

MH

中华人民共和国行业标准

MH/T 50XX-2021

民航运输机场建筑信息模型设计应用标准

Standard for building information modelling application in design

of civil transport airports

(征求意见稿)

202X-XX-XX 发布

202X-XX-XX 施行

中国民用航空局 发布

中华人民共和国行业标准

民用运输机场建筑信息模型设计应用标准

**Standard for building information modelling application in design
of civil transport airports**

MH/T 50xx-2021

主编单位：广东省机场集团有限公司工程建设指挥部
民航机场规划设计研究总院有限公司

批准部门：中国民用航空局

施行日期：202×年×月×日

中国民航出版社

202X 北 京

前 言

为贯彻落实《国务院办公厅关于促进建筑业持续健康发展的意见》（国办发〔2017〕19号）、《住房和城乡建设部关于印发推进建筑信息模型应用指导意见的通知》（建质函〔2015〕159号）、《中国民用航空发展第十三个五年规划》、《新时代民航强国建设行动纲要》（民航发〔2018〕120号）以及《民航局关于印发机场新技术名录指南（2018-2020年度）的通知》（民航发〔2018〕82号）的部署，落实国家民航局关于建立平安机场、绿色机场、智慧机场、人文机场标杆体系的要求，推动建筑信息模型（Building Information Modeling, BIM）在民用运输机场工程建设中的应用，全面提高民用运输机场工程前期、设计、施工、运维等阶段的BIM应用能力，规范BIM应用环境，发挥BIM在“四型机场”建设中的应用价值，编写组在《民用运输机场建筑信息模型应用统一标准（MH/T 5042-2020）》体系框架下，经过深入调查研究，充分借鉴国内外BIM标准、指引、导则、指南等编制和应用经验，在总结民用运输机场工程BIM应用实践经验和研究成果的基础上，完成了本标准编写工作。

本标准供分8章2个附录，包括：总则、术语、基本规定、设计准备、设计协同、模型生产、模型应用、设计成果交付等。

本标准由主编单位负责具体技术内容的解释。本标准在实施过程中如发现需要修改或补充之处，请将意见和有关资料送至——（联系人：——，通信地址：——，邮编：——，电话：——，电子邮箱：——），以供今后修订时参考。

主编单位：广东省机场集团有限公司工程建设指挥部

民航机场规划设计研究总院有限公司

参编单位：广东省建筑设计研究院有限公司

北京金航诚规划设计有限公司

北京市建筑设计研究院有限公司

中国民航工程咨询公司

主 编：

参编人员：

主 审：

参审人员：

征求意见稿

目 次

1	总则	5
2	术语和缩略语.....	6
2.1	术语.....	6
2.2	缩略语.....	6
3	基本规定	8
4	应用准备	10
4.1	一般规定.....	10
4.2	BIM 招投标与合同约束	10
4.3	数据准备.....	11
4.4	设计阶段 BIM 实施细则.....	12
5	设计模型生产.....	15
5.1	一般规定.....	15
5.2	模型架构.....	16
5.3	模型深度.....	17
6	通用数据环境.....	19
6.1	一般规定.....	19
6.2	流程管理.....	20
6.3	数据管理.....	20
6.4	组织管理.....	24
6.5	模型资源库.....	24
6.6	设计协同管理平台.....	24
7	模型应用	26
7.1	一般规定.....	26
7.2	方案比选.....	26
7.3	三维可视化.....	26
7.4	仿真模拟及性能化分析.....	27
7.5	碰撞检查.....	27

7.6	管线综合.....	27
7.7	量化统计.....	28
7.8	制图输出.....	28
8	成果交付	29
8.1	一般规定.....	29
8.2	设计 BIM 成果验收.....	29
8.3	设计 BIM 成果交付.....	29
附录 A	数据模板详细样式.....	33
附录 B	设计定义模型专业系统组织表.....	35
附录 C	构件级模型单元交付深度表.....	43
本标准用词说明		78
引用标准名录		79

征求意见稿

1 总则

1.0.1 为贯彻执行国家建筑业信息化发展政策，推动民用运输机场建筑信息化实施，引导和规范设计阶段建筑信息模型应用，提高信息应用效率和效益，制定本标准。

【条文说明】 建筑信息模型承载建筑工程信息，基于模型开展各种应用对工程设计质量及项目管理有显著提升作用。制定统一的标准有助于规范和引导机场工程设计中 BIM 的应用，支撑工程建设信息化实施，保障多方协同中信息有效传递，提高信息应用效率和效益。

1.0.2 本标准适用于新建、改建和扩建的民用运输机场（含军民合用运输机场的民用部分）。

【条文说明】 非民用运输机场如军用机场或军用机场的通用机场部分，由于工程差异较大，或要求特殊，因此不在本标准适用范围内，参照本标准执行或另行规定。

1.0.3 本标准适用于民用运输机场设计阶段（方案设计、初步设计、施工图设计）建筑信息模型的创建、管理、应用和交付行为。

【条文说明】 本标准是民用运输机场 BIM 应用统一标准的设计分册，着重于规范在方案设计、初步设计、施工图设计过程中 BIM 应用的技术要求和关键控制点。

1.0.4 民用运输机场建筑信息模型设计应用，除应符合本标准外，尚应符合国家及行业现行有关标准的规定。

2 术语和缩略语

2.1 术语

2.1.1 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。

【条文说明】“模型单元”是现行国家标准《建筑信息模型设计交付标准》(GB/T 51301)的基础术语，并被现行行业标准《民用运输机场建筑信息模型统一标准》(MH/T 5042)所采纳。

2.1.2 通用数据环境 common data environment

服务于给定项目或资产，通过管理流程收集、管理和派发模型单元的约定数据源。

【条文说明】“通用数据环境”是国际上通行的概念，简称 CDE。随着 BIM 实践的深入，BIM 的核心特点，即多方共享同一数据源，得到行业的重视。CDE 的目标在于建立一个单一可信 (single source of truth, SSOT) 数据源，以避免多方信息传递过程中，出现信息不对称、版本混乱、流程不规范等情况。此前在很多项目实践中，以“协同平台”做为这方面的解决方案，而 CDE 是在协同平台基础上，整合了数据内容和规则，作为项目或资产的数据源，同时保留了“协同平台”的观念。在 ISO 19650 系列标准中，CDE 作为术语提出，其原文是“agreed source of information for any given project or asset, for collecting, managing and disseminating each information container through a managed process”，本标准参照该定义。

2.1.3 设计协同 design collaboration

各设计专业基于信息模型进行数据共享及交互操作的设计工作过程。

2.1.4 设计协同管理平台 design

实现设计协同所依托的软硬件和网络环境。

2.1.5 设计定义模型 design definition model

表达项目及其组成部分的空间特征、物理特征和功能特性的建筑信息模型。

【条文说明】现行国家标准《民用建筑设计术语标准》GB/T 50504-2009 中，建筑设计是指“设计一个建筑物（群）要做的全部工作”。结合当前的工程实践，在信息化领域，设计首先就是要对建筑物（包括构筑物）全部特征的描述出来，这就是定义的过程。

2.1.6 设计用例模型 design usecase model

为满足设计阶段特定应用需求而创建的建筑信息模型。

【条文说明】 设计过程需要需要对建筑物定义的科学性、合理性进行论证，例如机场选址是否合理、场地交通是否便利、环境性能是否绿色低碳等，这些论证需要其他相关数据与定义数据一并进行分析，这意味着需在“设计定义模型”基础上，形成满足应用需求的模型，这就是“设计用例模型”。设计用例模型包含的部分数据只面向特定应用，因此是局部数据，不应该也不必要在全局范围内进行传递。

2.2 缩略语

BIM —— 建筑信息模型

IFC —— 工业基础类

征求意见稿

3 基本规定

3.0.1 民用运输机场 BIM 设计应用的目标和范围应根据项目特点、应用需求等综合确定。

3.0.2 BIM 设计应用应由机场建设方统筹管理，设计方实施，条件具备时，施工方、设施设备供应商和运维方宜参与协同并提出需求，各参与方可指定 BIM 咨询方承担自身的 BIM 实施职责。

3.0.3 BIM 设计应用全过程应以输入条件为基础进行，包括应用准备、设计模型生产、通用数据环境、BIM 应用及成果交付五项内容，如图 3.0.3 所示，并应符合下列要求：

- 1 应用准备应在输入条件的支持下进行；
- 2 应用准备的成果应能够指导设计模型生产的方法和程序，和通用数据环境的建设和使用；
- 3 通用数据环境应接收设计模型生产的成果形成单一数据源供各参与方协同使用，输出信息支撑 BIM 应用和成果交付。

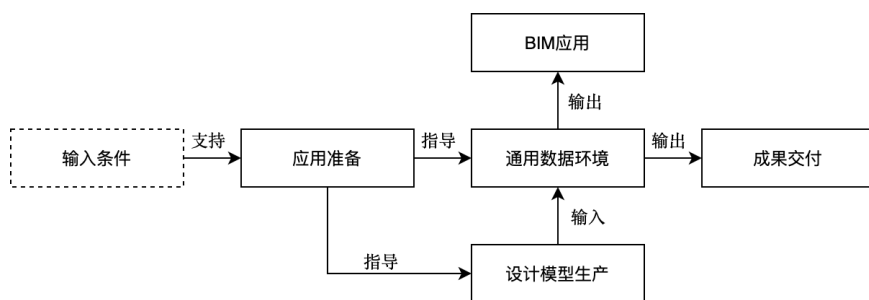


图 3.0.3 BIM 设计应用全过程

3.0.4 BIM 设计应用全过程中，各参与方应建立共同的数据和行为规则保障信息共享，并应满足下列要求：

- 1 应建立通用的信息分类规则进行信息语义识别，BIM 信息分类应符合《民用运输机场建筑信息分类和编码标准》（MH/T xxx）的规定，使用其他信息分类时，应声明依据的标准名称和标准号；
- 2 应使用通用的数据架构和格式规则进行数据交换，同时宜兼顾施工阶段的数据接收要求，当无特殊约定时，可采用工业基础类（Industrial Foundation Classes）；
- 3 应建立通用的信息交付和管理规则规范信息生产和使用过程。

【条文说明】 《民用运输机场建筑信息分类和编码标准》是与本标准配套使用的民航 BIM 统一标准分册，其中对大量的机场建筑信息指定了分类方法，并给出了编码方案。但考虑到 BIM 信息应用的多样性，有些场景中需要使用其他的分类方案，此时为了使语义识别更加清晰顺畅，给出分类方案所遵从的标准名称和标准号是必要的。由于机场 BIM 实施过程中，使用的软件多种多样，因此需要规定通用的数据架构和格式以解决数据交换的问题，行业内存在多种解决方案，考虑到各方案的优劣以及标准的国际通用性，本标准采纳 ISO 16739-1: INDUSTRY FOUNDATION CLASSES (IFC) FOR DATA SHARING IN THE CONSTRUCTION AND FACILITY MANAGEMENT INDUSTRIES — PART 1: DATA SCHEMA，即 IFC 作为首选。IFC 的更新信息可在 buildingSMART International 的网站上进行检索。

3.0.5 BIM 设计应用全过程应保障信息安全，并应符合有关法律法规、国家和行业信息安全相关标准的规定。

【条文说明】 建筑信息化过程中会产生大量的工程设计数据，这些数据包括地理信息、工程组成和特征等，由于民用运输机场基本上都是大型甚至重大工程项目，因此很多信息应作为敏感信息进行充分保护。对于信息安全国家法律法规以及相关标准均有规定，需予以重视。此外，使用 BIM 过程中的敏感信息管理可参考 ISO 19650-5: Organization and digitization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) — Information management using building information modelling — Part 5: Security-minded approach to information management (使用建筑信息模型中的信息管理 - 敏感信息管理)。

4 应用准备

4.1 一般规定

4.1.1 BIM 设计应用准备应以项目前期阶段成果作为基础输入条件，当前期阶段成果包含场地 BIM 成果时，宜进行接收并进行有效性验证。

4.1.2 除前期阶段成果外，输入条件内容还应包括各参与方提供的信息交换需求、数据资源、生产能力等，并应符合下列要求：

- 1 信息交换需求宜集成并体现各参与方的组织信息需求、资产信息需求和项目信息需求，应符合设计阶段项目目标和管理要求，宜考虑运维阶段的需求；
- 2 数据资源应匹配信息交换需求，并应具备在通用数据环境中共享的可行性；
- 3 生产能力应说明为本项目可能配置的人力资源和 IT 资源。

4.1.3 应用准备应包含 BIM 招投标与合同约束、数据准备和 BIM 实施细则制定三项内容。

4.2 BIM 招投标与合同约束

4.2.1 建设方应在 BIM 招标前应评估组织信息需求、资产信息需求和项目信息需求，并应符合下列要求：

- 1 应综合评估行政管理方、建设方、运维方和机场使用方的需求确定组织信息需求；
- 2 应综合评估建设方和运维方对资产管理的需求确定资产信息需求；
- 3 应评估根据项目实施目标和管理模式确定项目信息需求；
- 4 评估建设方的 BIM 实施目标和管理资源。

4.2.2 应在组织信息需求、资产信息需求和项目信息需求的基础上，根据设计阶段 BIM 实施目标和项目管理模式，提出信息交换需求。

【条文说明】 参考 ISO 19650-5:2018 Information management using building information modelling - Concepts and principles. 第 5.1 条定义，组织信息需求（OIR）指与组织目标相关需求，如参与单位、人员与职责分工等；项目信息需求（PIR）指与设计、建造资产相关需求，如构件数量、指标等；资产信息需求（AIR）指与资产维护相关需求，如检修间隔；交换信息需求（EIR）指约定的信息交换相关需求，如资源库、协同平台等。

4.2.3 建设方应基于工程全过程管理的要求进行 BIM 设计应用招标，必要时，应委托 BIM 咨询方承担 BIM 管理职能。

【条文说明】 BIM 技术的使用是一个整体性工程，需要开展 BIM 整体策划，对项目各参与方提出 BIM 实施要求，明确 BIM 实施路径、各参与方职责划分、BIM 工作流程及各项工作的详细执行方案，此外，其他专业化咨询例如造价咨询单位应根据 BIM 计量工作深度，应用 BIM 模型开展工程量审核或工程量计算等工作。因此，BIM 实施需要综合评估和策划，其复杂性和专业性都比

较强，这类工作委托某个局部团队（例如设计或施工）时，容易失去全局观。根据国内外经验，当建设单位无法完成上述工作时，委托第三方团队，即 BIM 咨询方代为行使职能是可行的解决方案。

4.2.4 BIM 设计应用招标文件应对各参与方的 BIM 实施提出明确要求，并应包含以下内容：

- 1 项目概述；
- 2 BIM 应用目标、范围、原则；
- 3 各参与方的 BIM 职责，各参与方 BIM 组织和人力资源能力要求；
- 4 BIM 的工作内容，技术与管理要求，交付节点要求；
- 5 信息交换需求及成果交付要求；
- 6 BIM 实施和验收标准；
- 7 通用数据环境和各参与方 IT 环境要求，可共享的参考信息、约束性文件与共享资源；
- 8 质量管理要求；
- 9 BIM 实施风险防范和保障措施要求，知识产权许可协议要求。

4.2.5 合同文件应将 BIM 招标文件和 BIM 投标文件及其修订文件作为附件。

4.3 数据准备

4.3.1 数据准备应根据信息交换需求对数据资源、项目管理数据进行收集、识别、复核和整理，并确定需补充的数据。

4.3.2 数据资源应包括前期阶段的成果、资产数据、环境数据、设计参数、标准规范数据，数据准备工作内容应符合下列要求：

- 1 对于前期阶段的成果，应根据信息交换需求提取必要的信息，可进行结构化处理；
 - 2 资产数据应包括城市规划数据、城市资产数据、项目场地现状环境、地质条件、空域条件、产品资源等，应识别数据表达方式、分类和编码规则、数据架构和格式，属性信息及其计量单位，宜进行结构化处理；
 - 3 环境数据应包括建筑性能分析所需的气候、日照、气流、空气质量、声、碳排放等数据，应识别数据表达方式、分类和编码规则、数据架构和格式，属性信息及其计量单位，宜进行结构化处理；
 - 4 设计参数应包括机场技术经济指标、机场功能构成和分区、系统组成和性能等数据，可进行结构化处理；
 - 5 标准规范数据应包括项目需遵守的各项标准规范中的相关数据，可进行结构化处理。
- 4.3.3** 项目管理数据应包括设计阶段项目组织结构和各参与方职责，拟定的项目设计进度、投资控制、设计质量等管理方式和措施等。
- 4.3.4** 应根据信息交换需求对数据资源和项目管理数据进行核对之后确定需补充的数据范围，并由建设方在 BIM 应用之前进行补充。

4.4 设计阶段 BIM 实施细则

4.4.1 设计阶段 BIM 实施前，应根据项目 BIM 实施整体策划编制设计阶段 BIM 实施细则，当无整体策划时，应依据投标文件直接编制实施细则，且建设方审核并认可的实施细则应被视为投标文件的修订文件，具有合同约束力。

4.4.2 设计 BIM 实施应结合 BIM 应用目标和范围、项目特点及重难点等因素进行制定，并应与项目设计组织和管理协调一致。

4.4.3 BIM 实施细则宜体现各参与方的 BIM 实现方式和特点，项目各参与方应以此为依据完成 BIM 实施，也可根据实施细则编制自身的执行方案。

4.4.4 BIM 实施细则技术内容应符合表 4.3.4 的要求：

表 4.3.4 BIM 实施细则技术内容

序号	类目列项	序号	主要内容列项
1	项目概述	1.1	项目名称、地址、类型
		1.2	项目简介
		1.3	项目当前各参与方及联系方式 ^{注1}
		1.4	项目设计关键节点计划
2	BIM 应用目标、范围	2.1	BIM 应用总体目标
		2.2	BIM 应用范围
		2.3	BIM 应用点列表及其重要等级
		2.4	BIM 实施关键节点
3	BIM 实施组织架构和职责	3.1	组织架构
		3.2	各参与方职责 ^{注2}
		3.3	各参与方人力资源配置
4	BIM 实施流程和方式	4.1	BIM 实施进度计划和详细交付节点
		4.2	各参与方之间 BIM 实施流程和方式
		4.3	BIM 信息生产流程和方式
		4.4	BIM 应用点操作流程和成果
5	信息交换需求	5.1	各应用点信息交换内容、功能、交付物、交付格式
		5.2	各应用点对应的模型深度
		5.3	各应用点的关联文档
6	BIM 实施和验收标准 ^{注3}	6.1	模型定位规则
		6.2	项目模型架构分解
		6.3	模型单元命名规则
		6.4	文件夹结构、文件夹和文件命名规则
		6.5	分类和编码规则
		6.6	数据格式

序号	类目列项	序号	主要内容列项
		6.7	参照的标准
7	通用数据环境规则	7.1	流程管理、数据管理、组织管理的元数据
		7.2	数据状态协同规则
		7.3	版本管理和档案管理规则
		7.4	通用协同平台
		7.5	各参与方 IT 环境
8	质量管理规则	8.1	BIM 信息质量保障措施
		8.2	BIM 交付物质量控制措施
9	BIM 实施风险防范和保障措施	9.1	信息安全措施
		9.2	风险控制措施
		9.3	知识产权协议
		9.4	沟通和培训措施

注：1 项目当前各参与方及联系方式应根据项目招投标进度及时变更。

2 各参与方职责应符合本标准第 4.4.5 条的规定。

3 BIM 实施和验收标准可另行制定独立文档，且应作为实施细则的附件同时生效。

4.4.5 各参与方职责应根据项目合约模式、BIM 实施进度计划和关键交付节点、各参与方之间 BIM 实施流程和方式、参与方 BIM 能力进行明确，应制定责任矩阵表，设计阶段 BIM 应用常见责任矩阵宜符合表 4.4.5 的要求：

表 4.4.5 设计阶段 BIM 应用常见责任矩阵

序号	工作内容	建设方	设计方	施工方 (如有)	设施设备 供应商	运维方	BIM 咨 询方
1	编制设计 BIM 招标文件	★▲	△	□	□	△	△
2	数据准备	★▲	△	□	△	△	△
3	编制设计 BIM 实施细则	○	★▲	□	□		△
4	审核设计 BIM 实施细则	★▲		□	□	□	△
5	设计 BIM 模型生产	○	★▲		△		△
6	审查设计 BIM 模型	★▲	△				△
7	设计用例模型生产	○	★▲				△
8	审查设计用例模型	○	★▲				△
9	通用数据环境建设	★▲	△	□	△	□	△
10	设计 BIM 应用	○	★▲	□	□		△
11	验收设计应用成果	★▲	△	□		□	△
12	设计 BIM 成果交付	○	★▲	□	□	□	△
13	验收设计 BIM 模型	★▲	□	□	□	□	△

注：1 表中“★”表示负责责任，“▲”表示执行责任，“△”表示配合责任，“○”表示监督责任，“□”表示知晓责任。

2 当多个参与方的任务由同一主体实施时，其责任应合并，且不应弱化权责。

4.4.6 信息交换需求中，模型深度规则宜基于数据模板进行制定，并应符合下列规定：

1 数据模板应依据功能系统、构件或产品的分划分别列举几何表达精度和属性信息需求；

2 数据模板应包含模型单元名称、ID、分类和编码、几何表达精度要求、几何信息需求、属性组、属性名称、计量单位字段，宜包含数据类型、值域、数据来源等字段，表达形式宜如图 4.4.6 所示：

模型单元名称			
ID			
分类和编码标准 1		分类和编码 1	
分类和编码标准 2		分类和编码 2	
几何信息			
几何表达精细度		几何信息需求	
属性信息			
属性组	属性名称		计量单位

图 4.4.6 数据模板表达形式

3 数据模板详细样式宜符合附录 A 的要求。

4.4.7 项目标准应根据现行国家、行业有关规范标准，综合考虑项目重难点、应用目标、进度计划因素制定，除本标准第 4.3.4 条规定的实施和验收标准外，也可根据实际情况制定 BIM 相关的数据标准、应用标准、管理标准等。

4.4.8 质量控制规则应遵循计划、执行、检查、处理原则，对模型质量、数据质量和应用质量进行管控。

5 设计模型生产

5.1 一般规定

- 5.1.1** 设计模型的生产和管理应基于数据准备形成的成果和 BIM 实施细则进行。
- 5.1.2** 设计模型应包括设计定义模型、设计用例模型，如图 5.1.2 所示，且应符合下列要求：
- 1 设计定义模型应反映设计意图，对建设成果进行逐步明确和细化，且根据子阶段应分为方案设计模型、初步设计模型和施工图设计模型；
 - 2 设计用例模型应基于各子阶段设计模型的全部或局部通过补充相关信息形成，以满足该子阶段应用的要求；
 - 3 施工图设计模型宜兼顾深化设计的需求；
 - 4 设计定义模型、设计用例模型均应根据项目要求进行存档。

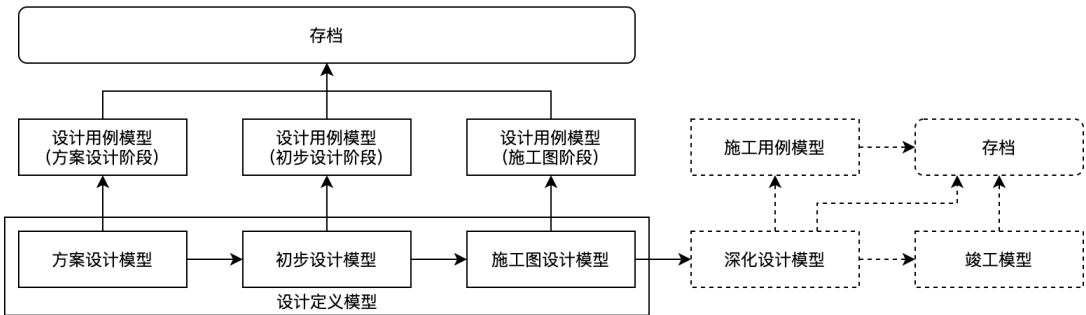


图 5.1.2 设计定义模型和设计用例模型

- 【条文说明】** 本条从信息模型的建立机制方面对模型要求进行规定。
- 5.1.3** 设计模型应符合项目 BIM 实施细则和项目标准的要求，可按阶段、专业或区域进行分别创建和管理。
- 5.1.4** 设计定义模型的创建应符合下列要求：
- 1 设计定义模型的几何信息内容应限于建设成果范围；
 - 2 设计定义模型应对项目、空间、系统、构件和设备信息进行定义，建筑信息的分类和编码应符合现行行业标准《民用运输机场建筑信息分类和编码标准》（MH/T xxx）的有关规定。
- 1.1.1** 设计用例模型的创建应符合以下要求：

1 应符合对应设计应用的信息交换需求，充分考虑设计论证的科学性和可实施性，在设计定义模型基础上补充资产数据、环境数据等信息；

2 不应与设计定义模型混合；

3 设计用例模型单元几何表达精度和属性信息深度应根据不同应用的需求进行创建。

5.1.5 各参与方应基于通用数据环境进行设计模型的生产、协同和管理。

5.1.6 设计模型交付或应用前，应根据设计阶段 BIM 实施细则和项目标准对模型质量进行审查，且应满足下列要求：

1 应对设计定义模型和设计用例模型应进行冲突检测；

2 应复核设计模型与设计意图的一致性。

5.2 模型架构

5.2.1 设计模型的模型架构应以模型单元作为基本对象建立关系，应符合项目空间和功能的设计意图。

5.2.2 模型单元分级应符合《民用运输机场建筑信息模型统一标准》（MH/T 5042）的相关要求。

5.2.3 模型单元的架构应符合实施细则的约定，当无约定时，模型单元的模型架构宜符合《民用运输机场建筑信息分类和编码标准》（MH/T xxx）的规定，且宜符合下列要求：

1 项目级模型单元应采用表 17 的大类和中类的架构；

2 功能系统级模型单元应采用表 17 的小类和细类的架构；

3 构件级模型单元应采用表 14 的细类，当需要确定产品时，应采用表 30 的细类。

5.2.4 根据应用需要，各专业系统模型宜参考本标准附录 B 分别建模。拆分组合符合功能系统完整性、唯一性原则。

5.2.5 民用机场整合模型宜由飞行区系统、民航弱电系统、建筑工程系统、楼前交通系统、场内公用系统等模型组成，如图 5.2.5 所示，并应符合下列要求：

1 飞行区系统建模应包括总图、场道、灯光目视助航、通导、道桥等专业内容。

2 民航弱电系统建模应包括民航弱电等专业内容。

3 建筑工程系统建模应包括建筑、结构、给排水、暖通、电气、信息化、标识、空管等专业内容。

4 楼前交通系统建模应包括道桥等专业内容。

5 场内公用设施建模应包括给排水、暖通、燃气、动力、供油电气、通信等专业内容。

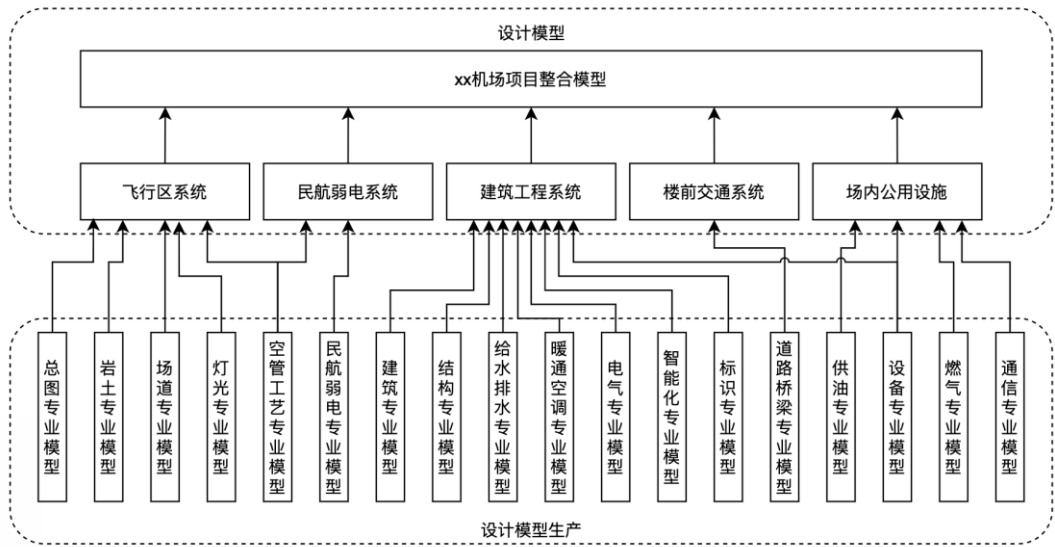


图 5.2.5 整合模型的生产

5.3 模型深度

5.3.1 设计模型的模型深度应由几何信息和属性信息组成，模型单元几何信息表达精度、属性信息深度应符合《民用运输机场建筑信息模型统一标准》（MH/T5042-2020）的有关规定。

【条文说明】 模型单元承载的信息，可视化体现为几何信息的呈现，自身的定义体现为属性信息。

5.3.2 设计模型的构件级模型单元几何信息和属性信息应符合本标准附录 C 的规定。

5.3.3 设计模型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。并符合以下规定：

- 1 设计定义模型的模型坐标与项目工程坐标一致，设计用例模型的模型坐标宜按设计 BIM 应用需求设置，应标明定位基点。
- 2 设计定义模型、设计用例模型的空间占位应符合设计 BIM 应用需求；
- 3 几何表达精度划分应符合《民用运输机场建筑信息模型统一标准》（MH/T 5042-2020）第 6.3.3 条的规定。

5.3.4 设计模型的属性信息表达应符合以下规定：

-
- 1 应根据数据准备形成的成果和 BIM 实施细则要求，完善设计阶段属性信息；
 - 2 属性信息应与工程信息保持一致；
 - 3 属性信息深度应满足实施细则的要求，当需要对属性深度进行划分时，划分方法应符合《民用运输机场建筑信息模型统一标准》（MH/T 5042-2020）第 6.3.4 条的规定。
 - 4 属性信息应以属性信息表进行表达，属性信息表应在数据模板的基础上增补属性值信息，数据模板应符合本标准第 4.4.6 条的规定。

征求意见稿

6 通用数据环境

6.1 一般规定

6.1.1 通用数据环境应根据 BIM 实施细则或其他建设方认可的技术文件由建设方建立或指定。

6.1.2 通用数据环境应至少具备流程管理、数据管理、组织管理三个功能模块，且应依托项目协同管理平台实现，并应符合下列要求：

- 1 流程管理模块应支持各参与方依据各自的职能进行数据生产、共享、出版和使用；
- 2 数据管理模块应保障数据能够被准确地组织、识别、获取和使用；
- 3 组织管理模块应支持对通用数据环境的使用空间、数据传播和数据保护进行配置。

6.1.3 通用数据环境的各项规则、资源和平台应在实施细则中进行制定和规划，且应对实施细则规定的内容进行结构化处理，配置在通用数据环境中，并应符合下列要求，如图

6.1.3 所示：

- 1 流程管理功能模块应根据 BIM 实施组织架构和职责、BIM 实施流程和方式、质量管理规则建立；
- 2 数据管理功能模块应根据信息交换需求、BIM 实施和验收标准建立；
- 3 组织管理功能模块应根据 BIM 实施组织架构和职责、BIM 实施风险防范和保障措施建立；
- 4 协同管理平台应根据通用数据环境规则建立。

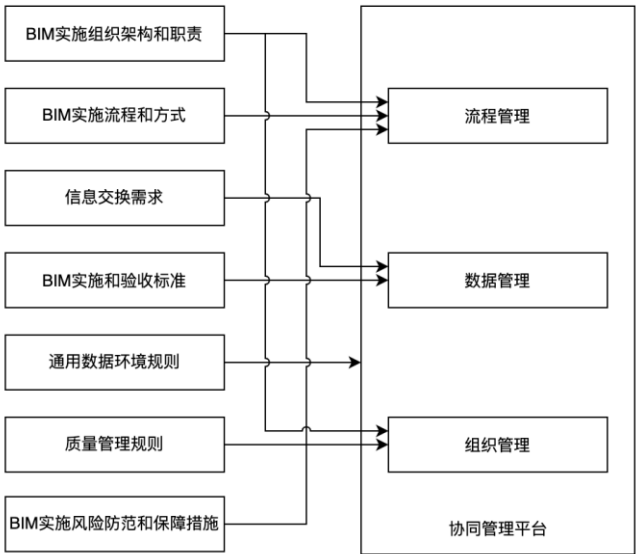


图 6.1.3 实施细则和通用数据环境的对应关系

6.1.4 需在各参与方之间进行共享的施工模型、文档、数据和资源库应在通用数据环境中进行存储和管理，并应作为唯一可信数据源进行使用，其中资源库可包括数据字典、模板库、规则库、知识库。

6.1.5 通用数据环境应服务于施工阶段各参与方，并宜提供远程访问和使用的功能。

6.1.6 通用数据环境应具备保障数据物理安全和访问安全的功能。

6.1.7 应在 BIM 实施前对通用数据环境进行部署和测试。

6.2 流程管理

6.2.1 通用数据环境的流程管理应与实施细则规定的流程对应，并应根据各参与方的职责对 BIM 实施的输入条件、操作行为、输出成果进行约束和记录。

6.2.2 流程管理相关元数据的规则宜符合表 6.2.2 的规定：

表 6.2.2 流程管理相关元数据的规则

元数据类别	规则	内容举例
组织职能	应与参与方名称保持一致	建设方、设计方、总承包方、分包方、 监理方、BIM 咨询方
流程节点职责	应与节点执行人职责一致	执行、负责、咨询、知晓
流程进度	应表明当前节点处理进度状态	进行中、完成、过期、延期、取消
流程执行管理	应表明当前节点处置结果	通过、有条件通过、拒绝、退回

注：单个元数据及元数据组合内均不应含有空格。

6.2.3 应具备对流程执行情况的监控和统计的功能。

6.3 数据管理

6.3.1 通用数据环境的数据管理应服务于数据存储、识别、组织和传输过程，并应符合下列要求：

- 1 应能够根据实施细则对所有级别的模型单元进行管理；
- 2 对结构化数据应能够按条目进行数据提取，对非结构化数据应能够按文件进行数据提取。

6.3.2 数据管理应支撑实施细则的信息交换需求和 BIM 实施和验收标准的执行。

6.3.3 数据管理相关元数据的规则应符合表 6.3.3 的规定：

表 6.3.3 数据管理相关元数据的规则

元数据类别	规则	内容举例
模型数据架构和格式	应与模型数据架构和格式保持一致	IFC4、IFC2x3
电子文件格式	应与文件后缀名相同	ifc、ifcXML、ifcZIP
版本管理规则	应以大写字母“V”开头，后紧接数字版本号，若为当前最新版本，应在数字版本号后紧接大写字母“N”	V1.0、V3.1、V2.2N
数据来源	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6.2.3条第5款的规定	OW、GC、SC
模型单元状态	应划分为工作中、共享、出版、存档四种有效性状态	WIP、SHARED、PUBLISHED、ARCHIVED
数据追溯	应包含模型单元的标识、创建和管理信息	ID、分类、编码、创建者、批准者、创建日期、修改日期

注：单个元数据及元数据组合内均不应含有空格。

6.3.4 数据管理应支持实施细则中约定的通用模型数据架构和格式，宜支持各参与方模型生产时使用的原生数据架构和格式。

【条文说明】 模型数据交互是指项目在过程中参与各方之间进行的内容交换，用以相互参考，以支持参与者之间的协同。模型数据应能在不同软件平台间进行传递，进行数据传递前应明确目标软件和硬件系统的要求和限制，以确保交换传递过程能保持数据完整性。

6.3.5 数据管理应支持实施细则中约定的所有电子文件格式，当无特定约定时，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9.1.4条的规定。

6.3.6 数据管理应支持模型单元及关联文件的索引关系和表达方式，并应保障索引链接在施工阶段持续有效。

6.3.7 数据管理应支持对文件和数据的版本管理，并应符合下列要求：

- 1 版本管理应符合实施细则中约定的相关规则；
- 2 应持续保持当前共享的数据为最新版本，宜支持历史版本恢复功能。

6.3.8 电子文件夹的设置应符合实施细则的相关约定，当无特定约定时，文件夹主字段的设置应符合下列要求，电子文件夹的组织规则宜按照表6.3.8的要求：

- 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，BIM 成果的四级文件夹

表 6.3.8 电子文件夹的组织规则

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 项目管理文件	DR021 工程管理	含合约、工程进度计划、投资计划
		DR022BIM 管理	含项目 BIM 招标文件、实施细则
			
			
DR1 资源库	DR11 数据字典		
	DR12 数据模板		
			
DR2 方案设计模型	DR21 整合模型		
	DR22 飞行区工程	DR221 模型	
		DR222 关联文件	
	DR23 航站楼工程	DR231 模型	
		DR232 关联文件	
			
DR3 初步设计模型	DR31 整合模型		
	DR32 飞行区工程	DR321 模型	
		DR322 图纸	
		DR323 关联文件	
	DR33 航站楼工程		
			

二级目录	三级目录	四级目录	备注
DR4 施工图设计模型	DR41 整合模型		
	DR42 飞行区工程	DR421 模型	
		DR422 图纸	
		DR423 关联文件	
	DR43 航站楼工程		
			
DR5 设计应用	DR51 方案比选应用	DR511 设计模型	
		DR512 关联文件	
		DR513 应用成果	
	DR52 三维可视化应用		
	DR53 仿真模拟及性能化 分析应用		
	DR54 碰撞检查应用		
	DR55 管线综合应用		
	DR56 量化统计应用		
	DR57 制图输出		
			
DR6 成果移交	10 目录		
	20 工程前期文件		
	30 工程管理文件		
			
	109 BIM 成果		

6.3.9 应使用模型单元状态元数据标记模型单元的有效性，使用模型单元的信息前应复核状态，并应符合下列要求：

- 1 工作中（WIP）数据不应作为有效数据使用；
- 2 共享（SHARED）数据应作为临时信息交换，可被指定的参与方用于指定的用途；
- 3 出版（PUBLISHED）数据应作为正式交付物，可被指定的参与方使用；
- 4 存档（ARCHIVED）数据应作为正式交付物，可被指定的参与方读取。

6.3.10 通用数据环境中的数据应可追溯创建和修改的痕迹，并应符合下列规定：

- 1 模型单元均应具备唯一的身份（ID）；

-
- 2 模型单元应记录创建、管理、更新和被访问元数据。

6.4 组织管理

- 6.4.1** 通用数据环境的组织管理应支持各参与方根据职责对通用数据环境进行使用、防范 BIM 实施风险，保障信息安全。
- 6.4.2** 通用数据环境宜提供应用程序编程接口（API）与各参与方内部工作的数据环境进行对接。
- 6.4.3** 组织管理宜保障各参与方在通用数据环境具有不同层次的使用空间，并宜符合下列要求：
- 1 各参与方宜拥有相互独立的使用空间和可共享的空间；
 - 2 在特定各参与方之间宜具备建立指定数据共享通道的功能。
- 6.4.4** 当实施细则进行调整时，能够对流程管理、数据管理进行相应调整。

6.5 模型资源库

- 1.1.2** 模型资源库可包含数据字典、模板库、规则库、知识库，可根据实施细则进行部署和配置。
- 1.1.3** 模板库宜包括数据模板、应用模板，应统一制作、管理，按权限管理分发。
- 【条文说明】 数据模板包括建模所需项目模板文件、工作空间、单元库、构件库等。应用模板包括模型应用所需标准化设置文件和应用指南。
- 1.1.4** 规则库和知识库应根据项目质量需求建立，可采用非结构化数据形式公布，当采用结构化规则库或知识库时，可结合流程管理进行使用。

6.6 设计协同管理平台

- 6.6.1** 通用数据环境的流程管理、数据管理、组织管理应使用设计协同管理平台进行实施。
- 6.6.2** 设计协同管理平台应符合《民用运输机场建筑信息模型应用统一标准》（MH/T 5042）对 IT 环境相关要求。
- 6.6.3** 设计协同管理平台的硬件配置及网络架构应满足项目实施细则所约定的各项工作要求，并应保障各参与方能够远程访问，各项操作响应延迟不宜大于 3s。
- 6.6.4** 设计协同管理平台软件功能应满足以下要求：
- 1 应满足多设备多终端的 BIM 模型创建、编辑、浏览；
 - 2 应兼容不同格式的 Building Information Model；

- 3 应具备完善的权限管理管理体系；
- 4 应实现与其他系统数据接口集成；
- 5 应建立安全通道访问机制；
- 6 宜支持模型数据提取、复核和应用；
- 7 宜支持模型合规性检查。

征求意见稿

7 模型应用

7.1 一般规定

7.1.1 设计阶段 BIM 模型应用宜包括：三维可视化、方案比选、仿真模拟及性能化分析、碰撞检查、管线综合、量化统计、制图输出。

7.1.2 设计阶段 BIM 模型应用应基于设计用例模型提取信息。

7.1.3 宜根据应用需求分别建立设计用例模型，多种设计用例模型和应用成果应单独保存。

7.1.4 设计用例模型应用所产生的变化数据应反馈至设计定义模型调整。

【条文说明】设计用例模型是 BIM 模型应用的基础，通过模型应用所得出的几何及非几何数据结果应反馈至定义模型。如管线综合、深化设计等几何数据，或性能化分析、量化统计等非几何数据，应更新至定义模型中。

7.1.5 设计用例模型不宜过度建模。

【条文说明】用例模型的数据应来源于定义模型，并基于定义模型进行数据交互、提取、添加或删除从而满足特定模型应用的需求，因此用例模型的几何及信息精度应与应用需求相对应，不宜过度建模或存在过多冗余信息。

7.2 方案比选

7.2.1 方案比选宜基于 BIM 数据对总平面布置、建筑方案、设备选型、市政交通等设计方案进行综合比选。

7.2.2 方案比选宜通过参数化技术手段提取各种设计指标，在比选方案中进行量化对比分析。

【条文说明】在方案比选应用中，不应局限于三维可视化方面的比选作用，应充分利用 BIM 模型的非几何信息的应用价值。在项目前期宜基于通用数据模板提前设定模型构件的设计指标项，在方案比选应用中，确保该类设计指标可进行提取、筛选和分析，从而实现对多个技术方案的设计指标进行比选。

7.2.3 方案比选应用的交付成果宜包含方案比选模型、方案比选报告等。

7.3 三维可视化

7.3.1 三维可视化宜基于场地、建筑物及构筑物、设施设备、周边环境的 BIM 数据，进行渲染、漫游、效果表现等应用。

7.3.2 三维可视化应用宜在可视化专业软件中进行。

7.3.3 三维可视化应用交付成果宜包含三维可视化模型、效果图、漫游动画、虚拟现实等。

7.4 仿真模拟及性能化分析

7.4.1 设计阶段宜基于 BIM 数据对项目进行仿真模拟及性能化分析。

【条文说明】 结合不同民用运输机场的规模及特点，可开展各种模拟仿真及性能化分析应用。如：捷运系统及行李隧道工程可视性分析、旅客服务系统可视性分析、三维地质分析、地势土方及排水分析、飞行区模拟仿真、路侧交通系统车流模拟、行李运输流线仿真模拟、人流动线分析、疏散模拟。

7.4.2 设计定义模型宜与专业分析软件进行交互，通过设计定义模型转换或数据导出将数据导入专业分析软件，避免重复建模。

7.4.3 各类分析结果中的关键数据宜作为属性数据导出到设计定义模型中，用于后期施工监测及运维应用。

【条文说明】 施工工况模拟、模拟地震台试验数据、结构节点试验、风洞试验等试验的关键结果录入模型非几何数据中，也可将相关测试报告作为模型附件，供结构性能分析和后期健康监测应用。

7.4.4 仿真模拟及性能化分析应用的交付成果宜包含仿真模拟模型、仿真模拟动画、仿真模拟分析报告、性能化分析报告等。

7.5 碰撞检查

7.5.1 设计过程中各专业模型应分阶段进行碰撞检查，并应通过多专业协同解决模型碰撞问题。

7.5.2 碰撞检查除了包括构件碰撞，还应包括车行通道、设备通道、检修空间等通行限高及距离等的碰撞。

7.5.3 碰撞检查应用的交付成果应包含碰撞检查报告。

7.6 管线综合

7.6.1 设计阶段应应用 BIM 数据进行管线综合，应用内容包括：干线路由管线综合、全专业路由管线综合。

1 在初步设计阶段，应利用 BIM 数据进行干线路由管线综合。

2 在施工图设计阶段，应基于初步设计阶段成果进行全面管线综合。

【条文说明】 在满足设计要求前提下，干线路由管线综合考虑各专业条件及管线排布原则，对主干管线路由及管井进行布置。全面管线综合除了应考虑各机电系统的设计要求，还宜预先考虑部分施工阶段的安装工艺。

7.6.2 管线综合应基于设计用例模型制作输出管线综合图。

7.6.3 管线综合应用的交付成果宜包含管线综合图。

7.7 量化统计

7.7.1 量化统计的设计用例模型的精度及信息表达应满足量化统计应用的需求。

【条文说明】 目前，基于模型中建筑及设备对象的计算和汇表并不能等同于工程算量。工程算量的计算方法和折减方式，要考虑的内容较多，应由专业的造价人员完成。量化统计的原则是以清单形式统计设计内容，以校准是否符合相关设计指标。虽然量化统计不等同于算量、造价，但是两者存在一定联系，基于模型的工程算量将逐步实现。

7.7.2 量化统计应用成果应能满足辅助估算、概算的工程量计算及校对要求。

【条文说明】 BIM 构件在设置属性时应逐步建立与算量、造价之间的联系，确保定额库分类体系的属性能够在模型中制定，通过构件属性的设置为模型算量和造价应用预留数据接口，并能对估算、概算清单具有校核作用。

7.7.3 量化统计应用的交付成果宜包含量化统计模型、统计明细表。

7.8 制图输出

7.8.1 制图输出的设计用例模型的精度及信息表达应满足制图输出的需求。

7.8.2 应优先从 BIM 数据提取模型视图、尺寸及属性标注，并使用二维图形及文字说明补充表达设计信息。

7.8.3 制图输出的成果应满足《建筑工程设计文件编制深度规定》、《建筑工程设计信息模型制图标准》(JGJ/T 448)等其他规范标准的相关要求。

7.8.4 制图输出的成果应包含设计图纸及来源模型电子文件。

8 成果交付

8.1 一般规定

8.1.1 应根据基于 BIM 实施细则中的项目进度计划，交付各设计阶段成果。

8.1.2 设计阶段 BIM 交付应基于通用数据环境开展。

8.2 设计 BIM 成果验收

8.2.1 设计 BIM 成果交付前应组织参与方联合验收。

8.2.2 设计 BIM 成果验收包含建设单位审核和第三方审核，并应包含下列内容：

- 1 建设单位审核成果是否满足双方合约及 BIM 应用细则要求。
- 2 成果验收宜包括第三方审核，并宜进行效果后评估。

8.2.3 设计 BIM 成果的验收应包含下列内容：

- 1 应结合各设计阶段的交付要求，审核模型元素类型的完整性和模型精细度的统一性；
- 2 应审核模型元素与各专业图纸表达的一致性；
- 3 应审核模型元素的组合、命名、模型视图和拆分方式的合规性；
- 4 应审核各阶段设计模型元素信息的符合性。
- 5 应审核各专业、各子项工程间相互协调性。

8.3 设计 BIM 成果交付

8.3.1 设计 BIM 成果模型交付内容应包括设计成果模型、对应设计图纸、模型说明和模型构件属性说明。

8.3.2 模型说明应包括模型所包含的范围、对应生成的图纸及版本等。

8.3.3 模型构件属性说明可通过表格、文档等方式统计模型构件类型、属性及对应数量。

8.3.4 机场工程建设过程 BIM 应用成果文件宜包含表 8.3.4 中内容，且应符合《民用运输机场建筑信息模型应用统一标准》（MH/T 5042-2020）附录 B 中有关规定。

表8.3.4 机场工程建设过程BIM应用成果文件

类别	应用类别	应用点代号	应用点	BIM 竣工成果文件	成果类型
1	项目规划及方案 比选	A1	规划复合型文 件	与城市及临近机场关系 图	文档、图纸
				分析模型	模型、IFC 文件

		A2	机场总平面规划分析	机场本期规划总平面图	文档、图纸
				机场远期规划总平面图	文档、图纸
				机场土地使用规划控制图	文档、图纸
				机场土地使用规划分析模型	文档、图纸
		A3	征地拆迁分析	征地拆迁模型	模型、IFC 文件
				征地拆迁面积表	文档
		A4	噪音影响分析	机场环境噪声分析模型	模型、IFC 模型
				机场环境噪音影响分析报告	文档、视频、图片
				机场噪音影响分析图	图片、文档
		A5	陆侧交通系统分析	机场陆侧综合交通研究报告	文档、图片、视频
				机场场址区域综合交通现状	文档、图片、视频
2	遮挡分析	A6	仪表着陆系统临界敏感区范围分析	仪表着陆系统临界敏感区范围分析模型	模型、IFC 文件
2	遮挡分析	A7	导航台场地分析	导航台站场地分析模型	模型、IFC 文件
		A8	塔台通视分析	塔台管制位置和高度技术论证报告	文档、图片、视频
				塔台通视分析模型	模型、IFC 文件
		A9	进近灯光面障碍物排查分析	灯光面障碍物排查分析模型	模型、IFC 文件
		A10	机场场址净空可视化分析	净空图	图片、视频
				净空分析模型	模型、IFC 文件
3	设计方案分析	A11	飞行区模拟仿真	飞行区模拟仿真研究报告	文档、图片、视频
		A12	航站楼方案对比分析	航站楼主体方案模型	模型、IFC 文件
				主要构型节点方案模型	模型、IFC 文件
		A13	捷运系统及行李隧道工程可视性分析	捷运系统及行李隧道模型	模型、IFC 文件
				捷运系统及行李隧道模型可视性分析报告	文档、视频、图片
		A14	陆侧交通系统车流模拟	车流模拟仿真动画	文档、视频、图片
				车流模拟分析报告	文档、视频、图片
		A15	行李运输流线仿真模拟	行李运输流线可视性分析报告	文档、视频、图片
		A16	旅客服务系统可视性分析	标识系统模型	模型、IFC 文件
				航显、时钟、值机引导系统模型	模型、IFC 文件

				安检闸机	模型、IFC 文件
4	人流分析	A17	人流动线分析	到港、出发、中转流程动画	视频、图片
		A18	疏散模拟	疏散模拟动画	视频、图片
				疏散模拟分析报告	文档、视频、图片
5	场地设计分析	A19	三维地质分析	三维地质模型	模型、IFC 文件
		A20	土方分析	土方分析模型	模型、IFC 文件
				土方分析报告	文档、视频、图片
			地势分析	地势分析模型	模型、IFC 文件
				地势分析报告	文档、视频、图片
			排水分析	排水分析模型	模型、IFC 文件
				排水分析报告	文档、视频、图片
6	冲突检测	A21	行李系统冲突检测	行李系统区域冲突检测报告	文档、图片、视频
		A22	全专业冲突检测	冲突检测报告	文档、图片、视频
		A23	通行净空及距离冲突检测	通行净空及距离冲突检测报告	文档、图片、视频
7	管线综合	A24	干线路由管线综合	管线综合模型	模型、IFC 文件
				管线综合图	DWG 文件、图纸
		A25	全专业路由管线综合	管线综合模型	模型、IFC 文件
				管线综合图	DWG 文件、图纸
8	工程经济分析	A26	辅助投资估算	投资估算分析表	文档
		A27	工程量统计	主要工程量清单	文档
9	工程管理	A28	进度管理	施工 BIM 试试方案	文档
				进度计划模拟动画	视频
				施工工艺模拟	文档、视频
				实施进度与计划进度模型比对分析报告	文档、视频
				BIM 应用分析模型及报告	模型、文档、IFC 模型
		A29	质量管理	样板文件	模型
				现场质量管控分析报告	文档
				质量交底方案	文档、视频
				质量问题闭环销项分析报告	文档
				BIM 应用分析模型及报告	模型、文档、IFC 模型
		A30	安全管理	安全风险源分析报告	文档
				安全交底方案	文档、视频
		A31	变更管理	变更统计分析报告	文档
				关联变更并完成修改的模型	模型、文档、IFC 文件

		A31	变更管理	变更模型工程量统计报告	模型、文档、IFC 文件
		A32	竣工移交	竣工验收模型	模型、IFC 文件
				关联到模型中的竣工验收合格后的验收信息和资料	文档、视频
9	工程管理	A32	竣工移交	过程审核文件	文档
				管理流程文件	文档
				施工节点验收文件	模型、视频、文档
10	施工模拟	A33	不停航施工方案	不停航施工方案模拟动画	视频
				不停航施工方案相关施工工艺模拟动画	视频
		A34	行李系统施工模拟	行李系统施工方案模拟动画	视频
				行李系统施工方案相关施工工艺模拟动画	视频
		A35	施工总平面	施工总平面布置方案模型（按阶段、功能分区等）	模型、IFC 文件
				施工总平面布置方案漫游动画	视频
11	深化设计	A37	行李系统深化设计	行李系统深化设计模型	模型、IFC 文件
				行李系统深化设计模型导出图纸	DWG 文件、图纸
		A38	民航弱电深化设计	民航弱电深化设计模型	DWG 文件、图纸
				民航弱电深化设计模型导出图纸	DWG 文件、图纸
		A39	专业设备深化设计	专业设备深化设计模型	模型、IFC 文件
				专业设备深化设计模型导出图纸	DWF 文件、图纸
12	其他	其他应用点	—	—	-

8.3.5 BIM 成果文件命名、标识及交付成果格式应符合《民用运输机场建筑信息模型应用统一标准》（MH/T 5042-2020）第 5 章有关规定。

8.3.6 设计 BIM 成果模型和数据可作为施工、运维阶段 BIM 应用的基础。

附录 A 数据模板详细样式

附录 A.1 功能系统数据模板

模型单元名称	总图系统		
ID			
分类和编码标准 1		分类和编码 1	
分类和编码标准 2		分类和编码 2	
几何信息			
几何表达精细度	不同阶段成果 要求参附表 C	几何信息需求	跑道长度，跑道宽度 平行跑道间距，高程系 规划用地面积，总建筑 面积，建筑物占地面积 绿化面积
属性信息			
属性组	属性名称		计量单位
飞行区	飞行区指标		-
跑道构型	跑道数量		条
跑道构型	跑道方位		°
跑道构型	跑道号码		-
滑行道构型	滑行道类型		-
滑行道构型	滑行道数量		条
滑行道构型	滑行道设计标准		-
机位布置	机位总数		个
机位布置	机位类型		-
机位布置	机位数量		个
综合小区总图	容积率		-
综合小区总图	建筑密度		%
综合小区总图	绿地率		%
综合小区总图	小汽车车位数		个
综合小区总图	建筑高度控制		米

附录 A.2 构件数据模板

模型单元名称	跑道中线灯		
ID			
分类和编码标准 1		分类和编码 1	
分类和编码标准 2		分类和编码 2	
几何信息			
几何表达精细度		几何信息需求	灯具定位、灯具尺寸、 安装高度
属性信息			
属性组	属性名称		计量单位
系统属性	编号		-

系统属性	归属系统	-
实体属性	安装方式	-
实体属性	光源类型	-
实体属性	发光方向	-
实体属性	光源颜色	-
图纸属性	图例	-
图纸属性	线型	-
图纸属性	线宽	-
图纸属性	颜色	-

征求意见稿

附录 B 设计定义模型专业系统组织表

专业	一级系统	二级系统	三级系统
总图	飞行区总图	跑滑系统	
		机坪系统	
		附属设施系统	
		道路系统	
		净空限制系统	
	小区总图	场地	
		道路	
		标志标线	
		小区围墙	
		排水	
		停车	
		景观绿化	
岩土	地基	地基处理系统	
		边坡支挡（防护）	
		基坑支护	
		地基监测系统	
	勘察	勘察地形系统	
		勘察基础数据系统	
		地质系统	
场道	场地系统	地形	
		土方	
	道面		
	标志标线		
	围界		
	飞行区排水系统		
灯光	目视助航灯光系统	灯光系统	进近灯光系统
			跑道灯光系统
			滑行道灯光系统
			其他灯光系统
		灯光供电系统	
		灯光监视系统	
	机坪助航设备系统	站坪泛光照明	
		机坪助航设备供电系统	
		机务用电	
		目视停靠引导系统	
		机坪助航设备监视与控制 系统	
	标记牌系统		

专业	一级系统	二级系统	三级系统
空管工艺	航管	自动化系统	运行系统
			配套系统
		塔台管制自动化系统	
		管制综合信息显示系统	
		协同决策系统	
		时钟系统	
		流量管理系统	
		民航情报管理系统	
		航行情报动态信息管理系统	
	通信系统	甚高频地空通信系统	
		高频地空通信系统	
		语音通信交换系统	
		民航数据传输系统	
		无线传输系统	民航卫星通信系统
			本地微波系统
		语音数据记录仪系统	
	导航系统	无方向信标台	
		航向信标台	
		下滑信标台	
		指点信标台	
		全向信标台	
		测距仪台	
		地基增强系统	
		测距台	
	监视系统	一次雷达站	
		二次雷达站	
		场面监视雷达系统	
		多点定位系统	机场场面多点定位系统
			广域多点定位系统
		广播式自动相关监视系统	
	气象系统	气象探测设备	自动气象观测系统
			天气雷达
			风温廓线雷达
			微波辐射计
			激光测风雷达
			毫米波云雾雷达
			雷电探测设备
			平流雾探测系统
			低空风切变探测系统

附录 B 设计定义模型专业系统组织表

专业	一级系统	二级系统	三级系统
		气象资料收集处理设备	机场气象观测资料处理系统
			气象资料接收处理系统
			气象卫星资料接收处理系统
			气象资料存储系统
			气候志或气候概要编制系统
		气象产品分析制作设备	区域数值预报系统
			短临数值预报系统
			集合预报系统
			强对流临近预报系统
			预警预报分析制作系统
			天气会商系统
			天气图自动填绘与分析系统
			机场气候资料分析与应用系统
		气象信息交换设备	民用航空气象信息系统
			气象资料共享系统
			民航气象信息安全设备
			气象图文传真设备
		气象服务设备	民用航空气象综合服务系统
			气象与航管信息融合系统
			天气讲解系统
			业务运行监控系统
	工艺配套系统	工艺配电系统	
		工艺配线系统	
民航专业弱电	民航信息集成系统		
	航班信息显示系统		
	离岗控制系统		
	泊位引导系统		
	安检信息管理系统		
	标识引导系统		
	行李处理系统	行李钢平台	
		行李工艺设备	
		行李设备监控系统	

专业	一级系统	二级系统	三级系统
		行李跟踪再确认系统	
		行李控制系统	
	安全检查系统		
	值机引导系统		
	登机门显示系统		
	旅客问讯系统		
	公共广播系统		
	安全防范系统	民航门禁系统	
		入侵探测报警及围界安防系统	
		视频监控系统	
		道口安全管理系统	
		电子巡更系统	
	主时钟系统		
	有线通讯系统	内部通讯系统	
		固话通讯系统	
		呼叫中心(含电话自动问讯系统)	
	无线通讯系统		
	有线电视系统		
	综合布线系统	桥架管线综合	
		传统综合布线	
	网络系统		
	UPS 电源系统		
	运控中心		
	综合可视化		
	机场企业服务总线		
	能源管理系统		
	智慧航显系统		
	空侧运行管理系统		
	高精度综合定位系统		
	BIM 运维系统		
建筑	外围护体系	非承重外墙	
		幕墙系统	
		屋面系统	
		外门窗	
	平面系统	非承重内墙及隔断	
		内门窗	

专业	一级系统	二级系统	三级系统
		栏杆栏板	
		天花顶棚	
		楼面	
		地面	
	交通系统	楼梯	
		电梯	
		扶梯步道	
		台阶坡道	
	装饰装修		
	景观园林		
结构	基础	家具部品部件	
		其他构造	
		独立基础	
		条形基础	
		筏板基础	
	主体结构	箱形基础	
		桩基础	
		框架	
		框架-剪力墙	
		剪力墙	
		筒体	
		立体桁架	
		网壳	
		网架	
		索膜	
	其他构造	楼梯	
		坡道	
		台阶	
		雨篷	
给水排水	给水系统	冷水给水系统	
		热水给水系统	
		直饮水系统	
		补水系统	
	排水系统	污水系统	
		废水系统	
		雨水系统	
	中水系统	中水处理系统	
		中水供水系统	
	雨水回收利用系统	雨水回收系统	
		雨水利用系统	
		雨水利用及供水系统	

专业	一级系统	二级系统	三级系统
	循环水系统	冷却循环水系统	
		水景循环水系统	
	消防系统	室外消火栓系统	
		室内消火栓系统	
		常规自动喷水灭火系统	
		雨淋自动喷水灭火系统	
		防火分隔水幕	
		防火冷却水幕	
		大空间智能型主动喷水灭火系统	
		自动消防炮灭火系统	
		固定消防炮灭火系统	
		水喷雾灭火系统	
		细水雾灭火系统	
		气体灭火系统	
		泡沫灭火系统	
	场内供水系统		
暖通空调	供暖系统	热源系统	
		散热器供暖系统	
		热水辐射供暖系统	
		电热供暖系统	
		户式燃气炉、户式空气源热泵供暖系统	
	通风系统	机械排风系统	
		机械送风系统	
		事故通风系统	
		防排烟系统	
		排油烟系统	
	空气调节系统	冷热源系统	
		全空气调节系统	
		蒸发冷却空调系统	
		多联式空调系统	
		直接膨胀式空调系统	
		风机盘管加新风系统	
		温湿度独立控制系统	
	除尘与有害气体净化系统	除尘系统	
		气体净化系统	
		抑尘及真空清扫系统	
电气	变配电系统	配变电所高低压系统	
		应急电源与备用电源	
		供配电系统	

专业	一级系统	二级系统	三级系统
	动力系统	配电干线系统	
		设备配电	
	照明系统	普通照明系统	
		应急照明系统	
		航空障碍照明系统	
	防雷接地	屋顶防雷系统	
		基础接地系统	
		总等电位联结与共用接地系统	
		机房及其他特殊场所接地系统	
	场内供电		
智能化	信息化应用系统	物业运营管理系统	
		公共服务管理系统	
		信息网络安全管理系统	
		专业业务系统	
	智能化集成系统	信息集成系统	
		集成信息应用系统	
	信息设施应用系统	语音查询系统	
		应急指挥系统	
		信息网络系统	
		综合布线系统	
		室内无线覆盖系统	
		有线电视系统	
		自动广播系统	
		内通调度系统	
	建筑设备管理系统	能耗管理系统	
		建筑设备监控系统	
		智能灯光系统	
	火灾自动报警控制系统	火灾自动报警系统	
		消防联动系统	
		漏电火灾自动报警系统	
		消防设备电源监控系统	
		防火门监控系统	
		消防应急广播系统	
	公共安全系统	安全防范综合管理系统	
		入侵报警系统	
		视频安防监控系统	
		出入口控制系统	
		电子巡更管理系统	
		门禁系统	

专业	一级系统	二级系统	三级系统
		停车场管理系统	
		应急联动系统	
	机房工程	信息中心设备机房	
		智能化系统设备总控室	
		消防监控中心机房	
		安防监控中心机房	
		应急指挥中心机房	
		弱电间	
标识	机场导向系统	航站楼出发导向系统	
		航站楼到达导向系统	
		机场地区导向系统	
道路桥梁	路基		
	路面		
	桥梁	上部结构	
		下部结构	
		桥面系和附属工程	
	隧道		
	交通工程及设施	交通安全设施	
		其他附属设施	
供油	供油系统	收发系统	
		输转系统	
		储存系统	
		加注系统	
设备	行李工艺		
	货运站工艺		
	安检工艺		
	登机桥活动端		
	桥载设备		
	驱鸟设备		
燃气	燃气系统		
通信	通信系统		

注：1. 以上各表仅列举民航机场工程各专业设计涵盖的范围，其他专业功能级模型单元组织尚应符合其行业有关标准的规定。

2. 以上各表仅列举机场工程中的通用内容供机场 BIM 项目参考使用，其中未包含内容可根据需求补充。

附录 C 构件级模型单元交付深度表

表 C.1 总图专业构件级模型单元交付深度表

工程对象		方案 设计	初步 设计	施工图 设计
对象类别	对象			
平面构件	飞行区平面	方格网	G2/N1	G2/N1
		机场用地红线	G2/N1	G2/N1
		跑道中心线	G2/N1	G2/N1
		跑道边线	G2/N1	G2/N1
		升降带范围线	G2/N1	G2/N1
		端安全区范围线	G1/N1	G2/N1
		净空道边线	G1/N1	G2/N1
		停止道边线	G1/N1	G2/N1
		机位中心线	G1/N1	G2/N1
		鼻轮停止线	G1/N1	G2/N1
		机位安全线	G1/N1	G2/N1
		滑行道中心线	G2/N1	G2/N1
		滑行道中心线辅助定位线	G1/N1	G2/N1
		滑行道面边线（包含机坪边线）	G1/N1	G2/N1
		下滑台保护区范围线	G1/N1	G2/N1
		服务车道中心线（包含围场路）	G1/N1	G2/N1
		服务车道边线（包含围场路）	G1/N1	G2/N1
		飞行区场坪边线	G1/N1	G2/N1
		下穿通道定位线	G1/N1	G2/N1
		机位滑行通道中心线	G1/N1	G2/N1
		登机廊桥活动范围控制线	G1/N1	G2/N1
		综合小区用地红线	G1/N1	G2/N1
		建筑轮廓线	G1/N1	G2/N1
		围界平面投影线	G1/N1	G2/N1
		围界应急大门边线	G1/N1	G2/N1
		停车位边线	G1/N1	G2/N1
		除冰机位范围线	G1/N1	G2/N1
		隔离机位范围线	G1/N1	G2/N1
		防吹篱定位线（中心线）	G1/N1	G2/N1
		目视遮蔽屏定位线（中心线）	G1/N1	G2/N1
		内水平面	G2/N1	G2/N1
		锥形面	G2/N1	G2/N1

工程对象		方案 设计	初步 设计	施工图 设计
对象类别	对象			
三维构件	净空限制面	进近面	G2/N1	G2/N1
		内进近面	G2/N1	G2/N1
		过渡面	G2/N1	G2/N1
		内过渡面	G2/N1	G2/N1
		起飞爬升面	G2/N1	G2/N1
		复飞面	G2/N1	G2/N1
	综合小区	小区设计地形	G1/N1	G2/N2
		道路/场地	G1/N1	G2/N2
		小区道路路缘石	G1/N1	G2/N2
		小区围墙	G1/N1	G2/N2
		小区大门	G1/N1	G2/N2
		小区排水沟	G1/N1	G2/N2
		挡土墙	G1/N1	G2/N2
		停车场	G1/N1	G2/N1
		道路标志标线	G1/N1	G2/N2
		植被区	G1/N1	G2/N2
		景观小品	G1/N1	G2/N2
		建筑地坪	G1/N1	G2/N1

表 C.2 场道专业构件级模型单元交付深度表

工程对象		方案设计	初步设计	施工图设计
对象类别	对象			
道（路）面		面层	G1/N1	G2/N2
		基层	N2	G2/N2
		垫层	N2	G2/N2
		路缘石	N2	G2/N2
	接缝	纵向企口缝	N2	G1/N2
		纵向企口缝加拉杆	N2	G1/N2
		胀缝	N2	G1/N2
		假缝	N2	G1/N2
		传力杆假缝	N2	G1/N2
		平缝	N2	G1/N2
		传力杆平缝	N2	G1/N2
	加筋补强	道面板补强	N2	G1/N2
		灯坑补强	N2	G1/N2
		栓井补强	N2	G1/N2
		静电接地	N2	G1/N2
		地锚	N2	G1/N2
标志标线		跑道标志	-	G1/N2

工程对象		方案设计	初步设计	施工图设计	
对象类别	对象				
	跑道标志标线	跑道入口前标志	-	G1/N2	G3/N2
		跑道等待位置标志	-	G1/N2	G3/N2
		中间等待位置标志	-	G1/N2	G3/N2
		强制性指令标志	-	G1/N2	G3/N2
		瞄准点标志	-	G1/N2	G3/N2
		接地带标志	-	G1/N2	G3/N2
		关闭标志	-	G1/N2	G3/N2
	滑行道标志	入口前标志	-	G1/N2	G3/N2
		滑行道中线标志	-	G1/N2	G3/N2
		增强型滑行道中线标志	-	G1/N2	G3/N2
		滑行道边线标志	-	G1/N2	G3/N2
		滑行道中间等待位置标志	-	G1/N2	G3/N2
		滑行道道肩标志	-	G1/N2	G3/N2
		禁止进入标志	-	G1/N2	G3/N2
		信息标志	-	G1/N2	G3/N2
		关闭标志	-	G1/N2	G3/N2
	机坪标志	翼间净距线标志	-	G1/N2	G3/N2
		作业等待区	-	G1/N2	G3/N2
		飞机机位标志	-	G1/N2	G3/N2
		机位安全线标志	-	G1/N2	G3/N2
		机位安全线标志（虚线）	-	G1/N2	G3/N2
		机位编码标志	-	G1/N2	G3/N2
		机位推出线标志	-	G1/N2	G3/N2
		机位引入线标志	-	G1/N2	G3/N2
		机坪设备区停放标志	-	G1/N2	G3/N2
		机坪上栓井标志	-	G1/N2	G3/N2
	车道标志	穿越滑行道的服务车道标志	-	G1/N2	G3/N2
		车道边线标志（实线）	-	G1/N2	G3/N2
		车道边线标志（虚线）	-	G1/N2	G3/N2
		导向箭头	-	G1/N2	G3/N2
减速让行		-	G1/N2	G3/N2	
停车让行		-	G1/N2	G3/N2	
限速标志		-	G1/N2	G3/N2	
停车让行		-	G1/N2	G3/N2	
围界		围栏	G1/N2	G2/N2	G3/N2
		检修门	G1/N2	G2/N2	G3/N2
		围界大门	G1/N2	G2/N2	G3/N2

工程对象			方案设计	初步设计	施工图设计
对象类别		对象			
		基础	-	G2/N2	G3/N2
		斜撑	-	G2/N2	G3/N2
		围栏标志牌	-	G2/N2	G3/N2
排水构件	排水沟	基础	-	G2/N2	G3/N2
		垫层	-	G2/N2	G3/N2
		沟体、渠体	N1	G2/N2	G3/N2
		箱涵箱体	N1	G2/N2	G3/N2
		盖板	N1	G2/N2	G3/N2
		篦子	N1	G2/N2	G3/N2
	节点	三通	-	G2/N2	G3/N2
		四通	-	G2/N2	G3/N2
		节点跌水	-	G2/N2	G3/N2
		边坡跌水	-	G2/N2	G3/N2
		滤水孔	-	G2/N2	G3/N2
		检修梯	-	G2/N2	G3/N2
		检修步道	-	G2/N2	G3/N2
		集水井	-	G2/N2	G3/N2
		交汇井	-	G2/N2	G3/N2
		检修井	-	G2/N2	G3/N2
		伸缩缝	-	G2/N2	G3/N2
		除冰液阀门井	G1/N1	G2/N2	G3/N2
		除冰液回收池	G1/N1	G2/N2	G3/N2
		排水口栅栏	G1/N1	G2/N2	G3/N2
		钢闸门	G1/N1	G2/N2	G3/N2
土方构件	地形	原地形	G1/N1	G2/N2	G3/N3
		设计地形	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	土方	填筑体	N1	G2/N2	G3/N3
		夯沉体	-	G2/N2	G3/N3
		挖方体	N1	G2/N2	G3/N3

表 C.3 岩土勘察专业构件级模型单元交付深度表

工程对象		方案设计	初步设计	施工图设计
对象类别	对象			
处理面	冲击碾压面	/	G2/N2	G3/N3
	振动碾压面	/	G2/N2	G3/N3
	强夯面	/	G2/N2	G3/N3
降排水	砂井	/	G2/N2	G3/N3
	涵管	/	G2/N2	G3/N3
	盲沟	/	G2/N2	G3/N3

工程对象		方案设计	初步设计	施工图设计
对象类别	对象			
	集水井	/	G2/N2	G3/N3
	降水井	/	G2/N2	G3/N3
地基土石方构件	抽水体	/	G1/N2	G2/N3
	清淤体	/	G2/N2	G3/N3
	开挖体	/	G2/N2	G3/N3
	回填体	/	G2/N2	G3/N3
	构筑物拆除体	/	G1/N2	G3/N3
	台阶开挖体	/	G1/N2	G3/N3
	地基垫层	/	G2/N2	G3/N3
	堆载预压体	/	G2/N2	G3/N3
	卸载体	/	G2/N2	G3/N3
土工材料	土工格栅	/	G1/N2	G3/N3
	土工格室	/	G1/N2	G3/N3
	土工网	/	G1/N2	G3/N3
	排水板（带）	/	G1/N2	G3/N3
	土工布	/	G1/N2	G3/N3
	密封膜	/	G1/N2	G3/N3
支护及地基处理构件	锚杆	/	G2/N2	G3/N3
	锚索	/	G2/N2	G3/N3
	土钉	/	G2/N2	G3/N3
	面板	/	G2/N2	G3/N3
	桩帽	/	G2/N2	G3/N3
	抗滑桩	/	G2/N2	G3/N3
	钻孔灌注桩	/	G2/N2	G3/N3
	水泥土搅拌桩	/	G2/N2	G3/N3
	预制桩	/	G2/N2	G3/N3
	旋喷桩	/	G2/N2	G3/N3
	CFG 桩	/	G2/N2	G3/N3
	碎石桩	/	G2/N2	G3/N3
	灰土桩	/	G2/N2	G3/N3
	砂石桩	/	G2/N2	G3/N3
	格构柱	/	G2/N2	G3/N3
	冠梁	/	G2/N2	G3/N3
	腰梁	/	G1/N2	G3/N3
	支撑	/	G2/N2	G3/N3
	注浆孔	/	G1/N2	G3/N3
	注浆填充体	/	G1/N2	G3/N3
挡墙	重力式挡墙	/	G2/N2	G3/N3
	悬臂式挡墙	/	G2/N2	G3/N3
	扶壁式挡墙	/	G2/N2	G3/N3

工程对象		方案设计	初步设计	施工图设计
对象类别	对象			
	锚定板式挡墙	/	G2/N2	G3/N3
	桩板式挡墙	/	G2/N2	G3/N3
	加筋土式挡墙	/	G2/N2	G3/N3
	石笼挡土墙	/	G2/N2	G3/N3
护坡	骨架护坡	/	G2/N2	G3/N3
	钢筋混凝土格构护坡	/	G2/N2	G3/N3
	砌体护坡	/	G2/N2	G3/N3
	植物护坡	/	G2/N2	G3/N3
	挂网喷护	/	G2/N2	G3/N3
监测点	标志物	/	G1/N2	G2/N2
	传感器	/	G1/N2	G2/N2
勘察地形面		/	G2/N2	G3/N3
勘探	勘探线	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	钻孔	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	探井	/	G2/N2	G3/N3
	探槽	/	G2/N2	G3/N3
	探坑	/	G2/N2	G3/N3
物探	物探点	/	G2/N2	G3/N3
试验	试验取样点	/	G2/N2	G3/N3
	原位试验点	/	G2/N2	G3/N3
地层	岩土层界面	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	岩土层实体	G1/N1	G2/N2	G3/N3
地质构造	断层面	/	G2/N2	G3/N3
	断层体	/	G2/N2	G3/N3
水文地质	地表水位面	/	G2/N2	G3/N3
	地下水位面	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	相对隔水层界面及实体	/	G2/N2	G3/N3
岩溶	土洞、溶洞、溶蚀裂隙表面	/	G2/N2	G3/N3

表 C.4 助航灯光专业构件级模型单元交付深度表

工程对象			方案设计	初步设计	施工图设计
对象类别		对象			
进近灯光系统		进近灯	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		顺序闪光灯	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		侧边灯	G1/N1	G2/N2	G2/N2
跑道灯光系统		跑道中线灯	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		跑道边灯	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		跑道入口翼排灯	G1/N1	G2/N2	G2/N2

工程对象			方案设计	初步设计	施工图设计
对象类别		对象			
		跑道入口灯	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		跑道入口识别灯	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		跑道末端灯	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		跑道入口/末端灯	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		接地带灯	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		目视助航灯光坡度灯	G1/N1	G2/N2	G2/N2
滑行道灯光系统		滑行道中线灯	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		滑行道边灯	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		快速出口滑行道指示灯	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		中间等待位置灯	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		机位操作引导灯	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		停止排灯	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		禁止进入排灯	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		跑道警戒灯	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		跑道进入灯	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		起飞等待灯	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		除冰防冰设施出口灯	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		跑道掉头坪灯	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		道路警戒灯	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		道路等待灯	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		其他灯光系统		不适用地区灯	G1/N1
着陆方向标	G1/N1			G2/N2	G2/N2
风向标灯	G1/N1			G2/N2	G2/N2
停止道灯	G1/N1			G2/N2	G2/N2
航空灯标	G1/N1			G2/N2	G2/N2
盘旋引导灯	G1/N1			G2/N2	G2/N2
跑道引入灯光系统	G1/N1			G2/N2	G2/N2
障碍灯	G1/N1			G2/N2	G2/N2
预留灯具	G1/N1			G2/N2	G2/N2
应急灯光	G1/N1			G2/N2	G2/N2
标记牌	强制性指令标记牌	滑行引导标记牌	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	信息标记牌	廊桥机位号码标记牌	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		位置标记牌	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		方向标记牌	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		目的地标记牌	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		跑道出口标记牌	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		跑道脱离标记牌	G1/N1	G2/N2	G2/N2

工程对象			方案设计	初步设计	施工图设计
对象类别		对象			
		航空器机位号码标记牌	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		VOR 机场校准点标记牌	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		滑行道位置识别点标记牌	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		机场识别标记牌	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		交叉点起飞标记牌	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		滑行道终止标记牌	G1/N1	G2/N2	G2/N2
目视助航设施 供配电		预装式变电站	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		高压中置柜	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		电力变压器	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		低压开关柜	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		谐波治理兼无功补偿柜	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		不间断电源及电池柜	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		直流配电屏	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		配电箱（柜）	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		柴油发电机	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		调光器柜	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		切换柜	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		封闭式母线槽	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		电缆桥架	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		日用油箱	G1/N1	G2/N2	G2/N2
机坪设备	高杆灯	半向高杆灯	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		全向高杆灯	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		护栏	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		箱式变电站	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	机位牌	平面机位牌	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		三角机位牌	G1/N2	G2/N3	G2/N3
	飞机地面静变电源	落地式电源	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		桥载式电源	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		目视停靠引导装置	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		电源地井	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		配电亭	G1/N1	G2/N2	G2/N2
连接件	电缆井	普通电缆井	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		承重电缆井	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	电缆	高压电缆	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		低压电缆	G1/N1	G2/N2	G2/N2

工程对象		方案设计	初步设计	施工图设计
对象类别	对象			
		灯光专用电缆	G1/N1	G2/N2
		控制电缆	G1/N1	G2/N2
	光纤	单芯光纤	G1/N1	G2/N2
		多芯光纤	G1/N1	G2/N2
		隔离变压器	G1/N1	G2/N2
		隔离变压器箱	G1/N1	G2/N2
	灯底座	立式底座	G1/N1	G2/N2
		嵌入式底座	G1/N1	G2/N2
		400hz 收放装置	G1/N1	G2/N2
监控系统		单灯监控装置	G1/N1	G2/N2
		单灯监控柜	G1/N1	G2/N2
		微波探测器	G1/N1	G2/N2
支撑件		铁塔	G1/N1	G2/N2
		易碎杆	G1/N1	G2/N2
		易折杆	G1/N1	G2/N2
		电缆栈桥	G1/N1	G2/N2
电缆通道		电缆保护管	G1/N1	G2/N2
		电力排管	G1/N1	G2/N2
		电缆沟	G1/N1	G2/N2
		电力隧道	G1/N1	G2/N2
灯具及设备基础		基础	G1/N1	G2/N2
		消除直立面基础	G1/N1	G2/N2

表 C.5 空管专业构件级模型单元交付深度表

工程对象		方案设计	初步设计	施工图设计
对象类别	对象			
自动化系统	自动化席位	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	自动化机柜	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	自动化管制模拟机	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	自动化培训与测试席位	G1/N1	G2/N2	G2/N2
塔台管制自动化系统	管制自动化席位	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	管制自动化机柜	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	管制自动化测试模拟席位	G1/N1	G2/N2	G2/N2
管制语音通信交换系统	管制语音通信交换席位	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	管制语音通信交换机柜	G1/N1	G2/N2	G2/N2
协同决策系统	协同决策系统机柜	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	协同决策系统终端	G1/N1	G2/N2	G2/N2

工程对象		方案设计	初步设计	施工图设计
对象类别	对象			
管制综合信息显示系统	管制综合信息显示系统机柜	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	管制综合信息显示系统终端	G1/N1	G2/N2	G2/N2
塔台模拟机	塔台模拟机席位	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	塔台模拟机机柜	G1/N1	G2/N2	G2/N2
时钟系统	时钟机柜	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	子钟	G1/N1	G2/N2	G2/N2
流量管理系统	流量管理系统机柜	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	流量管理系统终端	G1/N1	G2/N2	G2/N2
航行情报系统	航行情报机柜	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	航行情报终端	G1/N1	G2/N2	G2/N2
语音数据记录仪	语音数据记录仪机柜	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	监视数据采集单元	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	回放终端	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	维护终端	G1/N1	G2/N2	G2/N2
自动转报	自动转报机柜	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	自动转报终端	G1/N1	G2/N2	G2/N2

表 C.6 通信专业构件级模型单元交付深度表

工程对象		方案设计	初步设计	施工图设计
对象类别	对象			
甚高频地空通信系统	接收天线	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	发射天线	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	甚高频机柜	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	甚高频遥控器	G1/N1	G2/N2	G2/N2
短波单边带设备	单边带天线	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	单边带机柜	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	单边带遥控器	G1/N1	G2/N2	G2/N2
民航数据传输系统	民航数据传输系统机柜	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	民航数据传输系统维护终端	G1/N1	G2/N2	G2/N2
卫星通信系统	卫星天线	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	卫星接收机	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	卫星接收终端	G1/N1	G2/N2	G2/N2

表 C.7 民航导航专业构件级模型单元交付深度表

工程对象		方案设计	初步设计	施工图设计
对象类别	对象			
航向信标	航向天线	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	航向监控天线	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	地面检查点	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	航向机柜	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	遥控和状态显示终端	G1/N1	G2/N2	G2/N2
下滑信标	下滑天线	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	下滑机柜	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	遥控和状态显示终端	G1/N1	G2/N2	G2/N2
指点信标	指点标天线	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	指点标机柜	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	遥控和状态显示终端	G1/N1	G2/N2	G2/N2
全向信标仪	中央天线	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	边带天线	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	全向信标地网	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	全向信标机柜	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	遥控和状态显示终端	G1/N1	G2/N2	G2/N2
测距仪	测距仪天线	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	测距仪机柜	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	遥控和状态显示终端	G1/N1	G2/N2	G2/N2
无方向信标仪	无方向信标天线	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	无方向信标地网	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	无方向信标机柜	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	无方向信标塔	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	遥控和状态显示终端	G1/N1	G2/N2	G2/N2
航空地基增强系统	基准接收天线	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	授时天线	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	甚高频数据广播天线	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	GNSS 接收天线	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	航空地基增强系统机柜	G1/N1	G2/N2	G2/N2

工程对象		方案设计	初步设计	施工图设计
对象类别	对象			
	航空地基增强系统终端	G1/N1	G2/N2	G2/N2

表 C.8 民航监视专业构件级模型单元交付深度表

工程对象		方案设计	初步设计	施工图设计
对象类别	对象			
一次雷达	一次雷达天线	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	一次雷达机柜	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	一次雷达监控维护席位	G1/N1	G2/N2	G2/N2
二次雷达	二次雷达天线	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	二次雷达机柜	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	二次雷达监控维护终端	G1/N1	G2/N2	G2/N2
多点定位	询问天线	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	接收天线	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	多点定位机柜	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	监控维护终端	G1/N1	G2/N2	G2/N2
场监雷达	天馈系统	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	发射系统	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	接收系统	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	信号处理系统	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	监控系统	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	雷达塔和机房	G1/N1	G2/N2	G3/N3
高级场面活动引导与控制自动化系统	高级引导机柜	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	高级引导终端	G1/N1	G2/N2	G2/N2
广播式自动相关监视地面站(ADS-B)	ADS-B 机柜	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	ADS-B 天线	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	GNSS 天线	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	ADS-B 监控维护终端	G1/N1	G2/N2	G2/N2

表 C.9 民航气象专业构件级模型单元交付深度表

工程对象		方案设计	初步设计	施工图设计
对象类别	对象			
气象自动观测系统	大气透射仪	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	前向散射仪	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	自动气象站	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	风向风速仪	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	降水传感器	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	云高仪	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	气象自观无线传输天线	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	气象自观机柜	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	气象自观终端	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	室外防水设备机箱	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	跑道灯光设置单元	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	背景光亮度计	G1/N1	G2/N2	G2/N2
常规气象观测场	电传风向风速仪	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	百叶箱	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	标高桩	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	固定积雪尺	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	测风仪南北杆	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	双振筒气压仪	G1/N1	G2/N2	G2/N2
风廓线雷达	风廓线天线	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	风廓线反射网	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	风廓线机柜	G1/N1	G2/N2	G2/N2
激光测风雷达	激光雷达天线	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	激光雷达机柜	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	激光雷达终端	G1/N1	G2/N2	G2/N2
毫米波云雾雷达	毫米波云雾天线	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	毫米波云雾机柜	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	毫米波云雾终端	G1/N1	G2/N2	G2/N2
微波辐射计	微波辐射计天线	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	微波辐射计主机	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	微波辐射计终端	G1/N1	G2/N2	G2/N2
闪电定位系统	闪电定位天线	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	闪电定位机柜	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	闪电定位终端	G1/N1	G2/N2	G2/N2
风切变探测系统	风切变探测机柜	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	风切变探测终端	G1/N1	G2/N2	G2/N2

工程对象		方案设计	初步设计	施工图设计
对象类别	对象			
气象观测资料处理系统	气象观测资料处理系统机柜	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	气象观测资料处理系统终端	G1/N1	G2/N2	G2/N2
基本气象资料接收处理系统	基本气象资料接收处理系统机柜	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	基本气象资料接收处理系统终端	G1/N1	G2/N2	G2/N2
静止卫星云图接收系统	静止卫星接收天线	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	静止卫星云图接收系统主机	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	静止卫星云图接收系统终端	G1/N1	G2/N2	G2/N2
极轨卫星云图接收处理系统	极轨卫星接收天线	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	极轨卫星云图接收系统主机	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	极轨卫星云图接收系统终端	G1/N1	G2/N2	G2/N2
多普勒天气雷达	天气雷达天线	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	天气雷达机柜	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	天气雷达终端	G1/N1	G2/N2	G2/N2
强对流临近预报系统	强对流临近预报系统机柜	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	强对流临近预报系统终端	G1/N1	G2/N2	G2/N2
数值预报系统	数值预报系统机柜	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	数值预报系统终端	G1/N1	G2/N2	G2/N2
气象填图系统	填图终端	G1/N1	G2/N2	G2/N2
区域和航路预报产品制作系统	区域和航路预报产品制作系统终端	G1/N1	G2/N2	G2/N2
气象数据库系统	气象数据库系统机柜	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	气象数据库系统终端	G1/N1	G2/N2	G2/N2
气象传真广播系统	气象传真广播系统机柜	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	气象传真广播系统终端	G1/N1	G2/N2	G2/N2
气象网络服务系统	气象网络服务系统机柜	G1/N1	G2/N2	G2/N2

工程对象		方案设计	初步设计	施工图设计
对象类别	对象			
	气象网络服务系统终端	G1/N1	G2/N2	G2/N2
气象会商系统	气象会商机柜	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	气象会商维护终端	G1/N1	G2/N2	G2/N2

表 C. 10 民航专业弱电专业构件级模型单元交付深度表

工程对象		方案设计	初步设计	施工图设计
对象类别	对象			
桥架管线综合	金属桥架(各种规格)	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	网格桥架(各种规格)	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	KBG 管(各种规格)	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	SC 管(各种规格)	G1/N1	G2/N2	G2/N2
传统综合布线	光缆	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	光纤盒	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	大对数线缆	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	110 配线架	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	网线	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	数据配线架	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	模块	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	跳线	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	地插	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	理线架	G1/N1	G2/N2	G2/N2
网络系统	核心交换机	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	汇聚交换机	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	接入交换机	G1/N1	G2/N2	G2/N2
航班信息显示系统	LED 条屏	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	拼接控制器	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	航显示屏支架	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	工控机	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	航显屏幕	G1/N1	G2/N2	G2/N2
公共广播系统	自动语音合成设备	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	音频矩阵	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	监听音箱	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	人工呼叫站	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	网络功放	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	倒备控制器	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	强切电源控制器	G1/N1	G2/N2	G2/N2

工程对象		方案设计	初步设计	施工图设计
对象类别	对象			
	串口服务器	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	噪探接口机	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	噪声探测器（全向拾音器）	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	音控开关	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	扬声器 1-10	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	消防广播主机	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	音频光端机（24 路）	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	功率放大器	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	功放倒备器	G1/N1	G2/N2	G2/N2
离港控制系统	SAN 交换机(光纤交换机)	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	磁盘阵列	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	KVM	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	自助值机设备硬件	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	手持移动值机设备硬件	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	自动行李托运设备	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	登机口阅读器	G1/N1	G2/N2	G2/N2
安检信息管理系统	自助验证闸机	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	LED 屏	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	防漏检摄像机	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	工控机	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	验证工作站	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	手提行李开包触控一体机	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	登机牌阅读器	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	摄像头	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	副屏	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	多功能证件阅读器	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	验证管理工作站	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	开包工作站	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	交运开包工作站	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	查询管理工作站	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	行李 FRID 阅读器	G1/N1	G2/N2	G2/N2
UPS 电源系统	EPS 系统（XXXXKVA）	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	UPS 系统（XXXXKVA）	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	UPS 进线柜	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	UPS 出线柜	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	EPS 出线柜	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	UPS 配电柜	G1/N1	G2/N2	G2/N2

工程对象		方案设计	初步设计	施工图设计
对象类别	对象			
	EPS 配电柜	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	UPS 列头柜	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	转换开关	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	墙面插座	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	地面插座	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	PDU(UPS)	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	登机桥固定端配电箱	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	UPS 电池检测模块	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	市电配电柜	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	PDU(EPS)	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	电池架	G1/N1	G2/N2	G2/N2
内部通讯系统	内通语音交换机	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	旅客求助终端	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	指挥调度终端	G1/N1	G2/N2	G2/N2
固话通讯系统	语音交换机	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	指挥调度终端	G1/N1	G2/N2	G2/N2
Wifi 无线覆盖	网络控制器	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	室内 AP	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	室外 AP	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	光收发器	G1/N1	G2/N2	G2/N2
集群通信网(对讲机)	BBU 单元	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	RRU 单元	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	室内全向天线	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	室内定向天线	G1/N1	G2/N2	G2/N2
门禁系统	读卡器(带键盘)	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	出门按钮	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	紧急出门按钮(破玻)	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	紧急出门按钮(钥匙面板)	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	可视对讲门禁一体机	G1/N1	G2/N2	G2/N2
入侵探测报警及围界安防系统	室外扬声器	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	室外报警灯	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	LED 照明灯	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	继电器输出模块	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	微波探测器	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	振动电缆	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	报警控制器	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	防雷模块	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	控制器安装管材	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	控制器线缆	G1/N1	G2/N2	G2/N2

工程对象		方案设计	初步设计	施工图设计
对象类别	对象			
	控制器电源线	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	信号终止单元	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	防区标牌	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	光纤振动探测光缆	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	光栅阵列信号处理器	G1/N1	G2/N2	G2/N2
视频监控系统	半球型固定摄像机	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	枪型固定摄像机	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	人脸抓拍摄像机	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	电梯专用微型摄像机	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	球型一体化摄像机	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	180 度全景摄像机	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	室外球型一体化摄像机	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	室外固定摄像机	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	全景拼接专用摄像机	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	拾音器	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	二合一防雷器	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	POE 防雷器	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	监视墙（含控制台）	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	监视器（55 寸）	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	监视墙拼接控制器	G1/N1	G2/N2	G2/N2
道口安全管理 系统	车底扫描主体结构件	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	车底扫描设备	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	光线补偿设备	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	系统主机	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	系统低压供电设备	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	车辆检测控制器	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	车辆信号处理模块	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	车牌识别设备	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	车牌识别控制主机	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	室外防护罩及立柱	G1/N1	G2/N2	G2/N2
电子巡更系统	巡更棒	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	通讯座	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	巡更点	G1/N1	G2/N2	G2/N2
行李钢平台	钢结构平台	G1/N1	G2/N2	G2/N2
行李工艺设备	行李转轴	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	行李皮带	G1/N1	G2/N2	G2/N2
行李跟踪再确 认系统	固定挡板式 采集设备 (含外观)	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	固定挡板式采集设备	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	无线手持终端	G1/N1	G2/N2	G2/N2

工程对象		方案设计	初步设计	施工图设计
对象类别	对象			
	固定式 RFID 打印设备	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	固定式 L 型采集设备	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	固定式采集设备(含条码+RFID)	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	固定式 RFID 行李定位查询一体机	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	固定式吊顶 采集设备	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	通道门采集设备	G1/N1	G2/N2	G2/N2
机房工程	地面处理	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	机柜基础	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	机柜	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	机房门、锁	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	环境监控	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	天花吊顶	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	灯	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	气体灭火	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	空调	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	接地铜带	G1/N1	G2/N2	G2/N2
泊位引导系统	泊位引导装置	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	泊位引导装置	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	二合一室外防雷器	G1/N1	G2/N2	G2/N2
时钟系统	通讯 HUB	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	二级母钟设备	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	数字钟	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	模拟子钟	G1/N1	G2/N2	G2/N2
有线电视系统	光发射机	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	光纤放大合波器	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	编调一体机	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	混合器	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	光线路终端 OLT	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	光分路器	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	EOC 局端	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	ONU（光网络单元）	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	16 路分配分支器箱	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	墙面用户电视盒	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	地面用户电视盒	G1/N1	G2/N2	G2/N2
运控中心	全彩 LED 显示单元	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	全彩 LED 跑马灯	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	TOC 控制台	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	TOC 主席台	G1/N1	G2/N2	G2/N2

工程对象		方案设计	初步设计	施工图设计
对象类别	对象			
	无线触摸屏	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	主扩声扬声器	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	补声扬声器	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	会议单元主席机	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	会议单元代表机	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	音箱安装支架	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	会议专用摄像机	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	摄像机控制键盘	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	视频会议终端	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	全向拾音器	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	控制面板	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	无线投屏主机	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	无线投屏终端	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	55 寸 DID 拼接屏	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	液压前维护 DID 拼接墙 框架	G1/N1	G2/N2	G2/N2

表 C. 11 建筑专业构件级模型单元交付深度表

工程对象		方案设计	初步设计	施工图设计
对象类别	对象			
非承重外围护	砌筑类外墙	G2/N1	G2/N2	G3/N3
	混凝土现浇外墙	G2/N1	G2/N2	G3/N3
	轻质条板墙	G2/N1	G2/N2	G3/N3
	装配式外墙板	G2/N1	G2/N2	G3/N3
幕墙	拉索幕墙	拉索	-	G2/N1
		玻璃面板	G2/N1	G2/N1
		玻璃爪件	-	G2/N1
	横向遮阳吊杆幕墙	横梁	-	G2/N1
		玻璃面板	G2/N1	G2/N1
		吊杆	-	G2/N1
	框架幕墙	横梁	G2/N1	G2/N1
		立柱	G2/N1	G2/N1
		幕墙面板	G2/N1	G2/N1
内隔墙	砌筑类内隔墙	G2/N1	G2/N2	G3/N3
	混凝土现浇内隔墙	G2/N1	G2/N2	G3/N3
	轻质内隔墙	G2/N1	G2/N2	G3/N3
	龙骨墙板系统	G2/N1	G2/N2	G3/N3
	玻璃隔断	G2/N1	G2/N2	G3/N3
	移动式隔断	G2/N1	G2/N2	G3/N3

工程对象		方案设计	初步设计	施工图设计	
对象类别	对象				
门窗		门	G2/N1	G2/N2	G3/N3
		窗	G2/N1	G2/N2	G3/N3
		组合门窗	G2/N1	G2/N2	G3/N3
栏杆栏板		栏杆栏板	G2/N1	G2/N2	G3/N3
楼地面		地面	G2/N1	G2/N2	G3/N3
		楼板	G2/N1	G2/N2	G3/N3
		平台	G2/N1	G2/N2	G3/N3
屋面	混凝土屋面	面层	G2/N1	G2/N1	G3/N2
		防水保温层	-	G2/N1	G2/N2
	金属屋面	屋面板	G2/N1	G2/N1	G3/N2
		内衬防水保温层	-	G2/N1	G2/N2
		底衬板	-	G2/N1	G2/N2
	玻璃天窗	玻璃面板	G2/N1	G2/N1	G3/N2
天窗龙骨		-	G2/N1	G2/N2	
雨篷		雨篷	G2/N1	G2/N2	G3/N3
交通系统		楼梯	G2/N1	G2/N2	G3/N3
		电梯	-	G2/N1	G2/N2
		自动扶梯	-	G2/N1	G2/N2
		自动步道	-	G2/N1	G2/N2
		台阶	G2/N1	G2/N2	G3/N3
		行车坡道	G2/N1	G2/N2	G3/N3
		无障碍坡道	-	G2/N2	G3/N3
外立面装饰装修		外墙饰面	-	G2/N2	G2/N3
		室外顶棚饰面	-	G2/N2	G2/N3
		室外天花板	-	G2/N2	G2/N3
		室外楼地面饰面	-	G2/N2	G2/N3
室内装饰装修		顶棚饰面	-	G2/N2	G2/N3
		天花板	-	G2/N2	G2/N3
		墙饰面	-	G2/N2	G2/N3
		楼地面饰面	-	G2/N2	G2/N3
景观家具部品部件		景观陈设	G2/N1	G2/N1	G3/N2
		家具陈设	G2/N1	G2/N1	G3/N2
		卫浴设施	G2/N1	G2/N1	G3/N2
		特殊部品部件	G2/N1	G2/N1	G3/N2

表 C. 12 结构专业构件级模型单元交付深度表

工程对象		方案设计	初步设计	施工图设计
对象类别	对象			

独立基础	独立基础	-	G2/N1	G3/N2
条形基础	条形基础底板	-	G2/N1	G3/N2
	条形基础梁	-	G2/N1	G3/N2
筏板基础	基础主梁	-	G2/N1	G3/N2
	基础次梁	-	G2/N1	G3/N2
	梁板式筏基础平板	-	G2/N1	G3/N2
	柱下板带	-	G2/N1	G3/N2
	跨中板带	-	G2/N1	G3/N2
	平板式筏基础平板	-	G2/N1	G3/N2
	上柱墩	-	G2/N1	G3/N2
	下柱墩	-	G2/N1	G3/N2
箱形基础	箱基底板	-	G2/N1	G2/N2
	箱基顶板	-	G2/N1	G2/N2
	箱基中间层楼板	-	G2/N1	G2/N2
	箱基外墙	-	G2/N1	G2/N2
	箱基内墙	-	G2/N1	G2/N2
	悬挑墙梁	-	G2/N1	G2/N2
	底层洞口下过梁	-	G2/N1	G2/N2
	洞口上过梁	-	G2/N1	G2/N2
	墙体边缘暗柱	-	G2/N1	G2/N2
桩基础	承台梁	-	G2/N1	G2/N2
	独立承台	-	G2/N1	G2/N2
	桩	-	G2/N1	G2/N2
基础相关构造	基础联系梁	-	G1	G2/N2
	后浇带	-	G1	G2/N2
	基坑	-	G1	G2/N2
	窗井墙	-	G1	G2/N2
	防水板	-	G1	G2/N2
混凝土结构	混凝土柱	G2/N1	G2/N2	G3/N3
	混凝土梁	G2/N1	G2/N2	G3/N3
	混凝土墙	G2/N1	G2/N2	G3/N3
	混凝土板	G2/N1	G2/N2	G3/N3
	混凝土桁架	G2/N1	G2/N2	G3/N3
	混凝土支撑	G2/N1	G2/N2	G3/N3
	混凝土梁柱节点	-	-	G1
	预埋构件	-	G1	G2/N1
钢结构	钢柱	G2/N1	G2/N2	G3/N3
	钢梁	G2/N1	G2/N2	G3/N3
	楼承板	G2/N1	G2/N2	G3/N3
	钢桁架	G2/N1	G2/N2	G3/N3
	钢网架	G2/N1	G2/N2	G3/N3

	钢支撑	-	G2/N2	G2/N2
	钢檩条	-	G2/N2	G2/N2
	延性墙板	-	G2/N2	G2/N2
	钢索	-	G1	G2/N1
	钢结构连接附件	-	-	G1
	钢结构连接节点	-	-	G1
组合结构	钢筋混凝土梁	G2/N1	G2/N2	G3/N2
	钢管混凝土梁	G2/N1	G2/N2	G3/N2
	钢筋混凝土柱	G2/N1	G2/N2	G3/N2
	钢管混凝土柱	G2/N1	G2/N2	G3/N2
	钢板混凝土墙	G2/N1	G2/N2	G3/N3
结构缝	沉降缝	-	G1	G2/N1
	抗震缝	-	G1	G2/N1
	伸缩缝	-	G1	G2/N1
木结构	-	-	G1	G2/N1
砌体结构	承重墙	G2/N1	G2/N2	G3/N3
	填充墙	-	-	N2
	构造柱	-	-	N2
	圈梁	-	-	N2
	过梁	-	-	N2
	系梁	-	-	N2
	压顶梁	-	-	N2
膜结构	膜	-	G1	G2/N1
主体相关构造	楼梯	G2/N1	G2/N2	G3/N2
	女儿墙	G2/N1	G2/N2	G3/N3
	集水坑	-	G2/N1	G3/N2
	排水沟	-	G2/N1	G3/N2
	台阶	G2/N1	G2/N2	G3/N2
	坡道	G2/N1	G2/N2	G3/N2
	风井	-	G2/N1	G3/N2
	牛腿	-	G2/N2	G2/N2

表 C.13 给排水专业构件级模型单元交付深度表

工程对象		方案设计	初步设计	施工图设计
对象类别	对象			
供水设备及装置	生活水箱	-	G1/N1	G2/N3
	加压设备	-	G1/N1	G2/N3
	直饮水设备	-	G1/N1	G2/N3
二次供水消毒装置	紫外线消毒器	-	G1/N1	G2/N3
	水箱臭氧消毒器	-	G1/N1	G2/N3
	紫外线协同防污消毒器	-	G1/N1	G2/N3
排水设备	潜污泵	-	G1/N1	G2/N3

工程对象		方案设计	初步设计	施工图设计
对象类别	对象			
	一体化污水提升装置	-	G1/N1	G2/N3
	一体化油水处理装置	-	G1/N1	G2/N3
	一体化污水提升泵站	-	G1/N1	G2/N3
	一体化医疗废水处理装置	-	G1/N1	G2/N3
热水设备及装置	集成热水机组	-	G1/N1	G2/N3
	热泵热水机组	-	G1/N1	G2/N3
	太阳能集热设备	-	G1/N1	G2/N3
	板式换热机组	-	G1/N1	G2/N3
	热水器	-	G1/N1	G2/N3
	开水器	-	G1/N1	G2/N3
	热水储水箱（罐）	-	G1/N1	G2/N3
	银离子消毒器	-	G1/N1	G2/N3
水处理设备	过滤装置	-	G1/N1	G2/N3
	软化水处理装置	-	G1/N1	G2/N3
	膜处理装置	-	G1/N1	G2/N3
	消毒设备	-	G1/N1	G2/N3
	除污设备	-	G1/N1	G2/N3
给排水构筑物	水表井	-	G1/N1	G2/N3
	阀门井	-	G1/N1	G2/N3
	雨水口	-	G1/N1	G2/N3
	检查井	-	G1/N1	G2/N3
	隔油池	-	G1/N1	G2/N3
	化粪池	-	G1/N1	G2/N3
	室外排水沟	-	G1/N1	G2/N3
消防设备、器材及装置	消防给水泵	-	G1/N1	G2/N3
	消防稳压泵	-	G1/N1	G2/N3
	消防稳压罐	-	G1/N1	G2/N3
	低位消防水池	-	G1/N1	G2/N3
	高位消防水箱	-	G1/N1	G2/N3
	灭火器	-	G1/N1	G2/N3
	室内消火栓箱	-	G1/N1	G2/N3
	消防软管卷盘	-	G1/N1	G2/N3
	室外消火栓	-	G1/N1	G2/N3
	消防水泵接合器	-	G1/N1	G2/N3
	报警阀组	-	G1/N1	G2/N3
	喷头	-	-	G2/N3
	大空间主动喷水灭火装置	-	G1/N1	G2/N3
	自动消防水炮	-	G1/N1	G2/N3
	水炮模拟末端试水装置	-	-	G2/N3
	气体灭火装置	-	G1/N1	G2/N3

工程对象		方案设计	初步设计	施工图设计
对象类别	对象			
管道阀门、附件	截止阀	-	-	G2/N3
	明杆闸阀	-	-	G2/N3
	蝶阀	-	-	G2/N3
	自动排气阀	-	-	G2/N3
	止回阀	-	-	G2/N3
	试水阀	-	-	G2/N3
	消声止回阀	-	-	G2/N3
	信号阀	-	-	G2/N3
	浮球阀	-	-	G2/N3
	液压水位控制阀	-	-	G2/N3
	电磁阀	-	-	G2/N3
	电动阀	-	-	G2/N3
	角阀	-	-	G2/N3
	温控阀	-	-	G2/N3
	减压阀	-	-	G2/N3
	泄压阀	-	-	G2/N3
	安全阀	-	-	G2/N3
	排气阀	-	-	G2/N3
	水表	-	-	G2/N3
	水锤消除器	-	-	G2/N3
	真空表	-	-	G2/N3
	压力表	-	-	G2/N3
	流量检测装置	-	-	G2/N3
	压力检测装置	-	-	G2/N3
	倒流防止器	-	-	G2/N3
	旋流防止器	-	-	G2/N3
	吸水喇叭口	-	-	G2/N3
	Y 型过滤器	-	-	G2/N3
	水流指示器	-	-	G2/N3
	压力开关	-	-	G2/N3
	流量开关	-	-	G2/N3
	末端试水装置	-	-	G2/N3
	减压孔板	-	-	G2/N3
	雨水斗	-	-	G2/N3
	清扫口	-	-	G2/N3
	检查口	-	-	G2/N3
	通气帽	-	-	G2/N3
	地漏	-	-	G2/N3
管道	管道	-	G2/N2	G2/N3
卫生器具	卫生器具及其配件	-	G2/N2	G2/N3

工程对象		方案设计	初步设计	施工图设计
对象类别	对象			
管道及设备 安装	管道和设备保温	-	-	G2/N3
	防腐、涂色及标识	-	-	G1/N3
	管道试压	-	-	G1/N3
	管道冲洗和消毒	-	-	G1/N3

表 C.14 暖通专业构件级模型单元交付深度表

工程构件对象		方案设计	初步设计	施工图设计
对象类别	对象			
冷热源设备	制冷机	-	G1/N1	G2/N3
	溴化锂吸收式机组	-	G1/N1	G2/N3
	换热设备	-	G1/N1	G2/N3
	热泵	-	G1/N1	G2/N3
	锅炉	-	G1/N1	G2/N3
	单元式热水设备	-	G1/N1	G2/N3
	压缩机及冷水机组	-	G1/N1	G2/N3
	蓄热蓄冷装置	-	G1/N1	G2/N3
水系统设备	冷却塔	-	G1/N1	G2/N3
	水泵	-	G1/N1	G2/N3
	膨胀水箱	-	G1/N1	G2/N3
	自动补水定压装置	-	G1/N1	G2/N3
	软化水器	-	G1/N1	G2/N3
	集分水器	-	G1/N1	G2/N3
	分气缸	-	G1/N1	G2/N3
	水处理器	-	G1/N1	G2/N3
	紫外线消毒器	-	G1/N1	G2/N3
	水系统阀门	-	G1/N1	G2/N3
	冷冻水水管	-	G1/N1	G2/N3
	冷却水水管	-	G1/N1	G2/N3
	冷凝水管	-	G1/N1	G2/N3
	冷媒管	-	G1/N1	G2/N3
供暖设备	散热器	-	G1/N1	G2/N3
	暖风机	-	G1/N1	G2/N3
	热空气幕	-	G1/N1	G2/N3
	空气加热器	-	G1/N1	G2/N3
	太阳能设备	-	G1/N1	G2/N3
通风、除尘及防排烟设备	风机	-	G1/N1	G2/N3
	换气扇	-	G1/N1	G2/N3
	通风柜	-	G1/N1	G2/N3
	风幕	-	G1/N1	G2/N3

工程构件对象		方 案设计	初步 设计	施工 图设计
对象类别	对象			
	除尘器	-	G1/N1	G2/N3
	油烟净化器	-	G1/N1	G2/N3
空气调节设备	组合式空调机组	-	G1/N1	G2/N3
	新风热交换器	-	G1/N1	G2/N3
	新风处理机组	-	G1/N1	G2/N3
	风机盘管	-	G1/N1	G2/N3
	变风量末端	-	G1/N1	G2/N3
	多联式空调机组	-	G1/N1	G2/N3
	房间空调器	-	G1/N1	G2/N3
	单元式空调机	-	G1/N1	G2/N3
	冷冻除湿机组	-	G1/N1	G2/N3
	热回收器	-	G1/N1	G2/N3
	加热器	-	G1/N1	G2/N3
	加湿器	-	G1/N1	G2/N3
	除湿器	-	G1/N1	G2/N3
	精密空调机	-	G1/N1	G2/N3
	空气净化装置	-	G1/N1	G2/N3
管路和管路附件	管道	-	G2/N2	G2/N3
	风管	-	G2/N2	G2/N3
	阀门	-	G2/N2	G2/N3
	集气罐	-	G2/N2	G2/N3
	调压板	-	G2/N2	G2/N3
	热量表	-	G2/N2	G2/N3
	消声器	-	G2/N2	G2/N3
	补偿器	-	G2/N2	G2/N3
	静压箱	-	G2/N2	G2/N3
	传感器	-	G2/N2	G2/N3
	执行器	-	G2/N2	G2/N3
	仪表	-	G2/N2	G2/N3
	管道支撑件	-	G2/N2	G2/N3
	设备隔振	-	G2/N2	G2/N3
	风管保温、保冷层	-	G2/N2	G2/N3
	设备保温、保冷层	-	G2/N2	G2/N3
风道末端	百叶风口	-	G2/N2	G2/N3
	散流器	-	G2/N2	G2/N3
	喷口	-	G2/N2	G2/N3
	旋流风口	-	G2/N2	G2/N3
	条缝风口	-	G2/N2	G2/N3
	侧壁格栅式风口	-	G2/N2	G2/N3
	板式排烟口	-	G2/N2	G2/N3
		-	G2/N2	G2/N3

工程构件对象		方 案 设 计	初 步 设 计	施 工 图 设 计
对象类别	对象			
	多叶排烟口	-	G2/N2	G2/N3
	远动多叶排烟口、送风口	-	G2/N2	G2/N3
	远动防火多叶排烟口	-	G2/N2	G2/N3
防腐、涂色及标识	防腐、涂色及标识	-	-	G1/N3

表 C. 15 电气专业构件级模型单元交付深度表

工程对象		方 案 设 计	初 步 设 计	施 工 图 设 计
对象类别	对象			
高压配电设备	10kV 配电柜	N1	G1/N1	G2/N2
	高压成套中置柜	N1	G2/N2	G2/N2
	高压成套固定柜	N1	G2/N2	G2/N2
	高压成套环网柜	N1	G2/N2	G2/N2
	直流屏	N1	G2/N2	G2/N2
	中央信号屏	N1	G2/N2	G2/N2
变压器	干式变压器	N1	G2/N2	G2/N2
	油浸式变压器	N1	G2/N2	G2/N2
	成套箱式变压器	N1	G2/N2	G2/N2
低压配电设备	进线柜	N1	G2/N2	G2/N2
	联络柜	N1	G2/N2	G2/N2
	馈线柜	N1	G2/N2	G2/N2
	补偿柜	N1	G2/N2	G2/N2
	计量柜	N1	G2/N2	G2/N2
	双电源切换柜	N1	G2/N2	G2/N2
	成套控制柜	N1	G2/N2	G2/N2
	动力配电箱	-	G2/N2	G2/N2
	双电源切换箱	-	G2/N2	G2/N2
	照明配电箱	-	G2/N2	G2/N2
	应急照明配电箱	-	G2/N2	G2/N2
	设备控制箱	-	G2/N2	G2/N2
自备应急电源设备	柴油发电机组	N1	G2/N2	G2/N2
	EPS 主机柜/箱	N1	G2/N2	G2/N2
	UPS 主机柜/箱	N1	G2/N2	G2/N2
	蓄电池组	N1	G2/N2	G2/N2
电气照明设备	普通照明灯具	-	N1	G2/N2
	应急照明灯具	-	N1	G2/N2
	应急疏散指示灯具	-	N1	G2/N2
	航空障碍照明灯具	-	N1	G2/N2
	照明控制开关	-	N1	G2/N2

工程对象		方案设计	初步设计	施工图设计
对象类别	对象			
	电源插座	-	N1	G2/N2
配电线路及线路敷设	配电线槽	N1	G2/N2	G2/N2
	配电桥架	N1	G2/N2	G2/N2
	封闭母线	N1	G2/N2	G2/N2
	电线、电缆配线管 $\geq D70$	-	-	G2/N2
	电线、电缆配线管 $\leq D50$	-	-	N2
	电气管廊线缆	N1	G2/N2	G2/N2
	电缆电线敷设器材支吊架	-	-	N2
防雷接地	防雷接闪器	-	-	G2/N2
	引下线	-	-	N2
	接地网	-	-	N2
	等电位端子箱	-	-	G2/N2
	机房及其他特殊场所接地网	-	-	N2

表 C.16 弱电智能化专业构件级模型单元交付深度表

工程对象		方案设计	初步设计	施工图设计
对象类别	对象			
机房设备	服务器	N1	G1/N1	G2/N2
	管理主机	N1	G1/N1	G2/N2
	工作站	N1	G1/N1	G2/N2
	视频监控电视墙	N1	G1/N1	G2/N2
	控制台	N1	G1/N1	G2/N2
	智能化机柜	N1	G1/N1	G2/N2
接入设备	综合布线机柜	N1	G1/N1	G2/N2
	配线架	N1	G1/N1	G2/N2
	交换机	N1	G1/N1	G2/N2
	配线箱	N1	G1/N1	G2/N2
	控制箱	N1	G1/N1	G2/N2
	接线端子箱	N1	G1/N1	G2/N2
	模块箱	N1	G1/N1	G2/N2
	DDC 控制箱	N1	G1/N1	G2/N2
通讯设备	信息面板	-	N1	G2/N2
	无线 AP	-	N1	G2/N2
	扬声器	-	N1	G2/N2
数据设备	传感器	-	N1	G2/N2
	感应模块	-	N1	G2/N2
火灾自动报警设备	火灾报警控制器	-	N1	G2/N2
	火警探测器	-	N1	G2/N2

工程对象		方案设计	初步设计	施工图设计
对象类别	对象			
	火警报警器	-	N1	G2/N2
	报警控制模块	-	N1	G2/N2
	消防专用扬声器	-	N1	G2/N2
	消防报警电话	-	N1	G2/N2
公共安全设备	安全防范报警器	-	N1	G2/N2
	安全防范探测器	-	N1	G2/N2
	摄像头	-	N1	G2/N2
	电子巡更按钮	-	N1	G2/N2
	门禁控制器	-	N1	G2/N2
	门禁电磁锁	-	N1	G2/N2
	门禁读卡器	-	N1	G2/N2
	出门按钮	-	N1	G2/N2
智能化系统线路及敷设器材	智能化线槽	-	G2/N2	G2/N2
	智能化桥架	-	G2/N2	G2/N2
	电线、电缆配线管≥D70	-	-	G2/N2
	电线、电缆配线管≤D50	-	-	N2
	电缆电线敷设器材支吊架	-	-	N2

表 C. 17 标识专业构件级模型单元交付深度表

工程对象		方案设计	初步设计	施工图设计
对象类别	对象			
位置标志	洗手间功能门头标识	G2/N1	G2/N2	G3/N2
	出入口等门头标识	G2/N1	G2/N2	G3/N2
	值机岛标识	G2/N1	G2/N2	G3/N2
	服务类标识	G2/N1	G2/N2	G3/N2
	特许类标识	G2/N1	G2/N2	G3/N2
	楼层标识	G2/N1	G2/N2	G3/N2
	登机口标识	G2/N1	G2/N2	G3/N2
	户外车辆功能标识	G2/N1	G2/N2	G3/N2
导向标志	方向标标识	G2/N1	G2/N2	G3/N2
	门头引导标识	G2/N1	G2/N2	G3/N2
	贴墙引导标识	G2/N1	G2/N2	G3/N2
	地面应急指引标识	G2/N1	G2/N2	G3/N2
平面示意图	总平面图	G2/N1	G2/N2	G3/N2
	分区平面图	G2/N1	G2/N2	G3/N2

表 C. 18 道桥专业构件级模型单元交付深度表

工程对象			方案设计	初步设计	施工图设计
对象类别		对象			
路基构件	路基土石方构件	路床	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		路堤	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		土工合成材料处置层	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		特殊路基处理构件	G1/N1	G2/N2	G2/N2
路面构件	面层	水泥混凝土面层	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		沥青混凝土面层	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		沥青灌入式面层	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		沥青表面处置面层	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	基层	稳定土基层	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		稳定粒料基层	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		级配碎（砾）石基层	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		填隙碎石（矿渣）基层	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	底基层		G1/N1	G2/N2	G2/N2
	垫层		G1/N1	G2/N2	G2/N2
	路缘石		G1/N1	G2/N2	G2/N2
桥梁构件	预应力构件	预应力筋	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		预应力管道	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		预应力锚具	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	基础构件	扩大基础	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		承台	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		桩	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	桥台构件	台帽	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		台身	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		侧墙、耳背墙	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	桥墩构件	盖梁	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		墩柱、墩柱段	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		系梁	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	墩台构件	挡块	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		支座垫石	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	梁式桥构件	梁、梁段	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		桥面板	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		支座	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	桥面系和附属工程构件	桥面铺装	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		阻尼器	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		其他抗震装置	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		人行道板	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		搭板	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		牛腿	G1/N1	G2/N2	G2/N2

工程对象			方案设计	初步设计	施工图设计
对象类别		对象			
		锥坡	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		伸缩装置	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		防撞墙	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		防落梁装置	G1/N1	G2/N2	G2/N2
涵洞构件	洞口	洞口排水沟	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		排水竖井	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		截水墙	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		帽石	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	洞身	混凝土管节	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		箱节（箱涵）	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		盖板	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		垫层	G1/N1	G2/N2	G2/N2
交通工程及设施	交通安全设施构件	交通标线	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		交通标志	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		护栏和栏杆	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		安全网	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		其他交通安全设施构件	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	其他附属设施	管理设施构件	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		监控设施构件	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		消防设施构件	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		照明设施构件	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		供配电设施构件	G1/N1	G2/N2	G2/N2

表 C. 19 供油专业构件级模型单元交付深度表

工程对象			方案设计	初步设计	施工图设计
对象类别		对象			
油库工艺	油罐及附件	内浮顶锥底油罐	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		卧式双壁地上罐	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		卧式双壁地下罐	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		固定顶锥底油罐	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		不锈钢内浮盘	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		铝制内浮盘	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		浮动出油装置	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		量油孔	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		罐顶通气管	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		人孔	G1/N1	G2/N2	G2/N2

工程对象			方案设计	初步设计	施工图设计
对象类别		对象			
		带芯人孔	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		透光孔	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		量油孔	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		自动取样橇	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		全天候阻火呼吸阀	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		质量检查桶	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		金属软管	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	油泵	便拆式管道泵	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		自吸式离心泵	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		电动隔膜泵	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		转子泵	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	仪表	压力真空表（耐震）	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		压力表（耐震）	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	阀门	双关双断阀	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		电动球阀	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		电液联动阀	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		平板闸阀	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		流量调节阀	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		压力调节阀	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		先导式水击泄压阀	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		球阀	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		弹簧复位球阀	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		轴流式止回阀	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		先导式泄压阀	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		微启式安全阀	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	过滤器	粗过滤器	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		微米过滤器	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		过滤分离器	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	防腐	油罐内防腐	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		油罐外防腐	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		阴极保护装置	G1/N1	G2/N2	G2/N2
管道及管件	管道	无缝钢管	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		直缝高频电阻焊钢管	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		螺旋缝钢管	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	管件	90° 无缝弯头	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		45° 无缝弯头	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		等径三通	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		异径三通	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		等径四通	G1/N1	G2/N2	G2/N2

工程对象			方案设计	初步设计	施工图设计
对象类别		对象			
		异径接头（同心）	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		异径接头（偏心）	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		管帽	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		突面对焊钢制管法兰	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		突面对焊钢制管法兰盖	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		全螺纹螺柱/六角螺母	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		缠绕式垫片	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	防腐	油管内防腐	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		油管外防腐	G1/N1	G2/N2	G2/N2
自控 仪表		供油控制系统设备	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		消防控制系统设备	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		音叉开关	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		电动执行机构	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	液位	液位计	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		高高液位控制器	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		低低液位控制器	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		高液位控制器	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	流量	流量计	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	压力	高精度压力（差压）变送器	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		压力变送器	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		差压变送器	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	温度	温度变送器	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		温度传感器	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	电流	电机电流	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	可燃气体浓度	可燃气体探测器	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	气象监测	风速风向仪	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	电力监控	电力智能表	G1/N1	G2/N2	G2/N2
附件		卸油鹤管	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		轻落跳板	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		闭路取样器	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		液气窥视器（窥视镜）	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		隔膜式手摇泵	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		清管发送装置	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		清管器接收筒	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		清管指示器	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		导静电耐油软管	G1/N1	G2/N2	G2/N2

工程对象			方案设计	初步设计	施工图设计
对象类别		对象			
		软管接头	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		绝缘接头	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		低点放水井	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		井体井盖	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		测漏地井	G1/N1	G2/N2	G2/N2
防爆设施		防爆防护罩	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		防爆配电箱	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		防爆设备箱	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		防爆挠性管	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		防爆活接头	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		防爆接线盒	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		防爆隔离密封盒	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		防爆阻火通气罩	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		防爆密封胶泥	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		防爆电磁启动器	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		防爆双管荧光灯	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		隔爆灯	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		防爆开关	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		防爆插座	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		防爆操作柱	G1/N1	G2/N2	G2/N2
航空燃料设施标识	设施设备标识	输油管线设施设备标识桩	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		油罐标识	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		公路和铁路栈桥装卸设施设备标识	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		加油栓井标识	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		加油车标识	G1/N1	G2/N2	G2/N2
		油桶标识	G1/N1	G2/N2	G2/N2
消防设备及管道标识			G1/N1	G2/N2	G2/N2
职业健康、安全与环保标识			G1/N1	G2/N2	G2/N2

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对于要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”；反面词采用“严禁”；

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”；反面词采用“不应”或“不得”；

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”；反面词采用“不宜”；

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为“应按.....执行”或“应符合.....的规定”。

引用标准名录

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的应用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的应用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- [1] 《建筑信息模型设计交付标准》（GB/T 51301-2018）
- [2] 《建筑信息模型施工应用标准》（GB/T 51235-2017）
- [3] 《民用运输机场建筑信息模型应用统一标准》（MH/T 5042-2020）
- [4] 《建筑工程设计信息模型制图标准》（JGJ/T 448-2018）

征求意见稿