

智慧园林在景观设计中的运用与实践

陈 涛

中国城市建设研究院有限公司 北京 100120

摘要：智慧园林作为现代园林发展的新趋势，融合了物联网、大数据、人工智能等先进技术。它通过智能环境监测、灌溉系统、休闲设施、健身设施及服务系统，实现了园林管理的精准化和高效化。智慧园林不仅提升了生态保护水平，优化了资源管理，还显著增强了用户体验。其实践策略强调科技与艺术的融合、生态优先、数据驱动及安全保障，与可持续发展理念紧密结合，为园林的智能化、绿色化发展提供了新思路。

关键词：智慧园林；景观设计；运用；实践；策略

引言：智慧园林是随着信息技术发展而兴起的新型园林模式，它利用现代信息技术对园林进行全方位、智能化的管理。智慧园林的出现，不仅革新了传统园林的管理方式，更在生态保护、用户体验等方面带来了显著的提升。本文旨在探讨智慧园林在景观设计中的运用与实践，分析其设计理念、实施策略及与可持续发展的结合，以为现代园林的发展提供新的思路和方向。

1 智慧园林在景观设计中的运用的意义

智慧园林，作为现代园林景观设计的新理念和新模式，正逐渐改变着传统园林的面貌和管理方式。其在景观设计中的运用，不仅提升了园林的智能化水平，更在生态保护、资源管理、用户体验等多个方面展现出深远的意义。智慧园林的运用，首先在于其对生态保护的重要贡献。通过物联网、大数据等先进技术，智慧园林能够实时监测园林内的环境数据，如空气质量、土壤湿度、光照强度等，为园林管理提供科学依据。这种精准的环境监测，有助于及时发现并处理环境问题，如病虫害、土壤污染等，从而有效保护园林生态，维护生物多样性。在资源管理方面，智慧园林同样发挥着重要作用。传统园林管理往往依赖于人工巡逻和经验判断，而智慧园林则通过智能化设施，如智能灌溉系统、智能照明系统等，实现对园林资源的精准管理。这些系统能够根据实际需求自动调节灌溉量、照明亮度等，既节约了资源，又提高了管理效率。智慧园林还能通过数据分析，预测园林资源的未来需求，为园林的可持续发展提供有力支持。智慧园林通过打造数字化的服务平台，如智能导览系统、智能互动设施等，为游客提供了更加便捷、个性化的游园体验。游客可以通过手机或其他智能终端，轻松获取园林的景点信息、活动安排等，甚至参与互动游戏，增强游园的趣味性和互动性。这种智能化的服务方式，不仅提升了游客的满意度，也促进了园林

文化的传播和普及。此外，智慧园林的运用还有助于提升园林的安全性和应急响应能力。通过智能监控系统，园林管理方能够实时监控园区内的情况，及时发现并处理安全隐患^[1]。在紧急情况下，智慧园林还能迅速启动应急预案，通过智能广播、短信通知等方式，及时告知游客并引导其安全疏散。

2 智慧园林在景观设计中的运用与实践探讨

2.1 智能环境监测

智能环境监测是智慧园林的基石，它实时感知并响应着园林生态环境的每一个细微变化。在园区内，各类高精度传感器如同哨兵一般，紧密布设在关键位置，包括环境温度和湿度传感器、土壤湿度传感器、二氧化碳浓度监测仪、PM2.5监测仪以及高清图像摄像头等，它们共同构成了一个全方位、多维度的环境监测网络。这些传感器能够实时、准确地采集园林的各项环境数据，如空气温湿度、土壤含水量、光照强度、空气质量指数等，为园林管理者提供了详尽的环境信息。这些数据不仅帮助管理者及时了解园林的生态状况，还能够预测环境变化趋势，为决策制定提供科学依据。例如，当系统检测到空气湿度过低时，可以自动触发喷雾装置，增加空气湿度，为植物创造一个更加适宜的生长环境；当土壤湿度传感器显示土壤干燥时，智能灌溉系统便会自动启动，为植物提供及时的水分补充^[2]。智能环境监测系统的另一大优势在于其预警功能。通过设定环境参数的阈值，系统能够在环境出现异常时迅速发出预警，提醒管理者采取相应措施。这种即时响应机制对于保护园林生态、预防病虫害的发生具有重要意义。这些环境数据还可以通过网络平台实时展示给游客，增强他们对园林生态环境的认识和保护意识，促进人与自然的和谐共生。

2.2 智能灌溉系统

智能灌溉系统是智慧园林中实现水资源高效利用的

关键技术,相较于传统的人工灌溉方式,智能灌溉系统通过集成土壤湿度传感器、气象监测设备以及先进的控制算法,实现了灌溉的精准化和自动化。(1)土壤湿度传感器能够实时监测土壤中的水分含量,为灌溉系统提供精确的灌溉需求信息。气象监测设备则负责收集降雨量、风速、光照强度等气象数据,帮助系统判断是否需要调整灌溉计划。结合植物的生长周期和需水量特性,智能灌溉系统能够自动计算出最佳的灌溉量、灌溉时间和灌溉方式,确保植物得到充足而不过量的水分。(2)智能灌溉系统的远程控制功能大大提高了管理效率。园林管理者可以通过手机APP或电脑终端随时查看灌溉情况,包括灌溉量、灌溉时间、灌溉区域等,并根据实际情况调整灌溉计划。这种远程管理方式不仅减少了人工巡视的工作量,还避免了因人为操作失误导致的灌溉不当问题。(3)智能灌溉系统还具备节水功能。通过精准控制灌溉量,系统能够最大限度地减少水资源的浪费,提高水资源的利用效率。这对于缓解城市水资源短缺问题、推动园林行业的绿色可持续发展具有重要意义。

2.3 智能休闲设施

智慧园林中的智能休闲设施为游客提供了更加便捷、舒适和富有科技感的休闲体验。这些设施不仅满足了游客在休息时的基本需求,还通过融入现代科技元素,提升了游客的游览品质。(1)智能座椅。这些座椅不仅设计时尚、造型美观,还配备了多种扩展功能,如照明灯光、WiFi基站、USB充电接口和蓝牙音响等。游客在休息时可以享受免费WiFi服务,为手机充电,或者通过蓝牙音响聆听自己喜欢的音乐,感受到科技带来的便利和乐趣。智能座椅的灯光设计也颇具匠心,能够根据环境光线自动调节亮度,为游客创造一个温馨舒适的休息环境。(2)智能廊架和凉亭。它们不仅为游客提供了遮阳避雨的空间,还融入了智能技术如人体感应灯光、太阳能供电系统和智能温控系统等。当游客走近时,灯光会自动亮起,为游客照亮前行的道路;当游客离开时,灯光则会自动熄灭,既节能又环保。太阳能供电系统为这些智能设施提供了源源不断的能源支持,实现了绿色、可持续的发展理念^[3]。智能温控系统则能够根据环境温度自动调节凉亭内的温度,为游客提供一个四季如春的休息场所。

2.4 智能健身设施

随着全民健身理念的普及和人们健康意识的提高,智慧园林中的智能健身设施越来越受到人们的欢迎。这些设施结合了现代科技和运动科学,为游客提供了个性化、科学化的健身体验。(1)智能跑道通过人脸识别系

统和智能设备,能够实时记录游客的运动数据,如平均速度、消耗热量、总里程等,并通过显示屏或手机APP展示给游客。游客可以根据自己的身体状况和健身目标,制定合理的运动计划,并在运动过程中实时了解自己的运动情况,调整运动强度和运动时间。此外,智能跑道还可以结合虚拟现实(VR)和增强现实(AR)技术,为游客提供更加丰富、互动的运动体验。例如,游客可以在虚拟的自然环境中跑步,感受不同的风景和氛围;或者通过AR技术,在跑道上看到自己的运动轨迹和成绩,增加运动的趣味性和动力。(2)智能健身房则通过智能化的健身器材和管理系统,为游客提供个性化的健身指导和服务。这些健身器材能够根据游客的身体状况和运动需求,自动调整重量、角度和速度等参数,确保游客在安全、舒适的环境下进行锻炼。智能健身房还可以通过大数据分析,为游客提供科学的健身计划和饮食建议,帮助他们更好地达到健身目标。

2.5 智能服务系统

智能服务系统通过大数据分析和信息传输反馈,为游客提供全方位、个性化的智能化服务。这些服务不仅提高了游客的游园体验,还提升了园林的管理水平和运营效率。(1)智能导览系统。它通过语音交互或触屏操作,为游客提供详细的景点介绍、活动安排、路线规划等信息。游客可以根据自己的兴趣和时间,选择合适的游园路线和景点,避免盲目游览和浪费时间。智能导览系统还可以结合AR技术,为游客提供虚拟导览和实景导航服务,使游客在游览过程中更加直观、生动地了解园林的历史文化和自然景观。(2)智能监控系统。它通过高清摄像头和智能分析软件,对园区内各个区域进行实时监控和预警。当发生异常情况时,如游客迷路、摔倒或突发疾病等,智能监控系统能够迅速发现并及时通知相关人员进行处理。智能监控系统还可以对游客的行为进行分析和预测,为园林管理者提供决策支持,如优化游客流线、调整开放时间等。(3)智能垃圾桶、智慧公厕等卫生设施也通过传感器和智能模块,提高了园区的清洁和维护效率。智能垃圾桶能够自动感应游客的投放行为,并自动开启或关闭桶盖,避免异味散发和细菌滋生。智慧公厕则通过智能感应系统,实现自动冲水、自动清洁和除臭等功能,为游客提供更加干净、卫生的使用环境。

3 智慧园林在景观设计中的实践策略

3.1 智慧园林的设计理念与实践

(1)融合科技与艺术。智慧园林的设计理念应充分融合现代科技与园林艺术,利用物联网、大数据、人工

智能等前沿技术,提升园林的智能化水平,同时保持园林的艺术美感和文化内涵。在设计中,应充分考虑游客的需求和体验,通过智能设施和服务,增强游客与园林的互动性和参与感。(2)强调生态优先。智慧园林的实施应始终坚持生态优先的原则,通过智能监测和管理,保护园林的生态环境,促进生物多样性的发展。例如,利用智能灌溉系统减少水资源浪费,通过智能监测设备实时监测空气质量、土壤湿度等环境指标,为园林的生态管理提供科学依据。(3)注重数据驱动。数据是智慧园林的核心资源。通过收集、分析和利用园林运营中的各类数据,可以更加精准地了解园林的状况和需求,为管理决策提供有力支持。因此,在智慧园林的实施过程中,应建立完善的数据采集、传输和处理机制,确保数据的准确性和时效性。(4)强化安全保障。智慧园林的安全保障是游客体验的重要组成部分。通过智能监控系统、应急响应机制等措施,可以确保游客在园林中的安全^[4]。智能设施的安全性和稳定性也是智慧园林实施过程中需要重点关注的问题。

3.2 智慧园林与可持续发展的结合

智慧园林与可持续发展的结合体现在多个方面;

(1)智慧园林通过智能监测和管理,能够实时掌握园林的生态环境状况,及时发现并处理环境问题,保护园林生态。例如,通过智能灌溉系统,可以根据植物的实际需求进行精准灌溉,节约水资源;通过智能垃圾分类系统,可以提高垃圾回收利用率,减少环境污染。(2)智慧园林注重能源的节约和高效利用。通过太阳能、风能等可再生能源的应用,以及智能节能技术的使用,降低园林的能耗和碳排放。智慧园林还可以通过智能照明系统、智能温控系统等手段,提高能源利用效率,实现绿色低碳发展。(3)智慧园林还注重与周边社区的融合和互动。通过智能服务平台,可以为社区居民提供便捷的园林服务,如在线预约、活动报名等。智慧园林还可以成为社区文化交流和科普教育的场所,促进社区文化的繁荣和发展。

3.3 智慧园林的效果与成果评估

智慧园林的效果与成果评估是检验其设计理念和实施策略是否成功的重要环节,评估内容应包括园林的智能化水平、生态效益、社会效益和经济效益等多个方面。(1)在智能化水平方面,可以通过评估智能设施的运行情况、数据平台的稳定性和安全性等指标来衡量。在生态效益方面,可以通过监测园林的空气质量、水质状况、生物多样性等指标来评估。在社会效益方面,可以通过调查游客的满意度、参与度以及园林对周边社区的影响来评估。在经济效益方面,可以通过分析园林的运营成本、收入情况以及投资回报率等指标来评估。(2)评估方法应采用定量分析和定性分析相结合的方式。通过数据收集和分析,可以客观地反映智慧园林的效果和成果;通过问卷调查、访谈等定性方法,可以深入了解游客和社区居民对智慧园林的评价和建议。评估结果应作为智慧园林持续改进和优化的重要依据,推动其向更高水平发展。

结束语

智慧园林作为园林行业的新方向,其运用与实践已展现出巨大的潜力和价值。通过融合科技与艺术,强调生态优先,注重数据驱动和强化安全保障,智慧园林不仅提升了园林的智能化水平,还促进了园林的可持续发展。未来,随着技术的不断进步和应用的深入,智慧园林将呈现出更加丰富多彩的面貌,为人们的生活带来更加美好的体验。对其效果与成果的持续评估与优化,也将推动智慧园林不断迈向新的高度。

参考文献

- [1]房荣.智慧园林在园林工程建设中的应用与研究[J].中国建设信息化,2022,54(21):73-75.
- [2]蒋丽丽.智慧园林设计及其技术应用[J].中国科技投资,2022,334(43):43-44.
- [3]官祎.智慧园林设计及其技术应用思考[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术,2022,44(21):23-24.
- [4]孙冬.生态智慧园林理念在公园景观设计与植物配置分析[J].现代园艺,2021(17):131-132.