2021年全省百万城乡建设职工“中城建十三局杯”建筑信息模型职业技能决赛

技

术

文

件

2021年7月

目 录

一、 技能描述………………………………………………1

二、 能力要求………………………………………………1

三、 竞赛内容………………………………………………3

四、 竞赛流程………………………………………………5

五、 场地设备………………………………………………7

六、 赛事纪律………………………………………………9

七、 安全保障………………………………………………9

八、 绿色环保………………………………………………11

九、 备注说明………………………………………………11

一、技能描述

建筑信息模型BIM是[建筑学](https://baike.baidu.com/item/%E5%BB%BA%E7%AD%91%E5%AD%A6/228287)、工程学及土木工程的新工具。2019年中华人民共和国人力资源与社会保障部发布的新职业中包括建筑信息模型技术员，是指利用计算机软件进行工程实践过程中的模拟建造，以改进其全过程中工程工序的技术人员，建筑信息模型技术员的主要工作包括1、负责项目中建筑、结构、暖通、给排水、电气专业等BIM模型的搭建、复核、维护管理工作；2、协同其它专业建模，并做碰撞检查；3、通过室内外渲染、虚拟漫游、建筑动画、虚拟施工周期等，进行建筑信息模型可视化设计；4、施工管理及后期运维。

二、能力要求

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | **建筑信息模型理论知识（学生组+职工组）** |
|  | 能掌握制图基础、建筑信息模型创建及相关法律法规知识；能掌握制图国家标准；能掌握正投影、轴测投影、透视投影的相关知识及形体表示方法；能掌握工程图识读方法；能掌握建筑信息模型概念及应用现状；能掌握建筑信息模型特点、作用和价值；能掌握建筑信息模型应用软硬件及分类；能掌握项目各阶段建筑信息模型应用；能掌握建筑信息模型应用工作组织与流程。 |
| 2 | **建筑信息模型的创建（学生组+职工组）** |
|  | 能按项目的要求，正确的进行BIM建模环境设置，并新建项目；能掌握建模规则的相关内容；能按项目要求对项目信息、项目浏览器等进行正确的设置；能按照相关要求创建及编辑项目定位；能按照图纸及建模规则要求创建及编辑结构基础模型；能按照图纸及建模规则要求创建及编辑结构柱、梁、楼板；能按照图纸及建模规则要求创建及编辑混凝土楼梯、坡道、栏杆扶手；能按照图纸及建模规则要求创建及编辑建筑幕墙、墙体、门窗、墙饰条及分隔缝；能按照图纸及建模规则要求创建及编辑楼板洞口、墙体洞口；能按照图纸及建模规则要求创建及编辑建筑楼板、天花板、屋顶、封檐板、檐槽；能按照图纸及建模规则要求创建及编辑给排水、消防专业主干管、分支管路及设备阀门；能按照图纸及建模规则要求创建及编辑暖通专业主干管、分支管路及设备阀门；能按照图纸及建模规则要求创建及编辑电气专业桥架、配电设备；能按照项目要求对管道进行颜色、材质设置及管道布线系统配置；能使用BIM软件进行建筑构件形体的创建及编辑；能对建筑构件的形体按要求建模，并设置参数；能按照项目要求创建项目图纸及使用项目明细表进行数量统计。 |
| 3 | **建筑信息模型的应用（职工组）** |
|  | 能对建筑构件的形体按要求建模并设置可变参数；能使用BIM软件进行建筑功能分区、创建净高分析视图；能使用BIM软件进行PC构件深化建模；能使用BIM软件进行建筑施工图的输出；能使用BIM软件进行不同专业模型整合；能使用BIM软件进行碰撞检测及机电管线综合应用。 |
|

三、竞赛内容

**（一）竞赛模块和要求**

建筑信息模型竞赛由两个模块组成，即B1建筑信息模型理论知识、B2建筑信息模型技能操作，**学生组**为团队赛（两人一组，设一名组长），总时长5.5小时；**职工组**为个人赛，总时长6.5小时。参赛选手需在规定时间内完成，竞赛内容见下表：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 竞赛模块 | 竞赛内容 | 评分方式 | 竞赛时间 | 总分 |
| 分数 | 成绩占比 |
| **学生组** |
| B1 | 建筑信息模型理论知识 | 系统评分 | 1.5小时 | 100 | 20% |
| B2 | 建筑信息模型技能操作 | 系统评分 | 4小时 | 100 | 80% |
| 合计 | 5.5小时 | 100 |
| **职工组** |
| B1 | 建筑信息模型理论知识 | 系统评分 | 1.5小时 | 100 | 20% |
| B2 | 建筑信息模型技能操作 | 人工评分 | 5小时 | 100 | 80% |
| 合计 | 6.5小时 | 100 |

**（二）考核范围及评分要点**

1. 模块 B1：建筑信息模型理论知识

**B1模块考核范围**：

建筑信息模型建模及应用全流程中涉及到的法律法规、行业知识，检查建筑信息模型从业人员必备知识的掌握情况。

**B1模块评分要点：**

共180题，总分100分，其中100道单项选择题（每题0.5分），60道判断题（每题0.5分），20道多项选择题（每题1分）。

1. 模块 B2：建筑信息模型技能操作

**B2模块考核范围**：

**（1）基础技能（学生组与职工组均需掌握）**

1）建模准备工作：项目信息的添加、项目视图、项目浏览器组织、项目命名、楼层命名、视图命名的方法；

2）各专业建模工作：结构专业柱、墙、梁、楼板、PC构件及混凝土楼梯的建模方法；建筑专业墙体、门窗、幕墙、楼板、屋顶、洞口建模方法；设备专业暖通专业风管、水管、管件、管路附件及设备的建模方法，给排水消防专业水管、管件、管路附件及设备的建模方法，电气专业桥架、配件及设备的建模方法；

3）参数化建模工作：参数化构件建模形状准确性，平立面符号表达方式、各个视图显示方式及尺寸参数、材质参数、其他参数的设置；

4）项目成果输出：BIM建模软件输出项目明细表、项目图纸及图片渲染、漫游视频等成果文件。

**（2）应用技能（仅需职工组掌握）**

1）参数化应用：参数化构件建模中要求设置的参数能正确参变；

2）建筑结构专业应用：主要考核PC构件深化建模，建筑房间分割、颜色方案、建筑房间面积、体积统计以及建筑平面图的输出（主要包括线型设置、图层设置、尺寸标注、标高注释、门窗洞口注释）；

3）设备专业应用：主要考核机电碰撞检查、管线净高分析应用、管线综合应用、管线剖面图、轴测图制作。

**B2模块评分要点：**

**学生组**总分100分，其中建筑信息模型建模准备工作10分（土建5分+设备5分），结构专业建模工作15分，建筑专业建模工作20分，设备专业建模工作35分，参数化构件建模工作10分，项目成果输出10分。

**职工组**总分100分，其中建筑信息模型建模准备工作8分，结构专业建模工作12分，建筑专业建模工作20分，设备专业建模工作24分，参数化构件建模工作12分**，**建筑结构专业应用12分，设备专业应用12分。

**（三）个人成绩计算、排名及荣誉**

**1、学生组**

（1）成绩计算：需完成B1、B2两个竞赛模块，均按百分制评分，其中B1模块成绩取两名参赛选手平均分，B2模块（两名选手共同完成）成绩以团队分计算，最终按各模块成绩占比折算，计入最终成绩。分别考核选手的理论知识能力、建筑信息模型技能操作能力。

（2）成绩排名：以团队最终成绩进行排名，团队最终成绩相同时，B2模块成绩高者排名在前；B2模块成绩也相同时，用时短者排名在前。选手个人成绩排名方式为：从团队第一名中角逐出个人第一、二名，按照理论成绩高低排名，理论成绩相同时组长排名在前；从团队第二名中角逐出个人第三、四名……以此类推，角逐出前二十名。二十一名之后不再计算个人名次。

（3）个人荣誉：获得个人前六名的选手，给予一定物质奖励。获得个人前二十名的选手，予以颁发名次证书，指导教师给予颁发“优秀指导教师”证书。B1、B2模块成绩均达到60分的选手，予以发放江苏省建筑信息模型技术员职业技能等级证书。

**2、职工组**

（1）成绩计算：需完成B1、B2两个竞赛模块，均按百分制评分，最终按各模块成绩占比折算，计入最终成绩。分别考核选手的理论知识能力、建筑信息模型技能操作能力。

（2）成绩排名：以个人最终成绩进行排名，个人最终成绩相同时，B2模块得分高者排名在前；B2模块成绩也相同时，用时短者排名在前，角逐出前二十名。二十一名之后不再计算个人名次。

（3）个人荣誉：获得前六名的选手，授予相应荣誉称号；获得前十名的选手，予以颁发名次证书；第十一名到第二十名选手，予以颁发“优秀选手”证书。理论及技能操作成绩均达到60分的选手，给予发放江苏省建筑信息模型技术员职业技能等级证书。

**（四）命题方式**

1、**理论知识题**

理论知识题库共计1500道，其中70%在完成报名后予以公布在江苏省住房城乡建设厅官网首页“专题专栏”一“住建职工之家”一“劳动竞赛”栏目下载。(http://jscin.jiangsu.gov.cn/)，时间另行通知。

2、**技能操作题**

技能操作题赛前密封，选手根据本文件提供的能力要求与考核范围自行备赛。

**（五）评分方式**

1、理论知识题：全部采用系统平台自动评分。

2、技能操作题：学生组由系统平台自动评分，职工组由裁判组人工评分。

3、成绩确认：各项评分完成后，裁判长、副裁判长对B1、B2模块成绩进行复核，复核正确后，裁判长、副裁判长在原始记录评分表上签字。

四、竞赛流程

**（一）赛前准备及理论答题**

1、报到

参赛选手报到时需领取参赛证（含选手编号）、参赛资料、餐券，选手将参赛电脑主动搬运至比赛赛场。

2、赛场设备确认

根据实际需要，裁判组对选手自备的电脑设备进行检查确认。

3、封闭与解封赛场

赛场设备检查确认后，由裁判长、督察组检查赛场，确保赛场无异常后封闭赛场。赛前2小时，由裁判长带领相关人员解封赛场、启动并检查竞赛设备。

4、检录抽签

赛前1小时，参赛选手前往检录、加密抽签地点，参赛选手凭参赛证、身份证按要求进行加密抽签。完成检录后，抽取工位编号。参赛选手应准时参赛，迟到15分钟及以上时，将不得入场，按自动弃权处理。

5、理论题答题

选手根据抽签结果在对应的工位入座，等待理论题答题。

6、赛前培训

技能操作竞赛开始后，裁判长针对已经开卷的试题，对裁判员进行集中培训、技术对接，明确评分流程、评分要点、评分规则、分组方案、争议解决措施及评分设备、材料、必备工具确认。

**（二）技能操作赛中**

现场裁判负责核对参赛队员信息；严禁参赛选手携带与竞赛无关的电子设备、通讯设备及其他相关资料与用品入场，各参赛选手的比赛电子文档不得有显示单位及个人信息的中、英文标识。

1、正式比赛开始前，参赛选手对设备进行检查、核对并确认。

2、由裁判长宣布比赛开始，各参赛选手开始竞赛，并在指定时间内完成竞赛任务。参赛选手在竞赛期间可休息、饮水、上洗手间，但其耗时一律计入竞赛时间。

3、竞赛过程中，如有疑问，参赛选手须举手示意，由现场裁判应按照有关要求及时答疑。

4、如设备或软件等故障，应举手示意。对确因计算机软件或硬件故障，致使操作无法继续的，**经裁判长确认，且选手同意并签字确认后，**予以启用备用计算机。因此占用的竞赛时间予以延时并填写现场情况记录表，参赛选手与现场裁判签字确认。

5、如遇身体不适，参赛选手应及时举手，现场医务人员按应急预案救治。

6、比赛过程中，参赛选手在指定区域内操作，不得跨区域干扰到其他参赛选手的比赛，不得大声喧哗。如果现场裁判提示注意后仍无效，将酌情扣分，情节严重的终止其比赛。

7、参赛选手应严格遵守赛场纪律，服从大赛组委会的指挥和安排，爱护大赛场地的设备和器材。

8、参赛选手在比赛过程中不得擅自离开赛场，如有特殊情况，须经现场裁判汇报裁判长同意后作特殊处理。

9、当听到比赛结束命令时，参赛选手应立即停止所有操作并起立，不得以任何理由拖延比赛时间。离开赛场时，不得将与比赛有关的物品带离现场。

10、对比赛中有失公正的评判以及工作人员的违规行为等，领队或指导教师可在比赛结束后2小时内向赛项仲裁组提出书面申诉，过期不予受理。

五、场地设备

**（一）场地设备**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称  | 参数配置 |
| 1 | 参赛选手计算机（选手自备） | CPU:英特尔i5-10400F 内存：16G 硬盘：1TB+256G（固态） SSD 千兆网卡 显卡： 4G独显 操作系统：Windows 10 64位浏览器：谷歌 chrome  版本40+ 以上软件：CAD看图软件、CAD绘图软件、BIM建模工具软件、BIM Test考试平台软件。输入法：搜狗拼音、搜狗五笔办公软件：Office软件计算机应具备无线WiFi网络连接功能 |
| 2 | **拷贝成果设备**（统一提供） | **16G U盘 ，会务组现场统一提供，每位（组）选手一个** |

**备注：本表中设备参数为基本配置，自备电脑配置应不低于上述配置参数。**

**（二）文具用品**

本次赛事所需纸笔等文具由竞赛组委会提供。

**（三）竞赛场地禁止自带使用的设备和材料**

|  |  |
| --- | --- |
| 序号 | 设备和材料名称  |
| 1  | 禁止选手在比赛现场未经允许使用自带信息存储设备  |
| 2  | 禁止选手自带通讯设备  |
| 3 | 裁判自带笔记本电脑必须留在赛场个人保险箱内直到比赛结束可以带走  |
| 4 | 未经允许，选手不能安装任何插件或程序  |

**（四）赛场布局要求**

场地布置、安全等方面完全达到本赛项相关要求，主要包含竞赛区、服务器区、评分区、医疗区、仲裁区等区域，每个工位要配备比赛所需的计算机、工位隔离板等设施设备，并符合新冠疫情防控要求。

六、赛事纪律

(一)所有参赛选手均不得携带手机等通讯工具进入竞赛现场，不得以任何方式向他人泄露竞赛内容，否则将取消该参赛选手的成绩和名次。

（二）各参赛队的领队、指导教师统一在指定地点休息，不得以任何理由进入竞赛现场。

（三）所有参赛选手凭选手证及学生证或身份证进入竞赛现场，不得私自离开候赛区， 如确需离开的，需经裁判长同意后由工作人员陪同。

（四）结束比赛的选手必须立刻离开赛场，不得滞留。

（五）其他未尽事宜由大赛组委会统一协调解决。

七、安全保障

**（一）赛事安全**

赛事安全是技能竞赛一切工作顺利开展的先决条件，是赛事筹备和运行工作必须考虑的核心问题。本次竞赛将采取切实有效措施保证大赛期间参赛选手、教练、工作人员及观众的人身安全。

竞赛安全保障由承办单位安保部门统筹保障。竞赛期间发生意外事故，发现者应第一时间报告大赛组委会，同时采取措施避免事态扩大，妥善处理意外事件。

各参赛单位应当给参加竞赛的选手和教练购买相关保险，保证参赛人员的人身安全。

1、竞赛环境

竞赛将由大赛组委会遴选的承办单位举行，场地均需符合竞赛条件和疫情防控要求。

2、生活条件

大赛组委会将统一安排参赛人员住宿，原则上住宿与比赛场地在同一酒店。住宿费用由各参赛单位自理。

3、参赛责任

各参赛单位的竞赛负责人应按组委会要求在规定时间节点完成应参赛选手名单上报、参赛选手组织、以及带领参赛选手报名检录等。在整个比赛期间管理好参赛人员，提醒参赛选手注意人身财物安全。参赛单位指定一名竞赛联络人，负责与组委会相关机构人员沟通联系。

4、医疗设备和措施（赛事安全要求）

承办单位应设置专门的安全防卫组，并按照新冠疫情防控要求成立赛项疫情防控工作小组，负责竞赛期间健康和安全事务。主要包括检查竞赛场地、参赛人员居住地、体温检测设施、疫情隔离场地、车辆交通及其周围环境的安全防卫；制定紧急应对预案；督导竞赛场地用电、用水等相关安全问题；监督参赛人员食品安全与卫生；分析和处理安全突发事件等工作。赛场须配备相应医疗人员和急救人员，并备有相应急救设施及药具。

5、应急处理

比赛期间发生意外事故，发现者应第一时间报告大赛组委会，同时采取措施避免事态扩大。组委会应立即启动预案予以解决。赛项出现重大安全问题可以停赛，是否停赛由大赛组委会决定。

6、处罚措施

裁判组对竞赛期间出现的舞弊行为和赛场不文明行为，有权制止，报请裁判长同意，可终止相关竞赛资格、工作资格，严重行为将上报组委会及参赛单位主管单位，进行相应处理。

7、场地消防和逃生要求

竞赛承办方确保所有相关人员有一个安全和健康的环境，不会出于任何理由危害任何相关人员的健康或安全。所有相关人员都要遵守我国相关的健康和安全法规，以及适用于本项技能的特殊健康和安全法规。所有相关人员都有责任及时报告任何安全违法行为或事件,或安全顾虑。有关赛场安全要求：

\* 赛场用电无安全隐患；

\* 安全出口、疏散通道保证畅通，安全疏散指示标志、应急照明完好无损,竞赛场地安全疏散通道禁止被占用；

\* 消防设施、器材和消防安全标志全都在位且功能完整；

\* 消防安全重点部位人员正常在岗工作；

\* 配备急救人员与设施；

\* 赛场环境中存在人员密集的区域，除了设置齐全的指示标志外，须增加引导人员，并开辟备用通道。大赛期间，赛项承办单位须在赛场管理的关键岗位，增加力量，建立安全管理日志。

**（二）疫情防控**

1、请各有关单位高度重视疫情防控要求，根据江苏省疫情防控要求，提前做好相关准备工作，确保大赛安全顺利进行。

2、请各参赛人员及有关单位自大赛前第14天起，对所有参赛人员进行体温检测和健康状况监测。按照“异常人员应检尽检、其他人员愿检尽检”的原则，对身体状况出现异常和检测发现身体状况异常的人员进行核酸检测。

3、请各参赛单位及所有参赛人员出发前自行查验“一卡一码一证明”,即行程卡、健康码。所有参赛人员需持健康通行码“绿码”,在测温正常且做好个人防护前提下可有序流动,进入密闭场所时需佩戴普通医用口罩。

八、绿色环保

（一）赛场严格遵守国家环境保护相关法规。

（二）赛场所有废弃物应有效分类并处理，尽可能地回收利用。

九、备注说明

（一）本技术文件仅针对本次技能竞赛。

（二）本技术文件解释权归竞赛组委会。