

CR 21 气象仪的 CS-1 型串行接口转换器

安 宁

(中国科学院、水利部成都山地灾害与环境研究所)

提 要 CR 21 气象仪的 SC 1 串行接口与标准的 RS 232 接口并不兼容, 难以并入滑坡遥测系统。对此特研制 CS-1 型串行接口转换器。它能使 SC 1 串行接口电平与标准的 RS 232 接口电平彼此转换。由此在微型计算机专用软件支持下, CR 21 气象仪便能自动而又准确地向滑坡遥测系统传输数据。

关键词 气象仪 串行接口 转换器 滑坡 遥测系统

在金龙山滑坡观测试验站, 用 CR 21 气象仪来研究降水与滑坡间的关系。

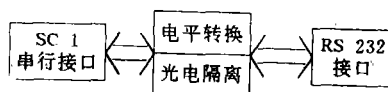
CR 21 气象仪设有专用的 SC 1 串行接口, 配接专用打印机和专用调制解调器后, 以有线遥测方式传输数据。但 SC 1 串行接口的一个明显不足之处是: 与标准 RS 232 接口并不兼容, 这使 CR 21 气象仪只能作单独使用。

为改变 CR 21 气象仪原有使用状况, 特研制出 CS-1 型串行接口转换器, 它可将 SC 1 串行接口电平与标准的 RS 232 接口电平彼此转换, 这就实现了 CR 21 气象仪与通用微型计算机的对接。于是在微型计算机专用软件的支持下, 便能通过标准的 RS 232 接口, 顺利操作 CR 21 气象仪, 准确采集到所需的数据。

(一) CS-1 型串行接口转换器的功能(附图)

1. 电平转移

CR 21 气象仪的 SC 1 串行接口(插座9足)具有输出输入功能, 通讯协议: 波特率 300, 偶校验 E, 数据位 7, 停止位 1。其通讯方式近于 RS 232 接口的通讯方式。但 SC 1 串行接口电平 0—5 伏, 高电平 3—5 伏, 低电平 0—3 伏; 而标准的 RS 232 接口电平 ± 5 — ± 15 伏, 高电平 5—15 伏, 低电平 -5—-15 伏。显然 CS-1 型串行接口转换器的首要功能, 就是要实现电平的相互转换。



附图 CS-1 型串行接口转换器的功能
Figure The function of CS-1 Serial Port Transformer

2. 光电隔离

考虑到并网后, CR 21 气象仪在传输数据过程中, 可能会受微型计算机工作电流或其他交流电源的干扰影响, 甚至发生毁机事件, 故在 CS-1 型串行接口转换器中增设了光电隔离保护装置, 以使 CR 21 气象仪与外接口完全隔离, 保障仪器安全运行。

(二) 实 施 电 路

CR 21 气象仪在传输数据过程中, 由 SC 1 串行接口输出的信号, 通过光电耦合器的

隔离保护后,经电平转换模块,将电平由 0—5 伏变为 ± 5 — ± 15 伏电位,并送入 RS 232 接口;而微型计算机的操作信号,则经电平转换模块和光电耦合器,将电平由 ± 5 — ± 15 伏变为 0—5 伏电位,并送入 SC 1 串行接口。

(三) 工 作 电 源

这有:1. 直流电池 4.5 伏,供光电耦合器用;2. 直流 5.0 伏,供电平转换模块用;3. 直流 ± 15.0 伏,供转换电平用。

CS-1 型串行接口转换器所用的元器件少,体积小,成本低廉,并能在交流 220 伏或直流 ± 15 伏电源供电条件下正常工作,又准确地传输数据。

1987—1991 年现场观测结果表明,CS-1 型串行接口转换器使 CR 21 气象仪,便于并入由微型计算机支持下的滑坡遥测系统,这既扩大了 CR 21 气象仪的使用范围,又易于扩充该仪器的气象观测项目。

CS-1 SERIAL PORT TRANSFORMER FOR THE CR 21 MICROLOGGER

An Ning

(Institute of Mountain Hazards and Environment, Chinese Academy of Sciences
& Ministry of Water Conservancy)

Abstract

SC 1 Serial Port for the CR 21 Micrologger is not compatible with a standard RS 232 port and is difficult to merge into landslide observational system.

In order to improve application of CR 21 Micrologger, CS-1 Serial Port Transformer is made. It can make levels of SC 1 serial port and RS 232 one to inter transform. Therefore, CR 21 Micrologger would transform the data automatically and accurately to the landslide observational system by a personal computer.

The functions of CS-1 Serial Port Transformer are: 1. level transform; 2. photo-isolation.

The field observation from 1987—1991 shows that CR 21 Micrologger can merge landslide observational system due to CS-1 Serial Port Transformer. Nevertheless, the application of CR 21 Micrologger is widen and the micrologic items observed with it is more.

Key words micrologger, serial port, transformer, landslide, observational system