

《桥梁工程信息模型交付技术规范》（征求意见稿）
编制说明

《桥梁工程信息模型交付技术规范》团体标准

起草工作组

二〇二三年十月

《桥梁工程信息模型交付技术规范》（征求意见稿） 编制说明

一、工作简况

1.1 项目背景

近年来，我国交通建设领域快速发展，桥梁数量的不断增长，对于桥梁的耐久性、承载力、经济效益的要求也随之提高。桥梁属于线性控制工程，具有投入资金数量大、工程质量要求高、使用年限要求高、施工程序复杂、工程周期长、多方合作共同施工、环境复杂多变等特点，传统的技术可能导致资源配置不合理、进度不明和信息化较低等问题的出现，BIM技术的应用可以有效解决上述道路桥梁问题的出现。交付标准是BIM技术标准的主要组成部分，其有利于项目各相关方对交付模型理解的一致，提高信息传递和共享的效率。因此，越来越多的国家和行业已经着手制定交付标准。GB/T 51301—2018《建筑信息模型设计交付标准》对模型要求、交付物、交付要求等内容进行了规定，标准中将建筑信息模型精细度划分为项目级、功能级、构件级和零件级四个基本等级的模型单元，每级模型单元由G1~G4的几何表达精度和N1~N4的信息深度组成，在基本等级之间支持其他等级的扩展。对于桥梁工程来说，BIM技术的交付需要统一的标准，指导和规范桥梁工程BIM交付。

BIM的基础是模型和信息数据，信息数据传递与共享是实现BIM价值的基础，这些信息数据在项目各阶段由多单位的技术人员操作多种软件产生，必须借助于一个标准体系才能完成整个生命周期内的信息交换。BIM信息数据互用需解决以下关键问题：

采用什么样的技术流程来实现（桥梁工程信息模型应用技术规范，Technical specification for bridge engineering information model application），如何建立桥梁工程的BIM基础模型（桥梁工程信息模型建模技术规范，Technical specification for bridge engineering information modeling），不同角色（流程）需要交付哪些桥梁模型数据（桥梁工程信息模型交付技术规范，Technical specification for delivery of bridge engineering information model），如何标识每个桥梁构件数据使其准确唯一（桥梁工程信息模型分类和编码技术规范，Technical specification for bridge engineering information model

classification and coding), BIM 系统直接如何进行数据对接 (桥梁 BIM 管理系统数据接口技术规范, Technical specification for data interface of bridge BIM management system)。

1.2 任务来源

江西省交通科学研究院有限公司自 2016 年起先后承担了抚州东外环高速公路王安石大桥 BIM 技术服务, 宜井遂高速公路 BIM 项目, 省交通运输重点课题《悬浇混凝土梁桥 BIM 技术研究及应用》, 课题编号 2017C0003-2。南昌市科技重大项目科研课题《基于 BIM 技术的桥梁多维模型集成系统研发》。江西省交通科学研究院有限公司联合浙江勤业建工集团有限公司、北京城建华晟交通建设有限公司、江西交信科技有限公司等单位共同起草《桥梁工程信息模型交付技术规范》团体标准。2023 年 4 月 8 日由中国科技产业化促进会组织相关专家评估后, 同意本标准纳入 2023 年第二批团体标准立项计划 (计划编号 T/CSPSTC-JH202315), 并于 2023 年 5 月 8 日发文予以立项。

1.3 主要工作过程

1.3.1 准备阶段

2023 年 2 月至 3 月, 项目立项并筹备组织开展标准的制定工作。2023 年 3 月底, 召开工作组启动会议, 标准工作组提交工作计划及标准编制组人员组成等方案。

1.3.2 调研阶段

2023 年 3 月至 5 月, 标准编制组开展广泛、深入的调研, 收集、整理国内外相关标准、科研成果、专著、论文等, 以及专家的意见与建议并进行分析与探讨。同时, 研究工程应用情况。

1.3.3 起草阶段

2023 年 6 月至 9 月, 标准编制组通过研究和讨论, 充分听取各单位的意见并研究相关资料, 形成标准草案稿。

1.3.4 草案稿研讨阶段

2023年9月初开始，广泛邀请行业代表、专家、学者对标准进行研讨、交流，标准编制组根据意见与建议进行梳理和修改。2023年10月，明确标准的技术内容，对草案稿完善并形成征求意见稿。

1.3.5 征求意见阶段

2023年10月中旬，标准编制组完成征求意见稿，网上公示征求意见稿，广泛征求各方意见与建议。

1.3.6 送审阶段

标准编制组根据各方意见与建议对标准内容进行修改和完善，形成送审稿，拟定2023年12月初召开审查会。

1.3.7 报批

标准编制组根据审查专家的意见与建议对标准内容进行修改和完善，拟定2023年12月中旬形成报批稿。

1.3.8 发布

拟定2023年12月底发布。

二、本标准编制原则与依据

2.1 标准编制原则

2.1.1 一致性

本标准的编制一定程度上考虑了在我国现行法律、政策环境下对《桥梁工程信息模型交付技术规范》团体标准施行的可操作性，同时对国内外相关方面的现行标准给予了应有的关注，以确保本标准与有关法律法规、其他标准的兼容性和一致性，且确保与国家标准、行业标准中的术语和词汇保持一致，采用国家标准中规定的术语和广大用户熟悉的词汇。

2.1.2 科学合理性

本标准编制遵循“科学、适度、可行”原则，既考虑标准前瞻性又顾及桥梁工程信息模型交付技术的应用条件和生产实际，使桥梁工程信息模型交付技术的应用有据可依。

2.1.3 可扩充性

本标准的内容并非一成不变，将随着社会经济条件的发展和相关国际标准、国家标准、行业标准的不断完善而进行充实和更新。

2.1.4 规范性

本标准按照 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》的规定编写。

2.2 编制依据

- GB/T 51235 建筑信息模型施工应用标准
- GB/T 51269 建筑信息模型分类和编码标准
- GB/T 51301 建筑信息模型设计交付标准
- GB/T 51447 建筑信息模型存储标准
- JTG/T 2420 公路工程信息模型应用统一标准
- JTG/T 2421 公路工程设计信息模型应用标准
- JTG/T 2422 公路工程施工信息模型应用标准
- DB36/T 1137 桥梁工程BIM技术应用指南

三、本标准的范围和主要技术内容

3.1 范围

本标准规定了桥梁工程信息模型交付的技术规范。

本标准适用于新建、改建、扩建和大修的桥梁全生命周期（可行性研究、设计、施工、运维）BIM技术应用。桥梁工程中涉及桥梁工程信息模型数据的建立、传递和解读，桥梁工程信息模型数据的成熟度，各专业之间的协同，工程设计参与各方的协作，以及管控、交付等按照相关标准执行。

3.2 主要技术内容

3.2.1 基本规定

对桥梁工程信息模型交付技术的应用原则以及信息安全做出规定。

3.2.2 桥梁工程信息模型交付要求

对模型准确性、信息的传递、专业模型等级深度、交付物、数据表格内容、BIM建模坐标、所有权和使用权、命名、桥梁工程信息模型精细度、桥梁工程信息模型不同阶段的建模精度、不同模型的建模精度、桥梁工程信息模型的交付内容、桥梁工程信息模型不同阶段的交付成果、桥梁工程信息模型不同阶段的成果交付格式、桥梁工程信息模型编码方案、桥梁工程信息模型交付深度等做出规定。

3.2.3 不同阶段桥梁工程信息模型的交付

对工可设计阶段交付、初步设计阶段交付、施工图设计阶段交付、施工阶段交付做出规定。

3.2.4 桥梁工程信息模型检查要求

对模型完整性检查、建模规范性检查、设计指标、规范检查、模型协调性检查做出规定。

3.2.5 桥梁工程信息模型可视化技术要求

对常见的几种模型加载格式、流式数据格式、WebRTC 协议、模型加载终端、可视化功能做出规定。

四、采用国际标准和国外先进标准的程度，以及与国际、国外、国内同类标准水平的对比情况

经资料搜集，中国科技产业化促进会尚未立项桥梁工程信息模型交付技术相关标准，本标准的制定严格限制在桥梁工程 BIM 技术应用之下，具有一定的限制性。但基于桥梁单位设计风格、环境及施工条件的不同，具有不同的设计要求，对于其他形式的结构构造，在借鉴使用本标准时需要关注适用条件问题，并在使用中积累相关技术资料，便于今后标准的扩编。

五、本标准预期的经济效益和社会效益

该标准规范模型、构件、信息深度和交付内容，将模型信息得到有效的传递，标准规定了不同角色（流程）需要交付哪些桥梁模型数据，在桥梁工程项目建设过程中，通过合适的形式，把项目各阶段的信息模型按照一定要求处理，向下游单位传递直至运营维护单位。该标准的实施将规范桥梁工程 BIM 技术，利于不同参与方对项目的管理，提高各专业协同设计效率。规范了构件的基本命名规则、BIM 交付总体要求、模型检查的规则、桥梁信息模型精细度、不同阶段模型的交付等内容，为桥梁工程 BIM 技术的应用提供了有利的支撑，对提升工程质量、减少错误、降低变更成本、缩短工期、跨专业领域整合与管理沟通都具有成效，保障了工程建设的运行质量。提高了 BIM 技术的应用质量，标准化的实施使得问题迎刃而解，为 BIM 技术的应用创造最大化的、持久的经济效益。有利于提高科学技术水平，该标准的制定为科技水平的提高服务，同时也是将 BIM 成果转化为生产力的重要途径，标准化工作的顺利开展在很大程度上促进 BIM 成果转化为生产力的进程，促进 BIM 水平提高与生产力水平提高。

六、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本标准符合现行的法律、法规和强制性国家标准的规定。

七、标准重大分歧意见的处理经过和依据

本标准的制定过程中未出现重大的分歧意见。

八、标准性质的说明

本标准为中国科技产业化促进会发布的标准，属于团体标准，供会员和社会自愿使用。

九、贯标的措施和建议

为使标准能更好地发挥技术指导作用，规范桥梁工程 BIM 技术交付工作，保证工程质量，统一验收标准和评价方法，做到技术先进、经济合理、安全适用，建议：

1) 做好本标准的宣贯和技术培训，使相关企业掌握标准的各项技术要求，加强

示范推广,让标准在桥梁工程 BIM 技术应用各个环节推广应用,不断提高桥梁工程 BIM 技术应用水平。

2) 对本标准执行情况进行跟踪调查,及时发现标准执行中的问题,不断修改完善,提升标准编制水平,提高标准的科学性、合理性和可操作性。

十、废止现行有关标准的建议

无。

十一、其他应予说明的事项

无。