

UDC

中华人民共和国国家标准



P

GB/T 51212-2016

建筑信息模型应用统一标准

Unified standard for building information modeling

2016-12-02 发布

2017-07-01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部
中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 联合发布

中华人民共和国国家标准
建筑信息模型应用统一标准
Unified standard for building information modeling
GB/T 51212 - 2016

*

中国建筑工业出版社出版、发行（北京海淀三里河路9号）
各地新华书店、建筑书店经销
北京红光制版公司制版
廊坊市海涛印刷有限公司印刷

*

开本：850×1168毫米 1/32 印张：1 $\frac{1}{2}$ 字数：35千字
2017年4月第一版 2017年4月第一次印刷
定价：**10.00**元

统一书号：15112·28988

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题，可寄本社退换

（邮政编码 100037）

本社网址：<http://www.cabp.com.cn>

网上书店：<http://www.china-building.com.cn>

中华人民共和国住房和城乡建设部 公 告

第 1380 号

住房和城乡建设部关于发布国家标准 《建筑信息模型应用统一标准》的公告

现批准《建筑信息模型应用统一标准》为国家标准，编号为 GB/T 51212-2016，自 2017 年 7 月 1 日起实施。

本标准由我部标准定额研究所组织中国建筑工业出版社出版发行。

中华人民共和国住房和城乡建设部

2016 年 12 月 2 日

前 言

根据住房和城乡建设部《关于印发〈2012年工程建设标准规范制订、修订计划〉的通知》（建标〔2012〕5号）的要求，标准编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国际标准和国外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，编制了本标准。

本标准的主要技术内容是：1 总则；2 术语和缩略语；3 基本规定；4 模型结构与扩展；5 数据互用；6 模型应用。

本标准由住房和城乡建设部负责管理，由中国建筑科学研究院负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送中国建筑科学研究院标准规范处（地址：北京市北三环东路30号；邮政编码：100013）。

本标准主编单位：中国建筑科学研究院

本标准参编单位：国家建筑信息模型（BIM）产业技术创新战略联盟

清华大学

上海市建筑科学研究院（集团）有限公司

中建三局第一建设工程有限责任公司

浙江省建工集团有限责任公司

中铁四局集团有限公司

北京理正软件股份有限公司

同望科技股份有限公司

上海建工集团股份有限公司

中国建筑股份有限公司

中建三局安装工程有限公司

南京市建筑设计研究院有限责任公司

本标准主要起草人员：黄 强 程志军 张建平 金新阳
何关培 许杰峰 李云贵 黄 琨
朱 雷 刘洪舟 金 睿 楼跃清
龚 剑 伍 军 徐建中 左 江
李东彬 叶 凌

本标准主要审查人员：毛志兵 王 丹 谢 卫 蒋景瞳
马智亮 高承勇 郁银泉 李百战
张 旭 杨国龙

目 次

1	总则	1
2	术语和缩略语	2
2.1	术语	2
2.2	缩略语	2
3	基本规定	3
4	模型结构与扩展	4
4.1	一般规定	4
4.2	模型结构	4
4.3	模型扩展	4
5	数据互用	6
5.1	一般规定	6
5.2	交付与交换	6
5.3	编码与存储	7
6	模型应用	8
6.1	一般规定	8
6.2	BIM 软件	8
6.3	模型创建	9
6.4	模型使用	9
6.5	组织实施	10
	本标准用词说明	11
	附：条文说明	13

Contents

1	General Provisions	1
2	Terms and Abbreviations	2
2.1	Terms	2
2.2	Abbreviations	2
3	Basic Requirements	3
4	BIM Model Structure and Extension	4
4.1	General	4
4.2	BIM Model Structure	4
4.3	BIM Model Extension	4
5	Data Interoperability	6
5.1	General	6
5.2	Delivery and Exchange	6
5.3	Classification Coding and Storage	7
6	BIM Applications	8
6.1	General	8
6.2	BIM Software	8
6.3	BIM Creation	9
6.4	BIM Uses	9
6.5	Deployment	10
	Explanation of Wording in This Standard	11
	Addition; Explanation of Provisions	13

1 总 则

1.0.1 为贯彻执行国家技术经济政策，推进工程建设信息化实施，统一建筑信息模型应用基本要求，提高信息应用效率和效益，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于建设工程全生命期内建筑信息模型的创建、使用和管理。

1.0.3 建筑信息模型应用，除应符合本标准外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术语和缩略语

2.1 术 语

2.1.1 建筑信息模型 building information modeling, building information model (BIM)

在建设工程及设施全生命期内,对其物理和功能特性进行数字化表达,并依此设计、施工、运营的过程和结果的总称。简称模型。

2.1.2 建筑信息子模型 sub building information model (sub-BIM)

建筑信息模型中可独立支持特定任务或应用功能的模型子集。简称子模型。

2.1.3 建筑信息模型元素 BIM element

建筑信息模型的基本组成单元。简称模型元素。

2.1.4 建筑信息模型软件 BIM software

对建筑信息模型进行创建、使用、管理的软件。简称 BIM 软件。

2.2 缩 略 语

2.2.1 P-BIM 基于工程实践的建筑信息模型应用方式 practice-based BIM mode

3 基本规定

- 3.0.1 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。
- 3.0.2 模型应用宜贯穿建设工程全生命期，也可根据工程实际情况在某一阶段或环节内应用。
- 3.0.3 模型应用宜采用基于工程实践的建筑信息模型应用方式(P-BIM)，并应符合国家相关标准和管理流程的规定。
- 3.0.4 模型创建、使用和管理过程中，应采取措施保证信息安全。
- 3.0.5 BIM 软件宜具有查验模型及其应用符合我国相关工程建设标准的功能。
- 3.0.6 对 BIM 软件的专业技术水平、数据管理水平和数据互用能力宜进行评估。

4 模型结构与扩展

4.1 一般规定

- 4.1.1 模型中需要共享的数据应能在建设工程全生命期各个阶段、各项任务和各相关方之间交换和应用。
- 4.1.2 通过不同途径获取的同一模型数据应具有唯一性。采用不同方式表达的模型数据应具有一致性。
- 4.1.3 用于共享的模型元素应能在建设工程全生命期内被唯一识别。
- 4.1.4 模型结构应具有开放性和可扩展性。

4.2 模型结构

- 4.2.1 BIM 软件宜采用开放的模型结构，也可采用自定义的模型结构。BIM 软件创建的模型，其数据应能被完整提取和使用。
- 4.2.2 模型结构由资源数据、共享元素、专业元素组成，可按照不同应用需求形成子模型。
- 4.2.3 子模型应根据不同专业或任务需求创建和统一管理，并确保相关子模型之间信息共享。
- 4.2.4 模型应根据建设工程各项任务的进展逐步细化，其详细程度宜根据建设工程各项任务的需要和有关标准确定。

4.3 模型扩展

- 4.3.1 模型扩展应根据专业或任务需要，增加模型元素种类及模型元素数据。
- 4.3.2 增加模型元素种类宜采用实体扩展方式。增加模型元素数据宜采用属性或属性集扩展方式。

4.3.3 模型元素宜根据适用范围、使用频率等进行创建、使用和管理。

4.3.4 模型扩展不应改变原有模型结构，应与原有模型结构协调一致。

5 数据互用

5.1 一般规定

5.1.1 模型应满足建设工程全生命期协同工作的需要，支持各个阶段、各项任务和各相关方获取、更新、管理信息。

5.1.2 模型交付应包含模型所有权的状态，模型的创建者、审核者与更新者，模型创建、审核和更新的时间，以及所使用的软件及版本。

5.1.3 建设工程各相关方之间模型数据互用协议应符合国家现行有关标准的规定；当无相关标准时，应商定模型数据互用协议，明确互用数据的内容、格式和验收条件。

5.1.4 建设工程全生命期各个阶段、各项任务的建筑信息模型应用标准应明确模型数据交换内容与格式。

5.2 交付与交换

5.2.1 数据交付与交换前，应进行正确性、协调性和一致性检查，检查应包括下列内容：

- 1 数据经过审核、清理；
- 2 数据是经过确认的版本；
- 3 数据内容、格式符合数据互用标准或数据互用协议。

5.2.2 互用数据的内容应根据专业或任务要求确定，并应符合下列规定：

- 1 应包含任务承担方接收的模型数据；
- 2 应包含任务承担方交付的模型数据。

5.2.3 互用数据的格式应符合下列规定：

- 1 互用数据宜采用相同格式或兼容格式；
- 2 互用数据的格式转换应保证数据的正确性和完整性。

5.2.4 接收方在使用互用数据前，应进行核对和确认。

5.3 编码与存储

5.3.1 模型数据应根据模型创建、使用和管理的需求进行分类和编码。分类和编码应满足数据互用的要求，并应符合建筑信息模型数据分类和编码标准的规定。

5.3.2 模型数据应根据模型创建、使用和管理的要求，按建筑信息模型存储标准进行存储。

5.3.3 模型数据的存储应满足数据安全的要求。

6 模型应用

6.1 一般规定

- 6.1.1 建设工程全生命期内，应根据各个阶段、各项任务的需要创建、使用和管理模型，并根据建设工程的实际条件，选择合适的模型应用方式。
- 6.1.2 模型应用前，宜对建设工程各个阶段、各专业或任务的工作流程进行调整和优化。
- 6.1.3 模型创建和使用应利用前一阶段或前置任务的模型数据，交付后续阶段或后置任务创建模型所需要的相关数据，且应满足本标准第5章的规定。
- 6.1.4 建设工程全生命期内，相关方应建立实现协同工作、数据共享的支撑环境和条件。
- 6.1.5 模型的创建和使用应具有完善的数据存储与维护机制。
- 6.1.6 模型交付应满足各相关方合约要求及国家现行有关标准的规定。
- 6.1.7 交付的模型、图纸、文档等相互之间应保持一致，并及时保存。

6.2 BIM 软件

- 6.2.1 BIM 软件应具有相应的专业功能和数据互用功能。
- 6.2.2 BIM 软件的专业功能应符合下列规定：
 - 1 应满足专业或任务要求；
 - 2 应符合相关工程建设标准及其强制性条文；
 - 3 宜支持专业功能定制开发。
- 6.2.3 BIM 软件的数据互用功能应至少满足下列要求之一：
 - 1 应支持开放的数据交换标准；

- 2 应实现与相关软件的数据交换；
 - 3 应支持数据互用功能定制开发。
- 6.2.4 BIM 软件在工程应用前，宜对其专业功能和数据互用功能进行测试。

6.3 模型创建

- 6.3.1 模型创建前，应根据建设工程不同阶段、专业、任务的需要，对模型及子模型的种类和数量进行总体规划。
- 6.3.2 模型可采用集成方式创建，也可采用分散方式按专业或任务创建。
- 6.3.3 各相关方应根据任务需求建立统一的模型创建流程、坐标系及度量单位、信息分类和命名等模型创建和管理规则。
- 6.3.4 不同类型或内容的模型创建宜采用数据格式相同或兼容的软件。当采用数据格式不兼容的软件时，应能通过数据转换标准或工具实现数据互用。
- 6.3.5 采用不同方式创建的模型之间应具有协调一致性。

6.4 模型使用

- 6.4.1 模型的创建和使用宜与完成相关专业工作或任务同步进行。
- 6.4.2 模型使用过程中，模型数据交换和更新可采用下列方式：
- 1 按单个或多个任务的需求，建立相应的工作流程；
 - 2 完成一项任务的过程中，模型数据交换一次或多次完成；
 - 3 从已形成的模型中提取满足任务需求的相关数据形成子模型，并根据需要进行补充完善；
 - 4 利用子模型完成任务，必要时使用完成任务生成的数据更新模型。
- 6.4.3 对不同类型或内容的模型数据，宜进行统一管理和维护。
- 6.4.4 模型创建和使用过程中，应确定相关方各参与人员的管理权限，并应针对更新进行版本控制。

6.5 组织实施

6.5.1 企业应结合自身发展和信息化战略确立模型应用的目标、重点和措施。

6.5.2 企业在模型应用过程中，宜将 BIM 软件与相关管理系统相结合实施。

6.5.3 企业应建立支持建设工程数据共享、协同工作的环境和条件，并结合建设工程相关方职责确定权限控制、版本控制及一致性控制机制。

6.5.4 企业应按建设工程的特点和要求制定建筑信息模型应用实施策略。实施策略宜包含下列内容：

- 1 工程概况、工作范围和进度，模型应用的深度和范围；
- 2 为所有子模型数据定义统一的通用坐标系；
- 3 建设工程应采用的数据标准及可能未遵循标准时的变通方式；
- 4 完成任务拟使用的软件及软件之间数据互用性问题的解决方案；
- 5 完成任务时执行相关工程建设标准的检查要求；
- 6 模型应用的负责人和核心协作团队及各方职责；
- 7 模型应用交付成果及交付格式；
- 8 各模型数据的责任人；
- 9 图纸和模型数据的一致性审核、确认流程；
- 10 模型数据交换方式及交换的频率和形式；
- 11 建设工程各相关方共同进行模型会审的日期。

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：

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：

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，在条件许可时首先这样做的：

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 条文中指明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”。

中华人民共和国国家标准

建筑信息模型应用统一标准

GB/T 51212 - 2016

条文说明

制 订 说 明

《建筑信息模型应用统一标准》GB/T 51212-2016，经住房和城乡建设部 2016 年 12 月 2 日以第 1380 号公告批准、发布。

本标准编制过程中，编制组进行了广泛的调查研究，组织了大量的课题研究，总结了我国建筑信息模型应用的实践经验，同时参考了有关国外技术标准，广泛征求了有关方面的意见，对具体内容进行了反复讨论、协调和修改，最后经审查定稿。

《建筑信息模型应用统一标准》是我国第一部建筑信息模型应用的工程建设标准，提出了建筑信息模型应用的基本要求，是建筑信息模型应用的基础标准，可作为我国建筑信息模型应用及相关标准研究和编制的依据。

为便于广大建设、勘察、设计、施工、工程监理、工程造价、物业管理、构配件生产、软件、科研院所、学校等单位有关人员在使用本标准时能正确理解和执行条文规定，《建筑信息模型应用统一标准》编制组按章、节、条顺序编制了本标准的条文说明，对条文规定的目的、依据以及执行中需要注意的有关事项进行了说明。但是，本条文说明不具备与标准正文同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握标准规定的参考。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/82621004000010144>