



建筑结构施工图设计文件 编制及审查手册

李庆福 罗 琨 编著

中国建筑工业出版社

建筑结构施工图设计文件 编制及审查手册

李庆福 罗 琨 编著

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

建筑结构施工图设计文件编制及审查手册/李庆福, 罗琨编著. —北京: 中国建筑工业出版社, 2007

ISBN 978-7-112-09237-6

I. 建… II. ①李…②罗… III. 建筑制图-文件-编制-技术手册 IV. TU204-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 052740 号

建筑结构施工图设计文件编制及审查手册

李庆福 罗琨 编著

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

新华书店经销

北京密云红光制版公司制版

北京市兴顺印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 横 1/16 印张: 28 $\frac{1}{2}$ 字数: 690 千字

2007 年 7 月第一版 2007 年 7 月第一次印刷

印数: 1—4000 册 定价: 48.00 元

ISBN 978-7-112-09237-6
(15901)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

本社网址: <http://www.cabp.com.cn>

网上书店: <http://www.china-building.com.cn>

本手册是依据国家制定的关于建筑结构设计“深度规定”、“制图深度”、“标准样图”、“制图规则”、“国家标准”、“行业标准”、“技术措施”等进行编制,按照结构施工图设计文件“深度要求”的编排顺序分章编写的。本手册比较完整地提供了各种结构体系和构件施工图设计文件应包含的内容,它共分19章和两个附录。前10章是按照一般房屋施工图文件的编排顺序安排章节的,内容包括:设计总说明、地基处理、基础、柱、墙、梁、板、楼梯、钢网架及网壳。除总说明外,每章一种构件。每章的前半部分为该构件应绘制制图纸的内容和表示方法,后半部分为该构件设计应遵守的规则构造要求。后9章内容包括:砌体结构-多层砌体房屋、底部框架-抗震墙房屋、钢筋混凝土土多、高层结构体系、框架结构和剪力墙结构、框架-剪力墙结构和板柱-剪力墙结构、部分框支剪力墙结构、筒体结构和复杂高层结构、异型柱结构、门式刚架轻钢结构等,分别叙述了对各种结构体系在概念设计、适用范围、限制条件、计算分析等方面的内容,并指出应遵守的规范条文。附录为使用者查阅现行规范、标准图集等提供了方便。

本手册以索引的方式编写出了应遵守的规范条文,可帮助结构设计和审查人员在编制、审查建筑工程施工图设计文件时能高效率、快捷地找到正确的规范条文,从而达到确保结构施工图文件的质量符合国家强制性技术标准和标准,达到建筑工程施工图设计文件完整性和正确性的要求,起到保证工作质量、提高工作效率的作用。本书对结构工程师和施工技术人员具有较大的实用价值和参考价值。

责任编辑:董苏华 丁洪良

责任设计:赵明霞

责任校对:刘 钰 兰曼利

使 用 说 明

本手册是为建筑结构设计和审查人员在编制、校对、审查建筑工程施工图设计文件时参考用的工具书。

建筑结构设计由方案设计、初步设计、施工图设计组成,施工图设计文件是建筑设计设计的最后成果。

建筑工程施工图设计文件包括施工图和内部作业文件(计算书和作业图)两部分。

施工图是工程施工的依据,也是建设单位存查的工程档案。

内部作业文件(计算书和作业图)是在施工图设计过程中产生的主要和辅助文件,由设计单位存查。

建筑工程施工图设计文件必须贯彻实施国家的技术经济政策,做到技术先进、安全适用、经济合理、确保质量。

对建筑工程施工图设计文件的要求:首先,要达到深度要求,表达完整,不得漏项,方便施工;其次,所有项目要符合现行设计标准、规范、规程、技术规范、以及计算结果等的要求,特别是强制性条文的规定;再者,要将相关专业对结构专业的要求表达清楚;还应提供建筑物在使用中必须注意和遵守的事项。

当前建立并实行的施工图设计文件审查制度,也是为了保证建筑工程施工图设计文件的编制质量,是贯彻《建设工程质量管理条例》的一项重大举措。

标准、规范、规程是建筑结构设计的主要依托。建筑结构现行标准、规范、规程有 200 余种,常用的也有 30 余种。常用的条文更是难以计数。有的条文中又包含有多项规定和要求。结构设计和审查工程师要想找到某个规定,很是费时费力。本手册将设计项目条理化以后并注明依据索引,查找起来就方便多了。

编制本手册的目的是为了帮助结构设计和审查人员在编制、校审和审查建筑结构施工图设计文件时提高效率、保证质量。达到建筑结构施工图设计文件完整性和正确性的要求。

1. 范围

建筑结构体系多种多样,本手册只编入目前使用中量大面广的结构体系。如砌体结构体系、钢筋混凝土多高层建筑结构、钢网架、网壳,以及门式刚架、轻钢结构等。对于诸如钢结构厂房和高层建筑钢结构和钢与混凝土组合高层建筑结构均未编入。

2. 依据

本手册编制的依据是:国家制定的关于建筑结构设计的“深度规定”、“制图深度”、“标准样图”、“制图规则”、“国家标准”、“行业标准”、“技术措施”等。施工图的表示方法则以“平面整体表示方法”为主。

3. 章节划分

手册共分 19 章和 2 个附录:

前 10 章包括:首页、结构设计总说明、地基处理、基础、钢筋混凝土柱、钢筋混凝土墙、钢筋混凝土梁、钢筋混凝土楼(屋)盖板、现浇混凝土板式楼梯、钢网架、网壳屋盖。前 10 章是按照一般房屋施工图文件的编排顺序安排章节的。除首页和总说明外,每章一种构件。每章的前半部分为该构件应绘制图纸的内容和表示方法,后半部分为该构件设计应遵守的规则及构造要求。

后 9 章包括:砌体结构-多层砌体房屋、底部框架-抗震墙房屋、钢筋混凝土多、高层结构体系、框架结构和剪力墙结构、框架-剪力墙结构和板柱-剪力墙结构、部分框支剪力墙结构、筒体结构和复杂高层结构、异型柱结构、门式刚架轻钢结构。对于结构体系在设计方面应遵守的规则和各种要求及计算分析则分别纳入后 9 章中。

2 个附录包括:附录 A 和附录 B。这 2 个附录为使用者查阅现行规范、标准图集等提供了方便。

4. 章节编排

首页:包括封面、目录及图签。

结构设计总说明:根据《建筑工程设计文件编制深度规定》第 4.4.3 条的要求及《民用建筑工程结构设计深度图样》04G103 对第 4.4.3 条的《补充说明》的章节划分编写。考虑到“三个正常”中“正常使用”及设计人员“终身负责制”的要求,增加了“使用注意事项”一节。

地基处理:根据《建筑地基处理技术规范》JGJ 79 - 2002 的章节划分编写。每一节

中包括：适用范围、施工图平、剖面的绘制、设计说明。设计说明中包括：材料选用、承载力特征值、施工注意事项、质量检验等。此外，尚有对特殊地基土——湿陷性黄土、液化地基土、膨胀土、污染土的处理要求。

基础、钢筋混凝土柱、墙、梁、楼(屋)盖板、板式楼梯等结构构件：各种构件均按照《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图》03G101 要求的方法绘制，并提供对各种构件应遵守的规则和构造要求。在基础一章中还编入了人防地下室设计、防水设计和防腐设计。

结构体系：按照结构体系分章提供各种结构体系构成、实用范围、概念设计、结构布置、计算分析、截面设计等的要求。

5. 查阅方法

章、节之下分为三栏：项目、细目和摘要、依据索引。

例如：需知钢筋混凝土梁腰筋的构造要求，可由如下路径查得。

章：第 7 章 钢筋混凝土梁

节：7.5 梁的构造要求

项目：5 纵筋配置

细目和摘要：5) 腰筋：腹板高度 h_w 大于 450mm 时配置，间距不大于 200mm，一侧配置的截面积不应小于 bh_w 的 0.1%。

依据索引：GB 50010—2002 10.2.16

项目：章、节之下根据内容类型的不同分为若干个“项目”。

细目和摘要：“项目”之下细分为若干个“细目”，“细目”后为“摘要”。“摘要”分两种内容：①需要设计人填写的内容；②对“细目”内容的要求和限制。

摘要的表达方式： $\times \times \times \times \times \times$ ——需要设计人填写的内容。如：复合地基承载力特征值： $R_a = 350 \text{ kPa}$ 。

……——被引用“规范”、“技术措施”等资料的内容较多，不便抄录，请查看原文。原文根据“依据索引”所指“资料”的条文查找。

摘录或照录“规范”、“技术措施”等资料的内容。如该条文为强制性条文则改用粗体字。既是摘录不一定准确，望仍以原文为准。

依据索引：对“细目”内容的要求和限制等，来源于哪个“规范”、“技术措施”的哪

个条文。

如：GB 50010—2002 10.9.5

意为：《混凝土结构设计规范》第 10.9.5 条。

规范的全名可按照依据索引中所注编号在本手册附录 A 中查找。条文编号如为黑体字，表示该条文为强制性条文。

其中：“技术措施”为《全国民用建筑工程设计技术措施 结构》的简化。

“深度规定”为《建筑工程设计文件编制深度规定》的简化。

“勘察报告”为本工程的岩土工程勘察报告。

“建施”、“电施”等均为本工程其他专业的设计文件。

《建筑抗震规范(GB 50011)答疑》、《高层建筑混凝土结构技术规程(JGJ 3—2002)若干问题讨论》为中国建筑科学研究院 2004 年 4 月出版的(内部资料)。

6. 附录

附录 A：标准、规范、规程。共编入现行标准、规范、规程约 180 余册。分为三栏：类别、书名、编号。

类别：标准、规范、规程分类编排。分为通用、抗震……等。

书名：标准、规范、规程等的名称。每类规范按照“国家标准”、“行业标准”、“标准化协会标准”、“地方标准”的顺序排列。

编号：标准、规范、规程等的编号。与书名一一对应。

附录 B：标准图集。共编入现行标准图集约 170 余册。分为三栏：类别、图集名、图集号。

不同工程项目的建筑设计有不同的要求。对于手册中的项目应根据不同工程的要求有所取舍。如对于非抗震的工程，有关抗震方面的条文就可以不必查用。

本手册由李庆福策划并编写了 1~10 章及附录，罗琨编写了 11~19 章。

本手册若能对同业在工作中有所帮助已感欣慰。限于水平和精力，疏漏之处在所难免，尚望有识之士提出宝贵意见，以便改进。

编者

2007 年 6 月

目 录

使用说明	2.17	其他	46
第1章 封面、目录及图签	1	地基处理	48
1.1 封面	1	3.1 地基勘察要求	48
1.2 新绘制图纸目录	2	3.2 换填垫层法	50
1.3 重复利用图纸目录	4	3.3 预压法	53
1.4 标准图目录	4	3.4 强夯法和强夯置换法	55
1.5 图签	4	3.5 振冲法(振冲碎石桩法)	57
第2章 结构设计总说明	6	3.6 砂石桩法	60
2.1 工程概况	6	3.7 水泥粉煤灰碎石桩(CFG桩)	62
2.2 安全等级、设计使用年限等	10	3.8 夯实水泥土桩	64
2.3 自然条件	13	3.9 水泥土搅拌法	65
2.4 ± 0.000 绝对标高	16	3.10 高压喷射注浆法	68
2.5 设计遵循的规范、规程、标准	16	3.11 石灰桩法	69
2.6 计算程序及软件	18	3.12 灰土挤密桩法和土挤密桩法	71
2.7 活荷载标准值	19	3.13 桩锤冲扩法	73
2.8 地基基础	22	3.14 单硅液化法和碱液法	75
2.9 主要结构材料	26	3.15 钢筋混凝土预制桩和灌注桩	76
2.10 混凝土结构的构造要求	31	3.16 湿陷性黄土地基处理	82
2.11 砌体结构的构造要求	36	3.17 液化地基处理	86
2.12 门、窗过梁	39	3.18 膨胀土地基处理	88
2.13 电气避雷和设备接地要求	41	3.19 污染土地基处理	88
2.14 预埋件及连接件要求	41	3.20 地基计算	89
2.15 施工注意事项	43	第4章 基础设计	95
2.16 使用注意事项	45	4.1 基础选型及结构措施	95

4.2 基础平面图	96	第7章 钢筋混凝土梁	188
4.3 无筋扩展基础	100	7.1 梁平法施工图表示方法 03G101—1	188
4.4 扩展基础	104	7.2 平面注写方式	189
4.5 柱下条形基础	108	7.3 截面注写法	192
4.6 梁板式筏形基础	110	7.4 配筋构造大样	193
4.7 平板式筏形基础	118	7.5 梁的构造要求	197
4.8 筏形基础相关构造	123	7.6 梁上开洞	206
4.9 筏形基础配筋构造	127	7.7 预应力混凝土梁	207
4.10 箱形基础	131	第8章 混凝土楼面与屋面板	213
4.11 桩承台	134	8.1 现浇混凝土楼面与屋面板平法施工图 表示方法 04G101—4	213
4.12 岩石锚杆基础	137	8.2 有梁楼盖板标注方法	215
4.13 人防地下室	138	8.3 无梁楼盖板标注方法	217
4.14 地下工程防水设计	141	8.4 楼板相关构造制图规则	219
4.15 防腐设计	146	8.5 楼板的构造大样	227
第5章 钢筋混凝土柱	149	8.6 楼板的构造要求	231
5.1 柱平法施工图表示方法 03G101—1	149	8.7 密肋楼(屋)盖	237
5.2 柱列表注写方式	150	8.8 预制楼盖和装配整体式楼(屋)盖	238
5.3 柱截面注写方式	152	8.9 预应力楼(屋)盖平板	240
5.4 柱配筋构造大样	153	第9章 现浇混凝土板式楼梯	243
5.5 框架柱构造要求	157	9.1 现浇混凝土板式楼梯平法施工图表示方法 03G101—2 ...	243
5.6 单层工业厂房柱及单层空旷房屋柱	165	9.2 楼梯平面布置图	244
第6章 钢筋混凝土剪力墙	167	9.3 楼梯间、梯板、楼层、层间平台板平面注写	245
6.1 剪力墙平法施工图表示方法 03G101—1	167	9.4 梯板配筋构造大样	248
6.2 剪力墙列表注写方式	168	9.5 梯板的构造要求	253
6.3 剪力墙截面注写方式	172	第10章 钢网架、网壳	255
6.4 配筋构造大样	175	10.1 网架选型	255
6.5 剪力墙构造要求	178	10.2 网壳选型	258
6.6 剪力墙的连接	184	10.3 结构设计说明	261
6.7 剪力墙墙面开洞和连梁开洞	187		

10.4	预埋件布置图	265	13.4	计算数据的选取与调整	325
10.5	网架、网壳平、剖面图	266	13.5	计算结果的查看、分析、判断与调整	328
10.6	网架、网壳内力图	267	第14章 框架结构 剪力墙结构		332
10.7	网架、网壳杆件布置图	268	14.1	说明	332
10.8	网架、网壳节点图	269		一、框架结构	
10.9	网架、网壳节点布置图及构造要求	269	14.2	框架结构体系与布置	332
10.10	网架、网壳结构计算	273	14.3	框架结构体系适用范围	334
第11章 砌体结构-多层砌体房屋		278	14.4	框架计算中构件内力及刚度的调整系数	335
11.1	类别	278	14.5	框架构造要求	336
11.2	适用范围	278	14.6	材料性能指标要求	337
11.3	结构布置	283	14.7	建筑非结构构件的抗震构造措施	338
11.4	计算要点	285		二、剪力墙结构	
11.5	抗震计算要点	289	14.8	剪力墙结构体系适用范围	339
11.6	非抗震多层砌体房屋构造要点	292	14.9	剪力墙结构体系与布置	341
11.7	非抗震设计圈梁、过梁、挑梁、墙梁、芯柱、构造柱的设计	295	14.10	剪力墙结构的计算方法	346
11.8	多层黏土砖房屋的抗震构造措施	298	14.11	剪力墙结构的计算要点及参数选用	347
11.9	多层砌块房屋的抗震构造措施	301	14.12	对结构总体一些计算数据的查看与调整	349
11.10	配筋砌块砌体抗震墙房屋抗震设计	303	14.13	剪力墙截面设计	350
第12章 底部框架-抗震墙房屋		305	第15章 框架-剪力墙结构和板柱-剪力墙结构		353
12.1	构成	305	15.1	构成及说明	353
12.2	适用范围	305		一、框架-剪力墙结构	
12.3	结构布置	307	15.2	适用范围	353
12.4	计算要点	308	15.3	框架-剪力墙结构体系与布置	355
12.5	抗震构造措施	312	15.4	计算参数选用	357
第13章 钢筋混凝土多、高层建筑结构体系		315	15.5	结构计算要点及内力和位移的调整	358
13.1	钢筋混凝土多、高层建筑结构体系设计一般规定	315	15.6	框架-剪力墙结构截面设计与构造	359
13.2	结构的荷载和地震作用	320		二、板柱-剪力墙结构	
13.3	结构计算分析及抗震验算	322	15.7	适用范围	361
			15.8	板柱-剪力墙结构体系与布置	362

15.9 计算参数选用	363	18.1 结构体系类型	395
15.10 结构计算要点及内力和位移的调整	364	18.2 适用范围	395
15.11 板柱-剪力墙结构截面设计与构造	365	18.3 结构体系与布置	397
第16章 部分框支剪力墙结构	368	18.4 结构计算分析及参数选用	399
16.1 结构体系特点	368	18.5 截面设计	403
16.2 适用范围	368	18.6 异形柱结构一般构造要求	404
16.3 结构体系与布置	369	18.7 异形柱构造要求	405
16.4 框支剪力墙结构计算要点	372	18.8 异形柱框架梁柱节点构造	408
16.5 底部加强部位结构构造措施	375	18.9 带转换层的异形柱结构构造	408
第17章 筒体结构 复杂高层结构	380	第19章 门式刚架轻钢结构	410
17.1 结构特点	380	19.1 适用范围	410
17.2 框架-核心筒	380	19.2 结构布置	411
17.3 筒中筒	383	19.3 设计计算要点	414
17.4 带转换层的高层建筑	386	19.4 节点和构造	420
17.5 带加强层的高层建筑	389	19.5 抗震措施	423
17.6 错层结构	390	19.6 制作、安装及涂装要点	424
17.7 连体结构	391	附录	
17.8 多塔楼结构	392	附录 A 标准、规范、规程	425
第18章 混凝土异形柱结构	395	附录 B 常用标准图集	437

第 1 章 封面、目录及图签

1.1 封面(图纸较少时,一个工程可只设一个封面,不必分专业设置)

项 目	细目:摘 要	依 据 索 引
1. 建设单位	建设单位: ××××××××	“深度规定”4.1.2-1
2. 工程名称	工程名称: ××××××××	4.1.2-1
3. 设计编号	设计编号: ××××××××	4.1.2-3
4. 编制单位	(1) 名称: ×××××××× (2) 出图专用章: 设计证号: ××××××× 受费证号: ×××××	4.1.2-2
5. 设计阶段	施工图	4.1.2-4
6. 编制单位法人代表	(1) 姓名: ××× (2) 签字: (3) 授权盖章:	4.1.2-5
7. 技术总负责人	(1) 姓名: ××× (2) 签字: (3) 授权盖章:	4.1.2-5

续表

项 目	细目：摘 要	依 据 索 引
8. 项目总负责人	(1) 姓名：××× (2) 签字： (3) 授权盖章：	4. 1. 2-5
9. 注册结构工程师	签章 姓 名：×××× 注册号：××××××× 有效期：×××××××	
10. 编制年月	××××.××.××	4. 1. 2-6

1.2 新绘制图纸目录

项 目	细目：摘 要	依 据 索 引			
1. 建设单位	建设单位：××××××××	“深度规定”4.1.2-1			
2. 工程名称	工程名称：××××××××	4.1.2-1			
3. 设计编号	设计编号：××××××××	“深度规定”4.1.2-3			
4. 目录	结构专业图纸目录				
	序 号	图 号	图纸名称	图 幅	备 注
		“深度规定”4.2.2			

续表

项 目	细目：摘 要	依 据 索 引
5. 设计单位	设计单位：××××××××	
6. 单位负责人	单位负责人：签字	
7. 工程负责人	工程负责人：签字	
8. 项目负责人	项目负责人：签字	
9. 方案负责人	方案负责人：签字	
10. 总建筑师	总建筑师：签字	
11. 总工程师	总工程师：签字	
12. 注册建筑师	×级注册建筑师：签字	
13. 注册结构工程师	×级注册工程师：签字	
14. 工种负责人	(1) 建筑：签字 (2) 结构：签字 (3) 给排水：签字 (4) 暖通：签字 (5) 电气：签字	

1.3 重复利用图纸目录

项 目	细目：摘 要				依 据 索 引
目录	重复利用图目录				“深度规定”4.2.2
	序 号	图 号	图纸名称	图 幅	

1.4 标准图目录

项 目	细目：摘 要				依 据 索 引
目录	标准图目录				“深度规定”4.2.2
	序 号	图 号	图纸名称	图 幅	

1.5 图 签

项 目	细目：摘 要	依 据 索 引
一、标题区：置于每张图图幅的右下角或右边		GB/T 50001—2001-2.2.1

续表

项 目	细 目：摘 要	依 据 索 引
1. 设计单位名称	设计单位：××××××××	GB/T 50001—2001 2.2.2
2. 工程名称	工程名称：××××××××××	2.2.2
3. 图名	图名：××××××××××	2.2.2
4. 签字	工程主持人：××× 专业负责人：××× 设计：××× 制图：××× 校对：××× 审定：×××	2.2.2
5. 设计编号	设计编号：××××××××××	2.2.2
6. 图号	图号：××××××××××	2.2.2
7. 日期	日期：×××××.×××.×××	
二、会签区：置于每张图图幅的左上角(横幅)或右上角(竖幅)		
GB/T 50001—2001-2.2.3		

8. 会签表

专 业	实 名	签 名	日 期
建筑	×××		××××.×××.××
结构	×××		××××.×××.××
给排水	×××		××××.×××.××
暖通	×××		××××.×××.××
电气	×××		××××.×××.××