

SF1008远程实时监控系统

技 术 说 明 书

深圳市国能电子技术有限公司

地 址：深圳南山区白石洲金三角大厦 邮 编：518067

电 话：(0755) 86165285

目 录

一、概述	(1)
二、系统简介	(1)
1. 基本原理	(2)
2. 系统示意图	(4)
3. 前置变换机框图	(5)
4. 终端控制器框图	(6)
5. 用户应用软件主要界面	(7)
三、结构形式	(11)
四、技术参数	(13)
五、使用方法	(14)
六、对传输通道的说明	(15)
1. <u>推荐使用共线通道</u>	(15)
2. 使用程控电话线路	(15)
3. 使用无线通道	(15)

欢迎选用低价位高可靠性的监控系统！

欢迎索取免费演示软件及资料！

一、概述

本公司为专业生产铁路通信电源及通信设备远程监控系统的厂家。电源产品已用于兰 - 新复线、干 - 武线、侯 - 月线、神 - 朔线、广 - 梅 - 汕线等。其中“HW-24 交流直供浮充电源”被收录铁道部通号总公司所编的铁路工程施工手册《通信》一书中，在本行业具有一定影响。

SF1008远程实时监控系統是针对铁路沿线小站无人值守的通信机械室而开发的。无人值守的小站存在许多问题，如交流停电、整流器损坏、蓄电池过放电、环境温湿度劣化、火灾隐患、防盗等。严重时会引起通信中断，造成重大损失。实时监控系統能在监控中心(如电务段)，实时遥测沿线小站的各种物理量和电量，对几个或十几个需要重点监测的对象实现遥测遥控。在监控中心可随时掌握远在几百公里以外的数据，充分了解沿线各小站的工作状况，以便及时排除故障隐患。同时，极大地减少“记表”工作量，节省出差维护费用。本系統对于通信设备自动化管理具有十分重大的意义。

二、系統简介

系統利用下列通道传输数据：

- (1) 铁路专用通信通道 (2) 公众电话 (3) 无线通道

系統基本功能：

- (1) 实时遥测 (2) 通用告警 (3) 遥控开关机

系統主要特点：

- (1) 与用户系統完全隔离 (2) 数据传输速度快 (3) 可靠性高

1. 基本原理

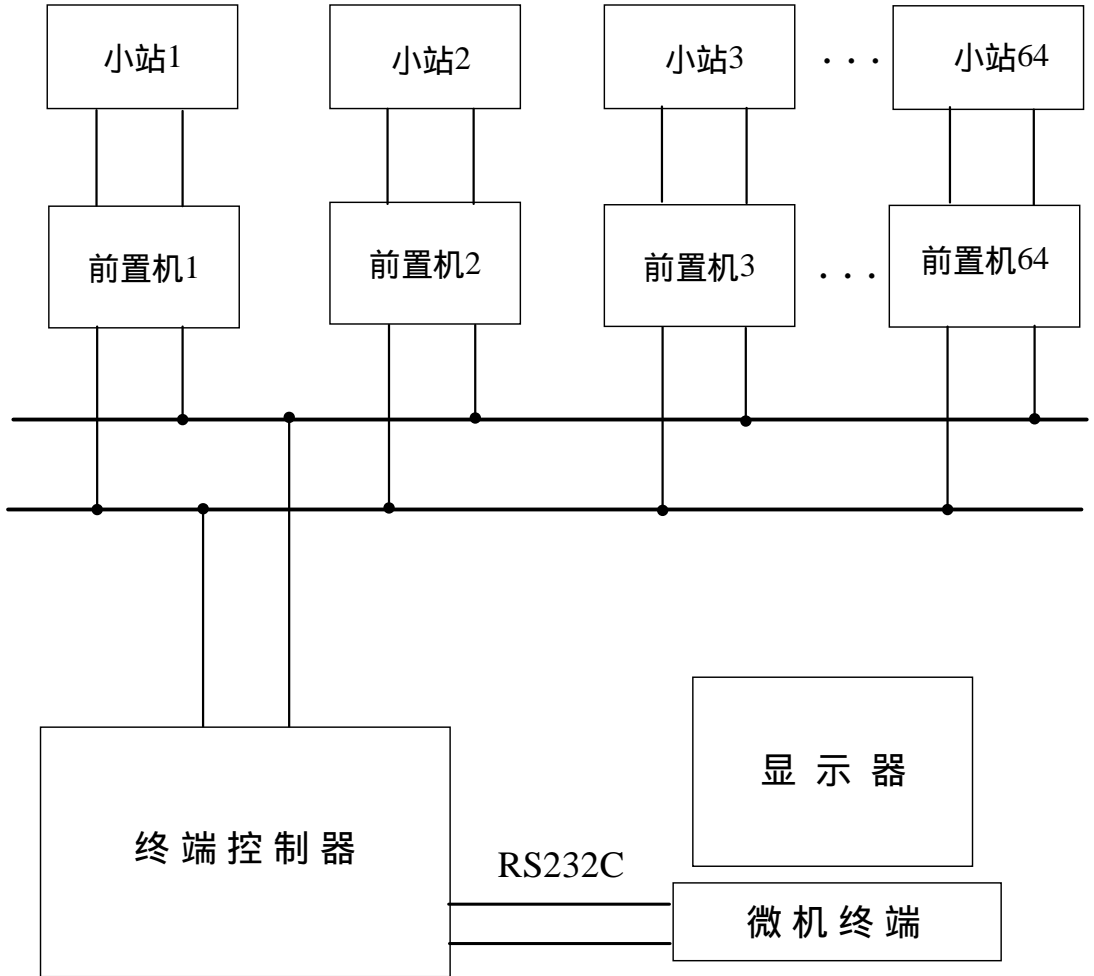
系统将每个小站的各种物理量和电量诸如主交流电压、备交流电压、各种直流电压、电流、温度、湿度、气压等等，通过隔离传感器和变送器变成0~5V的标准信号送入前置变换机。前置变换机是一套微处理器控制的带A/D转换器和调制解调器以及接口电路组成的通信系统。0~5V的信号通过多路模拟开关选通后送入A/D转换器进行A/D转换、微处理器对转换后的数据进行数字滤波、查表计算等处理后，再通过接口电路送到共线通道或其它传输通道。所有控制程序全部固化在一片EPROM2764中，前置变换机还为各种传感器提供工作电源，工作电压为交流220V，停电时自动倒换到蓄电池供电。每台前置变换机还能接收控制终端发出的操作命令，分别遥控8路用户设备。

终端控制器是一套高性能单片微机控制的数据处理和通讯系统，主要功能是命令前置变换机发送数据、接收命令、处理存储各种数据，并将所有信息通过串行口RS232C传输到PC机。由于信息量大除了控制程序外，还扩展了一片32K字节的数据缓冲器RAM62256用来存储各种数据。在此监控系统中，终端控制器一方面要和各小站通信联络，另一方面要和微机(PC机)通讯，发现告警信号，马上发出报警声，如果此时无人处理故障，终端控制器将通过报警接口（自动电话）拨通用户预先设置的电话号码并播放用户预先录好的录音。终端控制器内部有一片永久记忆型固态语音片和一个小麦克风，用户按住录音按键，对着麦克风讲话，所讲内容即固化到语音片内，最长录音时间20秒。

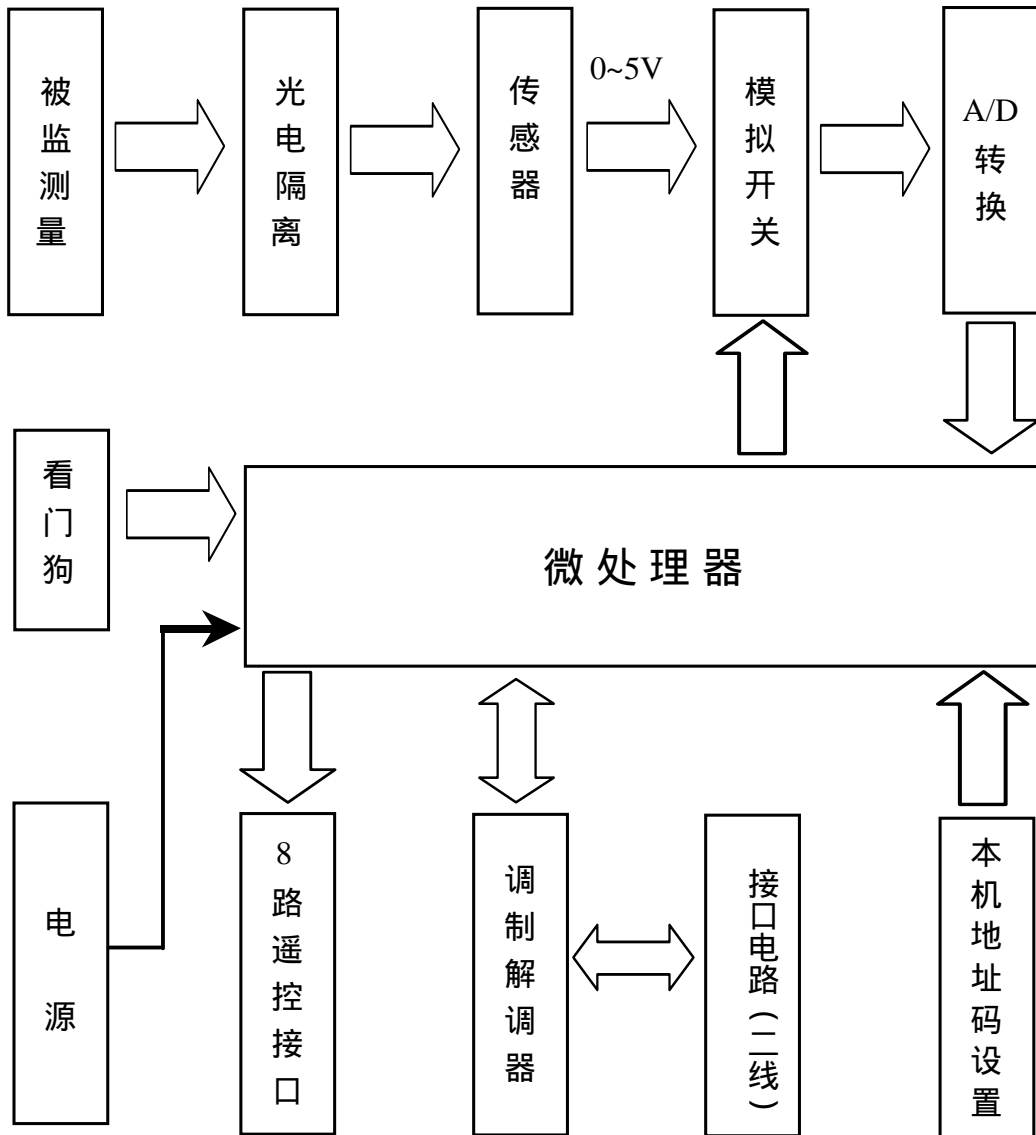
前置机和终端机都采用“看门狗”电路，在强干扰情况下系统硬件可自动复位，极大地提高了系统的可靠性。

微机终端是一套人机界面友好的应用软件。界面上有所有要监控小站的名称，选定要查看的单站，进入相应的界面，被监控的各种物理量的名称、单位、实测数据，就出现在画面上。可设定上下限告警范围，正常时小站的方框为白色，如果PC机和终端控制器正在为某一小站传输数据，则该小站变为深蓝色，告警时变为红色并闪动。所有操作非常简单、明了。终端控制器通过微机的串行口COM1或COM2将各小站所有数据传送到微机进行处理并记录各小站的历史数据，同时实时动态地显示被监测量的数据，画出动态曲线。在被监控对象正常工作时，终端控制器循环与各小站和PC机联络，处理数据并显示，一旦某个小站告警，将优先占用数据通道，把告警信号传输到PC机，同时声光告警，以提醒用户及时处理。所有历史数据、动态曲线、报警汇总等均可打印存档。为防止无关人员随意操作微机，本软件还设计了一套密码系统，包括普通密码和超级密码，不知密码任何操作都不能进行，以保证监控过程的真实性和可靠性。同时保障整个通信设备的安全运行。

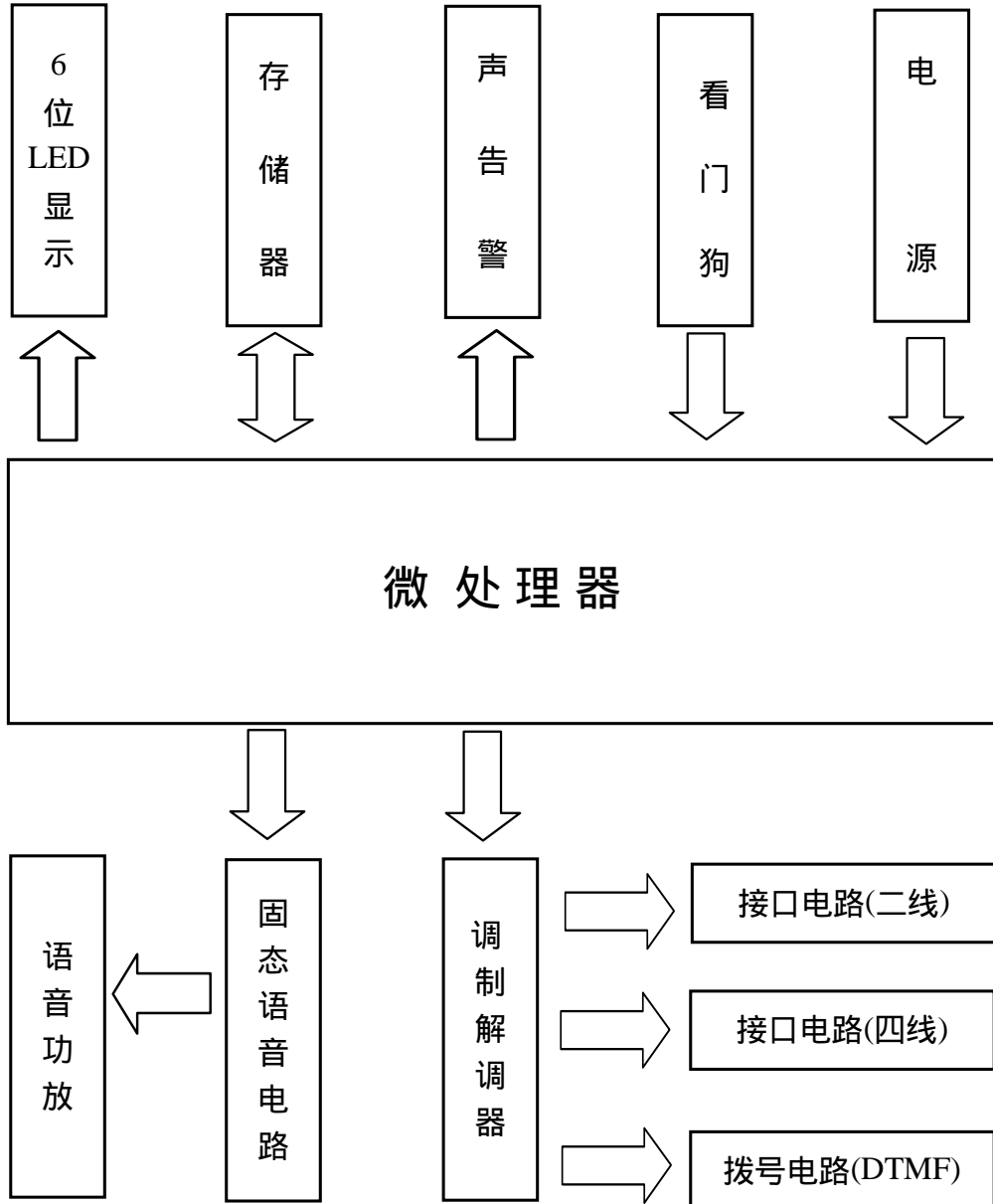
2. 系统示意图



3. 前置变换机框图



4. 终端控制器框图



5. 用户应用软件主要界面

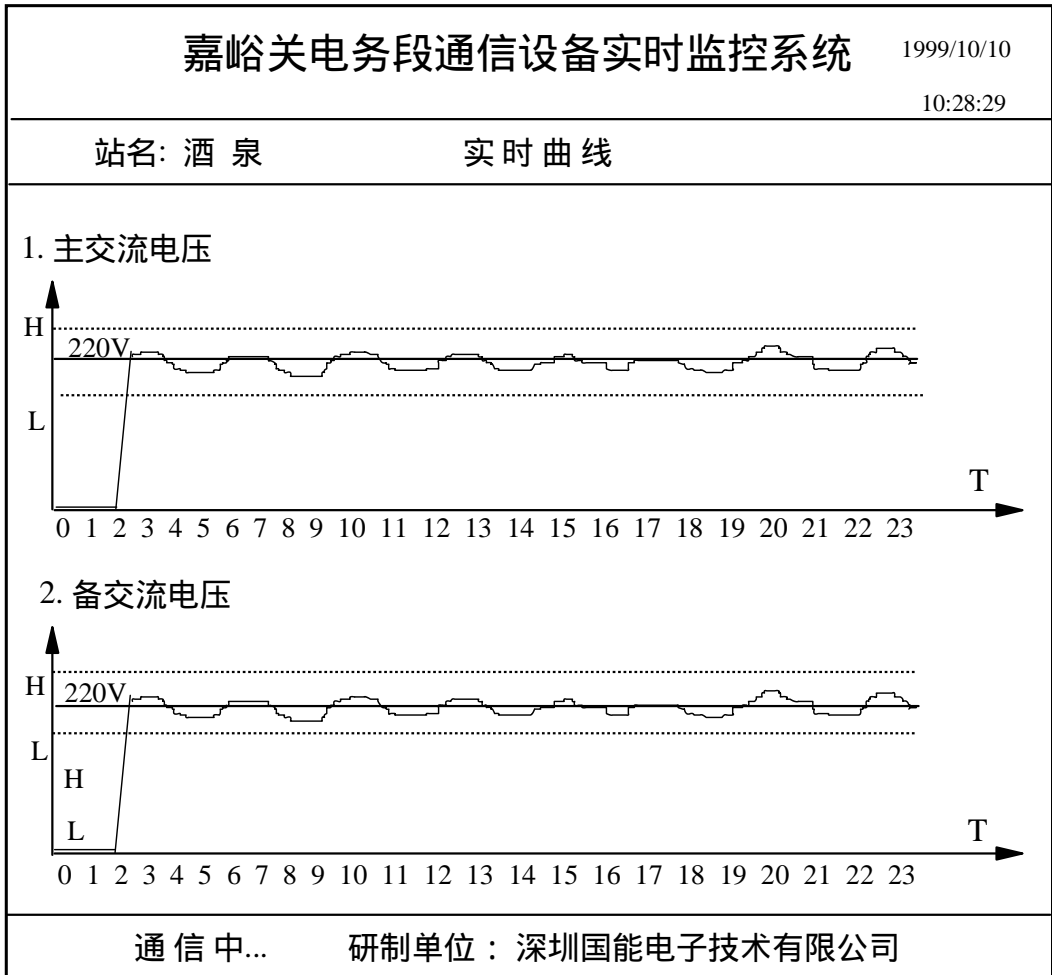
(1) 主界面

嘉峪关电务段通信设备实时监控系统							1999/10/10
							16:55:32
单站监测	遥控操作	声音开	键盘开	号码设定	系统帮助	修改密码	
乌江堡	平原堡	临泽	新华庄	高台			
梧桐泉	许三湾	屯生	上河清	红山堡			
酒泉	文殊	大草滩	黑山湖	腰全子			
五华山	低窝铺	玉门镇	军垦	嘉峪关			
Enter 选择 ESC 返回							
通信中...		研制单位：深圳国能电子技术有限公司					

(2)单站监控界面

嘉峪关电务段通信设备实时监控系統				1999/10/10 10:20:49
站名：酒泉				
监控对象	测量值	单 位	正常范围	告警
1. 主交流电压	219.00	V	160.00 ~ 260.00	无
2. 主交流电压	219.30	V	160.00 ~ 260.00	无
3. 整流	23.90	V	21.00 ~ 32.00	无
4. 整流	24.00	V	21.00 ~ 32.00	无
5. 蓄电池	28.00	V	23.00 ~ 32.00	无
6. 蓄电池	27.60	V	23.00 ~ 32.00	无
7. +12V	11.80	V	10.98 ~ 13.80	无
8. 电 流	8.58	V	5.00 ~ 16.00	无
9. 机房温度	25.50		-5.00 ~ 40.50	无
10. 机房湿度	50.80	%	40.00 ~ 90.50	无
F5 历史记录 F6 实时曲线 F7 设定正常值 F8 报警汇总 ESC 返回				
通信中...		研制单位：深圳国能电子技术有限公司		

(3) 实时曲线界面

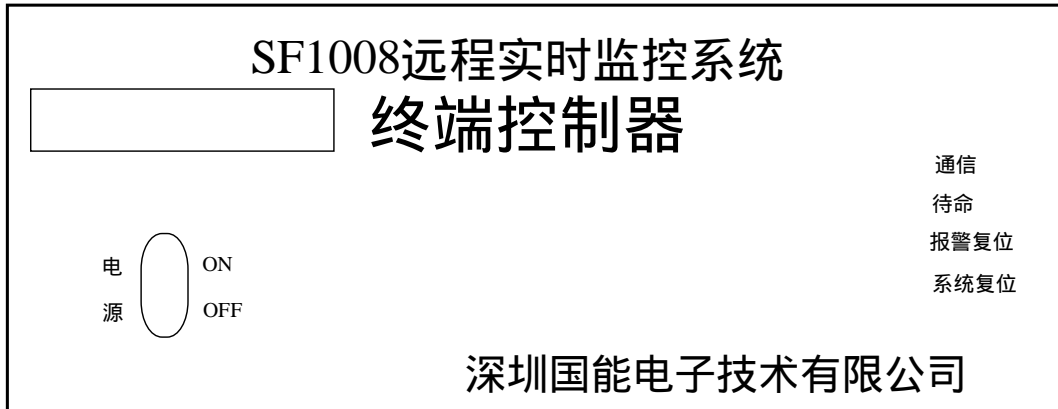


(4) 遥控操作界面

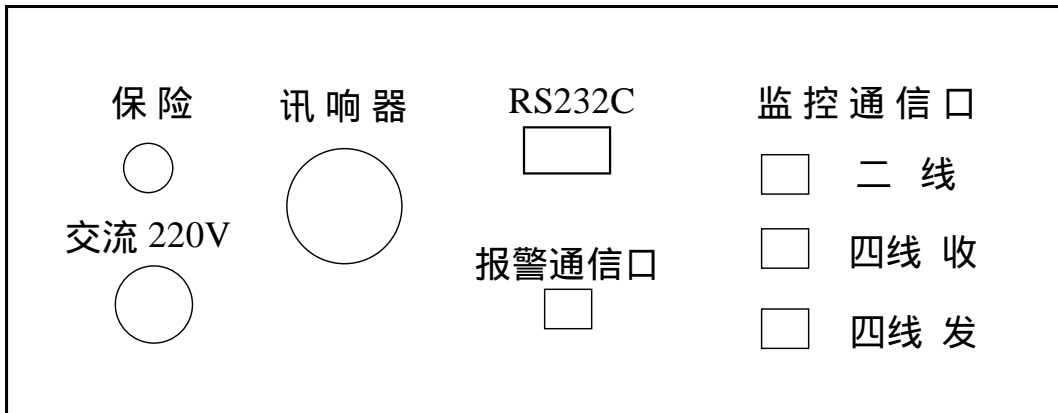
嘉峪关电务段通信设备实时监控系統			1999/10/10 10:28:29
站名: 酒泉			
开关编号及开关控制对象	开关状态	现改为	
1# 光端机交流电源	闭合	断开	
2# HW-24E交流电源	闭合	断开	
3# LS1709组合电源	闭合	断开	
4# 照明灯	闭合	断开	
5# 其它1	闭合	断开	
6# 其它1	闭合	断开	
7# 其它1	闭合	断开	
8# 其它1	闭合	断开	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: 80%;"> <p style="text-align: center;">F10 选遥控站名 选择开关编号 Spaceber 闭合/断开 ENTER 确认 ESC 返回</p> </div>			
通信中...		研制单位：深圳国能电子技术有限公司	

三、结构型式

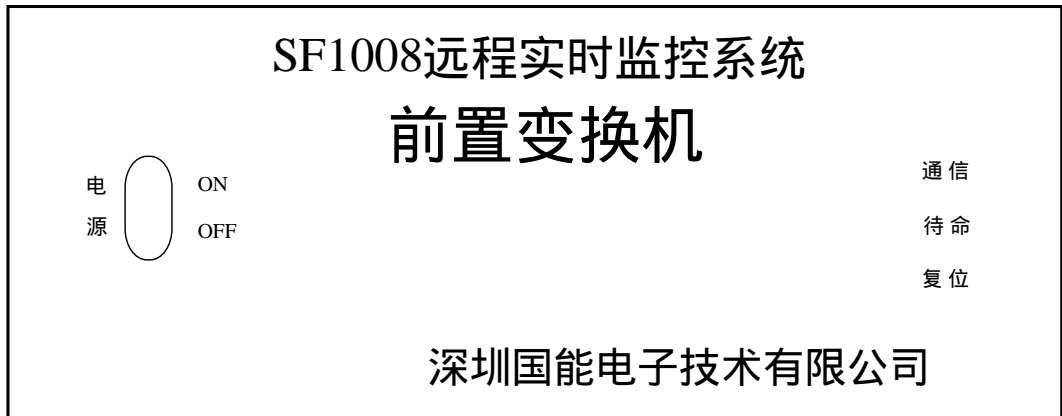
(1) 终端控制器前面板



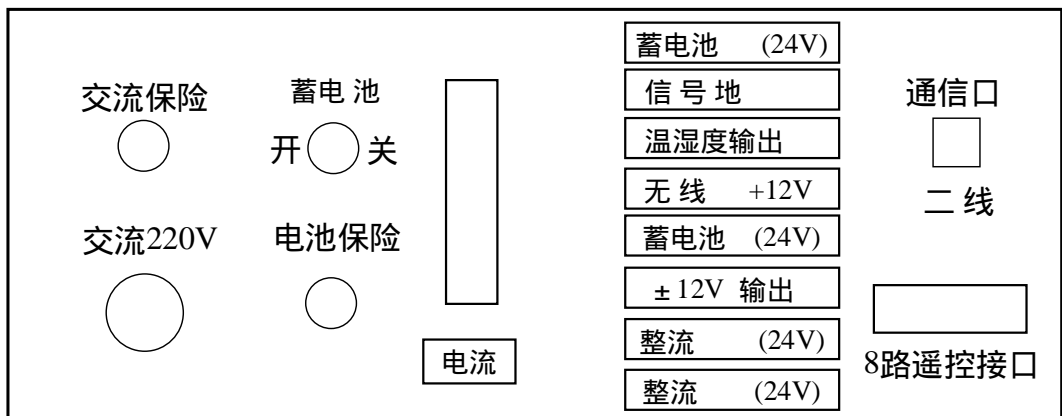
(2) 终端控制器后面板



(3) 前置变换机前面板



(4) 前置变换机后面板



四、技术参数

- (1) 工作电压：220V \pm 15% ，外接24V蓄电池
终端控制器不需外接蓄电池
- (2) 测量精度：交流电压 -----2%
直流电压 -----1%
电流(霍尔传感器) -----1%
压力 ----- 3%
温湿度 -----2%
可按用户要求选用高精度传感器
- (3) 工作方式：DPSK (微分相移键控，指调制解调器的工作方式)
- (4) 工作频率：800Hz ，2000Hz
- (5) 传输速率：1200bit/s
- (6) 发送电平：- 3.5 ~ 0dB可调，出厂时调到 - 3.5
- (7) 接收电平：+ 2 ~ - 32dB
- (8) 输出阻抗：600
- (9) 循环时间：每个站4~5秒 (共线通道和无线通道)
采用普通电话线路应减去拨号、振铃、摘机的时间
- (10) 遥控输出：TTL电平，低电平有效，每个小站有8路
每路配1~ 6KW遥控接口箱供用户选用
- (11) 外型尺寸：320mm \times 340mm \times 120mm，标准工业机箱
- (12) 系统最大能监控64个站，每个站最大能监测32个物理量
- (13) 系统平均无故障工作时间(MTBF)： 30000小时

五、使用方法

1. 装用户软件

先将标有“SF1008远程实时监控系统用户软件”的3.5"软盘插入微机的软盘驱动器，在硬盘上建立一个名为“SF1008”的子目录，再将软盘上的文件全部拷贝到该子目录下，软件就装好了。

2. 终端机微机的联接

- (1) 接好终端机的监控通信口和报警通信口，注意二线、四线不要搞错
- (2) 将终端机的通讯口和微机接到微机的串行口2 (COM2) 上
- (3) 接好终端机的电源 (交流220V)

完成上述步骤，即可开终端机的电源，在微机上进入“SF1008”子目录，执行“SF1008”命令就进入了用户应用程序，系统即开始工作。

3. 前置机的安装

- (1) 按照前置机后面板上的接线图将要监控的物理量接好注意电源的正负极
- (2) 设置好地址码，地址码为二进制编码，00000000代表主界面的左上角第一个站。从左到右，自上而下站名编号依次增加。
- (3) 接上前置机的通信线
- (4) 接好备用电池
- (5) 闭合交流电源和蓄电池开关。这样就完成一台前置机的安装。此时在监控中心即能看到该站所监控物理量的实时数据。

**依次装完其它的前置机，系统就安装完毕了！
用户软件的使用方法请直接按照界面上的提示操作！**

六、对传输通道的说明

1. 推荐使用共线通道

由于本系统为“实时”监控，而且整个系统通常要联接几十个小站，为使循环时间（指监控第一个站到最后一个站的时间）尽量短，系统须始终占用一条通道，并尽量减少在处理接口等环节上所耗费的时间。所以在铁路通信系统丰富的传输资源中，共线通道最合适。

2. 使用程控电话线路

使用程控电话线路，数据传输要慢一些，循环时间比共线要长。因为对于程控电话线路，系统要用一定的时间处理拨号、振铃、摘机、应答等才能形成链路，而且接口做起来也复杂一点，但监控方式灵活，如可定时监控，这样节省用户的资源，如果用户对循环时间没有什么要求，或无共线通道的行业如油田野外采油、水利部门的防汛、环保数据采集等可选用程控电话线路。

3. 使用无线通道

使用无线通道和共线通道情况差不多，如用户没有无线设备，可配本公司生产的专用无线数传电台。无线传输方式适合于油田、防汛、环保部门。

深圳市国能电子技术有限公司
欢迎索取免费演示软件及资料！

深圳市国能电子技术有限公司

地 址：深圳南山区白石洲金三角大厦721

开户行：

帐 号：

邮 编：518067

电 话：(0755)86165285

传 真：(0755)86165285

手 机：138-23188085

联系人：王荣胜

E-mail：SF1008@163.net

一九九九年十一月