附件4

2023“建美中原”河南省大学生建筑设计大赛

工 作 方 案

为贯彻落实省委省政府关于“设计河南”建设的战略部署，持续深化教育教学改革，加快培养卓越设计人才，打造设计创新中心和人才高地，全面推进“设计河南”建设，根据《河南省教育厅关于加强普通高等学校设计类人才培养的指导意见》（教高〔2022〕145 号）和《河南省教育厅关于加强普通高等学校大学生学科竞赛工作的指导意见》（教高 2002）164 号等文件精神，决定举办2023“建美中原”河南省大学生建筑设计大赛，特制订本工作方案。

一、大赛目的

提供多元思考、释放设计理念和交流成长的舞台，探索地域、文化、场所与建筑有机结合的新思路，发挥以赛促学、以赛代评作用，加速建筑行业设计、建造领域人才培养，塑造和培养有理想、有创意的青年建筑设计和建造人才。

二、大赛组织

主办单位：河南省教育厅

承办单位：河南省土木建筑学会 河南省建设教育协会

河南城建学院 河南省数字建造工程技术研究中心

河南省全过程工程咨询工程技术研究中心

协办单位：广联达科技股份有限公司 盈建科软件股份有限公司 杭州嗡嗡科技有限公司

为保证大赛顺利开展，成立大赛组委会和专家组，负责大赛组织实施。组委会秘书处设在河南省数字建造工程技术研究中心。

三、参赛对象

（一）面向河南省土木工程、交通工程、工程管理、工程造价、给排水科学与工程、建筑学、城乡规划、建筑设计、环境设计、建筑环境与能源应用工程、建筑电气与智能化、建筑工程技术、建筑装饰工程技术、建筑室内设计、工程监理等相关专业在校大学生；

（二）比赛为团体赛，以二级学院（系）为单位组织在校学生参赛，每赛项各二级学院（系）限报2支参赛队伍，每支参赛队伍由3名选手组成，选手须为同校在籍学生，年级不限，不得跨校组队，同一名选手限报1支参赛队伍；每队设指导教师1-2人，须为本校在职教职工。

（三）比赛分为本科组（含硕士、本科）和高职组（含高职、中职），两组按照不同赛项独立评分、评奖。

四、大赛内容及评分

（一）大赛内容

1.大赛分为建筑设计、数字建造两个赛道；

2.本科组建筑设计赛道共有数字化建筑设计、数字化结构设计、机电深化设计、装配式深化设计四个赛项；

3.高职组建筑设计赛道共有数字化建筑设计、数字化结构设计、装配式深化设计、室内装饰设计四个赛项；

4.本科组与高职组数字建造赛道内容相同，共有工程管理、工程造价两个赛项。

| 序号 | 赛道 | 赛项 | 子项目 | 比赛内容 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 建筑设计 | 数字化建筑设计 | BIM三维正向设计 | 利用BIM三维正向设计手段，根据构思的空间布局，室内流线与建筑外部形态等，参照国家设计规范要求，完成一栋单体建筑的三维建筑设计。 |
| 2 | 二维建筑设计图纸生成 | 利用设计好的三维建筑模型，生成二维建筑施工设计图纸，包含施工图设计说明、平面图、立面图、剖面图、剖透视图，门窗表、门窗大样、楼梯详图等。 |
| 3 | 三维建筑设计模型渲染及动画制作 | 动画，渲染图片等方案展示。 |
| 4 | 数字化结构设计 | 创建结构计算三维模型 | 网格节点的正确绘制；结构墙、柱、梁、板等结构构件的设计；结构荷载（梁上线荷载、楼板面荷载等）的正确施加；楼层正确组装为整体三维模型。 |
| 5 | 进行结构整体及各构件计算，并选取部分构件进行优化设计及计算 | 正确填写结构计算参数，包括结构选型、施工模拟、风荷载、地震作用、工况组合等正确填写；正确定义模型中的特殊构件，包括墙、柱、梁等构件；正确定义楼板计算参数，包括计算方法、边缘约束等正确定义。 |
| 6 | 完成施工图设计及绘制 | 输出CAD 图纸（汇总到一张 CAD 图纸中），内容包含墙、柱、梁、板平面施工图、图纸目录、结构设计总说明等。 |
| 7 | 整理计算书 | 提供符合规范要求的结构整体计算书（WORD 格式）；提供各结构构件计算简图，包括墙、柱、梁、板计算简图（汇总到一张 CAD 图纸中）。 |
| 8 | 机电深化设计（\*本科组） | 建立包括暖通、给排水、电气系统三维模型 | 暖通专业（采暖系统或空调系统）的设计与建模；给排水专业（消防系统或给排水系统）的设计与建模；电气专业（照明系统、插座系统、配电、消防系统）的设计与建模。 |
| 9 | 进行碰撞检查、管线综合、深化设计  | 完成机电系统设备及管路的碰撞检查；完成机电管道碰撞点位的调整；完成机电碰撞调整前后对比图。 |
| 10 | 二维图纸生成 | 完成标准化图框与布局；完成暖通专业施工图；完成给排水专业施工图；完成电气专业施工图；施工图包括且不限于平面图、剖面图、轴侧图等。 |
| 11 | 完成机电工程量清单 | 空调设备清单；机电管道（风管、水管）清单；机电系统阀门附件仪表清单。 |
| 12 | 装配式深化设计 | 理论比赛 | 装配式相关理论知识 |
| 13 | 快捷建模 | 根据提供的原始图纸，进行快速建模、预制构件拆分设计、预制构件、深化设计等内容。 |
| 14 | 预制构件拆分设计 |
| 15 | 预制构件深化设计 |
| 16 | 室内装饰设计（\*高职组） | 效果图 | 1.根据提供的原始户型图纸，完成建筑及室内空间装饰模型的创建，包括室内空间功能布局设计、地面、天棚、墙面等造型设计、材料选用、光源设计、家具及软装配饰布置等；2.效果图以\*.png文件格式提交，分辨率不低于4K；3.全景图和二维码以\*.png文件格式提交；4.三维模型上传至管理后台；5.平面布置图格式A3规格\*.pdf。 |
| 17 | 全景图 |
| 18 | 三维模型 |
| 19 | 平面布置图 |
| 20 | 数字建造 | 工程管理 | BIM模型创建 | 根据提供的图纸，进行土建模型创建。各参赛队伍需完成掌握建筑构件创方法，如柱、墙体及门窗、屋顶、楼梯、台阶、散水、挑檐、栏杆等；掌握结构构件创建方法，基础、柱、梁、墙、板等。 |
| 21 | BIM施工组织设计 | 1.根据工程资料与绘制说明文件，用广联达斑马进度软件绘制网络图与资源曲图；2.根据工程资料与绘制说明文件，用广联达BIM施工现场布置软件通过导入CAD底图完成施工现场布置图的绘制。 |
| 22 | BIM5D施工管理 | 1.基于BIM5D施工管理平台，根据试题要求，在给定BIM模型基础上，结合进度、成本等相关内容完成数据的集成；2.数据集成后，根据试题中相关业务需求及内容完成数据的提取及分析。 |
| 23 | 工程造价 | 基于BIM的招标文件编制 | 招标策划、建筑与装饰计量、水电安装计量、工程量清单计价、招标文件编制。 |
| 24 | BIM施工组织设计 | 1.根据给定的工程资料与试题文件，应用广联达斑马进度软件完成一份单位工程的双代号时标网络图；2. 根据给定的工程资料与试题文件，应用施工现场布置软件，完成 BIM 施工现场布置图的绘制。 |
| 25 | BIM5D施工管理 | 根据给定的案例文件与试题要求，应用广联达BIM5D软件，完成 BIM 模型集成、进度挂接和成本关联，进而根据试题要求完成数据的提取与分析。 |

备注：未特殊标注的为本科和高职组共同开设赛项。

（二）比赛评分

1.评分方式

赛项评分过程在大赛专家组的监督下执行，建筑设计赛道以评委人工评分为主，数字建造赛道评分由评分软件自动完成。

数字建造各赛项子项目评分软件情况如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 子项目 | 评分软件 |
| 1 | BIM模型创建 | 广联达BIMMAKE评分软件 |
| 2 | 基于BIM的招标文件编制 | 广联达工程招投标沙盘执行评测系统 V3.0 |
| 3 | BIM施工组织设计 | 斑马·梦龙网络计划考核系统广联达BIM施工现场布置考核系统 |
| 4 | BIM5D施工管理 | 广联达BIM5D施工管理评分软件 GQTYPF |

2.评分细则

| 建筑设计赛道 |
| --- |
| 序号 | 赛项 | 子项目 | 评分细则 | 分值占比 | 模块分数 |
| 1 | 数字化建筑设计 | BIM三维正向设计 | 1.建筑功能空间合理性；2.建筑设计是否满足国家相关规范；3.建筑结构形式、建筑面积、建筑高度等是否符合任务书要求；4.模型完整度与精细度（梁、板、柱、墙、门窗、楼梯、室外台阶、栏杆等的表达）。 | 60% | 60 |
| 2 | 二维建筑设计图纸生成 | 1.图纸深度的表达；2.图纸尺寸标注的完整性与正确性；3.是否有相关详图索引；4.施工图设计说明完整性。 | 25% | 25 |
| 3 | 三维建筑设计模型渲染动画制作 | 1.单体建筑物美观性；2.建筑展示全面与完整性（含细节）。 | 15% | 15 |
| 小计 | 100% | 100分 |
| 4 | 数字化结构设计 | 创建结构计算三维模型 | 1.网格节点的正确绘制；2.结构墙、柱、梁、板等结构构件的设计；3.结构荷载（梁上线荷载、楼板面荷载等）的正确施加；4.楼层正确组装为整体三维模型。 | 30% | 30 |
| 5 | 进行结构整体及各构件计算，并选取部分构件进行优化设计及计算 | 1.正确填写结构计算参数，包括结构选型、施工模拟、风荷载、地震作用、工况组合等正确填写；2.正确定义模型中的特殊构件，包括墙、柱、梁等构件；3.正确定义楼板计算参数，包括计算方法、边缘约束等正确定义。 | 40% | 40 |
| 6 | 完成施工图设计及绘制 | 输出CAD 图纸（汇总到一张 CAD 图纸中），内容包含墙、柱、梁、板平面施工图、图纸目录、结构设计总说明等。 | 20% | 20 |
| 7 | 整理计算书 | 1.提供符合规范要求的结构整体计算书（WORD 格式）；2.提供各结构构件计算简图，包括墙、柱、梁、板计算简图（汇总到一张 CAD 图纸中）。 | 10% | 10 |
| 小计 | 100% | 100分 |
| 8 | 机电深化设计（\*本科组） | 建立包括暖通、给排水、电气系统三维模型 | 1.暖通专业（采暖系统或空调系统）的设计与建模；2.给排水专业（消防系统或给排水系统）的设计与建模；3.电气专业（照明系统、插座系统、配电、消防系统）的设计与建模。 | 30% | 30 |
| 9 | 进行碰撞检查、管线综合、深化设计  | 1.完成机电系统设备及管路的碰撞检查；2.完成机电管道碰撞点位的调整；3.完成机电碰撞调整前后对比图。 | 40% | 40 |
| 10 | 二维图纸生成 | 1.完成标准化图框与布局；2.完成暖通专业施工图；3.完成给排水专业施工图；4.完成电气专业施工图；5.施工图包括且不限于平面图、剖面图、轴侧图等。 | 15% | 15 |
| 11 | 完成机电工程量清单 | 1.空调设备清单；2.机电管道（风管、水管）清单；3.机电系统阀门附件仪表清单。 | 15% | 15 |
| 小计 | 100% | 100分 |
| 12 | 装配式深化设计 | 理论比赛 | 装配式相关理论知识 | 30% | 30 |
| 13 | 快捷建模 | 根据提供的原始图纸，进行快速建模、预制构件拆分设计、预制构件 深化设计等内容。 | 20% | 20 |
| 14 | 预制构件拆分设计 | 25% | 25 |
| 15 | 预制构件深化设计 | 25% | 25 |
| 小计 | 100% | 100分 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 16 | 室内装饰设计（\*高职组） | 效果图 | 1.完成不少于4张效果图；2.材质贴图清晰、比例准确、色彩搭配协调、主次分明；3.灯光设计科学、满足照明功能及美学功能，注意灯光重点突出的地方、重点氛围、冷暖对比；4.相机视角构图饱满，明确主要表现内容画面场景内容丰富、渲染分辨率符合要求、构图合理。 | 40% | 40 |
| 17 | 全景图 | 1.完成不少于3个空间的全景展示，具有空间指示引导；2.每个空间重点材质、产品热点不少于2处，标明材料、产品名称及属性信息添加背景音乐。 | 30% | 30 |
| 18 | 三维模型 | 1.标高准确；2.地面、天棚、墙面装饰模型完整；3.对嵌缝、收口等细节进行设计与处理具有材质调节、平面图设置等参数信息。 | 20% | 20 |
| 19 | 平面布置图 | 1.功能空间布局合理；2.图纸比例、图幅、图名准确尺寸标注、文字说明、图线准确。 | 10% | 10 |
| 小计 | 100% | 100分 |

| 数字建造赛道 |
| --- |
| 序号 | 赛项 | 子项目 | 评分细则 | 分值占比 | 模块分数 |
| 20 | 工程管理 | BIM建筑建模 | 1.建筑结构模型正确；2.模型依据选型图纸创建，布局合理；3.模型剪接关系，无重叠面等模型质量因素。 | 50% | 50 |
| 21 | 网络计划编制 | 考核网络图逻辑关系（工艺关系和组织关系）以及资源（人、材、机）曲线的正确性和完整性。 | 15% | 15 |
| 22 | BIM施工场地布置 | 考核各临时设施的位置、尺寸、大小、材质、设备配备情况的完整性和合理性。 | 15% | 15 |
| 23 | BIM5D施工管理 | 考核BIM模型导入、模型整合、进度计划导入与模型关联、工程量清单与模型关联、流水段划分、各类数据的正确提取方法。按题目要求中指定的数据提取及保存的准确性进行评分，如果提取及保存的相关数据与标准答案的误差在2%以内，该项得分为满分；误差在5%范围内，2%-5%区间得分线性分布；误差在5%以外，则该项不得分。 | 20% | 20 |
| 小计 | 100% | 100分 |
| 24 | 工程造价 | 基于BIM的招标文件编制 | 1.招标策划根据给定的招标工程项目信息资料，按照国家通用的工程招投标法律法规完成本项目招标方式的策划以及招标计划的编制。2.建筑与装饰计量根据给定的建筑与结构施工图以及“案例工程”，应用广联达 BIM 土建计量平台 GTJ2021（推荐采用 CAD 导图结合手工绘制进行建模），依据《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB50854-2013)、16G101-1、2、3 平法规则进行模型建立，并套取清单做法，最终完成指定范围工程量的计算。3.水电安装计量根据给定的给排水与电气施工图，按照《通用安装工程工程量计算规范》(GB50856-2013)，应用广联达 BIM 安装计量 GQI2021，通过 CAD 识别的方式，完成给排水和电气专业的模型建立，并套取清单做法，最终完成指定范围工程量的计算。4.工程量清单计价根据给定的计价文件和试题要求，应用广联达 GCCP6.0软件完成工程量清单计价文件的编制。5.招标文件编制根据给定的项目背景资料，应用广联达电子招标文件编制工具完成项目招标文件编制。 | 60% | 60 |
| 25 | BIM施工组织设计 | 1.施工进度计划编制根据给定的工程资料与试题文件，结合双代号网络图的编制原则，应用广联达斑马进度软件完成一份单位工程的双代号时标网络图。2、BIM 施工现场布置根据给定的工程资料与试题文件，结合施工现场布置相关规范与要求，应用广联达 BIM 施工现场布置软件，通过导入给定的 CAD 底图（底图包含：用地红线、拟建建筑轮廓线和周边环境等信息），完成 BIM 施工现场布置图的绘制。 | 20% | 20 |
| 26 | BIM5D施工管理 | 根据给定的案例文件与试题要求，应用广联达 BIM5D3.5软件，完成BIM模型集成、进度挂接和成本关联，进而根据试题要求完成数据的提取与分析。 | 20% | 20 |
| 小计 | 100% | 100分 |

五、设备要求

参赛选手自备笔记本电脑，每个团队需要准备4台电脑（其中一台装好全部比赛软件作为备用）。

（一）推荐配置

系统：64位 Window 7 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

（二）最低配置

系统：64位 Window 7 旗舰版

处理器：Intel(R) Core(TM) i3-2130 3.40GHz

内存：4 GB

硬盘：500GB(7200转)

显卡指标：1920\*1200  DIRECTX 11

参考型号：Intel(R) HD Graphics

（三）不支持使用配置

系统：XP系统，苹果系统

配置：内存低于4G的电脑；

（四）室内装饰设计赛项电脑配置要求

系统：64位 Window 10系统

处理器：I5及以上

内存：8G及以上

硬盘：120GB(SSD) + 1TB(7200转)

显卡：独立游戏显卡GTX1050及以上，显存4G

（五）特别注意，为保障最终效果，用于渲染的电脑每组应至少配备1台为以下配置：

系统：64位 Window 10系统

处理器：I5及以上

内存：8G及以上

硬盘：120GB(SSD) + 1TB(7200转)

显卡：独立游戏显卡GTX1550及以上，显存6G

六、大赛日程

| 序号 | 项目 | 时间 | 说明 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 报名 | 2023年9月25日前 | 参赛院校组建参赛团队后线上报名。 |
| 2 | 赛前交底会 | 2023年10月29日 | 大赛说明、赛前培训及答疑，详细安排在大赛QQ群内通知 |
| 3 | 报道 | 2023年11月3日 | 签到及设备调试 |
| 4 | 比赛 | 2023年11月4日 | 开幕式、比赛 |
| 5 | 颁奖 | 2023年11月5日 | 闭幕式及颁奖典礼 |

（一）比赛报名

报名截至时间为2023年9月25日，参赛团队负责人可选择比赛类型进行报名。报名时需填写团队基础信息（见附件），报名回执盖章（二级学院、系）后的pdf版连同word版以“学校+赛项”命名打包发送至jmzyhuuc@163.com邮箱。报名截止之日前可自行调整团队名单及学生个人信息，截止后不再接受团队信息及参赛学生名单等信息的修改，未将报名回执发送至指定邮箱的参赛团队将无法参赛，组委会将在QQ群中定期公布比赛报名情况。

（二）设备调试

团队完成报名后，参赛团队需按照大赛公布的“设备要求”自行准备比赛所用电脑。报到当天需进行赛前设备调试，不按要求检测及调试，导致比赛不能正常进行等问题，大赛组委会不予负责。参赛队伍可根据自身需要可携带签字笔、铅笔、橡皮和计算器等物品。

（三）参赛证件

参赛学生必须携带身份证、学生证。

（四）比赛日安排

| 建筑设计赛道 |
| --- |
| 序号 | 赛项分类 | 子项目 | 分值比重 | 时长 | 具体时间 |
| 1 | 数字化建筑设计 | BIM三维正向设计 | 60% | 180分钟 | 08:30-11:30 |
| 2 | 二维建筑设计图纸生成 | 25% | 90分钟 | 13:00-16:00 |
| 3 | 三维建筑设计模型渲染动画制作 | 15% | 90分钟 |
| 小计 | 100% | 360分钟 | 2023年11月4日全天 |
| 序号 | 赛项分类 | 子项目 | 分值比重 | 时长 | 具体时间 |
| 1 | 数字化结构设计 | 创建结构计算三维模型 | 30% | 90分钟 | 08:30-12:00 |
| 2 | 进行结构整体及各构件计算，并选取部分构件进行优化设计及计算 | 40% | 120分钟 |
| 3 | 完成施工图设计及绘制 | 20% | 90分钟 | 13:30-16:00 |
| 4 | 整理计算书 | 10% | 60分钟 |
| 小计 | 100% | 360分钟 | 2023年11月4日全天 |
| 序号 | 赛项分类 | 子项目 | 分值比重 | 时长 | 具体时间 |
| 1 | 机电深化设计 | 建立包括暖通、给排水、电气系统三维模型 | 30% | 90分钟 | 08:30-12:00 |
| 2 | 进行碰撞检查、管线综合、深化设计  | 40% | 120分钟 |
| 3 | 二维图纸生成 | 15% | 90分钟 | 13:30-16:00 |
| 4 | 完成机电工程量清单 | 15% | 60分钟 |
| 小计 | 100% | 360分钟 | 2023年11月4日全天 |
| 序号 | 赛项分类 | 子项目 | 分值比重 | 时长 | 具体时间 |
| 1 | 装配式深化设计 | 理论比赛 | 30% | 120分钟 | 8:30-10:30 |
| 2 | 快捷建模 | 20% | 180分钟 | 13:00-16:00 |
| 3 | 预制构件拆分设计 | 25% |
| 4 | 预制构件深化设计 | 25% |
| 小计 | 100% | 300分钟 | 2023年11月4日全天 |
| 序号 | 赛项分类 | 子项目 | 分值比重 | 时长 | 具体时间 |
| 1 | 室内装饰设计 | 效果图 | 40% | 180分钟 | 08:30-11:30 |
| 2 | 三维模型 | 20% |
| 3 | 全景图 | 30% | 180分钟 | 13:00-16:00 |
| 4 | 平面布置图 | 10% |
| 小计 | 100% | 360分钟 | 2023年11月4日全天 |
| 数字建造赛道 |
| 序号 | 赛项分类 | 子项目 | 分值比重 | 时长 | 具体时间 |
| 1 | 工程管理 | BIM模型创建 | 50% | 180分钟 | 08:30-11:30 |
| 2 | BIM施工组织设计 | 30% | 180分钟 | 13:00-16:00 |
| 3 | BIM5D施工管理 | 20% |
| 小计 | 100% | 360分钟 | 2023年11月4日全天 |
| 1 | 工程造价 | 基于BIM的招标文件编制 | 60% | 180分钟 | 08:30-11:30 |
| 2 | BIM施工组织设计 | 20% | 180分钟 | 13:00-16:00 |
| 3 | BIM5D施工管理 | 20% |
| 小计 | 100% | 360分钟 | 2023年11月4日全天 |

七、比赛奖项

本次大赛设一等奖、二等奖、三等奖和优秀指导教师奖。一、二、三等奖获奖比例分别为参赛进入终评作品的10%、20%和30%。对组织工作突出的学校，颁发优秀组织奖。

八、培训和答疑

（一）赛前培训

为保证比赛的公正公平，在正式比赛前，承办方将在赛前邀请专家对所有报名院校的指导教师和参赛队员开展培训，比赛内容、规则等均涵盖在培训内容中，后续通知将在QQ群发布，请参赛师生及时加入。

（二）大赛答疑

针对大赛建立比赛QQ交流群，

教师QQ群：924549464 学生QQ群：197731919

请及时加入并备注“赛项+院校+姓名”。

九、联系方式

大赛组委会设在河南城建学院河南省数字建造工程技术研究中心。

联系人：介朝洋 13303751215 刘 潇 18537505253

E-mail：jmzyhuuc@163.com

附件：2023 “建美中原”河南省大学生建筑设计大赛报名回执表

附 件

2023“建美中原”河南省大学生建筑设计大赛报名回执表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 学校 |  | 院系 |  |
| 地址 |  | 团队名称 |  |
| 学校类型 | □本科 □高职 |
| 指导老师 | 姓名 | 性别 | 联系电话 | 邮箱 |
|  |  |  |  |
| 指导老师 | 姓名 | 性别 | 联系电话 | 邮箱 |
|  |  |  |  |
| 参赛学生 | 姓名 | 性别 | 联系电话 | 邮箱 |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| 参加赛项（每支队伍限报一个赛项，请在“□”内划“√”） | □数字化建筑设计 □数字化结构设计□机电深化设计 □装配式深化设计□室内装饰设计 □工程管理□工程造价 |
| 学校意见 | 院/系公章 |

注：本表由所在学院（系）盖章后，扫描件发送至大赛指定邮箱：jmzyhuuc@163.com