

# BIM技术在施工总承包项目管理中的应用

谢云贺

中国通用集团中国新兴建设开发有限责任公司 北京 100000

**摘要:** 随着BIM技术在各行业的推广,是的一些技术环节更加简化直观,节约了时间,提前发现问题,增加了效益,同时也实现了一些原来我们不能涉及的新领域,使得平行管理构成了立体化、直观化及动态化管理,之前传统意义上BIM技术在施工总承包中的应用基本在建模、碰撞、空间时间发展及预算环节上应用较多,技术环节可提供一定的帮助,同时存在一些缺点,引入BIM技术,使施工总承包单位在管理中有了提升和改变,精细化管理,有效提高项目工程的效率,为施工总承包单位提升利益。

**关键词:** BIM技术; 施工总承包; 项目管理

## 引言:

BIM技术的引入,可对施工总承包项目工程的施工数据和信息进行全方位立体的统计和展示,促进工程的全方位发展,不局限于平面限制,为后续施工的设计和规划创造便利的条件和优势,有效避免传统施工管理的弊端<sup>[1]</sup>。实现对项目工程的全方位监管,对施工的每个阶段提供可靠完整的信息,解决传统管理模式中存在的问题,有效对工程进行预测和评估<sup>[2]</sup>。BIM技术的使用,使得建筑行业更加智能化、完善化、自动化,为建筑行业的后续发展提供动力支持。

## 一、BIM技术的简述和作用

BIM技术是建筑行业 and 计算机技术的结合,是建筑信息的模型,在施工过程中应用BIM技术可有效提升施工项目管理的技术水平,其可有效对施工数据进行分析,在施工各个阶段进行相应的支持,有效促进建筑行业的发展。

在建筑行业有效使用BIM技术,不仅可以为施工项目提供相应的技术支持,还可以建筑工人对工程设计和计划更加的了解,从而有效降低项目的施工周期,合理优化工程的不足<sup>[3]</sup>。BIM技术的引入可使施工项目的设计方案区域合理,利用数据将设计和计划更直观的展现在施工过程中。在各专业对碰过程中实现了直观的描述。BIM还可将施工的全部信息进行结合,从而建立建筑模型进行模拟,对施工构建和建筑模型的参数进行保存,施工总承包项目可对其进行分析,有效避免建筑过程中的问题。如在过程中的平面构筑物的动态应用及变化,有效利用现场空间,节约成本。BIM技术还具有较强的计算能力,可以对施工项目的预算和收入进行准确的计划,其还可对施工材料的采购和分配进行有效的统计,在施工过程中,有效做到成本预控。BIM还可对施工项目的进度进行全面的监控,使施工人员全面掌握施工过程中所需材料的种类和数量,对其进行明确的记录,全面统计施工承包项目的所需费用。

## 二、BIM技术实际操作中的问题

### 1、管理意识较为欠缺

BIM技术在施工总承包单位实际操作过程中存在管理意识较为欠缺的问题,主要是因为管理人员未对BIM技术进行充分的了解,从未导致在实际操作过程中的管理意识缺乏,使BIM技术不能有效运用到施工过程中,导致BIM技术不能充分完好的展示。

### 2、资金的投入不足

BIM技术在施工总承包单位运行过程中,需要投入大量的资金,而建立完善整套的BIM系统,这就需要更大的资金投入。但施工总承包单位在引入BIM技术的过程中,往往投入的资金不够,而且建设方也大多不愿意有这部分投入,他们更多关注结果,这部分技术投入成本直接进入总承包单位的成本之中,使得BIM技术不能有效的进行开发和运用。

### 3、专业人才不足

在BIM模型的构建和数据库的建立过程中,需要大量综合能力和素质较高的专业人才。而施工总承包单位面临着人才不足的问题,因此不能对BIM技术的模型和数据库很好地建立<sup>[4]</sup>。施工总承包单位应加强对施工技术的人员的培训,充分进行人才整合,使技术人员不仅懂技术还对计算机技术有充分的了解,培养出综合素质较高的人才,确保施工总承包单位BIM技术的顺利进行,促进BIM技术的更好发展。

## 三、BIM技术在施工总承包单位管理中的应用

### 1、施工可视化

在建筑施工过程中利用BIM技术,可对建筑施工项的结构进行三维立体的呈现,施工过程中将施工结构利用立体三维模型展示不仅可以施工技术人员对施工造型进行明确的掌握,使施工人员全面掌握施工的布局,还可对施工的风格进行全面的确定。如若施工过程中存在一定的施工

困难,可借助三维立体可视化模型对施工工程进行动态呈现,优化工程的设计和实施方案,加强设计图纸的变更,从而提高施工总承包单位的安全和效益。

## 2、协同合作

建筑施工不仅包含施工技术,还包含测量技术,实验技术等,需要多个专业的配合才能使施工顺利的进行。而且施工过程中需要施工、监理、设计、勘察单位的配合,其都是为了项目顺利进行服务,在施工过程中会有大量的数据需要进行沟通协调。为了使信息能够更好的更新与共享,BIM技术就发挥了重要的作用,BIM技术可以创建数据库,对相应的施工信息进行记录从而达到共享,对于有误和修改的数据信息可有效进行修改或添加。

## 3、参数化施工

建筑行业施工一般都较为复杂,因此施工方案的设计也较为复杂和多样,其施工总承包单位大多会设置项目部,项目部对施工方案的保存难度较大。借助BIM技术可将施工图纸存储在数据库中,可将数据信息进行对应的联系,及时对数据信息进行更新,确保信息传输的可靠性和真实性。BIM技术还可有效提高施工工程的参数化水平和技术,不仅能有效推动施工流程的网络化发展,还能使施工总承包项目的管理水平有所提升。

## 四、BIM技术在施工总承包项目管理的具体实施

### 1、设计管理

施工总承包单位在实际施工的管理和分工中,主要负责的是施工阶段的管理,因此大部分人员只是对施工具有全面的了解对施工设计了解的不是很全面,此外在设备安装等专业性较强的领域也会存在一些管理问题。为了使项目能够更好的实施,满足业主的需求,就需要BIM技术进行协调与搭建平台。BIM技术可建立健全施工应用机制,形成覆盖施工全过程的安全质量管理体系,在传统管理模式的基础上,对管理机制进行完善。施工总承包单位可有效结合施工现场的施工经验,参与到施工的前期设计和协调中,可与设计单位一起对设计方案和图纸进行优化。目前建筑行业的施工趋于复杂,会牵连到许多问题,例如管线的改迁,交通改迁,场地协调等等,都会对施工带来一定的难度。如果有效引用BIM技术可以这些问题进行系统的分析和规划,从而降低施工过程中的经费消耗,避免相应的安全隐患。

施工总承包单位可有效利用BIM技术实现相应的协调处理,利用三维立体的建筑模型,有效发现施工设计中产生的问题。BIM技术在施工总承包单位中的应用,可将其优势尽最大可能展示出来,可有效提升实际施工过程中的实际效率,降低施工工期的延误和成本。

尤其在施工总承包深化设计过程中,通过本技术融合

模块处理也会更加直观快捷的发现其中的冲突或者需要协调的部分,加快了各专业协调的效率。

## 2、策划管理

目前,建筑行业普遍存在人员不充足的现象,施工总承包单位的管理人员存在严重的缺乏,往往一个人需要担任多种角色,时长忙的不可开交,在面对更为细节的施工与管理时,出现力不从心的现象。施工总承包单位对施工方案的管理是整体来进行把控的,其细化和深入的方面需要专业的单位或者人员来进行。因此就需要不断的对方案进行修改,不断地修改方案会导致无法将施工主动权掌握到施工总承包单位手中。但利用BIM技术可对施工现场进行更为优质的布置和解剖,使得施工总承包单位的管理人员对施工各个方面和步骤进行全面的计划管理,使施工计划和方案明了,施工的难点和重点清晰可见。从而提高施工管理的专业性,对施工全过程进行管控。在时间、空间、人材机的管理上实现动态、直观的计划管理。

## 3、信息化平台管理

施工总承包单位对施工进行信息化平台管理,可有效将施工信息进行集合并贯穿到项目的整个周期中,将建筑行业区域统一化、精细化、高效化。提高信息互通的效率,使行业和施工变得透明、清晰。

## 五、BIM技术应用实例及效果

我司承建外交部日遗化武工程在施工过程中通过BIM技术对施工现场的过程进行了模拟,通过动态化演示更加直观的对现场布置进行综合布控,提高了空间使用率及各项目的衔接,合理的对于空间利用使得人材机的周转更加高效,节省了成本。在技术方案编制前在现场布置过程中根据建模及随着时间的变化有效利用了现场空间资源,合理布置,减少二次搬运。

对图纸进行深化建模使整个工程的结构能直观的体现,提前发现图纸中的问题并进行修改,有效的避免因图纸问题造成的各种资源浪费,使施工顺利进行,减少返工节约成本。本工程BIM建模进行专业对碰与设计深化,直观的表现出建筑的整体结构和节点做法,建模过程中发现本工程的土建结构与设备安装存在冲突70余处,这些问题在模型中都完整清晰的体现出来并得以解决。提高了施工准确性,加快了施工进度。

同时在施工前利用BIM模型进行工程量提取,并与预算部门进行对比分析,从中找出最合理的方案,达到控制成本的目的。最直观有效的进行工程量提取、对比,也成为成本分析的一种有效工具。

目前还有一些物业或者运营维护工作也是基于BIM技术系统建模,通过整合各个专业、厂家,加上现代信息化技术及各类通讯工具,进行系统维护运营,这种维护系统

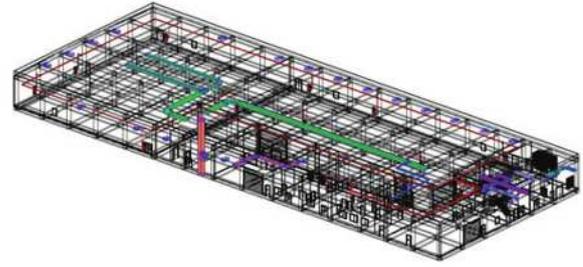


图3-1 日遗化武某工程BIM土建及安装工程三维展示

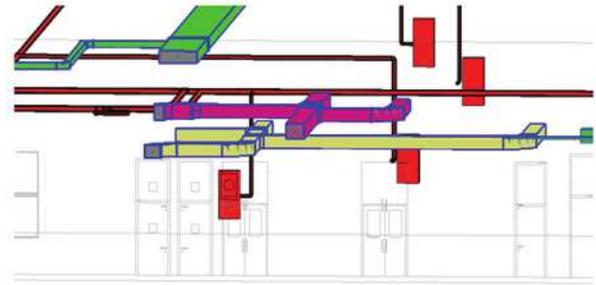
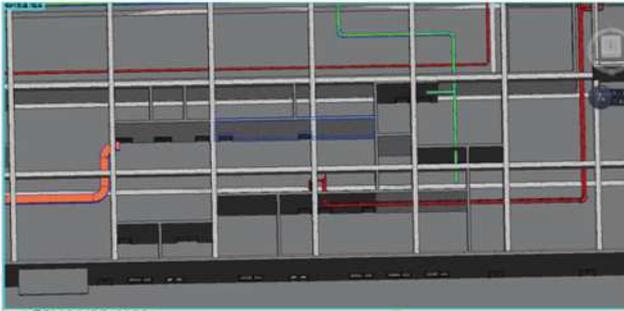
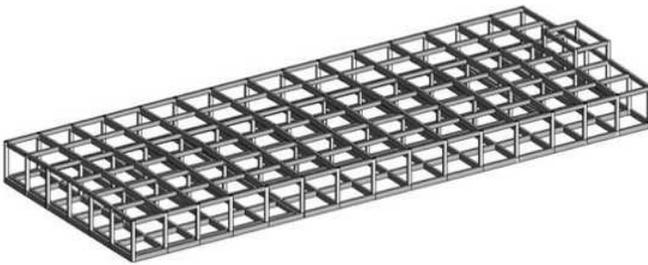


图3-2 BIM土建及安装工程三维展示




材料名称	规格	单位	数量
混凝土	C30	m³	12000
钢筋	HRB400	t	1500
... (更多材料项)			

柱梁名称	截面	长度	数量
柱	400x400	3.0	100
梁	250x350	6.0	200
... (更多结构项)			

图3-3 梁柱三维视图与模型数据互通的材料表

都是基于BIM技术之上的，如项目系统内的供热、电梯、停车系统的日常运行、人员维护等都可以通过平台直接反馈。

BIM技术同时也是智慧建筑、智能物业等的发展基础，直观可视化的平台大大提升了工作效率，同时减少了不必要的人员投入。

### 六、结束语

有本文描述可得，施工总承包单位在管理过程中有效应用BIM技术，可以提高自身的管理水平，更加高效有效的进行精细化管理，同时对于企业可以更好地顺利建筑市场

的发展，为其可持续发展夯实基础。

### 参考文献：

- [1]陈良, 黄文奇.BIM技术在江苏某小学总承包工程施工阶段应用研究[J].项目管理技术, 2020, 18(4): 15-20.
- [2]叶浩文, 邹俊, 孙晖, 等.基于BIM的施工总承包管理系统研发与应用[J].施工技术, 2016, 45(12): 29-33.
- [3]张前磊.基于BIM技术的施工总承包管理平台的研究和应用[J].中国标准化, 2019(12): 17-18.
- [4]李慧星.论BIM技术在施工总承包项目管理中的应用[J].建筑工程技术与设计, 2020(35): 1500.