



® **尤耐特电气**
UNT Electric



UNT-ECS2000厂用电监控系统

电能质量 / 电力拖动 / 保护测控系列产品专业制造商



保护监控系列产品

- UNT-ECS2000厂用电监控系统
- 通讯管理机
 - UNT-CMII通讯管理机
 - UNT-CMP通讯管理屏
- 低压保护测控系列产品
 - UNT-DZY-6100线路综合保护测控装置
 - UNT-DZY-6200电动机综合保护测控装置
 - UNT-DZY-6300备用电源自投装置
 - UNT-PCK智能PC测控装置
- 智能PT保护监测系列
 - UNT-MMI-B智能MCC控制保护管理装置
 - UNT-MMI-B-S智能MCC控制保护管理装置
 - UNT-MMI-B-Y智能MCC控制保护管理装置
- 智能网络仪表
 - UNT-NMI智能网络仪表
- 高压保护测控系列产品
 - UNT-BC系列单/三相仪表
- 高压保护测控系列产品
 - UNT-LPD系列漏电保护继电器产品
- 智能电弧光保护系统
 - UNT-EAP智能电弧光保护系统
- 箱变智能监控系列产品
 - UNT-BMC-3000(F/G/T)箱变智能监控装置
- 通用电能质量系列产品(谐波治理)
 - UNT-APF有源电力滤波器
 - UNT-SVG静止无功发生器

- TSC型动态无功补偿装置
- TSC型晶闸管阀组及专用控制器
- UNT-ATSC/ASVG智能滤波补偿器
- UNT-STSC智能动态无功补偿器
- UNT-GW高压无功补偿装置
- UNT-DW低压无功补偿装置

配电网电能质量产品

- 变电站专用10KV无人值班型SVG
- 变电站专用10KV TSC无功补偿装置
- 10KV高压线路电压动态调节器ESVR
- 低压线路电压动态调节器ESVR
- 低压SVG装置
- 台区变负荷平衡装置(LBC)

电力拖动系列产品

- UNT-VFD低压变频器
- UNT-HVSS高压固态软启动柜
- UNT-LVSS低压软启动器

中性点接地系列产品

- UNT-BZG型变压器中性点接地电阻柜
- UNT-FZG型发电机中性点接地电阻柜
- UNT-DZ型低压中性点接地电阻器
- UNT-TNP-110/220型中性点接地保护装置

相关产品

- UNT-MCS-600智能电机保护测试仪
- UNT-LJK零序电流互感器

企业简介

企业资质

第一章 系统综述.....01

- 1.1 简介.....01
- 1.2 功能.....01

第二章 系统总体结构.....03

- 2.1 站控层.....03
- 2.2 通讯管理层.....03
- 2.3 保护测控层.....03

第三章 系统技术特点.....04

第四章 监控软件.....05

- 4.1 基本功能.....05
- 4.2 数据库功能.....06
- 4.3 处理功能.....07
- 4.4 事件顺序记录(SOE).....07
- 4.5 事故追忆处理.....07
- 4.6 报警处理.....08
- 4.7 接口功能.....08
- 4.8 人机会话功能.....08
- 4.9 打印功能.....09
- 4.10 统计分析功能.....09
- 4.11 时钟同步.....10
- 4.12 系统安全措施.....10

第五章 通讯管理设备.....11

- 5.1 通讯管理机.....11
- 5.2 外形及尺寸.....12
- 5.2 技术参数.....13

第六章 系统技术指标.....14

- 6.1 通道.....14
- 6.2 系统数据容量.....14
- 6.3 实时性能.....14

工程实例.....15

COMPANY PROFILE

企业简介

保定市尤耐特电气有限公司成立于2003年，坐落于保定国家高新技术产业开发区，工业园区占地面积50余亩。公司专业从事电能质量治理、电力电子与电力传动设备、高低压综合配电自动化等领域产品的研发、生产、销售与服务，是国家高新技术企业与软件企业。2016年河北省发展和改革委员会挂牌成立“河北省工程实验室”，为我公司的科技创新提供了平台，并输出多项科技成果。

紧紧围绕国家智能电网与新能源的建设，公司始终将技术创新作为战略核心，不断开拓进取。作为国内智能终端设备的领跑者，我们在高低压配电综合自动化领域持续提升产品品质，截至2020年底，共取得40余项科学技术成果，千余项电厂业绩，满足了3000多位客户的需求，产品在国内市场占有率名列前茅，并远销东南亚、欧美等多个国家。公司拥有自主知识产权58项，其中专利30项，软件著作权28项，并且多项核心技术达到国内领先水平。目前已成为国内电力自动化与电力电子领域的知名供应商，在智能电网、新能源的节能降耗与运行保障方面做出了杰出贡献。

秉承“筑名牌企业，做电力精品，产业回报社会”的发展理念，公司积极承担社会责任，我们通过产学研合作平台，将领先的科研成果转化为社会生产力，产品对节能降耗、维护电网安全与稳定起到关键作用；公司采用绿色环保的生产工艺，为建设低碳经济做出一份努力；支持青少年创新教育，是河北省青少年创新教育示范基地；重视社会责任，支持公益事业，以能源与科技之光点亮希望。

战略引领发展，梦想成就未来。尤耐特电气将始终如一地肩负“创造完美和谐的电力生活”的光荣使命，传承优良的企业文化，追求卓越，回报社会，为推动我国能源发展方式转变，推进低碳经济与环境友好型社会建设贡献力量。

■ 发展愿景

成为国内电气行业的领跑者与国际知名的电气企业集团，为智能电网、低碳经济、环境友好型社会的建设做出有力贡献。

■ 发展战略

紧紧围绕国家智能电网与新能源的建设与发展，致力于电力电子与保护监控技术的应用与研究，大力开发柔性交流输电产品，从技术创新、市场开发、管理运营、文化建设四方面来提升公司整体实力，打造电气行业知名品牌。



Enterprise Authentication
企业资质



Honors witness strength Strength witness brilliance

荣誉见证实力 实力见证辉煌



第一章 系统综述

1.1 简介

UNT-ECS2000 厂用电监控系统适用于电力、钢铁、冶金、石化、化工、煤矿、楼宇、造纸等行业中的厂用电系统。

UNT-ECS2000 厂用电监控系统是基于现场总线的分布式电气监控系统，该系统采用网络技术、测控技术、现场总线技术、软件技术，并且符合中国电力标准及相关行业标准，是一种开放式、网络化、组态化的电气综合监控系统。

本系统采用分布式、模块化设计，基于 windows、LINUX 等操作系统而运行，采用多进程、多线程方式，充分合理利用操作系统的资源和调度模式，保证系统的可靠性和实时性。

1.2 功能

◆ 先进的数据库技术。

系统采用标准的数据库访问接口，确保数据高效安全的访问和存储，满足数据的大容量、高可靠、高可用率的性能；

精心设计的实时库同步和处理机制，确保了系统分布式运行时数据的一致性。

◆ 一体化图库建模。

系统采用动态建模的方式，通过统一的组态工具，可方便的建立各种应用数据模型，并存储于商业数据库中，可实现增加、删除、修改等各种操作；

图形组态界面流行，图元丰富，并可自定义图元，满足各种现场实际需求。

◆ 强大的通讯接入能力

系统提供串口（RS232/485/422）、以太网口、光纤、无线通讯等各种通讯接口，系统兼容符合标准的各种通讯规约，包括 101、102/103/104、Modbus、CDT 等通讯规约，可接入不同厂家的设备。

◆ 智能告警、事故追忆

系统具备强大的信号告警功能，信号标准规范分级、分类展示，提供方便灵活的音响 / 语音告警，并具备模拟量越限告警功能；

系统提供人性化的事故追忆模块，可记录事故前后一段时间（可设置）的所有信号状态，并以画面播放的方式展示，便于事故追溯。

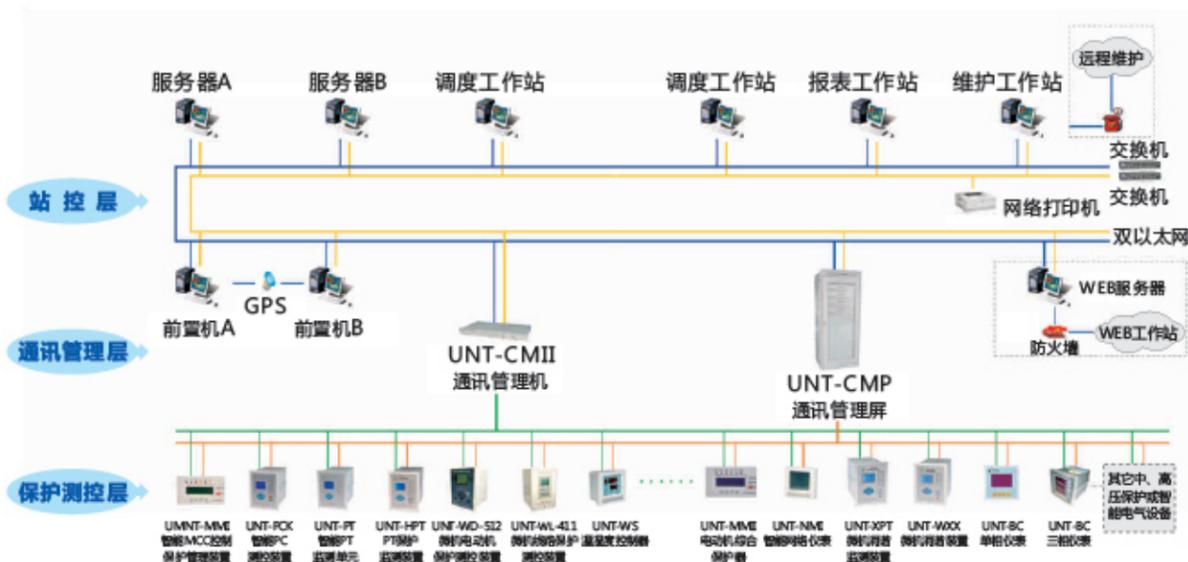
- ◆ 系统组网方式灵活，可根据现场需要配置主备服务器、单双网模式，系统网络节点可根据需要灵活配置。
- ◆ 强大的报表功能。
结合 EXCEL 主流办公软件，可制作丰富的遥测报表（日报、月报、年报等）；
报表界面通用，可支持数据复杂统计处理和复杂组合查询。
- ◆ 监控画面图形精美、风格友好、操作方便，可支持画面自由拖拽、缩放，支持画面分层显示，支持画面导航。
- ◆ 支持视频监控接入，进行可视化监测。
- ◆ 可导入手机 APP，方便随时随地查询。
- ◆ 支持各种能效管理功能，可以根据客户要求进行模块化定制。方便客户清晰了解能源使用现状，建立节能降耗目标，采取节能降耗行动，检验节能降耗措施的实际效果，实现对能源使用的有效管理。



第二章 系统总体结构

UNT-ECS2000 厂用电监控系统采用了先进的分层分布式系统结构，该系统分为三层：站控层、通讯管理层、保护测控层。

系统结构图如下



- ◆ 厂用电综合保护测控装置 (含电动机、变压器、馈线等)
- ◆ 厂用电快速切换装置
- ◆ 备用电源自投装置
- ◆ 厂用分支保护装置
- ◆ 直流系统等



第三章 系统技术特点

- ◆ 采用标准的 Windows 界面，支持 Windows、Linux 操作系统。
- ◆ 网络结构采用标准 TCP/IP 协议，支持单机、客户机 / 服务器模式，支持双网冗余。
- ◆ 采用多进程与多线程设计模式，系统运行更加稳定、更加高效。
- ◆ 图形支持渐变画刷、旋转、平移、闪烁等属性，使监控画面更加细腻美观，实时反映现场变化。
- ◆ 配置数据库，支持多种数据库类型，可选择商业数据库的类型。目前本系统支持 ORACLE、DBASE、MYSQL、SQLSERVER 等数据库。
- ◆ 通讯管理机采用组播技术，变化数据主动上传，通讯的实时性更高。
- ◆ 系统具有事件记录、曲线、棒图、报表、事故追忆、故障录波、脚本、图库等功能。
- ◆ 系统具有数据转发功能，实现与第三方系统无缝连接。

标准化、平台化为设计准则，特别适合作为电力运维业务平台使用。



2.1 站控层

站控层包括 UNT-ECS2000 监控组态软件、服务器、GPS 时钟、语音报警、激光打印机、网络交换机、控制台等。

2.2 通讯管理层

通讯管理层由 UNT-CM 通讯管理机组成，多 CPU 并行工作。以实时多任务操作系统为平台，采用模块化设计，支持多种通信口，包括以太网、CAN 网、异步串行通信接口等。支持多种规约：MODBUS、PROFIBUS 及标准网络协议。

2.3 保护测控层

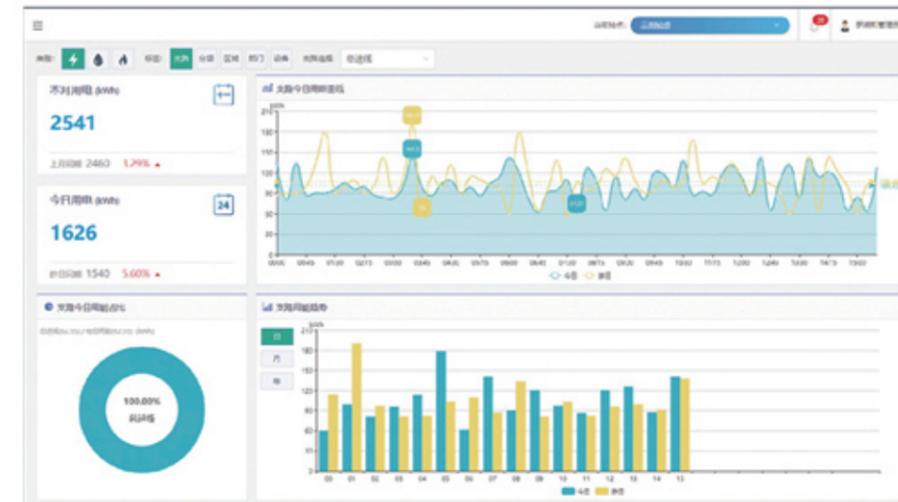
由保护测控单元和自动装置组成，实现测量、控制、保护、信号、通信等基本功能。装置分类如下：

- ◆ 发变组保护
- ◆ 自动准同期装置
- ◆ 自动调节励磁装置

第四章 系统功能

4.1 基本功能

- ◆ 数据采集——电流、电压、功率因数、有功、无功电能采集；开关位置、保护信号、故障信号、辅助设备运行信号等状态量采集等。
- ◆ 数据处理——开关量、模拟量处理；电能处理。
- ◆ 监视和报警——机组流程工艺图、一次电气主系统图、通信结构图、开关柜示意图显示；实时电能数据报表、电量负荷曲线、系统状态图显示；事故和异常的音响、动画显示报警，故障原因、性质及发生时间指示等。
- ◆ 统计和计算——统计计算电量的最大值、最小值、平均值；负荷率；母线有功、无功功率分析及功率因数；显示瞬时测量值。
- ◆ 制表和打印——电能管理、历史报表生成，报表打印功能。
- ◆ 系统接口——提供与第三方系统实时数据转发的接口功能。
- ◆ 系统能实现所连接保护测控装置的测控功能，即包括断路器遥控及对所控设备的监视、测量等功能。
- ◆ 实时在线自诊断及冗余管理。
- ◆ 维护功能——通过工程师工作站对系统进行诊断、管理、维护、扩充等工作，对各种应用功能、运行状态的检测及自动控制功能的起、停操作等。能在工程师工作站上方便直观的完成实时画面的在线编辑、修改、定义、生成、删除、调用和实时数据库连接等功能，并能与其他工作站自动完成修改或生成后的画面。
- ◆ 时钟同步。



4.2 数据库功能

- ◆ 包括实时数据库、历史数据库。实时数据库保存的是从各个装置采集上来的实时数据，其数据在每次系统扫描周期之后被刷新一次，在实时数据库中保存模拟量、数字量、脉冲量、计算量等。
- ◆ 对运行数据和开关状态进行实时监视并记录保存。
- ◆ 数据库查询：利用数据库查询程序，对历史数据分类检索，通过人机联系系统及相应的图表直观地反映。
- ◆ 实时数据的人工编辑：允许人工修改数据库中数据。
- ◆ 对每个开关量、模拟量均有人工屏蔽或设置功能，一旦经屏蔽设置后，不能接收实时信息，直到解除屏蔽或设置。
- ◆ 数据库方便检索和查询。
- ◆ 历史数据库数据归档的定义和修改可以通过界面在线进行，不影响系统的运行。
- ◆ 历史数据库可长期保存只受硬盘容量限制。

4.3 处理功能

模拟量处理

- ◆ 工程量变换：每个模拟量都有一个可在线修改的工程转换系数和偏移量，用于将原始数值转换成工程数值。
- ◆ 越限报警：每个模拟量都有可以在线修改的值域上下限、报警值上下限和报警死区等，用于检查数据的合理性，给出报警。越限时间按时段记入历史数据库，并可取出生成统计表。
- ◆ 模拟量人工置数。

状态量处理

- ◆ 状态量定义：可在状态量定义窗口中在线定义其取反、变位报警、复位报警、报警类型、变位记录存档等。
- ◆ 人工置值：对于非实时采集的状态量，由人工处理，在 MMI 界面上用不同的颜色区分表示，系统自动记录操作事件。
- ◆ 保护信号：保护信号动作时，系统按设定自动推出报警窗口，同时给出语音告警。
- ◆ 接收并处理计量设备发送的实测脉冲计数值，统计电量。

计算及统计功能

- ◆ 有功功率总加、无功功率总加。
- ◆ 利用实测值算出用户需要的各种值，如功率因数等。
- ◆ 安全天数自动计算功能。
- ◆ 用户可使用加、减、乘、除、乘方、开方等算术运算，灵活定义各种计算功能。

4.4 事件顺序记录 (SOE)

当开关量发生状态改变时，系统根据开关量属性生成变化事项，如开关的合、分，刀闸的合、分，保护的動作、复归等，能接收由微机保护送来的带时标的 SOE 信息。

4.5 事故追忆处理

- ◆ 系统具有事故追忆能力，由状态量启动信号。
- ◆ 全网时钟统一对时，以毫秒级精度记录主要断路器和保护信号的动作顺序及动作时间，形成动作顺序表显示于 CRT 上，并可打印或存入存贮介质中长期保存，帮助判明事故的起因。
- ◆ 对重要的模拟量记录事故前后若干周期的量值，形成事故追忆表，供分析事故时使用。

4.6 报警管理

- ◆ 报警包括：遥信变位告警，越限报警，能源量消耗不平衡告警，设备故障报警，系统自诊断报警，电源故障报警，通信故障报警、网络故障报警等；
- ◆ 智能语音报警，发生报警事件时，自动推出报警画面和事项跟踪窗来显示报警内容，并伴有声音或语音报警，通知值班人员及时处理完成；
- ◆ 系统对事项按照严重程度的不同，显示不同标识，并分类统计和显示；
- ◆ 不同工作站可分别组态定义需要显示、报警和打印的事项类型，并可选择辖区，进行信息过滤；
- ◆ 提供电子值班功能，将特定的事项以信息的形式发送到指定的人员手机里。

4.7 接口功能

可通过 RS232、RS485、以太网等接口与其它厂家智能设备连接。

4.8 人机会话功能

- ◆ 具有图形缩放，漫游和热点选择功能。画面调出时间及动态数据刷新时间符合电力部颁标准。
- ◆ 可用鼠标或键盘选择图名、索引表、热点、热键等调图。
- ◆ 画面显示类型：地理图、接线图、曲线图、棒形图、混合图等。可显示地理接线图、主接线图、负荷曲线图、系统运行状态提示等。不同电压等级的元件用不同颜色区别。接线图、曲线图、棒形图与图形可在一个画面中混合编排。
- ◆ 显示内容：实时采集、计算系统估计和人工置入的各种电网动态及静态运行参数。显示直观，操作方便。可一键调出主要画面，通过键盘或鼠标操作可调出任何画面。允许在线设置和修改画面。
- ◆ 曲线图包括实时曲线、历史曲线等。任何模拟量和计算量都可以曲线的方式显示。电压、周波、负荷等常用曲线可方便地调出，同一画面中可以显示多幅曲线。可选择任意数据的历史曲线显示。
- ◆ 能以棒图的方式显示任何实时模拟量。显示坐标可采用实际坐标或标么值，监视点站名、模拟量值和上下限值可灵活设置显示方式，图形方式有多种填充方式的平面图和三维立体图。
- ◆ 开关量变位可以自动给出告警提示，变位开关量闪烁。
- ◆ 汉字提示与说明使用国标两级汉字库，汉字字型。
- ◆ 系统提供在线图表编辑工具，可对全部图表进行离线或在线编辑维护。编辑工具使用方便、界面友好。字符的字体、大小、位置可随意设定。

4.9 打印功能

- ◆ 包括图形、报表及事项打印。
- ◆ 系统支持各种常用主流打印机，如 Epson 与 Hp 激光、喷黑、针式打印机。
- ◆ 图形打印：人机会话工作站屏幕显示的任何画面都能打印。
- ◆ 报表打印：系统生成的任何报表均可打印，设定特定的自动打印时间，并能召唤打印模拟量和电度量报表。
- ◆ 事项打印：事故和越限发生时可以自动打印相应的事项，也可事后打印历史事项。

4.10 统计分析功能

- ◆ 有功、无功，功率因数计算、功率总加
- ◆ 电度量的统计
- ◆ 开关，保护动作次数的统计
- ◆ 变压器负荷率及损耗统计
- ◆ 主要设备运行小时数统计
- ◆ 所用率计算统计
- ◆ 母线电能量平衡、母线电压运行参数不合格时间及合格率统计
- ◆ 模拟值最大、最小值及出现时间
- ◆ 变压器、电容器、电抗器的停用时间及次数
- ◆ 机组实时温度



4.11 时钟同步

全站设置卫星时钟同步系统，接受全球卫星定位系统 GPS 的标准授时信号，对站内计算机监控系统、继电保护装置、通信装置等各有关智能设备的时钟进行校正。授时方式灵活方便，可采用软硬对时的组合方式。

4.12 系统安全措施

- ◆ 系统提供必要的安全措施，防止非法用户登录和未授权的操作。
- ◆ 安全性：系统根据用户类型限制其操作权限和范围。
- ◆ 所有的系统操作员根据需要被赋予某些特性，用以规定各级操作员对系统及各种业务活动的使用范围，如用户姓名、口令字、操作权限及操作范围等特性。
- ◆ 操作员只有输入正确的口令，才能进入相应操作，保证系统的安全性。
- ◆ 对每个操作员都有口令字控制，以限定各个不同操作员的操作权限和范围，在执行操作、修改、保存时进行口令字检查，防止无关人员误操作。
- ◆ 根据需要各类用户分配相应的用户权限，由系统管理员负责增删用户和用户权限分配以及用户最初的口令设置。



第五章 通讯管理设备

5.1 通讯管理机

装置概述

UNT-CM 通讯管理机是保定市尤耐特电气有限公司针对自动化系统中通讯管理层而开发的通讯管理核心单元，实现了串口方式接入的保护 / 测控单元及其它通讯设备与当地监控系统和远动通讯服务期间的互连。本产品专用于实现智能设备通讯处理功能。



装置特点

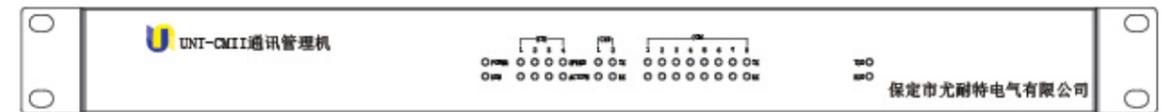
- ◆ 采用 TI800MHzCortex-A8 内核处理器，5 倍 ARM9 的性能，满足复杂的任务处理。
- ◆ 预装成熟、实用的 Linux 操作系统，为用户的二次应用开发提供了一个稳定快捷的平台。
- ◆ 集成 4 路 10/100M 以太网接口、2 路隔离 RS-232、8/16 路隔离 RS-485、2 路隔离 CANBus，2 路 USB Host 2.0 接口，隔离接口支持电源隔离、电气隔离、总线保护。
- ◆ 串行端口具有 4kV 的数字隔离防护功能，可确保在恶劣工业环境下通信的可靠性。
- ◆ 支持 IEC 61850-3, IEEE 1613 与 IEC 60255 兼容多合一设计及丰富的接口，适用于变电站自动化系统。
- ◆ 用于参数设置和数据显示的组态软件使用简单灵活，界面友好，易学易用。
- ◆ 采用标准机箱，外形美观，安装方便。

功能介绍

- ◆ 负责把现场设备层智能保护 / 测控单元的数据整理汇总，再将这些信息上传到当地监控系统和远动通讯服务器，完成遥信、遥测。
- ◆ 接收当地监控系统和远动通讯服务器下达的命令并转发给现场设备层智能保护 / 测控单元，完成对现场设备层智能保护 / 测控单元的遥控和遥调。
- ◆ 管理机的每个串口都可使用组态软件通过网络进行参数的下载和设置，实现远程维护。
- ◆ 优化网络结构，有效的提高了数据传输速度。
- ◆ 丰富的规约扩展功能，方便接入各种智能设备。
- ◆ 接收 GPS 或精确时钟源的定时脉冲并对全站进行时钟同步。
- ◆ 进行遥信量信号合并，对遥测量按照均值或总和合并。
- ◆ 通过硬件、软件和操作系统的看门狗绝对保证了管理机在发生不可预知的异常问题时具有自恢复功能。

5.2 外形及尺寸

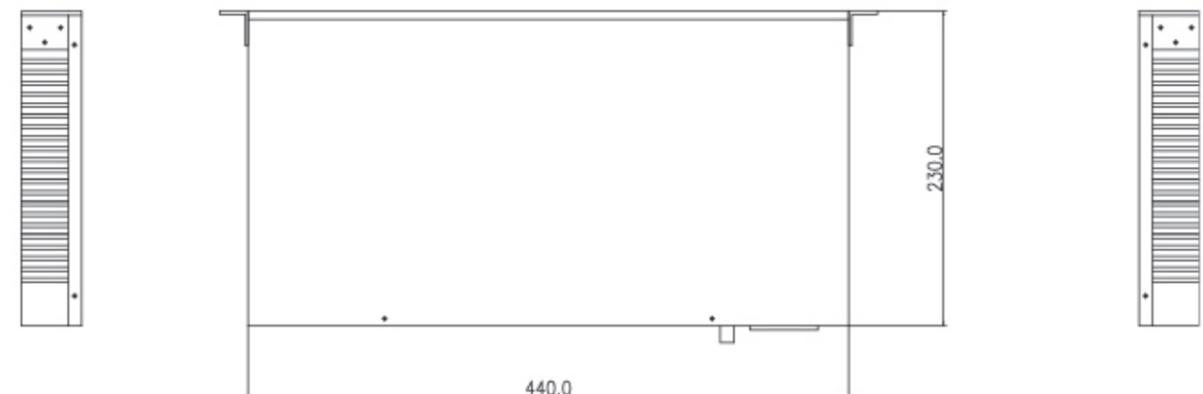
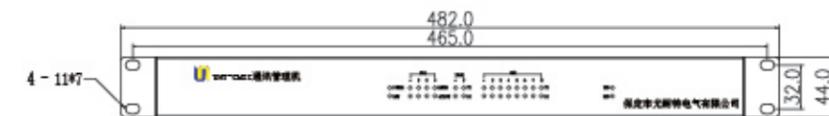
前视图



后视图



外形尺寸



5.3 技术参数

电源输入指标

电源电压输入范围: 85V ~ 265V AC/DC
支持双电源无扰切换
功率消耗: 额定负载下, 消耗功率不大于 10W

环境条件

工作温度: -25℃ ~ +55℃
储存温度: -55℃ ~ +70℃
湿度要求: 相对湿度小于 95% (表面无凝露)
海拔高度: 海拔可达 3000m
防护等级: 符合 IEC529-IP53
抗震能力: 能承受严酷等级为 I 级的震动响应。
冲击响应及碰撞试验

抗干扰指标

静电放电和电源频率磁场: IV 级
辐射、无线电频率、电气快速瞬变和浪涌: IV 级
传导干扰和射频场磁场: III 级
脉冲磁场和衰减振荡磁场: V 级
振荡波: II 级 (信号端子)

安全指标

绝缘电阻: 500MΩ
强电回路工频耐压: 2KV, 1Min
弱电回路工频耐压: 500V, 1Min

技术指标

可接智能设备数: 小于 3s 时 20 个以内 取决于规约, 最大可挂 200 台
数据处理相应时间: ≤ 0.3 秒
数据容量 (单台):
模拟量: ≤ 2048; 数字量: ≤ 4096;
控制量: ≤ 200; 设点量: ≤ 200;
累加量: ≤ 200; 计算量: ≤ 100;
注: 保护定值单独处理不包括在数据库里
MTBF: 大于 50, 000 小时

第六章 系统技术指标

6.1 通道

- 支持的接口: RJ45、RS485、RS232 等。
- 支持的通讯协议
电力: TCP/IP、CDT、DNP3.0、IEC60870-5-101、IEC60870-5-103、IEC60870-5-104、IEC60870-5-103、IEC61850、IEC61970、OPC、WebService、Cobra;
仪表: DL/T645、ModBus、CJ-188、376.1 等

6.2 系统数据容量

- 基础版 1 万点
- 加强版 10 万点

6.3 实时性能

- 交流采样: 电压、电流精度 ≤ ±0.2%
- 交流采样: 有功功率、无功功率精度 ≤ ±0.5%
- 模拟量响应时间 < 1 秒
- 开关量响应时间 < 1 秒
- 画面调用响应时间 < 1 秒
- 画面数据刷新 < 1 秒
- SOE 分辨率 ≤ 2 毫秒
- 控制命令响应时间 ≤ 1 秒
- 监控系统可用率 ≥ 99.98%
- 服务器平均无故障时间 (MTBT) > 50000 小时

监控系统组网图





创名牌产品 争行业第一

Create name brand products and strive to be No. 1 in this industry



UNT Electric

保定市尤耐特电气有限公司

地址：河北保定国家高新区向阳北大街2777号

电话：0312-5901352 5901355(销售部)

0312-5901527 5901367(技术部)

客服：400-8550-333

传真：0312-5901354

E-mail: unt@bdunt.com

Http: [//www.chbdunt.com](http://www.chbdunt.com)

版本：V4.2



(微信公众号)



(扫描二维码登陆公司网站)