

XXX学院/大学
建筑和结构工程设计
毕业设计任务指导书

设计题目：

团队名称：

队长姓名：

队员姓名：

指导教师：

XXXX学院/大学

XXXX年X月

目 录

一、	毕业设计目的及基础资料.....	2
1、	毕业设计的目的.....	2
2、	毕业设计的要求.....	2
二、	毕业设计任务.....	2
1、	建筑部分.....	2
2、	结构部分.....	4
三、	毕业设计项目团队组建.....	6
1、	项目团队组建建议.....	6
2、	项目团队任务分工与合作原则.....	7
四、	毕业设计任务实施指导.....	7
1、	建筑设计.....	7
2、	结构设计.....	9
3、	毕业设计软件准备.....	9
五、	毕业设计成果提交.....	9
1、	建筑设计成果内容.....	9
2、	结构设计成果内容.....	10

一、毕业设计目的及基础资料

1、毕业设计的目的

建筑和结构工程毕业设计是土建类专业培养目标中重要的实践教学环节，是学生在毕业前的最后学习和深层训练阶段，是深化、拓宽深层教学的重要过程，是学生学习与实践成果的全面总结，是学生综合素质与工程实践培养效果的全面检验。

学生通过建筑方案设计、结构方案设计、相关图纸绘制等环节，着重培养学生综合分析、解决实际问题的能力，尤其在独立工作能力方面上一个台阶，对提高毕业生全面素质具有重要意义。

2、毕业设计要求

1) 毕业设计的要求

满足相关设计规范和国家标准的要求。

2) 毕业设计应完成的基本任务

学生应在教师指导下，完成给定的设计任务。学生在完成任务后应编制出符合要求的设计说明书并绘制出必要的施工图。毕业设计成果应包括：设计说明书、相关模型、计算书、图纸等。

3、建筑结构设计毕业设计基础资料

工程需求：某高新技术集团企业因事业发展，员工不断增加，原有办公场所已不能满足现有的需求。为了适应规模扩大的需要，拟新建一栋办公楼，能够同时满足约400人日常办公使用。

工程名称：XX 办公楼

建设地点：XX 市核心商业区

二、毕业设计任务

依据工程设计需求，进行建筑设计和结构设计，并编制完成以下文件内容：

1、建筑部分

1) 参赛任务

(1) 根据设计要求进行建筑方案设计，编制建筑设计说明，各层平面图，建筑立面图，剖面图，以及详图等内容；

(2) 采用浩辰 CAD 建筑软件 V2017 进行建筑设计及图纸绘制，并导出 GFC 格式 BIM 模型文件；

2) 设计任务方案部分

(1) 建筑设计方案说明

3) 设计任务图纸部分

(1) 设计总说明（文字），需包含以下内容：设计依据，工程概况，墙体工程，屋顶工程，门窗工程，外装工程（内装工程可不包括）

(2) 工程做法（文字），需包括外墙做法，内墙做法，楼面做法

(3) 总平面图，1:500，内容和深度详见总图参考附件。

(4) 各层平面图：1:100

(5) 立面图：1:100

(6) 剖面图：1:100

(7) 门窗表及立面大样图（1:50 或 1:100）

(8) 主要构造节点详图：楼梯间详图（1:50）、屋面防水系统图、构造作法等 1:20~1:10

4) 设计要求：

(1) 在所给定的范围（见附件一），规划设计一栋高新技术企业办公楼。

(2) 办公人数 400 人，建筑面积为 7000~10000 平方米。

(3) 规划容积率 1.0，绿化覆盖率 30%，规划限高 60m。

(4) 地上需布置 70 个机动车停车位，其中有 4 个无障碍停车位。

(5) 地上需布置 200 个非机动车停车位。

(6) 本工程不考虑场地竖向设计，不需要标注建筑物的坐标。

(7) 总图部分合理标注尺寸，单位为米(m)。

(8) 需要用文字注明建筑楼层、建筑高度。

(9) 需按照《主要经济技术指标表》填写相关技术指标内容。

(10) 根据规划条件，合理布置场地内的元素，包括建筑物、出入口、机动车停车场、非机动车停车场、道路、绿地，并予以文字注释。

(11) 建筑规模：工程地上不少于 6 层，室内外高差 0.45m。

(12) 结构形式：自行选择合理的钢筋混凝土结构体系。

(13) 建筑结构：安全等级为二级，建筑耐火等级为二级，屋面防水等级为二级，抗震设防烈度 7 度（0.10g），III类场地，设计地震分组为第二组，抗震设防类别为丙类；基本风压值 0.7kN/m²，地面粗糙度类别为 B 类。

(14) 功能布置：

首层需设计门厅、接待室、值班室、配电间、消防控制室等；

首层以上楼层需设计会议室、大开间办公室、普通办公室、打印室、套间办公室（带接待室）、展览室（含储藏室）、健身房、会客室等；

各层均布置男女卫生间，并设前室。

屋面为上人屋面。

公共交通及卫生间部分：楼梯间及走道的布局尽可能简捷通畅，满足防火规范的要求，卫生间满足使用人数要求。

5) GFC 格式 BIM 模型、建筑呈现效果要求：

(1) 在建筑设计完成后组建模型，并导出 GFC 格式 BIM 模型；

(2) 在保证上述要求前提下，对建筑模型进行渲染，以更加真实的效果呈现建筑物；

(3) 需要提供建筑物整体渲染效果图；

(4) 外观效果图需能呈现建筑物材质；

6) 建筑参考资料

《BIM 建筑 CAD 设计实训教程》教材（化工出版社 ISBN 978-7-122-29416-6）

《房屋建筑制图统一标准》GB 50001-2010

《建筑工程设计文件编制深度规定（2016 版）》（2016 版）

《民用建筑设计通则》GB 50352-2005

《05 系列工程建设标准设计图集》（05YJ）

《办公建筑设计规范》JGJ 67--2006

《建筑设计防火规范》GB50016-2014

《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014

《无障碍设计规范》GB50763-2012

2、结构部分

1) 参赛任务

(1) 根据建筑设计进行结构设计，绘制各层结构模板图并标注主要构件的截面尺寸及定位尺寸；

(2) 采用广厦录入系统建立结构计算模型，并用广厦建筑结构通用分析和设计软件（GSSAP）完成结构计算分析；

(3) 编写结构设计计算书；

(4) 利用广厦自动成图系统（GSPLOT）协助完成结构施工图的绘制；

(5) 利用广联达 BIM 钢筋算量软件软件进行材料用量统计。

2) 设计资料

(1) 结构体系

由参赛者根据建筑平面特点及工程特点，自行选取合理的钢筋混凝土结构体系。

(2) 材料强度

钢筋：所有钢筋统一选用 HRB400 级钢筋。

混凝土：C30≤竖向构件强度等级≤C40，C25≤水平构件强度等级≤C35。

(3) 荷载按照《结构设计荷载表》（见下表）取值；如出现表中未给出荷载值的情况，可自行按实际情况取值。

结构设计荷载表

荷载		楼面附加恒荷载	楼面活荷载
功能分区			
楼面荷载 (kN/m ²)	办公室	1.5	根据《建筑结构荷载规范》 GB50009-2012 取值
	会议室	1.5	
	卫生间	6.0	
	楼梯	3.0	
	走道、门厅、大堂	2.0	
	其他未注明功能区域	2.0	3.0
屋面荷载 (kN/m ²)	——	3.0	按上人屋面设计
线荷载 (kN/m)	外墙荷载	按每平方米 3.2 kN 计算	
	内墙荷载	按每平方米 2.8 kN 计算	
	阳台栏杆、女儿墙荷载	按 4.0 kN/m 计算	

说明： a) 广厦软件录入时，构件自重由程序自动计算；

b) 线荷载应按建筑层高扣除梁高计算，不考虑门窗洞口的荷载折减，亦不另外考虑门窗荷载；

c) 电梯荷载不考虑。

(4) 计算参数

计算参数取值原则上根据相关规范确定，下表中有明确规定的应按表中规定取值。

部分计算参数取值表

计算参数	参数取值	计算参数	参数取值
混凝土构件容重 (kN/m^3)	26	计算地震作用和风荷载的结构阻尼比	0.05
水平地震影响系数 最大值	根据《抗规》 (2016年版)确定	结构重要性系数	1.0
设计使用年限(年)	50		

(5) 设计要求

- a) 本次竞赛只要求进行±0.000以上主体结构设计，不要求进行地下室、基础设计；
- b) 若选用框架结构体系要求楼梯参与结构整体计算；若选用框架结构以外的结构体系（如剪力墙结构、框剪结构等）楼梯可参与结构整体计算或采用合理的等效方法计算；
- c) 楼板：各楼层楼板均按普通钢筋混凝土楼板设计，可按刚性板或弹性板假定计算；
- d) 计算分析要求进行竖向荷载、风荷载和水平地震作用计算；
- e) 计算结果满足相关规范规程的要求。

(6) 结构设计相关标准、规范（包括、但不限于以下所列）

- 《建筑结构可靠度设计统一标准》GB 50068-2001
- 《建筑抗震设防分类标准》GB 50223-2008
- 《混凝土结构设计规范》GB 50010-2010
- 《建筑结构荷载规范》GB 50009-2012
- 《建筑抗震设计规范》GB 50011-2010（2016年版）
- 《高层建筑混凝土结构技术规程》JGJ 3-2010

三、毕业设计项目团队组建

1、项目团队组建建议

本模块任务要求团队组队协作完成，团队成员由 3~5 人组成。在实施过程中，由指导老师分解模块任务内容，团队组长沟通协调，启动毕设任务前编制小组成员分工计划，明确小组成员工作任务分工，结合培训课程及赛项、独立学习，完成此模块各自的任务内容。要求每位小组成员按时保质保量地完成自己的任务分工，并且要求团队小组每一位成员对全组所有任务都能够熟悉，都能够回答教师在中期检查和答辩时的质疑。

2、项目团队分工与合作原则

1) 项目团队分工

建筑结构毕业设计任务，项目团队成员可基于任务书内容进行任务分解，按照任务书要求完成各模块任务内容。

2) 项目团队合作原则

项目团队成员之间可根据如下原则进行任务分配与合作：

(1) 每个参赛团队推举出一名项目经理（项目组长），负责整个项目的分工合作、任务实施、进度控制及成果汇总；

(2) 团队每个成员可根据队长的分工，领取各自负责的工作内容；

(3) 每个工作内容均需要团队成员间相互配合完成。

(4) 分工与合作建议：项目团队可查阅相关资料，了解同类型工程的设计方案特点，共同制定建筑设计方案，并完成建筑设计图纸，然后进行结构设计。然后提交指导老师进行评阅，再依据修改意见进行调整完善所有工程文件，并完成项目团队 PPT 展示。

四、毕业设计实施指导

1、建筑设计

1) 各层平面图设计内容（比例为 1: 100）：

- a) 建筑物的墙、柱、门窗的位置、形式。
- b) 楼梯位置，楼梯上下方向。
- c) 雨篷、预留孔洞等位置和尺寸。

- d) 首层平面图中应表明室外台阶、散水、排水沟等，画出指北针（一般取上方为北向）。
 - e) 屋面平面图应表明屋面排水分区、排水坡度、天沟、排水口、管道、楼梯间、检查孔、天窗、变形缝等图形或位置。
 - f) 门的开启方向，门窗编号。
 - g) 剖面图的剖切符号、有关详图的位置、索引符号、轴线编号。
 - h) 尺寸标注（外部尺寸、内部尺寸）：
 - i) 楼地面标高，首层平面图应注明室外地坪标高，有坡度的房间还应注明坡度、坡向。
 - j) 各房间的名称、图纸名称及比例。
- 2) 立面图（比例为 1: 100）：
- a) 建筑物的外形，门窗、雨篷、雨水管等的形式、位置。
 - b) 外墙饰面分格，饰面材料及做法。
 - c) 各主要部位的标高，外墙的预留孔洞还应注出其定形和定位尺寸。
 - d) 建筑物两端的轴号。
 - e) 立面局部详图索引符号。
- 3) 剖面图（比例为 1: 100）：
- a) 建筑物两端及其他重要墙、柱的轴线和轴线编号。
 - b) 各层楼地面、楼梯、坑沟、檐口、女儿墙、门窗、雨篷、预留孔洞、室内地面、散水、排水沟等可见的构件。
 - c) 屋面排水坡、室外散水坡方向及坡度。
 - d) 尺寸标注：
 - e) 三道高度尺寸：最外尺寸标注建筑物总高度；中间一道尺寸标注各楼层高度；最内一道尺寸标注门窗洞高度。
 - f) 标高：各楼层地面、屋面、楼梯平台、女儿墙等处的标高。
 - g) 节点构造详图索引符号；
 - h) 各部位的构造、用料说明；
- 4) 详图（比例为 1: 50—1: 10）：
- a) 楼梯、卫生间等局部平面放大和构造详图。
 - b) 节点详图下方注明详图名称及详图编号，均应与所示图纸上的编号相对应。
- 5) 效果图（图片）

a) 可采用草图大师或 3DMAX、PS 等效果软件对建筑的整体效果进行渲染处理，最终呈现建筑整体的外部效果，以配合建筑方案设计，凸显建筑设计理念。

6) GFC 格式 BIM 模型

a) 施工图设计完成后，可进行工程管理，并组建整体建筑 3D 模型；

b) 导出 GFC 格式 BIM 模型；

2、结构设计

1) 结构模型的建立与结构计算

根据建筑方案，考虑结构的适用性、安全性、经济性确定合理的结构方案并建立结构模型。结构模型计算后，若计算结果不合理，还应对结构模型进行适当调整。

2) 结构计算书的整理

根据软件“文本方式”、“图形方式”和“AutoCAD 自动成图”等模块中输出的计算结果，整理计算书。

3) 结构模型三维效果图及结构施工图

结构模型三维效果图可在软件中查看整个结构的三维模型并选择合适的角度截图；模板图、楼板、梁、剪力墙、柱的钢筋施工图可利用软件 AutoCAD 自动成图模块辅助生成，生成的图纸有不合理的地方应当手工调整。

3、毕业设计软件准备

浩辰 CAD 建筑软件、广厦建筑结构 CAD 软件

五、毕业设计成果提交

1、建筑设计成果内容

(1)建筑设计方案说明（PDF+原文件）

(2)建筑设计说明（PDF+原文件）

(3)各层平面图 1: 100（PDF+原文件）

(4)剖面图 1: 100（PDF+原文件）

(5)立面图(包括正立面、背立面和侧立面) 1: 100（PDF+原文件）

(6)详图 1: 50—1:10（PDF+原文件）

(7)效果图（图片格式，不要原文件）

(8)GFC 模型（原文件）

2、结构设计成果内容

(1) 结构计算模型 (格式要求: zip)

提交该结构的计算模型备份文件, 备份文件生成方法: 录入系统→工程→生成录入与基础数据备份→提交生成的压缩文件。

(2) 结构设计计算书(格式要求: pdf; 纸张: A3, 横向; 分二栏)

结构设计计算书应包含以下内容: 1、工程概况; 2、简述所选结构体系的理由及受力特点; 3、结构总信息: 3.1、结构信息, 3.2、结构位移, 3.3 周期和地震作用, 3.4 水平力效应验算; 4、某层荷载平面图; 5、某层计算配筋图; 6、某层挠度裂缝图; 7、结构整体计算结果列表 (见附表 1); 8、材料用量统计表 (见附表 2)。

(3) 结构模型三维效果图 (1-3 张) (格式要求: 常见的图片格式)

(4) 某层结构模板图 (比例: 1:100; 格式要求: pdf)

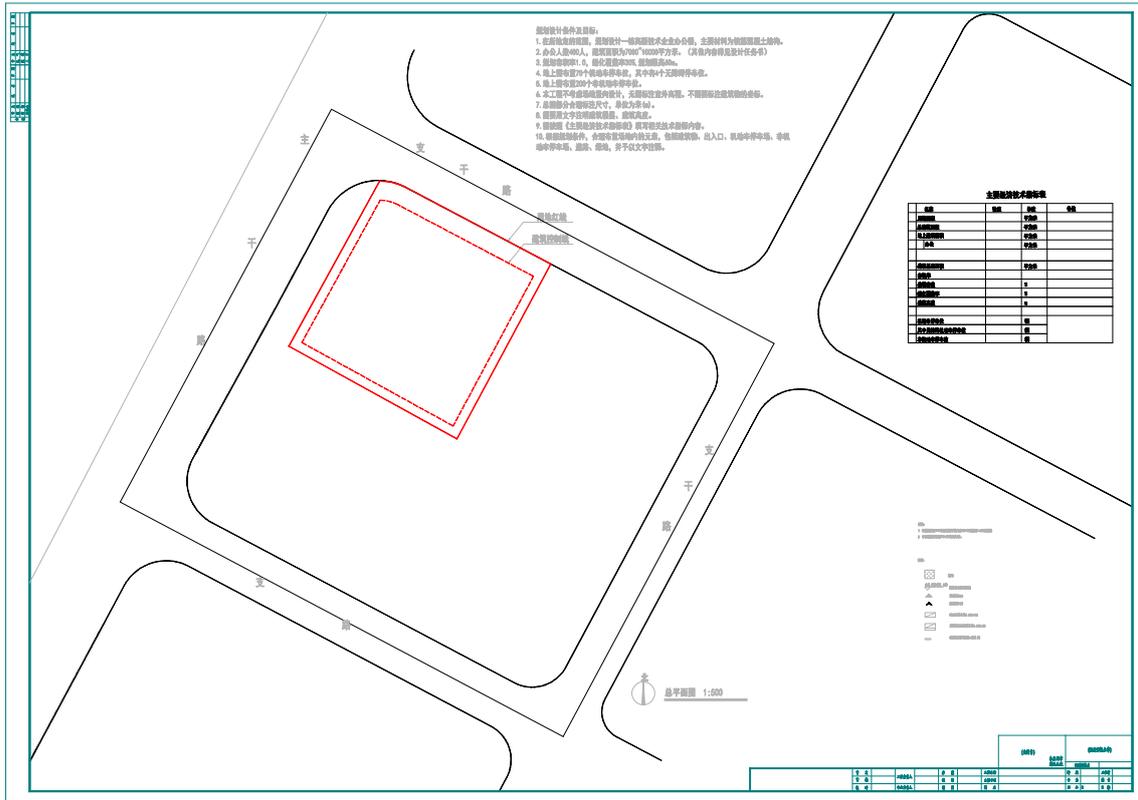
(5) 某层楼板配筋图(比例: 1:100; 格式要求: pdf)

(6) 某层梁配筋图 (比例: 1:100; 格式要求: pdf)

(7) 某层墙柱配筋图 (比例: 1:100; 格式要求: pdf)

说明: 结构设计成果第 (2) 项中的荷载平面图、计算配筋图、挠度裂缝图可自行选择结构中具有代表性的某层的成果列入结构设计计算书中; 第 (4)、(5)、(6)、(7) 项所选的层应与第 (2) 项中所选的层对应; 设计成果中的图纸、图片均要求底色为白色。

附件一：建筑总平面条件图



附表 1：结构整体计算结果列表

计算软件		GSSAP
计算振型数		
第一、二平动周期		(X 向)
		(Y 向)
第一扭转周期		
第一扭转周期 / 第一平动周期		
地震下基底剪力 (KN)	X	
	Y	
结构总质量 (t)		
平均单位面积重度 (KN/m ²)		
首层剪重比 (调整前)	X	
	Y	
首层地震下倾覆弯矩 KN·m	X	
	Y	
有效质量系数	X	
	Y	
50 年一遇风荷载下最大层间位移角 (层号)	X	
	Y	
地震荷载下最大层间位移角 (层号)	X	
	Y	
考虑偶然偏心最大扭转位移比 (层号)	X	
	Y	
剪力墙最大轴压比(层号墙号)		
柱最大轴压比(层号柱号)		

附表 2：材料用量表

建筑总面积 (m ²)		墙、柱	梁	板	合计
钢筋总量 (kg)					
每平方米钢筋用量 (kg)					
百分比					

注：统计结果保留两位小数；百分比为墙柱、梁、板用量分别占总用量的比例。