

上海轨道交通 17 号线全生命期 BIM 技术应用研究

孟 柯

(上海市隧道工程轨道交通设计研究院,上海 200235)

【摘要】在全国城市轨道交通行业,BIM 技术的应用正在逐步普及推广,BIM 应用已从早期的试点应用,逐步延展到全线全网全过程应用。上海轨道交通 17 号线是上海第一批全线全生命期应用 BIM 技术的线路。本文主要介绍了 17 号线在全生命期应用 BIM 技术时,所采用的管理模式、总体策划、统一标准、全线数字资产建设、全过程的特色应用、以及基于 BIM 的信息管理平台,并分析了项目上应用 BIM 技术后的效益和效果,总结了实施过程中的经验和教训。项目中形成的各类实施导则和管理办法、完整的数字资产、信息化管理平台以及实施经验,都值得后续类似项目借鉴采用。

【关键词】 BIM; 城市轨道交通; 全生命期管理

【中图分类号】 TU17 **【文献标识码】** A

【版权声明】 本文被《土木工程信息技术》、中国知网重要会议论文全文数据库(CPCD)收录上网,未经授权严禁登载。

引言

自从住建部于 2016 年发布《关于推进建筑信息模型应用的指导意见》和《2016 ~ 2020 年建筑业信息化发展纲要》以来,越来越多关于 BIM 的推进政策、规范标准陆续推出,BIM 技术应用从试点示范逐步向全国各城市的房建、市政、基础设施等工程中推广开来,正逐步实现全国范围内工程建设的普及应用。在城市轨道交通行业,BIM 技术的应用也正在逐步普及推广^[1-2]。在各地城市轨道交通建设单位的主导下,BIM 应用已从早期的试点应用,逐步延展到全线全网全过程应用。

上海申通地铁集团自 2012 年起就开始在部分地铁建设项目中试点应用 BIM 技术,从 2014 年起,进一步要求新建线路全线全面应用 BIM 技术。上海轨道交通 17 号线正是第一批全线全生命期应用 BIM 技术的线路。本项目全面贯彻了上海申通地铁集团的企业级 BIM 标准体系,落实各阶段各项 BIM 应用要求,同时结合项目自身特点,进一步对 BIM

模型和信息的应用进行探索和创新。项目中形成的各类实施导则和管理办法、完整的数字资产、信息化管理平台以及实施经验,都值得后续类似项目借鉴采用。

本项目 BIM 应用的主要创新点包括:

- (1) 全线全专业竣工模型及包含完整建设信息的数字资产交付;
- (2) 三维管线综合设计及 BIM 模型出图;
- (3) 统一编码实现数字资产与实物资产对应,设备运行状态实时监测;
- (4) 基于 BIM 的车站智能运维管理平台开发与应用。

1 项目概况

1.1 工程概况

上海市轨道交通 17 号线是一条贯穿于青浦区东西向的区域级轨道交通线,西起历史文化古镇朱家角镇(东方绿舟),东至上海市规划的重要交通枢纽—虹桥枢纽。线路全长约为 35.341km,采用高架

【作者简介】 孟柯(1983 -),男,中级工程师,BIM 技术应用研究所所长,长期从事 BIM 技术在隧道工程和轨道交通工程中的应用研究与实施。

和地下结合的敷设方式,沿线共设置车站 13 座。

在上海市轨道交通 17 号线建设项目启动之初,就确定了在设计、施工、运维全过程中应用 BIM 技术的目标,实现基于 BIM 技术的城市轨道交通全生命周期信息管理,优化设计方案和设计成果,控制施工进度,减少工期,降低成本投入,提高设计质量和施工管理水平,保障工程项目的顺利完成,同时在运维阶段通过 BIM 应用提高运维管理水平。

本项目 BIM 应用已被列入上海市市政公路行业协会优秀试点项目和上海建筑信息模型技术应用推广中心试点项目^[3],并获得第九届“创新杯”建筑信息模型(BIM)应用大赛工程全生命周期 BIM 应用第一名和上海市首届 BIM 技术应用创新大赛最佳项目奖。

1.2 BIM 应用组织模式

本项目 BIM 技术应用采用业主方为主导,委托 BIM 总体管理方全过程管理,各参建方实施的组织模式,如图 1 所示。各阶段各参建方各司其职,共同完成建设全生命期的 BIM 建模与应用工作,推进本项目 BIM 技术的深入应用。其中,BIM 总体管理方是由业主方聘请的专业咨询团队,主要负责本项目 BIM 标准和制度的制定、BIM 工作进度和质量的管控、相关科研和管理平台开发、竣工模型审核交付等工作。由于该项目启动之时,国内的 BIM 发展水平处于起步阶段,各参建方的 BIM 实施能力参差不齐,对于 BIM 实施能力较弱,无法达到 BIM 总体管理单位要求的参建方,可聘请专业的 BIM 咨询单位,合作完成相应的 BIM 工作。

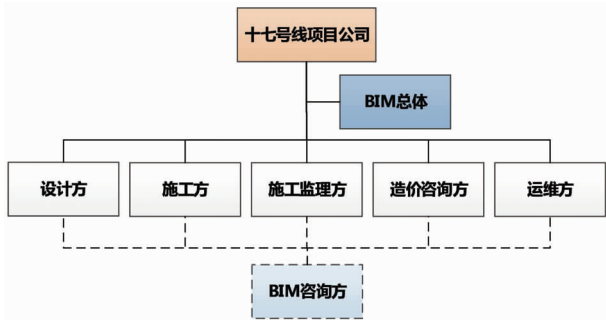


图 1 BIM 应用组织模式

1.3 总体策划与统一标准

在项目前期准备阶段,业主方和 BIM 总体管理方共同规划确定了本项目 BIM 应用的总体目标和实施计划,确定了各阶段 BIM 模型的深度和精度要

求、各阶段 BIM 应用成果的要求及最终竣工交付要求。

上海申通地铁集团于 2014 年和 2016 年正式发布了 7 本企业级 BIM 标准,并要求在上海轨道交通在建和新建工程建设中全面贯彻应用。本项目的 BIM 总体管理方在全面贯彻集团 BIM 标准的基础上,结合 17 号线工程建设特点,将 BIM 标准与实际应用相结合,编制了针对 17 号线项目的 BIM 应用实施导则、重要应用点的技术要求、各专业的模型交付要求、竣工模型复核和交付要求等技术指导文件,进一步推进了 BIM 应用落实,统一各方成果质量要求,提高模型传递共享的效率和准确性。

2 全线数字资产建设与交付

2.1 设施设备编码

为了统一规范上海城市轨道交通设施设备信息模型的创建、交换、传递和共享,深度挖掘 BIM 模型在轨道交通项目建设管理、资产管理和运营维护管理的价值,上海申通地铁集团编制了《城市轨道交通建筑信息模型应用系列标准》^[4]。本项目 BIM 模型创建、传递和使用中,全面按照《城市轨道交通建筑信息模型应用系列标准》中的《城市轨道交通设施设备分类与编码标准》,对所有构件和设备进行了分类编码,以满足资产管理的需求为主,同时兼顾运维管理及物资管理。

在对模型构件和设备编码的同时,对相对应的实物进行张贴标签,标签内容包含:二维码标识、设施设备权属单位名称、设施设备编码、设施设备型号、设施设备名称、设施设备所在位置、交付运营时间,如图 2 所示。通过设备唯一的编码,将模型中的虚拟设施设备和实体设施设备一对一准确对应,通过统一编码,实现设备模型与设备状态信息的映射关系,每台设备与运行状态监测数据关联,为后续运营阶段,从设备监控系统中读取和传输设备运行状态信息打下基础。

2.2 设备产品族

17 号线项目在机电设备招标时,就已将对设备供应商的 BIM 实施要求列入招标文件中,并在后续合同中,明确规定了设备供应商的 BIM 工作内容和技术要求。待各机电设备完成招标后,BIM 总体管理方与设备供应商相互配合,由设备供应商根据要求建立每个设备的 BIM 模型,即设备产品族,如图 3



图 2 设备二维码样图



图 3 设备产品族

所示,并要求设备产品族按照运营养护的最小单元拆分,添加运维所需的主要技术参数及产品实际材质参数,如图 4 所示。另外,设备供应商除了提交产品族模型外,还整理了一套完整的设备数据信息,如技术规格书、设备说明书、验收文件等资料,与产品族一一对应交付,实现模型与数据的关联,形成一整套完整的设备数据库,为运维阶段的基于 BIM 的运维管理平台奠定了准确详实的数据基础。17 号线项目共收集整理设备产品族 2 500 余个。

2.3 竣工模型审核与交付

17 号线项目的建模范围包括 13 座车站, 12 段区间, 1 座车辆段, 1 座停车场, 2 个主变电所, 4 座中间风井, 3 座桥梁改造, 涵盖 18 个主要专业, 模型数据量达 112Gb。

在项目竣工交付阶段,在已有施工模型的基础上,补充完善工程竣工信息,形成全专业竣工模型,如图 5 所示。同时搜集整理各类非结构化的施工过程文件,建立以竣工 BIM 模型为中心的工程竣工数据库,并与竣工 BIM 模型实现关联,形成全线数字资产,完成后交付至业主单位。

为确保竣工模型与现场施工成果的一致性, BIM 总体管理方专门指定了《上海轨道交通 BIM 竣工模型现场复核指南》^[5],并组织业主方、施工方、监理方一起进行竣工模型现场复核工作。主要针对车站的空间布局、重要机房(车控室、环控机房、环控电控室、通信机房、信号机房、消防泵房)的终端数量、位置、形状,主要管线的路径、排布等要素进行模型与现场比对校核,对错误或误差进行模型修正,确保交付的竣工模型和竣工交付物的一致性。

3 特色应用

BIM 总体管理方在项目前期,根据上海申通地铁集团企业标准《城市轨道交通建筑信息模型应用技术标准》的要求,结合 17 号线工程的特点,规划确定从初步设计阶段介入,直至项目建设期结束交付运营的全过程 BIM 应用点,共计 25 个。下面对本项目中应用效果和效益较好的应用点进行重点介绍。

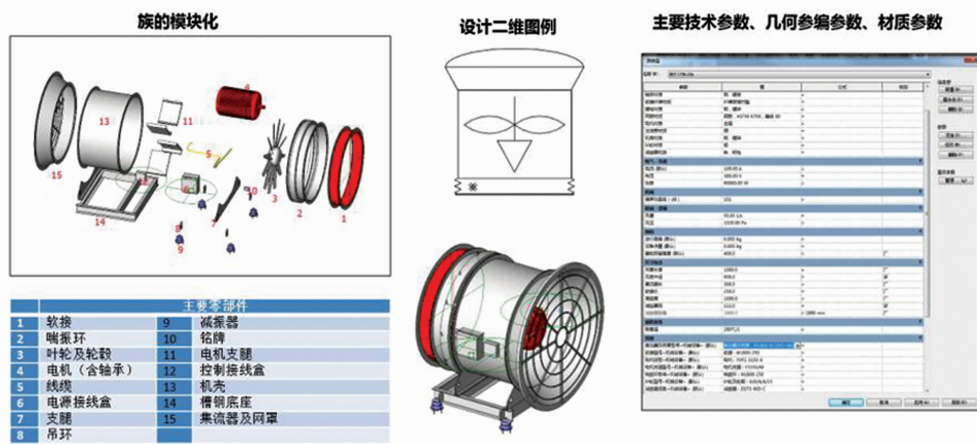


图 4 设备产品族模型拆分至最小可维护单元

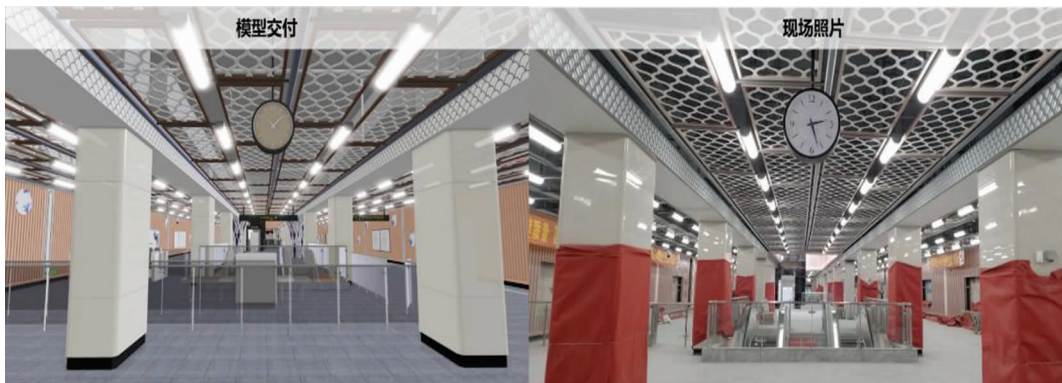


图 5 车站装修竣工 BIM 模型

3.1 管线综合设计优化

17 号线探索了 BIM 技术如何深度融入传统设计。在 BIM 工程师依据设计图纸建立各专业模型后,不同于传统的将管线碰撞报告反馈给各专业设计修改的模式,17 号线 BIM 工程师直接在三维模型中进行管线碰撞调整及综合优化,各专业设计负责成果审核,最终在 BIM 模型中形成优化后的管线综合设计方案,如图 6 所示。在车站二次结构空洞预留和预埋件设置时,同样采用在三维模型中直接调整优化的模式。利用 BIM 模型直接输出二维图纸,确保通过三维管线综合优化的成果通过施工图纸传递到施工阶段。

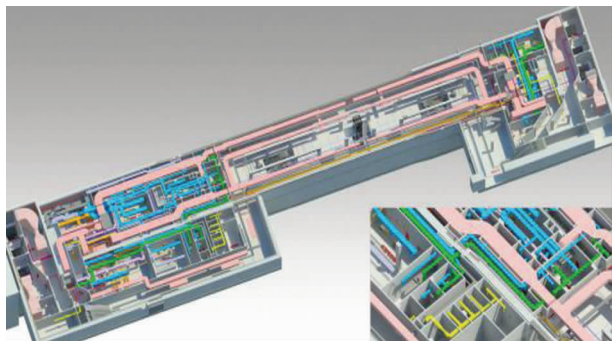


图 6 三维管线综合设计模型

3.2 三维模型出图

在完成管综设计优化后,为了保证图纸和模型的一致性,确保管综优化结果能准确地通过图纸传递到施工现场,本项目实行从三维模型直接导出二维图纸的模式。为了提升 BIM 模型与机电各专业二维信息表达之间的传递效率,研究并开发了三维模型转二维图纸的插件,实现导出的 CAD 图纸满足各专业设计对图纸图层的要求。在本项目中,各车

站分别导出 6 套图纸,包括环控平面布置图、给排水平面布置图、动照桥架平面布置图、弱电桥架平面布置图、高压细水雾平面布置图、管线综合图,如图 7 所示。

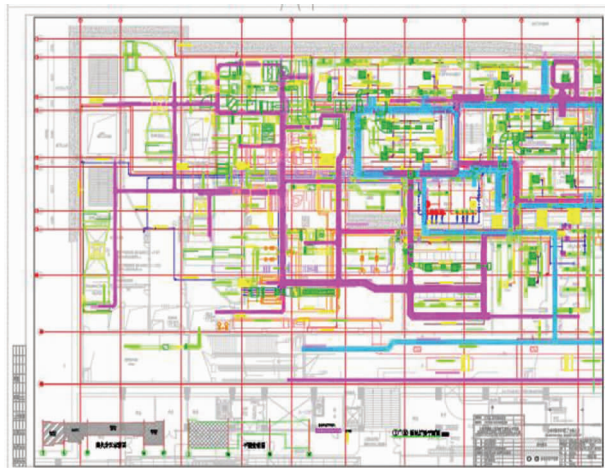


图 7 站厅层小轴端管线综合图

3.3 工程量复核

在 17 号线施工招标前,利用设计模型进行了施工招标阶段的工程量复核工作。根据各专业分部分项开项表,提供满足招标要求的土建、机电、装修工程量模型,辅助招标工程量统计,并与投资监理提供的工程量进行对比,如图 8 所示,复核双方差异较大的项,提高工程算量的准确性。

3.4 装修效果仿真

利用 BIM 技术模拟仿真装修设计,根据二维装修设计施工图创建 BIM 模型并做场景模拟,既可以在虚拟场景中进行漫游,又可以生成效果视频或图片,如图 9 所示。利用 BIM 仿真最终装修效果,辅助方案沟通并优化装饰方案,准确高效地表达设计

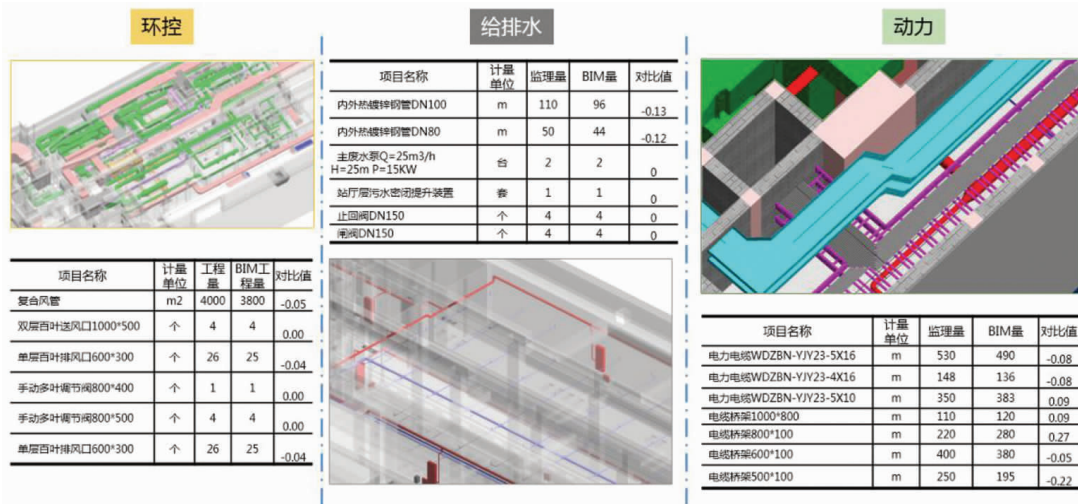


图 8 机电工程量对比图

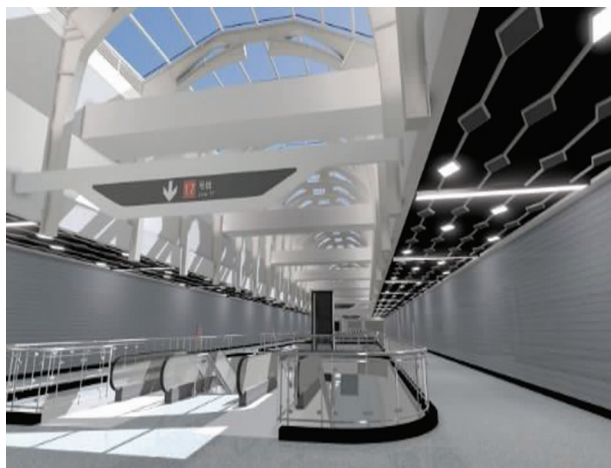


图 9 车站装修效果仿真

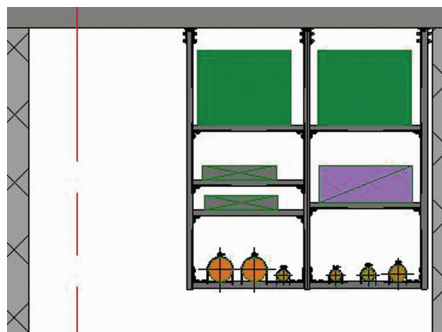


图 10 综合支吊架安装施工深化

意图,提高决策效率,提升设计质量。

3.5 安装施工深化

在地铁车站管线综合 BIM 模型基础上,根据管道位置、尺寸和类型对综合支吊架的放置进行设计深化与安装方案优化,可有效排除综合支吊架与各专业的碰撞问题,优化支吊架设计方案,减少施工阶段因设计“错漏碰缺”问题而造成的损失和返工,如图 10 所示。

此外,在安装施工方案准备阶段,针对一些具有重要功能的机房,如车控室、环控机房、消防泵房等,在设计 BIM 模型中,对机房的管线、设备布置进行深化,复核设备定位、预埋件位置等,最终实现机房布置合理美观,确保设备安装的操作空间及后期设备的检修、更换操作空间。

3.6 预制外立面三维扫描复核

17 号线三个高架车站外立面采用外挂预制板进行装饰,安装预制挂板的结构预埋件施工误差较大,预制板形状复杂,重量大,施工安装难度大,施工安装完成后对外挂预制板施工质量检验存在困难。为此,通过 3D 扫描技术获取外挂预制板的点云数据,生成点云模型,如图 11 所示,与设计阶段 BIM 模型进行比对,如图 12 所示,辅助施工单位进行车站外挂预制板施工安装。在施工完成后,复核车站外挂预制板的施工安装质量,固化安装验收完成时的原始状态,为后期车站外挂预制板可能存在的扭曲变形、沉降监测等提供初始值,便于车站外挂预制板的维修保养。

4 信息化管理平台

轨道交通工程建设具有工程范围大、建设工期长、质量要求高、参与单位多等特点,建设全过程会

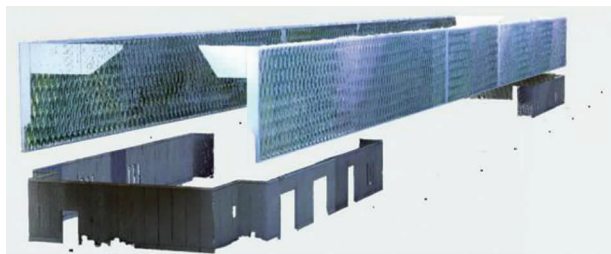
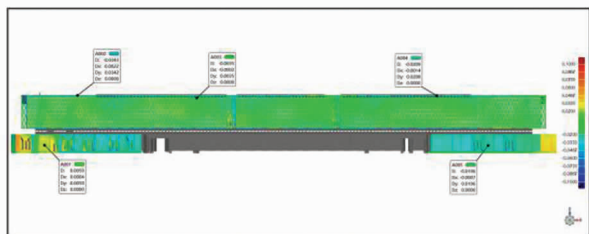


图 11 预制外立面点云模型

图 12 预制外立面点云模型与设计
BIM 模型点位误差比对

产生大量的建设信息,但过程中各方往往存在信息不对称、传递不流畅、共享不高效等问题。因此,在 17 号线建设过程中,开发应用了三个基于 BIM 的信息化管理平台,充分利用 BIM 的整合、传递、共享的特点,提高信息利用效率和准确性,全面提升了工程建设的信息化水平。

4.1 项目协同管理平台

项目协同管理平台是为了提高本项目 BIM 工作的效率和 BIM 信息的准确传递。平台以项目数据源的唯一性管理为核心,以企业标准中的 9 条 BIM 应用流程为主线,逐步加强项目建设过程中 BIM 应用的规范化、制度化建设。BIM 应用流程对轨道交通项目规划、设计、施工阶段的 BIM 应用内容、各参与方职责、交付成果做了明确的规定,以标准化的工作流程保证各阶段 BIM 技术的应用实施,旨在提高申通地铁集团 BIM 技术的综合应用能力。图 13 是标准 BIM 应用流程。

该平台的主要应用单位包括项目公司、BIM 总体管理单位、设计单位、BIM 咨询单位,共计 9 家单位,完成归档的各种数据资料超过 10.81G。总结平台应用后的几大优势:1)对分散在各参与方不同参与人员的项目文件有了集中管控;2)结合当前常用的建模软件 Revit,可实现 BIM 人员之间的异地协同工作;3)可作为文件中转站,有效提高项目文件共

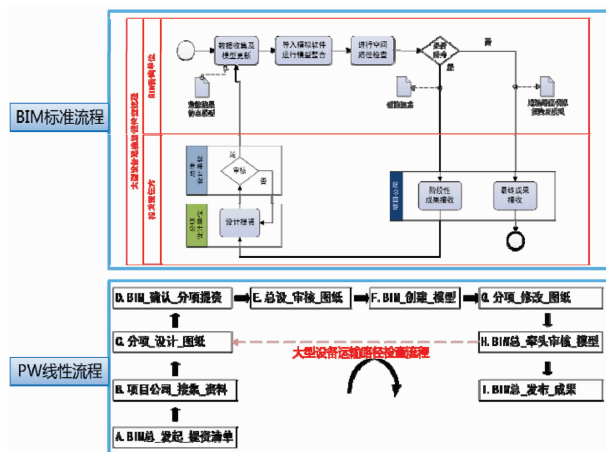


图 13 大型设备运输路径检查流程

享的效率;4)规范了提资流程,提高 BIM 应用效率。

4.2 预制构件信息管理平台

17 号线盾构区间及高架区间采用了大量的预制构件,包括盾构管片、U 型梁以及节段梁。本项目开发基于 BIM 技术的预制构件信息管理平台,从生产源头开始收集各阶段的数据,实现预制构件建设期的信息管理,并为运维期的高效管养和科学决策奠定数据基础。

在生产阶段,利用平台可以规范构件制造流程,方便资料的管理查询及追溯,为后续施工资料的展示,健康档案的建立提供不可或缺的依据。17 号线工程中应用环数近 22 000 环,平台根据生产编号自动生成相应的二维码并打印成二维码标签,工人将通过平板电脑等设备对生产及质量检查的信息进行实时输入,各项质量检查信息被相继录入信息平台数据库,一套完整的管片信息化资料便完成了。

在施工阶段,管片上的二维码标签成为工作人员进行质量检查的重要工具。当管片进场时,施工人员通过二维码检查进场的管片是否准确,并用平板电脑等设备扫描该二维码,将管片信息统一到信息平台中,如图 14 所示。当管片进入盾构隧道进行安装时,施工人员即可通过平板电脑,实时记录管片安装的具体位置和拼装数据,而上述数据又也会被加载到 BIM 三维模型整合了三维模型的后台数据库中,通过与 BIM 模型进行关联,实现可视化的施工数据管理与查询,供施工及运维相关单位使用。



图 14 现场二维码应用情况

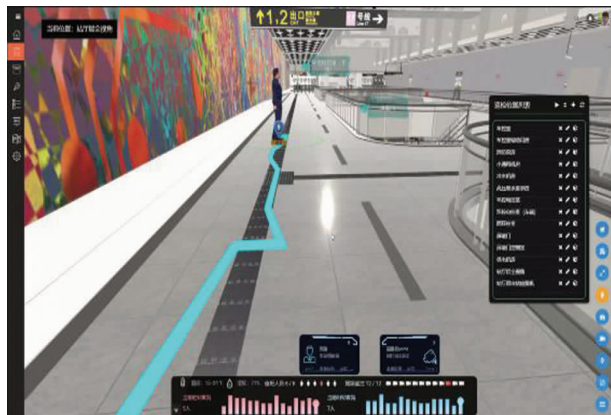


图 16 人员定位及历史轨迹

4.3 车站智能运维管理平台

为了将 17 号线建设阶段形成的 BIM 模型和信息传递应用于地铁运营维护阶段,本项目开发了基于 BIM 的车站智能运维管理平台。该平台是车站运维管理的每日工作入口,以 BIM 数据为底,承载设备状态、人员状态、作业记录等信息的基础平台,实现基于服务场景的车站多系统智能控制。平台主要包含以下功能:

(1) 车站三维可视化管理

通过虚拟巡检功能,合理安排巡检计划、巡检配置、路线规划等;集成综合监控信息,实时查看设备运行状态,如图 15 所示;实时查看 CCTV 视频监控,虚实结合,辅助车站管理;通过蓝牙定位车站值班人员位置,查看历史轨迹,实现人员管理可视化,如图 16 所示。

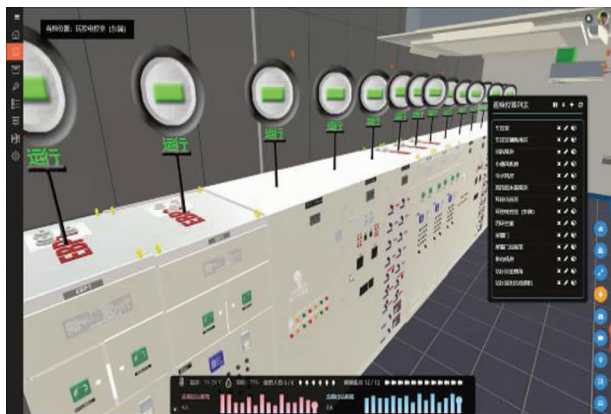


图 15 虚拟巡检

(2) 综合监控管理

基于静态 BIM 模型数据,集成各专业动态综合监控数据,结合物联网技术实现设备的状态监控,并实时推送预警报警信息。

(3) 运营维保管理

平台对突发事件、设备故障、日常管理、日常巡检等事件进行记录、跟踪、归档,也可以通过运营平台移动端 APP 在现场进行事件填报提交到 Web 端进行闭环。

(4) 设备资产管理

设备资产管理对当前车站的设备资产清册信息进行分类、统计、分析,通过图表的形式,从多个维度对设备资产情况进行展示。

(5) 数据统计分析

根据运维工作需要,提供多种维度的统计图表,直观展示车站各项运维指标和情况。以运维阶段积累的大量运维养护业务数据为基础,协助运维养护单位对运维养护行为、人员绩效等进行统计分析,优化业务管理水平。

(6) 多终端支持

运营平台支持多终端访问,移动端 APP 支持蓝牙定位、CCTV 查看、设备二维码扫描等功能,搭载设备报检修、客伤事件上报等运维业务,有效提高运维工作效率和精细化程度,如图 17 所示。

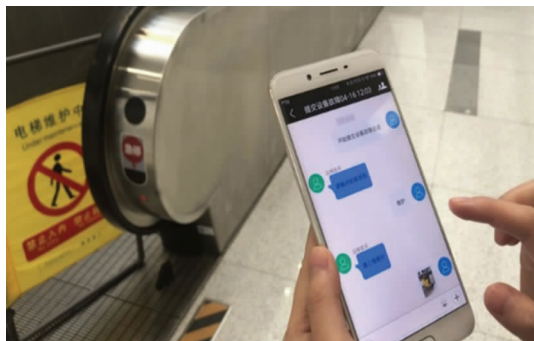


图 17 移动端 APP

5 总结

5.1 应用价值分析

(1) 投入与产出

本项目 BIM 咨询的总费用约为 1 350 万元,其中设计阶段费用约为 1 050 万元,施工阶段费用约为 300 万元,主要为 17 号线站点、区间、车辆基地等建模及基本应用的费用。不包括预制构件全生命周期信息管理系统开发费用约 140 万元,项目协同管理平台费用约 95 万元,以及车站运维管理平台费用约 800 万元。

在设计阶段,17 号线各车站三维管综设计共解决碰撞问题约 16 900 个,节约成本约 1 048 万元。管综图纸、二次结构预留孔洞图纸共导出约 1 300 张图纸,大幅度提高设计质量。

在施工阶段,机电深化设计,解决问题 2 735 个,节约成本约 345 万元。整理设备产品族 2 559 个,全面提升设备交付信息完整度。

在竣工交付阶段,交付全线所有车站、区间、车辆段、停车场、主变竣工模型,竣工模型包含 11 类信息资料文档,详细程度超越竣工归档要求,设备与资产台账、综合监控点表一一对应,形成信息完整的 17 号线数字资产。

在本项目中通过协同管理平台有效实现跨组织的文件和流程管理,促进项目设计管理水平,减少沟通成本;利用预制构件信息管理平台,实现了预制构件数据互通共享和集中管理,从而增加了轨道交通预制构件进度及质量的科学化管理与分析,其管理过程更加自动化;车站智能运维管理平台的开发,使建设阶段产生的模型和数据能在运营维护阶段应用,真正打通了 BIM 从建设向运维的传递路径,实现了 BIM 的全生命周期应用。

(2) 综合效益

质量效益:在设计阶段,优化设计方案,减少错漏碰缺,提高设计质量;在施工阶段,通过施工方案模拟、三维扫描等多项应用点的开展,优化施工方案,确保现场施工质量。

进度效益:在设计阶段,通过项目协同管理平台有效提高设计沟通效率,有效控制设计进度;在施工阶段,通过施工方案优化,进度模拟等多项应用的开展,有效节省工期。

经济效益:在建设阶段,提高设计质量,减少返

工浪费,缩减工期,在建设期产生巨大的经济效益。在竣工交付阶段,确保建设期信息有效传递至运维阶段,为后续地铁运营养护部门提供数据基础,在中长期的地铁运营养护中将产生明显的经济效益。

管理效益:BIM 技术在设计、施工、运维全生命周期中的应用,通过协同管理平台有效实现跨组织的文件和流程管理,促进项目建设与设计管理水平提升,切实提高项目施工管理水平,实现基于 BIM 的数字化和智能化地铁运维管理,可有效提高运维管理水平。

长期效益:在建设结束后,交付给运营一套包含完整建设信息的竣工模型,为运营提供了详实准确的设施设备信息数据库,能在运营维护阶段大幅度提高管理效率,产生显著的长期效益。

5.2 经验总结

在 17 号线的 BIM 应用过程中,即对已有的工作模式、标准规范、应用方案进行了验证和优化,又针对项目特点进行了技术和管理上的探索和创新。现归纳总结 4 点经验,可在后续城市轨道交通交通项目 BIM 应用实施中借鉴。

(1) 业主主导 + BIM 总体”管理模式

“业主主导 + BIM 总体”的组织管理模式,可以充分发挥 BIM 总体单位在 BIM 应用策划、标准制定、过程管理、成果审核方面的专业优势,同时也减少项目公司的管理压力,提高效率,降低成本。

(2) “总体策划 + 统一标准”顶层设计

在 BIM 工作开始之前进行 BIM 总体策划,确定 BIM 应用目标、应用范围、应用阶段、应用点,并制定统一的应用标准、导则和制度,确保各参与方交付成果的一致性和互用性。

(3) “招标要求 + 合同限定”商务支撑

在招标阶段就对施工、设备供应商等参与方提出 BIM 应用要求,并在合同中明确各方的 BIM 工作内容、提交成果的标准和要求,从而确保 BIM 能真正应用于现场,BIM 的数据准确真实。

(4) “实体交付 + 虚拟交付”虚实结合

在车站实体交付的基础上,项目公司、运维单位、BIM 总体三方在现场进行实体构筑物及设备与 BIM 竣工模型的比对和验收,确保竣工模型与实体交付物的一致性,为运维提供数据保障。

参考文献

[1] 刘光武. 城市轨道交通 BIM 应用研究与实践[M]. 北

- 京:中国建筑工业出版社, 2016.
- [2] 中国城市轨道交通协会信息化专业委员会. 中国城市轨道交通行业信息化发展蓝皮书 2019[R]. 2018.
- [3] 上海市住房和城乡建设管理委员会. 2019 上海市建筑信息模型技术应用与发展报告[R]. 2019.
- [4] 上海申通地铁集团有限公司. 城市轨道交通 BIM 应用系列标准[S]. 2014.
- [5] 上海市隧道工程轨道交通设计研究院. 上海轨道交通 BIM 竣工模型现场复核指南[S]. 2017.
- [6] 宋博宙,熊诚,夏海兵. 基于二维码技术的地铁管片生产管理系统[J]. 土木建筑工程信息技术, 2016, 8 (1): 22-28.
- [7] 孟柯,伍嘉,杜创,等. 基于 BIM 的综合管廊智能运维管理平台研究[J]. 隧道与轨道交通; 2018, 3: 10-14.
- [8] 施平望,夏海兵. 城市轨道交通 BIM 项目协同平台应用研究[J]. 都市快轨交通; 2018, 31(2): 26-31, 44.
- [9] 施平望,马忠政,夏海兵,等. 基于 BIM 技术的轨道交通预制构件信息管理系统研究[C].//中国土木工程学会%中国工程院%河南省土木建筑学会. 2017 城市轨道交通关键技术论坛暨第 26 届地铁学术交流会议论文集. 2017, 205-210.
- [10] 毕湘利. BIM 技术在上海轨道交通工程中的应用[J]. 交通与运输, 2014,(4): 1-3.

Research on BIM Application in Whole Life Cycle of Shanghai Metro Line 17

Meng Ke

(Shanghai Tunnel Engineering & Rail Transit Design and Research Institute, Shanghai 200235, China)

Abstract: The BIM technology has already been gradually popularized in China's urban rail transit industry. The application of BIM have gradually been extended from early pilot application projects to the whole process application of the entire rail transit network. The Shanghai Metro Line 17 is the very first metro line in Shanghai to apply the BIM technology throughout the entire life-cycle. This paper mainly introduces the life-cycle BIM application in Metro Line 17 including the adopted management mode, overall planning, unified standards, digital asset construction of the whole line, characteristic application of the whole process, and BIM based information management platform. The paper also analyzes the application benefits and effects of the BIM technology in the project, and summarizes the experiences and lessons in the implementation process. The project has formed a series of implementation guidelines and management methods, complete digital assets, information management platform and implementation experience, which are of significant reference values for similar projects in the future.

Key Words: BIM; Urban Rail Transit; Life-Cycle Management