

图·表详解，资料翔实，简洁明了 ◀
应知·应会脉络清晰 ◀
涵盖最常用基本知识点·基本操作技能 ◀
简明扼要·实用易懂 ◀

★★★
建筑施工现场

管理人员岗位技能图表详解
系列丛书

施工员 岗位技能图表详解

宁平 谭续 陈远吉 主编

SHIGONGYUAN
GANGWEI JINENG TUBIAO
XIANGJIE

上海科学技术出版社

建筑施工现场管理人员岗位技能图表详解系列丛书

施工员岗位技能 图表详解

主编 宁 平 谭 续 陈远吉

上海科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

施工员岗位技能图表详解/宁平,谭续,陈远吉主
编. —上海:上海科学技术出版社,2013.6
(建筑施工现场管理人员岗位技能图表详解系列丛书)
ISBN 978-7-5478-1418-5

I. ①施… II. ①宁… ②谭… ③陈… III. ①建筑工
程—工程施工—图解 IV. ①TU74—64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 178958 号

上海世纪出版股份有限公司 出版、发行
上海科学技术出版社

(上海钦州南路71号 邮政编码200235)

常熟市兴达印刷有限公司印刷

新华书店上海发行所经销

开本 889×1194 1/32 印张 22.25

字数 848 千字

2013年6月第1版 2013年6月第1次印刷

ISBN 978-7-5478-1418-5/TU·163

定价: 68.00 元

本书如有缺页、错装或坏损等严重质量问题,
请向工厂联系调换



内容提要

本书简明扼要地介绍了建筑工程施工员必须掌握的技术知识,主要包括建筑识图与构造、建筑结构基本知识、建筑材料、地基基础工程施工技术、砌体工程施工技术、混凝土结构工程施工技术、防水工程施工技术、装饰装修工程施工技术、施工现场安全管理等。

全书图表详解、通俗易懂、实用性强、可操作性好,是建筑工程施工员的好帮手,也可供建筑类大中专院校、成人教育和建筑工程施工培训用书,并可作为工民建专业学生的学习指导书和教师的教学参考用书。

建筑施工现场管理人员岗位技能图表详解系列丛书

编 委 会

主 编	宁 平	谭 续	陈远吉		
副主编	李 娜	梁海丹			
编 委	陈远清	陈文娟	陈 婷	陈娅茹	
	陈愈义	陈东旭	陈桂香	李 倩	
	李文慧	费月燕	叶志江	汪艳芳	
	黄 恋	邱小花	路文银	彭 维	
	王 芳	王 勇	毕春蕾	吉 艳	
	宁荣荣	孙艳鹏			



前言

“建筑施工现场管理人员岗位技能图表详解系列丛书”由工程建设领域的知名专家学者历经四年编写而成,是他们多年实际工作的经验积累与总结。丛书结合建筑施工现场的具体要求,依据最新的国家标准或行业标准,对建筑施工现场管理工作人员应具备的技能进行了详细阐述和总结。

“建筑施工现场管理人员岗位技能图表详解系列丛书”共包括以下8个分册:

- 《造价员岗位技能图表详解》
- 《施工员岗位技能图表详解》
- 《材料员岗位技能图表详解》
- 《测量员岗位技能图表详解》
- 《资料员岗位技能图表详解》
- 《监理员岗位技能图表详解》
- 《质量员岗位技能图表详解》
- 《安全员岗位技能图表详解》

本套丛书依据建筑行业对人才的知识、能力、素质的要求,注重读者的全面发展,以常规技术为基础,关键技术为重点,先进技术为导向,理论知识以“必需”、“够用”、“管用”为度,坚持以职业能力培养为主线,体现与时俱进的原则。具体来讲,本套丛书具有以下几个特点:

(1)突出实用性。注重对基础理论的应用与实践能力的培养。本套丛书重点介绍了建筑施工现场管理人员必知、必用、必会、必备的基础理论知识、实践应用、相关方法和技巧。通过精选一些典型的实例,进行较详细的分析,以便读者接受和掌握。

(2)内容实用、针对性强。充分考虑建筑施工现场管理人员的具体工作特点,针对专业职业岗位的设置和业务要求,在内容上不贪大求全,但求实用。



(3)注重本行业的领先性。突出丛书在本行业中的领先性,注重多学科的交叉与整合,使本套丛书内容充实新颖。

(4)强调可读性。重点、难点突出,语言生动简练,通俗易懂,既利于教学又利于读者兴趣的提高。

本套丛书在编写时参考或引用了部分单位、专家学者的资料,得到了许多业内人士的大力支持,在此表示衷心的感谢。限于编者水平有限和时间紧迫,书中疏漏及不当之处在所难免,敬请广大读者批评指正。

本书编委会
2012年12月

目录

第1章 建筑识图与构造	1
1.1 投影的基本知识	1
1.1.1 投影的概念及投影法的分类	1
1.1.2 正投影的基本性质	2
1.1.3 三面正投影图的形成	5
1.1.4 三面正投影图的分析	7
1.1.5 土木工程中常用的投影图	8
1.2 图样画法的基本规定	11
1.2.1 基本视图与辅助视图	11
1.2.2 剖面图与断面图	14
1.2.3 简化画法	27
1.3 建筑施工图识读	30
1.3.1 施工图首页	30
1.3.2 建筑总平面图	33
1.3.3 建筑平面图	36
1.3.4 建筑立面图	45
1.3.5 建筑剖面图	49
1.3.6 建筑详图	53
1.3.7 工业厂房建筑施工图	62
1.4 房屋构造	67
1.4.1 民用建筑构造概论	67
1.4.2 基础构造	75
1.4.3 墙体构造	86



第2章 建筑结构基本知识	113
2.1 房屋结构工程技术	113
2.1.1 房屋结构工程的可靠性技术要求	113
2.1.2 房屋结构平衡的技术要求	117
2.2 建筑结构的分类与安全要求	126
2.2.1 建筑结构的分类	126
2.2.2 建筑结构的分类	126
2.3 建筑结构的构件	129
2.3.1 建筑结构的构件	129
2.3.2 单跨梁的受力特点	130
2.3.3 桁架内力分析	131
2.4 建筑结构的体系	132
2.4.1 建筑结构的体系	132
2.4.2 混合结构体系的受力特点	139
2.4.3 框架结构体系的受力特点	140
2.4.4 剪力墙结构体系的受力特点	141
2.4.5 拱结构体系的受力特点	142
2.4.6 悬索结构体系的受力特点	143
2.5 建筑抗震基本知识	144
2.5.1 地震的震级及烈度	144
2.5.2 抗震设防	145
2.5.3 抗震构造措施	146
第3章 建筑材料	148
3.1 水泥	148
3.1.1 常用水泥的种类	148
3.1.2 常用水泥的选用	149
3.1.3 各种水泥的适用范围	151
3.1.4 水泥的验收保管与质量标准	154
3.2 混凝土	156
3.2.1 混凝土的基本性能	156



3.2.2	混凝土的分类	156
3.2.3	混凝土拌合物的和易性	162
3.2.4	混凝土的强度	168
3.2.5	混凝土的耐久性及其提高措施	172
3.3	建筑砂浆	176
3.3.1	砂浆的作用及其分类	176
3.3.2	砂浆的技术要求	177
3.3.3	常用砂浆配合比用料	177
3.3.4	影响砂浆强度的因素	178
3.4	钢筋	179
3.4.1	钢筋的分类方法	179
3.4.2	常用钢筋品种、规格及性能	179
第4章	地基基础工程施工技术	209
4.1	土的工程分类及性质	209
4.1.1	土的工程分类	209
4.1.2	土的工程性质	211
4.1.3	土的力学性质指标	218
4.2	土方开挖	219
4.2.1	土方开挖的施工准备	219
4.2.2	土方边坡的基本规定	221
4.2.3	边坡处理方法	223
4.2.4	边坡护面处理	224
4.2.5	边坡加固	225
4.2.6	土壁支撑	227
4.2.7	集水井与井点降水	234
4.2.8	土方开挖方法	245
4.3	土方回填与压实	254
4.3.1	土方回填的要求	254
4.3.2	填土压实	257
4.4	土方的季节性施工	261



4.5 换填地基	263
4.5.1 灰土地基加固	263
4.5.2 砂和砂石地基加固	266
4.6 强夯地基	271
4.6.1 强夯施工方法及其适用范围	271
4.6.2 强夯施工技术参数	272
4.6.3 夯点布置及施工数据	273
4.7 注浆地基	275
4.7.1 注浆地基的材料要求	275
4.7.2 浆液类型及配合比	277
4.7.3 注浆地基的施工要点	279
4.8 土和灰土挤密桩复合地基	281
4.8.1 复合地基的材料和构造要求	281
4.8.2 复合地基的施工要点	282
4.9 混凝土预制桩施工	282
4.9.1 混凝土预制桩施工的材料要求	282
4.9.2 预制桩的制作、起吊、运输及堆放	283
4.9.3 混凝土预制桩的施工要点	285
4.10 混凝土灌注桩施工	290
4.10.1 混凝土灌注桩施工的材料要求	290
4.10.2 干作业钻孔灌注桩	292
4.10.3 干作业钻孔扩底灌注桩	293
4.10.4 泥浆护壁成孔灌注桩	294
4.10.5 套管成孔灌注桩	297
4.10.6 爆扩成孔灌注桩	303
第5章 砌体工程施工技术	308
5.1 常用砌筑材料	308
5.1.1 砌筑用砖	308
5.1.2 砌筑用砌块	315
5.1.3 砌筑砂浆	318



5.1.4 砌筑用石材	319
5.2 砖基础的砌筑	320
5.2.1 砖基础砌筑的工艺流程	320
5.2.2 砖基础砌筑的质量标准	330
5.3 砖墙的砌筑	333
5.3.1 砖墙砌筑的工艺流程	333
5.3.2 砖墙砌筑的质量标准	357
5.4 石材砌体砌筑技术	359
5.4.1 石材砌体分类及其适用范围	359
5.4.2 毛石砌体的组砌形式	360
5.4.3 毛石砌体的砌筑工艺与方法	361
5.4.4 毛石墙砌筑的勾缝	366
5.4.5 毛石砌体施工质量通病	368
5.4.6 石材砌体的质量标准	370
5.5 混凝土小型空心砌块施工	372
5.5.1 混凝土小型空心砌块施工操作要点	372
5.5.2 混凝土芯柱施工	379
5.5.3 砌块砌体施工质量通病与防治	383
5.5.4 砌块砌体的质量标准	385
第6章 混凝土结构工程施工技术	387
6.1 概述	387
6.1.1 混凝土施工过程	387
6.1.2 混凝土施工工艺流程	388
6.2 施工准备	388
6.2.1 地基的检查和清理	388
6.2.2 模板的检查和清理	389
6.2.3 钢筋的检查和清理	389
6.2.4 其他项目的检查与准备	390
6.3 混凝土的搅拌	391
6.3.1 混凝土的制备流程	391



6.3.2	混凝土的施工配料	391
6.3.3	混凝土的搅拌技术	396
6.4	混凝土的运输	399
6.4.1	运输机具	399
6.4.2	运输中的一般要求	399
6.4.3	混凝土从搅拌机中卸出后到浇筑完毕的延续时间	399
6.5	混凝土的浇筑	400
6.5.1	混凝土浇筑施工准备	400
6.5.2	浇筑厚度及间歇时间	401
6.5.3	混凝土浇筑质量要求	402
6.5.4	施工缝的设置与处理	403
6.6	混凝土的振捣	409
6.6.1	振捣的目的和要求	409
6.6.2	常用振捣工艺	410
6.6.3	免振捣自密实混凝土技术	413
6.7	混凝土的养护	415
6.7.1	自然养护	415
6.7.2	蒸汽养护	417
6.7.3	太阳能养护	418
6.7.4	电热养护	419
6.7.5	养护剂养护	421
6.8	模板拆除	423
6.8.1	模板拆除条件	423
6.8.2	模板拆除程序	426
6.9	先张法预应力施工技术	427
6.9.1	先张法概述	427
6.9.2	预应力筋铺设	429
6.9.3	预应力筋张拉	429
6.9.4	混凝土的浇筑和养护	435



6.9.5 预应力筋放张	436
6.10 后张法预应力施工技术	439
6.10.1 后张法概述	439
6.10.2 预留孔道	442
6.10.3 预应力筋张拉	445
6.10.4 孔道灌浆	448
第7章 防水工程施工技术	450
7.1 屋面防水工程施工技术	450
7.1.1 卷材防水屋面施工技术	450
7.1.2 涂膜防水屋面施工技术	475
7.1.3 刚性防水屋面施工技术	480
7.2 地下工程卷材防水施工	486
7.2.1 施工要求与工作准备	486
7.2.2 地下沥青卷材防水施工	488
7.2.3 高聚物改性沥青卷材防水施工	495
7.2.4 合成高分子卷材防水施工	498
7.2.5 工程质量控制手段与措施	501
第8章 装饰装修工程施工技术	510
8.1 内墙抹灰	510
8.1.1 内墙抹灰工艺流程	510
8.1.2 不同基体的内墙抹灰	513
8.1.3 一般抹灰的允许偏差	518
8.1.4 冬、雨期抹灰技术	519
8.2 外墙抹灰	519
8.2.1 外墙抹灰工艺流程	519
8.2.2 外墙一般抹灰饰面做法	522
8.2.3 加气混凝土墙体抹灰操作的注意事项	523
8.2.4 外墙细部抹灰	524
8.3 顶棚抹灰	526
8.3.1 顶棚抹灰工艺流程	526



8.3.2	顶棚抹灰分层做法	527
8.3.3	顶棚直接抹灰施工方法	528
8.4	机械抹灰	529
8.4.1	主要施工机具设备	529
8.4.2	机械抹灰工艺流程	529
8.4.3	机械抹灰施工准备	530
8.4.4	机械抹灰施工技术要点	530
8.4.5	持枪角度与喷枪口的距离	531
8.5	钢门窗安装	532
8.5.1	钢门窗的基本构造	532
8.5.2	钢门窗的五金配件要求	534
8.5.3	钢门窗的安装方法	539
8.5.4	钢门窗安装的允许偏差	540
8.6	铝合金门窗安装	541
8.6.1	铝合金门窗的基本构造	541
8.6.2	铝合金门窗的制作材料选购	541
8.6.3	铝合金门窗的制作与安装	543
8.6.4	铝合金门窗安装的允许偏差	548
8.7	塑料门窗安装	549
8.7.1	塑料门窗制作的工艺流程	549
8.7.2	塑料门窗的安装方法	551
8.7.3	塑料门窗安装的允许偏差	553
8.8	吊顶施工	554
8.8.1	吊顶的类型	554
8.8.2	吊顶的构造	555
8.8.3	暗龙骨吊顶施工	556
8.8.4	明龙骨吊顶施工	561
8.9	骨架隔墙施工	564
8.9.1	骨架隔墙施工的工艺流程	564
8.9.2	骨架隔墙安装的允许偏差	567



8.10 石膏空心板隔墙安装	567
8.10.1 石膏空心板隔墙安装的施工要点	567
8.10.2 石膏空心板(石膏砌块)隔墙安装的允许偏差和 检验方法	569
8.11 饰面工程	569
8.11.1 饰面板安装的施工要求	569
8.11.2 饰面板的接缝宽度	570
8.11.3 饰面板安装的允许偏差	571
8.11.4 饰面砖粘贴的施工要求	571
8.11.5 饰面砖粘贴的允许偏差	576
8.12 地面基层施工	576
8.12.1 地面基层施工的一般规定	576
8.12.2 土料最佳含水量和最大干密度	579
8.12.3 每层虚铺厚度和碾压遍数关系	579
8.13 地面垫层施工	580
8.13.1 灰土垫层施工	580
8.13.2 三合土垫层施工	583
8.13.3 炉渣垫层施工	586
8.13.4 水泥混凝土垫层施工	591
8.14 找平层施工	595
8.14.1 找平层施工要求	595
8.14.2 找平层施工操作要点	597
8.15 各种面层施工	600
8.15.1 水泥混凝土面层施工	600
8.15.2 水泥砂浆面层施工	605
8.15.3 水磨石面层施工	610
8.15.4 板块面层施工	619
8.16 水性涂料涂饰工程	622
8.16.1 水性涂料涂饰工程的材料要求	622
8.16.2 聚乙烯醇水玻璃内墙涂料施工	623



8.16.3	多彩花纹内墙涂料施工	624
8.16.4	104 外墙饰面涂料施工	627
8.17	溶剂型涂料施工	629
8.17.1	溶剂型涂料的材料质量要求	629
8.17.2	丙烯酸酯类建筑涂料施工	630
8.17.3	聚氨酯仿瓷涂料施工要求	632
8.18	美术涂饰工程	634
8.18.1	美术涂饰工程的材料质量要求	634
8.18.2	油漆涂饰施工要求	634
8.18.3	仿天然石涂料施工要求	637
第9章	施工现场安全管理	639
9.1	施工现场临时用电安全管理	639
9.1.1	一般规定	639
9.1.2	临时用电安全管理原则	639
9.1.3	施工现场外电路的安全距离与防护	641
9.2	电器接零与接地保护措施	643
9.2.1	保护接零	646
9.2.2	接地与接地电阻	646
9.2.3	防雷	648
9.3	配电室(柜、组)安全技术要求	649
9.3.1	配电室安全技术	649
9.3.2	230/400V 自备发电机组	651
9.3.3	配电箱安全技术措施	652
9.4	施工现场用电线路	653
9.4.1	架空线路	653
9.4.2	电缆线路	657
9.4.3	室内配线	658
9.5	施工现场照明	659
9.5.1	施工现场照明基本规定	659
9.5.2	照明供电	660