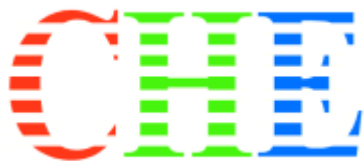

CHE_IRS9801_20130808V300



南京畅海电气自动化有限公司

IRS9801 通信管理装置

技术和使用说明书

编制：吴宏宝
审核：陈亚南
批准：刘国华

版权所有：南京畅海电气自动化有限公司

注：本说明书适用于 IRS9801 通信管理装置。本公司保留对此说明书修改的权利。

如果产品与说明书有不符之处，请您及时与我公司联系，我们将为您提供相应服务。

更多产品信息，请访问 <http://www.ch-elect.com>。

邮箱：che_service@126.com

电话：025-85090526

传真：025-85090536

目 录

1 概述	- 1 -
1.1 功能简介	- 1 -
1.2 性能特点	- 1 -
1.3 典型应用	- 2 -
2 技术参数	- 3 -
2.1 参考标准	- 3 -
2.2 机械及环境参数	- 4 -
2.3 电气参数	- 5 -
2.4 技术指标	- 6 -
3 装置介绍	- 7 -
3.1 硬件模块	- 7 -
3.2 软件模块	- 7 -
3.3 装置端子图	- 8 -
4 附图	- 9 -
4.1 装置正面视图/背面视图	- 9 -
4.2 装置安装图	- 10 -
5 组态软件使用	- 11 -

1 概述

IRS9801 通信管理装置作为工业控制、变电站、发电厂二次设备中的远动工作站装置、通信规约转换（网关）装置，是工业控制、变电站、发电厂自动化系统的一个重要组成部分。用于远动工作站时，它完成全站的微机保护、自动装置、测控等智能电子装置的数据集中管理和数据筛选，与调度或集控中心通信交互；用于通信规约转换装置时，它负责把不同通信接口（串口、CAN、以太网等）、不同通信规约的智能装置接入，这些不同方式接入的设备数据经规约转换，成为统一格式的数据，到达站控层以太网总线，从而为厂站主计算机系统、远动工作站装置的信息交互提供了统一的数据接口。IRS9801 通信管理装置适用于规模较大、要求较高的工业控制自动化、厂站综合自动化系统，也可同厂站自动化装置配合，用于厂站无人值班改造。

1.1 功能简介

IRS9801 通信管理装置，可以实现各种微机保护、自动装置、工控装置的通信管理；实现各种测控装置、智能电能表的通信管理；实现厂站智能辅助设备，如直流电源通信等的通信管理；实现与厂站主计算机系统的通信交互；以及实现与远动调度、集控中心的数据筛选、处理、转发等。支持多种通信接口（以太网、RS232、RS485、RS422、CAN 等）和通信规约（如 IEC-61850、IEC60870-5-101、IEC60870-5-104、IEC60870-5-103、部颁 CDT、HostZF、XT9702、SC1801、 μ 4F 等）。通过 GPS，自动接受对时和统一系统时间。各设备、装置通信状态检查和监视、记录。内部数据的再加工处理，逻辑生成，转发信息的编辑、合成。通过网络，远程维护和监测。可配置双机冗余工作方式，通信通道监视和自动切换。装置本身具有自诊断和告警功能。

1.2 性能特点

- 多CPU结构，强大的处理能力，丰富的资源；
- 对外全面支持以网络为主的各种通信方式；
- 内部各CPU模块之间采用高速以太网总线，可靠、高效；
- 所有通信接口与高速CPU系统实现电气隔离；
- 灵活多样的通信配置；
- 每一通信接口都可灵活选择各种通信协议；
- 功能强大的使用维护工具，细致的信息提示，多种维护和监测手段；
- 提供信息数据的逻辑合成；

- 全面支持IEC-61850服务端功能（包括：报告服务、控制服务、定值服务、文件传输服务、日志服务、取代服务、Goose服务、对时服务）。

1.3 典型应用

IRS9801 通信管理装置处理能力强大、配置灵活、资源丰富，因而可应用于变电站、发电厂、大型厂矿等多种应用要求复杂、系统规模不同的厂站自动化系统中。下面描述几种不同的厂站自动化系统中的典型应用：

（1）远动工作站按单机配置，站控层配置单 CANBUS 总线，RS485 总线，以太网：适用于普通 110KV 及以下电压等级的变电站自动化系统、小规模或供电重要性一般的发电厂 NCS 系统。（见图 1-1）。

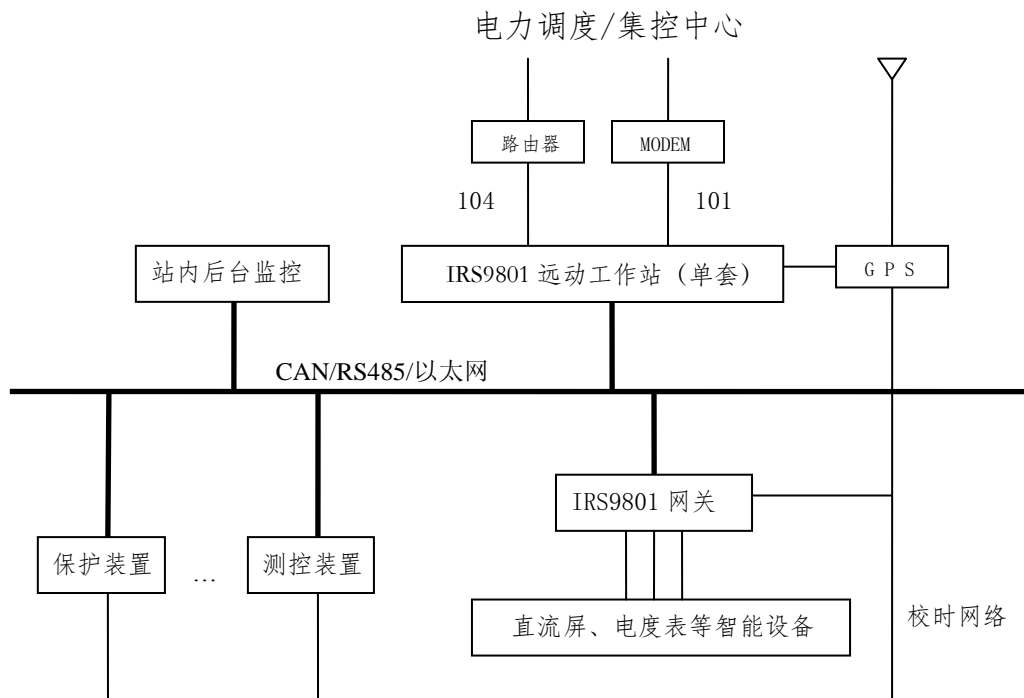


图 1-1 单机、单以太网总线配置

（2）远动工作站按双机配置，站控层配置双以太网总线：适用于可靠性要求较高的 110KV-500KV 电压等级的变电站自动化系统、供电重要性较高的发电厂 NCS 系统或 ECS 系统。（见图 1-2）。

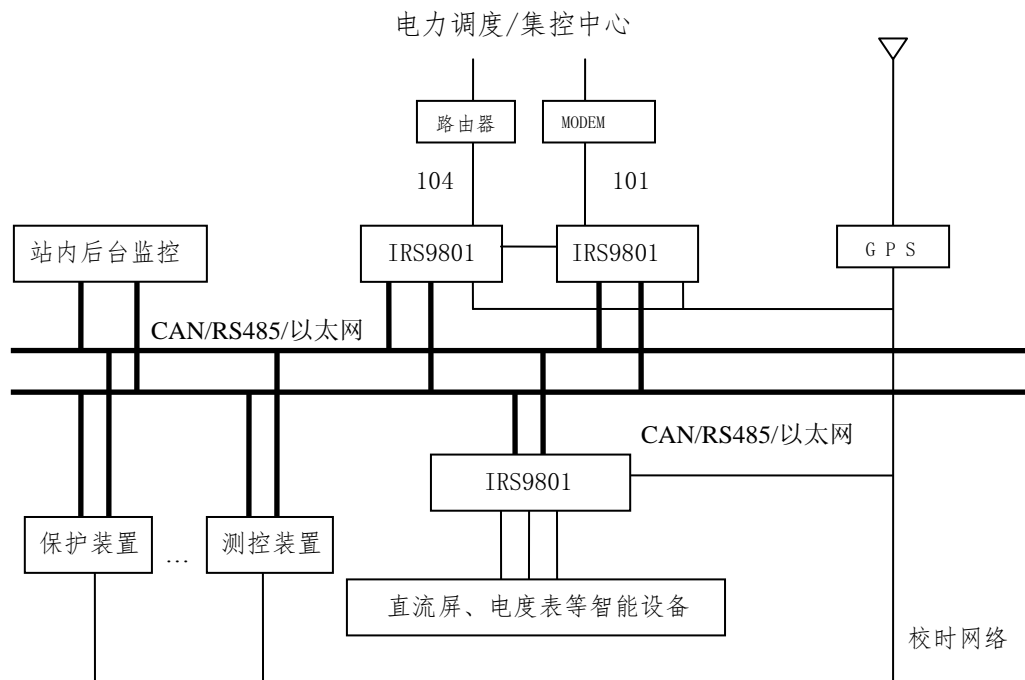


图 1-2 双机、双以太网总线配置

在工业监控领域，可以使用多台 IRS9801 通信管理装置，灵活组态，实现工业自动化监视与控制。

将 IRS9801 通信管理装置作为 IEC-61850 规约转换装置时，提供了变压器光纤测温在线监测、SF6 在线监测、门禁系统在线监测、电源控制系统在线监测、UPS（直流电源）系统在线监测、环境（温湿度、烟感等）系统在线监测、变电站动力环境在线监测、消防系统在线监测、光伏电站逆变器数据监测等多种接口。

2 技术参数

2.1 参考标准

- GB 191-2000 包装储运图示标志
- GB/T 2423 电工电子产品环境试验规程
- GB/T17626. 2-2006 电磁兼容试验和测量技术 静电放电抗干扰试验
- GB/T17626. 3-2006 电磁兼容试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验
- GB/T17626. 4-1998 电磁兼容试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验
- GB/T17626. 5-1998 电磁兼容试验和测量技术 浪涌（冲击）抗扰度试验
- GB/T17626. 6-1998 电磁兼容试验和测量技术 射频场感应的传导骚扰抗扰度试验
- GB/T17626. 8-2006 电磁兼容试验和测量技术 工频磁场的抗扰度试验

- GB/T17626. 9-1998 电磁兼容试验和测量技术 脉冲磁场的抗扰度试验
 - GB/T17626. 10-1998 电磁兼容试验和测量技术 阻尼振荡磁场的抗扰度试验
 - GB/T17626. 11-1998 电磁兼容试验和测量技术 电压暂降短时中断和电压变化抗扰度试验
 - GB/T17626. 12-1998 电磁兼容试验和测量技术 振荡波抗扰度试验
 - DL/T630-1997 交流采样远动终端技术条件
 - DL/T 634. 5101-2002 远动设备及系统 第 5 部分 传输规约 第 101 篇 基本远动任务配套标准
 - DL/T 719-2000 远动设备及系统 第 5 部分 传输规约 第 102 篇 电力系统电能累计量传输配套标准
 - DL/T 667-1999 远动设备及系统 第 5 部分 传输规约 第 103 篇 继电保护设备信息接口配套标准
 - DL/T 634. 5104-2002 远动设备及系统 第 5 部分 传输规约 第 104 篇 采用标准传输协议子集的 IEC 60870-5-101 网络访问
 - GB/T 13729-2002 远动终端设备
 - GB/T 15532-1995 计算机软件单元测试
 - GB/T 2887-2000 电子计算机场地通用规范
 - 电网与电厂自动化系统及调度数据网络安全防护规定（2002 年 5 月）
- 以上标准间出现不一致时，按水平较高的标准执行。

2.2 机械及环境参数

2.2.1 振动

装置能承受 IEC 60255-21-11988 中的严酷等级为 I 级的振动耐久能力试验和振动响应能力试验。

2.2.2 冲击

装置能承受 GB/T 14537-1993 中的严酷等级为 I 级的冲击耐久试验和冲击响应试验。

2.2.3 碰撞

装置能承受 GB/T 14537-1993 中 4.3 规定的严酷等级为 I 级的碰撞试验。

2.2.4 环境条件

(1) 工作环境温度：-5℃ — +40℃，24 小时内平均温度不超过 35℃。贮存温度：-25℃ — +70℃，在极限值下不施加激励量，装置不出现不可逆的变化温度恢

复后，装置应能正常工作。

(2) 相对湿度：最湿月的月平均最大相对湿度为 90%，同时该月的月平均最低温度为 25℃ 且表面无凝露最高温度为+40℃时，平均最大相对湿度不超过 50%。

(3) 大气压力 80kPa — 110kPa，相对海拔高度 2km 以下。

2.3 电气参数

2.3.1 以太网屏蔽双绞线

单段通信距离 100m，可通过适当手段进行延长。

通信速率 10M/100M bit/s。

2.3.2 串行通信口

RS232、RS485 等多种接口，通信速率 300 — 38400bit/s 可调。

完成与主站或其它串行设备通信。

2.3.3 功率损耗

在额定负载下装置所消耗的功率交流不大于 20VA，直流不大于 20W。

2.3.4 绝缘电阻

(1) 在正常试验大气条件下，用 500V 兆欧表测量所有输入电源线对机箱外壳的绝缘电阻均应大于 20MΩ。

(2) 在湿热条件温度 +40℃ ±2℃，相对湿度 90% — 95%，大气压力 86kPa — 106kPa 下，用 500V 兆欧表测量所有输入电源线，对机箱外壳的绝缘电阻均应大于 1.5MΩ。

2.3.5 冲击电压

在正常试验大气条件下，装置的交直流电源输入回路承受 (1.2/50) μs 的标准雷电波的短时电压冲击。开路试验电压取 4kV，试验后装置无绝缘损坏。

2.3.6 耐湿热性能

装置能承受 GB/T 13729-1992 中 4.7 规定的湿热试验试验，温度+40℃± 2℃，相对湿度 90% — 95%，试验时间为 48 小时，用相应电压等级的兆欧表测量绝缘电阻，不小于 1.5MΩ，测量时间不小于 5s。

2.3.7 高频干扰

按 GB/T 13729-1992 中 3.8 的规定，在电源回路施加输入频率为 1MHz 的干扰信号，取共模 2.5kV，串模 1kV，装置应能正常工作。

2.3.8 静电放电干扰

装置能承受 GB/T 15153.1-1998 表 13 中规定的严酷等级为 4 级，即接触放电试验电压为 8kV 的静电放电。

2.3.9 快速瞬变干扰

按 GB/T 15153.1-1998 表 12 中规定的严酷等级为 4 级，对装置施加快速瞬变脉冲群，干扰电压为 4.0 kV(p)，装置能正常工作。

2.4 技术指标

2.4.1 信息容量

遥测量：	8192	（可扩展）
遥信量：	16384	（可扩展）
电度量：	8192	（可扩展）
遥控量：	2048	（可扩展）
遥调量：	256	（可扩展）
遥信变位记录：	4096	（可扩展）
事件顺序记录：	4096	（可扩展）

2.4.2 信息传送指标

传送遥信变位时间	≤30ms
传送重要遥测时间	≤2s
传送次要遥测时间	≤3s
传送一般遥测时间	≤10s
传送全部电度时间	≤60s
传送全部遥信时间	≤1s

2.4.3 通信接口

装置的各种通信插件可根据实际用途配置，单机装置的接口数量范围如下：

3 个 RS-232 接口（可转换为 RS-485）

6 个 RS-485 接口（可转换为 RS-232）

3 个 CANBus 接口

4 个 10M/100M 以太网接口

大系统可以双机配置。

2.4.4 校时方式

装置可接受多种方式授时。装置对时精度≤1ms。

3 装置介绍

3.1 硬件模块

IRS9801 通信管理装置是根据变电站自动化对通信环节高速高效、可靠实用、模式多样等需求，而设计的基于嵌入式系统高可靠性、多 CPU 模块可灵活组态的智能通信管理装置。

IRS9801 通信管理装置标准配置为 1 个电源模块，1 个通信板。各功能插件简介：

(1) 通信板。

通信板采用开放式结构，利用嵌入式工业 PC 与高性能工业控制芯片构成实时 VxWorks 系统。一般作为 IRS9801 通信管理装置的主 CPU 模块使用，负责整个装置的通信规约处理、数据库管理以及配置管理，是与装置内其它各 CPU 插件交换信息的核心。通信板主频 266M，配置程序空间 32M，RAM 64M，对外提供 4 个 10M/100M 以太网。

通信板带 3 个通信小板，用于实现不同通信接口的驱动和系统接入，目前主要实现 RS232、RS485 和 CAN 总线的扩展。每个通信小板可接入 3 个串口、1 个 CAN 总线接口（CAN 接口在工程设计时，需在端子 CANH、CANL 之间加终端匹配电阻）。

标准配置情况：

4 个 10M/100M 以太网接口；

3 个 RS232 接口；

6 个 RS485 接口；

3 个 CAN 总线接口；

以上接口全部实现对外电气隔离。

(2) 电源模块。

电源模块为 15W 的高性能开关电源模块，自带 EMC 防护措施，主要为装置提供工作电源。

3.2 软件模块

IRS9801 通信管理装置为多 CPU 系统，各 CPU 通过装置内部以太网总线协同工作，软件上分为端口收发模块、网络报文管理模块、规约处理模块、数据库处理模块、定时任务调度模块、系统内核模块、信息逻辑综合模块等。

(1) 端口收发模块：该模块实现了 RS232、RS485、CAN 总线等接口的物理收发控制及缓冲管理。利用专用 CPU 实现端口驱动，减轻了主 CPU 模块的中断开销等负荷。

(2) 网络报文管理模块：该模块提供了一组面向对象的网络接口。对不同连接

要求的网络数据对象进行连接维护、状态维护、收发数据缓冲、双网接收数据自动提取及数据的快速发送和重发等功能。通过该模块可以方便地实现站控层与间隔层设备的网络化连接，以及与调度、集控站等的网络高速传输。

(3) 规约处理模块：规约处理模块通过串口、CAN 或以太网获取数据进行处理，将处理结果用统一格式填入实时数据库，或通过报文转接给其它接口。系统根据需要，调用统一的数据处理模块，根据不同的上行规约要求，将数据转发往调度、集控站或其它装置。

(4) 数据库处理模块：该模块包括系统总实时数据库的维护，送往不同转发对象的数据引用表的创建，运行时转发对象数据的筛选、缓冲等。本装置的实时数据库提供有 SOE、遥信变位、变化遥测、保护事件、装置自诊断等多种信息的缓冲。

(5) 定时任务调度模块及系统内核模块：该模块提供了系统事件管理、按时执行设定的任务等功能。具有看门狗功能，可监视各应用进程的实时运行状况。

(6) 信息逻辑综合模块：该模块实现了对实时数据库中的数据进行计算、转换等综合功能。根据装置维护工具软件里的相应设置，该模块可以为用户提供实时数据的逻辑再加工能力，从而改变实时数据的输出表示方式，或产生新的告警信息等。该功能模块可在今后的应用中，随用户的需求，而不断发展变化，但原则上，必须强调通过维护工具软件进行简单、直观地设置操作，避免内部数据的混乱。目前维护工具软件支持：遥信的与或运算、遥测的越限告警、以及保护事件报文转遥信等功能。

3.3 装置端子图

装置端子定义见图 3-1：

端子号	定 义	端 口
1	T1	RS-232
2	R1	
3	G1	
4	T2	RS-232
5	R2	
6	G2	
7	A3	RS-485
8	B3	
9	H4	CAN
10	L4	
11	T5	RS-232
12	R5	
13	G5	
14	NC	空

15	A6	RS-485
16	B6	
17	A7	RS-485
18	B7	
19	H8	CAN
20	L8	
21	A9	RS-485
22	B9	
23	A10	RS-485
24	B10	
25	A11	RS-485
26	B11	
27	H12	CAN
28	L12	

图 3-1 装置端子图

4 附图

4.1 装置正面视图/背面视图

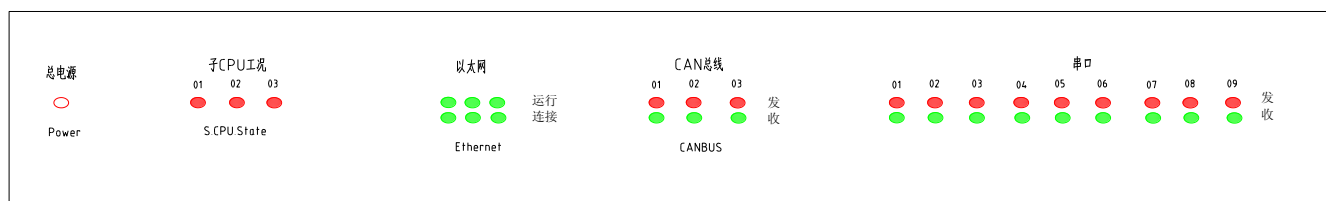
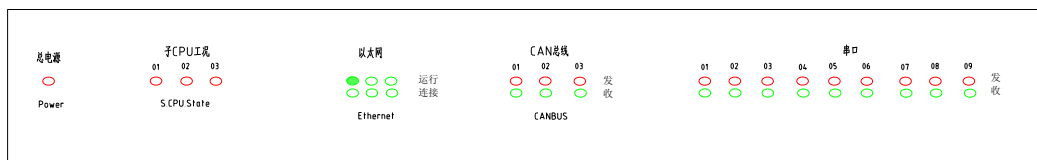


图 4-1 机箱正视图

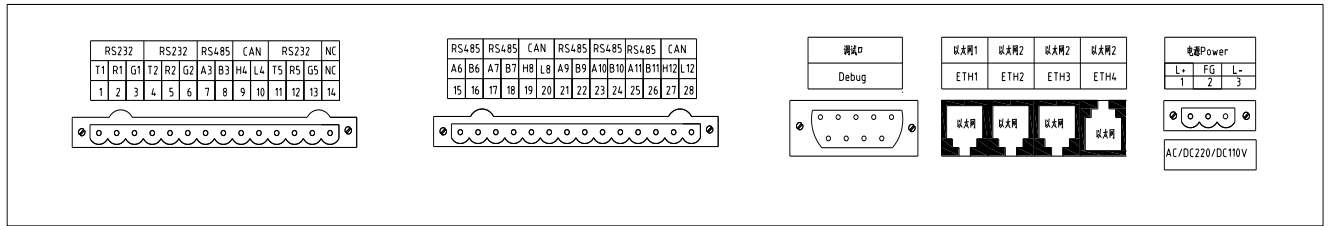


图 4-2 机箱背视图

4.2 装置安装图

IRS9801 通信管理装置安装尺寸图如下：

单位：mm

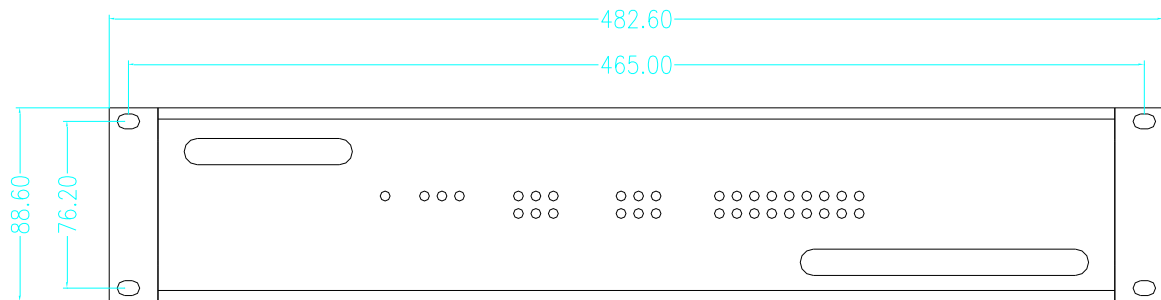


图 4-3 机箱正视图

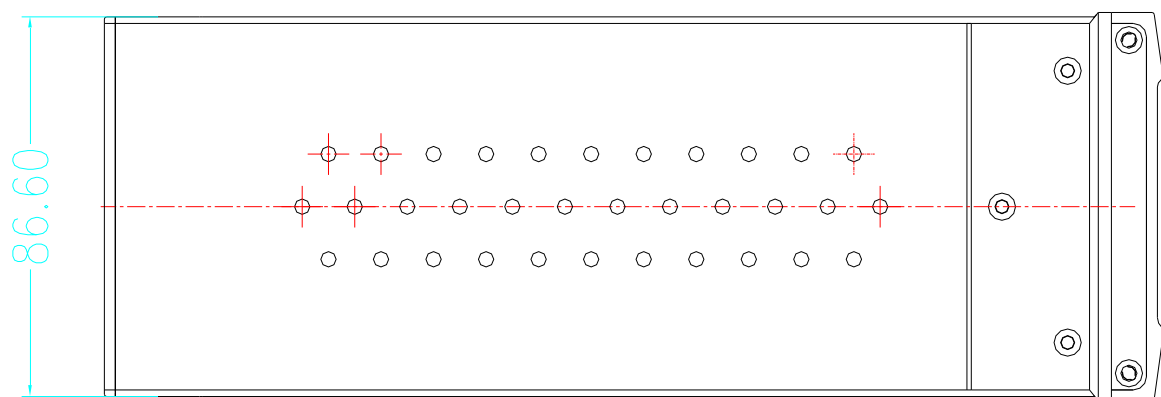


图 4-4 机箱侧视图

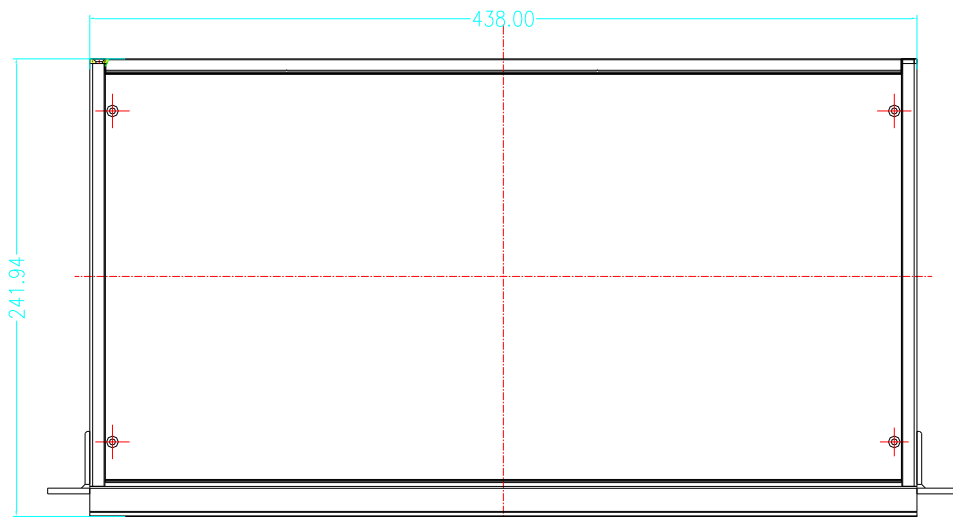


图 4-5 机箱俯视图

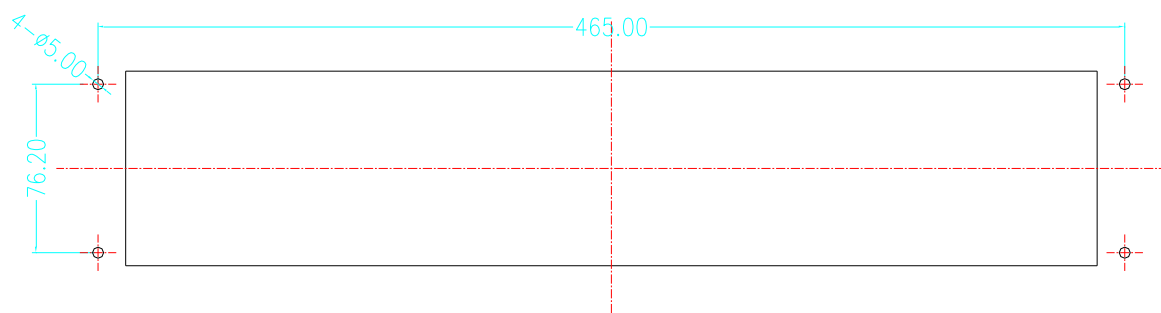


图 4-6 机箱开孔安装图

5 组态软件使用

组态软件是运行在计算机上的独立程序,通过组态软件可以对 IRS98 通信管理装置进行配置以满足工程的要求。通过组态软件还可以对通信管理装置进行维护、监视通信管理装置的内部信息。组态软件提供用户与通信管理装置交互的友好界面,通信管理装置的特性可以通过对组态软件的使用来表示。关于 IRS9801 通信管理装置组态工具软件的使用见《IRS9801 通信管理装置调试指导书》。