



RS-LMK-4G-1 路面状况传感器 用户手册

文档版本: V1.0





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. 产品介绍	4
1.1 产品概述	4
1.2 功能特点	4
1.3 主要技术指标	4
1.4 设备尺寸	5
2. 产品选型	5
3. 设备安装说明	5
3.1 设备安装前检查	5
3.2 安装说明及注意事项	6
3.3 设备接线	7
4. 设备配置说明	7
4.1 设备配置	7
4.2 设备标定说明	8
4.2.1 路面状态标定	8
4.2.2 雪深标定	9
4.3 设备字典及实时数据选项说明	9
4.3.1 设备字典	9
4.3.2 实时数据	10
5. 常见问题及解决办法	11
6. 注意事项	11
7. 质保说明	11
8. 联系方式	12
9. 文档历史	12



1. 产品介绍

1.1 产品概述

路面状况传感器，也称为路面状况检测器或遥感式路面传感器，是一种利用先进遥感技术对路面状况进行实时监测的关键设备。它采用非接触式的检测模式，通过发射光线并接收路面反射回来的光谱信息，实现对路面状态如结冰、积雪、积水及其厚度的精准测量。

路面状况传感器的工作原理主要基于光谱分析技术。传感器内置发射光源，发射单一波长的单色光线，经过透镜聚焦后照射到路面上。由于路面材质和状态的不同，反射回来的光线强度和光谱特征也会有所差异。传感器内的光谱接收装置能够准确测量反射光的强度和波长，并通过内部处理单元对光谱数据进行分析和解算，最终输出路面状况的分析结果，如干燥、湿滑、结冰等状态。

广泛应用于各种交通场景，包括高速公路、城市道路、机场跑道、桥梁隧道等。

1.2 功能特点

- 多参数测量：传感器能够测量多种路面参数，包括路面温度、状态（干燥、潮、湿、积水等）、水膜高度、冰层厚度、雪厚度等。
- 结构简单、稳定性好、可靠性高、能耗低、使用维护方便。
- 激光光源，增加滤光设计、抗光源干扰。
- 设备表面进行防腐处理，抗雨水腐蚀。
- 可以实时监测路面状况，及时反馈信息，以便采取相应的措施。
- 采用非接触式检测原理，通过遥感技术远距离获取道路信息，无需直接接触路面，从而避免了对道路的破坏。
- 仪器的直流供电电路具有防反接和自恢复保险双重设计。
- 设备自带镜头加热，能有效防止冬季镜头结霜。

1.3 主要技术指标

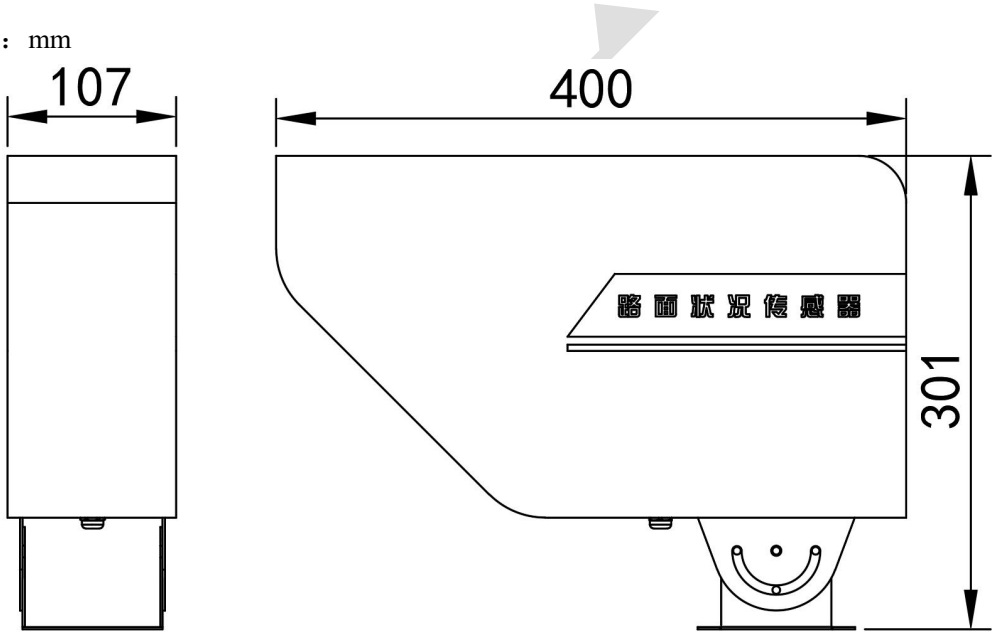
供电	11~28V DC
测量距离与测量直径	2-10m, 25cm
传感器与垂直立柱夹角范围	0~60°
路面状态	干燥、潮、湿、积水、结冰、雪（选配）
积水厚度	0.00~2.00mm
结冰厚度	0.00~2.00mm（可定制）
积雪厚度（选配）	50mm~2500mm
路面温度	-30℃~60℃
湿滑程度 ¹	0.00~1.00（危险~干燥）
更新间隔	20s

变送器元件耐温	-40~80℃
工作相对湿度	不大于 95%（30℃）
功耗	1.5W（加热功率 13w）
输出方式	4G

¹ 仅供参考，数值代表路面和轮胎的摩擦能力。
 以上陈述的性能数据是在使用我公司测试系统及软件的测试条件下获取的。为了持续改进产品，我公司保留更改设计功能和规格的权利，恕不另行通知。

1.4 设备尺寸

单位：mm



2. 产品选型

注意：配套托片请另行购买。

RS-	公司代号		
	LMK-	路面状况传感器	
		4G-	4G 上传
			1 型

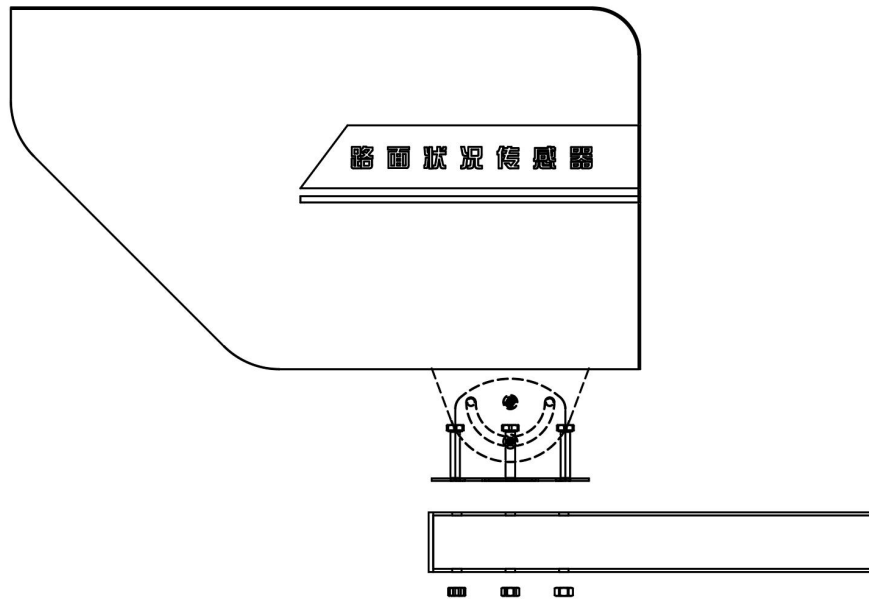
3. 设备安装说明

3.1 设备安装前检查

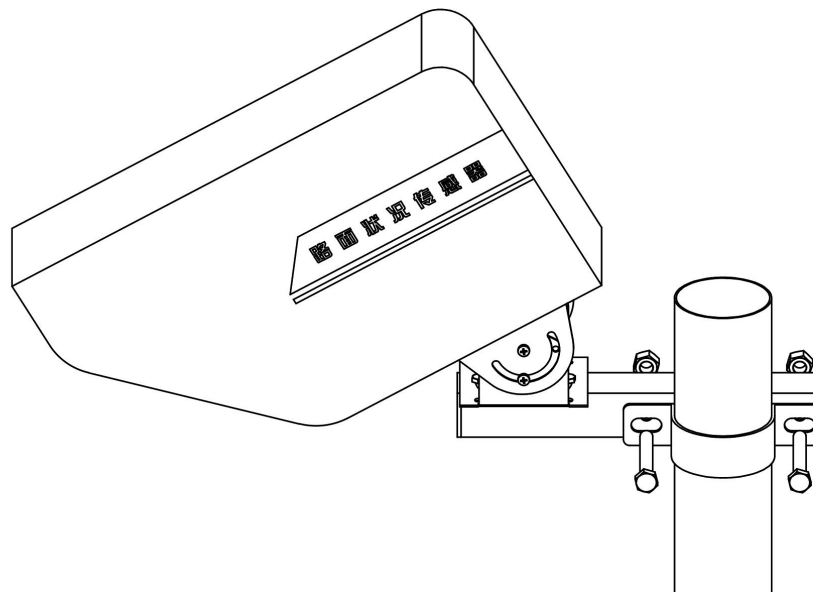
- 路面状况传感器 1 台
- 横臂 1 个
- 抱箍 1 个
- 安装螺丝（M5*55 外六角螺钉*3，M5 螺母*3，M8*70 外六角螺钉*3，M8 螺母*3）

3.2 安装说明及注意事项

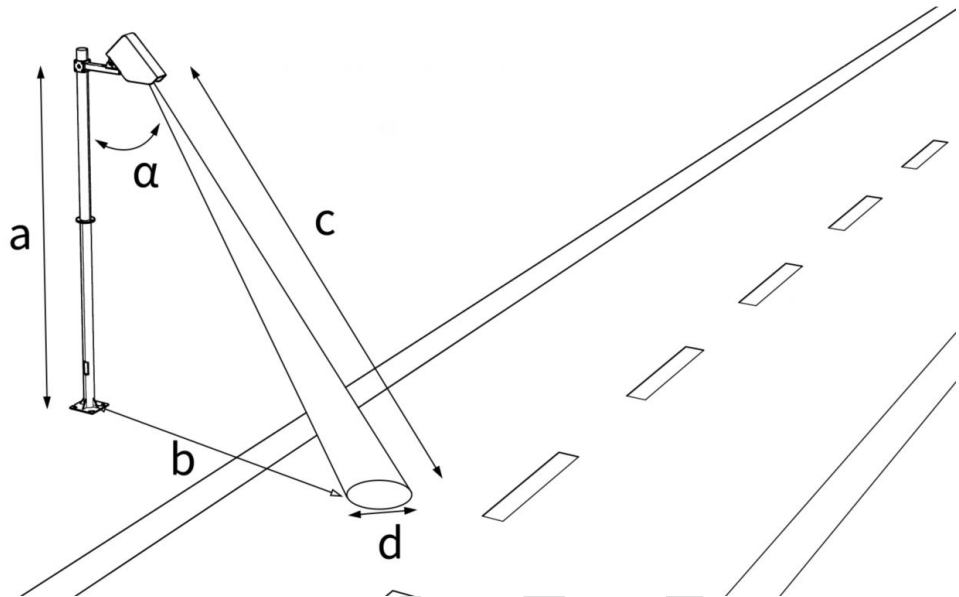
- (1) 将仪器从包装箱内取出，对照使用说明书的装箱单仔细清点、检查设备附件是否齐全。
- (2) 认真阅读产品使用说明书，产品合格证。
- (3) 选择合适地点安装设备，设备提供横臂和安装抱箍，首先将设备安装到横臂上。



然后将横臂利用抱箍将设备安装到 75mm 立杆上。



每个安装地点的测量距离不同，需据此路面状况传感器。调整安装高度或设备与安装支架间的角度，可以调整测量的位置，角度调整时可以手机配置 APP 实时数据中查看设备的安装角度数值，建议范围在 10~40° 之间。



注： 根据安装角度和高度，计算测量距离 c 和测量位置的大致范围 d ，测量距离 $b = \text{安装高度} a * \tan \text{安装角度} \alpha$ ，如位置不理想，可调整传感器安装角度和高度。

3.3 设备接线

宽电压电源输入10~30V均可。

线色	说明
黄色	电源正
蓝色	电源负

4. 设备配置说明

4.1 设备配置

1) 设备支持蓝牙配置，需要手机下载配置软件“多功能参数配置 app”，可扫描二维码下载即可。



2) 下载完成后，打开蓝牙，打开 APP 软件界面如下点击连接设备，设备名称 LMK 加设备地址，例设备地址为 12345678，选择 LMZK12345678 即可（默认密码 12345678）。

3) 可在 APP 内进行查看终端地址、目标地址端口设置、目标地址设置等操作。

路面状况传感器 断开连接

☒ 参数名称	参数值
☒ GPRS数据帧间隔 (秒)	30
☒ GPRS目标地址URL	hj3jdrkck.com
☒ GPRS目标端口	8030
☒ 设备程序版本	V1.5
☒ iccid卡号	898608181023 80426103
☒ IMEI	866940075298 828
☒ 设备的8位地址	ffffff
☒ 校准使能	0
☒ 零点校准	0
☒ 手动测量激光雪深	关闭
☒ 定位开关	关闭

召唤参数 下发参数

实时数据 基础参数 其他设置

4.2 设备标定说明

4.2.1 路面状态标定

当设备初次安装或更改安装位置时交易对设备进行重新标定，设备标定时需保持路面干燥，且无遮挡。在“设备调试”界面，点击“初始化设备”，这时设备开始自动标定，设备初始化状态，显示执行中，且设备镜头正对的路面出现一个红点，红点直径 25cm 范围内为标定区域，设备标定大概持续 5 分钟左右，当地面红点消失时，设备标定完成。

DI1	1400.3651
DI2	1294.0541
DI3	639.44586
DR1	1.4003651
DR2	1.294054
DR3	0.63944584
设备初始化状态	执行中
定位	☒

初始化设备

4.2.2 雪深标定

若选配雪深要素，需在路面状态标定完进行雪深标定，设备标定时需保持路面干燥，且无遮挡。在“设备调试”界面，点击“雪深校零”，这时设备开始自动标定，标定时且设备镜头正对的路面出现一个红点，红点即为标定点，设备标定大概持续 10S 左右，当地面红点消失时，设备标定完成。



4.3 设备字典及实时数据选项说明

4.3.1 设备字典

☒ GPRS数据帧间隔(秒)	30	☒ 奇偶校验方式	无校验▼
☒ GPRS目标地址URL	hj3.jdrck.com	☒ iccid卡号	
☒ GPRS目标端口	8030	☒ IMEI	
☒ 主机ModBus从站地址	1	☒ 设备的8位地址	ffffff
☒ 设备程序版本	V1.9	☒ 校准使能	1
☒ 波特率	115200	☒ 零点校准	0

● **GPRS 数据帧间隔（秒）**：设备主动上送数据的间隔时间，本时间即为数据采集器更新的时间，若用户对数据的更新时间相应要求较高，则可将此时间设短，若用户想减少网络负荷，则可将本时间设长，本时间范围是 1~60000s。一般用户可设置为 30s，即设备每隔 30s 上送一次数据。（默认：30s）

● **GPRS 目标地址 URL**：此处填写温湿度监控平台所在的服务器的公网 IP 地址，若温湿度监控平台启用了域名解析服务，则此处可填写对应的服务器域名。

● **GPRS 目标端口**：监控平台的网络监听端口。应与监控平台的网络监听端口一致。（默认：8030）

● **主机 ModBus 从站地址**：4G 选型设备请忽略此项，仅 485 选型设备生效。



- **波特率：**4G 选型设备请忽略此项，仅 485 选型设备生效。
- **奇偶校验方式：**4G 选型设备请忽略此项，仅 485 选型设备生效。
- **ICCID 号：**设备内卡的 ICCID 号码。
- **设备的 8 位地址：**为设备唯一的地址，软件监控平台就是根据此地址来区分不同的设备。（不可修改）
- **校准使能：**在设备安装好后，此栏位写入 1，设备自动开始标定，设备标定时，路面需保持干燥与无遮挡。标定完成后，此栏位由 1 变成 0。时长约 5 分钟。
- **零点校准：**在设备安装好后，此栏位写入 1，设备自动标定雪深零点，设备标定时，路面需保持干燥与无遮挡。标定完成后，此栏位由 1 变成 0。时长约 10 秒钟。

注：未说明部分菜单均已在出厂时设置完成，请勿进行修改！

4.3.2 实时数据



- **节点 0-5：**节点对应数据如下表

节点	说明	数据类型
0	路面状态	32 位无符号整形 0：错误 1：干燥 2：潮 3：湿 4：积水 7：结冰



1	积水深度	浮点型
2	结冰厚度	浮点型
3	雪深（选配）	浮点型
4	路面温度	浮点型
5	安装角度	浮点型

5. 常见问题及解决办法

1、问：平台设备在线，查看数据为零？

答：①检查设备接线是否出现未连接、接线松动、接错线等问题。

②检查设备的镜头是否有脏污。

2、问：平台设备离线？

答：①检查云平台是否开错节点。

②检查 SIM 卡是否没有流量。

③附近是否有屏蔽信号，将设备拿到开阔地点上电观察。

3、问：配置软件使用失败？

答：①手机的蓝牙功能没有打开。

6. 注意事项

1) 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。

7. 质保说明

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.疏忽使用或被水、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



8. 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 [官网](http://www.rkckth.com)

欢迎关注微信公众平台，智享便捷服务

9. 文档历史

V1.0 文档建立