

广西壮族自治区工程建设地方标准

DBJ

DBJ/T 45-XXX-2020

备案号 JXXXXXX-XXX

市政工程信息模型建模与交付标准

Standard for modeling and delivery of municipal
engineering information model

（征求意见稿）

2020-XX-XX 发布

2020-XX-XX 实施

广西壮族自治区住房和城乡建设厅 发布

前 言

根据广西壮族自治区住房和城乡建设厅《关于下达 2019 年度全区工程建设地方标准制（修）订项目第一批计划的通知》（桂建标[2019]21 号）的要求，标准编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，结合广西区内工程实际情况，参考国内先进技术标准，在广泛征求意见的基础上，编制完成本标准。

本标准共 6 章 3 个附录，主要技术内容包括：1、总则，2、术语、3、基本规定，4、模型管理，5、交付物，6、交付协同，附录 A 市政工程模型信息粒度，附录 B 市政工程各阶段建模精度，附录 C 市政工程信息模型信息深度。

本标准由广西壮族自治区住房和城乡建设厅负责管理，由广西建筑信息模型

（BIM）技术发展联盟、广西建工集团第五建筑工程有限责任公司、广西建工集团第三建筑工程有限责任公司负责具体技术内容的解释。为了提高标准质量，各单位在执行过程中注意积累资料，总结经验，如有意见或建议，请寄送至广西建工集团第五建筑工程有限责任公司（地址：广西南宁市秀厢大道东段 17 号（五建综合楼 4 楼 BIM 中心），电话：E-mail:494663652@qq.com），广西建工集团第三建筑工程有限责任公司（地址：广西柳州市柳北区北雀路 98 号三建大厦 2 楼 BIM 技术中心，电话：邮箱：gxsbim@163.com），供以后修订时参考。

本标准主编单位：广西建筑信息模型（BIM）技术发展联盟

广西建工集团第五建筑工程有限责任公司

广西建工集团第三建筑工程有限责任公司

本标准参编单位：广西建工集团第二安装建设有限公司

广西建工集团冶金建设有限公司

南宁市城乡规划设计研究院

广西建工集团联合建设有限公司

十一冶建设集团有限责任公司

中建海峡建设发展有限公司

广西分公司广东省基础工程集团有限公司

本标准主要起草人员：

本标准主要审查人员：

目 次

1	总 则	1
2	术 语	2
3	基本规定	4
4	模型管理	5
4.1	一般规定	5
4.2	模型深度	5
4.3	模型创建	6
4.4	模型划分及命名原则	7
4.5	文件夹命名	8
4.6	颜色设置	9
5	交付物	11
5.1	一般规定	11
5.2	市政工程信息模型交付内容	11
5.3	市政工程信息模型附属成果	11
6	交付协同	15
6.1	一般规定	15
6.2	成果兼容性	15
6.3	交付协同	16
附录 A	市政工程模型信息粒度	17
附录 B	市政工程各阶段建模精度	31
附录 C	市政工程信息模型信息深度	45
	本标准用词说明	55
	引用标准名录	56

条文说明	57
------------	----

Contents

1	General Provisions	错误！未定义书签。
2	Terms	错误！未定义书签。
3	Basic Requirements.....	错误！未定义书签。
4	Model Managements	错误！未定义书签。
4.1	General Requirements	错误！未定义书签。
4.2	Depth of Models.....	错误！未定义书签。
4.3	Spatial Localization.....	错误！未定义书签。
4.4	Model Division and Naming Principles	错误！未定义书签。
4.5	Naming of Files.....	错误！未定义书签。
4.6	Color Setting	错误！未定义书签。
5	Deliverables.....	11
5.1	General Requirements.....	11
5.2	Delivery for Muicipal Engineering Information Model	11
5.3	Other Deliverables of Muicipal Engineering Information Model	11
6	Deliverable Form	14
6.1	Format of Deliverables.....	15
6.2	Compatibility of Deliverables.....	15
	Appendix A Information Granularity of Muicipal Engineering Information Model	错误！未定义书签。
	Appendix B Model Precision for Municipal Engineering	错误！未定义书签。

Appendix C Information Deph for Municipal Engineering Models错误！未定义书签。

Explanation of Wording in this Code错误！未定义书签。

List of Quoted Standards.....错误！未定义书签。

Addition: Explanation of Provisions.....错误！未定义书签。

1 总 则

1.0.1 为规范广西市政工程信息模型的创建、交付和管理，确保市政工程建设各阶段模型信息的有效传递及应用，提升市政工程信息化水平，提高信息应用效率，制订本标准。

1.0.2 本标准适用于新建、改建、扩建的市政工程信息模型的建模和交付。

1.0.3 市政工程信息模型的创建、交付和管理，除应符合本标准外，尚应符合国家、行业及广西现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 市政工程信息模型 municipal engineering information model

市政工程信息模型，是指市政工程全生命周期或部分阶段的几何信息及非几何信息的数字化模型。市政工程信息模型以数据对象的形式组织和表现工程及其组成部分，并具备数据共享、传递和协同的功能。

2.0.2 模型单元 model unit

信息模型中承载工程信息的实体及其相关属性的集合，是工程对象的数字化表述。

2.0.3 模型元素 model element

模型元素是指工程信息模型中构建出各工程组件、构件等的基础单元，一般可以将模型元素理解为模型中的构件。模型元素信息包括几何信息和非几何信息。

2.0.4 几何信息 geometrical information

反映工程构筑物或构件的空间位置、几何尺寸，通常还包括构件之间的空间相互约束关系，如相连、平行、垂直等。

2.0.5 非几何信息 non-geometry information

反映工程构筑物或构件除几何信息之外的其它特征信息的统称。

2.0.6 属性信息 attribute information

反映构件类型属性中设定的构件几何参数及构件性能等参数信息。

2.0.7 信息深度 level of information detail

模型单元承载属性信息详细程度的衡量指标。

2.0.8 模型深度 level of detail (LOD)

模型深度是指 BIM 模型包含信息的全面性、细致程度及准确性，由信息粒度和建模精度两部分组成。

2.0.9 信息粒度 information granularity

信息粒度是指在不同的模型深度下BIM模型所容纳的几何信息和非几何信息单元的相对大小和健全程度。

2.0.10 建模精度 model precision

建模精度是指工程信息模型几何信息的全面性、细致程度及准确性指标，采用两种方式衡量：一是反映对象真实几何外形、内部构造及空间定位的精确程度；二是采用简化或符号化方式表达其设计含义的准确性。

2.0.11 碰撞检查 collision detection

碰撞检查是指检查工程信息模型中各元素之间、以及各元素与周边环境之间是否满足空间相互关系的过程。

2.0.12 交付物 deliverables

基于工程信息模型的可供交付的设计成果，包括但不限于各专业工程信息模型（原始模型或经产权保护处理后的模型）、基于工程信息模型形成的各类视图、分析表格、说明文档和辅助多媒体等。

2.0.13 交付准确性 delivery accuracy

交付准确性是指模型、模型构件的形状尺寸以及模型构件之间的位置关系准确无误，相关属性信息也应保证准确性。

3 基本规定

3.0.1 市政工程信息模型的建模精度和深度应根据工程项目各阶段的需求和应用目的确定。

3.0.2 市政工程信息模型应用宜贯穿市政建设工程全生命周期，也可根据工程实际情况在某一阶段或环节内应用。

3.0.3 市政工程信息模型宜具有兼容性，能满足工程项目各阶段对模型的需求，包括信息的获取、更新、修正和管理，模型数据的交付和存储宜采用通用格式。

3.0.4 市政工程信息模型应用应能实现建设工程各相关方的协同工作、信息共享。

3.0.5 市政工程信息模型创建、交付使用和管理过程中，应采取措施保证信息安全。

3.0.6 在模型通过建模精度描述的几何尺寸和通过数据信息描述的几何尺寸不一致时，以市政工程信息模型数据作为优先采信的有效信息。

4 模型管理

4.1 一般规定

4.1.1 市政工程信息模型交付准备过程中，应根据交付深度、交付物形式、交付协同的要求规划模型架构和选取适宜的模型深度，并应根据设计信息输入模型内容。

4.1.2 当模型单元的几何信息与属性信息不一致时，应优先采信属性信息。

4.1.3 市政工程信息模型应包含工程项目全生命周期中一个或多个阶段的相应任务信息及相关的共性模型元素和信息。

4.1.4 用于共享的市政工程信息模型及其组成元素应在工程项目全生命周期内被唯一识别。

4.1.5 市政工程信息模型数据应具有开放性和可扩展性。

4.1.6 市政工程信息模型元素及模型文件应按统一的规则进行分类、编码和命名。

4.1.7 市政工程各专业信息模型应采用全比例尺、统一的坐标系、标高系统、原点坐标和度量单位。模型应真实反映工程的定位点坐标及高程。

4.2 模型深度

4.2.1 市政工程信息模型深度的划分应符合表 4.2.1 的规定。

表 4.2.1 模型深度表

模型深度代号	工程阶段	模型深度
LOD1.0	方案设计阶段	含基本外轮廓形状，粗略的尺寸、形状、主要的设计信息。
LOD2.0	初步设计阶段	近似几何尺寸、形状和方向，能够反映物体本身大致的几何特征以及主要的设计信息。

续表 4.2.1

模型深度代号	工程阶段	模型深度
LOD3.0	施工图设计阶段	精确的几何尺寸，能够反映物体的实际外形并且可以保证施工准备和模型应用分析，以及详细的设计信息。
LOD4.0	施工阶段	物体的实际外形且可以保证施工方案分析，以及详细的材料、验收及施工过程资料。
LOD5.0	运维阶段	物体的实际外形以及详细的设备安装使用信息。

4.2.2 市政工程信息模型在各阶段交付时，模型中包含的元素可按附录 A 采用。

4.2.3 市政工程信息模型在各阶段的建模精度可按附录 B 采用。

4.2.4 市政工程信息模型在各阶段交付时，模型文件及各类构件中包含的信息深度可按附录 C 采用。

4.3 模型创建

4.3.1 市政工程信息模型可采用集成方式统一创建，也可采用分工协作方式按专业或任务分别创建。

4.3.2 市政工程信息模型可根据工程项目实际情况和任务需求，选择适合的应用程度等级，自行创建相应阶段和相关专业的信息模型。

4.3.3 各阶段市政工程信息模型创建时应传递前阶段模型的相关信息。后阶段的信息宜在前阶段的基本信息上以“添加”或“修改”的方式完成。各阶段市政工程信息模型创建应符合下列要求：

- 1 施工图设计阶段模型宜在方案或初步设计的模型基础上，通过增加或细化模型元素创建；
- 2 深化设计模型宜在施工图设计模型基础上，通过增加或细化模型元素创建；

3 施工阶段模型宜在施工图设计模型或深化设计模型基础上创建。可按施工需要对模型元素进行必要的切分或合并处理，并在施工过程中对模型及模型元素动态附加或关联施工信息；

4 竣工模型宜在施工阶段模型基础上，根据项目竣工验收需求，通过增加或删除相关信息创建；

5 运维模型宜在前阶段模型基础上，根据运维的需求，通过增加或删除相关信息创建。

4.3.4 工程发生变更时应修改模型中相关模型元素及关联信息，并记录工程及模型的变更信息。

4.3.5 市政工程信息模型或模型元素的增加、细化、切分、合并、合模、集成等操作应保证模型数据的准确性、完整性和唯一性。

4.4 模型划分及命名原则

4.4.1 市政工程信息模型交付模型可按一定的界面划分原则进行划分。

4.4.2 市政工程信息模型划分级别宜按标段、专业、专业子类别、元素及构件依次划分（见图 4.4.2）。



图 4.4.2 市政工程信息模型划分级别

4.4.3 采用相同级别划分的模型，各单个划分模型内容不应重复。

4.4.4 市政工程信息模型宜根据市政项目的分类及项目的自身特点，建立拆分文件目录组织和文件命名规则。

4.4.5 拆分后的模型文件，命名应简单易记、方便判断文件来源。

4.4.6 拆分模型文件命名以及模型和构件命名应符合下列规定：

1 命名组成：文件、模型和构件命名时宜采用汉字、数字、拼音、英语字符和连接符“-”组合。

2 格式要求:同一项目,文件、模型和构件命名格式必须保持一致。

3 文件命名:信息模型及其交付物文件的命名格式由深度等级、专业、名称和类型依次组成,并由连接符“-”隔开,深度等级参考模型深度等级表,如:初步设计-桥梁-某天桥。

4 模型和构件命名:文件中模型(构件)命名由专用名称、专业子类别、模型(构件)元素名称依次组成,并由连接符“-”隔开,专业子类别和模型(构件)元素名称参考信息粒度表格,如:某立交-某匝道桥-桩基。

4.5 文件夹命名

4.5.1 交付物文件夹的命名应简明且易于辨识。

4.5.2 文件夹类型宜符合表 4.5.2 的规定。

表 4.5.2 文件夹类型

文件夹类型	文件夹类型(英文)	内含文件主要适用范围
工作中	Work In Progress(可简写为 WIP)	仍在设计中的设计文件
共享	Shared	专业设计完成的文件,但仅限于工程参与方内部协同
出版	Published	已经完成相关文件,用于工程参与方之间的协同
存档	Archived	项目各阶段交付完成后的文件
外部参考	Incoming	来源于工程参与方外部的参考性文件
资源	Resources	应用在项目中的资源库中的文件

4.5.3 电子文件夹名称宜由项目编号、项目简称、模型单元简述、描述依次组成(见图 4.5.3),各项以半角中划线“-”隔开,字段内部的词组宜以半角连字符“-”隔开,并宜符合下列规定:

- 1 项目编号宜采用项目管理的数字编码,无项目编码时宜以“000”替代;
- 2 项目简称宜采用识别项目的简要称号,可采用英文或拼音,项目简称不

宜空缺；

3 市政工程信息模型单元简述宜采用模型单元的主要特征简要描述。

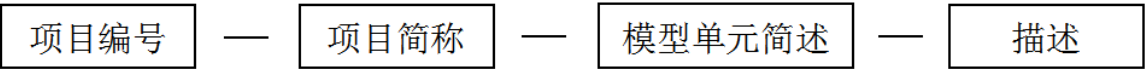


图 4.5.3 电子文件夹名称构成

4.6 颜色设置

4.6.1 市政工程信息模型中各构件颜色的设置,应以兼顾常规 CAD 专业制图、基本材质属性和方便专业之间的协同设计为基本原则,应能区分专业和系统。

4.6.2 市政工程各专业模型应根据组成构件的材料属性赋予其材质,通过材质对各组成构件的颜色进行区分。

4.6.3 给排水、暖通空调、电气、智能化和动力系统的颜色设置应符合表 4.6.3 的规定。

表 4.6.3 颜色设置

一级系统	颜色设置值			二级系统	颜色设置值		
	红(R)	绿(G)	蓝(B)		红(R)	绿(G)	蓝(B)
给排水系统	0	0	255	给水系统	0	190	255
				排水系统	0	0	205
				中水系统	135	206	235
				循环水系统	0	0	128
				消防系统	255	0	0
暖通空调系统	0	255	0	供暖系统	124	252	0
				通风系统	0	205	0
				防排烟系统	192	0	0
				空气调节系统	0	139	69

续表 4.6.3

一级系统	颜色设置值			二级系统	颜色设置值		
	红(R)	绿(G)	蓝(B)		红(R)	绿(G)	蓝(B)
暖通空调系统	0	255	0	除尘与有害气体净化系统	180	238	180
电气系统	255	0	255	供配电系统	160	32	210
				应急电源系统	218	112	214
				照明系统	238	130	238
				防雷与接地系统	208	32	144
智能化系统	255	255	0	信息化应用系统	255	215	0
				智能化集成系统	238	221	130
				信息设施系统	255	246	143
				公共安全系统(火灾自动报警及消防联动控制系统除外)	255	165	0
				公共安全系统(火灾自动报警及消防联动控制系统)	238	0	0
				机房工程	139	105	20
动力系统	--	--	--	热力系统	139	139	139
				燃气系统	205	92	92
				油系统	139	205	139
				燃煤系统	224	238	238
				气体系统	105	105	105
				真空系统	190	190	190

注:当不需要区分二级系统时,可采用一级系统颜色设置值,否则采用二级系统的颜色设置值。

5 交付物

5.1 一般规定

5.1.1 市政工程信息模型交付物包括：模型、各阶段市政工程信息模型工程图纸、项目需求书、市政工程信息模型执行计划、市政指标表、模型工程量清单和市政工程信息模型交付说明书等。

5.1.2 市政工程各参与方应根据各阶段应用需求，将模型元素信息和资料关联或附加到模型上，形成交付物。

5.1.3 市政工程信息模型交付时应写明各模型数据的责任人，模型数据交换方式及交换的频率。

5.2 交付内容

5.2.1 交付的市政工程信息模型应包含各阶段的全部信息。各阶段市政工程信息模型交付成果应包括：方案设计模型、初步设计模型、施工图设计模型、施工过程模型、竣工模型和运维模型。

5.2.2 市政工程信息模型在各阶段交付时，模型中包含的元素应符合附录 A 的规定。

5.3 附属成果

5.3.1 市政工程信息模型交付物应包括各阶段应提交的模型和合同中约定的各阶段附属成果。附属成果可包括碰撞报告、工程量清单、数据库、动画、工程图纸、深化设计报告和施工模拟等由模型衍生的合同约定成果。

5.3.2 常用市政工程信息模型方案设计阶段附属交付成果及要求宜符合表 5.3.2

的规定。

表 5.3.2 市政工程信息模型方案设计阶段附属交付成果

成果类型	交付内容	用途
图纸及漫游	●基于模型生成的图纸、效果图、漫游	可视化展示模型。
场地分析	●利用场地分析软件创建的三维场地模型	在场地规划设计和市政设计的过程中，提供可视化的模拟分析数据，以作为评估设计方案选项的依据。
性能报告	●根据初级性能分析模型生成的分析报告	进行项目相关指标、性能分析。

5.3.3 常用市政工程信息模型初步设计阶段附属交付成果及要求宜符合表 5.3.3 的规定。

表 5.3.3 市政工程信息模型初步设计阶段附属交付成果

成果类型	交付内容	用途
工程量明细表	●基于模型生成各构件用量明细表	辅助项目设计概算和项目设计方案审批。
性能报告	●根据高级性能分析模型生成的分析报告	用于进行专业间的综合协调及完成优化分析。

5.3.4 常用市政工程信息模型施工图设计阶段附属交付成果及要求宜符合表 5.3.4 的规定。

表 5.3.4 市政工程信息模型施工图设计阶段附属交付成果

成果类型	交付内容	用途
碰撞报告	●碰撞检测报告 ●根据碰撞检测修改后的模型及图纸	避免后期设计变更造成的损失。
工程量统计	●BIM 算量模型 ●工程量清单	对施工图进行预算，造价管控。
工程视图	●模型平立剖及三维视图 ●节点视图	基于市政工程信息模型的视图加工而成，使图纸更加清晰直观。
虚拟仿真	●可视化展示模型 ●虚拟现实平台 ●漫游模型	提供真实的视觉与空间感受，辅助工程项目的规划、设计、投标和报批等过程。

5.3.5 常用市政工程信息模型施工阶段附属交付成果及要求宜符合表 5.3.5 的规定。

表 5.3.5 市政工程信息模型施工阶段附属交付成果

成果类型	交付内容	用途
施工模拟	●复杂工艺模拟视频 ●进度模拟视频	将费用、材料和时间等信息准确关联到模型，展现工程的施工计划及其与人、材、机消耗量的关系。
质量校核	●现场实测数据与模型数据对比分析报告	分析几何偏差对工程质量的影响。

5.3.6 常用市政工程信息模型竣工阶段附属交付成果及要求宜符合表 5.3.6 的规

定。

表 5.3.6 市政工程信息模型竣工阶段附属交付成果

成果类型	交付内容	用途
竣工记录	●工程竣工模型及清单 ●交付使用说明书	将实际施工完成的内容及模型中相关数据信息进行集成，编制交付使用说明书，包含实际使用的产品信息。

5.3.7 常用市政工程信息模型运维阶段附属交付成果及要求宜符合表 5.3.7 的规定。

表 5.3.7 市政工程信息模型运维阶段附属交付成果

成果类型	交付内容	用途
管理平台	●数据化运维管理平台 ●基于平台相关的管理方案	运维管理平台以工程信息模型为基础，将资产信息通过编码与模型实现关联，用于后期养护、资产管理、监控和应急救援等。运营中产生的新信息输入到模型中，保证模型的数据丰富和及时性。

6 交付协同

6.1 一般规定

6.1.1 市政工程信息模型的交付协同过程中，应根据工程项目各阶段的工作需求确定模型交付深度和交付物，各参与方应基于协调一致的市政工程信息模型协同工作。

6.1.2 应以该项目各参与方通用的数据格式和版本或各方商定的数据格式和版本传递工程模型信息。

6.1.3 当以转换数据格式交付时，交付方应保障几何信息与非几何信息的准确完整。

6.1.4 交付物宜采用电子文件交付，数据环境宜设置数据访问权限进行储存和移交，并以结构化目录的方式组织，应具有相关说明文档。

6.1.5 交付物的知识产权管理、归属与分配应符合国家法律、法规的规定。其归属宜按照合同约定或事前协议决定。交付的模型和数据信息，任务相关方应做好保密工作。

6.1.6 交付物数据环境应具有完善的数据存储与维护机制，确保数据安全。

6.2 成果兼容性

6.2.1 交付物中的模型数据应与模型关联的文件数据保持一致，包括模型、图纸、表格及相关文档等。

6.2.2 交付物在建设各阶段之间的传递应满足应用过程中所需的数据信息 and 对应阶段工程项目的使用需求，并确保模型数据传递的准确性、完整性和有效性。

6.2.3 信息模型在交付过程中，不宜或不需使用三维模型输出的信息可导出图形或图表的形式传递。在保障信息安全的前提下，便于即时查阅与修改。

6.3 交付协同

6.3.1 项目各阶段的交付协同宜包含工程建设需求、模型创建、成果交付三个过程。

6.3.2 应由接收方根据工程建设情况分阶段确定市政工程信息模型应用目标，根据应用目标制定工程建设需求文档，提出工程建设需求，应包含项目实施情况概要、应用需求、协同方式、交付方式、数据存储访问方式和权限、交付物的权属等，且应提交给交付方。

6.3.3 模型的建立由交付方完成，交付方根据工程建设需求文档制定模型创建计划，根据计划创建市政工程信息模型。

6.3.4 成果交付由接收方和交付方共同完成，应符合下列规定：

- 1 交付方应对模型数据及其关联文件数据进行内部审核；
- 2 交付方根据工程建设需求文档向接收方提供交付物，接收方进行复核确认；
- 3 接收方明确需修改内容，市政工程信息模型的修改由交付方完成；
- 4 接收方在使用市政工程信息模型前，应对模型单元的系统类别、属性分类、名称及其编码和属性值的数据来源进行识别和复核。

附录 A 市政工程信息模型信息粒度

市政工程信息模型在各阶段交付时，模型中包含的元素应符合表 A.0.1 至表 A.0.9。

表 A.0.1 桥梁领域信息粒度

类型	组件	构件	方案阶段	初设阶段	施工图设计阶段	施工阶段	运维阶段
梁式桥工程	上部结构	桥面板、腹板、底板	●	●	●	●	●
		纵向加劲肋（钢桥）纵向上、下承托（混凝土桥）	—	●	●	●	●
		支点横梁、横隔梁	—	☆	●	●	●
		横向加劲肋（钢桥）横向上、下承托（混凝土桥）	—	☆	●	●	●
		钢绞线及锚具	—	☆	●	●	●
	下部结构	支座垫石	—	—	●	●	●
		盖梁	●	●	●	●	●
		桥台、承台、墩柱、桩基础	●	●	●	●	●
	附属结构	铺装、栏杆	—	☆	●	●	●
		伸缩缝	—	—	●	●	●
		支座系统	—	—	●	●	●
拱式桥工程	拱肋	主拱肋	●	●	●	●	●
		平联	●	●	●	●	●
	加劲梁	主梁	●	●	●	●	●
		横向联系梁	—	☆	●	●	●
		钢绞线、锚具	—	☆	●	●	●
	吊杆	锚具、保护罩					

续表 A.0.1

类型	组件	构件	方案阶段	初设阶段	施工图设计阶段	施工阶段	运维阶段
拱式桥工程	吊杆	钢丝	—	☆	●	●	●
	下部结构	支座垫石	—	—	●	●	●
		盖梁	●	●	●	●	●
		桥台、承台、墩柱、桩基础	●	●	●	●	●
	附属结构	铺装、栏杆	—	☆	●	●	●
		伸缩缝	—	—	●	●	●
		支座系统	—	—	●	●	●
斜拉桥工程	主梁	桥面板、腹板、底板	●	●	●	●	●
		加劲肋	—	●	●	●	●
		横梁、横隔板	—	☆	●	●	●
		直接承压板、锚垫板	—	☆	●	●	●
	主塔	塔柱	●	●	●	●	●
		系梁	☆	●	●	●	●
		承台、桩基础	●	●	●	●	●
	斜拉索	拉索索体	●	●	●	●	●
		锚具、锚管、保护罩	—	☆	●	●	●
	辅助墩及边墩	支座垫石	—	—	●	●	●
		盖梁（含挡块）	●	●	●	●	●
		墩柱、承台、桩基础	●	●	●	●	●
	附属结构	铺装、栏杆	—	☆	●	●	●

续表 A. 0. 1

类型	组件	构件	方案阶段	初设阶段	施工图设计阶段	施工阶段	运维阶段
斜拉桥工程	附属结构	伸缩缝	—	—	●	●	●
		支座系统	—	—	●	●	●
悬索桥工程	主梁	桥面板、腹板、底板	●	●	●	●	●
		加劲肋	—	☆	●	●	●
		横梁、横隔板	—	☆	●	●	●
		直接承压板、锚垫板	—	—	●	●	●
	主塔	塔身、塔座	●	●	●	●	●
		鞍座	—	☆	●	●	●
		承台	●	●	●	●	●
		桩基础	●	●	●	●	●
	缆索系统	主缆钢丝	●	●	●	●	●
		缠绕钢丝	—	—	●	●	●
		锚碇、锚碇基础	●	●	●	●	●
		吊杆锚具、保护罩	—	☆	●	●	●
		吊杆钢丝	●	●	●	●	●
		索夹夹具	—	☆	●	●	●
		高强螺栓	—	—	●	●	●
	边墩	支座垫石	—	—	●	●	●
		盖梁（含挡块）	●	●	●	●	●
		墩柱、承台、桩基础	●	●	●	●	●

续表 A.0.1

类型	组件	构件	方案阶段	初设阶段	施工图设计阶段	施工阶段	运维阶段
悬索桥工程	附属结构	铺装、栏杆	—	☆	●	●	●
		伸缩缝	—	—	●	●	●
		支座系统	—	—	●	●	●

注：表中“●”表示应包含的信息，“☆”表示宜包含的信息，“—”表示可不具备的信息。

表 A.0.2 道路领域信息粒度

类型	组件	构件	单元	方案阶段	初设阶段	施工图设计阶段	施工阶段	运维阶段
道路工程	路面	机动车道	面层	☆	●	●	●	●
			基层	☆	●	●	●	●
			垫层	☆	●	●	●	●
			连接层	☆	●	●	●	●
		非机动车道	面层	☆	●	●	●	●
			基层	☆	●	●	●	●
			垫层	☆	●	●	●	●
			连接层	☆	●	●	●	●
		人行道	面层	☆	●	●	●	●
			基层	☆	●	●	●	●
			垫层	☆	●	●	●	●
			连接层	☆	●	●	●	●

续表 A.0.2

类型	组件	构件	单元	方案阶段	初设阶段	施工图设计阶段	施工阶段	运维阶段
道路工程	路面	功能带	绿化带	☆	●	●	●	●
			中央分隔带	☆	●	●	●	●
			侧分带	☆	●	●	●	●
			拦水带	☆	●	●	●	●
			设施带	☆	●	●	●	●
			硬路肩	☆	●	●	●	●
	路基	路床	上路床	☆	☆	●	●	●
			下路床	☆	☆	●	●	●
		基础	一般路基（不含路床）	●	●	●	●	●
			边坡	☆	●	●	●	●
			特殊路基处理（不含路床）	●	●	●	●	●
		排水设施	边沟	☆	●	●	●	●
			排水沟（井）	☆	●	●	●	●
			截水沟	☆	●	●	●	●
			盲沟管	☆	●	●	●	●
			渗沟井	☆	●	●	●	●
			蓄水、蒸发池	☆	●	●	●	●
	附属工程	支护	挡土墙	☆	●	●	●	●
			坡面防护	☆	●	●	●	●
			抗滑桩	☆	●	●	●	●

续表 A. 0. 2

类型	组件	构件	单元	方案阶段	初设阶段	施工图设计阶段	施工阶段	运维阶段
道路工程	附属工程	涵洞	涵洞	☆	●	●	●	●
		路面附属设备	路缘石	☆	☆	●	●	●
			路平石	☆	☆	●	●	●
			路边石	☆	☆	●	●	●
			树池	☆	●	●	●	●
		交通附属设施	无障碍设施	☆	●	●	●	●
			公交车站	☆	☆	●	●	●
			机动车停车设施	☆	☆	●	●	●
			非机动车停车设施	☆	☆	●	●	●
		其他	取、弃土场	☆	●	●	●	●
	安全	交通设施	隔离护栏	☆	☆	●	●	●
			防撞墩	☆	☆	●	●	●
			阻车石	☆	☆	●	●	●
			交通标志	☆	●	●	●	●
			交通标线	☆	●	●	●	●
			声屏障	☆	☆	●	●	●
			防眩板	☆	☆	●	●	●
			道钉	☆	☆	●	●	●
			反光镜	☆	☆	●	●	●
			轮廓标	☆	☆	●	●	●

续表 A. 0. 2

类型	组件	构件	单元	方案阶段	初设阶段	施工图设计阶段	施工阶段	运维阶段
道路工程	安全	交通设施	交通信号灯	☆	☆	●	●	●
			交通监控设备	☆	☆	●	●	●
			交通诱导设备	☆	☆	●	●	●
			交通检测设备	☆	☆	●	●	●
			安全岛	☆	☆	●	●	●
			交通安全设施配套检查井	☆	☆	●	●	●
			交通安全设施配套管线	☆	☆	●	●	●
			减速设施	☆	☆	●	●	●

注：表中“●”表示应包含的信息，“☆”表示宜包含的信息，“—”表示可不具备的信息。

表 A. 0. 3 给排水领域信息粒度

类型	组件	构件	方案阶段	初设阶段	施工图设计阶段	施工阶段	运维阶段
给排水工程	构筑物	管道基础	—	☆	●	●	●
		检查井	☆	☆	●	●	●
		雨水口	☆	☆	●	●	●
		出水口	☆	☆	●	●	●
	管道	供水系统管道	●	●	●	●	●
		排水系统管道	●	●	●	●	●
		污水系统管道	●	●	●	●	●
		管道支架与托架	—	—	☆	☆	☆

续表 A.0.3

类型	组件	构件	方案阶段	初设阶段	施工图设计阶段	施工阶段	运维阶段
给排水工程	管道	管件（连接件）	—	☆	●	●	●
	附件	阀门	—	☆	●	●	●
		仪表	—	☆	●	●	●
		喷头	—	☆	●	●	●
		地面清扫口	—	☆	●	●	●
		雨水斗	—	☆	●	●	●
		电子水位警报器	—	☆	●	●	●
		水箱	—	☆	●	●	●
	泵送设备	泵	☆	●	●	●	●
	控制设备	分布控制板和分布控制传感器	—	☆	●	●	●
	集水设备	储水装置、压力容器	—	☆	●	●	●
	水处理	截油池、截砂池	☆	●	●	●	●
		集水和污水池	☆	●	●	●	●

注：表中“●”表示应包含的信息，“☆”表示宜包含的信息，“—”表示可不具备的信息。

表 A.0.4 园林景观领域信息粒度

类型	组件	构件	方案阶段	初设阶段	施工图设计阶段	施工阶段	运维阶段
园林景观工程	园林绿化种植	地形堆筑及绿地	—	☆	●	●	●
		渗水、排水构件	—	☆	●	●	●

续表 A. 0. 4

类型	组件	构件	方案阶段	初设阶段	施工图设计阶段	施工阶段	运维阶段
园林景观工程	园林绿化种植	苗木	—	☆	●	●	●
		草坪、地被植物	—	☆	●	●	●
		水生植物	—	☆	●	●	●
		后期养护设备	—	☆	●	●	●
	水池喷泉人工湖工程	基础	●	●	●	●	●
		主体结构	●	●	●	●	●
		装修及附属设施	—	☆	●	●	●
		给排水及管、泵	☆	☆	●	●	●
		电气设备	☆	☆	●	●	●
	园路、广场	路基	☆	☆	●	●	●
		基层	☆	☆	●	●	●
		整体面层	☆	☆	●	●	●
		板块面层	☆	☆	●	●	●
		木铺装面层	☆	☆	●	●	●
		道牙石及道路附属设施	☆	☆	●	●	●
	园林喷灌及给排水	给水	☆	☆	●	●	●
		排水	☆	☆	●	●	●
		喷灌设备	☆	☆	●	●	●
	园林供电照明	电缆	☆	☆	●	●	●
		变配电室	☆	☆	●	●	●
		园林照明	☆	☆	●	●	●

续表 A.0.4

类型	组件	构件	方案阶段	初设阶段	施工图设计阶段	施工阶段	运维阶段
园林景观工程	园林供电照明	低压电动设备	☆	●	●	●	●
		防雷及接地装置	☆	●	●	●	●
	园林假山置石	基础	●	●	●	●	●
		假山置石	☆	●	●	●	●
		塑山石基架	☆	●	●	●	●
		塑山石、塑面	☆	●	●	●	●
		瀑布跌水管泵	☆	●	●	●	●
		瀑布跌水电气	☆	●	●	●	●
	雕刻、雕塑小品和标志小品	基础	●	●	●	●	●
		基座及墙体	●	●	●	●	●
		面层装饰及雕刻雕塑	—	☆	●	●	●
		塑筑类雕塑面层	—	☆	●	●	●

注：表中“●”表示应包含的信息，“☆”表示宜包含的信息，“—”表示可不具备的信息。

表 A.0.5 燃气热力领域信息粒度

类型	组件	构件	单元	方案阶段	初设阶段	施工图设计阶段	施工阶段	运维阶段
燃气热力工程	燃气场站	场站建筑	设备基础	●	●	●	●	●
			设备间、充装间、泵房、消防水池	●	●	●	●	●
		设备	储罐	☆	●	●	●	●

续表 A.0.5

类型	组件	构件	单元	方案阶段	初设阶段	施工图设计阶段	施工阶段	运维阶段
燃气热力工程	燃气场站	设备	机械设备	☆	●	●	●	●
			电器设备	☆	●	●	●	●
			防雷设备	☆	●	●	●	●
			消防设备	☆	●	●	●	●
		工艺管道	管道	●	●	●	●	●
			支架、支蹬	☆	●	●	●	●
			阀门、安全阀	☆	●	●	●	●
		电器与仪表	电缆、电线、 防爆开关、插座、灯具	☆	●	●	●	●
			压力表、液位表、温度表	—	☆	●	●	●
		安全保护设施	消防、喷淋	☆	●	●	●	●
			防雷系统、 自控系统、监控系统	☆	●	●	●	●
			泄露浓度报警设备、 液位报警设备、压力报警设备	☆	●	●	●	●
	燃气输配管网	干管 支管	沟槽、井池、凝水井	☆	●	●	●	●
			管道、阀门、 调压装置、计量装置	●	●	●	●	●
	居民小区 商业、工业 燃气管网	引入管	沟槽、管道、阀门、 阴极保护系统、调压装置	☆	●	●	●	●
		室内燃气管道	管道、支架、计量表	●	●	●	●	●
		设备	用气设备、通风设备	☆	●	●	●	●
	居民小区 商业、工业 燃气管网	电器系统	报警系统、接地系统、 防爆电器系统、自控系统	☆	●	●	●	●

注：表中“●”表示应包含的信息，“☆”表示宜包含的信息，“—”表示可不具备的信息。

表 A.0.6 照明工程领域信息粒度

类型	组件	构件	方案阶段	初设阶段	施工图设计阶段	施工阶段	运维阶段
照明工程	架空线路	—	●	●	●	●	●
	变压器、箱式变电站	—	☆	●	●	●	●
	低压电线电缆线路	—	●	●	●	●	●
	配电装置与控制	—	☆	●	●	●	●
	安全保护	—	☆	☆	●	●	●
	路灯安装	路灯基础	●	●	●	●	●
		路灯安装	☆	●	●	●	●

注：表中“●”表示应包含的信息，“☆”表示宜包含的信息，“—”表示可不具备的信息。

表 A.0.7 交通工程领域信息粒度

类型	组件	构件	方案阶段	初设阶段	施工图设计阶段	施工阶段	运维阶段
交通工程	标线	各种标线	☆	●	●	●	●
	标识	各种标识	☆	●	●	●	●
	交通控制系统	交通控制设备	☆	☆	●	●	●
	交通信号装置	交通信号装置	☆	☆	●	●	●
	交通管线	电线、电缆	●	●	●	●	●

续表 A.0.7

类型	组件	构件	方案阶段	初设阶段	施工图设计阶段	施工阶段	运维阶段
交通工程	交通控制箱配电系统	交通控制箱配电系统、接零接地保护装置	☆	☆	●	●	●
	其他设备	车障柱、盲人过街设备	☆	☆	●	●	●

注：表中“●”表示应包含的信息，“☆”表示宜包含的信息，“—”表示可不具备的信息。

表 A.0.8 绿化工程领域信息粒度

类型	组件	构件	方案阶段	初设阶段	施工图设计阶段	施工阶段	运维阶段
绿化工程	喷淋及滴灌系统		☆	●	●	●	●
	种植土		☆	☆	●	●	●
	植树及种花草		—	☆	●	●	●

注：表中“●”表示应包含的信息，“☆”表示宜包含的信息，“—”表示可不具备的信息。

表 A.0.9 环境卫生领域信息粒度

类型	组件	构件	方案阶段	初设阶段	施工图设计阶段	施工阶段	运维阶段
环境卫生	建筑	门、窗	☆	●	●	●	●
		围墙	☆	●	●	●	●
		设备基座	☆	●	●	●	●
	结构	梁、板、墙、柱	●	●	●	●	●

续表 A.0.9

类型	组件	构件	方案阶段	初设阶段	施工图设计阶段	施工阶段	运维阶段
环境卫生	给排水	给水管	☆	●	●	●	●
		排水管	☆	●	●	●	●
		消防泵房	—	☆	●	●	●
		消防水池	—	☆	●	●	●
		消防管线	—	☆	●	●	●
		灭火器、消火栓	☆	●	●	●	●
	动力、暖通	锅炉房、空气压缩机房、空调机房、制冷站	●	●	●	●	●
		风管	☆	●	●	●	●
		风口	☆	☆	●	●	●
		支吊架	—	☆	●	●	●
		保温结构	—	☆	●	●	●
	管道	地下水、渗沥液、填埋气体等管道	☆	●	●	●	●
	自控仪表	控制室	☆	●	●	●	●
		仪表盘	—	☆	●	●	●
		仪表电缆	—	☆	●	●	●

注：表中“●”表示应包含的信息，“☆”表示宜包含的信息，“—”表示可不具备的信息。

附录 B 市政工程信息模型各阶段建模精度

B.1 设计应用阶段建模精度

B.1.1 设计应用阶段的**市政工程**信息模型精度应符合表 B.1.1-1 至表 B.1.1-9 的规定。

表 B.1.1-1 桥梁工程领域设计应用阶段建模精度

专业类别	系统或元素	精细度要求	
桥梁工程	桥梁总体	方案设计	1. 场地周边河流、航道、已有或待建道路及其他影响桥梁的构筑物的位置、外形尺寸等重要信息； 2. 道路等级、桥宽等； 3. 等高距离宜为 10m。
		初步设计	1. 场地周边河流、航道、已有或待建道路及其他影响桥梁的构筑物的位置、外形尺寸等重要信息； 2. 道路等级、桥宽等； 3. 等高距离宜为 2m。
		施工图设计	1. 场地周边河流、航道、已有或待建道路及其他影响桥梁的构筑物的位置、外形尺寸等重要信息； 2. 道路等级、桥宽等； 3. 等高距离宜为 0.2m。
	上部结构	方案设计	1. 定义主梁跨径及结构形式； 2. 建模位置及几何精度 1m。
		初步设计	1. 建立上部梁体各构件的基本几何尺寸、位置； 2. 建模位置及几何精度 10mm。

续表 B. 1. 1-1

专业类别	系统或元素	精细度要求	
桥梁工程	上部结构	施工图设计	1. 建立上部梁体各构件的深化几何尺寸、准确定位信息； 2. 各构件的配筋信息； 3. 建模位置及几何精度 1mm。
桥梁工程	下部结构	方案设计	1. 定义下部结构形式； 2. 建模位置及几何精度 1m。
		初步设计	1. 建立下部结构各构件的基本几何尺寸、位置； 2. 建模位置及几何精度 10mm。
		施工图设计	1. 建立下部结构各构件的深化几何尺寸、准确定位信息； 2. 各构件的配筋信息； 3. 建模位置及几何精度 1mm。
	附属结构	初步设计	1. 建立各构件的基本几何尺寸、位置； 2. 建模位置及几何精度 10mm。
		施工图设计	1. 建立上部梁体各构件的深化几何尺寸、准确定位信息； 2. 建模位置及几何精度 1mm。

表 B. 1. 1-2 道路工程领域设计应用阶段建模精度

专业类别	系统或元素	精细度要求	
道路工程	场地	方案设计	1. 地形等高距离宜为 2m（地形比例尺 1:2000）； 2. 若项目周边现状场地中有地铁车站、变电站、水处理厂等基础设施时，宜采用简单几何形体表示； 3. 除非可视化需要，场地及周边的水体、绿地等景观可用二维表达（或使用卫星图作为底图进行表达）。
		初步设计	1. 地形等高距离宜为 1m（地形比例尺 1:1000）； 2. 相交重要现状道路标高、横坡、纵坡、横断面等重要信息内容，用三维模型表达。
		施工图设计	1. 地形等高距离宜为 20mm（地形比例尺 1:20）； 2. 其他要求同初步设计阶段。
	路面	方案设计	1. 车行、人行道路面尺寸、标高； 2. 绿化带、中央分隔带、设施带尺寸； 3. 建模位置及几何精度 20mm。
		初步设计	1. 机动车道路面结构层尺寸、厚度、标高，路拱横坡、净空、空间位置、长度、宽度、高度、侧平石尺寸、超高及加宽等； 2. 非机动车道路面结构尺寸、路拱横坡、标高； 3. 人行道路面结构尺寸、路拱横坡、标高； 4. 路缘石、路平石、路边石轮廓尺寸与精确位置； 5. 建模位置及几何精度 10mm。
		施工图设计	1. 建模位置及几何精度 1mm； 2. 其他要求同初步设计阶段。

续表 B. 1. 1-2

专业类别	系统或元素	精细度要求	
道路工程	路基	方案设计	1. 路床长度、宽度及高度； 2. 边坡尺寸及坡率； 3. 沟、井、池等构筑物的位置与尺寸； 4. 建模位置及几何精度 50mm。
		初步设计	1. 路基长度、宽度、高度、分层厚度、填挖方数据、横坡等； 2. 地质勘察资料，地层种类、厚度、强度等信息 3. 特殊路基长宽高、分层厚度、填挖方数据、横坡等； 4. 沟、井、池等构筑物的位置与尺寸； 5. 建模位置及几何精度 20mm。
		施工图设计	1. 建模位置及几何精度 10mm； 2. 其他要求同初步设计阶段。
	支护结构	方案设计	1. 挡土墙、抗滑桩、坡面防护等支护结构的位置与尺寸； 2. 建模位置及几何精度 10mm。
		初步设计	1. 挡土墙、抗滑桩、坡面防护等支护结构的位置与尺寸； 2. 增加支护结构基础埋深； 3. 建模位置及几何精度 2mm。
		施工图设计	1. 建模位置及几何精度 1mm； 2. 其他要求同初步设计阶段。

续表 B. 1. 1-2

专业类别	系统或元素	精细度要求	
道路工程	附属设施	方案设计	1. 无障碍设施、公交车站、机动车停车设施、非机动车、行人过街设施； 2. 停车设施等设施位置、长度、宽度； 3. 树池的轮廓尺寸、间距； 4. 建模位置及几何精度 1m。
		初步设计	1. 建模位置及几何精度 20mm； 2. 其他要求同方案设计阶段。
		施工图设计	1. 建模位置及几何精度 10mm； 2. 其他要求同初步设计阶段。
	交通安全设施	方案设计	1. 设施位置、高度、长度等； 2. 建模位置及几何精度 1m。
		初步设计	1. 标志标线布置的尺寸、位置； 2. 监控及信号灯的位置； 3. 防护设施的长度； 4. 照明管线布置的位置、埋深、长度，接线井的轮廓尺寸、位置信息； 5. 建模位置及几何精度 20mm。
		施工图设计	1. 增加结构基础规格尺寸； 2. 增加防护设施详细规格尺寸； 3. 增加照明的位置； 4. 增加其余设施详细尺寸、位置、规格； 5. 建模位置及几何精度 10mm。

表 B.1.1-3 给排水工程领域设计应用阶段建模精度

专业类别	精细度要求	
给水排水工程	方案设计	1. 场地边界、功能分区、总布局图、场区道路、排水、绿化、地形地貌等； 2. 建筑物、构筑物形式，外形尺寸、位置； 3. 建模几何精度 1m。
	初步设计	1. 总体布置模型，包含：地形、地物、河流、铁路、公路、建筑物、构筑物、主要灌渠、围墙、道路及相关位置； 2. 主要设备及主要工艺管道、附件布置； 3. 构筑物选型、基础形式、伸缩缝、沉降缝和抗震缝井池的体量模型、位置及尺寸； 4. 建模几何精度 20mm。
	施工图设计	1. 建筑物、构筑物、围墙、绿地、道路、综合管线、管沟、检查井、场地竖向； 2. 设备、管道、阀门、管件、设备或基座等的安装位置及尺寸； 3. 管道综合，管线与建筑物、构筑物的相关位置； 4. 管线、地沟等的设计标高及各管线间的控制标高； 5. 建筑物、构筑物四角坐标，构筑物细部构造； 6. 管渠附属构筑物尺寸、长度； 7. 建模几何精度 10mm。

表 B. 1. 1-4 园林景观工程领域设计应用阶段建模精度

专业类别	精细度要求	
园林景观工程	方案设计	1. 场地边界、周边道路、出入口、设计地形、设计植物、设计园路铺装、水体、停车场； 2. 建筑物、构筑物形式，外形尺寸、位置； 3. 建模几何精度 50mm。
	初步设计	1. 总体布置模型，包含：地形及坡向、道路、坡道、广场、水体（包括河道及渠道）、绿化种植区； 2. 屋顶绿化包含种植土、滤水层、排水层、防水层； 3. 上部主体结构选型和基础选型，景观水池、驳岸、挡土墙、桥梁、涵洞结构形式； 4. 给水、排水管道、洒水栓、消火栓井、水表井、检查井、化粪池； 5. 变配电所、配电箱、路灯、庭院灯、草坪灯、投光灯选型及其位置； 6. 建模几何精度 20mm。
	施工图设计	1. 建筑物、构筑物、围墙、园路、坡道、驳岸、桥梁、管沟、检查井、广场、水系、山体、水景、灌木、竹类、地被、草坪、场地竖向； 2. 设备、管道、阀门、管件、设备或基座等的安装位置及尺寸； 3. 广场、平台的场地排水、伸缩缝、台阶、踏步和栏杆构造以及标高； 4. 管线、地沟等的设计标高及各管线间的控制标高； 5. 建筑物与构筑物基础、梁、板、柱，构筑物细部构造； 6. 变配电所、配电箱、路灯、庭院灯、草坪灯、投光灯选型及其位置； 7. 建模几何精度 10mm。

表 B. 1. 1-5 燃气热力工程领域设计应用阶段建模精度

专业类别	系统或元素	精细度要求	
燃气热力工程	燃气场站	方案设计	1. 场站场地边界，周边道路、河流、地形； 2. 场站建筑物、构筑物外观形状，大致位置方位； 3. 建模位置及几何精度 20mm。
		初步设计	1. 场站道路及其附属设施，围墙、地面排水设施、地上部分铺装、绿化区域分布； 2. 建筑物、构筑物基础及地上结构形式和位置； 3. 设备基础及设备布置、设备附属部件尺寸； 4. 仪器仪表款式、位置和尺寸； 5. 建模位置及几何精度 10mm。
		施工图设计	1. 管线综合，管线尺寸及位置； 2. 建模位置及几何精度 1mm； 3. 其他要求同初步设计阶段。
	燃气输配管网	方案设计	1. 管网输配干管及支管走向； 2. 建模位置及几何精度 50mm。
		初步设计	1. 干管和支管尺寸及位置； 2. 埋设深度、分层厚度、填挖方数据、横坡等； 3. 沟、井、池等构筑物的位置与尺寸； 4. 建模位置及几何精度 20mm。
		施工图设计	1. 建模位置及几何精度 10mm； 2. 其他要求同初步设计阶段。
	居民区、商业及工业燃气热力管网	方案设计	1. 场地边界，建筑物、构筑物位置，引入管位置，管道走向； 2. 建模位置及几何精度 50mm。
		初步设计	1. 管道尺寸及与周边建筑物、构筑物位置关系； 2. 沟槽、管道、阀门、阴极保护系统、调压装置尺寸和位置； 3. 室内管道及设备间管道尺寸、位置，附属设备款式及位置； 4. 建模位置及几何精度 20mm。
		施工图设计	1. 建模位置及几何精度 10mm； 2. 其他要求同初步设计阶段。

表 B. 1. 1-6 照明工程领域设计应用阶段建模精度

专业类别	精细度要求	
照明工程	方案设计	1. 场地边界、架空线路走向及变压器位置； 2. 建筑物、构筑物形式，外形尺寸、位置； 3. 建模几何精度 50mm。
	初步设计	1. 场地地形坡度及标高，场地主要道路及树木； 2. 线路架空装置及其附属设施，变压器、箱式变电站建筑形式； 3. 路灯、指示灯样式、位置以及与周边建筑物的关系，控制系统的款式及位置； 4. 建模几何精度 20mm。
	施工图设计	1. 路灯基础形式、变压器、变电站基础形式； 2. 安全保护设施样式及位置； 3. 建模几何精度 10mm； 4. 其他要求同初步设计阶段。

表 B. 1. 1-7 交通工程领域设计应用阶段建模精度

专业类别	精细度要求	
交通工程	方案设计	1. 场地边界、道路标线； 2. 建模几何精度 50mm。
	初步设计	1. 道路尺寸、标高、坐标位置； 2. 道路标线尺寸及距离，交通标示样式及位置，交通控制系统类型及位置； 3. 交通配电箱及控制系统尺寸及位置，人行、减速带、车障柱、盲人过街设备尺寸及位置； 4. 建模几何精度 20mm。
	施工图设计	1. 建模几何精度 10mm； 2. 其他要求同初步设计阶段。

表 B. 1. 1-8 绿化工程领域设计应用阶段建模精度

专业类别	精细度要求	
绿化工程	方案设计	1. 场地边界、绿化分区； 2. 建筑物、构筑物形式，外形尺寸、位置； 3. 建模几何精度 50mm。
	初步设计	1. 场地地形坡度及标高，围墙，场地道路及其附属设施； 2. 喷淋系统及滴管系统管件铺设尺寸及位置，蓬头类型； 3. 建模几何精度 20mm。
	施工图设计	1. 种植植物类型、位置，植物临时支设设施； 2. 种植土类型、铺设厚度、土分层厚度，土的坡度； 3. 建模几何精度 10mm； 4. 其他要求同初步设计阶段。

表 B. 1. 1-9 环境卫生工程领域设计应用阶段建模精度

专业类别	精细度要求	
环境卫生工程	方案设计	1. 场地边界； 2. 建筑物、构筑物形式，外形尺寸、位置，交通线路； 3. 建模几何精度 50mm。
	初步设计	1. 建筑物、构筑物形式，构筑物配筋； 2. 机电管线、配件尺寸，位置； 3. 仪表、标识等部件型号、规格、尺寸； 4. 建模几何精度 20mm。
	施工图设计	1. 建模几何精度 10mm； 2. 其他要求同初步设计阶段。

B.2 施工及运维应用阶段建模精度

B.2.1 施工应用阶段的市政工程信息模型精度应符合表 B.2.1-1 至表 B.2.1-9 的规定。

表 B.2.1-1 桥梁工程领域施工及运维应用阶段建模精度

专业类别	系统或元素	精细度要求
桥梁工程	桥梁总体	1. 场地周边河流、航道、已有或待建道路及其他影响桥梁的构筑物等的位置、外形尺寸等重要信息； 2. 道路等级、桥宽等； 3. 施工场地位置、尺寸； 4. 等高距离宜为 0.2m。
	上部结构	1. 建立上部梁体各构件的深化几何尺寸、准确定位信息； 2. 各构件的配筋信息； 3. 建模位置及几何精度 1mm。
	下部结构	1. 建立下部结构各构件的深化几何尺寸、准确定位信息； 2. 各构件的配筋信息； 3. 建模位置及几何精度 1mm。
	附属结构	1. 建立附属结构各构件的深化几何尺寸、准确定位信息； 2. 建模位置及几何精度 1mm。

表 B. 2. 1-2 道路工程领域施工及运维应用阶段建模精度

专业类别	系统或元素	精细度要求
道路工程	施工放样	1. 施工桩点定位模型； 2. 施工放样点的空间位置数据； 3. 建模位置及几何精度 1mm。
	施工设施	1. 施工机械建模； 2. 支护构件建模； 3. 施工模拟； 4. 建模几何精度 30mm。
	养护构件	1. 养护构件位置及尺寸； 2. 建模位置及几何精度 1mm。

表 B. 2. 1-3 给水排水工程领域施工及运维应用阶段建模精度

专业类别	系统或元素	精细度要求
给水排水工程	管道综合	1. 管道安装模型； 2. 管道及检查井的定位； 3. 建模位置及几何精度 1mm。
	施工放样	1. 施工放样点的空间位置数据； 2. 建模位置及几何精度 1mm。
	施工模拟	1. 施工动态组织计划、进度安排模拟演示； 2. 重难点部位的施工安装、工法和工序的模拟演示； 3. 施工机械的台班管理、施工材料的进出管理。

表 B. 2. 1-4 园林景观工程领域施工及运维应用阶段建模精度

专业类别	系统或元素	精细度要求
园林景观工程	种植绿化	1. 种植植物品种模型； 2. 树木种植位置以及植草区域； 3. 建模位置及几何精度 1mm。
	施工放样	1. 施工放样点的空间位置数据； 2. 建模位置及几何精度 1mm。
	施工模拟	1. 施工动态组织计划、进度安排模拟演示； 2. 重难点部位的施工安装、工法和工序的模拟演示； 3. 施工机械的台班管理、施工材料的进出管理。

表 B. 2. 1-5 燃气热力工程领域施工及运维应用阶段建模精度

专业类别	系统或元素	精细度要求
燃气热力工程	施工放样	1. 施工桩点定位模型； 2. 施工放样点的空间位置数据； 3. 建模位置及几何精度 1mm。
	施工设施	1. 施工机械建模； 2. 支护构件建模； 3. 建模几何精度 30mm。
	养护构件	1. 养护构件位置及尺寸； 2. 建模位置及几何精度 1mm。

表 B. 2. 1-6 照明工程领域施工及运维应用阶段建模精度

专业类别	系统或元素	精细度要求
照明工程	施工设施	1. 施工机具建模及施工顺序模拟； 2. 建模几何精度 1mm。
	效果演示	1. 整体照明设施漫游演示； 2. 各时段照明效果演示。

表 B. 2. 1-7 绿化工程领域施工及运维应用阶段建模精度

专业类别	系统或元素	精细度要求
绿化工程	绿化植物	1. 绿化区域种植品种模型及品种信息； 2. 绿化效果图及漫游演示； 3. 建模位置及几何精度 1mm。
	绿化附属设施	1. 喷淋及滴灌系统效果演示； 2. 喷淋及滴灌系统维护信息； 3. 建模几何精度 1mm。

表 B. 2. 1-8 交通工程领域施工及运维应用阶段建模精度

专业类别	系统或元素	精细度要求
交通工程	施工设施	1. 施工机械建模； 2. 建模几何精度 1mm。
	效果演示	1. 渲染后漫游演示； 2. 交通流向演示。

表 B. 2. 1-9 环境卫生工程领域施工及运维应用阶段建模精度

专业类别	系统或元素	精细度要求
交通工程	施工设施	1. 施工机械建模； 2. 建模几何精度 1mm。
	效果演示	1. 渲染后漫游演示； 2. 卫生用具统计。

附录 C 市政工程信息模型信息深度

C.1 设计应用阶段信息深度

C.1.1 设计应用阶段项目基本信息系统信息深度应符合表 C.1.1 的规定。

表 C.1.1 设计应用阶段项目基本信息

项目基本信息	重要性	备注
项目名称	●	
建设地点	●	
建设指标	●	
建设阶段	●	
业主信息	●	
模型提供方信息	●	
其他建设参与方信息	☆	
项目类别或等级	●	

注：表中“●”表示应包含的信息，“☆”表示宜包含的信息，“—”表示可不具备的信息。

C.1.2 设计应用阶段项目属性信息系统信息深度应符合表 C.1.2 的规定。

表 C.1.2 设计应用阶段项目属性信息

项目属性信息		重要性	备注
识别特征	设施识别	●	
	空间识别	●	
	占有识别	●	
	工作成果识别	●	

续表 C. 1. 2

项目属性信息		重要性	备注
识别特征	身份识别	●	
位置特征	地理位置	●	
	行政区划	☆	
	制造与生产位置	●	
时间与资金特征	时间和计划	●	
	投资	●	
	成本	●	
	收益	●	
来源特征	制造商	●	
	产品	●	
	保修	●	
	运输	●	
	安装	●	
物理特征	数量属性	●	
	形状属性	●	
	一维尺寸	●	
	二维尺寸	●	
	空间尺寸	●	
	比值量	●	
	可回收、可再生	●	
	结构荷载	●	
	空气和其他气体	☆	
	液体	☆	
	质量	☆	
	受力	☆	
	压力	☆	
物理特征	磁	☆	
	环境	☆	
	建材检测属性	☆	

续表 C.1.2

项目属性信息		重要性	备注
性能特征	强度属性	☆	
	耐久性属性	☆	
	燃烧属性	☆	
	密封属性	☆	
	透气和防潮指标	☆	
	声学属性	☆	

注：表中“●”表示应包含的信息，“☆”表示宜包含的信息，“—”表示可不具备的信息。

C.1.3 设计应用阶段项目元素信息系统信息深度应符合表 C.1.3-1 至表 C.1.3-8 的规定。

表 C.1.3-1 桥梁工程领域设计应用阶段项目构件信息

项目构件信息		方案设计	初步设计	施工图设计
桥梁总体	技术标准	●	●	●
	周边环境要求	●	●	●
	水文、地质信息	●	●	●
上部结构	材料型号规格	●	●	●
	材料数量	●	●	●
	施工工艺	—	☆	●
	施工进度安排	—	☆	●
下部结构	基础开挖方式	—	●	●
	基础形式	—	☆	●
	基础埋置深度	—	☆	●

续表 C. 1. 3-1

项目构件信息		方案设计	初步设计	施工图设计
下部结构	挖土石方量	—	●	●
	材料型号规格	●	●	●
	材料数量	●	●	●
	施工工艺	—	☆	●
	施工进度安排	—	☆	●
附属结构	材料型号规格	●	●	●
	材料数量	●	●	●
	施工工艺	—	☆	☆

注：表中“●”表示应包含的信息，“☆”表示宜包含的信息，“—”表示可不具备的信息。

表 C. 1. 3-2 道路工程领域设计应用阶段项目构件信息

项目构件信息		方案设计	初步设计	施工图设计
道路场地	场地名称信息	●	●	●
	路线信息	●	●	●
	场地高程信息	●	●	●
	场地坐标信息	●	●	●
路面及路基	路面超高及加宽信息	●	●	●
	结构强度信息	☆	☆	●
	配筋信息	—	☆	●
	材料/规格	☆	●	●
	路基处理措施	☆	●	●
	水利参数	☆	●	●

续表 C.1.3-2

项目构件信息		方案设计	初步设计	施工图设计
交通安全与公共服务设施	材料/规格	☆	☆	●
	设施类型信息	☆	☆	●
	颜色	☆	●	●
	荷载	☆	☆	●
附属设施	边坡及防护信息	☆	●	●
	树池规格信息	☆	●	●
	材料信息	☆	●	●
	铺装信息	☆	●	●
	水利参数	☆	●	●

注：表中“●”表示应包含的信息，“☆”表示宜包含的信息，“—”表示可不具备的信息。

表 C.1.3-3 给排水工程领域设计应用阶段项目构件信息

项目构件信息		方案设计	初步设计	施工图设计
构筑物	材质/等级	—	☆	●
	型号规格	—	☆	●
	配筋信息	—	—	☆
	坐标位置	☆	☆	●
	埋设深度	—	☆	●
管道系统	管径	●	●	●
	材质	●	●	●
	连接方式	—	●	●
管道附件	型号规格	—	●	●

续表 C. 1. 3-3

项目构件信息		方案设计	初步设计	施工图设计
管道附件	安装尺寸	—	☆	☆
机械设备	型号/规格	—	●	●
	性能化参数	—	●	●
	安装尺寸	—	☆	●
	重量负荷	—	☆	●

注：表中“●”表示应包含的信息，“☆”表示宜包含的信息，“—”表示可不具备的信息。

表 C. 1. 3-4 园林景观工程领域设计应用阶段项目构件信息

项目构件信息		方案设计	初步设计	施工图设计
建筑物、构筑物	材质/等级	—	☆	●
	型号规格	—	☆	●
	配筋信息	—	—	☆
	坐标位置	☆	☆	●
	埋设深度	—	☆	●
水景	水位标高	☆	●	●
	水深	☆	●	●
	喷泉喷射范围、高度	—	●	●
管道系统	管径	☆	●	●
	材质	☆	●	●
	连接方式	—	●	●
小品	型号/规格	—	●	●
	产地	—	●	●

续表 C. 1. 3-4

项目构件信息		方案设计	初步设计	施工图设计
小品	安装尺寸	—	☆	●
	重量负荷	—	☆	●

注：表中“●”表示应包含的信息，“☆”表示宜包含的信息，“—”表示可不具备的信息。

表 C. 1. 3-5 燃气热力工程领域设计应用阶段项目构件信息

项目构件信息		方案设计	初步设计	施工图设计
构筑物	材质/等级	—	☆	●
	型号规格	—	☆	●
	配筋信息	—	—	☆
	坐标位置	☆	☆	●
	埋设深度	—	☆	●
管道系统	管径	☆	●	●
	材质	☆	●	●
	连接方式	—	●	●
管道附件	型号规格	—	●	●
	安装尺寸	—	☆	☆
设备	型号/规格	—	●	●
	性能化参数	—	●	●
	安装尺寸	—	☆	●
	重量负荷	—	☆	●

注：表中“●”表示应包含的信息，“☆”表示宜包含的信息，“—”表示可不具备的信息。

表 C.1.3-6 照明工程领域设计应用阶段项目构件信息

项目构件信息		方案设计	初步设计	施工图设计
变压器、变电站	材质/等级	—	☆	●
	型号规格	—	☆	●
	配筋信息	—	—	☆
	坐标位置	☆	☆	●
灯具及其附件	标高	☆	●	●
	型号规格	☆	●	●
	光损失系数	—	●	●
	初始亮度	—	●	●
	初始颜色	—	☆	☆

注：表中“●”表示应包含的信息，“☆”表示宜包含的信息，“—”表示可不具备的信息。

表 C.1.3-7 绿化工程领域设计应用阶段项目构件信息

项目构件信息		方案设计	初步设计	施工图设计
种植植物	品种	—	☆	●
	高度	—	☆	●
	冠幅	☆	●	●
	胸径	—	—	☆
设备	标高	☆	●	●
	型号规格	—	●	●
	喷洒半径	☆	●	●
	流量	—	●	●

注：表中“●”表示应包含的信息，“☆”表示宜包含的信息，“—”表示可不具备的信息。

表 C.1.3-8 交通工程领域设计应用阶段项目构件信息

项目构件信息		方案设计	初步设计	施工图设计
标线	材质、颜色	—	☆	●
	厚度	—	☆	●
标示	基础配筋信息	—	☆	●
	基础标高	☆	☆	●
	构件材料	—	☆	●
	高度	☆	●	●
设备及控制系统	标高	☆	●	●
	型号规格	—	●	●

注：表中“●”表示应包含的信息，“☆”表示宜包含的信息，“—”表示可不具备的信息。

C.2 施工及运维应用阶段信息深度

C.2.1 施工及运维应用阶段项目构件应在满足施工图设计深度的前提下, 补充表 C.2.1 规定的信息内容。

表 C.2.1 施工及运维应用阶段项目构件信息

项目构件信息	施工阶段	运维阶段
材料生产厂家	☆	●
材料规格/型号	●	●
设施设备详细技术参数	●	●
采购信息	☆	●
设施设备租用信息	☆	●

续表 C.2.1

项目构件信息	施工阶段	运维阶段
施工工艺/工法/工序	☆	—
施工起止时间	☆	☆
人工耗量	☆	—
维保/养护责任方信息	—	●
维保/养护记录	—	●
设施设备监控/检测信息	—	☆

注：表中“●”表示应包含的信息，“☆”表示宜包含的信息，“—”表示可不具备的信息。

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，说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的用词：

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用词：

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这样做的用词：

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 条文中指定应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

《建筑信息模型应用统一标准》 GB/T 51212-2016

《中国市政设计行业 BIM 实施指南》 2015 年版

《市政公用工程设计文件编制深度规定》 2013 年版

《建筑信息模型设计交付标准》 GB/T 51301-2018

《城市综合管廊建筑信息模型（BIM）建模与交付标准》 DBJ/T 45-054-2017

市政工程信息模型建模与交付标准

条文说明

目 次

1	总 则	59
2	术 语	60
3	基本规定	61
4	模型管理	62
4.1	一般规定	62
4.2	模型深度	62
4.3	模型创建	62
4.4	模型划分及命名原则	63
4.5	文件夹命名	63
4.6	颜色设置	64
5	交付物	65
5.2	市政工程信息模型交付内容	65
6	交付协同	66
6.1	一般规定	66
6.2	成果兼容性	66

1 总 则

1.0.2 本标准的适用范围不包含城市综合管廊类及城市轨道交通类工程。

2 术 语

2.0.5 本术语可参考《建筑信息模型应用统一标准》GB/T 51212 对应的条文说明。

2.0.8 LOD 当前国际通常有两种定义 Level of Development、Level of Detail，本标准中 LOD 特指后者，即表达 BIM 模型包含的信息的全面性、细致程度及准确性，由信息粒度和建模精度两部分组成。

3 基本规定

3.0.5 市政工程信息模型含有大量的工程信息，不管是采用移动介质、互联网还是其他方式移交市政工程信息模型，必须保证其安全性，建议尽量集中存放信息模型，降低备份过程中的风险，建立信息安全防护制度，妥善保管，确保市政工程信息模型的安全。

3.0.6 由于技术条件的限制和实际操作的需要，信息模型可以按可视化建模精度进行划分，表达元素的几何信息，还可以使用信息数据形式进行更深入和全面的描述。例如，在机械设备的建模中，几何精度用来表示设备的形状控制尺寸，而大样图、产品等数据则用来表示设备更丰富的信息内容，包括详细的安装尺寸、内部构件和材料。在这种情况下，模型携带的信息数据应该是首选的有效信息。

4 模型管理

4.1 一般规定

4.1.1 市政工程不同阶段对信息模型深度要求不同，为合理提高市政工程信息模型创建效率，可于不同阶段交付适宜深度的模型。

4.1.3 市政工程信息模型包含的工程任务信息及共性信息应包括但不限于以下信息：

- 1 信息所有权的状态、信息的创建者、审核者与更新者；
- 2 创建、审核和更新的时间；
- 3 所使用的软件及版本。

4.2 模型深度

4.2.1 交付的市政工程信息模型应满足各专业模型等级深度，满足下一个阶段信息的共享与继承。

4.2.2 应保证市政工程信息模型交付准确性，模型和构件的形状和尺寸以及构件之间的位置关系准确无误，相关属性信息也应保证其准确性。

4.2.3 在满足项目需求的前提下，宜采用较低的建模精度，但需满足工程量计算、施工准备等 BIM 应用要求。

4.2.4 交付信息模型的信息由信息输入方保证信息的准确性和完整性。

4.3 模型创建

4.3.1 集成方式为：创建中心文件，各专业以工作集的方式在中心文件上创建模

型。分工协作方式为：各专业（任务）在同一坐标系、原点坐标上各自创建本专业（任务）的模型，最后以链接的方式组合成整体模型。

4.3.2 交付总体模型和各专业模型的坐标位置应与项目地理坐标保持一致, 构件的基准点应是(0, 0, 0)点或者特征点。

4.3.3 如深基坑专业分包单位可选择 LOD4.0 信息模型，自行创建深基坑开挖与支护信息模型。

4.4 模型划分及命名原则

4.4.1 由于软件技术的限制和项目协同过程的需要，故模型需按一定的规则进行拆分，以满足市政工程信息模型在工程建设中的各种使用目的或流畅性需求。界面划分原则依据工作界面划分标准，即对不同分部分项工程、总承包单位、专业分包单位、独立承包单位、其他配合施工单位的施工内容进行划分。

4.4.4 模型的拆分和模型的命名应密切结合, 在拆分结构的清晰度和管理的有效性、便利性上取得平衡。

4.4.6 市政行业涉及专业较多, 参与人员和协作团队复杂, 项目规模较大, 组成项目模型的工程构件数量非常多, 因此, 清晰、规范的命名规则将有助于众多参与人员的工作效率和准确性。考虑到各类工程实际情况复杂, 因此本条规定属于一般原则。

4.5 文件夹命名

4.5.1 项目实施过程中会产生依据文件、过程文件、成果文件三大类文件，各参与方将根据自身需求及实际情况对三类文件进行收集、传递及登记归档。简明且易于辨识的文件命名将有助于文件的查找与归类。

4.5.2 科学的文件夹命名有利于项目协同。考虑到各类工程实际情况复杂，且各

应用单位习惯不一，因此本条规定为一般原则。状态代码参照了国内外有关 BIM 标准，“工作中数据”是指各专业分部尚未确定或未完成审核手续的设计文档或数据；“共享数据”是指各专业分部已经确定并完成审核手续的设计文档或数据，其他专业可作为设计依据；“出版数据”是指完成审核手续并对外交付的交付物；“存档数据”是指用于存档的交付物；“外部参考数据”是指来自外部的设计条件数据；“资源库数据”是指各类内部资源，包括标准文档、模板库、构件库、定额库等。

4.5.3 电子文件的命名可协助快速识别文件内容，对于社会广泛协同也有重要意义，因此有必要加以较为详细地统一规定。考虑到多种情况，在文件名最后设立“描述”字段，可自行定义，用于补充说明其他情况。

4.6 颜色设置

4.6.1 市政工程信息模型各阶段交付时，信息模型中各构件颜色应保持一致，后一阶段新增构件可自行选择恰当颜色赋加。

4.6.3 表中未作要求的模型颜色可由项目参与方自定义，并应在市政工程信息模型执行计划中说明定义的方法。属于两个及以上系统的模型单元，其颜色设置宜符合下列规定：

- 1 根据项目应用需求可由项目参与方自定义，并宜在市政工程信息模型执行计划中说明定义的方法；
- 2 与消防有关的模型单元，宜采用所归属消防类系统的颜色设置。

5 交付物

5.2 交付内容

5.2.2 由于市政工程不同专业领域设计、施工阶段包含的模型元素内容区别较大，在本条中以附录 A 进行分别描述，仅概括市政工程中实施常见的模型交付内容，附录 A 中未列举内容可参考相近专业及元素执行。

6 交付协同

6.1 一般规定

6.1.2 模型交付方在交付前应确认交付物与该项目各参与方使用的软件格式一致，若不一致，交付前应商定一致的格式和版本。

6.1.3 由于项目根据实际情况需要转换模型格式以满足应用需求，而各软件支持的数据格式具有一定的差别，交付方应保障模型和数据准确完整。

6.1.4 交付物相关说明文档应包括以下内容：项目名称、模型名称、版本编号、创建时间、创建人、用途、创建依据、更新内容、内容描述、模型查阅与修改方法等。

6.2 成果兼容性

6.2.1 无论是由模型生成的图纸、文档等数据，还是根据图纸文件创建的模型，其都将用于数据传递及应用，若两者数据不一致，将导致数据的不唯一，影响信息模型及关联文件的价值发挥。