

目 录

一、产品用途.....	1
二、产品特点.....	1
三、技术指标.....	1
四、物理性能.....	2
五、工作原理.....	2
六、接线图.....	2
七、安装使用注意事项.....	3
八、功能设置.....	3
九、变送器按键操作说明书(带 hart 协议).....	9
十、开箱和产品成套性.....	10
十一、附件尺寸.....	10

一、产品用途

本产品广泛用于石油、海洋、水库、河流、化工、冶金、电力、科研等企事业单位，实现对流体压力的测量，并适用于各种场合全天候环境及各种腐蚀性流体。

二、产品特点

1、准确度高、稳定性好。除进口原装传感器已用激光修正外，还对整机在使用温度范围内的综合性温度漂移、非线性进行精细地补偿，因此在使用温度范围内非线性小，温度稳定性好。

2、可靠的机械保护 IP65 和防爆保护 II CT6，可用于各种恶劣环境。

3、可用于测量粘稠、结晶和腐蚀性介质。

4、4~20mA DC 标准电流信号输出，二线制工作，带负载抗干扰能力强。

5、体积小、重量轻，安装、调试、维护、使用方便。

三、技术指标

补测介质：与 316 不锈钢兼容的液体、气体、蒸汽

测量范围：-95kPa~60MPa

输出：4~20 mADC 二线制

精度：0.25%F · S 0.5%F · S

电源电压：12~24 V DC

机械保护：IP65

防爆等级：II CT6 Exd

关联设备：EXZ231B 型安全栅

使用温度：-10~+80 °C

存贮温度：-40~+125 °C

过载极限：额定量程的 1.5~3 倍

相对湿度：小于 95%

负载电阻：不大于 750 Ω

安装位置：无影响

零点温度系数：小于 0.02%/℃

满程温度系数：小于 0.02%/℃

四、物理性能

隔离膜片：316 不锈钢

接触介质连接件：不锈钢

O 型环：丁晴橡胶

外壳：铝合金

外壳喷涂：环氧树脂

过程连接方式：1/2NPT 外螺纹

M20×1.5 外螺纹

电气连接：电缆孔为 Φ8

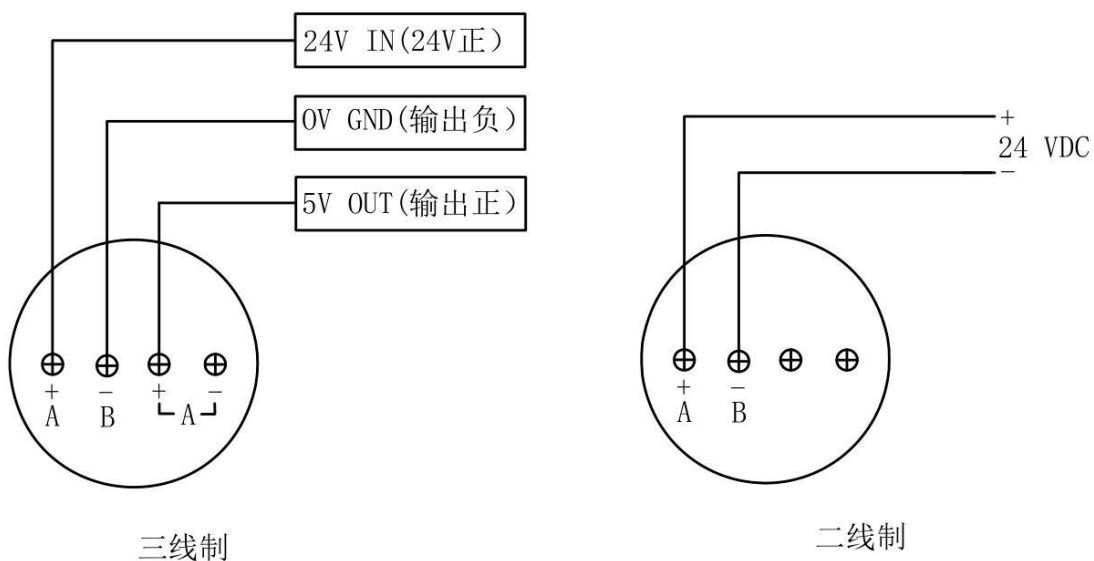
重量：约 1kg

五、工作原理

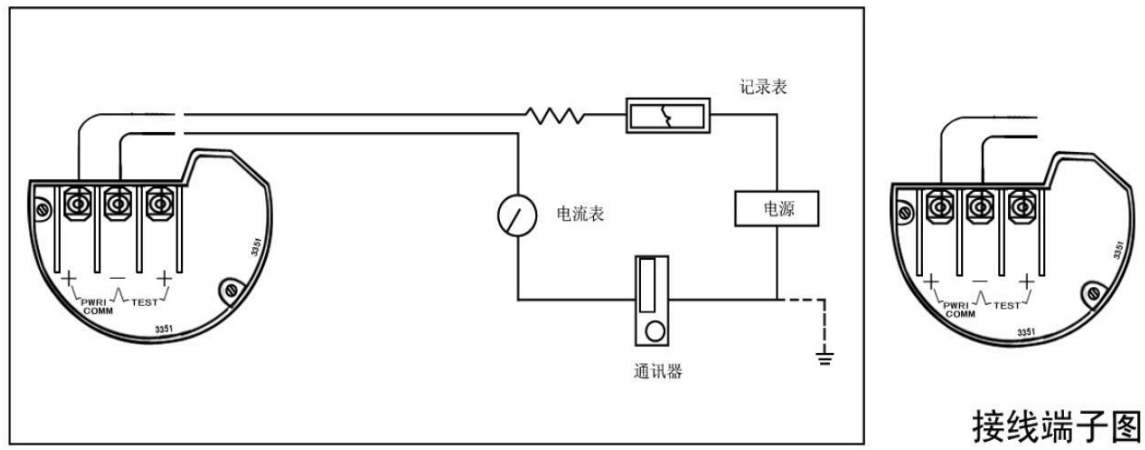
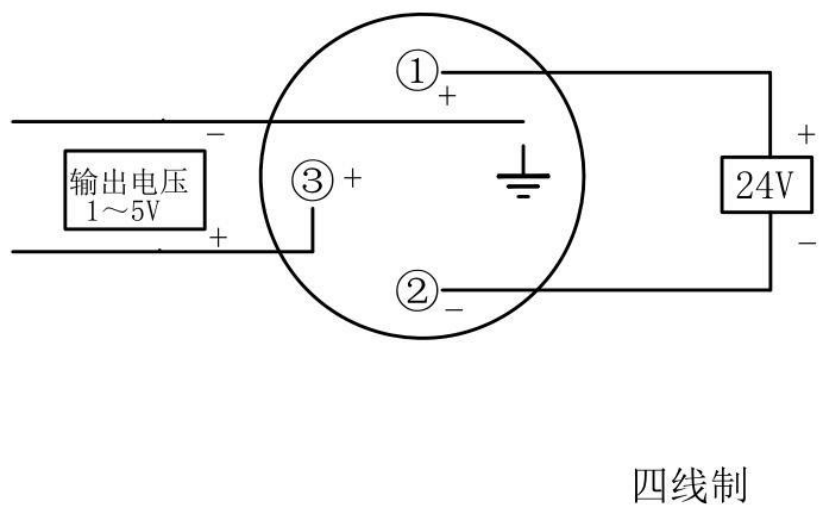
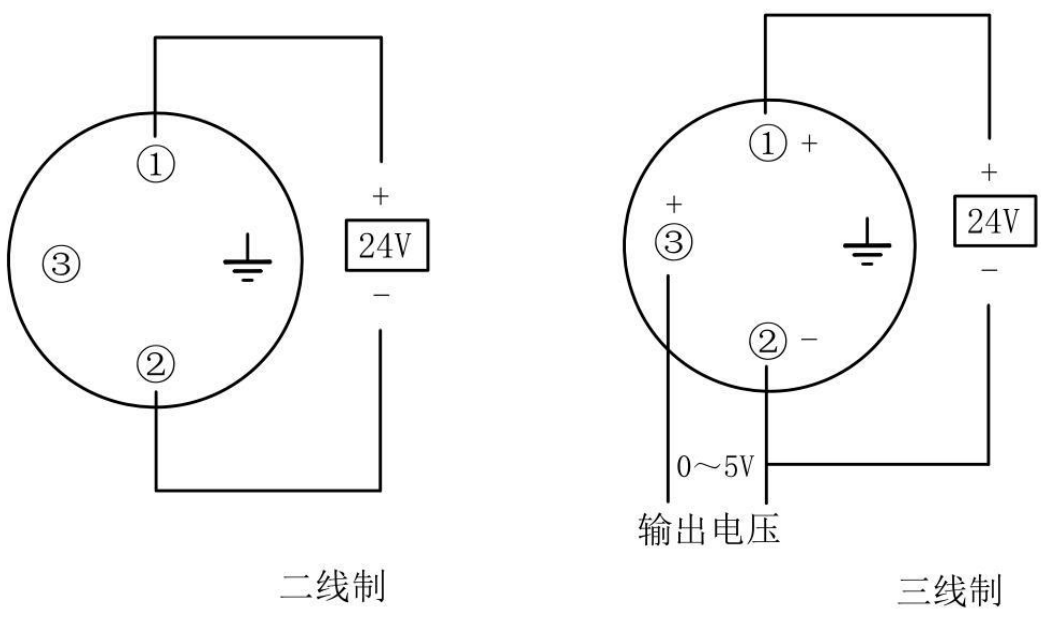
过程压力通过压力传感器将压力信号转换成电信号，经差分放大器、输出放大器放大后，再经 V/A 转换器的转换，转换为与输入压力成线性对应关系的（4~20）mA 标准电流输出信号。

六、接线图

变送器接线图



变送器接线方式图



- c. 设置模式下短按为使能参数修改，被修改参数闪烁，再次短按确认参数修改，被修改参数停止闪烁。

8.2.2 调满键“S”

- a. 测量模式下短按为显示模式修改功能。
- b. 测量模式下长按 5 秒为进入调满功能（即标定变送器满点）。
- c. 设置模式下为设置参数加一功能，长按时连续移位加一。

8.2.3 调零键“Z”

- a. 测量模式下短按为显示模式修改功能。
- b. 测量模式下长按 5 秒为进入调零功能（即标定变送器零点）。
- c. 设置模式下为设置参数移位与减一功能，长按时连续移位或减一。

8.2.4 按键功能综述

仪表通过面板的三个按键实现所有的参数输入和校准数据的设置、采集，本仪表的设置和输入采取了多种优化措施来提高客户的操作速度：

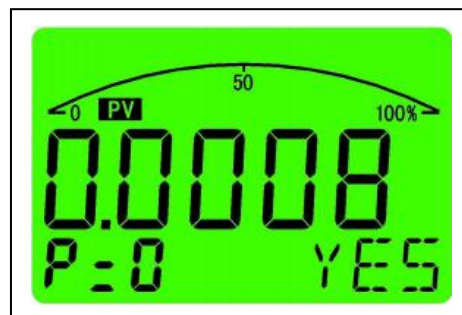
- a. 仪表的移位键和增加键具有变速率功能。
- b. 仪表同时具有移位和增量输入方法，针对需要大量数修改的菜单使用移位方式，需要连续输入数据的菜单采取了增量方式。
- c. 仪表在设置状态下会停止模拟输出，所以如果 60 秒内用户没有操作仪表，则会自动退出到测量状态。
- d. 仪表在正常退出菜单的时候才会保存所有设置的参数。

8.3 快捷功能

仪表有主变量清零，零点有源迁移，满点有源迁移三种快捷功能，便于用户现场的快速设定。

7.3.1 主变量清零 主变量清零即 PV 清零，是相对大气压下的零点，不是传感器量程的零点。将变送器直接置于大气压下，长按“M”键 5 秒以上，

即可进入主变量清零功能，如右



图，菜单区显示“P=0”，通过“S”键和“Z”键选择需要进行的操作，提示符区相应显示：“NO”不进行主编清零；“YES”进行主编清零；“RESET”恢复清零操作之前的零点；若 30 秒内无

任何按键操作，仪表将返回到测量模式。此功能禁止在生产过程中使用，适合在现场使用。

8.3.2 零点有源迁移 零点有源迁移是将当前压力设定为变送器的零点输出，对变送器施加零点压力，长按“Z”键 5 秒以上，仪表将交替显示当前压力值与零点输出电流值，如右图菜单区显示“LSt”，通过“S”键和“Z”键选择需要进行的操作，提示符区相应显示：



“NO” 不进行零点有源迁移；

“YES” 进行零点有源迁移；

若 30 秒内无任何按键操作，仪表将返回到测量模式。此功能禁止在生产过程中使用，适合在现场使用。

8.3.3 满点有源迁移 满点有源迁移是将当前压力设定为变送器的满点输出，对变送器施加满点压力，长按“S”键 5 秒以上，仪表将交替显示当前压力值与满点输出电流值，如右图，菜单区显示“HSt”，通过“S”键和“Z”键选择需要进行的操作，提示符区相应显示：



“NO” 不进行满点有源迁移；

“YES” 进行满点有源迁移；

若 30 秒内无任何按键操作，仪表将返回到测量模式。此功能禁止在生产过程中使用，适合在现场使用。

8.4 菜单说明

“普通用户菜单” 进入密码为“00001”，可进行显示单位，显示分辨率，以及显示模式的设定。

注：在高级用户与用户菜单设定时，若 60 秒内无任何按键操作，将自动退出设定并返回到测量模式。

8.4.1 密码设定菜单 Loc: 密码输入菜单, 可设范围(19999~99999), 菜单提示符“PIN” - 8 - 设定菜单进入密码, 若输入密码错误或 30 秒内无任何按键操作, 将自动返回测量模式。

8.4.2 普通用户菜单

Unt: 用户单位设置, 可设范围(0~18), 菜单提示符为设定的各个单位 单位设定共有 19 种, 分别为“MPa”, “KPa”, “Pa”, “bar”, “mbar”, “PSI”, “mH2O”, “mmH2O”, “InH2O”, “ftH2O”, “mHg”, “mmHg”, “InHg”, “Kg/cm2”, “atm”, “Torr”, “m”, “cm”, “mm”

dot: 显示精度设置, 可设范围(0~4), 菜单提示符为当前压力单位 显示分辨率即测量模式时显示的小数位数, 用户可根据现场使用要求对其设定, 显示小数位数并非越多越好, 应优先保证显示值的稳定。同时此菜单值会受到 标定时变送器最大显示值的限制, 若设定的小数点显示位数在显示变送器最大 显示值时超出 5 位显示范围时, 则设定的小数位数会被限制在保证最大显示值能被正常显示的范围内。例如: 变送器标定范围为 0.0000~20.000MPa; 则显示精度的设定范围为 (0~3), 若显示精度设定值为 4 时, 最大显示值将超出最大 5 位的显示范围

SH0: 显示模式设定, 可设范围(0~5)

“0” --显示主变量, 提示符“-PV-”

“1” --显示电流, 提示符“-mA-”

“2” --显示百分比, 提示符“-%-”

“3” --主变量与电流交替显示, 提示符“PV-mA”

“4” --主变量与百分比交替显示, 提示符“PV--%”

“5” --电流与百分比交替显示, 提示符“mA--%”

8.4.3 高级用户菜单

FIL: 滤波常数设定, 可设范围(0~2)

“0” --滤波低, 提示符“LOW”

“1” --滤波中, 提示符“MId”

“2” --滤波高, 提示符“HIg”

滤波常数值设定越大, 对干扰的抑制能力越强, 但灵敏度会下

降，生产标定时 本菜单值默认值为“1”为中等滤波效果，能适应大多数的应用场合。

bSL: 变送量程下限设定，可设范围(-19999~99999)，菜单提示符显示当前压力单位。 此功能可实现变送输出的零点无源迁移，其设定的压力值将对应到“SoL”零点 电流菜单设定电流值，为了方便用户设定，此菜单中的小数点位置可通过按键 进行设定，以便用户能快速设定需要的数值。 变送器的变送最小量程可按传感器量程的 3: 1 进行压缩，最大量程可按传感器 量程的 1: 1 进行设置，超出此范围将影响变送输出精度。

bSH: 变送量程上限设定，可设范围(-19999~99999)，菜单提示符显示当前压力单位。 此功能可实现变送输出的满点无源迁移，其设定的压力值将对应到“SoH”满点 电流菜单设定电流值，为了方便用户设定，此菜单中的小数点位置可通过按键 进行设定，以便用户能快速设定需要的数值。 变送器的变送最小量程可按传感器量程的 3: 1 进行压缩，最大量程可按传感器 量程的 1: 1 进行设置。超出此范围将影响变送输出精度。

SoL: 零点电流微调，可设范围(-150~200) 设定此菜单时，仪表将交替显示工厂设定的零点电流值与零点电流 D/A 微调值，同时变送器输出设定的电流值，当显示设定的零点输出电流值时菜单提示符显示“L-OUT”，显示零点电流 D/A 微调值时菜单提示符显示“L-D/A”，变送器使用过程中若输出的零点电流值存在误差时，可在变送器电源回路中串接电流表，通过“S”和“Z”对零点电流值进行微调，电流微调范围约 $\pm 0.2\text{mA}$ 。

SoH: 满点电流微调，可设范围(-150~200) 设定此菜单时，仪表将交替显示工厂设定的满点电流值与满点电流 D/A 微调值，同时变送器输出设定的电流值，当显示设定的满点输出电流值时菜单提示符显示“H-OUT”，显示满点电流 D/A 微调值时菜单提示符显示“H-D/A”，变送器使用过程中若输出的满点电流值存在误差时，可在变送器电源回路中串接电流表，通过“S”和“Z”对满点电流值进行微调，电流微调范围约 $\pm 0.2\text{mA}$ 。

Zr0: 零满屏蔽系数，可设范围(0.00~1.00)，菜单提示符“%” 此

菜单设定值表示零点和满点的屏蔽范围，例如：菜单值设定为 0.10 时表示当 变送器输出接近零点或满点加减变送量程的 0.10%时，变送器输出会自动稳定在 - 10 - 零点或满点上，不会出现因干扰而输出跳动的现象。

dAL: 超量程报警开关, 可设范围 (0~1) 此设定值表示当压力值超出传感器量程上限的 125%或低于量程下限的 25%时显示会闪烁提示。“0” —关闭报警功能，提示符“NO”

“1” —打开报警功能，提示符“YES”

oFS: 显示偏移值，可设范围(-19999~99999), 菜单提示符显示当前的压力单位 通过对此菜单值的设定，可以对变送器显示与输出值进行偏移，此菜单出厂默认值为 0，一般情况下无需对此菜单值进行设定。

COE: 传感器灵敏度修正系数，可设范围(0.0001~1.9999), 菜单提示符“GAIN” 在变送器使用过程中，若传感器的灵敏度发生改变时，可通过此菜单对其修正， 在进行变送器的灵敏度修正前，应先通过主变量清零 (PV 清零) 功能对变送器的零点误差进行修正，以保证灵敏度修正后变送的线性正常，此菜单默认值为“1.0000”。

例如：变送器标定范围为 0.0000~20.000MPa，在变送使用一段时间后零点变为“0.0050MPa”，满点变为“20.160MPa”，此时的变送器零点和灵敏度都发生了变化，对其修正时应先使用主变量清零功能对其零点的误差进行清除，在主变量清零后变送器其零点为“0.0000MPa”，满点为“20.110MPa”，然后计算理论满点除以实际满点值对其灵敏度进行修正，即 $20.000\text{MPa} / 20.110\text{MPa} = 0.9945$ ，将传感器灵敏度修正系数修改为“0.9945”即可修正灵敏度变化。

rSt: 恢复工厂数据，可设范围(0~1) 此菜单功能是将变送器的数据恢复到出厂状态，此功能只在退出设定并保存数据时有效。

“0” --关闭恢复工厂功能，提示符“NO”

“1” --打开恢复工厂功能，提示符“YES”

8.4.4 退出设定菜单

End: 退出设定菜单, 可设范围 (0~1)

“0” — 不保存设定值, 并退出设定状态, 提示符 “NSAVE”

“1” — 保存设定值, 并退出设定状态, 提示符 “SAVE”

九、变送器按键操作说明书(带 hart 协议)

(1): 在主界面按 M 键可进入设置界面, 继续按 M 可进入设置界面下一级设置菜单, 最后一级子菜单下继续按 M, 可回到主界面, 设置界面依次为: ZERO<零点无源迁移>——SPAN<量程无源迁移>——UNIT<量程单位设置>——d0T<设置小数点位数配>——CUR<设置电流输出方式>——DISP<设置显示模式>——DAMP<设置阻尼时间>——FIX<电流固定输出>

ZERO<零点无源迁移>, 按 M 键, LCD 屏第二行提示 “ZERO”, 即进入本界面, 按 Z 键选择要修改的数字或小数点, 按 S 键调整数值或小数点。

SPAN<量程无源迁移>, 继续按 M 键, LCD 屏第二行提示 “SPAN”, 进入本界面, 按 Z 键选择要修改的数字或小数点, 按 S 键调整数值或小数点。

UNIT<量程单位设置>, 继续按 M 键, LCD 屏第二行提示 “UNIT”, 即进入本界面, 按 S 键选择要修改的单位, 修改完单位, 变送器会自动换算相关上下限。

Dot<设置小数点位数>, 继续按 M 键, LCD 屏第二行提示 “d0T”, 即进入本界面, 按 S 键选择要显示几位小数, 可设置 0、1、2、3

CUR<设置电流输出方式>, 继续按 M 键, LCD 屏第二行提示 “CUR”, 即进入本界面, 按 S 键选择电流是 “开方”, 还是 “线性”, 开方提示 “SQRT”, 线性提示 “LIN”

DISP<设置显示模式>, 继续按 M 键, LCD 屏第二行提示 “DISP”, 即进入本界面, 按 S 键选择要设置的显示模式, 依次在压力, 电流, 百分比之间切换, 提示符号分别为压力符号, “mA” “%”, 如按电流模式输出, 且为开方方式, 则将在 “mA” 符号之前, 显示根号做提示。

(2): PV 值清零: 同时按<Z>和<S>键 5 秒钟以上, 便可开锁<屏

显 OPEN>，将变送器置于大气压下，按键开锁后，再同时按下<Z>和<S>键 2 秒钟以上，便可将当前 PV 值设置为 0 屏显 PV=0。

(3)： 数据恢复：先按 Z 键，再接通电源，继续按住 Z 键 5 秒钟以上，屏显 OK，已将数据恢复到出厂状态，松开即可。屏显 FAIL，说明未进行数据备份，无法将变送器恢复出厂状态。

十、开箱和产品成套性

1. 运输和贮存

1.1 智能变送器适合于陆路，水路运输及货运装载的要求；

1.2 智能变送器和附件应在出厂原包装条件下，存放在室内，其环境温度为-10~+55℃，相对湿度不超过 85%，且空气中不应有足以引起智能变送器腐蚀的有害物质

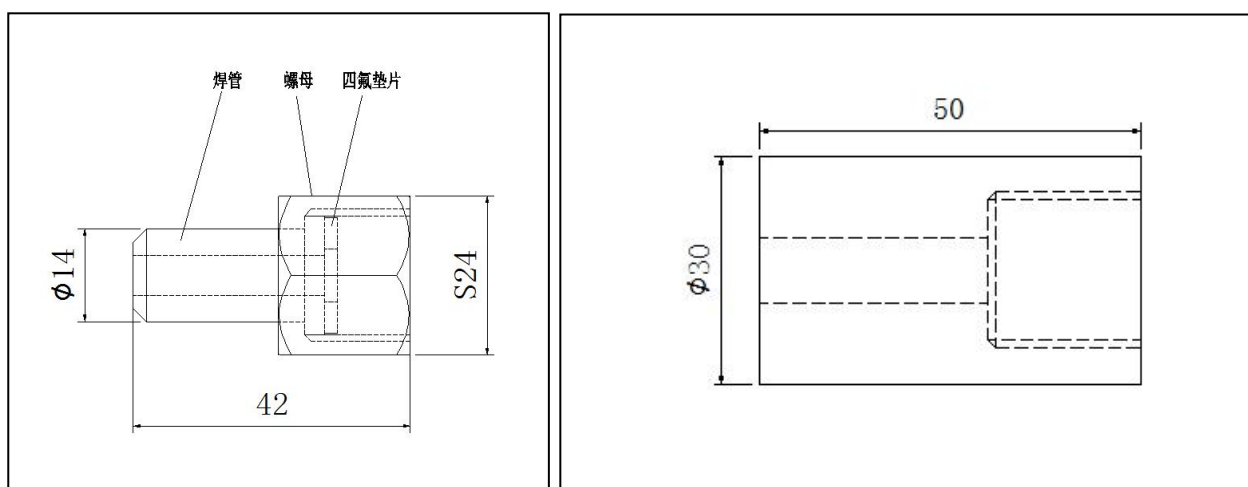
2. 开箱

开箱时应检查包装是否完好，并核对智能变送器的型号、规格是否与订货合同是否符合，随机文件是否齐全。

3. 附件

3.1 使用说明书 1 份

十一、附件尺寸



焊管接头

底座

注：螺纹部分常规是 M20x1.5， 可根据客户要求定制