

# 罗斯蒙特 4600 石油天然气面板型压力变送器

## 变送器特点:

- 紧凑、轻巧、全焊接不锈钢设计
- 40:1 的量程比, 增加了灵活性并降低了库存量
- 3 年稳定性保证, 降低了维护成本
- 集成温度测量功能的尖端电容传感器提高了总体性能
- 4–20 mA HART<sup>®</sup> 智能功能和 0.25% 的校准满度参考精度



## 目录

订购信息 . . . . .	第 3 页
规格 . . . . .	第 5 页
产品认证 . . . . .	第 8 页
尺寸图 . . . . .	第 10 页

# 罗斯蒙特 4600

## 罗斯蒙特性能无与伦比，专为您的面板应用量身定制

罗斯蒙特 4600 石油天然气面板型压力变送器是一款可靠的紧凑型变送器，专为满足您的面板安装监控需求而设计。

罗斯蒙特 4600 延续了艾默生的优良传统，能够为您提供卓越的性能、行业领先的可靠性和独一无二的价值。

### 紧凑、轻巧、全焊接不锈钢设计

我们满足了您的需求 — 将罗斯蒙特产品的稳定性、性能和可靠性集中到一个紧凑型变送器中，解决了面板应用中空间和重量受限的问题。变送器的体重量小于 0.6 kg (1.5 lb)，并且全焊接的密封外壳可最大程度地减少环境因素（如盐雾和湿气）对电子部件和传感器的影响，从而可提供最高的可靠。

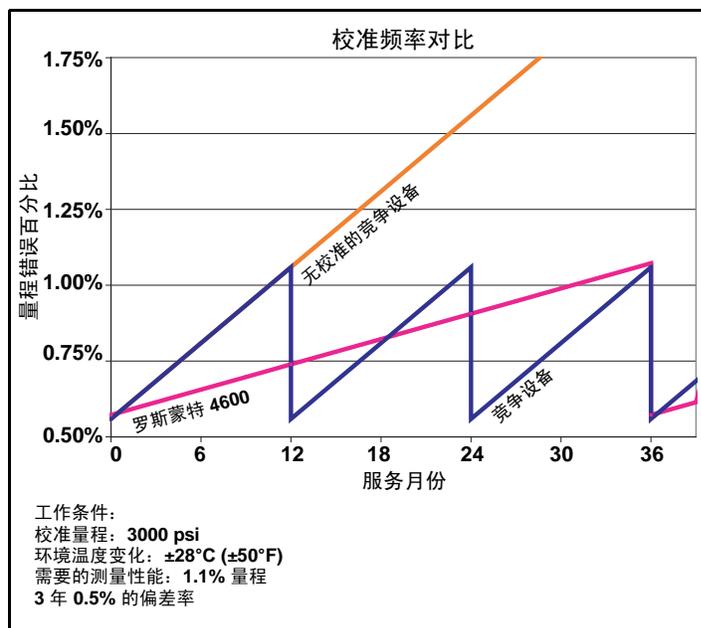
### 40:1 的量程比，增加了灵活性并降低了库存量

爱默生深谙石油和天然气井的压力有时不可预测，因此在罗斯蒙特 4600 石油天然气面板型变送器中纳入了 40:1 的量程比。40:1 的量程比不仅可以为您来难以置信的灵活性，而且仅通过 4 个变送器系列就可测量从 20 psi 到 20000 psi 的压力范围，从而降低了变送器库存量。

### 集成温度测量功能的尖端电容传感器提高了总体性能

集成温度测量意味着罗斯蒙特 4600 可提供出色的温度补偿，从而在整个工作温度范围内提供更为精确的压力测量。

### 3 年稳定性保证，降低了维护成本



多数竞争设备在使用几个月后会出现不符合规范的偏差，需要进行重新校准，而这个过程即耗时又费钱。罗斯蒙特 4600 具有 3 年“即装即用，高枕无忧”的稳定性保证，减少了校准频率并降低了维护成本。

### 4–20 mA HART 智能功能和 0.25% 的校准满度参考精度

通过 HART 协议，您可进行便捷的量程重设、校准和故障排除，使现场调整毫不费力。参考精度一如既往地指定为校准满度的百分比而不是满标度的百分比，所以不论您是测量 20000 psi 还是 20 psi，都可保证为您提供 0.25% 的参考精度。

## 订购信息

表 1. 罗斯蒙特 4600 石油天然气面板型压力变送器订购信息

★ 标准产品表示最普通的选项。为了达到最佳效果, 建议选择带星号的选项 (★)。

扩展型产品的交付周期需要另行商定。

型号	变送器类型		
4600	石油天然气面板型压力变送器		
测量类型			
标准			标准
G	密封表压		★
A	绝压		★
压力量程			
标准			标准
2	0-138 至 0-1034 千帕 (0-20 至 0-150 psi)		★
4	0-862 至 0-34474 千帕 (0-125 至 0-5000 psi)		★
扩展型			
5	0-2275 至 0-68948 千帕 (0-330 至 0-10000 psi)		
6	0-4551 至 0-137895 千帕 (0-660 至 0-20000 psi) (仅适用于 H11)		
隔离阀膜 / 过程连接件材料			
标准			标准
2	316L SST <sup>(1)</sup>		★
3	合金 C-276 <sup>(1)</sup>		★
过程连接方式			
标准			标准
E09 <sup>(2)</sup>	1/4-18 NPT 内螺纹		★
E11 <sup>(3)</sup>	1/2-14 NPT 内螺纹		★
H11 <sup>(4)</sup>	锥形和带螺纹, 与 Autoclave 型 F-250-C 兼容		★
输出			
标准			标准
A	4-20 mA 采用基于 HART 协议的数字信号		★
电气连接			
标准			标准
5A	1/2-14 NPT 外螺纹, 带 72 in. 飞线连接		★

## 选项 (随选定型号提供)

软件组态			
标准			标准
C1	自定义软件组态 (订购时需要提供 CDS)		★
报警限值			
标准			标准
C6	自定义警报和饱和信号水平, 高位警报		★
C7	自定义警报和饱和信号水平, 低位警报		★
硬件调节			
标准			标准
D1	零点和满度调整		★
外部接地螺钉组件			
标准			标准
D4	外部接地螺钉组件		★

## 罗斯蒙特 4600

表 1. 罗斯蒙特 4600 石油天然气面板型压力变送器订购信息

★ 标准产品表示最普通的选项。为了达到最佳效果，建议选择带星号的选项 (★)。

扩展型产品的交付周期需要另行商定。

产品认证		
标准		标准
E1	ATEX 防火	★
I1	ATEX 本质安全	★
K1	ATEX 防火、本质安全、n 型 (E1、I1 和 N1 的组合)	★
N1	ATEX n 型	★
ND	ATEX 防粉尘起火	★
E5	FM 防爆认证	★
I5	FM 本质安全、非易燃认证	★
K5	FM 认证防爆、本质安全、非易燃 (E5 和 I5 的组合)	★
E6	CSA 防爆, 2 区	★
I6	CSA 本质安全	★
K6	CSA 防爆、本质安全、2 区 (E6 和 I6 的组合)	★
KA	ATEX/CSA 防火和本质安全 (E1、I1、E6 和 I6 的组合)	★
KB	FM 认证、CSA 防爆和本质安全 (E5、E6、I5 和 I6 的组合)	★
KC	FM 认证、ATEX 防爆和本质安全 (E5、E1、I5 和 I1 的组合)	★
校准认证		
标准		标准
Q4	校准数据证书符合 ISO 104742.1 或 EN 10204 2.1	★
材料可追溯性认证		
标准		标准
Q8	通过 EN 10204 3.1B 材料可追溯性认证	★
瞬态保护		
标准		标准
T1	瞬态保护	★
安全质量认证		
标准		标准
QS	FMEDA 数据先用证书	★
典型型号: <b>4600 G 4 2 E11 A 5A D1 E5</b>		

- (1) 结构材料符合根据 NACE MR0175/ISO 15156 针对含硫油田生产环境提出的建议。某些材料有环境限制。详情请参考最新标准。所选材料还符合 NACE MR0103 针对硫冶炼环境的规定。
- (2) 不适用于压力量程 6。
- (3) 不适用于压力量程 5 或 6。
- (4) 仅适用于压力量程 5 或 6。

## 规格

### 性能规格

对于基于零点的满度、参考条件、硅油灌充液、不锈钢材料、1/2 in.-14 NPT 过程连接件，数字调整值都将设置为等同的范围点。由于密封仪表的效果，并不包含任何误差。

### 合规性 (±3 西格玛)

领先的技术、先进的制造工艺以及统计过程控制确保合规性至少达到 ±3 西格玛。

### 参考精度

包含了基于终端的线性度、迟滞性和可重复性的影响。  
 量程 2: ±0.25% 的校准满度，从 1:1 到 7.5:1 的量程比  
 量程 4: ±0.25% 的校准满度，从 1:1 到 40:1 的量程比  
 量程 5: ±0.25% 的校准满度，从 1:1 到 30:1 的量程比  
 量程 6: ±0.25% 的校准满度，从 1:1 到 30:1 的量程比

### 长期稳定性

3 年正常工作条件下为 0.5% 量程

### 振动影响

根据 IEC 60770.84 对管线（一般和极端振动水平）（10–60 Hz 0.21 mm 峰值到峰值位移 /60–2000 Hz 3g）的要求进行测试时，振动影响小于 ±0.1% 范围上限值。

### 量程与传感器限值

罗斯蒙特 4600 石油天然气面板型变送器量程限值								
单位	量程 2		量程 4 满度		量程 5		量程 6	
	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大
psi	20	150	125	5,000	330	10,000	660	20,000
MPa	0.14	1.03	125	34.47	2.28	68.95	4.55	137.90
bar	1.38	10.34	125	344.74	22.75	689.48	45.51	1378.95
kg/cm <sup>2</sup>	1.41	10.55	125	351.535	23.20	703.07	46.40	1406.14

### 电磁兼容性 (EMC)

符合 EN 61326 的所有相关要求

### 瞬态保护 (选项 T1)

符合 IEEE C62.41 Category B 要求

6 kV 峰值 (0.5 μs – 100 kHz)

3 kA 峰值 (8 × 20 微秒)

6 kV 峰值 (1.2 × 50 微秒)

符合 IEEE C37.90.1 冲击电压承受能力的要求

SWC 2.5 kV 峰值, 1.25 MHz 波形

一般规格:

响应时间: < 1 毫微秒

峰值涌电流: 5000 安培至外壳

峰值瞬态电压: 100 Vdc

回路电阻: < 25 欧姆

适用标准: IEC61000-4-4、IEC61000-4-5

注:

根据 ASME Z210.1 (ANSI) 在 20°C (68°F) 的条件下校准。

# 罗斯蒙特 4600

## 功能规格

### 动态性能

500 毫秒（响应时间 + 停滞时间）

### 每 56°C (100°F) 的环境温度影响

从 1:1 至最大量程比为  $\pm 0.03\%$  量程上限值 + 1.0% 满度

### 用途

液体、气体和蒸汽应用

### 4–20 mA（输出代码 A）

#### 零点和满度调整

可在范围内的任何位置设置零点和满度值。

满度必须大于或等于最小满度。

#### 输出

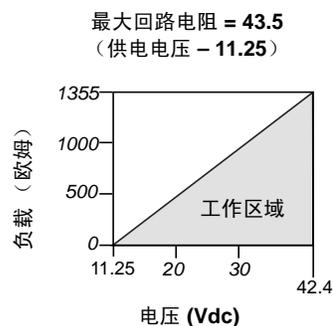
4–20 mA 信号中叠加数字过程变量，适用于任何符合 HART 协议的主机。

#### 电源

需要外部电源。标准变送器 (4–20 mA) 空载时的工作电压为 11.25 到 42.4 Vdc。

#### 负载限值

最大回路电阻由外部电源的电压电平确定，如下所述：



通信需要回路中阻抗最小值为 250 欧姆。

### 过压限值

变送器可承受以下压力，不会出现损伤：

量程 2: 103.4 bar (1500 psi)

量程 4: 517.1 bar (7500 psi)

量程 5: 1034 bar (15000 psi)

量程 6: 1655 bar (24000 psi)

### 爆破压力限值

量程 2: 758.4 bar (11000 psi)

量程 4: 758.4 bar (11000 psi)

量程 5: 1793 bar (26000 psi)

量程 6: 2137 bar (31000 psi)

### 温度限值

#### 环境

–40 至 85°C (–40 至 185°F)

#### 存放

–46 至 110°C (–50 to 230°F)

#### 过程温度限值：

–40 至 93°C (–40 至 200°F)

### 启动时间

性能符合规范，在变送器通电后，启动时间短于 2.5 秒。

### 阻尼

用户可在 0.3 到 60 秒范围内选择对阶跃输入变化的模拟输出响应，作为一个时间常数。此软件阻尼是传感器模块响应时间的补充。

### 故障模式警报

#### HART 4–20mA（输出代码为 A）

如果自诊断功能检测到严重的变送器故障，则模拟信号会超出正常范围以提醒用户。提供罗斯蒙特标准和自定义警报水平。

高位或低位警报信号可通过软件进行选择。

#### 警报组态

##### 罗斯蒙特

高位警报:  $\geq 21.75$  mA

低位警报:  $\leq 3.75$  mA

##### 自定义水平<sup>(1)</sup>

高位警报: 20.2–23.0 mA

低位警报: 3.6–3.8 mA

(1) 低位警报必须比低饱和小 0.1 mA，高位警报必须比高饱和和大 0.1 mA。

## 产品数据表

00813-0106-4022, 修订版 GA

2011 年 10 月

罗斯蒙特 4600

---

### 物理规格

#### 电气连接

$\frac{1}{2}$ -14 NPT 外螺纹, 72 in. 飞线 (采用聚氯乙烯绝缘的 18 AWG 铜线)

#### 导线管密封件

集成式导线管密封件符合 NEC<sup>®</sup> 2002 第 501.5 (A)、501.5 (B) 和 505.16 (B)(1) 节的要求。无需额外的导线管密封件。

#### 过程连接

- $\frac{1}{2}$ -14 NPT 内螺纹 (仅适用于量程 2 和 4)
- $\frac{1}{4}$ -18 NPT 内螺纹 (不适用于量程 6)
- Autoclave 型型 F-250-C (压力释放  $\frac{9}{16}$ -18 压盖螺纹;  $\frac{1}{4}$  外径高压管 60° 圆锥体: 仅适用于量程 5 和 6 变送器。

#### 过程密封

可靠的双过程密封设计符合 NEC<sup>®</sup> 2002 第 501.5 (F)(3)、505.16 (E)(3) 节和 API 14F/14FZ 6.8.2.2 的要求。无需额外的过程密封。

#### 过程接液部件

过程隔离膜片  
316L SST<sup>(1)</sup>  
合金 C-276<sup>(1)</sup>

#### 非接液部件

电子部件外壳  
316L 不锈钢  
NEMA 4X  
IP 68, NEMA 66

#### 传感器模块填充液

硅油

#### 罗斯蒙特 4600 的发货重量

量程 2 和 4: 0.61 kg (1.34 lb.)

量程 5 和 6: 0.92 kg (2.03 lb.)

---

(1) 结构材料符合根据 NACE MR0175/ISO 15156 针对含硫油田生产环境提出的建议。某些材料有环境限制。详情请参考最新标准。所选材料还符合 NACE MR0103 针对硫冶炼环境的规定。

# 罗斯蒙特 4600

## 产品认证

### 经批准的制造地点

罗斯蒙特有限公司 — 美国明尼苏达州 Chanhassen 市

### 普通场所认证

按照标准, 变送器已经由美国联邦职业安全与健康管理局 (OSHA) 授权的国家认可测试实验室 (NRTL) FM 进行检验和测试, 证明其设计符合基本的电气、机械和防火要求。

### 欧洲指令信息

有关此产品的所有适用欧洲标准的 EC 符合性声明, 请访问罗斯蒙特网站 [www.rosemount.com](http://www.rosemount.com)。联系当地销售办公室可获取一份硬拷贝文档。

### ATEX 指令 (94/9/EC)

艾默生过程管理符合 ATEX 指令。

### 欧洲压力设备指令 (PED) (97/23/EC)

4600 压力变送器 —  
良好工程规范

### 电磁兼容性 (EMC) (89/336/EEC)

所有型号: EN 50081-1: 1992; EN 50082-2:1995;  
EN 61326-1:1997 + A1、A2 和 A3 — 工业

### 过程密封认证

#### FM 认证双过程密封

经认证符合 ANSI/ISA 12.27.01 的要求  
无需额外密封。

### 危险场所认证

#### 北美认证

#### 工厂互助保险 (FM) 核准

- E5** 防爆, 适用于 I 类, 1 分类, B、C 和 D 组; 粉尘防爆, 适用于 II 级和 III 级, 1 分类, E、F 和 G 组危险区域; 温度代码 T5 ( $T_{amb} = -40^{\circ}\text{C}$  到  $85^{\circ}\text{C}$ ); 防爆, 适用于 1 类, 1 区 AEx d IIC T5 ( $T_{amb} = -40^{\circ}\text{C}$  到  $85^{\circ}\text{C}$ ); 外壳类型 4X 无需导线管密封件
- I5** 本质安全, 适用于 I 类, 1 分类, A、B、C 和 D 组; 温度编码 T4 ( $T_{amb} = -50^{\circ}\text{C}$  到  $70^{\circ}\text{C}$ ) 本质安全, 适用于 I 类, 0 区 AEx ia IIC T4 ( $T_{amb} = -50^{\circ}\text{C}$  到  $70^{\circ}\text{C}$ ); 非易燃性, 适用于 I 类, 2 分类, A、B、C 和 D 组; 当按照罗斯蒙特图纸 04620-5007 连接时; 外壳类型 4X 有关实体参数, 请参阅控制图纸 04620-5007

#### 加拿大标准协会 (CSA) 认证

- E6** 防爆: I 类, 1 分类, B、C、D 组; 防粉尘起火: II 类和 III 类, 1 分类, E、F 和 G 组危险区域; 温度代码 T5 ( $T_{amb} = -50^{\circ}\text{C}$  到  $40^{\circ}\text{C}$ ); 防爆, 适用于 1 级, 1 区 Ex d IIC T5 ( $T_{amb} = -20^{\circ}\text{C}$  到  $40^{\circ}\text{C}$ ); 若按罗斯蒙特图纸 04620-5005 安装, 则适用于 I 类, 2 分类, A、B、C 和 D 组; 外壳类型 4X 无需导线管密封件
- I6** 本质安全, 适用于 I 类, 1 分类, A、B、C 和 D 组; 温度代码 T3C ( $T_{amb} = -50^{\circ}\text{C}$  到  $70^{\circ}\text{C}$ ); 本质安全, 适用于 I 类, 0 区 Ex ia IIC T4 ( $T_{amb} = -50^{\circ}\text{C}$  到  $70^{\circ}\text{C}$ ); 当按照罗斯蒙特图纸 04620-5005 连接时; 外壳类型 4X 有关实体参数, 请参阅控制图纸 04620-5005

## 产品数据表

00813-0106-4022, 修订版 GA

2011 年 10 月

罗斯蒙特 4600

### 欧洲认证

#### I1 ATEX 本安安全

证书编号: **Baseefa03ATEX0114X**

ATEX 标志:  II 1 G

Ex ia IIC T4 (-40 ≤ Ta ≤ 70°C)

**CE** 1180

输入参数:

U<sub>i</sub> = 30V

I<sub>i</sub> = 200mA

P<sub>i</sub> = 1.0W

C<sub>i</sub> = 35nF

L<sub>i</sub> = 390μH

#### 安全使用的特殊条件 (X):

带瞬态保护 (T1) 选项的装置无法承受 EN60079-11:2007 第 6.3.12 条所要求的 500 V 绝缘测试。安装装置时必须考虑到这一点。

#### E1 ATEX 防火

证书编号: **KEMA02ATEX2231X**

ATEX 标志:  II 1/2 G

Ex d IIC T6 (-40 ≤ Ta ≤ 70°C)

**CE** 1180

#### 安全使用的特殊条件 (X):

本装置包含一个薄壁阀膜。在安装、维护和使用时应考虑薄膜所受的环境条件。在预期使用寿命内, 应严格遵照制造商的安装和维护说明进行操作, 以保证安全性。

4600 压力变送器在供货时随附一根永久性连接的无端接缆线。应使用合适的接线盒连接缆线的自由端, 例如防爆防燃“d”型外壳或更高安全等级的“e”型外壳。

#### N1 ATEX n 型

证书编号: **Baseefa03ATEX0115X**

ATEX 标志:  II 3 G

Ex nA II T5 (-40 ≤ Ta ≤ 70°C)

U<sub>i</sub> = 42.4V 最高

#### 安全使用的特殊条件 (X):

带瞬态保护 (T1) 选项的装置无法承受 EN60079-15:2005 第 6.8.1 条所要求的 500 V 绝缘测试。安装装置时必须考虑到这一点。

#### ND ATEX 防粉尘起火

证书编号: **KEMA02ATEX2231X**

ATEX 标志:  II 1 D

防尘等级: Ex tD A20 T85°C

IP66, IP68

**CE** 1180

V = 42.4V 最高

A = 24mA

#### 安全使用的特殊条件 (X):

本装置包含一个薄壁膜片。在安装、维护和使用时应考虑膜片所受的环境条件。在预期使用寿命内, 应严格遵照制造商的安装和维护说明进行操作, 以保证安全性。

4600 压力变送器在供货时随附一根永久性连接的无端接缆线。应使用合适的接线盒连接缆线的自由端, 例如防爆防燃“d”型外壳或更高安全等级的“e”型外壳。

### 认证组合

当指定了认证选项时, 将提供认证标签。在安装贴有多种认证类型的标签的设备后, 不得按照任何其他认证类型重新安装设备。应永久性地标记认证标签, 以便与未用认证类型区分开来。

**K1** E1、I1 和 N1 的组合

**K5** E5 和 I5 的组合

**K6** E6 和 I6 的组合

**KA** E1、I1、E6 和 I6 的组合

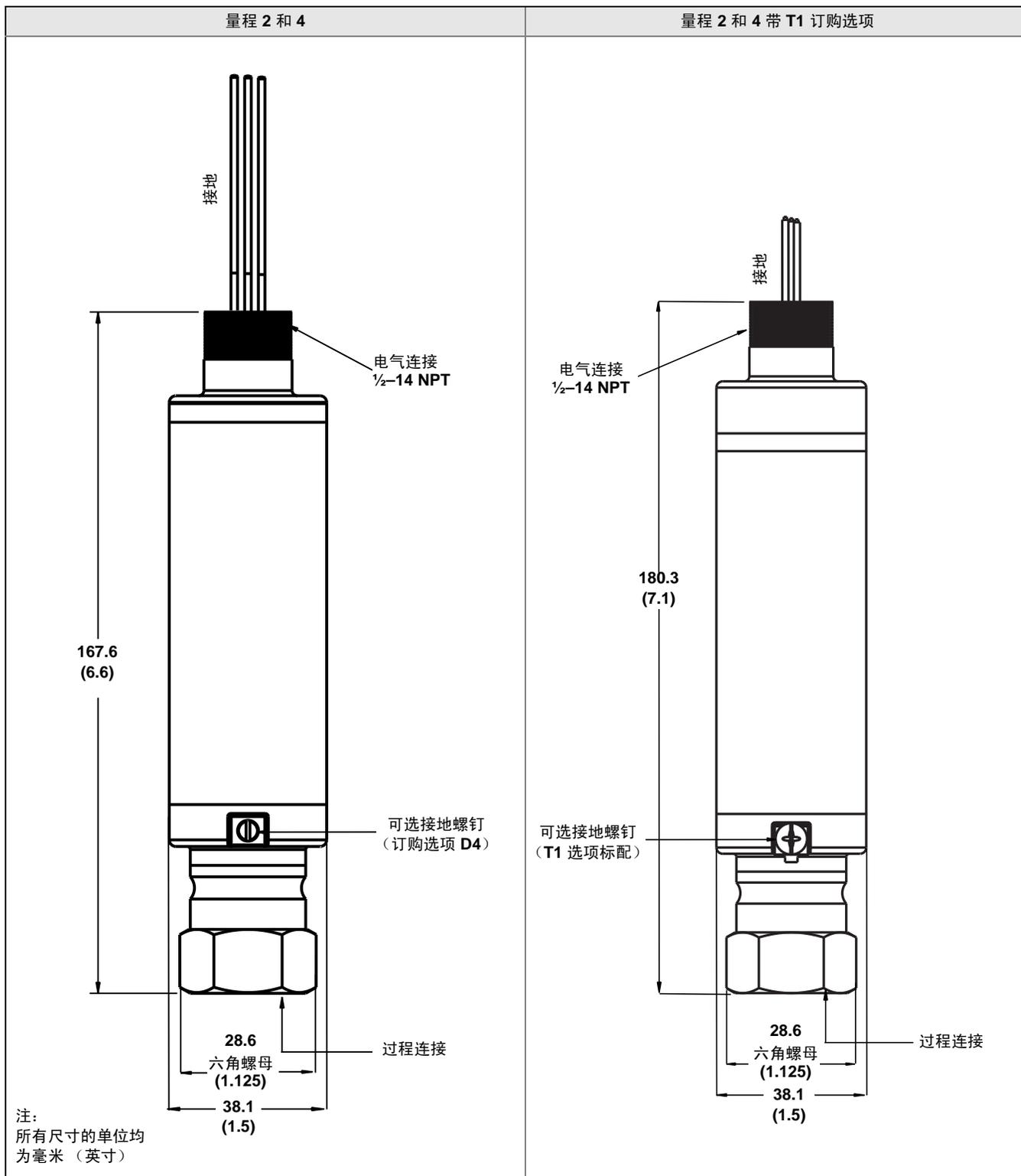
**KB** E5、I5、I6 和 E6 的组合

**KC** E5、E1、I5 和 I1 的组合

# 罗斯蒙特 4600

## 尺寸图

图 1。罗斯蒙特 4600 石油天然气面板型压力变送器的尺寸图



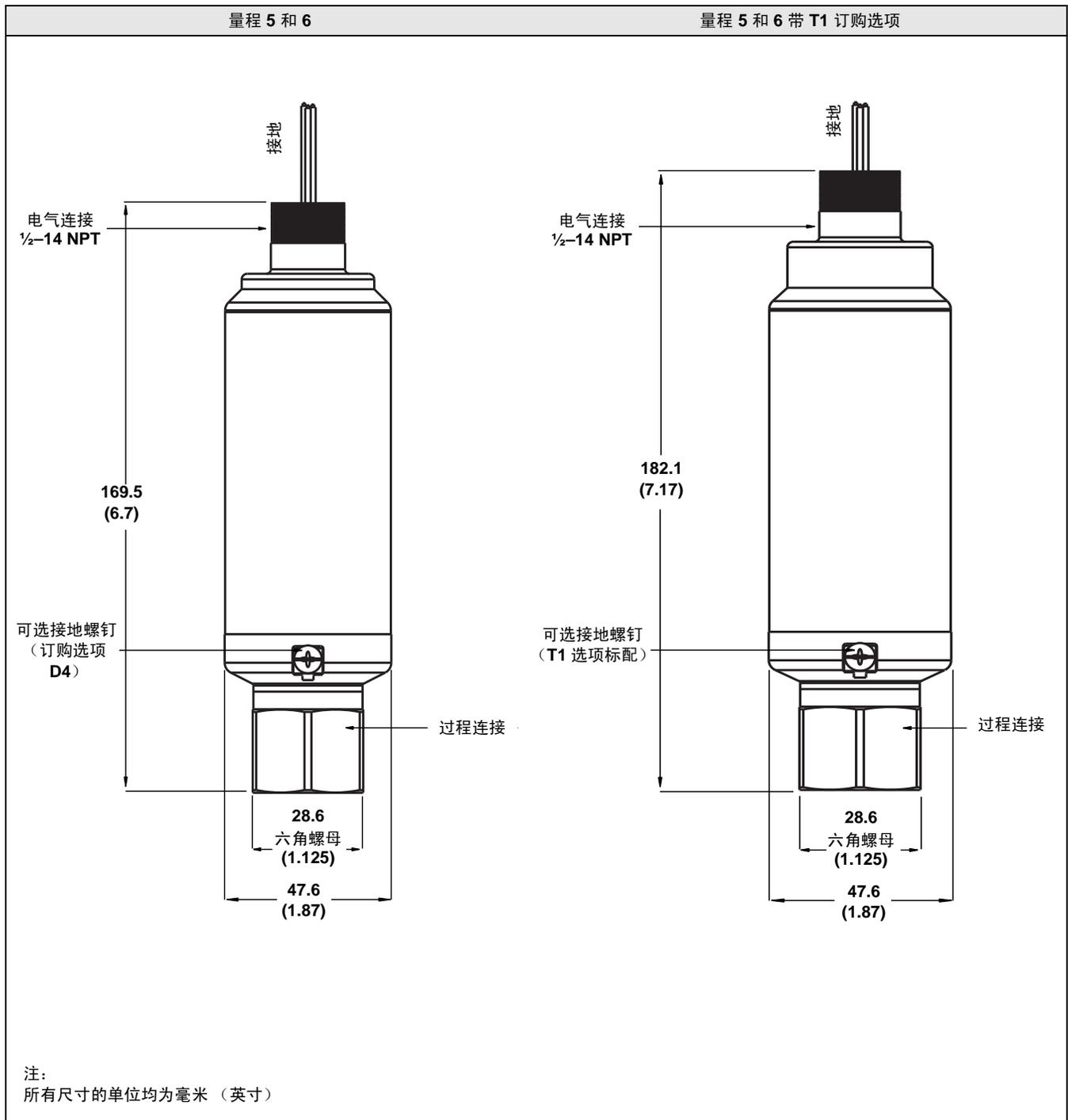
产品数据表

00813-0106-4022, 修订版 GA

2011 年 10 月

罗斯蒙特 4600

图 2。罗斯蒙特 4600 石油天然气面板型压力变送器的尺寸图



# 罗斯蒙特 4600

有关标准销售条款与条件, 请访问 [www.rosemount.com/terms\\_of\\_sale](http://www.rosemount.com/terms_of_sale)

艾默生徽标是艾默生电气公司的商标和服务标志。

Rosemount 和 Rosemount 标识均为 Rosemount Inc. 的注册商标。

PlantWeb 是艾默生过程管理集团旗下公司的注册商标。

所有其他标志归其各自所有者所有。

HART 是 HART 通讯基金会的注册商标。

## 艾默生过程管理

### 艾默生过程管理

#### 罗斯蒙特测量有限公司

美国明尼苏达州 Chanhassen 市

市场大道 8200 号, 55317

电话 (美国): 1-800-999-9307

电话 (国际): (952) 906-8888

传真: (952) 906-8889

[www.rosemount.com](http://www.rosemount.com)

### 艾默生 (北京) 仪表有限公司

中国北京市

东城区和平里北街 6 号

邮政编码: 100013

电话 (86) (10) 5865 2666

传真 (86) (10) 6428 7640

### 艾默生过程管理

Heath Place

Bognor Regis

West Sussex PO22 9SH

England

电话: 44 (0) 1243 863121

传真: 44 (0) 1243 867554

### 艾默生过程管理亚太私营有限公司

新加坡班丹湾 1 号

128461

电话: +65 6777 8211

传真: +65 6777 0947

服务支持热线: +65 6770 8711

电子邮件:

[Enquiries@AP.EmersonProcess.com](mailto:Enquiries@AP.EmersonProcess.com)