

硅压阻式渗压计用户手册 (485 型)

文档版本：V1.1





声明

1. 本说明书版权属山东仁科测控技术有限公司（以下称本公司）所有，未经书面许可，本说明书任何部分不得复制、翻译、存储于数据库或检索系统内，也不可以电子、翻拍、录音等任何手段进行传播。
2. 感谢您使用山东仁科的系列产品。为使您更好地使用本公司产品，减少因使用不当造成的产品故障，使用前请务必仔细阅读本说明书并按照所建议的使用方法进行使用。如果用户不依照本说明书使用或擅自去除、拆解、更换设备内部组件，本公司不承担由此造成的任何损失。
3. 本公司秉承科技进步的理念，不断致力于产品改进和技术创新。因此，本公司保留任何产品改进而不预先通知的权力。使用本说明书时，请确认其属于有效版本。
4. 请妥善保管本说明书，以便在您日后需要时能及时查阅并获得帮助。

山东仁科测控技术有限公司



目录

1. 前言	4
2. 应用场合	4
3. 产品特点	4
4. 技术参数	4
5. 设备选型	4
6. 通信协议	5
7. 产品尺寸	7
8. 产品安装及接线说明	8
9. 注意事项	8
10. 质保声明	8
11. 联系方式	9
12. 文档历史	9



1. 前言

硅压阻式渗压计是我司研发的一款针对地质灾害安全监测的渗压计,采用带不锈钢隔膜硅压阻式传感器、采用激光调阻工艺进行了宽温度范围的零点和温度性能补偿并经过了元器件、半成品及成品的严格测试及老化筛选,可长期稳定测量。

2. 应用场合

硅压阻式渗压计主要用于岩土工程测量、水井测量、消防水箱、水库测量、工业测量等水压力监测领域,可长期测量结构物内部孔隙水压力。

3. 产品特点

- 反极性保护和瞬间过电流过电压保护,符合 EMI 防护要求;
- 可温度自动补偿,温飘自动修正;
- 采用高品质导气线缆,可常年在水中浸泡,可长时间测量渗压;
- 过载及抗干扰能力强,经济实用稳定;
- 采用核心自动校正算法,可有效防止数值波动;
- 防护等级 IP68
- 渗压计线长默认 5 米,可根据客户实际需求定制线长

4. 技术参数

测量范围	0~1000KPa (可选)
测量精度	0.5 级精度 (默认)
输出信号	485 信号
温度漂移	0.03%FS/°C
供电电源	12-30VDC 典型 24V
功耗	0.88W
测量温度	-10~50°C
适用环境	对不锈钢无腐蚀的测量环境等
防护等级	传感器部分 IP68

5. 设备选型

公司代号	设备类型	量程	输出接口	精度	备注
RS					公司代号
	SY200				硅压阻式渗压计
		200			0~200KPa
		400			0~400KPa
		600			0~600KPa
		800			0~800KPa
		100			0~1000KPa
		99			定制量程
			N01		485 输出
				A05	0.5 级精度

6. 通信协议

6.1 通讯基本参数

编 码	8 位二进制
数据位	8 位
奇偶校验位	无
停止位	1 位
错误校验	CRC（冗余循环码）
波特率	1200~115200

6.2 数据帧格式定义

采用Modbus-RTU 通讯规约，格式如下：

初始结构 ≥4 字节的时间

地址码 = 1 字节

功能码 = 1 字节

数据区 = N 字节

错误校验 = 16 位CRC 码

结束结构 ≥4 字节的时间

地址码：为变送器的地址，在通讯网络中是唯一的（出厂默认0x01）。

功能码：主机所发指令功能指示，本变送器用到功能码0x03、0x04（读取寄存器数据）和0x06（写单个寄存器数据）和0x10（写多个寄存器数据）。

数据区：数据区是具体通讯数据，注意16bits数据高字节在前！

CRC码：二字节的校验码。

主机问询帧结构：

地址码	功能码	寄存器起始地址	寄存器长度	校验码低位	校验码高位
1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	1 字节	1 字节

从机应答帧结构：

地址码	功能码	有效字节数	数据一区	第二数据区	第 N 数据区	校验码
1 字节	1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

6.3 寄存器地址

寄存器地址 (16 进制)	PLC 或组 态地址 (10 进 制)	参数名称	数据格式	支持功 能码	定义说明
------------------	------------------------------	------	------	-----------	------



0002 H	40003	实时压力值	Int16	03/04	实时值, 单位 KPa, 扩大十倍上传
0003 H~0004H	40004	实时压力值	Float	03/04	实时值, 单位 KPa, 小数点后一位
0005 H	40006	零位量程	Float	03/04/06 /10	零位量程
0007 H	40008	满度量程	Float	03/04/06 /10	满度量程
0009 H	40010	校准值	Float	03/04/06 /10	校准值
07D0H	42001	设备地址	Int16	03/04/06 /10	1~254 (默认 1)
07D1H	42002	设备波特率	Int16	03/04/06 /10	0 代表 2400bit/s 1 代表 4800bit/s 2 代表 9600bit/s 3 代表 19200bit/s 4 代表 38400bit/s 5 代表 57600bit/s 6 代表 115200bit/s 7 代表 1200bit/s

6.4 通讯协议示例以及解释

6.4.1 举例：读取设备地址 0x01 的实时值

问询帧（16 进制）：

地址码	功能码	起始地址	数据长度	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x00 0x02	0x00 0x01	0x25	0xCA

应答帧（16 进制）：

地址码	功能码	返回有效字节数	实时值（扩大 10 倍）	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x02	0x00 0x65	0x78	0x6F

扩大 10 倍实时值计算：

实时值：0065 H (十六进制)= 101=> 实时值 = 10.1

6.4.2 读取设备地址 0x01 的实时值的单精度浮点型值

说明：单精度浮点型大端占用 4 个字节，高位字节在前，低位字节在后。

问询帧（16 进制）：

地址码	功能码	起始地址	数据长度	校验码低位	校验码高位
-----	-----	------	------	-------	-------

0x01	0x03	0x00 0x03	0x00 0x02	0x34	0x0B
------	------	-----------	-----------	------	------

应答帧（16 进制）：（例如读到实时值为 10.11）

地址码	功能码	返回有效字节数	浮点实时值高 16 位	浮点实时值低 16 位	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x04	0x41 0x21	0xC2 0x8F	0xAE	0xC1

实时值：4121C28F H (十六进制)=> 实时值 = 10.11

6.4.3 写零位量程值

零位量程寄存器为 0005H，如设置零位量程值为 1.50，1.50 对应的 4 字节为 0x3FC00000。

注意：零位量程值和满度量程值出厂已设置好，请勿私自修改，导致设备数据异常

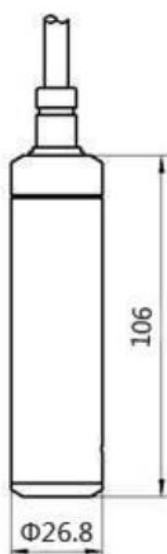
问询帧（16 进制）：

地址码	功能码	起始地址	数据长度	有效字节数	内容
0x01	0x10	0x00 0x05	0x00 0x02	0x04	0x3F
内容	内容	内容	校验码低位	校验码高位	
0xC0	0x00	0x00	0x3F	0xB8	

应答帧

地址码	功能码	起始地址	数据长度	校验码低位	校验码高位
0x01	0x10	0x00 0x05	0x00 0x02	0x9F	0x91

7. 产品尺寸



单位 mm

8. 产品安装及接线说明

	线色	说明
电 源	棕色	12-30VDC典型24V
	黑色	电源负
通 信	黄色	485-A
	蓝色	485-B

关于安装，此设备适用于测压管安装法，可随时取出检查、清洗设备和更换土工布，在被测点埋入压管，将设备放入，即可进行测量。

9. 注意事项

- 我公司产品均带有使用说明书及合格证,其中有技术参数,请认真核对,以免用错。
- 关于量程选择，一般不宜过大，可取静水压力和预估的超孔隙水压力之和的 2 倍，此条在《【 GB 50497-2019 】建筑基坑工程监测技术标准》的 6.9 规定。
- 变送器可垂直、倾斜或水平安装在罐体、槽内、结构体内、管内，使用土工布包裹，防止泥沙泥浆进入，损坏传感器，此变送器适用于测压管安装法（随时可取出）
- 接供电电源时应严格按照我公司接线说明进行连接，接线错误会造成放大电路的损坏。
- 本产品属精密仪器,禁止随意拆卸,严防碰撞,跌落,严禁以尖锐物体或其他异物触碰传感器膜片,从而造成芯体损坏。
- 在介质波动较大时，应采取措施固定变送器探头部分，如给变送器加配重等。
- 导气电缆有关键的大气补偿作用，安装时应避免对导气电缆锁定太紧或过于锐角弯折，以防止导气管不通，导气管出气口应朝下，防止雨水堵塞，在使用过程中应杜绝磨损、刺破、划伤导线，若出现此类问题造成设备故障，需返回我司维修处理，费用自行承担。
- 安装过程中如遇到问题请与我司联系，切勿擅自打开进行维修，接线错误，传感器膜片损毁等造成的人为因素不在质保范围内。
- 警告：人身伤害风险。本设备严禁用作安全装置或紧急停止装置，亦不得用于可能因设备故障导致人身伤害的其他用途。使用限制：仅限按预期授权用途使用。安装、操作或维修前必须查阅技术手册。未遵守上述指引可能导致死亡或严重伤害。

10. 质保声明

保修期限自购买日起 12 个月内（以有效购买凭证为准），保修设备在保修期间，正常使用和维护的情况下，设备本身机件材料及工艺出现问题，发生故障，经查验属实，本公司将提供免费修理及更换零件。

超出质保期，终身提供维修服务。

符合以下情况之一则不在质保范围内：

- 1.产品因错误安装、使用、操作而导致设备损坏。
- 2.曾经由非本公司的技术人员拆卸、修理、改动、改装或用户自行更换设备内任何部件。
- 3.疏忽使用导致的被水、其他物质掺入设备内造成损坏。
- 4.意外事件自然灾害导致的故障或损坏。
- 5.超出产品参数中列出的工作参数范围导致的故障或损坏。



11. 联系方式

山东仁科测控技术有限公司

营销中心：山东省济南市高新区舜泰广场 8 号楼东座 10 楼整层

邮编：250101

电话：400-085-5807

传真：（86）0531-67805165

网址：www.rkckth.com

云平台地址：www.0531yun.com



山东仁科测控技术有限公司 



欢迎关注微信公众平台，智享便捷服务

12. 文档历史

V1.0 文档建立

V1.1 更改产品外观