

塔钟厂家-烟台金针塔钟有限公司塔钟技术性能论述

烟台金针塔钟有限公司旗下金针系列微机大钟是一种集装饰艺术、建筑艺术于一身，并与高新技术相结合的新一代高智能化精密塔钟，功能齐全，调节简单，维护方便，是您理想的建筑用钟。

一、主要性能

1、主从分布式控制结构： 整套系统分为子钟机芯、母钟、GPS 天线等部分。

2、微机控制、全自动运行：子母钟系统采用闭环控制，保持子母钟的同步运行和与北京时间的同步。它通过母钟和子钟控制器的协调工作来完成。

3、照明系统：采用 LED 发光二极管照明，颜色有红、黄、绿可供选择，或盘面内照明，效果柔和美观，开启和关闭时间自动控制。

4、自动校时：停电后，母钟自动记忆；数年内来电系统可自动校对到标准时间；无需人工调整。

5、北斗/GPS 卫星校时：采用控制中心和卫星信号接收设备连接将分离出来的标准时间和母钟时间进行比较、校对，以保证塔钟的运行与标准时间同步，达到无积累误差；其原理：系统有北斗/GPS 校正模块，它通过 RS-485 总线定时向母钟控制模块发送标准时间、母钟接收 北斗/GPS 模块的标准时间。全球定位系统（GPS）共有 26 颗地球卫星、卫星发送的时间频率信息可覆盖全球各个地方、利用时间频率信息便可计算出当地的时间、及位置。采用此技术，系统无积累误差、有效的避免了因主机板精度引起一系列问题。

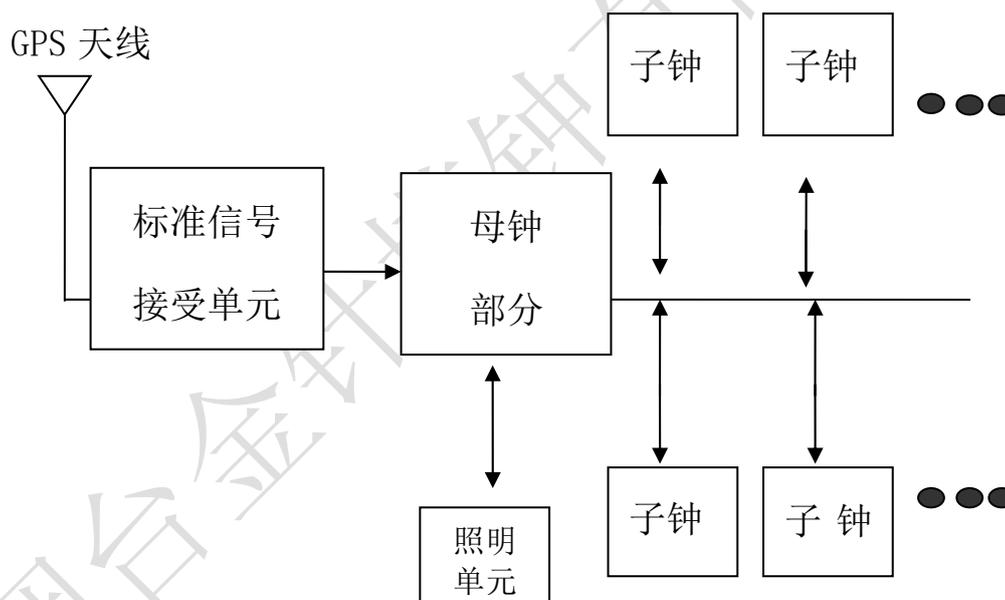
6、各面时间同步功能：各面时间不同步时，控制系统自动检测并使其自动调整到同步。

7、在设计中采取看门狗设计、软件冗余、低通滤波等软硬件措施，具有抗干扰能力强的特点。

二、适用范围：

- * 母钟环境温度： $-25^{\circ}\text{C} \sim +65^{\circ}\text{C}$
- * 子钟环境温度： $-50^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$
- * 母钟电源： AC200V \sim AC240V , 50/60Hz

三、产品结构特点：



时钟系统分为室内和室外两部分,其中室内又分为母钟系统和 PC 机监控等部分。

室外是子钟部分,又可分为机芯、指针、刻度、照明系统等部分。

四、功能介绍

● 原理介绍

母钟自身有时钟电路,产生秒信号,其精度是 0.04 秒/日,同时 CPU

不断接收 GPS 信号机来的时间信号，对其自身的时间信号校正，从而保证其时间信号的精确度。

母钟不断的将时间信号发送给子钟，子钟在时间累积到 15 秒时，输出驱动信号驱动电机工作，完成走时。

子钟将其状态回传给母钟，接受母钟的监控。而母钟与子钟又构成一个大的闭环系统，所以保证了整个系统的准确无误。

● 母钟部分：

a) 控制系统：母钟是系统的控制中心，由母钟发出系统的各种控制命令和控制信号来控制整个系统工作。

母钟有时钟系统，它的计时精度是系统的计时精度。系统有电时，系统的计时精度为 0.04 秒/日，在掉电时，系统内部计时可维持 10 年以上。

母钟控制子钟的走时。在系统安装时，需要在母钟上调整子钟的时间，母钟 CPU 根据子钟和母钟的时间决定子钟是正常走时、正向加快或是反向加快。系统在任何时刻掉电，母钟能记忆各面子钟的时间，在下次系统上电时，母钟根据记忆的子钟时间继续走时。主控机箱控制每面子钟的走时需要 5 根驱动线。

b) 机柜：内设电源及门锁，正面、背板及旁板均可脱卸，表面在喷塑前作酸洗、磷化处理和热镀锌处理，外表面达到国标 2 级，内表面达到国标 4 级，喷塑表面为亚光，色泽均匀。

● 子钟部分：

1、机械执行部分：

a、机芯：机芯全封闭，无须换油，防腐，防湿，防震，噪音小，磨损小，使用寿命长。

b、机芯构造：本公司所生产塔钟的驱动方式为恒流斩波方式机芯

1) 电机轴与蜗杆轴是刚性连接，容易保证两轴同心。

2) 首级采用蜗轮辐结构，迅速降低传动比，结构更简单紧凑，使原本复杂的机芯变速结构变为非常简单的小型减速箱，更容易保证质量。

3) 改变传统的连接方式，更紧凑、合理，使机芯运行更准确、可靠。

4) 这种机芯针对恒流斩波电路设计非常适合于恒流斩波电路驱动方式。

2、电气控制部分：

a、时间信号：子钟 CPU 每秒接收一次母钟来的标准时间信号，然后同其本身的走时时间做比较，决定其走时（正常走时，追赶，反转，等待）。

b、驱动电路：采用恒流斩波驱动方式，并且保证电机运转平稳不失步，功耗小（只有恒压驱动功率的 1/6），走时准确。原理如下：

子钟 CPU 以 15KHZ 的频率向驱动电路发送控制信号，在信号的上升沿锁存由 CPU 来的驱动信号，在驱动信号的低电平时开启驱动，驱动步进电机运行一步，此时电路中的反馈电阻随时监控电流，当达到一定值时，反馈信号开启反馈回路，驱动电路截止，电流回落，当电流回落到一定值时反馈回路关闭，驱动回路打开，如此循环，保证整个驱动电路的恒流。

3、照明部分

- a、照明区间：一天 24 小时内任意时刻均可设置照明，出厂设置为下午 17 点 — 次日凌晨 6 点。
- b、发光体：外照明时，发光体采用直径为 9mm 的发光二极管，颜色为红绿黄三种，其发光强度典型值为 600mcd，波长为 640nm 红/525nm 绿，寿命大于 10 万小时；内照明时，发光体采用飞利浦冷光灯，光照柔和均匀，可供数年的持续照明。
- c、照明电源：LED 外照明为 5V-12V 直流供电，飞利浦冷光灯内照明为 220V 交流供电。



烟台金针塔钟有限公司

网 址：www.jzclock.cn

电 话：0535-6211967