

第二届“盈建科杯”

全国大学生智能建造数字化设计大赛

A 赛道

建筑结构智能设计任务书

## 目录

一、背景介绍.....	1
二、赛道介绍.....	2
三、团队分工.....	3
四、各模块内容及注意事项介绍.....	5
五、提交成果说明.....	6
六、分值占比.....	8
七、软件下载链接及学习地址 .....	11

## 一、背景介绍

2020年7月，住房和城乡建设部等十三个部门联合印发了《关于推动智能建造与建筑工业化协同发展的指导意见》，《意见》指出，到2025年我国智能建造与建筑工业化协同发展的政策体系和产业体系基本建立，建筑工业化、数字化、智能化水平显著提高。为贯彻落实《意见》精神，中国建设教育协会决定举办“盈建科杯”全国大学生智能建造数字化设计大赛。

目前，我国处在高速发展中，基础设施建设及城镇化进程仍在不断向前推进，随着建筑业人口红利的逐渐消失，国家正大力推行智能建造，所以未来建筑行业对高素质人才的需求将会越来越大。

土建类专业未来主要就业方向主要有建筑工程、结构工程、造价工程、工程测量、质量监管、工程管理、技术经理、项目经理、城市规划、道路施工、桥梁建设、工程检修等各个方面。

## 二、赛道介绍

本赛项紧密结合当前院校教学中的三大力学等基础课程和混凝土、钢结构设计等专业课程以及现行行业规范，提供多元化思考、释放设计理念和交流成长的舞台，发挥以赛促学、以赛代评作用。锻炼学生能力项

赛题本着理论与实践相结合的宗旨，将理论知识与实际工程的结构设计应用相结合，旨在提高在校大学生自主学习及创新的能力，为国家塑造和培养优秀的建筑结构设计、建造行业接班人。

适合报名人群专业：

(1) 本科：土木工程、智能建造、城市地下空间工程、工程力学等。

(2) 中高职：建筑工程技术、智能建造技术、装配式建筑工程技术、建筑钢结构工程技术等。

本次大赛初赛作品完成阶段主要分为建模阶段、计算分析阶段、施工图绘制阶段、计算书汇总阶段。决赛作品为成果优化及 PPT 制作汇报。

### 三、团队分工

三人分工表			
初赛作品完成阶段	建模阶段、计算分析阶段、施工图绘制阶段、计算书汇总阶段		
决赛作品完成阶段	成果优化及 PPT 制作汇报阶段		
团队成员	团队分工	团队进展	推荐软件
队长	1. 负责搜集适合大赛的建筑图纸,完成结构方案的设计; 2. 负责建立初步方案模型; 3. 配合队员 2 完善汇报 PPT。	<b>难点:</b> 合理的结构方案。 <b>锻炼能力:</b> 结构概念及设计能力。	盈建科建筑结构设计软件系统 V5.3 等。
队员 1	1. 负责完成计算分析阶段并调整模型、生成施工图、计算书等成果文件; 2. 配合队员 2 完善汇报 PPT。	<b>难点:</b> 结构方案的调整及确定。 <b>锻炼能力:</b> 软件操作、计算分析能力。	
队员 2	1. 负责查询相关规范并协助队员 1 完成计算分析、模型调整; 2. 编写决赛汇报 PPT。	<b>难点:</b> 结构方案的调整及确定、对结构亮点的把控。 <b>锻炼能力:</b> 软件操作、计算分析能力。	

五人分工表			
初赛作品完成阶段	建模阶段、计算分析阶段、施工图绘制阶段、计算书汇总阶段		
决赛作品完成阶段	成果优化及 PPT 制作汇报阶段		
团队成员	团队分工	团队进展	推荐软件
队长	1. 负责搜集适合大赛的建筑图纸,完成结构方案的设计; 2. 建立初步方案模型; 3. 配合队员 4 完善汇报 PPT。	<b>难点:</b> 合理的结构方案。 <b>锻炼能力:</b> 结构概念及设计能力。	盈建科建筑结构设计软件系统 V5.3 等。
队员 1	1. 负责协助队长制定结构方案、查询相关规范并建立模型; 2. 配合队员 4 完善汇报 PPT。	<b>难点:</b> 行业规范的理解。 <b>锻炼能力:</b> 对规范的理解及结构概念的提 升, 结构概念及设计能力。	
队员 2	1. 负责完成计算分析阶段并调整模型、生成施工图、计算书等成果文件; 2. 配合队员 4 完善汇报 PPT。	<b>难点:</b> 模型调整。 <b>锻炼能力:</b> 软件操作、计算分析能力。	
队员 3	1. 负责校核结构参数是否准确,并汇总模型、施工图、计算书等成果文件; 2. 配合队员 4 完善汇报 PPT。	<b>难点:</b> 结构参数的校核。 <b>锻炼能力:</b> 结构设计中校审的能力。	
队员 4	1. 协助队员 2 整理并完成计算分析和模型调整; 2. 编写决赛汇报 PPT。	<b>难点:</b> 对结构亮点的把控。 <b>锻炼能力:</b> 总结及表达能力。	

## 四、各模块内容及注意事项介绍

本赛项需要依据自定的建筑图纸，完成建筑结构设计，图纸需要是大于 3000 m<sup>2</sup>的房建工程，工程所在地、建筑功能、结构形式等均不限。

注意事项：

- 1) 建模过程需认真学习教学视频，避免模型出现构件或荷载等错、漏的情况；
- 2) 计算参数要按照工程实际情况依据规范要求正确设置；
- 3) 施工图绘制可参照行业内结构图纸或规范图集等要求，达到施工图的绘制深度；
- 4) 计算结果需要全部满足结构行业规范的要求。

## 五、提交成果说明

赛程	实施阶段	主要工作	提交内容	数量	格式
初赛阶段作品	结构建模	1.1 绘制结构轴网； 1.2 布置柱、梁、墙、板等结构构件； 1.3 输入楼板及构件荷载； 1.4 完成结构所需标准层建模并组装生成整体三维模型。	结构三维模型（用软件的工程打包命令打包模型）	一份	模型文件压缩包
	结构计算	2.1 填写结构计算参数，包括结构选型、风荷载、地震作用、工况组合等正确填写； 2.2 补充定义结构模型中特殊构件； 2.3 生成计算数据及数检，并进行结构计算。	无	无	无
	结构计算书	3.1 输出符合规范要求的结构整体计算书（WORD 格式，包括整体文字计算书及计算时输出的柱、梁、墙配筋计算简图）。	结构整体及构件计算书	一份	.docx
			计算简图	一份	.doc 或 .dwg
	绘制施工图	4.1 使用软件输出柱、梁、墙、板施工图。	原始建筑施工图	一份	.dwg
结构施工图纸			一份	.dwg	
决赛阶段（PPT 要求暂定）	基本情况介绍	1.1 院校及团队介绍： 内容要求：如成员介绍、分工等。 1.2 所选案例基本情况介绍： 内容要求：如工程的使用功能、效果图或三维模型展示等。 1.3 时长要求：控制在 2 分钟以内；	汇报 PPT	一份	.pptx
	实施过程介绍	2.1 模型设计过程： 内容要求：如展示大赛的初赛平面模型、三维模型、荷载布置、楼层组装情况；以及模型主要结构构件的设计流程、计算中的主要控制参数等； 2.2 后续设计过程：			

		<p>内容要求：如计算书、图纸、图片、视频等输出和整理过程等。</p> <p>2.3 时长要求：控制在 4 分钟以内；</p>			
	重点工作分析	<p>3.1 内容要求： 结合所选案例特点，重点分析任务书要求的各阶段成果在制作时遇到的重难点以及解决方案，要求体现专业性，紧扣赛题任务书的应用主题；</p> <p>3.2 时长要求：控制在 3 分钟以内；</p>			
	作品亮点展示	<p>4.1 内容要求： 展示团队作品亮点，展示维度及形式不做要求（开放性要求）；</p> <p>4.2 时长要求：控制在 2 分钟以内；</p>			
	成长收获	<p>5.1 内容要求： 经验总结或者方法沉淀，将经验及寄语传递给下一届。</p> <p>5.2 时长要求：控制在 1 分钟以内；</p>			

## 六、分值占比

赛程	项目细则	评分细则	单项分数	分值占比	项目分数
初赛阶段	基本难度分	评审专家依据选取图纸预评工程基本难度分	10分	10%	100分
	结构模型	1.1 轴线网格布置：4分；其中有数据1分，布置合理3分。 1.2 结构柱布置：4分；其中有数据1分，布置合理3分。 1.3 结构梁布置：4分；其中有数据1分，布置合理3分。 1.4 楼板布置：4分 1.5 楼梯布置：4分；其中有数据1分，布置合理3分。 1.6 荷载布置：6分；其中有数据1分，布置合理5分。 1.7 楼层组装：4分 1.8 结构方案：10分（对整体结构方案的合理性判断）	40分	40%	
	结构计算书	2.1 整体计算参数：5分；其中有数据1分，结构计算参数设置合理5分。 2.2 结构整体计算书：5分；其中有数据1分，结构计算结果满足规范要求5分。 2.3 配筋简图：5分；结构构件每缺少一项扣1分。 2.4 特殊构件定义：5分；少一处每处扣1分。 2.5 特殊部位计算书：5分；少一处每处扣1分。	25分	25%	
	结构施工图	3.1 框架柱施工图：6分；其中有数据3分，图面清晰3分。 3.2 框架梁施工图：6分；其中有数据3分，图面清晰3分。 3.3 楼板施工图：7分；其中有数据3分，图面清晰4分。 3.4 剪力墙施工图：6分；其中有数据3分，图面清晰3分。（结构中无剪力墙时，此6分平均分配到其余三项图纸分数中，扣分原则相同）	25分	25%	

决赛阶段（暂定答辩分值）	团队及项目介绍	<p>1、团队组成介绍、分工明确；</p> <p>2、项目情况介绍，重点突出，需要带工程概况、建筑图（平面、立面等）、BIM模型或效果图等（自选工程概况表述完整，具体形式不限）</p> <p>优秀：必要展示项目不缺项，团队及项目介绍清晰明了，形式丰富 13-15分</p> <p>良好：部分展示内容漏项，每缺一项扣2分，最多扣4分，团队及项目介绍较为清晰 10-13分</p> <p>一般：部分展示内容漏项，每缺一项扣2分，最多扣4分，团队及项目介绍不清晰 9-10分</p>	15分	15%	100分
	实施过程	<p>1、依据建筑图纸采用盈建科软件设计结构模型，能展示结构模型、荷载布置、计算参数、施工图纸、计算书等实施过程；</p> <p>优秀：必要展示项目不缺项，部分成果说明充分深入 13-15分</p> <p>良好：部分展示内容漏项，每缺一项扣2分，最多扣4分，部分成果说明充分深入 10-13分</p> <p>一般：部分展示内容漏项，每缺一项扣2分，最多扣4分，成果说明不够充分深入 9-10分</p>	15分	15%	
	重难点分析	<p>1、依据建筑图进行结构设计过程中的重难点分析，并提出设计思路、解决办法以及由此引出的更深入的结构方案或概念的论述；</p> <p>优秀：难点分析透彻，应对方案合理 13-15分；</p> <p>良好：难点定位准确，有应对方案 10-13分；</p> <p>一般：难点定位不精准 9-10分</p>	15分	15%	
	设计亮点	<p>1、依据建筑图进行结构设计过程中的亮点工作分析，例如：不同结构方案的对比、新技术的应用、新设计方法的实现等；</p> <p>优秀：亮点展示新颖、独特，且应用合理 13-15分；</p> <p>良好：亮点展示较为新颖、独特，且</p>	15分	15%	

		应用较为合理 10-13 分； 一般：有亮点展示，应用较合理 9-10 分			
	工作总结	总结大赛问题与收获，思路清晰、逻辑严谨，对后续工作与学习有积极作用；	5 分	5%	
	视频、语言、着装综合素质	优秀：视频播放流畅，无明显剪辑痕迹，选手口齿清晰，用词准确，衣着得体 13-15 分 良好：视频有剪辑痕迹，选手口齿清晰，用词准确，衣着得体 10-13 分 一般：视频有剪辑痕迹，选手吐字不清，表达不准，衣着浮夸特异 9-10 分	15 分	15%	
	专家提问	专家提问，选手 5 分钟内完成回答，根据回答内容评分；（2~3 个问题，不限于以下方向，最低 12 分） （1）建筑结构概念相关问题； （2）初赛工程项目相关问题； 优秀：专业知识扎实，思路清晰，反应敏捷，语言简练 18-20 良好：专业知识较扎实，回答应对较为合理 16-18 一般：专业知识欠缺，回答应对不准确 14-16	20 分	20%	

## 七、软件下载链接及学习地址

应用软件介绍及下载链接：

<https://www.yjk.cn/article/1748/>

机器配置推荐：

系统：64 位 Window 10 旗舰版

处理器：Intel(R) Core(TM) i5-7500 3.40GHz

内存：8 GB

硬盘：120GB(SSD) + 1TB(7200 转)

显卡指标：1920\*1200DIRECTX 11

参考型号：NVIDIA GTX1050Ti

软件学习地址：

1、盈建科官网教学视频：<https://www.yjk.cn/rumexuexi/>



2、盈建科官网微课堂：

<https://www.yjk.cn/weiketangyingjiankejianmo/>



### 3、盈建科官网资料下载：

<https://www.yjk.cn/article/1394/>

## YJK高校教学实训系统操作手册

发布时间：2022-07-08

下载：YJK高校教学实训系统操作