



量制苏字 00000033

XZ-1008(A)
超声流量计
说明书



南京信卓电子科技实业有限公司



目 录

一、技术参数.....	4
二、功能	4
三、功能项说明	5
四、现场安装指南.....	11
附录一：线缆连接图	17



简 介

XZ-1008(A)型超声流量计是本公司科研人员集多年经验，吸取国内外同类产品之精华、针对我国具体国情、运用先进的信号处理技术精心设计而成。

本超声流量计准确度高，稳定性好，自适应能力强，工作可靠；同时采用了全中文显示，操作直观简便；工作状态全自动寻找，无须现场调试、安装简捷。用户在掌握本说明书后，无须借助于其他仪表，即可自行安装仪表及排除常见故障。

本公司提供全面的技术支持和完善的售后服务，对用户充分负责，请放心选用。



一、技术参数

1. 适用流体：水、甲醇、乙醇、甲苯、乙酸、醋酸；
2. 适用管材：钢、铸铁、铝、塑料、玻璃钢、水泥等；
3. 适用管径： $\phi 80\text{mm} \sim \phi 3000\text{mm}$ ；
4. 测速范围： $-15\text{m/s} \sim 0 \sim +15\text{m/s}$ ；
5. 准确度： $\pm 1\%$ ；
6. 主机工作温度： $-10^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$ ；
7. 探头工作温度： $-20^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$ ；
8. 主机外型尺寸： $265 \times 155 \times 80$ （mm）；
9. 主机质量：2.5kg；
10. 探头防水性能：潜水；
11. 传输距离（主机与探头之间）： $< 300\text{m}$ ；
12. 电源：AC220V 50Hz；DC24V
13. 功耗： $< 10\text{W}$ ；
14. 数据更新速度：开机 10 秒显示第一组数据，3 秒更新一次数据。

二、功能

1. 汉字显示，智能背光；
2. 人机对话选单操作方式；



3. 密码保护；
4. 工作状态自适应；
5. 噪声电平显示；
6. 探头安装良度显示；
7. 信号良度显示；
8. 二次输出及状态监测；（脉冲、4mA~20mA）
9. 记录停电时间，保存期一年；
10. 失电数据保持，无人值守；
11. 故障自动检测，显示告警。

三、功能项说明

1. 概述

本仪表提供了全中文选单形式的优良人机界面，用户可通过面板上的七个触摸键对仪表的系统参数及运行参数进行设定和修改，并可对仪表的运行状态进行实时检测。

当进入“参数设置”状态时，仪表要求操作者输入密码。若输入密码错误，将返回测量状态，可再次按该键并重新输入密码；若连续 3 次输入密码错误，**设置**键将自锁 1 小时，在这 1 小时内，按该键将不产生任何作用，1 小时后方可再次进行设置操作。



密码分为两种：“普通密码”和“超级密码”。其中，“普通密码”是供用户使用的，参看和设置运行参数所使用的密码；“超级密码”是供系统管理员和安装人员使用的，除了可执行“普通密码”可完成的操作外，还可以执行一些增值功能，。

2. 菜单详解

2.1 探头自检

探头自检	
255	255

该功能项提供了一个检查主机和探头的功能是否正常的手段。具体操作方法如下：

首先，将主机接上探头并通电，进入该功能项；此时，“探头自检”下面的两个数字将不断变化。此时，将两只探头面对面（电缆出线端在两边）紧贴在一起，若“探头自检”的数值为“255 255”，说明主机与探头都是正常的；否则，说明主机或探头存在问题。

2.2 修改密码

超级密码
<u>00001</u>

“超级密码”在出厂时预设定为“00001”，当安装完毕后，安装人员应修改该密码（00001~59999），并将其记录在“用户信息卡”中。该密码是对用户保密的。应注意对修改后



的密码进行保管，不可遗忘，否则将无法对仪表进行必要的管理！（若不慎遗失该密码，请与公司技术部门联系。）

2.3 安装良度

安装良度		
最大:	200	200
当前:	200	200

该功能项检查当前探头的安装良度，测得的数值越大表示探头安装的情况越好。

当安装探头时，首先应输入管内径、管壁厚和安装形式之参数；然后根据安装距离所显示的数据放置探头；再选择该安装良度功能项，查看探头安装的情况，微移探头以获得最大值。

2.4 噪声电平

噪声电平	
1	1

该功能项测量并显示本仪表当前工作的噪声干扰情况，该数值越小表示工作条件越好，相应的测量数据可靠性越高。在较理想的工作环境下，采用 Z 型和 N 型接法，噪声电平在 10 以下。

2.5 工作区



工作区

4	73	125	4	2
6	76	128	5	3
6	73	39		

该项功能显示正反两个方向超声波接收波形的情况，实现数字示波器的功能。

“工作区”的测量数据分为 3 行：第 1、2 两行分别表示正向和反向的超声波接收波形，第 3 行表示实际工作区的选择。第 1、2 两行的接收波形又分为 5 列：分别表示该波形的几个关键参数。

在工作区的测试中，流量计自动选择最优的工作半周，并将其起点、终点显示在第 1、2 列；并自动计算在整个量程中的工作半周数目，以提供安装人员判断原始测量信号的可信度。

2.6 装入预存参数

装入预存参数

0

0:否 1:是

本仪表的测量是依赖于在安装时设定的“管内径”、“管壁厚”等参数的，为了防止因为停电或其他异常情况引起参数丢失，我们采用了参数的双存储模式，即参数存储在机器内的两个地方：工作存储器和备份存储器。

在大多数时候，仪表只用到工作存储器中的内容，而只有在上电、复位以及强制“预存参数”操作时才对备份存储器进行访问。



在每次上电或复位时，仪表的内部处理系统将检测工作存储器中参数的有效性，若有效则进入下一步工作；若仪表认为工作存储器中的数据无效，将自动检查备份存储器中的数据是否有效，若有效则将备份存储器中的数据复制到工作存储器中；若无效则将认为仪表是刚生产出来的第一次运行，并复位所有参数（工作和备份存储器）到公司实验室的测试管道参数状态（管径 300、壁厚 0.5、V 形接法等等）。

当安装仪表时设置的管道参数等只保存在工作存储器中，在完成安装后应进行“存为预存参数”操作。否则在工作参数丢失时将无法从备份存储器中取得正确的工作参数（若工作参数不丢失，不影响正常工作）。

该“装入预存参数”操作强制将备份存储器中的参数复制到工作存储器中（不包括密码、超级密码、正反向累计流量）。上电/复位时若工作存储器无效，而备份存储器有效，发生的操作与本操作同。

2.7 数据集中率

数据集中率	
6713.00	100%
6712.00	100%
1.00	

本功能项显示流量计测量的原始数据，将该数据进行处理以后将得到流速、流量等流量计的最终显示数据。通过观察该“数据集中率”，可判断流量计的工作情况和最终数据的可信度。



2.8 存为预存参数

存为预存参数

0

0:否 1:是

该操作将复制工作存储器中的内容到备份存储器，以备工作参数丢失时能够恢复。

2.9 主复位

主复位

0

0:否 1:是

该操作将全面初始化仪表的内部数据，并将管道参数设置为公司实验室的测试管道参数状态（管径 300、壁厚 0.5、V 形接法等等）。

该操作将清空正反向累计流量、12 个月的停电记录，设置密码 00001 等等。

由于仪表中的一部分内容是无法通过选单操作进行修改的，因此当仪表出现一些不合逻辑的故障现象时，可能通过本“主复位”功能项彻底清空存储器然后重新设置工作参数会排除故障。建议在仪表生产和仪表现场安装时先进行该操作。

当仪表的工作存储器和备份存储器中的参数都无效时，仪表自动进行该“主复位”操作。

2.10 零点校准

+0.000



本功能是由于调整零点，当流量为零时，校准流量计的零点，可正可负。

2.11 修正系数

1.000

本操作用于修正不同工况所产生的系统误差。

2.12 最大流速

最大流速 5.00m/s
最大流量 10000m³/h

本操作用于设定本流量计的最大流量，通过修改最大流速达到修改最大流量，该最大流量于 4-20mA 对应。最大流量不能小于实际流量。

2.14 最小流速

最小流速 0.01m/s
最小流量 10m³/h

本操作用于设定本流量计的最小流量，低于该流量时，流量显示为零。

四、现场安装指南

本流量计是一种结构紧凑、安装操作简便、性能优良的流



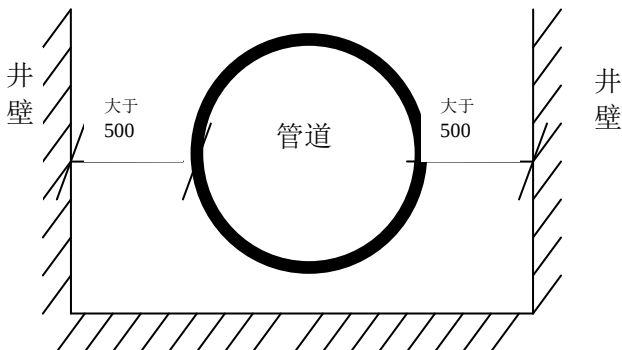
量计量仪表。现对本机的安装过程做一简要说明（假设管道情况为：管道内径为 1000mm、管壁厚度为 8.0mm、无衬层、管道材料为钢、管内流体种类为水）。

1. 选择安装点

安装人员到达用户方现场后，应首先与用户方现场负责人员共同确定流量计主机和探头的安装位置。

从理论上来说，合理选择安装管段对测量精度影响很大，所选安装管段要做到三点：避开干扰，避开涡流，以及不含空气。选择管段一般应满足下列条件：

1. 尽量避免选择在水泵、大功率电台和繁忙的公路旁；
2. 要有足够长的直管段，安装点上游直管段要求大于 10 D（管道直径），下游大于 5D；直管段越长越好。
3. 安装位置上游 30D 范围之内不应有影响流场的因素：如阀门（开度小于 100%）等；
4. 流体应充满管道；
5. 管道周围要有足够的空间，以便于现场人员操作，地下管道需做测试井，测试井与管道之间的距离如下图。



主机的安装点，考虑与探头的距离不要太长，主机一年四季的环境温度不要太高，不要有阳光直射流量计液晶显示屏。一般来讲，选择靠近探头安装点的室内。在有可能的情况下，尽量缩短探头与主机之间的电缆长度；这样，可以减少电缆用量、减少测量信号的干扰、减少电缆发生故障的可能性。

2 探头安装及测试

2.1 外缚式探头安装

在选择好的探头安装点处放好流量计和工具，将~220V 电源接至该处，准备进行安装。

2.1.1 输入管道参数，计算安装距离

将流量计接通电源（不连接探头），流量计继电器应响两声后停止，并显示“无信号，请检查探头和电缆”，按**设置**键并输入密码，在“探头安装”子菜单中输入管道实际参数。

其中管内径、管壁厚、管材参数均由用户提供；

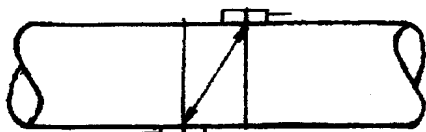
服务电话：400-025-0089 025-83722630 邮箱：njxz.cn@163.com



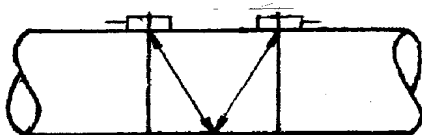
插入式安装时，管壁厚取 0；

衬层厚根据管道实际情况输入，无衬层输入“0.00”；

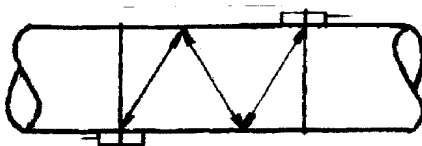
声速根据现场情况填写，一般水中声速为 1460m/s；



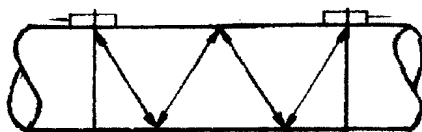
Z 型接法



V 型接法



N 型接法



W 型接法

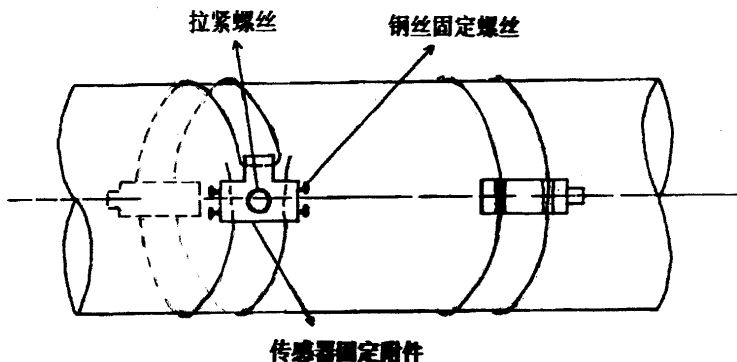
安装形式根据下列原则确定：

通常，当管径大于 300mm 时，采用 Z 型接法；当管径小于 150mm 时用 V 型接法；对于更小管径管路，可采用 N 型或 W 型



接法以延长超声波传输距离来提高测量准确度。

在实际安装时，一般只采用 Z 型和 V 型接法。大管道用 Z 型，小管道用 V 型；但在有的管道上，理论上应采用 Z 型接法



的，可能 V 型接法的测量效果更好。当以上六项参数设置完毕后，选择第 7 项“安装距离”，根据这一距离在管道上选择探头附着点。

注意：为避免管道顶部的气体影响测量，应严格按照水平法则进行安装。对于 Z 型和 N 型接法，两探头位置应分别位于管道两侧，并与管道轴线在同一水平面内；对于 V 型和 W 型接法，两探头位置应位于管道同侧，并与管道轴线在同一水平面内；并尽量使探头水平放置（主要通过视觉观察）。

2.2 插入式安装

插入式安装基本程序和外缚式相同，只是探头不同，插入式是将探头插入管内，因此需在管壁上打孔，焊探头座。



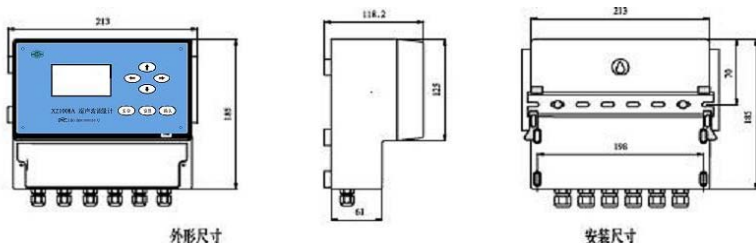
说明书

由于插入式探头直接插入管内，基本安装方式与外敷相同，只是探头直接接触介质，因此测量信号更加强，免维护。



附录：外形尺寸和线缆连接图

XZ-1008(A)超声流量计外形尺寸如下图：



XZ-1008(A)超声流量计电源插口和其他插口如下图所示：



电源 背光 RS485 4-20mA OCT 脉冲 RS232 信号 A 信号 B

其中，上游和下游探头如果接反，流速和流量数据会显示负值；此时，只需将两探头反接即可。

数据口输出为 RS485 或 232，通信协议为 M-BUS。

二次输出接口的负载要求：

采用（4~20）mA 接口时，输出端负载不得高于 6 欧姆。