



RS-RA-*-AL

光电式太阳总辐射变 送器用户手册 模拟量型

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



山东仁科

RS-RA-*-AL 光电式太阳总辐射传感器用户手册模拟量型 V1.0

目录

1. 产品概述	4
1.1 产品特点	4
1.2 技术参数	4
1.3 产品选型	4
2. 产品安装及接线	5
2.1 安装前检查	5
2.2 安装方式	5
2.3 设备尺寸	5
2.4 接线方式	6
2.5 接线举例	6
3. 计算公式	7
3.1 电流型信号输出计算方法	7
3.2 电压型信号输出转换计算	7
4. 常见问题及解决方法	7
5. 产品维护	8
6. 注意事项	8
7. 质保声明	8
8. 联系方式	8
9. 文档历史	9



1. 产品概述

RS-RA-*-AL 太阳辐射传感器采用光电原理，用来测量太阳光下的总辐射。辐射传感器采用高精度的感光元件，宽光谱吸收，全光谱范围内吸收量高，稳定性好；同时感应元件外安装透光率高达 95% 的防尘罩，防尘罩采用特殊处理，减少灰尘吸附，有效防止环境因素对内部元件的干扰，能够较为精准的测量太阳辐射量。

产品采用模拟量输出，可读取换算当前太阳辐射值，接线方式简单。外形小巧美观，占用安装空间小。产品广泛应用于太阳能利用、气象、农业、建筑材料老化以及大气污染等部门做太阳辐射能量的测量。

1.1 产品特点

- 采用宽光谱吸收感光元件，全光谱范围内吸收量高
- 高透明防尘罩，感光度好，表面特殊处理，防止灰尘吸附
- 自带水平仪及调节手轮，现场方便调节
- 采用全铝外壳，防护等级高
- 宽电压供电 DC10~30V

1.2 技术参数

供电范围	10V~30V DC (0-10V 型输出供电电压只能 DC 24V)	
	输出方式	
	电流输出	4-20mA
	电压输出	0-5V、0-10V
最大功耗	0.6W	
工作温度	-25℃~60℃	
测量对象	太阳光	
测量范围	0~1800W/m ²	
分辨率	1W/m ²	
响应时间	≤10s	
非线性	< ±3%	
年稳定度	≤ ±3%	
负载能力	电流输出	≤600Ω
	电压输出	输出电阻≤250Ω
线长	60cm 可定制	

1.3 产品选型

RS-			公司代号
-----	--	--	------



山东仁科

	RA-			太阳辐射传感器
		I20-		4~20mA 电流输出
		V05-		0~5V 电压输出
		V10-		0~10V 电压输出
			AL	铝制外壳

2. 产品安装及接线

2.1 安装前检查

■主设备

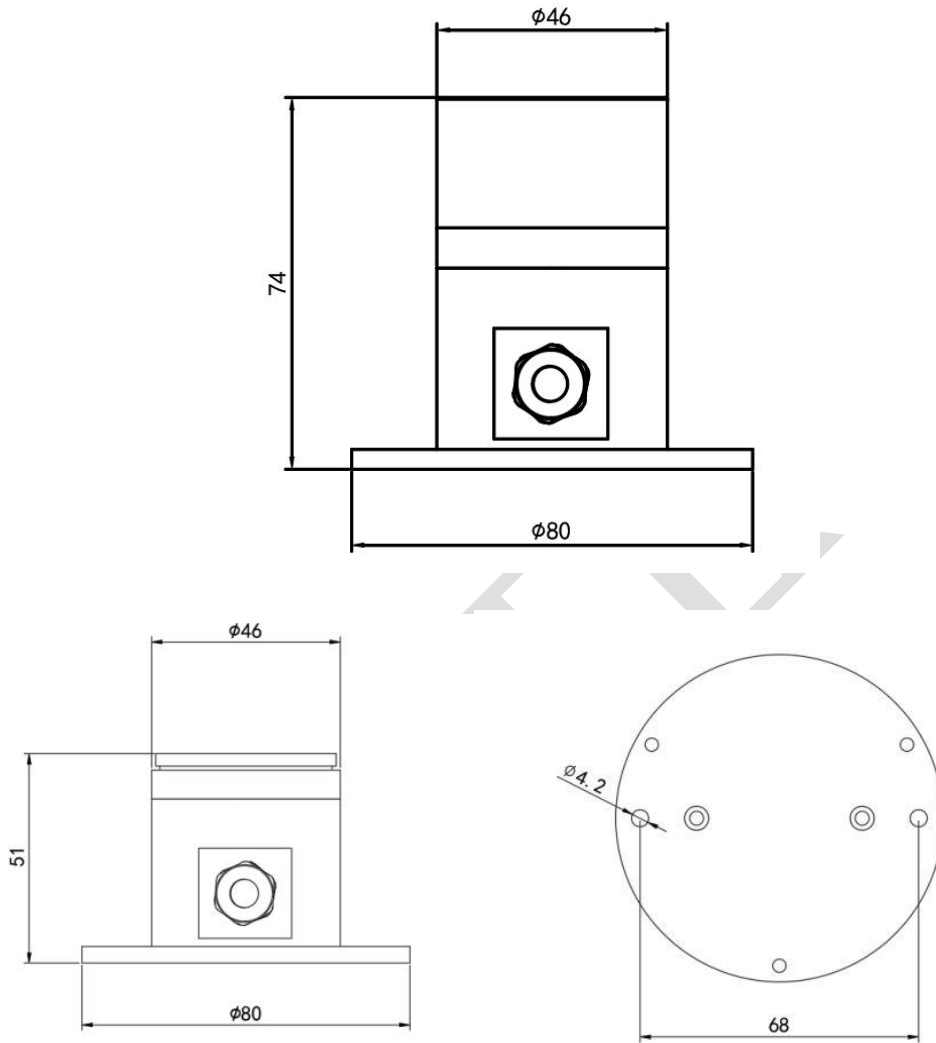
■合格证保修卡等

2.2 安装方式

1. 使用螺丝透过传感器上的安装孔，将传感器固定在安装位置上
2. 确保设备与地面平行（可调节手拧螺丝并查看水平泡状态来确定是否平行）
3. 安装完成后，摘除保护盖



2.3 设备尺寸

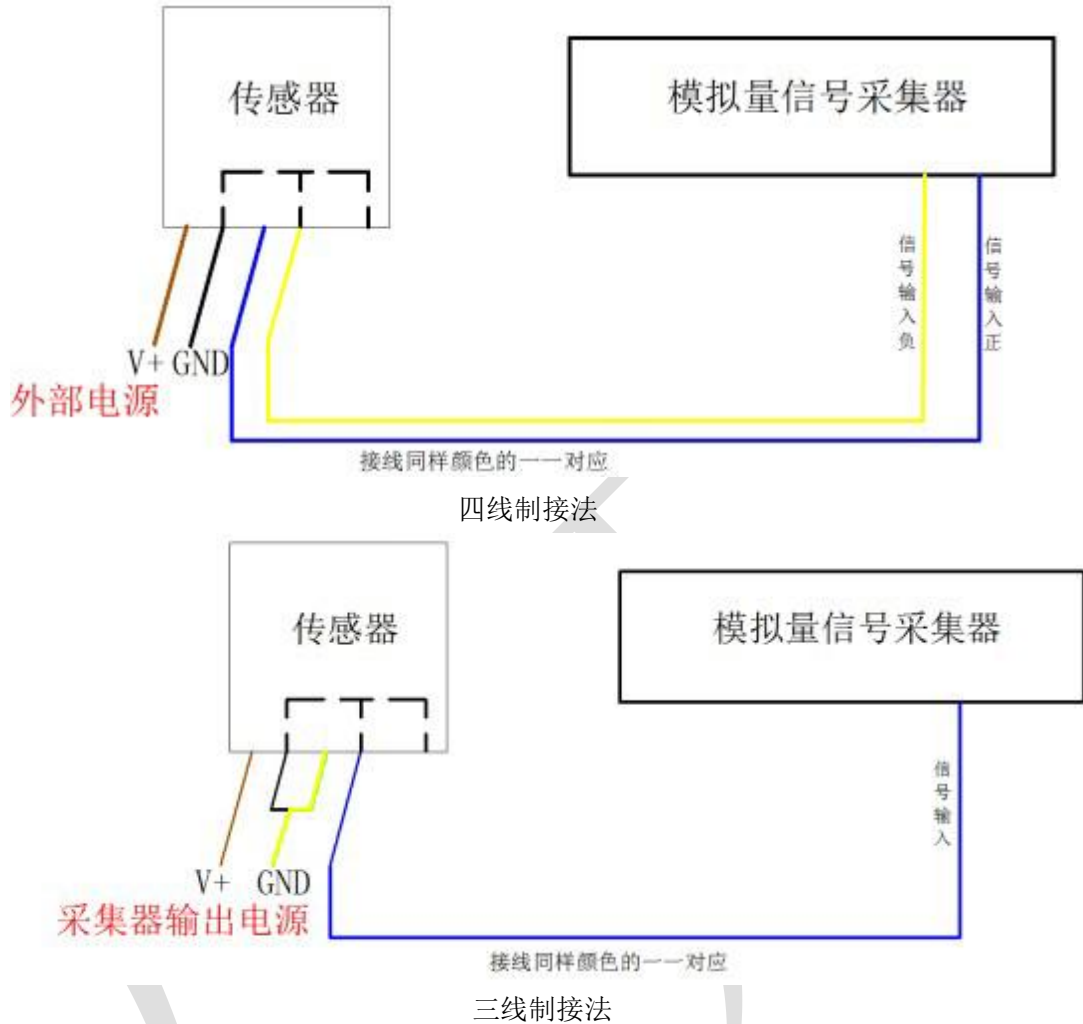


2.4 接线方式

特殊说明：当选择型号为 10V 电压输出时，使用电源请务必使用 24~30VDC 电源。

	线色	说明
电 源	棕色	电源正（10~30V DC）
	黑色	电源负
通 信	蓝色	信号正
	绿色	信号负

2.5 接线举例



3. 计算公式

3.1 电流型信号输出计算方法

例如量程 $0\sim 1800\text{W/m}^2$ ， $4\sim 20\text{mA}$ 输出，当输出信号为 12mA 时，计算当前太阳辐射值。
太阳辐射量程的跨度为 1800W/m^2 ，用 16mA 电流信号来表达， $1800\text{W/m}^2 / 16\text{mA}$
 $= 112.5\text{W/m}^2/\text{mA}$ ，即电流 1mA 代表太阳辐射变化 112.5W/m^2 ，测量值 $12\text{mA} - 4\text{mA} = 8\text{mA}$ ，
 $8\text{mA} * 112.5\text{W/m}^2/\text{mA} = 900\text{W/m}^2$ ，当前太阳辐射值为 900W/m^2 。

3.2 电压型信号输出转换计算

例如量程 $0\sim 1800\text{W/m}^2$ ， $0\sim 10\text{V}$ 输出，当输出信号为 5V 时，计算当前太阳辐射值。太阳辐射量程的跨度为 1800W/m^2 ，用 10V 电压信号来表达， $1800\text{W/m}^2 / 10\text{V} = 180\text{W/m}^2/\text{V}$ ，即电压 1V 代表太阳辐射变化 180W/m^2 ，测量值 $5\text{V} - 0\text{V} = 5\text{V}$ ， $5\text{V} * 180\text{W/m}^2/\text{V} = 900\text{W/m}^2$ ，当前太阳辐射值为 900W/m^2 。

4. 常见问题及解决方法

无输出或输出错误

可能的原因：



- 1) 接线方式不对或者接线顺序错误。
- 2) 供电电压不对（针对 0-10V 型均为 24V 供电）。
- 3) 变送器与采集器之间距离过长，造成信号紊乱。
- 4) 数据采集口损坏。
- 5) 设备损坏。

5. 产品维护

1. 防尘罩需保持光洁，定期软布擦拭
2. 防尘罩内不可有水，如遇到大雨、雪、冰等较长时间的天气，建议最好加盖。

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. 疏忽使用或被水、其他物质渗入设备内造成损坏。
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](#)

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