

应用型土木工程专业毕业设计 指导书

(建筑工程方向)

YINGYONGXINGTUMUGONGCHENG
ZHUANYEBIYESHEJIZHIDAOSHU

主编：贾开武 王喜强 李素娟 郝婷玥 主审：康洪震

中国建筑工业出版社

应用型土木工程专业毕业设计指导书

(建筑工程方向)

主编：贾开武 王喜强 李素娟 郝婷玥

主审：康洪震

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

应用型土木工程专业毕业设计指导书. 建筑工程方向/贾开武等主编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2015. 6
ISBN 978-7-112-17944-2

I. ①应… II. ①贾… III. ①土木工程-毕业设计-高等学校-教学参考资料②建筑工程-毕业设计-高等学校-教学参考资料
IV. ①TU

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 057718 号

毕业设计的要求, 毕业设计选题、毕业设计内容、设计阶段以及设计成果要求。

重点内容是从建筑、结构两方面对一般民用建筑的设计过程、设计原理、设计方法、规范标准规定等内容进行介绍。

建筑部分包括: 常用规范条文介绍, 从建筑设计的基本规定到无障碍设计、防火及安全疏散设计、节能设计等。建筑方案设计的过程与方法、施工图设计方法、建筑施工图设计文件的编制。分别就住宅、教学楼、办公楼三种常见的工程形式进行了专项设计介绍, 并附有设计示例等内容。

结构部分包括: 结构抗震与概念设计, 结构选型与布置方法, 框架结构的内力分析与组合设计, 构件截面设计, 楼板、楼梯与基础设计, 平法施工图的绘制, 并附有框架结构设计的实例。

特别针对目前学生在设计中对工程设计的综合性认识不足, 不能进行有效的设计效果分析的问题, 增加了技术经济分析的内容。从功能、安全、节能环保、经济分析等方面进行了介绍。

附录中还附有办公楼、住宅楼、教学楼的建筑设计示例图, 办公楼结构设计示例图。

责任编辑: 杨杰 张伯熙

责任设计: 王国羽

责任校对: 陈晶晶 刘钰

应用型土木工程专业毕业设计指导书

(建筑工程方向)

主编: 贾开武 王喜强 李素娟 郝婷玥

主审: 康洪震

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京红光制版公司制版

北京市书林印刷有限公司印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 17¼ 字数: 420 千字

2015 年 6 月第一版 2015 年 6 月第一次印刷

定价: 46.00 元

ISBN 978-7-112-17944-2

(27166)

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)

前 言

毕业设计是土木工程专业学生毕业前的学习和训练的最后阶段，是知识深化、拓宽的重要过程，是学生学习、研究和实践的全面总结，也是对学生综合素质与工程实践能力的全面培养，是实现本专业培养目标的重要阶段。通过毕业设计的学习和训练，使学生熟悉建筑空间环境组合设计和构造设计的基本原理和方法，熟悉施工方法及管理方法；具备一般建筑结构设计、施工组织设计编制的基本能力；能够根据实际情况，合理地选择建筑、结构、构造及施工方案；能熟练地进行结构计算；较好地掌握计算机技术在建筑设计、结构计算、施工管理中的应用，学会利用各种设计资料（包括外文资料）。通过毕业设计，着重培养学生综合分析和解决问题的能力，增强创新能力、组织管理能力，培养学生独立工作的能力以及严谨、扎实的工作作风和事业心、责任感。为学生将来走上工作岗位，顺利完成所承担的建设任务奠定基础。

教育部多次发文，要求各院校提高毕业设计质量。各院校对毕业设计都很重视，作为应用型本科院校，土木工程专业毕业生大多到工程一线，需要学生有较强的应用能力，毕业设计的作用尤为重要。为做好土木工程专业的毕业设计工作，方便教师、学生完成相关工作，我们针对建筑结构设计任务编制了本指导，将毕业设计的相关资料汇总在一起供大家参考。主要内容包括建筑设计和结构设计两部分，为最大限度地与实际工程接轨，所涉及的建筑、结构设计规范均为现行规范，结构计算内容以手算为例，特别增加了结构概念设计、技术经济分析等内容。

唐山学院的刘明泉、马卫华、柳丽霞、陈涛、孟庆娟等老师参与了指导书的编写工作。全书由康洪震教授主审。

指导书中利用了网络和其他教材中的一些图表，在此一并对作者表示感谢。

限于水平及条件关系，存在问题在所难免，敬请批评指正。

编 者
2014年11月8日

目 录

前言

1 概述	1
1.1 毕业设计的目的和要求	1
1.2 毕业设计的阶段	1
1.2.1 毕业设计的阶段	1
1.2.2 毕业设计成果组成	2
1.3 毕业设计选题指南	2
1.3.1 毕业设计选题原则	2
1.3.2 毕业设计选题准备工作	3
1.3.3 毕业设计题目类型	3
1.3.4 毕业设计选题范围	3
1.3.5 选题方式	4
1.3.6 毕业设计参考题目	4
1.4 毕业设计任务书示例	4
2 建筑设计指导书	9
2.1 建筑设计准备工作	9
2.1.1 毕业设计时间安排	9
2.1.2 建筑设计准备工作	9
2.2 建筑方案设计	10
2.2.1 建筑面积计算规则	10
2.2.2 民用建筑设计基本要求	19
2.2.3 建筑防火及安全疏散设计	25
2.2.4 无障碍设计	27
2.2.5 建筑节能设计	31
2.2.6 建筑平面设计	34
2.2.7 建筑剖面设计	38
2.2.8 建筑体形及立面设计	39
2.2.9 方案设计阶段的基本步骤和成果要求	40
2.3 建筑施工图设计	41
2.3.1 建筑施工图文件的组成及内容	41
2.3.2 设计应注意的问题	44

2.3.3	建筑施工图设计深度及绘制注意问题	44
2.4	设计实例	52
2.4.1	住宅建筑设计	52
2.4.2	住宅设计要点	53
2.4.3	住宅使用房间设计	55
2.4.4	交通及其他辅助空间设计	65
2.4.5	户型组合设计	67
2.4.6	多层住宅单元组合设计	74
2.4.7	住宅体形与立面设计	81
2.4.8	住宅的构造设计	86
2.4.9	住宅设计实例图	90
2.4.10	中小学教学楼设计	90
2.4.11	办公建筑设计	115
3	建筑结构设计	127
3.1	建筑结构抗震与概念设计	127
3.2	结构选型与布置	131
3.3	内力分析及内力组合	141
3.4	混凝土结构截面设计	150
3.5	钢结构截面设计	158
3.6	板和楼梯的设计	167
3.6.1	板的设计	167
3.6.2	楼梯的设计计算	179
3.7	基础设计	181
3.8	结构施工图的绘制	186
3.9	设计实例	188
3.9.1	工程概况	188
3.9.2	结构选型与布置	189
3.9.3	结构计算简图	189
3.9.4	荷载计算	189
3.9.5	地震作用及侧移计算	194
3.9.6	风荷载下框架内力及侧移计算	198
3.9.7	竖向荷载下框架内力计算	198
3.9.8	内力组合	202
3.9.9	截面设计	203
3.9.10	节点计算	216
3.9.11	基础设计	216

4 技术经济分析	224
4.1 建筑设计	224
4.1.1 功能适用性分析	224
4.1.2 规范的执行情况分析	228
4.1.3 节能环保与可持续发展	230
4.1.4 经济性分析	231
4.1.5 建筑形象	232
4.2 结构设计	233
4.2.1 手算结果与 PKPM 程序计算结果的对比分析	233
4.2.2 规范的满足情况	233
4.2.3 经济性	234
5 毕业设计文本	236
附录一 毕业实习教学大纲	240
附录二 毕业设计教学大纲	242
附录三 某住宅楼建筑施工图	246
附录四 某教学楼建筑施工图	254
附录五 某办公楼建筑结构施工图	261
参考文献	269

1 概 述

1.1 毕业设计的目的和要求

毕业设计是土木工程专业本科培养计划中最后一个主要教学环节，也是最重要的综合性实践教学环节，目的是通过毕业设计这一时间较长的专门环节，培养土木工程专业本科生综合应用所学基础课、专业基础课及专业课知识和相应技能，解决具体的土木工程设计问题所需的综合能力和创新能力。

毕业设计中要求学生在指导教师的指导下，独立系统地完成一项工程设计，解决与之相关的所有问题，熟悉相关设计规范、标准图以及工程实践中常用的方法，具有实践性、综合性强的特点。对培养学生的综合素质、增强工程概念和创新能力具有其他教学环节无法代替的重要作用。

各院校土木工程专业毕业设计形式（题目）不同，一般有建筑结构设计、施工组织设计编制、研究论文等形式。本指导选择最常见的建筑结构设计（形式）题目进行设计过程与方法介绍。

1.2 毕业设计的阶段

1.2.1 毕业设计的阶段

毕业设计一般分为设计准备阶段、设计工作阶段、毕业答辩三部分。一般院校都从第七学期开始进入设计准备阶段，设计工作和答辩工作在第八学期进行。

设计准备阶段的主要工作是毕业设计选题，这是毕业设计成功的关键环节，需要师生共同参与，具体内容见本章 1.3 毕业设计选题指南。

在本阶段还要通过双向选择的方式确定毕业设计指导教师和指导学生名单，一般每位教师指导学生不超过 10 人，以 3~5 人为宜。人数太多教师指导困难，太少学生无法进行有效的团队合作训练。

在选题、指导教师确定以后，应进行设计项目的技术准备工作，主要是查找本项目设计所需技术参数和相关资料，部分设计资料会由指导教师在设计任务书中给出，但更多的需要同学通过调研、查阅图书资料、网络查询等方式获得。

设计阶段主要包括建筑设计阶段、结构设计阶段（有时还可能包括施工组织设计阶段，本指导书未涉及）、设计文件编制三个阶段。

建筑设计阶段包括设计方案拟定、初步设计、建筑施工图绘制三个阶段；结构设计阶段包括结构选型、结构计算（手算）、上机使用 PKPM 程序计算、结构施工图绘制四个阶段，设计完成后还要进行技术经济分析。

设计文件编制包括中英文摘要撰写、技术经济分析、手工计算书的整理、结论及谢辞

撰写等内容，最终按规定格式装订成册，同时刻录光盘保存电子文档。

毕业答辩是设计的最后环节，首先是答辩学生自述，应清晰准确地介绍本设计中本人所完成的工作，并结合自己的设计介绍对有关设计概念、设计理论、设计方法的认识。答辩评委教师针对学生的设计成果和自述中存在的问题提出相关质疑，由学生作出解答；评委教师根据学生设计成果和回答问题的正确程度评定答辩学生成绩。

需要指出的是，只有毕业设计成果符合要求的学生才有资格进入到毕业答辩环节，学生的毕业设计成果先经过指导教师的审查确认达到设计要求后，再送评阅教师审查。指导教师和评阅教师分别给予相应成绩共同作为毕业设计成果的成绩（各占相应比例）。

学生毕业设计最终成绩由毕业设计成果成绩和毕业答辩成绩共同组成（各占一定比例）。

1.2.2 毕业设计成果组成

毕业设计成果一般包括开题报告、设计文件（包括设计图纸和计算说明书）、技术经济分析、参考文献等几部分。

成果中设计文件是最重要的内容，所占篇幅最大。以房屋建筑设计题目为例，一般包括建筑设计、结构设计两个方面，由于应用型土木工程专业本科毕业生中从事与施工相关的工作比例有上升趋势，在毕业设计中包括施工组织设计部分也是适宜的，但当时间较少时，也可不安排施工组织设计，或者将复杂项目的施工组织设计作为单独的设计题目。

建筑设计部分主要由建筑设计说明和设计图纸（模型）、必要的计算书等组成，结构设计主要由结构设计计算书、设计图纸、设计说明等组成。

设计文件各院校有不同的格式要求，以唐山学院为例，设计成果文件分为毕业设计文本和设计图纸两部分。毕业设计文本包括设计任务书、目录、引言、中文摘要、英文摘要、正文、结论、谢辞以及技术经济分析和参考文献等。设计施工图文件按照《建筑制图标准》GB 50104—2010、《总图制图标准》GB/T 50103—2010 要求绘制，深度达到《民用建筑工程总平面初步设计、施工图设计深度图样》05J804、《民用建筑工程建筑施工图设计深度图样》09J801、《民用建筑工程结构施工图设计深度图样》09G103 的要求。

施工组织设计主要由工程量（清单）计算、施工方案、施工组织说明书、必要的图表组成。

1.3 毕业设计选题指南

1.3.1 毕业设计选题原则

毕业设计题目的选择，直接关系到毕业设计是否与专业培养目标定位相吻合，所以选择合适的毕业设计题目，实现设计的最佳效果，是指导教师和毕业生共同面对的问题，应用型土木工程专业毕业设计题目应符合以下原则：

1. 毕业设计题目能够满足几个方面的要求，首先，要符合培养目标要求，能够达到综合训练的目的；其次，有利于学生巩固、消化吸收所学知识；更要有助于培养学生利用所学知识分析解决问题的能力；还要兼顾学生创新精神与能力的培养。

2. 设计型题目选取应既能满足教学基本要求, 又能联系工程建设或指导教师科研工作的实际题目, 使学生能真正受到工程实践训练。

3. 设计题目的任务量适中, 难度要符合学生实际情况, 使一般学生通过努力可以完成, 优秀学生有精力进行创新或拓展工作。

1.3.2 毕业设计选题准备工作

毕业设计开始前, 教师和学生均应进行选题准备, 主要内容是:

1. 了解工程设计、施工及管理的实际要求, 建立“工程”概念。
2. 熟悉设计对象的设计、施工及管理的过程情况与技术要求。
3. 收集必要的设计资料。

设计选题的准备应在第七学期开始进行, 学生可根据就业需要选择设计题目类型。主要准备工作通过查阅相关资料、调查研究、咨询等形式进行, 也可结合毕业实习活动进行。

1.3.3 毕业设计题目类型

土木工程专业毕业设计题目的类型可分为设计型和专题研究型。一般来说, 专题研究型的题目不超过本届学生所有题目的 10%。设计型题目的选取应尽量能满足教学基本要求, 又能联系生产和科研实际的题目, 提倡“真题真做”。该类实际应用性题目指学生直接参与工程设计或研究工作, 并将设计(研究)结果直接应用于实际工程, 这种题目最理想, 可以使学生在校期间就与实际工程接轨, 按实际工程要求进行设计工作, 真正实现毕业后就业的无缝对接。选题也可以模拟实际工程, 虚拟题目虽然没有直接应用对象, 但应该是来源于生产、管理实际, 应用目标明确, 达到实际应用要求, 对于学生综合能力训练具有典型作用的题目。专题研究型题目原则上要求来源于工程实践或具体科研项目, 通过调查研究、科学实验、文件检索等方法, 采用合理的统计、计算手段, 分析工程实践中出现的问题, 提出解决问题的对策。

毕业设计题目一般由教师根据生产、管理和科研、教学的需要拟定。学生也可与设计、施工单位联系, 紧密结合企事业单位的生产、管理和科研实际, 拟定毕业设计题目, 到企事业单位现场完成毕业设计。指导教师应鼓励学生自拟毕业设计题目。

1.3.4 毕业设计选题范围

针对应用型土木工程专业人才培养的特点, 毕业设计的内容应以建筑工程的建筑、结构设计为主, 结构形式可选择较为常见的钢筋混凝土框架结构、框架—剪力墙结构、剪力墙结构, 亦可选择钢结构、组合结构等, 结构的复杂程度应该以保证合理的工作量和适宜的难度为前提, 建筑形式一般以常见的住宅、教学楼、办公楼、商场等为主, 规模一般在 5000m²左右, 层数以多层为宜。

1. 设计内容主要以建筑设计、结构设计为主, 有时可结合施工组织设计。这样做是与应用型土木工程学生就业特点相结合的, 应用型院校的毕业学生到设计单位时大部分到中小型设计机构就业, 受条件所限, 有可能需要同时完成一般建筑物的建筑、结构设计。同时, 为了保证设计内容的系统性, 并且考虑有相当部分学生到施工单位就业, 所以设计内容中还可包括施工组织设计, 如工程形式复杂, 施工组织设计可单独作为毕业设计题目。

为使学生更好地掌握设计的基本理论与方法, 结构设计要求以手工计算为主, 同时用

设计软件(如 PKPM)进行校核。从以往的设计经验看,只使用设计软件进行计算,直接得到设计结果,计算机直接绘制出结构施工图,所学的力学、结构知识、规范要求等得不到系统的训练;学生对设计概念、结果的正确性与合理性往往不能正确认识,即使设计出现问题,学生有时也不能发现,导致设计效果不佳。我们认为,学生通过对一榀框架结构从荷载统计到配筋设计的手工计算全过程训练,一可以加深对力传递途径和过程的认识,二可以加强对基本工程数据的理解和掌握,取得初步工程经验。所以,在设计实践中我们一直坚持要求学生全部结构设计过程通过手算完成,同时使用 PKPM 软件计算,最后进行二者的比较,分析其差异,最后按 PKPM 程序计算结果绘制结构施工图,收效较好。

2. 专题研究型题目原则上要求来源于工程实践或具体科研项目,通过调查研究、科学实验、文件检索等方法,采用合理的统计、计算手段,分析工程实践或科学技术研究中出现的问题,提出解决问题的对策,一般结合指导教师承担的应用技术研究项目进行,不进行纯理论研究。

1.3.5 选题方式

一是指导教师提供设计题目供学生自由选择,学生可以根据自身实际情况提出对题目(内容)的意见,指导教师可适当对题目(内容)进行调整;二是由学生自主命题,由指导教师审查通过并提出设计要求。

1.3.6 毕业设计参考题目

1. ××住宅、教学或实验楼、办公楼、商场、旅馆、图书馆、活动中心、门诊楼等建筑物建筑设计。
2. ××单层工业厂房、多层工业厂房建筑设计。
3. ××的(试验)研究。
4. ××的工程应用研究。
5. ××工程项目施工组织设计。

1.4 毕业设计任务书示例

设计任务书由于题目不同,内容有所不同,现选取一份任务书供参考。

毕业设计任务书

土木工程 系 土木工程 专业 土木 班 姓名: _____
毕业设计时间: 20 年 月 日 至 20 年 月 日

毕业设计题目: 迁安市黄台湖九江小区 101 号住宅楼建筑设计

1. 本毕业设计应达到的目的

毕业实习及设计是土木工程专业学生最后的实践性教学环节,是对所学知识的一个综合运用和对学生的全面考核,通过毕业设计检验、巩固、深化和扩展所学知识,培养和锻炼学生综合运用所学知识解决工程实际问题的能力、工程素质与增强创新能力。

通过建筑设计训练,使学生熟悉建筑空间环境组合设计和构造设计的基本原理和方法,具备

一般建筑工程建筑、结构设计的基本技能；能够根据实际情况，合理地选择结构、构造方案；能熟练地进行结构设计计算；较好地掌握计算机技术在建筑、结构设计计算中的应用，学会利用各种设计资料（包括外文资料），为毕业后从事并胜任本专业工作打下坚实的基础。

2. 本毕业设计任务的内容和要求

(1) 拟建建筑物概况

① 建设位置：位于迁安市黄台湖旅游区九江实业集团住宅小区，不临路、邻水（具体地段见地形图）。

② 建筑规模：7000m²±5%。

③ 建筑层数：6层。

④ 结构形式：钢筋混凝土框架结构。

⑤ 抗震设防烈度：7度。

⑥ 耐久等级：Ⅱ级；耐火等级：二级。

⑦ 使用房间：条式布置，一梯两户，具体房间见表 1-1，可不考虑设置电梯。

户型分布表 (m²)

表 1-1

套型	起居厅最小面积	大卧室最小面积	小卧室最小面积	餐厅最小面积	厨房最小面积	卫生间最小面积	套内使用面积	套内建筑面积
三室	16	12	8	8	5/5	3.5	84/56	110~120
四室	18	12	8	8	6	6	102/68	130~140
户型比	三室户	四室户	—	—	—	—	—	户均 130

注：1. 表中建筑面积包括阳台建筑面积（不应大于套内建筑面积的 10%）及公用面积（按该套建筑面积在总建筑面积中所占比例分摊）；三、四室户比例不限。

2. 表中面积/以下数字为《住宅设计规范》GB 50096—2011 中最小数值，2012 年 8 月 1 日施行。

(2) 地质水文资料

由河北省地矿局第五地质大队提供勘察技术报告，场地地质情况如表 1-2 所示。

建筑场地地层一览表

表 1-2

序号	岩土分类	土层描述	土层深度 (m)	厚度范围 (m)	地基土承载力 (kPa)	桩端阻力 (kPa)	桩周摩擦力 (kPa)
1	杂填土	由碎石、砖块、黏土等组成，松散	0.6	0.6	—	—	—
2	粉质黏土	黄褐色，湿，可塑	2.5	1.9	180	—	15
3	中、粗砂	黄褐色，石英~长石质，稍湿，中密	4.6	2.1	190	—	25
4	圆砾	黄褐色，石英~长石质，混粒结构，湿，中密	13	—	480	3900	60

注：1. 地下稳定水位位于地坪以下 4m；

2. 表中给定的土层深度从自然地坪算起。

场地标准冻结深度为-0.8m；场地土类型为中硬土；建筑场地类别为Ⅱ类。

(3) 地形图见附图

(4) 气象资料

① 雪载：基本雪压 $S_0 = 0.35\text{kN/m}^2$

② 风载：基本风压 $W_0 = 0.4\text{kN/m}^2$

其余详见《建筑设计资料集》相关内容。

(5) 材料

基础、梁、柱、墙：现浇钢筋混凝土。隔墙：空心黏土砖、轻质板材、蒸压灰砂砖、加气混凝土砌块。楼板：现浇钢筋混凝土。其他建筑材料满足使用要求（不受限制，但应尽量使用地方材料）。

3. 毕业设计任务及要求

(1) 开题报告

设计开始前熟悉设计任务书，查阅相关资料撰写开题报告。要求有不少于 1000 字的文献综述，确定设计思路，提出设计方案及设计工作计划。经指导教师及系毕业设计（论文）工作领导小组审查批准后进入建筑结构设计过程。

(2) 建筑设计方面

① 据设计任务书规定的使用要求、相关设计规范、所学理论知识、场地条件做出建筑设计方案草图，包括平面图（住宅单元平面图）、正立面图、剖面图、场区平面布置图（草图比例任选，单、双线图均可，只注出使用房间名称、总尺寸、轴线尺寸、层高、总高、总图相对位置即可，门窗洞口可示意画出）。方案应从功能、抗震、防火、结构、美观、经济、节能、环境等方面综合考虑。

② 指导教师审查通过后进行建筑初步设计，完成建筑初步设计图一套，包括平面图、正立面图、剖面图、场区平面布置图（除总图比例为 1 : 500 外其余图纸比例均为 1 : 100，注出使用房间名称、总尺寸、轴线尺寸、层高、总高、立面装修做法、总图相对位置，画出门窗洞口）。

③ 在初步设计基础上完成建筑施工图一套，包括单元平面图（1 : 50）、各层平面图（1 : 100）、主要立面图 2~3 个（1 : 100）、剖面图 1~2 个（1 : 100）、屋顶排水平面图（1 : 200、300）、楼梯详图（1 : 50）、外墙详图（1 : 20）、其他详图（比例待定）、场区平面布置图（1 : 500）、门窗表、工程做法表、建筑设计总说明、图纸目录。具体应表示内容见《民用建筑工程建筑施工图设计深度图样》09J801 要求。

④ 撰写建筑设计说明，对建筑设计过程、设计思路、方案比选、主要功能满足情况、外观、消防节能等规范符合情况、设计特点等进行介绍，最后介绍本建筑设计概况。此内容置于设计计算书内结构设计前。

(3) 结构设计方面

结构设计任务包括设计计算和绘制结构施工图两部分内容。

① 结构设计计算，主要包括以下内容：

A 结构选型与布置、荷载统计；

B 横向结构侧移验算；

C 水平、竖向荷载作用下结构内力分析；

D 内力组合；

E 剪力墙、框架梁、柱截面设计；

F 柱下基础计算；

G 现浇楼盖及楼梯、雨篷计算。

② 结构施工图，主要包括以下内容：

A 平法表示剪力墙、框架梁、柱配筋图（1 : 100），传统方法（剖面图）表示一榀框架配筋图（1 : 50，详图 1 : 20）；

B 基础施工图（平面布置 1 : 100，剖面大样 1 : 30）；

C 现浇楼板配筋图（1 : 100）；

D 楼梯配筋图 (1:20);

E 雨篷配筋图 (1:20)。

具体应表示内容见《民用建筑工程建筑施工图设计深度图样》09J801 要求。

(4) 进行技术经济分析, 对所完成的建筑设计进行功能合理性、形象美观程度、技术先进性、经济合理性、节能与环保、先进技术应用诸方面的分析, 有重点地阐述。分析报告写入设计计算书中

(5) 中英文摘要撰写

按毕业设计的核心内容编写中文摘要 200~300 字, 翻译成英文; 翻译要通顺、正确、专业。

4. 毕业设计要求提交的成果

(1) 开题报告 1 份, 要求按学院统一要求格式、内容, 文献综述不少于 1000 字, 其他内容要紧扣设计题目, 方案及计划切实可行。

(2) 建筑设计施工图一套, 包括单元平面图 (1:50)、各层平面图 (1:100)、主要立面图 2~3 个 (1:100)、剖面图 1~2 个 (1:100)、屋顶排水平面图 (1:200、300)、楼梯详图 (1:50)、外墙详图 (1:20)、其他详图 (比例待定)、场区平面布置图 (1:500)、门窗表、工程做法表、建筑设计总说明、图纸目录。具体应表示内容见《民用建筑工程建筑施工图设计深度图样》09J801 要求。设计图中要求至少有 1 张手绘图。

(3) 结构计算书一份, 要求按统一格式, 包括设计任务书、设计计划、指导及评阅教师用表、答辩用表、成绩评定用表、中英文摘要、前言、计算书及必要简图、结论、参考文献、谢辞, 约 60~70 页。

(4) 结构设计施工图一套, 包括平法表示剪力墙、框架梁柱配筋图 (1:100)、传统方法 (剖面图) 表示一榀框架配筋图 (1:50, 详图 1:20)、基础施工图 (平面布置 1:100, 剖面大样 1:30)、现浇楼板配筋图 (1:100)、楼梯配筋图 (1:20)、雨篷配筋图 (1:20)。设计图中要求至少有 1 张手绘图, 具体应表示内容见《民用建筑工程建筑施工图设计深度图样》09J801 要求。

(5) 撰写中英文摘要, 英文翻译要通顺、正确、专业。

毕业设计进度计划安排见表 1-3。

毕业设计进度计划安排

表 1-3

阶段	应完成的主要工作	计划起止时间
1	熟悉设计任务书、收集资料、撰写开题报告、建筑方案草图设计	第 1 (4) 周
2	建筑初步设计 (可手绘、可上机使用 CAD)	第 2~3 (5~6) 周
3	结构计算 (手算)	第 4~6 (7~9) 周
4	建筑施工图设计 (上机使用 PKPM 程序绘制施工图或手工绘制)	第 7~8.5 (10~10.5) 周
5	上机使用 PKPM 程序计算绘制结构施工图	第 8.5~9 (10.5~12) 周
6	撰写摘要、翻译, 编制设计计算书, 设计成果整理提交	第 10 (13) 周
7	教师审查设计成果, 修改设计, 教师评定设计成绩	第 11 (14) 周
8	毕业答辩	第 12 (15) 周

主要参考文献

- [1] 建筑设计资料集编委会. 建筑设计资料集 [M]. 第二版. 北京: 中国建筑工业出版社, 1995.
- [2] 顾颉保. 城市住宅建筑设计 [M]. (第 2 版). 北京: 中国建筑工业出版社, 2007.
- [3] 朱昌廉, 魏宏杨, 龙灏. 住宅建筑设计原理 [M]. 第三版. 北京: 中国建筑工业出版社, 2011.
- [4] 张先慧. 住宅设计指南 4: 现代建筑 [M]. 天津: 天津大学出版社, 2012.
- [5] 大卫·李斯特. 住宅设计手册: 优秀实践指南 [M]. 大连: 大连理工大学出版社, 2013.
- [6] 董君, 李歆怡. 国际住宅设计: 建筑未来 [M]. 北京: 中国林业出版社, 2011.

- [7] 中华人民共和国建设部, 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局. 建筑设计防火规范 GB 50016—2006[S]. 北京: 中国计划出版社, 2007.
- [8] 中华人民共和国住房和城乡建设部, 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局. 住宅建筑设计规范 GB 50096—2011[S]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2011.
- [9] 中华人民共和国建设部. 商店建筑设计规范 JGJ48—88[S]. 北京: 中国建筑工业出版社, 1988.
- [10] 中华人民共和国建设部. 民用建筑设计通则 GB 50352—2005[S]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2005.
- [11] 河北省建设厅. 05 系列建筑设计标准图集 DBJT02—45—2005[S]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2005.
- [12] 中华人民共和国住房和城乡建设部, 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局. 混凝土结构设计规范 GB 50010—2010[S]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2011.
- [13] 中华人民共和国住房和城乡建设部, 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局. 建筑地基基础设计规范 GB 50007—2011[S]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2012.
- [14] 中华人民共和国住房和城乡建设部, 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局. 建筑抗震设计规范 GB 50011—2010[S]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2010.
- [15] 中华人民共和国住房和城乡建设部, 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局. 建筑结构荷载规范 GB 50009—2012[S]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2012.
- [16] 其他建筑结构标准图集.
- [17] 自编. 土木工程专业毕业设计指导书[Z], 2013.
- [18] 类似工程有关资料.
- [19] 相关教材.

指导教师(签名):

审批人(签名):

2 建筑设计指导书

2.1 建筑设计准备工作

2.1.1 毕业设计时间安排

建筑结构设计项目的进度安排如下：

1. 布置（选择）毕业设计题目。由指导教师和学生结合进行，可以按双向选择形式确定，在第七学期的10~15周间进行，一般在第七学期末完成。

2. 毕业设计的准备。包括熟悉设计任务书，了解设计意图、功能要求；收集相关设计资料，如遇实际工程项目要到现场进行踏勘；拟定设计工作方案，确定设计进度计划，明确各阶段成果和最终成果形式，撰写开题报告。

开题报告应该在设计开始前完成，经过指导教师进行初步审查，再由专业毕业设计项目负责人审查同意方可开始设计工作。

3. 初步方案设计，修改、确定方案，绘制设计方案图，时间约为2周。

4. 结构选型与布置，结构计算（手算）、使用专业设计软件（PKPM）计算，绘制结构草图，时间约为4周。

5. 绘制建筑施工图，约为2周。

6. 整理计算书，绘制结构施工图，时间约为2周。

7. 进行技术经济分析。

8. 撰写中英文摘要，编制毕业设计文本，连同技术经济分析时间约为1周。

9. 提交毕业设计成果，修改；准备答辩，时间约为1周。

下面就其中的主要环节作较为详细的介绍。

2.1.2 建筑设计准备工作

建筑设计的前期准备工作包括熟悉设计任务书、收集必要的设计资料、了解政策法规和规范标准、撰写开题报告等内容。

1. 熟悉设计任务书

(1) 建设项目的设计要求。包括建筑物的名称、建造目的、性质和总体要求；还包括建筑物的规模、具体使用要求以及各类用途房间的面积分配情况，例如建筑面积、层数、内部房间的组成、大小和使用要求；还有可能包括总造价、单方造价等指标。

(2) 拟建建筑物地段的描述。包括基地的范围、大小、形状；自然地形；周围原有建筑、道路、环境的现状；一般附基地平面图（含道路及建筑红线图）；有时还会提出基地利用的技术经济指标要求，如容积率、建筑密度、绿化率等。

(3) 对建筑设计的特殊要求。如设计主题与风格要求、节能环保要求、与环境协调要求等。

(4) 建筑设计的完成期限。包括阶段性进度要求和最终完成期限要求。

(5) 设计成果文件要求。包括阶段性成果与最终成果要求。

2. 收集必要的设计原始资料

(1) 地质水文资料。首先应有拟建建筑场地的地质勘察报告。该地质报告应由具有资质的勘察设计单位对拟建场地进行勘察后提出,亦可由教师在设计任务书中给出;任务书中未提供的工程所在地的水文资料可以通过查阅的方式获得。另外,还应了解场地所在地区的抗震设防烈度,如唐山地区抗震设防烈度多为8度和7度,市区为8度,迁安等部分县(市)区为7度。

(2) 气象资料。即所在地区的温度、湿度、日照、雨雪、主导风向和风速,以及冻土深度等,可通过查阅资料获得。可参见中国建筑工业出版社出版的《建筑设计资料集》(第二版)。

(3) 水电等设备管线资料。基地地下的给水、排水、暖气、煤气、电缆等管线的布置情况,基地上的架空线等供电线路情况。

(4) 与设计项目有关的国家及所在地区的具体规定。如不同地区对住宅的户型、墙体、门窗等要求有所不同。

(5) 收集同类型建筑设计资料,了解该类型建筑的设计规范要求 and 设计特点。如住宅设计的形式,不同地区、时间的住宅设计特点有很多不同。

3. 了解建筑设计的国家法规和设计规范

重点了解两个方面,即共性与个性方面。共性规范和标准主要有四类。

(1) 各类建筑设计都必须考虑的常规设计要求,按照《民用建筑设计通则》GB 50352—2005的规定。

(2) 考虑残疾人士的无障碍设计要求,按照《无障碍设计规范》GB 50763—2012的规定。

(3) 考虑建筑防火设计要求,按照《建筑设计防火规范》GB 50016—2006和《高层民用建筑设计防火规范》GB 50045—1995(2005年版)的规定。

(4) 节能设计要求,按照《公共建筑节能设计标准》GB 50189—2005和《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26—2010以及《河北省居住建筑节能设计标准》DB3(J) 63—2011的规定。

个性标准与规范指的是专项设计规范,比如《住宅设计规范》GB 50096—2011和《中小学校设计规范》GB 50099—2011等针对某种具体工程类型的规范或标准。

2.2 建筑方案设计

如上所述,不同类型的建筑设计,都需要遵守一些基本原则,即设计规范、标准,如通则类、防火类、无障碍设计类、节能类等。它们是不同的建筑物设计时都要遵守的准则,设计时必须对此有清楚的了解。现对民用建筑设计规范、标准中的一些重要内容作概要论述,用于指导建筑设计工作。

2.2.1 建筑面积计算规则

1. 建筑面积

建筑物(居住建筑、公共建筑、工业建筑)的建筑面积是衡量和控制建筑规模的一个