

建筑生产

编著者 [日] 古阪秀三

著 者 [日] 生岛宣幸 岩下 智
大森文彦 金多 隆

木本健二 劬吉 敬
齐藤隆司 杉本诚一

多贺谷一彦 永易 修
平野吉信 水川尚彦

译 者 三根直人 山崎雄介
李玥 苏闽 张鹰

殷洛 韩甜

中国建筑工业出版社

建筑生产

编著者 [日] 古阪秀三

著 者 [日] 生岛宣幸 岩下 智

大森文彦 金多 隆

木本健二 劬吉 敬

齐藤隆司 杉本诚一

多贺谷一彦 永易 修

平野吉信 水川尚彦

三根直人 山崎雄介

译 者 李玥 苏闽 张鹰

殷洛 韩甜

中国建筑工业出版社

著作权合同登记图字：01-2012-0758 号

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑生产 / (日) 古阪秀三编著; 李玥等译. —北京: 中国建筑工业出版社, 2012.8

ISBN 978-7-112-14473-0

I. ①建… II. ①古…②李… III. ①建筑工程 IV. ①TU

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 148022 号

原 著: 建筑生产 2009 年 10 月 1 日出版发行

编著者: 古阪秀三

出版社: 理工图书

本书由著者授权我社独家翻译出版

责任编辑: 牛 松 刘文昕

责任设计: 赵明霞

责任校对: 关 健

建筑生产

编著者 [日] 古阪秀三

著 者 [日] 生岛宣幸 岩下 智

大森文彦 金多 隆

木本健二 劬吉 敬

齐藤隆司 杉本诚一

多贺谷一彦 永易 修

平野吉信 水川尚彦

三根直人 山崎雄介

译 者 李玥 苏闽 张鹰 殷洛 韩甜

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

华鲁印联 (北京) 科贸有限公司制版

北京云浩印刷有限责任公司印刷

*

开本: 787×1092毫米 1/16 印张: 17¼ 字数: 440千字

2012年9月第一版 2012年9月第一次印刷

定价: 59.00元

ISBN 978-7-112-14473-0

(22521)

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)

序一

首先祝贺《建筑生产》中文译本在中国出版。

本书主编古阪秀三教授学术造诣很高，且具有非常丰富的工程实践经验，本书不仅所涉及的内容较广，包括建设工程项目的立项、设计、施工技术和工程管理等各个方面知识，而且理论紧密联系实际，是一本很好的教材，可供从事工程设计、施工和工程管理等有关人员学习参考。

我与古阪秀三先生的交往已有十多年之久，他是中日建筑业界交流的桥梁，为中国培养了许多博士、硕士研究生，经他指导的中国学生取得学位后，大都选择了回国服务发展的道路。其中，有的致力于大学的教学科研工作，有的从事建筑施工，也有的在日资建筑企业工作。《建筑生产》中文译本就是经过诸位留学归国人员的共同努力方得以完成。

感谢古阪秀三先生将本书的中文翻译权无偿转让给中国建筑工业出版社，使它能以读者可以接受的价格进行发售，使更多的中国读者可以阅读此书。古阪秀三先生希望通过此书，对中国建筑业的蓬勃发展尽一份微薄之力，以建造出更多安全、高质量的建筑物。谨借此序，向古阪秀三先生以及为此书倾注心血的日本共著者和日本理工图书出版社的大力支持表示衷心感谢。

同济大学教授 丁士昭

于 2012 年 4 月 20 日

序二

本人与古阪先生是十多年的旧友。古阪先生每次来京必会造访清华，与我讨论其门下中国留学生的研究课题及合作研究事宜，在 CIB、ISARC 等国际会议及其他大型工程管理研讨会中也时有晤面机会。深知古阪先生是一位治学严谨、广受尊重的学者。此外，古阪先生还在日本京都大学发起“国际建筑工程质量管理研究论坛”，本人有幸数次应邀参加论坛。在本人发起的国际工程全球联盟（GloNIC）中，古阪先生也作为资深会员做出了重要贡献。

一年多前从古阪先生处获赠日文原版《建筑生产》一书。拜读后感到该书涵盖建筑设计、工程项目管理以及施工技术等诸多方面，其内容之详尽细致令我颇为赞叹。不仅如此，该书对工程项目管理涉及的质量管理、安全管理、造价管理及信息管理等理论知识及工程技术等内容介绍深入浅出、简洁易懂。正打算建议将此书翻译成中文版的时候，恰好古阪先生来京商谈此事，可谓不谋而合。

此书凝聚了古阪先生以及多名专家丰富的经验、智慧和心血，同时也体现出古阪先生对建筑业发展寄予的厚望。希望此书的出版能使中日建筑行业间的交流日益深入，促进两国建筑业的发展。

清华大学教授 方东平

2012年2月29日

中译本前言

2001年我初次访问中国上海时，恰逢上海浦东机场磁悬浮列车试运转。之后我多次参观中国的建筑施工现场并结交了多位中国专家学者。在此后的十余年间我同中国建筑施工现场的技术人员就建筑质量问题展开过积极讨论，参加过关于中国工程监理制度的改革研讨会等。中国建造师制度制定初期，相关的中国专家也征求过我对该制度的意见，对于中国欲将建造师打造成全能型人才的初衷，根据我的经验，该制度的推行将遇到很大困难。就建筑业而言，我的建议是应该建立更多完善、种类多样的技术资格制度。此外，至2012年有数名中国留学生在我的指导下顺利取得了工程硕士或工程博士学位。

通过我对中国的实地考察及同中国学者、留学生的交流，发现中国在对建筑设计及施工管理人员的教育方面与其他先进国家相比存在较大差距。而且，包括大型综合型建筑企业、专业建筑施工企业在内，各类技术人员虽然都在积极工作，但在相关的技术、资格制度等方面却没有得到充分的教育和培训。另外，我还发现在中国建筑行业不存在“建筑生产”一词。这也是我将日本的工程类教科书《建筑生产》一书翻译成中文的动机之一。

在日本“建筑生产”一词具有两种说法。一种说法是将工程设计过程和工程施工过程统称为“建筑生产”，也有将工程项目立项及工程竣工后的维修保养包含在其中，称之为广义的“建筑生产”。另外一种说法是仅将工程施工过程称作“建筑生产”，即狭义的“建筑生产”。在实际应用中提到的“建筑生产”一般都理解为广义的“建筑生产”。

为建造安全高质量的建筑物，建设单位、设计单位、监理单位、施工单位等单位间的共同合作非常重要。世界各国通过采取设计施工一体化等方式，摸索更加协调、行之有效的项目组织方法。但这并不是单纯强调工程项目必须委托一家单位来进行工程设计和工程施工。事实上，在日本这种委托方式自古以来就被认为是一种理所当然的操作方式延续至今。

希望中国的各位读者，在阅读、参考《建筑生产》一书时，能够取其精华，去其糟粕，多提宝贵意见。如果中国的建筑物都能做到让使用者更具安心感及安全感，我将感到无比欣慰。

2012年2月29日

日本京都大学·准教授 古阪秀三

前言

大家在日常生活中所看到的建筑物，大多是已完工并在使用的商场、住宅、铁路车站和学校等。人们有时也会见到正在施工中的这类建筑物，如，正在进行吊装钢结构以及为浇筑混凝土而支设模板等施工的景象。建筑生产的概念就是人们日常所见的建筑物的建造过程，它包括从建筑物的设计到工程施工现场的全部过程及其相关的各项工作。

笔者在多个大学教授建筑生产课程。课后经常有同学谈到：“我在大学中是学习建筑专业的学生，一直以来不知道建筑物是如何被建造完成的？建造过程中其相关联的各种组织是如何具体运行的？听了老师今天课上的讲解，我基本上明白了。”“我是建筑系的学生在读研究生课程，对于建筑生产感到自己确实很无知。”“一幢建筑物在建造过程中具体由哪些人员，进行怎样的工作？各种工作又有怎样的相互关系？对我来说是一个全新的概念。”这些话语让我切实地感受到，同学们对建筑生产领域中相关知识的了解是非常有限的。最近，很多高等专科学校和大学开设了技术人员培训课程，但在实施 JABEE 认证（译者注：日本技术人员教育评估机构 Japan Accreditation Board for Engineering Education，简称 JABEE）中，适合建筑生产领域的培训教材很少，这是一个大问题。

基于上述考虑，我产生了编写本书的想法。《建筑生产》这本书是面向要学习建筑生产的人员、从事与建筑相关工作而对建筑生产领域不甚了解的人员以及了解一些相关知识而要想进一步正确掌握相关知识的初学者、教员、研究人员及相关工作人员等。如果本书能够对各位正确理解建筑生产相关领域起到一点帮助，笔者将感到万分欣慰。

“建筑生产”一词，通常包含广义和狭义的含义。广义的“建筑生产”包含了建筑项目从策划、设计到工程施工以及竣工后的维护保养。狭义的“建筑生产”仅仅指的是建筑项目的具体施工。在本书中，第Ⅰ部分论述广义建筑生产的概念。第Ⅱ部分针对狭义建筑生产的概念进行讲解。各个部分中以 90 分钟为一个课时单位，共计十五个课时的讲授内容。当然笔者更希望读者朋友能够通读全书。

本书中笔者对“工程施工监理”及“生产设计”等用语的定义内容进行了反复说明，旨在强调这些用语及概念的重要性，以增强读者的理解。同时，本书的作者还特别考虑到尽量避免使用一些特定单位的专有词汇，以保证本书作为教材的通用性。但出于对相关单位的尊重，极个别地方还是采用了少量的专有词汇。

本书的部分内容参考了朝仓书店发行的《建筑生产手册》。这主要是由于本书的大多数作者也参加了《建筑生产手册》的执笔，同时，朝仓书店也同意对本书引用的请求。在这里，我特向朝仓书店表示衷心的感谢。如想了解更详细的内容，笔者建议读者参考《建筑生产手册》。

最后，对不同专业领域的所有执笔者的努力及理工图书株式会社编辑部各位工作人员的辛勤劳动表示衷心的感谢！

编著者 古阪秀三

2009 年 9 月

建筑生产 执笔分担表

第Ⅰ部 建筑生产Ⅰ

- 第1章 古阪秀三（京都大学）
第2章 金多 隆（京都大学）
第3章 3.1、3.2 大森文彦（东洋大学）
3.3、3.4 平野吉信（广岛大学）
第4章 4.1 山崎雄介（清水建设）
4.2、4.3 金多 隆（京都大学）
第5章 5.1 古阪秀三（京都大学）、齐藤隆司（日本邮政省）、平野吉信（广岛大学）
5.2 木本健二（芝浦工业大学）
5.3 齐藤隆司（日本邮政省）
第6章 6.1 平野吉信（广岛大学）、齐藤隆司（日本邮政省）、水川尚彦（安井建筑设计）
6.2 水川尚彦（安井建筑设计）
6.3 平野吉信（广岛大学）、杉本诚一（滋贺职能短期大学）
6.4 木本健二（芝浦工业大学）
6.5 生岛宣幸（日积测算）
6.6 岩下 智（鸿池组）
6.7 永易 修（藤田建设）、平野吉信（广岛大学）
6.8 三根直人（北九州市立大学）

第Ⅱ部 建筑生产Ⅱ

- 第7章 永易 修（藤田建设）
第8章 岩下 智（鸿池组）
第9章 钶吉 敬（大林组）
第10章 10.1、10.2、10.5、10.6、10.7 木本健二（芝浦工业大学）
10.3、10.4、10.8 岩下 智（鸿池组）
第11章 11.1、11.2、11.3、11.4、11.5、11.6 钶吉 敬（大林组）
11.7 多贺谷一彦（AKUA 株式会社）
11.8、11.9 三根直人（北九州市立大学）

建筑生产 翻译分担

- 翻译统稿 李玥、竹中（中国）建设工程有限公司
前言、第1章、第2章、第4章、第10章 10.3~10.8、11章 11.5~11.9 苏闽
第3章、第7章、第8章、第9章、第11章 11.1~11.4 李玥
第5章、第6章 张鹰（福州大学）
第10章 10.1~10.2 殷洛（日建设计）
用语校对 韩甜（京都大学）

第 I 部 建筑生产 I

第 1 章
建筑生产的世界

- 1.1 概述 3
- 1.2 建筑工程项目的特征 3
 - 1.2.1 建筑工程项目的单件性 4
 - 1.2.2 建筑工程项目的多样性及多目的性 4
- 1.3 建筑生产过程 5
- 1.4 建筑团队 6
- 1.5 建筑工程项目实施的多样性 7
- 1.6 变化中的建筑生产世界 9

第 2 章
建设市场、建设
产业及生产组织

- 2.1 建设投资、建设市场及建设活动 11
 - 2.1.1 国际 11
 - 2.1.2 日本 11
 - 2.1.3 住宅投资及市场 12
 - 2.1.4 建筑生产的流量及存量 14
- 2.2 建设产业及生产组织 14
 - 2.2.1 建设产业的结构 14
 - 2.2.2 参与建筑行业的主体及其行业、职业范围和相互关系 15
 - 2.2.3 建设产业的历史 16

第 3 章
建筑生产的社会
背景

- 3.1 与建筑生产相关的法律法规 19
 - 3.1.1 设计阶段的法律法规 19
 - 3.1.2 施工阶段的法律法规 19
 - 3.1.3 其他相关的法律法规 20
- 3.2 建筑工程合同关系 21
 - 3.2.1 工程设计合同（业主与设计单位之间的合同） 21
 - 3.2.2 工程监理合同（业主与工程监理单位之间的合同） 22
 - 3.2.3 工程承包合同（业主与施工单位之间的合同） 23

第 4 章

建筑生产体系及流程

- 3.2.4 著作权 24
- 3.3 与建筑生产相关的规范标准 24
 - 3.3.1 工程合同条款及标准 24
 - 3.3.2 技术标准 25
- 3.4 专业技术人员的业务及相关制度 26
 - 3.4.1 与建筑生产相关的专业技术人员及其业务 26
 - 3.4.2 专业人员的资格及相关制度 27
 - 3.4.3 专业人员的伦理及规范 28
 - 3.4.4 专业人员的相关团体 29
 - 3.4.5 保险与担保 29

4.1 建筑生产体系及其构成要素 31

- 4.1.1 建筑生产体系的构成 31
- 4.1.2 建筑生产流程概略 32
- 4.1.3 建筑与生产技术 34

4.2 建筑工程项目的组织 37

- 4.2.1 建筑团队 37
- 4.2.2 发包人的组织特点 38
- 4.2.3 设计团队 38
- 4.2.4 施工团队 39

4.3 工程采购概要及特征 40

- 4.3.1 工程采购 40
- 4.3.2 设计施工分别发包方式 41
- 4.3.3 设计施工整体发包方式 42
- 4.3.4 管理方式 42
- 4.3.5 PFI 方式 43

第 5 章

工程项目管理

5.1 何谓管理 45

- 5.1.1 管理思想的历史沿革 45
- 5.1.2 建筑工程项目的管理 46

5.2 建设管理技术 53

- 5.2.1 编制项目设计纲要(briefing)与项目策划(programming) 54
- 5.2.2 TQM 与 ISO 54
- 5.2.3 成本管理 55
- 5.2.4 VM 与 VE 55
- 5.2.5 LCM 与 LCC 56
- 5.2.6 项目工期管理 56
- 5.2.7 供应链管理 57
- 5.2.8 并行工程 57
- 5.2.9 风险管理 57
- 5.2.10 生产设计、可建造性与可施工性 58
- 5.2.11 知识管理 60
- 5.2.12 信息技术：基于 ICT 管理的展开 60

5.3 不断扩大的管理领域 60

- 5.3.1 设施管理 61
- 5.3.2 尽职调查 62
- 5.3.3 物业管理 62
- 5.3.4 项目融资 63

第 6 章

建筑生产过程概论

6.1 建筑策划 65

- 6.1.1 建筑策划的过程 65
- 6.1.2 建筑策划中业主的作用 67
- 6.1.3 建筑策划的内容 70

6.2 设计 72

- 6.2.1 设计的定位 72
- 6.2.2 初步设计与施工图设计 73
- 6.2.3 设计组织 74
- 6.2.4 设计中的多种专业职能 75
- 6.2.5 生产设计 77
- 6.2.6 工程施工监理 78

6.3	设计文件	80
6.3.1	建筑生产过程中的设计文件	80
6.3.2	设计图纸	82
6.3.3	规格书	87
6.3.4	设计内容的整合性与综合图	88
6.3.5	设计文件与施工图的关系	89
6.3.6	设计文件与工程施工监理的关系	89
6.4	专业设计技术	89
6.4.1	结构设计	90
6.4.2	设备设计	90
6.4.3	生产设计、建造能力与施工能力	91
6.4.4	综合图	92
6.4.5	协调型设计与并行工程	92
6.4.6	进度安排	93
6.4.7	工程成本	94
6.4.8	价值工程 (VE) 与价值管理 (VM)	94
6.4.9	设计会审	94
6.4.10	施工单位的选定	95
6.4.11	信息化技术与 ICT	95
6.5	建筑预算与报价	96
6.5.1	预算与报价的含义	96
6.5.2	概略预算 (概算)	97
6.5.3	分部工程预算与分项工程预算	99
6.5.4	成本数据	100
6.6	工程发包与资源调配	102
6.6.1	工程的发包方式	102
6.6.2	材料与劳动力的调配	103
6.7	现场施工与工程施工监理	103
6.7.1	工程现场施工	103
6.7.2	工程施工监理	105

6.8	维修保养、拆除报废与再生利用	107
6.8.1	维修保养	107
6.8.2	拆除报废与再生利用	108

第Ⅱ部 建筑生产Ⅱ

第7章
建筑施工

7.1	建筑施工概要	113
7.1.1	建筑施工的特征	113
7.1.2	建筑施工的主体	113
7.1.3	建筑施工的历史概述	114
7.1.4	日本建筑产业概述	114
7.1.5	施工现场的劳动就业条件	116
7.2	工程施工过程	117
7.2.1	工程施工计划	117
7.2.2	工程施工管理	117
7.2.3	工程竣工移交	119

第8章
工程施工计划

8.1	确定施工方针	121
8.1.1	掌握项目要求事项	121
8.1.2	编制基本施工方针	122
8.2	基本施工计划	122
8.2.1	掌握施工条件	123
8.2.2	基本施工方案	124
8.2.3	编制总体工程进度表	125
8.2.4	工程审批手续	125
8.2.5	工程资源调配计划	127

第9章
工程施工管理

9.1	施工管理体制	129
9.1.1	现场组织及业务分担	129

第 10 章

建筑施工管理与技术

- 9.1.2 工程施工管理体制与建设业法 132
- 9.2 作业所（项目部）运作方式 134
 - 9.2.1 开工准备阶段 134
 - 9.2.2 施工期间 134
 - 9.2.3 竣工与交付 135
- 9.3 施工图 136
 - 9.3.1 设计图纸 136
 - 9.3.2 施工图 138
 - 9.3.3 综合图 140
 - 9.3.4 施工计划图 140
 - 9.3.5 工程进度表 141
 - 9.3.6 计划书及要领书 143
- 10.1 工程的质量管理 145
 - 10.1.1 工程质量管理的目的 145
 - 10.1.2 工程质量管理组织体制 146
 - 10.1.3 工程管理方法与流程 148
 - 10.1.4 工程质量管理的方法与手段 148
- 10.2 工程进度管理 150
 - 10.2.1 工程进度管理目的 150
 - 10.2.2 工程进度管理的组织体制 152
 - 10.2.3 工程进度管理方法与流程 152
 - 10.2.4 工程进度管理的方法与手段 154
- 10.3 工程安全卫生管理 156
 - 10.3.1 工程安全卫生管理的目的与流程 157
 - 10.3.2 工程安全卫生管理的项目 157
 - 10.3.3 工程安全卫生管理的组织体制及指标 160
 - 10.3.4 工程安全卫生管理的方法与手段 161
- 10.4 工程预算管理 162
 - 10.4.1 工程预算管理的目的与流程 162

10.4.2	工程预算的编制	163
10.4.3	工程施工中的预算管理	164
10.4.4	工程施工中的预算管理的手段	165
10.5	工程的环境管理	166
10.5.1	工程环境管理的目的	166
10.5.2	工程环境管理的组织体制	167
10.5.3	工程环境管理的方法与流程	168
10.5.4	工程环境管理的方法与手段	169
10.6	工程资源调配管理	170
10.6.1	工程资源调配管理的目的	170
10.6.2	工程资源调配管理组织体制	171
10.6.3	工程资源调配管理的方法及流程	171
10.6.4	工程资源调配管理的方法与手段	172
10.7	生产信息管理	173
10.7.1	工程生产信息管理的目的	173
10.7.2	工程生产信息管理的组织体制	174
10.7.3	建设 CALS 与 EC	174
10.7.4	互联网信息：资源调配及合同	175
10.7.5	内部网络信息：数据库及信息系统	175
10.7.6	移动式计算机	176
10.8	工程施工扰民问题及政府相关部门的策略	176
10.8.1	现场施工扰民问题	176
10.8.2	政府行政部门的管理	178
11.1	施工准备	181
11.1.1	施工前现场调查	181
11.1.2	确认建筑物位置	182
11.2	临时设施工程	183
11.2.1	临时设施工程计划	183
11.2.2	临时设施及预防安全事故	184

第 11 章

工程施工流程

11.2.3	临时围挡及临时建筑	184
11.2.4	脚手架及坡道、施工平台	185
11.2.5	起重机械设备	188
11.2.6	临时用电及给水排水设备	189
11.2.7	安全卫生设备及环境保护设施	189
11.3	地基工程	189
11.3.1	地基工程概要	189
11.3.2	桩基础工程	190
11.3.3	砂石及混凝土垫层基础工程	195
11.3.4	地基改良工程	195
11.4	地下工程	196
11.4.1	地下工程概述	196
11.4.2	土方开挖及边坡支护施工	196
11.4.3	施工前调查	198
11.4.4	基坑围护工程	198
11.4.5	降排水工程	200
11.4.6	土方开挖及挖土机械	201
11.5	项目主体结构工程	202
11.5.1	钢筋混凝土结构工程概述	202
11.5.2	钢筋工程施工	203
11.5.3	模板工程施工	209
11.5.4	混凝土工程施工	212
11.5.5	钢结构工程施工	217
11.6	装饰工程的施工	222
11.6.1	建筑物应具备的性能与装饰工程	222
11.6.2	加气混凝土及砌筑工程的施工	223
11.6.3	防水工程的施工	225
11.6.4	建筑幕墙工程的施工	226
11.6.5	门窗工程的施工	228
11.6.6	玻璃工程的施工	229

11.6.7	饰面砖工程的施工	230
11.6.8	装饰石材工程的施工	232
11.6.9	抹灰工程的施工	233
11.6.10	油漆涂料工程的施工	234
11.6.11	室内装饰工程的施工	234
11.7	项目的设备工程	235
11.7.1	电气设备工程	237
11.7.2	给水排水卫生设备工程	240
11.7.3	空调与设备工程	244
11.7.4	升降机械设备工程	245
11.8	项目的维护保养与改修工程	246
11.8.1	修理与维护工程的施工	246
11.8.2	项目室内外装饰改造(改修)工程的施工	249
11.8.3	改变建筑物原有功能的改造施工	251
11.9	拆除工程	252
11.9.1	拆除工程施工的要点	252
11.9.2	拆除工程施工法的分类	253
11.9.3	工程拆除施工的方案计划与拆除工程的实施	253
11.9.4	施工产生的建筑废弃物的处理	254