

# EDCS-7430系列 电力配电监控系统

\*\*\*\*\*  
**技术说明书**  
\*\*\*\*\*



 **重庆新世纪电气有限公司**  
CHONGQING NEW CENTURY ELECTRICAL CO.,LTD

## 公司主要产品

### 微机自动化装置产品

EDCS-6100系列35KV及以下电压等级的变电站微机综合自动化装置  
EDCS-6200系列110KV及以下电压等级的变电站微机综合自动化装置  
EDCS-6300系列单机容量100MW及以下的发电厂/站微机综合自动化装置  
EDCS-7100系列35KV及以下电压等级的变电站微机综合自动化装置  
EDCS-7200系列220KV及以下电压等级的变电站微机综合自动化装置  
EDCS-7300系列单机容量200MW及以下的发电厂/站微机综合自动化装置  
EDCS-7400系列35KV及以下电压等级的变电站、开闭所等微机综合自动化装置  
EDCS-7500系列调度系统终端微机综合自动化装置  
EDCS-7600系列铁路系统终端微机综合自动化装置

### 微机监控、管理系统产品

P6200 发电厂计算机远动自动化系统  
P7200 发电厂计算机监控自动化系统  
NS7000 变电站计算机监控系统  
PW7000 电力调度自动化系统  
PT7000 铁路水电调度自动化系统  
PC7000 厂矿企业电力调度自动化系统

### 直流电源系统产品

PowerMaster 500AH容量及以下直流电源系统

### 其它产品

EMIS-3000电力营销管理信息系统  
DMS-4000配网自动化系统  
EMS-5000发电管理信息系统  
EGIS-6000电力地理信息系统 (AM/FM/GIS)  
PAMR-7000电力线远端集中抄表系统  
EDCS-500WF宽屏多媒体视频监控系統

## CONTENTS 目录

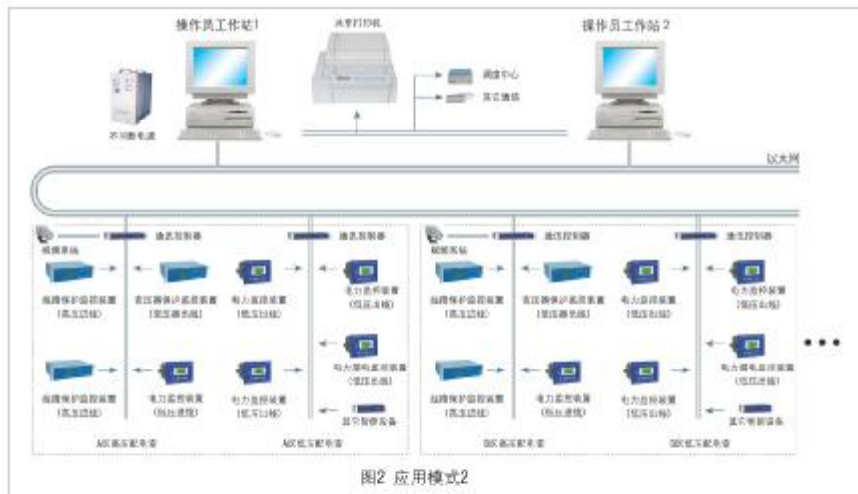
概述	01
主要特点	02
主要技术指标	02
装置简介	02
概述	02
特点	02
工作原理	03
主要技术指标	03
分类	04
通讯连接及规约	15
开孔及相关要求	15
订货须知	16

### 概 述

EDCS-7430系列电力配电监控系统采用统一硬件平台，主要适用于电力电量微机监控系统及低压400V配电系统场所。系统采用标准的全开放、分层分布式网络结构，是基于Windows操作平台，面向对象设计的新一代微机自动化系统。系统完全按“无人值班，少人值守”原则进行设计，可实现配电监视、控制及管理自动化。该系统已广泛应用于发电厂、电力变电站、企业配电系统、事业单位、学校、医院及楼宇自动化等领域。

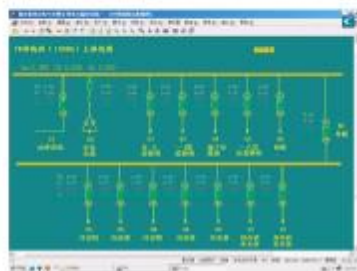
该电力配电监控系统处于国内领先水平，具有适用范围广、性价比高、工艺先进、界面友好、操作简单等特点。

### 典型应用：



### 主要特点

- **全开放、分层分布式结构**  
按照配电自动化系统结构特点，大体可分为站控层和间隔层。
- **组网方便、可靠性高**  
具有多种智能通信接口及通信规约，能够多途径、多模式提供系统解决方案。
- **全开放、全组态的后台系统**  
根据用户的不同需求，实现个性化的组态和自定义界面、数据库链接等；具有丰富的动画功能，多窗口图形信息显示，多媒体界面；操作简单，方便，界面直观、友好，如系统主接线见图2-1，视频实时监控见图2-2。



- **数据处理能力强**  
包括数据采集、分析及统计；电压、电流、功率等参数曲线的绘制；报表生成及打印(日报表、月报表、年报表)等。
- **系统模块化、结构化**  
系统中的设备配置，功能冗余度强，可扩展性好，设计存储容量大，便于系统规模和功能的扩充。

### 主要技术指标

- **实时性指标**
  - 状态和报警点采集周期: < 100ms
  - 调用一幅新画面的显示时间: < 1s
  - 画面动态数据刷新时间: < 1s
  - 操作员指令发出到校验显示回管时间: < 1s
- **可靠性和可利用率**
  - 系统可利用率: > 99.98%
  - 平均无故障工作时间MTBF: > 20000h
  - 各对象装置MTBF: > 30000h
  - 系统的平均维护时间MTTR: < 0.5 h

### 装置简介

#### 概述

EDCS-7430系列电力配电监控装置是集测量、控制、大屏幕LCD显示、电能累加、数字输入、数字通讯等功能于一体的智能综合电力参数测控仪。主要适用于400V/10kV电压输电线路监控和高压系统设备的电参数测量，是低压智能开关柜、低压智能配电箱的理想智控器件。装置可直接安装在低压开关柜或配电箱内，完成低压开关的远程控制和状态监视，是实现低压配电自动化的首选产品。

#### 特点

- **种类齐全，功能强大**  
用户可根据需要，选择不同类型的电力配电监控装置，充分保证多种测控功能的实现，如单相有功功率、单相无功功率、单相视在功率，总有功功率，总无功功率，总视在功率、功率因数、有功电能、无功电能、过负荷等。

#### ■ 全数字化整定

所以参数均采用数字化校准，放弃了常规采用电位器的模拟调整方法，使硬件电路简化，提高了装置的可靠性和稳定性。

#### ■ 动态输入范围宽

装置采用量程自动切换技术，提供5~100V/300V（最大300V）的电压输入量程，0~5A（最大6A）电流输入量程，能自动适用于各种测量系统，无需任何硬件和软件的调整。

#### ■ 具有自动稳零

具有自动校准零点，克服零点随时间和温度的漂移，实现所有参数的零点免调，提高了装置的整体测量精度及稳定性，简化了操作流程。

#### ■ 具有故障自诊断

装置能够实现故障自诊断功能，并将结果显示在屏幕上或通过串口远传。

#### ■ 中英文菜单显示

显示菜单采用树性结构，系统参数设置采用权限密码管理。

#### ■ 安装方便

装置工艺先进，外观小巧美观，既适合单独组屏安装，也可安装于低压开关柜或配电箱内。

### 工作原理

EDCS-7430系列电力配电监控装置主要由测量、控制、显示、接口和电源等部分组成。

测量部分由精密小型互感器及前置信号处理电路构成，从中获取电压、电流、频率、相位等多种实时数据；显示部分采用128×64的大屏幕液晶模块；控制部分采用大规模集成电路及可编程程序；接口部分采用半双工的RS485接口（标准配置），用于向上位机实时传递测量数据，可编程参数。电源部分采用高频开关电源，使得装置更加节能，更能适应各种不同的电源电压环境。

软件主要实现测量数据计算、内部参数计算、电能累加、各部分的管理、人机界面等功能。软件功能模块化、结构格式化、任务简单化。具有程序维护简单、流程清晰明了，事件并行处理，响应快速有效等特点。

### 主要技术指标

#### ■ 标准

GB 7261-2000	振动耐久能力试验	I级
GB/T 14598.9-2002	抗辐射电磁场干扰试验	III级
GB/T 14598.10-1996	快速瞬变干扰试验	III级
GB/T 14598.14-1998	静电放电干扰试验	III级

#### ■ 测量技术指标

电量参数	电量符号	单位	精度	范围
电压	U	V	0.5	0~999.9
电流	I	A	0.5	0~999.9
有功功率	P	kW	1.0	0~999.999
无功功率	Q	kvar	1.0	0~999.999
视在功率	S	kVA	1.0	0~999.999
功率因数	cos φ		1.0	0 < cos φ < 1
有功电能	Wp	kWh	2.0	0~9999.9
无功电能	Wq	kvar·h	2.0	0~9999.9
系统频率	F	Hz	0.2	45.00~55.00

#### ■ 工作参数

##### □ 额定数据

##### ◇ 工作电源

额定电压: AC220V

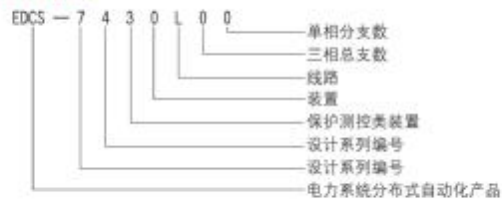
允许偏差: -20%~+10%

##### ◇ 输入参数

- 电压: 5-100V/300V (最大300V)  
 电流: 0-5A (最大6A)
- ◇ 继电器触点容量
  - 电流: 5A
  - 电压: 250VAC
  - ◇ 过载能力
  - 电压: 750V连续/1000V 10秒 1200V 3秒
  - 电流: 2倍额定连续/10倍额定30秒/25倍额定2秒/50倍额定1秒
  - ◇ 通讯: 波特率: 2400/4800/9600/19200
  - 串行口: RS485 (标准配置) /CAN (订货时特殊说明)
  - 通讯规约: MODBUS
  - ◇ 工作环境条件
  - 环境温度: -10.0℃-55.0℃
  - 相对湿度: 5%-95%
  - 大气压力: 86kPa-106kPa
- 测量技术指标:
- ◇ 交流电压测量
  - 相电压测量范围: 0.00-300.00V
  - ◇ 交流电流测量
  - 相电流测量范围: 0.10-5.00A
  - ◇ 功率测量
  - 测量精度: 在电流电压测量范围内, 1级
  - ◇ 功率因数
  - 测量精度: 在电流电压测量范围内, 1级
  - ◇ 频率测量
  - 测量范围: 45.00-55.00Hz
  - ◇ 状态变位监视技术指标:
  - 断路器变位分辨率不大于2ms;
  - 外部报警输入分辨率不大于10ms。

## 分类

### EDCS-7430L00系列装置型号命名规则



### 电力监控装置类型

根据监控的分支路数及适用范围不同, 电力监控装置主要有以下几种类型:

序号	型号	适用范围
1	EDCS-7430L10	可完成1条回路的三相动力型负载监控
2	EDCS-7430L20	可完成2条回路的三相负载监控
3	EDCS-7430L13	可完成1条回路的三相负载及3条单相支路负载的监控
4	EDCS-7430L04	可完成4条支路的单相负载监控
5	EDCS-7430L08	可完成8条支路的单相负载监控

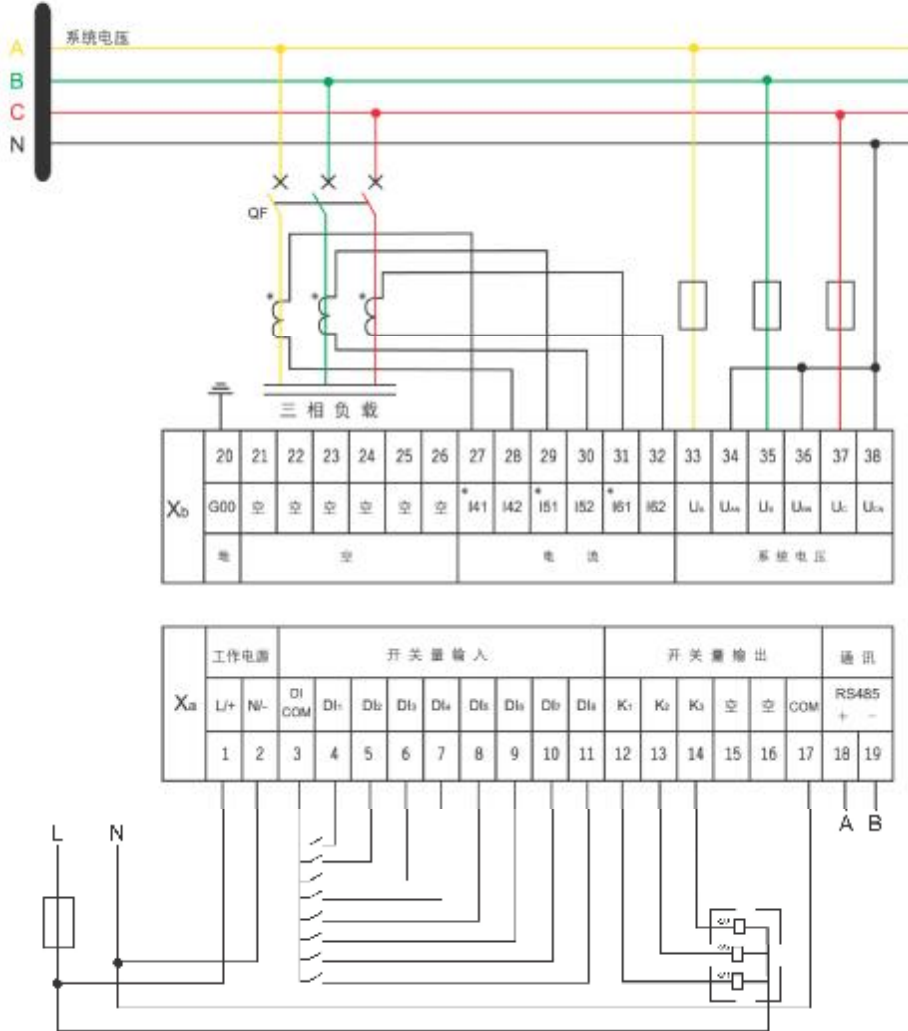
■ EDCS-7430L10 电力监控装置



□ 主要功能

功能		功能说明
适用范围	可完成1条回路的三相动力型负载监控	
测量功能	母线	相电压 $U_a$ 、 $U_b$ 、 $U_c$ ，线电压 $U_{ab}$ 、 $U_{bc}$ 、 $U_{ca}$
	线路	相电流 $I_a$ 、 $I_b$ 、 $I_c$ ，有功功率 $P_a$ 、 $P_b$ 、 $P_c$ ，总有功功率 $P$ ，无功功率 $Q_a$ 、 $Q_b$ 、 $Q_c$ ，总无功功率 $Q$ ，视在功率 $S_a$ 、 $S_b$ 、 $S_c$ ，总视在功率 $S$ ，功率因数 $\cos\phi$ ，有功电度 $W$ ，无功电度 $M$ ，系统频率 $f$
监视功能	D11	断路器QF状态
	D12	外部保护动作状态
	D13	备用
	D14	备用
	D15	备用
	D16	备用
	D17	备用
	D18	备用
		备注：D11 - D18可根据用户实际情况自定义
控制功能	分闸控制，合闸控制	
报警功能	报警输出（过压、欠压、过流、过负荷报警）	
通讯功能	RS485通讯（标准配置），如采用CAN通讯，则需订货时特殊说明	

□ EDCS-7430L10原理接线图



注：K1为报警输出，K2为合闸出口，K3为分闸出口，开关量输出接点为交流250V，5A，如需进行装置分合闸操作须外加继电器，出口外加继电器如图所示。

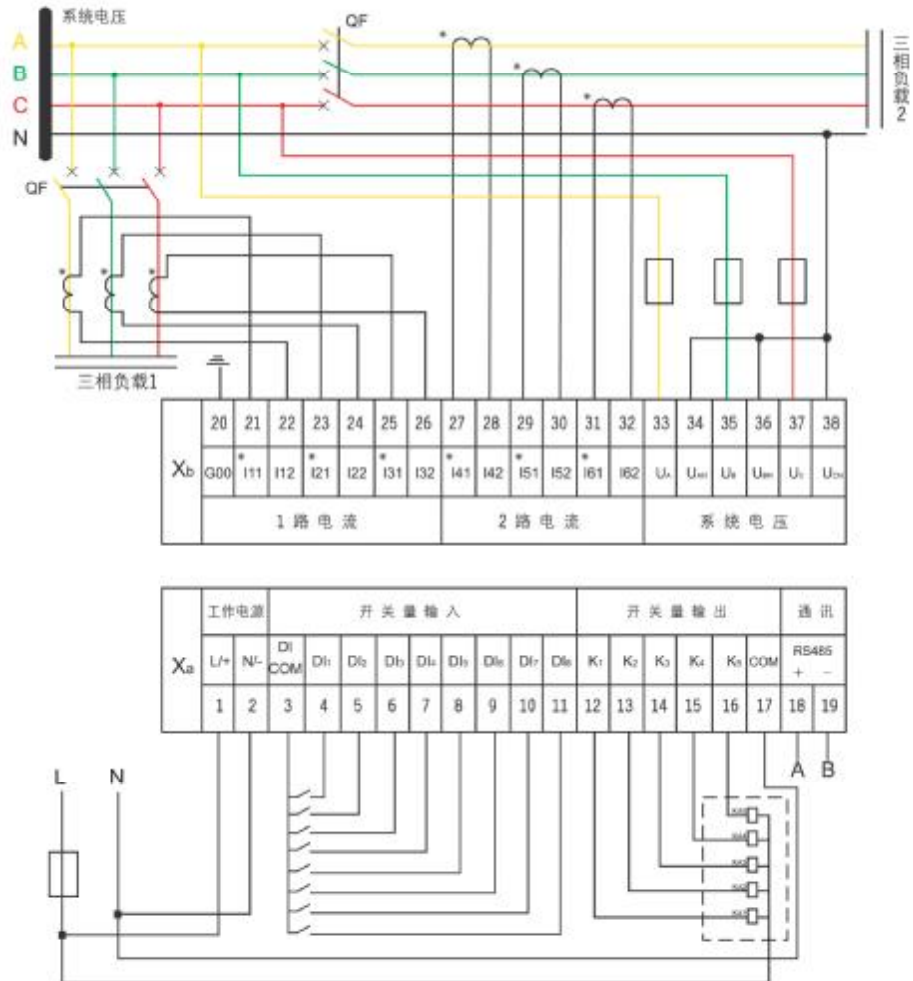
■ EDCS-7430L20 电力监控装置



□ 主要功能

功能	功能说明	
适用范围	可完成2条回路的三相动力型负载	
测量功能	母线	相电压 $U_a$ 、 $U_b$ 、 $U_c$ ，线电压 $U_{ab}$ 、 $U_{bc}$ 、 $U_{ca}$
	1路负载	相电流 $I_a$ 、 $I_b$ 、 $I_c$ ，有功功率 $P_a$ 、 $P_b$ 、 $P_c$ ，总有功功率 $P$ ，无功功率 $Q_a$ 、 $Q_b$ 、 $Q_c$ ，总无功功率 $Q$ ，视在功率 $S_a$ 、 $S_b$ 、 $S_c$ ，总视在功率 $S$ ，功率因数 $\cos\phi$ ，有功电度 $M_a$ ，无功电度 $W_a$ ，系统频率 $f_s$
	2路负载	相电流 $I_a$ 、 $I_b$ 、 $I_c$ ，有功功率 $P_a$ 、 $P_b$ 、 $P_c$ ，总有功功率 $P$ ，无功功率 $Q_a$ 、 $Q_b$ 、 $Q_c$ ，总无功功率 $Q$ ，视在功率 $S_a$ 、 $S_b$ 、 $S_c$ ，总视在功率 $S$ ，功率因数 $\cos\phi$ ，有功电度 $M_a$ ，无功电度 $W_a$
监视功能	DI1	1路断路器QF状态
	DI2	1路外部保护动作状态
	DI3	2路断路器QF状态
	DI4	2路外部保护动作状态
	DI5	备用
	DI6	备用
	DI7	备用
	DI8	备用
备注：DI1 - DI8可根据用户实际情况自定义		
控制功能	1路分闸控制，1路合闸控制，2路分闸控制，2路合闸控制	
报警功能	报警输出（过压、欠压、1路过流、1路过负荷、2路过流、2路过负荷）	
通讯功能	RS485通讯（标准配置），如采用CAN通讯，则需订货时特殊说明	

□ EDCS-7430L20原理接线图



注：1路、2路均为三相负载，K1为报警输出，K2为1路合闸出口，K3为1路分闸出口，K4为2路合闸出口，K5为2路分闸出口，开关量输出接点为交流250V，5A如需进行装置分合闸操作须外加继电器，出口外加继电器如图所示。

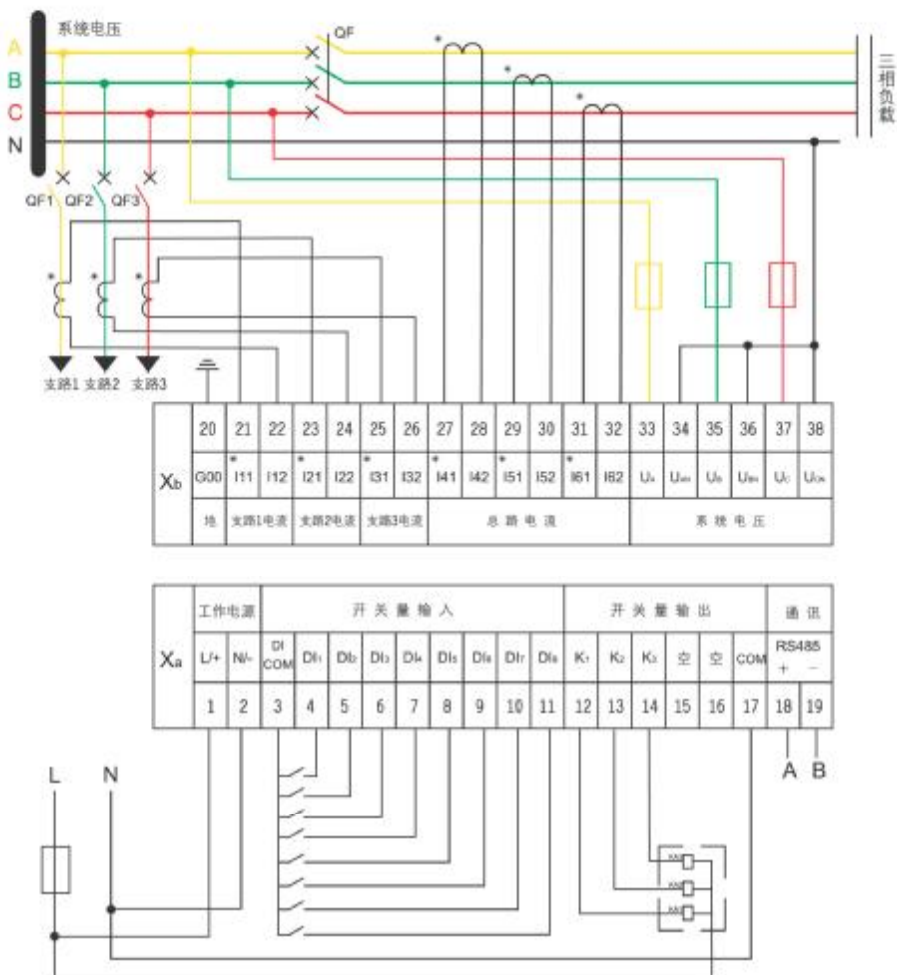
■ EDCS-7430L13 电力监控装置



□ 主要功能

功能	功能说明	
适用范围	可完成1条回路的三相负载及3条单相支路负载的监控	
测量功能	总路负载	相电压 $U_a$ 、 $U_b$ 、 $U_c$ 、线电压 $U_{ab}$ 、 $U_{bc}$ 、 $U_{ca}$ ，相电流 $I_a$ 、 $I_b$ 、 $I_c$ ，有功功率 $P_a$ 、 $P_b$ 、 $P_c$ ，无功功率 $Q_a$ 、 $Q_b$ 、 $Q_c$ ，视在功率 $S_a$ 、 $S_b$ 、 $S_c$ ，有功电度，无功电度，系统频率 $f_a$
	支路1	电流 $I_1$ ，有功功率 $P_1$ ，无功功率 $Q_1$ ，视在功率 $S_1$ ，有功电度 $W_1$ ，无功电度 $W_1$ ，功率因数 $\cos \phi$
	支路2	电流 $I_2$ ，有功功率 $P_2$ ，无功功率 $Q_2$ ，视在功率 $S_2$ ，有功电度 $W_2$ ，无功电度 $W_2$ ，功率因数 $\cos \phi$
	支路3	电流 $I_3$ ，有功功率 $P_3$ ，无功功率 $Q_3$ ，视在功率 $S_3$ ，有功电度 $W_3$ ，无功电度 $W_3$ ，功率因数 $\cos \phi$
监视功能	DI1	总路断路器QF状态
	DI2	总路外部保护动作状态
	DI3	支路1断路器QF状态
	DI4	支路1外部保护动作状态
	DI5	支路2断路器QF状态
	DI6	支路2外部保护动作状态
	DI7	支路3断路器QF状态
	DI8	支路3外部保护动作状态
	备注：DI1~DI8可根据用户实际情况自定义	
控制功能	总路分闸控制，总路合闸控制	
报警功能	报警输出（总路过压、总路欠压、总路过流、总路过负荷报警）	
通讯功能	RS485通讯（标准配置），如采用CAN通讯，则需订货时特殊说明	

EDCS-7430L13原理接线图



注：总路为三相负载，支路为单相负载，可以绑定在系统电压A, B, C任意一相上，具体绑定可根据一次回路的具体接法，可通过装置的系统配置进行选配，K1为报警出口，K2为总路合闸出口，K3总路为分闸出口，开关量输出接点为交流250V, 5A，如需进行装置分合闸操作须外加继电器，出口外加继电器如图所示。

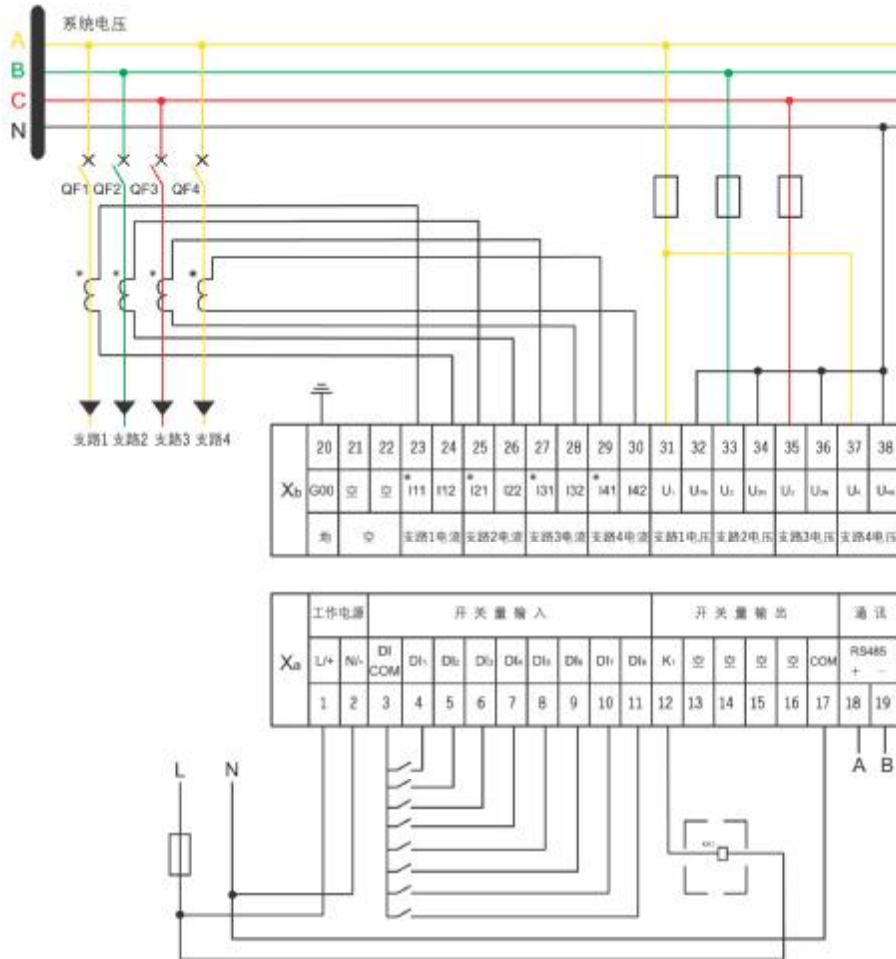
■ EDCS-7430L04电力监控装置



□ 主要功能

功能		功能说明
适用范围	可完成4条支路的单相负载监控	
测量功能	支路1	电压 $U_1$ 、电流 $I_1$ 、有功功率 $P_1$ 、无功功率 $Q_1$ 、视在功率 $S_1$ 、有功电度 $W_1$ 、无功电度 $W_2$ 、功率因数 $\cos\phi$ 、系统频率 $f$
	支路2	电压 $U_2$ 、电流 $I_2$ 、有功功率 $P_2$ 、无功功率 $Q_2$ 、视在功率 $S_2$ 、有功电度 $W_3$ 、无功电度 $W_4$ 、功率因数 $\cos\phi$
	支路3	电压 $U_3$ 、电流 $I_3$ 、有功功率 $P_3$ 、无功功率 $Q_3$ 、视在功率 $S_3$ 、有功电度 $W_5$ 、无功电度 $W_6$ 、功率因数 $\cos\phi$
	支路4	电压 $U_4$ 、电流 $I_4$ 、有功功率 $P_4$ 、无功功率 $Q_4$ 、视在功率 $S_4$ 、有功电度 $W_7$ 、无功电度 $W_8$ 、功率因数 $\cos\phi$
监视功能	DI1	支路1断路器OF状态
	DI2	支路1外部保护动作状态
	DI3	支路2断路器OF状态
	DI4	支路2外部保护动作状态
	DI5	支路3断路器OF状态
	DI6	支路3外部保护动作状态
	DI7	支路4断路器OF状态
	DI8	支路4外部保护动作状态
		备注: DI1 - DI8可根据用户实际情况自定义
报警功能	报警输出, 开关变位或外部保护动作时报警	
通讯功能	RS485通讯 (标准配置), 如采用CAN通讯, 则需订货时特殊说明	

EDCS-7430L04原理接线图



注：K1为报警输出，支路1电压输入端为系统电压的任意一相，支路1电流应为支路1电压的对应相，支路2，支路3，支路4与支路1相类似，开关量输出接点为交流250V，5A，K1出口外加继电器如图所示

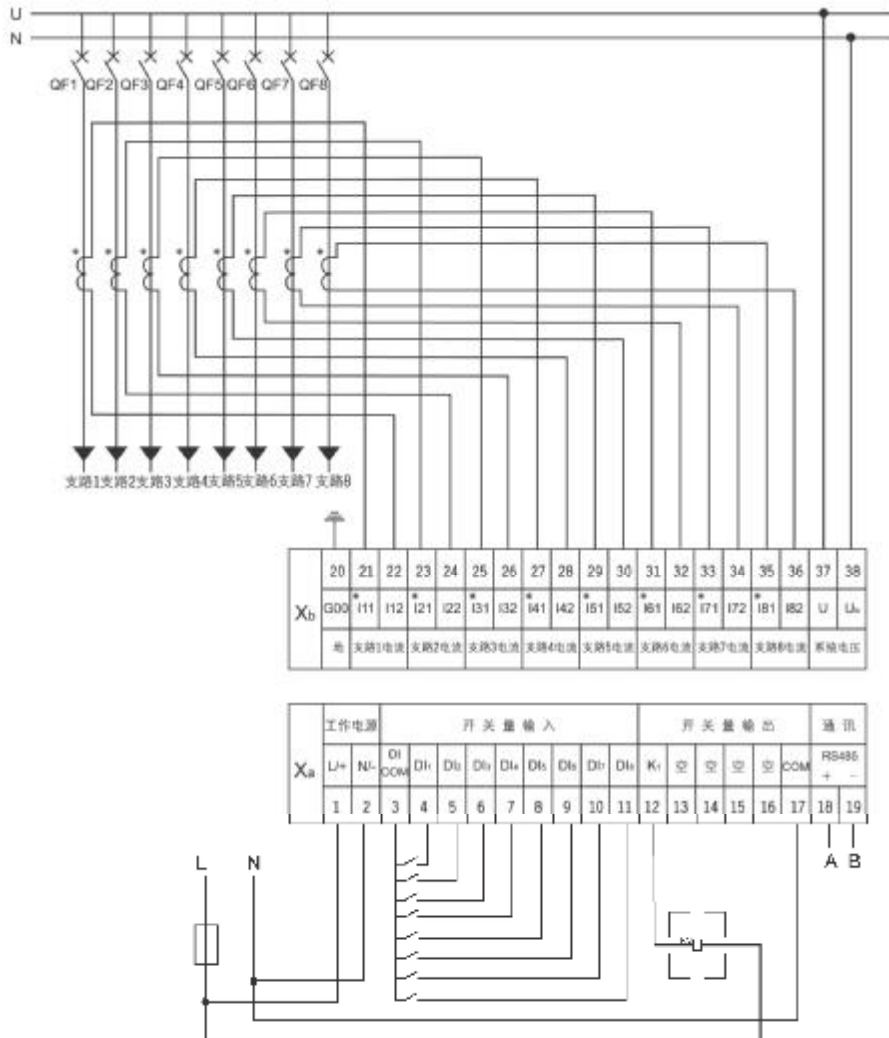
■ EDCS-7430L08电力监控装置



□ 主要功能

功能		功能说明
适用范围	可完成8条支路的单相负载监控	
测量功能	支路1	系统电压U、电流I <sub>1</sub> 、有功功率P <sub>1</sub> 、无功功率Q <sub>1</sub> 、视在功率S <sub>1</sub> 、有功电度W <sub>1</sub> 、无功电度W <sub>2</sub> 、功率因数cos φ、系统频率f
	支路2	电流I <sub>2</sub> 、有功功率P <sub>2</sub> 、无功功率Q <sub>2</sub> 、视在功率S <sub>2</sub> 、有功电度W <sub>3</sub> 、无功电度W <sub>4</sub> 、功率因数cos φ
	支路3	电流I <sub>3</sub> 、有功功率P <sub>3</sub> 、无功功率Q <sub>3</sub> 、视在功率S <sub>3</sub> 、有功电度W <sub>5</sub> 、无功电度W <sub>6</sub> 、功率因数cos φ
	支路4	电流I <sub>4</sub> 、有功功率P <sub>4</sub> 、无功功率Q <sub>4</sub> 、视在功率S <sub>4</sub> 、有功电度W <sub>7</sub> 、无功电度W <sub>8</sub> 、功率因数cos φ
	支路5	电流I <sub>5</sub> 、有功功率P <sub>5</sub> 、无功功率Q <sub>5</sub> 、视在功率S <sub>5</sub> 、有功电度W <sub>9</sub> 、无功电度W <sub>10</sub> 、功率因数cos φ
	支路6	电流I <sub>6</sub> 、有功功率P <sub>6</sub> 、无功功率Q <sub>6</sub> 、视在功率S <sub>6</sub> 、有功电度W <sub>11</sub> 、无功电度W <sub>12</sub> 、功率因数cos φ
	支路7	电流I <sub>7</sub> 、有功功率P <sub>7</sub> 、无功功率Q <sub>7</sub> 、视在功率S <sub>7</sub> 、有功电度W <sub>13</sub> 、无功电度W <sub>14</sub> 、功率因数cos φ
	支路8	电流I <sub>8</sub> 、有功功率P <sub>8</sub> 、无功功率Q <sub>8</sub> 、视在功率S <sub>8</sub> 、有功电度W <sub>15</sub> 、无功电度W <sub>16</sub> 、功率因数cos φ
监视功能	支路1	断路器QF状态
	支路2	断路器QF状态
	支路3	断路器QF状态
	支路4	断路器QF状态
	支路5	断路器QF状态
	支路6	断路器QF状态
	支路7	断路器QF状态
	支路8	断路器QF状态
报警功能	公用1路报警输出，开关变位时报警	
通讯功能	RS485通讯（标准配置），如采用CAN通讯，则需订货时特殊说明	

□ EDCS-7430L08原理接线图



注: K1为报警输出, 支路1电压输入端为系统电压的任意一相, 支路2至支路8与支路1电压相同, 开关量输出接点为交流250V, 5A, K1出口外加继电器如图所示。

## 通信连接及规约

### 通信连接

装置可以实现与上位机通讯连接，如PC机、数据采集器、PLC等设备。通讯连接方式主要有单机通讯连接和多机通讯连接2种。

单机通讯连接是指单台电力监控装置与上位机通讯。可采用双绞线屏蔽电缆作为传输介质。多机通讯连接是指多台电力监控装置与上位机通讯。常见的有线型连接和环型连接2种方式。

线形连接，是将多台电力监控装置按照顺序一个接一个地接入网络，适合监控点分布较为集中、未来又需要扩展的场合。

RS-485通讯连接示意图如图4-1所示：

图中R为防反射电阻，反射电阻值的大小必须与所用电缆的阻抗相匹配。

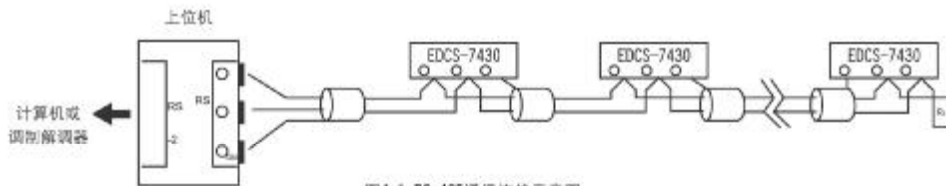


图4-1 RS-485通讯连接示意图

环形连接，是将多台电力监控装置连接成闭合环形，然后从一点连接到上位机，从而实现了从2个方向与上位机连接。适合监控点相对集中、可靠性要求较高的场合。

### 通信规约

通讯规约采用标准的MODBUS协议，方便和其他厂家设备接口。上位机完成对各物理参数的统计与报表。通讯采用RS485接口，波特率19200ba/9600ba/4800ba/2400ba等可以通过软件设置；如采用CAN通讯（需订货时特殊说明），采用自定义CAN规约。

## 开孔及相关要求

EDCS-7430系列装置的结构如下：

装置结构：仪表箱体壳体

装置安装：配屏卡式安装

装置外型尺寸：150mm(宽)×114mm(高)×115mm(深)

背面布置图如图4-2所示，开孔尺寸如图4-3所示：142mm×96mm

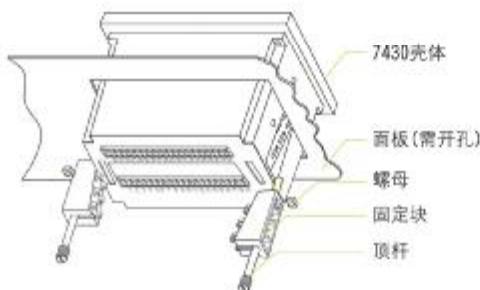


图4-2 EDCS-7430装置背面布置图

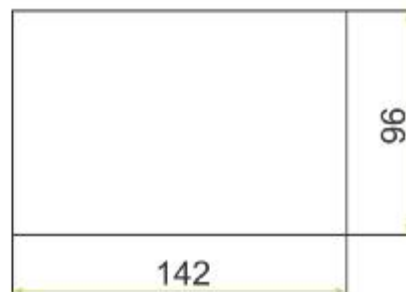


图4-3 EDCS-7430装置开孔尺寸

**■ 接线注意事项**

- 通讯线必须采用屏蔽双绞线;
- 通讯线的RS485+, RS485-不能接反;
- 通讯线(总线)的长度小于1200米;
- 接入装置的导线截面应满足:电值为2.5 平方毫米,电压不小于1.0 平方毫米;
- 被测量电压为0.4KV 及0.4KV以下电压,采用直接输入的方式,其变比默认为1,当被测量电流不大于5A 时采用直接输入,当被测量电流大于5A 时采用电流互感器输入,其变比可通过电流互感器的变比设定。

**△ 订货须知****■ 订货时应详细说明**

- 主接线图(包括系统各元件参数、名称、编号);
- 装置型号、名称、订货数量;
- 安装方式、屏体结构、颜色、端子型号;
- 电流、电压及频率额定值;
- 采用的通讯方式及通讯规约;
- 特殊功能要求应在订货前与技术交底时提出;
- 随装置或随屏的资料份数;
- 供货地址及时间;
- 联系人及其通信方式。