

建筑工程施工现场管理人员必备系列

施工员

传帮带

曹启坤 主 编
田风尚 副主编



化学工业出版社

建筑工程施工现场管理人员必备系列

施工员 传帮带

曹启坤 主 编
田风尚 副主编



化学工业出版社
· 北京 ·

本书依据现行国家标准、行业规范进行编写,全书共分为8章,内容主要包括建筑工程施工常见问题、地基基础工程施工、砌体结构工程施工、混凝土结构工程施工、钢结构工程施工、防水工程施工、建筑装饰装修工程施工等。

本书内容丰富,体例清晰,简明扼要,通俗易懂,实用性、针对性强。可供施工现场施工人员、技术人员及管理人员使用,也可供大专院校相关专业师生参考阅读。

图书在版编目(CIP)数据

施工员传帮带/曹启坤主编. —北京:化学工业出版社, 2012.6

(建筑工程施工现场管理人员必备系列)

ISBN 978-7-122-14258-0

I. 施… II. 曹… III. 建筑工程-工程施工-基本知识 IV. TU74

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第093674号

责任编辑:徐娟

文字编辑:荣世芳

责任校对:洪雅姝

装帧设计:杨北

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印刷:北京云浩印刷有限责任公司

装订:三河市前程装订厂

850mm×1168mm 1/32 印张11¼ 字数339千字

2012年9月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686)

售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:29.80元

版权所有 违者必究

编写人员名单

主 编：曹启坤

副 主 编：田风尚

编写人员：王 慧 李慧婷 马可佳 马文颖

夏 欣 战 薇 张利艳 邵 晶

朱 琳 黄金凤 杨 杰 孙 元

姜 媛 罗 娜 于 涛 李振东

赵春娟 佟 新 白雅君 田风尚

曹启坤

前 言

随着我国经济建设的飞跃发展，建筑工程施工面越来越广，建筑施工技术得到空前发展，各类工程的施工规范更新速度也越来越快，这就迫切要求基层岗位从业人员不断地提高自身的业务水平和管理能力。但是，由于这些从业人员大多工作忙，时间少，文化业务水平有限，所以他们迫切需要一本可供学习及工作参考的专业性书籍。针对这种状况，我们组织编写了《施工员传帮带》一书，旨在通过“传、帮、带”的模式，帮助读者快速掌握专业知识，提高业务水平。

本书以现行国家标准、行业规范为编写依据，以“传（传授）—帮（帮助与指导）—带（手把手教）”为编写模式，系统地介绍了常用建筑工程施工技术。

①“传（传授）”——主要介绍施工员应了解的基础知识，包括任务、职责、权利、义务、应具备的条件、现场施工准备、施工现场管理等知识。

②“帮（帮助与指导）”——采用一问一答形式，解答新手在建筑工程施工过程中经常遇见的问题。

③“带（手把手教）”——主要讲解各类工程的施工技术及质量检查等内容。

由于编者的时间与水平有限，加之当今我国建设工程飞速发展，尽管编者尽心尽力，但内容难免有疏漏之处，敬请广大读者批评指正。

编者

2012年2月

目 录

【传】	1
1 概述	1
1.1 施工员的任务、职责、权利与义务	1
1.2 施工员应具备的条件	8
1.3 现场施工准备	10
1.4 施工现场管理	13
【帮】	37
2 建筑工程施工常见问题	37
2.1 地基基础工程	37
2.2 砌体工程	44
2.3 混凝土结构工程	47
2.4 钢结构工程	52
2.5 防水工程	60
2.6 装饰装修工程	67
【带】	69
3 地基基础工程施工	69
3.1 土方开挖	69
3.2 土方回填	74
3.3 地基处理	75
3.4 桩基础工程	94
4 砌体结构工程施工	107
4.1 砌筑砂浆	107
4.2 砖砌体工程	108
4.3 石砌体工程	115
4.4 配筋砌体工程	120

4.5	混凝土小型空心砌块砌体工程	127
5	混凝土结构工程施工	132
5.1	模板工程	132
5.2	钢筋工程	143
5.3	混凝土工程	179
5.4	预应力混凝土工程	195
6	钢结构工程施工	209
6.1	钢结构零部件加工	209
6.2	钢构件组装与预拼装	217
6.3	钢结构连接施工	222
6.4	钢结构安装工程	233
6.5	钢结构涂装施工	264
7	防水工程施工	269
7.1	屋面防水工程	269
7.2	地下防水工程	289
8	建筑装饰装修工程施工	299
8.1	楼地面工程	299
8.2	抹灰工程	303
8.3	饰面工程	311
8.4	吊顶、门窗与隔断工程	326
8.5	涂料和裱糊工程	346
	参考文献	354

【传】

1 概述

1.1 施工员的任务、职责、权利与义务

1.1.1 施工员的主要任务

施工员在施工全过程中的主要任务就是：根据工程的要求，结合现场施工条件，将参与施工的人员、施工机具和建筑材料、构配件等，进行科学的、有序的协调组织，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。

1.1.1.1 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) 技术准备工作

① 熟悉施工图纸、有关技术规范和施工工艺标准，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，以便向工人进行技术交底，指导和检查各施工项目的施工。

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、经济核算资料，弄清人、财、物在施工中的需求、消耗情况，了解并制定施工预算与现场工资分配制度。

(2) 现场准备

① 对现场“三通一平”（水电供应、交通道路及通信线路畅通，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，并按现场平面布置图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 根据施工组织设计和施工进度计划安排，分期分批组织劳动力进场，并按照不同施工对象、不同工种选定合理的劳动力组织形式及工种配备比例。

② 确定工种工序间的搭接次序、交叉的时间和工程部位。

③ 合理组织分段、平行、流水、交叉作业。

④ 全面安排好施工现场一、二线，前、后台，施工生产和辅助作业之间的协调配合。

1.1.1.2 进行施工交底

(1) 施工任务交底。除了按计划任务书要求向工人班组普遍进行施工任务交底外，还应重点交清任务大小、工期要求、关键进度线、交叉配合要求等，强调完成任务中的时间观念、全局观念。

(2) 施工技术措施和操作方法交底。交清施工任务特点，有关技术规范、操作规程和工艺标准的要求，有关重要施工部位、细部、节点的做法及施工组织设计选定的施工方法和技术措施。

(3) 施工定额和经济分配方式的交底。在交底中应明确使用何种定额，根据工程量计算出的劳动工日、机械台班、物资消耗数量、经济分配和奖罚制度等。

(4) 文明、安全施工交底。根据施工任务和施工条件、特点，在交底中提出对施工安全和文明施工的要求及有关防护措施，明确施工操作中应重点注意的部位和有关事项，对常见多发事故的安全措施要反复强调，责任到人。

对新工艺、新材料、新结构，要针对工程的不同特点和不同施工人员的操作水平制订施工方案，进行专门交底。

1.1.1.3 实行组织协调控制

在施工中，实行有目标的组织协调控制是基层施工技术人员（工长）的一项关键性工作。在施工全过程中，按照施工组织设计和有关技术、经济文件的要求，围绕着质量、工期、成本等施工目标，在每个阶段、每一工序、每张施工任务书中积极组织平衡，严格协调控制，使施工中人、财、物和各种关系能够保持最好的结合，确保工程顺利进行。一般应主要抓好以下几个环节。

(1) 检查班组作业前的准备工作。

(2) 检查外部供应条件及专业施工等协作配合单位能否按计划进度履行合同。

(3) 检查工人班组能否按交底要求进入施工现场，掌握施工方法和操作要点；能否按规定时间和质量、安全文明要求完成施工任务。发现问题，应及时采取补救措施。

(4) 对关键部位组织人员加强检查，预防事故的发生。凡是属于关键部位施工的操作人员，均应具有相应的技术水平。

(5) 随时纠正现场施工中的违章违纪、违反操作规程及现场施工规定的行为。

(6) 严格质量自检、互检、交接检制度，及时完成工程隐检、预检。

(7) 如遇设计修改或施工条件变化，应组织有关人员修改补充原有施工方案，并随时进行补充交底，同时办理工程增量或减量记录，并办理相应的手续。

1.1.1.4 做好技术资料和交工验收资料的积累收集工作

在施工过程中，技术人员应及时积累和记录施工技术资料，包括：

(1) 施工日志。内容有每日施工任务进展情况，工人调动使用情况，物资供应情况，操作中的经验教训，质量、进度、安全、文明施工情况等。

(2) 设计修改变更。

(3) 混凝土、砂浆试块试验结果。

(4) 隐蔽工程记录。

(5) 施工质量检查情况等。

1.1.2 施工员的职责

1.1.2.1 施工员的工程职责

施工员在项目经理的领导下，对主管的栋号（工号）的生产、技术、管理等负有全部责任。

（1）认真贯彻并执行项目经理对栋号下达的季、月度生产计划，负责完成计划所定的各项指标。

（2）在确保完成项目经理下达生产计划指标前提下，合理组织人力、物力，安排好班组的生产计划，并向班组进行工期、质量、安全、技术、经济效益交底，做到参与施工成员人人心中有数。

（3）抓好抓细施工准备工作，为班组创造好的施工条件，搞好与分包单位协调配合，避免等工、窝工。

（4）在工程开工前，认真学习施工图纸、技术规范、工艺标准，进行图纸审查，对设计图存在问题提出改进性意见和建议。

（5）参与施工组织设计及分项施工方案的讨论编制工作，随时提供较好的施工方法和施工经验。

（6）认真贯彻项目施工组织设计所规定的各项施工要求和组织实施施工平面布置规划。

（7）组织砂浆混凝土开盘鉴定工作，填报配合比申请和混凝土浇灌申请，及时通知试验工按规定做好试块。

（8）对于重要部位拆模必须做好申请手续，经技术和质检部门批准后方可拆模。

（9）根据施工部位和施工进度，组织并参与施工过程中的预检、隐检、分项工程检查；督促抓好班组的自检、互检、交接检等工作；及时解决施工中出现的問題，把质量问题消灭在施工过程中。

（10）坚持上班前、下班后对施工现场进行巡视检查。对危险部位做到跟踪检查，参加小组每日班前安全检查，制止违章操作，并做到不违章指挥，发现问题及时解决。

（11）坚持填写栋号施工日志，将施工的进展情况，发生的技术、质量、安全消防等问题的处理结果逐一记录下来，做到一日一记、一事一记，不得间断。

（12）认真积累和汇集有关技术资料，包括技术经济洽商、隐预

检资料、各项交底资料以及其他各项经济技术资料。

(13) 认真做好施工任务书下达，对施工班组所负责的施工单项任务完成后，严格组织任务书考核验收。

(14) 严格执行限额领料，对不执行限额领料的小组不予结算任务书。

(15) 认真做好场容管理，要经常检查、督促各生产班组做好文明生产，做到“活完脚下清”。

(16) 认真贯彻技术节约措施计划，并做到落实到班组和个人，确保各项技术节约措施指标的落实。

1.1.2.2 施工员的岗位职责

(1) 在项目经理的直接领导下，贯彻安全第一、预防为主的方针，按规定搞好安全防范措施，将安全工作落到实处，做到“净效益必须讲安全，抓生产首先必须抓安全”。

(2) 认真审查施工图纸、编制各项施工组织设计方案和施工安全、质量、技术方案，编制各单项工程进度计划及人力、物力计划和机具、用具、设备计划。

(3) 组织职工按期开会学习，合理安排、科学引导、顺利完成本工程的各项施工任务。

(4) 认真履行《建设工程施工合同》条款，保证施工顺利进行，维护企业的信誉和经济利益。

(5) 编制文明工地实施方案，根据本工程施工现场合理规划布局现场平面图，安排、实施、创建文明工地。

(6) 编制工程总进度计划表、月进度计划表及各施工班组的月进度计划表。

(7) 搞好分项总承包的成本核算（按单项和分部分项）单独及时核算，并将核算结果及时通知承包部的管理人员，以便及时改进施工计划及方案，争创更高效益。

(8) 向各班组下达施工任务书及材料限额领料单，配合项目经理工作。

1.1.2.3 施工员的安全职责

(1) 学习贯彻国家关于安全生产的规程、法令，认真执行上级有关安全技术、安全生产的各项规定。对自己负责的工号或施工区域职

工安全健康负责。

(2) 认真贯彻执行本工程的各项安全技术措施，在每项工程施工前向班组进行有针对性的书面安全交底和口头交底，对本工程架设的架子、垂直运输设备、临时用电设施等有关设施的安全防护措施，使用前要组织有关人员验收，把安全工作贯彻到每个环节。

(3) 认真执行本企业制订的安全生产奖惩制度，对严格遵守安全规章，避免事故者，提出奖励意见；对违章蛮干、造成事故者，提出惩罚意见。

(4) 经常对工人进行安全生产教育，组织工人学习操作规程，及时传达安全生产有关文件，推广安全生产经验，做好安全记录，内容包括：安全教育、安全交底、安全检查等安全活动的情况，隐患立项消项记录，奖惩记录，未遂和已遂工伤事故的等级和处理结果等。

(5) 组织本工地的安全员、机械员和班组长定期检查安全，每日巡视施工作业面，及时消除隐患或采取紧急防护措施，制止违章指挥。严格执行有关特殊工种持证上岗制度。

(6) 监督检查职工正确使用个人劳动保护用品。

(7) 发生工伤事故时，及时组织抢救，保护现场并立即上报。配合上级查明发生事故的原因，提出防范重复事故的措施。

1.1.2.4 施工员的质量职责

(1) 学习贯彻国家关于质量生产的法规、规定，认真执行上级有关工程质量和本企业质量管理的各项规定。对自己负责的工号或施工工程质量负责。

(2) 制订并认真贯彻执行保证本工程的技术措施。使用符合标准的建筑材料和构配件；认真保养、维修施工用的机具、设备。

(3) 认真执行本企业制订的质量管理奖惩制度，对严格遵守操作规程的施工者，提出奖励意见；对违章蛮干、造成质量事故者，提出惩罚意见。

(4) 经常对工人进行工程质量教育，组织工人学习操作规程，及时传达保证工程质量的有关文件，推广质量保证管理经验；领导本人管辖范围的班组开展质量日活动；检查班组长每日上班前的质量讲话；加强工程施工质量专业检查并做好记录，内容包括：质量教育、自检、互检和交接检记录，质量隐患立项消项记录、奖惩记录，未遂

和已遂质量事故的等级和处理结果等。

(5) 组织本工地的质量员和班组长等有关人员认真执行自检、互检和交接检制度，每日巡视施工作业面，及时消除质量隐患或采取紧急措施。

(6) 创造良好的施工操作条件，加强成品保护。

(7) 发生质量事故后，应保护现场并立即上报。配合上级查明事故发生的原因，提出防范重复事故的措施。

1.1.3 施工员的权利

根据施工员的职责和任务，施工员应具备以下权利。

(1) 在分部分项、单位工程施工中，在行政管理上（如对劳动人员组合、人员调动、规章制度等）有权处理和决定，发现问题，应及时请示和报告有关部门。

(2) 根据施工要求，对劳动力、施工机具和材料等，有权合理使用和调配。

(3) 对上级已批准的施工组织设计、施工方案和技术安全措施等文件，要求施工班组认真贯彻执行。未经有关人员同意，不得随意变动。

(4) 对不服从领导和指挥，违反劳动纪律和违反操作规程的人员，经多次说服教育不改者，有权停止其工作，并做出严肃处理。

(5) 发现不按施工程序施工，不能保证工程质量和安全生产的现象，有权加以制止，并提出改进意见和措施。

(6) 督促检查施工班组做好考勤日报，检查验收施工班组的施工任务书，发现问题进行处理。

1.1.4 施工员的义务

(1) 对上级下达的各项经济技术指标，应积极主动地组织施工人员完成任务。

(2) 努力学习和认真贯彻建筑施工方针政策和有关部门规定，学习好国家和建设部等有关部门的技术标准、施工规范、操作规程和先进单位的施工经验，不断提高施工技术和施工管理水平。

(3) 牢固树立“百年大计，质量第一”的思想，以为用户服务和

对国家、对人民负责的态度，坚持工程回访和质量回访制度，虚心听取用户的意见和建议。

(4) 信守合同、协议，做到文明施工，保证工期，信誉第一，不留尾巴，工完场清。

(5) 主动积极做好施工班组的政治思想工作，关心职工生活。

(6) 正确树立经济效益和社会效益、环境效益统一的观点。

1.2 施工员应具备的条件

1.2.1 施工员应具备的职业道德

加强建筑行业职工道德建设，对于提高行业的质量和效益，树立行业新风，培养“有理想、有道德、有文化、有纪律”的建筑队伍，建设社会主义精神文明具有重要意义。施工员作为建筑施工现场管理人员，应具备的职业道德可归纳为以下几点。

(1) 施工员应以高度的责任感，根据技术人员的交底对工程建设的各个环节做出细致、周密的安排，并合理组织好劳动力，精心实施作业程序，使施工有条不紊地进行，防止盲目施工和窝工。

(2) 以对国家财产和人民生命安全极端负责的态度，时刻不忘安全和质量，严格监督和检查，把好关口。

(3) 不违章指挥，不玩忽职守，施工做到安全、优质、低耗，对已竣工的工程要主动回访保修，坚持良好的施工后服务，信守合同，维护企业的信誉。

(4) 施工员应严格按图施工，规范作业。不使用没有合格证的产品和未经抽样检验的产品，不偷工减料，不在钢材用量、结构尺寸、混凝土配合比等方面做手脚，牟取非法利益。

(5) 在施工过程中，时时处处要精打细算，降低原材料和能源的消耗，合理调度材料和劳动力，准确申报建筑材料的使用时间、型号、规格、数量，既保证及时供料，又不浪费材料。

(6) 施工员应以实事求是、认真负责的态度准确签证，不多签或少签工程量和材料数量，不虚报冒领，不拖拖拉拉，完工即签证，并做好资料的收集和整理归档工作。

(7) 做到施工不扰民, 严格控制粉尘、噪声和施工垃圾对环境的污染, 做到文明施工。

1.2.2 施工员应具备的专业知识

施工员应具备的专业知识具体应包括以下几个方面。

(1) 掌握建筑制图原理、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(包括钢材、木材、水泥、砂石等)的性能和质量标准。

(3) 掌握一般建筑结构的基本构造、建筑力学和简单施工计算方法。

(4) 掌握地基处理、基础施工的一般原理和方法。

(5) 掌握一般工业与民用建筑施工的规范、标准和施工技术。

(6) 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。

(7) 掌握一定的质量管理知识。

(8) 掌握一定的施工组织和科学的施工现场管理方法。

(9) 了解一般房屋中水、暖、电、卫设备和设施的基本知识。

(10) 了解一定的建筑机械知识和电工知识。

1.2.3 施工员应具备的工作能力

在实际工作中, 施工员应具备的工作能力如下。

(1) 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。

(2) 能够鉴别施工中的稳定性问题, 初步分析安全质量事故。

(3) 能比较熟练地承担施工现场的测量、图样会审和向工人交底的工作。

(4) 能在不同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) 能根据施工要求, 合理选用和管理建筑机具, 具有一定的电

工知识，科学管理施工用电。

(7) 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种社会关系，保证施工能按计划高效、有序地进行。

(8) 能运用质量管理方法指导施工，控制施工质量。

(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，有效管理施工现场。

1.2.4 施工员应具备的身体素质

施工员长期工作在施工现场第一线，工作强度相当繁重，而且工作条件与生活条件也很艰苦，因此，要求施工员必须具有强健的体格与充沛的精力，才能胜任其工作。

1.3 现场施工准备

1.3.1 现场施工准备的任务

现场施工准备工作的基本任务就是为工程顺利开工和连续施工创造必要的技术、物质条件，组织施工力量并进行相应的各种准备。具体任务包括以下几项。

(1) 办理开工手续。任何一项工程施工，都要办理各种批准手续，涉及国家计划、城市规划、地方行政、交通、消防、公用事业和环境保护等有关部门。因此，施工准备阶段要派出得力人员到有关单位办好各种开工必备的手续，取得各方的支持，才能顺利开工。

(2) 熟悉设计要求，掌握工程的重点和难点。施工准备阶段要熟悉图纸和相关的技术资料，了解设计意图，审核工程设计中存在的问题，并详细了解基础、结构、设备安装和装修中的重点和难点，制订相应的措施，为工程按时、保质、高效完成做好各种准备。

(3) 施工条件的调查与创造。工程施工条件复杂多变，其中包括社会条件、投资条件、经济条件、技术条件、自然条件、现场条件和资源条件等，在开工之前，要对施工条件进行广泛周密的调查，分析对施工有利和不利因素，积极创造计划、技术、物资、资金、人