



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105243717 B

(45)授权公告日 2019.01.22

(21)申请号 201510724468.X

(22)申请日 2015.10.30

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105243717 A

(43)申请公布日 2016.01.13

(73)专利权人 国家电网公司
地址 100000 北京市西城区北京市西长安街86号
专利权人 国网浙江省电力公司杭州供电公司

(72)发明人 茅俊 张如宏 王海鹰 陈锴
林楠 夏怵 傅文翔 董超文
张文军 周亮 郭军 茹旻
孙红伟 许鹏

(74)专利代理机构 浙江杭州金通专利事务所有
限公司 33100

代理人 赵红英

(51)Int.Cl.
G07C 9/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 205230153 U,2016.05.11,
CN 202196459 U,2012.04.18,
CN 102340180 A,2012.02.01,
CN 201036186 Y,2008.03.12,
CN 101546922 A,2009.09.30,
CN 101776910 A,2010.07.14,
CN 104793513 A,2015.07.22,
CN 104600849 A,2015.05.06,
CN 104570841 A,2015.04.29,

审查员 马梦娜

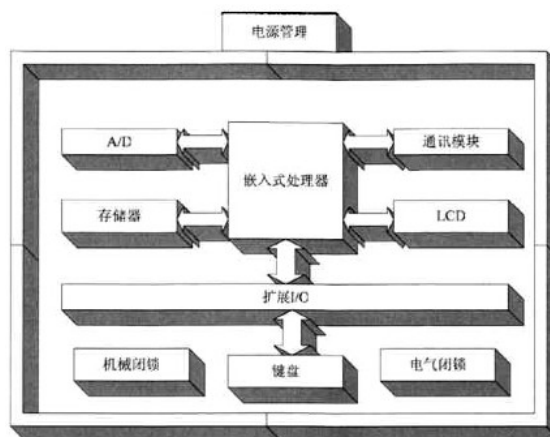
权利要求书1页 说明书6页 附图1页

(54)发明名称

电话许可工作票管控系统及方法

(57)摘要

一种电话许可工作票管控系统,其特征在于:由运维中心服务器、智能锁控主机、电脑钥匙、变电站门禁锁具组成,运维中心服务器通过无线网络与智能锁控主机通讯连接,电脑钥匙与智能锁控主机相配套,电脑钥匙通过通讯模块与智能锁控主机进行无线通讯,智能锁控主机内存储有每个门禁的开锁权限及锁具内RFID芯片相对应的RFID编码,电脑钥匙读取变电站门禁机械锁具内的RFID编码,开启变电站各门禁上的锁具,该系统能有效解决以前工作中无法对电话许可的工作票进行管控的问题,在使用该系统后,规范了检修工作人员远程许可和终结工作票的流程,严格把控住了检修人员的在工作过程中的行动区域,为电力安全生产任务打下了良好的基础。



1. 一种电话许可工作票管控系统的管控方法,其特征在于所述管控系统,由运维中心服务器、智能锁控主机、电脑钥匙、变电站门禁锁具组成,运维中心服务器通过无线网络与智能锁控主机通讯连接,电脑钥匙与智能锁控主机相配套,电脑钥匙通过通讯模块与智能锁控主机进行无线通讯,智能锁控主机内存储有每个门禁的开锁权限及锁具内RFID芯片相对应的RFID编码,电脑钥匙读取变电站门禁机械锁具内的RFID编码,开启变电站各门禁上的锁具,它还包括以下步骤:

a. 运维中心人员将工作票输入运维中心服务器系统中,现场工作人员持工作票、身份卡到检修现场,现场检修工作人员电话联系运维中心人员告知具体工作申请开始,现场检修工作负责人将身份卡数据传至运维中心服务器,运维中心人员核对身份卡与现场检修工作负责人是否一致,如一致工作票申请开始;

b. 现场检修工作人员分权限进入智能锁控主机,然后根据工作及安全措施内容查询工作任务;

c. 智能锁控主机生成工作票,现场检修工作人员确认后发送给运维中心服务器;

d. 运维中心服务器收到该申请后生成操作任务并核实工作人员、工作任务、安全措施;

e. 运维中心工作人员远程授权同意并进行工作票许可;

f. 现场检修工作人员接到来自运维中心服务器的任务许可信息后,签字确认后通过现场智能锁控主机将工作票返回运维中心服务器;

g. 智能锁控主机将工作任务方式及开锁权限数据传给电脑钥匙;

h. 现场检修工作人员使用电脑钥匙进行现场设备的解锁操作;

i. 工作完毕后,现场检修工作负责人在智能锁控主机屏幕手写录入工作记录,工作记录传到运维中心服务器;

j. 工作票的数据包括操作项目,操作步骤和顺序,操作人员,危险点,控制措施的内容和顺序,以及许可开工时间;

k. 办理完毕的工作票根据种类进行分别存储,并定义各种不同工作票各填写项目所在地址编码;

l. 将各类工作票的相关数据按标准工作票格式进行设定,作为该类工作票的标准数据;

m. 将存储的已办结工作票,与标准工作票进行比对,若相关工作票与标准工作票不符合,将不合格工作票进行编码记忆,另存为不合格工作票数据库并标明备注不合格项原因;

n. 安全监督人员到工作现场开展不合格工作票的安全监督检查。

电话许可工作票管控系统及方法

技术领域

[0001] 本发明属于远程管控技术领域,尤其涉及一种电力系统电话许可工作票管控系统及方法。

背景技术

[0002] 工作票是准许在电气设备上工作的书面命令,也是明确安全职责,向工作人员进行安全交底,以及履行工作许可手续、工作间断、转移和终结手续,并实施保证安全技术措施等的书面依据。因此,在电气设备上工作时,应按要求认真填写工作票是十分必要的。传统和纸质工作票,由手工填写,容易造成字迹不清、有错别字、内容表述不清等问题,存在一定的安全隐患。工作票是每一个进入变电所的检修及日常工作所必须持有的书面凭证,其重要性在安全生产当中是不言而喻的。现阶段,对于一部分用电话许可的方式来执行许可和终结手续的二种工作票,由于变电所值班人员没有直接到工作现场进行面对面的交底和许可,因此无法对工作现场的安全情况有一个严格的管理,对现场的安全管控很难做到全面和完善。

[0003] 检修人员需要进入相应的高压室或者设备间隔高压室才能开展工作票上的检修任务。因此,如果能用远控的方式将各个房间的大门和设备箱门管控起来则极大有利于工作票远控目标的实现。

[0004] 目前变电站内各高压室、设备机构箱门、继电保护柜门等设备普遍采用机械锁,而这些设备又出自不同的厂家。以常规220千伏变电站为例,站内各类机械锁具点有500余处,配备的钥匙有20-30余种,因锁具繁多,钥匙不统一,使得运维人员在日常巡视及倒闸操作过程中需要花费大量的时间管理和查找钥匙,极大的降低了日常运维工作效率。

[0005] 在计算机技术飞速发展的时代,特别是随着网络信息化管理系统在社会各领域的广泛应用,网络信息化管理已经成为企业加强组织管理、精确作业计算、提高经济效益、缩短业务处理时间的重要手段之一。在电力系统内部,已普遍实现用内部局域网来传输业务工作,因此,通过局域内网来达到工作票的远程管控目的是最直接最有效的方式。

发明内容

[0006] 针对现有技术中存在的不足,本发明所要解决的技术问题是:提供一种电话许可工作票管控系统及方法,以提高工作票的管理效率,实现工作票无纸化传输。

[0007] 为了解决上述技术问题,本发明采用以下技术方案:

[0008] 一种电话许可工作票管控系统,其特征在于:由运维中心服务器、智能锁控主机、电脑钥匙、变电站门禁锁具组成,运维中心服务器通过无线网络与智能锁控主机通讯连接,电脑钥匙与智能锁控主机相配套,电脑钥匙通过通讯模块与智能锁控主机进行无线通讯,智能锁控主机内存储有每个门禁的开锁权限及锁具内RFID芯片相对应的RFID编码,电脑钥匙读取变电站门禁机械锁具内的RFID编码,开启变电站各门禁上的锁具。

[0009] 所述电脑钥匙由嵌入式处理器、A/D采集模块、电源管理模块、存储模块、液晶显示

器、通讯模块、键盘、时钟电路模块组成,嵌入式处理器分别与A/D采集模块、电源管理模块、存储模块、液晶显示器、通讯模块、键盘、时钟电路模块连接,A/D采集模块采集门禁上锁具内的RFID编码,通讯模块用于接收智能锁控主机的开锁权限及RFID编码数据,并将该数据保存在存储模块中。

[0010] 电脑钥匙设有GPRS无线通信模块,电脑钥匙通过GPRS无线通讯模块连接到通信运营商的GPRS网络,再连接到远程的运维中心服务器。

[0011] 电脑钥匙设有MINI USB接口,通过MINI USB接口能对电脑钥匙进行充电。

[0012] 电脑钥匙还设有音频录放模块、图像采集模块,实现录音和拍照功能。

[0013] 电脑钥匙还设有IC卡识别模块,IC卡识别模块通过I/O扩展模块与嵌入式处理器相连。

[0014] 一种电话许可工作票管控系统的管控方法,其特征在于它包括以下步骤:

[0015] a. 运维中心人员将工作票输入运维中心服务器系统中,现场工作人员持工作票、身份卡到检修现场,现场检修工作人员电话联系运维中心人员告知具体工作申请开始,现场检修工作负责人将身份卡数据传至运维中心服务器,运维中心人员核对身份卡与现场检修工作负责人是否一致,如一致工作票申请开始;

[0016] b. 现场检修工作人员分权限进入智能锁控主机(显示锁控系统已闭锁设备),然后根据工作及安全措施内容查询工作任务;

[0017] c. 智能锁控主机生成工作票,现场检修工作人员确认后发送给运维中心服务器;

[0018] d. 运维中心服务器收到该申请后生成操作任务并核实工作人员、工作任务、安全措施;

[0019] e. 运维中心工作人员远程授权同意并进行工作票许可;

[0020] f. 现场检修工作人员接到来自运维中心服务器的任务许可信息后,签字确认后通过现场智能锁控主机将工作票返回运维中心服务器;

[0021] g. 智能锁控主机将工作任务方式及开锁权限数据传给电脑钥匙;

[0022] h. 现场检修工作人员使用电脑钥匙进行现场设备的解锁操作;

[0023] i. 工作完毕后,现场检修工作负责人在智能锁控主机屏幕手写录入工作记录,工作记录传到运维中心服务器。

[0024] 本发明与现有技术相比具有以下有益效果:

[0025] 1) 采用数据与程序分离的设计思想,程序的修改不影响系统主体数据结构的整体性。系统数据分级管理,系统安全性高;

[0026] 2) 管理软件作为一匙通的系统软件,由C#语言编程实现,与钥匙进行通讯传输数据,对钥匙下达指令、记录操作内容;

[0027] 3) 标准化、模块化、规范化的设计,保证系统的可靠性;

[0028] 4) 以运维中心服务器、智能锁控主机为主控单元,在智能锁控主机中安装智能锁控系统及数据库软件,并配置专用智能电脑钥匙及闭锁锁具,即可实现智能锁控系统。在一次任务中,只需一把钥匙就能对圈定范围内的所有门及设备的锁具进行开锁,也可根据工作票流程按顺序逐步进行开锁操作。

[0029] 5) 在智能锁控主机可查询主网及配网锁控的情况,实现远程访问、授权,存储、打印等功能。实现真正意义上的电话许可工作票管控功能。

[0030] 6) 有效地规范了二种工作票远程许可的流程和注意事项,并从技术上实现了主站变电所对子站变电所开展的工作票及其检修人员的远程安全管控。

[0031] 7) 该系统从钥匙本身出发,使钥匙具备锁具编码识别及智能判断能力,该钥匙既具备常规万能钥匙的“万能”性,即通过授权后可以打开变电站的各类锁具,却又没有常规万能钥匙的“随意”性,即未经过授权,任何锁具均无法打开。从根本上杜绝了变电站钥匙种类繁多,遗失等安全隐患,有效确保变电站设备开锁的正确性。

附图说明

[0032] 图1为本发明的系统配置图

[0033] 图2为本发明电脑钥匙结构框图。

具体实施方式

[0034] 以下描述和附图充分地示出本发明的具体实施方案,以使本领域的技术人员能够实践它们。实施例仅代表可能的变化。除非明确要求,否则单独的部件和功能是可选的,并且操作的顺序可以变化。一些实施方案的部分和特征可以被包括在或替换其他实施方案的部分和特征。本发明的实施方案的范围包括权利要求书的整个范围,以及权利要求书的所有可获得的等同物。在本文中,本发明的这些实施方案可以被单独地或总地用术语“发明”来表示,这仅仅是为了方便,并且如果事实上公开了超过一个的发明,不是要自动地限制该应用的范围为任何单个发明或发明构思。

[0035] 参见图1,本发明电话许可远程管控系统由运维中心服务器、智能锁控主机、电脑钥匙、变电站门禁锁具组成。运维中心服务器通过无线网络与智能锁控主机通讯连接,电脑钥匙与智能锁控主机相配套,电脑钥匙通过通讯模块与智能锁控主机进行无线通讯。

[0036] 智能锁控主机内安装有智能锁控系统及数据库软件,并配置专用电脑钥匙,即可实现智能锁控系统。智能锁控主机包括嵌入式工控机、液晶触摸屏、电脑钥匙充电器。智能锁控主机内存储有每个门禁的开锁权限及锁具内RFID芯片相对应的RFID编码。门禁主要包括变电站等重要区域的出入通道门,以及各类电气设备箱柜门,这些门禁上均设有锁具,每个锁具内分别装有不同的RFID码片,只能通过电脑钥匙才能开启,电脑钥匙读取变电站门禁机械锁具内的RFID编码,开启变电站各门禁上的锁具。该锁具的具体结构不是本发明所要改进的方案,在此不再赘述。

[0037] 参见图2,图2所示为电脑钥匙的结构框图,电脑钥匙硬件系统由嵌入式处理器、A/D采集模块、电源管理模块、存储模块、液晶显示器、通讯模块、键盘、时钟电路模块组成。嵌入式处理器分别与A/D采集模块、电源管理模块、存储模块、液晶显示器、通讯模块、键盘、时钟电路模块连接,A/D采集模块采集门禁上锁具内的RFID编码、电池电量,电源管理模块主要包括充电管理和直流电压变换两部分,为整个系统提供各级电压,嵌入式处理器作为系统核心,控制所有分模块,通信模块提供红外解码、各部分通讯功能,利用红外解码器与红外收发器组合,实现了IRDA方式的无线红外通讯,通过通信模块智能锁控主机进行通信,通讯模块接收智能锁控主机的开锁权限及RFID编码数据,并将该数据保存在存储模块中。液晶显示器和键盘提供显示和操作界面。时钟电路模块主要向处理器及其它模块提供工作时钟。

[0038] 该电脑钥匙还设有IC卡识别模块,供身份识别或外部存储用,IC卡识别模块通过I/O扩展模块与嵌入式处理器相连。

[0039] 为了实现多种数据传输方式,电脑钥匙还设有GPRS无线通信模块和MINI USB接口,GPRS无线通信模块和MINI USB接口分别与嵌入式处理器连接,电脑钥匙通过GPRS无线通讯模块连接到通信运营商的GPRS网络,再连接到远程的运维中心服务器,从而实现远程的数据传输功能,这样做到了数据的实时传送和更新,MINI USB接口比普通的USB接口体积更小,通过MINI USB接口能对电脑钥匙进行充电。

[0040] 电脑钥匙还设有音频录放模块、图像采集模块,实现录音和拍照功能,录音可监督操作人是否严格执行了操作规程,只要回放现场录音记示就可以原音重放,明确责任人,防止了操作过程中的违章行为,拍照功能的实现,使电脑钥匙可以在每项操作完成后对设备进行拍照记录,同时还可以通过GPRS无线通信模块将图像进行实时的回传,也可以对现场出现的故障事故进行拍照记录。

[0041] 音频录放模块采用音频编解码芯片UDA1341TS,在电脑钥匙工作过程中为了能实时录音,被录的声音是通过MIC接口接入音频编解码芯片的模拟输入端,图像采集模块采用图像传感器为主要部件,并设摄像头接口。

[0042] 电脑钥匙利用高级电源管理,使用待机时间比其他厂家提升50%,电脑钥匙支持多种IC卡,应用多样。将Xmodem文件传输协议嵌入了引导程序,可令电脑钥匙软件自行升级,维护方便。

[0043] 硬件平台:以ARM7TDMI核心的处理器AT91R4008,通过可编程的外部总线接口(EBI)直接连接片外存储器,事实性能为与外围数据控制器连接的八个优先级的中断向量控制器,潜入了包含embedded ICE、接口、寄存器和外围功能的ARM7TMDI内核。

[0044] 在现场工作中,电脑钥匙从智能锁控主机接受操作任务后,接收开锁范围数据,现场检修工作人员持电脑钥匙前往现场,在开锁时读取门禁锁具内的RFID编码,并与存储的RFID编码进行比较,如编码相一致,则符合相应的开锁条件,解开与当前工作区域相符的锁具开启工作场所,而编码与当前工作不符的锁具是不能被打开的,工作人员也就无法进入,达到了保障人身及设备安全的目的。在工作票结束以后,再由电脑钥匙将操作完的信息回传给工作票管控系统主机,完成当前工作任务流程。

[0045] 在一次任务中,只需一把钥匙就能对圈定范围内的所有门及设备的锁具进行开锁,也可根据工作票流程按顺序逐步进行开锁操作,开锁时必须先确认钥匙提示与开锁对象一致,否则无法开锁。

[0046] 使用该系统时,设备的操作信息需通过现场智能锁控主机向运维班中心服务器进行远程申请,并经其授权。可以进行一键授权、选择授权、智能开闭锁、操作记录查询等任务。

[0047] 远程工作许可时,运维中心工作人员通过电话许可工作后,现场检修工作人员要通过智能锁控主机向运维中心工作人员申请解锁,以满足进入工作现场及其他工作需要。该系统在远程许可中的具体步骤如下:

[0048] a. 运维中心人员将工作票输入运维中心服务器系统中,现场检修工作人员持工作票、身份卡到检修现场,现场检修工作人员电话联系运维中心人员告知具体工作申请开始,现场检修工作人员将身份卡数据传至运维中心服务器,运维中心人员核对身份卡与现

场检修工作人员是否一致,如一致工作票申请开始;

[0049] b.现场检修工作人员分权限进入智能锁控主机(显示锁控系统已闭锁设备),然后根据工作及安全措施内容查询工作任务;

[0050] c.智能锁控主机生成工作票,现场检修工作人员确认后发送给运维中心服务器;

[0051] d.运维中心服务器收到该申请后生成操作任务并核实工作人员、工作任务、安全措施;

[0052] e.运维中心工作人员远程授权同意并进行工作票许可;

[0053] f.现场检修工作人员接到来自运维中心服务器的任务许可信息后,签字确认后通过现场智能锁控主机将工作票返回运维中心服务器;

[0054] g.智能锁控主机将工作任务方式及开锁权限数据传给电脑钥匙;

[0055] h.现场检修工作人员使用电脑钥匙进行现场设备的解锁操作;

[0056] i.工作完毕后,现场检修工作人员在智能锁控主机屏幕手写录入工作记录,工作记录传到运维中心服务器。

[0057] 进一步包括以下步骤:

[0058] j.工作票的数据包括操作项目,操作步骤和顺序,操作人员,危险点,控制措施的内容和顺序,以及许可开工时间;

[0059] k.办理完毕的工作票根据种类进行分别存储,并定义各种不同工作票各填写项目所在地址编码;

[0060] l.将各类工作票的相关数据按标准工作票格式进行设定,作为该类工作票的标准数据;

[0061] m.将存储的已办结工作票,与标准工作票进行比对,若相关工作票与标准工作票不符合,将不合格工作票进行编码记忆,另存为不合格工作票数据库并标明备注不合格项原因;

[0062] n.安全监督人员到工作现场开展不合格工作票的安全监督检查。

[0063] 鉴于安全及工作制度等方面的考虑,现在只在部分工作中采用此许可方式,下列使用第二种工作票的工作可采用远程许可方式:

[0064] (1)变电所除草、绿化维护(检查工作负责人工作证件);

[0065] (2)在通信屏上进行行政电话业务的跳接和故障排查处理;

[0066] (3)调度电话终端和调度电话录音系统检修;

[0067] (4)在通信屏上进行调度电话、信息网单条通道的跳接和故障处理,同时不影响另一条尚在正常运行通道的工作;

[0068] (5)在通信屏上进行的光纤跳接,而不影响其他运行业务的工作;

[0069] (6)在通信屏上进行的光缆(电缆)故障测试定位,用空纤对测试,不中断业务的工作;

[0070] (7)不涉及停主设备的设备取油样工作;

[0071] (8)不涉及停主设备(保护的变压器呼吸器换硅胶工作);

[0072] (9)变电设备在线监测装置且仅限于装置本体消缺;

[0073] (10)变电所设备不需要停电进行的地电位防腐油漆工作;

[0074] (11)变电所主接地网、独立避雷针接地电阻测试工作。

[0075] 通过一段时间对该工作票远控系统的应用,证实该系统能有效解决以前工作中无法对电话许可的工作票进行管控的问题,在使用该新智能系统以后,规范了检修工作人员远程许可和终结工作票的流程,严格把控住了检修人员的在工作过程中的行动区域,为电力安全生产任务打下了良好的基础。并且该新型智能工作票远控系统的应用还进一步提高了电力生产工作者的劳动效率,在加强了安全管控的前提下还极大地节省了人力物力,是一种实现检修工作远程管控的全新模式。

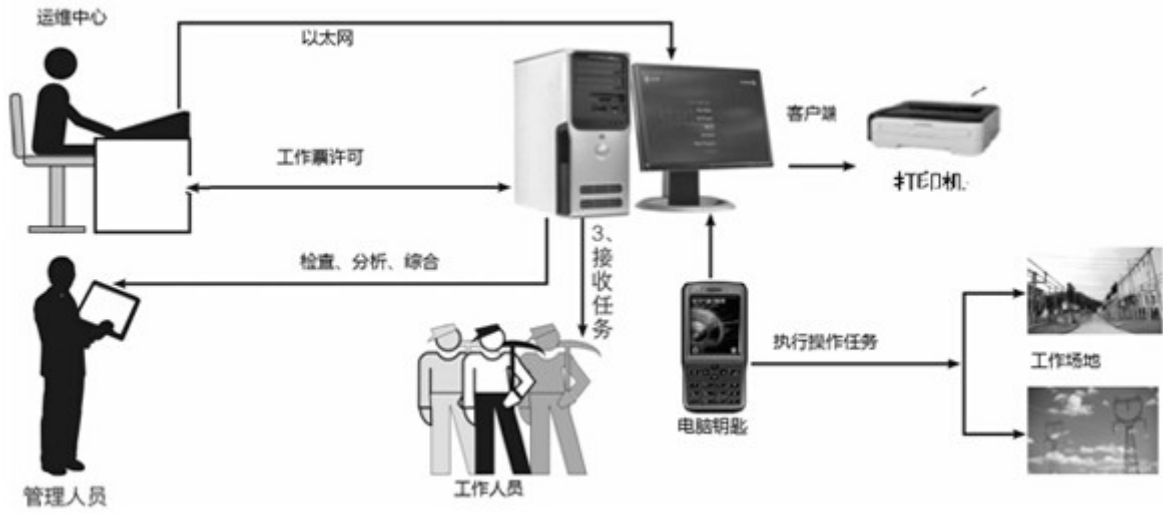


图1

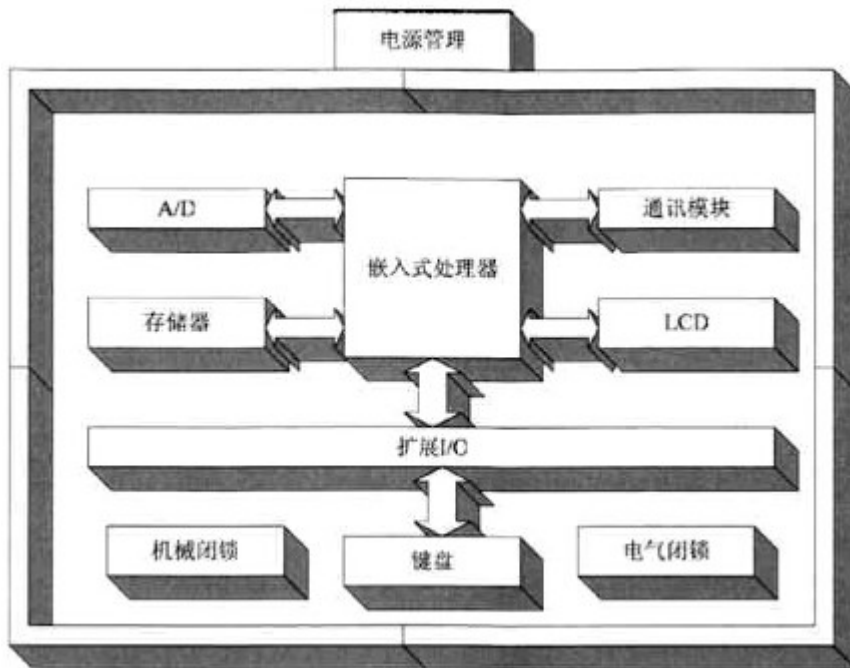


图2