位置)
Loop input	Loop input (外部输入)
ma	毫安
Observed Disc	Observed Disc (侦测到的定时盘)
Insertion Retard	Insertion Retard (插入滞后角度)
Switch Retard	Switch Retard (开关设置滞后角度)
Loop Retard	Loop Retard (外部输入滞后角度)
RPM Retards	RPM Retards (按转速滞后角度)
TOTAL Retard	TOTAL Retard(总滞后角度)
°ret	°滞后
Counter	Counter (计数器)
Purge Counter	Purge Counter (排空计数器)
Cycles	Cycles (发动机旋转次数)
Supply Voltage	Supply Voltage (电源电压)
Volts	Volts (伏特)

Syncing	Syncing (同步中)
Insync1	Insync1 (已同步1)
Insync2	Insync2 (已同步2)
Purging	Purging (排空中)
Trying	Trying (尝试)
Firing	Firing (点火)
LockOut	LockOut (闭锁)
Fired	Fired (已点火)
Wdog1	Wdog1 (看门狗1)
Wdog2	Wdog2 (看门狗2)
ChkSum	ChkSum (检查合计)
Low Volt	Low Volt (低电压)
Cranking	Cranking (盘车中)
Running	Running (运行)
Disc Error	Disc Error (定时盘错误)
Glead	Glead (G导线)
Remote	Remote (远程)
SD-GLead	SD-GLead 停机-G导线
Remote	Remote (远程)
SD-GLead	SD-GLead (停机-G导线)
SD-Remote	SD-Remote (停机-远程)
SD-Over speed	SD-Over speed (停机-超速)
No charge	No charge (线圈未充电)
Primary Open	Primary Open (一级输出开路)
Primary Short	Primary Short (一级输出短路)
Secondary	Secondary (二级输出开路)
Test disc	Test disc (测试定时盘)
On crank	On crank (起动机中)
Disc Type Setting	Disc Type Setting (定时盘类型设置)
LineUp Angle Setting	LineUp Angle Setting (修正角度设置)
Insertion ret Setting	Insertion ret Setting (插入滞后设置)
Purge Delay Setting	Purge Delay Setting (排空延时设置)
Overspeed Setting	Overspeed Setting (超速设置)
Run speed Setting	Run speed Setting (运行速度设置)
Low Voltage Setting	Low Voltage Setting (低控制器电压设置)
Enable	执行
Diags	Diags (诊断)
Slave Firing 30.0 Deg	Slave Firing 30.0 Deg (V 型机曲轴从角度30.0度)
Spark Current NOTE Duration	Spark Current NOTE Duration (火花电流注意持续时间)
100mA+	100mA+
200us	200us
Cranks Log	Cranks Log (盘车日志)
Starts Log	Starts Log (开始日志)
Cycle Log	Cycle Log (发动机旋转日志)

Cold Boot Log	Cold Boot Log (冷重启日志)
Warm Boot Log	Warm Boot Log (热重启日志)
Counts	Counts (次数)
PoweredPickup	PoweredPickup (有源传感器)
FallingEdge	FallingEdge (下降边沿)
Diags	Diags (诊断)
Cylinder-Cal	Cylinder-Cal(单气缸-微调)
°ret	°滞后
Switch-CAL	Switch-CAL(开关-微调)
#1-7	#1-7 (第1至7号)
Loop-CAL	Loop-CAL (外输入回路-微调)
0ma-20ma	0ma-20ma
RPM-CAL	RPM-CAL (转速-微调)
RPM	RPM
TMG	点火角度
Spk-A	SRN 系数-A
Spk-B	SRN 系数 -B
Spk-C	SRN 系数 -C
Spk-D	SRN 系数 -D
Spk-E	SRN 系数 -E
Spk-F	SRN 系数 -F
Spk-K	SRN 系数 -K
Spk-L	SRN 系数 -L
Spk-M	SRN 系数 -M
Spk-N	SRN 系数 -N
Spk-P	SRN 系数 -P
Spk-R	SRN 系数 -R

软件左栏: 监测值

- 10.1 **ENGINE SPEED** (发动机转速):
根据定时盘信号显示当前发动机的RPM速度。
- 10.2 **SPARK TIMING** (点火正时):
显示发动机的所有点火在上止点 (TDC) 之前的角度。这个数字是传感器和磁钉在同一直线上的角度, 设置小于TOTAL RETARD (总滞后)。NGI-1000接收到输入脉冲时, 由于输入的点火角度可能与发动机的实际角度位置略有不同, 因此可能会输入的数值和使用定时灯获得读数之间的存在轻微差异。
在这种情况下, 应通过更改修正角度(LINEUP ANGLE)数值让他和定时灯获得的数值保持一致。
- 10.3 **SWITCH POSITION** (开关位置):
显示NGI-1000控制器上手动定时开关的当前位置。
- 10.4 **LOOP INPUT** (外输入回路):
显示外部输入电流回路的值。
- 10.5 **OBSERVED DISC** (侦测到的定时盘):
显示NGI-1000设备于从定时盘 (定时孔或突起) 上获得的信号的数量。
- 10.6 **INSERTION RETARD** (插入滞后):
指示此时电子插入滞后量。
- 10.7 **SWITCH RETARD** (开关滞后):
显示当前定时开关位置加到正时上的滞后量
- 10.8 **LOOP RETARD** (外回路滞后):
显示此时外电流回路通过外汇路电流曲线添加到当前的的滞后的实际值。
- 10.9 **RPM RETARD** (转速滞后):
显示此时转速通过转速曲线添加到当前的的滞后的实际值。
- 10.10 **TOTAL RETARD** (总滞后):
显示此时全面定时滞后的总量。该数字是插入滞后、开关滞后、外输入回路滞后和转速滞后的总和。
- 10.11 计数器:
指示自发动机上次启动后记录的定时盘旋转次数
- 10.12 **PURGE COUNTER** (排空计数器):
在起动过程中, 指示点火输出激活之前的剩余排空周期数。
- 10.13 **SUPPLY VOLTAGE** (电源电压):
显示NGI-1000的所测量直流电压。
- 10.14 (下方线图)**SPARK REF.** (火花SRN系数) (A、B、C、等.): 显示该发动机点火缸数的燃烧表现系数。

中间栏, 警示灯式显示

- 10.15 **SYNCING** (同步中):
红色时, 表示已检测到发动机在旋转并正在进行同步过程。
- 10.16 **INSYNC1:** (以同步1):
红色时, 表示指引钉信号已被识别一次。
- 10.17 **INSYNC2:** (以同步2):
红色时, 表示指引钉信号信号已被第二次识别, 点火准备就绪。
- 10.18 **PURGING** (排空中):
红色时, 表示同步已完成, 排空周期倒计时正在进行。
- 10.19 **TRYING** (尝试中):
当红色时, 表示NGI-1000正在尝试输出点火, 但尚未输出一级电压。

- 10.20 **FIRING** (点火中) :
红色时, 指示NGI-1000正在成功输出一级电压。10.21 **LOCKOUT** (闭锁) :
红色时, 表示发动机旋转至少5秒钟, 点火没有输出。
- 10.22 **CRANKING** (盘车中) :
红色时, 表示发动机转速低于设定的运行速度。
- 10.23 **RUNNING** (运行中) :
红色时, 指示发动机转速高于设定的运行速度。
- 10.24 **DISC ERROR** (定时盘错误) :
红色时, 表示测试定时盘状态已激活, 正在检测到的定时盘信号与选定的定时盘类型不匹配。
- 10.25 **G-LEAD** (G-导线) :
红色时, 表示G-导线接地。
- 10.26 **REMOTE** (远程) :
红色时, 指示远程停机命令激活。
- 10.27 **SD-LEAD** (SD-导线) :
红色时, 表示由G-导线接地造成的停机。
- 10.28 **SD-REMOTE** (SD-远程) :
红色时, 表示远程停机命令激活。
- 10.29 **SD-OVERSPEED** (SD-超速) :
红色时, 表示发动机由于超速发生了停机。
- 10.30 **WDOG1**:看门狗1
红色时, 表示微处理器在点火上电后已重新启动。
- 10.31 **WDOG2**:看门狗2
红色时, 表示微处理器当前正在重新启动。不管首次连接时的闪烁。
- 10.32 **CHKSUM**:
红色时, 表示软件在检测设备固件的统计值时失败。
- 10.33 **LOW VOLT** (低电压) :
红色时, 表示输入直流电压等于或低于设置的电源电压。
- 10.34 **NO CHARGE** (线圈未充电) :
红色时, 表示主线圈电容在最近2秒内未能正确充电。
- 10.35 **PRIMARY OPEN** (一级电压开路) :
红色时, 表示在最近2秒内检测到一级电压开路。
- 10.36 **PRIMARY SHORT** (一级电压短路) :
红色时, 表示在最近2秒内检测到一级电压短路。
- 10.37 **SECONDARY [OPEN]** (二级电压开路) :
红色时, 表示在最近2秒钟内检测到线圈二级电压开路。
- 10.38 **CRANKS LOG** (盘车日志) :
指示NGI-1000所尝试盘车的总次数。
- 10.39 **STARTS LOG** (起动日志) :
表示NGI-1000所显示的成功启动 (速度大于设定的运行速度) 总数。
- 10.40 **CYCLE LOG** (循环日志) :
NGI-1000所显示的发动机旋转总数。
- 10.41 **COLD BOOT LOG** (冷重启日志) :
指示输入直流电压已零的次数。
- 10.42 **WARM BOOT LOG** (热重启日志) :
指示微处理器在未完全断电情况下重新启动的次数。

注意: 针对正常高电平或正常低电平操作, 检查有源传感器的极性。点火定时可能受到影响。

下方线图

10.43 GRAPHIC DISPLAY (图形显示) :

NGI-1000终端软件可以对二级电压诊断(SRN系数)、发动机点火正时(y轴/10)和发动机转速(y轴×10)进行实时图形显示。

10.44 POWERED PICKUP (有源式传感器) :

可选霍尔(一般为下降沿)或有源式磁性传感器。激活时变为蓝色。

10.45 FALLING EDGE (下降沿) :

使用有源式传感器时可选。选用时下降沿变为蓝色。

11.0 NGI-1000控制器LED (发光二极管) 诊断闪烁代码

11.1 NGI-1000点火闪烁代码:

每当用NGI-1000终端软件启用LED诊断状态(蓝色)时,NGI-1000控制器侧面的LED闪烁模式可用于解释NGI-1000诊断的状态,而无需使用终端软件。在以下描述的每组条件中,根据其闪烁次数列出可能诊断状态。在每次闪烁之间LED约亮2秒,而闪烁以均匀间隔速率更快。

11.2 发动机停止时的LED信号:

亮-稳定=准备就绪(新开机或上次开机尝试中止)

亮-1闪烁-亮=上次机器运转时点火(正常停机)

亮-2闪烁-亮=停机(运行时将G-导线接地)

亮-3闪烁-亮=关闭(运行时的远程停机)

亮-4闪烁-亮=关闭(超速停机)

亮-5闪烁-亮=错误定时盘模式

亮-6闪烁-亮==低电压(运行时电压低于设定值)

11.3 发动机盘车时(旋转,但低于运行转速)的LED信号:

亮/灭/亮/灭=排空中(首个输入脉冲时灭,以后每次旋转排空)

亮-常亮=正常点火(转速低于运行设定值)

灭=检测到错误定时盘模式

11.4 发动机运转时的LED信号(正常点火且在运转速度以上) :

亮-常亮=正常点火(无诊断报告)

亮-1闪烁-亮=二级开路报警

亮-2闪烁-亮=一级短路报警

亮-3闪烁-亮=一级开路报警

亮-4闪烁-亮=线圈充电失败报警

亮-6闪烁-亮=电源电压低报警

12.0 RS-485 通讯, MODBUS RTU

12.1 NGI-1000符合Modbus RTU标准。一次最多可以读取32个的寄存器。一次可读取的布尔运算的量为256。所有通讯都是8个数据位，无奇偶校验，1个停止位。(8 bit, no parity, 1 stop bit), 波特率是9600。MODBUS地址列表如下：

12.2 2个传感器位读/写

地址	功能
00007	触发边沿上升=0下降=1
00008	传感器类型 无源=0 有源=1

12.3 24个只读状态位，从8位边界开始8位的倍数

地址	功能
10001	Syncing (同步中)
10002	InSync1 已同步1
10003	InSync2 已同步2
10004	Purging (排空中)
10005	Trying (尝试中)
10006	Firing (点火中)
10007	LockOut (闭锁)
10008	FIRE (已点火)
10009	Cranking (盘车中)
10010	Running (运行中)
10011	错误定时盘
10012	G导线 接地停机
10013	Remote (远程) 停机
10014	G导线 停机已记录
10015	Remote (远程) 停机已记录
10016	超速 停机已记录
10017	WDOG1看门狗1 重置锁定
10018	WDOG2 看门狗2 重置事件
10019	校验错误
10020	电源电压低
10021	线圈充电
10022	一级输出开路
10023	一级输出短路
10024	二级线圈输出开路

警告：可写Modbus寄存器如"0XXXX"和"4XXXX"直接引用NGI1000非易失性存储器。非易失性存储器的使用寿命约为100,000次写入/擦除。对写入这些寄存器的任何设备必须注意不要超过写入/擦除周期的最大次数。

12.4 只读状态寄存器

地址	功能
30001	输入位镜像 10016-10001
30002	输入位镜像 10032-10017
30003	输入位镜像 10048-10033
30004	输入位镜像 10064-10049
30005	RPM
30006	正时 xxx.x度 有符号的
30007	开关 位置 1-8
30008	外电流回路输入 xx.xmA
30009	定时盘 侦测X + 1
30010	插入 滞后 xxx.x度
30011	开关 滞后 xxx.x度
30012	外输入 滞后 xxx.x度
30013	RPM 滞后 xxx.x度
30014	总计 滞后 xxx.x度
30015	循环计数器HI
30016	循环计数器LO xx.x伏
30017	Supply Voltage (电源电压)
30018	Spark Ref. Num. (火花SRN 系数) 输出A
30019	Spark Ref. Num. (火花SRN 系数) 输出B
30020	Spark Ref. Num. (火花SRN 系数) 输出C
30021	Spark Ref. Num. (火花SRN 系数) 输出D
30022	Spark Ref. Num. (火花SRN 系数) 输出E
30023	Spark Ref. Num. (火花SRN 系数) 输出F
30024	Spark Ref. Num. (火花SRN 系数) 输出K
30025	Spark Ref. Num. (火花SRN 系数) 输出L
30026	Spark Ref. Num. (火花SRN 系数) 输出M
30027	Spark Ref. Num. (火花SRN 系数) 输出N
30028	Spark Ref. Num. (火花SRN 系数) 输出P
30029	Spark Ref. Num. (火花SRN 系数) 输出R
30030	Spark Ref. Num. (火花SRN 系数) 输出S
30031	Spark Ref. Num. (火花SRN 系数) 输出T
30032	Spark Ref. Num. (火花SRN 系数) 输出U
30033	Spark Ref. Num. (火花SRN 系数) 输出V
30034	排空延时计数器
30035	分配器MUX代码0-15
30036	主要指令
30037	期间预分频器
30038	期间MS16位
30039	周期LS16位
30040	点火统计: 延迟统计

12.5 8个可定义读/写位，仅支持整个字节写入，可从8位的起始位开始以8位倍数读取

地址	功能
1	定时盘在凸轮轴上=0 在曲轴上=1
2	检测到正确的定时盘 是=1
3	启用辅助诊断 是=1
4	保留的
5	保留的
6	V 型机从
7	保留的
8	关闭=磁性传感器 开启=霍尔效应传感器

12.6 4个读/写寄存器镜像线圈位

地址	功能
40001	寄存器40001=线圈位 00016-00001
40002	REG40002=CoilBits (寄存器40002=线圈位) 00032-00017
40003	REG40003=CoilBits(寄存器40003=线圈位) 00048-00033
40004	REG40004=CoilBits(寄存器40004=线圈位) 00064-00049

12.7 8个关于应用程序的读/写寄存器

地址	功能
40005	定时盘+1 2,3,4,5,6,7,8,9,10,12
40006	定时盘至TDCxx.x修正角度
40007	插入滞后 xx.x 度, 最少 = 2.0°
40008	排空延迟循环0-255
40009	转速超速设定点
40010	从盘车到运行的转速
40011	电源电压低值xx.xV
40012	V 型机曲轴从xx.x角度

12.8 用于火花控制的2个读/写寄存器

地址	功能
40013	火花持续时间控制200uS=0 250uS=1 ... 1000uS=16
40014	火花电流控制C.D. = 0 50mA=1 50mA+=2...200mA=7

12.9 用于气缸滞后的16个读/写寄存器表。

地址	功能
40017	输出A 额外滞后度数
40018	输出B 额外滞后度数
40019	输出C 额外滞后度数
40020	输出D 额外滞后度数
40021	输出E 额外滞后度数
40022	输出F 额外滞后度数
40023	输出K 额外滞后度数
40024	输出L 额外滞后度数
40025	输出M 额外滞后度数
地址	功能
40026	输出N 额外滞后度数
40027	输出P 额外滞后度数
40028	输出R 额外滞后度数
40029	输出S 额外滞后度数
40030	输出T 额外滞后度数
40031	输出U 额外滞后度数
40032	输出V 额外滞后度数

12.10 用于定时开关滞后的8个读/写寄存器表

地址	功能
40033	定时开关位置0 度
40034	定时开关位置1 度
40035	定时开关位置2 度
40036	定时开关位置3 度
40037	定时开关位置4 度
40038	定时开关位置5 度
40039	定时开关位置6 度
40040	定时开关位置7 度

12.11 用于外部输入回路滞后的21个读/写寄存器表

地址	功能
40049	外部输入曲线图0mA 0.00V 滞后度数
40050	外部输入曲线图1mA 0.25V 滞后度数
40051	外部输入曲线图mA 0.50V 滞后度数
40052	外部输入曲线图3mA 0.75V 滞后度数
40053	外部输入曲线图4mA 1.00V 滞后度数
40054	外部输入曲线图5mA 1.25V 滞后度数
40055	外部输入曲线图6mA 1.50V 滞后度数
40056	外部输入曲线图mA 1.75V 滞后度数
40057	外部输入曲线图8mA 2.00V 滞后度数
40058	外部输入曲线图9mA 2.25V 滞后度数
40059	外部输入曲线图10mA 2.50V 滞后度数
40060	外部输入曲线图11mA 2.75V 滞后度数
40061	外部输入曲线图12mA 3.00V 滞后度数
40062	外部输入曲线图13mA 3.25V 滞后度数
40063	外部输入曲线图14mA 3.50V 滞后度数
40064	外部输入曲线图15mA 3.75V 滞后度数
40065	外部输入曲线图16mA 4.00V 滞后度数
40066	外部输入曲线图17mA 4.25V 滞后度数
40067	外部输入曲线图18mA 4.50V 滞后度数
40068	外部输入曲线图19mA 4.75V 滞后度数
40069	外部输入曲线图20mA 5.00V 滞后度数

12.12 对RPM滞后表的31个读/写寄存器

地址	功能
40070	RPM 曲线图 0000 RPM 滞后度数
40071	RPM 曲线图 0100 RPM 滞后度数
40072	RPM 曲线图 0200 RPM 滞后度数
40073	RPM 曲线图 0300 RPM 滞后度数
40074	RPM 曲线图 0400 RPM 滞后度数
40075	RPM 曲线图 0500 RPM 滞后度数
40076	RPM 曲线图 0600 RPM 滞后度数
40077	RPM 曲线图 0700 RPM 滞后度数
40078	RPM 曲线图 0800 RPM 滞后度数
40079	RPM 曲线图 0900 RPM 滞后度数
40080	RPM 曲线图 1000 RPM 滞后度数
40081	RPM 曲线图 1100 RPM 滞后度数
40082	RPM 曲线图 1200 RPM 滞后度数
40083	RPM 曲线图 1300 RPM 滞后度数
40084	RPM 曲线图 1400 RPM 滞后度数
40085	RPM 曲线图 1500 RPM 滞后度数
40086	RPM 曲线图 1600 RPM 滞后度数
40087	RPM 曲线图 1700 RPM 滞后度数
40088	RPM 曲线图 1800 RPM 滞后度数
40089	RPM 曲线图 1900 RPM 滞后度数
40090	RPM 曲线图 2000 RPM 滞后度数
40091	RPM 曲线图 2100 RPM 滞后度数
40092	RPM 曲线图 2200 RPM 滞后度数
40093	RPM 曲线图 2300 RPM 滞后度数
40094	RPM 曲线图 2400 RPM 滞后度数
40095	RPM 曲线图 2500 RPM 滞后度数
40096	RPM 曲线图 2600 RPM 滞后度数
40097	RPM 曲线图 2700 RPM 滞后度数
40098	RPM 曲线图 2800 RPM 滞后度数
40099	RPM 曲线图 2900 RPM 滞后度数
40100	RPM 曲线图 3000 RPM 滞后度数

12.13 7个杂项读/写寄存器

地址	功能
40122	盘车计数器
40123	起动计数器
40124	周期计数器（高）
40125	周期计数器（低）
40126	REG40005 MSB=BAUD LSB=NODE ID fixed 9600n81:node1 寄存器40005 最高=波特 低位=节点ID 固定9600n81: 节点1)
40127	冷启动（通电）次数
40128	热启动（重启动）次数

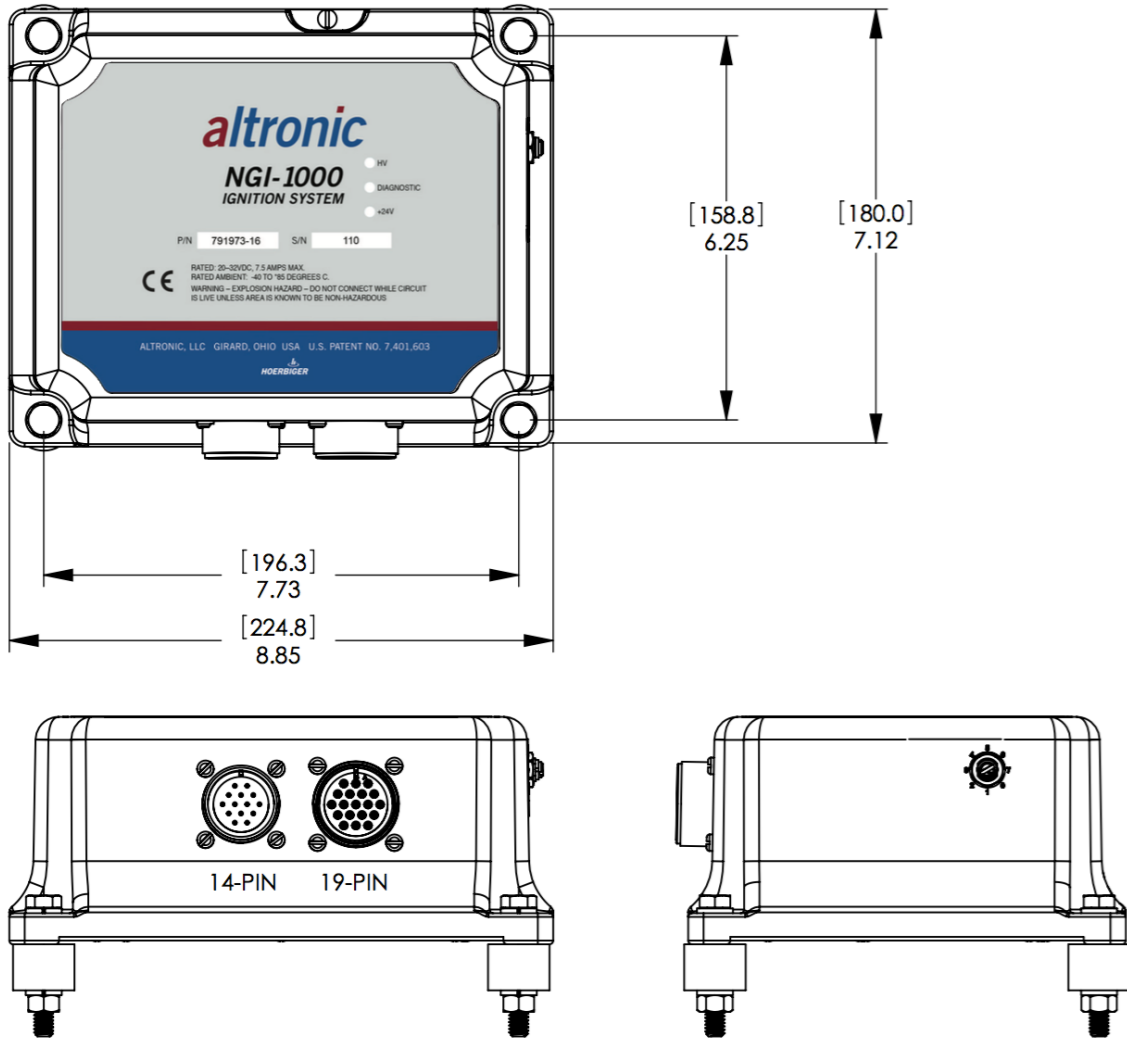
12.14 NGI-1000火花控制表

NGI-1000 MODBUS / SPARK CONTROL DETAILS Modbus/火花控制细节									
REG40014	Modbus	0	1	2	3	4	5	6	7
	火花	CD	50mA	50mA+	100mA	100mA+	150mA	150mA+	200mA
REG40013									
Modbus	时间 (uS)								
1	150		X	X	X	X	X	X	X
2	200		X	X	X	X	X	X	X
3	250		X	X	X	X	X	X	X
4	300		X	X	X	X	X	X	X
5	350		X	X	X	X	X	X	X
6	400		X	X	X	X	X	X	X
7	450		X	X	X	X	X	X	
8	500		X	X	X	X	X	X	
9	550		X	X	X	X	X		
10	600	N/A	X	X	X	X	X		
11	650		X	X	X	X	X		
12	700		X	X	X	X	X		
13	750		X	X	X	X			
14	800		X	X	X	X			
15	850		X	X	X				
16	900		X	X					
17	950		X	X					
18	1000		X	X					
19	1050		X	X					
20	1100		X	X					

在这区域内的选择超出了设备安全工作范围。该设备为了安全操作自动限制过载火花电流选择。

寄存器00007=传感器边沿 (0=上升沿/1=下降沿)
 寄存器00008=传感器类型 (0=磁力/1=有源)
 (注意: 更改传感器配置时, 必须将电源断电再上电)
 所有其他MODBUS向后与NGI1000兼容。

图1 NGI-1000尺寸和规格,791973-X



14- 针插头	
端子号	PCB HOLE
A	MPA 磁传感器正极
B	MPB 磁传感器负极
C	485 +
D	FLT 超速报警输出
E	+5V
F	4-20 IN 4-20mA +
G	4-20 -
H	485 -
I	N/C
J	N/C
K	+24 POWER SUPPLY VDC 电源
L	有源传感器 +5V
M	有源传感器输入
N	电源/有源传感器负极

工作温度: -40°C至+ 85°C
 储存温度: -40°C至+ 105°C
 电源输入电压: 额定 24VDC
 输出电压: 额定 185VDC

图2: NGI1000 操作电压要求

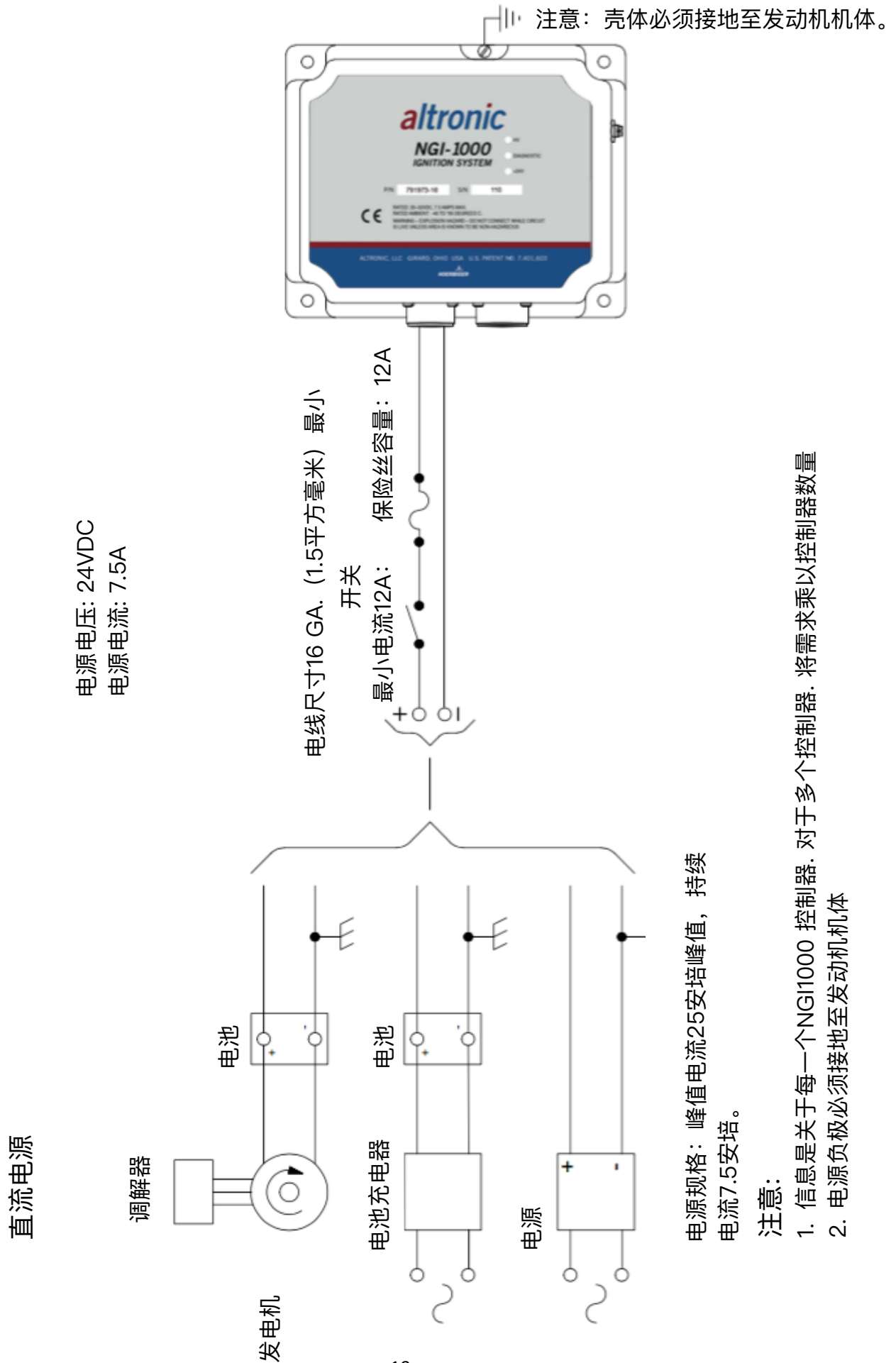


图3 NGI1000 磁传感器及铁盘钻孔细节

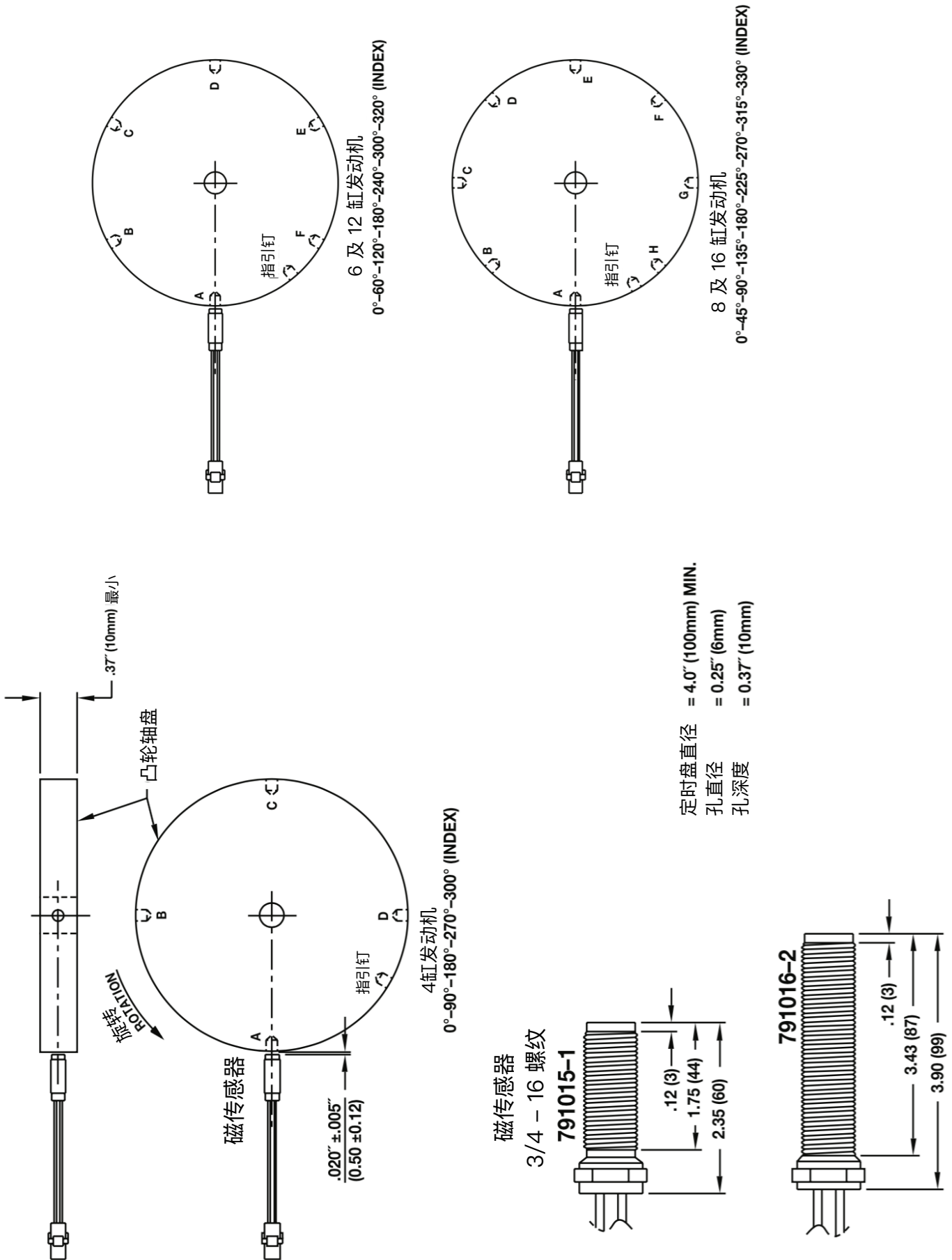
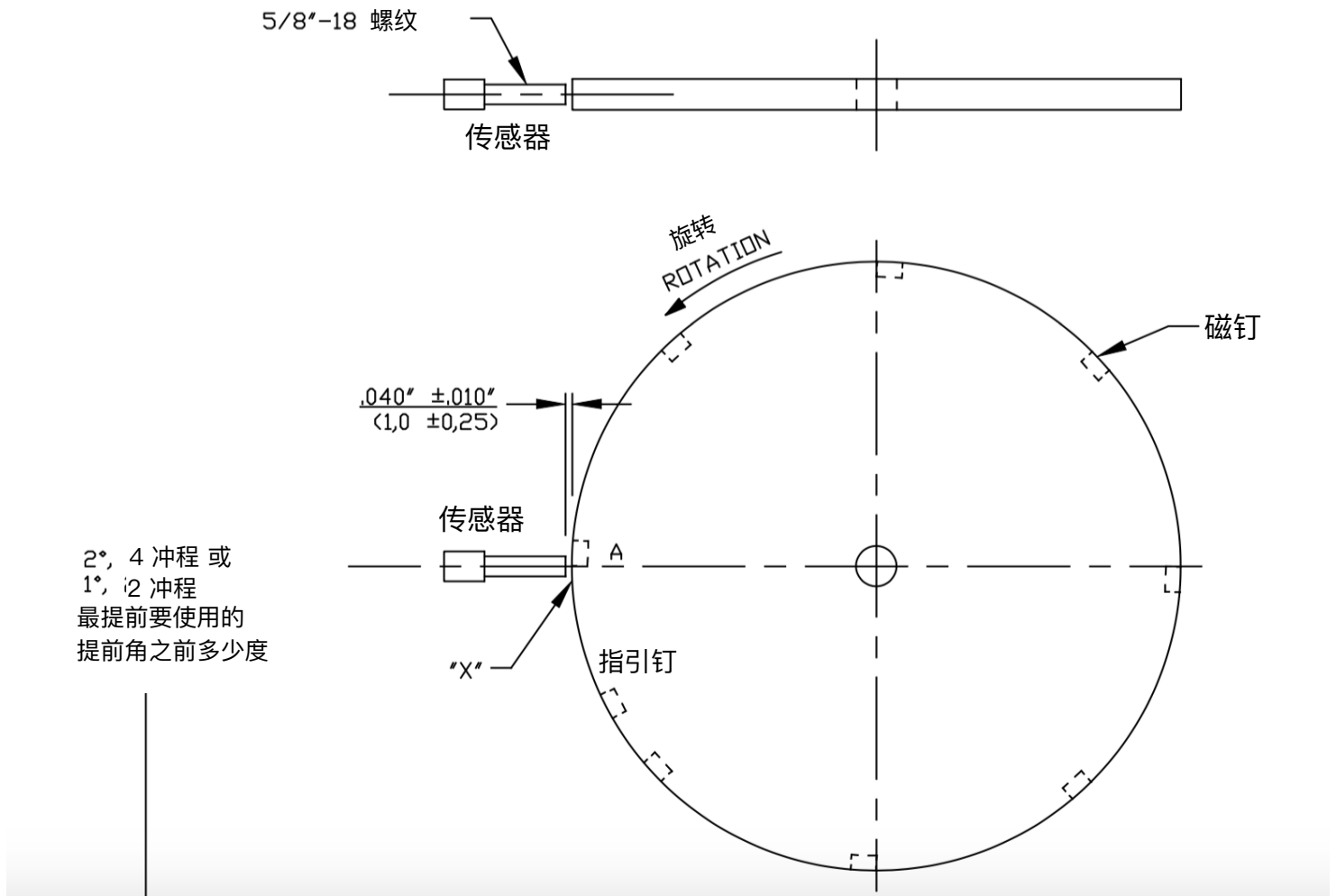


图4 NGI1000 传感器及定时盘安装



例子: 4 冲程发动机

最提前要使用的角度 = 24 度 BTDC

编程LINE UP (修正角度) = 26 度BTDC

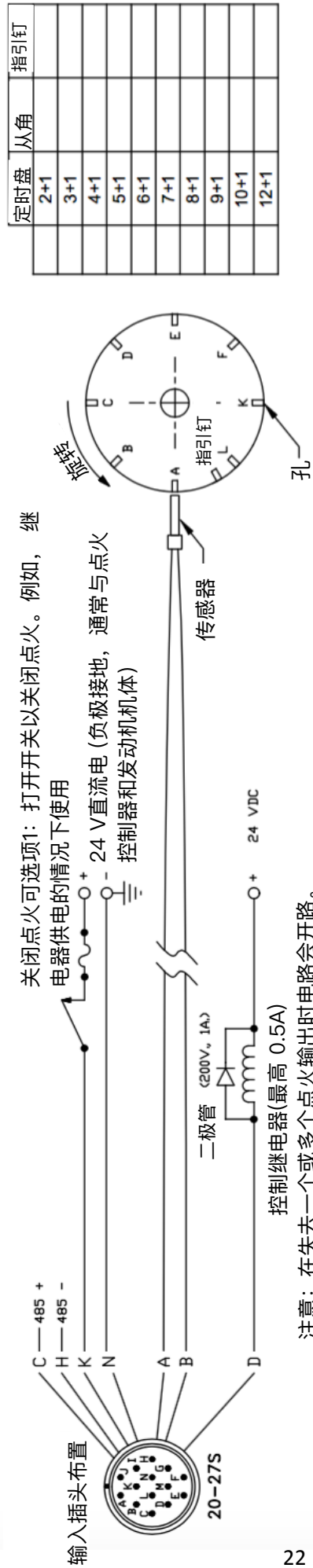
可调整的定时范围= 9 - 24 度BTDC

注: 图中是 8+1 磁钉定时盘

图5 单点火使用磁力

传感器接

791973 NG11000	-8												-12				-16			
点火	A	B	C	D	E	F	K	L	M	N	P	R	S	T	U	V	J			
一级输出针号																				
气缸号																				
气缸角度																	接地			



关机选项2：关闭点火的接地导线“G”。在关机面板是C.D.处使用。电动点火 (负极仅接地)。

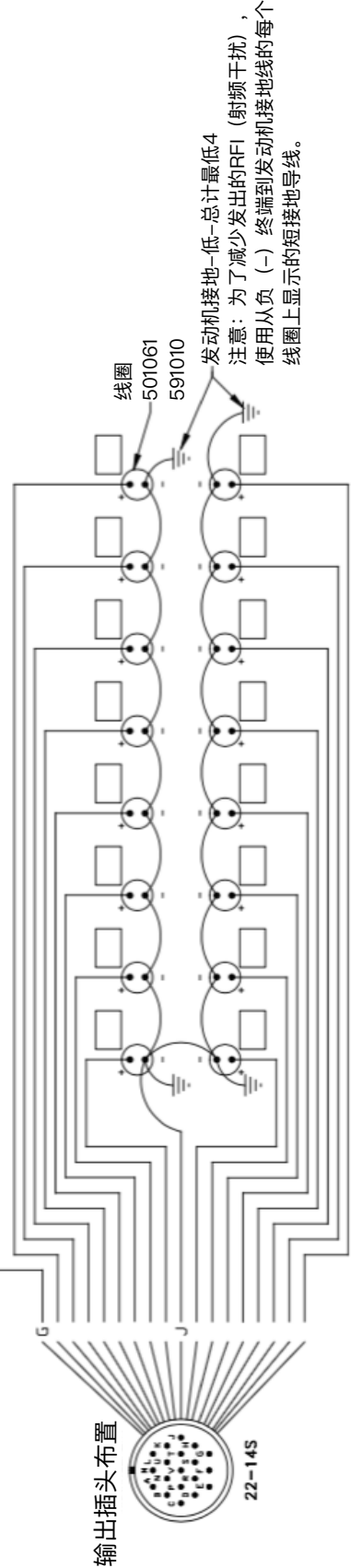
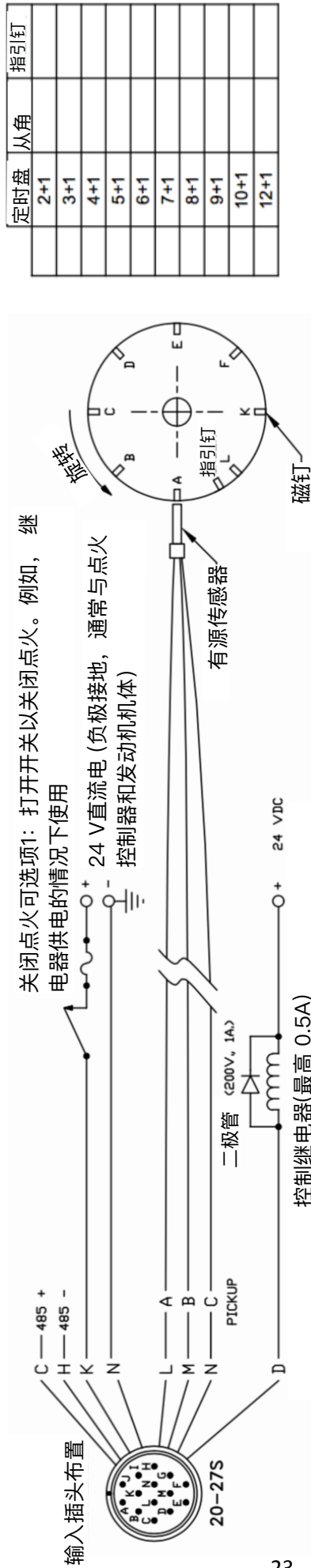


图6 单点火使用有源

传感器接

791973	-8																-12				-16			
NG11000	A	B	C	D	E	F	K	L	M	N	P	R	S	T	U	V	J	接地						
点火																								
一级输出针号																								
气缸号																								
气缸角度																								



关闭点火可选项：打开开关以关闭点火。例如，继电器供电的情况下使用

24 V 直流电 (负极接地, 通常与点火控制器和发动机机体)

控制继电器(最高 0.5A)

注意：在失去一个或多个点火输出时电路会开路。

关机选项2：关闭点火的接地导线“G”。在关机面板是C.D.处使用。电动点火 (负极仅接地)。

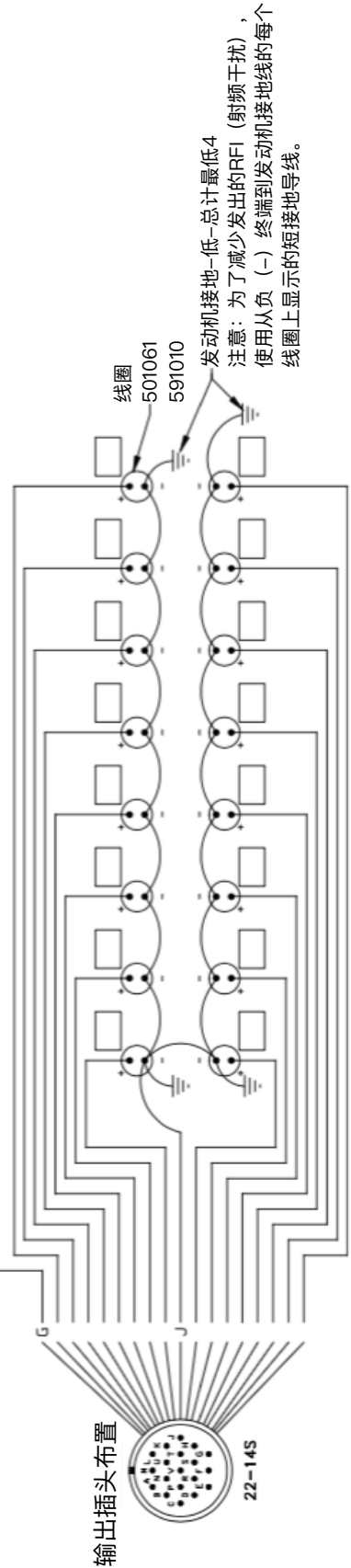
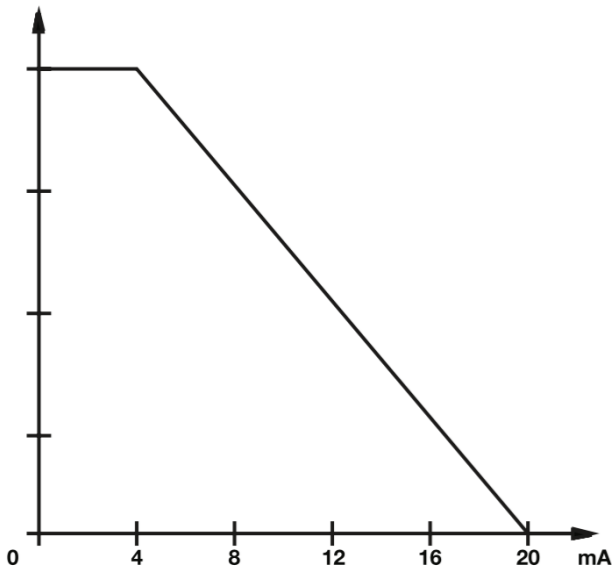
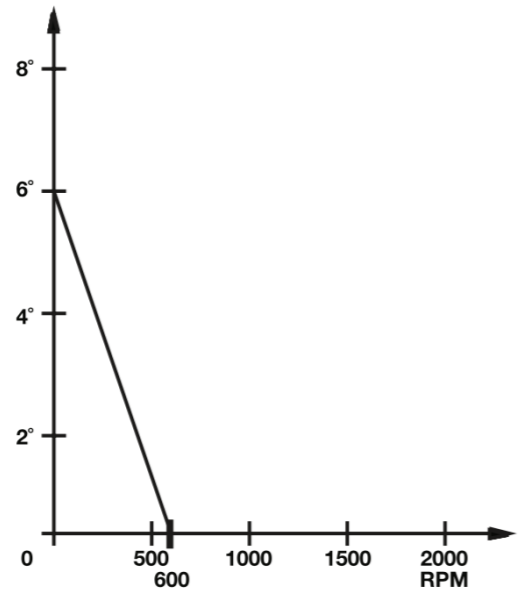


图7 NGI-1000 外置模拟量微调提前角接线方法

例子: 模拟量提前角曲线 – 发动机滞后角度



例子: 转速曲线 – 发动机滞后角度



14 针输入/控制插头接线

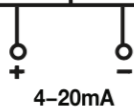
选择 1 – 电位器控制

针 A	针 B	针 C	针 D	针 E	针 F	针 G	针 H	针 K	针 L	针 M	针 N
磁传感器 输入 +	磁传感器 输入 -	485 +	故障输出	+ 5VDC 100mA最高	模拟量 +	模拟量 -	485 -	24VDC	霍尔 传感器A	霍尔 传感器B	电源/有源传感器 负极接地



选择 2 – 4-20mA控制

针 A	针 B	针 C	针 D	针 E	针 F	针 G	针 H	针 K	针 L	针 M	针 N
磁传感器 输入 +	磁传感器 输入 -	485 +	故障输出	+ 5VDC 100mA最高	模拟量 +	模拟量 -	485 -	24VDC	霍尔 传感器A	霍尔 传感器B	电源/有源传感器 负极接地



注意: 当发动机转速超过超速设定值时, “D”引脚上的输入连接器电路打开。电路保持打开, 直到停止约4秒钟。

图8 电脑与NGI1000 连接

