|  |  |
| --- | --- |
| ICS | 91.080.01 |
| CCS | |  | | --- | | D:\000000部门项目\09标准化插件开发\程序源代码\StandardEditor_ShanDongKeXieYuan\团标首页面字母T.pngD:\000000部门项目\09标准化插件开发\程序源代码\StandardEditor_ShanDongKeXieYuan\团标首页面字母T后面的反斜杠.png XZBX |   P 10 |

西安市质量与标准化协会团体标准

T/XZBX 0109—2025

建设工程BIM协同设计技术规范

Specification for collaborative BIM design in construction projects

2025 - 09 - XX发布

2025 - 09 - XX实施

西安市质量与标准化协会  发布

目次

[前言 III](#_Toc207818121)

[引言 V](#_Toc207818122)

[1 范围 1](#_Toc207818123)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc207818124)

[3 术语和定义 1](#_Toc207818125)

[4 BIM协同设计的基本要求 2](#_Toc207818126)

[5 BIM协同设计工作流程 4](#_Toc207818127)

[6 BIM协同设计的实施与管理 6](#_Toc207818128)

[7 BIM协同设计的实施要求 8](#_Toc207818129)

1. 前言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由西安市质量与标准化协会提出并归口。

本文件起草单位：宁波信润石化储运有限公司。

本文件主要起草人：赵青秀。

1. 引言

随着信息化技术的快速发展，建筑信息模型（BIM）作为一种创新的设计、施工和管理方法，已在建设工程领域得到广泛应用。BIM技术通过数字化的方式将建设项目的各类信息集成到一个三维模型中，不仅提升了设计效率，还在项目的各个阶段促进了各方的协同合作。

建设工程中，BIM协同设计作为BIM技术的核心应用之一，涵盖了项目的各个环节，包括方案设计、施工图设计、施工管理等。通过各专业间的信息共享与协同工作，BIM协同设计能够优化设计方案、降低设计错误、提高施工效率，并有效控制项目成本。

然而，在实际应用过程中，由于涉及多个参与方、不同专业和不同阶段的协同工作，BIM协同设计也面临着信息孤岛、技术标准不统一等问题。为此，建立统一的BIM协同设计技术规范，对于提升BIM技术的应用效果、保证项目的顺利实施，具有重要意义。

本文件旨在为建设工程项目中的BIM协同设计提供技术指导和标准化要求，帮助各方高效协同合作，确保项目从设计到施工的顺利实施。通过规范化的技术要求，推动BIM技术的进一步发展和应用，实现建设工程项目的数字化、信息化和智能化。

建设工程BIM协同设计技术规范

* 1. 范围

本文件主要规定了建设工程BIM协同设计的基本要求、工作流程、实施与管理及实施要求等内容。

本文件适用于各类建设工程项目，包括但不限于住宅建筑、公共建筑、基础设施等，涉及BIM应用的设计单位、施工单位、业主单位等各方。

* 1. 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 50016—2014 建筑设计防火规范

GB/T 45393.1—2025 信息技术 建筑信息模型（BIM）软件 第1部分：通用要求

GB/T 45393.4—2025 信息技术 建筑信息模型（BIM）软件 第4部分：网格模型

GB/T 51235—2017 建筑信息模型施工应用标准

* 1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

BIM协同设计 BIM collaborative design

指利用BIM技术，通过各专业团队之间的信息共享与协同工作，优化设计方案，提高设计效率，减少设计错误和冲突，确保项目在设计、施工和运营阶段的顺利进行。

BIM模型 BIM model

是指使用BIM软件建立的具有数字化和信息化特征的三维建筑模型，通常包括建筑、结构、机电、管道等各个专业的设计信息，并支持不同阶段的设计与施工工作。

协同工作平台 collaboration platform

指通过BIM技术建设的统一工作平台，各设计单位、施工单位、业主单位等项目参与方可以在此平台上进行信息共享、协作和实时沟通，以提高工作效率并减少冲突。

信息交付 information delivery

指在BIM协同设计中，项目团队在设计阶段和施工阶段根据需求将设计成果、模型数据、文件等信息按时间节点进行提交或传递的过程。

冲突检测 clash detection

在BIM协同设计中，通过软件工具对不同专业之间的设计进行自动化检查，识别设计中的冲突或不协调问题，以便及时修正，避免施工阶段发生问题。

BIM集成管理 BIM integration management

指在整个项目生命周期内，通过BIM技术集成各项设计、施工、运营等环节的信息，确保信息的一致性、透明度和准确性，从而实现高效的项目管理。

信息化协同工作 information-based collaboration

在BIM协同设计中，通过信息化手段，使项目各方在同一平台上进行实时数据共享、交流和决策支持，从而提升协作效率和质量。

数据标准化 data standardization

指在BIM协同设计中，通过统一的数据格式、结构和传输标准，使得不同专业、不同团队之间的信息可以有效交换与共享，确保数据的兼容性和一致性。

设计深化 design detailing

指在BIM协同设计过程中，在初步设计基础上，对建筑、结构、机电、管道等各专业设计进行详细的深化与优化，以确保设计的可施工性与可操作性。

* 1. BIM协同设计的基本要求
     1. 项目协同设计的组织架构
        1. 项目管理团队

负责统筹协调项目各专业之间的工作，确保BIM协同设计的顺利进行。项目管理团队需具备专业的BIM管理能力，并且在项目生命周期内持续监督各环节的执行情况。

* + - 1. BIM实施团队

负责BIM模型的建立、更新和维护，确保各专业模型数据的准确性、及时性与完整性。BIM实施团队应由各专业技术人员、BIM技术员、设计人员等组成。

* + - 1. 专业协同小组

包括建筑、结构、机电等不同专业的设计人员，协同小组负责在BIM平台上进行模型的共享、审核和优化。各专业应积极配合其他专业，解决设计中的冲突问题。

* + 1. 信息共享与数据管理
       1. 数据标准化

所有设计信息、模型数据和文档文件应遵循统一的数据标准与格式，确保不同专业、不同系统间的数据兼容性和可读性。数据标准应包括但不限于文件命名规则、数据交换格式、文件传输协议等。

* + - 1. 信息共享平台

BIM协同设计过程中应建设统一的信息共享平台，项目各方可以通过该平台实时共享设计数据、修改记录、会议纪要等信息。信息平台应具有版本管理功能，确保信息的及时更新和历史追溯。

* + - 1. 数据安全与权限管理

项目各参与方应建立数据安全和权限管理制度，确保项目数据的安全性和保密性。敏感数据和文件应限制访问权限，只有授权人员可查看和修改。

* + 1. 多专业协同与冲突检测
       1. 多专业协同

在设计过程中，建筑、结构、机电等多个专业的设计团队需在同一平台上共同工作，确保各专业设计互不冲突并符合整体要求。设计团队应定期召开协调会议，解决可能存在的设计冲突。

* + - 1. 冲突检测与优化

使用BIM软件进行自动化的冲突检测，识别不同专业设计之间的冲突，如管线碰撞、空间重叠等问题。冲突检测应贯穿设计全过程，并在初步设计阶段、深化设计阶段、施工图设计阶段进行多次检测和优化。

* + 1. BIM数据交付标准
       1. 数据交付时间节点

根据项目的阶段性进度，确定BIM模型和设计数据的交付时间节点。例如，在方案设计阶段、初步设计阶段、施工图设计阶段等，每个阶段的设计数据交付应按时完成，并保证数据的完整性。

* + - 1. 交付内容与格式

BIM数据交付的内容应包括模型文件、设计计算书、技术说明、设计图纸等。交付的数据格式应符合相关标准，并能够兼容不同设计软件和平台，确保后续工作的顺利衔接。

* + - 1. 交付文件与文档的管理

所有交付的文件和数据应有明确的版本编号和修订记录，确保数据的可追溯性。交付文件应在项目管理平台上进行存档和管理，方便后续各方的查询与使用。

* + 1. 协同设计的技术支持
       1. BIM软件选择与应用

项目中应选择符合项目需求的BIM软件，并确保所有参与方使用统一的软件平台进行协同设计。软件应具备多专业协同设计、数据共享、冲突检测等功能，满足项目的技术需求。

* + - 1. 技术人员培训与能力提升

项目各参与方应对BIM技术人员进行定期培训，提升其BIM建模、冲突检测、数据分析等能力。确保团队成员能够熟练使用BIM软件进行设计工作，并及时解决遇到的技术问题。

* + - 1. 技术支持与服务

在BIM协同设计过程中，项目团队应建立技术支持团队，解决软件使用中的技术问题。同时，若遇到特殊技术难题，项目可考虑与软件供应商或BIM技术服务商合作，获得专业技术支持。

* 1. BIM协同设计工作流程
     1. 前期准备与需求分析
        1. 需求分析与目标设定

各方应明确BIM协同设计的具体目标，包括提高设计效率、减少冲突、提升设计质量等。通过与业主、设计团队、施工单位及其他利益相关方的沟通，确定项目实施过程中的BIM应用需求和期望。

* + - 1. 团队组织与职责划分

根据项目需求，组建BIM协同设计团队，明确每个团队成员的职责，包括项目管理团队、设计团队、BIM技术支持团队等。团队成员应具备相关专业背景和BIM技术应用经验。

* + - 1. BIM技术方案制定

在项目启动阶段，项目各方应共同制定BIM技术实施方案，明确BIM的应用范围、技术平台选择、数据共享标准、信息管理机制等。该方案应确保各方能够统一技术标准和工作流程。

* + 1. BIM模型建立与信息集成
       1. 专业模型的创建与导入

各专业（建筑、结构、机电等）应根据设计任务和施工要求，使用BIM建模软件创建专业模型，确保模型数据的准确性与完整性。在此过程中，要遵循统一的建模标准和格式，确保模型的兼容性。

* + - 1. 信息集成与协同工作

各专业的BIM模型创建完成后，应通过BIM协同平台进行集成，确保模型之间的数据流畅交换和共享。通过集成模型，各专业能够及时了解其他专业的设计信息，避免信息孤岛现象。

* + - 1. 协同平台的使用与管理

项目团队应使用统一的BIM协同平台，进行模型的存储、共享与版本管理。平台应支持实时数据更新、文件共享、协同编辑等功能，确保项目各方能够在平台上进行实时协作。

* + 1. 冲突检测与优化
       1. 冲突检测方法

使用BIM软件进行自动化冲突检测，检查不同专业模型之间的物理冲突（如管线碰撞、空间重叠等）以及设计上的冲突（如设计不协调、功能冲突等）。冲突检测应在项目设计的多个阶段进行，特别是在方案设计、施工图设计和深化设计阶段。

* + - 1. 冲突优化与解决

在冲突检测结果的基础上，相关专业团队应积极协作，调整设计方案，解决冲突问题。解决方案可能包括调整设备布局、修改结构设计或优化空间利用等。在冲突解决后，模型应重新进行检测，确保问题得到有效解决。

* + - 1. 记录与反馈机制

所有冲突检测和优化的过程应有详细记录，包括冲突问题的描述、解决方案、责任人及完成时间等。记录应存档并进行定期回顾，确保所有问题得到及时处理并防止遗漏。

* + 1. 设计文件与数据交付
       1. 数据交付标准与格式

项目各方应遵循统一的数据交付标准，确保数据格式、命名规则、传输协议等方面的统一。所有设计文件和模型数据应符合相关技术标准，便于后续使用和信息共享。

* + - 1. 阶段性交付与验收

在不同阶段（如方案设计、施工图设计、施工准备等），项目各方应按照合同和技术协议进行阶段性数据交付和验收。交付内容应包括模型数据、设计图纸、技术文件等，确保数据交付的完整性和准确性。

* + - 1. 数据的后期维护与更新

BIM模型和相关数据在交付后，仍需进行后期的维护与更新。在施工阶段，BIM模型应根据现场施工情况进行实时更新；在项目后期运营阶段，模型应继续进行数据更新，以反映建筑物的实际运营状态。

* + 1. 项目协同设计的总结与评估
       1. 项目总结报告

项目团队应编写项目总结报告，回顾BIM协同设计过程中遇到的主要问题、解决方案及取得的成果。报告应包含对设计过程、协同效果、冲突检测、数据管理等方面的评估与总结。

* + - 1. 经验教训与改进措施

根据项目实施中的经验与教训，提出改进措施，优化未来项目中的BIM协同设计流程。例如，改进冲突检测流程、加强专业协同沟通、完善数据管理等，以提高下一次协同设计的效率与质量。

* + - 1. BIM协同设计的成果共享

项目总结报告及相关数据成果应与项目参与方共享，供今后参考和学习。通过经验分享，提升各方对BIM技术的理解和应用能力。

* 1. BIM协同设计的实施与管理
     1. BIM协同设计实施策略
        1. 项目管理策略

项目管理团队应根据BIM协同设计的需求，制定项目实施计划，明确各阶段的工作目标、时间节点和责任分工。团队成员应定期召开会议，进行沟通与协调，解决项目进展中的技术和管理问题。

* + - 1. 技术支持与服务

项目实施过程中，应提供充足的技术支持，确保BIM软件的稳定运行和技术问题的及时解决。项目管理团队应与BIM软件供应商保持紧密联系，确保所用软件的最新版本和技术支持，解决项目中的技术难题。

* + - 1. 标准化工作流程

项目各方应遵循统一的BIM协同设计工作流程，确保所有工作按标准化流程进行，避免出现信息传递不畅或工作进度滞后的问题。标准化工作流程应涵盖建模、信息共享、冲突检测、设计优化等所有环节。

* + 1. BIM协同设计的技术管理
       1. 技术方案制定与执行

项目开始前，技术团队应制定详细的BIM技术方案，明确BIM协同设计的技术标准、平台选择、建模规范、数据交换格式等。方案制定后，应严格执行，确保各专业的设计成果能够有效集成。

* + - 1. BIM模型的维护与更新

BIM模型在项目的不同阶段需要进行维护与更新，确保模型的实时性和准确性。设计团队应根据现场施工的进展和变化，及时更新BIM模型，确保设计与施工的一致性。

* + - 1. 数据标准化与管理

BIM协同设计的关键在于数据的共享与管理。项目各方应采用统一的数据管理平台，确保数据格式、命名规则、文件传输等方面的一致性。应建立数据版本管理机制，确保项目各阶段数据的同步更新与共享。

* + 1. BIM协同设计的人员管理与培训
       1. 人员配置与分工

项目团队应根据项目的规模和复杂度，合理配置BIM技术人员，并明确各人员的职责。人员配置应包括BIM项目经理、建模人员、专业设计人员、技术支持人员等，确保项目中各方人员能够有序协作。

* + - 1. 技术培训与能力提升

在项目实施前，所有参与BIM协同设计的人员应接受专业的BIM培训，熟练掌握BIM软件的使用和工作流程。项目实施过程中，需定期组织技术培训和经验交流，提升项目成员的技术水平。

* + - 1. BIM技术支持与服务

在项目推进过程中，BIM技术团队应为项目各方提供持续的技术支持，解决软件使用中的问题，及时更新软件版本，确保BIM协同设计的高效实施。

* + 1. 项目进度与质量控制
       1. 进度管理

项目管理团队应制定详细的进度计划，明确各设计阶段的时间节点。通过实时监控项目进展，确保每个阶段的任务按时完成。项目各方应定期召开进度会议，及时发现并解决进度问题。

* + - 1. 质量管理

在BIM协同设计过程中，项目各方应定期进行质量检查与评审，确保设计成果符合相关技术标准。通过BIM模型的协同工作，及时发现设计中的问题，并进行优化与修改，确保项目质量。

* + - 1. 项目反馈与改进

在项目实施过程中，应及时收集项目成员的反馈信息，分析项目进展中的问题，并采取改进措施。项目管理团队应根据反馈结果调整工作流程和管理措施，提升项目执行效率和质量。

* + 1. BIM协同设计的风险管理
       1. 风险识别与评估

项目团队应定期识别并评估BIM协同设计过程中可能出现的风险，包括技术风险、时间风险、成本风险等。通过对风险的评估，制定相应的应对策略。

* + - 1. 风险应对与控制

对于识别出的风险，项目管理团队应及时采取应对措施，如调整项目计划、优化资源配置、加强沟通与协调等。特别是对于技术风险，应通过增加技术支持、培训等方式降低风险发生的概率。

* + - 1. 风险监控与反馈

在项目实施过程中，项目管理团队应建立风险监控机制，定期检查风险管控措施的执行情况，并根据实际情况进行调整。所有风险管理措施应有详细的记录和跟踪反馈。

* 1. BIM协同设计的实施要求
     1. BIM协同设计的工作流程要求
        1. 模型创建与共享

各专业团队应根据设计要求和施工条件，创建各自的专业BIM模型。所有模型应遵循统一的标准和规范，确保不同专业之间的数据兼容性。设计过程中，所有更新与修改应实时同步到协同平台，确保所有参与方能够获取最新的模型数据。

* + - 1. 多专业协作与数据交互

各专业团队应在BIM平台上共享设计数据，进行实时数据交换和反馈。设计过程中，专业间的协作应通过协同工作平台进行，及时发现和解决设计冲突，避免信息孤岛和重复劳动。

* + - 1. 冲突检测与设计优化

在设计过程中，所有模型应进行多轮冲突检测，及时发现并解决设计中的冲突和不协调问题。冲突解决后，相关专业应对模型进行优化，确保施工阶段顺利进行，避免因设计错误导致的返工。

* + - 1. 数据交付与验收

在设计阶段结束时，各专业应按照项目需求和时间节点交付BIM模型数据及相关设计文件。数据交付应符合规定的格式和标准，确保所有设计成果在后续施工和运营阶段的顺利使用。

* + 1. BIM协同设计的数据管理要求
       1. 数据标准化与格式统一

所有BIM模型数据应遵循统一的标准和格式，确保不同专业团队使用的BIM软件能够兼容。数据的命名规范、版本管理、文件格式等应在项目初期确定，并在项目全生命周期内严格执行。

* + - 1. 数据版本控制与管理

项目中使用的BIM模型和设计数据应进行版本控制，确保各方使用的都是最新版本的模型数据。所有数据更新和修改应及时记录，确保数据可追溯，避免因信息更新滞后导致的设计错误。

* + - 1. 数据安全与权限管理

项目各方应采取必要的数据安全措施，确保设计数据和模型的安全性。数据存储和传输应使用加密技术，避免数据丢失、泄露或篡改。项目管理人员应设置访问权限，确保不同角色的人员只能访问和修改其所负责的设计内容。

* + 1. BIM协同设计的技术平台要求
       1. 平台功能要求

BIM协同设计平台应具备数据共享、实时更新、冲突检测、版本管理、文档存储等基本功能。平台应支持不同专业模型的集成与管理，能够实时同步各专业的设计更新，确保各参与方随时获取最新信息。

* + - 1. 平台兼容性要求

各专业团队使用的BIM软件可能不同，因此，协同设计平台应具有较好的兼容性，支持不同软件之间的数据交换和共享。平台应能够处理不同文件格式、模型数据和文档类型，确保不同软件工具之间的无缝对接。

* + - 1. 平台技术支持与维护

项目应提供平台的技术支持与维护服务，确保平台在项目实施过程中持续稳定运行。技术支持团队应定期检查平台运行状态，及时处理平台出现的技术问题，并进行系统升级和优化，确保平台的高效性。

* + 1. BIM协同设计的人员要求
       1. BIM技术人员要求

参与BIM协同设计的技术人员应具备BIM建模、冲突检测、数据分析等专业技能，并熟练掌握BIM软件的使用。技术人员还应具备较强的跨专业协作能力，能够与不同专业团队进行有效沟通与协作。

* + - 1. 项目管理人员要求

项目管理人员应具备BIM项目管理的经验，能够组织和协调各专业团队的工作，确保BIM协同设计的顺利实施。管理人员还需具备一定的BIM技术知识，能够指导技术团队解决设计过程中的问题。

* + - 1. 专业设计人员要求

各专业设计人员应熟悉BIM协同设计的工作流程，能够在BIM平台上进行模型创建、更新和优化。设计人员需具备良好的BIM应用能力，并能够理解和使用BIM数据进行设计决策。

* + 1. BIM协同设计的质量控制要求
       1. 设计质量控制

设计过程中，应定期进行设计审核与评审，确保设计结果符合项目要求和技术标准。使用BIM技术进行多轮冲突检测和设计优化，避免因设计冲突导致的质量问题。

* + - 1. 数据质量控制

所有BIM模型和数据应经过严格的质量控制，确保其准确性、完整性和一致性。项目管理团队应定期检查数据质量，并对存在的问题进行整改，确保设计数据的可靠性。

* + - 1. 质量检查与反馈机制

在项目实施过程中，应建立质量检查和反馈机制。通过BIM平台进行实时反馈，及时发现问题并进行修正。质量管理人员应定期进行质量检查，确保所有设计成果符合项目要求。

