



珠海国勘仪器有限公司

Zhuhai National Prospecting Instrument Co.,Ltd.

## 压电雨量计（GKYL-92） 使用说明书



0756-3629126



珠海市高新区唐家湾镇金星路 16 号 5 栋 512 室



修订记录

版本	编制	日期	更改内容（条款）
V1.0		2021-08-20	初版拟制

## 目录

1	产品介绍 .....	1
1.1	产品概述 .....	1
1.2	规格参数 .....	1
2	硬件接口与安装说明 .....	3
2.1	配线接线说明 .....	3
2.2	安装使用说明 .....	3
2.2.1	开箱清单 .....	3
2.2.2	接口说明 .....	4
2.2.3	压电雨量计安装步骤 .....	4
2.2.3	压电雨量计安装注意事项 .....	6
2.2.4	压电雨量计故障排查说明 .....	7

## 1 产品介绍

### 1.1 产品概述

GKYL-92 压电式雨量计是我司结合地灾自动化监测领域使用场景最新研制出的降雨量监测专用设备。压电式雨量计基于压电效应原理，以低功耗概念设计，融合数据上传模块而研制，正常工作状态平均功耗  $<0.2\text{W}$ ，可配合 15AH 蓄电池在无日照的情况下，可以连续正常工作不少于 30 天。该雨量计相比于传统的翻斗式雨量计，没有复杂的机械结构和额外的数据上传单元，具有结构简单、一体性强、安装方便、免维护、成本低等优点，广泛适用于水利水电、地质灾害、环境监测等应用领域。

压电式雨量计整合了远程终端单元（RTU）和压电式雨量计，内置 eSIM 卡，实时数据上传，实现了雨量监测的一体化，极大简化安装工艺，提高工作效率。

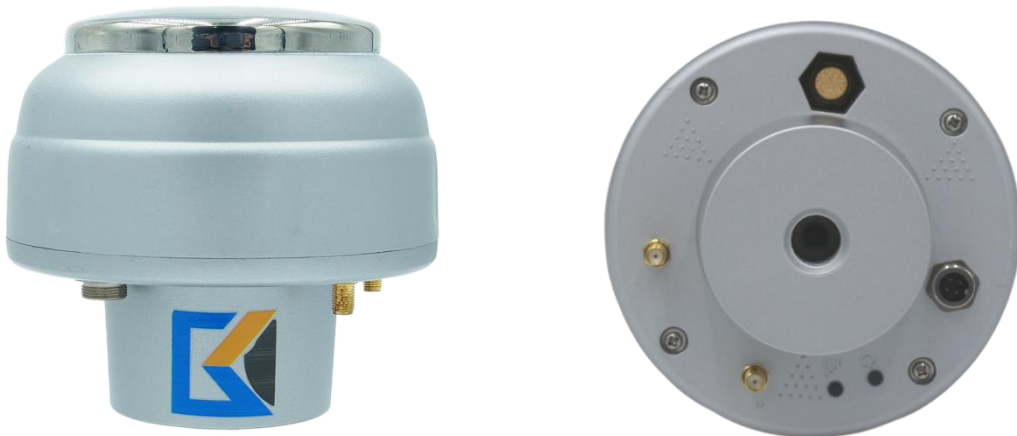


图 1.1-1 压电雨量计外观及接口分布

### 1.2 规格参数

采集参数	压感面	有效压感面直径为 92mm
	测量范围	0~8mm/min（毫米/分钟）
	精度与分辨率	精度： $\pm 4\%F \cdot S$ （日累积降雨量） 分辨率：0.01mm

系统功能	远程召测功能	通过远程监控界面对数据信息进行远程召测
	远程配置功能	通过远程监控界面对设备进行远程配置
	本地配置功能	通过 RS485 串口对设备进行本地配置
	本地读数功能	通过 RS485 串口可读出采集数据和设备状态信息
	自动校时功能	设备联网后可自动进行时间校准，并可远程同步校准时间
	远程运维	支持远程管理，实时监控设备状态
通信传输	多种通信配置	内置 4G 全网通通信模块，支持 2/3/4G 网络+LORA（选配）通信方式
	多中心数据	数据信息可同时上传到四个数据中心，供不同用户访问
	LORA 自组网	支持无网络环境下组网传输及触发现场报警（选配）
	协议	支持《地质灾害监测数据通信技术要求》，可定制开发私有协议
	数据传输	设备具有断网监控、自动重拨重连等功能，自动判断数据发送是否成功，网络恢复后自动补发未发送成功数据
	上报信息	设定上报经纬度、电池电压、信号强度、物联网卡号等信息
	阈值触发	当采集的数据超过所设阈值时，自动进入加密采集模式
	上传间隔	0-72h 可按需配置，默认 1 小时上传间隔
	定位功能	支持 GPS 和北斗定位
硬件参数	接口	航空 4 芯接头：1 路供电，1 路 RS485(支持外接 485 传感器，可对接协议)
	供电	供电输入：DC 6-28V
	能源棒（选配）	容量：12.8V/15Ah
	功耗	1 小时上传间隔 $\leq$ 15mA@DC12V
	温湿度监测	内置温湿度传感器，实现对外部环境的精准识别
	存储	支持保存 2 年以上历史数据，具备空间不足自动覆盖旧文件功能。
	尺寸	最大外径 127mm      高度：126mm(有固定吊装) 安装固定螺孔： M16*2.0
环境条件	防护等级	IP67
	工作温度	-30~+75℃
	存储温度	-40~+80℃
	相对湿度	95%RH 无凝结

## 2 硬件接口与安装说明

### 2.1 配线接线说明

接口	线序	接口含义	说明
4 芯线	红	POWER+	电源输入正极（带能源棒不需要接）
	黑	POWER-	电源输入负极（带能源棒不需要接）
	绿	485_A	485 通信 A
	黄	485_B	485 通信 B

**2.1.1 电源接口：**红色线接供电正极、黑色线接供电负极；

**2.1.2 RS485：**RS485 用于本地调试通信或者做 485 从机使用，绿色线接 A，棕色线接 B。

### 2.2 安装使用说明

#### 2.2.1 开箱清单

名称	型号	单位	数量
压电雨量计	GKYL-92	台	1
电源线	4P-2 米	根	1
4G 天线	标准增益	根	1
GPS 天线	标准增益	根	1
LORA 天线（选配）	标准增益	根	1
合格证	/	份	1
保修卡	/	份	1
装箱清单	/	份	1

## 2.2.2 接口说明

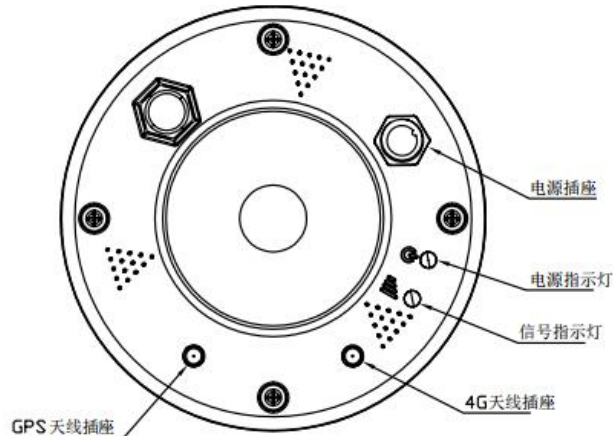


图 2.2-1 压电雨量计接口分布

### 2.2.2.1 接口说明

接口名称	说明
信号指示灯	用于 4G 网络通信状态
电源指示灯	标识电源连接状态
电源	用于连接配套的 4 芯电源和 485 通信线缆
4G 天线插座	用于连接配套的 4G 天线
GPS 天线插座	用于连接配套的 GPS 天线

### 2.2.2.2 指示灯状态说明

指示灯	状态	说明
通信指示灯	蓝色灯常亮	已注册网络，通信正常
	熄灭	未连接网络
电源指示灯	红色灯亮起	设备已通电
	熄灭	设备未通电或供电异常

### 2.2.3 压电雨量计安装步骤

#### 步骤 1:

从包装盒中取出压电式雨量计设备；

无能源棒压电雨量计安装在 M16 的对中螺纹杆上；

带能源棒压电雨量计，先将压电雨量计旋紧在能源棒上，然后固定在定制的法蘭底座或者直接在建筑体钻孔，固定螺丝可使用 M10 的螺丝；

压电雨量计固定完毕后，依次接入 4G 天线、GPS 天线、LORA 天线（选配 LORA 版本）、4 芯线缆（无能源棒）。

**步骤 2:**

(1) 无能源棒版本，将 4 芯线电源线的红/黑线接电源的正/负极，电源指示灯会亮起“红色指示灯”。

(2) 能源棒版本，将能源棒接旋进设备中间的对接孔，电源指示灯会亮起“红色指示灯”，表明 RTU 已正常供电。

**步骤 3:** 观察指示灯，红色指示灯为供电，常亮为供电正常，蓝色指示灯为通信灯，常亮为通信正常。

**步骤 4:** 查看设备在线状态，可登录物联网管理平台，在设备列表中输入设备出厂序列号，找到对应设备后，可查看设备通信状态是否为“在线”状态。



图 2.2-2 物联网平台设备状态

**步骤 5:** 在右侧“操作”中下发“传感器遥测”指令，随后在“设备详情”中选择“下发历史”，可查看返回结果内容，确认传感器读数是否正常。

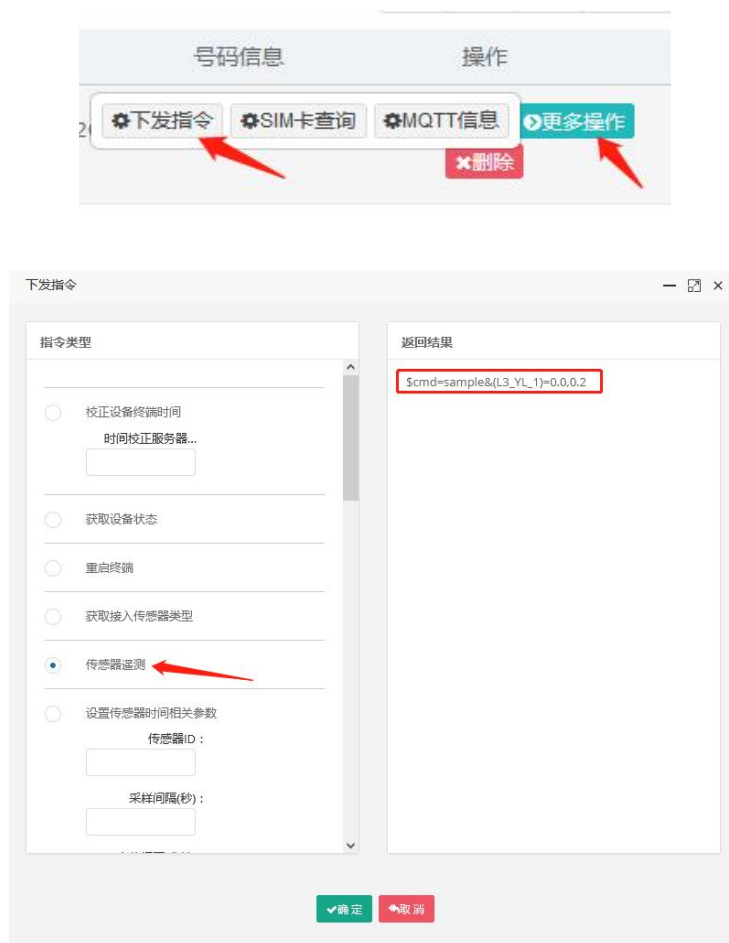


图 2.2-3 远程采集一次压电雨量计数据



图 2.2-4 压电雨量计（无能源棒）安装示意图

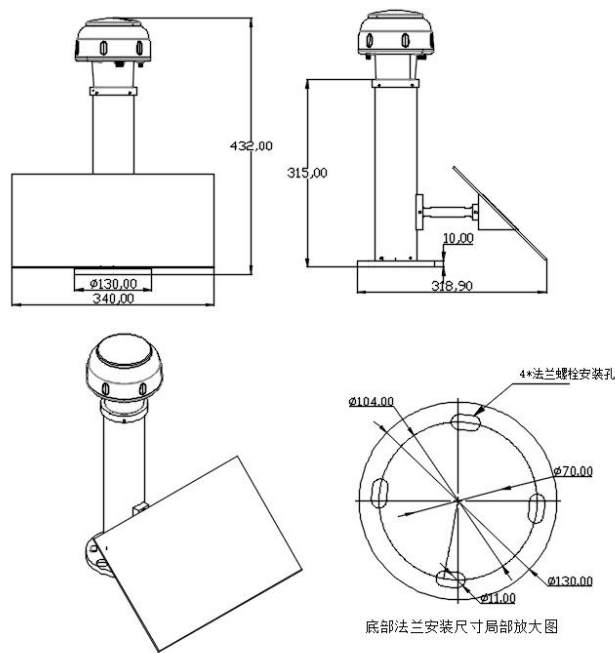


图 2.2-5 压电雨量计（能源棒）尺寸示意图

## 2.2.3 压电雨量计安装注意事项

2.2.3.1 压电雨量计安装位置需要远离振动源，避免数据受振动影响。

2.2.3.2 压电雨量计安装位置需要是空旷的、无遮挡的环境。

2.2.3.3 压电雨量计安装立杆尽可能稳固，避免受风力或其他因素导致立杆振动从而影响数据。

**2.2.3.4** 在所有雷击风险较高的地点，使用长线电缆(>30m)时，建议使用浪涌保护器对压电雨量计进行供电。

**2.2.3.5** 压电雨量计需安装在能够与地面提供良好连接的立杆上，压电雨量计外壳通过安装螺栓与立杆相连，立杆的接地电阻小于等于  $10\ \Omega$ ，否则存在损坏压电雨量计的风险。

**2.2.3.6** 在使用和运输过程中应防止强震动，请勿带电安装和转移设备。

**2.2.3.7** 严禁设备工作期间插拔、操作设备物理接口。

**2.2.3.8** 请正确识别电源线缆，插入时请对准缺口。

## 2.2.4 压电雨量计故障排查说明

故障现象	排查步骤
电源灯不亮	检查外部供电电压是否正常
	检查接线是否稳固
	检查电源线是否接反
通信灯不亮	检查 SIM 卡是否处于有效期内
	检查 SIM 卡所属运营商在当地是否有信号
	重启设备，再次查看通信指示灯状态
平台未显示在线	检查设备通信是否正常
	检查设备是否已正确配置平台信息
采集数据失败	检查设备是否正确配置传感器参数