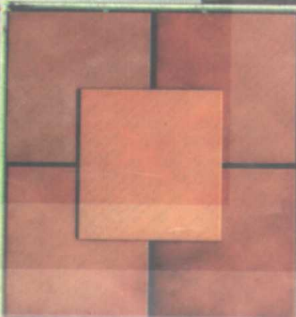
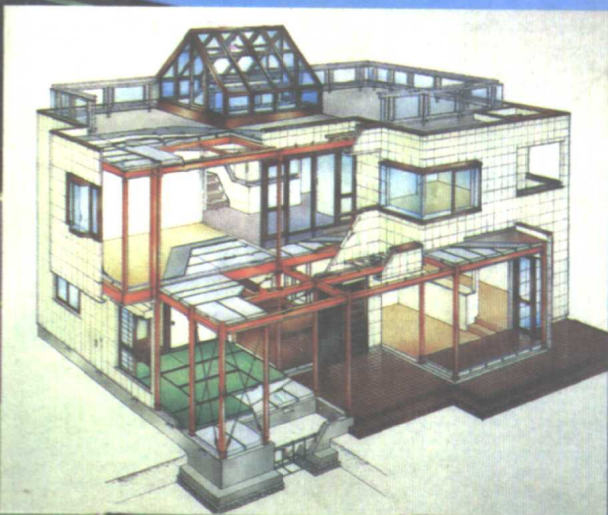


简明建筑 施工员手册

田永复 主编



广东科技出版社

简明建筑施工员手册

田永复 主编

广东科技出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

简明建筑施工员手册 / 田永复主编. — 广州: 广东科技出版社, 1997. 9

ISBN 7-5359-1821-2

I. 简…

II. 田…

III. 施工-建筑-手册

IV. TU712

出版发行: 广东科技出版社

(广州市环市东路水荫路 11 号 邮码: 510075)

经 销 广东省新华书店

排 版: 广东科电有限公司

印 刷: 番禺市印刷厂

(番禺市桥镇环城西路工农大街 45 号 邮码: 511400)

规 格: 787×1092 1/32 印张 26 字数 551 千

版 次: 1997 年 9 月第 1 版

1998 年 9 月第 2 次印刷

印 数: 7201~12300 册

ISBN 7-5359-1821-2

分 类 号: TU·36

定 价: 30.00 元

如发现因印装质量问题影响阅读, 请与承印厂联系调换。

《简明建筑施工员手册》编写人员

周自刚 詹亚明 蔡明汉
邹 勇 邹 荣 刘水林
李光觉

前 言

施工员手册是从建筑工程的施工准备、施工组织、施工测量、施工技术、施工材料、施工承包核算和常用施工结构计算等方面,对施工现场的一系列技术性工作,进行通俗易懂、简练实用的论述以及提供一些必要的常用数据,意欲为现场施工人员,在承接施工任务时,解决所必须具备的专业技能和技术资料,以使其能独立及时地处理有关技术问题,快速质优、高效低耗地完成施工任务。

书中的论述本着方便实用、通俗易懂、知识性强的原则,但由于编者水平所限,错误在所难免,恳请广大同仁批评指正。

本书由田永复同志统编、主审,参加各章编写人员如下:第1章、第2章为周自刚同志;第3章3.1~3.5节为詹亚明同志,3.6节为周自刚同志,3.7节为蔡明汉同志;第4章为邹勇同志;第5章为邹荣同志;第6章为刘水林同志;第7章为李光觉同志。

目 录

第1章 施工准备

1.1 概述	(1)
1.1.1 施工准备工作的任务	(1)
1.1.2 施工准备工作的内容	(2)
1.1.3 正式开工的条件	(3)
1.2 技术资料准备	(4)
1.2.1 熟悉和会审图纸	(4)
1.2.2 编制施工组织设计	(5)
1.2.3 编制设计预算与施工预算	(6)
1.3 施工现场准备	(6)
1.3.1 建立测量控制网	(6)
1.3.2 全场性三通一平	(7)
1.3.3 搭建临时设施	(8)
1.4 物资与机械设备准备	(9)
1.4.1 建筑材料的采购和运输	(9)
1.4.2 构件的加工与生产	(9)
1.4.3 施工机械准备	(10)
1.5 劳动力准备	(10)
1.6 经常性施工准备	(11)
1.6.1 作业条件施工准备	(11)
1.6.2 冬雨期施工准备	(12)

第2章 单位工程施工组织设计

2.1 施工组织设计的分类与作用	(14)
2.1.1 施工组织设计的分类	(15)
2.1.2 施工组织设计的作用	(16)
2.2 施工组织设计的编制依据和编制程序	(17)
2.2.1 单位工程施工组织设计的编制依据	(17)
2.2.2 单位工程施工组织设计的编制程序	(17)
2.3 工程概况和施工特点分析	(19)
2.3.1 工程概况	(19)
2.3.2 工程施工特点分析	(20)
2.4 施工方案与技术组织措施	(25)
2.4.1 流水施工组织的原则	(25)
2.4.2 确定流水施工段数	(26)
2.4.3 确定施工过程数	(31)
2.4.4 确定施工流向	(32)
2.4.5 确定施工顺序的原则	(34)
2.4.6 多层砖混结构民用房屋的施工顺序	(35)
2.4.7 装配式单层工业厂房的施工顺序	(41)
2.4.8 施工方法与施工机械的选择	(45)
2.4.9 施工方案的技术经济分析	(48)
2.4.10 技术组织措施	(49)
2.5 施工进度计划	(51)
2.5.1 单位工程施工进度计划的作用和组成	(51)
2.5.2 单位工程施工进度计划的编制依据和步骤	(54)
2.5.3 确定施工过程项目	(56)
2.5.4 计算工程量	(57)
2.5.5 确定劳动量、机械台班数量及施工天数	(58)
2.5.6 编制设计施工进度计划	(60)

2.5.7	工期调整	(67)
2.5.8	资源需要量计划	(70)
2.6	施工平面图设计	(72)
2.6.1	施工平面图的内容	(72)
2.6.2	设计原则和步骤	(73)
2.6.3	布置起重运输机械的位置	(74)
2.6.4	选择搅拌站的位置	(78)
2.6.5	材料、预制构件及半成品堆场	(79)
2.6.6	布置运输道路	(80)
2.6.7	临时供水	(83)
2.6.8	临时供电	(91)
2.6.9	确定各类临时设施的位置	(99)
2.6.10	施工平面图绘制	(108)
2.7	施工组织设计实例	(109)

第3章 施工技术

3.1	地基与基础工程施工	(126)
3.1.1	土方工程	(126)
3.1.2	刚性基础	(150)
3.1.3	桩基础施工	(158)
3.2	混合结构工程施工	(168)
3.2.1	砌体工程	(168)
3.2.2	现浇混凝土构件	(182)
3.2.3	预制混凝土构件的安装	(186)
3.2.4	脚手架工程	(188)
3.3	现浇钢筋混凝土结构工程施工	(207)
3.3.1	模板工程	(207)
3.3.2	钢筋工程	(226)
3.3.3	混凝土工程	(244)

3.4	装配式钢筋混凝土结构施工	(259)
3.4.1	起重机械的选择	(259)
3.4.2	单层工业厂房结构安装	(273)
3.4.3	装配式框架结构安装	(299)
3.5	屋面与地下防水工程施工	(312)
3.5.1	屋面工程防水施工	(312)
3.5.2	地下防水工程施工	(336)
3.6	装饰工程施工	(357)
3.6.1	概述	(357)
3.6.2	一般抹灰	(362)
3.6.3	装饰抹灰	(373)
3.6.4	饰面工程	(388)
3.6.5	地面工程	(408)
3.6.6	涂料工程	(421)
3.6.7	油漆与刷浆工程	(443)
3.7	冬期及雨期施工	(469)
3.7.1	混凝土工程冬期施工	(469)
3.7.2	砖石工程冬期施工	(484)
3.7.3	土方工程冬期施工	(492)
3.7.4	饰面工程冬期施工	(497)
3.7.5	雨期施工	(500)
3.7.6	冬期及雨期施工安全技术	(505)

第4章 施工测量

4.1	水准仪和水准测量	(507)
4.1.1	水准测量的基本原理	(507)
4.1.2	水准仪的构造和使用	(509)
4.1.3	水准尺的读法	(515)
4.1.4	普通水准测量	(517)

4.1.5	水准测量成果计算	(524)
4.1.6	水准仪的检验与校正	(529)
4.2	经纬仪和角度测量	(534)
4.2.1	水平角测量原理	(534)
4.2.2	光学经纬仪	(535)
4.2.3	水平角测量方法	(540)
4.2.4	竖直角测量方法	(545)
4.3	距离测量	(547)
4.3.1	距离丈量的工具	(548)
4.3.2	直线定线	(549)
4.3.3	钢尺量距的方法和记录	(553)
4.3.4	钢尺的检定和尺长改正	(557)
4.4	测设的基本方法	(560)
4.4.1	测设已知长度的水平距离	(560)
4.4.2	测设已知数据的水平角	(562)
4.4.3	测设已知高程的点	(565)
4.4.4	坡度线的测设方法	(567)
4.4.5	点的平面位置测设方法	(570)
4.5	民用建筑施工测量	(574)
4.5.1	测设前的准备工作	(574)
4.5.2	建筑物的定位和放线	(575)
4.5.3	基础工程施工测量	(581)
4.5.4	墙体工程施工测量	(582)
4.5.5	多层建筑物施工中的轴线投测	(584)
4.5.6	高层建筑物施工中的轴线投测	(585)
4.6	工业建筑施工测量	(588)
4.6.1	厂房控制网的测设	(588)
4.6.2	厂房柱列轴线放样和柱基施工测量	(589)
4.6.3	厂房预制构件安装测量	(591)

4.6.4 烟囱（或水塔）的施工测量	(596)
--------------------------	-------

第5章 栋号工程承包核算

5.1 栋号工程经济承包	(601)
5.1.1 栋号工程经济承包的概念	(601)
5.1.2 实行栋号工程经济承包的作用	(602)
5.1.3 栋号工程承包应遵循的原则	(602)
5.1.4 栋号工程承包的组织形式	(603)
5.1.5 栋号领导班子承包的内容	(604)
5.1.6 包工队承包的依据和承包内容	(604)
5.1.7 栋号承包应做的准备工作	(606)
5.2 栋号承包成本核算	(607)

第6章 施工材料及其检验

6.1 石灰及石膏	(622)
6.1.1 石灰	(622)
6.1.2 建筑石膏	(625)
6.2 水泥	(626)
6.2.1 硅酸盐水泥	(626)
6.2.2 普通硅酸盐水泥	(627)
6.2.3 矿渣、粉煤灰、火山灰硅酸盐水泥	(628)
6.2.4 常用其它品种水泥	(630)
6.2.5 水泥的保管	(633)
6.2.6 水泥性能检验	(634)
6.3 混凝土	(634)
6.3.1 普通混凝土	(634)
6.3.2 其它混凝土	(648)
6.4 建筑砂浆	(653)
6.4.1 砌筑砂浆	(653)

6.4.2 抹灰砂浆	(656)
6.4.3 防水砂浆	(658)
6.5 墙体材料	(661)
6.5.1 砌墙砖	(661)
6.5.2 砌块	(667)
6.6 常用建筑钢材	(669)
6.6.1 钢结构用钢材	(670)
6.6.2 钢筋混凝土结构用钢材	(674)
6.6.3 钢筋的鉴别与检验	(679)
6.7 防水材料	(683)
6.7.1 沥青材料	(684)
6.7.2 沥青制品	(688)
6.7.3 防水卷材	(691)

第7章 施工常用结构计算

7.1 采用强夯法加固地基影响深度的确定	(695)
7.1.1 强夯加固地基法	(695)
7.1.2 强夯加固地基影响深度的计算	(696)
7.2 砖墙(柱)施工允许自由高度的确定	(697)
7.2.1 墙(柱)施工允许自由高度的确定	(697)
7.2.2 不同墙厚的允许自由高度用表	(699)
7.3 浇筑混凝土对侧面模板的压力	(700)
7.3.1 概述	(700)
7.3.2 浇筑混凝土对侧模板产生侧压力的计算	(701)
7.3.3 混凝土侧压力计算用表	(702)
7.4 矩形梁木模板与顶撑的计算	(707)
7.4.1 矩形梁模板	(707)
7.4.2 梁底模板的计算	(707)
7.4.3 梁侧模板的计算	(711)

7.4.4	木立柱(撑木)的计算	(714)
7.5	混凝土灌注桩护壁厚度的确定	(718)
7.5.1	混凝土护壁厚度的计算	(718)
7.5.2	土的标准重度 γ 及内摩擦角 φ 的取值	(720)
7.6	钢管脚手支架的计算	(721)
7.6.1	概述	(721)
7.6.2	立杆的稳定验算	(722)
7.6.3	横杆的强度验算	(723)
7.7	钢筋代换的计算方法	(725)
7.7.1	代换原则	(725)
7.7.2	代换时应注意的事项	(725)
7.7.3	钢筋代换的计算方法	(726)
7.7.4	钢筋代换对构件截面有效高度的影响	(728)
7.7.5	按等强代换采用查表法计算例题	(732)
7.8	混凝土强度的预算法	(737)
7.8.1	混凝土强度的增长与龄期的关系	(737)
7.8.2	强度计算实例	(737)
7.9	钢丝绳安全承载力计算	(738)
7.9.1	概述	(738)
7.9.2	钢丝绳安全系数 K 及滑轮卷筒最小直径的 限制值	(739)
7.9.3	钢丝绳安全承载力的计算公式	(739)
7.9.4	钢丝绳直径的测量方法	(741)
7.10	地锚的分类与计算	(745)
7.10.1	概述	(745)
7.10.2	立式地锚	(745)
7.10.3	桩式地锚	(749)
7.10.4	卧式地锚(又名卧龙)	(751)
7.10.5	混凝土地锚	(757)

7.11	预埋吊环的计算	(760)
7.11.1	吊环的尺寸与构造	(760)
7.11.2	吊环的强度验算	(761)
7.12	预制构件吊点位置的确定	(766)
7.12.1	等截面柱采用一点起吊时吊点位置的确定	(766)
7.12.2	等截面梁、板、柱构件, 采用两点起吊时 吊点位置的确定	(767)
7.12.3	变截面柱采用一点起吊时, 吊点位置的确定	(769)
7.13	吊装梁板及屋架等的吊索内力计算与选择	(773)
7.13.1	梁板构件吊装吊索内力的计算与选择	(773)
7.13.2	屋架构件吊装吊索内力的计算与选择	(777)
附录 I	木构件计算用表	(779)
附录 II	钢结构轴心受压构件的稳定系数	(795)
附录 III	等截面等跨连续梁的内力及挠度计算 系数	(801)
附录 IV	不等跨连续梁的计算系数	(808)
附录 V	非法定计量单位与法定计量单位的换算	(815)

第1章 施 工 准 备

1.1 概 述

施工准备工作是为施工生产活动创造一切必要的条件，它是取得施工生产顺利完成的战略措施和重要前提。对充分发挥人的积极因素，合理组织人力物力，加快工程进度，提高工程质量，节约国家投资和原材料，都起着重要的作用。

每到一个新工地，我们要顺利地完成建设任务，就必须重视施工准备工作。如果忽视准备工作，仓促上马，虽然有加快工程进度的良好愿望，但是往往事与愿违。没有施工准备就会丧失主动权，处处被动，甚至使施工无法开展。进行充分的施工准备，一方面可以保证拟建工程连续均衡地进行施工，并且在规定的工期内交付使用；另一方面在保证工程质量的前提下，能够做到提高劳动生产率和降低工程成本。

1.1.1 施工准备工作的任务

施工准备工作应有计划、有步骤、分阶段进行，要贯穿于整个施工过程的始终。它的基本任务是：

- (1) 取得工程施工的法律依据。
- (2) 掌握工程的特点和关键。
- (3) 调查各种施工条件。
- (4) 创造计划、技术、物资、组织、场地等方面的必要

条件，以保证工程开工和施工活动的顺利进行。

(5) 预测可能发生的变化，提出应变措施，做好应变准备。

1.1.2 施工准备工作的内容

1. 开工前的施工准备

开工前的施工准备工作，属于建设项目施工的前期工作。与建设单位密切配合，共同完成各项准备工作，经批准具备开工条件后，正式开工。开工前的施工准备工作包括以下一些内容：进行技术经济调查，搜集必要的资料；熟悉和会审图纸，编制施工组织设计；物资准备，机械设备准备，组织施工力量，施工现场准备等。

2. 作业条件施工准备

作业条件的施工准备工作，是一项经常性业务工作。它一方面是开工前施工准备工作的深化和具体化，另一方面要适应施工中的实际需要和变化了的情况。作业条件施工准备工作的内容包括：编制施工方案与作业计划；下达施工任务书，进行计划、技术、质量、安全和经济责任交底；按计划组织材料、构件、施工机具进场；根据需要搭建临时设施和堆放物资；合理调配劳动力，做好必要的交接手续等。

3. 冬雨期施工准备

除以上施工准备工作外，在冬雨期施工还要进行特殊准备工作。冬雨期施工准备工作的内容包括：编制季节施工技术组织措施；做好施工现场的供热、保温、排水、防汛、篷盖等临时设施的准备；供应必须的材料和机具，配备必需的专职人员等。

1.1.3 正式开工的条件

开工前的各项准备工作就绪以后，提出开工报告。开工报告要说明开工前的准备工作情况，具有法律效力的文件具备情况，包括施工执照、国家批准的建设项目投资计划、表明建设情况的技术经济条件或文件等。

正式开工应具备的条件如下：

- (1) 施工图纸经过会审。
- (2) 施工组织设计已经批准并已进行交底。
- (3) 场内土石方平整、障碍物的清除和场内交通道路已经基本完成，施工用水、用电、排水可以满足施工需要。
- (4) 永久性和半永久性坐标和水准点已经设置。
- (5) 附属加工企业和各种临时设施基本能满足开工后生产和生活的需要。
- (6) 材料、构件、半成品和必需的设备等有适当的储备，并能陆续进场，保证连续供应。
- (7) 施工机械设备已进入现场，并能保证正常运转。
- (8) 劳动力计划已经落实，随时可以调集，并已经过必要的技术安全防火教育。

我们必须坚持没有做好施工准备不准开工的原则。目前各施工单位也都已恢复了开工申请的审批制度，进一步加强了施工准备的管理工作。施工准备为施工创造条件，使施工任务提前开工，顺利进行，按期完成。但是，我们不能坐等条件成熟，要为开工创造条件，一定要发扬争、抢、干的精神，反对坐、等、看的态度。创造条件就是群策群力，千方百计地克服困难，积极主动地做好现场准备、物资准备和其他各项准备工作，以保证快速、优质、低耗、安全完成各项