

湖北省第二届“数字工匠”职工技能大赛
建筑信息模型（BIM）技术员赛项技术文件

2025 年 7 月

目录

一、命题原则	1
二、比赛形式	1
三、比赛内容及要求	1
（一）比赛内容	1
（二）比赛要点	3
（三）赛题分值结构	5
（四）评分方式	7
（五）成绩计算与排名	8
四、场地设备	9
（一）参赛设备	9
（二）参赛软件	9
（三）文具用品	10
五、赛事纪律	10
六、仲裁申诉	11
附件 1	
建筑信息模型（BIM）技术员竞赛实操技能比赛评分标准 ..	12
附件 2	
建筑信息模型（BIM）技术员赛项实操技能比赛流程	16

一、命题原则

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。

二、比赛形式

本次竞赛包含理论知识考试与实际操作考试两部分，两部分满分均为 100 分。其中，理论知识考试采用闭卷机考形式；实际操作考试则通过现场实操（分团体现场操作和个人现场操作）进行，由竞赛评委会现场评分。理论试题、实际操作考试内容及相应评分标准，均由竞赛组委会组织专家依据相关标准制定。

三、比赛内容及要求

（一）比赛内容

1. 比赛内容组成和要求

由理论知识和实际操作技能（个人、团体）组成。具体安排如下：

竞赛内容	竞赛形式	竞赛时间
理论知识	现场/上机/闭卷	1.5 小时
实际操作技能（个人）	现场/上机/闭卷	3 小时

实操技能（团体）	现场/上机/闭卷	4 小时
----------	----------	------

2.考核范围

本届“数字工匠”职工技能大赛建筑信息模型（BIM）技术员赛项本着“以赛促学、以赛促用、广泛参与”为原则设定考试范围，因此本次大赛理论知识方面主要以建筑信息模型基础知识为主，实操技能方面主要以土建、机电、幕墙专业模型创建及相关应用为主。

（1）理论知识考试

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。

（2）个人实际操作考试

1)模型创建及成果输出：①创建建筑模型，包括考核墙、门、窗、洞口、屋顶等构件的建模方法；②创建结构模型，包括考核柱、墙、梁、板、楼梯、坡道等构件的建模方法；③创建幕墙模型，包括考核幕墙、幕墙竖挺、幕墙横挺、幕墙嵌板等构件的建模方法；④创建机电模型，包括给水排水、暖通空调、电气设备模型构件的建模方法；⑤模型整合，将所创建的建筑、结构、机电模型整合为一个整体模型；⑥项目成果输出，包括考核通过BIM建模软件输出项目图纸及构件统计表等成果文件。

2)模型应用及成果输出：建筑主体结构和机电设备整体工程形象进度模拟及动画的制作与输出、建筑整体效果图制作与输出。

(3) 团体实际操作考试

1)BIM 模型创建：①创建建筑 BIM 模型，包括墙、门、窗、洞口、屋顶等；②创建结构 BIM 模型，包括柱、墙、梁、板、楼梯、坡道等；③创建机电 BIM 模型，包括给水排水、暖通空调、电气设备模型构件；④创建施工场地布置 BIM 模型，包括塔吊、道路、围挡等模型构件，场布规划符合实际项目需求。

2)模型应用及成果输出：模型应用涵盖管线碰撞检查及优化调整、工程量计算、施工进度模拟、视频漫游及效果图制作等；模型成果输出包括碰撞检查报告、优化后的模型与图纸、工程量清单、施工进度模拟视频、建筑外观与场地布置的模型效果图，场布平面图纸输出，以及室内漫游视频等。

(二) 比赛要点

理论知识比赛要点	
理论知识	1、工程基础知识： 掌握工程建设基本知识及相关技术规范。 2、制图基础知识： (1) 掌握国家制图标准及相关行业标准； (2) 掌握正投影、轴测投影、透视投影的相关知识与形体表示方法；

	(3) 掌握工程图纸的识读方法。 3、建筑信息模型理论知识： (1) 掌握建筑信息模型概念及应用现状； (2) 掌握建筑信息模型现行相关标准； (3) 掌握建筑信息模型特点、作用及价值； (4) 掌握建筑信息模型应用软硬件及分类； (5) 掌握项目各阶段建筑信息模型应用内容； (6) 掌握建筑信息模型应用工作组织与流程。
个人实操技能比赛要点	
模型创建	1、模型创建准备： 建模环境设置，如项目名称、建设面积、高度、层数(参照建筑图纸)等； 能按照相关要求创建及编辑项目定位图元，如轴网、标高等。 2、模型创建： 能按照图纸及建模规则要求创建及编辑建筑模型：墙、门、窗、洞口、屋顶等构件； 能按照图纸及建模规则要求创建及编辑结构模型：柱、墙、梁、板、楼梯、坡道等构件； 能按照图纸及建模规则要求创建及编辑幕墙、幕墙竖挺、幕墙横挺、幕墙嵌板等构件； 能按照图纸及建模规则要求创建及编辑机电模型：给水排水(卫生器具、室内管道等)、暖通空调(通风设备、通风管道等)、电气设备(电缆桥架、照明灯具、配电箱等)； 3、模型整合：将所创建的建筑、结构、机电模型整合为一个整体模型； 4、成果输出：能按照项目要求创建项目图纸及对构件进行数量统计。
模型应用	工程形象进度模拟：建筑主体结构和机电设备整体工程形象进度模拟及动画的制作与输出。
	建筑整体效果图制作：建筑主体结构外观渲染效果图与输出
团体实操技能比赛要点	
BIM 模型创建	1、能按照图纸及建模规则要求创建及编辑建筑 BIM 模型：墙、门、窗、洞口、屋顶等构件； 2、能按照图纸及建模规则要求创建及编辑结构 BIM 模型：柱、

	墙、梁、板、楼梯、坡道等构件； 3、能按照图纸及建模规则要求创建及编辑机电 BIM 模型：给水排水(卫生器具、室内管道等)、暖通空调(通风设备、通风管道等)、电气设备(电缆桥架、照明灯具、配电箱等)； 4、能按照图纸及建模规则要求创建及编辑施工场地布置模型：塔吊、道路、围挡等，场布规划符合实际项目需求。
模型应用	1.碰撞检查及优化调整 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。 <u>成果输出</u> 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。
	2.工程量计算 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。 <u>成果输出</u> 按照试题要求输出土建、机电工程量清单等成果。
	3.施工进度模拟 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。 <u>成果输出</u> 按照试题要求输出施工进度模拟视频等成果。
	4. 效果图制作 基于所创建各专业模型及给定场景进行效果图制作 <u>成果输出</u> 按照试题要求完成特定场景成果渲染并输出渲染图片。
	5. 视频漫游 基于所创建各专业模型及指定漫游路径进行漫游视频制作 <u>成果输出</u> 根据试题要求完成特定路线的成果漫游并输出漫游视频。

(三) 赛题分值结构

1.理论知识试题分为单项选择题、多项选择题和判断题。

理论知识比赛试卷实行百分制，共 165 题。包括：

单项选择题 50 分：其中共 100 道题，每题 0.5 分；

判断题 15 分：其中共 30 道题，每题 0.5 分；

多项选择题 35 分：其中共 35 道题，每题 1 分。

2.个人和团体实际操作考试采取主观题形式，总分分别为 100 分。包括：

(1) 个人实际操作赛题

1) 模型创建 70 分。

其中建筑模型创建工作 15 分，结构模型创建工作 15 分，幕墙模型创建工作 10 分，机电模型创建工作 15 分，模型整合工作 5 分，项目成果输出工作 10 分。

2) 模型应用 30 分。

建筑主体结构和机电设备整体施工进度模拟及动画的制作与输出 15 分；建筑主体结构外观渲染效果图与输出 15 分。

(2) 团体实际操作赛题

1) BIM 模型创建 55 分。

其中建筑 BIM 模型创建工作 15 分，结构 BIM 模型创建工作 15 分，机电 BIM 模型创建工作 15 分，施工场地布置模型创建工作 10 分；

2) 工程量计算与输出 10 分。

各专业工程量计算与输出工作 10 分。

3) 碰撞检查、优化调整及出图 20 分。

按要求完成指定区域的管线碰撞检查并输出碰撞检查报告 5 分；按要求完成指定区域的管线优化调整 10 分；在优化调整模型的基础上，按要求完成图纸输出 5 分。

4) 效果图、虚拟漫游与形象进度模拟 15 分。

建筑外观及场地整体模型展示虚拟漫游及效果图制作工作 10 分；建筑主体结构和机电设备整体工程形象进度模拟及动画的制作与输出 5 分。

（四）评分方式

1.理论知识比赛评分方式：由机器阅卷评分，多选题少选或选错不得分。

2.个人实际操作考试：系统评分+人工评分。

3.团体实际操作考试：系统评分+人工评分。

4.评分复核确认：各项评分完成后，由裁判长、副裁判长对实操技能比赛评分进行复核，复核无误后，裁判长、副裁判长在原始记录评分表上签字确认；复核存疑的，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、三名复评裁判员在评分表上签字确认。

（五）成绩计算与排名

1.成绩计算

（1）个人成绩计算

$$Q_{\uparrow} = Q_1 \times 30\% + Q_2 \times 70\%$$

式中： $Q_{\uparrow}$ ——个人竞赛总得分（满分 100 分）

Q_1 ——理论知识考试得分（满分 100 分）

Q_2 ——个人实际操作考试得分（满分 100 分）

（2）团体赛成绩计算

$$Q_{\text{团}} = \left(\sum_{k=1}^3 Q_{\uparrow K} \right) / 3 \times 30\% + Q_3 \times 70\%$$

式中： $Q_{\text{团}}$ ——团体赛总得分（满分 100 分）

$Q_{\uparrow K}$ ——个人赛参赛选手总得分（满分 100 分）

Q_3 ——团体实际操作考试得分（满分 100 分）

2.比赛排名

（1）个人赛成绩排名

根据参赛选手总得分由高到低排名。参赛选手总得分相同时，个人实际操作考试得分高者排名在前；个人实际操作考试得分相同时，个人实操“模型创建”得分高者排名在前。

（2）团体赛成绩排名

根据参赛团体总得分由高到低排名。参赛团体总得分相同时，团体实操技能比赛得分高者排名在前；团体实际操作考试得分相同时，团体实操“BIM 模型创建”得分高者排名在前。

四、场地设备

（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:	Inteli76C
内存:	32GB 及以上
显卡:	GeForceGTX1650 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:	Windows1064 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。

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，若因非个人因素导致电脑断电、软件崩溃等情况，参赛选手可向大赛裁判长申请更换备用电脑，并可获得适当的比赛时长延长。对于其他非参赛选手故意人为因素造成参赛选手中断竞赛的情况，由大赛裁判长根据具体情形作出裁决。

参赛选手出现下列情形的，须从其参赛成绩中扣分：

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。

附件 1

建筑信息模型（BIM）技术员赛项比赛实际操作考试评分标准

表 1-1 个人实际操作考试评分标准

评分项	评分子项	分值描述	分值
	建筑模型创建	1)模型内容完整,按照图纸完成创建建筑墙、门、窗、洞口、屋顶等模型构件,构件几何尺寸准确; 2)构件如有缺失或不准确,缺失一类构件扣1分,几何尺寸不准确的每个构件扣1分,最多扣8分。	8
		1)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; 2)构件属性参数应符合图纸要求且无误,有误一处扣1分,最多扣7分。	7
模型创建	结构模型创建	1)模型内容完整,按照图纸完成创建结构柱、墙、梁、板、楼梯、坡道等模型构件,构件几何尺寸准确;构件如有缺失或不准确,缺失一类构件扣1分,几何尺寸不准确的每个构件扣1分,最多扣8分。	8
		1)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图纸要求且无误,有误一处扣1分,最多扣7分。	7
	幕墙模型创建	1)模型内容完整,按照图纸完成创建幕墙、幕墙竖挺、幕墙横挺、幕墙嵌板等模型等模型构件,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1分,最多扣6分。	6
		1)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图纸要求且无误,有误一处扣1分,最多扣4分。	4
	机电模型	1)模型内容完整,按照图纸完成创建给水排水(卫生器具、室内管道等)、暖通空调(通风设备、通风管道等)、电气设	8

	创建	备(电缆桥架、照明灯具、配电箱等)模型构件，构件几何尺寸准确；构件如有缺失或不准确，缺失一类构件扣 1 分，几何尺寸不准确的每个构件扣 1 分，最多扣 9 分。	
		1)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图纸要求且无误，有误一处扣 1 分，最多扣 7 分。	7
	模型整合	1)将所创建的建筑、结构、机电模型整合为一个整体模型。	5
模型应用	成果输出	1)成果输出完整，包括创建项目图纸和构件数量统计表，成果输出应符合图纸要求且无误，有误一处扣 1 分，最多扣 5 分。	10
	施工进度模拟	1)主体结构及机电设备整体施工进度内容展示完整，基于展示内容的完整性酌情评分。 2)进度计划与模型构件挂接完整性酌情评分。	15
	效果图制作	1)完成特定场景的成果渲染，根据渲染图片效果酌情评分	15

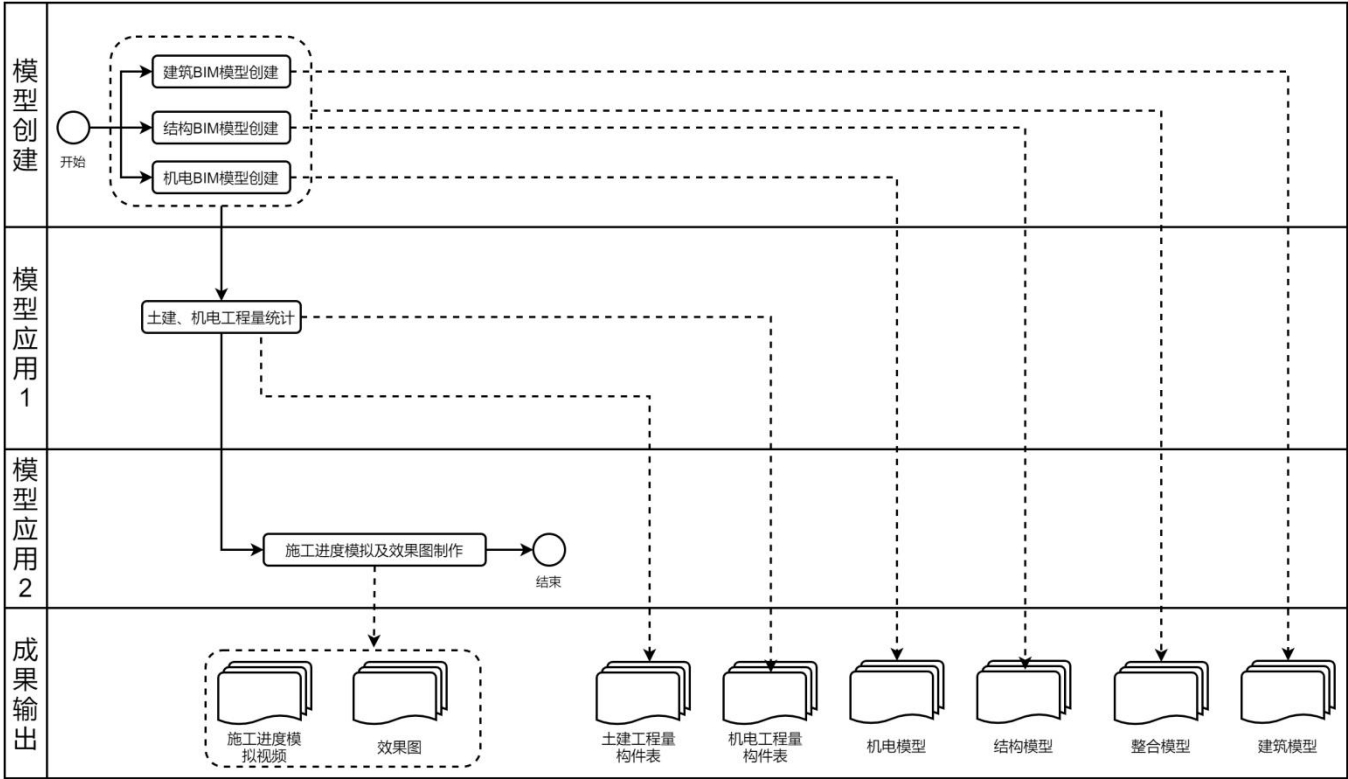
表 1-2 团体实际操作考试评分标准

评分项	评分子项	分值描述	分值
BIM 模型创建	建筑 BIM 模型创建	模型内容完整和结果准确性，按照图纸完成墙、门、窗、洞口、屋顶等构件。 1)构件如有缺失或不准确，导致土建工程量偏差，偏差范围 5%以内不扣分； 2)偏差范围在 5%~30%，按偏差值线性扣除分值； 偏差范围超出 30%的，则不得分。	15
	结构 BIM 模型创建	模型内容完整和结果准确性，按照图纸完成创建柱、墙、梁、板、楼梯、坡道等模型构件，构件几何尺寸准确。 1)构件如有缺失或不准确，导致钢筋工程量偏差，偏差范围 5%以内不扣分； 2)偏差范围在 5%~30%，按偏差值线性扣除分值； 3)偏差范围超出 30%的，则不得分。	15
	机电 BIM 模型创建	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（电缆桥架、灯具、开关、插座、配电箱等）构件等，构件几何尺寸准确。 1)统计数量的电气设备，数量偏差在 2%以内得分，超过 2%不得分； 2)统计长度的，偏差范围 5%以内不扣分；偏差范围在 5%~10%，按偏差值线性扣除分值； 3)偏差范围超出 10%的，则不得分。	15
	施工场地布置 BIM 模型创建	1)施工场地布置模型创建完整，包括：塔吊、道路、围挡等；缺失一个构件扣 1 分，最多扣 5 分。	10

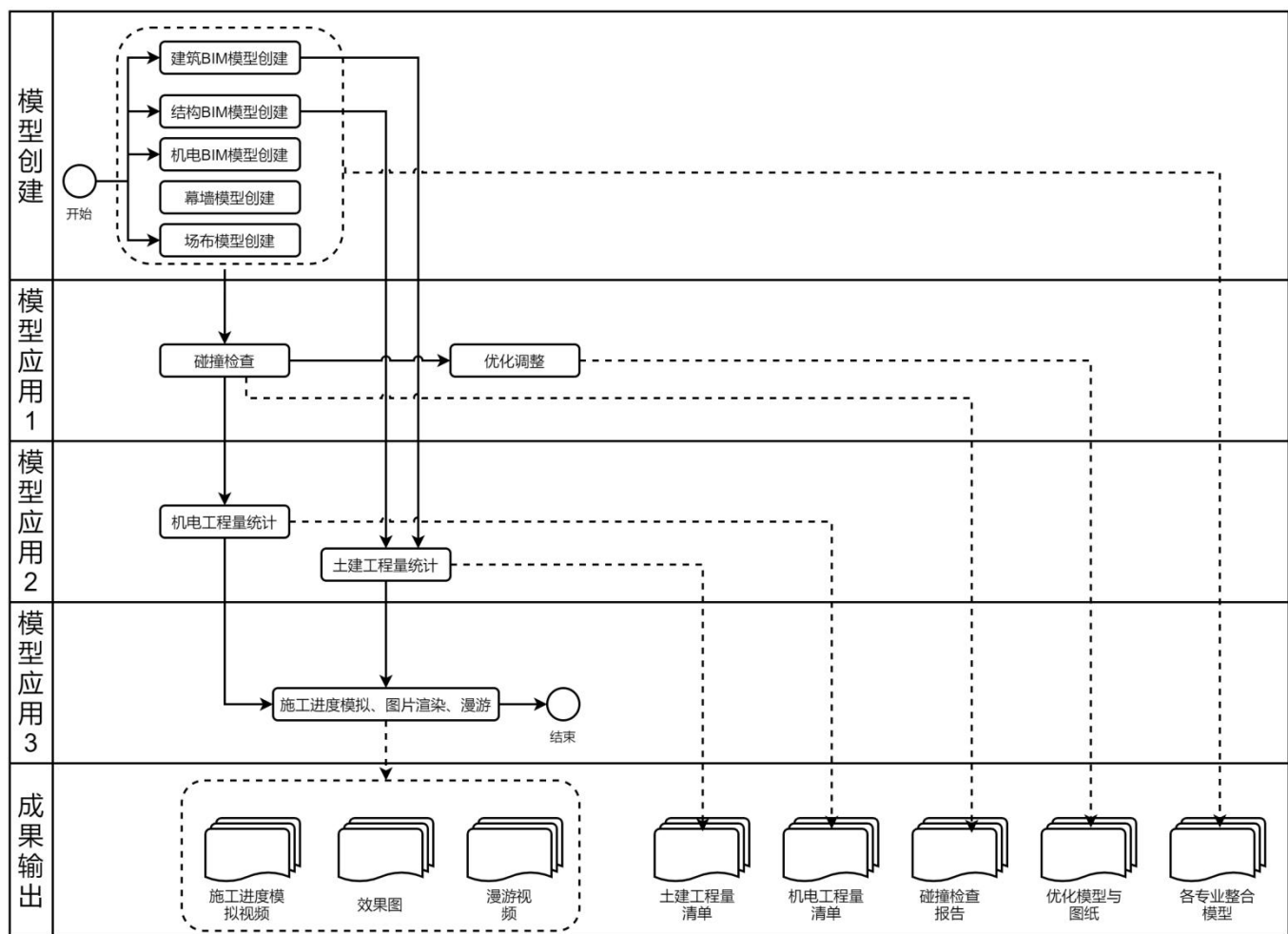
模型应用		1)按照试题要求完成指定区域的管线碰撞检查并输出碰撞检查报告；检查出的碰撞问题，每少检查出一处碰撞问题扣 0.5 分，最多扣 5 分。	5
	碰撞检查及优化调整	1)按照试题要求完成指定区域的管线优化调整。管线优化调整模型，缺少管线或存在碰撞的，每处扣 1 分，最多扣 10 分。	10
		1)在优化调整模型的基础上，按照试题要求完成图纸输出。输出的图纸存在错漏的，每处扣 0.5 分，最多扣 5 分。	5
	工程量计算	1)按照试题要求完成土建工程量计算；工程量清单缺项或计算不准确的，每缺项扣 1 分，每处不准确的扣 0.5 分，最多扣 5 分。	5
		1)按照试题要求完成机电工程量计算；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 5 分。	5
	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和基于进度计划与模型构件挂接完整性酌情评分。	5
	效果图制作	1)按照试题要求，完成特定场景的成果渲染，根据渲染图片效果酌情评分	5
	视频漫游	1)根据试题要求，完成特定路线的成果漫游，根据视频漫游效果和场景的完整合理性酌情评分	5

附件 2

建筑信息模型（BIM）技术员赛项实际操作比赛流程



个人实操技能比赛流程图



团体实操技能比赛流程图