

地下水远程监测传输系统

1.简介

S-GMD-I、S-GRT-I 地下水远程监测传输系统包括地下水监测数据通讯主机（以下简称通讯主机）、水位计（或传感器）以及配套的周边操作管理软件组成。。

配套的通讯主机采用低功耗的微处理器作为控制核心，每套通讯主机均安装有高精度的气压传感器，结合多种高性能外部设备完成外部气压和气温的远程监测与传输功能。当选择采用绝对压力监测方式的智能水位计与之连接时，可以“一对一”的消除大气压对地下水监测采样的影响，从而实现高精度的地下水监测。通讯主机采用通用的碱性干电池作为电源，很大程度上降低了通讯主机的维护成本。电池的电压、电量等参数可以远程传输到监测数据管理平台，用户可以随时了解通讯主机的运行状态，提高了仪器的可靠性。通讯主机采用分体式设计，分为独立的电池仓与电路板仓，两部分通过电池接继电器与螺纹丝扣连接，用户在更换电池以及 SIM 通讯卡时不必打开电路板仓，既降低了人为损坏因素也提高了野外维护的效率。通讯主机外形为圆柱体，两端具有可靠的吊装孔，用户可以将水位计挂接于通讯主机的下端。当监测井口的保护装置内径较小时，可以通过通讯主机顶端的吊装孔将两套仪器悬挂于监测井管内，通讯主机上设置了通用的数据读取接口，用户可以使用“九恒”系列通讯主机读数模块在监测井口分别读取通讯主机以及井下水位计的采集数据或者进行各项参数的配置，不必将两套仪器从监测井中取出，既减少了对监测系统的人为扰动也方便了用户进行数据回收。

监测前端的水位计采用国际知名品牌的智能水位仪或水位变送器，均采用绝对压力监测方式监测地下水的变化，相比采用通气管的表压监测方式而言，具有精度高、可靠性高、永不凝露等优点。水位计均采用通用数据接口，内置标准通讯协议，用户可以方便地进行各种参数的配置。具有采样精度高、微功耗、工作可靠等优点。图 1-1 为通讯主机展示图。



图 1-1 通讯主机与水位仪

2.通讯主机技术指标

参数	范围	类型	分辨率	精度
气压	10-1100mbar	绝压	0.1mbar	±1mbar
气温	-40-85 °C	数字信号	0.01°C	±3°C（最大）

供电：4 节 1 号 1.5V 碱性电池

电池组连接方式：串联

内存：8000 次记录（气压、气温 2 参数）

工作温度：-30°C - +65°C

受限工作温度：-40°C - +80°C

外壳材质：不锈钢

电池盒材质：工程塑料

重量（不含电池以及吊环）：约 1.867Kg

通讯卡类型：标准 SIM 卡

支持频段：双频段 900/1800MHz

远程传输方式：短信息

天线长度：3 米

气压传感器材质及类型：陶瓷硅压阻

计算机通讯口：RS232 总线（三线制）

水位仪通讯接口：RS485 总线或者专用 DDC 接口（根据挂接水位计的厂家与类型而定）

电池寿命：4200 次短信（基于每小时 1 次气压采样、短信传输野外应用得出，受使用环境、电池质量、采样传输频率影响。）

设计使用寿命：5-8 年

防护等级：IP65

待机电流：<20uA

短信发送电流：平均 100mA

采样频率：1 分钟/记录（最小值），可根据实际应用设定。

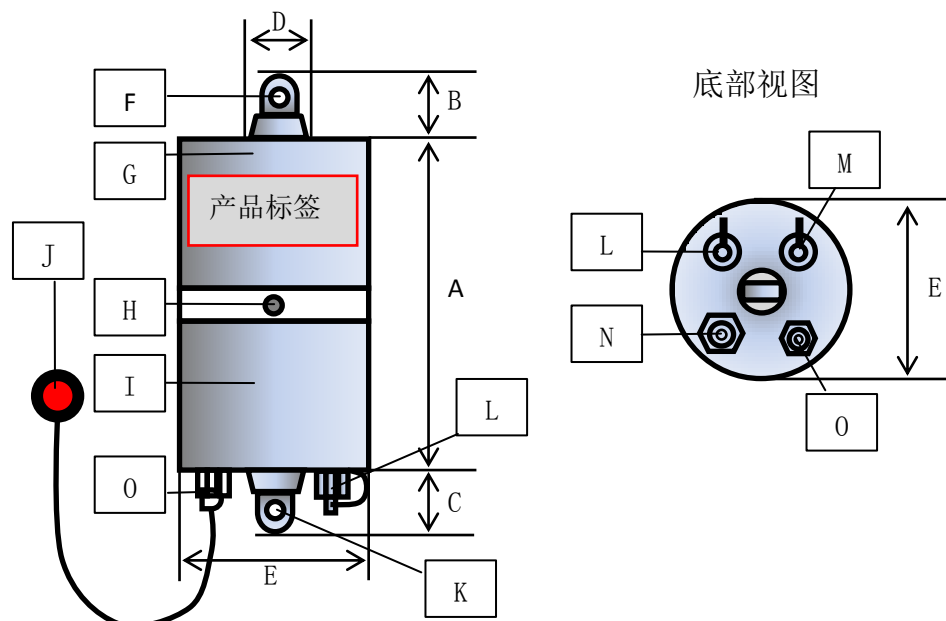
数据发射频率：5 分钟/次，与发射数据时的信号状态有关，信号良好时，可保证 2 分钟内完成采样与短信上报，信号质量不稳定时，发射短信的间隔要适当延长。



推荐使用南孚等知名品牌的高容量型碱性电池。

3.外形尺寸及接口说明

外形尺寸以及通讯主机接口零部件说明如图 1-2 所示。



零部件说明:

- F: 通讯主机悬吊孔 (直径 $\Phi=8\text{mm}$)
 G: 通讯主机电池仓
 H: 勾头扳手固定孔
 I: 通讯主机电路板仓
 J: 天线
 K: 水位计吊装孔 (直径 $\Phi=8\text{mm}$)
 L: 水位计通讯接入口 (4 芯防水接头)
 M: 通讯主机及水位计数据读出接口 (6 芯防水接头)
 N: 气压传感器
 O: 防水天线电缆锁头

外形尺寸标注说明

单位 (mm)

A	163
B	21
C	21
D	33
E	93

图 1-2 外形尺寸及零部件说明