**安徽省第二届高职高专“BIM应用”技能大赛**

**赛事说明**

**安徽省职业与成人教育学会**

**安徽省第二届高职高专“BIM应用”技能大赛组委会**

**2020年7月8日**

**目 录**

[一、竞赛内容 2](#_Toc32315)

[二、参赛对象 2](#_Toc15407)

[三、竞赛规则及评分标准 2](#_Toc5081)

[四、奖项设置 7](#_Toc2679)

[五、竞赛软件及硬件 9](#_Toc22332)

[六、培训和答疑 10](#_Toc8901)

[七、组织机构 10](#_Toc8081)

[八、疫情防控应急预案 10](#_Toc8081)

一、竞赛内容

本届大赛分为选拔赛和决赛两个阶段进行：

1. 选拔赛采取线上竞赛方式，要求参赛学生在规定时间内，通过“品茗BIM技能实训模拟考试系统”完成BIM理论知识考核及实操建模考核。
2. 决赛采取线下竞赛方式，考核BIM软件实操及BIM应用能力，参赛队

伍根据组委会提供的项目图纸、模型及相关资料，完成 BIM深化设计、BIM5D项目管理、BIM模板脚手架工程设计、BIM施工策划四个赛项的竞赛任务。

二、参赛对象

1、参赛选手须为安徽省高职高专院校全日制在籍学生。

2、选拔赛为个人赛，以学校或二级院系为参赛单位，每个参赛单位报名人数不超过50人。

1. 决赛为团队赛，以学校或二级院系为参赛单位，每个参赛单位最多2支参赛队伍，每支参赛队伍不超过3名成员，不超过3名指导老师，决赛成员须从选拔赛晋级参赛选手中选取。

三、竞赛规则及评分标准

（一）竞赛规则

1、选拔赛

选拔赛通过“品茗BIM技能实训模拟考试系统”完成，在选拔赛参赛单位内排名前15名，获得晋级决赛的资格。选拔赛分为理论考核与实操建模考核两部分内容，总时长180分钟，总分100分，内容包含：

（1）理论知识考核（单选题和多选题），共计20分；

（2）参数化构件建模，共计20分；

（3）实操建模考核，共计60分。

2、决赛

决赛采取线下竞赛，工程项目沿用选拔赛项目，组委会提供该项目的土建模型、机电CAD图纸和其他相关资料，各参赛队伍合作完成四个赛项竞赛内容。每个赛项各计100分，各赛项得分按25%计入团队总分，评出团队奖。

（1）BIM深化设计赛项（100分）

根据项目的土建模型、机电CAD图纸，应用HiBIM软件完成机电模型，并对模型进行深化设计，设计内容包括碰撞检查、净高分析、管线优化等。

（2）BIM5D项目管理赛项（100分）

根据组委会提供的模型、进度、计价文件等资料，完成进度、成本、质量安全、资源管理，并按要求输出资源需求量、5D模拟动画、单方指标报表、工程款申报分析表等成果。

（3）BIM模板脚手架工程设计赛项（100分）

根据项目的土建模型，并根据给定的材料条件，应用BIM模板/脚手架设计软件完成工程模板支撑体系设计与脚手架设计，并输出设计方案、节点详图等成果。

（4）BIM施工策划赛项（100分）

根据项目的CAD图纸及工程资料，应用BIM施工策划软件对场地进行布置，要求符合实际项目场地布置规则，并根据进度计划情况完成施工模拟动画制作。

**（二）评分标准**

1、选拔赛评分标准

由“BIM技能实训模拟考试系统”自动生成试卷，参赛学生在规定时间内完成并提交系统，由系统自动阅卷计分，评分细则见表1

表1：选拔赛评分细则

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 试题类型（分值） | 评分项目 | 评分细则 |
| 单选题  （10分） | 理论知识 | 由考试系统抽题组卷，共20题，每题0.5分。 |
| 多选题  （10分） | 理论知识 | 由考试系统抽题组卷，共10题，每题1分。少选、多选、错选均都不得分。 |
| 参数化构件建模  （20分） | 参数化模型制作 | 族样板的选择（1分）  三维实体模型创建（12分）  参数设置（6分）  保存命名（1分） |
| 实操建模  （60分） | 建筑建模  （25分） | 比对成果模型与标准模型，检查构件基本完整度（15分）、参数信息设置（5分）、坐标位置准确等（5分）。 |
| 结构建模  （25分） | 比对成果模型与标准模型，检查构件基本完整度（15分）、参数信息设置（5分）、坐标位置准确等（5分）。 |
| 模型整合  （10分） | 建筑及结构模型整合（2分），各专业扣减关系（8分）。 |

2、决赛评分标准

（1）BIM深化设计赛项

根据组委会提供的模型和项目资料（沿用初赛的工程项目），完成机电BIM建模，并对模型进行深化设计分析，评分细则见表2。

表2 BIM深化设计赛项评分细则

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 试题类型（分值） | 评分项目 | 评分细则 |
| 模型建立  （30分） | 机电模型  （30分） | 比对成果模型与标准模型，检查构件基本完整度（20分）、参数信息设置（5分）、坐标位置准确等（5分）。 |
| 管道综合处理  （50分） | 管线优化  （20分） | 对项目进行管线优化，应遵循基本协调原则，并达到零碰撞。若发生碰撞则每处扣2分，优化不合理则每处扣1分。 |
| 净高分析  （10分） | 对项目内某区域内净高进行分析，净高要求根据规范（或题目）要求，如未达到净高要求则每处扣1分。导出净高分析报告表格得2分。 |
| 预留洞处理  （10分） | 对所有机电管线穿土建模型（墙、板）处进行开洞套管处理，开动套管尺寸需符合规范（或题目）要求，如未进行开洞套管则每处扣2分，开动套管尺寸不正确每处扣1分。导出开洞套管报告得2分。 |
| 支吊架布置  （10分） | 对机电管线进行支吊架布置，支吊架布置根据规范（或题目）要求，布置不合理则每处扣1分。 |
| 成果输出（20分） | 管综平面图  （10分） | 管道优化后，根据规范（或题目）要求对机电管线进行标注，输出机电单专业管线（给排水、暖通、桥架）图纸，每个专业1分，计3分；标注及图纸内容是否符合出图标准，每不符合一处扣0.5分，计7分。 |
| 管综剖面图  （5分） | 管道优化后，制作1-1剖面，剖面根据规范（或题目）要求进行标注。剖面位置正确计1分；标注及图纸内容是否符合出图标准，每不符合一处扣0.5分，计4分。 |
| 清单定额计量  （5分） | 管道优化后，输出机电工程清单量，比对标准清单量计5分，其中偏差0%-5%内得5分，偏差5%-10%得4分，偏差10%-15%得3分，偏差15%-20%得2分，偏差20%以上得1分，无清单量不得分。 |

（2）BIM5D项目管理

根据组委会提供的模型、进度、计价文件等资料，完成进度、成本、质量安全、资源管理，并按要求输出资源需求量、5D模拟动画、单方指标报表、工程款申报分析表等。评分细则见表3。

表3：BIM5D项目管理赛项评分细则

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 试题类型  （分值） | 评分项目 | 评分细则 |
| 项目管理  （60分） | 5D项目管理数据导入及关联  （35分） | 根据给定的土建模型（pbim）、合同成本（xml)、Project进度计划，将模型等数据导入5D并将模型与造价、进度进行关联，满分35分。  其中模型导入准确无误计5分；  模型中工程量与合同成本的关联综合计20分（关联完整且准确计20分，关联完整但部分数据关联有误或部分数据未关联计11-19分，关联不完整且存在关联错误计0-10分）；  模型中工程构件与进度计划的关联情况计10分，根据其准确性进行给分。 |
| 质量管理  （10分） | 根据给定的质量、安全问题图片，载入并关联到模型，关联正确计3分；根据给定的信息，生成对应的质量、安全问题报告计7分，每错一处扣1分。 |
| 资源管理  （15分） | 统计并导出指定时间段内的人、材、机需求量及清单工程量，导出报表计5分；报表内容计10分，每错一处扣2分。 |
| 成果制作  （40分） | 5D施工  模拟动画  （10分） | 根据已关联的数据信息，输出5D施工模拟动画计5分，动画效果及工序完整性计5分。 |
| 四算对比  （10分） | 根据给定的实际成本表格录入实际成本数据，进行四算对比，将四算对比与标准成果比对，每错一处扣1分，计10分。 |
| 各项分析报表（20分） | 根据编辑完成的5D工程，分别输出单方含量表、单方造价表、预算成本分析表、实际成本分析表、工程款申报分析表、工料机资源分析表、工程量分析表，每张报表计2分，共计14分；根据每张报表数据准确性，报表数据合理计6分。 |

（3）BIM模板脚手架工程设计赛项

根据组委会提供的图纸与模型，完成结构模型导入与调整，根据模型完成BIM模板和脚手架专项方案设计，输出方案书、材料用量等，评分细则见表4。

表4：BIM模板脚手架工程设计赛项评分细则

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 试题类型  （分值） | 评分项目 | 评分细则 |
| 模型变更  （10分） | 结构模型调整  （10分） | 完成Pbim模型导入，并依据项目信息对工程概况、构件信息进行完善，计6分；  依据变更单为结构模型进行调整，计4分。 |
| 模板设计  （50分） | 安全参数设置（15分） | 依据项目信息、材料计划单等对安全参数进行修改完善，计15分。 |
| 模板设计  （5分） | 依据要求完成指定楼层的模板设计与剪刀撑布置，要求符合安全要求，计5分。 |
| 材料统计  （10分） | 对指定楼层的模板工程材料进行统计，填写至材料采购计划单，计10分。 |
| 成果制作  （10分） | 制作模板工程专项方案，计6分；  按要求输出模板工程施工与节点详图，计4分。 |
| 模板配模  （10分） | 依据项目信息，对指定楼层的模板进行配模，输出配模图，计5分；输出面板精确数量，补充至材料采购计划单，计5分。 |
| 脚手架设计  （40分） | 安全参数设置  （15分） | 依据项目信息、材料计划单等对安全参数进行修改完善，计15分。 |
| 脚手架设计  （5分） | 依据要求完成整栋建筑外脚手架设计，要求符合安全要求，计5分 |
| 材料统计  （10分） | 对整栋建筑外脚手架工程材料进行统计，填写至材料采购计划单，计10分。 |
| 成果制作  （10分） | 制作脚手架工程专项方案，计6分；  按要求输出模板工程施工与节点详图，计4分。 |

（4）BIM施工策划赛项

根据组委会提供的图纸，完成场地三维模型布置，并根据进度计划完成施工三维模拟动画，输出临建用量等，评分细则见表5。

表5：BIM施工策划赛项评分细则

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 试题类型（分值） | 评分项目 | 评分细则 |
| 场地布置  （55分） | 施工阶段三维  审查  （45分） | 根据给定图纸，完成三个阶段（基础、主体、装修）的三维场地布置，计算机智能检查构件数量，与标准模型进行比对；各阶段分开计分，各计10分，构件数量60%-80%计6-8分，40%-60%计4-6分，少于40%不计分。（总计30分）  根据临建布置情况，各阶段分开计分，各计5分，满足场地部署要求5分，基本满足要求3-4分，不满足要求0-2分。（总计15分） |
| 场地布置的细化及合理性检查  （10分） | 对场地各临建设施、设备布置的合理性进行检查，不符合工程项目施工要求的每处扣1分，计10分。 |
| 施工模拟  （30分） | 工程进度编排的合理性  （10分） | 根据工期项目安排，编排工程进度计划，根据进度计划合理性与完整性计分，计10分。 |
| 动画模拟与模型匹配  （20分） | 根据进度计划完成施工模拟动画。主体结构与装修阶段施工动画模拟计14分，土方基础阶段动画模拟计6分。 |
| 成果输出  （15分） | 标准出图与出量  （15分） | 输出三阶段平面布置图、三阶段三维俯瞰图，缺少一份扣1分，计6分；制作主体阶段航拍漫游视频，依据视频展示效果打分，计9分； |

四、奖项设置

（一）选拔赛：全省排名前10位颁发“BIM优秀建模员”奖项。

（二）晋级赛

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 奖项 | 奖项设置 | 获奖比例 | 奖励 |
| 单项奖 | 一等奖 | 5% | 证书+奖品 |
| 二等奖 | 10% | 证书+奖品 |
| 三等奖 | 15% | 证书+奖品 |
| 团队奖 | 一等奖 | 10% | 奖杯+证书+奖品 |
| 二等奖 | 20% | 证书+奖品 |
| 三等奖 | 30% | 证书+奖品 |
| 优秀奖 | 若干 | 证书 |
| 备注：1、单项奖按赛项分别设置；  2、获奖队伍的指导老师颁发优秀指导老师奖。 | | | |

五、竞赛软件及硬件

1. 竞赛软件

统一采用大赛指定软件，具体赛项软件如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 赛段 | 赛项名称 | 竞赛软件 |
| 选拔赛 | BIM理论知识及建模 | 品茗HiBIM软件  Autodesk Revit 2018  AutoCAD 2008/2014 |
| 决赛 | BIM深化设计 | 品茗HiBIM软件  Autodesk Revit 2018  AutoCAD 2008/2014 |
| BIM施工策划 | 品茗BIM施工策划软件  AutoCAD 2008/2014 |
| BIM模板脚手架专项设计 | 品茗BIM模板工程设计软件  品茗BIM脚手架工程设计软件  AutoCAD 2008/2014 |
| BIM5D项目管理 | 品茗BIM5D软件 |

（二）竞赛硬件

1、选拔赛：参赛学生自行准备电脑，下载“品茗BIM技能实训模拟考试系统”；

2、决赛：大赛组委会为每组提供台式机2台，预装竞赛软件；

3、赛前学习电脑建议配置

|  |  |
| --- | --- |
| CPU | i5 8400以上 |
| 内存 | 16G以上 |
| 显卡 | GTX960以上 |
| 硬盘 | 固态120G以上 |

**六、**培训和答疑

1. 在线学习

参赛学生可以通过腾讯课堂等平台，在线学习录播和直播课程。

选拔赛技术交流QQ群：1072414823

1. 大赛宣贯及师资培训会

大赛组委会将于赛前举办针对指导老师的线下大赛宣贯及培训会，培训时间**8月18-23日**（8月17日报到），培训地点**合肥市**（具体地点另行通知）。

**七、**组织机构

大赛组委会：负责大赛的总体设计、组织、协调；

专家委员会：负责大赛的命题、裁判、评分；

仲裁委员会：负责大赛的仲裁；

疫情应急指挥部：负责大赛疫情防控。

**八、**疫情防控应急预案

为了保障参赛师生的身体健康，确保大赛顺利举办，针对新型冠状病毒疫情防控工作政府要求，特制定此预案。

1、成立新冠疫情应急防控指挥部。负责疫情预防、信息传递与应急响应的工作。

2、加强日常防疫工作。在线下培训与线下比赛期间，检查大赛相关人员合肥安康码，并进行测温筛查。储备消毒液、口罩等防护用品，对师生接触的公共场所以及人员集中区域进行全面消杀。

3、加强疫情防护知识宣传。通过大赛网站、大赛群等加强疫情防护知识宣传。线下期间组织安保人员拦卡设岗，建立来往人员台账登记。

4、疫情应急预案。如果因疫情防控影响，决赛不能如期线下举办，大赛组委会将考虑采用 “品茗BIM技能实训模拟考试系统”进行线上竞赛的模式，并采用摄像头拍摄、电脑屏幕监控等防作弊手段保证比赛的公平性。

**安徽省职业与成人教育学会**

**安徽省第二届高职高专“BIM应用”技能大赛组委会**

**2020年7月8日**