



CECS XXX:201X

中国建设标准协会标准

市政道路工程建筑信息模型（BIM）设计信息交换标准

Information exchange standard for building information modeling

in municipal road engineering

（征求意见稿）

正文

CECS XXX : 202X

中国建设标准协会标准

市政道路工程建筑信息模型（BIM）设计信息交换标准

Information exchange standard for building information modeling

in municipal road engineering

（征求意见稿）

CECS XXX：202X



主编单位：

批转单位：

实施日期：20XX 年 XX 月 XX 日

前 言

本标准是根据中国工程建设标准化协会《关于印发<2019 年第二批协会标准制订、修订计划>的通知》（建标协字[2019]22 号）的要求，由上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司会同有关单位编制完成。在编制过程中，编制组经广泛调查研究，结合我国实际情况，参考有关国内外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，对具体内容进行了反复讨论、协调和修改，最后经审查定稿。

本标准共分 9 章，主要技术内容是：总则、术语、基本规定、交付模型、工可阶段交换信息、初设阶段交换信息、施工图阶段交换信息、施工图深化阶段交换信息、BIM 应用信息交换模板，及 11 个信息深度等级附录表格。

本标准由中国工程建设标准化协会负责管理，由上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司（联系地址：上海市中山北二路 901 号，邮编：200092）。

本标准主编单位：上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司

中国市政工程西北设计研究院有限公司

本标准参编单位：深圳市市政设计研究院有限公司

中国市政工程中南设计研究总院有限公司

中国市政工程华北设计研究总院有限公司

欧特克软件（中国）有限公司

北京鸿业同行科技有限公司

本标准主要起草人员：

本标准主要审查人员：

目 录

1	总 则	1
2	术 语	2
3	基 本 规 定	4
4	交 付 模 型	6
4.1	模型单元	6
4.2	专业模型	6
4.3	子模型	7
4.4	交付要求	8
4.5	命名与编码	10
4.6	交付质量	11
5	工可阶段信息交换	13
5.1	一般规定	13
5.2	设计资料信息	13
5.3	工可说明信息	15
5.4	线路专业	16
5.5	路面专业	18
5.6	路基专业	19
5.7	排水专业	20
5.8	交通设施	22
5.9	照明设施	23
5.10	景观设施	24
6	初设阶段信息交换	26
6.1	一般规定	26
6.2	设计资料信息	26
6.3	初设说明信息	28
6.4	线路专业	29
6.5	路面专业	30
6.6	路基专业	32
6.7	排水专业	34
6.8	交通设施	35
6.9	照明设施	37
6.10	景观设施	39
7	施工图阶段信息交换	42

7.1	一般规定	42
7.2	设计资料信息	42
7.3	施工图说明信息	42
7.4	线路专业	43
7.5	路面专业	44
7.6	路基专业	45
7.7	排水专业	47
7.8	交通设施	48
7.9	照明设施	50
7.10	景观设施	51
8	施工图深化阶段信息交换	53
8.1	一般规定	53
8.2	设计资料信息	53
8.3	施工图深化说明信息	53
8.4	线路专业	54
8.5	路面专业	54
8.6	路基专业	55
8.7	排水专业	57
8.8	交通设施	59
8.9	照明设施	60
8.10	景观设施	62
9	BIM 应用信息交换模板	64
9.1	控制要素分析与征地拆迁分析	64
9.2	交通仿真漫游	66
9.3	区域排水分析	68
9.4	路面工程量统计	69

本标准用词说明

附录 A	工程项目信息深度等级
附录 B	现状模型信息深度等级
附录 C	规划模型信息深度等级
附录 D	线路设计信息深度等级
附录 E	路面设计信息深度等级
附录 F	路基专业信息深度等级
附录 G	排水专业信息深度等级
附录 H	交通设施信息深度等级
附录 J	照明设施信息深度等级
附录 K	景观设施信息深度等级
附录 L	公共构件信息深度等级

CONTENTS

1	General Provisions	1
2	Terms	2
3	Basic Requirements	4
4	Model Delivery	6
4.1	Model Units	6
4.2	Specialized Model	6
4.3	Sub-Model	7
4.4	Delivery Requirements	8
4.5	Name and Code	10
4.6	Delivery Quality	11
5	Feasibility Study Stage Information Exchange	13
5.1	General Requirements	13
5.2	Design Data Information	13
5.3	Feasibility Study Description Information	15
5.4	Alignment	16
5.5	Pavement	18
5.6	Subgrade	19
5.7	Drainage	20
5.8	Transport Facility	22
5.9	Lighting Facility	23
5.10	Landscape Facility	24
6	Preliminary Design Stage Information Exchange	26
6.1	General Requirements	26
6.2	Design Data Information	26
6.3	Preliminary Design Description Information	28
6.4	Alignment	28
6.5	Pavement	30
6.6	Subgrade	32
6.7	Drainage	34
6.8	Transport Facility	35
6.9	Lighting Facility	37
6.10	Landscape Facility	39
7	Detailed Design Stage Information Exchange	41
7.1	General Requirements	41
7.2	Design Data Information	41

7.3	Detailed Design Description Information	41
7.4	Alignment	42
7.5	Pavement	43
7.6	Subgrade	44
7.7	Drainage	46
7.8	Transport Facility	47
7.9	Lighting Facility	49
7.10	Landscape Facility	50
8	Deepening Design Stage Information Exchange	52
8.1	General Requirements	52
8.2	Design Data Information	52
8.3	Deepening Design Description Information	52
8.4	Alignment	53
8.5	Pavement	53
8.6	Subgrade	54
8.7	Drainage	56
8.8	Transport Facility	57
8.9	Lighting Facility	59
8.10	Landscape Facility	60
9	BIM Application Information Exchange Template	62
9.1	Control Factors and Land Acquisition and Demolition Analysis)	62
9.2	Traffic Simulation and Roaming	64
9.3	Regional Drainage Analysis	65
9.4	Pavement Quantity Statistics	67
Appendix A	LoD of Project Information	
Appendix B	LoD of Present Model Information	
Appendix C	LoD of Planning Model Information	
Appendix D	LoD of Alignment Information	
Appendix E	LoD of Pavment Information1	
Appendix F	LoD of Subgrade Information	
Appendix G	LoD of Drainage Information	
Appendix H	LoD of Transport Facility Information	
Appendix J	LoD of Lighting Facility Information	
Appendix K	LoD of Landscape Facility Information	
Appendix L	LoD of Public Component Information	

1 总 则

1.1.1 为了统一建筑信息模型（BIM）应用要求，规范和引导市政道路工程 BIM 正向设计和 BIM 信息互用，提升信息交换内容的质量，制定本标准。

1.1.1 条文说明

本标准针对市政道路工程在设计各阶段、各专业内部、各专业之间的信息传递、交换与共享，规范和统一模型单元信息、通过结构化数据，保证信息交换时字段的统一，规范和引导市政道路工程 BIM 正向设计和 BIM 信息互用，提升数据交换质量和交换内容，促进 BIM 技术的推广和应用，为开展 BIM 正向设计建立基础。

本标准是对市政道路工程在全生命周期内 BIM 数据应用的规范化，从现阶段正向设计需求出发，未来随着应用范围的扩大，其信息交换的深度和广度也将进一步扩大。

1.1.2 本标准适用于市政道路新建工程在可行性研究、初步设计、施工图、施工图深化各阶段及各专业模型的数据互用。

1.1.2 条文说明

在市政道路工程全生命周期内，工程各参与方、各专业人员应共同遵循本标准规定；各阶段平台实施内容，若在本标准中已做规定，应按本标准执行。

为推广和引导 BIM 正向设计在可行性研究阶段、初步设计阶段、施工图设计阶段的应用，充分发挥 BIM 技术在建造阶段的应用价值，本标准对传统设计三个阶段的内容适度扩充，将施工图设计阶段拆分为施工图与施工图深化两个阶段，补充了虚拟建造等内容，与施工建造阶段进行更好过渡与衔接。

可行性研究阶段与初步设计阶段，以下简称工可阶段、初设阶段。

1.1.3 设计阶段信息交换，除应遵循本标准的规定外，还应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.1.1 专业信息模型 Professional Building Information Model

以三维模型和数据信息集成技术为基础,对市政道路工程各组成部分在全生命周期中的物理特征、功能特性及管理要素等共享信息应用的数字化表达,简称专业模型。

专业信息模型应具备数据共享、传递和协调的功能。

2.1.1 条文说明

本标准针对市政道路工程,专业信息模型是特指表达道路工程各专业内容的模型,能完全表达相应各专业的工作内容,如线路专业模型、路面专业模型、路基专业模型等。

2.1.2 子模型 sub-BIM

子模型是指能够独立支持特定任务或应用功能的模型子集,以工程专业或管理分工为对象的模型系统。

2.1.2 条文说明

子模型应根据特定规则,通过对各专业模型拆分获取,拆分原则根据子系统、空间或管理需求而定。

2.1.3 模型系统 model system

工程项目全生命周期中,由一个或多个阶段的若干模型单元与数据构成,可在各相关方之间共享和应用,能够实现特定功能的模型组合。

2.1.4 模型单元 model unit

信息模型中承载信息的实体及其相关属性的集合,是工程对象的数字化表述。

2.1.4 条文说明

项目级模型单元承载项目信息,功能级模型单元承载系统或空间信息。对只有信息没有载体特殊情况,可将上一层级模型单元作为信息载体,即信息附加在父级模型单元上。

2.1.5 实体 Entity

构成空间、系统、构件对象及其相关属性的集合。

2.1.5 条文说明

实体指一个立体的模型单元，该模型单元可以代表空间对象、系统对象、构件对象，用于承载空间信息、系统信息、构件信息。实体通常用于对象非几何信息要求高而几何信息要求不高的情况，主要用于占位和承载信息。

2.1.6 标签 Tag

对应空间、系统、构件对象标志及相关属性的集合。

2.1.6 条文说明

标签指对象的特殊标记，通常标签用二维符号表示，用于解释和说明。

工可阶段对某些设计内容通常采用文字说明的方式来表达信息，在 BIM 模型中可采用“建立与信息对应的模型”或“建立与信息对应的‘标签’，由其他专业模型完成信息表达”两种方法，承载此类信息。

2.1.7 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，用 L_x 表达。

2.1.8 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，用 G_x 表达。

2.1.9 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，用 N_x 表达。

3 基本规定

3.1.1 专业模型数据的内容、格式，应符合数据互用标准的要求。

3.1.1 条文说明

对专业模型数据内容、格式提出要求，导出的数据要能被项目参与方的其它平台接受，能够满足数据互用。

3.1.2 专业模型数据应能满足项目各相关方协同工作对信息共享、交换及互用的要求。

3.1.2 条文说明

专业模型的数据应能被导入和导出，项目各参与方的平台要能接纳导出的数据文件，模型数据要能在各参与方平台之间顺利流转和共享。

3.1.3 专业模型应与相关专业子模型进行关联和整合，并应协调一致。

3.1.3 条文说明

专业模型和专业子模型要能进行整合，专业模型和子模型定位基准应一致，子模型是专业模型的组成部分，专业模型要能链接或参考子模型。

3.1.4 专业模型创建前，应根据工程项目需要，对各个阶段的子模型种类进行总体规划。

3.1.4 条文说明

设计开展前应根据工程项目的实际应用需求，制定对专业模型的划分规则，细化专业模型的组成部分。对专业模型拆解宜根据工作阶段，按空间、系统、构件等方式，在项目开展前进行总体规划。

3.1.5 专业模型创建、提取和交换的数据应及时保存和持续维护，保证数据安全。

3.1.6 专业模型数据提取与交换应满足开放性要求，数据形式和格式应统一。

3.1.5、3.1.6 条文说明

对专业模型数据的格式提出要求，模型数据表达形式应满足本标准规定，模型数据导出格式在项目实施时应统一，数据格式一旦确定，不可随意更改。

3.1.7 专业模型应用目标和内容应根据项目特点、合约要求，以及参与 BIM 各方的应用需求而确定。

3.1.7 条文说明

对专业模型的应用目标和应用内容进行了确定。

3.1.8 不同阶段的专业模型应用,应建立工程项目全生命周期的数据存储与维护更新机制。

3.1.9 专业模型交付应进行校审验证,验证内容应以项目执行的国家现行有关标准和规划要求为依据,且满足 BIM 技术应用的相关要求。

3.1.9 条文说明

专业模型的校审验证内容主要指:专业模型是否正确,且已涵盖应表达的全部设计内容。
如:模型信息、内容、表达方式是否符合有关标准规范和 BIM 技术应用的相关要求。



4 交付模型

4.1 模型单元

4.1.1 模型单元应在工程项目全生命周期内被唯一识别。

4.1.1 条文说明

模型单元可具有嵌套关系，低级别的模型单元可组合成高级别模型单元；同一模型单元可能同时属于多个系统。模型单元应通过科学合理的命名，以达到模型单元在工程项目全生命周期内被唯一识别。

4.1.2 模型单元等级宜分为项目级、功能级、构件级、零件级。

4.1.2 条文说明

模型单元是组成建筑信息模型的基本单元，根据模型单元所包含的子模型以及信息深度，模型单元可分为项目级、功能级、构件级、零件级。

4.1.3 项目级模型单元应具有项目、子项目或局部工程信息。

4.1.4 功能级模型单元应具有完整功能的子模型或空间信息。

4.1.5 构件级模型单元应具有单一的构配件或产品信息。

4.1.6 零件级模型单元应具有从属于构配件、产品的组成零件和安装零件信息。

4.1.7 项目级模型单元、功能级模型单元应采用 2000 国家大地坐标系和统一的国家高程系统。

4.1.7 条文说明

为了便于项目模型内部数据交换、模型单元定位、建立模型单元的系统关联关系，应采用统一的大地坐标系以及国家高程系统，高程应采用绝对高程。

4.2 专业模型

4.2.1 专业模型的建立、传递、交付过程应以模型单元作为基本对象。

4.2.2 专业模型交付应满足本阶段模型应用和工程全生命周期内的信息交换需求。

4.2.2 条文说明

专业模型交付时，模型应满足相应精细度要求，专业模型中承载的几何表达信息和非几何表达信息需在全生命周期内传递、交换，满足后续阶段信息要求。专业模型虽在设计阶段产生，但信息传递和交换应是全生命周期。

4.2.3 各阶段专业模型交付应具有连续性与继承性，后续阶段宜继承前置阶段的模型，避免重复建模。

4.2.3 条文说明

专业模型的建立是工程各专业在数字化表达过程中形成的数字资产，在同一工程项目的全生命周期内，重复建模不仅是对生产资料的铺张浪费，还将大大降低其唯一识别的可靠性，不利于数字资产的管理与维护。

4.2.4 专业模型创建应使用统一的单位与度量制。

4.2.5 专业模型组成原则，宜按表 4.2.5 采用。

表 4.2.5 专业模型组成原则

模型单元等级	模型单元	工可	初设	施工图	施工图深化
项目级	项目信息集合	√	√	√	√
功能级	专业模型系统	√	√	√	√
构件级	构件模型	◇	√	√	√
零件级	零件模型或从属于构件模型	/	/	◇	√

注：1. “√”表示具备；“◇”表示宜具备；“/”表示无要求。

4.2.5 条文说明

本条款规定了一般情况下的专业模型组成及其模型单元等级。专业模型单元等级与设计阶段并无严格对应关系，而应根据工程项目的具体情况确定专业模型单元等级。

对于零件级模型，应以满足施工加工、安装为原则，确定哪些零件需要建立零件级模型。零件级模型如钢筋、法兰盘、抱箍等。

4.3 子模型

4.3.1 子模型宜在专业分工和协同环境中，根据模型具体应用需求创建。

4.3.2 子模型应考虑续用性、可扩展性与协调性，并应各自相对独立。

4.3.3 在相同阶段内，通过项目各方获取的子模型信息应具有唯一性。采用不同方式表达的子模型信息应具有一致性。

4.3.4 子模型及其数据，应能在工程项目全生命周期各阶段、各任务和各相关方之间共享和应用。

4.4 交付要求

4.4.1 专业模型包含的最小模型单元应符合《建筑信息模型设计交付标准》GB/T 51301 的规定。

4.4.1 条文说明

在分解模型单元时,在不同阶段根据不同工程应用需要和交付要求会产生不同的分解方式,形成不同的最小拆分等级,最小模型单元体现了建筑信息模型描述设计信息的细致程度。

一般情况下,最小模型单元随着设计阶段不断细化。在无特殊要求的情况下,应合理选择最小模型单元,避免过度建模。

4.4.2 专业模型精细度等级的划分原则应符合《建筑信息模型设计交付标准》GB/T 51301 的规定,用 L_x 表达。

4.4.2 条文说明

专业模型包含的最小模型单元应由模型精细度等级衡量。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。模型精细度等级划分参见《建筑信息模型设计交付标准》GB/T 51301 的规定。

4.4.3 模型单元几何表达精度的等级划分原则应符合《建筑信息模型设计交付标准》GB/T 51301 的规定,用 G_x 表达。几何表达精度等级宜符合行业标准《建筑工程设计信息模型制图标准》JGJ/T 448 的规定

4.4.3 条文说明

模型单元的视觉呈现水平,由几何表达精度衡量,体现模型单元与物理实体的真实逼近程度。本标准中模型单元几何表达精度的等级划分原则按《建筑信息模型设计交付标准》GB/T 51301 中规定,见表 4.4.3。

表 4.4.3-1 几何表达精度的等级划分

等 级	英 文 名	代 号	几何表达精度要求
1 级几何表达精度	level 1 of geometric detail	G1	满足二维化或者符号化识别需求
2 级几何表达精度	level 2 of geometric detail	G2	满足空间占位、主要颜色等粗略识别需求
3 级几何表达精度	level 3 of geometric detail	G3	满足建造安装流程、采购等精细识别需求
4 级几何表达精度	level 4 of geometric detail	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

在满足应用需求前提下,采用较低的 G_x ,包含几何描述在内的更多描述,以信息或者属性的形式表达出来,避免过度建模发生,也有利于控制 BIM 模型文件的大小,提高运算效率。

模型单元的几何表达精度应根据设计阶段或应用需求选取,不同模型单元可选取不同的几何表达精度。在行业标准《建筑工程设计信息模型制图标准》JGJ/T 448 中给出了常见的构件级模型单元的几何表达精度要求,实际工程中,可根据实际情况进行采用和扩展。几何表达精度为 G1~G4 级的模型单元,无论采用何种容差,均不应超过自身的空间占位范围。

4.4.4 模型单元信息深度等级的划分应符合表 4.4.4 的规定,用 Nx 表达。

表 4.4.4 信息深度等级的划分

等 级	英 文 名	代 号	等级要求
1 级信息深度	level 1 of information detail	N1	宜包含模型单元的身份描述、项目信息、组织角色、技术指标等信息
2 级信息深度	level 2 of information detail	N2	宜包含和补充 N1 等级信息,增加实体系统关系、关联等信息
3 级信息深度	level 3 of information detail	N3	宜包含和补充 N2 等级信息,增加构造、设计参数、材料属性等信息。
4 级信息深度	level 4 of information detail	N4	宜包含和补充 N3 等级信息,增加安装信息、验收信息、工法等信息。

4.4.4 条文说明

信息深度是对信息进行分类,用来粗略评价信息的丰富程度。根据项目的设计阶段和应用需求,选取所需的信息种类,信息量随着设计的深入而逐步丰富起来。对同一模型单元,信息应在不同的阶段产生,同样对于不同阶段所要求信息也不一样,由此需要对信息类别进行分级,产生信息深度等级。《建筑信息模型设计交付标准》GB/T 51301 规定模型单元的信息深度分为 N1~N4 四个等级,后一等级信息深度自动继承前一等级的信息深度中的信息类别和信息,见表 4.4.4-1。

表 4.4.4-1 信息深度等级的划分

等 级	英 文 名	代 号	等级要求
1 级信息深度	level 1 of information detail	N1	宜包含模型单元的身份描述、项目信息、组织角色等信息
2 级信息深度	level 2 of information detail	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、性能或属性等信息
3 级信息深度	level 3 of information detail	N3	宜包含和补充 N2 等级信息,增加生产信息、安装信息。
4 级信息深度	level 4 of information detail	N4	宜包含和补充 N3 等级信息,增加资产信息和维护信息。

国标《建筑信息模型设计交付标准》GB/T 51301 附录 B 中,将模型单元的信息分成项目信息、身份信息、定位信息、系统信息、技术信息、生产信息、资产信息、维护信息,共八大类,还可根据应用需要进一步扩展。

模型单元在不同工程的不同阶段,面对不同交付对象,对携带信息的划分种类并非唯一,应适应行业建设和专业应用等需要,为信息分类与信息等级,建立必要的对应关系。本标准中对模型单元信息的分类,见表 4.4.4-2。

表 4.4.4-2 模型单元信息的分类

信 息 深度等级	信息分类	信息分类属性描述
N1	项目信息	项目标识、建设说明、设计说明、工程技术标准

	身份信息	模型单元的身份描述、标识信息、项目信息、说明信息、组织角色
	定位信息	空间功能定位、空间坐标定位、占位尺寸等属性
	指标信息	技术标准与设计技术指标、类型、数量等信息
N2	系统信息	系统分类名称、关联模型单元的名称、编号、编码等关联关系信息
N3	技术信息	构造尺寸、材质规格，组件名称、材质、尺寸，设计参数、构件性能等属性
N4	安装信息	原料材质、规格及性能，施工组织、工艺工法、验收标准、施工安全类等属性

4.4.5 在满足应用需求的前提下，应选取较低等级的几何表达精度，不同的模型单元可选取不同的几何表达精度。

4.5 命名与编码

4.5.1 专业模型文件的命名与编码应具有统一性和唯一性。

4.5.2 专业模型文件的命名规则为“阶段+专业+专业内子项”。

4.5.3 专业模型文件的编码规则用“x.n.m”表示，应符合表 4.5.3 规定。

表 4.5.3 专业模型文件组成原则

编 码	规 则
“x”表示阶段	“K”表示工程可行性研究阶段（简称工可阶段）
	“C”表示初步设计阶段（简称初设阶段）
	“S”表示施工图阶段
	“SH”表示施工图深化阶段
“n”表示专业	“ZL”表示设计资料
	“XL”表示线路专业
	“LM”表示路面专业
	“LJ”表示路基专业
	“PS”表示排水专业
	“JT”表示交通专业
	“ZM”表示照明专业
	“JG”表示景观专业
“m”表示专业子模型内容：在设计过程中根据各专业应用需求而确定	

4.5.3 条文说明

为与现行的市政公用行业设计习惯、设计深度规定、审查内容和要求相匹配，专业模型文件的编码包含了阶段、专业及子模型表达内容三个信息，与二维设计出图习惯保持一致。

4.5.4 专业模型文件的命名与编码，按表 4.5.4 采用。

表 4.5.4 专业模型文件命名与编码规则

ID	工可阶段	ID	初设阶段	ID	施工图阶段	ID	施工图深化阶段
K.ZL	工可设计资料	C.ZL	初设设计资料	S.ZL	施工图设计资料	SH.ZL	施工图深化设计资料
K.ZL.1	工可项目信息	C.ZL.1	初设项目信息	S.ZL.1	施工图项目信息	SH.ZL.1	施工图深化项目信息
K.ZL.2	工可现状模型	C.ZL.2	初设现状模型	S.ZL.2	施工图现状模型	SH.ZL.2	施工图深化现状模型
K.ZL.3	工可规划模型	C.ZL.3	初设规划模型	S.ZL.3	施工图规划模型	SH.ZL.3	施工图深化规划模型
K.SM	工可说明信息	C.SM	初设说明信息	S.SM	施工图说明信息	SH.SM	施工图深化说明信息
K.DL	工可道路模型	C.DL	初设道路模型	S.DL	施工图道路模型	SH.DL	施工图深化道路模型
K.XL	工可线路模型	C.XL	初设线路模型	S.XL	施工图线路模型	SH.XL	施工图深化线路模型
K.LM	工可路面模型	C.LM	初设路面模型	S.LM	施工图路面模型	SH.LM	施工图深化路面模型
K.LJ	工可路基模型	C.LJ	初设路基模型	S.LJ	施工图路基模型	SH.LJ	施工图深化路基模型
K.PS	工可排水设施模型	C.PS	初设排水设施模型	S.PS	施工图排水设施模型	SH.PS	施工图深化排水设施模型
K.JT	工可交通设施模型	C.JT	初设交通设施模型	S.JT	施工图交通设施模型	SH.JT	施工图深化交通设施模型
K.ZM	工可照明设施模型	C.ZM	初设照明设施模型	S.ZM	施工图照明设施模型	SH.ZM	施工图深化照明设施模型
K.JG	工可景观设施模型	C.JG	初设景观设施模型	S.JG	施工图景观设施模型	SH.JG	施工图深化景观设施模型

4.5.4 条文说明

专业的编码一般采用专业英文翻译前两个首字母，本次标准为使用方便，采用中文拼音前两个首字母。

4.6 交付质量

4.6.1 专业模型交付前应对模型及数据的正确性、一致性和合规性进行检查，确保模型质量可靠，符合应用和交付要求。

4.6.1 条文说明

专业模型交付前应进行质量检查，此检查是从模型质量角度而言，即模型表达是否正确，文件名命名是否符合规定要求，模型拆分是否合理，模型中信息是否按规定要求进行输入，是否有缺漏少填现象，模型链接是否按要求移除等。

4.6.2 宜采用模拟、仿真，指标分析，碰撞检查，现场比对、设计评审等方式进行专业模型验证，并编制质量检查报告。

4.6.2 条文说明

专业模型交付前应进行检查，检查方式有模拟、仿真、设计评审、指标分析、碰撞检查、现场比对等方式，具体采用哪些方式，根据实际项目情况而定，这些手段的应用最终目的是为了提高设计质量，减少设计错误。对检查结果进行输出，输出方式也根据工程实际情况而定，可手动输出，也可由程序自动输出。



5 工可阶段信息交换

5.1 一般规定

5.1.1 可行性研究主要任务是对项目建设必要性、技术可行性、经济合理性、实施可能性、对环境的影响性，进行综合性的研究和论证，对不同建设方案进行比较，提出推荐方案。

5.1.2 可行性研究阶段专业模型宜由项目级、功能级模型单元组成，可根据需要增加构件级模型单元。

5.1.3 可行性研究阶段相应模型单元的几何表达精度等级宜为 G2 及以下等级，信息深度等级宜为 N1 等级。

5.1.4 模型单元等级，模型信息深度、模型几何表达精度应达到工可阶段的约定要求。

5.1.4 条文说明

约定要求是指在与工程项目其他参建方之间相关的各种合约或协议中，对模型单元等级、模型信息深度、模型几何表达精度进行的专门规定。约定要求应与工程相关参建单位或模型数据接收单位协商确定。

在满足应用的前提下，模型单元等级、模型信息深度、模型几何表达精度宜优先选取较低等级。

5.2 设计资料信息

5.2.1 可行性研究阶段设计资料由建设单位提供，各专业核准。

5.2.2 可行性研究阶段设计资料导入信息由项目信息、工可现状模型信息和工可规划模型信息共同组成。

5.2.3 项目信息主要包括项目名称、项目性质、建设单位等信息，供项目整体使用，信息宜符合表 5.2.3 的规定。

表 5.2.3 项目信息表

模型单元等级	子模型	模型单元	信息元素 (见附录)	信息深度等级	几何表达精度等级
项目级	项目建设说明	——	表 A-1	N1	——

5.2.4 工可现状模型与信息组成宜符合表 5.2.4 的规定。

表 5.2.4 工可现状模型与信息组成

模型单元等级	子模型	模型单元	信息元素 (见附录)	信息 深度等级	几何表达 精度等级
功能级	现状场地地形	场地地形	表 B-1	N3	G2
	现状场地地质	场地基本信息	表 B-2	N3	——
		场地特征信息	表 B-3	N3	——
		场地气象信息	表 B-4	N3	——
		场地水文地质信息	表 B-6	N3	——
		场地地层结构	表 B-7	N3	G1
		场地岩土工程评价信息	表 B-8	N3	——
	现状水系	场地水文	表 B-5	N3	G2
	现状建(构)筑物	现状建(构)筑物	表 B-9	N3	G1
	现状交通运输设施	现状道路	表 B-10	N3	G2
		现状桥梁	表 B-11	N3	G2
		现状隧道	表 B-12	N3	G2
		现状铁路	表 B-13	N3	G2
		现状轨道交通设施	表 B-14	N3	G2
	现状给排水管道	现状给水管道	表 B-15	N3	G1
		现状排水管道	表 B-16	N3	G1
		现状再生水管道	表 B-17	N3	G1
	现状燃气管道	现状燃气管道	表 B-18	N3	G1
	现状热力管道	现状热力管道	表 B-19	N3	G1
	现状电力线缆	现状架空电力线缆	表 B-20	N3	G1
		现状地埋电力线缆	表 B-21	N3	G1
	现状通信线缆	现状架空通信线缆	表 B-22	N3	G1
		现状地埋通信线缆	表 B-23	N3	G1
	现状林地	现状林地	表 B-24	N3	G1
	现状农田	现状农田	表 B-25	N3	G1
	现状防洪用地	现状防洪用地	表 B-26	N3	G1
	现状文物保护区	现状文物保护区	表 B-27	N3	G1
	料场	取土场	表 B-28	N3	G1
		弃土场	表 B-29	N3	G1

5.2.4 条文说明

场地基本信息、场地特征信息、气象信息、水文地质信息、场地岩土工程评价信息不以模型实体呈现。

5.2.5 工可规划模型与信息组成宜符合表 5.2.5 的规定。

表 5.2.5 工可规划模型与信息组成

模型单元 等 级	子模型	模型单元	信息元素 (见附录)	信 息 深度等级	几何表达 精度等级
功能级	规划交通运输设施	规划道路	表 C-1	N3	G2
		规划桥梁	表 C-2	N3	G1
		规划隧道	表 C-3	N3	G1
		规划铁路	表 C-4	N3	G1
		规划轨道交通设施	表 C-5	N3	G1
	规划给排水管道	规划给水管道	表 C-6	N3	G1
		规划排水管道	表 C-7	N3	G1
		规划再生水管道	表 C-8	N3	G1
	规划燃气管道	规划燃气管道	表 C-9	N3	G1
	规划热力管道	规划热力管道	表 C-10	N3	G1
	规划电力线缆	规划架空电力线缆	表 C-11	N3	G1
		规划地埋电力线缆	表 C-12	N3	G1
	规划通信线缆	规划架空通信线缆	表 C-13	N3	G1
		规划地埋通信线缆	表 C-14	N3	G1
	规划用地	规划用地	表 C-15	N3	G1
	规划水系	规划水系	表 C-16	N3	G1

5.3 工可说明信息

5.3.1 工可说明信息由建设单位与测量、勘察、规划及工程各专业提供并核准。

5.3.2 工可说明信息宜包括建设地点、设计阶段、项目及其影响区分析、交通分析及预测、设计指标、建设方案与规模、环境影响分析与节能评价、社会评价、研究结论与建议等内容，信息宜符合表 5.3.2 的规定。

表 5.3.2 工可说明信息

模型单元 等 级	子模型	模型单元	信息元素 (见附录)	信 息 深度等级	几何表达 精度等级
项目级	工可阶段道路工程设计说明	——	表 A-2	N1	——
	道路工程技术标准	——	表 A-6	N1	——
	排水专业设计说明	——	表 G-1	N1	——

模型单元等级	子模型	模型单元	信息元素 (见附录)	信息深度等级	几何表达精度等级
	交通设施设计说明	——	表 H-1	N1	——
	照明设施设计说明	——	表 J-1	N1	——
	景观设施设计说明	——	表 K-1	N1	——

5.3.2 条文说明

说明类信息在信息模型中不以模型实体的形式出现,可在信息模型中作为总体信息存在,也可放入专业模型信息标签中,由标签承载信息。

5.4 线路专业

5.4.1 输入信息由项目信息、工可现状模型信息、工可规划模型信息组成。

- 1 项目信息,可按表 5.2.3 采用。
- 2 工可现状模型信息,可按表 5.2.4 采用。
- 3 工可规划模型信息,可按表 5.2.5 采用。

5.4.2 BIM 应用宜包括:

- 1 场地仿真。
- 2 控制要素分析。
- 3 征地拆迁分析。
- 4 交通分析。
- 5 交通仿真漫游。

5.4.2 条文说明

在协同环境下与现状、规划等模型集成进行场地仿真,统计分析项目区域内的建(构)筑物(数量、类型、用途等),土地性质、面积,展示其空间位置关系,影响及协调关系。

交通分析通过交通量预测与模拟,用以论证道路建设规模。

交通仿真漫游可用于对道路的线路方案、交通运行情况的模拟展示。

5.4.3 模型应进行设计信息验证,验证内容宜包括:

- 1 线路走向及线位的合理性。
- 2 线路与周围环境的协调性。
- 3 横断面布置的合理性。
- 4 横断面基本组成宽度的合规性。

5 主要技术指标的合规性。

5.4.3 条文说明

线路走向及线位应符合城市路网规划，还应考虑线路与沿线土地相互影响关系、与地形地物、水文及地质条件、环境景观相互之间的协调关系。

横断面布置应在规划红线内，符合道路等级、服务功能和交通特性的需要。

5.4.4 输出模型宜表达：线路空间位置，线路基本走向和道路规模等内容。

5.4.4 条文说明

工可阶段线路输出模型宜采用功能级模型。

5.4.5 输出信息宜包括：道路等级、线路起讫点桩号、坐标、线路整体空间定位及长度等信息要素。

5.4.5 条文说明

线路工可输出信息用以确定道路规模、线路空间位置、技术条件，并将模型实体化，进行场地环境分析、征地拆迁分析与初步统计、控制要素分析、交通仿真。

5.4.6 线路工可模型与信息组成应符合表 5.4.6 的规定。

表 5.4.6 线路工可模型与信息组成

模型单元等级	子模型	模型单元	信息元素 (见附录)	信息深度等级	几何表达精度等级
功能级	线路	线路平面线	表 D-1	N1	G2
		线路纵面线	表 D-5	N1	G2
		线路里程段信息	表 D-8	N1	——
	横断面	横断面	表 D-9	N1	G2
		机动车道属性信息	表 D-10	N1	——
		非机动车道属性信息	表 D-11	N1	——
		人行道属性信息	表 D-12	N1	——
		两侧分隔带属性信息	表 D-13	N1	——
		中间分隔带属性信息	表 D-14	N1	——
		路肩属性信息	表 D-15	N1	——

5.4.6 条文说明

线路里程段信息以线路模型为载体；机动车道属性信息、非机动车道属性信息、人行道属性信息、绿化带属性信息、分隔带属性信息、路肩属性信息以横断面模型为载体，不以模型实体的形式呈现。

5.5 路面专业

5.5.1 输入信息由工可设计资料、线路工可模型信息组成。工可设计资料包括：项目信息、工可现状模型信息、工可规划模型信息。

- 1 项目信息，可按表 5.2.3 采用。
- 2 工可现状模型信息，可按表 5.2.4 采用。
- 3 工可规划模型信息，可按表 5.2.5 采用。
- 4 线路工可模型信息，可按表 5.4.6 采用。

5.5.2 BIM 应用宜包括：工程量匡算。

5.5.3 模型应进行设计信息验证，验证内容宜包括：

- 1 路面类型的合理性。
- 2 路面结构形式的合理性。

5.5.3 条文说明

路面类型的选用要考虑道路的类型和等级，更要考虑不同面层的适用范围，应针对不同性质、功能的场所选用相应的路面类型。

通过资料收集、调查等手段，确定当地路面建设材料来源，以及当地常用路面类型、结构基本组合形式；对相同等级、相似交通状况下的既有道路路面状况进行评价和分析，初步拟定路面结构方案。

5.5.4 输出模型宜表达：路面结构总体的空间占位等内容。

5.5.4 条文说明

工可阶段路面输出模型宜采用功能级模型。

5.5.5 输出信息宜包括：路面类型、空间定位、路面结构组成、结构总厚度等信息要素。

5.5.5 条文说明

路面工可输出信息用以确定路面类型、路面空间定位、路面结构初步组成方案，并将模型实体化，进行工程量匡算。

5.5.6 路面工可模型与信息组成宜符合表 5.5.6 的规定。

表 5.5.6 路面工可模型与信息组成

模型单元 等 级	子模型	模型单元	信息元素 (见附录)	信 息 深度等级	几何表达 精度等级
功能级	路面结构	路面结构组合体	表 E-1	N1	G1

5.6 路基专业

5.6.1 输入信息由工可设计资料、线路工可模型信息、路面工可模型信息组成。工可设计资料包括项目信息、工可现状模型信息、工可规划模型信息。

- 1 项目信息，可按表 5.2.3 采用。
- 2 工可现状模型信息，可按表 5.2.4 采用。
- 3 工可规划模型信息，可按表 5.2.5 采用。
- 4 线路工可模型信息，可按表 5.4.6 采用。
- 5 路面工可模型信息，可按表 5.5.6 采用。

5.6.2 BIM 应用宜包括：

- 1 路基空间占位可视化展示。
- 2 支挡防护选型与城市环境的适应性。
- 3 工程数量匡算。

5.6.2 条文说明

在协同环境下与现状、规划、线路等模型集成，对路基空间占位进行可视化展示，使路基类型、支挡防护选型与城市环境或沿线相邻建（构）造物相适应。

5.6.3 模型应进行设计信息验证，验证内容宜包括：

- 1 路基类型的合理性。
- 2 地基加固方案的合理性。
- 3 支挡防护类型及构造的合理性。

5.6.3 条文说明

路基应与线路协同设计，与地形地物、城市规划、沿线景观及环境相协调，避免高填深挖，防止诱发地质灾害。

地基加固方案应明确地质和环境等因素对路基的影响，拟定加固区域和整治方案。

支挡防护类型选择及位置确定应满足路基空间占位需要；适宜地基条件；符合安全可靠、经济合理、便于施工养护的要求；并与相邻建（构）筑物及城市景观环境相协调。

5.6.4 输出模型宜表达：路基空间占位，路基类型、地基加固类型、挡土墙类型及构造形式等内容。

5.6.4 条文说明

工可阶段路基输出模型宜由功能级、构件级模型组成。

5.6.5 输出信息宜包括：路基类型、路基宽度、边坡形式，地基加固类型、加固范围，坡面防护，挡土墙空间占位等信息要素。

5.6.5 条文说明

工可阶段坡面防护信息可采用信息标签的形式，由路基结构组合体模型体现。

路基工可输出信息用以确定路基类型、路基空间占位、技术条件、路基设计方案，并将模型实体化，进行路基空间占位可视化分析、支挡防护选型。

5.6.6 路基工可模型与信息组成应符合表 5.6.6 的规定。

表 5.6.6 路基工可模型与信息组成

模型单元等级	子模型	模型单元	信息元素 (见附录)	信息 深度等级	几何表达 精度等级
功能级	路基本体	路基结构组合体	表 F-1	N1	G1
	地基加固体	地基加固组合体	表 F-4	N1	G1
	支挡防护体	支护构筑物	表 F-12	N1	G1
	料场	取土场	表 B-28	N2	G1
		弃土场	表 B-29	N2	G1
构件级	支护构筑物	植物防护	表 F-13	N1	G1
		骨架防护	表 F-14	N1	G1
		挡土墙	表 F-15	N1	G2

5.7 排水专业

5.7.1 输入信息由工可设计资料、线路工可模型信息、路面工可模型信息、路基工可模型信息组成。工可设计资料包括项目信息、工可现状模型信息、工可规划模型信息。

- 1 项目信息，可按表 5.2.3 采用。
- 2 工可现状模型信息，可按表 5.2.4 采用。
- 3 工可规划模型信息，可按表 5.2.5 采用。

-
- 4 线路工可模型信息，可按表 5.4.6 采用。
 - 5 路面工可模型信息，可按表 5.5.6 采用。
 - 6 路基工可模型信息，可按表 5.6.6 采用。

5.7.2 BIM 应用宜包括：

- 1 区域排水分析。
- 2 排水设施类型比选。
- 3 工程量匡算。

5.7.2 条文说明

在协同环境下与现状、规划等模型集成，进行排水分析。

城市建成区内道路排水应采用管道形式，城市外围道路可采用边沟排水，设计时应根据区域排水规划、道路设计和沿线地形环境条件综合选择排水设施类型。

5.7.3 模型应进行设计信息验证，验证内容宜包括：

- 1 排水设施规模的合理性。
- 2 排水设计方案的合理性。

5.7.3 条文说明

排水设施规模应根据区域排水规划、道路设计和沿线地形环境条件综合确定。

5.7.4 输出模型宜表达：道路排水设施类型、空间占位及其规模等内容。

5.7.4 条文说明

工可阶段排水输出模型宜由功能级、构件级模型组成。

5.7.5 输出信息宜包括：设施类型与组成，材质、布置范围及规模等信息要素。

5.7.5 条文说明

排水工可输出信息用以确定排水设施规模、技术方案，并将模型实体化，进行工程量匡算。

5.7.6 排水工可模型与信息组成应符合表 5.7.6 的规定。

表 5.7.6 排水工可模型与信息组成

模型单元等级	子模型	模型单元	信息元素 (见附录)	信息 深度等级	几何表达 精度等级
功能级	排水系统	排水设施组合体	表 G-2	N1	G1
构件级	地表排水设施组合体	排水管	表 G-3	N1	G1
		排水沟	表 G-5	N1	G1
	地下排水设施组合体	渗(盲)沟	表 G-6	N1	G1

5.8 交通设施

5.8.1 输入信息由工可设计资料、线路工可模型信息、路面工可模型信息。工可设计资料包括项目信息、工可现状模型信息、工可规划模型信息。

- 1 项目信息，可按表 5.2.3 采用。
- 2 工可现状模型信息，可按表 5.2.4 采用。
- 3 工可规划模型信息，可按表 5.2.5 采用。
- 4 线路工可模型信息，可按表 5.4.6 采用。
- 5 路面工可模型信息，可按表 5.5.6 采用。

5.8.2 BIM 应用可包括：交通组织设计可视化展示。

5.8.2 条文说明

工可阶段交通组织设计可视化主要包含标线渠化设计及标志设置。

5.8.3 模型应进行设计信息验证，验证内容宜包括：

- 1 交通设施布置的合规性。
- 2 设施采用技术指标的合规性。

5.8.3 条文说明

工可阶段交通标志和标线应根据道路条件、交通流条件、交通环境进行布置，并应与周边的设施环境和景观条件相协调。

5.8.4 输出模型宜表达：标志、标线的空间布置等内容。

5.8.4 条文说明

工可阶段交通设施输出模型可由构件级模型组成。

5.8.5 输出信息宜包括：标志、标线的空间位置、类型等信息要素。

5.8.5 条文说明

交通设施施工可输出信息用以确定标志、标线空间位置及布置，并将模型实体化，进行交通组织设计可视化展示。

5.8.6 交通设施施工可模型与信息组成宜符合表 5.8.6 的规定。

表 5.8.6 交通设施施工可模型与信息组成

模型单元等级	子模型	模型单元	信息元素 (见附录)	信息 深度等级	几何表达 精度等级
构件级	交通标志	标志牌	表 H-2	N1	G2
		支撑杆	表 H-3	N1	G2
	交通标线	标线	表 H-4	N1	G2
	公交停靠站	公交停靠站台	表 H-14	N1	G2
	交通信号灯	信号灯	表 H-16	N1	G2
		支撑杆	表 H-3	N1	G2

5.9 照明设施

5.9.1 输入信息由工可设计资料、线路工可模型信息、路面工可模型信息。工可设计资料包括项目信息、工可现状模型信息、工可规划模型信息。

- 1 项目信息，可按表 5.2.3 采用。
- 2 工可现状模型信息，可按表 5.2.4 采用。
- 3 工可规划模型信息，可按表 5.2.5 采用。
- 4 线路工可模型信息，可按表 5.4.6 采用。
- 5 路面工可模型信息，可按表 5.5.6 采用。

5.9.2 BIM 应用宜包括：标准断面照明仿真。

5.9.2 条文说明

对道路的夜间照度、亮度、能耗等指标进行仿真分析，用以确定道路照明设备选型和安装参数，以便供配电系统设计和照明系统建设规模的确定。

5.9.3 模型应进行设计信息验证，验证内容宜包括：

- 1 照明主要技术指标的合规性。
- 2 灯具布置的合理性。

5.9.3 条文说明

照明设计应根据道路等级、功能定位，交通特性，并综合技术经济、环境景观以及建设单位要求等因素综合比选确定。

5.9.4 输出模型由宜表达：路灯、箱变等设备空间布置等内容。

5.9.4 条文说明

工可阶段照明设施输出模型可采用构件级模型。

5.9.5 输出信息宜包括：路灯、箱变等设备空间布置、供电方式、光源类型等信息要素。

5.9.5 条文说明

照明设施工可输出信息主要用以确定照明设施规模、空间位置，并将模型实体化，用于照明仿真。

5.9.6 照明设施工可模型与信息组成宜符合表 5.9.6 的规定。

表 5.9.6 照明设施工可模型与信息组成

模型单元等级	子模型	模型单元	信息元素 (见附录)	信息深度等级	几何表达精度等级
构件级	路灯	灯杆	表 J-2	N1	G2
		灯具	表 J-3	N1	G1
	供配电系统	供配电设施	表 J-4	N1	G1

5.10 景观设施

5.10.1 输入信息由工可设计资料、线路工可模型信息、路面工可模型信息、路基工可模型信息、交通设施工可模型信息。工可设计资料包括项目信息、工可现状模型信息、工可规划模型信息。

- 1 项目信息，可按表 5.2.3 采用。
- 2 工可现状模型信息，可按表 5.2.4 采用。

- 3 工可规划模型信息，可按表 5.2.5 采用。
- 4 线路工可模型信息，可按表 5.4.6 采用。
- 5 路面工可模型信息，可按表 5.5.6 采用。
- 6 路基工可模型信息，可按表 5.6.6 采用。
- 7 交通设施工可模型信息，可按表 5.8.6 采用。

5.10.2 BIM 应用宜包括：

- 1 乔木类绿植，灌木类绿植，草坪、地被、花卉类绿植的种植分布展示。
- 2 行道树绿植的布置展示。
- 3 树池占位及布置展示。

5.10.3 模型应进行设计信息验证，验证内容宜包括：

- 1 绿带宽度的合理性。
- 2 绿化覆盖率的合规性。

5.10.4 输出模型宜表达：绿化种植的空间布置等内容。

5.10.4 条文说明

工可阶段景观设施模型中绿带、树池宜优先采用信息标签的形式，由线路工可模型体现。

5.10.5 输出信息宜包括：空间位置、间距、宽度等信息要素。

5.10.5 条文说明

景观设施工可输出信息用以初步确定绿化种植规模。

5.10.6 景观设施工可模型与信息组成应符合表 5.10.6 的规定。

表 5.10.6 景观设施工可模型与信息组成

模型单元等级	子模型	模型单元	信息元素 (见附录)	信息深度等级	几何表达精度等级
功能级	分车绿带	乔木类绿植	表 K-2	N1	G2
		灌木类绿植	表 K-3	N1	G2
		草坪、地被、花卉类绿植	表 K-4	N1	G2
	行道树绿带	行道树绿植	表 K-5	N1	G2
		树池	表 K-6	N1	G1
	城市家具	街具	表 K-8	N1	G2

6 初设阶段信息交换

6.1 一般规定

6.1.1 初步设计阶段主要应明确工程规模、设计原则和标准，深化工可设计方案或重大技术问题，提出近远期工程实施方案，确定征地范围、拆迁数量以及经济技术指标。

6.1.2 初步设计阶段专业模型宜由功能级及构件级模型单元组成。

6.1.3 初步设计阶段相应模型单元的几何表达精度等级宜为 G2 等级，信息深度等级宜为 N2 等级。

6.1.4 模型单元等级、模型信息深度、模型几何表达精度应达到初设阶段的约定要求。

6.2 设计资料信息

6.2.1 初步设计阶段设计资料由建设单位提供，各专业核准。

6.2.2 初步设计阶段设计资料导入信息由项目信息、初设现状模型信息和初设规划模型信息共同组成。

6.2.3 项目信息主要包括项目名称、项目性质、建设单位等信息，供项目整体使用，信息应符合表 6.2.3 的规定。

表 6.2.3 项目信息表

模型单元等级	子模型	模型单元	信息元素 (见附录)	信息深度等级	几何表达精度等级
项目级	项目建设说明	—	表 A-1	N2	—

6.2.4 初设现状模型与信息组成应符合表 6.2.4 的规定。

表 6.2.4 初设现状模型与信息组成

模型单元等级	子模型	模型单元	信息元素 (见附录)	信息深度等级	几何表达精度等级
功能级	现状场地地形	场地地形	表 B-1	N3	G2
	现状场地地质	场地基本信息	表 B-2	N3	—
		场地特征信息	表 B-3	N3	—
		场地气象信息	表 B-4	N3	—

模型单元等级	子模型	模型单元	信息元素 (见附录)	信息深度等级	几何表达精度等级
		场地水文地质信息	表 B-6	N3	——
		场地地层结构	表 B-7	N3	G2
		场地岩土工程评价信息	表 B-8	N3	——
	现状水系	场地水文	表 B-5	N3	G2
	现状建(构)筑物	现状建(构)筑物	表 B-9	N3	G1
	现状交通运输设施	现状道路	表 B-10	N3	G2
		现状桥梁	表 B-11	N3	G2
		现状隧道	表 B-12	N3	G2
		现状铁路	表 B-13	N3	G2
		现状轨道交通设施	表 B-14	N3	G2
	现状给排水管道	现状给水管道	表 B-15	N3	G1
		现状排水管道	表 B-16	N3	G1
		现状再生水管道	表 B-17	N3	G1
	现状燃气管道	现状燃气管道	表 B-18	N3	G1
	现状热力管道	现状热力管道	表 B-19	N3	G1
	现状电力线缆	现状架空电力线缆	表 B-20	N3	G1
		现状地埋电力线缆	表 B-21	N3	G1
	现状通信线缆	现状架空通信线缆	表 B-22	N3	G1
		现状地埋通信线缆	表 B-23	N3	G1
	现状林地	现状林地	表 B-24	N3	G1
	现状农田	现状农田	表 B-25	N3	G1
	现状防洪用地	现状防洪用地	表 B-26	N3	G2
	现状文物保护区	现状文物保护区	表 B-27	N3	G2
	料场	取土场	表 B-28	N3	G2
		弃土场	表 B-29	N3	G2

6.2.5 初设规划模型与信息组成应符合表 6.2.5 的规定。

表 6.2.5 初设规划模型与信息组成

模型单元等级	子模型	模型单元	信息元素 (见附录)	信息深度等级	几何表达精度等级
功能级	规划交通运输设施	规划道路	表 C-1	N3	G2
		规划桥梁	表 C-2	N3	G1
		规划隧道	表 C-3	N3	G1
		规划铁路	表 C-4	N3	G1
		规划轨道交通设施	表 C-5	N3	G1

模型单元等级	子模型	模型单元	信息元素 (见附录)	信息深度等级	几何表达精度等级
	规划给排水管道	规划给水管道	表 C-6	N3	G1
		规划排水管道	表 C-7	N3	G1
		规划再生水管道	表 C-8	N3	G1
	规划燃气管道	规划燃气管道	表 C-9	N3	G1
	规划热力管道	规划热力管道	表 C-10	N3	G1
	规划电力线缆	规划架空电力线缆	表 C-11	N3	G1
		规划地理电力线缆	表 C-12	N3	G1
	规划通信线缆	规划架空通信线缆	表 C-13	N3	G1
		规划地理通信线缆	表 C-14	N3	G1
	规划用地	规划用地	表 C-15	N3	G1
	规划水系	规划水系	表 C-16	N3	G1

6.3 初设说明信息

6.3.1 初设说明信息由建设单位与测量、勘察、规划及工程各专业提供并核准。

6.3.2 初设说明信息宜包括任务依据、设计标准、道路功能定位、建设条件、工程及主要节点设计、近远期实施方案、主要材料及设备数量、各项专项评价、设计依据等内容，信息宜符合表 6.3.2 的规定。

表 6.3.2 初设说明信息

模型单元等级	子模型	模型单元	信息元素 (见附录)	信息深度等级	几何表达精度等级
项目级	初设阶段道路工程设计说明	——	表 A-3	N2	——
	道路工程技术标准	——	表 A-6	N2	——
	排水专业设计说明	——	表 G-1	N2	——
	交通设施设计说明	——	表 H-1	N2	——
	照明设施设计说明	——	表 J-1	N2	——
	景观设施设计说明	——	表 K-1	N2	——

6.4 线路专业

6.4.1 输入信息由初设设计资料、线路工可模型信息组成。初设设计资料包括项目信息、初设现状模型信息和初设规划模型信息。

- 1 项目信息，可按表 6.2.3 采用。
- 2 初设现状模型信息，可按表 6.2.4 采用。
- 3 初设规划模型信息，可按表 6.2.5 采用。
- 4 线路工可模型信息，可按表 5.4.6 采用。

6.4.2 BIM 应用宜包括：

- 1 视距的分析检查。
- 2 线形组合协调性分析。
- 3 线路与沿线桥、隧等构筑物的协调性分析。

6.4.2 条文说明

在协同环境下与现状、规划等模型集成，通过虚拟驾驶和运行速度分析，对平、纵线形组合的协调性、视距及行驶视觉的连续性进行检验；在可视环境下，对比线路与沿线桥、隧构筑物之间的配合或服从关系。

6.4.3 模型应进行设计信息验证，验证内容宜包括：

- 1 线位与规划的符合性。
- 2 横断面详细组成宽度的合规性。
- 3 技术指标的合规性。
- 4 线形组合设计的合理性。

6.4.3 条文说明

线路应符合城市路网总体规划、道路红线、道路功能，并应综合技术经济、土地利用、征地拆迁、文物保护、环境景观以及航道、水利、轨道等因素。

横断面组成宽度包含：机动车道宽度、非机动车道宽度、人行道宽度、分车带宽度等宽度的合规性，路拱与横坡的合规性。

线路设计应符合各级道路的技术指标。

线形组合应协调平面、纵断面、横断面三者间的组合，合理运用技术指标；并应适应地形地物和周边环境，满足行车安全、排水通畅等要求。

6.4.4 输出模型宜表达：线路空间位置，几何线形、横断面布置形式、空间占位等内容。

6.4.4 条文说明

初设阶段线路输出模型宜由功能级和构件级模型组成。

6.4.5 输出信息宜包括：线形几何参数、平纵横技术指标等信息要素。

6.4.5 条文说明

线路初设输出信息用以确定线路空间位置、线路采用的几何线形和技术指标，并将模型实体化，进行运行速度分析与线形组合设计。

6.4.6 线路初设模型与信息组成宜符合表 6.4.6 的规定。

表 6.4.6 线路初设模型与信息组成

模型单元等级	子模型	模型单元	信息元素 (见附录)	信息 深度等级	几何表达 精度等级
功能级	线路	线路平面线	表 D-1	N2	G2
		线路纵面线	表 D-5	N2	G2
		线路里程段信息	表 D-8	N2	—
	横断面	横断面	表 D-9	N2	G2
		机动车道属性信息	表 D-10	N2	—
		非机动车道属性信息	表 D-11	N2	—
		人行道属性信息	表 D-12	N2	—
		两侧分隔带属性信息	表 D-13	N2	—
		中间分隔带属性信息	表 D-14	N2	—
		路肩属性信息	表 D-15	N2	—
构件级	线路平面线	平面直线段	表 D-2	N2	G2
		平面圆曲线段	表 D-3	N2	G2
		平面缓和曲线段	表 D-4	N2	G2
	线路纵面线	纵面直线段	表 D-6	N2	G2
		纵面竖曲线段	表 D-7	N2	G2

6.5 路面专业

6.5.1 输入信息由初设设计资料、线路初设模型信息、路面工可模型信息组成。初设设计资料包括：项目信息、初设现状模型信息和初设规划模型信息。

- 1 项目信息，可按表 6.2.3 采用。
- 2 初设现状模型信息，可按表 6.2.4 采用。

- 3 初设规划模型信息，可按表 6.2.5 采用。
- 4 线路初设信息，可按表 6.4.6 采用。
- 5 路面工可模型信息，可按表 5.4.6 采用。

6.5.2 BIM 应用宜包括：工程量统计。

6.5.3 模型应进行设计信息验证，验证内容宜包括：

- 1 路面结构组合方案的合理性。
- 2 路面结构各层厚度的合规性。

6.5.3 条文说明

根据项目所在区域的自然地理条件、确定的土基回弹模量、设计轴载、路用材料等，借鉴本区已有的工程经验、典型结构或试验资料，拟定路面结构组合方案。

路面结构层各厚度应符合规范规定的最小厚度要求，还应符合机具做功条件能够达到的最大压实厚度。

6.5.4 输出模型宜表达：路面结构各层的尺寸、空间分布及定位等内容。

6.5.4 条文说明

初设阶段路面输出模型宜由功能级和构件级模型组成。

6.5.5 输出信息宜包括：路面结构各层的类型、规格、尺寸，路面结构使用年限、荷载标准等信息要素。

6.5.5 条文说明

路面初设输出信息用以确定结构层类型、结构各层尺寸与空间定位、荷载标准及作用次数等，明确组合方案进行力学验算，并将模型实体化，进行工程量统计。

6.5.6 路面初设模型与信息组成应符合表 6.5.6 的规定。

表 6.5.6 路面初设模型与信息组成

模型单元等级	子模型	模型单元	信息元素 (见附录)	信息深度等级	几何表达精度等级
功能级	路面结构	路面结构组合体	表 E-1	N2	G2
构件级	路面结构组合体	沥青混合料层	表 E-2	N2	G2
		水泥混凝土层	表 E-3	N2	G2
		砌块层	表 E-4	N2	G2
		无机结合料稳定层	表 E-5	N2	G2
		粒料层	表 E-6	N2	G2

模型单元 等 级	子模型	模型单元	信息元素 (见附录)	信 息 深度等级	几何表达 精度等级
		封层	表 E-7	N2	G2
		缘石	表 E-8	N2	G2
	路缘石	缘石基座	表 E-9	N2	G2

6.5.6 条文说明

本标准按照材料和功能进行分类，列举了路面结构组合中常用的结构层构件，设计时应按实际的采用情况，提供相应模型单元。

6.6 路基专业

6.6.1 输入信息由初设设计资料、线路初设模型信息、路面初设模型信息、路基工可模型信息组成。初设设计资料包括项目信息、初设现状模型信息、初设规划模型信息。

- 1 项目信息，可按表 6.2.3 采用。
- 2 初设现状模型信息，可按表 6.2.4 采用。
- 3 初设规划模型信息，可按表 6.2.5 采用。
- 4 线路初设模型信息，可按表 6.4.6 采用。
- 5 路面初设模型信息，可按表 6.5.6 采用。
- 6 路基工可模型信息，可按表 5.6.6 采用。

6.6.2 BIM 应用宜包括：

- 1 路基空间占位与协调性的可视化分析。
- 2 工程量统计。

6.6.3 模型应进行设计信息验证，验证内容宜包括：

- 1 道路路基类型确定的合理性，参数确定的合规性。
- 2 地基加固、支挡防护类型选取的合理性，参数确定的合规性。
- 3 路基结构、支挡防护空间占位的协调性。

6.6.3 条文说明

路基应与线路协同设计，与地形地物、城市规划、沿线景观及环境相协调，避免高填深挖，防止诱发地质灾害，并充分评估对沿线重要建筑、市政设施和历史古迹的影响。

地基加固方案应明确地质和环境等因素对路基的影响，通过计算确定加固范围及对应加固措施。

在协同环境下与现状、规划等模型集成，对路基、支挡防护空间占位进行进一步可视化分析，使得道路路基结构设计与城市规划和沿线自然景观相协调。

6.6.4 输出模型宜表达：路基空间占位、边坡形式、地基加固体空间布置、防护与支挡构筑物空间占位与几何构造等内容。

6.6.4 条文说明

初设阶段路基输出模型宜由功能级、构件级模型组成。

6.6.5 输出信息宜包括：路基、地基加固、坡面防护及挡土墙的构造尺寸、材料类型、技术标准等信息要素。

6.6.5 条文说明

路基初设输出信息用以确定路基、地基加固、防护与支挡构筑物的类型、空间构造、技术条件，并将模型实体化，进行路基、地基加固、防护与支挡构筑物的工程量统计。

6.6.6 路基初设模型与信息组成宜符合表 6.6.6 的规定。

表 6.6.6 路基初设模型与信息组成

模型单元等级	子模型	模型单元	信息元素 (见附录)	信息深度等级	几何表达精度等级
功能级	路基本体	路基结构组合体	表 F-1	N2	G2
	地基加固体	地基加固组合体	表 F-4	N2	G2
	支挡防护体	支护构筑物	表 F-12	N2	G2
	料场	取土场	表 B-28	N2	G2
		弃土场	表 B-29	N2	G2
构件级	路基结构组合体	边坡	表 F-2	N2	G2
		路基填筑体	表 F-3	N2	G2
	地基加固组合体	垫层	表 L-4	N2	G2
		袋装砂井	表 F-5	N2	G2
		塑料排水板	表 F-6	N2	G2
		粒料桩	表 F-7	N2	G2
		加固土桩	表 F-8	N2	G2
		灰土挤密桩	表 F-9	N2	G2
		水泥粉煤灰碎石桩	表 F-10	N2	G2
		夯实地基	表 F-11	N2	G2
	支护构筑物	植物防护	表 F-13	N2	G2
		骨架防护	表 F-14	N2	G2

模型单元等级	子模型	模型单元	信息元素 (见附录)	信息 深度等级	几何表达 精度等级
		挡土墙	表 F-15	N2	G2
		土工布	表 L-5	N2	G2
	土工织物	土工膜	表 L-6	N2	G2
		土工格栅	表 L-7	N2	G2

6.6.6 条文说明

本标准列举了路基常见的构筑物构件,设计时应按实际的采用情况,提供相应模型单元。

6.7 排水专业

6.7.1 输入信息由初设设计资料、线路初设模型信息、路面初设模型信息、路基初设模型信息、排水工可模型信息组成。初设设计资料包括项目信息、初设现状模型信息、初设规划模型信息。

- 1 项目信息,可按表 6.2.3 采用。
- 2 初设现状模型信息,可按表 6.2.4 采用。
- 3 初设规划模型信息,可按表 6.2.5 采用。
- 4 线路初设模型信息,可按表 6.4.6 采用。
- 5 路面初设模型信息,可按表 6.5.6 采用。
- 6 路基初设模型信息,可按表 6.6.6 采用。
- 7 排水工可模型信息,可按表 5.7.6 采用。

6.7.2 BIM 应用宜包括:

- 1 服务区域内排水分析。
- 2 工程量统计。

6.7.2 条文说明

初设阶段应结合模型计算,对项目服务区域内进行排水分析。

6.7.3 模型应进行设计信息验证,验证内容宜包括:

- 1 排水设施选型的合理性。
- 2 排水管(沟)建设标准的合规性。

6.7.3 条文说明

排水设施选型应根据排水分析结论确定，并与城市景观及自然环境相适应。排水设施的设计标准及排水能力应满足相关规范和排水要求。

6.7.4 输出模型宜表达：排水管（沟）、基础等设施的空间占位、位置、排水走向、基本构造等内容。

6.7.4 条文说明

初设阶段排水设施输出模型宜由功能级、构件级模型组成。

6.7.5 输出信息宜包括：排水管（沟）、基础等设施的类型、尺寸、规格、材料、技术标准等信息要素。

6.7.5 条文说明

排水设施初设输出信息用以确定排水设施类型、空间布置、几何构造、技术标准，并将模型实体化，进行工程量统计。

6.7.6 排水设施初设模型与信息组成应符合表 6.7.6 的规定。

表 6.7.6 排水设施初设模型与信息组成

模型单元等级	子模型	模型单元	信息元素 (见附录)	信息深度等级	几何表达精度等级
功能级	排水系统	排水设施组合体	表 G-2	N2	G2
构件级	地表排水设施组合体	排水管	表 G-3	N2	G2
		管井	表 L-3	N2	G2
		排水沟	表 G-5	N2	G2
	地下排水设施组合体	渗（盲）沟	表 G-6	N2	G2

6.8 交通设施

6.8.1 输入信息由初设设计资料、线路初设模型信息、路面初设模型信息、交通设施工可模型信息组成，根据设施布置条件和需要，可增加路基初设模型信息、排水初设模型信息。初设设计资料包括项目信息、初设现状模型信息、初设规划模型信息。

- 1 项目信息，可按表 6.2.3 采用。
- 2 初设现状模型信息，可按表 6.2.4 采用。

-
- 3 初设规划模型信息，可按表 6.2.5 采用。
 - 4 线路初设模型信息，可按表 6.4.6 采用。
 - 5 路面初设模型信息，可按表 6.5.6 采用。
 - 6 路基初设模型信息，可按表 6.6.6 采用。
 - 7 排水初设模型信息，可按表 6.7.6 采用。
 - 8 交通设施施工可模型信息，可按表 5.8.6 采用。

6.8.1 条文说明

一般情况下，城市各级道路均会设置一定宽度的设施带为交通设施提供布设空间。受土地征用、地物拆迁及地形地貌的影响，当出现用地特别受限等特殊情况下，可能会形成需要将交通设施并入路基空间合并设置的情况。

6.8.2 BIM 应用宜包括：

- 1 交通组织设计可视化展示。
- 2 交通设施布置可视化展示。
- 3 工程量统计。

6.8.3 模型应进行设计信息验证，验证内容宜包括：

- 1 交通组织方案设计的合理性
- 2 交通设施布置的合规性。

6.8.3 条文说明

交通标志和标线应根据道路条件、交通流条件、交通环境、道路使用者的需求和交通管理的需要进行设置，并应与周边的设施环境和景观条件相协调；防护设施应根据道路性质、沿线环境以及交通流特性等进行设计，并符合项目区域相关规划、道路总体设计和节能环保的要求。

交通设施设计应符合相应交通安全和管理设施等级的规定。

6.8.4 输出模型宜表达：交通标志、标线、护栏等设施的类型、空间布置及占位等内容。

6.8.4 条文说明

初设阶段交通设施输出模型宜由构件级模型组成。

6.8.5 输出信息宜包括：交通标志、标线、护栏等设施的基本尺寸、空间位置、设置技术条件等信息要素。

6.8.5 条文说明

交通设施初设输出信息用以确定交通设施的空间布设、基本构造尺寸、技术条件，并将模型实体化，进行交通组织设计可视化展示、交通设施布置可视化展示，以及工程量统计。

6.8.6 交通设施初设模型与信息组成宜符合表 6.8.6 的规定。

表 6.8.6 交通设施初设模型与信息组成

模型单元等级	子模型	模型单元	信息元素 (见附录)	信息深度等级	几何表达精度等级
构件级	交通标志	标志牌	表 H-2	N2	G2
		支撑杆	表 H-3	N2	G2
	交通标线	标线	表 H-4	N2	G2
		突起路标	表 H-5	N2	G2
		轮廓标	表 H-6	N2	G2
	防护设施	波形护栏	表 H-7	N2	G2
		混凝土护栏	表 H-8	N2	G2
		栏杆	表 H-9	N2	G2
		隔离柱	表 H-10	N2	G2
		隔离栅	表 H-11	N2	G2
		防眩板	表 H-12	N2	G2
		声屏障	表 H-13	N2	G2
	公交停靠站	公交停靠站台	表 H-14	N2	G2
	交通岛	交通岛	表 H-15	N2	G2
	交通信号灯	信号灯	表 H-16	N2	G2
		支撑杆	表 H-3	N2	G2
		交通信号控制机	表 H-17	N2	G2
	交通监控系统	电子警察	表 H-18	N2	G2
		雷达视频一体机	表 H-19	N2	G2
		支撑杆	表 H-3	N2	G2

6.8.6 条文说明

本标准列举了常见的交通设施构件，设计时应按实际的采用情况，提供相应模型单元。

6.9 照明设施

6.9.1 输入信息由初设设计资料、线路初设模型信息、路面初设模型信息、景观设施初设

模型信息、照明设施施工可模型信息组成。初设设计资料包括项目信息、初设现状模型信息、初设规划模型信息

- 1 项目信息，可按表 6.2.3 采用。
- 2 初设现状模型信息，可按表 6.2.4 采用。
- 3 初设规划模型信息，可按表 6.2.5 采用。
- 4 线路初设模型信息，可按表 6.4.6 采用。
- 5 路面初设模型信息，可按表 6.5.6 采用。
- 6 景观设施初设模型信息，可按表 6.10.6 采用。
- 7 照明设施施工可模型信息，可按表 5.9.6 采用。

6.9.2 BIM 应用宜包括：

- 1 照明设施空间布置可视化分析。
- 2 主要设备材料统计。

6.9.2 条文说明

照明设施不应侵入道路建筑限界，同时路灯安装高度、杆件颜色与造型应与街道空间尺寸、景观要求协调一致。

6.9.3 模型应进行设计信息验证，验证内容宜包括：

- 1 灯具安装参数、设备选型的合理性。
- 2 电源负荷等级、电源及供电方式、照明光源及照明方式、路灯控制及节能措施的合理性。
- 3 亮度、照度、均匀度、照明功率密度限值（LPD 值）的合规性。

6.9.4 输出模型宜表达：路灯、箱变、电缆管等设备的空间布置、几何外形等内容。

6.9.4 条文说明

初设阶段照明设施输出模型宜由构件级模型组成。

6.9.5 输出信息宜包括：路灯、箱变、电缆管等设备的空间位置、轮廓尺寸、设备选型及技术参数等信息要素。

6.9.5 条文说明

照明设施初设输出信息主要用以确定照明设施的空间布置位置、主要设备选型及技术参数等，并将模型实体化，用于设备材料统计。

6.9.6 照明设施初设模型与信息组成宜符合表 6.9.6 的规定。

表 6.9.6 照明设施初设模型与信息组成

模型单元等级	子模型	模型单元	信息元素 (见附录)	信息 深度等级	几何表达 精度等级
构件级	路灯	灯杆	表 J-2	N2	G2
		灯具	表 J-3	N2	G2
	供配电系统	供配电设施	表 J-4	N2	G2
		电缆导管	表 J-5	N2	G2

6.10 景观设施

6.10.1 输入信息由初设设计资料、线路初设模型信息、路面初设模型信息、路基初设模型信息、交通设施初设模型信息、景观设施工可模型信息组成，根据设施布置条件和需要，可增加排水初设模型信息、照明设施初设模型信息。初设设计资料包括项目信息、初设现状模型信息、初设规划模型信息。

- 1 项目信息，可按表 6.2.3 采用。
- 2 初设现状模型信息，可按表 6.2.4 采用。
- 3 初设规划模型信息，可按表 6.2.5 采用。
- 4 线路初设模型信息，可按表 6.4.6 采用。
- 5 路面初设模型信息，可按表 6.5.6 采用。
- 6 路基初设模型信息，可按表 6.6.6 采用。
- 7 排水初设模型信息，可按表 6.7.6 采用。
- 8 交通设施初设模型信息，可按表 6.8.6 采用。
- 9 照明设施初设模型信息，可按表 6.9.6 采用。
- 10 景观设施工可模型信息，可按表 5.10.6 采用。

6.10.2 BIM 应用宜包括：

- 1 景观效果及街具布置展示。
- 2 工程量统计。

6.10.2 条文说明

景观设施应与排水、交通设施、照明设施协调布置，与城市规划、沿线景观及环境相协调。

6.10.3 模型应进行设计信息验证，验证内容宜包括：

- 1 植物材料选择的合理性。
- 2 街具布置的合理性。
- 3 与临近建（构）筑物或其他地物间的协调性。

6.10.3 条文说明

景观设施、街具设计应符合城市道路的功能、交通安全、环境保护、城市美化等要求，与沿线城市风貌相协调。

应在协同环境下对景观设施与地上、地下的临近建（构）筑物或其他地物进行间距校验。

6.10.4 输出模型宜表达：种植空间分布、设施空间布置等内容。

6.10.4 条文说明

初设阶段景观设施输出模型可由构件级模型组成，用于景观效果展示。

6.10.5 输出信息宜包括：种植类型、空间位置、几何尺寸等信息要素。

6.10.5 条文说明

景观设施初设输出信息用以工程量统计。

6.10.6 景观设施初设模型与信息组成应符合表 6.10.6 的规定。

表 6.10.6 景观设施初设模型与信息组成

模型单元等级	子模型	模型单元	信息元素 (见附录)	信息 深度等级	几何表达 精度等级
功能级	分车绿带	乔木类绿植	表 K-2	N2	G2
		灌木类绿植	表 K-3	N2	G2
		草坪、地被、花卉类绿植	表 K-4	N2	G2
	行道树绿带	行道树绿植	表 K-5	N2	G2
		树池	表 K-6	N2	G2
	城市家具	街具	表 K-8	N2	G2
构件级	树池	树坑板	表 K-7	N2	G2
	街具	公交站亭	表 K-13	N2	G2
		广告灯箱	表 K-9	N2	G2
		公共座椅	表 K-10	N2	G2

模型单元 等 级	子模型	模型单元	信息元素 (见附录)	信 息 深度等级	几何表达 精度等级
		垃圾箱	表 K-11	N2	G2
		街头雕塑	表 K-12	N2	G2



7 施工图阶段信息交换

7.1 一般规定

- 7.1.1** 施工图阶段主要满足施工招标、材料设备定货、编制施工图预算的要求。
- 7.1.2** 施工图阶段专业模型宜由功能级、构件级模型单元组成。
- 7.1.3** 施工图阶段相应模型单元的几何表达精度等级宜为 G3 及以下等级，信息深度等级宜为 N3 等级。
- 7.1.4** 模型单元等级、模型信息深度、模型几何表达精度应达到施工图阶段的约定要求。

7.2 设计资料信息

- 7.2.1** 施工图阶段设计资料由建设单位提供，各专业核准。
- 7.2.2** 施工图阶段设计资料导入信息由项目信息、施工图现状模型信息和施工图规划模型信息共同组成。
- 7.2.3** 施工图阶段设计资料导入信息宜采用初设阶段信息内容与等级，且应根据工程项目实际，补充必要的信息元素。

7.3 施工图说明信息

- 7.3.1** 施工图说明信息由建设单位与测量、勘察、规划及工程各专业提供并核准。
- 7.3.2** 施工图说明信息宜包括设计依据，初步设计批复的执行情况，采用的施工规范、规程和验收标准，设计概要，施工注意事项等内容，信息宜符合表 7.3.2 的规定。

表 7.3.2 施工图说明信息

模型单元等级	子模型	模型单元	信息元素 (见附录)	信息深度等级	几何表达精度等级
项目级	施工图阶段道路工程设计说明	——	表 A-4	N3	——
	道路工程技术标准	——	表 A-6	N3	——
	排水专业设计说明	——	表 G-1	N3	——
	交通设施设计说明	——	表 H-1	N3	——
	照明设施设计说明	——	表 J-1	N3	——
	景观设施设计说明	——	表 K-1	N3	——

7.4 线路专业

7.4.1 输入信息由施工图阶段设计资料、线路初设模型信息组成。施工图设计资料包括项目信息、施工图现状模型信息、施工图规划模型信息。

- 1 项目信息，可按表 6.2.3 采用。
- 2 施工图现状模型信息，可按表 6.2.4 采用。
- 3 施工图规划模型信息，可按表 6.2.5 采用。
- 4 线路初设模型信息，可按表 6.4.6 采用。

7.4.2 BIM 应用宜包括：

- 1 征地拆迁统计。
- 2 施工段落划分、施工便道设计。

7.4.2 条文说明

在协同环境下与现状、路基施工图模型集成，统计征地拆迁。宜划分施工段落、设计施工便道，为施工创造条件。

7.4.3 模型应进行设计信息验证，验证内容宜包括：技术指标的合规性。

7.4.4 输出模型宜表达：线路空间位置，几何线形、横断面布置形式、空间占位等内容。

7.4.4 条文说明

在初设模型基础上，施工图阶段线路输出模型可根据需要，针对线路局部几何线形作进一步优化。

7.4.5 输出信息宜包括：线形几何参数、平纵横技术指标等信息要素。

7.4.5 条文说明

线路施工图阶段可根据需要对局部线形几何参数的组合关系进行优化。

7.4.6 线路施工图模型与信息组成应符合表 7.4.6 的规定。

表 7.4.6 线路施工图模型与信息组成

模型单元等级	子模型	模型单元	信息元素 (见附录)	信息 深度等级	几何表达 精度等级
功能级	线路	线路平面线	表 D-1	N3	G2
		线路纵面线	表 D-5	N3	G2

模型单元等级	子模型	模型单元	信息元素 (见附录)	信息深度等级	几何表达精度等级
	横断面	线路里程段信息	表 D-8	N3	——
		横断面	表 D-9	N3	G2
		机动车道属性信息	表 D-10	N3	——
		非机动车道属性信息	表 D-11	N3	——
		人行道属性信息	表 D-12	N3	——
		两侧分隔带属性信息	表 D-13	N3	——
		中间分隔带属性信息	表 D-14	N3	——
		路肩属性信息	表 D-15	N3	——
构件级	线路平面线	平面直线段	表 D-2	N3	G2
		平面圆曲线段	表 D-3	N3	G2
		平面缓和曲线段	表 D-4	N3	G2
	线路纵面线	纵面直线段	表 D-6	N3	G2
		纵面竖曲线段	表 D-7	N3	G2

7.5 路面专业

7.5.1 输入信息由施工图设计资料、线路施工图模型信息、路面初设模型信息组成。施工图设计资料包括项目信息、施工图现状模型信息、施工图规划模型信息。

- 1 项目信息，可按表 6.2.3 采用。
- 2 施工图现状模型信息，可按表 6.2.4 采用。
- 3 施工图规划模型信息，可按表 6.2.5 采用。
- 4 线路施工图模型信息，可按表 7.4.6 采用。
- 5 路面初设模型信息，可按表 6.5.6 采用。

7.5.2 BIM 应用宜包括：工程量统计。

7.5.3 模型应进行设计信息验证，验证内容宜包括：

- 1 细部构造及尺寸的正确性。
- 2 技术指标的合规性。

7.5.3 条文说明

施工图阶段应对路面结构的各层、路缘石及缘石垫块之间的构造及尺寸进行校验。

- 7.5.4 输出模型宜表达：路面结构各层精确的空间位置、细部构造等内容。
- 7.5.5 输出信息宜包括：路面结构的详细组成、细部尺寸、材料规格参数及技术指标等信息要素。
- 7.5.6 路面施工图模型与信息组成应符合表 7.5.6 的规定。

表 7.5.6 路面施工图模型与信息组成

模型单元等级	子模型	模型单元	信息元素 (见附录)	信息深度等级	几何表达精度等级
功能级	路面结构	路面结构组合体	表 E-1	N3	G2
构件级	路面结构组合体	沥青混合料层	表 E-2	N3	G2
		水泥混凝土层	表 E-3	N3	G3
		砌块层	表 E-4	N3	G2
		无机结合料稳定层	表 E-5	N3	G2
		粒料层	表 E-6	N3	G2
		封层	表 E-7	N3	G2
	路缘石	缘石	表 E-8	N3	G3
		缘石基座	表 E-9	N3	G3

7.5.6 条文说明

见 6.5.6 条文说明。

7.6 路基专业

- 7.6.1 输入信息由施工图设计资料、线路施工图模型信息、路面施工图模型信息、路基初设模型信息组成。施工图设计资料包括项目信息、施工图现状模型信息、施工图规划模型信息。
- 1 项目信息，可按表 6.2.3 采用。
 - 2 施工图现状模型信息，可按表 6.2.4 采用。
 - 3 施工图规划模型信息，可按表 6.2.5 采用。
 - 4 线路施工图模型信息，可按表 7.4.6 采用。
 - 5 路面施工图模型信息，可按表 7.5.6 采用。
 - 6 路基初设模型信息，可按表 6.6.6 采用。
- 7.6.2 BIM 应用宜包括：

- 1 工程量统计。
- 2 土石方调配方案。

7.6.2 条文说明

在协同环境下与现状、线路等模型集成，构建并优化土石方调配模型，确定调配方案。

7.6.3 模型应进行设计信息验证，验证内容宜包括：

- 1 细部构造及尺寸的正确性。
- 2 技术指标的合规性。

7.6.4 输出模型宜表达：路基、地基加固、防护与支挡构筑物的详细构件组成、细部构造精确的空间位置、等内容。

7.6.5 输出信息宜包括：路基、地基加固、坡面防护及挡土墙的构造尺寸、材料规格参数及技术指标等信息要素。

7.6.6 路基施工图模型与信息组成宜符合表 7.6.6 的规定。

表 7.6.6 路基施工图模型与信息组成

模型单元等级	子模型	模型单元	信息元素 (见附录)	信息深度等级	几何表达精度等级
功能级	路基本体	路基结构组合体	表 F-1	N3	G2
	地基加固体	地基加固组合体	表 F-4	N3	G2
	支挡防护体	支护构筑物	表 F-12	N3	G2
	料场	取土场	表 B-28	N3	G2
		弃土场	表 B-29	N3	G2
构件级	路基结构组合体	边坡	表 F-2	N3	G3
		路基填筑体	表 F-3	N3	G3
	地基加固组合体	垫层	表 L-4	N3	G3
		袋装砂井	表 F-5	N3	G3
		塑料排水板	表 F-6	N3	G3
		粒料桩	表 F-7	N3	G3
		加固土桩	表 F-8	N3	G3
		灰土挤密桩	表 F-9	N3	G3
		水泥粉煤灰碎石桩	表 F-10	N3	G3
		夯实地基	表 F-11	N3	G3
	支护构筑物	植物防护	表 F-13	N3	G3
		骨架防护	表 F-14	N3	G3
		挡土墙	表 F-15	N3	G3

模型单元等级	子模型	模型单元	信息元素 (见附录)	信息深度等级	几何表达精度等级
	土工织物	土工布	表 L-5	N3	G2
		土工膜	表 L-6	N3	G2
		土工格栅	表 L-7	N3	G2

7.6.6 条文说明

见 6.6.6 条文说明。

7.7 排水专业

7.7.1 输入信息应由施工图设计资料、线路施工图模型信息、路面施工图模型信息、路基施工图模型信息、排水初设模型信息组成。施工图设计资料包括项目信息、施工图现状模型信息、施工图规划模型信息。

- 1 项目信息，可按表 6.2.3 采用。
- 2 施工图现状模型信息，可按表 6.2.4 采用。
- 3 施工图规划模型信息，可按表 6.2.5 采用。
- 4 线路施工图模型信息，可按表 7.4.5 采用。
- 5 路面施工图模型信息，可按表 7.5.6 采用。
- 6 路基施工图模型信息，可按表 7.6.6 采用。
- 7 排水初设模型信息，可按表 6.7.6 采用。

7.7.2 BIM 应用宜包括：

- 1 碰撞分析。
- 2 工程量统计。

7.7.3 模型应进行设计信息验证，验证内容宜包括：

- 1 路表水排除的及时性。
- 2 管位综合校验。

7.7.3 条文说明

1 施工图阶段进行的排水及时有效性评估，重点针对交叉口范围内雨水口布置的有效性与合理性，进行校验。

2 管位综合校验宜在协同环境下与现状、规划、线路、路面等模型集成。校验内容宜包括：管综布置的合规性、协调性检查；与临近建（构）筑物及其他地物间距的碰撞检查。

7.7.4 输出模型宜表达：排水管（沟）、基础等设施的精确空间位置、详细构件组成、细部构造等内容。

7.7.5 输出信息宜包括：排水管（沟）、基础等设施的构造尺寸、材料规格参数及技术指标等信息要素。

7.7.6 排水施工图模型与信息组成应符合表 7.7.6 的规定。

表 7.7.6 排水施工图模型与信息组成

模型单元等级	子模型	模型单元	信息元素 (见附录)	信息深度等级	几何表达精度等级
功能级	排水系统	排水设施组合体	表 G-2	N3	G2
构件级	地表排水设施组合体	排水管	表 G-3	N3	G3
		管井	表 L-3	N3	G3
		雨水口	表 G-4	N3	G3
		排水沟	表 G-5	N3	G3
	地下排水设施组合体	渗（盲）沟	表 G-6	N3	G3

7.8 交通设施

7.8.1 输入信息由施工图设计资料、线路施工图模型信息、路面施工图模型信息、交通设施初设模型信息组成，根据设施布置条件和需要，可增加路基施工图模型信息、排水施工图模型信息、景观设施施工图模型信息。施工图设计资料包括项目信息、施工图现状模型信息、施工图规划模型信息。

- 1 项目信息，可按表 6.2.3 采用。
- 2 施工图现状模型信息，可按表 6.2.4 采用。
- 3 施工图规划模型信息，可按表 6.2.5 采用。
- 4 线路施工图模型信息，可按表 7.4.6 采用。
- 5 路面施工图模型信息，可按表 7.5.6 采用。
- 6 路基施工图模型信息，可按表 7.6.6 采用。
- 7 排水施工图模型信息，可按表 7.7.6 采用。
- 8 景观设施施工图模型信息，可按表 7.10.6 采用。
- 9 交通设施初设模型信息，可按表 6.8.6 采用。

7.8.2 BIM 应用宜包括：

- 1 标志、标线配合的协调性分析。
- 2 眩光分析。
- 3 工程量统计。

7.8.2 条文说明

- 1 在协同环境下与现状、规划等模型集成，通过虚拟驾驶对标志、标线配合的协调性、易识别性、识别视距进行分析，进一步优化标志、标线的布置。
- 2 应对线路平曲线与凹曲线路段进行眩光分析，确保设施防眩或植物防眩设置的有效性。

7.8.3 模型应进行设计信息验证，验证内容宜包括：

- 1 技术指标、结构设计的合规性。
- 2 构造尺寸的合规性。
- 3 与临近建（构）筑物或其他地物间的协调性。

7.8.3 条文说明

应在协同环境下对交通设施与地上、地下的临近建(构)筑物或其他地物进行间距校验。

7.8.4 输出模型宜表达：标志、标线、护栏等设施的精确空间位置、细部构造等内容。

7.8.5 输出信息宜包括：标志、标线、护栏等设施的构造尺寸、材料规格参数及技术指标等信息要素。

7.8.6 交通设施施工图模型与信息组成宜符合表 7.8.6 的规定。

表 7.8.6 交通设施施工图模型与信息组成

模型单元等级	子模型	模型单元	信息元素 (见附录)	信息深度等级	几何表达精度等级
构件级	交通标志	标志牌	表 H-2	N3	G2
		支撑杆	表 H-3	N3	G2
		基础	表 L-1	N3	G3
	交通标线	标线	表 H-4	N3	G2
		突起路标	表 H-5	N3	G2
		轮廓标	表 H-6	N3	G2
	防护设施	波形护栏	表 H-7	N3	G2
		混凝土护栏	表 H-8	N3	G3
		栏杆	表 H-9	N3	G3
		隔离柱	表 H-10	N3	G3
		隔离栅	表 H-11	N3	G2

模型单元等级	子模型	模型单元	信息元素 (见附录)	信息 深度等级	几何表达 精度等级
		防眩板	表 H-12	N3	G2
		声屏障	表 H-13	N3	G2
		基础	表 L-1	N3	G3
	公交停靠站	公交停靠站台	表 H-14	N3	G2
	交通岛	交通岛	表 H-15	N3	G3
	交通信号灯	信号灯	表 H-16	N3	G2
		支撑杆	表 H-3	N3	G2
		交通信号控制机	表 H-17	N3	G2
		基础	表 L-1	N3	G3
	交通监控系统	电子警察	表 H-18	N3	G2
		雷达视频一体机	表 H-19	N3	G2
		支撑杆	表 H-3	N3	G2
		基础	表 L-1	N3	G3

7.8.6 条文说明

见 6.8.6 条文说明。

7.9 照明设施

7.9.1 输入信息由施工图设计资料、线路施工图模型信息、路面施工图模型信息、景观设施施工图模型信息、照明设施初设模型信息组成。施工图设计资料包括项目信息、施工图现状模型信息、施工图规划模型信息。

- 1 项目信息，可按表 6.2.3 采用。
- 2 施工图现状模型信息，可按表 6.2.4 采用。
- 3 施工图规划模型信息，可按表 6.2.5 采用。
- 4 线路施工图模型信息，可按表 7.4.6 采用。
- 5 路面施工图模型信息，可按表 7.5.6 采用。
- 6 景观设施施工图模型信息，可按表 7.10.6 采用。
- 7 照明设施初设模型信息，可按表 6.9.6 采用。

7.9.2 BIM 应用宜包括：设备材料明细统计。

7.9.3 模型应进行设计信息验证，验证内容宜包括：与临近建（构）筑物或其他地物间的

协调性。

7.9.3 条文说明

应在协同环境下对照明设施与地上、地下的临近建(构)筑物或其他地物进行间距校验。

7.9.4 输出模型宜表达：路灯、箱变、电缆管等设备的精确空间位置、细部构造等内容。

7.9.5 输出信息宜包括：路灯、箱变、电缆管等设备的尺寸、规格参数及技术指标等信息要素。

7.9.6 照明设施施工图模型与信息组成宜符合表 7.9.6 的规定。

表 7.9.6 照明设施施工图模型与信息组成

模型单元 等 级	子模型	模型单元	信息元素 (见附录)	信 息 深度等级	几何表达 精度等级
构件级	路灯	灯杆	表 J-2	N3	G2
		灯具	表 J-3	N3	G2
		基础	表 L-1	N3	G3
	供配电系统	供配电设施	表 J-4	N3	G2
		电缆导管	表 J-5	N3	G3
		基础	表 L-1	N3	G3
		接线井	表 L-3	N3	G3

7.10 景观设施

7.10.1 输入信息由施工图设计资料、线路施工图模型信息、路面施工图模型信息、路基施工图模型信息、交通设施施工图模型信息、景观设施初设模型信息组成，根据设施布置条件和需要，可增加排水施工图模型信息、照明设施施工图模型信息。施工图设计资料包括项目信息、施工图现状模型信息、施工图规划模型信息。

- 1 项目信息，可按表 6.2.3 采用。
- 2 施工图现状模型信息，可按表 6.2.4 采用。
- 3 施工图规划模型信息，可按表 6.2.5 采用。
- 4 线路施工图模型信息，可按表 7.4.6 采用。
- 5 路面施工图模型信息，可按表 7.5.6 采用。
- 6 路基施工图模型信息，可按表 7.6.6 采用。

- 7 排水施工图模型信息，可按表 7.7.6 采用。
- 8 交通设施施工图模型信息，可按表 7.8.6 采用。
- 9 照明设施施工图模型信息，可按表 7.9.6 采用。
- 10 景观设施初设模型信息，可按表 6.10.6 采用。

7.10.2 BIM 应用宜包括：

- 1 工程量统计。
- 2 视距影响分析。

7.10.2 条文说明

景观设施的占位不得侵入道路建筑限界、交叉口视距三角形范围；布置不应造成用路者对标志、标线、信号灯、照明等设施产生视觉阻碍，影响道路交通安全运行。

7.10.3 模型应进行设计信息验证，验证内容宜包括：

- 1 栽植技术要求的合规性。
- 2 细部构造及尺寸的正确性。

7.10.4 输出模型宜表达：绿植、树池、街具的精确空间位置，树池细部构造等内容。

7.10.5 输出信息宜包括：绿植规格、栽植要求、树池构造尺寸及技术指标等信息要素。

7.10.6 景观设施施工图模型与信息组成应符合表 7.10.6 的规定。

表 7.10.6 景观设施施工图模型与信息组成

模型单元等级	子模型	模型单元	信息元素 (见附录)	信息深度等级	几何表达精度等级
功能级	分车绿带	乔木类绿植	表 K-2	N3	G2
		灌木类绿植	表 K-3	N3	G2
		草坪、地被、花卉类绿植	表 K-4	N3	G2
	行道树绿带	行道树绿植	表 K-5	N3	G2
		树池	表 K-6	N3	G2
	城市家具	街具	表 K-8	N3	G2
构件级	树池	树坑板	表 K-7	N3	G3
	街具	公交站亭	表 K-13	N3	G2
		广告灯箱	表 K-9	N3	G2
		公共座椅	表 K-10	N3	G2
		垃圾箱	表 K-11	N3	G2
		街头雕塑	表 K-12	N3	G2

8 施工图深化阶段信息交换

8.1 一般规定

8.1.1 施工图深化阶段主要对施工图设计进行深化、细化，满足材料加工、设备安装、工程建造的要求。必要时根据施工条件、施工方案进行动态设计。

8.1.2 施工图深化阶段专业模型主要宜由功能级、构件级及零件级模型单元组成。

8.1.3 施工图深化阶段相应模型单元的几何表达精度等级宜为 G4 及以下等级，信息深度等级宜为 N4 等级。

8.1.4 模型单元等级、模型信息深度、模型几何表达精度应达到施工图深化阶段的约定要求。

8.2 设计资料信息

8.2.1 施工图深化阶段资料由建设单位提供，各专业核准。

8.2.2 施工图深化阶段资料导入信息由项目信息、施工图设计现状模型信息和施工图设计规划模型信息共同组成。

8.2.3 施工图深化阶段资料导入信息宜采用施工图阶段信息内容与等级，且应根据深化内容，补充必要的信息元素。

8.3 施工图深化说明信息

8.3.1 施工图深化说明信息由建设单位与测量、勘察、规划及工程各专业提供并核准。

8.3.2 施工图深化说明信息宜包括施工前准备、施工工艺、施工安全措施、施工期交通组织、零件加工和安装、危险性较大的分部分项工程施工要求、施工注意事项等内容，信息宜符合表 8.3.2 的规定。

表 8.3.2 施工图深化说明信息表

模型单元等级	子模型	模型单元	信息元素 (见附录)	信息深度等级	几何表达精度等级
项目级	施工图深化阶段道路工程设计说明	——	表 A-5	N4	——
	道路工程技术标准	——	表 A-6	N4	——
	排水专业设计说明	——	表 G-1	N4	——
	交通设施设计说明	——	表 H-1	N4	——
	照明设施设计说明	——	表 J-1	N4	——
	景观设施设计说明	——	表 K-1	N4	——

8.4 线路专业

8.4.1 采用施工图阶段模型信息。

8.4.1 条文说明

线路信息经工可、初设、施工图三个阶段已全部产生并确定，满足约定要求，不再进行施工图深化设计。

8.5 路面专业

8.5.1 输入信息由施工图深化设计资料、线路施工图模型信息组成。施工图深化设计资料包括项目信息、施工图深化现状模型信息、施工图深化规划模型信息。

- 1 项目信息，可按表 6.2.3 采用。
- 2 施工图深化现状模型信息，可按表 6.2.4 采用。
- 3 施工图深化规划模型信息，可按表 6.2.5 采用。
- 4 线路施工图模型信息，可按表 7.4.6 采用。

8.5.2 BIM 应用宜包括：虚拟建造。

8.5.2 条文说明

利用施工图深化模型，确定施工方案及施工机械对面层、基层、功能层、缘石及垫块等进行虚拟建造，确定各结构层最合理摊铺压实厚度、最佳含水率等施工控制参数以指导施工。

8.5.3 模型应进行设计信息验证，验证内容宜包括：

- 1 施工方案合理性。
- 2 施工控制指标、质量验收指标的合规性。

8.5.3 条文说明

路面施工图深化主要验证施工方案合理性、质量控制及验收指标、施工参数的合规性，施工参数宜通过试验进行确定。

8.5.4 输出模型宜表达：路面各组成部分的施工建造流程等内容。

8.5.5 输出信息宜包括：路面施工控制及质量验收指标、施工参数等信息要素。

8.5.6 路面施工图深化模型与信息组成宜符合表 8.5.6 的规定。

表 8.5.6 路面施工图深化模型与信息组成表

模型单元等级	子模型	模型单元	信息元素 (见附录)	信息 深度等级	几何表达 精度等级
功能级	路面结构	路面结构组合体	表 E-1	N4	G2
构件级	路面结构组合体	沥青混合料层	表 E-2	N4	G3
		水泥混凝土层	表 E-3	N4	G3
		砌块层	表 E-4	N4	G2
		无机结合料稳定层	表 E-5	N4	G3
		粒料层	表 E-6	N4	G3
		封层	表 E-7	N4	G2
	路缘石	缘石	表 E-8	N4	G3
		缘石基座	表 E-9	N4	G3

8.5.6 条文说明

见 6.5.6 条文说明。

8.6 路基专业

8.6.1 输入信息由施工图深化设计资料、线路施工图模型信息、路面施工图深化模型信息、路基施工图模型信息组成。施工图深化设计资料包括项目信息、施工图深化现状模型信息、施工图深化规划模型信息。

- 1 项目信息，可按表 6.2.3 采用。
- 2 施工图深化现状模型信息，可按表 6.2.4 采用。

3 施工图深化规划模型信息，可按表 6.2.5 采用。

4 线路施工图模型信息，可按表 7.4.6 采用。

5 路面施工图深化模型信息，可按表 8.5.6 采用。

6 路基施工图模型信息，可按表 7.6.6 采用。

8.6.2 BIM 应用宜包括：虚拟建造。

8.6.2 条文说明

路基施工受到场地地形、地物、水文与地质条件、气候及材料供应等条件的限制和影响，应对高路堤填筑、高陡边坡开挖、临时支护或排水、桩基施工、边坡或地基安全监测等特殊工点，通过虚拟建造确定施工工艺流程，保证施工方案最优，措施安全可行。

8.6.3 模型应进行设计信息验证，验证内容宜包括：

- 1 施工方案的合理性。
- 2 施工控制指标、质量验收指标的合规性。
- 3 环境保护、安全施工的合规性。

8.6.3 条文说明

除应对施工方案，容许工后沉降、路基顶面回弹模量、承载力、压实度等施工控制参数，对品种、粒径、含泥量、渗透系数等材料参数进行验证，还应评估环境影响、危险性较大分部分项工程的专项施工方案。

8.6.4 输出模型宜表达：路基、地基加固、防护与支挡构筑物的施工建造流程等内容。

8.6.5 输出信息宜包括：路基、地基加固、防护与支挡构筑物的施工控制及质量验收指标、施工参数、施工安全措施等信息要素。

8.6.6 路基施工图深化模型与信息组成应符合表 8.6.6 的规定。

表 8.6.6 路基施工图深化模型与信息组成表

模型单元等级	子模型	模型单元	信息元素 (见附录)	信息 深度等级	几何表达 精度等级
功能级	路基本体	路基结构组合体	表 F-1	N4	G2
	地基加固体	地基加固组合体	表 F-4	N4	G2
	支挡防护体	支护构筑物	表 F-12	N4	G2
	料场	取土场	表 B-28	N4	G2
		弃土场	表 B-29	N4	G2
构件级	路基结构组合体	边坡	表 F-2	N4	G3
		路基填筑体	表 F-3	N4	G3

模型单元等级	子模型	模型单元	信息元素 (见附录)	信息深度等级	几何表达精度等级
	地基加固组合体	垫层	表 L-4	N4	G3
		袋装砂井	表 F-5	N4	G3
		塑料排水板	表 F-6	N4	G3
		粒料桩	表 F-7	N4	G3
		加固土桩	表 F-8	N4	G3
		灰土挤密桩	表 F-9	N4	G3
		水泥粉煤灰碎石桩	表 F-10	N4	G3
		夯实地基	表 F-11	N4	G3
	支护构筑物	植物防护	表 F-13	N4	G3
		骨架防护	表 F-14	N4	G3
		挡土墙	表 F-15	N4	G3
		基坑(沟槽)	表 L-2	N4	G3
	土工织物	土工布	表 L-5	N4	G2
		土工膜	表 L-6	N4	G2
		土工格栅	表 L-7	N4	G2

8.6.6 条文说明

见 6.6.6 条文说明。

8.7 排水专业

8.7.1 输入信息由施工图深化设计资料、线路施工图模型信息、路面施工图深化模型信息、路基施工图深化模型信息、排水施工图模型信息组成。施工图深化设计资料包括项目信息、施工图深化现状模型信息、施工图深化规划模型信息。

- 1 项目信息，可按表 6.2.3 采用。
- 2 施工图深化设计现状模型信息，可按表 6.2.4 采用。
- 3 施工图深化设计规划模型信息，可按表 6.2.5 采用。
- 4 线路施工图设计模型信息，可按表 7.4.6 采用。
- 5 路面施工图深化设计模型信息，可按表 8.5.6 采用。
- 6 路基施工图深化设计模型信息，可按表 8.6.6 采用。
- 7 排水施工图模型信息，可按表 7.7.6 采用。

8.7.2 BIM 应用宜包括：虚拟建造。

8.7.2 条文说明

结合路基施工方案，协调确定排水工程施工方案；应对深基坑开挖与回填、临时支护或排水、边坡安全监测、构筑物吊装等特殊工点，通过虚拟建造确定施工工艺流程，保证施工方案最优，措施安全可行。

8.7.3 模型应进行设计信息验证，验证内容宜包括：

- 1 施工方案的合理性。
- 2 施工控制指标、质量验收指标的合规性。
- 3 环境保护、安全施工的合规性。

8.7.4 输出模型宜表达：排水系统，包括临时和永久设施各组成部分的施工建造工艺及流程等内容。

8.7.5 输出信息宜包括：排水管（沟）、基础等设施的施工控制及质量验收指标、施工参数、施工安全措施等信息要素。

8.7.6 排水设施施工图深化模型与信息组成宜符合表 8.7.6 的规定。

表 8.7.6 排水设施施工图深化模型与信息组成表

模型单元等级	子模型	模型单元	信息元素 (见附录)	信息 深度等级	几何表达 精度等级
功能级	排水系统	排水设施组合体	表 G-2	N4	G2
构件级	地表排水设施组合体	排水管	表 G-3	N4	G3
		管井	表 L-3	N4	G4
		雨水口	表 G-4	N4	G3
		排水沟	表 G-5	N4	G3
		基坑（沟槽）	表 L-2	N4	G3
	地下排水设施组合体	渗（盲）沟	表 G-6	N4	G3
		基坑（沟槽）	表 L-2	N4	G3
	施工围护	瓦楞板围挡	表 L8	N4	G2

8.8 交通设施

8.8.1 输入信息由施工图深化设计资料、线路施工图模型信息、路面施工图深化模型信息、交通设施施工图模型信息、路基施工图深化模型信息组成。施工图深化设计资料包括项目信息、施工图深化现状模型信息、施工图深化规划模型信息。

- 1 项目信息，可按表 6.2.3 采用。
- 2 施工图深化现状模型信息，可按表 6.2.4 采用。
- 3 施工图深化规划模型信息，可按表 6.2.5 采用。
- 4 线路施工图模型信息，可按表 7.4.6 采用。
- 5 路面施工图深化模型信息，可按表 8.5.6 采用。
- 6 路基施工图深化模型信息，可按表 8.6.6 采用。
- 7 交通设施施工图模型信息，可按表 7.8.6 采用。

8.8.2 BIM 应用宜包括：虚拟安装。

8.8.2 条文说明

标志、声屏障的安装作业可能受到既有架空线路、树木、桥梁等地物的限制，也可能占用既有道路影响交通，对此应通过吊装模拟、交通导改模拟等手段，确定合理的安装作业方案与必要的交通安全保障措施。

8.8.3 模型应进行设计信息验证，验证内容宜包括：

- 1 施工方案的合理性。
- 2 安全施工的合规性。

8.8.4 输出模型宜表达：标志、标线、护栏等设施的安装工艺及流程等内容。

8.8.5 输出信息宜包括：标志、标线、护栏等设施的安裝或施工要求、施工安全措施等信息要素。

8.8.6 交通设施施工图深化模型与信息组成宜符合表 8.8.6 的规定。

表 8.8.6 交通设施施工图深化模型与信息组成表

模型单元等级	子模型	模型单元	信息元素 (见附录)	信息 深度等级	几何表达 精度等级
构件级	标志	标志牌	表 H-2	N4	G2
		支撑杆	表 H-3	N4	G2
		基础	表 L-1	N4	G3
		基坑（沟槽）	表 L-2	N4	G3

模型单元等级	子模型	模型单元	信息元素 (见附录)	信息深度等级	几何表达精度等级
	标线	标线	表 H-4	N4	G2
		突起路标	表 H-5	N4	G2
		轮廓标	表 H-6	N4	G2
	防护设施	波形护栏	表 H-7	N4	G2
		混凝土护栏	表 H-8	N4	G3
		栏杆	表 H-9	N4	G3
		隔离柱	表 H-10	N4	G3
		隔离栅	表 H-11	N4	G2
		防眩板	表 H-12	N4	G2
		声屏障	表 H-13	N4	G2
		基础	表 L-1	N4	G3
		基坑(沟槽)	表 L-2	N4	G3
	公交停靠站	公交停靠站台	表 H-14	N4	G2
	交通岛	交通岛	表 H-15	N4	G3
	交通信号灯	信号灯	表 H-16	N4	G2
		支撑杆	表 H-3	N4	G3
		交通信号控制机	表 H-17	N4	G2
		基础	表 L-1	N4	G4
		基坑(沟槽)	表 L-2	N4	G3
	交通监控系统	电子警察	表 H-18	N4	G2
		雷达视频一体机	表 H-19	N4	G2
		支撑杆	表 H-3	N4	G3
		基础	表 L-1	N4	G4
		基坑(沟槽)	表 L-2	N4	G3

8.9 照明设施

8.9.1 输入信息由施工图深化设计资料、线路施工图模型信息、路面施工图深化模型信息、路基施工图深化模型信息、照明设施施工图模型信息组成。施工图设计资料包括项目信息、施工图现状模型信息和施工图规划模型信息。

- 1 项目信息，可按表 6.2.3 采用。
- 2 施工图现状模型信息，可按表 6.2.4 采用。

- 3 施工图规划模型信息，可按表 6.2.5 采用。
- 4 线路施工图模型信息，可按表 7.4.6 采用。
- 5 路面施工图深化模型信息，可按表 8.5.6 采用。
- 6 路基施工图模深化型信息，可按表 8.6.6 采用。
- 7 照明设施施工图模型信息，可按表 7.9.6 采用。

8.9.2 BIM 应用宜包括：虚拟安装。

8.9.2 条文说明

路灯安装作业可能受到既有架空线路、树木等地物的限制，也可能占用既有道路影响交通，对此应通过吊装模拟、交通导改模拟等手段，确定合理的安装作业方案与必要的交通安全保障措施。

8.9.3 模型应进行设计信息验证，验证内容宜包括：

- 1 施工方案的安全及合理性。
- 2 安全施工的合规性。

8.9.4 输出模型宜表达：路灯、箱变、电缆管等设备的安装工艺及流程等内容。

8.9.5 输出信息宜包括：路灯、箱变、电缆管等设备的安装要求，基础、接线井等构筑物的施工要求，施工安全措施等信息要素。

8.9.6 照明设施施工图模型与信息组成宜符合表 8.9.6 的规定。

表 8.9.6 照明设施施工图模型与信息组成表

模型单元等级	子模型	模型单元	信息元素 (见附录)	信息 深度等级	几何表达 精度等级
构件级	路灯	灯杆	表 J-2	N4	G3
		灯具	表 J-3	N4	G3
		基础	表 L-1	N4	G4
		基坑（沟槽）	表 L-2	N4	G3
	供配电系统	供配电设施	表 J-4	N4	G3
		电缆导管	表 J-5	N4	G3
		基础	表 L-1	N4	G3
		基坑（沟槽）	表 L-2	N4	G3
		接线井	表 L-3	N4	G3

8.10 景观设施

8.10.1 输入信息由施工图深化设计资料线路施工图模型信息、路面施工图深化模型信息组成、路基施工图深化模型信息、交通设施施工图模型信息、景观设施初设模型信息组成，根据设施布置条件和需要，可增加排水设施施工图深化模型信息、照明设施施工图深化模型信息。施工图深化设计资料包括项目信息、施工图深化现状模型信息、施工图深化规划模型信息。

- 1 项目信息，可按表 6.2.3 采用。
- 2 施工图深化设计现状模型信息，可按表 6.2.4 采用。
- 3 施工图深化设计规划模型信息，可按表 6.2.5 采用。
- 4 线路施工图设计模型信息，可按表 7.4.6 采用。
- 5 路面施工图深化设计模型信息，可按表 8.5.6 采用。
- 6 路基施工图深化设计模型信息，可按表 8.6.6 采用。
- 7 排水设施施工图深化设计模型信息，可按表 8.7.6 采用。
- 8 交通设施施工图深化模型信息，可按表 8.8.6 采用。
- 9 照明设施施工图深化设计模型信息，可按表 8.9.6 采用。
- 10 景观设施施工图模型信息，可按表 7.10.6 采用。

8.10.2 BIM 应用宜包括：虚拟种植。

8.10.3 模型应进行设计信息验证，验证内容宜包括：栽植方案合理性。

8.10.4 输出模型宜表达：绿化栽植流程等内容。

8.10.5 输出信息可包括：栽植方案等信息要素。

8.10.5 条文说明

栽植方案可根据施工条件进行必要的专项说明。

8.10.6 景观设施施工图深化模型与信息组成应符合表 8.10.6 的规定。

表 8.10.6 景观设施施工图深化模型与信息组成表

模型单元等级	子模型	模型单元	信息元素 (见附录)	信息 深度等级	几何表达 精度等级
功能级	分车绿带	乔木类绿植	表 K-2	N4	G2
		灌木类绿植	表 K-3	N4	G2
		草坪、地被、花卉类绿植	表 K-4	N4	G2
	行道树绿带	行道树绿植	表 K-5	N4	G2
		树池	表 K-6	N4	G2

模型单元 等 级	子模型	模型单元	信息元素 (见附录)	信 息 深度等级	几何表达 精度等级
	城市家具	街具	表 K-8	N4	G2
构件级	树池	树坑板	表 K-7	N4	G3
	街具	公交站亭	表 K-13	N4	G2
		广告灯箱	表 K-9	N4	G2
		公共座椅	表 K-10	N4	G2
		垃圾箱	表 K-11	N4	G2
		街头雕塑	表 K-12	N4	G2



9 BIM 应用信息交换模板

9.1 控制要素分析与征地拆迁分析

9.1.1 对拟建道路建设环境及其影响区域内与地形、地物的空间位置关系分析、影响及协调关系分析宜采取用控制要素分析、征地拆迁分析。

9.1.2 控制要素分析与征地拆迁分析宜根据不同场地条件、应用对象，建立不同的模型单元；模型单元等级不宜高于初步设计阶段对应的模型单元等级。

9.1.3 控制要素分析与征地拆迁分析输入交换的模型与信息宜符合表 9.1.3-1～表 9.1.3-7 的规定。

表 9.1.3-1 项目信息交换模板

子模型	模型单元	分类信息	信息来源
项目建设说明	——	项目信息	K.ZL.1

表 9.1.3-2 说明信息交换模板

子模型	模型单元	分类信息	信息来源
道路工程技术标准	——	项目信息	K.SM

表 9.1.3-3 现状模型与信息交换模板

子模型	模型单元	分类信息	信息来源
现状场地地形	场地地形	项目信息、身份信息、定位信息、指标信息、技术信息	K.ZL.2
现状水系	场地水文	项目信息、身份信息、定位信息、指标信息	
现状建（构）筑物	现状建（构）筑物	项目信息、身份信息、定位信息、指标信息、技术信息	
现状交通运输设施	现状道路	项目信息、身份信息、定位信息、指标信息、技术信息	
	现状桥梁	项目信息、身份信息、定位信息、指标信息、技术信息	
	现状隧道	项目信息、身份信息、定位信息、指标信息、技术信息	
	现状铁路	项目信息、身份信息、定位信息、指标信息	
	现状轨道交通设施	项目信息、身份信息、定位信息	
现状给排水管道	现状给水管道	项目信息、身份信息、定位信息、指标信息	
	现状排水管道	项目信息、身份信息、定位信息、指标信息	
	现状再生水管道	项目信息、身份信息、定位信息、指标信息	
现状燃气管道	现状燃气管道	项目信息、身份信息、定位信息、指标信息	

子模型	模型单元	分类信息	信息来源
现状热力管道	现状热力管道	项目信息、身份信息、定位信息、指标信息	
现状电力线缆	现状架空电力线缆	项目信息、身份信息、定位信息、指标信息	
	现状地埋电力线缆	项目信息、身份信息、定位信息、指标信息	
现状通信线缆	现状架空通信线缆	项目信息、身份信息、定位信息、指标信息	
	现状地埋通信线缆	项目信息、身份信息、定位信息、指标信息	
现状林地	现状林地	项目信息、身份信息、定位信息、指标信息、技术信息	
现状农田	现状农田	项目信息、身份信息、定位信息、指标信息、技术信息	
现状防洪用地	现状防洪用地	项目信息、身份信息、定位信息、指标信息、技术信息	
现状文物保护区	现状文物保护区	项目信息、身份信息、定位信息、指标信息、技术信息	

表 9.1.3-4 规划模型与信息交换模板

子模型	模型单元	分类信息	信息来源
规划交通运输设施	规划道路	项目信息、身份信息、定位信息、指标信息	K.ZL3
	规划桥梁	项目信息、身份信息、定位信息、指标信息	
	规划隧道	项目信息、身份信息、定位信息	
	规划铁路	项目信息、身份信息、定位信息	
规划用地	规划用地	项目信息、身份信息、定位信息、指标信息、技术信息	
规划水系	规划水系	项目信息、身份信息、定位信息、指标信息	

表 9.1.3-5 线路专业模型与信息交换模板

子模型	模型单元	分类信息	信息来源
线路	线路平面线	项目信息、身份信息、定位信息	K. XL
	线路纵面线	项目信息、身份信息、定位信息	
	线路里程段信息	项目信息、身份信息、定位信息、指标信息	
横断面	横断面	项目信息、身份信息、定位信息、指标信息	

表 9.1.3-6 路面专业模型与信息交换模板

子模型	模型单元	分类信息	信息来源
路面结构	路面结构组合体	项目信息、身份信息、定位信息	K.LM

表 9.1.3-7 路基专业模型与信息交换模板

子模型	模型单元	分类信息	信息来源
路基本体	路基结构组合体	项目信息、身份信息、定位信息	K.LJ
支挡防护体	支护构筑物	项目信息、身份信息、定位信息	

9.2 交通仿真漫游

9.2.1 交通仿真漫游可用于对道路的线路方案与交通运行情况的模拟展示。

9.2.2 交通仿真漫游宜根据不同场地条件、应用对象，建立不同的模型单元；模型单元等级不宜高于初步设计阶段对应的模型单元等级。

9.2.3 交通仿真漫游输入交换的模型信息宜符合表 9.2.3-1～表 9.2.3-7 的规定。

表 9.2.3-1 项目信息交换模板

子模型	模型单元	分类信息	信息来源
项目建设说明	——	项目信息	K.ZL.1

表 9.2.3-2 说明信息交换模板

子模型	模型单元	分类信息	信息来源
道路工程技术标准	——	项目信息	K.SM

表 9.2.3-3 现状模型与信息交换模板

子模型	模型单元	分类信息	信息来源
现状场地地形	场地地形	项目信息、身份信息、定位信息、指标信息、技术信息	K.ZL.2
现状水系	场地水文	项目信息、身份信息、定位信息、指标信息	
现状建（构）筑物	现状建（构）筑物	项目信息、身份信息、定位信息、指标信息、技术信息	
现状交通运输设施	现状道路	项目信息、身份信息、定位信息、指标信息、技术信息	
	现状桥梁	项目信息、身份信息、定位信息、指标信息、技术信息	
	现状隧道	项目信息、身份信息、定位信息、指标信息、技术信息	
	现状铁路	项目信息、身份信息、定位信息、指标信息	
	现状轨道交通设施	项目信息、身份信息、定位信息	

表 9.2.3-4 规划模型与信息交换模板

子模型	模型单元	分类信息	信息来源
规划交通运输设施	规划道路	项目信息、身份信息、定位信息、指标信息	K.ZL.3
	规划桥梁	项目信息、身份信息、定位信息、指标信息	
	规划隧道	项目信息、身份信息、定位信息	
	规划铁路	项目信息、身份信息、定位信息	
规划用地	规划用地	项目信息、身份信息、定位信息、指标信息、技术信息	
规划水系	规划水系	项目信息、身份信息、定位信息、指标信息	

表 9.2.3-5 线路专业模型与信息交换模板

子模型	模型单元	分类信息	信息来源
线路	线路平面线	项目信息、身份信息、定位信息	K. XL
	线路纵面线	项目信息、身份信息、定位信息	
	线路里程段信息	项目信息、身份信息、定位信息、指标信息	
横断面	横断面	项目信息、身份信息、定位信息、指标信息	
	机动车道属性信息	项目信息、身份信息、定位信息、指标信息	
	非机动车道属性信息	项目信息、身份信息、定位信息、指标信息	
	人行道属性信息	项目信息、身份信息、定位信息、指标信息	
	两侧分隔带属性信息	项目信息、身份信息、定位信息、指标信息	
	中间分隔带属性信息	项目信息、身份信息、定位信息、指标信息	
	路肩属性信息	项目信息、身份信息、定位信息、指标信息	

表 9.2.3-6 路面专业模型与信息交换模板

子模型	模型单元	分类信息	信息来源
路面结构	路面结构组合体	项目信息、身份信息、定位信息	K.LM

表 9.2.3-7 交通设施模型与信息交换模板

子模型	模型单元	分类信息	信息来源
交通标志	标志牌	项目信息、身份信息、定位信息	K.JT
	支撑杆	项目信息、身份信息、定位信息	
交通标线	标线	项目信息、身份信息、定位信息	
公交停靠站	公交停靠站台	项目信息、身份信息、定位信息	
交通信号灯	信号灯	项目信息、身份信息、定位信息、指标信息	
	支撑杆	项目信息、身份信息、定位信息、指标信息	

9.3 区域排水分析

9.3.1 工可阶段宜采用区域排水分析，拟定排水设施的规模与设施类型。

9.3.2 排水分析根据不同应用对象，建立不同的模型单元；模型单元等级不宜高于初步设计阶段对应等级。

9.3.3 排水分析输入交换的模型信息宜符合表 9.3.3-1～表 9.3.3-8 的规定。

表 9.3.3-1 项目信息交换模板

子模型	模型单元	分类信息	信息来源
项目建设说明	——	项目信息	K.ZL.1

表 9.3.3-2 说明信息交换模板

子模型	模型单元	分类信息	信息来源
道路工程技术标准	——	项目信息	K.SM
排水专业设计说明	——	项目信息	

表 9.3.3-3 现状模型与信息交换模板

子模型	模型单元	分类信息	信息来源
现状场地地形	场地地形	项目信息、身份信息、定位信息、指标信息、技术信息	K.ZL.2
现状场地地质	场地气象信息	项目信息、身份信息、定位信息、指标信息、技术信息	
现状水系	场地水文	项目信息、身份信息、定位信息、指标信息	
现状交通运输设施	现状道路	项目信息、身份信息、定位信息、指标信息、技术信息	
	现状桥梁	项目信息、身份信息、定位信息、指标信息、技术信息	
现状林地	现状林地	项目信息、身份信息、定位信息、指标信息、技术信息	
现状农田	现状农田	项目信息、身份信息、定位信息、指标信息、技术信息	
现状防洪用地	现状防洪用地	项目信息、身份信息、定位信息、指标信息、技术信息	
现状文物保护区	现状文物保护区	项目信息、身份信息、定位信息、指标信息、技术信息	

表 9.3.3-4 规划模型与信息交换模板

子模型	模型单元	分类信息	信息来源
规划交通运输设施	规划道路	项目信息、身份信息、定位信息、指标信息	K.ZL.3
	规划桥梁	项目信息、身份信息、定位信息、指标信息	
规划用地	规划用地	项目信息、身份信息、定位信息、指标信息、技术信息	
规划水系	规划水系	项目信息、身份信息、定位信息、指标信息	

表 9.3.3-5 线路专业模型与信息交换模板

子模型	模型单元	分类信息	信息来源
线路	线路平面线	项目信息、身份信息、定位信息	K. XL
	线路纵面线	项目信息、身份信息、定位信息	
	线路里程段信息	项目信息、身份信息、定位信息、指标信息	
横断面	横断面	项目信息、身份信息、定位信息、指标信息	

表 9.3.3-6 路面专业模型与信息交换模板

子模型	模型单元	分类信息	信息来源
路面结构	路面结构组合体	项目信息、身份信息、定位信息	K.LM

表 9.3.3-7 路基专业模型与信息交换模板

子模型	模型单元	分类信息	信息来源
路基本体	路基结构组合体	项目信息、身份信息、定位信息	K.LJ
支挡防护体	支护构筑物	项目信息、身份信息、定位信息	

表 9.3.3-8 排水专业模型与信息交换模板

子模型	模型单元	分类信息	信息来源
排水系统	排水设施组合体	项目信息、身份信息、定位信息、指标信息	K.PS
地表排水设施组合体	排水管	项目信息、身份信息、定位信息、指标信息	
	排水沟	项目信息、身份信息、定位信息、指标信息	
地下排水设施组合体	渗（盲）沟	项目信息、身份信息、定位信息、指标信息	

9.4 路面工程量统计

9.4.1 设计各阶段的路面材料计量宜采用路面工程量统计。

9.4.2 路面工程量统计根据不同结构组合，建立不同的模型单元；采用的模型单元等级应与设计阶段相对应。

9.4.3 沥青混凝土面层工程量统计输入交换的模型信息，宜符合表 9.4.3-1～表 9.4.3-2 的规定。

表 9.4.3-1 项目信息交换模板

子模型	模型单元	分类信息	信息来源
项目建设说明	——	项目信息	K.ZL.1

表 9.4.3-2 路面专业模型与信息交换模板

子模型	模型单元	分类信息	信息来源
路面结构组合体	沥青混合料层	项目信息、身份信息、定位信息、指标信息	K.LM C. XL S.LJ

9.4.3 条文说明

本条款以沥青混凝土面层为例，对工程量统计采用的信息交换模板进行了规定。



本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的：

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：“应符合……的规定”或“应按……执行”。