

声学多普勒流速 剖面仪

ADCP-S

· 技术资料 ·



声学多普勒流速剖面仪 ADCP-S

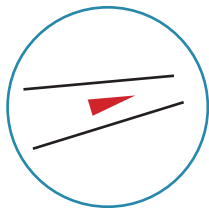
应用于水文、水利中河道坐底式安装的流速测量

优势



- 第二代流速产品，性能更稳定测量更精确；
- 专门用于二线能坡法测流系统；
- 可获取流速剖面分层数据；
- 强大的数字信号处理技术，流速剖面分层可达 256 层；
- 可输出水流的正反向；
- 通讯接口：RS485(标准 MODBUS 协议)；SDI-12、RS-232、RS422
- 内置温度传感器，自动校准声速；
- 内置姿态传感器，安装方便；
- 采用低功耗技术，确保野外长期工作；
- 界面友好的配置、诊断、调试软件；

应用



河道流量

目录 CONTENTS

概述 02

安全使用注意事项 /02

用途 /02

基本原理 /03

性能参数 04

环境 05

电气连接 05

安装 06

安装条件 /06

典型的安装 /06

机械结构 07

外形尺寸 /07

材质 /07

07 操作

07 / 仪表壳体保养维护

08 运输、验收及贮存

08 / 运输

09 / 验收

09 / 贮存

09 证书和认证

09 操作资料

概述

Overviews ▶

在河流的水文测验工作中，流速和流向的测量是很重要的工作，传统的流量测验方法主要有转子流速仪法、浮标法等，测验手段有人工船测、缆道测量等，这些测验方法原理简单明了、实用性强，但是费工费时，效率低。为适应新时代经济社会发展和防汛工作的需求，及时想各级防汛抗旱部门提供准确的水文信息，特别在大洪水时，需要快速采集河流的洪水数据，声学多普勒流速仪测流有不可比拟的优越性。

安全使用注意事项

设备安装人员必须是经过国家授权的专业技术人员（电工等），安装过程严格遵守说明书、应用规范、法律法规中的各项规定。

安装人员阅读理解说明书中各项规定及注意事项。

故障无法修复时，设备必须停用，防止误调试。并对已故障的设备进行标识。

设备需要安装在防爆等危险区域中使用时，必须遵守证书、国家和当地法规要求。必须遵守防爆手册中列举的安装规范、连接参数和安全指南要求。



警告标志

操作错误将导致人员受伤、
安全事故或设备损坏。



注意标志

操作错误将导致设备功能错误。

用途

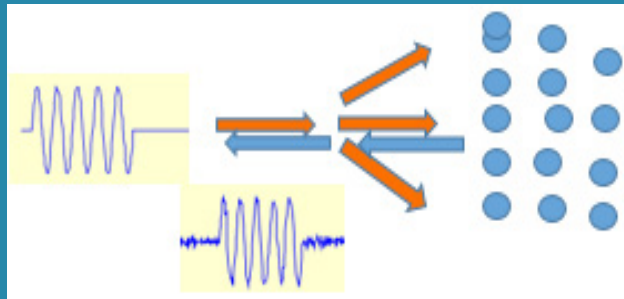
ADCP-S 系列成为功能强大的测流系统。采集高质量的水平剖面数据。采用坐底的安装方式，借助于智能声波脉冲功能，即使水流条件发生变化，仍然可以获得高分辨率和高质量的流速数据。特别适用于：

- 天然河流
- 小溪

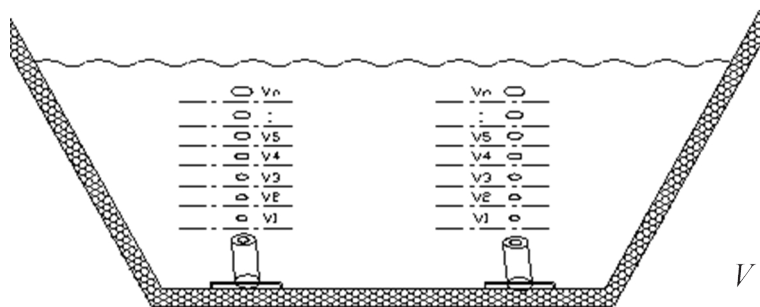
基本原理

声学多普勒剖面流速仪 (ADCP) 是利用声学多普勒效应进行测流的。从设备的换能器发生一定频率的脉冲，当该脉冲碰到水中的发射物体（如悬浮物质）后产生回波信号，该回波信号被声学多普勒流速仪接收。悬浮物质会随水流而漂移，从而产生多普勒效应（即回波信号频率与发射信号的频率之间产生一个频差），通过测量得到的多普勒频移可得到相应点的流速。

声学多普勒剖面流速仪安装有 1 个换能器，换能器既是发射器又是接收器。换能器发射的声波能集中于较窄的范围内也称为声束。假定悬浮物质的运动速度和水体流速相同，当悬浮物质的运动方向是接近换能器时，换能器接收到回波频率比发射波的频率高；当悬浮物质的运动方向是背离换能器时，换能器接收的回波频率比发射频率低。声学多普勒频移，即发射声波频率与回波频率之差：



分层数据示意图：



$$V_h = f(V_1, V_2, \dots, V_n);$$

$$V_c = f(V_h, h);$$

$$S = f(H, W);$$

$$Q = V_c * S;$$

F_s : 发射的超声波频率 (Hz)

Δf : 第 n 剖面的返回频率改变量 (Hz)

C : 声速 (m/s)

V : 反射面的水流速度 (m/s)

V_h : ADCP 所在水层的平均流速 (m/s)

V_c : 河道平均流速 (m/s)

H_1 : 河水距离剖面仪的高度 (m)

D_1 : 分层的层间距 (m)

W_1 : 河水的宽度 (m)

S : 河道断面面积

Q : 河道的总流量 (m³/s)

性能参数

Performance parameter

产品型号	ADCP-S	
工作频率	2000KHZ	
声路	平面阵列单波束	
测量范围（水深）	0.06m 至 20m	
盲区	0.07m	
单元层数	最大 256 层	
单元尺寸	动态可调	
测量精度	± 0.5%	
流速分辨率	0.001m/s	
流速测量范围	± 10m/s	
温度传感器测量范围	- 25℃ ~ 75℃	
温度精度	± 0.4℃	
测量时间间隔	1-60min 可调	
数据输出	分层流速、平均流速	
工作温度	- 10℃ ~ 60℃	
存贮温度	- 20℃ ~ 70℃	
标配深度	水下 20m	
防护等级	IP68	
工作电压	DC 7-15V	
功耗	<1.0W	
通讯协议	RS485(标准 modbus 规约), SDI-12、RS-232、RS-422;	
传感器尺寸	295 × φ60mm	
空气中质量	2.3Kg	
水中质量	0.24Kg	
可靠性	MTBF	>25000h

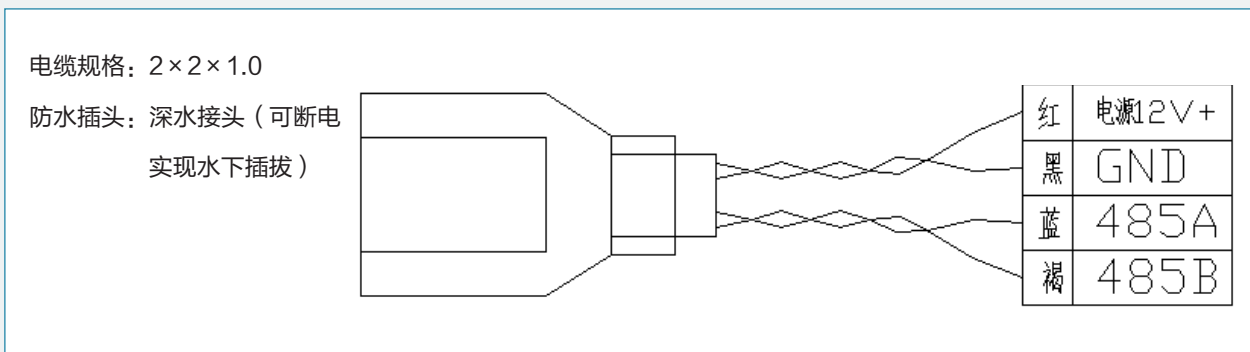
环境

Environment ▶

存储环境温度:	-20~70℃
传感器工作温度:	-10~60℃
现场操作单元工作湿度:	<=95%
现场操作单元防护等级:	IP67
ADCP 防护等级:	IP68

电气连接

Environment ▶



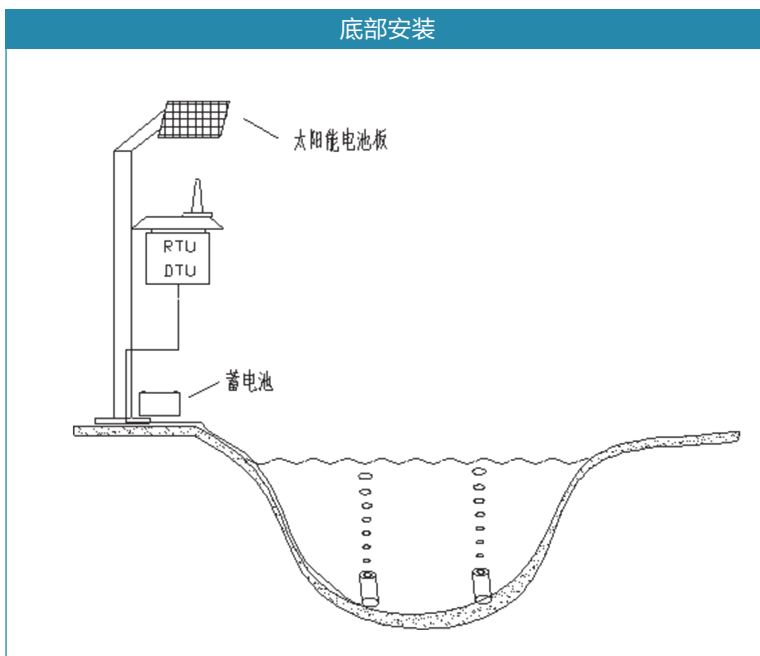
安装

Overviews ▶

安装条件

- 仪器安装位置的选择，不能太靠近闸门或水坝；
- 采样区域尽可能大；
- 通过固定支架安装在河岸边底部，仪器与河底的距离一般大于 0.5 米
- 安装位置的水层，有较好的代表性，尽可能避开有回流的地方；
- 两条流速垂线位置不应选择岸边和中泓，分别选择在距左、右岸 1/4 水面宽处为宜。

典型的安装

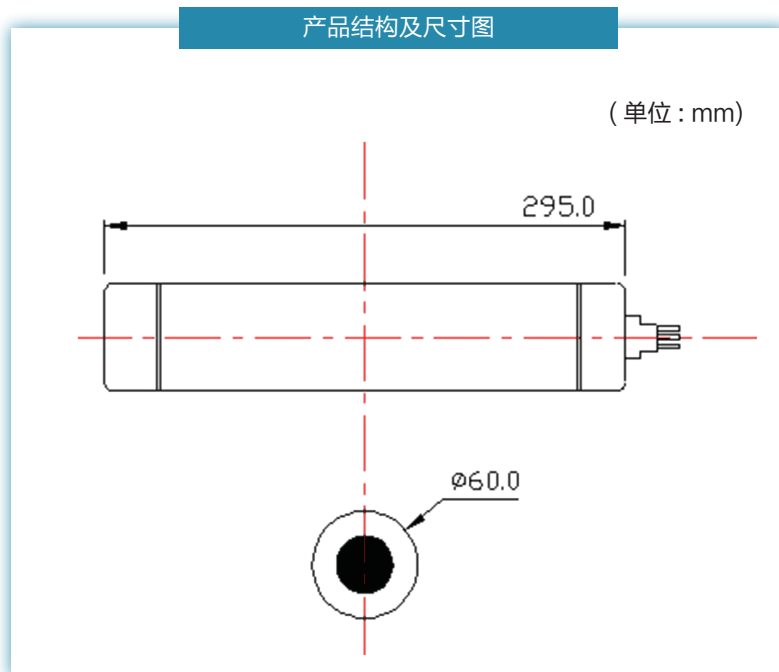


为适应不同的现场环境，我们可以为您定制开发安装支架，敬请联系我们。

机械结构

Mechanical structure ▶

外形尺寸



材质

剖面仪: POM

电缆: PVC

现场操作显示单元: 铝合金 + 表面漆

滑动式安装支架: SS304 不锈钢

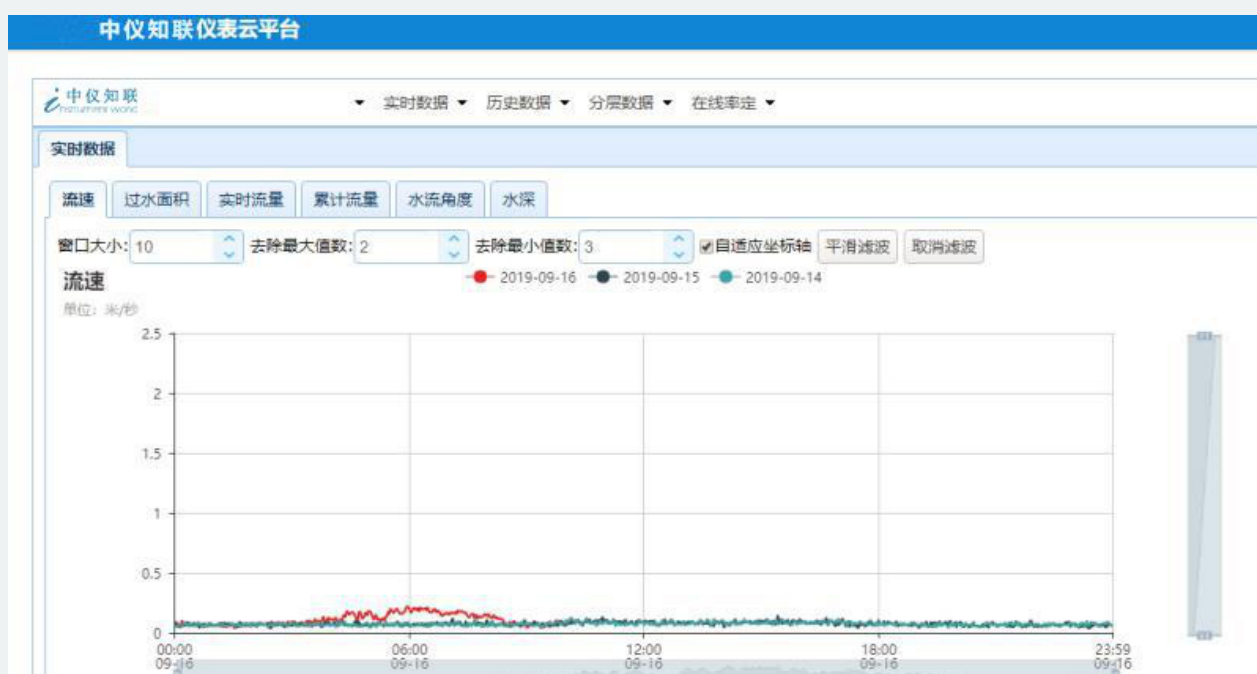
操作

Operation ▶

仪表壳体保养维护

当清洁仪表表壳时, 应注意清洁工具的使用保护壳体表面和密封圈不会被损伤。用户打开剖面仪, 有可能损坏密封圈。必要维护时, 建议联系我们。

- 现场操作单元 | 利用现场操作单元，实现参数设置，数据读取，记录保存。
- PC 软件直连操作 | 利用 PC(客户自备)，实现参数设置，数据读取，记录保存。
- PC 网络平台 | 中仪知联网络云平台，数据读取，记录保存。



运输、验收及贮存

Transport、acceptance and storage ►

运输

运输途中要做好防护措施，包装箱不应受到雨雪或液体物质的淋袭和机械损伤。长途运输时，不得装在敞开的船舱和车厢中；中途转运的，不得存放在露天仓库中。

搬运过程，严禁剧烈震动、碰撞、跌落，并应注意包装箱的“向上”标志，严禁包装倒置。

验收

产品开箱验收前，应注意先收好发货清单 / 装箱单，查看包装箱是否完好。然后按照清单内容核对材料名称、类型及数量，最后检验设备外观是否在运输过程中有损伤或其他问题。

贮存

产品验收合格后，如果暂时不具备安装条件，应封闭好包装箱，贮存在仓库中，设备严禁露天放置。

证书和认证

Certificates and certifications ▶

EN-60529

防护等级（IP 代号）

EN 61010-1

测量、控制及实验室使用电气设备的安全规则

GB/T 24558-2009

遵守多普勒超声波流量剖面仪国家标准。

操作资料

Operation Data ▶

操作资料需要时请向我司索要，我司予以提供。

—— 品质 · 全球共享 ——

Quality · Shared Globally



二维码

中仪知联（苏州）工业自动化有限公司

电话：0512-69383719

邮箱：info@cn-zyzl.com

地址：苏州工业园区苏虹东路 177 号（1 幢 1 楼）