**广州白云国际机场三期扩建工程**

**BIM实施技术标准（V1.1）**

BY3/T-BIM-002

****

**广东省机场管理集团有限公司工程建设指挥部**

**中建西南院股份有限公司**

**二〇二二年八月**

**前 言**

为实现该项目“大型国际航空枢纽”，“世界级机场群”、“综合交通枢纽”的定位目标，践行“建设工程全生命周期管理”理念，利用BIM技术对项目设计、施工各个环节的协调控制，通过BIM管理手段，管理各参建方在各个阶段的BIM实施过程，以实现广州白云机场三期扩建工程的规划设计、施工建造、投资造价等工程精益化管理。

依据现有的国家和行业BIM标准，从BIM实施出发，制定符合本项目特点的技术标准。落实“四型机场”建设，以智慧机场运维为目标，管理BIM模型、编制智慧机场运维实施方案，配合运维管理信息平台应用，完成运维模型到运维平台的集成交付，特制定《广州白云国际机场三期扩建工程BIM实施技术标准》，以指导、规范和约束广州白云国际机场三期扩建工程BIM实施。

本标准主要内容包括：

一、总则

二、模型结构标准

三、模型精细度标准

四、模型管理标准

五、模型编码标准

六、成果交付标准

**目 录**

[文档维护说明 10](#_Toc14391)

[1 总 则 11](#_Toc2459)

[1.1 编制目的 11](#_Toc20712)

[1.2 编制内容 11](#_Toc23810)

[1.3 适用范围 11](#_Toc5472)

[1.4 术语 11](#_Toc3631)

[2 模型结构标准 13](#_Toc22074)

[2.1 一般规定 13](#_Toc24099)

[2.2 模型结构的划分 13](#_Toc32761)

[2.3 模型结构应用 14](#_Toc8376)

[3 模型精细度标准 15](#_Toc21226)

[3.1、一般规定 15](#_Toc18804)

[3.2、模型精细度 15](#_Toc7972)

[4 模型管理标准 17](#_Toc4120)

[4.1 一般规定 17](#_Toc19811)

[4.2 项目文件夹管理 17](#_Toc29315)

[4.3 文件管理及命名规则 19](#_Toc971)

[4.4 模型拆分管理 25](#_Toc18153)

[4.5 模型整合管理 26](#_Toc28132)

[5 模型编码标准 29](#_Toc26722)

[5.1 一般规定 29](#_Toc10569)

[5.2 编码规则 30](#_Toc6499)

[5.3 编码应用方法 31](#_Toc9430)

[6 成果交付标准 34](#_Toc21159)

[6.1 一般规定 34](#_Toc28262)

[6.2 BIM成果验收 34](#_Toc10880)

[6.3 交付物 36](#_Toc2909)

[6.4 交付过程 39](#_Toc8119)

[6.5 交付物管理 39](#_Toc6793)

[附录A 模型单元几何表达精度 82](#_Toc11359)

[附录B 模型单元属性信息深度 107](#_Toc12845)

[附录C 模型单元交付深度 130](#_Toc26693)

**文档维护说明**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 版本号 | 修订日期 | 修订人 | 变更内容 |
| V1.0 | 2021.10.20 | 魏欣等 |  |
| V1.1 | 2022.08.14 | 魏欣、金尚敏、  严洋、沈大宇 | 模型结构标准、模型管理标准、模型编码标准、成果交付标准 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

# 1 总 则

## 1.1 编制目的

为规范BIM技术在广州白云国际机场三期扩建工程建设全生命期的应用，充分发挥 BIM优势，确保 BIM 实施效果，提升工程质量和投资效益，制定本技术标准。

## 1.2 编制内容

本标准包含：

（1）模型结构标准

（2）模型精细度标准

（3）模型管理标准

（4）模型编码标准

（5）成果交付标准

## 1.3 适用范围

本标准适用于规范广州白云国际机场三期扩建工程 BIM 实施过程中不同关联方进行模型的创建、应用和交付行为。

广州白云国际机场三期扩建工程 BIM 实施，除应符合本标准外，尚应符合国家、行业及地方现行有关标准的规定。BIM实施应覆盖所有项目建设阶段，包括实施准备阶段、设计阶段、施工阶段、竣工及运维准备阶段等。

## 1.4 术语

本标准的术语定义部分适用于广州白云国际机场三期扩建工程 BIM 实施范围。

### 1.4.1 建筑信息模型 building information modeling（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三维数字化表达，并依此进行勘察设计、施工、运维的过程及其结果的总称。

### 1.4.2 模型结构 model structure

对一个完整的建筑信息模型按照工程、建造及构件等属性进行结构化分解而形成的体系框架，以便于后续模型的定义、识别、创建和使用。

### **1.4.3 单项工程 Sectional Works**

工程的组成部分，从复杂的工程中单独划分出来，具有独立的设计文件，建成后能够独立发挥生产能力或工程效益的工程。如第二航站区为单项工程。

### 1.4.4 单位工程 Unit Works

单项工程的组成部分，具有独立的设计文件，建成后能形成独立使用功能的建筑单体。如航站楼为单位工程。

### 1.4.5 分部工程 Divisional Works

单位工程的组成部分，按建筑部位或专业性质将一个单位工程或子单位工程划分为若干工程单元。

### 1.4.6 分项工程 Work Element

分部工程的组成部分，系按不同的专业细分技术内容、施工部位、施工方法、材料、工序及工程量等将分部工程划分为若干个工程单元。

### 1.4.7 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，是工程对象的数字化表达。

### 1.4.8 最小模型单元 minimal model unit

根据建设工程的应用需求而分解和交付的最小拆分等级的模型单元。

### 1.4.9 模型精细度 level of model definition

建筑信息模型中所容纳的模型单元丰富程度的衡量指标。

### 1.4.10 几何表达精度 level of geometric detail

模型单元在视觉呈现时，几何表达真实性和精确性的衡量指标。

### 1.4.11 编码 coding

给事物或概念赋予代码的过程。同类事物或概念的编码应具有可识别性和唯一性。

### 1.4.12 交付物 deliverable

基于建筑信息模型交付的成果。

### 1.4.13 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。

### 1.4.14 信息深度 level of information detail

模型单元承载属性信息详细程度的衡量指标。

### 1.4.15 模型构件 model component

构件级和零件级模型单元，简称构件。

### 1.4.16 构件实例 component instance

同一种级类的模型单元可以在建筑信息模型中多处派生的建筑工程构件实物，每一个派生实物即是一个构件实例。

# 2 模型结构标准

## 2.1 一般规定

2.1.1 模型结构应具有开放性和可扩展性。

2.1.2 模型结构宜按应用需求和民航业特点进行结构化分解。

2.1.3 模型结构标准作为基础性标准，为其他技术性标准奠定基础提供依据，确保各BIM实施关联方、各阶段和各项任务之间对于BIM成果能够进行信息交换共享、模型整合和应用协同。同时本项目BIM数据库的搭建遵循此标准设置的层级结构，为将来模型数据的检索提供便利。

## 2.2 模型结构的划分

2.2.1 本项目模型结构的层级分为项目级、功能系统级、构件级三个层级，层级间关系如下：

（1）项目级模型单元

项目级模型单元宜采用本标准“第5章《模型编码标准》”表5.1.2中“表10机场功能”描述项目组成、“表17功能系统”的大类和中类描述系统架构。

如：机场工程→旅客航站楼工程→T3航站楼工程。

1. 功能系统级模型单元

功能系统级模型单元宜采用本标准“第5章《模型编码标准》”表5.1.2中 “表14元素”的大类、中类、小类描述功能系统架构。

如：建筑→垂直外围护工程。

（3）构件级模型单元

构件级模型单元宜采用本标准“第5章《模型编码标准》”表5.1.2中“表14元素”的细类及扩展。

为：细类（构件）→构件子类别→构件类型。如；普通外墙→蒸压灰砂砖外墙→100。构件类型“100”指厚度100毫米，是构件子类别“蒸压灰砂砖外墙”的分类规则。

模型结构的层级如图2.2.1所示



图2.2.1 模型结构层级图

2.2.2 表14元素大类（专业）划分如表2.2.2所示。

表2.2.2 元素大类（专业）划分表

|  |  |
| --- | --- |
| 专业 | 说 明 |
| 总图 | 构筑物、道路、停车场、电力系统、弱电系统、液体运输系统、燃气系统等模型； |
| 建筑 | 台阶与坡道、散水与管沟、楼地面、墙体、屋顶、门窗工程、吊顶、扶手栏杆、家具、卫生洁具、工艺设施、管廊建筑等模型； |
| 结构 | 地基基础、混凝土结构、钢结构、砌块结构、止水等模型； |
| 给排水 | 系统设备、给水系统、中水系统、循环水系统、排水系统、消防系统等模型； |
| 暖通 | 系统设备、供暖系统、通风系统、防排烟系统、空调水系统、空调风系统等模型； |
| 电气 | 供配电系统、低压配电系统、照明系统等模型； |
| 智能化 | 信息设备系统、公共安全系统、机房工程、电子设备系统等模型； |
| 内装 | 楼地面、墙体、天棚装饰、门窗装饰、给排水末端、电气末端等模型； |
| 幕墙 | 玻璃幕墙、金属板幕墙、采光顶、雨蓬、设备等模型； |
| 景观 | 铺地、花架、喷泉、灯具、小品、苗木等模型； |
| 标识 | 安全标识、公共信息导向标识、应急导向标识等模型； |
| 助航灯光 | 助航灯具、助航设备、机坪设备、电缆等模型； |
| 民航弱电 | 设备、电缆桥架、民航弱电线路敷设等模型； |
| 行李系统 | 行李钢平台、行李设备工艺、行李设备监控系统、行李跟踪再确认系统等模型； |
| 设备工艺 | 海关查验系统、输送设备、压缩设备、分离机械及干燥设备、减速机及传动装置、表面清理设备、包装及气动工具等通用设备、无线网络设备等模型； |
| 地质 | 地形模型、测试模型、地质测绘模型、地层面模型等模型； |
| 岩土 | 围堰工程、地基处理工程、边坡（基坑）工程、监测系统、便道便桥工程等模型； |
| 场道 | 土方地势、道面、标志标线、排水等模型； |
| 道路 | 道路、边坡、挡墙等模型； |
| 交通 | 交通标志、标线、信号灯、监控、通电通信、电警、卡口及其他安全设施模型； |
| 市政电气 | 市政电气管道、电缆、附件模型； |
| 市政给排水 | 排水、消防、标识、给水等设备； |
| 市政供冷供热 | 市政供冷供热管道、附件、附属模型； |
| 市政照明 | 市政照明系统； |
| 市政通讯 | 市政通信管网； |

## 2.3 模型结构应用

### 2.3.1 模型分类与编码

建筑信息模型分类与编码应基于模型结构设置，遵循唯一性、不可重用性、扩充性、简明性、适用性、规范统一性、代码结构完整性、人机可识别与操作性等原则，详见本标准“第5章模型编码标准”。

### 2.3.2 模型精细度

模型精细度划分基于模型结构设置，具有很强的连续性和对应性，建模过程中可以查询不同阶段各模型单元对应的几何表达精度和信息深度。模型精细度应根据不同阶段或应用需求选取，具体信息深度详见本标准“第3章模型精细度标准”

# 3 模型精细度标准

## 3.1、一般规定

1. 模型单元应以几何信息和属性信息描述工程对象的设计和施工信息，可使用二维图形、文字、文档、多媒体等方式补充和增强表达信息；
2. 建筑信息模型应根据BIM应用相关专业和任务的需要创建，其模型单元和模型精细度应满足各阶段的项目和应用需求；
3. 建筑信息模型宜采用分工协作方式按专业或任务分别创建。建筑信息模型应采用全比例尺和统一的坐标系、原点、度量单位；
4. 在模型转换和传递过程中，应保证模型的完整性，不应发生信息丢失或失真；

## 3.2、模型精细度

### 3.2.1模型精细度等级

1. BIM模型由模型单元组成，BIM模型建立的全过程应以模型单元为基本操作对象。
2. 模型单元应以几何信息和属性信息描述工程对象的设计信息，可使用二维图纸、文字、文档、多媒体等方式补充和增强表达设计信息。当模型单元的几何信息与属性信息不一致时，应优先采用属性信息。
3. 建筑信息模型所包含的模型单元应分级建立，可嵌套设置，分级应符合表3.2.1-1的规定。

表3.2.1-1模型单元的分级

|  |  |
| --- | --- |
| 模型单元分级 | 模型单元用途 |
| 项目级模型单元 | 承载项目、子项目或者局部建筑信息 |
| 功能级模型单元 | 承载完整功能的模块或空间信息 |
| 构件级模型单元 | 承载单一的构配件或产品信息 |
| 零件级模型单元 | 承载从属于构配件或产品的组成零件或安装零件信息 |

建筑信息模型包含的最小模型单元应由模型精细度等级衡量，模型精细度基本等级划分应符合表3.2.4.2的规定。根据工程项目的应用需求，可在基本等级之间扩充模型精细度等级。

表3.2.1-2 模型精细度基本等级划分

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 等级 | 代号 | 包含的最小模型单元 |
| 1.0级模型精细度 | LOD1.0 | 项目级模型单元 |
| 2.0级模型精细度 | LOD2.0 | 功能级模型单元 |
| 3.0级模型精细度 | LOD3.0 | 构件级模型单元 |
| 4.0级模型精细度 | LOD4.0 | 零件级模型单元 |

### 3.2.2模型精细度内容

模型精细度设置主要包含下列内容：

1. 模型单元几何信息及几何表达精度；
2. 模型单元属性信息及信息深度。

### 3.2.3几何信息

模型单元的几何信息应符合下列规定：

1. 建筑信息模型中模型单元的几何信息表达应包含空间定位、空间占位和几何表达精度；
2. 应选取适宜的几何表达精度呈现模型单元几何信息；
3. 在满足设计深度和应用需求的前提下，应选取较低等级的几何表达精度；
4. 根据需求，不同的模型单元可选取不同的几何表达精度；
5. 模型单元几何表达精度应符合“附录A模型单元几何表达精度”的规定；
6. 几何表达精度的等级划分应符合表3.2.2的规定。

表3.2.3几何表达精度的等级划分

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 等级 | 几何表达精度要求 | 代号 |
| 1级几何表达精度 | 满足二维化或者符号化识别需求的几何表达精度 | G1 |
| 2级几何表达精度 | 满足空间占位、主要颜色等粗略识别需求的几何 | G2 |
| 3级几何表达精度 | 满足建造安装流程、采购等精细识别需求的几何表达精度 | G3 |
| 4级几何表达精度 | 满足高精度渲染展示、产品管理、制造加工准备等高精度识别需求的几何表达精度 | G4 |

### 3.2.4属性信息

模型单元的属性信息应符合下列规定：

1. 应选取适宜的信息精度体现模型单元属性信息；
2. 属性应包括中文字段名称、编码、数据类型、数据格式、计量单位、值域、约束条件等。交付表达时，宜至少包括中文字段名称、计量单位；
3. 属性值应根据建设阶段的发展而逐步完善，并应符合下列规定：应符合唯一性原则，即属性值和属性应一一对应，在单个应用场景中属性值应唯一；应符合一致性原则，即同一类型的属性、格式和精度应一致。
4. 当满足需求的前提下，属性信息可简化输入；
5. 属性应分类设置，属性分类应符合“附录B模型单元属性信息深度”的要求，表中未列出的属性可自定义；
6. 模型单元信息深度等级的划分应符合表3.2.4的规定。

表3.2.4信息深度等级的划分

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 等级 | 等级要求 | 代号 |
| 1级信息深度 | 宜包含模型单元的身份描述、项目信息、组织角色等信息 | N1 |
| 2级信息深度 | 宜包含和补充N1等级信息，增加实体系统关系、组成及材质，性能或属性等信息 | N2 |
| 3级信息深度 | 宜包含和补充N2等级信息，增加生产信息、安装信息 | N3 |
| 4级信息深度 | 宜包含和补充N3等级信息，增加资产信息和维护信息 | N4 |

# 4 模型管理标准

## 4.1 一般规定

为规范 BIM 模型和相关文件的管理，统一 BIM 实施各关联方的成果交付，制定本标准。

BIM模型管理贯穿于广州白云国际机场三期扩建工程（以下简称机场扩建工程）的全生命周期，确保各阶段各专业模型建立、应用和共享的协调一致性。

本标准适用于机场扩建工程在设计、施工、竣工交付过程中产生的 BIM 模型及相关文件管理工作。

机场扩建工程 BIM 模型管理，除应符合本标准外，尚应符合本规划中其他标准及国家现行有关标准的规定。

BIM文件包括数据库、电子文件和纸质文件，纸质文件应由可输出打印型电子文件制成。

## 4.2 项目文件夹管理

### 4.2.1 文件夹目录结构

BIM电子文件夹的名称由顺序码、项目简称、分区或系统、项目阶段、文件夹类型和描述组成并符合下列规定:

（1）顺序码应采用文件夹管理的编码，可自定义。

（2）项目简称应采用识别项目的简要称号，可采用英文或拼音。项目简称不宜空缺；

（3）分区或系统应简述项目子项、局部或系统，应使用汉字、英文字符、数字的组合；

（4）项目阶段的划分应符合民航相关标准的规定；

（5）文件夹类型宜符合表4.2.1的规定；

（6）用于进一步说明文件夹特征的描述组成信息可自定义，如无时可省略；

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 文件夹类型 | 文件夹类型 (英文) | 内含文件主要适用范围 |
| 工作中 | Work In Progress(可简写为WIP) | 仍在设计中的设计文件 |
| 共享 | Shared | 专业设计完成的文件，但仅限于工程参与方内部协同 |
| 出版 | Published | 已经设计完成的文件，用于工程参与方之间的协同 |
| 存档 | Archived | 设计阶段交付完成后的文件 |
| 外部参考 | Incoming | 来源于工程参与方外部的参考性文件 |
| 资源 | Resources | 应用在项目中的资源库中的文件 |

表4.2.1 文件夹类型

### 4.2.2 文件夹管理

BIM文件文件夹主字段的设置应符合下列要求，如表4.2.2所示：

（1）一级文件夹宜为项目名称；

（2）二级文件夹宜划分为项目数据资源、资源库、深化设计、专项工程深化设计应用、施工应用、竣工验收、成果移交；

（3）除成果移交外，三级文件夹及其子文件夹宜根据工程单项、子项、系统、专业或数据性质进行区分；

（4）成果移交的三级文件夹应符合现行行业标准《民用运输机场建筑信息模型应用统一标准》（MH/T 5042-2020）第9.3.7条中关于二级文件夹名称的规定。

| 二级目录 | 三级目录 | 四级目录 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- |
| DR0项目数据资源 | DR01前期阶段成果 |  |  |
| DR02方案设计成果 |  |  |
| DR03初步设计成果 |  |  |
| DR04施工图设计成果 | DR041模型 |  |
| DR042关联文件 |  |
| DR05项目管理文件 | DR051工程管理 | 含合约、工程进度计划、投资计划 |
| DR052BIM管理 | 含项目BIM招标文件、实施细则 |
| DR053其他文件 |  |
| …… |  |  |
| DR1资源库 | DR11数据字典 |  |  |
| DR12数据模板 |  |  |
| …… |  |  |
| DR2深化设计模型 | DR21整合模型 |  |  |
| DR22飞行区工程 | DR221模型 |  |
| DR222关联文件 | 含工程变更 |
| DR223模型审核报告 |  |
| DR23航站楼工程 | DR231模型 |  |
| DR232关联文件 | 含工程变更 |
| DR233模型审核报告 |  |
| …… |  |  |
| DR3专项工程深化设计应用 | DR31飞行区场道工程 | DR311深化设计模型 |  |
| DR312关联文件 |  |
| DR313应用成果 |  |
| DR32民航空管工程 |  |  |
| DR33机场目视助航工程 |  |  |
| DR34民航弱电系统工程 |  |  |
| DR35航空供油工程 |  |  |
| DR36建筑工程 |  |  |
| DR37市政配套工程 |  |  |
| DR4施工应用 | DR41施工模拟应用 | DR411深化设计模型 |  |
| DR412关联文件 |  |
| DR413应用成果 |  |
| DR42进度管理应用 |  |  |
| DR43成本管理应用 |  |  |
| DR44质量管理应用 |  |  |
| DR45安全管理应用 |  |  |
| DR46装配式应用 |  |  |
| …… |  |  |
| DR5竣工验收 | DR51竣工模型 | DR511竣工模型 |  |
| DR512关联文件 |  |
| DR513应用成果 |  |
| DR52验收资料 | DR6521 竣工验收与备案文件 |  |
| DR522行业验收文件 |  |
| DR523竣工决算文件 |  |
| DR6成果移交 | DR60目录 |  |  |
| DR61工程前期文件 | DR611机场选址文件 |  |
| DR612预可行性研究文件 |  |
| DR613可行性研究文件 |  |
| DR614总体规划文件 |  |
| DR615其他文件 |  |
| DR62工程管理文件 | DR621工程质量文件 |  |
| DR622工程进度文件 |  |
| DR623工程造价文件 |  |
| DR624工程变更文件 |  |
| DR625工程安全文件 |  |
| DR626竣工移交文件 |  |
| DR627其他文件 |  |
| DR63监理文件 | DR631监理管理文件 |  |
| DR632进度控制文件 |  |
| DR633质量控制文件 |  |
| DR634造价控制文件 |  |
| DR635工期管理文件 |  |
| DR636监理验收文件 |  |
| DR64设计文件 | DR641方案设计 |  |
| DR642初步设计 |  |
| DR643施工图设计 |  |
| DR644深化设计 |  |
| DR645其他文件 |  |
| DR65施工文件 | DR651施工管理文件 |  |
| DR652施工技术文件 |  |
| DR653进度造价文件 |  |
| DR654施工物资文件 |  |
| DR655施工试验文件 |  |
| DR656施工记录文件 |  |
| DR657施工检测文件 |  |
| DR66竣工图 | 各专业工程竣工图 | 依据专业工程从DR661开始依次进行编号 |
| DR67竣工验收文件 | DR671 竣工验收与备案文件 |  |
| DR672行业验收文件 |  |
| DR673竣工决算文件 |  |
| DR68工程声像文件 | DR681照片 |  |
| DR682光盘 |  |
| DR683录像带、录音带 |  |
| DR684其他载体声像文件 |  |
| DR69 BIM成果 | DR691设计BIM模型及应用成果 |  |
| DR692施工BIM模型及应用成果 |  |
| DR693竣工BIM模型及应用成果 |  |
| DR694轻量化竣工BIM模型 |  |
| DR695竣工BIM模型各级模型单元的《属性信息表》 |  |
| DR696竣工BIM模型的《建筑信息模型执行计划》 |  |
| DR697竣工BIM模型的《建筑指标表》 |  |
| DR698竣工BIM模型的《工程量清单》 |  |
| DR699隐蔽工程扫描模型 |  |

图4.2.2 数据管理相关元数据的规则

## 4.3 文件管理及命名规则

BIM 文件命名规则对建模规则、项目数据管理、协同工作流程和最终交付成果等密切相关，统一、规范的命名规则，将极大地提高工作效率和成果质量。

### 4.3.1 文件命名基本规则及示例

（1）文件命名应使用简明的词组，便于人们识别、存储和检索。其基本原则如下：

1）BIM电子文件的命名应包含模型单元简述、专业字段和版本号字段。

2）模型单元简述字段应体现模型单元所描述的工程对象主要特征。

3）专业字段的专业代码应符合表4.3.1.1规定当涉及多专业时可并列所涉及的专业。

4）同一设计阶段或面向同一应用需求多次交付时，文件夹和文件版本应在标识中添加版本号，版本号分为主版本号和次版本号，主版本号由英文字母V+数字表示，次版本号则在主版本号后以小数点表达。例如V1.0代表第一个版本的 文件，V1.2版本代表1.0版本文件的第二个修正版，V2.0代表第二个版本的文件。

表 4.3.1.1 专业代码

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 专业代码表 |  |  |
| 专业名称 | 专业代码 | 中文简称 |
| 总图 | G | 总 |
| 建筑 | A | 建 |
| 结构 | S | 结 |
| 机电 | MEP | 机 |
| 给排水 | P | 水 |
| 暖通 | M | 暖 |
| 电气 | E | 电 |
| 智能化 | T | 通 |
| 室内装饰 | I | 室内 |
| 幕墙 | CW | 幕墙 |
| 园林景观 | L | 景 |
| 标识 | SE | 标识 |
| 助航灯光 | N | 灯光 |
| 民航弱电 | CT | 民航弱电 |
| 行李系统 | B | 行李 |
| 工艺设备 | EQ | 工艺 |
| 地质 | GEO | 地质 |
| 岩土 | GE | 岩土 |
| 场道 | AE | 场道 |
| 道桥 | R | 道桥 |
| 交通 | TE | 交通 |
| 市政电气 | ME | 市政电气 |
| 市政给排水 | MP | 市政给排水 |
| 市政供冷供热 | MM | 市政供冷供热 |
| 市政照明 | ML | 市政照明 |
| 市政通讯 | MC | 市政通讯 |
| 供油 | AF | 供油 |
| 规划 | PL | 规 |
| 动力 | EP | 动 |
| 消防 | F | 消 |
| 勘察 | V | 勘 |
| 绿色节能 | GR | 绿建 |
| 环境工程 | EE | 环 |
| 地理信息 | GIS | 地 |
| 建筑信息模型 | BIM | BIM |

注：上表中未列出的专业代码及子专业代码，可根据项目特点补充

表 4.3.1.2 文件命名规则及示例

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **文件类型及子类** | | | **命名规则** | **命名示例** |
| 知识管理  文件 | 技术文件 | | 文件代码\_文件名称\_文件版本/日期（文件代码为：文件类型及子类代码-【文件编号】） | JS-BIM-SCBG\_T3航站楼模型审查报告\_20210901 GL-BIM-HYJY001\_T3航站楼模型标准会议纪要001号\_20210901 |
| 管理文件 | |
| 资源库文件 | 构件集 | 构件-子类-【描述】 | 防火门-双扇 |
| 样板文件 | 专业/多专业代码\_软件版本\_【描述】\_版本 | MEP\_Revit2020\_T3航站楼\_V1.0 |
| 材质 | 材质对象\_材质属性 | 瓷砖\_象牙白 |
| 其他 |  |  |
| 模型文件 | | | ①单位模型代码为：【项目代码】-【机场功能分区代码】-【单位工程代码】-【阶段代码】-【专业代码】-【分区代码】\_【模型名称】\_【版本号】；  ②单位单专业总装模型代码为：【项目代码】-【机场功能分区代码】-【单位工程代码】-【阶段代码】-【专业代码】\_【模型名称】\_【版本号】；；  ③单位全专业总装模型代码为：【项目代码】-【机场功能分区代码】-【单位工程代码】-【阶段代码】\_【模型名称】\_【版本号】； | ①示例 1：BYT3-HZQ-T2HZL0200-CP-S-F1D1\_T2航站楼东四指廊一层D1区结构模型(-5.450~-0.050)\_V1.0  ②示例 2：BYT3-HZQ-T2HZL0200-CP-S\_T2航站楼指廊结构总装模型\_V1.0  ③示例 3：BYT2-HZQ-T2HZL0200-CP\_T2航站楼指廊全专业总装模型\_V1.0 |
| 图纸文件 | | | 以设计院图纸命名规则为准 |  |
| 应用文件 | 分析模型文件 | | 文件代码\_文件名称  （文件代码为：文件类型及子类代码-【文件编号】） | AF-BIM-航站楼首层A区疏散分析 |
| 其他应用文件 | | 文件代码\_文件名称  （文件代码为：文件类型及子类代码-【文件编号】） | AF-BIM\_航站楼首层室内自然通风模拟分析报告 |
| 管理文件 | 前期文件 | | 文件代码\_文件名称  （文件代码为：文件类型及子类代码-【文件编号】） | PM-BIM-CL01\_关于桩基子分部工程进度滞后的处理通知 |
| 采购文件 | |
| 项目管理文件 | |
| 竣工文件 | |

### 4.3.2 标准规范文件命名规则

标准规范文件主要为服务于机场工程 BIM 正向实施过程中，定制的各项技术标准文件、管理规范性文件、需求文件等。

（1）命名规则

【项目名称】/【文件编号】\_【文件名称】\_【文件版本/日期】。

1）文件编号组成

【文件类型代码】-【文件编号】（说明：【文件编号】作为文件名的一部分时，符号“/”用“-”代替）

其中：

【文件类型代码】及【文件编号】：文件类型代码见表2**；**

表 4.3.2 标准规范文件类型及子类代码

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **文件类型** | **文件类型代码** | **编号** |
| BIM技术标准 | T | BIM-101 |
| BIM实施细则 | R | BIM-102 |
| … |  |  |
| 注：1.依据项目实际情况，标准规范文件逐步更新。 | | |

2）文件名称

用中文简明描述，方便使用者辨识。

3）文件版本

用来描述模型文件版本变化情况，代码为 V1.0，V2.0……

4）日期号

技术文件或者管理文件用来描述文件记录或者变更日期，代码为记录或者变更日期，例如：20200901.

（2）命名示例

T-BIM-001\_机场工程 BIM 模型结构标准\_V1.0。其中：

【文件编号】为T-BIM-101，表示机场扩建工程项目机场工程 BIM 模型结构标准；

【文件名称】为机场工程 BIM 模型结构标准；

【文件版本】为 V1.0。

### 4.3.3 资源库文件命名规则

资源库是BIM实施过程中，开发、积累并经过加工处理，形成可重复利用的资源。资源库文件主要包括构件集、样板文件、材质等。

（1）构建集命名规则

构件是BIM设计的重要资源，其名称是设计师快速检索、调用适合于本项目设计要求构件集文件的重要识别标识。应根据项目、工程对象特征命名。由于BIM建模软件较多，构件族命名方式不同，以BIM常用软件Revit及Bentley为主，命名可参照构件编码表。此处命名以Revit为例，其他软件按其参照示例进行命名，或参照相关标准。

Revit 族命名包括族命名和族类型命名两部分，构件族命名因涉及不同专业构件而有所区别， 分别应按照如下规则进行：

1）建筑专业

建筑专业的主要构件族命名按照表4.3.3-1中规则建立。

表 4.3.3-1 建筑专业主要 BIM 构件集命名原则及示例

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **类别** | **构件子类别命名及示例** | | **构件类型命名示例** | |
| **命名原则** | **示例** | **命名原则** | **示例** |
| 墙 | / | / | 【构件子类别】\_【构件类型】 | 蒸压灰砂砖外墙\_200 |
| 幕墙 | 【构件名称】 | 幕墙嵌板 | 【构件子类别】\_【构件类型】 | 中空玻璃嵌板\_6+12A+6 |
| 楼、地面 | / | / | 【构件子类别】\_【构件类型】 | 防滑地砖地面\_100 |
| 屋顶 | / | / | 【构件子类别】\_【构件类型】 | 不上人压型钢板屋面\_300 |
| 天花板 | / | / | 【构件子类别】\_【构件类型】 | 白色乳胶漆\_20 |
| 栏杆扶手 | / | / | 【构件子类别】\_【构件类型】 | 圆形栏杆扶手\_1100 |
| 门 | 【构件名称】 | 双扇防火门 | 【构件子类别】\_【构件类型】 | 双扇防火门\_FHM2125 |
| 窗 | 【构件名称】 | 百叶窗 | 【构件子类别】\_【构件类型】 | 百叶窗\_C0912 |
| 注释：  1.“/”表示软件内置的系统族，按软件默认命名；  2.“【分类】”表示构件族的特征种类；  3.要求说明：其它未列出的构件族参照上述原则命名，其它构件族命名所选取的字段应以能表达模型单元的主要特征为原则。若构件族无需扩展描述进行区分，则在构件族名称中不体现扩展描述字段。若构件族的名称需进一步区分的，应在扩展描述字段体现， 各字段之间以连接线“-”断开。 | | | | |

2）结构专业

结构专业的主要构件集命名按照表4.3.3-2中规则建立。

表4.3.3-2 结构专业主要 BIM 构件集命名原则及示例

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **类别** | **构件子类别命名及示例** | | **构件类型命名示例** | |
| **命名原则** | **示例** | **命名原则** | **示例** |
| 筏板基础 | / | / | 【构件子类别】\_【构件类型】 | 底板\_500-C30 |
| 条形基础 | 【构件名称】 | 阶形基础 | 【构件子类别】\_【构件类型】】 | 阶形基础\_TJBJ01-300/300 |
| 独立基础 | 【构件名称】 | 坡形基础 | 【构件子类别】\_【构件类型】 | 坡形基础\_DJP02-350/400 |
| 桩 | 【构件名称】 | 圆形钢管桩 | 【构件子类别】\_【构件类型】 | 圆形钢管桩\_800 |
| 桩承台 | / | / | 【构件子类别】\_【构件类型】 | 桩承台\_CT1\_500 |
| 基础梁 | 【构件名称】 | 基础梁 | 【构件子类别】\_【构件类型】 | 基础梁\_600x1200 |
| 墙 | / | / | 【构件子类别】\_【构件类型】 | 结构普通墙\_200-C30 |
| 柱 | 【构件名称】 | 矩形柱 | 【构件子类别】\_【构件类型】 | 矩形柱\_600x600 |
| 梁 | 【构件名称】 | 等截面矩形梁 | 【构件子类别】\_【构件类型】 | 等截面矩形梁\_300x700 |
| 板 | / | / | 【构件子类别】\_【构件类型】 | 悬挑板\_100-C30 |
| 楼梯 | / | / | 【构件子类别】\_【构件类型】 | 混凝土楼梯\_LT1 |
| 坡道 | / | / | 【构件子类别】\_【构件类型】 | 坡道\_200-C30 |
| 注释：同表 3。 | | | | |

3）暖通专业

暖通专业的主要构件集命名按照表4.3.3-3中规则建立。

表 4.3.3-3 暖通专业主要 BIM 构件集命名原则及示例

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **类别** | **构件子类别命名及示例** | | **构件类型命名示例** | |
| **命名原则** | **示例** | **命名原则** | **示例** |
| 通风管道 | / | / | 【构件子类别】\_【构件类型】 | 排风系统\_矩形风管-镀锌钢板 |
| 风管阀门 | 【构件名称】\_【连接方式】 | 自动排气阀-焊接 | 【构件子类别】【构件类型】 | 自动排气阀1 |
| 管件 | 【构件名称】\_【连接方式】 | 矩形插管变径三通-T型-法兰-水平中-竖直中对齐 | 【构件子类别】【构件类型】 | 矩形插管变径三通-T型-法兰-水平中-竖直中对齐-镀锌钢板 |
| 成品设备件 | 【设备名称】 | 方形散流器 | 【构件子类别】\_【构件类型】 | 方形散流器\_200x200 |
| 空调水管 | / | / | 【构件子类别】\_【构件类型】 | 空调冷冻水系统-内外热镀锌钢管-螺纹 |
| 水管阀门 | 【构件名称】\_【连接方式】 | 球阀-焊接 | 【构件子类别】【构件类型】 | 球阀1 |
| 供暖器具 | 【设备名称】 | 电热辐射散热器 | 【构件子类别】\_【构件类型】 | 电热辐射散热器\_-3kw-供暖系统 |
| 风管管道附件 | / | / | 【构件子类别】【构件类型】 | 玻璃纤维保温1 |
| 注释：同表 3。 | | | | |

4）给排水专业

给排水专业的主要构件集命名按照表4.3.3-4中规则建立。

表4.3.3-4 给排水专业主要 BIM 构件集命名原则及示例

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **类别** | **构件子类别命名及示例** | | **构件类型命名示例** | |
| **命名原则** | **示例** | **命名原则** | **示例** |
| 管路 | / | / | 【构件子类别】\_【构件类型】 | 管道\_钢塑复合管-热熔-给水系统 |
| 阀门 | 【构件名称】\_【连接方式】 | 排气阀-螺纹 | 【构件子类别】【构件类型】 | 排气阀-螺纹 |
| 管件 | 【构件名称】\_【连接方式】 | 等径三通-热熔 | 【构件子类别】\_【构件类型】 | 等径三通-热熔\_PP-R给水管 |
| 成品设备件 | 【设备名称】 | 污水提升设备 | 【构件子类别】\_【构件类型】 | 污水提升设备\_45kW-80m-40L/s-排水系统 |
| 其它常规构件 | 【设备名称】 | 普通支架 | 【构件子类别】【构件类型】 | 普通支架1 |
| 注释：同表 3。 | | | | |

5）电气专业

电气专业的主要构件集命名按照表4.3.3-5 中规则建立。

表 4.3.3-5 电气专业主要 BIM 构件集命名原则及示例

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **类别** | **构件子类别命名及示例** | | **构件类型命名示例** | |
| **命名原则** | **示例** | **命名原则** | **示例** |
| 桥架 | / | / | 【构件子类别】\_【构件类型】 | 梯架\_梯架式-镀锌-高压配电系统 |
| 桥架配件 | 【类型】\_【构件名称】 | 槽式-垂直等径上弯通 | 【构件子类别】\_【构件类型】 | 槽式-垂直等径上弯通\_镀锌-高压配电桥架 |
| 箱、柜 | 【设备名称】 | 低压配电柜MNS型 | 【构件子类别】\_【构件类型】 | 低压配电柜MNS型\_800×1000×2200-高压配电系统 |
| 电线（缆）导管 | / | / | 【构件子类别】\_【构件类型】 | 电缆\_YJV22-4×50+1×25 |
| 其它常规构件 | 【设备名称】 | 防水密闭插座 | 【构件子类别】\_【构件类型】 | 防水密闭插座\_250V 10A-普通照明系统 |
| 注释：同表 3。 | | | | |

（2）样板文件命名规则

样板文件是 BIM 模型设计标准化、图纸符合制图标准、设计质量控制的重要基础。定义了项目的初始状态，如项目的单位、材质设置、视图设置、可见性设置、载入的构件集等信息。合适的项目样板是高效协同的基础，可以减少后期在项目中的设置和调整，提高项目设计的效率。因此，各专业应提前定制本专业的样板文件。样板文件命名规则如下：

1）命名规则

【专业/多专业代码】\_【软件名称及版本】\_ 【描述】\_【版本】。其中：

【专业/多专业代码】：指样板文件的专业适用范围，如适用于多专业，则多专业代码之间用连字符“&”连接，专业代码见表 6；

【软件名称及版本】：与当前软件名称及版本保持一致；

【描述】：用于进一步说明样板文件特征的描述信息可自定义。可以是某一类建筑样板，也可以是具体的单位工程项目样板；

【版本】：描述样板文件版本变化情况，代码为 V1.0，V2.0……

2）命名示例

MEP\_Revit2020\_第一航站楼\_V1.0。

表示适合第一航站楼机电一体化设计的 Revit 2020 样板文件，版本为第一版。

（3）材质命名规则

模型中所有构件在创建的过程中应添加材质信息，并配有相应的材质贴图，材质命名及贴图名称应一一对应。

1）命名规则

【材质对象】\_【材质属性】。

2）材质命名示例见下表。

4.3.3-6 材质命名规则示例表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **材质名称** | **材质类别** | **材质命名** |
| 现浇混凝土 | C30 | 现浇混凝土\_C30 |
| 预制混凝土 | C30 | 预制混凝土\_C30 |
| 瓷器 | 象牙白 | 瓷器\_象牙白 |
| 层压板 | 亚麻 | 层压板\_亚麻 |
| 不锈钢 | 抛光 | 不锈钢\_抛光 |
| 玻璃 | 磨砂 | 玻璃\_磨砂 |

（4）模型文件命名规则

模型指 BIM 正向设计过程中，搭建承载建筑信息的实体及其相关属性集合的信息模型， 是工程对象的数字化表述。

1）命名规则

【模型代码】\_【模型名称】\_【模型版本】。

1）模型代码组成

①单位模型代码为：【项目代码】-【机场功能分区代码】-【单位工程代码】-【阶段代码】-【专业代码】-【分区代码】\_【模型名称】\_【版本号】；

②单位单专业总装模型代码为：【项目代码】-【机场功能分区代码】-【单位工程代码】-【阶段代码】-【专业代码】\_【模型名称】\_【版本号】；；

③单位全专业总装模型代码为：【项目代码】-【机场功能分区代码】-【单位工程代码】-【阶段代码】\_【模型名称】\_【版本号】；

【项目代码】：本标准只涉及广州白云国际机场三期扩建工程，项目代码均以“BYT3”表示；

【机场功能分区代码】：机场功能分区代码参照《民用运输机场工程对象分类编码和标准》中的表10大类划分原则，具体机场功能分区代码参照表4.3.3-7；

表4.3.3-7 机场功能分区代码表

|  |  |
| --- | --- |
| **机场功能分区** | **机场功能分区代码** |
| 飞行区设施 | FXQ |
| 目视助航设施 | MSZH |
| 空中交通管制设施 | KG |
| 航站区设施 | HZQ |
| 货运设施 | HYQ |
| … | … |

【单位工程代码】：单位工程代码由《民用运输机场工程对象分类编码和标准》中的表10中类、小类、细类代码组合而成，具体代码组成参照表4.3.3-8；

表4.3.3-8 单位工程代码表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表10编码 | 大类 | 中类 | 小类 | 细类 | 单位工程代码 |
| 10-20.10.00.00 | 航站区工程 | T1航站楼工程 |  |  | T1HZL0000 |
| 10-20.20.00.00 |  | T2航站楼工程 |  |  | T2HZL0000 |
| 10-20.20.01.00 |  |  | 航站楼 |  | T2HZL0100 |
| 10-20.20.02.00 |  |  | 指廊 |  | T2HZL0200 |
| 10-20.30.00.00 |  | T3航站楼工程 |  |  | T3HZL0000 |
| 10-20.30.01.00 |  |  | 航站楼 |  | T3HZL0100 |
| 10-20.30.02.00 |  |  | 指廊 |  | T3HZL0200 |
| 10-20.30.03.00 |  |  | 连接楼 |  | T3HZL0300 |
| 10-20.40.00.00 |  | 交通中心工程 |  |  | JTZX0000 |
| 10-20.40.01.00 |  |  | 交通中心 |  | JTZX0100 |
| 10-20.40.02.00 |  |  | 旅客过夜楼 |  | JTZX0200 |
| 10-20.40.03.00 |  |  | 能源中心 |  | JTZX0300 |
| 10-20.40.04.00 |  |  | 停车楼 |  | JTZX0400 |
| 10-40.01.00.00 | 货运区工程 | 东货运区 |  |  | DHYQ0000 |
| 10-40.01.01.00 |  |  | 国际2号货运区工程 |  | DHYQ0100 |
| 10-40.01.01.01 |  |  |  | 国际2号货运站 | DHYQ0101 |
| 10-40.01.01.02 |  |  |  | 国际特运库 | DHYQ0102 |
| 10-40.01.01.03 |  |  |  | 国际空侧门卫 | DHYQ0103 |
| 10-40.01.01.04 |  |  |  | 陆侧卡口 | DHYQ0104 |
| 10-40.01.01.05 |  |  |  | 熏蒸室 | DHYQ0105 |
| 10-40.01.01.06 |  |  |  | 海关技术用房 | DHYQ0106 |
| 10-40.01.01.07 |  |  |  | 复重磅房 | DHYQ0107 |
| 10-40.01.01.08 |  |  |  | 小区室外工程 | DHYQ0108 |
| 10-40.01.02.00 |  |  | 国内2号货运区工程 |  | DHYQ0200 |
| 10-40.01.02.01 |  |  |  | 国内2号货运站 | DHYQ0201 |
| 10-40.01.02.02 |  |  |  | 特运库 | DHYQ0202 |
| 10-40.01.02.03 |  |  |  | 国内空侧门卫 | DHYQ0203 |
| 10-40.01.02.04 |  |  |  | 1号陆侧门卫 | DHYQ0204 |
| 10-40.01.02.05 |  |  |  | 2号陆侧门卫 | DHYQ0205 |
| 10-40.01.02.06 |  |  |  | 3号陆侧门卫 | DHYQ0206 |
| 10-40.01.02.07 |  |  |  | 维修车间 | DHYQ0207 |
| 10-40.01.02.08 |  |  |  | 小区室外工程 | DHYQ0208 |
| 10-40.01.03.00 |  |  | 综合办公楼工程 |  | DHYQ0300 |
| 10-40.01.03.01 |  |  |  | 综合办公楼 | DHYQ0301 |
| 10-40.01.03.02 |  |  |  | 综合办公楼-门卫 | DHYQ0302 |
| 10-40.01.03.03 |  |  |  | 工作人员入口用房 | DHYQ0303 |
| 10-40.01.03.04 |  |  |  | 小区室外工程 | DHYQ0304 |
| 10-40.02.00.00 |  | 西货运区 |  |  | XHYQ0000 |
| 10-40.02.01.00 |  |  | 国际3号货运区工程 |  | XHYQ0100 |
| 10-40.02.01.01 |  |  |  | 国际3号货运站 | XHYQ0101 |
| 10-40.02.01.02 |  |  |  | 西区业务中心 | XHYQ0102 |
| 10-40.02.01.03 |  |  |  | 西区办公中心 | XHYQ0103 |
| 10-40.02.01.04 |  |  |  | 西区服务中心 | XHYQ0104 |
| 10-40.02.01.05 |  |  |  | 1号海关卡口 | XHYQ0105 |
| 10-40.02.01.06 |  |  |  | 2号海关卡口 | XHYQ0106 |
| 10-40.02.01.07 |  |  |  | 1号空侧门卫 | XHYQ0107 |
| 10-40.02.01.08 |  |  |  | 2号空侧门卫 | XHYQ0108 |
| 10-40.02.01.09 |  |  |  | 海关技术用房 | XHYQ0109 |
| 10-40.02.01.10 |  |  |  | 熏蒸室 | XHYQ0110 |
| 10-40.02.01.11 |  |  |  | 特运库（进港） | XHYQ0111 |
| 10-40.02.01.12 |  |  |  | 特运库（出港） | XHYQ0112 |
| 10-40.02.01.13 |  |  |  | 小区室外工程 | XHYQ0113 |
| 10-40.02.01.14 |  |  |  | 充电设施工程 | XHYQ0114 |
| … | … | … | … | … | … |

【阶段代码】：阶段代码见表 4.3.3-9；

表4.3.3-9 阶段代码表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **专业（中文）** | **专业（英文）** | **专业代码** |
| 方案设计 | Schematic Design | SD |
| 初步设计 | Preliminary Design | PD |
| 施工图设计 | Detail Design | DD |
| 施工准备 | Construction Preparation | CP |
| 施工深化设计 | Construction design Development | CD |
| 施工实施 | Construction lementation | CI |
| 竣工 | Completion Acceptance | CA |

【专业代码】：专业名称代码见表4.3.1.1，全专业总装缺省；

【分区代码】：分区代码以具体的模型拆分原则匹配相应代码，模型拆分原则宜以楼层、区段进行拆分，具体分区代码参照表4.3.3-10；当楼层与区段组合使用时，楼层代码在区段前；楼层代码和区段代码不应出现“-”符号。

表4.3.3-10 分区代码表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 楼层名称 | 楼层代码 | 英文全称 | 区段名称 | 区段代码 | 英文全称 |
| 地下一层 | B1 | Base1 | 东1区 | E1 | East1 zone |
| 地下一层夹层 | B1M | MezzanineforBase1 | 西1区 | W1 | West1 zone |
| 地下二层 | B2 | Base2 | 中10区 | C10 | Central10 zone |
| 地上一层 | F1 | Floor1 | 南5区 | S5 | South5 zone |
| 地上一层夹层 | F1M | MezzanineforFloor1 | 第1区 | N1 | No.1 zone |
| 地上二层 | F2 | Floor2 | 第12区 | N12 | No.12 zone |
| 屋顶 | RF | RoofFloor | 地上一层东1区 | F1E1 | Floor1East1 |
| 地上一层到屋顶层 | F1~RF | Floor1~RoofFloor | 地上一层东1区到东8区 | F1E1~E8 | Floor1East1~East8 |

【模型名称】：用文字描述模型的单位工程名、拆分单元命名以及专业命名；

【单位总装】、【单项总装】、【项目总装】：文字描述总装模型的单位工程名称、单项工程名称、项目名称。

2）模型名称

用中文简明描述，方便使用者识别。

3）模型版本

为可选项，用来描述模型文件版本变化情况，代码为 V1.0，V2.0……

命名示例

①示例 1：BYT3-HZQ-T2HZL0200-CP-S-F1\_T2航站楼东四指廊一层D01区结构模型(-5.450~-0.050)\_V1.0

其中：

【项目代码】为BYT3，表示广州白云国际机场三期扩建工程；

【机场功能分区代码】为HZQ，表示航站区设施；

【单位工程代码】为T2HZL0200，表示T2航站区航站楼；

【阶段代码】为CP，表示施工准备阶段；

【专业代码】为 S，表示结构专业；

【分区代码】为F1，表示一层模型；

【模型名称】为T2航站楼东四指廊一层D01区结构模型(-5.450~-0.050)；

【模型版本】为V1.0，表达为第一版模型。

②示例 2：BYT3-HZQ-T2HZL0200-CP-S\_T2航站楼指廊结构总装模型\_V1.0

其中：

【项目代码】为BYT3，表示广州白云国际机场三期扩建工程；

【机场功能分区代码】为HZQ，表示航站区设施；

【单位工程代码】为T2HZL0200，表示T2航站区航站楼；

【阶段代码】为CP，表示施工准备阶段；

【专业代码】为 S，表示结构专业；

【分区代码】缺省：分区代码缺省，表示专业总装模型；

【模型名称】T2航站楼指廊结构总装模型；

【模型版本】为V1.0，表达为第一版模型。

③示例 3：BYT2-HZQ-T2HZL0200-CP\_T2航站楼指廊全专业总装模型\_V1.0

其中：

【项目代码】为BYT3，表示广州白云国际机场三期扩建工程；

【机场功能分区代码】为HZQ，表示航站区设施；

【单位工程代码】为T2HZL0200，表示T2航站区航站楼；

【阶段代码】为CP，表示施工准备阶段；

【专业代码】、【分区代码】缺省：专业代码、分区代码缺省，表示全专业总装模型；

【模型名称】T2航站楼东四指廊结构总装模型；

【模型版本】为V1.0，表达为第一版模型。

5）图纸管理命名规则

图纸为 BIM 正向设计，基于 BIM 视图经添加注释、图框等生成的文件。

图纸命名以设计院命名规则为准。

6）应用文件命名规则

应用文件为机场工程 BIM 正向实施过程中，基于 BIM 技术生成的相关文件，如：建筑性能模拟、方案比选、虚拟仿真漫游、碰撞检测、工程量统计、计算书、报告文档等。应用文件类型主要分为模拟分析模型文件、动画视频文件、效果图、报告、工程量统计表、计算书等。

应用文件命名规则为：文件代码\_文件名称；

【文件代码】由应用文件代码和文件子类代码两部分组成，应用文件英文Application File，代码为 AF；文件子类命名文字描述补充。

命名示例：AF-BIM-航站楼首层A区疏散分析

其中：

【文件代码】为AF-BIM

【文件名称】为航站楼首层A区疏散分析

7）模拟分析模型文件命名规则

模拟分析模型文件为 BIM 应用中的碰撞检查，进度、动画模拟，性能、能耗分析模型， 例如：NavisWorks 碰撞检查模型、疏散模拟、通风模拟、节能分析、日照分析等。其分析模型命名规则参照“4” 模型文件命名规则”，分析结果文件命名规则参照“6” 应用文件命名规则。

对于需要表示模拟分析模型局部位置、详细信息，可用中英文在命名“描述说明”中进行扩充描述。

8）其他类应用文件命名规则

除了模拟分析模型文件外，其他类应用文件，采用同一的命名格式。

命名规则

【文件代码】\_【文件名称】\_【版本号/日期号】。

1. 文件代码组成

【文件类型】。

其中：【文件类型】：应用文件英文Application File，代码为 AF-BIM；

1. 文件名称

用中文描述，方便使用者识别。

命名示例

AF-BIM\_航站楼首层室内自然通风模拟分析报告\_20200901.docx

其中：

【文件代码】为 AF-BIM，表示为BIM应用文件报告；

【文件名称】为航站楼首层室内自然通风模拟分析报告。

9）管理文件命名规则

管理文件是机场工程实施过程中，各关联方从事与项目管理活动有关的文件，可分为总体文件、前期资料、设计管理文件、施工管理文件、竣工文件等。

命名规则：【文件代码】\_【文件名称】。

1. 文件代码组成

若文件对应的是专业时，文件代码组成为：【文件类型代码】-【文件子类型代码】-【专业代码】；

若文件对应的是单项工程/单位工程时，文件代码组成为：【文件类型代码】-【文件子类型代码】；

其中：

【文件类型代码】：管理文件英文Management documents，代码为 MD-BIM；；

【文件子类型代码】；文件子类型包括总体文件、前期资料、设计管理文件、施工管理文件、竣工文件等，代码由两位英文单词首字母简称组成。文件类型代码见表4.3.3-11；

【专业代码】：专业名称代码见表 4.3.1.1；

【文件编号】：为可选项，管理文件有统一的编号时，增加文件编号项，如合同文件，文件编号由阿拉伯数字组成。

【文件日期】：为可选项，管理文件有统一的日期编号时，增加文件编号项，如会议纪要文件。

表 4.3.3-11 文件子类型代码表

|  |  |
| --- | --- |
| 文件子类型（英文） | 文件子类型代码 |
| 总体文件  （Overall Documents） | OD |
| 前期资料  （Preliminary Documents） | PD |
| 设计管理文件  （Design Mangement Documents） | DM |
| 施工管理文件  （Construction Management Documents） | CM |
| 竣工文件  （Completion Documents） | CD |
| 注：项目执行过程中如产生表格所列文件之外的文件，可由工程指挥部在此表格的基础上增加。 | |

②文件名称

用中文描述，方便使用者识别。

命名示例 1：MD-BIM-CM-A \_航站楼建筑专业BIM模型成果送审表。

其中：

【文件代码】为MD-BIM-CM-A，表示广州白云机场项目建筑专业施工图管理文件；

【文件名称】航站楼建筑专业BIM模型成果送审表。

命名示例 2：MD-BIM-CM\_关于桩基子分部工程进度滞后的处理通知。

其中：

【文件代码】为 MD-BIM-CM-A，表示广州白云机场项目施工图管理文件；

【文件名称】关于桩基子分部工程进度滞后的处理通知。

## 4.4 模型拆分管理

模型拆分时采用的方法，应尽量考虑所有相关 BIM 应用团队的需求。避免在早期创建孤立的、单用户文件，然后随着模型的规模不断增大或设计团队成员不断赠多，被动进行模型拆分的做法。原则上所有专业模型均应进行拆分，不宜一个专业一个模型。且拆分后的单独模型大小不应超过200兆。

为密切有效的进行 BIM 协同实施，对于机场工程这样的大型工程 BIM 模型需要按照下列规则进行拆分、建模和整合。整合后的管线综合模型也按此规则拆分，拆分规则与模型命名需对应，具体规则如下：

（1）按单位工程拆分：机场扩建工程项目分为第一航站区、第二航站区、市政工程、招标人指定的其他项目。；

（2）按专业拆分：包括但不限于建筑、结构、暖通、给排水、电气、智能化、内装、幕墙、标识等；各专业可按子专业或系统继续拆分，如给排水专业可以分为给水、排水、消防、喷淋等子专业模型；

（3）按物理位置拆分：建筑、结构专业模型按照楼层、施工缝进行拆分为单体模型，其他专业根据建筑、结构划分方式进行拆分，保证单体模型的完整性；若分完之后模型面积超过 10000㎡，考虑进一步拆分；外立面、幕墙、照明等不宜按层划分的专业例外；

（4）按施工分包拆分：根据不同施工分包的作业面，对分包区域单独划分，明确各分包的作业及交叉作业；

（5）按工作要求拆分：根据特定工作需要拆分模型，如考虑机电管线综合，将专业中的末端电位单独建立模型文件，与主要管线分开。

（6）地质岩土工程拆分：①对于大型勘察项目，模型拆分时采用的方法应尽量考虑所有相关 BIM 应用团队的需求，以确保岩土工程信息模型能实现有效的操作和管理；②对于线状工程， 岩土工程信息模型宜按照工点进行模型拆分建立；③对于点状工程可按照场地分区进行模型拆 分建立。大型勘察项目也可在整体模型建立后进行拆分；④拆分后的模型应保持相对的独立和 完整，其范围应包含周围边坡、基坑及其影响范围内的建（构）筑物、管线等，不影响分析和计算。

拆分示例：以建筑模型拆分为例，其他专业模型拆分与建筑模型保持一致。建筑模型按层拆分为负一层模型、一层模型、二层模型等等，首层模型按照施工缝拆分为南北指廊首层模型、航站楼主楼首层模型。如单个模型大小超过200m，则进一步进行拆分。

注：为保证模型能有效使用，在模型拆分中，最小拆分单位为单个防火分区，不能在防火分区内继续进行拆分。

表 4.4 模型拆分管理规则表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 专业 | 模型拆分原则 |
| 1 | 建筑 | （1） 依据项目拆分；  （2） 依据工程拆分；  （3） 依据楼层拆分；  （4） 依据施工缝拆分；  （5） 依据建筑构件拆分 |
| 2 | 结构 | （1） 依据项目拆分；  （2） 依据工程拆分；  （3） 依据楼层拆分；  （4） 依据施工缝拆分；  （5） 依据建筑构件拆分；  （6） 参照建筑拆分 |
| 3 | 机电 | （1） 依据项目拆分；  （2） 依据工程拆分；  （3） 依据楼层拆分；  （4） 依据施工缝拆分；  （5） 依据工作要求拆分；  （6） 依据系统/子系统拆分；  （7） 参照建筑拆分 |
| 4 | 幕墙 | （1） 依据建筑楼体划分进行拆分；  （2） 依据幕墙系统类型进行拆分；  （3） 依据单独楼层进行拆分；  （4） 依据幕墙安装区域和批次进行拆分；  （5） 依据模型单元材料进行拆分 |
| 注：此表仅针对主要专业示例，其他专业需参照此原则并结合项目实际情况进行模型拆分。 | | |

## 4.5 模型整合管理

### 4.5.1 模型整合原则

统一基准

（1）单位、轴网、高程

单位、坐标设置是项目实现地质、岩土、建筑、结构、机电全专业间三维协同的工作基础和前提条件，所有 BIM 设计模型均应采用统一的度量制和高程体系。

1）单位

项目中所有模型均应使用统一的单位与度量制。长度默认的项目单位为毫米（mm），高程（标高）单位采用米（m）。可根据建模的需要，设置项目单位及小数位，但岩土工程信息模型在实施时应采用国际通用单位，并在模型中进行说明。

表 4.5.1-1 项目单位表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **名称** | **单位** | **小数点位数** |
| 长度 | mm | 0 个小数位 |
| 面积 | ㎡ | 2 个小数位 |
| 体积 | m³ | 2 个小数位 |
| 角度 | ° | 2 个小数位 |
| 坡度 | ° | 2 个小数位 |
| 温度 | ℃ | 2 个小数位 |
| 货币 | ￥ | 2 个小数位 |
| 质量密度 | kg/m³ | 2 个小数位 |

2）轴网

定义所有 BIM 数据模型统一的坐标系。对于使用 Revit 等软件，建筑、结构、机电专业采用同一套轴网，一般以建筑轴网为准。

3）高程（标高）

①房建的结构标高会比建筑标高低，所以结构标高采用自己的一套标高，其余专业采用建筑标高；

②岩土工程信息模型的大地基准和高程基准应与勘察报告一致，符合现行相关专业标准， 当使用自定义坐标系统时，应提供相应的转换参数和说明。

（2）模型定位原则

BIM 模型中应明确项目的基准点、轴网、高程（标高）等相关基础文件，用作项目定位， 单项工程模型方位与总平面模型方位应保持一致。

为了在后续各个专业模型进行链接整合，要求各专业，各区域定位正确，特制定如下规则。

1）水平相对定位原则

建筑项目的总图专业都是以大地坐标为定位基准的。如果，我们将模型放置在真实的坐标上，那就会造成偏离原点太多，造成精度降低，浏览、出图不便等各种问题。所以，我们会在原点位置来建立模型，当有需要时，只需简单的将参考文件放置到绝对坐标上即可，而真实的模型文件还是在原点。

2）各单体工程定位原则

在工程项目中应提前考虑总图各单体工程的定位，以便项目后期完成工程项目所有模型的整合。

各单体工程的水平基准定位点位于纵横轴的左下角交点，以 Revit 软件为例，A 轴与 1 轴交点为项目基准定位点。便于各专业的链接时自动对齐及碰撞检查。

各单体工程竖向定位以相对标高为准。

3）总图模型水平定位原则

项目初期应建立总图定位模型，在总图定位模型中以T3航站楼模型为单体定位模型，使其基准定位点与总图模型原点对应，其他单体要依据此参考原点计算水平偏移量并确定各自的基准定位点。并以此基准定位点创建各单体模型。

1. 总图模型竖向定位原则

因各单体建模时按照各自相对标高建模，所以需各单体模型链接进总图总装模型后，需按照各自单体在总图中与T3航站楼绝对标高的差值进行整体模型的竖向高度调整。

5）建模正交原则

在工程项目里，各个建筑的方向往往是不一致的，很少有构筑物是“正”的，即建筑项目北方向与正北方向会有一定的角度，在这种情况下，我们是采取歪的东西歪着建，还是歪的东西正着建。为了提高工作效率，通常采取歪的东西正着建立，也就是建筑轴网为水平和垂直方向。

项目北是为了建模或者设计时候，方便工程师的操作；正北是项目与总图或者说实际地理位置的实际方向按照建模规则。

1. 模型整合原则
2. 模型整合要求

### 模型整合需使用原点对原点链接的方式。在模型整合过程中需把模型链接中的参照类型修改为附着，并保证总装模型与拆分模型在文件夹中的相对位置不变。

1. 单体模型整合原则

各单体拆分模型整合时应先创建总装模型文件，总装模型文件分为楼层总装文件、专业总装文件、单体全专业总装文件及总图总装文件，总装文件命名需符合本标准4.3.3中的要求。

总装模型文件应为空白文件，再整合过程中应按照楼层-专业-单体全专业-总图的顺序依次进行整合工作。

1. 总图模型整合原则

各单体全专业总装模型完成后，可进行总图模型整合。先创建总图总装模型，随后链接各单体专业模型，并按照各自单体在总图中与T3航站楼绝对标高的差值进行整体模型的竖向高度调整，最后形成完整的总图总装模型。

（4）颜色设置

建筑信息模型的表达应充分考虑电子化交付和彩色表达方式，以充分发挥 BIM 的优势和特点。能够迅速通过色彩视觉迅速判断出地质分层、岩土工程组成系统和建筑工程组成系统等信息。地质、岩土、建筑和结构专业涉及的种类和材料搭配比较复杂，同时在设计阶段中，担负着更多的设计表达用途，如设计效果展示等，因此对于地质、岩土、建筑和结构专业的颜色加以规定，反而会增加设计人员负担。所以并未规定地质、岩土、建筑和结构专业的颜色设置， 各构件使用系统默认的颜色进行绘制，地质层的颜色可依据专业内的相关要求设置。建模过程中，发现问题的构件使用红色进行标记。然而针对设备系统，颜色设置较为简单，且依据系统区分颜色，可以有效提高识别效率。另外，着重强调消防系统，考虑到消防系统较为重要，也是设计及审查环节的关键，同时消防系统单行颜色规定，有利于信息模型在运维和管理方面的应用。

一般情况下，建筑工程的消防设计和审查，以及后期的管理都非常重要，因此当某个模型单元同时属于消防系统以及其它系统，则优先采用消防系统的颜色，以保障消防系统的完整性。

给排水、暖通空调、电气、市政等专业参照模型色彩表进行颜色设置，见表4.5.1-2 模型色彩表。其它专业颜色设置应优先考虑实际材质情况，同时要求色彩搭配美观。

表 4.5.1-2 机电、市政专业各系统模型色彩表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 一级系统 | 颜色设置值 | | | 二级系统 | 颜色设置值 | | | |
| 红（R） | 绿（G） | 蓝（B） | 红（R） | 绿（G） | 蓝（B） | 色块 |
| 给排水系统 | 0 | 0 | 255 | 给水系统 | 0 | 255 | 0 |  |
| 热水系统 | 0 | 0 | 255 |  |
| 污水系统 | 255 | 255 | 0 |  |
| 废水系统 | 255 | 191 | 127 |  |
| 雨水系统 | 0 | 255 | 255 |  |
| 中水系统 | 0 | 204 | 153 |  |
| 消火栓/消防炮系统 | 255 | 0 | 0 |  |
| 喷淋系统 | 255 | 0 | 255 |  |
| 气体灭火系统 | 255 | 255 | 255 |  |
| 暖通空调系统 | 0 | 255 | 0 | 送风系统 | 255 | 0 | 255 |  |
| 新风系统 | 191 | 255 | 0 |  |
| 回风系统 | 63 | 255 | 0 |  |
| 排风系统 | 0 | 127 | 255 |  |
| 加压系统 | 255 | 63 | 0 |  |
| 排烟系统 | 0 | 0 | 255 |  |
| 排油烟系统 | 127 | 0 | 255 |  |
| 除尘系统 | 99 | 37 | 35 |  |
| 空调冷水供水管 | 0 | 191 | 255 |  |
| 空调冷水回水管 | 255 | 0 | 0 |  |
| 空调热水供水管 | 255 | 0 | 191 |  |
| 空调热水回水管 | 159 | 127 | 255 |  |
| 空调冷却水供水管 | 165 | 124 | 82 |  |
| 空调冷却水回水管 | 0 | 128 | 128 |  |
| 空调冷凝水管 | 0 | 165 | 124 |  |
| 定压补水管 | 255 | 0 | 255 |  |
| 膨胀管 | 128 | 128 | 0 |  |
| 制冷剂管 | 127 | 63 | 0 |  |
| 冷凝水管 | 0 | 165 | 124 |  |
| 电气系统 | 255 | 0 | 255 | 供配电系统 | 0 | 255 | 255 |  |
| 应急电源系统 | 255 | 128 | 0 |  |
| 照明系统 | 210 | 090 | 100 |  |
| 防雷与接地系统 | 208 | 32 | 144 |  |
| 智能化系统 | - | - | - | 信息化应用系统 | 86 | 171 | 171 |  |
| 智能化集成系统 | 238 | 221 | 130 |  |
| 信息设施系统 | 255 | 246 | 143 |  |
| 公共安全系统 | 255 | 165 | 0 |  |
| 火灾自动报  警及消防联动控制系统 | 255 | 255 | 0 |  |
| 机房工程 | 139 | 105 | 20 |  |
| 民航弱电 | 255 | 0 | 255 |  |
| 动力系统 | - | - | - | 燃气系统 | 255 | 191 | 0 |  |
| 蒸汽系统 | 0 | 76 | 0 |  |
| 油系统 | 193 | 205 | 193 |  |
| 燃煤系统 | 224 | 238 | 238 |  |
| 气体系统 | 105 | 105 | 105 |  |
| 真空系统 | 190 | 190 | 190 |  |

### 4.5.2 模型整合应用

模型整合主要是把拆分后的模型合成为整体，整合方式主要基于 BIM 设计建模软件或BIM协同管理平台。其应用如下：

（1）基于 BIM 建模软件

BIM 设计建模软件整合，是在 BIM 设计建模软件中，把各专业拆分后的模型或各专业总体模型，整合到一个模型中。

模型整合取决于创建的拆分模型建模软件及文件格式。当采用同一建模软件创建的 BIM 拆分模型，且满足建模整合规则，可直接在建模软件中整合到一个模型。当采用不同 BIM 设计软件创建的模型，通过数据接口插件，转存为主模型格式文件；或保存为国际通用的 IFC 标准数据格式，规范了 BIM 的数据信息存储与交换，通过预定义的类型、属性、方法及规则来描述建筑对象及其属性、行为特征。实现不同 BIM 软件间模型的转化整合。

对整合后的模型，进行校核，检查各专业搭建的模型是否错漏碰缺，并对模型进行调整。调整过程中，根据设计内容的重要性，保证各专业设计意图，实现各专业优化设计。

（2）基于BIM协同管理平台

BIM协同管理平台整合，是在BIM协同管理平台上，把各专业拆分后的模型或各专业总体模型，整合到一个模型中。

通过基于建模软件的二次开发插件，把拆分模型文件格式转换成平台能够读取的数据格式， 按照统一基准，整合到一个模型。

对整合后的模型，可在BIM协同管理中，进行模型提交、审核和展示等应用。

# 5 模型编码标准

## 5.1 一般规定

### 5.1.1 编码的目的

为促进广州白云国际机场三期扩建工程建设全寿命周期信息的交换与共享，通过规范本项目工程对象的分类和编码方法，对工程对象赋予编码，以满足数据互用以及提升数据的处理效率和精度为目标。分类和编码应在建筑工程全生命期的信息应用中应保持一致和统一。

### 5.1.2 编码的分类对象和分类方法

本标准编码的分类对象和分类方法以《建筑信息模型分类和编码标准》（GB/T 51269）3.1章节内容为依据，对建筑信息模型中信息的分类结构按建设成果、建设进程、建设资源、建设属性进行划分，建筑信息模型中信息分类结构应符合建筑信息模型信息分类结构表的规定，引用表格如下：

表5.1.1 建筑信息模型信息分类结构

|  |  |
| --- | --- |
| 内容 | 分类 |
| 建设成果 | 按功能分建筑 |
| 按形态分建筑 |
| 按功能分建筑空间 |
| 按形态分建筑空间 |
| 元素 |
| 工作成果 |
| 建设进程 | 工程建设项目阶段 |
| 行为 |
| 专业领域 |
| 建设资源 | 建筑产品 |
| 组织角色 |
| 工具 |
| 信息 |
| 建设属性 | 材质 |
| 属性 |

同时建筑信息模型中信息的分类还应符合《民用运输机场工程对象分类编码标准》中民用运输机场工程对象分类表的规定，引用表格如下：

表5.1.2 民用运输机场工程对象分类表

| **表代码** | **分类名称** | **分类依据** | **与国标或民航标准的对应关系** |
| --- | --- | --- | --- |
| 10 | 机场功能 | 功能分区与模块 | 扩展 |
| 11 | 建筑形态 | 建筑形态 | 引用国标 |
| 12 | 功能空间 | 功能空间 | 引用民航标准 |
| 13 | 形态空间 | 形态空间 | 引用国标 |
| 14 | 元素 | 工程对象 | 扩展 |
| 15 | 工作成果 | 工作成果 | 引用国标 |
| 16 | 分部分项 | 分部分项 | 引用民航标准 |
| 17 | 功能系统 | 功能系统 | 引用民航标准 |
| 20 | 工程建设项目阶段 | 阶段划分 | 引用国标 |
| 21 | 行为 | 工程行为 | 引用国标 |
| 22 | 专业领域 | 工程专业 | 引用国标 |
| 30 | 产品 | 专业产品 | 新编扩展 |
| 31 | 组织角色 | 工作角色 | 引用国标 |
| 32 | 工具 | 辅助工具 | 引用国标 |
| 33 | 信息 | 信息 | 引用国标 |
| 40 | 材质 | 材料材质 | 引用国标 |
| 41 | 属性 | 属性 | 引用国标 |

## 5.2 编码规则

### 5.2.1 编码结构

编码结构（图5.2.1）应该包括表代码、大类代码、中类代码、小类代码、细类代码和扩展类代码，其中表代码、大类代码、中类代码、小类代码和细类代码均采用2位阿拉伯数字表示，扩展类代码根据具体的类别复杂程度和扩展需求，由1到2级扩展类代码组成，一级扩展类代码和二级扩展类代码均由4位阿拉伯数字表示，具体扩展类代码细分应符合附录A的规定。

编码结构和编码方法应符合下列规定：

1、编码应由表代码与分类对象编码组成，两者之间使用“-”连接；

2、分类对象编码由类目层级代码自上而下依次组成，相邻层级代码之间用英文字符“.”隔开，末级代码后无“.”；

3、表代码和类目层级代码应采用2位阿拉伯数字表示，未划分层级时，该层级代码应用“00”补齐。

4、大类编码应采用8位数字表示，前2位为大类代码，其余6位用“0”补齐；

5、中类编码应采用8位数字表示，前2位为大类代码，接着两位为中类代码，后4位用“0”补齐；

6、小类编码应采用8位数字表示，前4位为上位类代码，接着2位为小类代码，后2位用“0”补齐；

7、细类编码采用8位数字表示，前6位为上位类代码，后2位为细类代码；

8、一级扩展类编码字符位数由12位数字表示，在细类编码后增加4位一级扩展类代码；

9、二级扩展类编码字符位数由16位数字表示，在一级扩展类编码后增加4位二级扩展类代码；



图5.2.1 编码结构

10、当对多个同类型工程对象进行逐一识别时，需对工程对象进行实例编码，实例代码由20位数字表示。实例代码由表10编码组、构建顺序编码组和构件扩展码组合而成，其中表10编码组由构件表10编码后8位数字组成；构件顺序编码组为构件在数据库中进行编码的时间先后顺序，生成的顺序码，由9位数字组成；构件扩展码为判断判断构件是否基于上一阶段模型继承的功能代码，由3位数字组成。具体构件实例编码结构组成成如下表所示：

表5.2.1 实例编码结构

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 实例编码 | | | |
| 编码组成 | 表10编码组 | 构件顺序编码组 | 构件扩展码 |
| 编码描述 | 表10编码后八位去掉小数点符号 | 根据构件在数据库中实例编码时间先后顺序生成的顺序码 | 判断构件是否基于上一阶段模型继承的功能代码 |
| 编码位数 | 8位 | 9位 | 3位 |
| 编码示例 | 20200200 | 000001359 | 000 |
| 20200200000001359000 | | |

### 5.2.2 编码方法

工程对象分类关系应包括类型关系和组成关系，并应满足下列规定：

1、组成关系应适用于根据功能或系统成分关系对工程对象进行分解和组合；

2、类型关系应适用于根据某一属性对特定工程对象进行区分。

工程对象分类方法应包括线分类法、面分类法或混合分类法，并应满足下列规定：

1、组成关系应采用线分类法；

2、类型关系应采用面分类法；

3、组成关系和类型关系并存时，应采用混合分类法。

### 5.2.3 编码逻辑运算符号

在描述复杂对象时，应采用逻辑运算符号联合多个编码一起使用。

编码逻辑运算符号宜采用“+”、“/”、“<”、“>”符号表示，并应符合下列规定:

1、“+”用于将同一表格或不同表格中的编码联合在一起，以表示两个或两个以上编码含义的集合。

2、“/”用于将单个表格中的编码联合在一起，定义一个表内的连续编码段落，以表示适合对象的分类区间。

3、“<”、“>”用于将同一表格或不同表格中的编码联合在一起，以表示两个或两个以上编码对象的从属或主次关系，开口背对是开口正对编码所表示对象的一部分。

## 5.3 编码应用方法

### 5.3.1 编码应用的基本原则

1、编码可单独使用，也可多个编码组合使用。通常单个编码不能满足我们对所有对象进行描述的要求，需要借助运算符号对多个编码进行组合使用，来实现精确描述、准确表意的目的。广州白云国际机场三期扩建工程模型分类和编码服务于项目全生命周期中的信息语义识别，工程对象的分类和编码应与模型单元、数据模板、通用数据环境配合使用，来表明工程对象的语义、性质或层级等特征。具体编码应用组合可参照下图：

Graphical user interface, box and whisker chart

Description automatically generated

2、编码结构中，细类代码、扩展类代码和实例代码非编码结构必要组成部分。

【条文说明】如表代码20类，按工程建设项目阶段进行分类编码，编码结构仅由表代码、大类代码、中类代码、小类代码组成，以该类别进行编码，编码仅由8位数字组成。具体在不同工程对象分类表中，编码结构的必要组成类别应详《民用运输机场工程对象分类编码标准》中具体规定。

3、模型单元可被赋予一个或多个分类表所规定的分类和编码，但在单一分类表内，模型单元或其属性与分类和编码应一一对应。且数据模板应以属性条目的形式预置分类和编码，当多编码共存时，本标准规定的编码应优先列明。

【条文说明】本条中，“多个分类和编码”是指元素、产品、属性等分类表规定的内容，以便从多个维度约束模型单元的特征，这是“多编码共存”原则，或称为“穷举原则”。另外，在某一表内，模型单元或其属性与分类编码一一对应关系，这是“编码唯一性”原则，或称为“互斥原则”。

4、工程对象的命名应采纳本标准规定的类目名称作为核心字段。

5、编码宜作为模型单元的属性信息进行使用。

6、通过建筑信息模型分类编码组织的信息集合，要遵循一定的原则，按一定的顺序进行信息存档管理。存档管理应按分类表内的条目按升序排列：首先按照表格序号排序，然后按照大类代码排序，之后按照中类代码排序，接着按照小类代码排序，最后按照细类代码排序，以此类推。

7、在通用数据环境中，分类和编码应作为数据管理元数据进行使用，通用数据环境应采纳本标准内容作为分类和编码资源库进行调用。

8、当分类和编码作为元数据对模型单元进行标记时，元数据内容应与模型单元的分类和编码内容和顺序相同。

### 5.3.2 编码的应用

1、对单一类别进行描述，若分类规则复杂，可在细类代码后进行扩展，扩展类代码不宜超过两级；具体应用案例如下表：

表5.3.1按表14元素分类表对工程对象进行编码扩展案例

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **代码组别** | **分类编码** | | | | | **扩展类编码** | |
| **代码类别** | 表代码 | 大类代码 | 中类代码 | 小类代码 | 细类代码 | 一级扩展  类代码 | 二级扩展  类代码 |
| **代码位数** | xx | xx | xx | xx | xx | xxxx | xxxx |
| **代码范围** | 01-99 | 01-99 | 01-99 | 01-99 | 01-99 | 0001-9999 | 0001-9999 |
| **代码示意** | 14 | 33 | 00 | 70 | 14 | 0002 | 0001 |
| **编码示例** | 14-33.00.70.14.0002.0001\_000001 | | | | | | |
| **示例说明** | 元素-给水排水.管道和管道附件.雨水斗.侧排雨水斗.DN150-排水系统 | | | | | | |

2、对单一类别进行描述，若分类表已明确定义该项内容，应直接引用；“图3.2.1 编码结构”仅作描述模型编码结构组成示意使用，具体各类别编码组成应复核附录A的规定。例如，通过表12功能空间分类描述国内出发大厅，此项在分类表中已明确定义，应直接引用其编码：12-20.10.02.01；通过表20工程建设项目阶段描述施工准备阶段，此项在分类表中已明确定义，且该类代码仅由表代码、大类代码、中类代码和细类代码8位数字组成，应直接引用其编码：12-20.45.20。

3、编码宜作为模型单元的属性信息使用，即编码内容应尽量与模型单元相关联，编码字段应属性信息添加在模型单元中，未直接定义模型单元实体的编码内容不能单独与其描述的工程对象相关联，需要与直接定义模型单元实体的编码内容组合编码对模型单元进行描述。

例如，通过表14元素分类来描述“混凝土矩形梁”，14-32.00.20.20.0001.0001，表14元素分类编码直接定义模型单元实体，所以改编码可以直接作为属性信息添加在其描述的工程对象“混凝土矩形梁中”；通过表20工程建设项目阶段分类来描述“初步设计”阶段，20-20.25.00，和通过表12功能空间分类来描述“远机位候机区”，12-20.20.01.01，该两项分类行为均为直接定义模型单元实体，无法与其描述的工程对象关联，需要与直接定义模型单元实体的编码组合使用；例如14-32.00.20.20.0001.0001+20-20.25.00，表示“初步设计阶段混凝土矩形梁”，12-20.20.01.01+14-32.00.20.20.0001.0001，表示“远机位候机区混凝土矩形梁”，12-20.20.01.01+14-32.00.20.20.0001.0001+20-20.25.00，表示“初步设计阶段远机位候机区混凝土矩形梁”，组合使用后，未直接定义模型单元实体的编码内容即也间接作为模型单元属性信息使用；组合关系可以单个未直接定义模型单元实体的编码组合单个直接定义模型单元实体的编码，也可以多个未直接定义模型单元实体的编码组合单个直接定义模型单元实体的编码，但组合时应避免描述的组合行为表达冲突或表达有歧义，且编码组合应按照表代码升序来排列组合。

4、工程模型分类和编码服务于项目全生命周期中的信息语义识别，编码描述的行为应伴随着工程的进度进行继承、发展和优化。例如在设计阶段过程，我们为了判断从初步设计阶段到施工图设计阶段模型的流转率，对设计阶段模型进行编码。

例如，14-32.00.20.20.0001.0001+20-20.25.00，表示“初步设计阶段的混凝土矩形梁”，该跨矩形梁如果在施工图设计阶段是基于初步设计阶段模型进行流转设计，则此编码信息与初步设计阶段模型相应模型图元编码保持一致，通过最后比对编码的继承可以为模型流转率提供依据。此时该跨矩形梁编码可在施工图设计阶段模型中继承和发展，继承、发展后的编码为：14-32.00.20.20.0001.0001+20-20.25.00<20-20.25.10，表示“施工图设计阶段的混凝土矩形梁”。

编码的继承和发展在特定阶段，描述特定行为和特定应用有特殊的作用，但编码的继承行为会不断地增加编码的位数，增加计算机的运算负荷，所以当某阶段应用成果完成后，和该模型成果交付到下一阶段时，我们可以对模型编码组合结构进行优化。

例如编码14-32.00.20.20.0001.0001+20-20.25.00<20-20.25.10，该项编码在统计初步设计模型到施工图模型流转率应用上有重要作用，但是在施工图设计模型完成到一定阶段，需要进行下一阶段编码应用时，该编码将会对后续阶段模型编码应用产生一定的障碍，例如，在进行施工图设计阶段工程量提取的编码应用，模型单元的实例代码、工程建设项目阶段分类代码均非重要评估指标，此时需根据工程量提取的编码应用对施工图设计模型进行重新编码，原编码模型作为统计初步设计模型到施工图设计模型流转率的用例模型进行存档。

5、模型单元可以从不同的行为角度进行描述编码，当多种行为描述同一模型单元编码时，需借助运算符号表示并列行为的重要性优先级。

例如表达施工图设计阶段工程量提取这一行为的编码应用，我们采取“10+14+17”类组合编码，10-20.11.10.00+14-33.00.70.14.0002.0001+17-20.03.02.03，表示“航站区东四指廊+DN150侧排雨水斗+雨水系统”，该编码中14元素类代码与计量清单给、排水附（配）件类清单项目编码“031004014”对应；同时在施工过程中表达工程量提取这一应用，如果我们按分部分项按区域系统来提取工作量，我们采取“12+16+17”类组合编码，12-20.20.01.02-16-20.05.03.01.0002.0001+17-20.03.02.03，表示“航站楼空侧远机位候机区+航站楼工程屋面工程虹吸系统DN150侧排雨水斗+雨水系统”，此时对同一侧排雨水斗模型单元，依据不同的阶段的应用需求侧重方向采取两种组合方式进行编码，会出现两种编码描述同一模型单元；编码可以根据阶段模型应用，随着应用用例模型做阶段存储，在下一阶段依据新的应用规则和组合方式进行重新编码，也可以把编码继承到下一阶段，当编码出现并列行为时，需借助运算符号表达并列行为重要性的优先级；例如在施工过程表达工程量提取这一应用时，如果继承设计阶段工程量提取的模型编码，此时表14类和表16类行为为并列行为，都对模型单元进行直接描述，但是施工阶段应用更侧重分部分项计量需求，所以表16类重要性更高，编码继承后组合规则即为10+12+14<16+17，编码具体为10-20.11.10.00+12-20.20.01.02+14-33.00.70.14.0002.0001<16-20.05.03.01.0002.0001+17-20.03.02.03。运用“<”和“>”进行计算式时，表达并列的行为需以表代码升序的规则在运算符号两侧排布，且符号开口的方向都必须朝向概念更重要的那个分类物项。

6、使用“/”标识标识连续的对象分类的集合，连续编码段落由“/”前的编码开始，直至“/”后的编码结束。例如:如果我们想检索所有的与“电气和建筑智能化”相关的工作成果，可以标记为15-26.00.00/15-27.00.00，划定由“15-26.00.00”开始到“15-27.00.00”结束的范围。

# 6 成果交付标准

## 6.1 一般规定

6.1.1 为规范广州白云国际机场三期扩建工程（以下简称机场扩建工程）BIM 实施过程中成果验收、交付物内容、交付过程以及交付物管理，制定本标准。

本标准适用于机场扩建工程设计及建造阶段 BIM 实施中，建筑信息模型的成果验收、交付准备、交付、交付物管理等行为。

机场扩建工程的 BIM实施成果交付除应符合本标准外，尚应符合本组卷中其他标准及国家现行有关标准的规定。

6.1.2 机场扩建工程BIM成果验收应按单位工程、单项工程、项目逐级进行。

6.1.3 机场扩建工程BIM成果验收项应满足各阶段设计深度或施工实施的技术要求。

6.1.4 BIM成果验收不合格的，经完善、整改或返工后，应重新进行验收。

6.1.5 建筑信息模型交付应包括设计建造阶段的交付和面向应用的交付。交付应包含交付物、交付过程和交付物管理等方面内容。本标准中，交付物管理包含交付物审核、配置管理、发布和知识产权管理等内容。

6.1.6 面向应用的交付宜包括机场扩建工程设计建造期内有关建筑信息的各项应用，建筑信息模型的交付物、交付行为、交付物管理应满足应用需求。

6.1.7 建筑信息模型交付过程中，应根据设计和施工信息建立建筑信息模型，并输出交付物， 交付行为应以交付物为依据。

6.1.8 民用运输机场工程的竣工验收过程中，BIM成果应与其他验收文件同时进行移交，并应 为工程资产运营和维护、工程文件归档和保管提供支持。

6.1.9 竣工移交的BIM成果形式可包括数据库、电子文件和纸质文件，纸质文件应由可输出打 印型电子文件制成。

6.1.10 BIM成果之间应根据相关性建立关联关系，并应符合下列要求：

1 各成果应提供关联访问的入口；

2 电子文件超链接应保持有效，且访问目标为单一对象；

3 能够双向关联访问。

6.1.11提交原生文件格式时，应记录足够的技术环境元数据，详细说明电子文件的使用环境和 条件。

6.1.12 BIM模型应以电子文件或数据库的方式移交，并具有完全的访问权限。

6.1.13除模型外的BIM成果，应同时保存文件的电子版本及其输出的纸质版本，并在内容、格式、相关说明及描述上保持一致，且二者之间应建立关联。

6.1.14竣工移交的BIM成果文件进行电子档案管理时，应符合《建设工程文件归档规范》 (GB/T 50328)、《电子文件归档与电子档案管理规范》(GB/T 18894)、《建设电子档案元数据标 准》(CJJ/T187)和《建设电子文件与电子档案管理规范》(CJJ/T117)的有关规定。

## 6.2 BIM成果验收

### 6.2.1 一般要求

* 1. BIM成果验收应为BIM模型验收及BIM应用验收。
  2. BIM成果验收结论等级分为合格、基本合格、不合格。
  3. BIM成果验收应以专业为基本验收单元，在专业验收的基础上，逐级验收单位工程、单项工程、项目。
  4. 单位工程BIM成果验收为合格应满足以下条件：

a）单位工程验收资料应完整。

b）单位工程BIM模型满足本标准验收要求。

c）单位工程BIM应用成果满足本标准验收要求。

* 1. 单项工程BIM成果验收为合格应满足以下条件：

a）单项工程验收资料应完整。

b）单项工程成果验收全部合格。

c）单项工程BIM模型验收合格。

d）单项工程BIM应用验收合格。

* 1. 项目BIM成果验收为合格应满足以下条件：

a）项目验收资料应完整。

b）项目BIM成果验收全部合格。

c）项目BIM模型验收合格。

d）项目BIM应用验收合格。

### 6.2.2 BIM 模型验收

（1）BIM模型验收的内容应包括：模型的完整性、精度、标准符合性及其他，各验收项应符合表6.2.2的要求：

表6.2.2 机场扩建工程BIM模型验收要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 验收项 | | 验收要求 |
| 1 | 完整性 | | （1）专业完整性：模型是否包含所有专业。  （2）专业内容完整性：各专业模型内容是否完整。  （3）文档完整性：单位工程、单项工程、项目成果的送审表、校审卡、内部评审报告等是否完整。  （4）冗余性：是否有多余的构件。 |
| 2 | 精度 | 几何精度 | 模型几何精度是否符合《模型精细度标准》，以及出图、计量造价等应用需求。 |
| 属性精度 | 模型属性精度是否符合《模型精细度标准》，以及出图、计量造价等应用需求。 |
| 3 | 标准符合性 | 模型结构 | （1）模型拆分：模型是否按《模型结构标准》进行拆分。  （2）模型整合：模型是否按BIM协同管理文件目录结构树进行分层级装配。 |
| 命名 | （1）模型命名：模型按《模型管理标准》进行命名。  （2）构件命名：构件、族、模板等按《模型管理标准》进行命名。  （3）图纸命名：图纸按《模型管理标准》进行命名。  （4）文档命名：送审表、校审卡、内部评审报告等文档按《模型管理标准》进行命名。 |
| 资源库 | （1）样板：颜色、材质、分类符合《模型管理标准》。  （2）族库：族库模型应符合《模型管理标准》和《模型精细度标准》。 |
| 精度 | 满足上述“精度”的要求。 |
| 4 | 其他 | 碰撞检查 | （1）专业内碰撞：单专业内部模型无碰撞。  （2）专业间碰撞：专业间模型无碰撞。 |
| 正向设计 | （1）图模一致。 |
| 其他 | （1）满足机场扩建工程相关 BIM 实施标准及规范的其他要求。 |

注：各阶段模型单元交付深度应满足“附录C模型单元交付深度”的要求。

（2）模型完整性、模型精细度、模型标准符合性应达到本标准要求的通过率。通过率应按以下公式进行计算：

通过率 = 通过项数目 × 100%

（通过项数目 + 未通过项数目）

（3）BIM模型验收合格判定应符合下列要求：

a）模型完整性满足要求是BIM模型成果验收合格的先决条件，模型完整性应100%通过，否则该BIM模型为不合格。

b）模型精度通过率不低于90%时，可评定为基本合格，否则该验收项为不合格，模型精度通过率为100%评定为合格。

c）模型标准符合性通过率不低于90%时，可评定为基本合格，否则该验收项为不合格，模型标准符合性通过率为100%评定为合格。

d）模型碰撞检查、图模一致等其他验收内容应满足表1的要求（开关、插座、地漏等小构件与相应的墙体、地面、楼板、天花板等碰撞除外），否则该验收项为不合格。

（4）BIM模型验收通过率要求详见表6.2.2。

表6.2.2 机场扩建工程BIM模型验收通过率表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 验收内容 | 验收项 | 通过率 | 备注 |
| 1 | BIM 模型 | 完整性 | 100%（合格） | 模型验收为合格的先决条件 |
| 2 | 模型精细度 | ≥90%（基本合格）；  100%（合格） |  |
| 3 | 标准符合性 | ≥90%；  100%（合格） |  |
| 4 | 其他 | / | 满足机场扩建工程BIM 模型验收要求相关内容 |

### 6.2.3 BIM 应用验收

（1）BIM应用验收的内容应包括：可建造分析、管线综合及净高分析、其他应用，各验收项应符合表6.2.3的要求：

表6.2.3 机场扩建工程BIM应用验收要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 验收项 | 验收要求 |
| 1 | 可建造分析 | （1）在同步建模过程中，对施工图进行全面建造性分析，梳理施工图疑问并汇总，起到优化设计、减少变更的作用。 |
| 2 | 管线综合及净高分析 | （1）依据模型输出净高分析报告，及对应的平面、剖面图纸，并满足应用要求。 |
| 3 | 其他应用 | （1）除可建造分析和管线综合及净高分析以外的其他应用。  （2）满足相应阶段 BIM 应用点设置的要求。  （3）应用报告满足要求。 |

（2）模型出图、工程量统计、其他应用任一不满足验收要求，则该验收项为不合格。

### 6.2.4 验收程序

（1）机场扩建工程设计或施工单位应按要求对各单位工程、单项工程和项目BIM成果进行自检，自检合格后将成果上传BIM协同管理平台报机场扩建工程BIM咨询验收。

（2）机场扩建工程BIM咨询应结合BIM模型验收和BIM应用成果验收的结果，组织验收，并对设计或施工单位的BIM成果进行验收。

（3）机场扩建工程BIM咨询应将验收合格的BIM成果上报BIM实施甲方审批，验收结论以BIM实施甲方审批为准。

（4）经BIM实施甲方审批的BIM成果应由机场扩建工程BIM咨询归档至BIM协同管理平台。

### 6.2.5 其它要求

1. BIM成果交验时，设计及施工单位应提供完整的BIM成果验收资料。
2. 验收资料包含内容应符合本标准的要求。

## 6.3 交付物

### 6.3.1 一般要求

（1）建筑信息模型交付准备过程中，应根据交付深度、交付物形式、交付要求、项目和应用需求设置模型结构并选取适宜的模型精度等级。

（2）建筑信息模型的参数、文件及文件夹等命名应符合“第4章模型管理标准”要求。

（3）建筑信息模型交付深度和模型精度等级应符合“第3章模型精细度标准”要求。

（4）机场扩建工程BIM实施各关联方应根据设计和建造阶段的要求和应用需求，从各阶段建筑信息模型中提取所需的信息形成交付物。交付物还应包括交付管理产生的过程审核文件和管理流程文件。

（5）交付物以通用的数据格式或各方商定的数据格式传递建筑模型信息。

（6）交付物包括模型、图纸、表格及相关文档等，不同表现形式之间的数据、信息应一致

（7）建筑信息模型及交付物提供方应保障所有文件链接、信息链接的有效性。

（8）交付人应保证BIM交付物几何信息与属性信息的准确完整。

### 6.3.2 交付内容

主要交付物的代码及类别应符合表4的要求：

4 机场扩建工程BIM实施交付物代码及类别

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 文件类  别代号 | 文件类别 | 文件内容代号 | 文件内容 |
| 1 | 工程前期 文件 | 001 | 机场选址文件 |
| 002 | 预可行性研究文件 |
| 003 | 可行性研究文件 |
| 004 | 总体规划文件 |
| 005 | 其他文件 |
| 2 | 工程管理 文件 | 001 | 工程质量文件 |
| 002 | 工程进度文件 |
| 003 | 工程造价文件 |
| 004 | 工程变更文件 |
| 005 | 工程安全文件 |
| 006 | 竣工移交文件 |
| 007 | 其他文件 |
| 3 | 监理文件 | 001 | 监理管理文件 |
| 002 | 进度控制文件 |
| 003 | 质量控制文件 |
| 004 | 造价控制文件 |
| 005 | 工期管理文件 |
| 006 | 监理验收文件 |
| 4 | 设计文件 | 001 | 方案设计 |
| 002 | 初步设计 |
| 003 | 施工图设计 |
| 004 | 其他文件 |
| *5* | 施工文件 | 001 | 施工管理文件 |
| 002 | 施工技术文件 |
| 003 | 进度造价文件 |
| 004 | 施工物资文件 |
| 005 | 施工记录文件 |
| 006 | 施工试验文件 |
| 007 | 施工检测文件 |
| 6 | 竣工图 | 依据专业工程从001开始依次进行编号 | 各专业工程竣工图 |
| 7 | 竣工验收 文件 | 001 | 竣工验收与备案文件 |
| 002 | 行业验收文件 |
| 003 | 竣工决算文件 |
| 8 | 工程声像文件 | 001 | 照片 |
| 002 | 光盘 |
| 003 | 录音、录像 |
| 004 | 其他载体声像文件 |
| 9 | BIM成果 | 001 | 设计BIM模型及成果 |
| 002 | 施工BIM模型及成果 |
| 003 | 竣工BIM模型及成果 |
| 004 | 轻量化竣工BIM模型 |
| 005 | 竣工BIM模型各级模型单元《属性信息表》 |
| 006 | 竣工BIM模型《建筑信息模型执行计划》 |
| 007 | 竣工BIM模型《建筑指标表》 |
| 008 | 竣工BIM模型《工程量清单》 |
| 009 | 隐蔽工程扫描模型 |

（1）竣工BIM模型应与工程实际建设成果保持一致，并符合下列要求：

1 功能系统之间分划明确，各系统内部组成完整，路由清晰；

2 土建工程的构件级模型单元几何表达精度不宜低于G2,信息深度不应低于N3 ；

3 土建设备、设备工艺、民航专业工程的设施设备的构件级模型单元几何表达精度不宜低于G3，信息深度不应低于N3,且应与最终安装的产品一致。

（2）竣工BIM模型宜编制《属性信息表》，其中的民航专业工程的设施设备应编制《民航设施设备属性信息表》，并应与信息模型一同交付。

### 6.3.3 交付格式

BIM交付物需提供原始模型文件格式，对于同类文件格式应使用统一的版本，常用数据交付格式如表2所示。

交付物表达方式应根据建设阶段和应用需求所要求的交付内容和交付物特点选取，应采用模型视图、文档和表格，宜采用图纸、图像、多媒体和网页作为表达方式。

主要交付物的文件类型、软件名称、交付格式如表6.3.3所示：

表6.3.3 机场扩建工程BIM实施交付物文件类型

| **序号** | **文件类型** | **软件名称** | **交付格式** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 模型成果  文件 | Autodesk Revit 2020 | \*.rvt | 在满足数据互用的前提下，软件应采用当前广泛应用的版本。模型提交时，应同时提交符合发包人要求的轻量化格式。 |
| Bentley平台软件  （Connect Edition版） | \*.dgn |
| 2 | 浏览审核  文件 | Autodesk Navisworks 2020 | \*.nwd |
| Navigator Connect Edition | \*.i-model |
| 3 | 多媒体  文件 | / | \*.avi | 原始分辨率不小于1920×1080，帧率不少于24帧/s。内容时长应以充分说明表达内容为准 |
| \*.wmv |
| \*.exe |
| \*.mp4 |
| 4 | 图像文件 | / | \*.jpeg | 分辨率不小于1920×1080 |
| \*.png |
| \*.tif |
| 5 | 二维图纸文件 | Autodesk CAD | \*.dwg | / |
| 6 | 文档表格类  文件 | Office 2013 | \*.docx | / |
| \*.xlsx |
| \*.pptx |
| Adobe | \*.pdf |

### 6.3.4 关联方交付物

除各建设阶段的模型交付物外，BIM实施关联方还应根据应用需求，从相应建筑信息模型中提取所需的信息，并根据分析应用结果编写报告，形成交付物。其中还应包括应用相关的模拟视频、效果图片、审核浏览文件等。

机场扩建工程BIM咨询应根据BIM实施管理过程，编制过程审核文件（审核报告、评估报告）、管理流程文件（会议纪要、工作联系单）形成交付物。过程审核文件和管理流程文件的编制应满足机场扩建工程BIM实施相关管理制度和流程的要求。

BIM实施主要关联方交付物如表6.3.4所示：

表6.3.4 机场扩建工程BIM实施主要关联方交付物举例

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 阶段 | 交付单位 | 交付成果 |
| 1 | 实施准备阶段 | BIM 咨询 | （1）合同文件 BIM 条款的解读确认会议纪要  （2）《广州白云国际机场三期扩建工程BIM实施技术标准》及其评审会议纪要  （3）各关联方会签的《广州白云国际机场三期扩建工程BIM实施细则》及其评审会议纪要 |
| 2 | 设计阶段 | 设计咨询  /工程设计 | （1）设计各阶段设计模型  （2）设计各阶段专项分析模型  （3）设计各阶段完整的工程图纸  （4）设计各阶段基于 BIM 的应用分析报告  （5）设计各阶段工程量统计报表  （6）设计各阶段模型属性信息表  （7）建筑指标表  （8）虚拟模拟动画、方案效果图等多媒体文件 |
| BIM 咨询 | （1）过程审核文件（工作报告、评估报告）  （2）管理流程文件（会议纪要、工作联系单）  （3）施工图模型信息录入方案 |
| 3 | 施工阶段 | 施工总包/施工分包 | （1）管线综合分析报告及深化图纸  （2）施工场地布置模拟报告（含场布方案文档）  （3）施工设备模拟报告（含设备清单文档）  （4）施工进度摸拟报告（含施工进度计划文档）  （5）施工工艺模拟报告（含施工技术交底文档）  （6）施工节点验收可视化视频展示  （7）施工阶段工程量统计分析报告及工程量清单  （8）施工阶段节点模型  （9）施工各阶段模型属性信息表 |
| BIM 咨询 | （1）过程审核文件（工作报告、评估报告）  （2）管理流程文件（会议纪要、工作联系单）  （3）施工模型信息录入方案 |
| 设计咨询  /工程设计 | （1）设计变更模型  （2）设计变更图纸及其它变更成果 |
| 监理单位 | （1）设计变更模型监理意见  （2）图纸及其它变更监理意见 |
| 4 | 竣工及运维准备阶段 | 施工总包/施工分包 | （1）竣工阶段节点模型  （2）竣工阶段图纸  （3）竣工节点验收可视化视频展示  （4）竣工阶段模型属性信息表  （5）竣工阶段工程量清单 |
| BIM 咨询 | （1）过程审核文件（工作报告、评估报告）  （2）管理流程文件（会议纪要、工作联系单）  （3）竣工模型信息录入方案 |
|  |  | BIM协同管理平台企业 | （1）过程审核文件（工作报告、评估报告）  （2）软件调试流程文件（会议纪要、工作联系单）  （3）竣工模型信息录入方案 |

注：交付模型深度详见《模型精细度标准》。

### 6.3.5 其它要求

（1）成果交付时，交付方应向被交付方提供成果交付说明书。

（2）成果交付说明书应包含模型成果交付说明和非模型成果交付说明。

a）模型成果交付说明应包含以下内容：

模型成果交付目标、模型结构说明、模型图纸列表、模型属性信息表、交付格式说明、数据库类型、模型查阅与修改方法等。

b）非模型成果交付说明中，应列表对所有非模型成果进行统一说明，方便交付双方进行交付对接工作。

（3）在机场扩建工程的每个交付阶段，应以交付双方最后认可的模型成果作为唯一有效文件，以保证模型的唯一有效性。

## 6.4 交付过程

### 6.4.1 一般规定

（1） 建筑信息模型的交付应包括设计建造阶段的交付和面向应用的交付。交付过程中，应根据设计建造阶段的要求或应用需求选取模型交付深度和交付物。

（2） 交付物宜集中管理（通过BIM协同管理平台集中管理）。

### 6.4.2 设计建造阶段交付过程

* 1. 设计建造阶段的交付宜包括项目需求定义、模型实施和模型交付三个过程。
  2. 项目需求定义过程应由建设方完成，并应符合下列规定：

a）应根据基本设计建造程序分阶段确定建筑信息模型应用目标；

b）应根据应用目标制定项目需求文件，并交付建筑信息模型提供方。

* 1. 模型实施过程应由建筑信息模型提供方完成，并应满足项目需求。
  2. 模型交付过程应由建筑信息模型提供方和建设方共同完成，并应符合下列规定：

a）提供方根据项目需求文件向建设方提供交付物；

b）建设方应根据基本设计建造程序要求复核交付物及其提供的信息；

c）建筑信息模型设计和施工信息的修改应由提供方完成，并将修改信息提供给建设方。

* 1. 设计建造阶段的交付，项目需求文件应包含下列内容：

a）项目计划概要，宜至少包含项目地点、规模、类型等基本信息；

b）项目建筑信息模型的应用需求；

c）项目关联方协同方式、数据存储和访问方式、数据访问权限；

d）交付物类别和交付方式；

e）建筑信息模型的权属。

### 6.4.3 面向应用的交付过程

面向应用的交付宜包括需求定义、模型实施和模型交付三个过程。

1. 需求定义过程应由建筑信息模型应用方完成，并应符合下列规定：

a）应根据应用目标确定BIM应用点，并写明全部应用目标；

b）应根据BIM应用点制定应用需求文件，并应交付建筑信息模型提供方。

1. 模型实施过程应由建筑信息模型提供方完成，并应满足应用需求。
2. 模型交付过程应由建筑信息模型提供方和应用方共同完成，并应符合下列规定：

a）提供方根据应用需求文件向应用方提供交付物；

b）应用方应复核交付物及其提供的信息，并提取所需的模型单元形成应用数据集；

c）应用方可根据建筑信息模型的设计和施工信息创建应用模型；

d）建筑信息模型设计和施工信息的修改应由提供方完成，并将修改信息提供给应用方。

1. 面向应用的交付，应用需求文件应包含下列内容：

a）建筑信息模型的应用类型和应用目标；

b）采用的编码体系和现行标准名称；

c）模型单元的模型精细度、几何表达精度、信息深度，并应列举必要的属性及其计量单位；

d）交付物类别和交付方式。

## 6.5 交付物管理

### 6.5.1 交付物审核

建设方应根据相关要求对交付物及其提供的信息进行审核，审核流程详见机场扩建工程BIM实施相关管理制度和流程。交付物审核的主要工作内容和要求如表6.5.1所示：

表6.5.1 机场扩建工程BIM实施交付物审核主要工作内容及要求

|  |  |
| --- | --- |
| 工作内容 | 工作要求 |
| 交付物审核工作管理 | （1）机场扩建工程 BIM 咨询作为 BIM 工作质量监督方，应协助建设方对交付物及其提供的信息进行质量检查。  （2）BIM 交付物审核应包括 2 个环节的审核工作，其中包括交付物接收方审核和机场扩建工程 BIM  咨询组织的各方会审。  （3）机场扩建工程 BIM 咨询以书面记录的方式把质量检查的结果提交建设方审阅，各关联方根据机场扩建工程 BIM 咨询的要求进行校核和调整。  （4）对于不合格的交付物，将明确告知相关关联方不合格的情况和整改意见，由相关关联方进行整改。  （5）全部验收合格的交付物及其提供的信息，由机场扩建工程 BIM 咨询汇总并提交给建设方。 |
| 交付物审核结果归档 | （1）审核结果意见：根据检查的内容，需要将最终的检查结果意见形成规范的格式文件并归档。  （2）结果提交：形成的交付物审核报告，应该转换为规定文件格式，统一由机场扩建工程 BIM 咨询提交建设方，同时抄送给各关联方。  （3）结果存档：交付物审核文件，应该作为该项目的成果文件进行存档，由机场扩建工程 BIM 咨询  整理保存，上传至 BIM协同管理 协同管理平台归档。 |

### 6.5.2 配置管理

交付物的配置管理应满足以下要求：

（1）统一、协调管理各个版本；

（2）有效记录不同版本的演变过程及对不同版本进行有效管理；

（3）保证不同版本在逻辑上的一致性和相对独立性，一个版本的产生和消失不会对其余版本的内容产生影响。

建筑信息模型及其他交付物的电子文件夹和文件，在交付过程中均应进行配置管理，应符合“第4章模型管理标准”的要求。

### 6.5.3 交付物发布

审核通过并经BIM实施甲方批准的BIM实施成果，应由机场扩建工程BIM咨询通过BIM协同管理平台发布，机场扩建工程BIM实施各关联方可以共享交付物和资源。

项目人员应通过受控的权限访问网络服务器上的BIM成果数据。所有BIM成果数据应存放在网络服务器上，并对其进行定期备份。

BIM协同管理平台通过权限授权体系，对存储的模型、信息、文档进行严格的配置管理；对于重要文件的上传与共享，通过发起会签流程，经过关联方确认后提交到BIM协同管理系统上进行发布， 确保发布的信息具有法理性和多方认可度。

### 6.5.4 知识产权管理

知识产权是在机场扩建工程BIM实施过程中，信息所有者对相关BIM信息在项目信息交付活动中的信息采集、使用、转让、存储、修改等工作所享有的特定性质的财产权。

涉及知识产权的各方应按照合同约定，依据相关法律进行知识产权管理。

# 附录A 模型单元几何表达精度

### 表A.0.1 模型单元几何表达精度示例

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 等级 | 模型要求 | 示例 1（建筑专业：窗） | 示例 2（结构专业：梁柱节点） | 示例 3（给排水专业：空气源热泵机组） | 示例 4（电气专业：柴油发电机） | 示例 5（暖通专业：离心式制冷机组） |
| G1 | 满足二维化或符号化识别需求的几何表达精度 | IMG_256 |  |  | C:\Users\2154\AppData\Local\Temp\企业微信截图_15895088714648.png |  |
| G2 | 满足空间占位、主要颜色等粗略识别需求的几何表达精度 | IMG_256 | C:\Users\2422\Desktop\钢骨柱-连梁 4.jpg |  | C:\Users\2154\AppData\Local\Temp\1589512797(1).png | C:\Users\2111\AppData\Local\Temp\1589531550(1).png |
| G3 | 满足建造安装流程、采购等精细识别需求的几何表达精度 |  | C:\Users\2422\Desktop\钢骨柱-连梁 5.jpg |  | C:\Users\2154\AppData\Local\Temp\企业微信截图_15895127457885.png | C:\Users\2111\AppData\Local\Temp\1589531742(1).png |
| G4 | 满足高精度渲染展示、产品管理、制造加工准备等高精度识别需求的几何表达精度 | IMG_256 | E:\严洋2019\BIM\山东科技馆BIM竞赛项目\钢骨柱\钢骨柱截图\钢骨柱-连梁 5.jpg |  | C:\Users\2154\AppData\Local\Temp\1589512776(1).png | C:\Users\2111\AppData\Local\Temp\1589531757(1).png |

说明：（1）附录二中各专业没有明确定义的模型单元几何表达精度要求需满足此表《模型单元几何表达精度示例》；

（2）专业间模型单元重复时，以其中较高的几何表达精度要求为准。

### 表A.0.2 总图专业模型单元几何表达精度

| 模型单元 | 几何表达精度 | 几何表达精度要求 |
| --- | --- | --- |
|
|  |
| 现状地形、设施 | G1 | 宜以二维图形表示范围 |
| 若项目周边现状地形中有铁路、地铁、变电站、水处理厂等基础设施时，可采用二维图形表示 |
| 除非可视化需要，地形及其周边的水体、绿地等景观可以二维区域表达 |
| G2 | 应建模，等高距宜为 2m |
| 若项目周边现状地形中有铁路、地铁、变电站、水处理厂等基础设施时，可采用二维图形表示，必要时，宜采用简单几何形体表示 |
| 除非可视化需要，地形及其周边的水体、绿地等景观可以二维区域表达 |
| G3 | 应建模，等高距宜为 1m |
| 若项目周边现状地形中有铁路、地铁、变电站、水处理厂等基础设施时，宜采用简单几何形体表示 |
| 除非可视化需要，地形及其周边的水体、绿地等景观可以二维区域表达，必要时，宜采用简单几何形体表示 |
| G4 | 应建模，等高距宜为 0.5m |
| 若项目周边现状地形中有铁路、地铁、变电站、水处理厂等基础设施时，宜采用高精度几何形体表示 |
| 地形及其周边的水体、绿地等景观宜高精度扫描成果表达 |
| 计地形 | G1 | 宜以二维图形表示范围 |
| 除非可视化需要，水体、绿地等景观可以二维区域表达 |
| G2 | 应建模，等高距宜为 1.0m |
| 除非可视化需要，水体、绿地等景观可以二维区域表达 |
| G3 | 应建模，等高距宜为 0.5m |
| 水体、绿地等景观可以二维区域表达，必要时，宜采用简单几何形体表示，项目设计的景观设施构筑物宜建模 |
| 应在剖切视图或三维视图中观察到与现状地形的填挖关系 |
| G4 | 应建模，等高距宜为 0.1m |
| 水体、绿地等景观可以二维区域表达，必要时，宜采用简单几何形体表示，项目设计的景观设施构筑物宜建模 |
| 应在剖切视图或三维视图中观察到与现状场地的填挖关系 |
| 现状建筑 | G1 | 宜以二维图形表示 |
| G2 | 应以体量表示空间占位 |
| G3 | 应建模表示主要外观特征 |
| G4 | 宜高精度扫描成果表达 |
| 道路、停车场 | G1 | 宜以二维图形表示宽度、坡度、走向等 |
| G2 | 应建模表示大致的尺寸、形状、位置和方向 |
| G3 | 应建模表示精确尺寸与位置 |
| 表达路面、排水设施、路缘石、停车位、控制设备 |
| G4 | 应建模表示实际尺寸与位置 |
| 表达路面、排水、支挡、防护设施、路缘石、停车位、控制设备 |
| 模型表面宜有可正确识别的材质 |
| 桥梁、隧道、构筑物 | G1 | 宜以二维图形表示高度、体型、位置、朝向等 |
| G2 | 应建模表示大致的尺寸、形状、位置和方向 |
| G3 | 应建模表示精确尺寸与位置 |
| G4 | 应建模表示实际尺寸与位置 |
| 模型表面宜有可正确识别的材质 |

### 表A.0.3 建筑专业模型单元几何表达精度

| 模型单元 | 几何表达精度 | 几何表达精度要求 |
| --- | --- | --- |
| 外墙 | G1 | 宜以二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示空间占位 |
| 宜表示核心层和外饰面材质 |
| 外墙定位基线宜与墙体核心层外表面重合，如有保温层，宜与保温层外表面重合 |
| G3 | 构造层厚度不小于 20mm 时，应按照实际厚度建模 |
| 应表示安装构件 |
| 应表示各构造层的材质 |
| 外墙定位基线应与墙体核心层外表面重合，无核心层的外墙体，定位基线应与墙体内表面重合， 有保温层的外墙体定位基线应与保温层外表面重合 |
| G4 | 构造层厚度不小于10mm 时，应按照实际厚度建模 |
| 应按照实际尺寸建模安装构件 |
| 应表示各构造层的材质 |
| 外墙定位基线应与墙体核心层外表面重合，无核心层的外墙体，定位基线应与墙体内表面重合，有保温层的外墙体定位基线应与保温层外表面重合 |
| 当砌体垂直灰缝大于 30mm，采用 C20 细石混凝土灌实时，应区分砌体与细石混凝土 |
| 内墙 | G1 | 宜以二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示空间占位 |
| 宜表示核心层和外饰面材质 |
| 内墙定位基线宜与墙体核心层表面重合，如有隔音层，宜与隔音层外表面重合 |
| G3 | 构造层厚度不小于 20mm 时，应按照实际厚度建模 |
| 应表示安装构件 |
| 宜表示各构造层的材质 |
| 内墙定位基线应与墙体核心层外表面重合，无核心层的外墙体，定位基线应与墙体内表面重合，有隔音的内墙体定位基线与隔音层外表面重合 |
| G4 | 构造层厚度不小于10mm 时，应按照实际厚度建模 |
| 应按照实际尺寸建模安装构件 |
| 应表示各构造层的材质 |
| 内墙定位基线应与墙体核心层外表面重合，无核心层的内墙体定位基线应与墙体内表面重合，有隔音层的外墙体定位基线应与隔音层外表面重合 |
| 设备基础 | G1 | 宜以二维图形表示 |
| G2 | 应表示空间占位、位置和方向 |
| 主要构配件模型容差宜为 30mm |
| G3 | 应表示精确的尺寸、形状、位置和方向 |
| 主要安装构件、预埋件应建模，模型容差宜为 10mm |
| G4 | 应表示实际的尺寸、形状、位置和方向 |
| 主要安装构件、预埋件应安实际尺寸建模 |
| 散水与明沟 | G1 | 宜以二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示空间占位 |
| G3 | 构造层厚度不小于 20mm时，应按照实际厚度建模 |
| G4 | 构造层厚度不小于 10mm时，应按照实际厚度建模 |
| 门窗 | G1 | 宜以二维图形表示 |
| G2 | 应表示框材、嵌板 |
| 门窗洞口尺寸应准确 |
| G3 | 应表示框材、嵌板、主要安装构件 |
| 内嵌板的门窗应表示 |
| 门窗、百叶框材和断面模型容差应为 30mm |
| G4 | 应表示框材、嵌板、主要安装构件、密封材料 |
| 应按照实际尺寸建模内嵌的门窗和百叶 |
| 变形缝 | G1 | 宜以二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示空间占位 |
| G3 | 应建模，主要部件模型容差宜为 10mm |
| G4 | 应按照实际尺寸建模需生产加工的构件 |
| 压顶 | G1 | 宜以二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示空间占位 |
| G3 | 构造层厚度不小于 20mm时，应按照实际厚度建模 |
| G4 | 构造层厚度不小于 10mm时，应按照实际厚度建模 |
| 屋顶 | G1 | 宜以二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示空间占位 |
| 平屋面建模可不考虑屋面坡度，且结构构造层顶面与屋面标高线宜重合 |
| 坡屋面与异形屋面应按设计形状和坡度建模，主要结构支座顶标高与屋面标高线宜重合 |
| G3 | 应输入屋面各构造层的信息，构造层厚度不小于 20mm 时，应按照实际厚度建模 |
| 楼板的核心层和其他构造层可按独立楼板类型分别建模 |
| 平屋面建模宜考虑屋面坡度 |
| 坡屋面与异形屋面应按设计形状和坡度建模，主要结构支座顶标高与屋面标高线宜重合 |
| 屋面主要构件宜建模，模型容差为 20mm |
| G4 | 应输入屋面各构造层的信息，构造层厚度不小于10mm 时，应按照实际厚度建模 |
| 楼板的核心层和其他构造层可按独立楼板类型分别建模 |
| 平屋面建模应考虑屋面坡度 |
| 坡屋面与异形屋面应按设计形状和坡度建模，主要结构支座顶标高与屋面标高线宜重合 |
| 宜按照实际尺寸建模安装构件 |
| 如视觉表达需要，屋面各层构造、构件宜赋予可识别的材质信息 |
| 运输系统 | G1 | 宜以二维图形表示 |
| G2 | 主要构配件应建模，模型容差为 100mm |
| 可采用生产商提供的成品设备信息模型 |
| G3 | 主要部件应建模，模型容差为 50mm |
| 可采用生产商提供的成品设备信息模型 |
| G4 | 宜采用高精度扫描成果表达 |
| 楼梯 | G1 | 宜以二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示空间占位 |
| 楼梯应建模踏步、梯段 |
| G3 | 梯梁、梯柱应建模，并应输入构造层次信息，构造层厚度不小于 20mm 时，应按照精确厚度建模 |
| G4 | 梯梁、梯柱应建模，并应输入构造层次信息，构造层厚度不小于 10mm 时，应按照精确厚度建模 |
| 坡道、台阶 | G1 | 宜以二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示空间占位 |
| G3 | 坡道或台阶应建模，并应输入构造层次信息，构造层厚度不小于 20mm 时，应按照精确厚度建模 |
| G4 | 坡道或台阶应建模，并应输入构造层次信息。构造层应按照实际厚度建模 |
| 宜按照实际尺寸建模防滑条和安装构件 |
| 栏杆扶手 | G1 | 宜以二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示空间占位 |
| G3 | 应建模，主要部件模型容差宜为 20mm |
| G4 | 应按照实际尺寸建模 |
| 檐口 | G1 | 宜以二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示空间占位 |
| G3 | 构造层厚度不小于 20mm 时，应按照精确厚度建模 |
| G4 | 构造层应按照实际厚度建模 |
| 雨篷 | G1 | 宜以二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示空间占位 |
| 雨篷板按照设计意图划分 |
| G3 | 应表示雨篷板、主要支撑构件 |
| G4 | 应按照实际尺寸建模雨篷板、主要支撑构件、支撑构件配件、安装构件、密封材料 |
| 阳台、露台 | G1 | 宜以二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示空间占位 |
| 阳台（露台）板顶面与设计标高应重合，有坡度的阳台（露台）板根据设计意图建模 |
| G3 | 应输入阳台（露台）板各构造层的信息，构造层厚度不小于 20mm 时，应按照实际厚度建模 |
| 主要的无坡度阳台（露台）板建筑完成面应与标高线重合 |
| G4 | 应输入阳台（露台）板各构造层的信息，构造层厚度不小于 10mm 时，应按照实际厚度建模 |
| 应按照实际尺寸建模安装构件 |
| 无坡度阳台（露台）板建筑完成面应与标高线重合 |
| 孔洞 | G1 | 宜以二维图形表示 |
| G2 | 应建模孔洞的大小和位置 |
| G3 | 应建模表示孔洞的精确位置 |
| 主要安装构件、预埋件应建模，模型容差宜为 10mm |
| G4 | 应建模表示孔洞的精确位置 |
| 主要安装构件、预埋件应按照实际尺寸建模 |

### 表A.0.4 结构专业模型单元几何表达精度

| 模型单元 | 几何表达精度 | 几何表达精度要求 |
| --- | --- | --- |
| 地基、基础 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 应三维建模表示空间占位；常规构建采用族创建，非常规模型采用体量方式创建 |
| G3 | 构造层厚度不小于20mm时，应按照实际厚度建模； |
| 宜以精确几何形体表达垫层 |
| 应区分带形基础、独立基础、满堂基础、桩承台基础、设备基础 |
| 有肋式带形基础中肋与基础部分宜独立建模，基础部分按基础类型建模，肋按墙或其他类型建模，并对肋高信息进行表达 |
| 箱式满堂基础和框架式设备基础应区分柱、梁、墙、底板、顶板 |
| G4 | 构造层应按照实际厚度建模 |
| 宜以精确几何形体表达垫层 |
| 应按照实际尺寸建模安装构件和后浇带 |
| 应区分带形基础、独立基础、满堂基础、桩承台基础、设备基础 |
| 有肋式带形基础中肋与基础部分应独立建模，基础部分应按基础类型建模，肋应按墙或其他类型建模，并应对肋高信息进行表达 |
| 箱式满堂基础和框架式设备基础应区分柱、梁、墙、底板、顶板 |
| 结构墙柱、管廊结构 | G1 | 宜二维图形或图例表示 |
| G2 | 应三维建模表示空间占位，常规构建采用族创建，非常规模型采用体量方式创建 |
| G3 | 构造层厚度不小于20mm时，应按照实际厚度建模； |
| 应区分直形墙、弧形墙、短肢剪力墙 |
| 应区分矩形柱、异形柱 |
| 依附于柱上的牛腿和升板的柱帽应按被依附的柱类型建模 |
| G4 | 构造层应按照实际厚度建模 |
| 应按照实际尺寸建模安装构件 |
| 应区分直形墙、弧形墙、短肢剪力墙（墙肢截面的最大长度与厚度之比小于或等于 6 倍的剪力墙） |
| 应区分矩形柱、异形柱、约束边缘柱、暗柱、构造边缘 |
| 依附于柱上的牛腿和升板的柱帽应按被依附的柱类型建模，并应对牛腿、柱帽信息进行表达 |
| 梁 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 应三维建模表示空间占位，常规构建采用族创建，非常规模型采用体量方式创建 |
| G3 | 构造层厚度不小于20mm时，应按照实际厚度建模 |
| 应区分基础梁、矩形梁、异形梁、圈梁、过梁；设计阶段可不表达过梁、圈梁 |
| 有梁板（包括主、次梁与板）中的梁应区别于其它结构梁 |
| G4 | 构造层应按照实际厚度建模 |
| 应按照实际尺寸建模安装构件 |
| 应建模，区分基础梁、矩形梁、异形梁、圈梁、过梁、暗梁 |
| 有梁板（包括主、次梁与板）中的梁应区别于其它结构梁 |
| 板 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 应三维建模表示空间占位，常规构建采用族创建，非常规模型采用体量方式创建 |
| G3 | 构造层厚度不小于20mm时，应按照实际厚度建模 |
| 应区分有梁板、无梁板、平板、拱板 |
| G4 | 构造层应按照实际厚度建模 |
| 应按照实际尺寸建模安装构件 |
| 应区分有梁板、无梁板、平板、拱板 |
| 配筋 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 主要结构筋、构造筋应建模 |
| G3 | 主要结构筋、构造筋、箍筋应建模 |
| G4 | 各类配筋应应按照实际尺寸建模 |
| 钢结构 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 应三维建模表示主要受力构件 |
| G3 | 主要受力构件应按照实际尺寸建模 |
| 主要安装构件应表达 |
| G4 | 主要安装构件应建模 |
| 应按照实际尺寸建模 |
| 木结构 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 应三维建模表示主要受力构件 |
| G3 | 主要受力构件应按照实际尺寸建模 |
| 主要安装构件应表达 |
| G4 | 主要安装构件应建模 |
| 应按照实际尺寸建模 |
| 砌体结构 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 应三维建模表示主要受力构件 |
| G3 | 主要受力构件应按照实际尺寸建模 |
| 主要安装构件应表达 |
| G4 | 主要安装构件应建模 |
| 应按照实际尺寸建模 |
| 预埋构件 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 应建模孔洞的大小和位置 |
| G3 | 应建模表示孔洞的精确位置 |
| 主要安装构件、预埋件应建模，模型容差宜为 10mm |
| G4 | 应建模表示孔洞的精确位置 |
| 主要安装构件、预埋件应按实际尺寸建模 |

### 表A.0.5 给排水专业的模型单元几何表达精度

| 模型单元 | 几何表达精度 | 几何表达精度要求 |
| --- | --- | --- |
| 设备、水池、水箱 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示主体空间占位 |
| G3 | 应建模表示设备尺寸及位置 |
| 宜粗略表示主要设备内部构造 |
| 宜表达其连接管道、阀门、管件、附属设备或基座等安装构件 |
| G4 | 宜按照产品的实际尺寸建模或采用高精度扫描模型 |
| 管道、管道管件 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模主干管空间占位 |
| G3 | 应按照管线实际规格尺寸或公称尺寸、材质建模，管线支线应建模 |
| 有坡度的管道宜按照实际坡度建模 |
| 管件宜按照其规格尺寸和材质建模 |
| G4 | 应按照管线实际规格尺寸及材质建模，管线支线应建模 |
| 有坡度的管道宜按照实际坡度建模 |
| 有保温管道宜按照实际保温材质及厚度建模 |
| 管件宜按照其规格尺寸和材质建模 |
| 应建模表示管道支架的尺寸和材质 |
| 管道附件 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示空间占位 |
| G3 | 应建模表示构件的实际尺寸及材质 |
| G4 | 应建模表示构件的实际尺寸、材质、连接方式、安装附件等 |
| 构筑物 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示空间占位 |
| G3 | 构造层厚度不小于 20mm 时，应按照实际尺寸建模 |
| 宜表示各构造层的材质 |
| 宜表示安装构件 |
| G4 | 构造层厚度应按照实际尺寸建模 |
| 应表示各构造层的材质 |
| 应按照实际尺寸建模安装构件 |
| 管道支吊架 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模主要部件空间占位 |
| G3 | 应建模表示构件的实际尺寸及材质，管廊支吊架应建模表示构件的实际尺寸及材质 |
| G4 | 应建模表示构件的实际尺寸、材质、连接方式、安装附件等 |

说明：

（1）支吊架G3精度中，宜保持图模一致；

（2）在水管、水管附件G3精度中，卫生间排水管可不带坡度建模，但在模型属性中须进行说明；

（3）管道附件G3精度中，法兰片可不作为单独构件进行建模，但须作为其他管道附件（如水表）的一部分进行建模。

### 表A.0.6 暖通专业的模型单元几何表达精度

| 模型单元 | 几何表达精度 | 几何表达精求 |
| --- | --- | --- |
| 设备 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示主体空间占位 |
| G3 | 应建模表示设备尺寸及位置 |
| 应粗略表示主要设备内部构造 |
| 宜表达其连接管道、阀门、管件、附属设备或基座等安装构件 |
| G4 | 宜按照产品的实际尺寸建模或采用高精度扫描模型 |
| 风管和管件 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模管道空间占位 |
| G3 | 应建模表示管线实际规格尺寸及材质 |
| 应建模表示风管支管及末端百叶实际尺寸及位置 |
| 有保温的管道宜按照实际保温材质及厚度建模 |
| 应建模表示管道支架的尺寸 |
| G4 | 应按照管线实际规格尺寸及材质建模 |
| 应建模表示风管支管及末端百叶实际尺寸及位置 |
| 有保温管道宜按照实际保温材质及厚度建模 |
| 宜按照管道实际安装尺寸进行分节 |
| 管件宜按照其规格尺寸和材质建模 |
| 应建模表示管道支架的尺寸和材质 |
| 液体输送管道和 管件 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模管道空间占位 |
| G3 | 应按照管线实际规格尺寸及材质建模，管线支线应建模 |
| 有坡度的管道宜按照实际坡度建模 |
| 有保温管道宜按照实际保温材质及厚度建模 |
| 应建模表示管道支架的尺寸 |
| G4 | 应按照管线实际规格尺寸及材质建模，管线支线应建模 |
| 有坡度的管道宜按照实际坡度建模 |
| 有保温管道宜按照实际保温材质及厚度建模 |
| 管件宜按照其规格尺寸和材质建模 |
| 应建模表示管道支架的尺寸和材质 |
| 管道附件 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示空间占位 |
| G3 | 应建模表示构件的实际尺寸及材质 |
| G4 | 应建模表示构件的实际尺寸、材质、连接方式、安装附件等 |
| 管道支吊架 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模主要部件空间占位 |
| G3 | 应建模表示构件的实际尺寸及材质 |
| G4 | 应建模表示构件的实际尺寸、材质、连接方式、安装附件等 |
| 燃气管道和管件 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模管道空间占位 |
| G3 | 应按照管线实际规格尺寸及材质建模，管线支线应建模 |
| 有坡度的管道宜按照实际坡度建模 |
| 有保温管道宜按照实际保温材质及厚度建模 |
| 应建模表示管道支架的尺寸 |
| G4 | 应按照管线实际规格尺寸及材质建模，管线支线应建模 |
| 有坡度的管道宜按照实际坡度建模 |
| 有保温管道宜按照实际保温材质及厚度建模 |
| 管件宜按照其规格尺寸和材质建模 |
| 应建模表示管道支架的尺寸和材质 |
| 管道附件（燃气） | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示空间占位 |
| G3 | 应建模表示构件的实际尺寸及材质 |
| G4 | 应建模表示构件的实际尺寸、材质、连接方式、安装附件等 |

说明：

（1）管道附件G3精度中，施工图的平面图上不表示的构件可以不建模，如水管DN25及以下的水管附件（例如风盘支管阀门等），但考虑满足模型算量等要求，建议阀门和设备成组布置，或者在设备中添加阀门相关属性信息；法兰片可不作为单独构件进行建模，但须作为其他管道附件的一部分进行建模；

（2）在液体输送管道、管件和管道附件G3精度中，冷凝水管可不带坡度建模，但在模型属性中须进行说明；

（3）支吊架G3精度中，宜保持图模一致。

### 表A.0.7 电气专业的模型单元几何表达精度

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 模型单元 | 几何表达精度 | 几何表达精度要求 |
| 设备 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示主体空间占位 |
| G3 | 应建模表示设备尺寸及位置、主要外部构造 |
| 宜建模表示其连接电缆桥架、母线、附属设备或基座等安装位置及尺寸 |
| G4 | 宜按照产品的实际尺寸建模或采用高精度扫描模型，表示外部构造及主要内部构造 |
| 电缆桥架 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 应按照桥架的实际规格尺寸及材质建模 |
| G3 | 应按照桥架的实际规格尺寸及材质建模 |
| 应建模表示管道支架的尺寸 |
| G4 | 应按照桥架实际规格尺寸及材质建模 |
| 应建模表示管道支架的尺寸 |
| 有防火包裹的应按照实际包裹材质及厚度建模 |
| 宜按照桥架实际安装尺寸进行分节 |
| 宜按照实际尺寸建模安装构件 |
| 电缆、电线敷设 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 宜二维图形表示 |
| G3 | 宜二维图形表示 |
| G4 | 电缆应按照产品的实际尺寸、构造信息建模 |
| 电线以二维图形表示 |
| 电气线路敷设配线管（电线、电缆配线管） | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 管径不小于 70mm 的配线管应体量化建模表示主体空间占位 |
| G3 | 管径不小于 70mm 的配线管应建模表示构件尺寸及位置 |
| G4 | 应按照产品的实际尺寸、构造信息建模 |
| 接闪带、接地测试点等 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示主体空间占位 |
| G3 | 应建模表示构件的几何特征 |
| G4 | 宜按照产品的实际尺寸、构造信息建模或采用高精度扫描模型 |
| 支吊架 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模主要部件空间占位 |
| G3 | 应建模表示构件的实际尺寸及材质 |
| G4 | 应建模表示构件的实际尺寸、材质、连接方式、安装附件等 |

说明：

（1）支吊架G3精度中，宜保持图模一致；

（2）在接闪带、防雷引下线、接地网等G3精度中，绝缘垫可不建模；

（3）设备G3精度中，设备内部构造（如励磁电阻器、可控硅铃流发生器等细节电气装置）可不单独建模；

（4）电缆为发电、供配电的线路，电线为设备末端连接线路。

### 表A.0.8 智能化专业的模型单元几何表达精度

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 模型单元 | 几何表达精度 | 几何表达精度要求 |
| 设备 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示主体空间占位 |
| G3 | 应建模表示设备尺寸及位置 |
| 宜建模表示其连接电缆桥架、母线、附属设备或基座等安装位置及尺寸 |
| G4 | 宜按照产品的实际尺寸建模或采用高精度扫描模型 |
| 电缆桥架 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 应按照桥架的实际规格尺寸及材质建模 |
| G3 | 应按照桥架的实际规格尺寸及材质建模 |
| 应建模表示管道支架的尺寸 |
| G4 | 应按照桥架实际规格尺寸及材质建模 |
| 应建模表示管道支架的尺寸 |
| 有防火包裹的应按照实际包裹材质及厚度建模 |
| 宜按照桥架实际安装尺寸进行分节 |
| 宜按照实际尺寸建模安装构件 |
| 智能化线路敷设 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 宜二维图形表示 |
| G3 | 宜二维图形表示 |
| G4 | 电缆应按照产品的实际尺寸、构造信息建模 |
| 电线以二维图形表示 |
| 智能化线路敷设配线管（电线、电缆配线管） | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 管径不小于 70mm 的配线管应体量化建模表示主体空间占位 |
| G3 | 管径不小于 70mm 的配线管应建模表示构件尺寸及位置 |
| G4 | 应按照产品的实际尺寸、构造信息建模 |
| 支吊架 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模主要部件空间占位 |
| G3 | 应建模表示构件的实际尺寸及材质 |
| G4 | 应建模表示构件的实际尺寸、材质、连接方式、安装附件等 |

说明：支吊架G3精度中，宜保持图模一致。

### 表A.0.9 内装专业的模型单元几何表达精度

| 模型单元 | 几何表达精度 | 几何表达精度要求 |
| --- | --- | --- |
| 地面 | G1 | 宜以二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示空间占位 |
| 宜表示核心层和外饰面材质 |
| G3 | 构造层厚度不小于 20mm 时，应按照实际厚度建模 |
| 平地面完成面与地面标高线重合 |
| 楼面外轮廓与内饰面的关系，按实际要求体现 |
| G4 | 构造层厚度不小于10mm 时，应按照实际厚度建模 |
| 应按照实际尺寸建模安装构件 |
| 应表示各构造层的材质 |
| 模型应按实际进行分隔 |
| 建模应符合坡度变化 |
| 楼面 | G1 | 宜以二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示空间占位 |
| 宜表示核心层和外饰面材质 |
| G3 | 构造层厚度不小于 20mm 时，应按照实际厚度建模 |
| 平地面完成面与地面标高线重合 |
| 楼面外轮廓与内饰面的关系，按实际要求体现 |
| G4 | 构造层厚度不小于10mm 时，应按照实际厚度建模 |
| 应按照实际尺寸建模安装构件 |
| 应表示各构造层的材质 |
| 模型应按实际进行分隔 |
| 建模应符合坡度变化 |
| 踢脚线 | G1 | 宜以二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示空间占位 |
| G3 | 按照设计尺寸建模，踢脚线与内饰面相互关系按照施工要求体现 |
| G4 | 应精准表达基层、面层 |
| 楼梯装饰 | G1 | 宜以二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示空间占位 |
| G3 | 构造层厚度不小于20mm 时，应按照实际厚度建模 |
| 平地面完成面与地面标高线重合 |
| 楼面外轮廓与内饰面的关系，按实际要求体现 |
| G4 | 构造层厚度不小于10mm 时，应按照实际厚度建模 |
| 应按照实际尺寸建模安装构件 |
| 应表示各构造层的材质 |
| 模型应按实际进行分隔 |
| 台阶装饰 | G1 | 宜以二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示空间占位 |
| G3 | 构造层厚度不小于20mm 时，应按照实际厚度建模 |
| 平地面完成面与地面标高线重合 |
| 楼面外轮廓与内饰面的关系，按实际要求体现 |
| G4 | 构造层厚度不小于10mm 时，应按照实际厚度建模 |
| 应按照实际尺寸建模安装构件 |
| 应表示各构造层的材质 |
| 模型应按实际进行分隔 |
| 墙体内饰面 | G1 | 宜以二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示空间占位 |
| 装饰层底高度与踢脚线顶高度齐平 |
| 顶高度与吊顶底齐平 |
| G3 | 构造层厚度不小于20mm 时，应按照实际厚度建模 |
| 装饰层伸入吊顶内的高度依据实际要求进行创建 |
| 踢脚线与内饰面相互关系按照设计要求体现 |
| G4 | 构造层厚度不小于10mm 时，应按照实际厚度建模 |
| 应按照实际尺寸建模安装构件 |
| 应表示各构造层的材质 |
| 模型应按实际进行分隔 |
| 隔断 | G1 | 宜以二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示空间占位 |
| G3 | 应体量化建模表示空间占位 |
| G4 | 构造层厚度不小于10mm 时，应按照实际厚度建模 |
| 应按照实际尺寸建模安装构件 |
| 应表示各构造层的材质 |
| 模型应按实际进行分隔 |
| 吊顶 | G1 | 宜以二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示空间占位 |
| G3 | 构造层厚度不小于 20mm 时，应按照精确厚度建模 |
| 吊顶完成面距离顶板超过1.5m~2.5m，需做反向支撑，超过2.5m需做钢架转换层 |
| G4 | 构造层厚度不小于 10mm 时，应按照精确厚度建模 |
| 应精准表示基层、面层、嵌板，表达板块分格、主要支撑构件、龙骨，按照实际尺寸建模安装构件 |
| 吊顶按实际进行分隔 |
| 顶棚 | G1 | 宜以二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示空间占位 |
| G3 | 构造层厚度不小于 20mm 时，应按照精确厚度建模 |
| 梁底、梁侧不建模 |
| G4 | 构造层厚度不小于 10mm 时，应按照精确厚度建模 |
| 节点需扣减 |
| 更新上层级模型几何信息， 应全部建模 |
| 装饰线条 | G1 | 宜以二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示空间占位 |
| G3 | 依据深化设计，更新上层级模型几何信息， 模型表面有可正确识别的材质 |
| G4 | 依据施工实际完成情况，更新上层级模型几何信息；按照施工要求，完善细部节点 |
| 龙骨 | G1 | 宜以二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示空间占位 |
| G3 | 应体量化建模表示空间占位 |
| G4 | 依据施工实际完成情况，更新上层级模型几何信息；按照施工要求，完善细部节点 |
| 吊杆 | G1 | 宜以二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示空间占位 |
| G3 | 应体量化建模表示空间占位 |
| G4 | 依据施工实际完成情况，更新上层级模型几何信息；按照施工要求，完善细部节点 |
| 挡烟垂壁 | G1 | 宜以二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示空间占位 |
| G3 | 应体量化建模表示空间占位、精确位置和方向 |
| G4 | 依据施工实际完成情况，更新上层级模型几何信息；按照施工要求，完善细部节点 |
| 饰面及附件 | G1 | 宜以二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示空间占位 |
| G3 | 应体量化建模表示空间占位、精确位置和方向 |
| G4 | 依据施工实际完成情况，更新上层级模型几何信息；按照施工要求，完善细部节点 |
| 浴厕配件 | G1 | 宜以二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示空间占位 |
| G3 | 应体量化建模表示空间占位、精确位置和方向 |
| G4 | 依据施工实际完成情况，更新上层级模型几何信息；按照施工要求，完善细部节点 |
| 常规洁具 | G1 | 宜以二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示空间占位 |
| G3 | 应体量化建模表示空间占位、精确位置和方向 |
| G4 | 依据施工实际完成情况，更新上层级模型几何信息；按照施工要求，完善细部节点 |
| 常规便器 | G1 | 宜以二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示空间占位 |
| G3 | 应体量化建模表示空间占位、精确位置和方向 |
| G4 | 依据施工实际完成情况，更新上层级模型几何信息；按照施工要求，完善细部节点 |
| 无障碍卫浴 | G1 | 宜以二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示空间占位 |
| G3 | 应体量化建模表示空间占位、精确位置和方向 |
| G4 | 依据施工实际完成情况，更新上层级模型几何信息；按照施工要求，完善细部节点 |
| 室内装饰灯具 | G1 | 宜以二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示空间占位 |
| G3 | 应体量化建模表示空间占位、精确位置和方向 |
| G4 | 依据施工实际完成情况，更新上层级模型几何信息；按照施工要求，完善细部节点 |
| 家具 | G1 | 宜以二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示空间占位 |
| G3 | 应按外部轮廓尺寸建模量化建模表示空间占位、精确位置和方向 |
| G4 | 依据施工实际完成情况，更新上层级模型几何信息；按照施工要求，完善细部节点 |
| 电器 | G1 | 宜以二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示空间占位 |
| G3 | 应体量化建模表示空间占位、精确位置和方向 |
| G4 | 依据施工实际完成情况，更新上层级模型几何信息；按照施工要求，完善细部节点 |
| 门套 | G1 | 宜以二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示空间占位 |
| G3 | 应体量化建模表示空间占位、精确位置和方向 |
| G4 | 依据施工实际完成情况，更新上层级模型几何信息；按照施工要求，完善细部节点 |

备注:本专业模型单元与其他专业重复时，以其中较高的几何表达精度要求为准。

### 表A.0.10 幕墙专业的模型单元几何表达精度

| 模型单元 | 几何表达  精度 | 几何表达精求 |
| --- | --- | --- |
| 幕墙 | G1 | 宜以二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示空间占位，包括横竖型材和钢结主受力构件等 |
| 宜表示嵌板，并按照设计意图划分 |
| G3 | 应表示嵌板、主要受力构件，包括横竖型材和钢结构主受力构件等 |
| 内嵌的门窗应明确表示 |
| 幕墙竖挺和横撑断面模型容差应为 10mm |
| G4 | 宜按照实际尺寸建模嵌板、主要受力构件、受力构件配件、安装构件、密封材料 |
| 内嵌的门窗应明确表示。内嵌的门窗应明确表示。 |
| 窗 （特指节能门窗） | G1 | 宜以二维图形表示 |
| G2 | 应表示框材、嵌板 |
| 窗洞口尺寸应准确 |
| G3 | 应表示框材、嵌板、主要安装构件 |
| 窗、百叶框材和断面模型容差应为 30mm |
| G4 | 应表示框材、嵌板、主要安装构件、密封材料 |
| 应按照实际尺寸建模安装构件 |
| 雨蓬 | G1 | 宜以二维图形表示 |
| G2 | 应表示框材、嵌板 |
| 雨篷板按照设计意图划分 |
| G3 | 应表示雨篷板、主要支撑构件 |
| G4 | 应按照实际尺寸建模雨篷板、主要受力构件、受力构件配件、安装构件、密封材料 |
| 采光顶 | G1 | 宜以二维图形表示 |
| G2 | 应表示框材、嵌板 |
| 宜表示嵌板，并按照设计意图划分 |
| G3 | 应表示嵌板、主要支撑构件 |
| G4 | 应按照实际尺寸建模嵌板、主要受力构件、受力构件配件、安装构件、密封材料 |
| 金属屋面 | G1 | 宜以二维图形表示 |
| G2 | 应表示框材、嵌板、底板 |
| 宜表示嵌板、底板，并按照设计意图划分 |
| G3 | 应表示嵌板、底板、主要支撑构件 |
| G4 | 应按照实际尺寸建模嵌板、防火隔音层、主要受力构件、受力构件配件、安装构件、密封材料 |

### 表A.0.11 景观专业的模型单元几何表达精度

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 模型构件 | 几何表达  精度 | 几何表达精度要求 |
| 室外铺装 | G1 | 宜以二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示空间占位 |
| 宜表示核心层和外饰面材质 |
| G3 | 构造层厚度不小于 30mm 时，应按照实际厚度建模 |
| 平地面完成面与地面标高线重合 |
| 应表示各构造层的材质 |
| G4 | 构造层厚度不小于10mm 时，应按照实际厚度建模 |
| 满足高精度渲染展示 |
| 模型应按实际进行分隔 |
| 建模应符合坡度变化 |
| 道路 | G1 | 宜以二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示空间占位 |
| 宜表示核心层和外饰面材质 |
| G3 | 构造层厚度不小于 20mm 时，应按照实际厚度建模 |
| 平地面完成面与地面标高线重合 |
| 应表示各构造层的材质 |
| G4 | 构造层厚度不小于10mm 时，应按照实际厚度建模 |
| 满足高精度渲染展示 |
| 模型应按实际进行分隔 |
| 建模应符合坡度变化 |
| 路缘石 | G1 | 宜以二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示空间占位 |
| G3 | 按照设计尺寸建模，路缘石与室外场地的相互关系按照施工要求体现 |
| G4 | 精确表达结构断面做法 |
| 模型构件 | 几何表达  精度 | 几何表达精度要求 |
| 种植池边缘 | G1 | 宜以二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示空间占位 |
| 宜表示主要材质类型 |
| G3 | 按照设计尺寸建模，种植池边缘与室外场地的相互关系按照施工要求体现 |
| 平地面完成面与地面标高线重合 |
| G4 | 构造层厚度不小于20mm 时，应按照实际厚度建模 |
| 满足高精度渲染展示 |
| 精确表达结构断面做法 |
| 模型应按实际进行分隔 |
| 异形种植池 | G1 | 宜以二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示空间占位 |
| G3 | 宜表示主要外饰面材质 |
| G4 | 满足高精度渲染展示 |
| 停车位 | G1 | 宜以二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示空间占位 |
| 宜表示核心层和外饰面材质 |
| 构造层厚度不小于 30mm 时，应按照实际厚度建模 |
| G3 | 平地面完成面与地面标高线重合 |
| 应表示各构造层的材质 |
| 构造层厚度不小于10mm 时，应按照实际厚度建模 |
| G4 | 满足高精度渲染展示 |
| 模型应按实际进行分隔 |
| 建模应符合坡度变化 |
| 室外台阶 | G1 | 宜以二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示空间占位 |
| G3 | 室外台阶应建模，并应输入构造层次信息，构造层厚度不小于 20mm 时，应按照精确厚度建模 |
| G4 | 室外台阶应建模，并应输入构造层次信息。构造层应按照实际厚度建模 |
| 模型应按实际进行分隔 |
| 模型构件 | 几何表达  精度 | 几何表达精度要求 |
| 水景 | G1 | 宜以二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示空间占位 |
| G3 | 构造层厚度不小于 20mm 时，应按照精确厚度建模 |
| G4 | 构造层厚度不小于 10mm 时，应按照精确厚度建模 |
| 应精准表示面层、粘结层、结构层、防水层，表达板主要支撑构件、龙骨，按照实际尺寸建模安装构件 |
| 满足高精度渲染展示 |
| 景观构筑 | G1 | 宜以二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示空间占位 |
| G3 | 宜表示主要外饰面材质 |
| G4 | 满足高精度渲染展示 |
| 景观小品 | G1 | 宜以二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示空间占位 |
| G3 | 宜表示主要外饰面材质 |
| G4 | 满足高精度渲染展示 |
| 乔木 | G1 | 宜以二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示空间占位、精确位置 |
| G3 | 应依据设计表达植物的尺寸信息与颜色 |
| G4 | - |
| 灌木球 | G1 | 宜以二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示空间占位、精确位置 |
| G3 | 应依据设计表达植物的尺寸信息与颜色 |
| G4 | - |
| 灌木丛 | G1 | 宜以二维图形表示 |
| G2 | 宜依据设计区分灌木丛的颜色 |
| 应体量化建模表示空间占位 |
| G3 | 应体量化建模表示空间占位、灌木丛高度 |
| G4 | 建模应符合坡度变化 |
| 地被 | G1 | 宜以二维图形表示 |
| G2 | 宜依据设计区分灌木丛的颜色 |
| G3 | 应体量化建模表示空间占位 |
| G4 | 建模应符合坡度变化 |
| 模型构件 | 几何表达  精度 | 几何表达精度要求 |
| 垂直绿化 | G1 | 宜以二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示空间占位 |
| G3 | 宜依据设计区图案、颜色 |
| G4 | 满足高精度渲染展示 |
| 管道 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示主体空间占位 |
| G3 | 宜按照管线规格尺寸及材质建模，管线支线宜建模 |
| G4 | 宜按照产品的实际尺寸、构造信息建模或采用高精度扫描模型 |
| 管件 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示主体空间占位 |
| G3 | 宜按照管线规格尺寸及材质建模，管线支线宜建模 |
| G4 | 宜按照产品的实际尺寸、构造信息建模或采用高精度扫描模型 |
| 管路附件 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示主体空间占位 |
| G3 | 宜按照管线规格尺寸及材质建模，管线支线宜建模 |
| G4 | 宜按照产品的实际尺寸、构造信息建模或采用高精度扫描模型 |
| 给排水设备 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示主体空间占位 |
| G3 | 应建模表示设备尺寸及位置 |
| G4 | 宜建模表示其附属设备或基座等安装位置及尺寸 |
| 宜按照产品的实际尺寸建模或采用高精度扫描模型，表示外部构造及主要内部构造 |
| 照明灯具 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示主体空间占位 |
| G3 | 应建模表示构件的尺寸及位置 |
| G4 | 宜按照产品的实际尺寸、构造信息建模或采用高精度扫描模型 |
| 线管 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 管径不小于 70mm 的配线管应体量化建模表示主体空间占位 |
| G3 | 管径不小于 70mm 的配线管应建模表示构件尺寸及位置 |
| G4 | 应按照产品的实际尺寸、构造信息建模 |
| 模型构件 | 几何表达  精度 | 几何表达精度要求 |
| 线管配件 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示主体空间占位 |
| G3 | 应建模表示构件的尺寸及位置 |
| G4 | 宜按照产品的实际尺寸、构造信息建模或采用高精度扫描模型 |
| 电气设备 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示主体空间占位 |
| G3 | 应建模表示设备尺寸及位置、主要外部构造 |
| 宜建模表示其连接线管、附属设备或基座等安装位置及尺寸 |
| G4 | 宜按照产品的实际尺寸建模或采用高精度扫描模型，表示外部构造及主要内部构造 |

### 表A.0.12 标识专业的模型单元几何表达精度

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 模型单元 | 几何表达精度 | 几何表达精度要求 |
| 标识 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示空间占位，主要部件模型容差为50mm |
| G3 | 应建模，主要部件模型容差宜为20mm |
| G4 | 宜采用高精度扫描成果表达 |

### 表A.0.13 助航灯光的模型构件单元几何表达精度

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 模型构件单元 | 几何表达精度 | 几何表达精求要求 |
| 助航灯具 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示主体空间占位 |
| G3 | 应建模表示设备尺寸及位置、主要外部构造 |
| G4 | 宜按照产品的实际尺寸建模或采用高精度扫描模型，表示外部构造及主要内部构造 |
| 助航设备、机坪设备 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示主体空间占位 |
| G3 | 应建模表示设备尺寸及位置、主要外部构造 |
| 宜建模表示其安装位置及尺寸 |
| G4 | 宜按照产品的实际尺寸建模或采用高精度扫描模型，表示外部构造及主要内部构造 |
| 电缆及电线敷设配线管 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示主体空间占位 |
| G3 | 管径不小于32mm的配线管应建模表示构件尺寸及位置 |
| G4 | 应按照产品的实际尺寸、构造信息建模 |

### 表A.0.14 民航弱电专业的模型单元几何表达精度

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 模型单元 | 几何表达精度 | 几何表达精度要求 |
| 设备 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示主体空间占位 |
| G3 | 应建模表示设备尺寸及位置 |
| 宜建模表示其连接电缆桥架、母线、附属设备或基座等安装位置及尺寸 |
| G4 | 宜按照产品的实际尺寸建模或采用高精度扫描模型 |
| 电缆桥架 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 应按照桥架的实际规格尺寸及材质建模 |
| G3 | 应按照桥架的实际规格尺寸及材质建模 |
| 应建模表示管道支架的尺寸 |
| G4 | 应按照桥架实际规格尺寸及材质建模 |
| 应建模表示管道支架的尺寸 |
| 有防火包裹的应按照实际包裹材质及厚度建模 |
| 宜按照桥架实际安装尺寸进行分节 |
| 宜按照实际尺寸建模安装构件 |
| 民航弱电线路敷设 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 宜二维图形表示 |
| G3 | 宜二维图形表示 |
| G4 | 电缆应按照产品的实际尺寸、构造信息建模 |
| 电线以二维图形表示 |
| 民航弱电线路敷设配线管（电线、电缆配线管） | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 管径不小于 70mm 的配线管应体量化建模表示主体空间占位 |
| G3 | 管径不小于 70mm 的配线管应建模表示构件尺寸及位置 |
| G4 | 应按照产品的实际尺寸、构造信息建模 |
| 支吊架 | G1 | 宜二维图形表示 |
|  |  |
| G2 | 应体量化建模主要部件空间占位 |
| G3 | 应建模表示构件的实际尺寸及材质 |
| G4 | 应建模表示构件的实际尺寸、材质、连接方式、安装附件等 |

说明：支吊架G3精度中，宜保持图模一致。

### 表A.0.15 行李系统专业模型单元几何表达精度

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 模型单元 | 几何表达精度 | 几何表达精度要求 |
| 行李钢平台 | G1 | 宜二维图形表示，满足二维化或符号化识别需求 |
| G2 | 应体量化建模，满足空间占位、主要颜色等粗略识别需求 |
| G3 | 应精细化建模，满足建造安装、采购等精细识别需求 |
| G4 | 应精细化建模，满足高精度渲染展示、产品管理、制造加工准备等高精细识别需求 |
| 行李设备工艺 | G1 | 宜二维图形表示，满足二维化或符号化识别需求 |
| G2 | 应体量化建模，满足空间占位、主要颜色等粗略识别需求 |
| G3 | 应精细化建模，满足建造安装、采购等精细识别需求 |
| G4 | 应精细化建模，满足高精度渲染展示、产品管理、制造加工准备等高精细识别需求 |
| 行李设备监控系统 | G1 | 宜二维图形表示，满足二维化或符号化识别需求 |
|  | G2 | 应体量化建模，满足空间占位、主要颜色等粗略识别需求 |
|  | G3 | 应精细化建模，满足建造安装、采购等精细识别需求 |
|  | G4 | 应精细化建模，满足高精度渲染展示、产品管理、制造加工准备等高精细识别需求 |
| 行李跟踪再确认系统 | G1 | 宜二维图形表示，满足二维化或符号化识别需求 |
| G2 | 应体量化建模，满足空间占位、主要颜色等粗略识别需求 |
| G3 | 应精细化建模，满足建造安装、采购等精细识别需求 |
| G4 | 应精细化建模，满足高精度渲染展示、产品管理、制造加工准备等高精细识别需求 |
| 行李控制系统 | G1 | 宜二维图形表示，满足二维化或符号化识别需求 |
| G2 | 应体量化建模，满足空间占位、主要颜色等粗略识别需求 |
| G3 | 应精细化建模，满足建造安装、采购等精细识别需求 |
| G4 | 应精细化建模，满足高精度渲染展示、产品管理、制造加工准备等高精细识别需求 |

### 表A.0.16 设备工艺专业模型单元几何表达精度

| 模型单元 | 几何表达精度 | 几何表达精求要求 |
| --- | --- | --- |
| 设备 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示主体空间占位 |
| G3 | 宜表达设备详细的尺寸及位置、主要外部构造；宜表达其连接管道、阀门、管件、附属设备或基座等安装位置及尺寸详图 |
| G4 | 宜按照产品的实际尺寸建模或采用高精度扫描模型，表示外部构造及主要内部构造 |
| 管道及管件 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模管道空间占位 |
| 直径不小于50mm的管线应建模 |
| G3 | 应按照管线实际规格尺寸及材质建模 |
| 有坡度的管道宜按照实际坡度建模 |
| 有保温管道宜按照实际保温材质及厚度建模 |
| 钢管和直径不小于32mm的塑料管线应建模 |
| G4 | 应按照管线实际规格尺寸及材质建模 |
| 有坡度的管道宜按照实际坡度建模 |
| 有保温管道宜按照实际保温材质及厚度建模 |
| 管件宜按照其规格尺寸和材质建模 |
| 应按照产品的实际尺寸、构造信息建模 |
| 管道附件 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示空间占位 |
| G3 | 应按照构件的实际规格尺寸及材质建模 |
| G4 | 应按照构件的材质、细部构造、规格尺寸、连接方式、安装附件等建模 |
| 电缆桥架 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示主体空间占位 |
| G3 | 应按照桥架的实际规格尺寸及材质建模 |
| 应建模表示管道支架的尺寸 |
| G4 | 应按照桥架实际规格尺寸及材质建模 |
| 应建模表示管道支架的尺寸 |
| 有防火包裹的应按照实际包裹材质及厚度建模 |
|  |  | 宜按照桥架实际安装尺寸进行分节 |
| 宜按照实际尺寸建模安装构件 |
| 支吊架 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模主要部件空间占位 |
| G3 | 管廊支吊架应建模表示构件的实际尺寸及材质 |
| G4 | 应建模表示构件的实际尺寸、材质、连接方式、安装附件等 |

### 表A.0.17 地质专业的模型构件单元几何表达精度

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 模型单元 | 几何表达精度 | 几何表达精度要求 |
| 地质点 | G1 | 宜以点状图元表示，不同类型的调查点应以不同图形、颜色进行区分 |
| G2 | 宜以点状图元表示，不同类型的调查点应以不同图形、颜色进行区分 |
| G3 | 宜以点状图元表示，不同类型的调查点应以不同图形、颜色进行区分 |
| G4 | 同 G3 |
| 地质界线 | G1 | 地表覆盖层分布范围宜以面状图元迸行表达，并赋予颜色迸行区分 |
| 基岩出露范围宜以面状图元进行表达，并赋予不同颜色 |
| 地质填图内容应与区域地质资料匹配，填图所用底图的比例尺不小于 l：5 万 |
| G2 | 地表覆盖层分布范围宜以面状图元迸行表达，并赋予颜色迸行区分 |
| 基岩出露范围宜以面状图元进行表达，并赋予不同颜色 |
| 地质填图内容应与区域地质资料匹配，填图所用底图的比例尺不小于 l：1 万 |
| G3 | 地表覆盖层分布范围宜以面状图元迸行表达，并赋予颜色迸行区分 |
| 基岩出露范围宜以面状图元进行表达，并赋予不同颜色 |
| 地质填图内容应与区域地质资料匹配，填图所用底图的比例尺不小于 l：2000 |
| G4 | 同 G3 |
| 地质剖面 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 宜以线状图元表达地质剖面的岩土分层界线 、风化界线及地下水位线 |
| 宜以面状图元填充剖面上的封闭区域，如地层、地下水体等 |
| 不同地质信息应以颜色进行区分 |
| G3 | 宜以线状图元表达地质剖面的岩土分层界线 、风化界线及地下水位线 |
| 宜以面状图元填充剖面上的封闭区域，如地层、地下水体等 |
| 不同地质信息应以颜色进行区分 |
| G4 | 同 G3 |
| 地质界面 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 宜以面状图元表达岩体结构面、风化界面和地质构造界面等信息 |
| 不同地质信息应以颜色进行区分 |
| G3 | 宜以面状图元表达岩体结构面、风化界面和地质构造界面等信息 |
| 不同地质信息应以颜色进行区分 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 模型单元 | 几何表达精度 | 几何表达精度要求 |
|  | G4 | 同 G3 |
| 地质体 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 宜以你体量化图元表达岩土分层、不良地质体等信息 |
| 地层三维模型之间应无空隙、元交叠 |
| 不同地质信息应以颜色进行区分 |
| G3 | 宜以体量化图元表达岩土分层、取样及不良地质体等信息 |
| 地层三维模型之间应无空隙 、元交叠，层厚大于 0.5m 的地层和透镜体应建立三维模型 |
| 不同地质信息应以颜色或纹理进行区分 |
| G4 | 同 G3 |
| 地下水 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 宜以面状图元表达地下水位面。 |
| G3 | 宜以面状图元表达地下水位面 |
| 勘探实物工作量足够时，宜以体量化图元表达地下水富水区范围 |
| 不同类型的地下水宜以赋予颜色进行区分 |
| G4 | 同 G3 |
| 不良地质体 | G1 | 宜以点状图元表示，标识在不良地质体的几何中心。 |
| G2 | 宜以面状图元表示，反映不良地质体的范围。 |
| G3 | 宜以体量化图元表示，反映不良地质体的三维形态。  宜划分不良地质体内部结构，如边圾滑动面、软弱结构面等。 |
| G4 | 同 G3 |
| 钻孔 | G1 | 宜以二维圆圈表示场地内收集到的历史钻孔。 |
| G2 | 宜以三维线段表达，准确反映钻孔的平面位置、深度等信息 |
| 宜以体量化图元表达岩土分层信息 |
| 宜以面状图元表达岩体风化界面和地下水位面 |
| 不同地质信息应以颜色进行区分 |
| G3 | 宜以三维主体等本量化图元表达，准确反映钻孔的平面位置、深度、孔径等信息。 |
| 应以不同颜色区分不同类型的钻孔 |
| 宜以体量化图元表达岩土分层、取样及不良地质体等信息 |
| 宜以面状图元表达岩体风化界面和地下水位面 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 模型单元 | 几何表达精度 | 几何表达精度要求 |
|  |  | 不同地质信息应以颜色进行区分 |
| G4 | 同 G3 |
| 探槽、探井及探坑 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 宜以体量化图元表达探槽、探并及探坑的位置及尺寸等信息 |
| G3 | 宜以体量化图元表达探槽、探并及探坑的位置及尺寸等信息 |
| 宜以体量化图元表达岩土分层、取样等信息 |
| G4 | 同 G3 |
| 物探信息 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 宜以点状图元表达物探布置范围 |
| 宜以面状图元表达岩土分层、不良地质体范围等信息 |
| G3 | 宜以面状图元表达物探布置范围，包括平面位置和深度 |
| 不同的测试类型宜采用不同的面状图元来表达 |
| 宜以三维体量化图元表达岩土分层、地质构造界面、 地下水富水区及不良地质体（溶洞、  地下空洞）等信息 |
| 不同地质信息应以颜色迸行区分 |
| G4 | 同 G3 |
| 原位测试信息 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 宜以点状图元表示，必要时可与钻孔信息合并 |
| G3 | 宜以点状图元表示，必要时可与钻孔信息合并 |
| G4 | 同 G3 |
| 室内实验 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 宜以点状图元表示，必要时可与钻孔信息合并 |
| G3 | 宜以点状图元表示，必要时可与钻孔信息合并 |
| G4 | 同 G3 |
| 拟建物 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 宜以体量化图元表示，建摸几何精度宜为 lm |
| G3 | 应以精确几何形体表达，建模几何精度宜为 0.lm |
| 应在剖切视图中反映与现状场地的填挖关系 |
| 建筑物外表应赋予颜色和材质 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 模型单元 | 几何表达精度 | 几何表达精度要求 |
|  | G4 | 同 G3 |
| 环境边坡 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 宜以面状图元表示，反映边坡开挖范围 。 |
| G3 | 宜以体量化图元表示，建模几何精度直为 0.lm |
| 应在剖切视图中反映边圾与拟建物的相对关系 |
| G4 | 同 G3 |
| 建筑基坑 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 宜以面状图元表示，反映基抗开挖范围。 |
| G3 | 宜以体量化图元表示，建摸几何精度立为 0.lm |
| 应在剖切视图中反映与周边建筑物的相对关系 |
| G4 | 同 G3 |
| 相邻建（构）筑物基础 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 宜以简单几何形体表达场地周边建（构〉筑物基础形态、位置和埋深 |
| 基础模型宜嵌入三维地质体模型中 |
| G3 | 宜以精确几何形体表达场地周边建（构〉筑物基础形态、位置和埋深 |
| 不同类型的基础应以颜色和材质进行区分 |
| 基础模型宜嵌入三维地质体模型中 |
| G4 | 同 G3 |
| 地下洞室 | G1 | 宜以简单几何形体表达场地周边人防工程及其他地下洞室的形态、位置和埋深。 |
| G2 | 宜以简单几何形体表达场地周边人防工程及其他地下洞室的形态、位置和埋深。 |
| G3 | 宜以精确几何形体表达场地周边人防工程及其他地下洞室的形态、位置和埋深。 |
| G4 | 同 G3 |
| 地下管网 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 宜以简单几何形体表达场地周边地下管线的形态 、位置和埋深。 |
| G3 | 宜以精确几何形体表达场地周边地下管线的形态、位置和埋深，不同类型的地下管线应  以颜色和材质进行区分。 |
| G4 | 同 G3 |

### 表A.0.18 岩土专业的模型构件单元几何表达精度

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 模型单元 | 几何表达精度 | 几何表达精度要求 |
| 边坡工程 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 1、宜以平面多面形体表达（开挖、填方、基坑）边坡体的三维形态；  2、宜以平面多面形体表达边坡体（桨砌石、石料、围界、压顶梁、碎石垫层、无纺土工布）； 3、宜以平面多面形体表达边坡支挡结构（挡墙、支护桩、锚杆、锚索、土钉、钢支撑活络头、砼腰梁、钢腰梁等）；  4、宜以不同颜色和材质区分模型构件；  5、能根据模型提取相应工程量。 |
| G3 | 1、宜能精确态表达（开挖、填方、基坑）边坡体的三维形态；  2、宜以精确几何体表达边坡体（桨砌石、石料、围界、压顶梁、碎石垫层、无纺土工布）； 3、宜以精确几何体表达边坡支挡结构（挡墙、支护桩、锚杆、锚索、土钉）；  4、宜以不同颜色和材质区分模型构件；  5、能根据模型提取精确工程量且模型提量规则符合合同计量规则；  6、建模几何精度宜为 0.05m。 |
| G4 | 同 G3 |
| 地基处理工程 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 1、宜以平面多面形体表达沟塘处理、强夯置换、堆载预压、抛石挤淤、强夯施工、土方填筑的三维形态； 2、宜以点模型（准确定位）表达沉降检测点、孔隙水压力监测点、水平位移观测点等观测监测点； 3、宜以平面多面形体表达排水板、土工布三维形态；  4、宜以不同颜色和材质区分模型构件、工艺分区、监测点类型；  5、能根据模型提取相应工程量；  6、建模几何精度宜为 0.1m。 |
| G3 | 1、宜以精确几何体表达沟塘处理、强夯置换、堆载预压、抛石挤淤、强夯施工、土方填筑的三维形态；  2、宜以点模型（准确定位）表达沉降检测点、孔隙水压力监测点、水平位移观测点等观测监测点；  3、宜以精确几何体或面表达排水板、土工布三维形态；  4、宜以不同颜色和材质区分模型构件、工艺分区、监测点类型；  5、能根据模型提取精确工程量且模型提量规则符合合同计量规则；  6、建模几何精度宜为 0.05m。 |
| G4 | 同 G3 |
| 围堰工程 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 1、宜以平面多面形体表达围堰体的三维形态；  2、宜以平面多面形体表达围堰沙袋、石料、土工布；  3、宜以不同颜色和材质区分围堰模型构件；  4、能根据模型提取相应工程量；  5、建模几何精度宜为 0.1m。 |
| G3 | 1、宜以精确几何体表达围堰体的三维形态；  2、宜以精确几何体或面表达围堰沙袋、石料、土工布；  3、宜以不同颜色和材质区分围堰模型构件；  4、能根据模型提取精确工程量且模型提量规则符合合同计量规则；  5、建模几何精度宜为 0.05m。 |
| G4 | 同 G3 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 排水工程 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 1、宜以平面多面形体表达排水板、集水井、排水盲沟的三维形态；  2、宜以不同颜色和材质区分模型构件及同一构件不同材料；  3、能根据模型提取相应工程量；  4、建模几何精度宜为 0.1m。 |
| G3 | 1、宜以精确几何体表达排水板、集水井、排水盲沟的三维形态；  2、宜以不同颜色和材质区分模型构件及同一构件不同材料；  3、能根据模型提取精确工程量且模型提量规则符合合同计量规则；  4、建模几何精度宜为 0.05m。 |
| G4 | 同 G3 |
| 基坑工程 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 1、宜以平面多面形体表达基坑、基坑边坡的三维形态；  2、宜以不同颜色和材质区分模型构件及同一构件不同材料；  3、能根据模型提取相应工程量；  4、建模几何精度宜为 0.1m。 |
| G3 | 1、宜以精确几何体表达基坑、基坑边坡的三维形态；  2、宜以不同颜色和材质区分模型构件及同一构件不同材料；  3、能根据模型提取精确工程量且模型提量规则符合合同计量规则；  4、建模几何精度宜为 0.05m。 |
| G4 | 1、宜以精确几何体表达基坑、基坑边坡、基坑边坡支挡结构的三维形态；  2、宜以不同颜色和材质区分模型构件及同一构件不同材料；  3、能根据模型提取精确工程量且模型提量规则符合合同计量规则；  4、建模几何精度宜为 0.05m。 |
| 便道、便桥工程 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 1、宜以平面多面形体表达便道填挖体、便桥上下部结构的三维形态；  2、宜以不同颜色和材质区分模型构件及同一构件不同材料；  3、能根据模型提取相应工程量；  4、建模几何精度宜为 0.1m。 |
| G3 | 1、宜以精确几何体表达便道填挖体、便桥上下部结构的三维形态；  2、宜以不同颜色和材质区分模型构件及同一构件不同材料；  3、能根据模型提取精确工程量且模型提量规则符合合同计量规则；  4、建模几何精度宜为 0.05m。 |
| G4 | 同 G3 |

### 表A.0.19 场道专业的模型构件单元几何表达精度

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 模型单元 | 几何表达精度 | 几何表达精度要求 |
| 土方地势 | G1 | 可以二维图形表示 |
| G2 | 应建模表示大致的尺寸、形状、位置和方向 |
| G3 | 应建模表示精确尺寸与位置，能正确分辨 |
| G4 | 应建模表示实际尺寸与位置，能正确分辨 |
| 道面 | G1 | 宜以二维图形表示宽度、坡度、走向等 |
| G2 | 应建模表示精确的尺寸、形状、位置和方向 |
| G3 | 应建模表示精确尺寸与位置 |
| 表达铺面面层和基层、道肩、地锚、传力杆，铺面面层最小构件单元为 5 米左右的方块 |
| G4 | 应建模表示实际尺寸与位置 |
| 表达铺面面层和基层、道肩、地锚、传力杆、钢筋网，铺面面层最小构件单元为 5 米左右的方块，宜有可正确识别的材质 |
| 标志标线 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示空间占位，主要部件模型容差为 50mm |
| G3 | 应建模，主要部件模型容差宜为 20mm |
| G4 | 应建模表示实际尺寸与位置，能正确分辨或宜采用高精度扫描成果表达 |
| 围界 | G1 | 可以二维图形表示 |
| G2 | 应建模表示大概尺寸与位置 |
| 表示突出特点的外观特征 |
| G3 | 应建模表示精确尺寸与位置 |
| 表示主要外观特征 |
| G4 | 应建模表示实际尺寸与位置 |
| 表示详细外观特征，并且模型表面宜有可正确识别的材质 |
| 排水 | G1 | 可以二维图形表示 |
| G2 | 应建模表示大致的尺寸、形状、位置和方向 |
| G3 | 应建模表示精确尺寸与位置，能正确分辨 |
| G4 | 应建模表示实际尺寸与位置，能正确分辨，并且模型表面宜有可正确识别的材质 |

表A.0.23 市政电气专业的模型单元几何表达精度

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 模型单元 | 几何表达精度 | 几何表达精度要求 |
| 管道、管道管件 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模管道空间占位 |
| G3 | 应按照管线实际规格尺寸及材质建模，管线支线应建模 |
| 有坡度的管道宜按照实际坡度建模 |
| 应建模表示管道支架的尺寸 |
| G4 | 应按照管线实际规格尺寸及材质建模，管线支线应建模 |
| 有坡度的管道宜按照实际坡度建模 |
| 管件宜按照其规格尺寸和材质建模 |
| 应建模表示管道支架的尺寸和材质 |
| 电缆、电线敷设 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 宜二维图形表示 |
| G3 | 室外电缆应建模表示构件尺寸及位置，室内电缆不建模 |
| G4 | 室内电线以二维图形表示 |
| 电缆应按照产品的实际尺寸、构造信息建模 |
| 电线以二维图形表示 |
| 附属 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示主体空间占位 |
| G3 | 应建模表示构件尺寸及位置 |
| G4 | 宜按照产品的实际尺寸、构造信息建模 |

### 表A.0.20 道路专业的模型单元几何表达精度

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 模型单元 | 几何表达精度 | 几何表达精度要求 |
| 道路 | G1 | 宜以二维图形表示宽度、坡度、走向等 |
| G2 | 应建模表示精确的尺寸、形状、位置和方向 |
| G3 | 应建模表示面层、基层等精确尺寸与位置 |
| G4 | 应建模表示面层、基层等实际尺寸与位置 |
| 绿化 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示空间占位，主要部件模型容差为500mm |
| G3 | 应建模，主要部件模型容差宜为200mm |
| G4 | 应建模表示实际尺寸与位置，能正确分辨 |
| 边坡 | G1 | 宜以二维图形表示宽度、坡度、走向等 |
| G2 | 应体量化建模表示空间占位，主要部件模型容差为500mm |
| G3 | 应建模表示精确尺寸与位置 |
| G4 | 应建模表示实际尺寸与位置 |

### 表A.0.21 交通专业的模型单元几何表达精度

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 模型单元 | 几何表达精度 | 几何表达精度要求 |
| 交通标志标线 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示空间占位，主要部件模型容差为50mm |
| G3 | 应建模，主要部件模型容差宜为20mm |
| G4 | 应建模表示实际尺寸与位置，能正确分辨或宜采用高精度扫描成果表达 |
| 信号灯系统、监控 | G1 | 可以二维图形表示 |
| G2 | 应建模表示大概尺寸与位置 |
| 表示突出特点的外观特征 |
| G3 | 应建模表示精确尺寸与位置 |
| 表示主要外观特征 |
| G4 | 应建模表示实际尺寸与位置 |
| 表示详细外观特征，并且模型表面宜有可正确识别的材质 |
| 通电通信 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示主体空间占位 |
| G3 | 管径不小于32mm的配线管应建模表示构件尺寸及位置 |
| G4 | 应按照产品的实际尺寸、构造信息建模 |
| 电警系统、卡口系统 | G1 | 可以二维图形表示 |
| G2 | 应建模表示大概尺寸与位置 |
| 表示突出特点的外观特征 |
| G3 | 应建模表示精确尺寸与位置 |
| 表示主要外观特征 |
| G4 | 应建模表示实际尺寸与位置 |
| 表示详细外观特征，并且模型表面宜有可正确识别的材质 |
| 其他安全设施 | G1 | 可以二维图形表示 |
| G2 | 应建模表示大致的尺寸、形状、位置和方向 |
| G3 | 应建模表示精确尺寸与位置，能正确分辨 |
| G4 | 应建模表示实际尺寸与位置，能正确分辨，并且模型表面宜有可正确识别的材质 |

### 表A.0.22 市政电气的模型构件单元几何表达精度

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 模型单元 | 几何表达精度 | 几何表达精度要求 |
| 管道、管道管件 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模管道空间占位 |
| G3 | 应按照管线实际规格尺寸及材质建模，管线支线应建模 |
| 有坡度的管道宜按照实际坡度建模 |
| 应建模表示管道支架的尺寸 |
| G4 | 应按照管线实际规格尺寸及材质建模，管线支线应建模 |
| 有坡度的管道宜按照实际坡度建模 |
| 管件宜按照其规格尺寸和材质建模 |
| 应建模表示管道支架的尺寸和材质 |
| 电缆、电线敷设 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 宜二维图形表示 |
| G3 | 室外电缆应建模表示构件尺寸及位置，室内电缆不建模 |
| G4 | 室内电线以二维图形表示 |
| 电缆应按照产品的实际尺寸、构造信息建模 |
| 电线以二维图形表示 |
| 附属 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示主体空间占位 |
| G3 | 应建模表示构件尺寸及位置 |
| G4 | 宜按照产品的实际尺寸、构造信息建模 |

### 表A.0.23 市政排水的模型构件单元几何表达精度

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 模型单元 | 几何表达精度 | 几何表达精求要求 |
| 管道、管件、管道附件 | G1 | 宜二维图形表示 |
| 管道、管件、管道附件 | G2 | 应体量化建模表示主体空间占位 |
| 管道、管件、管道附件 | G3 | 宜按照管线规格及材质建模，管线支线宜建模 |
| 管道、管件、管道附件 | G4 | 宜按照产品的实际尺寸、构造信息建模或采用高精度扫描模型 |
| 附属 | G1 | 宜二维图形表示 |
| 附属 | G2 | 应体量化建模表示主体空间占位 |
| 附属 | G3 | 应建模表示构件尺寸及位置 |
| 宜表示安装构件 |
| 附属 | G4 | 宜按照产品的实际尺寸建模或采用高精度扫描模型，表示外部构造及主要内部构造 |
| 设备 | G1 | 宜二维图形表示 |
| 设备 | G2 | 应体量化建模表示主体空间占位 |
| 设备 | G3 | 应建模表示设备尺寸及位置 |
| 设备 | 宜表示设备主要外部构造 |
| 设备 | 宜表达其连接管道、阀门、管件、附属设备或基座等安装构件 |
| 设备 | G4 | 宜按照产品的实际尺寸建模或采用高精度扫描模型，表示外部构造及主要内部构造 |

### 表A.0.24 市政供冷供暖的模型构件单元几何表达精度

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 模型构件单元 | 几何表达精度 | 几何表达精度要求 |
| 管道、管道管件 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模管道空间占位 |
| G3 | 应按照管线实际规格尺寸及材质建模，管线支线应建模 |
| 有坡度的管道宜按照实际坡度建模 |
| 有保温管道宜按照实际保温材质及厚度建模 |
| 应建模表示管道支架的尺寸 |
| G4 | 应按照管线实际规格尺寸及材质建模，管线支线应建模 |
| 有坡度的管道宜按照实际坡度建模 |
| 有保温管道宜按照实际保温材质及厚度建模 |
| 管件宜按照其规格尺寸和材质建模 |
| 应建模表示管道支架的尺寸和材质 |
| 附属 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示主体空间占位 |
| G3 | 应建模表示构件尺寸及位置 |
| G4 | 宜按照产品的实际尺寸、构造信息建模 |

### 表A.0.25 市政照明专业的模型单元几何表达精度

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 模型单元 | 几何表达精度 | 几何表达精度要求 |
| 灯具 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示空间占位，主要部件模型容差为 50mm |
| G3 | 应建模，主要部件模型容差宜为 20mm |
| G4 | 宜采用高精度扫描成果表达 |
| 管道、管道管件 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模管道空间占位 |
| G3 | 应按照管线实际规格尺寸及材质建模，管线支线应建模 |
| 有坡度的管道宜按照实际坡度建模 |
| 应建模表示管道支架的尺寸 |
| G4 | 应按照管线实际规格尺寸及材质建模，管线支线应建模 |
| 有坡度的管道宜按照实际坡度建模 |
| 管件宜按照其规格尺寸和材质建模 |
| 应建模表示管道支架的尺寸和材质 |
| 电缆、电线敷设 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 宜二维图形表示 |
| G3 | 室外电缆应建模表示构件尺寸及位置，室内电缆不建模 |
| G4 | 室内电线以二维图形表示 |
| 电缆应按照产品的实际尺寸、构造信息建模 |
| 电线以二维图形表示 |
| 附属 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示主体空间占位 |
| G3 | 应建模表示构件尺寸及位置 |
| G4 | 宜按照产品的实际尺寸、构造信息建模 |

### 表A.0.26 市政通讯专业的模型单元几何表达精度

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 模型单元 | 几何表达精度 | 几何表达精度要求 |
| 管道及管件 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模管道空间占位 |
| 直径不小于 50mm 的管线应建模 |
| G3 | 应按照管线实际规格尺寸及材质建模 |
| 有坡度的管道宜按照实际坡度建模 |
| 钢管和直径不小于 32mm 的塑料管线应建模 |
| G4 | 应按照管线实际规格尺寸及材质建模 |
| 有坡度的管道宜按照实际坡度建模 |
| 管件宜按照其规格尺寸和材质建模 |
| 应按照产品的实际尺寸、构造信息建模 |
| 附属 | G1 | 宜二维图形表示 |
| G2 | 应体量化建模表示主体空间占位 |
| G3 | 应建模表示构件尺寸及位置 |
| G4 | 宜按照产品的实际尺寸、构造信息建模 |

# 附录B 模型单元属性信息深度

### 表B.0.1 模型单元属性信息深度分类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 信息深度 | 属性分类 | 常见属性组 | 宜包含的属性信息 |
| N1 | 项目信息 | 基本描述 | 建设单位、项目名称、子项名称、阶段、专业 |
| 定位信息 | 项目内部定位 | 楼层、区域、房间等 |
| 占位尺寸 | 长度、宽度、高度、厚度、深度、直径等 |
| N2 | 系统信息 | 系统分类 | 系统分类名称 |
| 模型单元信息 | 模型单元分类 | 子专业、构件类别、构件子类别、构件类型 |
| N3 | 技术信息 | 构造尺寸 | 长度、宽度、高度、厚度、深度、半径、公称直径、跨度、角度、坡角、斜率、坡比、周长、高差、坡度、面积、体积、容积等 |
| 组件构成 | 主要组件名称 |
| 设计参数 | 规格、型号、材质、混凝土强度等级、额定功率、电机功率、电压、额定电压、电流、额定电流、防护等级、防火等级、重量、风量、制冷量制热量、噪声、系统图等 |
| 技术要求 | 材料做法、施工要求、安装要求等 |
| 生产信息 | 产品通用基础数据 | 应符合行业标准《建筑产品信息系统基础数据规范》JGJ/T236的规定 |
| 产品专用基础数据 | 应符合行业标准《建筑产品信息系统基础数据规范》JGJ/T236的规定 |
| 身份信息 | 编码信息 | 编码、编码执行标准等（按国家编码标准） |
| N4 | 资产信息 | 资产登记 | 标识、设备种类、设备清单、备注 |
| 资产管理 | 流动资产、固定资产、长期资产、无形资产、递延资产、生物资产和其他资产等 |
| 维护信息 | 巡检信息 | 检查单位基本情况、信息运行管理制度制定和执行情况 |
| 维修信息 | 设备名称、故障部位、故障原因、故障类别、解决方法、更换的备件名称、遗留问题、维修人员情况、日期及停工工时 |
| 维护预测 | - |
| 备件备品 | - |

说明（1）N2等级信息包含N1等级信息，N3等级信息包含N1和N2等级信息，N4等级信息包含N1、N2和N3等级信息；（2）模型单元的属性名称宜与本表一致，构件属性名称可根据需要进行增补。

### 表B.0.2 总图专业模型单元属性信息深度

| 模型单元 | 属性表达精度 | 属性表达精度要求 |
| --- | --- | --- |
| 地形 | N1 | （1）占位尺寸（长度、宽度、面积等）；（2）所在区位。 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）组成及材质、性能或属性等信息；（3）模型单元分类。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）施工要求；（3）编码信息。 |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）巡检信息；（3）维护预测； |
| 道路 | N1 | （1）占位尺寸（长度、宽度等）；（2）所在区位。 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）组成及材质、性能或属性等信息；（3）模型单元分类。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（厚度、坡度等）；（3）主要组件名称；（4）技术要求（材料做法、施工要求等）；（5）生产信息；（6）编码信息。 |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 |
| 停车场 | N1 | （1）占位尺寸（长度、宽度、面积等）；（2）所在区位。 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）组成及材质、性能或属性等信息；（3）模型单元分类。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（宽度、长度、厚度等）；（3）主要组件名称、设备型号；（4）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（5）生产信息；（6）编码信息。 |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 |
| 挡土墙、排水沟、桥梁、隧道、构筑物 | N1 | （1）占位尺寸（长度、宽度、高度等）；（2）所在区位。 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）组成及材质、性能或属性等信息；（3）模型单元分类。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、宽度、高度、厚度、深度、高差、坡度、面积、体积等）；（3）主要组件名称；（4）技术要求（结构、材料做法、施工要求等）；（5）生产信息；（6）编码信息。 |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 |
| 现状建筑、设施 | N1 | （1）占位尺寸（长度、宽度、面积等）；（2）所在区位。 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）组成及材质、性能或属性等信息。 |

### 表B.0.3 建筑专业模型单元属性信息深度

整体模型信息：1、项目信息：项目名称、子项名称、阶段、专业；建筑类别、等级、消防等级、防护等级；设计说明；项目指标；建设单位信息。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 模型单元 | 属性表达精度 | 属性表达精求要求 | | 宜包含的属性信息 |
| 墙体、压顶、设备基础 | N1 | （1）占位尺寸（长度、高度、顶底部约束、厚度等）；（2）所在楼层、区域、房间等。 | |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）组成及材质、性能或属性等信息；（3）模型构件分类；（4）编号 | |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、高度、厚度、面积、体积、顶底部偏移、房间边界等）；（3）主要组件名称；（4）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（5）生产信息；（6）编码信息。 | |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 | |
| 散水与明沟、变形缝 | N1 | （1）占位尺寸（长度、高度、高度偏移、宽度等）；（2）所在标高、区域、房间等。 | |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）组成及材质、性能或属性等信息；（3）模型构件分类。 | |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、宽度、高度、坡度、面积、体积等）；（3）主要组件名称；（4）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求、参考图集等）；（5）生产信息；（6）编码信息。 | |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 | |
| 门窗、孔洞 | N1 | （1）占位尺寸（长度、高度、底高度、直径等）；（2）所在楼层、区域、房间等。 | |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）组成及材质、性能或属性等信息；（3）模型构件分类。 | |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（宽度、高度、开启角度、类型标记、门窗框宽度、门窗框厚度等）；（3）主要组件名称；（4）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（5）生产信息；（6）编码信息。 | |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 | |
| 垂直交通、坡道、台阶 | N1 | （1）占位尺寸（高度、底高度、厚度、坡度、高度偏移等）；（2）所在楼层、区域、房间等。（3）所需梯面数、实际踏板深度 | |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）组成及材质、性能或属性等信息；（3）模型构件分类。 | |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、宽度、高度、厚度、深度、半径、角度、高差、坡度、面积、体积、顶底部偏移、最大梯面高度、最小踏板深度、最小梯段宽度、梯段类型等）；（3）主要组件名称；（4）技术要求（结构、材料做法、施工要求、安装要求等）；（5）生产信息；（6）编码信息。 | |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 | |
| 栏杆扶手 | N1 | （1）占位尺寸（底部偏移、高度、长度等）；（2）底部标高 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）组成及材质、性能或属性等信息；（3）模型构件分类。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、宽度、高度、厚度、深度、半径、角度、高差、坡度、面积、体积等）；（3）构造（栏杆高度，栏杆结构，栏杆位置），顶部扶栏高度，类型（4）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（5）生产信息；（6）编码信息。 |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 |
| 屋顶、雨篷、阳台、露台、檐口 | N1 | （1）占位尺寸（底部偏移、厚度、深度、宽度等）；（2）底部标高 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）组成及材质、性能或属性等信息；（3）模型构件分类。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（厚度、坡度、面积、体积、房间边界等）；（3）构造结构；（4）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（5）生产信息；（6）编码信息。 |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 |

### 表B.0.4 结构专业模型单元属性信息深度

结构整体模型信息：

1、项目信息：项目名称、子项名称、阶段、专业；

2、建设说明：建筑类别、等级、消防等级、防护等级；

3、设计说明：项目指标、建设单位信息。

| 模型单元 | 属性表达精度 | 属性表达精求要求 |
| --- | --- | --- |
| 地基、基础 | N1 | 宜包含（1）占位尺寸（长度、宽度、高度、厚度、深度、直径等）；（2）定位信息（所在楼层、区域、标高等）；（3）项目信息、组织角色等信息。 |
| N2 | 宜（1）包含和补充N1等级信息；（2）增加材料组成、结构材质（混凝土强度等级等）；（3）增加模型单元分类（子专业、构件类别、构件子类别、构件类型）。 |
| N3 | 宜（1）包含和补充N2等级信息；（2）构造信息（保护层厚度、钢筋信息、构造尺寸及定位、节点区构造信息等）；（3）组件构成（主要组件名称、预制构件规格、预埋构件规格、隔震减震构件规格等）；（4）设计参数（抗渗等级、承载力特征值、防护等级、防火等级、探伤要求等）；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）编码信息。 |
| N4 | 宜（1）包含和补充N3等级信息；（2）维修信息（构件安全使用年限、沉降观察数据等）；（3）原始设计信息（荷载取值、计算参数、计算书等）。 |
| 结构墙柱、管廊结构 | N1 | 宜包含（1）占位尺寸（长度、宽度、高度、厚度、深度、直径等）；（2）定位信息（所在楼层、区域、标高等）；（3）项目信息、组织角色等信息。 |
| N2 | 宜（1）包含和补充N1等级信息；（2）增加材料组成、结构材质（混凝土强度等级等）；（3）增加模型单元分类（子专业、构件类别、构件子类别、构件类型）。 |
| N3 | 宜（1）包含和补充N2等级信息；（2）构造信息（保护层厚度、钢筋信息、构造尺寸及定位、节点区构造信息等）；（3）组件构成（主要组件名称、预制构件规格、预埋构件规格、隔震减震构件规格等）；（4）设计参数（防护等级、防火等级、探伤要求等）；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）编码信息。 |
| N4 | 宜（1）包含和补充N3等级信息；（2）维修信息（构件安全使用年限、沉降观察数据等）；（3）原始设计信息（荷载取值、计算参数、计算书等）。 |
| 梁、板 | N1 | 宜包含（1）占位尺寸（长度、宽度、高度、厚度、深度、直径等）；（2）定位信息（所在楼层、区域、标高等）；（3）项目信息、组织角色等信息。 |
| N2 | 宜（1）包含和补充N1等级信息；（2）增加材料组成、结构材质（混凝土强度等级等）；（3）增加模型单元分类（子专业、构件类别、构件子类别、构件类型）。 |
| N3 | 宜（1）包含和补充N2等级信息；（2）构造信息（保护层厚度、钢筋信息、构造尺寸及定位、节点区构造信息等）；（3）组件构成（主要组件名称、预制构件规格、预埋构件规格、隔震减震构件规格等）；（4）设计参数（防护等级、防火等级、探伤要求等）；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）编码信息。 |
| N4 | 宜（1）包含和补充N3等级信息；（2）维修信息（构件安全使用年限等）；（3）原始设计信息（荷载取值、计算参数、计算书等）。 |
| 钢结构 | N1 | 宜包含（1）占位尺寸（长度、宽度、高度、厚度、深度、直径等）；（2）定位信息（所在楼层、区域、标高等）；（3）项目信息、组织角色等信息。 |
| N2 | 宜（1）包含和补充N1等级信息；（2）增加材料组成、结构材质（钢材型号等）；（3）增加模型单元分类（子专业、构件类别、构件子类别、构件类型）。 |
| N3 | 宜（1）包含和补充N2等级信息；（2）构造信息（构造尺寸及定位、节点区构造信息等）；（3）组件构成（主要组件名称、预制构件规格、预埋构件规格、螺栓种类、隔震减震构件规格等）；（4）设计参数（防护等级、防火等级、探伤要求等）；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）编码信息。 |
| N4 | 宜（1）包含和补充N3等级信息；（2）维修信息（构件安全使用年限、涂层养护周期、沉降观察数据等）；（3）原始设计信息（荷载取值、计算参数、计算书等）。 |
| 砌体结构、木结构 | N1 | 宜包含（1）占位尺寸（长度、宽度、高度、厚度、深度、直径等）；（2）定位信息（所在楼层、区域、标高等）；（3）项目信息、组织角色等信息。 |
| N2 | 宜（1）包含和补充N1等级信息；（2）增加材料组成、结构材质（砌体种类、木材种类等）；（3）增加模型单元分类（子专业、构件类别、构件子类别、构件类型）。 |
| N3 | 宜（1）包含和补充N2等级信息；（2）构造信息（保护层厚度、钢筋信息、构造尺寸及定位、节点区构造信息等）；（3）组件构成（主要组件名称、预制构件规格、预埋构件规格、螺栓种类、隔震减震构件规格等）；（4）设计参数（抗渗等级、承载力特征值、防护等级、防火等级、探伤要求等）；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）编码信息。 |
| N4 | 宜（1）包含和补充N3等级信息；（2）维修信息（构件安全使用年限、沉降观察数据等）；（3）原始设计信息（荷载取值、计算参数、计算书等）。 |

### 表B.0.5 给排水专业模型单元属性信息深度

给排水整体模型信息：

项目信息：建设单位信息、项目名称、子项名称、阶段、专业；

项目概况：建筑类别、等级、消防等级、防护等级、项目指标、市政管线资料；

设计说明：设计范围、系统构成。

| 模型单元 | 属性表达精度 | 属性表达精求要求 |
| --- | --- | --- |
| 设备、水池、水箱 | N1 | （1）占位尺寸（长度、宽度、高度、厚度、深度、直径等）；（2）所在楼层、区域、房间等。 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）系统分类，模型单元分类；（3）组成及材质，性能或属性等信息。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、宽度、高度、厚度、深度、半径、公称直径、角度、周长、高差、坡度、面积、体积、容积等）；（3）主要组件名称；（4）设计参数（规格、型号、材质、额定功率、流量、扬程、重量、制热量、噪声、效率等）；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）生产信息；（7）编码信息。 |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 |
| 管道、管道管件 | N1 | （1）占位尺寸（长度、高度、直径等）；（2）所在楼层、区域、房间等。 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）系统分类，模型单元分类；（3）组成及材质，性能或属性等信息。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、高度、半径、公称直径等）；（3）主要组件名称；（4）设计参数（规格、型号、材质等）；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）生产信息；（7）编码信息。 |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 |
| 管道附件 | N1 | （1）占位尺寸（长度、高度、直径等）；（2）所在楼层、区域、房间等。 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）系统分类，模型单元分类；（3）组成及材质，性能或属性等信息。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、高度、半径、公称直径等）；（3）主要组件名称；（4）设计参数（规格、型号、材质等）；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）生产信息；（7）编码信息。 |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息（5）维修信息（6）维护预测（7）备件备品。 |
| 构筑物 | N1 | （1）占位尺寸（长度、宽度、高度、厚度、深度、直径等）；（2）所在楼层、区域、房间等。 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）系统分类，模型单元分类；（3）组成及材质，性能或属性等信息。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、宽度、高度、厚度、深度、半径、公称直径、角度、周长、高差、坡度、面积、体积、容积等）；（3）主要组件名称；（4）设计参数（规格、型号、材质、重量等）；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）生产信息；（7）编码信息。 |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 |
| 管道支吊架 | N1 | （1）所在楼层、区域、房间等。 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）占位尺寸（长度、高度等）；（3）组成及材质，性能或属性等信息；（3）模型单元分类。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、高度等）；（3）主要组件名称；（4）设计参数（规格、型号、材质等）；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）生产信息；（7）编码信息。 |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 |

### 表B.0.6 暖通专业模型单元属性信息深度

暖通整体模型信息：

项目信息：项目名称、子项名称、阶段、专业；

建设说明，建筑类别、等级、消防等级、防护等级；

设计说明；项目指标；建设单位信息。

| 模型 | 属性表达 | 属性表达精求要求 |
| --- | --- | --- |
| 设备 | N1 | （1）占位尺寸（长度、宽度、高度、厚度、直径等）；（2）所在楼层、区域、房间等； |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）系统分类，模型单元分类；（3）组成及材质，性能或属性等信息。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、宽度、高度、厚度、直径、角度等）；（3）主要组件名称；（4）设计参数（规格、型号、材质、制冷量、风量、流量、扬程、功率、COP、IPLV、Ws、噪音、重量等）；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）生产信息；（7）编码信息。 |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 |
| 风管和管件 | N1 | （1）占位尺寸（长度、宽度、高度、厚度、直径等）；（2）所在楼层、区域、房间等； |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）系统分类，模型单元分类；（3）组成及材质，性能或属性等信息。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、宽度、高度、厚度、直径、角度等）；（3）主要组件名称；（4）设计参数（规格、型号、材质、风量、压头、噪音、重量等）；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）生产信息；（7）编码信息。 |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 |
| 液体输送管道和 管件 | N1 | （1）占位尺寸（长度、宽度、高度、厚度、直径等）；（2）所在楼层、区域、房间等； |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）系统分类，模型单元分类；（3）组成及材质，性能或属性等信息。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、宽度、高度、厚度、直径、角度等）；（3）主要组件名称；（4）设计参数（规格、型号、材质、流量、压头、噪音、重量等）；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）生产信息；（7）编码信息。 |
| 液体输送管道和 管件 | N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 |
| 管道附件 | N1 | （1）占位尺寸（长度、宽度、高度、厚度、直径等）；（2）所在楼层、区域、房间等； |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）系统分类，模型单元分类；（3）组成及材质，性能或属性等信息。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、宽度、高度、厚度、直径、角度等）；（3）主要组件名称；（4）设计参数（规格、型号、材质等）；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）生产信息；（7）编码信息。 |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 |
| 管道支吊架 | N1 | （1）所在楼层、区域、房间等； |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）系统分类，模型单元分类；（3）组成及材质，性能或属性等信息。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、宽度、高度、厚度、直径、角度等）；（3）主要组件名称；（4）设计参数（规格、型号、材质等）；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）生产信息；（7）编码信息。 |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 |
| 燃气管道和管件 | N1 | （1）占位尺寸（长度、宽度、高度、厚度、直径等）；（2）所在楼层、区域、房间等； |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）系统分类，模型单元分类；（3）组成及材质，性能或属性等信息。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、宽度、高度、厚度、直径、角度等）；（3）主要组件名称；（4）设计参数（规格、型号、材质、流量、压头、噪音、重量等）；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）生产信息；（7）编码信息。 |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 |
| 管道附件 | N1 | （1）占位尺寸（长度、宽度、高度、厚度、直径等）；（2）所在楼层、区域、房间等； |
| （燃气） | N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）系统分类，模型单元分类；（3）组成及材质，性能或属性等信息。 |
|  | N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、宽度、高度、厚度、直径、角度等）；（3）主要组件名称；（4）设计参数（规格、型号、材质等）；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）生产信息；（7）编码信息。 |
|  | N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 |

### 表B.0.7 电气专业模型单元属性信息深度

电气整体模型信息：

项目信息：项目名称、子项名称、阶段、专业；

建设说明，建筑类别、等级、消防等级、防护等级；

设计说明；项目指标；建设单位信息。

| 模型单元 | 属性表达精度 | 属性表达精度要求 |
| --- | --- | --- |
| 设备 | N1 | （1）占位尺寸（长度、宽度、高度、厚度、直径等）；（2）所在楼层、区域、房间等。 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）系统分类，模型单元分类；（3）组成及材质，性能或属性等信息。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、宽度、高度、厚度、直径、角度等）；（3）主要组件名称；（4）设计参数（规格、型号、材质、额定功率、重量、效率、防护等级等）；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）生产信息；（7）编码信息。 |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 |
| 电缆桥架 | N1 | （1）占位尺寸（长度、高度、宽度等）；（2）所在楼层、区域、房间等。 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）系统分类，模型单元分类；（3）组成及材质，性能或属性等信息。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、高度、宽度等）；（3）主要组件名称；（4）设计参数（规格、型号、材质等）；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）生产信息；（7）编码信息。 |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 |
| 电缆、电线敷设 | N1 | （1）占位尺寸（长度、高度、截面积等）；（2）所在楼层、区域、房间等。 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）系统分类，模型单元分类；（3）增加导体材质，绝缘及阻燃耐火性能或属性等信息。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、高度、截面积等）；（3）主要组件名称；（4）设计参数（规格、型号、材质、绝缘材料、敷设方式、阻燃及耐火要求）；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）生产信息；（7）编码信息。 |
| 电缆、电线敷设 | N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 |
| 电气线路敷设配线管（电线、电缆配线管） | N1 | （1）占位尺寸（长度、高度、直径等）；（2）所在楼层、区域、房间等。 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）增加组成及材质，性能或属性等信息；（3）增加系统分类，模型单元分类。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、高度、直径等）；（3）主要组件名称；（4）设计参数（规格、型号、材质、防火要求）；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）生产信息；（7）编码信息。 |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 |
| 接闪带、接地测试点等 | N1 | （1）占位尺寸（长度、高度、直径、截面积等）；（2）所在楼层、区域、房间等。 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）系统分类，模型单元分类；（3）增加组成及材质，性能或属性等信息。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、高度、、直径、截面积等）；（3）主要组件名称；（4）设计参数（规格、型号、材质、防腐要求）；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）生产信息；（7）编码信息。 |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 |
| 支吊架 | N1 | （1）占位尺寸（长度、高度、层数等）；（2）所在楼层、区域、房间等。 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）系统分类，模型单元分类；（3）增加组成及材质，性能或属性等信息。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、高度、层数等）；（3）主要组件名称；（4）设计参数（规格、型号、材质、间距要求）；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）生产信息；（7）编码信息。 |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 |

### 表B.0.8 智能化专业模型单元属性信息深度

智能化整体模型信息：

项目信息：项目名称、子项名称、阶段、专业；

建设说明，建筑类别、等级、消防等级、防护等级；

设计说明；项目指标；建设单位信息。

| 模型单元 | 属性表达精度 | 属性表达精度要求 |
| --- | --- | --- |
| 设备 | N1 | （1）占位尺寸（长度、宽度、高度、厚度、直径等）；（2）所在楼层、区域、房间等。 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）系统分类，模型单元分类；（3）增加组成及材质，性能或属性等信息。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、宽度、高度、厚度、深度、直径、角度等）；（3）主要组件名称；（4）设计参数（型号、材质、容量、设备功率、带宽、分辨率、防护等级等）；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）生产信息；（7）编码信息。 |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 |
| 电缆桥架 | N1 | （1）占位尺寸（长度、高度、宽度等）；（2）所在楼层、区域、房间等。 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）系统分类，模型单元分类；（3）增加组成及材质，性能或属性等信息。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、高度、宽度等）；（3）主要组件名称；（4）设计参数（规格、型号、材质等）；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）生产信息；（7）编码信息。 |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 |
| 智能化电缆、电线敷设 | N1 | （1）占位尺寸（长度、高度、截面积等）；（2）所在楼层、区域、房间等。 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（3）增加系统分类，模型单元分类；（2）增加导体材质，绝缘及阻燃耐火、电磁屏蔽性能或属性等信息。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、高度、截面积等）；（3）主要组件名称；（4）设计参数（规格、型号、材质、绝缘材料、敷设方式、阻燃及耐火要求）；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）生产信息；（7）编码信息。 |
| 智能化电缆、电线敷设 | N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 |
| 智能化线路敷设配线管（电线、电缆配线管） | N1 | （1）占位尺寸（长度、高度、直径等）；（2）所在楼层、区域、房间等。 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）系统分类，模型单元分类；（3）增加组成及材质，性能或属性等信息。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、高度、直径等）；（3）主要组件名称；（4）设计参数（规格、型号、材质、防火要求）；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）生产信息；（7）编码信息。 |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 |
| 支吊架 | N1 | （1）占位尺寸（长度、高度、层数等）；（2）所在楼层、区域、房间等；（3）项目信息、组织角色等信息。 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）系统分类，模型单元分类；（3）增加组成及材质，性能或属性等信息。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、高度、层数等）；（3）主要组件名称；（4）设计参数（规格、型号、材质、间距要求）；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）生产信息；（7）编码信息。 |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 |

### 表B.0.9 室内装饰专业模型单元属性信息深度

| 模型单元 | 属性表达精度 | 属性表达精度要求 |
| --- | --- | --- |
| 地面 | N1 | （1）占位尺寸（长度、宽度、面积等）；（2）所在区位。 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）材质、厚度、规格、构造做法；（3）模型单元分类。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）施工技术信息；（3）编码信息。（4）预算信息； |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）巡检信息；（3）维护预测；（4）项目管理信息 |
| 楼面 | N1 | （1）占位尺寸（长度、宽度、面积等）；（2）所在区位。 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）材质、厚度、规格、构造做法；（3）模型单元分类。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）施工技术信息；（3）编码信息。（4）预算信息； |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）巡检信息；（3）维护预测；（4）项目管理信息 |
| 踢脚线 | N1 | （1）占位尺寸（长度、高度等）；（2）所在区位。 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）材质、厚度、规格、构造做法； （3）模型单元分类。（4）编码信息。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）施工技术信息； （3）预算信息；（4）编码信息。 |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）项目管理信息； |
| 楼梯装饰 | N1 | （1）占位尺寸（长度、宽度、面积等）；（2）所在区位。 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）材质、构造做法； （3）模型单元分类。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）施工技术信息；（3）编码信息。（4）预算信息； |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）巡检信息；（3）维护预测；（4）项目管理信息 |
| 台阶装饰 | N1 | （1）占位尺寸（长度、宽度、面积等）；（2）所在区位。 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）材质、厚度、规格、构造做法；（3）模型单元分类。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）施工技术信息；（3）编码信息。（4）预算信息； |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）巡检信息；（3）维护预测；（4）项目管理信息 |
| 墙体内饰面 | N1 | （1）占位尺寸（长度、宽度、高度、面积等）；（2）所在区位。 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）材质、厚度、规格、构造做法；（3）模型单元分类。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）施工技术信息；（3）编码信息。（4）预算信息； |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）巡检信息；（3）维护预测；（4）项目管理信息 |
| 隔断 | N1 | （1）占位尺寸（长度、宽度、高度、面积等）；（2）所在区位。 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）材质、厚度、规格、构造做法；（3）模型单元分类。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）施工技术信息；（3）编码信息。（4）预算信息； |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）巡检信息；（3）维护预测；（4）项目管理信息 |
| 吊顶 | N1 | （1）占位尺寸（长度、宽度、面积等）；（2）所在区位。 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）材质、厚度、规格、构造做法；（3）模型单元分类。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）施工技术信息；（3）编码信息。（4）预算信息； |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）巡检信息；（3）维护预测；（4）项目管理信息 |
| 顶棚 | N1 | （1）占位尺寸（长度、宽度、高度、面积等）；（2）所在区位。 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）材质、厚度、规格、构造做法；（3）模型单元分类。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）施工技术信息；（3）编码信息。（4）预算信息； |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）巡检信息；（3）维护预测；（4）项目管理信息 |
| 装饰线条 | N1 | （1）占位尺寸（长度）；（2）所在区位。 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）材质、厚度、规格、构造做法；（3）模型单元分类。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）施工技术信息；（3）编码信息。（4）预算信息； |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）巡检信息；（3）维护预测；（4）项目管理信息 |
| 龙骨 | N1 | （1）所在区位。 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）材质、厚度、规格；（3）模型单元分类。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）施工技术信息；（3）预算信息； |
| 龙骨 | N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）维护预测；（4）项目管理信息 |
| 吊杆 | N1 | （1）所在区位。 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）材质、厚度、规格；（3）模型单元分类。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）施工技术信息；（3）预算信息； |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）维护预测；（4）项目管理信息 |
| 挡烟垂壁 | N1 | （1）所在区位。 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）材质、厚度、规格；（3）模型单元分类。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）施工技术信息；（3）预算信息； |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）维护预测；（4）项目管理信息 |
| 饰面及附件 | N1 | （1）占位尺寸（长度、宽度、高度等）；（2）所在区位。 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）附件种类说明；（3）模型单元分类。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）施工技术信息；（3）编码信息。（4）预算信息； |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）巡检信息；（3）维护预测；（4）项目管理信息 |
| 浴厕配件 | N1 | （1）所在区位。 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）名称 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2参数信息；（3）预算信息； |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）维护预测；（4）项目管理信息 |
| 常规洁具 | N1 | （1）所在区位。 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）名称 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）参数信息；（3）预算信息； |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）维护预测；（4）项目管理信息 |
| 常规便器 | N1 | （1）所在区位。 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）名称 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）参数信息；（3）预算信息； |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）维护预测；（4）项目管理信息 |
| 无障碍卫浴 | N1 | （1）所在区位。 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）名称 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）参数信息；（3）预算信息； |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）维护预测；（4）项目管理信息 |
| 室内装饰灯具 | N1 | （1）所在区位。 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）名称 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）参数信息；（3）预算信息； |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）维护预测；（4）项目管理信息 |
| 家具 | N1 | （1）所在区位。 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）名称 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）参数信息；（3）预算信息； |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）维护预测；（4）项目管理信息 |
| 电器 | N1 | （1）所在区位。 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）名称 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）参数信息；（3）预算信息； |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）维护预测；（4）项目管理信息 |
| 门套 | N1 | （1）所在区位。 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）材质、厚度、规格；（3）模型单元分类。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）施工技术信息；（3）预算信息； |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）维护预测；（4）项目管理信息 |

### 表B.0.10 幕墙专业模型单元属性信息深度

| 模型单元 | 属性表达精度 | 属性表达精度要求 |
| --- | --- | --- |
| 幕墙 | N1 | （1）项目信息；（2）占位尺寸（长度、宽度、高度、厚度、直径等）； |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）增加材料组成、结构材质）；（3）增加模型单元分类（子专业、构件类别、构件子类别、构件类型）。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、宽度、高度、厚度、直径、角度等）；（3）主要组件名称；（4）设计参数；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）编码信息。 |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 |
| 窗 （特指节能门窗） | N1 | （1）项目信息；（2）占位尺寸（长度、宽度、高度、厚度、直径等）； |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）增加材料组成、结构材质）；（3）增加模型单元分类（子专业、构件类别、构件子类别、构件类型）。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、宽度、高度、厚度、直径、角度等）；（3）主要组件名称；（4）设计参数；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）编码信息。 |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品 ；（8）生产信息 |
| 雨蓬 | N1 | （1）项目信息；（2）占位尺寸（长度、宽度、高度、厚度、直径等）； |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）增加材料组成、结构材质）；（3）增加模型单元分类（子专业、构件类别、构件子类别、构件类型）。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、宽度、高度、厚度、直径、角度等）；（3）主要组件名称；（4）设计参数；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）编码信息。 |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 |
| 采光顶 | N1 | （1）项目信息；（2）占位尺寸（长度、宽度、高度、厚度、直径等）； |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）增加材料组成、结构材质）；（3）增加模型单元分类（子专业、构件类别、构件子类别、构件类型）。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、宽度、高度、厚度、直径、角度等）；（3）主要组件名称；（4）设计参数；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）编码信息。 |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 |
| 金属屋面 | N1 | （1）项目信息；（2）占位尺寸（长度、宽度、高度、厚度、直径等）； |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）增加材料组成、结构材质）；（3）增加模型单元分类（子专业、构件类别、构件子类别、构件类型）。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、宽度、高度、厚度、直径、角度等）；（3）主要组件名称；（4）设计参数；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）编码信息。 |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 |

### 表B.0.11 景观模型单元属性信息深度

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 模型单元 | 属性表达  精度 | 属性表达精度要求 |
| 室外铺装 | N1 | 标高、尺寸、坡度、颜色 |
| N2 | 子专业、构件类别、构件子类别、构件单元 |
| N3 | 面层与结构层材料、厚度及做法 |
| 编码、编码执行标准等 |
| N4 | 资产信息 |
| 维护信息 |
| 道路 | N1 | 标高、尺寸、坡度、颜色 |
| N2 | 子专业、构件类别、构件子类别、构件单元 |
| N3 | 面层与结构层材料、厚度及做法 |
| 编码、编码执行标准等 |
| N4 | 资产信息 |
| 维护信息 |
| 路缘石 | N1 | 标高、高度、宽度、颜色 |
| N2 | 子专业、构件类别、构件子类别、构件单元 |
| N3 | 材料及做法 |
| 编码、编码执行标准等 |
| N4 | 资产信息 |
| 维护信息 |
| 种植池边缘 | N1 | 标高、底高度、宽度、颜色 |
| N2 | 子专业、构件类别、构件子类别、构件单元 |
| N3 | 材料及做法 |
| 编码、编码执行标准等 |
| N4 | 资产信息 |
| 维护信息 |
| 异形种植池 | N1 | 标高、底高度、尺寸、造型、颜色 |
| N2 | 子专业、构件类别、构件子类别、构件单元 |
| N3 | 材料及做法 |
| 编码、编码执行标准等 |
| N4 | 资产信息 |
| 维护信息 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 模型构件 | 属性表达  精度 | 宜包含的属性信息 |
| 停车位 | N1 | 标高、尺寸、颜色 |
| N2 | 子专业、构件类别、构件子类别、构件单元 |
| N3 | 面层与结构层材料、厚度及做法 |
| 编码、编码执行标准等 |
| N4 | 资产信息 |
| 维护信息 |
| 室外台阶 | N1 | 标高、台阶面数、高度、宽度、深度 |
| N2 | 子专业、构件类别、构件子类别、构件单元 |
| N3 | 面层材料、厚度及做法 |
| 编码、编码执行标准等 |
| N4 | 资产信息 |
| 维护信息 |
| 水景 | N1 | 池底标高、水面标高、尺寸、造型、颜色 |
| N2 | 子专业、构件类别、构件子类别、构件单元 |
| N3 | 面层材质、结构、材料做法 |
| 编码、编码执行标准等 |
| N4 | 资产信息 |
| 维护信息 |
| 围墙 | N1 | 底部标高、顶部标高、高度、长度、宽度、颜色等 |
| N2 | 子专业、构件类别、构件子类别、构件单元 |
| N3 | 材料做法 |
| 编码、编码执行标准等 |
| N4 | 资产信息 |
| 维护信息 |
| 景观构筑 | N1 | 标高、高度、长度、宽度、颜色等 |
| N2 | 子专业、构件类别、构件子类别、构件单元 |
| N3 | 面层材质，视情况可添加结构、材料做法 |
| 编码、编码执行标准等 |
| N4 | 资产信息 |
| 维护信息 |
| 景观小品 | N1 | 标高、高度、长度、宽度、颜色等 |
| N2 | 子专业、构件类别、构件子类别、构件单元 |
| N3 | 面层材质，视情况可添加结构、材料做法 |
| 编码、编码执行标准等 |
| N4 | 资产信息 |
| 维护信息 |
| 乔木 | N1 | 标高、点位 |
| N2 | 子专业、构件类别、构件子类别、构件单元 |
| N3 | 树种、胸（地）径、高度、冠幅，视情况添加选苗信息 |
| 编码、编码执行标准等 |
| N4 | 资产信息 |
| 维护信息 |
| 灌木球 | N1 | 标高、点位 |
| N2 | 子专业、构件类别、构件子类别、构件单元 |
| N3 | 树种、胸（地）径、高度、冠幅，视情况添加选苗信息 |
| 编码、编码执行标准等 |
| N4 | 资产信息 |
| 维护信息 |
| 灌木丛 | N1 | 标高、轮廓、种植范围 |
| N2 | 子专业、构件类别、构件子类别、构件单元 |
| N3 | 种类、高度、冠幅、覆土厚度、种植密度，视情况添加选苗信息 |
| 编码、编码执行标准等 |
| N4 | 资产信息 |
| 维护信息 |
| 地被 | N1 | 标高、轮廓、种植范围 |
| N2 | 子专业、构件类别、构件子类别、构件单元 |
| N3 | 种类、高度、冠幅、覆土厚度、种植密度，视情况添加选苗信息 |
| 编码、编码执行标准等 |
| N4 | 资产信息 |
| 维护信息 |
| 垂直绿化 | N1 | 底部标高、顶部标高、高度、长度、宽度、颜色等 |
| N2 | 子专业、构件类别、构件子类别、构件单元 |
| N3 | 种类、种植密度、选苗信息，视情况添加结构、材料做法 |
| 编码、编码执行标准等 |
| N4 | 资产信息 |
| 维护信息 |
| 管道 | N1 | 宜包含（1）占位尺寸（长度、高度、直径等）；（2）所在区域等；（3）项目信息、组织角色等信息。 |
| N2 | 宜（1）包含和补充N1等级信息；（2）增加组成及材质，性能或属性等信息；（3）增加系统分类，模型构件分类。 |
| N3 | 宜（1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、高度、半径、公称直径等）；（3）主要组件名称；（4）设计参数（规格、型号、材质等）；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）生产信息；（7）编码信息。 |
| N4 | 宜（1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 |
| 管件 | N1 | 宜包含（1）占位尺寸（长度、高度、直径等）；（2）所在区域等；（3）项目信息、组织角色等信息。 |
| N2 | 宜（1）包含和补充N1等级信息；（2）增加组成及材质，性能或属性等信息；（3）增加系统分类，模型构件分类。 |
| N3 | 宜（1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、高度、半径、公称直径等）；（3）主要组件名称；（4）设计参数（规格、型号、材质等）；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）生产信息；（7）编码信息。 |
| N4 | 宜（1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 |
| 管路附件 | N1 | 宜包含（1）占位尺寸（长度、高度、直径等）；（2）所在区域等；（3）项目信息、组织角色等信息。 |
| N2 | 宜（1）包含和补充N1等级信息；（2）增加组成及材质，性能或属性等信息；（3）增加系统分类，模型构件分类。 |
| N3 | 宜（1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、高度、半径、公称直径等）；（3）主要组件名称；（4）设计参数（规格、型号、材质等）；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）生产信息；（7）编码信息。 |
| N4 | 宜（1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 |
| 给排水设备 | N1 | 宜包含（1）占位尺寸（长度、宽度、高度、厚度、深度、直径等）；（2）所在区域等；（3）项目信息、组织角色等信息。 |
| N2 | 宜（1）包含和补充N1等级信息；（2）增加组成及材质，性能或属性等信息；（3）增加系统分类，模型构件分类。 |
| N3 | 宜（1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、宽度、高度、厚度、深度、半径、公称直径、角度、周长、高差、坡度、面积、体积、容积等）；（3）主要组件名称；（4）设计参数（规格、型号、材质、额定功率、流量、扬程、重量、制热量、噪声、效率等）；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）生产信息；（7）编码信息。 |
| N4 | 宜（1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 |
| 照明灯具 | N1 | 宜（1）包含占位尺寸（长度、宽度、高度等）；（2）所在区域等。 |
| N2 | 宜（1）包含和补充N1等级信息；（2）系统分类，模型构件分类；（3）组成及材质，性能或属性等信息。 |
| N3 | 宜（1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、高度、半径、公称直径等）；（3）主要组件名称；（4）设计参数（规格、型号、材质等）；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）生产信息；（7）编码信息。 |
| N4 | 宜（1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 |
| 线管 | N1 | 宜（1）包含占位尺寸（长度、宽度、高度、厚度、直径等）；（2）所在区域等。 |
| N2 | 宜（1）包含和补充N1等级信息；（2）系统分类，模型构件分类；（3）组成及材质，性能或属性等信息。 |
| N3 | 宜（1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、高度、半径、公称直径等）；（3）主要组件名称；（4）设计参数（规格、型号、材质等）；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）生产信息；（7）编码信息。 |
| N4 | 宜（1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 |
| 线管配件 | N1 | 宜（1）包含占位尺寸（长度、宽度、高度、厚度、直径等）；（2）所在区域等。 |
| N2 | 宜（1）包含和补充N1等级信息；（2）系统分类，模型构件分类；（3）组成及材质，性能或属性等信息。 |
| N3 | 宜（1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、高度、半径、公称直径等）；（3）主要组件名称；（4）设计参数（规格、型号、材质等）；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）生产信息；（7）编码信息。 |
| N4 | 宜（1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 |
| 电气设备 | N1 | 宜（1）包含占位尺寸（长度、宽度、高度、厚度、直径等）；（2）所在区域等。 |
| N2 | 宜（1）包含和补充N1等级信息；（2）系统分类，模型构件分类；（3）组成及材质，性能或属性等信息。 |
| N3 | 宜（1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、宽度、高度、厚度、直径、角度等）；（3）主要组件名称；（4）设计参数（规格、型号、材质、额定功率、重量、效率、防护等级等）；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）生产信息；（7）编码信息。 |
| N4 | 宜（1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 |

### 表B.0.12 标识专业模型单元属性信息深度

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 模型单元 | 属性表达  精度 | 宜包含的属性信息 |
| 标识 | N1 | 宜（1）包含占位尺寸（长度、宽度、高度、厚度、直径等）；（2）所在区域等。 |
| N2 | 宜（1）包含和补充N1等级信息；（2）系统分类，模型单元分类；（3）组成及材质，性能或属性等信息。 |
| N3 | 宜（1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、高度、半径、公称直径等）；（3）主要组件名称；（4）设计参数（规格、型号、材质等）；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）生产信息；（7）编码信息。 |
| N4 | 宜（1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 |

### 表B.0.13 助航灯光专业模型单元属性信息深度

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 模型单元 | 属性表达 | 属性表达精度要求 |
| 精度 |
| 助航灯具 | N1 | （1）占位尺寸（长度、宽度、高度、厚度、直径等）；（2）所在区域等。 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）系统分类，模型构件分类；（3）组成及材质，性能或属性等信息。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、宽度、高度、厚度、直径、角度等）；（3）主要组件名称；（4）设计参数（规格、型号、材质、额定功率、重量、效率、防护等级等）；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）生产信息；（7）编码信息。 |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 |
| 助航设备、机坪设备 | N1 | （1）占位尺寸（长度、宽度、高度、厚度、直径等）；（2）所在区域等。 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）系统分类，模型构件分类；（3）组成及材质，性能或属性等信息。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、宽度、高度、厚度、直径、角度等）；（3）主要组件名称；（4）设计参数（规格、型号、材质、额定功率、重量、效率、防护等级等）；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）生产信息；（7）编码信息。 |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 |
| 电缆及电线敷设配线管 | N1 | （1）占位尺寸（长度、高度、直径等）；（2）所在楼层、区域、房间等。 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）增加组成及材质，性能或属性等信息；（3）增加系统分类，模型构件分类。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、高度、直径等）；（3）主要组件名称；（4）设计参数（规格、型号、材质、防火要求）；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）生产信息；（7）编码信息。 |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 |

### 表B.0.14 民航弱电专业模型单元属性信息深度

民航弱电整体模型信息：

项目信息：项目名称、子项名称、阶段、专业；

建设说明，建筑类别、等级、消防等级、防护等级；

设计说明；项目指标；建设单位信息。

| 模型单元 | 属性表达精度 | 属性表达精度要求 |
| --- | --- | --- |
| 设备 | N1 | （1）占位尺寸（长度、宽度、高度、厚度、直径等）；（2）所在楼层、区域、房间等。 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）系统分类，模型单元分类；（3）增加组成及材质，性能或属性等信息。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、宽度、高度、厚度、深度、直径、角度等）；（3）主要组件名称；（4）设计参数（型号、材质、容量、设备功率、带宽、分辨率、防护等级等）；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）生产信息；（7）编码信息。 |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 |
| 电缆桥架 | N1 | （1）占位尺寸（长度、高度、宽度等）；（2）所在楼层、区域、房间等。 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）系统分类，模型单元分类；（3）增加组成及材质，性能或属性等信息。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、高度、宽度等）；（3）主要组件名称；（4）设计参数（规格、型号、材质等）；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）生产信息；（7）编码信息。 |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 |
| 民航弱电电缆、电线敷设 | N1 | （1）占位尺寸（长度、高度、截面积等）；（2）所在楼层、区域、房间等。 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（3）增加系统分类，模型单元分类；（2）增加导体材质，绝缘及阻燃耐火、电磁屏蔽性能或属性等信息。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、高度、截面积等）；（3）主要组件名称；（4）设计参数（规格、型号、材质、绝缘材料、敷设方式、阻燃及耐火要求）；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）生产信息；（7）编码信息。 |
| 民航弱电电缆、电线敷设 | N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 |
| 民航弱电线路敷设配线管（电线、电缆配线管） | N1 | （1）占位尺寸（长度、高度、直径等）；（2）所在楼层、区域、房间等。 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）系统分类，模型单元分类；（3）增加组成及材质，性能或属性等信息。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、高度、直径等）；（3）主要组件名称；（4）设计参数（规格、型号、材质、防火要求）；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）生产信息；（7）编码信息。 |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 |
| 支吊架 | N1 | （1）占位尺寸（长度、高度、层数等）；（2）所在楼层、区域、房间等；（3）项目信息、组织角色等信息。 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）系统分类，模型单元分类；（3）增加组成及材质，性能或属性等信息。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、高度、层数等）；（3）主要组件名称；（4）设计参数（规格、型号、材质、间距要求）；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）生产信息；（7）编码信息。 |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 |

### 表B.0.15 行李系统专业模型单元属性信息深度

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 模型单元 | 属性表达精度 | 属性表达精度 |
| 行李钢平台 | N1 | 宜包含模型单元的身份描述、项目信息、组织角色等信息 |
| N2 | 宜包含和补充N1等级信息，增加实体系统关系，组成及材质，性能或属性信息 |
| N3 | 宜包和补充N2等级信息，增加生产信息和安装信息 |
| N4 | 宜包含和补充N3等级信息，增加资产信息和维护信息 |
| 行李设备工艺 | N1 | 宜包含模型单元的身份描述、项目信息、组织角色等信息 |
| N2 | 宜包含和补充N1等级信息，增加实体系统关系，组成及材质，性能或属性信息 |
| N3 | 宜包和补充N2等级信息，增加生产信息和安装信息 |
| N4 | 宜包含和补充N3等级信息，增加资产信息和维护信息 |
| 行李设备监控系统 | N1 | 宜包含模型单元的身份描述、项目信息、组织角色等信息 |
| N2 | 宜包含和补充N1等级信息，增加实体系统关系，组成及材质，性能或属性信息 |
| N3 | 宜包和补充N2等级信息，增加生产信息和安装信息 |
| N4 | 宜包含和补充N3等级信息，增加资产信息和维护信息 |
| 行李跟踪再确认系统 | N1 | 宜包含模型单元的身份描述、项目信息、组织角色等信息 |
| N2 | 宜包含和补充N1等级信息，增加实体系统关系，组成及材质，性能或属性信息 |
| N3 | 宜包和补充N2等级信息，增加生产信息和安装信息 |
| N4 | 宜包含和补充N3等级信息，增加资产信息和维护信息 |
| 行李控制系统 | N1 | 宜包含模型单元的身份描述、项目信息、组织角色等信息 |
| N2 | 宜包含和补充N1等级信息，增加实体系统关系，组成及材质，性能或属性信息 |
| N3 | 宜包和补充N2等级信息，增加生产信息和安装信息 |
| N4 | 宜包含和补充N3等级信息，增加资产信息和维护信息 |
|  |  |  |

### 表B.0.16 设备工艺专业模型单元属性信息深度

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 模型单元 | 属性表达精度 | 属性表达精度要求 |
| 设备 | N1 | 宜包含模型单元的身份描述、项目信息、组织角色等信息 |
| N2 | 宜包含和补充N1等级信息，增加实体系统关系，组成及材质，性能或属性信息 |
| N3 | 宜包和补充N2等级信息，增加生产信息和安装信息 |
| N4 | 宜包含和补充N3等级信息，增加资产信息和维护信息 |
| 管道及管件 | N1 | 宜包含模型单元的身份描述、项目信息、组织角色等信息 |
| N2 | 宜包含和补充N1等级信息，增加实体系统关系，组成及材质，性能或属性信息 |
| N3 | 宜包和补充N2等级信息，增加生产信息和安装信息 |
| N4 | 宜包含和补充N3等级信息，增加资产信息和维护信息 |
| 管道附件 | N1 | 宜包含模型单元的身份描述、项目信息、组织角色等信息 |
| N2 | 宜包含和补充N1等级信息，增加实体系统关系，组成及材质，性能或属性信息 |
| N3 | 宜包和补充N2等级信息，增加生产信息和安装信息 |
| N4 | 宜包含和补充N3等级信息，增加资产信息和维护信息 |
| 电缆桥架 | N1 | 宜包含模型单元的身份描述、项目信息、组织角色等信息 |
| N2 | 宜包含和补充N1等级信息，增加实体系统关系，组成及材质，性能或属性信息 |
| N3 | 宜包和补充N2等级信息，增加生产信息和安装信息 |
| N4 | 宜包含和补充N3等级信息，增加资产信息和维护信息 |
| 支吊架 | N1 | 宜包含模型单元的身份描述、项目信息、组织角色等信息 |
| N2 | 宜包含和补充N1等级信息，增加实体系统关系，组成及材质，性能或属性信息 |
| N3 | 宜包和补充N2等级信息，增加生产信息和安装信息 |
| N4 | 宜包含和补充N3等级信息，增加资产信息和维护信息 |
|  |  |  |

### 表B.0.17 地质模型单元属性信息深度

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 模型单元 | 属性表达精度 | 属性表达精度要求 |
| 地质条件 | N1 | (1)地质点信息(名称、类型、描述)；(2)地质界线信息(名称、类型、描述)；(3)不良地质体信息(名称、类型、发育阶段、发展趋势、其他描述)。 |
| N2 | (1)地质剖面信息(编号、钻孔间距、剖面图数据交换文件)；(2)地质界面信息(名称、类型、描述)；(3)地质体信息(名称、类型、岩性、物理性状、力学指标、描述)。 |
| N3 | (1)地下水信息(名称、类型、描述、腐蚀性特征、水文地质测试数据)。 |
| N4 | (1)同 N3。 |
| 勘探 | N1 |  |
| N2 | (1)钻孔信息(编号、类型、位置（坐标、高程）、深度、孔径、岩土分层信息、钻孔揭露的不良地质信息、风化特征、水位标高、取样信息、岩土试验成果、钻探时间、钻探人员)；(2)物探信息(物探方法类别、编号、勘探时间、技术人员、岩土体分层)。 |
| N3 | (1)探槽、探井及探抗信息(类型、编号、尺寸 、分层特征、风化特征、样品信息、开挖时间)。 |
| N4 | (1)同 N3。 |
| 测试 | N1 |  |
| N2 | (1)原位测试信息(试验编号、类型、时间、人员、结果)；室内试验信息(试验编号、类型、时间、人员、结果)。 |
| N3 | (1)同 N2。 |
| N4 | (1)同 N2。 |
| 拟建工程 | N1 |  |
| N2 | (1)拟建物概况(名称、层数、结构形式、安全等级、 设计标高、拟采用基石出型式、)；(2)(其他描述)；(3)环境边圾信息(类型 、编号、安金等级、稳定状态、其他特征)；(4)基坑边披信息(类型 、编号、安金等级、稳定状态、其他特征)。 |
| N3 | (1)同 N2。 |
| N4 | (1)同 N2。 |
| 相邻建构筑物 | N1 |  |
| N2 | (1)相邻建（构）筑物基础(基础形式、基础埋深、 修建时间、权属信息、其他描述)；(2)地下洞室(名称、类型、衬砌（材料 、厚度）、 修建时间、使用情况、权属信息、其他描述)。 |
| N3 | (1)地下管网(名称、类型、埋深、修建时间、使用情况、权属信息、其他描述)。 |
| N4 | (1)同 N3。 |
|  |  |  |

### 表B.0.18 岩土专业模型单元属性信息深度

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 模型单元 | 属性表达精度 | 属性表达精度要求 |
| 边坡工程 | N1 | 原始坡面；坡度、坡向、复测精度、岩土体自然属性。 |
| N2 | 边坡填方及挖方、边坡体（围界、排水沟、压顶梁）；边坡支挡结构（支护桩、挡墙、锚杆、锚索、土钉）。 |
| N3 | 边坡填方及挖方、边坡体（围界、排水沟、压顶梁）；边坡支挡结构（支护桩、挡墙、锚杆、锚索、土钉）；编码、工程量、填料、填料自然属性、坡体填筑固体体积率、坡体填筑相对空隙率、泄水孔数量、材质类型、压顶梁抗拉强度、弯强度、临湖边坡防洪标准。 |
| 边坡体石料、碎石垫层、浆砌石、无纺土工布；编码、工程量、石料碎石垫层粒径、压实度、含水率、承载力、有效加固深度、垫层厚度；无纺土工布断裂强力、垂直渗透系数、搭接长度；桨砌石材料、满砌坡面泄水孔间距。 |
| 铺种草皮；面积、种植厚度。 |
| N4 | 同 N3；编码、工程量、加施工后 N3 各属性参数情况或竣工验收相关信息。 |
| 地基处理工程 | N1 | 地基处理原始地面模型；岩土体分布情况、岩土体自然属性。 |
| N2 | 地基处理工艺分区模型：（强夯置换、堆载预压、抛石挤淤、强夯施工、土方填筑）、沟塘处理模型；工程量、地基承载力、有效加固深度、含水率、压实度、岩土体自然属性、击能、地基沉降量、碾压遍数。 |
| N3 | 地基处理工艺分区模型：（强夯置换、堆载预压、抛石挤淤、强夯施工、土方填筑）、沟塘处理模型；编码、工程量、地基承载力、有效加固深度、含水率、压实度、岩土体自然属性、击能、地基沉降量、碾压遍数。 |
| 地基处理体模型，强夯置换（换填垫层体、施工垫层体、淤泥体、夯实压实体、注浆压固体）、堆载预压（施工垫层体、碎石垫层体、淤泥体、注浆加固体、堆载体）、抛石挤淤（淤泥体、注浆加固体）、强夯施工（垫层体、淤泥体、注浆加固体）、土方填筑（山皮石、软土层、砂垫层）；编码、工程量、含水率、粒径、击能、地基承载力、有效加固深度、淤泥总固体浓度、墩体密实度、注浆加固体质量密度、夯击扩散范围、压实度、碾压遍数、夯实压实压实系数、压缩模量。 |
| 编码、工程量、含水率、粒径、击能、土工材料压缩系数、土工材料质量密度、土工材料搭接长度、压实度、有效压实深度、承载力、夯击扩散范围。 |
| 地基处理面模型，强夯置换（换填开挖面、分层强夯面、土工材料铺设面、地基处理影响深度面、处理完成面）、堆载预压（换填开挖面、分层强夯面、地基处理影响深度面、处理完成面）、抛石挤淤（分层强夯面、地基处理影响深度面、土工材料铺设面、处理完成面）、强夯施工（土工材料铺设面、地基处理影响深度面、处理完成面）；编码、工程量、含水率、粒径、击能、土工材料压缩系数、土工材料质量密度、土工材料搭接长度、压实度、有效压实深度、承载力、夯击扩散范围。 |
| N4 | 监测点（沉降观测点、孔隙水压力检测点、水平位移监测点）；编码、工程量、监测点位置、沉降板间距、监测断面、间距、监测仪器、监测频次、孔隙水压力探头间距。 |
| 围堰工程 | N1 |  |
|  | N2 | 围堰体；工程量、编码、设计水位、围堰高度、压实系数、围堰长度、堰基高程、堰顶高程。 |
| N3 | 围堰体；工程量、编码、设计水位、围堰高度、压实系数、围堰长度、堰基高程、堰顶高程 |
| 沙袋；工程量、编码、天然含水率、天然孔隙比。 |
| 石料；工程量、编码、粒径、天然含水量、天然孔隙比、含泥量、吸水率、坚固性、透水率。 |
| 土工布；工程量、编码、压缩系数、质量密度、垂直渗透系数、撕破强力、搭接长度。 |
| N4 | 同 N3；编码、工程量、加施工后 N3 各属性参数情况或竣工验收相关信息。 |
| 排水工程 | N1 |  |
| N2 | 排水板；编码、排水板总长、排水板间距、排水板数量。 |
| 集水井；编码、集水井顶高、深入土层深度。 |
| 排水盲沟；编码、主支盲沟间距 |
| N3 | 排水板；编码、工程量、排水板间距、排水板打设深度、回带量、留震时间。 |
| 集水井（碎石、土工布、钢筋）；编码、工程量、碎石（粒径、天然含水量、天然孔隙比、吸水率、坚固性、透水率）、土工布（质量密度、垂直渗透系数、撕破强力、搭接长度）、钢筋（抗拉强度、屈服点、伸长率、延伸率）。 |
| 排水盲沟（土工布、碎石）；编码、工程量、主支盲沟间距、土工布（质量密度、垂直渗透系数、撕破强力、搭接长度）、碎石（粒径、天然含水量、天然孔隙比、吸水率、坚固性、透水率）。 |
| N4 | 同 N3；编码、工程量、加施工后 N3 各属性参数情况或竣工验收相关信息。 |
| 基坑工程 | N1 |  |
| N2 | 基坑模型；编码、工程量、基坑边坡稳定性、地基承载力、基坑深度、基坑支护型式。 |
| N3 | 基坑排水（集水坑、井点、帷幕）；编码、工程量、集水坑(水泵位置、排水沟流向、坑深、坡比)；井点（原始地下水位、不透水层标高、降低后地下水位、井管直径）；帷幕（含水层顶底标高、帷幕深度）。 |
| 基坑钢筋型号（基础梁、基坑底板、基坑墙板及顶板）；编码、工程量、钢筋直径、钢筋链接方式。 |
| N4 | 同 N3；编码、工程量、加施工或竣工验收相关信息 |
| 便道、便桥工程 | N1 |  |
| N2 | 便道、便桥模型；编码、工程量、便道（宽度、填料自然属性、压实度、承载力）、便桥（宽度、基础型式、设计承重）。 |
| N3 | 便道（挖、填）；编码、填挖工程量、宽度、填料自然属性、压实度、承载力、便道段落划分编号、便道边坡坡率。 |
| 便桥（上、下部结构）；编码、工程量、便桥修建时间、拆除时间、宽、高、承重。 |
| N4 | 同 N3；编码、工程量、加施工后 N3 各属性参数情况或竣工验收相关信息。 |

### 表B.0.19 场道模型属性信息精度

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 模型单元 | 属性表达精度 | 属性表达精度要求 |
| 道（路）面 | N1 |  |
| N2 | (1)铺面信息(道面分块尺寸和厚度、面层结构材质、沥青种类、粗集料种类，基层强度、厚度、部位)；(2)道肩信息(强度、厚度、部位)。 |
| N3 | (1) 铺面信息(面层最大粒径、最大公称粒径刻槽宽、刻槽深，基层最大粒径、细集料细度模数)； (2)封板与隔离信息(厚度、材料种类)；(3)接缝信息(填缝料、切缝尺寸、倒角要求)。 |
| N4 | (1)补强做法信息（钢筋型式、钢筋总长度、补强类型）。 |
| 标志标线 | N1 |  |
| N2 |  |
| N3 | (1)标志标线信息（油漆品种、线型类别）。 |
| N4 | (1)同 N3。 |
| 围界 | N1 |  |
| N2 |  |
| N3 | (1)围界门信息(尺寸、开门方式、材质)；(2)围界基础信息(尺寸、材质、结构材质)；围栏信息（材质、围界高度、立柱间距）。 |
| N4 | (1)同 N3。 |
| 排水构件 | N1 |  |
| N2 | (1)排水沟信息(排水沟类型、规格、材质、名称、层数、结构形式、安全等级、 设计标高、拟采用基石出型式、排水沟编号)； (2) 集水井、交汇井、检修井、除冰液阀门井属性（结构材质、井深、尺寸、垫层材质、抗渗等级、井盖品种等）；(3) 除冰液回收池信息(结构材质、厚度、构造做法、图集号、规格等)。 |
| N3 | (1)同 N2。 |
| N4 | (1)同 N2。 |
| 土方构件 | N1 |  |
| N2 | (1)地势信息(等高线间距、高程系等)。 |
| N3 | (1)同 N2。 |
| N4 | (1)同 N2。 |

### 表B.0.20 道路专业模型单元属性信息深度

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 模型单元 | 属性表达精度 | 属性表达精度要求 |
| 道路 | N1 | （1）占位尺寸（长度、宽度、高度、厚度、深度、直径等）；（2）所在区域等。 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）系统分类，模型单元分类；（3）组成及材质，性能或属性等信息。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、高度、半径、公称直径等）；（3）主要组件名称；（4）设计参数（规格、型号、材质等）；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）生产信息；（7）编码信息。 |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 |
| 绿化 | N1 | （1）占位尺寸（长度、宽度、高度、厚度、深度、直径等）；（2）所在区域等。 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）系统分类，模型单元分类；（3）组成及材质，性能或属性等信息。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、高度、半径、公称直径等）；（3）主要组件名称；（4）设计参数（规格、型号、材质等）；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）生产信息；（7）编码信息。 |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 |
| 边坡 | N1 | （1）占位尺寸（长度、宽度、高度、厚度、深度、直径等）；（2）所在区域等。 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）系统分类，模型单元分类；（3）组成及材质，性能或属性等信息。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、高度、半径、公称直径等）；（3）主要组件名称；（4）设计参数（规格、型号、材质等）；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）生产信息；（7）编码信息。 |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 |

### 表B.0.21 交通专业模型单元属性信息深度

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 模型单元 | 属性表达精度 | 属性表达精度要求 |
| 交通标志标线 | N1 | （1）包含占位尺寸（长度、宽度、高度、厚度、直径等）；（2）所在区域等。 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）系统分类，模型单元分类；（3）组成及材质，性能或属性等信息。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、高度、半径、公称直径等）；（3）主要组件名称；（4）设计参数（规格、型号、材质等）；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）生产信息；（7）编码信息。 |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 |
| 信号灯系统、监控 | N1 | （1）包含占位尺寸（长度、宽度、高度、厚度、直径等）；（2）所在区域等。 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）系统分类，模型单元分类；（3）组成及材质，性能或属性等信息。  表示突出特点的外观特征 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、高度、半径、公称直径等）；（3）主要组件名称；（4）设计参数（规格、型号、材质等）；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）生产信息；（7）编码信息。 |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 |
| 通电通信 | N1 | （1）包含占位尺寸（长度、宽度、高度、厚度、直径等）；（2）所在区域等。 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）系统分类，模型单元分类；（3）组成及材质，性能或属性等信息。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、高度、半径、公称直径等）；（3）主要组件名称；（4）设计参数（规格、型号、材质等）；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）生产信息；（7）编码信息。 |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 |
| 电警系统、卡口系统 | N1 | （1）包含占位尺寸（长度、宽度、高度、厚度、直径等）；（2）所在区域等。 |

### 表B.0.22 市政电气专业模型单元属性信息深度

| 模型单元 | 属性表达精度 | 属性表达精度要求 |
| --- | --- | --- |
| 设备 | N1 | （1）占位尺寸（长度、宽度、高度、厚度、直径等）；（2）所在楼层、区域、房间等。 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）系统分类，模型单元分类；（3）组成及材质，性能或属性等信息。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、宽度、高度、厚度、直径、角度等）；（3）主要组件名称；（4）设计参数（规格、型号、材质、额定功率、重量、效率、防护等级等）；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）生产信息；（7）编码信息。 |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 |
| 电缆、电线敷设 | N1 | （1）占位尺寸（长度、高度、截面积等）；（2）所在楼层、区域、房间等。 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）系统分类，模型单元分类；（3）增加导体材质，绝缘及阻燃耐火性能或属性等信息。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、高度、截面积等）；（3）主要组件名称；（4）设计参数（规格、型号、材质、绝缘材料、敷设方式、阻燃及耐火要求）；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）生产信息；（7）编码信息。 |
| 电缆、电线敷设 | N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 |
| 电气线路敷设配线管（电线、电缆配线管） | N1 | （1）占位尺寸（长度、高度、直径等）；（2）所在区域等。 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）增加组成及材质，性能或属性等信息；（3）增加系统分类，模型单元分类。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、高度、直径等）；（3）主要组件名称；（4）设计参数（规格、型号、材质、防火要求）；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）生产信息；（7）编码信息。 |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 |
| 支吊架 | N1 | （1）占位尺寸（长度、高度、层数等）；（2）所在楼层、区域、房间等。 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）系统分类，模型单元分类；（3）增加组成及材质，性能或属性等信息。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、高度、层数等）；（3）主要组件名称；（4）设计参数（规格、型号、材质、间距要求）；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）生产信息；（7）编码信息。 |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 |
| 附属 | N1 | （1）占位尺寸（长度、宽度、高度、厚度、深度、直径等）；（2）所在区域等。 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）系统分类，模型单元分类；（3）组成及材质，性能或属性等信息。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、宽度、高度、厚度、深度、半径、公称直径、角度、周长、高差、坡度、面积、体积、容积等）；（3）主要组件名称；（4）设计参数（规格、型号、材质、重量等）；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）生产信息；（7）编码信息。 |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 |

### 表B.0.23 市政排水专业模型单元属性信息深度

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 模型单元 | 属性表达精度 | 属性表达精度要求 |
| 管道、管件、管道附件 | N1 | （1）占位尺寸（长度、高度、直径等）；（2）所在楼层、区域、房间等。 |
| 管道、管件、管道附件 | N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）系统分类，模型单元分类；（3）组成及材质，性能或属性等信息。 |
| 管道、管件、管道附件 | N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、高度、半径、公称直径等）；（3）主要组件名称；（4）设计参数（规格、型号、材质等）；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）生产信息；（7）编码信息。 |
| 管道、管件、管道附件 | N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 |
| 管道、管件、管道附件 | N1 | （1）占位尺寸（长度、宽度、高度、厚度、深度、直径等）；（2）所在楼层、区域、房间等。 |
| 附属 | N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）系统分类，模型单元分类；（3）组成及材质，性能或属性等信息。 |
| 附属 | N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、宽度、高度、厚度、深度、半径、公称直径、角度、周长、高差、坡度、面积、体积、容积等）；（3）主要组件名称；（4）设计参数（规格、型号、材质、重量等）；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）生产信息；（7）编码信息。 |
| 附属 | N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 |
| 附属 | N1 | （1）占位尺寸（长度、宽度、高度、厚度、深度、直径等）；（2）所在楼层、区域、房间等。 |
| 附属 | N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）系统分类，模型单元分类；（3）组成及材质，性能或属性等信息。 |
| 附属 | N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、宽度、高度、厚度、深度、半径、公称直径、角度、周长、高差、坡度、面积、体积、容积等）；（3）主要组件名称；（4）设计参数（规格、型号、材质、额定功率、流量、扬程、重量、制热量、噪声、效率等）；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）生产信息；（7）编码信息。 |
| 附属 | N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 |

### 表B.0.24 市政供冷供暖专业模型单元属性信息深度

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 模型单元 | 属性表达 | 属性表达精求要求 |
| 精度 |
| 管道、管道管件 | N1 | （1）占位尺寸（长度、高度、直径等）；（2）所在区域等。 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）系统分类，模型单元分类；（3）组成及材质，性能或属性等信息。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、高度、半径、公称直径等）；（3）主要组件名称；（4）设计参数（规格、型号、材质等）；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）生产信息；（7）编码信息。 |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 |
| 附属 | N1 | （1）占位尺寸（长度、宽度、高度、厚度、深度、直径等）；（2）所在区域等。 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）系统分类，模型单元分类；（3）组成及材质，性能或属性等信息。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、宽度、高度、厚度、深度、半径、公称直径、角度、周长、高差、坡度、面积、体积、容积等）；（3）主要组件名称；（4）设计参数（规格、型号、材质、重量等）；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）生产信息；（7）编码信息。 |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 |

### 表B.0.25 市政照明专业模型单元属性信息深度

| 模型单元 | 属性表达精度 | 属性表达精度要求 |
| --- | --- | --- |
| 设备 | N1 | （1）占位尺寸（长度、宽度、高度、厚度、直径等）；（2）所在楼层、区域、房间等。 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）系统分类，模型单元分类；（3）组成及材质，性能或属性等信息。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、宽度、高度、厚度、直径、角度等）；（3）主要组件名称；（4）设计参数（规格、型号、材质、额定功率、重量、效率、防护等级等）；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）生产信息；（7）编码信息。 |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 |
| 电缆、电线敷设 | N1 | （1）占位尺寸（长度、高度、截面积等）；（2）所在楼层、区域、房间等。 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）系统分类，模型单元分类；（3）增加导体材质，绝缘及阻燃耐火性能或属性等信息。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、高度、截面积等）；（3）主要组件名称；（4）设计参数（规格、型号、材质、绝缘材料、敷设方式、阻燃及耐火要求）；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）生产信息；（7）编码信息。 |
| 电缆、电线敷设 | N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 |
| 电气线路敷设配线管（电线、电缆配线管） | N1 | （1）占位尺寸（长度、高度、直径等）；（2）所在区域等。 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）增加组成及材质，性能或属性等信息；（3）增加系统分类，模型单元分类。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、高度、直径等）；（3）主要组件名称；（4）设计参数（规格、型号、材质、防火要求）；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）生产信息；（7）编码信息。 |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 |
| 支吊架 | N1 | （1）占位尺寸（长度、高度、层数等）；（2）所在楼层、区域、房间等。 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）系统分类，模型单元分类；（3）增加组成及材质，性能或属性等信息。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、高度、层数等）；（3）主要组件名称；（4）设计参数（规格、型号、材质、间距要求）；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）生产信息；（7）编码信息。 |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 |
| 附属 | N1 | （1）占位尺寸（长度、宽度、高度、厚度、深度、直径等）；（2）所在区域等。 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）系统分类，模型单元分类；（3）组成及材质，性能或属性等信息。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、宽度、高度、厚度、深度、半径、公称直径、角度、周长、高差、坡度、面积、体积、容积等）；（3）主要组件名称；（4）设计参数（规格、型号、材质、重量等）；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）生产信息；（7）编码信息。 |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 |

### 表B.0.26 市政通讯专业模型单元属性信息深度

| 模型单元 | 属性表达精度 | 属性表达精度要求 |
| --- | --- | --- |
| 设备 | N1 | （1）占位尺寸（长度、宽度、高度、厚度、直径等）；（2）所在楼层、区域、房间等。 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）系统分类，模型单元分类；（3）组成及材质，性能或属性等信息。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、宽度、高度、厚度、直径、角度等）；（3）主要组件名称；（4）设计参数（规格、型号、材质、额定功率、重量、效率、防护等级等）；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）生产信息；（7）编码信息。 |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 |
| 电缆、电线敷设 | N1 | （1）占位尺寸（长度、高度、截面积等）；（2）所在楼层、区域、房间等。 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）系统分类，模型单元分类；（3）增加导体材质，绝缘及阻燃耐火性能或属性等信息。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、高度、截面积等）；（3）主要组件名称；（4）设计参数（规格、型号、材质、绝缘材料、敷设方式、阻燃及耐火要求）；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）生产信息；（7）编码信息。 |
| 电缆、电线敷设 | N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 |
| 电气线路敷设配线管（电线、电缆配线管） | N1 | （1）占位尺寸（长度、高度、直径等）；（2）所在区域等。 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）增加组成及材质，性能或属性等信息；（3）增加系统分类，模型单元分类。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、高度、直径等）；（3）主要组件名称；（4）设计参数（规格、型号、材质、防火要求）；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）生产信息；（7）编码信息。 |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 |
| 支吊架 | N1 | （1）占位尺寸（长度、高度、层数等）；（2）所在楼层、区域、房间等。 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）系统分类，模型单元分类；（3）增加组成及材质，性能或属性等信息。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、高度、层数等）；（3）主要组件名称；（4）设计参数（规格、型号、材质、间距要求）；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）生产信息；（7）编码信息。 |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 |
| 附属 | N1 | （1）占位尺寸（长度、宽度、高度、厚度、深度、直径等）；（2）所在区域等。 |
| N2 | （1）包含和补充N1等级信息；（2）系统分类，模型单元分类；（3）组成及材质，性能或属性等信息。 |
| N3 | （1）包含和补充N2等级信息；（2）构造尺寸（长度、宽度、高度、厚度、深度、半径、公称直径、角度、周长、高差、坡度、面积、体积、容积等）；（3）主要组件名称；（4）设计参数（规格、型号、材质、重量等）；（5）技术要求（材料做法、施工要求、安装要求等）；（6）生产信息；（7）编码信息。 |
| N4 | （1）包含和补充N3等级信息；（2）资产登记；（3）资产管理；（4）巡检信息；（5）维修信息；（6）维护预测；（7）备件备品。 |

# 附录C 模型单元交付深度

说明：附录C中几何表达精度G1~G4未在附录A中明确定义的，需满足附录A.0.1《模型单元几何表达精度示例》的要求。

### 表.C.0.1 总图专业模型单元交付深度

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 模型单元 | | 设计阶段 | 施工阶段 | 竣工及运维准备阶段 |
| 地形 | - | G3/N3 | G3/N3 | G4/N4 |
| 道路（现状） | 道路铺面 | G3/N3 | G3/N3 | G4/N4 |
| 道路路缘与排水沟 | G2/N3 | G3/N3 | G3/N4 |
| 道路附件 | G1/N3 | G3/N3 | G3/N4 |
| 道路（新建） | 道路铺面 | G3/N3 | G3/N3 | G4/N4 |
| 道路路缘与排水沟 | G2/N3 | G3/N3 | G3/N4 |
| 道路附件 | G1/N3 | G3/N3 | G3/N4 |
| 停车场（现状） | 停车场路面 | G3/N3 | G3/N3 | G4/N4 |
| 停车场路缘石和排水沟 | G2/N3 | G3/N3 | G3/N4 |
| 停车场附件 | G1/N3 | G3/N3 | G3/N4 |
| 控制设备 | G1/N3 | G2/N3 | G3/N4 |
| 停车场（新建） | 停车场路面 | G3/N3 | G3/N3 | G4/N4 |
| 停车场路缘石和排水沟 | G2/N3 | G3/N3 | G3/N4 |
| 停车场附件 | G1/N3 | G3/N3 | G3/N4 |
| 控制设备 | G1/N3 | G2/N3 | G3/N4 |
| 场地附属设施 | 挡土墙 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N4 |
| 桥梁、隧道 | G2/N3 | G3/N3 | G3/N4 |
| 构筑物 | G2/N3 | G3/N3 | G3/N4 |

### 表C.0.2 建筑专业模型单元交付深度

| 模型单元 | | 设计阶段 | 施工阶段 | 竣工及运维准备阶段 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 地形（现状） | - | G3/N3 | G3/N3 | G3/N4 |
| 道路（现状） | 道路铺面 | G3/N3 | G3/N3 | G3/N4 |
| 道路路缘与排水沟 | G2/N3 | G3/N3 | G3/N4 |
| 道路附件 | G1/N3 | G3/N3 | G3/N4 |
| 车辆收费系统 | G1/N3 | G3/N3 | N4 |
| 道路（新建） | 道路铺面 | G3/N3 | G3/N3 | G3/N4 |
| 道路路缘与排水沟 | G2/N3 | G3/N3 | G3/N4 |
| 道路附件 | G1/N3 | G3/N3 | G3/N4 |
| 车辆收费系统 | G1/N3 | G3/N3 | G3/N4 |
| 停车场（现状） | 停车场路面 | G3/N3 | G3/N3 | G3/N4 |
| 停车场路肩和排水沟 | G2/N3 | G3/N3 | G3/N4 |
| 停车场附件 | G1/N3 | G3/N3 | G3/N4 |
| 外部停车控制设备 | G1/N3 | G2/N3 | G3/N4 |
| 停车场（新建） | 停车场路面 | G3/N3 | G3/N3 | G3/N4 |
| 停车场路肩和排水沟 | G2/N3 | G3/N3 | G3/N4 |
| 停车场附件 | G1/N3 | G3/N3 | G3/N4 |
| 外部停车控制设备 | G1/N3 | G2/N3 | G3/N4 |
| 场地附属设施 | 挡土墙 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N4 |
| 桥梁、隧道 | G2/N3 | G3/N3 | G3/N4 |
| 构筑物 | G2/N3 | G3/N3 | G3/N4 |
| 外墙 | 基层/面层 | G3/N3 | G3/N3 | G3/N4 |
| 保温层 | G3/N3 | G3/N3 | N4 |
| 其他构造层 | G3/N3 | G3/N3 | N4 |
| 安装构件 | G1/N3 | G3/N3 | N4 |
| 密封材料 | G1/N3 | G2/N3 | N4 |
| 内墙 | 基层/面层 | G3/N3 | G3/N3 | G3/N4 |
| 其他构造层 | G3/N3 | G3/N3 | N4 |
| 安装构件 | G1/N3 | G3/N3 | N4 |
| 密封材料 | G1/N3 | G2/N3 | N4 |
| 散水与明沟 | 基层/面层 | G3/N3 | G3/N3 | G3/N4 |
| 其他构造层 | G2/N3 | G3/N3 | N4 |
| 安装构件 | G1/N3 | G3/N3 | N4 |
| 门 | 框材/嵌板 | G3/N3 | G3/N3 | G3/N4 |
| 通风百叶/观察窗 | G3/N3 | G3/N3 | N4 |
| 把手 | G2/N3 | G3/N3 | N4 |
| 安装构件 | G1/N3 | G3/N3 | N4 |
| 窗 | 框材/嵌板 | G3/N3 | G3/N3 | G3/N4 |
| 通风百叶/观察窗 | G3/N3 | G3/N3 | N4 |
| 把手 | G2/N3 | G3/N3 | N4 |
| 安装构件 | G1/N3 | G3/N3 | N4 |
| 设备基础 | 基层/面层 | G2/N3 | G3/N3 | G3/N4 |
| 其他构造层 | G1/N3 | G3/N3 | G3/N4 |
| 安装构件 | G1/N3 | G3/N3 | G3/N4 |
| 屋顶 | 基层/面层 | G3/N3 | G3/N3 | G3/N4 |
| 保温层 | G3/N3 | G3/N3 | N4 |
| 防水层 | G1/N3 | G3/N3 | N4 |
| 其他构造层 | G3/N3 | G3/N3 | N4 |
| 檐口 | G3/N3 | G3/N3 | N4 |
| 安装构件 | G1/N3 | G2/N3 | N4 |
| 密封材料 | G1/N3 | G2/N3 | N4 |
| 运输系统 | 主要设备 | G2/N3 | G3/N3 | G3/N4 |
| 附属配件 | G1/N3 | G2/N3 | G3/N4 |
| 安装构件 | G1/N3 | G2/N3 | G3/N4 |
| 楼梯 | 梯段／平台面层 | G3/N3 | G3/N3 | G3/N4 |
| 栏杆/栏板 | G2/N3 | G3/N3 | G3/N4 |
| 防滑条 | G1/N3 | G3/N3 | N4 |
| 安装构件 | G1/N3 | G3/N3 | N4 |
| 台阶和坡道 | 基层/面层 | G3/N3 | G3/N3 | G3/N4 |
| 其他构造层 | G3/N3 | G3/N3 | N4 |
| 栏杆/栏板 | G2/N3 | G3/N3 | G3/N4 |
| 防滑条 | G1/N3 | G3/N3 | N4 |
| 减速带 | G2/N3 | G3/N3 | N4 |
| 安装构件 | G1/N3 | G3/N3 | N4 |
| 密封材料 | G1/N3 | G3/N3 | N4 |
| 车库停车 | 停车位 | G3/N3 | G3/N3 | G3/N4 |
| 停车位配件 | G2/N3 | G3/N3 | G3/N4 |
| 地下防水构造 | 防水层 | G3/N3 | G3/N3 | G3/N4 |
| 保护层 | G2/N3 | G3/N3 | N4 |
| 其他构造层 | G1/N3 | G3/N3 | N4 |
| 安装构件 | G2/N3 | G3/N3 | N4 |
| 密封材料 | G2/N3 | G3/N3 | N4 |
| 栏杆扶手 | 扶手 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N4 |
| 栏板／护栏 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N4 |
| 主要支撑构件 | G2/N3 | G3/N3 | N4 |
| 支撑构件配件 | G1/N3 | G3/N3 | N4 |
| 安装构件 | G1/N3 | G3/N3 | N4 |
| 密封材料 | G1/N3 | G3/N3 | N4 |
| 雨篷 | 基层／面层／板材 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N4 |
| 主要支撑构件 | G2/N3 | G3/N3 | N4 |
| 支撑构件配件 | G1/N3 | G3/N3 | N4 |
| 安装构件 | G1/N3 | G3/N3 | N4 |
| 密封材料 | G1/N3 | G3/N3 | N4 |
| 阳台、露台 | 基层/面层 | G3/N3 | G3/N3 | G3/N4 |
| 其他构造层 | G3/N3 | G3/N3 | N4 |
| 安装构件 | G1/N3 | G2/N3 | N4 |
| 密封材料 | G1/N3 | G2/N3 | N4 |
| 变形缝 | 填充物 | G1/N3 | G2/N3 | N4 |
| 盖缝板 | G1/N3 | G3/N3 | N4 |
| 安装构件 | G1/N3 | G2/N3 | N4 |
| 密封材料 | G1/N3 | G2/N3 | N4 |
| 孔洞 | 孔洞 | G2/N3 | G3/N3 | G3/N4 |
| 保护层 | G1/N3 | G3/N3 | G3/N4 |
| 预埋件 | G1/N3 | G3/N3 | G3/N4 |
| 密封材料 | G1/N3 | G3/N3 | G3/N4 |
| 压顶 | 基层/面层 | G3/N3 | G3/N3 | G3/N4 |
| 其他构造层 | G1/N3 | G3/N3 | N4 |
| 安装构件 | G1/N3 | G2/N3 | N4 |
| 密封材料 | G1/N3 | G2/N3 | N4 |

### 表C.0.3 结构专业模型单元交付深度

| 模型单元 | | 设计阶段 | 施工阶段 | 竣工及运维准备阶段 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 地基基础 | 独立基础 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 条形基础 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 基础底板 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 基础梁 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 底板 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 桩 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 承台 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 锚杆 | G2/N2 | G2/N3 | G4/N4 |
| 基础垫层 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 集水坑 | G2/N2 | G2/N3 | G4/N4 |
| 混凝土结构 | 墙 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 梁 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 梁套 | G2/N2 | G2/N3 | G4/N4 |
| 板 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 大样板 | G2/N2 | G2/N3 | G4/N4 |
| 柱 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 柱帽 | G2/N2 | G2/N3 | G4/N4 |
| 牛腿 | G2/N2 | G2/N3 | G4/N4 |
| 腋角 | G2/N2 | G2/N3 | G4/N4 |
| 设备基础 | G2/N2 | G2/N3 | G4/N4 |
| 支墩 | G2/N2 | G2/N3 | G4/N4 |
| 支座 | G2/N2 | G2/N3 | G4/N4 |
| 洞口 | G2 | G2 | G4/N4 |
| 附属构件 | 后浇带 | － | － | G4/N4 |
| 反坎 | G2/N2 | G2/N3 | G4/N4 |
| 止水带 | － | G2/N3 | G4/N4 |
| 隔震减震构件 | G2/N2 | G2/N3 | G4/N4 |
| 预埋构件 | 预埋套管 | G2/N2 | G2/N3 | G4/N4 |
| 预埋构件 | － | G2/N3 | G4/N4 |
| 钢结构 | 钢梁 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 楼板 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 钢柱 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 柱脚 | － | G2/N3 | G4/N4 |
| 网架 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 桁架 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 檩条 | G1 | G3/N3 | G4/N4 |
| 支撑 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 拉杆 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 支座 | G2/N1 | G2/N3 | G4/N4 |
| 连接节点 | - | G2/N3 | G4/N4 |
| 连接附件 | - | G2/N3 | G4/N4 |
| 牛腿 | G2/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 拉条 | G1 | G3/N3 | G4/N4 |
| 隅撑 | G1 | G3/N3 | G4/N4 |
| 拉索 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 钢梯 | G1 | G2/N3 | G4/N4 |

### 表C.0.4 给排水专业模型单元交付深度

| 模型单元 | | 设计阶段 | 施工阶段 | 竣工及运维准备阶段 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 供水设备 | 水箱 | G3/N2 | G4/N3 | G4/N3 |
| 加压设备 | G3/N2 | G4/N3 | G4/N3 |
| 稳压罐 | G3/N2 | G4/N3 | G4/N3 |
| 净水装置 | G2/N2 | G4/N3 | G4/N3 |
| 设备底座 | G3/N2 | G4/N3 | G4/N3 |
| 加热贮热设备 | 热水器 | G3/N2 | G4/N3 | G4/N3 |
| 换热器 | G3/N2 | G4/N3 | G4/N3 |
| 太阳能集热设备 | G3/N2 | G4/N3 | G4/N3 |
| 热水机组 | G3/N2 | G4/N3 | G4/N3 |
| 热泵机组 | G2/N2 | G4/N3 | G4/N3 |
| 排水设备 | 提升设备 | G2/N2 | G4/N3 | G4/N3 |
| 隔油设施 | G2/N2 | G4/N3 | G4/N3 |
| 地漏 | G3/N2 | G4/N3 | G4/N3 |
| 雨水斗 | G3/N2 | G4/N3 | G4/N3 |
| 冷却塔 | - | G3/N2 | G4/N3 | G4/N3 |
| 设备 | 消防水泵 | G3/N2 | G4/N3 | G4/N3 |
| 高位消防水箱 | G3/N2 | G4/N3 | G4/N3 |
| 稳压泵 | G3/N2 | G4/N3 | G4/N3 |
| 消防增压稳压给水设 | G3/N2 | G4/N3 | G4/N3 |
| 备 |
| 消防水泵接合器 | G2/N2 | G4/N3 | G4/N3 |
| 消火栓 | G3/N2 | G4/N3 | G4/N3 |
| 喷头 | G3/N2 | G4/N3 | G4/N3 |
| 报警阀组 | G3/N2 | G4/N3 | G4/N3 |
| 水流指示器 | G3/N2 | G4/N3 | G4/N3 |
| 试水装置 | G2/N2 | G4/N3 | G4/N3 |
| 减压孔板 | G2/N2 | G4/N3 | G4/N3 |
| 大空间智能型主动喷 | G2/N2 | G4/N3 | G4/N3 |
| 水灭火装置 |
| 固定消防炮 | G2/N2 | G4/N3 | G4/N3 |
| 细水雾灭火设备 | G2/N2 | G4/N3 | G4/N3 |
| 气体灭火设备 | G2/N2 | G4/N3 | G4/N3 |
| 泡沫灭火设备 | G2/N2 | G4/N3 | G4/N3 |
| 消防器材 | G2/N2 | G4/N3 | G4/N3 |
| 消防水池 | G3/N2 | G4/N3 | G4/N3 |
| 水处理设备 | 软化水设备 | G2/N2 | G4/N3 | G4/N3 |
| 过滤设备 | G2/N2 | G4/N3 | G4/N3 |
| 膜处理设备 | G2/N2 | G4/N3 | G4/N3 |
| 地下水有毒物质去除 | G2/N2 | G4/N3 | G4/N3 |
| 设备 |
| 消毒设备 | G2/N2 | G4/N3 | G4/N3 |
| 提升设备 | G2/N2 | G4/N3 | G4/N3 |
| 隔油设施 | G2/N2 | G4/N3 | G4/N3 |
| 管道和管道附件 | 管道 | G3/N2 | G4/N3 | G4/N3 |
| 阀门 | G3/N2 | G4/N3 | G4/N3 |
| 仪表 | G3/N2 | G4/N3 | G4/N3 |
| 过滤器 | G3/N2 | G4/N3 | G4/N3 |
| 旋流防止器 | G2/N2 | G4/N3 | G4/N3 |
| 吸水喇叭口 | G2/N2 | G4/N3 | G4/N3 |
| 波纹补偿器 | G3/N2 | G4/N3 | G4/N3 |
| 可曲挠橡胶接头 | G3/N2 | G4/N3 | G4/N3 |
| 金属软管 | G3/N2 | G4/N3 | G4/N3 |
| 存水弯 | G3/N2 | G4/N3 | G4/N3 |
| 清扫口 | G3/N2 | G4/N3 | G4/N3 |
| 检查口 | G3/N2 | G4/N3 | G4/N3 |
| 通气帽 | G3/N2 | G4/N3 | G4/N3 |
| 套管 | - | G4/N3 | G4/N3 |
| 支吊架 | - | G4/N3 | G4/N3 |

### 表C.0.5 暖通专业模型单元交付深度

| 模型单元 | | 设计阶段 | 施工阶段 | 竣工及运维准备阶段 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 冷热源设备 | 冷水机组 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 溴化锂吸收式机组 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 换热设备 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 热泵 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 锅炉 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 蓄热蓄冷装置 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 水系统设备 | 水泵 | G2/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 膨胀水箱 | G2/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 自动补水定压装置 | G2/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 软化水器 | G2/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 集分水器 | G2/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 供暖设备 | 散热器 | G2/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 暖风机 | G2/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 热空气幕 | G2/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 空气加热器 | G2/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 通风、除尘及防排烟设备 | 风机 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 换气扇 | G2/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 风幕 | G2/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 其他 | G2/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 空气调节设备 | 组合式空调机组 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 新风热交换器 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 新风处理机组 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 风机盘管 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 变风量末端 | G2/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 多联式空调机组 | G2/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 房间空调器 | G2/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 单元式空调机 | G2/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 冷冻除湿机组 | G2/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 加湿器 | G2/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 精密空调机 | G2/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 空气净化装置 | G2/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 管道及管路附件 | 管道 | G2/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 风管 | G2/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 阀门 | G2/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 集气罐 | G2/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 热量表 | G2/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 消声器 | G2/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 补偿器 | G2/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 仪表 | G2/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 管道支撑件 | G2/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 设备隔振 | G2/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 其他 | - | - | - |
| 风道末端 | 风口 | G2/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 管道及管路附件（燃气） | 管道 | G2/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 管件 | G2/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 阀门 | G2/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 燃气表 | G2/N2 | G3/N3 | G4/N4 |

### 表C.0.6 电气专业模型单元交付深度

| 模型单元 | | 设计阶段 | 施工阶段 | 竣工及运维准备阶段 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 变配电装置 | 配变电所布置 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 10(6)kV 配电装置 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 配电变压器 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 配电箱/配电柜 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 低压配电装置 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 电力电容器装置 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 直流屏、信号屏 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 自备应急柴油发电机组 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
|
| 应急电源装置(EPS) | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 不间断电源装置 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| (UPS) |
| 低压电器 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 低压配电线路 | N2 | N3 | N4 |
| 压配电系统的电击防护 | N2 | N3 | N4 |
|
| 控制设备 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 成套控制装置 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
|  | 电气系统器件 | N2 | N3 | N4 |
| 照明设备 | 照明灯具 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 照明供电设备 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 照明配电线路 | N2 | N3 | N4 |
| 照明控制设备 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 照明控制线路 | N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 消防应急照明和疏散指示设备 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 消防应急照明线路 | N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 火灾自动报警控制设备 | 火灾报警控制系统设备 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 消防专用电话系统设备 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 消防应急广播系统设备 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 指示系统设备 |  |  |  |
| 消防电源监控系统设备 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 电气火灾自动报警系统设备 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 防火门监控系统设备 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 防雷接地、接地和特殊场所的安全防护 | 防雷接闪器 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 防雷引下线 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 接地网 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 防雷击电磁脉冲 | N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 通用电力设备接地及等电位联结 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| LEB | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| MEB | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 测试板 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 接地极 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 接地母线 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 均压环 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 避雷网 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 避雷针 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 变配电装置 | 配变电所布置 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 10(6)kV 配电装置 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 配电变压器 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 配电箱/配电柜 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 低压配电装置 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 电力电容器装置 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 直流屏、信号屏 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 自备应急柴油发电机组 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
|
| 应急电源装置(EPS) | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 不间断电源装置(UPS) | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 低压电器 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 低压配电线路 | N2 | N3 | N4 |
| 压配电系统的电击防护 | N2 | N3 | N4 |
|
| 控制设备 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 成套控制装置 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
|  | 电气系统器件 | N2 | N3 | N4 |
| 照明设备 | 照明灯具 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 照明供电设备 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 照明配电线路 | N2 | N3 | N4 |
| 照明控制设备 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 照明控制线路 | N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 消防应急照明和疏散指示设备 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 消防应急照明线路 | N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 火灾自动报警控制设备 | 火灾报警控制系统设备 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 消防专用电话系统设备 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 消防应急广播系统设备 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 指示系统设备 |  |  |  |
| 消防电源监控系统设备 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 电气火灾自动报警系统设备 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 防火门监控系统设备 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 防雷接地、接地和特殊场所的安全防护 | 防雷接闪器 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 防雷引下线 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 接地网 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 防雷击电磁脉冲 | N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 通用电力设备接地及等电位联结 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| LEB | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| MEB | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 测试板 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 接地极 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 接地母线 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 均压环 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 避雷网 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 避雷针 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 配电线路及线路敷设 | 线槽布线 | G2/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 电缆桥架布线 | G2/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 封闭式母线布线 | G2/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 电缆、电线敷设 | G2/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 电线、电缆配线管 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 电缆电线敷设器材支吊架 | - | G3/N3 | G4/N4 |

### 表C.0.7 智能化专业模型单元交付深度

| 模型单元 | | 设计阶段 | 施工阶段 | 竣工及运维准备阶段 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 信息设施系统 | 通信接入系统设备 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 电话交换系统设备 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 信息网络系统设备 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 综合布线系统设备 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 室内移动通信覆盖系统设备 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 卫星通信系统设备 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 有线电视及卫星电视接收系统设备 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 广播系统设备 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 会议系统设备 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 信息导引及发布系统设备 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 时钟系统设备 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 建筑设备管理系统 | 建筑设备监控系统设备 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 建筑能效监控系统设备 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 公共安全系统 | 安全防范综合管理系统设备 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 入侵报警系统设备 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 视频安防监控系统设备 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 出入口控制系统设备 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 电子巡查管理系统设备 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 访客对讲系统设备 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 停车库（场）管理系统设备 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 应急联动系统设备 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 消防报警系统终端设备 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 机房工程 | 信息中心设备机房 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 数字程控交换机系统设备机房 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 通信系统总配线设备机房 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 消防监控中心机房 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 安防监控中心机房 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 智能化系统设备总控室 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 通信接入系统设备机房 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 有线电视前端设备机房 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 应急指挥中心机房 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 弱电间(电信间) | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 智能化系统线路及敷设器材 | 智能化系统线路 | N2 | N3 | N4 |
| 电缆桥架 | G2/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 电线、电缆配线管≥D70 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 电线、电缆配线管<D70 | N2 | N3 | N4 |
| 电缆电线敷设器材支吊架 | - | G3/N3 | G4/N4 |
| 智能化系统器件 | N2 | N3 | N4 |
| UPS 供电系统 | 电池架 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| UPS | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| UPS 进出线箱 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |

### 表C.0.8 内装专业模型单元交付深度

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 模型单元 | | 设计阶段 | 施工阶段 | 竣工及运维准备阶段 |
| 装饰 | 楼地面 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 墙体 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 天棚装饰 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 门窗装饰 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 浴厕配件 | G3/N2 | G3/N2 | G4/N3 |
| 家具家电 | G3/N2 | G3/N2 | G4/N3 |
| 给排水末端 | G3/N2 | G3/N2 | G4/N3 |
| 电气末端 | G3/N2 | G3/N2 | G4/N3 |
| 空调末端 | G3/N2 | G3/N2 | G4/N3 |

说明：1.装饰初步设计阶段主要反映内容重点为空间顶地墙的主材范围，末端配件因其他专业有体现，装饰配合定位，本专业BIM内不体现

1. 家具、设备末端存在甲方选样情况，故装饰设备末端精度及属性仅控制选样范围

### 表C.0.9 幕墙专业模型单元交付深度

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 模型单元 | | 设计阶段 | 施工阶段 | 竣工及运维准备阶段 |
| 幕墙 | 嵌板 | G2/N2 | G3/N3 | G4/N3 |
| 主要支撑构件 | G2/N2 | G3/N3 | G4/N3 |
| 主要功能型材 | G2/N2 | G3/N3 | G4/N3 |
| 主要支撑构件配件 | - | G2/N3 | G3/N3 |
| 密封材料 | - | G2/N3 | G3/N3 |
| 隐蔽工程 | - | G2/N3 | G3/N3 |
| 安装构件 | G1/N1 | G2/N3 | G3/N3 |

### 表C.0.10 景观专业模型单元交付深度

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 模型构件 | | 设计阶段 | 施工阶段 | 竣工及运维准备阶段 |
| 园建 | 室外铺装 | G2/N1 | G3/N2 | G4/N3 |
| 道路 | G2/N1 | G3/N2 | G4/N3 |
| 路缘石 | G2/N1 | G3/N2 | G4/N3 |
| 种植池边缘 | G2/N1 | G3/N2 | G4/N3 |
| 种植池 | G2/N1 | G3/N2 | G4/N3 |
| 树池 | G2/N1 | G3/N2 | G4/N3 |
| 停车位 | G2/N1 | G3/N2 | G4/N3 |
| 室外台阶 | G2/N1 | G3/N2 | G4/N3 |
| 室外水景 | G2/N1 | G2/N2 | G3/N3 |
| 围墙 | G2/N1 | G2/N2 | G3/N3 |
| 景观构筑 | G2/N1 | G2/N2 | G3/N2 |
| 景观小品 | G2/N1 | G2/N2 | G3/N2 |
| 绿化 | 乔木 | G2/N1 | G3/N2 | G3/N4 |
| 灌木球 | G2/N1 | G3/N2 | G3/N4 |
| 灌木丛 | G2/N1 | G3/N2 | G3/N4 |
| 地被 | G2/N1 | G3/N2 | G3/N4 |
| 垂直绿化 | G2/N1 | G3/N2 | G3/N4 |
| 给排水 | 管道 | G2/N2 | G3/N2 | G4/N3 |
| 管件 | - | G3/N2 | G4/N3 |
| 管路附件 | - | G3/N2 | G4/N3 |
| 设备 | G1/N2 | G2/N2 | G4/N3 |
| 电气 | 照明灯具 | - | G3/N2 | G4/N4 |
| 线管 | - | G3/N2 | G4/N4 |
| 线管配件 | - | - | G4/N4 |
| 设备 | - | G3/N2 | G4/N4 |

### 表C.0.11 标识专业模型单元交付深度

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 模型单元 | | 设计阶段 | 施工阶段 | 竣工及运维准备阶段 |
| 安全标示 | 安全禁止标识 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 安全警告标识 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 安全提示标识 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 指令标识 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 消防设施标识 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 安全条件标识 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 辅助管理标识 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 公共信息导向标识 | 劝阻标识 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 公共设施标识 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 交通设施标识 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 服务设施标识 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 服务功能标识 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 地理位置标识 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 交通导向标识 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 信息板标识 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 疏散标识 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 车库 | 导向标识 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |

### 表C.0.12 助航灯光专业模型单元交付深度

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 模型单元 | | 设计阶段 | 施工阶段 | 竣工及运维准备阶段 |
| 跑道灯光系统 | 跑道边灯 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 跑道入口灯 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 跑道入口翼排灯 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 跑道末端灯 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 跑道中线灯 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 跑道接地带灯 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 跑道入口标识灯 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 道路等待位置灯 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 滑行道灯光系统 | 滑行道边灯 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 滑行道中线灯 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 跑道警戒灯 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 中间等待位置灯 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 停止排灯 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 禁止进入排灯 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 快速出口滑行道指示灯 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 除冰防冰设施出口灯 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 跑道掉头坪灯 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 机位操作引导灯 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 滑行道边逆向反光标志物 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 滑行道中线逆向反光标志物 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 进近灯光系统 | 坡度灯 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 进近横排灯 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 侧边灯 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 顺序闪光灯 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 其他灯光系统 | 不适用地区灯 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 风向标灯 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 着陆方向灯 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |

### 表C.0.13 民航弱电专业模型单元交付深度

| 模型单元 | | 设计阶段 | 施工阶段 | 竣工及运维准备阶段 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 民航弱电系统 | 综合布线系统设备 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 信息网络系统设备 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 航班信息显示系统设备 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 公共广播系统设备 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 离港控制系统设备 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 安检信息管理系统设备 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 通讯系统设备 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 门禁系统设备 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 入侵报警及围界安防系统设备 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 视频监控系统设备 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 道口安全管理系统设备 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 电子巡更系统设备 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 泊位引导系统设备 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 时钟系统设备 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 有限电视系统设备 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 运控中心系统设备 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 机房工程 | 民航弱电系统机房 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 弱电间(电信间) | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 民航弱电系统线路及敷设器材 | 民航弱电系统线路 | N2 | N3 | N4 |
| 电缆桥架 | G2/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 电线、电缆配线管≥D70 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| 电线、电缆配线管<D70 | N2 | N3 | N4 |
| 电缆电线敷设器材支吊架 | - | G3/N3 | G4/N4 |
| 民航弱电系统器件 | N2 | N3 | N4 |
| UPS 供电系统 | 电池架 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| UPS | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |
| UPS 进出线箱 | G3/N2 | G3/N3 | G4/N4 |

### 表C.0.14 行李系统专业模型单元交付深度

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 模型单元 | | 设计阶段 | 施工阶段 | 竣工及运维准备阶段 |
| 行李钢平台 | 钢结构平台 | G2/N2 | G3/N3 | G3/N4 |
| 行李设备工艺 | 行李值机设备 | G2/N2 | G3/N3 | G3/N4 |
| 行李皮带输送设备 | G2/N2 | G3/N3 | G3/N4 |
| 行李分拣设备 | G2/N2 | G3/N3 | G3/N4 |
| 特种行李设备 | G2/N2 | G3/N3 | G3/N4 |
| 行李转盘 | G2/N2 | G3/N3 | G3/N4 |
| 独立运载小车输送设备 | G2/N2 | G3/N3 | G3/N4 |
| 空筐输送设备 | G2/N2 | G3/N3 | G3/N4 |
| 自主移动机器人 | G2/N2 | G3/N3 | G3/N4 |
| 其它辅助设备 | G2/N2 | G3/N3 | G3/N4 |
| 行李设备监控系统 | 行李监控摄像头 | G2/N2 | G3/N3 | G3/N4 |
| 行李信息管理监控中心 | G2/N2 | G3/N3 | G3/N4 |
| 行李信息管理监控服务器 | G2/N2 | G3/N3 | G3/N4 |
| 行李监控工作站 | G2/N2 | G3/N3 | G3/N4 |
| 行李监控网络 | G2/N2 | G3/N3 | G3/N4 |
| 行李交换剂 | G2/N2 | G3/N3 | G3/N4 |
| 监控显示屏 | G2/N2 | G3/N3 | G3/N4 |
| 行李跟踪再确认系统 | 数据库服务器 | G2/N2 | G3/N3 | G3/N4 |
| 固定挡板式采集设备（含外观） | G2/N2 | G3/N3 | G3/N4 |
| 固定挡板式采集设备 | G2/N2 | G3/N3 | G3/N4 |
| 无线手持终端 | G2/N2 | G3/N3 | G3/N4 |
| 固定式RFID打印设备 | G2/N2 | G3/N3 | G3/N4 |
| 固定式L型采集设备 | G2/N2 | G3/N3 | G3/N4 |
| 一体化液晶显示屏（含支架） | G2/N2 | G3/N3 | G3/N4 |
| 固定式采集设备（含条码+RFID） | G2/N2 | G3/N3 | G3/N4 |
| 固定式RFID行李定位查询一体机 | G2/N2 | G3/N3 | G3/N4 |
| 固定式吊顶采集设备 | G2/N2 | G3/N3 | G3/N4 |
| 通道门采集设备 | G2/N2 | G3/N3 | G3/N4 |
| PC工作站 | G2/N2 | G3/N3 | G3/N4 |
| 登机牌阅读器 | G2/N2 | G3/N3 | G3/N4 |
| 壁挂机柜 | G2/N2 | G3/N3 | G3/N4 |
| 机柜PDU | G2/N2 | G3/N3 | G3/N4 |
| 室外防水配电箱 | G2/N2 | G3/N3 | G3/N4 |
| 行李控制系统 | PLC控制器系统 | G2/N2 | G3/N3 | G3/N4 |
| 行李电源系统 | G2/N2 | G3/N3 | G3/N4 |

### 表C.0.15 设备工艺专业模型单元交付深度

| 模型单元 | | 设计阶段 | 施工阶段 | 竣工及运维准备阶段 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 海关查验系统 | X-ray 机设备 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 输设设备 | 带式输送机械 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 辊道输送机 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 螺旋、斗式输送机 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 气力、液力、振动输  送机械 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 架空索道输送设备 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 机场输送机械 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 集装箱、板 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 输送管道 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 叉车 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 自动导引运输车  （AGV） | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 装卸月台 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 托盘 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 剪切平台 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 钢球平台 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 万向轮平台 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 输送机钢结构平台 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 压缩设备 | 螺杆压缩机 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 滑片、膜片式压缩机 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 气体分离及液化设备 | 气体分离及液化设备 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 真空获得及应用设备 | 真空获得设备 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 真空应用设备 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 真空检测设备 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 分离机械及干燥设备 | 离心机 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 分离机 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 过滤机 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 减速机及传动  装置 | 减速机 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 液力耦合器 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 电镀层测厚仪 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 表面清理设备 | 清洗机 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 酸洗吊装带 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 包装、气动工具及其他通用设备 | 包装机械 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 气动设备 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 风砂轮 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 气磨机 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 风钻 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 铆钉机 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 其他配件 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 无线网络设备 | 配电控制箱 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| CCTV 安防设备 | G2/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 隔离围网 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 其它设备 | 支吊架 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |

### 表C.0.16 地质专业模型单元交付深度

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 模型单元 | | 设计阶段 | 施工阶段 | 竣工及运维准备阶段 |
| 工程地质条件 | 地质点 | G3/N3 | G4/N4 | G4/N4 |
| 地质界线 | G3/N3 | G4/N4 | G4/N4 |
| 地质剖面 | G3/N3 | G4/N4 | G4/N4 |
| 地质界面 | G3/N3 | G4/N4 | G4/N4 |
| 地质体 | G3/N3 | G4/N4 | G4/N4 |
| 地质构造 | G3/N3 | G4/N4 | G4/N4 |
| 地下水 | G3/N3 | G4/N4 | G4/N4 |
| 不良地质体 | G3/N3 | G4/N4 | G4/N4 |
| 勘探 | 钻孔 | G3/N3 | G4/N4 | G4/N4 |
| 井探、槽探、坑探 | G3/N3 | G4/N4 | G4/N4 |
| 物探 | G3/N3 | G4/N4 | G4/N4 |
| 测试 | 原位测试 | G3/N3 | G4/N4 | G4/N4 |
| 室内试验 | G3/N3 | G4/N4 | G4/N4 |
| 拟建工程 | 拟建物 | G3/N3 | G4/N4 | G4/N4 |
| 环境边坡 | G3/N3 | G4/N4 | G4/N4 |
| 基坑边坡 | G3/N3 | G4/N4 | G4/N4 |
| 相邻建构筑物 | 相邻建（构）筑物基础 | G3/N3 | G4/N4 | G4/N4 |
| 地下洞室 | G3/N3 | G4/N4 | G4/N4 |
| 地下管网 | G3/N3 | G4/N4 | G4/N4 |

### 表C.0.17 岩土专业模型单元交付深度

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 模型单元 | | 设计阶段 | 施工阶段 | 竣工及运维准备阶段 |
| 边坡工程 | 边坡体 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N4 |
| 支挡结构 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N4 |
| 地基处理工程 | 强夯置换 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N4 |
| 堆载预压 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N4 |
| 抛石挤淤 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N4 |
| 强夯施工 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N4 |
| 土方填筑 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N4 |
| 监测 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N4 |
| 围堰工程 | 围堰体 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N4 |
| 土工布 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N4 |
| 排水工程 | 排水板 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N4 |
| 排水盲沟 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N4 |
| 集水井 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N4 |
| 基坑工程 | 基坑边坡 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N4 |
| 基础 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N4 |
| 支挡结构 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N4 |
| 便道、便桥工程 | 便道（挖、填） | G3/N3 | G4/N3 | G4/N4 |
| 便桥（上、下结构） | G3/N3 | G4/N3 | G4/N4 |

### 表C.0.18 场道专业模型单元交付深度

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 模型单元 | | 设计阶段 | 施工阶段 | 竣工及运维准备阶段 |
| 土方地势 | 原地势 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 设计地势 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 道面 | 铺面 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 道肩 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 地锚 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 传力杆 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 接缝 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 钢筋网 | N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 标志线 | 标志标线 | G3/N2 | G4/N3 | G4/N3 |
| 围界 | 门 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 基础 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 围栏 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 排水 | 明沟 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 暗沟 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| V形沟 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 节点 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 交汇井 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 除冰液回收池 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 调蓄水池 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |

### 表C.0.19 道路专业模型单元交付深度

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 模型单元 | | 设计阶段 | 施工阶段 | 竣工及运维阶段 |
| 道路 | 车行道 | G3/N2 | G4/N3 | G4/N4 |
| 非机动车道 | G3/N2 | G4/N3 | G4/N4 |
| 人行道 | G3/N2 | G4/N3 | G4/N4 |
| 绿化 | 绿化带 | G3/N2 | G4/N3 | G4/N4 |
| 边坡 | 喷播植草 | G3/N2 | G4/N3 | G4/N4 |
| 悬臂式挡墙 | G3/N2 | G4/N3 | G4/N4 |

### 表C.0.20 交通专业模型单元交付深度

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 模型单元 | | 设计阶段 | 施工阶段 | 竣工及运维阶段 |
| 交通辅助设施 | 交通标志 | G3/N2 | G4/N3 | G4/N4 |
| 交通标线 | G3/N2 | G4/N3 | G4/N4 |
| 信号灯系统 | G3/N2 | G4/N3 | G4/N4 |
| 监控 | G3/N2 | G4/N3 | G4/N4 |
| 通电通信 | G3/N2 | G4/N3 | G4/N4 |
| 电警系统、卡口系统 | G3/N2 | G4/N3 | G4/N4 |
| 其他安全设施 | G3/N2 | G4/N3 | G4/N4 |

### 表C.0.21 市政电气专业模型单元交付深度

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 模型单元 | | 设计阶段 | 施工阶段 | 竣工及运维准备阶段 |
| 管道 | 电力通信管道 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 通信管道 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 电缆 | 电力电缆 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 控制电缆 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 其他 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 管件 | 管件 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 管路附件 | 防火封堵 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 管枕 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 附属 | 工作井 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |

### 表C.0.22 市政排水专业模型单元交付深度

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 模型单元 | | 设计阶段 | 施工阶段 | 竣工及运维准备阶段 |
| 管道、管件、管道附件 | 给水管道 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 管道、管件、管道附件 | 排水管道 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 管道、管件、管道附件 | 管件 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 管道、管件、管道附件 | 管路附件 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 管道、管件、管道附件 | 其他 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 附属 | 检查井 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 附属 | 雨水口 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 附属 | 排出口 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 附属 | 排气井 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 附属 | 阀门井 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 附属 | 水表井 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 附属 | 消火栓 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 附属 | 化粪池 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 附属 | 隔油池 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 设备 | 潜污泵 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 设备 | 潜水泵 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 设备 | 隔膜计量泵 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 设备 | 提篮格栅 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 设备 | 粉碎型格栅 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 设备 | 电动葫芦 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 设备 | PE储罐 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |

### 表C.0.23 市政供暖专业模型单元交付深度

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 模型单元 | | 设计阶段 | 施工阶段 | 竣工及运维准备阶段 |
| 管道 | 无缝钢管 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 螺旋焊接钢管 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 管件 | 管件 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 管路附件 | 管路附件 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 附属 | 阀门检查井 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |

### 表C.0.24 市政照明专业模型单元交付深度

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 模型单元 | | 设计阶段 | 施工阶段 | 竣工及运维准备阶段 |
| 电气 | 电缆 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 配电箱 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 灯具 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 路灯结构 | 智慧灯杆 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 管道 | 管道 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 附属 | 电缆接线井 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |

### 表C.0.25 市政通讯专业模型单元交付深度

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 模型单元 | | 设计阶段 | 施工阶段 | 竣工及运维准备阶段 |
| 管道 | 通信管道 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 附属 | 直通人孔井 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 三通人孔井 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 四通人孔井 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |
| 手孔井 | G3/N3 | G4/N3 | G4/N3 |