**UG**

DB

北京市地方标准

 **编 号：DB11/T 1469-202X**

 **备案号：J×－202×**

建筑消防工程信息模型数据存储与交互标准Standard for Data Delivery and Storage of Building Information Modeling of Fire Protection

（征求意见稿）

**202×－××－××发布 202×－××－××实施**

**北京市住房和城乡建设委员会**

**联合发布**

**北京市市场监督管理局**

**北京市地方标准**

建筑消防工程信息模型数据存储与交互标准

**编 号：DB11/T XXX-202X**

**备案号：J**× **-201**×

主编单位：北京时代凌宇科技股份有限公司

清华大学

北京城建集团有限责任公司

批准部门：北京市市场监督管理局

施行日期：202×年×月×日

**前 言**

根据北京市市场监督管理局《2023年北京市地方标准制定项目计划》（京市监发〔2023〕4号）的要求，标准编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考国内外相关标准，并在广泛征求意见的基础上，制定本标准。

本标准的主要技术内容是：1总则、2术语、3基本规定、4消防模型内容、5消防模型交付、6消防模型存储与安全。

本标准由北京市住房和城乡建设委员会和北京市市场监督管理局共同管理，北京市住房和城乡建设委员会归口并负责组织实施，由北京时代凌宇科技股份有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送北京时代凌宇科技股份有限公司（地址：北京市朝阳区容创路17号楼八层），邮编：100096；电子邮箱：market@timeloit.com）。

本标准主编单位：北京时代凌宇科技股份有限公司

清华大学

北京城建集团有限责任公司

本标准参编单位：北京市建设工程安全质量监督总站

北京城建科技促进会

北京中冶和坤天冕工程技术有限公司

北京中建源建筑工程管理有限公司

北京泽惠风消防技术有限公司

北京火正消防安全技术研究院有限公司

泰守（北京）消防安全技术服务有限公司

中铁建设集团有限公司

中国建筑第八工程局有限公司

中国建筑第五工程局有限公司

中航天建设工程集团有限公司

北京城建亚泰建设集团有限公司

力景（北京）系统技术有限公司

北京中卓时代消防工程有限公司

中建八局第一建设有限公司

北京城建北方集团有限公司

北京房修一建筑工程有限公司

中壤建设股份有限公司

本标准主要起草人员：黄 飞 顾 明 韩 冰 鲁丽萍 李 珂 高 歌 孟 阳

姜月菊 姚 毅 张 帅 杜欣怡 药圣琦 敖 然 赵国豪

潘江津 罗 聪 戴金娥 李志奇 党海燕 李 苗 冯 宗

李向华 于国军 王文涛 王小醒 韩百强 靳 军 石利燕

李芳芳 李兆祥 赵 猛 杨牧田 刘登志 刘振东 陈 贺

魏 靖 孙艳军 肖振清 刘运成 刘 博 靳 卓 贾胜金

本标准主要审查人员：

**目 次**

1 总则 1

2 术语 2

3 基本规定 1

4 消防模型内容 2

4.1 一般规定 2

4.2 建筑总平面及平面布置 2

4.3 建筑构造 5

4.4 建筑保温与装修 8

4.5 消防给水及灭火系统 11

4.6 消防电气和火灾自动报警系统 17

4.7 建筑防烟排烟系统 20

4.8 竣工验收及消防验收现场检查评定环节 21

5 消防模型交付 23

5.1 一般规定 23

5.2 数据要求 25

5.3 空间要求 27

5.4 构件要求 28

6 消防模型存储与安全 29

6.1 消防模型的存储 29

6.2 数据生产使用安全 29

6.3 数据传输安全 31

6.4 数据审计 32

本标准用词说明 34

引用标准名录 35

条文说明 36

**Contents**

**[1 General provisions 1](#_Toc32218)**

**[2 Terms 2](#_Toc19124)**

**[3 Basic Requirements](#_Toc7997) 1**

**[4 Modeling of Fire Protection Content](#_Toc7851) 2**

[4.1 General provisions](#_Toc30174) 2

[4.2 General plan and plane layout of the building 2](#_Toc795)

[4.3 Building construction 5](#_Toc29114)

[4.4 Building insulation and installation](#_Toc795) 8

[4.5 Fire-fighting water supply and fire-extinguishing system 1](#_Toc29114)1

[4.6 Fire electrical and automatic fire alarm system 1](#_Toc795)7

[4.7 Building smoke prevention and exhaust system 2](#_Toc29114)0

[4.8 On-site inspection of completion acceptance and fire safety acceptance 2](#_Toc29114)1

**[5 Modeling of Fire Protection Delivery Requirements](#_Toc3533) 23**

[5.1 General provisions](#_Toc30174) 23

[5.2 Data requirements 2](#_Toc795)5

[5.3 Space-level requirements](#_Toc29114) 27

[5.4 Component-level requirements 2](#_Toc29114)8

**[6 Modeling of Fire Protection format and security requirements](#_Toc10315) 29**

[6.1 Data](#_Toc30174)[storage](#_Toc30174) 29

[6.2 Data production and use of safety](#_Toc795) 29

[6.3 Data transmission security](#_Toc29114) 31

[6.4 Data audit](#_Toc29114) 32

**[Explanation of Wording in This Standard 3](#_Toc17641)4**

**[List of Quoted Standards 3](#_Toc16846)5**

**[Explanation of Provisions](#_Toc16846) 36**

# **1** **总 则**

**1.0.1** 为规范建筑工程涉及消防的建筑信息模型交付与存储的内容、格式和流程，保证模型及数据的准确性、完整性和实用性，提高其应用管理效率和安全性，促进建筑业数字化转型升级和高质量发展，制定本标准。

**1.0.2** 本标准适用于北京市行政区域内新建、改建和扩建的建筑工程涉及消防的建筑信息模型的交付与存储。

**1.0.3**  建筑工程消防信息模型数据的交付与存储除应符合本标准外，尚应符合国家和北京市现行有关标准的规定。

# **2 术 语**

**2.0.1** 建筑工程消防信息模型 building information modeling of fire protection

是对工程建设过程中创建的涉及消防的设施物理和功能特征的数字表示，支持或依此进行消防施工过程的质量、安全、进度管理等活动，竣工验收和验收现场检查评定的模型，简称消防模型。

**2.0.2**  模型单元 model unit

建筑信息模型中承载建筑信息的实体及其相关属性的集合单元。

**2.0.3** 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。

**2.0.4** 模型细度 level of development (LOD)

模型元素及其几何信息、非几何信息的详细程度。

**2.0.5** 几何信息 geometry information

体现模型元素的外观尺寸、空间位置的属性信息。

**2.0.6** 非几何信息 non-geometry information

除几何信息外其他反映模型元素属性的各类信息。

#

# **3 基本规定**

**3.0.1** 消防模型在设计阶段的交付与存储宜参照现行国家标准《建筑信息模型设计交付标准》GB/T 51301和北京市地方标准《民用建筑信息模型交付标准》DB11/T 1069的相关规定执行。消防模型在设计阶段的存储宜参照现行国家标准《建筑信息模型存储标准》GB/T 51447的相关规定执行。消防模型的信息分类和编码应参照《建筑信息模型分类和编码标准》GB/T 51269的相关规定执行。

**3.0.2** 消防模型在施工阶段应按施工组织管理、工程竣工验收和消防验收现场检查评定三个环节形成成果，并进行交付与存储。

**3.0.3** 消防模型涉及深化设计的，应基于设计阶段交付的成果形成并交付。

**3.0.4** 消防模型在施工阶段的交付与存储宜参照现行国家标准《建筑信息模型施工应用标准》GB/T 51235、《建筑信息模型存储标准》GB/T 51447及北京市地方标准《建筑工程资料管理规程》DB11/T 695、《建筑工程消防施工质量验收规范》DB11/T 2000和《建设工程消防验收现场检查评定规程》DB11/T 2155的相关规定执行。

**3.0.5** 消防模型的交付与存储宜分为项目、企业和行业监管三个层级进行，并应符合下列规定：

**1** 项目级消防模型交付与存储的范围、流程、内容和格式应由建设单位牵头组织，在项目策划阶段制定的实施方案中确定；

**2** 企业级消防模型交付与存储的相关内容应基于项目级形成的成果，根据企业管理需求，明确项目不同阶段应交付与存储的数据内容、交付对象、交付流程和格式；

**3**行业监管消防模型的交付与存储的相关内容，应基于施工过程管理、工程竣工验收环节形成的成果，关联消防验收现场检查评定成果文件形成。

**3.0.6** 建筑工程消防信息模型数据的存储与交付所选用的软件及工程建设信息化管理平台应具备导入、导出通用格式数据资料等功能。

# **4 消防模型内容**

## **4.1 一般规定**

**4.1.1** 消防模型的专业系统划分应符合现行北京市地方标准《建筑工程消防施工质量验收规范》DB11/T 2000的相关规定，应包含建筑总平面及平面布置、建筑构造、建筑保温与装修、消防给水及灭火系统、消防电气和火灾自动报警系统、建筑防烟排烟系统等子分部模型。

**4.1.2** 消防模型交付与存储的内容应包括施工质量管理、竣工验收及消防验收现场检查评定过程中形成的模型和成果文件。成果文件应与单位工程、分部（子分部）工程、分项工程或构件的模型进行关联。

## **4.2 建筑总平面及平面布置**

**4.2.1** 建筑总平面及平面布置子分部工程消防模型应包括建筑类别与耐火等级、建筑总平面、建筑平面布置和有特殊要求场所的建筑布局等分项工程消防模型。

**4.2.2** 建筑总平面及平面布置子分部工程消防模型的内容应符合表 4.2.2的要求。

**表4.2.2 建筑总平面及平面布置子分部工程消防模型内容**

| **分项工程** | **模型元素** | **属性信息** |
| --- | --- | --- |
| **几何信息** | **非几何信息** |
| 建筑类别与耐火等级 | * 墙
* 柱
* 梁
* 楼板
* 屋顶承重构件
* 疏散楼梯
* 吊顶（包括吊顶格栅等）
 | * 长、宽、高、厚度、面积等尺寸信息
* 空间位置信息
 | * 建筑类别
* 耐火等级
* 构件材质、燃烧性能
* 钢结构、木结构等构件的防火做法
* 材料与构件的产品信息与生产厂家等
 |
| 建筑总平面 | * 道路
* 区域内的其他建、构筑物
* 空地
* 消防车道等
 | * 道路的宽度
* 区域内其他建、构筑的尺寸
* 消防车道设置位置
* 消防车道的形式、宽度、坡度、承载力等
* 回车场的尺寸、转弯半径
* 登高面的设置
* 消防救援窗的设置、尺寸、距地高度
* 首层设置出口设置
* 首层设置的出口与救援场地的距离等
 | * 楼体、区域内其他建、构筑物的耐火等级。
* 楼体、区域内其他建、构筑物的使用性质。
* 区域内有明火、易燃易爆建筑的位置
* 消防车道的做法
* 消防车道的承载力
* 消防救援窗的材质、做法
* 消防救援窗的生产厂家及产品信息
* 消防车登高场地的承载力
* 消防车登高场地的做法
* 消防车登高场地上方的架空管线等
 |
| 建筑平面布置 | * 安全出口
* 楼梯间
* 前室（合用前室）
* 楼梯（包括疏散楼梯等）
* 避难层
* 消防电梯
* 消防控制室
* 消防水泵房
* 防烟风机机房
* 排烟风机机房等
 | * 安全出口的设置形式、位置、数量、平面布置
* 安全出口的疏散宽度、建筑疏散距离、前室面积
* 避难层设置位置、形式、平面布置
* 避难层疏散楼梯、消防电梯的设置
* 避难层疏散宽度、疏散距离、有效避难面积
* 消防控制室设置位置
* 消防水泵房设置位置等
 | * 疏散楼梯间、前室（合用前室）的防烟措施；
* 管道穿越疏散楼梯间、前室（合用前室）处及门窗洞口等防火分隔设置情况；
* 地下室、半地下室与地上层共用楼梯的防火分隔
* 避难层防火分隔
* 避难层防烟条件
* 消防控制室防火分隔、安全出口、应急照明设置、管道布置、防淹措施、除消防以外的其他管道穿越情况等
* 消防水泵房防火分隔、安全出口、应急照明设置、防淹措施等
* 防排烟机房与其他机房合用情况、防火分隔、应急照明设置等
 |
| 有特殊要求场所的建筑布局 | * 有特殊要求场所的建筑物
 | * 建筑物设置形式、位置、长、宽、面积等尺寸和空间位置信息
 | * 建筑物名称
* 平面布置
* 防火分隔
* 分隔措施
* 门、窗、墙、楼板、地面、吊顶等构件的材质、耐火极限
* 装修所用材料的材质和燃烧性能
* 门、窗、墙、楼板、地面、吊顶等材料的生产厂家及产品信息等
 |

**4.2.3** 施工组织环节建筑总平面及平面布置子分部工程消防模型关联的成果文件及文件关联部位应符合表 4.2.3的要求。

**表4.2.3 建筑总平面及平面布置子分部工程消防模型关联的成果文件及文件关联部位**

| **分项工程** | **成果文件** | **文件来源** | **文件关联部位** |
| --- | --- | --- | --- |
| **构件** | **分项工程** | **单体工程** |
| 建筑类别与耐火等级 | 消防设计文件 |  建设单位 |  |  | ● |
| 《特殊建设工程消防设计审查意见》 |  建设单位 |  |  | ● |
| 《建设工程规划核验意见》 |  建设单位 |  |  | ● |
| 工程竣工验收报告 |  建设单位 |  |  | ● |
| 涉及消防的竣工图纸 |  建设单位 |  |  | ● |
| 《建筑总平面及平面布置查验记录》 | 《建筑工程消防施工质量验收规范》DB11/T2000 |  |  | ● |
| 《砌砖体工程检验批质量验收记录》 | 《砌体结构工程施工质量验收规范》GB 50203 |  | ● |  |
| 《混凝土小型空心砌块砌体工程检验批质量验收记录》 |  | ● |  |
| 《石砌体工程检验批质量验收记录》 |  | ● |  |
| 《配筋砌体工程检验批质量验收记录》 |  | ● |  |
| 《填充墙砌体工程检验批质量验收记录》 |  | ● |  |
| 《混凝土结构实体位置与尺寸偏差检验记录》 | 《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204《建筑工程资料管理规程》DB11/T695 |  | ● |  |
| 《材料、构配件进场检验记录》 | 《建筑钢结构防火技术规范》GB 51249《建筑工程资料管理规程》DB11/T 695 | ● |  |  |
| 《钢结构防火涂料保护检验批质量验收记录》 | 《建筑钢结构防火技术规范》GB 51249 |  | ● |  |
| 《钢结构防火板保护检验批质量验收记录》 |  | ● |  |
| 《钢结构柔性毡状材料防火保护检验批质量验收记录》 |  | ● |  |
| 《钢结构混凝土（砂浆或砌体）防火保护检验批质量验收记录》 |  | ● |  |
| 《材料、构配件进场检验记录》 | 《木结构工程施工质量验收规范》GB 50206《建筑工程资料管理规程》DB11/T 695 | ● |  |  |
| 《检验批质量验收记录》 |  | ● |  |
| 《材料、构配件进场检验记录》 | 《装配式混凝土结构工程施工与质量验收规程》DB11/T 1030《建筑工程资料管理规程》DB11/T 695 | ● |  |  |
| 《材料、构配件进场检验记录》 | 《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210《建筑工程资料管理规程》DB11/T 695 | ● |  |  |
| 《隐蔽工程验收记录》 |  | ● |  |
| 建筑总平面 | 消防设计文件 |  建设单位 |  |  | ● |
| 《建筑总平面及平面布置查验记录》 | 《建筑工程消防施工质量验收规范》DB11/T 2000 |  |  | ● |
| 建筑平面布置 | 消防设计文件 |  建设单位 |  |  | ● |
| 《建筑总平面及平面布置查验记录》 | 《建筑工程消防施工质量验收规范》DB11/T 2000 |  |  | ● |
| 有特殊要求场所的建筑布局 | 消防设计文件 |  建设单位 |  |  | ● |
| 《建筑总平面及平面布置查验记录》 | 《建筑工程消防施工质量验收规范》DB11/T 2000 |  |  | ● |

## **4.3 建筑构造**

**4.3.1** 建筑构造子分部工程消防模型应包括隐蔽工程、防火分隔、防烟分隔、安全疏散、消防电梯、防火封堵等分项工程消防模型。

**4.3.2** 建筑构造子分部工程消防模型的内容应符合表 4.3.2的要求。

**表4.3.2 建筑构造子分部工程信息模型及数据内容**

| **分项工程** | **模型元素** | **数据** |
| --- | --- | --- |
| **几何信息** | **非几何信息** |
| 隐蔽工程 | * 窗间墙、窗槛墙
 | * 尺寸和安装位置
 | * 模型元素的燃烧性能和耐火极限
* 模型元素的做法
* 材质
* 生产厂家及产品信息
 |
| 防火分隔 | * 门
* 窗
* 防火卷帘
* 墙体
* 防火玻璃
 | * 尺寸和安装位置
 | * 模型元素的燃烧性能、耐火极限
* 防火墙体厚度和做法
* 模型元素生产厂家及产品信息
 |
| 防烟分隔 | * 挡烟垂壁
 | * 尺寸和安装位置
 | * 挡烟垂壁的类型、材质、燃烧性能
* 电动挡烟垂壁的联动逻辑
* 模型元素的生产厂家及产品信息
 |
| 安全疏散 | * 门
* 疏散走道宽度、长度、设置位置
* 疏散走道可开启外窗面积
 | * 尺寸和安装位置
 | * 疏散走道所在建筑的使用性质
* 疏散走道的布置形式（单侧布房、双侧布房）
* 疏散走道的防烟形式
* 疏散走道内自动灭火系统设置情况
* 疏散走道内报警系统设置情况
* 疏散走道建筑构件的耐火极限
* 可开启外窗的生产厂家及产品信息
 |
| 消防电梯 | * 电梯
 | * 电梯的尺寸、安装位置
 | * 前室门的设置形式、前室的面积
* 前室短边的宽度
* 消防电梯井壁及机房的耐火极限和防火构造等
* 消防电梯从首层至顶层的运行时间
* 轿厢内装修材料的燃烧性
* 消防电梯的生产厂家及产品信息
* 电梯的停靠楼层、运行速度，电梯类别，载重量
 |
| 防火封堵 | * 堵料
 | * 尺寸及空间位置信息
 | * 防火堵料生产厂家及产品信息
* 防火堵料的燃烧性能
 |

**4.3.3** 施工组织环节建筑构造子分部工程信息模型的存储与交付相关成果文件等数据内容应符合表 4.3.3的要求。

**表4.3.3 建筑构造子分部工程信息模型关联成果文件内容**

| **分项工程** | **成果文件** | **文件来源** | **文件关联部位** |
| --- | --- | --- | --- |
| **构件** | **分项工程** | **单体工程** |
| 隐蔽工程 | 消防设计文件 | 建设单位 |  |  | ● |
| 《隐蔽工程验收记录》 | 《建筑工程资料管理规程》DB/T 695 | ● |  |  |
| 防火分隔 | 消防设计文件 | 建设单位 |  |  | ● |
| 《建筑总平面及平面布置查验记录》 | 《建筑工程消防施工质量验收规范》DB11/T 2000 |  |  | ● |
| 防烟分隔 | 消防设计文件 | 建设单位 |  |  | ● |
|  | 《建筑构造查验记录》 | 《建筑工程消防施工质量验收规范》DB11/T 2000 |  | ● |  |
| 《防火卷帘、防火门、防火窗主配件进场检验记录》 | 《防火卷帘、防火门、防火窗施工及验收规范》GB 50877 |  | ● |  |
| 《防火卷帘、防火门、防火窗安装过程检查记录》 |  | ● |  |
| 《防火卷帘、防火门、防火窗工程质量验收记录》 |  | ● |  |
| 《防火卷帘、防火门、防火窗调试过程检查记录》 |  | ● |  |
| 《材料、构配件进场检验记录》 | 《建筑防火封堵应用技术标准》GB/T 51410《建筑工程资料管理规程》DB/T 695 | ● |  |  |
| 《防火封堵施工过程检查记录》 | 《建筑防火封堵应用技术标准》GB/T 51410 |  | ● |  |
| 《防火封堵隐蔽工程质量验收记录》 |  | ● |  |
| 《防火卷帘、防火门、防火窗隐蔽工程质量验收记录》 | 《防火卷帘、防火门、防火窗施工及验收规范》GB 50877 |  | ● |  |
| 安全疏散 | 消防设计文件 | 建设单位 |  |  | ● |
| 《建筑总平面及平面布置查验记录》 | 《建筑工程消防施工质量验收规范》DB11/T 2000 |  | ● |  |
| 《建筑构造查验记录》 | 《建筑工程消防施工质量验收规范》DB11/T 2000 |  | ● |  |
| 消防电梯 | 消防设计文件 | 建设单位 |  |  | ● |
| 《电梯监督检验报告》 | 《电梯监督检验和定期检验规则》TSG T7001 | ● |  |  |
| 《建筑构造查验记录》 | 《建筑工程消防施工质量验收规范》DB11/T 2000 | ● |  |  |
| 防火封堵 | 消防设计文件 | 建设单位 |  |  | ● |
| 《建筑构造查验记录》 | 《建筑工程消防施工质量验收规范》DB11/T 2000 |  | ● |  |
| 《材料、构配件进场检验记录》 | 《建筑防火封堵应用技术标准》GB/T 51410《建筑工程资料管理规程》DB/T 695 |  | ● |  |
| 《防火封堵施工过程检查记录》 | 《建筑防火封堵应用技术标准》GB/T 51410 |  | ● |  |
| 《防火封堵隐蔽工程质量验收记录》 | 《建筑防火封堵应用技术标准》GB/T 51410 |  | ● |  |
| 《防火卷帘、防火门、防火窗安装过程检查记录》 | 《防火卷帘、防火门、防火窗施工及验收规范》GB 50877 | ● |  |  |

## **4.4 建筑保温与装修**

**4.4.1** 建筑保温与装修子分部工程消防模型应包括建筑保温及外墙装饰、建筑内部装修等分项工程消防模型。

**4.4.2** 建筑保温与装修子分部工程消防模型的内容应符合表 4.4.2的要求。

**表4.4.2 建筑保温与装修子分部工程信息模型及数据内容**

| **分项工程** | **模型元素** | **数据** |
| --- | --- | --- |
| **几何信息** | **非几何信息** |
| 建筑保温及外墙装饰 | * 楼体、项目信息
* 保温材料
* 建筑外墙装饰材料
 | * 尺寸、厚度、设置位置
 | * 保温材料的材质、规格型号、容重
* 保温材料燃烧性能、导热系数
* 外墙保温的做法及保护层做法
* 屋面保温的做法及保护层做法
* 防火隔离带的材质、燃烧性能
* 防火隔离带的做法
* 保温材料、防火隔离带材料的生产厂家及产品信息
 |
| 建筑内部装修 | * 建筑构件（吊顶、墙面装饰材料、地面装饰材料）
 | * 尺寸、安装范围
 | * 模型元素的燃烧性能
* 模型元素的生产厂家及产品信息
 |

**4.4.3** 施工组织环节建筑保温与装修子分部工程消防模型关联的成果文件及文件关联部位应符合表 4.4.3的要求。

**表4.4.3 建筑保温与装修子分部工程消防模型关联的成果文件及文件关联部位**

| **分项工程** | **成果文件** | **文件来源** | **文件关联部位** |
| --- | --- | --- | --- |
| **构件** | **分项工程** | **单体工程** |
| 建筑保温及外墙装饰 | 消防设计文件 | 建设单位 |  |  | ● |
| 《材料、构配件进场检验记录》 | 《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210《建筑工程资料管理规程》DB11/T 695 |  | ● |  |
| 《检验批质量验收表》 | 《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411 |  | ● |  |
| 建筑内部装修 | 消防设计文件 | 建设单位 |  |  | ● |
| 《建筑保温与装修查验记录》 | 《建筑工程消防施工质量验收规范》DB11/T 2000 |  | ● |  |
| 《装修材料进场验收记录》 | 《建筑内部装修防火施工及验收规范》GB 50354 |  | ● |  |
| 《建筑内部装修工程防火施工过程检查记录》 | 《建筑内部装修防火施工及验收规范》GB 50354 |  | ● |  |

## **4.5 消防给水及灭火系统**

**4.5.1** 消防给水及灭火系统子分部工程消防模型应包括消防水源及供水设施、消火栓系统、自动喷水灭火系统、自动跟踪定位射流灭火系统、水喷雾和细水雾灭火系统、气体灭火系统、泡沫灭火系统、建筑灭火器等分项工程消防模型。

**4.5.2** 消防给水及灭火系统子分部工程消防模型的内容应符合表 4.5.2的要求。

**表4.5.2 消防给水及灭火系统子分部工程消防模型内容**

| **分项工程** | **模型元素** | **数据** |
| --- | --- | --- |
| **几何信息** | **非几何信息** |
| 消防水源及供水设施 | * 楼体、项目信息
* 水泵接合器
* 消防车取水口
* 水箱
* 泵组
* 消防水池
* 稳压装置
* 液位显示装置
 | * 市政水源接口管径、位置
* 水泵接合器管径、安装位置
* 消防车取水口口径、高度
* 水箱的尺寸及安装高度
* 泵组的尺寸及安装位置
* 消防水池尺寸
* 稳压装置尺寸、安装位置
* 液位显示装置位置
 | * 天然水源水量、水质
* 市政水源供水能力
* 其他形式水源的水量、水质、供水能力措施
* 供水水源是否符合设计要求
* 水泵接合器的规格
* 水泵接合器的生产厂家及产品信息
* 水箱的材质
* 水箱的生产厂家及产品信息
* 泵组供水方式
* 消防水池有效容积
* 稳压装置启动、停止压力、稳压罐有效容积
* 稳压装置的生产厂家及产品信息
* 液位显示装置高、低液位报警高度
* 液位显示装置的生产厂家及产品信息
 |
| 消火栓系统 | * 室内消火栓箱
* 管网
* 阀门
* 室外消火栓
 | * 尺寸及安装位置
 | * 消火栓箱内配置及相关产品的参数、生产厂家及产品信息
* 室外消火栓的保护半径、工作压力、生产厂家及产品信息。
 |
| 自动喷水灭火系统 | * 喷头
* 管网
* 报警阀
* 阀门
 | * 尺寸和安装位置
 | * 喷头的规格型号、动作温度、喷头的类型（直立型、吊顶型、隐蔽型、侧喷、拓展型等）、喷水强度、喷头的响应速度（是否为快速响应型）、试验压力、感温原件材质、保护半径、所在区域的危险等级
* 报警阀的类型（干式、湿式、预作用）
* 报警阀的所在系统种类（闭式喷淋、雨淋、水喷雾、水炮等）、规格、型号、所在系统压力
* 模型元素的生产厂家及产品信息
 |
| 自动跟踪定位射流灭火系统 | * 1、自动跟踪定位射流装置
* 管网
* 阀门及附件
* 报警阀（如有）
 | * 尺寸和安装位置
 | * 自动跟踪定位射流装置的保护半径、工作压力、流量等参数
* 管网、阀门材质及承压等级
* 模型元素的生产厂家及产品信息
* 自动跟踪定位射流灭火系统俯仰、水平回转角。
 |
| 水喷雾和细水雾灭火系统 | * 喷头
* 管网
* 阀门及附件
* 报警阀
* 钢瓶（如有）
 | * 尺寸和安装位置
 | * 喷头的类型及工作压力
* 管网、阀门材质及承压等级
* 钢瓶的容量及压力
* 模型元素的生产厂家及产品信息
 |
| 气体灭火系统 | * 喷头
* 管网（如有）
* 药剂瓶
* 选择阀（如有）
* 驱动瓶（如有）
* 压力开关
* 高压软管
* 附件阀门（如有）
* 泄压口
 | * 尺寸及安装位置
 | * 气体灭火系统规格型号
* 气体灭火药剂类型
* 气体灭火药剂瓶压力
* 气体灭火系统驱动瓶压力
* 气体灭火防护区编号
* 气体灭火系统功能（主备电切换功能、联动功能）
* 气体灭火系统的生产厂家及产品信息
 |
| 泡沫灭火系统 | * 泡沫发生器
* 管网
* 阀门
* 泡沫液混合器
* 泡沫液储罐
* 泵组
* 泡沫消火栓、枪、炮
* 喷头
 | * 尺寸及安装位置
 | * 储罐的尺寸、容积
* 储罐类型（外浮顶、内浮顶、规定顶）
* 储罐内的介质及特性
* 泡沫液供给时间
* 泡沫栓、炮规格型号
* 泡沫栓、炮流量、压力
* 泡沫液、泡沫栓、炮的生产厂家及产品信息
 |
| 建筑灭火器 | * 灭火器
 | * 灭火器尺寸
* 灭火器的配置单元位置
* 灭火器配置单元内灭火器数量
* 灭火器配置单元间距
 | * 灭火器规格型号
* 灭火器类型、药剂充装量
* 灭火器灭火级别
* 灭火器的生产厂家及产品信息
 |

**4.5.3** 施工组织环节消防给水及灭火系统子分部工程信息模型的存储与交付相关成果文件等数据内容应符合表 4.5.3的要求。

**表4.5.3 消防给水及灭火系统子分部工程信息模型关联成果文件内容**

| **分项工程** | **成果文件** | **文件来源** | **文件关联部位** |
| --- | --- | --- | --- |
| **构件** | **分项工程** | **单位工程** |
| 消防水源及供水设施 | 消防设计文件 | 建设单位 |  |  | ● |
| 《自动喷水灭火系统施工过程质量检查记录》 | 《自动喷水灭火系统施工及验收规范》GB 50261 |  | ● |  |
| 《自动喷水灭火系统工程验收记录》 |  | ● |  |
| 《消防给水及灭火系统查验记录》 | 《建筑工程消防施工质量验收规范》DB11/T 2000 |  | ● |  |
| 《消防给水及消火栓系统施工过程质量检查记录》 | 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 |  | ● |  |
| 《消防给水系统及消火栓系统工程验收记录》 |  | ● |  |
| 《材料、构配件进场检验记录》 | 《自动喷水灭火系统施工及验收规范》GB 50261《建筑工程资料管理规程》DB11/T 695 表C4-44  | ● |  |  |
| 《设备及管道附件试验记录》 |  | ● |  |
| 《满水试验记录表》 | 《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB 50141 | ● |  |  |
| 《设备开箱检验记录》 | 《自动喷水灭火系统施工及验收规范》GB 50261《建筑工程资料管理规程》DB11/T 695 | ● |  |  |
| 消火栓系统 | 消防设计文件 | 建设单位 |  |  | ● |
| 《消防给水及消火栓系统施工过程质量检查记录》 | 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 |  | ● |  |
| 《消防给水系统及消火栓系统工程验收记录》 |  | ● |  |
| 《消防给水及灭火系统查验记录》 | 《建筑工程消防施工质量验收规范》DB11/T 2000 |  | ● |  |
| 《材料、构配件进场检验记录》 | 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974《建筑工程资料管理规程》DB11/T 695 | ● |  |  |
| 《设备及管道附件试验记录》 | ● |  |  |
| 《满水试验记录表》 | 《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB 50141 | ● |  |  |
| 《设备开箱检验记录》 | 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974《建筑工程资料管理规程》DB11/T 695 | ● |  |  |
| 《消防给水及消火栓系统试压记录》 | 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 |  | ● |  |
| 《消防给水及消火栓系统管网冲洗记录》 |  | ● |  |
| 《消防给水及消火栓系统联锁试验记录》 |  | ● |  |
| 《系统控制功能的调试、检测、验收》 | 《火灾自动报警系统施工及验收标准》GB 50166 |  | ● |  |
| 自动喷水灭火系统 | 消防设计文件 | 建设单位 |  |  | ● |
| 《材料、构配件进场检验记录》 | 《自动喷水灭火系统施工及验收规范》GB 50261《建筑工程资料管理规程》DB11/T 695 | ● |  |  |
| 《设备及管道附件试验记录》 | ● |  |  |
| 《自动喷水灭火系统施工过程质量检查记录》 | 《自动喷水灭火系统施工及验收规范》GB 50261 |  | ● |  |
| 《自动喷水灭火系统工程验收记录》 |  | ● |  |
| 《自动喷水灭火系统工程验收记录》 |  | ● |  |
| 《自动喷水灭火系统试压记录》 |  | ● |  |
| 《自动喷水灭火系统管网冲洗记录》 |  | ● |  |
| 《消防给水及灭火系统查验记录》 | 《建筑工程消防施工质量验收规范》DB11/T 2000 |  | ● |  |
| 自动跟踪定位射流灭火系统 | 消防设计文件 | 建设单位 |  |  | ● |
| 《自动跟踪定位射流灭火系统工程验收记录》 | 《自动跟踪定位射流灭火系统技术标准》GB 51427 |  | ● |  |
| 水喷雾和细水雾灭火系统 | 消防设计文件 | 建设单位 |  |  | ● |
| 《水喷雾灭火系统验收记录》 | 《水喷雾灭火系统技术规范》GB 50219 |  | ● |  |
| 《细水雾灭火系统工程验收记录》 | 《细水雾灭火系统技术规范》GB 50898 |  | ● |  |
| 气体灭火系统 | 消防设计文件 | 建设单位 |  |  | ● |
| 《气体灭火系统工程质量验收记录》 | 《气体灭火系统施工及验收规范》GB 50263 |  | ● |  |
| 泡沫灭火系统 | 消防设计文件 | 建设单位 |  |  | ● |
| 《消防给水及灭火系统查验记录》 | 《建筑工程消防施工质量验收规范》DB11/T 2000 |  | ● |  |
| 《泡沫灭火系统施工过程进场检验记录》 | 《泡沫灭火系统技术标准》GB 50151 |  | ● |  |
| 建筑灭火器 | 消防设计文件 | 建设单位 |  |  | ● |
| 《材料、构配件进场检验记录》 | 《建筑灭火器配置验收及检查规范》GB 50444《建筑工程资料管理规程》DB11/T 695 | ● |  |  |
| 《消防给水及灭火系统查验记录》 | 《建筑工程消防施工质量验收规范》DB11/T 2000 |  | ● |  |

## **4.6 消防电气和火灾自动报警系统**

**4.6.1** 消防电气和火灾自动报警系统子分部工程消防模型应包括消防电源及配电、消防应急照明和疏散指示系统、火灾自动报警系统、电气火灾监控系统、消防设备电源监控系统等分项工程消防模型。

**4.6.2** 消防电气和火灾自动报警系统子分部工程消防模型的内容应符合表 4.6.2的要求。

**表4.6.2 消防电气和火灾自动报警系统子分部工程消防模型内容**

| **分项工程** | **模型元素** | **数据** |
| --- | --- | --- |
| **几何信息** | **非几何信息** |
| 消防电源及配电 | * 备用电源
* 发电机
* 消防设备应急电源和备用电源蓄电池
* 消防配电箱
* 配电线路消防自备发电设备
* UPS或EPS
 | * 空间位置信息
* 柜体尺寸及安装位置
* 设备尺寸及安装位置
 | * 消防负荷等级
* 供电形式
* 应急照明备用电源、UPS或EPS的应急供电时间、生产厂家及产品信息
* 消防自备发电设备的启动模式、输入电源及功率、生产厂家及产品信息
 |
| 消防应急照明和疏散指示系统 | * 应急照明灯具
* 疏散指示灯具
* 应急照明和疏散指示集中电源
* 应急照明和疏散指示系统控制器
 | * 尺寸、安装位置、安装高度
 | * 应急照明灯具的规格型号
* 疏散指示灯具功率和照度
* 应急状态下连续工作时间
* 应急照明灯具的生产厂家及产品信息应急照明和疏散指示系统状态转换逻辑
 |
| 火灾自动报警系统 | * 探测器
* 手动报警按钮
* 模块
* 报警器
* 报警控制器
* 消防专用电话
 | * 尺寸、安装位置、安装高度
 | * 火灾自动报警系统设备的品牌
* 火灾自动报警系统设备的类型
* 火灾自动报警系统的联动逻辑
 |
| 可燃其他报警系统 | * 可燃气体报警控制器
* 2可燃气体探测器
 | * 尺寸、安装位置、安装高度
 | * 可燃气体报警系统设备的品牌
* 可燃其他报警系统设备的类型
* 可燃其他报警系统的联动逻辑
 |
| 电气火灾监控系统 | * 剩余电流互感器
* 剩余电流探测器
* 控制器
 | * 尺寸、安装位置
 | * 电气火灾监控系统的品牌
* 电气火灾监控系统的报警阈值
 |
| 消防设备电源监控系统 | * 消防电源监控模块
* 控制器
 | * 尺寸、安装位置
 | * 消防设备电源监控系统的品牌
* 消防设备电源监控系统的报警阈值
 |

**4.6.3** 施工组织环节消防电气和火灾自动报警系统子分部工程信息模型的存储与交付相关成果文件等数据内容应符合表 4.6.3的要求。

**表4.6.3 消防电气和火灾自动报警系统子分部工程信息模型关联成果文件内容**

| **分项工程** | **成果文件** | **文件来源** | **文件关联部位** |
| --- | --- | --- | --- |
| **构件** | **分项工程** | **单位工程** |
| 消防电源及配电 | 消防设计文件 | 建设单位 |  |  | ● |
| 《供用电合同》 | 建设单位 |  |  | ● |
| 《消防电气和火灾自动报警系统查验记录》 | 《建筑工程消防施工质量验收规范》DB11/T 2000 |  | ● |  |
| 《材料、构配件进场检验记录》 | 《建筑工程资料管理规程》DB11/T 695 |  | ● |  |
| 消防应急照明和疏散指示系统 | 消防设计文件 | 建设单位 |  |  | ● |
| 《系统材料和设备进场检查、系统线路设计检查、安装质量检查记录表》 | 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309 |  | ● |  |
| 火灾自动报警系统（包括电气火灾监控系统、消防设备电源监控系统） | 消防设计文件 | 建设单位 |  |  | ● |
| 《消防电气和火灾自动报警系统查验记录》 | 《建筑工程消防施工质量验收规范》DB11/T 2000 |  | ● |  |
| 《火灾探测器调试、检测、验收》 | 《火灾自动报警系统施工及验收标准》GB 50166 |  | ● |  |
| 《系统整体联动控制功能调试、检测、验收记录》 | 《火灾自动报警系统施工及验收标准》GB 50166 |  | ● |  |
| 《设备开箱检验记录》 | 《火灾自动报警系统施工及验收标准》GB 50166《建筑工程资料管理规程》DB11/T 695 | ● |  |  |
| 《火灾自动报警系统材料、设备、配件进场检查和安装过程质量检查记录》 | 《火灾自动报警系统施工及验收标准》GB 50166 |  | ● |  |
| 《火灾报警控制器、消防联动控制器、火灾报警控制器（联动型）调试、检测、验收》 | 《火灾自动报警系统施工及验收标准》GB 50166 | ● |  |  |
| 《消防控制室图形显示装置和传输设备调试、检测、验收记录》 | 《火灾自动报警系统施工及验收标准》GB 50166 | ● |  |  |

## **4.7 建筑防烟排烟系统**

**4.7.1** 建筑防烟排烟系统子分部工程消防模型应包括防烟系统、排烟系统等分项工程工程模型。

**4.7.2** 建筑防烟排烟系统子分部工程消防模型的内容应符合表 4.7.2的要求。

**表4.7.2 建筑防烟排烟系统子分部工程消防模型内容**

| **分项工程** | **模型元素** | **数据** |
| --- | --- | --- |
| **几何信息** | **非几何信息** |
| 防烟系统 | * 加压送风机
* 加压送风口
* 自然排烟窗
* 风管
* 防火阀
 | * 前室、合用前室面积
* 尺寸和安装位置
 | * 加压送风系统的设置位置
* 加压送风机的风量、风压、功率
* 加压送风口的风速
* 自然排烟窗的开启角度
* 自然排烟窗的开启方式（手动、电动）
* 风管的材质、耐火极限、气流方向
* 走道、楼梯间、前室、封闭避难层等的余压值
 |
| 排烟系统 | * 排烟口
* 补风口
* 风管
* 排烟窗
* 排烟风机
* 排烟阀（包含执行器）
* 补风机
* 消防风机
* 防火阀
* 排烟防火阀
 | * 尺寸和安装位置
 | * 排烟口、补风口、送风口的风速
* 动作信号反馈功能
* 排烟窗的开启角度
* 自动排烟窗的联动关系
* 模型元素的品牌与参数
* 风管保温材料的材质
* 楼梯间、前室及封闭避难层（间）疏散门的门洞断面风速值
 |

**4.7.3** 施工组织环节建筑防烟排烟系统子分部工程消防模型关联的成果文件及文件关联部位应符合表 4.7.3的要求。

**表4.7.3 建筑防烟排烟系统子分部工程信息模型关联成果文件内容**

| **分项工程** | **成果文件** | **文件来源** | **文件关联部位** |
| --- | --- | --- | --- |
| **构件** | **分项工程** | **单位工程** |
| 防烟系统 | 消防设计文件 | 建设单位 |  |  | ● |
| 《防烟、排烟系统工程验收记录》 | 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251 |  | ● |  |
| 《建筑防烟排烟系统查验记录》 | 《建筑工程消防施工质量验收规范》DB11/T 2000 |  | ● |  |
| 《防烟、排烟系统工程进场检验检查记录》 | 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251 |  | ● |  |
| 《设备开箱检验记录》 | 《建筑工程资料管理规程》DB11/T 695 | ● |  |  |
| 《防烟、排烟系统分项工程施工过程检查记录》 | 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251 |  | ● |  |
| 《防烟、排烟系统调试检查记录》 | 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251 |  | ● |  |
| 排烟系统 | 消防设计文件 | 建设单位 |  |  | ● |
| 《防烟、排烟系统工程验收记录》 | 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251 |  | ● |  |
| 《建筑防烟排烟系统查验记录》 | 《建筑工程消防施工质量验收规范》DB11/T 2000 |  | ● |  |
| 《防烟、排烟系统工程进场检验检查记录》 | 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251 | ● |  |  |
| 《设备开箱检验记录》 | 《建筑工程资料管理规程》DB11/T 695 | ● |  |  |
| 《防烟、排烟系统分项工程施工过程检查记录》 | 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251 |  | ● |  |
| 《防烟、排烟系统调试检查记录》 | 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251 |  | ● |  |

## **4.8 竣工验收及消防验收现场检查评定环节**

**4.8.1** 竣工验收环节应包含对子分部工程、分项工程消防模型，并形成工程竣工验收报告。

**4.8.2** 竣工验收环节消防模型关联的成果文件及文件关联部位应符合表 4.8.1的要求。

**表4.8.1 建筑防烟排烟系统子分部工程信息模型关联成果文件内容**

| **子分部工程/单位工程** | **成果文件** | **文件来源** | **文件关联部位** |
| --- | --- | --- | --- |
| **分项工程** | **子分部工程** | **单位工程** |
| 建筑总平面及平面布置 | 分项工程质量验收记录 | 《建筑工程资料管理规程》DB11/T 695 | ● |  |  |
| 子分部工程质量验收记录 | 《建筑工程资料管理规程》DB11/T 695 |  | ● |  |
| 建筑构造 | 分项工程质量验收记录 | 《建筑工程资料管理规程》DB11/T 695 | ● |  |  |
| 子分部工程质量验收记录 | 《建筑工程资料管理规程》DB11/T 695 |  | ● |  |
| 建筑保温与装修 | 分项工程质量验收记录 | 《建筑工程资料管理规程》DB11/T 695 | ● |  |  |
| 子分部工程质量验收记录 | 《建筑工程资料管理规程》DB11/T 695 |  | ● |  |
| 消防给水及灭火系统 | 分项工程质量验收记录 | 《建筑工程资料管理规程》DB11/T 695 | ● |  |  |
| 子分部工程质量验收记录 | 《建筑工程资料管理规程》DB11/T 695 |  | ● |  |
| 消防电气和伙子自动报警系统 | 分项工程质量验收记录 | 《建筑工程资料管理规程》DB11/T 695 | ● |  |  |
| 子分部工程质量验收记录 | 《建筑工程资料管理规程》DB11/T 695 |  | ● |  |
| 建筑防烟排烟系统 | 分项工程质量验收记录 | 《建筑工程资料管理规程》DB11/T 695 | ● |  |  |
| 子分部工程质量验收记录 | 《建筑工程资料管理规程》DB11/T 695 |  | ● |  |
| 单位工程 | 工程竣工验收报告 | 建设单位 |  |  | ● |

**4.8.3** 消防验收现场检查评定环节是基于竣工验收环节的消防模型，并将《建设工程消防验收现场检查评定项目抽查结果记录表》、《建设工程消防验收现场检查评定结论表》与单位工程进行关联。

# **5 消防模型交付**

## **5.1 一般规定**

**5.1.1** 建筑工程消防信息模型的交付，应在以下节点进行：

**1**施工组织管理阶段，建设单位将设计需求交给设计单位，设计单位根据建设需求和消防设计规范要求建模，完成模型后交付给建设单位，并由建设单位对模型进行检查。模型元素要包含全部全部的几何信息。建设单位检查无误后，提交设计阶段监管部门检查；

**2**工程竣工验收阶段，建设单位在施工准备阶段把建筑工程消防信息模型分发给施工单位，施工单位完成深化设计，并补充非几何信息，将施工过程的成果文件与模型做关联，施工完成后交付模型给建设单位检查。检查无误后，交付监管单位进行现场检查评定；

**3**消防验收现场检查评定阶段，建设单位将施工阶段的模型交付给政府消防验收主管部门。完成验收后，消防验收主管部门将现场检查评定的成果文件与模型关联。最终消防模型由建设单位交付给运维单位存储。



图5.1.1建筑工程消防信息模型交付对象示意图

**5.1.2** 交付的模型应符合下列模型、模型单元和关联文件要求：

**1** 模型整体性要求及所有模型单元要求应保持一致；

**2** 模型单元要求包括模型中不同的模型单元各自的信息要求；

**3** 关联文件要求包括对模型文件的结构、关联形式和格式的要求。

**5.1.3** 建筑工程消防信息模型关联的数据资料格式应采用符合表5.1.1规定的格式进行交付。

**表5.1.3 建筑工程消防信息模型关联数据资料格式**

| **数据（文件）类别** | **通用格式** |
| --- | --- |
| 文本（表格）文件 | OFD、DOC、DOCX、XLS、XLSX、PDF、XML、TXT、RTF |
| 图像文件 | JPEG、TIFF |
| 图形文件 | DWG、PDF/A、SVG |
| 模型文件 | RVT、DGN、3DM、3D PDF、PLA、PLN、VWX、CATD |
| 视频文件 | AVS、AVI、MPEG2、MPEG4 |
| 音频文件 | AVS、WAV、AIF、MID、MP3 |
| 数据库文件 | SQL、DDL、DBF、MDB、ORA |
| 虚拟现实/3D图像文件 | WRL、3DS、VRML、X3D、IFC、RVT、DGN |
| 地理信息数据文件 | DXF、SHP、SDB |

**5.1.4** 数据应以文件形式进行交付。在文件提交前，宜对文件进行去冗余的优化处理以降低文件的大小。可对交换物进行打包和解包、压缩和解压缩、以及加密和解密。模型包内容应符合下列规定：

**1** 模型包可包含多个文件夹和文件；

**2** 模型包顶层目录中应包含“文件记录.txt”文件、“模型签名.dat”文件；

**3** 根据不同传递需求，模型包宜按照传递目标相关要求，包含所需的其他文件，如发送方资质、企业证明等。

**5.1.5** 单个项目模型文件超过200MB时，宜进行模型文件拆分，并应符合下列规定：

**1** 如需拆分时，宜按照子项目或标段、单体、分区或系统、专业等进行拆分；

**2** 房建类项目可按子项目或标段、单体、专业、分层或分区的方式进行拆分，并通过文件夹、子文件夹等方式进行组织，其他领域模型拆分应参考此拆分方法；

**3**  拆分的模型文件应使用相同的坐标系和坐标原点。

## **5.2 数据要求**

**5.2.1** 文件夹和文件的命名和组织等文件级要求，应符合现行国家标准《建筑信息模型设计交付标准》GB/T 51301第3.2节的要求，并应符合下列规定：

**1** 文件夹和文件应有序组织，并按照项目模型拆分结构进行命名，各字段通过半角下划线“\_”连接，字段内部的词宜以半角连字符“-”隔开。组成模型文件命名的各个字段内部，不应出现半角下划线“\_”和空格；

**2** 项目文件夹命名宜由项目代码、项目名称、工程建设阶段、日期组成，用半角下划线“\_”连接；

**3** 模型文件命名宜由项目名称、建筑楼栋号或建筑分区或建筑单体名称、专业代码、楼层代码、楼层内分区代号依次组成，用半角下划线“\_”连接；

**4** 当专业模型未按楼层、分区进行拆分时，楼层代码、楼层内分区代号可为空；

**5** 其他领域模型文件和文件夹的命名应参考房建类；

**6** 命名应考虑名称的长度、识别及检索需要，必要时，字段可使用简称；

**7** 如文件名有“日期”内容，应按“YYYYMMDD”格式；

**8**  同一模型包中，应使用统一的文件组织与命名规则。

**5.2.2** 建筑信息模型中应存储项目基点的地理参考系统信息的模型级要求，且应符合如下要求：

**1** 应明确定义平面坐标系统，应采用2000国家大地坐标系；

**2** 应明确定义投影选择，应采用高斯-克吕格投影，统一3°带平面直角坐标系统；

**3** 应明确定义高程基准，应采用1985国家高程基准。

**表5.2.2-1 投影坐标系实体（IfcProjectedCRS）属性说明**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **属性** | **属性名称** | **属性类型** | **基数** | **说明** |
| 1 | Name | 名称 | IfcLabel |  | 宜填写EPSG复合编码，应具体到特定的高斯克吕格投影三度带 |
| 2 | Description | 描述 | IfcText | ? | 宜填写特定的高斯克吕格投影三度带名称 |
| 3 | GeodeticDatum | 大地基准 | IfcIdentifier | ? | 宜填写EPSG及代号，此时应填写EPSG:1043；可填写基准名称，此时应填写China\_2000 |
| 4 | VerticalDatum | 高程基准 | IfcIdentifier | ? | 宜填写EPSG及代号，此时应填写EPSG:5737；可填写基准名称，此时应填写Yellow\_Sea\_1985 |
| 5 | MapProjection | 投影方式 | IfcIdentifier | ? | 应填写Gaus-Krueger（高斯克吕格投影）或Transverse-Mercator（横向墨卡托投影） |
| 6 | MapZone | 适用区域 | IfcIdentifier | ? | 该投影坐标系适用的区域范围 |
| 7 | MapUnit | 单位 | IfcNamedUnit | ? | 投影坐标系的单位 |

**表5.2.2-2 映射地图转换实体（IfcMapConversion）属性说明**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **属性** | **属性名称** | **属性类型** | **基数** | **说明** |
| 1 | SourceCRS | 源坐标系 | IfcCoordinateReferenceSystemSelect |  | 项目坐标参考系 |
| 2 | TargetCRS | 目标坐标系 | IfcCoordinateReferenceSystem |  | 地理坐标参考系 |
| 3 | Eastings | 东向 | IfcLengthMeasure |  | 东偏移量 |
| 4 | Northings | 北向 | IfcLengthMeasure |  | 北偏移量 |
| 5 | OrthogonalHeight | 正交高度 | IfcLengthMeasure |  | 相对高程基准的高度 |
| 6 | XAxisAbscissa | X轴横坐标 | IfcReal | ? | 沿东方向坐标轴投影 |
| 7 | XAxisOrdinate | X轴纵坐标 | IfcReal | ? | 沿北方向坐标轴投影 |
| 8 | Scale | 比例 | IfcReal | ? | 比例因子，默认为1.0 |



**图5.2.2 坐标实体存储方式**

**5.2.3** 时间基准应采用公历纪元和北京时间。对日期、日期时间、时间、时间戳等时间数据的存储应符合现行国家标准《建筑信息模型存储标准》GB/T 51447-2021第7.6.2条的规定。

## **5.3 空间要求**

**5.3.1**空间定义表示房间对象和面积对象。

**5.3.2**除 指定的特殊空间外，其他空间模型单元的名称需添加。

**5.3.3**当房间功能是套内走道、电梯井道、疏散楼梯间、防烟楼梯间、封闭楼梯间、敞开楼梯间、 敞开楼梯间兼走道、非疏散楼梯间、套型、走道时。此类特殊空间可以不加名称。

**5.3.4**空间定义的高度需要同所属楼层层高保持一致。

**5.3.5**房间需要基于围护构件（墙等）的内侧边界线绘制。

**5.3.6** 大于 0.5m²的围护区域，均需要绘制房间。

**5.3.7** 房间边界线要从墙外边界绘制，防火分区、防烟分区应从墙外边界绘制。

**5.3.8**楼层名称应符合表 5.3.8的要求。

**表5.3.8 楼层命名表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 楼层类型 | 楼层名称 | 备注 |
| 屋面层 | RF | 建筑物屋顶的表面，且屋面只有一层 |
| 屋面一层 | R1F | 建筑物屋顶的表面，当屋面有多层时，指屋面第一层 |
| 屋面二层 | R2F | 当屋面有多层时，指屋面第二层 |
| 设备层 | MF | 当屋面有多层时，指屋面第二层 |
| 避难层 | 避难层 |  |
| 室外地坪 | 室外地坪 | 室外地坪是必须要创建的楼层 |
| 地上二层 | 2F |  |
| 地上一层 | 1F |  |
| 地下一层 | -1F |  |
| 地下二层 | -2F |  |
| 夹层 | 夹层 | 不拥有避难层和设备层的功能，且仅占用局部面积，在 两自然层之间的楼层不完整的层。 |

## **5.4 构件要求**

**5.4.1** 构件命名要求

**1** 窗命名 凸窗：含有 T。防火：含有 F 和甲/乙/丙。必须含有：CXXXX，如 C1820。

**2**  门命名 防盗：含有 D。防火：含有 F 和甲/乙/丙。保温：含有 W。户门：含有 H。必须含有：MXXXX, 如 M1020。

**5.4.2** 墙、梁、柱、楼层板、屋面板、楼梯平台和楼梯梯段应添加“材质”的属性信息。

**5.4.3**  构件建模时，楼层（即标高）关联需要正确。

**5.4.4** 除特殊的装饰立面构件外，竖向构件上要求按层打断。

**5.4.5** 消防设备应采用《建筑信息模型分类与编码标准》GB/T 51269进行标识。

# **6 消防模型存储与安全**

## **6.1 消防模型的存储**

**6.1.1** 模型管理方在对模型存储过程中存储的要求应至少包含下列内容：

**1** 应用数据存储环境进行分域分级设计，设置存储机制将数据分域分级存储，并建立数据冗余一致性控制策略；

**2** 应对涉及敏感数据采取加密措施存储，根据需求对数据库选择加密方式和分级加密；

**3** 应对数据存储过程的身份鉴别、策略管理、备份作业、恢复作业等事件，以及管理和用户的各类操作进行安全审计且使用区块链进行存证。

**6.1.2** 模型管理方在对数据存储备份过程中应至少包含下列内容：

**1** 制定模型的备份策略，敏感数据备份时应进行加密，同时应具备验证备份数据可用性的能力；

**2** 模型的存储时间应符合国家相关法律的期限要求，可采用线上/线下的保存方式进行保存；

**3** 设置数据恢复策略，在数据恢复过程中应进行数据完整性校验。

**6.1.3** 模型管理方对数据销毁的安全应至少包含下列内容：

**1** 应建立符合数据销毁策略和管理制度的销毁审批机制，记录审批操作过程；

**2** 应在销毁审批后以不可逆方式销毁数据内容；

**3** 应对数据销毁处理过程相关的操作进行记录，并存证于区块链，以满足安全审计的要求。

## **6.2 数据生产使用安全**

**6.2.1** 模型创建设备的安全控制要求应至少包含下列内容：

**1** 模型创建的环境，包括网络、硬件设备等环境，宜实施访问控制技术进行使用限制；

**2** 实施模型创建的计算设备、存储设备、网络设备等，要进行备案，不允许未经备案的设备进行数据生产。

**6.2.2** 模型提交过程中对模型提交方的安全要求应包含下列内容：

**1** 应提供针对用户访问权限、数据操作权限、应用访问数据权限等维度的授权管理机制；

**2** 应支持基于数据分级分类的多级授权和操作监管；

**3** 应对权限范围外的数据、应用的尝试操作提出告警；

**4** 应支持文件、库表、接口等各共享方式上不同粒度的权限控制；

**5** 数据发布、数据申请以及数据申请审核应获得授权，明确授权目的和范围，保留授权记录，并遵照授权执行；

**6** 应遵循数据共享最小化原则，仅授权对业务必须的数据申请；

**7** 应检查有条件数据的使用请求的有效性；

**8** 应检查有条件数据的使用请求符合规定条件；

**9** 应可设定授权数据的有效期并定期检查授权的有效性。

**6.2.3** 模型访问过程中对模型访问方的安全要求应至少包含下列内容：

**1** 身份鉴别：应对访问数据处理系统、服务器操作系统、数据库系统、备份系统的管理员进行身份鉴别，数据需求方及接收方需取得相关有资质认证中心的认证，并持有认证中心颁发的数字证书与相应的软硬件程序配合使用，并妥善保护好自己的数字证书；

**2** 访问控制：应针对服务器系统、数据库系统、文件管理系统等重要系统设置用户访问策略。阻断对数据、应用、系统等的任何非授权访问，提出告警、并记录审计日志；

**3** 授权管理安全：应明确授权目的和范围，保留授权记录，并遵照授权执行；并采用技术手段防止数据受到未授权的使用，对敏感数据的使用应经过二次授权；

**4** 数据脱敏：对数据处理过程中产生的敏感数据应进行数据脱敏，并建立对敏感数据脱敏有效性的评价机制；

**5** 数据加密：对数据处理过程中，应建立云环境下适合数据业务的加密数据透明处理能力，宜选用国密算法对数据进行加密与特征值计算；

**6** 数据防泄漏：按数据分级分类预先对每类数据设置访问策略、传播策略和传播范围等；

**7** 数据处理溯源：应支持区块链溯源数据的采集和存储，对关键溯源数据进行多方备份，并采取安全措施对溯源数据进行保护；

**8** 安全审计：使用区块链对数据使用及处理全过程进行安全审计，对数据库日志和系统日志进行审计；且具备跟踪和记录数据集成、分发等能力，以支持数据溯源。

## **6.3 数据传输安全**

**6.3.1** 模型提供方在模型传输过程中的安全要求应至少包含下列内容：

**1** 数据脱敏：应对敏感数据进行脱敏。并对相应的操作进行记录；在数据脱敏中，应当考虑的敏感信息包括：

**1**）模型中嵌入的个人隐私信息，包括姓名、地址、联系方式、证件号码等其他信息；

**2**）模型中嵌入的本企业与其它企业或部门的涉及组织机构、业务流程、运营状况等敏感信息；

**3**）数据收集者有可能从大量数据中通过统计、数据挖掘等方法推断出的敏感信息。

**2** 数据加密：在数据传输过程中，可采用国密算法或其他经过实际检验和理论验证的算法以确保传输的安全性；

**3** 数据标记：在数据导出过程中应对敏感数据标记使用方使用数据的权限；

**4** 安全策略检查：在数据导出过程中应建立检查机制，保障数据配置的安全策略的正确实施。

**6.3.2** 模型共享平台在数据交换过程中的安全要求应至少包含下列内容：

**1** 事务标识：在模型提交、访问过程中应对每次数据交换指定具有唯一性的交换事务标识；

**2** 身份鉴别：应对数据交换两端进行数字证书身份鉴别和设备认证；

**3** 访问控制：应检查对使用方数据交换操作的授权，并执行访问控制，宜自动监视和监控远程访问会话；

**4** 安全传输：应保证通信过程中数据的保密性和完整性，定期检查或评估数据传输的安全性和可靠性，数据传输宜使用HTTPS或者其他安全传输协议进行传输；

**5** 操作抗抵赖：在交换敏感数据时，应有数据资源提供方对发出数据和时间戳进行数字签名，并存证于区块链，数据资源需求方应校验数据资源提供方数字签名的合法性，对接收到的数据进行确认；

**6** 过程追溯：宜使用国密算法计算模型的特征值，并结合特征值与区块链跟踪和记录数据的质检、提交、审批、访问等过程，记录关键数据流转的全过程及访问追溯结果。

**6.3.3** 模型需求方在访问与导入共享平台中模型的安全要求应至少包含下列内容：

**1** 故障保护：应具有数据导入过程保护和回退机制，并具有数据自动加载的故障恢复能力；

**2** 数据分责：应对所获取得数据进行梳理，按照数据资源提供方对数据的分级分类建立数据资产清单，标记数据资产的责任主体。

## **6.4 数据审计**

**6.4.1** 在模型的创建、共享、使用过程中，各方对数据使用监管审计应基于模型创建、使用和分析处理的相关要求建立数据使用监管机制，约束对数据的正当使用.

**6.4.2** 在模型的创建、共享、使用过程中，各方对数据使用监管审计 应对模型的创建、自查、提交、审批、使用行为进行记录，并按照约定的规则进行行为模型或策略模型等匹配检查，对异常的行为、组织或个人进行告警，并存证于区块链；

**6.4.3** 在模型的创建、共享、使用过程中，各方对数据使用监管审计应建立模型使用反馈机制，对数据资产变化、访问行为、数据流向、数据敏感程度变化向提供方或管理方进行反馈，并存证于区块链；

**6.4.4** 在模型的创建、共享、使用过程中，各方对数据使用监管审计应对接受的模型数据的后续处理与使用情况反馈进行统计分析，对异常使用进行告警，并通过适当机制向模型提供方进行通知。

# 本标准用词说明

**1** 为了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用词，采用“可”。

**2** 条文中指明应按其他有关的标准、规范执行的写法为“符合……的规定”或“应按……执行”；非必须按所指定的标准和规范执行的写法为“可参照……执行”。

# 引用标准名录

**1** 《给水排水构筑物工程施工及验收规范》 **GB 50141**

**2** 《泡沫灭火系统技术标准》 **GB 50151**

**3** 《火灾自动报警系统施工及验收标准》 **GB 50166**

**4** 《砌体结构工程施工质量验收规范》 **GB 50203**

**5** 《混凝土结构工程施工质量验收规范》 **GB 50204**

**6** 《木结构工程施工质量验收规范》 **GB 50206**

**7** 《建筑装饰装修工程质量验收标准》 **GB 50210**

**8** 《水喷雾灭火系统技术规范》 **GB 50219**

**9** 《建筑钢结构防火技术规范》 **GB 51249**

**10** 《建筑防烟排烟系统技术标准》 **GB 51251**

**11** 《自动喷水灭火系统施工及验收规范》 **GB 50261**

**12** 《气体灭火系统施工及验收规范》 **GB 50263**

**13** 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》 **GB 51309**

**14** 《建筑内部装修防火施工及验收规范》 **GB 50354**

**15** 《建筑节能工程施工质量验收标准》 **GB 50411**

**16** 《自动跟踪定位射流灭火系统技术标准》 **GB 51427**

**17** 《建筑灭火器配置验收及检查规范》 **GB 50444**

**18** 《防火卷帘、防火门、防火窗施工及验收规范》 **GB 50877**

**19** 《细水雾灭火系统技术规范》 **GB 50898**

**20** 《消防给水及消火栓系统技术规范》 **GB 50974**

**21** 《建筑信息模型施工应用标准》 **GB/T 51235**

**22** 《建筑信息模型分类和编码标准》 **GB/T 51269**

**23** 《建筑信息模型设计交付标准》 **GB/T 51301**

**24** 《建筑防火封堵应用技术标准》 **GB/T 51410**

**25** 《建筑信息模型存储标准》 **GB/T 51447**

**26** 《电梯监督检验和定期检验规则》 **TSG T7001**

**27** 《建筑工程资料管理规程》 **DB11/T 695**

**28** 《装配式混凝土结构工程施工与质量验收规程》 **DB11/T 1030**

**29** 《民用建筑信息模型交付标准》 **DB11/T 1069**

**30** 《建筑工程消防施工质量验收规范》 **DB11/T 2000**

**31** 《建设工程消防验收现场检查评定规程》 **DB11/T 2155**

**北京市地方标准**

建筑消防工程信息模型数据存储与交互标准Standard for Data Storage and Delivery of Building Information Modeling of Fire Protection

# 条文说明

202X 北京

**目次**

1 总则 38

3 基本规定 39

4 消防模型内容 40

4.1 一般规定 40

4.3 建筑构造 40

4.4 建筑保温与装修 40

4.5 消防给水及灭火系统 40

4.6 消防电气和火灾自动报警系统 40

4.7 建筑防烟排烟系统 40

5 消防模型交付 41

5.1 一般规定 41

5.2 数据要求 41

# **1** **总 则**

**1.0.2** 建筑工程消防信息模型的交付与存储，原则上应覆盖设计、施工、竣工验收和运维全生命期。本标准规定了施工组织管理、工程竣工验收和消防验收现场检查评定三个环节交付和存储的模型和数据的内容、格式和流程等。设计阶段宜按照现行国家标准《建筑信息模型设计交付标准》GB/T-51301的相关规定执行。运维阶段宜依据工程交付运维后消防救援部门和建设单位的运维要求执行。

# **3 基本规定**

**3.0.5** 工程项目作为消防模型创建和数据积累的基础单位，其数据应满足建设单位、工程参建责任主体和行业监管等多方数据应用需求。

# **4 消防模型内容**

## **4.1 一般规定**

**4.1.2** 本标准所提与消防模型关联的成果文件应附原始检查记录。

## **4.3 建筑构造**

**4.3.2** 建筑构造部分是对建筑构件、结构中有防火要求的部位提出建模时的进一步要求，需要在模型中对防火性能等参数予以体现。

## **4.4 建筑保温与装修**

**4.4.2** 建筑保温与装修主要是对建筑用保温材料和装修材料等对防火性能的材料提出进一步的要求，需要在模型中对防火性能等参数予以体现。

## **4.5 消防给水及灭火系统**

**4.5.2** 消防给水及灭火系统主要是对消防设施、设备的消防要求材料提出进一步的要求，需要在模型中对与消防相关的参数予以体现。防给水及灭火系统子分部工程消防模型的内容应符合表 4.5.2的要求。

## **4.6 消防电气和火灾自动报警系统**

**4.6.2** 消防电气和火灾自动报警系统主要是对消防电源、火灾自动报警系统及其相关的小系统的设备提出进一步的要求，需要在模型中对与消防相关的参数予以体现。

## **4.7 建筑防烟排烟系统**

**4.7.2** 建筑防排烟系统主要是对风机、风管、风阀及相关附件的设备材料提出进一步的要求，需要在模型中对与消防相关的参数予以体现。

# **5 消防模型交付**

## **5.1 一般规定**

**5.1.1** 从施工组织管理到工程竣工验收、到消防验收现场检查评定，再到运维阶段存储和交付的数据都要进行正确性检查，正确性检查的内容可参照本标准执行，检查方式可由建设单位确定。

**5.1.2** 鉴于《建筑信息模型分类和编码标准》GB/T 51269中对象语义与实际工程建设过程中对象范围和分类深度有所差距，因此在具体应用时可根据工程实际情况，在建设单位组织下，在此基础上扩展内容。

**5.1.3** 建筑工程消防信息模型关联的数据资料可转换成通用的IFC格式进行交付。采用GB/T 51447:2021 定义的“IFC”模式版本，相应的在文件头中对数据模式的标记可写作“IFC4”模式版本，若发生版本更新迭代，命名方式也要随之变更。建筑工程消防信息模型，可以支持进行模型实体一致性检查。

**5.1.4** 压缩的格式可为.zip格式的压缩文件。模型包的文件命名可参考“ [项目名称]\_[模型传递目标].zip”的规则。

## **5.2 数据要求**

**5.2.2** 模型的地理参考系统信息采用投影坐标系实体（IfcProjectedCRS）和映射地图转换实体（IfcMapConversion）进行定义时实体属性说明详见表5.2.2-1和表5.2.2-2，数据存储方式详见图5.2.2。