

# BIM 在智慧管廊运维管理平台的应用研究

韩 懿

天津城建大学环境与市政工程学院 天津 300384

**【摘要】**在我国城市建设发展的过程中,地下空间利用率逐渐下降,地铁工程项目建设促使基础设施管网布置形式逐渐复杂化。智慧管廊运维管理平台的产生就可以对这个问题进行解决,促使城市在发展的过程中更加顺畅。BIM 技术作为一种具备可视化、模拟性等特征的技术形式,在智慧管廊运维管理平台当中的应用可以产生实质性效用。文章主要通过分析智慧管廊运维管理平台构建构成,对 BIM 技术在其中的实际应用进行简要的探讨。

**【关键词】**BIM 技术;智慧管廊;运维平台

智慧管廊运维管理平台是近年来研发出来的一种技术平台形式,其主要基于“互联网+”背景利用 C# 开发语言,对多项技术进行高度集成。在利用 BIM 技术时,可以体现技术的多个特点,不仅能够建立信息模型,还可以通过模拟巡检等功能的利用提高管廊运维管理智能化,对于加快城市的综合发展有较大的作用。

## 1 智慧管廊运维管理平台构建构成

### 1.1 建设设计

建设设计工作的开展是智慧管廊运维管理平台的基础,在开展有关工作之前,需要通过有效的建设设计为实际工作的开展制定合理的方案及规划,促使工作人员可以按照要求完成工作任务。我国针对管廊相关标准及规范建设提出了具体的规范,在开展有关工作时,就需要建立在这个基础上,加强管廊全生命周期运维管理效用。首先,需要对城市的交通网络、通讯网络及管线网络等进行明确,以其作为基础的物理支撑层,对数据进行利用,还能够建立物联网数据库结合“互联网+”模式对多种技术进行利用,达到多位一体目标。在建立建设设计平台时,需要将管廊监控系统、管理系统、办公系统及 BIM 管理系统几个业务模块的进行融合,加强对信息的查询及整合,体现多项功能,满足不同用户的需求。在建设设计当中还需要对平台进行升级维护,有关单位可以按照图 1 的形式构建平台框架,在后期工作当中按照相关流程达到智慧管廊运维管理平台建设要求,提高城市全面发展效用。

### 1.2 建设目标

不同的行业在发展当中需要建设不同的目标,就智慧管廊运维管理平台构建来说,需要以建设目标为基础,给后期工作的开展指明方向。在实施相关工

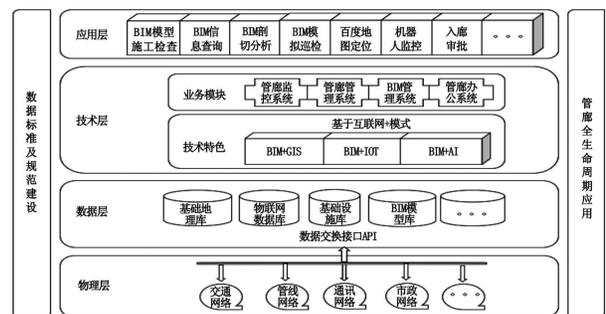


图 1 平台构建框架

作时,可以利用网络作为纽带,融合云计算及物联网构建平台基础,加强硬件建设,形成一体化的综合管廊信息管理平台。城市在发展当中需要注重地下管廊的智能化管理,建设目标可以主要以安全监控与预警为主,同时协同建设数据中心对各个部门需要利用的数据进行统一管理,加强业务标准的体现。在开展平台建设的过程中,需要达到对数据进行统一管理,还需要提供共享服务,因此需要建立标准的目标流程,在实施相关技术的过程中,需要对信息进行整合,加强智慧管廊管理业务的协同性。

### 1.3 数据获取

在建立智慧管廊运维管理平台的过程中,需要让平台通过传感器对综合管廊底层数据完善平台建设,这样才能够得到相应的指标,在开展平台监测的过程中也可以按照要求达到监测目的。智慧管廊运维管理平台当中需要设置氧气、温度、湿度等传感器,管理人员在工作过程中需要做好实时监测,之后再利用光纤网络对数据进行传输,让控制中心台可以对数据进行分析。在得到的数据与预计数据存在较大的差距时,可以通过报警器设置对控制室的异常情况进行反馈,进而让管理人员对其进行处理。

## 2 BIM 在智慧管廊运维管理平台中的应用

### 2.1 管廊管理系统

管廊管理系统当中对 BIM 技术的应用主要需要在巡检的过程中体现出其实际效用,技术人员可以发挥 BIM 技术的可视化及模拟性特点。技术人员可以将 BIM 模型导入到智慧管廊运维管理平台当中,让工作人员开展模拟巡检工作,对管廊内部的设备运行情况进行检查及分析,在发现问题时及时反馈,指挥中心就可以根据反馈的问题进行维修,还可以登记实际的管廊管理情况,促使系统得到优化,在日后开展设备维修工作时能够对其进行评估。在建立 BIM 模型时,技术人员可以将 BIM 技术与 IOT 技术结合起来将模型与物联网设备进行数据集成显示,对管廊内部的温度与湿度等进行控制,明确各项信息。智慧管廊运维管理还需要利用摄像头对数据进行采集,将其存储到管理系统当中,系统维修人员就可以根据历史数据进行查询,为维修工作的开展提供保障。

### 2.2 监控系统

监控系统的主要作用是对智慧管廊运维管理平台的运行进行监管,达到信息关联性及模拟性特点。在利用 BIM 技术时,技术人员可以获取地图数据使其能够与 BIM 模型形成联动数据,交互导入到信息数据库当中,让管理人员明确城市空间的具体情况。在设置监控系统时,可以将 BIM 技术与 AI 技术结合起来,技术人员能够设置挂轨式机器人对管廊内部情况进行监控,其中机器人的高清摄像头可以对廊内拍摄到的画面进行上传,让监控指挥中心可以明确廊内的具体情况,并且结合上传的指标数据进行综合分析,加强指挥管廊巡检的可靠性。监控系统的设立可以对廊内的气体浓度进行控制,主要是由于在气体浓度等条件不满足工作要求时,巡检人员可能会受到伤害,技术人员就可以借助 BIM 技术设置监控系统加强管廊管理实效性。

### 2.3 办公系统

办公系统建设在智慧管廊运维管理当中至关重要,工作人员需要明确管廊的实际运维情况,就需要完成各项工作任务。管廊办公系统的建立包括绩效

管理功能、档案管理功能、审批功能及组织机构管理等功能,这些功能的体现对于企业日常管理工作的开展有不容忽视的作用,主要可以体现管线入廊及收费等功能。在开展管廊经营管理决策工作时,就需要对工作人员的绩效成绩进行分析,明确工作人员的工作职责及专业水平,减少滥竽充数现象。管理人员要对管廊运维管理情况进行数据分析,在了解到有关信息之后让工作人员进行共享,并且记录到档案当中。管廊运维管理平台的运行情况需要以审批的有效性作为基础,在各项工作通过审批之后才能够开展后续工作,提高管廊运维管理效用。决策者需要明确办公系统建立的重要性,在做出相关的工作决策时,结合 BIM 技术对上述功能进行体现。

### 2.4 BIM 管理系统

BIM 管理系统主要需要借助 BIM 技术进行指导,还需要对设计模型进行调整,让工作人员可以按照模型内容对工程进展进行反馈。设计人员可以通过 BIM 管理系统内容及时作出调整,防止在人力、物力及财力等方面造成损失。BIM 管理系统能够利用模型的信息查询功能体现构件的属性信息,让工作人员可以直接了解图层、类别及位置信息等。在利用 BIM 技术构建 BIM 管理系统时,需要充分体现技术特点,建立模型,让管理人员可以按照规范导入工作内容,对管廊模型进行多方面的剖析。这样一来,工作人员可以全面了解管廊工程的情况,协助管理人员统筹全局,防止在实际工作当中产生意外事故。管理系统的建立还能够帮助管理人员更好地分析其中存在的问题,通过 BIM 模型直观掌控工作要点,及时解决问题,提高工作效率。

## 3 结束语

在我国地下管廊建设发展愈加迅速的当下,BIM 技术在智慧管廊运维管理平台中的应用可以提高数据信息的准确性,在处理相关事务时可以提高工作效率。管理人员在实际应用 BIM 技术优化平台的过程中,需要对传统的管廊建设缺陷进行弥补,突破工作当中的束缚,提高各个参建方的联动性,体现管廊建设的智慧效用。

### 【参考文献】

- [1]喻钢,胡珉,杨光.基于“BIM+智能感知”的综合管廊智慧运维管理研究[J].智能建筑,2018(06):38-41
- [2]宋雅璇,刘榕,陈侃.“BIM+”技术在综合管廊运维管理阶段应用研究[J].工程管理学报,2019(3).
- [3]毕天平,张立楠,佟琳,孙强,高振东.BIM 在智慧管廊运维管理平台的应用研究[J].工程经济,2019(08):32-34
- [4]周果林,胡伟,熊剑.基于 BIM+GIS 的城市地下综合管廊运维管理平台架构研究与应用[J].智能建筑与智慧城市,2018(1):64-68.
- [5]张晓宇.基于 BIM+GIS 的城市综合管廊运维管理平台构建研究[J].建材与装饰,2019(16).