

www.hustpas.com

建筑工程管理人员职业技能全书



CONSTRUCTION TECHNICIAN

施工员

本书编委会 编



《华中科技大学出版社
中国·武汉

建筑工程管理人员职业技能全书

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,2008.7

(建筑工程管理人员职业技能全书)

ISBN 978-7-5609-4732-7

I. 施… II. 本… 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(2008)第 105083 号

施工员

本书编委会 编

责任编辑:于伟蓉

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

销售电话:(022)60266190,(022)60266199(兼传真)

网 址:www.hustpas.com

录 排:广通图文设计制作中心

印 刷:北京通州京华印刷制版厂

开本:787mm×1092mm 1/16

印张:40

字数:974 千字

版次:2008 年 7 月第 1 版

印次:2008 年 7 月第 1 次印刷

定价:80.00 元

ISBN 978-7-5609-4732-7/TU·375

答疑邮箱:jzts_dy@sina.com

(本书若有印装质量问题,请向出版社发行科调换)

内 容 提 要

本书根据建筑工程施工员的实际工作需要,并结合现行建筑工程施工质量验收标准规范进行编写。全书主要包括概述、建筑工程施工图识读、建筑工程定额、施工组织设计、建筑施工现场管理、地基基础工程、砌体工程、混凝土结构工程、预应力混凝土工程、防水工程、钢结构工程、建筑装饰装修工程等。

本书的编写力求突出“全”,同时达到精练实用的目的。本书可供建筑工程施工员及相关技术人员使用,也可供大中专院校相关专业师生学习时参考。

施 工 员

编 委 会

主 编：董炳辉

副主编：陈海霞 王秀英

编 委：崔奉伟 高会芳 吉春廷 居 凯
李缓缓 梁 允 莫 骄 彭 顺
屈明飞 孙 森 田 芳 王翠玲
王 可 王秋艳 吴丽娜 辛国静
曾 龙 张 谦 张学贤 朱 成

前 言

建筑工程现场管理人员是建筑工程施工最直接的组织者、领导者和指挥者。建筑工程现场管理人员的工作方法将直接影响建筑工程的质量、工期和成本。对建筑工程项目实行有目标的组织协调控制是建筑工程现场管理人员的一项十分关键的工作。

当好一名合格的建筑工程现场管理人员,不但自己要有过硬的技能,而且还要具备科学的管理能力。在各种工程建设新技术、新材料、新设备、新工艺已得到广泛应用的今天,建筑工程现场管理人员应怎样做好工程施工准备工作,怎样向施工人员交代清楚各分部分项工程的施工要求和方法,以及怎样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、成本等制定管理目标,在每个阶段、每个工序、每项施工任务中严格协调控制,使工程中的人、财、物和各种关系能够保持最好的结合,确保建筑工程施工工作顺利进行等,是建筑工程现场管理人员应具备的重要技能。

《建筑工程管理人员职业技能全书》结合建筑工程施工领域最新版的标准规范,对建筑工程现场管理人员应具备的技能进行了详细的阐述。丛书还对建筑工程现场管理人员工作时常用的表格进行了收集整理,并进行了示范性的填写。

《建筑工程管理人员职业技能全书》共包括以下分册:

1. 施工员
2. 质量员
3. 安全员
4. 造价员
5. 资料员
6. 材料员
7. 测量员
8. 监理员
9. 合同员
10. 现场电工

本丛书主要具有以下特点。

(1)丛书将建筑工程现场管理人员工作时涉及的工作职责、专业技术知识、业务管理和质量管理实施细则以及有关的专业法规、标准和规范等知识全部融为一体,内容翔实。

(2)丛书重视对建筑工程项目管理理论知识的阐述,同时注重收集整理以往成功的建筑工程施工现场管理经验,注重对建筑工程现场管理人员实际工作能力的培养。

(3)丛书对建筑工程现场管理人员工作时常用的工作表格进行了收集整理,并对其进行了示范性的填写,能对建筑工程现场管理人员更好地工作提供一定的帮助。

(4)丛书内容丰富、资料翔实,叙述时力求做到文字通俗易懂、内容一目了然,以适合建筑工程现场管理人员随查随用。

为方便广大读者更好地理解和掌握丛书的内容,从而更好地开展工作,我们收集整理了大量与建筑工程现场管理有关的数据资料,读者可以通过注册登陆环球职业教育在线(www.edu24oL.com)免费进行下载。

本丛书由工程建设领域的知名专家学者编写,丛书是他们多年实际工作经验的积累与总结。另外,我们在编写过程中参考并引用了有关部门、单位和个人资料,在此一并表示深切的感谢。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加以批评指正。

丛书编委会

目 录

第一章 概论	(1)
第一节 建筑工程构造和施工特点	(1)
一、建筑物的分类	(1)
二、民用建筑物构造	(2)
三、单层工业厂房构造	(9)
四、建筑施工的特点	(14)
第二节 施工员简述	(14)
一、施工员应具备的条件	(14)
二、施工员的地位	(16)
三、施工员的特征	(16)
四、施工员的主要任务	(16)
五、施工员的职责	(18)
六、施工员的权利	(19)
七、施工员的义务	(19)
第二章 建筑工程施工图识读	(20)
第一节 建筑制图基本规定	(20)
一、图纸幅面	(20)
二、图线及比例	(20)
三、尺寸标注	(26)
四、建筑制图符号	(31)
第二节 建筑工程施工图识读	(33)
一、施工图的分类与编排顺序	(33)
二、建筑施工图的识读	(34)
三、结构施工图的识读	(39)
四、钢筋混凝土构件结构详图识读	(40)
五、施工图识读应注意的问题	(41)
第三节 混凝土结构平法施工图简介	(41)
一、一般规定	(41)
二、梁平法施工图	(42)
三、柱平法施工图	(49)
四、剪力墙平法施工图	(51)

第三章 建筑工程定额	(56)
第一节 建筑工程施工定额	(56)
一、施工定额概述	(56)
二、劳动定额	(56)
三、材料消耗定额	(59)
四、机械台班定额	(61)
第二节 建筑工程预算定额	(63)
一、预算定额的概念	(63)
二、预算定额的分类	(63)
三、预算定额的作用	(64)
四、预算定额的编制	(64)
第三节 建筑工程概算定额	(68)
一、概算定额的概念	(68)
二、概算定额的作用	(68)
三、概算定额的内容	(68)
四、概算定额的编制	(68)
第四章 施工组织设计	(70)
第一节 概述	(70)
一、施工组织设计的分类	(70)
二、施工组织设计基本内容	(71)
三、施工组织设计的编制	(72)
四、施工组织设计的检查与调整	(75)
第二节 单位工程施工组织设计的编制	(75)
一、单位工程施工组织设计的编制依据	(75)
二、单位工程施工组织设计的编制原则	(76)
三、单位工程施工组织设计的编制程序	(77)
四、单位工程施工组织设计的编制方法	(77)
五、某小区 1 号住宅楼施工组织设计实例	(94)
第五章 建筑施工现场管理	(122)
第一节 概述	(122)
一、建筑施工现场管理的概念	(122)
二、建筑施工现场管理的意义	(122)
三、建筑施工现场管理的任务	(122)
四、建筑施工现场管理的内容	(123)
第二节 现场施工准备	(124)

一、施工现场平面布置	(124)
二、施工技术准备	(134)
三、施工队伍准备	(135)
第三节 现场施工过程管理	(135)
一、下达施工任务书	(135)
二、施工过程中的检查与监督	(135)
三、施工调度管理	(141)
四、工程质量验收工作	(141)
第四节 施工现场安全管理	(163)
一、安全管理	(163)
二、文明施工	(167)
三、施工安全防护	(168)
第六章 地基基础工程	(172)
第一节 土方工程	(172)
一、土的工程分类及性质	(172)
二、土方开挖	(178)
三、土方回填与压实	(202)
四、土方工程施工员常用表格	(208)
第二节 地基处理	(213)
一、灰土地基	(213)
二、砂和砂石地基	(217)
三、土工合成材料地基	(221)
四、粉煤灰地基	(224)
五、注浆地基	(226)
六、预压地基	(230)
七、振冲地基	(236)
八、土和灰土挤密桩复合地基	(239)
九、水泥粉煤灰碎石桩复合地基	(241)
十、砂桩地基	(244)
十一、地基处理工程施工员常用表格	(247)
第三节 桩基工程	(252)
一、混凝土预制桩施工	(252)
二、混凝土灌注桩施工	(258)
三、桩基础工程施工员常用表格	(272)
第四节 基坑工程	(277)
一、基坑支护结构类型	(277)
二、基坑工程	(277)

三、基坑支护构造要求	(278)
四、排桩墙支护工程	(280)
五、地下连续墙	(282)
六、基坑工程施工员常用表格	(290)
第七章 砌体工程	(297)
第一节 砌体施工基本规定	(297)
第二节 砌筑砂浆	(298)
一、材料要求	(298)
二、砂浆的配制与使用	(300)
三、质量验收	(301)
第三节 砌筑用脚手架	(301)
一、外脚手架	(301)
二、悬挂脚手架	(303)
三、内脚手架	(304)
四、脚手架搭设	(304)
第四节 砖砌体工程	(305)
一、基本规定	(305)
二、普通砖基础施工	(307)
三、普通砖墙施工	(310)
四、普通砖柱施工	(313)
五、普通砖空斗墙施工	(315)
六、质量验收	(316)
第五节 混凝土小型空心砌块砌体	(318)
一、施工准备	(318)
二、砂浆制备	(318)
三、砌筑施工要点	(318)
四、质量验收	(320)
第六节 砌体工程施工员常用表格	(322)
第八章 混凝土结构工程	(324)
第一节 模板工程	(324)
一、模板的分类	(324)
二、模板的技术要求	(325)
三、模板安装	(326)
四、模板拆除	(331)
五、模板工程施工员常用表格	(335)
第二节 钢筋工程	(337)

一、钢筋的进场检验	(337)
二、钢筋的冷加工	(338)
三、钢筋连接	(342)
四、钢筋配料与加工	(356)
五、钢筋安装	(362)
六、质量验收	(365)
七、钢筋工程施工员常用表格	(368)
第三节 混凝土工程	(374)
一、混凝土配料与搅拌	(374)
二、混凝土运输	(377)
三、混凝土浇筑	(379)
四、混凝土养护	(385)
五、质量验收	(389)
六、混凝土工程施工员常用表格	(393)
第九章 预应力混凝土工程	(407)
第一节 先张法	(407)
一、先张法生产流程	(407)
二、预应力筋铺设	(407)
三、预应力筋张拉	(408)
四、混凝土的浇筑和养护	(411)
五、预应力筋放张	(412)
第二节 后张法预应力施工	(414)
一、后张法工艺流程	(414)
二、预留孔道	(414)
三、预应力筋张拉	(416)
四、孔道灌浆	(418)
第三节 质量验收	(419)
一、质量验收标准	(419)
二、预应力混凝土工程施工员常用表格	(423)
第十章 防水工程	(428)
第一节 屋面防水	(428)
一、卷材防水屋面工程	(429)
二、涂膜防水屋面工程	(439)
三、刚性防水屋面工程	(445)
四、屋面防水工程施工员常用表格	(449)
第二节 地下防水	(450)

一、防水混凝土搅拌	(451)
二、防水混凝土浇筑	(452)
三、防水混凝土振捣	(452)
四、防水混凝土施工缝处理	(452)
五、防水混凝土养护	(453)
六、质量验收	(454)
七、地下防水工程施工员常用表格	(455)

第十一章 钢结构工程

(458)

第一节 钢结构焊接工程

(458)

一、手工电弧焊	(458)
二、埋弧自动焊	(458)
三、熔嘴电渣焊	(459)
四、焊钉(栓钉)焊接	(460)
五、CO ₂ 气体保护焊	(461)
六、质量验收	(461)
七、钢结构焊接工程施工员常用表格	(466)

第二节 紧固件连接工程

(469)

一、普通紧固件连接	(469)
二、高强度螺栓连接	(472)
三、螺栓防松与螺纹保护	(477)
四、紧固件连接工程施工员常用表格	(477)

第三节 钢构件组装工程

(480)

一、钢构件组装一般规定	(480)
二、钢构件组装	(480)
三、胎模制作	(481)
四、钢结构组装	(481)
五、钢构件变形预防	(481)
六、质量验收	(482)
七、钢构件组装工程施工员常用表格	(484)

第四节 钢构件预拼装工程

(488)

一、典型梁、柱拼装	(488)
二、屋架拼装	(490)
三、钢柱拼装	(491)
四、托架拼装	(492)
五、梁的拼接	(493)
六、框架横梁与柱连接	(494)
七、质量验收	(496)

第五节 钢结构安装工程	(497)
一、构件吊装	(497)
二、单层钢构件安装施工	(498)
三、多层及高层钢结构安装	(514)
第六节 钢网架结构安装工程	(522)
一、高空散装法	(522)
二、整体吊升法	(524)
三、桅杆提升法	(526)
四、顶升施工法	(527)
五、质量验收	(527)
第七节 压型金属板工程	(531)
一、压面板固定	(531)
二、采光板安装	(533)
三、围护结构的安装	(533)
四、墙板与墙梁的连接	(533)
五、泛水件安装	(534)
六、质量验收	(534)
第八节 钢结构涂装工程	(536)
一、钢材表面处理方法	(536)
二、防腐涂料涂装	(537)
三、防火涂料除装	(541)
四、钢结构涂装工程施工员常用表格	(543)
第十二章 建筑装饰装修工程	(545)
第一节 楼地面工程	(545)
一、地面基层施工	(545)
二、地面垫层施工	(547)
三、找平层施工	(555)
四、各种面层施工	(558)
第二节 门窗工程	(570)
一、金属门窗安装	(570)
二、塑料门窗安装	(579)
第三节 抹灰工程	(582)
一、顶棚抹灰	(582)
二、外墙抹灰	(584)
三、内墙抹灰	(587)
四、机械喷灰	(591)
五、施工允许偏差	(593)

六、冬、雨期抹灰	(593)
第四节 吊顶与隔墙工程	(594)
一、吊顶工程	(594)
二、隔墙工程	(599)
第五节 饰面工程	(602)
一、饰面板安装	(602)
二、饰面砖粘贴	(604)
第六节 裱糊与涂饰工程	(607)
一、裱糊工程	(607)
二、涂饰工程	(614)
参考文献	(625)

第一章 概 论

第一节 建筑工程构造和施工特点

一、建筑物的分类

1. 建筑物的分类方法

(1)按建筑物的使用性质分。

1)民用建筑:供人们居住、生活、工作和从事文化、商业、医疗、交通等公共活动的房屋。包括居住建筑和公共建筑。

2)工业建筑:供人们从事各类生产的房屋。包括生产用房屋及辅助用房屋。

3)农用建筑:供人们从事农牧业的种植、养殖、畜牧、贮存等用途的房屋。

(2)按建筑物的结构类型分。结构类型是根据承重构件所用材料与制作方式、传力方法的不同而划分的,一般分为以下几种。

1)砌体结构。这种结构的竖向承重构件是采用黏土多孔砖或承重钢筋混凝土小砌块等砌筑的墙体,水平承重构件为钢筋混凝土楼板及屋顶板。这种结构一般用于多层建筑中。

2)框架结构。这种结构的承重部分是由钢筋混凝土或钢材制作的梁、板、柱形成骨架,墙体只起围护和分隔作用。这种结构可以用于多层和高层建筑中。

3)钢筋混凝土板墙结构。这种结构的竖向承重构件和水平承重构件均采用钢筋混凝土制作,施工时可以在现场浇注或在加工厂预制,现场吊装。这种结构可以用于多层和高层建筑中。

4)特种结构。这种结构又称为空间结构。它包括悬索、网架、拱、壳体等结构形式。这种结构多用于大跨度的公共建筑中。

(3)按建筑物的施工方法分。施工方法是指建筑房屋所采用的方法,它分为以下几类:

1)现浇、现砌式。这种施工方法是指主要构件均在施工现场砌筑(如砖墙等)或浇注(如钢筋混凝土构件等)。

2)预制、装配式。这种施工方法是指主要构件在加工厂预制,施工现场进行装配。

3)部分现浇现砌、部分装配式。这种施工方法是一部分构件在现场浇注或砌筑(大多为竖向构件),一部分构件为预制吊装(大多为水平构件)。

2. 影响房屋构造的主要因素

影响房屋构造的因素主要存在以下几个方面。

(1)外力作用的影响。房屋结构上的作用,是指使结构产生效应(结构或构件的内力、位移、应变、裂缝等)的各种原因的总称,包括直接作用和间接作用。

(2)各种人为因素的影响。人们所从事的生产、工作、学习与生活活动,也将产生对房屋的影响。如机械振动、化学腐蚀、噪声、爆炸和火灾等,就是人为因素的影响。为了防止这些影响造成危害,房屋的相应部位要采取防震、耐腐蚀、隔声、防爆、防火等构造措施。

(3)自然界的其他影响。房屋在自然界中要经受日晒、雨淋、冰冻、地下水的侵蚀等影

响,因而房屋的相关部位要采取保温、隔热、防水等构造措施。

二、民用建筑物构造

一栋民用建筑,一般是由基础、墙或柱、楼地层(楼板与楼地面)、楼梯、屋顶和门窗等六大部分组成,如图 1-1 所示。它们各自在不同的部位,发挥着各自的作用。

在这些建筑物的基本组成中,基础、墙和柱、楼板、屋顶等是建筑物的主要组成部分,门窗、楼梯、地面等是建筑物的附属部分。

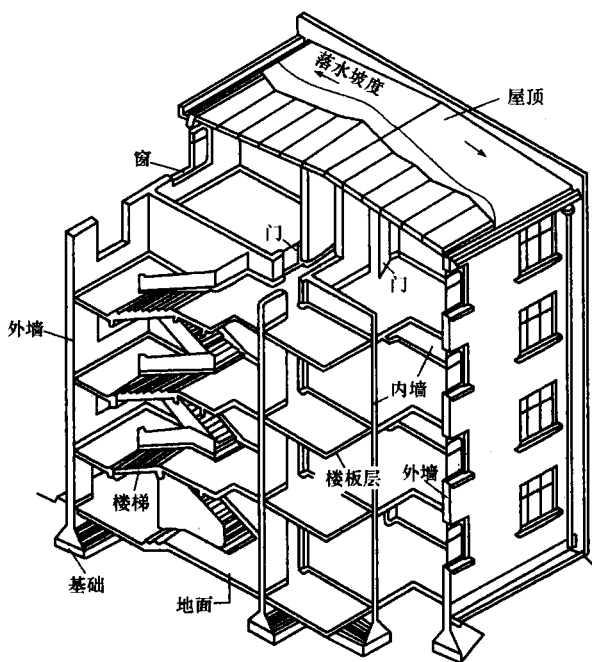


图 1-1 建筑物的组成

(一)基础

1. 地基的种类

建筑物埋置在土层中的那部分承重结构称为基础,而支承基础传来荷载的土(岩)层称为地基。工程中用做地基的土壤有:砂土、黏土、碎石土、杂填土及岩石。土壤分为四类,其中一、二类土合并为普通土;岩石分为两类:普通岩和坚硬岩。

地基分为天然地基和人工地基两大类。用自然土层做地基的称天然地基;经过人工加固处理的地基称人工地基,常用的人工地基有:压实地基、换土地基和桩基。

2. 基础的构造

图 1-2 是砖基础的构造,它由下列五部分组成。

(1)垫层。垫层在基础的最下部,直接与地基接触。常见的垫层有灰土(二八灰土或三七灰土),碎砖三合土及素混凝土。

(2)大放脚。是指基础下部逐级放大的台阶部分。大放脚分为等高式大放脚和间隔式大放脚两种。前者的砌法为二皮一收;后者为二一间收,即二皮一收与一皮一收相间隔。每