

版市：总 11-1412 时间：2014.12 印量：1500 册

撰写：开发部/商务中心

设计：王改英 编辑：企划部

远征科技  EXPEDITION



变配电自动化解决方案

西安市远征科技有限公司

专·业·源·自·专·注 服·务·提·升·价·值



西安市远征科技有限公司

XI'AN YUANZHENG TECHNOLOGY CO., LTD.

ADD: 西安市高新区瞪羚路26号

http: //www.YZ.net.cn

E-mail: yzkj@yz.net.cn

TEL: (销售专线) 029-8848 3318

(售前技术专线) 029-8847 2260

(售后服务热线) 029-8848 0321

FAX: 029-8848 0346

PC: 710077



企业简介

EXPEDITION



西安市远征科技有限公司成立于1992年，致力于为变配电自动化系统提供最佳解决方案，致力于为电力成套企业提供一流的产品和服务。是西部地区最大的从事变电站自动化产品研发和生产的高科技企业之一。公司业务涉及电力、石化、煤炭、钢铁、市政、有色金属、军工等国家重点行业和领域的大型用户，为国内工矿企业用户的输配电运行提供了可靠保障。

公司以“保护电网平安”为使命，立志成为“一流的电力自动化领域的设备及服务提供商”，倡导“专业源自专注，服务提升价值”的品牌理念，秉承培育终身顾客的客户观，以快速和优质的服务超越顾客预期，赢得顾客忠诚。目前，公司销售网络覆盖全国三十个省份3200多家客户，产品远销至俄罗斯、塔吉克斯坦、印度、津巴布韦、摩洛哥、朝鲜等国家和地区，与全国各大开关厂、供电局、设计院等大型电力用户建立了长期稳定的合作关系。

“创国际一流品牌，树百年长青远征”，是我们追求的理想。“诚信、尊重、负责、务实”是远征团队一直秉承的原则。“适应市场环境的变化，持续创新，追求卓越”是远征百年梦想的基石。期待与您精诚合作，共创电力行业美好的明天。



致力于为变配电自动化系统提供最佳解决方案

致力于为电力成套企业提供一流的产品和服务

公司近10年合作的成套客户有1532家，其中合作超过5年的客户有1125家，合作超过10年的客户有560家。



文化理念



愿景

成为一流的电力自动化领域的设备及服务提供商

使命

保护电网平安

价值观

团队观 —— 诚信 尊重 负责 务实

客户观 —— 培育终身客户

发展观 —— 适应环境的变化，持续创新、追求卓越。

质量方针

可靠运行 保护电网平安

用心服务 提升顾客价值

服务理念

服务百分百 服务超预期

以快速和优质的服务超越顾客预期，赢得顾客忠诚。

创新的研发团队

公司与清华大学、西安交通大学及多家科研院所相互合作，进行重点科研项目的开发，把握前沿科学技术，加速科研成果转化。目前多项成果列入国家级火炬计划、重点新产品计划、重大科技产业化项目。



研发团队

严酷的老化实验

拥有12m³高温老化实验设备一台，所有产品出厂前均经过72小时高温老化实验，确保每台产品的可靠性。



步入式高温老化箱

严格的动模静模试验

动模静模实验严格按照国家及部颁标准：

- GB/T 6261-2000继电器及继电保护装置基本实验方法
- GB/T 15145-2001微机线路保护装置通用技术条件
- SD 276-1988静态比率差动保护装置技术条件
- DL/T871-2004电力系统继电保护产品动模试验
- DL/T769-2001电力系统微机继电保护技术导则
- GB14285-1993继电保护和自动装置技术规程
- DL/T 478-2001静态继电保护及安全自动装置通用技术条件
- DL/T744-2001微机电动机保护装置通用技术条件
- DL/T770-2001微机变压器保护装置通用技术条件
- DL/T526-2002静态备用电源自动投切装置技术条件

先进的电磁兼容实验室

- 能承受GB/T14598.14-1998(idt IEC255-22-2)标准规定的严酷等级IV的静电放电试验。
- 能承受GB/T14598.9-1995(idt IEC255-22-3)标准规定的严酷等级III的辐射电磁场干扰试验。
- 能承受GB/T14598.13-1998(idt IEC255-22-1)标准规定的严酷等级IV的1MHz脉冲群干扰试验。
- 能承受GB/T14598.10-1996(idt IEC255-22-4)标准规定的严酷等级IV的快速瞬变干扰试验。



静模实验台



电磁兼容仪器

变配电自动化解决方案

» 电力系统和高端企业变电站自动化解决方案	--- 6
1、IPAS2000监控系统	----- 8
2、YZ600综合微机保护装置	----- 12
3、YZ610继电保护测控装置	----- 31
4、YZ600TX通信管理机	----- 49
5、GZDW高频开关直流电源	----- 50
» 工矿企业变配电经济型自动化解决方案	----- 54
6、YZ100综合微机保护装置	----- 56
7、YZ210综合微机保护装置	----- 71
8、YZ100A箱变智能监测装置	----- 81
» 环网柜保护解决方案	----- 87
9、户外环网柜保护解决方案	----- 87
YZ420环网柜自供电过流保护装置	----- 87
YZ430环网柜自供电过流保护装置	----- 91
» 开关柜智能操控及电气接点测温解决方案	--- 95
10、YZ830智能操控装置	----- 95
11、YZ840/YZ840A智能测温操控一体化装置	--- 97
12、YZ900/YZ900A电器接点温度测量装置	--- 100
» 低压自动化元件	----- 103
13、低压智能网络仪表	----- 103
14、低压电动机保护装置	----- 116
企业资质	----- 130
行业典型案例	----- 132
近五年部分变配电自动化工程业绩	----- 150

目 录

contents

变配电自动化解决方案

电力系统 and 高端企业变电站自动化解决方案

概述

该方案是专门针对电力系统和高端企业用户110kV及以下变电站开发的全组态、可扩展、易操作的变电站自动化系统，该系统组态简捷、抗干扰性好，完全满足电力系统的稳定运行和高端企业用户的变电站自动化的需求。

特点

- 针对电力系统和高端企业变电站保护功能采用可编程的组态逻辑来实现，可根据现场情况灵活配置，通用性增强，可降低用户的系统维护成本。
- 针对工矿企业变电站谐波含量高，电网复杂，外部干扰大的特点，装置的电磁兼容标准高于行业标准，适用于恶劣复杂的工作环境。
- 系统操作简单。维护方便，可扩展性好，对第三方设备实现无缝接入。
- 监控画面完全实现组态化，对用户开放。变电站运行人员可自行设计系统监控图。
- 采用RS-485和以太网通讯方式，站内支持IEC 60870-103通讯规约，可接入国内各家直流系统、消谐、电度表等第三方准备。



图1-1 YZ600综合微机保护装置

110kV变电站典型主接线图

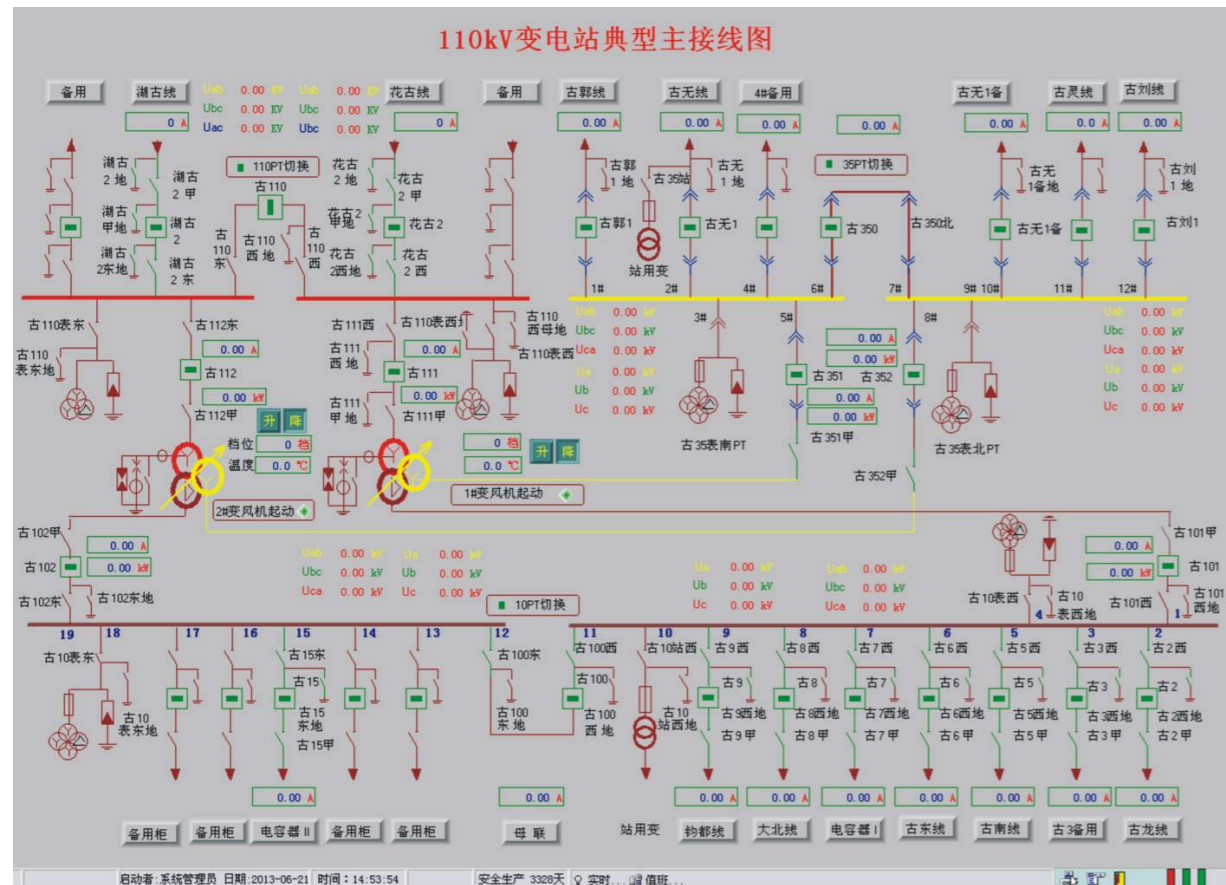


图1-2 110kV变电站典型主接线图

变电站自动化解决方案网络示意图

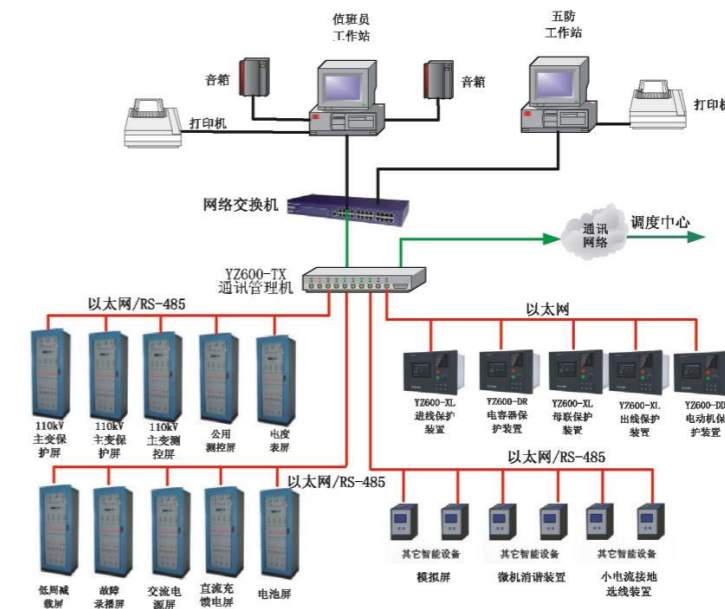


图1-3 110kV变电站自动化工程网络示意图

方案配置清单列表

表1-1 110kV变电站自动化工程方案配置清单

序号	名称	型号规格	制造厂商	单位	数量	备注
一、110kV 主变保护测控屏（2面）						
1	变压器差动保护装置	YZ600-CD	远征科技	台	2	
2	变压器高后备保护装置	YZ600-HB	远征科技	台	2	
3	变压器低后备保护装置	YZ600-HB	远征科技	台	2	
二、110kV 主变测控屏（2面）						
1	变压器测控装置	YZ600-CK	远征科技	台	2	
三、公用测控屏（1面）						
1	综合测控装置	YZ600-CK	远征科技	台	2	
2	110kV 电压切换装置	YZ600-PT	远征科技	台	1	
四、远动通讯屏（1面）						
1	通讯管理机（远动装置）	YZ600-TX	远征科技	台	1	
五、电能计量表屏（1面）						
六、低周减载柜（1面）						
七、10kV 系统保护测控装置（分散安装）						
1	10kV 线路保护测控装置	YZ600-CX	远征科技	台	6	
2	10kV 母线 PT 并列装置	YZ600-PT	远征科技	台	1	
3	10kV 电容器保护测控装置	YZ600-DR	远征科技	台	2	
4	10kV 变压器保护测控装置	YZ600-CB	远征科技	台	1	
八、所用变屏（1面）						
1	表计及端子、线、互感器等	YZ96 等	远征科技	套	1	
九、直流屏（2面）						
1	监控模块(触摸屏)	PM4	远征科技	个	1	
2	充电模块	K3B10L	远征科技	个	3	
3	绝缘监控模块	PM2J	远征科技	个	1	
4	其他配套设备		远征科技	套	1	
5	免维护铅酸电池	100Ah/12V	可选	个	18	
十、IPAS2000 后台监控系统（1套）						
1	监控系统及软件	IPAS2000	远征科技	套	1	
十一、故障录波屏（1面）						
十二、微机五防系统（1套）						

1.1 概述

IPAS2000变电站微机监控系统是建立在IEC61968、IEC61970(SCADA/EMS)组件构架标准要求之上的平台级别的SCADA系统,采用面向对象和面向接口的分层分布式体系结构,结合COM组件、插件DLL、跨网络内存实时工况数据库技术、TCP/IP及UDP通讯技术、网络数据库技术、计算机绘图技术等于一体的变电站微机监控系统。

IPAS2000变电站微机监控系统结合厂站自动化系统的通讯层及间隔层,完成对间隔层的保护装置、交直流系统及其他IDE的遥信、遥测、遥调和遥控等操作,提供以图形的方式显示、记录厂站内各个变压器等设备、母线及各个回路的进出线、交直流屏等的实时运行工况数据,以声音、推出面画等方式提供告警、变位、返校及SOE等信息,以故障录波结合操作日志及保护动作日志的方式,提供故障分析功能。

IPAS2000变电站微机监控系统支持多操作员列席,支持微机五防系统和模拟屏,支持串口/以太网等多种通讯介质和DL451-91(部颁CDT)、IEC60870-5-103、MODBUS等通讯协议。

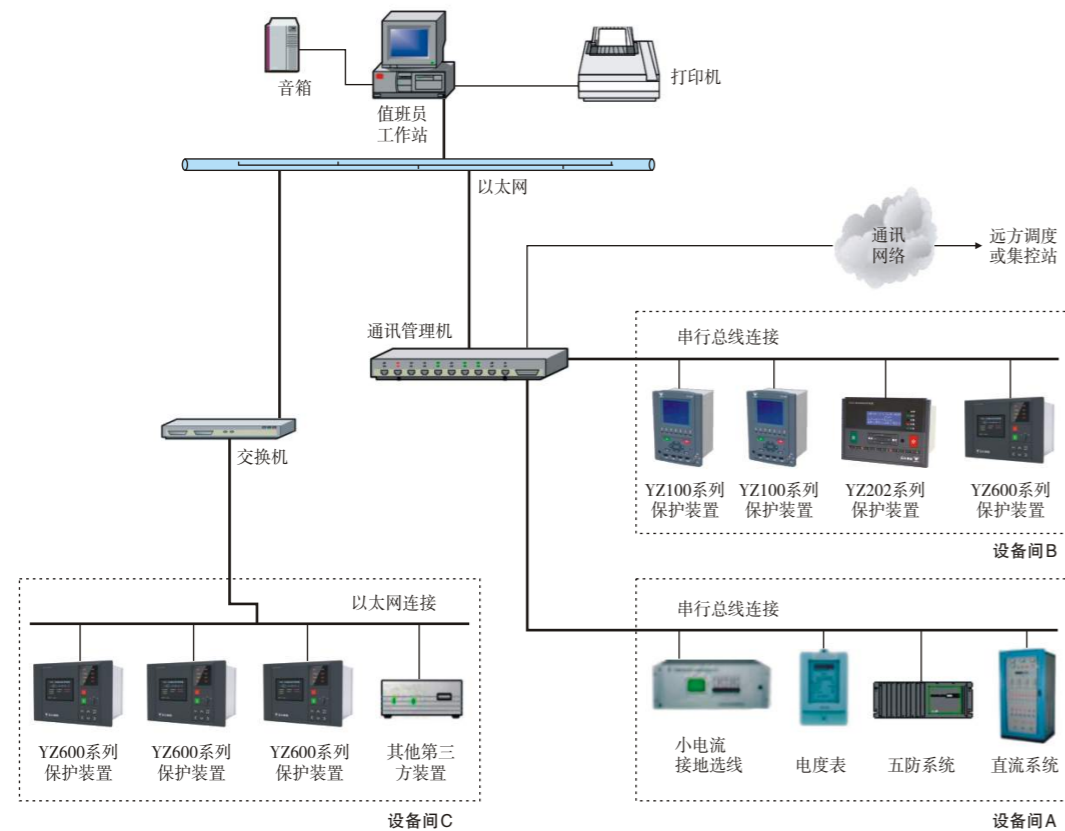


图1-4 变电站微机监控系统网络结构图

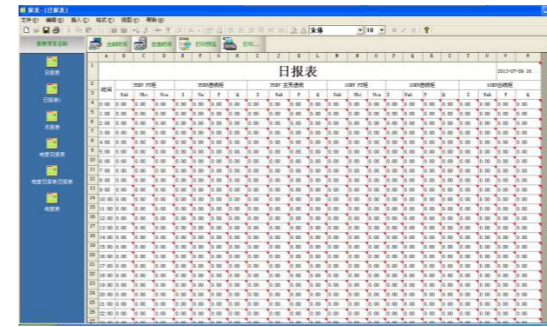


图1-5 日报表/月报表画面



图1-6 变电站出线监控画面

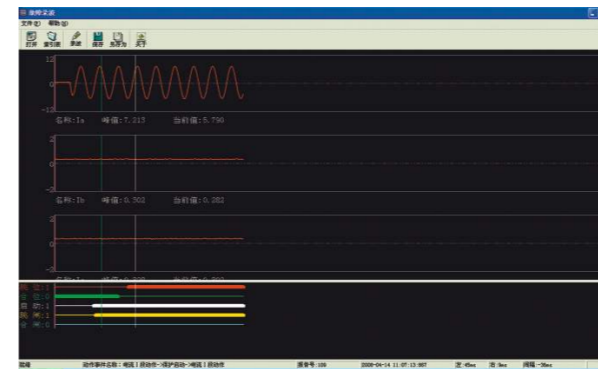


图1-7 故障录波画面



图1-8 历史数据曲线图

1.2 主要功能

- 数据采集及处理
数据采集建立在部颁DL451-91(部颁CDT)、IEC60870-5-103、MODBUS等通讯协议基础上,完成开关量、模拟量、脉冲量等信息的采集及处理。
- 组态设计
监控画面的组态、报表的组态、通讯拓扑结构及数据点表组态。
- 控制设定
能完成对变电站内变压器的有载调压分接头、进出线断路器、母联开关、交直流电源系统、大功率电动机、YZ600等设备的遥控及参数设置操作。对于遥控操作,提供预令、动令及取消命令的处理流程,安全可靠。
- 报警及事件记录
出现故障时能弹出告警信息窗体,播放报警声音,提供告警时间、内容和处理结果。根据不同的事件等级,采用不同的颜色来区分报警信息的重要程度。
对常规的运行数据、操作信息、变位信息、越限信息、SOE信息、动作统计信息、故障波形等数据进行记录保存,为变电站历史运行工况、故障分析查询等提供数据源。
- 数据查询
包含各种历史运行工况数据和历史曲线的查询功能,历史运行工况的查询包含对常规的运行数据、各种报表、操作信息、变位信息、越限信息、SOE信息、动作统计信息等的查询。
- 显示打印
监控画面、报表、数据查询结果和实时运行工况信息等均可打印。
- 故障录波分析
录波通道包含3相电压、3相电流、保护电压、保护电流、刀闸位置、各种开入量的状态等。对于故障波形的分析方面,具备录波通道的可选择能力,可测量波形上某个点对应的有效值、时间信息等,可测量故障持续的时间及对应刀闸的状态。
- 交接班管理
提供运行班组之间的交接班待处理事项的的记录功能,便于运行班组在交接班过程中对待处理工作进行有效沟通与处理落实。
- 与外部其他系统的交互
具有与其他系统联合控制能力,与五防系统之间的刀闸对位、遥控断路器等操作许可信息的交互能力,向模拟屏和调度系统转发数据。

电力系统和高端企业变电站自动化解决方案

1.3 技术指标

- 系统最大容量
 - A) 遥测量: 设计容量4096, 最大容量 16384。
 - B) 遥信量: 设计容量8192, 最大容量 32768。
 - C) 遥控量: 设计容量512, 最大容量 1024。
 - D) 电能量: 设计容量1024, 最大容量 2048。
- 测控指标
 - A) 模拟量测量精度
交流电压、电流量: 0.2级。
直流电压、电流量: 0.2级。
功率: 0.5级。
 - B) 事故顺序记录
记录分辨率: 不大于5ms。
 - C) 遥控成功率: 遥控动作成功率 100 %。
- 画面调出及刷新速度
 - A) 画面调入速度: 1s以内。
 - B) 画面刷新速度: 1s以内。
- 数据处理速度
 - A) 数据从设备到主站显示: $\leq 1s$ 。
 - B) 遥控、遥调命令的选择时间: $\leq 1s$ 。
 - C) 遥控、遥调命令的撤销时间: $\leq 1s$ 。
 - D) 遥控、遥调命令的执行周期: $\leq 3s$ 。
- 数据通信
 - A) 站内通讯介质及速率: 以太网 10/100Mbps。
 - B) 远方调度或集控站通讯介质及速率: 以太网 (10/100Mbps)或载波 (300-4800 bps)。
- 历史数据存档
 - A) 实时数据的存档时间范围为5到60分钟可设置, 生存周期为6个月至24个月(可设置)。
 - B) SOE信息、操作日志等运行工况信息的生存周期为6个月至24个月(可设置)。
- 系统可用率
 - 系统可用率平均在95%以上。
- 平均无故障时间
 - 平均无故障时间MTBF>25000小时。
- 数据库系统
 - MS SQL-SERVER2000及以上版本。
- 使用环境
 - A) 站级监控层: $0^{\circ}C \sim 40^{\circ}C$
 - B) 间隔层: $-5^{\circ}C \sim 45^{\circ}C$
 - C) 相对湿度: 5%RH ~ 95%RH
 - D) 大气压力: 80kPa ~ 110kPa

体系结构

采用灵活的分层分布式体系结构, 按纵向分为间隔层、通讯层和站控层。其中间隔层一般由微机保护装置、自动化装置、直流系统等组成。通讯层主要由通讯管理机、各种通讯总线以及网络交换机或者路由器组成。站控层由工业PC机、监控软件系统和UPS等不间断电源组成。

间隔层

间隔层一般由线路保护装置、主设备保护装置、变压器有载调压装置、小电流接地选线、直流系统等现场设备组成, 从严格意义上讲, 它归属于变电站综合自动化系统, 变电站微机监控系统和间隔层的密切关系主要体现在数据采集和控制方面。

通讯层

通讯层的主要任务就是稳定可靠的实现站控层与间隔层之间间接的实时数据交换与过程控制。通讯层核心的装置就是通讯管理机。

通讯管理机通过各种通讯总线以及网络交换机或路由器的连接转换, 与间隔层的线路保护装置、主设备保护装置、直流系统等取得物理介质上的连接; 在不同通讯规约的支持下, 通讯层实现了与不同通讯对象之间的实时数据交换和实时过程控制, 并把这些实时数据或者中间的状态数据, 可靠的送到站控层, 为站控层的监控软件作出行为决策处理依据。通讯层也拥有和远方调度端进行数据、控制过程相互交互的能力。

站控层

站控层的主要任务就是在与通讯层交互获取实时数据的基础之上, 把间隔层的实时数据与状态完整可靠的反映在PC机上, 实现对整个变电站综合自动化系统电网的频率、电压、潮流、发电与负荷容量、电量、断路器、隔离开关、带负荷调压变压器调压分接头以及变压器等设备的调节装置的工作位置状态等运行数据的如实反映, 完成对变压器、断路器等设备的可靠控制, 实现记录与分析相关的报警数据或状态、运行报表、故障录波等, 完成与五防等系统之间的数据和交互。站控层最核心的系统就是IPAS2000变电站微机监控系统。

站控层具体由工业PC机、IPAS2000变电站微机监控系统、UPS或直流逆变器等不间断电源、打印机、音箱、GPS时钟等组成。

IPAS2000变电站微机监控系统从功能上分为通讯组态子系统、监控画面与报表组态子系统、通讯子系统、监控运行子系统。

监控系统特色

- 数据采集采用多任务并行运行, 实时性高。
- 支持故障录波, 事故分析。
- 报表拥有灵活的脚本驱动功能, 报表的格式可以由用户随心定义。
- 支持五防系统、支持模拟屏、支持其他第三方监控系统。
- 支持多调度端或者集控站。

电力系统和高端企业变电站自动化解决方案

EXPEDITION 2 YZ600系列综合微机保护装置

2.1 概述

YZ600系列微机保护测控装置主要适用于110kV及以下电压等级的变电站，它集保护、控制、测量、通信、录波功能于一体。该系列产品采用嵌入式实时多任务操作系统，采用逻辑可编方式实现保护及自动化功能，工程设计灵活、快捷，是公司研制生产的新一代变电站自动化装置。

2.2 特点

- 针对电力系统和高端企业变电站保护功能采用可编程的组态逻辑来实现，可根据现场情况灵活配置，通用性增强，可降低用户的系统维护成本。
- 针对工矿企业变电站谐波含量高，电网复杂，外部干扰大的特点，装置的电磁兼容标准高于行业标准，可适用于恶劣复杂的工作环境。
- 系统操作简单。维护方便，可扩展性好，对第三方设备实现无缝接入。
- 监控画面完全实现组态化，对用户开放。变电站运行人员可自行设计系统监控图。
- 以太网通讯方式，站内支持IEC 60870-103通讯规约。

2.3 系列装置命名规则

YZ600-□□□□□

以两位至五位英文字母或数字表示装置的类型

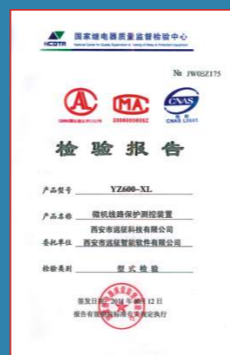
- 示例：XL-线路保护测控装置
 DR-电容器保护测控装置
 CD-变压器差动保护测控装置
 HB(1)-变压器高后备保护测控装置
 HB(2)-变压器低后备保护测控装置
 CB-厂用变压器保护测控装置
 DD(1)-电动机保护测控装置
 DD(2)-电动机差动保护测控装置
 PT-PT并列测控装置
 MFZT-母分各自投装置
 JXZT-进线各自投装置
 CK-综合测控装置

产品序列号

公司缩写



图2-1 YZ600综合微机保护装置



2.4 基本功能配置及技术特点

表2-1 YZ600基本功能配置及技术特点

装置型号	保护功能配置	测控功能	用途
YZ600-XL 线路保护 测控装置	<ol style="list-style-type: none"> 1. 三段式电流保护（带低压启动，方向闭锁，第III段可选反时限） 2. 过流加速保护（前加速、后加速可选） 3. 三相一次重合闸 4. 低频减载保护 5. 二段式零序电流保护 6. 过负荷保护 7. 低电压保护 8. TV断线检测 9. 零序过压保护 	26路遥信开入采集、装置遥信变位、事故遥信；正常断路器遥控分合；Ua、Ub、Uc、Uab、Ubc、Uca、Ux、U2、IaB、IbB、IcB、I0B、Ia、Ib、Ic、P、Q、COSφ、APh、QPh、f等模拟量的测量显示以及功能遥测；20路信号量输出；事件及保护事件累计记录；实时波形显示及故障录波功能；GPS对时功能。	主要适用于110kV及以下电压等级的线路及馈出线的保护及测控。
YZ600-DR 电容器保护 测控装置	<ol style="list-style-type: none"> 1. 二段电流保护（第II段可选反时限） 2. 过电压保护 3. 低电压保护 4. 不平衡电流保护 5. 不平衡电压保护 6. 二段零序电流保护 7. TV断线告警 	20路遥信开入采集、装置遥信变位、事故遥信；正常断路器遥控分合；Ua、Ub、Uc、U0、Uab、Ubc、Uca、Ubph、IaB、IbB、IcB、I0B、Ibph、Ia、Ib、Ic、P、Q、COSφ、APh、QPh、f等模拟量的测量显示以及功能遥测；20路信号量输出；事件及保护事件累计记录；实时波形显示及故障录波功能；GPS对时功能。	主要适用于110kV及以下电压等级所设置的并联电容器的保护及测控。
YZ600-CD 变压器差动 保护测控装置	<ol style="list-style-type: none"> 1. 差流速断 2. 比率差动（二次谐波制动） 3. TA断线闭锁比率差动 4. 差流越限告警 5. 本体信号（6路直跳、10路告警、闭锁调压、闭锁BZT） 	32路遥信开入采集、装置遥信变位、事故遥信；正常断路器遥控分合；高压侧电流（IA、IB、IC）、低压侧电流（Ia、Ib、Ic）、差动电流（IcdA、IcdB、IcdC）、制动电流（IzdA、IzdB、IzdC）、谐波电流（IxB、IxB）等模拟量的测量显示以及功能遥测；24路信号量输出；事件及保护事件累计记录；实时波形显示及故障录波功能；GPS对时功能。	主要适用于110kV及以下电压等级的两圈变压器的主保护功能。
YZ600-HB(1) 变压器高后备 保护测控装置	<ol style="list-style-type: none"> 1. 三段式过流保护（带复压闭锁，第III段可选反时限） 2. 负序过流保护 3. 过负荷保护 4. 过负荷闭锁调压 5. 过负荷启动风冷 6. 零序过压保护 7. 复合电压元件（经TV断线闭锁） 8. TV断线检测 9. 变压器档位检测及有载调压 	26路遥信开入采集、装置遥信变位、事故遥信；正常断路器遥控分合；Ua、Ub、Uc、U0、U2、Uab、Ubc、Uca、IaB、IbB、IcB、Ia、Ib、Ic、I2、P、Q、COSφ、APh、QPh、f等模拟量的测量显示以及功能遥测；20路信号量输出；事件及保护事件累计记录；实时波形显示及故障录波功能；GPS对时功能。	主要适用于110kV及以下电压等级的两圈变压器的后备保护功能。

表2-1 YZ600基本功能配置及技术特点(续)

装置型号	保护功能配置	测控功能	用途
YZ600-HB(2) 变压器低后备 保护测控装置	<ol style="list-style-type: none"> 三段式过流保护(带复压闭锁,第III段可选反时限) 负序过流保护 过负荷保护 零序过压保护 复合电压元件(经TV断线闭锁) TV断线检测 	26路遥信开入采集、装置遥信变位、事故遥信;正常断路器遥控分合;Ua、Ub、Uc、U0、U2、Uab、Ubc、Uca、IaB、IbB、IcB、Ia、Ib、Ic、I2、P、Q、COS ϕ 、APh、QPh、f等模拟量的测量显示以及功能遥测;20路信号量输出;事件及保护事件累计记录;实时波形显示及故障录波功能;GPS对时功能。	主要适用于110kV及以下电压等级的两圈变压器的后备保护功能。
YZ600-CB 厂用变保护 测控装置	<ol style="list-style-type: none"> 三段式过流保护(第III段可选反时限) 过负荷保护 低电压保护 零序过流保护 零序过压保护 TV断线检测 非电量保护 	26路遥信开入采集、装置遥信变位、事故遥信;正常断路器遥控分合;Ua、Ub、Uc、Uab、Ubc、Uca、IaB、IbB、IcB、I0B、Ia、Ib、Ic、I2、U2、P、Q、COS ϕ 、APh、QPh、f等模拟量的测量显示以及功能遥测;20路信号量输出;事件及保护事件累计记录;实时波形显示及故障录波功能;GPS对时功能。	主要适用于110kV及以下电压等级小接地电流系统或小电阻接地系统中的厂用变、所用变或接地变的保护。
YZ600-DD(1) 电动机保护 测控装置	<ol style="list-style-type: none"> 电动机启动时间过长保护 电流速断保护 过流保护 反时限电流保护(可选) 两段式负序定时限(反时限)电流保护 低电压保护 过电压保护 过负荷保护 零序电流保护 单相接地保护 过热保护(告警和跳闸),热记忆及再起闭锁 堵转保护 非电量I保护(最长延时100秒) 非电量II保护(最长延时100分) TV断线检测 	26路遥信开入采集、装置遥信变位、事故遥信;正常断路器遥控分合;Ua、Ub、Uc、Uab、Ubc、Uca、U0、IaB、IbB、IcB、I0B、I1、I2、Ia、Ib、Ic、P、Q、COS ϕ 、APh、QPh、f等模拟量的测量显示以及功能遥测;20路信号量输出;事件及保护事件累计记录;实时波形显示及故障录波功能;GPS对时功能。	主要适用于3~10KV电压等级的中高压2000KW以下中小型异步电动机的保护与测控
YZ600-DD(2) 电动机差动 保护测控装置	<ol style="list-style-type: none"> 电动机启动时间过长保护 电流速断保护 过流保护 反时限电流保护(可选) 两段式负序定时限(反时限)电流保护 低电压保护 过电压保护 过负荷保护 零序电流保护 单相接地保护 过热保护(告警和跳闸),热记忆及再起闭锁 堵转保护 非电量I保护(最长延时100秒) 非电量II保护(最长延时100分) TV断线检测 差动速断保护 比率差动保护 差流越限告警 TA断线检测及闭锁差动 	26路遥信开入采集、装置遥信变位、事故遥信;正常断路器遥控分合;Ua、Ub、Uc、Uab、Ubc、Uca、U0、IaB1、IbB1、IcB1、IaB2、IbB2、IcB2、I1、I2、I0B、Ia、Ib、Ic、P、Q、COS ϕ 、APh、QPh、f等模拟量的测量显示以及功能遥测;20路信号量输出;事件及保护事件累计记录;实时波形显示及故障录波功能;GPS对时功能。	主要适用于3~10KV电压等级的中高压2000KW及以上大型异步电动机的保护与测控

表2-1 YZ600基本功能配置及技术特点(续)

装置型号	保护功能配置	测控功能	用途
YZ600-PT PT并列测控 装置	<ol style="list-style-type: none"> 过电压保护 低电压保护 接地保护 一组电压TV并列 TV二次断线检测 TV高压断线检测 	24路遥信开入采集、装置遥信变位、事故遥信;Ua1、Ub1、Uc1、U01、Ua2、Ub2、Uc2、U02、Uab1、Ubc1、Uca1、Uab2、Ubc2、Uca2、f等模拟量的遥测;16路信号量输出;事件及保护事件累计记录;实时波形显示及故障录波功能;GPS对时功能。	主要适用于110kV及以下电压等级的单母分段接线方式的PT并列。
YZ600-MFZT 母分备自投 装置	<ol style="list-style-type: none"> 分段自投 分段开关三段式电流保护(带复压闭锁) 分段开关零序电流保护 分段开关电流后加速保护 分段开关零序后加速保护 TV断线告警 	26路遥信开入采集、装置遥信变位、事故遥信;正常断路器遥控分合;Ua1、Ub1、Uc1、Ua2、Ub2、Uc2、Uab1、Ubc1、Uca1、Uab2、Ubc2、Uca2、IaB1、IcB1、IaB2、IcB2、IaB3、IcB3、I0B、I母U2、II母U2、P、Q、COS ϕ 、APh、QPh、f等模拟量的测量显示以及功能遥测;20路信号量输出;事件及保护事件累计记录;实时波形显示及故障录波功能;GPS对时功能。	主要适用于110kV及以下电压等级分段保护、测控及备用电源自动投切。
YZ600-JXZT 进线备自投 装置	<ol style="list-style-type: none"> 进线(主变)互投 分段自投 进线(主变)加速保护 三级过负荷联切 TV断线告警 	24路遥信开入采集、装置遥信变位、事故遥信;母线电压Ua1、Ub1、Uc1、Ua2、Ub2、Uc2、Uab1、Ubc1、Uca1、Uab2、Ubc2、Uca2、进线电压U1x、U2x,进线电流IaB1、IcB1、IaB2、IcB2,I母U2、II母U2、f等模拟量的测量显示以及功能遥测;16路信号量输出;事件及保护事件累计记录;实时波形显示及故障录波功能;GPS对时功能。	主要适用于110kV及以下电压等级的两条进线带双母或单母带分段运行方式的备用电源自动投切。
YZ600-CK 综合测控装置		24路遥信开入采集、装置遥信变位、事故遥信;Ua1、Ub1、Uc1、Ua2、Ub2、Uc2、Uab1、Ubc1、Uca1、Uab2、Ubc2、Uca2、IA1、IB1、IC1、IA2、IB2、IC2、P1、Q1、COS ϕ 1、APh1、QPh1、P2、Q2、COS ϕ 2、APh2、QPh2、f等模拟量的测量显示以及功能遥测;16路信号量输出;事件及保护事件累计记录;实时波形显示及故障录波功能;GPS对时功能。	主要适用于110kV及以下电压等级的变电站、开闭所的测量控制领域。

通信接口标配:RS-485口、以太网口。

2.5 技术指标

2.5.1 额定参数

- 相电压：100/ $\sqrt{3}$ V
- 线路抽取电压：100V
- 交流电流：5A或1A（订货注明）
- 零序电流：5A或1A（订货注明）
- 额定频率：50Hz
- 额定交流工作电源：AC220V， $\pm 15\%$ ；
- 额定直流工作电源：220V或110V（订货注明）允许偏差 $\pm 15\%$ ， -20%

2.5.2 功率消耗

- 交流电压回路：每相不大于0.5VA
- 交流电流回路： $I_n=5A$ 时每相不大于1VA； $I_n=1A$ 时每相不大于0.5VA
- 保护电源回路：正常工作时，不大于10W；保护动作时，不大于15W

2.5.3 过载能力

- 交流电流回路：2倍额定电流，连续工作
20倍额定电流，允许工作10s
40倍额定电流，允许工作1s
- 交流电压回路：1.4倍额定电压，连续工作

2.5.4 环境条件

- 工作温度： $-25^{\circ}\text{C} \sim +55^{\circ}\text{C}$
- 贮存温度： $-40^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$
- 相对湿度：5%RH~95%RH且表面无凝露

2.5.5 绝缘性能

- 绝缘电阻：各带电的导电回路分别对地（即外壳或外露的非带电金属零件）之间，交流回路和直流回路之间，交流电流回路和交流电压回路之间，用开路电压为500V的测试仪器测试其绝缘电阻值不应小于100M Ω 。
- 介电强度：装置通信回路和24V等弱电输入输出端子对地能承受50Hz、500V（有效值）的交流电压，历时1min的检验无击穿或闪络现象；其余各带电的导电回路分别对地（即外壳或外露的非带电金属零件）之间，交流回路和直流回路之间，交流电流回路和交流电压回路之间，能承受50Hz、2kV（有效值）的交流电压，历时1min的检验无击穿或闪络现象。
- 冲击电压：装置通信回路和24V等弱电输入输出端子对地，能承受1kV（峰值）的标准雷电波冲击检验；其各带电的导电端子分别对地，交流回路和直流回路之间，交流电流回路和交流电压回路之间，能承受5kV（峰值）的标准雷电波冲击检验。

2.5.6 抗干扰性能

- 脉冲群干扰试验：能承受GB/T14598.13-2008规定的频率为1MHz及100kHz衰减振荡波（第一半波电压幅值共模为2.5kV，差模为1kV）脉冲群干扰试验。
- 快速瞬变干扰试验：能承受GB/T14598.10-2007第四章规定的严酷等级为IV级的快速瞬变干扰试验。
- 辐射电磁场干扰试验：能承受GB/T14598.9-2002第四章规定的严酷等级为III级的辐射电磁场干扰试验。
- 静电放电试验：能承受GB/T14598.14-1998中4.1规定的严酷等级为IV级的静电放电试验。
- 电磁发射试验：能承受GB/T14598.16-2002中4.1规定的传导发射限值及4.2规定的辐射发射限值的电磁发射试验。
- 工频磁场抗扰度试验：能承受GB/T17626.8-2006第5章规定的严酷等级为IV级的工频磁场抗扰度试验。
- 脉冲磁场抗扰度试验：能承受GB/T17626.9-1998第5章规定的严酷等级为IV级的脉冲磁场抗扰度试验。
- 阻尼振荡磁场抗扰度试验：能承受GB/T17626.10-1998第5章规定的严酷等级为IV级的阻尼振荡磁场抗扰度试验。
- 浪涌抗扰度试验：能承受IEC 60255-22-5:2002第4章规定的严酷等级为IV级浪涌抗扰度试验。
- 传导骚扰的抗扰度试验：能承受IEC 60255-22-6:2001第4章规定的射频场感应的传导骚扰的抗扰度试验。
- 工频抗扰度试验：能承受IEC 60255-22-7:2003第4章规定的工频抗扰度试验。

2.5.7 机械性能

- 振动响应：装置能承受GB/T11287-2000中4.2.1规定的严酷等级为I级振动响应检验。
- 冲击响应：装置能承受GB/T 14537-1993中4.2.1规定的严酷等级为I级冲击响应检验。
- 振动耐久：装置能承受GB/T 11287-2000中4.2.2规定的严酷等级为I级振动耐久检验。
- 冲击耐久：装置能承受GB/T 14537-1993中4.2.2规定的严酷等级为I级冲击耐久检验。
- 碰撞：装置能承受GB/T 14537-1993中4.3规定的严酷等级为I级碰撞检验。

2.5.8 遥测、遥信量测量精度

- 电流、电压：0.2级；
- 功率及其它：0.5级；
- 遥信分辨率： $< 2\text{ms}$ ；
- GPS对时（带脉冲）： $< 1\text{ms}$ ；
- 开入量：有源220V（110V）开入。

2.5.9 各整定元件工作范围及误差

- 定值整定范围
交流电压：2V ~ 120V；
交流电流：0.1 I_n ~ 20 I_n ；
零序电流：0.02A ~ 6A。
- 定值误差
电流： $\pm 2.5\%$ ；
电压： $\pm 2.5\%$ ；
零序电流：0.02A ~ 0.4A（含0.4A）范围内不超过 $\pm 0.01I_n$ ，
0.4A ~ 6A范围内不超过 $\pm 2.5\%$ ；
差动保护：动作电流及制动电流在0.2 I_n 以下（含0.2 I_n ）误差不超过 $\pm 0.02I_n$ ，
0.2 I_n 以上误差不超过整定值的 $\pm 5\%$ ；
比例制动系数：在动作电流不小于0.2 I_n 时，误差不超过 $\pm 5\%$ ；
二次谐波制动系数：在基波动作电流不小于0.4 I_n 时，误差不超过 ± 0.03 ；
差动平衡系数：误差不超过 $\pm 5\%$ ；
频率：误差不超过 $\pm 0.02\text{Hz}$ ；
滑差：整定值2Hz以下时误差不超过 $\pm 0.2\text{Hz}$ ，整定值2Hz以上时误差不超过整定值的 $\pm 10\%$ ；
同期角：误差不超过 $\pm 2^{\circ}$ 。

2.5.10 延时元件整定范围及误差

- 定时限：
0s ~ 2s（含2s）范围内不超过40ms，
2s ~ 100s范围内不超过整定值的 $\pm 2\%$ 。
- 低频减载延时：
0s ~ 3s（含3s）范围内不超过60ms，
3s ~ 100s范围内不超过整定值的 $\pm 2\%$ 。
- 差动保护：
在2倍动作电流下，差动保护动作时间不大于40ms；
- 差流速断：
在2倍动作电流下，差流速断动作时间不大于30ms；
- 反时限保护：
理论动作时间2s以下（含2s）误差不超过 $\pm 100\text{ms}$ ，2s以上误差不超过理论值的 $\pm 5\%$ ，最长考核理论动作时间不大于300s。
- 方向元件：
在额定电流及电压不小于10V下，方向元件灵敏角偏差不得超过 $\pm 5^{\circ}$ 。

2.5.11 接点容量

- 跳合闸出口回路：AC250V 5A；断弧容量：50VA；
- 信号回路：AC250V 3A；断弧容量：30VA。

2.5.12 跳合闸电流

- 断路器跳合闸电流0.5A ~ 4A自适应，无需选择。

表2-2 YZ600常用保护功能配置表

YZ600常用保护功能配置表

单元	保护	三段式 电流	两段式 电流	加速 保护	重合闸	低频 减载	零序 电流 (两段式)	过负荷	负序 电流 (两段式)	TV断线 检测	零序 过压	过电压	低电压	不平衡 电压	不平衡 电流	非电量	接地 保护
线路保护 YZ600-XL		✓		✓	✓	✓	✓ (两段式)	✓		✓	✓						
电容器保护 YZ600-DR			✓				✓ (两段式)			✓		✓	✓		✓		
厂用变保护 YZ600-CB		✓					✓	✓		✓	✓	✓	✓			✓	
PT并列 YZ600-PT					PT并列												
电动机保护 YZ600-DD(1)		✓				过热保护	✓	✓	✓ (两段式)	✓		✓	✓	启动延 时保护	堵转 保护	✓	✓
电动机保护 YZ600-DD(2)		✓			比率差动(二次谐波制动)	过热保护	✓	✓	✓ (两段式)	✓		✓	✓	启动延 时保护	堵转 保护	✓	✓
备自投保护 YZ600-MFZT (复压闭锁)		✓		差流速断	比率差动(二次谐波制动)	差流速断	✓ (后加速)	TA断线闭锁比率差动		✓		分段自投					
备自投保护 YZ600-JXZT				✓ (主进线加速)			✓	✓ (三级)		✓		分段自投					
主变后备保护 YZ600-HB(1) (复压闭锁)		✓				过负荷闭锁调压		✓	✓	✓		过负荷启动风扇					进线(主变)互投
主变后备保护 YZ600-HB(2) (复压闭锁)		✓						✓	✓	✓							
主变差动保护 YZ600-CD			差流速断	比率差动(二次谐波制动)	比率差动(二次谐波制动)			TA断线闭锁比率差动		✓		差流超限报警					非电量保护

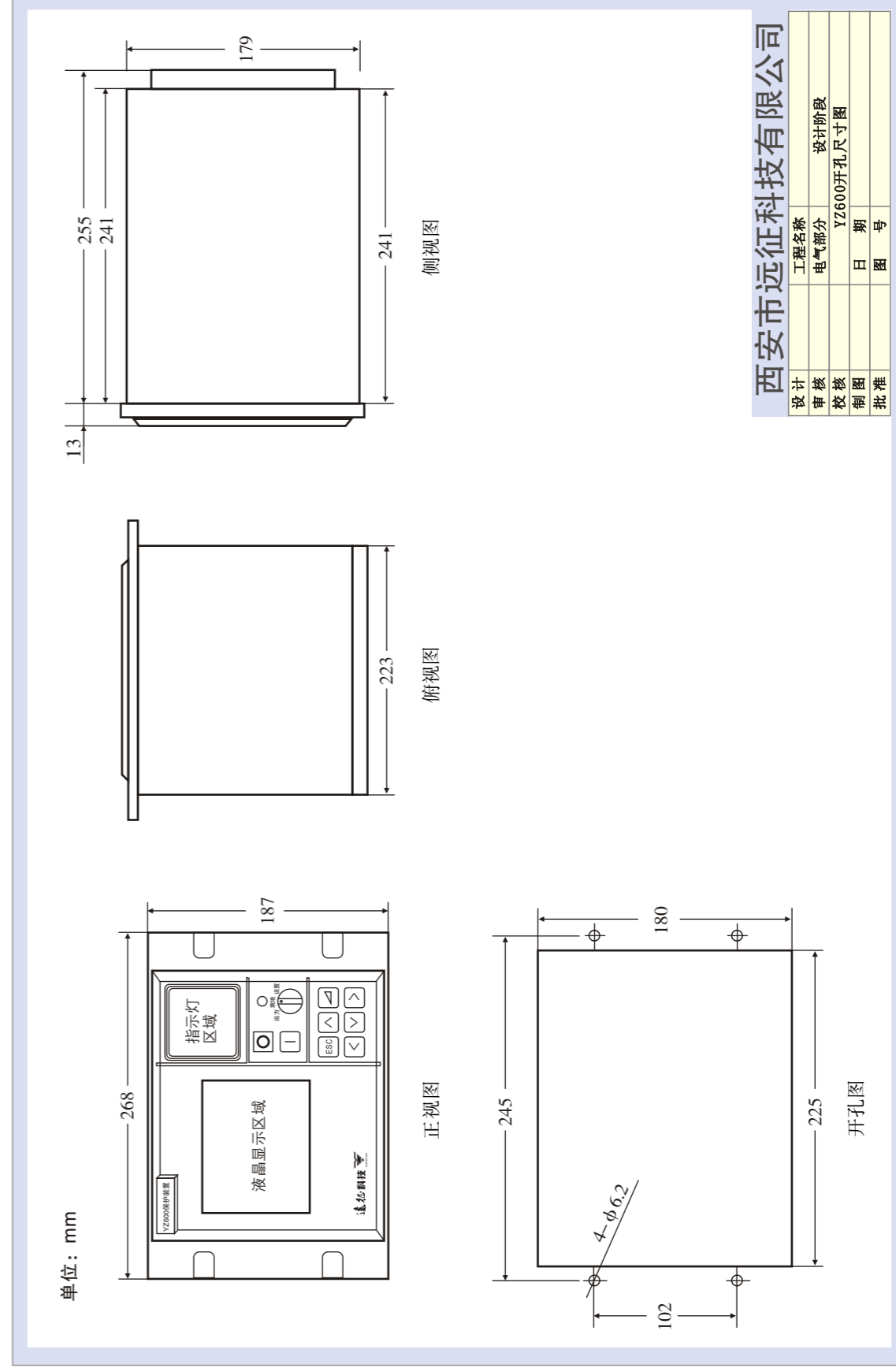


图2-2 YZ600开孔尺寸图

2.6 YZ600接线端子图

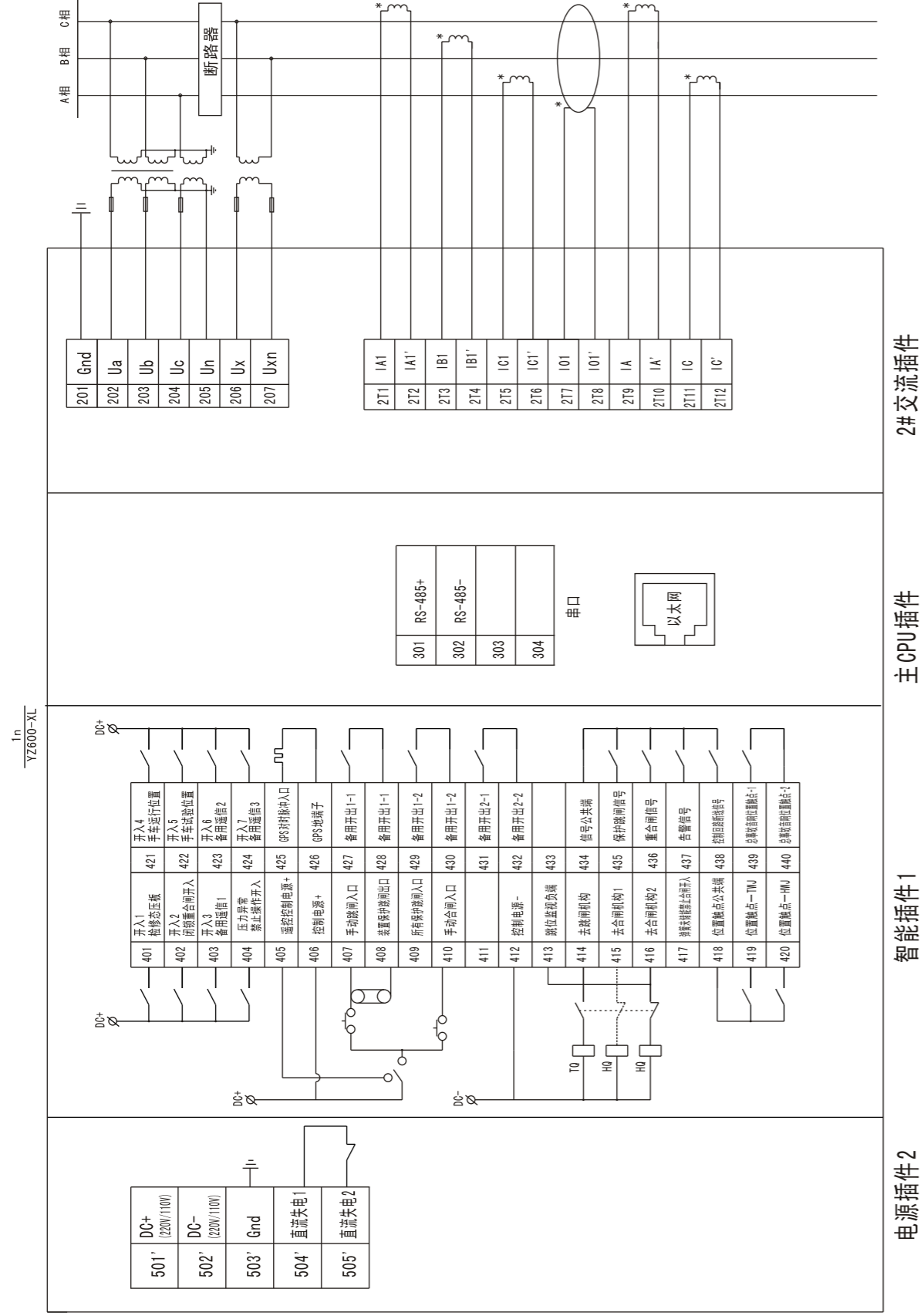


图2-3 YZ600-XL接线端子图

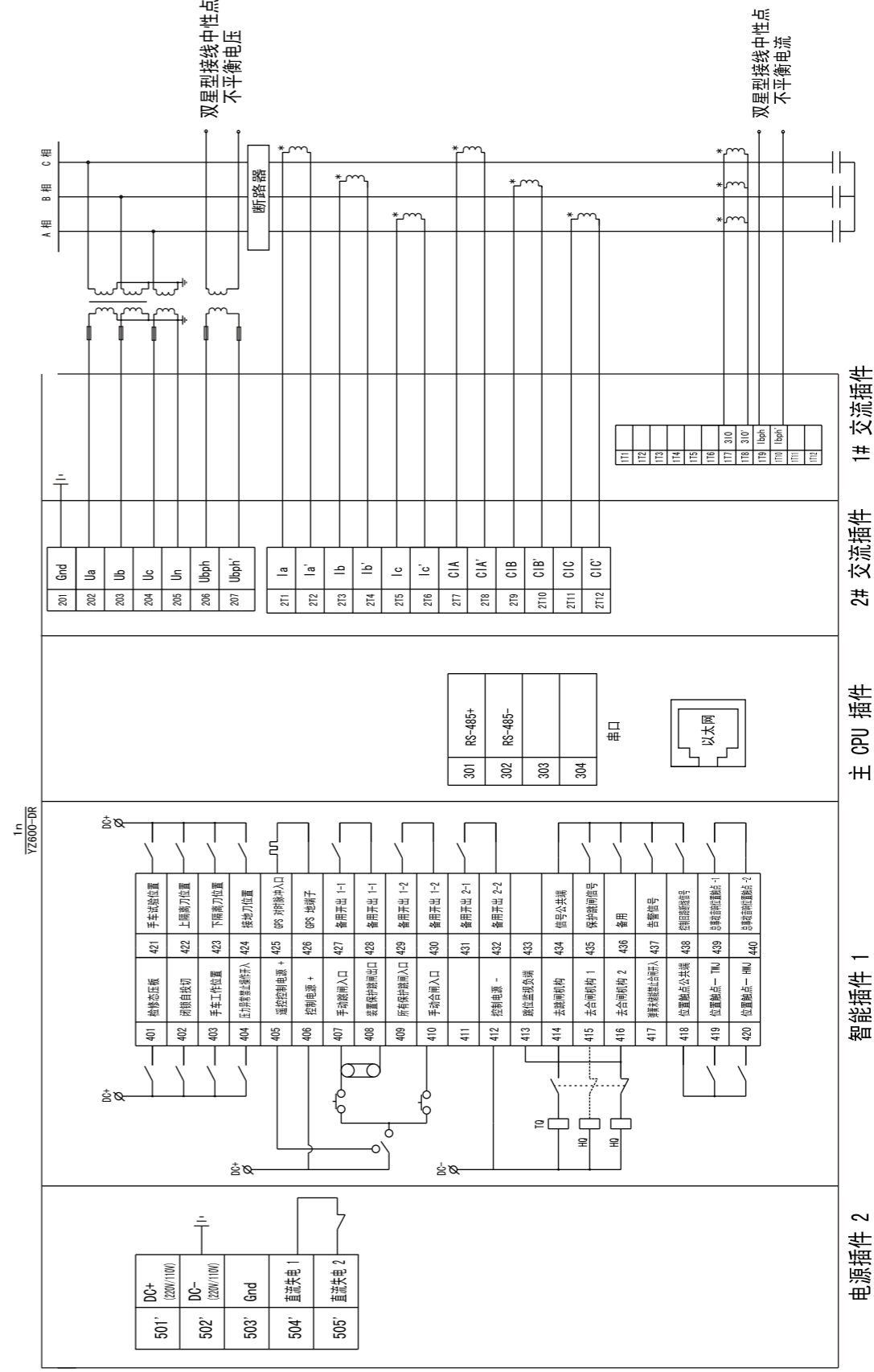


图2-4 YZ600-DR接线端子图

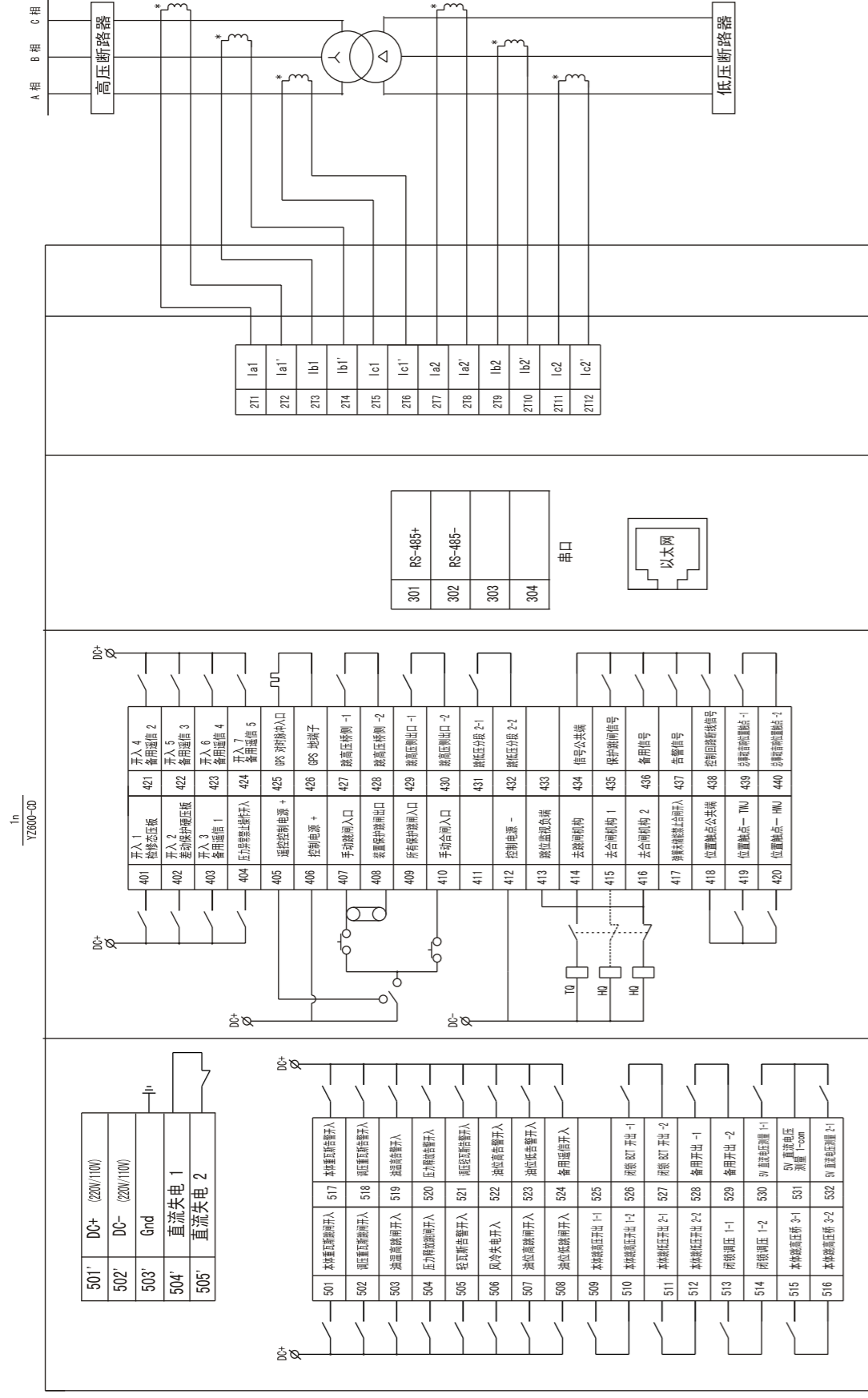


图2-5 YZ600-CD接线端子图

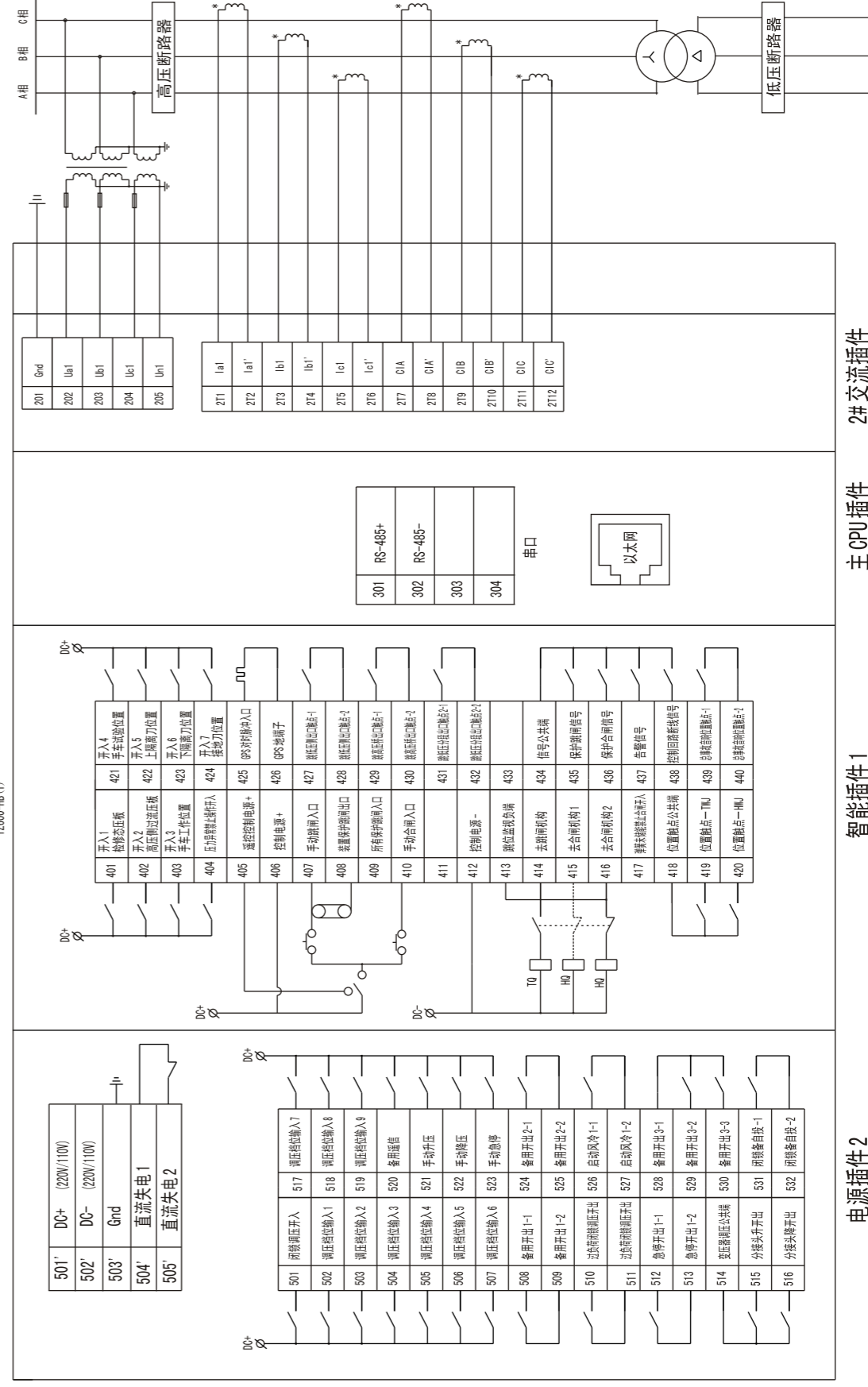


图2-6 YZ600-HB(1)接线端子图

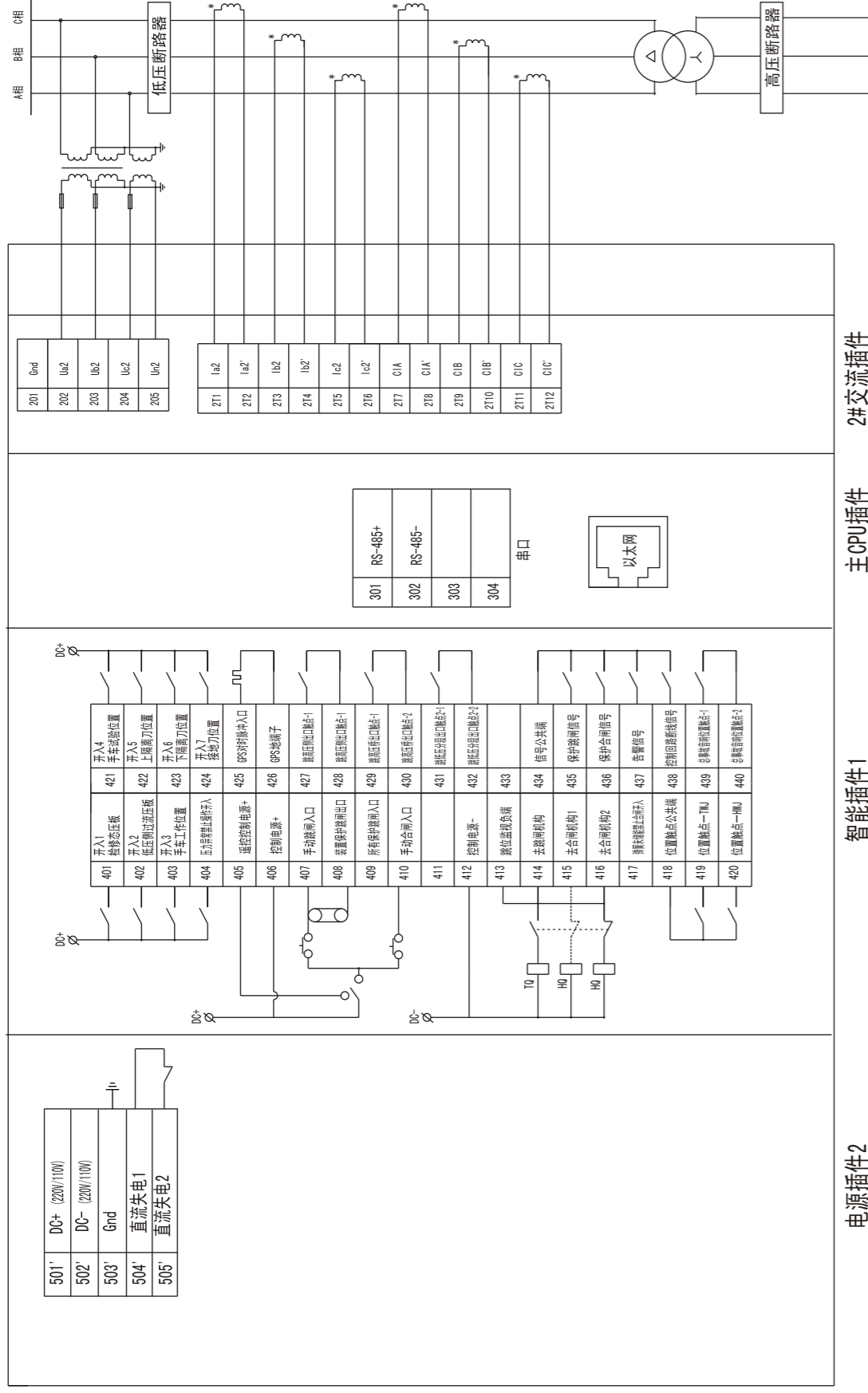


图2-7 YZ600-HB(2)接线端子图

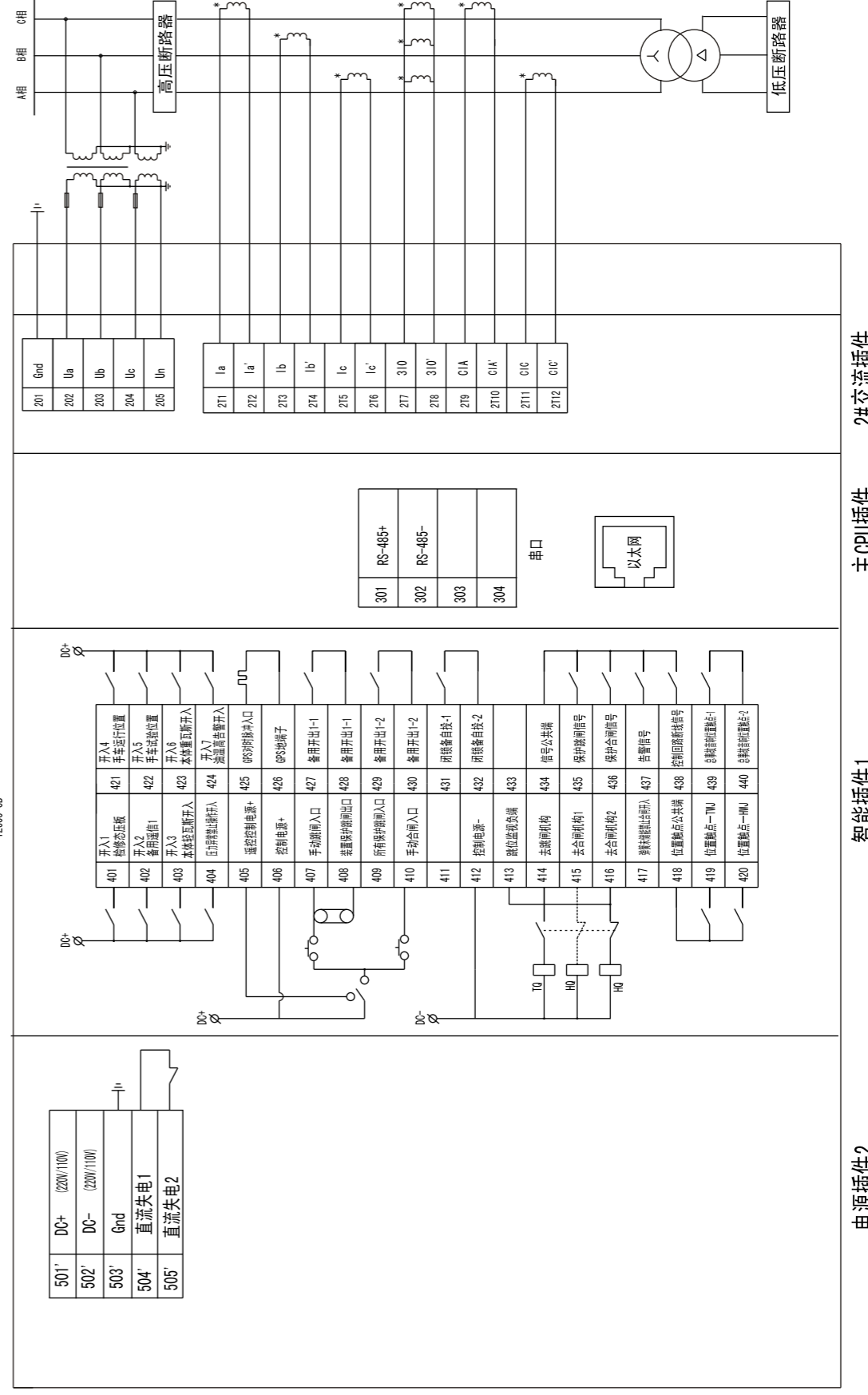


图2-8 YZ600-CB接线端子图

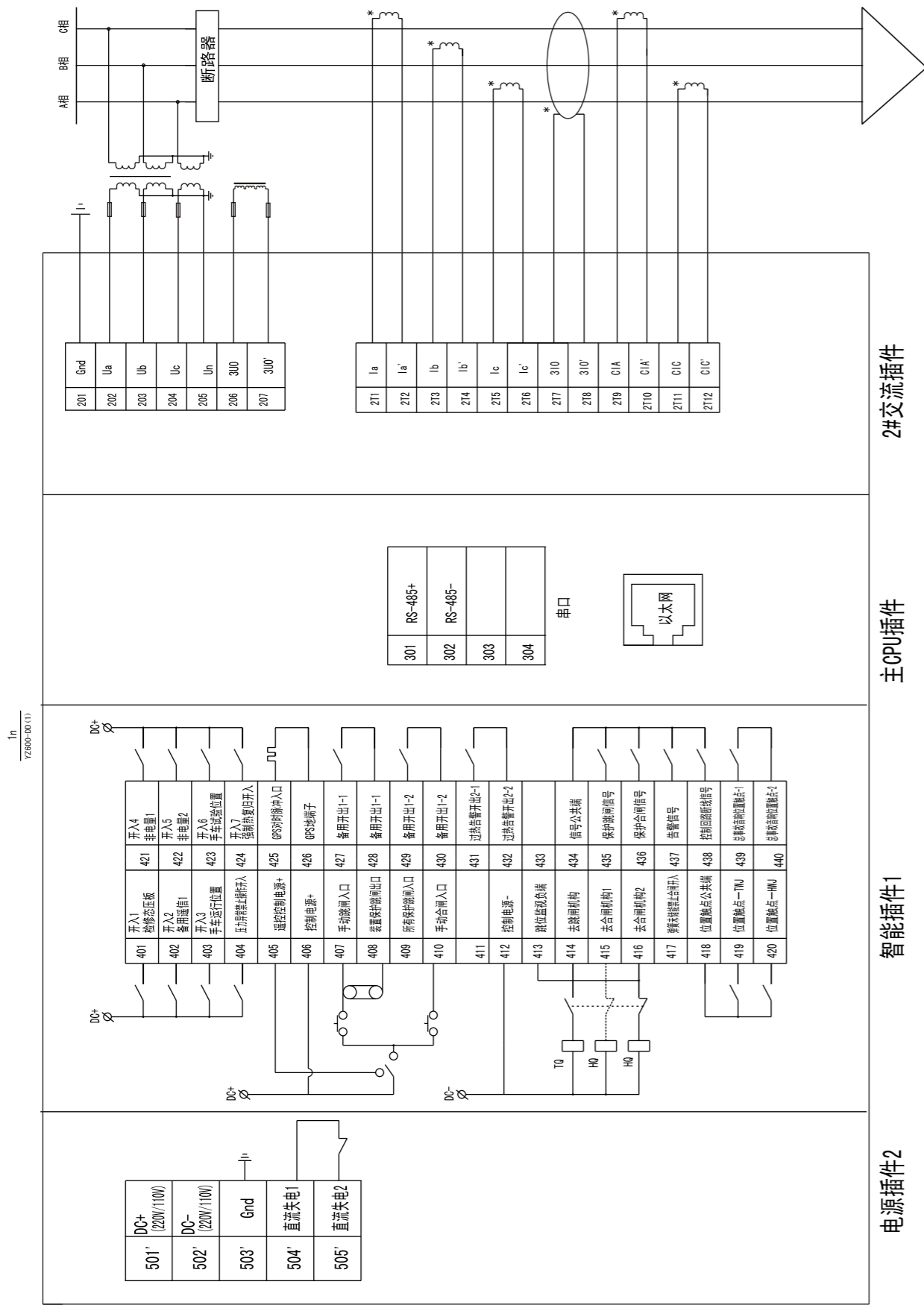


图2-9 YZ600-DD(1)接线端子图

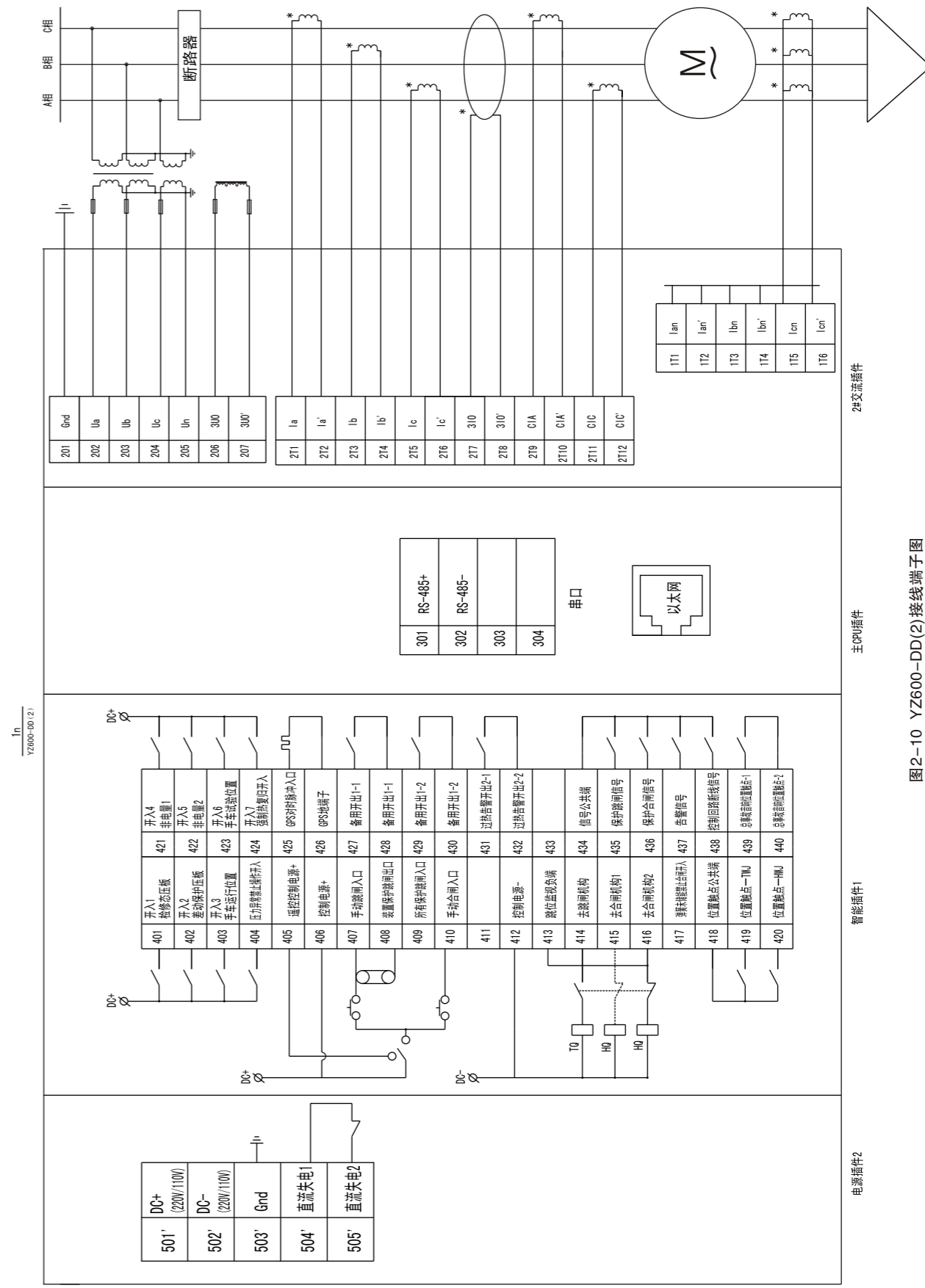


图2-10 YZ600-DD(2)接线端子图

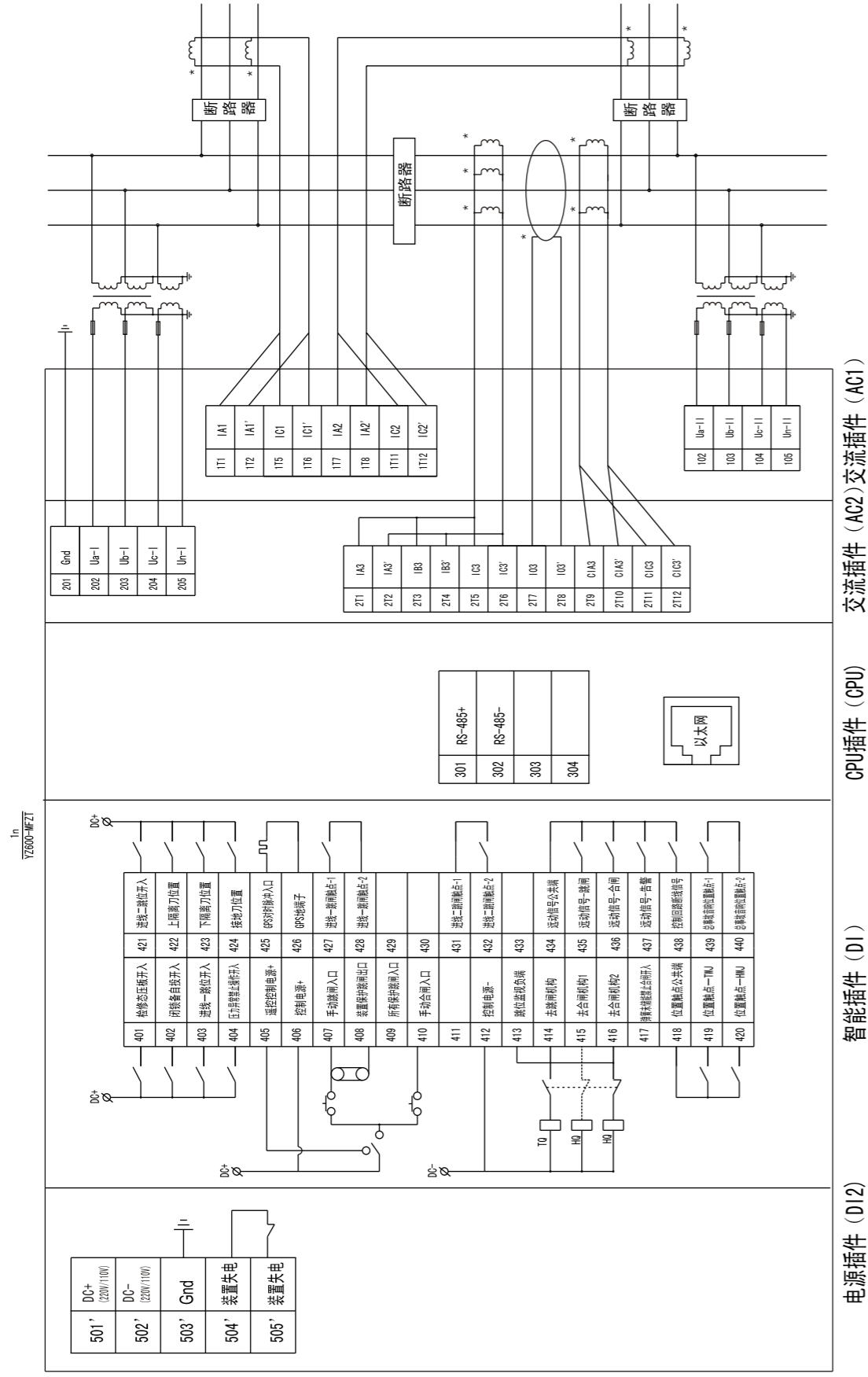


图2-11 YZ600-MFZT接线端子图

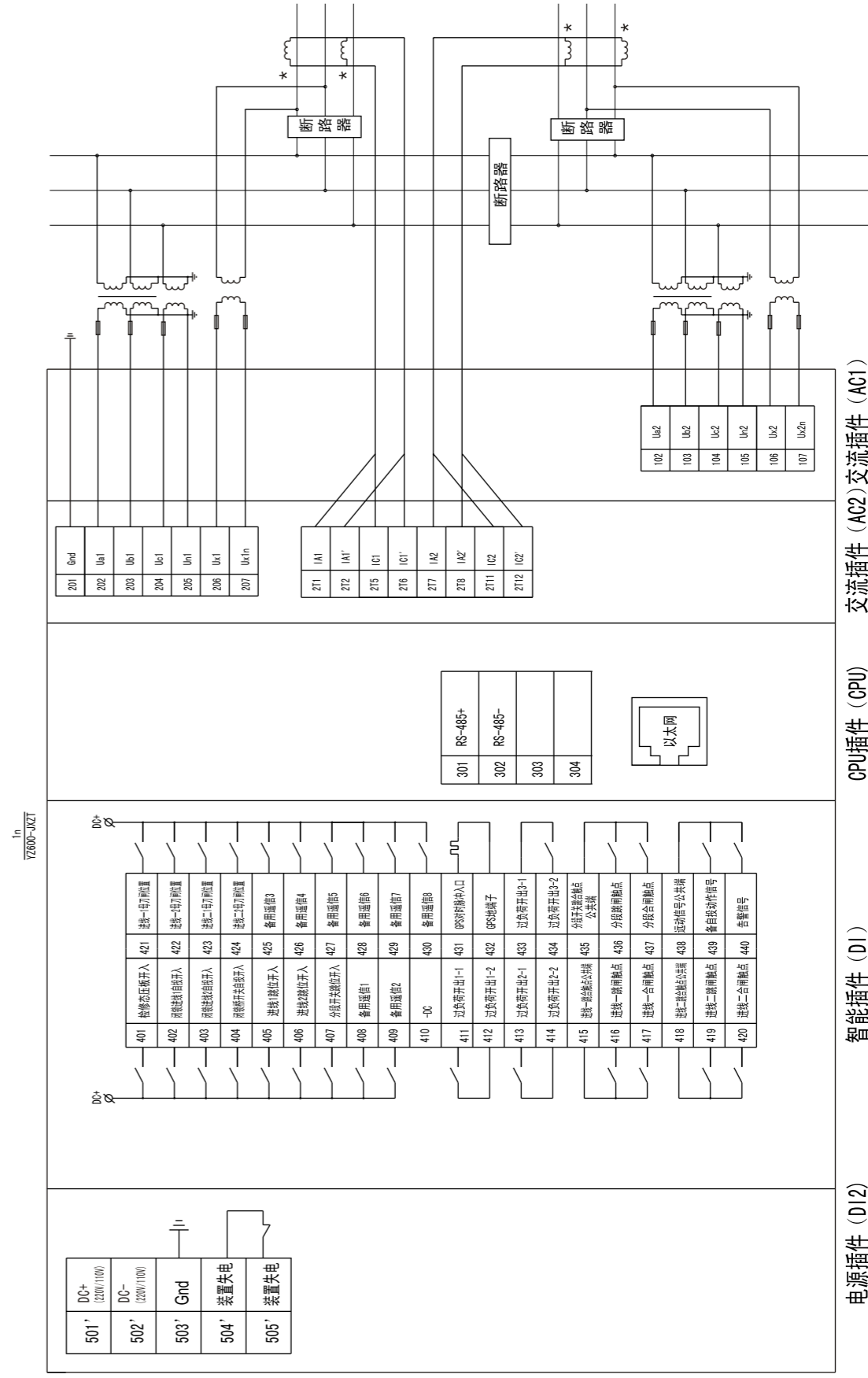
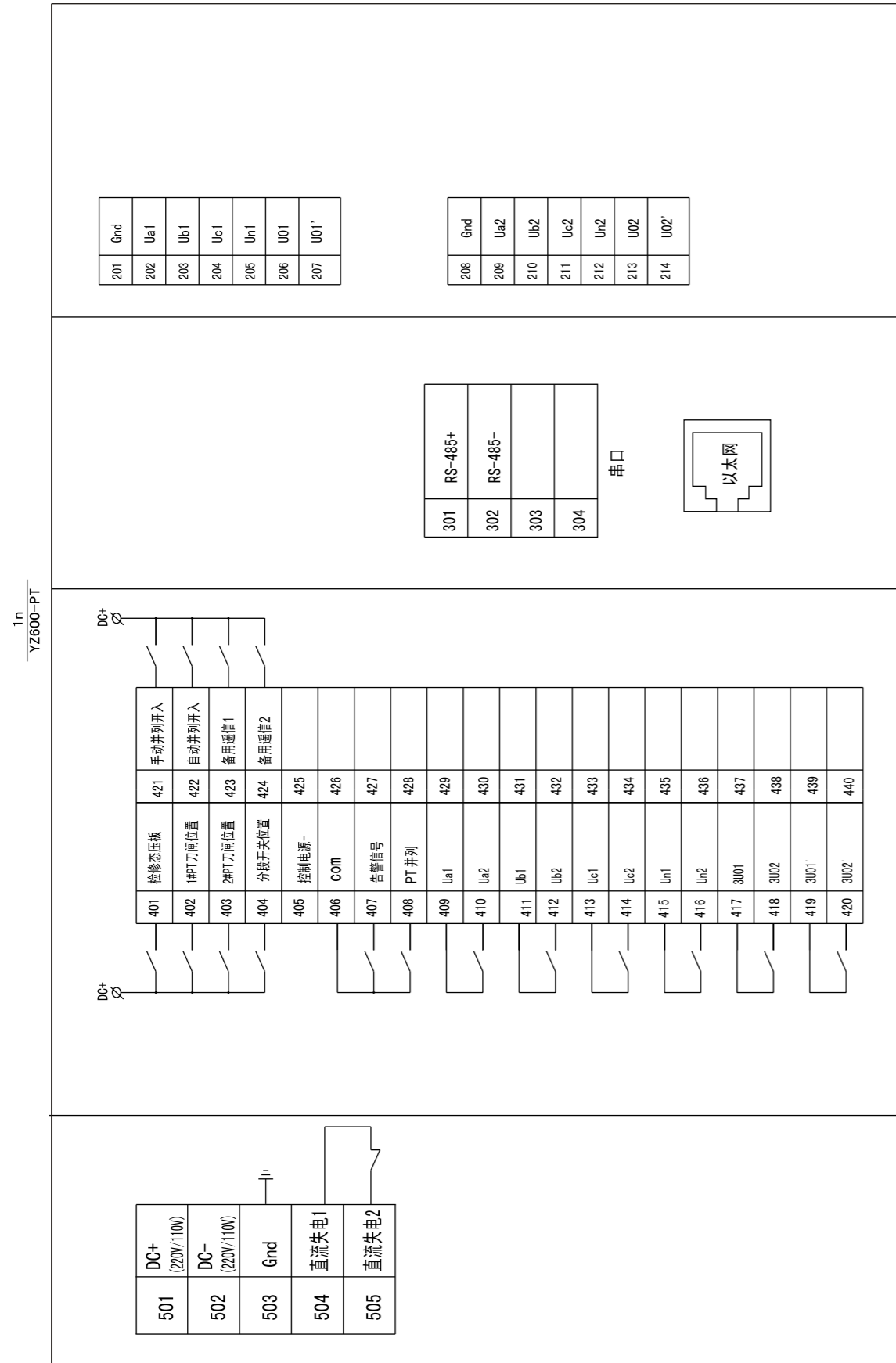


图2-12 YZ600-JXZT接线端子图



2#交流插件

主CPU插件

智能插件1

电源插件2

图2-13 YZ600-PT接线端子图

EXPEDITION 3 YZ610系列继电保护测控装置

3.1 概述

YZ610系列继电保护测控装置是在YZ600基础上，软件系统、硬件平台、结构、人机交互等进行全新设计，继承了YZ600的功能和特点，性能全面提升、人机交互更人性化，适用于110kV及以下电压等级发电、用电领域，集保护、测量、计量、监视与控制、通信功能于一体。

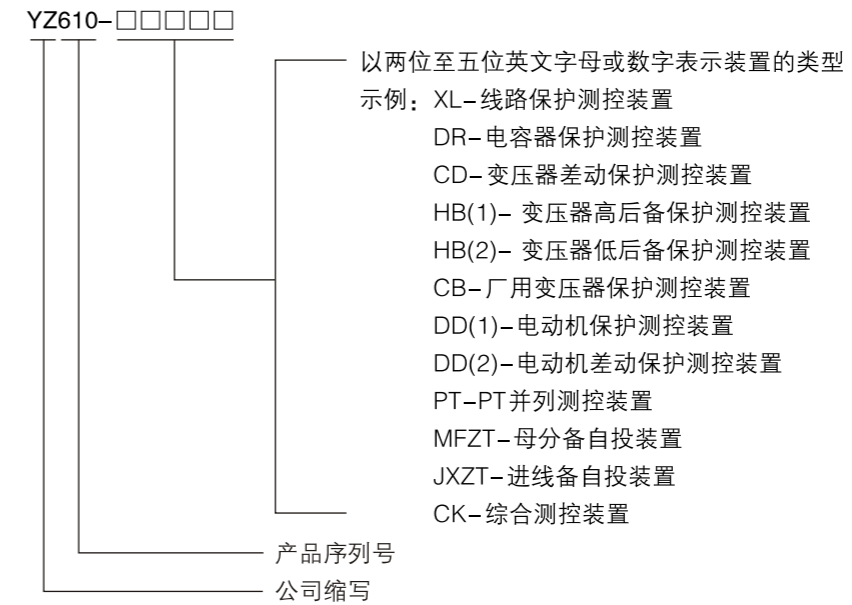


图3-1 YZ610继电保护测控装置

3.2 特点

- 集保护、测量、计量、监视与控制、通信功能于一体
- 硬件模块化升级，现场维护方便
- 全组态化设计，支持在线升级
- 显示界面图形化，可现场组态定制
- 支持软件在线升级
- 大容量分类事件记录
- 支持16路模拟量故障录波，波形保存时间长
- 支持GPS硬件校时和软件对时
- 支持IEC103、Modbus-RTU等通讯规约

3.3 系列装置命名规则



3.4 基本功能配置及技术特点

表3-1 YZ610基本功能配置及技术特点

装置型号	保护功能配置	测控功能	用途
YZ610-XL 线路保护 测控装置	<ol style="list-style-type: none"> 三段式电流保护（带低压启动，方向闭锁，第III段可选反时限） 过流加速保护（前加速、后加速可选） 三相一次重合闸 低频减载保护 二段式零序电流保护 过负荷保护 低电压保护 TV断线检测 零序过压保护 	26路遥信开入采集、装置遥信变位、事故遥信；正常断路器遥控分合；Ua、Ub、Uc、Uab、Ubc、Uca、Ux、U2、IaB、IbB、IcB、I0B、Ia、Ib、Ic、P、Q、COS ϕ 、A ϕ 、Q ϕ 、f等模拟量的测量显示以及功能遥测；20路信号量输出；事件及保护事件累计记录；实时波形显示及故障录波功能；GPS对时功能。	主要适用于110kV及以下电压等级的线路及馈出线的保护及测控。
YZ610-DR 电容器保护 测控装置	<ol style="list-style-type: none"> 二段电流保护（第II段可选反时限） 过电压保护 低电压保护 不平衡电流保护 不平衡电压保护 二段零序电流保护 TV断线告警 	20路遥信开入采集、装置遥信变位、事故遥信；正常断路器遥控分合；Ua、Ub、Uc、U0、Uab、Ubc、Uca、Ubph、IaB、IbB、IcB、I0B、Ibph、Ia、Ib、Ic、P、Q、COS ϕ 、A ϕ 、Q ϕ 、f等模拟量的测量显示以及功能遥测；20路信号量输出；事件及保护事件累计记录；实时波形显示及故障录波功能；GPS对时功能。	主要适用于110kV及以下电压等级所设置的并联电容器的保护及测控。
YZ610-CD 变压器差动 保护测控装置	<ol style="list-style-type: none"> 差流速断 比率差动 TA断线闭锁比率差动 差流越限告警 本体信号（6路直跳、10路告警、闭锁调压、闭锁BZT） 	32路遥信开入采集、装置遥信变位、事故遥信；正常断路器遥控分合；高压侧电流（IA、IB、IC）、低压侧电流（Ia、Ib、Ic）、差动电流（IcdA、IcdB、IcdC）、制动电流（IzdA、IzdB、IzdC）、谐波电流（IxbA、IxbB、IxbC）等模拟量的测量显示以及功能遥测；24路信号量输出；事件及保护事件累计记录；实时波形显示及故障录波功能；GPS对时功能。	主要适用于110kV及以下电压等级的两圈变压器的主保护功能。
YZ610-HB(1) 变压器高后备 保护测控装置	<ol style="list-style-type: none"> 三段式过流保护（带复压闭锁，第III段可选反时限） 负序过流保护 过负荷保护 过负荷闭锁调压 过负荷启动风冷 零序过压保护 复合电压元件（经TV断线闭锁） TV断线检测 变压器档位检测及有载调压 	26路遥信开入采集、装置遥信变位、事故遥信；正常断路器遥控分合；Ua、Ub、Uc、U0、U2、Uab、Ubc、Uca、IaB、IbB、IcB、Ia、Ib、Ic、I2、P、Q、COS ϕ 、A ϕ 、Q ϕ 、f等模拟量的测量显示以及功能遥测；20路信号量输出；事件及保护事件累计记录；实时波形显示及故障录波功能；GPS对时功能。	主要适用于110kV及以下电压等级的两圈变压器的后备保护功能。

表3-1 YZ610基本功能配置及技术特点（续）

装置型号	保护功能配置	测控功能	用途
YZ610-HB(2) 变压器低后备 保护测控装置	<ol style="list-style-type: none"> 三段式过流保护（带复压闭锁，第III段可选反时限） 负序过流保护 过负荷保护 零序过压保护 复合电压元件（经TV断线闭锁） TV断线检测 	26路遥信开入采集、装置遥信变位、事故遥信；正常断路器遥控分合；Ua、Ub、Uc、U0、U2、Uab、Ubc、Uca、IaB、IbB、IcB、Ia、Ib、Ic、I2、P、Q、COS ϕ 、A ϕ 、Q ϕ 、f等模拟量的测量显示以及功能遥测；20路信号量输出；事件及保护事件累计记录；实时波形显示及故障录波功能；GPS对时功能。	主要适用于110kV及以下电压等级的两圈变压器的后备保护功能。
YZ610-CB 厂用变保护 测控装置	<ol style="list-style-type: none"> 三段式过流保护（第III段可选反时限） 过负荷保护 低电压保护 零序过流保护 零序过压保护 TV断线检测 非电量保护 	26路遥信开入采集、装置遥信变位、事故遥信；正常断路器遥控分合；Ua、Ub、Uc、Uab、Ubc、Uca、IaB、IbB、IcB、I0B、Ia、Ib、Ic、I2、U2、P、Q、COS ϕ 、A ϕ 、Q ϕ 、f等模拟量的测量显示以及功能遥测；20路信号量输出；事件及保护事件累计记录；实时波形显示及故障录波功能；GPS对时功能。	主要适用于110kV及以下电压等级小接地电流系统或小电阻接地系统中的厂用变、所用变或接地变的保护。
YZ610-DD(1) 电动机保护 测控装置	<ol style="list-style-type: none"> 电动机启动时间过长保护 电流速断保护 过流保护 反时限电流保护(可选) 两段式负序定时限(反时限)电流保护 低电压保护 过电压保护 过负荷保护 零序电流保护 单相接地保护 过热保护(告警和跳闸),热记忆及再起闭锁 堵转保护 非电量I保护(最长延时100秒) 非电量II保护(最长延时100分) TV断线检测 	26路遥信开入采集、装置遥信变位、事故遥信；正常断路器遥控分合；Ua、Ub、Uc、Uab、Ubc、Uca、U0、IaB、IbB、IcB、I0B、I1、I2、Ia、Ib、Ic、P、Q、COS ϕ 、A ϕ 、Q ϕ 、f等模拟量的测量显示以及功能遥测；20路信号量输出；事件及保护事件累计记录；实时波形显示及故障录波功能；GPS对时功能。	主要适用于3~10KV电压等级的中高压2000KW以下中小型异步电动机的保护与测控
YZ610-DD(2) 电动机差动 保护测控装置	<ol style="list-style-type: none"> 电动机启动时间过长保护 电流速断保护 过流保护 反时限电流保护(可选) 两段式负序定时限(反时限)电流保护 低电压保护 过电压保护 过负荷保护 零序电流保护 单相接地保护 过热保护(告警和跳闸),热记忆及再起闭锁 堵转保护 非电量I保护(最长延时100秒) 非电量II保护(最长延时100分) TV断线检测 差动速断保护 比率差动保护 差流越限告警 TA断线检测及闭锁差动 	26路遥信开入采集、装置遥信变位、事故遥信；正常断路器遥控分合；Ua、Ub、Uc、Uab、Ubc、Uca、U0、IaB1、IbB1、IcB1、IaB2、IbB2、IcB2、I1、I2、I0B、Ia、Ib、Ic、P、Q、COS ϕ 、A ϕ 、Q ϕ 、f等模拟量的测量显示以及功能遥测；20路信号量输出；事件及保护事件累计记录；实时波形显示及故障录波功能；GPS对时功能。	主要适用于3~10KV电压等级的中高压2000KW及以上大型异步电动机的保护与测控

表3-1 YZ610基本功能配置及技术特点 (续)

装置型号	保护功能配置	测控功能	用途
YZ610-PT PT并列测控装置	1. 过电压保护 2. 低电压保护 3. 接地保护 4. 一组电压TV并列 5. TV二次断线检测 6. TV高压断线检测	24路遥信开入采集、装置遥信变位、事故遥信；Ua1、Ub1、Uc1、U01、Ua2、Ub2、Uc2、U02、Uab1、Ubc1、Uca1、Uab2、Ubc2、Uca2、f等模拟量的遥测；16路信号量输出；事件及保护事件累计记录；实时波形显示及故障录波功能；GPS对时功能。	主要适用于110kV及以下电压等级的单母分段接线方式的PT并列。
YZ610-MFZT 母分备自投装置	1. 分段自投 2. 分段开关三段式电流保护(带复压闭锁) 3. 分段开关零序电流保护 4. 分段开关电流后加速保护 5. 分段开关零序后加速保护 6. TV断线告警	26路遥信开入采集、装置遥信变位、事故遥信；正常断路器遥控分合；Ua1、Ub1、Uc1、Ua2、Ub2、Uc2、Uab1、Ubc1、Uca1、Uab2、Ubc2、Uca2、IaB1、IcB1、IaB2、IcB2、IaB3、IcB3、I0B、I母U2、II母U2、P、Q、COSφ、APh、QPh、f等模拟量的测量显示以及功能遥测；20路信号量输出；事件及保护事件累计记录；实时波形显示及故障录波功能；GPS对时功能。	主要适用于110kV及以下电压等级分段保护、测控及备用电源自动投切。
YZ610-JXZT 进线备自投装置	1. 进线(主变)互投 2. 分段自投 3. 进线(主变)加速保护 4. 三级过负荷联切 5. TV断线告警	24路遥信开入采集、装置遥信变位、事故遥信；母线电压Ua1、Ub1、Uc1、Ua2、Ub2、Uc2、Uab1、Ubc1、Uca1、Uab2、Ubc2、Uca2，进线线电压U1x、U2x，进线电流IaB1、IcB1、IaB2、IcB2，I母U2、II母U2、f等模拟量的测量显示以及功能遥测；16路信号量输出；事件及保护事件累计记录；实时波形显示及故障录波功能；GPS对时功能。	主要适用于110kV及以下电压等级的两条进线带双母或单母带分段运行方式的备用电源自动投切。
YZ610-CK 综合测控装置		24路遥信开入采集、装置遥信变位、事故遥信；Ua1、Ub1、Uc1、Ua2、Ub2、Uc2、Uab1、Ubc1、Uca1、Uab2、Ubc2、Uca2、IA1、IB1、IC1、IA2、IB2、IC2、P1、Q1、COSφ1、APh1、QPh1、P2、Q2、COSφ2、APh2、QPh2、f等模拟量的测量显示以及功能遥测；16路信号量输出；事件及保护事件累计记录；实时波形显示及故障录波功能；GPS对时功能。	主要适用于110kV及以下电压等级的变电站、开闭所的测量控制领域。

通信接口标配：RS-485口、以太网口。

3.5 技术指标

同YZ600系列综合微机保护装置技术指标 (见第16页)

表3-2 YZ610常用保护功能配置表

YZ610常用保护功能配置表		PT并列																
保护单元	保护	三段式电流	二段式电流	加速保护	重合闸	低频减载	零序电流	过负荷	负序电流	TV断线检测	零序过压	过电压	低电压	不平衡电压	不平衡电流	非电量	接地保护	
线路保护 YZ610-XL	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
电容器保护 YZ610-DR	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
厂用变保护 YZ610-CB	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PT并列 YZ610-PT	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
电动机保护 YZ610-DD(1)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
电动机保护 YZ610-DD(2)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
备自投保护 YZ610-MFZT	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
备自投保护 YZ610-JXZT	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
主变后备保护 YZ610-HB(1)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
主变后备保护 YZ610-HB(2)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
主变差动保护 YZ610-CD	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

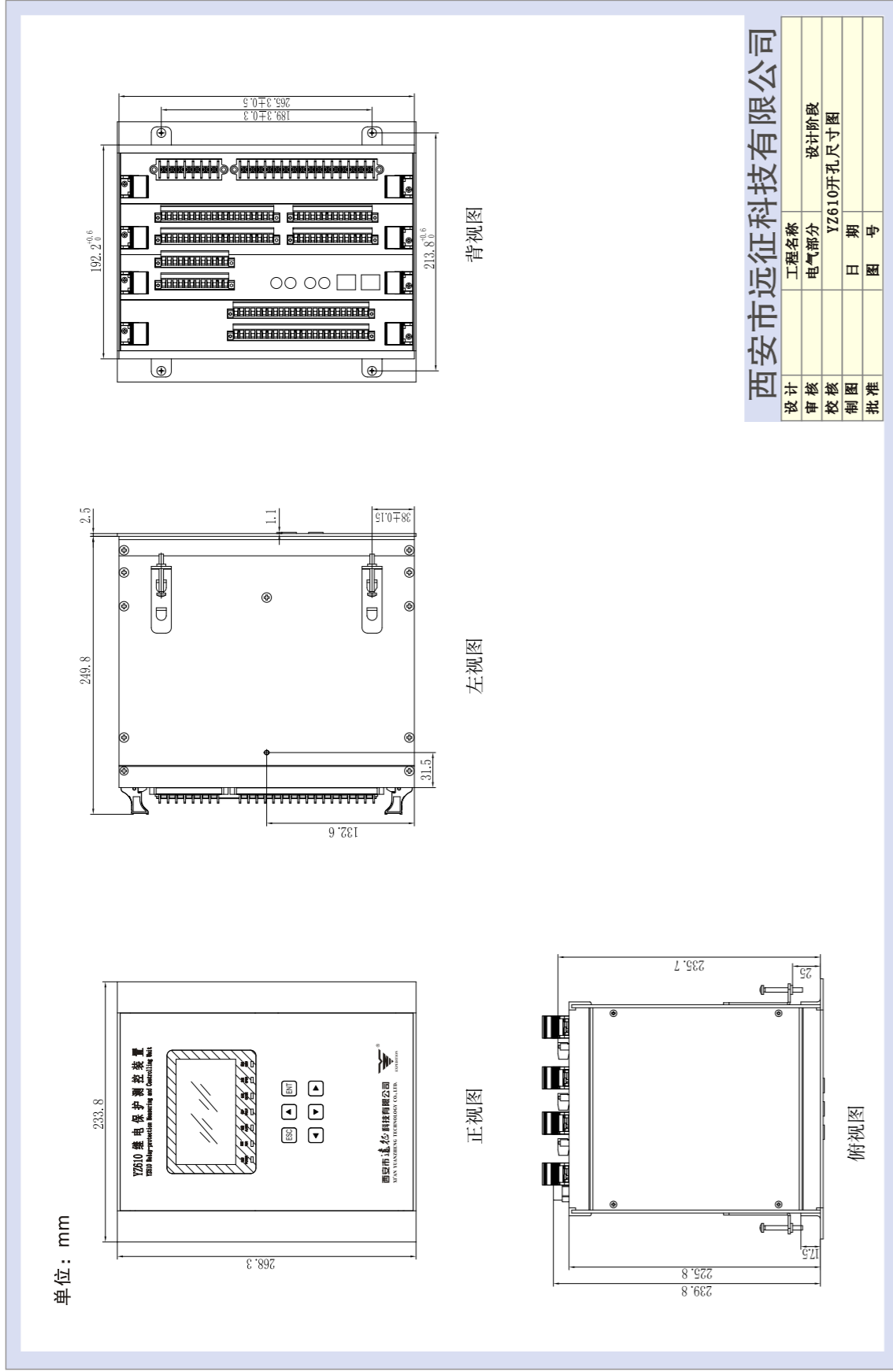


图3-2 YZ610外形尺寸图

3.6 YZ610接线端子图

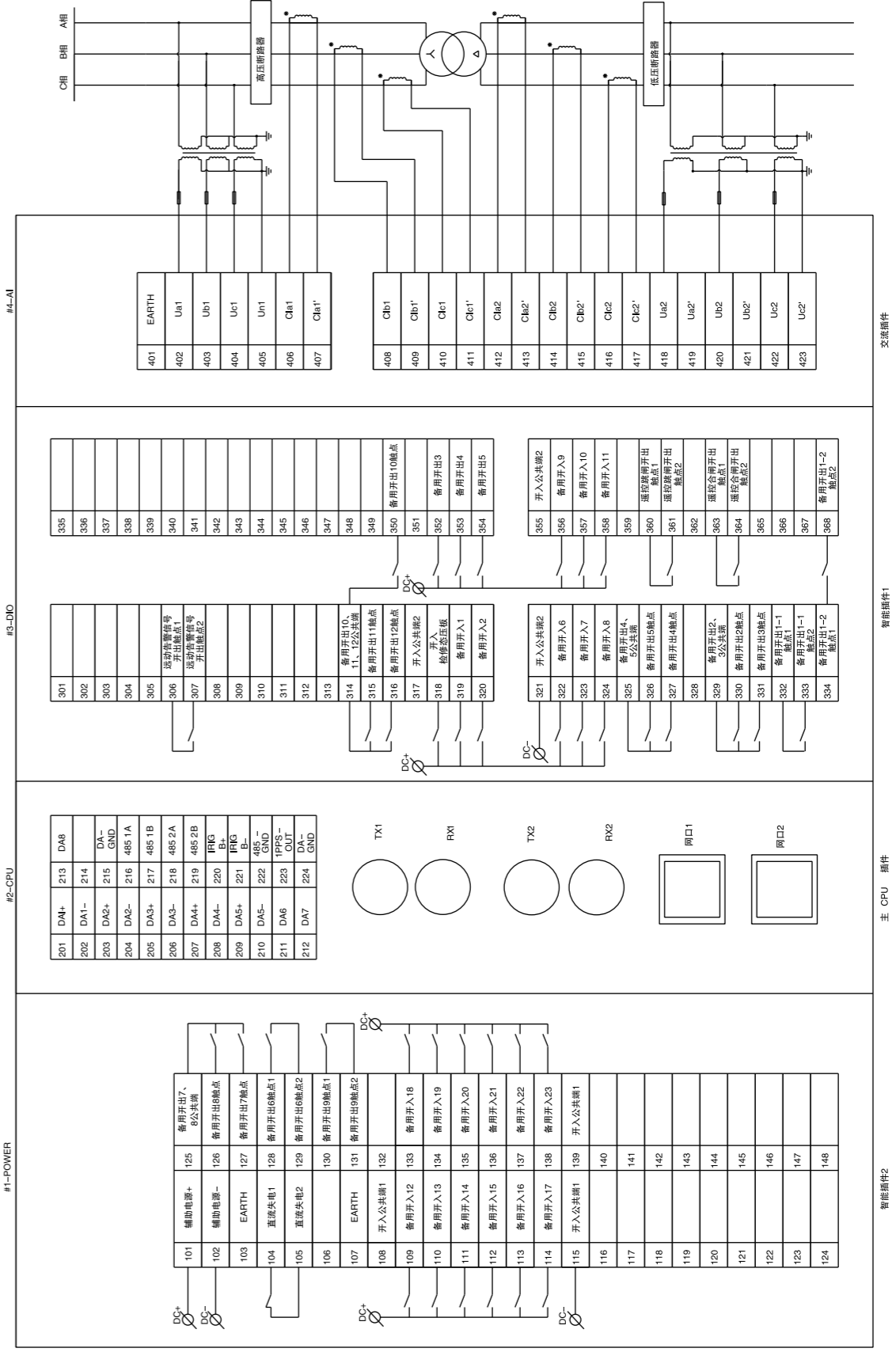


图3-3 YZ610-CK接线端子图

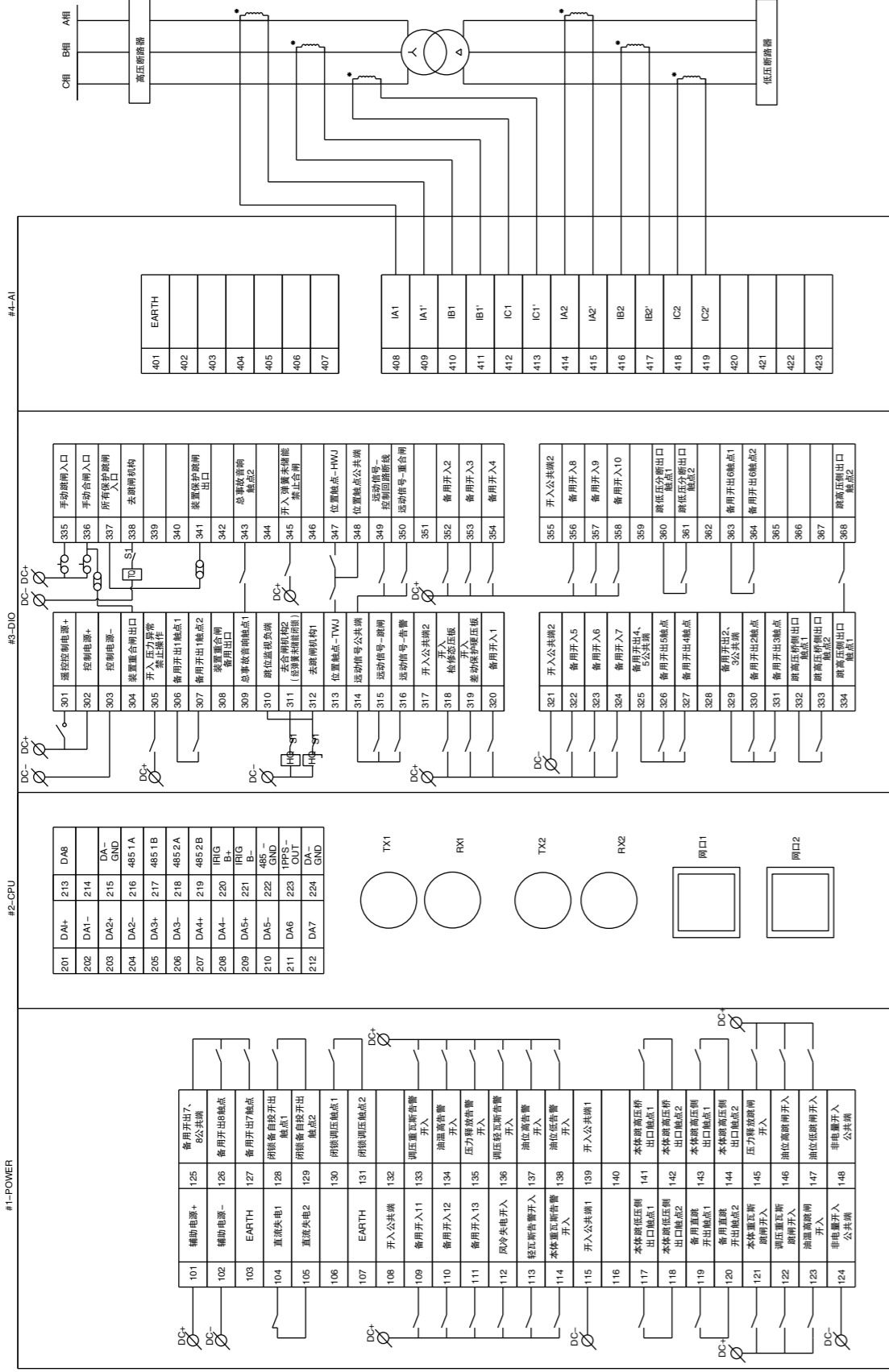


图3-4 YZ610-CD接线端子图

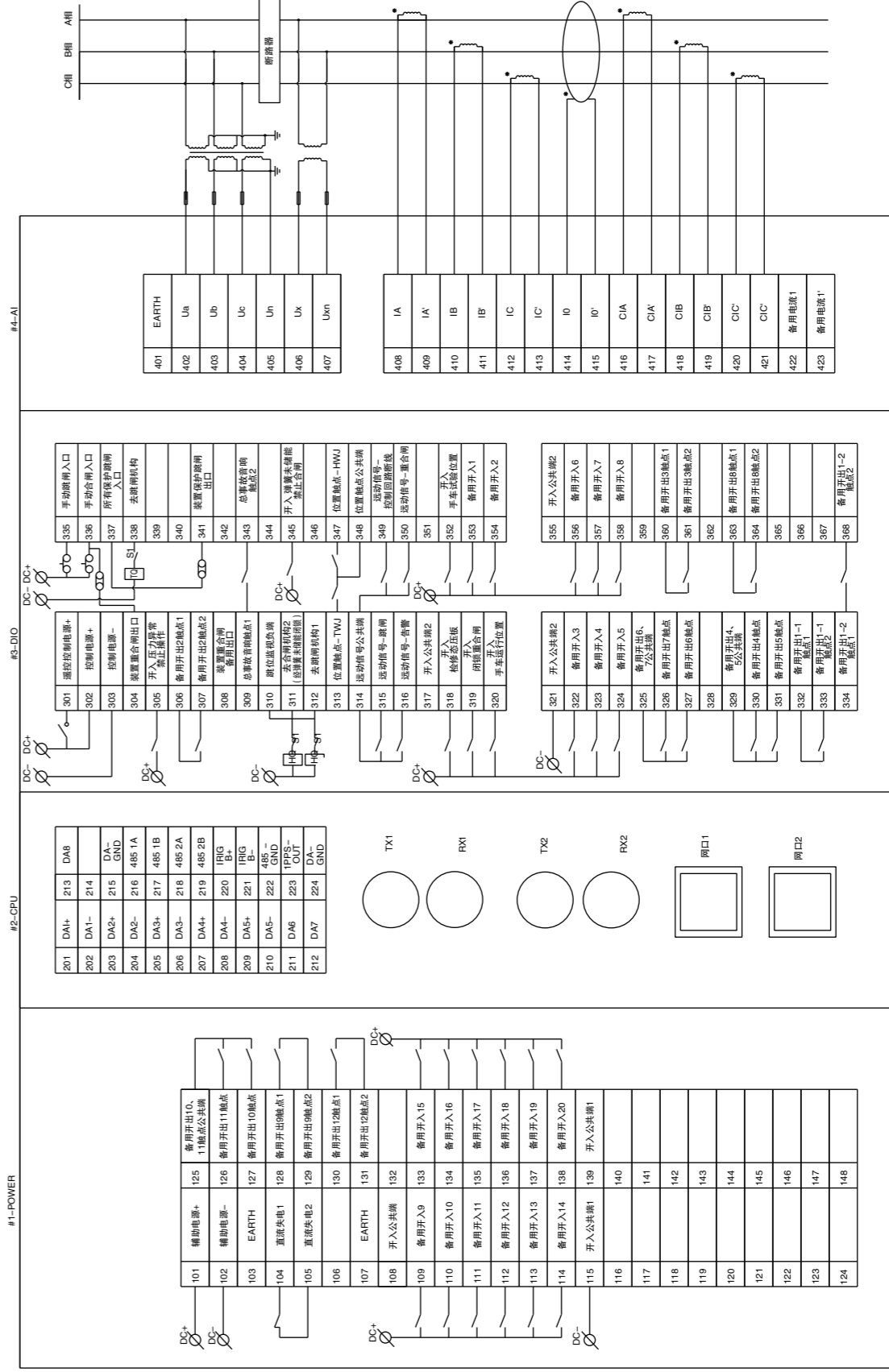


图3-5 YZ610-XL接线端子图

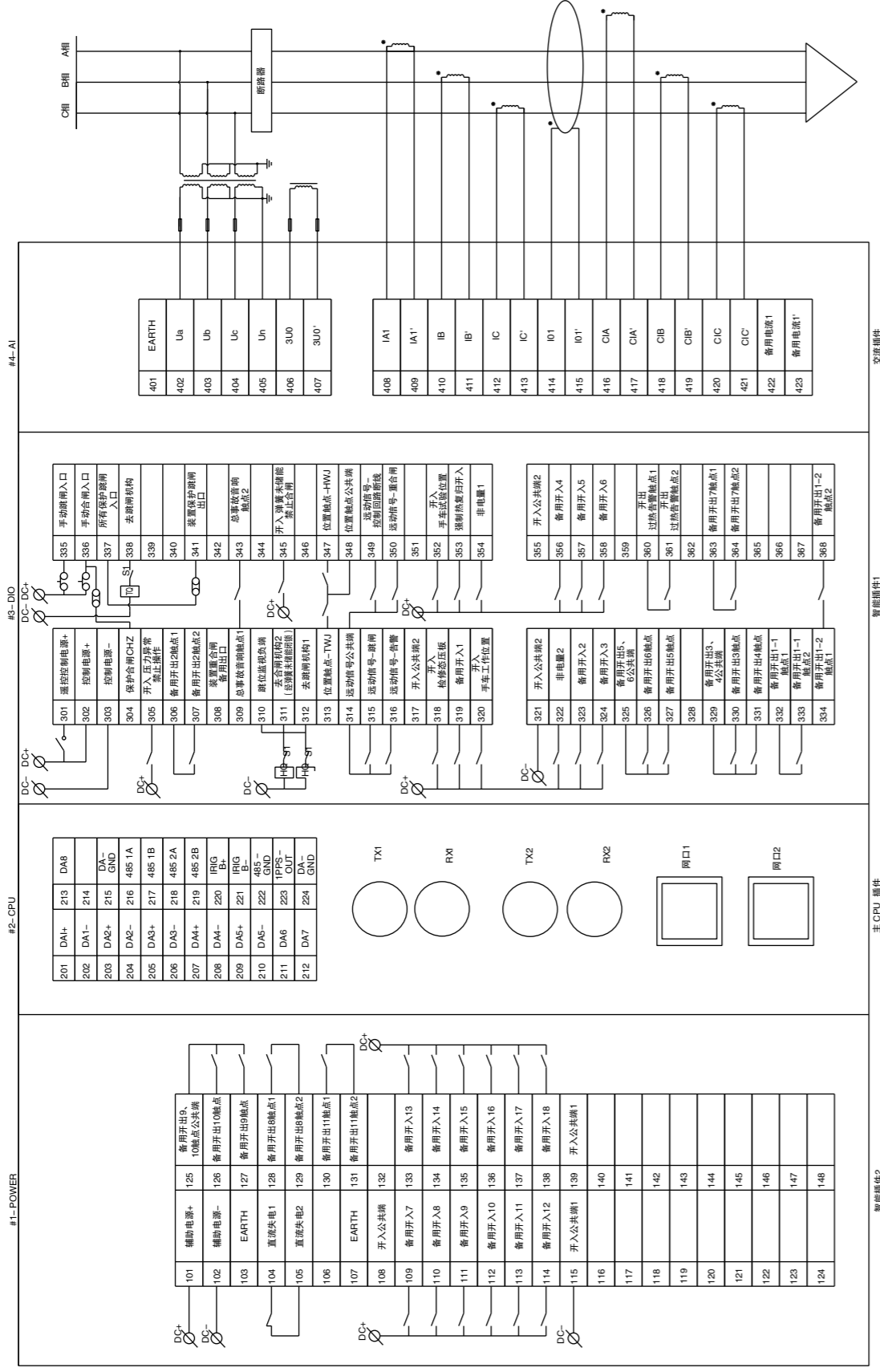


图3-6 YZ610-DD(1)接线端子图

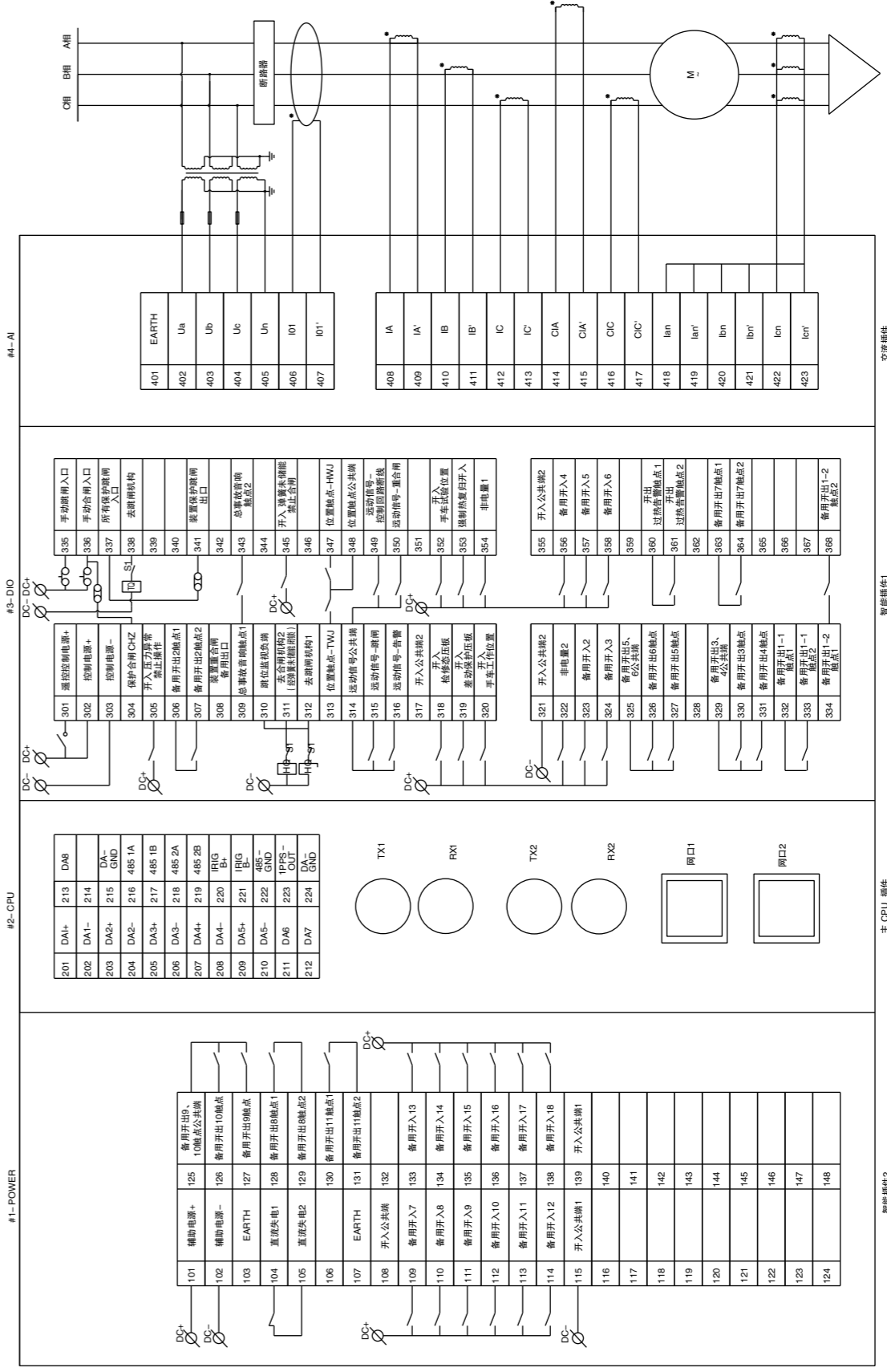


图3-7 YZ610-DD(2)接线端子图

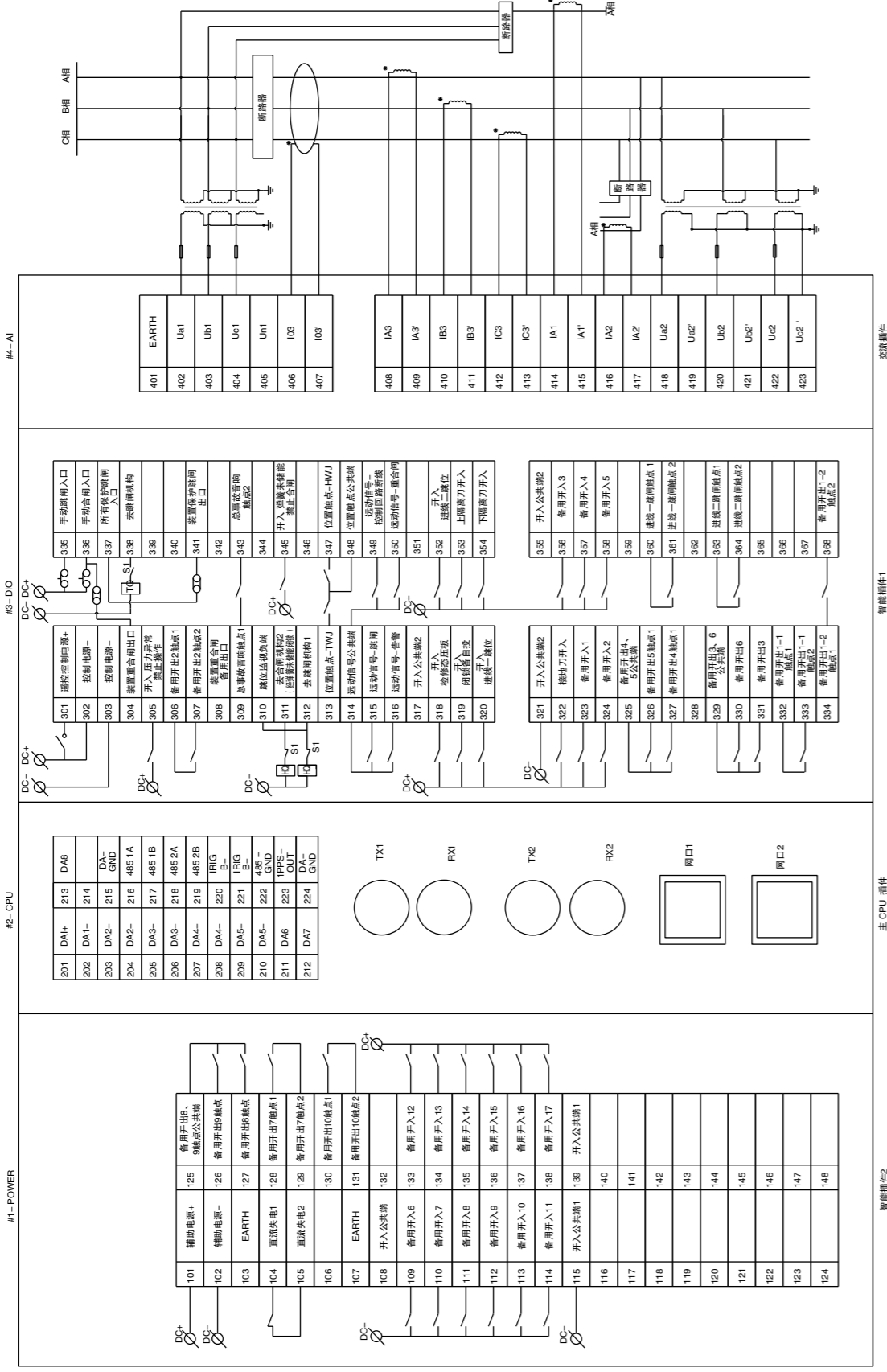


图3-8 YZ610-MFZT 接线端子图

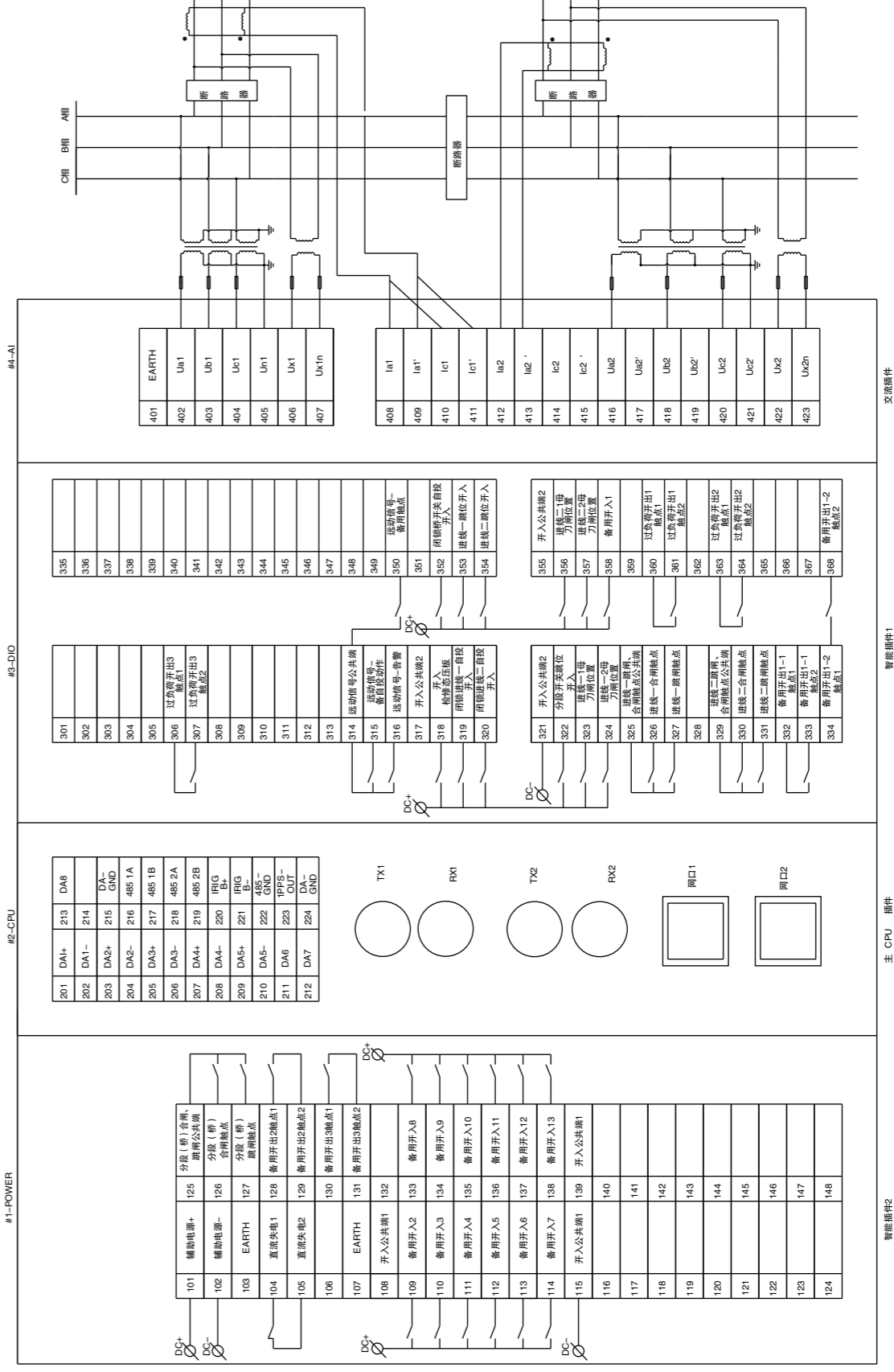


图3-9 YZ610-JXZT 接线端子图

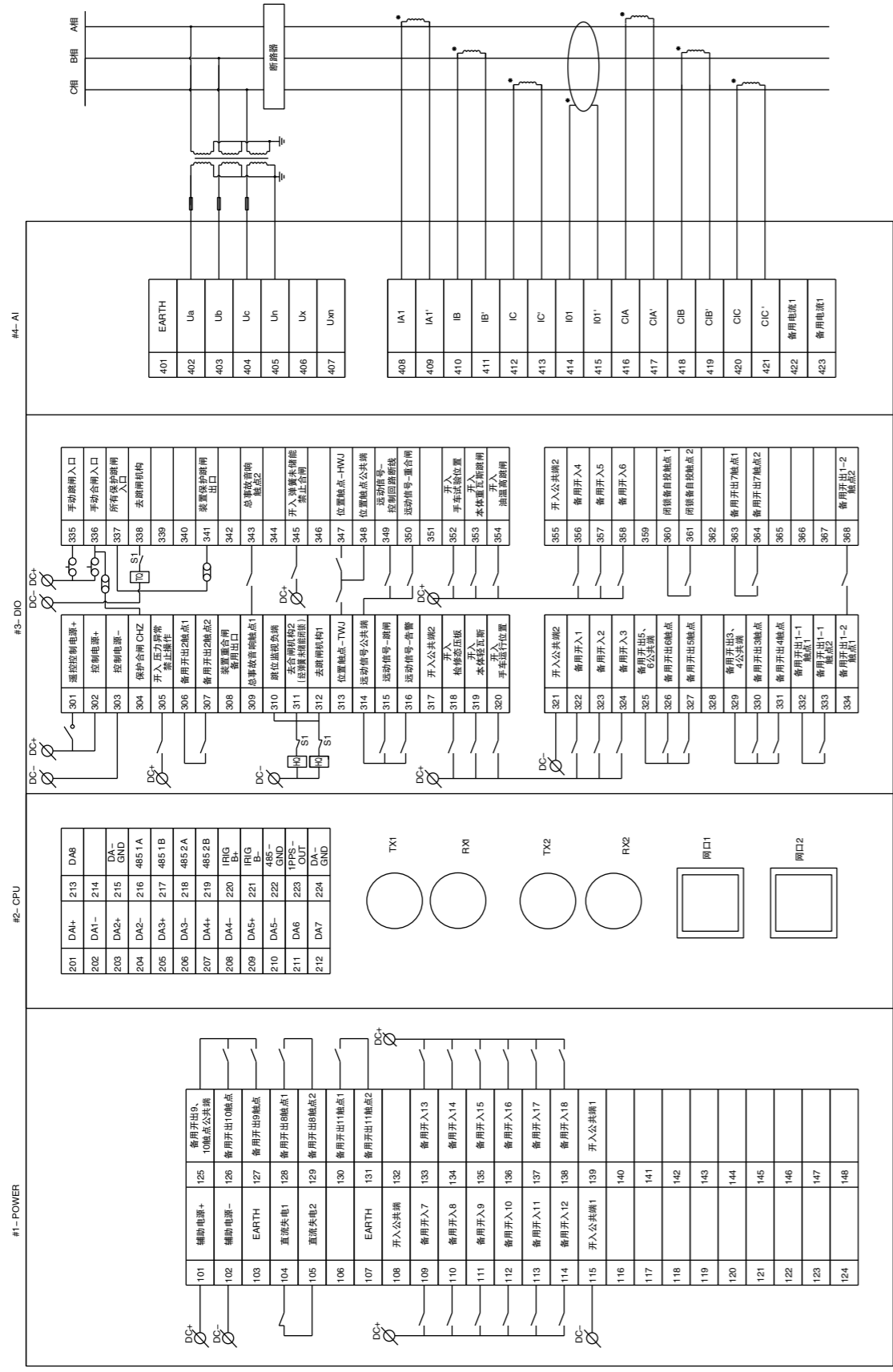


图3-10 YZ610-CB接线端子图

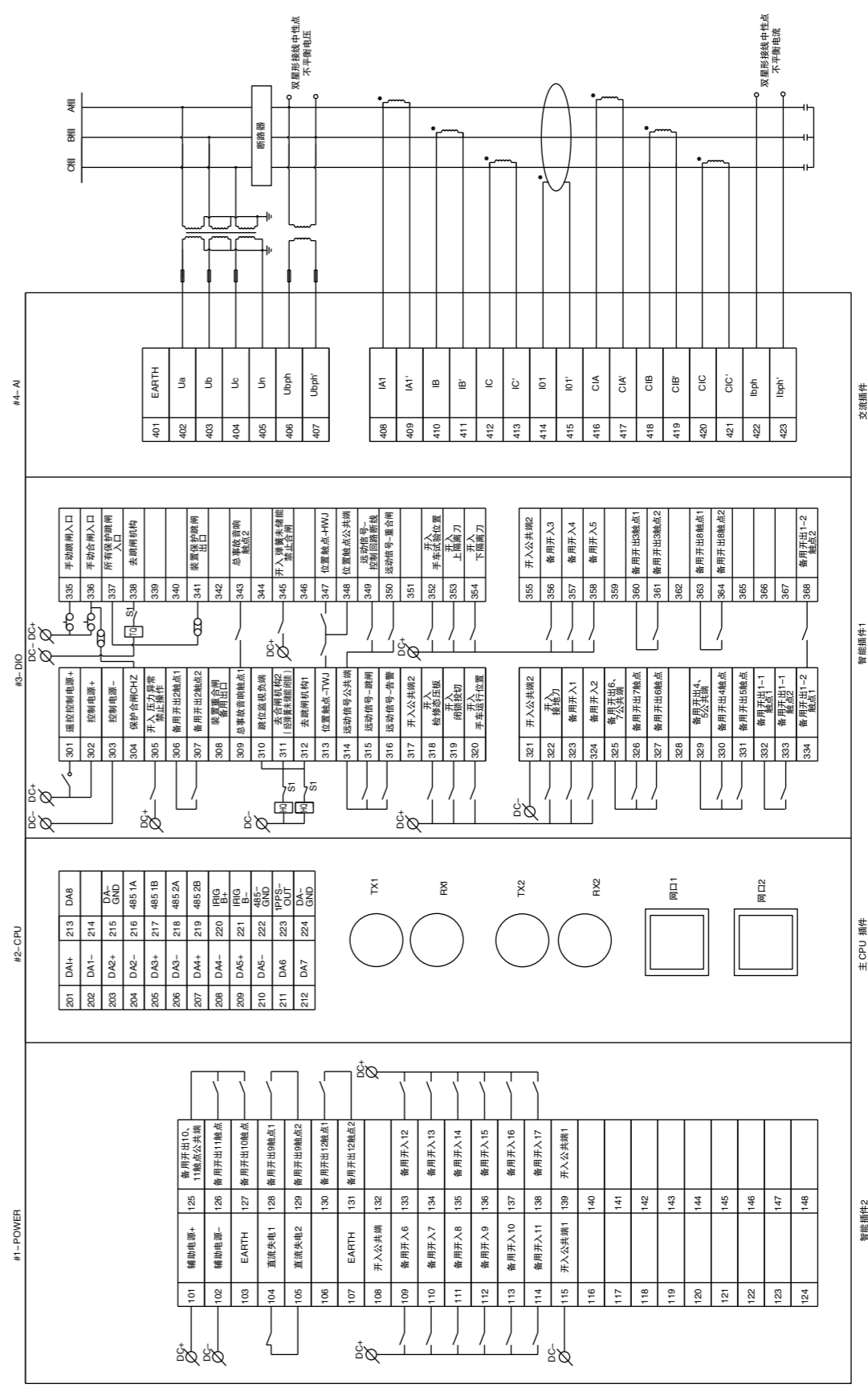


图3-11 YZ610-DR接线端子图

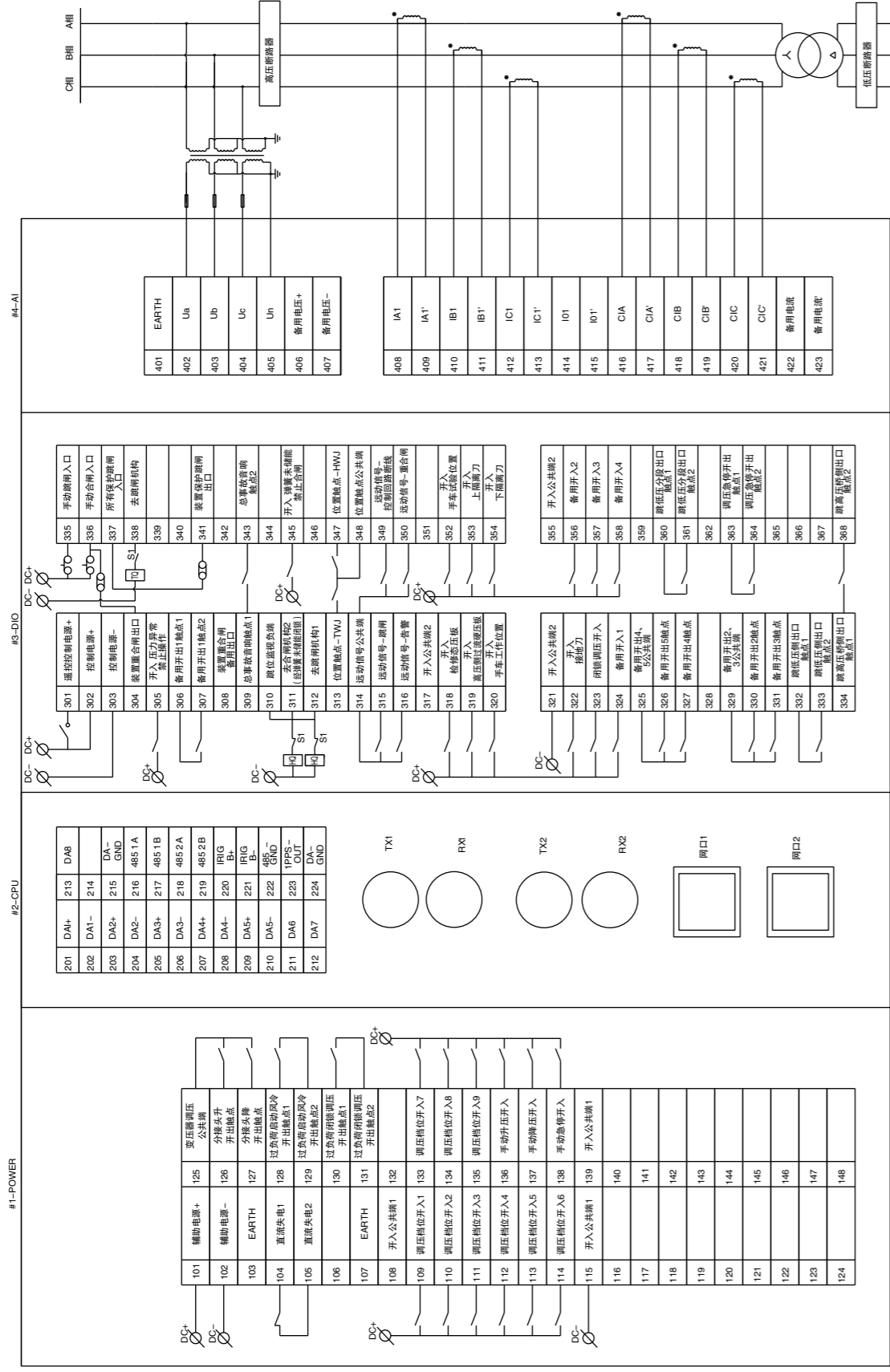


图3-12 YZ610-HB(1) 接线端子图

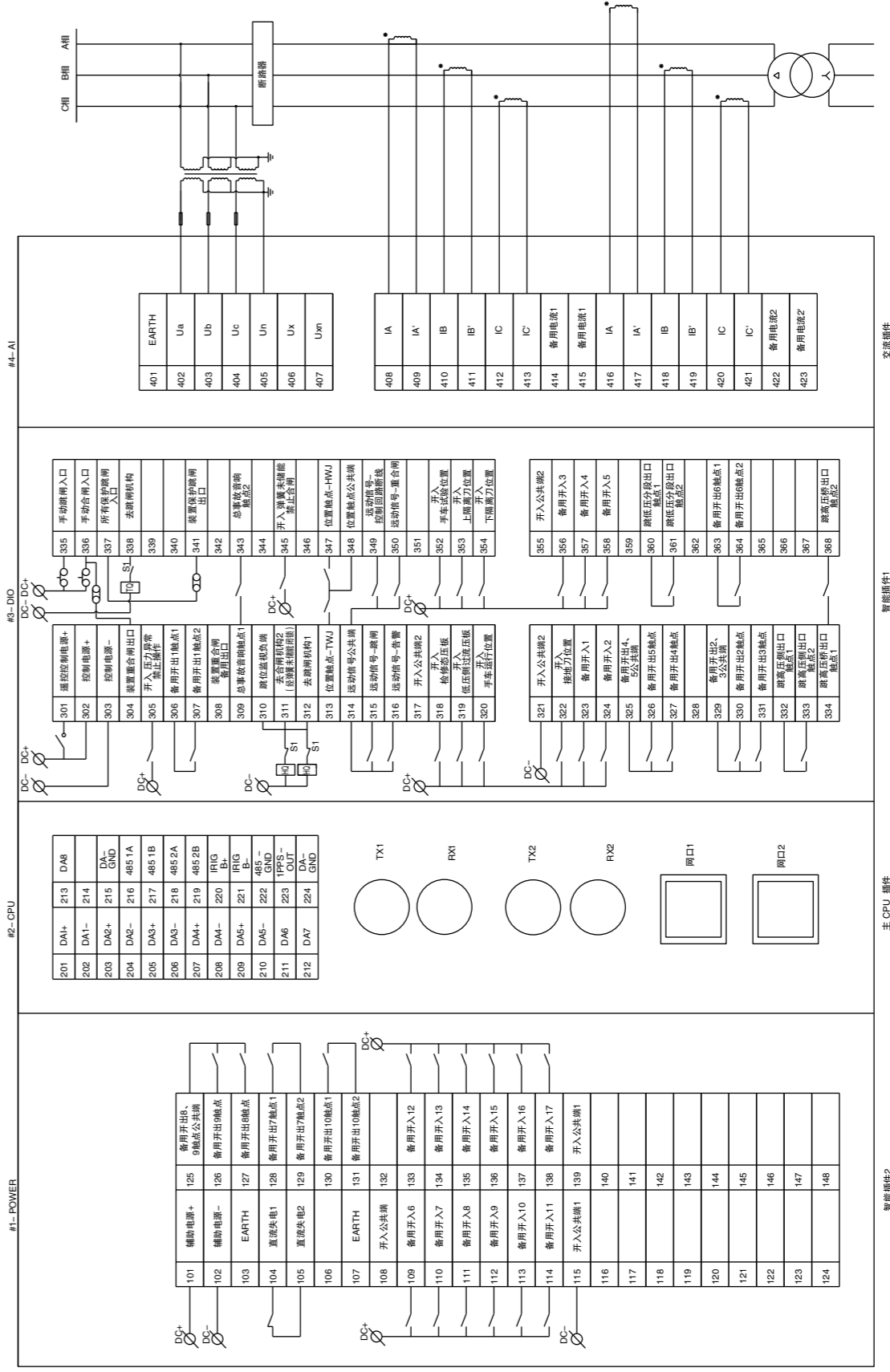


图3-13 YZ610-HB(2) 接线端子图

EXPEDITION 4 YZ600TX通信管理机

4.1 概述

通讯管理机作为电力自动化监测网络的通讯节点，负责装置与后台系统间的信息传输，通过将种类繁多的第三方规约整合在一起，并为后台系统提供单一协议接口，实现了整个电力系统监测网络的简单集成。

YZ600TX通讯管理机做为嵌入式系统设计，具有可靠性高、稳定性好、配置灵活，采用标准1U机箱，安装方便等特点，支持大部分常用规约，例如CDT、Modbus、IEC-103、DLT645等规约，并可集成或为第三方规约提供支持。YZ600TX通讯管理机整机实际上是由4块独立的网关板构成，每块网关板通过写入特定的程序，就可实现采集网关或者转发网关的功能。



图4-1 YZ600-TX通信管理机

4.2 主要技术参数、指标

- 供电电源：AC220V；
- 支持8路串口；（可通过跳线实现RS232/RS-485模式）
- 4路网口；（提供与后台或与装置间的通讯接口）
- 装置最大连接数：32*4 = 128台；
- 每装置点表最大容量：遥信：256； 遥测：64； 遥脉：26； 遥控：50； 定值：128
- 标准规约支持：CDT、101、103、645、Modbus
- 与后台监控系统通讯介质为网口，协议：udpModbus

4.3 安装尺寸、结构图

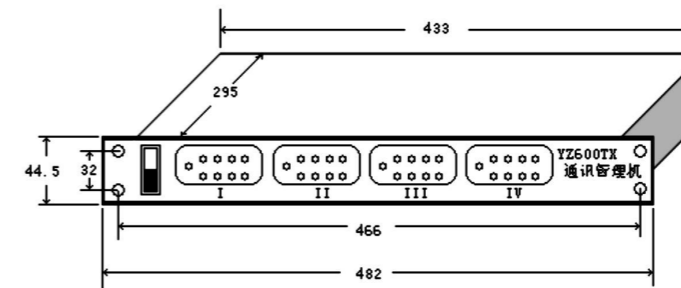


图4-2 YZ600-TX安装尺寸图

如图所示：整个机箱前面板布置有电源开关及4个网关板工作指示灯区域，还有4个安装定位孔，前面板高度与机箱高度一致。通讯接口及电源接口则位于机箱后面板上。

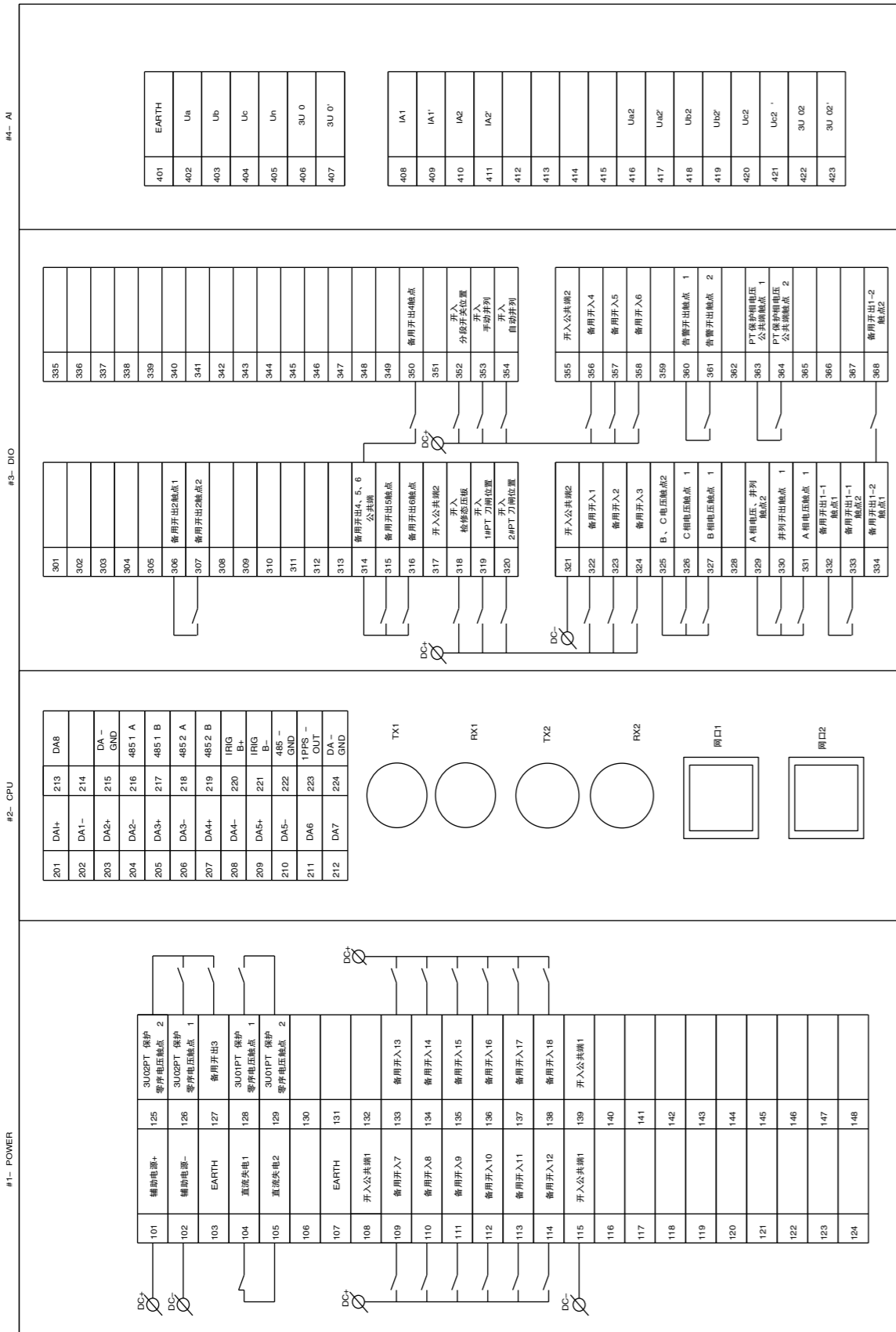


图3-14 YZ610-DD(1)接线端子图

电力系统和高端企业变电站自动化解决方案

EXPEDITION 5 GZDW微机高频开关直流电源

5.1 直流系统概述

5.1.1 系统特点

- 采用高频开关电源技术、模块化设计、N+1热备份。
- 电压输入范围宽，电网适应性强。
- 充电模块可带电插拔，维护方便快捷。
- 有可靠的防雷及电气绝缘防护措施，确保系统和人身安全。
- 采用大屏幕触摸屏，点阵液晶显示，CCFL背光，实现全汉化实时显示及操作。
- 可通过点击触摸屏进行系统参数查询、设置，人机界面友好，操作简单方便。
- 监控系统可自动完成对电池电压、充放电电流及温度补偿的精确管理，确保电池工作在最佳状态，延长电池使用寿命。
- 采用以微处理器为核心的集散式监控系统，模块化设计，实施对电源系统全方位的监测、控制及电源系统的“四遥”，实现无人值守。
- 实时监测蓄电池端电压、充放电电流，精确控制蓄电池的均充和浮充，具有电池过欠压告警、电池过温告警及过充保护等功能。
- 系统具有对蓄电池温度补偿的管理功能。
- 可采用一套监控系统管理双组蓄电池组、三组充电装置、母线分段，实现双组电池独立充电管理。

5.1.2 系统工作原理

两路市电经过交流切换输入一路交流，给各个充电模块供电。充电模块将输入三相交流电转换为直流电，给蓄电池充电，同时给合闸母线负载供电，另外合闸母线通过降压装置给控制母线供电。

系统中的各监控单元受主监控的管理和控制，通过通讯线将各监控单元采集的信息送给主监控统一管理。主监控显示直流系统各种信息，用户也可触摸显示屏查询信息及操作，系统信息还可以接入到远程监控系统。

系统除交流监控、直流监控、开关量监控等基础单元外，还可以配置绝缘监测、电池巡检等功能单元，用来对直流系统进行全面监控。

5.1.3 系统型号定义

GZDW系列电力操作电源型号定义如下所示：

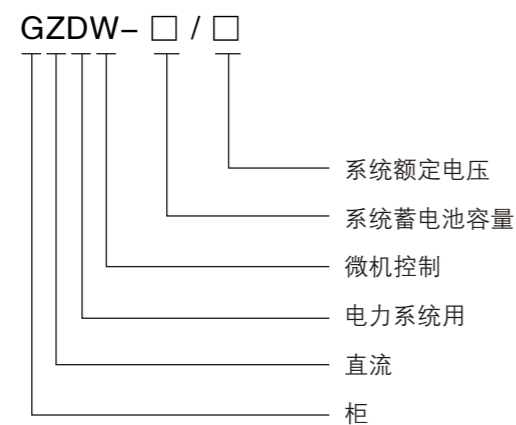


图5-1 GZDW微机高频开关直流电源

5.1.4 系统参数

● 自然环境

环境温度：-25℃ ~ +55℃
 储存温度：-40℃ ~ +85℃
 相对湿度：5%RH ~ 95%RH
 无导电及爆炸尘埃，无腐蚀性气体
 无剧烈振动及冲击
 室内使用且通风良好

● 系统参数

稳压精度：≤ ±0.5%
 稳流精度：≤ ±0.5%
 纹波系数：≤ ±0.1%
 功率因数：≥ 0.92
 效率：≥ 94%
 噪声：≤ 45dB
 均流不平衡度：≤ 3%
 可靠性指标：MTBF ≥ 100000h
 交流电压输入范围：380V ± 15%
 交流电压频率范围：50Hz ± 10%

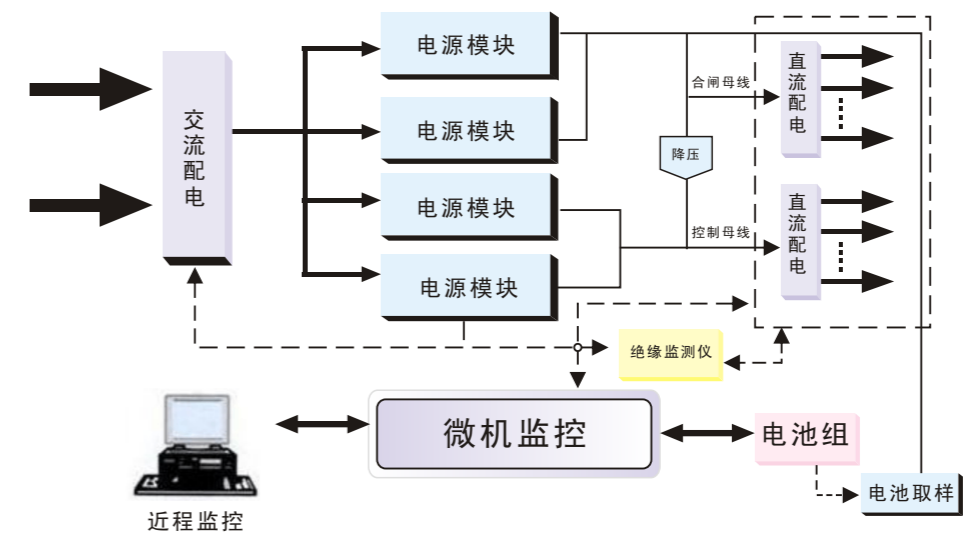


图5-2 GZDW微机高频开关直流电源工作原理图

5.2 小系统

5.2.1 概述

本方案适合于小于65Ah及以下的直流系统，适用于开闭所、10KV用户站、小型35KV变电站。系统最多可配置3个7A模块，可提供220V/21A(110V/30A)。

5.2.2 主要功能

- 人机界面：128 × 64点阵LCD汉字菜单显示，按键操作。
- 最多可安装3个7A模块，可提供220V/21A(110V/30A)。
- 模块和监控单元在一个托架内，结构紧凑。
- 监控单元完成合母电压、控母电压，控母电流、电池充放电电流检测，无需外接传感器。
- 监控单元具有5级或7级硅链降压自动控制功能，只需外配硅链可实现控母自动调压。
- 监控单元采用LCD显示，汉字菜单，按键操作，可实现系统参数设置、系统参数显示、系统故障指示和系统校准。

电力系统和高端企业变电站自动化解决方案

- 监控单元具有对电池自动管理的功能。
- 可选配电池巡检和馈线支路绝缘监测功能。
- 监控单元提供RS232/RS-485接口，可与电站自动化系统连接。

5.2.3 系统方案选择

表5-1 GZDW小系统方案选择表

选用设备	方案选择	方案说明
主监控单元	必配件	本方案适合于65Ah及以下直流系统，用于单母线不分段接线，单组蓄电池系统；最多可提供1台模块用于控母供电。
整流模块		
馈线输出		
充馈电柜或充馈电电池一体柜		
蓄电池柜		
交流监控单元	选配件	40Ah以下的系统可采用充馈电、电池一体柜。
绝缘监控单元		
电池巡检单元		
降压硅链		

5.3 中系统

5.3.1 概述

中系统可配置7A及以上整流模块，可支持单充电机、单电池组、单母线接线方案的直流系统；适合于35KV以上变电站、电厂及水电站使用。

5.3.2 主要功能

- 主监控采用240*64 LCD汉字菜单显示，按键操作
- 监控系统采用模块化积木式结构，多CPU分布式控制，内部通过RS-485总线连接
- 可配置电池巡检和绝缘选线
- 可选配7A及以上的模块构成系统，组态灵活
- 支持单组蓄电池、单母线不分段系统。
- 可支持单组18/108节电池巡检。
- 可支持60路绝缘支路检测。
- 主监控提供RS232/RS-485接口，内置RTU、CDT、MODBUS三种通讯协议，可与电站自动化系统连接。

5.3.3 系统方案选择

表5-2 GZDW中系统方案选择表

选用设备	方案选择	方案说明
交流监控单元	必配件	本方案适合于任意大小的直流系统，用于单母线不分段接线，单组蓄电池系统；可提供部分模块用于控母供电。
直流监控单元		
开关量监控单元		
7A及以上任意规格的整流模块		
绝缘闪光		
馈线输出		
充馈电柜	选配件	系统馈线输出较多时可配置独立的馈电柜。
蓄电池柜		
绝缘监控单元		
选配件		
电池巡检单元		
降压硅链		

5.4 大系统

5.4.1 概述

大系统可配置7A及以上整流模块，可支持任何接线方案的直流系统，包括三充电机、双电池组、母线分段的接线方案；适合于35KV以上变电站、电厂及水电站使用。

5.4.2 主要功能

- 主监控采用320*240 LCD汉字菜单显示，触摸屏操作
- 监控系统采用模块化积木式结构，多CPU分布式控制，内部通过RS-485总线连接
- 可配置电池巡检和绝缘选线
- 可选配7A及以上的模块构成系统，组态灵活。
- 支持所有接线方案（含三充电机、双电池组、母线分段）
- 可支持双组18/108节电池巡检。
- 可支持两段母线绝缘支路检测，每段最多120路。
- 主监控提供RS232/RS-485接口，内置RTU、CDT、MODBUS三种通讯协议，可与电站自动化系统连接。

表5-3 GZDW大系统方案选择表

选用设备	方案选择	方案说明
主监控	必配件	可支持任何接线方案的直流系统，包括三充电机、双电池组、母线分段的接线方案。
交流监控单元		
直流监控单元		
开关量监控单元		
7A及以上任意规格的整流模块		
馈线输出	选配件	系统馈线输出较多时可配置独立的馈电柜。
充/馈电柜		
蓄电池柜		
绝缘监控单元		
电池巡检单元		
降压硅链		

变配电自动化解决方案

工矿企业变配电经济型自动化解决方案

概述

YZ100/YZ210/YZ320变电站自动化系统是专门针对工矿企业35kV及以下变电站开发的经济型变电站自动化系统，该系统功能简单实用，易于操作、维护和扩展，抗干扰能力强，完全满足工矿企业变配电站自动化的需求。

特点

- 不同的电压等级配置不同的保护装置，性价比高，为用户节省投资。
- 针对工矿企业变电站谐波含量高、外部干扰大、电压易波动的特点，装置的电磁兼容标准高于行业标准，可适用于恶劣的工作环境。
- 系统操作简单，维护方便，可扩展性好，可实现第三方设备的无缝接入。
- 监控画面完全实现组态化，对用户开放，用户可自行设计系统监控图。

35kV变电站典型主接线图

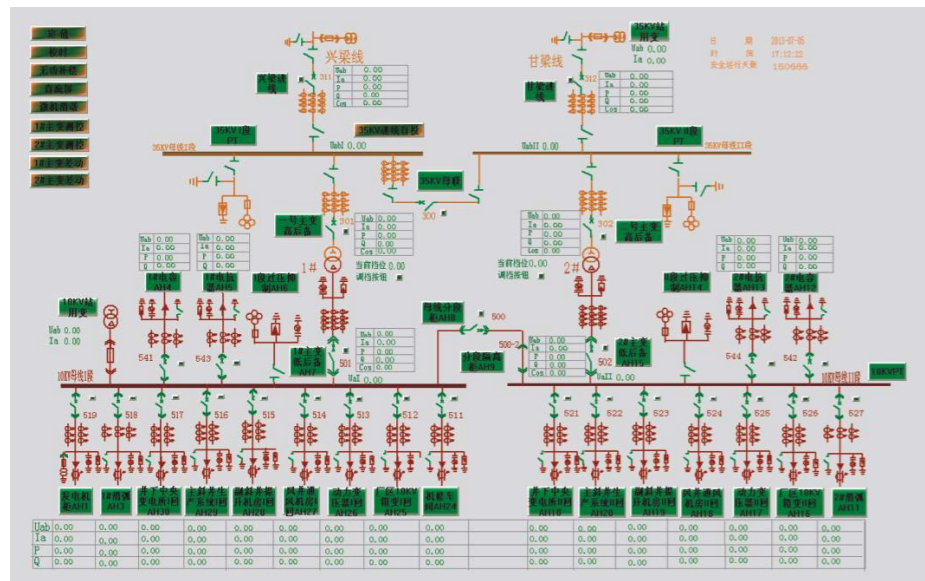


图6-4 35kV变电站典型主接线图

35kV变电站自动化解决方案网络示意图

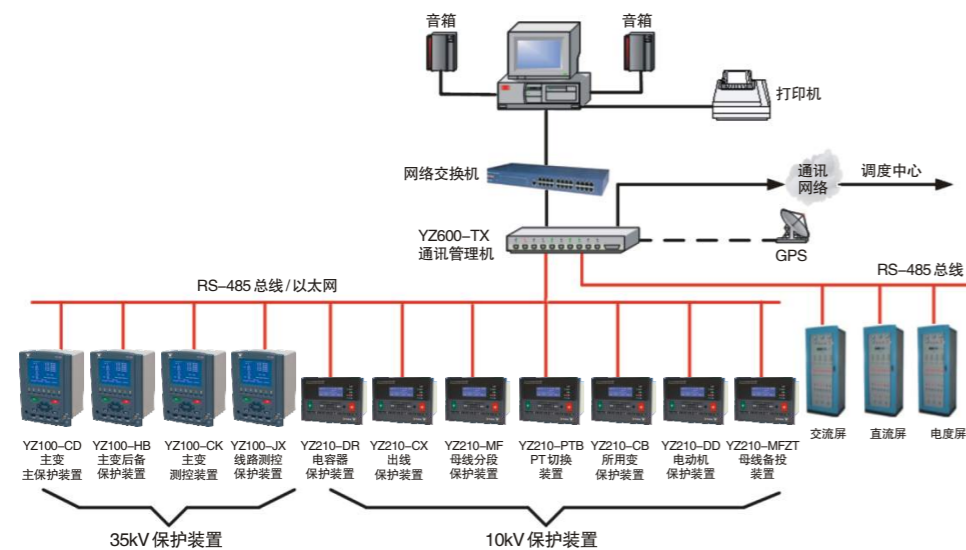


图6-5 35kV变电站自动化解决方案网络示意图



图6-1 YZ100综合微机保护装置



图6-2 YZ210综合微机保护装置



图6-3 YZ320综合微机保护装置

方案配置清单列表

表6-1 方案配置清单列表

序号	名称	型号规格	制造厂商	单位	数量	备注
一、35kV 主变保护测控屏（2面）						
1	变压器差动保护装置	YZ100-CD	远征科技	台	2	
2	变压器高后备保护装置	YZ100-HB	远征科技	台	2	
3	变压器低后备保护装置	YZ100-HB	远征科技	台	2	
4	变压器测控装置	YZ100-CK	远征科技	台	2	
二、公用测控屏（1面）						
1	综合测控装置	YZ100-CK	远征科技	台	1	
三、远动通讯屏（1面）						
1	通讯管理机（远动装置）	YZ100-TX	远征科技	台	1	
四、电能计量表屏（1面）						
五、35kV 系统保护测控装置（分散安装）						
1	35kV 进线保护测控装置	YZ100-JX	远征科技	台	2	
2	35kV 母线 PT 并列装置	YZ100-PT	远征科技	台	2	
3	35kV 母联保护测控装置	YZ100-MF	远征科技	台	1	
六、10kV 系统保护测控装置（分散安装）						
1	10kV 线路保护测控装置	YZ210-CX	远征科技	台	10	
2	10kV 母线 PT 并列装置	YZ210-PT	远征科技	台	2	
3	10kV 电容器保护测控装置	YZ210-DR	远征科技	台	2	
4	10kV 变压器保护测控装置	YZ210-CB	远征科技	台	8	
5	10kV 母联保护测控装置	YZ210-MF	远征科技	台	1	
七、所用变屏（1面）						
1	表计及端子、线、互感器等	YZ96 等	远征科技	套	1	
八、直流屏（2面）						
1	监控模块(触摸屏)	PM4	远征科技	个	1	
2	充电模块	K3B10L	远征科技	个	3	
3	绝缘监控模块	PM2J	远征科技	个	1	
4	其他配套设备		远征科技	套	1	
5	免维护铅酸电池	100Ah/12V	可选	个	18	
九、IPAS2000 后台监控系统(1套)						
1	监控系统及软件	IPAS2000	远征科技	套	1	
十、微机五防系统（1套）						

工矿企业变配电经济型自动化解决方案

EXPEDITION 6 YZ100系列综合微机保护装置 (V2.0)

6.1 概述

YZ100系列综合微机保护装置是专门针对工矿企业35kV及以下变电站开发的经济型变电站自动化系统，该系统功能简单实用，易于操作、维护和扩展，抗干扰能力强，完全满足工矿企业变配电自动化的需求。

6.2 特点

- 友好的人机界面，采用大屏幕图形LCD显示器（分辨率320×240），全中文菜单可显示一次主接线示意图、开关状态、测量数据、保护定值及告警信息。
- 针对工矿企业变电站谐波含量高，外部干扰大，电压易波动的特点，抗干扰性能高于行业标准，适应恶劣的工作环境。
- 实时波形显示及故障录波功能。可实时显示各个相电压、线电压、测量电流、保护电流的波形，并且具有故障录波的功能，能连续记录故障发生前后共计20个周波的波形，为分析事故原因提供了详细的数据。
- 系统操作简单。维护方便，可扩展性好，对第三方设备实现无缝接入。特别适合于工矿企业值班人员使用。



图6-6 YZ100综合微机保护装置



6.3 主要功能

表6-2 YZ100主要功能表

装置型号	保护功能配置	测控功能	用途
YZ100-CX 出线保护测控装置	电流速断保护 限时电流速断保护 定时限过流保护 反时限过流保护 三相一次重合闸 三段零序过流保护 后加速保护 低频减载 PT断线告警 接地故障告警 控制回路断线告警 断路器失灵告警	本地或遥控断路器分合闸； 14路开入信号量的采集； Ua、Ub、Uc、Uab、 Ubc、Uca、Ia、Ib、Ic、 IaB、IbB、IcB、I0B、 UL、COSφ、f、P、Q、 Pwh、Qvh等模拟量的测量显示以及遥测功能；7路信号量输出；事件及保护事件记录；实时波形显示及故障录波功能；2路脉冲输入。	适用于35kV及以下电压等级馈线的保护及测控。
YZ100-CB 厂用变保护测控装置	电流速断保护 限时电流速断保护 定时限过流保护 反时限过流保护 温度保护 瓦斯保护 零序过电流保护 PT断线告警 接地告警 控制回路断线告警 断路器失灵告警	本地或遥控断路器分合闸；14路开入信号量的采集；Ua、Ub、Uc、Uab、Ubc、Uca、Ia、Ib、Ic、IaB、IbB、IcB、I0B、U0、COSφ、f、P、Q、Pwh、Qvh等模拟量的测量显示以及遥测功能；7路信号量输出；事件及保护事件记录；实时波形显示及故障录波；2路脉冲输入。	适用于35kV及以下电压等级带变压器馈线的保护及测控。
YZ100-CD(D) 电动机差动保护装置	差动速断保护 差动保护（二次谐波制动比率差动） CT断线告警并闭锁差动保护	14路开入信号量的采集；原边电流（IA、IB、IC）、原边零序电流（I0h）、副边电流（Ia、Ib、Ic）、副边零序电流（I0l）、差动电流（Icd1、Icd2、Icd3）、制动电流（Izd1、Izd2、Izd3）、谐波电流（Ixb1、Ixb2、Ixb3）等模拟量的测量显示；7路信号量输出；事件及保护事件记录；实时波形显示及故障录波。	适用于10kV以下电压等级电动机的差动保护。
YZ100-DD1 电动机保护测控装置 (带机旁回路)	电流速断保护 低电压保护 零序过流保护 定时限过流保护 反时限过流保护 负序过流保护 温度保护 堵转保护 启动时间过长保护 反时限合闸延时 PT断线告警 控制回路断线告警 断路器失灵告警	本地或遥控断路器分合闸；14路开入信号量的采集；Ua、Ub、Uc、Uab、Ubc、Uca、U0、Ia、Ib、Ic、IaB、IbB、IcB、I0B、IfB、COSφ、f、P、Q、Pwh、Qvh等模拟量的测量显示以及遥测功能；7路信号量输出；事件及保护事件记录；实时波形显示及故障录波；2路脉冲输入。	适用于3~10kV电压等级的2000kW以下带机旁回路的电动机的保护及测控。

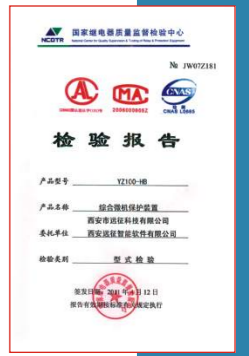


表6-2 YZ100主要功能表(续)

装置型号	保护功能配置	测控功能	用途
YZ100-DR 电容器保护测控装置	电流速断保护 低电压保护 过电压保护 零序过流保护 零序电压保护 定时限过流保护 反时限过流保护 PT断线告警 控制回路断线告警 接地告警 断路器失灵告警	本地或遥控断路器分合闸；14路开入信号量的采集；Ua、Ub、Uc、Uab、Ubc、Uca、U0、Ia、Ib、Ic、IaB、IbB、IcB、IOB、IfB、COS ϕ 、f、P、Q、Pwh、Qvh等模拟量的测量显示以及遥测功能；7路信号量输出；事件及保护事件记录；实时波形显示及故障录波；2路脉冲输入。	适用于36kV及以下电压等级和部分66kV、110kV电压等级各种运行方式的电力系统中电力电容器的保护及测控。
YZ100-MF 母分保护测控装置	电流速断保护 (可设为合闸速断、低电压闭锁速断) 限时电流速断保护 定时限过流保护 零序电流保护 控制回路断线告警 断路器失灵告警	本地或遥控断路器分合闸；14路开入信号量的采集；Ua、Ub、Uc、Uab、Ubc、Uca、Ia、Ib、Ic、IaB、IbB、IcB、IOB、COS ϕ 、f、P、Q、Pwh、Qvh等模拟量的测量显示以及遥测功能；7路信号量输出；事件及保护事件记录；实时波形显示及故障录波；2路脉冲输入。	适用于35kV及以下电压等级和部分66kV、110kV电压等级母联分段开关的保护及测控。
YZ100-MFZT 母分备自投装置	电流速断保护(可设为合闸速断、低电压闭锁速断) 限时速断保护 定时限过流保护 备自投 控制回路断线告警 断路器失灵告警	本地或遥控断路器分合闸；14路开入信号量的采集；Ua1、Ub1、Uc1、Ua2、Ub2、Uc2、IaB、IbB、IcB、I-1、I-2、f等模拟量的测量显示以及遥测功能；7路信号量输出；事件及保护事件记录；实时波形显示及故障录波；2路脉冲输入。	适用于35kV及以下电压等级和部分66kV、110kV电压等级分段运行方式的电力系统中需带备自投功能的母分开关的保护及测控。
YZ100-JX 进线保护测控装置	电流速断保护 限时电流速断保护 定时限过流保护 反时限过流保护 电流闭锁低电压保护 零序电流保护 PT断线告警 接地故障告警 控制回路断线告警 断路器失灵告警	本地或遥控断路器分合闸；14路开入信号量的采集；Ua、Ub、Uc、Uab、Ubc、Uca、Ia、Ib、Ic、IaB、IbB、IcB、IOB、U0、COS ϕ 、f、P、Q、Pwh、Qvh等模拟量的测量显示以及遥测功能；7路信号量输出；事件及保护事件记录；实时波形显示及故障录波；2路脉冲输入。	适用于35kV及以下电压等级和部分66kV、110kV电压等级各种运行方式的电力系统中主电源进线的保护及测控。

表6-2 YZ100主要功能表(续)

装置型号	保护功能配置	测控功能	用途
YZ100-JXZT 进线备自投装置	电流速断保护 限时电流速断保护 定时限过流保护 反时限过流保护 备自投 控制回路断线告警 断路器失灵告警	本地或遥控断路器分合闸；14路开入信号量的采集；Ua、Ub、Uc、Uab、Ubc、Uca、Ia、Ib、Ic、IaB、IbB、IcB、IL、UL、COS ϕ 、f、P、Q、Pwh、Qvh等模拟量的测量显示以及遥测功能；7路信号量输出；事件及保护事件记录功能；实时波形显示及故障录波；2路脉冲输入。	适用于35kV及以下电压等级和部分66kV、110kV电压等级双电源进线一主一备不分段运行方式的电力系统中带自投功能的备用进线的保护及测控。
YZ100-JXZF 进线自复装置	电流速断保护 限时电流速断保护 定时限过流保护 反时限过流保护 自复 控制回路断线告警	本地或遥控断路器分合闸；14路开入信号量的采集；Ua1、Ub1、Uc1、Ua2、Ub2、Uc2、Ia、Ib、Ic、IaB、IbB、IcB、COS ϕ 、f、P、Q、Pwh、Qvh等模拟量的测量显示以及遥测功能；7路信号量输出；事件及保护事件记录功能；实时波形显示及故障录波；2路脉冲输入。	适用于35kV及以下电压等级和部分66kV、110kV电压等级双电源进线一主一备不分段运行方式的电力系统中带自复功能的主进线的保护及测控。
YZ100-PT PT监控装置	接地故障告警 PT断线监测告警 PT切换 欠压告警 过压告警	Ua、Ub、Uc、Uo、Ua2、Ub2、Uc2、Uo2、f等模拟量的测量显示以及遥测功能；6路信号量输出；事件及保护事件记录。	适用于35kV及以下电压等级和部分66kV、110kV电压等级PT运行状况的监控和相互切换。
YZ100-PT(B) PT并列装置	接地告警 断线告警 PT切换 欠压告警 过压告警 II段接地告警 II段PT断线告警 II段欠压告警 II段过压告警	Ua、Ub、Uc、Uo、Ua2、Ub2、Uc2、Uo2、f等模拟量的测量，4路信号输出；事件及保护事件记录。	适用于35kV及以下电压等级和部分66kV、110kV电压等级单母分段中两组PT运行状况的监控及并列。
YZ100-HB 变压器后备保护测控装置	复合电压闭锁方向过流 三段式保护 过负荷保护 温度保护 瓦斯保护 PT断线告警 断路器失灵告警	本地或遥控断路器分合闸；14路开入信号量的采集；Ua、Ub、Uc、Uab、Ubc、Uca、Ia、Ib、Ic、IaB、IbB、IcB、IOB、U0、Pla、Plb、Plc、f、P、Q、Pwh、Qvh等模拟量的测量显示以及遥测；7路信号量输出；事件及保护事件记录；实时波形显示及故障录波；2路脉冲输入。	适用于35kV及以下电压等级和部分66kV、110kV电压等级主变的后备保护。

表6-2 YZ100主要功能表 (续)

装置型号	保护功能配置	测控功能	用途
YZ100-CD(B) 变压器差动保护装置	差动速断保护 差动保护(二次谐波 制动比率差动) 瓦斯保护(本体瓦斯、 有载瓦斯) CT断线告警并闭锁差动 压力释放保护 油温高保护 冷却故障保护	14路开入信号量的采集; 原边电流(I _A 、I _B 、I _C)、 原边零序电流(I _{0h})、副边 电流(I _a 、I _b 、I _c)、副边零 序电流(I _{0l})、差动电流 (I _{cd1} 、I _{cd2} 、I _{cd3})、制动 电流(I _{zd1} 、I _{zd2} 、I _{zd3})、 谐波电流(I _{xb1} 、I _{xb2} 、 I _{xb3})等模拟量的测量显 示; 7路信号量输出; 事件 及保护事件记录; 实时波 形显示及故障录波。	适用于110kV及 以下电压等级各 种运行方式的电 力系统中双圈电 力主变的差动保 护。
YZ100-CK 测控装置		本地或遥控断路器分合闸; 14路开入信号量的采集; U _{a1} 、U _{b1} 、U _{c1} 、U _{a2} 、 U _{b2} 、U _{c2} 、I _{a1} 、I _{b1} 、 I _{c1} 、I _{a2} 、I _{b2} 、I _{c2} 、 COS ϕ 、f、P、Q、P _{wh} 、 Q _{vh} 等模拟量的测量显示以 及遥测功能; 7路信号量输 出; 事件记录; 实时波形显 示; 2路脉冲输入。	适用于35kV及以 下电压等级中不 需要保护功能, 只需显示各种测 量值及控制开关 的分合闸的配电 柜。
YZ100-CZ 三箱操作箱	两路三相操作		作为三相断路器操 作的辅助控制回路。
YZ100-TQ 自动同期装置	同期判别、同期检测、 无压判别, 支持多达 8个同期对象, 每个对 象可以设置成机组型的 断路器或输电线路型断 路器。		采用双微机结 构, 双机相互独 立, 合闸结果由 双机相“与”输 出, 用于电网的 自动同期。
YZ100-VQC 电压无功补偿装置	收集低层采集装置的 信息, 进行判别。 控制策略: 9区控制; 对象: 2台主变分接头、 4组电容器。		根据电网的参数 控制有载调压变 压器自动调压和 无功补偿电容器 组的自动投切。

注: 通讯方式

1. 可直接与通讯管理机或后台监控主机通讯。
2. 2路RS-485串行通信, 可选配以太网模块。
3. 标准ModBus规约。

6.4 技术指标

6.4.1 额定数据

- 交流采样电压: 100V、100/ $\sqrt{3}$ V
- 交流采样电流: 5A、1A
- 交流工作电源: AC220V, $\pm 15\%$; 频率: 45Hz ~ 55Hz
- 直流工作电源: DC220V, $\pm 20\%$

6.4.2 功率消耗

- 工作电源回路: 每个保护装置 ≤ 30 W
- 交流采样电流回路: 额定电流5A时, ≤ 1.0 VA/相
额定电流1A时, ≤ 0.5 VA/相
- 交流采样电压回路: ≤ 0.5 VA/相

6.4.3 过载能力

- 交流采样电流回路: 2倍额定电流, 连续工作
10倍额定电流, 允许工作10s
40倍额定电流, 允许工作1s
- 交流采样电压回路: 1.4倍额定电压, 连续工作

6.4.4 环境条件

- 工作温度: $-25^{\circ}\text{C} \sim +55^{\circ}\text{C}$
- 贮存温度: $-40^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$
- 相对湿度: 5%RH ~ 95%RH
- 其他条件: 装置周围不应含有严重的带酸、碱腐蚀或爆炸性的物质。

6.4.5 绝缘性能

- 绝缘电阻
装置所有电路与外壳之间绝缘电阻 ≥ 500 M Ω 。
- 介质强度

装置所有电路与外壳的介质强度能耐受交流50Hz, 电压2kV(有效值), 历时1min试验, 而无绝缘击穿或闪络现象。当复查介质强度时, 试验电压值为规定值的75%。

6.4.6 冲击电压

装置外露的没有电气连接的导电端子之间, 以及这些端子对外壳之间, 在规定试验大气条件下, 能耐受幅值为5kV的标准雷电波短时冲击检验(无源输入的输入量对外壳之间能耐受幅值为1kV的标准雷电波短时冲击检验)。

6.4.7 抗干扰能力

- 震荡波抗扰度: 能承受GB/T14598.13规定的频率为1MHz及100kHz, 严酷等级为Ⅲ级的衰减震荡波脉冲干扰试验。
- 静电放电: 能承受GB/T14598.14规定的严酷等级为Ⅲ级的静电放电干扰试验。
- 辐射电磁场干扰: 能承受GB/T14598.9规定的严酷等级为Ⅲ级的辐射电磁场干扰试验。
- 快速瞬变干扰: 能承受GB/T14598.10规定的严酷等级为Ⅳ级的快速瞬变干扰试验。
- 浪涌抗扰度: 能承受GB/T14598.18规定的严酷等级为Ⅲ级的浪涌抗扰度试验。
- 传导骚扰抗扰度: 能承受GB/T14598.17规定的严酷等级为Ⅲ级的传导骚扰抗扰度试验。
- 工频抗扰度: 能承受GB/T14598.19规定的严酷等级为A级的工频抗扰度试验。
- 传导发射限值抗扰度: 能承受GB/T14598.16规定的150kHz~30MHz的传导发射限值抗扰度试验。
- 辐射发射限值抗扰度: 能承受GB/T14598.16规定的30MHz~1000MHz的辐射发射限值抗扰度试验。

6.4.8 机械性能

- 工作条件: 装置能承受严酷等级为I级的振动响应、冲击响应检验
- 运输条件: 装置能承受严酷等级为I级的振动耐久、冲击及碰撞检验

6.4.9 遥测精度

- 电流、电压、频率: 0.5%
- 功率: 1.0%
- 遥信分辨率: < 2 ms

6.4.10 保护主要技术参数

① 速断保护、限时速断保护、过流保护、零序电流保护

a) 动作值

- 整定范围(0.2~20) $\times I_n$, 零序电流为(0.02~1.0) $\times I_n$
- 整定级差0.01A
- 动作值的准确度: 一致性 \leq 动作值的3%; 平均误差 $\leq \pm 3\%$

工矿企业变配电经济型自动化解决方案

- b) 动作时间
 - 整定范围：0.05s ~ 10s
 - 整定级差：0.01s
 - 动作时间的准确度：在2倍的动作电流下测得动作时间，一致性 ≤ 20ms，动作时间平均误差 ≤ ± 20ms
- c) 相间方向功能
 - 灵敏角：-30°/45°（可选），平均误差 ≤ ± 5°，一致性 ≤ 5°
 - 动作区：160°，平均误差 ≤ ± 5°
 - 最小动作功率：在线电压为0.5V时，最大灵敏角下测试 ≤ 0.5VA
- d) 低电压闭锁功能
 - 整定范围5V ~ 100V，整定级差1V，误差 ≤ ± 3%
- ② 重合闸功能
 - 保护具有三相一次重合闸功能
 - 重合闸延长时间：

整定范围	0.05s ~ 10s
整定级差	0.01s
动作时间的准确度	一致性 ≤ 20ms
动作时间平均误差	≤ ± 20ms
 - 三相一次重合闸检同期：

整定范围	1° ~ 180°
整定级差	1°
动作值的准确度	一致性 ≤ 动作值3%
平均误差	≤ ± 3%
 - 三相一次重合闸检无压：

整定范围	1V ~ 100V
整定级差	0.01V
动作值的准确度	一致性 ≤ 动作值3%
平均误差	≤ ± 3%
- ③ 后加速功能
 - I段、II段、III段具有重合后加速功能，当重合于永久性故障时，后加速无时限跳闸，以防止事故扩大，之后不再重合。

动作时间的准确度	一致性 ≤ 20ms
动作时间平均误差	≤ ± 20ms
- ④ 低频减载功能
 - a) 低频减载频率
 - 整定范围：45Hz ~ 50Hz
 - 整定级差：0.01Hz
 - 动作值的准确度：一致性 ≤ 0.01Hz
 - b) 低压闭锁低频减载
 - 整定范围：5V ~ 100V
 - 整定级差：1V
 - 动作值的准确度：一致性 ≤ 动作值的3%，平均误差 ≤ ± 3%
 - c) 低频减载
 - 整定范围：Δf: 0Hz ~ 10Hz；Δt固定整定为0.5s
 - 整定级差：Δf: 0.01Hz
 - 动作值的准确度：一致性 ≤ 0.02Hz/s，平均误差 ≤ ± 0.05 Hz/s
 - d) 低频减载动作时间
 - 整定范围：0.05s ~ 10s
 - 整定级差：0.01s
 - 动作时间的准确度：一致性 ≤ 20ms，动作时间平均误差 ≤ ± 20ms
- ⑤ 电压保护
 - a) 动作值
 - 整定范围：5V ~ 120V
 - 整定级差：0.01V
 - 动作值的准确度：一致性 ≤ 动作值的3%，平均误差 ≤ ± 3%
 - b) 动作时间
 - 整定范围：0.05s ~ 10s
 - 整定级差：0.01s

表6-3 YZ100常用保护功能配置表

保护单元	保护	速断	限时速断	限时过流	反时限过流	负序过流	零序过流	自动重合闸	低周减载	过电压	低电压	零序电压	备自投	断路器失灵	后加速	高温保护	瓦斯	PT断线	接地警告	控制回路断线	启动时间长	失磁	失步	PT切换
出线保护 YZ100-CX		√	√	√	√		√ _{三相}	√	√					√	√			√	√					
进线保护 YZ100-JX		√	√	√			√							√				√	√					
厂用变保护 YZ100-CB		√	√	√			√							√				√	√					
电动机保护 YZ100-DD		√	√	√	√ _{磁通制动}		√							√				√	√					
电容器保护 YZ100-DR		√	√	√	√		√							√				√	√					
母分保护 YZ100-MF	合闸速断	√	√	√	√		√							√				√	√					
母分备自投保护 YZ100-MFZT	合闸速断	√	√	√	√								√	√				√	√					
进线备自投保护 YZ100-JXZT	√	√	√	√	√								√ _{自复}	√				√	√					
进线备自投保护 YZ100-JXZF	√	√	√	√	√ _{磁通制动}		√						√	√				√	√					
YZ100-DD1		√	√	√	√		√							√				√	√					
PT监控 YZ100-PT																		√	√					√
YZ100-PT(B)																		√	√					√
后备保护 YZ100-HB																		√	√					
变压器差动保护 YZ100-CD(B)																		√	√					
电动机差动保护 YZ100-CD(D)																		√	√					
测控单元 YZ100-CK																								
三相操作箱 YZ100-CZ																								
自动同期装置 YZ100-TQ																								
电压无功补偿装置 YZ100-VQC																								
中央信号装置 YZ100-XH																								

YZ100常用保护功能配置表

工矿企业变配电经济型自动化解决方案

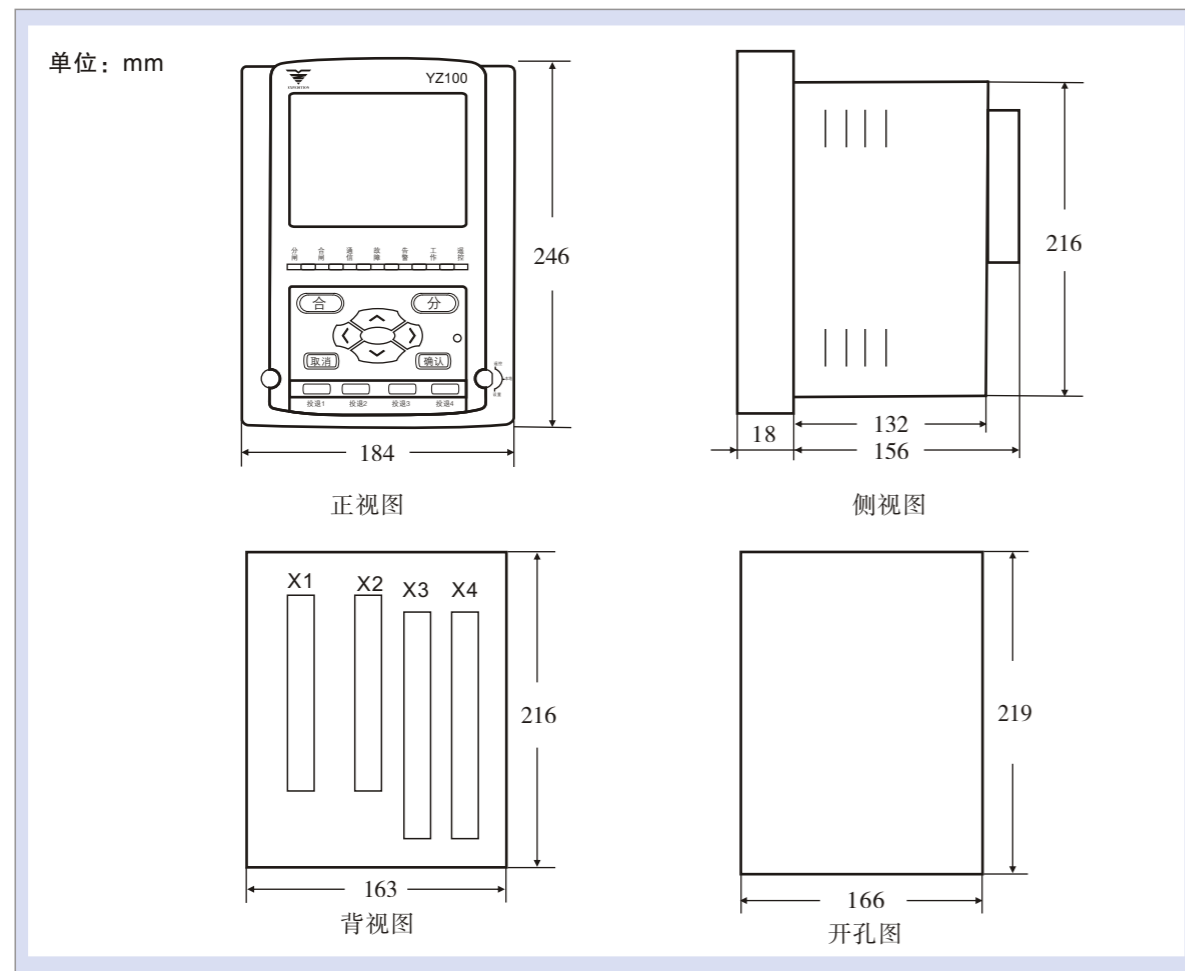


图6-7 YZ100开孔尺寸图

6.5 接线端子图

6.5.1 YZ100-CK接线端子图

X1		X2		X3		X4	
编号	名称	编号	名称	编号	名称	编号	名称
1	Ia*	1	IA*	1	XJ1+	1	IN1 开入量
2	Ia	2	IA	2	XJ1-	2	IN2 开入量
3	Ib*	3	IB*	3	XJ2+	3	IN3 开入量
4	Ib	4	IB	4	XJ2-	4	IN4 开入量
5	Ic*	5	IC*	5	XJ3+	5	IN5 开入量
6	Ic	6	IC	6	XJ3-	6	IN6 开入量
7	Ua-I	7	Ua-II	7	XJ4+	7	IN7 开入量
8	Ub-I	8	Ub-II	8	XJ4-	8	IN8 开入量
9	Uc-I	9	Uc-II	9	XJ5+	9	CGND 开入信号公共端
10	Un-I	10	Un-II	10	XJ5-	10	CGND 开入信号公共端
11	220VAC/DC+	11	接地	11		11	IN9 有功电度脉冲
12	220VAC/DC-	12	接地	12		12	IN10 无功电度脉冲
				13		13	IN11 开入量
				14	XJ6+	14	IN12 开入量
				15	XJ6-	15	IN13 开入量
				16		16	IN14 开入量
				17	XJ7+	17	CGND 开入信号公共端
				18	XJ7-	18	CGND 开入信号公共端
				19		19	备用接口
				20		20	
				21	TXD2+	21	TXD1+
				22	TXD2-	22	TXD1-
				23	RXD2+	23	RXD1+
				24	RXD2-	24	RXD1-

6.5.2 YZ100-CX接线端子图

X1		X2		X3		X4	
编号	名称	编号	名称	编号	名称	编号	名称
1	Ia*	1	IA*	1	XJ1+	1	IN1 弹簧未储能告警
2	Ia	2	IA	2	XJ1-	2	IN2 断路器位置
3	Ib*	3	IB*	3	XJ2+	3	IN3 手车工作位置/上隔离刀位置
4	Ib	4	IB	4	XJ2-	4	IN4 手车试验位置/下隔离刀位置
5	Ic*	5	IC*	5	XJ3+	5	IN5 开入量
6	Ic	6	IC	6	XJ3-	6	IN6 开入量
7	Ua	7	Ua*	7	XJ4+	7	IN7 开入量
8	Ub	8	Uln	8	XJ4-	8	IN8 瞬动接点
9	Uc	9	Il*	9	XJ5+	9	CGND 开入信号公共端
10	Un	10	IlN	10	XJ5-	10	CGND 开入信号公共端
11	220VAC/DC+	11	接地	11		11	IN9 有功电度脉冲
12	220VAC/DC-	12	接地	12	SH 手合输入	12	IN10 无功电度脉冲
				13	ST 手跳输入	13	IN11 开入量
				14	HJ-	14	IN12 开入量
				15	HJ+	15	IN13 远方/就地
				16	-KM 控制电源-	16	IN14 断路器压力异常
				17	TJ-	17	CGND 开入信号公共端
				18	TJ+	18	CGND 开入信号公共端
				19		19	
				20		20	
				21	TXD2+	21	TXD1+
				22	TXD2-	22	TXD1-
				23	RXD2+	23	RXD1+
				24	RXD2-	24	RXD1-

6.5.3 YZ100-CB接线端子图

X1		X2		X3		X4	
编号	名称	编号	名称	编号	名称	编号	名称
1	Ia*	1	IA*	1	XJ1+	1	IN1 弹簧未储能告警
2	Ia	2	IA	2	XJ1-	2	IN2 断路器位置
3	Ib*	3	IB*	3	XJ2+	3	IN3 手车工作位置/上隔离刀位置
4	Ib	4	IB	4	XJ2-	4	IN4 手车试验位置/下隔离刀位置
5	Ic*	5	IC*	5	XJ3+	5	IN5 高温告警
6	Ic	6	IC	6	XJ3-	6	IN6 超温跳闸
7	Ua	7	Ua*	7	XJ4+	7	IN7 轻瓦斯告警
8	Ub	8	Uln	8	XJ4-	8	IN8 重瓦斯跳闸
9	Uc	9	Il*	9	XJ5+	9	CGND 开入信号公共端
10	Un	10	IlN	10	XJ5-	10	CGND 开入信号公共端
11	220VAC/DC+	11	接地	11		11	IN9 有功电度脉冲
12	220VAC/DC-	12	接地	12	SH 手合输入	12	IN10 无功电度脉冲
				13	ST 手跳输入	13	IN11 开入量
				14	HJ-	14	IN12 开入量
				15	HJ+	15	IN13 远方/就地
				16	-KM 控制电源-	16	IN14 断路器压力异常
				17	TJ-	17	CGND 开入信号公共端
				18	TJ+	18	CGND 开入信号公共端
				19		19	
				20		20	
				21	TXD2+	21	TXD1+
				22	TXD2-	22	TXD1-
				23	RXD2+	23	RXD1+
				24	RXD2-	24	RXD1-

工矿企业变配电经济型自动化解决方案

6.5.4 YZ100-DD、YZ100-DD1 接线端子图

X1		X3		X4 (YZ100-DD)		X4 (YZ100-DD1)	
编号	名称	编号	名称	编号	名称	编号	名称
1	Ia*	1	XJ1+	1	IN1 弹簧未储能告警	1	IN1 弹簧未储能告警
2	Ia	2	XJ1-	2	IN2 断路器位置	2	IN2 断路器位置
3	Ib*	3	XJ2+	3	IN3 手车工作位置/上隔离刀位置	3	IN3 手车工作位置/上隔离刀位置
4	Ib	4	XJ2-	4	IN4 手车试验位置/下隔离刀位置	4	IN4 手车试验位置/下隔离刀位置
5	Ic*	5	XJ3+	5	IN5 转速开关	5	IN5 机旁允许
6	Ic	6	XJ3-	6	IN6 高温告警	6	IN6 试验允许
7	Ua	7	XJ4+	7	IN7 超温跳闸	7	IN7 超温跳闸
8	Ub	8	XJ4-	8	IN8 瞬动接点	8	IN8 瞬动接点
9	Uc	9	XJ5+	9	CGND 开入信号公共端	9	CGND 开入信号公共端
10	Un	10	XJ5-	10	CGND 开入信号公共端	10	CGND 开入信号公共端
11	220VAC/DC+	11		11	IN9 有功电度脉冲	11	IN9 有功电度脉冲
12	220VAC/DC-	12	SH 手合输入	12	IN10 无功电度脉冲	12	IN10 无功电度脉冲
		13	ST 手跳输入	13	IN11 失磁保护	13	IN11 机旁合闸
		14	HJ- 合闸控制	14	IN12 失步保护	14	IN12 机旁分闸
		15	HJ+ 合闸控制	15	IN13 远方/就地	15	IN13 转速开关
		16	-KM 控制电源-	16	IN14 断路器压力异常	16	IN14 断路器压力异常
		17	TJ- 跳闸控制	17	CGND 开入信号公共端	17	CGND 开入信号公共端
		18	TJ+ 跳闸控制	18	CGND 开入信号公共端	18	CGND 开入信号公共端
		19		19		19	
		20		20		20	
		21	TXD2+	21	TXD1+	21	TXD1+
		22	TXD2-	22	TXD1-	22	TXD1-
		23	RXD2+	23	RXD1+	23	RXD1+
		24	RXD2-	24	RXD1-	24	RXD1-

6.5.6 YZ100-MFZT 接线端子图

X1		X2		X3		X4	
编号	名称	编号	名称	编号	名称	编号	名称
1	Ia-I*	1	IA*	1	XJ1+	1	IN1 弹簧未储能告警
2	Ia-I	2	IA	2	XJ1-	2	IN2 断路器位置
3	Ia-II*	3	IB*	3	XJ2+	3	IN3 上隔离刀位置
4	Ia-II	4	IB	4	XJ2-	4	IN4 下隔离刀位置
5		5	IC*	5	XJ3+	5	IN5 进线 I 开关位置
6		6	IC	6	XJ3-	6	IN6 进线 II 开关位置
7	Ua-I	7	Ua-II	7	XJ4+	7	IN7 开入量
8	Ub-I	8	Ub-II	8	XJ4-	8	IN8 瞬动接点(连锁跳闸用)
9	Uc-I	9	Uc-II	9	XJ5+	9	CGND 开入信号公共端
10	Un-I	10	Un-II	10	XJ5-	10	CGND 开入信号公共端
11	220VAC/DC+	11		11		11	IN9 有功电度脉冲
12	220VAC/DC-	12	接地	12	SH 手合输入	12	IN10 无功电度脉冲
				13	ST 手跳输入	13	IN11 开入量
				14	HJ- 合闸控制	14	IN12 开入量
				15	HJ+ 合闸控制	15	IN13 远方/就地
				16	-KM 控制电源-	16	IN14 断路器压力异常
				17	TJ- 跳闸控制	17	CGND 开入信号公共端
				18	TJ+ 跳闸控制	18	CGND 开入信号公共端
				19		19	
				20		20	
				21	TXD2+	21	TXD1+
				22	TXD2-	22	TXD1-
				23	RXD2+	23	RXD1+
				24	RXD2-	24	RXD1-

6.5.5 YZ100-DR/MF/JX 接线端子图

X1		X2		X3		X4	
编号	名称	编号	名称	编号	名称	编号	名称
1	Ia*	1	IA*	1	XJ1+	1	IN1 弹簧未储能告警
2	Ia	2	IA	2	XJ1-	2	IN2 断路器位置
3	Ib*	3	IB*	3	XJ2+	3	IN3 手车工作位置/上隔离刀位置
4	Ib	4	IB	4	XJ2-	4	IN4 手车试验位置/下隔离刀位置
5	Ic*	5	IC*	5	XJ3+	5	IN5 开入量
6	Ic	6	IC	6	XJ3-	6	IN6 开入量
7	Ua	7	Ua*	7	XJ4+	7	IN7 开入量
8	Ub	8	Ua	8	XJ4-	8	IN8 瞬动接点
9	Uc	9	Uln	9	XJ5+	9	CGND 开入信号公共端
10	Un	10	Uln	10	XJ5-	10	CGND 开入信号公共端
11	220VAC/DC+	11		11		11	IN9 有功电度脉冲
12	220VAC/DC-	12	接地	12	SH 手合输入	12	IN10 无功电度脉冲
				13	ST 手跳输入	13	IN11 开入量
				14	HJ- 合闸控制	14	IN12 开入量
				15	HJ+ 合闸控制	15	IN13 远方/就地
				16	-KM 控制电源-	16	IN14 断路器压力异常
				17	TJ- 跳闸控制	17	CGND 开入信号公共端
				18	TJ+ 跳闸控制	18	CGND 开入信号公共端
				19		19	
				20		20	
				21	TXD2+	21	TXD1+
				22	TXD2-	22	TXD1-
				23	RXD2+	23	RXD1+
				24	RXD2-	24	RXD1-

6.5.7 YZ100-JXZT 接线端子图

X1		X2		X3		X4	
编号	名称	编号	名称	编号	名称	编号	名称
1	Ia*	1	IA*	1	XJ1+	1	IN1 弹簧未储能告警
2	Ia	2	IA	2	XJ1-	2	IN2 断路器位置
3	Ib*	3	IB*	3	XJ2+	3	IN3 手车工作位置/上隔离刀位置
4	Ib	4	IB	4	XJ2-	4	IN4 手车试验位置/下隔离刀位置
5	Ic*	5	IC*	5	XJ3+	5	IN5 对侧开关位置
6	Ic	6	IC	6	XJ3-	6	IN6 开入量
7	Ua	7	Ua*	7	XJ4+	7	IN7 开入量
8	Ub	8	Uln	8	XJ4-	8	IN8 瞬动接点(连锁跳闸用)
9	Uc	9	Uln	9	XJ5+	9	CGND 开入信号公共端
10	Un	10	Uln	10	XJ5-	10	CGND 开入信号公共端
11	220VAC/DC+	11		11		11	IN9 有功电度脉冲
12	220VAC/DC-	12	接地	12	SH 手合输入	12	IN10 无功电度脉冲
				13	ST 手跳输入	13	IN11 开入量
				14	HJ- 合闸控制	14	IN12 开入量
				15	HJ+ 合闸控制	15	IN13 就地/远方
				16	-KM 控制电源-	16	IN14 断路器压力异常
				17	TJ- 跳闸控制	17	CGND 开入信号公共端
				18	TJ+ 跳闸控制	18	CGND 开入信号公共端
				19		19	
				20		20	
				21	TXD2+	21	TXD1+
				22	TXD2-	22	TXD1-
				23	RXD2+	23	RXD1+
				24	RXD2-	24	RXD1-

工矿企业变配电经济型自动化解决方案

6.5.8 YZ100-JXZF接线端子图

X1		X2		X3		X4	
编号	名称	编号	名称	编号	名称	编号	名称
1	Ia*	1	IA*	1	XJ1+	1	IN1
2	Ia	2	IA	2	XJ1-	2	IN2
3	Ib*	3	IB*	3	XJ2+	3	IN3
4	Ib	4	IB	4	XJ2-	4	IN4
5	Ic*	5	IC*	5	XJ3+	5	IN5
6	Ic	6	IC	6	XJ3-	6	IN6
7	Ua-I	7	Ua-II	7	XJ4+	7	IN7
8	Ub-I	8	Ub-II	8	XJ4-	8	IN8
9	Uc-I	9	Uc-II	9	XJ5+	9	CGND
10	Un-I	10	Un-II	10	XJ5-	10	CGND
11	220VAC/DC+	11		11		11	IN9
12	220VAC/DC-	12	⏏	12		12	IN10
				13	SH	13	IN11
				14	ST	14	IN12
				15	HJ-	15	IN13
				16	HJ+	16	IN14
				17	-KM	17	CGND
				18	TJ-	18	CGND
				19	TJ+	19	
				20		20	
				21	TXD2+	21	TXD1+
				22	TXD2-	22	TXD1-
				23	RXD2+	23	RXD1+
				24	RXD2-	24	RXD1-

6.5.9 YZ100-PT接线端子图

X1		X2		X3		X4	
编号	名称	编号	名称	编号	名称	编号	名称
1		1		1	XJ1+	1	IN1
2		2		2	XJ1-	2	IN2
3		3		3	XJ2+	3	IN3
4		4		4	XJ2-	4	IN4
5	Uo*-I	5	Uo*-II	5	XJ3+	5	IN5
6	Uo-I	6	Uo-II	6	XJ3-	6	IN6
7	Ua-I	7	Ua-II	7	XJ4+	7	IN7
8	Ub-I	8	Ub-II	8	XJ4-	8	IN8
9	Uc-I	9	Uc-II	9	XJ5+	9	CGND
10	Un-I	10	Un-II	10	XJ5-	10	CGND
11	220VAC/DC+	11		11		11	IN9
12	220VAC/DC-	12	⏏	12		12	IN10
				13		13	IN11
				14	XJ6+	14	IN12
				15	XJ6-	15	IN13
				16		16	IN14
				17	XJ7+	17	CGND
				18	XJ7-	18	CGND
				19		19	
				20		20	
				21	TXD2+	21	TXD1+
				22	TXD2-	22	TXD1-
				23	RXD2+	23	RXD1+
				24	RXD2-	24	RXD1-

6.5.10 YZ100-PT(B)接线端子图

X1		X2		X3		X4	
编号	名称	编号	名称	编号	名称	编号	名称
1		1		1	XJ1+	1	IN1
2		2		2	XJ1-	2	IN2
3		3		3	XJ2+	3	IN3
4		4		4	XJ2-	4	IN4
5	Uo*-I	5	Uo*-II	5	XJ3+	5	IN5
6	Uo-I	6	Uo-II	6	XJ3-	6	IN6
7	Ua-I	7	Ua-II	7	XJ4+	7	IN7
8	Ub-I	8	Ub-II	8	XJ4-	8	IN8
9	Uc-I	9	Uc-II	9	XJ5+	9	CGND
10	Un-I	10	Un-II	10	XJ5-	10	CGND
11	220VAC/DC+	11		11		11	IN9
12	220VAC/DC-	12	⏏	12		12	IN10
				13		13	IN11
				14	XJ6+	14	IN12
				15	XJ6-	15	IN13
				16		16	IN14
				17	XJ7+	17	CGND
				18	XJ7-	18	CGND
				19		19	
				20		20	
				21	TXD2+	21	TXD1+
				22	TXD2-	22	TXD1-
				23	RXD2+	23	RXD1+
				24	RXD2-	24	RXD1-

6.5.11 YZ100-HB接线端子图

X1		X2		X3		X4	
编号	名称	编号	名称	编号	名称	编号	名称
1	Ia*	1	IA*	1	XJ1+	1	IN1
2	Ia	2	IA	2	XJ1-	2	IN2
3	Ib*	3	IB*	3	XJ2+	3	IN3
4	Ib	4	IB	4	XJ2-	4	IN4
5	Ic*	5	IC*	5	XJ3+	5	IN5
6	Ic	6	IC	6	XJ3-	6	IN6
7	Ua	7	Ua*	7	XJ4+	7	IN7
8	Ub	8	Uln	8	XJ4-	8	IN8
9	Uc	9	Il*	9	XJ5+	9	CGND
10	Un	10	Il _n	10	XJ5-	10	CGND
11	220VAC/DC+	11		11		11	IN9
12	220VAC/DC-	12	⏏	12		12	IN10
				13	SH	13	IN11
				14	ST	14	IN12
				15	HJ-	15	IN13
				16	HJ+	16	IN14
				17	-KM	17	CGND
				18	TJ-	18	CGND
				19	TJ+	19	
				20		20	
				21	TXD2+	21	TXD1+
				22	TXD2-	22	TXD1-
				23	RXD2+	23	RXD1+
				24	RXD2-	24	RXD1-

工矿企业变配电经济型自动化解决方案

6.5.12 YZ100-CD(B)接线端子图

X1		X2		X3		X4	
编号	名称	编号	名称	编号	名称	编号	名称
1	Ia*	1	IA*	1	XJ1+	1	IN1 开入量
2	Ia	2	IA	2	XJ1-	2	IN2 断路器1位置
3	Ib*	3	IB*	3	XJ2+	3	IN3 断路器2位置
4	Ib	4	IB	4	XJ2-	4	IN4 开入量
5	Ic*	5	IC*	5	XJ3+	5	IN5 有载轻瓦斯
6	Ic	6	IC	6	XJ3-	6	IN6 有载重瓦斯
7		7		7	XJ4+	7	IN7 本体轻瓦斯
8		8		8	XJ4-	8	IN8 本体重瓦斯
9		9		9	XJ5+	9	CGND 开入信号公共端
10		10		10	XJ5-	10	CGND 开入信号公共端
11	220V (AC/DC+)	11		11		11	IN9 油温高
12	220V (AC/DC-)	12	接地	12		12	IN10 压力释放
				13		13	IN11 冷却故障
				14	TJ1+	14	IN12 开入量
				15	TJ1-	15	IN13 开入量
				16		16	IN14 断路器压力异常
				17	TJ2+	17	CGND 开入量公共端
				18	TJ2-	18	CGND 开入量公共端
				19		19	
				20		20	
				21	TXD2+	21	TXD1+
				22	TXD2-	22	TXD1-
				23	RXD2+	23	RXD1+
				24	RXD2-	24	RXD1-

6.5.13 YZ100-CD(D)接线端子图

X1		X2		X3		X4	
编号	名称	编号	名称	编号	名称	编号	名称
1	Ia*	1	IA*	1	XJ1+	1	IN1 开入量
2	Ia	2	IA	2	XJ1-	2	IN2 断路器位置
3	Ib*	3	IB*	3	XJ2+	3	IN3 开入量
4	Ib	4	IB	4	XJ2-	4	IN4 开入量
5	Ic*	5	IC*	5	XJ3+	5	IN5 开入量
6	Ic	6	IC	6	XJ3-	6	IN6 开入量
7		7		7	XJ4+	7	IN7 开入量
8		8		8	XJ4-	8	IN8 开入量
9		9		9	XJ5+	9	CGND 开入信号公共端
10		10		10	XJ5-	10	CGND 开入信号公共端
11	220V (AC/DC+)	11		11		11	IN9 开入量
12	220V (AC/DC-)	12	接地	12		12	IN10 开入量
				13		13	IN11 开入量
				14	TJ1+	14	IN12 开入量
				15	TJ1-	15	IN13 开入量
				16		16	IN14 断路器压力异常
				17	TJ2+	17	CGND 开入量公共端
				18	TJ2-	18	CGND 开入量公共端
				19		19	
				20		20	
				21	TXD2+	21	TXD1+
				22	TXD2-	22	TXD1-
				23	RXD2+	23	RXD1+
				24	RXD2-	24	RXD1-

EXPEDITION 7 YZ210系列综合微机保护装置

7.1 概述

YZ210系列综合微机保护装置是专门针对6~10kV电压等级的线路和主设备开发的变电站自动化产品。具有保护、测量、控制、告警、通信等多种功能。实用性强、性能稳定、使用维护简单、抗干扰能力强、性价比高。是构成10kV/6kV智能化开关柜的核心保护监控元件。

7.2 特点

- 针对工矿企业变电站谐波含量高，外部干扰大，电压易波动的特点，装置的电磁兼容标准高于行业标准，可适应恶劣的工作环境。
- 功能实用，使用简便，免调试。
- 体积小，安装接线方便，特别适合安装在开关柜上。
- 装置具有独立的测量CT，保证测量精度。

7.3 主要功能

表7-1 YZ210主要功能表

装置型号	保护功能配置	测控功能	用途
YZ210-CX 出线保护 测控装置	电流速断保护 限时速断 定时限/反时限过流 零序过流保护 三相一次重合闸 控制回路断线告警 后加速保护 零序过压告警 弹簧未储能告警 装置自检告警	本地或遥控断路器分合闸；12路开入信号量的采集；Ua、Ub、Uc、Uo、Uab、Ubc、Uca、IaB、IbB、IcB、Ia、Ic、I0、P、Q、COSφ、AW、AQ、f等模拟量的测量显示以及遥测；5路信号量的输出；30条SOE。	适用于10kV及以下电压等级馈线的保护及测控。
YZ210-CB 厂用变保护 测控装置	电流速断保护 定时限/反时限过流 温度保护 瓦斯保护 零序过流保护 控制回路断线告警 过负荷保护 PT断线告警 零序过压告警 弹簧未储能告警 装置自检告警	本地或遥控断路器分合闸；12路开入信号量的采集；Ua、Ub、Uc、Uo、Uab、Ubc、Uca、IaB、IbB、IcB、Ia、Ic、I0、P、Q、COSφ、AW、AQ、f等模拟量的测量显示以及遥测；5路信号量的输出；30条SOE。	适用于10kV及以下电压等级带变压器馈线的保护及测控。
YZ210-JX 进线保护 测控装置	电流速断保护 限时速断保护 定时限/反时限过流 零序过流保护 低电压保护 控制回路断线告警 零序过压告警 弹簧未储能告警 装置自检告警	本地或遥控断路器分合闸；12路开入信号量的采集；Ua、Ub、Uc、Uo、Uab、Ubc、Uca、IaB、IbB、IcB、Ia、Ic、I0、COSφ、AW、AQ、P、Q、f等模拟量的测量显示以及遥测；5路信号量的输出；30条SOE。	适用于10kV及以下电压等级主电源进线的保护及测控。



图7-1 YZ210综合微机保护装置

工矿企业变配电经济型自动化解决方案

表7-1 YZ210主要功能表 (续)

装置型号	保护功能配置	测控功能	用途
YZ210-JXZT 进线备自投 测控装置	电流速断保护 限时速断保护 定时限/反时限过流 进线备自投 控制回路断线告警 零序过流保护 零序过压告警 弹簧未储能告警 装置自检告警	本地或遥控断路器分合闸；12路开入信号量的采集；Ua、Ub、Uc、Uo、Uab、Ubc、Uca、IaB、IbB、IcB、Ia、Ic、Io、P、Q、COSφ、AW、AQ、f等模拟量的测量显示以及遥测功能；5路信号量的输出；30条SOE。	适用于10kV及以下电压等级双电源进线一主一备不分段运行方式的电力系统中带自投功能的备用进线的保护及测控。
YZ210-JXZF 进线自复装置	电流速断保护 限时速断保护 定时限/反时限过流 进线自复 控制回路断线告警 零序过流保护 零序过压告警 弹簧未储能告警 装置自检告警	本地或遥控断路器分合闸；12路开入信号量的采集；Ua-I、Ub-I、Uc-I、Ua-II、Ub-II、Uc-II、Uo-I、Uo-II、Uab、Ubc、Uca、IaB、IbB、IcB、Ia、Ic、Io、P、Q、COSφ、AW、AQ、f等模拟量的测量显示以及遥测功能；5路信号量的输出；30条SOE。	适用于10kV及以下电压等级双电源进线一主一备不分段运行方式的电力系统中带自复功能的备用进线的保护及测控。
YZ210-MF 母分保护 测控装置	电流速断保护 限时速断保护 定时限/反时限过流 零序过流保护 控制回路断线告警 零序过压告警 弹簧未储能告警 装置自检告警	本地或遥控断路器分合闸；12路开入信号量的采集；Ua、Ub、Uc、Uo、Uab、Ubc、Uca、IaB、IbB、IcB、Ia、Ic、Io、P、Q、COSφ、AW、AQ、f等模拟量的测量显示以及遥测；5路信号量的输出；30条SOE。	适用于10kV及以下电压等级母联分段开关的保护及测控。
YZ210-MFZT 母分备自投装置	电流速断保护 限时速断保护 定时限过电流 母分备自投 零序过压告警 控制回路断线告警 弹簧未储能告警 装置自检告警	本地或遥控断路器分合闸；12路开入信号量的采集；Ua-I、Ub-I、Uc-I、Uab、Ubc、Uca、Ua-II、Ub-II、Uc-II、Uo-I、Uo-II、IaB、IbB、IcB、Ia、Ic、Io、P、Q、f、COSφ、AW、AQ、等模拟量的测量显示以及遥测；5路信号量的输出；30条SOE。	适用于10kV及以下电压等级分段运行方式的电力系统中需带自投功能的母分开关的保护及测控。
YZ210-DD 电动机保护 测控装置	电流速断保护 定时限过流保护 反时限过流保护 零序过流保护 低电压保护 温度保护 控制回路断线告警 弹簧未储能告警 负序过流保护 过负荷保护 装置自检告警	本地或遥控断路器分合闸；12路开入信号量的采集；Ua、Ub、Uc、Uo、Uab、Ubc、Uca、IaB、IbB、IcB、Ia、Ic、Io、P、Q、COSφ、AW、AQ、f等模拟量的测量显示以及遥测；5路信号量的输出；30条SOE。	适用于3kV-10kV电压等级的高压异步电动机的保护及测控。
YZ210-DR 电容器保护 测控装置	电流速断保护 定时限过电流 零序过流保护 过压保护 低压保护 低频减载 PT断线告警 接地告警 零序过压告警 弹簧未储能告警 装置自检告警	本地或遥控断路器分合闸；12路开入信号量的采集；Ua、Ub、Uc、Uo、Uab、Ubc、Uca、IaB、IbB、IcB、Ia、Ic、Io、f、P、Q、COSφ、AW、AQ、等模拟量的测量显示以及遥测；5路信号量的输出；30条SOE。	适用于10kV及以下电压等级电力电容器的保护及测控。

表7-1 YZ210主要功能表 (续)

装置型号	保护功能配置	测控功能	用途
YZ210-PT PT监控装置	接地故障告警 PT断线告警 PT切换 低压告警功能 过压告警功能 装置自检告警	12路开入信号的采集；Ua、Ub、Uc、U0、Uab、Ubc、Uca、f等模拟量的测量显示以及遥测；4路信号量的输出；30条SOE。	适用于10kV及以下电压等级PT运行状况的监控。
YZ210-PTB PT并列装置	I段接地故障告警 I段PT断线告警 I段低压告警 I段过压告警 PT并列 II段接地故障告警 II段PT断线告警 II段低压告警 II段过压告警	12路开入信号的采集；Ua-I、Ub-I、Uc-I、Uab-I、Ubc-I、Uca-I、Uo-I、Ua-II、Ub-II、Uc-II、Uab-II、Ubc-II、Uca-II、Uo-II、f等模拟量的测量显示以及遥测；4路信号量的输出；30条SOE。	适用于10kV及以下电压等级单母分段中两组PT运行状况的监控及并列。

注:YZ210配置一个RS-485通信接口。

7.4 技术指标

7.4.1 额定数据

- 交流采样电压：100V、100/√3 V
- 交流采样电流：5A、1A
- 交流工作电源：AC220V ± 15%；频率：45Hz ~ 55Hz，允许偏差为± 10%
- 直流工作电源：DC220V ± 20%

7.4.2 功率消耗

- 工作电源回路：每个保护功能模块 ≤ 20W
- 交流采样电流回路：额定电流5A时，≤ 1.0VA/相
额定电流1A时，≤ 0.5VA/相
- 交流采样电压回路：≤ 0.5VA/相

7.4.3 过载能力

- 交流采样电流回路：2倍额定电流 连续工作
10倍额定电流 允许工作10s
40倍额定电流 允许工作1s
- 交流采样电压回路：1.4倍额定电压 连续工作

7.4.4 环境条件

- 工作温度：-25℃ ~ +55℃
- 贮存温度：-40℃ ~ +85℃
- 相对湿度：5%RH ~ 95%RH
- 其他条件：装置周围不应含有严重的带酸、碱腐蚀或爆炸性的物质。

7.4.5 绝缘性能

- 绝缘电阻
装置所有电路与外壳之间绝缘电阻 ≥ 500MΩ。
- 介质强度
装置所有电路与外壳的介质强度能耐受交流50Hz，电压2kV（有效值），历时1min试验，而无绝缘击穿或闪络现象。当复查介质强度时，试验电压值为规定值的75%。

7.4.6 冲击电压

装置外露的没有电气连接的导电端子之间，以及这些端子对外壳之间，在规定试验大气条件下，能耐受幅值为5kV的标准雷电波短时冲击检验（无源输入的开关量对外壳之间能耐受幅值为1kV的标准雷电波短时冲击检验）。

7.4.7 抗干扰能力

- 高频电气干扰：能承受GB/T14598.13规定的频率为1MHz及100kHz，严酷等级为Ⅲ级的衰减震荡波脉冲



工矿企业变配电经济型自动化解决方案

干扰试验。

- 静电放电：能承受GB/T14598.14规定的严酷等级为IV级的静电放电干扰试验。
- 辐射电磁场干扰：能承受GB/T14598.9规定的严酷等级为Ⅲ级的辐射电磁场干扰试验。
- 快速瞬变干扰：能承受GB/T14598.10规定的严酷等级为IV级的快速瞬变干扰试验。
- 浪涌抗扰度：能承受GB/T14598.18规定的严酷等级为Ⅲ级的浪涌抗扰度试验。
- 传导骚扰抗扰度：能承受GB/T14598.17规定的严酷等级为Ⅲ级的传导骚扰抗扰度试验。
- 工频抗扰度：能承受GB/T14598.19规定的严酷等级为A级的工频抗扰度试验。
- 传导发射限值抗扰度：能承受GB/T14598.16规定的150KHz~30MHz的传导发射限值抗扰度试验。
- 辐射发射限值抗扰度：能承受GB/T14598.16规定的30MHz~1000MHz的辐射发射限值抗扰度试验。

7.4.8 机械性能

- 工作条件：装置能承受严酷等级为I级的振动响应、冲击响应检验
- 运输条件：装置能承受严酷等级为I级的振动耐久、冲击及碰撞检验

7.4.9 遥测遥信精度

- 电流、电压、频率：0.5%
- 功率：1.0%
- 遥信分辨率：< 2ms

7.4.10 保护主要技术参数

① 速断保护、限时速断保护、过流保护、零序电流保护

a) 动作值

- 整定范围：(0.2~20) × In、零序电流为(0.02~1.0) × In
- 整定级差：0.01A
- 动作值的准确度：一致性≤动作值的3%；平均误差≤±3%

b) 动作时间

- 整定范围：0.05s ~ 10s
- 整定级差：0.01s
- 动作时间的准确度：在2倍的动作电流下测得动作时间，一致性≤40ms，动作时间平均误差≤±20ms

注：In为额定电流，5A或1A

② 重合闸功能

- 保护具有三相一次重合闸功能
- 重合闸延时时间：整定范围 0.1s ~ 10s
整定级差 0.01s
动作时间的准确度 一致性≤20ms
动作时间平均误差≤±20ms

③ 后加速功能

- I段、II段、III段具有重合后加速功能，当重合于永久性故障时，后加速无时限跳闸，以防止事故扩大，之后不再重合。
动作时间的准确度 一致性≤20ms
动作时间平均误差 ≤±20ms

④ 低频减载功能

a) 低频减载频率

- 整定范围：45Hz ~ 50Hz
- 整定级差：0.01Hz
- 动作值的准确度：一致性≤0.01Hz

b) 低频减载动作时间

- 整定范围：0.05s ~ 10s
- 整定级差：0.01s
- 动作时间的准确度：一致性≤20ms，动作时间平均误差≤±20ms

⑤ 备自投功能

- 动作时间
- 整定范围：0.1s ~ 10s
 - 整定级差：0.01s



表7-2 YZ210常用保护功能配置表

YZ210常用保护功能配置表

保护单元	速断	限时速断	PT切换	过压警告			低电压警告			II段过压警告	II段低电压警告	II段接地警告
				I段过压警告	I段低电压警告	I段接地警告	II段过压警告	II段低电压警告	II段接地警告			
出线保护 YZ210-CX	√	√	√									
带变压器出线保护 YZ210-CB	√	√	√		√							
进线保护 YZ210-JX	√	√	√									
带自投进线保护 YZ210-JXZT	√	√	√									
带自投进线保护 YZ210-JXZF	√	√	√									
电动机保护 YZ210-DD	√	√	√		√							
电容器保护 YZ210-DR	√	√	√		√							
母分保护 YZ210-MF	√	√	√									
带自投母分保护 YZ210-MFZT	√	√	√									
PT监控 YZ210-PT												
PT并列 YZ210-PTB												

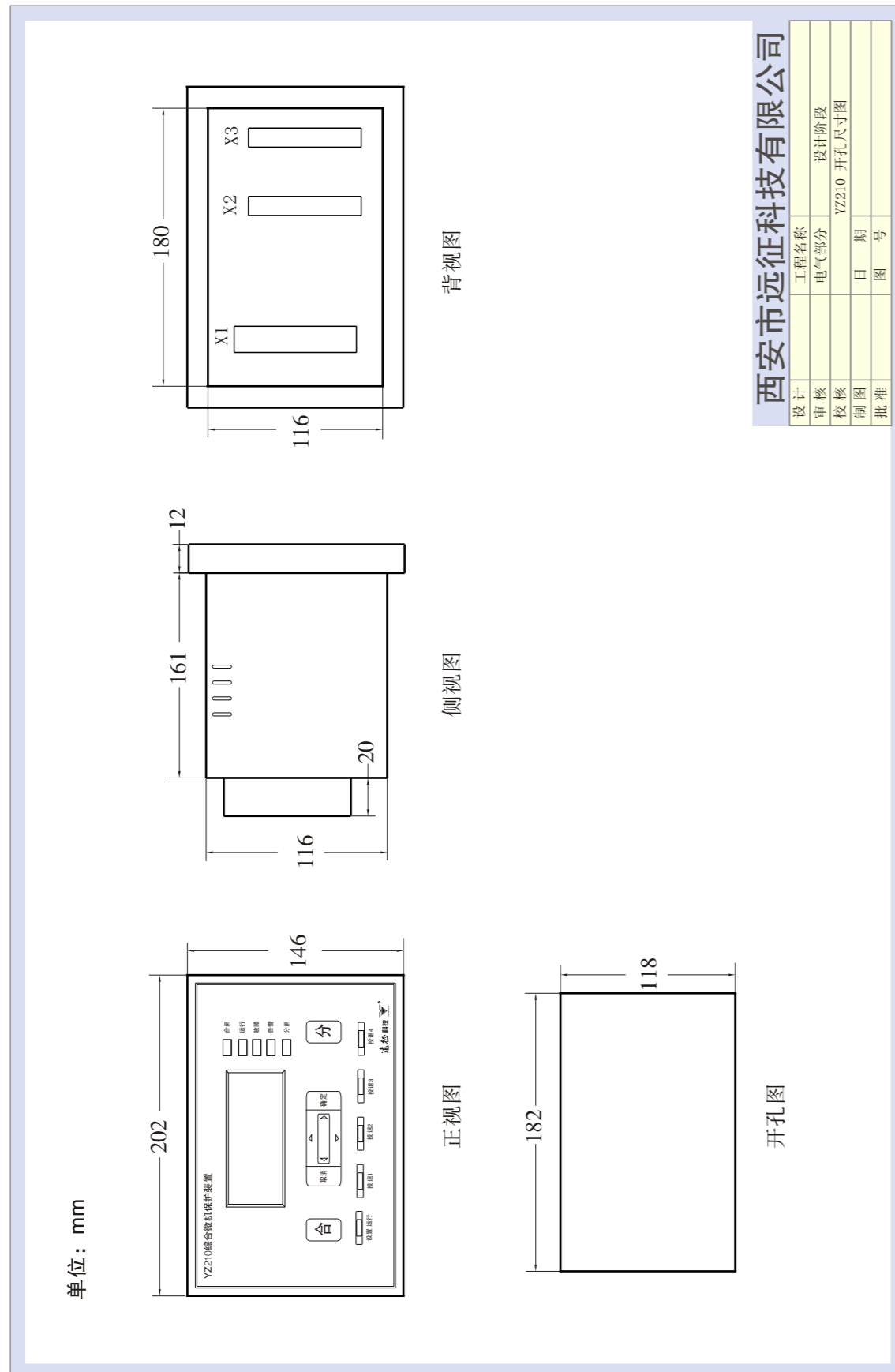


图7-2 YZ210开孔尺寸图

7.5 YZ210接线端子图

7.5.1 YZ210-CX/JX/MF/DR接线端子图

X1		X2		X3	
编号	名称	编号	名称	编号	名称
1	IA*	1	Ua	1	IN1 断路器位置
2	IA	2	Ub	2	IN2 手车工作/上隔离刀
3	IB*	3	Uc	3	IN3 接地刀
4	IB	4	Un	4	IN4 手车试验/下隔离刀
5	IC*	5	ST	5	IN5 开入量
6	IC	6	TQ	6	IN6 瞬动触点
7	Ia*	7	SH	7	IN7 开入量
8	Ia	8	HQ	8	IN8 开入量
9	Ic*	9	-KM	9	IN9 开入量
10	Ic	10	+KM	10	IN10 开入量
11	I0*	11	XJ1+	11	IN11 弹簧未储能位置
12	I0	12	XJ1-	12	IN12 远方/就地位置
13	U0*	13	XJ2+	13	CGND 开入量公共端
14	U0	14	XJ2-	14	CGND
15	~220V+	15	XJ3+	15	TXD+ RS-485通信端口
16	~220V-	16	XJ3-	16	TXD-

7.5.2 YZ210-CB接线端子图

X1		X2		X3	
编号	名称	编号	名称	编号	名称
1	IA*	1	Ua	1	IN1 断路器位置
2	IA	2	Ub	2	IN2 手车工作/上隔离刀
3	IB*	3	Uc	3	IN3 接地刀
4	IB	4	Un	4	IN4 手车试验/下隔离刀
5	IC*	5	ST	5	IN5 轻瓦斯
6	IC	6	TQ	6	IN6 重瓦斯
7	Ia*	7	SH	7	IN7 高温告警触点
8	Ia	8	HQ	8	IN8 超温跳闸触点
9	Ic*	9	-KM	9	IN9 瞬动触点
10	Ic	10	+KM	10	IN10 开入量
11	I0*	11	XJ1+	11	IN11 弹簧未储能位置
12	I0	12	XJ1-	12	IN12 远方/就地位置
13	U0*	13	XJ2+	13	CGND 开入量公共端
14	U0	14	XJ2-	14	CGND
15	~220V+	15	XJ3+	15	TXD+ RS-485通信端口
16	~220V-	16	XJ3-	16	TXD-

工矿企业变配电经济型自动化解决方案

7.5.3 YZ210-JXZT接线端子图

X1		X2		X3	
编号	名称	编号	名称	编号	名称
1	IA*	1	Ua	1	IN1 断路器位置
2	IA	2	Ub	2	IN2 手车工作/上隔离刀
3	IB*	3	Uc	3	IN3 接地刀
4	IB	4	Un	4	IN4 手车试验/下隔离刀
5	IC*	5	ST	5	IN5 对侧开关位置
6	IC	6	TQ	6	IN6 瞬动接点
7	Ia*	7	SH	7	IN7 开入量
8	Ia	8	HQ	8	IN8 开入量
9	Ic*	9	-KM	9	IN9 开入量
10	Ic	10	+KM	10	IN10 开入量
11	IL*	11	XJ1+	11	IN11 弹簧未储能位置
12	IL	12	XJ1-	12	IN12 远方/就地位置
13	UL*	13	XJ2+	13	CGND 开入量公共端
14	ULn	14	XJ2-	14	CGND
15	~220V+	15	XJ3+	15	TXD+ RS-485通信端口
16	~220V-	16	XJ3-	16	TXD-

7.5.4 YZ210-JXZF接线端子图

X1		X2		X3	
编号	名称	编号	名称	编号	名称
1	IA*	1	Ua-I	1	IN1 断路器位置
2	IA	2	Ub-I	2	IN2 手车工作/上隔离刀
3	IB*	3	Uc-I	3	IN3 接地刀
4	IB	4	Un-I	4	IN4 手车试验/下隔离刀
5	IC*	5	ST	5	IN5 II段进线开关位置
6	IC	6	TQ	6	IN6 瞬动接点
7	Ia*	7	SH	7	IN7 开入量
8	Ia	8	HQ	8	IN8 开入量
9	Ic*	9	-KM	9	IN9 开入量
10	Ic	10	+KM	10	IN10 开入量
11	UA-II	11	XJ1+	11	IN11 弹簧未储能位置
12	UB-II	12	XJ1-	12	IN12 远方/就地位置
13	UC-II	13	XJ2+	13	CGND 开入量公共端
14	UN-II	14	XJ2-	14	CGND
15	~220V+	15	XJ3+	15	TXD+ RS-485通信端口
16	~220V-	16	XJ3-	16	TXD-

7.5.5 YZ210-MFZT接线端子图

X1		X2		X3	
编号	名称	编号	名称	编号	名称
1	IA*	1	Ua-I	1	IN1 断路器位置
2	IA	2	Ub-I	2	IN2 手车工作/上隔离刀
3	IB*	3	Uc-I	3	IN3 接地刀
4	IB	4	Un-I	4	IN4 手车试验/下隔离刀
5	IC*	5	ST	5	IN5 进线2断路器位置
6	IC	6	TQ	6	IN6 瞬动接点
7	Ia*	7	SH	7	IN7 进线1断路器位置
8	Ia	8	HQ	8	IN8 开入量
9	Ic*	9	-KM	9	IN9 开入量
10	Ic	10	+KM	10	IN10 开入量
11	UA-II	11	XJ1+	11	IN11 弹簧未储能位置
12	UB-II	12	XJ1-	12	IN12 远方/就地位置
13	UC-II	13	XJ2+	13	CGND 开入量公共端
14	UN-II	14	XJ2-	14	CGND
15	~220V+	15	XJ3+	15	TXD+ RS-485通信端口
16	~220V-	16	XJ3-	16	TXD-

7.5.6 YZ210-DD接线端子图

X1		X2		X3	
编号	名称	编号	名称	编号	名称
1	IA*	1	Ua	1	IN1 断路器位置
2	IA	2	Ub	2	IN2 手车工作/上隔离刀
3	IB*	3	Uc	3	IN3 接地刀
4	IB	4	Un	4	IN4 手车试验/下隔离刀
5	IC*	5	ST	5	IN5 开入量
6	IC	6	TQ	6	IN6 开入量
7	Ia*	7	SH	7	IN7 高温告警接点
8	Ia	8	HQ	8	IN8 超温跳闸接点
9	Ic*	9	-KM	9	IN9 开入量
10	Ic	10	+KM	10	IN10 开入量
11	I0*	11	XJ1+	11	IN11 弹簧未储能位置
12	I0	12	XJ1-	12	IN12 远方/就地位置
13	U0*	13	XJ2+	13	CGND 开入量公共端
14	U0	14	XJ2-	14	CGND
15	~220V+	15	XJ3+	15	TXD+ RS-485通信端口
16	~220V-	16	XJ3-	16	TXD-

工矿企业变配电经济型自动化解决方案

7.5.7 YZ210-PT接线端子图

X1			X2			X3		
编号	名称		编号	名称		编号	名称	
1			1	Ua	电压输入	1	IN1	PT切换允许
2			2	Ub		2	IN2	本侧PT位置
3			3	Uc		3	IN3	对侧PT位置
4			4	Un		4	IN4	母联开关位置
5			5	NC		5	IN5	开入量
6			6	NC	6	IN6	开入量	
7			7	NC	7	IN7	开入量	
8			8	XJ1-	欠压/过压信号	8	IN8	开入量
9			9	NC	9	IN9	开入量	
10			10	XJ1+	欠压/过压信号	10	IN10	开入量
11			11	XJ2+	并I、II段PT	11	IN11	开入量
12			12	XJ2-		12	IN12	远方/就地位置
13	U0*	零序电压	13	XJ3+	接地信号	13	CGND	开入量公共端
14	U0		14	XJ3-				
15	~220V+	电源输入	15	XJ4+	断线信号	15	TXD+	RS-485通信端口
16	~220V-		16	XJ4-				

7.5.8 YZ210-PTB接线端子图

X1			X2			X3		
编号	名称		编号	名称		编号	名称	
1	Ua-I	I段电压输入	1	Ua-II	II段电压输入	1	IN1	PT切换允许
2	Ub-I		2	Ub-II		2	IN2	II段PT位置
3	Uc-I		3	Uc-II		3	IN3	I段PT位置
4	Un-I		4	Un-II		4	IN4	母联开关位置
5	Uc-I		5	NC	5	IN5	开入量	
6	Un-I		6	NC	6	IN6	开入量	
7	Un-I		7	NC	7	IN7	开入量	
8			8	XJ1-	欠压/过压信号	8	IN8	开入量
9	U01*	I段零序电压	9	NC		9	IN9	开入量
10	U01		10	XJ1+	10	IN10	开入量	
11	U02*	II段零序电压	11	Xj2+	并I、II段PT	11	IN11	开入量
12	U02		12	XJ2-		12	IN12	远方/就地位置
13			13	XJ3+	接地信号	13	CGND	开入量公共端
14			14	XJ3-				
15	~220V+	电源输入	15	XJ4+	断线信号	15	TXD+	RS-485通信端口
16	~220V-		16	XJ4-				

EXPEDITION 8 YZ100A箱变智能监测装置

8.1 概述

主要适用于10kV及以下各级电压等级风电场、太阳能电站的变压器、线路等其它设备的成套测控装置。它集保护测量、通信功能于一体，实现高中低压变压器或线路的测控功能。该系列产品采用嵌入式实时多任务操作系统，采用逻辑可编程方式实现测控及自动化功能，工程设计灵活、快捷，对于现场设计逻辑十分方便。

8.2 特点

- 可根据现场情况灵活配置开入、开出模块，灵活选用以太网、485接口，通用性增强，可降低用户的系统维护成本。
- 针对工矿企业发电站谐波含量高，电网复杂，外部干扰大的特点，装置的电磁兼容标准高于行业标准，可适用于恶劣复杂的工作环境。
- 系统操作简单，维护方便，可扩展性好，对第三方设备实现无缝接入。
- 监控画面完全实现组态化，对用户开放，变电站运行人员可自行设计系统监控图。
- 以太网通讯方式，站内支持IEC 60870-103通讯规约。
- 可选单色或彩色大液晶，或者数码管显示（适应更为恶劣的环境），中文界面菜单，使用方便。
- 灵活便捷的手持设备特别方便现场调试和测试。



图8-1 YZ100A箱变智能监测装置

8.3 主要功能

交流模拟量	Ua1、Ub1、Uc1、CIA1、CIB1、CIC1（输入量） Ua2、Ub2、Uc2、CIA2、CIB2、CIC2（输入量） S1、P1、Q1、CosΦ1、f1 S1、P2、Q2、CosΦ2
直流模拟量	3路PT100或Cu50或4~20mA输入的温度或其它直流量，发货前应指明何种模拟量输入方式；
开入量	19路+1路24V开入（可用于GPS对时），3路可订货增加开入；
开出量	11路（其中10路受控开出） （受控开出指该开出需配合QDJ开出才能出口）
保护功能	1. 两路分别整定及投退的TV断线告警 2. 两路分别整定及投退的过/低电压告警,过流告警
机箱结构	4U半箱，2块交流插件，1块CPU主板，2块开入开出插件；
其它	可选手持遥控器实现就地无线编码遥控开关分合 可扩展基于环境温度测量的环境加热或风扇启动功能

8.4 额定参数

8.4.1 额定数据

工作电源额定电压：	DC220V/110V、AC220V（订货注明）允许偏差+15%，-20%
额定交流数据：	相电压 100/√3 V（100V、220V，订货注明）
	零序电压 100V
	交流电流 5A或1A（订货注明）
	额定频率 50Hz（60Hz，订货注明）

工矿企业变配电经济型自动化解决方案

热稳定性:		
交流电压回路:	长期运行	1.4Un
交流电流回路:	长期运行	2In
	10s	20In
	1s	40In

8.4.2 功耗

- 交流电压回路: 每相不大于0.5VA;
- 交流电流回路: $I_n = 5A$ 时每相不大于1VA; $I_n = 1A$ 时每相不大于0.5VA;
- 保护电源回路: 正常工作时, 不大于10W; 保护动作时, 不大于15W。

8.4.3 环境条件

- 工作温度: $-25^{\circ}\text{C} \sim +55^{\circ}\text{C}$
- 贮存温度: $-40^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$
- 相对湿度: 5%RH ~ 95%RH且表面无凝露

8.4.4 绝缘性能

● 绝缘电阻: 各带电的导电电路分别对地(即外壳或外露的非带电金属零件)之间, 交流回路和直流回路之间, 交流电流回路和交流电压回路之间, 用开路电压为500V的测试仪器测试其绝缘电阻值不应小于100MΩ。

● 介电强度: 装置通信回路和24V等弱电输入输出端子对地能承受50Hz、500V(有效值)的交流电压, 历时1min的检验无击穿或闪络现象; 其余各带电的导电电路分别对地(即外壳或外露的非带电金属零件)之间, 交流回路和直流回路之间, 交流电流回路和交流电压回路之间, 能承受50Hz、2kV(有效值)的交流电压, 历时1min的检验无击穿或闪络现象。

● 冲击电压: 装置通信回路和24V等弱电输入输出端子对地, 能承受1kV(峰值)的标准雷电波冲击检验; 其余各带电的导电端子分别对地, 交流回路和直流回路之间, 交流电流回路和交流电压回路之间, 能承受5kV(峰值)的标准雷电波冲击检验。

8.4.5 抗干扰性能

● 脉冲群干扰试验: 能承受GB/T14598.13-2008规定的频率为1MHz及100kHz衰减振荡波(第一半波电压幅值共模为2.5kV, 差模为1kV)脉冲群干扰试验。

● 快速瞬变干扰试验: 能承受GB/T14598.10-2007第四章规定的严酷等级为IV级的快速瞬变干扰试验。

● 辐射电磁场干扰试验: 能承受GB/T14598.9-2002第四章规定的严酷等级为III级的辐射电磁场干扰试验。

● 静电放电试验: 能承受GB/T14598.14-1998中4.1规定的严酷等级为IV级的静电放电试验。

● 电磁发射试验: 能承受GB/T14598.16-2002中4.1规定的传导发射限值及4.2规定的辐射发射限值的电磁发射试验。

● 工频磁场抗扰度试验: 能承受GB/T17626.8-2006第5章规定的严酷等级为IV级的工频磁场抗扰度试验。

● 脉冲磁场抗扰度试验: 能承受GB/T17626.9-1998第5章规定的严酷等级为IV级的脉冲磁场抗扰度试验。

● 阻尼振荡磁场抗扰度试验: 能承受GB/T17626.10-1998第5章规定的严酷等级为IV级的阻尼振荡磁场抗扰度试验。

● 浪涌抗扰度试验: 能承受IEC 60255-22-5:2002第4章规定的严酷等级为IV级浪涌抗扰度试验。

● 传导骚扰的抗扰度试验: 能承受IEC 60255-22-6:2001第4章规定的射频场感应的传导骚扰的抗扰度试验。

● 工频抗扰度试验: 能承受IEC 60255-22-7:2003第4章规定的工频抗扰度试验。

8.4.6 机械性能

● 振动响应: 装置能承受GB/T11287-2000中4.2.1规定的严酷等级为I级振动响应检验。

● 冲击响应: 装置能承受GB/T 14537-1993中4.2.1规定的严酷等级为I级冲击响应检验。

● 振动耐久: 装置能承受GB/T 11287-2000中4.2.2规定的严酷等级为I级振动耐久检验。

● 冲击耐久: 装置能承受GB/T 14537-1993中4.2.2规定的严酷等级为I级冲击耐久检验。

● 碰撞: 装置能承受GB/T 14537-1993中4.3规定的严酷等级为I级碰撞检验。

8.4.7 各整定元件工作范围及误差

a. 定值整定范围

交流电压: 2V ~ 120V;

交流电流: 0.1In ~ 1.2In。

b. 定值误差

电流: $< \pm 2.5\%$;

电压: $< \pm 2.5\%$;

零序电流: 0.02A ~ 0.4A(含0.4A)范围内不超过 $\pm 0.01I_n$, 0.4A ~ 6A范围内不超过 $\pm 2.5\%$ 。

8.4.8 延时元件整定范围及误差

a. 定时限: 0s ~ 2s(含2s)范围内不超过40ms, 2s ~ 100s范围内不超过整定值的 $\pm 2\%$ 。

b. 低频减载延时: 0s ~ 3s(含3s)范围内不超过60ms, 3s ~ 100s范围内不超过整定值的 $\pm 2\%$ 。

8.4.9 遥测、遥信量测量精度

a. 测量精度: 交流电压U、电流I: 不超过 $\pm 0.2\%$;
交流有功功率P、无功功率Q: 不超过 $\pm 0.5\%$;
交流频率f基本误差: $\pm 0.01\text{Hz}$
外接温度变送器、温度测量误差: 不超过 $\pm 2^{\circ}\text{C}$

b. 遥信分辨率: $< 1\text{ms}$ (DC220V/110V下);

c. 遥信开入量外部无源, 装置DC220V/110V、AC220V;

d. GPS对时(带脉冲): $< 1\text{ms}$

8.5 装置外观及开孔尺寸图

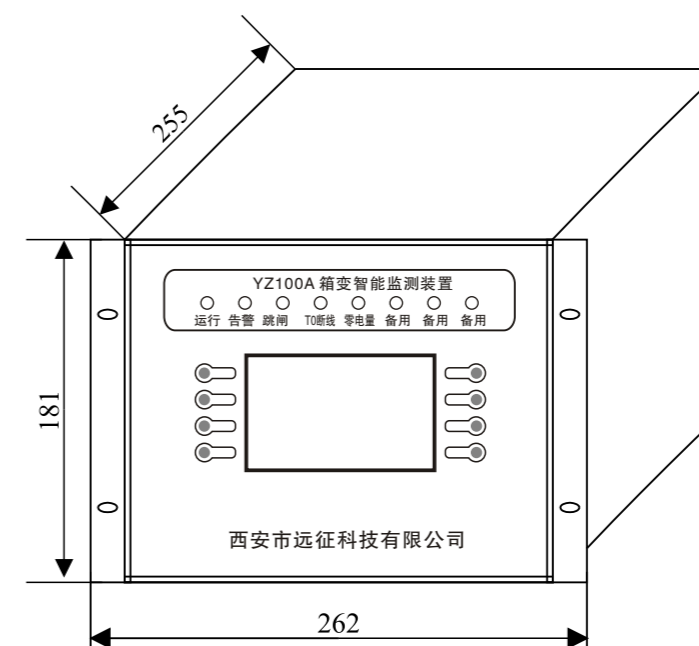


图8-2 外形尺寸图

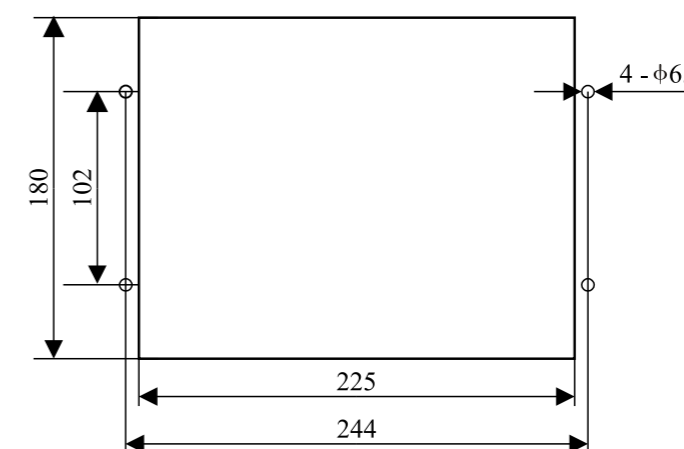
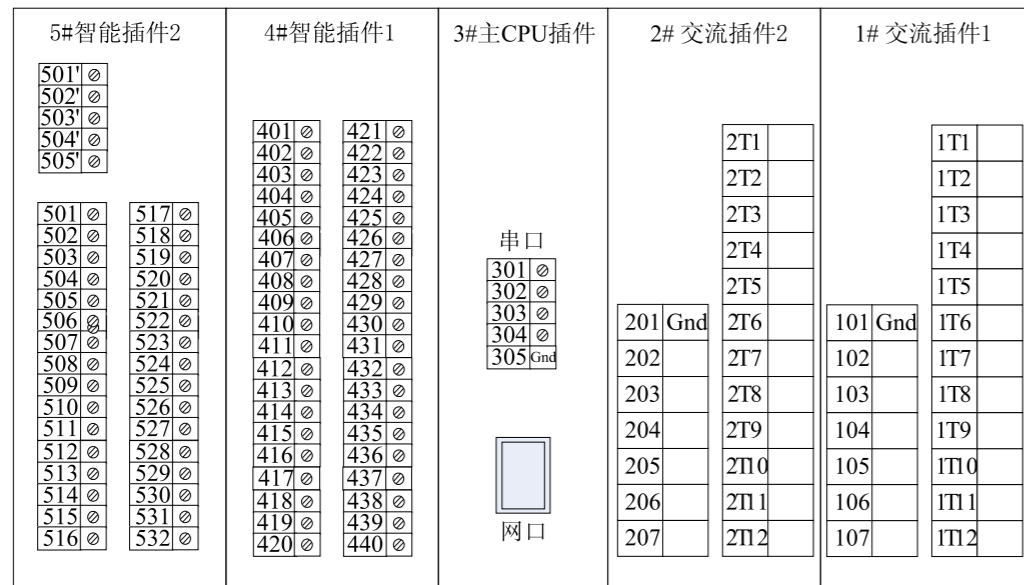


图8-3 开孔尺寸图

工矿企业变配电经济型自动化解决方案

8.6 装置对外接线端子说明

8.6.1 端子位置示意图 (后视)



各插件说明：1#—交流插件1；2#—交流插件2；3#—主保护插件；4#—开入开出插件；5#—电源插件（含开入开出）。

8.6.2 接线端子说明 (电压三相4线制时)

(1) 交流插件1 (插件型号: AC1)

序号	n 端子说明	序号	T 端子说明
		1T1	
		1T2	
		1T3	
101	屏蔽地	1T4	
102	Ua1 一相电压	1T5	
103	Ub1 一相电压	1T6	
104	Uc1 一相电压	1T7	CIA1 一测量相电流进端
105	Un1 一相电压中性点	1T8	CIA1' 一测量相电流出端
106		1T9	CIB1 一测量相电流进端
107		1T10	CIB1' 一测量相电流出端
		1T11	CIC1 一测量相电流进端
		1T12	CIC1' 一测量相电流出端

(2) 交流插件2 (插件型号: AC1)

序号	n 端子说明	序号	T 端子说明
		2T1	
		2T2	
		2T3	
201	屏蔽地	2T4	
202	Ua2 一相电压	2T5	
203	Ub2 一相电压	2T6	
204	Uc2 一相电压	2T7	CIA2 一测量相电流进端
205	Un2 一相电压中性点	2T8	CIA2' 一测量相电流出端
206		2T9	CIB2 一测量相电流进端
207		2T10	CIB2' 一测量相电流出端
		2T11	CIC2 一测量相电流进端
		2T12	CIC2' 一测量相电流出端

其它插件同YZ100A箱变智能监测装置(电压VV接线时)。

8.6.3 接线端子说明 (电压V-V接线时)

(1) 交流插件1 (插件型号: AC1)

序号	n 端子说明	序号	T 端子说明
		1T1	
		1T2	
		1T3	
101	屏蔽地	1T4	
102	Ua1 一相电压	1T5	
103		1T6	
104	Uc1 一相电压	1T7	CIA1 一测量相电流进端
105	Ub1 一相电压	1T8	CIA1' 一测量相电流出端
106		1T9	CIB1 一测量相电流进端
107		1T10	CIB1' 一测量相电流出端
		1T11	CIC1 一测量相电流进端
		1T12	CIC1' 一测量相电流出端

(2) 交流插件2 (插件型号: AC1)

序号	n 端子说明	序号	T 端子说明
		2T1	
		2T2	
		2T3	
201	屏蔽地	2T4	
202	Ua2 一相电压	2T5	
203		2T6	
204	Uc2 一相电压	2T7	CIA2 一测量相电流进端
205	Ub2 一相电压	2T8	CIA2' 一测量相电流出端
206		2T9	CIB2 一测量相电流进端
207		2T10	CIB2' 一测量相电流出端
		2T11	CIC2 一测量相电流进端
		2T12	CIC2' 一测量相电流出端

(3) 智能插件1 (开入及开出) (工程1) (插件型号: CK3011_AC)

序号	端子说明	序号	端子说明
401	开入 1 变压器油温高报警信号	421	开入 10 高压负荷开关分位
402	开入 2 变压器油温高跳闸信号	422	开入 11 低压室门开信号
403	开入 3 低压断路器 1QF 故障	423	开入 12 高压操作室门开信号
404	开入 4 低压断路器 2QF 故障	424	开入 13 高压电缆室门开信号
405	开入 5 低压断路器 1QF 合位	425	开入 14 低压侧隔离开关 1GL 合位
406	开入 6 低压断路器 1QF 分位	426	开入 15 低压侧隔离开关 2GL 合位
407	开入 7 低压断路器 2QF 合位	427	开入 16 熔断器熔断信号
408	开入 8 低压断路器 2QF 分位	428	开入 17 重瓦斯信号
409	开入 9 高压负荷开关合位	429	开入 18 轻瓦斯信号
410	AC2/DC 一 开入负电源	430	开入 19 备用遥信 1
411	备用开出 1-1	431	独立开入 (GPS) 对时脉冲开入 (24V)
412	备用开出 1-1	432	独立开入 (GPS) 地端子
413	备用开出 2-2	433	备用开出 3-1
414	备用开出 2-2	434	备用开出 3-2
415	低压断路器 1QF 开出公共端	435	低压断路器 2QF 开出公共端
416	低压断路器 1QF 合闸	436	低压断路器 2QF 合闸
417	低压断路器 1QF 分闸	437	低压断路器 2QF 分闸
418	高压负荷开关开出公共端	438	备用信号输出 1-1
419	高压负荷开关合闸	439	备用信号输出 1-2
420	高压负荷开关分闸	440	

工矿企业变配电经济型自动化解决方案

(4) 电源及智能插件2 (插件型号: WK2)

序号	端子说明	电源模块
501	DC+/AC1	(220V/110V)
502	DC-/AC2	(220V/110V)
503	屏蔽地	
504		
505		

(5) 保护插件

序号	n 端子说明
301	
302	
303	RS-485A (/422/232)
304	RS-485B (/422/232)
305	屏蔽地
	以太网口

输入PT100或Cu50热电偶时:

序号	端子说明	智能插件 2	序号	端子说明
501	开入 21	备用遥信 2	517	
502	开入 22	备用遥信 3	518	
503	开入 23	备用遥信 4	519	
504	DC-/AC2	开入负电源	520	
505		无线遥控信号天线	521	
506			522	
507	IN1+	(温度传感器输入)	523	
508	IN1-	(温度传感器输入)	524	
509	GND1		525	
510	IN2+	(温度传感器输入)	526	IN3+ (温度传感器输入)
511	IN2-	(温度传感器输入)	527	IN3- (温度传感器输入)
512	GND2		528	GND3
513			529	
514			530	
515			531	
516			532	

输入4~20mA时:

序号	端子说明	智能插件 2	序号	端子说明
501	开入 21	备用遥信 2	517	
502	开入 22	备用遥信 3	518	
503	开入 23	备用遥信 4	519	
504	DC-/AC2	开入负电源	520	
505		无线遥控信号天线	521	
506			522	
507			523	
508	IN1+	(4-20mA 输入)	524	
509	IN1-	(4-20mA 输入)	525	
510			526	
511	IN2+	(4-20mA 输入)	527	IN3+ (4-20mA 输入)
512	IN2-	(4-20mA 输入)	528	IN3- (4-20mA 输入)
513			529	
514			530	
515			531	
516			532	

环网柜保护解决方案

9 户外环网柜保护解决方案 EXPEDITION ——YZ420环网柜自供电过流保护装置

9.1 概述

适用于6kV~10kV环网柜、配电所、开闭所等无供电电源且需要保护功能的场所。可以配合断路器或熔断器使用，应用于线路、配电变压器等需要保护的场合。

9.2 特点

- 无需外部电源，环网柜无需安装PT，可节省柜体成本。
- 采用内部灌封技术，能在户外高温、高寒、高湿、高盐碱环境中可靠工作。
- 工作温度范围：-40℃~+85℃；相对湿度：5%RH~95%RH。
- 体积小，紧凑型设计特别适用于环网柜小空间的应用。
- 跳闸线圈驱动能力强，可驱动5A、24V、48V、110V、220V的跳闸线圈。
- 通过数字编码开关整定定值，直观可靠，操作简单方便。



图9-1 YZ420自供电过流保护装置

9.3 主要功能

- 采集电量：三相电流、零序电流，电流满量程自动实现动态增益调整。
- 主要保护功能：
 - A、三相电流速断保护，跳闸出口时间可调节。
 - B、三相定时限过流保护，跳闸出口时间可调节。
 - C、零序保护功能，跳闸出口时间可调节。
 - D、三相反时限曲线可选的过流保护：
 - 可选择的反时限曲线包括：一般反时限、非常反时限、极端反时限、长时间反时限、RI-反时限、HV-保险丝、FR-保险丝。
- 采用RS-485通讯接口，Modbus通信规约，实现数据远传功能和扩展显示功能。
- 可外部供电。
- 具有干接点远方跳闸功能。

9.4 技术指标

- 主要技术指标
 - 最小工作电流：二次侧75mA。
 - 最小跳闸电流：二次侧为120mA时，跳闸时间小于5S。二次侧为1A时，跳闸时间小于3S。二次侧为2A时，跳闸时间小于200mS。
 - 取电CT容量：大于等于2.5VA。
 - 跳闸输出能量：大于3Ws。
 - 跳闸输出电压类型：24V、48V、110V、220V。
 - 冷启动速断时间：小于100mS。
 - 冷启动最小电流：二次侧3A。
 - 额定数据
 - 交流电流：5A、1A
 - 额定频率：50Hz
 - 精确度
 - 跳闸时间：定时限(DMT)，不超过±3%或±20ms，两者中较大者；反时限(IMT)，不超过±20%或±50ms，两者中较大者。
 - 动作值精度
 - 0℃~50℃温度范围内≤5%；50℃~85℃温度范围内≤7.5%
 - 测量范围
 - 保护电流：0.02In到20In；
 - 零序电流：0.01A到10A。
 - 功率
 - 功率消耗：自供电时不大于0.5VA
- YZ420性能指标
 - 正常工作的大气条件(标称范围)



环网柜保护解决方案

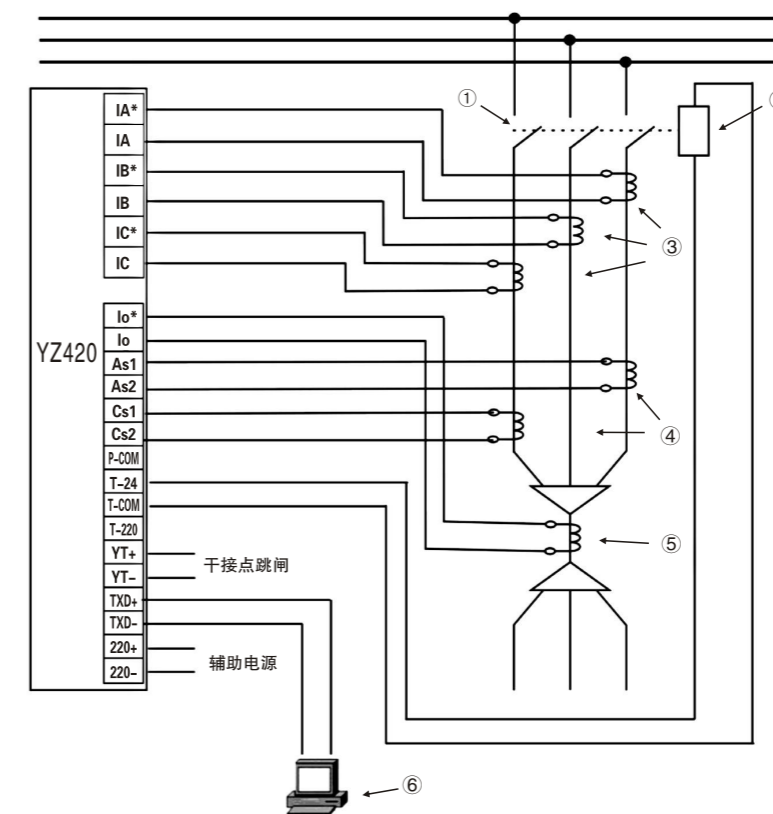
- a)、工作温度：-40℃~+85℃；贮存温度：-40℃~+85℃
- b)、相对湿度：≤95%
- c)、大气压力：86kPa~106kPa
- 过载能力
 - 交流电流回路：2倍额定电流下，连续工作；10倍额定电流下，允许3s；20倍额定电流下，允许1s；产品经过过载检验后，应无绝缘损坏，线圈及结构零件应无永久性机械变形。
- 绝缘性能
 - 产品应能在干燥和没有自热的条件下检测绝缘性能。
- 绝缘电阻
 - 试验部位，各电路对外露的导电件（相同电压等级的电路互联）；各独立电路之间（每一独立电路的端子互联）。绝缘电阻测量，产品的各带电的导电电路对地（即外壳或外露的非带电金属零件）之间，以及产品中电气上无联系的各带电的导电电路之间，用开路电压为500V的测试仪器测定其绝缘电阻应不小于100MΩ。
- 介电强度
 - 产品的各带电的导电电路对地（即外壳或外露的非带电金属零件）之间，以及产品中电气上无联系的各带电的导电电路之间，应能承受2kV或等效直流电压2.83kV（额定绝缘电压>63V）、500V（额定绝缘电压≤63V）（有效值）、50Hz的交流试验电压，历时1min，而无击穿或闪络现象。
- 冲击电压
 - 产品的各带电的导电电路对地（即外壳或外露的非带电金属零件）之间，以及产品中电气上无联系的各带电的导电电路之间，应能承受冲击电压波形为标准雷电波，峰值为1kV（额定绝缘电压≤63V）或5kV（额定绝缘电压>63V）的试验电压，此后无绝缘损坏。检验过程中，允许出现不导致绝缘损坏的闪络现象。如果出现闪络，则应复查介电强度，此时介电强度试验电压值为规定值的75%。
- 承受振动响应能力
 - 产品应具有承受GB/T11287中规定的严酷等级为1级的振动响应能力。
- 承受振动耐久能力
 - 产品应具有承受GB/T11287中规定的严酷等级为1级的振动耐久能力。
- 承受冲击响应能力
 - 产品应具有承受GB/T14537中规定的严酷等级为1级的冲击响应能力。
- 承受冲击耐久能力
 - 产品应具有承受GB/T14537中规定的严酷等级为1级的冲击耐久能力。
- 承受碰撞能力
 - 产品应具有承受GB/T14537中规定的严酷等级为1级的碰撞能力。
- 耐湿热性能
 - 产品在最高温度为40℃，检验周期为两周期（48h）的条件下，经交变湿热检验，在检验结束前2h内，用电压等级为500V的测试仪器，测定本标准5.8.1规定部位的绝缘电阻，应不小于1.5MΩ（装置）或4MΩ（继电器），测定本标准5.8.2规定部位的介电强度，检验电压为规定值的75%。
- 承受脉冲群干扰能力
 - 产品应能承受GB/T14598.13规定的频率为1MHz及100kHz脉冲群干扰，第一个半波电压幅值共模为2.5kV，差模为1.0kV。
- 承受静电放电干扰能力
 - 产品应能承受GB/T14598.14中规定的严酷等级为IV级的静电放电干扰。
- 承受辐射电磁场干扰能力
 - 产品应能承受GB/T14598.9中规定的严酷等级为Ⅲ级的辐射电磁场干扰。
- 承受快速瞬变干扰能力
 - 产品应能承受GB/T14598.10中规定的严酷等级为IV级的快速瞬变干扰。
- 冲击浪涌干扰能力
 - 产品应能承受GB/T14598.18第4章规定的严酷等级为IV级的浪涌抗扰度试验。
- 连续通电试验
 - 产品完成调试后，在出厂前，装置应进行100h（常温）或72h（+40℃）的连续通电试验。
- 功率消耗
 - 在最小额定工作电流下，最大功耗不超过0.5VA。
- 结构及外观要求

装置应采取必要的防静电及防辐射电磁场干扰的防护措施，装置的不带电金属部分应在电气上连为一体，并具有可靠的接地点。产品的金属零件应经防腐蚀处理。所有零件应完整无损，产品外观应无划痕及损伤。产品所用元器件应符合相应的技术标准要求。产品零部件、元器件应安装正确、牢固，并实现可靠的机械和电气连接。产品应有防护外壳，不打开外壳应能观察到指示值和整定值，只是打开外壳后才能调整整定。

- 安全要求
 - 外壳防护（IP防护）IP 40
 - 产品应能承受GB/T14598.9中规定的严酷等级为Ⅲ级的辐射电磁场干扰。
 - 承受快速瞬变干扰能力
 - 产品应能承受GB/T14598.10中规定的严酷等级为IV级的快速瞬变干扰。
 - 冲击浪涌干扰能力
 - 产品应能承受GB/T14598.18第4章规定的严酷等级为IV级的浪涌抗扰度试验。
- 连续通电试验
 - 产品完成调试后，在出厂前，装置应进行100h（常温）或72h（+40℃）的连续通电试验。
- 功率消耗
 - 在最小额定工作电流下，最大功耗不超过0.5VA。
- 结构及外观要求

装置应采取必要的防静电及防辐射电磁场干扰的防护措施，装置的不带电金属部分应在电气上连为一体，并具有可靠的接地点。产品的金属零件应经防腐蚀处理。所有零件应完整无损，产品外观应无划痕及损伤。产品所用元器件应符合相应的技术标准要求。产品零部件、元器件应安装正确、牢固，并实现可靠的机械和电气连接。产品应有防护外壳，不打开外壳应能观察到指示值和整定值，只是打开外壳后才能调整整定。

9.5 典型系统应用图



说明：图① 断路器 图② 跳闸线圈 图③ 保护CT
图④ 取电CT 图⑤ 零序CT 图⑥ 后台控制

▲ 特别提示：取电CT两个回路必须为独立回路，AS2和CS2不能并联接地。装置内部有防CT开路保护。

图9-2 典型系统应用图

环网柜保护解决方案

9.6 开孔尺寸图 (单位: mm)

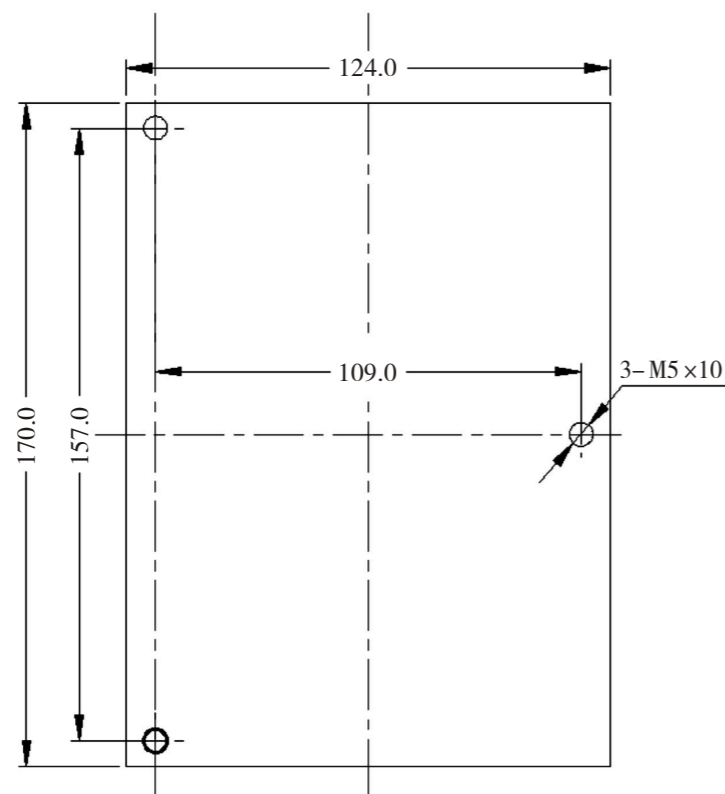


图9-3 开孔尺寸图

9.7 接线端子图

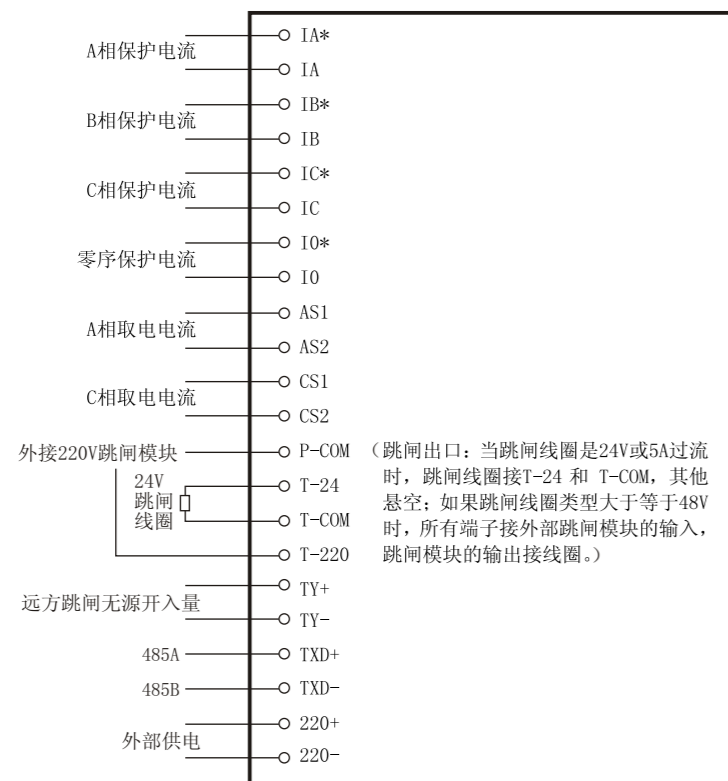


图9-4 接线端子图

EXPEDITION —— YZ430环网柜自供电过流保护装置

9.8 概述

是专门针对环网柜系统应用而开发,适用于6~20kV开闭所,配电所、环网柜等无电源且需要保护功能的场所,可以集成于断路器或熔断器柜中使用,也可应用于母线、线路、配电变压器等保护场合,可显著提高配电网负载保护功能。该装置适应能力强,配置灵活、定值整定直观方便,易于调试及故障记录查询,可驱动各种跳闸线圈,小电流可正常精确保护,冷速断动作时间短,从设计理念上更加注重产品的可靠性及稳定性。

9.9 特点

- **跳闸能量大,驱动能力强,可驱动5A过流线圈、24V跳闸线圈**
该装置采用低功耗设计,内部设有两路高效的电源转换模块,能在短时间内聚集足够大的能量并在预定的时间内可靠出口,能驱动力量较大的断路器机构。该装置可以根据机构力量大小,灵活调整放电电压。
- **无源有源兼容,可方便更换电池**
自供电功能和外部供电自由选择,装置内带有可拆卸电池盒,方便用户在停电状态查询和整定在无任何外部供电情况下也可整定和查询。
- **友好的人机交互**
友好的液晶显示界面,可实时反映线路的运行状态、测量数据,设置参数等信息。也可方便设置系统参数、保护参数等信息。有全面的自测功能,方便用户查找问题。
- **能在恶劣环境下可靠运行,完全满足户外高温、高湿或低温的应用环境**
该装置结构设计紧密,防水、防潮、防尘及防腐性能优良。可适应较恶劣的运行环境。
- **通讯功能强**
RS485通讯接口,通讯规约为Modbus完全适应自动化配网的要求。
- **电网看门狗**
通过软件整定,可实现电网看门狗功能。
- **保护和取电CT可以合二为一**
为降低用户成本,可用一组保护CT同时完成取电和保护功能。



图9-5 YZ430自供电过流保护装置

9.10 主要功能

- **采集电量:三相电流、零序电流**
- **主要保护功能:**
速断、限时速断、定时过流、零序一段、零序二段、反时限(1、一般反时限;2、非常反时限;3、极端反时限;4、长时间反时限;5、RI反时限;6、HV保险丝反时限;7、FR保险丝反时限)
- **通讯功能:**
通讯总线: RS485总线
通讯规约: MODBUS
通讯波特率: 可选择2400 bps、4800 bps、9600bps
通讯校验方式: 1) E 8 1(偶校验,8位数据位,1位停止位);
2) O 8 1(奇校验,8位数据位,1位停止位);
3) N 8 1(无校验,8位数据位,1位停止位);
4) N 8 2(无校验,8位数据位,2位停止位);
- **外部供电功能:**
A、电池供电
B、CT供电
C、AC220V(110V~265V)
D、DC220V(120V~300V)

工矿企业变配电经济型自动化解决方案

9.11 技术指标

● 主要技术指标

最小工作电流:	二次侧 200mA。
取电CT要求:	二次侧为 1 A, 容量大于等于3VA。
跳闸输出能量:	3Ws。
跳闸线圈类型:	5A过流线圈或24V常规跳闸线圈。
冷启动速断时间:	小于90ms。
冷启动最小电流:	二次侧3A。
额定二次电流:	5A或1A
额定频率:	50 Hz
采样电流过载能力:	2.5倍额定值(连续)
	10倍额定值 (3s)
	20倍额定值 (1s)
跳闸时间精度:	定时限 (DMT): 设定值的 ±3%
	绝对值 ±40ms, 两者中较大者。
反时限:	不超过 ±20%或 ±50ms, 两者中较大者。
保护电流精度:	≤5%
测量范围:	保护电流, 0.2In 到 20In; 零序电流, 0.1A 到 6 A。
整定范围:	电流 0.2In 到 20In A, 时间: 0 - 99 S
功耗:	取能相: 不大于 3VA, 非取能相: 不大于 0.5VA

● 绝缘性能

绝缘电阻: 装置的带电部分和非带电部分及外壳之间以及电气上无联系的各电路之间用开路电压500V的兆欧表测量其绝缘电阻值, 正常试验大气条件下, 各等级的各回路绝缘电阻不小于100MΩ。

介质强度: 在正常试验大气条件下, 装置能承受频率为50Hz, 电压2000V历时1分钟的工频耐压试验而无击穿闪络及元件损坏现象。试验过程中, 任一被试回路施加电压时其余回路等电位互联接地。

冲击电压: 在正常试验大气条件下, 装置的交流电流输入、开出回路对地, 能承受1.2/50μs, 0.5J的标准雷电波的短时冲击电压试验, 开路试验电压5kV。

耐湿热性能: 装置能承受GB7261第9.4章规定的湿热试验。最高试验温度+40℃、最大湿度95%, 试验时间为48小时, 每一周期历时24小时的交变湿热试验, 在试验结束前2小时内根据绝缘电阻的要求, 测量各导电电路对外露非带电金属部分及外壳之间、电气上不联系的各回路之间的绝缘电阻不小于1.5MΩ, 介质耐压强度不低于“介质强度”部分描述的实验电压幅值75%。

● 电磁兼容性能

静电放电抗扰度: 装置能承受GB/T 14598.14-1998中4.2规定的严酷等级为IV级(空间放电 ±15KV)的静电放电干扰试验。

电快速瞬变脉冲群抗扰度: 装置能承受GB/T 14598.10-2007 (IEC 60255-22-4: 2002) 中4.1规定的严酷等级为A的快速瞬变干扰试验。

射频电磁场辐射抗扰度: 装置应能承受GB/T14598.9-2002中规定的严酷等级为III级的辐射电磁场干扰。

振荡波抗扰度: 装置能承受GB/T 14598.13-2008中3.1.1规定的严酷等级为III级的频率为1MHz及100kHz脉冲群干扰试验。

浪涌抗扰度: 装置能承受GB/T14598.18-2007中规定的严酷等级为IV的浪涌抗扰度试验。

射频场感应的传导骚扰抗扰度: 装置能承受GB/T14598.17-2005中规定的严酷等级为III的射频场感应的传导骚扰抗扰度试验。

辐射发射限值检验: 能满足GB/T14598.16-2002标准要求。

● 机械性能

振动响应: 应承受GB/T 11287-2000中3.2.1规定的严酷等级为I级振动响应检验。

振动耐久: 应承受GB/T 11287-2000中3.2.2规定的严酷等级为I级振动耐久检验。

冲击响应: 应承受GB/T 14537-1993中4.2.1规定的严酷等级为I级冲击响应检验。

冲击耐久: 应承受GB/T 14537-1993中4.2.2规定的严酷等级为I级冲击耐久检验。

碰撞: 应承受GB/T 14537-1993中4.3规定的严酷等级为I级碰撞检验。

9.12 典型系统应用图

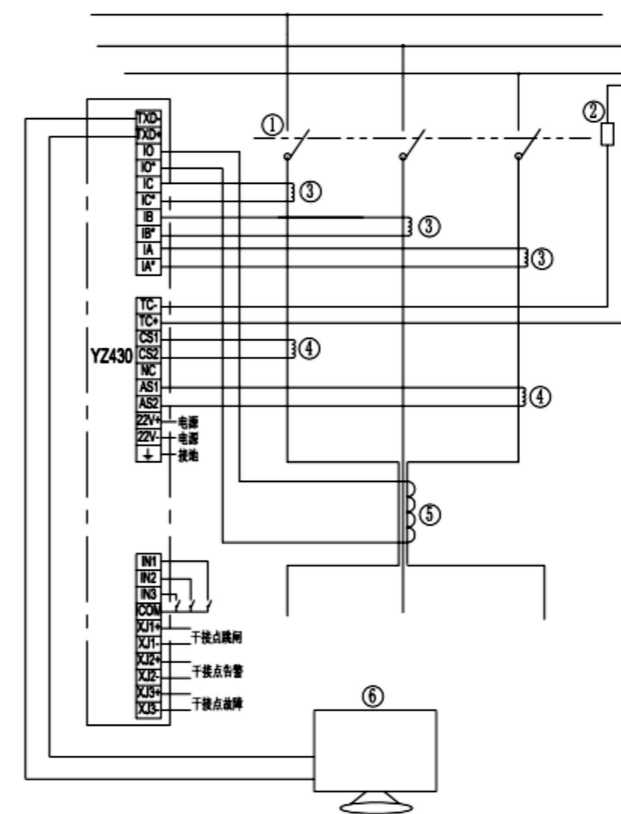


图9-6 典型接法1

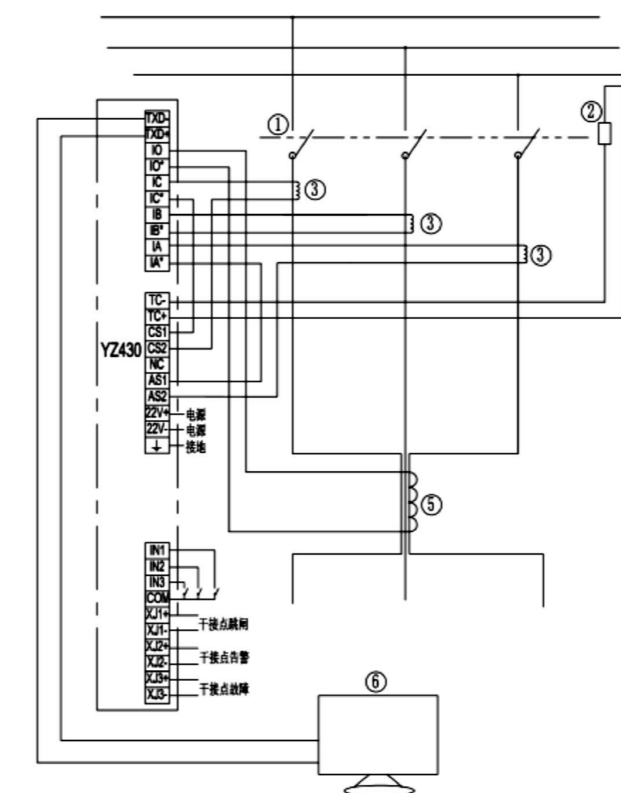


图9-7 典型接法2

说明:

- ① 断路器; ② 跳闸线圈; ③ 保护CT;
- ④ 取电CT; ⑤ 零序CT; ⑥ 通讯后台

典型接法2: 节省取电CT, 必须使用二次额定值为1A的保护互感器。

工矿企业变配电经济型自动化解决方案

9.13 开孔尺寸图

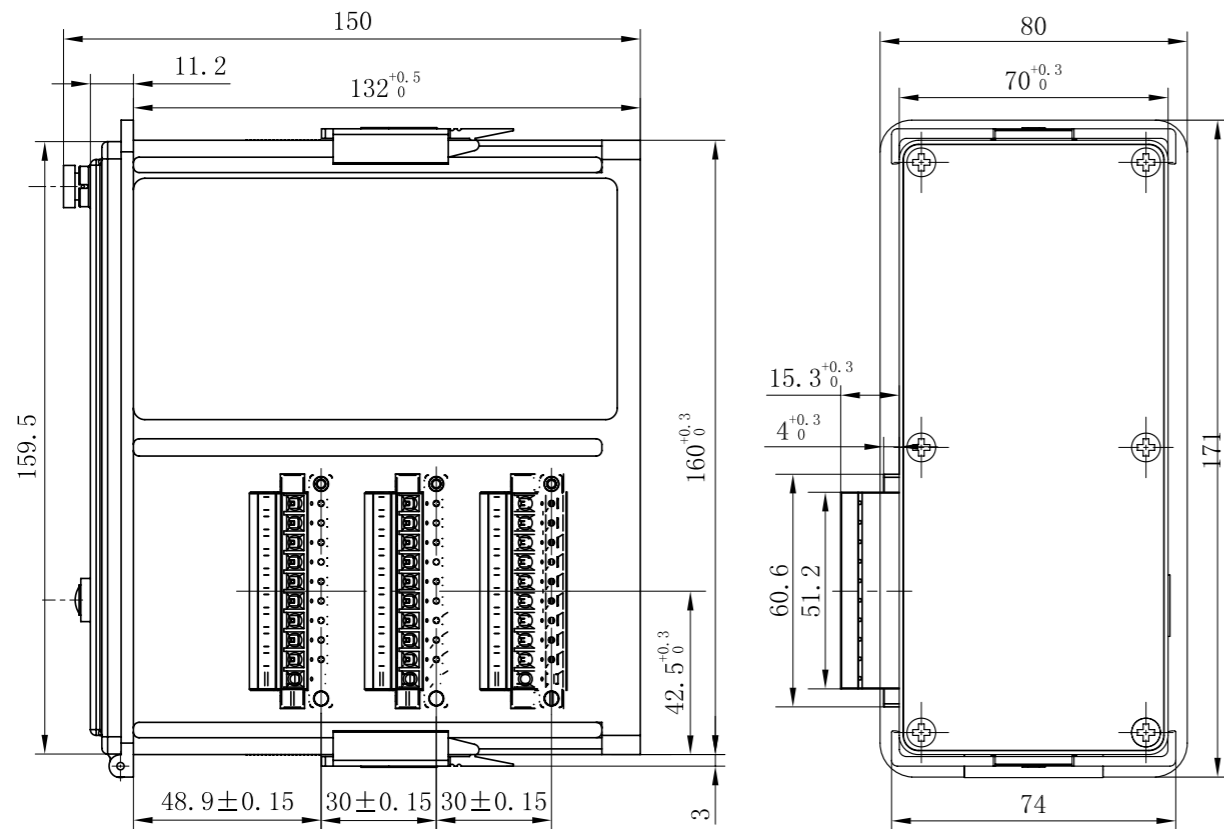


图9-8 装置侧视图

图9-9 装置后视图

9.14 端子接线图

X1	说明	X2	说明	X3	说明
TXD-	485-B	TC-	跳闸-继电器	IN1	远方跳闸
TXD+	485-A	TC+	跳闸+继电器	IN2	断路器超温跳闸
IO	零序出	CS1	C相取电(取电CT)	IN3	重瓦斯跳闸
IO*	零序进	CS2	C相取电(取电CT)	ICOM	开入量公共端
IC	C相出	NC		XJ1+	跳闸继电器
IC*	C相进	AS1	A相取电(取电CT)	XJ1-	跳闸继电器
IB	B相出	AS2	A相取电(取电CT)	XJ2+	告警继电器
IB*	B相进	220+	AC/DC220+	XJ2-	告警继电器
IA	A相出	220-	AC/DC220-	XJ3+	故障继电器
IA*	A相进	GND	接地端	XJ3-	故障继电器

开关柜智能操控及电气接点测温解决方案

EXPEDITION 10 YZ830开关柜智能操控装置

10.1 概述

YZ830开关柜智能操控装置是一款新型多功能、模拟动态指示的智能装置,适用于中置柜、手车柜、固定柜、环网柜等多种开关柜。装置本身具有动态一次模拟图,带电显示及闭锁、温湿度智能控制、断路器分合状态指示、储能指示接地开关状态指示、手车位置指示、分合闸回路完好指示、人体感应带电提示、语音防止误操作提示、远方/本地操作、远程通信、柜内照明等功能。

本装置采用液晶显示器作为人机对话窗口,可以显示温湿度的实时信息。



图10-1 YZ830开关柜智能操控装置

10.2 主要功能

本装置可以根据用户要求实现一次回路设备开关状态指示、温湿度智能控制以及断路器操控等功能。

本装置以一体化布局配套装备于开关柜,极大简化了过去开关柜的面板结构设计,美化了面板布局,取代现有的一次回路模拟指示牌、电磁式开关状态指示器、接地指示器、储能开关、断路器分/合开关等多种控制、指示器件。

本装置安装方便、使用寿命长,完全可以满足电力行业的需求,能够保障电器的安全可靠运行。

10.3 技术指标

10.3.1 供电电源: AC/DC85V ~ 265V

10.3.2 环境条件: 工作温度: -25℃ ~ +55℃; 贮存温度: -40℃ ~ +85℃; 相对湿度: 5%RH ~ 95%RH

10.3.3 功耗: ≤ 15W

10.3.4 抗电强度: 外壳与端子间 ≥ AC2000V

10.3.5 绝缘性能: 外壳与端子间 ≥ 100MΩ

10.3.6 抗电磁干扰功能: 符合GB/T14598.13、GB/T14598.14、GB/T14598.9、GB/T14598.10的要求。

10.3.7 柜内温湿度控制功能

- 温度测量范围: 0℃ ~ 99℃; 湿度测量范围: 0%RH ~ 99%RH;
- 测量精度: 温度 ± 2℃; 湿度 ± 5%RH;
- 可带两组温湿度传感器, 每组包含一路温度、一路湿度传感器;
- 可带四路无源负载输出触点, 每路负载类型用户可设置, 容量为AC220V/5A;
- 具有超温报警无源输出触点, 容量为AC220V/3A;
- 可显示柜内的温湿度数值;
- 用户可根据需要设置加热/除湿输出的上、下限值。

10.3.8 动态模拟一次接线图

模拟图(面膜)的制作: 根据用户现场实际的一次接线方案、电压等级(35kV为柠檬黄色、10kV为绛红色、6kV为深蓝色)设计面膜。

动态模拟对象: 断路器, 手车位置, 接地开关、储能等, 通过电路采样, 动态地根据实际信息变化面膜上的一次接线图, 从而实现动态模拟的目的。

模拟图显示内容如下:

- 分闸(或回路)显示
- 合闸(或回路)显示
- 预先分闸闪烁指示
- 接地显示
- 储能显示
- 工作位置显示
- 试验位置显示
- 手车进出过程中动态显示
- 断路器、接地开关的防误闪烁提示

10.3.9 语音防误提示

- 断路器合闸状态, 误将小车从试验位置推至工作位置时, 语音提示“请分断路器”。
- 接地开关合闸状态, 误将小车从试验位置推至工作位置时, 语音提示“请分接地开关”。
- 断路器合闸状态、接地开关合闸状态, 误将小车从试验位置推至工作位置时, 语音提示“请分断路器, 请分接地开关”。



开关柜智能操控及电气接点测温解决方案

- 当柜体主回路已经送电时，柜前有人停留时，语音提示“本柜已带电”。

10.3.10 带电显示功能

- LED启辉电压 (kV)：母线电压 × 0.15；
 - 闭锁启控电压(kV)：母线电压 × 0.65
 - 闭锁输出触点容量为AC220V/3A；
 - 当三相同时不带电时，闭锁解除灯亮，启动电磁锁动作。
- 注：强制闭锁控制电源：交流或直流220V，可保证闭锁部分可靠工作；运行中控制电源消失，闭锁触点不会误动作，被闭锁设备仍然可靠闭锁。

注意：客户可按如下技术参数，选用高压带电传感器。

表10-1 高压带电传感器技术参数表

内容	主要技术指标		
	6kVAC	10kVAC	35kVAC
静电容量 (5V 1kHz)	160 ± 20pF	115 ± 20pF	40 ± 10pF
温度特性	B	B	B
耐压实验	35kVAC/min	42kVAC/min	100kVAC/min
局部放电起始电压	> 5kVAC	> 8kVAC	> 28kVAC
绝缘电阻 (1kV1分钟)	≥ 1.5 × 10 ⁵ MΩ	≥ 1.5 × 10 ⁵ MΩ	≥ 1.5 × 10 ⁵ MΩ
电介质损耗 (额定电压下)	≤ 2%	≤ 2%	≤ 2%
冲击耐受电压1.2/50us, 正、负极性各三次	60kV	80kV	240kV

10.3.11 柜内照明功能

柜内照明无源输出触点，容量为AC220/3A。

10.3.12 操作功能 (备注：以下四项功能只能选三项)

- 分合闸操作
- 储能操作
- 远方/就地操作
- 柜内照明操作

10.3.13 通讯功能：带RS-485总线的通讯功能，通讯规约符合IEC MODBUS

10.3.14 最大功耗：15W

10.3.15 安装方式：面板式安装

10.3.16 开孔尺寸(高 × 宽)：220 × 163 mm

附录：YZ830接线端子图

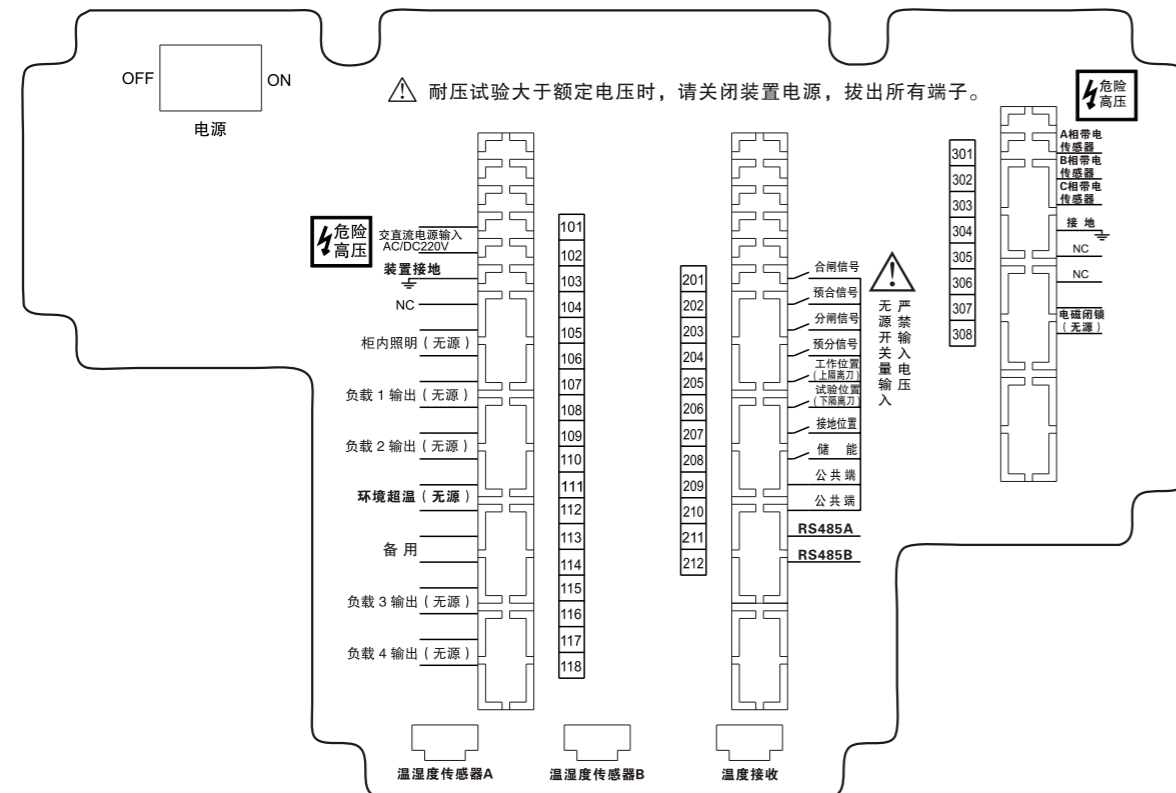


图10-2 YZ830接线端子图

EXPEDITION 11 YZ840/YZ840A开关柜智能操控装置

11.1 概述

YZ840/YZ840A开关柜智能操控装置是针对电力开关柜研制开发的一款新型多功能的智能装置。

11.2 特点

- 温度测量传感器采用自取电模式，无内置电池，免维护，为用户降低了维护成本和运营风险。
- 采用ZIGBEE短距离无线通信传输技术，信号纠错能力强，无方向性，使用安全可靠。
- 测温传感器采用不规则的掏空结构，保证传感器与被测静触头壁紧密接触的同时，不阻碍触头盒内的空气正常流通，不会因此造成温度升高，保证了设备正常安全运行。



图11-1 YZ840/YZ840A开关柜智能操控装置

11.3 装置组网架构图



图11-2 YZ840/YZ840A开关柜智能操控装置

11.4 主要功能

- 本产品可以根据用户要求实现一次回路设备开关状态指示、柜内温湿度智能控制、断路器操控、对电气接点温度在线测量与报警 (选配)、人体感应以及高压带电显示等功能。
- 本装置以一体化布局配套装备于开关柜，简化了过去开关柜的面板结构设计，美化了面板布局，取代现有的一次回路模拟指示牌、电磁式开关状态指示器、接地指示器、储能开关、断路器分/合开关等多种控制、指示器件，以及电气接点在线温度测量装置。
- 本装置安装方便、使用寿命长，完全可以满足电力行业的需求，能够保障电气设备的安全可靠运行。

开关柜智能操控及电气接点测温解决方案

11.5 技术参数

11.5.1 供电电源：AC85V ~ 265V 50Hz或DC110V / DC220V

11.5.2 环境条件

- 装置工作温度：-25 ~ +55℃；
- 装置贮存温度：-40 ~ +85℃；
- 温度传感器短时耐受温度：200℃。
- 工作相对湿度：5%RH ~ 95%RH

11.5.3 柜内温湿度控制功能

- 温度测量范围：0℃ ~ 100℃ 湿度测量范围：0%RH ~ 99%RH
- 测量精度：温度±2℃ 湿度±5%RH
- 可带两组温湿度传感器，每组包含一路温度传感器，一路湿度传感器。可带四路无源负载输出，每路负载类型用户可设置，容量为AC220V/3A，具有超温报警无源输出触点，容量为AC220V/3A；
- 可显示柜内的温湿度测量值
- 用户可根据需要设置加热/除湿输出的上下限

11.5.4 电气接点温度测量功能（选配）

- 温度测量范围：-40℃ ~ 125℃
- 温度测量精度：±3℃
- 无线收发频率：2.4 ~ 2.524 GHz
- 数据保存时间：≥5年
- 接点温度测量点数：支持18个点，两个空间
- 温度传感器（电气接点测温）与接收器之间距离：<6M（在同一无线封闭空间内）
- 接收器与主控装置间距离：（RS-485总线）<800M

11.5.5 动态模拟一次接线图

模拟图（面膜）的制作：根据用户现场实际的一次接线方案、电压等级（35kV为柠檬黄色、10kV为绛红色、6kV为深蓝色）设计面膜。

动态模拟对象：断路器、手车位置、接地开关、储能等，通过电路采样，动态地根据实际信息变化面膜上的一次接线图，从而实现动态模拟的目的。

模拟图显示内容如下：

- | | |
|-----------------|-------------|
| 分闸（或回路）显示 | 合闸（或回路）显示 |
| 分闸合闸闪烁指示 | 接地显示 |
| 储能显示 | 工作位置显示 |
| 试验位置显示 | 手车进出过程中动态显示 |
| 断路器、接地开关的防误闪烁提示 | |

11.5.6 语音防误提示

- 1) 断路器合闸状态，误将小车从试验位置推至工作位置时，语音提示“请分断路器”。
- 2) 接地开关合闸状态，误将小车从试验位置推至工作位置时，语音提示“请分接地开关”。
- 3) 断路器合闸状态、接地开关合闸状态，误将小车从试验位置推至工作位置时，语音提示“请分断路器，请分接地开关”。
- 4) 当柜体主回路已经送电时，柜前有人停留时，语音提示“本柜已带电”。

11.5.7 柜内照明功能

柜内照明无源输出触点，容量为AC220/3A。

11.5.8 操作功能

- ① 分合闸操作
- ② 储能操作
- ③ 远方/就地操作9.4.

11.5.9 通讯功能：带RS-485总线的通讯功能，通讯规约符合IEC MODBUS

11.5.10 最大功耗：15W

11.5.11 带电显示功能

- 1) LED启辉电压（kV）：母线电压×0.15；
 - 2) 闭锁启控电压(kV)：母线电压×0.65
 - 3) 闭锁输出触点容量为AC220V/3A；
 - 4) 当三相同时不带电时，闭锁解除灯亮，启动电磁锁动作。
- 注：强制闭锁控制电源：交流或直流220V，可保证闭锁部分可靠工作；运行中控制电源消失，闭锁触点不会误动作，被闭锁设备仍然可靠闭锁。

注意：客户可按如下技术参数，选用高压带电传感器。

表11-1 高压带电传感器技术参数表

内 容	主要技术指标		
	6kVAC	10kVAC	35kVAC
静电容量（5V 1kHz）	160±20pF	115±20pF	40±10pF
温度特性	B	B	B
耐压实验	35kVAC/min	42kVAC/min	100kVAC/min
局部放电起始电压	>5kVAC	>8kVAC	>28kVAC
绝缘电阻（1kV1分钟）	≥1.5X10 ⁵ MΩ	≥1.5X10 ⁵ MΩ	≥1.5X10 ⁵ MΩ
电介质损耗（额定电压下）	≤2%	≤2%	≤2%
冲击耐受电压1.2/50us，正、负极性各三次	60kV	80kV	240kV

11.5.12 绝缘性能

- 介质强度：装置能承受2kV/50Hz/1Min工频耐压试验；
- 绝缘电阻：≥100MΩ。

11.5.13 抗电磁干扰功能：符合GB/T 17626.12-1998、GB/T 17626.2-2006、GB/T 17626.3-2006、GB/T 17626.4-1998的要求

11.5.14 安装方式：面板式安装

11.5.15 开孔尺寸(高×宽)：220×163mm

附录：YZ840/YZ840A背板端子接线图

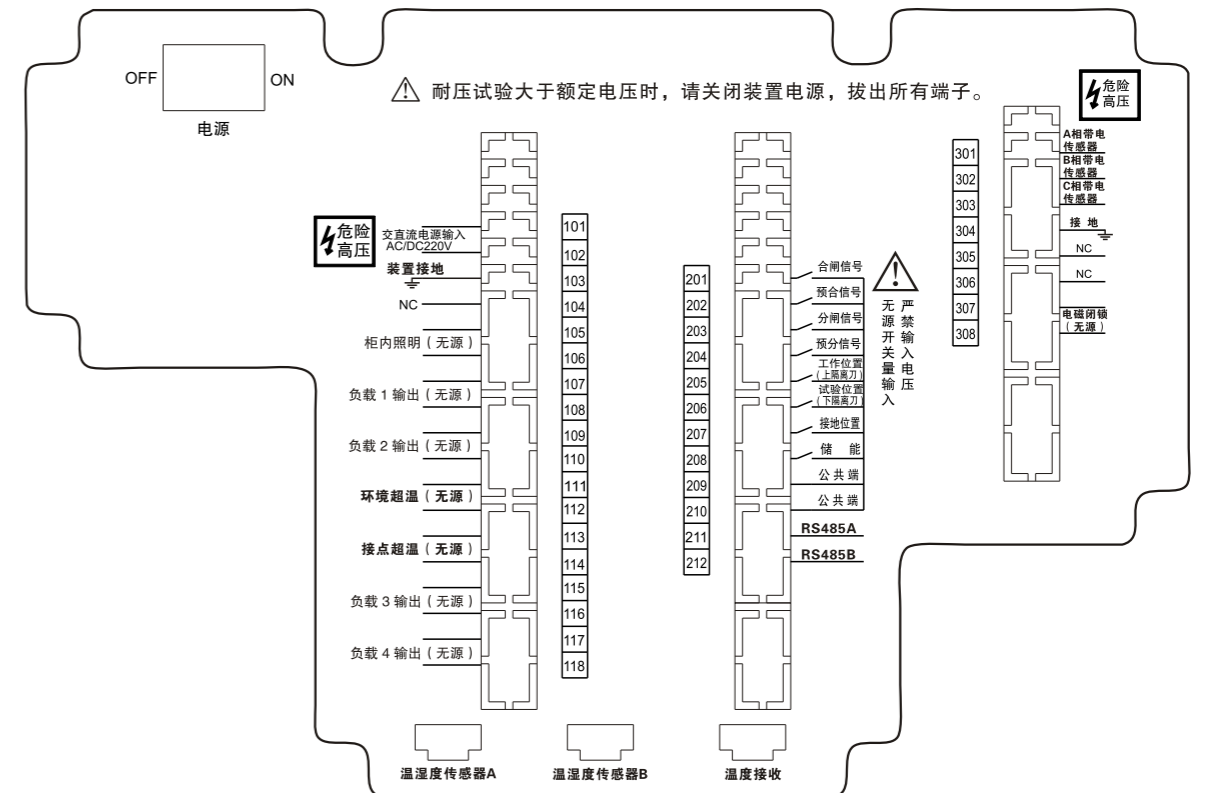


图11-3 YZ840/YZ840A背板端子接线图

开关柜智能操控及电气接点测温解决方案

EXPEDITION 12 YZ900/YZ900A电气接点温度测量装置

12.1 概述

YZ900/YZ900A电气接点温度测量装置适用于断路器触头、母排接点、电缆T形头等电气接点的温升进行实时监测的场合。

12.2 特点

- 温度测量传感器采用自取电模式，无内置电池，免维护，为用户降低了维护成本和运营风险。
- 采用ZIGBEE短距离无线通信传输技术，信号纠错能力强，无方向性，使用安全可靠。
- 测温传感器采用不规则的掏空结构，保证传感器与被测静触头壁紧密接触的同时，不阻碍触头盒内的空气正常流通，不会因此造成温度升高，保证了设备正常安全运行。

12.3 装置组网示意图

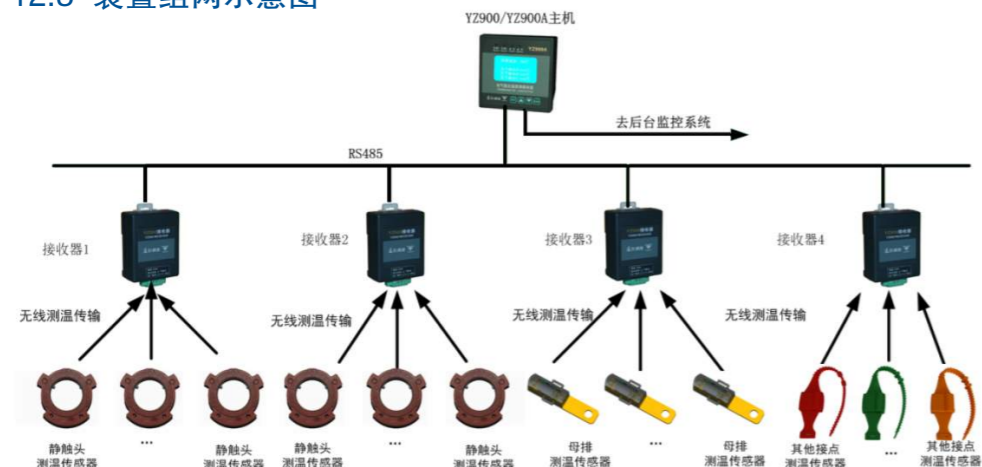


图12-2 YZ900/YZ900A电气接点测温网络示意图

12.4 主要功能

本产品具有温度测量功能、无线数据传输功能、报警功能、通讯功能及电源电压监测功能等。

- 12.4.1 本产品可测量1路环境温度，48路接点温度，接点温度通过无线方式传送。
- 12.4.2 在传输距离内当其中任何一路接点温度超过主控装置设定的一级报警值时，一级报警指示灯亮，一级报警无源继电器输出。
- 12.4.3 在传输距离内当其中任何一路接点温度超过主控装置设定的二级报警值时，二级报警指示灯亮，二级报警有源，无源继电器均输出。
- 12.4.4 当报警事件发生时，装置会自动记录事件信息方便查询。
- 12.4.5 当其中任何一路温度传感器发生故障或者断线时，产品会发出提示，提示用户检查。
- 12.4.6 当其中任何一路温度传感器电池电量低时，产品会发出提示并屏蔽报警系统，从而避免了装置误报警。

12.5 技术指标

- 12.5.1 供电电源： 额定AC220V，可适用于AC 85 ~ 265V，DC110~220V
- 12.5.2 工作环境： 主控制器与接收器： -25 ~ +55℃；
温度传感器工作温度： -25 ~ +100℃；
YZ900A温度传感器工作电流范围： 50~5000A
相对湿度： 5%RH~95%RH；
- 12.5.3 功耗： < 2W



图12-1 主控制器

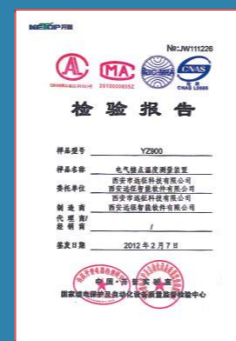


图12-3 主控制器外形尺寸图

- 12.5.4 介质强度： 装置能承受2KV/50Hz/1Min工频耐压试验；
- 12.5.5 绝缘电阻： ≥100MΩ
- 12.5.6 抗电磁干扰功能： GB/T 17626.4-2008， GB/T 17626.2-2006， GB/T 17626.3-2006， GB/T 17626.12-1998
- 12.5.7 接点温度测量点数： 支持48个点，标配为6点
- 12.5.8 温度测量范围
 - 1) 环境温度： 0℃~100℃ 精度误差不超过±2%；
 - 2) 接点温度： -40℃~125℃精度误差不超过±3%；
- 12.5.9 通讯功能
 - 1) 传输率： 2400 bps、4800 bps、9600 bps；
 - 2) 通讯规约： MODBUS
 - 3) 通讯接口： RS-485。
- 12.5.10 报警功能
 - 1) 一级报警指示，一组无源输出（250V/3A）
 - 2) 二级报警指示，一组无源输出，一组有源输出（AC220/3A）；
- 12.5.11 报警记录功能
 - 10条最新报警状况记录
- 12.5.12 无线通信功能
 - 同一密闭环境通信距离6米
- 12.5.13 电源电压监测功能
 - 实时监测电源电压，电压过低提示。
- 12.5.14 安装方式：
 - 主控制器： 面板嵌入式安装；开孔尺寸： 87 x 87 (mm)。
 - 接收器： 导轨方式安装；导轨尺寸： 35 mm。

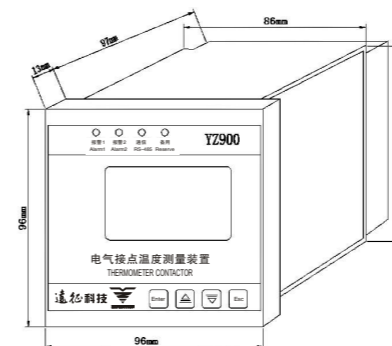


图12-4 接收器

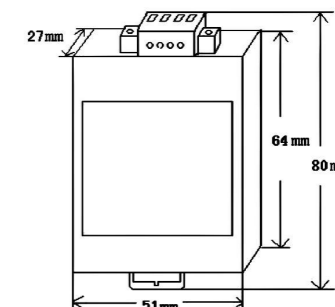


图12-5 接收器外形尺寸图

- 温度传感器： 环形套装、螺栓固定及表带捆扎式安装。



图12-6 电池供电YZ900测温传感器

环形温度传感器电池供电根据电池内径大小共有5种规格：

- 36测温环
- 50测温环
- 60测温环
- 80测温环
- 110测温环

开关柜智能操控及电气接点测温解决方案



图12-7 自感应YZ900A温度传感器

自感应式YZ900A温度传感器共有3种规格：

- 36测温环
- 50测温环
- 110测温环



图12-8 螺栓固定式YZ900温度传感器外形图



图12-9 表带捆扎式YZ900温度传感器外形图

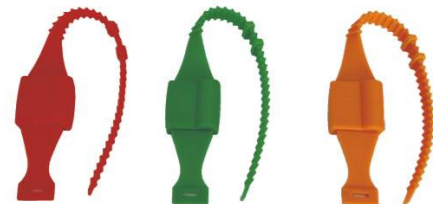


图12-10 表带式YZ900温度传感器外形图

12.5.15 主控制器、接收器接线端子图

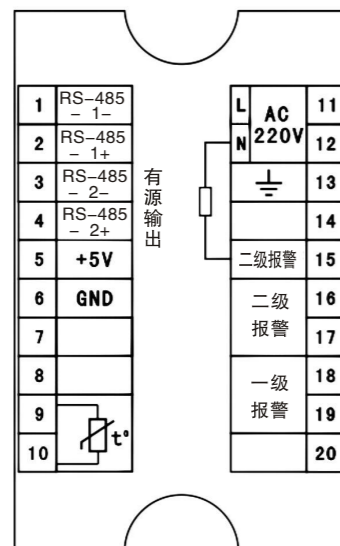


图12-11 主控制器接线端子图

注：RS-485-1+，RS-485-1- 连接接收器；
RS-485-2+，RS-485-2- 连接上级监控主机。

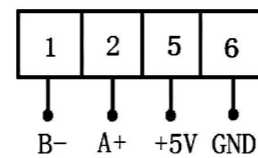


图12-12 接收器接线端子图

低压自动化元件

EXPEDITION

13 低压智能网络仪表

▶▶ 13.1 YZ80系列数显电力监控仪表

13.1.1 概述

多功能电力监测仪表是一种具有可编程测量，综合显示三相电参量、电能计量、数字通讯功能于一体的智能化仪表。能够完成电量测量、电能计量、数据显示、采集及传输，可广泛应用于变电站自动化、配电自动化、智能建筑、企业内部电能测量、管理、考核。测量精度为0.5S级，实现现场显示和远程RS-485数字接口通讯、采用Modbus-RTU通讯协议。



图13-1 YZ80-EL3

13.1.2 功能选型

产品功能		型号	YZ80-AI3	YZ80-AV3	YZ80-EL3
	三相电压			√	√
	三相电流		√		√
	频率				√
	有功功率				√
	无功功率				√
	功率因数				√
电能计量	总有功电能				√
	总无功电能				√
	四象限电能				√
开关量输入 *					4
开关量输出 *					2
模拟量输入 *					2
模拟量输出 *					2
通信 *					1

13.1.3 产品规格

- 测量：三相电力网络的U、I、P、Q、PF、Hz等全部电参量，有功、无功电能计量
- 输出：RS-485通讯接口，Modbus RTU协议
- 电能脉冲输出：2路
- 适用于进线回路中所有三相电参量的测量、管理和考核
- 数码管(LED)显示

低压自动化元件

13.1.4 技术指标

技术参数		指标	
精度等级		电量测量: 0.5级, 直流测量: 0.5级	
		有功电能: 0.5S, 无功电能: 1级, 变送输出: 0.5级	
显示方式		LED数码显示	
信号输入	测量网络		三相四线、三相三线
	电压	额定值	AC100V、AC220V、AC380V
		过负荷	持续: 1.2倍, 瞬时: 2倍/10s
		功耗	<1VA (每相)
		阻抗	>200kΩ
	电流	额定值	AC1A、AC5A
		过负荷	持续: 1.2倍, 瞬时: 2倍/10s
		功耗	<0.4VA (每相)
		阻抗	<20mΩ
	频率		45~65Hz, 精度: ±0.01Hz
电能		双向有功、无功电能计量	
电源	工作范围	AC、DC: 85V~275V	
	功耗	<5VA	
功能模块	电能脉冲输出	2路电能脉冲输出, 无源光耦隔离输出, 常数: 5000 imp/kWh (kvarh)	
	通讯接口	1路RS-485通讯, Modbus-RTU协议, 通讯波特率: 2400~9600;	
	开关量输入	4路开关量输入, 干结点方式	
	开关量输出	2路继电器输出 (AC250V/5A, DC30V/5A) 或光耦继电器输出	
	变送输出	2路模拟量变送输出: 0/4~20mA	
变送输入		2路模拟量变送输入: 0/4~20mA	
工作环境		-20~55℃, 5%RH ~ 95%RH, 无腐蚀性气体场所	
储存环境		-40~85℃, 相对湿度≤93%	
安全	绝缘	信号、电源、输出端子对壳电阻>100MΩ	
	耐压	输入和电源>2kV, 输入和输出>1kV, 电源和输出>2kV	
外形尺寸	面框尺寸	85 × 85 (mm)	
	开孔尺寸	76 × 76 (mm)	
	安装总长	105 (mm)	

13.1.5 外形尺寸

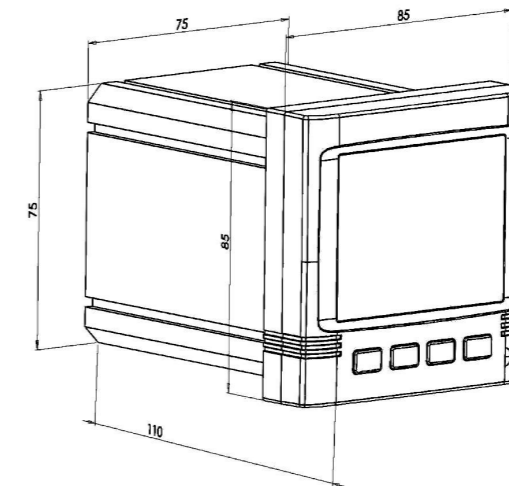
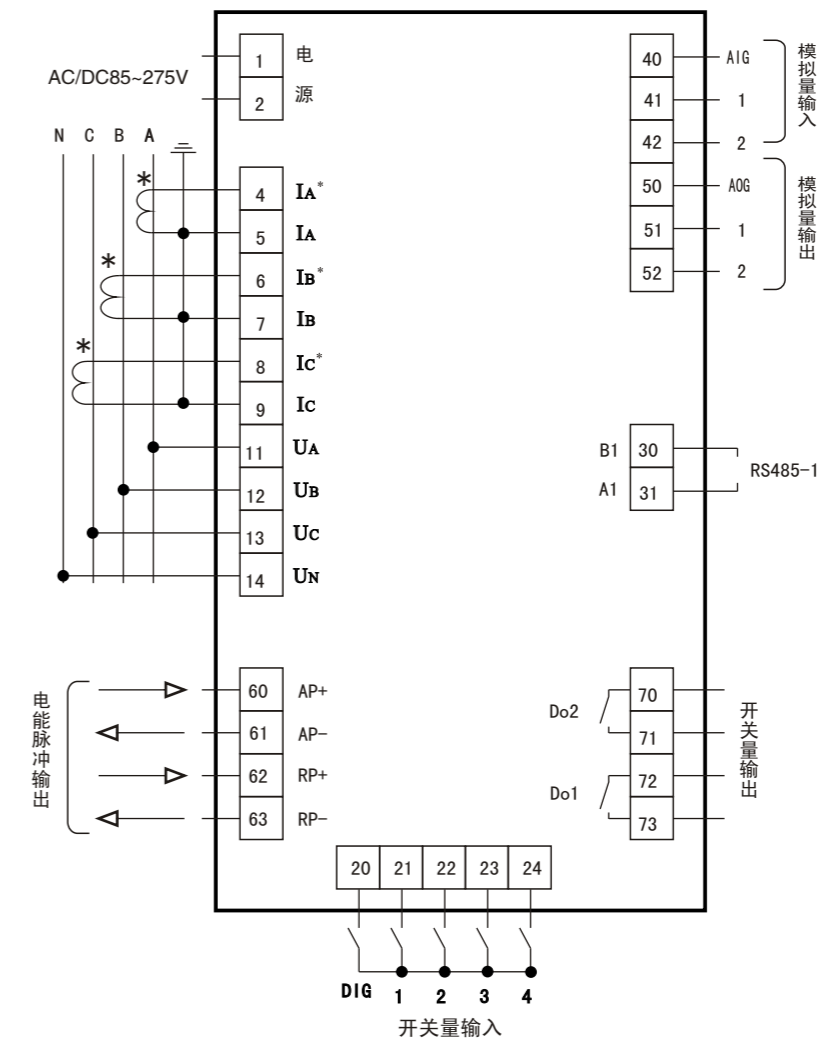


图13-2 外形尺寸图

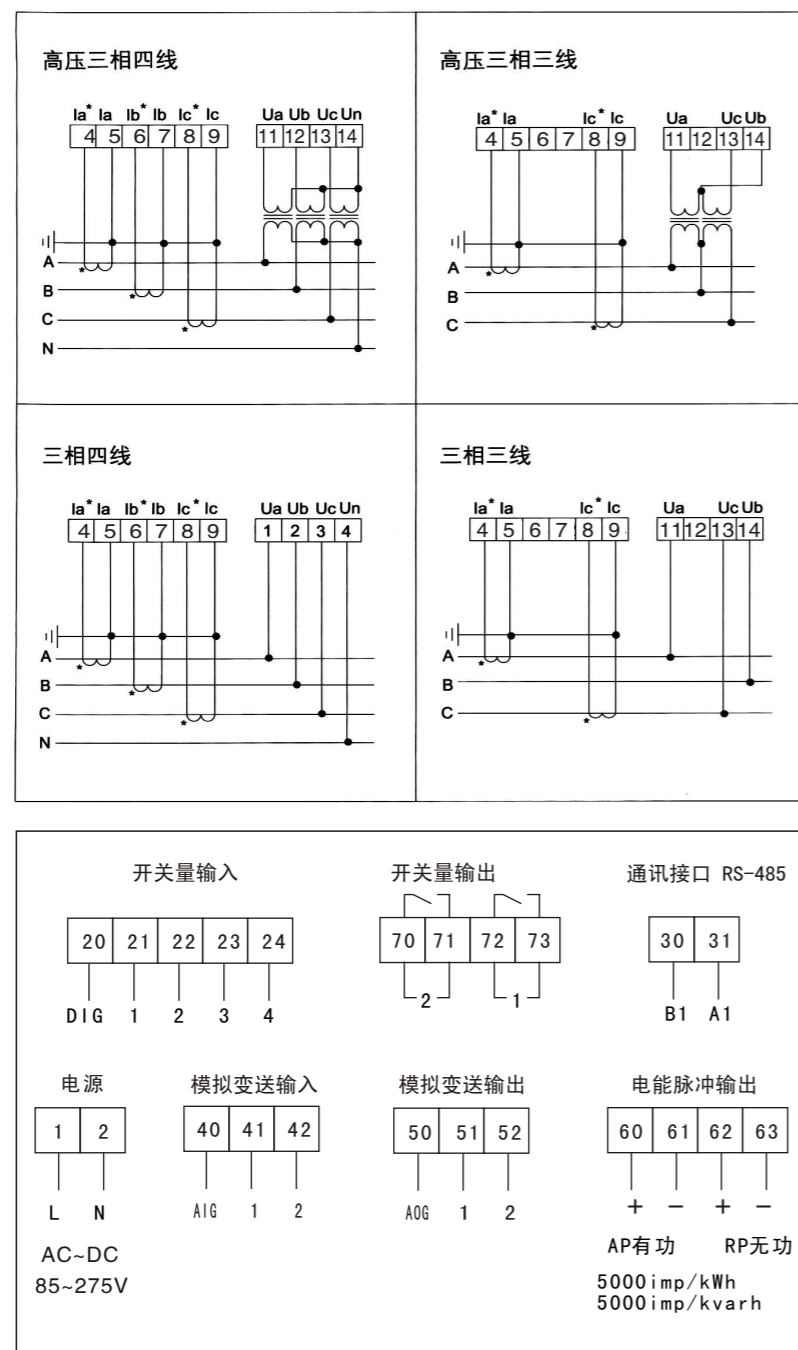
附录: YZ80-AI3、YZ80-AV3、YZ80-EL3接线方式

■ YZ80典型功能接线



低压自动化元件

YZ80典型信号输入接线



接线说明:

输入电压不要高于产品的额定输入电压 (100V或220V或380V), 否则应考虑使用PT, 为了便于维护, 建议使用接线排。

标准额定输入电流为5A或1A, 大于5A的情况应使用外部CT。如果使用的CT上连有其它仪表, 接线应采用串接方式, 去除产品的电流输入连线之前, 一定要先断开CT一次回路或者短接二次回路, 为便于维护建议使用接线排。

要确保输入电压、电流相对应, 相序一致, 方向一致, 否则会出现功率和电能等的数值和符号错误。

仪表可以工作在三相四线方式或者三相三线方式, 用户应根据现场使用情况选择相应的接线方式。一般在没有中心线的情况下使用三相三线方式, 在有中心线的情况下使用三相四线方式。需要注意的是现场的接线方式必须与表内设置的接线方式一致, 否则仪表的测量数据不正确。

13.2 YZ96系列电力仪表

13.2.1 概述

YZ系列电力仪表是一种具有可编程测量, 综合显示三相电参量、电能计量、开关量输入、遥控输出、数字通讯和变送输出, 集“四遥”功能于一体的智能化、数字化电表。其中多功能电力监测仪表具有测量和计量功能、配置电能脉冲输出和通讯接口, 网络电力仪表在以上基础上增加了开关量输入监测、继电器输出、直流变送输出等功能, 可选择采用图形点阵液晶中文菜单切换显示, 并具有复费率电能计量和自动抄表功能等。该系列综合电力仪表具有配置灵活、扩展容易、外接设备兼容性强、布线方便等优点, 可广泛应用于各种高低压工业控制和测量系统, 各种集散式或分布式智能配电监控系统、智能建筑、企业内部电能的测量、管理和考核。



图13-3 YZ96-EL3

13.2.2 产品选型

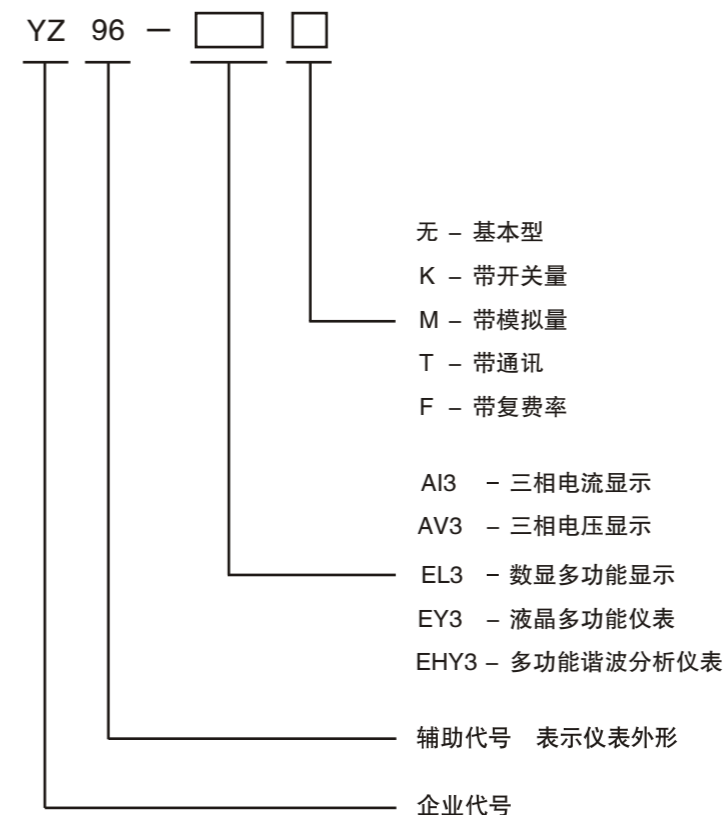


图13-4 YZ96-EY3



图13-5 YZ96-EHY3

13.2.3 技术指标

技术参数		指标	
精度等级		电量测量0.2级,有功电能0.5s,无功电能1级	
显示		3排LED循环显示或TFT彩色显示	
信号输入	网络		三相三线、三相四线
	电压	标称值	AC100V, 220V, 380V
		过负荷	1.2倍持续,瞬时2倍/10秒
		功耗	<1VA(每相)
		阻抗	>200K Ω
	电流	标称值	AC 1A, 5A
		过负荷	1.2倍持续,瞬时10倍/5秒
		功耗	<0.4VA(每相)
		阻抗	<20m Ω
	频率		45Hz~65Hz
电能计量	电能		正负有功、无功电能计量
	分时计费	四种费率、八个时段(仅YZ96-EY3有)	
	累计计量	总、本月、上月、上上月的累计电能	
	最大需量	滑差式、滑差时间1min,滑差区间15min	
功能模块	模拟量*	1~2路模拟量变送输出:4~20mA/0~20mA	
	通讯*	RS-485接口,MODBUS-RTU协议	
	脉冲输出	2路电能脉冲输出,无源光耦隔离输出	
	开关量输入*	6路开关量输入,干结点方式(具体参阅规格型号说明)	
	开关量输出*	2路开关量输出,光耦继电器	
电源	范围	AC/DC 80~270V	
	功耗	<5VA	
工频耐压		输入和电源>2kV,输入和输出>2kV,电源和输出>1.5kV	
工作条件	温度	工作:-20~55 $^{\circ}$ C,存储:-40~85 $^{\circ}$ C	
	湿度	5%RH~95%RH,不结露,无腐蚀性气体场所	

*: 为选配功能

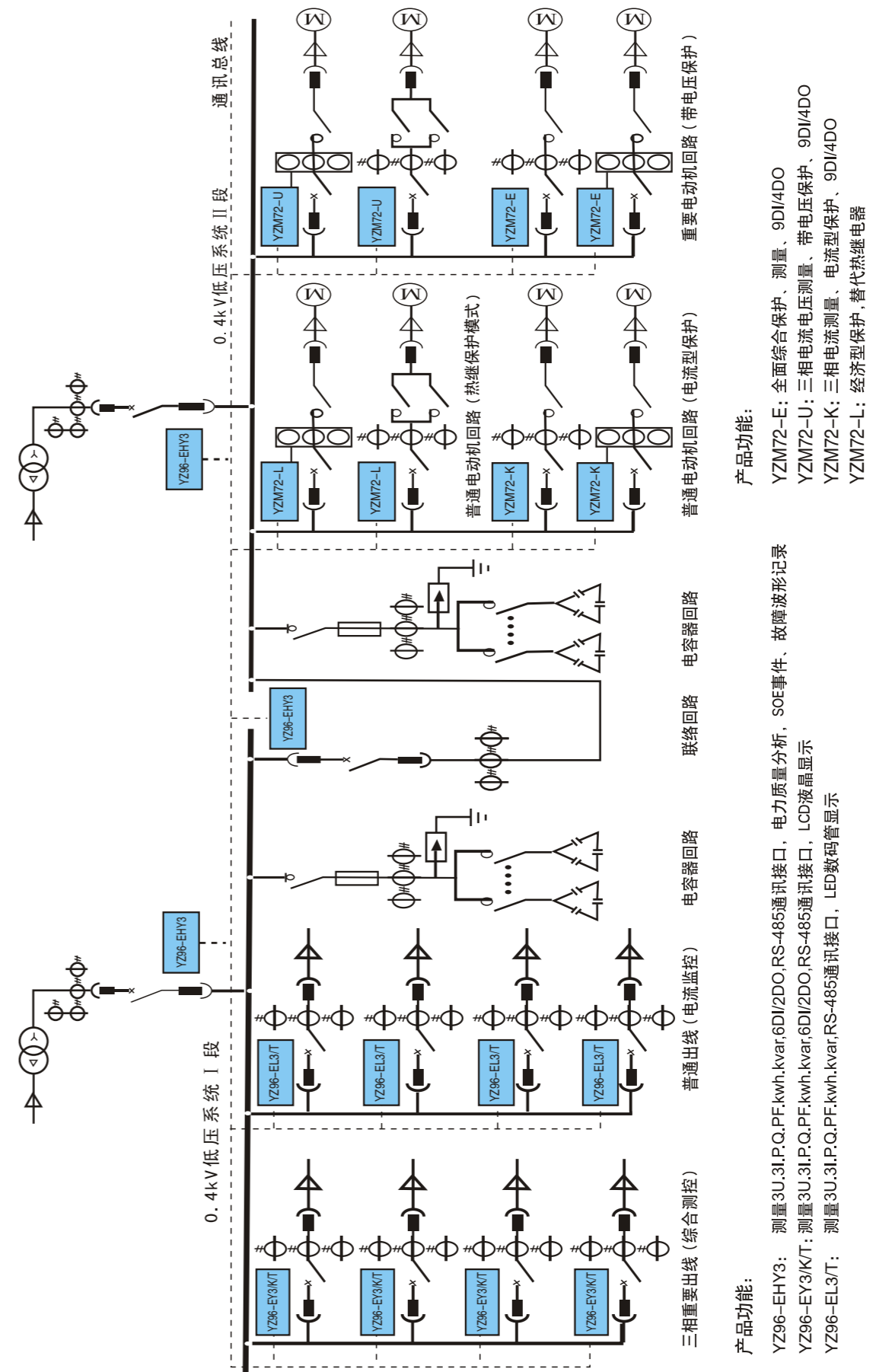


图13-6 低压智能配电系统示意图

低压自动化元件

13.2.4 YZ96-EL3数显电力监控仪表

概述

多功能电力监测仪表是一种具有可编程测量，综合显示三相电参量、电能计量、数字通讯功能于一体的智能化仪表。能够完成电量测量、电能计量、数据显示、采集及传输，可广泛应用于变电站自动化、配电自动化、智能建筑、企业内部电能测量、管理、考核。测量精度为0.2s级，实现现场显示和远程RS-485数字接口通讯、采用Modbus-RTU通讯协议。

产品规格

- 测量：三相电力网络的U、I、P、Q、PF、Hz等全部电参量，有功、无功电能计量
- 输出：RS-485通讯接口，Modbus RTU协议
- 电能脉冲输出：2路
- 适用于进线回路中所有三相电参量的测量、管理和考核
- 数码管(LED)显示

外形尺寸

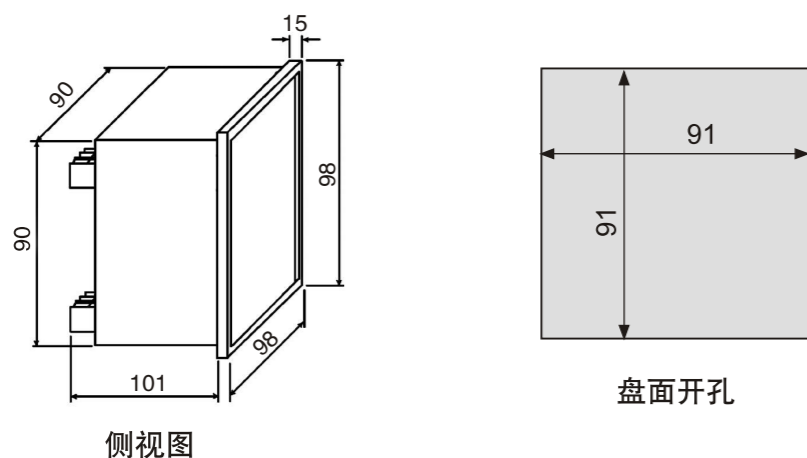


图13-8 YZ96-EL3外形尺寸图



图13-7 YZ96-EL3

13.2.5 YZ96-EY3液晶显示电力监控仪表

概述

网络电力仪表用于配电系统的连续监视与控制。可测量各种常用电力参数、有功电能、需量，可进行远端控制、越限报警、并且有模拟量变送输出功能、最大需量统计。DO输出可用于越限报警或远程遥控。报警的门限值可编程设置。所有的数据都可以通过RS-485通讯口用MODBUS协议读出，开关量输入DI可用于监视开关的状态。YZ系列网络电力仪表将高精度电量测量、智能化电能计量与管理 and 简单人机界面结合在一起。

产品规格

- 测量：三相电力网络的U、I、P、Q、S、PF、Hz等全部电量参数。
- 计量：分时复费率有功、无功电能计量，可编程8个时段，4种费率。
- 显示：点阵式液晶LCD显示，中文菜单，清晰美观。
- 输出：RS-485通讯接口，MODBUS-RTU协议，可用于组网通讯。
- 电能脉冲输出：2路，1路有功电能输出；1路无功电能输出。
- 开关量输入输出模块(可选配置)：开关状态输入监视和遥信，可编程报警开关输出或遥控开关输出。
- 模拟量变送模块(可选配置)：可编程设置0~20mA/4~20mA输出，可实现传统变送器功能。
- 适用于各种进线回路、大容量配出回路中电参数的完整监测和管理。

外形尺寸

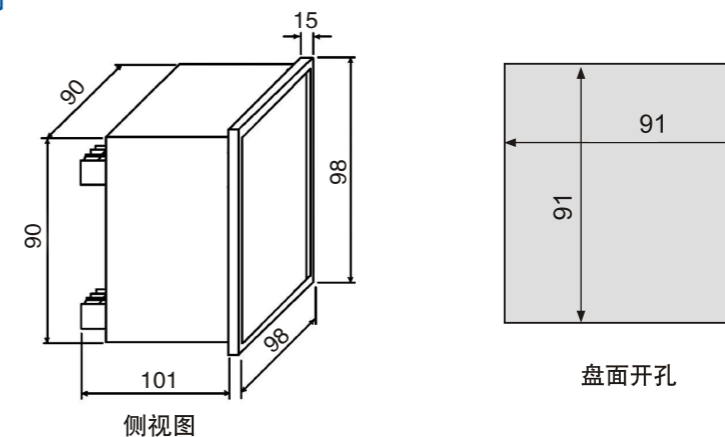


图13-10 YZ96-EY3外形尺寸图



图13-9 YZ96-EY3

低压自动化元件

13.2.6 YZ96-EHY3多功能谐波分析仪表

概述

多功能谐波分析仪表是针对电力系统推出的集电力参数测量、谐波测量、复费率电能计算、电力质量分析、事件记录、通讯功能于一体的智能电力监控仪表，可用于能源管理系统、电力监控系统、变电站自动化、智能建筑、开关柜等配电网系统。



图13-11 YZ96-EHY3

功能选型

产品功能	型号	YZ96-EHY3	产品功能	型号	YZ96-EHY3
实时 测量	三相电压	✓	电能 计量	双向有功电能	✓
	三相电流	✓		双向无功电能	✓
	频率	✓		分时计费*	✓
	有功功率	✓	谐波	电压/电流分次谐波(2-31次)	✓
	无功功率	✓		电压/电流谐波总含量	✓
	视在功率	✓	SOE事件记录	20条	
	功率因数	✓	电能脉冲输出(正向)	✓	
	电压/电流不平衡度	✓	开关量输入	6	
	正序/负序电压	✓	开关量输出*	2	
	正序/负序电流	✓	变送输出*	2	
RS485通讯接口	✓	显示方式	点阵液晶		
		开孔尺寸(mm)	91*91		

注：

- YZ96-EHY3的“分时计费”功能提供一套费率，八个时段四种费率（尖、峰、平、谷）；
- YZ96-EHY3“开关量输出”为光耦继电器输出。
- *为选配功能。

产品规格

- 测量三相电网所有电量U、I、P、Q、S、PF、F等；
- 四象限电能计量，可实现一套8时段，4种费率电能计量；
- 测量电力网络中电压、电流的2-31次谐波含有率、总谐波畸变率THD；
- 测量电力网络的电压、电流正序，负序，不平衡度等电网质量参数；
- 可提供了6路开关量输入功能，采用干节点电阻信号输入方式；
- 可提供2路光耦继电器的开关量输出功能：可用于各种场所下的越限报警指示，保护控制输出功能；
- 提供两路有功电能，无功电能脉冲输出；
- RS-485通讯接口、工业标准ModBus通讯协议；
- 具有20条SOE事件记录功能；
- 大屏幕点阵液晶显示。

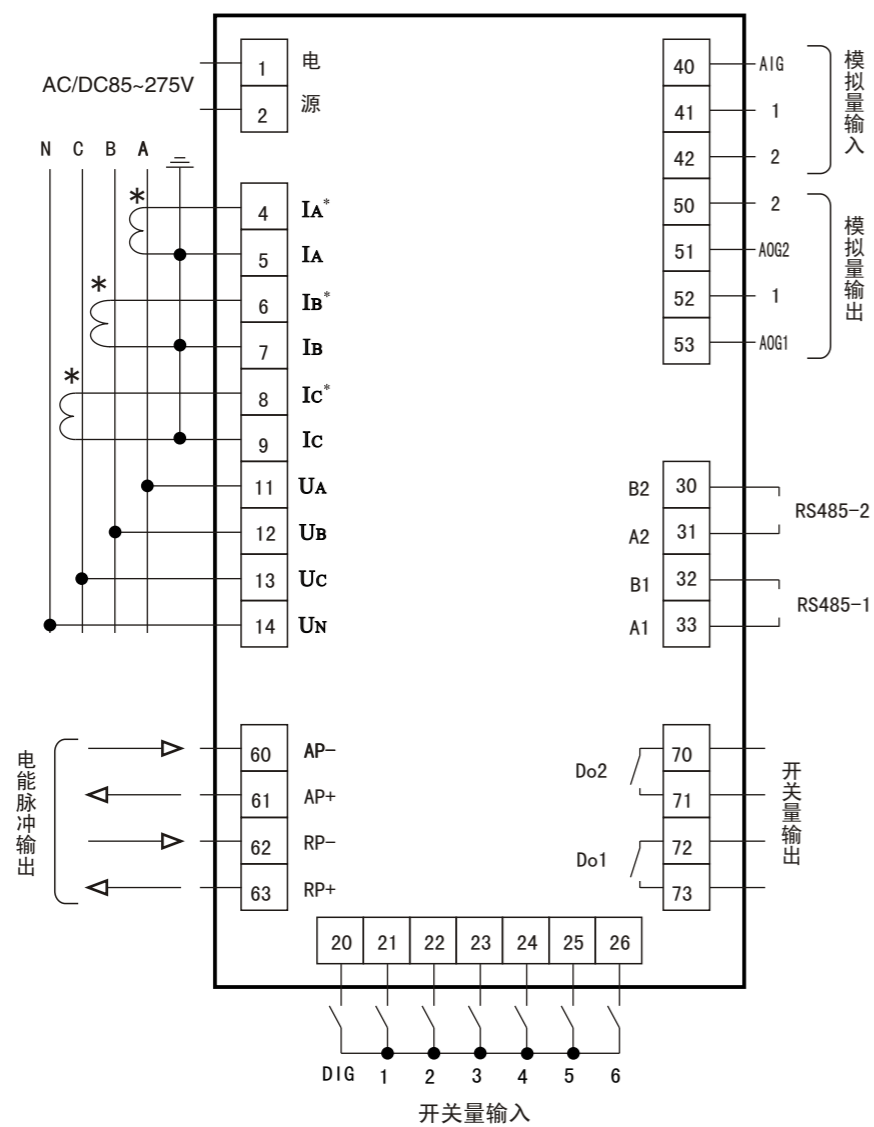
13.2.7 技术指标

技术参数		指标	
精度等级	电量测量	0.2级，谐波：A级，直流测量：0.2级	
	有功电能	0.5S，无功电能：1级，变送输出：0.5级	
显示方式		TFT彩色液晶显示	
信号 输入	测量网络		
	电压	额定值	AC100V、AC220V、AC380V
		过负荷	持续：1.2倍，瞬时：2倍/10s
		功耗	<1VA（每相）
		阻抗	>200kΩ
	电流	额定值	AC1A、AC5A
		过负荷	持续：1.2倍，瞬时：2倍/10s
		功耗	<0.4VA（每相）
		阻抗	<20mΩ
	频率		45~65Hz，精度：±0.01Hz
谐波		电压、电流总谐波含量和2-31次谐波分量	
电能		双向有功、无功电能计量	
电 源	工作范围	AC/DC：80~270V	
	功耗	<5VA	
功 能 模 块	电能脉冲输出	2路电能脉冲输出，无源光耦隔离输出，常数：5000imp/kWh(kvarh)	
	通讯接口	1路RS-485通讯，Modbus-RTU协议，通讯波特率：2400~19200；	
	开关量输入	6路开关量输入，干结点方式	
	开关量输出	2路继电器输出（AC250V/5A，DC30V/5A）或光耦继电器输出	
	变送输出	2路模拟量变送输出：0/4~20mA	
工作环境		-20~55℃，5%RH~95%RH，无腐蚀性气体场所	
储存环境		-40~85℃，相对湿度≤93%	
安 全	绝缘	信号、电源、输出端子对壳电阻>100MΩ	
	耐压	输入和电源>2kV，输入和输出>1kV，电源和输出>2kV	
外 形 尺 寸	面框尺寸	98×98（mm）	
	开孔尺寸	91×91（mm）	
	安装总长	101（mm）	

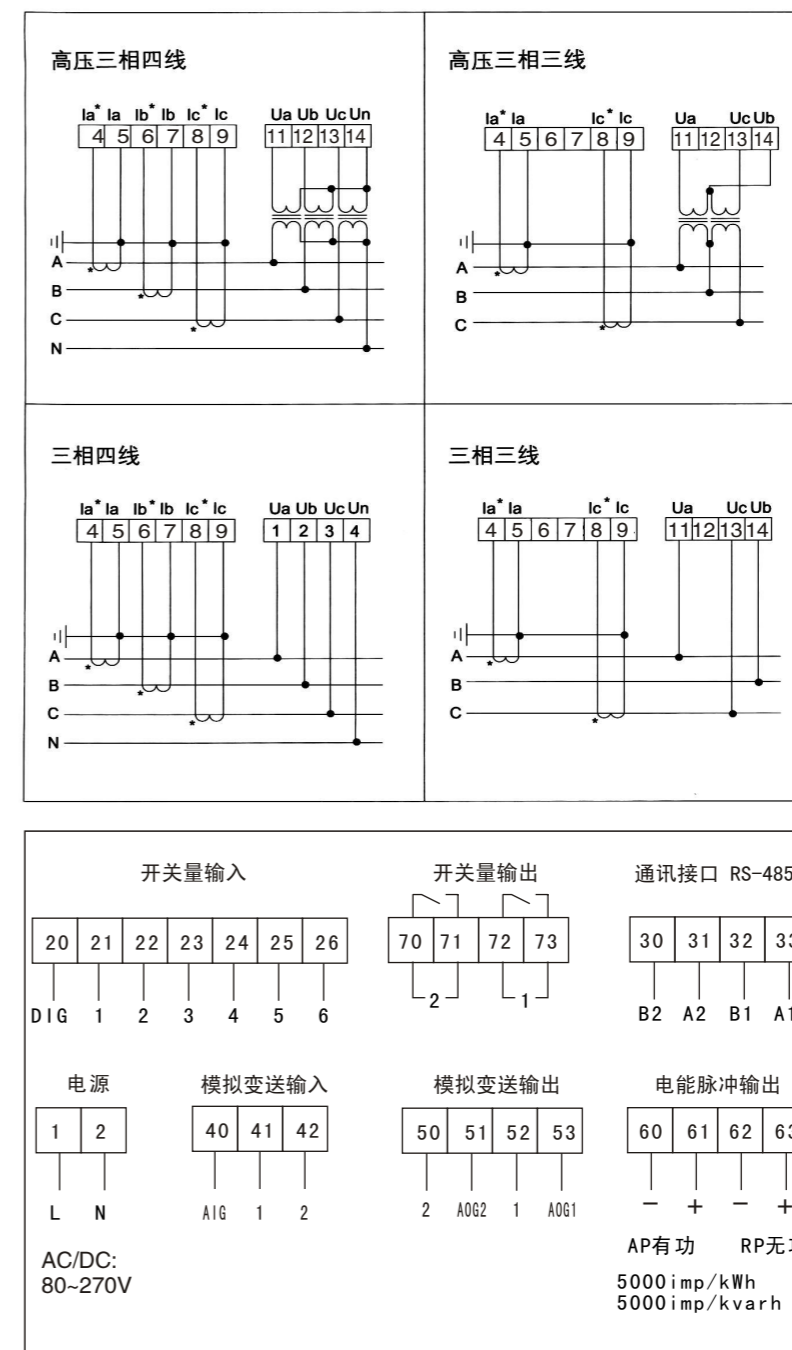
低压自动化元件

附录：YZ96-EY3、YZ96-EL3、YZ96-EHY3接线方式

YZ96典型功能接线



YZ96典型信号输入接线



接线说明:
 输入电压不要高于产品的额定输入电压 (100V或220V或380V)，否则应考虑使用PT，为了便于维护，建议使用接线排。
 标准额定输入电流为5A，大于5A的情况应使用外部CT。如果使用的CT上连有其它仪表，接线应采用串联方式，去除产品的电流输入连线之前，一定要先断开CT一次回路或者短接二次回路，为便于维护建议使用接线排。
 要确保输入电压、电流相对应，相序一致，方向一致，否则会出现功率和电能等的数值和符号错误。
 仪表可以工作在三相四线方式或者三相三线方式，用户应根据现场使用情况选择相应的接线方式。一般在没有中心线的情况下使用三相三线方式，在有中心线的情况下使用三相四线方式。需要注意的是现场的接线方式必须与表内设置的接线方式一致，否则仪表的测量数据不正确。

低压自动化元件

EXPEDITION 14 YZM72 系列智能电动机保护控制器

14.1 概述

YZM72系列智能电动机保护控制器（以下简称控制器）是我公司针对低压电动机在各种场合的应用而研发的新一代智能化、网络化、数字化的电动机保护装置。适用于保护交流50Hz，额定工作电压至660V的各种电动机。其采用模块化的设计结构，在全面保护、测量、控制一体化的同时，将先进的网络通讯技术和分布式智能技术融入MCC控制中心，从而为工业生产过程提供了科学有效的现场级保护和测控。

14.1.1 YZM72系列智能电动机保护控制器符合以下标准中的相关要求

- GB14048.1-2000 低压开关设备和控制设备总则
- GB14048.4-2003 低压开关设备和控制设备 机电式接触器和电动机起动器
- GB14048.5-2001 低压开关设备和控制设备 接触器和电动机起动器
- GB/T17626.2-1998 静电放电抗干扰度试验
- GB/T17626.3-1998 射频电磁场辐射抗干扰度试验
- GB/T17626.4-1998 电快速瞬变脉冲群抗干扰度试验
- GB/T17626.5-1998 浪涌（冲击）抗干扰度试验

14.1.2 产品特点

- 集全面的电动机数字保护、综合电量测量、现场/远方参数设置、起停操作控制、运行状态监视、故障记录及网络通讯于一体。
- 保护控制模块与LCD操作显示单元采用分体式安装结构，额定电流100A以下采用自带电流互感器，具有产品体积小、结构紧凑、安装、维护灵活方便等特点。可在各种低压控制柜和1/4模数及以上的抽屉柜中直接安装使用，与开关、接触器等电器元件构成完善的电动机控制、保护系统。
- 起动方式不但可选择，而且可由用户直接调用，无需用户对起动控制进行繁琐的编程工作。
- 具有过载、堵转、阻塞、欠载、断相、不平衡、剩余电流、相序、过压、欠压、欠功率、温度及外部故障等多种数字信号保护功能，保证MCC系统安全、可靠运行。
- 实现电动机回路的三相电流、电压、有功功率、无功功率、功率因数、电能等20多种电参数的测量和计量。
- 12路可编程开关量输入，实现远方主站对电动机运行的遥信、遥测、遥调和遥控。
- 2~7路可编程继电器输出。满足直接起动、星/三角起动、双向起动、双速起动等多种电动机起动控制方式和电动机异常时给出告警和跳闸信号。
- 具有标准的RS-485通讯接口，Modbus RTU通讯协议；配备一路DC0/4-20mA模拟量输出，可与RTU、DCS、PLC及多种微机工控组态软件实现网络通讯，构成分布式电动机监控系统。



图 14-1 YZM72 控制器



图 14-2 YZM72-D 显示器

14.1.3 技术指标

技术参数	技术指标	
控制器额定工作电压	AC/DC85-265V, 功耗≤6W	
电动机额定工作电压	AC380V、660V, 50Hz	
电动机额定工作电流	1A (0.1~1A)	采用自带小型电流互感器
	2A (0.5~2A)	
	6.3A (1.6A-6.3A)	
	25A (6.3A-25A)	
	100A (25A-100A)	采用外置电流互感器
	250A (63A-250A)	
800A (250A-800A)		
继电器输出触点额定负载容量	阻性负载:	AC220V/5A; DC30V/5A
	感性负载:	AC250V/3A; DC24V/3A
开关量输入	光耦隔离	
通讯	RS-485 Modbus协议	
环境	工作温度:	-5℃ ~ +40℃
	贮存温度:	-25℃ ~ +70℃
	相对湿度:	5%~95%不结露
	海拔:	≤2000m
污染等级	2级	
安装类别	III级	

14.1.4 产品组成

控制器由主体模块和各种辅助模块组成：主体模块完成测量、保护等主要功能，辅助模块与主体模块相配合，主要有操作显示单元、外置电流互感器、专用剩余电流互感器。用户可以根据需要选用相应的辅助模块。

● 主体模块

主体模块是电动机保护控制器的主要组成部分，由互感器模块与信号处理模块组成，可以独立完成完整的测量与保护及控制功能，控制器大部分的输入与输出信号在此模块中实现。

● 操作显示单元

操作显示单元由液晶显示，并使用全中文菜单，通过人机界面显示测量数据，设定各种保护和运行参数，并能对电动机进行起动、停止等控制操作。

● 外置电流互感器

当电动机额定电流超过100A时，如选用YZM72-UI(I)时需增加外置电流互感器。互感器电流变比可选：300A/5A，500A/5A，此时选择额定电流5A的电动机保护控制器。

● 专用剩余电流互感器

当用户需要剩余电保护功能时，需增加专用剩余电流互感器。
 额定电流为500mA，电流范围（50~500mA）
 额定电流为5A，电流范围（0.5~5A）
 每台电动机配一只

低压自动化元件

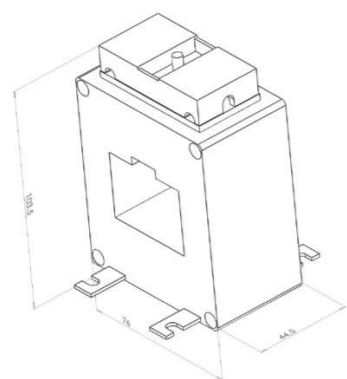


图14-3 外置电流互感器YZMHI-X

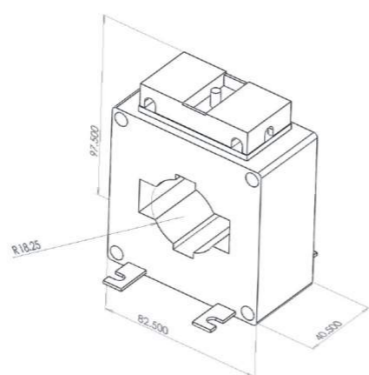


图14-4 剩余电流互感器YZMSHI-X

14.2 产品选型

产品型号	额定电流	控制方式	增选功能	代号	是否导轨
YZM72-Z	1A 2A	保护模式/直接起动	剩余电流	L	面板 M
YZM72-I	6.3A 25A	星/三角起动(2继电器)			
	100A	星/三角串电阻起动			
YZM72-UI	额定电流在100A以上时,需要使用外置互感器	自耦降压起动(2继电器)			
		自耦降压起动(3继电器)			
		电阻降压起动			
YZM72-D		双速起动/双向起动			导轨 G
			液晶显示单元		

订货范例

例: 型号: YZM72 - UI - 100 - L - G

电动机额定电流AC100A, 额定电压AC380V

测量功能: 三相电流、漏电电流、电流不平衡率、电压、功率、电能等全部电参数。

保护功能: 过载, 堵转, 缺相, 不平衡, 漏电, 相序, 欠载, 欠压, 欠功率, 温度保护等。

控制功能: 星/三角起动 (二继电器)

附加功能: 剩余电流保护

安装方式: 导轨安装

注: 1. 用户如无显示要求, 需在订单中选购一个YZM72-D操作显示单元作为调试使用。
2. 控制器主体与显示单元连接线标准配置为1.0m, 用户有特殊要求请在订货时请说明。

14.3 产品功能



图14-5 产品前面板图

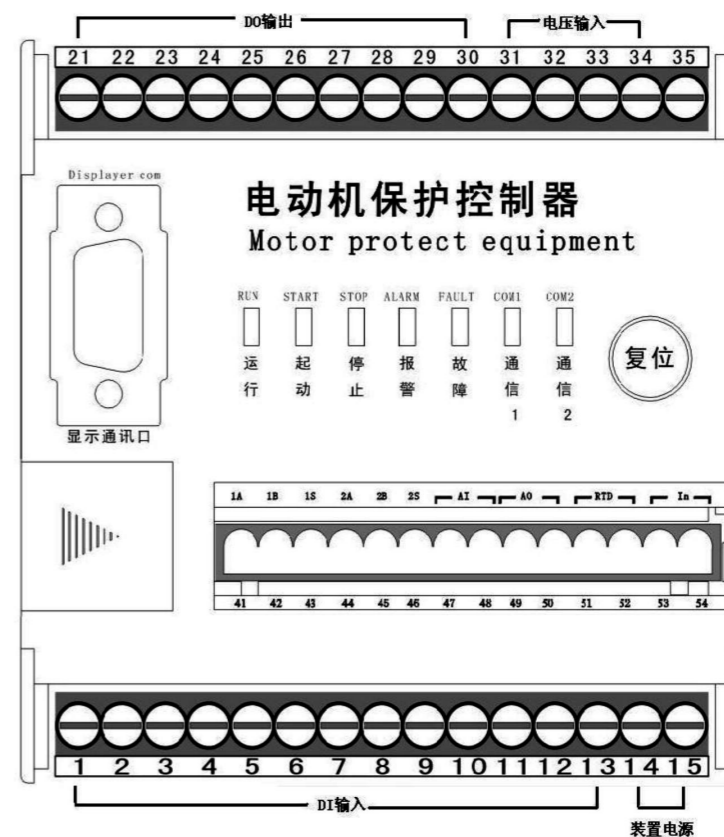


图14-6 产品后面板图

表14-1 产品功能表

参数		产品型号	YZM72-I	YZM72-UI
主要用途	1		满足多种起动方式，带电流测量和保护功能。	满足多种起动方式，带全电量测量和保护功能
保护功能	1	起动超时	●	●
	2	过载保护	●	●
	3	堵转保护	●	●
	4	不平衡	●	●
	5	阻塞保护	●	●
	6	断相保护	●	●
	7	tE 时间	●	●
	8	接触器断能力	●	●
	9	欠载保护	●	●
	10	欠压保护		●
	11	过压保护		●
	12	相序保护		●
	13	外部故障		●
	14	欠功率		●
	15	剩余电流	○	●
	16	温度保护	●	●
	17	模拟量输入	●	●
控制方式				
控制方式	1	保护模式	●	●
	2	直接起动	●	●
	3	星/三角起动 2R		●
	4	星/三角起动 3R		●
	5	星/三角串电阻		●
	6	自耦降压起动 2R		●
	7	自耦降压起动 3R		●
	8	电阻降压起动		●
	9	双速起动		●
	10	双向起动		●

表14-1 产品功能表 (续)

参数		产品型号	YZM72-I	YZM72-UI
测量功能	1	三相电流	●	●
	2	电流不平衡率	●	●
	3	剩余电流	○	○
	4	三相电压		●
	5	频率		●
	6	有功功率		●
	7	功率因数		●
	8	有功电能		●
	9	热电阻	○	○
	10	模拟量输入	○	○
开入	状态量输入 (有源、无源)			
	1	开关量输入	12 路	12 路
开出	继电器控制输出			
	2	控制量输出	3 路	3 路
	3	告警故障输出		4 路
AO	模拟量输出			
	4	DC 0/4-20mA 输出		1 路
操作	起动操作权限			
	5	面板控制、端子控制、DCS 控制、通讯遥控控制		
通讯	网络通信			
	6	标准 RS-485 接口	1 路	1 路
		通讯功能	遥测、遥信、遥调、遥控	
记录	事件记录功能 (起动、停车、告警、故障、DI 变位)			
	7	SOE 记录	30 条	30 条
	8	系统时钟	●	●
安装	安装方式			
	9	安装方式	螺丝固定或导轨安装 (可选)	

备注：带●为标配功能带；○为可增选功能

低压自动化元件

YZM72-UI

◆ 标准配置

- 测量三相电流、三相电压、有功/无功功率、功率因数、频率、有功电能等电参量，实现对电动机的综合保护，并具有保护事件的记录功能。
- 具有起动超时、过载、堵转、断相、不平衡、相序、欠载、过压、欠压、欠功率、接触器分断能力等全面的保护功能，满足电动机的多种起动方式。
- 可设定保护告警和保护跳闸两种控制输出方式。
- 12路开关量遥信输入，7路继电器控制输出。
- 具有RS-485通讯接口，Modbus RTU通讯协议。
- 所有电参量和保护事件的记录，通过通讯接口实现读取，保护参数可由计算机远方设定。
- 宽范围交、直流工作电源：AC/DC85~265V。
- 采用标准DIN导轨安装或螺丝固定安装方式。
- 一路DC0/4~20mA模拟量输出。
- 温度保护功能
- 模拟量输入保护功能

◆ 可选配置

- 扩展显示单元YZM72-D：液晶LCD实时显示测量电量、现场设定仪表参数。
- 剩余电保护功能

YZM72-I

◆ 标准配置

- 测量三相电流，实现对电动机的智能保护，并具有保护事件的记录功能。
- 具有起动超时、过载、堵转、缺相、不平衡、欠载、接触器分断能力等多种保护功能，满足电动机的多种起动方式。
- 可设定保护告警和保护跳闸两种控制输出方式。
- 12路开关量遥信输入，3路继电器控制输出。
- 具有RS-485通讯接口，Modbus RTU通讯协议。
- 三相电流测量值和保护事件的记录，通过通讯接口实时读取，保护参数可由计算机远方设定。
- 宽范围交、直流工作电源：AC/DC85~265V。
- 采用标准DIN导轨安装或螺丝固定安装方式。
- 一路DC0/4~20mA模拟量输出。
- 温度保护功能
- 模拟量输入保护功能

◆ 可选配置

- 扩展显示单元YZM72-D：液晶LCD实时显示测量电量、现场设定仪表参数。
- 剩余电保护功能

14.4 外形尺寸

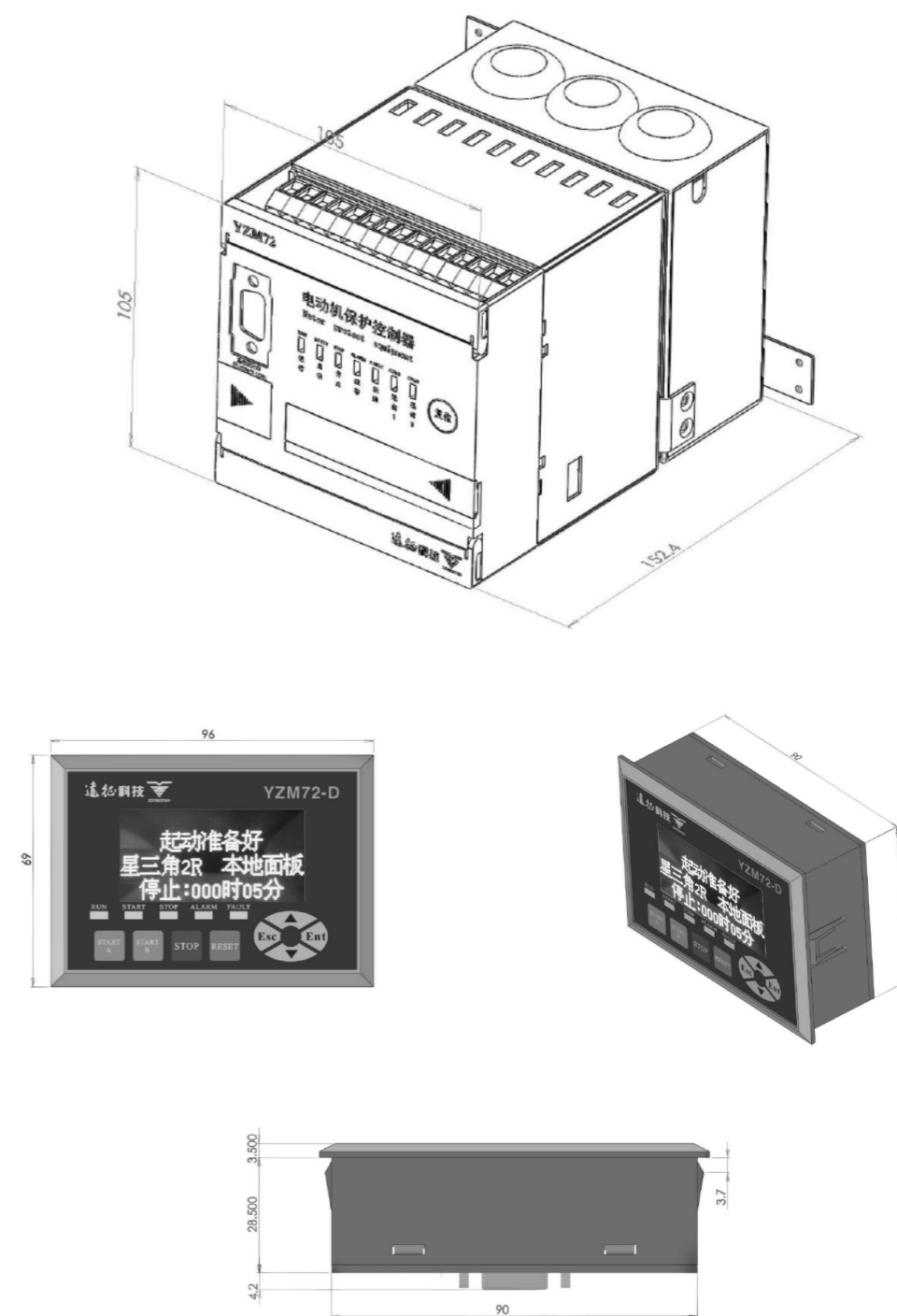


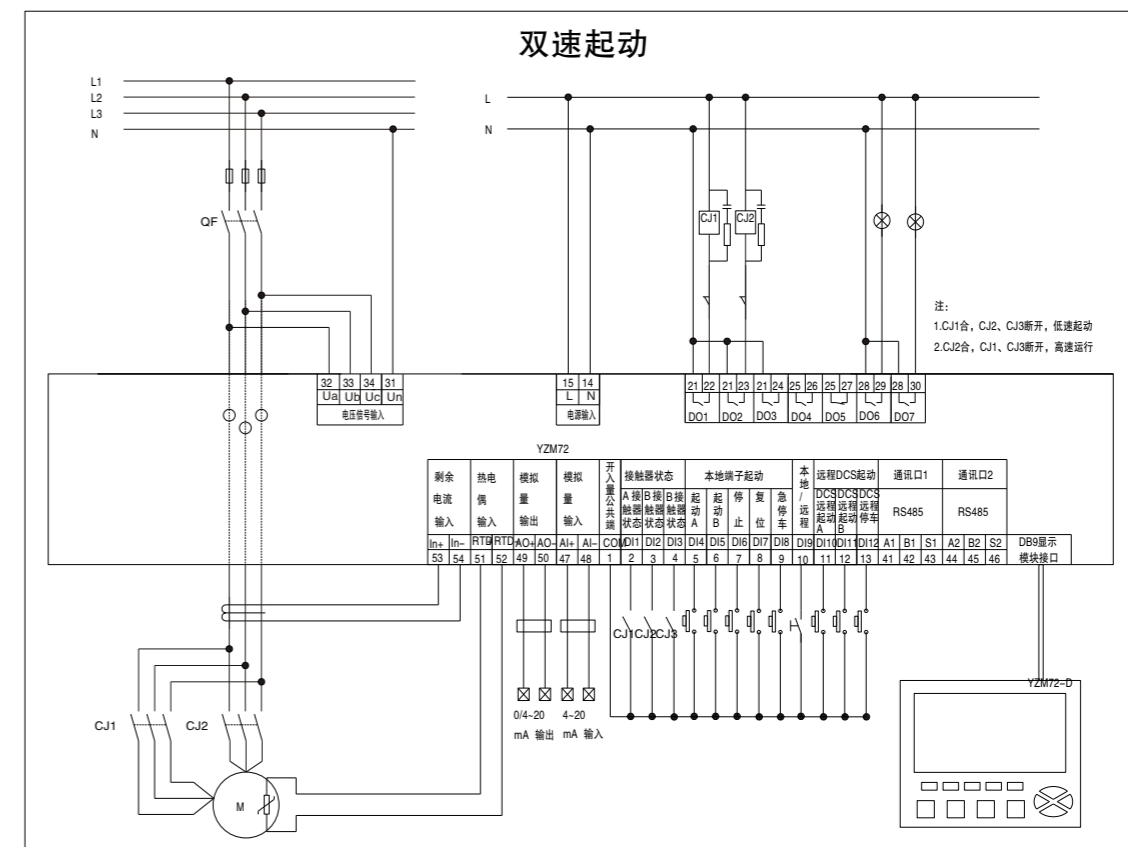
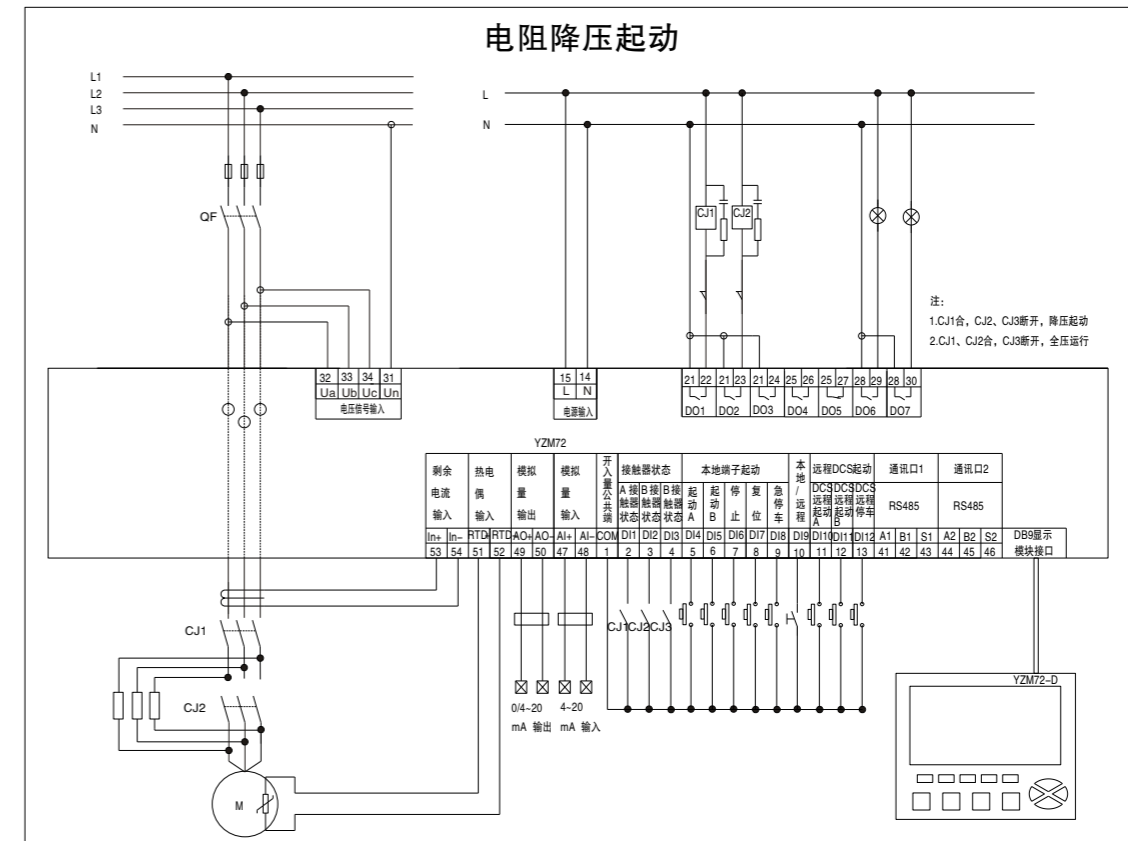
图14-7 产品外形尺寸图

低压自动化元件

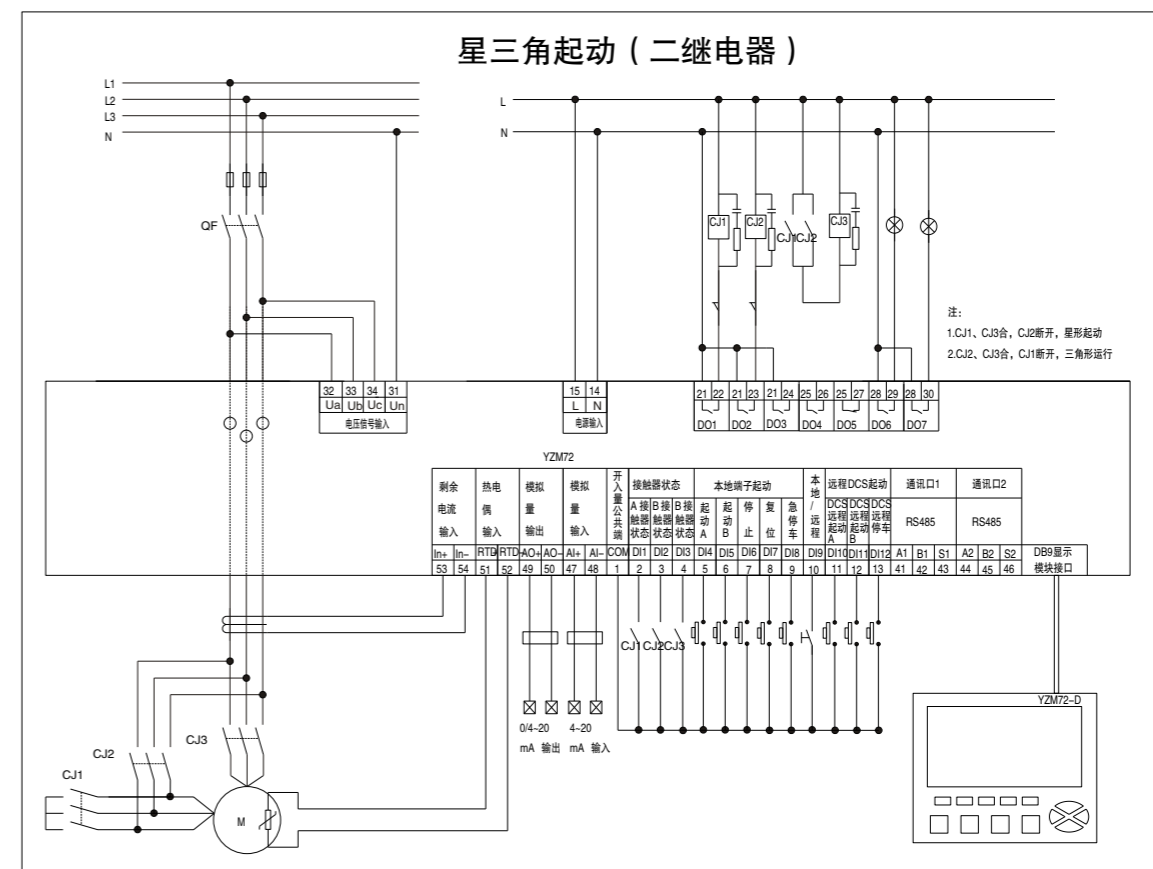
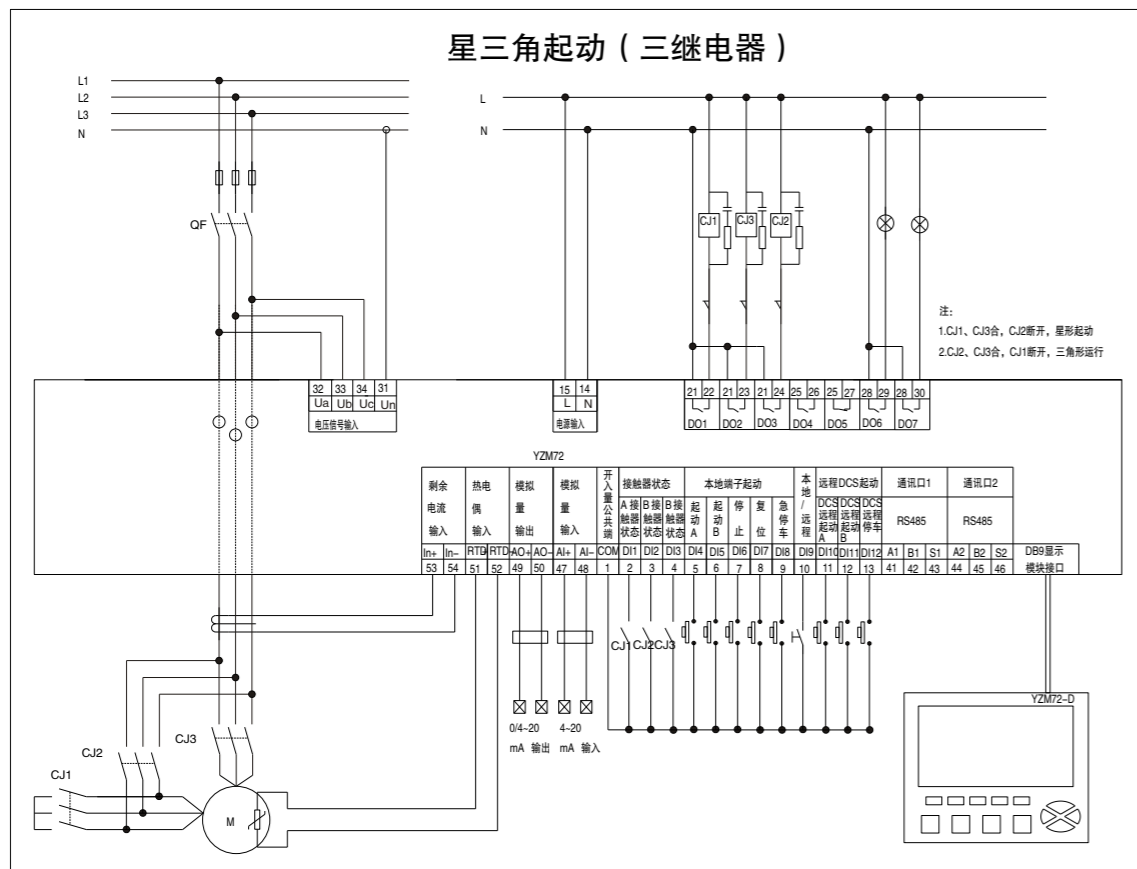
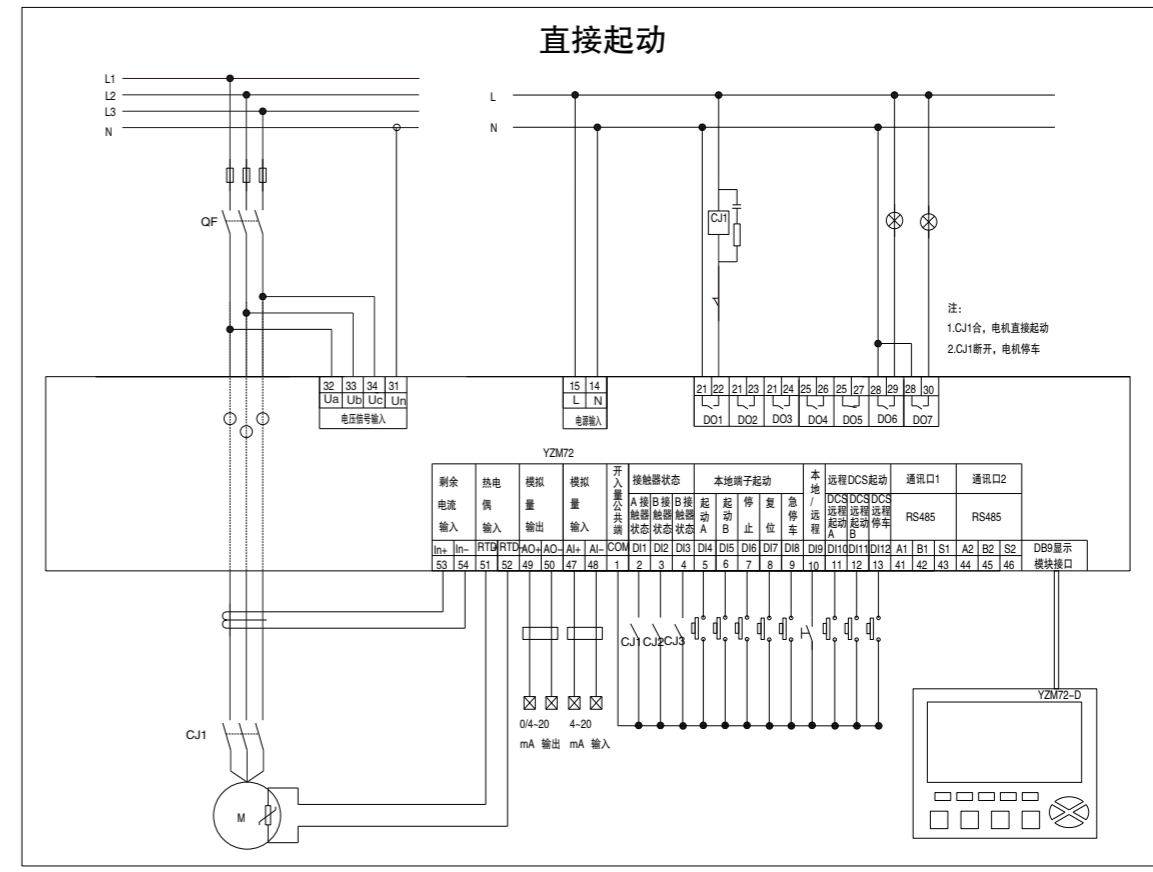
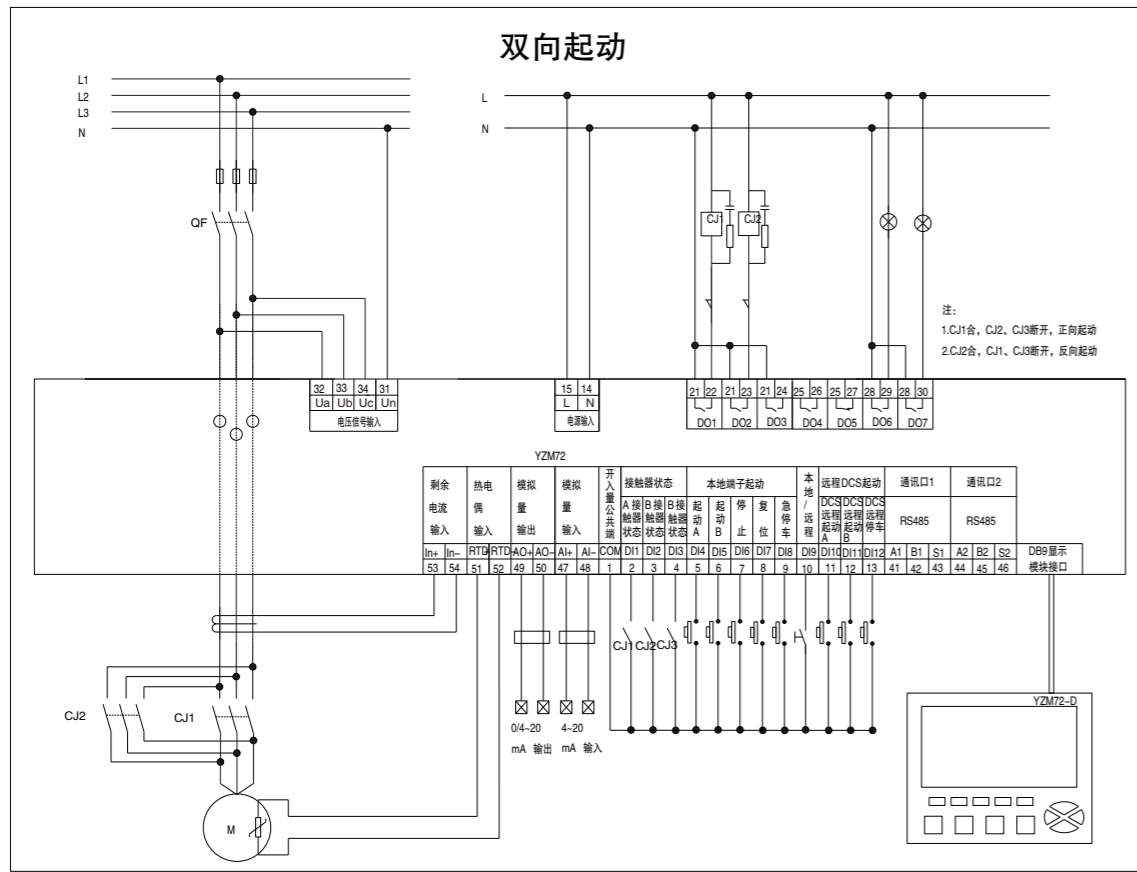
14.5 接线端子说明

端子编号	端子功能	备注
三相电流输入		
L1	A相电流输入	电机额定电流 100A 以内自带小型电流互感器 100A 以上采用外置电流互感器
L2	B相电流输入	
L3	C相电流输入	
电源输入		
14	电源输入 (L)	
15	电源输入 (N)	
三相电压输入		
34	A相电压输入	YZM72-U1 有此功能
33	B相电压输入	
32	C相电压输入	
31	电压输入中性点	
可编程 DI 输入		
1	DI 输入公共端	DI 输入功能可编程
2-13	12 路开关量输入	
可编程继电器 DO 输出		
21	主继电器 1, 2, 3 公共端	
22-24	主继电器 1, 2, 3 输出	
25	可编程继电器 4, 公共端	
26-27	继电器 4, 5 输出	
28	可编程继电器 6, 公共端	
29-30	可继电器 6, 7 输出	
通讯口		
41	RS485-1A	
42	RS485-1B	
43	RS485-1 地	
44	RS485-2A	
45	RS485-2B	
46	RS485-2 地	
模拟量输入		
47	模拟量输入+	
48	模拟量输入-	
模拟量输出		
49	模拟量输出+	
50	模拟量输出-	
热电阻输入		
51	热电阻输入+	
52	热电阻输入-	
剩余电流输入		
53	剩余电流输入+	选配功能
54	剩余电流输入-	

14.6 YZM72典型二次原理图

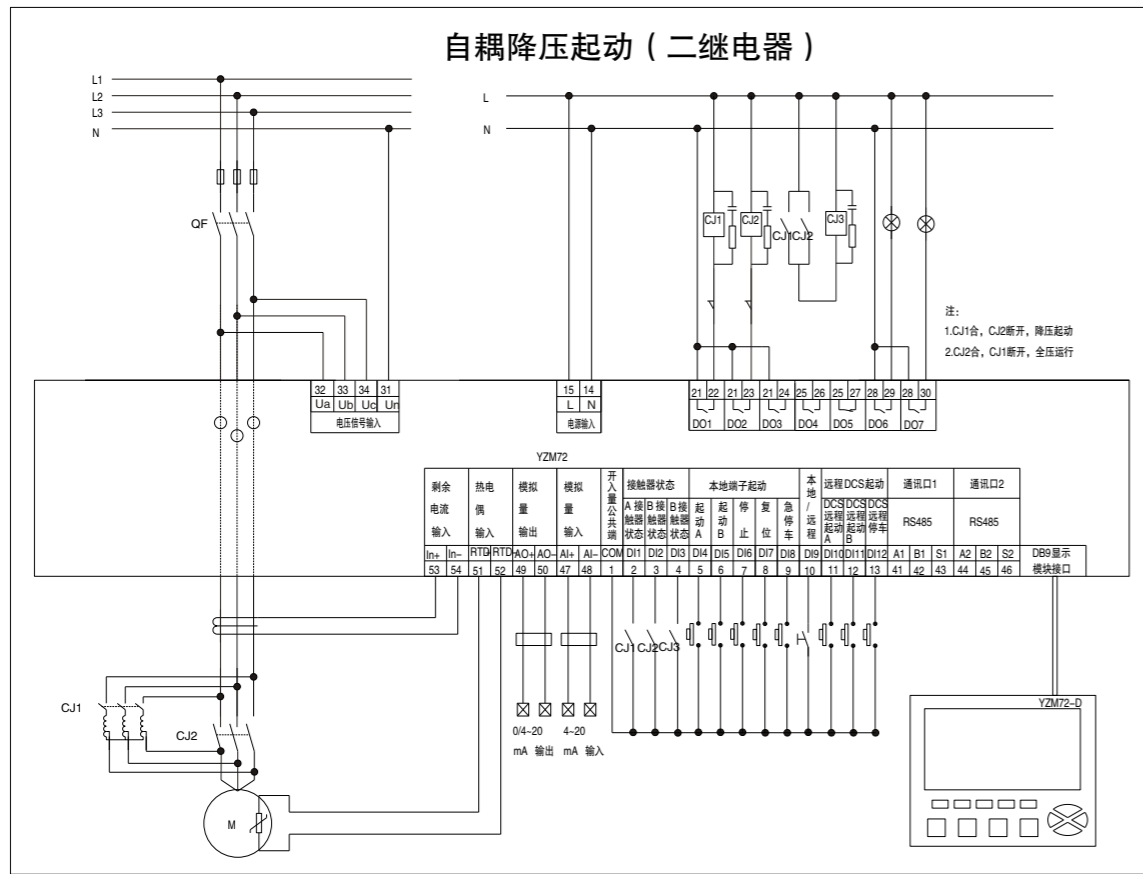


低压自动化元件

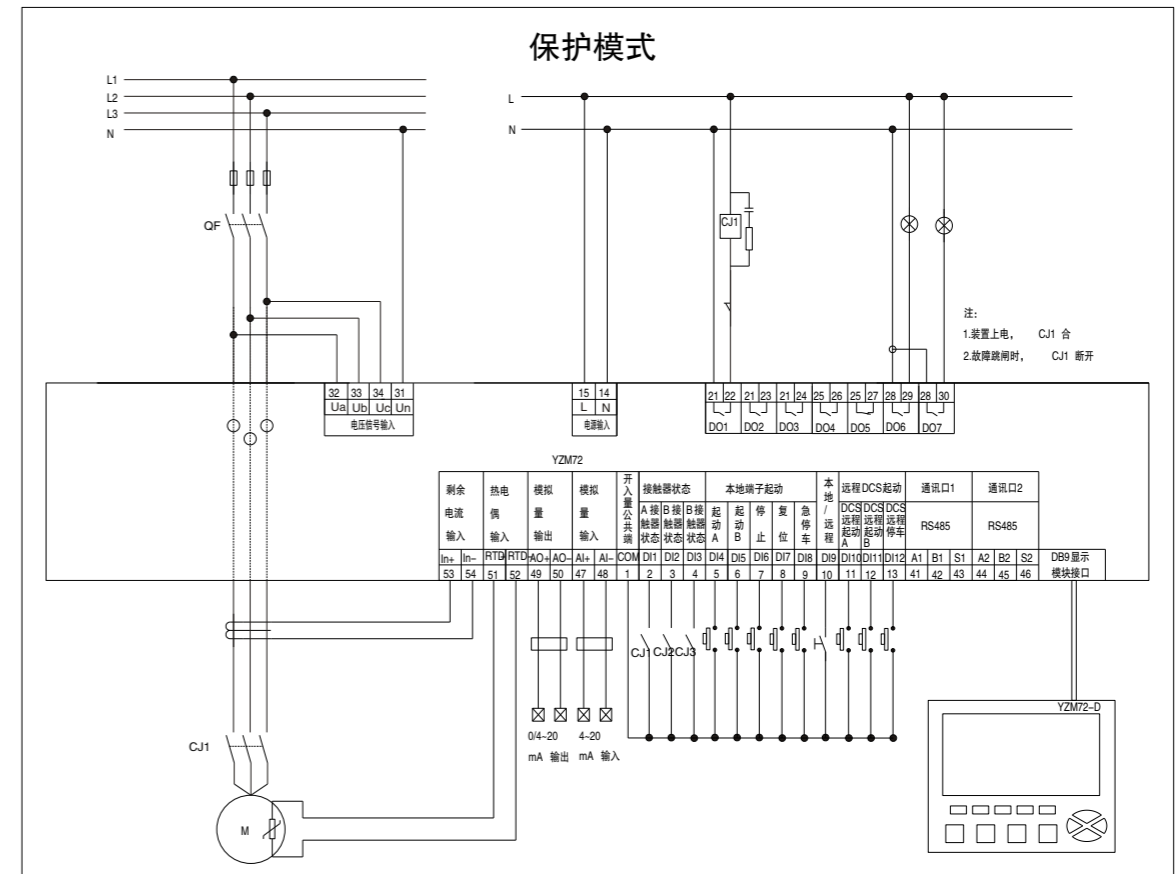


低压自动化元件

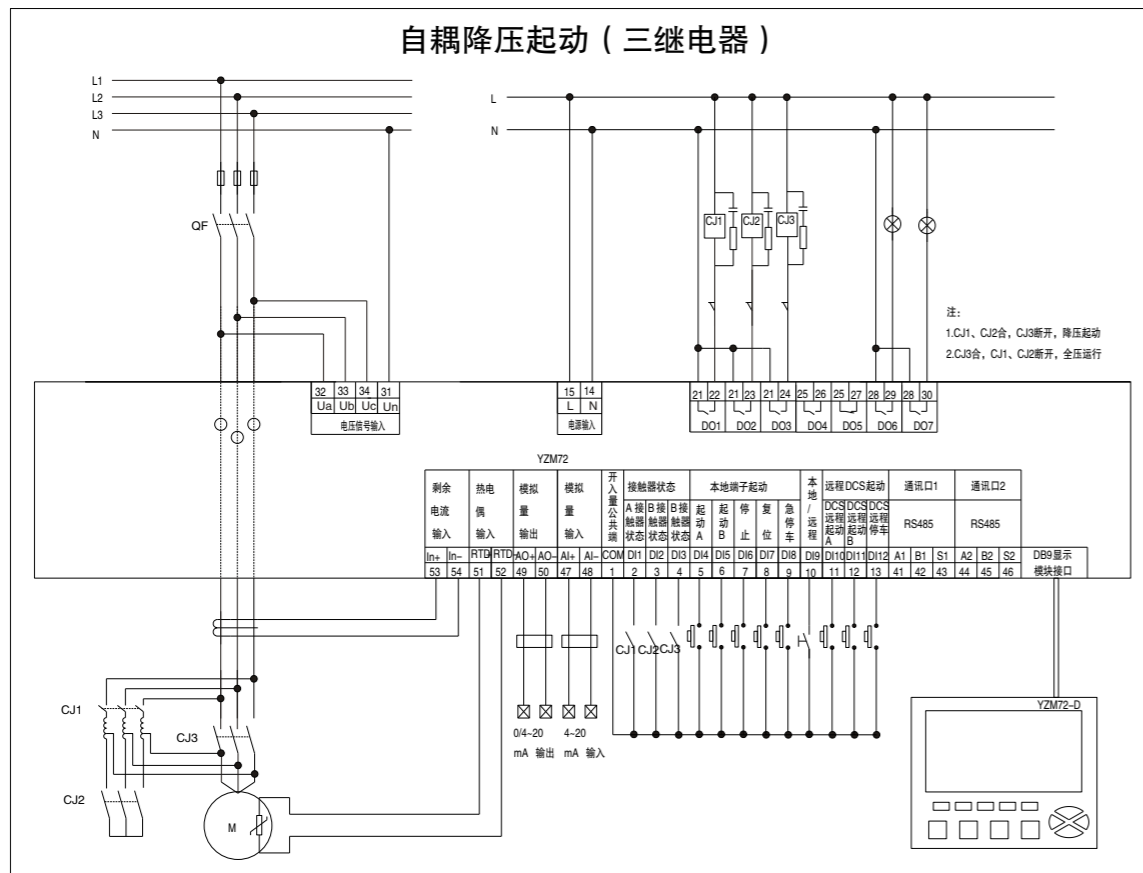
自耦降压起动 (二继电器)



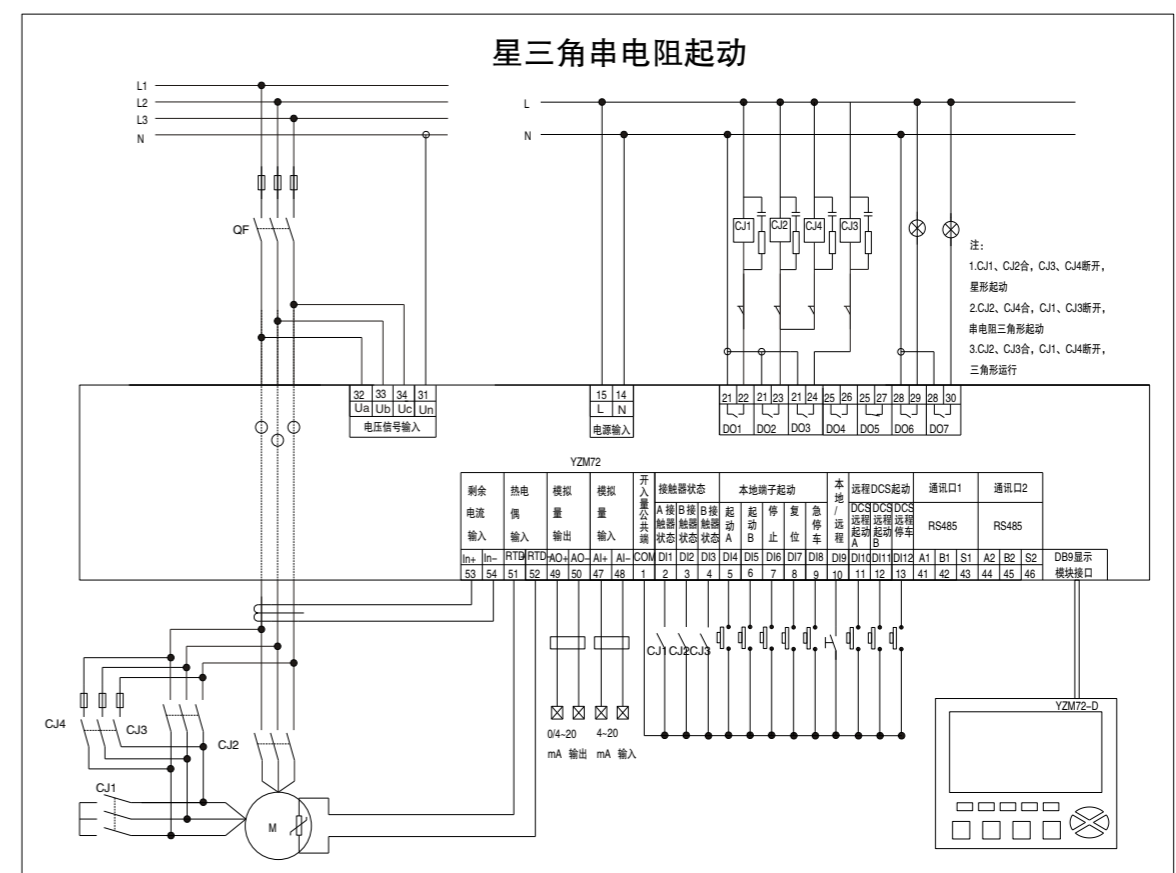
保护模式



自耦降压起动 (三继电器)

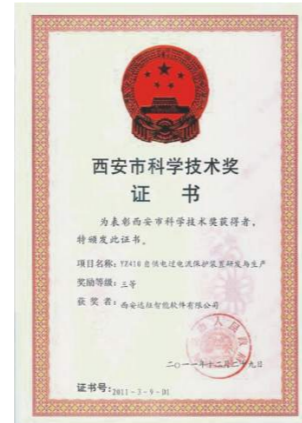


星三角串电阻起动



企业资质

EXPEDITIO

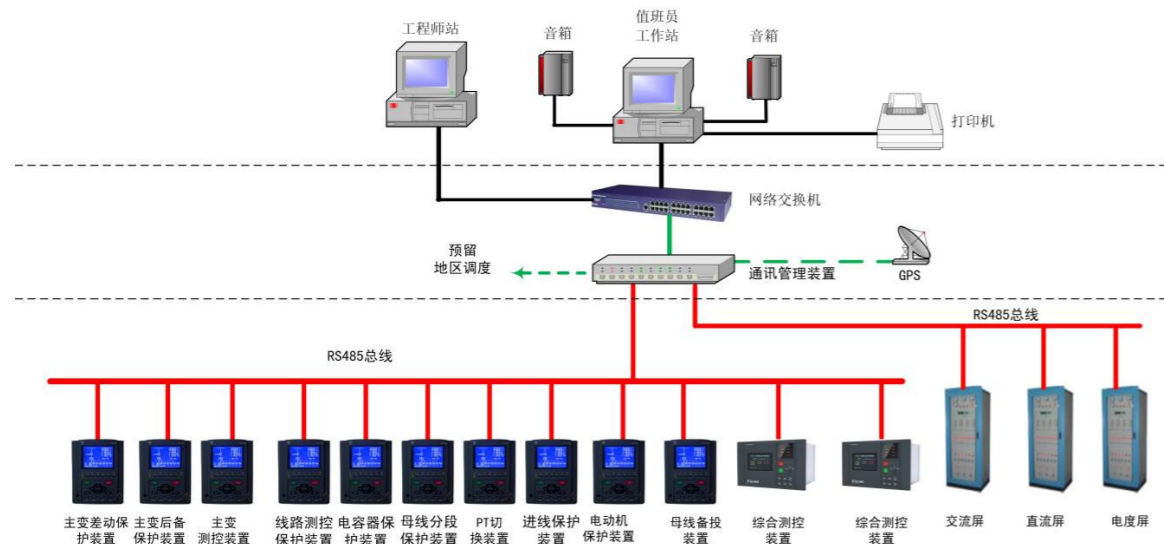


神华集团宝日希勒能源有限公司35kV变电站自动化工程

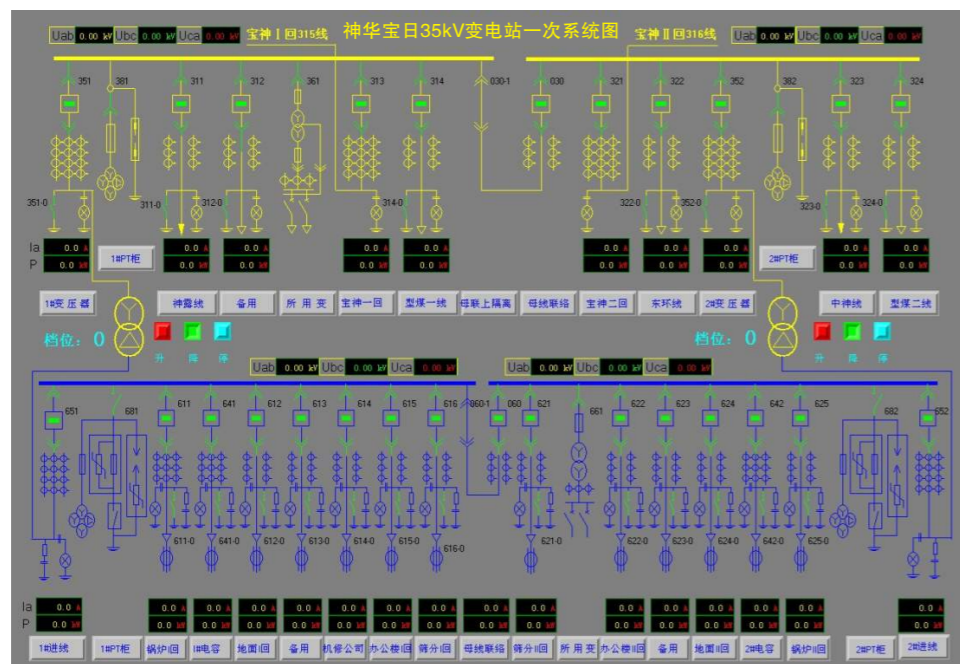
神华宝日希勒能源有限公司位于呼伦贝尔草原中部，距呼伦贝尔市中心15公里。主要产品露天矿已经通过800万吨/年生产能力的核定。全长40公里的自备铁路专用线贯穿矿区，自备热电厂与呼伦贝尔电网并网运行；年煤炭吞吐能力可达1000万吨以上。企业连续三年跻身全国煤炭行业百强之列，总资产达到11亿元，先后获得“全国五一劳动奖状”等近20项国家、省、市级荣誉称号。2008年9月，我公司YZ100保护测控装置及IPAS2000变电站自动化系统以其良好的性能，在由神华北京招标公司组织的神华宝日希勒35kV变电站项目保护设备招标中一举中标。

神华宝日希勒35kV变电站规模：35kV为单母线分段接线、进线2回、PT 2回、出线6回、2回变压器出线、所用变1回、母联1回；6kV为单母线分段接线、进线2回、PT 2回、出线11回、2回电容器出线、所用变1回、母联1回；该变电站二次部分35kV部分、主变部分采用集中组屏。6kV部分采用分散安装，并设通讯屏、公用屏、电度表屏、同期屏、直流系统、交流系统各一套。整个网络结构采用分层分布式结构。

本站IPAS2000自动化系统设站内监控站一套，整个数据通过通讯线缆传到监控站，方便了运行和操作。间隔层设备采用我公司的YZ100系列保护装置，该装置保护功能齐全、大屏幕显示、傻瓜式菜单、保护投退明了快捷、集成度高、接线简单，各项指标达到甚至超过用户要求。



神华宝日希勒能源有限公司35kV变电站自动化工程网络示意图

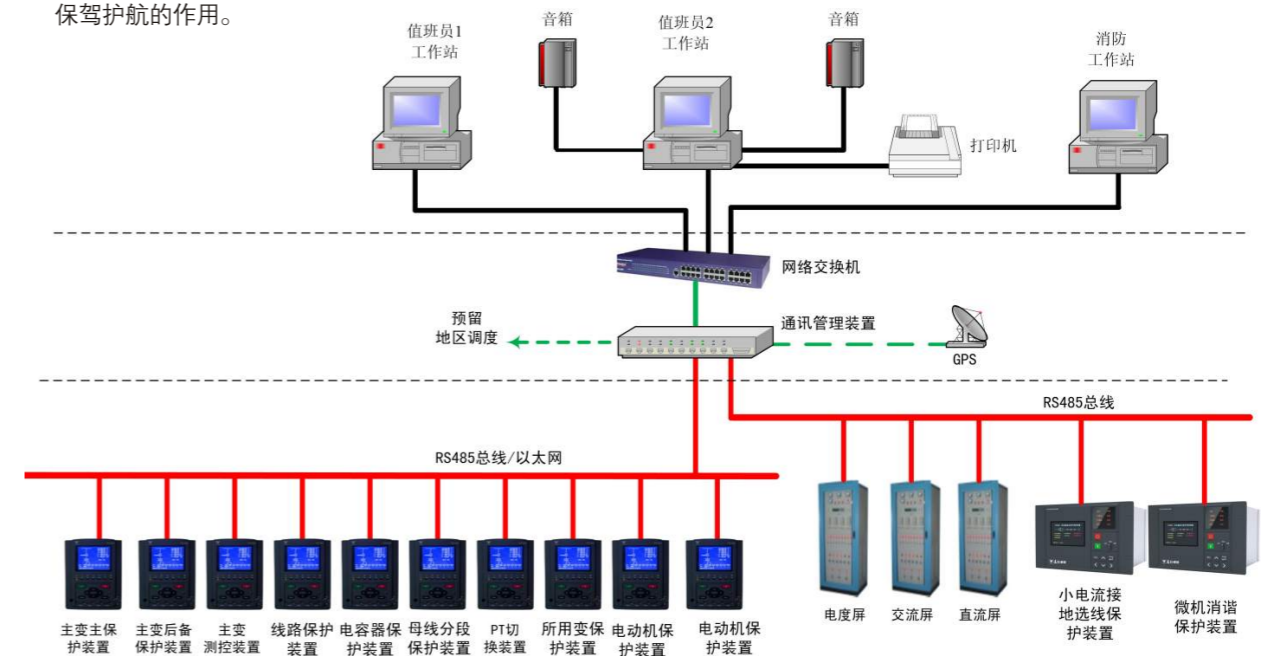


神华宝日希勒能源有限公司35kV变电站自动化工程后台监控系统

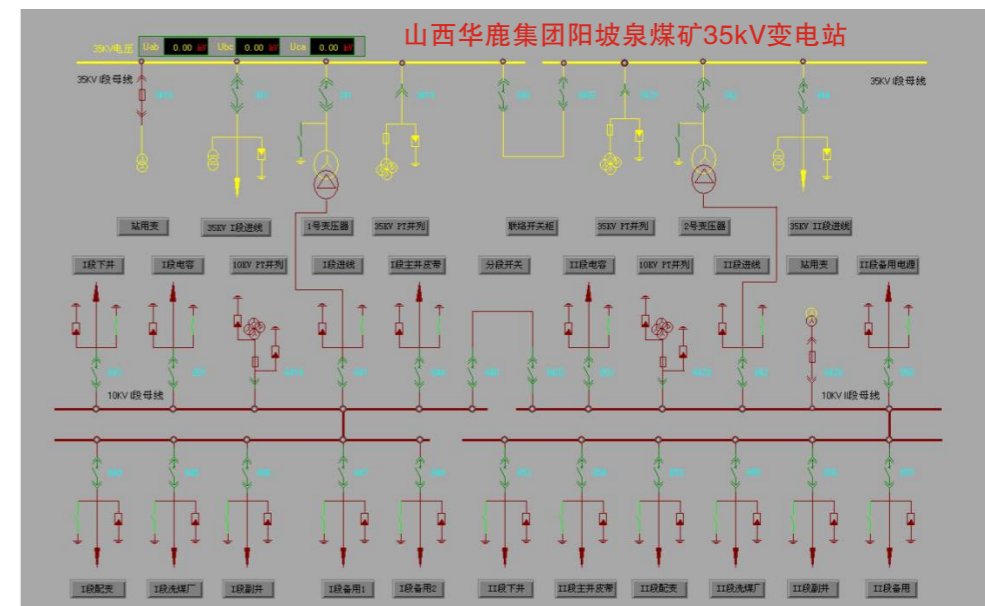
山西华鹿集团阳坡泉煤矿35kV变电站自动化工程

山西华鹿阳坡泉煤矿有限公司，位于山西省河曲县，经政府规划批准的生产能力为300万吨/年。该矿地质储量丰富、煤质好、开采条件优越。因技术先进、管理到位，被当地政府评为样板矿，而且被列入山西省晋西北、太行山革命老区（两区）开发项目。我公司YZ100保护测控装置及IPAS2000变电站自动化系统以其良好的性能，在华鹿阳坡泉煤矿35kV变电站正式投入使用。

华鹿阳坡泉煤矿35kV变电站规模：35kV为单母线分段接线、进线2回、PT 2回、2回变压器出线、所用变1回、母联1回；10kV为单母线分段接线、进线2回、PT 2回、出线11回、2回电容器出线、所用变1回、母联1回、电容2回、变压器2回；该变电站35kV部分、主变部分采用集中组屏。10kV部分采用分散安装，并设通讯屏、公用屏、电度表屏、直流系统、交流系统各一套，整个网络结构采用分层分布式结构。本站IPAS2000自动化系统设站内监控站两套，整个数据通过通讯管理机到监控站，网络结构脉络清晰可靠。间隔层设备采用我公司的YZ100系列保护装置，该装置测控保护功能齐全、大液晶屏幕显示、人性化傻瓜式菜单、保护投退明了快捷、集成度高、接线简单，方便运行和操作，各项指标达到甚至超过客户要求。从投运至今，系统运行稳定可靠，为阳坡泉煤矿的生产起到了保驾护航的作用。



山西华鹿集团阳坡泉煤矿35kV变电站自动化工程网络示意图



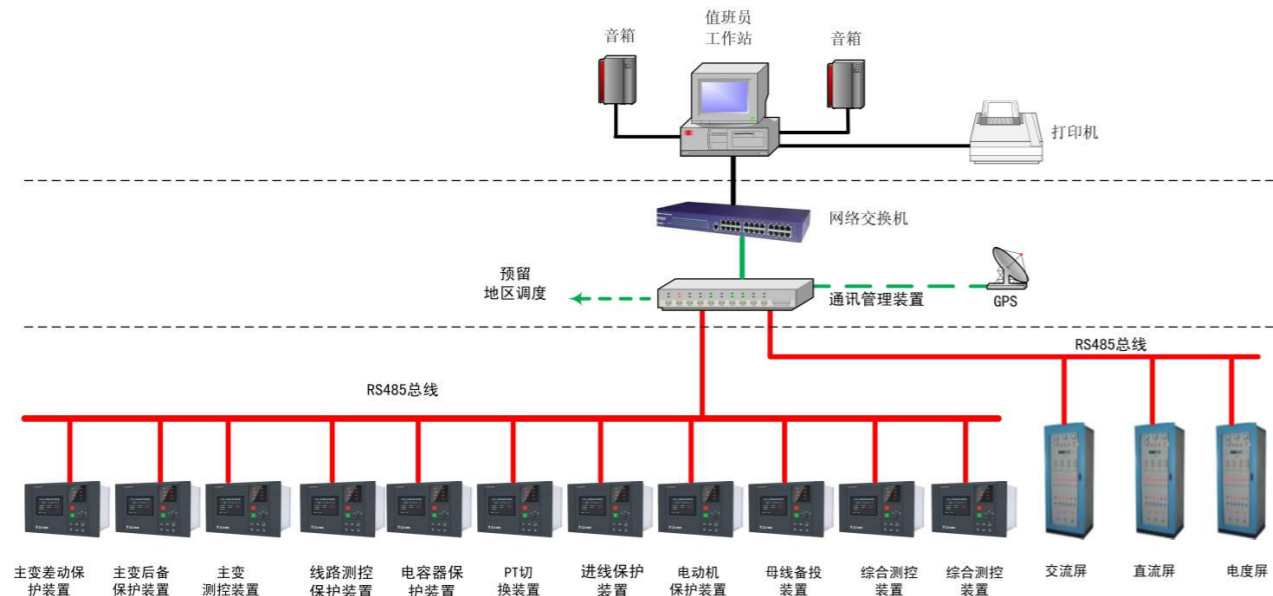
山西华鹿集团阳坡泉煤矿35kV变电站自动化工程后台监控系统

化工行业典型案例

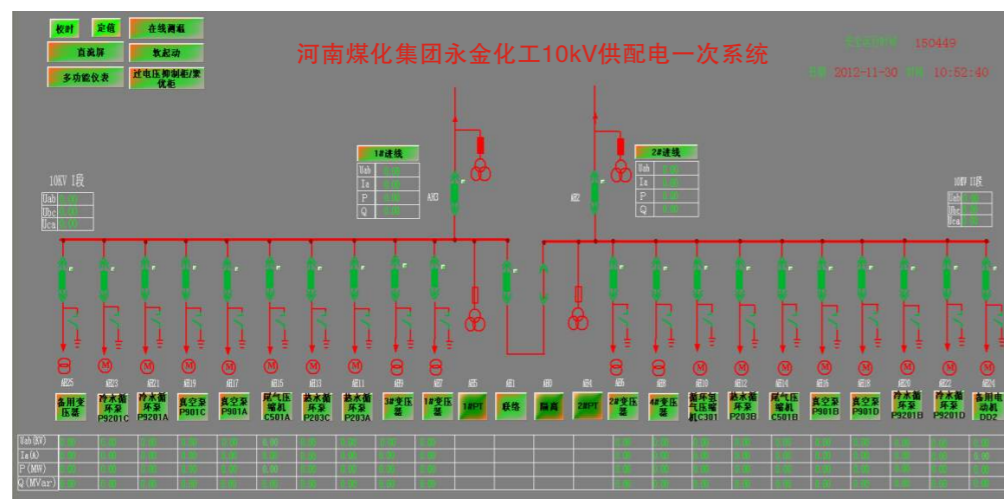
河南煤化集团永金化工10kV变电站自动化工程

新乡永金化工有限公司20万吨/年乙二醇装置为河南省重点建设项目，采用河南煤业化工集团与通辽金煤化工有限公司共同拥有、世界首创、具有自主知识产权的煤制乙二醇合成技术，该技术具有科技含量高、成本低、原料来源广等特点，与传统石油化工工艺技术相比竞争优势明显，符合我国缺油、少气、富煤的能源结构特点和国家产业结构调整政策，属国家大力推广的高科技项目。在该自动化项目招标中共有4个10kV变电站，我公司产品以可靠性好，业绩优异，性价比高等突出特点，在众多竞标厂商中一举胜出，成功中标。每个10kV变电站规模：10kV进线2回；变压器出线4回；电动机出线15回；PT 1回、母联1回，与上级站的通讯为光纤通讯。

该10kV变电站自动化工程采用公司的YZ600系列微机保护装置，系统监控采用IPAS2005变电站自动化软件。整体结构采用分层分布式结构，使得功能层次分明，互不影响。保护装置采用分散安装，含8台进线保护、20台变压器保护、52台电动机保护、8台电动机差动保护、4台备自投装置以及4套PT监控装置。该项目2011年10月进入安装调试阶段后正式投入运行。经运行，突显出YZ系列微机保护装置简单实用、操作方便、功能齐全、稳定可靠；系统自动化程度高、人机界面友好、运行稳定、实时性高、数据采集处理功能强、操作直观方便，大大减少了变电站运行监护管理的工作量，深受变电站管理运行人员的好评，为鲁新建材公司的安全生产提供了可靠保障。



河南煤化集团永金化工10kV变电站自动化工程网络示意图

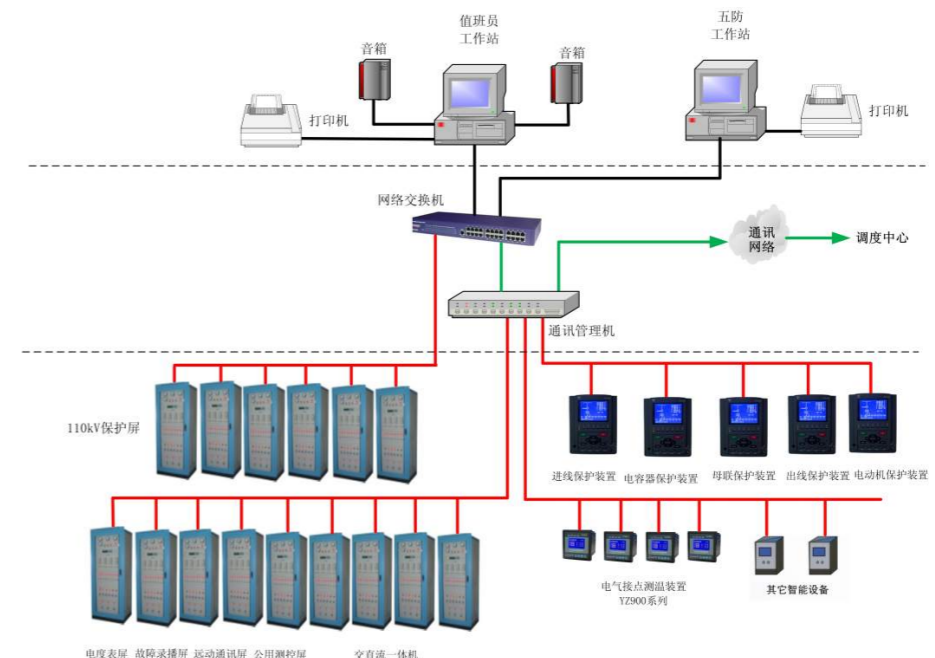


河南煤化集团永金化工10kV变电站自动化工程后台监控系统

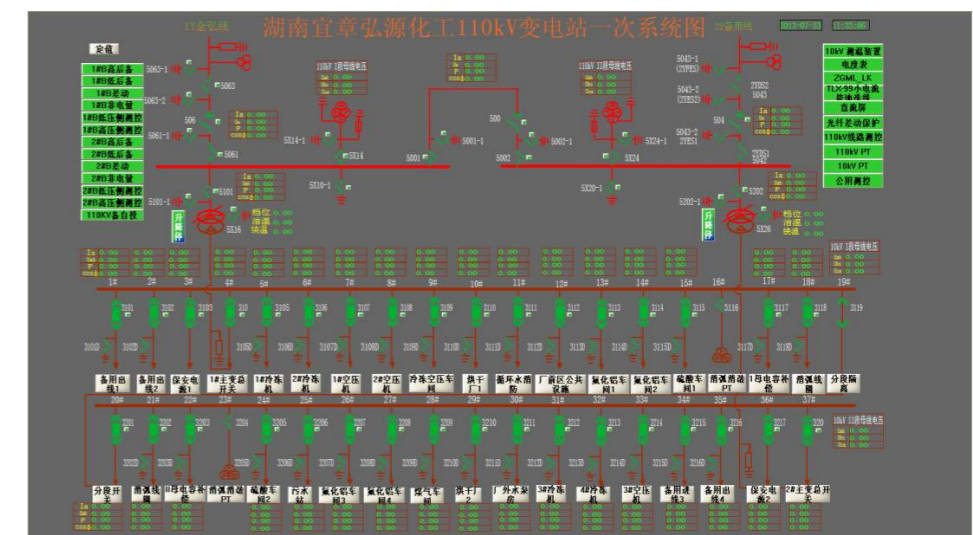
湖南宜章弘源化工110kV变电站自动化工程

湖南宜章弘源化工有限责任公司注册资本5000万元，公司位于宜章县白石渡镇，宜章弘源化工110kV变电站工程规模：110kV进线1回，110kV主变2回，10kV进线2回，10kV出线30回，2组并联电容补偿装置。微机自动化配置规模：110kV主变保护屏两面、主变测控屏两面、线路保护屏两面，远动通讯屏一面，公用测控屏一面，交直流一体机一套（七面），故障录波屏一面，电度表屏一面，微机五防系统一套（含壁挂式模拟屏），安装于主控室，监控室设微机后台监控系统一套。10kV线路保护装置30套，10kV电容器保护装置2套，10kV开关柜智能操控装置37台，触头测温装置35台均分散安装于高压开关柜内。

所有控制、保护、测量等信号均在各单元内处理成数据信号，以总线方式与主控室后台监控系统相连，通信监控主机支持多种规约间的转换和通信。各单元相互独立（保护功能独立），具有相应一次设备的控制、保护、测量、记录，互不影响，功能上不依赖于监控系统。本站IPAS2000自动化系统设通讯管理机三台，收集整个间隔层数据。在站内设工程站兼操作员站一套、五防工作站一套，通过以太网网线连接到通讯管理机，整个网络结构脉络清晰可靠。间隔层设备采用我公司的YZ600、YZ100系列保护装置，该装置测控保护功能齐全、液晶屏幕显示、人性化菜单、保护投退明了快捷、集成度高、接线简单，方便运行和操作，各项指标均达到甚至超过用户要求。



湖南宜章弘源化工110kV变电站自动化工程网络示意图



湖南宜章弘源化工110kV变电站自动化工程后台监控系统

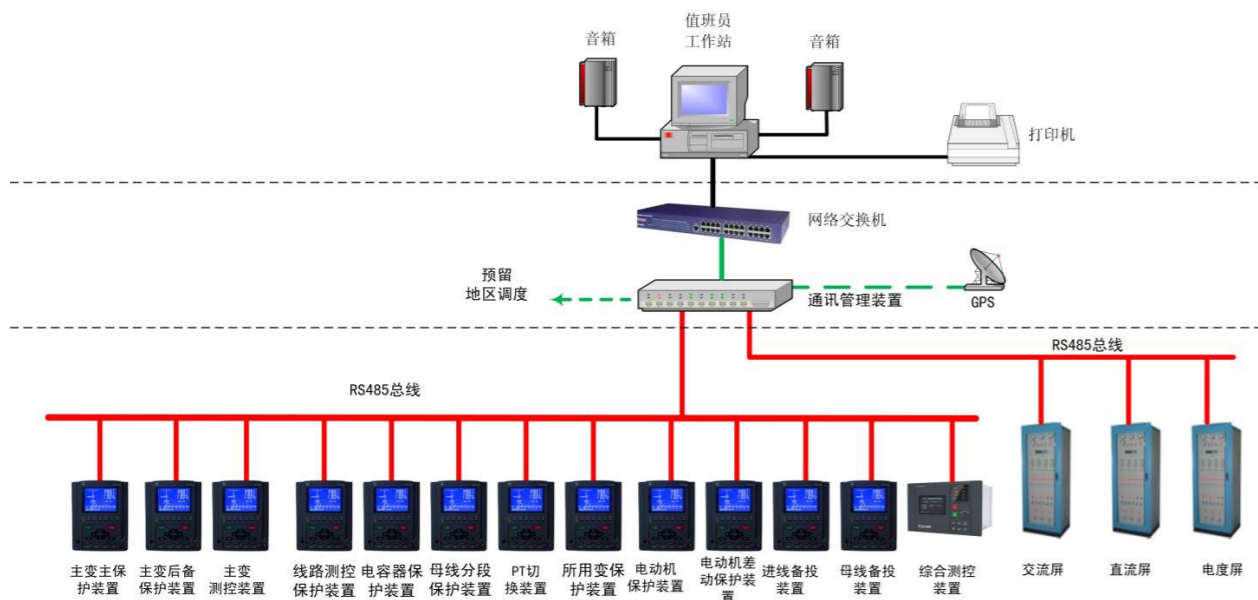
钢铁行业典型案例

包头钢铁(集团)有限责任公司35kV变电站自动化工程

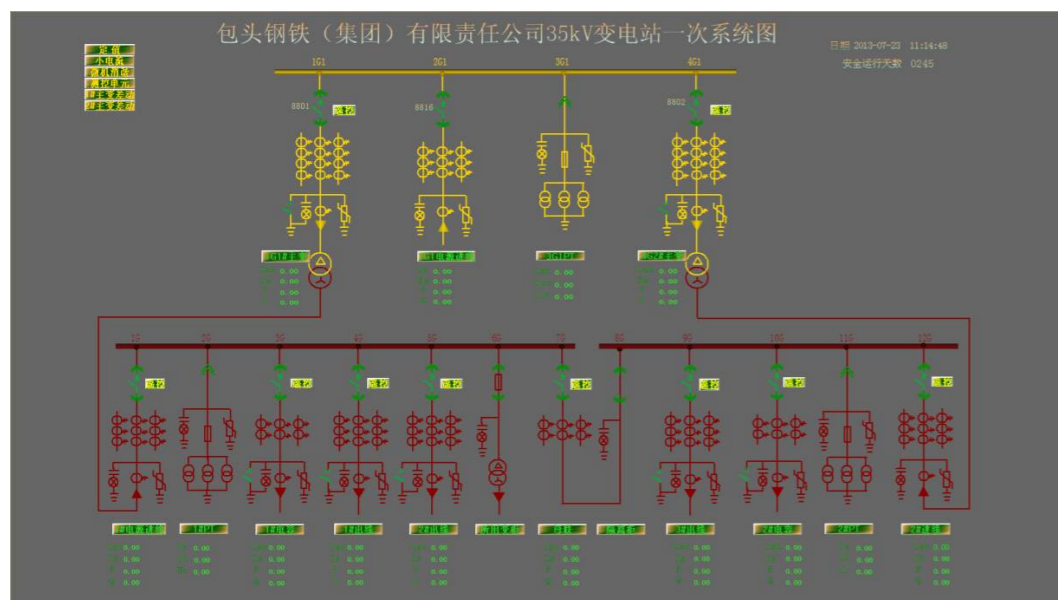
包头钢铁(集团)有限责任公司(以下简称包钢)于1954年建厂,是中国重要的千万吨级钢铁工业基地、世界最大的稀土工业基地和内蒙古自治区最大的工业企业,拥有钢铁、稀土、矿业、非钢四大产业板块和“包钢股份”、“包钢稀土”两个上市公司。2011年实现销售收入588亿元,率先成为自治区收入超500亿元企业;实现利润84.23亿元、上缴税金62亿元以上;截至2011年底,资产总额达998亿元。

包钢所在的内蒙古自治区为中国华北、西北的连接枢纽和西部大开发的门户,与蒙古国边境线占中蒙边境线总长的68%,毗邻的蒙古国、俄罗斯资源丰富;同时包钢的白云鄂博资源得天独厚,且紧依黄河,靠近山西、内蒙古煤炭富集区,稀土、煤、铁、水、电等优势明显。包钢在中国12个重点省市设有销售分公司,在美国、日本、蒙古、香港等国家和地区设有办事处。

为了适应集团公司的不断发展,在扩建的35kV变电站自动化工程项目中,我们的产品在众多厂家中以其高可靠性、三级服务赢得了用户的信任,并被用户最终选用。此项目微机保护选用了远征公司YZ100和YZ202系列的保护装置。详细配置为:35kV线路保护屏一面、主变保护测控屏一面、综合测控屏一面、10kV综合测控屏两面、10kV电容器保护测控屏一面、计量屏一面、后台监控系统一套。该变电站已于2011年建成投运至今,系统稳定,保护动作可靠。



包头钢铁(集团)有限责任公司35kV变电站自动化工程网络示意图



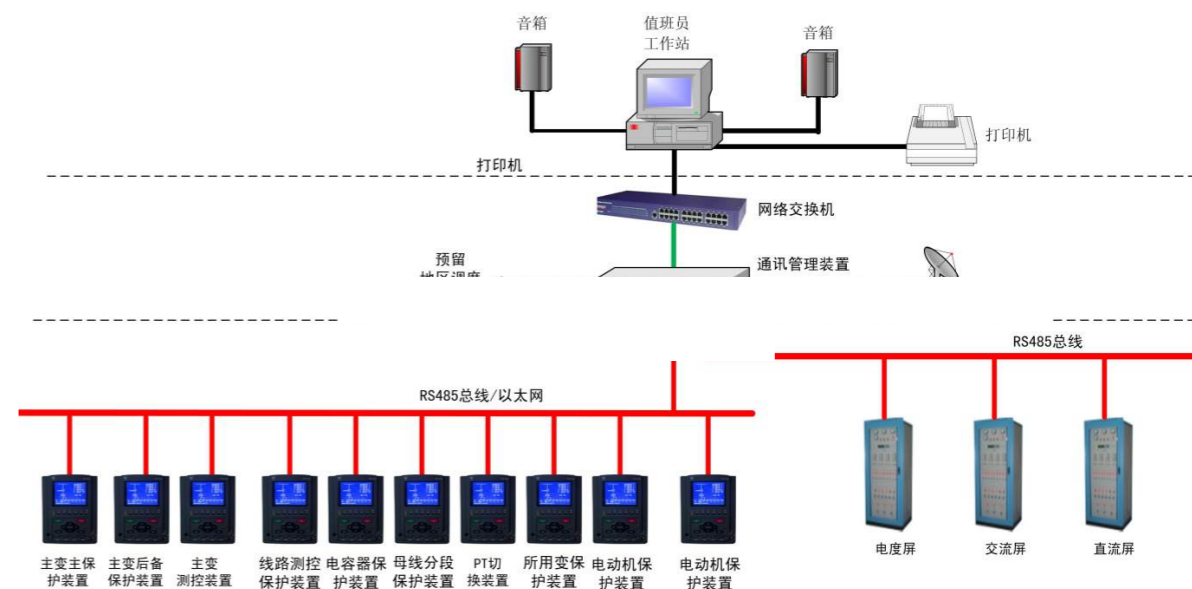
包头钢铁(集团)有限责任公司35kV变电站自动化工程后台监控系统

宝钢集团八一钢铁股份有限公司35kV变电站自动化工程

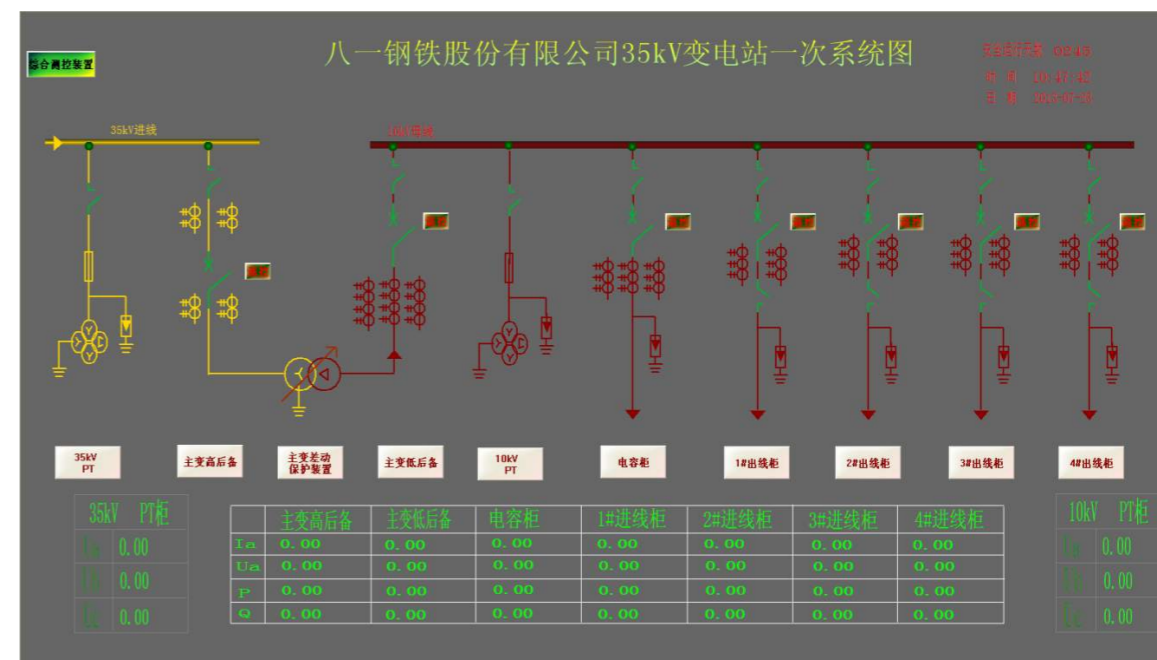
八一钢铁股份有限公司是经新疆维吾尔自治区人民政府新政函[2000]145号文批准,于2000年7月27日以发起设立方式成立的股份有限公司。

公司主要从事钢铁冶炼、轧制、加工及销售。现有综合产钢能力800万吨/年,产品覆盖棒、型、带、线、管、板等。生产的钢种有普碳钢、螺纹钢、焊条钢、棉花打包丝钢、冷轧带钢筋专用钢、抽油杆钢、弹簧钢、合金结构钢、优质碳素结构钢、中厚板、热轧薄板、冷轧薄板、彩涂及镀锌板等品种。

2008年4月份新建一座35kV变电站,规模为一台35kV/10kV变压器,35kV PT柜一台;10kV出线4回,10kV电容器出线1回,10kV PT柜一台,综合测控装置一台,采用的微机保护为远征公司YZ100系列产品14台,远动通讯屏一面,后台监控系统一套。此项目已于同年十月投运至今,系统稳定,保护动作可靠。



宝钢集团八一钢铁股份有限公司35kV变电站自动化工程网络示意图



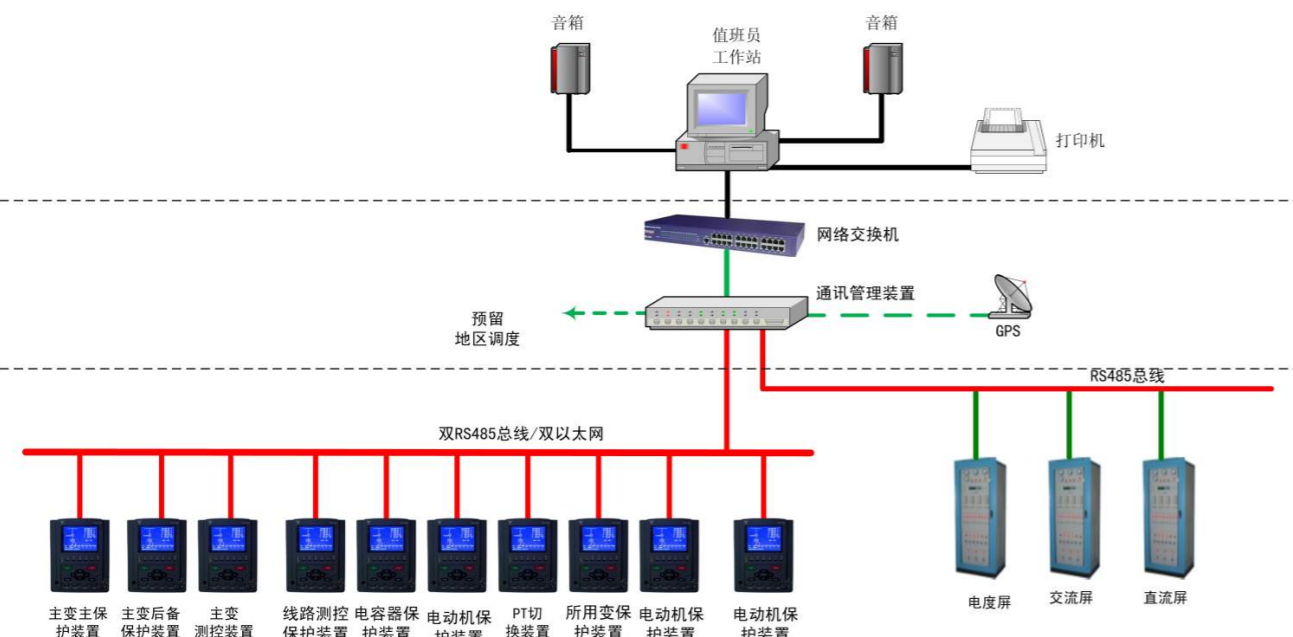
宝钢集团八一钢铁股份有限公司35kV变电站自动化工程后台监控系统

建材行业典型案例

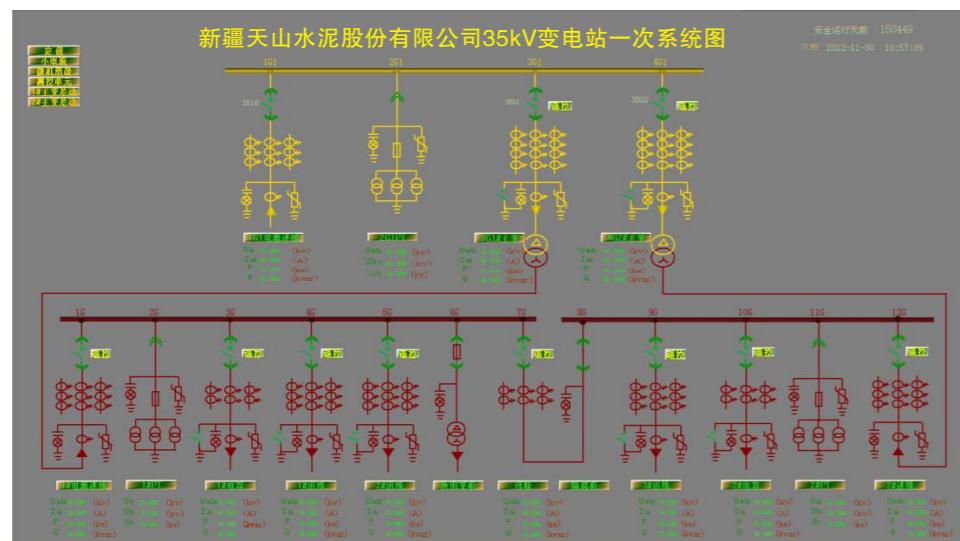
新疆天山水泥股份有限公司35kV变电站自动化工程

新疆天山水泥股份有限公司是以募集方式设立的上市公司。公司成立于1998年11月，是西北地区最大的水泥生产厂家、最大的油井水泥生产基地和全国重要的特种水泥生产基地。公司拥有代表世界水泥工艺先进水平的窑外分解工艺线13条，于1999年4月通过国家建材质量体系认证中心ISO9002质量体系认证，是目前疆内唯一一家通过产品质量和质量体系双认证的水泥生产企业，是新疆水泥行业唯一被中国质量协会和中国建筑协会授予“质量满意产品”称号、其主要产品被国家质量技术监督检验检疫总局命名为国家级免检产品、被中国质量协会用户委员会评为“全国用户满意企业”的企业，是自治区环保治理“一控双达标”的首家水泥企业。

新疆天山水泥股份有限公司35kV变电站自动化工程，规模为一台35kV/10kV变压器，35kV进线柜一台，35kV PT柜一台；10kV出线6回，10kV电容器出线1回，10kV PT柜一台，综合测控装置一台，均采用的微机保护为远征公司 YZ100系列的产品。远动通讯屏一面，后台监控系统一套。变电站已于2009年十月投运至今，系统稳定，运行良好，保护动作可靠，得到用户的一致好评。



新疆天山水泥股份有限公司35kV变电站自动化工程网络示意图

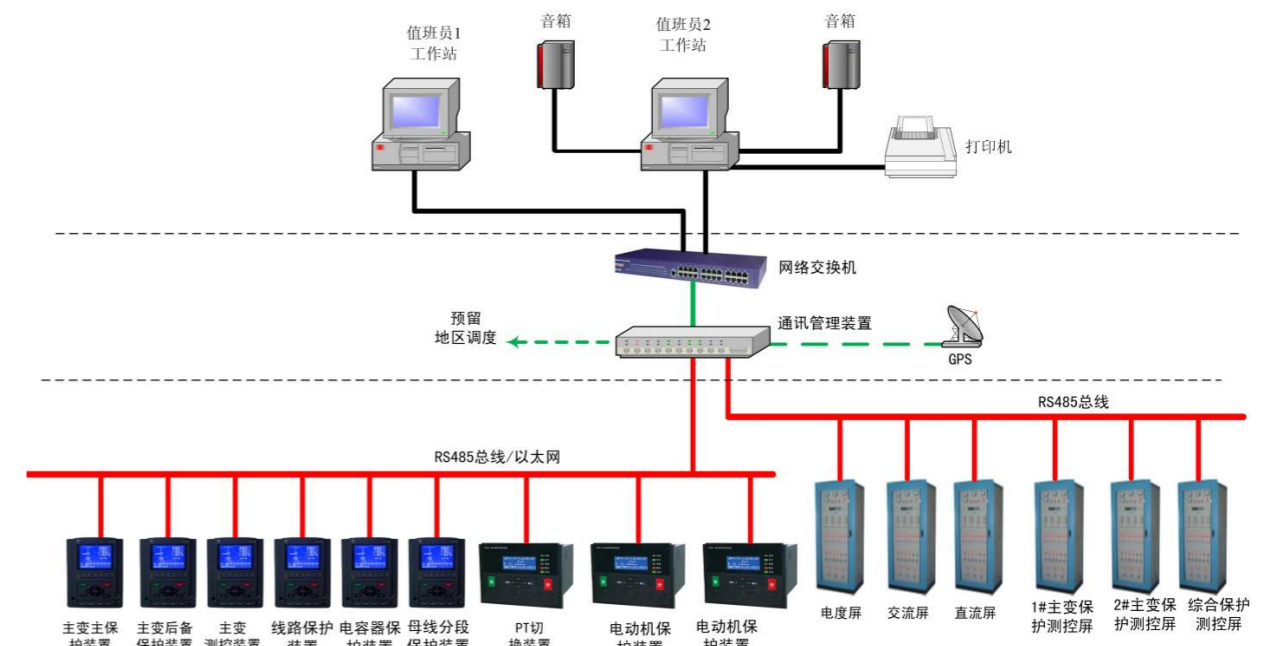


新疆天山水泥股份有限公司35kV变电站自动化工程后台监控系统

新疆和田鲁新建材有限公司水泥厂35kV变电站自动化工程

新疆和田鲁新建材有限公司水泥厂是新疆和田地区投资规模较大的一家民营企业，项目总投资1.75亿元，拥有两条水泥生产线，年生产水泥100万吨。在该项目35kV变电站自动化工程招标中，我公司产品以其简单实用，可靠性好，业绩优异，性价比高突出特点，在众多竞标厂商中一举胜出，成功中标。

该35kV变电站规模：35kV为单母线分段，35kV进线2回、35kV主变出线2回，PT2回，母联1回；6kV为单母线分段，其中电容器2回、PT 2回、电动机出线10回、备用出线1回、变压器出线4回，母联1回。该35kV变电站综合工程采用远征公司的YZ100、YZ200系列微机保护装置，系统监控采用IPAS2005变电站综合自动化软件。整体结构采用分层分布式结构，使得功能层次分明，互不影响。35kV部分采用集中组屏，35kV进线、母联、综合测控组屏1面，1#、2#主变各组屏一面。6kV部分保护就地分散安装，采用20台YZ200系列保护装置。该项目2007年9月进入安装调试阶段，2007年10月6日正式投入运行。经运行，突显出YZ系列微机保护装置简单实用、操作方便、功能齐全、稳定可靠；系统自动化程度高、人机界面友好、运行稳定、实时性高、数据采集处理功能强、操作直观方便。大大减少了变电站运行监护管理的工作量，深受用户好评，为鲁新建材公司的安全生产提供了可靠保障。



新疆和田鲁新建材有限公司水泥厂35kV变电站自动化工程网络示意图

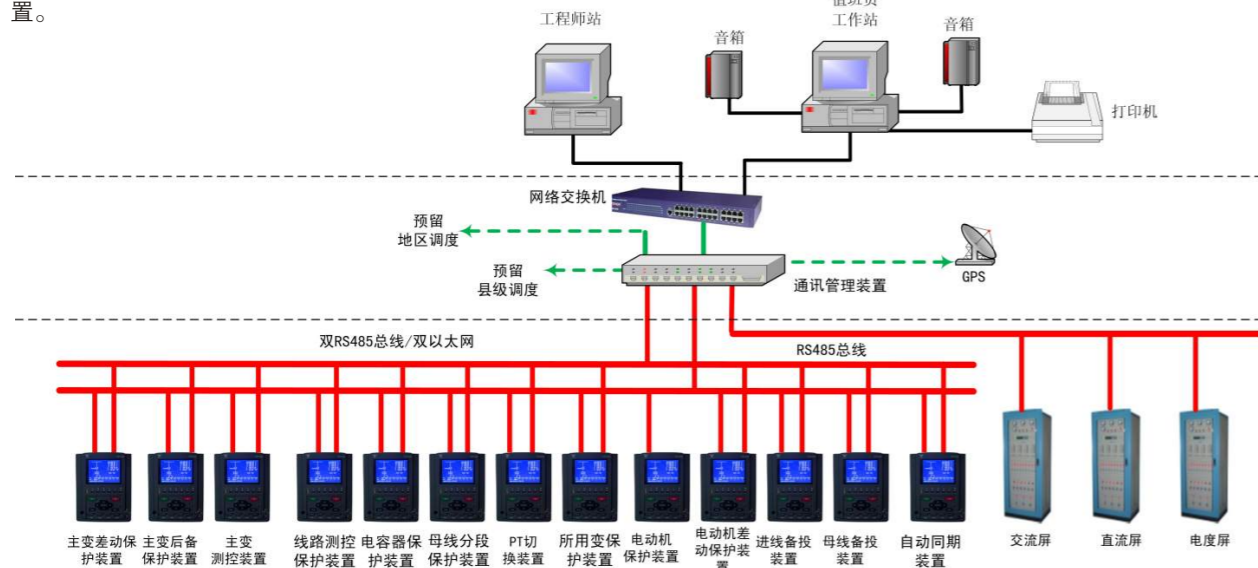


新疆和田鲁新建材有限公司水泥厂35kV变电站自动化工程后台监控系统

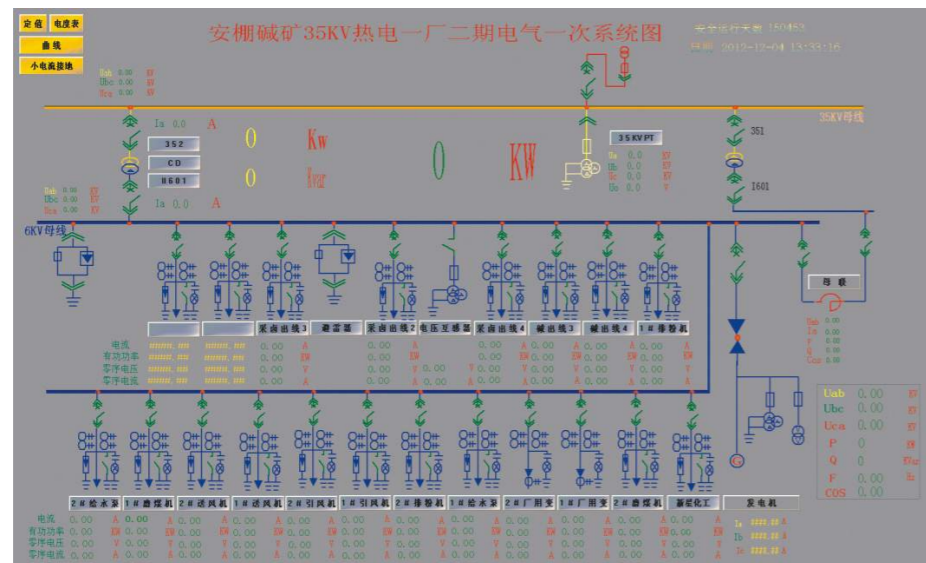
河南安棚碱矿35kV热电厂自动化工程

河南安棚碱矿有限责任公司位于河南省南阳市桐柏县安棚乡。2005年7月，安棚碱矿有限责任公司决定扩大再生产，增加新型生产线项目，同年8月，对此项目中35kV热电综合自动化系统分项设备采购进行公开招标，西安市远征科技有限公司在众多自动化厂家竞标过程中一举胜出，成功中标。

安棚碱矿35kV热电综合自动化系统由35kV保护部分、6.3kV保护部分及后台监控系统三部分组成。35kV部分包括：6300 kV/35kV/6.3kV电力变压器一台、PT 1回；6.3kV部分包括：厂变出线1回、25MW热力发电机一组、出线5回、电动机出线11回、变压器出线2回、母联分段1回、6.3kVPT1回；后台监控系统为双机热备SCADA监控系统。系统共采用我公司产品——YZ100系列综合微机保护装置30台，发电机保护装置2台，同期装置1台。发电机保护、主变保护及同期采用集中组屏的方式，发电机保护测控屏一面（包括发电机保护和发电机转子接地保护等）；35kV主变保护屏一面（包括主变差动保护、后备保护、PT保护、厂变保护、小电流接地选线等）；同期屏一面（微机自动准同期，手动同期表等）；6.3kV各出线保护装置采用分散安装方式。综合自动化后台监控系统采用我公司最新版IPAS2000监控后台软件，达到微机保护、后台监控、远方操作同步进行、同步完成的效果，保证发电站的正常供电。热电站工程自2005年12月份进入设备安装调试阶段，2006年2月主变投入运行，同年5月发电机组一次顺利正式投入发电，经运行，发电站综合自动化系统运行稳定、自动化程度高、人机界面友好、保护动作可靠，达到了预期要求的技术性能，获得了良好的口碑。在后期12t纯碱工程扩建项目中，用户再次采用了我公司的YZ100系列综合微机保护装置。



河南安棚碱矿35kV热电厂自动化工程网络示意图

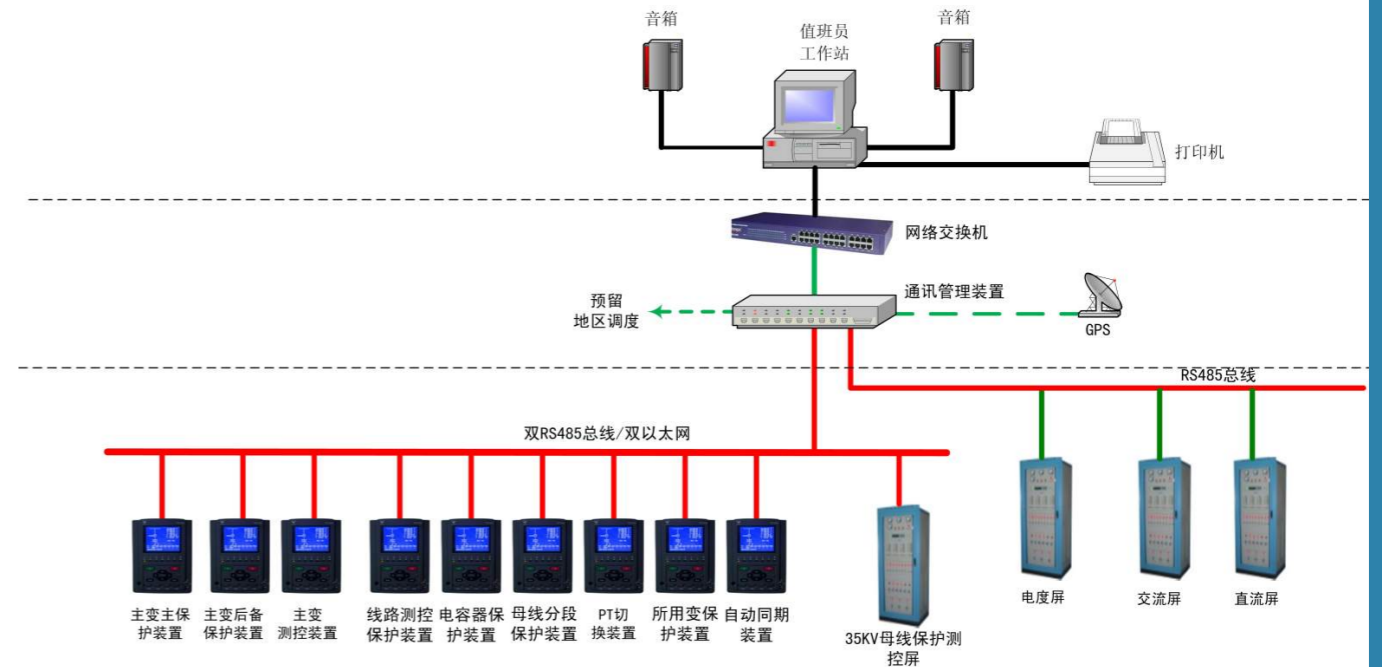


河南安棚碱矿35kV热电厂自动化工程后台监控系统

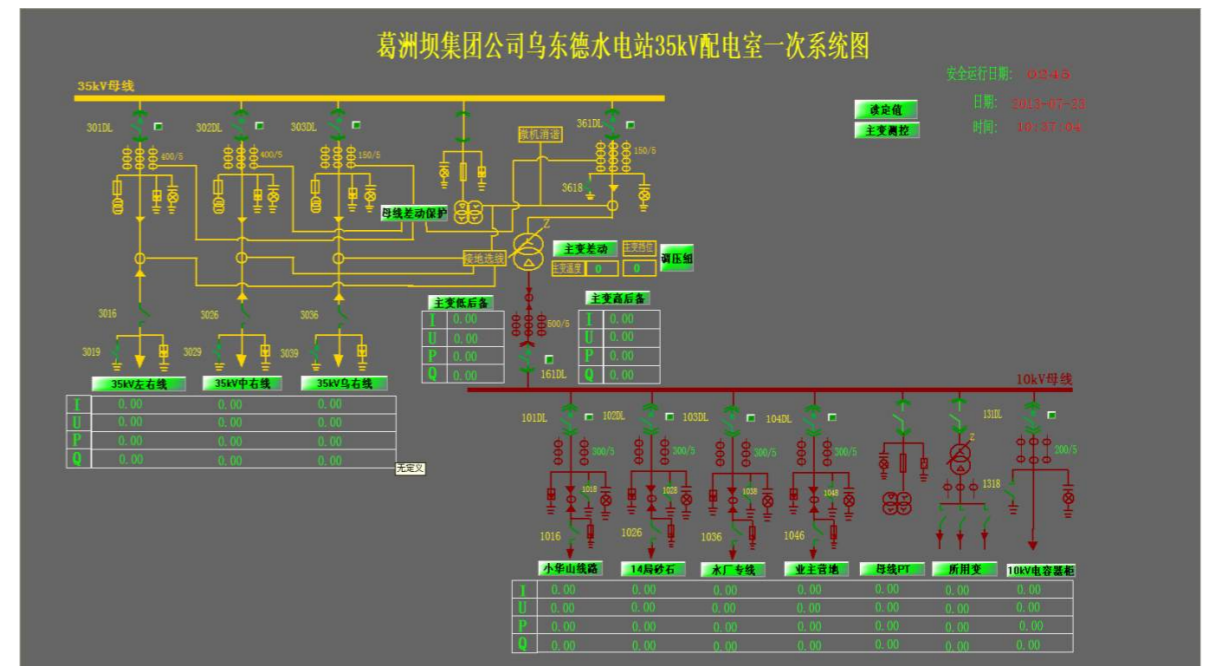
葛洲坝集团公司35kV乌东德水电站自动化工程

葛洲坝集团公司是隶属于国务院国资委的国有大型企业。集团拥有水利水电工程总承包特级资质和30个工程专业承包一级资质，主要从事水利、水电、火电、核电、公路、市政、工业与民用建筑、机场、港口等工程项目的承包施工和国内外投融资、国家批准或允许的其它业务。

集团公司在2010年10月新建一座35kV水电站自动化工程项目，我公司的产品在众多厂家中以其高可靠性、最优的方案赢得了用户的信任，并最终被用户选用。此水电站项目微机保护选用了远征公司YZ100和YZ202系列保护装置。详细配置为：35kV主变保护测控屏一面、35kV母线保护测控屏一面、通讯总控屏一面、10kV馈线保护5回、后台监控系统一套。该水电站已于2011年7月份建成投运至今，系统稳定，保护动作可靠。



葛洲坝集团公司35kV乌东德水电站自动化工程网络示意图



葛洲坝集团公司35kV乌东德水电站自动化工程后台监控系统

冶金行业典型案例

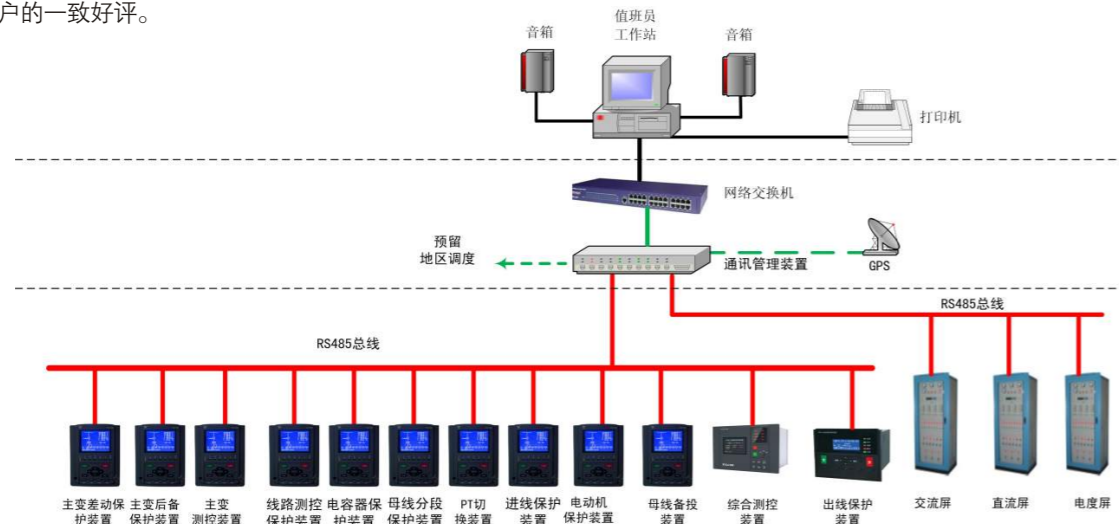
宁夏大地冶金有限公司110kV变电站自动化工程

宁夏大地冶金有限公司110kV变电站项目包括I期改造和II期新建两个部分。

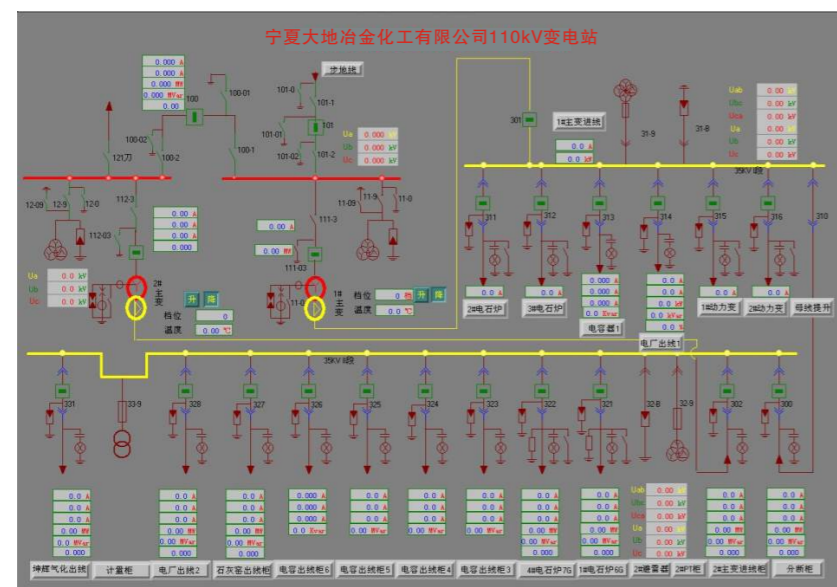
II期新建部分规模：新增一台110kV/35kV两卷变、两回35kV电容器出线、三回35kV电石炉出线、一回35kV母联、两回35kV PT柜、后台监控系统一套。配置方案：2#主变保护测控屏一面，屏内配置：主变差动保护装置1台，主变后备保护测控装置2台，温控器1台，有载调压控制器1台，完成对2#主变的保护、测量、有载调压、温度测量显示等功能；2#公用保护测控屏一面，屏内配置：综合测控装置1台，电压表2块，10套35kV馈线的手动分、合闸控制开关及分、合闸指示灯；通讯屏一面，屏内配置：通讯管理机1台，17寸液晶显示器1台。35kV保护装置就地分散安装在开关柜上。

I期改造部分规模：一回110kV进线、一回110kV母线PT、一台110kV/35kV两卷变、两回35kV电容器出线、两回35kV电石炉出线、一回35kV动力变出线、一套后台监控系统。原配置方案：110kV进线保护测控屏一面，主变保护测控屏一面，35kV综合保护测控屏一面，综合测控屏一面，共四面屏。35kV保护部分分散安装。新配置方案：两面新屏代替原四面旧屏，两面新屏分别为：1#主变保护测控屏，屏内配置：主变差动保护装置1台，主变后备保护测控装置2台，温控器1台，有载调压控制器1台，完成对1#主变的保护、测量、有载调压、温度测量显示等功能；1#公用保护测控屏，屏内配置：综合测控装置1台，电压表2块，5套35kV馈线的手动分、合闸控制开关及分、合闸指示灯。新35kV保护测控装置替换原开关柜上保护装置。

项目分两步实施。第一步：2008年4月15日开始对II期部分的微机保护装置及后台监控部分进行现场带电调试，5月初正式投入运行；第二步：I期改造部分自2008年6月在确保正常供电情况下开始进行，7月改造完成，8月初正式投运。变电站自投入运行以来，系统运行稳定、自动化程度高、人机界面友好、保护动作可靠，达到了预期的技术性能要求，受到用户的一致好评。



宁夏大地冶金有限公司110kV变电站自动化工程网络示意图



宁夏大地冶金有限公司110kV变电站自动化工程后台监控系统

西部钛业有限责任公司35kV变电站自动化工程

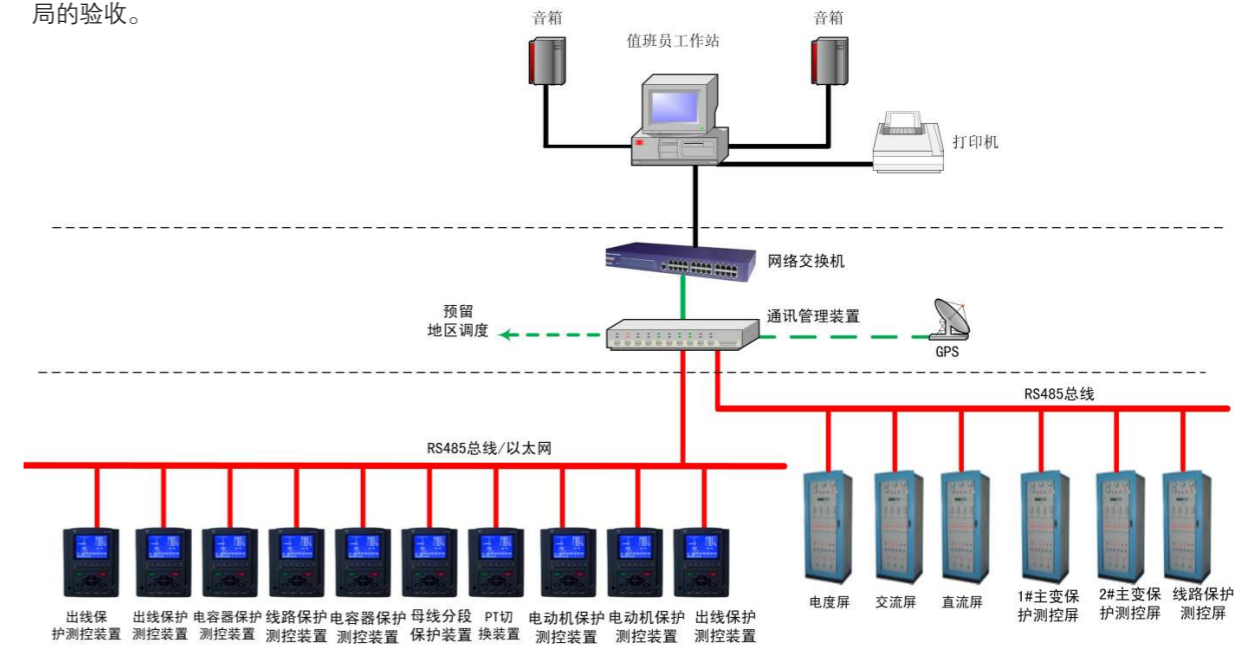
西部钛业有限责任公司位于西安市经济技术开发区泾渭工业园，占地300亩，一期投资3.5亿元人民币，是专业化生产钛及钛合金材料的大型企业。

西部钛业有限责任公司变电站由35kV总降站和10kV锻造附跨站两个变电站组成，其中35kV总降站35kV侧包括1回35kV进线、2台35kV/10kV主变，10kV侧采用单母线分段，包括12回出线、2回电容器、2回PT、1回联络；10kV锻造附跨站采用单母线分段，由2回进线、17回出线、2回电容器、1回联络组成。

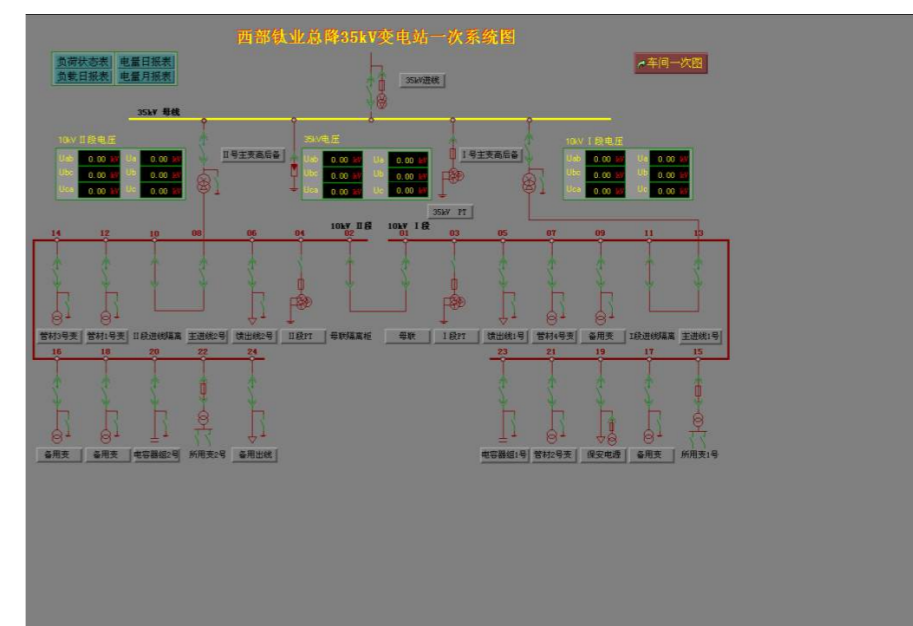
西部钛业自动化工程共采用YZ100系列微机保护装置47台，直流系统2套，交流系统2套。

变电站自动化工程后台监控采用IPAS2000监控系统，达到微机保护、后台监控、远方操作同步进行、同步完成的效果，保证变电站的正常供电。

变电站工程自2006年3月份进入设备安装阶段，4月份正式供电，经过一年多的运行，变电站自动化系统运行稳定、系统自动化程度高、人机界面友好、保护动作可靠，达到了预期要求的技术性能，顺利通过了西安市供电局的验收。



西部钛业有限责任公司35kV变电站自动化工程网络示意图



西部钛业有限责任公司35kV变电站自动化工程后台监控系统

市政行业典型案例

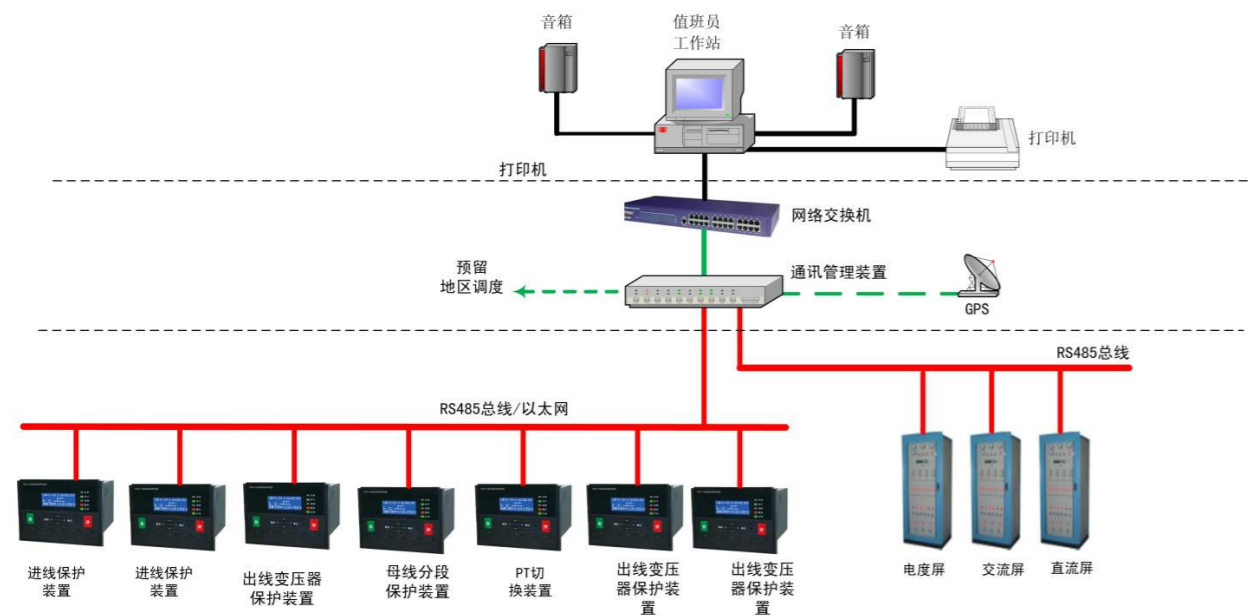
长春南郊污水处理厂10kV配电所自动化工程

长春南郊污水处理厂建于2008年，担负着长春市南郊的整个污水处理重担。在此项目中我公司YZ201系列保护测控装置及IPAS2000变电站自动化系统以其最优的性能被10kV配电所项目采用。

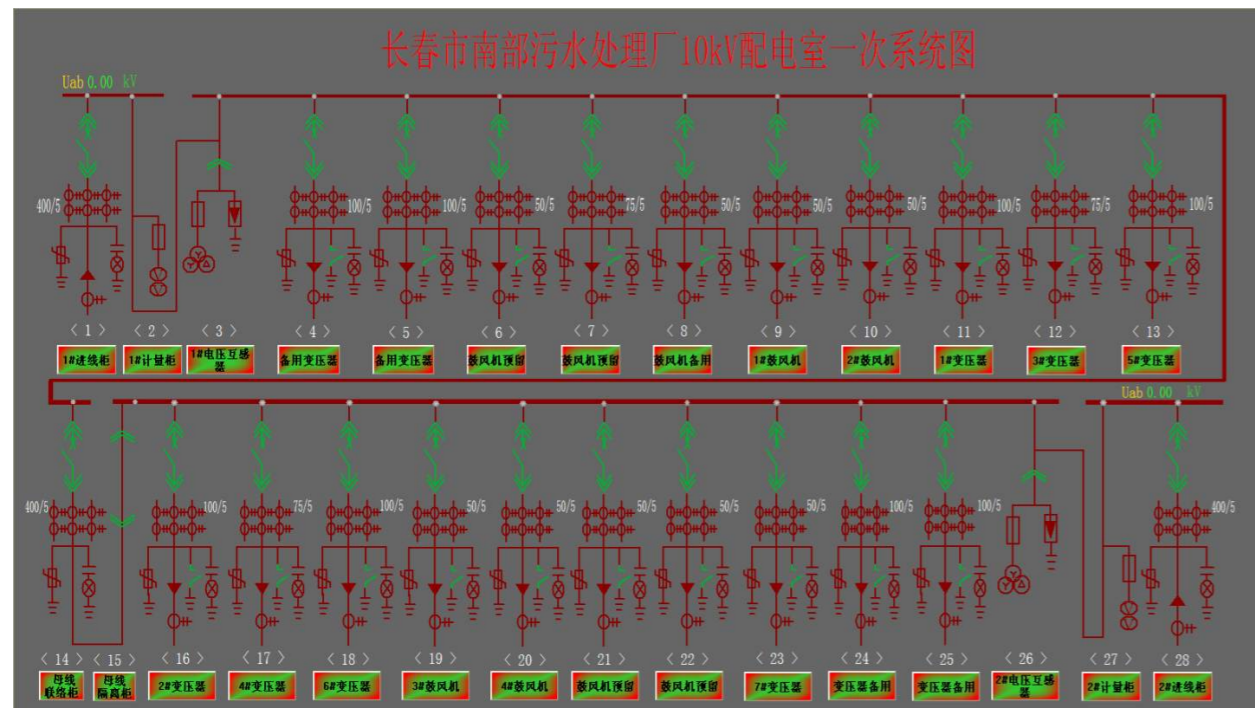
长春南郊污水处理厂10kV配电所建设规模为：2回10kV进线，9回10kV电动机出线线，11回10kV变压器出线，1回10kV母联，2回PT柜。全站设微机综合保护。

系统配置包括：后台监控系统、微机保护测控装置、微机测控装置、电能测量装置、通讯设备。

该工程10kV配电所项目于2008年10月份投入运行。该系统自投运以来，系统稳定、自动化程度高、人机界面友好，保护可靠，技术性能达到预期要求。



长春南郊污水处理厂10kV配电所自动化工程网络示意图



长春南郊污水处理厂10kV配电所自动化工程后台监控系统

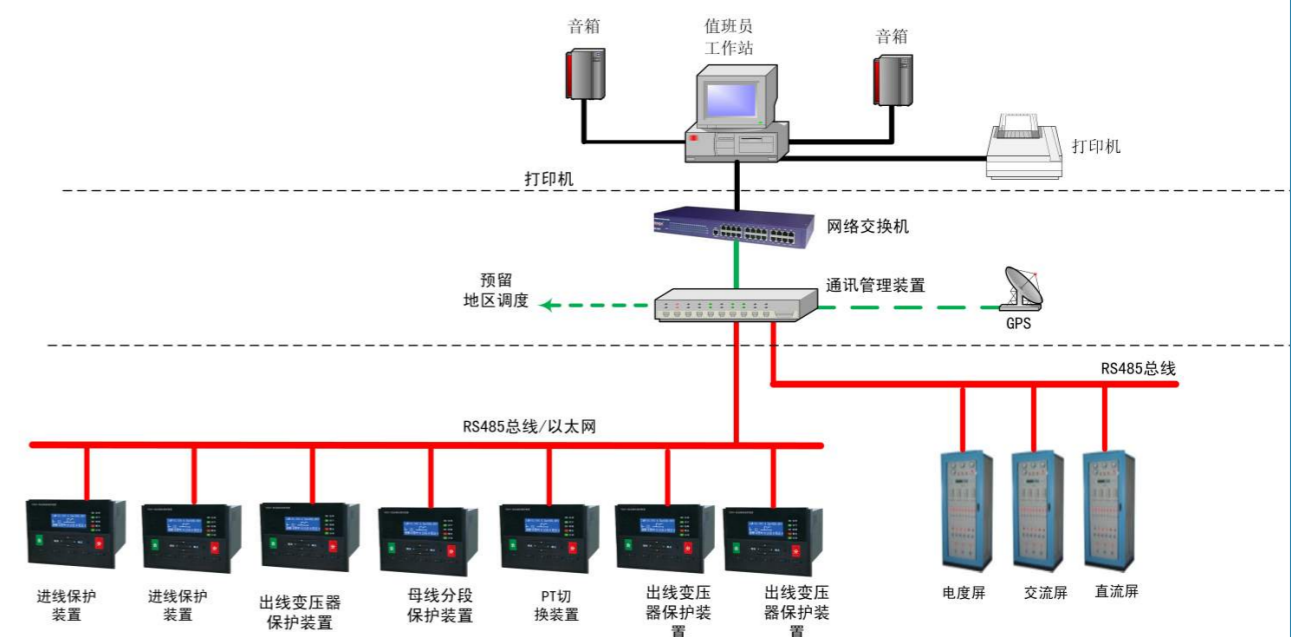
西安世园会生态展馆10kV变电站自动化工程

2011年4-10月，举世瞩目的世界园艺博览会在西安举行，2010年12月，我公司YZ201系列保护测控装置及IPAS2000变电站自动化系统以其优异的性能在西安世园会生态展馆项目保护设备招标中一举中标。

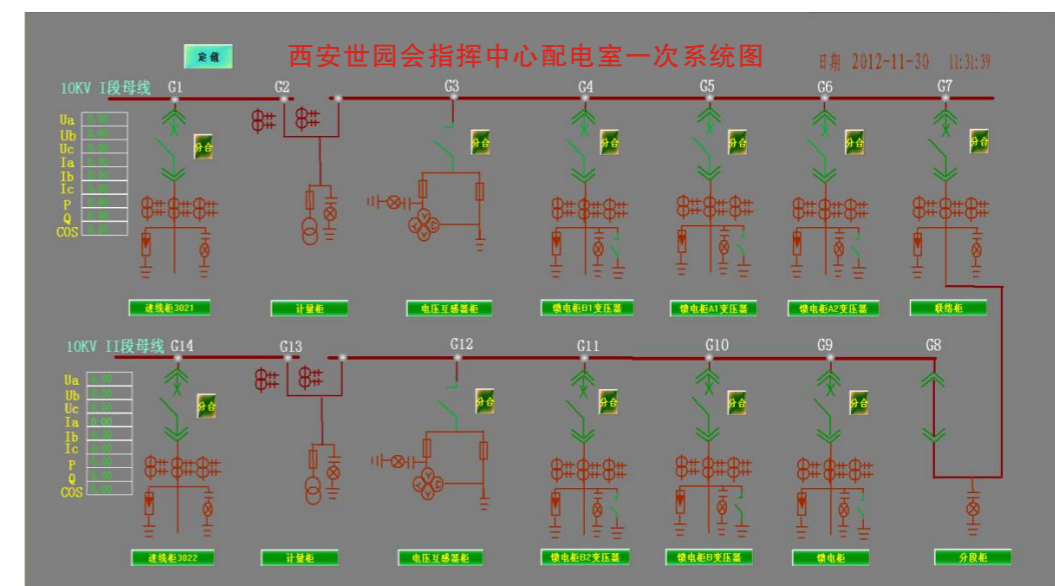
西安世园会生态公寓10kV变电站规模为：单母线分段接线。10kV进线2回，10kV变压器出线6回，10kV母联1回，10kV PT 2回，本期一次建成。整个网络结构采用分层分布式结构，各单元通过通信线与后台监控主机通信。

本站IPAS2000自动化系统设站内监控系统一套，整个数据通过通讯线缆传到后台监控主机，实现变电站的站内值班监控。还可以通过智能通讯模块上传数据至监控中心，实现整个世园园区的智能化管理。间隔层设备采用我公司的YZ201系列保护测控装置，该装置保护功能齐全、大液晶屏幕显示、傻瓜式菜单、保护投退明了快捷、集成度高、接线简单，各项指标达到甚至超过用户要求。

2011年4月28日，世界园艺博览会已在西安浐灞生态区隆重开幕，截止目前项目运行情况良好。



西安世园会生态展馆10kV变电站自动化工程网络示意图



西安世园会生态展馆10kV变电站自动化工程后台监控系统

电力行业主网典型案例

河南省电力公司禹州古城110kV变电站自动化工程

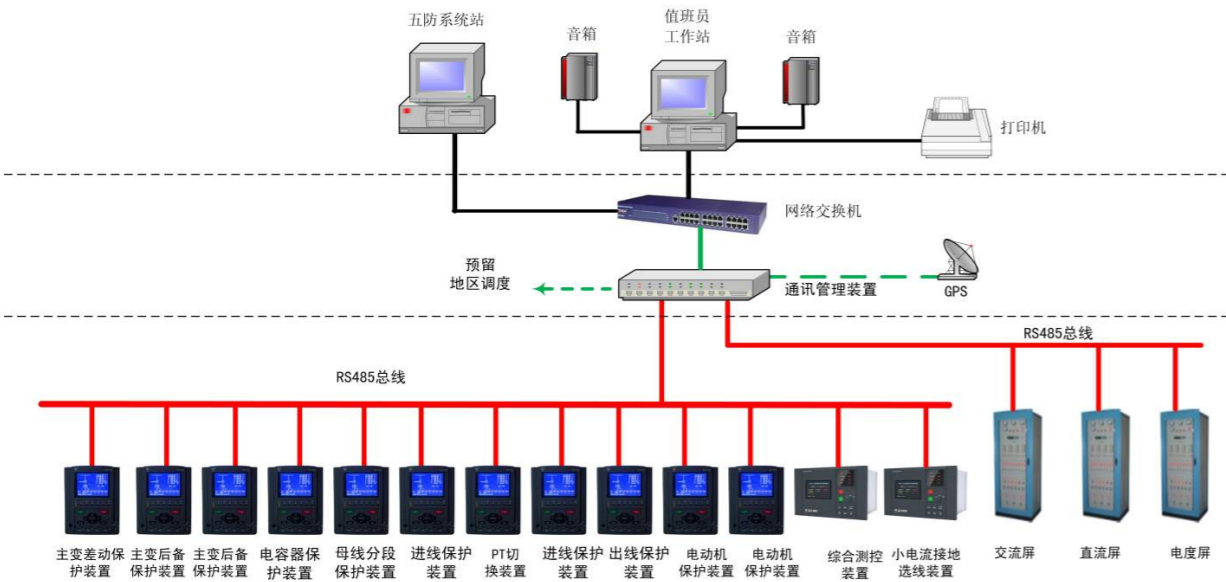
河南禹州市电业局现有变电站17座，其中110kV变电站3座，35kV变电站14座，担负着禹州市26个乡镇，655个行政村120万人民群众的生活和生产供电任务。2005年9月，禹州市电业局决定对古城110kV变电站进行技术改造。

古城110kV变电站由2回110kV进线、2台110kV/35kV/10kV三卷变、2回35kV进线、2段共6回35kV出线、2回10kV进线、2段共10回10kV出线、2回10kV电容器、6回PT、3回联络组成。在改造工程中主要对以下项目进行改造：1、更换5面微机保护监控屏中的保护装置（110kV线路自动化屏、1#主变自动化屏、35kV线路自动化屏、10kV线路自动化屏、2#主变自动化屏）；2、更换后台微机监控系统及调度系统，增加通讯管理屏；3、增加电动刀闸控制单元、三相操作箱、PT切换装置等设备。

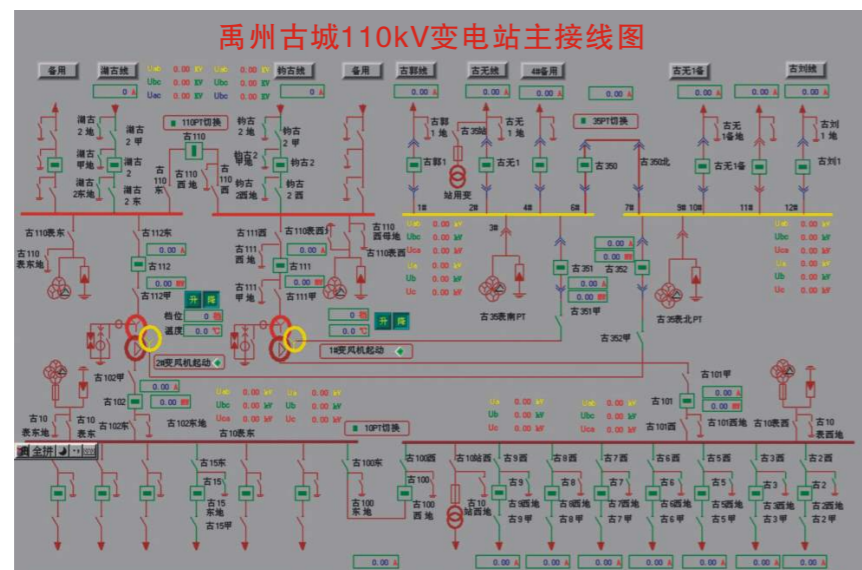
改造工程自2005年12月在确保正常供电情况下开始进行，分2#主变自动化屏改造、110kV线路自动化屏改造、1#主变自动化屏改造、10kV线路自动化屏改造、35kV线路自动化屏改造、五个阶段进行实施。

在对自动化屏进行改造的同时，对变电站自动化后台监控系统及调度系统也进行了改造，达到微机保护、后台监控、远方调度同步进行、同步完成的效果，保证向下级用户及变电站正常供电。

整个变电站的改造工程于2006年3月完成，经过一段时间的运行，变电站自动化系统运行稳定、系统自动化程度高、人机界面友好、保护动作可靠，达到了预期的技术性能要求，顺利通过了电业局的验收。



禹州古城110kV变电站自动化工程网络示意图

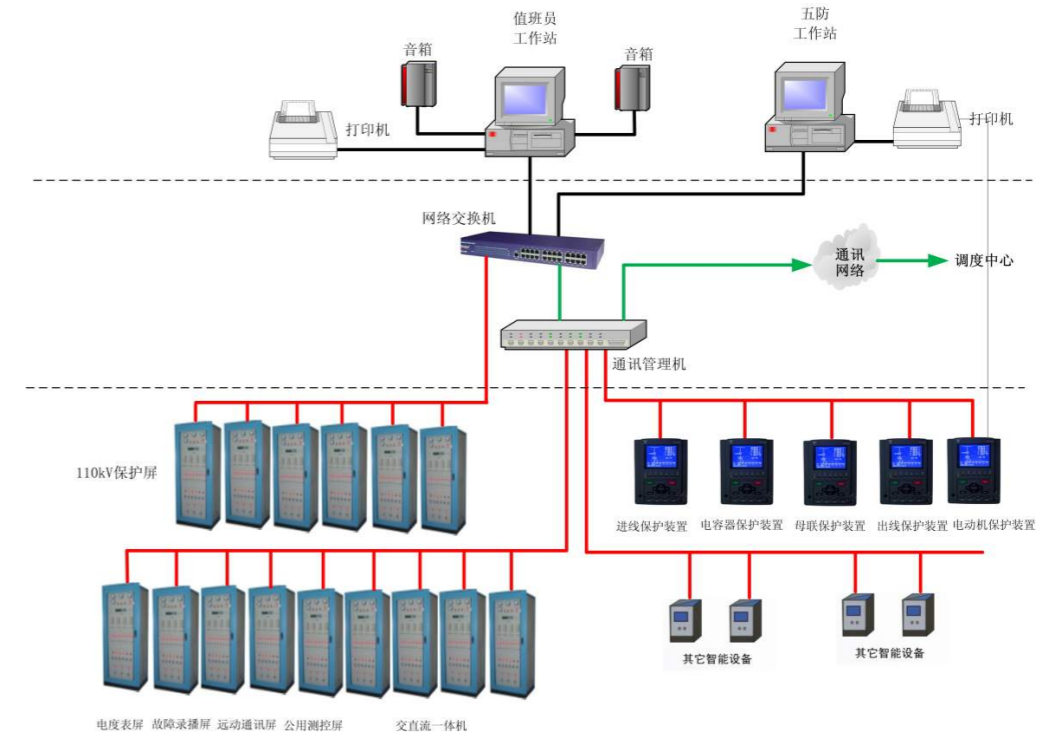


禹州古城110kV变电站自动化工程后台监控系统

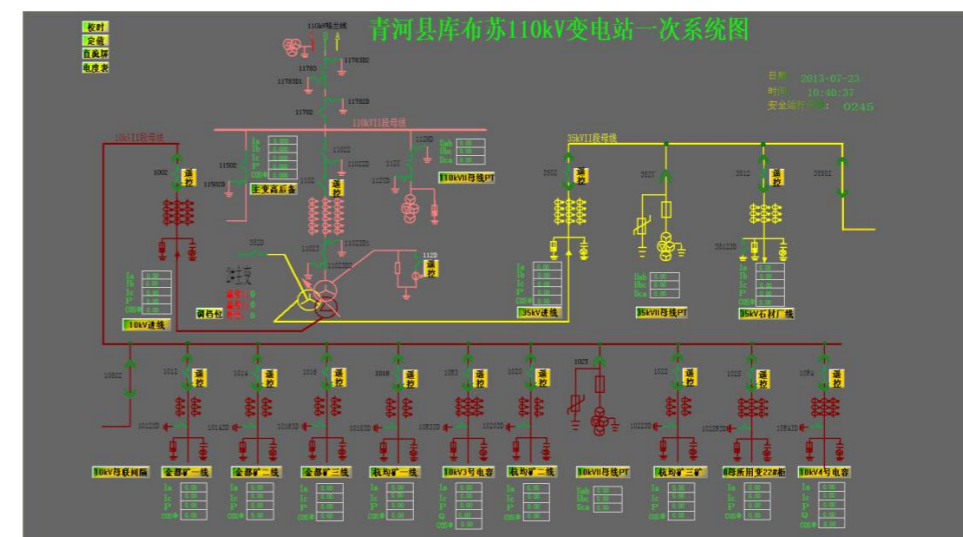
新疆阿勒泰供电局青河库布苏110kV变电站自动化工程

新疆青河县库布苏110kV变电站一期规模为：一台110kV/35kV/10kV主变一台、110kV进线1回、PT 1回、1回变压器出线、所用变1回；35kV为单母线接线、进线1回、PT 1回、出线1回；10kV为单母线接线、进线1回、PT 1回、出线9回、所用变1回；该变电站主变部分采用集中组屏。35kV线路部分、10kV部分采用分散安装，并设主变测控屏、远动通讯屏、直流屏、所用变屏、公用测控屏、计量屏、低周减载屏、故障录波屏、UPS屏各一套，微机五防系统一套。整个网络结构采用分层分布式结构。

本站IPAS2000自动化系统设通讯管理机一台，收集整个间隔层数据。并通过光缆将数据传送到局内调度中心。在本站内设置值班员站一套，通过以太网网线链接到通讯管理机，整个网络结构脉络清晰可靠。间隔层设备采用我公司的YZ系列保护装置，该装置测控保护功能齐全、大液晶屏幕显示、人性化傻瓜式菜单、保护投退明了快捷、集成度高、接线简单，方便运行和操作，各项指标达到甚至超过用户要求。该项目属于新建站，2010年年初投运。从投运至今，YZ微机保护装置和IPAS2000变电站后台监控系统运行稳定可靠，得到客户一致好评。



新疆阿勒泰供电局青河库布苏110kV变电站自动化工程网络示意图



新疆阿勒泰供电局青河库布苏110kV变电站自动化工程后台监控系统

环网柜自供电保护典型案例

江苏省南通市供电公司城网改造工程

南通是全国首批14个沿海开放城市之一，南临长江，东濒黄海，与上海隔江相望，有独特的区位优势。伴随着地方经济和社会事业的快速发展，南通供电事业也得到较快发展。南通供电公司是国家大型供电企业。截至2006年底，公司拥有35千伏及以上变电所187座。

根据南通市供电公司城市配网规划，对南通市城区10kV两条支线进行了技术改造，由于这10kV两条支线承担着等此区域的重要客户。为了进一步满足客户不断增长的用电需求，南通市供电公司对10kV这两条支线进行了技术改造，将部分架空线路改为地理电缆线路，把线路各项分支开关更换为电缆分接箱开关，并在分接箱内首次安装了我公司研发生产的YZ412自供电过流保护装置，实现了对分支线路的过流、过载保护及分段线路电流的实时监测。为南通市建设小而精的智能化配电网络提供了可靠的技术保证。

YZ412自供电过流保护装置具有以下特点：无需辅助电源，从一次回路的电流互感器汲取电源，即节省了投资又方便了安装接线；具有可选择的定时限\反时限保护功能，体现了YZ412保护装置齐全的保护功能；智能自诊断功能保证运行安全可靠；定值设定操作简单；紧凑型设计和安装方案，满足了最低限度的空间需求；完全满足户外高湿、高温或低温的应用环境。

该项目2013年5月正式投入运行，经过一段时间的运行，突出显示YZ系列微机保护装置的简单实用、功能齐全和稳定可靠，深受变电站管理运行人员的好评，为南通市的城市经济发展提供了充足的电力保证。

甘肃嘉峪关城网改造自动化工程

根据嘉峪关供电公司城市配网规划，对嘉峪关城区10kV祁水线进行了技术改造，由于10kV祁水线承担着嘉峪关迎宾路以西至火车站、四零四生活区、肃南牧场、冰沟电站、讨赖水管所等区域的重要客户。为了进一步满足客户不断增长的用电需求，嘉峪关供电公司对10kV祁水线进行了技术改造，将部分架空线路改为地理电缆线路，把线路各项分支开关更换为电缆分接箱开关，并在分接箱内首次安装了我公司研发生产的YZ410自供电过流保护装置，实现了对分支线路的过流、过载保护及分段线路电流的实时监测。为嘉峪关市建设小而精的智能化配电网络提供了可靠的技术保证。

YZ410自供电过流保护装置具有以下特点：无需辅助电源，从一次回路的电流互感器汲取电源，即节省了投资又方便了安装接线；具有可选择的定时限\反时限保护功能，体现了YZ410保护装置齐全的保护功能；智能自诊断功能保证运行安全可靠；定值设定操作简单；紧凑型设计和安装方案，满足了最低限度的空间需求；完全满足户外高湿、高温或低温的应用环境。

该项目2010年7月正式投入运行，经过一段时间的运行，突出显示YZ系列微机保护装置的简单实用、功能齐全和稳定可靠，深受变电站管理运行人员的好评，为嘉峪关市的城网改造提供了充足的电力保证。

辽宁盘锦供电公司城网改造

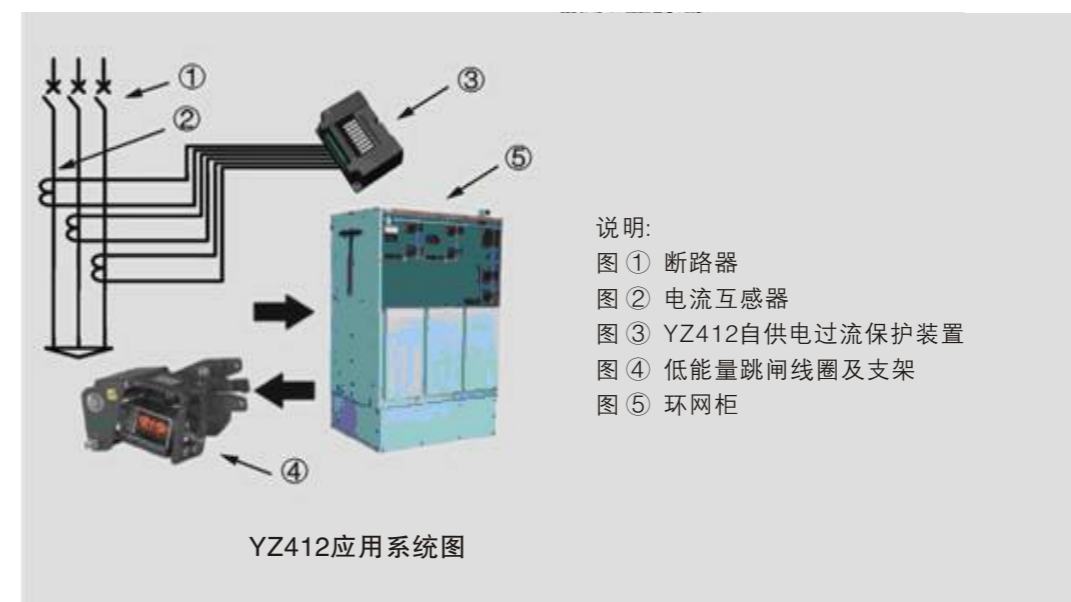
盘锦供电公司成立于1990年5月，是隶属于辽宁省电力有限公司的国有大二型供电企业，担负着盘锦市两县两区及辽河油田工农业生产和人民生活用电的供电任务。至06年底，公司拥有变电所17座，配电变压器848台，总容量26.67万千伏安。

“十一五”以来，特别是近三年，盘锦供电公司始终坚持服务电力客户、服务于发电企业、服务于辽宁盘锦经济振兴发展和社会进步，关注国计民生，积极履行企业社会责任，在“三大区域”开发、重点电源项目接入系统建设、可再生能源开发利用、棚户区改造、全省农村“户户通电”工程，在此城网改造项目中环网柜均使用了我公司研发生产的YZ412自供电过流保护装置，实现了对分支线路的过流、过载保护及分段线路电流的实时监测。为盘锦市建设小而精的智能化配电网络提供了可靠的技术保证。

山东省淄博市城市配网改造自动化工程

根据淄博供电公司城市配网规划，为了进一步满足客户不断增长的用电需求，淄博供电公司对10kV配网进行了技术改造，我公司自主研发的YZ412C自供电过流保护装置以其简单实用，可靠性好，业绩优异，性价比高突出特点，在众多竞标厂商中一举胜出，成功中标。该工程共需要276台YZ412C自供电过流保护装置，各项试验数据均优于原设计标准。

YZ412C自供电过流保护装置具有以下特点：无需辅助电源，从一次回路的电流互感器汲取电源，即节省了投资又方便了安装接线；具有电流速断保护、过电流保护及可选择的定时限\反时限保护功能，体现了YZ412C保护装置保护功能齐全；智能自诊断功能保证运行安全可靠；定值设定操作简单；紧凑型设计和安装方案，满足了最低限度的空间需求；完全满足户外高湿、高温或低温的应用环境，为淄博市建设智能化配电网络提供了可靠的技术保证。



近五年部分变配电自动化工程业绩

项目名称		项目名称	
一、发电、供电综合自动化工程			
1	福建漳州供电局220kV良璞变电站	24	内蒙辽阳供电局10kV开闭所
2	河南禹州电业局110kV古城变电站	25	重庆供电局10kV龙岩河开闭所
3	福建福州供电局110kV前进变电站	26	成都供电局10kV玉二路开闭所
4	新疆阿勒泰地区电业局110kV阿勒泰变电站	27	甘肃嘉峪关供电局10kV开闭所
5	新疆阿拉泰供电局110kV库布苏变电站	28	辽宁铁岭供电局10kV铁岭箱变
6	天津唐海县电业局35kV十里海变电站	29	安徽合肥电业局10kV配电室
7	云南省永胜县电业局35kV桥桥变电站	30	华能西藏藏木发电有限公司10kV配电所
8	安徽合肥电业局35kV肥西丙子站	31	山东淄博城网改造10kV配电所
9	青海新能源工程35kV单晶硅变电站	32	江苏南通电业局10kV配电所
10	河南禹州电业局35kV杨庄变电站	33	江苏盐城电业局10kV配电所
11	河南禹州电业局35kV浅井变电站	34	甘肃嘉峪关电业局城网10kV配电所
12	西藏林芝多布水电站35kV多布水电站	35	河北唐山供电局10kV配电所
13	陕西安康电业局35kV红石工业园区开闭所	36	西藏藏木水电站10kV水电站
14	四川甘孜得荣下拥35kV水电站	37	湖北荆门热电厂10kV热电厂
15	四川理塘大河边水电站35kV水电站	38	中国长江三峡公司10kV溪洛渡配电所
16	葛洲坝集团35kV乌东德水电站	39	福建福鼎供电局10kV配电所
17	山西兰金瓦斯发电有限公司35kV余热发电站	40	宁夏元光电力工程公司10kV配电所
18	新疆吉勒布拉克水电站35kV布拉克变电站	41	内蒙古扎兰屯供电局10kV开闭所
19	甘肃临夏农网改造10kV配电所	42	内蒙古阿拉善盟热电厂10kV配电所
20	河北唐山10kV开闭所	43	河北省廊坊供电公司10kV开闭所
21	辽宁省盘锦供电公司10kV开闭所	44	沈阳昊诚电器松原郭查于66KV变电站工程
22	河北石家庄供电局10kV开闭所	45	北京合纵实科电力科技嘉峪关10kV配电项目
23	辽宁山海关供电公司10kV山桥箱变	46	佛山市俊盈贸易有限公司10kV箱变项目
二、煤炭行业综合自动化工程			
1	山西省同煤朔电铁峰煤业有限公司35kV南阳坡矿变电站	26	新疆乌东煤矿(二期)10kV配电所
2	陕西韩城矿务局35kV象山矿变电站	27	内蒙锡林浩特博远集团10kV配电所
3	陕西陕煤铜川矿业35kV鸭口变电站	28	河南永煤三门峡康威焦化10kV配电所
4	新疆弘利凯矿业35kV变电站	29	四川威信煤电观音山煤矿10kV配电所
5	内蒙古乌海华资煤业有限公司35kV变电站	30	云南昆明大格煤矿10kV地面变电所
6	山西小梁沟煤业35kV中新变电站	31	贵州渔光煤矿10kV配电所
7	陕西韩城矿务局35kV象山矿变电站	32	贵州渝补煤矿10kV变电所
8	湖北松宜煤业有限公司35kV变电站	33	陕西府谷万达县万达煤矿10kV变电所
9	河北汪庄煤矿有限公司35kV汪庄变电站	34	内蒙古乌达矿务局改造工程10kV配电所
10	河北芦子沟煤矿35kV芦子沟变电站	35	山西河曲煤炭开发有限公司10kV配电所
11	陕西铜川矿务局35kV王石凹变电站	36	太原河西区大井峪晋阳选煤厂10kV变电所
12	新疆鑫旺矿业有限公司35kV变电站	37	湖南建元煤矿10kV变电所
13	神华宝日希勒能源有限公司35kV宝日希勒变电站	38	陕西陕煤铜川矿业6kV下石节、东坡等煤矿配电所
14	河北唐山滦河鑫丰矿业35kV变电站	39	宁夏石嘴山煤焦化有限公司6kV变电所
15	陕西煤业化工集团公司10kV安全技术中心配电所	40	山西同煤铁峰选煤厂6kV变电所
16	山西长治西山煤业有限公司10kV配电所	41	山西煤炭进出口公司豹子沟煤业6kV变电所
17	宁夏福海煤业集团10kV配电所	42	陕西韩城矿务局6kV金华山红土煤矿配电所
18	鄂尔多斯市联创煤炭有限责任公司10kV配电所	43	内蒙古乌海华银煤矿有限公司6kV配电所
19	山西林红蓝宝煤业有限公司10kV配电所	44	甘肃白银会通煤矿6kV配电所
20	四川威信煤矿10kV配电所	45	河北兴隆矿务局6kV营子煤矿变电所
21	山西临汾克城煤矿10kV配电所	46	河北邯郸华明焦化厂10kV变电站
22	陕西澄合矿务局澄合煤业有限责任公司10kV配电所	47	河南新乡陈召煤矿厂6kV地面变电所
23	黑龙江双鸭山煤矿6kV改造项目	48	云南曲靖富源煤矿有限公司10kV变电站
24	内蒙古棋盘井煤矿10kV变电所	49	四川威信煤电观音山煤矿有限公司10kV变电站
25	山西阳城县西沟煤炭山城煤业有限公司10kV配电所	50	山西阳泉煤矿6kV配电所
		51	山西临汾新生一矿10kV配电所
		52	国华青海洗煤厂10kV配电所
		53	山西临汾石门雪坪煤矿10kV配电所
		54	内蒙古山西阳宗坡煤矿10kV变电所
		55	江西丰城矿务局煤矿10kV配电所



辽宁铁法煤业集团热电厂



包头钢铁集团



新疆八一钢厂4#及5#高炉



河南煤化永金化工

项目名称		项目名称	
二、煤炭行业综合自动化工程(续)			
56	内蒙乌海市建安煤矿公司10kV配电所	62	宁夏石嘴山矿业集团10kV配电所
57	山西阳城县西沟煤矿10kV配电所	63	新疆众鑫矿业公司10kV变电所
58	内蒙古神华乌东煤矿(一期)10kV配电所	64	山西大同矿务局10kV变电所改造
59	山西灵石县天星、天悦煤矿10kV变电所	65	新疆奎开电气奥依塔克选矿厂35kV变配电
60	新疆神华屯宝煤矿10kV配电所	66	同煤万杰35KV项目综合系统追加操作员站
61	山西沁新集团10kV配电所	67	湖南雅达电力科技10kV后台监控系统
三、化工行业综合自动化工程			
1	宜章宏源化工有限公司110kV变电站	29	新疆九家湾区域新建调峰热源公司10kV配电所
2	宁夏大地复肥有限公司110kV变电站	30	长春富锦江森汽车零部件公司10kV配电所
3	采油五厂35kV变电站	31	山东新泰联合化工有限公司10kV配电所
4	坦桑尼亚生物制药厂35kV中心变电站	32	内蒙古鄂托克前旗天然气公司10kV配电所
5	西安北方华山机电有限公司35kV变电站	33	山西晋城新能源公司10kV配电所
6	山西中科宏基生物有限公司35kV变电站	34	伊犁特克斯能源有限公司10kV配电所
7	河南安鹏碱矿有限责任公司35kV变电站	35	云南景洪石油公司10kV配电所
8	云南曲靖市沾益县玖田有限公司35kV变电站	36	河南安阳永金化工有限公司10kV配电所
9	云南迪庆鑫源公司35kV变电站	37	内蒙古苏尼特碱业有限公司10kV配电所
10	新疆山威科技有限公司35kV中心变电站	38	山东淄博桓台盛翔焦化厂10kV配电所
11	安徽万安环境工程有限公司35kV变电站	39	江苏南通三雅精化工厂10kV配电所
12	四川铁马焦化厂35kV变电站	40	辽宁盘锦联合石油公司10kV配电所
13	河北邯郸华明焦化厂50万吨35kV变电站	41	印度SGL公司11kV配电所
14	内蒙紫光公司35kV变电站	42	湖南有色金属集团10kV配电所
15	新疆三维钾盐公司35kV变电站	43	辽宁北方化工工业有限公司6kV配电所(二期)
16	江西泽晖纸业有限公司35kV变电站	44	山西潞城市隆源焦化厂10kV配电所
17	宁夏坤辉汽化有限公司35kV变电站	45	辽宁北方化工工业有限公司6kV配电所
18	山西塔山化工厂35kV变电站	46	宁夏宁鲁石化有限公司10kV配电所
19	内蒙古伊化集团煤化35kV变电站	47	辽宁东北制药总厂10kV变电所
20	内蒙古博园投资集团35kV变电站	48	浙江金盾压力容器有限公司10kV配电所
21	内蒙古万豪氟化工有限公司35kV变电站	49	青海格尔木豫园有限责任公司10kV配电所
22	内蒙古庆华集团煤化工有限公司10kV配电所	50	山西沁新集团6kV配电所
23	陕西比亚迪化工有限公司10kV配电所	51	贵州英格玛煤电一体化项目10kV配电所
24	湖南东方矿业有限责任公司0.4kV配电所	52	山西古县晋豫焦化有限责任公司10kV变电所
25	河南丰源石油公司10kV配电所	53	陕西榆林市青云石厂10kV变电所
26	宁夏中卫市华伟化工有限公司10kV配电所	54	山西晋豫焦化厂10kV变电所
27	吉林隆源骐化工有限公司10kV余热发电站	55	安徽肥东县菱菱恒通玻璃制品厂10kV变电所
28	宁夏俱进化工厂10kV变电站	56	云南鸣泉电器成套川诺金化工35KV项目
四、冶金行业综合自动化工程			
1	四川顺麒钢厂有限公司35kV变电站	19	河北唐山宝泰钢铁集团10kV配电所
2	新疆阿勒泰金昊铁业有限公司35kV变电站	20	山东青岛钢厂10kV调度中心
3	成都新都钢厂35kV变电站	21	河北唐山正益钢铁有限公司10kV配电所
4	天津静发钢铁35kV变电站	22	江苏徐州钢厂10kV配电所
5	河北唐山京华特种钢有限公司35kV变电站	23	新疆众和铝业有限公司10kV配电所
6	山东德州金虹钢铁35kV变电站	24	四川西昌瑞康铁业有限公司10kV配电所
7	四川政霖铸业有限公司35kV变电站	25	宁夏吴忠开泰铁业有限公司10kV配电所
8	重庆首航钢铁公司10kV配电所	26	天津达亿钢铁有限公司10kV配电所
9	河北钢铁集团松汀钢铁有限公司10kV配电所	27	山东临沂三德特钢有限公司10kV配电所(一期)
10	浙江华丰铝业有限公司10kV配电所	28	山西港源氧化铝公司10kV配电所
11	新疆永恒矿业股份有限公司10kV配电所	29	山东临沂三德特钢有限公司10kV变电所(二期)
12	新疆新光新型材料公司10kV配电所	30	福建三金钢铁有限公司
13	河北钢铁集团10kV配电所	31	10kV炼钢、炼铁、竖炉变电所
14	中国铝业西北分公司10kV配电所	32	河北新钢钢铁有限公司10kV变电所
15	长春一汽铸造二厂10kV配电所	33	宁夏小巨人厂10kV配电站
16	北开河北宋汀钢铁10kV配电站	34	山西港源氧化铝厂10kV变电所
17	江西油盘铁矿10kV配电所	35	福建福鼎东陵特钢厂10kV配电所
18	福建正和钢管有限公司10kV配电所	36	徐州金虹钢铁集团35KV变电站



河南禹州电业局110kV变电站



西安交大科技园



西安体育学院



沈阳航天新光集团

近五年部分变配电自动化工程业绩

项目名称		项目名称	
五、建材行业综合自动化工程			
1	河南万基水泥有限公司35kV变电站	13	河南孟店水泥厂35kV变电站
2	河南省控股集团有限公司35kV变电站	14	新疆和田鲁新建材有限公司35kV变电站
3	新疆奇台天山水泥有限公司35kV变电站	15	北京银河SOHO有限公司10kV变电所
4	四川正强水泥有限公司35kV变电站	16	青海玉树州八一职业技术学校10kV变电所
5	内蒙古乌海华资星火水泥厂35kV变电站	17	黑龙江华鹤木业有限公司10kV变电所
6	宁夏星光水泥厂35kV变电站	18	新疆五家渠青松建材水泥粉磨站10kV配电所
7	新疆大唐鼎旺水泥厂35kV变电站	19	河南卫辉春江集团水泥线10kV配电所
8	宁夏建成水泥厂35kV变电站	20	辽宁百孚特线缆制造有限公司10kV配电所
9	文山州富宁县富州水泥厂35kV变电站	21	宁夏固原市六盘山水泥厂10kV配电所
10	新疆博兰水泥厂35kV变电站	22	河南新乡孟电水泥厂10kV配电所
11	新疆金阳木业公司35kV变电站	23	陕西黄河水泥厂10kV配电所
12	宁夏建成水泥厂35kV变电站	24	陕西秦电机电户县水泥厂35KV项目
六、建筑行业综合自动化工程			
1	长春国际会展中心10kV配电所	26	齐齐哈尔富拉尔基兴隆大家购物广场10kV配电所
2	福州闽侯汽车城10kV变电所	27	吉林天汇地产有限公司10kV配电所
3	秦皇岛新天地广场10kV配电所	28	长春工业大学10kV配电所
4	长春利普顿集团10kV配电所	29	安徽新华学府10kV配电所
5	吉林师范大学长春科技创意文化产业园10kV配电所	30	安徽淮河花园10kV配电所
6	吉林中海大厦10kV配电所	31	秦皇岛金屋生态谷10kV配电所
7	西安曲江国际会展中心10kV配电所	32	安徽合肥国强丰瑞园10kV配电所
8	福建正鼎房产10kV配电所	33	合肥中央花园10kV配电所
9	福建电源股份有限公司10kV配电所	34	安徽新华地产有限公司10kV配电所
10	成都国际广场10kV配电所	35	合肥万达广场10kV配电所
11	湖北东正房地产有限公司10kV配电所	36	安徽合肥东方世纪广场10kV配电所
12	厦门湖里万达广场10kV配电所	37	江西赣州鸿宇天湖城10kV配电所
13	福建汀州医院10kV配电所	38	天津航天运载火箭中心10kV配电所
14	安徽汽沐物流园10kV配电所	39	黑龙江齐齐哈尔环保局10kV配电所
15	吉林亿隆房地产公司10kV配电所	40	山西大同水泉湾龙园小区10kV配电所
16	中国宁夏万商国际汽车城10kV配电所	41	安徽合肥众力登云庭10kV配电所
17	四川省煤田地质局科研生产综合用房10kV配电所	42	浙江杭州金茂大厦10kV配电所
18	山西武乡太行宾馆10kV配电所	43	山西清徐房地产开发有限公司10kV变电所
19	山西晋城蓝煜房地产公司10kV配电所	44	青海人民出版社综合大楼10kV配电所
20	四川资中医院10kV配电所	45	安徽合肥万震逍遥10kV配电室
21	陕西定边县帝豪大厦10kV配电所	46	安徽合肥报业集团10kV配电所
22	湖北武汉王家墩现代房地产公司10kV配电所	47	沈阳金秋医院10kV配电所
23	重庆鼎盛房地产公司10kV配电所	48	安徽芜湖医院10kV配电所
24	北京邮政中心10kV配电所	49	中国一拖(黑龙江)东方红工业园10kV配电所
25	山西大同御东新区曹夫楼10kV配电所	50	山西大同云中商贸物流园10kV配电所
		51	哈尔滨华光真空设备厂新天地小区10KV配电所
七、市政行业综合自动化工程			
1	长春自来水三水厂公司10kV配电所	15	黑龙江齐齐哈尔德恩新世纪广场10kV配电所
2	长春市自来水公司正阳加压泵站10kV配电所	16	吉林省公安厅978所10kV配电所
3	长春市自来水公司自由大路泵站10kV配电所	17	陕西旅游管理局法门寺舍利塔10kV配电所
4	库尔勒人民医院10kV配电所	18	山西汾能工业园10kV配电所
5	天津海关业务技术办公用房10kV配电所	19	山西地质博物馆10kV配电所
6	温州瓯海区城市中心指挥部大楼10kV开闭所	20	福建东南女子大学10kV配电所
7	江苏滁州市国家安居中心10kV配电所	21	天水秦州区庆化供热扩建工程10kV配电所
8	长春西站交通枢纽10kV配电所	22	河南南阳高速路隧道项目10kV配电所
9	新疆安全厅反恐基地10kV配电所	23	江西广丰自来水第二水厂扩建10kV变电所
10	吉林长春绿地蓝海大厦10kV配电所	24	吉林长春南部污水处理厂10kV配电所
11	宁夏红寺堡城区集中供热中心10kV配电所	25	浙江诸永高速公路10kV配电所
12	宁夏四季鲜果蔬批发市场10kV配电所	26	内蒙古光明热力工程10kV配电所
13	四川成都东区音乐公园项目10kV配电所	27	贵州大学西溪校区10kV配电所
14	新疆乌鲁木齐十八街铁路局10kV配电所	28	吉林省通化县自来水公司10kV供水配电所



西安王子饭店



长春税务学院



河南省妇幼保健院



朝鲜端川铝业

七、市政行业综合自动化工程(续)

项目名称		项目名称	
29	中国银行内蒙古自治区分行10kV配电所	54	新疆安全厅反恐基地10kV配电所
30	成都新世纪环球中心10kV配电所	55	贵广高速B段项目10kV配电所
31	宁夏开发区出口加工基地10kV开闭所	56	云南大学呈贡校区10kV配电所
32	西安国际港务区10kV配电所	57	青海省尖扎县坎布拉景区10kV配电所
33	河南襄城人民医院10kV配电所	58	河南南阳高速路有限公司10kV配电所
34	甘肃国芳工贸集团有限公司10kV配电所	59	江苏南通大学城10kV配电所
35	西安热力公司10kV配电所	60	湖北武汉华中师范大学10kV配电所
36	重庆水利投资集团10kV配电所	61	陕西府谷惠民供水工程10kV配电所
37	河南省漯河喜来登大酒店10kV配电所	62	吉林松原江北供水项目10kV配电所
38	天津市静海县机关事务管理局10kV配电所	63	江西新余高专新校区10kV配电所
39	奎屯市净水厂10kV配电所	64	河南襄城县第二自来水厂10kV变电所
40	长春房地产交易中心10kV配电所	65	湖北武昌火车站10kV配电所
41	宁夏巨元银子湖10kV配电所	66	云南昆明新亚洲体育场10kV配电所
42	泉州职业技术学院10kV配电所	67	河南长垣污水处理厂10kV配电所
43	黑龙江齐齐哈尔阳光热力公司10kV配电所	68	北京航天运载火箭中心项目10kV配电所
44	四川绵阳师范学校10kV配电所	69	甘肃兰州黄金管理局10kV配电所
45	内蒙古乌审召工业园污水处理厂10kV配电所	70	福州青山御温泉酒店10kV配电所
46	浙江温州污水处理厂10kV配电所	71	内蒙古阿拉尔污水处理厂10kV配电所
47	黑龙江齐齐哈尔市警新市场10kV配电所	72	河南森源电气戴斯酒店10kV配电项目
48	宁夏遂宁污水处理厂10kV配电所	73	吉林大鑫机电长春富维梅克汽车10KV配电项目
49	宁夏固原市第一中学10kV配电所	74	济南法奥电气北同蒲10KV变配电工程
50	兰州军区乌鲁木齐总医院10kV配电所	75	安徽合肥市新安江路10KV电网入地配电项目
51	中国西南再生资源有限公司10kV配电所	76	四川基业电器设备有限公司10KV配电项目
52	山东连云港10kV配电所改造	77	陕西霞能电气城固县人民医院10KV变配电项目
53	西安世园会10kV配电所	78	长春大航机电物资水厂展馆备用10KV项目
八、其他行业综合自动化工程			
1	吉林华威电子股份有限公司10kV配电所	30	山东蒙城江淮安驰有限公司35kV变电站
2	瑞斯福天津分公司10kV配电所	31	西安东方机电集团10kV配电所
3	山西晋城硕阳光电10kV配电所	32	中国北车集团大同电力机车有限责任公司10kV配电所
4	辽宁抚顺金源科技公司10kV配电所	33	伊利机场陆航旅3846部队10kV配电所
5	西宁首家机电物资公司10kV配电所	34	康美药业吉林人参产业园10kV配电所
6	辽宁抚顺凯顺华电集团10kV配电所	35	长春工业大学10kV配电所
7	黑龙江齐齐哈尔德恩电信枢纽楼10kV配电所	36	山海关中铁山桥集团10kV变电所
8	河南郑州国棉六厂10kV配电所	37	桂林三金药业股份有限公司10kV变电所
9	蒙牛集团焦作有限公司10kV配电所	38	海南中天矿业投资有限公司选矿厂6kV变电所
10	兰州电机厂10kV配电所	39	黑龙江齐齐哈尔市排水管理处10kV所变电所
11	洛阳龙羽有限公司10kV配电所	40	山西兆北大功率交流传动电力机车10kV变电所
12	长春兆基基地2.3期10kV配电所	41	甘肃国芳工贸(集团)股份有限公司10kV配电所
13	西安西航8#区会所10kV配电所	42	哈尔滨同力继电设备有限公司10kV配电所
14	蒙牛乳业(银川)有限公司10kV变电所	43	吉林安图县两江镇四岔子村10kV配电所
15	解放军83726部队10kV配电所	44	宁夏新月建筑有限公司10kV配电所
16	一汽大众汽车有限公司成都公司10kV配电所	45	重庆市松溉长江提水工程有限公司10kV配电所
17	哈萨克斯坦北特鲁瓦油田10kV变电所	46	陕西省西安市城区供热工程10kV配电所
18	银川晚报社10kV配电所	47	北京廊坊安次新兴产业园10kV配电所
19	阿拉善盟机场10kV配电所	48	安徽合肥清新华居小区10kV配电所
20	乌鲁木齐田字路市政工程10kV配电所	49	吉林长春福斯汽车天线公司10kV配电所
21	齐齐哈尔富区嘉华食品超市10kV配电所	50	山东泰山啤酒有限公司10kV配电所
22	内蒙古太仆寺旗草原酿酒有限责任公司10kV配电所	51	天津宁河县水利局10kV配电所
23	山东华鲁恒升供水泵35kV变电站	52	安徽全柴动力有限公司10kV变电所
24	安徽山河矿业装备有限公司35kV变电站	53	吉林华微电子厂10kV变电所
25	天津航空公司35kV变电站	54	扬中市昊扬电气日立建机第二工业园35KV中心
26	四川达利园公司35kV变电站	55	山东泰开电力电子内蒙晟集团10KV配电项目
27	安徽江淮安驰汽车有限公司35kV变电站	56	福建广聚电气银川奥特莱斯35KV变电站综保
28	中科宏基生物科技有限公司35kV变电站	57	东仪电器10KV变电站后台监控系统
29	中国种子集团有限公司35kV变电站		



西安太华路华润万家购物中心



河南安棚碱矿



新疆八一钢厂板带分厂



河南春江集团春江水泥