

基于 BIM 的智慧园林工程管理体系探究

朱虹

嘉兴市园林市政管理服务中心 浙江嘉兴 314000

DOI: 10.12238/jpm.v4i11.6419

[摘要] 随着时代的不断改革与发展,人们对于城市的美观度要求也就越来越高,这使得园林工程愈发被重视,智慧园林工程得以衍生,致力于让人们更好地感知自然,让园林部门更好地管理园林工程建设。BIM 又是一种高效的建筑模型信息技术,基于此,相关的政府部门应积极研究如何将 BIM 合理地运用到智慧园林工程之中,建立信息化的园林工程管理体系,使得智慧园林能得到高质量地建设。

[关键词] BIM; 智慧园林; 工程管理; 管理体系

Research on the intelligent garden engineering management system based on BIM

Hong Zhu

Jiaxing Garden Municipal Management Service Center Jiaxing City, Zhejiang Province 314000

[Abstract] With the continuous reform and development of The Times, people's requirements for the beauty of the city are getting higher and higher, which makes the garden engineering more and more valued, intelligent garden engineering can be derived, committed to let people better perceive nature, so that the garden department to better manage the construction of garden engineering. BIM is also an efficient building model information technology. Based on this, relevant government departments should actively study how to reasonably apply BIM to intelligent garden engineering, establish an information garden engineering management system, so that intelligent garden can be built with high quality.

[Key words] BIM; smart garden; project management; management system

引言

园林工程建设是对城市各个公园和自然景观的建设,建设好园林可以有效地满足人们对于休闲区域的设计,也可以通过独具特色的园林美景展示出独属于城市的人文景观。通过开展智慧园林工程建设,可以将大数据、信息技术、工程建设与自然美观等有效地整合到一起,可有效地提高园林工程建设的美观性与管理的效果,使其能被更加高效地投入到社会运用,促进人与自然的协调发展和城市的美观建设。而基于 BIM 开展相应的工程管理工作,更是可以进行对智慧园林全生命周期的建设管理,相关的工程部门应注重对 BIM 的运用,以确保智慧园林工程管理与建设效果。

1. 概述

1.1 BIM 技术分析

随着我国经济的快速发展,我国的技术也得到了良好的发展,BIM 就是新时代下所衍生的建筑信息管理模型。这种模式

是以信息技术为支撑,由充足的信息构建而成的三维模拟立体模型,可让工程管理人员直接通过 BIM 动态化的模拟智慧园林工程的建设情况,在进行相应的工程管理工作,可使得工程管理工作更加及时、准确和高效。而且这种 BIM 技术可以为智慧园林工程的建设设计到竣工完成整个阶段,提供全生命周期决策的数据支持,不同的利益方可以在 BIM 中传输与更改信息等等,可使得管理信息传递更及时,自然就能有效地提高工程管理的效果。

1.2 智慧园林工程

所谓智慧园林工程就是将网络、大数据与现代生态园林所整合的园林工程。在智慧园林中所体现的不仅是园林中的生态美观,也体现了现代化技术的应用价值,使得人们可以通过所谓的智慧方式,如:云计算、网站管理、三维实景影像数据采集设备等,更加清晰地感知园林生态,使得人与自然能以智慧方式连接在一起,也使得园林工程人员能够运用现代化的智慧

技术,更加高效地开展园林工程建设和养护工作,使得智慧园林工程的生态效益和经济效益能得到有效地保障,也能更好地服务于社会。

2. 基于 BIM 的智慧园林工程管理整体技术架构

在基于 BIM 开展智慧园林工程管理整体技术架构的过程中,应综合整个智慧园林工程的管理情况,将其分为五个不同的模块开展架构工作,在从五个模块由层级向下的方式进行管理,以保障各个施工阶段和细节的工作都能得到有效地管理,更好地保障园林智慧工程的建设质量。相关的工程部门可以运用 BIM,建设服务管理、技术管理、安全管理、进度管理和绿色施工管理五大模块,在建设服务管理的时候,应运用其设计实名制,使得不是本工程施工人员无法入内,以避免外来人员破坏现有施工的不良问题,这样还可以有效地降低人工在门口管理的精力和时间,使得内部的智慧园林施工工作能得到更加安全和高效地开展。并通过在其中移动考勤、工作监督和工资发放等分支服务模块,使得智慧园林工程中人员的工作情况能得到智慧管理和监督,提高对工程的管理效果。而在设计技术管理模块的时候,则可以在其中设计 3D 推演沙盘、技术实施动态模拟和信息化档案管理系统,这样就可以通过 BIM 模拟,及时发现工程方案中存在的问题,便于施工与技术人员做好技术交底工作,保障后期施工工作的顺利开展,可以通过对技术实施情况的分析,选择相应的专业的施工人员到现场进行施工工作,加强对施工质量的保证,并通过设计信息化的管理系统,进行对工程所产生的各种数据信息的全面收集,便于信息的查找、传输和处理,随之就可以有效提高智慧园林工程管理效果。安全管理也是管理的重中之重,在开展 BIM 安全管理模块设计的时候,可以运用远程视频监控技术、体温体征检测技术、应急管理系统等等,开展相应的安全管理工作,使得工作人员不按要求佩戴防护措施能被监控及时发现报警相应,保障施工人员的自身安全,并使将应急处理系统设计到 BIM 中,及时地响应和高效处理安全问题,提高对智慧园林工程安全施工的保证。在开展进度管理模块架构设计的时候,可应开展三维施工进度管理、工作提醒等设计,使得施工进度能通过模型直观地观看到,也使得工作人员能从手机和计算机中,及时获取工作提醒信息,做好自己分内的施工管理工作,并通过防火防水安全检测,及时获取工程存在的安全隐患问题,更好地保障工程施工安全和管理效果。在进行最后绿色施工管理的时候,应严格遵循我国健康可持续发展的目标,选择绿色的材料和技术开展施工工作,保障工程能真正得到绿色施工,提高其经济与生态效益。

3. 基于 BIM 的智慧园林工程管理体系组成

3.1 基于 AR/VR 的开放式施工精度系统

在开展基于 BIM 的智慧园林工程管理体系建设的时候,可以通过对 BIM 的合理运用,构建基于 AR/VR 的开放式施工精度系统,将现实增强技术、虚拟现实技术和图像模拟技术等整合到一起,让工程管理人员能从系统中直观地看到现实之中施工工作的具体开展情况,在结合整个施工进度计划,进行对各个施工阶段施工工作的实时控制管理,使得工程管理者无需深入到基层之中耗费大量的时间去走访各个施工场地,而是能通过对开放式施工精度系统的运用,从现实模型系统中直接看到实际施工情况,真正实现实时监督和管理的目标。这样即可有效避免人工管理的不及时,所产生的各种影响智慧园林工程施工质量的问题。而且工程管理者还可以通过对这一管理系统的应用,结合现场实际施工情况,进行对施工方案的调整、施工进度调配,以及施工方式的指导,以保障其能科学合理客观地评价智慧园林施工情况,从管理的过程之中总结经验和工作问题,对工作问题思考有效地解决方式,对工作经验合理地运用,进行对现有施工工作和管理工作的油画,以不断地提高智慧园林工程的管理效率和效果,使其能真正如期竣工被高质量投入到社会中运用。

3.2 基于 Petri-Net 动态施工工序系统

Petri-Net 动态施工工序也是基于 BIM 所制定的高效的园林工程管理系统之一,这种 Petri-Net 动态施工工序系统,具有自带实施管理框架的应用优势,通过对其合理地运用,可以直接获得动态化的模拟施工现场施工情况,在运用管理框架进行对其施工的调整管理,可提高对智慧园林工程动态化管理的效果,使得智慧园林工程在施工方案设计中存在的问题、施工模拟中出现的都能得到提前解决与处理,这样智慧园林工程的施工工作就能得到高效地开展,可有效地保障智慧园林施工进度和施工质量。将其与上述的 AR/VR 开放式施工精度系统结合在一起,可以真正实现从模拟到施工的全过程动态管理,进行对智慧园林工程合理性的准确有效评估,对现有施工情况的合理调整和优化,逐步地提高智慧园林工程管理效果,加快智慧园林工程健康发展的步伐。

3.3 基于设计和实体施工进度子系统

在基于 BIM 设计智慧园林工程管理体系的时候,工程部门还需注重对设计与实体施工进度的子系统设计,通过对设计子系统的设计,使得设计人员能一边设计一边模拟设计方案的实际运用情况,使得设计与设计调整工作能同时开展,有效地解决设计人员只能画图纸设计施工方案,凭借肉眼分析施工方案是否符合施工所需的不良设计问题,而是使其通过对设计子系统的合理运用,建构立体化的符合智慧园林工程所需的施工模型,保障施工模型的实用性,随之保障智慧园林工程的施工进度和施工质量。同时,通过对实体施工进度子系统的设计,在

其中设计控制、应用、传输和感知四个分层系统,以控制层帮助工作管理人员控制现场的施工工作,使其能结合实际情况制定更加符合现场所需的施工管理方案,提高施工管理的落实效果。通过对应用层的合理设计,将现代化的信息技术、网络系统与工程三者结合在一起,供给智慧园林工程部门中人员运用,并通过度传输层 PAD 和收集中管理系统的设计,使其能通过对这一现代化信息系统的合理运用,进行对各种信息的及时收集、快速传送与高效处理。再通过感知层设计,进行对施工人员的施工定位,进行对工程施工情况信息的扫描,使得工程管理人员能及时获得从现实到虚拟的双向信息流,以各个阶段的实施进度管理,进行高效地智慧园林工程管理工作,进一步提高智慧园林工程管理的效果。

3.4 构建智慧工地成本管控体系,提升项目工程施工效益

在基于 BIM 开展智慧园林工程体系建设的过 程之中,可通过构建智慧工地成本管控系统,将工程建设中所产生的各项支出进行严格地管理,以进行对成本的有效控制,避免工程建设中所出现的成本失控的问题,有效地提升项目工程的施工效益,为建筑企业谋取更高的经济效益。通过在智慧工地成本管控系统之中,加入采购系统,要求采购人员及时与准确地上传所购买的各种施工材料、施工设备,进行对采购部门的严格管控监督,一旦发现材料与市场价格不符,或是材料不符合工程施工标准的问题,严肃处理采购部门采购人员,以保障后续施工工作的顺利和高效开展。并通过加入施工人员薪资管理系统,使得施工人员能定期考勤上传工作前施工和工作后的施工图片,由工程质量监督人员以图片和工作描述为依据,到现场进行对施工人员的抽查工作,保障其上报的工作与实际相符,避免其出现偷工减料为了谋其自身利益的不良问题,这样工程管理人员也能对工程人员薪资的有效管理,保障其薪资符合施工人员的劳动,并可有效地避免工程管理人员以权谋私克扣施工员工工资谋取自身利益的问题,这样整个工程成本就能得到有效地控制,自然就能避免工程建设中所产生的工程成本超出预算的问题,可促使项目工程施工效益的不断提升,促使建筑企业经济的健康发展,保障智慧园林工程的建设质量。

3.5 建设数字化平台,构建施工信息数字模型,为园林工程施工管理数字化赋能

基于 BIM 构建智慧园林工程数字化平台,也是工程管理中的重要组成体系。通过建立数字化的平台可以将各种工程建筑数据、信息数据等等,进行数字化地处理,也可以构架施工信息数字模型,这样当工程管理人员更改某个施工信息,其相应的关联建筑数据信息都会产生改变,就可以有效地提高工程管理的效果,也无需工程设计人员再进行修改,使得因施工信息处理不及时不到位而影响施工进度的问题不会产生,可真正智

慧园林的施工工作赋予数字化和信息化高效处理的能力。而且相关的工程管理部门也可以通过要求管理人员,运用数字化平台和信息化模型开展管理工作,使得有关联的建筑信息数据都能在管理人员,更改单一某个信息的时候得到相应的更改,使得后续的智慧园林施工工作能得到更加高效地开展。也使得智慧园林工程管理所需的人力、物力和精力都能大幅度降低,使得工程管理人员能真正高效和高质地开展管理工作,强化对智慧园林工程施工质量的管理保障。

4. 基于 BIM 的智慧园林工程管理体系的应用

从我国某地的智慧园林工程建设来说,在开展智慧园林工程建设之前,相关的工程部门就应基于 BIM 技术设计出符合智慧园林工程管理所需的管理体系,严格地遵循智慧建设的集成性、智慧性、可持续性管理要求,进行对现实施工精度子系统、Petri-Net 动态施工工序系统、基于设计/基于实体施工进度子系统、成本管控系统和信息化系统的合理设计。并通过对工程管理人员的严格培训和管理,要求工程管理人员掌握各个系统的应用价值和方法,将其合理地运用到智慧园林工程建设之中,这样才能发挥出 BIM 管理与智慧园林工程的建设价值,使其能成为现代化城市中良好的智慧园林和生态美景。

结语

总而言之,基于 BIM 技术构建符合智慧园林工程的管理体系,可全方位地保障智慧园林工程的建设质量和工程效益。相关的工程部门与政府部门,都应注重对 BIM 技术的合理运用,以此为基础健全与完善智慧园林工程管理体系,从对工程管理精度的控制、工程施工进度的管理、施工工作的动态化管理等等,使得智慧园林施工工作能得到有效地优化,也能安全、顺利和高效地开展,不断地提高园林工程管理的效果,建设的质量和项目施工效益,从而促使我国智慧园林工程健康可持续发展。

参考文献

- [1]凌立睿,张强.基于 BIM 的智慧工地管理体系框架研究[J].智能建筑与智慧城市,2021,(4):99-100.
- [2]朱宝康.增强 BIM 系统化应用加快智慧工地建设[J].城市道桥与防洪,2020,(3):190-192.
- [3]陶向东.基于 BIM 的智慧工地管理体系框架探究[J].大众标准化,2019,(16):181-183.
- [4]范小叶,汪洋,卢漫,等.基于 BIM 技术的城市园林景观工程土方计算研究——以南京青龙绿带二期工程为例[J].建设科技,2022(24):46-48.
- [5]陈凯,张黎,刘勇.BIM 技术在园林景观工程项目中的应用——以“百卉园”为例[J].黑龙江生态工程职业学院学报,2022,35(3):19-22.