

土木工程专业毕业设计指导

赵青◎主编



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社

土木工程专业毕业设计指导

主 编 赵 青
副主编 陈 东 石贤增



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

土木工程专业毕业设计指导/赵青主编. —武汉:武汉大学出版社,2013.10
ISBN 978-7-307-11305-3

I. 土… II. 赵… III. 土木工程—毕业设计—高等学校—教学参考资料
IV. TU

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 145073 号

责任编辑:刘小娟

责任校对:王亚明

装帧设计:吴 极

出版发行:武汉大学出版社 (430072 武昌 珞珈山)

(电子邮件:whu_publish@163.com 网址:www.stmpress.cn)

印刷:荆州市鸿盛印务有限公司

开本:787×1092 1/16 印张:16.25 字数:398千字

版次:2013年10月第1版 2013年10月第1次印刷

ISBN 978-7-307-11305-3 定价:55.00元

版权所有,不得翻印;凡购买我社的图书,如有质量问题,请与当地图书销售部门联系调换。

前 言

土木工程专业的毕业设计是高等工科院校本科培养计划中最后一个综合性、总结性教学阶段,也是土木工程专业教学中一个十分重要的教学实践环节,是理论与实际相结合的训练过程,其目的是培养和训练学生的专业基本技能和独立工作能力。

《土木工程专业毕业设计指导》是专门为土木工程专业进行毕业设计的学生编写的,目的是要告诉学生该如何做毕业设计,以及毕业设计应该做到什么程度。本书通过设计示例,立足于最新规范及技术标准,着重阐明了各类结构毕业设计的程序、步骤、设计要点和参考的规范,便于学生参考自学。

全书共分3章,其中第1章、第2章、第3章3.2节和3.4节由安徽建筑大学土木工程学院赵青编写,第3章3.1节由安徽建筑大学土木工程学院陈东编写,第3章3.3节由合肥市市政设计院有限公司石贤增编写,全书由赵青统稿。

本书可供全日制或成人土木工程专业毕业设计参考,亦可供土木工程专业其他工程技术人员参考。

本书在编写过程中参考了有关书籍,并从中引用,在此一并表示感谢。

限于编者水平,书中难免有错误和未完善之处,敬请读者批评、指正。

编 者

2013年5月

目 录

1 毕业设计概述	1
1.1 毕业设计的目的和意义	1
1.2 毕业设计的要求、程序和成绩评定	1
1.2.1 毕业设计的要求、程序	1
1.2.2 毕业设计的成绩评定	2
1.3 毕业设计的撰写格式	5
1.3.1 基本要求	5
1.3.2 内容要求	5
1.3.3 格式要求	6
1.3.4 其他要求	6
2 设计的依据、标准和基本内容	8
2.1 建筑工程设计	8
2.1.1 建筑设计	8
2.1.2 结构设计	11
2.2 桥梁工程设计	13
2.3 道路工程设计	16
2.4 单位工程施工组织设计	19
3 设计实例	28
3.1 某办公楼设计	28
3.1.1 工程概况	28
3.1.2 结构布置及计算简图	29
3.1.3 屋盖、楼盖设计	30
3.1.4 重力荷载计算	41
3.1.5 框架侧移刚度计算	44
3.1.6 横向水平地震荷载作用下框架结构的内力和侧移计算	45
3.1.7 横向风荷载作用下框架结构的内力和侧移计算	48
3.1.8 竖向荷载作用下框架结构的内力计算	51
3.1.9 横向框架内力组合	63
3.1.10 截面设计	78

3.1.11	楼梯设计	88
3.1.12	基础设计	94
3.1.13	附图	101
3.2	某简支梁桥设计	101
3.2.1	设计资料及构造布置	101
3.2.2	主梁作用效应计算	106
3.2.3	预应力钢束的估算及其布置	120
3.2.4	主梁截面几何特性计算	124
3.2.5	钢束预应力损失计算	128
3.2.6	主梁截面承载力与应力验算	134
3.2.7	主梁端部锚固区局部承压验算	145
3.2.8	主梁变形验算	147
3.2.9	横隔梁计算	149
3.2.10	行车道板计算	152
3.2.11	双柱式桥墩设计	158
3.2.12	钻孔灌注桩设计	183
3.2.13	附图	191
3.3	某城市主干路道路设计	191
3.3.1	工程概况	191
3.3.2	总体说明	191
3.3.3	平面线形设计	195
3.3.4	交叉口设计	199
3.3.5	纵断面设计	202
3.3.6	横断面设计	205
3.3.7	路基设计	207
3.3.8	路面设计	208
3.3.9	排水设计	216
3.3.10	施工期间环境保护措施	219
3.3.11	附图	222
3.4	某综合楼施工组织设计	222
3.4.1	工程概况	222
3.4.2	编制依据	222
3.4.3	工程项目管理组织及职能分工	223
3.4.4	主要分部分项工程的施工方案与技术措施	224

3.4.5 施工准备与各种资源需要量计划	230
3.4.6 施工进度计划与保证措施	233
3.4.7 施工总平面布置与管理	233
3.4.8 工程质量保证措施	235
3.4.9 安全生产保证措施	242
3.4.10 冬季、雨季施工措施	243
3.4.11 降低成本措施	244
3.4.12 环境保护措施	244
3.4.13 文明施工保证措施	245
3.4.14 新技术、新工艺、新材料、新设备的应用	246
3.4.15 附图	247
参考文献	248

1 毕业设计概述

1.1 毕业设计的目的和意义

毕业设计的主要目的是培养学生综合应用所学基础理论知识、专业知识的能力和专业基本技能,进一步训练和提高学生工程制图、理论分析、结构设计、施工方案设计、计算机应用和外文阅读能力等。

毕业设计是指学生在学完本科培养计划所规定的公共基础课、专业基础课及各类必修和选修的专业方向课之后,按照教学大纲的要求,在教师指导下,针对某一课题,综合运用已学的专业基础知识,结合实际独立、系统地完成一项工程设计,初步掌握工程设计的全过程,以期达到分析、应对、处理和解决工程实际问题的能力。

毕业设计是检验学生已学知识是否能全面、系统地应用到工程设计中去的过程,是检验学生掌握专业知识的深度、宽度和广度的过程,是检验学生本科阶段专业学习、运用理论结合实际去处理问题的过程,是检验学生设计水平、外语水平、计算机运用水平、文字表达能力的过程,也是评定学生毕业成绩和学位资格的重要依据。

通过毕业设计,学生应对一般土木工程专业的设计内容、施工组织及施工过程有比较全面的了解,对有关规范、规程、定额、手册和工具书由了解到熟悉,为今后独立工作打下基础;通过毕业设计,训练学生了解设计步骤和计算方法,使学生能全面消化、吸收、运用已学的理论知识,提高学生调查研究、建模、选择方案、计算、绘图、自学和外语翻译等各方面的能力,培养学生查找和使用规范、设计手册等专业资料的能力;通过毕业设计,可以培养学生的创新思维能力、分析和综合的能力,激发学生钻研求知的热情,增强学生的创新意识。

毕业设计是学生进入社会、走上国家建设岗位前的一次重要的实习。毕业设计强调实际工程应用,强调理论联系实际,强调团队合作精神。着重培养学生踏实、细致、严谨、认真和吃苦耐劳的工作作风,以及努力、勤奋、团结、创新的工作态度;着重培养学生的组织管理能力、团结协作能力、处理问题和解决问题的能力;着重提高学生的专业素质、工程应用能力,为培养学生毕业后独立的工作能力做准备。

1.2 毕业设计的要求、程序和成绩评定

1.2.1 毕业设计的要求、程序

指导教师布置给学生毕业设计任务后,应要求学生认真阅读设计任务书和设计指导书,搜集相关设计资料,并负责给学生做开题指导。其目的是为了让学生充分了解设计的工程背景,了解设计的依据和设计的标准,熟悉设计的内容、步骤和基本要求,推荐设计方案和设

计方法,并推荐规范、规程、标准、工具书等各种参考资料。

学生设计时应注重理论联系实际,充分考虑设计各种方案的可能性、计算过程的完整性、计算结果的合理性和准确性及绘图要求。指导教师要注重学生完成设计任务的质量和速度,及时指出其设计中存在的不足,启发其独立思考。在设计过程中,应指导学生养成良好的学习习惯和严谨的工作作风。学生应充分发挥其创造力,圆满地完成毕业设计任务。

毕业设计的要求如下:

- ① 认真学习国家有关法律、法规、规范、规程、标准及技术政策。
- ② 搜集资料,结合设计任务要求,综合应用所学知识解决实际问题,提高独立工作能力,在完成设计任务的同时,获取新知识,创造出丰硕的成果。
- ③ 根据学科专业方向的特点,要理论联系实际。
- ④ 每位学生都必须参加毕业设计各个环节的训练。设计中要有自己独立的见解,不得弄虚作假或抄袭他人成果。
- ⑤ 设计应该在任务书要求的设计规定时限内完成。毕业设计期间,学生应严格遵守学校学籍管理规定中的有关条款,指导教师应严格管理,坚决执行,无故离岗学生按旷课处理。
- ⑥ 学生应独立完成设计工作,且设计成果要符合设计任务书的要求。

毕业设计程序如下:

- ① 学院根据专业培养计划下达毕业设计任务,给学生下发毕业设计任务书(内容涉及设计课题、时间进度、设计要求、成果要求等)。
- ② 学院安排教师指导学生进行毕业设计开题,并确定指导时间和地点。
- ③ 指导教师辅导学生进行毕业设计并检查设计进度和质量。
- ④ 学生带着设计中期成果及计算草稿参加毕业设计中期检查。
- ⑤ 根据中期检查教师意见修改、完善设计。
- ⑥ 在规定的时间内向学院提交设计成果。
- ⑦ 指导教师和评阅教师批改学生的设计成果。
- ⑧ 学院审查毕业学生答辩资格。
- ⑨ 通过答辩资格审查的学生按学院通知的答辩时间、地点参加答辩。
- ⑩ 答辩委员会给出成绩并上报学校。

1.2.2 毕业设计的成绩评定

毕业设计应进行严格的考核并评定成绩。考核主要依据两个方面:一是毕业设计成果的质量;二是毕业答辩的表现。毕业设计主要考核学生的综合能力、设计能力、应用能力、计算能力、绘图能力、自学能力、学习态度以及在毕业设计过程中的主动性和创造性。

毕业设计的成绩评定,一般采用百分制,即由指导教师评分、评阅教师评分(或期中辅导检查)及答辩委员会评分三部分所组成,大体的比例为3:3:4。

对于在毕业设计中弄虚作假,抄袭、借用、复印他人成果的学生,则不予答辩,并以不及格论处。

1.2.2.1 评分的综合要求

评定毕业设计成绩时必须坚持标准,严格要求。对毕业设计各级评分的综合要求如下

(供参考):

(1) 90~100分

① 按期圆满完成任务书中规定的项目;能熟练地综合运用所学理论和专业知识;计算准确,结论合理;能独立地提出可行性方案,自学能力强;学习态度认真,作风严谨;有很强的文献查阅、翻译和阅读能力;毕业设计有一些独到或创新之处,水平较高。

② 文字材料条理清楚,语句通顺,无错别字,逻辑性强;设计图纸完备,质量好,设计撰写符合规范要求。

③ 答辩时,对毕业设计的主要内容阐述清晰,回答问题概念清楚、正确。

(2) 80~90分

① 按期完成任务书中规定的项目;能较好地运用所学理论和专业知识;计算基本准确,结论合理;能独立地提出部分可行性方案,自学能力较强;学习态度认真,作风严谨;有较强的文献查阅、翻译和阅读能力;毕业设计有一定水平。

② 文字材料条理清楚,语句通顺,无错别字,逻辑性强;设计图纸完备,质量较好,设计撰写符合基本规范要求。

③ 答辩时,对毕业设计的主要内容阐述清晰,能正确回答主要问题。

(3) 70~80分

① 按期完成任务书中规定的项目;运用所学理论和专业知识基本正确,但在非主要内容上有欠缺和不足;计算基本正确,结论较合理;有一定的自学能力;能够进行文献查阅、翻译和阅读;毕业设计水平一般。

② 文字材料通顺,但有少量错别字,逻辑性一般;设计图纸完备,质量一般,设计撰写符合基本规范要求。

③ 答辩时,对毕业设计的主要内容阐述较清晰,对主要问题的回答基本正确。

(4) 60~70分

① 在教师的指导下能按期完成任务书中规定的项目;在运用理论和专业知识中,没有大的原则性错误;计算基本正确;自学能力一般;文献查阅、翻译和阅读能力一般;毕业设计基本符合要求。

② 文字材料通顺,但有错别字,逻辑性一般;设计图纸较完备,质量一般,设计撰写符合基本规范要求。

③ 答辩时,对毕业设计的主要内容阐述一般,主要问题能答出,或经启发后能答出。

(5) 60分以下即不及格

① 任务书规定的项目未按期完成,或基本概念和基本技能未掌握;在运用理论和专业知识中出现不应有的原则性错误;计算不正确;自学能力较差;文献查阅、翻译和阅读能力较差;毕业设计未达到最低要求。

② 文字材料不通顺,逻辑性差;设计图纸不全,质量较差,论文撰写不符合基本规范要求。

③ 答辩时,对毕业设计的主要内容阐述不清,基本概念模糊,对主要问题的回答有错误或回答不出。

1.2.2.2 毕业答辩

毕业答辩是检查学生毕业设计成果质量的一场“口试”。通过这一形式,有助于学生进一步总结设计过程,提高其应变能力及自信心,为真正走上社会打下坚实的基础。答辩主要考查学生的一些专业基础知识和基本理论。答辩的过程实际上也是帮助学生总结的过程。教师要积极引导学生在设计过程中积累起来的经验,分析设计效果,找出不足以及改进方法,帮助学生把实践转化成自己的知识和技能。

(1) 答辩委员会的组成

每位学生必须进行毕业设计答辩。答辩工作由专业院系组织。答辩委员会的成员应包括指导教师、评阅教师及专业院系指定的教师或专家,一般不应少于3人。答辩委员会可设答辩组长一名,必要时可设秘书一名。

(2) 答辩要求

答辩前,学生必须认真准备。口头汇报成果时,有条件的可以使用投影仪、幻灯、挂图或计算机等辅助工具。口头汇报应简明扼要地表达毕业设计的主要内容,时间约5 min,回答问题约15 min。答辩小组根据评分标准和答辩情况给出答辩成绩。

(3) 答辩程序

① 学生必须在毕业答辩前一周将设计成果上交指导教师,经过指导教师批改和评阅教师批改后,上报给答辩委员会,再由答辩委员会确定学生的答辩资格。指导教师在答辩前负责通知具有答辩资格的学生,并返还学生的设计成果。

② 学生带着设计成果参加答辩。答辩时,学生可用5 min的时间对设计的主要内容进行阐述。

③ 每个答辩老师一般提2~3个问题。老师提问时,学生在听清楚记下来后,按顺序逐一作出回答。也可以是对话式的,答辩老师提一个问题,学生回答一个问题。学生回答问题时,其他答辩老师随时可以有适当的插问。

④ 学生逐一回答完所有问题后,主答辩老师当面向学生就设计过程中的情况加以小结,肯定其优点和长处,指出其错误或不足之处,并加以必要的补充和指点。

⑤ 学生退场后,答辩委员会集体根据毕业设计成果的质量和答辩情况,商定通过还是不通过,并拟订成绩和评语。

(4) 注意事项

指导教师、评阅教师和答辩小组成员对学生的毕业设计成果进行评定的过程中,应注意以下内容:

① 实事求是,严格按照本科专业培养目标和教学要求及成绩评定标准,进行成绩的评定。

② 答辩前认真评阅学生的设计成果;应考虑学生独立按时完成规定任务情况,完成毕业设计的质量和水平,答辩的自述与回答提问的深浅与正确程度,论文撰写是否合乎规范等方面。

③ 对学生的独立工作能力、创新精神、科学态度和工作作风,应给予充分的注意。

④ 答辩时可根据毕业设计的基本要求,结合毕业设计涉及的问题进行提问。提问应由浅入深,提问形式可灵活多样。

⑤ 答辩提问时一定要创造轻松和谐的气氛,使学生不感到紧张,从而能反映出学生的真实水平。

⑥ 评分时既要看学生上交的材料,也应考虑学生在毕业设计过程中的表现。

⑦ 每个学生的答辩时间控制在 20 min 以内。

学生答辩时应注意以下内容:

① 答辩前应认真做好答辩的准备工作,要全面总结、认真复习,写好汇报提纲。

② 答辩汇报时主要讲述毕业设计的成果要点。汇报时要主题醒目、条理清楚、重点突出,控制在规定的时间内讲解完毕。

③ 答辩时要克服紧张情绪,回答问题时要注意所提问题的核心。大胆回答,不懂的也可如实问答,切不可不懂装懂、夸夸其谈。

1.3 毕业设计的撰写格式

1.3.1 基本要求

① 毕业设计说明书应主题明确、层次分明、结构紧凑、内容翔实、数据可靠、计算正确、图表清晰、语句通顺、格式规范。

② 要求工程设计类型毕业设计说明书的字数不得少于 2.0 万字。

③ 毕业设计中所使用的度量单位应采用国际标准单位,专业符号符合国际标准或行业标准。

④ 绘制的图纸要符合国家制图标准,且应符合设计任务书中有关图纸内容、张数、规格和质量的要求。

1.3.2 内容要求

设计说明书的内容必须齐全,包括题目、摘要、关键词、目录、正文、参考文献、致谢。

① 题目:结合设计任务书的要求,主题明确、简洁鲜明。

② 摘要(Abtract):摘要是毕业设计主要信息的综合概述,具有独立性和完整性。摘要内容包括本设计课题的来源、目的、设计的目标、使用的技术方法四部分,扼要叙述本设计的主要内容、特点。摘要分中文摘要和英文摘要:中文摘要在前,文字要精练,一般 300 字左右;英文摘要内容应与中文摘要对应。

③ 关键词(Keywords):关键词是从设计的题目、摘要和正文中使用的关键技术词汇中选取的,是对表述设计的中心内容有实质意义的词汇。一般挑选 3~5 个最能表达主要内容的词作为关键词,可以从学科专业、设计内容、设计方法或设计特色等方面考虑,同时有中、英文对照,分别附于中、英文摘要后。

这部分内容是毕业设计中对学生中文文字能力的考查和汉语英译的一次锻炼。

④ 目录:列出说明书的设计内容、过程和主要设计步骤,标明页码。

⑤ 正文:包括设计基本资料和设计过程两个部分,是毕业设计的核心部分,占主要篇幅。毕业设计说明书正文字数一般要求在 2.0 万字以上。正文中必须要有图、表,插入的

图、表要符合格式要求,尽量避免使用扫描图、表。

a. 设计基本资料:说明本设计的目的、意义、范围和指导思想,重点说明本设计的工程背景、设计依据及应达到的技术要求。

b. 设计过程:根据技术要求进行初步方案设计、方案比选(包括各种方案的初步数据、特点分析、综合比较、绘方案草图等);选定方案中结构设计计算部分的数据(包括结构设计的外形尺寸、荷载布置、内力计算、内力组合、截面验算等),设计计算过程要有计算简图、主要参数、计算公式、详细的计算步骤和计算结果(最好绘有相应的计算图、表,且图、表要编排在相关章节计算内容后,统一编号,不要集中编排在最后作附录,计算公式或主要参数要列出参考依据)。此部分内容在设计说明书中应占有 85% 以上的比例。

⑥ 参考文献:在毕业设计说明书末尾要列出在设计计算中所参考的规范、规程、标准、工具手册及其他资料等。凡引用他人公开或未公开发表的设计方案、设计方法或设计资料等,都必须在引用处注明参考文献,用“[3]”、“[8]”等表示,并编入参考文献目录。各参考文献应按在设计中的文献引用序号顺序排列。参考文献中列出的文献,必须是在正文中引用了的,不得列出没有在正文中直接引用的文献。参考文献的数量,应为 6~15 篇。对于一般教科书,不推荐作为参考文献。对于其他内部资料、尚未公开的技术资料等一般不出现在参考文献中。若参考文献为专著,则参考文献的具体格式是:作者,文献名称,出版社,出版年。

⑦ 致谢:致谢部分主要书写学生对整个毕业设计过程的体会,包括设计过程的回顾与总结,设计中的主要问题和难点的处理,使用的关键技术,设计成果的亮点、不足和遗憾等内容,以及书写对设计中曾帮助自己的指导教师和协助自己完成毕业设计的有关人员表示感谢。

1.3.3 格式要求

(1) 毕业设计说明书的装订顺序

装订顺序:封面、任务书、中文摘要及关键词、英文摘要及关键词、目录、正文、参考文献、致谢、封底。

(2) 格式要求

① 纸张大小:A4 打印纸。

② 页面设置:页边距为上、下 2.54 cm,左、右 3.18 cm;行间距为 1.5 倍行距。

③ 字体:宋体。

④ 字号:设计题目用“小二”加粗,标题用“小三”加粗,正文用“小四”。

⑤ 文档格式:Word 文档。

⑥ 页眉及页脚:页眉写学校名称,页脚写设计题目及本人姓名。

1.3.4 其他要求

(1) 文体风格

在叙述工程概况、分析计算过程时,应该采用客观的、科学的描述,避免出现含有感情色彩的文字描述。

(2) 表格

毕业设计说明书中的表格应有表名、表号。表号应按章节单独连续编序(如“表 3-4×××”)。表格的结构应简洁,有量和单位的各栏都应标注量和相应的单位,表格内的数字要求上下对齐,表名和表号应置于表格上方中央位置。

(3) 图

毕业设计说明书中的插图要有图名、图号。图号应按章节单独连续编写(如“图 2-8×××”)。插图及图中文字符号应打印,无法打印时用黑色笔绘制。由若干个分图组成的插图,分图用 a,b,c,⋯标出。图号和图名置于图下方中间位置。

(4) 公式

为了更好地说明毕业设计中涉及的重要概念、原理、方法和结果,可以在正文中适当引用公式。正文中提及的公式应注序号并加圆括号,序号一律用阿拉伯数字按章节编序[如(3-4)],序号排在版面右侧。公式与序号之间不加任何线段。

2 设计的依据、标准和基本内容

2.1 建筑工程设计

2.1.1 建筑设计

建筑设计是指建筑物在建造之前,设计者按照建设任务,使建成的建筑物充分满足使用者和社会所期望的各种要求。它所要解决的问题,包括建筑物内部各种使用功能和使用空间的合理安排,建筑物与周围环境、各种外部条件的协调配合,内部和外表的艺术效果,各个细部的构造方式,建筑与结构、建筑与各种设备等相关技术的综合协调,以及如何以更少的材料、更少的劳动力、更少的投资、更少的时间来实现上述各种要求。其最终目的是使建筑物做到适用、经济、坚固、美观。

建筑类型有许多种,设计时都需要遵守一些依据、标准和原则,一般有:①建设单位的意图和要求;②规划审批的文件;③国家相关的法律、法规、规范和标准;④其他方面要求,如现场的实际情况、当地的材料价格等;⑤目前与设计相关的新技术、新方法、新材料及其应用情况等。

其中,建筑法规体系分为法律、规范和标准三个层次。法律主要涉及行政和组织管理(包括惩罚措施),规范侧重于综合技术要求,标准则偏重于单项技术要求。建筑设计规范的内容和体例一般分行政实施部分和技术要求部分。

行政实施部分规定建筑主管部门的职权,设计审查和施工、使用许可证的颁发,争议、上诉和仲裁等内容。

技术要求部分主要包括:建筑物按用途和构造的分类分级;各类(级)建筑物的允许使用负荷、建筑面积、高度和层数的限制等;防火和疏散,有关建筑构造的要求;结构、材料、供暖、通风、照明、给水排水、消防、电梯、通信、动力等的基本要求(这些部分通常另有专业规范);某些特殊和专门的规定等。有些国家的大城市还制定有与建筑设计规范平行的火警区域规范和分区规范。前者规定市区由于防火要求不同而对区内建筑物提出的技术要求,后者规定不同区域内的建筑功能类型以及对建筑物高度等的限制。

设计工作的全过程分为几个工作阶段:搜集资料、初步方案、初步设计、技术设计、施工图设计等。这几个阶段循序进行,因工程的难易而有所增减。

建筑设计时首先要了解并掌握各种有关的外部条件和客观情况:自然条件,包括地形、气候、地质、自然环境等;城市规划对建筑物的要求,包括用地范围的建筑红线、建筑物高度和密度的控制等;城市的人为环境,包括交通、供水、排水、供电、供燃气、通信等各种条件和情况;使用者对拟建建筑物的要求,特别是对建筑物所应具备的各项使用内容的要求;对工

程经济估算的依据和所能提供的资金、材料施工技术和装备等;地形测量、工程勘察的要求,建设条件和可能影响工程的其他客观因素等。

然后要考虑和处理建筑物与城市规划的关系,其中包括建筑物和周围环境的关系,建筑物与城市交通或城市其他功能的关系等。要考虑建筑物内部各种使用功能的合理布置。要根据不同的性质和用途合理安排,各得其所。要考虑内外装修的设计。这不仅出于功能上的考虑,同时也要从艺术效果的角度来设计。同时也要合理考虑建筑物各部分相互间的交通联系。要尽可能缩短交通路线的长度,节省通道面积,提高使用的经济性。与使用功能布局同时考虑的,还有不同大小、不同高低空间的合理安排问题。

建筑设计的内容,一般要根据建筑的使用性质、工程规模大小进行综合考虑,一般包括以下基本内容:①设计说明;②设计依据;③建筑平面设计;④建筑立面设计;⑤建筑剖面设计;⑥绘施工图(包括图纸目录、门窗汇总表、总平面图、各层平面图、立面图、剖面图及构造详图)。

其中,建筑设计规范是最常用到的。如《民用建筑设计通则》、《住宅设计规范》、《住宅建筑规范》、《城市道路和建筑物无障碍设计规范》等,都是建筑设计的前提。常用民用建筑设计规范里的目录概要如下:

(1)《民用建筑设计通则》(GB 50352—2005)

本通则的主要技术内容是:①总则;②术语;③基本规定;④城市规划对建筑的限定;⑤场地设计;⑥建筑物设计;⑦室内环境;⑧建筑设备。

(2)《住宅设计规范》(GB 50096—2011)

本规范的主要技术内容是:①总则;②术语;③基本规定;④计算经济指标计算;⑤套内空间;⑥公共部分;⑦室内环境;⑧建筑设备。

(3)《住宅建筑规范》(GB 50368—2005)

本规范的主要技术内容是:①总则;②术语;③基本规定;④外部环境;⑤建筑;⑥结构;⑦室内环境;⑧设备;⑨防火与疏散;⑩节能;⑪使用与维护。

(4)《建筑工程建筑面积计算规范》(GB/T 50353—2005)

本规范的主要技术内容是:①总则;②术语;③计算建筑面积的规定。

(5)《建筑地面设计规范》(GB 50037—1996)

本规范的主要技术内容是:①总则;②术语和符号;③地面类型;④地面的垫层;⑤地面的地基;⑥地面构造。

(6)《住宅建筑模数协调标准》(GB/T 50100—2001)

本标准的主要技术内容是:①总则;②术语;③定位坐标与优先尺寸;④公差与配合;⑤模数网格;⑥模数协调的应用。

(7)《建筑楼梯模数协调标准》(GBJ 101—1987)

本标准的主要技术内容是:①总则;②楼梯模数协调。

(8)《住宅建筑门窗应用技术规范》(DBJ 01-79—2004)

本规范的主要技术内容是:①总则;②术语;③建筑门窗用材料技术要求;④建筑门窗设计;⑤建筑门窗设计、试验验证;⑥建筑门窗加工质量;⑦建筑门窗的标志、包装、运输、贮存;

⑧建筑门窗安装;⑨建筑门窗工程验收。

(9)《屋面工程技术规范》(GB 50345—2012)

本规范的主要技术内容是:①总则;②术语;③基本规定;④屋面工程设计;⑤屋面工程施工。

(10)《城市道路和建筑物无障碍设计规范》(JGJ 50—2001)

本规范的主要技术内容是:①总则;②术语;③城市道路无障碍实施范围;④城市道路无障碍设计;⑤建筑物无障碍实施范围;⑥居住区无障碍实施范围;⑦建筑物无障碍设计;⑧建筑物无障碍标志与盲道。

(11)《建筑物防雷设计规范》(GB 50057—2010)

本规范的主要技术内容是:①总则;②术语;③建筑物的防雷分类;④建筑物的防雷措施;⑤防雷装置;⑥防雷击电磁脉冲。

(12)《建筑采光设计标准》(GB/T 50033—2001)

本标准的主要技术内容是:①总则;②术语和符号;③采光系数;④采光质量;⑤采光计算。

(13)《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》(JGJ 26—2010)

本标准的主要技术内容是:①总则;②术语和符号;③严寒和寒冷地区气候子区与室内热环境计算参数;④建筑与围护结构热工设计;⑤采暖、通风和空气调节节能设计。

(14)《民用建筑热工设计规范》(GB 50176—1993)

本规范的主要技术内容是:①总则;②室外计算参数;③建筑热工设计要求;④围护结构保温设计;⑤围护结构隔热设计;⑥采暖建筑围护结构防潮设计。

(15)《建筑隔声评价标准》(GB/T 50121—2005)

本标准的主要技术内容是:①总则;②术语、符号;③空气声隔声;④撞击声隔声;⑤建筑构件和建筑物隔声性能的评价分级。

(16)《住宅性能评定技术标准》(GB/T 50362—2005)

本标准的主要技术内容是:①总则;②术语;③住宅性能评定的申请和评定;④适用性能的评定;⑤环境性能的评定;⑥经济性能的评定;⑦安全性能的评定;⑧耐久性能的评定。

(17)《住宅建筑技术经济评价标准》(JGJ 47—1988)

本标准的主要技术内容是:①总则;②评价指标;③评价指标计算;④评价方法。

(18)《人民防空地下室设计规范》(GB 50038—2005)

本规范的主要技术内容是:①总则;②术语和符号;③建筑;④结构;⑤采暖通风与空气调节;⑥给水、排水;⑦电气。

(19)《高层民用建筑设计防火规范》(GB 50045—2005)

本规范的主要技术内容是:①总则;②术语;③建筑分类和耐火等级;④总平面布局和平面布置;⑤防火、防烟分区和建筑构造;⑥安全疏散和消防电梯;⑦消防给水和灭火设备;⑧防烟、排烟和通风、空气调节;⑨电气。

(20)《人民防空工程设计防火规范》(GB 50098—2009)

本规范的主要技术内容是:①总则;②术语;③总平面布局和平面布置;④防火、防烟分