



BRICS
Business Council



2023

金砖国家职业技能大赛 (金砖国家未来技能挑战赛)

技术描述 TD(仅供选拔赛参考)

BRICS-FS-06-SA_建筑信息建模

2023 年 5 月

目录

1 项目简介 3

1.1 项目描述 3

1.2 竞赛目的 4

1.3 参赛对象 5

2 选手需具备的能力 5

3 竞赛项目 13

3.1 竞赛模块 13

3.2 模块简述 14

3.3 命题方式 15

3.4 命题方案 15

4 评分规则 15

4.1 评价方法 16

4.2 评分程序 16

4.3 成绩计算 17

4.4 裁判组构成和分组 17

5 竞赛相关设施设备 17

5.1 竞赛相关技术平台标准 17

5.2 环境要求 18

5.3 设备清单 18

6 竞赛须知	19
6.1 由比赛选手自带的材料、设备和工具	19
6.2 在技能区域内禁止使用的材料和设备	20
7 赛场布局要求	20
8 健康安全和绿色环保	20

1 项目简介

1.1 项目描述

1.1.1 技能竞赛的名称

金砖国家职业技能大赛-建筑信息建模 BuildingInformationModeling 赛项，简称 BIM 赛项。

1.1.2 技能竞赛描述

2023 金砖国家职业技能大赛建筑信息建模(BIM)赛项，选手需要通过计算机完成给定任务。建筑信息建模(BIM)线下赛项是一项双人技能竞赛，由两位选手合力完成赛项内容。

大赛统一命题，以具体的工程项目案例为竞赛内容，给定工程基础数据开展竞赛。大赛以“展示、交流、学习、提高”为目的；坚持行业发展需求与职业院校人才培养相结合，坚持公开、公平、公正的原则，将行业标准和企业要求与职业院校人才培养对接开展相关竞赛。

大赛竞赛对象涵盖行业职业岗位包括建筑工程技术人员、管理工程技术人员、商务专业人员、建筑工程造价人员等岗位，职业岗位覆盖面广泛。大赛突出基于 BIM 技术的项目管理工作的核心内容，包含项目管理中的 BIM 模型创建、基于 BIM 的施工组织设计、基于 BIM 的进度管理、成本管理、质量安全管理等核心内容，涵盖工程项目管理、施工组织设计、工程造价、建筑工程技术等专业技能点与专业知识。

通过竞赛，能够使职业院校在今后的人才培养方案、课程设置、课程标准、实践教学以及实训基地建设等多个方面，有目标有方向的向行业标准看齐，以行

业标准、规范以及行业用人需求为出发点建设课程标准，构建适合现代建筑工程企业需求的应用型人才培养标准；

竞赛平台使用行业应用成熟和广泛的设备与软件，在国际上通用的技术平台作为支撑，延续上一届金砖国家职业技能大赛平台有效保障竞赛的可靠性及公正性。

1.2 竞赛目的

本赛项主动把握新时代经济发展方式转变和产业转型升级对技术技能型人才需求，紧密对接高校教育培养新技术、新工艺、新方法的高技能人才趋势，有效引领职业院校加强专业教育及教学改革，助推职业院校在培养技能型人才上的专业建设，通过比赛展示和提升学生的 BIM 建模技能水平，并熟悉和掌握 BIM 建模相关软件的使用，提高师生建立 BIM 综合实体模型的能力，使其在实体项目和工作实践中能快速应用 BIM 模型建立的相关技术。最终达到“以赛促教、以赛促学”的目的，激发院校师生积极参与到建筑技术领域学习的热情，提升在建筑装配化和数字化方面的知识和技能，推动建筑产业转型升级，真正实现大赛“基于教学、高于教学、引领教学”的目标。

（一）开展 BIM 应用技能大赛是推进 BIM 在院校普及应用，加速建筑信息化人才培养的重要平台，同时也是推动学生学习 BIM 技术，应用 BIM 技术的实践平台。

（二）加速专业内涵建设，提升专业核心竞争力。BIM 技术作为建筑行业新兴的信息化技术，通过举办 BIM 应用技能大赛可带动大专院校开展并实施与 BIM 技术相关的工作，有助于提升院校双师型队伍的培养，有助于院校在产学研方面的切实落地，进而推动院校教学改革、课程改革、师资队伍提升以及应用型人才培养。

（三）为学生搭建展示技能的舞台，开辟成长、成才、成功之路。大赛通过 BIM 系列软件的应用，以实际工程案例为基础，最大程度上模拟实际工作场景，实现高校建筑类专业之间的 BIM 协同，增强学生的专业核心能力培养，提高学生的实践及创新能力。

1.3 参赛对象

不设参赛组别，年龄在 16 周岁（2007 年 1 月 1 日以前出生）-35 周岁（1988 年 1 月 1 日以后出生）的职业院校（含高职本科、技工院校）及本科院校在校师生、企事业单位职工等均可报名参赛。

2 选手需具备的能力

本技术描述文件规定了 BIM 专业知识、理解和特定技能，这些技能是国际上在技术和职业表现方面的最佳实践。它将反映全球对相关工作角色或职业在工业和企业中代表什么的全球共识。

本标准规范是关于技能竞赛所需的培训和准备工作的指南。

本标准分为不同的部分，并添加了标题和参考编号。每个部分都被分配了总分数的百分比，以表明其在标准中的相对重要性。这通常被称为“权重”。所有的百分比分数之和是 100。权重决定了评分方案中评分的分布。

通过测试项目，评分计划将只评估标准规范中列出的技能。它们将在技能竞争的限制条件下尽可能全面地反映这些标准。

评分计划将在实际可能的范围内遵循标准范围内的评分分配。允许高达 5% 的变化，前提是这不扭曲标准分配的权重。

分项		相对重要性(%)
1	工作组织机构和项目设置	5

	选手需要了解和理解： —BIM 建模的各种专业应用； —目前使用和认可的标准(ISO19650-1 和 19650-2)； —健康、安全措施的最佳实践，包括在工作站环境中使用可视显示单元(VDU)及使用时采取的具体安全预防措施； —技术术语和符号； —获认可的 IT 系统及相关专业设计软件； —信息的目的，以准确性和清晰度传达设计意图所需的细节级别之间的相关性，参考细节级别(lod)； —同事、客户和其他相关专业人员之间有效沟通和人际交往技巧的重要性； —在新技术和发展中的技术中保持知识和技能的重要性； —为技术和设计问题及挑战，提供创新和创造性的解决方案； —了解对 BEP(BIM 执行计划)文件中交付成果和期限的理解的重要性； —了解工作对客户的简报的重要性。	
	选手应能够： —应用国际公认的标准和目前使用的、行业认可的标准； —在工作场所中应用促进健康和安全的措施，以及最佳做法； —访问和识别标准组件和符号库；	

	—处理协调问题，如由于共享元素而收到的警报； —在设计和向潜在用户展示设计和模型信息时，制作始终满足高准确度和清晰度标准的工作模型； —利用与同事、客户和其他相关专业人员之间的有效沟通和人际关系技能，以确保创建 BIM 模型过程中满足 BEP 的要求； —向客户和其他专业人员描述 BIM 的作用和目的； —向专家和非专家解释复杂的技术图像，突出显示关键元素； —保持主动的持续专业发展，以保持新的和发展中的技术及实践的知识和技能； —为技术和设计问题及挑战提供应用创新和创造性的解决方案； —提供一系列的可视化，以便准确地完成客户的简报；	
2	软件和硬件	5
	选手需要了解和理解： —计算机操作系统，能够正确地使用和管理计算机文件及软件； —数字施工过程中使用的外围设备； —设计软件内的特定专业技术操作； —数字建设项目的工作流程； —设计软件的局限性； —文件的格式。	
	选手应能够：	

	—启动设备，并激活适当的建模软件； —设置和检查外围设备，如键盘和鼠标； —使用计算机操作系统和专业软件，为本地和通用数据环境 BIM 项目熟练地创建、管理和存储文件； —从屏幕菜单或图形中选择正确的图形包； —使用各种技术来访问和使用 BIM 软件，如鼠标、菜单或工具栏； —配置软件参数；	
3	对设计方案的理解	10
	选手需要了解和理解： —在客户的摘要中提供了什么信息； —交换信息要求(EIR)的重要性； —项目的资产信息要求(AIR)的重要性； —相关的和当前的行业标准； —如何在 EIR 中的 BIM 执行计划(BEP)中工作； —如何在整个施工生命周期的共同数据环境(CDE)中创建和编辑 BIM 信息； —在 CDE 中的文件结构和共享协议的重要性。	
	选手应能够： —解释设计方案摘要，以确定： 各项目的大纲要求 客户目标 位置； —在工作中从 bep 和客户的简报及 EIR 来满足客户和项	

	目的要求。	
4	BIM 建模	50
	选手需要了解和理解： —在 BIM 建模和协作过程中使用的程序； —计算机操作系统，以使用和管理计算机文件和软件； —将 BIM 对象组织成有意义的学科组的重要性； —可以通过可视化的方式进行项目管理的信息； —如何创建 BIM 模型(结构和建筑)； —技术设计的原则； —如何访问和使用 BIM 项目中的文档； —如何将 BIM 模型设置为协作文件； —如何设置项目位置、方向和水平基准线； —对正在进行中的工作(WIP)文件夹的使用； —信息交换(数据共享)在关键项目阶段的重要性和符合 BEP 要求的工作； —如何根据当前的标准生成一个给定的细节； —使用三维可视化工具。	
	选手应能够： —从 CDE 中的相关目录中打开一个适当的项目信息模型； —使用给定的信息填充项目属性； —将每个模型设置为协作文件； —创建工作集； —设置每个项目的位置、方向和水平基准线；	

	—创建每个结构网格； —根据给定的图纸创建 BIM 结构和建筑模型，能够创建场地模型； —使用规定的起始视图保存每个 BIM 模型； —将每个项目信息模型保存在 CDE 中 —遵守 BEP 的要求，以确保数据的共享是否通过； —使用标注和详细项目生成按要求的标准成比例的详细图纸； —创建 3D 视觉效果来说明每个建筑的不同的观点。	
5	模型协调	10
	选手需要了解和理解： —如何用相同的模型格式正和不同的学科模型； —什么是碰撞，以及如何使用 BEP 来确保实现项目的要求与责任，并执行碰撞检查； —如何上传报告和难题到 BIM 项目和 CDE； —如何执行和记录碰撞检查的细节问题。	
	选手应能够： —整合结构、建筑和专业设计师的项目模型； —按照 BEP 执行碰撞检查； —根据 BEP 导出所有测试，并发布到 CDE； —根据 BEP 的标准保存和发布文件； —通过“漫游”每个 CDE 托管模型来保证每个项目模型的质量； —确定每个新版本中在三个碰撞测试中没有出现的协	

	调问题。对于发现的每个问题： 创建问题 添加描述该问题的注释 将该问题分配给项目上的 BIM 经理，并提出整改建议； —根据 BEP 来命名每个视图。	
6	校正建模	5
	选手需要了解和理解： —构建信息建模数据填充模型； —模型元素的分类信息； —如何制作符合要求的标准文档； —如何用结构模型生成标准的比例尺详细图纸； —如何根据当前的标准生成一个给定的细节。	
	选手应能够： —从已发布的目录中更新项目信息模型； —确保所有所需的资产都按照最新的标准填充了数据； —向模型元素添加分类信息，参考项目 BEP； —从现在修正的项目模型，生成尺寸平面图和大样详图。	
7	数据提取与管理	5
	选手需要了解和理解： —从数字模型中创建和提取数据对项目中的利益相关者使用的重要性； —如何为自定义数据需求创建一个共享参数文件； —如何使用自定义的数据字段来创建项目信息的时间	

	表； —如何使用过滤器与参数来直观地表达自定义数据需求； —如何创建一个可视化，表达关于火灾和或热 u 值或类似值的法定规定。	
	选手应能够： —为选定的建筑元素创建一个具有自定义参数的共享参数文件； —创建自定义评分，以直观地表达来自自定义参数的技术信息； —创建颜色过滤器，以直观地表达来自重复平面、截面和三维切割截面上的自定义参数的技术信息； —创建包括自定义参数在内的项目信息的时间表。	
8	可视化	5
	选手需要了解和理解： —能够生成具有适合客户的质量要求的模型渲染图的重要性 —如何在模型上生成一个完全渲染的动画 —在可视化中使用组合、背景和其他组件，为客户提供更真实的模型展示 —如何创建一个可视化演示来展示太阳运动和一天中的时间对 BIM 模型的影响	
	选手应能够： —使用适当的软件，创建一个高度准确的综合项目信息	

	模型，用于营销目的，包括动画视频和 VR 模型 —使用构图、灯光、背景等手法，以达到最佳视觉效果 —从素材库中添加并确定人员角色和其他组件的位置	
9	实体模型输出	5
	选手需要了解和理解： —实体模型的重要性； —文件格式，IFC 文件与 STL 文件转化； —不同格式文件的导入导出；	
	选手应能够： —使用 BIM 软件导出不同格式的标准文件； —使用适当的软件对项目模型进行备份；	

3 竞赛项目

3.1 竞赛模块

	模块	时长 (min)	分值权值 (%)
模块 1	CDE 设置及结构建模	180	30
模块 2	建筑建模及出图	180	35
模块 3	施工深化	180	35
	合计	540	100

3.2 模块简述

模块编号	子模块	作业范围
模块 1	CDE	1. 在指定的本地网络服务器上创建具有 CDE 功能的文件夹结构 2. 在创建文件夹时，应遵循 BEP 和 ISO19650-1/2
	项目信息	1. 完成项目信息创建 2. 创建楼层和制图文件
	结构建模	1. 根据 BEP 和提供的图纸，创建结构基础、柱、梁、地板、楼梯和预制结构构件 2. 创建结构构件图纸 3. 创建工程量明细表
模块 2	模型链接	1. 链接结构专业模型
	建筑建模	1. 创建楼层、制图文件及轴网 2. 创建建筑墙、地板和幕墙 3. 创建门、窗、栏杆和扶手 4. 创建建筑构件图纸 5. 创建工程量明细表
	模型输出	1. 将建筑模型备份输出，保存至指定文件夹
模块 3	钢筋深化	1. 对指定构件进行钢筋布置及调整 2. 创建钢筋明细表
	复杂节点	1. 对复杂节点进行建模及钢筋布置 2. 创建复杂节点视图并标注

	场地模型	1. 对指定文件进行场地模型设计 2. 模型文件输出保存
--	------	---------------------------------

3.3 命题方式

本项目竞赛模块是三个独立的模块，结合完成一个完整的项目。可能在不同的模块中进行测试的技能可能包括：

公共数据环境；

项目信息模型；

结构建模；

建筑建模；

节点详图；

模型协调；

模型校正；

数据提取；

动画和照片渲染；

每个模块都允许上述技能的组合，但每个模块必须测试不同的能力。

3.4 命题方案

参考样题将会通过官方网站公布，正式比赛前，会在参考样题的基础上进行30%的改动。

4 评分规则

4.1 评价方法

本项目的评分分为测量和评价两部分。测量分为可通过客观数据进行测量的分值，评价分为通过主观判断的分值。

4.1.1 使用测量方法进行评分

通常将使用三名专家来评估每个分项，由第四名专家监督。在某些情况下，团队可以组织成两对，以进行双重评分。

4.1.2 使用评价进行评分

评价划定了四个等级，针对四个等级生成公正、一致性的量表，且必须对应量表进行判断：每个分项的详细指导基准(标准)(文字、图像、人工制品或单独的指导说明)比例表示：

- 1: 性能低于行业标准
- 2: 性能符合行业标准
- 3: 性能在特定方面满足并超过了行业标准
- 4: 性能完全超过行业标准，被评为优秀

一般情况下，现场设立四位专家，组成专家组，三位专家将同时对每个分项进行评价，并记录他们的分数。第四个专家协调和监督评分，并检查其有效性，并在需要时替代其中的一位专家，防止同校评分。

4.2 评分程序

评估和评分是严谨的过程，取决于熟练的领导、管理和审查。赛事开展前，应开展强制性评估培训，以确保对每个专家在技术上、评估和评分方面的专业知

识进行实际评估。随后，首席专家将决定谁将进行评估，以及谁将有机会通过观察来提高他们的专业知识。

评分团队基于子标准，而子标准将反映第 2 章中定义的标准中的权重。比赛的评估计划以及每个模块的组织和时间决定哪个评分团队将评分哪个子标准的标准。

一个评分小组必须在子标准内的每一个分项都做评分，应避免盲评分和同胞评分。每个评分小组的组成将确保这些限制得到遵守。

只有经全体专家同意，才允许有本规则的例外情况发生。

4.3 成绩计算

满分 100 分，现场裁判组监督现场机考评分，评分裁判负责参赛各阶段成绩加密，裁判长负责成绩解密汇总及竞赛全过程。

4.4 裁判组构成和分组

技能专家组由 1 名首席专家、2 名副首席专家和若干名专家组成员组成，共同进一步修订本赛项技术文件以及日常技能管理。

5 竞赛相关设施设备

5.1 竞赛相关技术平台标准

技术平台标准需要能够完全满足竞赛技能标准要求，呈现竞赛成果。

5.2 环境要求

无特殊要求。

5.3 设备清单

大赛指定使用软件				
序号	名称	版本	提供方	
1	ALLPLAN	2023		
2	BIMPOP	V1.0		
选手工位				
耗材/工具/办公用品（120 个工位/50 支队伍）				
序号	名称	技术说明或载有技术说明的网站链接	单位	数量
1	电脑桌（双人桌）	140x70x75cm	个	60
2	椅子	54 × 42 × 77cm	个	120
3	电脑（含鼠标、键盘、显示器）	电脑 CPU≥i713700，运行内存不低于 8GB, 硬盘≥256G，USB 口≥4 口，千兆网卡	套	120
4	16 平方 3 芯电缆	用于赛场工位布线使用	米	200
5	4 平方 3 芯电缆	用于赛场工位布线使用	米	500
6	配电箱	包含漏电开关、空气开关、固定滑轨	个	1
7	排插	双排 6 孔，分布 60 个工位	个	60
8	网线	六类非屏蔽网线	箱	10
9	电子屏幕	用作播放宣传视频以及赛场计时器使用	台	6
10	警示胶带	10 厘米黄黑相间 PV 警示胶带,33 米长/卷	卷	30
11	签字笔(黑)		支	100
12	A4 文件夹(硬纸板)		个	100
13	A4 文件整理箱		个	1
14	消毒湿纸巾		盒	60
15	饮水机（含裁判、赛务使		个	2

2023 金砖国家职业技能大赛（金砖国家未来技能挑战赛）

	用的)			
16	饮用水（含裁判、赛务使用的）		桶	15
17	纸杯（含裁判、赛务使用的）		个	200
18	抽签盒	用于抽工位号	个	5
20	应急药箱		个	2
序号	要求（说明）			
1	工位的最小面积是 12 平方米（4*3m）			
2	每个工位供电：220V			
3	电源接线板 3 孔 6 插（共 60 个）			
4	每个工位提供一个网络接口（共 120 个）			
赛场其它公共需求				
序号	要求（说明）			
1	最小总区域面积为 20 平米			
2	多媒体投影仪			
3	投影屏幕			
4	电脑网络连接(100Mbit/s)			
5	LED 时钟显示屏	100mmX60mm		
6	赛场区域 KT 板	A3 横式		
7	横幅	视组委会要求而定		
8	易拉宝	赛项介绍、公司介绍、比赛设备介绍等，视组委会要求而定		

6 竞赛须知

6.1 由比赛选手自带的材料、设备和工具

在比赛中所需的必要材料、设备和工具将被列出。如果参赛选手需要未列出的额外材料，所有专家都需要开会，就是否批准这些材料请求进行表决。

6.2 在技能区域内禁止使用的材料和设备

严禁携带通讯、摄录设备和未经许可的记录用具进入比赛区域。参赛者携带的任何材料和设备应向专家申报(出示)。专家可禁止使用与执行任务无关或可能给参赛选手带来不公平优势的任何物品。

7 赛场布局要求



8 健康安全和绿色环保

所有参赛选手、执裁专家组及工作人员应树立文明卫生意识，养成勤洗手、常通风、不随地吐痰、不乱扔垃圾、公共场所不吸烟、保持社交距离、注重咳嗽礼仪、科学佩戴口罩等良好习惯，同时应严格遵守网络安全、用电安全的规定。

2023

金砖国家职业技能大赛 (金砖国家未来技能挑战赛)



金砖职赛微信号