

多主体协同的智慧园区标准体系研究

张刘引, 王飞飞, 张湔楠

(北京清华同衡规划设计研究院有限公司)

【摘要】随着国家数字化战略的深入实施, 逐步进入以5G、人工智能技术服务为主的“智慧园区”4.0时代, “多主体协同”作为构建当下智慧园区可持续发展的基本要求, 其在解决智慧园区活力不足、人的体验感不强等方面有着重要意义。因此, 本研究以多主体协同为切入点, 在总结既有政府主导型智慧园区标准的基础上, 探讨智慧园区标准化的新思路, 促进智慧园区与智慧城市的联动, 为智慧园区发展提供了规范化技术建议, 辅助园区推进主导产业聚集、优秀人才培养、创新平台建设, 促进园区高质量发展。

【关键词】多主体协同; 智慧园区; 标准体系

【基金项目】国家重点研发计划课题: “城市可持续发展国际标准研究(一期)”智慧城市重要技术国际标准研究, 项目编号: 2021YFF0601603

中图分类号: TU984

DOI: 10.13655/j.cnki.ibci.2023.10.001

Research on the Standard System of Multi-agent Collaborative Smart Park

ZHANG Liu-yin, WANG Fei-fei, ZHANG Hao-nan

(Beijing Tsinghua Tongheng Planning and Design Institute Co., Ltd.)

【Abstract】With the in-depth implementation of the national digital strategy, it has gradually entered the era of "smart park" 4.0, which is dominated by 5G and artificial intelligence technology services. As the basic requirement for building sustainable development of the current smart parks, "multi-agent collaboration" is of great significance in solving problems such as insufficient vitality of smart parks and weak sense of human experience. Therefore, this research takes the multi-subject collaboration as the starting point, and on the basis of summarizing the existing government-led smart park standards, it discusses the new ideas for the standardization of smart parks, promotes the linkage between smart parks and smart cities, provides standardized technical suggestions for the development of smart parks, assists the parks in promoting the gathering of leading industries, the cultivation of outstanding talents, and the construction of innovation platforms, and promotes the high-quality development of the parks.

【Keywords】multi-agent collaboration; smart park; standard system

1 引言

近年来,我国政府主导型产业园区智慧化建设取得了积极进展,但在建设过程中也暴露出建设成效有限、人们体验感不强、系统孤立等问题,一些产业园区出现思路不清、盲目建设的苗头,亟须通过智慧园区标准体系进行引导。目前智慧园区建设还处在探索过程中,如果在技术层面缺乏标准化内容,智慧园区在实施过程中则会出现信息孤岛、各自为政等园区信息化建设的老问题。

通过智慧园区标准化可以获得园区的最佳秩序和最佳社会效益。最佳秩序对智慧园区来讲就是进行高效率生产管理,在园区智慧化的过程中建立起最佳的生产秩序、管理秩序、安全秩序、技术秩序,在智慧园区每个方面、每个环节都建立起互相适应的、配套的标准体系可以保障智慧园区建设运营井然有序,避免混乱。最佳社会效益对智慧园区来讲就是

在制定标准时不仅要考虑园区在技术上的先进性,还要考虑园区在经济上的合理性,综合考虑园区在智慧化建设上的资金投入产出效益,并保障智慧园区的可持续运营。本研究将以主体关系相对单一的政府主导型产业园为例,探讨构建形成多主体协同为核心的智慧园区标准体系,以期助力园区开展智慧化的顶层设计和总体布局,判断和明确智慧园区的标准化方向和重点,为智慧园区的可持续发展提供指南^[1]。

2 智慧园区标准化现状与需求

2.1 智慧园区标准化现状

在国家标准层面,SAC/TC28全国信息技术标准化技术委员会、SAC/TC426全国智能建筑及居住区数字化标准化技术委员会、SAC/TC83全国电子商务标准化技术委员会、SAC/TC100全国安全防范报警

系统标准化技术委员会等正在组织智慧园区相关标准的编制研制,如《智慧化工园区建设指南》(GB/T39218-2020)、《产业园区循环经济信息化公共平台数据接口规范》(GB/T36578-2018)。在地方标准层面,成都、上海、山东、湖北等省市已发布了10余项的智慧园区标准,如《成都市智慧园区建设与管理通用规范》(DB5101/T29-2018)、《物流园区信息及交换规范第1部分:基础数据规范》(DB43/T1163.1-2016)。团体标准层面,中国电子工业标准化技术协会、中国工程建设标准化协会、中国建筑学会、中国建筑节能协会、深圳智慧城市研究会、广州市智慧城市发展促进会等均已开展多项智慧园区相关团体标准的研制工作,如《智慧园区规划导则》(T/SCSS018-2017)、《基于5G通信网络的智慧园区参考架构》(T/CESA1129—2020)。

2.2 多主体协同视角下标准化需求

基于多主体协同视角的智慧园区标准体系构建首先要考虑的核心要素便是园区的人物角色,通过对利益相关者的分析明确智慧园区场景清单,提取共性需求,并作为整个标准体系的最基本内容,加深各个主体行为关系之间的考量,应先细化智慧园区背后的业务过程和每个阶段的建设方式,在细化之后凝练出最基本内容,明晰怎么建设及建设内容,以氛围的打造引导公众行为有序、规范,促进智慧园区的建设能够强化以人为本的理念。同时,智慧园区标准构建应强调园区本身的价值政策,明确园区可持续运营、创新资源与人才以及和城市的互动关系,只有将这些因素也纳入到标准体系之中,才能为园区整体发展带来活力^[2]。

3 多主体协同的智慧园区标准体系

3.1 构建思路

从多元主体协同的视角出发,面向主体关系相对单一的政府主导型产业园区,围绕园区管理、园区服务、绿色低碳、产业体系等全局维度,系统分析政府管委会、园区运营企业、入驻企业及公众用户四大参与方关系,提出智慧园区的建设标准的总体框架和内容,具体见图1。

3.2 标准内容

从智慧园区标准化整体建设流程考虑,可按照建设能力层、建设成效层两大层,涵盖可持续运维、

园区管理服务、绿色低碳、产业体系、基础设施、信息资源、创新能力、机制保障、对外互动共9个部分组成,具体见图2。

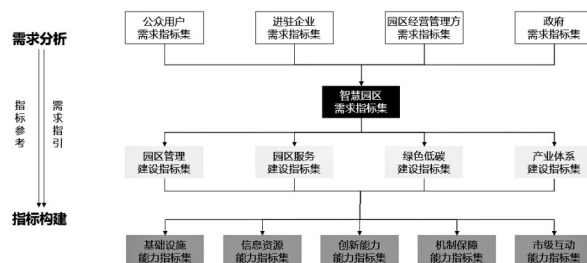


图1 多主体协同的政府主导型智慧园区标准体系构建思路

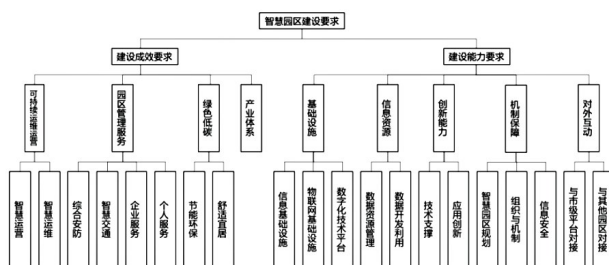


图2 多主体协同的政府主导型智慧园区标准体系

3.2.1 建设成效要求

建设成效要求指在建设阶段需要实现的功能成效。在政府主导型园区中,该阶段是以政府管委会主导建设、园区运营企业负责实施落地,通过建设成效或蓝图吸引企业与公众入驻。该类指标的建设水平取决于政府管委会的项目谋划与过程监管水平。

1) 可持续运营运维

可持续运营运维是充分考虑园区发展的经济要素,以实现自我运维闭环、自我造血运营为目标,拓展园区在运营能力、运维服务等领域的智慧化提升。围绕园区的资产管理、物业管理等,运用物联网技术,实时掌握园区资产的位置、数量、状态等,实现园区设施维修、物业人员管理等物业维护的全过程管理,简化繁杂的物业工作流程,可有效改善园区运维服务的效率和质量^[3]。

2) 园区管理服务

园区管理与服务是智慧园区建设的核心板块。园区管理服务是指采取智慧化措施,提升园区环境,帮助入驻企业良好发展,方便企业员工便捷生活,提升园区现代化管理服务水平。智慧园区管理是以园区公共空间为内核,针对园区安防、交通出行、市政能源等工程进行智慧化改造,实现精细化管理能力。

智慧园区服务围绕个人、企业两大主体在园区内的基础需求,涵盖个人的生活需求、公共服务需求及企业的基础服务需求等,提供便捷、可靠、高效的服务。

3) 绿色生态

智慧园区绿色生态建设主要是围绕园区内能源管理能力和与传统方式相比的能源消耗差距,以及园区工作人员在园区生产生活的主动引导。绿色生态包括节能环保和舒适宜居两个部分。节能环保指采集公共用水、用电、用气、采暖等能耗数据,通过监测能耗数据指标关注园区相关设备的运行状态和能源使用情况,为低碳策略综合决策提供数据基础。舒适宜居是通过园区内室内外环境的智能检测,通过数据收集与智能分析,并对环境进行有序调控,营造健康生活环境。

4) 产业体系

智慧园区发展需要衡量智慧园区产业体系竞争力和智慧化,重点关注园区产业方向与规划一致性、特色化、主导产业集聚度、前瞻布局,园区产业的智慧化程度。智慧园区产业体系涉及园区主管机构、园区运营的单位、园区内注册进行实际经营活动的企业,在国家或者地方民政部门经过备案的研究机构、联盟协会等^[4]。

3.2.2 建设能力要求

建设能力要求更加强调园区运营管理阶段所具备的数字支撑能力。在政府主导型园区中,政府管委会往往会将主导责任交由园区运营企业,与入驻企业共同推进实现。该类指标的建设水平由园区运营企业的项目统筹运营能力所决定。

1) 基础设施

在园区范围内部署硬件智能设施,包含信息设施系统、公共安全系统、自动监测系统、支撑平台等,集结构、系统优化组合于一体,向园区提供高品质的园区智能化环境。智慧园区建设的硬件基础层包括信息基础设施、物联网基础设施和数字化技术平台。

2) 信息资源

信息资源是对园区在运行过程中以一定形式记录、保存的文件、资料、图表和数据等各类园区信息资源,包括园区管理委员会及相关涉园单位直接或通过第三方依法采集的、依法授权管理的和因履行职责需要依托园区信息系统形成的信息资源,以及园区居民、企业等依托相关信息系统产生的园区管理及服务、企业经营等社会信息资源^[5]。

3) 创新能力

智慧园区创新能力是指园区范围内的相关主体通过投入各类创新要素,开展相关创新活动,支持园区新业务创新,具备快速开发上线,形成新产品、新服务和其他创新成果的能力。

4) 机制保障

机制保障指为保障智慧园区建设在规划、建设、管理、运行等一系列工作能良好开展的手段及措施,诸如规划与支撑、组织与机制、信息安全、标准体系等。组建智慧园区建设和运营保障团队,结合园区的特点构建智慧化园区的新机制,培养和引进数字化人才,提高运营效率,引导智慧园区可持续发展。

5) 互联互通

园区作为城市的重要空间单元,其智慧化建设应与城市、周边区域的智慧化建设协同发展。智慧园区的数据资源与平台建设应按照市级规范进行建设,按照平台对于所需信息的数据字段规范进行平台间的数据交互,助力智慧园区以及城市的智慧化发展提供便利。园区的互动对象包括智慧城市(区级)、周边智慧园区主体、第三方创新研发机构等^[6]。

4 结语

综上,本研究尝试在政府主导型智慧园区的领域中,将多主体协同有助于培育园区发展内生动力、拉动园区文化品牌塑造、打造创意的环境氛围、引导公众行为及有利于物质设施与美好生活需求的精准匹配等优势结合起来,为园区高质量发展提供一套标准体系,更加注重多主体协同视角下智慧园区标准体系所能带来的推广效用与可复制能力。

参考文献

- [1] 王飞飞, 李公立, 龚芳. 智慧城市背景的AI智能城市标准化探索[J]. 信息技术与标准化, 2019 (8): 67-70.
- [2] 王飞飞, 李公立, 张洪楠. 智慧城市建设与空间落地实施研究[J]. 人工智能, 2019 (6): 96-104.
- [3] 王飞飞, 刘艳梅, 张刘引. 智慧城市空间理论与规划实践[J]. 工程建设与设计, 2021 (2): 9-11.
- [4] 王飞飞, 张洪楠, 张刘引. 智慧园区规划设计的发展方向[J]. 中国设备工程, 2021 (9): 237-238.
- [5] 党安荣, 甄茂成, 王丹, 等. 中国新型智慧城市发展进程与趋势[J]. 科技导报, 2018, 36 (18): 16-29.
- [6] 党安荣. 新型智慧城市建设应围绕三大核心[ED/OL]. (2021-03-15) [2021-12-08].