



HighReach恒瑞



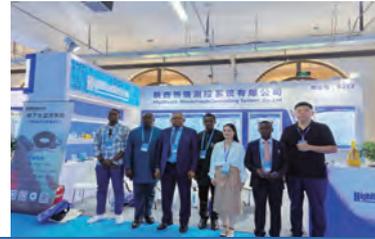
雷达系列产品选型样册

陕西恒瑞测控系统有限公司

## 公司简介

陕西恒瑞测控系统有限公司位于中国压阻式压力传感器生产基地—宝鸡市，是一家专注于研发和生产流体压力、液位、流量、温度测量及扭矩测量等相关产品的高新技术企业。公司秉承技术为核心，品质做基石的理念，通过先进的技术和优质的品质，真诚服务于广大客户，产品广泛应用于航天、航空、船舶、电力、水利、化工、汽车、铁路、等多个领域，并远销美国、德国、俄罗斯、加拿大、南美、东南亚等多个国家和地区，以其卓越稳定的性能、便捷的操作和优质的服务，在行业内赢得了良好的口碑和广泛的认可。

公司的雷达系列产品主要包括雷达水位计、雷达物位计/料位计、雷达流量计、雷达流速仪、雷达液位站等，这些产品均采用了先进的雷达平面微波技术，实现了非接触式的精确测量。其中，雷达流量计和雷达物位计是公司的主打产品，具有测量精度高、抗干扰能力强、安装简便等特点。



## 雷达系列产品的特点



- **高精度测量：**雷达系列产品采用先进的微波测量技术，能够实现高精度的流速、水位和流量测量，测量精度可达 $\pm 0.01\text{m/s}$ 至 $\pm 1\%FS$ 。
- **非接触式测量：**产品通过非接触方式测量水体的流速和水位，避免了传统接触式测量方式可能带来的误差和损坏。
- **环境适应性强：**测量过程不受温度、气压、泥沙、灰尘、河流污染物、水面漂浮物等环境因素的影响，适用于多种复杂测量条件。
- **便捷安装与维护：**产品提供支架固定方式，支持无线数据传输（如4G、NB-IoT、LoRa技术），无需现场布线，安装便捷，维护方便。
- **多功能软件支持：**配备功能强大的测流软件，支持断面设置、数据接收、查询、流量统计、报表打印等功能。

## 雷达产品的应用领域

陕西恒瑞测控系统有限公司的雷达系列产品广泛应用于海洋、水文、水利、水电等多个领域。例如，在河道、灌渠、地下排水管网、防汛预警等场合，雷达流量计可以实现非接触式的流量测量，提供实时、准确的流速、水位和流量数据，为相关领域的管理和决策提供有力支持。



---

雷达水位计 .....	01
HR7301/2型雷达水位计 .....	01
HR7310型雷达水位计 .....	05
HR7380N型雷达水位计 .....	08
雷达物位计/料位计 .....	11
HR7380系列调频雷达物位计/料位计 .....	11
雷达流量计 .....	27
HR7580型雷达流量计 .....	27
HR7360型雷达流量计 .....	29
雷达流速仪 .....	31
HR7110型雷达流速仪 .....	31
HR711H型手持式雷达电波流速仪 .....	33
雷达液位站 .....	35
HR7380G型 一体化雷达液位站 .....	35

## HR7301/2型雷达水位计

HR7301/2型雷达液位计天线发射极窄的微波脉冲，这个脉冲以光速在空间传播，遇到被测介质表面，其部分能量被反射回来，被同一天线接收。发射脉冲与接收脉冲的时间间隔与天线距被测介质表面的距离成正比。由于电磁波的传播速度极高，发射脉冲与接收脉冲的时间间隔很小（纳秒量级）很难确认，HR7301/2型雷达液位计采用一种特殊的解调技术，可以准确识别发射脉冲与接收脉冲的时间间隔，从而精确计算出天线到被测介质表面的距离。

## 产品特点：

- 波束角小，能量集中，具有更强抗干扰能力，大大提高了测量精度和可靠性
- 天线尺寸小，便于安装和加防尘罩等天线防护装置
- 重量轻约1KG，便于安装
- 测量范围最高可达70米，可覆盖大型水库等水位测量
- 多种输出电路接口与采集系统配合
- 采用脉冲工作方式，雷达液位计发射功率极低，对人体及环境均无伤害



## 电气连接：

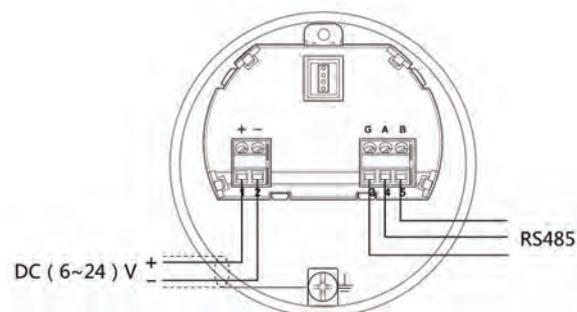
## 供电电压：

RS485/Modbus：

供电电源和Modbus信号线分开各自分别使用一根屏蔽电缆线，具体供电电压范围参见技术数据。

## 连接方式：

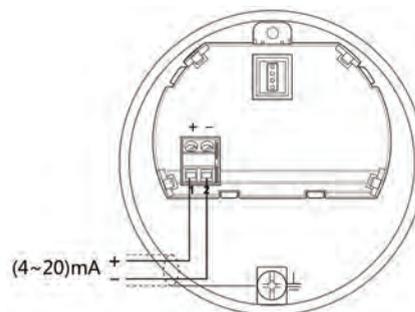
RS485/Modbus  
接线图如右：



## (4~20) mA/HART (两线制)：

供电电源和输出电流信号共用一根两芯屏蔽电缆线。具体供电电压范围参见技术数据。对于本安型须在供电电源与仪表之间加一个安全栅。

24V两线制  
接线图如右：



## 技术参数

## 外壳

外壳和外壳盖之间的密封	硅橡胶
外壳视窗	聚碳酸酯
接地端子	不锈钢

## 供电电压

四线制	(6~24) VDC/RS485Modbus/功耗90mW
两线制	DC24V/ 4~20mA /功耗0.75W

## 电缆参数

电缆入口/插头 接线端子	M20x1.5电缆入口 导线横截面1.0mm <sup>2</sup>
-----------------	--

## 输出参数

输出信号	RS485Modbus/4~20mA
通讯协议	Modbus/Hart
分辨率	1.6uA

## 盲区

天线末端

## 最大测量距离

HR7301	30米
HR7302	70 米

## 微波频率

26GHz

## 测量间隔

大约1秒（取决于参数设置）

## 显示分辨率

1mm

## 工作存储及运输温度

(-40~70)°C

## 过程温度（天线部分的温度）

(-40~100)°C

## 压力

常压

## 耐震

 机械震动10m/s<sup>2</sup>, (10~150)Hz

## HR7301/2选型

许可证

P 标准型(非防爆)

I 本安型 (Exia IIC T6 Ga)

## 过程连接 / 材料

G 螺纹 G 1½ " A / 不锈钢 304

N 标准支架

M 带防雨罩支架

H G 1½ 安装底座

Y 特殊定制

## 天线型式 / 材料

A 喇叭天线 Φ76mm / 不锈钢 304

B 喇叭天线 Φ96mm / 不锈钢 304

Y 特殊定制

## 密封 / 过程温度

V 普通密封 / (-40~100) °C

## 电子单元

V RS485/Modbus/四线制

W (4~20) mA / 24VDC 两线制

## 外壳 / 防护等级

L 铝 / IP67

G 塑料 / IP65

## 电缆进线

M M 20 x 1.5

N ½ " NPT

## 现场显示 / 编程

A 带

X 不带

选型示例:

HR7301

| P

N

B

V

V

L

|

## HR7310型雷达水位计

HR7310型雷达水位计产品为我司自主研发的一款非接触式水(物)位探测设备,可用于监测江河、湖泊、水库水位及辅助水处理作业。

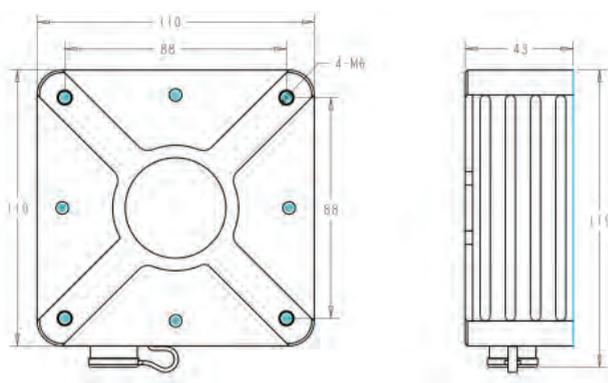
本雷达水位计工作在24GHz ISM频段,采用FMCW调制方式,

可全天候实时探测水体水位信息,不受气候、温度、水面水汽及水中污染物影响。产品内置高效的数据处理算法,确保产品测量结果的高精度。本产品提供三种标准物理电路接口:RS232、RS485(默认)、4~20mA。



### 产品特点:

- FMCW调频连续波模式
- 非接触式测量、安全低损、维护少、不受泥沙等影响;
- 全天候工作,不受温度影响,抗干扰能力强
- 测量运行和休眠模式相结合,节能降耗
- 多种接口方式提供,便于接入平台系统
- IP67防水设计,适用各种野外环境
- 外观小巧紧凑,超高性价比
- 安装简单,土建量少



工作条件:

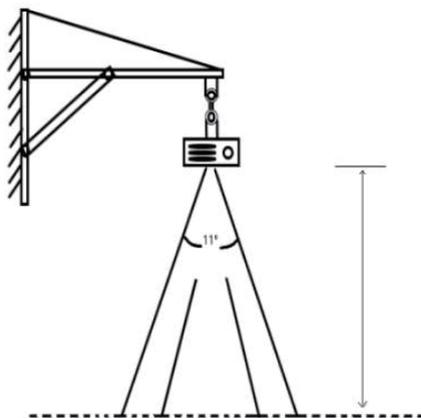
推荐工作电压范围	7V-28V DC
推荐工作温度范围	-40° -+85°

技术参数:

名 称	说 明
测量范围	40m
测量精度	±10mm
分辨力	4m m
测量时间	300 ~ 20000m s
测量间隔	0~30000s
数据格式	9600, n, 8, 1
通信接口	RS-485/RS-232 /4-20m A 电流环
通讯协议	自定义 ASCII/M ODBUS
天线样式	平面微带阵列天线, 11°×11°
发射频率	24.005 ~ 24.245GHz
工作电压	+7~28V DC
工作电流	工作模式, 工作电流 ≤150m A@ 12V 低功耗(休眠)模式, 工作电流 ≤1m A@ 12V
工作温度	- 40 ~ 60°C
防护等级	IP 67
尺寸(l×w ×h)	110×110×43 (m m)
外壳材料	铝合金

安装:

采用支架进行安装。万向节支架随产品配套提供。



推荐安装方式图

雷达波束投影与支撑杆的距离(波束半径)和最大量程的关系

测量距离 (单位: m)	波束半径 (单位: m)
1	0.096
2	0.192
3	0.288
4	0.384
5	0.480
6	0.576
7	0.672
8	0.768

HR7310选型

量程
1: 0~40m
线长
L:标配5米
输出信号
E:4~20mA Q:485
选型示例:    HR7310         1    8    Q



## HR7380N型雷达水位计

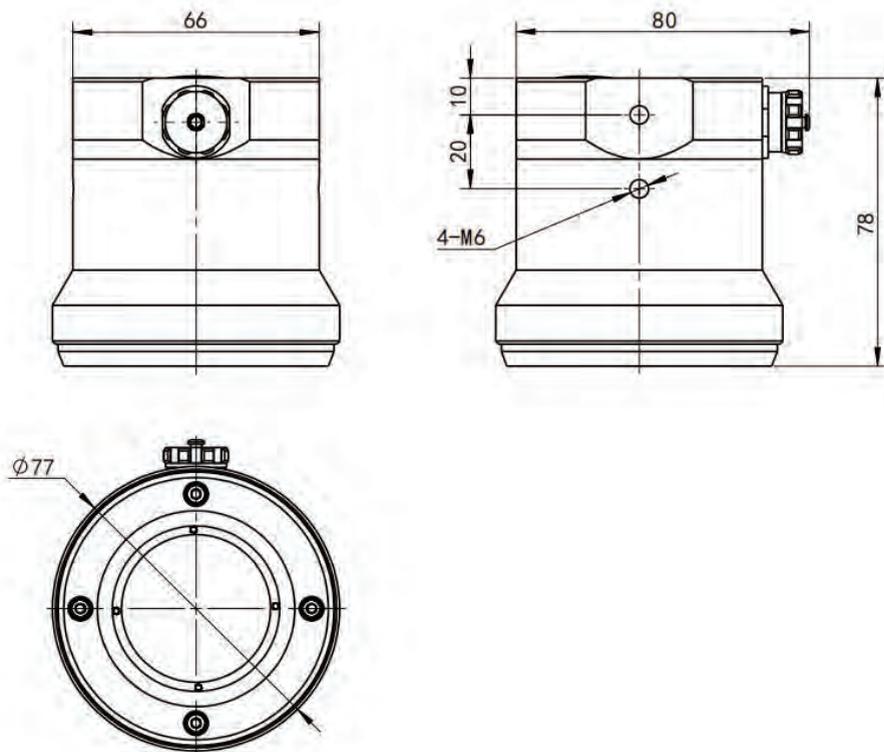
HR7380N型产品，是指工作在 76-81GHz的调频连续波(FMCW)雷达产品。产品最大量程可以达到30m，盲区在10 cm以内。由于它工作频率更高，带宽更大，测量精度更高。产品提供支架的固定方式，无需现场布线使得安装便捷简易。

### 产品特点：

- 基于自研的CMOS毫米波射频芯片，实现更紧凑的射频架构，更高的信噪比，更小的盲区。
- 5GHz工作带宽，使产品拥有更高的测量分辨率与测量精度。
- 最窄6° 天线波束角，安装环境中的干扰对仪表的影响更小，安装更为便捷。
- 一体化透镜设计，体积精巧。
- 显控和液位计采用分离设计，可定制。
- 低功耗运行，寿命大于3年。
- 水位超上、下限（可配置）上传报警信息。
- 支持手机蓝牙调试，方便现场人员维护工作（后续版本支持）。



外形尺寸



技术参数

发射频率	76GHz~81GHz
测量范围	0.1 m ~ 15 m ,30m,60m,120m
测量精度	$\pm 1$ m m
波束角	6°
供电范围	7~28VDC
通讯方式	485
工作温度	-40~85 C
外壳材质	铝合金
天线类型	透镜天线
推荐线缆	7*0.3 m m <sup>2</sup>
防护等级	IP68
安装方式	支架

HR7380N选型

量程

A:0.1~15m , B:0.1~130m , C:0.1~60m , D:0.1~120m

线长:

L(默认5m)

输出信号

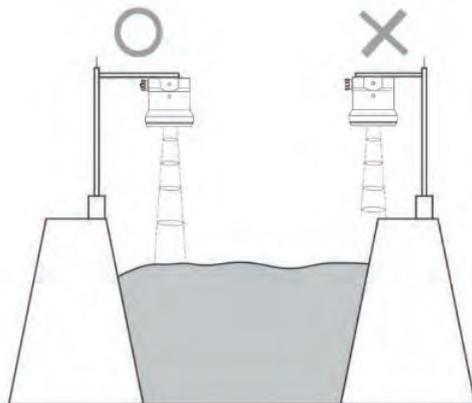
Q:485

选型示例: HR7380N | B 8 Q

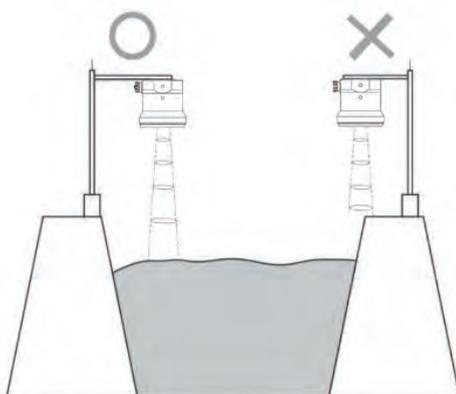
## 安 装

安装需要注意的两点：（1）保证仪表垂直于水面（2）避免发射波束照射到干扰物，产生虚假回波。典型工况参见以下几点。

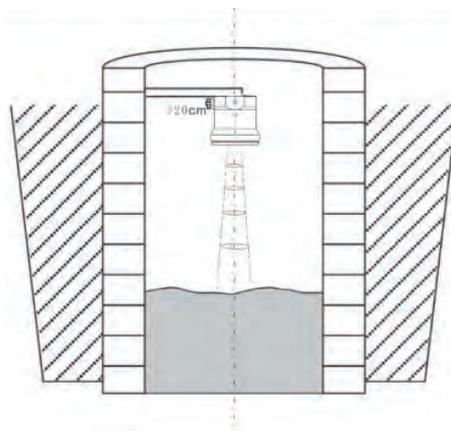
- 保证水位计垂直于水面安装，倾斜将接受信号幅度变弱，影响正常测距。



- 保证波束范围内没有干扰物，如河岸岸边。

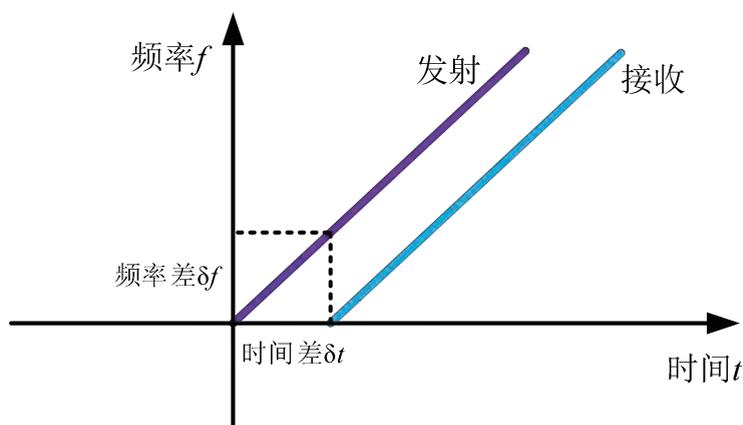


- 仪器安装至少离侧壁 20cm，地下管网安装尽量靠近下水井中央，否则井壁容易产生干扰信号，影响测量判断



## HR7380 系列 80G 调频雷达物位/料位计

调频连续波雷达物位计的通用原理为雷达在罐顶发射电磁波，电磁波碰到介质反射后被雷达接收，接收信号与发射信号之间的频率差  $\delta f$  与介质表面的距离  $R$  成一定比例关系： $R=C$ （速度） $\cdot \delta f$ （频率差） $/2/K$ （调频斜率）。因为光速  $C$  和调频斜率  $K$  已知，因此估算出频率差  $\delta f$ ，便可得到雷达安装位置料面的距离  $R$ ，再通过已知的罐体总高，减去雷达到料面的空间距离（简称空高），得出料位的高度。



$$\left. \begin{array}{l} \text{时间差 } \delta t = 2R/C \\ \text{频率差 } \delta f = K \cdot \delta t \end{array} \right\} \Rightarrow \text{距离 } R = C \cdot \delta f / 2K$$

注： $K$ 为调频斜率

### 产品特点：

- 毫米波雷达，测量精度最高可达 $\pm 2\text{mm}$ ，测量最小盲区为  $0.1\text{m}$ 。
- 更小的天线尺寸，满足了更多的工况场合测量。
- 多种透镜天线，更小的发射角，更集中的能量，回波信号更强，同等工矿条件下，相比于其他雷达产品具有更高的可靠性。
- 拥有更强的穿透性，在有粘附及凝结的情况下也可以正常使用。
- 动态信号范围更大，对于低介电常数介质的测量更加稳定。
- 多种测量模式，快速测量模式下雷达反应时间小于  $1\text{S}$

## 产品介绍:

HR7380S



测量介质: 液体

测量范围: 0.1m 10m

过程连接: G<sup>1</sup>/<sub>4</sub>A / <sup>3</sup>/<sub>4</sub>NPT螺纹/法兰>DN25

过程温度: -40~100℃

过程压力: -0.1~1.6 MPa

天线尺寸: 21mm 透镜天线

天线材质: PTFE

精 度: ± mm

防护等级: IP67

中心频率: 80GHz

发 射 角: 14°

电 源: 两线制/DC24V

四线制/AC220V

六线制/DC12-24V

外 壳: 铝/塑料/不锈钢

信号输出: 两线制/4...20mA/HART协议

线制/4...20mA/HART协议

六线制/4...20mA/RS485/Modbus协议

## HR7380AS 选型

## 许可证

P 标准型 (非防爆)

I 本安型 (Exia IIC T6 Ga)

D 本安+隔爆型 (Exd ia IIC T6 Gb)

## 过程连接

1 G<sup>3</sup>/<sub>4</sub>A螺纹 / <sup>3</sup>/<sub>4</sub>NPT

## 法兰选配/材料

规格/代码/材料	PP	PTFE	不锈钢304	不锈钢316L
DN25	P1	F1	G1	S1
DN40	P2	F2	G2	S2
DN50	P3	F3	G3	S3
DN65	P4	F4	G4	S4

**天线型式 / 材料**

A 21mm透镜天线/PTFE

B 21mm透镜天线/PEK

**密封/过程温度**

A FKM/ (-40-100℃)

B PEK/ (-40-150℃)

**电子单元**

1 (4~20) mA/HART协议 24VDC 两线制

2 (4~20) mA/HART协议220VAC 四线制

3 (4~20) mA+RS485/Modbus协议12- 24VDC 六线制

**外壳材质/防护等级**

A 铝(单腔) / IP67

B 铝(双腔) / IP67

C 铝(双腔侧显) / IP67

D 塑料(塑料) / IP65

E 不锈钢(304) / IP67

**电缆进线**

M M20x1.5

N 1/2NPT

X 特殊定制

**显示编程**

A 带显示编程

B 带显示编程/蓝牙通讯

C 不带

选型示例: HR7380AS

P 1 G2 A A 1 A M A

## ● HR7380A



测量介质：液体  
 测量范围：0.1m~30m  
 过程连接：G1½A / 1½NPT 螺纹/ 法兰≥DN40  
 过程温度：-40~80℃  
 过程压力：-0.1~0.3 MPa  
 天线尺寸：32mm 透镜天线  
 天线材质：PTFE  
 精 度：±2mm ; ±5mm  
 防护等级：IP67  
 中心频率：80GHz  
 发 射 角：8°  
 电 源：两线制/DC24V  
           四线制/AC220V  
           六线制/DC12-24V  
 外 壳：铝/塑料/不锈钢  
 信号输出：两线制/4...20mA/HART 协议  
           四线制/4...20mA/HART 协议  
           六线制/4...20mA/RS485/Modbus 协议

## HR7380A 选型

## 许可证

- P 标准型（非防爆）  
 I 本安型（Exia IIC T6 Ga）  
 D 本安+隔爆型（Exd ia IIC T6 Gb）

## 过程连接

- 1 G1½A螺纹  
 2 法兰≥DN40（不锈钢+PTFE）  
 X 特殊定制

## 法兰选配/材料

规格/代码/材料	PP	PTFE	不锈钢304+PTFE	不锈钢316L+PTFE
DN40	-	-	G1	S1
DN50	P2	F2	G2	S2
DN65	P3	F3	G3	S3
DN80	P4	F4	G4	S4
DN100	P5	F5	G5	S5
DN125	P6	F6	G6	S6
DN150	P7	F7	G7	S7

## 天线型式 / 材料

A 32mm透镜天线/PTFE

## 密封/过程温度

A FKM/(-40-80℃)

B FKM/(-40-100℃)

## 电子单元

1 (4~20) mA/HART协议 24VDC 两线制

2 (4~20) mA/HART协议220VAC 四线制

3 (4~20) mA+RS485/Modbus协议12- 24VDC 六线制

## 外壳材质/防护等级

A 铝(单腔) / IP67

B 铝(双腔) / IP67

C 铝(双腔侧显) / IP67

D 塑料(塑料) / IP65

E 不锈钢(304) / IP67

## 电缆进线

M M20x1.5

N 1/2NPT

X 特殊定制

## 显示编程

A 带显示编程

B 带显示编程/蓝牙通讯

C 不带

选型示例: HR7380A

| P

1

G2

A

A

1

C

M

C

## ● HR7380B



测量介质：液体  
 测量范围：0.1m~30m  
 过程连接：法兰 $\geq$ DN40  
 过程温度：-40~100℃  
 过程压力：-0.1~1.6 MPa  
 天线尺寸：32mm 透镜天线  
 天线材质：PTFE  
 精度： $\pm$ 2mm； $\pm$ 5mm  
 防护等级：IP67  
 中心频率：80GHz  
 发射角： $8^\circ$   
 电 源：两线制/DC24V  
           四线制/AC220V  
           六线制/DC12-24V  
 外 壳：铝/塑料/不锈钢  
 信号输出：两线制/4...20mA/HART 协议  
           四线制/4...20mA/HART 协议  
           六线制/4...20mA/RS485/Modbus 协议

## HR7380B 选型

## 许可证

- P 标准型（非防爆）  
 I 本安型（Exia IIC T6 Ga）  
 D 本安+隔爆型（Exd ia IIC T6 Gb）

## 过程连接/材质

- 1 G1½A螺纹/304  
 2 法兰 $\geq$ DN40（不锈钢+PTFE）  
 X 特殊定制

## 法兰选配/材料

规格/代码/材料	PP	PTFE	不锈钢304+PTFE	不锈钢316L+PTFE
DN40	-	-	G1	S1
DN50	P2	F2	G2	S2
DN65	P3	F3	G3	S3
DN80	P4	F4	G4	S4
DN100	P5	F5	G5	S5

DN125	P6	F6	G6	S6
DN150	P7	F7	G7	S7

**天线型式 / 材料**

A 32mm填充型透镜天线/PTFE

**密封/过程温度**

A FKM/ (-40-100℃)

**电子单元**

- 1 (4~20) mA/HART协议 24VDC 两线制
- 2 (4~20) mA/HART协议220VAC 四线制
- 3 (4~20) mA+RS485/Modbus协议12- 24VDC 六线制

**外壳材质/防护等级**

- A 铝 (单腔) / IP67
- B 铝 (双腔) / IP67
- C 铝 (双腔侧显) / IP67
- D 塑料 (塑料) /IP65
- E 不锈钢 (304) /IP67

**电缆进线**

- M M20x1.5
- N 1/2NPT
- X 特殊定制

**显示编程**

- A 带显示编程
- B 带显示编程/蓝牙通讯
- C 不带

选型示例: HR7380B | P 1 S2 A A 2 B N A

## ● HR7380C



测量介质：液体和固体颗粒  
 测量范围：0.2m~30m/0.3~150m  
 过程连接：法兰 $\geq$ DN80  
 过程温度： $-40\sim 120^{\circ}\text{C}$   
 过程压力： $-0.1\sim 1.0\text{ MPa}$   
 天线尺寸：76mm 透镜天线  
 天线材质：PTFE  
 精 度： $\pm 2\text{mm}$ ； $\pm 5\text{mm}$   
 防护等级：IP67  
 中心频率：80GHz  
 发 射 角： $3^{\circ}$   
 电 源：两线制/DC24V  
           四线制/AC220V  
           六线制/DC12-24V  
 外 壳：铝/塑料/不锈钢  
 信号输出：两线制/4...20mA/HART 协议  
           四线制/4...20mA/HART 协议  
           六线制/4...20mA/RS485/Modbus 协议

## HR7380C 选型

## 许可证

- P 标准型（非防爆）  
 I 本安型（Exia IIC T6 Ga）  
 D 本安+隔爆型（Exd ia IIC T6 Gb）

## 过程连接

- 1 G3.5A螺纹  
 2 法兰 $\geq$ DN80（不锈钢+PTFE）  
 X 特殊定制

## 法兰选配/材料

规格/代码/材料	PP	PTFE	不锈钢304+PTFE	不锈钢316L+PTFE
DN80	P4	F4	G4	S4
DN100	P5	F5	G5	S5
DN125	P6	F6	G6	S6
DN150	P7	F7	G7	S7

## 天线型式 / 材料

A 76mm透镜天线/PTFE

## 密封/过程温度

A FKM/(-40-110℃)

B EPDM/(-40-110℃)

Y 特殊定制

## 电子单元

1 (4~20) mA/HART协议 24VDC 两线制

2 (4~20) mA/HART协议220VAC 四线制

3 (4~20) mA+RS485/Modbus协议12- 24VDC 六线制

## 外壳材质/防护等级

A 铝(单腔) / IP67

B 铝(双腔) / IP67

C 铝(双腔侧显) / IP67

D 塑料(塑料) / IP65

E 不锈钢(304) / IP67

## 电缆进线

M M20x1.5

N 1/2NPT

X 特殊定制

## 显示编程

A 带显示编程

B 带显示编程/蓝牙通讯

C 不带

选型示例: HR7380C

P

2

S6

A

B

1

B

N

C

## ● HR7380D



测量介质: 液体  
 测量范围: 0.1m~30m  
 过程连接: 法兰 $\geq$ DN50  
 过程温度:  $-40\sim 200^{\circ}\text{C}$   
 过程压力:  $-0.1\sim 2.5\text{ MPa}$   
 天线尺寸: 44mm 透镜天线  
 天线材质: PTFE  
 精 度:  $\pm 2\text{mm}; \pm 5\text{mm}$   
 防护等级: IP67  
 中心频率: 80GHz  
 发 射 角:  $6^{\circ}$   
 电 源: 两线制/DC24V  
       四线制/AC220V  
       六线制/DC12-24V  
 外 壳: 铝/塑料/不锈钢  
 信号输出: 两线制/4...20mA/HART 协议  
           四线制/4...20mA/HART 协议  
           六线制/4...20mA/RS485/Modbus 协议

## HR7380D 选型

## 许可证

- P 标准型 (非防爆)  
 I 本安型 (Exia IIC T6 Ga)  
 D 本安+隔爆型 (Exd ia IIC T6 Gb)

## 过程连接/材质

- 1 法兰 $\geq$ DN50 (不锈钢+PTFE)  
 X 特殊定制

## 法兰选配/材料

规格/代码/材料	PP	PTFE	不锈钢304+PTFE	不锈钢316L+PTFE
DN50	-	-	G2	S2
DN65	-	-	G3	S3
DN80	-	-	G4	S4
DN100	-	-	G5	S5

DN125	-	-	G6	S6
DN150	-	-	G7	S7

**天线型式 / 材料**

A 44mm填充型透镜天线/PTFE

**密封/过程温度**

B FKM/(-40~200℃)

**电子单元**

- 1 (4~20) mA/HART协议 24VDC 两线制
- 2 (4~20) mA/HART协议220VAC 四线制
- 3 (4~20) mA+RS485/Modbus协议12- 24VDC 六线制

**外壳材质/防护等级**

- A 铝(单腔) / IP67
- B 铝(双腔) / IP67
- C 铝(双腔侧显) / IP67
- D 塑料(塑料) / IP65
- E 不锈钢(304) / IP67

**电缆进线**

- M M20x1.5
- N 1/2NPT
- X 特殊定制

**显示编程**

- A 带显示编程
- B 带显示编程/蓝牙通讯
- C 不带

选型示例： HR7380D | I 1 G4 A B 3 D N B

## ● HR7380E



测量介质：液体和固体颗粒  
 测量范围：0.3 ~ 30m  
 过程连接：法兰 $\geq$ DN80  
 过程温度：-40~200℃  
 过程压力：-0.1~2.5MPa  
 天线尺寸：76mm 透镜天线  
 天线材质：PTFE  
 精 度： $\pm 2$ mm;  $\pm 5$ mm  
 防护等级：IP67  
 中心频率：80GHz  
 发 射 角：3°  
 电 源：两线制/DC24V  
           四线制/AC220V  
           六线制/DC12-24V  
 外 壳：铝/塑料/不锈钢  
 信号输出：两线制/4...20mA/HART 协议  
           四线制/4...20mA/HART 协议  
           六线制/4...20mA/RS485/Modbus 协议

## HR7380E 选型

## 许可证

- P 标准型（非防爆）  
 I 本安型（Exia IIC T6 Ga）  
 D 本安+隔爆型（Exd ia IIC T6 Gb）

## 过程连接

- 1 G3.5A螺纹  
 2 法兰 $\geq$ DN80（不锈钢+PTFE）  
 X 特殊定制

## 法兰选配/材料

规格/代码/材料	PP	PTFE	不锈钢304+PTFE	不锈钢316L+PTFE
DN80	-	-	G4	S4
DN100	-	-	G5	S5
DN125	-	-	G6	S6
DN150	-	-	G7	S7

## 天线型式 / 材料

A 76mm填充型透镜天线/PTFE

## 密封/过程温度

B EPDM/(-40~200℃)

Y 特殊定制

## 电子单元

1 (4~20) mA/HART协议 24VDC 两线制

2 (4~20) mA/HART协议220VAC 四线制

3 (4~20) mA+RS485/Modbus协议12- 24VDC 六线制

## 外壳材质/防护等级

A 铝(单腔) / IP67

B 铝(双腔) / IP67

C 铝(双腔侧显) / IP67

D 塑料(塑料) / IP65

E 不锈钢(304) / IP67

## 电缆进线

M M20x1.5

N 1/2NPT

X 特殊定制

## 显示编程

A 带显示编程

B 带显示编程/蓝牙通讯

C 不带

选型示例: HR7380E | P 1 G6 A B 3 D N A

## ● HR7380F



测量介质: 液体和固体颗粒

测量范围: 0.1m~30m/0.3~150m

过程连接: 法兰≥DN80

过程温度: -40~80℃/-40~120℃/-40~200℃

过程压力: -0.1~0.3MPa

天线尺寸: 76mm 透镜天线

天线材质: PTFE

精度: ±2mm; ±5mm



防护等级: IP67  
 中心频率: 80GHz  
 发射角: 3°  
 电 源: 两线制/DC24V  
           四线制/AC220V  
           六线制/DC12-24V  
 外 壳: 铝/塑料/不锈钢  
 信号输出: 两线制/4...20mA/HART 协议  
           四线制/4...20mA/HART 协议  
           六线制/4...20mA/RS485/Modbus 协议

### HR7380F选型

#### 许可证

- P 标准型 (非防爆)  
 I 本安型 (Exia IIC T6 Ga)  
 D 本安+隔爆型 (Exd ia IIC T6 Gb)

#### 过程连接

- 1 G3.5A螺纹  
 2 法兰 ≥ DN80  
 X 特殊定制

#### 法兰选配/材料

规格/代码/材料	PP万向	PTFE万向	不锈钢304万向	不锈钢316L万向
DN80	P4	F4	G4	S4
DN100	P5	F5	G5	S5
DN125	P6	F6	G6	S6
DN150	P7	F7	G7	S7
DN200	P8	F8	G8	S8

#### 天线型式 / 材料

- A 76mm PE透镜天线/吹扫  
 B 76mm PTFE透镜天线/吹扫

#### 密封/过程温度

- A FKM/ (-40-80°C)  
 B FKM/ (-40-110°C)  
 C FKM/ (-40-200°C)

Y 特殊定制

**电子单元**

- 1 (4~20) mA/HART协议 24VDC 两线制
- 2 (4~20) mA/HART协议220VAC 四线制
- 3 (4~20) mA+RS485/Modbus协议12- 24VDC 六线制

**外壳材质/防护等级**

- A 铝（单腔） / IP67
- B 铝（双腔） / IP67
- C 铝（双腔侧显） / IP67
- D 塑料（塑料）/IP65
- E 不锈钢（304）/IP67

**电缆进线**

- M M20x1.5
- N 1/2NPT
- X 特殊定制

**显示编程**

- A 带显示编程
- B 带显示编程/蓝牙通讯
- C 不带

选型示例： HR7380F | P 1 G6 B B 3 E N A

## HR7380系列产品技术参数:

过程连接	法兰 /材质PP 、PTFE、不锈钢、不锈钢+PTFE翻边
天线型材	PTFE
外壳	铸铝/ 不锈钢/ 塑料ABS
外壳和外壳盖之间的密封	硅橡胶
外壳视窗	聚碳酸酯
接地端子	不锈钢

## 供电电压

两线制 (单腔/双腔)	(15-28) V DC
	功耗 max 80mA DC24V/ 2W
	允许纹波 <100Hz $U_{ss} < 1V$
	(100~100K) Hz $U_{ss} < 10mV$
四线制 (双腔)	(198~242)V AC
	110V AC

## 电缆参数

电缆入口 / 插头	1个M 20x1.5 电缆入口
	1个盲堵 M20×1.5
接线端子	导线横截面 2.5mm <sup>2</sup>

## 输出参数

输出信号	(4~20) mA /HART协议;Rs485/Modbus协议
分辨率	1mm
故障信号	电流输出不变; 20. 5mA; 22mA; 3. 9mA
积分时间	(0~20) s, 可调
盲区	0. 1m/0. 2m/0. 3m
最大测量距离	150米
测量间隔	大约1秒 (取决于参数设置)
调整时间	大约1秒 (取决于参数设置)
工作存储及运输温度	(-40~80) °C
相对湿度	< 95%
压力	Max. 2. 5MPa
耐震	机械震动10m/s <sup>2</sup> , (10~150)Hz

## HR7580型雷达流量计

## 概述

HR7580雷达流量计是一款利用雷达测量水流速度和水流液位，通过积分模型换算水流流量的产品。该产品可全天候实时测量水体流量，采用非接触式测量不易受测量环境影响。产品采用支架安装的方式固定，安装便捷。

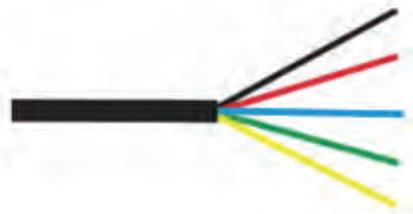
## 产品特点

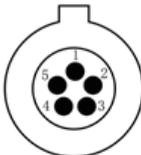
- 基于混合频段雷达进行非接触式测量流速、液位、流量  
同时输出互不干扰，维护少、不受泥沙等影响；
- IP68 防水设计，适用各种野外环境和极端天气环境
- 外观小巧紧凑，超高性价比
- 集成防反接、防雷、过电压保护功能
- 支持Modbus-RTU 协议方便接入系统
- 支持手机蓝牙调试，方便现场人员维护工



## 连接

## 产品接线图



 母座	顺序	线序	内部颜色	内部颜色	内部功能	备注
	1	红色	电源正极	红色	电源正极	9-30V
	2	黄色	电源负极	黑色	电源负极	-
	3	蓝色	485A	白色	485A	波特率 9600，不可反接
	4	绿色	485B	绿色	485B	波特率 9600，不可反接
	5	黑色	485_GND	黄色	485_GND	485 的公共地，必要时连接

## 技术参数

测速范围	0.05 m/s ~ 30m/s
测速精度	±0.01m/s
测速俯仰角(自动补偿)	0° x 80°
测速天线波束角度	12° x 25°
测量范围	0.08m ~ 60m
测距精度	±1mm
测距天线波束角度	6°
供电范围	9~30VDC
工作电流	工作电流25ma@24V, 休眠模式≤1mA@12V
通讯接口	RS485、蓝牙调参
波特率	9600 (默认); 或定制
工作温度	-40~80°C
外壳材质	铝合金, PBT
尺寸 (mm)	153mm*94mm*84mm
防护等级	IP68
安装方式	支架

## HR7580

量程	A: 0.1~30m B: 定制
	L (默认10m)
	输出信号
	Q: 485
选型示例: HR7580	A 15 Q

## 应用领域

1. 江河、湖泊、潮汐、水库闸口、地下水管网、灌渠等流速、水位或流量测量;
2. 辅助水处理作业, 如城市供水/排污监测等;
3. 流量计算、入水排水流量检测等。

## HR7360型雷达流量计

## 概述

HR7360型雷达流量计是一款基于微波技术的全自动流量计，它采用先进的K波段平面雷达技术，通过非接触的方式测量水体的流速和液位，根据内置的软件算法，计算并输出实时断面流量及累计流量；可用于河道、灌渠、地下排水管网、防汛预警等场合进行非接触式流量测量；该产品具有功耗低、体积小、可靠性高、维护方便的特点；测量过程不受温度、泥沙、河流污染物、水面漂浮物等因素的影响。



## 产品特点：

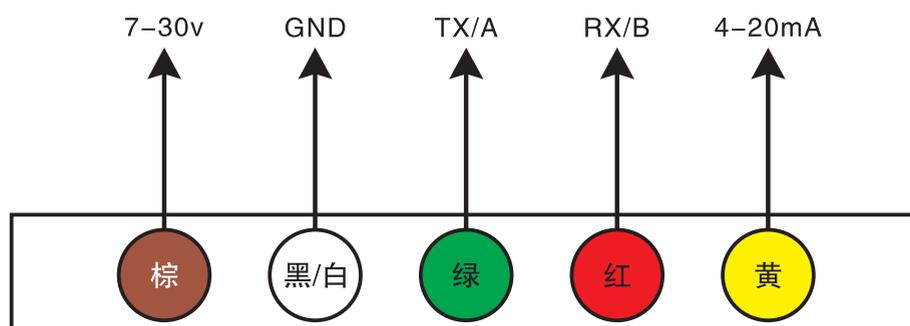
- 非接触式测量，结合断面参数计算流量，不受风、温度、雾霾、泥沙、漂浮物等影响；
- 适用于多种测量条件，可以输出流速、水位、流量的测量数据；
- 配备功能强大的测流软件，可以进行断面设置，数据接收，查询，流量统计，列表统计，报表打印等；
- 低功耗，可使用太阳能供电，方便安装，免维护。

## 电气连接：

如下图所示，TX/A为流量计 RS232输出接口或RS485接口的A，RX为RS232输入接口或 RS485接口的 B；RS232通信接口最大传输距离约为15m；RS485接口最大传输距离约为1500m。

流量计线缆颜色及信号定义如下描述：

序号	线色	定义
1	棕	电源正极输入
2	黑/白	电源GND输入
3	绿	RS232_TXD/RS485_A
4	红	RS232_RXD/RS485_B
5	黄	4~20mA端口



## 技术参数:

测试系统	测量原理	平面微带阵列天线CW+FMCW
	工作模式	手动、自动、遥测
	适用环境	24小时、雨天
	工作温度	-30℃~80℃
	工作电压	5.5~32VDC
	工作电流	输入: 12VDC, 工作模式: ≤150mA, 待机模式≤1mA
雷达流速仪	雷达功率	100mW
	雷达频率	24GHz
	最大测程	40m
	测速范围	0.03~20m/s
	测速精度	0.01m/s
	天线角度	12°
	测量方向	自动识别水流方向, 内置垂直角度校正
雷达水位计	雷达功率	100mW
	雷达频率	24GHz
	最大测程	40m
	测量精度	≤±3mm
	天线角度	11°
数据传输系统	数传方式	RS232/RS485A, 4~20mA

## 应用领域:

1. 江河、湖泊、潮汐、水库闸口、地下水管网、灌渠等流速、水位或流量测量;
2. 辅助水处理作业, 如城市供水/排污监测等;
3. 流量计算、入水排水流量检测等

## HR7110型雷达流速仪

## 概述

本产品是一种采用微波技术的测流仪器，可与水位探测结合用于水文监测，专用于天然河流、渠/涵/管道等水流波动场所的表面流速监测，汛期城市洪涝监测，如低洼地积水、排水口流速流量监测等。产品吸收德国InnoSenT公司24GHz平面微带雷达技术，并采用自有后端处理技术精确提取水流速度，可实现非接触式、无人自动监测。



## 产品特点

- 外观小巧，安装方便、易维护。
- 测量运行和休眠模式相结合，节能降耗。
- 可设定多种数据通讯接口，方便用户系统对接。
- 内置德国InnoSenT公司24GHZ (ISM标准波段) 雷达探测模块。
- CW平面微带雷达非接触式探测，不受气候、泥沙及漂浮物影响。
- 快速精确测量，数据输出稳定，且适用于洪水期高流速环境。
- 天线发射频率灵活可调，能有效避免多个产品相互干扰。
- 防内部结露、防水、防雷设计，适用于各种野外环境。

## 电气连接

本产品的信号接口兼容RS-232、RS-485接口、SDI-12和4~20mA，默认是RS-232接口，可通过软件设定选择其他接口。接口连接器采用防水航空插头，并通过约5m的连接电缆引出接口引脚，如下图所示。引脚功能说明请参考下表。



接口引脚功能说明

引脚	说明
棕	7~28V电源输入
蓝	GND
黄	TXD_A (RS232/RS485)
橙	RXD_B (RS232/RS485)
绿	IOUT (4~20mA)
红	SDI-12 (预留)

接口通讯参数定义

波特率	9600 (默认)
校验位	NONE
数据位	8
停止位	1

技术参数:

有效距离	0.5~30 m
测速范围	0.15~15m/s
分辨率	0.01 m/s
测速精度	±0.02 m/s
启动时间	<3s
测量时间	3~240s
天线样式	平面微带阵列天线, 32° × 14°
发射频率	24.000~24.250 GHz
发射功率	26 dBm
通信接口	RS-232(默认)/RS-485/SDI-12/4-20 mA电流环
数据格式	9600(默认), 8, n, 1; 波特率可调
工作电压	7~28V DC
工作电流	正常工作模式, 12V工作电压供电, 工作电流约110mA
	低功耗(休眠)模式, 工作电流≤1mA
工作温度	-40~60℃
防护等级	IP66
尺寸(长×宽×高)	100×100×40(mm)
外壳材料	铝合金

## HR711H型手持式雷达电波流速仪

## 概述

手持式流速仪采用K波段电波对河流、污水、泥浆、海洋进行非接触式的流速测量。该仪器体积小、手持式操作、锂离子电池供电、使用简便，不受污水腐蚀、不受泥沙干扰，可广泛应用于野外巡测、防洪防涝、污水监测等领域。尤其适用于汛期和突发状况下的监测。



## 产品参数:

测速范围	0.05m/s-20m/s
测速频率	24GHz
测距距离	最远100m
天线样式	平面阵列天线, 12° × 25°
角度自动补偿范围	水平方向0-60° 手动补偿 垂直方向30-70° 自动补偿
防护等级	IP68
功能模式	快速测量模式/连续测量模式
供电电源	锂电池供电8000mAh 连续工作9小时, 待机26小时
电源模式	支持双模供电(锂电/干电池) 应急时可使用干电池进行供电
工作温度	-35~80℃
产品尺寸	见产品尺寸图
产品重量	470g

### 功能特性：

- 小巧便携，手持舒适，非接触测量，适应复杂环境；
- 定制LCD屏幕及显示程序，测量过程中瞬时流速、平均流速、倾角数据等一目了然；
- 存储1000条以上测量结果，随时数据回查、删除、传输；
- 支持支架固定及蓝牙配置，不惧恶劣天气，另操作更舒适便捷；
- 超低功耗设计，双模供电（锂电/干电池），真正做到应急测量全天候响应；
- 自研核心测量模组及测速算法，适应各种复杂波浪环境，测量流速稳定可靠；

### 应用场景：



## HR7380G型 一体化雷达液位站

## 概述

HR7380G是一款用于地表水液位测量的非接触式平面一体化雷达液位站，其采用80GHzGHz 频率调制连续波雷达（FMCW）技术对液位进行测量。内置 RTU、可充电 锂电池，外部只需要一块太阳能板就可以构建完整运行的液位监测站。相对于传统分立式液位计具有综合成本低、方便安装、维护量小的特点。



## 产品特点

- 非接触式测量，不受环境温度和湿度影响，也不受液体腐蚀。全防水设计，适合野外使用；
- 产品规格：210×110×93（mm），带棒状天线总高为 175mm，重量小于 2.5Kg，可借助桥梁等基础建筑设施或建悬臂等辅助设施；
- 支持手机蓝牙本地调试升级，便于现场操作，提高工作效率；
- 支持 4G 无线传输，可配置上传周期，上电即可远程查看数据；
- 全天候低功耗运行，寿命大于 3 年；
- 液位超上、下限（可配置）上传报警信息；
- 一体化设计，自带水平尺，体积精巧，便于悬挂安装。

## 产品参数：

主要性能指标	
精度	±1mm; ±5mm
量程	0~5~10M; 0~60M
长期稳定性	<0.02% F.S/年
温度特性	
工作温度	-40~85℃
存贮温度	-40 ~70℃

电气特性	
供电电源	锂电池 12.8V 11000mAh; 外挂太阳能板 20W, 18V (Vmp)
调试接口	RS485, MODBUS 协议; 手机蓝牙连接
电源保护	防反接、过电压保护;
输出方式	内置 Sim 卡, 4G 无线传输
绝缘	100MΩ @50V
结构特性	
测量介质	相对介电常数大于 2 的液体
外壳材质	铝合金表面阳极化处理
环境特性	
防护等级	IP68
安装方式	支架安装

HR7380G选型

HR7380G	雷达液位计						
	(支架悬挂安装型)						
	量程	0.1~15m, 30m, 60m, 120m					
		代码	输出信号				
	A	4G信号					
			代码				安全等级
			P				普通型
		I	本安型				
		D	本安+隔爆				
HR7380G	[0~15] m	A		P		完整型号示例	





雷达系列产品选型样本

变送器产品选型样本

扭矩工具产品选型样本

单晶硅变送器选型样本



陕西恒瑞测控系统有限公司

HighReach Measuring & Controlling System Co., Ltd.

<http://www.xahr.net.cn/>

地 址：陕西省宝鸡市渭滨区巨福路30号