



中国建筑工业出版社

建筑施工手册

JIANZHUSHIGONGSHOUCE

建筑 施 工 手 册

中 册

《建筑 施 工 手 册》编写组

中 国 建 筑 工 业 出 版 社

《建筑施工手册》全书分上、中、下三册。中册以主体工程的施工技术为主，包括砌体工程、木结构工程、钢结构工程、模板工程、钢筋工程、混凝土工程、预应力混凝土工程、结构吊装、墙板工程。

本书供建筑施工人员使用，也可供大专院校土建专业师生参考。

建 筑 施 工 手 册

中 册

《建筑施工手册》编写组

*

中国建筑工业出版社出版（北京西郊百万庄）

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

二二〇七工厂印刷

*

开本：787×1092毫米 1/16 印张：48½ 字数：1179千字

1981年6月第一版 1983年10月第三次印刷

印数：131,301—196,400册 定价：5.85元（精）

统一书号：15040·3972

总 目

上 册

项目名称

1. 常用数据
2. 施工常用结构计算
3. 施工组织设计
4. 工程概预算
5. 材料试验和结构检验
6. 施工测量
7. 土方与爆破工程
8. 地基与基础工程
9. 脚手架工程

编写单位

- 哈尔滨建筑工程学院
 同济大学
 哈尔滨建筑工程学院
 江苏省建筑工程局
 国家建筑工程总局第一工程局
 国家建筑工程总局第一工程局
 四川省建筑工程局
 广东省建筑工程局
 河南省建筑工程局

中 册

10. 砌体工程
11. 木结构工程
12. 钢结构工程
13. 模板工程
14. 钢筋工程
15. 混凝土工程
16. 预应力混凝土工程
17. 结构吊装
18. 墙板工程

- 广东省建筑工程局、广州市建筑工程局
 山西省建筑工程局
 同济大学 上海市建筑工程局
 河南省建筑工程局
 江苏省建筑工程局
 江苏省建筑工程局
 陕西省建筑工程局
 陕西省建筑工程局
 北京市建筑工程局

下 册

19. 滑升模板施工
20. 大模板施工
21. 升板法施工
22. 屋面工程
23. 地下防水工程
24. 隔热保温工程
25. 地面工程
26. 装饰工程
27. 防腐蚀工程
28. 工程构筑物
29. 冬季施工

- 河南省建筑工程局、山西省建筑工程局
 北京市建筑工程局
 陕西省建筑工程局
 四川省建筑工程局
 天津市建筑工程局
 四川省建筑工程局
 北京市建筑工程局
 北京市建筑工程局
 北京市建筑工程局
 国家建筑工程总局第一工程局、山西省建筑工程局
 黑龙江省基本建设委员会、哈尔滨建筑工程学院

目 录

10. 砌 体 工 程

10-1 砌体材料.....	1	10-2-7-1 空心砖墙砌法.....	19
10-1-1 砌筑用砖.....	1	10-2-7-2 空心砖墙施工要点.....	19
10-1-1-1 普通粘土砖.....	1	10-2-8 砖过梁构造与施工.....	20
10-1-1-2 硅酸盐类砖.....	2	10-2-8-1 平拱式过梁.....	20
10-1-1-3 空心砖.....	3	10-2-8-2 弧拱式过梁.....	20
10-1-1-4 粘土拱壳空心砖.....	4	10-2-8-3 平砌式过梁.....	20
10-1-2 砌筑用石料.....	5	10-2-9 砖挑檐的构造与施工.....	21
10-1-2-1 石材的种类.....	5	10-2-9-1 构造要求.....	21
10-1-2-2 石材的技术性能.....	6	10-2-9-2 施工要点.....	21
10-1-3 砌筑用砌块.....	6	10-2-10 筒拱的构造与施工.....	21
10-1-3-1 粉煤灰硅酸盐砌块.....	6	10-2-10-1 筒拱的构造形式.....	21
10-1-3-2 普通混凝土空心砌块.....	7	10-2-10-2 筒拱模板支设.....	22
10-1-3-3 煤矸石硅酸盐空心砌块.....	8	10-2-10-3 筒拱砌筑方法.....	23
10-1-4 砌筑用砂浆.....	8	10-2-10-4 筒拱施工要点.....	24
10-1-4-1 原材料.....	8	10-2-11 墙面勾缝.....	24
10-1-4-2 砂浆配合比的计算.....	9	10-2-12 拱壳砖屋面砌筑法.....	24
10-1-4-3 砌筑砂浆的强度.....	11	10-2-12-1 单曲拱的砌筑.....	25
10-2 砖砌体工程施工.....	12	10-2-12-2 双曲扁壳的砌筑.....	26
10-2-1 施工准备.....	12	10-2-13 材料用量参考.....	27
10-2-2 普通砖墙的构造和施工.....	12	10-3 石砌体工程施工.....	27
10-2-2-1 普通砖墙的砌法.....	12	10-3-1 施工准备.....	27
10-2-2-2 砖墙的接槎.....	14	10-3-2 石砌体的基本砌法.....	28
10-2-2-3 砖墙的施工要点.....	14	10-3-3 石基础的构造与施工.....	29
10-2-3 砖柱的构造与施工.....	15	10-3-3-1 石基础构造要求.....	29
10-2-3-1 砖柱的砌法.....	15	10-3-3-2 石基础施工要点.....	29
10-2-3-2 砖柱施工要点.....	16	10-3-4 石墙施工要点.....	30
10-2-4 砖垛的构造与施工.....	16	10-3-4-1 毛石墙施工要点.....	30
10-2-5 基础的构造与施工.....	17	10-3-4-2 粗料石墙施工要点.....	31
10-2-5-1 砖基础的砌法.....	17	10-3-4-3 条石墙施工要点.....	31
10-2-5-2 基础施工要点.....	17	10-3-5 门窗石过梁构造与施工.....	32
10-2-6 空斗墙的构造和施工.....	18	10-3-5-1 条石过梁.....	32
10-2-6-1 空斗墙砌法.....	18	10-3-5-2 料石平拱.....	32
10-2-6-2 空斗墙施工要点.....	18	10-3-5-3 料石圆拱.....	33
10-2-7 空心砖墙构造与施工.....	19	10-3-6 石墙勾缝.....	33
		10-3-7 材料用量参考.....	33

10-4 砌体工程质量要求与安全措施	34	10-5-2-2 现场平面布置	38
10-4-1 砌体的质量要求	34	10-5-2-3 砌块排列方法和要求	39
10-4-2 安全技术措施	34	10-5-2-4 砌块排列举例	40
10-5 砌块工程施工	35	10-5-3 砌块施工方法	46
10-5-1 施工机具	35	10-5-3-1 砌块砌筑原则	46
10-5-1-1 砌块夹具	35	10-5-3-2 吊装路线	46
10-5-1-2 装卸与运输机具	36	10-5-3-3 砌筑工艺流程	46
10-5-1-3 安装机械	36	10-5-3-4 劳动力组织参考	47
10-5-1-4 其它工具	37	10-5-4 砌块施工要点	47
10-5-2 施工准备	38	10-5-5 安全措施	48
10-5-2-1 施工规划	38	10-6 主要施工机械选用参考表	48

11. 木 结 构 工 程

11-1 材料	50	11-1-4-4 螺栓规格	63
11-1-1 常用木材的材质、性能、用途	50	11-1-4-5 常用门窗小五金的规格	64
11-1-2 木材质量标准	54	11-2 原木加工	70
11-1-2-1 承重木结构方材选材标准	54	11-2-1 原木木材分类	70
11-1-2-2 承重木结构板材选材标准	54	11-2-2 板材、方材分类	70
11-1-2-3 承重木结构原木选材标准	55	11-2-3 板材、方材宽度及厚度的规定	71
11-1-2-4 木结构各级胶合材的材质标准	55	11-2-4 原木防裂措施	72
11-1-2-5 门窗及其它细木制品用的木材允许缺陷	56	11-2-5 制材合理下锯法	72
11-1-2-6 木材疵病释义及其对木材的影响	56	11-2-5-1 大带锯的合理下锯法	72
11-1-3 其它木制品	58	11-2-5-2 平台带锯机看料下锯法	74
11-1-3-1 胶合板	58	11-2-5-3 板方材的截制和修边	75
11-1-3-2 各种人造板材	59	11-2-6 原木加工不同锯材出材率参考	76
11-1-3-3 灰板条、挂瓦条	59	11-2-7 原木加工机械设备	78
11-1-3-4 软木板	60	11-2-8 制材车间修磨设备性能表	79
11-1-4 各种常用五金	60	11-3 木材的干燥、防腐、防虫和防火	80
11-1-4-1 圆钢钉的规格及重量 (GB350-64)	60	11-3-1 木材含水率	80
11-1-4-2 各类木螺钉规格	61	11-3-1-1 我国53个城市木材平衡含水率平均值	80
11-1-4-3 各类扒钉、拼钉规格及重量	62	11-3-1-2 细木制品用的木材含水率限值	81
		11-3-1-3 其它木构件含水率限值	81

11-3-1-4 各种木材的干缩后备量	82	11-5-5-1 胶结合的用途和优缺点	130
11-3-2 木材的干燥	82	11-5-5-2 胶结合常用胶合剂的配方	130
11-3-2-1 木材干燥方法分类	82	11-5-5-3 各种胶合剂的原料规格及配制工艺	131
11-3-2-2 自然干燥法	84	11-5-5-4 胶结合施工要点	132
11-3-2-3 人工干燥法	86	11-6 门窗	134
1. 蒸汽干燥法	86	11-6-1 木门窗的型式及分类	134
2. 烟熏干燥法	99	11-6-2 木门窗断面常用尺寸参考	137
3. 热风干燥法	100	11-6-3 木门窗的节点构造	138
4. 土煤气干燥法	101	11-6-4 门窗的制作与安装	140
11-3-2-4 干燥室防腐蚀材料和操作方法	102	11-6-4-1 常用画线符号	140
11-3-2-5 人工干燥法的有关技术措施	104	11-6-4-2 木门窗制作	141
11-3-3 木材防腐及防虫	106	11-6-4-3 木门窗安装	143
11-3-4 木材防火	107	11-6-5 木门窗质量标准	145
11-3-4-1 液状防火浸渍涂料	107	11-6-6 木门窗用料参考	146
11-3-4-2 膏状防火剂和防火涂料	108	11-6-6-1 木门	146
11-4 常用木工机械	108	11-6-6-2 木窗	147
11-4-1 木工机械的类别代号	108	11-6-6-3 木门窗配料、干燥损耗率参考	148
11-4-2 各类木工机械的性能及规格	109	11-7 屋盖系统	149
11-4-3 木工刀具及修磨设备性能、规格	113	11-7-1 木屋架和钢木屋架	149
11-4-4 木工机械单机生产能力参考	116	11-7-1-1 木屋架和钢木屋架的型式和类别	149
11-4-5 常用木工机械安全操作要点	118	11-7-1-2 木、钢木屋架的节点构造	151
11-4-6 门窗机械加工联动线	119	11-7-1-3 天窗的型式及节点构造	156
11-5 木材的基本结合	122	11-7-1-4 屋盖支撑系统及节点构造	156
11-5-1 板的直角与合角接合	122	11-7-1-5 木屋架的制作及安装	158
11-5-2 框的直角与合角接合	124	11-7-2 屋面木基层	174
11-5-3 木材的联结	125	11-7-2-1 檩条的类别和构造	174
11-5-3-1 圆钉联结法	125	11-7-2-2 屋面木基层的施工要点	175
11-5-3-2 螺栓联结法	125	11-7-3 质量标准	176
11-5-3-3 斜键联结法	126	11-7-4 材料需用量参考	177
11-5-3-4 互相缺接法	127	11-8 吊顶、轻质隔墙和隔断	178
11-5-3-5 互相搭扣接法	127	11-8-1 吊顶	178
11-5-3-6 搭扣楔接法	127	11-8-1-1 吊顶的构造	178
11-5-4 板面加宽	128	11-8-1-2 吊顶施工要点	178
11-5-5 胶合木构件	130		

11-8-1-3 吊顶材料用量参考	181	11-10-1-1 拼接型式及加工方法	195
11-8-2 木骨架轻质隔墙	182	11-10-1-2 胶料的配制及使用	197
11-8-3 玻璃隔墙和玻璃隔断	184	11-10-2 水泥刨花窗扇	197
11-8-4 木隔断	186	11-10-3 水泥刨花板	198
11-9 木装修	187	11-10-4 水泥刨花轻质隔墙板	198
11-9-1 木墙裙	187	11-10-5 门窗榫锯片裁口	199
11-9-2 筒子板	188	11-10-6 门窗榫不裁口	199
11-9-3 门窗贴脸	189	11-10-7 拼接灰口条	200
11-9-4 窗帘箱、窗帘杆	190	11-10-8 门窗扇裁玻璃口用勒刀拉小条	200
11-9-5 木窗台板	191	11-10-9 废木材制作板皮模板	200
11-9-6 楼梯栏杆扶手	192	11-10-10 合理使用木材	201
11-9-7 挂镜线	194	11-10-11 杂木及新树种在建筑上的利用	201
11-10 节约木材的措施	195		
11-10-1 小料拼接	195		

12. 钢结构工程

12-1 钢结构材料	203	12-3-2 工艺流程	215
12-1-1 建筑钢材的牌号	203	12-3-3 零件加工	216
12-1-2 常用建筑钢材的化学成分和机械性能	205	12-3-3-1 放样	216
12-1-2-1 钢材的化学成分	205	12-3-3-2 号料公差	217
12-1-2-2 钢材的机械性能	205	12-3-3-3 下料	217
12-1-3 建筑钢材的选择和代用	206	12-3-3-4 平直	224
12-1-3-1 钢材牌号选择的规定	207	12-3-3-5 边缘加工	227
12-1-3-2 对钢材性能的要求	207	12-3-3-6 滚圆	229
12-1-3-3 钢材代用的注意事项	207	12-3-3-7 煨弯	231
12-1-4 钢材的验收和堆放	208	12-3-3-8 钻孔(零件钻孔和成品钻孔)	237
12-1-4-1 钢材的验收	208	12-4 工厂拼装和联接	244
12-1-4-2 钢材堆放	211	12-4-1 工厂拼装	244
12-2 钢结构加工前的生产准备	212	12-4-1-1 拼装工作的一般规定	244
12-2-1 审查图纸	212	12-4-1-2 焊接结构的拼装	244
12-2-2 对料	212	12-4-1-3 铆接结构的拼装	249
12-2-3 工艺装备和机具的准备	213	12-4-2 联接	250
12-2-4 生产场地布置	213	12-4-2-1 焊接连接	250
12-2-5 安排生产计划	214	12-4-2-2 螺栓和铆钉连结	276
12-3 钢结构生产的组织方式和零件加工	215	12-5 成品矫正、制孔和检验	281
12-3-1 生产组织方式	215	12-5-1 钢结构制造的允许偏差	281
		12-5-2 成品矫正	284
		12-5-3 钢结构的退火处理	286
		12-5-4 端部加工(铣平)、成品	

钻孔和试装	286	12-8-1 轻型钢结构	298
12-5-5 成品检验	287	12-8-1-1 结构型式和构造要求	299
12-6 成品油漆、堆放和装运	287	12-8-1-2 制作和安装要点	300
12-7 钢结构吊装	288	12-8-2 薄壁型钢结构	301
12-7-1 钢网架吊装	288	12-8-2-1 薄壁型钢的成型	301
12-7-1-1 高空拼装法	289	12-8-2-2 薄壁型钢的放样、号	
12-7-1-2 整体安装法	291	料和切割	302
12-7-2 门式刚架吊装	297	12-8-2-3 薄壁型钢结构的装配	
12-8 轻型钢结构和薄壁弯曲型		和焊接	302
钢结构	298	12-8-2-4 薄壁型钢构件矫正	304
		12-8-2-5 防腐蚀	304

13. 模 板 工 程

13-1 模板的种类与配制	306	13-3-2-3 施工要点	314
13-1-1 模板的种类与要求	306	13-3-3 梁模板	315
13-1-2 木模板的配制注意事项	306	13-3-3-1 矩形梁及T形梁模板	315
13-2 定型模板及支模工具	306	13-3-3-2 花篮梁模板	315
13-2-1 定型模板的种类	307	13-3-3-3 深梁模板	315
13-2-1-1 木定型模板	307	13-3-3-4 圈梁模板	316
13-2-1-2 钢木定型模板	307	13-3-3-5 施工要点	316
13-2-1-3 钢定型模板	307	13-3-4 板模板	317
13-2-1-4 钢丝网水泥定型模板	308	13-3-4-1 有梁楼板模板	317
13-2-1-5 竹木定型模板	308	13-3-4-2 无梁楼板模板	317
13-2-2 定型模板的连接工具	308	13-3-4-3 挑檐板模板	317
13-2-3 支承工具	309	13-3-4-4 施工要点	319
13-2-3-1 钢桁架	309	13-3-5 墙体模板	319
13-2-3-2 钢管支柱(琵琶撑)	309	13-3-5-1 一般支模	319
13-2-3-3 钢筋托具	310	13-3-5-2 定型模板墙模	319
13-2-4 卡具及柱箍	310	13-3-5-3 施工要点	319
13-2-4-1 钢管卡具	310	13-3-6 楼梯模板	320
13-2-4-2 柱箍	310	13-3-6-1 梁板式楼梯模板	320
13-2-5 板墙撑头	310	13-3-6-2 螺旋式楼梯模板	320
13-3 现浇混凝土工程的模板	312	13-3-6-3 施工要点	321
13-3-1 基础模板	312	13-3-7 料斗模板	322
13-3-1-1 阶形基础模板	312	13-3-7-1 方锥形料斗模板	322
13-3-1-2 杯形基础模板	312	13-3-7-2 圆锥形料斗模板	322
13-3-1-3 条形基础模板	313	13-3-7-3 施工要点	325
13-3-1-4 施工要点	313	13-3-8 拱壳模板	325
13-3-2 柱模板	313	13-3-8-1 普通拱模	325
13-3-2-1 矩形柱模板	313	13-3-8-2 筒壳移动式模板	326
13-3-2-2 圆形柱模板	314	13-3-8-3 施工要点	326
		13-3-9 设备基础地脚螺栓的埋设	326

13-3-9-1 地脚螺栓孔的留设	326	13-4-5-1 地坪构造	335
13-3-9-2 地脚螺栓预埋套管法	328	13-4-5-2 侧模及固定方法	335
13-3-9-3 地脚螺栓的固定	328	13-4-5-3 施工要点	335
13-3-10 模板的拆除	328	13-4-6 翻转模	335
13-3-11 质量要求	328	13-4-6-1 基本设施	336
13-3-12 安全技术	329	13-4-6-2 构件的翻身工具	337
13-4 现场预制混凝土构件的模 板	330	13-4-6-3 施工要点	337
13-4-1 分节脱模	330	13-4-7 拉模	337
13-4-2 大型屋面板架空脱模	331	13-4-7-1 自行式拉模机的构造及 制作要求	338
13-4-3 构件重叠支模	332	13-4-7-2 拉模机的工作原理	338
13-4-3-1 模板的支撑方法	332	13-4-7-3 工艺流程	339
13-4-3-2 施工要点	332	13-4-7-4 施工要点	339
13-4-4 胎模	333	13-4-8 垃圾道及小水池的模板	339
13-4-4-1 土胎模	333	13-4-8-1 预制垃圾道模板	339
13-4-4-2 砖胎模	333	13-4-8-2 预制小水池钢模	339
13-4-4-3 混凝土胎模	333	13-4-9 预埋件的固定方法	341
13-4-4-4 胎模的粉面材料	334	13-4-10 模板工程的隔离剂	342
13-4-5 地坪底模(台座)	335	13-4-11 质量要求	343
		13-5 模板参考资料	344

14. 钢 筋 工 程

14-1 材料	347	14-2-2-3 构造钢筋	358
14-1-1 钢筋的品种和性能	347	14-2-2-4 板上开洞	358
14-1-1-1 钢筋的机械性能	347	14-2-3 梁	359
14-1-1-2 钢筋的化学成分	351	14-2-3-1 纵向受力钢筋	359
14-1-2 钢筋检验	352	14-2-3-2 弯起钢筋	359
14-1-2-1 热轧钢筋检验	352	14-2-3-3 箍筋	360
14-1-2-2 热处理钢筋检验	352	14-2-3-4 构造钢筋	361
14-1-2-3 碳素钢丝和刻痕钢丝 检验	352	14-2-4 柱	361
14-1-2-4 钢绞线检验	353	14-2-4-1 纵向钢筋	361
14-2 配筋构造	353	14-2-4-2 箍筋	361
14-2-1 一般规定	353	14-2-5 基础	362
14-2-1-1 混凝土保护层	353	14-2-5-1 条形基础	362
14-2-1-2 钢筋接头	353	14-2-5-2 单独基础	362
14-2-1-3 钢筋锚固	356	14-2-6 屋架	363
14-2-1-4 最小配筋百分率	356	14-2-6-1 弦杆配筋	363
14-2-2 板	357	14-2-6-2 节点配筋	363
14-2-2-1 受力钢筋	357	14-2-7 预埋件和吊环	364
14-2-2-2 分布钢筋	358	14-2-7-1 预埋件	364
		14-2-7-2 吊环	365
		14-3 钢筋配料和代换	366

14-3-1 钢筋配料	366	14-6-1-1 对焊设备	399
14-3-1-1 钢筋下料长度计算	366	14-6-1-2 对焊工艺	400
14-3-1-2 钢筋长度计算中的特 殊问题	368	14-6-1-3 对焊参数	401
14-3-1-3 配料计算的注意事项	370	14-6-1-4 操作要点	403
14-3-1-4 配料计算实例	370	14-6-1-5 注意事项	404
14-3-1-5 配料单与料牌	372	14-6-1-6 质量检验	404
14-3-2 钢筋代换	372	14-6-1-7 对焊缺陷消除方法	405
14-3-2-1 代换原则	372	14-6-2 接触点焊	406
14-3-2-2 等强代换方法	372	14-6-2-1 点焊设备	406
14-3-2-3 构件截面的有效高度 影响	374	14-6-2-2 点焊工艺与参数	407
14-3-2-4 代换注意事项	375	14-6-2-3 钢筋网和钢筋骨架点焊	408
14-3-2-5 钢筋代换实例	375	14-6-2-4 质量检验	409
14-3-2-6 钢筋的截面面积及理论重量	376	14-6-3 电弧焊	410
14-4 钢筋加工	376	14-6-3-1 电弧焊设备与焊条	410
14-4-1 钢筋除锈	376	14-6-3-2 电弧焊工艺	411
14-4-2 钢筋调直	377	14-6-3-3 质量检验	413
14-4-2-1 机具设备	377	14-6-4 接触电渣焊	413
14-4-2-2 调直工艺	378	14-6-4-1 焊接设备	413
14-4-2-3 质量要求	378	14-6-4-2 焊接工艺与参数	414
14-4-3 钢筋切断	378	14-6-4-3 质量检验	415
14-4-3-1 机具设备	378	14-6-5 接触埋弧焊	415
14-4-3-2 切断工艺	380	14-6-5-1 焊接设备	415
14-4-3-3 质量要求	380	14-6-5-2 焊接工艺与参数	416
14-4-4 钢筋弯曲成型	380	14-6-6 安全技术	416
14-4-4-1 机具设备	380	14-7 钢筋的绑扎与安装	417
14-4-4-2 弯曲成型工艺	383	14-7-1 钢筋的现场绑扎	417
14-4-4-3 质量要求	386	14-7-1-1 准备工作	417
14-5 钢筋冷处理	386	14-7-1-2 基础	418
14-5-1 钢筋冷拉	386	14-7-1-3 柱	418
14-5-1-1 冷拉设备	386	14-7-1-4 墙	418
14-5-1-2 冷拉工艺	392	14-7-1-5 梁与板	419
14-5-1-3 质量检验	395	14-7-2 钢筋网与钢筋骨架的安装	419
14-5-2 钢筋冷拔	395	14-7-2-1 绑扎钢筋网与钢筋骨 架的安装	419
14-5-2-1 冷拔设备	395	14-7-2-2 焊接钢筋网与钢筋骨 架的安装	419
14-5-2-2 冷拔工艺	397	14-7-3 质量检验	421
14-5-2-3 质量检验	399	14-8 钢筋车间工艺布置	421
14-6 钢筋焊接	399	14-8-1 工程队钢筋车间工艺布置	421
14-6-1 接触对焊	399	14-8-2 公司钢筋车间工艺布置	422
		14-8-3 大型钢筋加工自动线布置	423

15. 混凝土工程

5-1 混凝土的组成材料	425	15-3-3-4 搅拌时间	450
15-1-1 水泥	425	15-3-3-5 人工拌合	450
15-1-1-1 常用水泥的种类和标号	425	15-3-3-6 季节施工	450
15-1-1-2 各种水泥的适用范围	427	15-4 混凝土运输	450
15-1-1-3 水泥的保管	429	15-4-1 运输机具	450
15-1-2 砂	430	15-4-1-1 机动翻斗车	450
15-1-2-1 砂的分类	430	15-4-1-2 井架运输机	450
15-1-2-2 混凝土用砂的技术要求	430	15-4-1-3 塔式起重机	451
15-1-3 石子	431	15-4-1-4 混凝土泵	451
15-1-4 水	434	15-4-1-5 配套机具	452
15-1-5 矿物质混合材料	434	15-4-2 施工要点	453
15-1-6 外掺剂	434	15-4-2-1 运输要求	453
15-1-6-1 早强剂	434	15-4-2-2 运输工具	453
15-1-6-2 减水剂	434	15-4-2-3 运输时间	453
15-1-6-3 速凝剂	435	15-4-2-4 运输道路	453
15-1-6-4 缓凝剂	436	15-4-2-5 季节施工	454
15-2 混凝土配合比设计	436	15-5 混凝土灌注	454
15-2-1 体积法	436	15-5-1 振动设备	454
15-2-2 重量法	439	15-5-1-1 分类与技术规格	454
15-2-3 计算实例(体积法)	439	15-5-1-2 振动器作业	455
15-2-4 常用混凝土配合比参考表	440	15-5-1-3 振动器故障及其产生原因和排除方法	456
15-3 混凝土拌制	443	15-5-2 施工准备	457
15-3-1 混凝土搅拌机	443	15-5-2-1 制订施工方案	457
15-3-1-1 分类	443	15-5-2-2 机具准备及检查	457
15-3-1-2 常用混凝土搅拌机主要技术规格	444	15-5-2-3 保证水电及原材料	458
15-3-1-3 使用注意事项	444	15-5-2-4 掌握天气季节变化情况	458
15-3-2 现场混凝土搅拌站	445	15-5-2-5 检查模板、支架、钢筋和预埋件	458
15-3-2-1 生产工艺流程	445	15-5-3 整体结构灌注	458
15-3-2-2 主要组成部分	445	15-5-3-1 基础灌注	458
15-3-2-3 方案简介	446	15-5-3-2 框架灌注	462
15-3-3 施工要点	448	15-5-3-3 拱壳结构灌注	464
15-3-3-1 搅拌要求	448	15-5-3-4 施工缝处理	466
15-3-3-2 材料配比	449	15-5-4 多层装配式整体接头灌注	466
15-3-3-3 装料顺序	450	15-5-4-1 齿槽式梁柱接头	466
		15-5-4-2 迭压式浆锚接头	467
		15-5-4-3 刚性插入式柱接头	467
		15-5-4-4 棒式柱接头	467

15-5-4-5 灌筑整体节点接头	467	15-10-2 耐酸混凝土	480
15-5-5 现场预制构件灌筑	467	15-10-3 耐碱混凝土	481
15-5-5-1 屋架	467	15-10-4 沥青混凝土	481
15-5-5-2 柱	468	15-10-5 泡沫混凝土	481
15-5-5-3 吊车梁	468	15-10-5-1 泡沫混凝土的组成材料	481
15-5-5-4 施工要点	468	15-10-5-2 泡沫剂的配合比计算	481
15-6 混凝土养护	469	15-10-5-3 泡沫剂的制备	482
15-6-1 自然养护	469	15-10-5-4 泡沫混凝土的配制	482
15-6-1-1 覆盖与浇水	469	15-10-6 耐低温混凝土	482
15-6-1-2 混凝土养护日期	469	15-10-6-1 耐低温混凝土的组成材料	482
15-6-1-3 大面积结构养护	470	15-10-6-2 配合比和配制方法	483
15-6-1-4 塑料薄膜养护	470	15-10-6-3 施工注意事项	483
15-6-1-5 混凝土强度增长表	471	15-10-7 耐热混凝土	483
15-6-2 蒸气养护	472	15-10-7-1 耐热混凝土的组成材料	483
15-7 混凝土拆模	473	15-10-7-2 耐热混凝土的配合比	485
15-7-1 整体式结构的拆模期限	473	15-10-7-3 耐热混凝土施工要点	486
15-7-2 预制构件的拆模	473	15-10-7-4 耐热混凝土的检验项目和技术要求	486
15-7-3 冬季施工	474	15-10-8 抗油渗混凝土	487
15-8 混凝土质量检验	474	15-10-8-1 外掺剂的种类和掺量	487
15-8-1 施工中检查	474	15-10-8-2 施工注意事项	487
15-8-2 强度检验	474	15-10-9 防辐射混凝土	488
15-8-3 外观检查	475	15-10-9-1 防辐射混凝土的组成材料	488
15-8-4 允许偏差	475	15-10-9-2 防辐射混凝土的配合比	488
15-9 混凝土缺陷处理	477	15-10-10 轻骨料混凝土	489
15-9-1 缺陷分类和产生原因	477	15-10-10-1 轻骨料混凝土的组成材料	489
15-9-1-1 麻面	477	15-10-10-2 轻骨料混凝土的分类	489
15-9-1-2 露筋	477	15-10-10-3 轻骨料混凝土的配合比	490
15-9-1-3 蜂窝	477	15-10-10-4 拌合物的搅拌	493
15-9-1-4 孔洞	477	15-10-10-5 施工注意事项	493
15-9-1-5 裂缝	477		
15-9-1-6 缝隙及夹层	477		
15-9-1-7 混凝土强度不足	477		
15-9-2 缺陷的处理	478		
15-9-2-1 表面抹浆修补	478		
15-9-2-2 细石混凝土填补	478		
15-9-2-3 环氧树脂修补	478		
15-9-2-4 压浆法补强	480		
15-10 特种混凝土	480		
15-10-1 防水混凝土	480		

16. 预应力混凝土工程

16-1 张拉设备	494	16-3-1 预应力筋下料长度的计算	542
16-1-1 液压拉伸机	494	16-3-1-1 粗钢筋下料长度	542
16-1-1-1 千斤顶	494	16-3-1-2 钢筋束或钢绞线束下料长度	543
16-1-1-2 油泵	504	16-3-1-3 钢丝束下料长度	543
16-1-1-3 油管及接头	509	16-3-1-4 后张自锚钢筋束或刻痕钢丝束下料长度计算	544
16-1-2 冷拔低碳钢丝张拉机具	513	16-3-1-5 长线台座预应力筋下料长度	544
16-1-2-1 SL1型手动螺杆张拉器	513	16-3-2 预应力筋锚头工艺	545
16-1-2-2 DL1型电动螺杆张拉机	513	16-3-2-1 电热锚粗	545
16-1-3 承力架	514	16-3-2-2 冷冲锚粗	546
16-1-4 张拉设备的标定和选用	515	16-3-2-3 液压冷锚	547
16-1-4-1 千斤顶的标定	515	16-3-3 碳素钢丝刻痕	549
16-1-4-2 测力弹簧的标定	516	16-3-4 碳素钢丝压波	549
16-1-4-3 张拉设备的选用	516	16-3-5 预应力筋的下料及编束	550
16-1-5 液压张拉机具使用注意事项及常见故障	517	16-3-5-1 钢丝束的下料及编束	550
16-1-5-1 高压油泵和千斤顶使用注意事项	517	16-3-5-2 钢绞线束的下料及编束	550
16-1-5-2 液压张拉机具常见故障及其排除	518	16-3-5-3 钢筋束的下料及编束	550
16-2 锚具和夹具	519	16-4 先张法	551
16-2-1 螺丝端杆锚具	519	16-4-1 台座	551
16-2-2 锥形螺杆锚具	522	16-4-1-1 墩式台座	551
16-2-3 螺杆销片夹具	523	16-4-1-2 槽式台座	554
16-2-4 钢丝束锚头锚具	525	16-4-2 张拉工艺	561
16-2-5 单根锚头夹具	526	16-4-2-1 控制应力和张拉力	561
16-2-6 JM12型锚具	527	16-4-2-2 张拉前的准备工作	562
16-2-7 精铸JM12型锚具	530	16-4-2-3 张拉程序	563
16-2-8 JM5型锚具	531	16-4-2-4 张拉操作要点	563
16-2-9 单根钢绞线锚具	533	16-4-2-5 张拉记录表	565
16-2-10 圆套筒三片式夹具	534	16-4-3 预应力筋的放松和切割	565
16-2-11 方套筒二片式夹具	535	16-4-3-1 放松的原则和顺序	565
16-2-12 单根钢绞线夹具	536	16-4-3-2 放松方法	566
16-2-13 钢质锥形锚具	538	16-4-3-3 切割方法	567
16-2-14 KT-Z型锚具	539	16-4-4 组合截面构件的制作要点	567
16-2-15 圆锥齿板式夹具	540	16-4-5 安全技术和注意事项	568
16-2-16 圆锥三槽式夹具	541	16-4-5-1 安全技术	568
16-3 预应力筋的制作	542	16-4-5-2 注意事项	568
		16-5 后张法	568

16-5-1 构件(块体)制作和预留孔道	569	自锚	575
16-5-1-1 构件(块体)制作要点	569	16-5-4-2 配用销片夹具的后张自锚	576
16-5-1-2 预留孔道	570	16-5-5 孔道灌浆	577
16-5-1-3 灌浆孔、排气孔与自锚头浇捣孔的留设	571	16-5-5-1 灌浆用料具	577
16-5-2 块体拼装	572	16-5-5-2 灌浆前的准备工作	577
16-5-3 施加预应力	573	16-5-5-3 灌浆操作	577
16-5-3-1 张拉前的准备工作	573	16-5-5-4 安全技术与注意事项	578
16-5-3-2 控制应力、张拉力和张拉程序	573	16-6 电张法	578
16-5-3-3 钢丝束配锥形螺杆锚具用拉杆式或穿心式千斤顶张拉	574	16-6-1 钢筋伸长值的计算	579
16-5-3-4 钢筋束、钢绞线束配JM12型锚具用穿心式千斤顶张拉	574	16-6-2 设备的选用	580
16-5-3-5 钢丝束配锥形锚具用锥锚式千斤顶张拉	575	16-6-2-1 变压器	580
16-5-4 后张自锚	575	16-6-2-2 导电夹具	580
16-5-4-1 配用锚粗夹具的后张		16-6-2-3 导线	581
		16-6-2-4 其他工具	581
		16-6-3 电张工艺	581
		16-6-3-1 电张前的准备工作	581
		16-6-3-2 电张设备的接线方法	582
		16-6-3-3 电张操作要点	583
		16-6-3-4 电张记录表	583
		16-6-3-5 安全技术和注意事项	583
		16-6-4 电张计算实例	584
17. 结 构 吊 装			
17-1 结构吊装工程施工组织	586	17-1-3-2 起重机数量的确定	590
17-1-1 结构吊装工程施工组织设计的内容	586	17-1-4 构件布置图	590
17-1-2 施工方案的确定	586	17-1-4-1 现场预制构件布置图	591
17-1-2-1 确定施工方案的一般原则	586	17-1-4-2 预制构件堆放图	594
17-1-2-2 几种类型房屋的施工方案	587	17-2 索具设备	596
1. 单层工业厂房施工方案	587	17-2-1 白棕绳	596
2. 冶金、电力等高大结构和重型结构工业厂房的施工方案	587	17-2-1-1 白棕绳的规格	596
3. 多层工业厂房施工方案	588	17-2-1-2 白棕绳的允许拉力计算	596
4. 一般公共建筑和住宅建筑施工方案	588	17-2-1-3 白棕绳使用注意事项	597
5. 大型公共建筑和高层建筑施工方案	588	17-2-2 钢丝绳	597
17-1-3 起重机的选择	589	17-2-2-1 钢丝绳的结构和种类	597
17-1-3-1 起重机型号的选择	589	17-2-2-2 常用钢丝绳的主要数据	597
		17-2-2-3 钢丝绳的允许拉力计算	599
		17-2-2-4 钢丝绳报废标准, 合用程度判断	600
		17-2-2-5 钢丝绳使用注意事项	600

17-2-2-6 钢丝绳附属零件	601	参数和起重性能	644
17-2-3 吊装工具	603	17-3-4-2 塔式起重机的稳定性 验算	649
17-2-3-1 撬杠	603	17-3-5 独脚拔杆	650
17-2-3-2 吊钩	603	17-3-6 人字拔杆	653
17-2-3-3 卡环(卸甲)	604	17-3-7 桅杆式起重机	654
17-2-3-4 常用柱销及其配套的 插销和垫圈	605	17-4 构件运输、拼装	654
17-2-3-5 吊索(千斤)	606	17-4-1 构件运输	654
17-2-3-6 铁扁担(横吊梁)	608	17-4-1-1 柱子运输方法	655
17-2-3-7 垫铁与钢楔、木楔	611	17-4-1-2 吊车梁运输方法	655
17-2-4 滑车、滑车组和倒链	611	17-4-1-3 薄复梁运输方法	656
17-2-4-1 滑车	611	17-4-1-4 屋架运输方法	656
17-2-4-2 滑车组	613	17-4-1-5 屋面板运输方法	656
17-2-4-3 倒链	614	17-4-1-6 预应力V型折板运输	656
17-2-5 千斤顶	616	17-4-2 构件块体拼装	656
17-2-6 卷扬机	617	17-4-2-1 天窗架块体拼装	657
17-2-6-1 手摇卷扬机	617	17-4-2-2 预应力混凝土屋架块 体拼装	657
17-2-6-2 电动卷扬机	618	17-4-2-3 组合屋架块体拼装	657
17-2-6-3 卷扬机的固定和布置	619	17-4-2-4 钢屋架现场拼装	658
17-2-7 地锚	622	17-5 构件吊装	658
17-2-7-1 桩式地锚	622	17-5-1 柱子吊装方法	658
17-2-7-2 水平地锚	622	17-5-2 吊车梁吊装要点	665
17-2-7-3 水平地锚计算	622	17-5-3 屋架吊装方法	665
17-3 起重机械	625	17-5-4 天窗架吊装要点	669
17-3-1 履带起重机	625	17-5-5 屋面板和空心楼板吊装要点	669
17-3-1-1 常用履带式起重机的 外形尺寸和若干技术 参数	626	17-5-6 刚架吊装	670
17-3-1-2 常用履带式起重机的 起重性能	627	17-5-7 V形折板吊装	671
17-3-1-3 履带式起重机的稳定 性验算	631	17-6 质量与安全	673
17-3-1-4 履带式起重机的吊杆 验算	632	17-6-1 结构安装允许偏差	673
17-3-2 汽车起重机	633	17-6-1-1 钢结构安装的允许偏 差	673
17-3-2-1 汽车起重机的技术参 数和起重性能	633	17-6-1-2 装配式钢筋混凝土和 预应力混凝土结构安 装的允许偏差	674
17-3-2-2 汽车起重机的稳定性 验算	639	17-6-2 几种安全设施	675
17-3-3 轮胎起重机	639	17-6-2-1 路基箱	675
17-3-4 塔式起重机	644	17-6-2-2 简易操作台	675
17-3-4-1 常用塔式起重机技术		17-6-2-3 折叠式操作台	675
		17-6-2-4 屋架上弦挂安全带用 的钢丝绳	675

17-7 大面积屋盖系统整体吊装法676

17-7-1 钢带提升法676

17-7-2 多机抬吊法678

17-7-3 拔杆提升法679

17-7-4 电动穿心式提升机提升法679

18. 墙 板 工 程

18-1 墙板类型和节点构造680

18-1-1 墙板类型680

18-1-1-1 民用建筑的墙板和整
间楼板680

18-1-1-2 工业建筑墙板684

18-1-2 节点构造686

18-1-2-1 民用建筑墙板的一般
做法686

18-1-2-2 工业建筑墙板的一般做法687

18-2 台座法生产工艺688

18-2-1 台座法生产的几种生产方
式68818-2-1-1 施工现场塔下重叠生
产688

18-2-1-2 定点集中生产688

18-2-2 台座的种类和构造688

18-2-2-1 冷台座688

18-2-2-2 热台座689

18-2-2-3 做法要求690

18-2-3 台座面积的确定690

18-2-4 生产线的规划691

18-2-4-1 塔下重叠生产的生产
线布置69118-2-4-2 定点集中生产的生产
线布置692

18-2-5 隔离剂693

18-2-5-1 隔离剂的选用原则693

18-2-5-2 常用隔离剂的调配方
法693

18-2-5-3 涂刷方法和注意事项694

18-2-6 模板695

18-2-6-1 模板种类695

18-2-6-2 模板的支设固定方法
和允许偏差699

18-2-6-3 拆模的注意事项700

18-2-7 钢筋和吊具701

18-2-7-1 钢筋701

18-2-7-2 吊具701

18-2-8 墙板的制作工艺704

18-2-8-1 振动砖墙板704

18-2-8-2 普通混凝土空心墙板706

18-2-8-3 加气混凝土复合材料
(保温)外墙板708

18-2-9 外墙板饰面几种做法710

18-2-9-1 单层生产的外墙板正
做干粘石饰面71018-2-9-2 单层生产的外墙板反
做仿花岗石饰面71118-2-9-3 单层生产的外墙板反
做仿面砖饰面712

18-2-10 质量要求和允许偏差713

18-3 墙板的起吊、运输和堆

放714

18-3-1 墙板的起吊714

18-3-1-1 墙板起吊的主要要求714

18-3-1-2 墙板起吊前破坏吸附
力和粘结力的方法715

18-3-2 墙板运输715

18-3-2-1 运输方法715

18-3-2-2 运输工具716

18-3-2-3 装卸和运输中的注意
事项717

18-3-3 墙板堆放717

18-3-3-1 堆放方法717

18-3-3-2 堆放工具717

18-3-3-3 堆放注意事项720

18-4 墙板结构安装721

18-4-1 施工准备工作721

18-4-1-1 施工方法选择721

18-4-1-2 吊装机械选择721

18-4-1-3 施工平面布置722