

# 智慧园区建设方案

2018年12月24日

# 目 录

|                           |   |
|---------------------------|---|
| 前 言.....                  | 1 |
| 1、 园区安保智能化.....           | 2 |
| 1.1 监控门禁安防系统.....         | 2 |
| 1.1.1 访客、可视对讲门禁、道闸系统..... | 2 |
| 1.1.2 监控系统.....           | 3 |
| 1.1.3 报警系统.....           | 3 |
| 1.1.4 保安巡更系统.....         | 3 |
| 1.1.5 公共广播及背景音乐系统.....    | 4 |
| 1.1.6 停车场管理系统.....        | 4 |
| 1.1.7 电梯门禁控制系统.....       | 5 |
| 1.1.8 电子公告牌显示系统.....      | 5 |
| 2、 智慧配电与给水运维.....         | 5 |
| 2.1 传统电设施与电能管理模式.....     | 5 |
| 2.2 智慧配电系统.....           | 6 |
| 2.2.1 智能配电系统的价值.....      | 7 |
| 2.3 智能给水.....             | 8 |
| 2.3.1 变频给水系统价值.....       | 8 |
| 2.3.2 变频给水系统管理.....       | 9 |

# 前 言

人性化的居住和生活环境是时代发展的产物。一个充分体现“以人为本”，实现智能化管理和人性化、信息化服务的智能园区，其技术实现的核心和前提是网络与系统集成。只有通过网络与系统集成，才能实现各个系统的互联和信息共享，实现设备高效、经济地运行，实现园区真正的智能化、信息化管理。

随着计算机信息技术的高速发展，以前很多各个独立的系统现在开始都融合到宽带网络控制上来了。布线也都大大简化了，到每个子系统上只要一根网线到位，都能把子系统所要求的控制及数据信息都通过网络传输到控制中心，实现真正意义上的智能化。

结合园区智能化系统建设的经验，将计算机通讯等先进技术运用于住宅园区智能化系统建设，通过有效的信息传输及各系统优化配置和综合应用，向用户提供先进的安全防范、信息服务、物业管理等方功能模块，建立一个沟通单位与单位、单位与园区管理中心、园区与外界的多媒体综合信息网。工业园区实现智能化管理，物业中心设保安管理室及控制中心，负责安防、消防设施、物业管理及车辆管理。

智慧园区以一套先进、可靠的系统和设备为基础平台，为住户提供一个安全、舒适、便捷的生活环境。根据目前国内智能园区的发展状况，并结合园区自身定位及需求，通常一般园区智能化系统由以下一些子系统所组成：

- 1、综合布线系统
- 2、门禁、道闸系统
- 3、三网合一（电视、电话、网络）
- 4、闭路电视监控系统
- 5、电子巡更系统
- 6、周界防越报警系统
- 7、可视对讲系统
- 8、智能家居系统
- 9、停车场及出入口管理系统
- 10、背景音乐系统
- 11、电子大屏显示系统
- 12、配电系统运维
- 13、给水系统运维

我司研发的智慧园区主要从智能门禁系统、智能配电、给水运维系统两方面为园区建设方提供专业服务。

## 1、园区安保智能化

随着计算机信息技术的高速发展,以前很多各个独立的系统现在开始都融合到宽带网络控制上来了。布线也都大大简化了,到每个子系统上只要一根网线到位,都能把子系统所要求的控制及数据信息都通过网络传输到控制中心,实现真正意义上的智能化。

### 1.1 监控门禁安防系统

门禁系统早已超越了单纯的门道及钥匙管理,它已经逐渐发展成为一套完整的出入管理系统。它在工作环境安全、人事考勤管理等行政管理工作中发挥着较大的作用。

门禁系统是在智能建筑领域,意为 Access Control System,简称 ACS。指“门”的禁止权限,是对“门”的戒备防范。这里的“门”,广义来说,包括能够通行的各种通道,包括人通行的门,车辆通行的门等。

最近几年随着感应卡技术,生物识别技术的发展,门禁系统得到了飞跃式的发展,进入了成熟期,出现了感应卡式门禁系统,指纹门禁系统,面部识别门禁系统,等各种技术的系统,它们在安全性,方便性,易管理性等方面都各有特长,门禁系统的应用领域也越来越广。

智慧园区门禁系统就是借助传感技术、互联网、物联网技术相结合研发的一套智能门禁管理系统。智慧园区门禁系统包括:园区访客系统、可视对讲门禁系统、道闸系统、监控系统、报警系统、电子保安巡更系统、公共广播及背景音乐系统、停车场管理系统、电梯门禁控制系统。有些大型智能园区还包括电子公告牌显示系统等。

#### 1.1.1 访客、可视对讲门禁、道闸系统

**访客管理系统:**临时访客通道控制管理系统是一个集智能卡工程、信息安全工程、软件工程、网络工程及机械工程的智能化管理系统。该系统充分利用现代化信息技术,真正做到人员、证件、照片三者统一。实现“进门登记、出门登记、人像对应、随身物品登记、分级授权管理、历史记录查询、流量分析统计、报表汇总”等功能。使用该系统后,通过人防和技防相结合,重点加强单位来访宾客有序管理,提升单位门卫工作效率、服务品质和单位形象。

**门禁刷卡系统:**园区出入门口刷卡系统、进出办公楼门刷卡、以及高档园区电梯刷卡进出授权。同时,系统还可根据需求设置其他开门方式,如:人脸识别开门、密码开门、指纹开门、身份证开门、蓝牙开门、二维码开门等。

#### 可视化对讲门禁系统

可视对讲门禁系统基于互联网实现,是智慧园区门禁系统中的一项服务措施,提供访客与园区单位门禁管理员之间双向可视通话,达到图像、语音双重识别从而增加安全可靠,同时节省大量的时间,提高了工作效率。可视化门禁对讲系统是由服务器、客户端、可视化对讲门禁组成。

**1) 门禁呼叫:**临时访客进入园区,若遇园区门口无人值守时,可通过门禁处设置的视频对讲装置与其他安保人员进行对话,保安通过图像与语音双重确认访客身份后远程开门。

**2) 手机开门**：手机端点击开门按钮，会将用户信息发送给应用服务器，如果授权通过，会给用户信息里对应的门禁机发送开门指令，电磁锁就打开了。分为主动式的一键开门、接收到访客的呼叫后根据声音和视频鉴别身份后决定是否开门。一键开门功能，可查看绑定的相应应的门禁列表，随时开启门禁，将手机变身为随身携带的第二把钥匙。

### **可视化对讲门禁系统优势**

**1、安装简单** 可视对讲系统采用 TCP/IP 方式传输声音、资料及影像图像等讯号，因此，一根网线即可解决所有问题，大大简化了布线工程，使园区对讲系统的安装和调试都变得简单，施工周期也大幅缩短。

**2、联网后功能强** 可视对讲系统的室内机好比一台小型的计算机，既有高性能的 CPU，又有 DSP 数字处理芯片，强大的资料处理能力使联网功能变得强大，为其他安防子系统整合提供更多的方便性。

**3、扩充性佳** IP 联网具有很强的扩展性，它不仅可以实现可视对讲，而且还能实现多媒体信息发送、广播、安防报警、影像监控等功能。

**4、传输距离长** 现在园区开发规模越来越大，利用影像放大器等解决方法，也能够将传输距离延伸到几公里，但实现的成本太高。而基于 TCP/IP 方式的可视对讲系统没有距离限制，可实现低成本远距离传输。

### **道闸系统**

道闸(又称检票机或验票机)系统完美结合了红外扫描技术、射频技术、单片机技术、IC 卡识别技术及电子、机械等技术，以其先进性、安全性、实用性、扩展性及美观化为设计原则，实现了快速控制人群出入的理想解决方案。该系统具有自动验票（包括 IC 卡或条码纸票）、身份识别、收费、统计等功能。因采用全智能化管理，入口处可以实现无人值守，彻底避免了传统进出口管理中费用流失、出入效率低、管理成本高及关系人员私下进入等弊端，是各类园区的最佳选择，目前已在多个领域得到应用。

#### **1.1.2 监控系统**

可应用枪式、半球、云台、高速球等监控设备，具有高清拍摄、防雨、红外夜视补偿、多格式、多分辨率可调的性能。数据通过 TCP/IP 协议传输，可以自动获取 IP，通过手机、PC、移动网关可以进行随时随地的视频监控。可实现自动报警、跟踪、徘徊等行为控制。

#### **1.1.3 报警系统**

可通过视频、探测器对工业园区的厂房、仓库、办公场所、停车场等进行火情、灾情等报警；通过智能报警控制系统实时检测工业园区的厂房、仓库、办公场所、停车场的所有项目，可设置自动报警功能。

#### **1.1.4 保安巡更系统**

巡更系统是门禁系统的一个变种，是一种对门禁系统的灵活运用。它主要应用于小区、工业园区、库房和野外设备、管线等有固定巡更作业要求的行业中。它的工作目的是帮助各

企(物)业的管理人员利用巡更系统来完成对巡更人员和巡更工作记录进行有效的监督和管理,同时系统还可以对一定时期的线路巡更工作情况做详细记录。

巡更管理系统是安防中的必备系统,因为没有任何电子技防设备可以取代保安,而保安最主要的安全防范工作就是巡更。

电子巡更系统是管理者考察巡更者是否在指定时间按巡更路线到达指定地点的一种手段。巡更系统帮助管理者了解巡更人员的表现,而且管理人员可通过软件随时更改巡逻路线,以配合不同场合的需要。

电子巡更管理系统能够有效地对保安的巡更工作进行管理,且电子巡更系统可以24小时不间断巡更,是投资最少,成效最高的安防系统。在欧美发达国家及中国的发达地区被列为安全防范系统里的必备项目。

### 1.1.5 公共广播及背景音乐系统

背景音乐广播系统主要涉及工业园区新建绿化草地户外广播,园区内的办公楼通道、大堂、公共区域。主要实现功能如下:

- 1) 需要实现园区广播系统的基本功能,如寻呼讲话、定时音乐等基本功能;
- 2) 实现消防联动报警和红外防盗报警功能,系统可接入消防报警信号,实现消防联动及防盗报警联动,并支持任意邻层报警;
- 3) 管理中心和分控中心能对园区任意区域广播寻呼讲话及编写定时广播音乐,能指定全部、局部或单个终端,实现广播寻呼。

### 1.1.6 停车场管理系统

在车场管理应用中,车辆门禁是车辆管理的一种重要手段,不以收取停车费为目的,主要是管理车辆进出权限。

停车场管理系统可实现园区出入口图像识别自动开闸,自动计费系统,车位剩余自动统计与显示,立体停车楼自动泊车系统。

停车场智能化管理系统采用目前国际上最先进的Mifare、EM、LEGIC、TI等非接触式IC卡射频技术,集车辆检测、计算机网络、视频监控、图像识别与处理以及自动控制技术于一体,对出入停车场的车辆实行全自动化管理。系统包含:自动发卡、车辆出入自动控制、车位检索、车型与车牌图像对比、电脑自动计费、电脑语音提示、多个出入口联网运行等功能,具有方便快捷、收费准确可靠、保密性好、灵敏度高、功能强大等众多优点。不仅满足停车用户进出方便、快捷、安全的要求,同时能极大的提高物业管理公司的服务水平及企业形象,并成为安全文明园区建设的一个重要组成部分。

停车场管理系统可根据需要将出入用户设置不同的类型:

**内部管理型:** 贵宾用户自动读卡、远距离读卡,自动放行;

**缴费管理型:** 固定用户、月租用户、储值用户自动读卡图像对比、人工放行或自动放行可选;

**临时收费型:** 发卡机自动发卡或人工发卡,图像比对、电脑自动计费、人工收费与放行。

### 1.1.7 电梯门禁控制系统

智能化的电梯门禁系统是适应这一时代需求的高技术产物。其主要功能是用以限制特定人员出入电梯，以防止闲杂人员随意出入。可以在指定时段按授权进入允许的电梯。可随时查询、统计、分析出入信息档案。兼具实时控制和信息管理，并以非接触式卡片作为小区进出、电梯使用的凭证。系统会将先进的射频卡识别技术从卡片提取的数据，主板自动识别，对进出电梯的人员进行安全管理。这不仅可以有效地解决高层建筑电梯的混乱，而且可以促进高层建筑的正规化建设和管理，同时也尽可能地减少业主防盗的忧虑。

### 1.1.8 电子公告牌显示系统

在园区门口建立 LED 电子公告牌发布园区相关信息，让访客和园区业主可以更好的了解园区情况。LED/大屏具有可自订尺寸、安全可靠、寿命长等特点。LED/大屏可发布信息包括：视频、文字等。

## 2、智慧配电与给水运维

今天，电能源已同空气和水一样成为人类社会不可或缺的基本要素。随着能源日益紧张和环境恶化，获得经济方便环保的能源变成一个关系人类生存与可持续发展的急迫问题，寻找提高电能源利用效率的解决之道成为小到社会家庭、大到企业与政府等全社会的共同责任。高低压配电设施、用电设备与日常电能消耗是工业设施、社会基础设施与各类建筑建设投资 and 日常运营成本的主要构成部分之一，合理布局电能设施配置和管控功能可以显著提高设施与能源利用效率并降低成本。

智慧园区配电系统采用的是性能可靠、技术成熟、功能完善、性价比高的技术和产品，使整个园区智能化系统连为一体，以便于今后的系统维护及管理；保证该系统具有良好的标准性、开放性、集成性、安全性、可扩充性，标准均选用最新的国际标准、国家标准、工业和行业标准。

### 2.1 传统电设施与电能管理模式

目前，多数工业、生活园区对配电设施能耗细节及用电过程缺乏管理手段，对配电设施的电能源消耗管理完全是事后统计的模式，主要表现为如下特征：

#### 运行参数与电能源消耗统计粗放

传统配电用电系统的管理控制在能源管理方面局限于对电源进线、高压或低压进线等进行监视，只有整体能耗情况的统计，缺乏对实际能耗使用细节的关注。对实际用电构成细节的低压缺乏系统管理手段，许多采用手工记录，由于存在记录不同步与实时等问题，电能数据与运行参数流于形式。

#### 配电设施管理盲区

传统配电用电系统的管理控制(如变电综合自动化系统等)在系统设施管理方面基本局限于对高压系统或者包括低压主进线的关注,对设备数量极大、电能量消耗主体的用电行数据基本缺位,存在大范围管理盲区,故障排查困难,工作量大,导致设施利用率低。

### **对整体设施缺少系统思考**

传统配电用电设施智能管理控制系统多数由变电站综合自动化(综保系统)构成,缺少对用户整体设施的系统思考,不能提供用户角度的电能管理控制应用,导致对用户端电能设施和用电设施的管理控制条块分割,不成系统,能耗数据综合可用率低,不利于从整体上实施节能措施。同时,设施运行管理过程中大量依赖员工个人经验,缺乏系统手段,运行效率低,设施可利用率低。

## **2.2 智慧配电系统**

智能配电系统是按用户的需求,遵循配电系统的标准规范而二次开发的一套具有专业性强、自动化程度高、易使用、高性能、高可靠等特点的适用于低压配电系统的电能管理系统。通过远程监测和远程控可以合理调配负荷,实现优化运行,有效节约电能,并有高峰与低谷用电记录,从而为能源管理提供了必要条件。

### **1) 完善的用户端电能管理控制和电能设施管理**

智能配电系统提供了一种实现上述电能和设施综合管理功能的技术。完善的配电用电系统管理控制智能配电系统利用现代测量控制技术和数据处理与通讯技术,在经济合理的成本下实现对用户端包括电源进线到终端用电设备在内的全部配电用电系统设施的管理控制,大幅提高配电用电系统与设施的运行与管理效率,降低运营成本、保证生活、生产用电安全。

### **2) 精益的电能消耗成本管理**

基于完善的配电用电系统设施管理,建立了完善的用户电能消耗数据和管理手段,设施内能耗数据的及时获得和数据的系统性得到保障,丰富全面的数据报表与趋势分析,帮助用户实现降低运行能耗和用电成本的目标。

### **3) 完善合理的系统整合设计**

智能配电系统广泛采用了低成本的微处理器分散控制器和交流采样技术,凭借完善合理的回路功能配置,可以实现在合理成本下的用户电气设施整体的信息化,达到对用户电能设施和电能消耗细节和过程的完全掌握,帮助用户实现安全、低成本运营。

智能配电系统将基本数据测量、遥控操作、电能质量监测、运行告警、设施状况分析、设备诊断和电能成本分摊等各种主要功能集成到一起实现统一管理,通过以太网与其他高级应用系统如 MIS、ERP/MRP II/MES、CIMS 等联结,是企业、学校等资源运营管理自动化系统有关电能和设施精益管理的支撑系统。

采用测控数据现场总线连接所有分布各处成百上千装设在智能化配电开关柜、电动机、配电变压器和其他电气设备上的远程测量控制管理单元组成电能与配用电设施测控网络,并接入位于中央控制室的系统管理控制计算机,由此实现对所有具备遥控操作功能电气设备的远程操作控制、有关电量参数和诸如变压器温度等非电类运行参数的采集和存储及分析、停电和电气设施的其他故障信息的收集分析等。



智能配电系统基于上述基本测量与控制操作功能提供了包括：负荷控制管理与负荷减载、故障定位诊断、负荷趋势、电能成本分摊分析（按设施或设备）等增强功能。

### 智能配电系统应用目标

智能配电系统帮助电力用户对于电能和电气设施实现了以下目标：

- 1) 配电系统运行操作的全面可控；
- 2) 电能质量和电气设备状态数据透明化；
- 3) 为其他工业智能和应用系统提供电气系统全方位数据；
- 4) 提供用户节能改造和管理节能的强大工具；
- 5) 电能消耗成本结构优化；
- 6) 减低电费总量；
- 7) 停电、事故跳闸、故障原因分析；
- 8) 趋势记录帮助优化资源和业务模式规划；

### 2.2.1 智能配电系统的价值

**1、智能配电系统利用先进信息化技术，对用能监测、环境监测、活动监测，并对设备进行远程控制**

#### 实时监控

24 小时监视园区各探测点的剩余电量、温度、电压、电流、状态等信息。同时，具备权限的管理人员还可以对监控单元进行远程复位、分合闸等操作；

#### 历史记录

所有告警信息及远程控制将被录入日志，并可供用户方便查询；

#### 数据分析

针对采集的数据进行各种模型分析，为园区消除安全隐患；

#### 报警提醒

当收到报警或故障信息，将以各种方式推送给管理人员，提供关注故障状况，并采取相应的措施消除隐患；

#### 权限管理

给不同的操作人员分配不同的权限，从而提高系统整体安全性；

#### 远程控制

具备权限的管理人员可以远程设定探测器的各种参数，或对监控设备进行分闸、合闸、复位等操作方便管理，同时提高工作效率；

**2、针对客户进行个性化用能咨询，减少客户用能支出、减少浪费、优化用能**

- 1) 分析国家与地区用能政策，合理合法使用优惠政策，减少用能支出；
- 2) 对客户的用能数据提供审计、分析报表，指出生产、生活中不合理用能，减少能源浪费；

3) 通过大数据分析,对用能费用,用能数据进行构成解析,结合生产活动、人员活动、时间弹性等信息,为客户提供节能降耗的措施;

4) 提供专业化的团队,对用能设备提供维护服务,减少维护成本;

5) 协助客户构建长期节能规划的咨询服务。

### **3、利用大数据采集、整合、挖掘分析,提高企业能源管理水平和服务水平**

1) 通过移动终端查阅生产、生活中的用能情况、设备状态、异常情况实时信息;

2) 通过移动终端远程控制指定设备,或调节设备参数;

3) 通过移动终端查看各类费用信息,以及缴纳相应费用(需提供第三方接口);

4) 通过移动终端全面掌握监控设备的统计报表信息。

### **4、通过智能化硬件提升客户用能质量、设备安全及人员安全**

智能配电安全用能主要针对用能单位的数据采集:如三相电压  $U$ 、三相电流  $I$ 、频率  $Hz$ 、功率  $P$ 、功率因数  $\cos\phi$ 、电度  $E_{pi}$ 、远程设备运行状态等数据,并进行大数据处理,实现远程数据的本地实时显示、历史数据存储,达到配电监控的自动化和智能化要求,同时把采集到的数据存入数据库供用户查询。

通过智能监控终端,实现真正的人离断电,节约能源的同时确保用能安全,并做到事故发生后历史数据查询,为您把握整个系统的运行、事故发生后情况提供了良好的软件支持。

## **2.3 智能给水**

可靠的给水系统是城市赖以生存和发展的基础条件,是城市和工矿企业的一个重要基础设施,必须保证以足够的水量,合格的水质,充裕的水压,来供应生活用水、生产用水和其他用水。不但满足近期的需要,还要兼顾今后的发展。随着城市化规模日渐庞大,管网结构也随之复杂起来,给水系统优化调度与管理亟待提上议事日程。

随着科技的发展,人们生活水平的提高,“健康”和“安全”成了现代人最为关注的两大主题。饮用水的水质的安全性也就自然成了人们关注的焦点之一。

变频供水系统,智能型管网接力升压(无负压)设备可根据园区需求设定区域性供水压力,如果管网供水压力高于设定压力时,水泵机组处于停机状态,自来水可通过连通管路直接对园区用户供水。当市政管网供水压力低于设定压力时,设备自动进入接力升压工作状态,机组通过压力传感器,水泵及恒压变频控制柜组成闭环控制系统,随着园区各区域用水量的变化,不断调整水泵转速及投入运行的水泵台数,以保持供水压力恒定。

### **2.3.1 变频给水系统价值**

★ 节能:节约电能高达 30%-80%

★ 环保:过流部件均采用食品级不锈钢,杜绝用水二次污染

★ 安全:防空转,防低水位,防冻裂,防水锤,防回流,防电流过载

★ 美观:采用高品质材料和专业的的设计使产品更加美观

★ 省钱:无需建设水池和水箱,不需经常清洗、消毒,节省 50%以上的建设费 和后期清洁维护费

- ★ 水压稳定：通过实时传感器检测出水口压力，利用变频控制，保证用水压力恒定
- ★ 占地少：设备成套出厂，体积小，安装占地空间小
- ★ 噪音低，震动小，适用范围广
- ★ 内置专用变频器，智能化程度高
- ★ 断电前变频器记录当前状态，断电 10s 后自动重启
- ★ 具有自动报警功能，出现故障时可采取应急措施
- ★ 操作简单，使用寿命长，安装、维修和管理方便

### 2.3.2 变频给水系统管理

#### 1) 权限管理：

系统管理员可根据部门、职位、工种等，对不同的普通管理人员授予不同的使用权限；普通管理人员只能进行权限内的查询、控制等操作。

#### 2) 测点信息管理：

可添加、修改、删除测点，并可建立各测点的设备档案，如：水表名称、水表型号、水表口径、安装时间、通信类型、GPRS 卡号等。

#### 3) 生产数据监测

实时监测取水泵的取水口水位、泵站出水压力和流量、泵站安防状态、泵组运行状态和电流、电压等运行参数。

#### 4) 视频监控

当具备光纤通信条件时，可对取水泵站、水源井、加压泵站等重要生产部位实施视频监控，当发生人员闯入、设备运行异常等状况时，系统自动切换到视频监控画面。

#### 5) 远程告警

当水位超限、压力超限、电流异常、水泵保护、现场断电、人员闯入等状况发生时，系统立即提示报警信息。

#### 6) 远程控制

具备操作权限的管理人员可远程控制水源井、取水泵站、加压泵站等监测点泵组、阀门等设备的启停。

#### 7) 自动控制

系统可自动控制现场设备的运行，并可远程切换控制模式。举例如下：

根据水源井水位自动控制水源井水泵的启停。

根据取水点水位自动控制取水泵组的启停。

根据蓄水池水位或出水管网压力自动控制水厂/加压泵站内加压泵组的启停。

#### 8) 数据统计分析

数据查询：支持各种监测信息、控制信息、报警信息、操作信息的存储和查询，支持数据导出和打印功能。

统计与分析：自动生成制水、供水各生产环节的汇总报表和统计报表；自动生成各项生产数据的历史曲线、柱状图、饼图等分析图表。

辅助决策、远程指令下达：系统内置多套水利调度模型，可模拟或仿真管网的各种工况状态，可根据管网压力、水厂或加压泵站出水流量、泵组运行状态等信息给出供水调度辅助决策建议，供调度人员作为决策参考。