

全国住房城乡建设行业职业技能大赛

技 术 文 件

建筑信息模型技术员 L/S

2024年7月

目 录

一、赛项介绍	1
(一) 赛项描述	1
(二) 赛项标准	1
(三) 参赛选手应具备的能力	1
二、竞赛内容	2
(一) 理论知识考试	2
(二) 技能操作考核	3
三、成绩评定与排名	5
(一) 评分方式	5
(二) 成绩计算	5
(三) 竞赛排名	5
四、场地设备与布置	6
(一) 参赛设备	6
(二) 参赛软件	6
(三) 文具用品	7
(四) 赛场布置要求	7
五、赛事纪律	7
六、仲裁申诉	8
七、基本要求	9
(一) 赛场环境	9
(二) 参赛责任	9

(三) 医疗设备和措施	9
(四) 应急处理	9
(五) 场地消防和逃生要求	9
(六) 绿色环保	10
附件 1 BIM 赛项技能操作考核评分标准	11
附件 2 BIM 赛项技能操作考核操作流程	14

一、赛项介绍

（一）赛项描述

建筑信息模型技术员 L/S 是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。

（二）赛项标准

试题以国家职业技能标准《建筑信息模型技术员》（职业编码：4-04-05-04）三级/高级工及以上职业技能等级的要求为基础，适当增加相关新知识、新技术、新技能等内容。试题聚焦建筑、结构、给水排水、暖通空调、电气专业，以工程总承包（EPC）模式下技术人员和管理人员建筑信息模型（BIM）综合能力竞赛为导向，侧重 BIM 建模及应用能力。

（三）参赛选手应具备的能力

参赛选手应具备基础理论知识、专业知识、BIM 软件应用能力等方面的知识和能力。

1. 参赛选手应具备的知识

- （1）工程相关法律、法规知识；
- （2）工程专业知识；
- （3）BIM 基础理论知识；
- （4）BIM 软件相关知识。

2. 参赛选手应具备的能力

- (1) 工程技术及管理能力；
- (2) BIM 软件应用能力；
- (3) 跨专业 BIM 协同应用能力。

二、竞赛内容

本届建筑信息模型技术员 L/S 赛项（以下简称“BIM 赛项”）为单人赛，包括理论知识考试和技能操作考核两部分，其中理论知识考试成绩占总成绩的 20%，技能操作考核成绩占总成绩的 80%。

（一）理论知识考试

1. 理论知识考试试题类型及分值结构。

理论知识考试试题分为单项选择题、多项选择题和判断题。理论知识考试试卷实行百分制，共120题，其中单选题、多选题和判断题各40题，单选题和多选题各40分，判断题共20分。

2. 理论知识考试时间。

理论知识考试时间为60分钟。

3. 理论知识考试方式。

理论知识采用闭卷机考方式考试。

4. 题库与试卷。

理论知识考试题库为800题。每位参赛选手的试题随机生成。

理论知识考试题库及标准答案公开发布，供参赛选手参考。

（二）技能操作考核

1. 技能操作考核时间。

技能操作考核为现场闭卷计算机考核，考核时间为 240 分钟，含参赛选手在考核过程中休息、上厕所等活动占用的时间。

2. 考核知识范围与要点。

（1）考核知识范围

模型创建及成果输出：基于提供的建筑、结构、给水排水、暖通空调、电气图纸创建各专业 BIM 模型。

模型应用及成果输出：模型应用包括碰撞检查及优化调整、工程量计算、施工进度模拟等；模型成果输出包括碰撞检查报告、优化模型与图纸、工程量清单及施工进度模拟视频等。

（2）考核要点

模 型 创 建	<ol style="list-style-type: none">1. 按照试题要求及建模规则创建及编辑建筑模型，包括墙、门、窗、楼梯、栏杆扶手等构件；2. 按照试题要求及建模规则创建及编辑结构模型，包括基础、柱、墙、梁、板等构件；3. 按照试题要求及建模规则创建及编辑机电模型，按要求连接关系正确；其中，给水排水包括卫生器具、消防器具、管道、管道附件等构件，暖通空调包括暖通设备、通风管道、管道附件等构件，
------------------	---

	<p>电气包括桥架、灯具、开关、插座、配电箱等构件。</p> <p>4. 基于上述模型创建整合模型。</p> <p><u>成果输出</u></p> <p>按照试题要求输出各模型成果。</p>
模 型 应 用	<p>1. 碰撞检查及优化调整</p> <p>对建筑、结构、给水排水、暖通空调、电气各专业进行碰撞检查并优化排布管线。</p> <p><u>成果输出</u></p> <p>按照试题要求输出碰撞检查报告、优化调整后模型与图纸等成果。</p>
	<p>2. 工程量计算</p> <p>基于创建并调整后的各专业模型分别进行土建、机电工程量计算。</p> <p><u>成果输出</u></p> <p>按照试题要求输出土建、机电工程量清单等成果。</p>
	<p>3. 施工进度模拟</p> <p>基于所创建各专业模型及给定施工计划进行施工进度模拟。</p> <p><u>成果输出</u></p> <p>按照试题要求输出施工进度模拟视频等成果。</p>

4. 试题类型及分值结构

技能操作考核实行百分制，包括：

- (1) BIM 模型创建 50 分。
- (2) 碰撞检查、优化调整及出图 20 分。
- (3) 工程量计算 15 分。
- (4) 施工进度模拟 15 分。

5. 样题与试题

(1) 命题专家组根据参赛选手应具备的能力要求，编制 1 套技能操作考核样题，供参赛选手在参加竞赛之前学习备考。

(2) 命题专家组根据参赛选手应具备的能力要求，编制 2 套技能操作考核试题（A/B 卷），供全国决赛使用。

三、成绩评定与排名

（一）评分方式

1. 理论知识考试评分方式。理论知识考试得分自动形成。
2. 技能操作考核评分方式。技能操作考核结果，由裁判员人工评分。分两轮进行：

(1) 第一轮为初评环节，将所有待评成果及全体裁判员划分成若干小组，各小组分别完成对所负责待评成果的评分。

(2) 第二轮为复审环节，对第一轮各小组完成的评分结果，

由裁判长、副裁判长组织对其进行复审。复审完成后，裁判长、副裁判长在评分表上签字确认。

对存疑的成果，由裁判长随机抽取三名裁判员重新评分，取三名裁判员重新评分的平均值为最终得分，裁判长和三名复评裁判员在评分表上签字确认。

（二）成绩计算

$$Q_{\uparrow} = Q_1 \times 20\% + Q_2 \times 80\%$$

式中： Q_{\uparrow} ——参赛选手总得分（满分 100 分）

Q_1 —— 理论知识考试竞赛得分（满分 100 分）

Q_2 —— 技能操作考核竞赛得分（满分 100 分）

（三）竞赛排名

1. 根据参赛选手总得分由高到低排名。

2. 参赛选手总得分相同时，技能操作考核得分高者排名在前；若技能操作考核得分相同时，参赛选手在技能操作考核中“模型创建”环节得分高者排名在前；若“模型创建”环节得分相同时，参赛选手在技能操作考核中“碰撞检查及优化调整”环节得分高者排名在前。

3. 参赛代表队排名，根据各参赛代表队所有 BIM 赛项参赛选手得分总和由高到低排名。

4. 未尽事宜由裁判长、副裁判长集体商议决策。

四、场地设备与布置

（一）参赛设备

BIM 赛项组织方统一提供参赛用电脑。参赛电脑配置如下：

参赛电脑主要配置	
CPU:	Intel i7 6C
内存:	32GB 及以上
显卡:	GeForce GTX1650 及以上
显示器:	1920×1080 分辨率，24 寸两台
硬盘:	剩余空间 50G 以上
操作系统:	Windows10 64 位
办公软件:	CAD 快速看图软件、WPS 软件、PDF 查看软件
注：竞赛用电脑配置以现场为准，配置不低于上表所示参数。	

（二）参赛软件

大赛组委会统一安装如下软件：

广联达科技股份有限公司 BIM 系列软件；

北京构力科技有限公司 BIM 系列软件。

参赛选手在竞赛过程中不得自行安装任何软件。

（三）文具用品

本次赛事所需纸、笔等文具由竞赛组委会提供。

（四）赛场布置要求

场地布置、安全等方面须达到本赛项相关要求。

五、赛事纪律

（一）竞赛过程中，参赛选手须严格遵守考场要求，并接受裁判员的监督和警示。

（二）各参赛队的领队、教练统一在指定地点休息，不得以任何理由进入竞赛现场。

（三）所有参赛选手凭参赛证、身份证进入竞赛现场，不得携带手机、平板、硬盘、U 盘等通讯、存储工具进入竞赛现场，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。

（四）竞赛过程中，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竞赛，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，情节严重的终止其竞赛。

（五）参赛选手在竞赛期间不得擅自离开赛场，可休息、饮水、上洗手间，离开工位前，需经裁判同意后由工作人员陪同，但其耗时一律计入竞赛时间。参赛选手如有其他特殊情况，须经

现场裁判汇报裁判长同意后做相应处理。

（六）竞赛过程中，如有疑问，参赛选手须举手示意，现场裁判将按照有关要求及时答疑，但不得要求裁判作任何涉及竞赛内容的解释或提示。

（七）竞赛过程中，因非参赛选手故意人为原因导致参赛选手中断竞赛，由大赛裁判长视具体情况作出裁决，参赛选手有下列情形须从参赛成绩中扣分：

1. 在完成竞赛任务的过程中，因操作不当导致事故，酌情扣5-20分，情况严重者取消竞赛资格。

2. 因违规操作损坏赛场提供的设备，污染赛场环境等不符合职业规范的行为，视情节扣5-10分。

3. 竞赛期间，故意扰乱赛场秩序，干扰裁判员工作，视情节扣5-20分，情况严重者取消竞赛资格。

（八）参赛选手注意时间安排，若提前结束竞赛，应向裁判员举手示意，裁判员记录竞赛终止时间，参赛选手签字确认。参赛选手在竞赛结束命令宣布前应做好所有成果保存工作。竞赛结束指令发出后，参赛选手应立即停止所有操作，不得以任何理由拖延竞赛时间。

（九）其他未尽事宜由大赛组委会统一协调解决。

六、仲裁申诉

在竞赛过程中如发现异常情况，应立即向裁判或大赛组委会反映，领队可在竞赛结束后或成绩公布后 60 分钟内向大赛监督仲裁组提出书面申诉，过期不予受理。

七、基本要求

（一）赛场环境

赛场均需符合竞赛条件，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。

（二）参赛责任

各参赛代表团领队应按组委会要求在规定时间内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。在整个竞赛期间管理好参赛选手，提醒参赛选手注意人身健康与财物安全。

（三）医疗设备和措施

承办单位应设置专门的安全防卫组，负责竞赛期间健康和安安全事务。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。

（四）应急处理

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。组委会应立即启动预案予以解决。赛项出现重大安全问题时应停赛，由大赛组委会决断。

（五）场地消防和逃生要求

竞赛承办方确保所有相关人员具有健康和安全的環境，不得以任何理由危害人员的健康或安全。所有相关人员必须遵守我国相关健康和安法规，以及适用于本项技能竞赛的特殊健康和安法规。所有人员都有责任和义务及时报告有违上述规定的违法行为、事件或顾虑。

（六）绿色环保

赛场严格遵守国家环境保护相关法规。赛场所有废弃物应有效分类并处理，尽可能回收利用。

附件：1. BIM 赛项技能操作考核评分标准

2. BIM 赛项技能操作考核操作流程

附件 1

BIM 赛项技能操作考核评分标准

评分项	评分子项	分值描述	分值
模型创建	建筑模型创建	1. 模型内容完整，按照试题要求完成创建墙、门、窗、楼梯、栏杆扶手等构件，构件几何尺寸准确。 构件如有缺失或不准确，缺失一个构件扣 1 分，几何尺寸不准确的每个构件扣 0.5 分，最多扣 7 分。	7
		2. 构件属性参数完整，包括构件命名、构件材质等非几何属性准确完整。 构件属性参数应符合试题要求且无误，缺失一处扣 1 分，有误一处扣 0.5 分，最多扣 6 分。	6
	结构模型创建	1. 模型内容完整，按照试题要求完成创建结构基础、柱、墙、梁、板等构件，构件几何尺寸准确。 构件如有缺失或不准确，缺失一个构件扣 1 分，几何尺寸不准确的每个构件扣 0.5 分，最多扣 7 分。	7
		2. 构件属性参数完整，包括构件命名、构件	6

		<p>材质等非几何属性准确完整。</p> <p>构件属性参数应符合试题要求且无误，缺失一处扣 1 分，有误一处扣 0.5 分，最多扣 6 分。</p>	
	机电模型创建	<p>1. 模型内容完整，按照试题要求完成创建给水排水（卫生器具、消防器具、管道、管道附件等）、暖通空调（暖通设备、通风管道、管道附件等）、电气（桥架、灯具、开关、插座、配电箱等）构件等，构件几何尺寸准确。</p> <p>构件如有缺失或不准确，缺失一个构件扣 1 分，几何尺寸不准确的每个构件扣 0.5 分，最多扣 9 分。</p>	9
		<p>2. 构件属性参数完整，包括构件命名、构件材质等非几何属性准确完整。</p> <p>构件属性参数应符合试题要求且无误，缺失一处扣 1 分，有误一处扣 0.5 分，最多扣 9 分。</p>	9
	整合模型创建	<p>将建筑模型、结构模型和机电模型整合在一起，要求各模型分别满足上述要求。</p>	6
模型 型 应	碰撞检查及优化调整	<p>1. 按照试题要求完成指定区域的管线碰撞检查并输出碰撞检查报告。</p> <p>检查出的碰撞问题，每少一处扣 0.5 分，最多扣 5 分。</p>	5

用		2. 按照试题要求完成指定区域的管线优化调整。 管线优化调整模型，缺少管线或存在碰撞的，每处扣 1 分，最多扣 10 分。	10
		3. 在优化调整模型的基础上，按照试题要求完成图纸输出。 输出的图纸存在错漏的，每处扣 0.5 分，最多扣 5 分。	5
	工程量 计算	1. 按照试题要求完成土建工程量计算。 工程量清单缺项或计算不准确的，每缺项扣 1 分，每处不准确的扣 0.5 分，最多扣 8 分。	8
		2. 按照试题要求完成机电工程量计算。 工程量清单缺项或计算不准确的，每缺项扣 1 分，每处不准确的扣 0.5 分，最多扣 7 分。	7
	施工进度 模拟	1. 整体施工进度模拟内容展示完整，基于展示内容的完整性酌情评分。	10
		2. 基于进度计划与模型构件挂接完整性酌情评分。	5

注：模型创建、应用以及成果输出等要求具体应以考核试题为准。

附件 2

BIM 赛项技能操作考核操作流程

