

智慧园区信息化建设初探

张旭东, 彭晨森, 刘红彬

(上海宝通讯球电子有限公司, 上海 200235)

摘要: 随着科学技术的不断发展, 智慧园区的理念开始受到人们的广泛关注, 园区企业正在呈现出高技术、新领域、专业化的发展趋势。在不久的将来, 园区将会成为高新产品孵化以及高新产品生产的主要场所。在这种发展趋势下, 全面落实智慧园区信息化建设工作, 已经成为促进智慧园区健康发展的重要举措。本文主要对智慧园区的组成进行简要阐述, 分析智慧园区信息化建设的意义, 明确智慧园区信息化建设的总体结构, 探究智慧园区信息化基础建设的具体措施。

关键词: 智慧园区; 信息化; 建设

中图分类号: F49

文献标识码: A

DOI: 10.12230/j.issn.2095-6657.2022.33.035

智慧园区主要是指融合云计算、大数据、物联网以及空间物理等现代化信息通信技术, 为园区内的个人或者组织提供便捷、快速、安全的网络服务^[1]。

1 智慧园区的组成

在当前社会的发展过程中, 智慧园区主要由三个部分组成, 分别是园区管理者、园区企业以及园区工作人员。

第一, 园区管理者。园区管理者也被称为园区管委会, 在园区运行和园区发展中扮演着非常关键的角色, 承担着园区建设与园区协调的重要职责。一般情况下, 园区管理者由园区办公室、信息中心、物业、建设管理、土地管理、市政管理、规划管理、安监部门、安检部门、质检部门、招商部门以及经贸部门等多个职能部门构成^[2]。在园区运行的过程中, 这些职能部门切实履行自身职责, 同时相互之间保持着良好的协作关系, 共同以园区管理者的身份维持园区的正常运行。

第二, 园区企业。园区企业是维持园区日常运行和促进园区健康发展的中坚力量, 也是园区管理者的主要服务对象, 对园区的发展变革有着十分深远的影响。随着园区企业的不断发展和日益壮大, 它们会对园区建设提出新的要求, 这在一定程度上促进了园区设施和园区服务的不断完善。对于园区内的核心企业而言, 它们属于园区企业的强势群体, 可以根据自身的实际情况和发展需求, 自主建设面向上下游配套企业的综合企业服务平台, 切实优化上下游企业日常运转的各个环节, 并对上下游企业起到良好的带动作用, 有效提高上下游企业的工作质量和工作效率, 并显著降低上下游企业的运行成本, 全面优化园区的经济效益^[3]。除此之外, 这些实力较强的园区企业还可以不断加强与园区管理者的沟通交流和深度合作, 构建面向园区全部企业的公共服务平台, 从而达到拓展业务范围、创新业务模式的根本目的。

第三, 园区工作人员。为了满足自身的发展需求, 园区企

业会雇用各种类型的工作人员。在长期的从业过程中, 园区不仅是他们的工作场所, 也是他们的生活场所。对于大多数园区工作人员而言, 园区与外面的社区并没有明显区别。作为提供劳动的重要群体, 园区工作人员不仅需要园区管理者提供职业培训、求职辅导、社会保险、医疗卫生保障、人才档案等社会劳动保障, 也需要园区管理者保证他们在园区内的人身安全, 满足他们在园区中基本的生存需求、生活需求以及精神需求。

2 智慧园区信息化建设的意义

2.1 全面优化园区的服务能力和管控能力

智慧园区信息化建设能够在通信技术和信息技术的助力下, 完成对园区内公共资源的有效整合, 使得园区用户、园区企业以及园区运营管理部门等实现信息共享, 进一步促进管理方式的多样化以及管理过程的精细化发展, 全面优化园区的服务能力和管控能力。

2.2 有效推动园区的健康发展

园区产业决定园区的繁荣程度, 园区的综合实力决定园区的实际入驻率和整体稳定性。目前, 园区的综合实力主要包括融资服务、公共信息服务、成果展示以及交流合作等多个方面。智慧园区的信息化建设能够给园区搭建完善的融资服务平台、公共信息服务平台、技术成果展示和转化平台以及企业合作交流的平台, 并为园区企业提供良好的融资服务、生产经营支撑服务以及 IT 资源服务等, 从而有效推动园区的健康发展。

2.3 促进园区的可持续发展

从某种程度上来看, 园区其实就是一个城市系统的缩小版, 由社会资源、自然资源、经济资源以及信息资源等多部分构成。其中社会资源包括园区员工、园区企业和管理部门等; 自然资源包括空气、土壤、阳光、水分、动物和植物等; 经济资源包括企业产品生产、企业产品分配、企业产品交换、企业产品消费和园区建筑物等^[4]。这些资源在信息流、资金流、能量流以及物质流

的作用下,实现相互连通和相互交换。智慧园区信息化建设能够通过信息流对资金流、能量流以及物质流起到良好的带动作用,使其能够在较短的时间内完成流动和转变,使得园区内社会资源、自然资源、经济资源以及信息资源能够处于一个高效的运转状态,从而为园区的可持续发展提供良好的先决条件。

2.4 提高园区综合吸引力

智慧园区信息化建设能够在很大程度上优化园区的生态环境和自然环境,强化园区的硬件设施,改善园区金融、财政、土地、投资、服务、管理等软环境,从而切实吸引优质企业入驻园区,进一步提高园区的综合吸引力。

3 智慧园区信息化建设的总体结构

全面落实智慧园区信息化建设工作,其根本目的是改善园区管理者、园区企业以及园区工作人员之间的交互方式,进一步提高园区运行的智能化水平。目前,智慧园区信息化建设的总体结构主要划分为感知层、网络传输层、平台层以及应用层。

第一,感知层。感知层就像是智慧园区感知内部变化和外部环境的器官。由于接入园区网络方式上存在差异,感知层分为RFID、PC、无线传感器网络、摄像头、网络电话等多个部分,其建设工作的具体内容主要包括RFID、传感器、摄像头以及局域网等基础设施的部署工作。

第二,网络传输层。网络传输层就像是智慧园区输送营养的血液,是智慧园区信息化建设的关键,对园区的数据流通具有非常深远的影响。在开展智慧园区信息化建设的具体实践中,建设部门可以利用数据完成对园区的全面监控,其建设工作的具体内容主要包括无线网络接入、传感器接入和网络升级。

第三,平台层。平台层就像是智慧园区的大脑,是智慧园区信息化建设的重中之重。智慧园区平台层建设主要表现在信息服务中心的建设工作,具体内容主要包括IT平台搭建、管理软件部署以及平台应用软件部署。

第四,应用层。应用层是智慧园区信息化的集中体现。在科学技术快速发展的现代社会,智慧园区的服务类型和服务数量均迎来大幅度的增长,应用层建设工作的具体内容主要包括顶层应用服务软件以及平台层客户端接入。

4 智慧园区信息化基础建设的具体措施

4.1 智慧园区数据库的建设

对于智慧园区管理工作而言,它对地理空间信息的精细化程度和覆盖面有着较高层次的要求。因此智慧园区必须全面落实数据库建设工作,从而为智慧园区管理工作的开展提供强有力的数据支持。在建设智慧园区数据库的过程中,建设单位必须始终坚持“共建共享”和“权威机关产生权威数据”的基本原则,切实提高数据信息的共享性、权威性、精确性和一致性。

目前,智慧园区数据库建设的具体内容主要包括以下几个方面:一是对基础数据进行全面整合,覆盖智慧园区数字行政区划和土地利用现状数据、全系列比例尺、全数字地形图、地名地址信息、城市建设以及功能用地工程数据;二是编制规划数据,主要涉及教育、交通、公共服务、城市设计、总体设计等专项规划数据;三是对审批数据进行有效管理,主要为法定审批许可发证的数据信息^[5]。

4.2 智慧园区监控中心的建设

智慧园区监控中心的建设工作应全面覆盖园区内所有的门禁控制、报警设备以及视频监控资源,并利用网络设施对这些数据信息进行实时传输、长久储存和部门共享。在此过程中,建设部门需要根据智慧园区的运行状况,对数据信息的查询、调阅进行授权,从而切实提高数据信息的安全性,有效防止不法分子对数据信息的盗窃篡改。

4.3 智慧园区大屏展示系统的建设

大屏显示系统是监控系统的一部分,能够清晰呈现监控画面。在建设智慧园区大屏展示系统的过程中,其主显示屏可以采用LCD拼接大屏幕,副显示屏可以采用等离子电视机或者大屏幕液晶电视机,从而将监控视频中的图像全面展示出来^[6]。

4.4 智慧园区能源管理系统的建设

近年来,我国面临的能源危机日益严峻。智慧园区相当于一个小的社区,整体的能源消耗相对较大,因此必须建立完善的能源管理系统。综合各方面因素的影响考虑,在开展智慧园区能源管理系统建设时,建设单位应从“管理节能”“技术节能”以及“能耗监管”三个方面出发,切实降低园区运行过程中对能源的消耗,达到节能环保的根本目的。

4.5 智慧园区内部管理系统的建设

智慧园区内部管理系统是根据智慧园区的实际管理量,为智慧园区量身定制的信息化业务应用,是智慧管理的重要组成部分。在建设智慧园区内部管理系统的过程中,工作人员需要通过行之有效的手段,将所有业务子系统全部集成衔接起来,在此基础上进行数据收集、数据分析、数据处理和数据传递等工作,全面优化智慧园区控制和智慧园区决策的科学性和合理性,在园区内部形成经济、高效、节能的生态系统。

4.6 智慧园区网络建设

在进行智慧园区网络建设时,建设单位应通过三层交换技术和虚拟局域网技术对当前园区的网络状况进行全面改善。对于三层交换技术而言,它是交换技术和路由器的有效结合,在很大程度上解决了局域网中网段划分后,网段中子网依赖路由器管理的情况^[7]。对于虚拟局域网技术而言,它是在三层交换技术的基础上开发的一种网络管理技术,能够将相同局域网的用户,划分为各种各样的功能网段,使广播信息在交换机网络上的传播得到有效抑制。在这种情况下,智慧园区各个企业以

及各个部门都被划分为各个子网，在很大程度上提高了信息数据和网络质量的安全性。

4.7 智慧园区云平台建设

智慧园区云平台主要分为上层应用平台和底层应用平台。对于底层应用平台而言，其应用结构建筑主要涵盖云安全、云存储资源池模块、云计算资源池以及计算中心网络平台等。与此同时，在选择机房地址以及建设云计算机房的过程中，建设单位应严格遵守业界的标准要求，从而为智慧园区的长久发展奠定坚实的基础。

4.8 智慧园区企业服务平台建设

企业服务平台主要包括企业标准化管理系统、企业信息化 SaaS 公共平台以及企业推广系统三个部分。对于企业标准化管理系统而言，它是智慧园区企业服务平台的核心所在，与政府服务平台存在许多相似之处，但是企业标准化管理系统是对企业自身特点的全面分析而专门开发的服务系统。对于企业信息化 SaaS 公共平台而言，它包含了企业扶持方面的重要内容。在企业信息化 SaaS 公共平台的帮助下，企业可以开展各项定制化服务。对于企业推广系统而言，它是挂在园区门户网站下，能够提供企业标准化的门户网站。

4.9 智慧园区政府服务平台建设

在智慧园区的信息化建设中，除了财务相关的工作外，政府服务平台需要将园区其他日常管理系统都涵盖在内。目前，智慧园区政府服务平台的功能主要包括个人考勤、个人云储存、网络会议、车辆管理、电子办公、网络会议以及工作日志等。在建设智慧园区政府服务平台的过程中，建设单位应将园区企业、税务以及工商有效结合起来，共同纳入到系统中，使得各个部门能够在日常工作中相互协作。对于智慧园区政府服务平台的后期建设而言，建设单位还应根据实际需求，连接无线终端感知平台和三维数字管理平台。

4.10 智慧园区三维数字化管理平台建设

智慧园区三维数字化管理平台建设可以将企业服务平台、政务服务平台与数字化三维城市系统进行有效结合，然后通过相互连通和相互协作完成对智慧园区现有资源的日常管理。目前，智慧园区三维数字化管理平台建设主要包含三个部分，分别是信息管理系统（MIS）、地理信息系统（GIS）以及数字城市系统。一是信息管理系统（MIS）。在开展智慧园区信息管理系统建设的过程中，建设单位应对智慧园区的信息需求进行有效确定，保证信息可以被采集和被加工，在相关程序的作用下为智慧园区管理人员提供信息数据，实现对信息数据的管理。二是地理信息系统（GIS）。在开展智慧园区信息管理系统建设的过程中，建设单位应对地理信息系统综合性强的内在特征有一个清晰明确的认识，然后将地图学、地理学、计算机科学以及遥感技术有效结合起来，使得地理信息系统能够具备地理数

据输入、地理数据储存、地理数据查询、地理数据分析等多种功能，为智慧园区科学调查、路线规划以及资源管理工作的高效开展奠定坚实的基础^[8]。

三是数字城市系统。数字城市系统其实就是人地关系协调，可以呈现人与人、人与地、地与地之间的交互关系。在建设数字城市系统时，建设单位既要保证智慧园区内企业、政府、工作人员以及地理环境的独立性，又要让它们之间存在着紧密联系。数字城市系统可以分为 UI 层、数据库层、网络层、场景解析层、渲染层以及后期效果层，各层之间需要在信号机制的作用下实现信息传递，并利用规范的消息机制，使得各个模块能够相互独立。对于同层模块而言，往往需要采用统一设计的接口，从而进一步优化整体设计的自由度，使得模块与模块之间能够自由搭建各种功能组件。

5 结语

在智慧园区信息化建设的过程中，各种现代化技术为园区的运转提供了十分便利的条件，对智慧园区的发展产生了非常积极的影响。在此过程中，建设单位必须全面落实数据库、监控中心、大屏展示系统、能源管理系统、内部管理系统、网络、云平台、企业服务平台、政府服务平台、三维数字化管理平台等一系列建设工作，使得智慧园区能够朝着更加高端的方向不断发展。

参考文献：

- [1] 邓苇. 园区信息化管理与智慧园区建设分析[J]. 无线互联科技, 2022, 19(06): 34-35.
- [2] 贺威. 探讨智慧园区信息化建设[J]. 低碳世界, 2021, 11(02): 68-69.
- [3] 冯琳. 地下管网信息化在智慧园区建设中的应用[J]. 测绘通报, 2020, (12): 144-147.
- [4] 王建利. 智慧园区信息化建设[J]. 计算机与网络, 2020, 46(13): 42-43.
- [5] 杜新忠, 徐松岩. 园区信息化管理与智慧园区建设[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2020, (13): 119.
- [6] 王伟. 智慧园区信息化建设解决方案研究[J]. 数字通信世界, 2020, (04): 81.
- [7] 张媛媛. 智慧园区信息化建设解决方案研究[J]. 门窗, 2019, (20): 253.
- [8] 赵跃东, 姜玉泉. 智慧园区信息化建设研究[J]. 中国新通信, 2018, 20(24): 47-48.

作者简介：张旭东（1990-），男，甘肃敦煌人，大学本科，工程师，主要从事弱电工程、项目管理、技防安防、物联网、智慧停车、智慧照明等研究。