

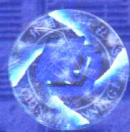
土木工程

施工手册

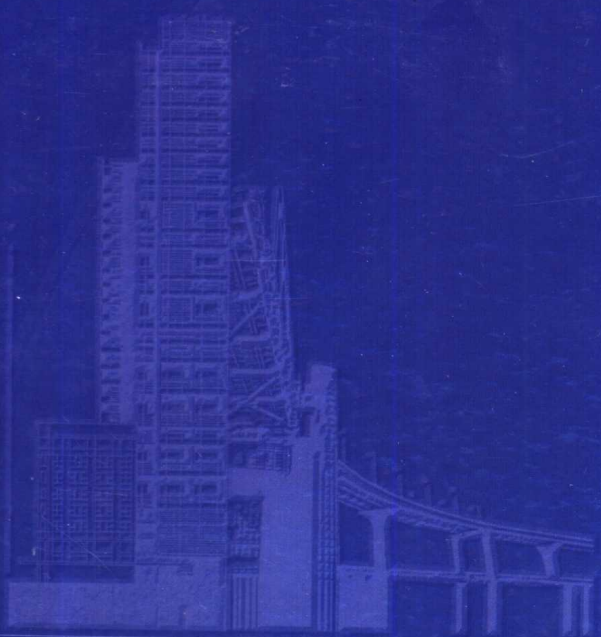
TUMU GONGCHENG SHIGONG SHOUC

(上册)

● 徐伟 苏宏阳 金福安 主编



中国计划出版社



土木工程施工作业手册 (上册)

TUMU GONGCHENG SHIGONG SHOUC

■ 责任编辑：边 际

■ 封面设计：樊 嵘

ISBN 7-80177-140-0



9 787801 771407 >

ISBN 7-80177-140-0 / TU · 072 定价：268.00 元 (上、下册)

土木工程

施工手册

TUMU GONGCHENG SHIGONG SHOUC

(下册)

● 徐伟 苏宏阳 金福安 主编



中国计划出版社



土木工程施工手册 (下册)

TUMU GONGCHENG SHIGONG SHOUC

TJ74-62
2003091

土木工程施工手册

上 册

徐 伟 苏宏阳 金福安 主编

中国计划出版社

2003 北京

TU74-62
2003092

土木工程施工手册

下 册

徐 伟 苏宏阳 金福安 主编

中国计划出版社

2003 北京

图书在版编目 (CIP) 数据

土木工程施工手册/徐伟, 苏宏阳, 金福安编著. —北京: 中国计划出版社, 2002.12

ISBN 7-80177-140-0

I. 土… II. ①徐…②苏…③金… III. 土木工程—工程施工—技术手册 IV. TU74-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 089842 号

土木工程施工手册

徐伟 苏宏阳 金福安 主编

☆

中国计划出版社出版

(地址: 北京市西城区木樨地北里甲 11 号国宏大厦 C 座 4 层)

(邮政编码: 100038 电话: 63906413 63906416)

新华书店北京发行所发行

北京密云红光印刷厂印刷

787×1092 毫米 1/16 144½印张 3500 千字

2003 年 1 月第一版 2003 年 1 月第一次印刷

印数 1—5000 册

☆

ISBN 7-80177-140-0/TU·072

定价: 268.00 元 (上、下册)

《土木工程施工手册》编委会

主 编：徐 伟 苏宏阳 金福安

副主编：江之洲 胡晓依 潘吉仁

编 委（按姓氏笔划为序）：

于晓音	马金海	王广国	毛鹤琴
孔祥明	卢 谦	白 蓉	江之洲
刘焕存	朱建明	孙立民	孙家乐
孙济生	李靖华	李惠强	李耀良
苏宏阳	沈保汉	何玉兰	林文虎
杨国纯	金福安	胡晓依	张良杰
袁国泉	徐 伟	龚利生	陶鹤进
董毓利	谢尊渊	彭福坤	程良奎
潘吉仁	潘延平	穆静波	魏国萍

前 言

随着我国改革开放的深化和大量现代化土木工程的兴建,促进了我国施工领域新技术、新工艺的不断进步。同时为了适应我国加入 WTO 的需要和新的施工规范、规程的颁布执行,由全国十几个研究院(所)、高等学校和施工企业从事科研、教学和施工的专家、教授及工程技术人员,共同编纂了这本实用型施工手册。

本手册在总结我国土木工程施工经验的基础上,按照最新颁布的《建筑地基基础工程施工质量验收规范》GB 50202—2002、《砌体工程施工质量验收规范》GB 50203—2002、《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204—2002、《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205—2001、《木结构工程施工质量验收规范》GB 50206—2002、《屋面工程质量验收规范》GB 50207—2002、《地下防水工程质量验收规范》GB 50208—2002、《建筑地面工程施工质量验收规范》GB 50209—2002、《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210—2001、《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325—2001 及《地下工程防水技术规范》GB 50108—2001 等,系统地介绍了土木工程各个分项的施工方法和施工要点,同时介绍了近年来推广应用的新技术、新工艺,目的是给建设第一线的工程技术人员提供一本资料齐全、查找方便、能解决工程实际问题,应用新技术和新工艺的工具书。

本手册以土木工程施工中各分项的施工内容为主线,将全书分为八篇四十八章,即:地下工程,包括:土的工程性质与分类、地基处理、土方工程、施工排水与降水、基坑工程、桩基础工程、浅基础工程、地下隧道工程、地下防水工程、基坑监测;结构工程,包括:模板工程、钢筋工程、混凝土工程、预应力工程、装配式结构工程、砌体工程、钢结构工程;地面工程,包括:基层铺设、整体面层铺设、板块面层铺设、木竹面层铺设;屋面工程,包括:卷材防水屋面工程、涂膜防水屋面工程、刚性防水屋面工程、瓦屋面工程、隔热屋面工程、细部构造;道路工程,包括:道路路基工程、道路路面工程、道路辅助工程;桥梁工程,包括:梁式桥工程、拱桥结构工程;建筑装饰装修工程,包括:抹灰工程、门窗工程、吊顶工程、轻质隔墙工程、饰面板(砖)工程、幕墙工程、涂饰工程、裱糊与软包工程、细部工程、建筑室内装饰装修工程防火;综合篇,包括:冬雨期施工、施工安全技术与环境保护、施工组织设计、施工项目管理、建设工程监理、施工单位竣工验收备案及附录等。

本手册编写人员具体分工如下:第一篇由苏宏阳、金福安、陆志方、白蓉、董炳炎、于志军、刘焕存、唐益群、陈新、应惠清、夏明耀、傅德明、夏才初、沈保汉、陆浩亮、赖允谨、徐伟、李荣高、于晓音、许炳、黄永进编写;第二篇由徐伟、苏宏阳、江之洲、白蓉、吕鹏、王旭峰、马锦明、陈东杰、金福安、孙黄胜、高立堂、周东明、田砾、孙雪飞、杨明、刘峰、王宾、陈震、孙军、刘少华、张焱、龙原斌编写;第三篇由胡晓依、徐伟、苏宏阳、袁国泉、江之洲、王思远编写;第四篇由苏宏阳、朱馥林、谈至明、陶鹤进、冯志祥、黄广平编写;第五篇由郑步金、江之洲、杨鑫编写;第六篇由吴培峰、张仁田、丁炯编写;第七篇由潘吉仁、徐伟、贺宁、马锦明、考书建、苏宏阳、姜宏山、刘

胜、酆锁林、潘哲编写；第八篇由徐伟、考书建、金福安、酆锁林、李建伟、潘延平、孙仓龙、宋修海、江之洲、秦强、陈希临编写。全书最后由苏宏阳、江之洲统稿并整理加工。

本手册在编写过程中，参阅了一些期刊和书籍，得到了有关同志的大力支持和帮助，谨此向他们表示衷心感谢。

由于本书涉及面广，而篇幅有限，因此个别方面未能收入，同时由于编者水平和经验有限，难免有错误之处，敬请广大读者谅解。

二〇〇二年十月

目 录

上 册

第一篇 地 下 工 程

第一章 土的工程性质及分类	(1)	四、施工常见问题与处理对策	(48)
第一节 土的工程性质	(1)	第五节 土和灰土挤密桩法	(49)
一、土的渗透性	(1)	一、挤密桩法设计	(49)
二、土的流变性	(4)	二、挤密桩法施工及机械设备	(51)
三、土的变形特性	(5)	三、质量控制与检验	(52)
四、土的强度特性	(9)	四、施工常见问题与处理对策	(53)
第二节 地基土的分类	(11)	第六节 砂桩法	(54)
一、碎石土	(11)	一、砂桩法设计	(54)
二、砂土	(12)	二、砂桩法施工及机械设备	(56)
三、粉土	(12)	三、质量控制与检验	(58)
四、粘性土	(13)	第七节 水泥粉煤灰碎石桩法	(59)
五、填土分类	(13)	一、水泥粉煤灰碎石桩设计	(60)
第二章 地基处理	(14)	二、水泥粉煤灰碎石桩施工	(61)
第一节 换垫法	(14)	三、质量控制与检验	(62)
一、灰土垫层	(14)	第八节 深层搅拌法	(63)
二、砂和砂石垫层	(16)	一、深层搅拌桩法设计	(64)
三、土工合成材料垫层	(19)	二、深层搅拌桩法施工及机械 设备	(66)
四、粉煤灰垫层	(21)	三、质量控制与检验	(68)
五、垫层施工	(23)	四、施工常见问题与处理对策	(70)
六、施工常见问题与处理对策	(25)	第九节 高压喷射注浆法	(71)
第二节 预压法	(25)	一、高压喷射注浆法设计	(71)
一、预压法设计	(26)	二、高压喷射注浆法施工及机械 设备	(75)
二、预压法施工及施工机械	(29)	三、质量控制与检验	(80)
三、质量控制与检验	(33)	四、施工常见问题与处理对策	(82)
第三节 强夯法	(34)	第十节 夯实水泥土桩法	(83)
一、强夯法设计	(34)	一、夯实水泥土桩法设计	(83)
二、强夯法施工及机械设备	(36)	二、夯实水泥土桩法施工及机械 设备	(84)
三、质量控制与检验	(39)	三、质量控制与检验	(85)
四、强夯法施工常见问题与 处理对策	(40)	第三章 土方工程	(87)
第四节 振冲法	(41)	第一节 土方工程量计算与调配	(87)
一、振冲法设计	(41)	一、土方工程量计算	(87)
二、振冲法施工及机械设备	(44)		
三、质量控制与检验	(47)		

二、土方的平衡与调配·····	(93)	四、基坑支护结构的安全等级·····	(176)
第二节 土方开挖·····	(96)	第二节 钢板桩支护结构·····	(177)
一、放坡开挖·····	(96)	一、常用钢板桩的种类及规格·····	(177)
二、支护开挖·····	(98)	二、钢板桩施工·····	(181)
三、土方机械开挖·····	(99)	三、施工常见问题与处理对策·····	(188)
第三节 土方回填·····	(114)	第三节 钢筋混凝土板桩支护结构·····	(189)
一、回填施工·····	(114)	一、钢筋混凝土板桩形式·····	(189)
二、填土压实·····	(116)	二、钢筋混凝土板桩施工·····	(190)
三、土料压实·····	(117)	三、施工常见问题与处理对策·····	(192)
四、质量控制与检验·····	(120)	第四节 H型钢木挡板支护结构·····	(195)
五、土方工程常见问题与处理 对策·····	(121)	一、H型钢选型·····	(195)
第四章 施工排水与降水·····	(130)	二、H型钢木挡板支护结构施工·····	(197)
第一节 施工排水·····	(130)	第五节 钻孔灌注桩支护结构·····	(197)
一、排水沟和集水井的设置·····	(130)	一、灌注桩支护结构类型·····	(197)
二、分层排水沟及集水井排降水·····	(131)	二、钻孔灌注桩施工·····	(199)
三、涌水量计算及抽水设备选用·····	(131)	三、施工常见问题与处理对策·····	(199)
第二节 井点降水·····	(136)	第六节 水泥土墙支护结构·····	(199)
一、轻型井点·····	(137)	一、支护方案选择·····	(199)
二、喷射井点·····	(147)	二、水泥土墙的布置·····	(200)
三、管井井点·····	(152)	三、水泥土墙计算·····	(202)
四、电渗井点·····	(153)	四、水泥土墙施工·····	(205)
五、回灌井点·····	(155)	五、减小水泥土墙位移的措施·····	(207)
六、井点降水计算·····	(155)	第七节 土钉墙支护结构·····	(212)
第三节 井点管滤网和填砂的选择·····	(160)	一、土钉墙支护结构设计·····	(213)
一、滤水管的填砂条件·····	(160)	二、土钉墙稳定性分析·····	(214)
二、滤网·····	(160)	三、土钉墙支护结构施工·····	(216)
第四节 施工排水与降水的质量 控制与检验·····	(161)	第八节 SMW 工法挡墙·····	(220)
一、质量控制·····	(161)	一、SMW 工法挡墙设计·····	(220)
二、质量检验·····	(161)	二、SMW 工法挡墙施工·····	(226)
第五节 井点降水常见问题与 处理对策·····	(162)	三、施工常见问题与处理对策·····	(226)
一、轻型井点·····	(162)	第九节 钢或钢筋混凝土支撑·····	(228)
二、喷射井点·····	(165)	一、钢支撑·····	(228)
三、管井井点·····	(167)	二、钢筋混凝土支撑·····	(234)
四、电渗井点·····	(167)	三、支撑拆除·····	(235)
五、深井井点·····	(168)	第十节 土层锚杆·····	(238)
第五章 基坑工程·····	(171)	一、土层锚杆类型与构造·····	(238)
第一节 基坑支护结构类型·····	(171)	二、土层锚杆设计·····	(239)
一、支护结构形式·····	(171)	三、土层锚杆施工·····	(244)
二、支撑系统·····	(173)	四、质量控制与检验·····	(249)
三、支护结构选型·····	(175)	五、土层锚杆的拆除·····	(249)
		六、施工常见问题与处理对策·····	(251)
		第十一节 地下连续墙·····	(252)
		一、挖槽机械·····	(252)

二、施工工艺	(257)	械设备	(371)
三、质量控制与检验	(270)	三、沉管灌注桩和内夯灌注桩施工 及机械设备	(387)
四、施工常见问题与处理对策	(272)	四、干作业成孔灌注桩施工及机械 设备	(395)
第十二节 沉井	(274)	五、质量控制与检验	(403)
一、沉井分类与构造	(275)	六、施工常见问题与处理对策	(406)
二、沉井施工	(278)	第七章 浅基础工程	(413)
三、质量控制与检验	(291)	第一节 刚性基础	(413)
四、施工常见问题与处理对策	(291)	一、灰土和三合土基础施工	(413)
第十三节 逆作法施工	(294)	二、毛石基础施工	(414)
一、逆作法特点与逆作方式选择	(294)	三、砖基础施工	(419)
二、逆作法施工	(299)	四、混凝土和毛石混凝土基础施工	(423)
第六章 桩基础工程	(307)	第二节 钢筋混凝土基础	(423)
第一节 桩的分类	(308)	一、独立基础施工	(424)
一、按承载性状分类	(308)	二、条形基础施工	(427)
二、按成桩方法分类	(308)	三、片筏式基础施工	(429)
三、按桩身材料分类	(310)	四、箱形基础施工	(430)
四、按桩的使用功能分类	(310)	第八章 地下隧道工程	(434)
五、按桩的截面形状分类	(311)	第一节 沉管施工	(434)
六、按桩径大小分类	(311)	一、施工准备	(434)
第二节 桩的选型与布置	(311)	二、干坞设计与施工	(436)
一、桩型的选择	(311)	三、沉管管段施工	(437)
二、桩的布置	(315)	四、基槽与航道浚挖	(444)
第三节 混凝土预制桩	(315)	五、沉管沉放	(445)
一、制作与吊运	(315)	六、沉管基础处理与覆土	(450)
二、预制桩施工机械	(318)	第二节 顶管施工	(453)
三、锤击法施工	(332)	一、顶管施工装置	(454)
四、静压法施工	(340)	二、顶管用管的制作及连接	(456)
五、质量控制与检验	(343)	三、工作井的设置及使用要求	(459)
六、施工中预制桩承载力确定 方法	(345)	四、顶管施工	(462)
七、施工常见问题与处理对策	(346)	五、施工常见问题与处理对策	(466)
第四节 先张法预应力离心管桩	(348)	第三节 盾构法施工	(476)
一、先张法预应力离心管桩的制作 与规格	(348)	一、盾构的基本构造及类型	(476)
二、桩锤	(350)	二、盾构法施工	(479)
三、锤击法施工	(350)	三、管片防水施工	(485)
四、质量控制与检验	(352)	四、质量控制与检验	(490)
第五节 钢桩	(353)	五、施工常见问题与处理对策	(490)
一、钢管桩	(353)	第四节 箱涵施工	(510)
二、H型钢桩	(363)	一、箱涵横断面形式	(510)
第六节 混凝土灌注桩	(367)	二、顶进设备	(510)
一、一般规定	(367)	三、箱涵制作	(511)
二、泥浆护壁成孔灌注桩施工及机		四、箱涵施工	(512)

五、施工常见问题与处理对策	(514)	一、材料	(569)
第九章 地下防水工程	(520)	二、金属板防水施工	(569)
第一节 防水混凝土防水施工	(520)	三、质量检验	(570)
一、防水混凝土材料	(521)	第八节 防水施工常见问题与处理 对策	(570)
二、施工缝及处理方法	(525)	一、防水混凝土防水层施工	(570)
三、防水混凝土的配制及施工	(527)	二、水泥砂浆防水层施工	(573)
四、质量控制与检验	(533)	三、卷材防水层施工	(575)
第二节 水泥砂浆防水层施工	(534)	四、涂料防水层施工	(576)
一、材料	(534)	第十章 基坑监测	(578)
二、配合比	(535)	第一节 监测仪器及其使用方法	(578)
三、防水层施工	(537)	一、水准仪和经纬仪	(579)
四、质量检验	(540)	二、测斜仪	(579)
第三节 涂料防水层施工	(541)	三、钢筋应力计	(581)
一、材料	(541)	四、混凝土应变计	(582)
二、防水涂料施工	(545)	五、孔隙水压力计	(582)
三、质量检验	(550)	六、土压力计	(583)
第四节 卷材防水层施工	(550)	第二节 监测点布置	(584)
一、材料	(550)	一、位移、沉降监测	(584)
二、防水层施工	(559)	二、支护墙体侧向变位监测	(584)
三、卷材防水层施工条件	(562)	三、结构应力监测	(584)
四、质量检验	(563)	四、土压力、孔隙水压力监测	(584)
第五节 膨润土防水层施工	(563)	五、地下水位观测	(585)
一、膨润土防水毯防水施工	(564)	第三节 监测频率及监测警戒值	(585)
二、膨润土防水板防水施工	(565)	一、支护结构倾斜	(585)
第六节 塑料排水板防水施工	(567)	二、地下管线	(585)
一、材料	(567)	三、基坑外水位变化	(585)
二、塑料防水板防水施工	(568)	四、支撑轴力或弯矩	(586)
三、质量检验	(568)	第四节 监测结果的分析与评价	(586)
第七节 金属板防水施工	(569)		
本篇主要参考文献			(587)

第二篇 结 构 工 程

第一章 模板工程	(588)	六、楼梯模板	(592)
第一节 模板的组成要求与分类	(588)	第三节 组合钢模板	(594)
一、模板系统的组成要求	(588)	一、模板与连接件	(594)
二、模板的分类	(588)	二、组合钢模板的支承工具	(595)
第二节 木模板	(589)	三、组合钢模板的配板设计	(597)
一、基础模板	(589)	四、组合钢模板构造与安装	(599)
二、柱模板	(590)	第四节 大模板	(603)
三、梁模板	(591)	一、大模板工程类型及平面组合 方案	(603)
四、楼板模板	(592)	二、大模板构造	(605)
五、墙模板	(592)		

三、大模板安装与拆除	(617)	六、钢丝	(665)
第五节 滑升模板	(619)	七、钢绞线	(668)
一、滑升模板的组成	(619)	八、冷拔低碳钢丝	(670)
二、滑模装置安装	(621)	九、精轧螺纹钢	(670)
三、滑升模板的施工工艺	(621)	第二节 钢筋加工	(671)
第六节 爬升模板	(623)	一、钢筋除锈	(671)
一、爬升模板的组成与构造	(623)	二、钢筋调直	(671)
二、爬升模板配置原则与爬架		三、钢筋切断	(672)
计算	(625)	四、钢筋弯曲成型	(672)
三、施工程序与施工要点	(626)	五、钢筋冷加工	(673)
四、与爬升模板相结合的脚手架	(628)	第三节 钢筋连接	(677)
第七节 其他模板	(628)	一、钢筋机械连接	(677)
一、台模	(628)	二、钢筋焊接	(683)
二、隧道模	(628)	第四节 钢筋配料与代换	(699)
第八节 模板支撑体系	(630)	一、钢筋配料	(699)
一、钢管支柱式模板支撑	(630)	二、钢筋代换	(704)
二、门型架支撑	(636)	第五节 钢筋网片、骨架制作与安装	(706)
三、水平支撑梁	(637)	一、钢筋网片、骨架制作前的准备	
四、早拆柱头支撑体系	(642)	工作	(706)
第九节 模板设计计算	(645)	二、钢筋网片、骨架的制作与	
一、模板设计	(645)	安装	(707)
二、模板结构设计	(645)	第六节 钢筋工程质量控制与检验	(711)
第十节 模板拆除	(648)	一、一般规定	(711)
一、模板拆除时的混凝土强度	(648)	二、原材料	(711)
二、模板的拆除顺序和方法	(648)	三、钢筋加工	(711)
第十一节 模板工程质量控制与		四、钢筋连接	(712)
检验	(649)	五、钢筋安装	(714)
一、一般规定	(649)	第七节 钢筋工程质量通病及防治	(715)
二、模板安装	(650)	一、原材料	(715)
三、模板拆除	(651)	二、钢筋加工	(717)
第十二节 模板工程质量通病及		三、钢筋连接	(719)
防治	(651)	四、钢筋安装	(730)
一、模板制作与安装	(651)	第三章 混凝土工程	(735)
二、混凝土结构模板	(653)	第一节 混凝土组成材料	(735)
三、滑升模板	(655)	一、水泥	(735)
四、大模板	(656)	二、砂	(737)
第二章 钢筋工程	(658)	三、碎(卵)石	(738)
第一节 原材料	(658)	四、水	(739)
一、热轧钢筋	(658)	五、外加剂	(740)
二、余热处理钢筋	(660)	六、掺合料	(742)
三、冷轧带肋钢筋	(662)	第二节 混凝土配合比设计	(743)
四、冷轧扭钢筋	(663)	一、混凝土配合比设计的基本	
五、热处理钢筋	(664)	要求	(743)

二、混凝土配合比设计方法	(744)	一、液压千斤顶	(844)
三、常用混凝土配合比参考值	(748)	二、电动油泵	(845)
第三节 混凝土的搅拌	(752)	三、外接油管和油嘴	(845)
一、混凝土搅拌机械	(752)	四、冷拔钢丝张拉设备	(845)
二、混凝土搅拌制度	(753)	第三节 预应力筋施工计算	(846)
三、混凝土的拌制	(754)	一、预应力筋下料长度	(846)
第四节 混凝土的运输和浇筑	(755)	二、预应力筋张拉力	(848)
一、混凝土的运输	(755)	三、预应力损失	(849)
二、混凝土的浇筑	(759)	四、预应力筋张拉伸长值	(854)
第五节 混凝土的养护	(771)	第四节 先张法施工	(855)
一、自然养护	(772)	一、台座	(856)
二、热养护	(773)	二、预应力筋制作	(860)
第六节 特种混凝土	(775)	三、预应力筋安装	(861)
一、高性能混凝土	(775)	四、预应力筋张拉	(862)
二、轻集料混凝土	(779)	五、预应力筋放张	(863)
三、防水混凝土	(791)	第五节 后张法施工	(865)
四、耐火混凝土	(791)	一、预留孔道	(866)
五、防辐射混凝土	(796)	二、预应力筋制作	(870)
六、补偿收缩混凝土	(799)	三、穿束	(872)
七、抗油渗混凝土	(801)	四、预应力筋张拉与锚固	(873)
八、钢纤维混凝土	(802)	五、电热张拉法	(877)
第七节 大体积混凝土	(804)	六、孔道灌浆	(878)
一、大体积混凝土裂缝及控制	(804)	第六节 无粘结预应力混凝土结构	
二、大体积混凝土裂缝控制计算	(807)	施工	(879)
三、大体积混凝土施工	(813)	一、材料	(879)
四、施工常见问题与处理对策	(815)	二、机具设备	(882)
第八节 混凝土工程质量控制与		三、无粘结预应力混凝土施工	(884)
检验	(816)	第七节 预应力混凝土现浇框架结构	
一、原材料	(816)	施工	(886)
二、配合比设计	(817)	一、曲线孔道的留设	(886)
三、混凝土施工	(817)	二、曲线预应力筋的张拉及应	
四、混凝土外观质量	(818)	力控制	(887)
五、尺寸偏差	(819)	三、曲线预应力筋张拉伸长值	
第九节 混凝土工程质量通病		计算	(888)
及防治	(821)	四、预应力混凝土现浇框架结构	
一、原材料	(821)	施工	(890)
二、混凝土拌合物	(823)	第八节 预应力工程质量控制与	
三、混凝土浇筑、振捣及养护	(824)	检验	(890)
第四章 预应力工程	(827)	一、原材料	(890)
第一节 原材料	(827)	二、制作与安装	(891)
一、预应力筋	(827)	三、张拉和放张	(893)
二、锚具、夹具与连接器	(827)	四、灌浆及封锚	(894)
第二节 张拉设备	(844)	第九节 预应力工程质量通病及	

防治	(894)	四、质量控制与检验	(970)
第五章 装配式结构工程	(898)	第五节 配筋砌体工程	(972)
第一节 构件安装的机械与设备	(898)	一、过梁	(972)
一、起重机械	(898)	二、圈梁	(973)
二、吊装索具及校正设备	(904)	三、网状配筋砖柱	(974)
第二节 构件的运输、堆放、拼装		四、组合砖砌体	(974)
及吊装验算	(909)	五、构造柱	(975)
一、构件的运输	(909)	六、芯柱	(978)
二、构件的堆放	(911)	七、质量控制与检验	(979)
三、构件的拼装	(911)	第六节 填充墙砌体工程	(981)
四、构件的吊装验算	(912)	一、填充墙砌筑用砖	(981)
第三节 单层厂房构件安装	(915)	二、填充墙施工	(981)
一、构件安装工艺	(915)	三、质量控制与检验	(982)
二、结构安装方法	(922)	第七节 砌体工程质量通病及防治	(983)
第四节 多层及高层建筑构件安装	(926)	一、砌筑砂浆	(983)
一、构件安装工艺	(926)	二、砖、砌块砌体工程	(984)
二、结构安装方法	(929)	三、石砌体工程	(985)
第五节 装配式结构工程质量控制与		第七章 钢结构工程	(987)
检验	(931)	第一节 钢结构焊接工程	(987)
一、预制构件	(931)	一、钢构件焊接工程	(987)
二、装配式结构施工	(937)	二、焊钉焊接工程	(993)
第六节 装配式结构工程质量通病及		三、焊缝缺陷处理	(994)
防治	(938)	四、质量控制与检验	(995)
第六章 砌体工程	(942)	第二节 紧固件连接工程	(999)
第一节 砌筑砂浆	(942)	一、普通螺栓连接	(999)
一、原材料	(942)	二、高强度螺栓连接	(1002)
二、砌筑砂浆强度	(943)	三、质量控制与检验	(1006)
三、砌筑砂浆配合比设计	(944)	第三节 钢零件及钢部件加工工程	(1007)
四、砂浆制备与使用	(946)	一、放样、号料和切割	(1007)
五、质量控制与检验	(947)	二、矫正、弯曲及成型	(1010)
第二节 砖砌体工程	(948)	三、边缘加工	(1014)
一、砌筑用砖	(948)	四、管、球加工	(1014)
二、砖砌体施工	(953)	五、制孔	(1015)
三、质量控制与检验	(958)	六、质量控制与检验	(1016)
第三节 混凝土小型空心砌块砌体		第四节 钢构件组装工程	(1019)
工程	(960)	一、焊接 H 型钢	(1019)
一、混凝土小型空心砌块	(960)	二、钢结构构件组装	(1020)
二、混凝土小型空心砌块施工	(961)	三、质量控制与检验	(1023)
三、质量控制与检验	(964)	第五节 钢构件预拼装工程	(1028)
第四节 石砌体工程	(965)	一、钢构件预拼装	(1028)
一、砌筑用石	(965)	二、质量控制与检验	(1030)
二、砌筑用砂浆	(966)	第六节 钢结构构件包装、堆放和	
三、石砌体施工	(967)	运输	(1030)