

XXXX 大学

装配式 BIM 应用模块任务指导书

团队名称: _____

队长姓名: _____

队员姓名: _____

指导教师: _____

XXXX 大学

XXXX 年 XX 月

目 录

一、大赛目标及资料准备	2
1、大赛的目标	2
2、大赛基础资料	2
二、 BIM 应用比赛启动准备工作	3
1、团队组队与分工	3
2、分配原则	3
3、BIM 应用比赛任务内容及案例选取原则	3
4、软件安装准备及学习路径	5
三、 BIM 应用比赛实施指导	5
1、技术文件编制;	7
2、结合所选案例工程, 进行工程主体及临建设施模型创建;	7
3、针对项目特点选择 BIM 应用点和应用深度结合 BIM 执行计划及实施 策划文件完成 BIM 应用点实施;	7
4、成果汇总	7
四、 BIM 应用比赛成果提交	11

一、大赛目标及资料准备

1、大赛的目标

装配式建筑是用预制部品部件在工地装配而成的建筑。发展装配式建筑是建造方式的重大变革，是推进供给侧结构性改革和新型城镇化发展的重要举措，有利于节约资源能源、减少施工污染、提升劳动生产效率和质量安全水平，有利于促进建筑业与信息化工业化深度融合、培育新产业新动能、推动化解过剩产能。近年来，我国积极探索发展装配式建筑，但建造方式大多仍以现场浇筑为主，装配式建筑比例和规模化程度较低，与发展绿色建筑的有关要求以及先进建造方式相比还有很大差距。为贯彻落实《中共中央 国务院关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》和《政府工作报告》部署，大力发展装配式建筑，现通过联合大赛使学生充分利用所学的专业知识，纵横结合，理论联系实际，独立开展工作，依托鲁班BIM协同管理平台的模型整合、信息集成、协同共享、可视化应用、企业级大数据汇总分析等强大功能，完成设计任务书所规定的任务。参赛选手可在实施过程中挖掘BIM技术在智慧建筑、智慧建造的应用价值，掌握BIM技能，为学生走上工作岗位打下基础。

大赛的目的主要为培养学生以下能力：

- 1) 复习和巩固所学的各科专业知识，培养综合运用理论技能；
- 2) 培养和锻炼学生的沟通能力、团队协作的能力；
- 3) 培养学生图纸分析和模型深化设计能力；
- 4) 培养和提高学生的自学能力，运用计算机辅助解决图纸问题的能力；
- 5) 培养学生调查研究与信息收集，整理的能力。

2、大赛基础资料

- 1) 基础资料工程案例信息资料、图纸，相应的法律法规；

2) 工程案例要求 本工程位于 XX 省 XX 市 XX 区, 结构类型 XXX, 主要用于 XXX (项目用途), 层数地上 XX 层/地下 XX 层, 建筑面积 XX 平米($\geq 10000 \text{ m}^2$); 工程案例图纸需包含土建、钢筋、专业图纸 (给排水、电气、暖通、消防, 不少于 3 个专业)、施工现场总平面布置图。

二、BIM应用比赛启动准备工作

1、团队组队与分工

BIM 应用比赛要求参赛团队组队协作完成, 一般由 3-5 人组队完成, 1-2 位指导教师和 1 位企业人员 (可选) 组成, 参赛团队可按照报名参赛模块中的相关内容拆分给团队成员, 通过团队分工协作, 按照任务书的相关要求完成作品制作与提交。

2、分配原则

3-5 名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队长, 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。

3、BIM应用比赛任务内容及案例选取原则

(1) 任务内容

1) 基于已创建完成的土建、钢筋专业模型与安装专业 PC 模型, 从以下内容中任意选取不少于 8 个大项的 BIM 应用点 (前 7 项优先得分), 进行理论方面及应用方面的论述展示

a 结合工程图纸对装配式预制构件生产工艺模拟

b 结合工程图纸对装配式预制构件施工工艺模拟

c 结合工程图纸快速拆分&布置装配式预制构件方案模拟【拆分&布置节点的选择可从“一字型”、“L型”、“T型”竖向后浇段节点、一个完整的预制墙与叠合板连接节点、一个完整的楼梯连接节点中进行挑选。要求：装配式构件设计预制率 $\geq 30\%$ ，预制构件类型至少应包含预制外墙、内墙、叠合板、空调板、楼梯等】；

d 深化预制结构【深化节点可从“外墙构件”、“内墙构件”、“叠合板构件”、“阳台板”、“楼梯构件”中进行挑选】；

e 结合工程图纸对装配式整体楼层施工工艺进行模拟；

f 完成装配式建筑施工现场场地布置及展示【包括拟建建筑、施工用机械设备、工程主材加工、堆放场地、办公用房、生活用房、变配电设施、消防设施、场内道路、围墙、工地大门、文明施工、绿色施工措施等构件的布置，并对模型输出效果图、动画及平面图】

g VR/AR 创新应用；

h 质量安全协同；

l 5D BIM 应用；

j 二维码应用；

k 可视化交底；

l 资料管理；

.....

2) 成果汇总。

(2) 案例选取原则

工程项目案例可选择图纸专业齐全的学校楼宇案例或者施工单位项目案例，也可以选择自行设计，项目案例来源由各位团队成员自行搜集，一个团队共同完成一个工程项

目即可。

4、 软件安装准备及学习路径

(1) 软件介绍

- a. Revit
- b. 建模大师系列
- c. 鲁班工场软件
- d. 鲁班工场 App
- e. 鲁班协同软件
- f. 动画大师

(2) 电脑配置推荐说明

工作站	推荐配置
软件系统	Windows10-64 位专业版
硬件系统	处理器：英特尔 i7 及以上 内存：8GB 或以上 硬盘：128G 固态+1T 机械硬盘 显卡：独立显卡 GTX1060 6GB 网卡：1000M

(3) 软件下载路径：

<http://www.hwbim.com/Assemble/index.html>

(4) 学习视频地址：

<http://www.hwbim.com/Course/index.html>

(5) 软件交流群：

大赛相关 QQ 群如下（加群后请以“姓名-团队名称-校名简称”备注）：

数字孪生创新应用大赛教师交流群：594146220

数字孪生创新应用大赛学生辅导群 (D 模块): 610350463

(6) 相关规范推荐:

- 1) GB50666-2011 混凝土结构工程施工规范
- 2) 15G366-1 桁架钢筋混凝土叠合板(60mm 厚底板)
- 3) 15G367-1 预制钢筋混凝土板式楼梯
- 4) 15G368-1 预制钢筋混凝土阳台板、空调板及女儿墙
- 5) 15G365-1 预制混凝土剪力墙外墙板
- 6) 15G365-2 预制混凝土剪力墙内墙板
- 7) 15G107-1 装配式混凝土结构表示方法及示例 (剪力墙结构)
- 8) 15G310-1 装配式混凝土连接节点构造
- 9) 15G310-2 装配式混凝土连接节点构造
- 10) 15J939-1 装配式混凝土结构住宅建筑设计示例 (剪力墙结构)
- 11) 16G906 装配式混凝土剪力墙结构住宅施工工艺图解.pdf
- 12) 16G116-1 装配式混凝土结构预制构件选用目录 (一)
- 13) GB50204-2015 混凝土结构工程施工质量验收规范
- 14) GBT51129-2015 工业化建筑评价标准
- 15) GBT51232-2016 装配式钢结构建筑技术标准
- 16) GBT51231-2016 装配式混凝土结构建筑技术标准
- 17) GBT51233-2016 装配式木结构建筑技术标准
- 18) TY01-01(01)-2016 装配式建筑工程消耗量定额 (征求意见稿)
- 19) JGJT 258-2011 预制带肋底板混凝土迭合楼板技术规程
- 20) JGJ1-2014 装配式混凝土结构技术规程附条文

21) JGJ355-2015 钢筋套筒灌浆连接应用技术规程附条文

22) JGJ 107-2016 钢筋机械连接技术规程

三、BIM应用比赛实施指导

1、技术文件编制；

2、结合所选案例工程，进行工程主体及临建设施模型创建；

3、针对项目特点选择BIM应用点和应用深度结合BIM执行计划及实施策划文件完成BIM应用点实施；

4、成果汇总

包括以下内容：

序号	模块	成果内容	提交方式
1	BIM 执行计划或实施策划	1、文件中包含工程概况、团队介绍及分工、软硬件配置等内容； 2、体现 BIM 模型构件精细度要求、编码规则及材质要求等信息； 3、表达 BIM 应用思路或应用规划。	鲁班工程管理 数字化平台/鲁 班工场-资料模 块
2	BIM 模型	1、主体模型 1) 要求主体模型完整、准确、无冗余内容，布局合理清晰，能够展现工程全貌； 2) 主体模型包含建筑、结构、机电模型； 3) 模型命名编码合理规范，构件颜色	鲁班工程管理 数字化平台/鲁 班工场

		<p>材质与工程实体相近，输出成果文件标准化；</p> <p>4) 模型拆分合理，参数化程度高；</p> <p>5) 模型精细度与应用点匹配。</p> <p>2、场地模型</p> <p>1) 合理规划临建工程整体布局，功能分区合理，满足使用要求；</p> <p>2) 办公生活、临水临电、安全文明施工等设施设备全面，满足标准化施工要求；</p>	
3	施工工艺模拟	<p>1、要求脚本设置合理，符合施工工序要求；</p> <p>2、工艺模拟动画时长选取，相机视角布置等设置合理，清晰体现施工工艺流程。</p>	<p>鲁班工程管理数字化平台/鲁班工场-资料模块</p>
4	基于 BIM 模型的项目管理	<p>1、工程进度</p> <p>包含但不限于总进度计划表、计划开始时间、计划结束时间、实际开始时间、实际结束时间。</p> <p>2、质量管理</p> <p>包含但不限于质量检查、技术交底；协助项目管理人员从制度建立，到任务责任人落实，到技术交底等。</p> <p>3、安全管理</p>	<p>鲁班工程管理数字化平台/鲁班工场</p>

		<p>包括但不限于安全体系、人机管理、安全检查、活动、危险源、危大工程、技术交底等。</p> <p>4、资料管理</p> <p>包含但不限于：</p> <p>1) 编制依据。</p> <p>2) 工程总体概况，旨在明确工程资料中统一的工程名称、工程各参建单位、建筑规模、结构形式、开竣工时间等内容。</p> <p>3) 工程资料清单，包括资料类别、组成内容。</p> <p>(资料文件需按照文件类型创建好文件夹进行归类)</p>	
5	<p>资产信息 创建及运 维管理</p>	<p>1、资产信息除包含构件基础信息（材料、尺寸、材质等）外，还应包含生产厂商、规格型号、使用位置、责任人等相关运维信息；</p> <p>2、运维可选取部分 AIOT 设备接口接入，作为运维数据进行应用。</p>	<p>鲁班工程管理 数字化平台/鲁 班工场</p>

6	PPT	<p>1、学校介绍</p> <p>学校位置、专业特色、师资力量、BIM 实践中心概况等。</p> <p>2、团队介绍</p> <p>团队组成、分工、个人专业特长等。</p> <p>3、工程概况</p> <p>包含但不限于工程名称、规模、性质、用途、开竣工日期、建设单位、设计单位、监理单位、施工单位、工程地点、工程总造价、施工条件、建筑面积、结构形式、图纸设计完成情况、承包合同等。</p> <p>4、BIM 应用策划及软硬件选取</p> <p>5、BIM 应用点介绍</p> <p>基于 BIM 的设计、施工、运维阶段应用情况介绍。</p> <p>(文件要求：格式为.pptx)</p>	<p>2024 年“鲁班杯”全国高校数字孪生创新应用大赛官网</p> <p>(http://bim.lubanu.com/)</p>
6	视频	<p>包含对学校概况、团队概况、软硬件选取、BIM 应用点的介绍。</p> <p>(文件要求：文件格式为 mp4, 大小、时长：150MB、10 分钟以内，视频编码要转换成 AVC(H264)编码)</p>	<p>2024 年“鲁班杯”全国高校数字孪生创新应用大赛官网</p> <p>(http://bim.lubanu.com/)</p>

四、BIM应用比赛成果提交

形成的成果汇总文件，通过在 2024 年“鲁班杯”全国高校数字孪生创新应用大赛官网 <http://bim.lubanu.com/index.php> 登录团队注册报名的邮箱账号，进入个人中心作品上传通道进行提交，其中“实施过程”部分以.pdf 格式提交，“视频讲解”部分以.mp4 格式（视频时间 10 分钟以内）提交。