

## 附件 1：BIM 技能等级考评大纲

### BIM 建模师技能一级考评表

考评内容	技能要求	相关知识
工程绘图和 BIM 建模环境设置	系统设置、新建 BIM 文件及 BIM 建模环境设置。	<p>(1) 制图国家标准的基本规定（图纸幅面、格式、比例、图线、字体、尺寸标注式样等）。</p> <p>(2) BIM 建模软件的基本概念和基本操作（建模环境设置，项目设置、坐标系定义、标高及轴网绘制、命令与数据的输入等）。</p> <p>(3) 基准样板的选择。</p> <p>(4) 样板文件的创建（参数、族、视图、渲染场景、导入\导出以及打印设置等）。</p>
BIM 参数化建模	<p>(1) BIM 的参数化建模方法及技能；</p> <p>(2) BIM 实体编辑方法及技能。</p>	<p>(1) BIM 参数化建模过程及基本方法：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 基本模型元素的定义；</li> <li>· 创建基本模型元素及其类型。</li> </ul> <p>(2) BIM 参数化建模方法及操作：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 基本建筑形体；</li> <li>· 墙体、柱、门窗、屋顶、地板、天花板、楼梯等基本建筑构件。</li> </ul> <p>(3) BIM 实体编辑及操作：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 通用编辑：包括移动、拷贝、</li> </ul>

		<p>旋转、阵列、镜像、删除及分组等；</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>·草图编辑：用于修改建筑构件的草图，如屋顶轮廓、楼梯边界等；</li> <li>·模型的族实例编辑：包括修改族类型的参数，属性，添加族实例属性等。</li> </ul>
BIM 属性定义与编辑	BIM 属性定义及编辑。	<p>(1) BIM 属性定义与编辑及操作。</p> <p>(2) 利用属性编辑器添加或修改模型实体的属性值和参数。</p>
创建图纸	<p>(1) 创建 BIM 属性明细表；</p> <p>(2) 创建设计图纸。</p>	<p>(1) 创建 BIM 属性明细表及操作：从模型属性中提取相关信息，以表格的形式进行显示，包括门窗、构件及材料统计表等。</p> <p>(2) 创建设计图纸及操作：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>·定义图纸边界、图框、标题栏、会签栏；</li> <li>·直接向图纸中添加属性明细表。</li> </ul>
模型文件管理	模型文件管理与数据转换技能。	<p>(1) 模型文件管理及操作。</p> <p>(2) 模型文件导入导出。</p> <p>(3) 模型文件格式及格式转换。</p>

## BIM 建模师技能二级考评表

考评内容	技能要求	相关知识
工程绘图和 BIM 建模环境设置	系统设置、新建 BIM 文件及 BIM 建模环境设置。	<p>(1) 制图国家标准的基本规定（图纸幅面、格式、比例、图线、字体、尺寸标注式样等）。</p> <p>(2) BIM 建模软件的基本概念和基本操作（建模环境设置，项目设置、坐标系定义、标高及轴网绘制、命令与数据的输入等）。</p> <p>(3) 基准样板的选择。</p> <p>(4) 样板文件的创建（参数、族、视图、渲染场景、导入\导出以及打印设置等）。</p>
创建建筑族	建筑族的制作流程和技能。	<p>(1) 参照设置（参照平面、定义原点）。</p> <p>(2) 形状生成（拉伸、融合、旋转、放样、放样融合、空心形状）。</p> <p>(3) 特定族文件、参数化数据和元件的开发。</p> <p>(4) 门、窗族的制作技能。</p>
建筑方案设计 BIM 建模	<p>(1) 建筑方案造型的参数化建模；</p> <p>(2) BIM 属性定义</p>	<p>(1) 建筑方案造型参数化建模：包括墙体、门窗、屋顶等建筑构件，构建建筑方案整体造型。</p> <p>(2) 体量设计，空间布置。</p>

	及 编辑。	(3) 利用 BIM 属性定义与编辑，进行建筑方案的经济技术指标分析。
建筑方案设计的表现	(1) 光源应用方法； (2) 模型材质及纹理处理； (3) 建筑场景设置； (4) 建筑场景渲染； (5) 建筑场景漫游。	(1) 灯光与灯光组的设置及编辑。 (2) 模型材质设置及纹理粘贴方法。 (3) 建筑场景设置： ž 场景类别、灯光、背景、日光、阴影、剖面框、背面剔除以及视图剔除等； ž 室内外植物、交通工具、人物、家具等。 (4) 建筑场景渲染属性设置及渲染操作。 (5) 建筑场景漫游创建、编辑及录制。 (6) 图像处理与输出。
建筑施工图绘制	(1) 基于 BIM 的建筑施工图绘制； (2) BIM 实体及图档智能关联与自动修改方法； (3) BIM 属性定义及编辑。	(1) 建筑标准层设计：包括墙体、柱、门窗、屋顶、地板、天花板、楼梯以及坡道等建筑构件。 (2) 建筑整体模型构建。 (3) 平、立、剖面视图处理。 (4) BIM 实体及图档智能关联与自动修改 ž BIM 实体之间智能关联，当某个构件发生变化时，与之相关的构件能够自动修改；

		<p>☞ BIM 与图档之间的智能关联：根据 BIM 可自动生成各种图形和文档，当模型发生变化时，与之关联的图形和文档可自动更新。</p> <p>(5) 利用 BIM 属性定义与编辑，生成建筑施工图的技术指标明细表。</p>
创建图纸	<p>(1) 创建 BIM 属性明细表；</p> <p>(2) 创建设计图纸。</p>	<p>(1) 创建 BIM 属性明细表及操作：从模型属性中提取相关信息，以表格的形式进行显示，包括门窗、构件及材料统计表等。</p> <p>(2) 创建设计图纸及操作：</p> <p>☞ 定义图纸边界、图框、标题栏、会签栏；</p> <p>☞ 直接向图纸中添加属性明细表。</p>
模型文件管理	模型文件管理与数据转换技能	<p>(1) 模型文件管理及操作。</p> <p>(2) 模型文件导入导出。</p> <p>(3) 模型文件格式及格式转换。</p>
工程绘图和 BIM 建模环境设置	系统设置、新建 BIM 文件及 BIM 建模环境设置。	<p>(1) 制图国家标准的基本规定（图纸幅面、格式、比例、图线、字体、尺寸标注式样等）。</p> <p>(2) BIM 建模软件的基本概念和基本操作（建模环境设置，项目设置、坐标系定义、标高及轴网绘制、命令与数据的输入等）。</p> <p>(3) 基准样板的选择。</p>

		(4) 样板文件的创建（参数、族、视图、渲染场景、导入\导出以及打印设置等）。
创建结构族	结构族的制作流程和技能。	<p>(1) 参照设置（参照平面、定义原点）。</p> <p>(2) 形状生成（拉伸、融合、旋转、放样、放样融合、空心形状）。</p> <p>(3) 特定族文件、参数化数据和元件的开发。</p> <p>(4) 梁、柱族的制作技能。</p>
结构体系 BIM 建模	<p>(1) 结构体系的参数化 BIM 建模；</p> <p>(2) BIM 属性定义及编辑。</p>	<p>(1) 建筑结构构件 BIM 参数化建模：包括墙、板、柱、梁、楼梯、屋盖、基础等结构构件。</p> <p>(2) 建筑结构体系整体模型构建。</p> <p>(3) 利用 BIM 属性定义与编辑，生成结构体系的技术指标明细表。</p>
结构施工图绘制	<p>(1) 基于 BIM 的结构施工图绘制；</p> <p>(2) BIM 实体及图档智能关联与自动修改方法；</p> <p>(3) BIM 属性定义及编辑。</p>	<p>(1) 结构标准层设计：包括墙体、柱、门窗、屋顶、地板、天花板、楼梯等结构构件绘制。</p> <p>(2) 结构整体模型构建。</p> <p>(3) 平、立、剖面视图处理。</p> <p>(4) BIM 实体及图档智能关联与自动修改。</p> <p>(5) BIM 实体之间智能关联，当某个构件发</p>

		<p>生变化时，与之相关的构件能够自动修改。</p> <p>(6) BIM 与图档之间的智能关联：根据 BIM 可自动生成各种图形和文档，当模型发生变化时，与之关联的图形和文档可自动更新。</p> <p>(7) 利用 BIM 属性定义与编辑，生成结构施工图的技术指标明细表。</p>
创建图纸	<p>(1) 创建 BIM 属性明细表；</p> <p>(2) 创建设计图纸。</p>	<p>(1) 创建 BIM 属性明细表及操作：从模型属性中提取相关信息，以表格的形式进行显示，包括墙、柱等构件及材料统计表等。</p> <p>(2) 创建设计图纸及操作。</p> <p>(3) 定义图纸边界、图框、标题栏、会签栏。</p> <p>(4) 直接向图纸中添加属性明细表。</p>
模型文件管理	模型文件管理与数据转换技能。	<p>(1) 模型文件管理及操作。</p> <p>(2) 模型文件导入导出。</p> <p>(3) 模型文件格式及格式转换。</p>
工程绘图和 BIM 建模环境设置	系统设置、新建 BIM 文件及 BIM 建模环境设置。	<p>(1) 制图国家标准的基本规定（图纸幅面、格式、比例、图线、字体、尺寸标注式样等）。</p> <p>(2) BIM 建模软件的基本概念和基本操作</p> <p>(建模环境设置，项目设置、坐标系</p>

		<p>定义、标高及轴网绘制、命令与数据的输入等)。</p> <p>(3) 基准样板的选择。</p> <p>(4) 样板文件的创建(参数、族、视图、渲染场景、导入\导出以及打印设置等)。</p>
创建设备族	设备族的制作流程和技能。	<p>(1) 参照设置(参照平面、定义原点)。</p> <p>(2) 形状生成(拉伸、融合、旋转、放样、放样融合、空心形状)。</p> <p>(3) 特定族文件、参数化数据和元件的开发。</p> <p>(4) 管线族的制作技能。</p>
建筑设备及管线 BIM 建模	<p>(1) 建筑设备及管线的参数化 BIM 建模;</p> <p>(2) BIM 属性定义及编辑。</p>	<p>(1) 建筑设备及管线 BIM 参数化建模:包括给排水、暖通或电气配件及管线。</p> <p>(2) 建筑给排水、暖通或电气设备系统整体模型构建。</p> <p>(3) 利用 BIM 属性定义与编辑,生成设备及管线的技术指标明细表。</p>
建筑设备及管线施工图绘制	<p>(1) 基于 BIM 的建筑设备及管线施工图绘制;</p> <p>(2) BIM 实体及图档智能关联与自动</p>	<p>(1) 标准层设备及管线设计:包括给排水、暖通或电气配件及管线绘制。</p> <p>(2) 设备及管线系统图绘制及模型构建。</p> <p>(3) 平面图、系统图的视图处理。</p>



	<p>修改方法；</p> <p>(3) BIM 属性定义及编辑。</p>	<p>(4) BIM 实体及图档智能关联与自动修改：</p> <p>☑ BIM 实体之间智能关联，当某个构件发生变化时，与之相关的构件能够自动修改；</p> <p>☑ BIM 与图档之间的智能关联：根据 BIM 可自动生成各种图形和文档，当模型发生变化时，与之关联的图形和文档可自动更新。</p> <p>(5) 利用 BIM 属性定义与编辑，生成设备施工图的技术指标明细表。</p>
创建图纸	<p>(1) 创建 BIM 属性明细表；</p> <p>(2) 创建设计图纸</p>	<p>(1) 创建 BIM 属性明细表及操作：从模型属性中提取相关信息，以表格的形式进行显示，包括设备配件及管线统计表等。</p> <p>(2) 创建设计图纸及操作：</p> <p>☑ 定义图纸边界、图框、标题栏、会签栏；</p> <p>☑ 直接向图纸中添加属性明细表。</p>
模型文件管理	模型文件管理与数据转换技能。	<p>(1) 模型文件管理及操作。</p> <p>(2) 模型文件导入导出。</p> <p>(3) 模型文件格式及格式转换。</p>
建筑设计专业	<p>(1) 建筑 BIM 建模；</p> <p>(2) 体量分析方法；</p>	<p>(1) 建筑详图绘制及建模。</p> <p>(2) 体量提取与统计分析。</p> <p>(3) 导入 BIM 到相关建筑性能分析</p>

	(3) 基于 BIM 的建筑设计性能分析方法。	软件进行日照、通风、声学或能耗等性能分析。
结构设计专业	(1) 结构 BIM 建模； (2) 体量分析方法； (3) 基于 BIM 的建筑设计结构分析方法。	(1) 结构构件详图绘制及建模。 (2) 体量提取与统计分析。 (3) 导入 BIM 到相关结构分析软件进行结构分析。
建筑设备设计专业	(1) 设备及管线 BIM 建模； (2) 负荷计算及分析方法； (3) 基于 BIM 的设备管线碰撞检测和管线综合分析。	(1) 设备详图绘制及建模。 (2) 负荷计算及分析。 (3) 导入 BIM 到相关软件进行设备管线的碰撞检测和管线综合分析。
建筑施工专业	(1) 施工 BIM 建模：包括建筑结构以及施工机械、临时设施、材料堆放等施工设施； (2) 基于 BIM 的施工方案及过程模拟方法。	(1) 深化设计详图绘制及建模。 (2) 导入施工 BIM 到相关施工模拟软件进行施工方案过程模拟与优化调整。
工程造价管理专业	(1) 工程造价 BIM 建模：将结构构件模型与资源数据相关联；	(1) 建立工程人、材、机资源数据库。 (2) 将结构模型与资源数据相关联。 (3) 导入工程造价 BIM 到相关工程

	(2) 基于 BIM 的工程造价分析。	造价软件计算 BIM 构件工程量,进行造价算量计价分析。
--	---------------------	------------------------------

BIM 技能一级考评内容比重表

考评内容	比重 (%)
工程绘图和 BIM 建模环境设置	15
BIM 参数化建模	50
BIM 属性定义与编辑	15
创建图纸	15
模型文件管理	5

BIM 技能二级考评内容比重表

建筑设计专业		结构设计专业		设备设计专业	
考评内容	比重 (%)	考评内容	比重 (%)	考评内容	比重 (%)
工程绘图和 BIM 建模环境设置	10	工程绘图和 BIM 建模环境设置	10	工程绘图和 BIM 建模环境设置	10
创建建筑族	15	创建结构族	15	创建设备族	15
建筑方案设计 BIM 建模和表现	30	结构体系 BIM 建模	30	建筑设备及管线 BIM 建模	30
建筑施工图绘制及建模	30	结构施工图绘制及建模	30	建筑设备及管线施工图绘制与建模	30
创建图纸	10	创建图纸	10	创建图纸	10
模型文件管理	5	模型文件管理	5	模型文件管理	5