

施工现场管理控制100点系列

施工现场管理控制 100 点

本书编委会 编

BUILDER

施工员

施工现场管理控制 100 点系列

施 工 员

本书编委会 编

华中科技大学出版社
中国·武汉

图书在版编目(CIP)数据

施工员/本书编委会 编.
—武汉:华中科技大学出版社,2008年1月
(施工现场管理控制100点系列)
ISBN 978-7-5609-4357-2

I. 施… II. 本… III. 建筑工程—工程施工 IV. TU74

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 196706 号

施工员

本书编委会 编

责任编辑:朱建丽
责任校对:陈 骏

封面设计:张 璐
责任监印:张正林

出版发行:华中科技大学出版社(中国·武汉)
武昌喻家山 邮编:430074 电话:(027)87557437
销售电话:(010)64155566(兼传真),64155588-8022
网 址://www.hustp.com

录 排:广通图文设计制作中心
印 刷:天津泰宇印务有限公司

开本:1000mm×710mm 1/16 印张:25.5 字数:514千字
版次:2008年1月第1版 印次:2008年1月第1次印刷 定价:48.00元
ISBN 978-7-5609-4357-2/TU·278

(本书若有印装质量问题,请向出版社发行科调换)

施 工 员

编 委 会

主 编：蔡中辉

副主编：孙高磊 秦付良

编 委：范庆连 邵伟民 韩晓芳 胡立光

黄泰山 李闪闪 梁 贺 刘 超

刘 青 卢月林 彭 顺 沈 杏

孙 森 武志华 张小珍 张艳萍

内 容 提 要

本书主要介绍施工员必须掌握的基础知识、管理知识及技术知识。主要内容包括概论、建筑施工现场管理、建筑材料、工程识图、工程施工组织设计、建筑施工测量、地基基础工程、砌筑工程、防水工程、混凝土结构工程、预应力混凝土工程、装饰装修工程等。本书在编写过程中,吸收了施工员现场管理的最新内容和科研成果,力求做到理论与实践相结合,突出实用性和可操作性。

本书可供施工员使用,也可作为基层施工管理人员和工程技术人员的学习参考用书。

前 言

建设工程施工现场管理是指为使建筑工程项目取得成功所进行的全方位的组织、控制与协调,建筑工程施工现场管理的对象是建筑工程项目,建筑工程施工现场管理的本质是工程建设者运用工程的理论和方法,对工程的建设进行全方位、全过程的管理。作为工程施工现场必备的管理人员(如预算员、施工员、质量员、安全员等),他们是工程施工工人的管理者,他们的管理能力和技术水平的高低,直接关系到千千万万个建设项目能否高效率、高质量地完成。

随着我国建筑业的迅猛发展,特别是国家对建筑施工、监理、设计等一系列新标准规范进行大规模的修订,各种建筑施工新技术、新材料、新设备和新工艺的广泛运用,原有技术人员的技术水平和管理水平,已不能满足现阶段建筑工程施工的需要。他们需要不断学习,努力提高自己的文化素质和知识水平。

为满足建筑工程施工现场管理人员对专业技术和管理知识的需求,提高他们的管理能力和技术水平,提高我国建筑行业的整体经营管理水平和工程领导者的整体的业务素质,我们特组织了一批长期工作在施工一线的专家学者,并在走访大量的施工现场,征询建筑工程现场施工管理人员的意见和要求的基础上,精心编写了《施工现场管理控制 100 点系列》丛书。

本套丛书共包括以下 10 本:

《预算员》、《施工员》、《质量员》、《安全员》、《监理员》、《项目经理》、《测量员》、《资料员》、《试验员》、《现场电工》。

本套丛书与市面上同类图书比较,主要具有以下特点。

(1) 紧扣关键点。将建筑工程施工现场管理的工作拆分成若干关键点来进行阐述,对施工现场管理人员必备的业务技能进行具体的阐述,从整体到个体,从线到点,所有内容一目了然,方便读者以及相关技术人员随时查找,解决工作中遇到的问题。

(2) 应用新规范。丛书将建筑工程施工现场管理人员所涉及的专业知识、业务管理和质量管理实施细则以及相关新的法规、标准和规

范融为一体,内容丰富,很好地解决了相关专业技术人员在工作中要到处找资料的问题。

(3)使用方便。丛书从建筑工程施工现场管理人员的需求出发,注重培养工程施工管理人员实际工作能力。既重视对施工管理理论知识的阐述,又收集和整理了大量以往成功的工程施工现场管理经验。全书通俗易懂,随查随用,使用非常方便。

(4)体现先进性。丛书充分吸收当前建筑业中广泛应用的新材料、新技术、新工艺,是一套拿来就能学,拿来就能用的工具书。

本丛书内容丰富、资料翔实、图文并茂、体例新颖,注重对建筑工程施工现场管理人员管理能力和专业技术知识的培养。本书在编写过程中得到许多工程施工单位和工程施工人员的支持和帮助,并参考引用了有关部门、单位的资料,在此表示深切地感谢。由于编者的水平有限,书中错误及疏漏之处在所难免,恳请广大读者和专家批评指正。

本书编委会

目 录

第一章 概论	(1)
关键点 1 施工员应具备的条件	(1)
关键点 2 施工员的地位和特征	(2)
关键点 3 施工员的主要任务	(4)
关键点 4 施工员的职责、权利和义务	(5)
第二章 建筑施工现场管理	(8)
关键点 5 施工现场管理的任务和内容	(8)
关键点 6 材料管理	(10)
关键点 7 合同管理	(12)
关键点 8 质量管理	(15)
关键点 9 安全管理与文明施工	(19)
第三章 建筑材料	(26)
关键点 10 建筑材料分类及标准	(26)
关键点 11 混凝土	(28)
关键点 12 建筑砂浆	(35)
关键点 13 水泥	(36)
关键点 14 建筑钢材	(41)
第四章 工程识图	(46)
关键点 15 建筑制图基本规定	(46)
关键点 16 投影与投影图识图	(58)
关键点 17 建筑施工图识读	(64)
第五章 工程施工组织设计	(74)
关键点 18 施工组织设计概述	(74)
关键点 19 施工组织设计的编制、检查与调整	(76)
关键点 20 施工平面图设计	(79)
关键点 21 单位工程施工组织设计编制	(84)

关键点 22	单位工程概况和施工目标	(86)
关键点 23	单位工程施工方案编制	(90)
关键点 24	单位工程施工进度计划编制	(97)
关键点 25	单位工程其他施工计划编制	(104)
第六章	建筑施工测量	(109)
关键点 26	施工测量工具及仪器	(109)
关键点 27	地形图简介	(122)
关键点 28	一般建筑工程施工测量放线	(125)
第七章	地基基础工程	(131)
关键点 29	土的分类及性质	(131)
关键点 30	土方开挖	(138)
关键点 31	土方回填与压实	(156)
关键点 32	土方的季节性施工	(161)
关键点 33	地基处理	(162)
关键点 34	桩基础	(176)
第八章	砌筑工程	(195)
关键点 35	脚手架工程	(195)
关键点 36	砌筑砂浆	(199)
关键点 37	砌体结构	(202)
关键点 38	小型砌块砌筑	(206)
关键点 39	砖砌体	(210)
关键点 40	砌体结构特殊季节施工	(222)
第九章	防水工程	(225)
关键点 41	防水卷材施工	(225)
关键点 42	高聚物改性沥青防水卷材施工	(227)
关键点 43	合成高分子防水卷材施工	(229)
关键点 44	薄质防水涂料施工	(233)
关键点 45	厚质防水涂料施工	(237)
关键点 46	涂膜防水施工	(239)
关键点 47	刚性防水屋面工程施工	(239)
关键点 48	地下防水工程施工	(243)

第十章 混凝土结构工程	(249)
关键点 49 模板的分类及技术要求	(249)
关键点 50 模板的组装	(251)
关键点 51 模板的拆除	(257)
关键点 52 钢筋绑扎与安装	(260)
关键点 53 钢筋加工	(264)
关键点 54 钢筋进场检验	(267)
关键点 55 钢筋配料加工	(268)
关键点 56 混凝土运输	(274)
关键点 57 混凝土配料和搅拌时间	(276)
关键点 58 混凝土浇筑与振捣	(280)
关键点 59 混凝土养护	(287)
关键点 60 钢筋接头连接	(291)
第十一章 预应力混凝土工程	(304)
关键点 61 预应力混凝土的分类及特点	(304)
关键点 62 先张法预应力混凝土施工	(305)
关键点 63 后张法预应力混凝土施工	(313)
第十二章 装饰装修工程	(320)
关键点 64 地面基层施工	(320)
关键点 65 地面灰土垫层施工	(322)
关键点 66 地面三合土垫层施工	(324)
关键点 67 地面炉渣垫层施工	(326)
关键点 68 地面水泥混凝土垫层施工	(328)
关键点 69 地面找平层施工	(331)
关键点 70 各种地面面层施工	(334)
关键点 71 水性涂料涂饰工程	(346)
关键点 72 溶剂型涂料涂饰工程	(351)
关键点 73 美术涂饰工程	(354)
关键点 74 塑料门窗安装	(357)
关键点 75 铝合金门窗安装	(361)
关键点 76 钢门窗安装	(365)
关键点 77 吊顶类型与构造	(369)

关键点 78	暗龙骨吊顶施工	(371)
关键点 79	明龙骨吊顶施工	(374)
关键点 80	石膏板隔墙施工	(376)
关键点 81	骨架隔墙施工	(377)
关键点 82	内墙抹灰	(379)
关键点 83	外墙抹灰	(385)
关键点 84	机械喷灰	(389)
关键点 85	顶棚抹灰	(391)
关键点 86	饰面板安装	(393)
关键点 87	饰面砖镶贴	(394)
参考文献		(398)

第一章 概 论

关键点 1 施工员应具备的条件

一、施工员应具备的职业道德

加强建筑行业职工道德建设,对于提高行业的信誉和效益,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。

作为建筑施工现场的管理人员,施工员应具备的职业道德可以归纳为以下几点。

(1)施工员应以高度的责任感,根据工程建设的各个环节对技术人员的交底,做出周密、细致的安排,并合理组织劳动力,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)施工员应以对人民的生命安全和国家财产极端负责的态度,时刻不忘安全和质量,严格检查和监督,把好安全和质量关口。

(3)施工员应不违章指挥,不玩忽职守,施工时做到安全、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。不使用无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、混凝土配合比、结构尺寸等方面做手脚,不谋取非法利益。

(5)施工员应时时处处精打细算,降低能源和原材料的消耗,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,又保证不浪费材料。

(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)施工员应做到施工不扰民,严格控制粉尘、施工垃圾和噪声对环境的污染,做到文明施工。

二、施工员应具备的专业知识

施工员应具备的专业知识具体包括以下几个方面。

(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(包括水泥、钢材、木材、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方法。
- (6)掌握一定的质量管理知识。
- (7)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。
- (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、卫设施的基本知识。
- (10)了解一定的建筑机械知识和电工知识。

三、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的分析。
- (3)能比较熟练地承担施工现场的测量、图纸会审和向工人交底的工作。
- (4)能在不同地质条件下正确选择土方开挖、回填夯实、降水、排水等的安全措施。
- (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路线,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,协调人员之间的关系,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。
- (9)能编制施工预算,能进行工程统计、劳务管理、现场经济活动分析,对施工现场进行有效管理。

四、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相对艰苦,因此,施工员必须具有强健的体格、充沛的精力,才能胜任其工作。

关键点 2 施工员的地位和特征

一、施工员的地位

- (1)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。

施工员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,具体表现在下述几个方面。

1)施工员是单位工程施工现场管理的领军人物,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,对单位工程项目的施工负有直接责任。

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的纽带,需要指挥和协调好预算员、质量检查员、安全员、材料员等基层专业管理人员相互之间的关系。

3)施工员是其分管工程施工现场对外联系的枢纽。

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收集者。

(2)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,主要表现在以下几个方面。

1)施工员与工程建设监理的关系。监理单位与施工单位存在着监理与被监理的关系,所以施工员应积极配合现场监理人员在施工质量控制、施工进度控制、工程投资控制等3方面所做的各种工作和检查,全面履行工程承包合同。

2)施工员与设计单位的关系。施工单位与设计单位之间存在着工作关系,设计单位应积极配合施工,负责交代设计意图,解释设计文件,及时解决施工中设计文件出现的问题,负责设计、变更和修改预算,并参加工程竣工验收。同时,施工员在施工过程中若发现没有预料到的新情况(工程或其中的任何部位在数量、质量和形式上发生了变化)应及时向上反映,由建设单位、设计单位和施工单位三方协商解决,办理设计变更与洽商。

3)施工员与劳务人员的关系。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,并按合同支付劳务报酬。

二、施工员的特征

建筑施工的特性决定了施工员具有以下特征。

(1)施工员的工作场所在工地,施工员工作的对象是单位工程或分部(项)工程。

(2)施工员从事的是基层专业管理工作,是技术管理、施工组织与管理工作。工作有很强的专业性和技术性。

(3)施工员的工作繁杂,在基层中需要管理的工作很多,项目管理部门以及有关方面的组织管理意图都要通过基层施工员来实现。

(4)施工员的工作任务具有明确的期限和目标。

(5)施工员的工作负担沉重、条件艰苦、生活紧张。

关键点 3 施工员的主要任务

在施工全过程中,施工员的主要任务是: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,以及施工方法等,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,取得最好的经济效益,保质、保量、保工期地完成任务。

一、做好施工准备工作

施工员在施工现场应做好的施工准备工作主要包括以下几点。

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、节点的做法,并放出必要的大样,做好配料单,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)熟悉或制订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,并清楚施工任务的薄弱环节和关键工序。

(4)熟悉有关合同、招标资料及有关现行消耗定额等,计算工程量,了解人、财、物在施工中的需求情况,制订现场工资分配和奖励制度,签发工程任务单、限额领料单等。

2. 现场准备

(1)现场“四通一平”(水、电、道路、通信通畅,场地平整)的检验和试用。

(2)做好现场抄平、测量放线工作,以及检验工作。

(3)根据进度要求,组织现场临时设施的搭建施工,做好职工的住、食、行等后勤保障工作。

(4)根据进度计划和施工平面图,合理组织材料、构件、半成品、机具的进场,进行检验和试运转。

(5)做好施工现场的安全、防汛、防火措施。

3. 组织准备

(1)根据施工进度计划和劳力需要量安排,分期、分批对劳动力进行进场教育并对各工种技术工人进行配备等。

(2)确定各工种、工序在各施工段的搭接,流水、交叉作业的开工、完工时间。

(3)全面做好施工现场的一、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调配合工作。

二、进行工程施工技术交底

(1)施工任务交底:向班组人员重点交代清楚任务大小、工期要求、关键工序、

交叉配合关系等。

(2) 施工技术措施和操作要领交底: 交代清楚与工程有关的技术规范、操作规程和重点施工部位、细部、节点的做法以及质量和技术措施。

(3) 施工消耗定额和经济分配方式交底: 交代清楚各施工项目劳动工日、材料消耗、机械台班数量、经济分配和奖罚制度等。

(4) 安全和文明施工交底: 交代有关的防护措施和要求, 明确责任。

三、进行有目标的组织协调控制

在施工过程中, 依照施工组织设计和有关技术、经济文件以及当地的实际情况, 围绕质量、工期、成本等既定施工目标, 对每一阶段、每一工序实施综合平衡、协调控制, 使施工中的各项资源和各种关系能够最佳配合, 以确保工程的顺利进行。为此, 要抓好下述几个环节。

(1) 检查班组作业前的各项准备工作。

(2) 检查外部供应、专业施工等协作条件是否满足需要, 检查进场材料和构件质量。

(3) 检查班组的施工方法、施工操作、施工质量、施工进度以及用料、安全情况, 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、水电施工、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。

四、技术资料的记录和积累

在施工过程中, 施工员应做好每项技术的记录和积累, 主要包括如下内容。

(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) 做好混凝土砂浆试块试验, 记录试验结果和质量“三检”情况, 以便工程交工验收、决算和质量评定的进行。

关键点 4 施工员的职责、权利和义务

一、施工员的职责

在工程施工阶段, 施工员代表施工单位与业主、分包单位联系、协商问题, 协调施工现场的施工、设计、材料供应、工程预算等各方面的工作。施工员对项目经理负责, 要负责工程项目的全面管理, 保证工程的顺利完成。施工员的主要职责如下。

(1) 在项目经理的领导下, 深入施工现场, 协助搞好施工监理, 与施工班组一起复核工程量, 提高工程量的正确性。

(2)负责本工程项目的施工质量,对工程技术质量、安全工作负责。

(3)熟悉施工图纸,了解工程概况,绘制现场平面布置图,搞好现场布局。对设计要求、质量要求、具体作法要有清楚的了解和熟记,并组织班组认真按图施工。

(4)全面负责本工程施工项目的施工现场勘察、测量、施工组织和现场交通安全防护设置等具体工作,组织班组努力完成开路口、路面破复、临时道路修筑等工程任务,及时解决施工中的有关问题,向上级报告并保证施工进度。

(5)参加图纸会审,审理和解决图纸中的疑难问题,碰到大的技术问题应负责与业主和设计部门联系,妥善解决问题。坚持按图施工,在分项工程施工前,应写出书面技术交底。

(6)参与班组技术交底、工程质量、安全生产交底、操作方法交底的活动。严守施工操作规程,严抓质量,确保安全,负责对新工人上岗前的培训,教育督促工人不违章作业。

(7)编制单位工程生产计划。填写施工日志和隐蔽工程的验收记录,配合质检员整理技术资料和施工质量管理,按时下达各部位混凝土配合比。

(8)对质量低劣或不符合施工规范规定和设计要求的原材料、设备、成品或半成品、安全防护用品等,有权禁止使用。

(9)按照安全操作规程、规定和质量验收标准要求,组织班组开展质量、安全自检互检活动,努力提高工人素质和自我防护能力。施工现场设置的交通安全设施和机械设备等安全防护装置应组织验收,验收合格后方可进行工程项目的施工。

(10)认真做好隐蔽工程分部(项)工程及单位工程竣工验收签证工作,收集、整理、保存技术的原始资料,办理工程变更手续,负责工程竣工后的决算上报。

(11)协助项目经理做好工程资料的收集、保管和归档。

二、施工员的权利

施工员具有以下权利。

(1)在分部(项)工程、单位工程施工中,在行政管理上有权处理和决定劳动人员组合、人员调动、规章制度等,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)有权要求施工班组认真贯彻执行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,未经有关人员同意,不得随意变动。

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

(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志,检查、验收施工班组的施工任务书,若发现问题则进行处理。

三、施工员的义务

施工员具有以下义务。