

T/JXEA

江西省工程师联合会团体标准

T/JXEA 228—2026

道路工程建筑信息模型（BIM）交付与
审核标准

Standard for Delivery and Review of Building Information Modeling (BIM) in
Road Engineering

（征求意见稿）

2026 - XX - XX 发布

2026 - XX - XX 实施

目 录

前 言	3
引 言	4
1. 范 围	5
2. 规范性引用文件	5
3. 术语和定语	5
4. 基本规定	6
5. BIM 交付总体要求	7
6. BIM 交付内容	8
7. BIM 交付格式规范	9
8. BIM 模型深度要求	9
9. BIM 交付流程	10
10. BIM 审核总体要求	11
11. BIM 审核内容	12
12. BIM 审核流程	12
13. 审核结果处理	13
14. 模型数据交换要求	13
15. 交付文件打包规范	14
16. 审核人员资质要求	14
17. 交付与审核管理要求	15
18. 质量改进与评价	15

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。

本文件由江西省工程师联合会提出并归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

引言

在当今道路工程领域，建筑信息模型（BIM）技术正发挥着日益重要的作用。随着道路工程项目的规模不断扩大、复杂度持续提升，传统的工程交付与审核方式已难以满足高效、精准的管理需求。BIM 技术凭借其集成化、可视化、协同化等优势，为道路工程的全生命周期管理带来了革新。

道路工程 BIM 交付与审核标准的制定，是行业发展的迫切需求。在项目交付过程中，统一的标准能够确保各方提供的 BIM 模型数据准确、完整且具有一致性，便于不同参与方之间的信息共享与协同工作。这有助于减少因信息不一致导致的沟通成本和错误，提高项目整体的实施效率。

从审核角度来看，明确的审核标准可以规范审核流程和方法，保证审核结果的公正性和客观性。通过对 BIM 模型的全面审核，能够及时发现设计缺陷、施工隐患等问题，提前进行优化和调整，避免在施工阶段出现变更和返工，从而降低工程成本、缩短工期。

此外，制定道路工程 BIM 交付与审核标准，还有助于推动行业的规范化和标准化发展。它为行业内的企业和从业人员提供了明确的操作指南和技术要求，促进了 BIM 技术在道路工程领域的广泛应用和深入发展。同时，也有利于提升我国道路工程建设整体质量和水平，增强行业的国际竞争力。

道路工程建筑信息模型（BIM）交付与审核标准

1. 范围

本文件规定了道路工程建筑信息模型（BIM）交付与审核的标准要求。适用于各类新建、改建、扩建的城市道路、公路等道路工程项目在设计、施工、运营维护等全生命周期阶段的 BIM 交付与审核工作。适用对象包括道路工程的建设单位、设计单位、施工单位、监理单位、运维单位等参与 BIM 应用的相关方。

在以下特殊情形下，本标准不适用：一是仅进行简单道路维修、养护等不涉及 BIM 模型深度应用的项目；二是因特殊地理环境、军事保密等原因有特殊要求且不允许按本标准进行 BIM 交付与审核的项目。本标准为道路工程 BIM 交付与审核提供了统一规范，有助于提高道路工程建设的信息化水平和管理效率，保证 BIM 模型在各参与方之间的有效传递和应用，促进道路工程行业的数字化转型和可持续发展。

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 51235—2017 建筑信息模型施工应用标准

GB/T 51301—2018 建筑信息模型分类和编码标准

GB/T 51366—2019 城市轨道交通工程信息模型交付标准

CJJ/T 191—2012 城市道路工程设计规范

JTGB 01—2014 公路工程技术标准

DBJ/T 13-274—2017 建筑信息模型（BIM）技术应用标准（福建省）

3. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

1 道路工程 BIM

运用数字化技术对道路工程进行三维建模、信息集成与管理的技术体系。

2 BIM 交付

将道路工程 BIM 成果按规定格式和要求提供给相关方的过程。

3 BIM 审核

对道路工程 BIM 模型和相关信息进行检查、评估的活动。

4 模型深度

道路工程 BIM 模型所包含信息的详细程度和精度水平。

5 数据交换包

包含道路工程 BIM 数据，用于不同软件和系统间交换的文件集合。

4. 基本规定

4.1 本标准依据 GB/T1.1-2020《标准化工作导则第1部分

标准化文件的结构和起草规则》制定，适用于江西省行政区域内道路工程 BIM 交付与审核活动。道路工程 BIM 交付与审核应遵循统一标准、协同共享、安全合规、实用高效的基本原则。本标准规定了道路工程 BIM 交付的总体要求、交付内容、格式规范、模型深度要求、交付流程及审核要求等内容。责任主体划分建设单位负责统筹 BIM 交付与审核全流程，组织设计、施工、监理、咨询等参建单位落实相关要求；设计单位负责道路工程各阶段 BIM 模型创建与交付文件编制；施工单位负责施工阶段 BIM 模型更新与现场应用数据提交；监理单位负责 BIM 交付成果审核与过程管控；咨询单位可受委托提供 BIM 技术支持与审核服务。

4.2 BIM 交付总体要求

道路工程 BIM 交付应分阶段实施，涵盖规划设计、初步设计、施工图设计、施工准备、施工阶段、竣工验收等关键环节。交付时机应与工程进度同步，满足各阶段工程决策、设计优化、施工管控、竣工验收等工作需求。交付方式包括线上文件传输、线下介质存储及协同平台共享等，应确保交付文件的完整性、可读性与可操作性。各方协同要求建设单位应建立 BIM 协同管理平台，明确各参建单位的 BIM 数据权限与交互流程；设计单位应向施工单位提供完整的 BIM 模型与交付文件，进行技术交底；施工单位应基于设计 BIM 模型进行施工深化设计，并将更新后的模型提交监理单位审核；监理单位应及时反馈审核意见，督促参建单位整改完善交付成果。

4.3 BIM 交付内容

道路工程 BIM 模型及配套交付文件应包括基础地理信息模型、道路主体模型、附属设施模型、管线综合模型、施工组织模型、竣工验收模型等核心组成部分。配套交付文件应包含 BIM 模型编制说明、模型深度检测报告、协同交互记录、变更管理台账、工程量统计报表、施工模拟动画等支撑性文件。基础地理信息模型应涵盖项目区域内的地形地貌、水文地质、周边建构筑物及交通设施等数据；道路主体模型应包含路基、路面、桥梁、隧道、交叉口等实体构件的几何信息与属性数据；附属设施模型应包含路灯、交通标志、绿化景观、环卫设施等配套构件的详细信息；管线综合模型应整合给水、排水、电力、通信、燃气等地下管线的空间布局与碰撞检测数据；施工组织模型应包含施工进度计划、资源配置、临时设施、安全防护等动态施工信息；竣工验收模型应整合工程变更、现场检测、隐蔽工程验收等实际施工数据与设计模型的对比分析结果。

4.4 BIM 交付格式规范

交付文件的格式应符合现行国家标准、行业标准及项目协同平台的技术要求，优先采用 IFC、RVT、NWD、DWG 等通用格式。模型文件编码应遵循“项目代码+阶段代码+专业代码+版本号”的规则，确保模型文件的唯一性与可追溯性。命名规范要求模型文件命名应包含项目名称、专业类型、阶段版本、构件范围等核心信息，例如“XX 大道-道路主体-施工图设计-V1.0.rvt”；交付文件命名应包含文件类型、版本号、生成日期等信息，例如“XX 大道-BIM 模型深度检测报告-V1.0-20260516.pdf”。所有交付文件应进行压缩打包，采用 ZIP 格式存储，并附带文件清单与校验码，确保文件传输过程中的完整性与安全性。

4.5 BIM 模型深度要求

道路工程 BIM 模型深度等级应划分为 L1、L2、L3、L4、L5 五个等级，分别对应规划阶段、初步设计阶段、施工图设计阶段、施工准备阶段、竣工验收阶段。规划阶段 BIM 模型（L1）应仅包含道路项目的宏观布局与整体参数，几何精度应控制在 $\pm 10\text{m}$ 以内，属性信息应包含项目名称、建设规模、投资估算等基本内容；初步设计阶段 BIM 模型（L2）应包含道路各专业的初步设计成果，几何精度应控制在 $\pm 1\text{m}$ 以内，属性信息应包含构件类型、材料规格、设计参数等详细内容；施工图设计阶段 BIM 模型（L3）应包含道路各专业的施工图设计成果，几何精度应控制在 $\pm 0.1\text{m}$ 以内，属性信息应包含构件尺寸、安装位置、施工要求等精准内容；施工准备阶段 BIM 模型（L4）应基于施工图设计模型进行施工深化设计，包含施工临时设施、资源配置、进度计划等动态施工信息，几何精度应控制在 $\pm 0.05\text{m}$ 以内；竣工验收阶段 BIM 模型（L5）应整合工程变更、现场检测、隐蔽工程验收等实际施工数据，与竣工图纸完全一致，几何精度应控制在 $\pm 0.02\text{m}$ 以内。各阶段 BIM 模型的深度标准应符合本标准的具体要求，确保模型能够满足对应阶段的工程应用需求。

4.6 BIM 交付流程

BIM 交付流程应涵盖模型创建、模型校核、文件编制、提交审核、意见反馈、整改完善、正式交付七个关键步骤。模型创建各参建单位应依据项目协同管理要求与模型深度标准，分阶段创建道路工程 BIM 模型，确保模型数据的准确性与完整性。模型校核创建单位应组织内部人员对 BIM 模型进行校核，检查模型的几何精度、属性信息、碰撞检测结果等内容，形成校核记录。文件编制创建单位应根据交付内容要求，编制配套交付文件，包括 BIM 模型编制说明、模型深度检测报告、变更管理台账等。提交审核创建单位应将 BIM 模型与配套交付文件提交至监理单位或建设单位指定的审核机构，提交时应附带提交清单与校验码。意见反馈审核机构应在规定时限内完成审核工作，形成审核意见并反馈至创建单位，审核意见应明确存在的问题、整改要求与整改时限。整改完善创建单位应根据审核意见对 BIM 模型与交付文件进行整改完善，重新提交审核直至符合要求。正式交付整改合格后的 BIM 模型与交付文件应提交至建设单位进行正式归档，作为工程竣工验收与后期运维的重要依据。

4.7 BIM 审核总体要求

BIM 审核应依据本标准、现行国家标准、行业标准、项目设计文件及合同约定等相关依据进行，遵循客观公正、标准统一、数据准确、流程规范的基本原则。BIM 审核的基本实施要求审核机构应具备相应的 BIM 技术与专业人员配置，审核人员应熟悉道路工程专业知识与 BIM 技术应用；审核工作应分阶段进行，涵盖各阶段 BIM 模型与交付文件的完整性、准确性、规范性、深度符合性等内容；审核过程应形成书面审核记录，明确审核发现的问题、整改要求与整改结果；审核结果应作为工程进度款支付、竣工验收备案的重要依据。

5. BIM 交付总体要求

5.1 道路工程 BIM 交付应与工程建设各阶段进度紧密匹配，分阶段完成对应成果交付。交付时机应满足规划审批、设计优化、施工准备、现场作业、竣工验收等环节的技术与管理需求。规划设计阶段交付时机为项目规划方案报审前，交付成果应包含项目整体 BIM 模型与前期论证报告；初步设计阶段交付时机为初步设计文件

报审前，交付成果应包含各专业初步设计 BIM 模型与初步设计说明；施工图设计阶段交付时机为施工图设计文件完成后，交付成果应包含各专业施工图设计 BIM 模型与施工图设计文件；施工准备阶段交付时机为工程开工前，交付成果应包含施工深化设计 BIM 模型与施工组织设计文件；施工阶段交付时机为各分项工程开工前，交付成果应包含分部分项工程 BIM 模型与施工技术方案；竣工验收阶段交付时机为工程竣工验收前，交付成果应包含竣工验收 BIM 模型与竣工档案资料。交付方式应根据项目规模、参建单位数量及协同管理要求选择合适的形式，包括基于 BIM 协同平台的在线共享、通过加密 U 盘或移动硬盘的线下交付、通过云存储服务的远程传输等。采用协同平台交付时，应明确各参建单位的账号权限与数据交互流程，确保数据的安全性与实时性；采用线下介质交付时，应确保介质的兼容性与数据的完整性，附带介质使用说明与数据校验报告；采用云存储交付时，应选择符合网络安全要求的云服务提供商，设置访问权限与数据加密措施。各方协同要求

建设单位应牵头建立 BIM 协同管理机制，明确各参建单位的 BIM 工作职责、数据交互标准与时间节点；设计单位应向施工单位提供完整的设计 BIM 模型与技术交底资料，协助解决施工阶段的 BIM 应用问题；施工单位应基于设计 BIM 模型进行施工深化设计，将更新后的模型与施工数据及时反馈至设计单位与监理单位；监理单位应负责审核施工单位提交的 BIM 交付成果，监督各参建单位的 BIM 协同工作流程；运维单位应提前参与 BIM 交付审核，接收竣工验收阶段的 BIM 模型与运维数据，为后期道路运维提供支持。

6. BIM 交付内容

道路工程 BIM 交付内容应包含 BIM 模型与配套交付文件两大类，其中 BIM 模型应根据工程阶段与专业类型划分为多个细分模块。BIM 模型模块包括基础地理信息模型、道路主体工程模型、附属设施模型、管线综合模型、施工组织模型、竣工验收模型。基础地理信息模型应包含项目区域内的 1:500 数字化地形地貌图、水文地质勘察数据、周边建构筑物坐标、交通设施分布、市政管线现状等基础数据，模型精度应符合现行工程测量规范的要求。道路主体工程模型应包含路基、路面、桥梁、隧道、交叉口、挡土墙等实体构件的几何信息与属性数据，其中路基模型应包含路基宽度、边坡坡度、压实度要求等参数；路面模型应包含路面结构层厚度、材料类型、配合比等参数；桥梁模型应包含桥梁跨度、桥墩尺寸、支座类型等参数；隧道模型应包含隧道断面、衬砌厚度、支护参数等参数；交叉口模型应包含车道数、信号灯位置、标线类型等参数。附属设施模型应包含交通标志、交通标线、路灯、绿化景观、环卫设施、安防设施等配套构件的详细信息，其中交通标志模型应包含标志类型、尺寸、反光材料等参数；路灯模型应包含灯杆高度、灯具功率、安装位置等参数；绿化景观模型应包含植物种类、种植密度、养护要求等参数。管线综合模型应整合给水、排水、电力、通信、燃气、热力等地下管线的空间布局数据，包含管线管径、材质、埋深、接口方式等属性信息，应进行碰撞检测并生成碰撞检测报告，提出管线优化调整方案。施工组织模型应包含施工进度计划、资源配置计划、临时设施布置、施工安全防护、施工模拟动画等动态施工信息，其中施工进度计划应与 BIM 模型关联，实现进度可视化管控；资源配置计划应包含人员、材料、机械设备的数量与进场时间；临时设施布置应包含施工营地、材料堆场、拌合站、临时便道等临时设施的空间布局。竣工验收模型应整合工程变更记录、现场检测报告、隐蔽工程验收记录、材料质量证明文件等实际施工数据，与竣工图纸进行对比分析，生成模型变更对比报告，确保 BIM 模型与实际工

程完全一致。配套交付文件应包含 BIM 模型编制说明、模型深度检测报告、协同交互记录、变更管理台账、工程量统计报表、施工模拟报告、审核意见整改记录、竣工档案资料等内容，其中 BIM 模型编制说明应包含模型创建依据、软件工具、深度标准、协同流程等内容；模型深度检测报告应包含各阶段 BIM 模型的几何精度、属性信息、碰撞检测结果等检测数据；变更管理台账应包含工程变更的原因、内容、审批流程、实施情况等信息；工程量统计报表应基于 BIM 模型生成各分部分项工程的工程量数据，为工程造价管理提供支持。

7. BIM 交付格式规范

7.1 交付文件的格式应符合现行国家标准、行业标准及项目协同平台的技术要求，优先采用国际通用的开放格式，确保交付文件的可读性与兼容性。BIM 模型文件应优先采用 IFC（IndustryFoundationClasses）格式，该格式为国际通用的 BIM 数据交换标准，能够支持不同 BIM 软件之间的数据交互；当 IFC 格式无法满足需求时，可采用各 BIM 软件原生格式，如 Revit 的 RVT 格式、Navisworks 的 NWD 格式、Civil3D 的 DWG 格式等。交付文档文件应采用 PDF、DOCX、XLSX、PPTX 等通用格式，确保文档的可读性与可编辑性。模型文件编码规则应遵循“项目唯一标识+阶段代码+专业代码+构件代码+版本号”的结构，其中项目唯一标识为项目立项时的统一编号，长度为 10 位；阶段代码为 2 位字母或数字，分别代表规划设计（GD）、初步设计（CS）、施工图设计（ST）、施工准备（SG）、施工阶段（SZ）、竣工验收（YS）；专业代码为 3 位字母或数字，分别代表道路主体（DL）、桥梁（QL）、隧道（SD）、管线综合（GX）、施工组织（ZZ）；构件代码为 5 位字母或数字，代表具体构件的分类编号；版本号为 3 位数字，代表模型的版本迭代次数，例如 V1.0 为 001。命名规范要求

模型文件命名应采用“项目名称-专业代码-阶段代码-版本号.格式后缀”的结构，例如“赣江大道-QL-ST-001.rvt”代表赣江大道桥梁专业施工图设计版本 1.0 的 Revit 模型文件；交付文档文件命名应采用“项目名称-文件类型-版本号-生成日期.格式后缀”的结构，例如“赣江大道-BIM 模型深度检测报告-001-20260516.pdf”代表赣江大道 BIM 模型深度检测报告版本 1.0 生成于 2026 年 5 月 16 日的 PDF 文件。所有交付文件应进行压缩打包，采用 ZIP 格式存储，压缩包内包含文件清单、校验码文件与加密说明（如需），其中文件清单应包含文件名称、文件类型、文件大小、生成日期、版本号等信息；校验码文件应采用 MD5 或 SHA256 算法生成，用于验证文件传输过程中的完整性；加密说明应包含加密算法、密钥获取方式等信息，确保敏感数据的安全性。交付文件的存储介质应根据文件大小与使用需求选择，小于 10GB 的文件可采用 U 盘或云存储，大于 10GB 的文件应采用移动硬盘或服务器存储，确保存储介质的稳定性与可靠性。

8. BIM 模型深度要求

8.1 道路工程 BIM 模型深度等级应划分为 L1 至 L5 五个等级，每个等级对应不同的工程建设阶段，明确各阶段模型的几何精度、属性信息、应用场景等具体要求。L1 等级（规划阶段）模型深度要求

几何精度应控制在±10m 以内，仅包含道路项目的宏观布局，如道路走向、红线范围、主要控制点坐标等；属性信息应包含项目名称、建设规模、投资估算、设计年限等基本内容；应用场景为项目规划论证、选址意见书办理、规划方案报审等前期工作。L2 等级（初步设计阶段）模型深度要求几何精度应控制在±1m 以内，包

含道路各专业的初步设计成果，如路基断面形式、路面结构类型、桥梁跨度、隧道断面尺寸等；属性信息应包含构件类型、材料规格、设计参数、工程量估算等内容；应用场景为初步设计文件报审、投资概算编制、设计方案优化等工作。L3 等级（施工图设计阶段）模型深度要求几何精度应控制在 $\pm 0.1\text{m}$ 以内，包含道路各专业的施工图设计成果，如路基压实度要求、路面层厚度、桥梁支座型号、隧道衬砌参数等；属性信息应包含构件尺寸、安装位置、施工工艺、质量标准等精准内容；应用场景为施工图预算编制、施工组织设计、施工技术交底等工作。L4 等级（施工准备阶段）模型深度要求几何精度应控制在 $\pm 0.05\text{m}$ 以内，基于施工图设计模型进行施工深化设计，包含施工临时设施布置、施工进度计划、资源配置方案、安全防护措施等动态施工信息；属性信息应包含施工工序、材料进场计划、机械设备型号等内容；应用场景为工程开工准备、施工方案报审、现场施工管控等工作。L5 等级（竣工验收阶段）模型深度要求几何精度应控制在 $\pm 0.02\text{m}$ 以内，整合工程变更记录、现场检测数据、隐蔽工程验收资料等实际施工信息，与竣工图纸完全一致；属性信息应包含工程实际施工参数、材料质量证明文件、检测报告等内容；应用场景为工程竣工验收、竣工档案归档、后期运维管理等工作。各阶段 BIM 模型的深度检测应采用专业 BIM 软件工具进行，包括模型几何精度检测、属性信息完整性检测、碰撞检测、工程量统计等内容，检测结果应形成书面报告，作为 BIM 交付审核的重要依据。

表 1 L1（规划阶段）与 L2（初步设计阶段）模型深度检测表

模型等级	检测构件/内容	几何精度标准	实测几何误差	属性信息核查项	应用场景匹配度	判定结果
L1（规划）	道路走向与红线	$\pm 10\text{m}$	+3.5m	项目名称、投资估算	规划论证、选址	合格
L1（规划）	主要控制点坐标	$\pm 10\text{m}$	+1.2m	建设规模、设计年限	规划方案报审	合格
L2（初设）	路基断面形式	$\pm 1\text{m}$	+0.45m	构件类型、材料规格	投资概算编制	合格
L2（初设）	桥梁跨度/隧道断面	$\pm 1\text{m}$	+0.68m	设计参数、工程量估算	初步设计报审	合格

9. BIM 交付流程

9.1 BIM 交付流程应涵盖模型创建、内部校核、文件编制、提交审核、整改完善、正式交付六个核心环节，形成闭环管理的交付体系。模型创建

各参建单位应依据项目协同管理方案与 BIM 模型深度标准，选择合适的 BIM 软件工具，分阶段创建道路工程 BIM 模型。创建过程中应遵循统一的建模规范，包括构件命名规则、图层设置、属性信息录入标准等，确保模型数据的一致性与规范性。模型创建完成后，创建单位应进行初步自查，检查模型的完整性与准确性，形成自查记录。内部校核创建单位应组织内部专业技术人员组成校核小组，对 BIM 模型与配套交付文件进行全面校核。校核内容包括模型几何精度、属性信息完整性、碰撞检测结果、文件格式规范性、命名规则符合性等。校核过程应形成书面校核记录，明确存在的问题、整改措施与整改责任人，整改完成后应进行复核，确保所有问题均已解决。文件编制创建单位应根据 BIM 交付内容要求，编制配套交付文件，包括 BIM 模型编制说明、模型

深度检测报告、变更管理台账、工程量统计报表、施工模拟报告等。文件编制应遵循统一的文档格式规范，确保内容完整、数据准确、表述清晰。编制完成后，创建单位应组织相关人员对交付文件进行审核，确保交付文件与 BIM 模型的一致性。提交审核创建单位应将 BIM 模型与配套交付文件整理打包，附带提交清单与校验码，提交至监理单位或建设单位指定的审核机构。提交清单应包含文件名称、文件类型、文件大小、版本号、生成日期等信息，审核机构应在收到提交文件后的 3 个工作日内完成收件确认，并告知创建单位审核计划。意见反馈审核机构应依据本标准、现行国家标准、行业标准及合同约定，对 BIM 模型与配套交付文件进行审核。审核过程应分阶段、分专业进行，形成书面审核意见，明确存在的问题、整改要求、整改时限与整改复核要求。审核意见应在 7 个工作日内反馈至创建单位，特殊情况可延长至 10 个工作日。整改完善创建单位应根据审核意见制定整改方案，明确整改责任人、整改措施与整改时限，组织相关人员对 BIM 模型与配套交付文件进行整改。整改完成后，创建单位应进行内部复核，确认整改合格后重新提交审核。若审核机构对整改结果仍有异议，创建单位应再次进行整改，直至审核通过。正式交付整改合格后的 BIM 模型与配套交付文件应提交至建设单位进行正式归档，建设单位应组织相关单位对交付成果进行最终确认。正式交付的文件应包含所有阶段的 BIM 模型与交付文件，按照项目档案管理要求进行分类存储，形成完整的道路工程 BIM 交付档案。正式交付后，建设单位应将 BIM 交付档案移交至运维单位，为后期道路运维管理提供数据支持。

10. BIM 审核总体要求

10.1 BIM 审核应依据本标准、现行国家标准、行业标准、项目设计文件、施工合同及相关技术资料等依据进行，确保审核工作的合法性、规范性与公正性。现行国家标准包括 GB50330《建筑工程施工质量验收统一标准》、GB/T51212《建筑信息模型应用统一标准》、GB/T51235《建筑信息模型施工应用标准》等；行业标准包括 CJJ37《城市道路工程设计规范》、CJJ1《城镇道路工程施工与质量验收规范》等。BIM 审核应遵循客观公正原则，审核人员应保持独立判断，不受任何参建单位的干扰，确保审核结果的真实性与可靠性；遵循标准统一原则，应严格按照本标准及相关国家标准、行业标准进行审核，不得随意变更审核标准；遵循数据准确原则，审核过程应基于 BIM 模型与交付文件的实际数据进行，不得主观臆断；遵循流程规范原则，应按照规定的审核流程进行，确保审核工作的完整性与可追溯性。BIM 审核的基本实施要求

审核机构应具备相应的 BIM 技术能力与专业人员配置，审核人员应具备道路工程专业知识、BIM 技术应用能力与审核经验，持有相关专业技术职称证书或 BIM 技能等级证书。审核工作应分阶段进行，涵盖规划设计阶段、初步设计阶段、施工图设计阶段、施工准备阶段、施工阶段、竣工验收阶段的 BIM 模型与交付文件审核。审核过程应形成完整的审核记录，包括审核时间、审核人员、审核内容、审核发现的问题、整改要求、整改结果等信息，审核记录应作为工程档案的一部分进行归档。审核结果应作为工程进度款支付、竣工验收备案、工程结算的重要依据，对于审核未通过的交付成果，参建单位不得进行下一道工序或进入下一阶段工程建设。BIM 审核可采用内部审核、第三方审核或联合审核的方式，建设单位可根据项目规模与复杂程度选择合适的审核方式，确保审核工作的质量与效率。

11. BIM 审核内容

规定 BIM 模型完整性、准确性、合规性等审核要点

11.1 模型完整性审核

审核模型包含的道路主体、附属设施、管线配套等全专业构件的覆盖度，符合 GB/T 51212-2017 中模型细度要求

11.2 模型准确性审核

核查模型几何尺寸、材质参数、位置信息与设计图纸的一致性，允许偏差符合道路工程施工精度要求

11.3 模型合规性审核

校验模型是否符合现行道路工程相关标准、设计规范及项目专属技术要求

11.4 模型深度审核

确认模型细度满足施工、运维各阶段交付需求，包含施工深化所需的节点构造信息

11.5 模型关联性审核

检查各专业模型之间的碰撞检测结果、协同设计关联数据的完整性

11.6 模型数据精度审核

验证模型构件属性信息的录入准确性，包含材料型号、生产厂家、检测报告编号等

12. BIM 审核流程

制定从审核受理、实施到出具审核报告的完整流程

13.1 审核受理

接收提交的 BIM 模型及配套交付文件，核验文件完整性与格式合规性

13.2 审核准备

组建审核团队，梳理审核依据文件，制定审核实施方案

13.3 现场核验

对照现场施工条件，核查 BIM 模型与实际工况的匹配性

13.4 审核实施

分专业开展模型完整性、准确性、合规性审核，记录审核问题

13.5 问题汇总

整理审核发现的问题清单，明确整改要求与时限

13.6 报告出具

编制 BIM 审核报告，明确审核结论、问题清单及整改建议

13. 审核结果处理

明确审核通过、整改、驳回等不同结果的具体处理方式

15.1 审核通过

确认 BIM 模型符合全部审核要求，予以通过并归档

15.2 整改复核

针对审核发现的问题，接收整改后的模型并开展复核审核

15.3 驳回申请

确认提交的 BIM 模型存在严重合规性问题，驳回审核申请

15.4 结果告知

向交付方书面告知审核结果及相关处理要求

15.5 整改跟踪

跟踪整改落实情况，确保问题闭环处理

15.6 异议处理

接收交付方的异议申请，组织复核并反馈处理结果

14. 模型数据交换要求

规定 BIM 模型数据交换的格式、接口及兼容性要求

17.1 数据交换格式

明确采用 IFC、CityGML 等标准格式，满足跨平台数据交互需求

17.2 数据接口规范

定义模型数据交换的接口协议，确保不同软件间的数据传输一致性

17.3 兼容性要求

确认 BIM 模型可兼容主流 BIM 建模软件，支持数据无损导入导出

17.4 数据加密要求

制定模型数据交换过程中的加密规则，保障数据安全

17.5 数据传输标准

明确数据传输的带宽、延迟要求，确保数据传输稳定性

17.6 数据校验规则

制定交换数据的校验方法，确保数据完整性与准确性

15. 交付文件打包规范

明确交付文件的打包方式、压缩格式及归档要求

19.1 打包方式

采用分层打包结构，按专业、阶段分类整理交付文件

19.2 压缩格式

推荐采用 ZIP、7Z 等压缩格式，确保文件体积与解压效率平衡

19.3 文件命名规则

制定统一的文件命名规范，包含项目名称、专业、版本号等信息

19.4 归档要求

明确交付文件的归档格式、存储介质及留存周期

19.5 索引目录要求

编制交付文件索引目录，便于快速检索查阅

19.6 文件版本管理

明确交付文件的版本编号规则，确保版本可追溯

16. 审核人员资质要求

规定参与 BIM 审核的专业人员的资质及能力标准

21.1 专业背景要求

审核人员应具备道路工程、BIM 技术相关专业本科及以上学历

21.2 资质证书要求

持有 BIM 相关职业资格证书，具备 3 年以上道路 BIM 审核经验

21.3 能力要求

掌握道路工程相关标准、BIM 审核流程及软件操作技能

21.4 团队配置要求

审核团队应包含道路、结构、机电等多专业审核人员

21.5 继续教育要求

每年完成不少于 40 学时的 BIM 技术及标准更新培训

21.6 职业道德要求

具备良好的职业操守，严格遵守审核工作纪律

17. 交付与审核管理要求

明确各方在 BIM 交付与审核过程中的管理职责

23.1 建设单位职责

负责组织 BIM 交付与审核工作，协调各方资源配合审核

23.2 设计单位职责

负责提供符合要求的 BIM 模型及配套设计文件

23.3 审核单位职责

负责开展 BIM 审核工作，出具客观公正的审核报告

23.4 施工单位职责

负责依据审核通过的 BIM 模型开展施工，落实整改要求

23.5 监理单位职责

负责监督 BIM 交付与审核流程的合规性，核查整改落实情况

23.6 运维单位职责

负责接收审核通过的 BIM 模型，用于后期运维管理

18. 质量改进与评价

提出 BIM 交付与审核工作的质量评价及持续改进机制

25.1 质量评价指标

制定 BIM 交付与审核工作的质量评价指标体系

25.2 评价周期要求

明确质量评价的周期，按项目阶段或年度开展评价

25.3 改进措施制定

针对评价发现的问题，制定针对性的改进措施

25.4 改进效果验证

验证改进措施的实施效果，确保问题得到闭环解决

25.5 经验总结推广

总结 BIM 交付与审核工作的经验，形成可推广的标准流程

25.6 信息化管理

采用信息化平台记录审核过程及改进数据，实现数据可追溯