

iPACS-5792P
保护信息子站
技术说明书
V1.01

江苏金智科技股份有限公司

WISCOM SYSTEM CO.,LTD

目录

1	概述.....	1
1.1	适用范围及主要功能配置.....	1
1.2	产品主要功能及特点.....	1
2	技术参数.....	2
2.1	电气参数.....	2
2.2	型式试验参数.....	3
2.3	通讯接口参数.....	4
2.4	装置主要技术参数.....	4
3	硬件构成.....	5
3.1	硬件模块结构.....	5
3.2	结构视图及安装尺寸.....	6
4	运行维护.....	7
4.1	指示灯运行状态.....	7
4.2	指示灯恢复及信息查看.....	8
4.3	巡视周期.....	8
5	网络信息安全声明.....	8
5.1	安全审计功能.....	8
5.2	软件容错功能.....	8
5.3	国密算法.....	9
5.4	活跃端口说明.....	9

1 概述

1.1 适用范围及主要功能配置

继电保护故障信息处理系统子站主要适用于 1000kV 及以下的智能化变电站、传统变电站、电厂、水电站、开关站等场合。

1.2 产品主要功能及特点

1.2.1 配置及监视功能

通过终端方式，进行站内库及远传主站的配置，并可实时察看装置信息，历史数据，并进行基本的装置操作。

1.2.2 信息数据采集功能

可采集继电保护装置、智能保护装置及故障录波器的动作信号、告警信息、动作相关参数、故障报告等实时信息，定值、软压板等状态，故障录波文件等非实时信息。

1.2.3 信息展示交互功能

根据不同变电站的要求对信息进行多方位，各层次的展示，最大可能的满足变电站运行维护人员对信息的交互。

1.2.4 远传调度功能

可同时连接多个主站并根据用户需要将数据通过各种通信规约传送至远方主站系统和当地监控系统。

1.2.5 技术特点

1. 可分布，可集中的灵活系统架构；
2. 支持传统与智能化装置的混合接入；
3. 标准化的配置和版本管理。
4. 采用安全操作系统；
5. 采用无风扇、无旋转部件硬件设计；
6. 采用高性能双核 CPU Intel(R) Celeron(R) 2980U，频率 1.69G，4G 内存，128G 固态硬盘。

2 技术参数

2.1 电气参数

2.1.1 环境条件参数

采用标准	GB/T 14047-1993 (idt IEC 60225-1:2009)
工作温度范围	-20°C ~ +55°C
贮存温度范围	-40°C ~ +70°C
运输温度范围	-40°C ~ +70°C
相对湿度	5% ~ 95%，设备内部不凝露，不结冰

2.1.2 电源功耗参数

额定电压	DC110V、DC220V、AC220V
输入范围	80% ~ 120% 额定电压
纹波	按照 IEC 60255-11:1979，最大为直流值的 15%
电压跌落及直流中断	按照 IEC 60255-11:1979，直流中断 20ms，不会导致装置重启；跌落 60%可保证 100ms 装置不会重启
功耗	单机 < 45W

2.2 型式试验参数

2.2.1 环境试验

低温试验	GB/T 2423.1-2008 低温 -25℃ 下 16 小时
高温试验	GB/T 2423.2-2008 高温 +55℃ 下 16 小时
交变湿热试验	GB/T 2423.4-2008 高温 55℃, 低温 25℃, 相对湿度 95%, 试验时间 (12h+12h) 的两个循环

3.2.2 机械试验

振动试验	GB/T 11287-2000 1 级
冲击试验	GB/T 14537-1993 1 级
碰撞试验	GB/T 14537-1993 1 级

3.2.3 绝缘试验

绝缘电压	GB 14598.27-2008, 2kV, 50Hz, 1 分钟
绝缘电阻	GB 14598.3-2006, >100MΩ 在 500Vdc 条件下
冲击电压	GB 14598.3-2006, 5kV
过电压类别	GB 14598.3-2006, 类别 III

3.2.4 电磁兼容试验

1MHz 脉冲群干扰试验	4 级 (GB/T 17626-12-1998)
静电放电试验	4 级 (GB/T 17626.2-2006)
辐射电磁场干扰试验	3 级 (GB/T 17626.3-2006)
快速瞬变干扰试验	4 级 (GB/T 17626.4-2008)
浪涌试验	4 级 (GB/T 17626.5-2008)
射频传导干扰试验	3 级 (GB/T 17626.6-2008)
工频磁场抗扰度试验	5 级 (GB/T 17626.8-2006)
脉冲磁场试验	5 级 (GB/T 17626.9-1998)
阻尼振荡磁场试验	5 级 (GB/T 17626.10-1998)
辅助电源端口电压暂降、短时中断	跌落至额定电压的 40%时, 可保证 500ms 内可保证装置正常工作 短时中断, 100ms 内装置不重启

2.3 通讯接口参数

2.3.1 以太网接口

接口形式	RJ45
传输速率	100Mbps/s
传输标准	10Base-T/100Base-TX
传输距离	<100m
通信规约	IEC 61850
接线形式	五类屏蔽网络线
端口数目	12个

2.3.2 对时接口

传输距离	<500m
最大负载容量	32
对时标准	秒脉冲, 分脉冲, IRIG-B
接口形式	RS-485
安全等级	绝缘符合人身安全电压等级

2.3.3 其他接口

通用USB接口	4个
VGA接口	1个

2.4 装置主要技术参数

数据通信网关机性能要求如下：

- 满足接入不少于 255 台装置时的正常工作；
- 接入间隔层装置小于 255 台时初始化过程应小于 5min；
- 站控层网络通信状态变化应能在 1min 内正确反应；
- 具备不少于 12 个网口，单网口应支持至少同时建立 32 个对上通信链接；
- 内存 4GB；
- 存储空间 $\geq 128\text{GB}$ ；
- 对遥测处理时间 $\leq 500\text{ms}$ ；

- h) 对遥信处理时间 $\leq 200\text{ms}$;
- i) 对遥控命令处理时间 $\leq 200\text{ms}$;
- j) 控制操作正确率 100%;
- k) 每个通道 SOE 缓存条数 ≥ 8000 条;
- l) 远方遥控的报文记录条数 ≥ 1000 条;
- m) 运行日志、操作日志与维护日志各记录条数 ≥ 10000 条;
- n) 在 200 点遥信每秒变化一次, 连续变化 40 次的情况下, 变位信息记录完整, 时间顺序记录时间正确;
- o) 对告警直传处理时间 $\leq 500\text{ms}$;
- p) 对远程浏览处理时间 $\leq 500\text{ms}$;
- q) 支持远程浏览连接数 ≥ 16 个;
- r) 每个连接支持远程浏览画面数 ≥ 16 个;
- s) 支持远程浏览同一主站 IP 连接数 ≥ 4 个;
- t) IRIG-B 同步对时精度 $\leq 1\text{ms}$, SNTP 同步对时精度 $\leq 100\text{ ms}$;
- u) 在没有外部时钟源校正时, 24 小时守时误差应不超过 1s;
- v) 整机功耗 $\leq 50\text{W}$;
- w) 平均故障间隔时间 (MTBF) $\geq 30000\text{h}$ 。

3 硬件构成

装置以双核 Intel(R) Celeron(R) 2980U 高性能微处理器作为装置通信管理、数据库调度、高级应用分析和故障检测的核心, 以 4G 容量的 DDR2 大内存作为装置实时、高速运算的保证, 配以大容量存储盘, 硬件高度集成, 可扩展性强, 可维护性好。内部采用高速以太网连接各个插件, 确保了插件之间数据通信的可靠性, 支持分布计算、系统均衡负载, 使系统性能易于扩展。

3.1 硬件模块结构

保信装置的硬件配置:

- a) CPU 插件: 主 CPU 插件作为装置的核心插件, 为必配插件。

双核 Intel(R) Celeron(R) 2980U 高性能处理器

主频 1.69GHz、LINUX 操作系统

4G DDR2 内存

128G SATA 固态硬盘

4 个 USB 接口

1 个 VGA 接口

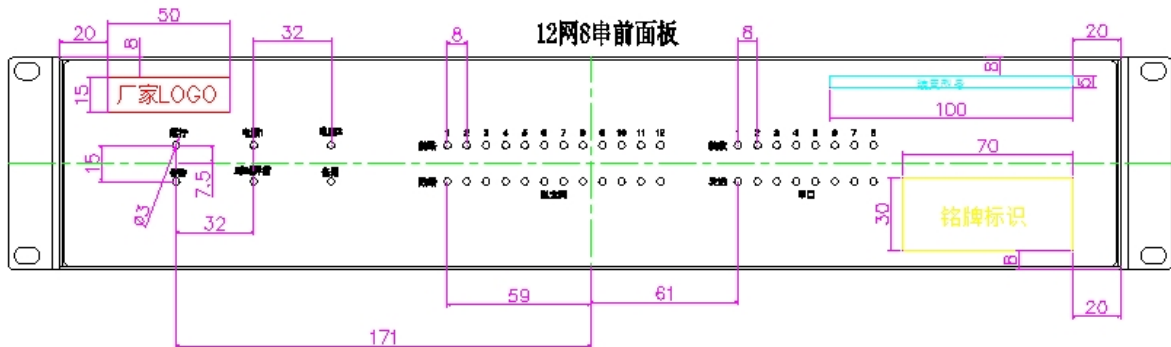
6 个以太网口（可扩展为 12 个）

b) 串口双绞线插件：每一个串口插件可以引出 6 个串口，电气特性可以配置为 RS-232 或者 RS-485。PACS-5791 最多可以插 6 个串口插件。插件的数量根据工程需要选配。串口插件的串口可以配置成对外（调度或者集控站）或者对内（变电站内的串口装置）串口通讯。

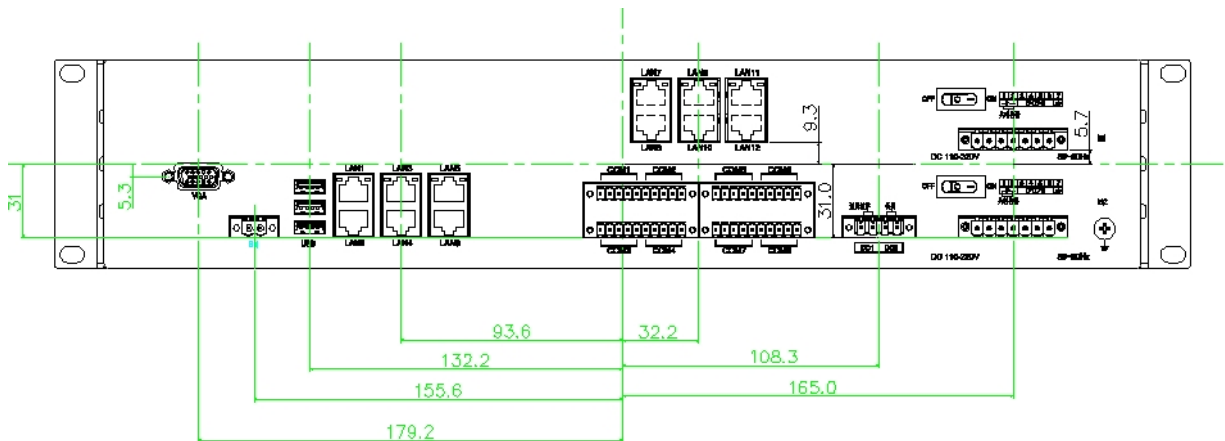
c) 串口光纤插件：每一个串口光纤插件可以引出 4 个串口，通讯介质为光纤，主要用于对内的光纤串口装置。光纤的波长为 850nm。内置 GPS 插件：内置 GPS 插件作为选配插件，用于向全站提供高精度的时间信息。可以以差分形式向全站提供秒脉冲、分脉冲、时脉冲、IRIG-B 接口。同时可以通过 CPU 的网络接口向全站发送网络对时报文。当 PACS-5791 配置为双机时，如果需要配置 GPS 插件，需要每一个单机内都配置 GPS 插件，用于双机备用。

d) 双机接口插件：双机接口插件用于引出双机的硬连接线，以及外接 GPS 的脉冲输入和 IRIG-B 的对时信号输入。

3.2 结构视图及安装尺寸



主要分为运行监视区域、通道监视区域、厂家标识区域、装置型号区域及铭牌标识区域等，其中通道监视区包含网口监视区与串口监视区。



主要分为外设接口区域、通信接口区域及电源区域，其中外设接口区域包含 VGA、RIG-B 码对时接口及 USB 接口等，通信接口区包含固定网口区、固定串口区及扩展网口区，电源区域包含双电源模块、失电告警及装置故障开出接口等。

4 运行维护

4.1 指示灯运行状态



具备运行指示灯和若干通道监视灯，指示灯定义见表 1。

表1 运行指示灯定义

序号	名称	定义	颜色
1	运行	装置上电后该灯为常亮状态，装置由于硬件或是软件出现异常时导致装置不能工作或部分功能缺失时，处于常灭状态。	绿灯
2	电源1 PWR1	装置电源1上电后点亮，失电后熄灭。	绿灯

3	电源2 PWR2	装置电源1上电后点亮，失电后熄灭。	绿灯
4	告警	装置由于硬件、软件或是配置出现异常时会处于常亮状态，正常运行时处于常灭状态，其中通信中断及对时异常时不亮告警灯。	红灯
5	对时异常 IRIG-B	对时服务状态异常时会处于常亮状态，对时正常时处于常灭状态。	红灯

4.2 指示灯恢复及信息查看

当告警、通讯中断、事故指示灯亮时，液晶面板同时提示相关具体内容。运行人员查看并记录后，根据信息提示处理告警等问题。

4.3 巡视周期

巡视周期理论上 15 工作日即可。但是，为了防止突发等不确定因素，建议运行人员一周巡视一次。

5 网络信息安全声明

5.1 安全审计功能

装置提供安全审计功能，审计覆盖到每个用户，对重要的用户行为和重要安全事件进行审计。审计记录包括事件的日期和时间、用户、事件类型、事件是否成功及其他与审计相关的信息。审计记录存储在数据库中，不能被用户删除或修改。本装置默认最大存储审计记录条数为 40000 条，可根据实际需求进行相应配置调整，记录存放时间大于六个月且不会被覆盖。当条数超过最大条数后会覆盖最旧的审计记录。

5.2 软件容错功能

装置具备数据有效性检验功能，保证通过人机接口输入或通过通信接口输入的数据格式或长度符合系统设定要求。

本装置具备检验输入数据的有效性功能，对远程工具输入和本地直接输入数据的最大长度、字符类型和输入格式进行限制。对上传的文件和模型的后缀名称、文件格式以及文件实际内容同样具备自检功能。

5.3 国密算法

本装置使用了符合国家要求的国密算法 MD5 加密算法对重要数据进行加存储。

5.4 活跃端口说明

22	SSH服务
102	61850mms服务
2007	数据库服务器服务
2404	103、104对上服务
7007	数据库服务器同步服务