

**科丰 KST**  
**智能控制器**

**远程控制系统**

**使用说明书**

浙江科丰电子有限公司

# 科丰 KST 智能控制器远程控制系统 V1.00.000

## 使用说明


### 1. 远程控制系统对电脑配置的要求

- (1) CPU : Pentium III 及以上
- (2) 主频 : 800MHz 及以上
- (3) 内存 : 128MB 及以上
- (4) 硬盘空间 : 100MB 及以上
- (5) 串行口 : 至少有一个
- (6) 操作系统 : Windows 98/Me、Windows 2000、Windows XP (建议使用 Windows XP)

### 2. 远程控制系统的安装和运行

科丰 KST 智能控制器远程控制系统必须通过安装才能正常运行,并具备全部功能。

安装方法如下:

在安装盘中运行 setup.exe 文件后系统自动进行安装;远程控制系统的默认安装目录为 Program files\kfdz\kst45 目录。安装完成后,在桌面上自动生成快捷方式:  KST45COMM;双击该快捷就可运行本软件。

请注意:系统重装时应将原系统的四个数据库文件复制到另外的目录中,系统安装完成后再用复制的原系统四个数据库文件进行覆盖;这样可以使原记录数据保持不变。

### 3. 远程控制系统的使用

科丰 KST 智能控制器远程控制系统开始运行时自动检测上位机的串行口个数和数据库引擎工作状态。检测完成后,在左侧的“在线设备清单”窗口逐行显示上位机的所有串行口;右侧的“在线设备明细表”窗口打开,为显示在线设备作准备。

一般使用步骤为:

- (1) 选择串行口并打开;
- (2) 搜索该串行口上的通信设备;
- (3) 开始“循环通信”或“单机通信”;
- (4) 实施“四遥”。

“通信参数整定”、“通信间隔整定”随时都可以实施,“确认”后立即生效。

“数据查询”也随时可以进行;运行数据采集必须在开始通信后才使能。

开始通信后,如果状态条上“该段电网运行状态”中出现“该段电网故障跳闸”或“该设备有自诊断信息”字条时,只要点击状态条就会弹出“电网故障记录”窗口或“自诊断信息”窗口。

正在通信的设备所控制的电网发生故障而脱扣分闸时,系统能立即自动记录电网故障数据到“故障记录数据库”备查;如果其它在线设备所控制的电网发生故障而脱扣分闸时,只要系统查询到该设备时设备仍保持“原状态”,系统也会自动记录该次故障的数据。

电网运行参数的数据采集由人为控制;系统根据采集设置的要求自动采集电网运行参数的数据到“运行记录数据库”备查。

#### 3.1 打开串行口、搜索通信设备

首先选择连接有通信型智能控制器的串行口,然后打开该串行口;在打开串行口的同时系统自动弹出“通信参数整定”窗口,用户可以整定“通信波特率”。

接着,系统建议搜索该串行口上的通信设备。确认后系统自动弹出“在线设备搜索参数选择”窗口,可以选择搜索开始机号、结束机号、第一机号重复搜索次数、两次之间的时间间隔等。

整定和选择完成后系统开始搜索该串行口上的通信设备;每搜索到一台分别在“在线设备清单”中和“在线设备明细表”中进行登记。“在线设备清单”中只登记通信机号,而“在线设备明细表”中登记有在线设备的一般资料和工作状态。

#### 3.2 循环通信

“循环通信”功能是为多台在线设备的通信而设计的。进行“循环通信”时,系统按“在线设备清单”中的设备逐

台进行通信，实时更新“在线设备明细表”中的信息；如果某台设备所保护的线路或设备发生故障而导致断路器脱扣分闸，系统把脱扣发生当时的电网信息实时记录到“故障记录数据”的数据库中。

### 3.3 单机通信

“单机通信”功能把该台设备所控制的电网运行参数用数字仪表的形式显示在右侧窗口中。如果要选择另一台设备进行通信，可在左侧的“在线设备清单”中选择。

在“单机通信”功能中，如果该台设备所控制的电网故障报警时系统会自动弹出“电网报警”窗口，显示相应的电网报警信息；如果电网发生故障而脱扣分闸，系统会自动弹出“电网故障记录”窗口，显示脱扣分闸当时的电网故障信息，并自动记录该故障信息到故障记录数据库；如果该台设备有自诊断信息，系统也会自动弹出窗口进行显示并实时更新。

### 3.4 “四遥”功能

系统进行“循环通信”或“单机通信”后自动激活“四遥”功能。在“四遥”功能中，如果要选择另一台设备进行通信，可在左侧的“在线设备清单”中选择。

“四遥”功能指的是“遥测”、“遥控”、“遥调”、“遥信”功能。

#### 3.4.1 “遥测、遥控”功能

“遥测、遥控”功能窗口分三部分：左部显示“遥测”参数，即电网运行参数；右部显示智能控制器和断路器的有关信息；中部是“遥控”部分，可通过“分”、“合”闸按钮实现断路器的远程分、合闸操作，并显示断路器的分、合闸状态。进行远程分、合闸操作时，设备面板上的位置锁必须在“遥控”位置，否则系统会提示不能操作。

#### 3.4.2 “遥调”功能

“遥调”功能可远程整定智能控制器的保护参数值。所有保护参数的右侧数据为当前值，左侧为实现“遥调”的整定值。“遥调”的整定值确定后按一下“确认”键，系统进行远程整定。如果“遥调”成功，右侧的当前值更新为整定值。在左侧不输入整定值时，该保护参数保持不变。

#### 3.4.3 “遥信”功能

通过“遥信”功能可查询该设备的档案资料，其中有：设备出厂记录，设备型号、规格、状态，设备保护参数等。

### 3.5 电网运行记录

“电网运行记录”功能可实现电网运行参数的数据实时采集、查询和删除。打开该功能时，表单中显示全部记录数据。在该功能中，如果要选择另一台设备进行通信，可在左侧的“在线设备清单”中选择。

#### 3.5.1 电网运行参数的数据采集

首先在窗口的左下部分“采集设置”中选择电网运行参数的数据采集的时间区段和采集频度，按“开始”按钮后系统开始自动采集电网运行参数的数据。采集完成后系统自动停止采集，也可以按“结束”按钮中途停止采集。

在数据采集期间，用左侧的“在线设备清单”切换通信设备或进行“循环通信”时采集继续进行。利用这个功能可以交替采集多台设备所控电网的运行参数。

#### 3.5.2 电网运行参数的数据查询

“运行数据查询”有两种方式：一种是按采集时间查询，另一种是记录的字段名称及相应的条件查询；用窗口的右下部分“查询条件”中复选框进行切换。

按采集时间查询时，在窗口的右下部分“查询条件”中输入或选择采集时间区段，然后按“查询”按钮，表单中显示符合条件的记录。

切换到按记录的字段名称及相应的条件查询时，在窗口的右下部分自动换成“字段名称”和“查询条件”输入框；在输入框键入要查询的字段名称及相应的条件，然后按“查询”按钮，表单中显示符合条件的记录。如果要显示全部记录，可在查询条件输入框中键入：全部，按“查询”按钮后表单中则显示全部记录。特别应注意的是：键入的“字段名称”必须是表单中所有字段名称中的一个；键入的查询条件必须满足系统的查询条件格式要求（如：要想查询运行记录中A相电流大于1000A的所有记录，则应在“字段名称”输入框中键入：A相电流，在“查询条件”的输入框中键入：>1000），否则系统会提示输入的查询条件出错信息。

#### 3.5.3 电网运行参数的数据删除

“运行数据删除”功能可删除表单中显示的所有记录。如果在“电网运行记录”窗口打开时就按“删除”按钮，就会删除所有“电网运行记录”数据；如果在查询后再按“删除”按钮，则会删除符合查询条件的记录数据。

经该功能删除后的数据不能恢复，请谨慎使用！

### 3.6 电网故障记录

“电网故障记录”功能可实现电网故障状态数据自动采集、查询和删除。打开该功能时，表单中显示全部故障记录数据。在该功能中，如果要选择另一台设备进行通信，可在左侧的“在线设备清单”中选择。

控制系统一旦正常运行后进入通信状态，“电网故障记录”功能一直处在工作状态。在实时通信过程中某设备因电网故障而脱扣分闸而故障数据又没被读取的情况一经发现，系统立即读取和记录电网故障数据。

利用该功能可自动记录所有在线设备的故障数据。

#### 3.6.1 电网故障数据的查询

“故障数据查询”也有两种方式：一种是按采集时间查询，另一种是记录的字段名称及相应的条件查询；用窗口的左下部分“查询方式”中单选框进行切换。

按采集时间查询时，在窗口的右下部分“查询条件”中输入或选择采集时间区段，然后按“查询”按钮，表单中显示符合条件的记录。

切换到按记录的字段名称及相应的条件查询时，在窗口的右下部分自动换成“字段名称”和“查询条件”输入框；在输入框键入要查询的字段名称及相应的条件，然后按“查询”按钮，表单中显示符合条件的记录。如果要显示全部记录，可在查询条件输入框中键入：全部，按“查询”按钮后表单中则显示全部记录。特别应注意的是：键入的“字段名称”必须是表单中所有字段名称中的一个；键入的查询条件必须满足系统的查询条件格式要求（如：要想查询故障记录中故障电流大于2000A的所有记录，则应在“字段名称”输入框中键入：故障电流，在“查询条件”的输入框中键入：>2000），否则系统会提示输入的查询条件出错信息。

#### 3.6.2 电网故障数据删除

“故障数据删除”功能可删除表单中显示的所有记录。如果在“电网故障记录”窗口打开时就按“删除”按钮，就会删除所有“电网故障记录”数据；如果在查询后再按“删除”按钮，则会删除符合查询条件的记录数据。

经该功能删除后的数据不能恢复，请谨慎使用！

### 3.7 电网运行记录、故障记录的数据打印和存盘

系统采集的电网运行记录数据和记录的电网故障数据都以数据库文件的形式保存在硬盘上，系统在运行时要调用这些数据库文件。如果系统采集和记录的数据过多，数据库文件会变得很庞大，可能会影响到系统的运行速度。有三种方法精简数据库文件：

- 1、直接删除无用的记录数据（如3.5.3和3.6.2所述）；
- 2、以报表的形式把记录数据保存在硬盘上，然后在数据库中相应的记录数据删除；
- 3、把记录数据打印成报表保存，然后在数据库中相应的记录数据删除。

系统具备电网运行记录、故障记录的数据以报表形式的“打印预览”、“记录打印”和报表存盘功能。

#### 3.7.1 系统记录数据报表的预览和打印

电网运行记录、故障记录的数据报表页面为：

- 1、纸张：A4
- 2、纸张方向：横向

在打开“电网运行记录”或“电网故障记录”窗口后，“数据查询”菜单中的“打印预览”和“记录打印”项使能。

点击“打印预览”菜单项，系统打开报表预览窗口，可以对表单中的记录以报表的形式进行预览。

点击“记录打印”菜单项，系统打开“打印”对话框，按“确定”后即开始对表单中记录进行打印。

#### 3.7.2 系统记录数据以报表形式的存盘

点击“打印预览”菜单项打开报表预览窗口后，再点击预览窗口上的“保存报表”按钮，系统会弹出“保存报表”窗口，输入保存的文件名再按“保存”即可；系统会把报单中的记录数据以报表的形式保存为磁盘文件。

以这种形式保存的记录文件可以独立于系统之外保存，也可以在预览窗口中重新打开和打印。

保存完成后，建议删除报单中的当前内容，以达到精简数据库的目的。

### 3.8 设备系统时钟调校

对于带系统时钟功能的智能控制器，该远程控制系统能对它进行远程时钟调校，使设备的系统时钟与上位机的系统时钟同步。

## 4. 远程控制系统的维护

科丰 KST 智能控制器远程控制系统具有较完善的自诊断功能和友好的人机界面，一般问题都能用提示信息通知用

户。

系统采集的电网运行记录数据和记录的电网故障数据都以数据库文件的形式保存在硬盘上；具体数据库文件为：RunRecord.db、RunRecord.mb、FaultRecord.db、FaultRecord.mb。定期备份这四个数据库文件可以达到记录备份的目的。

如果由于上位机操作系统的原因或人为误删的系统文件而造成“数据库引擎出错”或“打开数据库文件出错”时，则必须重新安装该远程控制系统。

请注意：如果不用安装文件 setup.exe 进行安装而直接复制运行文件，将会导致系统运行出错或不稳定！

## **5. 远程控制系统的卸载**

科丰 KST 智能控制器远程控制系统的卸载与一般应用程序相同，这里不再赘述。

## 附：KST45-2H 型智能控制器通信组网说明

### 附 1. 通信组网概况

KST45-2H 型智能控制器有两个 RS485 通信接口（内含 Modbus 通信协议），面板上的通信接口用于控制器与 KST 编程器之间的通信，10#线（A+）、11#线（B-）对应的接口用于控制器与上位机之间的通信，通信符合协议标准 Modbus-RTU 协议；通信协议的数据规范详见《KST45-2 型智能控制器通讯协议 Modbus-RTU 版》协议书。可以方便地实现控制器与上位机之间的有线通信。通过外加协议转换模块可以支持常用的通信协议，如：Profibus-DP 通信协议、DeviceNet 通信协议等。

### 附 2. 通信组网连接

#### 附 2.1 通信组网连接参数

- (1) 通信接口方式：RS485（具有光电隔离）
- (2) 设备通信机号（地址）：0~255
- (3) 通信波特率：9600 bps 或 19200 bps
- (4) 通信协议：Modbus-RTU 或 Profibus-DP 或 DeviceNet
- (5) 通信介质：屏蔽双绞线，一条线上最多可连接 128 个控制器（理论值）
- (6) 通信距离：最长为 1200 米
- (7) 通信响应时间：0.2 秒（典型值）

#### 附 2.2 通信组网连接方式

KST45-2H 型智能控制器通信组网连接方式因网络通信协议的不同而异。

网络通信协议为 Modbus-RTU 时，连接比较方便；上位机的 RS232 串行口通过一个 RS232 转 RS485 的转换器就能直接与控制器相连接组成网络（如图 1 所示）。

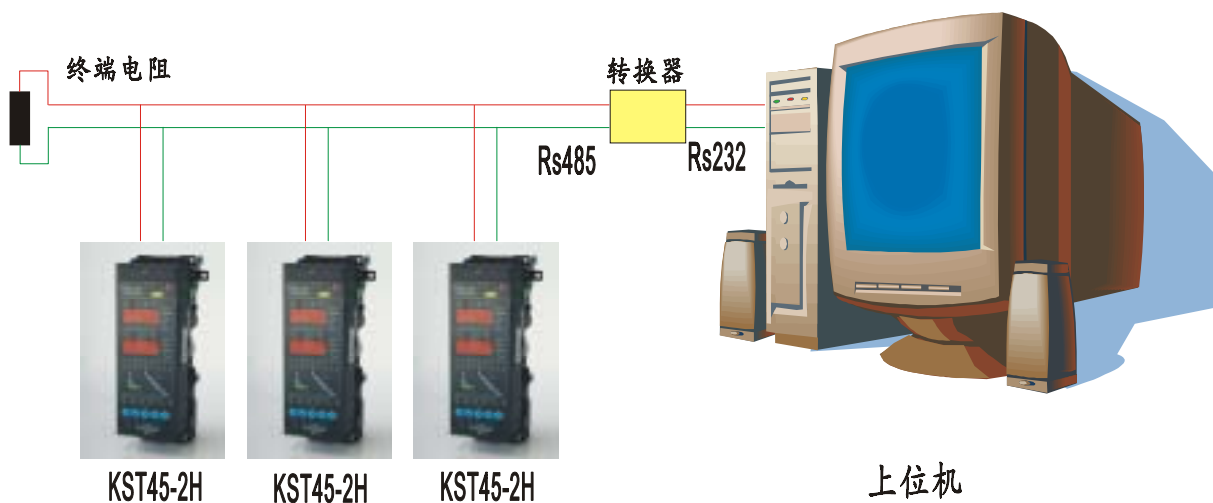


图1: Modbus协议通信连接示意图

网络通信协议为 Profibus-DP、DeviceNet 等其他协议时，每个控制器必须经对应的协议转换模块后才能与网络相连；而上位机也应配备相应通信协议的通信接口（或外挂相应通信协议的转换模块），然后才能入网（如图 2 所示）。

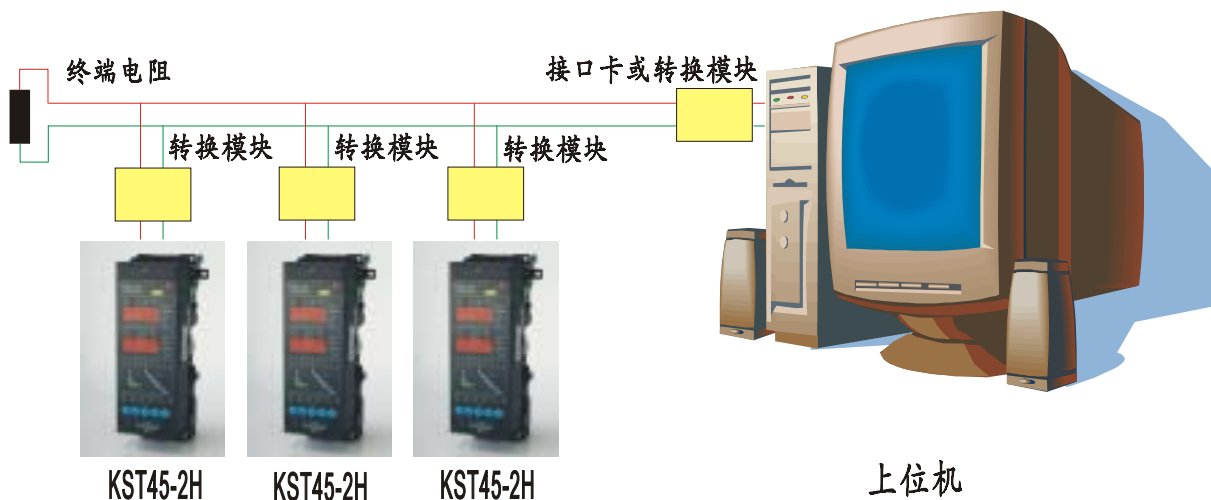


图2: 其他协议通信连接示意图

### 附 3. 通信组网配置

KST45-2H 型智能控制器通信组网配置方式也因网络通信协议的不同而异。

#### 附 3.1 Modbus-RTU 协议通信组网配置

##### (1) 上位机硬件需求：

具有 RS232 串行口的一般配置 PC 机都能作为上位机，RS232 串行口上还需配置一个 RS232 转 RS485 的转换器。

上位机应安装 Modbus-RTU 版通信协议的上位机软件；其协议的数据规范详见《KST45-2 型智能控制器通讯协议 Modbus-RTU 版》协议书。

对于多机通信时，还需配置一些用于连接的接线装置及线缆。

##### (2) 控制器硬件需求：

DW45 型断路器需配置 KST45 系列通信型智能控制器；如：KST45-2H 型智能控制器、KST45-H 升级型智能控制器等。

如果要用 KST45 系列通信型智能控制器分、合断路器时还需配置中继器来放大 KST45 系列通信型智能控制器的输出触点容量；而 KST45 系列通信型智能控制器的输出触点容量只有 5A/240AC 及 7A/24VDC。

#### 附 3.2 其他协议通信组网配置

##### (1) 上位机硬件需求：

上位机的硬件根据相应通信协议的需求而定。对于内置接口的要在上位机的扩展槽内插上相应的板卡；对于外置接口的则要配置相应协议的外置转换模块，该模块与上位机的 RS232 串行口或并行口或 USB 口相连。

上位机应安装相应通信协议的上位机软件及相关的驱动程序和文件。

对于多机通信时，还需配置一些用于连接的接线装置及线缆。

##### (2) 控制器硬件需求：

DW45 型断路器需配置 KST45 系列通信型智能控制器；如：KST45-2H 型智能控制器、KST45-H 升级型智能控制器等。

需配置协议转换模块来实现 Modbus-RTU 协议与相应协议之间的转换。

如果要用 KST45 系列通信型智能控制器分、合断路器时还需配置中继器来放大 KST45 系列通信型智能控制器的输出触点容量；KST45 系列通信型智能控制器的输出触点容量为 5A/240AC 及 7A/24VDC。

**总公司：**

**浙江科丰电子有限公司**

地址：浙江省乐清市宁康西路 360 号

电话：销售部 057762512737

总 办 057762512738

技术部 057762512736

传真：057762512730

网址：<http://www.kefengele.com/>

E-mail：[kfdz168@china.com](mailto:kfdz168@china.com)

**上海公司：**

**浙江科丰电子有限公司上海分公司**

地址：上海市四川北路 1688 号福德商务中心 909 室

电话：02163246055

传真：02163246055

手机：13761369383

E-mail：[shls168@126.com](mailto:shls168@126.com)