

ICS 45.140

CCS P 65

DB37

山东省地方标准

DB37/T 4720—2024

城市轨道交通 BIM 协同工作指南

BIM collaborative work guidelines of urban rail transit

2024 - 06 - 28 发布

2024 - 07 - 28 实施

山东省市场监督管理局 发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 符号和缩略语 1

5 基本原则 1

6 BIM 协同工作平台 2

 6.1 运行环境 2

 6.2 基本功能 2

 6.3 协同数据 2

7 BIM 协同工作 2

 7.1 设计 BIM 协同 2

 7.2 施工 BIM 协同 3

 7.3 运维 BIM 协同 3

8 信息安全 3

 8.1 安全服务 3

 8.2 网络协议 3

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。

本文件由山东省交通运输厅提出并组织实施。

本文件由山东省交通运输标准化技术委员会归口。

城市轨道交通 BIM 协同工作指南

1 范围

本文件明确了城市轨道交通工程BIM协同工作的基本原则，提供了BIM协同工作平台的基本条件和功能、BIM协同工作在设计、施工、运维等阶段实施的指导意见。

本文件适用于城市轨道交通工程全生命期内的BIM协同工作。

2 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/T 51212 建筑信息模型应用统一标准

GB/T 51301 建筑信息模型设计交付标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

协同 collaboration

基于建筑信息模型进行数据共享及相互操作的过程。

[来源：GB/T 51301—2018，2.0.6]

3.2

BIM 协同工作平台 BIM collaboration platform

各单位、各专业BIM应用人员实现建设工程及设施全生命期内信息数据集成、传递、共享和应用的软硬件环境。

3.3

信息安全 information security

保护、维护信息的保密性、完整性和可用性，也可包括真实性、可核查性、抗抵赖性、可靠性等性质。

[来源：GB/T 25069—2022，2.1.52]

4 符号和缩略语

下列缩略语适用于本文件。

BIM：建筑信息模型（building information model）

5 基本原则

5.1 BIM 协同工作宜涵盖建设、勘察、设计、监理、施工、运维等单位。

- 5.2 BIM 协同工作平台宜整体设计、统筹建设，遵循标准统一、权限明确、安全可靠的原则。
- 5.3 BIM 协同工作宜采用标准的数据格式进行交互。
- 5.4 BIM 协同工作中模型宜进行轻量化处理。
- 5.5 BIM 协同工作宜制定协同工作流程、数据共享规则、过程追溯机制等。
- 5.6 BIM 协同工作宜规范专业目录结构、组织规则、文件命名规则。
- 5.7 BIM 协同工作平台宜从安全服务和网络协议等方面设计形成网络安全体系，满足网络安全分级保护。

6 BIM 协同工作平台

6.1 运行环境

- 6.1.1 BIM 协同工作平台宜配备协同系统基础软件、数据库软件、网络操作系统及各种专业应用软件等。
- 6.1.2 BIM 协同工作平台宜配备数据库服务器、应用服务器、存储设备、网络设备等。

6.2 基本功能

- 6.2.1 BIM 协同工作平台宜由建设管理、勘察设计协同、施工协同、运维协同四部分组成。
- 6.2.2 建设管理宜包括项目立项管理、征地拆迁管理、管线迁改管理、进度管理、质量管理、安全管理、资产管理、第三方管理、竣工验收、文档管理等功能。
- 6.2.3 设计协同宜包括专业协同管理、设计质量管理、设计进度管理、设计成果审查与交付管理、设计变更管理、设计交底、模型管理等功能。
- 6.2.4 施工协同宜包括安全管理、质量管理、进度管理、成本管理、人员管理、机械管理、物料管理、现场环境检测管理、文档管理、应急管理等功能。
- 6.2.5 运维协同宜包括空间管理、资产管理、维保管理、安全管理、应急管理、能源管理、运行监测、文档管理等功能。

6.3 协同数据

- 6.3.1 协同数据的格式和互用宜符合 BIM 项目执行计划、项目协同工作、数据互用、GB/T 51212、GB/T 51301 的要求。
- 6.3.2 BIM 项目执行计划宜包括项目信息、项目目标、协同工作模式、模型信息分类编码要求、项目资源需求、文件夹结构及命名规则、文件存储和归档规则等。
- 6.3.3 项目协同工作宜包括项目协同工作流程、工作内容和要求，以及数据格式和校验方式。
- 6.3.4 数据互用宜包含所选用的建模软件、BIM 协同工作的平台和专业软件等，同时宜包括软件的版本要求、文件的格式、数据传递方法及交互等内容。
- 6.3.5 BIM 建模标准宜包含 BIM 模型精细度、显示规则、模型样式、贴图样式、注释样式、文字样式、线型线宽、填充样式等标。
- 6.3.6 BIM 交付标准宜包括 BIM 模型、属性信息表、工程图纸、项目需求书、模型量清单等。

7 BIM 协同工作

7.1 设计 BIM 协同

- 7.1.1 设计阶段宜基于 BIM 协同工作平台，按照设计流程、审查要求开展工作。

- 7.1.2 设计宜基于统一的 BIM 模型实现信息共享、交叉设计、协同工作。
- 7.1.3 设计过程宜基于 BIM 协同工作平台建立相对独立的协同工作权限，协作资源配置。
- 7.1.4 专业内协同宜制定模型共享规则，实现模型数据的互用。
- 7.1.5 专业间协同宜制定模型共享规则，开展专业间协同。多专业的工作协同宜遵循以下原则：
 - a) 协同共享前明确目标和范围，包括协同专业及验收标准等；
 - b) 记录并管理协同过程中发现的问题，形成工作报告，报告应详细描述位置信息及解决方案；
 - c) 在协同过程中，各方按协调一致的解决方案修改各自专业的模型；
 - d) 完成阶段性协同工作后，宜固化模型和文件。
- 7.1.6 设计变更宜基于 BIM 协同工作平台进行申请，并在原设计模型上进行变更。
- 7.1.7 各专业设计成果宜进行整合、检查、优化。

7.2 施工 BIM 协同

- 7.2.1 施工 BIM 模型宜继承设计阶段交付的施工图设计模型，根据施工要求进行深化设计，生成深化的施工图设计模型。
- 7.2.2 施工图深化模型宜基于 BIM 协同工作平台创建。
- 7.2.3 施工阶段 BIM 应用目标和任务宜基于 BIM 协同工作平台开展，保证各参建方协同工作和信息共享。
- 7.2.4 施工阶段宜基于 BIM 协同工作平台进行多专业模型碰撞检查，多单位交叉作业协同。
- 7.2.5 施工阶段宜通过 BIM 协同工作平台建立进度、质量、安全、成本管理的相互关联，实现施工过程的集成化管理。
- 7.2.6 竣工阶段 BIM 模型宜基于 BIM 协同工作平台关联竣工验收相关资料，形成最终竣工验收模型。

7.3 运维 BIM 协同

- 7.3.1 运维模型宜在竣工阶段，验收施工模型信息，删除冗余及过程信息，关联运维资料。
- 7.3.2 视频监控、BAS、FAS、AFC 等系统及设施设备宜基于 BIM 协同工作平台进行系统集成和数据融合。
- 7.3.3 运维阶段空间管理、资产管理、维保管理、安全管理、应急管理、能源管理、运行监测等应用宜基于 BIM 协同工作平台开展工作。

8 信息安全

8.1 安全服务

- 8.1.1 BIM 协同工作平台及应用宜根据数据安全等级建立安全防护系统。
- 8.1.2 安全服务宜根据 BIM 协同工作过程及安全需求，以服务器或终端等形式提供系统的安全服务。
- 8.1.3 安全服务系统宜设立服务监测、攻击跟踪和病毒防范。
- 8.1.4 安全服务系统宜包括身份认证、访问控制、数据保密以及数据备份等。

8.2 网络协议

- 8.2.1 BIM 协同工作的数据传输宜根据数据格式采用相应的传输方式及网络协议。
- 8.2.2 BIM 协同工作宜将系统中自定义协议与网络通用传输协议结合，采用多等级算法加密，安全传输系统数据。