

第四届“盈建科杯”

全国大学生智能建造数字化设计大赛

C 赛道

既有建筑智能鉴定及加固设计

目录

一、背景介绍1

二、赛道介绍2

三、各模块内容及注意事项介绍3

四、提交成果说明 4

五、分值占比6

六、软件下载链接及学习地址 8

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。

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

随着时间的推移，既有建筑的老化和损耗现象日益突出。许多旧建筑存在安全隐患，需要进行鉴定加固以确保居住者的安全。这种市场需求的增长主要源于人们对生活质量和居住环境安全的更高要求。因此，既有建筑鉴定加固市场呈现出稳步增长的趋势。

其次，政府在城市更新和改造方面的投入也在推动既有建筑鉴定加固市场的发展。政府对城市基础设施的改善和安全的重视，使得既有建筑的鉴定加固成为政策的重要一环。政府的资金投入和政策支持，为既有建筑鉴定加固市场提供了巨大的推动力。此外，新技术的不断涌现也为既有建筑鉴定加固市场带来了机遇。

传统的建筑鉴定加固方式存在一些局限性，而新技术的应用可以提高加固效果和施工效率。例如，智能化监测系统、高强度材料的应用以及创新的施工方法等，都为既有建筑的鉴定加固提供了更多的选择。这些新技术的推广和应用，将进一步促进既有建筑鉴定加固市场的发展。

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，为国家塑造和培养出优秀的建筑结构设计、建造行业接班人。

适合人群：

本科：土木工程、智能建造、城市地下空间工程、工程力学等

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、既有建筑安全性及抗震鉴定阶段、鉴定报告整理阶段、加固设计阶段、加固图纸汇总阶段。

三、各模块内容及设计任务介绍

本赛项需要依据大赛提供的既有建筑的工程资料、建筑图纸、结构图纸，完成既有建筑的安全性鉴定、抗震鉴定，对不满足的部分进行加固设计，并绘制加固设计平面图、构件加固详图，其中加固形式自定，加固后需满足承载力及抗震设计的要求（如结构鉴定安全可不进行加固设计）。

工程概况及设计任务：

1)本工程为河南省郑州市中原区某科技公司办公楼，于2012年建成，原始建筑为三层框架结构，抗震设防类别为丙类；

2)现应业主需求，计划将原三层办公楼的③~⑧轴区域加层改造为四层办公楼，四层的建筑设计图同原建筑三层的平面图，改造方案不限，可以使用混凝土结构也可以使用钢结构；

3)经相关资质部门检测，原建筑混凝土强度均为C30，受力钢筋为HRB400；

4)请对建筑改造后的结构进行安全性鉴定、抗震鉴定，并对不满足计算要求的部分进行加固设计；

5)结构建模要求考虑基础埋深及建筑面层厚度，原结构基础顶标高为-0.6m，建筑面层厚度为50mm；

6) 结构计算及计算结果均需满足现行规范的要求;

7) 其余未尽事项参见原建筑及原结构施工图纸。

四、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	结构鉴定	1.1 依据结构图纸 (pdf 格式) 创建既有建筑的结构模型; 1.2 读取或输入既有建筑结构图纸中的钢筋信息; 1.3 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; 1.4 补充定义结构模型中特殊构件; 1.5 生成计算数据及数检, 并进行结构计算; 1.6 输出既有结构的鉴定报告 (安全性鉴定及抗震鉴定)。	鉴定报告	一份	. doc x
	结构加固	2.1 对既有结构不满足规范及承载力要求的部分进行加固设计; 2.2 经加固设计并计算满足设计要求后, 输出加固后的鉴定报告; 2.3 简单描述针对不同构件采用的加固做法及原因。	鉴定报告、加固做法说明	一份	. doc x
	加固施工图	3.1 绘制结构加固平面图及构件加固节点大样; 3.2 增加楼层的结构图纸, 包括梁、柱、板施工图。	结构加固施工图纸	一份	. dwg
	结构模型	4.1 既有建筑完成加固设计及计算的结构模型。	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
决赛阶段 (PPT)	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。	汇报 PPT	一份	. ppt x

		1.3 时长要求：控制在 2 分钟以内；			
	实施过程介绍	2.1 模型设计过程： 内容要求：如展示大赛的初赛既有建筑的工程概况、平面模型、三维模型、荷载布置等情况；既有建筑结构鉴定结果及对应加固方案的制定，及加固后达到的效果等； 2.2 后续设计过程： 内容要求：如计算书、图纸、图片、视频等输出和整理过程等。 2.3 时长要求：控制在 4 分钟以内；			
	重点工作分析	3.1 内容要求： 结合案例特点，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； 3.2 时长要求：控制在 3 分钟以内；			
	作品亮点展示	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）； 4.2 时长要求：控制在 2 分钟以内；			
	成长收获	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。 5.2 时长要求：控制在 1 分钟以内；			

五、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	结构鉴定	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 输入既有建筑的结构构件原始配筋信息：4 分 1.8 既有结构的鉴定报告（安全性鉴定及抗震鉴定）：10 分。	40 分	40%	100 分
	结构加固	2.1 选择合理的加固方案，软件中进行加固布置：10 分； 2.2 加固后的鉴定报告：10 分； 2.3 简单描述针对不同构件采用的加固做法及原因：10 分。	30 分	40%	
	加固施工图	3.1 编制结构加固总说明：5 分； 3.2 绘制结构加固平面布置图：5 分； 3.3 绘制结构构件加固节点大样：5 分； 3.4 增加楼层的结构图纸：5 分。	20 分	20%	
	结构模型	4.1 对完成加固设计的既有建筑结构的模型进行工程打包，并提交 10 分。	10 分	10%	
决赛阶段	团队及项目介绍	1、团队组成介绍、分工明确； 2、项目情况介绍，重点突出，需要带工程概况、建筑图（平面、立	15 分	15%	100 分

		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) 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 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 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			
	实施过程	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、鉴定及加固设计流程、施工图纸、计算书等实施过程; 优秀: 必要展示项目不缺项, 部分成果说明充分深入 13-15 分 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 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	15 分	15%	
	重难点分析	1、依据建筑图进行结构鉴定加固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加固方案或概念的论述; 优秀: 难点分析透彻, 应对方案合理 13-15 分; 良好: 难点定位准确, 有应对方案 10-13 分; 一般: 难点定位不精准 9-10 分	15 分	15%	
	设计亮点	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; 优秀: 亮点展示新颖、独特, 且应用合理 13-15 分; 良好: 亮点展示较为新颖、独特, 且应用较为合理 10-13 分; 一般: 有亮点展示, 应用较合理 9-10 分	15 分	15%	

	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）既有建筑鉴定加固概念相关问题； （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%	

六、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/2064/>

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（请填写小鹅通、或官网地址并截图示意前往路径）：

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



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/yonghushouce/>



