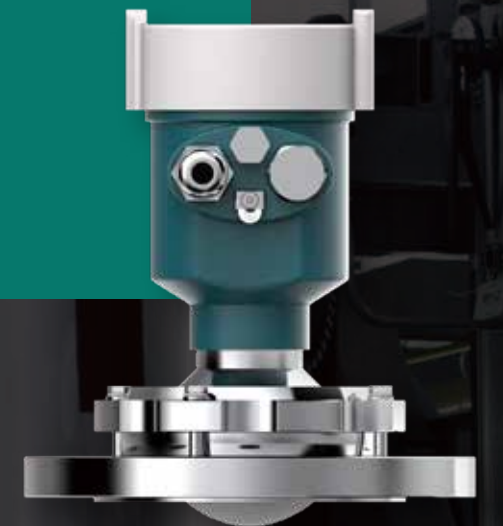




# 海康微影 雷达物位计选型样册

## SELECTION BROCHURE

HANGZHOU HIKMICRO SENSING  
TECHNOLOGY CO., LTD.



扫码参与试用活动  
专业工程师上门服务



微信扫一扫  
教程/活动/资料全知道



微信扫一扫  
应用视频秒知道



扫码进入微影官网  
下载配套软件、用户手册



抖音扫一扫  
开启有料有趣新视界

4000-400-206

让视界 有温度  
Making Better Sense of the World

杭州海康微影传感科技有限公司

Tel. 0571- 6715 9000

Web. [www.hikmicrotech.com](http://www.hikmicrotech.com)

Add. 浙江省杭州市桐庐县桐庐经济开发区求是路 299 号 A1 号楼





# 目录

## Contents

### 关于我们

公司简介	01
公司历程	01
公司荣誉	01

### 产品概述

产品适用范围	09
工作原理	09
仪表特点	09

### 研发实力

芯片设计与制造	02
制造经验	03
电路设计优势	03
算法优势	04
结构与材料优势	04
标定与制造优势	05
液体流量实验室	05
气体流量实验室	06
雷达物位实验室	06
压力实验室	07
资质证书展示	07

### 技术参数

高温高压	10
常温高压	10
万向吹扫	10
螺纹密封天线	11
螺纹塑封天线	11

### 结构尺寸

外形尺寸	12-14
电气连接图	14-15

### 安装要求

仪表特点	16
液体罐安装	16-18

### 数智工业业务全景

数智工业业务全景	08
----------	----

### 选型表

质量流量计选型表	19
----------	----



关于我们 About Us

海康微影以热成像技术为基础，深耕高附加值MEMS、光电器件和传感器技术，构建温度、压力、流量、物位等多维感知能力，布局智能物联、工业、户外和被集成等市场。

公司产品及方案广泛应用于安防监控、工业控制、医疗检疫、灾难预防、消费电子、辅助驾驶等多个领域。

海康微影致力于推动核心元器件成本的实质性下降和应用场景的扩展与丰富，拓展人类感知边界。

- 2023

推出全系列高温计产品，用于工业温度检测分析  
推出电磁流量计产品、80G雷达物位计产品  
参与声学成像定位系统国家标准的制定  
微影开启自研压力芯片
- 2022

推出超声波声像仪产品，用于工业气体泄漏检测和局部放电定位  
布局电磁、雷达、压变等工业仪表整机开发
- 2021

成立音频研发团队、建立音频实验室  
成立电磁仿真组，专攻电磁技术
- 2019

160、384、640红外探测器全面量产，推出全系列“千元时代”产品  
引领热成像从小众走向大众
- 2016

微影传感正式成立，布局红外热成像机芯+整机全产业链  
掌握MEMS芯片技术：ROIC电路设计，MEMS设计，成膜、光刻技术，封装技术  
布局MEMS红外芯片技术研发

1473  
公司员工数

619  
硕博人数

403  
专利证书

\*数据更新于2024年2月19日



微信扫一扫了解更多



浙江省工程研究中心 优秀市场表现产品 国家专精特新“小巨人”企业

国家高新技术企业 浙江省企业技术中心 浙江省省级企业研究院 优秀抗疫支援产品

浙江制造精品 重点集成电路设计企业 浙江省科技小巨人企业 浙江省优秀工业产品



研发实力 R&D strength

丰富的技术基础

生产

变送器

传感器

芯片

红外领域技术积累

2100平质检中心，CNAS认可实验室  
170+检测设备，专业检测人员30余人

国家智能制造示范工厂、浙江未来工厂  
杭州市未来工厂数字化车间

专业仿真与材料分析团队  
海康自有工艺材料实验室

服务8000家企业的AI算法开放平台  
生成算法模型50000+，落地项目超4000个

全链路、细分的硬件开发团队  
多年设计经验，明确的开发流程与标准操作规范

传感器年产千万颗以上  
拥有丰厚的红外传感器设计、生产经验

掌握芯片全部工序  
从ROIC电路设计，到MEMS设计，成膜、光刻技术

仪表领域技术突破

自有标定装置精度远超第三方机构  
对标进口一线品牌，流量标定精度可达0.018%

140000方仪表全工艺生产线建设中  
一期桐庐6000方，二期郑州132000方

专业仪表材料研发、强大的仿真能力  
提高仪表复杂工况下的稳定性与可靠性

雷达物位计虚假回波抑制算法  
提高仪表复杂工况自适应能力，提升物位测量精确度

电磁流量计小信号电路设计  
对信号采集、传输、提取算法优化，提升信号处理能力

电磁流量计传感器优化  
通过电路升级、结构升级、材料升级，提升信号感知力

赋能仪表芯片设计与制造  
红外领域芯片设计经验赋能仪表压力等芯片设计制造

微影掌握芯片全部工序 赋能仪表芯片设计与制造

微影掌握芯片全部工序：从ROIC电路设计，到MEMS设计，成膜、刻蚀技术，到封装、老化技术，全部由微影自主完成，微影芯片是完善海康威视技术链条上游产业链第一步。

ROIC 电路设计

- 低噪声处理技术,保证信号高信噪比
- 二次补偿技术,提高精度
- 标准通用数字接口,易于各系统集成

真空封装技术

- 陶瓷及晶圆级真空封装
- 良率高，尺寸小，成本低
- 可制造性高，工艺稳定性高

MEMS 工艺

- 光刻工艺最小线宽可达0.35μm
- 应力可控的金属和介质薄膜
- 高性能压敏电阻材料制备

MEMS 结构设计

- 电阻结构优化设计,提高灵敏度和线性度
- 膜层设计,降低应力
- 走线与互联凸点方案降低迟滞



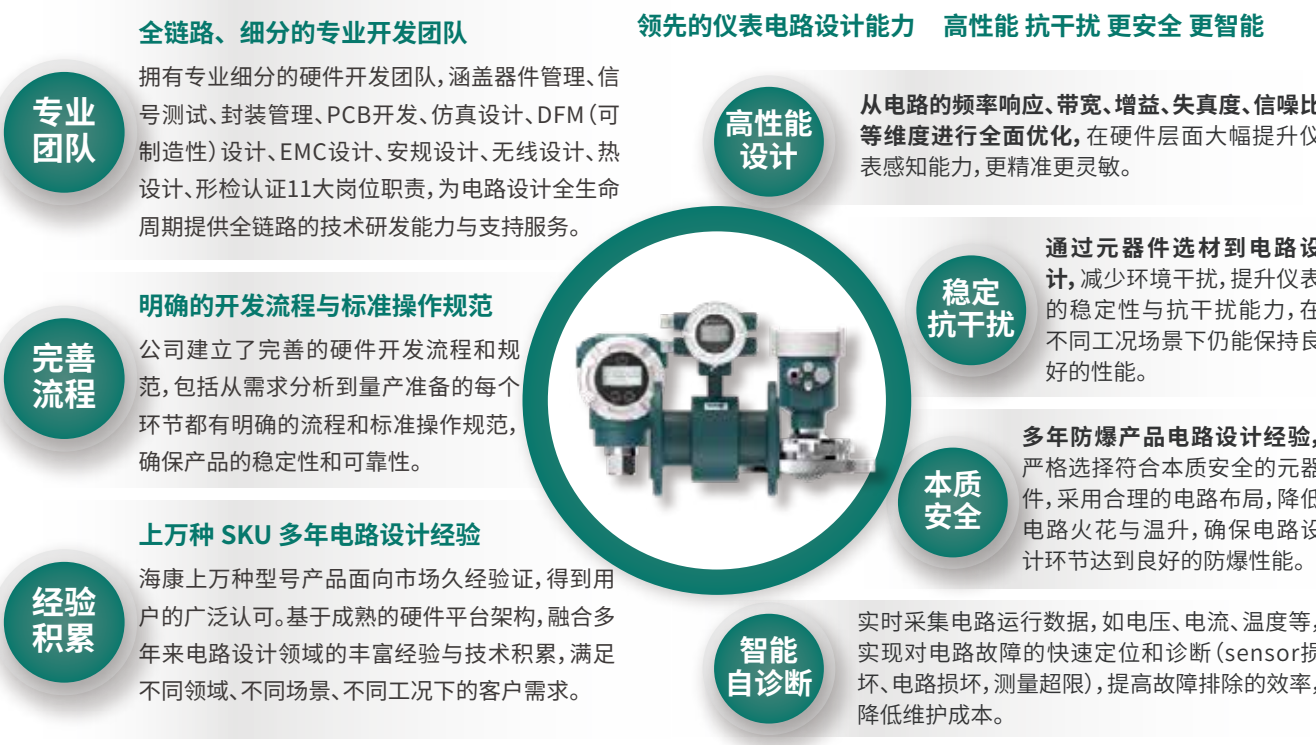


积累大量材料、工艺、小信号处理、制造经验，赋能仪表产品研发

目前，公司在桐庐新建传感器厂区占地85亩，拥有的8英寸MEMS生产线洁净面积达到12000m<sup>2</sup>、净化级别高达10级，具备业界一流的集成电路设计、MEMS设计、MEMS/封装制程开发、应用成品开发及销售服务团队。公司具备年产传感器晶圆3万片，各类视觉传感器千万颗以上的量产能力。



电路设计优势——更专业、更完善、更全面



算法优势——50000+ 算法模型成功经验，赋能仪表算法智能化升级

强大的算法能力基础：海康AI开放平台已服务企业用户超过8000家，生成模型50000+，累计落地项目超过4000个；产品全能力域(数据处理、模型构建、模型推理、支撑与服务)均达到4级标准。



结构与材料优势——专业工艺材料实验室与仿真能力，为产品可靠性背书

海康工艺材料实验室，专注新型材料开发、高端工艺研发、尖端装备开发，突破材料、工艺、智能装备的关键核心技术，提供完整的解决方案，为仪表产品结构、材料工艺领先持续提供动力。





标定与制造优势——数智化生产，自有标定装置精度远超第三方机构

能力储备

先进的生产制造基础

国家智能制造示范工厂、浙江省首批未来工厂



雄厚的质量检测实力

CNAS认可实验室、170+检测设备

来料检测

设备校准

振动测试

二氧化碳腐蚀测试

冷热交变冲击测试

盐雾测试

电气安规测试

制造赋能

质检赋能

微影制造

自主的全流程工艺仪表产线

桐庐、郑州双厂区 共计投入140000方



自主的仪表标定装置场景

精度远超第三方机构, 对标进口一线品牌

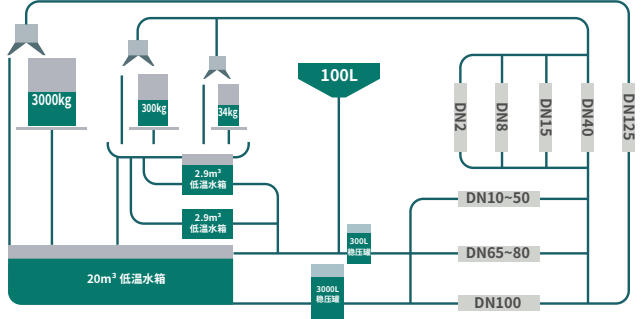


一期桐庐6000方仪表产线, 具备焊接、装配、衬衬里、水压测试、xray检验、喷涂、检定等全流程工艺; 二期郑州投入132000方场地建设仪表产线;


标定装置精度规格超第三方机构与其他国内厂家, 对标进口一线品牌 (流量0.018%、压力0.03%)

液体流量实验室——扩展不确定度优于 0.018%，兼备复杂工况测试能力

水流量标准装置



流量范围 0.01m³/h-280m³/h	测试方式 静态质量法、标准表法	拓展不确定度 0.05%	温度范围 5~60℃
测试口径 DN10-100	被检流量计类型 质量流量计、电磁流量计、超声流量计	流量稳定性 小流量 0.1%，中大流量 0.2%	



浙江省计量院检验, 扩展不确定度优于 0.018% (k=2)

支持电磁、超声、质量、涡街等各类液体流量计校准检测, 依据 JJG164-2000《液体流量标准装置检定规程》检定, 经浙江省计量科学研究院进行检验, 流量范围覆盖(0.01-280)m³/h, 扩展不确定度优于0.018%(k=2), 全量程稳定性优于0.12%。

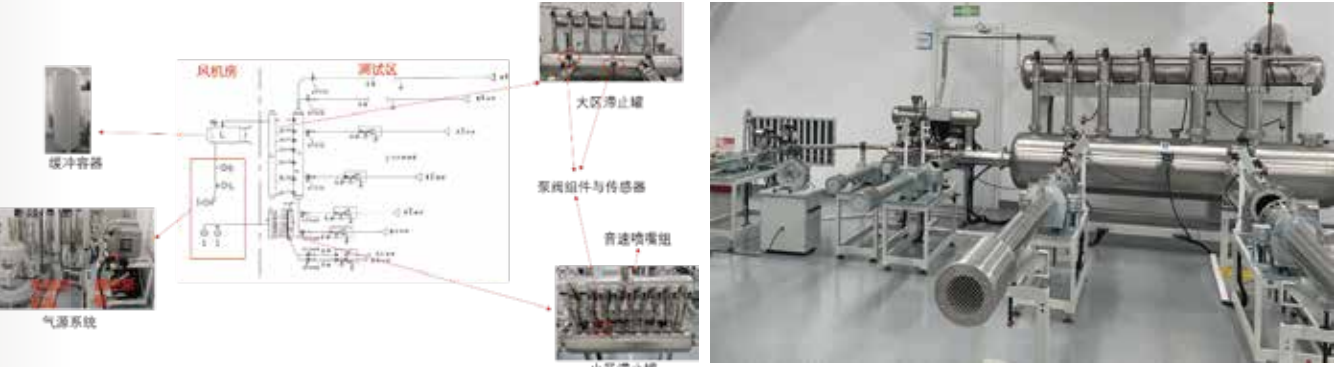
支持不同种类复杂工况模拟与测试能力

除标准工况测试外, 兼具高低温介质、高低温环境、低电导(最低1us/cm)、微小流(0.01m/s)、气液二相流(气液占比0.4%-99.8%)、不同长直管段(0D-15D)、扰流等工况测试能力。

海内外厂商液体流量实验室性能与功能对比

对比	扩展不确定度	流量稳定性	小流量模拟	高低温介质	高低温环境	低电导模拟
海康微影	0.018%	0.12%	有	有	有	有
国际一线	0.03%	0.2%	仅科隆	仅科隆	其他均建在海外研发中心	
国内一线	0.04%	0.2%	无	无	有	有

气体流量实验室——稳定性优于 0.04%，拓展实流振动工况和扰流工况



上海市计量院检验, 小流量范围内流量稳定性仍能保证在0.04%以内

可对涡街、超声、科式质量、热式质量、罗茨、涡轮等流量计进行标定和校准。可检定口径覆盖DN4-300, 流量范围覆盖0.125-3000m³/h, 装置扩展不确定度在0.33%内, 小流量范围内流量稳定性仍能保证在0.04%内。

创新性拓展实流振动工况和扰流工况 还原工业现场 测试抗干扰能力

有序振动通过振动台产生1-600Hz频率、0-4g加速度三个方向的振动; 无序振动通过表前后管段加装震动电机来模拟工业现场振动。扰流工况在表前组合不同长度的直管段、90°弯管、同心收缩等情景, 检测实际安装时达不到理想安装条件时对流量计准确度的影响。

有序振动模拟

无序振动模拟

短直管段

同心收缩

90°弯管

雷达物位实验室——依据业内最高规范建设距离测试系统，多种工况模拟测试

依据业内最高规范建设距离测试系统, 精度±0.3mm

依据业内距离测试系统要求最高的校准规范 JJF 1251-2010《坐标定位测量系统校准规范》, 华东区最高计量机构-上海市计量测试技术研究院进行校准。

精度±0.3mm, 提供靶标 (100-300)mm/s的匀速变化, 使用完整的大理石作为基座来保证测试的稳定性。全封闭空间, 全空间铺设SR100吸波材料提供纯净的测试环境。

支持多复杂工况叠加的测试能力 真实还原现场

液体罐: 综合搅拌干扰 (转速0-120r/min, 搅拌杆可以更换); 温度变化干扰; 蒸汽工况; 冷凝工况; 黏附工况; 旁通管工况; 拥有8个旁通管、16个测试口的多合一综合测试能力;

固体罐: 用于测试固体倾角 (0-45)°、不同固体介质上下料的物位跟踪能力;

标准距离测试系统

固体罐模拟测试装置

液体罐模拟测试装置

粉尘、泡沫模拟



压力实验室——最高可检定 0.05 级，1Hz 脉冲间隔压力交变测试



集成测试系统



增压系统与压力交变装置



长期漂移、浸水、振动、倾斜、负载测试

集成测试系统 综合实现性能、温补、DAC补偿、环境测试与标定

扩展不确定度优于0.0117%，可检定最高0.05级压力变送器，测试设备均经过第三方计量，定期点检校准，系统经内部MSA验证。

最高40MPa高压产品性能测试, 最高1Hz脉冲间隔产品寿命测试

增压系统可提供最高达40MPa的稳定气源压力，支持高压产品性能测试、常用产品量程的极限过载能力测试；压力交变装置可提供2.5～16MPa压力范围的交变压力，压力调节精度5%；100kPa以上最高1Hz 脉冲间隔，进行产品寿命试验。

生产制造、标定计量资质证书展示



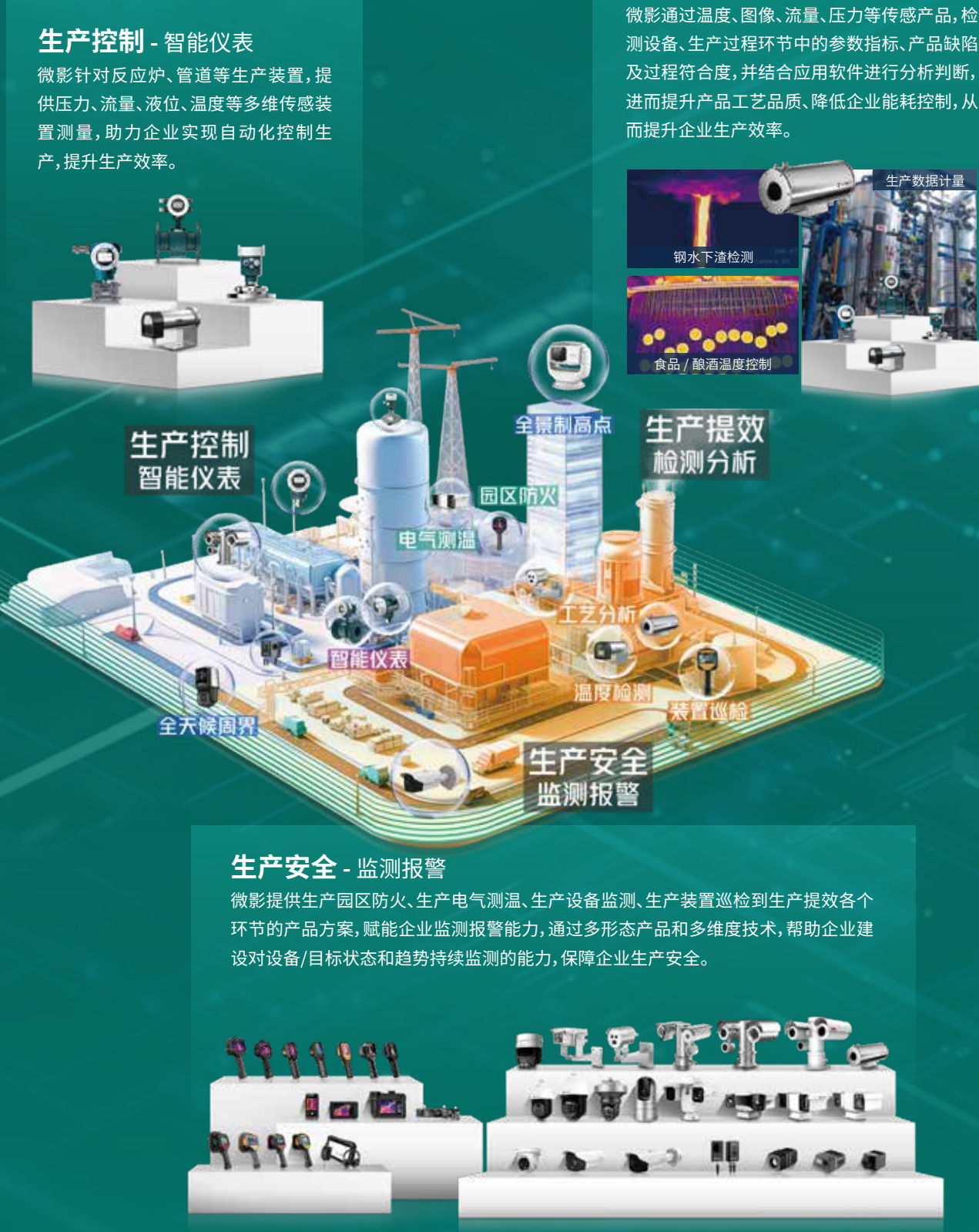
**质量体系认证**  
质量管理体系认证 ISO 9001；  
职业健康安全管理体系认证 ISO 45001；  
环境管理体系认证 ISO 14001；

**实验室认证**  
硬件实验室 (EMC实验室、安规实验室) 通过CNAS认证；  
SGS通标认证的CTF实验室资质；  
中国质量认证中心强制性产品认证WMT实验室资质；

**资质认证**  
浙江计量院流量标定装置合格检定证书；  
HART通信基金会会员；

**产品认证**  
计量器具型式批准证书；  
防爆合格认证证书 Ex ia/db eb II C T3...T6  
Ga/Gb Ex tb IIIC T200°C Db；  
出厂标定报告；

数智工业业务全景 Overview of Smart Industrial Business





产品概述

Product Overview

产品适用范围

HM-LR00-W系列雷达物位计可对工业生产过程中封闭式或敞开容器中物料(固体或液体) 的高度进行非接触式连续测量。可安装于各种金属、非金属容器或管道内,对液体、浆料及颗粒料的物位进行非接触式的连续测量,适用于粉尘、温度、腐蚀、压力变化大,有惰性气体及蒸汽存在的场合。

HM-LR00-W系列雷达物位计发射能量低,对人体及环境均无伤害,还具有不受介质比重的影响、不受介电常数变化的影响、不需要现场校调等优点。

工作原理

HM-LR00-W系列雷达物位计为W波段(80GHz)调频连续波技术;适用于各种液体介质和固体介质的连续物位测量,最大量程120m。雷达物位计是基于调频连续波技术的先进测量系统。雷达物位计通过天线传感器发射连续的微波信号,该发射信号的频率由锯齿波进行线性调制。连续发射的微波信号遇到被测介质表面时,由于介电常数发生突变,微波信号的部分能量被连续的反射回来,并被透镜天线系统所接收。

接收信号的频率与发射信号的频率总是存在差值的,而该差值与雷达天线到被测介质表面的距离成正比,越大的频率差值代表着越远的物料距离。由式(1) $h=1/2 \cdot c \cdot \nabla F$ 即可计算出被测物质到仪表法兰的距离。其中h为测量参考面到被测介质的距离,c为光(电磁波)在真空的传播速度, $\nabla F$ 为接收信号与发射信号的频率差,然后根据用户设定的空料位位置,由式(2) $H=L-h$  即可计算出物料高度H。其中H为物料高度;L为量程,雷达法兰距离物料底部的距离。


仪表特点

采用 80 GHZ FMCW技术,分辨率更高  
检测性能更稳定

物位计发射功率低  
对人体及环境均无伤害

适用于液体、固体、浆料、颗粒料、粉尘料等非接触测量

波束角度小、能量集中  
抗干扰能力强,测量精度高



可适配万向、吹扫功能

标准法兰或管螺纹连接,可定制

LCD液晶屏显示、快速调试

支持4~20 mA标准接口输出  
支持HART标准协议(部分型号)

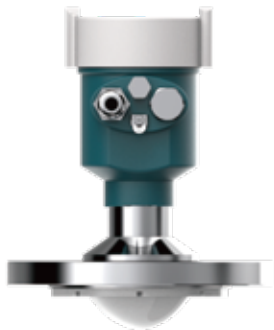
测量范围最高可达120 m  
覆盖大型水库、料库测量

技术参数

Technical Parameters



高温高压



常温高压



万向吹扫

测量介质	固体、液体
测量范围	0~120m
过程连接	DN80\DN100(其他可定制)
过程温度	-40~250℃
过程压力	-0.1~2.5Mpa
天线尺寸	76mm透镜天线
天线材质	316L+PTFE
频率	80G
波束角	3°
精度	±2mm
防护等级	IP67
输出	4-20Ma+HART（二线制） 24V+RS485（四线制）
盲区	0.075m

测量介质	固体、液体
测量范围	0~120m
过程连接	DN80\DN100(其他可定制)
过程温度	-40~150℃
过程压力	-0.1~2.5Mpa
天线尺寸	76mm透镜天线
天线材质	316L+PTFE
频率	80G
波束角	3°
精度	±2mm
防护等级	IP67
输出	4-20Ma+HART（二线制） 24V+RS485（四线制）
盲区	0.075m

测量介质	固体、液体
测量范围	0~120m
过程连接	DN80\DN100(其他可定制)
过程温度	-40~150℃
过程压力	-0.1~0.3Mpa
天线尺寸	76mm透镜天线
天线材质	316L+PTFE
频率	80G
波束角	3°
精度	±2mm
防护等级	IP67
输出	4-20Ma+HART（二线制） 24V+RS485（四线制）
盲区	0.075m
备注	万向吹扫可配置



## 螺纹密封天线

测量介质	液体
测量范围	0~30m
过程连接	螺纹G1 1/2
过程温度	-40~150℃
过程压力	-0.1~1.6Mpa
天线尺寸	44mm透镜天线
天线材质	316L+PTFE
频率	80G
波束角	8°
精度	±2mm
防护等级	IP67
输出	4-20Ma+HART（二线制） 24V+RS485（四线制）
盲区	0.1m

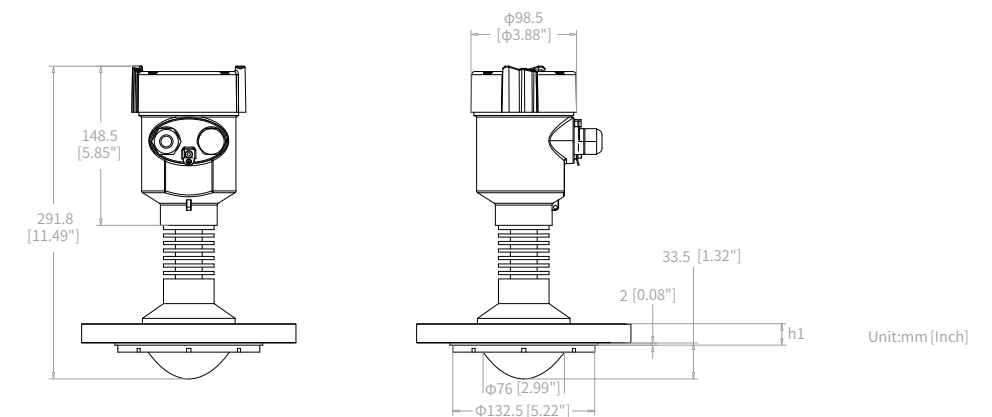


## 螺纹塑封天线

测量介质	液体
测量范围	0~30m
过程连接	螺纹G1 1/2
过程温度	-40~85℃
过程压力	-0.1~0.3Mpa
天线尺寸	44mm透镜天线
天线材质	PTFE
频率	80G
波束角	8°
精度	±2mm
防护等级	IP67
输出	4-20Ma+HART（二线制） 24V+RS485（四线制）
盲区	0.1m

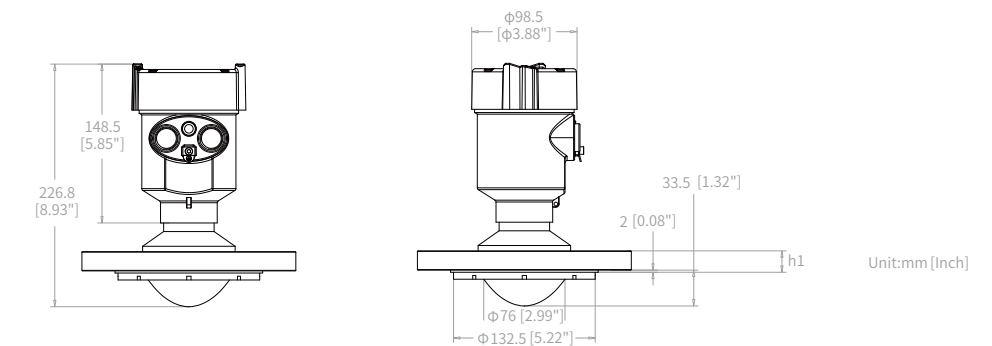
## 结构尺寸 Structural Dimensions

## 外形尺寸



	A(mm)	B(mm)	C(mm)	h1(mm)
DN80	Φ200	Φ160	8-Φ18	20
DN100	Φ220	Φ180	8-Φ18	22
DN150	Φ285	Φ240	8-Φ23	24

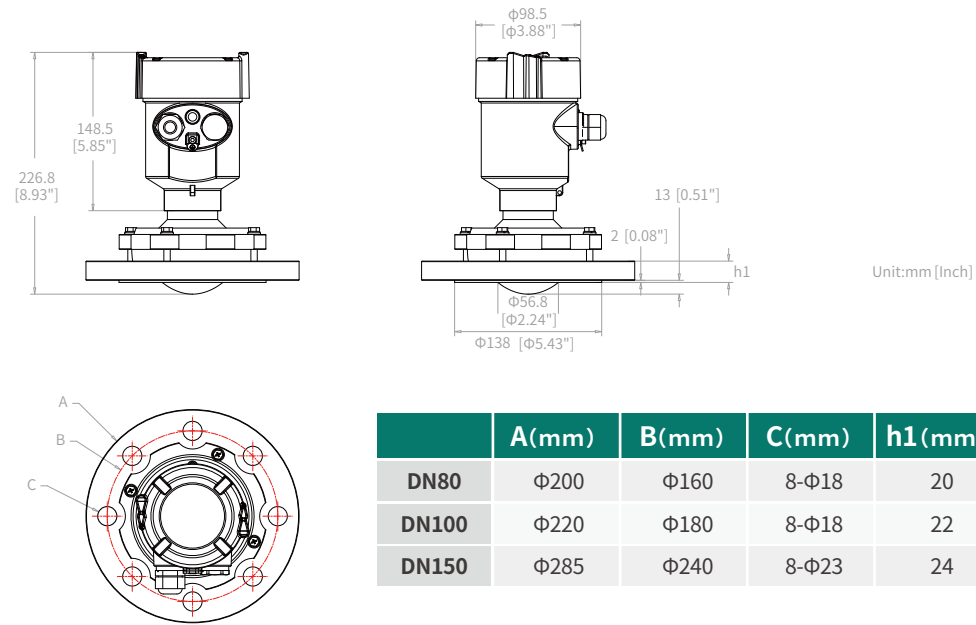
### 高温高压尺寸



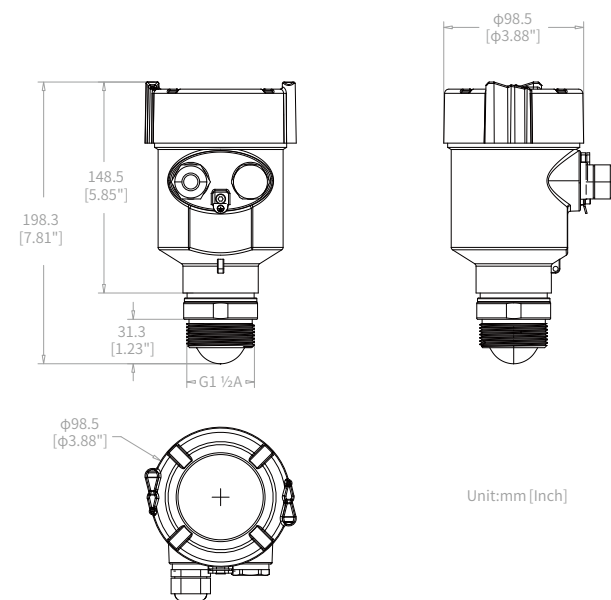
	A(mm)	B(mm)	C(mm)	h1(mm)
DN80	Φ200	Φ160	8-Φ18	20
DN100	Φ220	Φ180	8-Φ18	22
DN150	Φ285	Φ240	8-Φ23	24

### 常温高压尺寸



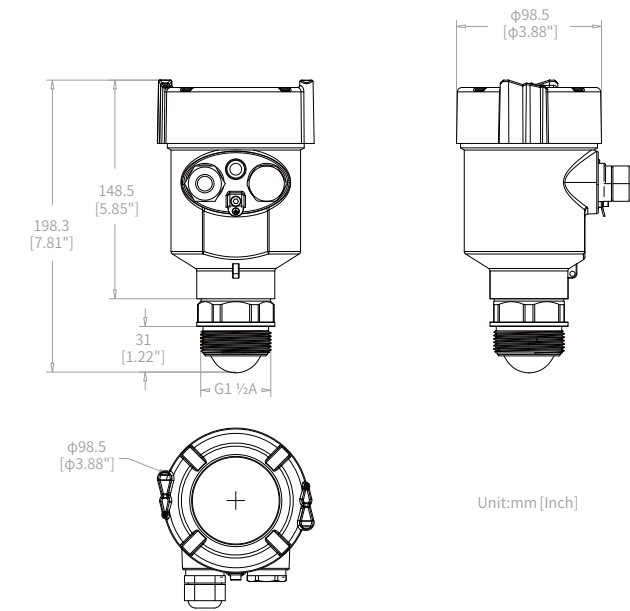


万向吹扫尺寸



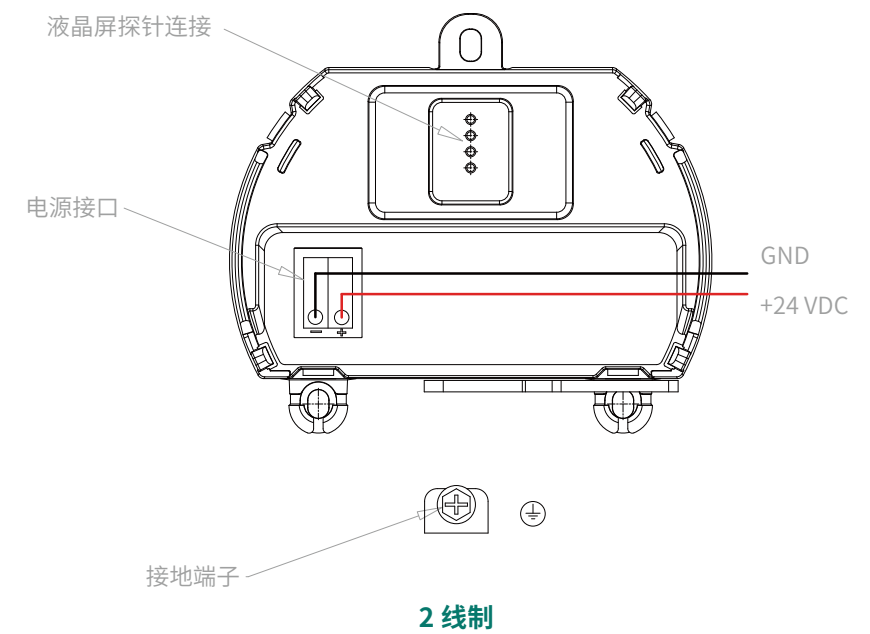
螺纹密封尺寸

## 结构尺寸 Structural Dimensions

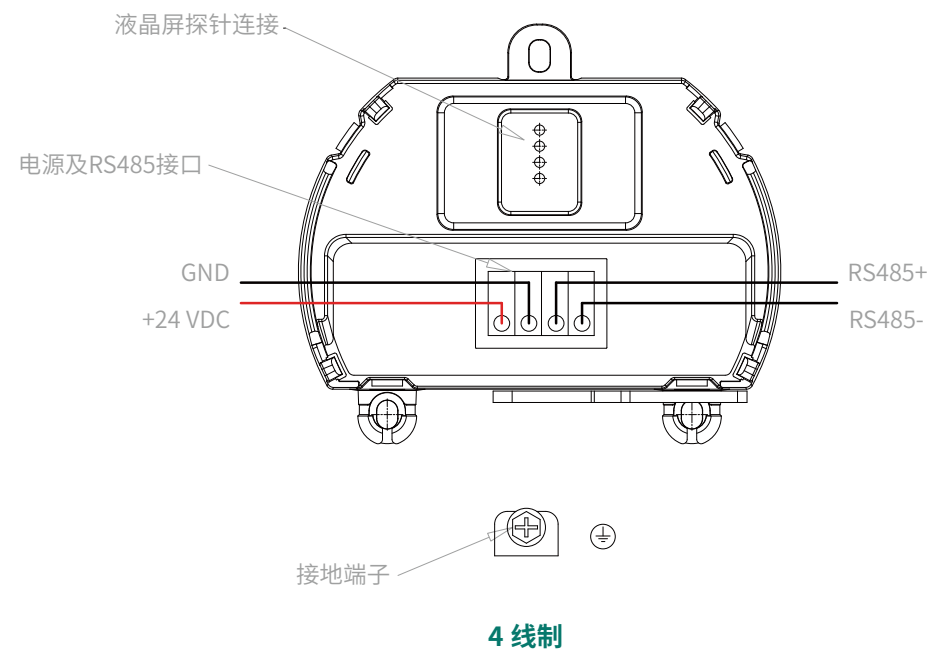


螺纹塑封尺寸

## 电气连接图



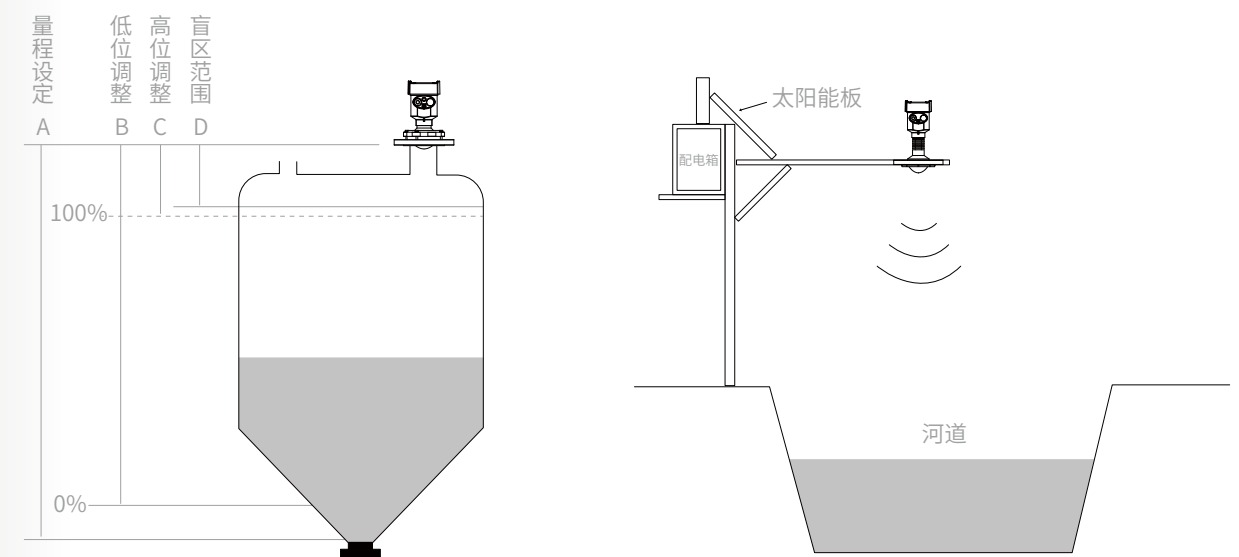
2 线制



## 安装要求 Installation Requirements

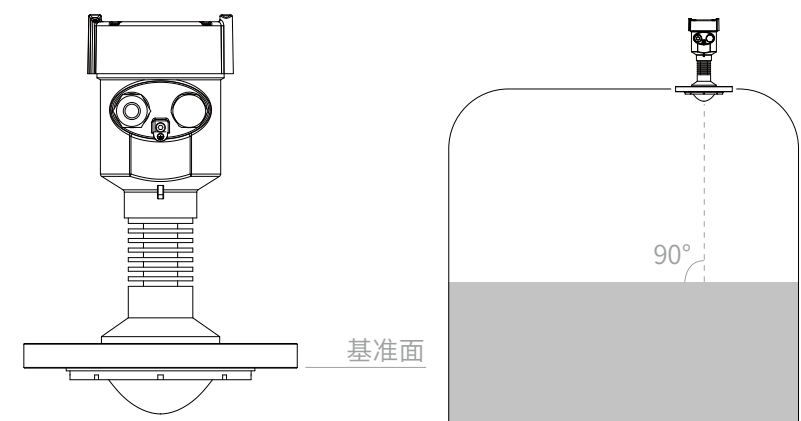
### 仪表特点

物位计一般应用于罐体内部液位或物位高度测量,或对河道、水库的液位测量,其安装示意图如下:



### 液体储槽安装

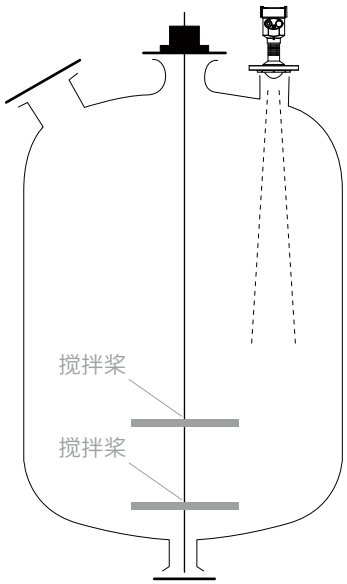
1、液体环境下需将物位计垂直介质表面放置,以获得最佳的测量结果



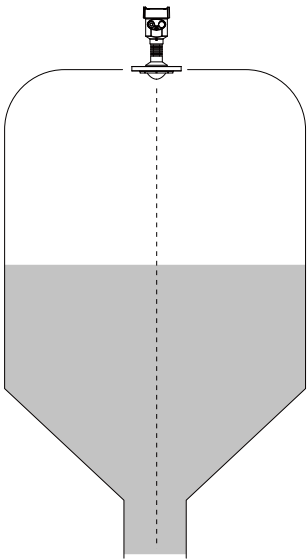
液位测量普通安装



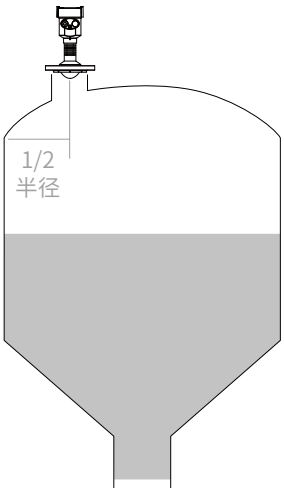
2、对于带有搅拌装置的容器，物位计安装时需要避开搅拌装置



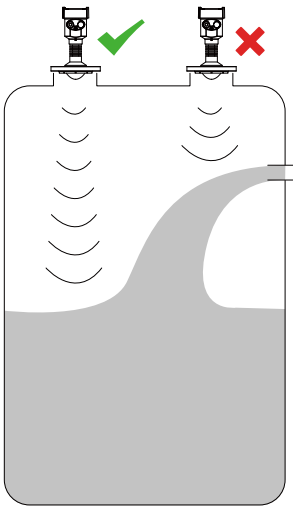
3、对于带有锥形底部的平顶容器，建议物位计安装在容器中央，可以检测到容器最底部液位。



4、对于球顶容器如圆形罐，物位器需安装在罐顶半径的 1/2 或者 1/3 处，不得安装在罐顶中央，避免产生多次回波，导致测量结果不准确。

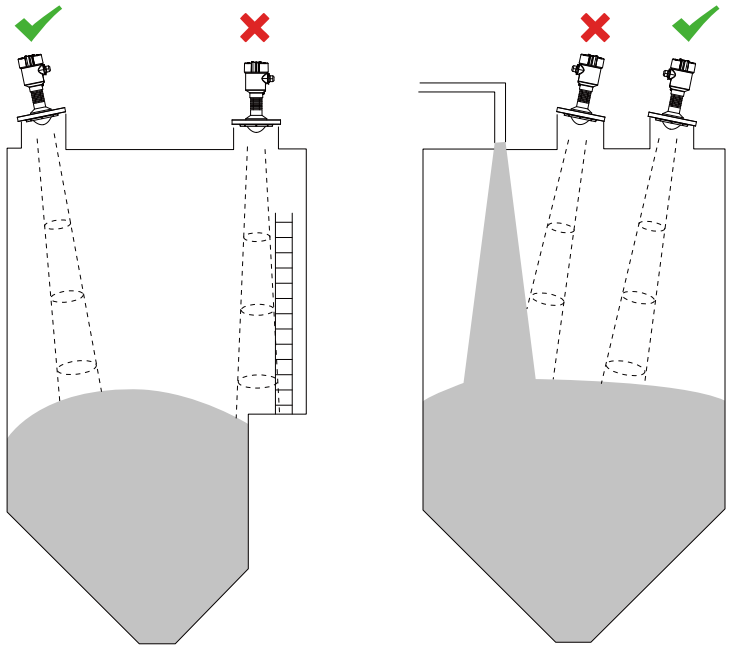


5、如容器内有入料口等介质流动的情况，为确保能检测到介质的平整表面，请勿将物位计安装在流动介质入口处的正上方。



6、固体的反射面与液体不同，物位计安装一般应遵循以下原则：

- ◎ 调整安装角度，使雷达波束垂直于被测物体表面，以保证回波能量最大
- ◎ 物位计波束范围内应确保没有干扰物(人梯、台阶等)
- ◎ 物位计波束应避开进料口，且至少距离容器侧壁 200 mm



选型表

Selection Table

雷达物位计 HM-LR00-[01-13]			08	检测距离	
01	测量频段			10	10米探测距离
	W	80GHz		30	30米探测距离
02	波束角			50	50米探测距离
	3	3°		120	120米探测距离
	6	6°	09	显示操作	
	8	8°		A	LCD显示屏，触摸按键
03	过程连接		10	外壳材质	
	P2	螺纹G1 1/2		L	单腔室，铝合金
	F2	法兰DN80	11	电气连接	
	F3	法兰DN100		N	电缆密封套M20x1.5,不锈钢
	W2	法兰DN80+万向	12	输出供电	
	W3	法兰DN100+万向		2	二线制/4~20 mA/Hart协议
	F5	美标DN100		5	RS485 Modbus+24 V独立供电
	F6	美标DN150	13	认证类型	
04	天线材质			N	非防爆场合
	A	PTFE		D	隔爆型
	B	316L+PTFE			
05	过程压强				
	D1	-0.1~0.3MPa			
	D2	-0.1~0.6MPa			
	D3	-0.1~1.0MPa			
	D4	-0.1~1.6MPa			
	D5	-0.1~2.5MPa			
06	过程温度				
	T1	85°C			
	T2	150°C			
	T3	250°C			
	B1	75°C（隔爆专用）			
	B2	150°C（隔爆专用）			
07	附加装置				
	N	无			
	C	带吹扫装置（-0.1~0.3MPa）			