

团 体 标 准

T/CSPSTC 38—2019

城市轨道交通 信息模型成果技术规范

Technical specification of information model result for urban
rail transit engineering

2019-12-09 发布

2020-02-01 实施

中国科技产业化促进会 发 布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 模型总体规定	2
4.1 一般规定	2
4.2 项目基本信息规定	2
4.3 空间组成信息规定	3
4.4 专业系统信息规定	3
4.5 施工安装过程信息规定	3
5 模型成果建模范围和深度等级要求	3
5.1 一般规定	3
5.2 图元深度等级	4
5.3 属性信息深度等级	4
6 模型图元属性定义	4
6.1 一般规定	4
6.2 线路模型	5
6.3 轨道模型	5
6.4 路基模型	5
6.5 建筑装修模型	5
6.6 围护结构模型	5
6.7 地下结构模型	5
6.8 高架结构模型	5
6.9 隧道模型	5
6.10 供电模型	6
6.11 通信模型	6
6.12 信号模型	6
6.13 通风、空调模型	6
6.14 给排水和消防模型	6
6.15 动力照明模型	6
6.16 火灾自动报警模型	6
6.17 自动售检票	6
6.18 自动扶梯和电梯	6
6.19 综合监控	6
6.20 门禁模型	7
6.21 站台门	7
6.22 工艺模型	7

6.23 运营控制中心	7
6.24 人防工程	7
7 模型工程属性定义	7
7.1 一般规定	7
7.2 线路模型	7
7.3 轨道模型	7
7.4 路基模型	7
7.5 建筑装修模型	8
7.6 围护结构模型	8
7.7 地下结构模型	8
7.8 高架结构模型	8
7.9 隧道模型	8
7.10 供电模型	8
7.11 通信模型	8
7.12 信号模型	8
7.13 通风、空调模型	8
7.14 给排水和消防模型	9
7.15 动力照明模型	9
7.16 火灾自动报警模型	9
7.17 自动售检票	9
7.18 自动扶梯和电梯	9
7.19 综合监控	9
7.20 门禁模型	9
7.21 站台门	9
7.22 工艺模型	9
7.23 运营控制中心	9
7.24 人防工程	10
附录 A (资料性附录) 各阶段模型成果深度等级参考表	11

前　　言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国电建集团铁路建设有限公司提出。

本标准由中国科技产业化促进会归口。

本标准起草单位：中国电建集团铁路建设有限公司、中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司、讯飞智元信息科技有限公司、中国电建集团中南勘测设计研究院有限公司、青岛地铁集团有限公司、上海申通地铁集团有限公司、成都轨道交通集团有限公司、深圳市市政工程总公司、深圳市地铁集团有限公司、中铁十一局集团第五工程有限公司、杭州市地铁集团有限责任公司、绍兴市轨道交通集团有限公司、中天建设集团有限公司、合肥市轨道交通集团有限公司、中国铁道科学研究院集团有限公司、黄河勘测规划设计研究院有限公司、中交第二公路勘察设计研究院有限公司、北京中铁诚业工程建设监理有限公司、中铁电气化局集团有限公司、中国水利水电第十四工程局有限公司、中国水利水电第五工程局有限公司、中国水利水电第七工程局有限公司、广州擎云计算机科技有限公司、中国中铁二院工程集团有限责任公司、北京交通大学、兰州交通大学、西南交通大学、浙江大学、中国水利水电第六工程局有限公司、中国水利水电第四工程局有限公司、中国水利水电第八工程局有限公司、北京建工路桥集团有限公司、天津市地下铁道集团有限公司、广东中建普联科技股份有限公司、铁正检测科技有限公司、腾达建设集团股份有限公司、中国标准化研究院、标准联合咨询中心股份公司。

本标准主要起草人：孟庆明、蒋宗全、曹玉新、王成、任国庆、温少鹏、唐斌、臧延伟、迟建平、田海波、马文滢、张友国、李文治、肖霁君、刘勇、胡贤国、唐庆涛、梁思农、迟汶、梁荣、曾敏、刘世超、邵伟中、吴君尚、沈卫平、时亚昕、苟明中、邓亚军、王坚、李有志、李围、刘树亚、吴学锋、华宝宁、刘甜、宋立鑫、张金荣、赵小辉、卢慈荣、徐红灯、张琪、余乐、赵定国、朱旭界、李琨、闫伟、虞赛君、马迪迪、李毅、陈中治、望开潘、刘林昌、陈如意、杨柳、刘义勤、彭智辉、谢遵党、柴志阳、刘丙宇、霍丽娜、陈焕伟、从会涛、肖峰、肖杰、叶至盛、杜书光、李宇轩、熊文纲、吴锋、周明亮、蔡家运、沈宇鹏、田亚护、霍曼林、仇文革、郑余朝、边学成、伍贤维、李虎军、王富隆、靳山、陈建乐、石卓矗、陈红仙、张涛、胡仲春、孙九春、高昂、刘栋栋、卢成绪、郝宇花。

城市轨道交通 信息模型成果技术规范

1 范围

本标准规定了城轨道交通工程信息模型成果的技术要求,包括模型总体规定、模型成果的建模范围和深度等级要求、模型图元属性定义、模型工程属性定义等。

本标准适用于轨道交通工程在方案设计、初步设计、施工图设计、施工实施、竣工验收 5 个阶段信息模型的构建。本标准所提及的轨道交通是指地铁,其他制式轨道交通可供参考。

2 规范性引用文件

下列文件对于本标准的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本标准,其随后的修改单(不包括技术勘误的内容)或修订版本均不适用与本标准。凡是不注日期的文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本标准。

T/CSPSTC 39—2019 城市轨道交通工程设计文件编制深度规定

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

轨道交通工程信息模型 information model of rail transit project

轨道交通工程或其组成部分物理特征、功能特性及管理要素的共享数字化表达。

3.2

建筑信息模型 building information modeling, building in formation model, BIM

全寿命期工程项目或其组成部分物理特征、功能特性及管理要素的共享数字化表达。

3.3

图元属性 graphic element property

图元属性是工程三维模型内部和外部空间结构的几何表示,主要包括坐标、尺寸、面积、体积、图层、颜色、线型、线宽、材质、填充花纹及二维符号等信息。

3.4

工程属性 project property

工程属性是指工程三维模型除图元信息之外的其他信息的集合,主要包括编码、设备型号规格、材料属性、性能参数及其他专有属性等。

3.5

施工建筑信息模型 BIM in construction

在施工阶段应用的建筑信息模型,是深化设计模型、施工过程模型、竣工模型等的统称,简称施工模型。

3.6

竣工验收建筑信息模型 BIM in final acceptance

竣工验收阶段应用的建筑信息模型。简称竣工模型。

3.7

图元深度等级 geometric level of development

也称几何图形数据深度等级、几何精度或建模精度，在不同的模型精细度下，建筑工程信息模型几何信息的全面性、细致程度及准确性指标。几何精度采用两种方式来衡量，一是反映对象真实几何外形、内部构造及空间定位的精确程度；二是采用简化或符号化方式表达其设计含义的准确性。本标准中简称 GL。

3.8

属性信息深度等级 data level of development

也称属性信息数据深度等级、信息粒度，是对模型属性描述中几何信息和非几何信息主要参数组成项内容、相关数据深度等级划分级别的一组技术规格要求，是模型所容纳的几何信息和非几何信息的单元大小和健全程度。本标准中简称 DL。

3.9

专业属性定义 discipline property definition

模型属性信息中描述某个专业所特有的属性信息。

3.10

专业数据表 discipline data table

以表格的形式描述某个专业模型的所特有的属性信息。

4 模型总体规定

4.1 一般规定

4.1.1 模型所包含的信息应符合下列规定：

- a) 应满足工程方案设计、初步设计、施工图设计、施工实施、竣工验收各阶段建模的相关要求；
- b) 应满足工程新建、改建、扩建过程中协同设计、项目管理、施工指导，以及建成后运行维护和优化提升中各参与方进行协作时数据共享要求。

4.1.2 除图元外，模型设计信息应包含项目基本信息、空间组成信息、阶段系统信息，并可根据项目建设要求自定义其他特征信息。

4.1.3 模型施工信息除应包含设计阶段信息外，增加施工工艺、进度、质量、安全等内容。

4.1.4 模型信息应以图元、属性信息、关联文档、数据库等可识别、检索的形式存在。

4.1.5 模型信息数据编码应符合本系列标准《城市轨道交通数据对象编码规则》中相关要求。

4.1.6 模型信息数据编码应符合 T/CSPSTC 39—2019 中相关要求。

4.2 项目基本信息规定

4.2.1 项目基本信息应包括项目基本情况、主要需求特征、主要技术经济指标和立项许可等。

4.2.2 项目基本情况应包括工程项目名称、建设地点，以及建设单位、投资单位、投资审批归口单位、勘察设计咨询单位等相关参与方信息，其内容应符合下列规定：

- a) 工程项目名称应为项目立项文件中的项目全称，设计成品交付前项目名称变化时，应增加曾用名称全称；
- b) 建设地点应包括建设用地地块(地址)名称，宜包括定位坐标系和限定建设用地范围的大地测量坐标值。

4.2.3 项目主要需求特征包括行业分类、主要建设标准要求、投资控制需求、项目实施进度等,数据内容应符合下列规定:

- a) 主要建设标准要求应包含项目适用的技术标准规范,宜包含建设方预期的综合单价投资控制标准等建设标准要求;
- b) 项目实施进度应包括总体建设进度安排。

4.2.4 项目主要技术经济指标宜包括规划控制指标、技术经济指标和其他控制性指标。

4.2.5 项目立项许可应包括项目立项名称,项目立项审批或核准、备案信息,宜包含相关许可证信息。其内容应符合下列规定:

- a) 项目立项名称应为投资管理审批或核准、备案部门通过的项目名称全称。
- b) 项目立项审批或核准、备案信息应包括相关单位组织机构代码、公文号与发文日期,宜包含项目立项编号。项目立项编号宜采用审批或核准、备案的项目序列号。
- c) 相关许可证信息宜包括政府机构颁发的项目许可证清单。清单内容应包括许可证类型,发证机构单位组织机构代码,许可证编号或审批公文号和许可证生效日期。

4.3 空间组成信息规定

4.3.1 空间组成信息应包括空间特征信息和空间编码。

4.3.2 空间特征信息应包含几何特征信息,宜包含空间的功能、形式和管理特征信息。几何特征信息通过几何模型直接定义,并在模型空间属性中定义空间位置码。

4.4 专业系统信息规定

4.4.1 专业系统信息应包含专业工艺系统组成、装配或逻辑关系、设计编码和设计技术要求。

4.4.2 专业系统组成最小单元应满足设备、建筑部件、材料采购的要求。

4.4.3 装配或逻辑关系应反映最小单元间相互位置、连接、介质/信息流、控制等信息。

4.4.4 系统、设备、部件对应的编号宜优先按照所属专业系统的工艺逻辑顺序编制。

4.5 施工安装过程信息规定

4.5.1 施工安装过程信息反映工程施工建设相关的进度、质量、安全、成本等内容。

4.5.2 模型施工安装过程信息是在工程施工建设过程中动态填入,具有时效性与增量性的特点。

4.5.3 模型施工安装过程信息一般以关联文档或数据库方式进行存储管理,模型与施工安装过程信息通过编码实现对应关联。

5 模型成果建模范围和深度等级要求

5.1 一般规定

5.1.1 轨道交通工程 BIM 模型成果按专业系统进行划分,主要包括:线路专业、路基专业、轨道专业、建筑装修专业、围护结构专业、地下结构专业、高架结构专业、隧道专业、供电专业、通信专业、信号专业、通风和空调专业、给排水和消防专业、动力照明专业、火灾自动报警、自动售检票、自动扶梯和电梯、综合监控、门禁、站台门、工艺、运营控制中心、人防工程,其他专业可根据自身专业特点参照执行。

5.1.2 轨道交通工程信息模型成果应用在 5 个阶段,分别是:方案设计阶段、初步设计阶段、施工图设计阶段、施工实施阶段以及竣工验收阶段,在不同阶段各专业的工程对象单元的建模深度分为 5 个主要等级(100~500),具体参见附录 A。

5.1.3 工程对象单元的图元深度分为 5 个主要等级(GL100~GL500)。

5.1.4 工程对象单元的属性信息深度分为 5 个等级(DL100~DL500)。

5.1.5 针对具体的应用需要,模型可选择不同的图元深度等级和属性信息深度等级组合使用。

5.2 图元深度等级

5.2.1 GL100 等级:工程对象概念体量、符号模型建模,包含基本占位轮廓、粗略尺寸、方位、总体高度或线条、面积、体积区域。

5.2.2 GL200 等级:工程对象单元近似形状建模,具有关键轮廓控制尺寸,包含其最大尺寸和最大活动范围。

5.2.3 GL300 等级:工程对象单元基本组成部件形状建模,具有确定的尺寸,可识别的通用类型形状特征,包含专业接口(或连接件)、尺寸、位置和色彩。能反映关键性的设计需求或施工要求。

5.2.4 GL400 等级:工程对象单元安装组成部件特征建模,具有准确的尺寸,可识别的具体选用产品形状特征,包含准确的专业接口(或连接件)、尺寸、位置、色彩和纹理。

5.2.5 GL500 等级:工程对象单元表达内容与工程实际竣工状态一致,应能准确表达其完整细节,能体现工程完建状态所需要的精确尺寸、形状、位置、定位尺寸和材质。

5.3 属性信息深度等级

5.3.1 DL100 等级:包含系统设计方案的关键设计指标数据,如面积、容积和其他用于成本估算的关键经济技术指标。

5.3.2 DL200 等级:包含 DL100 等级信息,增加工程对象单元类型信息、主要空间编码和主要技术经济数据。

5.3.3 DL300 等级:包含 DL200 等级信息,增加工程对象单元类型主要技术参数和设计编码信息,能反映关键性的设计需求或施工要求。

5.3.4 DL400 等级:更新 DL300 等级信息,增加工程对象单元型号、单价、生产厂家、供货商、安装单位等产品信息和安装信息,能反映设计需求或施工要求。

5.3.5 DL500 等级:包含 DL400 等级信息,增加工程对象单元保修日期、保修年限、保修单位、随机资料等反映工程竣工验收时的技术信息,反映工程竣工验收时的技术状态。

6 模型图元属性定义

6.1 一般规定

6.1.1 为满足轨道交通工程三维模型图元属性的规范化管理要求,实现模型的图元信息的标准化推送,便于模型的批量编辑修改、示意区分及多模型协同设计工作的开展,应在对三维模型进行构件分类的基础上,对包括图层、颜色、材质在内的模型图元信息进行定义管理。

6.1.2 将图层结构划分三级,每级之间用“_”链接。第一级体现模型专业信息,在专业层面对模型进行分类;第二级体现类别信息,在专业之下进一步按照分部或者系统类别进行分类;第三级体现对象信息,用于确定模型所代表的具体工程对象类型。

图层设置的具体方式如下:

专业简称_类别简称_对象简称

如 TX_XL_GX 中,“TX”表示专业为通信;“XL”表示类别为线缆;“GX”表示对象为光纤。

为控制图层各级名称长度并兼顾标准化管理的需要,采用拼音大写首字母的方式定义图层各级名称,每级简称长度不宜少于 2 字母。

6.1.3 模型图层颜色宜采用与构件、设施或设备本体相近的颜色。管路系统的图层颜色应采用该工艺系统国标、行标或相应标准规定的颜色。电气管道母线类设备的图层颜色应采用反映其相序的颜色。

6.1.4 模型材质应采用与构件、设施或设备本体相近的材质。

6.1.5 坐标、尺寸、面积、体积等图元信息是对所创建的三维模型的空间描述,在模型创建时自动计算,并随模型的编辑修改而变化。

6.1.6 线型、线宽、填充花纹及二维符号等图元信息是对所创建的三维模型的二维图符描述,参建方可按照企业内部相关规定进行定义管理。

6.2 线路模型

6.2.1 线路模型通用属性定义包括线路平面(包含里程、平曲线半径及曲线要素)和线路纵断面(包含里程、标高、坡长、坡率、地面线信息、竖曲线半径及曲线要素)。

6.3 轨道模型

6.3.1 轨道专业在三维设计中需建立轨道结构及道岔结构模型,包括:钢轨、轨枕、道床、扣件、道岔、车档、钢轨接头及包裹系统。

6.3.2 钢轨、轨枕、道床模型、包裹系统应能准确表达其几何外形,道床需要特别考虑电缆井、接触网立柱以及其他轨旁设备对局部几何形态的影响,包裹系统需要特别考虑扣件、接头部分分块和几何形态区别。

6.3.3 扣件模型应能基本展现扣件各组成部分(基板、垫板、螺栓、弹条)。

6.3.4 道岔由钢轨、轨枕、道床、扣件组成,各部分都应达到相应模型标准。

6.3.5 车档模型应能表现车档各组成部分。

6.3.6 无缝钢轨接头无需建模,其他钢轨接头模型需表达基本组成部分(夹板、螺栓等)。

6.4 路基模型

路基模型主要包含基床表层、基床底层、挖方、填方、挖除换填、护坡、脚墙、挡墙及其他支挡结构、地基处理。

6.5 建筑装修模型

建筑装修专业的模型对象可分为十一类,包括建筑墙、建筑板、建筑柱、建筑梁、门窗、扶手栏杆栏板、卫生设备、装饰装修、建筑设施设备、导向标识、房间。

6.6 围护结构模型

围护结构专业的模型对象可分为十八类,包括围护钢梁、围护砼梁、围护柱、盖板、围护墙、围护钢桩、围护砼桩、锚杆锚索、钢角撑、钢连梁、钢支撑、钢角撑(换撑)、钢支撑(换撑)、砼角撑、砼支撑、其他围护构件、地基处理(改良)及降排水设施。

6.7 地下结构模型

地下结构专业的模型对象可分为十类,包括砼墙、回填、预留预埋、孔洞、腋角、砼柱、砼梁、砼板、基础及其他构件。

6.8 高架结构模型

高架结构模型对象可分为五大类,包括上部结构,下部结构,斜拉桥,斜腿刚构,拱桥桥梁附属结构。

6.9 隧道模型

6.9.1 盾构隧道模型对象可分为十三类,包括管片结构、管片支护、管片防水、结构墙、其他构件、隧道超前支护、隧道初期支护、隧道临时支护、隧道二衬、隧道内部结构、隧道其他构件、基础及门。

6.9.2 暗挖隧道模型对象可分为七大类,包括洞口工程、洞身工程、隧道防排水、隧道路面、隧道附属、隧道装修以及辅助和文字说明。

6.9.3 明挖隧道模型对象可分为六大类,包括基坑工程、防水工程、主体结构、隧道路面、隧道装修以及辅助和文字说明。

6.10 供电模型

供电专业在三维设计中需建立的模型对象,主要包括牵引供电设备、接触网设备、接触轨设备、变电所设备、桥架、支架、配管、配管附件、线缆、线缆附件等。

6.11 通信模型

通信专业模型对象可分为传输及接入系统、数据通信系统、联锁系统、电话交换系统、会议电视系统、调度通信系统、光纤在线监测、线缆及线缆防护。根据不同的内部设备组成功能,可分为诸多小类。

6.12 信号模型

信号专业模型对象可分为行车指挥系统、列车自动驾驶防护系统、联锁系统、线缆及线缆防护,根据不同的内部设备组成功能,可分为诸多小类。

6.13 通风、空调模型

通风空调专业在三维设计中需建立的模型对象,主要包括区间隧道通风系统、车站公共区通风空调系统、车站设备管理用房通风空调系统、车站空调冷源及备用空调系统等,根据不同种类管道以及设备、阀门、附件、保温等分别归类的原则,分为诸多小类。

6.14 给排水和消防模型

给排水及消防专业在三维设计中需建立的模型对象,主要包括给水系统、排水系统、消防系统等。根据不同种类管道以及设备、阀门、附件、保温等分别归类的原则,分为诸多小类。

6.15 动力照明模型

动力照明专业在三维设计中需建立的模型对象,主要包括环控柜、EPS、照明灯具、桥架、支架、配管、配管附件、线缆等。

6.16 火灾自动报警模型

综合监控模型对象可分为电力监控系统、环境与设备监控系统、火灾报警系统、站台屏蔽门或安全门系统。根据不同的内部设备组成功能,可分为诸多小类。

6.17 自动售检票

自动售检票系统模型对象可分为终端设备、车站计算机系统、中心计算机系统、轨道交通清分中心系统。根据不同的内部设备组成功能,可分为诸多小类。

6.18 自动扶梯和电梯

自动扶梯与电梯专业的模型对象可分为三类,包括自动扶梯、电梯、轮椅牵引机。

6.19 综合监控

综合监控模型对象可分为电力监控系统、环境与设备监控系统、火灾报警系统、站台屏蔽门或安全

门系统。根据不同的内部设备组成功能,可分为诸多小类。

6.20 门禁模型

门禁系统模型对象可分为,车站控制器系统、防护门系统、工作站系统。根据不同的内部设备组成功能,可分为诸多小类。

6.21 站台门

站台门专业的模型对象可分为两类,包括站台门及控制设备,建议由厂家提供相关成品模型。

6.22 工艺模型

6.22.1 工艺专业对象按用途主要划分为三大类,包含运用工艺、检修工艺、综合维修工艺。

6.22.2 工艺模型要求

工艺模型建立由各种设备(运用、检修、综合维修)及设备附件、特种设备(起重设备、压缩空气管道)及管道附件、运输工具(各型输送流水线、工艺轨道)等组成。其中,检修设备又可分为大架修设备、定临修设备、周月检设备。

6.23 运营控制中心

运营控制中心系统模型对象可分为中心 ATS 计算机系统、工作站系统、培训模拟系统、网络系统、电源系统。根据不同的内部设备组成功能,可分为诸多小类。

6.24 人防工程

人防专业的模型对象可分为三类,包括门式封堵设施、垂直封堵设施、水平封堵设施。

7 模型工程属性定义

7.1 一般规定

模型工程属性根据各工程中包含的系统类型进行区别,各系统属性定义包括其分部/构件通用数据表和专业数据表。

7.2 线路模型

线路模型通用属性定义包括线路平面(包含里程、平曲线半径及曲线要素)和线路纵断面(包含里程、标高、坡长、坡率、地面线信息、竖曲线半径及曲线要素)。

7.3 轨道模型

轨道模型通用属性定义包括项目基本信息、参与方基本信息、权属管理信息等,专业属性定义包括结构基本信息、结构体系荷载信息、结构方案信息、结构耐久性信息、技术参数、工艺信息、采购信息、供应商信息、保(维)修信息、检测信息、监测信息等。

7.4 路基模型

路基模型通用属性定义包括项目基本信息、参与方基本信息、权属管理信息等,专业属性定义包括结构基本信息、结构体系荷载信息、结构方案信息、结构耐久性信息、技术参数、工艺信息、采购信息、供应商信息、保(维)修信息、检测信息、监测信息等。

7.5 建筑装修模型

建筑装修模型通用属性定义包括项目基本信息、参与方基本信息、权属管理信息。专业属性定义包括建筑装修基本信息、技术参数、工艺信息、采购信息、供应商信息、保(维)修信息等。

7.6 围护结构模型

围护结构模型通用属性定义包括项目基本信息、参与方基本信息、权属管理信息等，专业属性定义包括结构基本信息、结构体系荷载信息、结构方案信息、结构耐久性信息、技术参数、工艺信息、采购信息、供应商信息、保(维)修信息、检测信息、监测信息等。

7.7 地下结构模型

结构模型通用属性定义包括项目基本信息、参与方基本信息、权属管理信息等，专业属性定义包括结构基本信息、结构体系荷载信息、结构方案信息、结构耐久性信息、技术参数、工艺信息、采购信息、供应商信息、保(维)修信息、检测信息、监测信息等。

7.8 高架结构模型

高架结构模型通用工程属性包括建设技术经济指标、建设阶段、建筑物类别或等级、主体结构设计使用年限、抗震等级及标准等。专业数据表包括：场地数据表、结构构件数据表、混凝土/钢结构数据表、其他构件等四个部分。

7.9 隧道模型

隧道模型通用属性定义包括项目基本信息、参与方基本信息、权属管理信息等，专业属性定义包括结构基本信息、结构体系荷载信息、结构方案信息、结构耐久性信息、技术参数、工艺信息、采购信息、供应商信息、保(维)修信息、检测信息、监测信息等。

7.10 供电模型

供电模型通用属性定义包括标识、设计、应用以及其他附加信息等，专业数据表包括 110 kV 组合电器(GIS)数据表、110 kV 变压器(柜)数据表、整流变压器(柜)数据表、35 kV GIS 开关柜数据表、1 500 V 直流开关柜数据表等。

7.11 通信模型

通信专业模型通用属性定义包括标识、设计、应用以及其他附加信息等，专业数据表包括桥架、沟槽、防护钢管数据表、机柜设备数据表、通信径路数据表。

7.12 信号模型

信号专业模型通用属性定义包括标识、设计、应用以及其他附加信息等，专业数据表包括桥架、沟槽、防护钢管数据表、机柜设备数据表、转辙机、计轴、信号机设备数据表、室外电缆数据表、室内配线数据表。

7.13 通风、空调模型

通风空调模型通用属性定义包括标识、设计、应用以及其他附加信息等，专业数据表包括管道数据表、设备数据表、风机数据表、阀门数据表、消声器数据表等。

7.14 给排水和消防模型

给排水及消防模型通用属性定义包括标识、设计、应用以及其他附加信息等,专业数据表包括管道数据表、水泵数据表、阀门附件数据表等。

7.15 动力照明模型

动力照明模型通用属性定义包括标识、设计、应用以及其他附加信息等,专业数据表包括变压器(柜)数据表、EPS 应急电源装置数据表、0.4 kV 开关柜数据表、环控柜数据表、电缆桥架数据表、配电箱数据表、灯具数据表、开关数据表、插座数据表、接地端子箱数据表等。

7.16 火灾自动报警模型

火灾自动报警系统通用属性定义包括标识、设计、应用以及其他附加信息等,专业数据表包括探测器管理范围表、报警触发设备表。

7.17 自售检票

自动售检票模型通用属性定义包括标识、设计、应用以及其他附加信息等,专业数据表包括防护钢管数据表、车站终端数据表、检票机配置表、中央服务器配置表。

7.18 自动扶梯和电梯

自动扶梯与电梯模型通用属性定义包括项目基本信息、参与方基本信息、权属管理信息。专业属性定义包括自动扶梯与电梯基本信息、工作环境信息、技术参数、控制方式信息、工艺信息、采购信息、供应商信息、保(维)修信息等。

7.19 综合监控

综合监控模型通用属性定义包括标识、设计、应用以及其他附加信息等,专业数据表包括桥架、沟槽、防护钢管数据表、ISCS 设备数据表、ISCS 与各专业接口形式表、BAS 设备数据表、BAS 监控信息数据表、FAS 设备数据表、FAS 模块箱对照表。

7.20 门禁模型

门禁模型通用属性定义包括标识、设计、应用以及其他附加信息等,专业数据表包括门禁管理范围表、安全等级表、门禁卡识别表、接口表。

7.21 站台门

站台门模型通用属性定义包括项目基本信息、参与方基本信息、权属管理信息。专业属性定义包括站台门基本信息、技术参数、工艺信息、采购信息、供应商信息、保(维)修信息等。

7.22 工艺模型

工艺模型通用属性定义包括标识、设计、应用以及其他附加信息等,专业数据表包括技术参数、工艺信息、采购信息、保(维)修信息等。

7.23 运营控制中心

运营控制中心模型通用属性定义包括标识、设计、应用以及其他附加信息等,专业数据表包括显示器配置表、控制台数据表、工作站数据表、服务器功能表。

7.24 人防工程

人防模型通用属性定义包括项目基本信息、参与方基本信息、权属管理信息。专业属性定义包括人防基本信息、技术参数、工艺信息、采购信息、供应商信息、保(维)修信息等。

附录 A
(资料性附录)

各阶段模型成果深度等级参考表

各阶段模型成果深度等级参考表见表 A.1~表 A.23。

表 A.1 各阶段线路模型成果深度等级参考表

序号	工程对象单元	初步设计	施工图设计	施工实施	竣工验收
1	线路平面 里程、曲线半径、曲线要素	500	500	500	500
2	线路纵断面 里程、标高、坡长、坡率、曲线半径及要素、地面线信息	500	500	500	500

表 A.2 各阶段轨道模型成果深度等级参考表

序号	工程对象单元	初步设计	施工图设计	施工实施	竣工验收
1	轨道结构	钢轨	300	400	400
2		轨枕	300	400	400
3		道床	300	400	400
4		扣件	200	400	400
5		道岔	200	400	400
6		车档	200	400	400
7		钢轨接头	200	300	300
8		包裹系统	200	300	300

表 A.3 各阶段基模型成果深度等级参考表

序号	工程对象单元		初步设计	施工图设计	施工实施	竣工验收
1	地基处理	换填、CFG 桩、水泥搅拌桩、MJS 高压旋喷桩、RJP 双高压旋喷桩等加固措施	300	400	500	—
2	基床	基床、基床底层	300	400	500	—
3	挖填	挖方、填方、挖除换填	300	400	500	—
4	支撑体系	护坡、脚墙、挡墙及其他支撑结构	300	400	500	—
5	降排水设施	降水井、水位观测井 砌筑沟、砼排水沟、排水设备、泄水孔(管)	300	400	500	—

表 A.4 各阶段建筑装修模型成果深度等级参考表

序号	工程对象单元		初步设计	施工图设计	施工实施	竣工验收
1	建筑墙	轻质隔墙、玻璃幕墙、填充墙、砖墙等	300	400	450	500
2	建筑板	防淹挡板、防火板、挡烟垂壁等	300	400	450	500
3	建筑柱	构造柱	—	400	450	500
4	建筑梁	圈梁、过梁	—	400	450	500
5	门窗	防火门、防火防烟门、防火密闭门、防火隔音门、普通钢板门、防盗门、普通木门、电子门、玻璃门、卷帘门等 防火观察窗、普通窗等	200	300	400	500
6	扶手栏杆栏板	金属扶手、硬木扶手、塑料扶手 金属栏杆、硬木栏杆、塑料栏杆 金属栏板、硬木栏板、塑料栏板、玻璃栏板	200	300	400	500
7	卫生设备	洗手池、小便池、蹲便池、坐便池、拖布池、洗手间隔板(成品)、热饮用水装置、无障碍洗手池、无障碍小便池、无障碍厕位隔间等	200	300	400	500
8	装饰装修	楼地面、踢脚线、台阶面、楼梯面、墙柱装饰、幕墙、天棚装饰、吊顶等	—	300	400	500

表 A.4 (续)

序号	工程对象单元	初步设计	施工图设计	施工实施	竣工验收
9	建筑设施设备 公安岗亭、客服中心	200	300	400	500
10	导向标识	—	300	400	500
11	房间 管理用房、设备用房、变电所等	300	400	450	500

表 A.5 各阶段围护结构模型成果深度等级参考表

序号	工程对象单元深度等级	初步设计	施工图设计	施工实施	竣工验收
1	导墙、挡土墙、冠梁	300	400	400	—
2	砼支撑、砼角撑、钢支撑、格构柱、连系梁、砼围檩、钢围檩等临时支撑构件	300	400	400	—
3	咬合桩、压顶梁、重力挡墙、地连墙、钢板桩、钢管桩、围护钻孔灌注桩、锚杆、锚索、喷射砼、SMW工法桩、TRD混合搅拌壁式地连墙、CSM双轮铣深层搅拌水泥土地连墙、钢筋砼板桩等围护支撑体系	300	400	400	400
4	立柱桩、人工挖孔桩	300	400	400	400
5	木栈桥、钢便桥、军便梁、盖板	300	400	400	—
6	地基处理	200	200	300	400
7	降水设施	200	300	300	400
8	明挖/盖挖法基坑边坡位移、立柱位移、支撑轴力、锚杆/土钉应力、砌筑沟、砼排水沟、(排水管、排水设备)	200	300	300	400
9	盾构法隧道管片结构竖向位移、水平位移、净空收敛、差异沉降、应力、连接螺栓应力、地表沉降、深层土体水平位移、围岩压力、孔隙水压力	200	200	300	400
10	自动化监测设备设施	200	200	300	400

表 A.5 (续)

序号	工程对象单元深度等级	初步设计	施工图设计	施工实施	竣工验收
11	矿山法隧道初期支护拱顶沉降、初期支护底板竖向位移、初期支护净空收敛、隧道拱脚竖向位移、中柱结构竖向位移、中柱结构倾斜、中柱结构应力、初期支护/二次衬砌应力、地表沉降、土体位移、围岩压力、地下水位	200	200	300	400
12	周边建(构)筑物竖向位移、水平位移、倾斜、裂缝	200	200	300	400
13	周边地下管线竖向位移、水平位移	200	200	300	400
14	周边高速公路与城市隧道路面基竖向位移、挡土墙竖向位移、挡土墙水平位移	200	200	300	400
15	周边桥梁墩台竖向位移、墩柱倾斜、裂缝	200	200	300	400

表 A.6 各阶段地下结构模型成果深度等级参考表

序号	工程对象单元	初步设计	施工图设计	施工实施	竣工验收
1	砼侧墙、砼内墙、人防墙	300	400	400	400
	砼顶板、负一层中板、负二层中板、负三层中板、砼底板	300	400	400	400
	框架梁、梁、过梁、环框梁、基础框梁、基础次梁、洞门环梁、普通梁、暗梁	300	400	400	400
	框架柱、柱、壁柱、暗柱	300	400	400	400
	结构抗拔桩	300	400	400	400
	暗柱、暗梁、电梯井壁	300	400	400	400
	变形缝、诱导缝	300	400	400	400
2	风道墙、梯墙、夹层墙、站台板下墙	200	300	300	300
	风道板、梯板、夹层板、站台板	200	300	300	300
	风道梁、梯梁、夹层梁、站台梁	200	300	300	300
	风道柱、梯柱、夹层柱、站台柱	200	300	300	300

表 A.6 (续)

序号		工程对象单元		初步设计		施工图设计		施工实施		竣工验收	
3	其他构件	承台、设备基础		200	300	300	300	300	300	300	300
		垫层		200	300	300	300	300	300	300	300
		砼回填		200	300	300	300	300	300	300	300
		离壁墙基础		—	300	300	300	300	300	300	300
施工缝、后浇带		—		—	—	—	—	—	—	—	—

表 A.7 各阶段高架结构模型成果深度等级参考表

序号		工程对象单元		初步设计		施工图设计		施工实施		竣工验收	
1	上部结构	梁体	基础	300	400	400	400	400	400	500	500
2	下部结构	承台	墩柱	300	400	400	400	400	400	500	500
3	斜拉桥	索塔	主梁	300	400	400	400	400	400	500	500
4		斜拉索									
5	斜腿钢构	钢斜腿钢构	预应力混凝土斜腿钢构	300	400	400	400	400	400	500	500
6	拱桥	拱部	拱上结构	300	400	400	400	400	400	500	500
7		明桥面		200	300	300	300	300	300	300	300
8	人行道			200	400	400	400	400	400	400	400
9	避车台			200	400	400	400	400	400	400	400
10	附属工程	支座	挡板	200	400	400	400	400	400	400	400
11				200	400	400	400	400	400	400	400
12											
13											
14											
15											
16											

表 A.8 各阶段隧道模型成果深度等级参考表

序号	工程对象单元深度等级			初步设计	施工图设计	施工实施	竣工验收
1	洞门加固	水泥搅拌桩、高压旋喷桩、管棚等加固防渗措施 地表沉降、土体位移、围岩压力、地下水位		300	400	500	—
2		水泥搅拌桩、高压旋喷桩、管棚、冷冻法等加固防渗措施		300	400	500	—
3		矿山法隧道初期支护拱顶沉降、初期支护底板竖向位移、初期支护 净空收敛、隧道拱脚竖向位移、中柱结构倾斜、 中柱结构应力、初期衬护/二次衬砌应力、地表沉降、土体位移、围岩 压力、地下水位		300	400	500	—
4	联络通道及泵房	周边建(构)筑物竖向位移、水平位移、倾斜、裂缝等 初衬、二衬、内部结构等		300	400	400	400
5		盾构法隧道管片结构竖向位移、水平位移、净空收敛、差异沉降、应 力、连接螺栓应力、地表沉降、深层土体水平位移、围岩压力、孔隙水 压力		300	400	400	400
6		封顶块、标准块、邻接块、接头螺栓		300	400	500	500
7	管片结构	周边建(构)筑物竖向位移、水平位移、倾斜、裂缝、周边地下管线竖 向位移、水平位移、差异沉降		300	400	500	500
8		周边地下管线竖向位移、水平位移、差异沉降		300	400	500	500
9		周边高速公路与城市隧道路面基竖向位移、挡土墙竖向位移、挡 土墙水平位移		300	400	500	500
10	周边建构筑物处理方案 及监测	周边桥梁墩台竖向位移、墩台差异沉降、墩柱倾斜、裂缝		300	400	500	500
11				300	400	500	500
12				300	400	500	500

表 A.9 各阶段供电模型成果深度等级参考表

序号	工程对象单元		初步设计	施工图设计	施工实施	竣工验收
1	设备	牵引所、变电所、跟随所、主所设备	300	300	400	500
2	接触网	接触网、接触线、接触轨、网架等	300	300	400	500
3	桥架	电缆桥架、支吊架	—	300	400	500
4	线缆敷设	电力电缆、控制电缆、电线	—	300	400	500
5	管配线	保护管、线缆敷设、接线盒、标识牌	—	300	400	500
6	接地装置	接地箱、接地棒、接地铜排	—	400	400	500

表 A.10 各阶段通信模型成果深度等级参考表

序号	工程对象单元		初步设计	施工图设计	施工实施	竣工验收
1	设备	传输及接入设备、路由器、交换机、会议电视设备、光纤监测设备	300	300	400	500
2	桥架	电缆桥架、金属线槽	300	300	400	500
3	支吊架	配管	—	300	400	500
4	配管及附件	接线盒、接线箱	—	300	400	500
5	线缆及附件	供电电缆、控制电缆、室内电线、光纤	—	300	400	500

表 A.11 各阶段信号模型成果深度等级参考表

序号	工程对象单元		初步设计	施工图设计	施工实施	竣工验收
1	设备	行车调度指挥中心服务器、调度指挥分机、应答器、信号机、转辙机、计轴、电缆线路及箱盒、继电器	300	300	400	500
2	桥架	电缆桥架、金属线槽	300	300	400	500
3	支吊架	配管	—	300	400	500
4	配管及附件	接线盒、接线箱	—	300	400	500
5	线缆及附件	供电电缆、控制电缆、室内电线	—	300	400	500

表 A.12 各阶段通风、空调模型成果深度等级参考表

序号		工程对象单元			初步设计	施工图设计	施工实施	竣工验收
1	区间隧道通风系统	风管			300	300	400	500
2		设备(含附件)			300	300	400	500
3		阀门			300	300	400	500
4	车站公共区通风空调系统	空调送风管、通风送风管、新风管、空调回/排风管、排风兼排烟管、空调排风管、通风排风管、排烟管、人防排风管设备(含附件)、人防设备(含附件)			300	300	400	500
5		阀门、人防阀门			300	300	400	500
6		保温、人防保温			300	300	400	500
7		空调送风管、通风送风管、新风管、空调回/排风管、排风兼排烟管、空调排风管、通风排风管、排烟管、加压送风管、消防补风管、送风兼补风管			300	300	400	500
8	车站设备管理用房通风空调系统	设备(含附件)			300	300	400	500
9		阀门			300	300	400	500
10		保温			300	300	400	500
11					300	300	400	500
12	车站空调冷源及备用空调系统	冷冻供水管、冷冻回水管、冷却供水管、冷却回水管、冷凝水管、膨胀管、补水管、溢流管、排污管、泄压管、冷媒管设备(含附件)			300	300	400	500
13		阀门			300	300	400	500
14		保温			300	300	400	500
15					300	300	400	500

表 A.13 各阶段给排水和消防模型成果深度等级参考表

序号	工程对象单元	初步设计	施工图设计	施工实施	竣工验收
1	生活给水管、人防给水管	300	300	400	500
2	阀门、人防阀门	300	300	400	500
3	设备(附件)、人防设备(附件)	300	300	400	500
4	保温、人防保温	300	300	400	500
5	室外给水井	300	300	400	500
6	雨水管、压力雨水管、污水管、压力污水管、通气管、废水管、压力废 水管、溢流管、泄水管、人防排水管	300	300	400	500
7	阀门、人防阀门	300	300	400	500
8	设备(含附件)、人防设备(附件)	300	300	400	500
9	保温、人防保温	300	300	400	500
10	室外排水井	300	300	400	500
11	消防给水引入管、消火栓给水管、自动喷水灭火给水管	300	300	400	500
12	阀门	300	300	400	500
13	设备(含附件)	200	300	400	500
14	保温	200	300	400	500
15	室外消防井	200	300	400	500

表 A.14 各阶段动力照明模型成果深度等级参考表

序号	工程对象单元	初步设计	施工图设计	施工实施	竣工验收
1	设备	环控柜、动力照明配电箱、变压器(如有)	200	300	400
2	桥架	电缆桥架、支吊架	200	300	400
3	小电器	灯具、开关、插座等	—	300	400

表 A.14 (续)

序号	工程对象单元			初步设计	施工图设计	施工实施	竣工验收
4	管配线	保护管、线缆敷设、接线盒、标识牌		—	300	400	500
5	线缆敷设	电力电缆、控制电缆、电线		—	300	400	500
6	接地装置	接地箱、接地棒、接地铜排		—	300	400	500

表 A.15 各阶段火灾自动报警模型成果深度等级参考表

序号	工程对象单元深度等级			初步设计	施工图设计	施工实施	竣工验收
1	设备	火灾探测器、触发灭火控制器、显示器		200	300	400	500
2	配管及附件	接线盒、接线箱		—	300	400	500
3	线缆及附件	供电电缆、控制电缆、室内电线		—	300	400	500

表 A.16 各阶段自动售检票模型成果深度等级参考表

序号	工程对象单元			初步设计	施工图设计	施工实施	竣工验收
1	设备	服务器、维修工作站、网管工作站、报表工作站、计划管理终端、检票机、自动售票终端、磁带库、分拣机		200	300	400	500
2	桥架	电缆桥架、金属线槽		200	300	400	500
3	支吊架	配管		—	300	400	500
4	配管及附件	接线盒、接线箱		—	300	400	500
5	线缆及附件	供电电缆、控制电缆、室内电线、光纤		—	300	400	500

表 A.17 各阶段自动扶梯和电梯模型成果深度等级参考表

序号	工程对象单元			初步设计	施工图设计	施工实施	竣工验收
1	自动扶梯	自动扶梯		300	300	400	500
2	垂直电梯	透明玻璃电梯、混凝土结构电梯		300	300	400	500
3	轿厢牵引机	轿厢牵引机		300	300	400	500

表 A.18 各阶段综合监控模型成果深度等级参考表

序号	工程对象单元	初步设计	施工图设计	施工实施	竣工验收
1	设备 中央级调度工作站、中央大屏幕、交换机、中央 FEP、车站 IBP、中央冗余历史服务器、中央冗余实时服务器、车站冗余实时服务器、车站打印机、车站变电所综合自动化设备、火灾报警设备、车站环境与机电监控设备、站台屏蔽门	200	300	400	500
2	桥架 电缆桥架、金属线槽	200	300	400	500
3	支吊架 配管	—	300	400	500
4	配管及附件 接线盒、接线箱	—	300	400	500
5	线缆及附件 供电电缆、控制电缆、室内电线、光纤	—	300	400	500

表 A.19 各阶段门禁模型成果深度等级参考表

序号	工程对象单元	初步设计	施工图设计	施工实施	竣工验收
1	设备 服务器、门禁授权工作站、门禁管理工作站、主控制器、就地控制器、读卡器、电子锁、开门按钮、光电转换器	200	300	400	500
2	线缆及附件 供电电缆、控制电缆、室内电线、光纤	—	300	400	500

表 A.20 各阶段站台门模型成果深度等级参考表

序号	工程对象单元		初步设计	施工图设计	施工实施	竣工验收
1	站台门	高站台门、低站台门	200	300	400	500
2	控制设备	UPS 柜、单相隔离开关、监控柜、监测柜、馈电柜	200	300	400	500

表 A.21 各阶段工艺模型成果深度等级参考表

序号	工程对象单元深度等级		初步设计	施工图设计	施工实施	竣工验收
1	运营设备		200	300	400	500
2	检修设备	大架修设备	200	300	400	500
		定临修设备	200	300	400	500
		周月检设备	200	300	400	500
3	综合维修设备		200	300	300	500
4	特种设备	起重设备	200	300	400	500
		压缩空气管道及管道附件	200	300	400	500
5	运输工具		200	300	400	500

表 A.22 各阶段运营控制中心模型成果深度等级参考表

序号	工程对象单元		初步设计	施工图设计	施工实施	竣工验收
1	设备	服务器、交换机、通信前置机、控制台、打印机	200	300	400	500
2	桥架	电缆桥架、金属线槽	200	300	400	500
3	支吊架	配管	—	300	400	500
4	配管及附件	接线盒、接线箱	—	300	400	500
5	线缆及附件	供电电缆、控制电缆、室内电线	—	300	400	500

表 A.23 各阶段人防工程模型成果深度等级参考表

序号	工程对象单元	初步设计	施工图设计	施工实施	竣工验收
1	门式封堵设施 钢结构无门槛(防护)密闭门、钢结构防护密闭门、钢结构活门槛(防护) 密闭门、混凝土结构活门槛防护密闭门、进风(排风)机密闭门、 清洁式进风(排风)防护密闭门、区间隔断门	200	300	400	500
2	垂直封堵设施 临空墙防护密闭堵板、双向受力防护密闭堵板	200	300	400	500
3	水平封堵设施 水平防护密闭堵板	200	300	400	500

