

建筑工程

施工员培训教材

◎ 王结蕾 主编

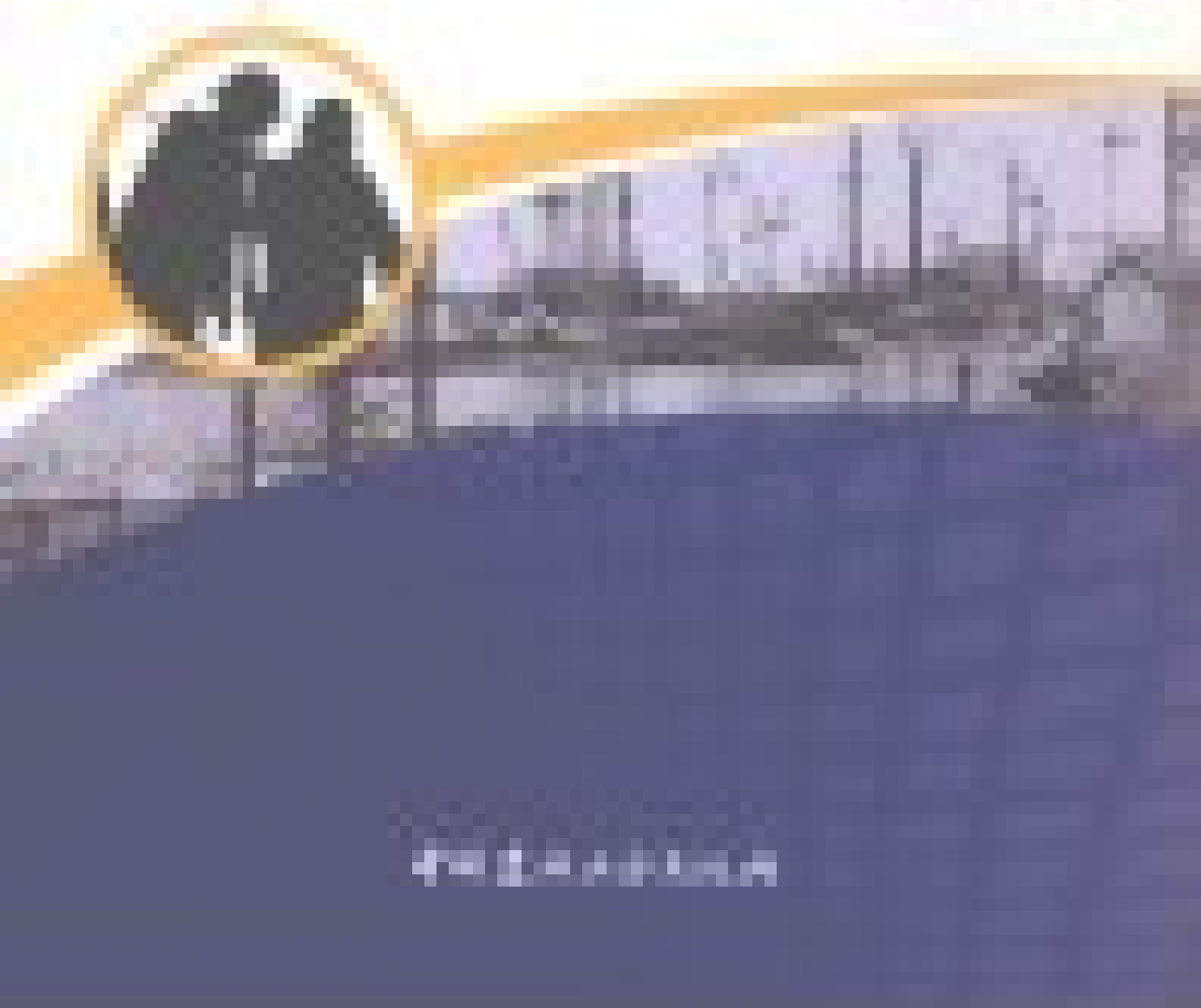


中国建材工业出版社

建筑工程

施工员培训教材

第 1 版 第 1 次印刷



中国工业出版社

建筑工程施工员培训教材

王结蕾 主编

中国建材工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

建筑工程施工员培训教材/王结蕾主编. — 北京:
中国建材工业出版社, 2010. 10

ISBN 978-7-80227-820-2

I. ①建… II. ①王… III. ①建筑工程—工程施工—
技术培训—教材 IV. ①TU7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 195923 号

建筑工程施工员培训教材

王结蕾 主编

出版发行: 中国建材工业出版社

地 址: 北京市西城区车公庄大街 6 号

邮 编: 100044

经 销: 全国各地新华书店

印 刷: 北京鑫正大印刷有限公司

开 本: 787mm×1092mm 1/16

印 张: 19

字 数: 511 千字

版 次: 2010 年 10 月第 1 版

印 次: 2010 年 10 月第 1 次

书 号: ISBN 978-7-80227-820-2

定 价: 38.00 元

本社网址: www.jccbs.com.cn 网上书店: www.kejibook.com

本书如出现印装质量问题, 由我社发行部负责调换。电话: (010)88386906

对本书内容有任何疑问及建议, 请与本书责编联系。邮箱: dayi51@sina.com

内 容 提 要

本书根据建筑工程施工员岗位培训的要求编写,详细阐述了建筑工程施工员的工作职责要求及必备专业技术知识。本书主要内容包括概述、建筑工程图识读、建筑材料、土方工程施工技术、基础工程施工技术、混凝土结构工程、砌体工程、防水工程、建筑装饰装修工程、建筑工程施工管理等。

本书内容浅显易懂,结构体例清晰,具有很强的实用性,可作为建筑工程施工员岗位培训的教材,也可供建筑工程施工现场管理人员工作时参考。

《建筑工程施工员培训教材》

编 写 组

主 编：王结蕾

副主编：张英楠 陈海霞

编 委：刘秀南 李金敏 陈 洋 郭 琴

朱莉莉 杜兰芝 宋丽华 张丽霞

洪 波 曹美玲 刘新宇 王秀文

周濯蒙 王瑞敏 路 虹 夏春瑞

顾 翼 张志勇 魏帅帅 李雪青

张志勇 杨庆峰 张莉莉

前言

建筑产品复杂多样，施工中需要投入大量人力、财力、物力、机具等，同时，需要根据施工对象的特点和规模、地质水文气候条件、图纸合同及机械材料供应情况等，充分做好施工准备、施工技术工艺、施工方法方案等，以确保技术经济效果，避免出现事故，这就对施工管理技术人员提出了较高的要求。

建筑工程施工员是完成建筑工程施工任务的最基层的技术和组织管理人员，是施工现场生产一线的组织者和管理者，要完成指挥、协调施工现场基层专业管理人员、劳务人员，负责分管工程施工现场的对外联系，控制分管工程施工生产和进度等工作，需要结合多变的现场施工条件，将参与施工的劳动力、机具、材料、构配件和采用的施工方法等，科学地、有序地协调组织起来，在时间和空间上取得最佳组合，取得最好的经济效果，保质保量保工期地完成任务。

建筑工程施工员的工作繁杂，任务沉重，除应具有良好的身体条件，高尚的职业道德外，还应掌握以下一些专业知识和业务技能：

(1) 掌握建筑工程制图原理，具有一定的识图能力，掌握常用的工程测量方法，能够比较熟练地承担施工现场的测量、图纸会审和向工人交底的工作。

(2) 掌握常用的建筑材料、机械的性能和选用方法。

(3) 掌握本专业工程施工的标准、规范和施工技术，掌握施工计划的关键线路，保证施工进度。

(4) 掌握一定的质量管理知识，能运用质量管理方法指导施工，控制施工质量。

(5) 掌握一定的经济与经营管理知识，能编制施工预算，能进行工程统计和现场经济活动分析。

(6) 掌握一定的施工组织和科学的施工现场管理方法，能有效地组织、指挥人力、物力和财力进行科学施工，取得最佳的经济效益。

(7) 掌握一定的处理技巧，能根据工程的需要，协调工种、人员、上下级之间的关系，正确处理施工现场的各种社会关系，保证施工能按计划高效、有序地进行。

本培训教材以建筑工程施工技术为重点，详细讲解了建筑工程各分部分项工程的施工方法、施工工艺流程、施工要点、施工注意事项等知识，并囊括建筑工程施工图识读、测量操作、材料性能、机械使用、现场管理等基础知识，可满足建筑工程施工

员现场工作的实际需要。

与同类图书相比，本培训教材具有以下特点：

(1) 内容精练、重点清晰、深入浅出、通俗易懂，以满足初中以上文化程度读者和农民工培训、自学的需要。

(2) 理论性与知识性相结合，技巧灵活，可操作性强，本书以透彻的论理方式，介绍了建筑工程施工员应掌握的施工技术和管理基础，并在每章之后都列有思考重点题目，以使读者达到学以致用的目的。

(3) 图文并茂，示例多样，为使读者加深对某些内容的理解，结合有关内容绘制了示意性图样，以达到以图代言的目的。

在本培训教材编写过程中，我们参考了国内同行多部著作，部分高校老师给我们提供了很多宝贵意见，在此，对他们表示衷心的感谢！由于编写时间仓促，加之编者水平所限，书中不当之处恳请广大读者批评指正！

编 者

目 录

第一章 概述	(1)
第一节 施工员任务与职责	(1)
一、施工员主要任务	(1)
二、施工员职责	(2)
第二节 施工员地位与作用	(3)
一、施工员地位	(3)
二、施工员作用	(3)
第三节 施工员应具备的条件	(4)
一、施工员应具备的职业道德	(4)
二、施工员应具备的专业知识	(4)
三、施工员应具备的工作能力	(5)
第二章 建筑工程图识读	(6)
第一节 建筑工程施工图	(6)
一、建筑总平面图	(6)
二、建筑平面图	(11)
三、建筑立面图	(13)
四、建筑剖面图	(15)
五、建筑详图	(18)
第二节 结构施工图	(22)
一、概述	(22)
二、基础图	(23)
三、楼层(层顶)结构平面布置图	(24)
四、钢筋混凝土构件详图	(25)
第三章 建筑材料	(26)
第一节 建筑工程胶凝材料	(26)
一、水泥	(26)
二、石灰	(30)
三、石膏	(32)

第二节 混凝土	(33)
一、混凝土技术性质	(33)
二、骨料	(37)
三、混凝土外加剂	(42)
第三节 砂浆	(46)
一、砌筑砂浆	(46)
二、抹面砂浆	(48)
三、特种砂浆	(50)
第四节 建筑钢材	(52)
一、钢材主要技术性能	(52)
二、建筑钢材常用品种	(54)
三、钢材的验收与保管	(56)
第四章 土方工程施工	(60)
第一节 土的工程分类及性质	(60)
一、土的工程分类	(60)
二、土的工程性质	(61)
第二节 土方开挖	(63)
一、施工准备	(63)
二、土方边坡与土壁支承	(64)
三、施工排水与降低地下水位	(71)
四、土方开挖方法	(77)
第三节 土方的回填与压实	(78)
一、土料选用	(78)
二、填土压实	(78)
三、土的含水量	(79)
四、压实厚度	(79)
五、填土要求	(80)
六、填土压实方法	(81)
七、填土压实质量标准	(82)
第五章 基础工程施工	(83)
第一节 桩基础工程	(83)
一、桩的分类与选型	(83)
二、灌注桩施工	(85)

三、混凝土预制桩施工	(92)
四、钢桩施工	(96)
五、承台施工	(99)
六、桩基工程质量检验	(100)
第二节 地基处理	(102)
一、换填垫层法	(102)
二、预压法	(105)
三、强夯法与强夯置换法	(108)
四、振冲法	(111)
五、砂石桩法	(113)
六、挤密桩法	(114)
七、水泥土搅拌法	(115)
第六章 混凝土结构工程	(119)
第一节 模板工程	(119)
一、模板分类	(119)
二、组合模板	(121)
三、胶合板模板	(128)
四、大模板	(130)
五、模板拆除	(132)
六、模板工程质量检验	(134)
第二节 钢筋工程	(137)
一、钢筋分类	(137)
二、钢筋进场检验	(139)
三、钢筋加工	(140)
四、钢筋连接	(142)
五、钢筋配料与代换	(149)
第三节 混凝土工程	(153)
一、混凝土配料	(153)
二、混凝土拌制	(153)
三、混凝土运输	(156)
四、混凝土浇筑与振捣	(157)
五、混凝土养护	(162)
六、混凝土工程质量检验	(163)
第四节 预应力混凝土工程	(164)

一、先张法施工	(165)
二、后张法施工	(172)
三、无粘结预应力施工	(178)
第七章 砌体工程	(180)
第一节 概述	(180)
一、砌体的种类	(180)
二、砌体材料	(182)
三、砌体构造要求	(184)
第二节 砖砌体施工	(186)
一、施工准备	(186)
二、施工工艺	(187)
三、施工质量检验	(189)
第三节 小型空心砌块砌体施工	(191)
一、施工准备	(191)
二、砂浆制备	(191)
三、墙体砌筑	(191)
四、芯柱施工	(193)
五、构造柱施工	(193)
六、施工质量检验	(193)
第四节 石砌体施工	(195)
一、一般规定	(195)
二、毛石砌体施工	(195)
三、料石砌体施工	(198)
四、石挡土墙施工	(200)
五、施工质量检验	(201)
第八章 防水工程	(203)
第一节 地下防水	(203)
一、防水等级及设防要求	(203)
二、混凝土结构主体防水	(205)
三、地下防水工程渗漏及防治	(228)
第二节 屋面防水工程	(229)
一、柔性防水屋面	(229)
二、刚性防水屋面	(232)

第九章 建筑装饰装修工程	(234)
第一节 楼地面工程	(234)
一、整体楼地面施工	(234)
二、板块楼地面施工	(237)
三、塑料及卷材楼地面施工	(245)
第二节 装饰抹灰工程	(248)
一、装饰基层抹灰	(248)
二、水刷石抹灰	(250)
三、斩假石抹灰	(251)
四、干黏石抹灰	(252)
五、假面砖抹灰	(253)
第三节 饰面安装工程	(254)
一、材料质量要求	(254)
二、饰面板安装工程施工	(254)
三、饰面砖安装工程施工	(258)
第四节 吊顶工程	(262)
一、吊顶组成	(262)
二、吊顶分类	(262)
三、轻钢龙骨吊顶施工	(263)
四、铝合金龙骨吊顶施工	(266)
五、木龙骨吊顶施工	(268)
第五节 幕墙工程	(270)
一、玻璃幕墙	(270)
二、金属幕墙	(275)
三、石材幕墙	(278)
第十章 建筑工程施工管理	(281)
第一节 建筑工程施工组织设计	(281)
一、施工员与施工组织设计关系	(281)
二、施工组织设计分类	(281)
三、不同施工组织设计之间关系	(282)
四、施工组织设计基本内容	(282)
五、施工组织设计编制	(283)
第二节 施工现场质量管理	(285)

一、施工前质量管理	(285)
二、施工过程中质量管理	(285)
三、施工结束后质量管理	(286)
第三节 施工现场安全管理与文明施工	(287)
一、施工现场安全管理	(287)
二、施工现场文明施工	(289)
参考文献	(292)

第一章 概 述

第一节 施工员任务与职责

施工员,又称工长是建筑施工企业各项组织管理工作在基层的具体实践者,是完成建筑安装施工任务的最基层的技术和组织管理人员。

一、施工员主要任务

施工员在施工全过程中的主要任务是:结合现场施工条件,把参与施工的人员、施工机具和建筑材料、构配件等,科学地、有序地协调组织起来,并使他们在时间和空间上取得最佳的组合,取得较好的效益。

施工员的施工全过程中的主要任务具体在以下几个方面:

1. 施工准备工作

这里指的是施工现场的作业准备工作,它贯穿于工程开工前和各道施工工序的整个施工过程中。

(1)技术准备。

1)熟悉施工图纸、有关技术规范和操作规程,了解设计要求及细部、节点做法,弄清有关技术资料对工程质量的要求。

2)熟悉施工组织设计及有关技术经济文件对施工顺序、施工方法、技术措施、施工进度及现场施工总平面布置的要求;弄清完成施工任务的薄弱环节和关键线路,研究节约材料、降低成本、提高劳动生产率的途径。

3)熟悉有关合同、工程概预算资料及由现场施工控制的工程成本及有关现行定额组织设计;弄清人、财、物在施工中的需要、消耗情况,了解并制定现场工资分配制度。

(2)现场准备。

1)对现场“三通一平”(即水电供应,交通道路及通讯线路畅通,完成场地平整)进行验收。

2)完成并检验现场抄平,测量放线工作。

3)组织现场临时设施施工,并根据工程进展需要逐步交付使用。

4)选定,并组织施工机具进场,试运转和交付使用。

5)按照施工进度安排、现场总平面布置及安全文明生产的要求,合理组织材料、构配件陆续进场,并堆放在预先规划好的位置上。

6)全面规划,统一布置好现场施工的消防安全设施。

(3)组织准备。

1)掌握施工班组情况,包括人员配备、技术力量和生产能力。

2)研究施工工序。

3)确定工种间的搭接次序、搭接时间和搭接部位。

4)协助施工班组长做好人员安排。根据工作面计划流水和分段、根据流水分段和技术力量进行人员分配,根据人员分配情况配备机器、工具、运输、供料的力量。

2. 施工任务交底

(1)计划交底。包括生产任务数量,任务的开始及完成时间,工程中对其他工序的影响和重要程度。

(2)定额交底。包括劳动定额、材料消耗定额和机械配合台班及台班产量。

(3)施工技术和操作方法交底。包括施工规范及工艺标准的有关部分,施工组织设计中的有关规定和有关设备图纸及细部做法。

(4)安全生产交底。包括施工操作运输过程中的安全事项、机电设备安全事项、消防事项。

(5)工程质量交底。包括自检、互检、交接的时间和部位,分部分项工程质量验收标准和要求。

(6)管理制度交底。包括现场场容管理制度的要求,成品保护制度的要求,样板的建立和要求。

3. 施工中的具体指导和检查

(1)检查测量、抄平、放线准备工作是否符合要求。

(2)施工班组能否按交底要求进行施工。

(3)关键部位是否符合要求,有问题及时向施工班组提出改正。

(4)经常提醒施工班组在安全、质量和现场场容管理中的倾向性问题。

(5)根据工程进度及时进行隐蔽工程预检和交接检查,配合质量检查人员做好分部分项工程的质量检查与验收。

4. 做好施工日记

施工日记记载的主要内容:气候实况、工程进展及施工内容,工人调动情况,材料供应情况,材料及构件检验试验情况,施工中的质量及安全问题,设计变更和其他重大决定,施工中的经验和教训。

5. 工程质量检查与验收

完成分部分项工程后,施工员一方面需检查技术资料是否齐全;另一方面须通知技术员、质量检查员、施工中班组长,对所施工的部位或项目按质量标准进行检查验收,合格产品必须填写表格并进行签字,不合格产品应立即组织原施工班组进行维修或返工。

6. 搞好工程档案

主要负责提供隐蔽签证、设计变更、竣工图等工程结算资料,协助结算员办理工程结算。

二、施工员职责

(1)学习、贯彻执行国家和建设行政管理部门颁发的建设法律、规范、规程、技术标准;熟悉基本建设程序、施工程序和施工规律,并在实际工作中具体运用。

(2)熟悉建设工程结构特征与关键部位,掌握施工现场的周围环境、社会(含拆迁等)和经济技术条件;负责本工程的定位、放线、抄平、沉降观测记录等。

(3)熟悉审查图纸及有关资料,参与图纸会审;参与施工预算编制;编制月度施工作业计划及资源计划。

(4)严格执行工艺标准、验收和质量验评标准,以及各种专业技术操作规程,制订质量、安全等方面的措施,严格按照图纸、技术标准、施工组织设计进行施工,经常进行督促检查;参加质量检验评定,参加质量事故调查。

- (5)做好施工任务的下达和技术交底工作,并进行施工中的指导、检查与验收。
- (6)做好现场材料的验收签证和管理;做好隐蔽工程验收和工程量签证。
- (7)参加施工中的竣工验收工作;协助预决算员搞好工程决算。
- (8)及时准确地搜集并整理施工生产过程、技术活动、材料使用、劳力调配、资金周转、经济活动分析的原始记录、台账和统计报表,记好施工日记。
- (9)绘制竣工图,组织单位工程竣工质量预检,负责整理好全部技术档案。
- (10)参与竣工后的回访活动,对需返修、检修的项目,尽快组织人员落实。
- (11)完成项目经理交办的其他任务。

第二节 施工员地位与作用

一、施工员地位

施工员在建筑施工过程中,是施工现场生产一线的组织者和管理者,在建筑施工过程中具有极其重要的地位,具体表现在以下几个方面:

(1)施工员是栋号工区或某分部分项工程的管理者和负责人,是单位工程施工现场的管理中心,对分管工程施工负有直接责任。是施工现场动态管理的体现者,是单位工程生产要素合理投入和优化组合的组织者。要对单位工程项目施工的目标负责。

(2)施工员是协调施工现场基层专业管理人员、劳务人员等各方面关系,使之紧密协作、配合的纽带。在施工项目管理或某一分部分项工程中,又要指挥和协调预算员、质量检查员、安全员、材料员等基层专业管理人员,并协调好相互之间的关系。

(3)施工员是其分管工程施工现场对外联系的枢纽。它代表分管的单位工程接受监理单位的监理人员的监督,与监理人员做好配合。又要根据施工要求和设计单位进行协调,对因施工、投资等各种原因需要修改设计和设计单位协商、配合,完成设计变更和洽商。

(4)施工员对分管工程施工生产和进度等进行控制,是单位施工现场的信息集散中心。他上要贯彻公司、工区、项目经理、技术负责人的施工组织和管理意图,下要具体指挥施工班组劳务操作工人的计划和进度安排,使施工管理取得成功。

二、施工员作用

施工员的独特地位决定了他与相关部门之间存在着密切的关系,见图 1-1。其作用主要表现在以下几个方面:

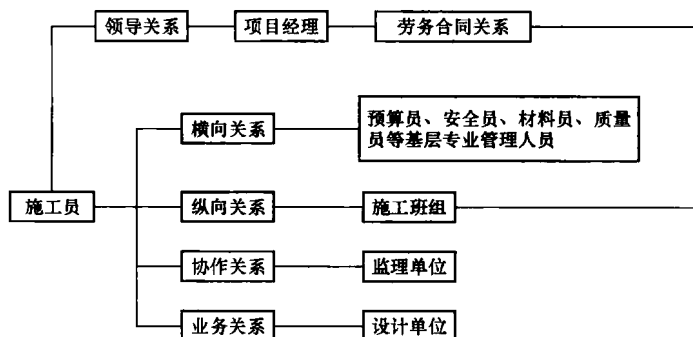


图 1-1 施工员与相关部门、人员关系示意图