



T/CECS- XX-201X

中国工程建设标准化协会标准

采暖通风空调产品信息模型

Product Information Model of
Heating ventilation and air conditioning
(征求意见稿)

中 国 工 程 建 设 标 准 化 协 会

中国工程建设行业标准
Standard of China Association for Engineering Construction
Standardization (CECS)

采暖通风空调产品信息模型
Product Information Model of Heating ventilation and air
conditioning

主编单位：住房和城乡建设部科技与产业化发展中心

发布机构：

施行日期：202X年XX月XX日
Implemented on Xst XX, 202X

中国*****出版社

202X 北 京
202X in Beijing

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.....	13
5.1 几何信息一般规定.....	13
5.2 几何信息要求.....	13
5.3 二维图形信息要求.....	15
6 非几何信息.....	16
6.1 非几何信息一般规定.....	16
6.2 产品信息模型非几何信息要求.....	17
6.3 产品信息模型中的工程交付及运维信息	18
7 节能信息.....	19
7.1 一般规定.....	19
7.2 其它规定.....	19
8 模型交付.....	20
8.1 产品信息模型提供与校核.....	20
8.2 产品信息模型的存储与发布	21
本标准用词说明.....	23

1 总则

1.0.1 为规范采暖通风空调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 本标准适用于采暖通风空调产品信息模型的创建及交付。

1.0.3 采暖通风空调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。

2 术语

2.0.1 产品信息模型 product information model

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】产品信息模型提供人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（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。

【条文说明】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。如采暖通风设备（机组）的几何信息指设备外观长、宽及设备内部构造（风机间距）等信息。

2.0.6 非几何信息 non-geometric information

物体除几何信息以外的其它信息。

【条文说明】如制冷量、制热量、流量、质量、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、应用产品参考值。

【条文说明】采暖通风与空调产品性能指标中制冷量、制热量、流量、重量、价格等数据，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：

如某产品出现如下参数

产品名称（参数项）：风机盘管（参数值）

功率（参数项）：1500（参数数值）W(参数值单位)，其中“1500W”合并称为参数值。

2.0.12 产品信息模型提供者 product model provider

产品信息模型提供者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】产品信息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。

3 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 项目行为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	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
		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、验收和结算等信息
		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。资质证件有效期延续信息。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。如风机盘管在设计选型行为中要有水量、制冷量、制热量、风量等信息，则风机盘管产品信息模型应包含此类信息。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 产品信息模型的几何信息和非几何信息应以产品在工程建造过程中所涉及的行为为目标导向。

【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：组合式空调机组在施工图设计动作需要有制冷量、制热量、风量、全压等信息。采购动作需要有质量特征：机组的箱体材质、厚度、风机类型、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”。“材质、厚度”“引用标准”、“计量方式”都称之为“产品信息”

3.1.3 采暖通风空调产品信息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】采暖通风空调产品信息模型承载产品的外观、构造等几何信息和制冷量、制热量、全压等非几何信息。这些信息支撑采暖通风空调模型的管线间距、层次排布和空间布局，如管线优化、机房平面布置、管道井布置等。

3.2 产品信息模型的基本要求

3.2.1 产品信息模型应真实地反映产品的几何信息与非几何信息，并满足工程项目全过程各个阶段对模型信息的需求。模型文件不受格式、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。产品信息模型在其全过程内保持一致，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、采暖通风空调设备有关计算的制热量、制冷量、水量、水压、风量以及风压等设备选型参数。

- 2 采暖通风空调设备有关水质处理措施的选择；
- 3 采暖通风空调设备有关施工工艺的选择；
- 4 采暖通风空调设备有关分项工程的成本衡量与造价方法；
- 5 采暖通风空调设备有关的交付与运维信息。

【条文说明】 本条款解释如下：

- 1、采暖通风空调系统制热量、制冷量是指可提供的冷量和热量。比如风机盘管是制热量和制冷量，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软化处理后可达到的水质目标。比如利用电子水处理器对水中的钙离子、镁离子进行置换处理以避免水系统结垢。
- 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。强制认证是涉及到类似消防认证、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以代表一个产品系列，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，半容积式换热器产品信息模型，一个模型可以代表直径为 600、800、1000（mm）的三种不同型号产品，但是在具体项目应用中大多数只选择其中

一种型号的产品，此时应该只加载当前使用型号的信息。

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 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：表冷器制式很难用几何信息体现，这种情况下可以用文字说明“二管制表冷器”进行描述。

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 和《暖通空调制图标准》（GB/T 50114）。

【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 族可以生成水泵的二维图例，也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，风机本身的信息有风压、风量、功率等，但在项目应用中涉及风机的控制方式、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：消声静器可以是 500*400 也可以是 800*400，当前项目使用尺寸只是一个，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。

4 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。如循环水泵检测报告名称、采购合同使用名称、引用标准使用名称应该保持一致。

4.1.2 产品信息模型应该遵循优先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（如 GB/T 16803《采暖、通风、空调、净化设备术语》）。
- 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该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：换热机组设备中的水泵、换热器要有配置型号，水泵或者换热器各自作为一个产品应有其单独的标准。

4.1.4 采暖通风空调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尽量不要掺杂其它含义。如：产品“机房_高区供热循环泵”，“机房”是位置。“高区供热”是产品所在的系统，“循环水泵”是产品名称。

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、防排烟产品设备消防、防火电气设备产品信息模型命名与检验报告不符。
- 2、产品设备必须的 3C 认证，命名与检测报告及其它有效证明材料不符。
- 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。

4.2 产品分类与编码规则

4.2.1 采暖通风空调产品信息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。

4.2.2 采暖通风空调系统分类可参照表 4.2.2

表 4.2.2 采暖通风空调系统分类表

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）
散热器供暖管道	供暖	GN
热水辐射供暖管道	热水辐射	RFS
燃气红外线辐射供暖管道	红外线	HWX
热风供暖管道	热风	RF
电热供暖管道	电热	DR
户式燃气炉、户式空气源 热泵供暖管道	空气泵	KB
排风管道	排风	PF
机械送风管道	机械送风	JXF
置换通风管道	置换通风	ZHF
事故通风管道	事故通风	SGF
消防排烟管道	排烟	PY
全空气调节管道	全空气	KQ
回风管道	回风	HF
蒸发冷却空调管道	蒸发冷却空调	ZQK
多联式空调管道	多联式空调	DLK
低温送风管道	低温送风	DWF
单元整体式或分体式空调 管道	单元整体式或分体式 空调	DYK、FTK
新风管道	新风	XF
除尘管道	除尘	CC
气体净化管道	气体净化	QTJ
抑尘及真空清扫管道	抑尘及真空清扫	CKS
粉尘输送管道	粉尘输送	FC
冷热电联供管道	冷热电联供	LRD
蓄冷、蓄热管道	蓄冷、蓄热	XLR
空气调节冷热水管道	冷热水	LRS
冷凝水管道	冷凝水	LNS
空气调节冷却水管道	冷却水	LQS

【图表说明】：此表格为推荐性表格，作为采暖通风空调产品信息模型，在具体项目应用中需用到的各系统分类参考。

5 几何信息

5.1 几何信息一般规定

5.1.1 采暖通风空调产品信息模型应该具有的几何信息至少应包含以下几个方面。

- 1 有可以满足采暖通风空调工程设计所需要的产品几何形体。
- 2 有可以满足采暖通风空调产品安装的工艺工法。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、需预留的检修空间。
- 3 有材料厚度、制造工艺的描述等可以判定采暖通风空调产品质量的依据。
- 4 有环境保护措施的体现。

【条文说明】本条规定参考各种采暖通风与空调设计和施工验收规范制定。

5.1.2 产品信息模型尺寸单位、代号、外观标识等几何信息表达方式应该与采暖通风空调相关图集保持一致。

【条文说明】产品相关标准、图集，涉及到产品本身关键尺寸。这些尺寸的表达方法应与之一致。比如：长度 L ($L1$ 、 $L2$ 、……)。宽 W ($W1$ 、 $W2$ 、……)，高 H ($h1$ 、 $h2$ ……)。

5.1.3 采暖通风空调产品信息模型的几何精度应满足《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》(GB50242)、《通风与空调施工质量验收规范》(GB5243)及其它标准、规范中涉及“允许偏差”的规定。

【条文说明】以上标准规范中对采暖通风空调产品的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 成套设备机组等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。应满足以下要求：

- 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 风管及其部件几何信息应包含以下几个方面

- 1、应有风管承压（包括正压和负压）范围，以判定其压力等级（微压、低压、中压与高压四个类别）；
- 2、应有材质及材质厚度，及连接方式表达；
- 3、成品风阀应有准确开启度和开启方向的表达；

5.2.3 冷热源、换热设备及风机盘管等涉及能源（量）提供、交换、释放等设备，必须有水流是出口公称直径、水（气）流方向、进出口间距及识别相邻部件位置关系等几何信息。

5.2.4 采暖通风空调膨胀水箱产品信息模型应该遵守以下原则：

- 1、显示膨胀水箱有效容积和外形尺寸；
- 2、组装式膨胀水箱（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《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》膨胀水箱水量计算是指有效容积，水箱的评价往往是制作材料的实际发生量（外形尺寸）；
- 2、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。

5.2.5 膨胀水箱、制冷机组、定压补水设备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。

5.2.6 采暖通风空调管道及其附件产品信息模型等要满足以下要求。

- 1、要有管道连接方式的明显标识；
- 2、止回阀、过滤器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。

5.2.7 水泵、阀门、制冷机组等设备类模型外观几何信息应包含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：制冷机组安装不仅仅是机组本身占用空间，还有机组与机组之间的操作空间以及检修清洗冷凝器、蒸发器的空间。

5.2.8 产品信息模型的几何信息应体现产品包装、运输、仓储等物料管理占用空间信息。

【条文说明】设备运输、成品保护是机电安装工作的重要环节。涉及到设备储存、运输的空间和环境，所以几何信息应充分体现储存空间信息。比如：在模型中不仅应体现产品本体几何信息，还应有产品包装信息（涉及到多个产品在同一包装）。

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 采暖通风空调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。

6 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）应该是固定的。如：组合式空调机组涉及到的参数项有制冷量、制热量、流量、功率、风压、表冷器管排数，一旦将这些条目固定下来，所有组合式空调机组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采暖通风空调设计、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，如用于热水循环泵的流量通常是 m^3/h （立方米每小时）、而消防系统给水泵流量通常是 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。如温度通常精确到小数点后一位，制冷量、制热量精确到小数点后两位。

6.1.3 采暖通风空调产品信息模型非几何信息应具备以下内容：

- 1 采暖通风空调产品应该有相关设计、节能规范规定的各项参数；
- 2 管材及附件应该有质量、材质、粗糙度等参数信息。

6.1.4 产品信息模型必须提供满足通风与空调施工质量验收规范设计要求的非几何信息。参考 GB50736《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》、GB50243《通风与空调施工质量验收规范》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 采暖通风空调产品信息模型应有以下非几何信息。

- 1、有产品性能、技术参数等非几何信息供设计应用。
- 2、成套设备应有管道、管配件及阀门的类型、材质及连接等非几何信息。

6.2.2 采暖通风空调系统所用到的设备、阀门、管道应该有涉及安装的材质、承压、可承受水温等信息。

6.2.3 采暖通风空调流体输送设备产品信息模型应有水量、水压、风量、风压等信息。其表示方法应该符合相关规范、标准。

6.2.4 风管和管道的绝热层、绝热防潮层和保护层，应有材质、密度、规格与厚度等信息。

6.2.5 采暖通风空调产品信息模型非几何信息在工程经济管理中应满足以下要求。

- 1、 换热机组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不可缺少的部分；
- 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：换热机组应注明循环水泵、换热器、阀门等主要设备及附件清单。

- 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：人防通风设备应该由具备生产资质的

厂家生产并有配件、设备的出厂检测报告及合格证。

6.3 产品信息模型中的工程交付及运维信息

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 涉及到耗材产品应该有耗材更换、维护的相关信息。

【条文说明】采暖通风空调相关产品信息模型应该有相应的维护信息。比如：组合式空调机组的初、中效过滤器，制冷机组的氟利昂充注质量等。

7 节能信息

7.1 一般规定

7.1.1 采暖通风与空调产品信息模型应有关能源损耗、收集指标信息。比如能效系数、能效等级等节能参数信息

7.1.2 采暖通风与空调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—暖通空调·动力》和 GB50189《公共建筑节能设计标准》。

7.2 其它规定

7.2.1 管材、管件连接密封应该有材质、适应水温等性能信息。

7.2.2 管道、设备保温材料应该有导热系数、密度、耐压强度、防火等级等信息。

【条文说明】 根据 GB50189《公共建筑节能设计标准》等相关规定。

8 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，其对产品信息的真实有效负责。

【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】直接使用方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】间接使用方是指非直接在工程项目中应用，用于产品集成或其它用途。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使用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 标准信息产品信息模型应该有相应的确认标识，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该有明确确认。

如：模型交付给使用方应该有书面确认文件，模型交付数据库应该有确认标识。

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、Rhino、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：风机盘管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、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：
 - 2) 正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；
 - 3) 表示严格，在正常情况下均应这样做的用词：
 - 4) 正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；
 - 5) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的用词：
 - 6) 正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；
 - 7) 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”。