



图解建筑工人实用操作技能系列丛书

图解

混凝土工实用 操作技能

>

郑超荣 编著

湖南大学出版社

图解建筑工人实用操作技能系列丛书

图解混凝土工实用操作技能

郑超荣 编著

ISBN 978-7-81113-523-7

1. 图... II. 郑... III. 混凝土工—图解

中国版本图书馆CIP数据

图解混凝土工实用操作技能

Tu Jie Huan Ni Gong Shi Yong

郑超荣 著

责任编辑：李慧

封面设计：李慧

出版发行：湖南大学出版社

社址：湖南·长沙

邮 政：410006

电 话：(0731) 8832

传 真：(0731) 8832

电子邮箱：mcs@hnup.cn

网 址：http://www.hnup.cn

印 装：湖南新华印刷厂

开本：680mm×960mm 32开

版次：2008年12月第1版

印次：2008年12月第1次印刷

书号：ISBN 978-7-81113-523-7

定价：30.00元

(湖南·长沙)

字数：400千字

印张：12.52

印次：2008年12月第1次印刷

印数：1-4000册

湖南新华印刷厂

湖南新华印刷厂

湖南大学出版社

内 容 提 要

本书针对混凝土工在施工过程中需要掌握混凝土的知识,通过大量简明易懂的图表、精练文字的表述对施工全程的各个方面进行了详细介绍。

全书共有十四章内容,主要包括混凝土概述,建筑识图和房屋构造,混凝土的原材料,混凝土施工常用机具,普通混凝土配合比设计,模板工程,混凝土施工,泵送混凝土施工,现浇结构混凝土施工,预制构件混凝土施工,常用特殊混凝土施工,大模板、滑升模板和升板混凝土施工,构筑物混凝土施工及混凝土的季节施工等内容。

本书要点全面、脉络清晰,便于工程技术人员和现场施工者参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

图解混凝土工实用操作技能/郑超荣编著.

—长沙:湖南大学出版社,2008.12

(图解建筑工人实用操作技能系列丛书)

ISBN 978-7-81113-523-7

I. 图... II. 郑... III. 混凝土施工—图解

IV. TU755-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 184024 号

图解混凝土工实用操作技能

Tujie Hunningtugong Shiyong Cazuozuo Jinena

编 著:郑超荣

责任编辑:张建平

封面设计:何 冬 张 毅

出版发行:湖南大学出版社

社 址:湖南·长沙·岳麓山 邮 编:410082

电 话:0731-8822559(发行部),8820006(编辑室),8821006(出版部)

传 真:0731-8649312(发行部),8822264(总编室)

电子邮箱:presszhangjp@hnu.cn

网 址:<http://press.hnu.cn>

印 装:湖南新华印刷集团邵阳分公司

开本:880×1230 32 开 印张:15.25

字数:705 千

版次:2008 年 12 月第 1 版 印次:2008 年 12 月第 1 次印刷 印数:1~3 000 册

书号:ISBN 978-7-81113-523-7/TU·102

定价:30.00 元

版权所有,盗版必究

湖南大学版图书凡有印装差错,请与发行部联系

前言

根据《建设部关于贯彻〈中共中央、国务院关于进一步加强人才工作的决定〉的意见》，现阶段我国建设工程领域人才工作的指导思想是全面落实人才强国战略，坚定不移地走人才兴业之路，坚持以人才能力建设为核心，以人才制度改革创新为动力，以人才结构调整为主线，紧紧抓住人才培养、吸引和用好三个环节，着力加强建设系统领导干部、企业经营管理人员、专业技术人员和一线操作人员队伍建设，建设一支规模宏大、结构合理、素质较高的建设人才队伍。

为贯彻落实《建设部关于贯彻〈中共中央、国务院关于进一步加强人才工作的决定〉的意见》的精神，加快高技能人才培养培训工作，促进农村劳动力转移培训，全面提高建设行业从业人员的整体素质，我们组织一批具有较强实践工作经验的专家学者，依据建设部颁发的《职业技能标准》、《职业技能岗位鉴定规范》的要求，结合国家及行业最新颁布实施的质量验收规范、技术标准、操作规程、职业健康安全管理要求，编写了这套《图解建筑工人实用操作技能系列丛书》。

本套丛书共包括以下分册：

《图解砌筑工实用操作技能》、《图解混凝土工实用操作技能》、《图解钢筋工实用操作技能》、《图解模板工实用操作技能》、《图解木工实用操作技能》、《图解抹灰工实用操作技能》、《图解防水工实用操作技能》、《图解油漆工实用操作技能》、《图解现场电工实用操作技能》、《图解水暖工实用操作技能》。

本套丛书采用生动活泼的形式，通过大量的插图和相关表格，结合相关标准和规范，全面系统地阐述了建筑工人的实用操作技能和安全操作要求，是建筑施工企业技术培训、下岗职工再就业和农村劳

动力转移培训的理想教材。丛书的编写力求做到技术内容最新,且文字通俗易懂、深入浅出,以满足不同文化层次的建筑工人的实际工作需要,加快培养具有熟练操作技能的技术工人,加强对建筑工程施工质量的保证与控制,促进建筑安装工程施工新技术、新工艺、新材料的推广与应用。

为突出丛书的实用性和可操作性,丛书在编写时参考和引用了部分单位和个人的文献和资料,在此表示衷心的感谢。由于编者水平有限,丛书中错误及疏漏之处在所难免,敬请广大读者批评指正。

丛书的编写得到了许多单位和个人的支持,在此表示衷心的感谢。丛书的编写得到了许多单位和个人的支持,在此表示衷心的感谢。丛书的编写得到了许多单位和个人的支持,在此表示衷心的感谢。

丛书的编写得到了许多单位和个人的支持,在此表示衷心的感谢。丛书的编写得到了许多单位和个人的支持,在此表示衷心的感谢。丛书的编写得到了许多单位和个人的支持,在此表示衷心的感谢。

丛书的编写得到了许多单位和个人的支持,在此表示衷心的感谢。丛书的编写得到了许多单位和个人的支持,在此表示衷心的感谢。丛书的编写得到了许多单位和个人的支持,在此表示衷心的感谢。

丛书的编写得到了许多单位和个人的支持,在此表示衷心的感谢。丛书的编写得到了许多单位和个人的支持,在此表示衷心的感谢。丛书的编写得到了许多单位和个人的支持,在此表示衷心的感谢。

丛书的编写得到了许多单位和个人的支持,在此表示衷心的感谢。丛书的编写得到了许多单位和个人的支持,在此表示衷心的感谢。丛书的编写得到了许多单位和个人的支持,在此表示衷心的感谢。

丛书的编写得到了许多单位和个人的支持,在此表示衷心的感谢。丛书的编写得到了许多单位和个人的支持,在此表示衷心的感谢。丛书的编写得到了许多单位和个人的支持,在此表示衷心的感谢。

丛书的编写得到了许多单位和个人的支持,在此表示衷心的感谢。丛书的编写得到了许多单位和个人的支持,在此表示衷心的感谢。丛书的编写得到了许多单位和个人的支持,在此表示衷心的感谢。

目 次

第一章 混凝土概述	(1)
第一节 混凝土的组成和分类	(1)
一、混凝土的组成	(1)
二、混凝土的分类	(1)
第二节 混凝土的主要性能	(3)
一、混凝土拌和物性能	(3)
二、混凝土的耐久性	(7)
第三节 混凝土试件的留置	(9)
第二章 建筑识图和房屋构造	(10)
第一节 施工图基础知识	(10)
一、施工图的分类	(10)
二、施工图的编排顺序	(10)
三、施工图的阅读	(11)
第二节 图例与代号	(12)
一、总平面图图例	(12)
二、建筑配件图例	(17)
三、建筑材料图例	(28)
四、构件代号	(31)
五、钢筋图例	(32)
第三节 建筑施工图的阅读	(36)
一、建筑总平面图的阅读	(36)

二、建筑平面图的阅读	(36)
三、建筑立面图的阅读	(38)
四、建筑剖面图的阅读	(40)
第四节 结构施工图的阅读	(41)
一、基础结构图的阅读	(41)
二、楼层(屋顶)结构平面布置图的识读	(43)
三、钢筋混凝土构件详图	(44)
四、楼梯详图	(45)
五、钢筋混凝土构件配筋图的阅读	(46)
第五节 民用建筑的分类与组成构造	(48)
一、建筑物分类	(48)
二、民用建筑的组成与构造	(49)
第六节 工业建筑的组成与构造	(71)
一、单层工业厂房构造组成	(71)
二、柱及柱间支撑	(72)
三、梁	(74)
四、外墙构造	(75)
五、天窗	(76)
六、屋架与屋架支撑	(76)
第七节 钢筋混凝土结构基础	(77)
一、钢筋混凝土的概念和特点	(77)
二、钢筋和混凝土的共同作用	(79)
三、钢筋混凝土结构的形式	(80)
四、钢筋混凝土受弯构件	(82)
五、钢筋混凝土受压构件	(83)
第三章 混凝土的原材料	(85)
第一节 通用硅酸盐水泥	(85)
一、强度等级	(85)

二、技术要求	(85)
三、检验规则	(87)
四、包装、标志、运输与贮存	(89)
第二节 混凝土外加剂	(89)
一、外加剂的种类	(90)
二、外加剂适用范围	(91)
三、外加剂选择、质量控制及使用方法	(97)
第三节 骨料与水	(99)
一、骨料	(99)
二、水	(102)
第四节 粉煤灰应用	(104)
一、粉煤灰的品质指标和分类	(104)
二、粉煤灰的应用	(104)
第四章 混凝土施工常用机具	(106)
第一节 混凝土搅拌机械	(106)
一、混凝土搅拌机的分类	(106)
二、混凝土搅拌机的型号	(109)
三、混凝土搅拌机的特点和适用范围	(110)
四、混凝土搅拌机的使用与维护	(111)
五、混凝土搅拌机一般故障的排除	(113)
第二节 混凝土搅拌楼(站)	(115)
一、搅拌楼(站)的分类	(115)
二、混凝土搅拌楼(站)的型号及表示方法	(116)
三、搅拌楼(站)的使用与维护	(118)
第三节 混凝土运输机械设备	(120)
一、混凝土搅拌运输车	(120)
二、混凝土泵及泵车	(121)
三、混凝土布料杆	(124)

四、垂直运输机械设备	(125)
五、其他运输机械	(126)
第四节 混凝土振动设备	(126)
一、振动设备的分类、特点及用途	(126)
二、振动器的使用要点	(127)
三、振动器故障及排除	(130)
第五章 普通混凝土配合比设计	(133)
第一节 概述	(133)
第二节 配合比设计的三个参数	(133)
第三节 配合比计算步骤	(135)
第六章 模板工程	(143)
第一节 模板工程概述	(143)
一、概述	(143)
二、模板分类	(144)
三、模板的运输与存放	(145)
四、模板的维修和保管	(146)
第二节 模板工程施工	(147)
一、施工准备	(147)
二、组合式模板	(156)
三、工具式模板	(173)
四、永久性模板	(222)
五、胶合板模板	(252)
六、模板拆除	(261)
第三节 质量要求及检验	(266)
一、模板安装	(266)
二、模板拆除	(270)
第四节 质量和施工安全技术	(271)

三、混凝土抗渗性能试验	(310)
第八章 泵送混凝土施工	(311)
第一节 泵送混凝土基础知识	(311)
一、泵送混凝土的特点和适用范围	(311)
二、原材料的要求	(311)
三、泵送混凝土配合比设计	(313)
四、混凝土泵的选择与布置	(315)
五、混凝土输送管布置与敷设	(317)
第二节 混凝土的拌制和运输	(322)
第三节 混凝土压送及浇筑	(324)
一、施工	(324)
二、试泵	(325)
三、混凝土的压送	(325)
四、泵送混凝土的浇筑	(328)
五、混凝土输送泵及管道的清洗	(329)
第四节 质量与安全	(329)
第五节 泵送混凝土施工常见质量问题及防治	(331)
第九章 现浇结构混凝土施工	(333)
第一节 混凝土基础的浇筑	(333)
一、条形基础浇筑	(333)
二、杯形基础浇筑	(335)
三、现浇桩基础施工	(339)
四、大体积基础施工	(341)
第二节 混凝土柱浇筑	(343)
一、浇筑前的准备	(343)
二、混凝土浇筑与振捣	(344)

三、混凝土柱的养护和拆模	(346)
四、质量通病与防治	(346)
第三节 混凝土墙浇筑	(348)
第四节 混凝土肋形楼盖的浇筑	(350)
一、混凝土浇筑与振捣	(351)
二、混凝土表面修整、养护及质量通病防治	(353)
第五节 悬挑构件、楼梯、圈梁的浇筑	(354)
一、悬挑构件浇筑	(354)
二、楼梯的浇筑	(355)
三、圈梁浇筑	(357)
第六节 现浇框架混凝土施工	(358)
一、施工准备	(359)
二、混凝土的运输	(361)
三、混凝土的浇筑和振捣	(362)
四、施工缝的留置和处理	(365)
五、后浇带处混凝土的浇筑施工	(365)
六、质量通病防治及安全注意事项	(366)
第十章 预制构件混凝土施工	(369)
第一节 预应力混凝土基础知识	(369)
第二节 施工准备	(373)
第三节 柱和桩的预制	(375)
一、柱的预制	(375)
二、桩的预制	(376)
第四节 屋架预制	(378)
一、普通钢筋混凝土屋架预制	(378)
二、后张法预应力屋架预制	(380)
第五节 吊车梁预制	(382)
一、普通钢筋混凝土吊车梁预制	(382)

二、预应力T形吊车梁预制	(384)
第六节 构件吊装	(385)
一、施工准备	(385)
二、吊装方法与流程	(390)
三、柱子吊装	(390)
四、H型框架吊装	(398)
五、异型构件吊装	(399)
六、构件接头	(400)
第七节 预制构件质量控制	(401)
第十一章 常用特殊混凝土施工	(403)
第一节 特种材料混凝土	(403)
一、轻骨料混凝土	(403)
二、泡沫混凝土	(406)
三、补偿收缩混凝土	(407)
四、纤维混凝土	(410)
五、聚合物水泥混凝土	(412)
六、流态混凝土	(415)
第二节 特种功能混凝土	(418)
一、耐热混凝土	(418)
二、耐酸混凝土	(422)
三、耐油混凝土	(427)
四、耐碱混凝土	(428)
五、防水混凝土	(429)
第十二章 大模板、滑升模板和升板混凝土施工	(434)
第一节 大模板混凝土施工	(434)
一、大模板概述	(434)
二、大模板的组成和构造	(435)

三、混凝土浇筑	(435)
四、大模板工程质量标准	(437)
第二节 滑升模板混凝土施工	(437)
一、滑升模板简介	(437)
二、滑升模板的组成和构造	(439)
三、混凝土浇筑	(440)
四、混凝土的养护	(442)
五、常见质量问题	(442)
第三节 升板混凝土施工	(443)
一、升板简介	(443)
二、柱的预制和地平施工	(445)
三、板的施工	(445)
四、板柱节点施工	(446)
第十三章 构筑物混凝土施工	(448)
第一节 筒仓混凝土施工	(448)
一、筒仓结构	(448)
二、支模浇筑混凝土施工	(448)
三、滑模混凝土施工	(450)
第二节 钢筋混凝土烟囱施工	(453)
一、烟囱的结构与构造	(453)
二、混凝土施工准备	(455)
三、混凝土施工	(455)
四、质量标准	(457)
第三节 水塔混凝土施工	(458)
一、水塔简介	(458)
二、施工准备	(458)
三、水塔混凝土施工	(459)

第十四章 混凝土的季节施工 (461)

第一节 混凝土冬期施工 (461)

一、混凝土冬期施工要求 (461)

二、混凝土冬期施工的材料要求 (462)

三、混凝土冬期蓄热施工 (464)

四、材料的加热方法 (465)

五、混凝土冬期施工中外加剂的应用 (465)

六、混凝土冬期施工养护 (466)

七、混凝土冬期施工的质量检查 (468)

第二节 混凝土夏期和雨期施工 (469)

一、混凝土夏期施工 (469)

二、混凝土雨期施工 (471)

参考文献 (472)

第一章 混凝土概述

第一节 混凝土的组成和分类

一、混凝土的组成

混凝土是工程建设的主要材料之一。有广义混凝土及普通混凝土两种组成,见图 1-1 所示。

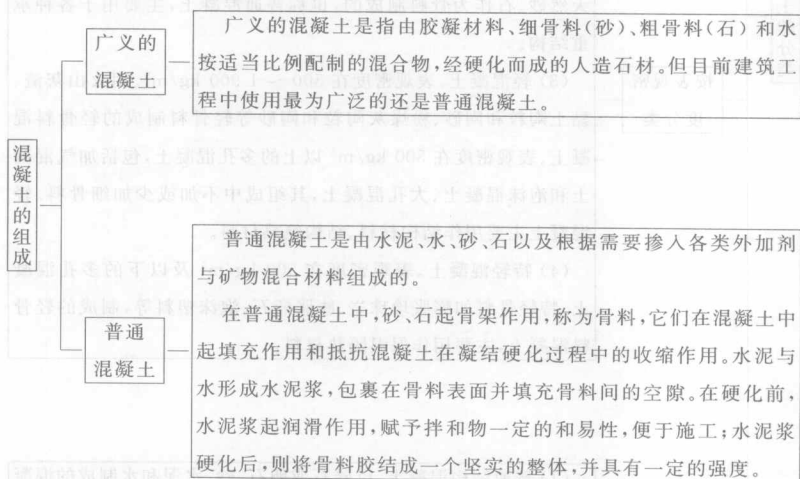


图 1-1 混凝土的组成

二、混凝土的分类

混凝土的品种繁多,其性能和用途也各不相同,一般按以下四个方面进行分类,见图 1-2 所示。

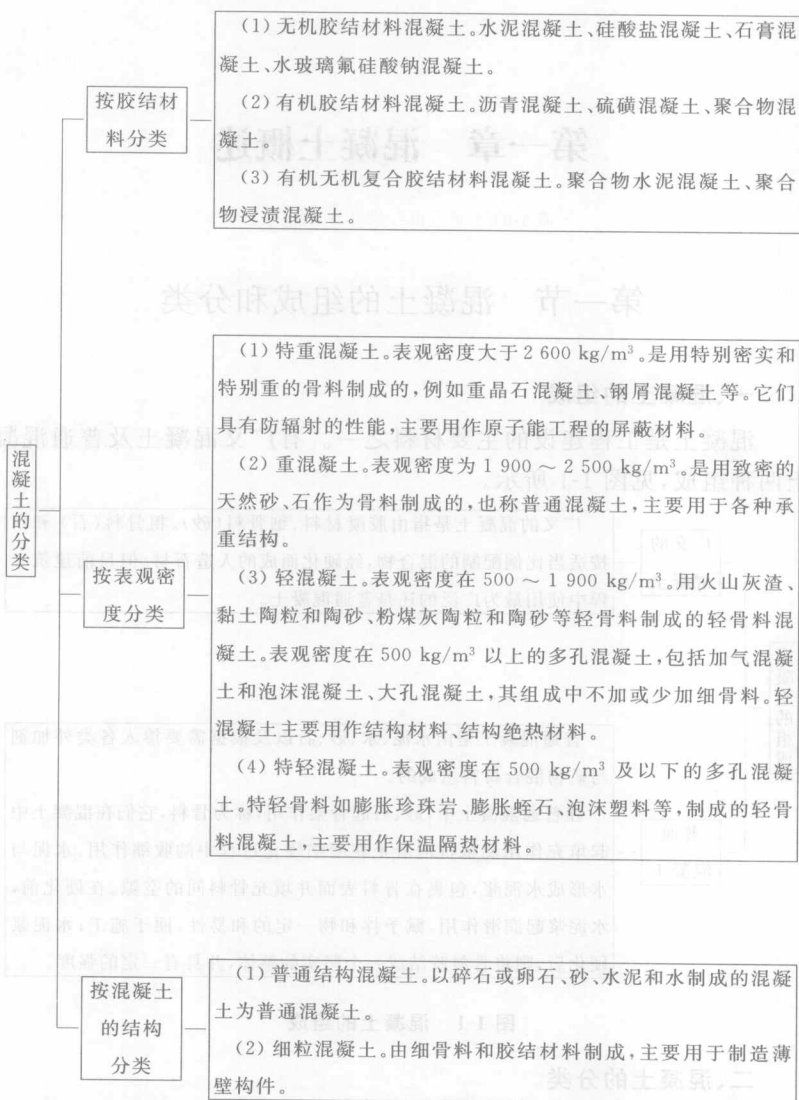


图 1-2 混凝土的分类(一)