

# 智能化系统工程

## 施工作业指导手册

消费、巡更、停车场、智能照明

本手册不包括非接触式IC、ID卡一卡通系统功能的全部内容。

本文中所涉及的产品图片均以实物为准，凯帕斯公司拥有本资料中相关产品及技术的最终解释权。如有更改，恕不另行通知。

更新日期：2012-10-20

包括内容：消费、离线巡更、停车场、智能照明等施工指导。



## 目 录

第一章 标准消费系统 .....	3
A. 检查网线有无短路; .....	4
第二章 离散巡更系统 .....	4
1. 设备安装 .....	5
2. 安装接线图 .....	5
3. 系统调试 .....	5
第三章 智能停车场系统 .....	6
1. 施工步骤 .....	6
2. 设备安装 .....	6
A. 月卡测试 .....	8
B. 临时卡测试 .....	8
4. 常见问题及处理方法 .....	9
① 线路遇到强烈干扰（如将通讯线与交流电源线共管敷设）; .....	10
③ 软件设置中，通讯延时设置过低（一般最低为 200ms），太低会引起通讯失败。 .....	10
第四章 智能照明系统 .....	11
1、系统原理及组成 .....	11
2、系统强弱电线路设计原理 .....	11

# 第一章 标准消费系统

## 1. 管线敷设

标准消费系统管线敷设，相对比较简单，主要有联网通讯线（RS485），采用 RVVP2\*0.75mm<sup>2</sup>、电源线（12V DC）RVV2\*1.0mm<sup>2</sup>。（注意：消费系统管线敷设时，统一要求采用钢管）

首先确定消费系统各个消费点的位置，然后确定管理电脑安装的位置，再进行线缆敷设。消费系统总线敷设方式，按门禁系统的总线方式进行敷设。

## 2. 设备安装

当线缆敷设完毕，在各个消费点接出联接头，然后将联接头插入到消费机上的 RS485 通讯口，再接通 12VDC 电源，硬件联接就完成了。

### （1）安装要求

标准消费机一般置于水平台面上，不需固定。

## 3. 系统调试

调试分为单点调试与系统调试

### （1）单点调试的步骤：

- A. 检查接线是否正确；
- B. 接通电源，如有异常情况则立即断电；
- C. 测试。

测试表

测试地点	测试项目	LCD显示	蜂鸣器	读卡	其它
	是否正常				

(a) 正常情况下，消费机接通（DC12V）电源，开机后 LCD 会显示“智能消费系统”等信息，有时因为上电瞬间的冲击，会使 LCD 液晶显示屏一排全部点亮显示黑色点阵，此时只须关闭消费机，等待几秒钟后再开机即可；

(b) 蜂鸣器正常情况下不发出声音，将卡片靠近感应区，消费机蜂鸣器会发出“嘀嘀”读卡声音；

若以上测试结果均正常，则该点通过测试。

## (2) 系统调试的步骤：

A. 检查网线有无短路；

B. 设备机号设置：

**消费机设备号设置，同门禁控制器的设置方法一致；**

设置完成后，一定要作好记录，将消费机的设备号跟安装位置的对应关系记录下来，并在设备上贴好标签，注明该设备的设备号。

**注意：在整条总线上消费机的设备号不能重复。**

C. 软件测试：（软件测试包括以下项目）

测试表

测试地点	测试项目	设置时钟	初始化	登录卡片	删除卡片	采集数据
	是否正常					

设置时钟，对设备进行初始化，软件均应显示“设置成功”；

读卡后采集数据，检查采集到的数据是否正确；

若所有消费点的测试结果均符合以上几项，则系统通过测试。

## 第二章 离散巡更系统

离散巡更系统与在线巡更系统有所不同，离散巡更系统是将各个巡更点安装上巡更点标示卡/事件标示卡（简称“巡更钮”），保安员的巡更时持巡更手机，按照规定的时间，在各个巡更点依次打卡，巡更完毕，用巡更软件将巡更手机上的信息

下载到电脑，经过软件处理，即可反映出各点的打卡情况（有无早到、迟到、未到等情况），并生成巡更记录，以备查询/打印。

注：离散式巡更系统中，除各个点须安装巡更点标示卡/事件标示卡“巡更钮”以外，还须安装巡员身份识别卡/路线识别卡（以识别巡更员，对哪条路线进行巡更等信息），进行巡更打卡之前，必须先读取巡员身份识别卡/路线识别卡，再读取各个巡更点卡。

## 1. 设备安装

在确定巡更点后，将巡更钮安装于距离平面 20mm 深度，要求巡更钮和表面平行。安装后，对各个巡更点作出标识，方便以后确认巡更点的位置。

## 2. 安装接线图



## 3. 系统调试

### (1) 读卡测试：

当各巡更点安装完毕，用巡更手机到各个巡更点读卡（正常情况下，将手持巡更机靠近巡更卡，巡更手机会发出“嘀”的叫声，巡更手机 LCD 显示屏上可以看到所读到的卡号。），检测每个巡更卡是否完好，能否读卡，安装位置是否合理。

## (2) 软件测试:

离散式巡更软件测试, 说见《离散式巡更操作说明》。根据软件设置的步骤, 先设置好各项基本参数, 再进行巡更打卡, 然后下载巡更信息, 处理生成报表, 并核对数据是否准确。

# 第三章 智能停车场系统

详细图纸, 请参考《1进1出标准(中间岗亭)CAN 停车场图-附参考尺寸》

标准型 EM/Mifare 卡停车场管理系统, 含图像对比、语音提示、对讲系统、中文显示、自动出卡等功能。

EM/Mifare 卡停车场管理系统, 其工作过程对电脑的依赖程度大幅降低, 当用软件设置完各项参数以后, 系统可完全脱机工作, 并能进行临时停车收费管理。另外用户可根据需要选择是否监视。若选择监视, 可以在电脑屏幕上看到车辆的进出的实时信息及进出图像对比信息等; 若选择脱机运行, 不能看到相关的实时信息, 但可以通过中文显示屏显示一些简要的提示信息, 引导用户正常使用。(如: 收费信息等)

## 1. 施工步骤

EM/Mifare 卡停车场系统的施工过程, 与 ID 卡停车场系统施工过程相同, 先确定各设备的摆放位置, 再敷设管线, 然后进行设备的安装。

详细施工情况及施工顺序, 请参见 ID 卡停车场系统的施工顺序及施工步骤。

## 2. 设备安装

停车场设备安装详见安装图及接线图。

### (1) 出入口机、道闸的安装:

- A、浇筑一高 10-20CM 的防水防撞的安全岛 (安装基座), 并在出入口机、道闸底座中部预埋铺设管线。
- B、用四个膨胀螺栓将出入口机 (票箱)、道闸固定在安全岛上。

## (2) 地感线圈的埋设:

A、地感线圈埋设是在出入口车道路面铺设完成后或铺设路面的同时进行的;

B、当路面铺设好或正在铺设路面时,在出入口机、道闸安装位置附近的车道上,切一线圈放置槽(线圈放入切槽内,切槽宽为 1.5CM),地感线圈尺寸为 200CM(长) X 80CM(宽) X 5CM(深);

C、将地感线沿切槽绕 5—6 圈,并将线圈的两个端子引入出入口机、道闸的机箱内,并用水泥或沥青填充切槽。

## (3) 相关的接线图

# 3. 系统调试

在通电前一定要仔细检查各设备电源线有无错接、反接的现象,检查无误后接通电源,发现异常立即断电;一般情况下出现电源线错接、反接时都会有设备损坏;

正常情况下接通电源,LED 显示屏会滚动显示,将系统认可的卡片靠近读卡器,蜂鸣器鸣叫;

## (1) 联机运行测试

A、认真检查相关接线无误后,接通电脑及其它设备的电源对一些基本功能进行测试:

通电后检查显示屏是否有显示,控制器是否有电,道闸是否有电/是否可以动作,车辆检测器能否检测到车,车经过地感线圈后,道闸能否自动落下等;若发现有异常情况,立即切断电源。

B、测试设备通讯:

若上述情况均正常,就可以用软件进行通讯测试。详细参数设置、通讯测试操作过程,参见《EM/Mifare 卡停车场用户手册》。

C、停车参数设置:

若设备通讯测试通过,则可以对停车场相关参数进行设定。需要设定的参数包括:

- 停车场编号、名称、类型、车位数量、收费方式等;
- 进出口设置参数(设备联接串口、设备地址号、监控计算机 IP 地址、是否监控)
- 收费标准(月保卡收费标准、临时卡收费标准)

D、收费标准下载:

收费标准设置完毕,还需要将其下载至停车场控制器。

如参数设置正确,打开监控界面,将系统认可的卡片靠近读卡器,蜂鸣器鸣叫,LED 显示屏应显示“此卡无效”,点击【进口监控】,点击【开闸】,这时进口道闸应开启,将一铁片(300cm×300cm 左右)从地感线圈上方(距地 10cm)经过,道闸应下落,在下落过程中将铁片重新移入地感线圈上方,闸杆应立即向上运动(防砸车功能),移开铁片,闸杆自由下落至水

平位置；点击【出口监控】，点击【开闸】，调试方式同进口。

若以上所述均正常，则可发行若干张卡片（包括长期卡、临时卡），读卡机读到长期卡时，LED 显示屏进口应显示“欢迎入场”，出口显示“一路顺风”，然后显示“此卡可用日期××天”，并同时将道闸打开；读到临时卡，LED 显示屏进口应显示“欢迎入场”，并将道闸打开，出去时则显示“请交费××元”，管理员收卡、收费后点击【开闸】，道闸开启放行。

正常情况下，出入口机读卡后，会有语音提示。

将铁片放在进口读卡机（或出卡机）地感线圈上方，按动“取卡”按钮，应有卡片送出。

#### 几点说明：

A、有关调试中与软件有关的操作请参阅软件说明书；

B、读卡机中控制器同网络扩展器的接线详见《停车场接线说明 Ver8.2》，控制器采用主动上传卡号的方式工作，控制器设备号设置（硬设置）同门禁控制器设备号设置；

### (2) 脱机运行测试

当各项参数设置完毕，且联机测试通过，将停车场管理软件关闭/计算机关闭，分别取几张月卡各临时卡（注：卡片必须是事先发行、授权过的），在出入口进行读卡测试。

#### A. 月卡测试

首先在停车场入口处，取一块铁片(300cm×300cm 左右)或开车压在地感线圈上，LED 显示屏应显示“请读卡”，将月卡（必须是已出场或还未入场）靠近读卡机，蜂鸣器鸣叫，道闸开启，LED 显示屏进口应显示“欢迎入场”，并伴有语音提示。将铁片或车辆从道闸地感线圈上方（距地 10cm）经过，道闸自动下落；在下落过程中将铁片重新移入地感线圈上方，闸杆应立即向上运动（防砸车功能）。

然后在停车场出口处，取一块铁片(300cm×300cm 左右)或开车压在地感线圈上，LED 显示屏应显示“请读卡”，将入口处读过的（必须是先进场才能出场）月卡靠近读卡机，蜂鸣器鸣叫，道闸开启，LED 显示屏进口应显示“一路顺风”，并伴有语音提示。将铁片或车辆从道闸地感线圈上方（距地 10cm）经过，道闸自动下落；在下落过程中将铁片重新移入地感线圈上方，闸杆应立即向上运动（防砸车功能）。

#### B. 临时卡测试

首先在停车场入口处，取一块铁片(300cm×300cm 左右)或开车压在地感线圈上，LED 显示屏应显示“请读卡”，将临时卡（必须是已出场或还未入场）靠近读卡机，蜂鸣器鸣叫，道闸开启，LED 显示屏进口应显示“欢迎入场”，并伴有语音提示。将铁片或车辆从道闸地感线圈上方（距地 10cm）经过，道闸自动下落；在下落过程中将铁片重新移入地感线圈上方，闸杆应立即向上运动（防砸车功能）。

然后在停车场出口处，取一块铁片(300cm×300cm 左右)或开车压在地感线圈上，LED 显示屏应显示“请读卡”，将临时卡（必须是先进场才能出场）靠近读卡机，蜂鸣器鸣叫，LED 显示屏进口应显示“交费 XX 元”，由管理员收费后用管理卡



刷卡放行。将铁片或车辆从道闸地感线圈上方（距地 10cm）经过，道闸自动下落；在下落过程中将铁片重新移入地感线圈上方，闸杆应立即向上运动（防砸车功能）。

## 4. 常见问题及处理方法

### 故障现象 1:

将卡片靠近读卡机，可以听到“嘀嘀”的叫声，但不能开启道闸，中文显示屏显示“无效卡”。

#### 可能原因:

- ① 所持卡为无效卡（没有发行、授权的卡）；
- ② 道闸与读卡机之间的起闸控制线联接不正确或没有联接。
- ③ 读卡机已处于电脑控制状态（控制开关已经短接），停车场监控没打开。

**故障现象 2:** 将卡片靠近读卡机，蜂鸣器鸣叫，中文显示屏没有反应，在软件监控界面中看不到读到的卡号（读卡机跟电脑通讯异常）。

#### 可能原因:

- ① 控制器与电脑之间的连线不正确；
- ② 软件中所设串口跟实际使用串口不相符。

**故障现象 3:** 点击监控界面中【开闸】按钮，道闸不开启，但用手动按钮可以开闸。

#### 可能原因:

- ① 读卡机内“控制开关”没有短接（出厂时均为断开的，处于脱机工作状态，与电脑联网控制时，须短接处于联机状态）；
- ② 电脑与读卡机不能正常通讯，控制器接收不到开闸命令（检查电脑串口的联接是否正常，参数设置是否正确）。

**故障现象 4:** 车过不下闸。

#### 可能原因:

- ① 地感线圈埋设不正确或线圈损坏、折断；
- ② 车辆检测器电源功率不足（Max250mA）或感应灵敏度调节不当（过高或太低）；
- ③ 地感检测器的“COM”端与道闸控制器的“GND”公共地端断开或接触不良。

**故障现象 5:** 带图像对比功能，但进入停车场监控界面看不到像。

#### 可能原因:

- ④ 视频卡安装不正确（如驱动程序安装不正确）；
- ⑤ 摄像机没有上电或摄像机与视频卡的连线不正确；
- ③ 停车场软件参数设置不正确（如出入口选择了不摄像）。

**故障现象 6：**自动出卡机不能出卡（检测到车辆并按下“取卡”按钮后，出卡机没反应或出卡机有动作但不能出卡）。

**可能原因：**

- ①若按下“取卡”按钮后，出卡机没反应，可能是出卡机里还没有放入卡片或出卡机没有加电（电源插头脱落）；
- ②若按下“取卡”按钮后，出卡机有动作但不能出卡，可能是出卡卡槽间隙过小，卡片被卡住而不能吐出。

**故障现象 7：**中文显示屏不显示。

**可能原因：**

- ① 中文显示屏电源接触不良；
- ② 显示屏供电电源坏。

**故障现象 8：**在出、入口读卡机上读卡，传输到电脑的卡号有时候正确（可以开闸），有时候不能开闸。

**可能原因：**

- ① 线路遇到强烈干扰（如将通讯线与交流电源线共管敷设）；
- ② 线路过长，超出有效通讯距离（200M），信号严重衰渐；
- ③ 读卡机控制主板接地端（信号地）与交流电源地（电源地）短路，造成通讯干扰。

**故障现象 9：**在停车场进出口监控界面中点击“校时”，首先出现“校时成功”，接着又提示“通讯错误/失败”（经检查各硬件设备都完好）。

**可能原因：**

- ① 线路遇到强烈干扰（如将通讯线与交流电源线共管敷设）；
- ③ 网络扩展器损坏，输入/输出信号畸变；
- ③ 软件设置中，通讯延时设置过低（一般最低为 200ms），太低会引起通讯失败。

## 第四章 智能照明系统

### 1、系统原理及组成

C-Bus 系统是一个二线制的总线型的智能控制系统，主要用于对照明系统的控制。也可用于消防等系统中的联动控制；除此之外还可以与其他如空调、消防、保安等系统联动。

系统所有的单元器件（除电源外）均内置微处理器和存储单元，由一对信号线（双绞线）连接成网络。每个单元均设置唯一的**单元地址**并用软件设定其功能，通过输出单元控制各回路负载。输入单元通过**群组地址**和输出组件建立对应联系。当有输入时，输入单元将其转变为 C-Bus 信号在 C-Bus 系统总线上广播，所有的输出单元接收并做出判断，控制相应回路输出。

C-Bus 系统通过**两根总线**连接成网络。总线上不仅为每个组件提供 36 伏直流电源，还加载了控制信号。C-Bus 通过系统编程使控制开关与输出回路建立逻辑对应关系，因此在设计时更加简单、灵活。

### 2、系统强弱电线路设计原理

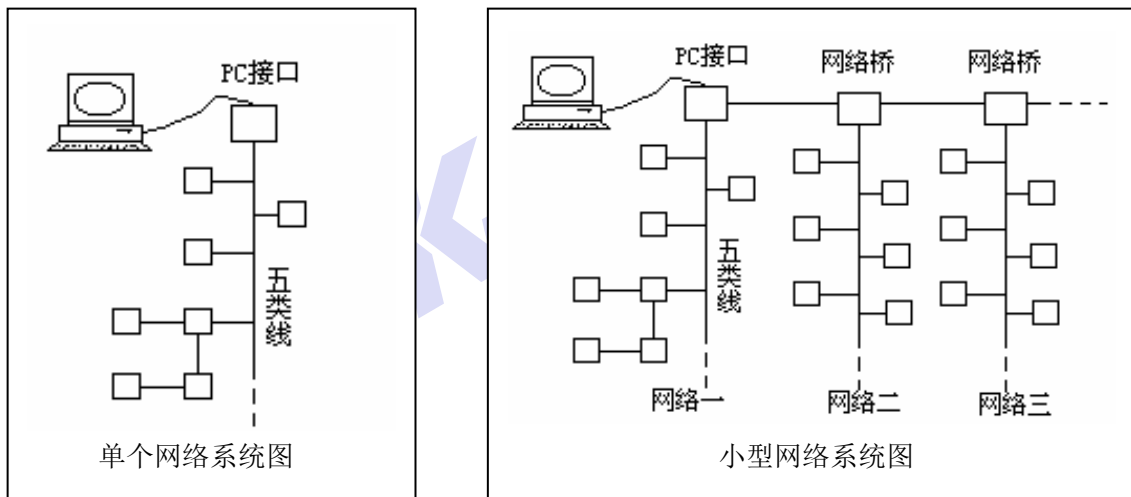
#### 1) . C-Bus 网络特性

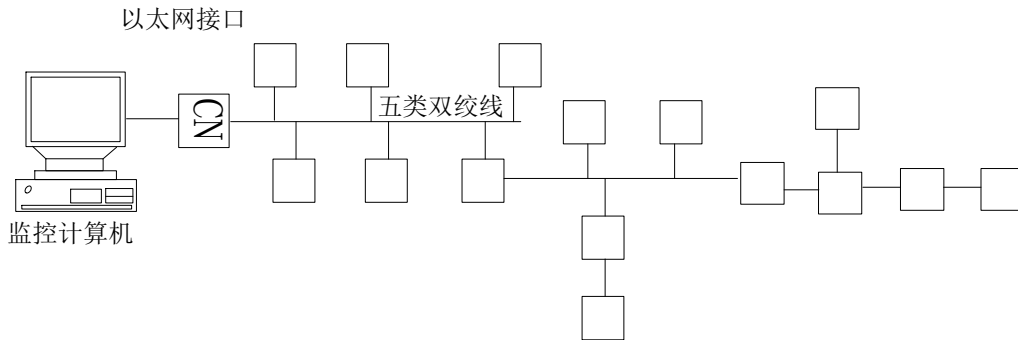
C-Bus 系统采用“自由拓扑结构”，可设计成总线型、树型、星型等拓扑结构，组网非常方便。但系统拓扑结构中不允许出现环网，否则系统通讯将会不正常。

C-Bus 系统可以由单个子网络组成，每个子网络必须满足以下条件：

- (1) 网络内最多有 100 个单元
- (2) 控制回路数最多为 255 个
- (3) 网络内传输距离最远为 1000 米

如果子网络超出以上任一条件，须增加网络桥扩展，组成多重网。以下是 C-BUS 网络的各种结构：





2)、C-Bus 系统总线的布线要求

C-Bus 总线采用非屏蔽五类双绞线（UTP5）将其元件连成一个网络。为了保证系统通讯的可靠，布线时 C-Bus 总线尽量不与强电缆共用同一线槽，应将 C-Bus 总线单独穿钢管或 PVC 管敷设，并与电力电缆的水平距离至少大于 300mm。如果是室外工程，请做好防水处理。

3) 针对具体工程项目，具体的照明要求、灯光特性，项目实施的一般过程如下：

- 明确业主对照明系统的控制及功能需求。
- 根据业主对照明系统的功能要求、建筑照明平面图及 C-Bus 系统的特点提出最佳的照明系统的控制方案。
- 根据控制方案及照明负荷的总容量划分合理的照明回路，以及提出对强电回路的某些局部的修改要求，包括控制形式、回路的重新划分、光源类型。
- 由照明回路的数量、照明回路的容量和控制要求，选择输出输入元件的型号，数量及系统单元数量，并确定其位置。
- 由输出元件的型号，数量及安装位置确定配电箱内回路的数量及各回路断路器的参数。
- 完成系统结构图和设备连接图及监控软件的监控要求。**严禁出现闭环！**
- 在业主提供的照明平面图上，画出 C-BUS 系统施工图。
- 画 C-BUS 施工工艺图：C—BUS 系统要求使用五类双绞线中的橙/橙白，兰/兰白两对，并且要求接线方式为：**橙色——接 C-BUS 正级，橙白色——接 C-BUS 负级；兰色——接 C-BUS 正级，兰白色——接 C-BUS 负级。**
- 编制 C-BUS 系统程序：首先制定 C-BUS 系统程序编制表格（如下），并根据表格写好 C-BUS 程序；

输出单元 Out Unit

控制箱号 Control Box	单元名称 Unit Name	单元编号 Part Name	单元地址 Unit Address	回路地址 Group Address	回路编号 Group Description	区域地址 Area Address	网络名称 Net Name



这个表格在实际工程完工后应根据实际工程情况，修改后提交业主保存，以备维修之需。

- 完设备安装图：重点是标明对应位置的元件单元地址，以便于施工时按图施工。
- 项目实施：元件购回后，安装前对每个元件的地址依系统程序进行地址修改，按图安装入对应的位置；C-BUS 施工重点是元件安装应对号入座及系统接线应按：**橙——接 C-BUS 正级，橙白——接 C-BUS 负级；兰——接 C-BUS 正级，兰白——接 C-BUS 负级。**
- 现场调试：将已编好的程序写入元件，并根据现场需要作适当的调整。
- 工程验收，提供工程竣工资料。