



装饰BIM 应用工程师教程

工业和信息化部教育与考试中心 编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

BIM 应用工程师丛书

中国制造 2025 人才培养系列丛书

装饰 BIM 应用工程师教程

工业和信息化部教育与考试中心 编

机械工业出版社

本书是建筑信息模型（BIM）专业技术技能培训考试（中级）的配套教材之一。全书共4部分，模块一包括建筑装饰装修工程概述、BIM技术在装饰装修工程中的应用价值，模块二包括BIM技术的应用要求及应用流程、设计阶段BIM应用、施工准备阶段BIM应用、施工阶段BIM应用、竣工与运维阶段BIM应用，模块三包括案例工程简介、创建项目模型、施工图、统计、可视化应用，模块四包括ArchiCAD装饰装修BIM解决方案、SketchUp装饰装修BIM解决方案、班筑装饰装修BIM解决方案、Rhino装饰装修BIM解决方案。

本书以Revit 2019为主要操作平台，并配合大量的实操案例，同时讲解了ArchiCAD、SketchUp、班筑、Rhino装饰装修BIM解决方案。本书穿插有大量的技术要点，旨在帮助广大装饰行业相关人员理解BIM的特点（可视化、协调性、模拟性、优化性、可出图性、参数化性、信息完备性等）。

本书不仅可以作为建筑信息模型（BIM）专业技术技能培训考试用书，还可作为初学者进阶学习扩展装饰应用知识点的用书，亦可作为装饰装修从业工程技术人员学习BIM技术，进阶“充电”的参考用书。

图书在版编目（CIP）数据

装饰BIM应用工程师教程 / 工业和信息化部教育与考试中心编. —北京：机械工业出版社，2019.3

（BIM应用工程师丛书. 中国制造2025人才培养系列丛书）

ISBN 978-7-111-62284-0

I. ①装… II. ①工… III. ①建筑装饰-建筑设计-计算机辅助设计-应用软件—教材 IV. ①TU238-39

中国版本图书馆CIP数据核字（2019）第049957号

机械工业出版社（北京市百万庄大街22号 邮政编码100037）

策划编辑：李 莉

责任编辑：陈紫青 沈百琦

责任校对：郑 婕

封面设计：鞠 杨

责任印制：孙 炜

保定市中国画美凯印刷有限公司印刷

2019年5月第1版第1次印刷

184mm×260mm·17.5印张·475千字

0 001—3 000册

标准书号：ISBN 978-7-111-62284-0

定价：76.00元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

电话服务

网络服务

服务咨询热线：010-88361066

机工官网：www.cmpbook.com

读者购书热线：010-68326294

机工官博：weibo.com/cmp1952

封面无防伪标均为盗版

金书网：www.golden-book.com

教育服务网：www.cmpedu.com

丛书编委会

- | | | |
|-------|------|---------------------|
| 主 任 | 杨新新 | 上海益埃毕建筑科技有限公司 |
| | 顾 靖 | 上海国际旅游度假区工程建设有限公司 |
| 副 主 任 | 袁 帅 | 中铁十八局集团有限公司 |
| | 郑玉洁 | 广西建筑信息模型(BIM)技术发展联盟 |
| | 黄晓东 | 福建省建筑信息模型技术应用联盟 |
| | 向 敏 | 天津市 BIM 技术创新联盟 |
| | 车志军 | 四川省建设工程项目管理协会 |
| | 张连红 | 中国职工国际旅行社总社 |
| 委 员 | 彭 明 | 深圳市斯维尔科技股份有限公司 |
| | 赵一中 | 北京中唐协同科技有限公司 |
| | 线登州 | 河北建工集团有限责任公司 |
| | 罗逸锋 | 广西建筑信息模型(BIM)技术发展联盟 |
| | 赵顺耐 | BENTLEY 软件(北京)有限公司 |
| | 丁东山 | 中建钢构有限公司 |
| | 廖益林 | 海南省海建科技股份有限公司 |
| | 成 月 | 广东天元建筑设计有限公司 |
| | 吴义苗 | 中国机电装备维修与改造技术协会 |
| | 胡定贵 | 天职工程咨询股份有限公司 |
| | 张 赛 | 上海城建建设实业集团 |
| | 虞国明 | 杭州三才工程管理咨询有限公司 |
| | 王 杰 | 浙江大学 |
| | 赵永生 | 聊城大学 |
| | 丁 晴 | 上海上咨建设工程咨询有限公司 |
| | 王 英 | 博源永正(天津)建筑科技有限公司 |
| | 王金城 | 上海益埃毕建筑科技有限公司 |
| | 侯佳伟 | 上海益埃毕建筑科技有限公司 |
| | 何朝霞 | 安徽鼎信必慕信息技术有限公司 |
| | 王大鹏 | 杭州金阁建筑设计咨询有限公司 |
| | 郝 斌 | 苏州金螳螂建筑装饰股份有限公司 |
| | 崔 满 | 上海建工集团股份有限公司 |
| | 完颜健飞 | 中建七局第二建筑有限公司 |
| | 王 耀 | 中建海峡建设发展有限公司 |

本书编委会

- | | | |
|-------|-----|-----------------------|
| 主 任 | 刘 原 | 中国建筑装饰协会秘书长 |
| | 田 阳 | 上海亨冠装饰工程有限公司 |
| 副 主 任 | 郑开峰 | 深圳市亚泰国际建设股份有限公司 |
| | 欧安涛 | 南通智基建筑科技有限公司 |
| | 郝 斌 | 苏州金螳螂建筑装饰股份有限公司 |
| | 张雪梅 | 上海益埃毕建筑科技有限公司 |
| 委 员 | 边 海 | 中核工(沈阳)建筑工程设计有限公司 |
| | 彭 诚 | 湖南工业职业技术学院 |
| | 高 瑞 | 重庆经贸职业学院 |
| | 赵一中 | 北京中唐协同科技有限公司 |
| | 乔元辉 | 北京市建筑装饰设计工程有限公司 |
| | 耿旭光 | 上海益埃毕建筑科技有限公司 |
| | 苏 杭 | 中建深圳装饰有限公司上海分公司 |
| | 刘火生 | 中建海峡建设发展有限公司 |
| | 李广绪 | 山东同圆数字科技有限公司 |
| | 刘健威 | 学尔森教育集团上海东方创意设计职业技能学校 |
| | 王 宏 | 湖南工业职业技术学院 |
| | 张洪军 | 上海鲁班软件股份有限公司 |
| | 周敏强 | 上海鲁班软件股份有限公司 |
| | 杨 巍 | 上海金瀚装饰工程有限公司 |
| | 白 梅 | 中建七局建筑装饰工程有限公司 |
| | 张 伟 | 石家庄常宏建筑装饰工程有限公司 |
| | 薛玲雅 | 台州职业技术学院 |
| | 陈 岭 | 苏州金螳螂建筑装饰股份有限公司 |
| | 钱灵杰 | 苏州金螳螂建筑装饰股份有限公司 |
| | 龚东晓 | 北京华文燕园文化有限公司 |
| | 董洪柱 | 济宁职业技术学院 |
| | 吕 威 | 广西机电职业技术学院 |
| | 粟兆莹 | 广西微比建筑科技有限公司 |
| | 吴志宏 | 中建海峡建设发展有限公司 |
| | 赵厚凯 | 深圳市亚泰国际建设股份有限公司 |
| | 林云峰 | 深圳市亚泰国际建设股份有限公司 |
| | 张 森 | 深圳市亚泰国际建设股份有限公司 |
| | 孙玉林 | 深圳市亚泰国际建设股份有限公司 |

出版说明

为增强建筑业信息化发展能力，优化建筑信息化发展环境，加快推动信息技术与建筑工程管理发展深度融合，工业和信息化部教育与考试中心聘任 BIM 专业技术技能项目工作组专家（工信教〔2017〕84号），成立了 BIM 项目中心（工信教〔2017〕85号），承担 BIM 专业技术技能项目推广与技术服务工作，并且发布了《建筑信息模型（BIM）应用工程师专业技术技能人才培养标准》（工信教〔2018〕18号）。该标准的发布为专业技术技能人才教育和培训提供了科学、规范的依据，其中对 BIM 人才岗位能力的具体要求标志着行业 BIM 人才专业技术技能评价标准的建立健全，这将有利于加快培养一支结构合理、素质优良的行业技术技能人才队伍。

基于以上工作，工业和信息化部教育与考试中心以《建筑信息模型（BIM）应用工程师专业技术技能人才培养标准》为依据，组织相关专家编写了本套 BIM 应用工程师丛书。本套丛书分初级、中级、高级。初级针对 BIM 入门人员，主要讲解 BIM 建模、BIM 基本理论；中级针对各行各业不同工作岗位的人员，主要培养运用 BIM 的技术技能；高级针对项目负责人、企业负责人，将 BIM 技术融入管理。本套丛书具有以下特点：

1. 整套丛书围绕《建筑信息模型（BIM）应用工程师专业技术技能人才培养标准》编写，要求明确，体系统一。
2. 为突出广泛性和实用性，编写人员涵盖建设单位、咨询企业、施工企业、设计单位、高等院校等。
3. 根据读者的基础不同，分适用层次编写。
4. 将理论知识与实际操作融为一体，理论知识以够用、实用为原则，重点培养操作能力和思维方法。

希望本套丛书的出版能够提升相关从业人员对 BIM 的认知和掌握程度，为培养市场需要的 BIM 技术人才、管理人才起到积极推动作用。

本丛书编委会

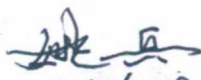
序

国务院办公厅在国办发〔2017〕19号文件中提出“加快推进建筑信息模型（BIM）技术在规划、勘察、设计、施工和运营维护全过程的集成应用，实现工程建设项目全生命周期数据共享和信息化管理，为项目方案优化和科学决策提供依据，促进建筑业提质增效。”国家发展和改革委员会（发改办高技〔2016〕1918号文件）提出支撑开展“三维空间模型（BIM）及时空仿真建模”。同时，住建部、水利部、交通运输部等部委，铁路、电力等行业，以及各地房管局、造价站、质监局等均在大力推进 BIM 技术应用。建筑业信息化是建筑业发展战略的重要组成部分，也是建筑业发展方式、提质增效、节能减排的必然要求。

工业和信息化部教育与考试中心依据当前建筑行业信息化发展的实际情况，组织有关专家，根据 BIM 人才培养标准，编写了本套 BIM 应用工程师丛书。希望本套丛书能为我国 BIM 技术的发展添砖加瓦，为广大建筑业的从业者和 BIM 技术相关人员带来实质性的帮助。在此，也诚挚地感谢各位 BIM 专家对此丛书的研发、充实和提炼。

这不仅是一套 BIM 技术应用丛书，更是一笔能启迪建筑人适应信息化进步的精神财富，值得每一个建筑人去好好读一读！

住房和城乡建设部原总工程师


18/5/2018.

前言

随着我国改革开放的推进和物质文化水平的提高,人们对建筑物的需求从传统的居住和使用功能开始向外观与内在环境质量并重的需求转变,因此作为建筑业三大支柱性产业之一的建筑装饰装修业的需求量得以迅速释放,逐步形成了一个庞大的消费市场。

本书是建筑信息模型(BIM)专业技术技能培训考试(中级)的配套教材之一,全书将装饰BIM应用的内容分4个模块进行介绍讲解。模块一主要介绍建筑装饰装修的基本概念、BIM技术在装饰装修工程中的应用价值。读者通过这一部分的学习可了解到什么是建筑装饰装修,如今装饰装修业的发展状况,建筑装饰装修BIM在未来的应用前景。模块二介绍装饰装修BIM的应用流程,主要讲解BIM技术在装饰项目的设计阶段、施工准备阶段、施工阶段、竣工阶段、运维阶段的应用方法与流程。通过这一部分内容读者可以学习到装饰BIM应用在各个阶段哪些方面的实施标准 and 目标以及如何实施。模块三介绍技能实操,带领读者结合Revit 2019软件用一个项目案例来讲解装饰装修BIM在建模、出图、算量、渲染、可视化表达中的应用。模块四介绍其他BIM软件在装饰装修项目中的应用以及各自的技术特点和优势。

希望通过本书,有更多装饰装修业的人士能够认识BIM,了解BIM技术在建筑装饰装修项目中的价值,以及学习使用BIM技术、推进装饰BIM应用的发展。

本书除第8章外,其余每章后面都有对应的练习题可供读者检测自己的学习情况。本书为方便读者学习,还配套提供了书中需要用到的样板案例等,读者可使用样板案例随书进行操作。习题答案和样板案例文件可登录机械工业出版社教育服务网www.cmpedu.com注册下载。

由于时间紧张,书中疏漏和不妥之处在所难免,还望各位读者不吝赐教,以期再版时改正。

编者



目 录

出版说明
序
前 言

模块一

第 1 章 建筑装饰装修工程概述 / 002

- 1.1 建筑装饰装修工程概念、特性与实施程序 / 002
- 1.2 建筑装饰装修业新技术 / 005
- 本章练习题 / 006

第 2 章 BIM 技术在装饰装修工程中的应用价值 / 007

- 2.1 BIM 技术的优势 / 007
- 2.2 装饰装修工程各流程 BIM 应用的必要性 / 008
- 2.3 装饰 BIM 应用工程师的职业发展 / 009
- 本章练习题 / 010

模块二

第 3 章 BIM 技术的应用要求及应用流程 / 012

- 3.1 BIM 技术在建筑装饰装修工程中的应用要求 / 012
- 3.2 BIM 技术在建筑装饰装修工程中的应用流程 / 016
- 本章练习题 / 025

第 4 章 设计阶段 BIM 应用 / 026

- 4.1 方案设计阶段 BIM 应用 / 026
- 4.2 施工图设计阶段 BIM 应用 / 035
- 本章练习题 / 042

第 5 章 施工准备阶段 BIM 应用 / 043

- 5.1 施工现场测量 / 043
- 5.2 施工可行性分析 / 044
- 5.3 施工模拟 / 046
- 5.4 工艺优化 / 048
- 5.5 施工样板 BIM 应用 / 051
- 5.6 饰面排版 / 053
- 5.7 辅助图纸会审 / 053
- 5.8 辅助出图 / 055
- 5.9 辅助工程算量 / 056
- 本章练习题 / 058

第 6 章 施工阶段 BIM 应用 / 059

- 6.1 设计变更管理 / 059
- 6.2 可视化施工交底 / 061
- 6.3 施工智能放线 / 063
- 6.4 构件材料下单 / 065
- 6.5 构件预制加工 / 066
- 6.6 施工进度管理 / 067
- 6.7 施工物料管理 / 069
- 6.8 质量与安全管理 / 070
- 6.9 工程成本管理 / 075
- 本章练习题 / 076

第 7 章 竣工与运维阶段 BIM 应用 / 077

- 7.1 竣工阶段 BIM 应用 / 077
- 7.2 运维阶段 BIM 应用 / 082
- 本章练习题 / 086

模块三

第 8 章 案例工程简介 / 088

第 9 章 创建项目模型 / 090

9.1 改造墙体 / 090

9.2 创建参数化门窗 / 095

9.3 改造地面 / 105

9.4 创建天花吊顶 / 110

9.5 创建墙饰面 / 119

9.6 创建楼梯与栏杆 / 123

9.7 创建室内陈设 / 129

9.8 改造水电 / 139

9.9 创建幕墙 / 143

本章练习题 / 163

第 10 章 施工图 / 164

10.1 图纸附表 / 164

10.2 平面图 / 167

10.3 天花图 / 176

10.4 剖立面图 / 179

10.5 节点详图 / 181

10.6 综合点位图 / 183

10.7 布图打印 / 184

本章练习题 / 187

第 11 章 统计 / 188

11.1 明细表设置 / 188

11.2 构件量统计 / 189

11.3 尺寸统计 / 190

11.4 面积统计 / 193

11.5 重量统计 / 195

本章练习题 / 199

第 12 章 可视化应用 / 200

12.1 材质设置 / 200

12.2 渲染表现 / 204

12.3 漫游动画 / 223

12.4 VR 应用 / 224

本章练习题 / 225

模块四

第 13 章 ArchiCAD 装饰装修 BIM 解决方案 / 228

13.1 ArchiCAD 装饰装修 BIM 概述 / 228

13.2 ArchiCAD 在装饰装修中的 BIM 应用 / 231

本章练习题 / 239

第 14 章 SketchUp 装饰装修 BIM 解决方案 / 240

14.1 SketchUp 装饰装修 BIM 概述 / 240

14.2 SketchUp 在装饰装修中的 BIM 应用 / 242

本章练习题 / 246

第 15 章 班筑装饰装修 BIM 解决方案 / 247

15.1 班筑装饰装修 BIM 概述 / 247

15.2 班筑在装饰装修中的 BIM 应用 / 248

本章练习题 / 259

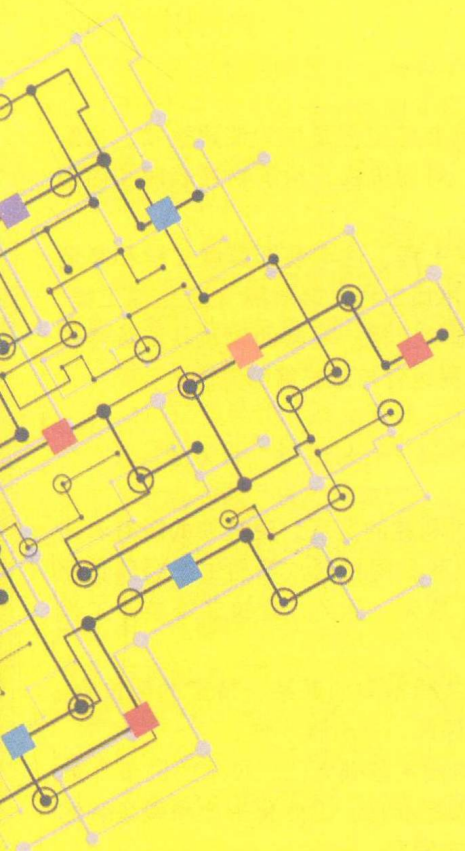
第 16 章 Rhino 装饰装修 BIM 解决方案 / 260

16.1 Rhino 装饰装修 BIM 概述 / 260

16.2 Rhino 在装饰装修中的 BIM 应用 / 263

本章练习题 / 268

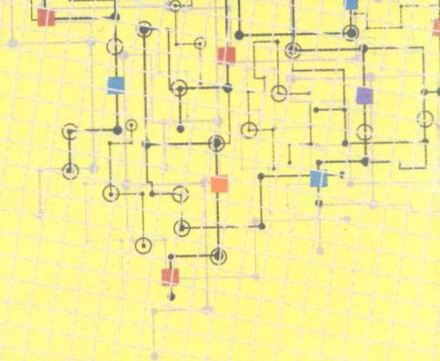
参考文献 / 269



模块一

第1章 建筑装饰装修工程概述

第2章 BIM技术在装饰装修工程中的应用价值



第 1 章 建筑装饰装修工程概述

1.1 建筑装饰装修工程概念、特性与实施程序

1.1.1 建筑装饰装修工程概念

1. 建筑装饰装修工程的概念

根据住建部第 46 号令《建筑装饰装修管理规定》，建筑装饰装修工程是指为使建筑物、构筑物的内、外空间达到一定的环境质量要求，使用装饰装修材料，对建筑物、构筑物外表面和内部进行装饰处理的工程建筑活动全部工作的总称。

建筑装饰装修工程按装饰对象不同分为：公共建筑装饰装修工程、住宅装饰装修工程和幕墙工程；按装饰内容不同分为：地面工程、抹灰工程、门窗工程、吊顶工程、轻质隔（断）墙工程、饰面板（砖）工程、幕墙工程、涂饰工程、裱糊与软包工程、细部工程。完整的建筑装饰装修工程过程包括：设计、施工、材料供应、工厂化部品部件加工、工程运营与维护等部分。

1.1.2 建筑装饰装修工程的特性

1) 社会性。在特定的建筑物装饰装修活动中，为了保证双方利益的实现，建筑物的所有者或经营者有可能聘请工程监理、咨询机构等维护自身的权益；承建商要同材料、部品生产运营企业及劳务企业进行经济、技术、人员的交流，这些都与社会发生了联系。因此，建筑装饰装修工程是一项具有广泛社会性的工程服务事件。

2) 唯一性。建筑物的所有者或经营者与设计、施工承包商共同指向的是某一特定的建筑物，所有者、经营者、承包商的不同都使得建筑装饰装修工程不同，因此，具有唯一性。

3) 技术性。建筑装饰装修的设计施工本身就是建立在一定的技术基础之上。技术的进步（如材料施工工艺），则要求建筑装饰装修逐步由工厂化加工生产转向标准化、工业化生产和现场装配式施工，建筑装饰装修技术正在由传统技术向现代工业化技术方向发展。

4) 人文性。建筑装饰装修既是社会生产力发展的结果，又是社会文化与文明发展的一种重要表现。建筑装饰装修反映并展现了人们的价值观、艺术观、人生观和传统文化印迹，即为建筑装饰装修的人文性。

1.1.3 建筑装饰装修工程实施程序

建筑装饰装修工程项目是按规划、设计、施工、竣工及交付使用的先后顺序进行的。一项装饰工程通常可以分为 4 个阶段：筹划阶段、设计阶段、施工阶段和运营维护阶段。根据工程项目的大小，整个工程所用的时间也不一样，少则几个月，多则几年。工程的圆满完成需要建设单位、

设计单位、施工单位和监理单位几方的配合,在整个工作过程中,每一方都将担负着繁重的任务并承担相应责任,直到工程交付使用。

1. 筹划阶段

筹划阶段是建设单位(即甲方)对该工程是否实施的一个决策期,是整个建筑装饰装修工程能否顺利完成的前提条件。

甲方应该清楚地明确整个工程的隶属关系、工程实施的目的及作用、工程的服务对象、建筑周边环境等,再根据自身的经济状况,制定工程的级别,选用材料的等级,选用设计、施工单位的级别等。例如,一栋旅游饭店的装饰装修,甲方应首先明确酒店是以接待内宾为主,还是以接待外宾为主;是几星级的标准;其建筑设计对建筑装饰装修是否有所要求;整个建筑的光线、照明、温度,该地区的民族风俗、生活习惯,交通、通信、供热、供暖,往来人员流动情况、容纳情况等因素是否在筹划阶段给予了周全的考虑。在必要时,甲方应请专家对该项目进行详细论证,以免在工程施工时产生不必要的损失或决策性的错误。

2. 设计阶段

该阶段主要是建设单位与设计单位的合作。在进行了前一阶段的工作且设计单位在较系统、全面地掌握了整个工程的内容和数据资料之后才能进入设计阶段。设计阶段是整个建筑装饰装修工程的灵魂,直接关系到装饰工程的效果。整个设计阶段分为方案设计阶段、扩初设计阶段、施工图设计阶段。

(1) 方案设计阶段(又称方案概念设计阶段) 设计单位在和甲方签订了设计委托书后即可进行方案设计。设计师根据甲方在筹划阶段提出的要求和提供的建筑图纸,按照现场实际状况测量核实,提出设计方案。这一阶段所需要提供的图纸包括:平面布置图、彩色方案效果图、总体设计说明、主要设计说明等。同时还应编制初步的工程施工估算。

(2) 扩初设计阶段(又称方案深化设计阶段) 在甲方对设计方案确认后方可进行方案深化设计,即扩初设计。扩初设计阶段需要的图纸通常包括:平面布置图、局部平面图、天花布置图、照明平面布置图、地面拼花图、立面图、设计说明等。

(3) 施工图设计阶段 施工图设计阶段是设计阶段的最后一个环节,这一阶段需要的图、表、样板要尽可能的详细和准确,它通常包括:设计说明、材料表、门窗表、灯具表、家具表、平面布置图、地面拼花图、天花布置图、照明平面布置图、剖面图、主要施工节点大样图、照明线路平面布置图(或照明线路系统图)、插座线路图(或插座线路系统图)、空调平面布置图(或空调布置系统图)、给水排水平面布置图(或给水排水系统图)、主材料样板。对设计人员来讲,在这一阶段的设计中应运用广泛的施工管理和技术知识,尽可能多的掌握各种材料的品种、花色、价格、产地、供货等情况,使最初的方案能够达到施工的要求。

3. 施工阶段

建筑装饰装修工程的施工阶段最关键的一个阶段,也是花费时间最长的一个阶段,整个施工阶段必须按照工序有条不紊、按部就班地进行,这样才能保证工程的质量。它可分为3个阶段,即施工准备阶段、施工阶段和竣工移交阶段。

(1) 施工准备阶段 装饰工程开工前必须完成的准备工作:

1) 建筑装饰装修施工必须具备设计图纸,并严格按图施工。原有房屋装饰,涉及拆改主体结构或明显加大荷载的,必须经房屋鉴定设计单位做结构鉴定设计并对装饰方案的使用安全进行鉴定,合格后方可施工。

2) 熟悉国家对装饰行业的有关施工规范、质量检验标准。

3) 编制施工组织设计, 制订施工方案。

4) 制定质量目标, 编制质量计划。

5) 组织技术会审, 施工方与设计单位、甲方需对图纸进行会审, 设计单位要对图纸进行交底。

6) 经施工单位技术负责人组织会审, 对上述技术准备工作认证后, 作为施工的依据, 方可施工。

7) 施工前, 施工单位应与质监部门办理装饰装修工程前期工程的质量交换验收工作。

8) 申办“施工许可证”。发包方主办, 承包方协办。由发包单位向当地建设行政主管部门领取建筑工程施工许可申请表, 逐项填写后再报批。

(2) 产品施工阶段 当进入产品施工阶段后, 发、承包双方工作就更加繁重。发包方一般均委托监理单位进行施工过程监督管理, 所以整个运行过程是发包方、监理方与承包方之间的交道。

1) 承包方必须提供施工组织设计 (此时的施工组织设计已经不是投标时具有竞争性的内容, 而是具有可操作性的内容: 技术方案、质量标准、施工进度、材质检验) 供监理方审核, 施工组织设计必须符合工程实际, 方案先进, 质量标准有规范按规范执行, 无规范要编写标准, 应满足发包方工期要求, 材质符合设计要求, 选择封样, 凭样验收。

2) 承包方必须提请隐蔽工程检查, 监理方进行隐蔽工程检查。

3) 承包方必须编写施工日志, 监理方审阅施工日志。

4) 双方编写绘制洽商记录、会签洽商记录。

5) 承包方提请分项工程检查, 监理方进行分项工程检查。

6) 承包方按月报进度计划并申请工程进度款, 监理方审进度计划并报发包方申请进度款。

7) 每周由发包方、监理方、承包方共同参加工程协调会, 并执行会议决定。

这一流程贯彻整个施工全过程, 直至工程竣工。

(3) 产品竣工交付阶段:

1) 承包方进行施工项目工程量复核, 监理方进行工程量复核并签署意见。

2) 承包方进行工程竣工质量自检, 监理方进行竣工质量预验收并签署意见。

3) 承包方进行竣工资料整理, 监理方进行竣工资料复核并签署意见, 同时承包方进行竣工图绘制, 监理方进行竣工图复核并签署意见。

4) 承包方整理洽商记录, 监理方复核洽商记录。

5) 承发方议定洽商部分的材料、设备市场价格, 参与议论材料价格。

6) 承包方做好增减账, 监理方复核增减账。

7) 承包方编制结算书并接受审计, 审计部门进行审计并给出审计报告, 交发包方。

8) 发包方向承包方支付工程结算款, 承包方向发包单位领取工程结算款。

至此, 一项装饰装修工程才算基本结束, 但还留有一段期限的质量保修期。承包方应向发包方交付一定数量的保修金, 在保修期到之后按合同结清。

4. 运营维护阶段

一般认为建筑物的运营维护管理是指整合人员、资金及技术等关键资源, 通过对已投入使用建筑物的空间、资产、设施及环境进行设计、运行、评价和改进, 满足人员在建筑中的基本使用及安全舒适的需求, 充分提高建筑的使用率、降低其经营成本, 增加投资效益。主要包括以下几个方面:

(1) 空间管理 空间管理主要是通过对空间进行规划、分配、使用等方面的管理, 满足企业在空间方面的各种需求, 并计算空间相关成本, 执行成本分摊等内部核算, 增强企业各部门控制

非经营性成本的意识,提高企业收益。空间管理包括空间分配、空间规划、租赁管理、统计分析等几个方面。

(2) 资产管理 资产管理主要是对建筑内的各种资产进行经营运作,降低资产的闲置浪费,减少和避免资产流失。资产管理主要包括日常管理、资产盘点、折旧管理、报表管理等几个方面。

(3) 维护管理 维护管理的任务主要包括建立设施设备基本信息库与台账化,定义设施设备保养周期等特殊信息,建立计划对设施设备进行周期维护;对设施设备各运行状态进行巡检管理并建立运行信息记录;对出现故障的设备从维修申请,到派工、维修、完工验收等实现全程管理。

(4) 公共安全管理 公共安全管理需要应对火灾、自然灾害、非法侵入、重大安全事故和公共卫生事故等危害人民生命财产安全的各种突发事件,建立起应急及长效的技术防范保障体系,包括火灾自动报警系统、安全技术防范系统和应急联动系统。

(5) 能耗管理 能耗管理主要是对建筑正常运行时消耗的电、气等能源和水资源等进行管理,采集统计各种能耗数据,通过分析找出现有能耗情况的不合理之处,实现能耗的优化。

1.2 建筑装饰装修业新技术

智能化技术是在计算机技术的基础上,按照程序系统技术实践分析实践项目,确保项目要素,能够运用计算机结构,实现综合处理。智能化技术的运用,将充分利用大数据库中的资源,开展建筑资源的运用借鉴窗口,并实行全面化的程序信息综合定位,构建多元化的程序资源解读视角。智能化技术是未来装饰装修业的发展方向。

1. 管理智能化

管理智能化是指从设计到施工,从行政到管理和分析,建立相应信息网络,并将信息网络作为信息交流和管理不可缺少的工具;项目管理涉及的设计方、施工方、核算方等多方参与,处理和协调项目成本、质量、进度、材料等多个方面,通过充分利用计算机技术、网络技术、数据库等科学方法对信息进行收集、存储、加工、处理、并辅助决策。这样的高度信息智能化,大大提高了管理水平、降低了管理成本、提高了管理效率。

2. 施工过程管理智能化

1) 施工资源管理智能化。利用智能化大数据资源的优势,实行装饰空间结构数字化调节。施工人员需要依据建筑装饰装修的实际需要,实行装饰施工技术的定位应用和装饰施工资源的整合管理。

2) 施工空间管理智能化。建筑装饰装修施工过程中,需要考虑到水、暖、电3部分的供应情况,因此,实行建筑装饰装修过程中,施工管理工作实行全面性的施工策略解析,借助虚拟智能程序,实行建筑装置情况的预先演示。

3) 装饰要素关联的智能化。智能化技术实行建筑装饰装修、装修分析的过程中,充分运用现代化分析模型,开展动态化数据信息整合分析策略。确保建筑装饰装修过程中,选择合适的颜色、花样等要素。

4) 施工组织与管理智能化。智能化技术在建筑装饰装修施工管理中的运用,也体现在构建全方位整合的装修环节、全面拓展资源结构、形成体系规划等装修施工管理中。

5) 监控施工质量智能化。施工管理人员借助智能化平台,开展施工环节的远程化监控、数字跟踪记录程序。借助智能化数字分析策略,开展工程施工质量检验的动态跟踪。一旦工程检验中,

存在建筑装饰装修施工环节质量不合格的情况,智能化检测平台将第一时间给予信息提示,施工管理人员就可以针对其不合格部分,以及施工结构存在困难的区域进行调节。

3. 家居智能化

随着智能化技术的不断完善,人们逐渐实现家居智能化的目标。家居智能化系统主要是集计算机网络技术、通信网络技术和自动化控制技术为一体的家居控制系统,该系统主要以居民住宅为平台,通过合理利用计算机网络技术、通信技术、自动控制技术、音视频技术、安全防范技术等来实现室内环境设施自动化运行的目标,以提高家居的安全性和舒适性。

4. 节能智能化

建筑住宅内供暖系统、照明设施、温度调节以及防晒设施的使用等,通过信息化智能装饰的应用可以节省能源消耗,从而有效地发挥建筑工程的经济、社会及生态效应。

智能化住宅采用绿色环保材料以及智能材料运用到装饰当中,可以有效地减少环境污染、节约能耗、提高建筑工程的使用性能。

本章练习题

一、单项选择题

- 建筑装饰装修工程主要包括 ()、住宅装饰装修工程和幕墙工程 3 大组成部分。
 - 墙饰面工程
 - 公共建筑装饰装修工程
 - 图书馆装饰装修工程
 - 门窗工程
- 完整的建筑装饰装修工程应包括:设计——施工——材料供应——工厂化部品部件加工——() 等部分。
 - 工程交付使用
 - 部件安装
 - 工程运营与维护
 - 工程管理
- 下列不属于施工图设计阶段的内容是 ()。
 - 彩色方案效果图
 - 材料表
 - 主材料样板
 - 剖面图

二、多项选择题

- 下面属于建筑装饰装修工程实施程序的是 ()。
 - 筹划阶段
 - 设计阶段
 - 施工阶段
 - 产品采购阶段
- 目前建筑装饰装修业智能技术表现在 ()。
 - 施工过程管理智能化
 - 家居智能化
 - 节能智能化
 - 控制智能化

第2章 BIM技术在装饰装修工程中的应用价值

2.1 BIM技术的优势

建筑信息模型（BIM）技术是以实际建筑工程项目施工中的大量信息数据作为建立模型的基础，通过建立的建筑模型，使仿真建筑模型具有立体数字信息可视化等功能。新时代下的建筑强调的是在整个建筑生命周期中，在建设和使用流程上对环境负责和提高资源使用效率。BIM技术的重要意义在于它重新整合了建筑设计的流程、建设项目全生命周期管理、后期建成后的运维以及建设各方信息互通共享，如图2-1所示。

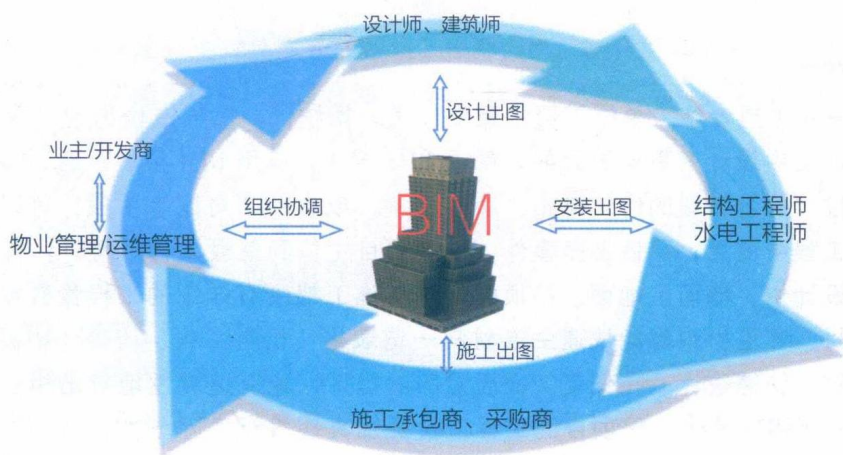


图 2-1

1. BIM对装饰专业的透明化管理

使用BIM技术可以使装饰专业在前期规划、设计（初步设计、技术设计、施工图设计）、招投标、施工建造、运维管理各个环节信息连贯一致，如设计、成本、进度、质量、安全等信息。其原理是尽可能将建设工程过程中的装饰专业修改提前到项目正式施工前期，同时使建设全过程（投资方案、技术设计、施工建造、运维管理）的各参建方共同管理，保持模型的唯一性，使各方对实际工程都能进行动态透明化管理。

2. BIM对装饰产业的信息化整合

BIM技术可以对装饰产业进行集成化信息整合，改善不完备的建造文档、设计变更、不准确的设计图纸导致的延误及投资成本增加、物资采购浪费、重要财务数据不合规等问题。这些全面