

无线测温装置 说明书

山东科瑞电力设备有限公司

目录

第一章 产品介绍.....	1
1.1 概述.....	1
1.2 无线系统的组成.....	1
1.2.1 无源无线温度传感器（即探头）.....	1
1.2.2 无线测温通信终端.....	1
第二章 无线测温主机.....	2
2.1. 无线测温主机.....	2
2.1.1 无线测温装置接线图.....	2
2.1.2. 显示及按键操作说明.....	3
2.2. 无线测温系统组网图.....	10
2.3. MODBUS_RTU 通讯协议.....	10
第三章 技术服务.....	13
1.1. 技术支持服务.....	13
1.2. 培训计划.....	13
1.3. 售后服务计划.....	13

第一章 产品介绍

1.1 概述

无线测温监控系统是针对电力行业用户专门开发的一套新型的在线温度监控系统。该系统的设计思想是：系统采用分散式就地安装的前端设备（如电动机测温装置、变压器测温装置、开关柜测温装置等测温传感器工作组），通过无线采集的方式将这些前端传感器连接起来构成电气设备温度监测网络；通过以太网连接设备将数据库服务器、电气运行工作站，维护工程师站等组网构成电气监控管理上位机系统；通过工程师监控站连接DCS系统；综合利用电气系统联网的信息全面的优势，根据历史数据对比提前发出预警，防患于未然，减少电力行业的损失。

1.2 无线系统的组成

1.2.1 无源无线温度传感器（即探头）

在每一个需要监测温度的节点上安装一个无线温度传感器（又简称探头），该传感器每隔设定的时间自动测量所在位置的温度，并将测得的温度数据用无线信号发送输出。每个无线温度传感器具有唯一的编号（ID号），实际使用时需要分配、记录每个传感器的安装地点，并与编号一起存入测温工作站的配置文件中。

1.2.2 无线测温通信终端

无线测温主机（简称终端）自动接收无线温度传感器发送的温度数据，并且在终端显示屏显示出来各个点的温度，并在收到测温工作站的读取命令后把收到的温度数据上传测温工作站。每个测温通信终端只管理一组无线温度传感器（1-12支）（1-120支），这些传感器的ID需要事先配置保存到终端的flash存储器中。可外接无线收发模块和GPRS模块，组网更灵活。

第二章 无线测温主机

2.1. 无线测温主机

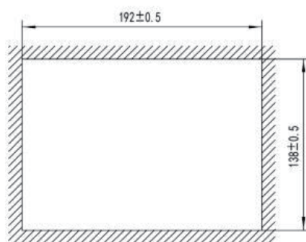
2.1.1. 无线测温装置接线图



接线说明：

1. 电源接口： 供电电源，DC24V，采用两线三线接线方式，地线必须连接可靠
2. 通讯接口：MODBUS协议485接口， 485B1， 485A1， 485GND接通讯线屏蔽网。

开孔尺寸：



开孔尺寸

2.1.2. 显示及按键操作说明

(1) 温度查询显示操作：

1.1. 通电后主页面显示：第一页前30个温度数值，按照表格内容，第一行为前六个温度数值，从左到右一次为第一个到第六个温度值，第二行从左到右一次为第六到第12个温度数值，以此类推。

无线测温监控系统						
日期: 2022-09-20 09:40:13						
系统已运行 00时 00分 00秒						
报警记录	历史报表	第一页	第二页	第三页	第四页	
名称	上触头A	上触头B	上触头C	下触头A	下触头B	下触头C
0	0.0℃	0.0℃	0.0℃	0.0℃	0.0℃	0.0℃
0	0.0℃	0.0℃	0.0℃	0.0℃	0.0℃	0.0℃
0	0.0℃	0.0℃	0.0℃	0.0℃	0.0℃	0.0℃
0	0.0℃	0.0℃	0.0℃	0.0℃	0.0℃	0.0℃
0	0.0℃	0.0℃	0.0℃	0.0℃	0.0℃	0.0℃

图-1

1.2. 温度显示页面选择：点击 **第二页** 按钮可以显示第二页第31到第60个温度数值如图-2，点击 **第三页** 可显示第61到第90总计30个温度点数值，点击 **第四页** 按钮显示第90到第120个温度点数值。

无线测温监控系统						
日期: 2022-09-20 10:33:39						
系统已运行 00时 00分 00秒						
报警记录	历史报表	第一页	第二页	第三页	第四页	
名称	上触头A	上触头B	上触头C	下触头A	下触头B	下触头C
0	0.0℃	0.0℃	0.0℃	0.0℃	0.0℃	0.0℃
0	0.0℃	0.0℃	0.0℃	0.0℃	0.0℃	0.0℃
0	0.0℃	0.0℃	0.0℃	0.0℃	0.0℃	0.0℃
0	0.0℃	0.0℃	0.0℃	0.0℃	0.0℃	0.0℃
0	0.0℃	0.0℃	0.0℃	0.0℃	0.0℃	0.0℃

图-2

1.3. 温度点描述修改：在显示页面名称表格一列，点击单元格会自动弹出输入文本键盘，可进行输入数字和英文字母等信息如图-3。点击键盘左下角abc按钮可以切换到拼音输入法进行输入汉字，输入完成后点击确定，完成对该行温度数值的描述信息录入如图-4。



图-3



图-4

(2) 历史记录查询及导出：

2.1. 点击 **历史报表** 按钮则进入历史记录页面如图-5，在下方选择好需要查询的开始和结束时间，则可以显示该时间段的历史记录数据如图-6，查询完成后点击主画面返回到主页显示页面。



图-5



图-6

2.2. 历史记录导出功能：将U盘插入主机USB接口（位置主机背面USB1接口），设置好开始和结束时间后，点击右下角 **导出数据** 按钮，会弹出数据导出页面如图-7，点击 **导出** 按钮，提示导出完成后，及时记录报表会成功导出到U盘内如图-8，查询完成后点击主画面返回到主页显示页面。



(3) 报警弹窗及报警记录:

3.1. 当有高温报警和通讯故障等异常情况时，显示页面会展示报警弹窗如图-9，将异常情况处理完毕后点击右上角关闭按钮即可恢复正常使用。



3. 2. 点击  按钮则进入报警记录页面，设置好查询时间范围后点击  按钮则可以查看该时间范围内所有报警信息记录如图-10，查询完成后点击主画面返回到主页显示页面。

图-10

(4) ID及报警参数修改:

4. 1. ID介绍: 传感器出厂自带ID编号, 粘贴于传感器外壳表面, 用来作为传感器和接收主机的通讯识别码, 只有传感器ID码在主机上设定后, 传感器温度才会在主机对应页码和对应位置显示传感器采集的温度。

4.2. 在第一页状态下，点击左下角箭头所指位置如图-11，有一个隐藏按键，点击进入参数修改页面如图-12



第1支传感器ID	0	第17支传感器ID	0	第33支传感器ID	0
第2支传感器ID	0	第18支传感器ID	0	第34支传感器ID	0
第3支传感器ID	0	第19支传感器ID	0	第35支传感器ID	0
第4支传感器ID	0	第20支传感器ID	0	第36支传感器ID	0
第5支传感器ID	0	第21支传感器ID	0	第37支传感器ID	0
第6支传感器ID	0	第22支传感器ID	0	第38支传感器ID	0
第7支传感器ID	0	第23支传感器ID	0	第39支传感器ID	0
第8支传感器ID	0	第24支传感器ID	0	第40支传感器ID	0
第9支传感器ID	0	第25支传感器ID	0	第41支传感器ID	0
第10支传感器ID	0	第26支传感器ID	0	第42支传感器ID	0
第11支传感器ID	0	第27支传感器ID	0	第43支传感器ID	0
第12支传感器ID	0	第28支传感器ID	0	第44支传感器ID	0
第13支传感器ID	0	第29支传感器ID	0	第45支传感器ID	0
第14支传感器ID	0	第30支传感器ID	0	第46支传感器ID	0
第15支传感器ID	0	第31支传感器ID	0	第47支传感器ID	0
第16支传感器ID	0	第32支传感器ID	0	第48支传感器ID	0

图-12

4.3. 点击第一支传感器ID右侧单元格，会弹出输入键盘页面，手动输入传感器ID码，输入完成点击确定如图-13。

第1支传感器ID	0	第17支传感器ID	0	第33支传感器ID	0
第2支传感器ID	0	第18支传感器ID	0	第34支传感器ID	0
第3支传感器ID	0	第19支传感器ID	0	第35支传感器ID	0
第4支传感器ID	0	第20支传感器ID	0	第36支传感器ID	0
第5支传感器ID	0	第21支传感器ID	0	第37支传感器ID	0
第6支传感器ID	0	第22支传感器ID	0	第38支传感器ID	0
第7支传感器ID	0	第23支传感器ID	0	第39支传感器ID	0
第8支传感器ID	0	第24支传感器ID	0	第40支传感器ID	0
第9支传感器ID	0	第25支传感器ID	0	第41支传感器ID	0
第10支传感器ID	0	第26支传感器ID	0	第42支传感器ID	0
第11支传感器ID	0	第27支传感器ID	0	第43支传感器ID	0
第12支传感器ID	0	第28支传感器ID	0	第44支传感器ID	0
第13支传感器ID	0	第29支传感器ID	0	第45支传感器ID	0
第14支传感器ID	0	第30支传感器ID	0	第46支传感器ID	0
第15支传感器ID	0	第31支传感器ID	0	第47支传感器ID	0
第16支传感器ID	0	第32支传感器ID	0	第48支传感器ID	0

图-13

4.4. 第一页全部修改完成后，可以点击第二页，第三页按照同样方法进行参数修改第三页可进行报警温度进行修改如图-14。注：功能版本号请联系技术人员协助修改，擅自修改会导致主机功能异常。

第97支传感器ID	0	第113支传感器ID	0
第98支传感器ID	0	第114支传感器ID	0
第99支传感器ID	0	第115支传感器ID	0
第100支传感器ID	0	第116支传感器ID	0
第101支传感器ID	0	第117支传感器ID	0
第102支传感器ID	0	第118支传感器ID	0
第103支传感器ID	0	第119支传感器ID	0
第104支传感器ID	0	第120支传感器ID	0
第105支传感器ID	0	功能版本号	0
第106支传感器ID	0	报警温度	70
第107支传感器ID	0		
第108支传感器ID	0		
第109支传感器ID	0		
第110支传感器ID	0		
第111支传感器ID	0		
第112支传感器ID	0		

图-14

(5) 通讯地址修改：

5.1. 利用485转USB串口工具连接电脑，利用串口助手软件（软件可联系售后技术提供）波特率为9600，数据位8，停止位1，校验位无，校验方式选择：CRC16 modbus RTU,选择输入HEX、显示HEX。



图-15

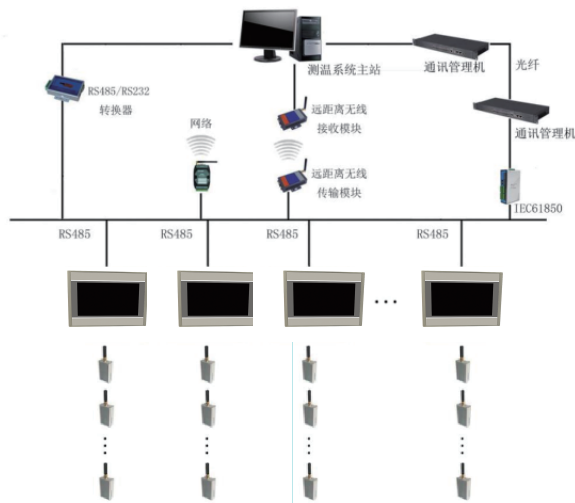
5.2. 发送指令举例：010600F8000A，此命令为01为通讯地址，06为写寄存器功能码，00F8为通讯地址寄存器地址，000A为将通讯地址改为10（十六进制数值），如图-16有正确返回指令为修改成功。



图-16

注：修改失败时请检查：
首先确认好串口工具连接电脑串口是否正确
检查波特率、数据位、停止位、校验位、校验方式是否正确
是否选择了输入HEX、显示HEX

2.2. 无线测温系统组网图



2.3. MODBUS_RTU 通讯协议

1. 数据传输格式：1位起始位、8位数据位、1位停止位、无奇偶校验位。
2. 仪表数据格式：2字节寄存器值=寄存器数高8位二进制+寄存器低8位二进制数。
3. 仪表通讯帧格式：

读寄存器命令格式：

1	2	3	4	5	6	7~8
DE	3	起始寄存器高位	起始寄存器低位	寄存器数高位	寄存器数低位	CRC

应答：

1	2	3	4~5	6~7	...	M*2+2~M*2+3	M*2+4~M*2+5
DE	3	字节计数M*2	寄存器数据1	寄存器数据2	...	寄存器数据M	CRC

DE：设备地址（1~200）单字节

CRC：校验字节 采用CRC-16循环冗余错误校验

(1) 控制器数据格式：

16bit寄存器122个，120个温度测量值，1个测量最高温，1个状态信息。

1. 温度测量值数值N1=实际温度（1位小数，带符号）*10，温度范围-30.0~+180.0度；温度值为36.9度，寄存器内部值为369，温度值为-12.6，继电器内部值为-126；如果温度传感器故障，寄存器内部值为-9999，-9999也代表测量不到温度。
2. 测量最高温N2，同温度测量值
3. 状态信息N3： 0x0000为未超温，0xffff，为超温。

(2) 查询程序设计说明（仅供参考）：

1. RS485通讯波特率固定为9600bps
2. 控制器地址DE为温度测量主机地址码，用于区分对应的测量终端
3. 控制器通讯为从机模式，接收PC机的查询命令（0x03），返回寄存器数据，最快1min查询一次，数据格式如下（16进制），假定主机地址为0x01，寄存器起始地址为0x0000
发送：0x01,0x03,0x00,0x00,0x00,0x7A,0xhh,0xhh（hh为16位crc校验，需计算）
接收：0x01,0x03,0x1E，寄存器1高8位，寄存器1低8位，……，寄存器122高8位，寄存器122低8位，0xhh,0xhh（hh为16位crc校验，需计算）

备注：如果读取数据个数小于0x7A（122），返回的数据为前面的对应数据，超过0x7A（122），返回数据个数仍为0x7A（122）

通讯地址:001

(3) 修改ID协议

1.1. 寄存器地址说明：

0x0000-0x007A：只读，共122个数据，120个温度数据+最高温+状态信息（相应说明见原通信协议关于温度数据、最高温和状态信息的说明）

0x0080-0x00FB：可读可写，共124个数据，120个ID数据+通讯地址+报警温度设置参数+页数+版本号。其中通讯地址范围1-200，报警温度参数设置范围1-180度，页数1-10，版本号：000-020

1.2. 命令03，可以读取地址为0x0000-0x007A和0x0080-0x00FB的寄存器内容

1.3. 命令06，可以设置地址为0x0080-0x00FB的寄存器内容。另也可采用分机地址为0x00的广播模式，此模式下只用于设置通讯地址，分机不返回数据。

2. 可通过2口修改ID和1口通讯地址等其他参数。(1和2口需短接, 切相同都为1) 不用管

例程: 通讯地址001

2.1. 修改id第一个指令: 01 06 00 80 00 10 89 EE

解析: 将第一只传感器id寄存器00 80内容改为 00 10 既00016
修改其他内容依次类推

2.2. 读取id: 01 03 00 80 00 7A C5 C1

从00 80 寄存器开始依次读取120个ID数据+通讯地址+报警温度设置参数

第三章 技术服务

1. 技术支持服务

本地化服务

强大的服务队伍和服务体系

完善的备件库

2. 培训计划

3. 售后服务计划

电话支持服务

设备更换服务

现场支持服务

区域经理服务

设备维修服务

投诉受理服务

公司设有客户投诉中心, 提供投诉热线电话, 受理用户对公司服务质量的投诉。保证用户的投诉在24小时内得到处理。

山东科瑞电力设备有限公司