

# 建筑信息建模赛项规程

## 一、赛项名称

建设工程管理类：工程造价（440501）、建设工程管理（440502）、建筑经济信息化管理（440503）、建设工程监理（440504）；

市政工程类：市政工程技术（440601）。

## 二、竞赛目的

（一）进一步贯彻落实教育部有关文件精神，不断深化高等职业教育教学改革，积极践行校企合作、工学结合的职业教育人才培养模式，进一步推进专业建设与优化、课程改革与创新、队伍建设与强化，积极探索课程及教学手段创新与应用的有效途径，更好地推进高职院校土建类专业与课程建设。认真领会国赛精神，积极实践，努力实现“赛教融合”与“赛训融合”的大赛格局。

（二）通过竞赛，强化学生创新能力和实践能力训练，进一步实现专业知识与技能的有效转化，提升高职土建类专业学生技术技能水平和综合素养，提升建筑类专业人才培养质量，满足我国建筑产业转型升级发展和“新型工业化”对高素质技术技能人才知识技能的新内涵与新需求，适应建筑生产一线基层技术及管理岗位的职业要求。

（三）以“1+X”建筑信息模型职业技能为基础，实际的工程图纸为载体，以实际的工作过程为序列，以学生毕业后建筑信息模型技术员职业岗位要求为标准来设计大赛题目，侧重考量学生识读建筑工程图及使用

BIM 软件绘制建筑工程图并进行模型分析以及应用的核心技能，促进高职院校及师生对建筑信息建模及应用的技能训练和工程素养的养成。

（四）与有关课程和训练的知识、技能内涵有机结合，通过工程特色鲜明、职场氛围浓厚的竞赛内容再现真实的工作环境，考量熟练与准确识读建筑工程施工图、土建专业工程图文本文件、根据给定的任务绘制建筑专业及结构专业施工图模型的能力，促进院校课程教学与岗位需求的有效对接。

（五）通过竞赛，展示参赛师生的精神风貌和技能水平，培养学生“认知、领会、策划、实施、自检”的职业素养和操守，培育学生的工匠精神，推进土建类专业计算机三维建模与模型应用能力培养，相关课程的教学设计、教学方法、教学资源 and 先进的教学手段的改革，促进广大开设土建类专业的高职院校相关课程与训练的改革及创新。

（六）借鉴全国第一届技能大赛的办赛理念和组织形式，把凸显选手的个体技能作为竞赛的核心要素。同时结合本赛项的特点设计独立的工作，以培养选手“善于思考、独立工作”的职业素养。

（七）通过竞赛，提升高职院校教师对实际工程能力训练的重视程度和应用水平，有利于“双师素质”教师的培养，促进课程教学与工程实际进一步贴近，与岗位需求有效互通。进一步引发学生对 BIM 技能的关注度，乐于学习有关知识、参与有关活动、掌握 BIM 技能、提升 BIM 技能的水平。

### 三、竞赛内容

## （一）竞赛任务

以一套典型建筑工程案例图纸为载体，以 BIM 工程人员岗位对建筑工程建模知识与技能的要求为标准，以实际工作程序和任务为序列，以现行国家规范及标准为依据，以专业绘图平台软件为工具，以个人的方式开展竞赛。参赛选手需在规定的时间内，独立完成以下任务：在阅读给定的建筑工程施工图纸等资料之后，掌握图纸技术信息，各自完成施工图建模。

## （二）竞赛技能点

竞赛聚焦建筑信息建模行业从业人员应具备的必要知识和技能。参赛选手应具备在指定环境中使用计算机、CAD、BIM 技术，创建和编辑项目的三维数字模型技能，熟悉并能运用国内和国际的相关标准，能根据客户要求，建立项目的建筑和结构的数字模型，进行模型协调和校正，以及可视化。该项目包含的技能包括：需求解读、计算机软硬件使用、建筑和结构建模、模型协调、模型校正、以及可视化。

### 1.需求解读

（1）个人需要知道并理解建筑信息建模的目的和用途

技术术语和符号；

信息模型用途与为准确、清晰地传递设计意图所需的信息详细等级之间的相关性。

（2）紧跟时代学习新知识和新技能的重要性

应用现行或认可的国际和行业标准；

访问和识别标准组件和符号库；

在准备和演示信息模型时使用并解释建筑和结构设计图中的技术术语和符号；

有效的与同事、客户和行业其他相关人员之间进行有效沟通和交流以保证 BIM 模型符合 BIM 执行计划的要求；

向客户和行业其他人员描述 BIM 的作用和目的；

向专业人员和非专业人员解释复杂的技术图像，抓住关键要素。

(3) 为职业发展维持学习新知识和新技能的主动性

为遇到的技术和设计问题或挑战提供创新解决方案；

使用多种可视化技术以准确完成客户需求。

## 2. 计算机软硬件使用

(1) 个人需要知道并理解

计算机操作系统及其文件和软件的正确使用方法和管理的；

BIM 操作所需的外围设备；

设计软件中的特定专业技术操作；

BIM 项目的工作流程；

设计软件的局限性；

格式和精细度。

(2) 个人应能够

启动设备并激活适当的建模软件；

连接并检查外围设备，例如键盘和鼠标；

使用计算机操作系统和专业软件在本地 BIM 项目中熟练地创建、管

理和存储文件；

从屏幕上的菜单或等效图形中选择正确的绘图。

### 3.建模

(1) 个人需要知道并理解

BIM 建模和协作过程中使用的程序；

计算机操作系统，以便使用和管理计算机文件和软件；

将 BIM 对象按专业分组以便可视化管理的重要性；

如何创建 BIM 模型（结构/建筑）；

技术制图原理；

如何访问和使用 BIM 项目中的文档；

如何设置项目位置。

(2) 个人应能够

根据所给的需求信息填写项目属性；

设置项目位置；

创建结构轴网；

根据给定图纸创建 BIM 模型；

在保存 BIM 模型时指定起始视图；

保存项目信息模型，以供其他专业组使用。

### 4.模型协调

(1) 个人需要知道并理解

如何把不同专业的信息模按相同的模型格式进行链接；

碰撞并进行碰撞检查；

如何执行和记录碰撞检查的详细信息。

(2) 个人应能够

生成包含结构、建筑和其它专业模型的综合模型；

执行碰撞检查；

将具体问题的测试结果输出；

“漫游”模型。

## 5.模型校正

(1) 个人需要知道并理解

如何按要求校正创建给定的细节。

(2) 个人应能够

修改项目信息模型；

根据校正好的项目综合模型，生成尺寸标注的楼层平面图和立面图。

## 6.可视化

(1) 个人需要知道并理解

生成的模型渲染达到一定质量的重要性；

如何生成模型完整的渲染动画；

在模型可视化中使用合成、背景和其他元素为客户提供更加真实的展示。

(2) 个人应能够

使用适当的软件创建能准确反映项目的综合模型的可视化模型，可于

市场营销。

#### 四、竞赛方式

##### （一）参赛对象

2021 级三年制、2022 级三年制、2019 级五年制，所有专业学生

##### （二）组队要求

比赛为个人赛项

##### （三）抽签方法

根据竞赛日程安排在指定地点现场抽签，确定参赛选手座位号。

##### （四）参赛工具要求

考试过程中所需要用的纸和笔、竞赛场地、竞赛软件、考试内容备份 U 盘等由承办院校提供。

#### 五、竞赛地点：B 区机房

#### 六、竞赛流程

##### （一）竞赛时间

项目	日期	时间	内容	地点
初赛	2023 年 3 月 25 号	10:00—11:00	专业知识答题	普通教室
决赛	2023 年 4 月 8 号	9:00—11:00	建筑建模	B 区机房

#### 七、竞赛试题

本赛项的命题按照竞赛规程的内容要求，在方向和难度上依据教育部颁发的职业院校相关专业人才培养标准和国家职业标准，结合世赛、国赛

要求进行设计，命题专家在完成命题后，会交由赛项执委会指定的专家进行审核。

## 八、竞赛规则

1.参赛选手必须持本人身份证、学生证和参赛证进入指定考场参加比赛。各队领队和指导教师以及其他无关人员均不得私自进入赛场；

3.竞赛正式开始 10 分钟以后不得再入场参加竞赛，按弃权处理。竞赛时间段内参赛选手不得离场，如有特殊情况需暂时离开赛场，应报告监考人员同意，离开赛场期间应有流动监考人员陪同。竞赛结束之后，参赛选手确认提交的竞赛成果后，在监考人员的组织下方可离开赛场；

4.参赛选手按照抽签决定的座位编号对号入座，监考人员应对各参赛选手的证件进行认真检查、复核、认证，参赛选手在竞赛正式开始之前应对计算机进行开机检查，但只准浏览、试运行 Revit 软件和 Navisworks 软件；

5.比赛开始前 10 分钟，监考人员在展示试卷密封状况后拆封比赛试题，并对比赛试题的数量进行认真检查。在竞赛正式开始前 5 分钟分发试卷，并提醒学生检查；

6.竞赛过程中，参赛选手如遇问题需举手向监考人员示意。参赛选手之间不得互相交流，移动存储器、所有通讯工具一律不得带入竞赛现场，不得破坏计算机 USB 接口的封条，否则按作弊行为处理并按“0”分计；

7.参赛选手遇到计算机或软件故障时，应及时向监考人员报告，对于因故障而耽搁的时间，由监考人员请示赛务组长同意后将该选手的竞赛时

间相应后延；

8.比赛结束前，参赛选手要把所完成的竞赛成果保存在计算机上指定的位置，竞赛成果不得做任何标记，否则按“0”分计；

9.所有成果均通过U盘提交，在离比赛结束前30分钟由监考人员发放对应编号的U盘。参赛选手按照统一的命名规定为竞赛成果命名，并保存在计算机指定位置的文件夹内。竞赛结束时由参赛选手把竞赛成果保存到U盘，监考人员负责核对文件夹内的文件数量，并与参赛选手履行交接手续；

10.听到比赛结束信号后，参赛选手应立即停止答题或操作，不得以任何理由拖延竞赛时间，试卷、草稿纸、图纸及资料均不得带出考场。对违反赛场规则，不服从监考人员劝阻者，经竞赛组委会裁决取消比赛资格；

11.比赛所需的设备及绘图软件由组委会协调提供，参赛院校不得使用自带计算机及建模软件。

## 九、技术规范

主要依据相关国家职业技能规范和标准，注重考核基本技能，体现标准程序，结合生产实际，考核职业综合能力，并对技术技能型人才培养起到示范引领作用。根据竞赛技术文件制定标准，主要采用以下标准、规范、参考资料及工具软件：

- 1.《房屋建筑制图统一标准》GB/T50001-2017；
- 2.《总图制图标准》GB/T50103-2010；
- 3.《建筑制图标准》GB/T50104-2010；

- 4.《建筑结构制图标准》GB/T50105-2010;
- 5.《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图（现浇混凝土框架、剪力墙、梁、板）》16G101-1;
- 6.《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图（现浇混凝土板式楼梯）》16G101-2;
- 7.《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图（独立基础、条形基础、筏型基础及桩基承台）》16G101-3;
- 8.《建筑信息模型设计交付标准》GB/T51301-2018
- 9.《建筑工程设计信息模型制图标准》JGJ/T448-2018
- 10.《建筑信息模型分类和编码标准》GB/T51269-2017
- 11.《建筑信息模型施工应用标准》GB/T51235-2017
- 12.《建筑工程信息模型应用统一标准》GB/T 51212—2016
- 13.与建筑识图、BIM、建筑构造、建筑结构有关的教材、参考书及有关的教学资源与训练软件。

说明：将根据有关规范、标准的修订、应用情况采用最新版本，并在备赛阶段告知各参赛队。

## 十、技术平台

### 1.竞赛软件：

Autodesk Revit 2021，Autodesk Navisworks 2021

2.计算机配置：处理器 I7 $\geq$ 3.0G，内存 $\geq$ 8G，硬盘 $\geq$ 100G，独立显卡，双屏显示器。赛场按 1/20 的比例配置备用机，备用机配置与竞赛机

配置应完全相同。竞赛时 USB 接口只留 1 个，其余全部封闭，中断外部网络连接，内部局域网连通。

## 十一、评分标准

### （一）评分原则

1.以“职业核心技能”为依据，上机实操，主要考查参赛选手的专业基础知识及基本应用能力。

2.以现行的国家或行业建筑设计、制图、施工规范及有关技术标准作为评分标准的依据。

3.主要参照部颁标准及相关专业《教学基本要求》对相关岗位知识和技能的要求确定竞赛题目的范围、权重及程度。

### （二）评分方法

#### 1.评分方法

按模块设置若干组，每组由至少 3 名裁判构成。每个组裁判根据评分细则集体评分，所得分乘以该子项的权重计算出实际得分。

#### 2.评判流程

裁判员分别对各自分管的模块进行评分，过程评分与事后结果评分相结合，应对选手当天完成的工作当天完成评分。过程评分包括比赛过程的各种因发生违规而扣的分。各模块比赛结束后，经过技术锁定，保护文件不受编辑。原始评分表由各组裁判员进行复核签字后，经裁判长确认后交相应工作人员录入系统。录入完毕后，经裁判长确认后，锁定成绩。所有原始评分表和纸质文件均交由裁判长妥善保存。

### 3.成绩并列

当选手最终比赛总分出现相同时，按下列顺序先后决定排名，直至决出先后：

- 1) 根据比赛总分数高低排名；
- 2) 根据第 2、3、4、5 模块的测量分分数和的高低排名；
- 3) 根据第 2、3 模块的测量分分数和的高低依次排名；
- 4) 根据第 2 模块的测量分分数和的高低依次排名。
- 5) 由裁判投票表决，得票数最多胜出。

### (三) 评分细则

#### 1.竞赛模块

竞赛内容分为 5 个模块，具体测试内容包括为：通用数据环境；项目信息模型；结构建模；建筑建模；工程详图；创建工作集；模型协调；模型修改；动画和渲染。每个模块可包含上述多项技能，但都测试不同的能力。

任务	模块	子模块	内容	总分
任务一 建筑工程 施工图建 模	1	项目地理信息	项目位置和朝向设置符合客户简述中的要求；	10
		项目属性	完善项目属性；	
		初始设置	根据 BIM 执行计划创建包括族在内的初始文件准备。	
	2	场地	根据 BIM 执行计划创建场地；	35
		坐标	CAD 坐标与 BIM 项目坐标匹配；	

		建筑模型	创建外墙样式； 创建楼板样式； 创建建筑模型其它部分；	30
		标高轴网	创建建筑楼层标高轴网；	
		出图	创建平面图，立面图，剖面图和详图； 创建明细表。	
	3	轴网	创建结构轴网图；	
		结构模型	创建结构模型；	
		出图	结构专业出图及详图出图； 创建明细表。	
		动画	内外场景动画。	

## 十二、赛项安全

为了确保本竞赛的顺利进行，采取切实有效的措施保证大赛期间参赛选手、指导教师、工作人员的人身安全。赛项成立安全组，负责本赛项筹备和比赛期间的疫情防控以及安全工作。

- 1.制定有关安全工作预案和疫情防控应急预案。
- 2.赛项组委会在赛前组织专门班子对比赛现场、住宿场所和交通保障进行安全考察，按照要求排除安全隐患。
- 3.竞赛期间，在赛场管理关键岗位，增加力量，建立安全管理日志。
- 4.赛地周围设立警戒线，防止无关人员进入，发生意外事件。竞赛期间所有进入赛场人员均应凭证入内。
- 5.制定赛场人员疏导方案。《入场须知》和应急疏散图作为《竞赛手册》的必备内容，并在场地内张贴，要求选手认真阅读。

6.竞赛涉及的计算机设备符合国家有关安全规定。

7.赛场提供稳定的水、电等资源，并有供电应急设备。

8.赛项组委会制定专门方案保证比赛命题、赛题保管、发放、回收和评判过程的安全。

9.赛场严禁参赛人员、赛项裁判、工作人员携带通讯、照相摄录设备和未经许可的记录用具进入比赛区域。

10.充分尊重少数民族参赛人员的宗教信仰及文化习俗，根据国家相关的民族、宗教政策，安排好少数民族参赛师生和有关人员的饮食起居。

11.与学校保安、公安、医护、消防、设备维修和电力抢险人员保持联系，以防突发事件。

### **十三、申诉与仲裁**

#### **(一) 申诉**

1.参赛选手对不符合竞赛规定的实验材料，有失公正的检测、评判、奖励，以及对工作人员的违规行为等，均可提出申诉。

2.申诉应在本赛项结束后2小时内向大赛仲裁委员会工作组递交书面申诉报告，报告应对申诉事件的现象、时间、涉及人员、申诉依据与理由等进行充分实事求是的叙述，仅凭主观臆断的申诉不予受理，申诉报告须经参赛选手、领队签名。

#### **(二) 仲裁**

1.竞赛组委会设仲裁工作组，负责受理选手申诉，并于6小时内将处理意见通知领队和当事人。

2.竞赛仲裁工作组的裁决为最终裁决。

云南工程职业学院第五届“铭鼎杯”

大学生职业技能大赛组委会

2023年3月28日