

建设工程成本优化

——基于策划、设计、建造、运维、
再生之全寿命周期

胡卫波 主编

王刚
贺加栋 副主编
胡学芳

中国工程院院士 江欢成
利比有限公司董事 王伟庆
《成本管理作业指导书》作者 赵丰

倾力
推荐

建设工程成本优化

——基于策划、设计、建造、运维、再生之全生命周期

胡卫波 主 编

王 刚 贺加栋 胡学芳 副主编



中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

建设工程成本优化：基于策划、设计、建造、运维、再生之全寿命周期 / 胡卫波主编. — 北京：中国建筑工业出版社，2019.7

ISBN 978-7-112-23663-3

I. ①建… II. ①胡… III. ①建筑工程—成本管理 IV. ①TU723.3

中国版本图书馆CIP数据核字 (2019) 第081370号

本书是二十位房地产企业设计管理者、成本管理者与工程咨询企业投资控制专家、成本优化顾问公司优化专家一起协同完成。本书精心挑选了涵盖建设工程的策划、设计、建造、运维、再生之全寿命周期共 32 个优化案例，并在业内专家、前辈的专著成果或口头指导之下由案例的经验教训总结出成本优化的管理篇，希望能为建设工程的成本管理输出一本有思路、有案例的专著。

责任编辑：王砾瑶 范业庶

责任校对：李欣慰

建设工程成本优化

——基于策划、设计、建造、运维、再生之全寿命周期

胡卫波 主编

王 刚 贺加栋 胡学芳 副主编

*

中国建筑工业出版社出版、发行（北京海淀三里河路9号）

各地新华书店、建筑书店经销

北京点击世代文化传媒有限公司制版

北京京华铭诚工贸有限公司印刷

*

开本：787×1092毫米 1/16 印张：18½ 字数：350千字

2019年7月第一版 2019年8月第二次印刷

定价：98.00元

ISBN 978-7-112-23663-3

(33965)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题，可寄本社退换

(邮政编码 100037)

本书编写委员会

主 编：胡卫波

副主编：王 刚 贺加栋 胡学芳

总顾问：赵 丰

参 编：项剑波 王 毅 余 龙

谢德烈 刘 航 杨存卿 赵 准

邹秀峰 李 军 饶国祥 肖 辉

安 强 张传经 孙 瀚

本书审核委员会

主 审：郭学明 王 俊 蒙炳华 安 岩 张井峰

审核组：王雄伟 鄢 敏 邓 彬 左东林 宁 洁

毕明娟 刘爱娟 刘 澍 苏 南 杨 旭

吴晓锋 余久鹏 闵峥山 张瑞炫 袁满招

陆 烜 陈 晨 罗 雷 黄海滨 郑蓉蓉

姚娇阳 梁艳娟 董子凌 詹 谦 廖京海

魏 伟

主编单位：克三关（上海）科技有限公司

参编单位：深圳国腾建筑设计咨询有限公司

北京汇睿达科技有限公司

深圳市俊欣达绿色科技有限公司

武汉市瑞兴项目管理咨询有限公司

本书编写人员介绍

胡卫波 本书主编，负责全书编写的策划和组织，并是第1~4章、第14.1~14.3、14.5节的主要编写者。

现任地产成本圈、造价师家园、克三关等知识分享平台的创始人，克三关（上海）科技有限公司执行董事。曾任红星美凯龙房地产内审部副总监、宝龙集团监审部副总监、世茂旅游地产高级成本经理等职务。

王刚 本书副主编，负责组织全书审核，并参与第1~4章的编写。

现任职某大型房地产开发集团。在读东北财经大学管理与科学工程专业博士，研究方向项目评价与融资。国家注册造价师、一级建造师、高级工程师，中国建筑学会会员。20多年的大型工程项目一线管理及企业总部多岗位工作经历，参与了多个商业综合体项目的全过程管理工作，对大型项目的设计、施工、成本优化有独到的见解和建树。

贺加栋 本书副主编，负责编写第6章、第7章、第8章、第16章。

现任山东某地产设计部副总经理，担任济南土木建筑学会建筑设计专委会副主任委员、济南市房地产业协会建筑节能与产业化专委会专业秘书；《胖栋有话说》公众号创始人，多年致力于装配式建筑及绿色建筑的研究，以开发商视角解读房地产应用中的新技术、新产品、新工艺，推进绿色建筑及装配式建筑的宣传及应用。

胡学芳 本书副主编，负责全书的组织、编排和审核工作。

现任知识分享平台地产成本圈的主编。注册造价工程师、美国项目管理学会注册项目经理。先后就职于湖北江源大众工程造价咨询有限公司、武汉艺源环境艺术工程有限公司、上海思优建筑科技有限公司。参与主编地产成本圈《成本内刊》系列丛书——《成本优化》、《机电成本》、《结算攻坚战》等。

赵丰 本书总顾问。

现任同济大学复杂工程管理研究院研究员、RICS资深讲师、造价大数据研究

院院长。兼任住房城乡建设部标定司《工程造价指标指数研究》课题组专家、广联达平方科技首席业务官。

著作有：《成本管理作业指导书》、《数据的智慧》。

项剑波 本书参编作者，负责编写第9章、第12章【案例17】、第13章【案例20】。现任某房地产企业成本高级经理，曾工作于湖北华审咨询有限公司、浙江东泰集团、中梁集团、阳光城集团。擅长于成本前置管控、综合设计优化和房地产开发阶段成本控制。

王毅 本书参编作者，负责编写第10章、第19章。现任上海第一测量师事务所有限公司副总工程师。各类商业综合体、五星级酒店、住宅、办公、物流仓储等项目全过程合约造价管控从业经历，参编国家标准《建设工程造价咨询规范》（GB/T 51095-2015）、《建设工程结算编审规范》以及行业规程《建设项目全过程造价咨询规程》（CECA/GC 4-2017）的编写工作。聚焦专业问题，涉猎领域较广，拥有多年造价咨询、投资分析和房地产专项领域研究、资产评估以及房地产财税研究经验。

余龙 本书参编作者，负责编写第13章【案例21】、第14.4节。现任职某地产公司成本岗，负责方案、施工图阶段优化工作。先后从事设计岗、工程岗。

谢德烈 本书参编作者，负责编写第5章。现任北京汇睿达科技有限公司首席建筑师、“土地效益精算法”及人工智能投资决策软件“策地帮”主要创始人。高级工程师，国内一流房地产设计专家，曾长期任职于深圳建筑设计研究院从事房地产项目设计，深圳政府专家评委。现为多家地产企业顾问，深圳长岸设计公司合伙人，多项设计专利发明人。多年专注于房地产项目设计，不断研究设计方案和效益之间的联系，对房地产产品的经济效益有着非常深入的探索，在产品选择与组合、产品创新与研发、效益目标在方案设计中的贯彻等方面，探讨了很多有价值的规律，总结出了很多实战经验。

刘 航 本书参编作者，负责编写第 5 章。

现任北京汇睿达科技有限公司总经理、首席咨询师，百锐地产研究院研究员、讲师。先后在华润置地、中国金茂、华夏幸福、协信地产任职，从事成本招采及运营相关工作。曾担任华夏幸福商业地产集团招采总监及协信远创集团总部成本部副总经理等职务。

在地产行业信息化建设方面有丰富的经验，特别是对互联网、大数据和人工智能技术在地产行业的应用有较为深入的理解和实践。

杨存卿 本书参编作者，负责编写第 11 章。

现任深圳市国腾建筑设计咨询有限公司建筑负责人。5 年国家甲级设计院工作经验，3 年优化成本控制工作经验，地库综合优化研发人之一。

主动学习，高效执行，精益求精。善于从实践中总结经验。历经方案设计、施工图设计、综合设计咨询；拥有丰富的方案设计及成本控制经历。

赵 准 本书参编作者，负责编写第 12 章【案例 18】。

现任蓝光地产陕西区域公司项目成本负责人。西安公园华府、长岛国际社区等项目成本管理工作。

在工作中学习，在学习中工作。对专业心存敬畏、对工作心存感激、对生活心存向往。

邹秀峰 本书参编作者，负责编写第 12 章【案例 19】。

注册造价工程师，一级建造师。15 年工作经验，从事工程造价咨询及成本合约管理工作。先后就职于湖北拓展工程造价咨询公司、湖北寰诚投资有限公司、孝感鸿星投资有限公司等。

李 军 本书参编作者，负责编写第 15 章。

现任深圳市国腾建筑设计咨询有限公司专业负责人。2014 至今先后负责揭阳宝德时代中心、沈阳华强金廊城市广场、山西华润悦府二期、沈阳万科春河里、武汉融创 K2 地块、深圳金地威新科技园三期、海口保利秀英港、成都复地金融岛四期、西安世茂文景路等项目的结构设计顾问及优化工作。

善于思考，高效执行，精益求精。善于从实践中总结经验，能够在处理问题过程中结合不同的工程实际，寻找出最优解决思路和方案。

饶国祥 本书参编作者，负责编写第 15 章。

现任深圳市国腾建筑设计咨询有限公司总监。在复杂结构及超高层建筑的结构分析及设计优化方面积累了丰富的经验，同时也参与了行业标准《预应力混凝土结构抗震设计规程》及《装配式混凝土结构连接节点构造》的编制。主要工程项目有：厦门中航紫金广场，京基大厦，深圳创业投资大厦，长沙水晶岛（单层网壳钢结构），绿景大厦，长沙梅溪湖国际广场、青岛世贸中心、成都复地金融岛等。

肖 辉 本书参编作者，负责编写第 18 章。

武汉市瑞兴项目管理咨询有限公司项目经理。2017 年至今先后担任融科天域、万科汉口传奇、中建壹品置业、花样年花郡项目造价咨询驻场项目经理。主动学习，高效执行，精益求精。善于从实践中总结经验。历经不同的地产公司、不同的成本体系，能够在处理问题过程中结合不同公司的多种实践方法，寻找出最优化解决方案。

安 强 本书参编作者，负责编写第 17 章【案例 27】。

暖通专业硕士毕业，注册咨询工程师、注册设备工程师、注册一级建造师。曾在大型设计院和房地产任职，精通机电（水暖电）专业设计及管理工作。

张传经 本书参编作者，负责编写第 17 章【案例 28】。

现任深圳市俊欣达绿色科技有限公司总经理。专注于机电设备系统的优化设计、机电运行维护管理及绿色科技住宅的研发。以客户价值及成本控制为导向，长期从事于机电设计优化、BIM 机电管线综合、机电运行维护信息化管理、机电 EPC 全过程咨询及绿色建筑咨询、绿色科技住宅等与绿色机电相关的研发、实践。

我从事建筑工程设计五十多年，我的体会是：“结构优化就是合理化”。它不以挖打安全度为主要目的，然而其结果往往是节约成本，使用空间也更加合理好。我的多个优化设计工程，以及本书提供的若干案例都证明了这点。

江欢成
20190403

我从事建筑工程设计五十多年，我的体会是：“结构优化就是合理化”。它不以挖掘安全度为主要目的，然而其结果往往是节约成本，使用空间更好。我的多个优化设计工程，以及本书提供的若干案例都证明了这点。

江欢成

中国工程院院士

上海东方明珠塔设计总负责人

序 一

FOREWORD

成本优化是设计管理、工程经济专业领域顶峰上的一颗明珠，对于建筑师及其团队而言，通常是高不可攀的，对于我们造价工程师而言，更是高山仰止、难以企及的。

值得欣喜和欣慰的是，我们手里的这本汇集业内一流专业人士智慧和感悟的新著，不仅阐明了成本优化的方向、主体、方法和组织，而且把成本优化的内容和跨度扩大至包括项目成本基因和运维阶段等全过程。

毫无疑问，这本专著已给我们指明爬上顶峰的路径、采撷明珠的方法！

这本专著的出版，将给建设项目的策划、设计、成本、运维管理翻开了一个新篇章，我们的管理视角将被带到一个新高度。

作为第一批读者，借此机会我要感谢本书的每一位作者、专家和编审，特别是地产成本圈创始人、本书的主编胡卫波先生的忘我付出！

相信他们的努力定能给广大同行朋友们带来启发和帮助，更期待着在实践中，更多的同仁及其建设项目能从中获得收益，并续写成本优化的新篇章！

赵丰

于 2019 年某个春天的早晨，上海

序 二

FOREWORD

目前我国处于城镇化快速发展的高速阶段，同时又是一个资源相对匮乏的国家，如何保持城镇化快速良性发展，就必须降低资源与能源的消耗，这是我们建筑行业必须面临的挑战。建设项目建安成本在建筑工程费用中占比较大，大约占 60%；因此目前国家一直强调全过程工程顾问咨询，其已经成为节约资源必不可少的途径之一。

我们知道，最新发布的《建筑结构可靠度设计统一标准》(GB50068-2018) 要求建筑工程设计做到：使设计符合可持续发展的要求，并应符合安全可靠、经济合理、技术先进、确保质量的要求。

建筑结构设计中的顾问优化技术是复杂的系统工程，不仅需要相关从业人员能够全面正确掌握国家相关法律、法规、规范、标准等，同时需要从业人员能充分运用科学的方法与分析手段，大力降低工程建设成本，让顾问优化全专业全过程贯穿整个建筑生命周期，从而体现出顾问优化的更大价值，通过顾问优化后建筑物设计功能更加适合人们居住与生活需要，同时还可提高其安全度与抗震性能。顾问优化设计，绝不是以牺牲结构安全度和抗震性能来求得经济效益的。它以标准规范为前提，以工程经验为后盾，以对规范内涵的深刻理解和灵活运用为指导，通过多方案比较、多专业联动、反复分析计算以及构造设计等方面的把控找到其中安全与经济的平衡点，得到安全可靠、经济更加合理的设计成果。

我从事结构设计、顾问优化三十余年，深刻体会到工程设计与工程顾问优化的差异：结构设计更多的体现技术，常规的工程设计往往是一个方案从头做到尾，通常不做多方案的比较；而顾问优化更像是一门艺术，没有唯一解，通常必须进行多方案的优选，不仅可以提高建筑品质，还可以不断地寻求相对最佳的安全可靠、经济合理的结果。顾问设计优化过程实际是精益求精的过程，优化没有最优解，只有更优解。

本书是四十多位房地产企业设计管理者、成本管理者与工程咨询企业投资控制专

家集体智慧碰撞的结果。精心挑选了涵盖建设工程的前期策划、方案设计、施工图设计、基坑支护、地基处理、施工过程、后期运维护等建筑全生命周期。

本书实用性强，理论与工程案例紧密结合，图文并茂，内容丰富。可供广大地产界、设计界、大专院校师生参考使用。相信该书的出版将为我国建筑工程成本控制发挥重要作用。

魏利余

著名结构工程专家、教授级高级工程师

2019年4月

序 三

FOREWORD

一个建筑工程的设计本身没有最好，只有更好！

设计优化的动作往往是寻找一个新的组织，换一种思路，在原有设计的基础上，发现不足，寻求突破，力争找出一个更好的设计方案并将之最终落地，从而为项目创造更大的价值、节约更多的成本、获得更大的利润！

在当前市场环境下，愈来愈多的房地产企业、政府基建部门都认识到设计优化给项目创造的价值和利润。很多的设计同行也通过优化的过程，转变了设计意识，增强了服务理念，提升了专业技能，最终形成全行业的多赢局面……

本书主编胡卫波先生是一位非常认真、非常敬业、非常执着的成本管理者。作为一位成本岗出身的地产公司高管，一直对设计优化的管理理念、专业技能、优化技巧非常痴迷。最近这 10 多年来，我在全国各大城市做了 300 多场演讲及培训，胡总赶到培训所在城市自费聆听了四次，每一次的课间及课后交流及沟通，均提出非常深刻尖锐的问题，直指设计优化领域的关键及要害。这次胡总耗费两年多的时间，倾尽大量心血，精心收集整理完善了 33 篇极具价值的设计优化实战案例，详细介绍了建筑工程的全寿命期成本优化的理念和思维，介绍了各个时间阶段、各个专业工程在整个优化过程中具体的理论依据、逻辑思路、操作方法及落地手段。

这本汇集了众多成功的实战优化案例的书籍一定会成为广大的优化咨询公司、设计院同行及地产企业管理者一本不可多得的好书！

安岩

深圳华盛智地集团副总经理兼总工程师

2019 年 4 月 9 日晚

第一本《建设工程成本优化》，是造价师、设计师、建造师的专业协作成果。

第一本《建设工程成本优化》，是为千百个优化案例搭起的一个系统的知识框架。

我们有一个分享成本优化案例或观点的公众号“地产成本圈”，还建立了成本优化交流群。大家在一起，总结分享优化经历或案例、参与留言讨论、线上提问、质疑、解答，均是参与和帮助了《建设工程成本优化》系列丛书的出版。

从2016年我收集了很多结构优化、设计优化的著作后，每本书我都大概翻阅了部分内容，尽管多数是我看不懂的内容，但也强迫自己写了几篇不深不浅的学习笔记。在写的过程中，我时常思考这样一个问题——在看不懂设计优化书刊的情况下，一个造价师如何开展设计阶段的成本控制？于是，我想是否可以有一本造价师看得懂的设计书刊，有一本设计师看得懂的成本书刊。

经过两年的筹备，第一本《成本优化》在2018年12月28日以成本内刊的形式推向我们的同行们，很多同行在收到书后给予我非常积极的反馈，他们或帮我们找出了书的错误，或给予了改进的建议，或直接告诉我这本书对他的帮助很大，给了他工作上的借鉴，也给了他职业生涯的启发。

但现有的32个案例，仅为各篇各章节所应涵盖内容的很小一部分，例如机电设计的成本优化，目前只有两篇通风与空调的优化案例，地下车库的成本优化案例，也只涵盖了24个优化点中的3个点，而招标阶段、生产阶段、拆除阶段还是空白，没有一个案例。所以，我和我的团队可以做的事情还很多。在这本书定稿之际，我们也已经开始了《建设工程成本优化》第二辑的工作。

特别感谢在百忙之中给我们的书稿提出审核意见的33位专家。为每一位作者进行第一道把关校对的审核专家有16位，分别是孙瀚校对第1、2、3、4章、第14.1、14.2、14.3、14.5节；袁满招、梁艳娟校对了第2、3、4章；廖京海校对了第5章；

毕明娟校对了第6章、第7章、第8章、第16章的内容；刘澍校对了第9章；郑蓉蓉校对了第10章、第19章；姚娇阳校对第12章【案例17】；宁洁校对了第12章【案例18】；魏伟校对了第12章【案例19】；董子凌校对了第13章【案例20】；吴晓锋校对了第13章【案例21】；左东林校对了第14.4节；詹谦校对了第17章；杨旭校对了第17章【案例27】；苏南校对了第17章【案例28】；詹谦校对了第18章。为全书进行第二道整体审核的专家共有11位，分别是上海上梓建设造价咨询有限公司刘爱娟、中梁控股集团余久鹏、北京万达文化产业集团王雄伟、融创青岛公司邓彬、丽水龙都置业有限公司罗雷、世茂集团陈晨（地产成本圈2017年最佳原创奖获得者）、某地产公司项目总张瑞炫（原中梁地产区域成本负责人，地产成本圈2018年最佳原创奖获得者）、阳光城湖南区域黄海滨（地产成本圈2018年最大贡献奖获得者）、中海地产上海公司鄢敏、湖北方圆工程造价咨询有限公司总经理闵峥山、保利地产陆烜；为全书进行第三道最终审核的主审专家共有5位，分别是《旅途上的建筑——漫步欧洲》、《旅途上的建筑——漫步美洲》、《装配式混凝土结构建筑的设计、制作与施工》、《装配式混凝土建筑200问》等书的主编郭学明先生，蒙炳华先生，《住宅安装工程成本管理》和《商业综合体成本管理实战指南》的作者王俊先生，深圳华盛智地集团副总经理兼总工程师安岩先生，建发集团上海公司张井峰副总工程师。同时，也非常感谢王俊敬先生对原书稿地下车库优化章节的审核意见，非常感谢郭学明先生对本书编写提出的指导性意见和撰写的推荐词，非常感谢中国工程院江欢成院士、利比有限公司董事王伟庆先生、著名结构工程专家、教授级高级工程师魏利金先生、深圳华盛智地集团副总经理兼总工程师安岩先生、河南正弘置业有限公司成本采购中心经理助理熊艳女士为本书撰写推荐词。特别感谢因本书篇幅有限而暂时搁置内容的作者对本书出版的理解和支持。

最后，需要感谢王刚副主编、胡学芳副主编，是他们在分担了如此繁重的组织和协调工作之外还要进行编排和审核；需要特别感谢深圳国腾建筑设计咨询有限公司总裁官国军先生、房建事业部总经理部佐朝先生、武汉市瑞兴项目管理咨询有限公司董事长吴庆军先生、总工詹谦先生，在我们大海捞针似的征稿过程中给予了我们最积极的响应。需要特别感谢北京汇睿达科技有限公司首席建筑师谢德烈先生、总经理刘航先生、深圳市俊欣达绿色科技有限公司总经理张传经先生、苏南女士的大力支持，在繁忙的工程咨询工作间隙为我们撰写了自己亲身经历的案例，分享专业经验。

结构优化、设计优化、成本优化，这并不是一个新兴的工作，至少也已有五十年

左右的实践和积累，但是除了各大房地产企业内部的知识积累以外，能公开分享、写成书、汇集成一本涵盖建设工程全寿命周期、有设计方案对比也有量化的成本数据分析的书，这是第一次尝试。

每一位作者都甘做引玉之砖，每一篇案例都是垫脚之石，书中的差错和不足恳请读者给予批评指正，有更好的优化方案和管理思路恳请赐稿分享，我们一起把《建设工程成本优化》写得更充实、写得更好。

邀请您加入成本优化读者与作者交流微信群，联系方式是：微信号 17317259517。

编者

2019年3月28日

目 录

CONTENTS

第 1 篇 成本优化的管理	001
第 1 章 绪论	004
1.1 成本优化的概念	004
1.2 成本优化的目标	006
1.3 成本优化的系统思维	008
1.4 成本优化的任务	011
1.5 成本优化三境界	014
第 2 章 为什么要做成本优化	023
2.1 成本优化的基本对象	023
2.2 成本优化的著作和实践	032
2.3 优化空间来自何方	034
2.4 优化后的综合效果	037
【案例 1】上海仙霞型高层住宅优化案例	037
第 3 章 谁来做成本优化	040
3.1 不同优化主体的利弊分析	040
3.2 多数企业是“请人做”	041
3.3 “请人做”的原因分析	043
3.4 自己做、请人做，如何选择	047
【案例 2】自己做还是请人做的分析	047
第 4 章 怎么做成本优化	050
4.1 总体思路	051