



产品说明书

Operating Instructions

JWrada®-2X 雷达物位计

JWrada Radar Sensor

1 产品简介	1
1.1 产品概述.....	1
1.2 工作原理.....	1
1.3 产品特点.....	1
1.3 典型应用.....	1
2 技术规格	2
3 结构尺寸图	3
4 安装要求	5
4.1 安装前说明.....	5
4.2 安装注意事项.....	5
4 接线图	7
5 参数设置说明	8
5.1 【物料显示】	8
5.2 【物料类型】	8
5.3 【物料状态】	8
5.4 【物料表面属性】	8
5.5 【DK 值小】	8
5.6 【量程设置】	8
5.7 【高低位设置】	9
5.8 【电流输出】	9
5.9 【进出料速率】	9
5.10 【阻尼时间】	9
5.11 【距离偏量】	9
5.12 【故障模式】	9
5.13 【发射增益】	10
5.14 【接收增益】	10
5.15 【电流仿真】	10
5.16 【料高仿真】	10
5.17 【回波阈值】	10
5.18 【环境噪声阈值】	10
5.19 【回波选择】	10
5.20 【新建学习】	10
5.21 【扩展学习】	10
5.22 【自动学习】	11
5.23 【清除学习】	11
5.23 【HART 设置】	11
5.24 【HART 地址】	11
5.25 【HART 模式】	11
5.26 【测量单位】	11
5.27 【设备标签】	11
5.28 【设备信息】	11
5.29 【版本信息】	11
5.30 【恢复出厂设置】	11

6 仪表维修	12
7 贮存和运输	12
7.1 包装	12
7.2 运输	12
7.3 贮存	12

1 产品简介

1.1 产品概述

JWrada-2X 系列 雷达液位计是一种简易、小型、低成本的雷达液位计，基于 80GHz 调频连续波（FMCW）技术，液位测量最大量程可达 30 米，也可应用于小量程、简单工况的料位测量。

JWrada-2X 系列标配 HART/Modbus 通讯协议和内置蓝牙 5.0 模块。配合“计为智控”微信小程序，实现现场无线调试与监控，便利现场操作；通过云数据网络，还可实现远程调试、远程软件升级和远程监控。搭载自主研发的回波学习智能自适应算法，能自我学习虚假回波识别、多层回波分离、目标动态追踪等功能，自动适应工况变化，实现精确测量，确保工作长期稳定、可靠。产品操作简便、免维护。

JWrada-2X 系列雷达液位计是替代超声波液位计的理想选择，广泛应用于水文水务水位测量，简单工况的液位测量和小量程料位测量。

其中，JWrada-22 自带简易显示，方便现场安装调试。

1.2 工作原理

雷达物位计通过天线发射高频电磁波信号，该信号在遇到被测物料表面后反射，并由天线接收。设备通过测量电磁波的飞行时间（时域反射原理，TDR）或分析中频信号的中心频率变化（调频连续波，FMCW），结合光速参数，计算出雷达天线与物料表面之间的距离，从而精确获取物位高度。

该测量方式为非接触式，适用于液体、颗粒和粉末等多种介质，具备较强的抗干扰能力，且不受温度、压力或蒸汽等工况变化的影响，适应性强、可靠性高。

1.3 产品特点

- 体积小、低成本。
- 带简易显示，方便现场安装调试。
- 高精度测量（±1mm），液位测量最大量程 30 米，也适合小量程、简单工况的料位测量。
- 内置蓝牙 5.0 模块，配合“计为智控”APP 及微信小程序，实现现场无线调试与监控，便利现场操作，通过云数据网络，还可实现远程调试、远程软件升级、远程监控。
- 智能回波处理，能自我学习虚假回波识别、多层回波分离、目标动态追踪等功能，能持续保持高质、精确测量。
- 壳体材质采用尼龙塑料，轻便防晒。
- 是替代超声波液位计的理想选择，特别适合水文水务液位测量。

1.3 典型应用

- 特别适用于水文水务水位测量
- 河流水位、明渠水位监测
- 污水与废水处理
- 水库与水闸站监控
- 市政内涝与排水系统预警
- 简单工况工业液位测量和小量程的料位测量。

2 技术规格

测量参数	频率	80GHz
	测量范围	30m
	波束角	6°
	精度	±1mm
材质	外壳、天线透镜一体	尼龙塑料、不锈钢 316L+PTFE
安装	G11/2 螺纹，配紧固螺母	螺纹直接安装，或支架通孔（ $\phi 48\text{mm}\pm 1$ ）式紧固螺母固定
电源	二线制	12~30V DC
	四线制	
信号输出	二线制	4~20mA/HART
	四线制	RS485/Modbus
	蓝牙	支持 Bluetooth® v5.4
工作环境	过程压力	- 0.1~3.0 MPa
	过程温度	-40℃~80℃
	环境温度	-40℃~80℃
	储存温度	-40℃~80℃
安全	防护等级	IP66/68
电缆	电缆入口	L16 连接器

3 结构尺寸图

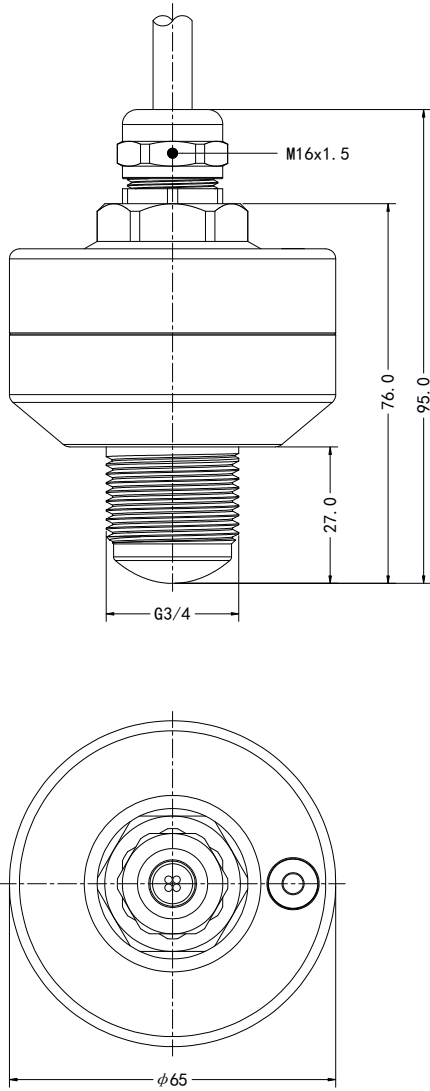


图1 JWrada-20 雷达液位计

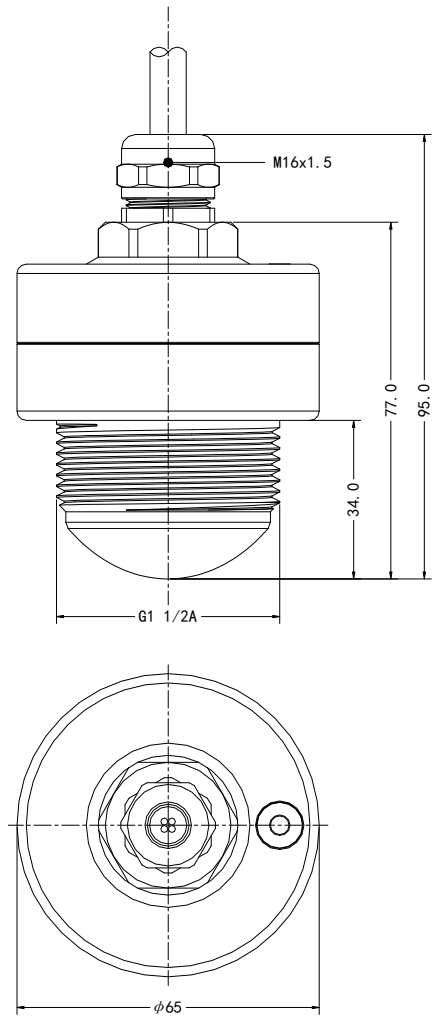


图2 JWrada-21 雷达液位计

雷达物位计

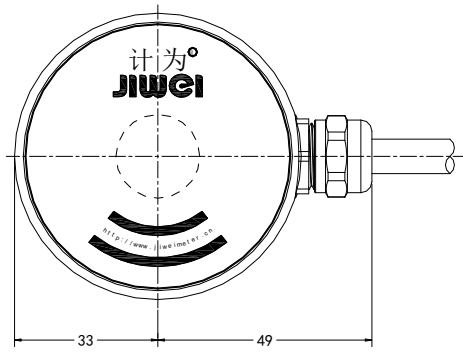
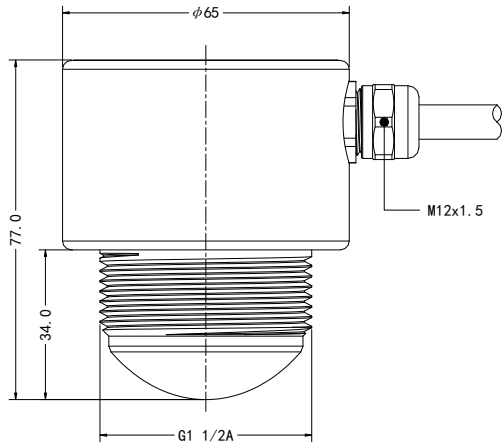


图3 JWrada-22 雷达液位计

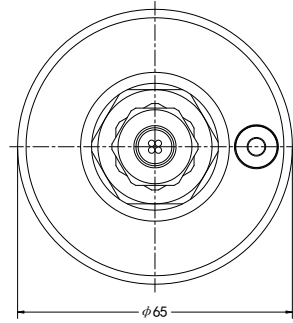
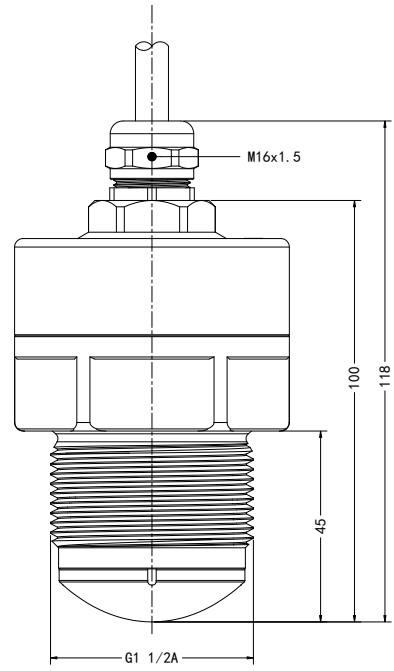


图4 JWrada-23 雷达液位计

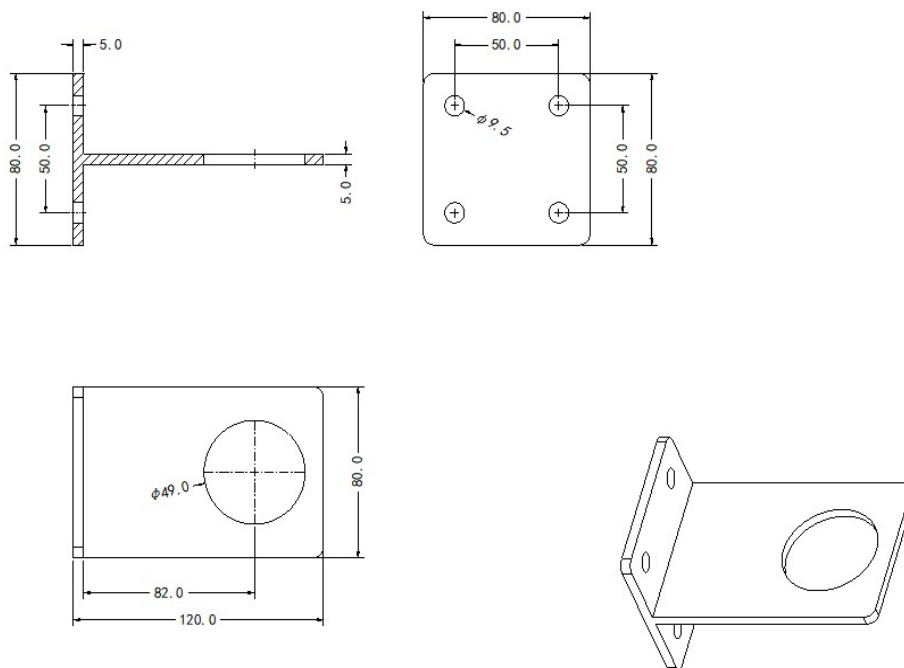


图 4 T 型支架示意图

4 安装要求

4.1 安装前说明

1) 测量区域：雷达物位计发射毫米级波长电磁波作为测量信号。雷达测量信号到达被测对象表面，形成一定测量区域。雷达测量区域可以近似表示为一个圆，该圆的半径与测量距离成正比。该圆的半径由雷达的天线到被测对象距离和雷达物位计天线波束角大小共同决定。在被测对象表面的平面范围内该测量区域雷达信号能量密度最高。

测量距离(米)	波束角	测量区域半径(米)
2	6°	0.1m
5	6°	0.25m
10	6°	0.5m
20	6°	1.0m
30	6°	1.5m

2) 雷达信号辐射区域是指以雷达天线镜头中心为顶点，到雷达测量区域为底面的圆锥体空间。该圆锥体空间内雷达信号能量密度最高。

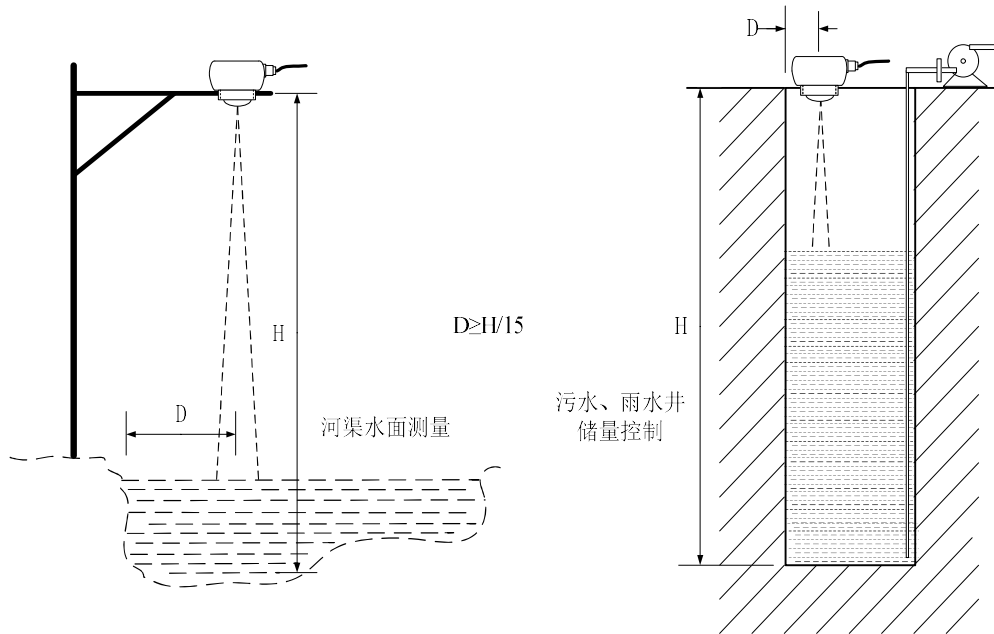
3) 基准面：雷达液位计的测量起始点从仪器和罐体安装接触面开始，该位置为雷达液位计测量的基准面。

4.2 安装注意事项

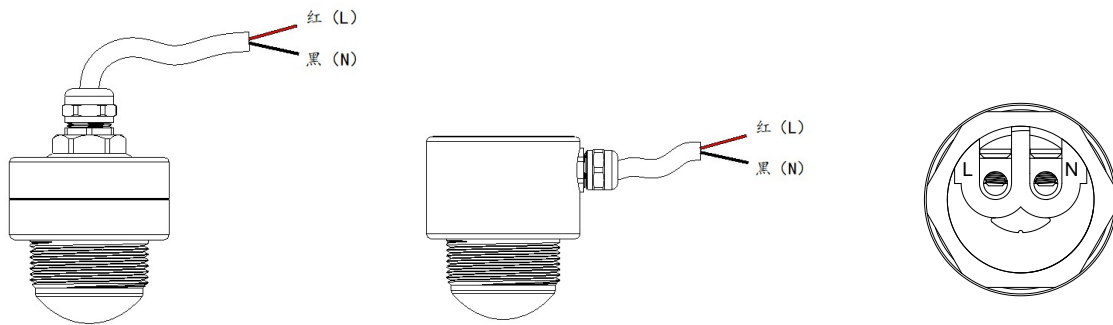
- 1) 需保证雷达液位计垂直于水面安装，倾斜会导致雷达信号变弱，影响测量的准确性
- 2) 雷达液位计安装至少离侧壁 20cm，否则容易受到侧壁的信号干扰。通常安装时雷达物位计和容器壁距离至少保持量程的 1/20，但不能小于 20cm。例如：10m 高的罐体安全测量距离为 0.5m。如地下管网安装，则尽量靠近水井中央。
- 3) 需保证雷达测量区域内没有干扰物。如：人梯、限位开关等。

雷达物位计

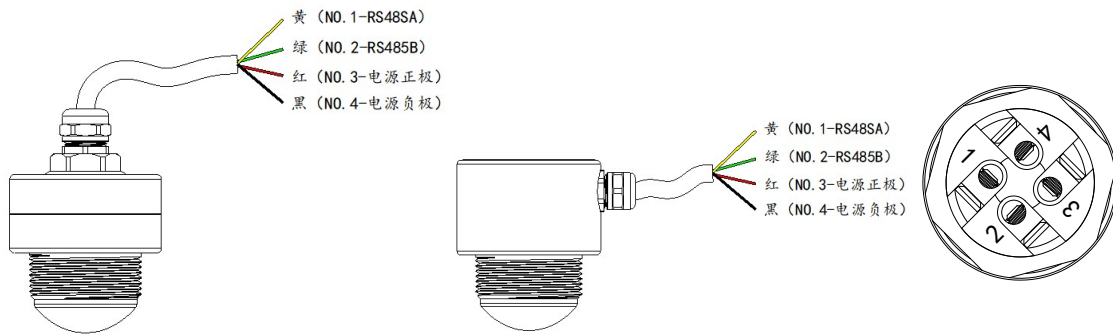
4) 当液位计安装在户外或有潮气的环境中, 如遇到下雨或存在冷凝现象时, 雨水和冷凝水便会随之往下流, 所以在接入电缆之前, 请将电缆线弯曲并朝下引, 以防止水或潮气进入仪表。



4 接线图



二线制接线图



四线制接线图

接线说明

二线制		
编号	线色	说明
L	红	电源正极
N	黑	电源负极

四线制		
编号	线色	说明
1	黄	RS485-A
2	绿	RS485-B
3	红	电源正极
4	黑	电源负极

5 参数设置说明

5.1 【物料显示】

设定主界面显示的实时值数据。

序号	参数项	说明
1	距离	
2	料高	料高 = 低位 - 距离
3	百分比	百分比 = 料高/(低位 - 高位)

5.2 【物料类型】

仪表针对固体和液体应用，集成了自适应算法，客户可根据现场测量对象，进行响应设置。

序号	参数项
1	液体
2	固体

5.3 【物料状态】

设置液体或固体物料的状态性质。

序号	液体 参数项
1	普通
2	挥发
3	结晶
4	粘稠

序号	固体 参数项
1	块状
2	颗粒
3	粉尘

5.4 【物料表面属性】

设置物料的表面波动的状态。

序号	参数项
1	正常
2	小
3	中
4	大

5.5 【DK 值小】

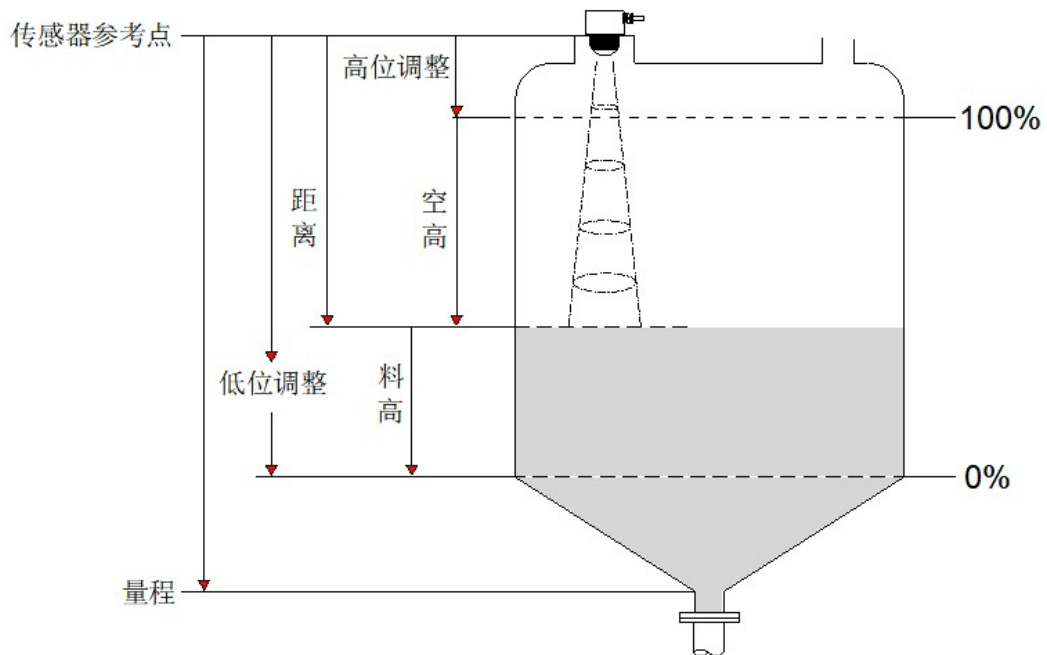
如果物料的 DK 值较小时，需设置。

5.6 【量程设置】

依据下图设置，设置仪表的量程范围，用于限定仪表的算法区域。

5.7 【高低位设置】

依据下图设置, 高位对应满料位置, 低位对应空仓位置。高低位对应电流输出 (4-20mA)。



5.8 【电流输出】

设置仪表的回路电流输出方式。

序号	参数项
1	4-20mA
2	20-4mA

5.9 【进出料速率】

用于调整仪表对实际料位改变时的响应速率。

5.10 【阻尼时间】

阻尼滤波, 用于平滑仪表测量的结果, 防止突变, 稳定测量值的输出。时间越大, 输出变化的越平缓。

5.11 【距离偏量】

用于修正测量值与实际值的整体偏差。

5.12 【故障模式】

当仪表发生故障时, 输出电流的模式。

序号	参数项
1	无变化
2	22mA
3	20.5mA
4	3.9mA

5.13 【发射增益】

调整仪表射频发送信号的强度。

序号	参数项
1	最强
2	正常
3	减弱
4	弱

5.14 【接收增益】

调整仪表射频接收信号的强度。

序号	参数项
1	最强
2	正常
3	减弱
4	弱

5.15 【电流仿真】

模拟输入不同的电流值，检测仪表的输出回路电流是否正常。

5.16 【料高仿真】

模拟输入不同的料高，检测仪表的输出回路电流是否正常。

5.17 【回波阈值】

设置有效回波的阈值大小。用于剔除干扰的杂波。

5.18 【环境噪声阈值】

设置环境噪声的阈值大小。

5.19 【回波选择】

当现场有多重回波时，需要设置需要的回波。

序号	参数项
1	最强
2	较强
3	稍强
4	正常
5	减弱

5.20 【新建学习】

根据设定的低位和高位，建立新的包含障碍物的容器的虚假回波学习。

5.21 【扩展学习】

在之前学习的基础上，根据设定的低位和高位，继续学习包含障碍物的容器的虚假回波。

5.22 【自动学习】

当雷达测量距离大于设定的位置。设备会自动将包含障碍物的容器的虚假回波进行学习。

5.23 【清除学习】

清除全部的虚假回波学习。

5.23 【HART 设置】

当多台仪表通过 HART 接口接到上位机时, 需要设置 HART 地址, 并将仪表设置为 HART 多点工作模式 4mA 或 8mA。

5.24 【HART 地址】

HART 的地址设置, 地址范围: 0-15。当地址不为 0 时, 需要设置 HART 模式为 4mA 或 8mA。

5.25 【HART 模式】

设置 HART 多点模式时仪表的回路电流。

序号	参数项
1	normal
2	4mA
3	8mA

5.26 【测量单位】

设置仪表显示的单位。

序号	参数项
1	m
2	ft

5.27 【设备标签】

设置仪表在主界面显示的标签。

5.28 【设备信息】

显示仪表的类型, 编号, 出厂日期。

5.29 【版本信息】

显示仪表的版本相关信息

5.30 【恢复出厂设置】

将仪表的参数恢复到出厂的默认设置。

6 仪表维修

我们为客户提供的服务包括技术咨询、用户培训、现场的安装与调试、产品的更换和维修以及现场技术支持等。计为产品的保修期为一年，保修期内为您免费维修，长期提供技术支持，如果您在使用中需要咨询时，欢迎您拨打服务热线：+86 755 28407683，您也可以登录 www.jiweimeter.cn 查询相关服务。

7 贮存和运输

7.1 包装

您购买的仪表在运输到使用地点的途中会有包装材料的保护。

仪表采用纸箱包装，这种包装不会危害环境，且可回收利用，请让专业回收企业回收包装材料。

7.2 运输

应遵循运输包装上的提示进行运输，否则会导致仪表受损。

收到货物后请检查包装的完整性和可能存在的运输损坏，如发现存在运输过程中出现的损坏或隐藏的缺陷，应及时给出信息反馈。

7.3 贮存

存储包装物件时应遵循下列条件：

- (1) 避免露天保存；
- (2) 避免存放在潮湿和大粉尘的场所；
- (3) 避免与具有腐蚀性的介质接触；
- (4) 雷达液位计贮存时要避免阳光直射；
- (5) 有潜在静电危险，擦拭时请使用湿抹布；
- (6) 避免机械式振动；
- (7) 储存环境（相对空气湿度：0~95%；存储温度：-20~60℃）。