****

### 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)

给排水产品信息模型

Product Information Model of Plumbing and Drainage

（征求意见稿）

2020年12月

**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 15

5.1几何信息一般规定 15

5.2几何信息要求 16

5.3二维图形信息要求 18

6 非几何信息 19

6.1非几何信息一般规定 19

6.2产品信息模型非几何信息要求 20

6.3产品信息模型中的交付及运维信息 21

7 节能信息 22

7.1一般规定 22

7.2其它规定 22

8 模型交付 23

8.1产品信息模型提供与校核 23

8.2产品信息模型的存储与发布 24

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

3.2 General Requirements of Product Information Model 6

3.3 Representations of Product Information Model 8

4 Naming、Classification and Coding 10

4.1 Naming Conventions 10

4.2 Classification and Coding Rules 12

5 Geometric Information 15

5.1 General Considerations 15

5.2 Requirements 16

5.3 Requirements for 2D Information 18

6 Non-Geometric Information 19

6.1 General Considerations 19

6.2 Requirements 20

6.3 Deliverable and Maintenance Information 21

7 Sustainable Information 22

7.1 General Considerations 22

7.2 Others 22

8 Model Delivery 23

8.1 Model Producing and Evaluation 23

8.2 Model Storage and Publishing 24

Model Storage and Publishing 26

#  总则

**1.0.1** 为规范给排水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** 本标准适用于给排水产品信息模型的创建及交付。

**1.0.3** 给排水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 modeing

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

*【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、运维，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 information model

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 information 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（长宽高等）的一组参数，通常还包含物体之间的空间约束关系，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。如给水设备（机组）的几何信息指设备外观长、宽及设备内部构造（水泵间距）等信息。*

### 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。

*【条文说明】流量、流速、水质硬度、价格等信息。*

### 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】比如：颜色、宽度、长度、厚度、深度、直径、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、应用产品的参考值。

*【条文说明】给排水产品性能指标中压力、流量、水温、水质等数据，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】水泵作为一个产品，它有扬程、流量、功率。其中“流量”、 “扬程”、“功率”均为水泵的参数项。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 value

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：*

*比如：某产品出现如下参数*

*产品名称（参数项）：紫外线消毒器（参数值）*

*流量（参数项）：20（参数数值）m3/h(参数值单位)，其中“20m3/h”合并称为参数值*

### 2.0.12产品信息模型提供人product modeling 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.** 产品信息模型的应用宜贯穿建设工程全过程，其基本功能是支撑工程建设各个阶段的行为动作。各阶段行为动作与产品信息模型基本功能见表3-1：

**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 | 产品信息模型信息描述 |
| 项目决策阶段 | 项目建议书编制 | 项目策划书中所需的物料支出、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 | 产品性能参数、产品造价信息 |
| 技术设计 | 机电预制 | 支撑产品从工厂到现场安装接驳、物流运输等信息 |
| 扩初设计 | 方案论证包括水压、水流、水温等信息 |
| 施工图设计 | 满足管道排布、机房平面布置 |
| 深化设计 | 满足安装定位、体现安装细节工艺 |
| 施工阶段 | 成本管理 | 产品主要部件，供货范围，验收标准等信息满足合同签订、现场物料管理、过程验收。体现物料备货周期、现场施工周期等信息 |
| 变更管理 |
| 质量管理 |
| 进度管理 |
| 竣工阶段 | 系统调试 | 设备、物料调试标识与、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 | 设备、物料能耗性能指标。资质证件有效延续信息。日常管理、应急管理等信息 |
| 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。比如给排水器具在设计选型中需要有流量、压力等信息，那么产品信息模型应该包含此类信息。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。产品信息宜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。比如：:一体污水提升设备在施工图设计动作需要有小时流量、扬程、污水箱容积等信息。采购动作需要有质量特征：污水箱材质、厚度、水泵大小、材质等信息。同时在合同签订动作需要有产品引用标准、验收标准、计量方式等信息。*

*在以上信息中“施工图设计”、“采购”、“合同文本拟定”都称之为“行为”。“水箱材质、厚度”“引用标准”、“计量方式”都称之为“产品信息”*

### **3.1.3** 给排水模型的几何信息和非几何信息应满足支撑管线优化、机房平面布置、管道井布置等不同功能、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】给排水产品信息模型承载产品的外观、构造等几何信息和压力、水温、水质等非几何信息。这些信息支撑给排水模型的管线间距、层次排布和空间布局。*

## **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实物产品一致，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。产品信息模型在全过程内保持一致，不仅指产品命名及编号保持一致，还包括产品的参数命名、传递方式等。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 水量和水压的计算

2 给排水系统水质处理和水污染防治措施的选择

3 给排水工程施工工艺的选择

4 给排水分项工程的成本控制与造价方法。

5 给排水产品的交付与运维信息

*【条文说明】：本条款解释如下：*

*1、给排水产品水量、水压是指可承载、可提供和消耗水量和水压。比如用水器具是消耗水量和水压，水泵是提供水量和水压，管道则是在一定流速下可承载水量和水压。*

*2、水质处理是指可接受水质和净化后可达到的水质目标。比如除砂器、机械过滤器。水污染防护是指防止水倒灌回流、微生物侵入等因素染污。比如洁具回流防护、水箱卫生防护等。*

*3、施工工艺是指根据施工现场、产品性能、系统要求等因素选择的安装方式。比如管道连接方式、机组减震方式、支吊架制作等。*

*4、成本衡量是指产品提供所包含的内容。比如换热机组，它的组成部分应包括换热器、循环泵、控制系统及相关组件。换热机组模型应该完全按其组件（相当于供货内容）表示出来。造价方法一般指计量单位，比如台、套、每百米等。*

*5、交付与运维信息是指产品保养、应急处理，产品资证及年检涉及到的事项。*

### **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确认，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、等强制性认证需有相关认证编号。

*【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。强制认证是消防、涉水产品卫生许可、3C认证等。*

### 3.2.4 产品生产商应严格的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产品信息模型表达，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。比如：水泵，DN50多级泵1-3级叶轮的水泵可能是一个产品信息模型，但在具体项目应用中只是选择其中一个型号“DN50-2级泵”在此情况下应加载当前产品型号所对应的参数。*

**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：控制柜的材质、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** 产品信息模型信息包括字符信息和图形信息，它们共同记录产品信息模型的几何信息和非几何信息。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 产品信息模型中的图形与字符是不可分割的组成部分，它们完整的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，非几何信息通过字符记录体现。但也有特殊情况，比如：水箱钢板厚度很难体现，这种情况下可以用文字说明。又比如：钢板厚度1.0mm.消火栓的水龙带的长度同样也应是文字说明。*

### 3.3.3 给排水产品信息模型三维图形映射的二维图形须符合《房屋建筑统一制图标准》（GB/T50001和《建筑给水排水制图标准》（GB50015）。

*【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：水泵的revit族可以生成水泵的立面图、轴侧图及平面图。*

**3.3.4** 按照产品信息模型的信息类别应有以下分类：

1、产品本身具备的信息。

2、产品项目应用信息。

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、产品本身的信息是指产品没有应用情况下所具有的信息。产品项目应用信息是指在具体项目应用中所需具备的信息。比如，水泵的信息有扬程、流量、功率等，但在项目应用中涉及水泵的控制方式、工作压力、生产周期、维保条件等技术参数和项目管理信息。*

*2、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：紫外线消毒器，处理量可以是10m3/h也可以是30m3/h。当前项目使用参数只是一个，那么我们就需要做参数设计。*

*3、以上三类信息是指产品在不同的状态下对信息的需求，所以在产品信息模型制作、使用过程中应有所区别。*

#  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。比如：给水泵检测报告名称、采购合同使用名称、引用标准使用名称应保持一致。*

### 4.1.2 产品信息模型应该遵循优先顺序，其顺序按以下原则进行命名，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（如GB/T16662《建筑给水排水设备器材术语》）

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。*
2. *部分产品标准并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。*
3. *部分图集、规程说明涉及相关定义。*

### 4.1.3 产品信息模型关键部件的命名，命名方式及格式应该符合部件的相关标准或产品标准对该部件的规定。

*【条文说明】成套设备由单体设备和建材构成，这些单体设备或建材有的是成套设备的关键部件，这些关键部件应有符合标准的命名。比如：无负压供水设备中的水泵要有配置型号，无负压供水设备标准里对水泵做了相关规定或者水泵作为一个产品应有其单独的标准。*

### 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。比如：产品“机房\_倒流防止器”，“机房”是位置。生活给水\_倒流防止器，“生活给水”是产品所在的系统。*

### 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

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 产品信息模型命名严禁出现以下情况

1、消防设备、器材产品信息模型命名与检验报告不符。

2、涉水产品信息模型命名与卫生许可证、检测报告不符。

3、其它含有行政许可、强制认证的产品信息模型命名与相关标准、检测报告等不相符。

*【条文说明】产品信息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：：用于生活饮用水的供水设备，有些地方需到属地主管部门备案，验收也要通过属地管理部门。在备案过程中产品检测报告、卫生许可批件等证明文件必须有明显的一致标识。*

## 4.2产品分类与编码规则

**4.2.1**  给排水产品模型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。

*【条文说明】以上列举的两类标准可供产品信息模型在数据库中存储应用中参考。*

### **4.2.2**给排水系统分类可参照表4.2.2

**表4.2.2给排水系统分类表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 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） |
| 生活给水系统 | 给水 | J |
| 热水系统 | 热水 | RJ |
| 直饮水系统 | 直饮水 | ZY |
| 污水系统 | 污水 | W |
| 废水系统 | 废水 | F |
| 雨水系统 | 雨水 | Y |
| 中水收集系统 | 中水收集 | Z |
| 中水处理系统 | 中水处理 | Z |
| 中水供水系统 | 中水供水 | Z |
| 冷却水循环水系统 | 冷却循环 | LQ |
| 游泳池循环水系统 | 泳池循环 | YX |
| 三级管道 | 三级 | TJ |
| 水景循环系统 | 水景循环 | SJ |
| 室外消火栓系统 | 室外消火栓 | XH |
| 室内消火栓系统 | 室内消火栓 | XH |
| 湿式自动喷水灭火系统 | 自喷 | ZP |
| 预作用自动喷水灭火系统 | 预作用 | ZP |
| 干式自动喷水灭火系统 | 干式 | ZP |
| 闭式（湿式、预作用）自动喷水-泡沫联用系统 | 闭式 | ZP |
| 雨淋自动喷水灭火系统 | 雨淋 | ZP |
| 雨淋自动喷水-泡沫联用系统 | 雨淋-泡沫 | ZP |
| 防火幕冷却防护水幕（开式）系统 | 防火水幕 | SM |
| 窗玻璃冷却防护水幕（闭式）系统 | 窗玻璃水幕 | CSM |
| 大空间智能型主动喷水灭火系统 | 大空间 | DKJ |
| 固定消防炮灭火系统 | 消防炮 | XFP |
| 水喷雾灭火系统 | 水喷雾 | SPW |
| 细水雾灭火系统 | 细水雾 | XSW |
| 气体灭火系统 | 气体灭火 | QT |
| 泡沫灭火系统 | 泡沫灭火 | PM |
| 雨水收集系统 | 雨水收集 | Y |
| 雨水处理系统 | 雨水处理 | Y |
| 雨水回用系统 | 雨水回用 | Y |
| 室外给水系统 | 室外给水 | Y |
| 室外排水系统 | 室外排水 | W |
| 室外雨水系统 | 室外雨水 | Y |
| 室外中水系统 | 室外中水 | Z |
| 绿化浇灌系统 | 绿化 | LH |

*【图表说明】：给排水产品信息模型在具体项目应用中需用到产品所在系统，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 给排水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 有可以满足给排水工程设计所需要的产品几何形体。

2 有可以满足给排水产品安装工艺工法。比如识别安装方向、支吊架布置、机械减震及管道补偿的设置。

3 有材料厚度、制造工艺的反应等可以满足给排水产品质量判定依据。

4 有水污染防护措施的体现。

*【条文说明】本条规定参考各种给排水设计规范（包括室内外给排水、中水、消防给水设计规范）和相关施工验收规范制定。*

### 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。表达方式参考给排水专业相关标准、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与之一致。比如：长度L(L1、L2、……)。宽W（W1、W2、……），高H(h1、h2……)。*

### 5.1.3 给排水材料设备几何精度不应低于GB50242《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》及其它标准、规范中涉及的“允许偏差规定”。

*【条文说明】 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》**中对给排水产品安装允许偏差做了明确的规定，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产品信息模型的几何信息应该真实反应产品结构、内部构造等信息。给排水成套设备机组信息模型应该要遵守以下原则

1 应该有构成该成套设备主要部件标识，并且体现成套设备组成部件之间的距离。

其标识可以参考相关标准、规范、图集。

2 体现进出水口管道、阀门的布置及连接工艺

3 体现减震措施及支撑（架）的布置及制作工艺

### 5.2.2 给排水贮水产品信息模型应该遵守以下原则

1 显示贮水有效容积和外形尺寸

2 显示对水污染的防护措施

3 组装式贮水箱（池）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】*

*1、根据《建筑给排水设计规范》水箱贮水量计算是指有效容积，水箱的造价往往是制作材料的实际发生量（外形尺寸）。*

*2、生活贮水箱（池）应该有防止外部污染侵入措施。*

*3、产品信息模型要遵循使用材料的规格。如：拼装式不锈钢水箱板材规格只能是1000\*1000，1000\*500，500\*500。在模型制作中对此要表示出来，保证项目实际使用的材料可生产。*

### 5.2.3 给排水管件、阀门产品信息模型等要遵守以下原则

1 要有管道连接方式的明显标识。.

2 止回阀、防污隔断阀等有水流方向的管道连接件必须注明安装方向

3 涉及到机电预制的项目管件阀门应该标明接口深度

### 5.2.4 水泵、阀门、控制柜等设备类模型外观几何信息应反映设备安装空间和操作空间。

*【条文说明】材料设备的安装空间是指静态占用空间。操作空间是指设备材料检修、启闭对空间的要求。比如：成套给水机组水泵安装不仅仅是泵体本身占用空间，还有水泵与水泵之间距离。又比如：阀门除了涉及到安装本体占用空间，还有阀柄、阀杆启闭旋转或伸缩所占用空间。*

### 5.2.5 消火栓（箱）、消防机组、阀组等产品信息模型应该严格按照相关图集、标准规范显示标准结构、连接、水力控制、报警等方式.

*【条文说明】相关规范及图集对给排水消防产品几何形体、内部构造（比如消火栓箱中的报警按钮、消防水龙带的位置等）是有标准要求的。此类产品模型应该严格遵守。*

### 5.2.6 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，所以几何信息应充分体现储存空间信息。比如：阀门在模型中不仅仅体现了本体几何信息，还应有包装信息（涉及到多外产品在同一包装）。*

### 5.2.7 给排水卫生洁具应该有明显的测量定位所参考的信息。

*【条文说明】根据《建筑给排水设计规范》相关规定，不同类型卫生洁具有不同的要求。*

### 5.2.8 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】产品在安装的时候涉及到水流方向、电机旋转方向。产品安装必须对这类信息进行标识。*

## 5.3二维图形信息要求

### 5.3.1 产品信息模型映射生成的二维图形应能完整的反应产品信息模型几何信息要求。

### 5.3.2 给排水产品信息模型映射生成的二维图形的几何信息要满足机房平面布置、管道布置需求。

*【条文说明】机房布置需要产品真实的外形尺寸及其离构筑物、相关设备的最小距离。所以单体设备至少要有产品真实的外部尺寸信息、定位信息；成套设备至少要有内部构造及内部布置的准确几何信息来满足设计需求。*

# 非几何信息

## 6.1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】产品信息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）应是固定的。比如：紫外线消毒器涉及到的参数项有灯管数量、流量、最大承压、引用标准等，一旦将这些条目固定下来，所有紫外线消毒器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给排水设计、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，比如：用于生活给水系统的给水泵的流量通常是m3/h（立方米每小时）、用于消防系统的给水泵流量通常是L/S（升/秒）*

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。比如：温度通常精确到小数点后一位，水处理中的药剂量、水质指标通常精确到小数点后两位。*

### 6.1.3 给排水产品模型信息非几何信息包括以下几个方面：

1 配水点使用的给排水产品应该有满足给排水设计计算的水量、水压等参数

2 给水管材及附件应该有计算水量和选择水污染防护措施的参数

**6.1.4** 产品信息模型必须提供满足给排水设计及施工验收要求的非几何信息。参考GB50015《建筑给水排水设计规范》、GB50268《给水排水管道工程施工及验收规范》等相关规范标准、规程。

## 6.2产品信息模型非几何信息要求

### 6.2.1 产品信息模型必须提供满足给排水设计要求的非几何信息。参考GB50015《建筑给水排水设计规范》等相关规范标准、规程。

*【条文说明】产品信息模型信息要符合设计表达，比如：《建筑给水排水设计规划》3.4.1规定管材和管件工作压力不大于产品标准公称压力或标称的允许工作压力。那么，管材管件模型必须提供承压等级等相关信息。*

### 6.2.2 给排水系统所用到的泵、阀、管道应该有安装涉及到的材质、承压、可承受水温等信息。

### 6.2.3 给排水提升、输送类.产品信息模型应有水量、水压、水温等信息。其表示方法应该符合相关规范、标准。

### 6.2.4 过滤器、生化降解等水处理设备应该有可以接受的原水水质指标和出水水质指标。

### 6.2.5 加药消毒类水处理设备应该有药剂剂量、承受水压、流量流速及溶液配比等信息。

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

1 一体化水处理设备、供水设备、成套污水提升装置等成套组成设备必须注明其重要组成部分。组成部分应该是供货范围内产可缺少的部分。

**2** 产品信息模型应有支模型信息应有支撑产品成本、合约、造价使用的信息。产品计价应参考《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，成套设备的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：一体化污水提升装置应注明污水存储水箱、污水泵及附属管件阀门清单。*

**3** 产品信息模型信息应有产品生产制造、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，交货方式及时间、属地管理条例等。比如：涉水产品卫生许可必须有批件文号，产品属地备案须有相应文件。*

## 6.3产品信息模型中的交付及运维信息

### 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 涉水、消防、给排排水产品信息模型必须有产品交付所涉及到的年检维护强制信息清单

*【条文说明】给排水强制信息有涉水产品卫生许可、消防产品型式检验等。比如：涉水产品有年检，年检与产品交付资料有关。*

### 6.6.3 涉及到耗材水处理产品应该有耗材更换、维护的相关信息。

*【条文说明】水处理产品包括放射线照射、填料过滤、加药等方式，相关产品模型应该有相应的维护信息。比如：灯管更换、滤料更换或清洗、加药剂量等信息。*

#  节能信息

## 7.1一般规定

### 7.1.1 给排水产品信息模型应有关于能源损耗、收集指标信息。

### 7.1.2 给排水产品信息模型节能信息应参考07JSCS-JS《全国民用建筑工程设计技术措施 节能专篇－给水排水》、GB50555《民用建筑节水设计标准》等相关标准规范。

## 7.2其它规定

### 7.2.1 太阳能热水产品应有集热面积、集热效率、热损失率等信息。

### 7.2.2 净水、水处理产品应有产水率指标信息。

### 7.2.3 卫生器具、器材应有一次冲洗水量、最低工作水压等信息

### 7.2.4 管材、管件连接密封应有材质、适应水温等性能信息

### 7.2.5 管道、设备保温材料应有导热系数、容重、机械强度、防火等级等信息。

*【条文说明】根据**GB50555《民用建筑节水设计标准》6.3.1相关规定。*

# 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：阀门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”。