

LHYD2000 TM 卡式 智能用电管理系统

烟台远致科技有限公司

地址：烟台市芝罘区幸海里付 207-5

电话：0535-6836738

传真：0535-6836981

邮编：264000

目 录

系统简介.....	1
一、系统特点:.....	2
二、系统功能(硬件部分).....	3
三、系统构成及功能.....	5
四、设备技术指标.....	6
附录: TM 卡与其他智能卡的比较	

系统简介

LHYD2000 TM 卡式智能用电管理系统是由我公司专为电力系统开发的应用于农村灌溉及中小型工副业用户的预付费式智能用电控制系统。该系统在深入研究用电管理市场的基础上，综合了单片机、TM卡、计算机及自动控制等成熟的高新技术，可以为电力系统用电管理提供更安全可靠的控制手段。系统的整体性能、稳定可靠性优于国内同类产品。

目前, LHYD2000 用电管理系统包括 LHYD2000- I 型(农灌控制器)、LHYD2000- II 型 (小型副业控制器)、LHYD2000- III 型 (变压器专用控制器) 三大系列产品。

LHYD2000-I 型是电力部门实行农村灌溉用电管理的最佳设备。

系统的硬件平台具有很宽的输入电压范围及多种异常保护功能，采用了目前世界上最结实的智能卡—TM卡技术，能对农村灌溉用电的用户进行实时检测和控制，实现农村灌溉控制到井，管理到井，收费到井等功能，可以一揽子解决农村灌溉用电管理中的所有问题。

LHYD2000-II 型和 LHYD2000-III型是电力部门实现中小型工副业用户预付费业务的最佳设备。系统的硬件平台具有很宽的输入电压范围及多种异常保护功能，具有很高的抗外界攻击能力，采用了目前世界上最结实的智能卡—TM卡技术，可对中小型工副业用户的用电进行实时检测和控制，也可实现定期收费，彻底解决目前中小型工副业用户的用电管理难度大的问题，适合大面积的推广和应用，为电管部门和最终用户带来利益，消除了在用电计量管理方面的漏洞和其他隐患。

一、系统特点：

与其他用电控制设备或预付费设备相比，该系统在功能完备性、运行可靠性、安全保密性、智能化程度等方面具有明显的技术领先优势。

1、系统运行稳定可靠

该系统采用**增强型工业级单片机芯片**为主控芯片(运行速度快,电磁兼容特性极好,极低功耗,彻底不可破译),采用目前世界上最结实的智能卡-TM 卡作为用户的输入输出接口,大大提高了系统的稳定性、可靠性及抗外界人为破坏能力。系统可以全天候稳定运行,为安全用电提供了有力的技术保障。

2、系统功能完善齐全

该系统为农村灌溉用电和中小型工副业用户预付费业务的控制建立了一个完善的微机控制硬件平台,配以相应的管理软件,实现用电管理智能化、现代化、自动化、科学化,彻底解决了用电管理中的收费难的问题。

3、系统安全性高,保密性强,具有很强的抗外界攻击能力

本系统采用 TM 卡技术,共有三级密码校验功能: 1、系统本身具有 8 字节密码校验区,用于对卡片进行读写操作; 2、卡片数据采用数据加密技术,攻击者即使获得系统密码,也无法正确解读数据; 3、系统采用了目前世界在测控和通讯领域广泛采用的成熟可靠的循环冗余码 CRC 数据校验技术。通过以上技术,系统完全可防止其他人员对该系统进行恶意攻击,例如复制用户卡;另外,**系统软件设计了系统参数设置,用户可自行设置系统密码,避免了开发方对系统进行攻击;**软件系统本身设计了操作员管理功能,对不同的操作员设置不同权限,系统核心操作(例如:系统参数操作,功能卡制作)只有超级用户具有权限,普通员工无法操作。系统通过以上多种方式,从根本上消除了外界恶意攻击的可能性。

4、系统管理简单方便

本系统依靠 TM 卡技术，配以自行开发的软件及硬件系统，管理十分方便，只需在电管所（或客户服务中心）对用户的 TM 卡进行充值或数据读取等操作，软件部分为用户设计了统计、查询、打印等多项管理功能，应用非常简单，系统其他部分无须维护。

5、系统设备安装简单方便

已装电度表的用户（机械电度表或电子电度表），只须在原电度表箱内或旁边安装上我们的智能用电控制器即可。如果是新用户，可以直接安装我公司生产的带有智能用电控制器的电度表箱。

二、系统功能

1、参数设置功能

智能用电控制器可通过设置卡进行参数设定，根据电表的实际型号调整内部参数，以满足控制、计量等工作的需要。

2、掉电保护功能

当智能用电控制器运行中（用户正在用电过程中）突然停电时，智能用电控制器自动保存当前用户的剩余电量，当电网重新上电后时，智能用电控制器显示原用户剩余电量并**保持停机状态**，直到原用户卡（或维护卡）对该智能用电控制器进行操作，读回数据后控制器方返回正常待机状态。

3、安全功能

当用户需要用电时，只需将 TM 卡接触控制器旁的 TM 卡读写头，控制器会验证该 TM 卡的有效性，如该卡有效，则将卡中的剩余电量读入系统中，同时将该 TM 卡置成无效；用电完毕后，将 TM 卡再次接触控制器旁的 TM 卡读写头，控制器将系统中该卡的剩余电量写入该卡中，同时将该 TM 卡置成有效。这样，系统可防止同一张卡同时开启多台智能用电控制器。

4、异常处理功能 (★★★)

当用户用电过程中（智能用电控制器正在运行中），用户将 TM 卡丢失（或 TM 卡异常失效）时，该用户可与其他人借用任意一张 TM 卡与智能用电控制器上的 TM 卡接口联接，智能用电控制器将停机，同时并将系统中该用户卡的剩余电量保存下来，显示器将一直显示该卡剩余电量，直到维护人员采用维护卡（或原用户找到原卡）对该智能用电控制器进行操作，智能用电控制器将保存的该用户卡的剩余电量写入到维护卡（或原卡）中，同时清除该记录，维护人员将维护卡送到电管所（或客户服务中心），通过系统读取该维护卡内的信息并保存到系统数据库中，将该用户卡的剩余电量写入新卡中或进行其他处理。这样，系统可防止用户卡丢失（无效）时引起的不必要的问题及纠纷。

5、其他保护功能

- 低电量报警功能：

当电量余额小于设定的报警电量时，智能用电控制器将进行蜂鸣报警（*设备继续运行*）。

- 电量累加功能：

用户在用电过程中，如发现电量余额不足时，用户可不进行停机操作，直接用原卡继续购电，将新购电量累加到智能用电控制器中，该过程智能用电控制器保持连续运行（累加前智能用电控制器余额已为零除外）。

- 无脉冲输入保护功能

智能用电控制器启动后将自动检测脉冲输入端的情况，如发现输入端无脉冲，则在设定的时间后将停止输出，并将该用户卡的剩余电量保存，同时进入异常保护状态。当出现该状态后，用户应及时通知电业局相关维护部门前去进行相关维护并解除该状态。

6. 分组管理功能

可根据管理需要将任意的几个村分成一组（最多可分成 65536

个组), 相关的卡都只能在本组内应用, 到别的组则无效, 可防止人为的恶意破坏, 增强系统的安全性。

三、系统构成及功能

该系统由三部分组成: TM 卡, 智能用电控制器, 及后台控制系统。各部分的组成及功能如下:

1、TM 卡, 共有如下类型:

- ① 用户卡: 提供给用户使用, 记录了用户的卡号、购电量的余额、应用范围及系统标志等信息。
- ② 维护卡: 提供给设备维护人员使用, 记录了维护卡的卡号及异常停机的用户信息 (每次最多 12 个用户)。
- ③ 设置卡: 提供给设备维护人员使用, 记录了设置卡的卡号、电能表和系统参数信息。
- ④ 编号卡: 提供给设备维护人员使用, 负责对控制器进行编号以方便将来统计信息数据用。
- ⑤ 挂失卡和恢复卡: 提供给设备维护人员使用, 当用户卡在未开启控制器时丢失, 可用挂失卡到相应的控制器操作, 则防止丢失的用户再次应用; 当丢失的用户卡捡回时, 可应用恢复卡使此用户卡再次应用。

设置卡的应用: 控制器前面板上的圆孔内有一个轻触开关, 用一细棒插入控制器前端的 RESET 左边的孔内按下该按钮并保持, 同时将本卡接触控制器碰卡头, 听到两下蜂鸣声, 即表示操作成功。

其余卡的应用: 将卡接触控制器碰卡头, 听到两下蜂鸣声, 即表示操作成功。

2、智能用电控制器

智能用电控制器是系统的控制执行机构, 它一般安装在电表箱内或旁边, 主要完成 TM 卡的读写, 停送电控制, 数据采集与计量, 数据

回写及异常保护（如掉电）等工作。

3、后台控制系统

后台控制系统设在客户服务中心或电管站营业室内。后台控制系统由 TM 卡读写器、后台控制计算机、打印机等部分组成。

TM 卡读写器负责对 TM 卡中的数据进行读取、重写等工作。

后台控制计算机和打印机组成智能用电管理系统后台机，运行相应的配套管理软件，完成对各种 TM 卡的各种操作，为电力部门提供各种文字处理及报表等功能。

根据现场需要，可增加调制解调器，通过电话网（或其他数据通道）与局用电科实现数据传送，构成农灌用电综合管理网。

四、设备技术指标

1. 用户容量		原则不限
2. 检测参数		电量、状态
3. 检测精度		同电度表
4. 计量精度		≤ 0.01 度/次
5. 控制响应速度		$\leq 0.2S$
6. 最大外型尺寸		96*70*120mm
7. 使用环境		-40℃~85℃
8. 计费方式		自由设定
9. 功耗	工作状态 $\leq 1.0W$	待机状态 $\leq 0.1W$
10. 输入电压	三相 230~480V	单相 160~280V

附录：TM 卡与其他智能卡的比较

一. TM 卡简介

TM 卡是 **Touch Memory** 的简称，中文译为**碰撞卡或纽扣卡**，是美国 **DALLAS 半导体有限公司**的专利产品。TM 卡是一个封装在扁圆型不锈钢外壳里的直径为 16 毫米的微计算机晶片。具有双向通讯功能，数据传输使用独特的单总线协议，使引脚数目降至最低：一根数据线，一根地线。利用不锈钢封装的内圈圆面作数据端，外圈圆面作为地线。坚固的不锈钢外壳能经受恶劣的环境，被称为**世界上最结实的智能卡**。此外，每个 TM 卡都有独一无二的注册号，在生产过程中用激光永久刻在 ROM 上，并加了保护层，无法更改。

由于 TM 卡的晶片被保护在坚固的不锈钢外壳里，您可扔在地上，踏上几脚，摩擦它，或穿戴着它游泳（如果您这般对待其他类型的智能卡看会怎样？）。由于内部采用了先进的防静电电路及芯片，确保 TM 卡能承受高达 8,000 伏的静电而保证自身和存储的数据安然无恙。先进的设计理念及封装形式赋予了 TM 卡超强的抗冲击力，防静电，防腐蚀，防水，防摩擦等性能，极大的提高了数据的安全性，其操作温度为-40°C 至+85°C，储存温度为-55°C 至+125°C，确保了十年以上的使用寿命。

二. TM 卡同现今较流行的磁卡.IC 卡.射频卡的比较

- 1.**大存储量**：TM 卡最大存储量可达 64K 位，而一般的 IC 卡射频存储量只有 1-2K 位，磁卡更少。
- 2.**高速性**：读写操作一碰即成，方便快捷，不象磁卡。IC 卡需要按一定的方向插入
- 3.**高安全性**：全球唯一 64 位串行码，无法仿制，可实现复杂的加解密算法，加密性能优于磁卡和 IC 卡
- 4.**超长寿命**：由于内置高性能锂电池，加之 TM 卡的功耗极低，可保证数据存储达十年以上。磁卡是依靠卡上的磁条同读卡器的磁头摩擦读出数据，磁条。磁头由于摩擦。污染等原因故障率高，且卡和读卡器的寿命

较短。IC 卡同样存在机械磨损，触点易污染等问题使用一段时间后会出
现读卡故障。射频卡由于将芯片和感应天线封装在 PVC 卡中，极易由于
温度变化而产生形变，卡面有磨损则损害卡内的芯片，天线容易受到损
坏，导致读写故障。从实际应用情况看只有 TM 卡能确保十年以上的使
用寿命。

	存储量	读写速度	安全性	故障率	维护成本	使用寿命
磁卡	低	一般	一般	高	30%	2,000 次
一般 IC 卡	较低	一般	一般	一般	20%	4,000 次
CPU IC 卡	较低	一般	好	一般	20%	4,000 次
射频卡	较低	快	好	高	0.5%	100,000 次
TM 卡	高	快	好	低	<0.01%	无限次