

简明实用 建筑工程手册

● 马越 主编

沈阳出版社

简明实用建筑 工程手册

马 越 主编

沈 阳 出 版 社

1990年·沈阳

责任编辑 信 群
封面设计 冯守哲
责任校对 柯 啸

简明实用建筑工程手册

马 越 主编

沈 阳 出 版 社 出 版
(沈阳市和平区十三纬路2段19号)
新华书店首都发行所发行
朝 阳 新 华 印 刷 厂 印 刷

开本 787×1092 1/16	字数 1 300千字
印张 55.75	印数 1—10,000
1990年 5 月第 1 版	1990年 5 月第 1 次印刷

ISBN 7-80556-433-7/T·34 定价: 25.00元

主编：马 越

编写人员： 马 越 刘常林 赵光夏

铁大武 常国华 马 晶

陈伟新 李宝俊

前 言

一个部门或一个行业在国民经济中的地位和作用是客观经济规律决定的，它不以人们的意志为转移。土木建筑行业虽然是国民经济中的一个老工业部门，但它仍以旺盛的生命力向前发展着，新理论、新材料、新施工技术不断涌现，为了适应四化建设迅速发展的需要，我们编写了这部《简明实用建筑工程手册》。

编写本手册的目的就是为建筑工程技术人员提供系统资料，为其在设计，指导施工，检查和处理工程质量问题时提供方便。

本手册是一部工具书，按其内容分为建筑材料、建筑构造与设计、建筑结构、建筑施工、采暖与供热、通风空调、给水工程等部门。

本手册收集的资料大部分取自国家和有关部门颁发的最新标准。文字叙述力求简明扼要，尽量图表化，并尽可能注明资料来源，以便读者选用。由于编者水平有限，因此资料收集难以全面周到，各类材料内容取舍繁简不甚一致，总之，本手册错误和不足之处一定不少，热诚欢迎读者在使用过程中提出宝贵批评意见。

编者

1989年5月

目 录

建筑材料

常用气硬性胶凝材料

一、石灰	3
(一) 分类	3
(二) 主要技术指标	3
(三) 石灰保管注意事项	4
二、石膏	4
(一) 定义与分类	4
(二) 主要技术指标	5
三、菱苦土	5
(一) 菱苦土的性能	5
(二) 技术指标	6
四、水玻璃	6
(一) 水玻璃的性能	6
(二) 技术指标	6

水泥

一、水泥的定义、标号及质量标准	8
(一) 常用水泥的定义、标号及质量标准	8
(二) 其它品种水泥的定义、标号及质量标准	11
二、水泥主要掺合料的定义和质量标准	27
(一) 粒化高炉矿渣	27
(二) 粉煤灰	27
三、水泥运输、保管中应注意的问题	
(一) 水泥运输、贮存时要防潮、防水	28
(二) 注意分类贮存	28
(三) 水泥贮存期的规定	28
(四) 注意袋装水泥的净重	28

骨料

一、砂	30
(一) 定义及分类	30
(二) 质量标准	30
(三) 验收、运输和堆放	32

二、碎石和卵石	32
(一) 定义及分类	32
(二) 质量标准	33
(三) 验收、运输和堆放	35
三、轻骨料	36
(一) 定义及分类	36
(二) 质量标准	37
混凝土外加剂	
一、概述	42
(一) 定义	42
(二) 分类	42
(三) 适用范围	43
二、各种外加剂的分类及适宜掺量	44
(一) 减水剂	44
(二) 引气剂	47
(三) 缓凝剂	48
(四) 早强剂	48
(五) 防冻剂	49
三、外加剂的质量标准	50
(一) 外加剂本身的匀质性	50
(二) 我国的质量标准	50
四、外加剂的使用与注意事项	53
(一) 外加剂掺法	53
(二) 施工现场使用外加剂注意事项	53
建筑砂浆	
一、砌筑砂浆	54
(一) 定义	54
(二) 质量要求	54
(三) 砌筑砂浆的配合比	55
二、抹灰砂浆	58
(一) 一般抹灰砂浆	58
(二) 防水砂浆	61
三、砂浆现场质量检查与使用	63
混凝土	
一、定义和分类	65

二、普通混凝土的一般规定和质量要求	67
(一) 原材料的质量要求	68
(二) 混凝土质量的基本要求	70
三、普通混凝土配合比设计	71
(一) 配合比设计的基本要求	71
(二) 配合比设计步骤	71
(三) 试配、调整与配合比确定	75
四、掺粉煤灰混凝土的配合比设计	76
五、混凝土配合比的施工质量检验与控制	78
(一) 原材料进场的检验	78
(二) 混凝土拌合物的质量控制	78
(三) 混凝土结构强度的检验	79
(四) 混凝土强度验收的评定标准	79
(五) 混凝土标号的重大修改	80
六、轻骨料混凝土	81
(一) 定义与分类	81
(二) 一般技术规定与性能要求	82
(三) 轻骨料混凝土配合比设计	85
七、混凝土模板的周转率和隔离剂	90
(一) 模板的使用周转率	90
(二) 模板隔离剂	90
建筑用钢材	
一、常用钢材机械性能和化学成分	94
(一) 钢筋混凝土用钢筋	94
(二) 普通碳素结构钢	97
(三) 普通低碳热轧圆盘条	101
(四) 优质碳素结构钢	102
(五) 低合金结构钢	104
(六) 预应力混凝土用热处理钢筋	107
(七) 预应力混凝土用钢丝	109
(八) 预应力混凝土用钢绞线	112
(九) 冷拉钢筋	113
(十) 冷拔低碳钢丝	115
二、进口热轧变形钢筋	115
(一) 技术质量管理要求	115
(二) 钢筋的现场检验	118

(三) 钢筋的应用范围	118
(四) 钢筋的冷拉	118
(五) 钢筋的焊接	119
(六) 钢筋的接头与锚固	120
三、建筑常用钢铁产品的涂色标记	122
木材及其制品	
一、建筑工程常用木材的分类、特性和力学性能	124
(一) 木材的分类	124
(二) 建筑工程常用木材的主要特性	124
(三) 建筑工程常用木材的容许应力和弹性模量	125
二、建筑工程常用木材的选用	125
(一) 建筑工程常用木材树种的选用和对材质的要求	125
(二) 建筑工程承重木结构对木材的材质要求	127
三、建筑工程常用木材的尺寸和质量要求	128
(一) 普通锯材的分类规格和质量要求	128
(二) 其它用材的规格和质量要求	130
四、木材防腐、防虫及防火处理方法	130
(一) 木材的防腐和防虫	130
(二) 木材的防火	132
五、木材制品	134
(一) 胶合板	134
(二) 硬质纤维板	141
(三) 刨花板	143
墙体屋面材料	
一、砌墙砖	147
(一) 定义和分类	147
(二) 砌墙砖的规格尺寸	147
(三) 烧结粘土砖	147
(四) 承重粘土空心砖	149
(五) 蒸压灰砂砖	150
(六) 粉煤灰砖	151
(七) 炉渣砖	153
二、砌块	154
(一) 粉煤灰硅酸盐砌块	154
(二) 混凝土空心小型砌块	156
(三) 蒸压加气混凝土砌块	157

三、砖、砌块的运输、堆放须知	159
四、粘土瓦	160
(一) 粘土平瓦	160
(二) 粘土脊瓦	161
五、水泥瓦	163
六、石棉水泥瓦	164
(一) 石棉水泥大波瓦及其脊瓦	164
(二) 石棉水泥中、小波瓦	167

防水材料

一、沥青材料	170
(一) 沥青的分类	170
(二) 沥青的性能和技术标准	171
(三) 沥青的鉴别方法	173
(四) 沥青的运输和保管	174
二、冷底子油与沥青胶 (玛蹄脂)	174
(一) 冷底子油	174
(二) 沥青胶 (玛蹄脂)	175
三、防水卷材	177
(一) 石油沥青油毡、油纸	177
(二) 煤沥青油毡	179
(三) 沥青玻璃布油毡	180
(四) 再生胶油毡	181
(五) 三元乙丙橡胶卷材	182
(六) 卷材贮存、搬运的注意事项	183
四、防水油膏	183
(一) 几种常用防水油膏的特点	183
(二) 常用防水油膏的性能指标及用料配比	184
五、防水涂料	185
(一) 常用防水涂料的特点及用途	186
(二) 防水涂料的性能	187
(三) 防水涂料的施工用量	188

六、防水剂	189
(一) 防水剂的类别及质量标准	189
(二) 防水剂的性能及适用范围	190
装饰材料	
一、概述	191
(一) 定义及分类	191
(二) 选择装饰材料的基本要求	192
二、装饰材料的质量要求	193
(一) 花岗石饰面板	193
(二) 大理石饰面板	195
(三) 水磨石饰面板	198
(四) 塑料贴面板	200
(五) 陶质黏面砖	204
(六) 塑料壁纸	214
(七) 装饰涂料	217
保温隔热材料及吸声材料	
一、概述	221
(一) 用途	221
(二) 选择保温隔热材料和吸声材料的主要依据	221
(三) 保温隔热和吸声材料的分类	222
二、质量要求	222
(一) 纤维材料及其制品	222
(二) 粒状材料及其制品	226
(三) 泡沫塑料	232
(四) 其它保温材料	238
常用管材和水暖消防器材	
一、常用管材	241
(一) 管子的分类及主要用途	241
(二) 钢管的技术参数	242
(三) 实际施工中管材的选择	243
二、常用阀门	244
(一) 阀门的种类及用途	244
(二) 阀门产品型号编制方法	245
(三) 暖卫工程常用阀门	247
三、水卫器具	249

(一) 陶瓷卫生器具.....	249
(二) 卫生设备配件.....	257
(三) 水表.....	259
四、采暖设备	260
(一) 铸铁散热器.....	261
(二) 钢制散热器.....	260
(三) 排管散热器.....	264
(四) 钢制辐射板.....	265
(五) 暖风机.....	266
(六) 锅炉.....	270
建筑构造与设计	
建筑制图标准	
一、图纸幅面要求	275
(一) 图纸幅面规格.....	275
(二) 图纸标题栏.....	276
(三) 图标及会签栏位置.....	276
(四) 比例.....	277
(五) 比例的表示方法及注写位置.....	277
(六) 字体及书写方法.....	277
二、图线及画法	278
三、定位轴线及编号.....	279
四、剖切线和引出线	280
五、尺寸注法	281
六、标高.....	283
七、指北针.....	284
八、索引标志	285
九、对称符号及连接符号	286
十、常用构件代号和建筑名词	287
民用建筑设计	
一、民用建筑的分类和等级	290
(一) 民用建筑的分类.....	290
(二) 民用建筑的等级.....	291
二、建筑统一模数制	292
三、几种尺寸间的关系	294

(一) 标志尺寸.....	294
(二) 构造尺寸.....	295
(三) 实际尺寸.....	295
四、定位线	296
五、使用房间设计	299
(一) 使用房间的面积、形状和尺寸.....	299
(二) 房间的门窗设置.....	300
六、辅助房间设计	301
(一) 厕所设计.....	301
(二) 浴室、盥洗间设计.....	302
(三) 厨房设计.....	302
七、交通联系部分设计.....	303
(一) 走道.....	303
(二) 楼梯.....	303
(三) 门厅设计.....	303
八、墙体构造	304
(一) 砖墙构造.....	304
(二) 墙脚构造.....	305
(三) 窗台.....	307
九、门窗过梁和圈梁	309
(一) 平拱砖过梁.....	309
(二) 钢筋砖过梁.....	309
(三) 钢筋混凝土过梁.....	309
(四) 组合式过梁.....	309
(五) 圈梁.....	309
十、变形缝	312
(一) 温度缝.....	312
(二) 沉降缝.....	312
(三) 防震缝.....	313
十一、地下室	313
(一) 地下室的防潮.....	313
(二) 地下室的防水.....	314
十二、楼梯	317
(一) 楼梯的宽度.....	317
(二) 楼梯的坡度及踏步尺寸.....	317

(三) 楼梯的净空高度·····	318
(四) 楼梯栏杆扶手的高度·····	319
(五) 楼梯梯段尺寸的计算·····	319
十三、楼板层·····	321
(一) 现浇钢筋混凝土楼板·····	321
(二) 装配式钢筋混凝土楼板·····	321
(三) 板的连接·····	322
十四、地面构造·····	323
(一) 整体地面·····	323
(二) 块料地面·····	324
(三) 塑料地面·····	324
十五、平屋顶·····	326
(一) 平屋顶的组成·····	326
(二) 平屋顶的排水·····	327
(三) 油毡防水屋面·····	327
(四) 刚性防水屋面·····	334
(五) 架空通风隔热屋面·····	339
(六) 顶棚通风隔热屋面·····	341
(七) 蓄水屋面·····	341
(八) 植被屋面·····	343
十六、坡屋顶·····	343
(一) 坡屋顶的承重结构·····	343
(二) 平瓦屋面·····	344
(三) 平瓦屋面的细部构造·····	347
十七、木门构造·····	350
(一) 门的组成和尺度·····	350
(二) 平开木门构造·····	351
十八、木窗构造·····	355
(一) 窗的组成和尺度·····	355
(二) 平开木窗构造·····	357
十九、钢门窗构造·····	361
(一) 基本钢门窗·····	361
(二) 钢门窗的安装·····	362

单层厂房设计

一、单层厂房平面设计·····	363
(一) 平面设计与总图及环境的关系·····	363

(二) 平面与生产工艺的关系	363
二、柱网的选择	364
(一) 柱网尺寸的确定	364
(二) 扩大柱网	364
三、生活间布置	364
(一) 生活间的组成	436
(二) 生活间的布置	365
四、剖面设计	365
(一) 厂房高度的确定	365
(二) 室内地坪标高的确定	366
(三) 墙、柱与定位轴线	366
(四) 结构的统一化处理	368

多层厂房

一、平面设计	373
(一) 柱网布置	373
(二) 定位轴线的布置	374
二、剖面设计	379

太阳能建筑

一、被动式太阳房	379
(一) 被动式太阳房	379
(二) 被动式太阳房的分类	379
(三) 被动式太阳房的平面设计	380
(四) 被动式太阳房的立面设计	380
二、太阳房墙体设计	380
三、太阳房地面设计	382
四、通风口的确定	383
五、太阳房的最佳保温厚度	383
六、主动式太阳房	384
(一) 主动式太阳房	384
(二) 集热方式	384
七、主动式太阳房设计	385
(一) 总体设计	385
(二) 负荷计算	385
(三) 集热器集热面积的确定	385

八、典型太阳房实例	388
(一) 法国奥代洛太阳房	388
(二) 托马森太阳房	388
(三) 麻省理工学院的太阳房	389
(四) 丹佛太阳房	389

建筑结构

荷载分类与组合

一、常用荷载分类	393
二、荷载组合	393
三、楼面及屋面活荷	394
四、基本雪压与雪荷载	394
五、基本风压及风荷载	395

力学

一、计算步骤	397
二、桁架内力	397
三、结构形常数	400
四、结构计算	400
(一) 排架计算	400
(二) 框架计算	401
(三) 地震力作用下框架内力分析	402

混凝土及钢筋混凝土结构

一、材料	403
二、混凝土受压构件	405
三、钢筋混凝土构件计算	405
(一) 轴心受压构件	405
(二) 受弯构件	407
(三) 偏心受压构件	412
(四) 冲切强度	415
(五) 构件刚度	416
四、钢混结构构造要求	417

砖石结构

一、材料	422
二、计算假定	424

三、砌体强度计算	426
(一) 受压构件	426
(二) 砌体局部受压	429
(三) 轴心受拉构件按下式	430
(四) 受弯构件按下式	432
(五) 构件受弯时的剪力按下式	432
(六) 受剪构件	433
四、构造措施	436
钢结构	
一、材料	438
二、计算假定	439
三、受弯构件计算	440
四、轴心受力与偏心受力构件	444
五、偏心受拉和偏心受压构件	445
六、构件的计算长度和容许长细比	446
七、受压构件的局部稳定	447
八、连接计算	448
(一) 焊接连接	448
(二) 贴角焊缝	448
(三) 螺栓连接	448
(四) 锚栓	449
九、构造要求	452
木结构	
一、材料	455
二、轴心受拉与受压构件	457
三、受弯构件	458
四、偏心受拉构件	459
五、偏心受压构件	459
六、木结构的联结计算	460
(一) 齿联结	460
(二) 螺栓联结与钉联结	462
七、构造措施	464
建筑结构抗震	
一、地基	466
二、地震荷载和结构抗震强度	467