

罗斯蒙特 3300 系列

导波雷达液位与界面变送器



HART
COMMUNICATION PROTOCOL

IEC
61508-1/2/3

Modbus

- 精确、直接的液位测量，几乎不受过程条件的影响
- 无活动部件，维护量极少且无需重新标定
- 利用 MultiVariable™ 液位与界面变送器，过程穿孔更少，安装成本更低

- 两线制技术和用户友好的组态界面使得安装和调试简单易行
- 变送器功能全面、易于使用，具有稳定的现场可靠性
- 高度的应用零活性，拥有广泛的过程连接、导波杆类型和配件

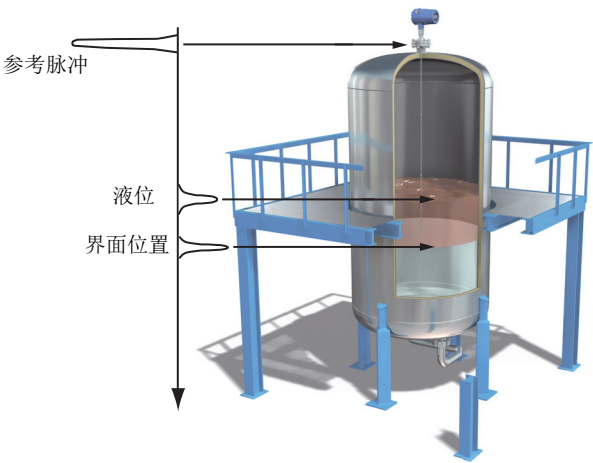
成熟可靠、易于使用的导波雷达变送器

测量原理

通过浸入过程介质的导波杆引导低功率、纳秒级微波脉冲，进行液位物位测量。当微波脉冲抵达具有不同介电常数的介质时，部分能量被反射回变送器。

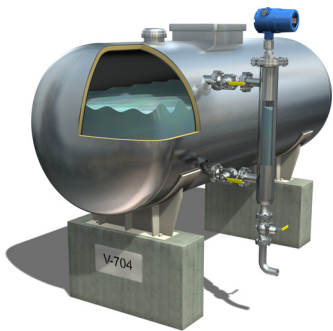
变送器利用第一次反射的余波测量界面位置。在上层产品表面未被反射的部分微波继续向下直达下层产品表面然后也被反射回来。其波速完全取决于上层产品的介电常数。

发射脉冲与反射脉冲之间的时差被换算成距离，由此计算出总体液位或界面位置。反射强度取决于被测产品的介电常数。介电常数越高，反射强度越大。



导波雷达技术的优势

- 无活动部件、无需重新标定，将维护工作减到最少
- 直接液位测量意味着无需对不断变化的过程条件（如密度、导电性、温度和压力）进行补偿
- 适用于蒸汽和湍流工况
- 适用于几何形状复杂的储罐、小型储罐或存在干扰物的储罐。
- 易于升级
- 由上而下的安装方式可最大程度地降低泄漏风险



目录

订购信息	5	产品认证	31
规格	14	尺寸图	34

3300 系列特性

高可靠性增加正常运行时间

- 首个具有现场验证可靠性的 2 线制液位和界面液位测量变送器
- 已安装 90000 多台
- 高级信号处理功能可实现可靠测量
- 可准确进行液位测量，不受过程条件变化的影响

高度的应用灵活性

- 适用于大多数的液体存储应用，可监控液位与界面位置
- 多种过程连接和导波杆类型可选
- 远程安装、安装支架、智能无线 THUM™ 适配器、HART® Tri-Loop™ 和导波杆定心盘配件
- 利用罗斯蒙特 9901 高品质旁通管配件进行外部安装

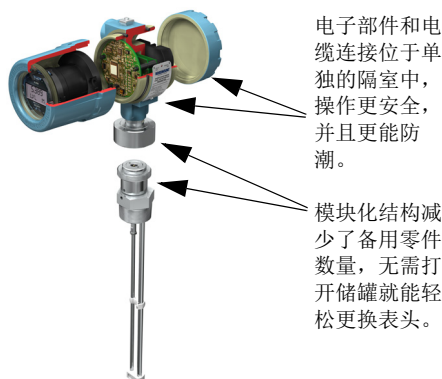
坚固耐用的设计降低成本并提高安全性

- 在严苛工况下，能防止泄漏并提供可靠性
- 可拆卸式变送器表头能够使储罐保持密封
- 双隔室外壳将电缆连接件与电子装置分离

易于安装并集成到设备中

- 通过 THUM 适配器可与 HART、Modbus® 或 IEC 62591（无线 HART®）进行无缝地系统集成
- 能够通过匹配现有的储罐连接件轻松替换
- 量身定制的导波杆
- 利用分段导波杆选项（代码 4S），用于耐用测量装置的较长的硬导波杆变得成本效益高、十分实用，便于运输、存储和安装
- 利用向导、自动连接、介电常数计算器和在线帮助进行预组态或用户友好界面的组态
- 多变量（MultiVariable）- 同时测量液位和界面，因此过程穿孔更少，安装与布线成本更低

高度的应用灵活性



电子部件和电缆连接位于单独的隔室中，操作更安全，并且更能防潮。

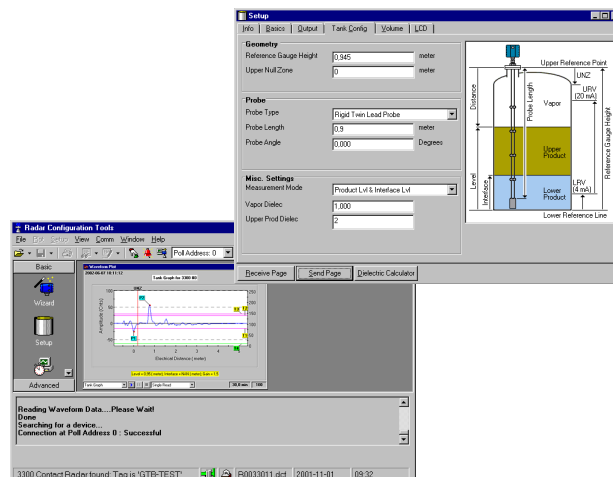
模块化结构减少了备用零件数量，无需打开储罐就能轻松更换表头。



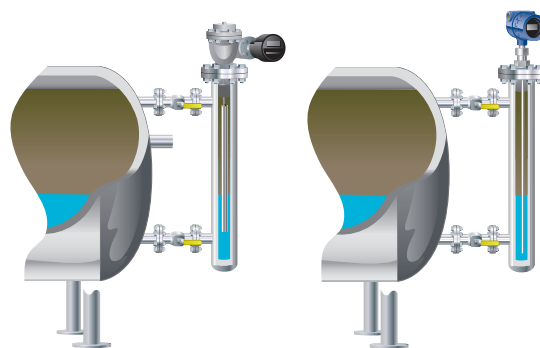
智能无线 THUM 适配器能够访问在线组态、多变量数据和诊断

将维护减到最少，降低了成本

- 无机械运动部件需要维护
 - 通过回波曲线工具与日志，用户友好界面的软件提供轻松的在线诊断
 - 不用打开储罐就能进行调节
 - 无需因过程条件的变化而重新标定或补偿
- ### 轻松更换旧技术，最适用于旁通管
- 需要较少的维护量 - 降低成本并提高测量利用率
 - 测量可靠，不受密度、湍流和振动的影响。
 - 不受旁通管机械配置的影响
 - 通过多种选项，您可以找到最适合现有旁通管的产品或带有罗斯蒙特 9901 高品质旁通管的完整组件



雷达组态工具具有安装向导和波形图绘制功能，易于组态和检修。



由此 —————> 至此 仅需要数分钟

罗斯蒙特 3301 和 3302 液位和 / 或界面变送器的订购信息



凭借成熟的现场测量能力，罗斯蒙特 3301 和 3302 系列导波雷达液位变送器用途广泛、易于使用。特征包括：

- 高度的应用零活性，具有广泛的导波杆类型、过程连接件和材料
- 通过 THUM 适配器可以与 HART 4-20 mA、Modbus 或 IEC 62591（WirelessHART）无缝集成
- 内置雷达组态工具软件包可轻松调试和诊断

其它信息

技术规格：第 14 页

认证：第 31 页

尺寸图：第 34 页

需由设备买方确定产品材料、选件或部件规格并作出选择。

见第 24 页了解更多材料选择信息。

表 1. 3301 和 3302 型液位和 / 或界面变送器的订购信息

带星号的选项 (★) 代表最常用的选项，如需最佳交货期，应选择这些选项。不带星号的选项需要额外的交付准备时间。

型号	产品描述		
3301	导波雷达液位变送器（界面测量适合于完全浸入的导波杆）。		★
3302	导波雷达液位与界面变送器		★
信号输出			
H	4-20 mA，带 HART 通信		★
M	RS-485，带 Modbus 通信 ⁽¹⁾		★
外壳材料			
A	铝制，刷聚氨酯漆		★
S	不锈钢，等级 CF8M (ASTM A743)		
配管 / 电缆螺纹			
1	½-14 NPT		★
2	M20x1.5 接头		★
运行温度和压力 ⁽²⁾		导波杆类型	
S	- 15 psig (-1bar) 至 580 psig (40 bar) @ 302 °F (150 °C)	3301: 所有 3302:1A、2A、3B、4A、4B 和 4S	★

表 1. 3301 和 3302 型液位和 / 或界面变送器的订购信息

带星号的选项 (★) 代表最常用的选项, 如需最佳交货期, 应选择这些选项。不带星号的选项需要额外的交付准备时间。

结构材质 ⁽³⁾ : 过程连接件 / 导波杆		导波杆类型	
1	316L 不锈钢 (EN 1.4404)	3301: 所有 3302: 1A、2A、3B、4A、4B 和 4S	★
2	合金 C-276 (UNS N10276)。如果为法兰型, 则带保护板。	3301: 3A、3B 和 4A 3302: 3B 和 4A	
3	合金 400 (UNS N04400)。如果为法兰型, 则带保护板。	3301: 3A、3B、4A、5A 和 5B 3302: 3B 和 4A	
7	聚四氟乙烯 (PTFE) 涂层导波杆和法兰。带保护板设计。	3301: 4A 和 5A, 法兰型 3302: 4A, 法兰型	
8	PTFE 涂层导波杆	3301: 4A 和 5A 3302: 4A	
密封、O 型圈材料 (欲了解其它 O 型圈材料, 请向厂家咨询)			
V	Viton® 含氟弹性体		★
E	三元乙丙橡胶		★
K	Kalrez® 6375 全氟弹性体		★
B	丁腈橡胶 (NBR)		★
导波杆类型, 型号 3301		过程连接件	导波杆长度
3B	同轴、穿孔型。用于液位和界面测量。	法兰 / 1-in., 1½-in., 2-in. 螺纹	最小: 1 ft. 4 in. (0.4 m) 最大: 19 ft. 8 in. (6 m)
4B	硬单杆 0.5 in. (13 mm) ⁽⁴⁾	法兰 / 1-in., 1½-in., 2-in. 螺纹 / Tri-Clamp™	最小: 1 ft. 4 in. (0.4 m) 最大: 19 ft. 8 in. (6.0 m)
5A	带重锤的软单缆	法兰 / 1-in., 1½-in., 2-in. 螺纹 / 三夹卡盘	最小: 3 ft. 4 in. (1 m) 最大: 77 ft. (23.5 m)
1A	硬双杆	法兰 / 1½-in., 2-in. 螺纹	最小: 1 ft. 4 in. (0.4 m) 最大: 9 ft. 10 in. (3 m)
2A	带重锤的软双缆	法兰 / 1½-in., 2-in. 螺纹	最小: 3 ft. 4 in. (1 m) 最大: 77 ft. (23.5 m)
3A	同轴 (用于液位测量)	法兰 / 1-in., 1½-in., 2-in. 螺纹	最小: 1 ft. 4 in. (0.4 m) 最大: 19 ft. 8 in. (6 m)
4A	硬单杆 0.3 in. (8 mm)	法兰 / 1-in., 1½-in., 2-in. 螺纹 / 三夹卡盘	最小: 1 ft. 4 in. (0.4 m) 最大: 9 ft. 10 in. (3 m)
4S	分段硬单杆 0.5 in. (13 mm)	法兰 / 1-in., 1½-in., 2-in. 螺纹 / 三夹卡盘	最小: 1 ft. 4 in. (0.4 m) 最大: 19 ft. 8 in. (6.0 m)
5B	带弓型夹的软单缆	法兰 / 1-in., 1½-in., 2-in. 螺纹 / 三夹卡盘	最小: 3 ft. 4 in. (1 m) 最大: 77 ft. (23.5 m)
导波杆类型, 型号 3302		过程连接件	导波杆长度
3B	同轴的, 穿孔型。用于液位和界面测量。	法兰 / 1-in., 1½-in., 2-in. 螺纹	最小: 1 ft. 4 in. (0.4 m) 最大: 19 ft. 8 in. (6 m)
4B	硬单杆 0.5 in. (13 mm) ⁽⁴⁾	法兰 / 1-in., 1½-in., 2-in. 螺纹 / 三夹卡盘	最小: 1 ft. 4 in. (0.4 m) 最大: 19 ft. 8 in. (6.0 m)

表 1. 3301 和 3302 型液位和 / 或界面变送器的订购信息

带星号的选项 (★) 代表最常用的选项, 如需最佳交货期, 应选择这些选项。不带星号的选项需要额外的交付准备时间。

1A	硬双杆	法兰 / 1½-in., 2-in. 螺纹	最小: 1 ft. 4 in. (0.4 m) 最大: 9 ft. 10 in. (3 m)	
2A	带重锤的软双缆	法兰 / 1½-in., 2-in. 螺纹	最小: 3 ft. 4 in. (1 m) 最大: 77 ft. (23.5 m)	
4A	硬单杆 0.3 in. (8 mm)	法兰 / 1-in., 1½-in., 2-in. 螺纹 / 三夹卡盘	最小: 1 ft. 4 in. (0.4 m) 最大: 9 ft. 10 in. (3 m)	
4S	分段硬单杆 0.5 in. (13 mm)	法兰 / 1-in., 1½-in., 2-in. 螺纹 / 三夹卡盘	最小: 1 ft. 4 in. (0.4 m) 最大: 19 ft. 8 in. (6.0 m)	
导波杆长度单位				
E	英制 (ft、in)			★
M	公制 (m、cm)			★
导波杆总长度⁽⁵⁾ (英尺 / 米)				
xx	0 - 77 ft. 或 0-23 m			★
导波杆总长度⁽⁵⁾ (英寸 / 厘米)				
xx	0 - 11 in. 或 0-99 cm			★
过程连接件 - 尺寸 / 类型 (欲了解其它过程连接件, 请向厂家咨询)				
ASME / ANSI 法兰⁽⁶⁾⁽⁷⁾				
AA	2 in., 150 lb			★
AB	2 in., 300 lb			★
BA	3 in., 150 lb			★
BB	3 in., 300 lb			★
CA	4 in., 150 lb			★
CB	4 in., 300 lb			★
DA	6 in., 150 lb			
EN (DIN) 法兰⁽⁶⁾⁽⁷⁾				
HB	DN50, PN40			★
IA	DN80, PN16			★
IB	DN80, PN40			★
JA	DN100, PN16			★
JB	DN100, PN40			★
KA	DN150, PN16			
JIS 法兰⁽⁶⁾⁽⁷⁾				
UA	50A, 10K			★
VA	80A, 10K			★
XA	100A, 10K			★
UB	50A, 20K			

表 1. 3301 和 3302 型液位和 / 或界面变送器的订购信息

带星号的选项 (★) 代表最常用的选项, 如需最佳交货期, 应选择这些选项。不带星号的选项需要额外的交付准备时间。

VB	80A, 20K		
XB	100A, 20K		
YA	150A, 10K		
YB	150A, 20K		
ZA	200A, 10K		
ZB	200A, 20K		
螺纹连接件 ⁽⁶⁾			导波杆类型
RA	1½-in. NPT 螺纹	3301: 所有 3302:1A、2A、3B、4A、4B 和 4S	★
RC	2-in. NPT 螺纹	3301:1A、2A、3A、3B、4A、4B、4S、5A 和 5B 3302:1A、2A、3B、4A、4B 和 4S	★
RB	1-in. NPT 螺纹	3301:3A、3B、4A、4B、4S、5A 和 5B 3302:3B、4A、4B 和 4S	
SA	1½-in. BSP (G 1½-in.) 螺纹	3301: 所有 3302:1A、2A、3B、4A、4B 和 4S	
SB	1-in. BSP (G 1-in.) 螺纹	3301:3A、3B、4A、4B、4S、5A 和 5B 3302:3B、4A、4B 和 4S	
三夹卡盘配件 ⁽⁶⁾			导波杆类型
FT	1½-in. 三夹卡盘	3301:4A、4B、4S、5A 和 5B 3302:4A、4B 和 4S	
AT	2-in. 三夹卡盘	3301:4A、4B、4S、5A 和 5B 3302:4A、4B 和 4S	
BT	3-in. 三夹卡盘	3301:4A、4B、4S、5A 和 5B 3302:4A、4B 和 4S	
CT	4-in. 三夹卡盘	3301:4A、4B、4S、5A 和 5B 3302:4A、4B 和 4S	
专用法兰 ⁽⁸⁾			
TF	Fisher - 316L 不锈钢（用于 249B、259B 旁通管）扭力管专用法兰		★
TT	Fisher - 316L 不锈钢（用于 249C 旁通管）扭力管专用法兰		★
TM	Masoneilan - 316L 不锈钢扭力管专用法兰		★
危险场所认证			
不适用	无危险场所认证		★
E1	ATEX 隔爆型 ⁽⁹⁾		★
E3	NEPSI 隔爆型 ⁽⁹⁾		★
E4	TIIS 隔爆型 ⁽⁹⁾		★
E5	FM 隔爆型 ⁽⁹⁾		★

表 1. 3301 和 3302 型液位和 / 或界面变送器的订购信息

带星号的选项 (★) 代表最常用的选项，如需最佳交货期，应选择这些选项。不带星号的选项需要额外的交付准备时间。

E6	加拿大标准协会 (CSA) 隔爆型 ⁽⁹⁾	★
E7	IECEX 隔爆型 ⁽⁹⁾	★
I1	ATEX 本质安全	★
I3	NEPSI 本质安全	★
I5	FM 本质安全和非易燃	★
I6	加拿大标准协会 (CSA) 本质安全和非易燃	★
I7	IECEX 本质安全	★
EM	海关联盟技术法规 (EAC) 认证，隔爆 (咨询工厂了解详情)	
IM	海关联盟技术法规 (EAC) 认证，本质安全 (咨询工厂了解详情)	
KA	ATEX 和 CSA 隔爆 ⁽⁹⁾	
KB	FM 和 CSA 隔爆 ⁽⁹⁾	
KC	ATEX 和 FM 隔爆 ⁽⁹⁾	
KD	ATEX 和 CSA 本质安全	
KE	FM 和 CSA 本质安全	
KF	ATEX 和 FM 本质安全	
选件		
显示屏		
M1	一体化数字显示器	★
静压测试		
P1	静压测试 ⁽¹⁰⁾	★
材料证书		
N2	依照 MR-0175 ⁽¹¹⁾ 、MR-0103 的 NACE 材料推荐	★
安装选项		
LS	用于软单缆导波杆的长柱螺栓 ⁽¹²⁾ 为 9.8 in (250 mm)，可防止接触罐壁 / 管嘴。 标准高度为 3.9 in (100 mm)	★
BR	适用于 1½-in. NPT 过程连接件 (RA) 的安装支架	
用于软单缆导波杆的重锤选项 (5A)		
W3	重型重锤 (建议用于大多数应用) 重量 =2.43 lb (1.10 kg)，长度 =5.5 in. (140 mm)，直径 =1.5 in. (37.5 mm)	★
W2	短重锤 (当接近导波杆端进行测量时) ⁽¹³⁾ 重量 =0.88 lb (0.40 kg)。长度 =2 in. (50 mm)，直径 =1.5 in. (37.5 mm)	
Sx 和 Px - 定心盘		外径
S2	2-in. 定心盘 ⁽¹⁴⁾	1.8 in. (45 mm)
S3	3-in. 定心盘 ⁽¹⁴⁾	2.7 in. (68 mm)
S4	4-in. 定心盘 ⁽¹⁴⁾	3.6 in. (92 mm)
P2	2-in. 定心盘 PTFE ⁽¹⁵⁾	1.8 in. (45 mm)

表 1. 3301 和 3302 型液位和 / 或界面变送器的订购信息

带星号的选项 (★) 代表最常用的选项, 如需最佳交货期, 应选择这些选项。不带星号的选项需要额外的交付准备时间。

P3	3-in. 定心盘 PTFE ⁽¹⁵⁾	2.7 in. (68 mm)	★
P4	4-in. 定心盘 PTFE ⁽¹⁵⁾	3.6 in. (92 mm)	★
S6	6-in. 定心盘 ⁽¹⁴⁾	5.55 in. (141 mm)	
S8	8-in. 定心盘 ⁽¹⁴⁾	7.40 in. (188 mm)	
P6	6-in. 定心盘 PTFE ⁽¹⁵⁾	5.55 in. (141 mm)	
P8	8-in. 定心盘 PTFE ⁽¹⁵⁾	7.40 in. (188 mm)	
远程外壳 ⁽¹⁶⁾			
B1	1 m / 3.2 ft. 远程外壳安装电缆与支架		
B2	2 m / 6.5 ft. 远程外壳安装电缆与支架		
B3	3 m / 9.8 ft. 远程外壳安装电缆与支架		
Cx - 特殊组态（软件）			
C1	工厂组态（组态数据表需与订单一同提供，可访问 www.rosemount.com 获得）		★
C4	Namur 报警和饱和电平，高位报警		★
C5	Namur 报警和饱和电平，低位报警		★
C8	低位报警 ⁽¹⁷⁾ （标准罗斯蒙特报警和饱和电平）		★
Qx - 特殊证书			
Q4	标定数据证书		★
Q8	材料追溯证书，符合 EN 10204 3.1 ⁽¹⁸⁾		★
U1	WHG 防溢罐认证。仅限适用于 HART 4-20 mA 输出（输出代码 H）。		★
QG	GOST 一级检验证书		
旁通管合并			
XC	旁通管合并 ⁽¹⁹⁾		
工厂预制解决方案（见第 27 页）			
Rxxx	超越标准型号代码的工厂预制解决方案。（请向厂家咨询详细信息）		

(1) 要求外部 8-30 Vdc 电源。

(2) 过程密封额定等级。最终等级取决于法兰和 O 型圈的选择。参见第 18 页“过程温度和压力等级”。

(3) 欲了解其他材料的相关信息, 请向厂家咨询。

(4) 可采用不锈钢材质。欲了解详细信息, 请向厂家咨询。

(5) 如果使用重锤, 则包括导波杆重锤高度。根据选择的导波杆长度单位, 可用 ft 和 in 或 m 和 cm 来表示导波杆总长度。在订购时, 如果储罐高度未知, 请尽量按平均长度订购。导波杆可在现场进行切割以适应实际应用长度。容许的最大长度要根据过程条件确定。

(6) 可采用材质 316L 和 EN 1.4404。欲了解其他材料的相关信息, 请向厂家咨询。

(7) ASME/ANSI: 凸面型, 用于不锈钢法兰。EN: 类型 A 平面, 用于不锈钢法兰。JIS: 凸面型, 用于不锈钢法兰。

(8) 可采用 316L 材料。如欲了解压力和温度等级, 参见第 18 页。

- (9) 导波杆为本质安全型。
- (10) 适用于法兰连接。
- (11) 3301: 适用于导波杆类型 3A、3B、4A、4B 和 4S。3302: 适用于导波杆类型 3B、4A、4B 和 4S。
- (12) 不适用于 PTFE 涂层导波杆。
- (13) 仅用于构件材料代码 1 和导波杆类型 5A。
- (14) 材料依照导波杆类型 2A、4A、4B、4S 和 5A 所选的结构材质。
- (15) 适用于不锈钢导波杆、合金 C-276 导波杆和合金 400 导波杆, 类型 2A、4A、4B、4S 和 5A。
- (16) 要求软件版本 10 或更高版本
- (17) 标准报警设置为高位报警。
- (18) 选项适用于保压接液件。
- (19) 选择 3300 导波雷达和 9901 旁通管上的 XC 选项代码, 结果将是在一个木箱内匹配、合并、配置、运输这两种产品。注意法兰螺栓仅可用手拧紧。较长的硬单杆导波杆 (>8 ft/2.5 m) 应分开运输, 以减小运输中损坏的风险。

罗斯蒙特 3301 和 3302 配件

表 2. 配件

带星号的选项 (★) 代表最常用的选项，如需最佳交货期，应选择这些选项。不带星号的选项需要额外的交付准备时间。

定心盘 ⁽¹⁾⁽²⁾		外径	
03300-1655-0001	套件, 2 in 定心盘, 不锈钢, 硬单杆	1.8 in. (45 mm)	★
03300-1655-0002	套件, 3 in 定心盘, 不锈钢, 硬单杆	2.7 in. (68 mm)	★
03300-1655-0003	套件, 4 in 定心盘, 不锈钢, 硬单杆	3.6 in. (92 mm)	★
03300-1655-0006	套件, 2 in 定心盘, PTFE, 硬单杆	1.8 in. (45 mm)	★
03300-1655-0007	套件, 3 in 定心盘, PTFE, 硬单杆	2.7 in. (68 mm)	★
03300-1655-0008	套件, 4 in 定心盘, PTFE, 硬单杆	3.6 in. (92 mm)	★
03300-1655-1001	套件, 2 in 定心盘, 不锈钢, 软单缆 / 软双缆	1.8 in. (45 mm)	★
03300-1655-1002	套件, 3 in 定心盘, 不锈钢, 软单缆 / 软双缆	2.7 in. (68 mm)	★
03300-1655-1003	套件, 4 in 定心盘, 不锈钢, 软单缆 / 软双缆	3.6 in. (92 mm)	★
03300-1655-1006	套件, 2 in 定心盘, PTFE, 软单缆 / 软双缆	1.8 in. (45 mm)	★
03300-1655-1007	套件, 3 in 定心盘, PTFE, 软单缆 / 软双缆	2.7 in. (68 mm)	★
03300-1655-1008	套件, 4 in 定心盘, PTFE, 软单缆 / 软双缆	3.6 in. (92 mm)	★
03300-1655-0004	套件, 6 in 定心盘, 不锈钢, 硬单杆	5.55 in. (141 mm)	
03300-1655-0005	套件, 8 in 定心盘, 不锈钢, 硬单杆	7.40 in. (188 mm)	
03300-1655-0009	套件, 6 in 定心盘, PTFE, 硬单杆	5.55 in. (141 mm)	
03300-1655-0010	套件, 8 in 定心盘, PTFE, 硬单杆	7.40 in. (188 mm)	
03300-1655-1004	套件, 6 in 定心盘, 不锈钢, 软单缆 / 软双缆	5.55 in. (141 mm)	
03300-1655-1005	套件, 8 in 定心盘, 不锈钢, 软单缆 / 软双缆	7.40 in. (188 mm)	
03300-1655-1009	套件, 6 in 定心盘, PTFE, 软单缆 / 软双缆	5.55 in. (141 mm)	
03300-1655-1010	套件, 8 in 定心盘, PTFE, 软单缆 / 软双缆	7.40 in. (188 mm)	
安装在各段之间的定心盘, (仅限导波杆类型 4S)		外径	
03300-1656-1002	2-in. 定心盘 (1 pc), PTFE, 分段硬单杆	1.8 in. (45 mm)	
03300-1656-1003	3-in. 定心盘 (1 pc), PTFE, 分段硬单杆	2.7 in. (68 mm)	
03300-1656-1004	4-in. 定心盘 (1 pc), PTFE, 分段硬单杆	3.6 in. (92 mm)	
03300-1656-1006	6-in. 定心盘 (1 pc), PTFE, 分段硬单杆	5.55 in. (141 mm)	
03300-1656-1008	8-in. 定心盘 (1 pc), PTFE, 分段硬单杆	7.40 in. (188 mm)	
03300-1656-3002	2-in. 定心盘 (3 pcs), PTFE, 分段硬单杆	1.8 in. (45 mm)	
03300-1656-3003	3-in. 定心盘 (3 pcs), PTFE, 分段硬单杆	2.7 in. (68 mm)	
03300-1656-3004	4-in. 定心盘 (3 pcs), PTFE, 分段硬单杆	3.6 in. (92 mm)	
03300-1656-3006	6-in. 定心盘 (3 pcs), PTFE, 分段硬单杆	5.55 in. (141 mm)	
03300-1656-3008	8-in. 定心盘 (3 pcs), PTFE, 分段硬单杆	7.40 in. (188 mm)	
03300-1656-5002	2-in. 定心盘 (5 pcs), PTFE, 分段硬单杆	1.8 in. (45 mm)	
03300-1656-5003	3-in. 定心盘 (5 pcs), PTFE, 分段硬单杆	2.7 in. (68 mm)	

表 2. 配件

带星号的选项 (★) 代表最常用的选项，如需最佳交货期，应选择这些选项。不带星号的选项需要额外的交付准备时间。

03300-1656-5004	4-in. 定心盘 (5 pcs), PTFE, 分段硬单杆	3.6 in. (92 mm)	
03300-1656-5006	6-in. 定心盘 (5 pcs), PTFE, 分段硬单杆	5.55 in. (141 mm)	
03300-1656-5008	8-in. 定心盘 (5 pcs), PTFE, 分段硬单杆	7.40 in. (188 mm)	
分段硬单杆导波杆备件套件			
03300-0050-0001	15.2 in. / 385 mm, 用于顶部连接 (1 pc)		
03300-0050-0002	31.5 in. / 800 mm (1 pc)		
03300-0050-0003	31.5 in. / 800 mm (3 pcs)		
03300-0050-0004	31.5 in. / 800 mm (5 pcs)		
03300-0050-0005	31.5 in. / 800 mm (12 pcs)		
非密封型法兰 ⁽³⁾			
03300-1812-0091	Fisher 249B/259B ⁽⁴⁾		
03300-1812-0092	Fisher 249C ⁽⁴⁾		
03300-1812-0093	Masoneilan ⁽⁴⁾		
HART 调制解调器和电缆			
03300-7004-0001	MACTek Viator HART 调制解调器和电缆 (RS232 连接件)		★
03300-7004-0002	MACTek Viator HART 调制解调器和电缆 (USB 连接件)		★

(1) 如果法兰连接型导波杆需要带有定心盘，则定心盘可以通过型号代码中第 9 页上的选项 Sx 或 Px 订购。如果螺纹连接型导波杆需要带有定心盘或将定心盘作为备件，则使用所列项目编号订购定心盘。

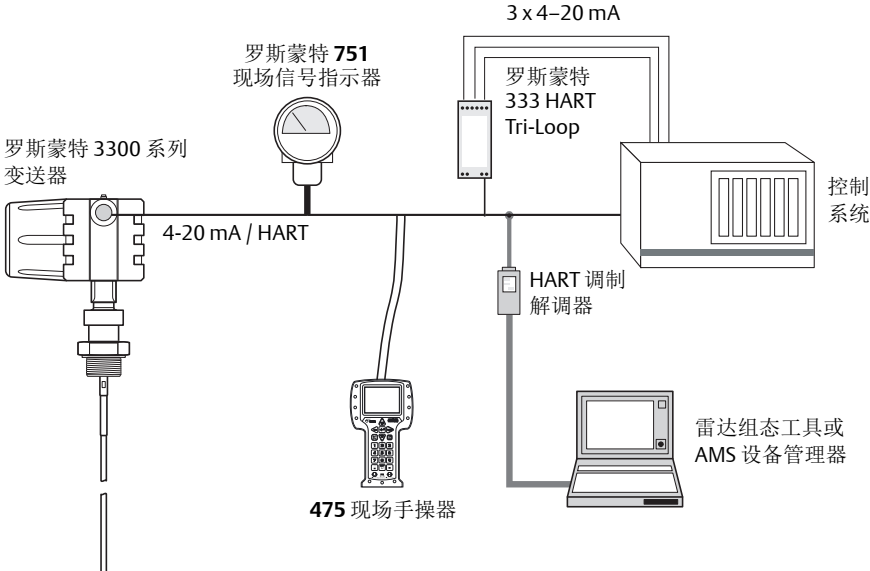
(2) 如果需要订购不同材质的定心盘，请向厂家咨询。

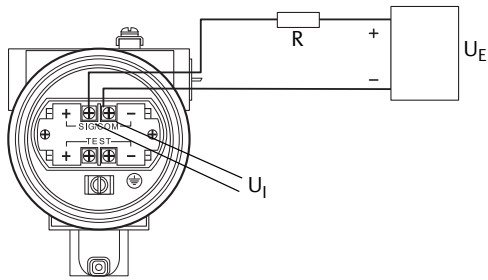
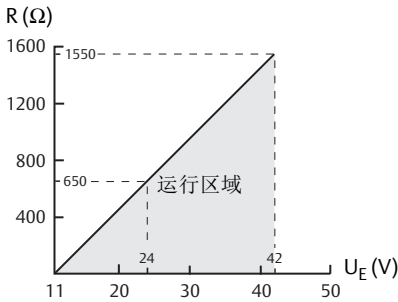
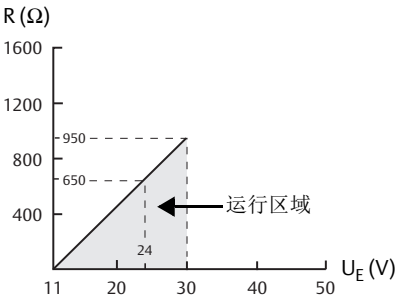
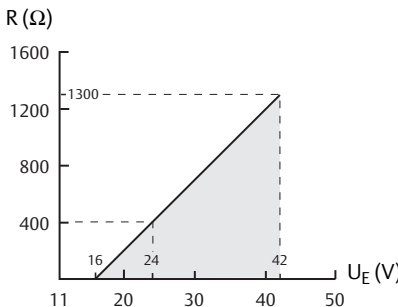
(3) 需要使用 1½-in. NPT 螺纹连接件 (RA)。

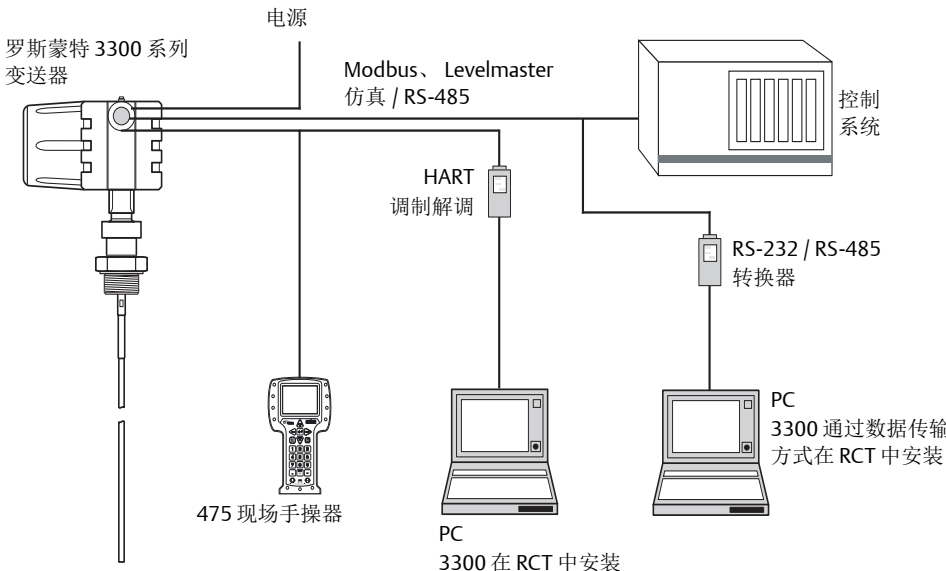
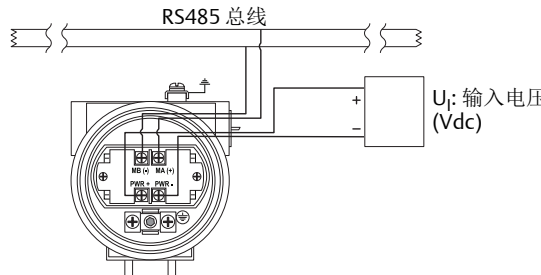
(4) 如欲了解压力和温度等级，参见第 18 页“Fisher & Masoneilan 法兰等级”。

规格

功能规格

概述	
应用领域	液体和半液体液位或液体 / 液体界面 ■ 3301 型，用于液位或浸入的导波杆界面测量 ■ 3302 型，用于液位和界面测量
测量原理	时域反射测量 (TDR)。 (参见第 2 页“测量原理”了解其工作说明)
微波输出功率	标称 50 μ W，最大 2 mW
电信 (FCC 与 R&TTE)	FCC (美国联邦电信委员会) 第 15 部分 (1998) B 子部分及 R&TTE (欧盟指令 99/5/EC)。根据第 15 部分的规定，3300 系列被认定为一种 <i>非意图发射源</i>
湿度	0 至 100% 相对湿度
启动时间	小于 10 秒
4–20 mA HART (输出选项代码 H) – (参见第 5 页表 1 中的信号输出)	
输出	两线制，4–20 mA。将数字化过程变量叠加在 4–20 mA 信号上，任何符合 HART 协议的主机都可调用 (HART 版本 5)。HART 信号可用于多站模式。 
HART Tri-Loop	 通过将 HART 数字信号发送到可选的 HART Tri-loop (三回路)，可将 HART 数字信号转换成三个附加的 4–20 mA 模拟信号。欲了解更多相关信息，参见罗斯蒙特 333 HART Tri-Loop (三回路) 产品数据表 (文件编号 00813-0106-4754)。
智能无线 THUM 适配器	 可选的 THUM 适配器可直接安装到变送器上，或利用远程安装套件安装。IEC 62591 (WirelessHART) 能访问多变量数据和诊断，几乎可以将无线添加到任何的测量点。参见罗斯蒙特智能无线 THUM 适配器产品数据表 (文件编号 00813-0106-4075) 和用于罗斯蒙特过程液位变送器应用的智能无线 THUM 适配器 (文件编号 00840-0106-4026)。

外部电源	HART 的输入电压 (U_i) 为 11 至 42 Vdc (在 IS 应用中为 11 至 30 Vdc, 在隔爆应用中 为 16 至 42 Vdc)。 对于隔爆型设备, 罗斯蒙特 3300 系列变送器 配有一个安全栅; 无需外置安全栅。 当安装有智能无线 THUM 适配器时, 连接回路 中的电压将出现最大 2.5 Vdc 的下降值。 R = 负载电阻 (Ω); U_E = 外部电源 (Vdc); 和 U_i = 输入电压 (Vdc) 
IS 电气参数	$U_i = 30\text{ V}$, $I_i = 130\text{ mA}$, $P_i = 1\text{ W}$, $L_i = 0$, $C_i = 0$
报警信号	标准: 低 = 3.75 mA。高 = 21.75 mA; Namur NE43: 低 = 3.6 mA。高 = 22.5 mA
饱和电平	标准: 低 = 3.9 mA。高 = 20.8 mA; Namur NE43: 低 = 3.8 mA。高 = 20.5 mA
负载限制	最大负载电阻取决于外部电源的电压水平, 描述如下: 非危险区域安装  本质安全安装  U_E = 外部电源电压; $R(\Omega)$ = 最大负载电阻 隔爆 (Ex d) 设备  注 在 Ex d 情况下, 只有 HART 负载电阻处于 + 侧时, 该图才有效, 否则负载电阻值限在 300 Ω。

Modbus（输出选项代码 M） – （参见第 5 页表 1 中的信号输出）	
输出	RS-485 Modbus 型通过 Modbus RTU、Modbus ASCII 和 Levelmaster 协议进行通信。 8 个数据位，1 个开始位，1 个终止位和软件可选择校验。 波特率：1200、2400、4800、9600（默认）和 19200 位 / 秒。 地址范围：1 至 255（默认设备地址为 246）。 HART 通信用于通过 HART 端子的组态或通过 RS-485 进行数据传输。 
外部电源	Modbus 的输入电压 (U_i) 为 8 至 30 Vdc。 功耗： <0.5 W（HART 地址 =1） <1.2 W（包括四个 HART 从属设备） 对于隔爆型设备，罗斯蒙特 3300 系列变送器配有一个安全栅；无需外置安全栅。 
显示和组态	
一体化显示器 (选项代码 M1)	一体化显示器在下列变量之间切换： 液位、距离、容量、内部温度、界面距离、界面液位、峰值幅度、 界面厚度、量程百分比和模拟电流输出 注 一体化显示器不可用于对变送器进行组态。
远程显示	可利用四位罗斯蒙特 751 现场信号指示器远程读取数据。如欲了解更多信息，参见罗斯蒙特 751 产品数据表（文件编号 00813-0106-4378）。

组态工具 （参见先前的“输出”图）	艾默生现场手操器（例如 375/475 现场手操器），用于 PC 的雷达组态工具 (RCT) 软件包（变送器交货时包含在内），或者用于 PC 的艾默生 AMS[®] 设备管理器，或者 DeltaV[™]，或者任何其它 DD（设备描述）兼容主机系统。 注 ■ DTM[™]（符合 FDT[®]/DTM 技术规格 1.2 型）也适用于支持组态，例如在 Yokogawa[®] Fieldmate/PRM、E+H[™] FieldCare 和 PactWare[™] 中。 ■ 如利用 RCT 或 AMS 设备管理器通信，则需要一台 HART 调制解调器。HART 调制解调器适用于 RS232 或 USB 型（参见第 12 页“罗斯蒙特 3301 和 3302 配件”）。 ■ 变送器可通过选择选项代码 C1（参见第 10 页）和发送完整的组态数据表 (CDS) 进行预组态。CDS 可从 www.rosemount.com 获得。
输出单位	液位、界面和距离的单位为：ft、in、m、cm 或 mm 容量的单位为：ft ³ 、inch ³ 、US gals、Imp gals、barrels、yd ³ 、m ³ 或 liters
输出变量	3301 型：液位、距离（至产品表面）、容量、内部温度和峰值幅度。（用于浸入导波杆界面测量：界面位置和界面距离） 3302 型：液位、距离（至产品表面）、容量、界面位置、界面距离、上部产品厚度、内部温度和峰值幅度
阻尼	0 至 60 s（默认值为 10s）
温度极限	
环境温度	电子部件的最高和最低环境温度取决于过程温度和认证（参见第 31 页“产品认证”）。 ■ 可选一体化显示器的温度范围为 -40 °F (-40 °C) 至 185 °F (85 °C)。 ■ 可使用远程安装连接降低电子部件周围的温度。容器连接点处远程外壳连接的最高温度为 302 °F (150 °C)。
储存温度	-40 至 176 °F (-40 至 80 °C)

过程温度和压力等级	
过程温度	最大等级，标准储罐连接件 最终等级取决于法兰和 O 型圈的选择。第 19 页表 3 列出了采用不同 O 型圈材料的标准储罐密封的温度范围。 注 最大产品温度在法兰的下端。 注 容器连接点处远程外壳连接的最高温度为 302 °F (150 °C)。 注 除了 Fisher 和 Masoneilan 法兰之外，所有法兰均经过材料 316、316L 和 EN 1.4404 的三个认证。压力等级符合 316L。
ASME/ANSI 法兰等级	316L 不锈钢法兰符合 ASME B16.5 表 2-2.3。最高温度 302 °F/580 psig (150 °C/40 bar)
EN 法兰等级	1.4404 符合 EN 1092-1 材料组 13E0。最高温度 302 °F/580 psig (150 °C/40 bar)
Fisher & Masoneilan 法兰等级	316L 不锈钢法兰符合 ASME B16.5 表 2-2.3。最高温度 302 °F/580 psig (150 °C/40 bar)
JIS 法兰等级	316L 不锈钢法兰符合 JIS B2220 材料组 2.3。最高温度 302 °F/580 psig (150 °C/40 bar)
三夹卡盘等级	1½-in. (37.5 mm) 和 2-in. (50 mm) 外壳的最大压力为 16 bar；3-in. (75 mm) 和 4-in. (100 mm) 外壳的最大压力为 10 bar。最终等级取决于卡盘和垫圈。
保护板设计	某些型号的法兰连接合金和 PTFE 涂层导波杆为储罐连接设计，带有与导波杆相同材料的法兰保护板，和由 316 或 316L / EN 1.4404 制成的支撑法兰。法兰保护板可防止支承法兰暴露在储罐环境中。 对于带法兰板设计的合金 C-276 和合金 400 导波杆，可达到 300 级 / PN 40。 对于带法兰板设计的 PTFE 导波杆，可达到 150 级 / PN 16。
法兰连接件等级	参见表 4 了解法兰强度计算条件。

界面测量	
考虑事项	罗斯蒙特 3302 是测量具有显著不同介电常数的油和水或其它液体界面的理想选择。对于将导波杆完全浸入液体的应用场合，也可利用罗斯蒙特 3301 测量界面。如果测量界面，遵守下列标准： ■ 上层产品的介电常数需已知且不得变动。罗斯蒙特雷达组态工具软件配有一个内置介电常数计算器，协助用户确定上层产品的介电常数。 ■ 为获得明显的反射效果，上层产品的介电常数需低于下层产品的介电常数。 ■ 两种产品的介电常数的差值需大于 10。 ■ 对于同轴导波杆，上层产品的最大介电常数为 10；对于双管导波杆，上层产品的最大介电常数为 5。 ■ 对于软双缆导波杆，上层产品厚度必须大于 8 in. (0.2 m)；对于硬双杆导波杆和同轴导波杆，上层产品厚度必须大于 4 in. (0.1 m)，以便辨别两种液体的回波。 ■ 有时在两种产品之间会存在乳化层（产品混合物），影响界面的测量。如需了解乳化情况的测量方案，请咨询您当地的艾默生过程管理代表。 利用罗斯蒙特 3302 和罗斯蒙特 3301（导波杆全部浸入）进行界面测量。

表 3. 采用不同 O 型圈材料的标准储罐密封的温度范围

采用不同 O 型圈材料的储罐密封	空气中的最低温度 °F (°C)	空气中的最高温度 °F (°C)
Viton 氟弹性体	5 (-15)	302 (150)
三元乙丙橡胶 (EPDM)	-40 (-40)	266 (130)
Kalrez 6375 全氟弹性体	14 (-10)	302 (150)
丁腈橡胶 (NBR)	-31 (-35)	230 (110)

注
需要始终检查 O 型圈材料与您的应用的化学兼容性。

表 4. 法兰强度计算条件

	螺栓材料	垫圈	法兰材料	穀材料
ASME / ANSI	SST SA193 B8M 2 级	柔软 (1a)，最小厚度为 1.6 mm	不锈钢 A182 Gr.F316L 和 EN 10222-5-1.4404	不锈钢 SA479M 316L 和 EN 10272-1.4404
EN, JIS	EN 1515-1/-2 组 13E0, A4-70	柔软 (EN 1514-1)，最小厚度为 1.6 mm		

性能规格

概述	
参考条件	双杆导波杆， 77 °F (25 °C) 水
参考精度	对于 ≤16.4 ft. (5 m) 的导波杆，为 ± 0.2 in. (5 mm) 对于 >16.4 ft. (5 m) 的硬导波杆，为 ± 0.1% 的测量距离 对于 >16.4 ft. (5 m) 的软导波杆，为 ± 0.15% 的测量距离
重复性	±0.04 in. (1 mm)
环境温度影响	每 °C 小于量程的 0.01%
刷新时间间隔	每秒 1 次
量程	
盲区	盲区是指不能直接到达 (非线性) 测量或测量精度较低的区域。如果需要测量储罐最高部位的液位，需要机械地延伸管嘴并使用同轴导波杆。随后，上部盲区就移到延伸段内。参阅第 22 页表 5。 下部盲区 对带有弓型夹的软单缆导波杆，从卡盘上部开始向上测定下部盲区。
量程和最小介电常数	16 in (0.4 m) 至 77 ft (23.5 m) 对于每个导波杆的量程和最小介电常数，参见第 22 页表 6。由于量程取决于应用和以下所述因素，所列数值是清洁液体的参考指南。欲了解更多信息，请询问当地艾默生过程管理代表。 不同的参数（因素）会对回波产生影响，最大量程随以下应用条件的不同而不同： ■ 导波杆附近存在干扰物 ■ 介质的介电常数 (ϵ_r) 越高，反射效果越好且量程范围更大。 ■ 表面泡沫和储罐空气中的微粒可能影响测量效果 ■ 导波杆上应避免出现严重的涂层或污染，因为这会使量程缩短并引起液位读数出错 注 使用远程外壳时的量程范围，参见第 23 页表 7。

界面量程	目标应用包括油之间的界面、似油液体和水之间的界面、似水液体之间的界面，且上层产品介电常数较低 (<3)，下层产品介电常数较高 (>20)。对于这些应用，最大量程只受同轴、硬双杆和硬单杆导波杆长度的限制。 根据下图所示，对于软双缆导波杆，最大量程将随上层产品最大厚度的增加而减少。 最大量程，软双缆导波杆，ft. (m) 上层产品介电常数 上层产品最大厚度，ft (m) 示例：若上层产品介电常数为 2，上层产品厚度为 5 ft. (1.5 m)，则最大量程为 75.5 ft. (23 m)。 然而，特性随不同的应用而不同。对于其它产品组合，请咨询您当地的艾默生过程管理代表。
环境	
抗振性	刷聚氨酯漆的铝质外壳：IEC 60770-1. 不锈钢外壳：IACS E10
电磁兼容性	辐射与抗扰度：符合 EN 61326-1 (2006) 和修订 A1，A 级装置 若安装在金属容器或导波管中，可用于工业场所。 当硬单杆 / 软单缆导波杆和硬双缆杆 / 软双缆导波杆安装在非金属或开口容器中时，强电磁场作用可能会影响测量。
内置防雷保护装置	满足 EN61000-4-4 严重级别 4 和 EN61000-4-5 严重级别 4 的要求。
涂层 (参见第 23 页表 8)	■ 当存在污染危险时，应首选单管导波杆（因为涂层可导致产品桥接，因此对于双管导波杆，将在两个管之间形成桥接，而对于同轴导波杆则在内管与外部管道之间形成桥接）。 ■ PTFE 导波杆建议用于粘性或粘稠场合。可能需要定期清洗。 ■ 对于粘性或粘稠应用，不建议使用沿导波杆安装的定心盘。 ■ 涂层导致的误差取决于导波杆类型、介电常数、涂层厚度以及产品表面上方的涂层高度，最大误差为 1% 至 10%。
CE 标记	4–20 mA HART 型（输出选项代码 H）符合适用指令 (EMC 与 ATEX)。

表 5. 盲区

	介电常数	硬单杆 / 分段硬单杆	软单缆	同轴	硬双杆	软双缆
上部 ⁽¹⁾ 盲区	80	4 in. (10 cm)	5.9 in. (15 cm)	4 in. (10 cm)	4 in. (10 cm)	5.9 in. (15 cm)
	2	4 in. (10 cm)	20 in. (50 cm)	4 in. (10 cm)	4 in. (10 cm)	8 in. (20 cm)
下部 ⁽²⁾ 盲区	80	2 in. (5 cm)	2 in. (5 cm) ^{(3) (4)}	1.2 in. (3 cm)	2 in. (5 cm)	2 in. (5 cm) ⁽⁴⁾
	2	4 in. (10 cm) ⁽⁵⁾	6.3 in. (16 cm) - 长重锤, 短重锤和弓型夹 ⁽⁴⁾⁽⁵⁾	2 in. (5 cm)	2.8 in. (7 cm)	5.9 in. (15 cm) ⁽⁴⁾⁽⁵⁾

(1) 从测量精度最低的上部参考点算起的距离。

(2) 从测量精度最低的下部参考点算起的距离, 在该区内测量精度较低。

(3) 当在一个高介电质上进行测量时, 聚四氟乙烯 (PTFE) 涂层软单缆导波杆的量程包括重锤。

(4) 注意将重锤长度或弓型夹紧固长度加到非测量区域, 表中不包括这些长度。参见第 37 页的“尺寸图”

(5) 若使用金属定心盘时, 最小盲区为 8 in.(20cm) (包含重锤高度, 如适用); 若使用 PTFE 定心盘, 则最小盲区不受影响。

注

在量程范围内, 我们推荐在两个盲区之间组态 4-20 mA 设定点。

表 6. 量程和最小介电常数

	硬单杆 / 分段硬单杆	软单缆	同轴	硬双杆	软双缆
最大量程	9 ft 10 in. (3 m) 8 mm 导波杆 (代码 4A) 19 ft. 8 in. (6.0 m) 13 mm 导波杆 (代码 4B) 19 ft. 8 in. (6.0 m) 13 mm 导波杆 (代码 4S)	77 ft 1 in. (23.5 m)	19 ft 8 in. (6 m)	9 ft 10 in. (3 m)	77 ft 1 in. (23.5 m)
最小介电 常数	2.5 (或 1.7, 若安装在金 属旁通管或导波套管 内) ⁽¹⁾	2.5 至 36 ft (11 m) ⁽²⁾ 5.0 至 66 ft (20 m) 7.5 至 77 ft 1 in. (23.5 m)	1.5	1.9	1.6 至 33 ft (10 m) 2.0 至 66 ft (20 m) 2.4 至 77 ft 1 in. (23.5 m)

(1) 根据安装情况的不同可以更低。

(2) 在直径小于 8 in. (20 cm) 的导波管中, 最小介电常数为 2.0。

表 7. 使用远程外壳时的量程和最小介电常数

	硬单杆 / 分段硬单杆	软单缆	同轴	硬双杆	软双缆
最大量程	9 ft. 10 in. (3 m) - 8 mm 导波杆 14 ft. 9 in. (4.5 m) - 13 mm 导波杆	77 ft. 1 in. (23.5 m)	19 ft. 8 in. (6 m)	9 ft. 10 in. (3 m)	77 ft. 1 in. (23.5 m)
带有 1 m 远程外壳 的最小介电常数	2.7 (或 2.0, 若安 装在金属旁通管或导 波套管内) ⁽¹⁾	2.7 至 36 ft. (11 m) 6 至 66 ft. (20 m) 10 至 72 ft. (22 m)	1.5	2.1	1.7 至 33 ft. (10 m) 2.2 至 66 ft. (20 m) 2.6 至 72 ft. (22 m)
带有 2 m 远程外壳 的最小介电常数	3.3 (2.2, 若安装在 金属旁通管或导波套 管内) ⁽¹⁾	3.2 至 36 ft. (11 m) 8 至 67 ft. (20.5 m)	1.6	2.5	1.8 至 33 ft. (10 m) 2.4 至 67 ft. (20.5 m)
带有 3 m 远程外壳 的最小介电常数	3.8 (2.5, 若安装在 金属旁通管或导波套 管内) ⁽¹⁾	3.7 至 36 ft. (11 m) 11 至 62 ft. (19 m)	1.7	2.8	2.0 至 33 ft. (10 m) 2.7 至 62 ft. (19 m)

(1) 根据安装情况的不同数值可能更低。

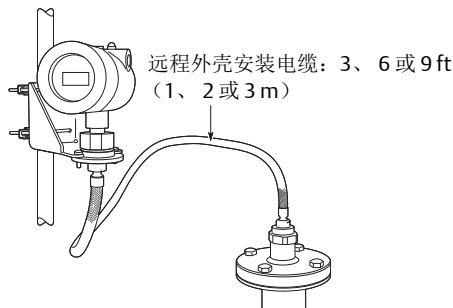
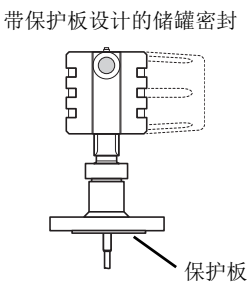
表 8. 推荐的最大粘性和涂层 / 积垢

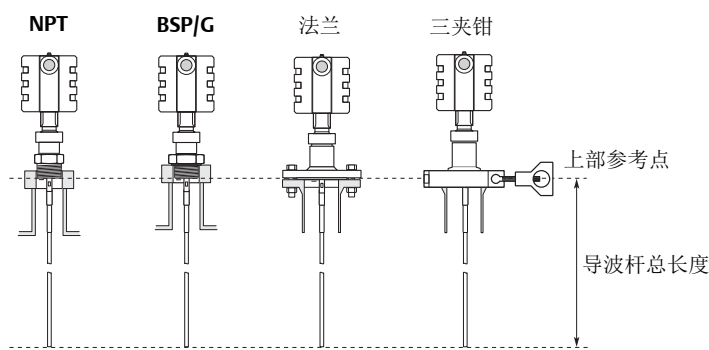
	同轴	双管	单管
最大粘度	500 cP	1500 cP	8000 cP ⁽¹⁾⁽²⁾
涂层 / 积垢	不建议使用涂层	允许存在薄涂层, 但不应存在桥接现象	允许存在涂层

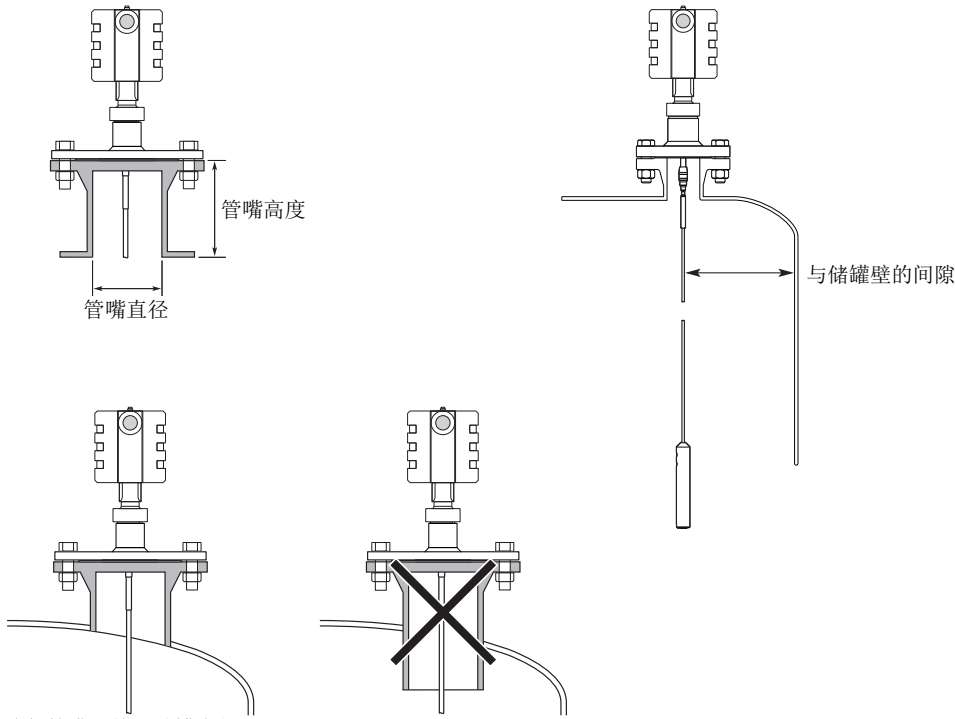
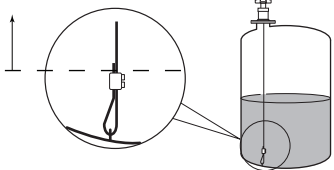
(1) 在出现搅动 / 湍流和高粘性产品时, 请向您的本地艾默生过程管理代表咨询。

(2) 对于粘性或粘稠应用, 不建议使用沿导波杆安装的定心盘。

物理规格

材料选择	
材料选择	艾默生为多种罗斯蒙特产品提供了多种产品选项和配置，包括可在许多应用领域中有良好表现的制造材料。展示的罗斯蒙特产品信息旨在为买家提供指南，以为应用作出适当的选择。当为特定应用指定产品、材料、选配件和部件时，买家应自行负责对所有过程参数（如所有化学成分、温度、压力、流速、磨料、污染物等）仔细分析。艾默生过程管理不能评估或保证过程液体或其他过程参数与所选产品、选配件、配置或制造材料的兼容性。
外壳	
类型	双隔室（不打开储罐即可拆卸）。电子部件和布线分开。 两个入口用于配管或电缆连接。变送器外壳可在任何方向旋转。
电气连接	½ - 14 NPT，用于电缆密封装置或配管引入装置。可选项：M20 x 1.5 配管 / 电缆接头或 PG 13.5 配管 / 电缆接头。建议输出布线为屏蔽双绞线，18-12 AWG。
外壳材料	铝制刷聚氨酯漆或者不锈钢等级 CF8M(ASTM A743)
入口防护	NEMA 4X, IP 66, IP 67
工厂密封	是
重锤	变送器表头 (TH)：铝质 5.5 lb (2.5 kg)，不锈钢质 11 lb (5 kg)
远程外壳安装	套件包括，一根挠性铠装延长电缆和一个用于墙壁安装或管道安装的支架。 尺寸参见第 42 页图 9。  远程外壳安装电缆：3、6 或 9 ft (1、2 或 3 m)
储罐连接件和导波杆	
储罐连接件	储罐连接件由一个储罐密封、一个法兰、三夹卡盘或 NPT 或 BSP/G 螺纹组成。 某些型号的法兰连接合金和 PTFE 涂层导波杆为储罐连接设计，带有与导波杆相同材料的保护法兰板，和由 316L / EN 1.4404 制成的支撑法兰。法兰保护板可防止支承法兰暴露在储罐环境中。 参阅第 34 页“尺寸图”。  带保护板设计的储罐密封 保护板
法兰尺寸	无孔法兰符合 ASME B 16.5、JIS B2220 和 EN 1092-1 标准。 如欲了解专用 Fisher® 和 Masoneilan® 法兰，参见第 42 页“专用法兰”。
非密封型法兰	可提供 Masoneilan 和 Fisher 非密封型法兰。非密封型法兰必须与一个 1 ½ in NPT 螺纹过程连接件（代码为 RA）一起作为配件订购；参见第 12 页表 2。如果不使用非密封法兰，一种替代方法是在标准管嘴顶部使用一个冲洗连接环。

导波杆类型	同轴、硬双杆、硬单杆、软双缆、软单缆。
	关于根据应用选择导波杆的原则，参见 导波雷达应用原则技术说明 （文件编号 00840-2606-4811）。
	对于界面测量，硬单杆是隔室安装的最佳选择。双管导波杆或同轴导波杆是清洁、低介电常数液体的更好选择。
暴露到 储罐环境中的材料	材料型号代码 1: 316L 不锈钢 (EN 1.4404)、PTFE、PFA 和 O 型圈材料 材料型号代码 2: 合金 C-276 (UNS N10276)、PTFE、PFA 和 O 型圈材料 材料型号代码 3: 合金 400 (UNS N04400)、PTFE、PFA 和 O 型圈材料 材料型号代码 7: PTFE（1 mm PTFE 涂层） 材料型号代码 8: PTFE、316 L 不锈钢 (EN 1.4404) 和 O 型圈材料
压力设备指令 (PED)	符合 97/23/EC 第 3.3 款的规定。
导波杆总长度	导波杆总长度指上部参考点至导波杆末端的距离（如果适用，包括重锤高度）。  根据所需量程选择导波杆长度（导波杆必须悬挂并完全延伸到需要液面读数的整个距离）。
量身定制的导波杆	大多数导波杆可在现场进行切割。然而，对于标准同轴导波杆有一些限制：这些导波杆可切割到 2 ft. (0.6 m)。短于 4.1 ft (1.25 m) 的导波杆可切割至最短长度 1.3 ft (0.4 m)。PTFE 涂层导波杆不能在现场进行切割。
最小和最大导波杆长度	同轴：1.3 ft (0.4 m) 至 19.7 ft (6 m) 硬双杆：1.3 ft (0.4 m) 至 9.8 ft (3 m) 软双缆：3.3 ft (1 m) 至 77.1 ft (23.5 m) 硬单杆 (0.3 in./8 mm)：1.3 ft (0.4 m) 至 9.8 ft (3 m) 硬单杆 (0.5 in./13 mm)：1.3 ft (0.4 m) 至 19.7 ft (6.0 m) 分段硬单杆 (0.5 in./13 mm)：1.3 ft (0.4 m) 至 19.7 ft (6.0 m) 软单缆：3.3 ft (1 m) 至 77.1 ft (23.5 m)
导波杆夹角	离垂直轴 0 至 90 度
抗拉强度	软单缆导波杆：2698 lb (12 kN) 软双缆导波杆：2023 lb (9 kN)
破坏负荷	软单缆导波杆：3597 lb (16 kN)
侧向力承受能力	同轴导波杆：73.7 ft. lbf，在 19.7 ft. 时为 3.7 lb（100 Nm，在 6 m 时为 1.67 kg） 硬双杆：2.2 ft. lbf，在 9.8 ft. 时为 0.22 lb（3 Nm，在 3 m 时为 0.1 kg） 硬单杆 / 分段硬单杆：4.4 ft. lbf，在 9.8 ft. 时为 0.44 lb（6 Nm，在 3 m 时为 0.2 kg）
建议最大管嘴高度	4 in. (10 cm) + 管嘴直径 对于同轴导波杆而言则无限制

最小间隙 (参见第 29 页表 9)	
其它机械安装需要考虑的 注意事项	为获得最佳测量性能，在安装变送器前必须考虑以下因素： ■ 为了避免产品在导波杆上聚积，入口与导波杆之间应当保留一段距离 ■ 避免导波杆与搅拌器之间的物理接触，除非导波杆已锚定，应避免在强烈运动的液体环境中应用 ■ 如果在工作过程中导波杆可能移动到距离其他物体 1 ft. (30 cm) 的范围内，建议将导波杆固定 ■ 为使承受侧力的导波杆保持稳定，可将导波杆固定或定向于储罐底部 ■ 在非金属容器中，为使单管导波杆发挥最佳性能，导波杆必须用 2-in. / DN 50 或更大的金属法兰来安装，或者必须使用 8 in (200 mm) 直径或更大的金属板 如欲了解更多机械安装信息，参见罗斯蒙特 3300 系列参考手册（文件编号 00809-0106-4811）。  带弓型夹的软单缆导波杆。欲了解更多固定选项，请参阅参考手册。
重量	法兰：根据法兰尺寸而定 同轴导波杆：0.67 lb/ft.(1 kg/m) 硬单杆 (0.3 in./8 mm)：0.27 lb/ft.(0.4 kg/m) 硬单杆 (0.5 in./13 mm)：0.71 lb/ft.(1.06 kg/m) 分段硬单杆导波杆 (0.5 in./13 mm)：0.71 lb/ft (1.06 kg/m) 硬双杆导波杆：0.40 lb/ft.(0.6 kg/m) 软单缆导波杆：0.05 lb/ft.(0.07 kg/m) 软双缆导波杆：0.09 lb/ft.(0.14 kg/m) 末端重锤：单管导波杆为 0.88 lb (0.40 kg)，双管导波杆为 1.3 lb (0.60 kg)

工厂预制解决方案	
Rxxx	当标准型号代码不足以满足要求时，请与工厂协商开发可能的预制解决方案。这通常与选择了接液材料或设计了过程连接件有关，但不尽然。这些工厂预制解决方案是扩展产品的一部分，需要额外的交付周期。在订购时，工厂将提供一个应添加到标准型号字符串末端的特殊的标注 R 的数字选配代码。见下列型号字符串实例。 型号字符串实例：3301-H-A-1-S-1-V-5A-E-33-00-RC-I5-M1W3C1-R1234
旁通管 / 管道安装	
罗斯蒙特 9901 旁通管	罗斯蒙特 9901 允许外部安装过程液位仪表。它支持各种过程连接件，同时也支持可选的排水和排气连接件。罗斯蒙特 9901 旁通管依据 ASME B31.3 标准设计，并且符合压力设备指令 (PED)。使用选配代码 XC 随同 3300 系列变送器一起订购。 可用以下公式计算用于罗斯蒙特 9901 旁通管的导波杆长度： 侧面 - 侧面尺寸： 导波杆长度 = 中心 - 中心尺寸 + 19 in. (48 cm) 侧面 - 底部尺寸： 导波杆长度 = 中心 - 中心尺寸 + 4 in. (10 cm) 如果导波杆长度 > 3.3 ft. (1 m)， 使用一个直径同于旁通管的定心盘。关于需使用的导波杆和定心盘，参见第 28 页“旁通管中导波杆类型的考虑事项”和“定心盘”。 如欲了解其它信息，参见罗斯蒙特 9901 过程液位仪表隔室产品数据表（文件编号 00813-0106-4601）。 侧面 - 侧面尺寸 侧面 - 底部尺寸
现有旁通管	罗斯蒙特 3300 系列变送器是替换现有浮筒的最佳选择。 可提供专用法兰，利用原有的旁通管，使安装工作简便易行。 更换为 3300 时需要考虑的事项： 3300 系列法兰选择和导波杆长度必须与旁通管正确匹配。标准 ANSI 法兰和 EN (DIN) 法兰以及旁通管专用法兰均有供货。参见第 42 页“专用法兰”确认专用法兰。 关于需使用的导波杆和定心盘，参见第 28 页“旁通管中导波杆类型的考虑事项”和“定心盘”。参见第 29 页表 10 了解有关所需导波杆长度的指南。 如欲了解其它信息，参见将浮筒更换为导波雷达的技术说明（文件编号 00840-2206-4811）。

旁通管中导波杆类型的考虑事项	当在旁通管中安装罗斯蒙特 3300 时，推荐使用单管导波杆。
	对于软单缆导波杆，建议的最小旁通管直径为 4 in. (100 mm)；对于硬单杆导波杆，建议的最小旁通管直径为 3 in. (75 mm)。导波杆应该居中，以避免其接触到旁通管内壁。
	导波杆长度决定是否应当使用硬单杆导波杆或软单缆导波杆： ■ 小于 19.7 ft. (6.0 m): 推荐使用硬单杆导波杆。对于大于 3.3 ft. (1 m) 的导波杆，请使用一个定心盘。如果安装所需的顶部空间有限，使用带有重锤和定心圆盘的软单缆导波杆。 ■ 超过 19.7 ft. (6.0 m): 请使用带有重锤和定心盘的软单缆导波杆。
	短重锤适用于软单缆不锈钢导波杆。这用于测量接近导波杆末端的情况，且使用时量程必须为最大。重锤高度为 2 in. (50 mm)，直径为 1.5 in. (37.5 mm)。选项代码为 W2。 如需较重的重锤，可使用选项代码 W3。重锤高度为 5.5 in. (140 mm)，直径为 1.5 in. (37.5 mm)。
定心盘	为了防止导波杆接触旁通管内壁或管壁，可将定心盘用于硬单杆导波杆、软单缆导波杆和软双缆导波杆。将定心盘连接在导波杆的末端。定心盘由不锈钢、合金 C-276、合金 400 或聚四氟乙烯 (PTFE) 制成。
	对于分段硬单杆导波杆，沿导波杆可安装五个 PTFE 定心盘，但定心盘之间需保持两段之间的最小距离。此外，不锈钢或 PTFE 定心盘（零件编号 03300-1655-xxxx）可连接到导波杆末端。 安装定心盘时，定心盘能否恰好与旁通管 / 管道正确匹配非常重要。参见表 11 了解尺寸 D。 表 12 显示了特殊管道的定心盘直径。 The diagram shows a circular centering disc with a central vertical rod passing through it. The disc is divided into four quadrants by two perpendicular lines. A dimension line below the disc indicates its diameter, labeled 'D'.

表 9. 最小间隙

	同轴	硬双杆	软双缆	硬单杆 / 分段硬单杆	软单缆
推荐管嘴直径	应有足够空间安装导波杆 ⁽¹⁾	4 in. (10 cm) 或以上	4 in. (10 cm) 或以上	6 in. (15 cm) 或以上	6 in. (15 cm) 或以上
最小管嘴直径 ⁽²⁾	应有足够空间安装导波杆 ⁽¹⁾	2 in. (5 cm)	2 in. (5 cm)	2 in. (5 cm)	2 in. (5 cm)
距罐壁或障碍物的最小间隙 ⁽³⁾	0 in. (0 cm)	4 in. (10 cm)	4 in. (10 cm)	如果是平滑金属罐壁，则为 4 in. (10 cm)。 如果存在障碍物，是粗糙的金属壁或混凝土壁 / 塑料壁，则为 12 in. (30 cm)。	如果是平滑金属罐壁，则为 4 in. (10 cm)。 如果存在障碍物，是粗糙的金属壁或混凝土壁 / 塑料壁，则为 12 in. (30 cm)。
最小管道 / 旁通管直径	1.5 in. (3.8 cm)	2 in. (5 cm) ⁽⁴⁾	请咨询您当地的艾默生过程管理代表。	2 in. (5 cm) ⁽⁵⁾	请咨询您当地的艾默生过程管理代表。

(1) 对于标准导波杆，导波杆直径为 1.1 in. (28 mm)。

(2) 需要专门组态和设置上部无效区。

(3) 对于同轴导波杆和硬单杆，距储罐底部的最小间隙为 0.2 in (5 mm)。

(4) 最居中的导波杆与管道壁 / 旁通管壁的间隙至少应达到 0.6 in (15 mm)。

(5) 导波杆在管道 / 旁通管内必须居中。定心盘（参见第 28 页“定心盘”和第 9 页“Sx 和 Px - 定心盘”）可用于保护导波杆，防止接触旁通管壁。

表 10. 旁通管内所需导波杆长度

旁通管生产商	导波杆长度 ⁽¹⁾
主要的扭力管制造商（249B、249C、2449K、249N、259B）	浮筒长度 + 9 in. (229 mm)
Masoneilan（扭力管操作），专用法兰	浮筒长度 + 8 in. (203 mm)
其它 - 扭力管 ⁽²⁾	浮筒长度 + 8 in. (203 mm)
Magnetrol（弹簧操作） ⁽³⁾	浮筒长度 + 7.8 in. (195 mm) 至 15 in. (383 mm) 之间的数值
其它 - 弹簧操作 ⁽²⁾	浮筒 + 19.7 in. (500 mm)

(1) 如果使用冲洗环，将环高度添加到导波杆长度。

(2) 对于其他制造商而言，略有不同。这只是一个大概值，实际长度应经过验证。

(3) 长度依型号、SG 和额定值的不同而有所不同，并且应该经过检验。

表 11. 定心盘尺寸

定心盘尺寸	实际定心盘直径
2 in.	1.8 in. (45 mm)
3 in.	2.7 in. (68 mm)
4 in.	3.6 in. (92 mm)
6 in.	5.55 in. (141 mm)
8 in.	7.40 in. (188 mm)

表 12. 不同管壁厚的定心盘尺寸建议

管尺寸	管壁厚					
	5s, 5	10s, 10	40s, 40	80s, 80	120	160
2 in.	2 in.	2 in.	2 in.	2 in.	不适用 (1)	不适用 (2)
3 in.	3 in.	3 in.	3 in.	3 in.	不适用 (1)	2 in.
4 in.	4 in.	4 in.	4 in.	4 in.	4 in.	3 in.
5 in.	4 in.	4 in.	4 in.	4 in.	4 in.	4 in.
6 in.	6 in.	6 in.	6 in.	6 in.	4 in.	4 in.
7 in.	不适用 (1)	不适用 (1)	6 in.	6 in.	不适用 (1)	不适用 (1)
8 in.	8 in.	8 in.	8 in.	8 in.	6 in.	6 in.

(1) 管壁厚不适合于管道尺寸。

(2) 无适用的定心盘。

产品认证

安全注意事项

本质安全应用中通常需要安装安全隔离器，例如：齐纳安全栅。

塑料覆盖和 / 或配备塑料定心盘的导波杆，在某些极端条件下可能会产生致燃水平的静电荷。因此，当导波杆用于潜在爆炸环境时，必须采取适当措施以防止静电释放。

欧盟合规性

在 www.rosemount.com 网站上可以获取欧盟委员会符合性声明的最新版本。

危险场所认证

北美认证

工厂互检 (FM) 认证

项目识别号: 3013394

E5 隔爆，用于 I 级，1 区，B、C 和 D 组；
粉尘防爆，用于 II/III 级，1 区，E、F 和 G 组；
可与 I、II、III 级，1 区，A、B、C、D、E、F 和 G 组场所进行本质安全连接。
温度等级 T5，可达 +85°C。
环境温度极限：-50°C 至 +85°C。
认证适用于 HART 和 Modbus 选项。

I5 本质安全，用于 I、II、III 级，1 区，A、B、C、D、E、F 和 G 组，I 级，0 区，AEx ia IIC T4 Ta=70°C。
温度代码：T4，最高环境温度可达 70°C。
安装图纸：9150077-944。
非易燃，I 级，2 区，A、B、C 和 D 组；
适用于 II、III 级，2 区，F 和 G 组。
非易燃最大运行
参数：42 V，25 mA。
温度代码：T4A，最高环境温度可达 70°C。
认证适用于 HART 选项。

加拿大标准协会 (CSA) 认证

证书: 1250250。

E6 隔爆：I 级，1 区，C 和 D 组。
粉尘防爆：
II 级，1 区和 2 区，G 组和煤尘场所。
III 级，1 区，危险场所。
[Ex ia IIC T6]。
环境温度极限：-50°C 至 +85°C。
认证适用于 Modbus 和 HART 选项。

I6 本质安全：Ex ia IIC T4，
I 级，1 区，A、B、C 和 D 组。
温度代码 T4。
安装图纸：9150077-945。
非易燃：III 级，1 区，危险场所。
I 级，2 区，A、B、C 和 D 组。
环境温度极限：-50°C 至 +70°C。
认证适用于 HART 选项。

欧盟认证

ATEX 认证

E1 隔爆：
证书：KEMA 01ATEX2220X
CE 0575

 II 1/2 G Ex d [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb
II 1/2 D Ex tb [ia Da] IIIC T85°C...T450°C Da/Db⁽¹⁾ 或者
II -/2 D Ex tb IIIC T85°C...T135°C -/Db
U_m = 250 V
环境温度范围：-50°C⁽²⁾ 至 +75°C
认证适用于 HART 和 Modbus 选项。

表 13. 过程温度极限

最高环境温度 (°C)	最高过程温度 (°C)	温度等级 / 最高表面温度
+75	+75	T6 / T 85 °C
+75	+90	T5 / T 100 °C
+75	+125	T4 / T 135 °C
+75	+190	T3 / T 200 °C
+65	+285	T2 / T 300 °C
+55	+400	T1 / T 450 °C

安全使用特殊条件 (X):

1. 在使用覆盖有塑料的导波杆变送器时，在爆炸性气体环境中，应采取预防措施，以避免因导波杆上静电荷而引起点燃的危险。
2. 在爆炸性粉尘环境中应用变送器时，变送器安装的方式应能够避免，因标牌处粉尘快速流动引起静电放电和传播刷放电的风险。
3. 根据 IEC 60079-0 条款 8.3，当使用 EPL Ga/Gb 装置时，对于含有轻金属的导波杆和法兰，需避免因冲击或摩擦而产生点燃的风险。

(1) 仅限非塑料覆盖导波杆

(2) -40°C，适用过程温度范围：-196°C 至 -50°C

I1 本质安全：
证书：BAS02ATEX1163X
CE 0575

 II 1 G Ex ia IIC T4 Ga (-50 °C ≤ Ta ≤ +70 °C)。
U_i=30 V, I_i=130 mA, P_i=1.0 W, L_i=C_i=0。

环境温度极限：-50 °C ≤ Ta ≤ +70 °C

功能电压范围：11-42 Vdc

本质安全型：11-30 Vdc

认证适用于 HART 选项。

安全使用特殊条件 (X)：

1. 装置不能经受 EN60079-11:2012 条款 6.3.13 中所规定的 500 V 测试。在任何安装中必须加以考虑。
2. 3300 系列外壳由铝合金制成，表面涂有具有防护作用的聚氨酯漆；然而，如果将设备安装在 0 区环境下，应注意保护设备免受冲击或磨损。
3. 导波杆可能含有大于 4cm² 的塑料材料，也可能覆盖有塑料，如果在快速移动的气流中摩擦或放置，可引起静电风险。
4. 导波杆可能含有轻合金，轻合金可引起摩擦点燃的风险。在使用或安装期间，应注意防止机械冲击。

N1 N 型认证：防火花 / 本质安全
证书：Baseefa12ATEX0089X
CE 0575

 ic nA IIC T4 Gc (-50 °C ≤ Ta ≤ +70 °C)
U_N=42.4 V

认证适用于 HART 选项。

安全使用特殊条件 (X)：

1. 装置不能经受 EN60079-11:2012 条款 6.3.13 中所规定的 500V 测试。在任何安装中必须加以考虑。
2. 3300 系列外壳由铝合金制成，表面涂有具有防护作用的聚氨酯漆；然而应注意保护设备免受冲击或磨损。
3. 导波杆可能含有轻合金，轻合金可引起摩擦点燃的风险。在使用或安装期间，应注意防止机械冲击。
4. 导波杆可能含有大于 4cm² 的塑料材料，也可能覆盖有塑料，如果在快速移动的气流中摩擦或放置，可引起静电风险。
5. 电缆引入装置必须使用适宜的经认证的电缆密封装置，这些电缆密封装置可提供应力释放。设备上任何不使用的开口都应封闭，防护等级至少为 IP66。

EAC 认证

海关联盟技术法规 (EAC)

EM, IM 如欲获得其它更多信息，请联系艾默生过程管理代表。

中国认证

国家级仪器仪表防爆安全监督检验站 (NEPSI) 认证

E3 隔爆：GYJ12.1037X
Ex d ia IIC T6~T4 Gb, DIP A21 TA85 °C~TA135 °C IP66
U_m=250 V
认证适用于 HART 和 Modbus 选项。

I3 本质安全：GYJ11.1537X
Ex ia IIC T4 (-50 °C ≤ Ta ≤ +70 °C)。
U_i=30 Vdc, I_i=130 mA, P_i=1.0 W, C_i=0 nF, L_i=0 H。
认证适用于 HART 选项。

安全使用特殊条件 (X)：

参考 GYJ11.1537X 和 GYJ12.1037X 认证。

日本认证

产业安全技术协会 (TIIS) 认证

E4 隔爆，带有本质安全导波杆：TC18544, TC18545
变送器：Ex d [ia] IIB T6 (T_{a, max} = 60 °C)
U_m=250 V
导波杆：Ex ia IIB T6
U_o=25.2 V, I_o=159 mA, P_o=1.0 W
认证适用于 HART 选项。
安装图纸：03300-00408。

安全使用特殊条件 (X)：

详情请参阅证书。

IECEX 认证**IECEX 认证****E7 隔爆:**

证书: IECEx DEK 12.0015X

Ex d [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb

Ex tb [ia Da] IIIC T85 °C...T450 °C Da/Db⁽¹⁾ 或

Ex tb IIIC T85 °C...T135 °C -/Db

认证适用于 HART 和 Modbus 选项。

应考虑过程温度的影响, 参见 E1 认证。

标准:

IEC 60079-0:2011, IEC 60079 -1:2007,

IEC 60079-11:2011, IEC 60079-26:2006,

IEC 60079-31:2008

认证条件(X):

1. 在使用覆盖有塑料的导波杆变送器时, 在爆炸性气体环境中, 应采取预防措施, 以避免因导波杆上静电荷而引起点燃的危险。
2. 在爆炸性粉尘环境中应用变送器时, 变送器安装的方式应能够避免, 因标牌处粉尘快速流动引起静电放电和传播刷放电的风险。
3. 根据 IEC 60079-0 条款 8.3, 当使用 EPL Ga/Gb 装置时, 对于含有轻金属的导波杆和法兰, 需避免因冲击或摩擦而产生点燃的风险。

I7 本质安全:

证书: IECEx BAS 12.0062X

Ex ia IIC T4 (Ta = 60 °C) IP66

U_i = 30 V, I_i = 130 mA, P_i = 1 W, C_i = 0 nF, L_i = 0 mH

认证适用于 HART 选项。

认证条件(X):

1. 装置不能经受 EN60079-11:2012 条款 6.3.13 中所规定的 500V 测试。在任何安装中必须加以考虑。
2. 3300 系列外壳由铝合金制成, 表面涂有具有防护作用的聚氨酯漆; 然而, 如果将设备安装在 0 区环境下, 应注意保护设备免受冲击或磨损。
3. 导波杆可能含有大于 4cm² 的塑料材料, 也可能覆盖有塑料, 如果在快速移动的气流中摩擦或放置, 可引起静电风险。
4. 导波杆可能含有轻合金, 轻合金可引起摩擦点燃的风险。在使用或安装期间, 应注意防止机械冲击。

N7 N 型认证: 防火花 / 本质安全

证书: IECEx BAS 12.0061X

Ex ic nA IIC T4 Gc (-50 °C ≤ Ta ≤ +70 °C)

标准:

IEC 60079-0:2011, IEC 60079-11:2001,

IEC 60079-31:2008, IEC 60079 -1:2007,

IEC 60079-26:2006

认证条件(X):

1. 装置不能经受 EN60079-11:2012 条款 6.3.13 中所规定的 500V 测试。在任何安装中必须加以考虑。
2. 3300 系列外壳由铝合金制成, 表面涂有具有防护作用的聚氨酯漆; 然而应注意保护设备免受冲击或磨损。
3. 导波杆可能含有轻合金, 轻合金可引起摩擦点燃的风险。在使用或安装期间, 应注意防止机械冲击。
4. 导波杆可能含有大于 4cm² 的塑料材料, 也可能覆盖有塑料, 如果在快速移动的气流中摩擦或放置, 可引起静电风险。
5. 电缆引入装置必须使用适宜的经认证的电缆密封装置, 这些电缆密封装置可提供应力释放。设备上任何不使用的开口都应封闭, 防护等级至少为 IP66。

其它认证**防溢罐保护****U1 WHG 防溢罐认证:**

根据德国 WHG 规定, 对防溢罐保护经过 TÜV 测试和 DIBt 认证

证书: Z-65.16-416

适用于 HART 选项。

欲了解有关危险场所安装的信息, 请参阅 [罗斯蒙特 3300 系列参考手册](#) (文件编号 00809-0106-4811)。

(1) 仅限非塑料覆盖导波杆

尺寸图

图 1. 硬单杆

尺寸单位: in. (mm)。

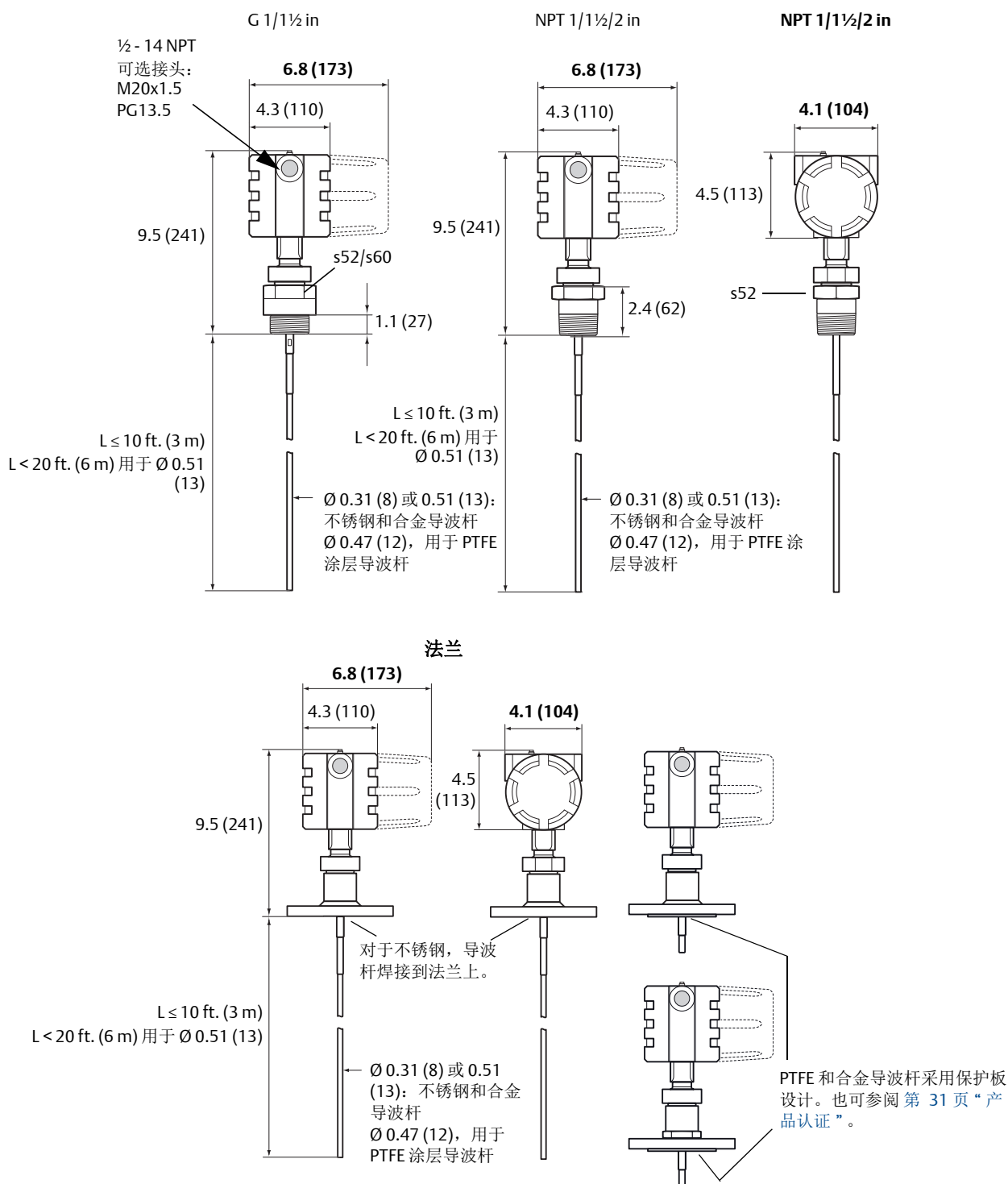


图 2. 带有螺纹连接的分段硬单杆

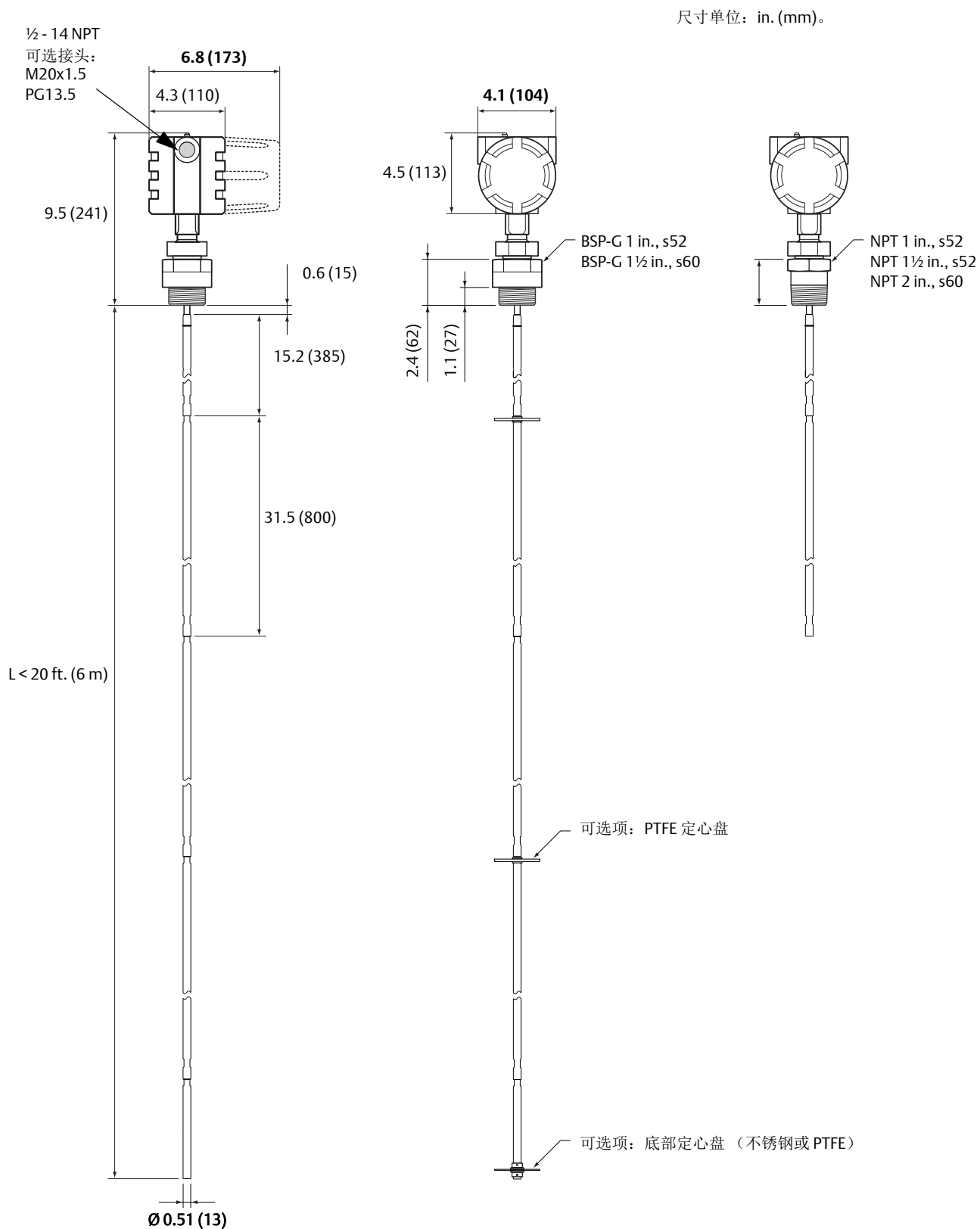


图 3. 带有法兰连接的分段硬单杆

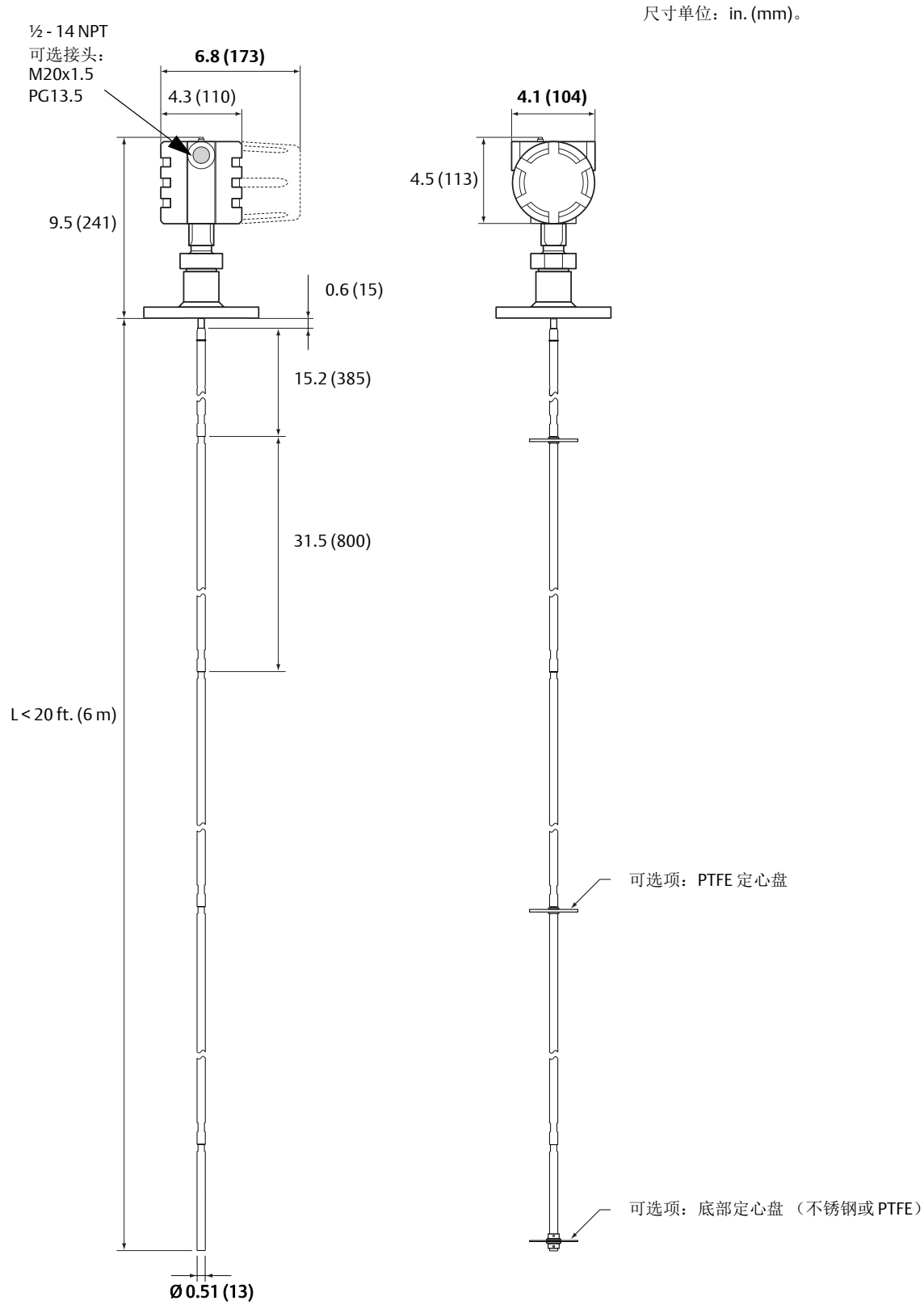


图 4. 软单缆

尺寸单位: in. (mm)。

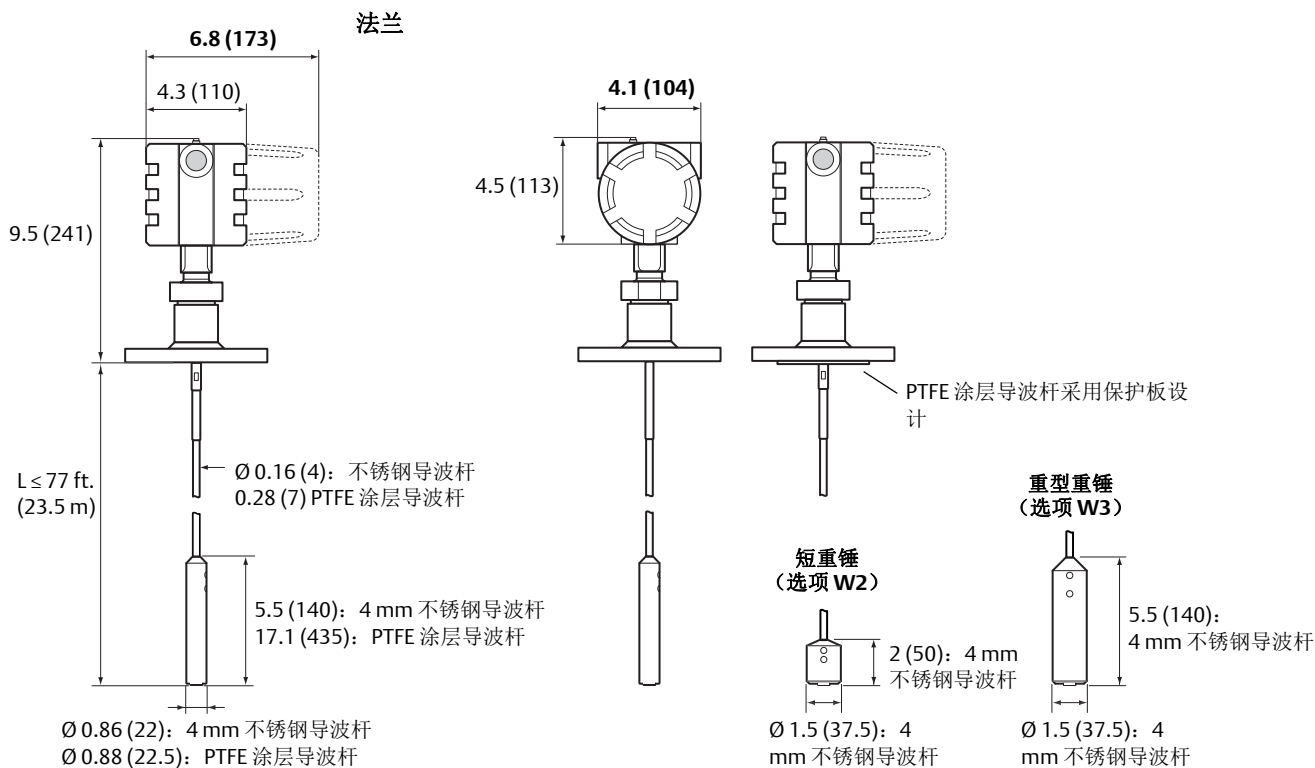
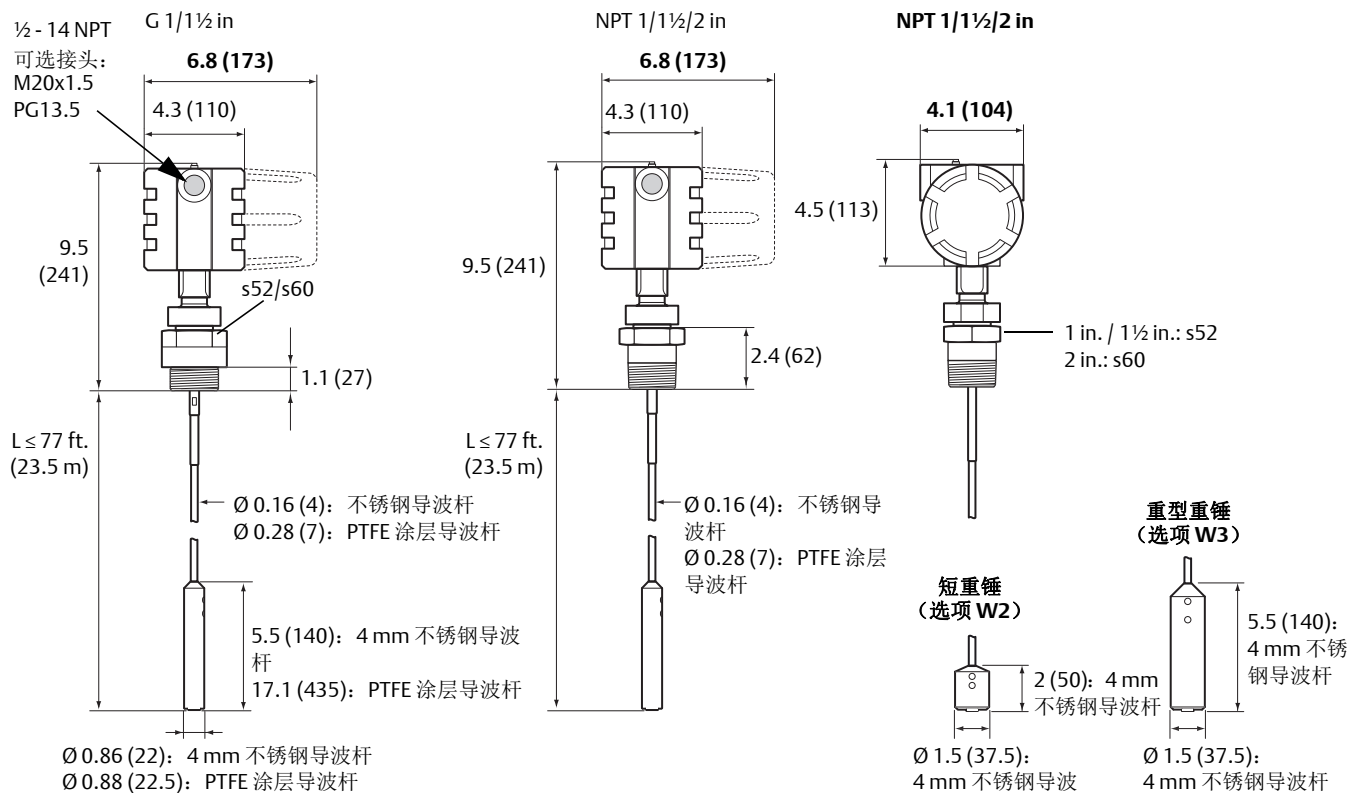


图 5. 同轴

尺寸单位: in. (mm)。

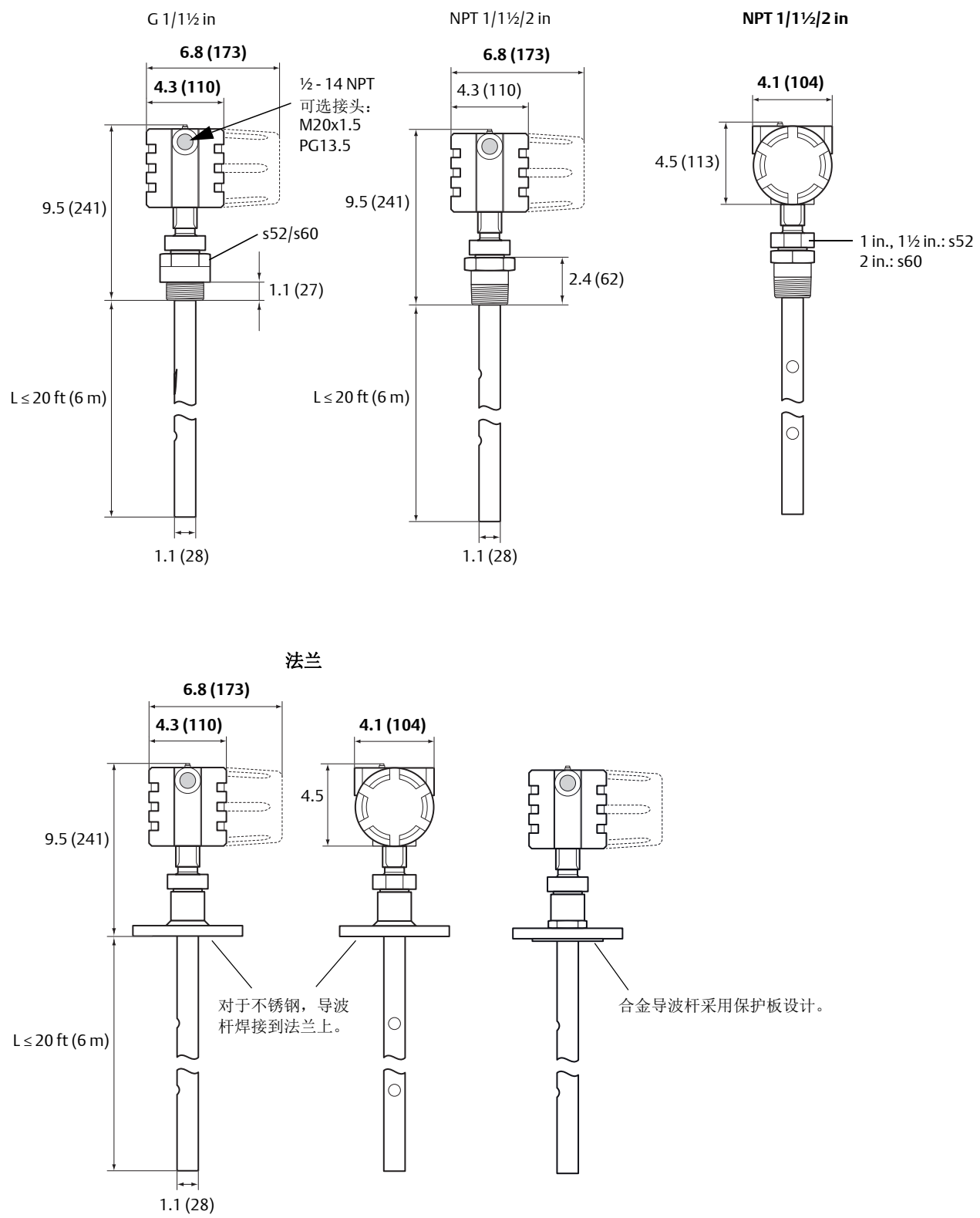
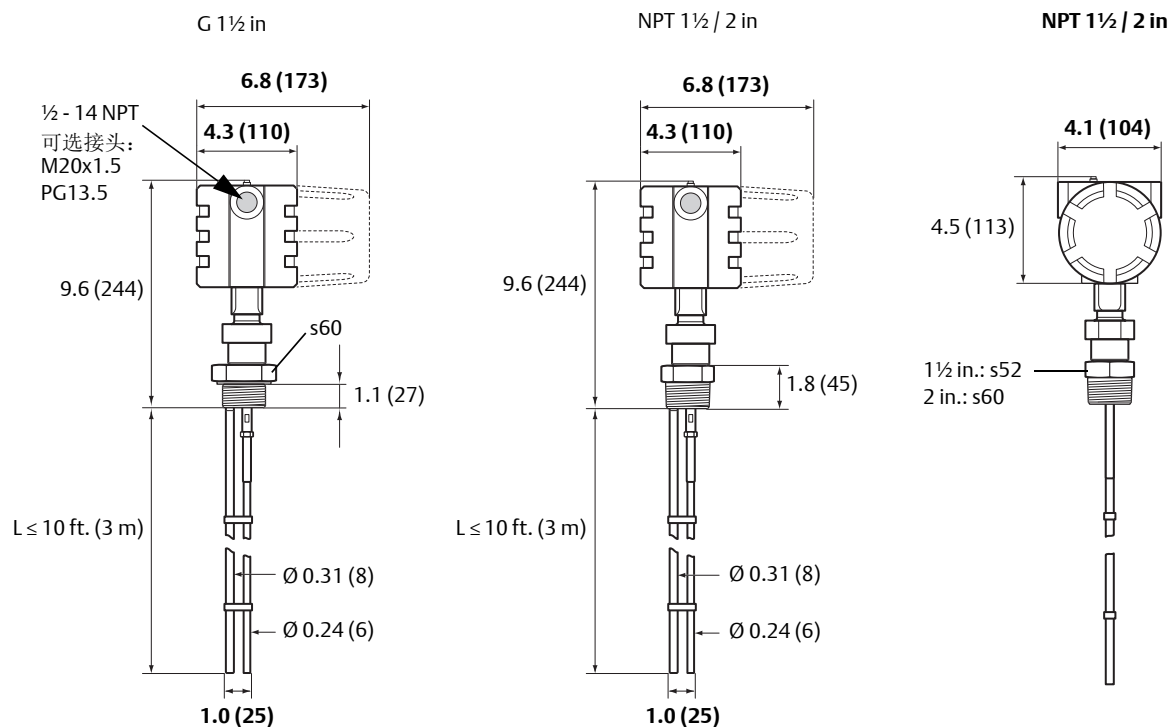


图 6. 硬双杆

尺寸单位: in. (mm)。



法兰

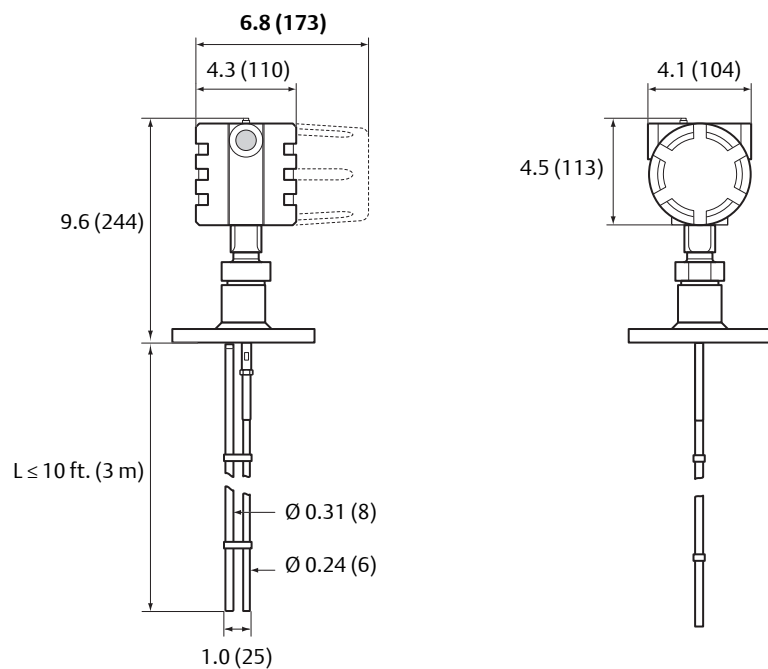
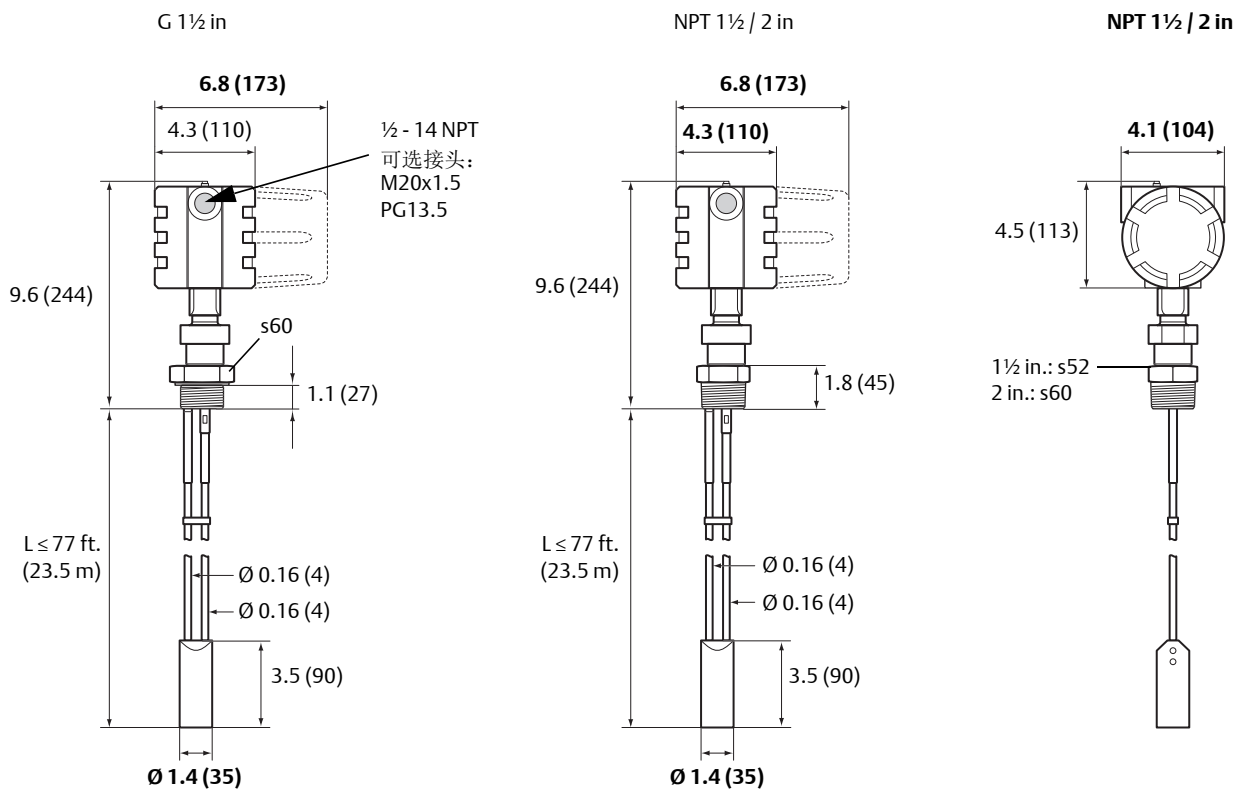


图 7. 软双缆

尺寸单位: in. (mm)。



法兰

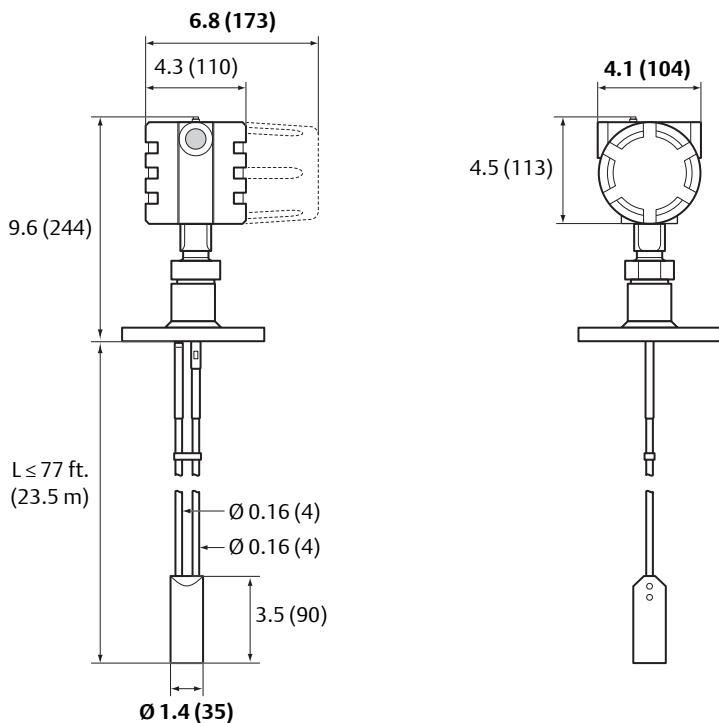
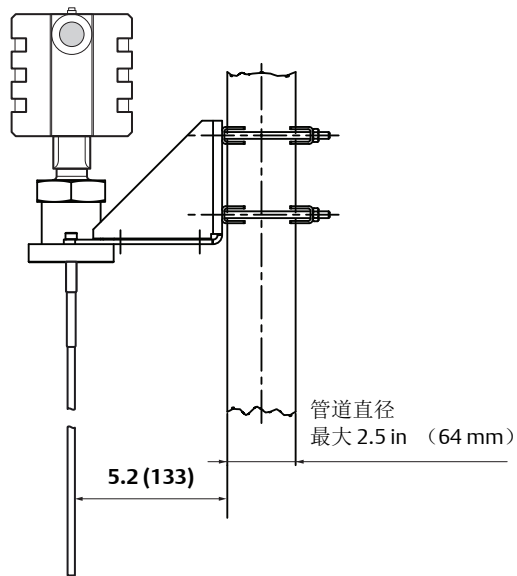
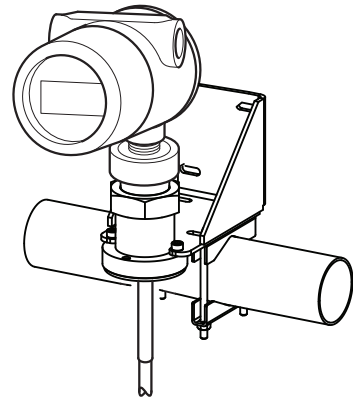
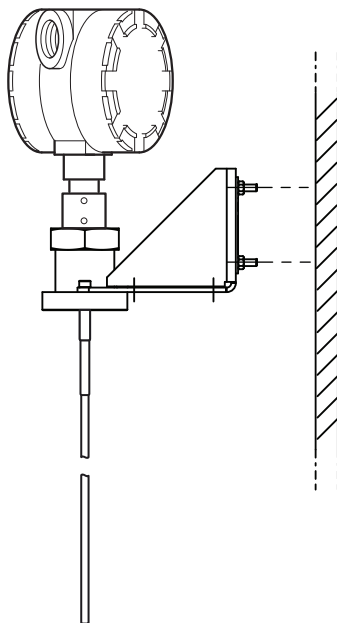


图 8. 支架安装

尺寸单位: in. (mm)。

管道安装
(垂直管道)管道安装
(水平管道)

墙壁安装

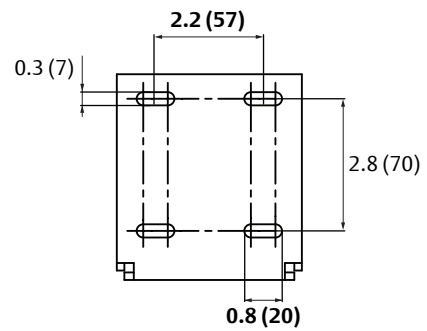
孔型
墙壁安装

图 9. 远程外壳

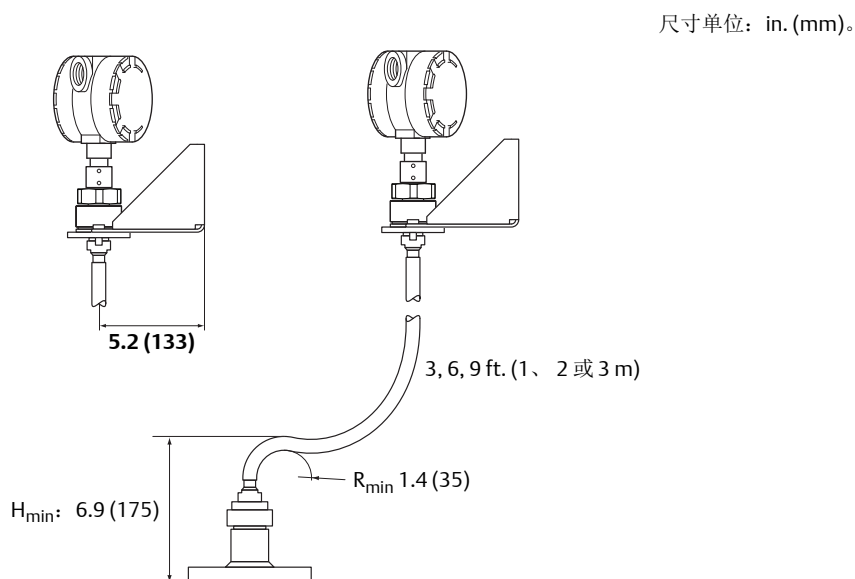
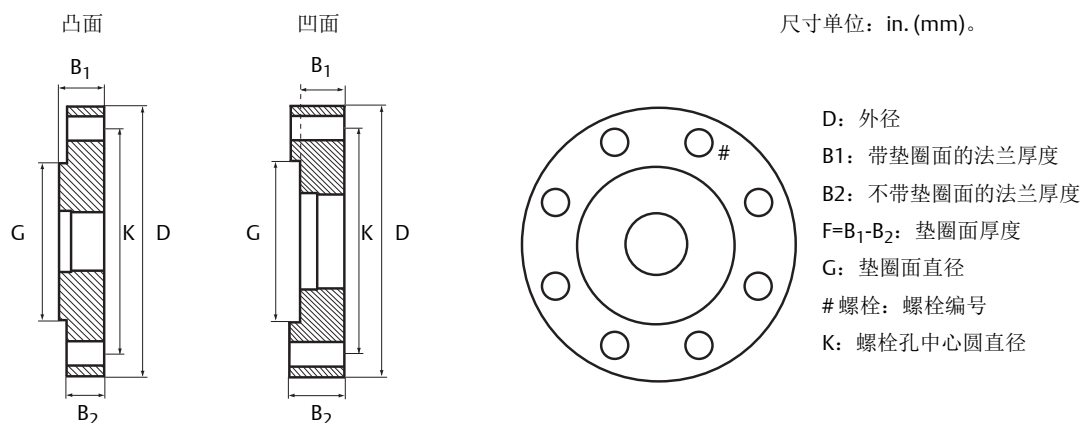


图 10. 专用法兰



注

尺寸可用于确定所需安装的法兰。不可用于制造之目的。

表 14. 专用法兰尺寸

特殊法兰 ⁽¹⁾	D	B ₁	B ₂	F	G	# 螺栓	K
Fisher 249B/259B ⁽²⁾	9.00 (228.6)	1.50 (38.2)	1.25 (31.8)	0.25 (6.4)	5.23 (132.8)	8	7.25 (184.2)
Fisher 249C ⁽³⁾	5.69 (144.5)	0.94 (23.8)	1.13 (28.6)	-0.19 (-4.8)	3.37 (85.7)	8	4.75 (120.65)
Masoneilan ⁽²⁾	7.51 (191.0)	1.54 (39.0)	1.30 (33.0)	0.24 (6.0)	4.02 (102.0)	8	5.87 (149.0)

(1) 这些法兰还有非密封型供您选购。

(2) 凸面法兰。

(3) 凹面法兰。

上海办事处 上海市浦东金桥出口 加工区新金桥路 1277 号 电话: 021-2892 9000 传真: 021-2892 9001 邮编: 201206	北京办事处 北京市朝阳区雅宝路 10 号 凯威大厦 7 层 电话: 010-8572 6666 传真: 010-8572 6888 邮编: 100020	广州分公司 广州市东风中路 410-412 号 时代地产中心 2107 室 电话: 020-2883 8900 传真: 020-2883 8901 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 层 电话: 029-8865 0888 传真: 029-8865 0899 邮编: 710065	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: 0755-8659 5099 传真: 0755-8659 5095 邮编: 518054
南京分公司 南京市建邺区庐山路 188 号 阳光新地中心 3001 室 电话: 025-6608 3220 传真: 025-6608 3230 邮编: 210019	济南分公司 济南市历下区泉城路 17 号 华能大厦 9 层 8907 室 电话: 0531-8209 7188 传真: 0531-8209 7199 邮编: 250011	成都分公司 成都市科华北路 62 号 力宝大厦 S-10-10 电话: 028-6235 0188 传真: 028-6235 0199 邮编: 610041	乌鲁木齐分公司 乌鲁木齐市五一路 160 号 尊茂鸿福酒店 1001 室 电话: 0991-5802 277 传真: 0991-5803 377 邮编: 830000	艾默生 (北京) 仪表有限公司 北京市东城区和平里北街 6 号 电话: 010-5865 2638 传真: 010-6420 0619 邮编: 100013

© 2014 罗斯蒙特有限公司。保留所有权利。所有标识均为其所有者的财产。
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。

欲了解更多罗斯蒙特测量解决方案, 敬请登陆: www.rosemount.com.cn 进行查询。
咨询邮箱: RMT.China@emerson.com
客服热线: 800-820-1996