

RS-GH-*-AL

光合有效辐射传感器

用户手册

模拟量型

文档版本：V1.1





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利。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-GH-*-AL 光合有效辐射传感器用户手册 V1.1

目录

1. 产品概述	4
1.1 产品特点	4
1.2 技术参数	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(单位: mm)	5
2.4 接线方式	6
2.5 输出接口接线	6
2.6 电源接线	6
3. 接线方式举例	6
4. 计算方法	7
4.1 电流型输出信号转换计算	7
4.2 电压型输出信号转换计算	7
5. 注意事项以及故障排除	7
6. 质保声明	7
7. 产品维护	8
8. 联系方式	8
9. 文档历史	8



1. 产品概述

光合有效辐射传感器采用光电感应原理，采用标准工业接口 4~20mA/0~10V/0~5V 模拟量信号输出。传感器采用高精度的光电感应元件，宽光谱吸收，400-700nm 范围内吸收量高，稳定性好；当有光照时，产生一个与入射辐射强度成正比的电压信号，并且其灵敏度与入射光的直射角度的余弦成正比。外壳采用特殊处理，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光合有效辐射量。

外形小巧美观，占用安装空间小。产品广泛应用于气象、农业、大气污染等领域的研究。

1.1 产品特点

- 响应光谱范围 400-700nm
- 采用全铝外壳，防护等级 IP67
- 自带水平仪及调节手轮，现场方便调节
- 宽电压供电 DC 7~30V

1.2 技术参数

供电范围	7V~30V DC (0-10V 型只能用 DC 24V 供电)	
最大功耗	0.7W	
输出信号	电流输出	4-20mA
	电压输出	0-5V/0-10V
工作温度	-25℃~60℃	
响应光谱	400nm~700nm	
测量范围	0~2500 $\mu\text{mol}/\text{m}^2\cdot\text{s}$	
分辨率	1 $\mu\text{mol}/\text{m}^2\cdot\text{s}$	
精确度	$\pm 5\%$ (1000 $\mu\text{mol}/\text{m}^2\cdot\text{s}$, @550nm, 60%RH, 25℃)	
反应时间	0.1s	
非线性度	$\leq \pm 1\%$	
年稳定度	$\leq \pm 2\%$	
线长	60cm 可定制	

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。尽管本产品具有很高的可靠性，但我们建议在使用前检查设备功能是否正常，参数是否达标，确保不影响现场使用。

1.3 产品选型

RS-				公司代号
	GH-			光合有效辐射传感器
		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

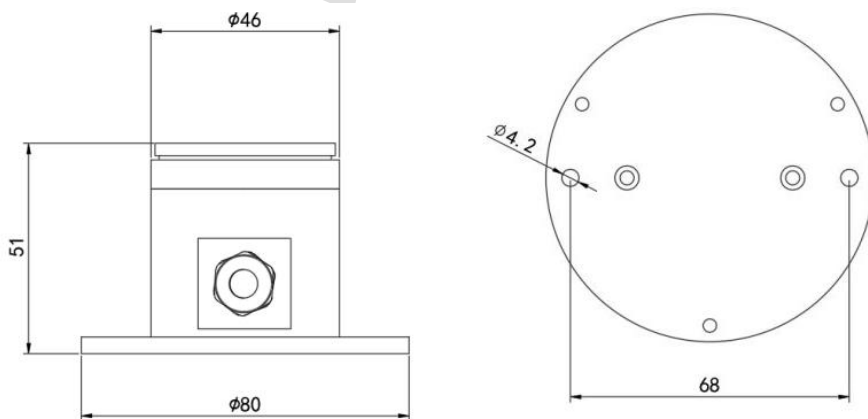
- 主设备
- 合格证、保修卡

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托片上
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(单位: mm)



2.4 接线方式

	线色	说明
电源	棕色	电源正（7~30V DC）
	黑色	电源负
通信	蓝色	信号正
	绿色	信号负

2.5 输出接口接线

设备标配是具有 1 路独立的模拟量输出。同时适应三线制与四线制。

2.6 电源接线

宽电压 7~30V 直流电源输入。针对 0-10V 输出型设备只能用 24V 供电。

3.接线方式举例





4. 计算方法

4.1 电流型输出信号转换计算

例如量程 0-2500 μ mol，4~20mA 输出，当输出信号为 10mA 时，计算当前辐射值。此辐射值量程的跨度为 2500 μ mol，用 16mA 电流信号来表达， $2500\mu\text{mol}/16\text{mA}=156.25$ ，即电流 1mA 代表温度变化 156.25 μ mol，测量值 $10\text{mA}-4\text{mA}=6\text{mA}$ ， $6\text{mA}\times 156.25=937.5\mu\text{mol}$ 。

4.2 电压型输出信号转换计算

例如量程 0-2500 μ mol，0-10V 输出，当输出信号为 4V 时，计算当前辐射值。此辐射值量程的跨度为 2500 μ mol，用 10V 信号来表达， $2500\mu\text{mol}/10\text{V}=250\mu\text{mol}$ ，即电压 1V 代表温度变化 250 μ mol，测量值 $4\text{V}\times 250\mu\text{mol}=1000\mu\text{mol}$ 。

5. 注意事项以及故障排除

注意事项：

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。

故障排除：

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。

6. 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。



7. 产品维护

1. 表面需保持光洁，定期软布擦拭
2. 定期检查是否处于水平，螺丝是否松动

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

V1.1 修改参数精度描述