

2024 年广东省住房城乡建设行业
建筑信息模型技术员职业技能竞赛
技术工作文件

竞赛组委会

2024 年 7 月

目 录

一、技能描述.....	1
(一) 项目概要.....	1
(二) 理论知识和实际操作技能要求.....	1
(三) 赛项设计原则.....	2
二、考核内容和评判标准.....	2
(一) 考核内容.....	2
(二) 评判标准.....	5
三、竞赛流程.....	7
(一) 理论知识考试.....	7
(二) 实操技能考核.....	7
(三) 成绩计算和公示.....	9
(四) 申诉仲裁.....	9
(五) 竞赛日程初步安排.....	9
四、竞赛纪律.....	10
(一) 选手方面.....	10
(二) 裁判方面.....	10
五、场地设施和设备.....	11
六、安全管理要求.....	11
(一) 赛场环境.....	11
(二) 参赛责任.....	12

(三) 医疗保障.....	12
(四) 应急处理.....	12
(五) 消防安全.....	12
附件 1: 建筑信息模型理论知识考试样题.....	13
附件 2: 建筑信息模型实操技能考试样题.....	15
附件 3: 理论知识练习题库.....	19

一、技能描述

(一) 项目概要。

建筑信息模型 (Building Information Modeling, 以下简称 BIM) 技术是指在工程建设的规划、设计、施工和运营维护等阶段全周期模型创建和管理建筑信息模型的过程。建筑信息模型技术员项目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应用。建筑信息模型技术员的职业技能是指通过使用各类建筑信息模型 (BIM) 软件, 创建适用于工程建设行业及其规划、设计、施工和运营维护各阶段所需的 BIM 模型等技术能力的统称。

(二) 理论知识和实际操作技能要求。

	相关要求	内容权重 (%)
一、理论知识	职业道德	5
	基础知识	20
	项目准备	5
	模型创建与编辑	10
	模型更新与协同	10
	模型注释与出图	-
	专业应用	35
	协同工作平台与管理	-
	实施策划	-
	成果输出	10
	培训与指导	5
	合计	100

二、技能要求	项目准备	5
	模型创建与编辑	20
	模型更新与协同	10
	模型注释与出图	-
	专业应用	50
	协同工作平台与管理	-
	实施策划	-
	成果输出	10
	培训与指导	5
	合计	100

（三）赛项设计原则。

1. 坚持公开、公平、公正的原则，组织实施赛项各个环节。通过公布技术文件、比赛样题，合理设计竞赛规则、程序、标准，公开执行过程，严格命题、裁判回避，结果公示、有疑申诉等制度措施，保证比赛公平、公正。

2. 竞赛内容对应相关职业岗位或岗位群，体现专业核心能力和核心知识，涵盖丰富的专业知识和专业技能点。

3. 竞赛平台成熟，根据国内、省内的技术发展水平，赛项选择相对先进、通用性强、社会保有量高的设备与软件。

二、考核内容和评判标准

（一）考核内容。

1. 命题基本内容。本次竞赛参照《国家职业技能标准——建筑信息模型技术员》（2021版）二级/技师的技术要求，按照行业规范，并结合住房城乡建设行业发展对高技能人才以及新技术、

新模式、新功能的要求进行命题，包括理论知识考试和实操技能考核两部分（样题详见附件 1、2），均由参赛选手独立完成。

2. 命题参照法规和标准。

(1) 《国家职业技能标准——建筑信息模型技术员》（2021 版）

(2) 《建筑工程信息模型应用统一标准》GB/T51212-2016

(3) 《建筑信息模型施工应用标准》GB/T 51235-2017

(4) 《建筑工程设计信息模型分类和编码标准》GB/T 51269-2017

(5) 《建筑工程设计信息模型存储标准》GB/T51447-2021

(6) 《建筑工程设计信息模型交付标准》GB/T 51301-2018

(7) 《建筑工程设计信息模型制图标准》JGJ/T448-2018

(8) 建筑和市政领域其他相关国家法规、国家标准、行业标准、广东省地方标准等

(9) 本竞赛规程

3. 具体考核内容。

理论知识考试主要考核建筑信息模型建模及应用全流程中涉及的法律法规、标准规范和行业专业知识等，检查建筑信息模型从业人员必备知识的掌握情况。

实操技能考核赛前发布样题，竞赛试题保密。选手根据能力要求和考核范围自行备赛，决赛当日抽签选择一套试题进行考核。考核内容涵盖建筑、结构、机电等工程专业相关模型创建和信息录入等软件操作内容。具体包括：

(1) 基础建模技能。

①建模准备工作：能够掌握项目信息的添加、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基准图元创建：能根据专业需求，创建符合要求的标高、轴网、项目基点等空间定位图元和其他基准图元。

③各专业建模工作：能使用建模软件创建建筑、结构主体和附属构件；创建水系统、风系统、电气系统管路构件和附属构件；创建楼地面和门窗构件、吊顶构件、饰面构件、幕墙构件、厨房、卫生间、家具及其他装饰构件，模型符合规范要求，精度满足预制加工要求。

④参数化建模工作：能够对参数化模型的构件准确建模，平立面符号表达符合规范要求、各个视图显示方式及尺寸、材质等各类参数定义、关联、驱动设置。

⑤模型整合工作：能够将各专业模型整合，原点到原点导入且位置一致，标高对齐，各专业之间无明显碰撞。

（2）基础应用技能。

①碰撞检查：能够对各专业模型进行碰撞检查，并优化管线排布。

②净高分析：能够对指定区域做净高分析，并优化管线排布。

③工程量统计：能够对各专业做工程量、材料表等的清单统计。

④出图：能够对全专业图纸（指定区域）需满足施工要求深度出图。

⑤视点表现：平立面、剖面及重点部位的视点表现。

（3）深度应用技能。

①支吊架布置：能够对指定区域机电管线做支吊架等方面的设计、布置。

②参数化设计：能够对指定区域做参数化等方面的设计应用。

③装配式应用：能够对内隔墙、墙面装饰及围护结构等做相关装配式应用。

4. 计分权重和考核时间。本次竞赛理论知识考试采取书面闭卷形式进行，共 90 题，包括 70 道单项选择题（每题 1 分）、10 道判断题（每题 1 分）和 10 道多项选择题（每题 2 分），总分 100 分，成绩占比 30%；实操技能考核共有 3 道题，总分 100 分，成绩占比 70%。具体见下表：

竞赛模块	竞赛内容	评分方式	考试（操作）时间	总分	
				分数	权重
1	理论知识考核	机器阅卷评分	1.5小时	100	30%
2	实操技能考核	裁判评分	6小时	100	70%
合计			7.5小时	100	

（二）评判标准。

竞赛评分遵循公平、公正的原则，由裁判员依据竞赛规则开展技术准备和评判等工作。

1. 评判方法。理论知识考试由机器阅卷评分，如答错按照试题分值扣分。实操技能考核由裁判员根据每道题目的评分规则进行评判，如有错漏按照评分规则扣分。裁判员多人为一组，按照规则和分工各自单独评分后以组为单位汇总成绩，所有成绩需由评分裁判和裁判长签字确认。考核内容和分值权重参考如下表：

序号	考核内容	分值权重
1	项目准备：建模流程规则完整清晰，正确理解图纸做到图模一致。	5
2	模型创建与编辑：完整创建参数化图元，并制作自定义参数化族。对参数化族或构件编辑修改，添加参数，设置材质，功能拓展等应用。	20
3	模型更新与协同：对完成的模型进行合规性检查，能对构建的模型进行拆分及整合。	10
4	专业应用：完整创建建筑，结构，机电等专业的模型。在设计阶段进行碰撞分析，模拟分析，管线综合，净高检查等应用。在施工阶段进行机电深化设计，施工工序模拟，统计施工工程量，机电管线排布，施工模拟动画等应用。在运维阶段完整创建设备信息。	50
5	成果输出：进行精细化渲染及漫游，编制检查报告。	10
6	培训与指导：完整制定建筑信息模型数据应用方式。	5

2. 成绩计算。按照总成绩高低进行排名，不设并列名次。

(1) 个人成绩。按照3（理论）:7（实操）的权重合并计算参赛选手个人总成绩。个人总成绩相同时，实操成绩高者排前；实操成绩仍然相同时，则以实操完成时间短者排名靠前；实操完成时间仍然相同时，加赛理论知识考试。

(2) 团体成绩。参赛队 3 名选手的个人总成绩之和计算为团体总成绩。团体总成绩相同时，团体实操成绩高者排前；团体实操成绩仍然相同时，实操完成时间短者排前；实操完成时间仍然相同时，团体中选手之一的个人总成绩排名在前者该参赛队列前。

三、竞赛流程

(一) 理论知识考试。

1. 检录。参赛选手根据竞赛日程安排提前 15 分钟前往比赛场地检录报到，按照抽签确定的工位号就座，将身份证、选手证、准考证等放在座位课桌的左上角，以供监考员核对。

2. 考试过程。

(1) 参赛选手应在试卷规定位置填写姓名、准考证号等个人信息和答案。开考 60 分钟后方可交卷，考核时间终止时参赛选手应立即停止答题。

(2) 参赛选手应遵守考场纪律，服从监考员管理，保持肃静，不得有作弊行为，违者取消理论知识考试资格。考试过程中如有问题可向监考员举手示意，由监考员负责处理，涉及考核内容的不予解释。

(3) 参赛选手离开考场时，需将试卷连同草稿纸放在桌上，经监考员确认后离开考场。

(4) 监考员收齐所有试卷后装袋密封，交由裁判长或负责机器阅卷的有关工作人员。

(二) 实操技能考核。

1. 检录。参赛选手根据竞赛日程安排于赛前 15 分钟前往检

录区检录，凭身份证、选手证、准考证进入赛场，并按抽签确定的工位号就座，将身份证、选手证、准考证放在座位课桌的左上角，以供监考人员核对。

2. 考核过程。

(1) 选手在指定文件夹下载赛题，监考员宣读竞赛规则，裁判长宣布比赛开始，各参赛选手开始竞赛。提前完成竞赛试题的可举手示意，由监考员确认之后方可离场。期间，参赛选手可休息、饮水、上洗手间，但其耗时一律计入竞赛时间。

(2) 竞赛过程中，参赛选手如有疑问须举手示意，由监考员按照有关规定及时答疑。如遇设备或软件等故障导致操作确实无法继续的，经裁判长确认和选手同意并签字后，可启用备用电脑，由监考员填写情况记录表，并和选手共同签字确认，占用的时间不计入竞赛时间。

(3) 参赛选手应严格遵守赛场纪律，服从竞赛组委会的安排和管理，在指定区域内操作，爱护赛场的设备和器材。不得大声喧哗，不得跨区域干扰其他参赛选手，如有上述情况并经监考员提醒后仍然发生，将酌情扣分，情节严重的终止其比赛。

(4) 参赛选手在比赛过程中不得擅自离开赛场，如有特殊情况，须经监考员报裁判长同意后作相应处理。如遇身体不适，参赛选手应及时举手示意，由现场医务人员按应急预案处理。

(5) 在比赛结束前，参赛选手应做好竞赛成果保存工作。结束指令发出后，应立即停止操作并起立，不得以任何理由拖延比赛时间。

3. 竞赛成果交付。监考员负责收取成果文件，参赛选手签字

确认后方可离场，不得将比赛相关物品带离考场。

（三）成绩计算和公示。

理论知识考试和实操技能考核均结束后，按照本文件规定的成绩计算方法，由裁判长组织裁判团队审核、计算参赛选手的个人总成绩和参赛队的团体总成绩，并按成绩高低进行排名。竞赛成绩和排名情况交由竞赛监审委员会审核无异议后，将在比赛现场或其他合适的相关场合进行公示。

（四）申诉仲裁。

在比赛过程中如发现异常情况，应立即向现场裁判或有关工作人员反映，由其按规定处理。成绩公示后，如有异议，须以领队或参赛队名义在规定的时间内向竞赛监审委员会提出书面申诉，过期不予受理，竞赛监审委员会的裁决为最终裁决。

（五）竞赛日程初步安排。

日期	内 容
第一天	<ol style="list-style-type: none">1. 各参赛队伍和裁判员等报到。2. 裁判员纪律学习、培训并签订《裁判行为规范承诺书》。3. 参赛选手熟悉竞赛工位、理论考场。4. 召开领队会议，明确竞赛有关事项。5. 理论知识考试。6. 理论知识考试评分。
第二天	<ol style="list-style-type: none">1. 竞赛开幕仪式。2. 参赛选手实操技能考核。3. 实操技能考核评分。4. 综合实操比赛及理论考试成绩。

第三天	<ol style="list-style-type: none"> 1. 公示竞赛成绩和排名。 2. 监审委员会接受、处理争议和申诉。 3. 颁奖仪式。
-----	--

四、竞赛纪律

竞赛相关人员均需严格遵守比赛纪律，服从竞赛组委会安排，如有违规行为，视情节轻重依法依规处理。

（一）选手方面。

1. 根据组委会安排，选手赛前熟悉场地和设备、进行检录、抽签确定竞赛工位、进行比赛等。除携带工具清单明确由选手自带的设备外，其他任何具备录音、摄像和存储的设备或其他相关设备一律不得带入赛场。

2. 比赛期间，选手间不得进行任何关于赛题方面的交流，遇到问题可举手向监考员反映。未经同意，不得将食物带入工位。

3. 裁判长宣布竞赛开始后方可答题，裁判长宣布比赛暂停或发出结束比赛的讯号后，选手应立即停止答题，否则作违规处理。

4. 对考试开始 15 分钟后尚未到达赛场的选手，视为自动放弃参赛资格。选手中途自行放弃比赛的，应向监考员提出，并经裁判长同意，由选手本人签字确认后，方可离开赛场。

5. 赛场配发的各类材料，选手一律不得带出赛场。

（二）裁判方面。

1. 裁判员应服从裁判长的安排和管理，按照竞赛规则和要求行使职权，主要工作内容为现场监考、检录监督、安全管理、实际操作试题评判和统计分数等工作。参与命题的专家和裁判应严守保密纪律。

2. 监考员负责赛场监考工作，解答和处理选手提出的不涉及赛题的问题，对于不确定的问题提交裁判长处理。比赛中出现任何争议，未经裁判长允许，任何监考员不得打断、干扰或影响选手继续比赛。在竞赛开始后，监考员以外的裁判未经裁判长允许不得进入选手操作区域。

3. 裁判员在监考和评分工作期间不得使用手机、照相机、录像机和U盘等设备，不得无故迟到、早退、中途离开或放弃工作，不因任何机构和个人而影响本人履行职责，否则取消执裁资格并依法处理。

五、场地设施和设备

竞赛所需文具和设备由竞赛组委会统一配备，赛场设置全程监控设备。实操技能考核赛场每个工位配置符合竞赛要求的电脑1台，建模软件为单一品牌，按照少数服从多数的原则，由参赛选手投票选定。电脑配置如下表：

电脑配置	备注
CPU: i9 内存: 32G 显卡: 独立显卡 显示器: 双屏液晶显示器	本表设备参数为基本配置，电脑配置相当或不低于。

六、安全管理要求

(一) 赛场环境。竞赛场地符合竞赛条件和安全监控要求，所有参赛选手理论知识考试和实操技能考核均全过程摄像监控。赛场安全出口、疏散通道保证畅通，安全疏散指示标志、应急照明完好无损。赛场严格遵守国家环境保护相关法规，所有废弃物

应有效分类，尽可能地回收利用。

（二）参赛责任。各参赛队领队为本队所有人员的健康和安全第一责任人，负责与竞赛组委会相关机构人员沟通联系。领队应按组委会要求在规定时间内带队参加竞赛，竞赛期间管理好本队人员，确保本队人员的健康安全。

（三）医疗保障。赛场配备医护人员、急救设施和药品。竞赛各有关人员需加强自我健康监测，如有不适应及时联系工作人员或现场医护人员。竞赛组委会已制定本次竞赛的应急预案，参与竞赛所有人员须严格遵守，积极配合。

（四）应急处理。竞赛期间严格按应急预案做好相关准备工作。如有突发状况，发现者应第一时间报告竞赛组委会工作人员，同时采取措施避免事态扩大。竞赛组委会应立即启动应急预案，所有人员须积极配合，必要时将停赛。

（五）消防安全。竞赛场地配备干粉灭火器，消防通道畅通无阻，消防应急逃生路线标识明显清晰，危险的位置设警示标志。指定专员进行赛前安全和消防检查，禁止易燃易爆危险物品带入赛场，赛场内张贴禁烟标识，禁止吸烟。赛中进行安全巡视检查，确保竞赛安全顺利进行。