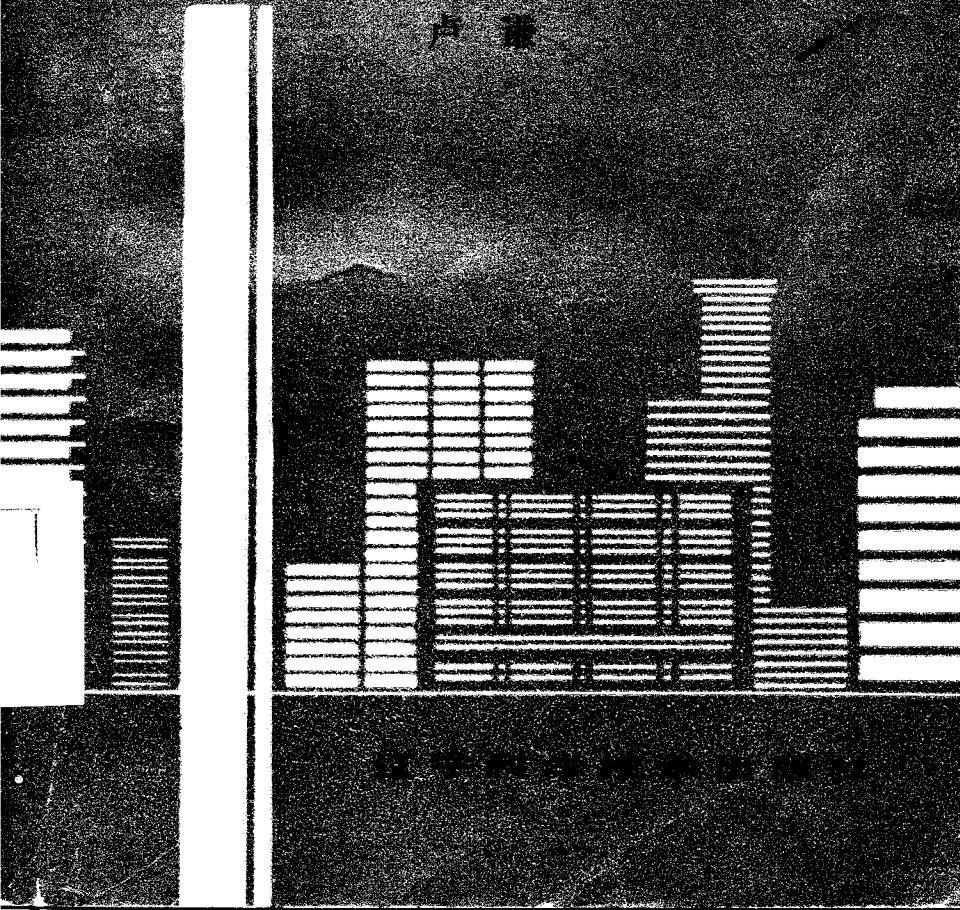


建筑工程招标与承包

卢 澈



中国建筑工业出版社

内 容 提 要

本书是清华大学土木工程系主编的《工业与民用工程建筑自学辅导丛书》中的一册。内容包括：国内外建筑工程招标与承包的方式和程序，我国在建筑工程招标与承包方面的经验，承包合同的类型与内容，施工索赔，工程造价的估算与报价，以及系统工程在工程招标与承包中的应用等。

本书可作为工业与民用建筑工程专业及管理专业本科大学生的教学参考书，也可作为电视大学、业余大学学生，参加高等教育自学考试者，土建工程企业和承包队的技术人员与投标承包进修班的教材或自修之用。

建筑工程招标与承包

Jianzhu Gongcheng Zhaobiao Yu Chengbao

卢 谦

辽宁科学技术出版社出版（沈阳市南京街6段1里2号）

辽宁省新华书店发行 朝阳新华印刷厂印刷

开本：787×1092 1/32 印张：12 3/8 字数：250,000

1985年11月第1版

1985年11月第1次印刷

责任编辑：路 明

责任校对：丁东戈

封面设计：张梅丽

印数：1—24,200

统一书号 4288·14 定价：2.30元

编 委 的 话

为了适应自学成才、继续教育和多种形式办学的需要，我们清华大学土木工程系组织一些教师编写了这套《工业与民用建筑工程自学辅导丛书》。丛书共21册，程度相当于大专水平，主要读者对象是：广播电视大学、职工大学的学生；准备高等教育自学考试青年；继续教育进修班的学员；土建专业的在职工程技术人员。

在编写中，我们遵循了“内容充实、取材新颖、注重实用、便于自学”的原则，努力做到不仅包括学科的基本内容，而且反映科学技术的最新成果，既重视理论概念的阐述，也注意实际专题和工程实例的讲解。此外，为了减少自学的困难，对于个别内容较深的章节和习题标以注解和提示，绝大多数习题列有答案，主要的程序语句也附有说明。以上是我们的主观意愿，然而心有余而力不足，问题和缺点一定不少，希望能得到同行和读者的指教。

在编写中，我们参考了全国高等教育自学考试土建类自学大纲（草案），以及电视大学、城乡建设环境保护部职工高等专科学校等单位所制定的“工业与民用建筑工程专业”的部分教学大纲。但是丛书中也有一些书目并无现成的教学大纲可资参考，这些内容在我国以往的高等学校教学中一般

并不讲授，但在实际工作中却有重要用处，我们把它们编写出来，以便已经从事实际工作的大专以上程度的工程技术人员，能作为继续学习或参考阅读之用。

丛书的出版，得到许多部门的帮助，得到辽宁科学技术出版社的大力支持，在这里谨向他们致谢。

《工业与民用建筑工程自学辅导丛书》编委会

1985年5月

前 言

本书是清华大学土木工程系主编的《工业与民用建筑自学辅导丛书》中的一册。

建国以来,我国建筑事业取得了很大的成就,积累了丰富的经验,施工技术水平在施工速度与质量上,早已跻身于世界先进行列。党的十一届三中全会以来,我国开始经营国外建筑工程承包与劳务合作,进入了国际承包市场,并得到迅速的发展。与此同时,国内也试行招标投标制,深圳经济特区和国内各大城市等制订了建筑工程投标承包暂行办法,并付诸实施,为我国建筑业实行全面改革奠定了基础。1984年国家计委及城乡建设环境保护部颁发了《建设工程招标投标暂行规定》,有力地促进了我国建设工程投标承包的发展。

为了迅速培训一大批熟悉投标承包业务的人员,全国各地举办了许多培训班,不少高等学校成立了建筑工程管理专业。清华大学土木工程系建筑工程施工技术教研组从1982年起,与中国建筑总公司培训中心共同举办了多期对外承包业务干部培训班,讲授投标报价和现代化的工程管理方法。此外,该教研组还为北京、沈阳、吉林等地的投标报价短训班进行讲学。本书就是根据历届培训班所用教材和国内

外工程承包的有关资料，并考虑自学条件而编写的。

为了便于自学和考虑工程技术人员的继续教育的需要，本书的编写力求内容充实，语言通俗，注重实用。每章末附有习题，运算题均给出答案。书中还列举了工程投标承包所用的各种文件，如标书、合同条件以及我国有关的规定与法令。有关电子计算机应用部分，本书限于篇幅，未作详细阐述，在教学中可予以补充并创造上机操作条件。

建筑工程承包业务涉及政治、经济、管理、法律等各个方面，内容极其广泛，本书限于篇幅，只能力求尽多地反映投标承包业当前急需的若干侧面。另外，著者对此也是处于学习探索阶段，缺少经验，因此，书中肯定会出现许多不当之处，尚希读者惠予指正，以期再版时修订。

本书承蒙邝守仁同志详细校阅，并提出了宝贵意见，在此表示感谢。

编写过程中参考了国内有关文献（见本书参考文献目录），谨向各文献的作者致谢。

作 者

1985年4月于清华大学

《工业与民用建筑工程自学辅导丛书》

编 委 会

主 编 王国周 龙驭球 沈聚敏 陈肇元

副 主 编 崔京浩

编 委 (以姓氏笔划为序)

支秉琛 邝守仁 刘元鹤

江见鲸 杨德麟 郑金床

裘宗濂

主 审 邝守仁

责任编辑 崔京浩

目 录

编委的话.....	1
前 言.....	1
第一章 总 论	
§ 1—1 国内建设工程承包发展概况.....	1
§ 1—2 我国建筑业对外承包发展概况.....	26
第二章 国内建设工程的招标与投标	
§ 2—1 国内建设工程的招标.....	41
§ 2—2 国内建设工程的投标与承包.....	52
§ 2—3 深圳经济特区建设工程的招标与承包.....	70
第三章 建筑工程的国际招标与承包	
§ 3—1 国际招标的方式与合同类型.....	105
§ 3—2 投标文件的主要内容.....	116
§ 3—3 投标程序及应注意事项.....	143
§ 3—4 中标签约后的管理工作.....	150
§ 3—5 施工索赔及其计价.....	151
第四章 工程造价的估算与报价	
§ 4—1 基本建设“三算”概述.....	160
§ 4—2 国内工程估价方法及预算费用组成.....	161
§ 4—3 工程估价的步骤.....	167
§ 4—4 用电子计算机编制预算.....	169

§ 4—5	国外建筑工程的估价与报价概述·····	178
§ 4—6	国外工程管理费率的测算·····	195
§ 4—7	做好投标报价工作应注意的问题·····	212

第五章 系统工程在工程招标承包中的应用

§ 5—1	系统与系统工程·····	219
§ 5—2	用动态规划分析招揽工程问题·····	222
§ 5—3	应用线性规划方法选择要承包 的工程·····	235
§ 5—4	确定投标策略的分析方法·····	239
§ 5—5	经济分析比较法与承包工程的选择·····	256

第六章 施工进度控制与网络计划

§ 6—1	网络图的基本原理·····	281
§ 6—2	网络计划的时间参数计算·····	291
§ 6—3	时标网络计划·····	300
§ 6—4	网络计划的时间费用调整·····	307

附 录

附录一	复利系数表·····	332
附录二	建设工程招标投标暂行规定·····	344
附录三	建设工程勘察设计合同条例·····	349
附录四	中华人民共和国合同法·····	354
附录五	上海市建设工程招标、投标试行办法·····	372
附录六	深圳经济特区建筑工程施工招标暂行办法·····	377

习题答案·····	382
-----------	-----

参考文献·····	386
-----------	-----

第一章 总 论

§ 1—1 国内建设工程承包发展概况

一、建国前建筑业招标承包情况简介

鸦片战争后，帝国主义企图瓜分中国，迫使满清政府开放商埠，割让租界，作为他们搜刮中国劳动人民血汗的根据地。与此同时，国外建筑承包商随之而至，包揽官方及私营土建工程，乘我国不能生产水泥、钢材及施工机械设备之机，利用我国廉价劳动力，并与当时腐败的反动政府相互勾结，获取了巨额的利润。

十九世纪末，上海杨斯盛氏在上海创办“杨瑞记”营造厂，此后，国人自营或与外资合营的营造厂（如北京与德商合营的龙虎公司等）相继成立，逐渐形成了我国的土建工程承包业。

建国前我国营造厂的经营管理沿袭资本主义国家制度，所采取的手段可归纳为以下四个方面。

1. 招标投标承包制

解放前土建工程的修建一般采用招标投标承包制。业主要修建房屋或其他土建工程，先请“建筑师事务所（又称打样间）”进行设计。设计完成后登报招标或邀请数家承包商投标。

建筑师还应为业主测算该项工程的估价，以作为“标底”。

“投标”过程一般是由愿意承包该项工程的营造厂从“建筑师事务所”领取图纸及有关招标文件后，作出准确的施工预算，并据之确定报价金额与工期，填写标书，封入标函内，密封邮寄或送交“建筑师事务所”。开标后，建筑师协助业主评标，选定某一营造厂得标，与之签订合同，而由该营造厂承包修建该项工程。

营造厂的经营目标是力争包到工程，获得利润。因此，各营造厂均设有专人负责估价报价工作。在竞争异常激烈的情况下，为了能够制定投标报价策略，争取中标，营造厂一般都极重视以下几个问题。

（1）积累过去工程的资料，制订一套本营造厂专用的单价与用工用料量，以便做出准确的工程估价及工料分析。这是做好投标报价的先决条件，否则投标开价过高，会影响中标；而开价过低，势必减少利润，甚至亏本倒闭。

（2）当时绝大部分建筑材料是由洋行从国外进口，所以水泥多称洋灰，木材多用美松。基于这种原因，营造厂必须随时注意了解国际形势、国际市场动态和外币兑换率浮动情况，也要注意世界上是否发生经济危机，以及有无战争或动乱情况。

（3）营造厂还应密切注意国内政治经济动态，充分估计与此有关的危机。因为旧中国军阀混战，通货膨胀严重，经济日益恶化。例如旧社会惯例是旧年年底银行银号收帐，此时商号银根吃紧（即资金短缺），物价易跌；而春节过后银行开始贷款，银根松动，物价又形上涨。国内战争更是物

价的晴雨表。因此营造厂商必须考虑这些因素造成的物价涨落，把握住最佳时机。

（4）营造厂不但应当随时掌握本地区建筑材料市场动态，还应当了解本地区劳动力是否充足。对于大型工程，往往考虑从外地，特别是从水、旱、战乱灾区招募工人，以便压低工资，牟取暴利。

（5）投标报价的高低取决于营造厂商的承包能力。如任务相当饱满，不急于承包某项工程，则可不参加投标。但这样可能会影响自身信誉，得罪业主。因此较好的方式是参加投标，但报高价。开标后虽不能得标，但不会得罪本来希望该厂商承包该项工程的业主，有利于以后的承包业务。如任务不足，急欲得到工程承包任务，则压低标价，力争得标。

2. 严格的合同制

合同是营造厂得标后，与业主达成协议共同签订的一份文件。合同中应明文规定业主、建筑师（或工程师）事务所与营造厂商三方各自的义务与责任，对工程的造价、竣工期限、技术与质量要求、付款方式和罚款规定等均有明确条款规定，择要说明如下。

（1）工程必须按合同规定进度进行，不得延误工期。如未按期完成，业主指定的建筑师（或工程师）不签发支款证书。如竣工期拖延，则按合同中规定，计日罚款。

（2）根据合同，业主扣留一部分工程价款作为保留金，以保证承包商在工程竣工后的维修期内保修保用，直到该项工程质量问题得到解决，业主认为使用满意后，厂商才能支取此项保留金。

(3) 除由于业主或建筑师(工程师)原因外,工程价款不得增加。如工程的结构、材料、作法及组成改变而需增加价款,必须由业主、建筑师和营造厂三方签订“工程更改证书”。

合同有总包合同、分包合同和小包合同之分,如图 1—1 所示。

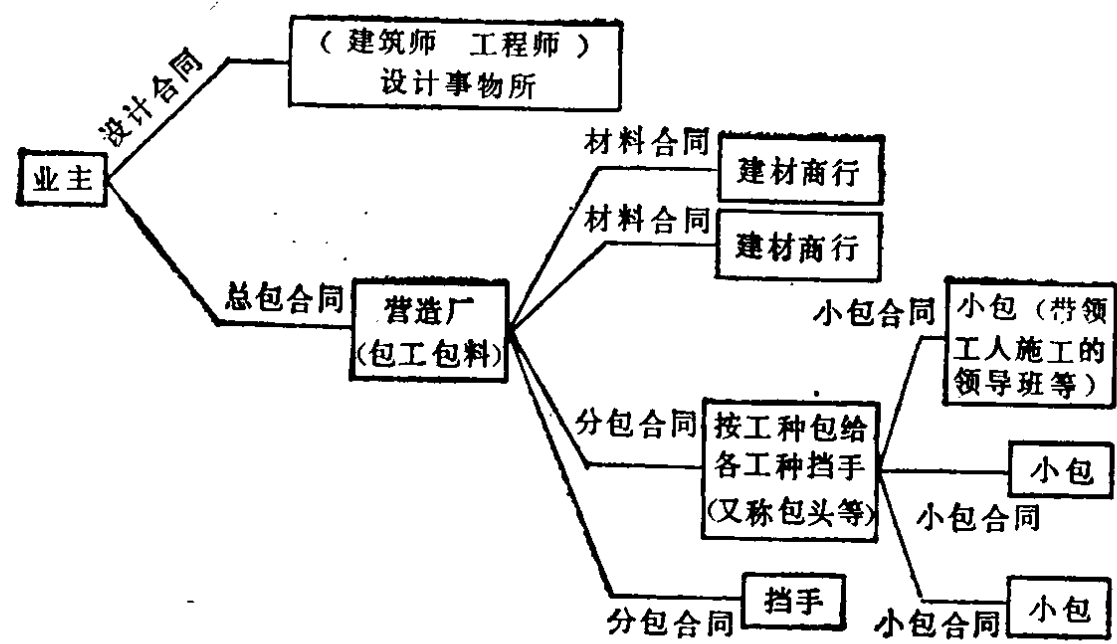


图 1—1 合同的形式

总包、分包和小包合同都明确规定限期、限价、限料并保证质量地完成合同及其附件所开列的工程内容。建材供货合同中则规定了材料的品种、质量、数量与交货期限。因此合同制是当时建筑业管理的一个极其重要的手段。层层转包,对参与工程项目各方的义务与责任,都做了明确的规定。工程进行期间的一切争端,其调解、仲裁、甚至诉诸法庭,均以合同文件为依据。

3. 精悍而职责分明的管理机构

营造厂的管理机构甚为精悍,人数较少。这样可以减少

支出，并提高效率。一般的营造厂大约只有固定职员二十人左右，即能同时承建四个较大的工程，每个工程只派 5 ～ 6 人管理。上海陶桂记营造厂在1936年承包兴建前中国银行大楼。该楼17层，造价 200 万元，工程相当浩大，但工地上只有总看工 1 人，一般看工 6 ～ 7 人，看工助手 4 人，帐房 4 人，共约15～16名管理人员。合同规定工期为18个月。开工后仅一年，工程按进度施工，主体已竣工。此例说明，当时营造厂的管理效率是较高的，有这样几个特点：

（1）不设名目繁多的职能部门，采用厂级和工地两级管理制。特点是管理人员虽少，而职责分明，人兼数职，充分发挥效率。各级人员名称及职责可参看表 1 — 1，管理机构及其与各方关系可参看图 1 — 2。

表 1 — 1 营造厂各级管理人员的职责

管 理 级 别	职 称	职 责
厂 级	总看工 (总监工)	代表营造厂老板全面负责各个工程的技术、质量、材料和业务洽谈等
	帐房	负责各工地的材料总帐以及款项收支
工 地 级	工地看工 (工地监工)	代表营造厂老板全面负责一个工地的一切内外事务
	工地帐房	管理一个工地材料帐目和材料的收发
	看工助手 (监工助手)	负责工地看工交付的各项任务

（2）化整为零，层层转包。投标承包制的核心管理手

段是层层转包。业主一般将工程的设计任务包给设计事务所，将工程的修建包给营造厂。营造厂老板承包到工程后，再将分部分项工程按工种分包给分包商（当时多称为“挡手”），分包商再转包给“小包”（即工种领班），“小包”则直接指挥工人施工（如图 1—1 所示）。

这种层层转包的方式，其特点是将工程按作业性质与工种层层分解转包进行管理，形成了从筑头、看工、挡手到小包的四级管理系统。有了挡手（包括关砌与翻样）和小包两级分包，就可加强补充营造厂管理人员较少的不足。这种厂内外结合分层管理的体制，可做到管理机构机动灵活，能及时处理问题。例如营造厂负责制订工程总进度计划，控制材料用量，监督质量和进度，处理重大技术问题，仲裁挡手之间的争执纠纷等。挡手则负责工地上具体的施工进度、材料质量与消耗，工人的雇用、管理与辞退和工资发放等。而这些事项的落实则通过小包。

（3）严格的经济责任制。分层管理的控制是通过严格的经济责任制实现的，各层自负经济责任。各个挡手不仅要保证施工进度，而且须对工料精打细算。工人多余者立即调出或辞退。因此窝工浪费和延误工期现象极少发生。工程成本降低或提前竣工，筑头和挡手可获得额外利润，看工等也可得到“赏钱”。

在半封建半殖民地的旧中国，层层分包管理实质上是层层剥皮。建筑工人身处最底层，受到最残酷的剥削。他们终年累月流尽血汗，只是养肥了筑头与挡手。但由于当时战乱频仍，城市失业人数日增，再加上行会帮派封建枷锁束缚，

工人如自动退出，不啻宣告终身失业，很难再在建筑业中找到工作，因此只有忍受剥削。

4. 推行“监工制”

解放前，对工程质量的监督与检查是通过监工制来实现的。监工就是俗称的看工。业主、设计事务所、营造厂和工务局等各方各自派出自己的监工人员，营造厂的管理机构如下图所示。

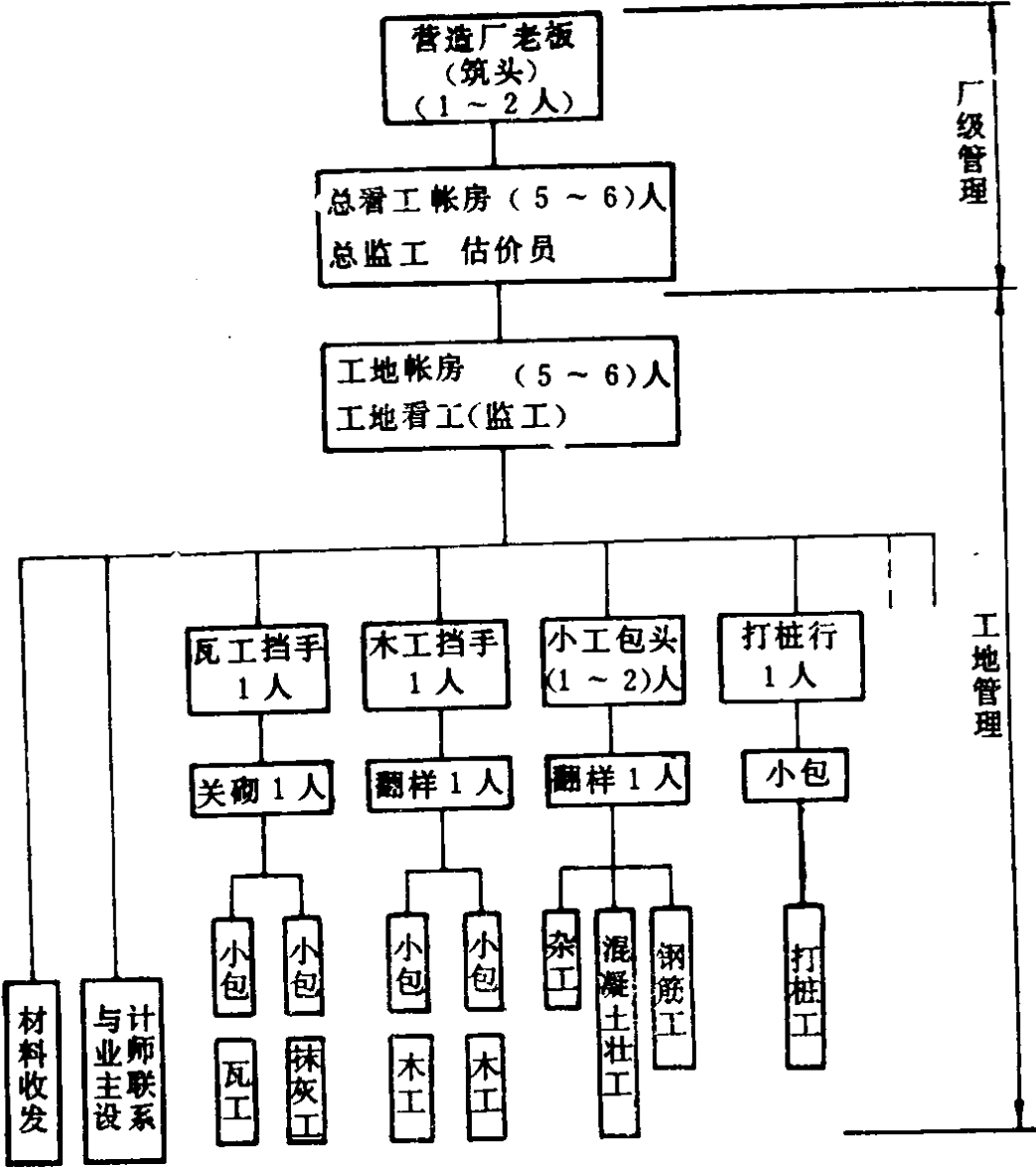


图 1—2 营造厂的管理机构

各方的监工之间的关系可用混凝土工程施工为例说明。模板及钢筋作业完成后，必须由设计事务所监工（或设计师本人）、工地看工、“马路官”详细检查，认为符合验收标准后，才可以进行混凝土浇注。这种做法与解放后施行的隐蔽工程验收做法甚为类似。

监工的任务是负责监督工程的进度与质量，以及材料的验收与发放。当时工地上对材料的管理是相当严格的。工地监工（或其助手）对运送到工地上的材料当场验收其数量及质量，并按工程部位、图纸及工程量限额发料。监工随时在工地巡察，防止材料的浪费。发现浪费，立即责令工人或挡手注意纠正。因而材料浪费现象是较少的。

营造厂通过监工制对保证工程进度，合理使用劳动力和节省建筑材料进行严格的控制。为此，监工们被赋与相当大的权力，他们可以决定拒绝接受运来的不合格材料，撤换工人、小包甚至不称职的挡手。尽管如此，由于营造厂老板唯利是图，偷工减料的现象在当时是很严重的。虽然业主和设计单位派有监工在现场监督施工，但营造厂可以采用以旧代新，以次代好，将大改小，减少水泥或石灰用量等手段，达到盈利目的。

另一方面，设计事务所所做设计一般均甚保守，一则造价提高可以从业主处得到更多的设计费；二则即使承包商偷工减料，设计也不致出现严重问题。保守的设计给营造厂偷工减料以可乘之机。尤有甚者，监工员受贿，与营造厂互相勾结，容任偷工减料。1929年上海华懋公寓（现为锦江饭店）建成，在其施工过程中承包商向设计师行贿，而在基础