

建筑工程项目部高级管理人员岗位丛书

项目总工程师 岗位实务知识

建筑工程项目部高级管理人员岗位丛书编委会 组织编写
张荣新 主编



XIANGMU ZONG GONGCHENGSHI
GANGWEI SHIWU ZHISHI

中国建筑工业出版社

责任编辑：刘江 岳建光
封面设计：兆远书装

建筑工程项目部高级管理人员岗位丛书

- ◆ 项目现场经理岗位实务知识
- ◆ 项目商务经理岗位实务知识
- ◆ **项目总工程师岗位实务知识**
- ◆ 项目质量总监岗位实务知识
- ◆ 项目安全总监岗位实务知识



经销单位：各地新华书店、建筑书店

网络销售：本社网址 <http://www.cabp.com.cn>

网上书店 <http://www.china-building.com.cn>

博库书城 <http://www.bookuu.com>

图书销售分类：培训教材(Y)

ISBN 978-7-112-10415-4



9 787112 104154 >

(17339)定价：48.00 元

建筑工程项目部高级管理人员岗位丛书

项目总工程师岗位实务知识

建筑工程项目部高级管理人员岗位丛书编委会 组织编写

张荣新 主编

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

项目总工程师岗位实务知识/建筑工程项目部高级管理
人员岗位丛书编委会组织编写, 张荣新主编. —北京:
中国建筑工业出版社, 2008

(建筑工程项目部高级管理人员岗位丛书)

ISBN 978-7-112-10415-4

I. 项… II. ①建…②张… III. 建筑工程-项目管理
IV. TU71

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 155799 号

本书是建筑工程项目部高级管理人员岗位丛书之一, 是项目部总工程师(亦称主任
工程师)的岗位工作指南, 主要按照项目总工程师的专业素质要求阐述了应掌握的相关
知识和技能, 内容包括: 施工组织设计, 主要分项施工方案的编制, 施工试验管理, 施
工资料管理, 项目进度控制, 项目质量控制, 建设工程职业健康、安全与环境管理等。
本书可供项目总工程师岗位培训和学习参考使用, 也可作为施工企业技术负责人、工
程技术人员、试验人员、管理人员学习参考。

* * *

责任编辑: 刘 江 岳建光

责任设计: 赵明霞

责任校对: 兰曼利 王 爽

建筑工程项目部高级管理人员岗位丛书

项目总工程师岗位实务知识

建筑工程项目部高级管理人员岗位丛书编委会 组织编写

张荣新 主编

*

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

北京天成排版公司制版

北京市铁成印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 23 字数: 570 千字

2008 年 12 月第一版 2008 年 12 月第一次印刷

印数: 1—3000 册 定价: 48.00 元

ISBN 978-7-112-10415-4

(17339)

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)

《建筑工程项目部高级管理人员岗位丛书》 编写委员会名单

主任：鹿 山 艾伟杰

编委：鹿 山 张国昌 彭前立 赵保东

艾伟杰 阚咏梅 张 巍 张荣新

张晓艳 刘善安 张庆丰 李春江

赵王涛 邹德勇 于 锋 尹 鑫

曹安民 李杰魁 程传亮 危 实

吴 博 徐海龙 张萍梅 郭 嵩

出版说明

建筑工程施工项目经理部是一个施工项目的组织管理机构，这个管理机构的组织体系一般包括三个层次，第一层是项目经理，第三层是各个担负具体实施和管理任务的职能部门，如生产部、技术部、安全部、质量部等等，而第二层次则是一般所称的项目副职，或者叫项目班子成员，包括项目现场经理(生产经理)、项目商务经理、项目总工程师(主任工程师)、项目质量总监、项目安全总监，他们的岗位十分重要，各自分管项目中一整块的工作，是项目经理的左膀右臂，是各个职能部门的直接领导，也是项目很多制度的直接制定者、贯彻者和监督者。除了需要有扎实的专业知识外，他们还需要有很强的管理能力、协调能力和领导能力。目前，针对第一层次(项目经理)和第三层次(五大员、十大员等)的图书很多，而专门针对第二层次管理人员的图书基本没有，因此，我们组织中建一局(集团)有限公司精心策划了这套专门写给项目副职的图书《建筑工程项目部高级管理人员岗位丛书》，共5本，包括：

- ◇ 《项目现场经理岗位实务知识》
- ◇ 《项目商务经理岗位实务知识》
- ◇ 《项目总工程师岗位实务知识》
- ◇ 《项目质量总监岗位实务知识》
- ◇ 《项目安全总监岗位实务知识》

本套丛书以现行国家规范、标准为依据，以项目高级管理人员的实际工作内容为依托，内容强调实用性、科学性和先进性，可作为项目高级管理人员的岗位指南，也可作为其平时的学习参考用书。希望本套丛书能够帮助广大项目副职人员顺利完成岗位培训，提高岗位业务能力，从容应对各自岗位的管理工作。也真诚地希望各位读者对书中不足之处提出批评指正，以便我们进一步完善和改进。

中国建筑工业出版社

2008年10月

前 言

随着我国建筑企业实行工程项目管理体制的深入,建筑业的生产方式和组织结构发生了很大的变化,以工程项目管理为核心的企业生产经营管理机制已经形成,工程项目管理作为一门应用学科,其理论研究得到了各方面的重视,并在实践中向现代工程项目管理的方向发展。

工程项目技术管理水平和工程技术人员素质的高低,直接影响和反映项目管理的成败,与工程质量有着不可分割的关系,决定着企业经营效果的好坏。进行项目管理人员培训是加强项目班子建设、提高管理人员业务水平的有效途径。

在现场管理工作中,项目总工程师(主任工程师)的责任重大,是项目技术质量的第一负责人,担负着施工组织设计编制、分项工程施工方案编制、施工试验管理、施工技术资料管理、项目质量控制等管理工作,还要解决应对现场的各种有关技术质量的突发事件,同时也是项目进度控制、项目职业健康安全与环境管理的主要领导者和参与者,因此,当好一名现场总工程师,比较难,也尤为重要。

本书主要介绍了施工组织设计的编制、施工方案的编制,施工试验管理、施工资料的管理,以及工程项目进度控制、质量控制、安全管理等内容,注重理论联系实际,强调操作性、通用性、实用性,做到学以致用。可以作为项目总工程师以及建筑企业各级工程技术人员的培训和学习用书。它有助于提高项目总工程师队伍以及企业工程技术人员整体素质和业务水平。

本书由张荣新主编,赵王涛参编。在编写时参阅了大量相关的资料,在此对编者表示谢意。在编写过程中得到了有关同仁的大力支持、热心指点和帮助。仅向所有给予本书关心和帮助的人们致以衷心的感谢!

由于编者水平有限,本书中不足之处恳请读者批评指正。

目 录

第一章 施工组织设计	1
第一节 概述	1
一、施工组织设计的编制原则	1
二、施工组织设计的编制内容	2
第二节 施工组织设计的编制	2
一、编制依据	2
二、工程概况	4
三、施工部署	7
四、施工准备	10
五、主要施工方法	11
六、主要施工管理措施	14
七、主要经济技术指标	15
八、施工现场总平面图	16
第三节 施工组织设计编制实例	16
一、编制依据	16
二、工程概况	19
三、施工部署	22
四、施工准备	28
五、主要分部分项工程施工方法及技术措施	31
六、施工管理措施	54
七、主要经济技术指标	64
八、施工现场平面图	64
第二章 主要分项施工方案编制	66
第一节 模板工程施工方案的编制	66
一、编制依据	66
二、工程概况	66
三、施工安排	67
四、施工准备	67
五、主要施工方法及措施	67
第二节 钢筋工程施工方案的编制	69
一、编制依据	69
二、工程概况	69
三、施工安排	70

四、施工准备	70
五、主要施工方法及措施	70
六、质量要求	71
七、注意事项	71
第三节 施工方案编制实例	72
一、钢筋工程施工方案编制实例	72
二、模板工程施工方案编制实例	97
三、混凝土工程施工方案编制实例	126
四、机电工程施工方案编制实例	146
五、电梯安装工程施工方案编制实例	183
第三章 施工试验管理	196
第一节 施工试验内容和管理制度	196
一、施工现场试验工作内容	196
二、标准养护室管理制度	197
三、试样标识方法	197
第二节 常用材料的试验目的、取样数量与方法	197
第三节 试验方案编制实例	207
一、编制依据	207
二、工程概况	208
三、试验室的选择	208
四、现场试验组织安排	208
五、主要施工试验的管理	211
六、主要试验项目试验计划	219
第四章 施工资料管理	223
第一节 施工资料管理流程	223
第二节 施工资料的内容与组成	227
一、工程管理与验收资料	227
二、施工管理资料	229
三、施工技术资料	230
四、施工测量记录	231
五、施工物资资料	232
六、施工记录	239
七、施工试验记录	249
八、施工质量验收记录	265
第三节 竣工图编制	266
一、编制要求	266
二、主要内容	267
三、竣工图类型及绘制	267
第四节 施工资料编制、组卷与移交	270

一、施工资料的编制要求	270
二、施工资料编号原则	271
三、施工资料组卷原则	285
四、归档与移交	299
第五章 项目进度控制	300
第一节 项目进度控制概述	300
一、建设工程项目进度控制的含义和目的	300
二、建设工程项目进度控制目标的分解与任务	302
三、影响项目进度控制的因素	302
四、建设工程项目进度计划系统的概念	303
五、项目进度控制原理	304
第二节 建设工程项目进度计划的编制与实施	305
一、项目进度计划的编制	305
二、项目进度计划的实施	306
第三节 建设工程项目进度计划的检查与调整	307
一、项目进度计划的对比检查	307
二、项目进度计划的调整	308
第四节 建设工程项目进度控制的方法	309
一、建设工程进度控制的组织措施	309
二、建设工程项目进度控制的管理措施	309
三、建设工程项目进度控制的经济措施	310
四、建设工程项目进度控制的技术措施	310
第六章 项目质量控制	311
第一节 建设工程项目质量控制的概念和原理	311
一、建设工程项目质量控制的含义	311
二、建设工程项目质量形成的影响因素	311
三、建设工程项目质量控制的基本原理	312
第二节 建设工程项目质量控制系统的建立和运行	315
一、建设工程项目质量控制系统的构成	315
二、建设工程项目质量控制系统的建立	316
三、建设工程项目质量控制系统的运行	316
第三节 建设工程项目施工质量控制和验收的方法	317
一、施工质量控制的目标	317
二、施工质量控制的过程	317
三、施工质量计划的编制	318
四、施工生产要素的质量控制	319
五、施工作业过程的质量控制	321
第四节 施工过程质量控制和质量通病预防措施	321
一、混凝土工程的质量控制	321

二、钢筋工程的质量控制	324
三、模板工程的质量控制	324
四、建筑结构工程常见质量通病及预防措施	324
五、建筑装饰装修工程常见质量通病及预防措施	328
第七章 建设工程职业健康安全与环境管理	336
第一节 建设工程健康安全与环境管理的目的、任务和特点	336
一、职业健康安全与环境管理的目的和任务	336
二、建设工程职业健康安全与环境管理的特点	336
第二节 建设工程施工安全控制	338
一、建设工程施工安全控制的特点、程序 and 基本要求	338
二、建设工程施工安全控制的方法	341
三、施工安全技术措施及实施	345
四、安全检查	347
第三节 文明施工和环境保护	348
一、现场文明施工	348
二、现场环境保护	350
三、施工现场环境卫生管理措施	355
参考文献	356

第一章 施工组织设计

第一节 概述

建筑工程施工组织设计,是建筑企业指导拟建工程施工全过程各项活动编制的技术、经济综合管理文件。

施工企业的现代化管理主要体现在经营管理素质和经营管理水平两个方面。施工企业经营管理素质主要体现在竞争能力、应变能力、盈利水平、技术开发能力和扩大再生产能力等几个方面;施工企业经营管理水平主要体现在计划与决策、组织与指挥、控制与协调、教育与激励等几方面。经营管理素质和水平是企业经营管理的基础,也是实现企业的贡献目标、信誉目标、发展目标和职工福利目标等经营管理目标的保证。同时,经营管理又是发挥企业的经营管理素质和水平的关键过程。对于一个建设工程,施工企业经营管理素质和经营管理水平主要通过施工组织设计的编制、贯彻实施、检查和调整来实现。由此可见,施工企业的经营管理素质和经营管理水平的提高,经营管理目标的实现,都离不开施工组织设计从编制到实施的过程。这充分体现了施工组织设计对施工企业的现代化管理的重要性。

施工组织设计是对施工过程实行科学管理的重要手段,是编制施工预算和施工计划的重要依据,是建筑企业施工管理的重要组成部分。施工组织设计根据建筑产品的生产特点,从人力、资金、材料、机械和施工方法这五个主要因素进行科学合理的安排,使之在一定的时间和空间内,得以实现有组织、有计划、有秩序的施工,以期在整个工程施工中达到相对的最优效果,即时间上耗工少、工期短;质量上精度高、功能好;经济上资金省、成本低。这就是施工组织设计的根本任务。

施工组织设计是在充分研究拟建工程的客观情况和施工特点的基础上编制的,用以部署全部施工生产活动,制定合理的施工方案和技术组织措施。从总的方面看,施工组织设计具有战略部署和战术安排的双重作用。它体现了实现基本建设计划和要求,提供了各阶段的施工准备工作内容(建立施工条件,集结施工力量,解决施工用水、电、交通道路以及其他生产、生活设施,组织资源供应等);协调施工中各施工单位、各工种之间、资源与时间之间、各项资源之间,在程序、顺序上和现场部署的合理关系。因此施工组织设计是从施工全局出发,按照客观的施工规律,统筹安排施工活动有关的各个方面,是企业部署施工和对每个建筑物施工管理的依据。

一、施工组织设计的编制原则

编制施工组织设计必须考虑以下因素:

1. 认真贯彻工程建设的各项方针政策。

2. 遵循建筑施工工艺及其技术规律, 坚持合理的施工程序和施工顺序。
3. 采用流水施工方法、网络计划技术及线性规划法等, 组织有节奏、均衡和连续的施工。
4. 科学地安排冬期、雨期施工项目, 保证全年生产的均衡性和连续性。
5. 认真执行工厂预制和现场预制相结合的方针, 提高建筑工业化程度。
6. 充分利用现有机械设备, 扩大机械化施工范围, 提高机械化程度; 改善劳动条件, 提高劳动生产率。
7. 采用国内外先进施工技术, 科学地确定施工方案, 提高工程质量, 确保安全施工; 缩短施工工期, 降低工程成本。
8. 尽量减少临时设施, 合理储存物资, 减少运输量; 科学地布置施工平面图, 减少施工用地。

二、施工组织设计的编制内容

一般来说施工组织设计应包括以下八项内容:

1. 编制依据;
2. 工程概况;
3. 施工部署;
4. 施工准备;
5. 主要分项工程施工方法;
6. 主要管理措施;
7. 技术经济指标;
8. 施工总平面图。

第二节 施工组织设计的编制

一、编制依据

施工组织设计是以施工合同、施工图纸为主要依据; 在编制过程中要根据国家、行业、地方的主要规程、规范、主要图集、主要法规和主要标准指导施工, 因此, 也是施工组织设计编制的主要依据; 使用新材料、新工艺等, 其编制依据可列在其他栏中, 如建设部 10 项新技术、地质勘探报告、公司管理文件等。

编制依据可以列表的形式表达。

1. 合同(表 1-1)

合 同			表 1-1
合同(或协议)名称	编 号	签订日期	

该项内容应填写合同文本的内容, 当工程项目未签订合同, 以协议形式出现, 亦可填写协议编号和签订日期。

2. 施工图(表 1-2)

施 工 图			表 1-2
图 纸 名 称	图 纸 编 号	出 图 日 期	
总 图			
结 构 图			
建 筑 图			
给 排 水			
暖 通			
强 电			
弱 电			
天 然 气			

该项要求填写各类图纸的目的是使读者判断图纸是否到齐，编制施工组织的依据是否充分、可靠。

3. 主要规范、规程(表 1-3)

主要规范、规程			表 1-3
类 别	名 称	编 号	
国 家			
行 业			
地 方			

该项内容应包括验收规范和单项材料规范，且应包括水、电及设备专业有关的规程与规范，规范名称与编号应准确无误。

4. 主要标准(表 1-4)

主 要 标 准			表 1-4
类 别	名 称	编 号	
国 家			
行 业			
地 方			

5. 主要法规(表 1-5)

主要法规

表 1-5

类 别	名 称	编 号
国 家		
地 方		

该项内容包括国家的法规：如建筑法、环境保护法、计量法等。地方法包括近年地方建委颁发的强制执行的技术、管理文件等。

6. 其他(表 1-6)

其 他

表 1-6

类 别	名 称	编 号
企 业	质量保证手册	
	标准工作程序	
	岩土工程勘察报告	

二、工程概况

在这一章，介绍项目的相关单位、建筑、结构、专业的基本设计情况以及工程的特点。在工程概况中，一般分为总体工程概况、建筑设计概况、结构设计概况、专业设计概况等，采用表格形式列出。

1. 工程概况(表 1-7)

工 程 概 况 表

表 1-7

序 号	项 目	内 容
1	工程名称	
2	工程地址	
3	建设单位	
4	勘察单位	
5	设计单位	
6	监理单位	
7	质量监督单位	
8	施工总承包单位	
9	施工主要分包单位	
10	合同承包范围	
11	合同性质	
12	合同工期	
13	合同质量目标	

概要说明工程名称及与本工程相关的各单位、地理位置等情况。

2. 施工现场条件(表 1-8)

施 工 现 场 条 件

表 1-8

序 号	项 目	内 容
1	地理位置	
2	环境、地貌	
3	地上情况	
4	地下情况	
5	三通一平情况	
6	施工用水情况	
7	施工供电情况	
8	施工供热情况	
9	需要解决的问题	

3. 建筑设计概况(表 1-9)

建 筑 设 计 概 况

表 1-9

序号	项 目	内 容			
1	建筑功能				
2	建筑特点				
3	建筑面积	总建筑面积(m ²)		占地面积(m ²)	
		地下建筑面积(m ²)		地上建筑面积(m ²)	
		标准层建筑面积(m ²)			
4	建筑层数	地上		地下	
5	建筑层高	地下部分层高			
		地上部分层高			
6	建筑高度	±0.000 标高		室内外高差	
		基底标高		最大基坑深度	
		檐口高度		建筑总高	
7	建筑平面	横轴编号		纵轴编号	
		横轴距离(m)		纵轴距离(m)	
8	建筑防火				
9	墙面保温				
10	室外装修	檐口			
		外墙			
		门窗			
		屋面			
		主入口			

续表

序号	项 目	内 容	
11	室内装修	顶棚	
		地面	
		内墙	
		门窗	
		楼梯	
		公用部分	
12	防水工程	地下	
		屋面	
		厕浴间	
		功能房间	

介绍工程的平面尺寸、柱网、层数、层高、总高、建筑面积、门窗用料、外装饰做法、内装饰做法、保温做法等，采用表格、图的形式表达。

4. 结构设计概况(表 1-10)

结构设计概况

表 1-10

序号	项 目	内 容	
1	结构形式	基础结构形式	
		主体结构形式	
		屋盖结构形式	
2	土质、水位	基底以上土质分层情况	
		地下水位标高	
		地下水水质	
3	地基	持力层以下土质类别	
		地基承载力	
4	地下防水	结构自防水	
		材料防水	
		构造防水	
5	混凝土强度等级	基础	
		地下室外墙	
		墙柱	
		梁、板	
		楼梯	
6	抗震等级	工程设防烈度	
		框架抗震等级	
		剪力墙抗震等级	