

ICS 91.040

CCS Q 07

T/TJ

工程建设团体标准

T/TJ 0028-2025

建筑信息模型
应用型本科课程教学标准

Teaching Standards for Applied Undergraduate Programs
of the Building Information Modeling Course

2025-12-19 发布

2025-12-25 实施

福建省土木工程建筑行业协会 发布

全国团体标准信息平台

T/TJ 0028-2025

工程建设团体标准

建筑信息模型

应用型本科课程教学标准

Teaching Standards for Applied Undergraduate Programs

of the Building Information Modeling Course

T/TJ 0028-2025

主编单位：福建鲁班建设科技集团有限公司

福州工商学院

闽华晟建设发展有限公司

福建农林大学

福建华源阳光工程管理有限公司

批准部门：福建省土木工程建筑行业协会

实施日期：2025年12月25日

2025年 福州

T/TJ 0028-2025

福建省土木工程建筑行业协会关于发布工程建设
团体标准《建筑信息模型应用型本科
课程教学标准》的通知

闽土建协标〔2025〕7号

各有关单位：

由福建鲁班建设科技集团有限公司牵头主编的《建筑信息模型应用型本科课程教学标准》，经组织审查，批准为工程建设团体标准，编号 T/TJ 0028-2025，自 2025 年 12 月 25 日起实施。在执行过程中，有何问题和意见请函告福建省土木工程建筑行业协会。

该标准由福建省土木工程建筑行业协会负责管理，具体技术内容由福建鲁班建设科技集团有限公司（第一主编单位）负责解释。

福建省土木工程建筑行业协会

2025 年 12 月 19 日

前 言

根据福建省土木工程建筑行业协会关于《建筑信息模型应用型本科课程教学标准》团体标准立项的批复（闽土建协标（2025）3号）的要求，标准编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国内先进标准，并在广泛征求意见的基础上，制定本标准。

本标准的主要技术内容是：1. 总则；2. 术语；3. 基本规定；4. 课程教学目标；5. 课程目标与毕业要求支撑；6. 教学内容与实践环节；7. 教学条件与保障；8. 教学方法和手段；9. 考核方式与评分标准；附录 A 教学项目案例基本要求；附录 BBIM 课程考核评价标准表。

本标准已在全国团体标准信息平台（ttbz.org.cn）发布。该标准由团体成员约定采用或者按照本团体的规定供社会自愿采用。

本标准由建省土木工程建筑行业协会负责管理，由福建鲁班建设科技集团有限公司（第一主编单位）负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见和建议，请寄送建省土木工程建筑行业协会（地址：厦门市思明区厦禾路 362 号建设大厦 3008 室，邮编：361000）和福建鲁班建设科技集团有限公司（第一主编单位）（地址：福州市高新区乌龙江南大道 21 号群升广场 7#楼 419-421，邮编：350109），以供今后修订时参考。

主编单位： 福建鲁班建设科技集团有限公司
福州工商学院
闽华晟建设发展有限公司
福建农林大学
福建华源阳光工程管理有限公司

T/TJ 0028-2025

参编单位： 福建免然建设工程有限公司
厦门任我住科技有限公司
福建省水利水电勘测设计研究院有限公司
福建宏盛建设集团有限公司
福州工商学院标准化技术研究中心
平潭鲁班建设有限公司
中国水利水电第十六工程局有限公司
福建卓普建设有限公司
北京中标绿建工程设计研究院有限公司
福建理工大学
福建省土木工程建筑行业协会
福建云森建设工程有限公司
福建八通智能科技有限公司
永富建工集团有限公司
福州市建筑大数据技术有限公司
福州软件职业技术学院标准化技术研究中心
福建新成就建设工程有限公司
福州江南建设有限公司

主要起草人： 谢信永 许春剑 宋乔娜 池亚徽 池丹辉
池启贵 杨 娇 黄凤飞 吴能森 王聪敏
陈智浩 王丽刚 李景彪 快 云 张惠新
刘春秀 郑 晨 王界杉 王世场 王植堂
郭炜锋 李新杰 何忠东 吕锦泉 张榕珠
叶倩华 顾理想 龚 开 邱加样 罗小梅
黄 萍 张云妹 陈书华 刘 威 池林艳
聂小龙 陈 艳 池林晨 黄振春 曾光琼
肖兰英 池林倩 马 毅 池伟慧 黄禧梅
游杏娟 包克涛 黄敬雄 黄声忠 池炜霖
主要审查人： 黄建华 管小健 张金霖 池启就 郭烽仁
杨 辉 陈开良 池启盛 朱 飞 王 菲
张梅花

目 次

1 总 则	1
2 术 语	2
3 基本规定	3
4 课程教学目标	4
4.1 知识目标	4
4.2 能力目标	4
4.3 素质与思政目标	5
5 课程目标与毕业要求支撑	6
6 教学内容与实践环节	7
7 教学条件与保障	9
7.1 师资队伍	9
7.2 实践教学环境	9
7.3 教学资源	10
8 教学方法和手段	11
9 考核方式与评分标准	12
9.1 考核方式	12
9.2 评分标准	12
附录 A 项目案例教学基本要求	13
附录 B BIM 课程考核评价标准	14
本标准用词说明	16
引用标准名录	17
附：条文说明	18
参考文献	25

Contents

1	General Provisions.....	1
2	Terms	2
3	Basic Regulations.....	3
4	Course Teaching Objectives.....	4
	4.1 Knowledge Objectives.....	4
	4.2 Competence Objectives.....	4
	4.3 Ideological and Political Quality Objectives.....	5
5	Support of Course Objectives for Graduation Requirements.....	6
6	Teaching Content and Practical Links.....	7
7	Teaching Conditions and Guarantees.....	9
	7.1 Teaching Staff.....	9
	7.2 Practical Teaching Environment.....	9
	7.3 Teaching Resources.....	10
8	Teaching Methods and Means.....	11
9	Assessment Methods and Grading Criteria	12
	9.1 Assessment Methods.....	12
	9.2 Grading Criteria.....	12
	Appendix A Basic Requirements for Teaching Project Cases.....	13
	Appendix B BIM Course Assessment and Evaluation Standard....	14
	Explanation of wording	16
	List of quoted standards.....	17
	Addition:Explanation of provisions.....	18
	Reference Documentation.....	25

1 总 则

1.0.1 为适应建筑行业数字化、信息化转型发展需求，规范与提升建筑信息模型（BIM）在应用型本科教学中的质量，特制定本标准。

1.0.2 本标准适用于应用型本科院校土木工程、工程造价、工程管理、智能建造、建筑环境与能源应用工程、建筑学、城乡规划等土建类相关专业的 BIM 课程教学工作。

1.0.3 建筑信息模型应用型本科教学工作除执行本标准外，尚应符合国家、行业、福建省现行相关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 建筑信息模型 building information modeling

在建设工程及设施全生命周期内，对其物理和功能特性进行数字化表达，并依此设计、施工、运营的过程和结果的总称，以下简称 BIM。

2.0.2 模型深度 level of development

表示 BIM 模型中的模型构件在其生命周期内所达到的详细程度及其所承载的几何信息与非几何信息等级的衡量标准，以下简称 LOD。在本课程教学中，建筑与结构专业模型的创建深度宜达到 LOD300（精确几何形状、数量、位置及方向），管线综合模型深度宜达到 LOD350（碰撞检查所需的精确空间协调信息）。

2.0.3 BIM 协同设计 BIM collaborative design

基于统一的 BIM 标准、协同流程和共享的模型数据，由多专业、多参与方共同参与并实时交互的设计过程与管理模式。

2.0.4 应用型本科 application-oriented undergraduate education

以培养掌握现代工程技术、面向生产、建设、管理和服务一线的高素质应用型人才为目标的本科教育类型。

2.0.5 信息交换 information exchange

在建设项目各参与方之间，按照约定的格式、内容和规则，进行建筑信息模型数据或信息的传递与共享。

2.0.6 模型细度 model detail level

建筑信息模型中模型单元所包含的几何信息与非几何信息的详细程度。

3 基本规定

3.0.1 应用型本科建筑信息模型课程教学工作应依据有关法律、法规和国家现行标准要求，制定本单位建筑信息模型应用型本科课程教学方案，明确教学目标。

3.0.2 建筑信息模型课程教学应采用成熟的软件，配备技术成熟的教师团队，选用先进的信息技术辅助教学。

3.0.3 建筑信息模型课程教学过程中的重要节点资料应留存。

3.0.4 建筑信息模型课程教学应以工程教育认证理念为指引，遵循“学生中心、产出导向、持续改进”的原则，结合《建筑信息模型技术员》国家职业技能标准要求，明确 BIM 课程的定位、教学目标、内容体系、教学方法、考核评价等关键环节。

4 课程教学目标

4.1 知识目标

4.1.1 学生应理解建筑信息模型基础知识，包括建筑信息模型概念及应用现状；建筑信息模型特点、作用及价值；建筑信息模型应用软硬件及分类。

4.1.2 学生应掌握 BIM 模型创建、项目各阶段建筑信息模型应用、建筑信息模型应用工作组织与流程。

4.1.3 学生应熟悉 BIM 在规划设计、协同管理、造价控制及运维等阶段的应用流程与方法。

4.1.4 学生应熟悉《中华人民共和国劳动法》、《中华人民共和国建筑法》相关知识、《中华人民共和国招标投标法》相关知识。

4.2 能力目标

4.2.1 学生应具备运用 Revit 等主流 BIM 软件独立完成建筑、结构专业模型创建的能力。

4.2.2 学生应能够进行模型整合、碰撞检查，生成并分析检测报告，提出合理化优化建议。

4.2.3 学生应能够基于 BIM 模型进行工程量统计、关键部位施工图出图以及简单的 4D 施工进度模拟。

4.2.4 学生应具备团队协作、进行有效协同与沟通、共同完成综合性 BIM 项目任务的能力。

4.3 素质与思政目标

- 4.3.1** 学生应树立数字化建造的职业信念与严谨求实的工匠精神，在建模与应用中自觉遵循国家标准与行业规范。
- 4.3.2** 学生应培养工程系统思维与创新意识，理解 BIM 技术对提升工程质量、安全、效率和可持续性的社会价值。
- 4.3.3** 学生应强化团队协作精神与工程伦理意识，在协同作业中恪守诚信、尊重、共享的原则。
- 4.3.4** 学生应激发科技报国的家国情怀，认识自主 BIM 技术体系的重要性，养成主动学习、适应行业技术发展的习惯。

5 课程目标与毕业要求支撑

5.0.1 本课程的教学目标应能明确支撑工程教育认证的通用毕业要求，其支撑关系矩阵如表 5.0.1 所示。课程教学设计与实施应确保对强支撑毕业要求有重点且有效的贡献。

表 5.0.1 课程目标对毕业要求的支撑关系矩阵

教学单元	支撑的课程教学目标	支撑强度 (H/M/L)
1. 工程知识：能够将工程基础、专业知识、法律知识用于解决复杂工程问题。	知识目标 4.1.1, 4.1.2, 4.1.4	M
2. 问题分析：能够应用基本原理，识别、表达、分析复杂工程问题。	能力目标 4.2.2; 素质与思政目标 4.3.2	H
3. 设计/开发解决方案：能够设计解决方案，并体现创新意识，考虑相关因素。	能力目标 4.2.1, 4.2.3; 素质与思政目标 4.3.2	H
4. 使用现代工具：能够开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具。	知识目标 4.1.3; 能力目标 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3	H
5. 个人和团队：能够在多学科团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	能力目标 4.2.4; 素质与思政目标 4.3.3	M
6. 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。	能力目标 4.2.3; 素质与思政目标 4.3.2	L
7. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识。	素质与思政目标 4.3.4	H

注：H—强支撑，M—中等支撑，L—弱支撑。

6 教学内容与实践环节

6.0.1 本课程总学时宜设置为 48 或 64 学时，其中实践教学学时占总学时的比例不应低于 65%。教学内容应按模块组织，并与具体、可考核的实践环节紧密耦合。教学内容、学时分配及对应的实践环节要求可参照表 6.0.1。

表 6.0.1 教学内容、学时分配与实践环节要求

教学单元	核心教学内容	学时分配 (理论/ 实践)	实践环节与产出要求
单元 1: BIM 技术 概论与基 础设置	BIM 技术内涵、价值与发展。项目样板设置、创建符合要求的标高、轴网、创建自定义构件库要求，熟练创建参照点、参照线、参照平面等参照图元。	2/2	个人作业 1: 根据给定二维图纸，创建含有轴网、标高等基础构件的项目文件。
单元 2: BIM 建模 基础 (建 筑)	BIM 软件基础操作; 项目环境设置; 建筑构件 (墙、板、柱、门、窗、楼梯、屋顶) 参数化建模原理与方法。	3/10	个人作业 2: 在作业 1 基础上, 创建完整的建筑专业 BIM 模型 (LOD300), 并按要求提交。
单元 3: BIM 建模 进阶 (结 构)	创建结构专业模型构件, 如: 结构柱、结构墙、梁、结构板、基础、承台、桁架、网壳、预制楼梯、预制叠合板、钢筋、预留孔洞。	3/10	个人作业 3: 完成对应建筑模型的结构专业模型。
单元 4: 模 型整合与 碰撞检查	多专业模型整合流程; 碰撞检查原理与方法; 冲突检测报告生成与解读。	2/6	小组任务 1: 整合建筑、结构模型, 进行碰撞检查, 提交包含冲突定位、分类与初步修改建议的正式报告。

续表 6.0.1

教学单元	核心教学内容	学时分配 (理论/ 实践)	实践环节与产出要求
单元 5: BIM 模型应用 (保存、算量与出图)	按建模规则保存模型文件; BIM 工程量计算原理与流程; 基于模型的工程量提取与统计; 根据模型创建图纸。	3/6	个人作业 4: 按成果要求保存文件; 从模型中提取指定构件工程量清单; 从整合模型中导出指定的平面图、立面图、剖面图, 并完成标准化标注。
单元 6: BIM 模拟与可视化	4D 施工进度模拟基本原理; 进度计划与模型关联; 可视化成果 (渲染、漫游、动画) 制作与应用。	2/6	个人作业 5: 为项目模型关联简易进度计划, 制作一段不少于 1 分钟的施工模拟动画或可视化专题短片。
单元 7: 协同管理与综合实训	BIM 协同工作模式与平台; 项目协同执行计划; 全流程综合项目复盘与成果整合。	2/6	小组终期项目: 整合所有阶段成果, 形成完整的项目成果包, 并进行公开答辩与交叉评审。
合计		16/48	

7 教学条件与保障

7.1 师资队伍

7.1.1 主讲教师应具有土木工程、工程管理等相关专业背景，具备中级及以上专业技术职称或硕士学位。

7.1.2 主讲教师或教学团队中应至少有 1 名教师具备一年以上 BIM 工程实践经历，或持有权威机构颁发的高级 BIM 应用能力证书。

7.1.3 鼓励组建由校内专业教师与行业企业专家共同构成的“双师型”教学团队。企业专家可参与案例教学、项目指导与专题讲座。

7.2 实践教学环境

7.2.1 学校应配备满足教学需求的专用 BIM 计算机房，确保学生单人单机。计算机硬件配置应能满足 Revit、Navisworks 等主流 BIM 软件流畅进行三维建模、模拟与渲染的要求。

7.2.2 学校应配备 Revit 等核心建模软件，Navisworks 等模型整合与碰撞检查软件，Fuzor、Lumion 等可视化与模拟软件，BIM 算量软件等。

7.2.3 学校应具备稳定的网络环境，支持协同大师、BIM 360 等 BIM 协同平台的部署或访问，以满足协同教学需求。

7.3 教学资源

7.3.1 教学团队应选用符合国家标准正式出版教材或自编高水平讲义。

7.3.2 教学团队应建立课程案例库，包含不同阶段、不同类型的完整 BIM 项目案例及配套图纸、数据、视频等资料。

7.3.3 教学团队应提供国家与行业 BIM 标准、软件官方帮助文档、优质在线课程等拓展学习资源。

8 教学方法和手段

8.0.1 教学团队宜采用项目驱动法教学，以一个贯穿始终的综合性工程项目为载体，将各模块知识点与技能训练融入项目完成的各个阶段。

8.0.2 教学团队宜采用“精讲理论—现场演示—即时实操—个别辅导”的循环模式，通过讲练结合，做到理论教学与上机实践无缝衔接。

8.0.3 教学团队宜引入来自设计、施工、咨询企业的真实 BIM 应用案例，组织学生分析成功经验与常见问题，强化案例研讨，培养学生问题分析与解决复杂工程问题的能力。

8.0.4 学生可通过小组合作完成项目任务，模拟企业多专业协同工作场景，深化协同情境体验，培养学生沟通协调、团队协作与项目管理能力。

8.0.5 教学团队应利用在线课程平台进行课程管理、资源共享、线上答疑与学习拓展。

9 考核方式与评分标准

9.1 考核方式

9.1.1 课程考核采用过程性考核与终结性考核相结合的方式，综合评价学生的学习成果。

- 1 过程性考核，占比 40%。
- 2 终结性考核，占比 60%。

9.2 评分标准

9.2.1 过程性考核各部分应制定明确的评价要点，可参照附录 B.0.1 执行。

9.2.2 终结性考核的评分标准应细化，可参照附录 B.0.2 执行。

9.2.3 成绩评定等级分为优秀、良好、中等、及格、不及格五个等级，每个等级具体分数段如下所示：

- 1 优秀：90 分以上。
- 2 良好：80 分以上 90 分以下。
- 3 中等：70 分以上 79 分以下。
- 4 及格：60 分以上 69 分以下。
- 5 不及格：60 分以下。

以上包括本数，以下不包括本数。

9.2.3 教师应在课程开始时向学生公布所有考核的评分标准。

附录 A 项目案例教学基本要求

A.0.1 课程主导教学项目应为真实的或高度仿真的中小型民用建筑工程项目，如社区中心、实训楼、小型办公楼等。项目应至少涵盖建筑、结构两方面的专业内容。

A.0.2 课程教学资料应包括建筑施工图、结构施工图等原始图纸

A.0.3 基于该项目，学生应能产出符合以下最低要求的成果：

- 1 各专业完整的 BIM 模型文件。
- 2 多专业碰撞检查报告及优化方案。
- 3 主要建筑材料与构件工程量统计表。
- 4 从模型中导出指定的平面图、立面图、剖面图。
- 5 一份项目全流程总结报告或一段施工模拟、一段可视化展示视频。

附录 B BIM 课程考核评价标准

B.0.1 课程的过程性考核评价要点及评分标准可参照表 B.0.1。

表 B.0.1 过程性考核评价要点

评价指标（分值）	指标内涵	得分
考勤（15分）	按规定完整地参加学习与实践全过程，无迟到、早退、旷课现象，特殊情况按规定履行请假手续。	
课堂表现（15分）	课堂参与度高，主动发言与提问，积极参与案例讨论，及时反馈。	
平时作业（40分）	模型规范性（20分）：命名、图层、颜色严格遵循标准；参数设置完整合理	
	模型完整性（20分）：完全覆盖任务书所有要求构件，无遗漏。	
小组项目（30分）	协同有效性（15分）：分工明确，沟通顺畅，版本管理有序，按时高质量完成整合。	
	成果表达质量（15分）：报告结构清晰、图文并茂、分析深入；答辩表达流畅、逻辑性强。	
总分（100分）		

B.0.2 课程的终结性考核（项目答辩）的评价指标与分值、指标内涵与观测点可参照表 B.0.2。

表 B.0.2 终结性考核（项目答辩）评分表

评价指标（分值）	指标内涵与观测点	得分
模型质量（35分）	规范性（15分）：应符合现行国家标准《建筑信息模型应用统一标准》GB/T 51212 的要求。	
	完整性与准确性（20分）：模型构件齐全，几何信息与空间关系正确，符合原设计意图。	
应用深度（30分）	技术应用广度（15分）：成功应用碰撞检查、工程量统计、施工模拟等≥2项核心技术。	
	分析与优化能力（15分）：对发现的问题能进行合理解析，并提出可行的优化建议。	
协同与创新（20分）	团队贡献（10分）：在小组中角色明确，贡献突出，协作记录清晰。	
	创新性与规范性（10分）：成果在某些方面有独到见解或优化；整体成果符合交付格式要求。	
成果表达（15分）	报告与展示（10分）：文档结构清晰，表达专业；展示（答辩）重点突出，逻辑严密。	
	可视化效果（5分）：渲染、动画等可视化成果美观、清晰，能有效传达信息。	
总分（100分）		

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词如下:

1) 表示很严格,非这样做不可的:

正面词采用“必须”;反面词采用“严禁”;

2) 表示严格,在正常情况下均应这样做的:

正面词采用“应”;反面词采用“不应”或“不得”;

3) 表示允许稍有选择,在条件许可时首先应先这样做的:

正面词采用“宜”;反面词采用“不宜”;

4) 表示有选择,在一定条件下可以这样做的,采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行时的写法为:“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 1 《建筑信息模型应用统一标准》 GB/T51212-2016
- 2 《建筑信息模型施工应用标准》 GB/T51235-2017
- 3 《建筑信息模型分类和编码标准》 GB/T51269-2017
- 4 《建筑信息模型设计交付标准》 GB/T51301-2018
- 5 《建筑信息模型存储标准》 GB/T51447-2021
- 6 《建筑给水排水与节水通用规范》 GB55020-2021
- 7 《建筑工程设计信息模型制图标准》 JGJ/T448-2018
- 8 《城市信息模型基础平台技术标准》 CJJ/T315-2022
- 9 《水运工程信息模型应用统一标准》 JTS/T198-1-2019
- 10 《公路工程信息模型应用统一标准》 JTG/T2420-2021
- 11 《铁路工程信息模型统一标准》 TB/T10183-2021
- 12 《建筑信息模型工程造价管理应用标准》 T/CECS1138-2022
- 13 《建筑信息模型施工成果交付标准》 T/CECS1260-2023
- 14 《土建类应用型本科专业实践教学基地建设标准》
T/TJ0003-2024
- 15 《工程管理专业应用型本科毕业设计指导标准》 T/TJ0010—
2023
- 16 《技术产品文件建筑信息模型（BIM）技能等级标准》
T/SCGS311001-2019

T/TJ 0028-2025

工程建设团体标准

建筑信息模型
应用型本科课程教学标准

T/TJ 0028--2025

条文说明

编制说明

《建筑信息模型应用型本科课程教学标准》T/TJ 0028--2025, 经福建省土木工程建筑行业协会 2025 年 12 月 19 日以闽土建协标 (2025) 7 号文批准发布, 并在全国团体标准信息平台发布, 网址 <https://www.ttbz.org.cn/Home/List/15>。

本标准制订过程中, 编制组进行了广泛深入的调查研究, 总结了我国建筑信息模型专业领域应用型本科课程教学的实践经验, 同时参考了国外先进技术法规、技术标准, 通过应用型本科课程教学试验取得了建筑信息模型重要技术参数。

为便于广大设计、施工、监理、科研、学校等单位有关人员在使用本标准时能正确理解和执行条文规定, 《建筑信息模型应用型本科课程教学标准》编制组按章、节、条顺序编制了本标准的条文说明, 对条文规定的目的、依据以及执行中需要注意的有关事项进行了说明。但是, 本条文说明不具备与标准正文同等的法律效力, 仅供使用者作为理解和把握标准规定的参考。

目 次

1 总 则	21
2 术 语	21
3 基本规定	21
4 课程教学目标	21
5 课程目标与毕业要求支撑	22
6 教学内容与实践环节	22
7 教学条件与保障	23
8 教学方法和手段	23
9 考核方式与评分标准	24

1 总 则

1.0.1 本条阐明了本标准制定的根本目的。

1.0.2 本条说明了本标准编制的核心理念与技术依据。

2 术 语

2.0.1~2.0.4 本标准对建筑信息模型(BIM)、BIM模型深度(LOD)、BIM协同设计、应用型本科等4个核心术语给出了定义。

3 基本规定

3.0.1 本条确立了本标准的根本宗旨与历史性任务。

4 课程教学目标

4.1 知识目标

4.1.1~4.1.4 知识目标的设计旨在使学生建立起对 BIM 技术的系统性认知，从基本概念、行业标准到应用流程和工具软件，形成完整的知识框架，为能力培养奠定坚实的理论基础。

4.2 能力目标

4.2.1~4.2.4 能力目标聚焦于 BIM 技术的核心应用能力，从单一专业的模型创建，到多专业模型整合与问题分析（如碰撞检查），再到专项应用（如施工模拟）和团队协作，体现了从基础到综合、从技术到协作的能力递进。

4.3 素质与思政目标

4.3.1~4.3.4 素质目标着眼于学生的长远发展，强调在掌握技能的同时，培养其严谨规范的工作态度、数字化职业理念、解决实际问题的能力、创新与终身学习的意识以及工匠精神，使其能够适应行业未来的持续变革。

5 课程目标与毕业要求支撑

5.0.1 课程目标是指一门课程的具体教学目标，对专业毕业要求所提供的具体贡献和证据关系。其物化体现即《课程目标-毕业要求支撑关系矩阵》。本课程的教学目标应能明确支撑工程教育认证的通用毕业要求，是“产出导向”教育理念的关键落实工具。

6 教学内容与实践环节

6.0.1~6.0.2 本章节是本标准实现“实践主导、能力递进”教学理念的核心设计。“实践教学学时占比不应低于 65%”从根本上保证了课程教学必须将重心从知识传授转向技能内化与工程问题求解，确保学生有充分的时间在“做中学”，将理论认知转化为可交付的实践成果。

7 教学条件与保障

7.1 师资队伍

7.1.1~7.1.3 本条规定是课程质量的执行核心与根本保障,旨在确保教学不脱离行业前沿与实际需求,从根本上弥合理论与实践的鸿沟。

7.2 实践教学环境

7.2.1~7.2.3 本条规定是课程顺利实施的物质基础与技术前提。对硬件性能、软件配置及网络协同环境的明确要求,旨在排除因教学条件不足导致的学习障碍,确保所有学生均能在满足行业基本标准的平台上进行有效训练。

7.3 教学资源

7.3.1~7.3.3 本条规定是教学规范性与先进性的基本保障与内容载体。强调选用遵循国家标准的教材、建立真实案例库并提供拓展资源,旨在确保教学内容有据可依、有例可循,引导学生建立标准化的工程思维与持续学习的习惯。

8 教学方法和手段

8.0.1~8.0.5 本章规定教学方法体系,针对 BIM 技术强实践、重协作、需情境的特点,为实现“学生中心”与“能力导向”而系统设计的教学实施路径。其核心意图在于打破传统“教师讲、学

生听”的被动模式，通过项目驱动、讲练一体、案例研讨与协同情景等多种方法的有机融合，构建一个从认知、模仿到自主应用与创新的递进式学习环境，确保学生在解决真实或仿真的工程任务中，主动建构知识、内化技能、培养职业素养。

9 考核方式与评分标准

9.0.1~9.0.2 旨在确立以过程考核为主、终结考核为辅的评价体系，全面反映能力成长，引导学习过程。细化评分标准以保障客观公平，并驱动教学持续改进。

参考文献

- [1] 《土建类应用型本科专业实践教学基地建设标准》T/TJ 0003-2024
- [2] 《工程管理专业应用型本科毕业设计指导标准》T/TJ 0010—2023