****

### T/CECS- XX-201X

中国工程建设标准化协会标准

Standard of China Association for Engineering Construction Standardization (CECS)

**建筑工程产品信息模型**

Architectural Product Information Model

（征求意见稿）

前 言

根据中国工程建设标准化协会建筑信息模型专业委员会《标准制修订计划》（信息标委会[2017]2号）的要求，编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，结合我国实际情况，参考有关国内外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，制定本标准。

本标准共分为8章，主要技术内容包括：总则、术语、基本规定、模型命名、分类与编码、几何信息、非几何信息、节能信息、模型交付等。

请注意本标准的某些内容可能直接或间接涉及专利，本标准的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由中国工程建设标准化协会建筑信息模型专业委员会归口管理，由住房和城乡建设部科技与产业化发展中心负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送解释单位（地址：北京市海淀区三里河路9号，邮政编码：100835）。

主编单位：住房和城乡建设部科技与产业化发展中心

参编单位：\*\*

主要起草人：\*\*\* \*\*\*

主要审查人：\*\*\*

**目次**

1 总则 1

2 术语 2

3 基本规定 5

3.1 产品信息模型的基本功能 5

3.2产品信息模型的基本要求 6

3.3产品信息模型信息表达 8

4 模型命名、分类与编码 10

4.1产品信息模型的命名规则 10

4.2产品分类与编码规则 12

5 几何信息 14

5.1几何信息一般规定 14

5.2几何信息要求 15

5.3二维图形几何信息要求 16

6 几何信息要求 17

6.1产品信息模型非几何信息一般规定 17

6.2产品信息模型非几何信息规定 18

6.3模型交付及运维参数的表达 20

7 节能信息 21

7.1一般规定 21

7.2其它规定 21

8 模型交付 22

8.1产品信息模型提供与校核 22

8.2产品信息模型的存储与发布 23

本标准用词说明 26

**Contents**

1 Purpose 1

2 Glossary 2

3 General Guidelines 5

3.1 Basic Functions of Product Information Model 5

3.2General Requirements of Product Information Model 6

3.3Representations of Product Information Model 8

4 Naming, Classification and Coding 10

4.1Naming Conventions 10

4.2Classification and Coding Rules 12

5 Geometric Information 14

5.1General Considerations 14

5.2Requirements 15

5.3Requirements for 2D Information 16

6 Non-Geometric Information 17

6.1General Considerations 17

6.2Requirements 18

6.3Deliverable and Maintenance Information 20

7 Sustainable Information 21

7.1General Considerations 21

7.2Others 21

8 Model Delivery 22

8.1Model Producing and Evaluation 22

8.2Model Storage and Publishing 23

Word Usage Explanation 26

# 总则

**1.0.1**为规范建筑工程产品信息模型的创建及交付，推动建筑信息模型标准化，制定本标准。

**1.0.2**本标准适用于建筑工程产 品信息模型的创建及交付。

**1.0.3**建筑产品信息模型的创建及交付除应符合本标准外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

# 术语

### 2.0.1 产品信息模型 Product information modeling

记录或承载产品真实几何和非几何信息的三维模型，它是产品真实信息的数字化表达。

*【条文说明】产品信息模型是为了更好的向受众传递真实产品的信息（性能、适用范围等）。它所承载的信息在设计、施工、运营等阶段中发挥作用。*

### 2.0.2 系列产品 series of product

　系列产品是指互相关联或相似的产品，是按照一定的分类标准对企业生产经营的全部产品进行划分的结果。一个产品系列内往往包括多个产品。

*【条文说明】生产者或使用人在创建和存储产品信息模型的时候没有必要每个产品都建立相应的模型。根据产品信息特征对系列产品做出合理的模型策划。*

### 2.0.3 标准产品信息模型 Standard product modeling

经产品信息模型提供人、使用人认可。并形成标准参数项、参数值及标准图形的产品信息模型。

*【条文说明】产品信息模型基于产品性能所能达到的指标、产品信息模型使用人基于所需求的性能指标且这些参数形成双方认同的标准。*

### 2.0.4 建筑信息模型 Building infotmation modeling

 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BIM模型。

### 2.0.5 几何信息 Geometric information

表示物体的空间位置及自身形状（如长宽高等）的一组参数，通常还包物体之间空间相互约束关系，如相连、平行、垂直等。

*【条文解释】本标准中产品信息模型几何信息是指产品外观轮廓、关键构造等信息。建筑门窗的长、宽、高；门窗五金定位相对坐标等。*

### 2.0.6 非几何信息·Non-geomettic information

物体除几何信息以外的其它信息，如幕墙材质、导热系数、密封性能等。

*【条文解释】太阳能光伏建筑产品信息模型非几何信息是指光伏组件的透光率、燃烧性能等均于非几何信息。*

### 2.0.7 行为 Action

工程相关方在工程建设中表现出的工作与活动。

*【条文说明】在本标准中施工图设计、合同签订等活动就是指行为也可以称之为行为动作。*

### 2.0.8 属性 Property

建设实体可以测量和检测的物理或理论上的特征。

*条文说明：如：颜色、宽度、长度、厚度、深度、面积、重量、强度、防火性能、防潮性能等，属性只对特指的建设实体有实际意义。*

### 2.0.9参数 Parameter

 表示产品某一特征的数据，它是选择、应用产品参考值。

*【条文说明】建筑产品性能中型号、规格、强度、密度、防火等级等数据，这些数据为产品的选择、应用提供参考依据。**本术语参考了名词“数据项”引申意义为“具有参考意义的数据项”*

### 2.0.10参数项 Parameter Item

构成产品属性的不可分割的最小单位，具有独立含义。

*【条文说明】建筑石材作为一个产品，它有放射性、抗压强度、吸水率等参数。其中“放射性”、“抗压强度”、吸水率“均为建筑石材参数。本术语参考了数据元素中的“数据项”这一名词。*

### 2.0.11参数值 parameter values

参数的取值，参数值包括参数单位和参数数值，其中当参数取值为字符型的时候没有参数单位。参数值数据类型可以是文字、数字、字母。

*【条文说明】参数的取值可以是数字、文字、范围区间等。详细解释如下：*

*如某产品出现如下参数*

*产品名称（参数项）：实木地板（参数值）*

*甲醛释放指标（参数项）：≤1.5（参数数值）mg/l参数值单位)，其中“≤1.5mg/l”合并称为参数值*

### 2.0.12产品信息模型提供人 Product model provider

产品信息模型提供人是有权对产品信息模型的几何信息和非几何信息的真实有效性确认的单位或个人。

### 2.0.13产品信息模型使用人 Product model user

指在工程管理过程中或其它有关产品应用而使用产品信息模型的单位或个人。

*【条文说明】产品模型的使用主要是在工程实施管理过程中但不仅限于此。如产品信息模型数据库、产品信息模型发布平台等。*

# 基本规定

## 3.1 产品信息模型的基本功能

### 3.1.1 产品信息模型所承载的产品信息应能够支撑工程项目各个阶段的行为动作。各阶段行为动作与产品信息模型信息描述参考下表3.1.1：

**表3.1.1 工程项目各阶段行为动作与产品信息模型信息描述**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目阶段 | 项目行为 | 项目所需支撑数据描述 |
| 项目决策阶段 | 项目建议书编制 | 项目策划书所需要的物料支出、方案等信息 |
| 可行性研究报告编制 |
| 项目实施阶段 | 设计阶段 | 设计任务书编制 | 产品性能参数 |
| 初步设计 | 建筑初步模型 |
| 技术设计 | 装配式设计 | 建筑各预制部件精准化信息，装配次序演示及构造层次展示 |
| 扩初设计 | 各专业的初步模型 |
| 施工图设计 | 各专业的全面细致化信息模型 |
| 深化设计 | 适应二次设计对象需求的主体模型细化信息，各二次设计对象的模型细化信息 |
| 施工阶段 | 成本管理 | 各专业的全面细致化信息模型，模型信息与提取工程量及造价建立映射关系，现场变化引起的变更信息模型，供货与设计不一致引起的变更信息模型 |
| 变更管理 |
| 质量管理 |
| 进度管理 |
| 竣工阶段 | 系统调试 | 部件认证标识信息、验收标准等信息 |
| 项目验收 |
| 项目结算 |
| 项目运营阶段 | 备品管理 | 验收合格的建筑竣工模型，设备厂商信息录入，检修维护信息录入，因法规强制性而不可因使用需求作变更的模型记号 |
| 故障维修 |
| 运行管理 |
| 节能减排 |
| 灾害应急 |

*【条文说明】：产品信息模型在整个工程过程中是通过产品信息来支撑管理环节的。比如防火门窗需要有防火等级用于产品的选择，那么产品应该有相应的参数，。在工程实施采购环节需要有支撑合同条款的参数，比如质量判定参数（材质或制造工艺），交付标准（引用标准或适用标准）等信息。产品信息应该是贯穿整个建筑工程过程。*

### 3.1.2 产品模型的几何信息和非几何信息的确定应以产品在工程建造过程中应用所涉及到的行为为目标来确定。

*【条文说明】产品信息模型的几何信息和非几何信息是根据需要来确定的。如瓷砖设计选型行为需要有规格、吸水率、放射性等信息。采购及合同文本拟定行为需要有引用标准、验收标准、计价方式等信息。*

*在以上信息中“设计选型”、“采购”、“合同文本拟定”都称之为“行为”。“规格、吸水率”“引用标准”、“计量方式”都称之为“产品信息”*

### 3.1.3 建筑模型的几何信息和非几何信息应满足支撑建筑方案设计、施工图深化、节点大样等不同功能、不同深度的建筑信息模型创建和二维图纸的编制。

*【条文说明】建筑产品信息模型承载产品的规格、型号等几何信息和密度、耐腐蚀性、防火性能、硬度等非几何信息，这些信息支撑建筑模型的选择使用。*

## **3.2产品信息模型的基本要求**

### 3.2.1 产品信息模型应依据产品实物创建，其几何信息与非几何信息与产品实物一致，不受格式、文件版本等限制。

*【条文说明】：产品信息模型所标称、标识的外观、构造等几何信息和性能指标等非几何信息，是真实产品性能指标、外观形状的反映。产品信息模型可以是不同建模软件创建，但是无论是哪种格式的信息模型其信息标准须满足本标准的规定。*

### 3.2.2产品信息模型应体现以下信息

1 建筑产品的几何信息，如形状、尺寸大小等。

2 建筑产品的非几何信息，如材质、密闭性、隔声隔音性能、防火防水性能等。

3 建筑工程施工流程、施工工艺的选择。

4 建筑工程的成本控制与造价方法。

5 建筑产品的交付与运维信息

 *【条文说明】：本条款解释如下：*

*产品信息模型在整个工程过程中是通过产品信息来支撑管理环节的。比如防火门窗需要有防火等级用于产品的选择，那么产品应该有相应的参数。在工程实施采购环节需要有支撑合同条款的参数，比如质量判定参数（材质或制造工艺），交付标准（引用标准或适用标准）等信息。产品信息应该是贯穿整个建筑工程过程。*

### 3.2.3 产品信息模型的真实有效必须通过产品生产制造商认可，且应有产品生产制造商的专属信息，生产制造商信息应体现以下内容：

1 产品生产制造商企业基本信息。

2 涉及到行业认证、自愿性认证、强制性认证等需有相关认证文号。

*【条文说明】产品生产商的基本信息包括营业执照相关合法经营证明。CQC认证是做为自愿性产品认证，国家不强制，强制认证是消防、3C认证等。*

### 3.2.4 产品生产商应严格地区分系列产品参数和当前项目使用产品参数。一个产品信息模型可能代表的是一个产品系列，具体在项目上应用环境下，应加载该项目使用信息。

*【条文说明】产品生产商基于自己的产品，对产品信息模型可以做统一创建及管理。可以将同系列的产品用一个模型表达，但在具体应用过程，所加载的某一具体型号产品的信息应区别于该系列产品信息。*

### 3.2.5 产品信息模型的属性信息，可使用文字、文档、多媒体等方式补充和增强信息的表达。

*【条文说明】：受技术条件的限制及属性传递的需要，产品信息模型所包含的信息不能够全部通过几何图形表达，在这种情况下，可以文字、文档附件、图片等多种形式对属性信息进行补充，并以模型所承载的这些非几何信息作为优先的有效信息。例如：低压配电柜的材质、防护等级、荷载等信息，均难以或无法用几何信息表达，即可通过文字、图片等加以描述。*

## 3.3产品信息模型信息表达

### 3.3.1实体产品的属性与产品信息模型关系如下：

1 产品的性能特点表达由产品信息模型的几何信息与非几何信息组成。

2 产品信息模型由三维图形、字符组成，同时它们也反应产品的几何信息和非几何信息

### 3.3.2 产品信息模型中的三维图形与字符是不可分割的组成部分，它们完整地表达产品的几何信息和非几何信息。

*【条文说明】 通常几何信息可以在图形文件里体现，非几何信息通过属性文字记录体现。但也有特殊情况，如防水卷材的厚度，很难在图形上表达。这种情况下就可以用文字说明。*

###  3.3.3 产品信息模型应该能够映射成二维图形，映射的二维图形须符合《房屋建筑统一制图标准》（GB/T 50001）。

*【条文说明】：本条规定了产品信息模型的构成并阐述了三维图形和二维图形的关系。*

*产品信息模型是可以生成三维及二维图形，并能保持一致，同是产品的真实反映。比如：门窗的revit族可以生成门窗的立面图、轴测图及平面图。映射的二维图形满足制图标准主要体现在：图例、图样的画法、门窗洞口等表示方法、线型比例的使用等。*

### 3.3.4 按照产品信息模型的信息类别应该有以下应分类

1、产品本身具备的信息；

2、项目中产品应用信息；

3、生产制造商针对系列产品加载的信息。

*【条文说明】产品本身的信息与具体项目应用信息是有区别的。主要体现在以下方面：*

*1、产品本身无法确定的信息。比如：如系统应用信息，门窗可用于幕墙也可用于室内。在未确定应用环境情况下，有些信息是无法明确的。*

*2、“产品生产周期”同样在没有确定项目应用具体型号、项目位置、产品数量等与项目有关信息前，“产品生产周期”参数是无法确定的。*

*3、产品生产商为了有效管理产品信息模型，应是从产品整体考虑模型数量。比如：地面砖有各种规格800\*800、600\*600等。 在系列产品中这些不同规格的产品一个模型就可以代表。但是具体项目应用中它只能加载相应规格的产品信息（尺寸、表面处理工艺等）。*

# 模型命名、分类与编码

## 4.1产品信息模型的命名规则

### 4.1.1 产品信息模型命名在工程管理各个环节中应保持一致，产品信息模型命名要有可靠依据。

*【条文说明】产品在项目中使用的各个环节涉及到产品选型、采购合同、检测与验收。如门窗检测报告名称、采购合同使用名称、引用标准使用名称应该保持一致。*

### 4.1.2 产品信息模型应该遵循以下原则进行命名，其命名方式及格式应符合该产品标准相关规定。

1 产品生产制造、检测应用所引用的标准。

2 相关标准术语。

3 图集、规程

*【条文说明】*

*1、部分产品标准规定了产品的组成、产品的命名，这类命名是产品信息模型命名的第一重点。*

*部分产品标准由于涉及多标准适用并没有直接的产品命名规定，但命名出现在相关术语中。2、建筑工程产品信息模型术语涉及到GB/T50504《民用建筑设计术语标准》、《建筑门窗及幕墙用玻璃术语》、《建筑材料术语标准》（JGJ/T191）等。*

*3、部分图集、规程说明涉及相关定义。*

### 4.1.3 产品命名包括产品本身命名和产品关键部件命名，命名方式及格式应该符合该部件的相关标准或产品标准对该部件的规定。

*【条文说明】如：门窗的组成有型材、玻璃、五金及其它材料，这些组成部分同样也有相应的标准命名。如：“中空玻璃”，“防火玻璃”。产品信息模型要遵守相应规范对产品信息模型命名。*

### 4.1.4 产品信息模型命名不宜与产品应用所在的位置、系统等其它因素进行关联，如果确实需要进行关联应有统一规定。

*【条文说明】：为了保障产品信息模型的命名不产生歧义、最大限度的与管理行为匹配。产品信息模型的命名不宜掺杂其它含义。如产品“外立面\_陶板”，“外立面”是部位。地下一层\_防火门，“地下一层”是产品所在的位置。*

### 4.1.5 产品信息模型命名必须符合该产品标准相关规定，且应该符合其命名方式及格式。

*【条文说明】相关标准一般都注明命名格式，产品信息模型命名格式应以此类规定为准。*

### 4.1.6 产品信息模型的名称命名格式应符合下列要求

1 模型单元名称应使用汉字、英文字符、数字、下划线“\_”、连字符“-”和井字符“#”的组合，但汉字与英文字符不得混用。

2 字段内部组合宜使用连字符“-”，字段之间宜使用下划线“\_”分隔。

3 各字符之间、符号之间、字符与符号之间均不宜留空格。

4 在同一工程中，应使用统一的文件命名格式，文件名称应自始至终保持不变，且不得同时使用中文和英文的命名格式。

*【条文说明】模型单元名称格式应使用较少类型的符号，以避免混乱的命名符号。*

### 4.1.7 产品模型命名严禁出现以下情况

1 防火门、防火窗、防火玻璃、防火卷帘产品模型命名与检验报告不符。

2 其它含有行政许可、强制认证的产品模型命名与相关标准、检测报告等不相符。

*【条文说明】产品模型命名与相关检测报告、合格证等证明文件不一致可能会引起行政验收不顺利。比如：门窗进场送检进行“五性”检测。（按当地政府职能部门要求送检）采光性、水密性、隔声性、气密性、保温性。*

## 4.2产品分类与编码规则

### 4.2.1 在存储和应用中涉及到分类或编码应参考《建筑信息模型分类和编码标准》GB/T51269。

### 4.2.2 建筑工程产品信息模型应用与建筑单元和其它建筑构件系统有关。建筑单元和建筑构件系统表达参考如下表4.2.2-1、表4.2.2-2：

**表4.2.2-1：建筑单元表达**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 构件全称（中文） | 模型单元简称（中文） | 模型单元简称（英文或拼音） |
| 墙体 | 墙 | Q |
| 建筑柱 | 建-柱 | A-Z |
| 结构柱 | 结-柱 | S-Z |
| 幕墙 | 幕 | MQ |
| 外门 | 外门 | WM |
| 外窗 | 外窗 | WC |
| 屋面 | 屋 | WM |
| 装饰构件 | 构 | GJ |
| 设备安装孔洞 | 洞 | KD |

**表4.2.2-2：建筑构件系统表达**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 构件全称（中文） | 模型单元简称（中文） | 模型单元简称（英文或拼音） |
| 楼面 | 楼 | LM |
| 地面 | 地 | DM |
| 地下外围护墙体 | 地下墙 | DXQ |
| 地下外围护柱 | 地下柱 | DXZ |
| 地基 | 地基 | DJ |
| 基础 | 基础 | +JC |
| 楼梯 | 梯 | LT |
| 内墙 | 内墙 | NQ |
| 柱 | 柱 | Z |
| 梁 | 梁 | L |
| 内门 | 内门 | NM |
| 内窗 | 内窗 | NC |
| 室内装饰装修 | 内装 | NZ |
| 设备安装孔洞 | 洞 | KD |
| 各类设备基础 | 设-基 | JC |
| 运输设备 | 运-设 | SB |
| 其它 |  | OT |

*【图表说明】：此表格为推荐性表格。*

# 几何信息

## 5.1几何信息一般规定

### 5.1.1 建筑产品信息模型应该具有的几何信息至少应该从以下几个方面考虑

1、有可以满足建筑工程设计所需要的产品几何形体，比如门窗布局、地砖排布等。

2、有可以满足建筑产品安装工艺工法。比如识别安装方向、门窗框与预留洞口间距等

3、有材料厚度、制造工艺的反应等可以满足建筑产品质量判定依据。

### 5.1.2 产品信息模型尺寸代号、外观标识等几何信息表达应该有相关说明。表达方式参考建筑专业相关标准、图集。

*【条文说明】产品相关标准、图集，涉及到产品本身关键尺寸。这些尺寸的表示方法应该与之一致。如长度L(L1、L2、……)。宽W（W1、W2、……），高H(h1、h2……)。*

 门窗几何信息标识应参考相应规范、图集。如图集《塑料门窗》（16J604）中关于门窗图形标识有“增强型钢”、“k型密封胶条”、“承重玻璃垫片”等标识。这些是产品信息模型的重要参考。

### 5.1.3 建筑产品信息模型几何精度不应低于建筑工程专业相关验收规范及其它标准、规范中涉及的“允许偏差规定”。

*【条文说明】* *建筑工程相关验收规范如：《建筑工程饰面砖粘结强度检验标准》（GJ/T110）、《建筑装饰装修工程质量验收标准》（GB50210）、《建筑地面施工质量验收规范》（GB50209）等。产品信息模型在数值和图形表达精度上应参照相应规定。*

## 5.2几何信息要求

### 5.2.1 模型外观几何信息应反映建筑部件的安装空间和操作空间。

*【条文说明】建筑部件的安装空间是指静态占用空间。操作空间是指部件检修、启闭对空间的要求。如：门窗不仅有本身所占用空间（长、宽、厚），而且还有开启对空间需求（开户方向、开启度）。电扶梯安装不仅仅是扶梯本身占用空间，还有电梯安装施工距离。*

### 5.2.2 模型外观几何信息要遵守该产品的尺寸模数、规格。

*【条文说明】产品信息模型要遵循使用材料的规格。如：花岗岩石材板块、玻璃幕墙大片玻璃面积宜不大于一定数值。在模型制作要保证规格与实际使用一致、模数不能出现实际无法生产的可能，保证项目实际使用的材料可生产。*

### 5.2.3有关影响价格、质量、验收等工程管理中涉及到的重要参考的几何信息应在产品信息模型中表现出来。

*【条文说明】：在工程管理过程中为了表达标的物质量及规范要求，关键几何信息必须表现出来。如：干挂铝板的铝板厚度，不仅是产品质量的特征，同时也是计价依据（铝合金型材按重量计价）。太阳能光伏建筑产品的发电效率、厚度，不仅表达产品质量特性，同时也是计价依据。*

### 5.2.4 产品信息模型的几何信息应体现产品包装、物流、仓储等物料管理信息。

*【条文说明】：物料管理过程物料运输、成品保护是重要环节。涉及到物料储存空间和储存环境，所以几何信息应该充分体现储存空间信息。如：室外地面砖它不仅有本身的外观几何信息，还应有包装后的几何信息体现，便于施工管理安排物流、仓储。*

### 5.2.5 门窗等建筑产品信息模型应该遵守以下原则：

1 应该有主材用料尺寸规格，如形状、尺寸、比例、排列、色彩、造型。

2 相关五金构件材料参数。

3 门窗型材、玻璃及五金配件等原材料的合格证、检测报告。

4 门窗的安装要求。

## 5.3二维图形几何信息要求

### 5.3.1产品信息模型映射生成的二维图形的几何信息应满足空间布置、材料拼装等需求。

*【条文说明】产品信息模型真实反映外观几何信息（平面、剖面、侧面）可以为合理空间、平面布局提供依据。材料规格、材质信息有助于材料的切割、拼装布置。*

### 5.3.2产品信息模型生成的二维图形深化设计、预留预埋等设计安装需求。

*.【条文说明】门窗、幕墙涉及到预留预埋，所以应有详细的定位信息。*

# 几何信息要求

## 6.1产品信息模型非几何信息一般规定

### 6.1.1 每类产品属性信息应有固定的参数项，参数值由生产制造商确定和认可。固定参数项目包括相同参数名、参数项数量。

*【条文说明】产品模型在工程建设管理活动中所需要的参数项（也可以认为是参数条目数量）应该是固定的。如：加气混凝土砌块涉及到的参数项有尺寸规格、容重、抗压强度、传热系数、燃烧性能等，一旦将这些条目固定下来，所有加气混凝土砌块的参数项目应是同样的。*

### 6.1.2产品信息模型的非几何信息表方法要遵循以下两个点，其标准表达方式应符合建筑工程设计、验收所引用标准。

1 非几何信息的参数值单位标准化。

*【条文说明】不同产品、不同应用场合有不同的表示方法，如用于防火分区隔墙的防火门是甲级防火门、用于楼梯间及前室的防火门是乙级防火门，用于设备管井道防火门是丙级防火门。*

2 非几何信息的参数值数字精度标准化。

*【条文说明】非几何信息精度是指精确小数据点后几位。如：重量一般是小数点后面三位，延长米是小数点后面两位。*

### 6.1.3 产品的非几何信息标准表示方法，应参考建筑工程设计规范、验收规范等要求。

*【条文说明】如气密性表示方法有：1、单位开启缝长分级指标值q1(m3/m.h);2、单位面积分级指标q2(m3/m2.h)。此种表示方法参考《建筑用节能门窗第2部分：铝塑复合门窗》（GB/T29734.2）*

**6.2产品信息模型非几何信息规定**

### 6.2.1 产品信息模型应该有产品选型所需要的信息，选型信息的表达方法应该参考建筑工程设计规范。

*【条文说明】产品选型所使用参数应该根据相关设计规范计算。被使用产品应该标明参数值。如：保温岩棉应该有厚度、容重、传热系数等性能指标。*

### 6.2.2 产品信息模型必须提供满足建筑专业设计要求的非几何信息。参考建筑设计相关防火、防水、节能、绿色建筑等规范标准、规程。

*【条文说明】产品信息模型信息要符合设计表达，如防火门必须注明防火等级，窗户气密性等级等信息。太阳能光伏建筑产品要注明发电效率、燃烧等级信息等。*

### 6.2.3 防火门窗等有防火要求的产品信息模型必须有防火等级的信息。

*【条文说明】根据《建筑设计防火规范》（GB50016）对建筑工程产品在使用中的防火性能有相应的规定。所以相关产品应有相关信息便于产品选择使用。*

### 6.2.4 建筑工程产品如果由多个单体产品构成，则不仅应该有产品整体性能指标信息，而且必须有构成该产品的主要部件性能指标信息。此类信息应该符合相关标准、规程、规范表示方法。

*【条文说明】建筑工程产品在设计选型、衡量其性能指标，考察的不仅仅是产品本身的性能指标，也要考察其构成主要部件的性能指标。比如：门及其组件涉及到五金、木材或玻璃。门和五金、木材或玻璃的性能指标都应体现。*

### 6.2.5 门窗等建筑产品信息模型应该遵守以下原则：

1. 应该有主材用料物理属性，如材料、保温、隔热、隔声、[防水](https://baike.baidu.com/item/%E9%98%B2%E6%B0%B4/987563%22%20%5Ct%20%22_blank)、防火等性能。

2、相关五金构件材料性能。

3、满足国家相应规范标准。

### 6.2.6 建筑工程产品信息模型非几何信息在工程经济管理中应从以下几个方面考虑

1 产品信息模型的采购信息包括产品供需双方选择、产品采购合同签订涉及的条款。

*【条文说明】在产品采购行为中涉及到供应商及产品的选择及采购合同条款（标的物描述、交付标准、交付方式等条款），产品信息模型信息应该涉及到这方面。*

2产品信息模型应有支模型信息应该有支撑产品成本、合约、造价使用的信息。产品计价应满足《建设工程人工材料设备机械数据标准》（GB/T50851）相关规定。

*【条文说明】成本合约信息包括供应边界，集成产品主要构成清单及配件清单要在产品信息模型信息中体现出来。比如：复合装饰板满足造价至少应有品种、规格、表面处理、防火、防水性能等信息。*

3 产品信息模型信息应该有产品生产制造、交付所使用的标准、规程、条例、法规等依据文件及其文件编号，强制性条款必须有相应的有效文号。

*【条文说明】采购过程中涉及到对采购对象的约定，涉及到的合同约定项如产品引用标准、强制标准，属地管理条例等。如：消防产品准入手续及相关证明*

4 成套设备标准里规定的产品组成部分要有明显的标识。

*【条文说明】如建筑门窗为成套设备，其中包含五金件、门套、窗框、玻璃等组成部分，各个组成部分的产品性能参数需明确录入*

### 6.2.7 建筑工程产品信息模型应具有产品可适应安装环境、工作环境等非几何信息。

*【条文说明】建筑工程产品涉及到抗冻性、破坏强度、室外风速、环境温度等信息，产品信息模型具备这些信息便于设计、安装。如自粘式防水卷材在铺贴时对环境温度是有要求的。*

### 6.2.8产品信息模型对产品的安装方式必须标识或说明。安装方式是指水平、垂直、前后左右等标识。

*【条文说明】建筑工程产品信息模型的标识信息是指安装正反、门窗开启方向或角度、手动自动操作标识等信息。注明这类信息是为了正确安装和设备调试使用。*

### 6.2.9 太阳能光伏建筑产品信息模型要表现出安装所涉及到的关键安装工艺、产品关键构造。

*【条说明】光伏幕墙应参照《太阳能光伏玻璃幕墙电气设计规范》（JGJ/T365），光伏发电瓦应参照《屋面工程质量验收规范》（GB50207）、《坡屋面工程技术规范》（GB50693-2011），光伏发电地砖应参照《混凝土路面砖》（GB 28635）、《建筑用太阳能光伏夹层玻璃》（GB 29551）等要求分别体现出不同建筑用途的关键构造信息。*

## 6.3模型交付及运维参数的表达

### 6.3.1 产品信息模型应有产品交付资料索引信息，具体参考JGJ/T185《建筑工程资料管理规程》等相关标准、规范。

*【条文说明】产品交付资料包括产品合格证、说明书、装配图纸等按规定必须的资料。*

### 6.3.2 产品信息模型必须要的产品强制信息清单。

*【条文说明】防火门上必须使用具有相应防火等级的五金配件，且经消防部门认可的产品*

# 节能信息

## 7.1一般规定

### 7.1.1 建筑产品信息模型应有关于能源消耗耗、收集指标信息。

*【条文说明】建筑工程产品节能信息有导热系数、燃烧等级、遮阳系数、气密性等信息。门窗、保温板等节能产品应有相关信息体现。*

### 7.1.2 建筑工程产品信息模型节能信息应参考《建筑节能工程施工质量验收规范》（GB50411）、《建筑节能门窗》（16J607）等相关标准规范等相关规范、标准、图集。

## 7.2其它规定

### 7.2.1 门窗、幕墙相关产品应有传热系数、气密性、燃烧等级等有关隔热、遮阳等信息。

### 7.2.2 外墙、屋面等外墙围护产品应有容重、导热系数、蓄热系数、修正系数等热工性能信息表现。

### **7.2.3** 五金配件材质、强度、抗拉强度、延伸率、硬度、铸造性能、焊接性能、锻造性能等信息体现

### **7.2.4** 太阳能光伏建筑产品信息模型应有关于绿色能源指标、收集效率，节能等信息。

*【条文说明】太阳能光伏建筑产品（发电瓦、发电墙、发电地砖）节能信息包含应有发电效率、燃烧等级、极限工作温度、风雪荷载、抗冰雹等级等相关信息体现。*

# 模型交付

## 8.1产品信息模型提供与校核

### **8.1.1** 产品信息模型的提供人应是产品生产制造商。且对产品参数的真实有效负责。

*【条文说明】产品制造生产商应对产品的指标性能自测或委托专业检测机构按规定检测，所以产品生产制造商应是产品性能指标信息真实性的唯一负责人。*

### **8.1.2** 产品信息模型的使用人有以下情况

1 产品直接使用人

*【条文说明】直接使用人是指在工程项目中直接应用，如施工总包单位、项目建设单位等。*

2 产品集成单位或个人等间接使用人。

*【条文说明】间接使用人是指非直接在工程项目中应用，用于产品集成或其它用途。比如：一体化水处理设备，鼓风机就有可能和一体化水处理设备不是同一产品制造商。*

3 产品发布平台所有人。

*【条文说明】产品发布平台是指产品公共、私有数据库。*

### **8.1.3**产品信息模型提供人和接受人应共同确认产品信息模型几何信息和非几何信息的完整度，形成标准产品信息模型。

*【条文说明】产品信息模型的使用人可以根据应用需求要求提供人补充模型信息*

### **8.1.4** 对产品信息的确认应有相应的确认标识。并作为该产品信息模型必要的属性信息

*【条文说明】产品生产商对产品所能满足该产品标明的功能及参数等信息应有明确确认。比如：模型交付给使用方应有书面确认文件，模型交付数据库应有确认标识。*

## 8.2产品信息模型的存储与发布

### **8.2.1** 产品信息模型的校核应满足本标准8.1.有关规定。

*【条文说明】产品信息模型的校核是指产品信息模型使用方和产品信息模型提供方共同认可产品信息的有效性和可用性。*

### **8.2.2** 存储在固定地址的产品信息模型所承载的信息，一旦发布后，所有使用方应该访问的是标准模型。其本身信息不应该因应用环境、应用方的改变而改变。

*【条文说明】产品信息无论是设计、施工、项目运营任何一方应用在不同的项目环境都应该保证信息一致。*

### **8.2.3** 产品信息模型应该有固定的物理存储地址。且存放的是标准产品信息模型。

*【条文说明】本条规定主要基于以下原因：*

*1、按项目实际情况任何建建模软件很难加载产品信息模型的所有信息。所以在使用过程中，无法完全加载所有信息的情况下，以存储模型为标准模型。*

*2、产品信息模型的信息完整性、正确性很难一次性达到要求、模型会有更新要求。产品信息模型信息在逐步完善的过程中以存储模型为准，并可以实现应用中的产品信息模型信息同步。*

*3、产品信息模型存在产品本身信息和项目应用信息，而项目应用信息需要提供人和接受人针对具体项目另行确认。*

### **8.2.4** 产品信息模型存放应不仅限于产品本身信息，还应该有产品信息模型提供方的企业信息、产品应用的辅助信息等。

*【条文说明】产品的合法化应该包括产品本身的合法和产品信息模型提供方（企业）的合法性，所以这两类信息均应该出在产品信息模型存储地址。*

*产品应用辅助信息是指产品应用说明，包括图片、视频、文字等信息。*

### **8.2.5** 产品信息模型几何信息和非几何信息的格式和完整度不应该受到任何格式、版本和限制。

*【条文说明】产品信息模型所要承载的信息与模型模式、版本无关。无论用什么软件创建产品信息模型都需要遵守产品所要求的几何信息和非几何信息。*

### **8.2.6** 产品信息模型可以根据实际需要由相关单位提供不同格式、不同版本。

*【条文说明】存放在物理地址的产品信息模型以根据实际需要创建不同格式、不同版本。如建模软件可以是Revit、Rhion、Catia等它们的格式和版本都可以不一样，但所加载的信息前提条件必须是真实有效。*

### **8.2.7** 产品信息模型由于文件体量的原因导致相应的建筑信息模型运行困难，应建立标准产品信息模型的轻量化模型。

*【条文说明】如：户表箱、灯具等产品信息模型在创建建模信息模型过程中会用重复使用。如果单个文件体量大势必会造成整个建筑信息模型运行困难。所以有必要建立与标准模型相对应的轻量化模型。*

### **8.2.8 轻量化模型必须满足几点：**

1 轻量化模型根据实际情况可以不完全加载产品信息，但加载的模型信息必须符合标准模型。

2 轻量化模型满足产品占位、操作所需空间等信息。

3 轻量化模型满足不同功能建筑信息模型创建的其它信息。

### **8.2.9** 针对每种产品信息模型应建立信息更新制度。

*【条文说明】产品信息模型更新的原因有产品资质更新、产品信息模型提供方资料更新、产品本身的参数更新。*

**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”；

1. 表示严格，在正常情况均应这样做的用词：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

1. 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”；

1. 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标准执行的写法为“应符合……的规定”或“应按……执行”。