

# 罗斯蒙特 2051 压力变送器



WirelessHART

- Coplanar™ 平台支持一次元件、阀组和远程密封方案的集成
- 性能一流，精度高达 0.05%
- IEC 62591 (WirelessHART™) 协议可实现具有成本效益的安装
- 本地操作界面 (LOI) 为变送器提供易用的组态功能
- 可用协议包括 HART® 4–20 mA、FOUNDATION™ 现场总线、PROFIBUS PA、HART 1–5 Vdc 低功率
- 可选择的 HART 修订版本让您的工厂拥有最新的 HART 功能，同时确保与当前系统无缝集成
- 整个 4–20 mA HART 产品系列通过了 IEC 61508 SIL2 级安全认证，简化了法规遵从性

# 罗斯蒙特 2051 压力变送器产品系列



## 利用 FOUNDATION 进行可靠测量

- 差压、表压和绝压测量
- 齐全的差压流量计、液位变送器、阀组及法兰产品线
- 提供各种协议和材料



## 行业领先的功能已扩展到 IEC 62591 (WirelessHART)

- 在业内最成熟的平台上以具有成本效益的方式执行无线方案
- 凭借行业唯一的本质安全型电源模块优化安全性
- 消除接线设计和复杂的结构，将成本降低 40–60%
- 快速布置压力、液位和流量测量的新设备，节约 70% 的时间



## 创新性的一体化差压流量计

- 经过全面装配和渗漏测试，可直接安装
- 降低直管要求，减少永久压力损失，在小尺寸管线中实现精确测量
- 流量量程比为 5:1 时，体积流量精度高达 2.00%



## 成熟、稳定和创新的差压液位测量技术

- 通过广泛的过程连接件、填充液、直接安装型或毛细管连接件和材料，几乎能够与任何过程管道连接
- 利用 QZ 选件量化和优化整个系统的性能
- 通过经济高效的 Tuned-System 组件优化液位测量



## 仪表阀组 – 优质、便捷、易用

- 经过精心设计和制造，可实现罗斯蒙特变送器的最佳性能
- 通过工厂组装节省安装时间和成本
- 具有各种形式、材料和组态

## 目录

罗斯蒙特 2051C 共平面压力变送器 .....	3	规格 .....	50
罗斯蒙特 2051T 直连式压力变送器 .....	12	产品认证 .....	60
罗斯蒙特 2051CF 流量计 .....	19	尺寸图 .....	67
罗斯蒙特 2051L 液位变送器 .....	42		

# 罗斯蒙特 2051C 共平面压力变送器



2051C 共平面压力变送器

组态	变送器输出代码
4–20 mA HART® 2051 带有可选 HART 的 2051 <sup>(1)</sup>	A
低功率 2051 带有可选 HART 的 2051 <sup>(1)</sup>	M
FOUNDATION 现场总线	F
Profibus	W
无线	X

(1) 带有可选 HART 设备的 4–20 mA 型号可通过变送器输出选项代码 A 加下列任意选项代码订购：M4、QT、DZ、CR、CS、CT、HR5、HR7。

### 其他信息

规格：第 50 页

认证：第 60 页

尺寸图：第 67 页

表 1. 罗斯蒙特 2051C 共平面压力变送器订购信息

★ 标准产品表示最普通的选项。为了达到最佳交付周期，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		
2051C	共平面压力变送器		
测量类型			
标准			标准
D	差压		★
G	表压		★
压力范围			
标准			标准
	2051CD	2051CG	
1	-6.22 至 6.22kPa (-25 至 25 inH <sub>2</sub> O)	-6.22 至 6.22kPa (-25 至 25 inH <sub>2</sub> O)	★
2	-62.3 至 62.3kPa (-250 至 250 inH <sub>2</sub> O)	-62.3 至 62.3kPa (-250 至 250 inH <sub>2</sub> O)	★
3	-250 至 250kPa (-1000 至 1000 inH <sub>2</sub> O)	-98 至 250kPa (-393 至 1000 inH <sub>2</sub> O)	★
4	-2070 至 2070kPa (-300 至 300 psi)	-98 至 2070kPa (-14.2 至 300 psi)	★
5	-13790 至 13790kPa (-2000 至 2000 psi)	-98 至 13790kPa (-14.2 至 2000 psi)	★

表 1. 罗斯蒙特 2051C 共平面压力变送器订购信息

★ 标准产品表示最普通的选项。为了达到最佳交付周期，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。

变送器输出				
标准				标准
A <sup>(1)</sup>	4–20 mA, 采用基于 HART 协议的数字信号			★
F	FOUNDATION 现场总线协议			★
W	PROFIBUS PA 协议			★
X	无线			★
扩展型				
M	低功率, 1–5 Vdc, 采用基于 HART 协议的数字信号			
结构材料				
	过程法兰类型	法兰材料	排放 / 通气阀	
标准				标准
2	共平面	不锈钢	不锈钢	★
3 <sup>(2)</sup>	共平面	铸铁 C-276	合金 C-276	★
5	共平面	镀层碳钢	不锈钢	★
7 <sup>(2)</sup>	共平面	不锈钢	合金 C-276	★
8 <sup>(2)</sup>	共平面	镀层碳钢	合金 C-276	★
0	备选过程连接件			★
隔膜				
标准				标准
2 <sup>(2)</sup>	316L 不锈钢			★
3 <sup>(2)</sup>	合金 C-276			★
扩展型				
5 <sup>(3)(4)</sup>	钽			
O 形圈				
标准				标准
A	玻璃填充 PTFE			★
B	石墨填充 PTFE			★
传感器填充液				
标准				标准
1	硅油			★
2 <sup>(4)</sup>	惰性油			★

表 1. 罗斯蒙特 2051C 共平面压力变送器订购信息

★ 标准产品表示最普通的选项。为了达到最佳交付周期，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。

外壳材料		导管入口尺寸	
标准			标准
A	铝	½–14 NPT	★
B	铝	M20 × 1.5	★
J	不锈钢	½–14 NPT	★
K <sup>(5)</sup>	不锈钢	M20 × 1.5	★
P <sup>(6)</sup>	工程聚合材料	无导管入口	★
扩展型			
D	铝	G½	
M <sup>(5)</sup>	不锈钢	G½	

## 无线选件 (需要无线输出代码 X 和工程聚合材料外壳代码 P)

无线传输速率、工作频率和协议		
标准		标准
WA3	传输速率可由用户组态, 2.4GHz WirelessHART	★
天线和 SmartPower		
标准		标准
WP5	内置天线, 与绿色电源模块 (单独销售的本质安全电源模块) 相容	★

## 选件 (随选定型号提供)

PlantWeb 控制功能		
标准		标准
A01	FOUNDATION 现场总线高级控制功能块套件	★
备选法兰 <sup>(7)</sup>		
标准		标准
H2	传统法兰, 316 不锈钢, 不锈钢排放 / 通气阀	★
H3 <sup>(2)</sup>	传统法兰, C-276 铸铁, C-276 合金排放 / 通气阀	★
H7 <sup>(2)</sup>	传统法兰, 316 不锈钢, C-276 合金排放 / 通气阀	★
HJ	符合 DIN 标准的传统法兰, 不锈钢, 7/16 英寸适配器 / 阀组螺栓连接	★
FA	液位法兰, 不锈钢, 2 英寸, ANSI 150 级, 竖向安装	★
FB	液位法兰, 不锈钢, 2 英寸, ANSI 300 级, 竖向安装	★
FC	液位法兰, 不锈钢, 3 英寸, ANSI 150 级, 竖向安装	★
FD	液位法兰, 不锈钢, 3 英寸, ANSI 300 级, 竖向安装	★
FP	DIN 液位法兰, 不锈钢, DN 50, PN 40, 竖向安装	★
FQ	DIN 液位法兰, 不锈钢, DN 80, PN 40, 竖向安装	★

表 1. 罗斯蒙特 2051C 共平面压力变送器订购信息

★ 标准产品表示最普通的选项。为了达到最佳交付周期，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。

扩展型		
HK <sup>(8)</sup>	符合 DIN 标准的传统法兰，不锈钢，10 毫米适配器 / 阀组螺栓连接	
HL	符合 DIN 标准的传统法兰，不锈钢，12 毫米适配器 / 阀组螺栓连接	
阀组组件 <sup>(8)(9)</sup>		
标准		标准
S5	组装到罗斯蒙特 305 一体化阀组	★
S6	组装到罗斯蒙特 304 阀组或连接系统	★
一体安装型一次元件 <sup>(8)(9)</sup>		
标准		标准
S4 <sup>(10)</sup>	组装到罗斯蒙特 Annubar® 流量计或者罗斯蒙特 1195 一体化孔板	★
S3	组装到罗斯蒙特 405 一次元件	★
密封组件 <sup>(9)</sup>		
标准		标准
S1 <sup>(11)</sup>	组装到一个罗斯蒙特 1199 隔膜密封件	★
S2 <sup>(12)</sup>	组装到两个罗斯蒙特 1199 隔膜密封件	★
安装架		
标准		标准
B1	用于 2 英寸管道安装的传统法兰安装架，碳钢螺栓	★
B2	用于面板安装的传统法兰安装架，碳钢螺栓	★
B3	用于 2 英寸管道安装的传统法兰扁平安装架，碳钢螺栓	★
B4	用于 2 英寸管道或面板安共平面共面法兰安装架，全不锈钢	★
B7	带 300 系列不锈钢螺栓的 B1 安装架	★
B8	带 300 系列不锈钢螺栓的 B2 安装架	★
B9	带 300 系列不锈钢螺栓的 B3 安装架	★
BA	带 300 系列不锈钢螺栓的不锈钢 B1 安装架	★
BC	带 300 系列不锈钢螺栓的不锈钢 B3 安装架	★

表 1. 罗斯蒙特 2051C 共平面压力变送器订购信息

★ 标准产品表示最普通的选项。为了达到最佳交付周期，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 <sup>(5)</sup>	ATEX 防火	★
E2 <sup>(5)</sup>	INMETRO 防火	★
E3 <sup>(5)</sup>	中国防火	★
E4 <sup>(5)</sup>	TIIS 防火	★
E5	FM 隔爆，防尘燃	★
E6	CSA 隔爆，防尘燃，2 分类	★
E7 <sup>(5)</sup>	IECEX 防火	★
EW	印度 (CCOE) 防火认证	★
I1 <sup>(5)</sup>	ATEX 本质安全	★
I2 <sup>(5)</sup>	INMETRO 本质安全	★
I3 <sup>(5)</sup>	中国本质安全	★
I4 <sup>(5)(6)</sup>	TIIS 本质安全	★
I5	FM 本质安全，2 分类	★
I6	CSA 本质安全	★
I7 <sup>(5)</sup>	IECEX 本质安全	★
IA <sup>(13)</sup>	ATEX FISCO 本质安全	★
IE <sup>(14)</sup>	FM FISCO 本质安全	★
IF <sup>(14)</sup>	CSA FISCO 本质安全	★
IG <sup>(14)</sup>	IECEX FISCO 本质安全	★
IW <sup>(5)</sup>	印度 (CCOE) 本质安全	★
K1 <sup>(5)</sup>	ATEX 防火，本质安全，n 型，防尘	★
K2	INMETRO 防火和本质安全	★
K5	FM 隔爆，防尘燃，本质安全，2 分类	★
K6	CSA 隔爆，防尘燃，本质安全，2 分类	★
K7 <sup>(5)</sup>	IECEX 防火，本质安全，n 型和防尘	★
KA <sup>(5)</sup>	ATEX 与 CSA 防火，本质安全，2 分类	★
KB	FM 与 CSA 隔爆，防尘燃，本质安全，2 分类	★
KC <sup>(5)</sup>	FM 与 ATEX 隔爆，本质安全，2 分类	★
KD <sup>(5)</sup>	FM，CSA 和 ATEX 隔爆，本质安全	★
N1 <sup>(5)</sup>	ATEX n 型	★
N7 <sup>(5)</sup>	IECEX n 型	★
ND <sup>(5)</sup>	ATEX 防尘	★
饮用水认证		
标准		标准
DW <sup>(15)</sup>	NSF 饮用水认证	★

表 1. 罗斯蒙特 2051C 共平面压力变送器订购信息

★ 标准产品表示最普通的选项。为了达到最佳交付周期，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。

船上使用认证		
标准		标准
SBS <sup>(4)</sup>	美国船级社 (ABS) 型式认证	★
SBV <sup>(4)</sup>	法国船级社 (BV) 型式认证	★
SDN <sup>(4)</sup>	挪威船级社 (DNV) 型式认证	★
SLL <sup>(4)</sup>	劳埃德船级社 (LR) 型式认证	★
栓接材料		
标准		标准
L4	奥氏体 316 不锈钢螺栓	★
L5	ASTM A 193, B7M 级螺栓	★
L6	K-500 合金螺栓	★
L8	ASTM A 193 2 类, B8M 级螺栓	★
显示与界面选项		
标准		标准
M4 <sup>(14)</sup>	LCD 显示屏与本地操作界面	★
M5	LCD 显示屏	★
金属配件调节		
标准		标准
D4 <sup>(16)</sup>	零点与量程组态按钮	★
DZ <sup>(17)</sup>	数字零点调整	★
法兰适配器		
标准		标准
DF <sup>(18)</sup>	1/2-14 NPT 法兰适配器	★
管堵		
标准		标准
DO <sup>(4)(19)</sup>	316 不锈钢管堵	★
RC 1/4 RC 1/2 过程连接件		
扩展型		
D9 <sup>(20)</sup>	RC 1/4 法兰与 RC 1/2 法兰适配器 – 不锈钢	
接地螺钉		
标准		标准
V5 <sup>(4)(21)</sup>	外部接地螺钉组件	★

表 1. 罗斯蒙特 2051C 共平面压力变送器订购信息

★ 标准产品表示最普通的选项。为了达到最佳交付周期，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。

性能		
标准		标准
P8 <sup>(22)</sup>	高性能选项	★
瞬变保护		
标准		标准
T1 <sup>(4)(23)</sup>	瞬变保护接线端子	★
软件组态		
标准		标准
C1 <sup>(17)</sup>	定制软件组态（订购时需要填写好用于无线仪表的 CDS 00806-0100-4101 或 00806-0100-4100）	★
报警限值		
标准		标准
C4 <sup>(16)(24)</sup>	NAMUR 报警与饱和水平，高位报警	★
CN <sup>(16)(24)</sup>	NAMUR 报警与饱和水平，低位报警	★
CR <sup>(16)</sup>	定制报警与饱和信号水平，高位报警（需要 C1 和组态数据表）	★
CS <sup>(16)</sup>	定制报警与饱和信号水平，低位报警（需要 C1 和组态数据表）	★
CT <sup>(16)</sup>	低位报警（标准罗斯蒙特报警与饱和水平）	★
压力试验		
扩展型		
P1	通过静压试验，附带证书	
过程区清洁		
扩展型		
P2	特殊维修清洁	
P3	<1 PPM 氯 / 氟清洁	
最高静态管线压力		
标准		标准
P9	31000kPa (4500 psig) 静压限值（仅限 2051CD 范围 2-5）	★
校准认证		
标准		标准
Q4	校准证书	★
QG	校准证书和 GOST 验证证书	★
QP	校准认证和防破坏密封	★
材料可追溯性认证		
标准		标准
Q8	通过 EN 10204 3.1 材料可追溯性认证	★

表 1. 罗斯蒙特 2051C 共平面压力变送器订购信息

★ 标准产品表示最普通的选项。为了达到最佳交付周期，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。

安全质量认证		
标准		标准
QS <sup>(25)</sup>	FMEDA 数据先用证书	★
QT <sup>(25)</sup>	按 IEC 61508 规定进行了安全认证，带 FMEDA 证书	★
表面处理		
标准		标准
Q16	卫生远程密封件的表面处理认证	★
全系统性能报告工具包		
标准		标准
QZ	远程密封系统性能计算报告	★
导管电气连接		
标准		标准
GE <sup>(4)</sup>	M12, 4 针, 插头型连接器 (eurofast <sup>®</sup> )	★
GM <sup>(4)</sup>	A 号迷你, 4 针, 插头型连接器 (minifast <sup>®</sup> )	★
HART 版本组态		
标准		标准
HR5 <sup>(16)(26)</sup>	HART 第 5 版的组态	★
HR7 <sup>(16)(27)</sup>	HART 第 7 版的组态	★
典型型号: 2051C D 2 A 2 2 A 1 A B4 M5		

- (1) HART 第 5 版是缺省 HART 输出。具有可选 HART 的罗斯蒙特 2051 可在工厂或现场组态为 HART 第 7 版。若希望订购 HART 第 7 版出厂组态的型号，需增加选项代码 HR7。
- (2) 结构材料符合 NACE MR0175/ISO 15156 对酸性油田生产环境的建议。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 对酸性油精炼环境的规定。
- (3) 仅适用于 2-5 范围。
- (4) 不适用于代码为 X 的输出。
- (5) 不适用于低功率输出代码 M。
- (6) 仅适用于代码为 X 的输出。
- (7) 对于备选过程连接，结构材料中要有代码 0。
- (8) 对于 4500 psi 静压，不可用于选项代码 P9。
- (9) “组装到”项目需要单独指定，并需要完整型号。
- (10) 过程法兰限于共平面型（代码 2、3、5、7、8）或传统型（H2、H3、H7）。
- (11) 对于 RC 1/2 适配器，不可用于选项代码 D9。
- (12) 对于适配器，不适用于代码为 DF 和 D9 的选项。
- (13) 仅适用于 FOUNDATION 现场总线输出代码 F。
- (14) 不可用于 FOUNDATION 现场总线输出代码 F 和无线输出代码 X。
- (15) 不可用于合金 C-276 隔离阀（代码 3）、钽隔离阀（代码 5）、所有 C-276 铸铁法兰、所有镀层碳钢法兰、所有 DIN 法兰、所有液位法兰、组装到阀组（代码 S5 和 S6）、组装到密封件（代码 S1 和 S2）、组装到一次元件（代码 S3 和 S4）、表面处理认证（代码 Q16）和远程密封系统报告（代码 QZ）。
- (16) 仅适用于 HART 4-20 mA（输出代码 A 和 M）。
- (17) 仅适用于 HART 4-20 mA 输出（输出代码 A 和 M）和无线输出（输出代码 X）。
- (18) 不可用于备选过程连接选项 S3、S4、S5、S6。

- (19) 变送器随附有 316 不锈钢管堵（未安装），而不是标准的碳钢管堵。
- (20) 不可用于备选过程连接件：DIN 法兰和液位法兰。
- (21) 采用 T1 选件时，不需要 V5 选件；外部接地螺钉组件随附在 T1 选件中。
- (22) 可用于 4–20 mA HART 输出代码 A、无线输出代码 X、FOUNDATION 现场总线输出代码 F、2051C 2–5 范围或 2051T 1–4 范围、不锈钢隔膜和硅树脂填充液。高性能选项包括 0.05% 基准精度、5 年稳定性，以及改善环境温度影响的规格。详细信息参见性能规格。
- (23) T1 选件不需要 FISCO 产品认证；瞬变保护包含在 FISCO 产品认证代码 IA 和 IE 中。
- (24) 符合 NAMUR 标准的操作方式在工厂预设，不能在现场改为标准操作方式。
- (25) 仅适用于 HART 4–20 mA 输出（输出代码 A）。
- (26) 按照 HART 第 5 版组态 HART 输出。此设备可根据需要在现场按照 HART 第 7 版组态。
- (27) 按照 HART 第 7 版组态 HART 输出。此设备可根据需要在现场按照 HART 第 5 版组态。

# 罗斯蒙特 2051T 直连式压力变送器



2051T 直连式无线压力变送器

组态	变送器输出代码
4–20 mA HART® 2051 带有可选 HART 的 2051 <sup>(1)</sup>	A
低功率 2051 带有可选 HART 的 2051 <sup>(1)</sup>	M
FOUNDATION 现场总线	F
Profibus	W
无线	X

(1) 带有可选 HART 设备的 4–20 mA 型号可通过变送器输出选项代码 A 加下列任意选项代码订购：M4、QT、DZ、CR、CS、CT、HR5、HR7。

**其他信息**

规格：第 50 页

认证：第 60 页

尺寸图：第 67 页

**表 2. 罗斯蒙特 2051T 直连式压力变送器订购信息**

★ 标准产品表示最普通的选项。为了达到最佳交付周期，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		
标准			标准
2051T	直连式压力变送器		★
压力类型			
标准			标准
G	表压		★
A <sup>(1)</sup>	绝压		★
压力范围			
标准			标准
	2051TG	2051TA	★
1	-101.36 至 210kPa (-14.7 至 30 psi)	0 至 210kPa (0 至 30 psi)	★
2	-101.36 至 1034kPa (-14.7 至 150 psi)	0 至 1034kPa (0 至 150 psi)	★
3	-101.36 至 5516kPa (-14.7 至 800 psi)	0 至 5516kPa (0 至 800 psi)	★
4	-101.36 至 27600kPa (-14.7 至 4000 psi)	0 至 27600kPa (0 至 4000 psi)	★
5	-101.36 至 68900kPa (-14.7 至 10000 psi)	0 至 68900kPa (0 至 10000 psi)	★

表 2. 罗斯蒙特 2051T 直连式压力变送器订购信息

★ 标准产品表示最普通的选项。为了达到最佳交付周期，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。

变送器输出			
标准			标准
A <sup>(2)</sup>	4–20 mA, 采用基于 HART 协议的数字信号		★
F	FOUNDATION 现场总线协议		★
W	PROFIBUS PA 协议		★
X	无线		★
扩展型			
M	低功率, 1–5 Vdc, 采用基于 HART 协议的数字信号		
过程连接方式			
标准			标准
2B	1/2–14 NPT 插槽型		★
2C <sup>(3)</sup>	G1/2 A DIN 16288 插头型 (仅有范围 1–4 的不锈钢件)		★
扩展型			
2F <sup>(4)</sup>	锥形和螺纹型, 与高压釜型 F-250-C 相容 (仅限范围 5)		
隔膜		过程连接件接液部件材料	
标准			标准
2 <sup>(5)</sup>	316L 不锈钢	316L 不锈钢	★
3 <sup>(5)</sup>	合金 C-276	合金 C-276	★
传感器填充液			
标准			标准
1	硅油		★
2 <sup>(4)</sup>	惰性油		★
外壳材料		导管入口尺寸	
标准			标准
A	铝	1/2–14 NPT	★
B	铝	M20 × 1.5	★
J	不锈钢	1/2–14 NPT	★
K <sup>(6)</sup>	不锈钢	M20 × 1.5	★
P <sup>(7)</sup>	工程聚合材料	无导管入口	★
扩展型			
D	铝	G1/2	
M <sup>(6)</sup>	不锈钢	G1/2	

表 2. 罗斯蒙特 2051T 直连式压力变送器订购信息

★ 标准产品表示最普通的选项。为了达到最佳交付周期，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。

### 无线选件 (需要无线输出代码 X 和工程聚合材料外壳代码 P)

无线传输速率、工作频率和协议		
标准		标准
WA3	传输速率可由用户组态, 2.4GHz WirelessHART	★
天线和 SmartPower		
标准		标准
WP5	内置天线, 与绿色电源模块 (单独销售的本质安全电源模块) 相容	★

### 选件 (随选定型号提供)

PlantWeb 控制功能		
标准		标准
A01	FOUNDATION 现场总线高级控制功能块套件	★
阀组组件		
标准		标准
S5 <sup>(8)</sup>	组装到罗斯蒙特 306 一体化阀组	★
密封组件		
标准		标准
S1 <sup>(8)</sup>	组装到一个罗斯蒙特 1199 隔膜密封件	★
安装架		
标准		标准
B4	用于 2 英寸管道或面板安装的安装架, 全不锈钢	★

表 2. 罗斯蒙特 2051T 直连式压力变送器订购信息

★ 标准产品表示最普通的选项。为了达到最佳交付周期，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 <sup>(6)</sup>	ATEX 防火	★
E2 <sup>(6)</sup>	INMETRO 防火	★
E3 <sup>(6)</sup>	中国防火	★
E4 <sup>(6)</sup>	TIIS 防火	★
E5	FM 隔爆, 防尘燃	★
E6	CSA 隔爆, 防尘燃, 2 分类	★
E7 <sup>(6)</sup>	IECEX 防火	★
EW <sup>(6)</sup>	印度 (CCOE) 防火认证	★
I1 <sup>(6)</sup>	ATEX 本质安全	★
I2 <sup>(6)</sup>	INMETRO 本质安全	★
I3 <sup>(6)</sup>	中国本质安全	★
I4 <sup>(6)(7)</sup>	TIIS 本质安全	★
I5	FM 本质安全, 2 分类	★
I6	CSA 本质安全	★
I7 <sup>(6)</sup>	IECEX 本质安全	★
IA <sup>(10)</sup>	ATEX FISCO 本质安全	★
IE <sup>(10)</sup>	FM FISCO 本质安全	★
IF <sup>(10)</sup>	CSA FISCO 本质安全	★
IG <sup>(10)</sup>	IECEX FISCO 本质安全	★
IW <sup>(6)</sup>	印度 (CCOE) 本安认证	★
K1 <sup>(6)</sup>	ATEX 防火, 本质安全, n 型, 防尘	★
K5	FM 隔爆, 防尘燃, 本质安全, 2 分类	★
K6	CSA 隔爆, 防尘燃, 本质安全, 2 分类	★
K7 <sup>(6)</sup>	IECEX 防火, 本质安全, n 型, 防尘	★
KA <sup>(6)</sup>	ATEX 与 CSA 防火, 本质安全, 2 分类	★
KB	FM 与 CSA 隔爆, 防尘燃, 本质安全, 2 分类	★
KC <sup>(6)</sup>	FM 与 ATEX 隔爆, 本质安全, 2 分类	★
KD <sup>(6)</sup>	FM, CSA 和 ATEX 隔爆, 本质安全	★
N1 <sup>(6)</sup>	ATEX n 型	★
N7 <sup>(6)</sup>	IECEX n 型	★
ND <sup>(6)</sup>	ATEX 防尘	★
饮用水认证		
标准		标准
DW <sup>(9)</sup>	NSF 饮用水认证	★

表 2. 罗斯蒙特 2051T 直连式压力变送器订购信息

★ 标准产品表示最普通的选项。为了达到最佳交付周期，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。

船上使用认证		
标准		标准
SBS <sup>(4)</sup>	美国船级社 (ABS) 型式认证	★
SBV <sup>(4)</sup>	法国船级社 (BV) 型式认证	★
SDN <sup>(4)</sup>	挪威船级社 (DNV) 型式认证	★
SLL <sup>(4)</sup>	劳埃德船级社 (LR) 型式认证	★
显示与界面选项		
标准		标准
M4 <sup>(10)</sup>	LCD 显示屏与本地操作界面	★
M5	LCD 显示屏	★
金属配件调节		
标准		标准
D4 <sup>(11)</sup>	零点与量程组态按钮	★
DZ <sup>(12)</sup>	数字零点调整	★
无线不锈钢传感器模块		
标准		标准
WSM <sup>(7)</sup>	无线不锈钢传感器模块	★
管堵		
标准		标准
DO <sup>(4)(13)</sup>	316 不锈钢管堵	★
接地螺钉		
标准		标准
V5 <sup>(4)(14)</sup>	外部接地螺钉组件	★
性能		
标准		标准
P8 <sup>(15)</sup>	高性能选项	★
接线端子		
标准		标准
T1 <sup>(4)(16)</sup>	瞬变保护接线端子	★
软件组态		
标准		标准
C1 <sup>(12)</sup>	定制软件组态 (订购时需要填写好用于无线仪表的 CDS 00806-0100-4101 或 00806-0100-4100)	★

表 2. 罗斯蒙特 2051T 直连式压力变送器订购信息

★ 标准产品表示最普通的选项。为了达到最佳交付周期，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。

报警限值		
标准		标准
C4 <sup>(11)(17)</sup>	模拟输出水平符合 NAMUR NE 43 建议，高位报警	★
CN <sup>(11)(18)</sup>	模拟输出水平符合 NAMUR NE 43 建议，低位报警	★
CR <sup>(11)</sup>	定制报警与饱和信号水平，高位报警（需要 C1 和组态数据表）	★
CS <sup>(11)</sup>	定制报警与饱和信号水平，低位报警（需要 C1 和组态数据表）	★
CT <sup>(11)</sup>	低位报警（标准罗斯蒙特报警与饱和水平）	★
压力试验		
扩展型		
P1	通过静压试验，附带证书	
过程区清洁 <sup>(19)</sup>		
扩展型		
P2	特殊维修清洁	
P3	<1 PPM 氯 / 氟清洁	
校准认证		
标准		标准
Q4	校准证书	★
QG	校准证书和 GOST 验证证书	★
QP	校准认证和防破坏密封	★
材料可追溯性认证		
标准		标准
Q8	通过 EN 10204 3.1 材料可追溯性认证	★
安全质量认证		
标准		标准
QS <sup>(18)</sup>	FMEDA 数据先用证书	★
QT <sup>(18)</sup>	按 IEC 61508 规定进行了安全认证，带 FMEDA 证书	★
表面处理		
标准		标准
Q16	卫生远程密封件的表面处理认证	★
全系统性能报告工具包		
标准		标准
QZ	远程密封系统性能计算报告	★

表 2. 罗斯蒙特 2051T 直连式压力变送器订购信息

★ 标准产品表示最普通的选项。为了达到最佳交付周期，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。

导管电气连接器		
标准		
GE <sup>(4)</sup>	M12, 4 针, 插头型连接器 (eurofast <sup>®</sup> )	★
GM <sup>(4)</sup>	A 号迷你, 4 针, 插头型连接器 (minifast <sup>®</sup> )	★
HART 版本组态		
标准		标准
HR5 <sup>(11)(20)</sup>	HART 第 5 版的组态	★
HR7 <sup>(11)(21)</sup>	HART 第 7 版的组态	★
典型型号:	2051T G 3 A 2B 2 1 A B4 M5	

- (1) 无线输出 (代码 X) 仅可用于以下选件的绝对测量类型 (代码 A): 范围 1–5, 配有 1/2 14 NPT 过程连接件 (代码 2B) 和外壳 (代码 P)。
- (2) HART 第 5 版是缺省 HART 输出。具有可选 HART 的罗斯蒙特 2051 可在工厂或现场组态为 HART 第 7 版。若希望订购 HART 第 7 版出厂组态的型号, 需增加选项代码 HR7。
- (3) 无线输出 (代码 X) 仅可用于以下 G1/2 A DIN 16288 外螺纹过程连接件 (代码 2C): 范围 1–4, 316 不锈钢隔膜 (代码 2), 硅油填充液 (代码 1) 和外壳 (代码 P)。
- (4) 不适用于代码为 X 的输出。
- (5) 结构材料符合 NACE MR0175/ISO 15156 对酸性油田生产环境的建议。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 对酸性油精炼环境的规定。
- (6) 不适用于低功率输出代码 M。
- (7) 仅适用于代码为 X 的输出。
- (8) “组装到”项目需要单独指定, 并需要完整型号。
- (9) 不可用于锥形和螺纹连接 (代码 2F)、组装到阀组 (代码 S5)、组装到密封件 (代码 S1)、表面处理认证 (代码 Q16)、远程密封系统报告 (代码 QZ)。
- (10) 不可用于 FOUNDATION 现场总线输出代码 F 或无线输出代码 X。
- (11) 仅适用于 HART 4–20 mA (输出代码 A 和 M)。
- (12) 仅适用于 HART 4–20 mA 输出 (输出代码 A 和 M) 和无线输出 (输出代码 X)。
- (13) 变送器随附有 316 不锈钢管堵 (未安装), 而不是标准的碳钢管堵。
- (14) 采用 T1 选件时, 不需要 V5 选件; 外部接地螺钉组件随附在 T1 选件中。
- (15) 可用于 4–20 mA HART 输出代码 A、无线输出代码 X、FOUNDATION 现场总线输出代码 F、2051C 2–5 范围或 2051T 1–4 范围、不锈钢隔膜和硅树脂填充液。高性能选项包括 0.05% 基准精度、5 年稳定性, 以及改善环境温度影响的规格。详情请参阅性能规格部分。
- (16) T1 选件不需要 FISCO 产品认证; 瞬变保护包含在 FISCO 产品认证代码 IA 和 IE 中。
- (17) 符合 NAMUR 标准的操作方式在工厂预设, 不能在现场改为标准操作方式。
- (18) 仅适用于 HART 4–20 mA 输出 (输出代码 A)。
- (19) 不可用于备选过程连接件 S5。
- (20) 按照 HART 第 5 版组态 HART 输出。此设备可根据需要在现场按照 HART 第 7 版组态。
- (21) 按照 HART 第 7 版组态 HART 输出。此设备可根据需要在现场按照 HART 第 5 版组态。

## 罗斯蒙特 2051CF 流量计



罗斯蒙特 2051CFA  
阿牛巴流量计

组态	变送器输出代码
4–20 mA HART® 2051 带有可选 HART 的 2051 <sup>(1)</sup>	A
低功率 2051 带有可选 HART 的 2051 <sup>(1)</sup>	M
FOUNDATION 现场总线	F
Profibus	W
无线	X

(1) 带有可选 HART 设备的 4–20 mA 型号可通过变送器输出选项代码 A 加下列任意选项代码订购：M4、QT、DZ、CR、CS、CT、HR5、HR7。

### 其他信息

规格：第 50 页

认证：第 60 页

尺寸图：第 67 页

表 3. 罗斯蒙特 2051CFA 阿牛巴流量计订购信息

★ 标准产品表示最普通的选项。为了达到最佳交付周期，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	产品描述	
2051CFA	阿牛巴流量计	
测量类型		
标准		标准
D	差压	★
流体类型		
标准		标准
L	液体	★
G	气体	★
S	蒸汽	★

表 3. 罗斯蒙特 2051CFA 阿牛巴流量计订购信息

★ 标准产品表示最普通的选项。为了达到最佳交付周期，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。

管道尺寸		
标准		标准
020	50 毫米 (2 英寸)	★
025	63.5 毫米 (2½ 英寸)	★
030	80 毫米 (3 英寸)	★
035	89 毫米 (3½ 英寸)	★
040	100 毫米 (4 英寸)	★
050	125 毫米 (5 英寸)	★
060	150 毫米 (6 英寸)	★
070	175 毫米 (7 英寸)	★
080	200 毫米 (8 英寸)	★
100	250 毫米 (10 英寸)	★
120	300 毫米 (12 英寸)	★
管道内径范围		
标准		标准
C	管道内径表的范围 C	★
D	管道内径表的范围 D	★
扩展型		
A	管道内径表的范围 A	
B	管道内径表的范围 B	
E	管道内径表的范围 E	
Z	非标准管道内径范围或管线尺寸大于 12 英寸	
管道材料 / 安装组件材料		
标准		标准
C	碳钢 (A105)	★
S	316 不锈钢	★
0 <sup>(1)</sup>	无安装架 (由客户提供)	
扩展型		
G	F-11 级铬 - 钼	
N	F-22 级铬 - 钼	
J	F-91 级铬 - 钼	
配管方向		
标准		标准
H	水平配管	★
D	竖向配管, 向下流	★
U	竖向配管, 向上流	★

表 3. 罗斯蒙特 2051CFA 阿牛巴流量计订购信息

★ 标准产品表示最普通的选项。为了达到最佳交付周期，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。

阿牛巴类型		
标准		标准
P	Pak-Lok	★
F	法兰型，带对面支撑	★
传感器材料		
标准		标准
S	316 不锈钢	★
传感器规格		
标准		标准
1	传感器规格 1 – 管线尺寸 50 毫米 (2 英寸) 至 200 毫米 (8 英寸)	★
2	传感器规格 2 – 管线尺寸 150 毫米 (6 英寸) 至 2400 毫米 (96 英寸)	★
3	传感器规格 3 – 管线尺寸大于 300 毫米 (12 英寸)	★
安装类型		
标准		标准
T1	压紧或螺纹连接	★
A1	150# RF ANSI	★
A3	300# RF ANSI	★
A6	600# RF ANSI	★
D1	DN PN16 法兰	★
D3	DN PN40 法兰	★
D6	DN PN100 法兰	★
扩展型		
R1	150# RTJ 法兰	
R3	300# RTJ 法兰	
R6	600# RTJ 法兰	
对面支撑或填料压盖		
标准		标准
0	无对面支撑或填料压盖 (Pak-Lok 和 Flange-Lok 型需要)	★
	对面支撑 – 法兰型需要	
C	NPT 螺纹对面支撑组件 – 加长头	★
D	焊接对面支撑组件 – 加长头	★
Flo-Tap 型的隔离阀		
标准		标准
0 <sup>(1)</sup>	不适用，或由客户提供	★

表 3. 罗斯蒙特 2051CFA 阿牛巴流量计订购信息

★ 标准产品表示最普通的选项。为了达到最佳交付周期，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。

温度测量		
标准		标准
T	一体化热电阻 – 不适用于 600# 级以上的法兰型	★
0	无温度传感器	★
扩展型		
R	远程热套管和热电阻	
变送器连接平台		
标准		标准
3	直接安装，一体化 3 阀阀组 – 不适用于 600 级以上的法兰型	★
5	直接安装，5 阀阀组 – 不适用于 600 级以上的法兰型	★
7	远程安装 NPT 连接件 (1/2 英寸 FNPT)	★
扩展型		
8	远程安装 SW 连接件 (1/2 英寸)	
差压范围		
标准		标准
1	0 至 6.23kPa (0 至 25 in H <sub>2</sub> O)	★
2	0 至 62.3kPa (0 至 250 in H <sub>2</sub> O)	★
3	0 至 250kPa (0 至 1000 in H <sub>2</sub> O)	★
变送器输出		
标准		标准
A <sup>(2)</sup>	4–20 mA，采用基于 HART 协议的数字信号	★
F	FOUNDATION 现场总线协议	★
W	PROFIBUS PA 协议	★
X	无线	★
扩展型		
M	低功率，1–5 Vdc，采用基于 HART 协议的数字信号	
变送器外壳材料		导管入口尺寸
标准		标准
A	铝	1/2–14 NPT
B	铝	M20 x 1.5
J	不锈钢	1/2–14 NPT
K <sup>(3)</sup>	不锈钢	M20 x 1.5
P <sup>(4)</sup>	工程聚合材料	无导管入口
扩展型		
D	铝	G1/2
M <sup>(3)</sup>	不锈钢	G1/2

表 3. 罗斯蒙特 2051CFA 阿牛巴流量计订购信息

★ 标准产品表示最普通的选项。为了达到最佳交付周期，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。

变送器性能等级		
标准		标准
1	2.0% 流量精度，5:1 流量量程比，2 年稳定性	★

### 无线选项 (需要无线输出代码 X 和工程聚材料外壳代码 P)

无线传输速率、工作频率和协议		
标准		标准
WA3	传输速率可由用户组态，2.4GHz WirelessHART	★
天线和 SmartPower		
标准		标准
WP5	内置天线，与绿色电源模块（单独销售的本质安全电源模块）相容	★

### 选项 (随选定型号提供)

压力试验		
扩展型		
P1 <sup>(3)(5)</sup>	通过静压试验，附带证书	
PX <sup>(3)(5)</sup>	扩展静压试验	
特殊清洁		
扩展型		
P2 <sup>(3)</sup>	特殊维修清洁	
PA <sup>(3)</sup>	按照 ASTM G93 D 级要求 (11.4 节) 进行清洁	
材料试验		
扩展型		
V1 <sup>(3)</sup>	染料渗透检查	
材料检查		
扩展型		
V2 <sup>(3)</sup>	射线照相检查	
特殊检验		
标准		标准
QC1 <sup>(3)</sup>	目检和尺寸检验，带证书	★
QC7 <sup>(3)</sup>	检验与性能证书	★
表面处理		
标准		标准
RL <sup>(3)</sup>	针对气体与蒸汽应用中低管道雷诺数的表面处理	★
RH <sup>(3)</sup>	针对液体应用中高管道雷诺数的表面处理	★

表 3. 罗斯蒙特 2051CFA 阿牛巴流量计订购信息

★ 标准产品表示最普通的选项。为了达到最佳交付周期，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。

材料可追溯性认证		
标准		标准
Q8 <sup>(3)(6)</sup>	EN 10474:2004 3.1 规定的材料可溯性认证	★
合规性		
扩展型		
J2 <sup>(3)</sup>	ANSI/ASME B31.1	
J3 <sup>(3)</sup>	ANSI/ASME B31.3	
材料合规性		
扩展型		
J5 <sup>(3)(7)</sup>	NACE MR-0175 / ISO 15156	
国家认证		
标准		标准
J6 <sup>(3)</sup>	欧洲压力指令 (PED)	★
扩展型		
J1 <sup>(3)</sup>	加拿大注册	
远程安装选件的仪表连接		
标准		标准
G2 <sup>(3)</sup>	针阀, 不锈钢	★
G6 <sup>(3)</sup>	OS&Y 闸阀, 不锈钢	★
扩展型		
G1 <sup>(3)</sup>	针阀, 碳钢	
G3 <sup>(3)</sup>	针阀, 合金 C-276	
G5 <sup>(3)</sup>	OS&Y 闸阀, 碳钢	
G7 <sup>(3)</sup>	OS&Y 闸阀, 合金 C-276	
特殊发运		
标准		标准
Y1 <sup>(3)</sup>	安装金属配件单独发运	★

表 3. 罗斯蒙特 2051CFA 阿牛巴流量计订购信息

★ 标准产品表示最普通的选项。为了达到最佳交付周期，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 <sup>(3)</sup>	ATEX 防火	★
E2 <sup>(3)</sup>	INMETRO 防火	★
E3 <sup>(3)</sup>	中国防火	★
E5	FM 隔爆, 防尘燃	★
E6	CSA 隔爆, 防尘燃, 2 分类	★
E7 <sup>(3)</sup>	IECEX 防火	★
I1 <sup>(3)</sup>	ATEX 本质安全	★
I2 <sup>(3)</sup>	INMETRO 本质安全	★
I3 <sup>(3)</sup>	中国本质安全	★
I5	FM 本质安全, 2 分类	★
I6	CSA 本质安全	★
I7 <sup>(3)</sup>	IECEX 本质安全	★
IA <sup>(3)(8)</sup>	ATEX FISCO 本质安全; 仅适用于 FOUNDATION 现场总线协议	★
IE <sup>(3)(8)</sup>	FM FISCO 本质安全	★
IF <sup>(3)(8)</sup>	CSA FISCO 本质安全	★
IG <sup>(3)(8)</sup>	IECEX FISCO 本质安全	★
K1 <sup>(3)</sup>	ATEX 防火, 本质安全, n 型, 防尘	★
K5	FM 隔爆, 防尘燃, 本质安全, 2 分类 (E5 和 I5 的组合)	★
K6	CSA 隔爆, 防尘燃, 本质安全, 2 分类 (E6 和 I6 的组合)	★
K7 <sup>(3)</sup>	IECEX 防火, 防尘燃, 本质安全, n 型 (E7、I7 和 N7 的组合)	★
KA <sup>(3)</sup>	ATEX 与 CSA 防火, 本质安全, 2 分类	★
KB	FM 和 CSA 隔爆, 防尘燃, 本质安全, 2 分类 (E5、E6、I5 和 I6 的组合)	★
KC <sup>(3)</sup>	FM 与 ATEX 隔爆, 本质安全, 2 分类	★
KD <sup>(3)</sup>	FM、CSA 以及 ATEX 隔爆, 本质安全 (E5、I5、E6、I6、E1 和 I1 的组合)	★
N1 <sup>(3)</sup>	ATEX n 型	★
N7 <sup>(3)</sup>	IECEX n 型	★
ND <sup>(3)</sup>	ATEX 防尘	★
传感器填充液和 O 形圈选项		
标准		标准
L1 <sup>(3)(9)</sup>	惰性传感器填充液	★
L2 <sup>(3)</sup>	石墨填充 (PTFE) O 形圈	★
LA <sup>(3)(9)</sup>	惰性传感器填充液和石墨填充 (PTFE) O 形圈	★
显示与界面选项		
标准		标准
M4 <sup>(3)(10)</sup>	LCD 显示屏与本地操作界面	★
M5 <sup>(3)</sup>	LCD 显示屏	★

表 3. 罗斯蒙特 2051CFA 阿牛巴流量计订购信息

★ 标准产品表示最普通的选项。为了达到最佳交付周期，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。

变送器校准认证		
标准		标准
Q4 <sup>(3)</sup>	变送器校准证书	★
安全质量认证		
标准		标准
QS <sup>(3)(11)</sup>	FMEDA 数据先用证书	★
QT <sup>(3)(11)</sup>	按 IEC 61508 规定进行了安全认证，带 FMEDA 证书	★
瞬变保护		
标准		标准
T1 <sup>(3)(9)(12)</sup>	瞬变保护接线端子	★
用于远程安装选件的阀组		
标准		标准
F2 <sup>(3)</sup>	3 阀阀组，不锈钢	★
F6 <sup>(3)</sup>	5 阀阀组，不锈钢	★
扩展型		
F1 <sup>(3)</sup>	3 阀阀组，碳钢	
F5 <sup>(3)</sup>	5 阀阀组，碳钢	
PlantWeb 控制功能		
标准		标准
A01 <sup>(3)(8)</sup>	FOUNDATION 现场总线高级控制功能块套件	★
金属配件调节		
标准		标准
D4 <sup>(3)(13)</sup>	零点和量程金属配件调节	★
DZ <sup>(3)(14)</sup>	数字零点调整	★
报警限值		
标准		标准
C4 <sup>(3)(13)(15)</sup>	NAMUR 报警与饱和水平，高位报警	★
CN <sup>(3)(13)(15)</sup>	NAMUR 报警与饱和水平，低位报警	★
CR <sup>(3)(13)</sup>	定制报警与饱和信号水平，高位报警（需要 C1 和组态数据表）	★
CS <sup>(3)(13)</sup>	定制报警与饱和信号水平，低位报警（需要 C1 和组态数据表）	★
CT <sup>(3)(13)</sup>	低位报警（标准罗斯蒙特报警与饱和水平）	★
接地螺钉		
标准		标准
V5 <sup>(3)(9)(16)</sup>	外部接地螺钉组件	★

表 3. 罗斯蒙特 2051CFA 阿牛巴流量计订购信息

★ 标准产品表示最普通的选项。为了达到最佳交付周期，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。

HART 版本组态		
标准		标准
HR5 <sup>(3)(13)(17)</sup>	HART 第 5 版的组态	★
HR7 <sup>(3)(13)(18)</sup>	HART 第 7 版的组态	★
典型型号: 2051CFA D L 060 D C H P S 2 T1 0 0 0 3 2A A 1A 3		

- (1) 对于法兰型 (第 76 页) 和 Pak-Lok (第 76 页) 型, 需要提供 "A" 尺寸。
- (2) HART 第 5 版是缺省 HART 输出。具有可选 HART 的罗斯蒙特 2051 可在工厂或现场组态为 HART 第 7 版。若希望订购 HART 第 7 版出厂组态的型号, 需增加选项代码 HR7。
- (3) 不适用于低功率输出代码 M。
- (4) 仅适用于代码为 X 的输出。
- (5) 仅适用于组装好的流量计, 安装未测试。
- (6) 材料可溯性认证中不包括远程安装选件的仪表连接和 Flo-tap 型的隔离阀。
- (7) 结构材料符合 NACE MR0175/ISO 对酸性油田生产环境的冶金要求。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 对酸性油精炼环境的规定。
- (8) 仅适用于 FOUNDATION 现场总线输出代码 F。
- (9) 不适用于代码为 X 的输出。
- (10) 不适用于 FOUNDATION 现场总线 (输出代码 F) 或无线 (输出代码 X)。
- (11) 仅适用于 4–20 mA HART (输出代码 A)。
- (12) 不可用于外壳代码 00、5A 或 7J。T1 选件不需要 FISCO 产品认证; 瞬变保护包含在 FISCO 产品认证代码 IA 中。
- (13) 仅适用于 4–20 mA HART (输出代码 A 和 M)。
- (14) 仅适用于 HART 4–20 mA 输出 (输出代码 A 和 M) 和无线输出 (输出代码 X)。
- (15) 符合 NAMUR 标准的操作方式在工厂预设, 不能在现场改为标准操作方式。
- (16) 采用 T1 选件时, 不需要 V5 选件; 外部接地螺钉组件随附在 T1 选件中。
- (17) 按照 HART 第 5 版组态 HART 输出。此设备可根据需要在现场按照 HART 第 7 版组态。
- (18) 按照 HART 第 7 版组态 HART 输出。此设备可根据需要在现场按照 HART 第 5 版组态。



罗斯蒙特 2051CFC 对夹式流量计

其他信息

规格: 第 50 页

认证: 第 60 页

尺寸图: 第 67 页

表 4. 罗斯蒙特 2051CFC 紧凑型流量计订购信息

★ 标准产品表示最普通的选项。为了达到最佳交付周期，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	产品描述	
2051CFC	对夹式流量计	
测量类型		
标准		标准
D	差压	★
一次元件技术		
标准		标准
C	对夹式孔板	★
P	孔板	★
材料类型		
标准		标准
S	316 不锈钢	★
管道尺寸		
标准		标准
005 <sup>(1)</sup>	15 毫米 (1/2 英寸)	★
010 <sup>(1)</sup>	25 毫米 (1 英寸)	★
015 <sup>(1)</sup>	40 毫米 (1 1/2 英寸)	★
020	50 毫米 (2 英寸)	★
030	80 毫米 (3 英寸)	★
040	100 毫米 (4 英寸)	★
060	150 毫米 (6 英寸)	★
080	200 毫米 (8 英寸)	★
100	250 毫米 (10 英寸)	★
120	300 毫米 (12 英寸)	★
一次元件型式		
标准		标准
N	直边	★

表 4. 罗斯蒙特 2051CFC 紧凑型流量计订购信息

★ 标准产品表示最普通的选项。为了达到最佳交付周期，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。

一次元件类型		
标准		标准
040	0.40 Beta 比	★
065 <sup>(2)</sup>	0.65 Beta 比	★
温度测量		
标准		标准
0	无温度传感器	★
扩展型		
R	远程热套管和热电阻	
变送器连接平台		
标准		标准
3	直接安装，一体化 3 阀阀组	★
7	远程安装，1/4 英寸 NPT 连接件	★
差压范围		
标准		标准
1	0 至 6.23kPa (0 至 25 in H <sub>2</sub> O)	★
2	0 至 62.3kPa (0 至 250 in H <sub>2</sub> O)	★
3	0 至 250kPa (0 至 1000 in H <sub>2</sub> O)	★
变送器输出		
标准		标准
A <sup>(3)</sup>	4–20 mA，采用基于 HART 协议的数字信号	★
F	FOUNDATION 现场总线协议	★
W	PROFIBUS PA 协议	★
X	无线	★
扩展型		
M	低功率，1–5 Vdc，采用基于 HART 协议的数字信号	
变送器外壳材料		导管入口尺寸
标准		标准
A	铝	1/2–14 NPT
B	铝	M20 x 1.5
J	不锈钢	1/2–14 NPT
K <sup>(4)</sup>	不锈钢	M20 x 1.5
P <sup>(5)</sup>	工程聚合材料	无导管入口
扩展型		
D	铝	G1/2
M <sup>(4)</sup>	不锈钢	G1/2

表 4. 罗斯蒙特 2051CFC 紧凑型流量计订购信息

★ 标准产品表示最普通的选项。为了达到最佳交付周期，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。

变送器性能等级		
标准		标准
1	最高 $\pm 2.25\%$ 流量精度，5:1 流量量程比，2 年可靠性	★

### 无线选项 (需要无线输出代码 X 和工程聚合材料外壳代码 P)

无线传输速率、工作频率和协议		
标准		标准
WA3	传输速率可由用户组态，2.4GHz WirelessHART	★
天线和 SmartPower		
标准		标准
WP5	内置天线，与绿色电源模块（单独销售的本质安全电源模块）相容	★

### 选项 (随选定型号提供)

安装附件		
标准		标准
AB <sup>(4)</sup>	ANSI 调整环 (150#) (只有尺寸为 250 毫米 (10 英寸) 和 300 毫米 (12 英寸) 的管线需要)	★
AC <sup>(4)</sup>	ANSI 调整环 (300#) (只有尺寸为 250 毫米 (10 英寸) 和 300 毫米 (12 英寸) 的管线需要)	★
AD <sup>(4)</sup>	ANSI 调整环 (600#) (只有尺寸为 250 毫米 (10 英寸) 和 300 毫米 (12 英寸) 的管线需要)	★
DG <sup>(4)</sup>	DIN 调整环 (PN16)	★
DH <sup>(4)</sup>	DIN 调整环 (PN40)	★
DJ <sup>(4)</sup>	DIN 调整环 (PN100)	★
扩展型		
JB <sup>(4)</sup>	JIS 调整环 (10K)	
JR <sup>(4)</sup>	JIS 调整环 (20K)	
JS <sup>(4)</sup>	JIS 调整环 (40K)	
远程适配器		
标准		标准
FE <sup>(4)</sup>	316 不锈钢法兰适配器 (1/2 英寸 NPT)	★
高温应用		
扩展型		
HT <sup>(4)</sup>	石墨阀门填料 (Tmax = 850°F)	
流量校准		
扩展型		
WC <sup>(4)(6)</sup>	流量校准认证 (3 点)	
WD <sup>(4)(6)</sup>	排量系数验证 (全 10 点)	

表 4. 罗斯蒙特 2051CFC 紧凑型流量计订购信息

★ 标准产品表示最普通的选项。为了达到最佳交付周期，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。

压力试验		
扩展型		
P1 <sup>(4)</sup>	通过静压试验，附带证书	
特殊清洁		
扩展型		
P2 <sup>(4)</sup>	特殊维修清洁	
PA <sup>(4)</sup>	按照 ASTM G93 D 级要求（11.4 节）进行清洁	
特殊检验		
标准		标准
QC1 <sup>(4)</sup>	目检和尺寸检验，带证书	★
QC7 <sup>(4)</sup>	检验与性能证书	★
变送器校准认证		
标准		标准
Q4 <sup>(4)</sup>	变送器校准证书	★
安全质量认证		
标准		标准
QS <sup>(4)(7)</sup>	FMEDA 数据先用证书	★
QT <sup>(4)(7)</sup>	按 IEC 61508 规定进行了安全认证，带 FMEDA 证书	★
材料可追溯性认证		
标准		标准
Q8 <sup>(4)</sup>	EN 10204:2004 3.1 规定的材料可溯性认证	★
合规性		
扩展型		
J2 <sup>(4)</sup>	ANSI/ASME B31.1	
J3 <sup>(4)</sup>	ANSI/ASME B31.3	
J4 <sup>(4)</sup>	ANSI/ASME B31.8	
材料合规性		
扩展型		
J5 <sup>(4)(8)</sup>	NACE MR-0175 / ISO 15156	
国家认证		
扩展型		
J1 <sup>(4)</sup>	加拿大注册	

表 4. 罗斯蒙特 2051CFC 紧凑型流量计订购信息

★ 标准产品表示最普通的选项。为了达到最佳交付周期，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 <sup>(4)</sup>	ATEX 防火	★
E2 <sup>(4)</sup>	INMETRO 防火	★
E3 <sup>(4)</sup>	中国防火	★
E5	FM 隔爆, 防尘燃	★
E6	CSA 隔爆, 防尘燃, 2 分类	★
E7 <sup>(4)</sup>	IECEX 防火	★
I1 <sup>(4)</sup>	ATEX 本质安全	★
I2 <sup>(4)</sup>	INMETRO 本质安全	★
I3 <sup>(4)</sup>	中国本质安全	★
I5	FM 本质安全, 2 分类	★
I6	CSA 本质安全	★
I7 <sup>(4)</sup>	IECEX 本质安全	★
IA <sup>(4)(9)</sup>	ATEX FISCO 本质安全; 仅适用于 FOUNDATION 现场总线协议	★
IE <sup>(4)(9)</sup>	FM FISCO 本质安全	★
IF <sup>(4)(9)</sup>	CSA FISCO 本质安全	★
IG <sup>(4)(9)</sup>	IECEX FISCO 本质安全	★
K1 <sup>(4)</sup>	ATEX 防火, 本质安全, n 型, 防尘	★
K5	FM 隔爆, 防尘燃, 本质安全, 2 分类 (E5 和 I5 的组合)	★
K6	CSA 隔爆, 防尘燃, 本质安全, 2 分类 (E6 和 I6 的组合)	★
K7 <sup>(4)</sup>	IECEX 防火, 防尘燃, 本质安全, n 型 (E7、I7 和 N7 的组合)	★
KA <sup>(4)</sup>	ATEX 与 CSA 防火, 本质安全, 2 分类	★
KB	FM 和 CSA 隔爆, 防尘燃, 本质安全, 2 分类 (E5、E6、I5 和 I6 的组合)	★
KC <sup>(4)</sup>	FM 与 ATEX 隔爆, 本质安全, 2 分类	★
KD <sup>(4)</sup>	FM、CSA 以及 ATEX 隔爆, 本质安全 (E5、I5、E6、I6、E1 和 I1 的组合)	★
N1 <sup>(4)</sup>	ATEX n 型	★
N7 <sup>(4)</sup>	IECEX n 型	★
ND <sup>(4)</sup>	ATEX 防尘	★
传感器填充液和 O 形圈选项		
标准		标准
L1 <sup>(4)(10)</sup>	惰性传感器填充液	★
L2 <sup>(4)</sup>	石墨填充 (PTFE) O 形圈	★
LA <sup>(4)(10)</sup>	惰性传感器填充液和石墨填充 (PTFE) O 形圈	★
显示与界面选项		
标准		标准
M4 <sup>(4)(7)</sup>	LCD 显示屏与本地操作界面	★
M5 <sup>(4)</sup>	LCD 显示屏	★

表 4. 罗斯蒙特 2051CFC 紧凑型流量计订购信息

★ 标准产品表示最普通的选项。为了达到最佳交付周期，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。

<b>瞬变保护</b>		
标准		标准
T1 <sup>(4)(10)(11)</sup>	瞬变保护接线端子	★
<b>用于远程安装选件的阀组</b>		
标准		标准
F2 <sup>(4)</sup>	3 阀阀组，不锈钢	★
F6 <sup>(4)</sup>	5 阀阀组，不锈钢	★
<b>报警限值</b>		
标准		标准
C4 <sup>(4)(12)(13)</sup>	NAMUR 报警与饱和水平，高位报警	★
CN <sup>(4)(12)(13)</sup>	NAMUR 报警与饱和水平，低位报警	★
CR <sup>(4)(12)</sup>	定制报警与饱和信号水平，高位报警（需要 C1 和组态数据表）	★
CS <sup>(4)(12)</sup>	定制报警与饱和信号水平，低位报警（需要 C1 和组态数据表）	★
CT <sup>(4)(12)</sup>	低位报警（标准罗斯蒙特报警与饱和水平）	★
<b>PlantWeb 控制功能</b>		
标准		标准
A01 <sup>(4)(9)</sup>	FOUNDATION 现场总线高级控制功能块套件	★
<b>金属配件调节</b>		
标准		标准
D4 <sup>(4)(12)</sup>	零点和量程金属配件调节	★
DZ <sup>(4)(14)</sup>	数字零点调整	★
<b>接地螺钉</b>		
标准		标准
V5 <sup>(4)(10)(15)</sup>	外部接地螺钉组件	★
<b>HART 版本组态</b>		
标准		标准
HR5 <sup>(4)(12)(16)</sup>	HART 第 5 版的组态	★
HR7 <sup>(4)(12)(17)</sup>	HART 第 7 版的组态	★
<b>典型型号： 2051CFC D C S 060 N 065 0 3 2 A A 1 WC E5 M5</b>		

- (1) 不适用于一次元件技术 C。
- (2) 对于尺寸为 50 毫米（2 英寸）的管线和一次元件技术代码 C，一次元件类型是 0.6。
- (3) HART 第 5 版是缺省 HART 输出。具有可选 HART 的罗斯蒙特 2051 可在工厂或现场组态为 HART 第 7 版。若希望订购 HART 第 7 版出厂组态的型号，需增加选项代码 HR7。
- (4) 不适用于低功率输出代码 M。
- (5) 仅适用于代码为 X 的输出。
- (6) 不适用于一次元件技术 P。
- (7) 不适用于 FOUNDATION 现场总线（输出代码 F）或无线（输出代码 X）。

- 
- (8) 结构材料符合 NACE MR0175/ISO 对酸性油田生产环境的冶金要求。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 对酸性油精炼环境的规定。
  - (9) 仅适用于 FOUNDATION 现场总线输出代码 F。
  - (10) 不适用于代码为 X 的输出。
  - (11) 不可用于外壳代码 00、5A 或 7J。T1 选件不需要 FISCO 产品认证；瞬变保护包含在 FISCO 产品认证代码 IA 中。
  - (12) 仅适用于 4–20 mA HART（输出代码 A 和 M）。
  - (13) 符合 NAMUR 标准的操作方式在工厂预设，不能在现场改为标准操作方式。
  - (14) 仅适用于 HART 4–20 mA 输出（输出代码 A 和 M）和无线（输出代码 X）。
  - (15) 采用 T1 选件时，不需要 V5 选件；外部接地螺钉组件随附在 T1 选件中。
  - (16) 按照 HART 第 5 版组态 HART 输出。此设备可根据需要到现场按照 HART 第 7 版组态。
  - (17) 按照 HART 第 7 版组态 HART 输出。此设备可根据需要到现场按照 HART 第 5 版组态。



## 罗斯蒙特 2051CFP 一体化孔板流量计

## 其他信息

规格: 第 50 页

认证: 第 60 页

尺寸图: 第 67 页

表 5. 罗斯蒙特 2051CFP 一体化孔板流量计订购信息

★ 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	产品描述	
2051CFP	一体化孔板流量计	
测量类型		
标准		标准
D	差压	★
材料类型		
标准		标准
S	316 不锈钢	★
管道尺寸		
标准		标准
005	15 毫米 (1/2 英寸)	★
010	25 毫米 (1 英寸)	★
015	40 毫米 (1 1/2 英寸)	★
过程连接件		
标准		标准
T1	NPT 插槽型本体 (不适用于远程热套管和热电阻)	★
S1 <sup>(1)</sup>	承插焊接本体 (不适用于远程热套管和热电阻)	★
P1	管端: NPT 螺纹	★
P2	管端: 斜面	★
D1	管端: 法兰, DIN PN16, 滑动配接	★
D2	管端: 法兰, DIN PN40, 滑动配接	★
D3	管端: 法兰, DIN PN100, 滑动配接	★
W1	管端: 法兰, RF, ANSI 150 级, 焊接颈部	★
W3	管端: 法兰, RF, ANSI 300 级, 焊接颈部	★
W6	管端: 法兰, RF, ANSI 600 级, 焊接颈部	★

表 5. 罗斯蒙特 2051CFP 一体化孔板流量计订购信息

★ 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。

扩展型		
A1	管端：法兰，RF，ANSI 150 级，滑动配接	
A3	管端：法兰，RF，ANSI 300 级，滑动配接	
A6	管端：法兰，RF，ANSI 600 级，滑动配接	
R1	管端：法兰，RTJ，ANSI 150 级，滑动配接	
R3	管端：法兰，RTJ，ANSI 300 级，滑动配接	
R6	管端：法兰，RTJ，ANSI 600 级，滑动配接	
孔板材料		
标准		标准
S	316 不锈钢	★
孔径选项		
标准		标准
0066	对于尺寸为 1/2 英寸的管道，为 1.68 毫米 (0.066 英寸)	★
0109	对于尺寸为 1/2 英寸的管道，为 2.77 毫米 (0.109 英寸)	★
0160	对于尺寸为 1/2 英寸的管道，为 4.06 毫米 (0.160 英寸)	★
0196	对于尺寸为 1/2 英寸的管道，为 4.98 毫米 (0.196 英寸)	★
0260	对于尺寸为 1/2 英寸的管道，为 6.60 毫米 (0.260 英寸)	★
0340	对于尺寸为 1/2 英寸的管道，为 8.64 毫米 (0.340 英寸)	★
0150	对于尺寸为 1 英寸的管道，为 3.81 毫米 (0.150 英寸)	★
0250	对于尺寸为 1 英寸的管道，为 6.35 毫米 (0.250 英寸)	★
0345	对于尺寸为 1 英寸的管道，为 8.76 毫米 (0.345 英寸)	★
0500	对于尺寸为 1 英寸的管道，为 12.70 毫米 (0.500 英寸)	★
0630	对于尺寸为 1 英寸的管道，为 16.00 毫米 (0.630 英寸)	★
0800	对于尺寸为 1 英寸的管道，为 20.32 毫米 (0.800 英寸)	★
0295	对于尺寸为 1 1/2 英寸的管道，为 7.49 毫米 (0.295 英寸)	★
0376	对于尺寸为 1 1/2 英寸的管道，为 9.55 毫米 (0.376 英寸)	★
0512	对于尺寸为 1 1/2 英寸的管道，为 13.00 毫米 (0.512 英寸)	★
0748	对于尺寸为 1 1/2 英寸的管道，为 19.00 毫米 (0.748 英寸)	★
1022	对于尺寸为 1 1/2 英寸的管道，为 25.96 毫米 (1.022 英寸)	★
1184	对于尺寸为 1 1/2 英寸的管道，为 30.07 毫米 (1.184 英寸)	★
扩展型		
0010	对于尺寸为 1/2 英寸的管道，为 0.25 毫米 (0.010 英寸)	
0014	对于尺寸为 1/2 英寸的管道，为 0.36 毫米 (0.014 英寸)	
0020	对于尺寸为 1/2 英寸的管道，为 0.51 毫米 (0.020 英寸)	
0034	对于尺寸为 1/2 英寸的管道，为 0.86 毫米 (0.034 英寸)	

表 5. 罗斯蒙特 2051CFP 一体化孔板流量计订购信息

★ 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。

变送器连接平台		
标准		标准
D3	直接安装, 3 阀组, 不锈钢	★
D5	直接安装, 5 阀组, 不锈钢	★
R3	远程安装, 3 阀组, 不锈钢	★
R5	远程安装, 5 阀组, 不锈钢	★
差压范围		
标准		标准
1	0 至 6.23kPa (0 至 25 in H <sub>2</sub> O)	★
2	0 至 62.3kPa (0 至 250 in H <sub>2</sub> O)	★
3	0 至 250kPa (0 至 1000 in H <sub>2</sub> O)	★
变送器输出		
标准		标准
A <sup>(2)</sup>	4–20 mA, 采用基于 HART 协议的数字信号	★
F	FOUNDATION 现场总线协议	★
W	PROFIBUS PA 协议	★
X	无线	★
扩展型		
M	低功率, 1–5 Vdc, 采用基于 HART 协议的数字信号	
变送器外壳材料		导管入口尺寸
标准		标准
A	铝	1/2–14 NPT
B	铝	M20 x 1.5
J	不锈钢	1/2–14 NPT
K <sup>(3)</sup>	不锈钢	M20 x 1.5
P <sup>(4)</sup>	工程聚合材料	无导管入口
扩展型		
D	铝	G1/2
M <sup>(3)</sup>	不锈钢	G1/2
变送器性能等级		
标准		标准
1	最高 ±2.25% 流量精度, 5:1 流量量程比, 2 年可靠性	★

表 5. 罗斯蒙特 2051CFP 一体化孔板流量计订购信息

★ 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。

无线选件 (需要无线输出代码 X 和工程聚合材料外壳代码 P)

无线传输速率、工作频率和协议		
标准		标准
WA3	传输速率可由用户组态, 2.4GHz WirelessHART	★
天线和 SmartPower		
标准		标准
WP5	内置天线, 与绿色电源模块 (单独销售的本质安全电源模块) 相容	★

选件 (随选定型号提供)

温度传感器		
扩展型		
RT <sup>(3)(5)</sup>	热套管和热电阻	
可选连接		
标准		标准
G1 <sup>(3)</sup>	DIN 19213 变送器连接	★
压力试验		
扩展型		
P1 <sup>(3)(6)</sup>	通过静压试验, 附带证书	
特殊清洁		
扩展型		
P2 <sup>(3)</sup>	特殊维修清洁	
PA <sup>(3)</sup>	按照 ASTM G93 D 级要求 (11.4 节) 进行清洁	
材料试验		
扩展型		
V1 <sup>(3)</sup>	染料渗透检查	
材料检查		
扩展型		
V2 <sup>(3)</sup>	射线照相检查	
流量校准		
扩展型		
WD <sup>(3)(7)</sup>	排量系数验证	

表 5. 罗斯蒙特 2051CFP 一体化孔板流量计订购信息

★ 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。

特殊检验		
标准		标准
QC1 <sup>(3)</sup>	目检和尺寸检验，带证书	★
QC7 <sup>(3)</sup>	检验与性能证书	★
材料可追溯性认证		
标准		标准
Q8 <sup>(3)</sup>	EN 10204:2004 3.1 规定的材料可溯性认证	★
合规性		
扩展型		
J2 <sup>(3)(8)</sup>	ANSI/ASME B31.1	
J3 <sup>(3)(8)</sup>	ANSI/ASME B31.3	
J4 <sup>(3)(8)</sup>	ANSI/ASME B31.8	
材料合规性		
扩展型		
J5 <sup>(3)(9)</sup>	NACE MR-0175 / ISO 15156	
国家认证		
标准		标准
J6 <sup>(3)</sup>	欧洲压力指令 (PED)	★
扩展型		
J1 <sup>(3)</sup>	加拿大注册	
变送器校准认证		
标准		标准
Q4 <sup>(3)</sup>	变送器校准证书	★
安全质量认证		
标准		标准
QS <sup>(3)(10)</sup>	FMEDA 数据先用证书	★
QT <sup>(3)(10)</sup>	按 IEC 61508 规定进行了安全认证，带 FMEDA 证书	★
产品认证		
标准		标准
E1 <sup>(3)</sup>	ATEX 防火	★
E2 <sup>(3)</sup>	INMETRO 防火	★
E3 <sup>(3)</sup>	中国防火	★
E5	FM 隔爆，防尘燃	★
E6	CSA 隔爆，防尘燃，2 分类	★
E7 <sup>(3)</sup>	IECEX 防火	★

表 5. 罗斯蒙特 2051CFP 一体化孔板流量计订购信息

★ 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。

I1 <sup>(3)</sup>	ATEX 本质安全	★
I2 <sup>(3)</sup>	INMETRO 本质安全	★
I3 <sup>(3)</sup>	中国本质安全	★
I5	FM 本质安全， 2 分类	★
I6	CSA 本质安全	★
I7 <sup>(3)</sup>	IECEX 本质安全	★
IA <sup>(3)(11)</sup>	ATEX FISCO 本质安全；仅适用于 FOUNDATION 现场总线协议	★
IE <sup>(3)(11)</sup>	FM FISCO 本质安全	★
IF <sup>(3)(11)</sup>	CSA FISCO 本质安全	★
IG <sup>(3)(11)</sup>	IECEX FISCO 本质安全	★
K1 <sup>(3)(11)</sup>	ATEX 防火，本质安全，n 型，防尘	★
K5	FM 隔爆，防尘燃，本质安全，2 分类（E5 和 I5 的组合）	★
K6	CSA 隔爆，防尘燃，本质安全，2 分类（E6 和 I6 的组合）	★
K7 <sup>(3)</sup>	IECEX 防火，防尘燃，本质安全，n 型（E7、I7 和 N7 的组合）	★
KA <sup>(3)</sup>	ATEX 与 CSA 防火，本质安全，2 分类	★
KB	FM 和 CSA 隔爆，防尘燃，本质安全，2 分类（E5、E6、I5 和 I6 的组合）	★
KC <sup>(3)</sup>	FM 与 ATEX 隔爆，本质安全，2 分类	★
KD <sup>(3)</sup>	FM、CSA 以及 ATEX 隔爆，本质安全（E5、I5、E6、I6、E1 和 I1 的组合）	★
N1 <sup>(3)</sup>	ATEX n 型	★
N7 <sup>(3)</sup>	IECEX n 型	★
ND <sup>(3)</sup>	ATEX 防尘	★
传感器填充液和 O 形圈选项		
标准		标准
L1 <sup>(3)(12)</sup>	惰性传感器填充液	★
L2 <sup>(3)</sup>	石墨填充 (PTFE) O 形圈	★
LA <sup>(3)(12)</sup>	惰性传感器填充液和石墨填充 (PTFE) O 形圈	★
显示与界面选项		
标准		标准
M4 <sup>(3)(10)</sup>	LCD 显示屏与本地操作界面	★
M5 <sup>(3)</sup>	LCD 显示屏	★
瞬变保护		
标准		标准
T1 <sup>(3)(12)(13)</sup>	瞬变保护接线端子	★
报警限值		
标准		标准
C4 <sup>(3)(14)(15)</sup>	NAMUR 报警与饱和水平，高位报警	★
CN <sup>(3)(14)(15)</sup>	NAMUR 报警与饱和水平，低位报警	★

表 5. 罗斯蒙特 2051CFP 一体化孔板流量计订购信息

★ 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。

CR <sup>(3)(14)</sup>	定制报警与饱和信号水平，高位报警（需要 C1 和组态数据表）	★
CS <sup>(3)(14)</sup>	定制报警与饱和信号水平，低位报警（需要 C1 和组态数据表）	★
CT <sup>(3)(14)</sup>	低位报警（标准罗斯蒙特报警与饱和水平）	★
<b>PlantWeb 控制功能</b>		
标准		标准
A01 <sup>(3)(11)</sup>	FOUNDATION 现场总线高级控制功能块套件	★
<b>金属配件调节</b>		
标准		标准
D4 <sup>(3)(14)</sup>	零点和量程金属配件调节	★
DZ <sup>(3)(16)</sup>	数字零点调整	★
<b>接地螺钉</b>		
标准		标准
V5 <sup>(3)(12)(17)</sup>	外部接地螺钉组件	★
<b>HART 版本组态</b>		
标准		标准
HR5 <sup>(3)(14)(18)</sup>	HART 第 5 版的组态	★
HR7 <sup>(3)(14)(19)</sup>	HART 第 7 版的组态	★
<b>典型型号： 2051CFP D S 010 W1 S 0500 D3 2 A A 1 E5 M5</b>		

- (1) 为了提高垫圈密封的管道垂直度，插口直径小于标准管道外径。
- (2) HART 第 5 版是缺省 HART 输出。具有可选 HART 的罗斯蒙特 2051 可在工厂或现场组态为 HART 第 7 版。若希望订购 HART 第 7 版出厂组态的型号，需增加选项代码 HR7。
- (3) 不适用于低功率输出代码 M。
- (4) 仅适用于代码为 X 的输出。
- (5) 热套管材料与本体材料相同。
- (6) 不适用于过程连接件代码 T1 和 S1。
- (7) 不适用于孔径 0010、0014、0020 或 0034。
- (8) 不适用于 DIN 过程连接件代码 D1、D2 或 D3。
- (9) 结构材料符合 NACE MR0175/ISO 对酸性油田生产环境的冶金要求。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 对酸性油精炼环境的规定。
- (10) 不适用于 FOUNDATION 现场总线（输出代码 F）或无线（输出代码 X）。
- (11) 仅适用于 FOUNDATION 现场总线输出代码 F。
- (12) 不适用于代码为 X 的输出。
- (13) 不可用于外壳代码 00、5A 或 7J。T1 选项不需要 FISCO 产品认证；瞬变保护包含在 FISCO 产品认证代码 IA 中。
- (14) 仅适用于 4–20 mA HART（输出代码 A 和 M）。
- (15) 符合 NAMUR 标准的操作方式在工厂预设，不能在现场改为标准操作方式。
- (16) 仅适用于 HART 4–20 mA 输出（输出代码 A 和 M）和无线（输出代码 X）。
- (17) 采用 T1 选项时，不需要 V5 选项；外部接地螺钉组件随附在 T1 选项中。
- (18) 按照 HART 第 5 版组态 HART 输出。此设备可根据需要在现场按照 HART 第 7 版组态。
- (19) 按照 HART 第 7 版组态 HART 输出。此设备可根据需要在现场按照 HART 第 5 版组态。

## 罗斯蒙特 2051L 液位变送器



2051L 液位变送器

组态	变送器输出代码
4–20 mA HART® 2051 带有可选 HART 的 2051 <sup>(1)</sup>	A
低功率 2051 带有可选 HART 的 2051 <sup>(1)</sup>	M
FOUNDATION 现场总线	F
Profibus	W
无线	X

(1) 带有可选 HART 设备的 4–20 mA 型号可通过变送器输出选项代码 A 加下列任意选项代码订购：M4、QT、DZ、CR、CS、CT、HR5、HR7。

### 其他信息

规格：第 50 页

认证：第 60 页

尺寸图：第 67 页

表 6. 罗斯蒙特 2051L 液位变送器订购信息

★ 标准产品表示最普通的选项。为了达到最佳交付周期，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	
标准		标准
2051L	液位变送器	★
压力范围		
标准		标准
2	-62.3 至 62.3kPa (-250 至 250 inH <sub>2</sub> O)	★
3	-250 至 250kPa (-1000 至 1000 inH <sub>2</sub> O)	★
4	-2070 至 2070kPa (-300 至 300 psi)	★
变送器输出		
标准		标准
A <sup>(1)</sup>	4–20 mA，采用基于 HART 协议的数字信号	★
F	FOUNDATION 现场总线协议	★
W	PROFIBUS PA 协议	★
X	无线	★
扩展型		
M	低功率，1–5 V dc，采用基于 HART 协议的数字信号	

表 6. 罗斯蒙特 2051L 液位变送器订购信息

★ 标准产品表示最普通的选项。为了达到最佳交付周期，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。

过程连接件尺寸, 隔膜材料 (高压侧)				
	过程连接件尺寸		隔膜	
标准				标准
G <sup>(2)</sup>	2 英寸 /DN 50		316L 不锈钢	★
H <sup>(2)</sup>	2 英寸 /DN 50		合金 C-276	★
J	2 英寸 /DN 50		钽	★
A <sup>(2)</sup>	3 英寸 /DN 80		316L 不锈钢	★
B <sup>(2)</sup>	4 英寸 /DN 100		316L 不锈钢	★
C <sup>(2)</sup>	3 英寸 /DN 80		合金 C-276	★
D <sup>(2)</sup>	4 英寸 /DN 100		合金 C-276	★
E	3 英寸 /DN 80		钽	★
F	4 英寸 /DN 100		钽	★
加长长度 (高压侧)				
标准				标准
0	无, 嵌装			★
2	50 毫米 /2 英寸			★
4	100 毫米 /4 英寸			★
6	150 毫米 /6 英寸			★
安装法兰尺寸, 额定值, 材料 (高压侧)				
	尺寸	额定值	材料	
标准				标准
M	2 英寸	ANSI/ASME B16.5 150 级	CS	★
A	3 英寸	ANSI/ASME B16.5 150 级	CS	★
B	4 英寸	ANSI/ASME B16.5 150 级	CS	★
N	2 英寸	ANSI/ASME B16.5 300 级	CS	★
C	3 英寸	ANSI/ASME B16.5 300 级	CS	★
D	4 英寸	ANSI/ASME B16.5 300 级	CS	★
X <sup>(2)</sup>	2 英寸	ANSI/ASME B16.5 150 级	不锈钢	★
F <sup>(2)</sup>	3 英寸	ANSI/ASME B16.5 150 级	不锈钢	★
G <sup>(2)</sup>	4 英寸	ANSI/ASME B16.5 150 级	不锈钢	★
Y <sup>(2)</sup>	显示	ANSI/ASME B16.5 300 级	不锈钢	★
H <sup>(2)</sup>	3 英寸	ANSI/ASME B16.5 300 级	不锈钢	★
J <sup>(2)</sup>	4 英寸	ANSI/ASME B16.5 300 级	不锈钢	★
Q	DN50	EN 1092-1 规定的 PN 10-40	CS	★
R	DN80	EN 1092-1 规定的 PN 40	CS	★
K <sup>(2)</sup>	DN50	EN 1092-1 规定的 PN 10-40	不锈钢	★
T <sup>(2)</sup>	DN80	EN 1092-1 规定的 PN 40	不锈钢	★

表 6. 罗斯蒙特 2051L 液位变送器订购信息

★ 标准产品表示最普通的选项。为了达到最佳交付周期，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。

密封填充液（高压侧）		比重	温度限值 (21°C (70°F) 环境温度)	
标准				标准
A	Syltherm XLT	0.85	-75 至 145°C (-102 至 293°F)	★
C	704 硅油	1.07	0 至 205°C (32 至 401°F)	★
D	200 硅油	0.93	-45 至 205°C (-49 至 401°F)	★
H	惰性油（卤烃）	1.85	-15 至 205°C (5 至 401°F)	★
G	甘油和水	1.13	-45 至 160°C (-49 至 320°F)	★
N	Neobee M-20	0.92	-15 至 205°C (5 至 401°F)	★
P	丙二醇和水	1.02	-15 至 95°C (5 至 203°F)	★
传感器模块组态，法兰适配器（低压侧）				
	组态	法兰适配器		
标准				标准
1 <sup>(2)</sup>	表压	不锈钢		★
2 <sup>(2)</sup>	差压	不锈钢		★
3 <sup>(2)(3)</sup>	带远传密封的 Tuned-System	无		★
传感器模块隔膜材料，传感器填充液（低压侧）				
	隔膜材料	传感器填充液		
标准				标准
1 <sup>(2)</sup>	316L 不锈钢	硅油		★
2 <sup>(2)</sup>	C-276 合金 (不锈钢阀座)	硅油		★
7 <sup>(2)</sup>	C-276 合金 (C-276 合金阀座)	硅油		★
A <sup>(2)(4)</sup>	316L 不锈钢	惰性油（卤烃）		★
B <sup>(2)(4)</sup>	C-276 合金 (不锈钢阀座)	惰性油（卤烃）		★
G <sup>(2)(4)</sup>	C-276 合金 (C-276 合金阀座)	惰性油（卤烃）		★
O 形圈				
标准				标准
A	玻璃填充 PTFE			★

表 6. 罗斯蒙特 2051L 液位变送器订购信息

★ 标准产品表示最普通的选项。为了达到最佳交付周期，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。

外壳材料		导管入口尺寸	
标准			标准
A	铝	½-14 NPT	★
B	铝	M20 × 1.5	★
J	不锈钢	½-14 NPT	★
K <sup>(5)</sup>	不锈钢	M20 × 1.5	★
P <sup>(6)</sup>	工程聚合材料	无导管入口	★
扩展型			
D	铝	G½	
M <sup>(5)</sup>	不锈钢	G½	

### 无线选件 (需要无线输出代码 X 和工程聚合材料外壳代码 P)

无线传输速率、工作频率和协议		
标准		标准
WA3	传输速率可由用户组态, 2.4GHz WirelessHART	★
天线和 SmartPower		
标准		标准
WP5	内置天线, 与绿色电源模块 (单独销售的本质安全电源模块) 相容	★

### 选件 (随选定型号提供)

PlantWeb 控制功能		
标准		标准
A01 <sup>(7)</sup>	FOUNDATION 现场总线高级控制功能块套件	★
密封组件		
标准		标准
S1 <sup>(8)</sup>	组装到一个罗斯蒙特 1199 密封件 (需要 1199M)	★
产品认证		
标准		标准
E1 <sup>(5)</sup>	ATEX 防火	★
E2 <sup>(5)</sup>	INMETRO 防火	★
E3 <sup>(5)</sup>	中国防火	★
E4	TIIS 防火	★
E5	FM 隔爆, 防尘燃	★
E6	CSA 隔爆, 防尘燃, 2 分类	★
E7 <sup>(5)</sup>	IECEX 防火	★
EW <sup>(5)</sup>	印度 (CCOE) 防火认证	★

表 6. 罗斯蒙特 2051L 液位变送器订购信息

★ 标准产品表示最普通的选项。为了达到最佳交付周期，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。

标准		标准
I1 <sup>(5)</sup>	ATEX 本质安全	★
I2 <sup>(5)</sup>	INMETRO 本质安全	★
I3 <sup>(5)</sup>	中国本质安全	★
I4 <sup>(5)(6)</sup>	TIIS 本质安全	★
I5	FM 本质安全, 2 分类	★
I6	CSA 本质安全	★
I7 <sup>(5)</sup>	IECEX 本质安全	★
IA <sup>(7)</sup>	ATEX FISCO 本质安全	★
IE <sup>(7)</sup>	FM FISCO 本质安全	★
IF <sup>(7)</sup>	CSA FISCO 本质安全	★
IG <sup>(7)</sup>	IECEX FISCO 本质安全	★
IW <sup>(5)</sup>	印度 (CCOE) 本安认证	★
K1 <sup>(5)</sup>	ATEX 防火, 本质安全, n 型, 防尘	★
K2	INMETRO 防火和本质安全	★
K5	FM 隔爆, 防尘燃, 本质安全, 2 分类	★
K6	CSA 隔爆, 防尘燃, 本质安全, 2 分类	★
K7 <sup>(5)</sup>	IECEX 防火, 本质安全, n 型和防尘	★
KA <sup>(5)</sup>	ATEX 与 CSA 防火, 本质安全, 2 分类	★
KB	FM 与 CSA 隔爆, 防尘燃, 本质安全, 2 分类	★
KC <sup>(5)</sup>	FM 与 ATEX 隔爆, 本质安全, 2 分类	★
KD <sup>(5)</sup>	FM, CSA 和 ATEX 隔爆, 本质安全	★
N1 <sup>(5)</sup>	ATEX n 型	★
N7 <sup>(5)</sup>	IECEX n 型	★
ND <sup>(5)</sup>	ATEX 防尘	★
船上使用认证		
标准		标准
SBS <sup>(4)</sup>	美国船级社 (ABS) 型式认证	★
SBV <sup>(4)</sup>	法国船级社 (BV) 型式认证	★
SDN <sup>(4)</sup>	挪威船级社 (DNV) 型式认证	★
SLL <sup>(4)</sup>	劳埃德船级社 (LR) 型式认证	★
显示与界面选项		
标准		标准
M4 <sup>(9)</sup>	LCD 显示屏与本地操作界面	★
M5	LCD 显示屏	★

表 6. 罗斯蒙特 2051L 液位变送器订购信息

★ 标准产品表示最普通的选项。为了达到最佳交付周期，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。

金属配件调节		
标准		标准
D4 <sup>(10)</sup>	零点与量程组态按钮	★
DZ <sup>(11)</sup>	数字零点调整	★
法兰适配器		
标准		标准
DF <sup>(12)</sup>	1/2-14 NPT 法兰适配器	★
管堵		
标准		标准
DO <sup>(4)(13)</sup>	316 不锈钢管堵	★
接地螺钉		
标准		标准
V5 <sup>(4)(14)</sup>	外部接地螺钉组件	★
瞬变保护		
标准		标准
T1 <sup>(4)(15)</sup>	瞬变保护接线端子	★
软件组态		
标准		标准
C1 <sup>(11)</sup>	定制软件组态 (需要完整的组态数据表)	★
报警限值		
标准		标准
C4 <sup>(10)(16)</sup>	NAMUR 报警与饱和水平, 高位报警	★
CN <sup>(10)(16)</sup>	NAMUR 报警与饱和水平, 低位报警	★
CR <sup>(10)</sup>	定制报警与饱和信号水平, 高位报警 (需要 C1 和组态数据表)	★
CS <sup>(10)</sup>	定制报警与饱和信号水平, 低位报警 (需要 C1 和组态数据表)	★
CT <sup>(10)</sup>	低位报警 (标准罗斯蒙特报警与饱和水平)	★
校准认证		
标准		标准
Q4	校准证书	★
QG	校准证书和 GOST 验证证书	★
表压	校准认证和防破坏密封	★

表 6. 罗斯蒙特 2051L 液位变送器订购信息

★ 标准产品表示最普通的选项。为了达到最佳交付周期，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。

材料可追溯性认证				
标准				标准
Q8	通过 EN 10204 3.1 材料可追溯性认证			★
安全质量认证				
标准				标准
QS <sup>(17)</sup>	FMEDA 数据先用证书			★
QT <sup>(17)</sup>	按 IEC 61508 规定进行了安全认证，带 FMEDA 证书			★
全系统性能报告工具包				
标准				标准
QZ	远程密封系统性能计算报告			★
导管电气连接器				
标准				标准
GE <sup>(4)</sup>	M12, 4 针, 插头型连接器 (eurofast <sup>®</sup> )			★
GM <sup>(4)</sup>	A 号迷你, 4 针, 插头型连接器 (minifast <sup>®</sup> )			★
下壳清洗连接选件				
	圈材料	数量	尺寸 (NPT)	
标准				标准
F1	316 不锈钢	1	1/4-18 NPT	★
F2	316 不锈钢	2	1/4-18 NPT	★
F3 <sup>(18)</sup>	合金 C-276	1	1/4-18 NPT	★
F4 <sup>(18)</sup>	合金 C-276	2	1/4-18 NPT	★
F7	316 不锈钢	1	1/2-14 NPT	★
F8	316 不锈钢	2	1/2-14 NPT	★
F9	合金 C-276	1	1/2-14 NPT	★
F0	合金 C-276	2	1/2-14 NPT	★
HART 版本组态				
标准				标准
HR5 <sup>(10)(19)</sup>	HART 第 5 版的组态			★
HR7 <sup>(10)(20)</sup>	HART 第 7 版的组态			★
典型型号:	2051L 2 A A0 X D 21 A A B4 M5 F1			

(1) HART 第 5 版是缺省 HART 输出。具有可选 HART 的罗斯蒙特 2051 可在工厂或现场组态为 HART 第 7 版。若希望订购 HART 第 7 版出厂组态的型号，需增加选项代码 HR7。

(2) 结构材料符合 NACE MR0175/ISO 15156 对酸性油田生产环境的冶金要求。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 对酸性油精炼环境的规定。

(3) 需要选项代码 S1。

(4) 不适用于代码为 X 的输出。

- (5) 不适用于低功率输出代码 M。
- (6) 仅适用于代码为 X 的输出。
- (7) 仅适用于 FOUNDATION 现场总线输出代码 F。
- (8) “组装到”项目需要单独制定，并需要完整型号。
- (9) 不可用于 FOUNDATION 现场总线输出代码 F 和无线输出代码 X。
- (10) 仅适用于 4–20 mA HART（输出代码 A 和 M）。
- (11) 仅适用于 HART 4–20 mA 输出（输出代码 A 和 M）和无线输出（输出代码 X）。
- (12) 不可用于远程安装密封组件选项 S1。
- (13) 变送器随附有 316 不锈钢管堵（未安装），而不是标准的碳钢管堵。
- (14) 采用 T1 选件时，不需要 V5 选件；外部接地螺钉组件随附在 T1 选件中。
- (15) T1 选件无需通过 FISCO 产品认证；代码为 IA、IE、IF 以及 IG 的产品均已通过 FISCO 产品认证，具备瞬变保护功能。
- (16) 符合 NAMUR 规范的工作方式在工厂预设。
- (17) 仅适用于 HART 4–20 mA 输出（输出代码 A）。
- (18) 不可用于选项代码 A0、B0 和 G0。
- (19) 按照 HART 第 5 版组态 HART 输出。此设备可根据需要在现场按照 HART 第 7 版组态。
- (20) 按照 HART 第 7 版组态 HART 输出。此设备可根据需要在现场按照 HART 第 5 版组态。

# 规格

## 性能规格

除特殊声明外，本产品数据表包括 HART、无线、FOUNDATION 现场总线和 PROFIBUS PA 协议。

### 规格符合性 ( $\pm 3\sigma$ (Sigma))

领先的技术、先进的制造工艺和统计过程控制确保规格符合性至少达到  $\pm 3\sigma$ 。

### 基准精度

声明的基准精度公式包括基于终端的线性度、迟滞性和可重复性。对于无线、FOUNDATION 现场总线和 PROFIBUS PA 设备，应使用校准范围代替量程。

型号	标准	高性能选项, P8	
<b>2051C</b>			
范围 1	$\pm 0.10\%$ 量程 对于小于 15:1 的量程, 精度 = $\pm \left[ 0.025 + 0.005 \left( \frac{\text{URL}}{\text{量程}} \right) \right] \% \text{ 量程}$		
范围 2-4	$\pm 0.065\%$ 量程 对于小于 10:1 的量程, 精度 = $\pm \left[ 0.025 + 0.005 \left( \frac{\text{URL}}{\text{量程}} \right) \right] \% \text{ 量程}$	范围 2-4	高精度选项, P8 $\pm 0.05\%$ 量程 对于小于 10:1 的量程, 精度 = $\pm \left[ 0.015 + 0.005 \left( \frac{\text{URL}}{\text{量程}} \right) \right] \% \text{ 量程}$
范围 5	$\pm 0.075\%$ 量程 对于小于 10:1 的量程, 精度 = $\pm \left[ 0.025 + 0.005 \left( \frac{\text{URL}}{\text{量程}} \right) \right] \% \text{ 量程}$	范围 5	高性能选项, P8 $\pm 0.065\%$ 量程 对于小于 10:1 的量程, 精度 = $\pm \left[ 0.015 + 0.005 \left( \frac{\text{URL}}{\text{量程}} \right) \right] \% \text{ 量程}$
<b>2051T</b>			
范围 1-4	$\pm 0.065\%$ 量程 对于小于 10:1 的量程, 精度 = $\pm \left[ 0.0075 \left( \frac{\text{URL}}{\text{量程}} \right) \right] \% \text{ 量程}$	范围 1-4	高精度选项, P8 $\pm 0.05\%$ 量程 对于小于 10:1 的量程, 精度 = $\pm \left[ 0.0075 \left( \frac{\text{URL}}{\text{量程}} \right) \right] \% \text{ 量程}$
范围 5	$\pm 0.075\%$ 量程 对于小于 10:1 的量程, 精度 = $\pm \left[ 0.075 \left( \frac{\text{URL}}{\text{量程}} \right) \right] \% \text{ 量程}$		
<b>2051L</b>			
范围 2-4	$\pm 0.075\%$ 量程 对于小于 10:1 的量程, 精度 = $\pm \left[ 0.025 + 0.005 \left( \frac{\text{URL}}{\text{量程}} \right) \right] \% \text{ 量程}$		

## 流量性能 – 流量基准精度

2051CFA 阿牛巴流量计		
范围 2-3		5:1 流量量程比为流量的 $\pm 2.00\%$
2051CFC 对夹式孔板流量计 – 调整选项 C		
范围 2-3	$\beta=0.4$	5:1 流量量程比为流量的 $\pm 2.25\%$
	$\beta=0.65$	5:1 流量量程比为流量的 $\pm 2.45\%$
2051CFC 对夹式孔板流量计 – 孔板类型选项 P <sup>(1)</sup>		
范围 2-3	$\beta=0.4$	5:1 流量量程比为流量的 $\pm 2.50\%$
	$\beta=0.65$	5:1 流量量程比为流量的 $\pm 2.50\%$
2051CFP 一体化孔板流量计		
范围 2-3	$\beta < 0.1$	5:1 流量量程比为流量的 $\pm 3.10\%$
	$0.1 < \beta < 0.2$	5:1 流量量程比为流量的 $\pm 2.75\%$
	$0.2 < \beta < 0.6$	5:1 流量量程比为流量的 $\pm 2.25\%$
	$0.6 < \beta < 0.8$	5:1 流量量程比为流量的 $\pm 3.00\%$

(1) 对于尺寸较小的管线，参见罗斯蒙特对夹式孔板流量计。

## 长期稳定性

温度变化为  $\pm 28^\circ\text{C}$  ( $50^\circ\text{F}$ )，管线压力最高为 6.9 MPa (1000 psi)。

型号	标准	高性能选项, P8
2051C 范围 1 (CD) 范围 2-5	1 年 $\pm 0.2\%$ URL 2 年 $\pm 0.1\%$ URL	5 年 $\pm 0.125\%$ URL
2051T 范围 1-5	2 年 $\pm 0.1\%$ URL	5 年 $\pm 0.125\%$ URL

## 动态性能

	4–20 mA HART <sup>(1)</sup> 1–5 Vdc HART 低功率	FOUNDATION 现场总线 和 PROFIBUS PA 协议 <sup>(3)</sup>	典型的 HART 变送器响应时间
总响应时间 ( $T_d + T_c$ ) <sup>(2)</sup> :			<p>变送器输出与时间的关系</p> <p>释压</p> <p>100%</p> <p>36.8%</p> <p>0%</p> <p>时间</p> <p><math>T_d =</math> 停滞时间 <math>T_c =</math> 时间常数 响应时间 = <math>T_d + T_c</math> 总步长变化的 63.2%</p>
2051C, 范围 3-5: 范围 1: 范围 2: 2051T: 2051L:	115 毫秒 270 毫秒 130 毫秒 100 毫秒 参见仪表工具包 <sup>®</sup>	152 毫秒 307 毫秒 152 毫秒 152 毫秒 参见仪表工具包	
停滞时间 ( $T_d$ )	60 毫秒 (标称值)	97 毫秒	
更新速率 <sup>(4)</sup>	每秒 22 次	每秒 22 次	
<p>(1) 停滞时间和更新速率适用于所有型号和范围；仅限模拟输出。</p> <p>(2) <math>24^\circ\text{C}</math> (<math>75^\circ\text{F}</math>) 参考条件下的标称总响应时间。</p> <p>(3) 转换器功能块的响应时间，不包括模拟输入功能块的执行时间。</p> <p>(4) 不适用于无线 (输出代码 X)。无线更新速率信息请参阅第 55 页上的“无线 (输出代码 X)”。</p>			

每 6.9 MPa (1000 psi) 的管线压力影响

关于 13.7 MPa (2000 psi) 以上的管线压力和范围 4-5, 参见用户手册 (对于 HART, 文档号为 00809-0100-4001; 对于 WirelessHART, 文档号为 00809-0100-4102; 对于 FOUNDATION 现场总线, 文档号为 00809-0100-4774; 对于 PROFIBUS PA, 文档号为 00809-0300-4101)

型号	管线压力影响
<b>2051CD、2051CF</b>	零点误差 <sup>(1)</sup>
范围 1	±0.25% URL/6890kPa (1000 psi)
范围 2-3	对于 0 至 13.7 MPa (0 至 2000 psi) 管线压力, 为 URL 的 ±0.05%/6890kPa (1000 psi)
	量程误差
范围 1	±0.4% 读数 /6890kPa (1000 psi)
范围 2-3	±0.1% 读数 /6890kPa (1000 psi)

(1) 可以在管线压力下校准消除。

每 28°C (50°F) 的环境温度影响

型号	环境温度影响	高性能选项, P8
<b>2051C、2051CF</b>		
范围 2-5	± (0.025% URL + 0.125% 量程), 从 1:1 到 5:1 ± (0.05% URL + 0.25% 量程), 从 5:1 到 100:1	± (0.0125% URL + 0.0625% 量程), 从 1:1 到 5:1 ± (0.025% URL + 0.125% 量程), 从 5:1 到 100:1
范围 1	± (0.1% URL + 0.25% 量程), 从 1:1 到 30:1	
<b>2051T</b>		
范围 2-4	± (0.05% URL + 0.25% 量程), 从 1:1 到 30:1 ± (0.07% URL + 0.25% 量程), 从 30:1 到 100:1	± (0.025% URL + 0.125% 量程), 从 1:1 到 30:1 ± (0.035% URL + 0.125% 量程), 从 30:1 到 100:1
范围 1	± (0.05% URL + 0.25% 量程), 从 1:1 到 10:1 ± (0.10% URL + 0.25% 量程), 从 10:1 到 100:1	± (0.025% URL + 0.125% 量程), 从 1:1 到 10:1 ± (0.05% URL + 0.125% 量程), 从 10:1 到 100:1
范围 5	± (0.1% URL + 0.15% 量程)	
<b>2051L</b>	参见仪表工具包	

安装位置影响

型号	安装位置影响
<b>2051C</b>	零点漂移最高为 ±0.31kPa (1.25 inH <sub>2</sub> O), 可以通过校准消除。对量程没有影响。
<b>2051T</b>	零点漂移最高为 ±0.62kPa (2.5 inH <sub>2</sub> O), 可以通过校准消除。对量程没有影响。
<b>2051L</b>	当液位隔膜处于垂直面时, 零点漂移最高为 0.249kPa (1 inH <sub>2</sub> O)。当隔膜处于水平面时, 零点漂移最高为 1.243kPa (5 inH <sub>2</sub> O) + 加长件的加长长度。零点漂移可通过校准消除。对量程没有影响。

振动影响

当按照 IEC60770-1 的现场要求进行测试时, 或者当管线振动较大时 (10-60 Hz 0.21 毫米位移峰值幅度 / 60-2000 Hz 3g), 小于 URL 的 ±0.1%。

电源影响

每伏电压变化的影响小于校准量程的 ±0.005%<sup>(1)</sup>

电磁兼容性 (EMC)

符合 EN 61326 以及 NAMUR NE-21 的所有相关要求<sup>(2)</sup>

瞬变保护 (选项代码 T1)

符合 IEEE C62.41, B 类场所要求  
 6 kV 峰值 (0.5 毫秒 - 100 kHz)  
 3 kA 峰值 (8 × 20 微秒)  
 6 kV 峰值 (1.2 × 50 微秒)

(1) 不适用于无线 (输出代码 X)。

(2) NAMUR NE-21 不适用于代码为 X 的无线输出。

## 功能规格

### 范围与传感器限值

表 7. 范围与传感器限值

2051CD、2051CF、2051CG、2051L						
量程	最小量程	范围与传感器限值				
		上限 (URL)	下限 (LRL)			
			2051C 差压 2051CF 流量计	2051C 表压 <sup>(1)</sup>	2051L 差压	2051L 表压 <sup>(1)</sup>
1	0.12kPa (0.5 inH <sub>2</sub> O)	6.23kPa (25 inH <sub>2</sub> O)	-6.21kPa (-25 inH <sub>2</sub> O)	-6.21kPa (-25 inH <sub>2</sub> O)	不适用	不适用
2	0.62kPa (2.5 inH <sub>2</sub> O)	62kPa (250 inH <sub>2</sub> O)	-62kPa (-250 inH <sub>2</sub> O)			
3	2.49kPa (10 inH <sub>2</sub> O)	249kPa (1000 inH <sub>2</sub> O)	-249kPa (-1000 inH <sub>2</sub> O)	-97.9kPa (-393 inH <sub>2</sub> O)	-249kPa (-1000 inH <sub>2</sub> O)	-97.9kPa (-393 inH <sub>2</sub> O)
4	20.7kPa (3 psi)	2060kPa (300 psi)	-2060kPa (-300 psi)	-97.9kPa (-14.2 psig)	-2070kPa (-300 psi)	-97.9kPa (-14.2 psig)
5	138kPa (20 psi)	13790kPa (2000 psi)	-13790kPa (-2000 psi)	-97.9kPa (-14.2 psig)	不适用	不适用

(1) 假定大气压为 14.7 psig。

表 8. 范围与传感器限值

2051T				
量程	最小量程	范围与传感器限值		
		上限 (URL)	下限 (LRL) (绝压)	下限 <sup>(1)</sup> (LRL) (表压)
1	2.06kPa (0.3 psi)	206kPa (30 psi)	0 kPa (0 psia)	-101kPa (-14.7 psig)
2	10.3kPa (1.5 psi)	1035kPa (150 psi)	0 kPa (0 psia)	-101kPa (-14.7 psig)
3	55kPa (8 psi)	5520kPa (800 psi)	0 kPa (0 psia)	-101kPa (-14.7 psig)
4	276kPa (40 psi)	27580kPa (4000 psi)	0 kPa (0 psia)	-101kPa (-14.7 psig)
5	13790kPa (2,000 psi)	68940kPa (10,000 psi)	0 kPa (0 psia)	-101kPa (-14.7 psig)

(1) 假定大气压为 14.7 psig。

### 用途

液体、气体和蒸汽应用

协议

4–20 mA HART (输出代码 A)

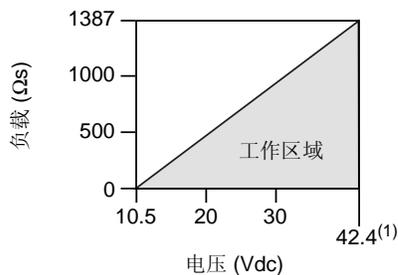
电源

需要外部电源。标准变送器在空载时工作在 10.5 至 42.4 Vdc 电压下。

负载限制

最大回路电阻取决于外部供电的电压，描述如下：

$$\text{最大回路电阻} = 43.5 \text{ (供电电压} - 10.5)$$



通信需要至少 250 欧姆回路电阻。

(1) 为了通过 CSA 认证，电源不得超过 42.4 V。

显示

可选双行 LCD/LOI 显示屏

零点和量程调节要求

零点和量程值可设置为表 7 和表 8 中所述的范围限制内的任何值。

量程必须大于或等于表 7 和表 8 中规定的最小量程。

输出

双线 4–20 mA，用户可选线性或平方根输出。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。

2051

数字通信基于 HART 第 5 版协议。

带有可选 HART 的 2051

具有可选 HART 的 2051 带有可选择的 HART 修订版本。可选择基于 HART 第 5 版（缺省）或第 7 版（选项代码 HR7）协议的数字通信。HART 版本可利用任何基于 HART 的组态工具或通过可选的本地操作界面 (LOI) 在现场切换。

本地操作界面

LOI 采用双按钮菜单，并带有内部和外部组态按钮。内部按钮始终组态为用于本地操作界面。外部按钮可组态为用于 LOI（选项代码 M4）、模拟零点与量程（选项代码 D4）或数字零点微调（选项代码 DZ）。LOI 组态菜单请参阅具有可选 HART 的 2051 的产品手册 (00809-0100-4107)。

FOUNDATION 现场总线 (输出代码 F)

电源

需要外部电源；变送器在 9.0 至 32.0 Vdc 变送器端子电压下工作。

电流消耗

所有组态中为 17.5 mA（包括 LCD 显示屏选项）

显示

可选双行 LCD 显示屏

FOUNDATION 现场总线功能块的执行时间

功能块	执行时间
资源	—
转换器	—
LCD 功能块	—
模拟输入 1、2	30 毫秒
PID	45 毫秒
输入选择器	30 毫秒
数学	35 毫秒
信号表征器	40 毫秒
积分器	35 毫秒

FOUNDATION 现场总线参数

表项	7 (最大)
链接	20 (最大)
虚拟通讯关系 (VCR)	12 (最大)

标准功能块

资源块

包含金属配件、电子设备和诊断信息。

转换器功能块

包含实际的传感器测量数据（包括传感器诊断数据），并能够微调压力传感器或调用工厂缺省值。

LCD 功能块

组态本地显示。

2 个模拟输入功能块

处理测量值，处理结果作为其它功能块的输入。输出值的单位是工程单位或定制单位，且输出值包含指示测量质量的状态信息。

PID 功能块

包含在现场执行 PID 控制的所有逻辑，包括串级和前馈。

**备用链路活动调度器 (LAS)**

如果当前链路的主设备发生故障，或者被从本段切除，则此变送器可作为链路活动调度器。

**高级控制功能块套件（选件代码 A01）****输入选择器功能块**

利用专门的选择策略在输入量之间选择，并产生输出，例如最小值、最大值、中点值、平均值或第一个“良好”值。

**数学功能块**

提供基于应用的预定义公式，包括部分密度补偿流量、电子远程密封、静压储罐容量测量、比例控制等。

**信号表征器功能块**

通过组态多达二十个 X、Y 坐标值来表征或逼近对输入/输出关系进行定义的函数。对于给定的输入值，此功能块使用由组态的坐标定义的曲线对输出值进行插值。

**累加模块**

把一个或两个变量的积分值或累加值与预跳车和跳车限值比较，并在达到限值时产生离散输出信号。此功能块对于计算随时间变化的总流量、总质量或总体积很有用。

**PROFIBUS PA（输出代码 W）****配置文件版本**

3.02

**电源**

需要外部电源；变送器在 9.0 至 32.0 Vdc 变送器端子电压下工作。

**电流消耗**

所有组态中为 17.5 mA（包括 LCD 显示屏选件）

**输出更新速率**

每秒四次

**标准功能块****模拟输入（AI 功能块）**

AI 功能块处理测量值，并把结果提供给主机设备。AI 功能块的输出值的单位是工程单位，且输出值包含指示测量质量的状态信息。

**物理功能块**

物理功能块定义设备的物理资源，包括内存类型、金属配件、电子设备和诊断信息。

**转换器功能块**

包含实际的传感器测量数据（包括传感器诊断数据），并能够微调压力传感器或调用工厂缺省值。

**显示**

可选双行 LCD 显示屏。

**本地操作界面**

可选外部组态按钮。

**无线（输出代码 X）****输出**

IEC 62591 (WirelessHART)、2.4 GHz DSSS

**无线电（内置天线，WP5 选件）**

- 频率：2,400–2,485 GHz
- 通道：15
- 调制：IEEE 802.15.4 兼容 DSSS
- 传输：最高 10 dBm EIRP

**本地显示屏**

可选的 3 行 7 位数字 LCD 可显示用户可选信息，使用工程单位表示的初级变量、换算变量、范围百分比、传感器模块温度和电子元件温度。显示更新基于无线更新速率。

**数字零点调整**

数字零点调整（选件 DZ）是为补偿安装位置影响而进行的偏置调整，可达 5% URL。

**更新速率**

1 秒至 60 分，可由用户选择

**用于直连式变送器的无线传感器模块**

2051 无线变送器要求选用工程聚合材料外壳。标准传感器模块随附的为铝质。如果需要不锈钢材质，必须选择 WSM 选件。

**电源模块**

现场可更换的花键式连接消除了错误安装带 PBT/PC 外壳的本安锂 – 亚硫酸氯电源模块的风险。更新速率为 1 分钟时，使用寿命可达 10 年。<sup>(1)</sup>

(1) 参考条件为 21°C (70°F)，以及三个附加网络设备的路由数据。

注：长期暴露在 -40°C 至 85°C (-40°F 至 185°F) 的极限环境温度下可能使标称寿命缩短 20%。

**HART 1–5 Vdc 低功率（输出代码 M）****输出**

三线 1–5 Vdc 输出，用户可选线性或平方根输出。数字过程变量重叠在电压信号上，可由符合 HART 协议的任何主机使用。

**2051**

数字通信基于 HART 第 5 版协议。

**带有可选 HART 的 2051**

具有可选 HART 的 2051 带有可选择的 HART 修订版本。可选择基于 HART 第 5 版（缺省）或第 7 版（选项代码 HR7）协议的数字通信。HART 版本可利用任何基于 HART 的组态工具或通过可选的本地操作界面 (LOI) 在现场切换。

**本地操作界面**

LOI 采用双按钮菜单，并带有内部和外部组态按钮。内部按钮始终组态为用于本地操作界面。外部按钮可组态为用于 LOI（选项代码 M4）、模拟零点与量程（选项代码 D4）或数字零点微调（选项代码 DZ）。LOI 组态菜单请参阅具有可选 HART 的 2051 的产品手册 (00809-0100-4107)。

**电源**

需要外部电源。标准变送器在空载时工作在 9 至 28 Vdc 电压下。

**功耗**

3.0 mA, 27–84 mW

**输出负载**

100 kΩ 或更高（流量计输入阻抗）

**启动时间**

性能符合规范，在变送器通电后，启动时间短于 2.0 秒。

**过压限制**

变送器可承受下列限值而不发生损坏：

**2051C、2051CF**

- 范围 2–5: 25000kPa (3,626 psig)  
对于选项代码 P9, 为 31030kPa (4,500 psig)
- 范围 1: 13790kPa (2,000 psig)

**2051T**

- 范围 1: 5170kPa (750 psi)
- 范围 2: 10340kPa (1,500 psi)
- 范围 3: 11030kPa (1,600 psi)
- 范围 4: 41370kPa (6,000 psi)
- 范围 5: 103420kPa (15,000 psi)

**2051L**

限值是法兰的额定值或传感器的额定值，以较小值为准（第 56 页上的表 9）。

**表 9. 2051L 法兰额定值**

标准	类型	碳钢额定值	不锈钢额定值
ANSI/ASME	150 级	285 psig	275 psig
ANSI/ASME	300 级	740 psig	720 psig
根据 ANSI/ASME B16.5, 在 100°F (38°C) 时, 额定值随温度升高而降低。			
DIN	PN 10-40	4000kPa	4000kPa
DIN	PN 10/16	1600kPa	1600kPa
根据 DIN 2401, 在 120°C (248°F) 时, 额定值随温度升高而降低。			

**静压限值****2051CD、2051CF**

- 在 3.4kPa (-14.2 psig) 和 25000kPa (3,626 psig) 管线静压范围内，可在规范内工作。
- 对于代码为 P9 的选项、为 31030kPa (4,500 psig)
- 范围 1: 3.4kPa 和 13790kPa (0.5 psia 至 2,000 psig)

**破裂压力限值****2051C、2051CF 共平面或传统过程法兰**

- 68950kPa (10,000 psig)

**2051T 直连式**

- 范围 1–4: 75840kPa (11,000 psi)
- 范围 5: 179260kPa (26,000 psi)

**温度限值****环境**

-40 至 85°C (-40 至 185°F)

带 LCD 显示屏<sup>(1)(2)</sup>: -40 至 80°C (-40 至 175°F)

**存储<sup>(1)</sup>**

-46 至 110°C (-50 至 230°F)

带 LCD 显示屏: -40°C 至 85°C (-40°F 至 185°F)

带无线输出: -40°C 至 85°C (-40°F 至 185°F)

(1) 在温度低于 -20°C (-4°F) 时，LCD 显示屏可能无法读取，LCD 更新速率可能较慢。

(2) 在温度低于 -20°C (-4°F) 时，无线 LCD 显示屏可能无法读取，LCD 更新速率可能较慢。

## 过程

在大气压力或更高压力下。请参阅表 10。

表 10. 过程温度限值

2051C、2051CF	
硅树脂填充传感器 <sup>(1)</sup>	
带共平面法兰	-40 至 121°C (-40 至 250°F) <sup>(2)</sup>
带传统法兰	-40 至 149°C (-40 至 300°F) <sup>(2)(3)</sup>
带液位法兰	-40 至 149°C (-40 至 300°F) <sup>(2)</sup>
带 305 一体化阀组	-40 至 149°C (-40 至 300°F) <sup>(2)</sup>
惰性气体填充传感器 <sup>(1)</sup>	-40 至 85°C (-40 至 185°F) <sup>(3)</sup>
2051T (过程填充液)	
硅树脂填充传感器 <sup>(1)</sup>	-40 至 121°C (-40 至 250°F) <sup>(2)</sup>
惰性气体填充传感器 <sup>(1)</sup>	-30 至 121°C (-22 至 250°F) <sup>(2)</sup>
2051L 低压侧温度限值	
硅树脂填充传感器 <sup>(1)</sup>	-40 至 121°C (-40 至 250°F) <sup>(2)</sup>
惰性气体填充传感器 <sup>(1)</sup>	-30 至 121°C (-22 至 250°F) <sup>(2)</sup>
2051L 高压侧温度限值 (过程填充液)	
Syltherm <sup>®</sup> XLT	-73 至 149°C (-100 至 300°F)
D.C. 硅油 704 <sup>®</sup>	15 至 205°C (60 至 400°F)
D.C. 硅油 200	-40 至 205°C (-40 至 400°F)
惰性油	-45 至 177°C (-50 至 350°F)
甘油和水	-17 至 93°C (0 至 200°F)
Neobee M-20	-17 至 205°C (0 至 400°F)
丙二醇和水	-17 至 93°C (0 至 200°F)

- (1) 过程温度高于 85°C (185°F) 时, 需要按 1.5:1 比率折减环境限值。  
 (2) 真空中工作时为 104°C (220°F) 限值; 压力低于 0.5 psia 时为 54°C (130°F)。  
 (3) 在真空应用中为 71°C (160°F) 限值。

## 湿度限制

0–100% 相对湿度

## 体积排量

小于 0.08 cm<sup>3</sup> (0.005 in<sup>3</sup>)

## 阻尼

### 4–20 mA HART

#### 带有可选 HART 的 2051

用户可在 0.0 至 60 秒范围内输入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额外参数。

### 2051

用户可在 0 到 36 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额外参数。

### FOUNDATION 现场总线

转换器功能块: 0.4 秒固定值

模拟输入功能块: 可由用户组态

### PROFIBUS PA

仅模拟输入功能块: 可由用户组态

## 故障模式报警

### HART 4–20 mA (输出代码 A)

如果自诊断功能检测到传感器或微处理器发生故障, 则会把模拟信号驱动到上限值或下限值, 从而向用户发出报警。用户可通过变送器上的跳线选择上限值或下限值故障模式。在故障模式中, 变送器把其输出驱动到的数值取决于变送器在出厂时组态为标准工作方式还是符合 NAMUR 标准的工作方式。每个情况的值如下:

标准工作方式			
输出代码	线性输出	上限故障	下限故障
A	$3.9 \leq I \leq 20.8$	$I \geq 21.75 \text{ mA}$	$I \leq 3.75 \text{ mA}$
M	$0.97 \leq V \leq 5.2$	$V \geq 5.4 \text{ V}$	$V \leq 0.95 \text{ V}$

符合 NAMUR 规范的工作方式			
输出代码	线性输出	上限故障	下限故障
A	$3.8 \leq I \leq 20.5$	$I \geq 22.5 \text{ mA}$	$I \leq 3.6 \text{ mA}$

### 输出代码 F 和 X

如果自我诊断功能检测到变送器发生严重故障, 会把该信息作为状态信息与过程变量一起发送。

## 物理规格

### 电气连接

1/2–14 NPT、G 1/2 和 M20 × 1.5 导管。

### 过程连接件

#### 2051C

- 1/4–18 NPT, 位于 2 1/8-in. 中心
- 1/2–14 NPT 和 RC 1/2, 位于 50.8 毫米 (2 英寸)、54.0 毫米 (2 1/8 英寸) 或 57.2 毫米 (2 1/4 英寸) 中心 (过程适配器)

#### 2051T

- 1/2–14 NPT 插槽型
- G 1/2 A DIN 16288 插头型 (对于范围 1–4 变送器, 仅有不锈钢材料)
- 压力锅型 F-250-C (压力释放 9/16-18 压盖螺纹; 1/4 内径高压管 60° 锥形; 对于范围 5 变送器, 仅有不锈钢材料)

#### 2051L

- 高压侧: 50.8 毫米 (2 英寸)、72 毫米 (3 英寸) 或 102 毫米 (4 英寸), ASME B 16.5 (ANSI) 150 级或 300 级法兰; 50、80 或 100 毫米, DIN 2501 PN 40 或 10/16 法兰
- 低压侧: 1/4–18 NPT, 在法兰上; 1/2–14 NPT, 在过程适配器上

#### 2051CF

- 关于 2051CFA 接液部件, 参见 485 部分中的 00813-0100-4485
- 关于 2051CFC 接液部件, 参见 405 部分中的 00813-0100-4485
- 关于 2051CFP 接液部件, 参见 1195 部分中的 00813-0100-4485

**2051C 过程接液部件**

**排放 / 通气阀**

316 不锈钢或 C-276 合金

**过程法兰和适配器**

镀层碳钢、CF-8M 不锈钢（铸造型 316 不锈钢，材料符合 ASTM-A743）或 CW2M（铸造型 C 合金）

**接液 O 形圈**

玻璃填充 PTFE 或石墨填充 PTFE

**过程隔膜**

316L 不锈钢，合金 C-276 或钽

**2051T 过程接液部件**

**过程连接件**

- 316L 不锈钢或合金 C-276

**过程隔膜**

- 316L 不锈钢或合金 C-276

**2051L 过程接液部件**

**法兰过程连接件（变送器高压侧）**

**过程隔膜，包括过程垫圈面**

- 316L 不锈钢，合金 C-276 或钽

**加长件**

- CF-3M（铸造型 316L 不锈钢，材料符合 ASTM-A743）或 C-276 铸铁。配合表 40 和 80 管道。

**安装法兰**

- 镀锌碳钢或不锈钢

**基准过程连接件（变送器低压侧）**

**隔膜**

- 316L 不锈钢或合金 C-276

**基准法兰和适配器**

- CF-8M（铸造型 316 不锈钢，材料符合 ASTM-A743 标准）

**2051C/T/L 的非接液部件**

**电子装置外壳**

低铜铝材料或 CF-8M（铸造型 316 不锈钢）。

外壳类型 4X、IP 65、IP 66、IP68

外壳材料代码 P：符合 NEMA 4X 和 IP66/67/68 规定的 PBT/PC

**铝外壳油漆**

聚氨酯

**共平面传感器模块外壳**

CF-3M（铸造型 316L 不锈钢）

**螺栓**

ASTM A449, 1 型（镀锌碳钢）

ASTM F593G, CW1 条件（奥氏体 316 不锈钢）

ASTM A193, B7M 级（镀锌合金钢）

合金 K-500

**传感器模块填充液**

硅树脂或惰性卤烃

直连式系列使用 Fluorinert® FC-43

**过程填充液（仅适用于 2051L）**

Syltherm XLT、D.C. 硅油 704、

D.C. 硅油 200、惰性油、甘油和水、Neobee M-20 或丙二醇和水

**后盖的 O 形圈**

丁腈橡胶

硅油（用于无线选项代码 X）

**电源模块**

现场可更换的花键式连接消除了错误安装带 PBT 外壳的本安锂 - 亚硫酸氯电源模块的风险。

**装运重量**

**表 11. 变送器重量（不包括选项）<sup>(1)</sup>**

变送器	标准 2051 重量，单位： 公斤（磅）	无线型号重量，单位： 公斤（磅）
2051C	2.2 (4.9)	1.8 (3.9)
2051L	见下面的表 12	见下面的表 12
2051T	1.4 (3.1)	0.86 (1.9)

(1) 变送器重量仅包括传感器模块和外壳（标准 2051 为铝外壳，无线型号为聚合材料外壳）。

表 12. 2051L 重量（不包括选件）

法兰	平齐 公斤（磅）	2 英寸延长件 公斤（磅）	4 英寸延长件 公斤（磅）	6 英寸延长件 公斤（磅）
2 英寸, 150	5.7 (12.5)	—	—	—
3 英寸, 150	7.9 (17.5)	8.8 (19.5)	9.3 (20.5)	9.7 (21.5)
4 英寸, 150	10.7 (23.5)	12.0 (26.5)	12.9 (28.5)	13.8 (30.5)
2 英寸, 300	7.9 (17.5)	—	—	—
3 英寸, 300	10.2 (22.5)	11.1 (24.5)	11.6 (25.5)	12.0 (26.5)
4 英寸, 300	14.7 (32.5)	16.1 (35.5)	17.0 (37.5)	17.9 (39.5)
DN 50/PN 40	6.2 (13.8)	—	—	—
DN 80/PN 40	8.8 (19.5)	9.7 (21.5)	10.2 (22.5)	10.6 (23.5)
DN 100/PN 10/16	8.1 (17.8)	9.0 (19.8)	9.5 (20.8)	9.9 (21.8)
DN 100/PN 40	10.5 (23.2)	11.5 (25.2)	11.9 (26.2)	12.3 (27.2)

表 13. 变送器选件重量

代码	选件	增加 公斤（磅）
J、K、L、M	不锈钢外壳	1.8 (3.9)
M5	铝外壳的 LCD 显示屏	0.2 (0.5)
M5	无线输出的 LCD 显示屏	0.04 (0.1)
B4	用于共平面法兰的不锈钢安装架	0.5 (1.0)
B1、B2、B3	用于传统法兰的安装架	1.0 (2.3)
B7、B8、B9	用于传统法兰的安装架	1.0 (2.3)
BA、BC	用于传统法兰的不锈钢安装架	1.0 (2.3)
H2	传统法兰	1.2 (2.6)
H3	传统法兰	1.4 (3.0)
H4	传统法兰	1.4 (3.0)
H7	传统法兰	1.2 (2.7)
FC	液位法兰 – 3 英寸, 150	5.8 (12.7)
FD	液位法兰 – 3 英寸, 300	7.2 (15.9)
FA	液位法兰 – 2 英寸, 150	3.6 (8.0)
FB	液位法兰 – 2 英寸, 300	3.3 (8.4)
FP	DIN 液位法兰, 不锈钢, DN 50, PN 40	3.5 (7.8)
FQ	DIN 液位法兰, 不锈钢, DN 80, PN 40	5.8 (12.7)
WSM	不锈钢传感器模块	0.45 (1.0)
	电源模块 (701PGNKF)	0.18 (0.4)

## 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  
 艾默生过程管理德国有限公司 – 德国 Wessling 市  
 艾默生过程管理亚太私营有限公司 – 新加坡  
 北京远东罗斯蒙特仪器有限公司 – 中国北京  
 艾默生过程管理 LTDA – 巴西 Sorocaba 市  
 艾默生过程管理 (印度) 私营有限公司 – 印度 Daman 市

### 欧洲指令信息

本产品所有适用欧盟指令 EC 符合性声明可在罗斯蒙特的网站 [www.rosemount.com](http://www.rosemount.com) 找到。印刷版本可通过与您当地的艾默生过程管理代表联系获得。

### 工厂互检一般场所认证

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。

## HART 协议

### 危险场所认证

#### 北美认证

#### FM 认证

##### E5 隔爆和防尘燃

证书编号: 3032938

适用标准: FM 3600 级 – 1998, FM 3615 级 – 2006, FM 3810 级 – 2005, ANSI/NEMA 250 – 1991, ANSI/IEC 60529 – 2004

标志: 隔爆: I 类, 1 分类, B、C、D 组。

防尘燃: II 类, 1 分类, E、F、G 组和 III 类, 1 分类。

T5 ( $T_a = -50^{\circ}\text{C}$  至  $+85^{\circ}\text{C}$ ), 工厂密封, 外壳类型 4X

##### I5 本质安全和非易燃

证书编号: 3033457

适用标准: FM 3600 级 – 1998, FM 3610 级 – 2007, FM 3611 级 – 2004, FM 3810 级 – 2005 标志: 本质安全: 适用于 I 类, 1 分类, A、B、C、D 组; II 类, 1 分类, E、F、G 组; III 类, 1 分类; I 类, 0 区, AEx ia IIC; 非易燃: 适用于 I 类, 2 分类, A、B、C、D 组; 按照控制图 02051-1009 安装

T4 ( $-50^{\circ}\text{C}$  至  $+70^{\circ}\text{C}$ ) 外壳类型 4X

温度代码: T4 ( $T_a = -50^{\circ}\text{C}$  至  $+70^{\circ}\text{C}$ )

4X 型外壳

输入参数参见控制图 02051-1009。

#### 安全使用的特殊条件:

1. 2051 变送器外壳含铝, 在撞击或摩擦时有潜在的起火危险。在安装和使用时, 必须加小心, 以防止撞击和摩擦。
2. 带瞬变保护接线端子 (选项代码 T1) 的 2051 变送器不能通过 500 Vrms 绝缘强度试验, 在安装时必须考虑这一点。

#### 加拿大标准协会 (CSA)

所有经过 CSA 危险认证的变送器都已按照 ANSI/ISA 12.27.01-2003 认证。

##### E6 隔爆, 防尘燃

证书编号: 2041384

适用标准: CSA 标准 C22.2 编号 142 - M1987, CSA 标准 C22.2 编号 30 - M1986, CSA 标准 C22.2 编号 213 - M1987, CAN/CSA-E60079-0:07, CAN/CSA-E60079-1:07

标志: 隔爆: I 类, 1 分类, B、C、D 组。防尘燃: II 类和 III 类, 1 分类, E、F、G 组。适合于 I 类, 2 分类, A、B、C、D 组室内和室外危险场所。I 类 1 区 Ex d IIC T5。外壳类型 4X, 工厂密封。单密封件。

##### I6 本质安全

证书编号: 2041384

适用标准: CSA 标准 C22.2 编号 142 - M1987, CSA 标准 C22.2 编号 213 - M1987, CSA 标准 C22.2 编号 157 - 92, CSA 标准 C22.2 编号 213 - M1987, ANSI/ISA 12.27.01 - 2003, CAN/CSA-E60079-0:07, CAN/CSA-E60079-11:02

标志: 若按照罗斯蒙特图纸 02051-1008 连接, 则满足 I 类, 1 分类, A、B、C、D 组本安要求。温度代码 T3C。I 类 1 区 Ex ia IIC T3C。单密封件。外壳类型 4X。

## 欧洲认证

**I1** ATEX 本质安全

证书编号: Baseefa08ATEX0129X  
 适用标准: EN60079-0:2012、EN60079-11:2012  
 标志:  II 1 G Ex ia IIC T4 Ga (-60°C ≤ Ta ≤ +70°C)  
 IP66 IP68  
 cE 1180

表 14. 输入参数

$U_i = 30 \text{ V}$
$I_i = 200 \text{ mA}$
$P_i = 1.0 \text{ W}$
$C_i = 0.012 \mu\text{F}$

## 安全使用的特殊条件 (X):

在安装可选的瞬变保护接线端子之后, 此装置不能够承受 EN60079-11 第 6.3.12 条规定的 500 V 绝缘试验。在安装此装置时必须考虑这一点。

**N1** ATEX n 型

证书编号: Baseefa08ATEX0130X  
 适用标准: EN60079-0:2012、EN60079-15:2010  
 标志:  II 3 G  
 Ex nA IIC T4 Gc (-40°C ≤ Ta ≤ +70°C)  
 $U_i = 42.4 \text{ Vdc}$  (最大)  
 IP66  
 cE

## 安全使用的特殊条件 (X):

在安装可选的瞬变保护接线端子之后, 此装置不能承受外壳的 500 V r.m.s. 试验。在安装时必须考虑这一点, 例如, 应保证此装置的电源经过电气隔离。

**E1** ATEX 防火

证书编号 KEMA 08ATEX0090X  
 适用标准: EN60079-0:2009、IEC60079-0:2011、EN60079-1:2007、EN60079-26:2007  
 标志  II 1/2 G  
 Ex d IIC T6 Ga/Gb (-50 °C ≤ Ta ≤ 65°C)  
 Ex d IIC T5 Ga/Gb (-50 °C ≤ Ta ≤ 80°C)  
 IP66  
 cE 1180  
 $U_i = 42.4 \text{ Vdc}$

## 安全使用的特殊条件 (X):

1. 相应的 ex d 堵塞器、电缆密封套和接线需要适合于 90°C 温度。
2. 此装置包含一个薄壁膜。在安装、维护和使用时应考虑隔膜所受的环境条件。在预期使用寿命内, 应严格遵照制造商的维护说明进行操作, 以保证安全性。
3. 若需要维修, 请咨询艾默生过程管理, 以了解防火接头的信息。

**ND** ATEX 防尘

证书编号 Baseefa08ATEX0182X  
 适用标准: EN60079-0:2012、EN 60079-31:2009  
 标志:  II 1 D Ex t IIC T50°C T<sub>500</sub> 60°C Da  
 IP66 IP68  
 $U_i = 42.4 \text{ Vdc}$   
 cE 1180

## 安全使用的特殊条件 (X):

如果此设备配有可选的 90V 瞬变保护器, 则无法在接地试验中隔离, 因此在安装时必须考虑这一点。

## IECEX 认证

**I7** IECEX 本质安全

证书编号: IECEXBAS08.0045X  
 适用标准: IEC60079-0:2011、IEC60079-11:2011  
 Ex ia IIC T4 Ga (-60°C ≤ Ta ≤ +70°C)

表 15. 输入参数

$U_i = 30 \text{ V}$
$I_i = 200 \text{ mA}$
$P_i = 1.0 \text{ W}$
$C_i = 0.012 \mu\text{F}$

## 安全使用的特殊条件 (X):

在安装可选的瞬变保护接线端子之后, 此装置不能够承受 EN60079-11 第 6.3.12 条规定的 500V 绝缘试验。在安装此装置时必须考虑这一点。

**E7** IECEX 防火

证书编号 IECEX KEM 08.0024X  
 适用标准: IEC60079-0:2011、IEC60079-1:2007-04、IEC60079-26:2006  
 Ex d IIC T6 Ga/Gb (-50°C ≤ Ta ≤ 65°C)  
 Ex d IIC T5 Ga/Gb (-50°C ≤ Ta ≤ 80°C)  
 $U_i = 42.4 \text{ Vdc}$

## 安全使用的特殊条件 (X):

1. 相应的 ex d 堵塞器、电缆密封套和接线需要适合于 90°C 温度。
2. 此装置包含一个薄壁膜。在安装、维护和使用时应考虑隔膜所受的环境条件。在预期使用寿命内, 应严格遵照制造商的维护说明进行操作, 以保证安全性。
3. 若需要维修, 请咨询艾默生过程管理, 以了解防火接头的信息。

**N7** IECEx n 型

证书编号: IECExBAS08.0046X  
 适用标准: IEC60079-0:2011、IEC60079-15:2010  
 Ex nA IIC T4 Gc ( $-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$ )  
 $U_i = 42.4 \text{ Vdc}$  (最大)

**安全使用的特殊条件 (X):**

在安装可选的瞬变保护接线端子之后, 此装置不能承受外壳的  $500 \text{ V r.m.s.}$  试验。在安装时必须考虑这一点, 例如, 应保证此装置的电源经过电气隔离。

**TIIS 认证**

**E4** TIIS 防火  
 Ex d IIC T6

**Inmetro 认证**

**E3** 防火  
 适用标准: GB3836.1-2000、GB3836.2-2000  
 标志: Ex d II C T5/T6  
 $T6 = -50^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq 80^{\circ}\text{C}$   
 $T5 = -50^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq 65^{\circ}\text{C}$

**I3** 本质安全

证书编号: GYJ101320X  
 适用标准: GB3836.1-2000、GB3836.4-2000  
 标志: Ex ia IIC T4  
 $T4: -60^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq 70^{\circ}\text{C}$

**中国 (NEPSI) 认证**

**E3** 防火  
 Ex d IIC T5/T6  
**I3** 本质安全  
 Ex ia IIC T4

**CCOE 认证**

**IW** 本质安全  
 Ex ia IIC T4  
**EW** 防火  
 Ex d IIC T5

**认证组合**

在指定可选的认证时, 会提供不锈钢认证标签。在安装贴有多种认证类型标签的设备后, 不得按照任何其他的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、N1 和 ND 组合

**K2** E2 和 I2 组合

**K5** E5 和 I5 组合

**K6** I6 和 E6 组合

**K7** E7、I7 和 N7 组合

**KA** E1、I1、E6 和 I6 组合

**KB** E5、I5、E6 和 I6 组合

**KC** E1、I1、E5 和 I5 组合

**KD** E1、I1、E5、I5、E6 和 I6 组合

## FOUNDATION 现场总线和 PROFIBUS PA 协议

### 危险场所认证

#### 北美认证

#### FM 认证

#### E5 隔爆和防尘燃

证书编号: 3032938

适用标准: FM 3600 级 - 1998, FM 3615 级 - 2006, FM 3810 级 - 2005, ANSI/NEMA 250 - 1991, ANSI/IEC 60529 - 2004

标志: 隔爆: I 类, 1 分类, B、C、D 组。

防尘燃: II 类, 1 分类, E、F、G 组和 III 类, 1 分类。

T5 ( $T_a = -50^{\circ}\text{C}$  至  $+85^{\circ}\text{C}$ ), 工厂密封, 外壳类型 4X

**IE/IS** 本质安全: 适用于 I 类, 1 分类, A、B、C、D 组; II 类, 1 分类, E、F、G 组; III 类, 1 分类; I 类, 0 区, AEx ia IIC; 非易燃: 适用于 I 类, 2 分类, A、B、C、D 组; 按照控制图 02051-1009 安装。

对于 FOUNDATION 现场总线和 PROFIBUS PA, 温度代码: T4 ( $T_a = -50^{\circ}\text{C}$  至  $+70^{\circ}\text{C}$ )

对于 FISCO,

温度代码: T4 ( $T_a = -50^{\circ}\text{C}$  至  $+60^{\circ}\text{C}$ )

4X 型外壳

输入参数参见控制图 02051-1009。

#### 加拿大标准协会 (CSA)

所有经过 CSA 危险认证的变送器都已按照 ANSI/ISA 12.27.01-2003 认证。

#### E6 隔爆, 防尘燃

证书编号: 2041384

适用标准: CSA 标准 C22.2 编号 142 - M1987,

CSA 标准 C22.2 编号 30 - M1986,

CSA 标准 C22.2 编号 213 - M1987,

CAN/CSA-E60079-0:07, CAN/CSA-E60079-1:07

标志: 隔爆: I 类, 1 分类, B、C、D 组。防尘燃: II 类

和 III 类, 1 分类, E、F、G 组。适合于 I 类, 2 分类,

A、B、C、D 组室内和室外危险场所。I 类 1 区 Ex d IIC

T5。外壳类型 4X, 工厂密封。单密封件。

#### I6/IF 本质安全

证书编号: 2041384

适用标准: CSA 标准 C22.2 编号 142 - M1987,

CSA 标准 C22.2 编号 213 - M1987,

CSA 标准 C22.2 编号 157 - 92,

CSA 标准 C22.2 编号 213 - M1987,

ANSI/ISA 12.27.01 - 2003,

CAN/CSA-E60079-0:07, CAN/CSA-E60079-11:02

标志: 若按照罗斯蒙特图纸 02051-1008 连接, 则满足 I

类, 1 分类, A、B、C、D 组本安要求。温度代码 T3C。

I 类 1 区 Ex ia IIC T3C。单密封件。外壳类型 4X。

### 欧洲认证

#### I1 ATEX 本质安全

证书编号: Baseefa08ATEX0129X

适用标准: EN60079-0:2012、EN60079-11:2012

标志:  II 1 G Ex ia IIC T4 Ga ( $-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$ )

IP66 IP68

cE 1180

表 16. 输入参数

$U_i = 30 \text{ V}$
$I_i = 300 \text{ mA}$
$P_i = 1.3 \text{ W}$
$C_i = 0 \mu\text{F}$

#### 安全使用的特殊条件 (X):

在安装可选的瞬变保护接线端子之后, 此装置不能够承受 EN60079-11 第 6.3.12 条规定的 500 V 绝缘试验。在安装此装置时必须考虑这一点。

#### IA ATEX FISCO 本质安全

证书编号: Baseefa08ATEX0129X

适用标准: EN60079-0:2012、EN60079-11:2012

标志:  II 1 G Ex ia IIC T4 Ga ( $-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$ )

IP66 IP68

1180

表 17. 输入参数

$U_i = 30 \text{ V}$
$I_i = 200 \text{ mA}$
$P_i = 1.0 \text{ W}$
$C_i = \leq 0.012 \mu\text{F}$

#### 安全使用的特殊条件 (X):

在安装可选的瞬变保护接线端子之后, 此装置不能够承受 EN60079-11 第 6.3.12 条规定的 500 V 绝缘试验。在安装此装置时必须考虑这一点。

#### N1 ATEX n 型

证书编号: Baseefa08ATEX0130X

适用标准: EN60079-0:2012、EN60079-15:2010

标志:  II 3 G

Ex nA IIC T4 Gc ( $-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$ )

$U_i = 42.4 \text{ Vdc}$  (最大)

IP66 cE

#### 安全使用的特殊条件 (X):

在安装可选的瞬变保护接线端子之后, 此装置不能承受外壳的 500 V r.m.s. 试验。在安装时必须考虑这一点, 例如, 应保证此装置的电源经过电气隔离。

**E1 ATEX 防火**

证书编号: KEMA 08ATEX0090X  
 适用标准: EN60079-0:2009、IEC60079-0:2011、  
 EN60079-1:2007、EN60079-26:2007  
 标志  $\text{Ex d IIC T6 Ga/Gb}$  ( $-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 65^{\circ}\text{C}$ )  
 $\text{Ex d IIC T5 Ga/Gb}$  ( $-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 80^{\circ}\text{C}$ )  
 IP66  
 $c\text{c}1180$   
 $U_i = 32 \text{ Vdc}$

**安全使用的特殊条件 (X):**

1. 相应的  $\text{ex d}$  堵塞器、电缆密封套和接线需要适合于  $90^{\circ}\text{C}$  温度。
2. 此装置包含一个薄壁膜。在安装、维护和使用时应考虑隔膜所受的环境条件。在预期使用寿命内, 应严格遵照制造商的维护说明进行操作, 以保证安全性。
3. 若需要维修, 请咨询艾默生过程管理, 以了解防火接头的信息。

**ND ATEX 防尘**

证书编号: Baseefa08ATEX0182X  
 适用标准: EN60079-0:2012、EN 60079-31:2009  
 标志:  $\text{Ex t IIIC T50}^{\circ}\text{C T}_{500} 60^{\circ}\text{C Da}$   
 IP66 IP68  
 $U_i = 42.4 \text{ Vdc}$   
 $c\text{c} 1180$

**安全使用的特殊条件 (X):**

如果此设备配有可选的  $90\text{V}$  瞬变保护器, 则无法在接地试验中隔离, 因此在安装时必须考虑这一点。

**IECEX 认证**

**I7 IECEX 本质安全**

证书编号: IECEXBAS08.0045X  
 适用标准: IEC60079-0:2011、IEC60079-11:2011  
 $\text{Ex ia IIC T4 Ga}$  ( $-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$ )

**表 18. 输入参数**

$U_i = 30 \text{ V}$
$I_i = 300 \text{ mA}$
$P_i = 1.3 \text{ W}$
$C_i = 0 \mu\text{F}$

**安全使用的特殊条件 (X):**

此设备不能承受 IEC60079-11 第 6.3.12 条要求的  $500 \text{ V}$  绝缘试验。在安装此设备时必须考虑这一点。

**IG IECEX FISCO 本质安全**

证书编号: IECEXBAS08.0045X  
 适用标准: IEC60079-0:2011、IEC60079-11:2011  
 $\text{Ex ia IIC T4 Ga}$  ( $-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$ )  
 IP66  
 $c\text{c} 1180$

**表 19. 输入参数**

$U_i = 17.5 \text{ V}$
$I_i = 380 \text{ mA}$
$P_i = 5.32 \text{ W}$
$C_i \leq 5 \mu\text{F}$
$L_i \leq 10 \mu\text{H}$

**安全使用的特殊条件 (X):**

此设备不能承受 IEC60079-11 第 6.3.12 条要求的  $500 \text{ V}$  绝缘试验。在安装此设备时必须考虑这一点。

**E7 IECEX 防火**

证书编号: IECEX KEM 08.0024X  
 适用标准: IEC60079-0:2011、IEC60079-1:2007-04、  
 IEC60079-26:2006  
 $\text{Ex d IIC T6 Ga/Gb}$  ( $-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 65^{\circ}\text{C}$ )  
 $\text{Ex d IIC T5 Ga/Gb}$  ( $-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 80^{\circ}\text{C}$ )  
 $U_i = 32 \text{ Vdc}$

**安全使用的特殊条件 (X):**

相应的  $\text{ex d}$  堵塞器、电缆密封套和接线需要适合于  $90^{\circ}\text{C}$  温度。  
 此装置包含一个薄壁膜。在安装、维护和使用时应考虑隔膜所受的环境条件。在预期使用寿命内, 应严格遵照制造商的维护说明进行操作, 以保证安全性。  
 若需要维修, 请咨询艾默生过程管理, 以了解防火接头的信息。

**N7 IECEX n 型**

证书编号: IECEXBAS08.0046X  
 适用标准: IEC60079-0:2011、IEC60079-15: 2010  
 $\text{Ex nA IIC T4 Gc}$  ( $-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$ )  
 $U_i = 42.4 \text{ Vdc}$  (最大)

**安全使用的特殊条件 (X):**

此设备不能承受 IEC60079-15 第 6.8.1 条要求的  $500 \text{ V}$  绝缘试验。在安装此设备时必须考虑这一点。

**TIIS 认证**

**E4 TIIS 防火**  
 $\text{Ex d IIC T6}$

**中国 (NEPSI) 认证**

**E3 防火**  
 NEPSI 证书编号: GYJ101321X  
 适用标准: GB3836.1-2000、GB3836.2-2000  
 标志:  $\text{Ex d IIC T5/T6}$   
 T5:  $-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +80^{\circ}\text{C}$   
 T6:  $-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +65^{\circ}\text{C}$

**I3 本质安全**

NEPSI 证书编号: GYJ101320X  
 适用标准: GB3836.1-2000、GB3836.4-2000  
 标志:  $\text{Ex ia IIC T4}$   
 T4:  $-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$

**Inmetro 认证**

- E2** 防火  
证书编号: CEPEL 09.1767X  
Ex d IIC T\* Ga/Gb IP66  
T6 =  $-50^{\circ}\text{C} < T_{\text{amb}} < 65^{\circ}\text{C}$   
T5 =  $-50^{\circ}\text{C} < T_{\text{amb}} < 80^{\circ}\text{C}$
- I2** 本质安全  
证书编号: CEPEL 09.1768X  
Ex ia IIC T4 Ga ( $-60^{\circ}\text{C} < T_{\text{amb}} < +70^{\circ}\text{C}$ ) IP66
- IB** FISCO 本质安全  
证书编号: CEPEL 09.1768X  
Ex ia IIC T4 Ga ( $-60^{\circ}\text{C} < T_{\text{amb}} < +60^{\circ}\text{C}$ ) IP66

**认证组合**

在指定可选的认证时, 会提供不锈钢认证标签。在安装贴有多种认证类型标签的设备后, 不得按照任何其他的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、N1 和 ND 组合
- K2** E2 和 I2 组合
- K5** E5 和 I5 组合
- K6** E6 和 I6 组合
- K7** E7、I7 和 N7 组合
- KA** E1、I1、E6 和 I6 组合
- KB** E5、I5、E6 和 I6 组合
- KC** E1、I1、E5 和 I5 组合
- KD** E1、I1、E5、I5、E6 和 I6 组合

## IEC 62591 (WirelessHART 协议)

### 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  
Fisher-Rosemount GmbH & Co. – 德国韦斯灵  
艾默生过程管理亚太私营有限公司 – 新加坡  
北京远东罗斯蒙特仪器有限公司 – 中国北京

### 欧洲指令信息

最新版本的 EC 符合性声明可在 [www.rosemount.com](http://www.rosemount.com) 上找到。

### 电信合规性

所有无线设备均需要认证，以确保其符合与 RF 频谱的使用相关的法规。几乎每个国家或地区都需要此类产品认证。艾默生正与全球各政府机构合作供应完全合规的产品，并消除违反国家指令或法律管辖的无线设备使用的风险。

### FCC 和 IC

本设备符合 FCC 规范第 15 部分的规定。设备操作应符合下列条件：本设备不能产生有害干扰。本设备必须接受任何接收到的干扰，包括可能会导致非预定操作的干扰。安装此设备时，必须保证天线与人之间至少有 20 厘米的间距。

### FM 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。

### 北美认证

#### 工厂互助保险 (FM) 核准

##### I5 FM 本质安全

证书编号：3045342

适用标准：3600 级 :2011、3610 级 :2010、3810 级 :2005

标志：本质安全：I 类，I 分类，A、B、C、D 组

区域标志：I 类，0 区，AEx ia IIC

T4 (–40°C 至 70°C)

当按照罗斯蒙特图纸 03031-1062 安装时，符合本质安全要求

外壳类型 4X/IP66/IP68

#### 安全使用的特殊条件：

直连式压力传感器可能含有 10% 以上的铝，在撞击或摩擦时有潜在的起火危险。在安装和使用时，必须加小心，以防止撞击和摩擦。

变送器的表面电阻大于一千兆欧。为了避免静电电荷积聚，不得使用溶剂或干布擦拭或清洁。

2051 无线压力变送器只能与 701PGNKF 罗斯蒙特 SmartPower 电池组结合使用。

#### CSA – 加拿大标准协会

##### I6 CSA 本质安全

证书编号：2526009

适用标准：CSA C22.2 编号 0-M91、CSA C22.2 编号 159-92

标志：本质安全：I 类，I 分类，A、B、C、D 组

T4 (–40°C 至 70°C)

当按照罗斯蒙特图纸 03031-1063 安装时，符合本质安全要求

外壳类型 4X/IP66/IP68

### 欧洲认证

##### I1 ATEX 本质安全

证书编号：Baseefa12ATEX0228X

适用标准：EN60079-11:2012、EN60079-0:2012

标志：Ex ia IIC T4 Ga (–40°C ≤ Ta ≤ 70°C)

⊕ II 1G

IP66/68

CE 1180

#### 安全使用的特殊条件 (X)：

塑料外壳可能构成潜在的静电点燃危险，不得使用干布擦拭或清洁。

仅与罗斯蒙特 701PGNKF 结合使用。

##### I7 IECEx 本质安全

证书编号：IECEx BAS 12.0124X

适用标准：IEC60079-11:2011、IEC60079-0:2011

标志：Ex ia IIC T4 Ga (–40°C ≤ Ta ≤ 70°C)

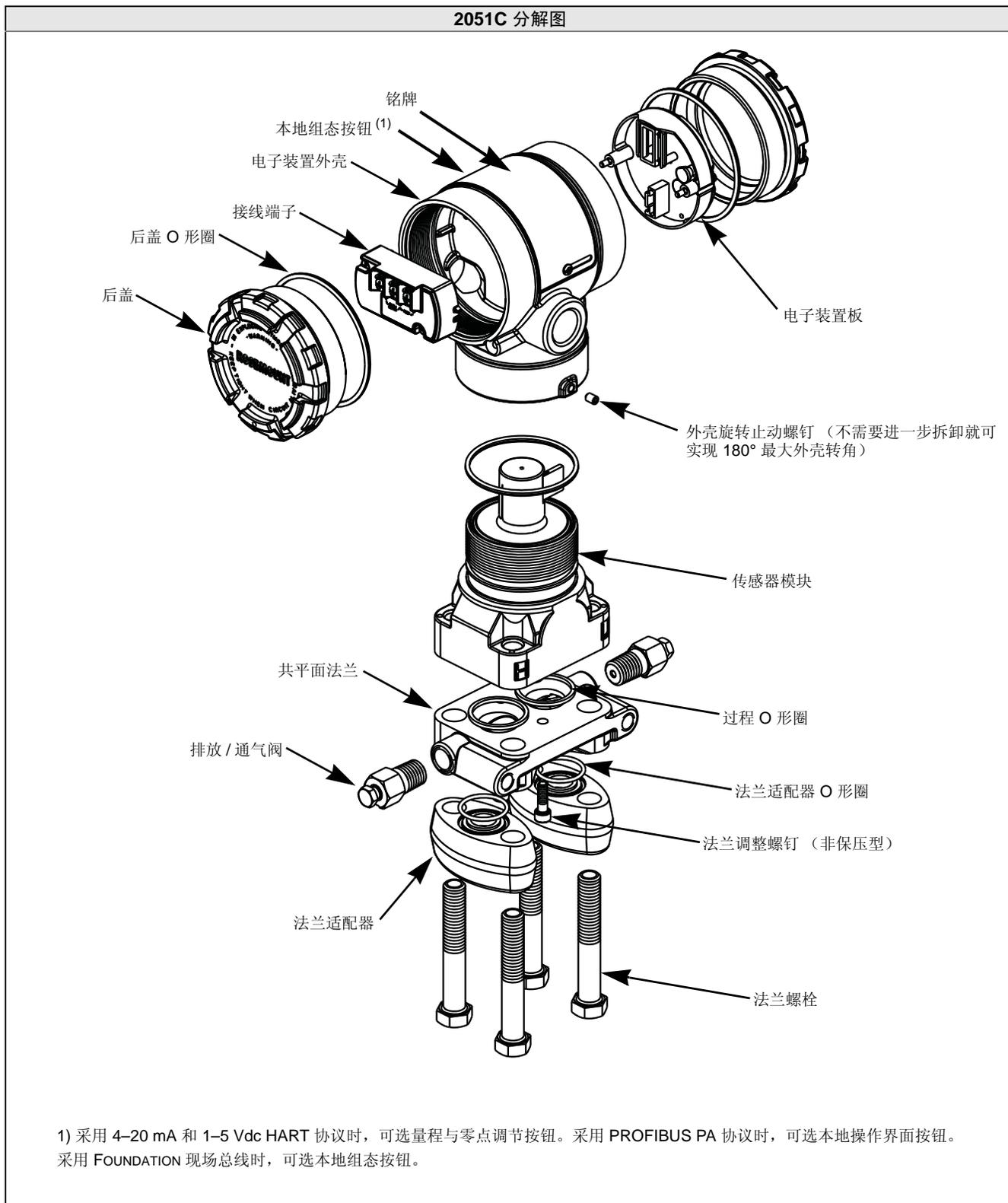
IP66/68

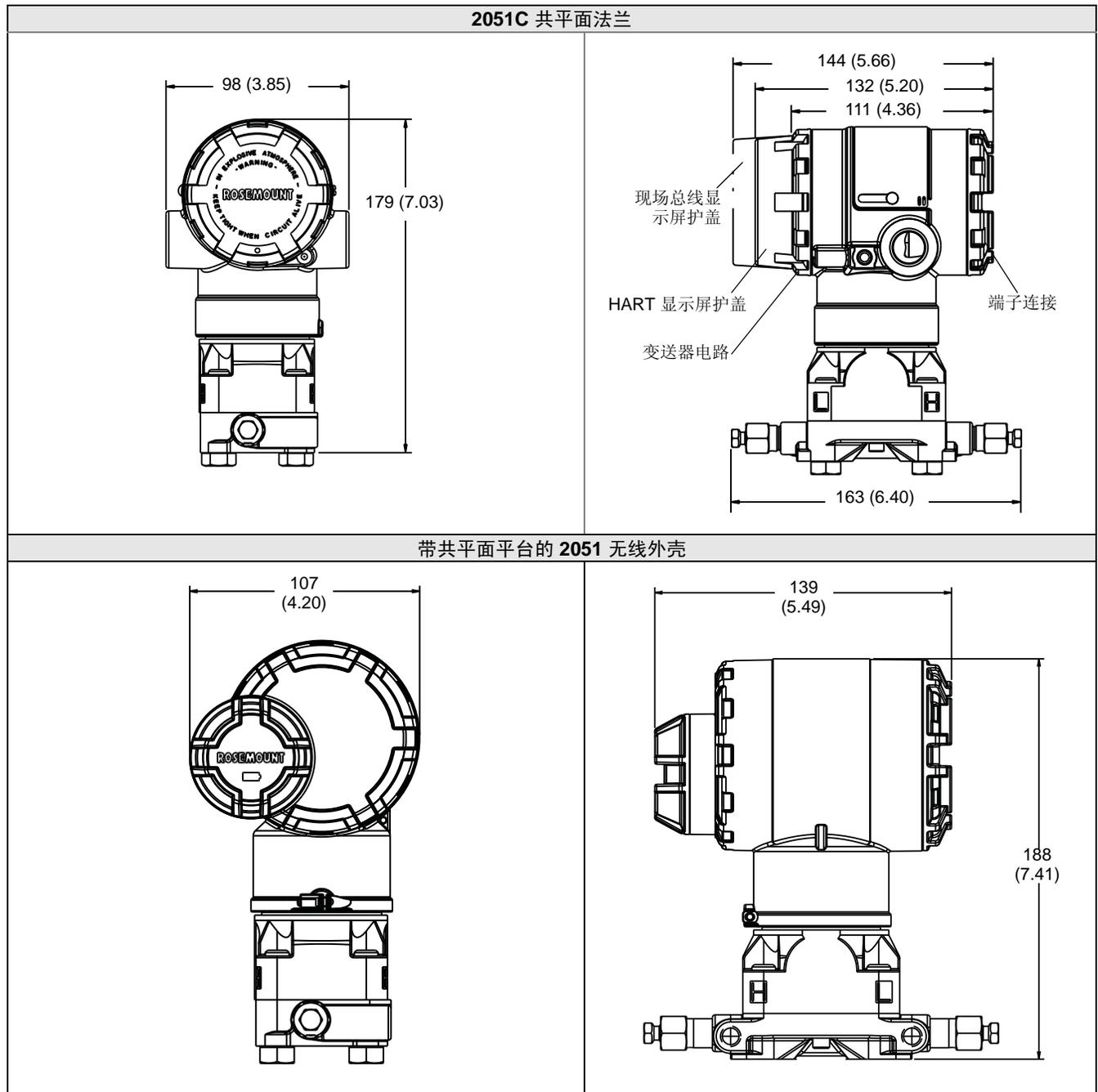
#### 安全使用的特殊条件：

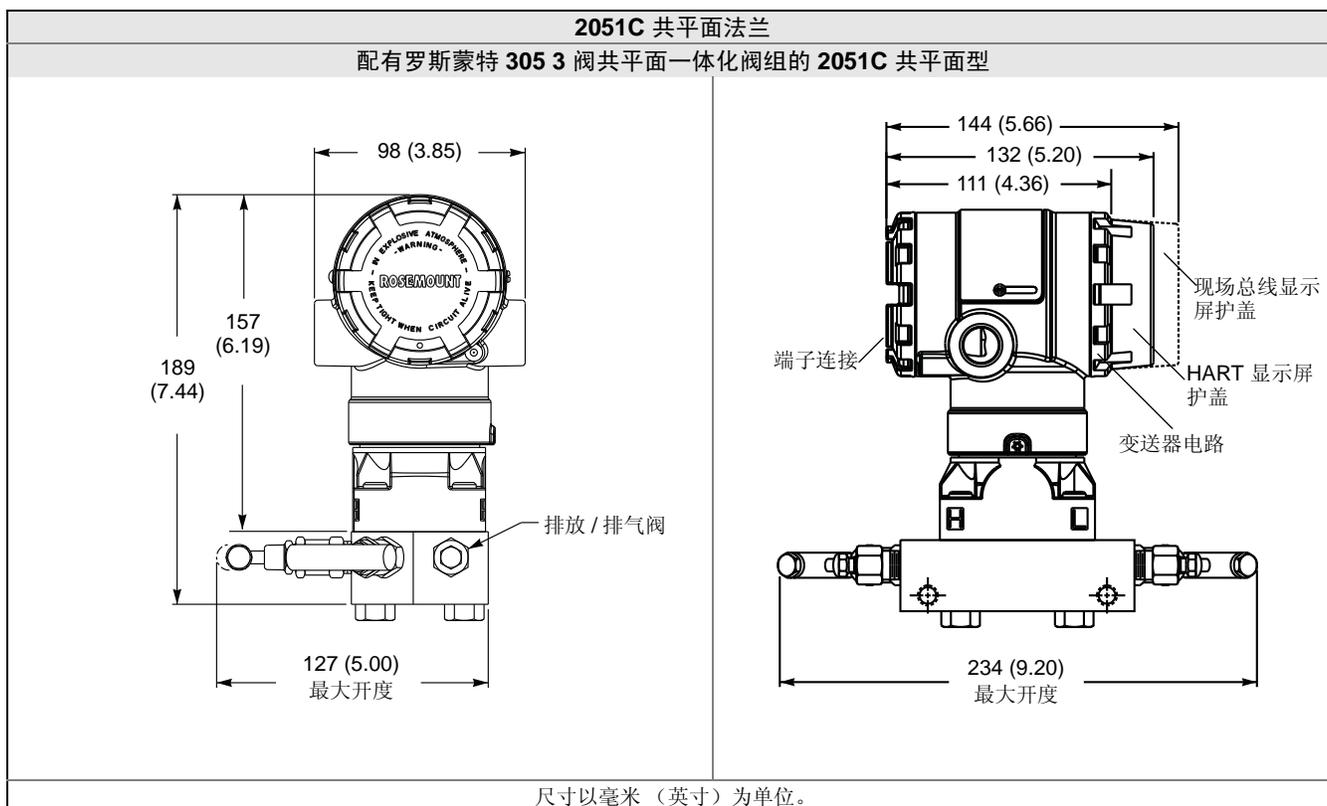
塑料外壳可能构成潜在的静电点燃危险，不得使用干布擦拭或清洁。

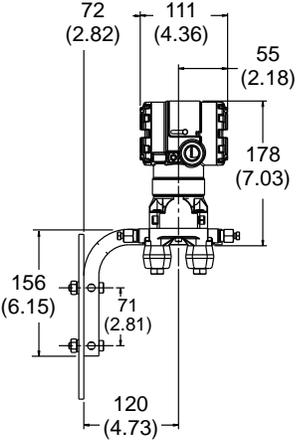
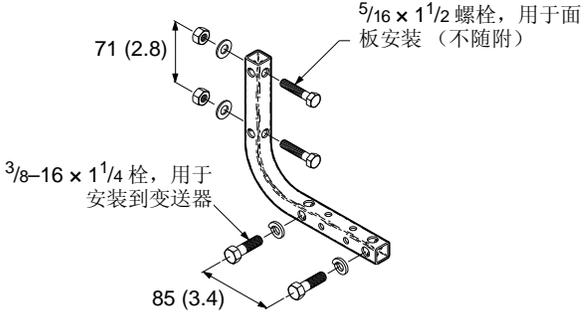
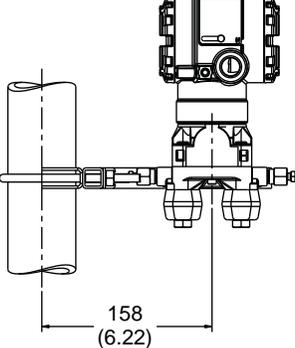
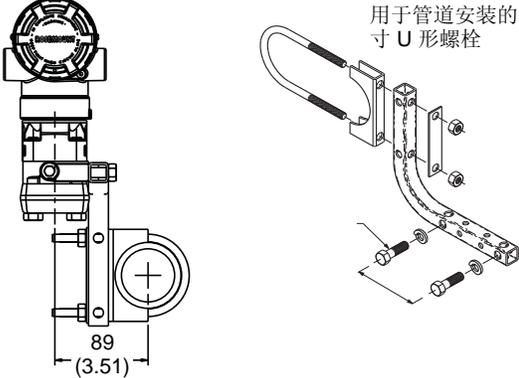
仅与罗斯蒙特 701PGNKF 结合使用。

## 尺寸图

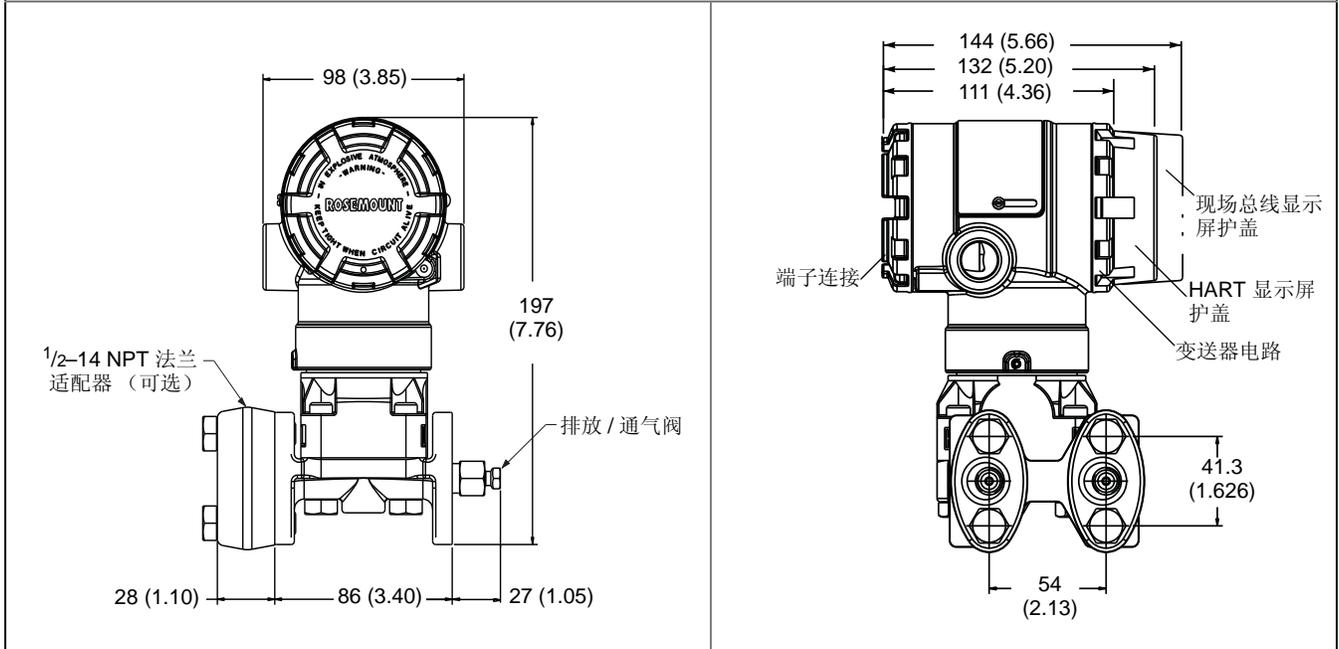




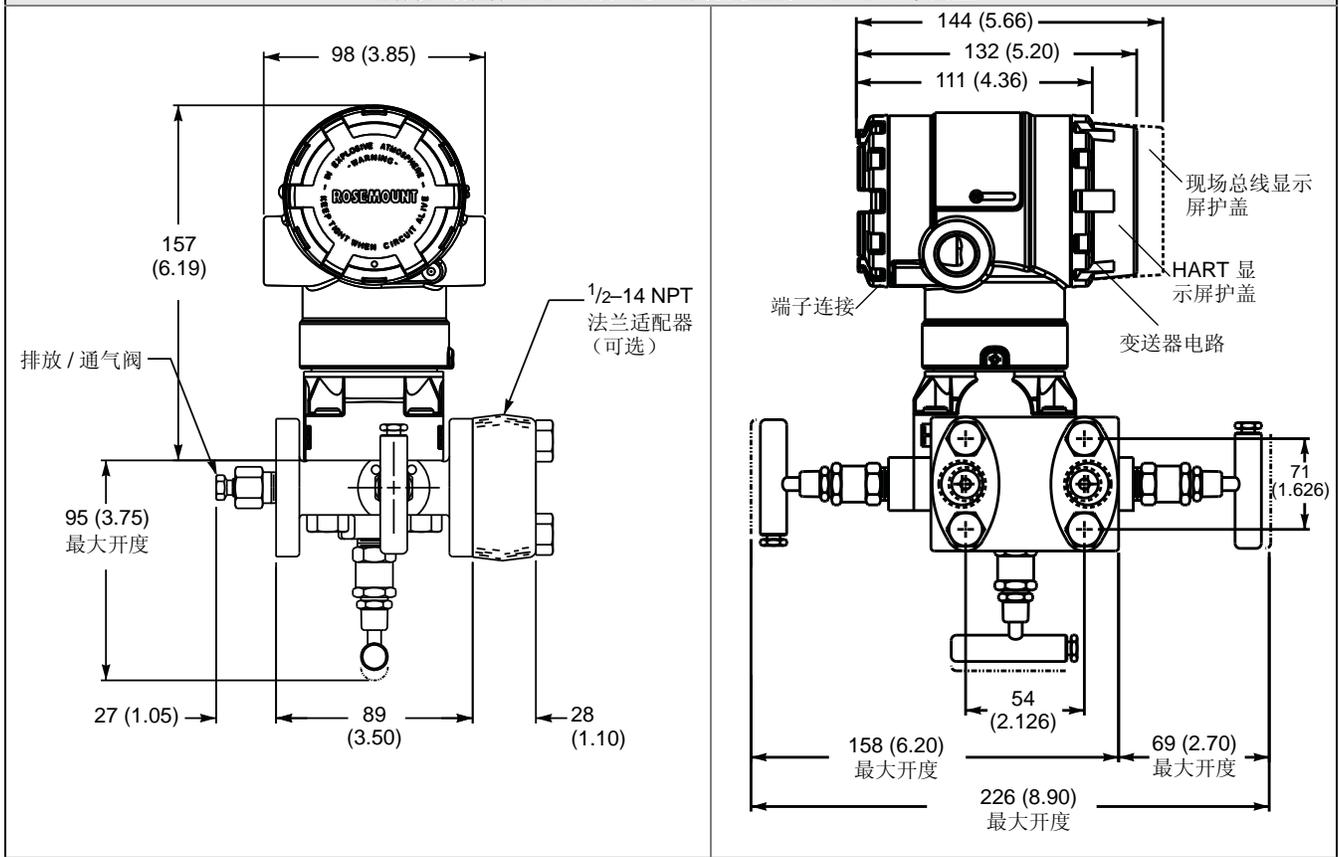


配有 2 英寸管道或面板安装架选项 (B4) 的共平面法兰安装组态			
<p>面板安装</p>			
<p>管道安装</p>			

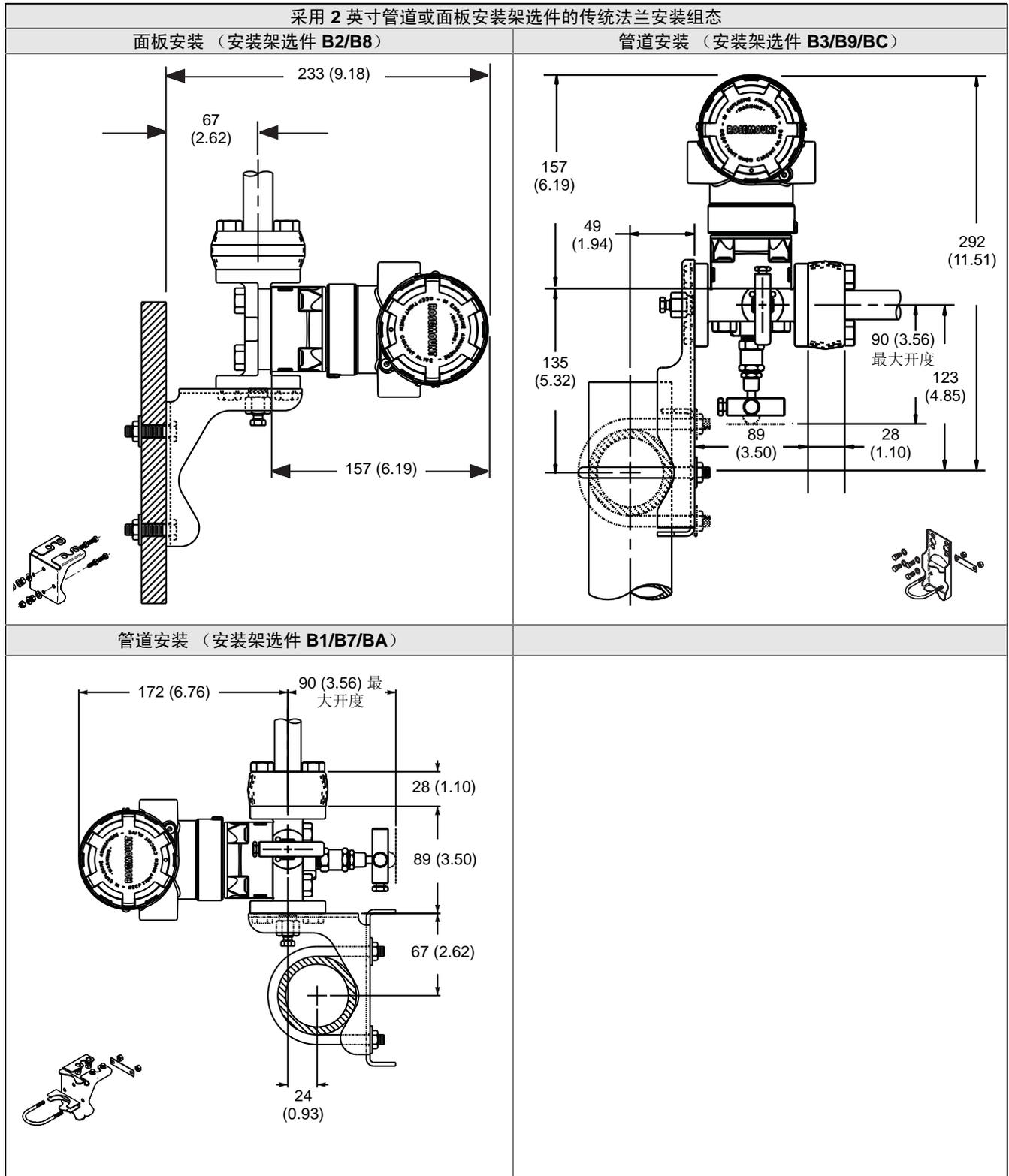
配有传统法兰的 2051C 共平面型

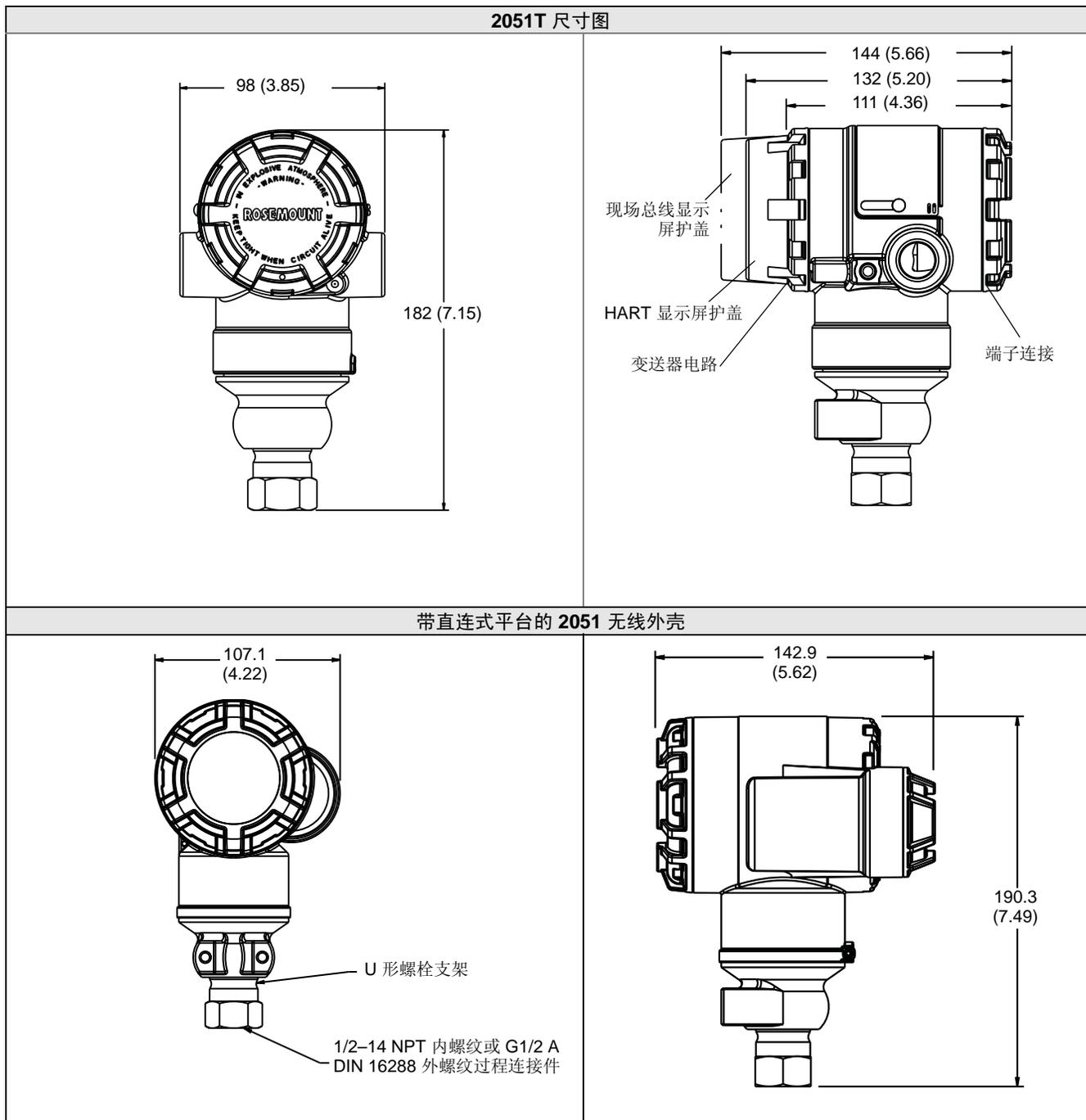


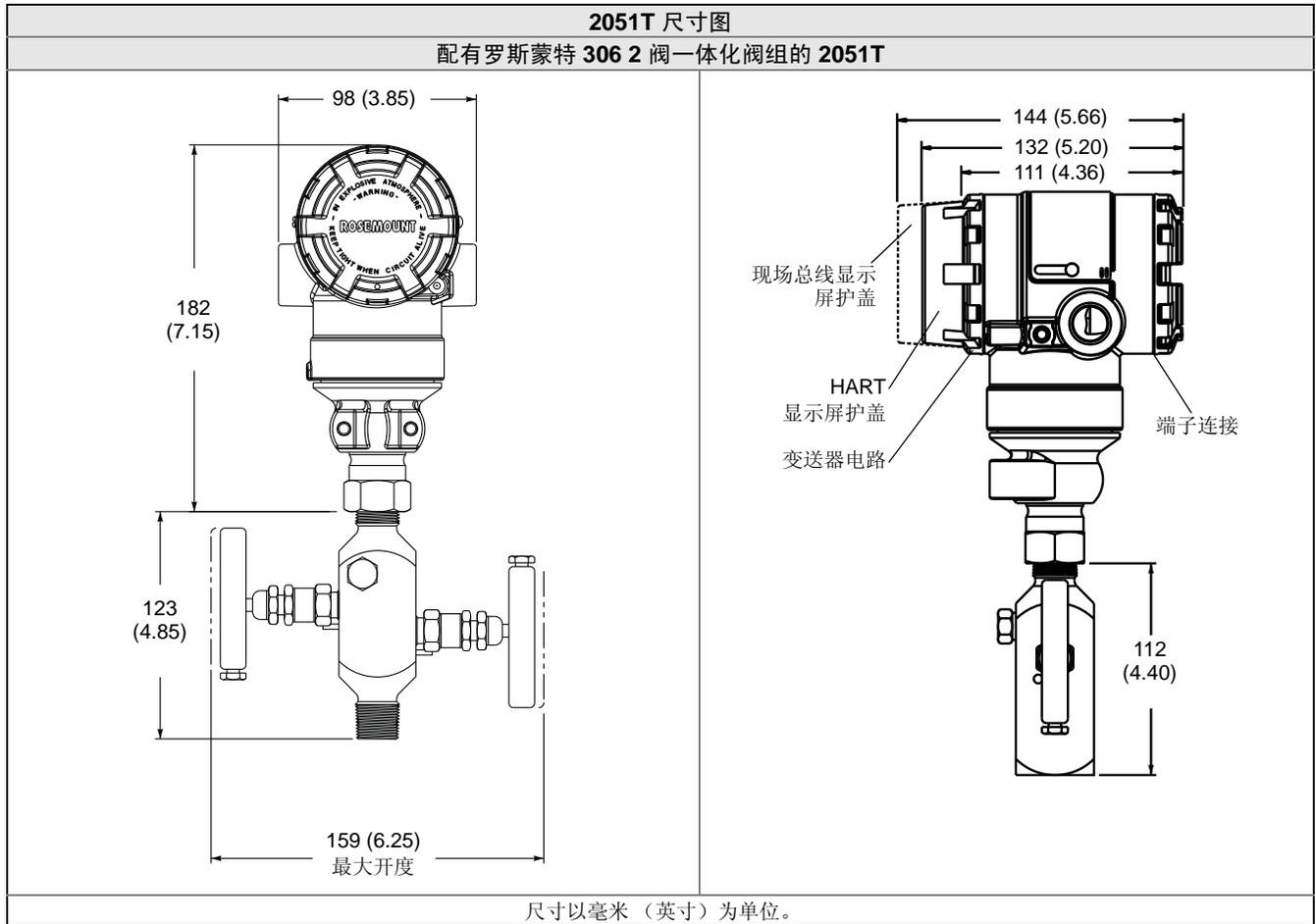
配有罗斯蒙特 305 3 阀传统一体化阀组的 2051C 共平面型

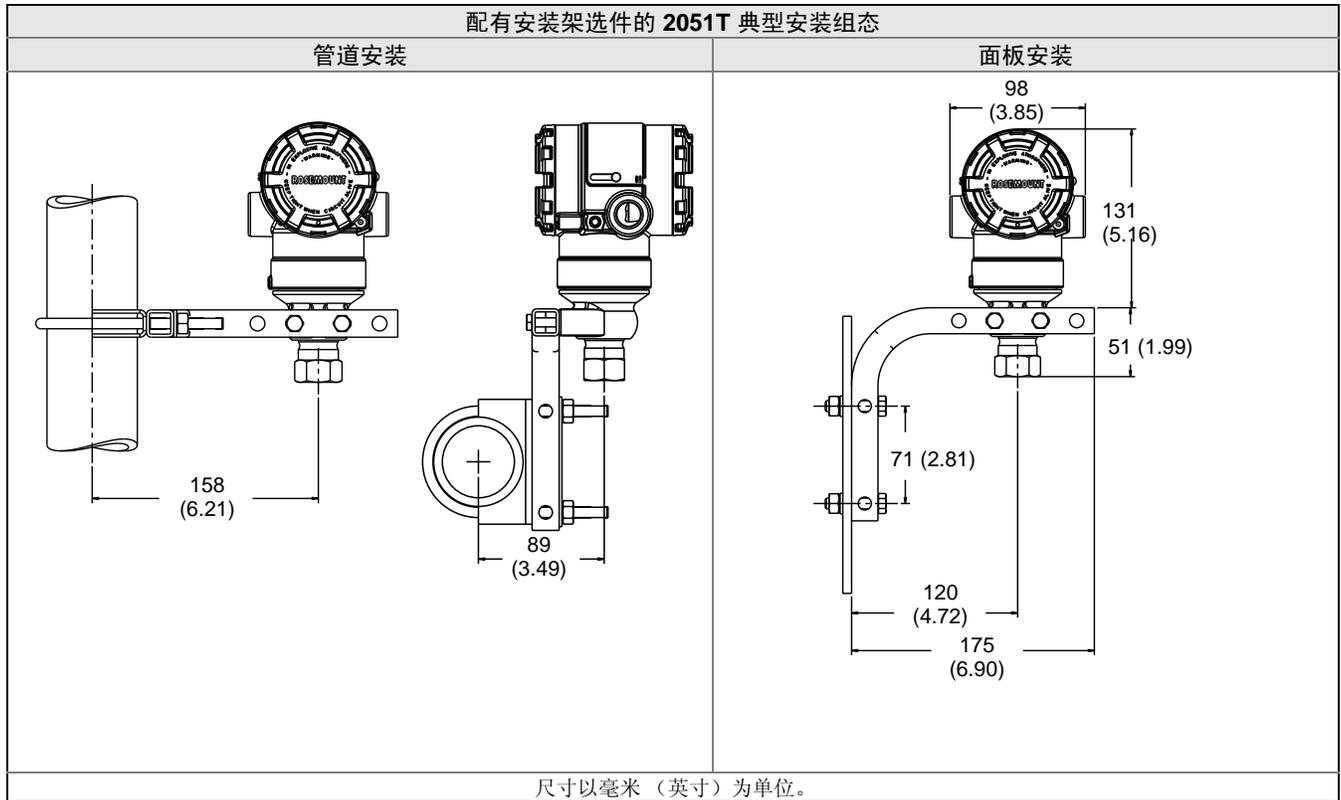


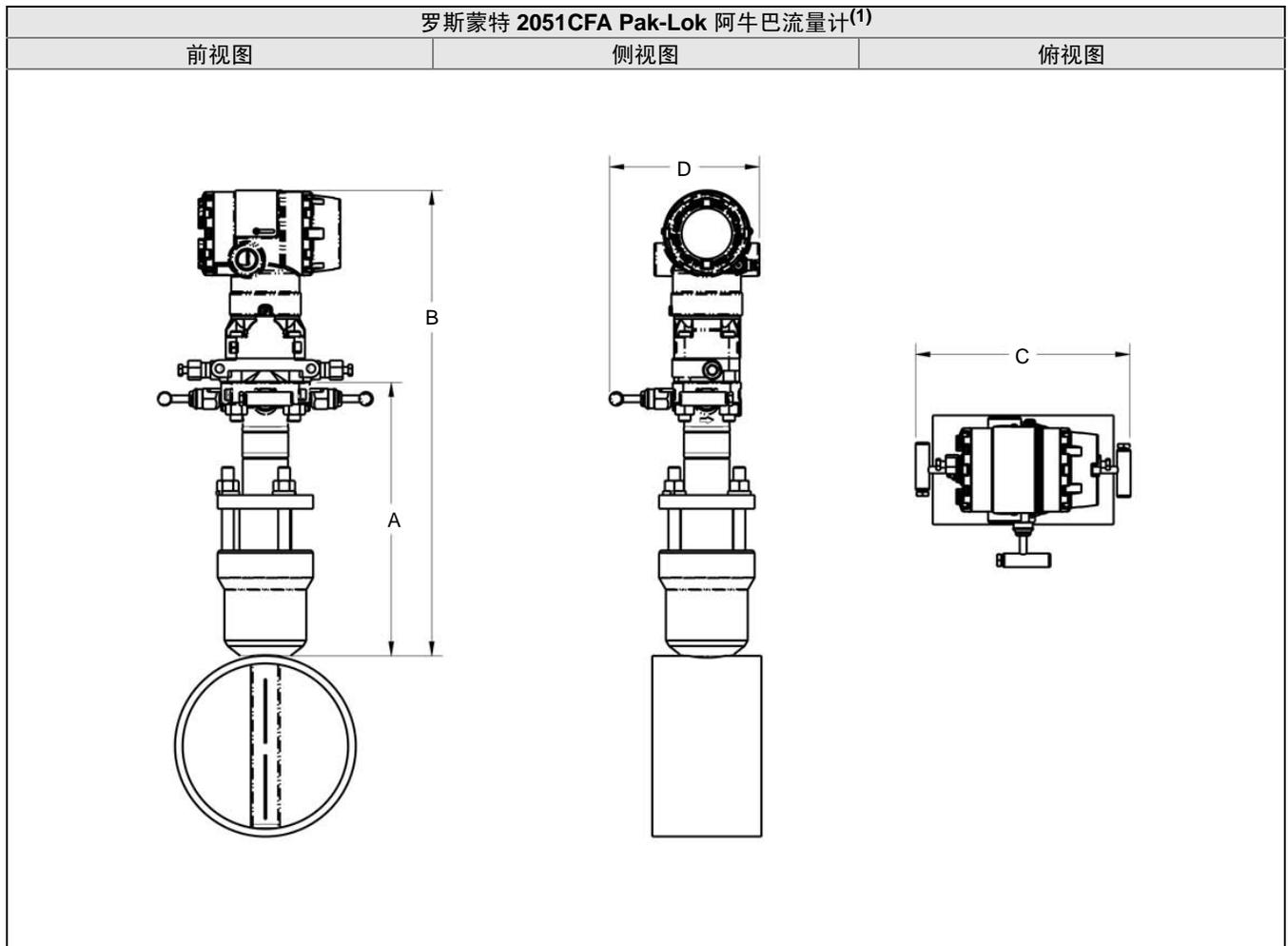
尺寸以毫米 (英寸) 为单位。









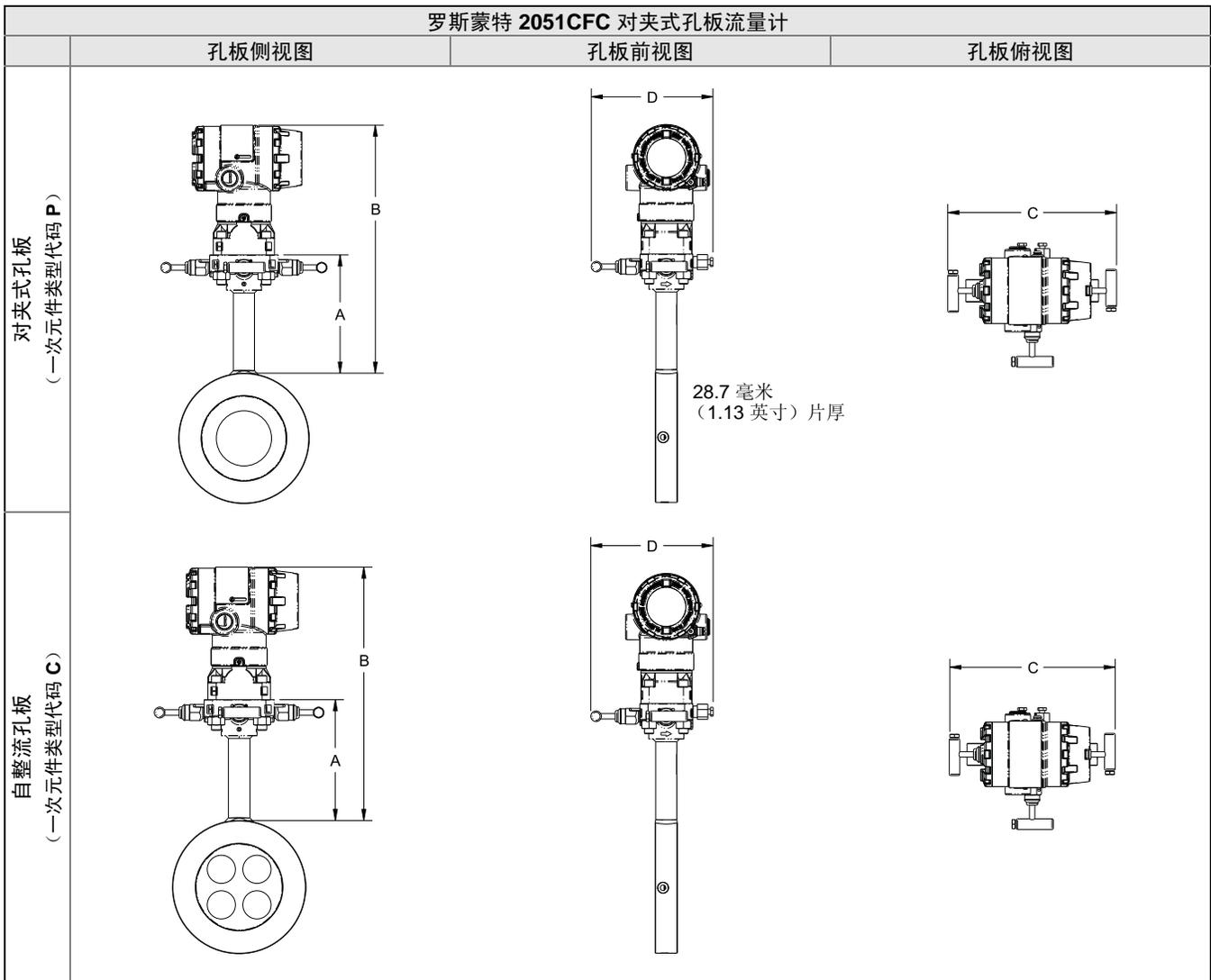


(1) Pak-Lok 阿牛巴型的最大型号为 600# ANSI (38°C 时 9900kPa (100°F 时 1,440 psig))。

表 20. 2051CFA Pak-Lok 阿牛巴流量计的尺寸数据

传感器规格	A (最大)	B (最大)	C (最大)	D (最大)
1	215.9 (8.50)	369.6 (14.55)	228.6 (9.00)	152.4 (6.00)
2	279.4 (11.00)	414.0 (16.30)	228.6 (9.00)	152.4 (6.00)
3	304.8 (12.00)	483.9 (19.05)	228.6 (9.00)	152.4 (6.00)

尺寸以毫米 (英寸) 为单位。



**表 21. 2051CFC 尺寸图**

一次元件类型	A	B	变送器高度	C	D
P 和 C 型	143 (5.62)	变送器高度 + A	159 (6.27)	197 (7.75) – 闭合 210 (8.25) – 打开	152 (6.00) – 闭合 159 (6.25) – 打开
尺寸以毫米 (英寸) 为单位。					

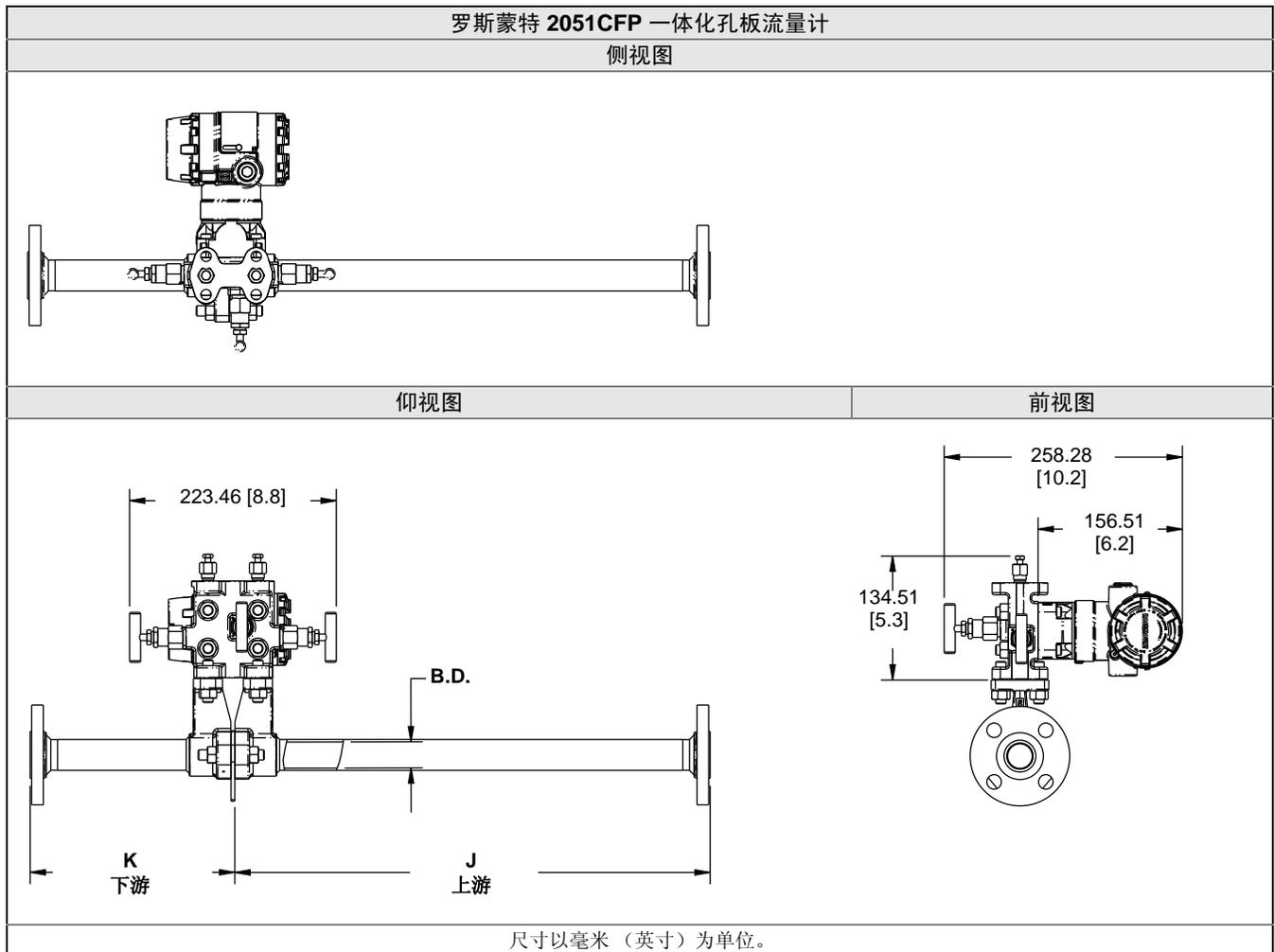


表 22. 2051CFP 尺寸图

尺寸	管道尺寸		
	15 毫米 (1/2 英寸)	25 毫米 (1 英寸)	40 毫米 (1 1/2 英寸)
J (斜面 / 螺纹管端)	318.4 (12.54)	514.0 (20.24)	722.4 (28.44)
J (RF 滑动配接, RTJ 滑动配接, RF-DIN 滑动配接)	320.4 (12.62)	516.0 (20.32)	724.4 (28.52)
J (RF 150#, 焊接颈部)	364.9 (14.37)	568.1 (22.37)	782.9 (30.82)
J (RF 300#, 焊接颈部)	369.8 (14.56)	574.7 (22.63)	789.0 (31.06)
J (RF 600#, 焊接颈部)	376.0 (14.81)	581.0 (22.88)	797.1 (31.38)
K (斜面 / 螺纹管端)	145.7 (5.74)	222.2 (8.75)	302.6 (11.91)
K (RF 滑动配接, RTJ 滑动配接, RF-DIN 滑动配接) <sup>(1)</sup>	147.8 (5.82)	224.2 (8.83)	304.6 (11.99)
K (RF 150#, 焊接颈部)	192.3 (7.57)	276.3 (10.88)	363.1 (14.29)
K (RF 300#, 焊接颈部)	197.1 (7.76)	282.9 (11.14)	369.2 (14.53)
K (RF 600#, 焊接颈部)	203.4 (8.01)	289.2 (11.39)	377.2 (14.85)
B.D. (孔径)	16.87 (0.664)	27.86 (1.097)	39.80 (1.567)

尺寸以毫米（英寸）为单位。

(1) 图中所示下游长度包括 4.11 毫米 (0.162 英寸) 板厚。

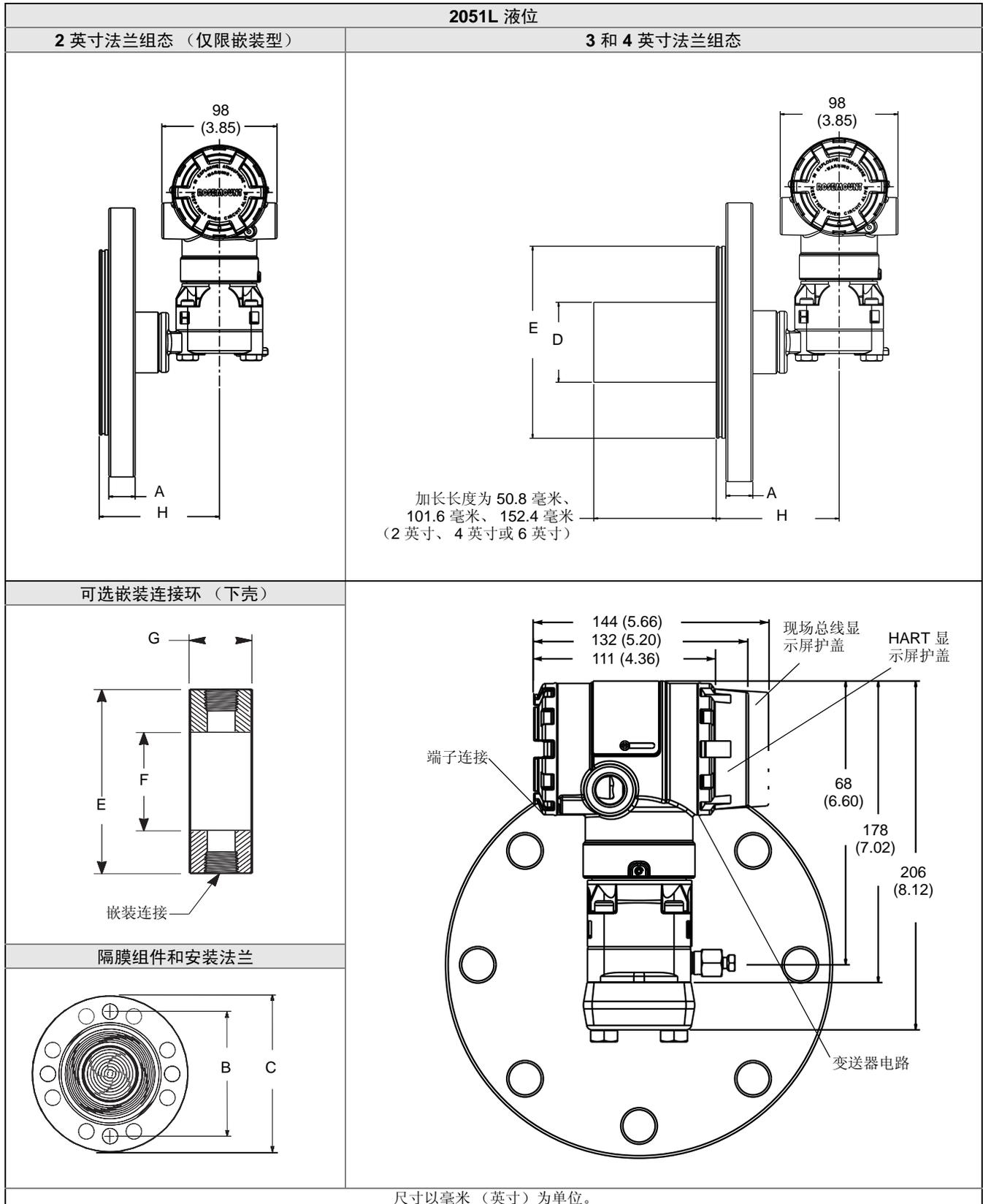


表 23. 2051L 尺寸规格

等级 <sup>(1)</sup>	管道尺寸	法兰厚度 A	螺栓圆直径 B	外径 C	螺栓 数目	螺栓孔径	加长件尺寸 <sup>(1)</sup> D	外径垫圈面 E
ASME B16.5 (ANSI) 150	51 (2)	18 (0.69)	121 (4.75)	152 (6.0)	4	19 (0.75)	不适用	92 (3.6)
	76 (3)	22 (0.88)	152 (6.0)	191 (7.5)	4	19 (0.75)	66 (2.58)	127 (5.0)
	102 (4)	22 (0.88)	191 (7.5)	229 (9.0)	8	19 (0.75)	89 (3.5)	158 (6.2)
ASME B16.5 (ANSI) 300	51 (2)	21 (0.82)	127 (5.0)	165 (6.5)	8	19 (0.75)	不适用	92 (3.6)
	76 (3)	27 (1.06)	168 (6.62)	210 (8.25)	8	22 (0.88)	66 (2.58)	127 (5.0)
	102 (4)	30 (1.19)	200 (7.88)	254 (10.0)	8	22 (0.88)	89 (3.5)	158 (6.2)
DIN 2501 PN 10-40	DN 50	20 毫米	125 毫米	165 毫米	4	18 毫米	不适用	102 (4.0)
DIN 2501 PN 25/40	DN 80	24 毫米	160 毫米	200 毫米	8	18 毫米	66 毫米	138 (5.4)
	DN 100	24 毫米	190 毫米	235 毫米	8	22 毫米	89 毫米	158 (6.2)

尺寸以毫米（英寸）为单位。

等级 <sup>(1)</sup>	管道尺寸	过程侧 F	下壳 G		H
			1/4 NPT	1/2 NPT	
ASME B16.5 (ANSI) 150	51 (2)	54 (2.12)	25 (0.97)	33 (1.31)	143 (5.65)
	76 (3)	91 (3.6)	25 (0.97)	33 (1.31)	143 (5.65)
	102 (4)	91 (3.6)	25 (0.97)	33 (1.31)	143 (5.65)
ASME B16.5 (ANSI) 300	51 (2)	54 (2.12)	25 (0.97)	33 (1.31)	143 (5.65)
	76 (3)	91 (3.6)	25 (0.97)	33 (1.31)	143 (5.65)
	102 (4)	91 (3.6)	25 (0.97)	33 (1.31)	143 (5.65)
DIN 2501 PN 10-40	DN 50	61 (2.4)	25 (0.97)	33 (1.31)	143 (5.65)
DIN 2501 PN 25/40	DN 80	91 (3.6)	25 (0.97)	33 (1.31)	143 (5.65)
	DN 100	91 (3.6)	25 (0.97)	33 (1.31)	143 (5.65)

(1) 公差为 -0.51 和 +1.02 (-0.020 和 +0.040)。

## 选项

### 标准组态

如未另外指定，变送器的供货方式如下：

工程单位 差压 / 表压 2051TA	inH <sub>2</sub> O (范围 1、2 和 3) psi (范围 4-5) psi (全部范围)
4 mA (1 Vdc) <sup>(1)</sup> :	0 (工程单位)
20 mA (5 Vdc) <sup>(1)</sup> :	范围上限
输出:	线性
法兰类型:	指定型号代码选项
法兰材料:	指定型号代码选项
O 形圈材料:	指定型号代码选项
排放 / 通气阀:	指定型号代码选项
LCD 显示屏:	已安装或无
报警 <sup>(1)</sup> :	高
软件位号:	(空)

(1) 不适用于 FOUNDATION 现场总线、PROFIBUS PA 或无线。

### 定制组态<sup>(1)</sup>

若指定选项代码 C1，则除了标准组态参数，客户还可指定下列数据。

- 输出信息
- 变送器信息
- LCD 显示屏组态
- 金属配件可选信息
- 信号选择
- 无线信息
- 换算变量
- 其他

参见“罗斯蒙特 2051 组态数据表”

(文档号 00806-0100-4101)。

对于无线仪表，参见“罗斯蒙特 2051 无线组态数据表”

(文档编号 00806-0100-4102)。

(1) 不适用于 FOUNDATION 现场总线或 PROFIBUS PA 协议。

**标记（有 3 个选项）**

- 标准不锈钢金属配件标牌永久固定到变送器上。标牌字符高度为 3.18 毫米（0.125 英寸），最多 84 个字符。
- 可根据要求用金属丝把标牌固定到变送器铭牌上，最多 85 个字符。

位号可存储在变送器的存储器中。字符限制取决于协议。

- HART 第 5 版：8 个字符
- HART 第 7 版和无线：32 个字符
- FOUNDATION 现场总线：32 个字符
- Profibus PA：32 个字符

**组态标牌<sup>(1)</sup>**

在所有变送器上贴有临时调试标牌。此标牌显示设备标识，并留有填写地点的区域。

**可选罗斯蒙特 304、305 或 306 一体化阀组**

在工厂组装到 2051C 和 2051T 变送器上。更多信息请参考产品数据表（对于罗斯蒙特 304，文档编号为 00813-0100-4839，对于罗斯蒙特 305 和 306，文档编号为 00813-0100-4733）。

**其它密封件**

请参阅罗斯蒙特 1199 密封系统产品数据表（文档编号 00813-0100-4016）以了解其他信息。

**输出信息**

输出范围点的度量单位必须相同。可用的度量单位有：

压力			
atm	inH <sub>2</sub> O@4°C <sup>(1)</sup>	g/cm <sup>2</sup>	psi
mbar	mmH <sub>2</sub> O	kg/cm <sup>2</sup>	torr
bar	mmHg	Pa	cmH <sub>2</sub> O@4°C <sup>(1)</sup>
inH <sub>2</sub> O	mmH <sub>2</sub> O@4°C <sup>(1)</sup>	kPa	cmHG@0°C <sup>(1)</sup>
inHg	ftH <sub>2</sub> O	MPa <sup>(1)(2)</sup>	ftH <sub>2</sub> O@60°F <sup>(1)</sup>
hPa <sup>(1)</sup>	inH <sub>2</sub> O@60°F <sup>(1)</sup>	kg/SqM <sup>(1)</sup>	mH <sub>2</sub> O@4°C <sup>(1)</sup>
mHg@0°C <sup>(1)</sup>	Psf <sup>(1)</sup>	ftH <sub>2</sub> O@4C <sup>(1)</sup>	
流量 <sup>(2)(3)</sup>			
bbl	kg	cm <sup>3</sup>	
ft <sup>3</sup>	lb	m <sup>3</sup>	
gal	L	吨	
液位 <sup>(3)</sup>			
%	英尺	厘米	
英寸	毫米		

(1) 适用于 2051 增强型和无线。

(2) 适用于 PROFIBUS PA。

(3) 有按秒、分钟、小时或天度量的所有流量单位。

**显示与界面选项****M4 数字显示屏与本地操作界面 (LOI)**

- 适用于 4–20 mA HART、4–20 mA HART 低功率和 PROFIBUS PA 型

**M5 数字显示屏**

- 对于 4–20 mA HART，为 2 行 5 位 LCD
- 对于 1–5 Vdc HART 低功率，为 2 行 5 位 LCD
- 对于 FOUNDATION 现场总线和 PROFIBUS PA，为 2 行 8 数字 LCD
- 对于无线装置，为 3 行 7 位 LCD
- 高精度数字数据的直接读取
- 显示用户定义的流量、液位、体积或压力单位
- 显示用于本地故障排查的诊断信息
- 能够 90 度旋转，以便查看

**组态按钮<sup>(1)</sup>**

罗斯蒙特 2051 需要选项 D4 (模拟零点和量程) DZ (数字零点) 或 M4 (LOI) 实现本地组态按钮功能。

**瞬变保护**

- T1** 一体化瞬变保护接线端子板  
符合 IEEE C62.41, B 类场所要求
- 6 kV 峰值 (0.5 微秒–100 kHz)
  - 3 kA 峰值 (8 × 20 微秒)
  - 6 kV 峰值 (1.2 × 50 微秒)

**法兰和适配器螺栓**

- 标准材料为符合 ASTM A449 要求的 1 型镀层碳钢
- L4** 奥氏体 316 不锈钢螺栓
- L5** ASTM A 193, B7M 级螺栓
- L6** K-500 合金螺栓
- L8** ASTM A 193 2 类, B8M 级螺栓

**管堵**

- DO** 316 SST 不锈钢管堵
- 单 316 不锈钢管堵代替碳钢塞

**罗斯蒙特 2051C 共平面法兰和 2051T 安装架选项**

- B4** 用于 2 英寸管道或面板安装的安装架
- 与标准共平面法兰组态结合使用
  - 用于 2 英寸管道或面板安装的变送器安装架
  - 不锈钢结构，带不锈钢螺栓

**罗斯蒙特 2051C 传统法兰安装架选项**

- B1** 用于 2 英寸管道安装的安装架
- 与传统法兰选项结合使用
  - 用于 2 英寸管道安装的安装架
  - 碳钢结构，带碳钢螺栓
  - 涂有聚氨酯漆

(1) 仅适用于 FOUNDATION 现场总线。

**B2** 用于面板安装的安装架

- 与传统法兰选件结合使用
- 用于在墙壁或面板上安装变送器的安装架
- 碳钢结构，带碳钢螺栓
- 涂有聚氨酯漆

**B3** 用于 2 英寸管道安装的平安安装架

- 与传统法兰选件结合使用
- 用于在 2 英寸管道上竖向安装变送器的安装架
- 碳钢结构，带碳钢螺栓
- 涂有聚氨酯漆

**B7** 带不锈钢螺栓的 B1 安装架

- 与带 300 系列不锈钢螺栓的 B1 安装架选件相同

**B8** 带不锈钢螺栓的 B2 安装架

- 与带 300 系列不锈钢螺栓的 B2 安装架选件相同

**B9** 带不锈钢螺栓的 B3 安装架

- 与带 300 系列不锈钢螺栓的 B3 安装架选件相同

**BA** 带不锈钢螺栓的不锈钢 B1 安装架

- 带 300 系列不锈钢螺栓的不锈钢 B1 安装架

**BC** 不锈钢的 B3 支架，带不锈钢螺栓

- 与带 300 系列不锈钢螺栓的不锈钢 B3 安装架选件相同



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)  
Emerson 徽标为艾默生电气公司的商标和服务标志。  
Rosemount 和 Rosemount 标识均为罗斯蒙特有限公司的注册商标。  
PlantWeb 是艾默生过程管理集团旗下公司的注册商标。  
HART 和 WirelessHART 是 HART 通信基金会的注册商标。  
Modbus 是 Modicon 有限公司的商标。  
所有其他标志归其各自所有者所有。  
© 2013 罗斯蒙特公司。保留所有权利。

## 艾默生过程管理

上海总部  
上海市浦东金桥出口  
加工区新金桥路 1277 号  
电话: 021-38954788  
传真: 021-58994410  
邮编: 201206

北京分公司  
北京市朝阳区雅宝路  
10 号凯威大厦 13 层  
电话: 010-85726666  
传真: 010-85726888  
邮编: 100020

广州分公司  
广州市东风中路 410-412 号  
时代大厦 2107 室  
电话: 020-83486098  
传真: 020-83486137  
邮编: 510030

西安分公司  
西安市高新区锦业一路 34 号  
西安软件园研发大厦 9 楼  
电话: 029-88650888  
传真: 029-88650899  
邮编: 710065

乌鲁木齐分公司  
五一路 160 号鸿福酒店  
1001 室  
电话: 0991-5802277  
传真: 0991-5803377  
邮编: 830000

南京分公司  
南京市六合区大厂  
葛关路 196 号  
电话: 025-57768588  
传真: 025-57768500  
邮编: 210048

成都分公司  
成都市科华北路 62 号  
力宝大厦 S-10-10  
电话: 028-62350188  
传真: 028-62350199  
邮编: 610016

深圳分公司  
深圳市南山区海德三道天利  
中央商务中心 B 座 1803 室  
电话: 0755-86595099  
传真: 0755-86595095  
邮编: 518054

客户服务热线: 800-820-1996

敬请登陆: [www.rosemount.com.cn](http://www.rosemount.com.cn) 或垂询: [RMT.China@emerson.com](mailto:RMT.China@emerson.com)

欲了解更多艾默生过程管理公司最新罗斯蒙特测量解决方案,  
请立即在 [www.ap.emersonprocess.com/rosemount](http://www.ap.emersonprocess.com/rosemount) 注册。