

D200 SMU 站主装置

上海惠安系统控制有限公司

2006 年 11 月

NOTICE OF COPYRIGHT & PROPRIETARY RIGHTS

© 2006 Wescon Control (Shanghai), Inc. All rights reserved.

The contents of this manual are the property of Wescon Control (Shanghai), Inc. No part of this work may be reproduced or transmitted in any form or by any means, except as permitted in written license agreement with Wescon Control (Shanghai), Inc. The information contained in this document is subject to change without notice.

目 录

前 言.....	1
第一章 概 述.....	2
1.1 什么是SMU？.....	2
1.2 D200 SMU特点	2
1.2.1 强大的处理能力	3
1.2.2 强大的网络开放性.....	3
1.2.3 SMU站控单元作为网关机.....	3
第二章 D200 SMU模块介绍.....	5
2.1 D200 SMU主模块D200	5
2.1.1 D200 主CPU.....	5
2.1.2 D200 单机双CPU.....	6
2.1.3 D200 通讯链路.....	7
2.1.4 D200 工作模式	7
2.2 D200 SMU I/O模块	7
2.2.1 D200 电源	7
2.2.2 远方诊断.....	7
2.2.3 D200 VME BUS接口	7
2.2.4 D200 VME BUS存储器.....	8
2.2.5 D20 A模拟量输入模块	8
2.2.6 D20 S状态输入模块.....	9
2.2.7 D20 K 控制输出模板.....	10
2.2.8 D20 C 组合输入/输出板	12
2.3 D200 运行环境要求	14
2.4 D200 装置尺寸大小及重量.....	14
附件 1： D200 通信规约和应用一栏表	15
附件 2： D200 国内用户清单.....	17

前 言

上海惠安系统控制有限公司是专门从事电力系统自动化的公司，是美国 WESCON 集团的主要成员之一，为中国和亚太地区提供国外一流、技术先进、成熟可靠变电站自动化、电量计费、电能表等产品。利用 Wescon 集团总部在美国的优势，掌握当今世界高科技发展的动态，结合 10 年使用世界一流产品经验，和服务于中国电力用户经验，在美国开发、设计、制造具有世界先进水平、满足世界一流用户需求的电力自动化产品。做到“Wescon 国外产品，满足国际一流需求”。

公司由一批熟悉中国电力需求和特点的、具有现代市场竞争意识和高度敬业精神的优秀高科技人才组成。员工中 90%以上具有大学学历，其中拥有国内外硕士、博士学位的高技术人才占相当比例，具备丰富的实践经验和组织管理能力。以百分之百的热情投入工作，以百分之百的诚意面向用户，以百分之百的服务回报社会，是惠安全体员工向所有用户奉献的一份真诚。

公司自 1993 年成立以来，业务拓展，知名度逐步提高，销售额高速增长，信誉不断提高，在电力行业已经取得了令人瞩目的业绩。产品与服务得到用户首肯，并建立了广泛稳定的合作关系，为电力行业用户工作的顺利进行提供了有力的保障。

在变电站自动化领域，已经超过 300 多个用户，分布在全国 29 个省份和东南亚地区，完成 200 多个远程和当地监控系统，分布在东北、华北、西北、华中、华东网局和南方电网公司，安装在上百个 500kV/220kV/110kV 变电站、大型发电厂中。其中主导产品 GR90 RTU 占高电压等级 500kV/330kV 变电站 RTU 65%以上市场份额，处于绝对主导地位。PowerComm2000 超高压监控系统在吸取了世界各国变电站监控系统的成功经验的基础上，结合中国电力实际，做到成熟可靠、操作简便。目前已在江苏石埭、上海泗泾、杨行和山东日照等十几个 500kV 变电站、电厂广泛使用。

在电量计费系统方面，AMV-90 陆续在华东网局、山西省局、甘肃省局、上海市局、陕西省局、香港电灯公司得到应用，同时也在全国超过 20 个电厂得到应用。在关口表和采集器方面，WU 关口表和 MDS 采集器已经在国电公司三峡工程、华中公司的近 20 个 500kV 变电站、大型电厂中得到应用。

公司开业以来一贯注重和国外公司的合作，与多家国外相关的知名公司建立了广泛、稳定的合作关系。在电力自动化方面，和 GE 能源公司合作；在电量计费方面，和世界最大的电量计费厂家美国 Itron 公司合作；在电能表方面，和欧洲著名的三大电能表厂家之一伊斯卡(Iskraemeco)公司合作。通过合作，引进国际先进技术，把世界一流的产品应用于中国电力行业。

公司非常重视产品质量和用户的售后服务，根据 ISO9001 建立了完善的 5 日解决率、客户满意度评测体系。公司的质量方针是“为用户提供先进、可靠的产品，以及提供及时、长期满意的服务；做到我们值班，您放心！”

在公司管理文化方面，在理解国外先进管理理念的基础上，更强调把这些先进的理念应用于具体的执行上，创导出“诚信正直”、“无边界”工作方式；培养出有“干劲活力、激发活力、执行能力”的工作团队。

在中国，WESCON 公司已成为变电站自动化领域、电能计量领域提供高质量、先进的实时信息和控制系统产品的领导者！

第一章 概述

1.1 什么是 SMU ?

随着计算机网络技术和电力测控技术的发展，500kV/220kV 超高压枢纽变电站自动化监控系统承担着数据采集、远动通信、操作监控三大任务，对其系统的智能性、网络开放性、面向对象的分层测控技术、与多种智能设备(IED)的通信连接、同时支持局域网和远程数据通信网、独立的逻辑处理和自动控制能力等方面提出了更高的要求，这对传统 RTU 提出了严峻的挑战。功能强大的新一类变电站主控装置 SMU(Substation Master Unit 简称站主装置)，随即应运而生，其面向电气间隔层对象的设计、网络分布式的 I/O 测控单元、结构分层（间隔层和站控层）、独立的逻辑程序控制，控制功能和 I/O 测控的范围已超出了传统的 RTU 装置，尤其是 SMU 直接支持局域网、远程网、多接口、多规约的强大的通信能力更是使 SMU 产品性能如虎添翼，已成为电力系统变电站自动化发展关注和应用的热点，并有多家国内外知名厂商相继推出此类产品。

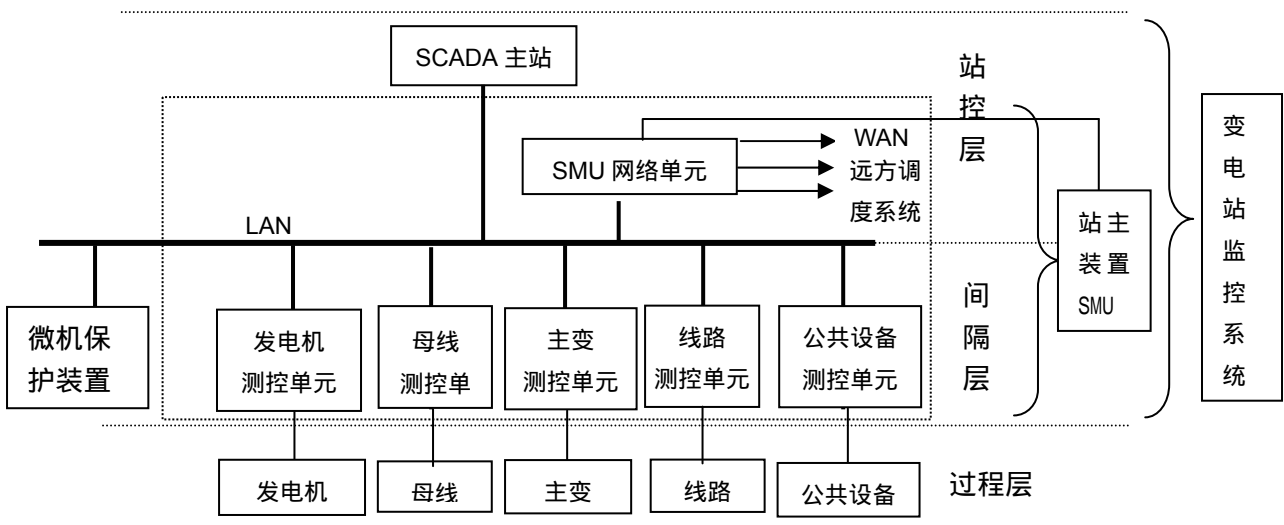


图 1. SMU 结构图

1.2 D200 SMU 特点

惠安公司 D200 SMU 以 SCADA 系统应用中的开放式结构和分布处理特点而著称，使用了更为紧凑而且更具有智能的各种 I/O 模块，使得该装置具有长周期的使用寿命。D200 SMU 的概念远远超出了传统 RTU，其智能性、开放性、多规约、多通信口和强大的处理能力是传统 RTU 无法比拟的。该自动化监控装置本身可以构成独立的分布式 SCADA 系统或分站控制系统。

D200 SMU 功能齐全，在全球的电力、输油、输气、城市公用事业中的变电站内的自动化系统，大型变电站、配电系统、大规模（火电、水电、核电）电厂中得到了广泛的应用，在全世界应用多达 1000 套。自从 1997 年 D200 进入中国市场以来，在短短的几年时间内以其独特的多 CPU 双机自动切换，直接上网以及支持多个串行通讯口等功能得到了中国电力系统的广大用户的欢迎，已成为 500kV 变电站微机监控系统的首选设备。现已超过 300 多台在国内（包括台湾省）运行。通过大量的变电站、电厂微机监控系统成功运行的实例，充分证明了 D200 SMU 在中国的电网中发挥了强大的作用，且取得了巨大的经济效益。

1.2.1 强大的处理能力

支持多 CPU 并行处理、多线程，CPU 之间的任务可以独立分担而且不受影响，具有在同一时刻处理多种通道数据及不同控制的能力。

具有多种应用程序，可同时运行多个不同功能的软件，体现强大的控制能力。如变电站无功电压自动控制软件(AVQC)、低周减载软件、备用电源自动投切软件等。无需依赖主站 SCADA 系统，实现就地操作闭锁及不同间隔层之间的操作联锁，并可对电气设备实现站级层操作控制。

由于 D200 SMU 采用分布式结构，D200 站控单元可直接和基于功能分布式微机运动装置 RTU 的 I/O 相连，也可和不同厂家的间隔层 I/O 测控单元、保护设备相连。D200 SMU 具有强大的 I/O 扩充能力和连接不同厂家不同设备的能力。

1.2.2 强大的网络开放性

D200 SMU 站控单元遵循开放系统要求，实现开放式网络通讯方案，可实现与 SCADA 主站和远方调度系统的网络通信，提高信息的传输容量和实时性。D200 SMU 可支持 Ethernet、ISDN、ATM、X.25/WAN、T1/T3、LonWorks 等通信接口。通信协议包括 OSI、TCP/IP、UCA、IEC870-6(ICCP、TASE2)、IEC61850、DNP3.0、IEC60870-5-101(104)、DL/T634-1997、DL476-92 等。D200 SMU 站控单元同时支持多达 70 多种通信规约，42 个通信接口，采用多种数据通信方式。

D200 SMU 站控单元的直接上网功能，很好地克服了大型变电站监控系统中当通过串行口与 SCADA 主站通信时，前端数据采集量大，通信任务重，实时性差等缺点。使 D200 SMU 站控单元和 SCADA 主站通信的传送速率可达到 100M b/s，从而可靠地保证了实时性。另外，D200 SMU 站控单元上广域网和远方调度 EMS/SCADA 系统进行通信，提高了系统的快速响应能力和系统实时性能。

1.2.3 SMU 站控单元作为网关机

D200 SMU 站控单元作为网关机，接收间隔层、RTU、各种 IED、和各种保护装置数据并同时向 SCADA 主站和调度主站发送数据，完全包含了 PC 工控机厂站网关的功能。其丰富、成熟的通信规约，多线程的

响应速度，对多主站的通信反应能力，I/O 扩充能力是用 PC 工控机作为厂站网关无法比拟的。SMU 站控单元的无电子硬盘、无风扇设计，其可靠性、抗病毒性、在恶劣环境下的运行能力更是 PC 工控机厂站网关无法达到的。

D200 SMU 站控单元作为变电站网关机和当地的 SCADA 主站相互独立，上传的实时数据直接通过网络从 SMU I/O 测控单元获得，而不从当地 SCADA 数据库中提取，实现调度对远动信息的直采直送，提高上级调度对变电站安全监控的可靠性和数据传输实时性。

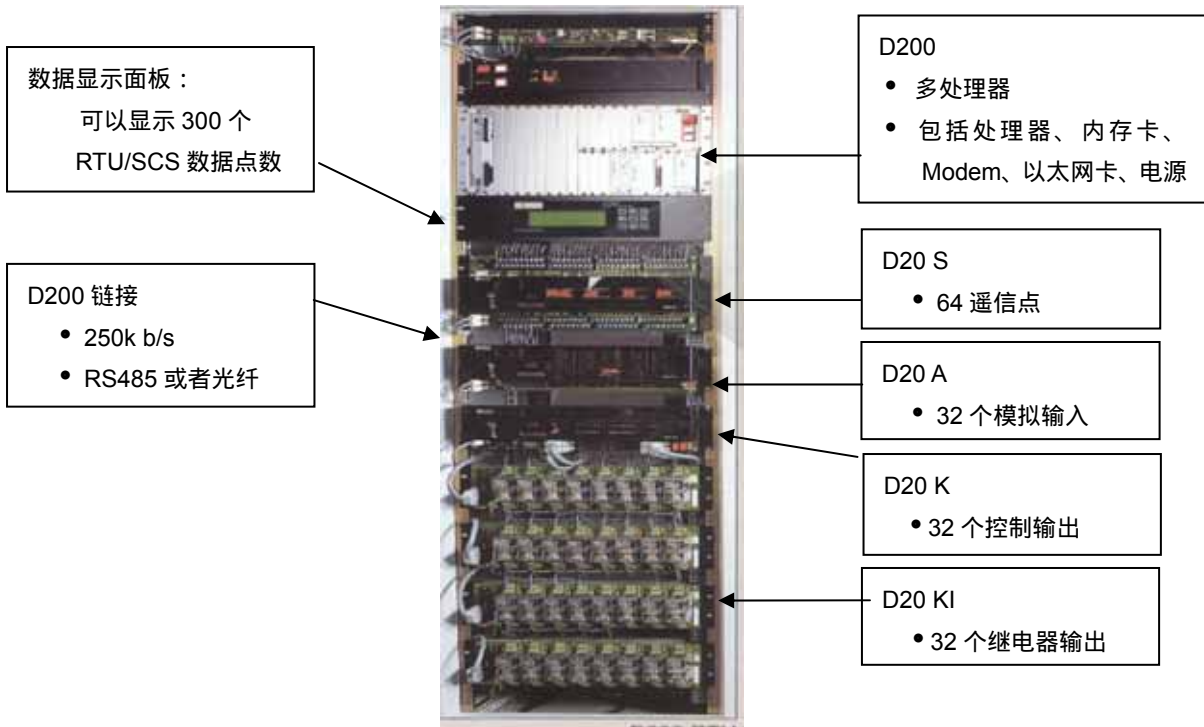


图 2 D200 SMU 实物图

第二章 D200 SMU 模块介绍

D200 SMU 采用新的分布式的处理概念，由 D200 SMU 主模块和 D200 I/O 模块构成，各 I/O 模板都自带 8 位微处理器和 D200 装置主体可进行远程通信。

D200 SMU 采用了高速、低功耗、低噪音、高可靠性的 CMOS 逻辑软件，可编逻辑阵列技术，具有更高的灵活性，并减少了逻辑线路。D200 SMU 主要功能为：状态输入、报警输入、脉冲累积输入、事件顺序记录（SOE）、模拟量输入/输出、开关控制输出，多 CPU 冗余配置，多个串行通讯口通信，直接上网，并通过网络同 D25 等 IED 设备之间互换信息。D200 SMU 若需要扩充，增加功能时，只需要简单的扩充模块，增加应用软件，而不需要替换已有的设备。这样既是可以降低运行成本，而且更易安装和维护。D200 SMU 已有超过多达 70 种的通讯规约，其规约库几乎包含了所有世界上 IED 和 SCADA 规约，支持多主站和装置之间的信息交换；多主站通信的多数据库管理；软件 I/O 点组态和设置；支持多达 42 个通讯口，可作为主站装置设备通讯。

2.1 D200 SMU 主模块 D200

2.1.1 D200 主 CPU

D200 主 CPU —— D20 M 以其性能优越的 32 位 CPU 模块为基础，它可以处理数据采集及与主站的通信、运行就地自动控制、维护装置数据库中 I/O 点的数据。每块 D20 ME 它可支持多达 7 个通讯口与不同的主站通信。

D200 采用分布结构，D20 M 以一个 250kbps 的高速链路 HDLC 同安装在主控室或者开关站的 I/O 模块通讯。D200 Link 链路可以连接 63 个 I/O 模块，使用一个适配器分成两组。D200 具备两个高速串行口同外围 I/O 模块通信，第二个 HDLC 口可以作为第二组 I/O 模块链路或者作为一个独立的备用口。D200 有 14 个同主站装置或智能电气设备（IEDs）通讯的接口。

D200 装置的固件（Firmware）具有非常高的效率，它驻留在 D20 M 中，包括以下软件：

- Psos 实时操作系统和运用库资源
- 系统监视及引导
- 实时数据库管理
- Link 通信链路管理系统
- 维护和诊断

D200 主 CPU 参数：

- 32 位 Mc68030 微处理器

- 40MHz CPU 时钟
- 1.5M SRAM , 512K NVRAM , 2M FLASH , 可扩充
- 基本配置 : 7 个可编程 RS232 通讯口
- 2 个作为 D200 的 HDLC 连接通信口
- 19.2K 波特 RS232 维护口
- 尺寸 : 19" ×5.25"

2.1.2 D200 单机双 CPU

D200 SMU 具有单机多 CPU 冗余配置 , 其中 D200 单机双 CPU 由以下模块组成 :

- D20 ME VME bus 处理器模块
- VME Bus 0, 8, 16, 32MB 共享存储模块
- + 5VDC 电源
- ± 12VDC 电源
- VME Bus 以太网接口模块
- VME / 欧制卡的设备机架

D200 中 D20 ME 主处理器的特性 :

- 32 位 Mc 68030 CPU
- 低功耗的 CMOS 组件
- 高精度 , 具有温度补偿晶振 , 40.000MHz
- 32 位数据与地址通路
- VME bus C.1 版的兼容性 (IEC821)
- 七层全编程的中断管理器
- 带有复位输出的看门狗定时器 / 电源监视器
- 允许存储器多样化 , 在所有板上的用户位置上可使用多种不同形式的存储器(例如 ,FLASH ,RAM , NVRAM 等等)。
- 两个高速 HDLC 半双工的 , 使用 RS485 双绞线对的 I/O 模块通信口。
- 七个通用的 RS232 口
- 一个专用的 RS232 维护口
- 在前面板上三个系统状态的指示灯
- 实时时钟

D200 SMU 主模块全部软件作为固件贮存于 CCU 中 , CCU 由多个 D20 ME CPU 模块组成 , 每个模块可以用于各自特定的应用任务 , 他们被互连起来 , 并且在 VME Bus 上有一个公用的存储器。

2.1.3 D200 通讯链路

D200 通讯链路是高速数据通讯和电源分配网络。它采用 HDLC 规约，CPU 与 I/O 模板的传送速率可达 250kbps，它可以连接多达 240 块 I/O 模块到主 CPU。

D200 通讯链路使用变压器耦合方式以隔离和防止现场环境带来的干扰。若需要 I/O 模块远离开站或者发电机，就可采用光纤网络连接，以增加抗干扰能力，并且可以使 I/O 模块离开主 CPU 的距离更远。

2.1.4 D200 工作模式

D200 主 CPU 通过一个 HDLC 的链路同各种不同类型的 I/O 模块通信。把所采集的数据送到独立的数据库中，然后 D200 装置把收集来的数据按主站要求整理加工以后再传送到主站，或者通过主站对现场进行控制。

2.2 D200 SMU I/O 模块

2.2.1 D200 电源

D200 电源分为两部分，一个是供 CPU 及各种外围模块工作的电源，其中也包括一个隔离的 $\pm 5V/12V$ 直流电源，一个隔离的辅助电源。

2.2.2 远方诊断

使用一台 PC 机和相应软件就可以很容易、很方便地在现场或远方通过专用维护口对 D200 装置进行结构组态和维护，并将装置传送死区设置到每一个 I/O 点。使用 ConfigPro 软件，可以通过 WESMAINT II 监视和模拟实时值，用 D200 监视功能显示串行口的数据，修改装置参数，例如：点、地址表等。标准 D200 M 包括一个 D20 M 逻辑板，一个 D20 MSS 串口接线板及一个维护诊断通信口，可以将不同的数据送到不同的主站，不同的控制对象接收来自不同主站的控制命令。

2.2.3 D200 VME Bus 接口

D200 VME 总线接口使 D20ME 板可以使用、控制和仲裁 VME 总线。该功能块由系统控制电路、总线控制电路和缓存组成。可选用的系统控制由一节 PLD 实现。该电路执行 VME Bus 的单级总线仲裁，该选用件也用于启动系统时钟和总线的超时监视。

D200 的总线控制是由总线控制器实现。该控制器为 D20ME 提供对 VME Bus 连接所需要的全部接

口信号。总线控制器是一个高速的总线请求器和定时发生器。该请求器是全异步的并且控制了采集和使用总线所需的全部顺序。当过程完毕时，控制器就释放总线。

2.2.4 D200 VME Bus 存储器

D200 VME Bus 为每个 D200 中央控制单元 (CCU) 提供多个 D20 ME 处理器共享的存储器模块。该 VME Bus 存储器模块可作为 CCU 组态的存储器，也可作为公用的 CCU 数据库。并且配有后备电池，采用 CMOS 芯片，容量为 8MB 的 RAM 存储器，连接在 32 位 VME 总线上。

2.2.5 D20 A 模拟量输入模块

D20 A 模块是模拟量输入模板，它是由 D20 A 接线端子板和 D20 A 逻辑板组成。

D20 A 是以一个 8 位的微处理器来设计，它具有固体多路开关，可编程的放大器、模数转换器和一个高精度的基准体系等组成，基准体系用以优化采集速度、分辨率和线性度。

D20 A 模块具有以下结构特点：

- ◆ 32 个双极或单极性输入
- ◆ 使用可编程放大器，作为超程变送器增益调整输入，节省了更换精度电阻网络的费用
- ◆ 自动校准、补偿，而无需人力调整，保证精度和温度的稳定性
- ◆ 可选用数字式模数量程，以便支持每一个点的单极偏差点和全程值输入

技术指标：

CPU	8位Motorola 68HC11 CPU
	2MHzCPU时钟
内存（标准）	32K EPROM
	24K static RAM
	512 bytes EEPROM
输入	32位输入点（标准）
	电压型：±1，±5，±10V
	电流型：±1，±2.5，±5，±10，±20.4~20mA
输入阻抗	44M欧，±5%（VDC）
精度	±0.05%（电压）；±0.1%（电流）
温度系数	±10ppm/°C
分辨率	14位±1位符号位

转换速度 (32个输入)	550ms@60Hz
	656ms@50Hz
额定最大电压	±35VDC
额定过载	200Vpp±5V, 输入共模对地 (50/60Hz)
共模抑制比	100dB 1V
	95dB 5V
	90dB 10V
常规抑制比	(60Hz), 60dB
额定绝缘	1000VDC
通信	2个D200 HDLC通信链路口
	9600波特的RS232维护口
尺寸	19" X 5.25" X 2.5"
LED显示	

2.2.6 D20 S 状态输入模块

D20 S 模块负责收集处理及向上报告各种开关接点信息。每个 D20 S 板包括一个 8 位的 CPU 芯片。它可以接入 64 个状态量输入。所有数字量输入都采用光电隔离, 并分成 8 个一组, 每组共用一个公共端或一个外接输入电源。

D20 S 模块通过扫描、处理接点输入信号来监视设备状态、条件, 并测量它的状态改变。

D20 S 模块具有高可靠性和灵活性, 其特点如下:

- 每个输入点可以组态成各种输入类型, 例如 SOE 或者脉冲累加、BCD 码, 并具有防抖动功能。防抖动滤波可以防止不期望或者误动的接点跳动报告到主站。
- 状态变化时标(SOE), 其分辨率为 1ms。SOE 状态及时标被放入 FIFO(先进先出)缓存器, 并向主站报告。
- 接点电压既可以由 D200 链路直接供给, 也可以由外部电源提供(只需在板上简单跳线即可完成设置, 例如站内蓄电池等)接点电源。具有可靠熔丝保险。

技术指标:

CPU	8 位 MOTOROLA 68HC11 CPU
	2MHz CPU 时钟
内存(标准)	32K EPROM
	24K static RAM

	512 bytes EEPROM
输入	64 个输入(8×8 组)
点类型	状态/报警
	SOE
	A 型或 C 行脉冲累加器(16 位二进制记数)
电流量	每点±3 到±6mA
扫描速度	1.0ms
可选防抖动	1-255ms
SOE 分辨率	1.0ms
输入电源	±12V, ±24V, ±48V, ±125V
额定过载	500VDC (共模对地)
额定绝缘	1000VDC
通信	2 个 D200 HDLC 通信链路口
	9600 波特的 RS232 维护口
电源要求	20-60VDC, 3W(标准)
尺寸	19 x 5.25 x 2.5
LED 显示	每点输入 LED 显示

2.2.7 D20 K 控制输出模板

控制输出是由 D20 K 控制输出模块来完成的。根据不同的要求 D20 K 可以支持双位控制、直接操作和多个升降控制命令。继电器输出包括一个标准的 D20 K 逻辑板和一个可选的 D20 K 继电器端子接线板。每一个都有 32 个继电器，另外附加一个跳/合执行和跳/合测试继电器。若客户需要更大容量，则有中间继电器板可供选择。

安全、可靠是控制系统中最为重要的要求。D20 K 同时具有硬件保护技术和软件算法，以防止由于单个元器件故障、错误选址或者错误译码而带来的错误输出执行。

D20 K 采用如下结构以加强安全性：

- 主跳 / 合继电器及选择继电器，定义所期望的输出控制点，激励每一个控制输出的跳/合总线，这种结构最大可能的降低了硬件费用。
- 选择、校验、执行功能(当与 D20 M 一起使用时)，最大可能地提高了特殊重要情况下的安全操作。例如，电力断路器操作(仅限每次操作一个开关)，并且每一条命令都包含一系列从主站发来的校验和确认步骤。

- 单个元件故障保护以防止误操作。
- 常规线圈状态校验作为输出驱动出错校验，一旦出错，出错模件立刻退出运行。

技术指标：

CPU	8 位 MOTOROLA 68HC11 CPU	
内存(标准)	32K EPROM	
	24K static RAM	
	512 bytes EEPROM	
输出接点	32 只常开驱动继电器	
点类型	4 个常开接点作为跳台及测试继电器指示	
输出类型	瞬时(固定的)	闭锁
		跳/合
		升/降
		脉冲宽度
		脉冲串
		32T/C 对
	WESTERM D20 K	瞬时继电器：24VDC，1A
	WESTERM D20 KI	中间继电器 10A，150VDC
	每 500 μ s 检查一次继电器线圈状态	
可编程脉冲间隔	1 到 215ms 以 1ms 为增量；或 1 到 215s 以 1s 为增量	
额定绝缘	1000VDC	
通信	2 个 D200 HDLC 通信链路口	
	9600 波特的 RS232 维护口	
电源要求	在 24V 标准 4W, 在 24V 和所有继电器动作, 最大 11W	
尺寸	WESDAC D20 K 逻辑板和 WESTERM D200 K 继电器端子板：	19 × 5.25 × 2.5
	WESTERM D20 KI1 中间继电器板(压缩接线)：	19 × 5.25
	WESTERM D20 KI2 中间继电器板(隔离接线)：	19 × 7
	WESTERM D20 KR 端子板适用于 WESTERM D200 KI1 和 D20KI2:	19 × 5.25 × 2.5

2.2.8 D20 C 组合输入/输出板

D20 C 组合输入 / 输出模件，在同一板上组合了状态输入(DI)，控制输出(DO)，以及可选用的模拟量输入(AI) / 输出(AO)，I/O 信息。

D20 C 板的构思是为了解决当其 I/O 点很少或者具有 AO 输出时使用。一个 D20 C 完成了所有类似 D20 A、D20 S、D20 K I/O 模件的功能，其技术和基本功能都与 D20 I/O 模件一致。所不同的只是点数要少一些。为了满足处理能力日益增加的需要，D20 C 具有更快的时钟。

D20 C 提供如下的 I/O 功能：

- 通过一个附加的 16 个 AI 输入，或者 8 个 AI 输入 / 8 个 AO 输出的子板插入到 D20 C 中，D20 C 可以提供 16 个 AI 输入或者 8 个 AI / 8 个 AO 输出，D20 C 具有差动固态多路开关，三个高精度的参照点以及自动误差校验，它不需要人为校正，可保证高效和高精度运行。D20 C 模拟量输入 / 输出模件包含一个电压频率转换器，固定在全程为 5V 和精密电阻网络上，以支持各种电流输入。
- 16 个状态输入。
- 状态输入采用光电耦合与逻辑板隔离，象 D20 S 一样，状态变化有时标(SOE)和滤波，以防止报告接点的误动作。
- 8 个瞬态或者双位控制跳 / 合控制输出，控制输出同 D20 K 一样具有保护。

技术指标：

CPU	8 位 MOTOROLA 68HC11 CPU
	3MHz CPU 时钟
内存	24K EPROM
	32K static RAM
	512 bytes EEPROM
输入	插入端子板具有 16 个双极输入
	输入 ± 5 VDC
	$\pm 1, \pm 5, \pm 10, \pm 20$ mA(标准)
	精度 $\pm 0.05\%$ (电压), $\pm 0.1\%$ (电流)
	温度系数 ± 10 ppm /
	分辨率 14 位+1 位符号位
	额定速度 280ms 适于 16 个输入 @ 60Hz
	332ms 适于 16 个输入@ 50Hz

输入抗阻	44MΩ . ±5%(VDC)
共模抑制比	(60Hz) 95dB
常规抑制比	(60Hz)60dB
额定过压	±35V DC (常模比)
模拟量输出	插入端子板作只有 8 个双极性电压或单极电流输出@±5V、4 ~ 20MA
输出范围	0 ~ 5, 0 ~ 10, ± 5, ±10V 0 ~ 1, 0 ~ 5, 0 ~ 10, 0 ~ 20MA
精度	0.1%(电压) 0.15%(电流)
分辨率	12 位+1 符号位
最大输出电阻	5kΩ 5V
状态输入	16 个光电绝缘输入分为两组, 公共共线或外接电源
输入电源	±12, ±24, ±28, ±125V DC
	电流±3 到±6mA 每点输入
扫描速度	1.0ms
防抖动	1-255ms
SOE 分辨率	1.0ms
额定过载	500V DC (共模 GND)
输出控制	8 个继电器单极 2 个控制开/关继电器
输出结构	8T/C 对 6T/C+1R/L 对 4T/C+2R/L 对 2T/C+3R/L 对 4R/L 对 8 个隔离 C 型控制输出
可编程脉冲间隔输出	1 到 2 ¹⁵ ms以 1ms为增量 ; 或 1 到 2 ¹⁵ s以 1s为增量
瞬时继电器	60W _{max} 3A _{max} 220V DC _{max} (1 个C型或A型输入)

	每 500 μ s 检查一次继电器线圈状态	
	当地受控/非受控选择	
其它	额定绝缘	100V DC
电源要求		20-60V DC , 5W 标准
		24V 接点电压输入满载时 11W
	2 个 HDLC 通信链路口	
	9600 波特的 RS232 维护口	
	每个 LED 输入显示	
尺寸	D20 C 模件	19 ×5.25 ×2.5
	D20 C AI 输入及模拟量板	8.5 ×3

2.3 D200 运行环境要求

- 运行环境温度范围：-20 ~ 60
- 湿度要求：小于 95%(不结露)
- 电源 220V 或 110V , $\pm 10\%$, 50Hz , $\pm 2\text{Hz}$
- 功耗 I/O 模件少于 7 个, 小于 100W
- 装置的 MTBF 80,000 小时
- 工作电源：
 - 交流：电源电压 85% ~ 110% 额定值范围内
 - 直流：电源电压 80% ~ 115% 额定值范围内

2.4 D200 装置尺寸大小及重量

- 机柜尺寸：2260mm×800mm×600mm (或者根据用户要求特制)
- 重量：小于 200 公斤

附件 1 : D200 通信规约和应用一览表

• 与主机通讯规约

ABB Indactic 33/41 (8 bits) async	ABB Indactic 33/41 (16 bits)
ASYNCR	ABB Indactic 35 DPA
ANSI X3.28	ASW Protocol
ABB Indactic 35	BBC CSI 7200
Allen Bradley (PLC/2) × 3.28	BETAC (GETAC 7020)
* DATAP DCP1	CDC 44-500 TYPE
* DNP Slave - Version 3	CDC 44-550, 44-560 TYPE
ESCA/WELCO	Ferranti (TRW 9550)
Ferranti Mark A	Ferranti (TRW S9000)
FERRANTI MARK	Ferranti Mark 111
GPC Protocol	General Electric GETAC 7020/4
GI-74 Protocol	Harris XA-21
Harris 5000/5500/6000	Harris Micro 11*
IBM 3707	Leeds & Northrup C2025*
Landis & Gyr 8979	Leeds & Northrup C0300
PG & E Revision 11	* Leeds & Northrup C2000/2020
Sangamo Command Set	* Leeds & Northrup C2100H
SC 1801 V.6.0	Leeds & Northrup C3000
SC 1801 V.5.0	Leeds & Northrup C2100M*
Siemens Sinaut	Leeds & Northrup C3000*
SES 91 PROTOCOL	Modbus Protocol
Pert 16/31	TG 809 DPA
Tejas Series	* PSE&G Electric Version GETAC
Tejas Series	QEI (QUICS 11) Protocol*
QEI (QUICS 1)*	Westinghouse WESDAC 4F
Westinghouse Redac 70H	Vancomm/Alert
China CDT	CAE protocol
Valmet s5 protocol	

• 与无线通讯接口应用

Ericsson-GE Gateway	Master Station
Ericsson-GE Gateway	Remote
Metricom Gateway	Submaster

Metricom Gateway	Remote (1)
------------------	------------

:

- 与其它应用产品

Accumulator Freeze DTA	Analog Reference DTA
BCD Input DTA	Communication Watchdog DCA
Code Operated Matrix Switch Control	
Config. System (Inc.1 Copy X-Talk)	Date Change Detection DTA
Dial-Up Wesmaint Port	Digital Setpoint DTA
Event Storage DTA	Fluke Temperature Recorder DTA
Historical Accumulator DTA	IRIG-B Interface
Jem 11 Data Conversion DTA	Load Shedding DTA
Mailbox DTA	Metameter Application
PID Closed Loop Control	Prologic ²
Raise/Lower DTA	Real time Clock Pulse DTA
Rugby Clock	Setpoint DTA
SOE Local Logger	Tap Position I

附件 2 : D200 国内用户清单

2000 - 2006 年度

用户名称	销售时间	用户名称	销售时间
广西梧州 500kV 变电站	2006	上海西郊 220kV 变电站	2005
安徽繁昌 500kV 变电站	2005	上海长春 220kV 变电站	2005
安徽合肥肥西 500kV 变电站	2005	上海源深 220kV 变电站	2005
广西平果 500kV 变电站	2005	江西萍乡跑马坪 220kV 变电站	2005
广西百色 500kV 变电站	2004	河南郑州樊砦 220kV 变电站	2005
江苏南京东善桥 500kV 变电站	2004	湖南株洲大塘冲 220kV 变电站	2005
上海杨高 500kV 变电站	2003	广东深圳供电局 220kV 变电站	2005
江苏车坊 500kV 变电站	2003	山西长治侯堡 220kV 变电站	2004
江苏徐州任庄 500kV 变电站	2003	山西太原古交 220kV 变电站	2004
江苏淮安上河 500kV 变电站	2003	上海中双港 220kV 变电站	2004
江苏南通 500kV 变电站	2001	湖南宁远 220kV 变电站	2004
江苏武南/东善桥/瓶窑/繁昌 500kV 变电站	2001	江苏泗阳 220kV 变电站	2004
		江苏镇江华阳 220kV 变电站	2004
上海泗泾 500kV 变电站	2000	江苏昆山鹿城 220kV 变电站	2004
上海杨行 500kV 变电站	2000	广东佛山三水 220kV 变电站	2004
吉林春峰 500kV 本溪徐家变电站	2000	山西阳泉 220kV 变电站	2003
山东日照 500kV 变电站	2000	山西太原南社 220kV 变电站	2003
辽宁沈阳沙岭 500kV 变电站	2000	山西运城关铝 220kV 变电站	2003
陕西榨水 330kV 变电站	2006	山西大同官堡 220kV 变电站	2003
甘肃永登 330kV 变电站	2006	河北下庄 220kV 变电站	2003
甘肃永登 330kV 变电站	2005	江苏无锡张镇 220kV 变电站	2003
陕西神木 330kV 变电站	2005	江苏无锡宜兴 220kV 变电站	2003
陕西榆林 330kV 变电站	2005	江苏无锡石塘湾 220kV 变电站	2003
陕西汉中 330kV 变电站	2004	湖南湘潭茶园 220kV 变电站	2003
陕西渭南 330kV 变电站	2004	广东佛山三水 220kV 变电站	2003
陕西汤峪 330kV 变电站	2004	广东佛山高明 220kV 变电站	2003
青海黄家寨 330kV 变电站	2003	广东中山小榄 220kV 站	2003
陕西咸阳沔河 330kV 变电站	2001	江苏张家港福前 220kV 变电站	2002
北京王府井 220kV 变电站	2006	江苏昆山鹿城 220kV 变电站	2002
湖南响水坝 220kV 变电站	2006	江苏常熟董浜 220kV 变电站	2002
北京韩村河 220kV 变电站	2005	江苏南通马塘 220kV 变电站	2002
北京西大望 220kV 变电站	2005	江苏苏州宝带 220kV 变电站	2002
北京怀柔 220kV 变电站	2005	江苏晓庄 220kV 变电站	2002
山西忻州义井 220kV 变电站	2005	江苏尧化门 220kV 变电站	2002

用户名称	销售时间	用户名称	销售时间
江苏龙山 220kV 变电站	2002	河南开封电厂	2006
江苏六合 220kV 变电站	2002	河南鸭河口电厂	2006
江苏大定坊 220kV 变电站	2002	河南新乡宝山电厂	2006
江苏盘城 220kV 变电站	2002	河南国电濮阳热电厂	2006
江苏东阳 220kV 变电站	2002	安徽铜陵电厂	2006
江苏板桥 220kV 变电站	2002	安徽大唐淮南洛河电厂	2006
江苏殷巷 220kV 变电站	2002	安徽芜湖电厂	2006
江苏锡山红旗 220kV 变电站	2002	湖北武汉华能阳逻电厂	2006
江苏镇江五洲 220kV 变电站	2002	广东湛江电厂	2006
山西忻州保德 220kV 变电站	2002	广东深圳美视电厂	2006
山西太原小店 220kV 变电站	2002	国电云南开远小龙潭电厂三期	2006
山西方城 220kV 变电站	2002	云南华电巡检司电厂	2006
江苏徐州邵场 220kV 变电站	2001	云南曲靖电厂	2006
江苏苏州狮山 220kV 变电站	2001	贵州盘南电厂	2006
广东景田 110kV 变电站	2006	黑龙江大庆新华电厂	2005
广东高明三洲 110kV 变电站	2005	山东国电蓬莱电厂	2005
广东莲塘 110kV 变电站	2005	山东里能新河电厂	2005
浙江东山凤林 110kV 变电站	2002	山东国电费县电厂	2005
广东南海太平 110kV 变电站	2002	山东聊城电厂	2005
广东南海里水 110kV 变电站	2002	山东运河电厂	2005
广东中山 110kV 变电站	2002	山东滕州电厂	2005
广东南海和顺 110kV 变电站	2002	山东章丘电厂	2005
广东南海沙头 110kV 变电站	2002	山东辛店电厂	2005
浙江西郭 110kV 变电站	2001	山东菏泽电厂	2005
上海西沟 35kV 变电站	2006	山西王曲电厂	2005
上海崇明明珠 35kV 变电站	2006	山西武乡发电厂	2005
上海崇安、森林 35kV 变电站	2006	河北秦皇岛热电厂三期	2005
北京顺义沿河、行宫、赵全营 35kV 变电站	2005	江苏徐塘电厂	2005
上海崇明 35kV 变电站	2005	江苏常熟电厂	2005
浙江城关 35kV 变电站	2001	江苏华能南通电厂	2005
黑龙江双鸭山电厂三期	2006	江苏华能南京燃机电厂	2005
山东邹县电厂	2006	江苏张家港华宇电厂	2005
河北龙山电厂	2006	浙江巨宏热电厂	2005
陕西喜河水电站	2006	浙江台州电厂	2005
甘肃刘家峡水电厂	2006	福建大唐宁德电厂	2005
江苏华能淮阴电厂三期	2006	福建可门电厂	2005
浙江秦山核电三电厂	2006	福建厦门腾龙电厂	2005
江西黄金埠电厂	2006	安徽阜阳华润电力有限公司	2005
河南信阳平桥电厂	2006	安徽六安电厂	2005
河南鹤壁电厂	2006	安徽马鞍山二电厂	2005
河南蒲山电厂	2006	江西贵溪电厂	2005
		江西丰城电厂二期	2005

用户名称	销售时间	用户名称	销售时间
华润电力河南首阳山电厂	2005	浙江华能汕头电厂二期	2004
河南三门峡电厂	2005	浙江北仑电厂	2004
河南洛阳豫能阳光电厂	2005	江西景德镇电厂	2004
河南三门峡华阳电厂	2005	福建龙岩坑口电厂	2004
河南郑新电厂三期	2005	安徽池州九华电厂	2004
河南华润电力古城电厂	2005	新疆哈密二电厂	2004
河南平顶山瑞平煤电厂	2005	广东黄埔电厂	2004
湖南华电石门电厂	2005	山西大同第一热电厂	2003
湖南大唐华银金竹山电厂	2005	山东茌平电厂	2003
湖南三板溪水电站	2005	辽宁抚顺发电厂	2003
湖南华润鲤鱼江电厂	2005	江苏南京苏源热电公司	2003
湖南湘潭电厂二期	2005	江苏徐州彭城电厂	2003
广东沙角 B 电厂	2005	江苏华能南京电厂	2003
广东大亚湾核电站	2005	江苏南京热电厂	2003
广东珠海洪湾燃机电厂	2005	江苏常熟二电厂	2003
广东中山横门电厂	2005	江苏扬子巴斯夫电厂	2003
广东韶关电厂	2005	河南登封电厂	2003
广东沙角 A 电厂	2005	河南华能沁北电厂一期工程	2003
广西柳州电厂	2005	安徽安庆电厂	2003
大唐国际云南开远发电厂	2005	陕西榆林电厂	2003
云南华电昆明二电厂	2005	新疆红雁池二电厂	2003
云南滇东发电厂	2005	青海大干沟水电厂	2003
海南海口电厂	2005	江苏夏港电厂	2002
越南协福电厂	2005	江苏射阳港电厂	2002
吉林尼尔基水电站	2004	江苏镇江电厂二期	2002
山东六矿济三电厂	2004	江苏太仓环保电厂	2002
山西漳山电厂	2004	浙江镇海炼化二电站	2002
山西大同二电厂	2004	湖南株州电厂二期	2002
江苏华能淮阴电厂	2004	内蒙古国华准格尔电厂二期	2001
江苏射阳港电厂	2004	陕西灞桥电厂	2001
江苏华能太仓电厂	2004	江西九江电厂三期	2001
江苏苏州望亭电厂	2004		
江苏徐州华鑫电厂	2004		

Document Number :	MKT-2002
Version :	2.01
Revision :	0
Date :	2006.11.15
Classification:	General Release Full