

浅析智慧园区信息化建设

Analysis of Information Construction of Intelligent Park

张杰

Jie Zhang

太极计算机股份有限公司 中国·北京 102600

Taiji Computer Corporation Limited, Beijing, 102600, China

摘要: 当前,中国经济发展正在向新常态迈进,从高速度向高质量转变,该背景下也为智慧园区建设提供了大环境,然而不少园区由于缺乏系统性规划,在信息化建设方面,大多是基于单点业务的建设,还存在系统孤立、管理粗放、园区服务支撑不足情况,已难以满足园区各方日益增长的多样化、便捷化需求,所以园区信息化建设需要从园区整体角度出发,根据园区分类、业务应用场景、园区运营模式等要素进行顶层设计,统筹规划,同时要考虑园区智能化基础设施建设、网络建设与信息化建设的相关性。

Abstract: At present, the economic development of our country is stepping into the new normal, from high speed to high quality, the background also offers intelligent park construction environment, many park due to a lack of systematic planning, however, in the aspect of information construction, are mostly based on single point of construction of the business, there is insufficient system isolation, extensive management, the park service support, Has been difficult to meet its diversification and facilitation to the growing demand, so the campus informationization construction needs from the overall perspective, according to the classification, application scenarios, park elements such as operating mode for the top-level design, overall planning, at the same time to consider intelligent park infrastructure construction, network construction and the correlation of information construction.

关键词: 智慧园区; 信息化建设; 数字孪生; 解决方案

Keywords: intelligent park; information construction; digital twinning; solution

DOI: 10.12346/etr.v4i1.5173

1 引言

智慧园区是智慧城市主要组成部分和高级发展阶段,当前智慧园区借助云计算、大数据、物联网、人工智能、5G等新一代信息技术实现了园区智能化基础设施系统、信息化应用系统、企业业务系统之间的有效集成,把园区当中原本分散独立的信息连接起来,为园区管理者、企业提供了有效数据支撑,由此改善传统园区运营模式,为园区企业工作人员提供安全、绿色、高效、便捷的工作环境,提升园区内企业生产经营水平和市场竞争力,以下进行相关分析。

2 智慧园区的分类

在智慧园区的分类中,按照不同的要素可以进行具体划

分,具体说来:按主导产业分类可分为软件园区、物流园区、文化创意产业园区、农业园区、教育园区、科技园区、影视产业园区、化工产业园区等。按园区内主要建筑的类型和功能分类,园区可分为生产制造型产业园区、物流仓储型园区、商办型园区以及综合型园区^[1]。

3 智慧园区的发展现状

随着信息技术的不断发展、政府管理改革,加之企业发展需求的变化,在客观上推动了智慧园区的信息化建设。智慧园区信息化建设从办公自动化阶段、数字化管理阶段、智慧化管理阶段历经三个阶段到了现在的数字孪生阶段,智慧园区信息化建设解决了不同阶段的不同问题。在数字孪生阶

【作者简介】张杰(1984-),男,中国河北固安人,高级工程师,本科,从事智慧城市相关行业信息化解决方案、建设及运营研究。

段面临的信息化建设问题仍值得继续探索，如运营团队的初次组建面临的经验问题、管理问题、发展方向问题、战略定位问题、园区运营模式问题、建设与运营分开问题等都影响着智慧园区信息化建设^[2]。

4 智慧园区系统架构

进行智慧园区信息化管理平台系统架构设计时需考虑园区内不同建筑类型、不同业态、不同应用场景、园区运营模式、运营团队组织架构等。智慧园区信息化管理平台要“统筹规划、整体设计”，规避信息孤岛、烟囱式建设问题。以此增强园区的扁平化和集约化管理水平，努力打造生产、业务、管理等信息共享的生态系统。

智慧园区信息化管理平台设计由于园区属性不同、运营场景不同，在系统架构设计、应用功能设计等方面会有所差异，但又遵循了计算机体系中7层模型理论。那么，在智慧园区系统架构设计时，可分为基础设施层、网络传输层、数据资源层、平台支撑层、智慧应用服务层、运营管理层、接入服务层、用户对象层。

5 智慧园区信息化建设解决方案

5.1 总体设计架构

5.1.1 基础设施层

基础设施层主要包括智能化设施/子系统、物联感知设施、IT资源设施。其中，智能化设施/子系统是实现数字孪生智慧园区的基础，包括综合布线系统、计算机网络系统、楼宇自控系统、能源管理系统、智能照明系统、门禁系统、访客系统、停车管理系统、定位与导航系统、视频监控系统、入侵报警系统等；物联感知设施是园区布设的各种智能感知设施，如智能垃圾箱、空气质量传感器、水环境传感器、土壤墒情传感器、多功能信息杆柱、智能井盖等；IT资源设施包括计算服务器、存储服务器、网络及安全产品、云平台等^[3]。

5.1.2 网络传输层

网络传输层主要包括园区内有线网络、无线WiFi网络、智能化设施/子系统专网、窄带物联网络等，为智慧园区各子系统各应用的互联互通提供基础通信网络支撑。

5.1.3 数据资源层

数据资源层是整个数字孪生的智慧园区数据中心，包括基础地理信息数据、地上地下空间三维模型数据、建筑及基础设施BIM数据、空间规划数据、物联感知数据、业务专题数据等，结合园区基础地理信息数据进行空间化处理和多源异构数据融合，构建形成智慧园区CIM时空信息模型数据库。

5.1.4 平台支撑层

平台支撑层包括物联网平台、视频平台、大数据平台、

时空数据平台、人工智能平台、3D场景可视化平台等数字化支撑平台，为整个数字孪生的智慧园区上层应用提供平台支撑服务。

5.1.5 智慧应用服务层

智慧应用服务层一般包括智慧园区的运营管理、设施运维和智慧服务，也可以涵盖智慧园区规划、建设等相关智慧应用和服务。

5.1.6 运营管理层

运营管理层也可以称为智慧园区的IOC，是整个园区的智慧运营管理大脑，通过集成对接各类智慧应用和服务，为园区提供统一的管理驾驶舱、园区综合监测、安全态势、绿色能源分析、总体运营分析、空间利用分析、时间流转情况、服务绩效评价、应急指挥和系统联动、辅助决策等功能，为智慧园区日常运营管理和应急事件处置提供便捷的、有效的、可靠的支撑，如在化工园区中，生产和运营需要对化学用品运输、加工、生产，存在一定安全隐患，需要积极利用园区内部和外部的资源信息，打造基于大数据和物联网为基础的智慧管理平台，实现互联互通和协同联动，整体上提升园区的管理水平。此外，需要提升园区和社区信息共享水平，加快园区环保安全应急方面的响应速度，动态化监测污染物排放情况，并及时处理^[4]。

5.1.7 接入服务层

接入服务层包括门户网站、APP、小程序、PC端等，为智慧园区的运营者、运营管理者、物业、企业、访客等提供多种工具手段，提升智慧园区的服务、管理与用户体验。

5.1.8 用户对象层

用户对象层是指园区的参与者，包括智慧园区的运营管理者、运营者、设备设施维护管理者、设备设施的使用者等。

5.2 功能描述

其一，通过视频支撑平台实现园区内视频设备的统一接入、视频数据采集，能够对视频监控设备、数据的管理。

其二，通过时空数据支撑平台实现园区内建筑、设备设施、报警数据等的实时展示，能够对所发生的事件实施快速定位并展示。

其三，通过大数据支撑平台，实现园区内企业数据、人员数据、设备设施运行数据、业务数据、舆情数据等进行存储、统计、分析、预测等，为园区运营管理者、园区入驻企业、用户本人等提供相应的智慧化服务。

其四，通过建设智慧应用系统，实现对整个园区运营的基础业务支撑；通过建设物业管理、生态环境、信息发布、公共广播、智慧通行等通用业务系统，实现智慧园区内各种事务的运营管理支撑；充分发挥数字身份认证、数字信用、

统一支付、统一权益、知识库等智慧应用公共功能的优势，为各智慧应用或各业态应用提供统一的公共服务支撑，并通过这些服务产生的增值收益开创园区运营管理的新模式。

6 智慧园区的发展趋势

智慧园区就是利用科技实现统一管理，其在一定程度上代表着城市形象。当前国家对于智慧园区的打造高度重视，其国务院在2014~2020年新型城镇化规划中重点关注智慧城市及智慧园区打造，积极推进信息化建设。随着对信息技术的应用和推广，实现了园区生产技术和人们生活发展相关联，在宽松的发展环境下园区也正努力寻找全新的发展方式，积极实现产业聚集，并应用网络科技全面提升管理效率，现代园区的功能也实现了招商引资服务转型，将园区中的优势加以整合，逐渐成为城市发展中心。今后，智慧园区系统架构将涵盖诸多层面，从政府管理需求来看，其中涵盖了政府、园区和企业沟通能力的提升，监测园区经济运行情况，发布园区发展规划，提升应急调度能力；从园区生态需求角度讲，需要实现中小企业的加速发展、建立空间孵化

器、大型主题园区；从园区的管理要求来看，积极实现园区之间、企业之间以及园区和企业的沟通，园区需要加强招商引资宣传，做好园区的节能降耗管理。

7 结语

在打造智慧园区的过程中，需要国家与地方政府的支持，也需要政府与企业的合作，加强政策扶持与技术投入，全面加快与信息技术的结合，这样才能让企业进一步服务于社会发展。

参考文献

- [1] 何若虚.智慧园区信息化建设解决方案研究[J].数字技术与应用,2019,37(9):82-83.
- [2] 王玉芹.智慧园区规划建设与思考——以宁东能源化工基地为例[J].信息系统工程,2020,23(12):23-24.
- [3] 梁园,魏民,马文君.智慧园区安全信息化标准体系设计研究[J].标准科学,2020,12(2):55-59.
- [4] 彭霞峰,廖小敏,严文通.基于BIM技术的智慧园区运维管理信息化系统的研究与实践[J].房地产导刊,2020,22(15):242-243.

(上接第123页)

将这些气体吹出，直接进行排放处理。在排放前，如果生产方拥有一定的气体处理能力，可以将气体存入气柜进行二次的燃烧，这样就能够让这些气体作为燃料得到再次应用^[3]。

二次燃烧前，只需要对气体中的灰尘进行吸附处理，避免燃烧过程中产生的水蒸气与灰尘融合，影响到后续气柜的使用。在经过燃烧后，所排放的气体基本上不存在污染，可以直接排在空气中。对于所产生的废水，可以使用高压蒸汽进行重新提取与利用，能够消除废水中含有的氨等物质，让废水直接气化，便于后续的重新使用。

如果采取的是鲁奇炉气化工艺。在生产的过程中所产生的煤气会含有较多的氨、酚等有害物质，这些物质并不能直接进行排放。可以对生产的煤气进行分离处理，将这部分有害物质分离出气体内部，然后将经过处理的废气传输到气体回收系统中，进行再次燃烧或排放。所产生的污水可以进行水循环系统进行重复利用，使用后可以直接排放到废水回收站，不需要进行重复的处理。如果有足够的条件，煤气厂也可以对废水进行无害化的生化处理，将废水中可能存在的污

染消除，达成更好的环保效果。

5 结语

如今，中国的煤气产业除了技术的发展外，环保工作的发展已经成为煤气产业主要的发展目标。煤气企业在发展的过程中，要积极地通过技术改进与设备升级等方式，提高煤气化过程中的反应效率，降低反应所产生的污染与损耗，将废水与废气进行重复化的利用与无害化处理后，再进行排放，避免废水废气中的污染物对环境造成影响。通过这样的方式，提高中国煤气化技术的清洁度，保护中国的自然环境。

参考文献

- [1] 范玉山.分析煤气化工艺清洁生产及环境保护[J].大科技,2018(21):381-382.
- [2] 郭森,周学双,杜啸岩.煤气化工艺清洁生产及环境保护分析[J].煤化工,2008,36(6):13-16.
- [3] 黄炜.煤气化工艺清洁生产及环境保护分析[J].化工管理,2016,433(35):318.