****

**广州市第六届建筑工匠技能擂台赛**

**(BIM)**

**技**

**术**

**文**

**件**

**2021年8月**

**广州市第六届建筑工匠技能擂台赛组**

# BIM作业赛项技术文件

## 1.命题原则

为深入贯彻落实国务院《关于完善质量保障体系提升建筑工程品质的指导意见》(国办函〔2019) 92号)，加快推进建筑信息模型(BIM)、大数据、移动互联网、云计算、物联网、人工智能等技术在设计、施工、运营维护中的集成应用，促进工程建设行业信息化水平提升。结合生产实际，注重基本技能和专业化操作，强调安全、质量和精度，体现建筑信息模型（BIM）对生产实际的指导作用。参照《建筑工程信息模型应用统一标准》（GB/T51212-2016）、《建筑信息模型施工应用标准》（GB/T 51235-2017）、《建筑工程设计信息模型制图标准》（JGJ/T448-2018）、《建筑工程设计信息模型分类和编码标准》（GB/T51269-2017）、《建筑工程设计信息模型交付标准》（GB/T 51301-2018）、建筑及交通领域其他BIM相关国家标准、行业标准等考核职业综合能力，对技能人才培养发挥示范指导作用。

本竞赛是对基本技能的展示与评估。测试理论、模型生产的实践操作方面的综合能力。所需要的能力要求包括：基础知识能力及模型建立的实践操作能力。

## 2.竞赛试题

### 2.1、试题内容



今年是十四五的开局之年，也是建党100周年。本次比赛契合十九届五中全会精神及《十四五规划纲要》要求，重点突出协同发展、绿色建造、数字建造。本次比赛需以个人形式参赛，重点考察参赛选手的专业能力及BIM技术综合应用能力。组委会提供全套CAD图纸，参赛选手需根据得分点进行模型搭建及深化应用。

BIM(Building Information Modeling)技术是一种应用于工程设 计、建造、管理的信息化工具。通过BIM技术应用，可实现项目策划、 运行和维护的全生命周期过程中进行共享和传递信息，是工程建设全过程精细化管理的重要手段，在提高设计质量、提升生产效率、节约成本和缩短工期以及后期运营问题查找等方面具有广阔的应用前景。 建筑信息模型创建、管理、使用过程中，该技术岗位从业人员应具备多维度的BIM能力体现，具体包含五部分内容：

1. 理论基础能力；
2. 模型建立能力；
3. 模型应用能力；
4. 基于BIM的项目管理能力；
5. BIM多专业综合能力。

如图所示，户型为三层独栋别墅，框架结构，占地面积 207.0平方米，总建筑面积629平方米，建筑高度10.4米，局部高14.15米；一层设有客厅、大餐厅、吧台、厨房、小餐厅、卧室2间、卫生间3间、储藏间；二层设有3间卧室、家庭式、卫生间2间、衣柜室、书房、阳光室。三层设有卧室3间、卫生间2间、衣柜间、书房、家庭室、阳光室；本户型外观造型古朴大方，色彩清新淡雅，富有时代的韵味；房间尺度设计适宜，空间利用率高，明厨明卫，各使用空间都有较好的采光通风。一层面积207平方米，二层192平方米，三层192平方米；门前宽16.4米\*进深15.7米。

### 2.2、竞赛形式

采用个人竞赛形式，参赛选手独立完成规定的竞赛内容。各位单位报名参赛人员最多3人。原则上参赛人员报名后不得更换。

（1）参赛选手进行电脑检查、软件检查、提出相关疑问，确认达到任务条件的，向裁判组长报告：“裁判组长，准备完毕，请求开始操作”(原则上10分钟内完成，作业准备时间不计入竞赛时间）。

（2）裁判组长下发任务电子版图纸。

（3）裁判组长下令“开始”（开始计竞赛时间）。

（4）开始进行图纸审查、任务分配、模型搭建、BIM应用输出（建模、渲染软件只使用Revit）。

（5）各参赛选手向裁判组长报告：“裁判组长，任务完毕，请求比赛结束”，裁判组计时结束，参赛选手退出竞赛工位。

（6）参赛选手因自身原因中途暂停操作的，暂停期间的时间计算在比赛时间内；裁判组要求暂停比赛的，暂停时间不计算要比赛用时内。

（7）成果输出文件命名：

汇总文件夹名称：参赛编号+选手姓名

分项成果名称：选手姓名+成果名称

### 2.3、竞赛时间

完成全部作业限时420分钟。得分相同时，用时较少者排名靠前。参赛选手在完成任务时违反安全规定，继续作业可能造成安全事故的，经裁判组全体成员一致同意，裁判组长有权要求参赛选手停止作业退出比赛。

### 2.4竞赛要求

（1）参赛选手进行电脑检查、软件检查、提出相关疑问，确认达到任务条件的，向裁判组长报告：“裁判组长，准备完毕，请求开始操作”(原则上10分钟内完成，作业准备时间不计入竞赛时间）。

（2）裁判组长下发任务电子版图纸、Revit样板文件。

（3）裁判组长下令“开始”（开始计竞赛时间）。

（4）开始进行图纸审查、任务分配、模型搭建、BIM应用输出。

（5）各参赛选手向裁判组长报告：“裁判组长，任务完毕，请求比赛结束”，裁判组计时结束，参赛选手退出竞赛工位。

（6）参赛选手因自身原因中途暂停操作的，暂停期间的时间计算在比赛时间内；裁判组要求暂停比赛的，暂停时间不计算要比赛用时内。

（7）成果输出文件命名：

汇总文件夹名称：参赛编号+选手姓名

分项成果名称：选手姓名+成果名称

## 3、成绩评判

### 3.1 评分细则

评分表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 选手： | | | | |
| 前期准备（10分） | | | | |
| 序号 | 项目 | 满分 | 评分标准 | 得分 |
| 1 | 职业水平 | 5分 | 对BIM应用比赛的熟悉程度，提出疑问质量。 |  |
| 2 | 参赛态度 | 5分 | 人员到位及时，积极响应竞赛各阶段任务安排，过程中按主办方要求文明参赛。 |  |
| 3 | 小计 | | |  |
| 主要内容（90分） | | | | |
| 序号 | 项目 | 满分 | 评分标准 | 得分 |
| 1 | 建筑模型 | 30分 | 1. 墙体必须按照实际的尺寸高度，大小绘制。墙体做法与材质应符合图纸要求。 2. 门窗应按照图纸大样建立族，样式不限定，门扇、窗扇数量、尺寸需一致。不得与结构发生碰撞。 3. 楼梯，踏步数、高度、深度、宽度、命名、扶手高度，尺寸应符合图纸要求。扶手造型与样式不做要求。 4. 地板应按照图纸要求采用单独贴面做法。   不能达到以上要求的，每错误或缺失一处扣1分，扣完30分为止。 |  |
| 2 | 结构模型 | 20分 | 1. 结构柱必须采用柱族，不得使用内建模型、墙等其他方式且命名与图纸一致。剪切关系需合理。 2. 结构梁，必须采用梁族，不得使用内建模型、板等其他方式，命名与图纸一致。剪切关系需合理。 3. 结构板，需单独建立，不得与梁发生重叠关系，板与板之间不得发生重叠关系，与其他构件之间不得发生碰撞关系。剪切关系需合理。 4. 所有构件不得缺失，尺寸样式、形状、范 围、标高、厚度、位置关系、方向、几何尺寸、截面尺 寸、材质、颜色不得有错误，且所有构件标明结构属性。   不能达到以上要求的，每错误或缺失一处扣1分，扣完20分为止。 |  |
| 3 | 参数化建模 | 10分 | 根据给出的图纸创建标高、轴网、建筑形体（包括墙、门、窗、 柱、屋顶、楼板、楼梯、扶手、洞口），其中门窗尺寸、位置、标记名  称正确，未标明的尺寸与样式不做要求。  不能达到以上要求的，每错误或缺失一处扣1分，扣完10分为止。 |  |
| 4 | 外立面造型 | 5分 | 根据给出的图纸，创建对应的外立面造型，造型轮廓可选用内建族进行模型搭建，不允许用柱、墙、梁、板代替。（5分） |  |
| 5 | 门窗明细表 | 5分 | 创建门窗表，要求包含类型标记、宽度、高度、合计、并计算总数。  不能达到以上要求的，每错误或缺失一处扣1分，扣完5分为止。 |  |
| 6 | 创建图纸 | 3分 | 建立A3尺寸图纸，创建“2-2剖面图”，样式要求（尺寸标注：以 1-1剖面为例：视图比例为1:500；截面填充样式为实心填充；图纸命名1-1剖面图；轴头显示样式为在底部显示）  文件保存DWG格式及PDF格式。  不能达到以上要求的，每错误或缺失一处扣1分，扣完3分为止。 |  |
| 7 | 渲染及漫游 | 14 | 选定一个含有主立面的最佳角度对外立面进行渲染，文件保存JPG格式（7分）。  进行精装布置并输出漫游视频，要经过主大门进入，餐厅、客厅、二层书房、主卧阳台，地点角度自定义，时间不超过30秒，对导出视频进行设置，每秒20帧。（7分） |  |
| 8 | 模型文件管理 | 3 | 根据设计图纸，建立设计BIM模型。阶段-日期-后缀；例如：  结构-20210124.rvt表示施工图结构阶段2021年01月24日的整体模型。  各专业模型为独立文件，且输出总链文件（总链-20210124.rvt）。（3分） |  |
| 总分 | | | |  |

### 3.2评分规程

（1）设立本赛项裁判组，包括裁判员5人，其中1名任裁判组长，1名任裁判副组长。裁判组长受主办方委托负责本赛项裁判工作，裁判副组长协助裁判组长工作，其他裁判员根据裁判组长、副组长的安排进行过程监督、评分等。

（2）裁判组长负责主持竞赛过程监督，裁判组长、副组长和3名裁判员在场内巡视监督。裁判组长和场内的3名裁判员负责监督每个参赛选手的“专业能力”和“职业素养”，并进行评分；由裁判组所有成员进行“参数化模型” 及“BIM应用点”的监督，并进行评分。

（3）每组作品总分按照各裁判员共同评分（去掉一个最高分、一个最低分表取平均值）。

（4）裁判员评判时使用参赛选手用过的电脑与软件。

（5）评判过程中出现争议，由负责联系该赛项的总裁判长组织裁判组表决,并参与表决。

## 4、竞赛场地、操作位、软硬件

### 4.1场地

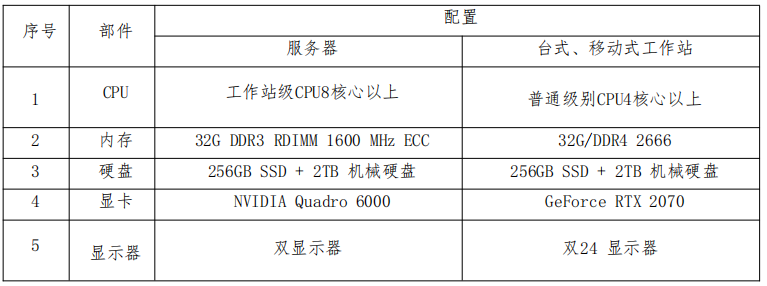
待定。

### 4.2操作位

（1）操作位布置：设置1个操作位，用于模型搭建与BIM应用输出。

### 4.3软硬件

比赛电脑由主办方统一提供；

推荐电脑配置：

软件配置：行业通用BIM设计软件。（过程中禁止各组自行安装使用其他软件与插件）。

裁判专用工器具

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 规格/型号 | 数量 | 备注 |
| 1 | 签字笔 |  | 5支 | 各1支 |
| 2 | 签字板 |  | 5块 | 各1块 |
| 3 | 计时器（秒表） |  | 2个 |  |

## 5.安全文明作业要求

（1）参赛选手要严格遵守防疫安全各项相关规定，如有发热、咳嗽等疑似新冠肺炎相关症状不允许进入赛场；

（2）凡进入现场参与比赛人员应自觉佩戴口罩、护目镜等防护用品，服从配合现场工作人员安排；

（3）所有参与比赛人员禁止携带任何有毒有害物质进入竞赛现场；

（4）承办单位应在现场设置专门的安全防卫小组，负责竞赛期间防疫、健康和安全事务。主要工作包括：防疫安全检查、竞赛秩序维护、车辆交通及周边环境安全防卫；制定紧急应对方案等并负责组织实施。

（5）赛场需配备相应医疗人员和急救人员，并备有相应急救措施。

（6）保持地面整洁，环境卫生，做到整理、整顿、清扫、清洁和素养5S。

（7）场地内物品、设备、软硬件不得任意损坏，规范使用电脑。

## 6.绿色环保

（1）参赛选手及赛办组成员应严格遵守环境保护相关法律、法规及地方规定；

（2）严格执行垃圾分类的相关环保倡议，对赛场内产生的所有废弃物均有效分类投放；

（3）组织参赛期间应满足节能环保等其他规定。