

目录

一、计量收费现状.....	1
二、信息化整体思路.....	1
2.1 系统建设目标	1
2.2 系统建设任务	1
2.3 系统用户的分类	2
2.4 表计的抄表方式	2
2.5 费用收取方式	3
三、系统层次及硬件设备功能需求	4
3.1 系统层次划分	4
3.2 硬件设备功能需求	4
四、软件平台功能规划	5
4.1 用户服务.....	5
4.2 业务中心.....	6
4.3 管理中心.....	7
五、费用预算及进度安排	7
5.1 费用预算	7
5.2 进度安排	7

目录

一、计量收费现状.....	1
二、信息化整体思路.....	1
2.1 系统建设目标.....	1
2.2 系统建设任务.....	1
2.3 系统用户的分类.....	2
2.4 表计的抄表方式.....	2
2.5 费用收取方式.....	3
三、系统层次及硬件设备功能需求.....	4
3.1 系统层次划分.....	4
3.2 硬件设备功能需求.....	4
四、软件平台功能规划.....	5
4.1 用户服务.....	5
4.2 业务中心.....	6
4.3 管理中心.....	7
五、费用预算及进度安排.....	7
5.1 费用预算.....	7
5.2 进度安排.....	7

水电保障中心自助移动抄表建设方案

一、计量收费现状

长期以来，水电表计都是由抄表人员到用户处，对用户实际使用的水电量进行抄录，再交由计算机操作人员进行收费系统的手工录入。这一落后的方式带来了种种问题：

- 人工上门抄表的工作量大，耗费大量的人力和时间，有时候需要上门几次才能抄成功。
- 抄表数据经由人工录入计算机，增加了抄录失误的可能性。
- 人工抄表发生失误时，无法对现场情况进行有效的追溯。
- 从财务管理上来说，抄表人员对用量有一定程度的决定权，可能会滋生某些暗箱操作，造成财务损失。

如何提高抄表效率，降低人在抄表过程中的影响，保证用量数据的真实性，是目前急需解决的问题。

二、信息化整体思路

2.1 系统建设目标

建设原则：易上手，易维护，易扩展，易管理

建设目标：客观计量，尽量减少人为因素干扰计量的准确性；客观考核，增强员工工作责任心和自觉性；客观管理，使管理者对计量收费情况有全面了解和掌控。

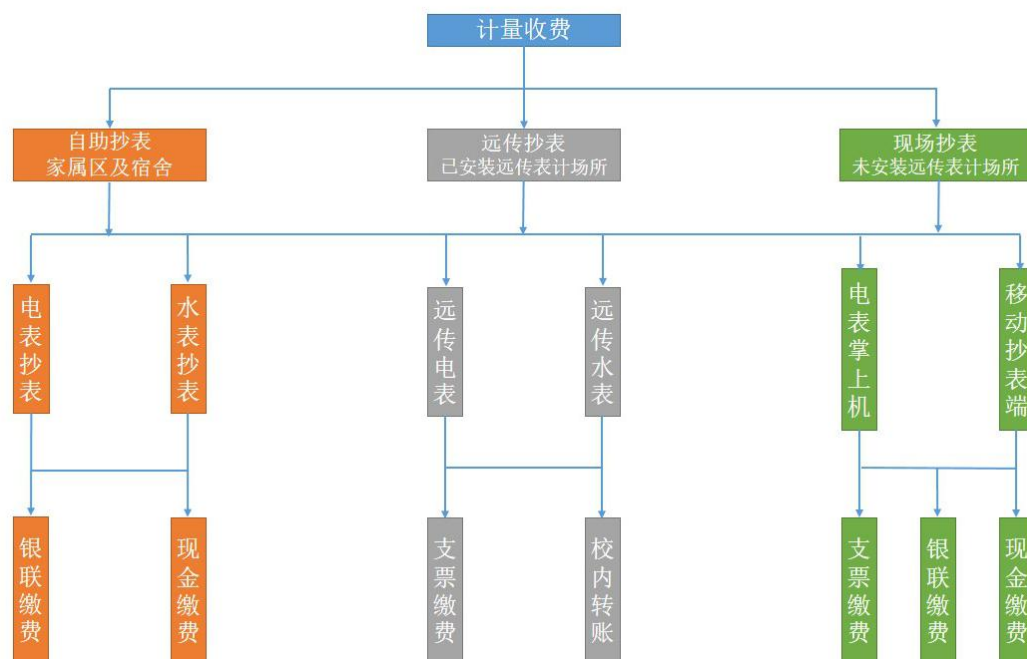
2.2 系统建设任务

微信公众号：面向集体宿舍、家属区以及部分有业务需求的单位，提供自助抄表、用量查询、故障报修、服务信息推送等内容。

面向中心相关外线人员，提供现场抄表、用能分析、收费查询、故障报修等内容。

业务后台：面向管理人员，推送业务消息，处理用户提交的信息，分配管理权限。

数据后台：面向技术人员，维护采集到的各类数据，对接二级单位能耗平台、收费系统等各方平台数据。



2.3 系统用户的分类

系统的主要用户构成如下：



对不同类别的用户，抄表方式都有不同。

2.4 表计的抄表方式

系统的抄表方式如下：



根据抄表对象和场景的不同，分为自助抄表、远传抄表和现场抄表三种方式。

- 自助抄表：对于家属区和集体宿舍，或者由专人进行能耗管理的单位，可以自助抄表方式为主，由用户对自己使用的水表进行抄录、拍照，完成抄表；系统后台对上传的数据和照片进行分析，存储。
- 远传抄表：对于已接入校园能耗监测系统或者二级单位能耗管理平台的单位和建筑来说，可以直接将用能数据导入系统。
- 人工现场抄表：没有安装远传电表，又没有专人进行自助抄表的单位，还是要由中心抄表人员利用移动抄表设备进行上门抄表。
 - 对于具有红外接口的电表，可直接使用电表掌上机进行数据读取，数据储存于掌上机内，通过 USB 线导入系统。
 - 对于 Lora 水表，可直接使用蓝牙进行数据读取。
 - 对于普通电表和水表，可通过移动微信公众号接口，进行抄录、拍照，后台对上传的数据和照片进行分析，存储，完成抄表。

相比传统抄表方式，通过电表掌上机和移动用户端相结合，抄表人员无需携带笨重的纸质抄表卡簿，也大大减轻了工作量，提高工作效率，消除了人工干预的可能。

2.5 费用收取方式



1) 收费方案可分为两种：预收费、后收费。对于条件成熟的用户，可以采取预收费的方式。

2) 费用缴纳方式：根据用户需求，自由选择现金交费、支票交费和网银转账三种方式。

- 现金交费：用户凭纸质缴款通知单或者微信公众号上的电子通知单，到校区分中心交现金，现场领取收据。可跨校区交费。

- **支票交费：**用户凭纸质缴款通知单或者微信公众号上的电子通知单，到校区分中心交支票，现场领取收据。可跨校区交费。
- **网银转账：**用户绑定银联账号后，可直接在微信公众号上通过银联网关进行交费，到任一校区分中心换取收据。如不通过微信公众号，可根据纸质缴款通知单信息在银联网站或通过网银进行转账，凭转账成功截图到任一校区分中心换取收据。

三、系统层次及硬件设备功能需求

3.1 系统层次划分

- **信息表示层（Web）：**交互管理，提供数据查询、业务报表等。
- **数据服务层（Service）：**数据采集、控制的通讯处理。
- **设备接口层（Data）：**底端不同类型的设备接入，与硬件之间的接口（支持底端解析和透明传输），实现电表掌上机数据的接入，实现内、外网的转发，可支持局域网内的本地部署和云端服务接入。

3.2 硬件设备功能需求

与系统相关的硬件设备如下：

- **普通电表：**具有 CMC 证书的电子式电表
- **智能电表：**具有 CMC 证书，符合国网入网标准，具有红外接口或 RS485 接口的电子式电表
- **电表掌上抄表机：**兼容国网电表的红外通讯，支持数据导出，有原厂 SDK 开发包
- **数据采集器：**兼容 DL645_97、DL645_07、188 等计量表计常见的通讯协议
- **普通水表：**具有 CMC 证书
- **远传水表：**具有 CMC 证书，支持有线或无线通讯功能（排除手机网络通信方式）
- **移动抄表终端：**5 寸以上全高清屏幕，3G 以上运行内存，安卓 7.0 以上系统，支持电信或联通 4G 网络，后置摄像头 1200 万像素以上，对焦速度快，具有防抖功能，具有相片时间水印，具有一定防水防摔性能
- **条码打印机：**可打印 PET 树脂碳带

四、软件平台功能规划

平台分为微信端和 PC 端两大功能模块，其中微信端又分为“用户服务”和“内部业务”两部分。

◆用户服务：面向用户提供“个人业务”、“服务信息”、“互动交流”

◆内部业务：面向中心相关外线人员提供“个人信息”、“抄表录入”、“用能查询”、“故障上报”、“抄表日志”

PC 端管理中心：面向管理人员提供“表计数据管理”、“用户信息管理”、“后台管理”

4.1 用户服务

◆个人业务

功能	描述	注意点
用户注册	通过手机号进行注册，注册后可使用预约上门、服务诉求功能	主要对没有绑定户号，或者新入住用户提供服务
户号绑定	完成注册后，可将收费系统户号与用户微信号绑定。居民用户一个微信号可绑定两个户号，单位用户一个微信号可绑定 10 个户号。绑定后，可使用微信端全部服务。	用户填写绑定信息后，提示用户需 1 个工作日审核。水电中心收到用户绑定申请后，在一个工作日内完成人工审核和绑定
用量查询	可查询自查询日起 12 个月内的用量和缴费情况	
自助抄表	填写抄表数字，上传表盘读数照片	
网上缴费	通过网银进行转账，凭网银转账截图到水电中心换取收据	后台可将缴费户号、缴费月份、缴费金额等信息导出，用以对收费系统内进行同步操作
上门预约	预约中心人员上门抄表、故障检查、入住登记、退房结算等	主要针对退房和新入住用户的表计检查
服务诉求	对于计量疑问、新增用水用电容量、用水用电安全评估等业务提交诉求	工作日的诉求，在 2 小时内回复；非工作日的诉求，在下一个工作日回复

◆服务信息

功能	描述	注意点
停水停电通知	发布通知，提醒用户提前做好准备	
便民信息	上门收费、便民服务等服务资讯	

常见问题	水电管理、收费标准、缴费方式等常见问题	
联系我们	各校区办公地点、负责人、联系方式和工作时间等	

◆互动交流

功能	描述	注意点
投诉建议	投诉不规范服务，提交改进型建议，表扬好人好事等	
生活常识	节水节电窍门、安全用水用电等信息	
节能先锋	提交校园内所见的不合理用能、跑冒滴漏、路灯不亮等，含地点、描述、照片等信息	

4.2 业务中心

◆个人信息

功能	描述	注意点
个人信息	含用户名，密码，部门，岗位、手机，办公室电话，邮箱，微信等	用户可修改个人信息

◆抄表录入

功能	描述	注意点
现场抄录	对不具备通讯功能表计，采用拍照+抄录的方式进行抄表	扫码或输表号获取表计信息。 对异常用量立即提醒。
	对具备通讯功能水表，采用蓝牙方式进行抄表	
表计管理	提供现场表计核对，表计位置标记，水表新装换装信息录入	如表计更换，新表信息现场提交

◆用能查询

功能	描述	注意点
用能查询	历史用能情况查询，	报表格式依需求而定

◆故障上报

功能	描述	注意点
现场上报	将巡查时发现问题通过照片+描述上传	

◆抄表日志

功能	描述	注意点
日志记录	对当次抄表的情况进行描述和记录	提供未抄表计清单统计
日志查询	对历史抄表情况进行查询	

4.3 管理中心

◆表计信息管理

功能	描述	注意点
表计管理	掌上机、二级能耗平台等表计信息同收费系统中表计信息的对应关系	以收费系统表号为基础，添加表计硬件号
	掌上机、二级能耗平台等表计数据的导入	导入现场读数，实用量由系统计算
条码生成	每块水电表计生成条码和表号，作为现场抄表的识别	条码打印后放在表计现场，须防水、防油、耐高温

◆用户信息管理

功能	描述	注意点
用户设置	用户信息的新建、变更等管理	即收费系统内户号信息，微信绑定时需要用到

◆后台管理

功能	描述	注意点
权限管理	按部门、岗位等分别设置权限	
数据管理	与第三方平台数据对接的相关设置	收费系统中历史用量导入

五、费用预算及进度安排

5.1 费用预算

工作内容	费用预算（万元）
系统分析设计及 UI 设计	2.5
平台架构搭建	2
用户服务部分模块开发	5
业务中心部分模块开发	3
管理中心部分模块开发	2.5
实施部署及培训	1
合计	16

费用合计：16 万元

5.2 进度安排

阶段	时间点	完成内容
资源准备	2018.4.1~2018.4.15	公众号申请、服务器申请、短信网关申请
需求分析	2018.4.1~2018.4.10	需求调研，生成需求分析文档；
系统设计	2018.4.10~2018.4.20	系统原型设计确认；

		界面美工设计确认； 相关硬件设备选型确认；
代码开发	2018. 4. 10～2018. 6. 25	完成 PC 端管理和微信端的完整功能，并单元测试，形成测试报告
集成测试	2018. 6. 25～2018. 7. 25	用户单位进行业务数据的实际测试； 我方进行 BUG 的修复及版本更新；
试运行	2018. 7. 25～2018. 7. 30	试运行阶段，进行用户培训、操作手册交付等；
项目交付	2018. 7. 30	正式发布