

施工现场专业管理人员实用手册系列

施工员实用手册

SHIGONGYUAN SHIYONG SHOUC

王文睿 张乐荣 完丽萍 主编

中国建筑工业出版社

施工现场专业管理人员实用手册系列

施工员实用手册

王文睿 张乐荣 完丽萍 主编

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

施工员实用手册/王文睿等主编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2017. 3

(施工现场专业管理人员实用手册系列)

ISBN 978-7-112-20111-2

I. ①施… II. ①王… III. ①建筑工程-工程施工-手册 IV. ①TU74-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 278116 号

施工现场专业管理人员实用手册系列

施工员实用手册

王文睿 张乐荣 完丽萍 主编

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京海淀三里河路 9 号)

各地新华书店、建筑书店经销

北京科地亚盟排版公司制版

北京圣夫亚美印刷有限公司印刷

*

开本: 850×1168 毫米 1/32 印张: 12 $\frac{1}{8}$ 字数: 333 千字

2017 年 3 月第一版 2017 年 3 月第一次印刷

定价: 34.00 元

ISBN 978-7-112-20111-2

(29562)

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)

本书是《施工现场专业管理人员实用手册系列》中的一本，以项目建设阶段的施工员的工作内容和顺序为导向分章，以各阶段不同内容分节，按岗位职责及成长的职业发展前景、专业知识、实际技能、常用工具资料等内容和顺序编写。

本书共7章42节。第1章施工员岗位职责及职业发展方向。第2章施工员的技术基础知识。第3章施工员建筑工程施工专业知识。第4章施工员施工准备阶段工作实务。第5章施工阶段的工作。第6章工程施工项目竣工验收与移交实务。第7章常用工具类资料。

本书编写简明扼要，条理清楚，注重实用性，内容全面性强，紧密结合工程施工实际，对施工员工作参考价值高、实用性强。文字简单明了，概括性强，更多采用表格、框图和插图，收集了很多常用工具类资料，便于施工员查阅、学习使用。本书也可作为施工员培训教材，也可供职业院校师生和相关专业技术人员参考使用。

责任编辑：王砾瑶 范业庶

责任设计：李志立

责任校对：李欣慰 张 颖

施工现场专业管理人员实用手册系列

编审委员会

主 任：史文杰 陈旭伟

委 员：王英达 余子华 王 平 朱 军 汪 灵

徐惠芬 梁耀哲 罗 维 胡 琦 王 羿

邓铭庭 王文睿

出版说明

建筑业是我国国民经济的重要支柱产业之一，在推动国民经济和社会全面发展方面发挥了重要作用。近年来，建筑业产业规模快速增长，建筑业科技进步和建造能力显著提升，建筑企业的竞争力不断增强，产业队伍不断发展壮大。因此，加大了施工现场管理人员的管理难度。

现场管理是工程建设的根本，施工现场管理关系到工程质量、效率和作业人员的施工安全等。正确高效专业的管理措施，能提高建设工程的质量；控制建设过程中材料的浪费；加快建设效率。为建筑企业带来可观的经济效益，促进建筑企业乃至整个建筑业的健康发展。

为满足施工现场专业管理人员学习及培训的需要，我们特组织工程建设领域一线工作人员编写本套丛书，将他们多年来对现场管理的经验进行总结和提炼。该套丛书对测量员、质量员、监理员等施工现场一线管理人员的职责和所需要掌握的专业知识进行了研究和探讨。丛书秉着务实的风格，立足于工程建设过程中施工现场管理人员实际工作需要，明确各管理人员的职责和工作内容，侧重介绍专业技能、工作常见问题及解决方法、常用资料数据、常用工具、常用工作方法、资料管理表格等，将各管理人员的专业知识与现场实际工作相融合，理论与实践相结合，为现场从业人员提供工作指导。

本书编写委员会

主 编：王文睿 张乐荣 完丽萍

副主编：陈江洲 薛崇宗 武 峰

前 言

《施工员实用手册》将施工员日常工作中运用最多的基本理论知识、基本原理和基本技能需要与常用工具类资料集合为一体，包括施工员主要通用知识、岗位知识与专业技能。根据实用性的需要，重点突出并着力满足施工员在工程项目建设的施工准备阶段、施工阶段工作的工作需求，同时兼顾了项目竣工验收阶段工作的基本需求。本书是一本全面系统指导和帮助施工员工作的工具书。

本书共 7 章 42 节。

第 1 章 施工员岗位职责及职业发展方向。简明扼要地介绍了施工员的地位和特征，应具备的条件，应完成的主要工作任务、岗位职责、权利和义务及成长的职业发展前景等内容。

第 2 章 施工员的技术基础知识。重点介绍了建筑材料、建筑结构、施工图与混凝土结构平法施工图的识读、施工测量以及常用施工机具性能等常用的基础知识。

第 3 章 施工员建筑工程施工专业知识。介绍了与土建施工相关的管理规定和标准、施工合同管理、工程成本管理、工程质量管理、机具分类、装备原则和机械设备使用计划、施工组织设计、文明施工与环境与职业健康安全管理等内容。

第 4 章 施工员施工准备阶段工作实务。详细介绍了施工技术准备，现场准备，施工工作检查，图纸会审与技术交底，施工组织设计审查，开工报告的审批手续办理，合理组织材料，构（配）件及机具进场，施工现场的“三防”管理制度及安全教育，施工现场组织及劳动力安排，施工现场管理制度等。

第 5 章 施工阶段的工作。重点介绍了各类结构的房屋建筑施工相关问题，内容包括基础工程、砌体结构工程、混凝土结构施工、钢结构工程施工、防水工程施工、装饰与节能工程、

建筑工程季节性施工等内容。

第6章 工程施工项目竣工验收与移交实务。主要介绍工程项目竣工验收基本知识、参与环境保护设施的竣工验收、消防工程竣工验收、工程项目竣工造价审核编制、项目资料及项目移交以及工程项目保修阶段管理等内容。

第7章 常用工具类资料。收集了建筑材料常用知识表格、结构工程常用知识表格、土力学与地基基础常用表格、建筑施工技术常用表格、国家标准施工规范工程强制性条文等内容。

本书内容涉及面宽，贯穿施工员业务工作的全过程。本书理论论述透彻、文字叙述简明、编写内容紧密结合工程实际，涵盖各类工程项目施工的全阶段、查阅方便快捷，是现阶段同类书中实用性很强的一本工具类书籍。本书是在岗人员的良师益友、是学校教学工作很实用的参考文献，是在校学生自学成才的很实用的教科书。本书绝大部分内容采用表格的形式进行编排，版面新颖独特，便于使用者查找相关内容。

本书由王文睿、张乐荣、完丽萍担任主编，陈江洲、薛崇宗、武峰担任副主编。何耀森高级工程师审阅了全书并提出了许多宝贵的意见和建议，在此表示诚挚的谢意。由于我们理论水平和实践技能有限，本书编写中难免存在不足和缺漏，敬请广大施工员和工程项目施工管理工作及其他读者指正。

目 录

第 1 章 施工员岗位职责及职业发展方向	1
1.1 施工员的地位及特征	1
1.2 施工员应具备的条件	2
1.3 施工员应完成的主要工作任务	3
1.4 施工员的岗位职责、权利和义务	5
1.5 施工员成长的职业发展前景	6
第 2 章 施工员的技术基础知识	9
2.1 建筑材料基础知识	9
2.2 建筑结构基本知识	26
2.3 建筑施工图与平法结构施工图的识读	59
2.4 建筑施工测量	68
2.5 常用施工机具性能及使用	86
第 3 章 施工员建筑工程施工专业知识	91
3.1 土建施工相关的管理规定和标准	91
3.2 施工合同管理	96
3.3 工程成本管理	103
3.4 工程质量管理	104
3.5 建筑施工机具分类、装备原则和使用计划	109
3.6 施工组织设计的内容和编制方法	113
3.7 文明施工、环境与职业健康安全管理	119
第 4 章 施工员施工准备阶段工作实务	127
4.1 现场施工技术准备工作	127
4.2 施工现场准备工作检查	134
4.3 审查施工图纸与技术交底	137
4.4 分包单位资格和报审表的审查	142
4.5 开工报告的报审	146

4.6	组织材料、构配件及机具进场	147
4.7	施工现场“三防”管理制度及安全教育	154
4.8	施工现场管理制度	166
第5章	施工阶段的工作	170
5.1	基础工程	170
5.2	砌体结构工程	194
5.3	混凝土结构施工	213
5.4	钢结构工程施工	234
5.5	防水工程施工	245
5.6	装饰与节能工程	272
5.7	建筑工程季节性施工	322
第6章	工程施工项目竣工验收与移交实务	331
6.1	工程项目竣工验收基本知识	331
6.2	环境保护设施的竣工验收	343
6.3	消防工程竣工验收	351
6.4	工程项目竣工造价审核编制、项目资料及项目移交	352
6.5	工程项目保修阶段的相关业务	356
第7章	常用工具类资料	359
7.1	建筑材料常用知识	359
7.2	结构工程常用知识	368
7.3	土力学与地基基础常用表格	371
7.4	建筑施工技术常用表格	374
7.5	国家标准施工规范工程强制性条文	387
	参考文献	401

第 1 章 施工员岗位职责及 职业发展方向

1.1 施工员的地位及特征

施工员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，是施工现场生产第一线的组织者和管理者。施工员的地位和特征见表 1-1。

施工员的地位和特征

表 1-1

项目	内容
施工员的地位	(1) 施工员在施工过程中的重要作用 1) 是单位工程施工现场的管理中心，是施工现场动态管理的体现者，是单位工程生产要素投入和优化组合的组织者，对单位工程项目的施工负有直接责任。 2) 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的纽带，需要指挥和协调好预算员、质量员、安全员、材料员等基层专业管理人员相互之间的关系。 3) 是分管施工现场对外联络的枢纽。 4) 对分管工程施工生产和进度等进行控制，是单位工程施工现场的信息集散中心。 (2) 施工员与相关部门之间存在密切的关系 1) 监理单位与施工单位存在着监理和被监理的关系。施工员应积极配合现场监理人员在施工质量、进度、投资控制三方面做好工作，全面履行工程承包合同和工程建设监理合同的相关条款。 2) 施工单位和设计单位之间存在着工作关系，设计单位应积极配合施工，负责施工图技术交底，及时解决施工图中出现的问题，负责设计变更和修改预算，并参加工程竣工验收。施工员在施工中发现工程中的任何部位在数量、质量和形式上发生了变化，应及时向项目部反映，由建设、设计和施工单位协商解决，办理设计变更与洽商。 3) 施工员是施工现场劳动力动态管理的直接责任者，负责按计划要求向项目经理或劳务管理部门申请派遣劳务人员，并签订劳务合同；按计划分配劳务人员，并下达施工任务单或承包任务书；在施工中不断进行劳动力平衡、调整，并按劳务合同支付劳务报酬

续表

项目	内容
施工员的特征	(1) 工作场所在工地, 其工作的对象是单位工程和分部分项工程。 (2) 从事的是基层专业管理工作, 包括技术管理和施工组织与管理工作, 工作有很强的专业性和技术性。 (3) 工作繁杂, 需要管理的事务很多, 项目经理和项目经理部以及有关方面的组织管理意图都要通过其来实现。 (4) 工作任务具有明确的期限和目标。 (5) 工作负担沉重、条件艰苦、生活节奏快

1.2 施工员应具备的条件

施工员应具备的职业道德、专业知识、工作能力、身体素质等条件, 见表 1-2。

施工员应具备的条件

表 1-2

项目	内容
应具备的职业道德	(1) 热爱施工员本职工作, 爱岗敬业, 工作认真, 一丝不苟, 团结合作。 (2) 遵纪守法, 模范地遵守建设职业道德规范。 (3) 维护国家的荣誉和利益。 (4) 执行有关工程建设的法律、法规、标准、规程和制度。 (5) 努力学习专业技术知识, 不断提高业务能力和水平。 (6) 认真负责地履行自己的义务和职责, 保证工程质量
应具备的专业知识	(1) 掌握工程制图基本原理、识图方法以及常用的建设工程测量方法。 (2) 掌握常用建筑材料(包括水泥、钢材、木材、砂石等)的性能和质量标准。 (3) 掌握一般房屋的基本构造和结构组成、建筑力学和简单施工计算方法。 (4) 掌握一般工业与民用建筑施工的标准、规范和施工技术。 (5) 掌握地基处理、基础施工的一般原理和施工方法。 (6) 了解一般房屋中水、暖、电、卫设备和设施的基本知识。 (7) 了解一般的建筑机械知识和电工知识。 (8) 掌握一定的质量管理知识。 (9) 掌握一定的施工组织和科学的施工现场管理方法

续表

项目	内容
应具备的工作能力	(1) 能有效地组织人力、物力和财力进行科学施工,取得最佳的经济效益。 (2) 能够对施工中的稳定性问题(包括缆风绳设置、脚手架架设、吊点设计等)进行鉴别,对安全质量事故进行初步分析。 (3) 能比较熟练地承担施工现场的测量、图纸会审和向工人班组交底的工作。 (4) 能在不同的地质条件下正确确定土方开挖、回填夯实、降水、排水等措施。 (5) 能正确地按照国家施工规范进行施工,掌握施工计划的关键线路,保证施工进度。 (6) 能保证施工要求,合理使用和管理建筑机械,具有一定的电工知识,能科学管理施工用电。 (7) 能运用质量管理方法指导施工,控制施工质量。 (8) 能根据工程的需要,协调各工种、人员、上下级之间的关系,正确处理施工现场的各个主体之间的关系,保证施工能按计划高效、有序地进行。 (9) 能编制施工预算、进行工程统计、劳务管理、现场经济活动分析,对施工现场进行有效管理
应具备的身体素质	长期工作在施工现场第一线的施工员,其工作强度高,任务繁重,而且工作条件差,生活条件比较艰苦,这就要求施工员必须具有强健的体魄,充沛的精力,才能胜任其承担的工作任务

1.3 施工员应完成的主要工作任务

施工员应完成的主要工作任务见表 1-3。

施工员应完成的主要工作任务

表 1-3

项目	内容
做好施工准备工作	(1) 技术准备 1) 熟悉审查施工图纸以及有关技术规范 and 操作规程,了解设计要求及细部节点构造做法,并放必要的大样,做配料单,弄清有关技术资料对工程质量的要求。 2) 调查搜集必要的原始资料。 3) 熟悉或制定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;并清楚完成施工任务时的薄弱环节和关键工序。 4) 熟悉有关合同、招标投标资料及有关现行消耗定额等,计算工程量,弄清人、材、物在施工中的需求消耗情况,了解和制定施工现场工资分配和奖励制度,签发工作任务单、限额领料单等

项目	内容
做好施工准备工作	(2) 现场准备 1) 现场接收。通过施工合同的约定, 在规定的时间内接收施工现场的管理和使用权, 并协助建设方协调好与建设场地四邻的关系。 2) 现场“四通一平”(即水、电、道路、通信畅通、场地平整)的检验和使用。 3) 进行现场抄平、测量放线, 并进行检验。 4) 根据进度要求, 组织现场临时设施的搭建施工; 安排好职工的住、食、行等后勤保障工作。 5) 根据进度计划和施工平面图, 合理组织材料、构件、半成品、机具进场, 进行检验和试运转。 6) 做好施工现场的安全、防汛、防火措施落实。 (3) 组织准备 1) 根据施工进度计划和劳动力计划安排, 分期分批组织劳动力进场教育和各种技术工人的配备等。 2) 确定各工种在各施工阶段的搭接流水、交叉作业的开工、完工时间。 3) 全面安排好施工现场一、二线, 前、后台, 施工生产和辅助作业、现场施工和场外协作之间的协作配合
进行工程施工技术交底	(1) 熟悉审查施工图纸 1) 施工图纸包括的内容。 2) 熟悉施工图审查的工作方法与程序。 3) 施工图设计中存在问题的记录。 4) 准备提交施工图会审问题的整理。 (2) 施工图技术交底 1) 施工图设计技术交底的程序。 2) 施工图设计技术交底的组织实施。 (3) 施工图会审 1) 企业内部施工图纸会审。 2) 建设、监理、施工、设计四方参与的施工图会审。 (4) 施工图会审纪要
进行有目标的组织协调控制	进行有目标的组织协调控制要抓好的几个环节: (1) 检查班组作业前的准备工作。 (2) 检查外部供应、专业施工等外部条件是否满足需要, 检查进场材料和构件质量。 (3) 检查工人班组的施工方法、施工操作工艺、施工质量、施工进度以及节约、安全等情况, 发现问题应立即纠正或采取补救措施解决。 (4) 做好现场施工调度, 解决现场劳动力、原材料、半成品、周转材料、工具、机械设备、运输车辆、安全设施、施工水电、季节施工、施工工艺技术及现场生活设施等出现的供需矛盾。 (5) 监督施工中的自检、互检、交接检验制度和工程隐检、预检的执行情况, 督促做好分部分项工程的质量评定工作

续表

项目	内容
进行技术资料的记录和积累	技术资料的记录和积累： (1) 做好施工日志、隐蔽工程记录，填报工程完成量，办理预算外工料的签订。 (2) 做好质量事故处理记录。 (3) 混凝土及砂浆试块的试验结果，质量“三检”情况记录的积累工作，以便工程交工验收、决算和质量评定的进行

1.4 施工员的岗位职责、权利和义务

施工员的岗位职责、权利和义务见表 1-4。

施工员的岗位职责、权利和义务

表 1-4

项目	内容
施工员的职责	(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；参与施工图预算编制；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，制定质量、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) 接受项目经理的领导，配合项目经理的工作，完成项目经理交办的其他任务

续表

项目	内容
施工员的权利	(1) 在分部分项、单位工程施工中,有权对现场劳动人员组合、调动等并作出处置和决定,发现问题,应及时请示和申报有关部门。 (2) 依据施工要求,对劳动力、施工机具和生产资源等,有权合理运用和分配。 (3) 对上级已同意的施工组织设计、施工方案和安全技术方案等文件,要求施工班组认真切实贯彻执行,未经有关人员同意,不得随意变更。 (4) 对不听从领导指挥、违背劳动纪律和操作规程的人员,经屡教不改者,有权中止其施工作业,并依据有关制度作出严肃处理。 (5) 发现不按施工顺序施工,不能保证工程质量和安全文明施工的人或事,有权加以制止,并提出改进意见和采取相应措施。 (6) 催促施工班组做好考勤日报,检查验收施工班组的施工质量,发现问题及时进行处理
施工员的义务	(1) 努力学习和认真贯彻各项方针政策和有关部门规定,运用好国家有关技术规范、施工标准、操作规程,推广先进的施工经验,适时更新施工技术和施工管理制度。 (2) 牢固树立“千秋大业,质量第一”的意识,认真为用户服务,对国家和人民高度负责,对待工程回访和质量回访的准则是,虚心听取用户的意见和建议,妥善、及时解决好用户需要解决的问题。 (3) 对上级下达的各项经济技术目标,应积极、主动地组织施工人员完成。 (4) 准确树立企业经济效益和社会效益相结合的观念。 (5) 信守合同,做到文明施工,保证工期。 (6) 自动、积极做好施工班组成员的思想教育和感情沟通的工作,维护职工切身利益

1.5 施工员成长的职业发展前景

1. 从施工员到企业项目经理的转变

从施工员到企业项目经理的转变的途径见表 1-5。

从施工员到企业项目经理的转变

表 1-5

名称	内容
从施工员到企业项目经理的转变	(1) 施工员通过多个大、中型项目实践的锻炼,积累工程项目管理实际经验,掌握管理项目的实际技能,为成长为合格的项目经理积淀阅历和项目管理的资本。