

JIANZHU CHENGBEN KONGZHI SHEJI
TUJIAN · ZHUANGSHI · SHIWAI

建筑成本控制设计

——土建·装饰·室外

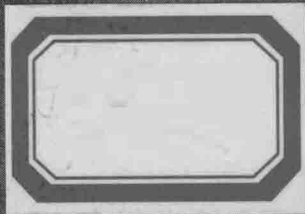
胡宏国 编著



知识产权出版社

全国百佳图书出版单位





JIANZHU CHENGBEN KONGZHI SHEJI
TUJIAN · ZHUANGSHI · SHIWAI

建筑成本控制设计

——土建·装饰·室外

胡宏国 编著



知识产权出版社

全国百佳图书出版单位

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑成本控制设计: 土建·装饰·室外/胡宏国编著. —北京: 知识产权出版社, 2014. 7

ISBN 978-7-5130-2798-4

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

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 134690 号

内容提要

针对当前不少建筑存在浪费、拖拉及质量问题较为严重的情况, 本书从精确预算、招标投标、采购策略、工期控制及项目管理等方面入手, 阐述了改良采购和优化设计在造价节约和工期控制上的重要性和策略。

成本涵盖造价和工期两大内容。本书从建设方角度出发, 为破解超造价、超工期这两个行业现象及诸多质量和合约难题, 将设计、施工、预算等有机地结合起来, 旨在通过改良采购与优化设计达到控制成本、降低造价 (省钱)、节能运行 (省电)、保障质量 (省心)、促进施工 (省时) 的目的。

本书可供广大从事建筑工程管理、设计施工、工程造价以及合约采购等方面的专业人士参考。

责任编辑: 蔡虹

执行编辑: 陈晶晶

责任出版: 刘译文

建筑成本控制设计

土建·装饰·室外

胡宏国 编著

出版发行: 知识产权出版社 有限责任公司 网 址: <http://www.ipph.cn>

社 址: 北京市海淀区马甸南村 1 号 邮 编: 100088

责编电话: 010-82000860 转 8391 责编邮箱: shiny-chjj@163.com

发行电话: 010-82000860 转 8104/8102 发行传真: 010-82005070/82000893

印 刷: 保定市中国画美凯印刷有限公司 经 销: 各大网上书店、新华书店及相关专业书店

开 本: 880mm×1230mm 1/32 印 张: 11.75

版 次: 2014 年 7 月第 1 版 印 次: 2014 年 7 月第 1 次印刷

字 数: 420 千字 定 价: 46.00 元

ISBN 978-7-5130-2798-4

出版权专有 侵权必究

如有印装质量问题, 本社负责调换。

前言

目前,“超预算”和“超工期”已成为建筑行业的普遍现象,畸形招标使“低价中标、签证索赔”成为法宝,“采购无序”导致质量问题层出不穷,安装利润理应远逊土建但行情相反,缺乏图控的施工方承包设计后可获暴利,装修利润本应是人工而目前为材料……导致出资者花大笔冤枉钱。

建筑经济相关的教科书甚至行业规范大多借鉴了发达国家成熟的市场经验,但这些在我国目前的现实中某种程度地成为了脱离实际的空谈。相比国外,房价畸高的现状正为脱缰且愈演愈烈的众多乱象提供了生存空间,越来越粗放的经营使得很大一部分投资成为了无影泡沫。

招标投标、采购要诀、报建技巧、项目管理、精确预算、设计优化、区域规划、风情园林、精品装修、智能建筑、绿色建筑及高档别墅等内容在本书均有体现。本书内容多是实践经验总结,笔者针对设计、采购和施工及项目流程的常见弊端,提供了优化改良的建议方案。

为与国际接轨,国家建设管理部门已经推出了工程设计综合甲级资质,旨在推动设计企业向工程总承包和项目管理方向发展。让获得该资质的企业受业主委托,按照合同约定对工程项目的勘察、设计、采购、施工和试运行(竣工验收)等实行全过程或若干阶段的承包,对承包工程的质量、安全、工期、造价等全面负责。

日本建筑师一人就能做建筑、结构、造价及监理等工种工作,而同样的工作在我国需四人来做。在我国,成功解决超工期、超造价、低质量、高耗能这四大问题的办法无非是一人精通多项。施工、监理及建设方等对设计的一知半解导致了诸多问题,笔者深有体会。若将来施工图能像发达国家一样绘制,绘图者精通多专业并且懂造价、能指导施工,将可有效避免诸多工期、造价和质量问题。

超工期和超预算的原因之一是项目管理缺乏技术协调。如各机构、各部门出于自身利益相互牵绊和掣肘,各班组、各专业缺乏利益协调和综合施工,导致窝工、返工、抢工等现象频频发生。

原因之二是预算不精准。成本控制中心或称预算合约部似为造价员量身打造。

注册师印章相同却分土建、安装两专业，各地规定不同，考试只能取公共基础。而安装又分水、暖、电三专业，通过任一个即可，其他专业易“搞糗糊”。大体上预算者的识图能力远不及施工者，施工员远不及设计师。

成本控制的核心是优化设计。原因之三是图纸问题，而诸多原因导致图纸隐患太多且往往到施工时才被发现，从而出现大批签证等补丁，使得现场不得不昂首等图纸，扰乱了原定的工期、成本和采购控制计划，尤其赶工时因从简而脱控。

采用恰当的建筑形式、合适的建筑体量、先进的建筑理念能大大降低建筑的成本。掌握节能与成本的关系，改良建筑物的构造，选择合适的材料，掌握造价估算原则，采用新方法、新措施，巧用规范、边界、条文，优化功能房间的布局……本书亦提出了多种改良传统设计的方法。

有人说人之差别在于晚上八至十点；更有人说找一个喜欢的行当，每天为之工作十小时以上，三年后必成大器，笔者已如此十几年了，对诸多乱象感触颇多，故行文有些感情色彩，有些说法可能过于绝对，希望读者予以理解，也仅供参考。

十年磨一剑。经十年积累，笔者的心血之作终于得以出版，本书由胡宏国编著，胡利国、胡靖国等增补，另请数位专家审校，亦渴求宝贵意见。

目 录

前言	I
1 成本控制乱象	1
1.1 成本控制的核心策略	1
1.2 签证使成本目标落空	2
1.3 签证索赔乱象的对策	3
1.4 建设甲方报建常见流程	6
1.5 房地产开发报建参考技巧	8
1.6 房企技术服务参考措施	20
2 项目工程组织	25
2.1 相关各方的利益策略	25
2.2 投资方现场管理参考	28
2.3 项目管理的技术核心	30
2.4 综合施工协调	31
2.5 综合技术管理	32
2.6 土建与安装的综合	34
2.7 装修与安装的综合	37
2.8 幕墙与安装的协调	41
2.9 特殊场合的综合施工	42
3 图纸的成本优化	45
3.1 设计图纸的重要性	45
3.2 工程设计与成本控制	46
3.3 图纸相关的行业乱象	49
3.4 图纸需优化的原因	52
3.5 对设计的服务与调控	54
3.6 设计图纸优化的原则	55

3.7	多专业综合的经济性	59
4	合约、预算、招标和采购	61
4.1	精确预结算参考策略	61
4.2	招投标参考策略	65
4.3	投资方成本控制	67
4.4	采购相关技巧纲要	72
4.5	房地产开发成本构成	74
4.6	土建预算诀窍和数据	84
4.7	造价人员的基本要求	86
5	新兴建筑	97
5.1	智能建筑设计施工现状	97
5.2	智能大厦	99
5.3	智能小区	105
5.4	玻璃幕墙建筑	107
5.5	灵活建筑的概念	109
5.6	绿色建筑	110
5.7	绿色建筑参考措施	113
5.8	高档小区方案简述示例	115
6	建筑专业	125
6.1	建筑方案的成本控制策略	125
6.2	建筑施工图设计要求示例	131
6.3	住宅设计的参考措施	143
6.4	公建设计的参考要求	153
6.5	需建设方提供的设计资料	158
6.6	建筑专业审图参考要点	162
6.7	建筑师的技术能力要求	188
6.8	建筑专业相关规范标准	191
6.9	公建设计服务措施示例	210
6.10	建筑专业英语词汇汇总	221

6.11	Sketchup 的应用技巧	235
7	结构专业	241
7.1	结构专业图纸优化措施	241
7.2	工程优化措施项目示例	243
7.3	结构工程师的现场工作	246
7.4	施工图设计要求参考	247
7.5	结构工程师的技术要求	251
7.6	住宅小区结构设计常见要求	254
7.7	结构技术交底参考要点	256
7.8	结构专业审图参考要点	258
7.9	结构专业相关规范图集	269
7.10	节省用钢量的相关策略	288
7.11	预应力大板结构	295
7.12	异形柱结构	297
7.13	短肢剪力墙结构	299
7.14	其他新型结构	300
8	装修综合	305
8.1	装修行业的现状概述	305
8.2	精品别墅的装修要点	306
8.3	高档别墅功能装修分述	308
8.4	室内经济装修参考工序	314
8.5	室内装修队伍的选择	315
8.6	普通家装材料的选购	316
8.7	装修中的水电改造	317
8.8	不同场合的装修要点	318
8.9	室内装修分项要点	321
8.10	墙地材料的施工要点	323
9	规划景观	327
9.1	城市总体布局规划基础	327

9.2 居住小区规划参考要点	336
9.3 规划设计所需条件资料	338
9.4 城中村改造的规划简例	339
9.5 环境景观设计参考要点	352
9.6 居住景观的设计要素	355
9.7 总体设计相关参考理念	356
9.8 小区景观设计相关简述	358
9.9 小区绿化景观参考要点	361
9.10 小区庭院设计示意参考	363
参考文献	365

1 成本控制乱象

1.1 成本控制的核心策略

1.1.1 造价工期结合

从表面看，造价和工期具有矛盾的一面，但它往往局限于一定范围，比如成熟的国外市场，其有稳定的政策信誉、极强的契约精神、职业化程度高的相关各方。如其施工方可绘施工图，国外建筑师的任务量可为国内的 1/25 而收入 10 倍于之，上班时间专注工作且自主学习积极性高，发达的继续教育和竞争评价体系促使一人精通多项技能，可个人执业，而不像我国只能集体执业。

日本没有结构工程师，他们的建筑师不仅负责做结构，还能做造价和监理等；法国建筑师的业务范围包括我国一级建造师的全部；英国建筑设备师所从事的业务需要由我国的给排水、暖通、电气等多位工程师合作完成；我国房产相关注册师种类是美国的两三倍……与国际接轨设立的工程设计综合甲级资质与设计、施工和采购一体化的困境，专业划分过细造成的块状分割，使得协调困难，造成诸多监管漏洞。

1.1.2 成本控制策略

在造价工期受到压缩、控制的情况下，一是要全面预控造价和工期并掌握报建技巧；二是要合理地进行设计优选和服务管理；三是要协调设计、审图和自身的利益矛盾进行事前控制；四是要对图纸进行造价和工期的优化；五是要对签证进行恰当地控制；六是要加强服务和材料的采购与合约管理；七是协调现场各方的利益矛盾，减少窝工；八是管线综合类要进行多单位、多班组、多专业协同施工；九是改革房企技术制度；十是加强人才建设，且这点尤为重要。

以上各项均极具门道，目前行业多数做得不好，尤其是单项规模小的签证蜂

拥现象给房企的成本控制带来巨大挑战，可以说是能衡量房企技术管理能力的高低。需要强调的是，尤其是大项目，签证造成的造价变动，绝非单纯来自签证本身造成的投资追加，而是通过工期的合法延误把水搅浑，造成建设方质量、核款和采购控制的落空从而产生巨额成本，这是行业有意无意的潜规则。

1.1.3 重土建轻安装

重土建、轻安装是行业的普遍现象，但施工后期一般是安装阶段，此阶段面临的赶工任务使造价、工期的有序控制变得相当困难。一是水电图纸的矛盾和管线综合的需要，水电因划分过细而缺乏协调、节约；二是施工班组、单位、专业众多且相关通才缺乏，导致很多大型建筑出现较为严重的质量事故和工期延误现象。

安装图纸由多单位、多人绘制，易出现专业分化、同行杂糅。而建、结、装、水、暖、电次序较严，水电设计者往往是辅助配角甚至临时外援，图纸和签证前的专业修改可导致后面的专业大调，同时出图、单签证和分专业审查使施工时容易出现矛盾——这就是为什么深圳某项目由水、电两单位施工，验收结果成行业笑料。

重土建、轻安装和项目负责人的自以为是使施工后期大多无序，目前总包大多只管土建，而供电、空调、消防、水电、人防、电梯的安装和幕墙、装修等多单位、多专业、多班组之间又因利益纠纷而矛盾丛生，故质量工期控制亟须技术支持，要使材料、工期浪费成为节约成本的巨大潜力，甚至需要更换项目负责人，而由安装主导赶工。

1.2 签证使成本目标落空

1.2.1 工期、质量、造价被签证所损

“低价中标、签证索赔”的行业现象让施工方一定程度上可通过签证扭亏转盈，这说明了签证的混乱和亟须控制。实质上，签证使造价增加仅是表面，让房产商有意无意地落入心理圈套从而全盘做出让步才是重点。多数签证导致工期增加从而使项目控制权不知不觉转移，并发挥着对施工方百利无一害的核心作用。

设计考虑不周、建设方要求改变以及业主意见都会产生签证，但是更多的签证源于精明的施工方。项目竣工时，精力转移的房产商很少注意到每份改动不大

的签证累积起来竟使得原先的成本控制目标基本落空，签证造成了多么巨大的造价增加、工期延长和质量问题。

1.2.2 签证使后期控制严重弱化

房产商承诺的日期逼近，不能按期竣工的软肋被施工方抓牢，只好有意地无意接受堂而皇之的扯皮。验收时，自以为很懂的建设方高层在心怀鬼胎的施工方指引下，一定程度成了房产商组织设计院等应付政府检查的帮凶。

更重要的是，工程后期建设方高层大多会参与到现场管理中，他们往往与施工方关系密切，再加上不了解现场情况，甚至专业技术能力不足，有意无意地使现场与监理弱化、施工方一枝独大而导致质量控制空心化……

1.2.3 签证使后期价量控制弱化

“偷工减料”是施工方的赚钱途径，尤其是低价中标的施工单位大多有备而来，与已有工期、造价和质量计划的建设方就后期赶工所需和现场优势等进行精心讨价。后期赶工时，原本的控制流程被严重弱化，部分地允许偷工减料已成必然要求，口子一开甚至能半公开化。

后期赶工时签证纷至沓来使核量拨款单空前繁多，施工方独大常使核算流程化，大体上按施工方意见行事，这个时候与施工方不能轻易闹崩。更何况同时由于后期赶工阶段原本无需的夜间施工、干扰施工、特殊施工、种类繁多的赶工费、增加费、措施费等出现了，这些开支也是施工方的利润来源之一。

1.3 签证索赔乱象的对策

1.3.1 事前优化图纸

众所周知，预防胜于治疗。工期确定的根源是图纸，变更签证的载体仍然是图纸，那么要减少施工过程中的变更签证莫过于加强图纸的规范化和实际化。可是现实的情况是，由于图纸设计和审图方与开发商之间的利益矛盾，往往使得这方面的收效甚微。

目前，对设计方的服务调控更是建设方的弱项，与设计相关的内容会在后面的章节进行专门阐述。设计者若不负责任，一切造价、工期、质量的控制俱成一

厢情愿的空谈。若到施工过程中才发现图纸问题就为时已晚，因为设计者这时再做修改只能进行局部裱糊，不可能进行系统修正并使其他专业与之配套。

即使设计单位在蓝图里面的一点小错都有可能導致施工的工期、造价和质量控制的实施出现较大的偏差，所以审图务必要细致，通过图纸审核和优化尽可能在设计阶段进行图纸完善，才是减少签证量的根本办法。

1.3.2 强化和改革审图

要强化对图纸的技术交底要求和会审，值得注意的是，不要发生多次会审或会审不严肃等常见情况，使图纸会审空心化和形式化；严饬出事后果自负，采取措施使相关方在施工前彻底弄清、弄透图纸。

与国情有关，比如安装图纸通常是由水、暖、电至少三个设计师来完成，并且还可能是在设计院、深化公司、装修三个单位进行的。他们各有想法思路，可能都对，但是不同专业间分化和相同专业间杂糅就容易出问题了。

传统审图和优化图纸的方法存在不少弊病，像给排水、电气等专业各审自己的图，但是建筑和结构是否一致，水暖电之间是否一致，土建、安装和装修是否一致，需要在施工前尽量排查清楚，由设计方做出系统性修改。

1.3.3 加强责任处罚

签证应尽量提前，越早损失越小。若在采购阶段变更，不仅需要修改图纸，而且设备、材料还须重新采购；若在施工阶段变更，除上述费用外，已施工的工程还须拆除，且施工期设计者常已换人，因不熟悉图纸难以按原思路修改。

深圳某安装项目曾找水、电两单位施工，发现结果根本对不上，因为水电图纸对不上号，而施工时为了方便又做了调整使得差距更大——施工对设计做微调和自身班组间的协调非常重要。

另外，要强化签证责任制，由设计部门的错误或缺陷造成的变更费用以及采取的补救措施，如返修、加固、拆除所生的费用，应由监理单位协助业主与设计部门协商是否索赔；监理部门责任造成损失的，应扣减监理费用。

1.3.4 相关签证的驳回

对签证的有效控制，首先需辨析签证的必要性、复杂性、影响性及来源、后果、获利者等，甚至要评估和预算后再签证。造价、工期或质量影响过大的，一般情况下不能草率行事，还要急事缓办、技术驳回。

手续不齐全的要首先驳回，签证无论是由哪方提出均要通过总监，经设计部的专业工程师认可，由设计院书面修改后交预算部核价，各方最好采取签字盖章的方式，附图或附相片不可或缺。

对造价、工期、质量或管理任一方面影响较大的，要先预算后变更。签证涉及的直接费用增加一般应控制在建安工程总造价的 10% 以内，且一般不得超过基本预备费的 1/3，一定程度内的签证可由承包商自行消化，即使后期压力再大也不能妥协。

1.3.5 房产机构的改革

耽误工期的主要原因是现场签证的拖拉。既然签证造成的三大影响中最重要和最难控制的是工期，那么对于不可避免的签证，简化一次次的公文审批程序，减少现场翘首等待的时间，是非常重要的。

从施工员和包工头、现场监理和总监、现场领导和工程师、工程部、设计部领导和设计师、设计院领导和设计者到合约部领导和预算师，往往需要程序七个在机构内转和外送方可完成审批流程。环节延误累积常使一个签证需十天半月，

签证窝工使房企改革势在必行。如削弱权力、强化技术的地位，现在多数签证要先交给领导再分发给本部门相关人员，可能还要等待非本专业的很忙的领导回来签字才能发出去，签证应该无需部门领导签字才能收和发，至少应实行 AB 角制。

改革公文审批流程的关键是要合并机构减少环节，如工程部转为顾问性部门退出流程或与设计部合并；项目部与监理的职能重复可合署办公，签证时一方通过即可；强化复合型人才引进，比如引进发达国家常见的多能人才，可以有效避免大量扯皮现象。

1.4 建设甲方报建常见流程

1.4.1 工程项目报批流程

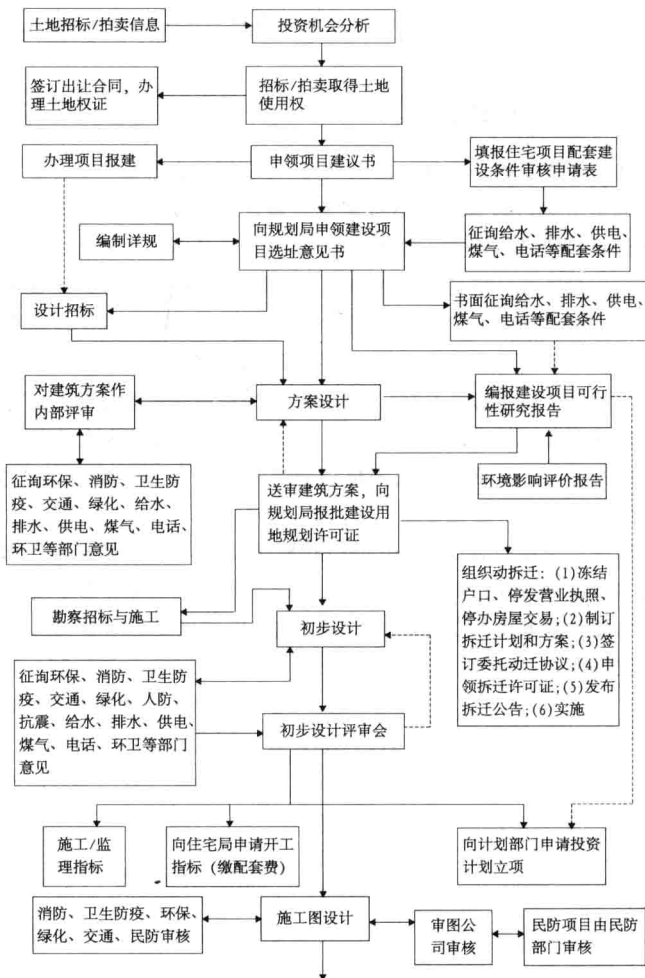


图 1-1 工程项目申报流程图

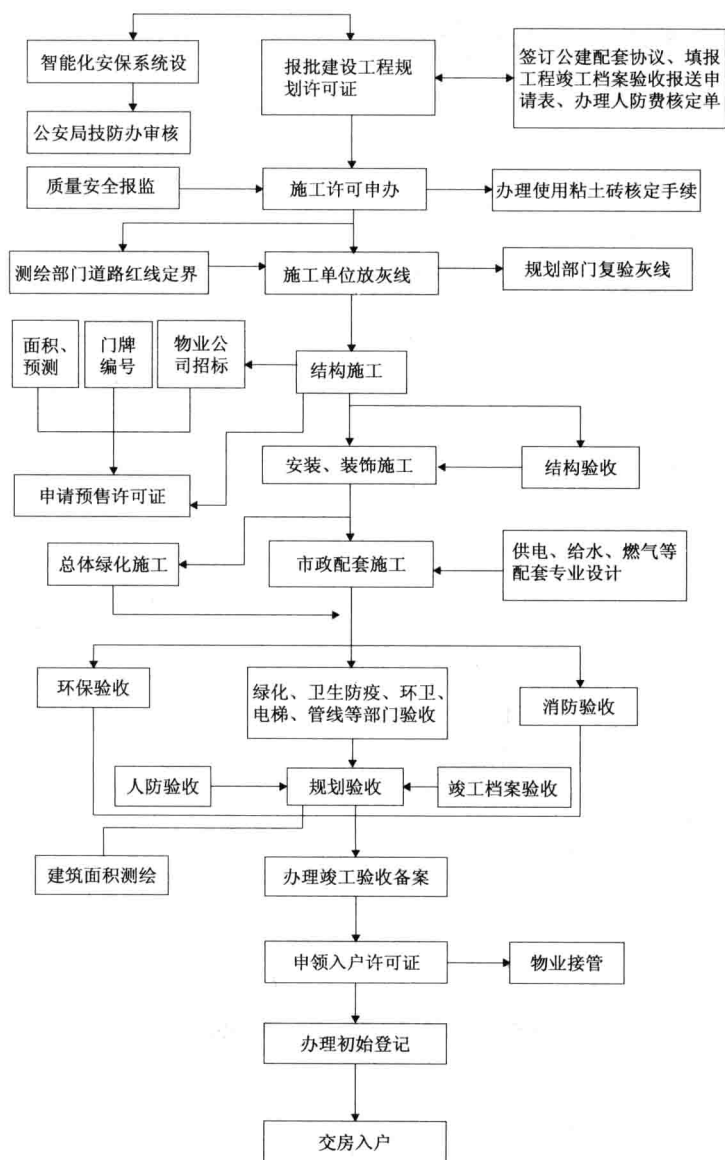


图 1-1 工程项目申报流程图（续）

1.4.2 招投标管理的流程

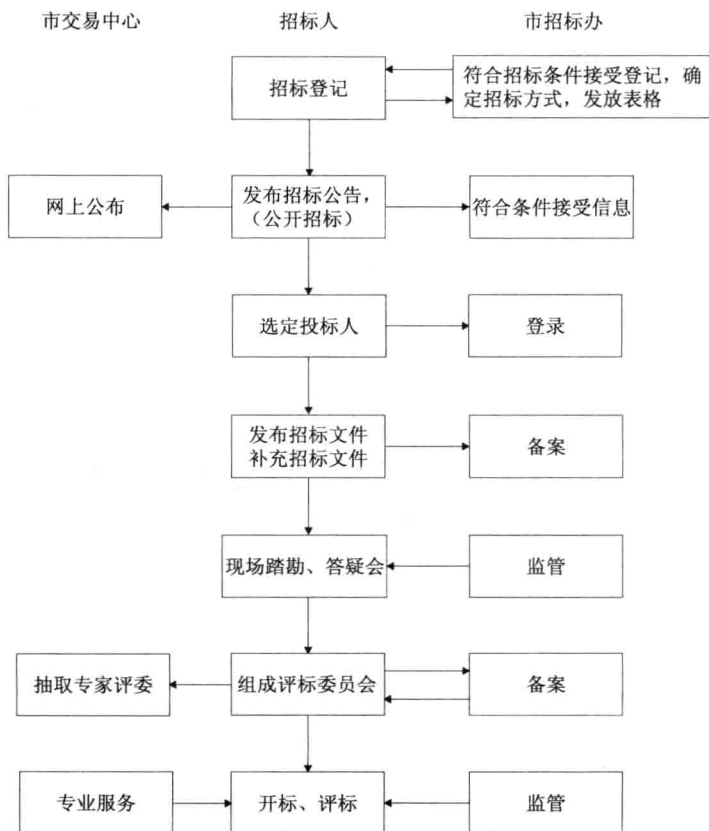


图 1-2 招投标管理流程图

1.5 房地产开发报建参考技巧

经过十几年的市场磨合，独具特色的中国房地产开发报建体系已经形成了一套规则和潜规则。由于环节众多且各有门道，根据相关资料就其主要环节，基本上按照报建的先后顺序简要阐述。