

浙江省公路数字化技术指南

第一分册 勘察设计

第一版

2025年12月发布

2025年12月实施

浙江省交通运输厅发布

浙江省公路数字化技术指南

第一分册 勘察设计

主编单位：浙江数智交院科技股份有限公司

参编单位：浙江公路水运工程咨询集团有限公司

发布单位：浙江省交通运输厅

2025 年 12 月

浙江省公路数字化技术指南

第一分册 勘察设计

审定委员会

主任委员：楼晓寅

委员：王国光 戴玮 李毅 曾先才 万欢 张峰

编写组

主编：钱玉莲

编写人员：徐沛宁 戴显荣 赵长军 潘晟贊 陈朋亮 齐洋

林宵佳 翟继鹏 王晓阳 王华斌 崔永兴 刘爽 张青 潘金鹏

张凌恺 朱豪军 吴亚兰

前　　言

2023年9月9日交通运输部印发了《交通运输部关于推进公路数字化转型加快智慧公路建设发展的意见》（交公路发[2023]131号，简称《意见》），该意见以推进公路基础设施数字化转型为目标，要求加强公路全生命周期数字化统筹，构建设计、施工、项目管理数据传递的一套全生命周期模型。其中设计阶段，鼓励采用BIM技术进行公路勘察设计数字化，提出了自2024年6月起，新开工的国家高速公路原则上应提交BIM设计成果，鼓励其他项目应用BIM设计技术。

2023年11月，《省交通运输厅关于印发〈浙江省交通建设工程推进平安百年品质工程建设实施方案〉的通知》（浙交[2023]132号）要求《浙江省公路数字化技术指南》由浙江数智交院科技股份有限公司等单位承担编制工作。编写组深入调研BIM相关技术，总结了浙江省公路工程数字化设计成果，结合省内工程应用案例，并借鉴相关标准规范编制本指南。

《浙江省公路数字化技术指南》共分为4部分：第一分册 勘察设计，第二分册 施工建造，第三分册 养护运营，第四分册 全生命周期编码。

本指南为第一分册 勘察设计，用于指导全省公路勘察设计数字化及成果交付。共分10章，4个附录，分别为1 总则、2 编制依据、3 术语和定义、4 基本规定、5 数字化勘察技术要求、6 可行性研究阶段数字化技术要求、7 初步设计阶段数字化技术要求、8 施工图设计阶段数字化技术要求、9 交付要求、10 审核要求和附录A 典型流程图、附录B 模型精细度、附录C 信息深度、附录D 正向设计应用案例。其中，浙江数智交院科技股份有限公司负责第1~9章节及附录A.1~A.6、附录B、附录C、附录D。浙江公路水运工程咨询集团有限公司负责第10章节及附录A.7。

请注意本指南的某些内容可能涉及专利。本指南的发布机构不承担识别专利的责任。

本指南由浙江省交通运输厅发布并组织实施，浙江数智交院科技股份有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见和建议，请寄送浙江数智交院科技股份有限公司（地址：杭州市余杭塘路928号，邮编：310030），联系人：潘晟赟，邮箱：pansy@zjic.com。

本指南起草单位：浙江数智交院科技股份有限公司、浙江公路水运工程咨询集团有限公司

本指南主要起草人：钱玉莲 徐沛宁 戴显荣 赵长军 潘晟熳 陈朋亮 齐洋
林宵佳 翟继鹏 王晓阳 王华斌 崔永兴 刘爽 张青 潘金鹏 张凌恺 朱豪军 吴
亚兰

本指南为首次发布。

目录

1 总则	1
2 编制依据	2
2.1 法规与政策性文件	2
2.2 标准规范	2
3 术语和定义	3
3.1 公路工程勘察信息模型	3
3.2 公路工程设计信息模型	3
3.3 公路工程 BIM 正向设计	3
3.4 公路工程 BIM 协同设计	3
3.5 公路工程 BIM 协同设计平台	3
3.6 信息模型精细度	3
3.7 模型精细度	4
3.8 信息深度	4
3.9 交付物	4
3.10 BIM 执行计划	4
4 基本规定	5
4.1 一般规定	5
4.2 信息模型规定	6
4.3 BIM 协同设计	7
4.4 命名规则	7
4.5 版本管理	8
5 勘察数字化技术要求	10
5.1 一般规定	10
5.2 勘测数字化	11
5.3 地质勘察数字化	12
6 可行性研究阶段数字化技术要求	15
6.1 一般规定	15
6.2 信息模型要求	15
6.3 信息模型应用	17
7 初步设计阶段数字化技术要求	19
7.1 一般规定	19
7.2 信息模型要求	19
7.3 信息模型应用	22
8 施工图设计阶段数字化技术要求	26
8.1 一般规定	26
8.2 信息模型要求	26
8.3 信息模型应用	30
9 交付要求	34
9.1 一般规定	34
9.2 信息模型成果	34
9.3 图表及工程数量成果	34
9.4 文档成果	35

10 审核要求	36
附录 A 典型流程图	37
A.1 公路工程勘察设计数字化应用典型流程图	37
A.2 公路工程勘测数字化应用典型流程图	38
A.3 公路工程地质勘察数字化应用典型流程图	39
A.4 工程可行性研究阶段 BIM 总体应用典型流程图	40
A.5 初步设计阶段 BIM 总体应用典型流程图	41
A.6 施工图设计阶段 BIM 总体应用典型流程图	42
A.7 BIM 交付审核流程图	43
附录 B 模型精细度	44
B.1 勘察	44
B.2 路线	45
B.3 路基	46
B.4 路面	50
B.5 桥梁	51
B.6 涵洞	58
B.7 隧道	59
B.8 交安	64
B.9 机电	65
附录 C 信息深度	69
C.1 勘察	69
C.2 路线	83
C.3 路基	90
C.4 路面	119
C.5 桥梁	125
C.6 涵洞	151
C.7 隧道	154
C.8 交安	178
C.9 机电	182
附录 D BIM 正向设计案例	200
D.1 项目概况	200
D.2 前期准备	204
D.3 实施情况	205
D.4 成效总结	233

1 总则

为指导和规范公路工程勘察数字化设计流程，明确勘察设计数字化内容和交付审核要求，提高设计质量和设计效率，特编制《浙江省公路数字化技术指南 第一分册 勘察设计》。

公路工程勘察设计数字化成果应考虑全生命周期各个阶段的应用要求，便于各阶段数据传递和应用。

本指南适用于浙江省新建和改扩建的工程勘察设计。

本指南主要供勘察、设计单位技术人员，建设单位（业主）管理人员，监理与咨询单位人员，政府主管部门等参考使用。

浙江省公路勘察设计数字化，除应符合本指南的规定外，尚应符合国家和行业现行相关标准的规定。

2 编制依据

2.1 法规与政策性文件

《交通运输部关于推进公路数字化转型加快智慧公路建设发展的意见》(交公路发[2023]131号)

《省交通运输厅关于印发〈浙江省交通建设工程推进平安百年品质工程建设实施方案〉的通知》(浙交[2023]132号)

《省交通运输厅关于印发《浙江省公路工程全过程阳光造价管理工作指引（试行）》的通知》(浙交[2025]5号)

《浙江省公路条例》

2.2 标准规范

《建筑信息模型设计交付标准》(GB/T 51301)

《信息安全技术 网络安全等级保护基本要求》(GB/T 22239)

《信息安全技术 关键信息基础设施安全保护要求》(GB/T 39204)

《建筑工程设计信息模型制图标准》(JGJ/T 448)

《公路工程信息模型应用统一标准》(JTG/T 2420)

《公路工程设计信息模型应用标准》(JTG/T 2421)

《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》

《公路基本建设工程概预算编制办法》(JTG 3830)

《公路工程 BIM 设计成果交付技术指南》(T/CHSDA 0003)

3 术语和定义

3.1 公路工程勘察信息模型

基于公路工程勘察工作，反映公路工程地形和地质信息数据集合的三维数字化模型，包括勘测信息模型和地质勘察信息模型，简称勘察信息模型。

3.2 公路工程设计信息模型

基于公路工程设计工作，反映公路工程设计信息数据集合的三维数字化模型，包括路线信息模型、路基信息模型、路面信息模型、桥梁信息模型、涵洞信息模型、隧道信息模型、交通安全设施信息模型及机电信息模型等，简称设计信息模型。

3.3 公路工程 BIM 正向设计

基于公路工程前期资料和外业数据，利用 BIM 技术按照勘察设计流程创建设计信息模型，并基于该模型生成勘察设计阶段所需的图纸和工程数量，简称 BIM 正向设计。

3.4 公路工程 BIM 协同设计

基于共享的、统一的设计信息模型，由多专业设计人员协作，通过信息互通、协调，共同完成设计目标的工作模式。

3.5 公路工程 BIM 协同设计平台

支持公路工程 BIM 协同设计的软件环境和硬件环境，简称协同设计平台。

3.6 信息模型精细度

信息模型中所容纳的模型单元的丰富程度和承载属性信息详细程度的衡量指标，简称 L。

条文说明

模型精细度即 LOD，其有两种解释，Level of Development 和 Level of Definition，本标准采用 Level of Definition，简称 L。

3.7 模型精细度

信息模型中所容纳的模型单元的丰富程度的衡量指标。

3.8 信息深度

信息模型承载属性信息详细程度的衡量指标。

3.9 交付物

基于 BIM 勘察设计成果交付的信息模型、图纸、文档、视频等成果。

3.10 BIM 执行计划

基于 BIM 应用需求制定的实施计划文档，包括实施的流程、采用的工具、方法和成果。

4 基本规定

公路工程勘察设计数字化是采用 BIM 技术，并运用各类勘察设计软件优化各阶段勘察设计质量，提升勘察设计效能，其数字化成果为工程数字建造的基础。

4.1 一般规定

4.1.1 公路工程勘察数字化采用 BIM、倾斜摄影、激光雷达等技术开展工作，应覆盖可行性研究、初步勘察、详细勘察阶段，也可根据实际需要应用于某些阶段或任务。勘察数字化成果应满足相应阶段深度的要求，且应为设计数字化提供数据支持。

4.1.2 公路工程设计数字化采用 BIM 技术进行设计，优先采用 BIM 正向设计，应覆盖可行性研究、初步设计、施工图设计阶段，也可根据实际需要应用于某些阶段或任务。设计成果应满足相应阶段深度的要求，且应为下一阶段提供数据支持。

4.1.3 公路工程勘察设计数字化应涵盖勘测、地质勘察、路线、路基、路面、桥梁、涵洞、隧道、交安、机电等专业内容。公路工程中的房建设计等应用应符合 GB/T 51301、JGJ/T 448 的规定。

4.1.4 公路工程勘察设计数字化的二维设计图纸及表格宜由对应阶段设计信息模型生成，对不符合制图习惯和要求的设计图纸及表格，可使用传统设计方法补充完善。

4.1.5 公路工程勘察设计数字化的工程数量宜由对应阶段设计信息模型生成，对设计信息模型无法生成的工程数量可使用传统计算方法补充完善。

4.1.6 公路工程勘察设计数字化的可视化成果如视频、图片等，宜由对应阶段设计信息模型生成。

4.1.7 工程发生设计变更时，宜先变更设计信息模型，再生成设计图纸、表格和数量。

4.1.8 公路工程勘察设计数字化宜基于公路工程 BIM 协同设计平台完成相关工作。

4.1.9 公路工程勘察设计数字化成果的交付、使用、存储等应符合相关数据信息安全规定，

有关责任方应加强数据信息安全管理。

条文说明

涉及关键信息基础设施的 BIM 设计成果交付参考《信息安全技术 关键信息基础设施安全保护要求》(GB/T 39204—2022) 中第 7.10 条数据安全防护的相关要求。

4.1.10 本指南表达要求严格程度的图形符号和含义见表 4.1-1。

表 4.1-1 表达要求严格程度的图形符号和含义

图形符号	含义
▲	表示严格，在正常情况下均要具备或这样做
△	表示允许稍有选择，在条件许可时要具备或首先这样做
○	表示有选择，在一定条件下要具备或这样做
-	表示不做要求

4.1.11 公路工程勘察设计数字化应用典型流程图见附录 A.1。

4.2 信息模型规定

4.2.1 信息模型应基于统一的坐标系、高程系统和单位制创建。

4.2.2 信息模型的创建应满足数据共享和传递的要求。

4.2.3 改扩建工程设计所需要的既有公路信息模型可通过竣工图纸和运维信息以及数据采集技术进行创建。

4.2.4 设计各阶段信息模型精细度等级应符合表 4.2-1 的规定。

表 4.2-1 信息模型精细度等级

设计阶段	信息模型精细度等级
可行性研究	L1.0
初步设计	L2.0
施工图设计	L3.0

4.2.5 信息模型的成果格式宜采用 IFC4x3（含 IFC4x3_ADD2）数据格式，也可采用约定的数据格式，应在 BIM 执行计划中规定。如采用 IFC4x3（含 IFC4x3_ADD2）数据格式，则数据存储应符合《公路工程 BIM 设计成果交付技术指南》(T/CHSDA 0003) 中附录 E 的规定。

4.3 BIM 协同设计

4.3.1 设计单位宜建立协同设计平台，开展勘察设计数字化和协同管理。

条文说明：

若项目设计工作涉及多家单位协同，则由建设单位在合同中确定牵头单位，协同机制和交互方式由勘察设计单位协商确定并在BIM执行计划中规定。

4.3.2 BIM协同设计应满足专业内、专业间有机配合的协作管理方式，包括计划编制、工作分配、专业设计、设计信息共享、信息模型总装、校核、审查等工作流程。

4.3.3 协同设计平台宜符合下列要求：

- a) 支持云服务架构部署，其信息保护能力应符合GB/T 22239-2019《信息安全技术网络安全等级保护基本要求》第二级或更高等级规定。
- b) 具备共享数据环境，支持多用户同步开展三维模型创建、编辑及管理。
- c) 具备统一的数据服务接口，支持主流数据格式交互。
- d) 具备多用户协同和权限管理功能。
- e) 具备完整的版本控制和操作日志等功能。

4.4 命名规则

4.4.1 公路工程信息模型设计阶段的文件夹、文件应按统一规则命名。

4.4.2 文件夹、文件的命名应简明易于识别，并应符合下列规定：

- a) 命名字段使用汉字、英文字母或数字组成，字段取值按本指南第4.4.5的规定执行；
- b) 字段间以半角下划线“_”连接，字段内部的组成部分以半角连字符“-”连接；
- c) 被省略的字段用“null”代替；
- d) 各字段、字符和符号之间均不留空格；
- e) 版本管理按4.5的规定执行。

4.4.3 文件夹结构层级及命名宜按照表4.4-1的规定执行。

表 4.4-1 文件夹结构层级及命名

文件夹层级	文件夹命名
第一级	项目简称
第二级	设计阶段

第三级	设计标段
第四级	模型/图表/视频/其它应用成果
第五级	专业/应用成果细分
注：涉及多单位协同设计的，通过设计任务分工对相应工作界面进行管理	

4.4.4 文件包括信息模型、图表、视频、文档等，文件的命名组成宜符合表 4.4-2 的规定。

表 4.4-2 文件命名组成

类型	命名组成
信息模型	顺序码_对象名称_位置_版本号
图表/视频/文档	顺序码_图表/视频/文档_版本号

4.4.5 命名的字段内容宜符合表 4.4-3 的规定。

表 4.4-3 字段内容

字段	内容
项目简称	采用识别项目的简要称号，采用汉字或英文字母
设计阶段	包括可行性研究阶段、初步设计阶段、施工图设计阶段
设计标段	采用表达设计标段名称的汉字、英文字母和数字组合命名或按照建设单位的要求命名
专业	包括地形、地质、路线、路基、路面、桥梁、涵洞、隧道、交安、机电。
对象名称	采用反映设施、构造物、构件工程对象的名称或反映地形地质对象的名称，并能唯一识别
版本号	版本号符合本指南第 4.5 节的规定，并在 BIM 执行计划中约定具体版本管理要求
顺序码	采用数字编码，长度一般为三位数字，可在 BIM 执行计划中另行规定
位置	表达对象的桩号范围和相对位置

4.5 版本管理

4.5.1 信息模型和文档应进行版本管理，并应在命名中标识；版本管理应满足在交付过程中交接双方文件管理的需要，并具有可追溯性。

4.5.2 同一阶段提交多次时，信息模型和文档应在满足命名规则的基础上进行版本变更管理，并应形成版本变更管理说明文件，管理说明文件应包括下列内容：

- a) 项目信息，包含项目名称、设计阶段、设计单位、项目负责人、专业等信息。
- b) 变更信息，包括变更前版本号、变更后版本号、变更原因、变更依据的参考文件、变更内容、变更提出时间和变更完成时间等信息。
- c) 审核信息，包括审核单位、审核人、审核结果等信息。

4.5.3 版本号命名规则应符合下列规定：

- a) 版本号应由大写英文字母 V 与主版本号、子版本号的组合进行标识。

b) 主版本号和子版本号应采用正整数表示，从 1 开始顺序编号，二者采用小数点“.”连接。

c) 当设计需求与前置条件未发生变化时，不应改变主版本号。

4.5.4 版本号管理要求宜在 BIM 执行计划中约定。

5 勘察数字化技术要求

勘察数字化是应用各种数字工具为工程项目立项、设计、施工以及建成后的运维提供详实的数字化成果。

5.1 一般规定

5.1.1 勘察信息模型应包括勘测信息模型和地质勘察信息模型，勘测信息模型包括地形信息模型和地物模型，地质勘察信息模型包括地质基础对象模型和地质对象模型。

5.1.2 勘察信息模型建模前应对勘察数据进行处理，满足以下要求：

- a) 应对原始采集数据进行数据完整性、准确性和时效性检查。必要时应进行现场验证，确认数据的真实性和有效性。
- b) 应对勘察数据进行数据格式转换与标准化处理，将多源异构数据转换为通用文件格式或数据库格式，
- c) 应统一各类勘察数据的时空基准，不同阶段、不同专业间的多源勘察数据应保持一致性。
- d) 应对原始勘察数据进行异常值剔除、缺失值填补、重复数据删除等数据处理。数据删除应基于明确的标准和判断依据，且应当保留删除数据痕迹。缺失数据宜通过补充数据采集或其他方法予以补充，剔除和补充规则按行业标准执行。
- e) 多源勘察数据融合处理应在统一的时空基准下进行，对超过允许误差范围的偏差数据应进行修正或剔除。

5.1.3 勘察信息模型应按设计阶段、设计方案变更进行更新，保证勘察信息模型满足设计需求，模型及数据更新应满足以下规定：

- a) 勘察数据更新所采用的数据采集技术，其勘察精度和可靠性不宜低于原勘察方法。
- b) 坐标系统、高程基准、投影方式等时空基准应与原数据一致。当需要变更时空基准时，应对原勘察数据进行完整的坐标转换并记录转换参数。
- c) 比例尺、精度等级、数值保留位数等精度要求应与原数据匹配。
- d) 勘察信息模型更新范围应根据勘察数据质量的影响程度合理确定，当更新数据仅影响局部勘察成果时，宜进行局部数据更新。当更新数据影响整体勘察成果时，应进行全面数据更新。

e) 勘察信息模型更新过程中应开展新旧数据的比对校验与审核工作。必要时，应进行现场验证，确保更新数据的真实性、准确性与完整性。

5.1.4 勘察模型精细度应符合本指南附录B.1的规定。

5.1.5 勘察模型信息深度应符合本指南附录C.1的规定。属性信息宜存于勘察信息模型中，形成信息模型交付，也可单独制定信息深度表单独交付。信息深度表应包括属性名称、单位、属性深度、备注等内容。

5.1.6 勘察信息模型宜具有时间属性。

条文说明：

受自然或人为影响，地形地貌在不同的时间段可能发生变化，如地震、建设开发等引起地形地貌的变化；地质信息在不同的时间段会呈现出的差异，如设计阶段的勘察地质信息与施工阶段的开挖等地质信息可能呈现的差异。

5.2 勘测数字化

5.2.1 应根据工程阶段、工程性质及地形地质条件等因素，结合行业标准综合确定勘测数据处理成果精度与要求。

5.2.2 可行性研究阶段应基于可行性研究阶段路线数据确定地形范围，宜采用高分辨率卫星图像测绘技术进行地形图测绘或调取地形图，应根据地形图生成可行性研究阶段地形信息模型。

5.2.3 初测阶段应基于可行性研究阶段外业采集资料、可行性研究阶段地形信息模型、初测路线数据确定地形范围，宜采用LiDAR测量、采用无人机航空摄影测量、高分辨率卫星图像测量进行地形图测绘，应根据地形图测绘采集数据生成初测地形图、初测地形信息模型。

5.2.4 定测阶段应基于初设阶段外业采集资料、初测地形信息模型、批复的初设路线方案确定地形范围，宜采用LiDAR测量、采用无人机航空摄影测量、高分辨率卫星图像测量进行地形图测绘，应根据地形图测绘采集数据生成定测地形图、定测地形信息模型。

5.2.5 地形信息模型应能满足任意点或断面的地高程插值计算，等高线生成，距离、坡度、面积、体积的量算以及路线平面图、地形透视图的制图等要求。

5.2.6 地物模型宜包括除自然地形外的公路、建筑等人造地物及植被等自然地物。

5.2.7 可行性研究阶段地物模型可采用卫星影象模型，以真实颜色区分地物类型。初测阶段、定测阶段地物模型宜采用倾斜摄影技术，纹理分辨率应保证关键信息可辨识。

5.2.8 数字化勘测典型流程图见附录 A.2。

5.3 地质勘察数字化

5.3.1 地质勘察信息模型应结合地形地貌特征、工程地质分区、桥梁隧道结构物位置等划分为不同工点，相邻工点勘察信息模型拼接处应采用相同勘察数据保证模型一致性及模型可以完整拼接。

5.3.2 可行性研究阶段应进行地质勘察资料收集、地质调绘，满足可行性研究阶段设计方案需求，可行性研究阶段通过资料收集、地质调绘不能初步查明其工程地质条件时，应进行专项地质研究，建立地质勘察信息模型。

- a) 控制路线及工程方案的不良地质和特殊性岩土路段。
- b) 特大桥、特长隧道、地质条件复杂的大桥及长隧道等控制性工程。
- c) 控制路线方案的越岭路段、区域性断裂通过的峡谷、区域性储水构造。
- d) 跨江、海、湖独立公路工程建设项目。

5.3.3 初步勘察阶段应基于可行性研究阶段成果、初测地形信息模型、初步设计阶段路线数据作为工作基础确定初步勘察方案及范围，采用地质调绘、钻探、现场试验、物探、室内试验等多种手段进行初步勘察，宜采用物联网、卫星导航定位、电子表单等数字化手段进行数据采集，初步勘察阶段勘察信息模型应基于初步勘察数据进行生成，保证初步勘察阶段勘察信息模型与勘察基础成果一致性。

5.3.4 详细勘察阶段应基于初步勘察阶段成果、定测地形信息模型、施工图阶段路线数据作为工作基础确定详细勘察方案及范围，采用地质调绘、钻探、现场试验、物探、室内试验等多种手段进行详细勘察，宜采用物联网、卫星导航定位、电子表单等数字化手段进行数据采集，详细勘察阶段勘察信息模型应基于详细勘察数据进行生成，保证详细勘察阶段勘察信息模型与勘察基础成果一致性。

5.3.5 工程地质调绘宜采用卫星导航定位、无人机等技术，通过专业 GIS 平台或地质调绘软件开展外业工作。地质调绘数据应包含空间和时间属性，满足基础地质数据库入库要求，并能为生成地质勘察信息模型所使用。

5.3.6 工程地质勘探宜采用物联网、卫星导航定位等技术，通过信息管理系统实现勘探的数据采集、传输和管理，宜对勘探过程进行监控，对现场的图片、影像进行存储。

5.3.7 室内试验宜采用物联网技术并结合测试设备，记录试验关键过程，建立数据可溯、信息共享的数字化系统。

5.3.8 地质勘察信息模型应该包括地质基础对象模型和地质对象模型。

a) 地质基础对象模型包括钻孔、探井、探坑、探槽、地层、水位、地质调查点、原位测试点、岩、土、水和天然筑路材料取样点模型，其应用外业勘察数据和室内试验数据直接生成。

b) 地质对象模型包括地层体、地质构造、地下水位面、围岩分级、特殊性岩土体、不良地质体模型。地质对象模型应在地质基础对象的基础上综合分析计算生成。

5.3.9 现场试验、室内试验应进行修正、换算和统计分析，生成公路工程设计所需的岩土性质指标，对超过允许误差范围的偏差数据应进行修正或剔除，建立统一的岩土参数数据库，为工程设计、三维地层建模及数值模拟等提供数据支撑。

5.3.10 地质勘察信息模型应能包含设计常用的地质参数信息，模型应能快速接入设计软件，满足后续路基、桥梁、隧道等专业协同的要求，便于后续专业开展正向设计。

条文说明：

如：地质勘察信息模型应包含桥梁桩基设计的地基承载力信息、路基边坡开挖的土石分级信息、隧道围岩划分的围岩信息等数据，同时确保地质数据采集精度与模型更新机制满足项目要求。

5.3.11 地质勘察信息模型的地质基础对象和地质对象应根据组成赋予颜色要求，不同属性地质对象应用颜色进行区分。

条文说明：

如：黏土、粉质黏土、粉砂等应根据时代特征、地质成因等划分为不同地层，不同地层间采用颜色进行区分。

5.3.12 初步勘察阶段和详细勘察阶段应基于勘察信息模型生成工程地质平面图、工程地质纵断面图、工程地质横断面图、路堑工程地质工点图、桥梁工程地质工点图、隧道工程地质纵断面图、钻孔柱状图、物理力学指标统计表、水质分析一览表、钻孔要素一览表、工程地质层组特征一览表。

5.3.13 地质勘察数字化典型流程图见附录 A.3。

6 可行性研究阶段数字化技术要求

可行性研究阶段数字化是在基础资料数字化的基础上，采用 BIM 技术实现快速多方案路线、桥梁、隧道的技术、经济、环保等比选，得到最佳技术方案。

6.1 一般规定

6.1.1 可行性研究阶段应基于预可报告（如有）、地形信息模型、外业调查采集成果等开展 BIM 设计和 BIM 应用工作。

6.1.2 外业调查宜应用无人机激光雷达测绘、高分遥感、北斗定位等数字化手段，采集文物古迹、生态敏感区等环境保护要素的精确位置及保护要求，沿线河流流速、构造物具体位置的洪水位等水文数据，高等级公路、铁路、航道、电力、燃气管线等交叉工程的设计参数、精确位置及控制要求，交通量预测调研数据等。

6.1.3 可行性研究阶段模型宜包含推荐方案和比较方案内容。

6.1.4 各等级公路工程可行性研究阶段 BIM 应用内容与要求宜按照表 6.1-1 的规定执行。

表 6.1-1 各等级公路工程可行性研究阶段 BIM 应用内容与要求

公路等级	征地拆迁	方案比选	可视化成果	图表应用	工程数量统计
高速公路	△	△	△	△	△
一级公路	○	○	○	○	○
二级及以下公路	-	-	-	-	-

6.1.5 可行性研究阶段 BIM 总体应用典型流程图见附录 A.4。

6.2 信息模型要求

6.2.1 模型精细度应符合本指南附录 B 中 L1.0 的规定。

6.2.2 信息深度应符合本指南附录 C 中 L1.0 的规定。属性信息宜存于构件模型中形成信息模型交付，也可单独制定信息深度表单独交付。信息深度表应包括属性名称、单位、属性深度、备注等内容。

6.2.3 路线专业

- a) 应基于地形信息模型成果进行可行性研究阶段路线 BIM 设计。应同步考虑与可行性研究阶段其他相关信息模型衔接。
- b) 路线信息模型应包括平面、纵断面、断链信息，宜包括宽度信息。

6.2.4 交叉专业

- a) 应基于地形信息模型、可行性研究阶段路线 BIM 设计模型进行可行性研究阶段交叉 BIM 设计。应同步考虑与可行性研究阶段其他相关信息模型衔接。
- b) 路线交叉应包括立体交叉和平面交叉。
- c) 可行性研究阶段立体交叉应明确交叉位置、交叉方式、交叉类型和匝道数量；平面交叉宜明确交叉位置。
- d) 立体交叉区域范围应包含交叉区域内的主线、被交道路的局部段落以及匝道全线；平面交叉区域范围应包含交叉区域内的主线和被交道路的局部段落。

6.2.5 路基专业

- a) 应基于地形信息模型、可行性研究阶段路线 BIM 设计模型进行可行性研究阶段路基 BIM 设计。应同步考虑与可行性研究阶段其他相关信息模型衔接。
- b) 路基信息模型宜包括支挡防护模型，宜简化表达。
- c) 路基信息模型应按桥梁、隧道和路线交叉等结构物划分路段。防护模型左、右单独设计的情况下应先按路基两侧划分。可行性研究阶段宜划分到路段。

6.2.6 路面专业

- a) 应基于可行性研究阶段路线、路基 BIM 设计模型进行可行性研究阶段路面 BIM 设计。应同步考虑与可行性研究阶段其他相关信息模型衔接。
- b) 路面信息模型应包括路面结构信息模型、宜包括路面边部结构信息模型。
- c) 路面信息模型应按路基、桥梁、隧道等不同类型划分路段。
- d) 面层结构模型应体现相应宽度。

6.2.7 桥梁专业

- a) 应基于可行性研究阶段路线、地形信息模型，外业调查采集成果进行可行性研究阶段桥梁 BIM 设计。应同步考虑与可行性研究阶段其他相关信息模型衔接。
- b) 桥梁信息模型应包括上部结构信息模型、下部结构信息模型以及桥面系、附属设施信息

模型。

c) 上部结构信息模型应表达结构类型、梁高，外部几何轮廓宜简化表达；下部结构信息模型应表达结构类型，外部几何轮廓宜简化表达。桥面系、附属设施信息模型应包含桥面铺装、护栏信息模型。桥面铺装、护栏信息模型应表达外部几何轮廓。

6.2.8 隧道专业

a) 应基于可行性研究阶段路线、地形信息模型，外业调查采集成果进行可行性研究阶段隧道 BIM 设计。应同步考虑与可行性研究阶段其他相关信息模型衔接。

b) 隧道信息模型包括隧道洞口模型、主洞洞身模型、辅助通道模型、路面段模型等。

c) 可行性研究阶段洞门模型可简易化表达，但需表明洞门形式。

6.3 信息模型应用

6.3.1 技术方案比选

a) 可行性研究阶段宜基于 BIM 模型对路线方案、大型桥梁方案（如有）、跨江、河、海隧道方案（如有）进行方案比选。

b) 可行性研究阶段应对各方案进行同深度建模，比选内容宜包含主要工程数量、经济指标、结构形式等。

6.3.2 征地拆迁应用

a) 征地拆迁模型应整合勘测信息模型、可行性研究阶段 BIM 模型、拆迁范围等作为构建基础。

b) 征地拆迁信息宜采用 BIM+GIS 进行多维度数据可视化表达。需明确土地权属、建筑物属性等数据的采集格式、更新频率和责任主体，避免信息脱节。

6.3.3 可视化成果

可行性研究阶段宜基于可行性研究阶段信息模型结合卫星图片，地形图等地形资料生成重要节点的可视化图片。

6.3.4 图表应用

可行性研究阶段宜基于可行性研究阶段信息模型出具相关统计图表，并应包含如下要求：

- a) 基于交叉信息模型出具交叉工程一览表；
- b) 基于桥梁信息模型出具桥梁工程一览表；

c) 基于隧道信息模型出具隧道工程一览表。

6.3.5 工程数量统计

可行性研究阶段宜基于可行性研究阶段信息模型出具估算用的工程数量。

7 初步设计阶段数字化技术要求

初步设计阶段数字化是在初步勘察阶段数字化成果的基础上，采用 BIM 技术对工程项目进行方案设计，并对各种可能的设计方案进行充分比选，得到最佳设计方案。

7.1 一般规定

7.1.1 初步设计阶段应基于可行性研究阶段设计报告、BIM 设计成果(如有)初步勘察阶段勘察信息模型、外业调查采集成果等在协同设计平台开展 BIM 设计和 BIM 应用工作。

7.1.2 外业调查宜应用无人机激光雷达测绘、高分遥感、北斗定位等数字化手段，采集文物古迹、生态敏感区等环境保护要素的精确位置及保护要求，沿线河流流速、构造物具体位置的洪水位等水文数据，高等级公路、铁路、航道、电力、燃气管线等交叉工程的设计参数、精确位置及控制要求，交通量预测调研数据等。

7.1.3 外业调查采集成果宜利用 BIM+GIS 技术进行数据信息集成管理。

7.1.4 各等级公路初步设计阶段 BIM 应用内容与要求宜按照表 7.1-1 的规定执行。

表 7.1-1 各等级公路初步设计阶段 BIM 建模与 BIM 应用要求

公路等级	征地拆迁	方案比选	可视化成果	碰撞检查	图表应用	工程数量统计
高速公路	▲	▲	▲	▲	▲	▲
一级公路	△	△	△	▲	△	△
二级及以下公路	○	○	○	○	○	○

7.1.5 初步设计阶段 BIM 总体应用典型流程图见附录 A.5。

7.2 信息模型要求

7.2.1 模型精细度应符合本指南附录 B 中 L2.0 的规定。

7.2.2 信息深度应符合本指南附录 C 中 L2.0 的规定。属性信息宜存于设施和构件模型中，形成信息模型交付，也可单独制定信息深度表单独交付。信息深度表应包括属性名称、单位、

属性深度、备注等内容。

7.2.3 路线专业

- a) 应基于初步勘察阶段勘察信息模型和可行性研究阶段路线 BIM 成果进行初步设计阶段路线 BIM 设计。应同步考虑与初步设计阶段其他相关信息模型衔接。
- b) 路线信息模型应包括平面、纵断面、断链、宽度信息，宜包括超高信息。

7.2.4 交叉专业

- a) 应基于初步勘察阶段勘察信息模型、初步设计阶段路线 BIM 成果和可行性研究阶段交叉 BIM 成果进行初步设计阶段交叉 BIM 设计。应同步考虑与初步设计阶段其他相关信息模型衔接。
- b) 立体交叉区域范围应包含交叉区域内的主线、被交道路的局部段落以及匝道全线；平面交叉区域范围应包含交叉区域内的主线和被交道路的局部段落。
- c) 初步设计阶段，交叉专业信息模型应包含交叉区域内路线、路基、路面、桥梁、涵洞、隧道专业的信息模型。
- d) 立体交叉专业应包含连接部、变速车道和辅助车道等内容；平面交叉口应展宽和导流岛等内容。
- e) 连接部、变速车道、辅助车道和展宽应使用属性信息表示。导流岛模型初设阶段可不做要求

条文说明：

连接部、变速车道、辅助车道、展宽和非实体导流岛没有几何模型，用属性信息表示各项设计指标和参数。

7.2.5 路基专业

- a) 应基于初步勘察阶段勘察信息模型、初步设计阶段路线 BIM 成果和可行性研究阶段路基 BIM 成果进行初步设计阶段路基 BIM 设计。应同步考虑与初步设计阶段其他相关信息模型衔接。
- b) 路基信息模型应包括路基土石方信息模型、特殊路基结构模型、排水结构模型、支挡防护模型等。
- c) 路基信息模型应按桥梁、隧道和路线交叉等结构物划分路段。不同功能构件中如有左、右单独设计的情况下应先按路基两侧划分。初步设计阶段宜划分到各路段，并符合下列要求：
 - 1) 路基土石方和特殊路基结构按长度划分，划分长度不宜超过 1km，若路段长度小于 1km 以实际长度分段。

-
- 2) 排水每侧纵向排水构件应按构造物类型细分，横向排水构件按路段划分。
 - 3) 支挡防护每侧支挡防护构件按填挖形式划分，坡面防护和沿河路基防护等构件按不同防护形式细分。
 - d) 初设阶段路基模型应创建主要结构的外部模型。

条文说明：

不影响用地、交叉碰撞等关键节点的尺寸结构

1) 如路基土石方模型，应明确路堤土石方，但对开挖台阶等内部细节可不示意。

2) 如支挡防护模型，应创建挡墙结构模型，挡墙内侧的开挖回填等可不作要求。

7.2.6 路面专业

- a) 应基于初步设计阶段路线 BIM 成果和可行性研究阶段路面 BIM 成果进行初步设计阶段路面 BIM 设计。应同步考虑与初步设计阶段其他相关信息模型衔接。
- b) 路面信息模型应包括路面结构信息模型，宜包含路面边部结构信息模型和路面排水结构信息模型。
- c) 路面信息模型应按路基、桥梁、隧道等不同类型划分路段。
- d) 路面结构信息模型应按功能分层建模。宜建立路缘石、土路肩、中央分隔带填土、超高排水结构模型。

7.2.7 桥梁专业

- a) 初步设计阶段常规梁式桥优先采用 BIM 正向设计。
- b) 应基于初步勘察阶段勘察信息模型、初步设计阶段路线 BIM 成果和可行性研究阶段桥梁 BIM 成果进行初步设计阶段桥梁 BIM 设计。应同步考虑与初步设计阶段其他相关信息模型衔接。
- c) 桥梁信息模型应包括上部结构信息模型，下部结构信息模型，桥面系、附属设施信息模型。
- d) 初步设计阶段桥梁上部结构信息模型、下部结构信息模型应表达外部几何轮廓。
- e) 初步设计阶段常规桥梁建模应符合《浙江省交通重要构件标准图》中相关规定。

7.2.8 涵洞专业

- a) 宜基于初步勘察阶段勘察信息模型、初步设计阶段路线、路基 BIM 成果进行初步设计阶段涵洞 BIM 设计。
- b) 初步设计阶段涵洞信息模型宜包括洞身信息模型、洞口信息模型。

7.2.9 隧道专业

- a) 初步设计阶段钻爆法隧道优先采用 BIM 正向设计，其他形式隧道可不作 BIM 正向设计要求。如不采用 BIM 正向设计则不要求基于 BIM 出图表。
- b) 应基于初步勘察阶段勘察信息模型、初步设计阶段路线 BIM 成果和可行性研究阶段隧道 BIM 成果进行初步设计阶段隧道 BIM 设计。应同步考虑与初步设计阶段其他相关信息模型衔接。
- c) 隧道信息模型应包括隧道洞口模型、主洞洞身模型、辅助通道模型和路面段模型等。
- d) 初步设计阶段应明确各类设备洞室布置需求，创建相关设备洞室模型。

条文说明：

初步设计阶段隧道专业应与消防、照明、通风、监控等专业进行协同，明确各类设备洞室的布设位置，并创建设备洞室模型，用于相关专业布设设备。

7.2.10 交安专业

- a) 应基于初测地形信息模型，初步设计阶段路线、路基、路面、桥梁、涵洞、隧道、交叉 BIM 成果进行初步设计阶段交安 BIM 设计。
- b) 交安信息模型宜包括护栏模型、交通标志模型、交通标线模型。
- c) 初步设计阶段交安设施几何模型宜简化表达，应清晰表达构件外部构造，但螺栓、背板支撑等细部构件除外。

7.2.11 机电专业

- a) 应基于初步设计阶段路线、路基、路面、桥梁、涵洞、隧道、交叉 BIM 成果和可行性研究阶段成果资料进行初步设计阶段机电 BIM 设计。
- b) 机电信息模型应包括供配电模型、隧道照明信息模型、隧道通风信息模型、隧道监控信息模型、隧道消防信息模型、隧道预留预埋信息模型、道路监控信息模型、通信设施信息模型、收费设施信息模型、其他设施信息模型。
- c) 初步设计阶段设备几何模型宜简化表达，应表达设备外部详细结构，内部构造可不表达。

7.3 信息模型应用

7.3.1 设计方案比选

- a) 初步设计阶段，应按照相关规定建立比选方案模型，进行局部路段路线方案、特大桥及特殊结构桥梁方案、特长隧道及特殊隧道方案、改扩建方案等多方案比选。
- b) 工程比选模型应对各方案进行同深度的可视化分析，比选内容宜包含主要工程数量、经

济指标、施工方案、环保影响等。

7.3.2 征地拆迁

- a) 征地拆迁模型应整合初测勘测信息模型、外业调查成果、初步设计阶段拆迁范围等作为构建基础。
- b) 征地拆迁需采集土地权属与利用现状（面积、性质）、建筑物属性（结构类型、建筑面积、权属信息）、地下主要设施网络（管线类型、埋深、走向坐标）、地上设施分布（电力电讯杆线、变电设备位置）、地表附着物（树木种类、青苗数量、经济作物范围）等关键要素信息，并关联至征地拆迁模型。
- c) 采集数据应采用统一数据格式，明确调查时间。
- d) 征地拆迁 BIM 应用成果宜包括公路用地表、树木青苗数量表、建筑物拆迁数量表、电力电讯设施迁改数量表、管线迁改数量表、临时用地数量表等。
- e) 征地拆迁信息宜采用 BIM+GIS 进行多维度数据可视化表达。
- f) 征地拆迁模型应与征拆工程数量相互对应。

7.3.3 可视化成果

初步设计阶段宜基于初步设计阶段信息模型结合卫星图片，地形图等地形资料生成第一人称或飞行视角的漫游视频和关键节点可视化图片。

- a) 漫游视频应标明项目起终点、互通枢纽等重要节点情况；
- b) 漫游视频应能体现主要相交道路的相互关系（平交、上跨、下穿等）；
- c) 项目中如有重要控制节点，如重要保护区、海域等宜在漫游视频有所体现。

7.3.4 碰撞检查

- a) 碰撞检查应基于初步设计阶段推荐方案信息模型，开展专业内、专业间的碰撞检查，以及与周边建筑物、基础设施、河流、用地等的碰撞检查，生成碰撞检查报告，并根据报告优化相应 BIM 成果。
- b) 碰撞检查的内容应包括硬碰撞和软碰撞检查。

条文说明：

硬碰撞指实体与实体之间交叉碰撞，如路桥交界处桥面板与路面构件交叉，机电设备与交通安全设施构件交叉等各专业构件间的碰撞。软碰撞是指实体与实体之间间距、空间无法满足相关规范、项目控制性要求如道路行车限界不足，工程模型与高压线、建筑物、文保区域等的净距

不足，桥梁桥下通航净空过小等。

7.3.5 图表应用

初步设计阶段各专业BIM出图应包含如下要求：

- a) 可基于路线信息模型生成路线平面图、路线纵断面图，直线、曲线及转角表，纵坡、竖曲线表，路线逐桩坐标表。
- b) 应基于路基信息模型生成道路标准横断面图、路基防护工点设计图，宜生成挡墙防护设计图，排水结构设计图。
- c) 应基于路面信息模型生成路面结构设计图，宜生成路面边部结构设计图。
- d) 应基于桥梁信息模型生成桥型布置图、上部结构设计图、下部结构一般构造图，桥梁一览表，可生成上、下部结构预应力钢束构造图、定位图及附属设施设计图。
- e) 可基于涵洞信息模型生成涵洞一般布置图、洞口形式构造图、洞身构造图，涵洞一览表。
- f) 应基于隧道信息模型生成隧道平、纵断面图、隧道洞门洞口设计图、隧道建筑限界及内轮廓设计图、隧道衬砌结构图（含横通道），隧道表、紧急避险设施一览表。
- g) 应基于交安信息模型生成标志标线平面布置图、安全设施横断面布设图。
- h) 应基于机电信息模型出具平面图。
- i) 应出具交叉工程一览表，宜将交叉范围的相关路线、路基、路面、桥梁、涵洞、隧道专业的相关图表单独出图。
- j) 出具的图纸应满足《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》初步设计阶段出图要求。

7.3.6 工程数量统计

初步设计阶段宜基于初步设计信息模型出具概算工程数量，并应包含如下要求：

- a) 应基于路基信息模型生成填方防护工程数量表，路堑防护工程数量表，路基排水工程数量表；宜生成桥头台背回填工程数量表，特殊路基工程数量表、取弃土场设置一览表；可生成低填浅挖处理工程数量表，填挖交界处理工程数量表，清淤排水工程数量表。
- b) 应基于路面信息模型出具路面工程数量表，渗沟排水工程数量表，超高排水工程数量表。
- c) 应基于桥梁信息模型出具桥梁主要工程数量表。
- e) 宜基于涵洞信息模型出具涵洞工程数量表。
- f) 应基于隧道信息模型出具隧道土建工程数量表。
- g) 应基于交安信息模型出具全设施工程数量汇总表（应包含标志、标线、护栏）。
- h) 应基于机电信息模型按系统出具主要设备材料表。

i) 出具的数量表格式宜满足《浙江省公路工程全过程阳光造价管理工作指引（试行）》中“阳光造价”标准化编码的要求。

8 施工图设计阶段数字化技术要求

施工图设计阶段数字化是在批准的初步设计方案和详细勘察阶段数字化成果的基础上，采用 BIM 技术细化、深化设计方案，生成施工图阶段设计信息模型，同时生成图纸、工程数量表，作为施工的依据，成为施工阶段数字化建造基础。

8.1 一般规定

8.1.1 施工图设计阶段应基于初步设计阶段 BIM 设计成果、详细勘察阶段勘察信息模型、初步设计阶段审查意见、外业调查采集成果等在协同设计平台开展 BIM 设计和 BIM 应用工作。

8.1.2 施工图设计阶段外业调查应基于初步设计外业调查成果上进行补充深化、完善。宜对沿线现有交叉工程（道路、铁路、航道、管线等）进行数字化转换，建立 L1.0 的 BIM 模型，供施工图设计阶段 BIM 设计使用。

8.1.3 各等级公路施工图设计阶段 BIM 应用内容与要求宜按照表 8.1-1 的规定执行。

表 8.1-1 各等级公路施工图设计阶段 BIM 应用内容与要求

公路等级	征地拆迁	碰撞检查	可视化成果	交通组织模拟	计算应用	出图出表	工程数量统计
高速公路	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
一级公路	△	▲	△	△	△	△	△
二级及以下公路	○	○	○	○	○	○	○

8.1.4 施工图设计阶段 BIM 总体应用典型流程图见附录 A.6。

8.2 信息模型要求

8.2.1 模型精细度应符合本指南附录 B 中 L3.0 的规定。

8.2.2 信息深度应符合本指南附录 C 中 L3.0 的规定。属性信息宜存于设施和构件模型中，形成信息模型交付，也可单独制定信息深度表单独交付。信息深度表应包括属性名称、单位、属性深度、备注等内容。

8.2.3 路线专业

- a) 应基于详细勘察阶段勘察信息模型和初步设计阶段路线 BIM 成果进行施工图阶段路线 BIM 设计。应同步考虑与施工图设计阶段其他相关信息模型衔接。
- b) 路线信息模型应包括平面、纵断面、断链、宽度和超高信息。

8.2.4 交叉专业

- a) 应基于详细勘察阶段勘察信息模型、施工图阶段路线 BIM 成果和初步设计阶段交叉 BIM 成果进行施工图阶段交叉 BIM 设计。应同步考虑与施工图设计阶段其他相关信息模型衔接。
- b) 路线交叉信息模型应包括立体交叉信息模型和平面交叉信息模型。
- c) 立体交叉信息模型应按照区域范围内的主线、匝道、被交道路来划分。
- d) 平面交叉信息模型应按照区域范围内的主线、被交道路来划分。
- e) 主线、匝道、被交道路应按照路线、路基、路面、桥梁、涵洞、隧道等专业相关交付要求进行信息模型逐级划分。
- f) 导流岛可分为实体导流岛和非实体导流岛。非实体导流岛没有几何模型，用属性信息表示各项设计指标和参数。实体导流岛应明确外部尺寸，内部人行过街可不作要求。

8.2.5 路基专业

- a) 应基于详细勘察阶段勘察信息模型、施工图阶段路线 BIM 成果和初步设计阶段路基 BIM 成果进行施工图阶段路基 BIM 设计。应同步考虑与施工图设计阶段其他相关信息模型衔接。
- b) 路基信息模型应包括路基土石方信息模型、特殊路基结构模型、排水结构模型、支挡防护模型等。
- c) 路基信息模型应按桥梁、隧道和路线交叉等结构物划分路段。不同功能构件中如有左、右单独设计的情况下应先按路基两侧划分。施工图设计阶段宜划分到各构件，划分宜符合下列要求：
 - 1) 路基土石方和特殊路基结构按长度划分，划分长度不宜超过 1km，若路段长度小于 1km 以实际长度分段。
 - 2) 排水每侧纵向排水构件应按构造物类型细分，存在涵洞、通道等时应断开，横向排水构件按处单独划分。
 - 3) 支挡防护每侧支挡防护构件按填挖形式划分，坡面防护和沿河路基防护等构件按不同防护形式细分。
 - d) 路基模型应创建外部结构模型，内部结构模型可不作要求。

条文说明：

- 1) 如路基土石方模型，应创建换填土模型，土工合成材料层等内部模型可不作要求。
- 2) 如支挡防护模型，应创建挡墙结构模型，挡墙内钢筋、泄水孔等可不作要求。
- 3) 如排水结构模型，应创建集水井模型，雨水口、内部排水通道等可不作要求。
- e) 路基模型对于细部结构模型可根据实际需求决定是否建立。

条文说明：

- 1) 如支挡防护模型，坡面中框格、锚杆等细部结构可不作要求，可通过属性或贴图示意。
- 2) 如排水结构模型，边沟汇流、分流端开口处理可不作要求。
- f) 清表土、耕地填前夯实、清淤换填及堆载预压等构件可不创建几何模型。

8.2.6 路面专业

- a) 应基于施工图阶段路线 BIM 成果和初步设计阶段路面 BIM 成果进行施工图阶段路面 BIM 设计。应同步考虑与施工图设计阶段其他相关信息模型衔接。
- b) 路面信息模型应包括路面结构信息模型、路面边部结构信息模型和路面排水结构信息模型。
- c) 路面信息模型应按路基、桥梁、隧道等不同类型划分路段。
- d) 面层结构模型应按不同材质分层建模。

8.2.7 桥梁专业

- a) 施工图设计阶段常规梁式桥优先采用 BIM 正向设计，其他形式桥梁可不作 BIM 正向设计要求。如不采用 BIM 正向设计则不要求基于 BIM 出图表。
- b) 应基于详细勘察阶段勘察信息模型、施工图设计阶段路线 BIM 成果和初步设计阶段桥梁 BIM 成果进行施工图设计阶段桥梁 BIM 设计。应同步考虑与施工图设计阶段其他相关信息模型衔接。
- c) 桥梁信息模型应包括上部结构信息模型，下部结构信息模型，桥面系、附属设施信息模型。
- d) 施工图设计阶段桥梁上部结构信息模型、下部结构信息模型应详细表达外部几何轮廓以及内部构造。
- e) 施工图设计阶段伸缩缝、支座、鞍座、阻尼器、桥面排水系统、预应力锚具等产品型构件宜采用简单几何结构简化表达。
- f) 施工图设计阶段常规桥梁建模应符合《浙江省交通重要构件标准图》中相关规定。

8.2.8 涵洞专业

- a) 应基于详细勘察阶段勘察信息模型、施工图阶段路线、路基 BIM 成果和初步设计阶段涵洞 BIM 成果进行施工图阶段涵洞 BIM 设计。
- b) 施工图设计阶段涵洞信息模型应包括洞身信息模型、洞口信息模型。
- c) 施工图设计阶段洞身信息模型应根据设计沉降缝分段创建混凝土管节信息模型, 箱节(箱涵)信息模型、波形钢管节信息模型。

8.2.9 隧道专业

- a) 施工图设计阶段钻爆法隧道优先采用 BIM 正向设计。
- b) 应基于详细勘察阶段勘察信息模型、施工图阶段路线 BIM 成果和初步设计阶段隧道 BIM 成果进行施工图阶段隧道 BIM 设计。应同步考虑与施工图阶段其他相关信息模型衔接。
- c) 隧道信息模型应包括隧道洞口模型、主洞洞身模型(含支护)、辅助通道模型、防排水模型、路面段模型。
- d) 施工图设计阶段支护系统几何模型宜简化表达。

8.2.10 交安专业

- a) 应基于施工图设计阶段路线、路基、路面、桥梁、涵洞、隧道 BIM 成果和初步设计阶段交安 BIM 成果进行施工图阶段交安 BIM 设计。
- b) 交安信息模型应包括安全设施模型、交通标志模型、交通标线模型、视线诱导设施模型等。
- c) 施工图设计阶段设备几何模型宜简化表达, 应表达设备外部详细结构。

8.2.11 机电专业

- a) 应基于施工图设计阶段路线、路基、路面、桥梁、涵洞、隧道 BIM 成果和初步设计阶段机电 BIM 成果进行施工图阶段机电 BIM 设计。
- b) 机电信息模型应包括供配电模型、隧道照明信息模型、隧道通风信息模型、隧道监控信息模型、隧道消防信息模型、隧道预留预埋信息模型、道路监控信息模型、通信设施信息模型、收费设施信息模型、其他设施信息模型。
- c) 施工图设计阶段设备几何模型宜简化表达, 应表达设备外部详细结构。

8.3 信息模型应用

8.3.1 征地拆迁

- a) 征地拆迁模型应整合勘测信息模型、倾斜摄影模型（如有）、外业调查成果、施工图设计阶段信息模型、临时工程布置模型、施工图阶段拆迁范围等作为构建基础。
- b) 征地拆迁需采集土地权属与利用现状（面积、性质）、建筑物属性（结构类型、建筑面积、权属信息）、地下设施网络（管线类型、埋深、走向坐标）、地上设施分布（电力电讯杆线、变电设备位置）、地表附着物（树木种类、青苗数量、经济作物范围）等关键要素信息，并关联至征地拆迁模型。
- c) 采集数据应采用统一数据格式，明确调查时间。
- d) 征地拆迁 BIM 应用成果宜包括公路用地表、树木青苗数量表、建筑物拆迁数量表、电力电讯设施迁改数量表、管线迁改数量表、临时用地数量表等。
- e) 征地拆迁信息宜采用 BIM+GIS 进行多维度数据可视化表达。
- f) 征地拆迁模型应与征拆工程数量相互对应。

8.3.2 碰撞检查

- a) 碰撞检查应基于施工图设计阶段信息模型进行专业内、专业间，以及与周边建筑物、基础设施、河流、用地等的碰撞检查，生成碰撞检查报告，并根据碰撞检查结果优化相应 BIM 成果。

- b) 碰撞检查的内容应包括硬碰撞和软碰撞检查。

条文说明：

硬碰撞指实体与实体之间交叉碰撞，如路桥交界处桥面板与路面构件交叉，机电设备与交通安全设施构件交叉等各专业构件间的碰撞。软碰撞是指实体与实体之间间距、空间无法满足相关规范、项目控制性要求如道路行车限界不足，工程模型与高压线、建筑物、文保区域等的净距不足，桥梁桥下通航净空过小等。

8.3.3 交通组织模拟

- a) 施工图设计阶段，存在占道施工导改（如半幅封闭、临时便道设置）、与现有道路交叉、改扩建中老路保通等情况时宜基于 BIM 技术开展交通组织模拟。
- b) 交通组织模拟模型宜基于施工图设计阶段各专业模型和临时工程模型，结合交通组织方案进行模拟。

c) 交通组织模拟应结合交通组织方案流程、导改时间、资源需求和作业空间,形成交通组织模拟视频,根据模拟分析结果验证导改方案合理性,并提出设计优化建议。

8.3.4 可视化成果

施工图设计阶段宜基于施工图设计阶段信息模型结合倾斜摄影(如有)、卫星图片、地形图等地形资料生成第一人称或飞行视角的漫游视频和关键节点可视化图片。

- a) 漫游视频应标明项目起终点、互通枢纽等重要节点情况;
- b) 漫游视频应能体现主要相交道路的相互关系(平交、上跨、下穿等),漫游视频宜对立交节点补充可视化图片;
- c) 项目中如有特殊设计,如长下坡路段,交叉间距无法满足设计中常规要求路段、特长隧道竖井位置等宜在漫游视频有所体现。

8.3.5 计算应用

宜基于施工图设计阶段信息模型进行桩长计算、隧道设备洞室避让计算、紧急停车带与横通道布设计算、隧道照明计算、隧道通风计算等,生成计算文档,并将计算结果应用到相应BIM设计中。

条文说明:

例如,桥梁桩长计算是通过读取地质信息模型的孔口标高、各土层容重、桩侧摩阻力标准值、底标高、桩端土承载力特征值等数据,依据《公路桥涵地基与基础设计规范》(JTG 3363-2019),进行桩基长度计算,生成桩长计算表,并将计算结果应用于下部结构桩基设计中。

隧道照明计算是通过读取路线信息模型和隧道信息模型的纵坡、起终点桩号、隧道长度、宽度、高度等上游专业设计信息,依据《公路隧道照明细则》(JTG/T D70/2-01-2014)进行亮度计算、照度计算、各照明段长度计算、灯具选型计算等,生成隧道照明计算书,并将计算结果应用于隧道照明BIM设计中。

8.3.6 图表应用

施工图设计阶段各专业BIM出图应包含如下要求:

- a) 可基于路线信息模型生成路线平面图,路线纵断面图,直线、曲线及转角表,纵坡、竖曲线表,路线逐桩坐标表。
- b) 应基于路基信息模型生成道路标准横断面图,路基防护工点设计图,挡墙立面图,宜生成施工横断面图,挡墙防护设计图,排水结构设计图。

-
- c) 应基于路面信息模型生成路面结构设计图，宜生成路面边部结构设计图，混凝土路面板块划分设计图。
 - d) 应基于桥梁信息模型生成桥位平面图，桥型布置图，桩位坐标图，支座布置图，上部结构设计图，下部结构一般构造图，桥梁一览表；可生成上、下部结构预应力钢束构造图、钢筋构造图，定位图及附属设施设计图。
 - e) 应基于涵洞信息模型生成涵洞一般布置图，洞口形式构造图，洞身构造图，涵洞一览表。
 - f) 应基于隧道信息模型生成隧道平、纵断面图，隧道洞门洞口设计图，设备洞室平面布置图，隧道建筑限界及内轮廓设计图、隧道衬砌结构图（含横通道），隧道表，紧急避险设施一览表。宜生成横通道平面布置图，隧道超前支护设计图，隧道拱架设计图，宜出具预埋件一览表。
 - g) 应基于交安信息模型生成标志标线平面布置图，安全设施横断面布设图，宜生成标志版面设计图，路侧护栏设计图，标线布设图，收费广场标线一般设计图，出入口匝道标线设计图，隧道出入口交通标线设计图，紧急停车带标线布设图，纵向减速标线设计图。
 - h) 应基于机电信息模型出具平面图、大样图等布置图；可出具系统图、原理图等。
 - i) 应出具交叉工程一览表；宜将交叉范围的相关路线、路基、路面、桥梁、涵洞、隧道专业的相关图表单独出图。
 - j) 出具的图纸应满足《公路工程基本建设项目建设文件编制办法》施工图阶段出图要求。

8.3.7 工程数量统计

- 施工图设计阶段宜基于施工图设计信息模型出具预算用工程数量，并应包含如下要求：
- a) 应基于路基信息模型生成填方防护工程数量表，路堑防护工程数量表，路基排水工程数量表；宜生成桥头台背回填工程数量表，特殊路基工程数量表，取弃土场设置一览表；可生成低填浅挖处理工程数量表，填挖交界处理工程数量表。
 - b) 应基于路面信息模型出具路面工程数量表，渗沟排水工程数量表，超高排水工程数量表。
 - c) 应基于桥梁信息模型出具全桥主要材料数量表。
 - d) 应基于涵洞信息模型按结构类型出具涵洞工程数量表。
 - e) 应基于隧道信息模型出具隧道土建工程数量表。
 - f) 应基于交安信息模型出具全设施工程数量汇总表（应包含标志、标线、护栏、防眩设施、隔离设施；宜包含轮廓标、太阳能设施、里程牌）。
 - g) 应基于机电信息模型按系统出具主要设备材料表，大样图数量表等。

h) 出具的数量表格式宜满足《浙江省公路工程全过程阳光造价管理工作指引（试行）》中“阳光造价”标准化编码的要求。

9 交付要求

9.1 一般规定

9.1.1 可行性研究阶段交付成果

可行性研究阶段交付的成果包括交付物清单、BIM执行计划、可行性研究阶段勘察信息模型、推荐方案及各比选方案信息模型、模型说明书、估算工程数量、征地拆迁模型等。

9.1.2 初步设计阶段交付成果

初步设计阶段交付的成果包括交付物清单、BIM 执行计划，初步勘察阶段勘察信息模型、各比选方案信息模型，模型说明书，概算用的工程数量，初设图表，征地拆迁模型、BIM 应用报告（含可视化成果、碰撞检查报告、方案比选分析报告等）等。

9.1.3 施工图设计阶段交付成果

施工图设计阶段交付的成果包括交付物清单、BIM 执行计划，详细勘察阶段勘察信息模型、施工图设计阶段信息模型，模型说明书，预算用工程数量，施工图设计图纸，征地拆迁模型、BIM 应用报告（含可视化成果、碰撞检查报告、交通组织模拟视频等）等。

9.2 信息模型成果

9.2.1 各阶段交付的勘察信息模型和设计模型应符合本指南规定的模型精细度要求。

9.2.2 信息模型应提交源文件。

9.3 图表及工程数量成果

9.3.1 宜交付基于信息模型出具的工程图表。

条文说明：

各阶段图表交付成果应包括本指南第 5.3.8、6.3.3、7.3.5、8.3.6 章节中要求的图表内容。

9.3.2 宜交付基于信息模型出具的工程数量。

条文说明：

各阶段工程数量交付成果应包括本指南第 6.3.4、7.3.6、8.3.7 章节中要求的工程数量内容。

9.4 文档成果

9.4.1 文档成果应包括交付物清单、BIM 执行计划、信息模型说明书、应用报告、可视化文件等。

9.4.2 交付物清单应包括交付物类别及文件名称、格式等内容。

9.4.3 BIM 执行计划宜包括下列内容：

- a) 项目简述，包含项目名称、项目简称、项目代码、项目类型、项目规模、项目需求等信息。
- b) 编制依据、项目采用的标准和信息模型精细度要求。
- c) 实施计划、交付物清单、交付格式、交付方式、交付物版本管理要求。
- d) BIM 成果的命名规则。
- e) 设施、构造物、构件的命名规则。
- f) 文件组织方式。
- g) 项目的组织机构及职责权限。
- h) 项目特殊规定。

9.4.4 信息模型说明书宜包括下列内容：

- a) 采用的标准。
- b) 采用的坐标系、高程系统、坐标参考系统、项目基点和测量点等定位的说明。
- c) 信息模型所包含的范围。
- d) 信息模型精细度等级说明。
- e) 信息模型创建、更新、审核的单位、人员和时间。
- f) 设计软件及其版本号。
- g) 版本管理说明。
- h) 其他说明事项。

9.4.5 应用报告应基于信息模型编制。

10 审核要求

10.1 一般规定

10.1.1 设计阶段的信息模型和应用成果审核应基于经过建设单位确认的 BIM 执行计划、合同及补充文件的要求开展。

10.1.2 建设单位或其委托的审查单位应根据需要对交付物进行审核，并出具审核意见，交付物经修改确认后，与审核意见一起移交建设单位。

10.1.3 设计阶段信息模型的审核应进行合规性、一致性、完整性等方面审核：

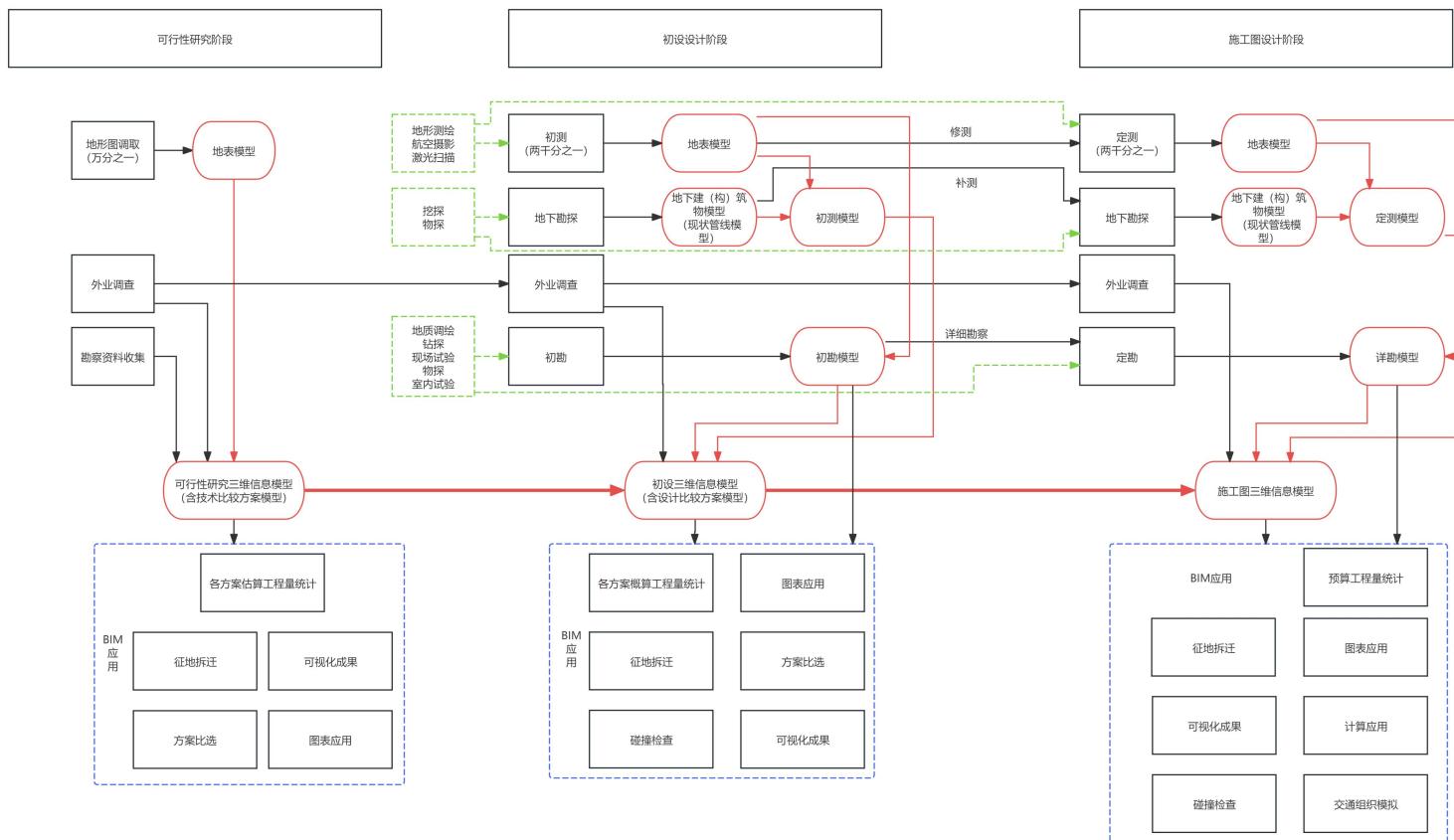
- a) 应审核交付物是否符合 BIM 执行计划以及本指南相关要求。
- b) 应审核模型成果的模型精细度、信息深度等是否满足本指南相关要求。
- c) 应审核交付物模型元素与设计图表的一致性；
- d) 应审核交付物模型编码的唯一性和一致性；
- f) 应审核交付物的成果组织、成果格式等的合规性，以及成果内容完整性。

10.1.4 审核意见应具备模型及应用成果基本描述、交付单位与审核单位的名称、审核人员、审核日期、审核过程、审核意见与审核结果等内容。

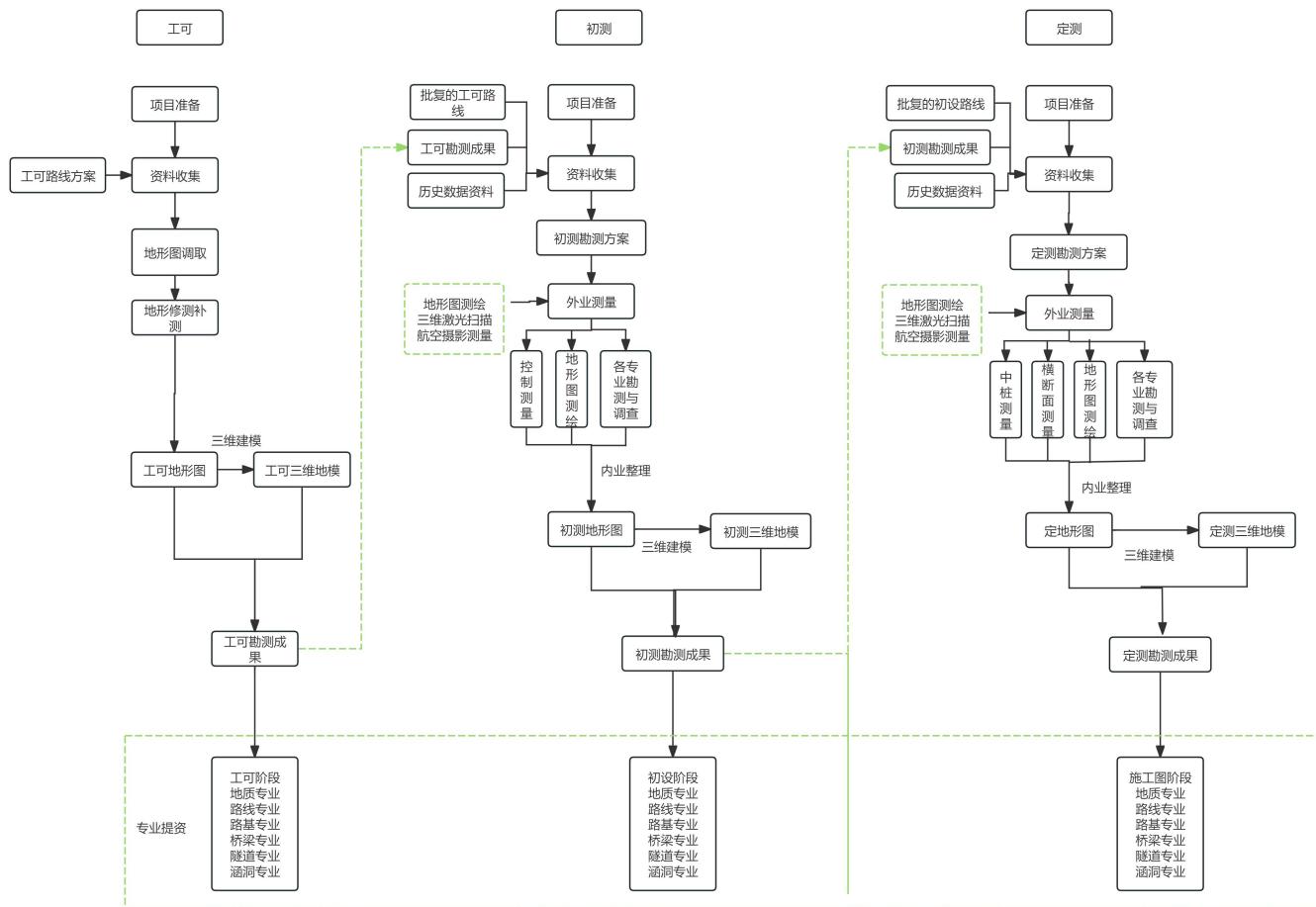
10.1.5 设计阶段信息模型和应用成果等未公开信息应严格保密，各相关单位应严格遵守相关保密条款。

附录 A 典型流程图

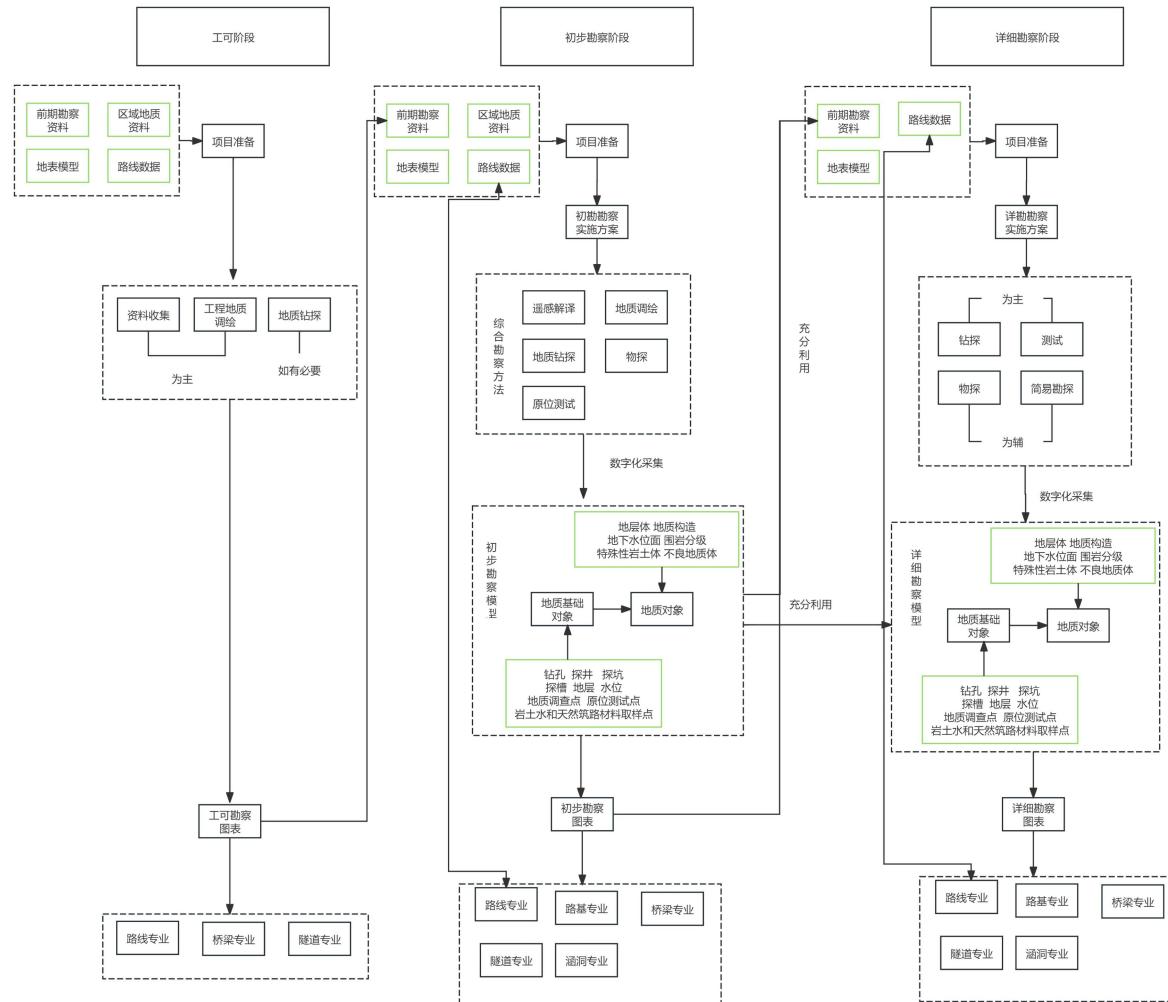
A.1 公路工程勘察设计数字化应用典型流程图



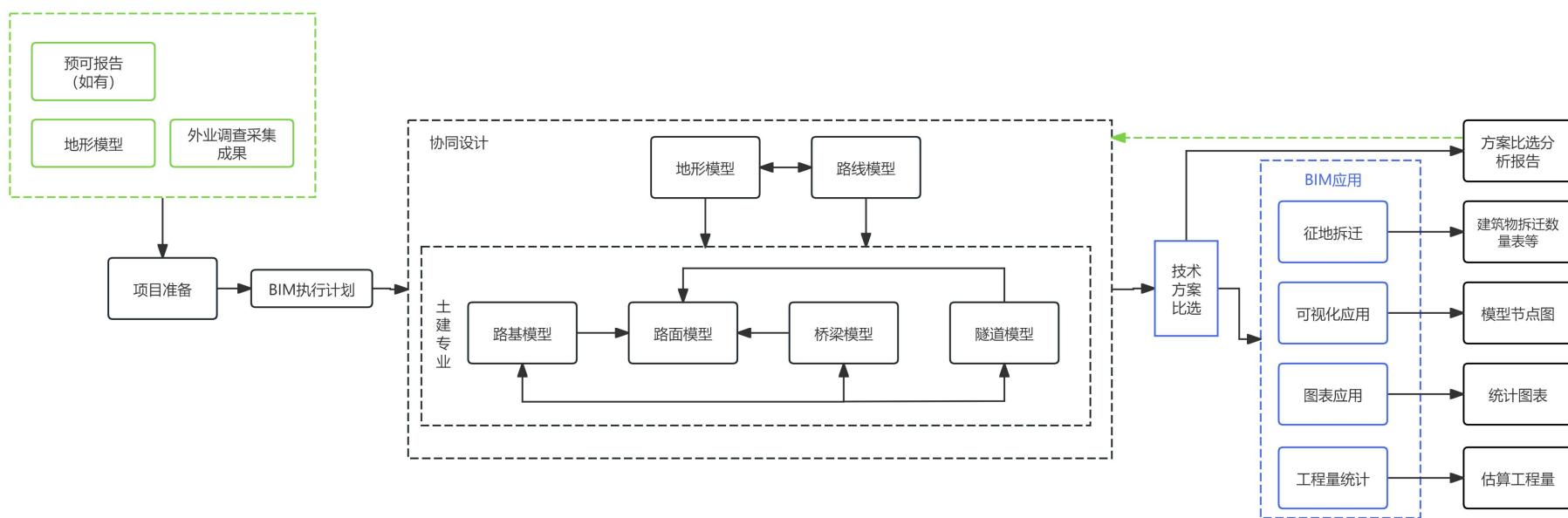
A.2 公路工程勘测数字化应用典型流程图



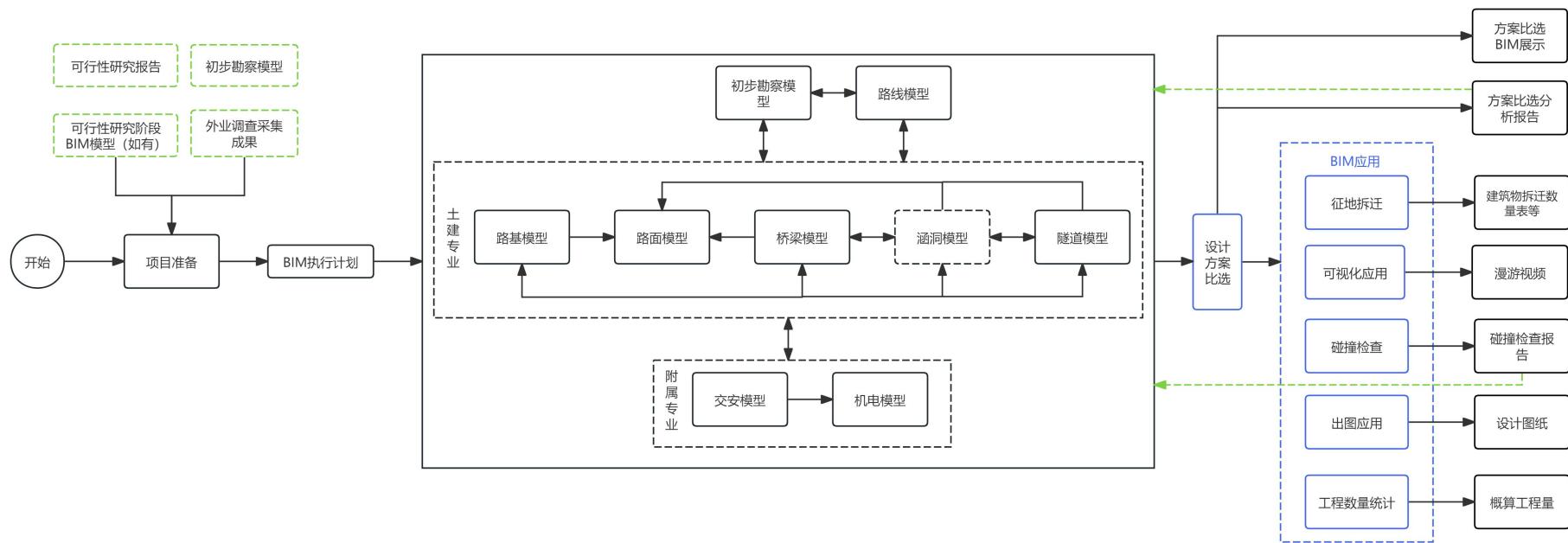
A.3 公路工程地质勘察数字化应用典型流程图



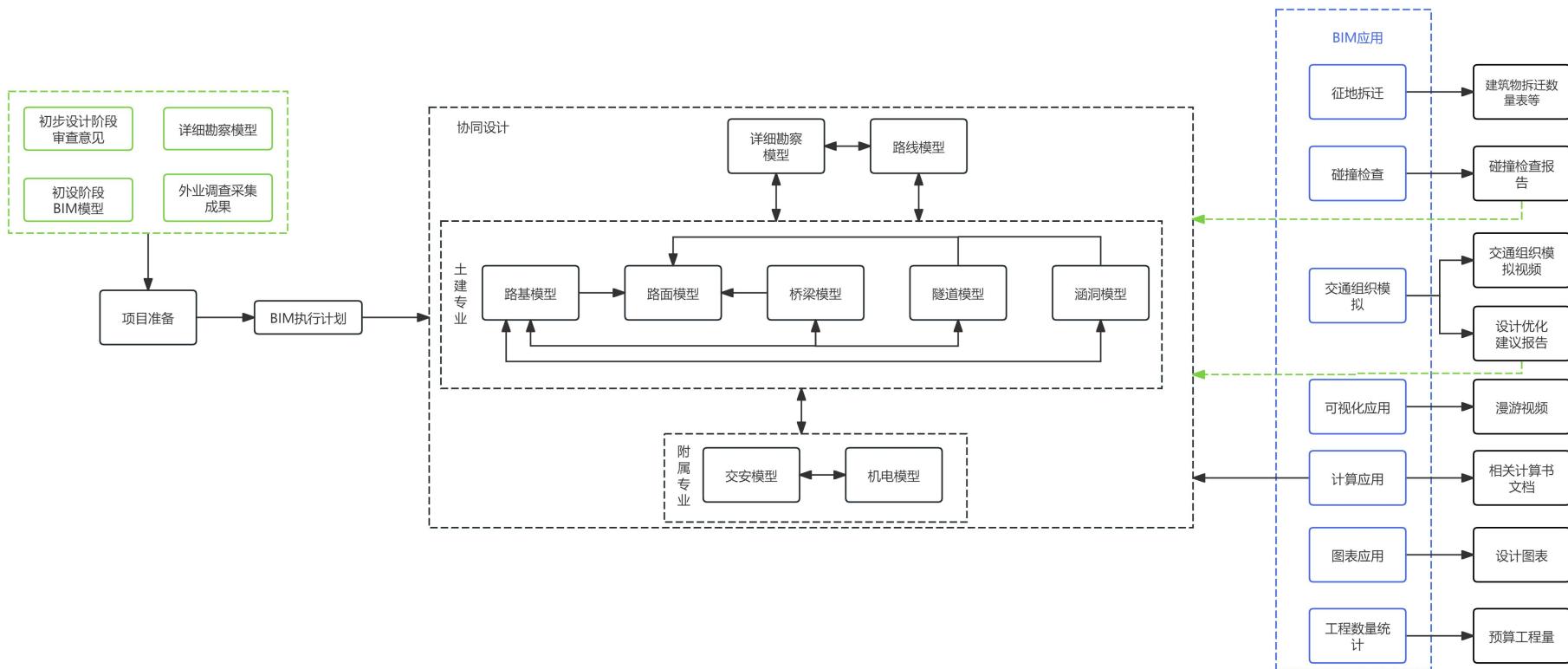
A.4 工程可行性研究阶段 BIM 总体应用典型流程图



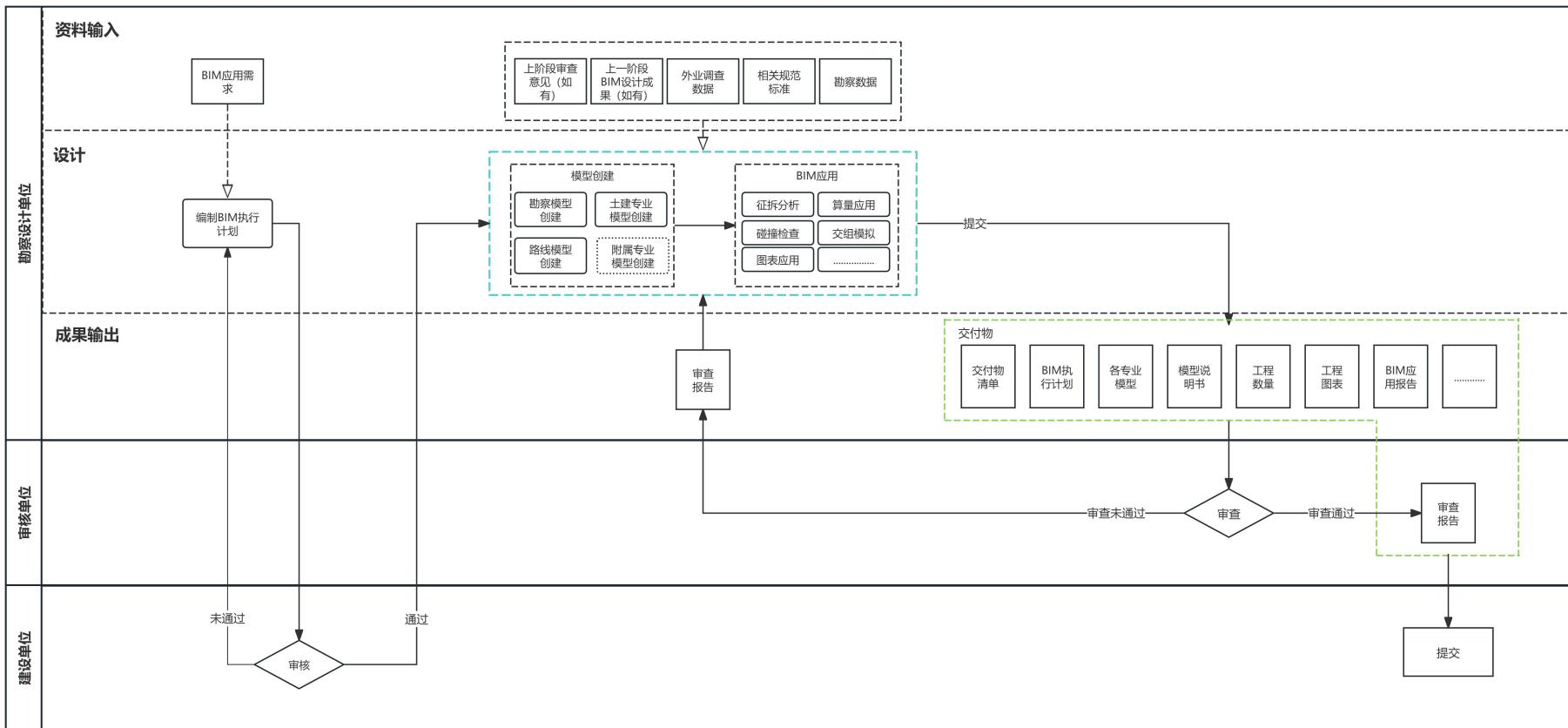
A.5 初步设计阶段 BIM 总体应用典型流程图



A.6 施工图设计阶段 BIM 总体应用典型流程图



A.7 BIM 交付审核流程图



附录 B 模型精细度

B.1 勘察

B. 1. 1 勘测模型精细度应符合表 B. 1. 1 的规定

表 B.1.1 勘测模型精细度

对象	L1. 0	L2. 0	L3. 0	信息交付表
地形	○	▲	▲	应符合本指南第 C1. 1. 1 条的规定

注：“▲”表示“应建模”，“△”表示“宜建模”，“○”表示“可建模”。

B. 1. 2 地质勘察模型精细度应符合表 B. 1. 2 的规定

表 B.1.2 地质勘察模型精细度

对象		L1. 0	L2. 0	L3. 0	信息交付表
地质总体		○	▲	▲	应符合本指南第 C1. 2. 1 条的规定
地质基础对象	钻孔	○	▲	▲	应符合本指南第 C1. 2. 2 条的规定
	探井	○	▲	▲	应符合本指南第 C1. 2. 3 条的规定
	探坑	○	▲	▲	应符合本指南第 C1. 2. 4 条的规定
	探槽	○	▲	▲	应符合本指南第 C1. 2. 5 条的规定
	地层	○	▲	▲	应符合本指南第 C1. 2. 6 条的规定
	水位	○	▲	▲	应符合本指南第 C1. 2. 7 条的规定
	地质调查点	○	△	△	应符合本指南第 C1. 2. 8 条的规定
	原位测试点	○	△	△	应符合本指南第 C1. 2. 9 条的规定
	室内试验	土样试验	○	△	应符合本指南第 C1. 2. 10 条的规定
	岩石试验	○	△	△	应符合本指南第 C1. 2. 11 条的规定
	水质分析	○	△	△	应符合本指南第 C1. 2. 12 条的规定

	试验				条的规定
	天然筑路材料试验	○	○	○	应符合本指南第 C1.2.13 条的规定
地质对象	地层体	○	▲	▲	应符合本指南第 C1.2.14 条的规定
	地质构造	○	△	△	应符合本指南第 C1.2.15 条的规定
	地下水位面	○	△	△	应符合本指南第 C1.2.16 条的规定
	围岩分级	○	△	△	应符合本指南第 C1.2.17 条的规定
	特殊性岩土体	○	△	△	应符合本指南第 C1.2.18 条的规定
	不良地质体	○	△	△	应符合本指南第 C1.2.19 条的规定

B.2 路线

B.2.1 路线模型精细度应符合表 B.2.1 的规定

表 B.2.1 路线模型精细度

对象		L1.0	L2.0	L3.0	信息交付表
路线（三维）		▲	▲	▲	应符合本指南第 C.2.1 条的规定
平面曲线	平面直线	▲	▲	▲	应符合本指南第 C.2.2 条的规定
	平面圆曲线	▲	▲	▲	应符合本指南第 C.2.3 条的规定
	平面缓和曲线	▲	▲	▲	应符合本指南第 C.2.4 条的规定
纵断面曲线	纵断面直线（或边坡点）	▲	▲	▲	应符合本指南第 C.2.5, C.2.6 条的规定
	纵断面竖曲线	▲	▲	▲	应符合本指南第 C.2.7 条的规定
其他	断链	▲	▲	▲	应符合本指南第 C.2.8 条的规定
	宽度（路面宽度）	△	▲	▲	应符合本指南第 C.2.9 条的规定
	超高	○	△	▲	应符合本指南第 C.2.10 条的规定

注：“▲”表示“应建模”，“△”表示“宜建模”，“○”表示“可建模”。

B.2.2 路线交叉模型精细度应符合表 B.2.2 的规定

表 B.2.2 路线交叉模型精细度

对象	L1.0	L2.0	L3.0	信息交付表
立体交叉	▲	▲	▲	应符合本指南第 C.2.11 条的规定
平面交叉	▲	▲	▲	应符合本指南第 C.2.12 条的规定
立体交叉	○	▲	▲	应符合本指南第 C.2.13 条的规定
	○	▲	▲	应符合本指南第 C.2.14 条的规定
	○	▲	▲	应符合本指南第 C.2.15 条的规定
平面交叉	○	▲	▲	应符合本指南第 C.2.16 条的规定
	○	△	▲	应符合本指南第 C.2.17 条的规定

注：“▲”表示“应建模”，“△”表示“宜建模”，“○”表示“可建模”。

B.3 路基

B.3.1 路基模型精细度应符合表 B.3.1 的规定，各构件模型精细度应符合表 B.3.2~B.3.5 的规定。

表 B.3.1 路基模型精细度

对象	L1.0	L2.0	L3.0	信息交付表
路基	○	▲	▲	应符合本指南第 C.3.1 条的规定
路基土石方	○	▲	▲	应符合本指南第 C.3.2 条的规定
排水	○	▲	▲	应符合本指南第 C.3.25 条的规定
支挡防护	△	▲	▲	应符合本指南第 C.3.34 条的规定

注：“▲”表示“应建模”，“△”表示“宜建模”，“○”表示“可建模”。

B.3.2 一般路基构件模型精细度应符合表 B.3.2 的规定。

表 B.3.2 一般路基构件模型精细度

对象	L1.0	L2.0	L3.0	信息交付表

对象			L1.0	L2.0	L3.0	信息交付表
路基土石方构件	一般路基	路床	-	▲	▲	应符合本指南第 C. 3. 3 条的规定
		路堤	-	▲	▲	应符合本指南第 C. 3. 4 条的规定
		路堑	-	▲	▲	应符合本指南第 C. 3. 5 条的规定
		清表土	-	○	△	应符合本指南第 C. 3. 6 条的规定
		耕地填前夯实	-	○	△	应符合本指南第 C. 3. 7 条的规定
		取(弃)土场	○	▲	▲	应符合本指南第 C. 3. 8 条的规定
		土工合成材料处置层	-	○	△	应符合本指南第 C. 3. 9 条的规定

注：“▲”表示“应建模”，“△”表示“宜建模”，“○”表示“可建模”。

B. 3. 3 特殊路基构件模型精细度应符合表 B. 3. 3 的规定。

表 B.3.3 特殊路基构件模型精细度

对象			L1.0	L2.0	L3.0	信息交付表
路基土石方构件	特殊路基处置构件	垫层	-	▲	▲	应符合本指南第 C. 3. 10 条的规定
		袋装砂井	-	▲	▲	应符合本指南第 C. 3. 11 条的规定
		塑料排水板	-	▲	▲	应符合本指南第 C. 3. 12 条的规定
		粒料桩	-	▲	▲	应符合本指南第 C. 3. 13 条的规定
		加固土桩	-	▲	▲	应符合本指南第 C. 3. 13 条的规定
		水泥粉煤灰碎石桩(CFG 桩)	-	▲	▲	应符合本指南第 C. 3. 13 条的规定
		刚性桩	-	▲	▲	应符合本指南第 C. 3. 13 条的规定
		灰土挤密桩	-	▲	▲	应符合本指南第 C. 3. 13 条的规定
		碎石挤密桩	-	▲	▲	应符合本指南第 C. 3. 13 条的规定

对象		L1.0	L2.0	L3.0	信息交付表
	强夯	-	○	△	应符合本指南第 C.3.14 条的规定
	重锤夯实	-	○	△	应符合本指南第 C.3.15 条的规定
	冲击碾压	-	○	△	应符合本指南第 C.3.16 条的规定
	预压与超载预压	-	○	△	应符合本指南第 C.3.17 条的规定
	浸水预溶	-	○	△	应符合本指南第 C.3.18 条的规定
	反压	-	▲	▲	应符合本指南第 C.3.19 条的规定
	消坡减载	-	○	△	应符合本指南第 C.3.20 条的规定
	旋喷桩	-	▲	▲	应符合本指南第 C.3.13 条的规定
	注浆	-	○	△	应符合本指南第 C.3.21 条的规定
	换填	-	▲	▲	应符合本指南第 C.3.22 条的规定
	清淤排水	-	○	△	应符合本指南第 C.3.23 条的规定
	轻质填料	-	△	▲	应符合本指南第 C.3.24 条的规定
	拦石墙	-	▲	▲	应符合本指南第 C.3.35 条的规定
	拦挡坝、导流坝	-	▲	▲	应符合本指南第 C.3.49 条的规定
	拦冰墙	-	▲	▲	应符合本指南第 C.3.35 条的规定

注：“▲”表示“应建模”，“△”表示“宜建模”，“○”表示“可建模”。

B.3.4 排水构件模型精细度应符合表 B.3.4 的规定。

表 B.3.4 排水构件模型精细度

对象		L1.0	L2.0	L3.0	信息交付表
排水构件	排水管	-	▲	▲	应符合本指南第 C.3.26 条的规定

对象		L1.0	L2.0	L3.0	信息交付表
	边沟	-	▲	▲	应符合本指南第C.3.27条的规定
	排水沟	-	▲	▲	应符合本指南第C.3.27条的规定
	截水沟	-	▲	▲	应符合本指南第C.3.27条的规定
	边坡平台截水沟	-	▲	▲	应符合本指南第C.3.27条的规定
	急流槽	-	△	▲	应符合本指南第C.3.28条的规定
	跌水	-	△	▲	应符合本指南第C.3.29条的规定
	沉淀池、蒸发池	-	▲	▲	应符合本指南第C.3.30条的规定
	排水泵站沉井	-	▲	▲	应符合本指南第C.3.31条的规定
	盲(渗)沟	-	△	▲	应符合本指南第C.3.32条的规定
	集水(检查)井	-	△	▲	应符合本指南第C.3.33条的规定

注：“▲”表示“应建模”，“△”表示“宜建模”，“○”表示“可建模”。

B.3.5 防护构件模型精细度应符合表 B.3.5 的规定。

表 B.3.5 防护构件模型精细度

对象		L1.0	L2.0	L3.0	信息交付表
防护构件	挡土墙及台背回填	重力式、衡重式挡土墙	-	▲	▲
		悬臂式挡土墙	-	▲	▲
		扶壁式挡土墙	-	▲	▲
		锚杆式挡土墙	-	▲	▲
		加筋土式挡土墙	-	▲	▲
		桩板式挡土墙	-	▲	▲

对象			L1.0	L2.0	L3.0	信息交付表
坡面防护构件	台背回填					C. 3.39 条的规定
		台背回填	-	○	△	应符合本指南第 C. 3.40 条的规定
	植物防护	植物防护	-	▲	▲	应符合本指南第 C. 3.41 条的规定
		骨架植物防护	-	▲	▲	应符合本指南第 C. 3.42 条的规定
		喷护、挂网喷护	-	▲	▲	应符合本指南第 C. 3.43 条的规定
		砌体坡面防护	-	▲	▲	应符合本指南第 C. 3.44 条的规定
		护面墙	-	▲	▲	应符合本指南第 C. 3.45 条的规定
	沿河路基防护构件	砌石（混凝土）护坡	-	▲	▲	应符合本指南第 C. 3.46 条的规定
		浸水挡墙	-	▲	▲	应符合本指南第 C. 3.35~C. 3.39 条的规定
		石笼防护	-	▲	▲	应符合本指南第 C. 3.47 条的规定
		护坦	-	▲	▲	应符合本指南第 C. 3.48 条的规定
		导流堤、坝工程	-	▲	▲	应符合本指南第 C. 3.49 条的规定
路面	边坡锚固		-	○	△	应符合本指南第 C. 3.50 条的规定
	土钉支护		-	○	△	应符合本指南第 C. 3.51 条的规定
	抗滑桩		-	▲	▲	应符合本指南第 C. 3.52 条的规定

注：“▲”表示“应建模”，“△”表示“宜建模”，“○”表示“可建模”。

B.4 路面

B. 4. 1 路面模型精细度应符合表 B. 4. 1 的规定

表 B.4.1 路面模型精细度

对象		L1.0	L2.0	L3.0	信息交付表
路面结构		▲	▲	▲	应符合本指南第 C. 4. 1 条的规定
路面构件	面层	▲	▲	▲	应符合本指南第 C. 4. 2, 第 C. 4. 11 条的规定
	基层	○	▲	▲	应符合本指南第 C. 4. 3 条的规定
	底基层	○	▲	▲	应符合本指南第 C. 4. 4 条的规定
	垫层	-	▲	▲	应符合本指南第 C. 4. 5 条的规定
	粘层	-	○	△	应符合本指南第 C. 4. 9 条的规定
	封层	-	○	△	应符合本指南第 C. 4. 10 条的规定
路面边部构件	路缘石	-	△	▲	应符合本指南第 C. 4. 6 条的规定
	土路肩	○	△	▲	应符合本指南第 C. 4. 7 条的规定
	中央分隔带填土	-	△	▲	应符合本指南第 C. 4. 8 条的规定
路面排水	中分带盲(渗)沟	-	△	▲	应符合本指南第 C. 3. 32 条的规定
	超高集水(检查)井	-	△	▲	应符合本指南第 C. 3. 33 条的规定
	横向排水管	-	△	▲	应符合本指南第 C. 3. 36 条的规定

注：“▲”表示“应建模”，“△”表示“宜建模”，“○”表示“可建模”。

B.5 桥梁

B. 5. 1 桥梁模型精细度应符合表 B. 5. 1 的规定，各构件模型精细度应符合表 B. 5. 2~B. 5. 10 的规定。

表 B.5.1 桥梁模型精细度

对象		L1. 0	L2. 0	L3. 0	信息交付表
桥梁		▲	▲	▲	应符合本指南第 C. 5. 1. 1 条的规定
上部结构	梁式桥	▲	▲	▲	应符合本指南第 C. 5. 1. 2 条的规定
	拱式桥	▲	▲	▲	应符合本指南第 C. 5. 1. 3 条的规定
	斜拉桥	▲	▲	▲	应符合本指南第 C. 5. 1. 4 条的规定
	悬索桥	▲	▲	▲	应符合本指南第 C. 5. 1. 5 条的规定
下部结构	基础	△	▲	▲	应符合本指南第 C. 5. 1. 6 条的规定
	桥台	▲	▲	▲	应符合本指南第 C. 5. 1. 7 条的规定
	桥墩	▲	▲	▲	应符合本指南第 C. 5. 1. 8 条

					的规定
桥面系、附属设施	▲	▲	▲	▲	应符合本指南第 C. 5. 1. 9 条的规定

注：“▲”表示“应建模”，“△”表示“宜建模”，“○”表示“可建模”，“—”表示“可不建模”。

B. 5. 2 预应力体系模型精细度应符合表 B. 5. 2 的规定。

表 B.5.2 预应力体系模型精细度

对象	L1. 0	L2. 0	L3. 0	信息交付表
预应力筋	—	○	▲	应符合本指南第 C. 5. 2. 1 条的规定
预应力管道	—	○	▲	应符合本指南第 C. 5. 2. 2 条的规定
锚固装置	预应力锚具	—	—	▲
	锚固装置 / 钢锚箱	—	—	▲
	锚固装置 / 钢锚梁	—	—	▲

注：“▲”表示“应建模”，“△”表示“宜建模”，“○”表示“可建模”，“—”表示“可不建模”。

B. 5. 3 梁式桥上部结构模型精细度应符合表 B. 5. 3 的规定。

表 B.5.3 梁式桥上部结构模型精细度

对象	L1. 0	L2. 0	L3. 0	信息交付表
桥联	△	▲	▲	应符合本指南第 C. 5. 3. 1 条的规定
桥跨	▲	▲	▲	应符合本指南第 C. 5. 3. 2 条的规定
梁、梁段	实心板梁	▲	▲	▲
	空心板梁	▲	▲	▲
	工字形梁	▲	▲	▲
	混凝土 T 梁	▲	▲	▲
	混凝土小箱梁	▲	▲	▲
	混凝土箱梁	▲	▲	▲
	钢箱梁	▲	▲	▲
	钢桁梁	▲	▲	▲

				条的规定
工字组合梁	▲	▲	▲	应符合本指南第 C.5.3.11 条的规定
钢箱组合梁	▲	▲	▲	应符合本指南第 C.5.3.12 条的规定
钢桁架组合梁	▲	▲	▲	应符合本指南第 C.5.3.13 条的规定
波形钢腹板组合梁	▲	▲	▲	应符合本指南第 C.5.3.14 条的规定
混凝土槽形梁	▲	▲	▲	应符合本指南第 C.5.3.15 条的规定
桥面板	—	○	▲	应符合本指南第 C.5.3.16 条的规定
横隔板	—	○	▲	应符合本指南第 C.5.3.17 条的规定
湿接缝	—	○	▲	应符合本指南第 C.5.3.18 条的规定
铰缝	—	○	▲	应符合本指南第 C.5.3.17 条的规定
支座	—	—	▲	应符合本指南第 C.5.3.19 条的规定
预应力体系	—	○	▲	应符合本指南第 C.5.2 节的规定

注：“▲”表示“应建模”，“△”表示“宜建模”，“○”表示“可建模”，“—”表示“可不建模”。

B.5.4 拱式桥上部结构模型精细度应符合表 B.5.4 的规定。

表 B.5.4 拱式桥上部结构模型精细度

对象		L1.0	L2.0	L3.0	信息交付表
拱、拱段	板拱	▲	▲	▲	应符合本指南第 C.5.4.1 条的规定
	肋拱	▲	▲	▲	应符合本指南第 C.5.4.2 条的规定
	箱拱	▲	▲	▲	应符合本指南第 C.5.4.3 条的规定
	刚架拱	▲	▲	▲	应符合本指南第 C.5.4.4 条的规定
	钢管拱	▲	▲	▲	应符合本指南第 C.5.4.5 条的规定
	桁架拱	▲	▲	▲	应符合本指南第 C.5.4.6 条的规定
桥面板		○	△	▲	应符合本指南第 C.5.3.16 条的规定

横梁	—	▲	▲	应符合本指南第 C. 5. 4. 7 条的规定
纵梁	—	▲	▲	应符合本指南第 C. 5. 4. 8 条的规定
立柱	—	▲	▲	应符合本指南第 C. 5. 4. 9 条的规定
吊杆	—	△	▲	应符合本指南第 C. 5. 4. 10 条的规定
系杆	—	▲	▲	应符合本指南第 C. 5. 4. 11 条的规定
拱脚	—	▲	▲	应符合本指南第 C. 5. 4. 12 条的规定
预应力体系	—	○	▲	应符合本指南第 C. 5. 2 节的规定

注：“▲”表示“应建模”，“△”表示“宜建模”，“○”表示“可建模”，“—”表示“可不建模”。

B. 5. 5 斜拉桥上部结构模型精细度应符合表 B. 5. 5 的规定。

表 B.5.5 斜拉桥上部结构模型精细度

对象	L1. 0	L2. 0	L3. 0	信息交付表
斜拉索	▲	▲	▲	应符合本指南第 C. 5. 5. 1 条的规定
梁、梁段	▲	▲	▲	应符合本指南第 C. 5. 3. 3 条~第 C. 5. 3. 15 条的规定
塔柱、塔柱段	▲	▲	▲	应符合本指南第 C. 5. 5. 2 条的规定
系梁（塔）	—	▲	▲	应符合本指南第 C. 5. 5. 3 条的规定
桥面板	—	○	▲	应符合本指南第 C. 5. 3. 16 条的规定
钢锚箱	—	○	▲	应符合本指南第 C. 5. 2. 4 条的规定
钢锚梁	—	○	▲	应符合本指南第 C. 5. 2. 4 条的规定
鞍座	—	○	▲	应符合本指南第 C. 5. 5. 4 条的规定
锚拉板	—	○	▲	应符合本指南第 C. 5. 5. 5 条的规定
耳板	—	○	▲	应符合本指南第 C. 5. 5. 6 条的规定

注：“▲”表示“应建模”，“△”表示“宜建模”，“○”表示“可建模”，“—”表示“可不建模”。

B. 5. 6 悬索桥上部结构模型精细度应符合表 B. 5. 6 的规定。

表 B.5.6 悬索桥上部结构模型精细度

对象	L1. 0	L2. 0	L3. 0	信息交付表
主缆	▲	▲	▲	应符合本指南第 C. 5. 6. 1 条的规定
梁、梁段	▲	▲	▲	应符合本指南第 C. 5. 3. 3 条~C. 5. 3. 15 条的规定
塔柱、塔柱段	▲	▲	▲	应符合本指南第 C. 5. 5. 2 条的规定
系梁（塔）	—	▲	▲	应符合本指南第 C. 5. 5. 3 条的规定
桥面板	—	○	▲	应符合本指南第 C. 5. 3. 16 条的规定
吊索	—	▲	▲	应符合本指南第 C. 5. 6. 2 条的规定
索夹	—	○	▲	应符合本指南第 C. 5. 6. 3 条的规定
索鞍	—	○	▲	应符合本指南第 C. 5. 6. 4 条的规定
锚碇	—	▲	▲	应符合本指南第 C. 5. 6. 5 条的规定
锚碇锚固体系	—	○	▲	应符合本指南第 C. 5. 6. 6 条的规定

注：“▲”表示“应建模”，“△”表示“宜建模”，“○”表示“可建模”，“—”表示“可不建模”。

B. 5. 7 基础模型精细度应符合表 B. 5. 7 的规定。

表 B.5.7 基础模型精细度

对象	L1. 0	L2. 0	L3. 0	信息交付表
扩大基础	—	▲	▲	应符合本指南第 C. 5. 7. 1 条的规定
承台	—	▲	▲	应符合本指南第 C. 5. 7. 2 条的规定
桩基	钻孔灌注桩	△	▲	应符合本指南第 C. 5. 7. 3 条的规定
	挖孔桩	△	▲	应符合本指南第 C. 5. 7. 4 条的规定
	沉入桩	△	▲	应符合本指南第 C. 5. 7. 5 条的规定
地下连续墙	—	▲	▲	应符合本指南第 C. 5. 7. 6 条的规定

沉井基础	—	▲	▲	应符合本指南第C.5.7.7条的规定
沉箱基础	—	▲	▲	应符合本指南第C.5.7.8条的规定
系梁	—	▲	▲	应符合本指南第C.5.7.9条的规定

注：“▲”表示“应建模”，“△”表示“宜建模”，“○”表示“可建模”，“—”表示“可不建模”。

B.5.8 桥台模型精细度应符合表B.5.8的规定。

表B.5.8 桥台模型精细度

对象	L1.0	L2.0	L3.0	信息交付表
台帽	○	▲	▲	应符合本指南第C.5.8.1条的规定
台身	○	▲	▲	应符合本指南第C.5.8.2条的规定
耳背墙	○	▲	▲	应符合本指南第C.5.8.3条的规定
耳背墙	耳墙	○	▲	应符合本指南第C.5.8.4条的规定
	背墙	○	▲	应符合本指南第C.5.8.5条的规定
翼墙	○	▲	▲	应符合本指南第C.5.8.6条的规定
挡块	—	△	▲	应符合本指南第C.5.8.7条的规定
支座垫石	—	—	▲	应符合本指南第C.5.8.8条的规定

注：“▲”表示“应建模”，“△”表示“宜建模”，“○”表示“可建模”，“—”表示“可不建模”。

B.5.9 桥墩模型精细度应符合表B.5.9的规定。

表B.5.9 桥墩模型精细度

对象	L1.0	L2.0	L3.0	信息交付表
盖梁	△	▲	▲	应符合本指南第C.5.9.1条的规定
墩柱、墩柱段	△	▲	▲	应符合本指南第C.5.9.2条的规定
系梁	—	▲	▲	应符合本指南第C.5.7.10条的规定
挡块	—	△	▲	应符合本指南第C.5.8.8条

				的规定
支座垫石	—	—	▲	应符合本指南第 C. 5. 8. 9 条的规定

注：“▲”表示“应建模”，“△”表示“宜建模”，“○”表示“可建模”，“—”表示“可不建模”。

B. 5. 10 桥面系、附属设施模型精细度应符合表 B. 5. 10 的规定。

表 B.5.10 桥面系、附属设施模型精细度

对象	L1. 0	L2. 0	L3. 0	信息交付表
桥面铺装	▲	▲	▲	应符合本指南第 C. 5. 10. 1 条的规定
桥面铺装	水泥混凝土面层	—	△	应符合本指南第 C. 4. 11 条的规定
	沥青混凝土面层	—	△	应符合本指南第 C. 4. 2 条的规定
	桥面整平层	—	△	应符合本指南第 C. 5. 10. 2 条的规定
人行道	—	△	▲	应符合本指南第 C. 5. 10. 2 条的规定
护栏	▲	▲	▲	应符合本指南第 C. 8. 1 条的规定
伸缩装置	—	—	▲	应符合本指南第 C. 5. 10. 3 条的规定
搭板	—	○	▲	应符合本指南第 C. 5. 10. 4 条的规定
牛腿	—	○	▲	应符合本指南第 C. 5. 10. 5 条的规定
锥坡	—	△	▲	应符合本指南第 C. 5. 10. 6 条的规定
桥面排水系统	—	—	▲	应符合本指南第 C. 5. 10. 7 条的规定
阻尼器	—	—	▲	应符合本指南第 C. 5. 10. 8 条的规定
防撞墙	—	—	▲	应符合本指南第 C. 5. 10. 9 条的规定
防落梁装置	—	○	▲	应符合本指南第 C. 5. 10. 10 条的规定
墩台防撞设施	—	○	▲	应符合本指南第 C. 5. 10. 11 条的规定
检修设施	—	○	▲	应符合本指南第 C. 5. 10. 12 条的规定
风屏障	—	○	▲	应符合本指南第 C. 5. 10. 13

				条的规定
--	--	--	--	------

注：“▲”表示“应建模”，“△”表示“宜建模”，“○”表示“可建模”，“—”表示“可不建模”。

B.6 涵洞

B.6.1 涵洞模型精细度应符合表 B.6.1 的规定，各子构件应符合表 B.6.2~B.6.5 的规定。

表 B.6.1 涵洞模型精细度

对象	L1.0	L2.0	L3.0	信息交付表
涵洞	—	△	▲	应符合本指南第 C.6.1.1 条的规定
洞身	—	△	▲	应符合本指南第 C.6.1.2 条的规定
洞口	—	△	▲	应符合本指南第 C.6.1.3 条的规定

注：“▲”表示“应建模”，“△”表示“宜建模”，“○”表示“可建模”，“—”表示“可不建模”。

B.6.2 洞身模型精细度应符合表 B.6.2 的规定。

表 B.6.2 洞身模型精细度

对象	L1.0	L2.0	L3.0	信息交付表
混凝土管节	—	△	▲	应符合本指南第 C.6.2.1 条的规定
管座	—	△	▲	应符合本指南第 C.6.2.2 条的规定
箱节（箱涵）	—	△	▲	应符合本指南第 C.6.2.3 条的规定
拱圈	—	△	▲	应符合本指南第 C.6.2.4 条的规定
涵台	—	△	▲	应符合本指南第 C.6.2.5 条的规定
盖板	—	△	▲	应符合本指南第 C.6.2.6 条的规定
波形钢管节	—	△	▲	应符合本指南第 C.6.2.7 条的规定
垫层	—	○	▲	应符合本指南第 C.6.2.8 条的规定
搭板	—	○	▲	应符合本指南第 C.5.10.4 条的规定
牛腿	—	○	▲	应符合本指南第 C.5.10.5 条的规定
洞身基础	—	△	▲	应符合本指南第 C.5.7 节的规定

注：“▲”表示“应建模”，“△”表示“宜建模”，“○”表示“可建模”，“—”表示“可不建模”。

B.6.3 洞口模型精细度应符合表 B.6.3 的规定。

表 B.6.3 洞口模型精细度

对象	L1.0	L2.0	L3.0	信息交付表
翼墙	—	△	▲	应符合本指南第 C.5.8.6 条的规定
端墙	—	△	▲	应符合本指南第 C.6.3.1 条的规定
倒虹吸竖井	—	○	△	应符合本指南第 C.6.3.2 条的规定
集水井	—	○	△	应符合本指南第 C.3.33 条的规定
洞口基础	—	△	▲	应符合本指南第 C.5.7 节的规定
截水墙	—	△	▲	应符合本指南第 C.6.3.3 条的规定
帽石	—	○	▲	应符合本指南第 C.6.3.4 条的规定
洞口铺砌	—	△	▲	应符合本指南第 C.6.3.5 条的规定
锥坡	—	○	▲	应符合本指南第 C.5.10.6 条的规定

注：“▲”表示“应建模”，“△”表示“宜建模”，“○”表示“可建模”，“—”表示“可不建模”。

B.7 隧道

B.7.1 隧道模型精细应符合表 B.7.1 的规定。

表 B.7.1 隧道模型精细度

对象	L1.0	L2.0	L3.0	信息交付表
隧道总体	△	▲	▲	应符合本指南第 C7.1 条的规定
洞口	○	▲	▲	应符合本指南第 C.7.2 条的规定
洞身	△	▲	▲	应符合本指南第 C.7.11 条的规定
辅助通道	○	▲	▲	应符合本指南第 C.7.12 条的规定
防排水	○	△	▲	应符合本指南第 C.7.21 条的规定
路面（段）	○	▲	▲	应符合本指南第 C.4.1 条的规定
设备用房	○	○	△	应符合本指南第 C.7.27 条的规定
洞口构件	翼墙	○	△	应符合本指南第 C.5.20 条的规定
	端墙	○	▲	应符合本指南第 C.7.3 条的规定

明洞 衬砌	顶帽	○	△	▲	应符合本指南第 C.7.4 条的规定		
	环框	○	△	▲	应符合本指南第 C.7.5 条的规定		
	拱墙 仰拱 仰拱回填	○	▲	▲	应符合本指南第 C.7.6 条的规定		
		○	▲	▲	应符合本指南第 C.7.7 条的规定		
		○	△	▲	应符合本指南第 C.7.8 条的规定		
	洞口排水	○	△	▲	应符合本指南第 C.7.31 条的规定		
	洞口防护	○	△	▲	应符合本指南第 C.7.33 条的规定		
	明洞回填	○	△	▲	应符合本指南第 C.7.9 条的规定		
	光过渡建筑	○	△	▲	应符合本指南第 C.7.10 条的规定		
	洞身和辅助通道 构件	超前锚杆	○	○	△	应符合本指南第 C.7.13 条的规定	
		超前小导管	○	○	△	应符合本指南第 C.7.14 条的规定	
		超前管棚	○	○	△	应符合本指南第 C.7.15 条的规定	
		护拱	○	○	△	应符合本指南第 C.7.16 条的规定	
		喷射混凝土	△	▲	▲	应符合本指南第 C.7.17 条的规定	
		钢筋网	○	○	△	应符合本指南第 C.7.28 条的规定	
		系统锚杆	○	○	△	应符合本指南第 C.7.29 条的规定	
		锁脚锚杆	○	○	△	应符合本指南第 C.7.30 条的规定	
		钢架	○	○	△	应符合本指南第 C.7.18 条的规定	
		拱墙	△	▲	▲	应符合本指南第 C.7.6 条的规定	
防排水构件		仰拱	△	▲	▲	应符合本指南第 C.7.7 条的规定	
		仰拱回填	○	▲	▲	应符合本指南第 C.7.8 条的规定	
内部结构	设备洞室	○	○	▲	应符合本指南第 C.7.19 条的规定		
	检修道（电缆槽）	△	▲	▲	应符合本指南第 C.7.20 条的规定		
路侧边沟	○	△	▲	应符合本指南第 C.7.26 条的规定			
中心水沟	○	△	▲				
沉沙池	○	○	△	应符合本指南第 C.7.32 条的规定			
集水（检查）井	○	○	△	应符合本指南第 C.3.33 条的规定			
纵向排水管	○	○	△	应符合本指南第 C.7.22 条的规定			
横向排水管	○	○	△	应符合本指南第 C.7.22 条的规定			
路面（段）构件	环向排水管	○	○		△		
	竖向排水管	○	○		△		
	土工布	○	○		△		
	防水板	○	○		△		
	沥青混凝土上面层	○	△	▲	应符合本指南第 C.4.2 条的规定		
设备用房构件	沥青混凝土下面层	○	△	▲	应符合本指南第 C.4.2 条的规定		
	水泥混凝土面层	○	▲	▲	应符合本指南第 C.4.11 条的规定		
	基层	○	▲	▲	应符合本指南第 C.4.3 条的规定		
	整平层	○	▲	▲	应符合本指南第 C.7.67 条的规定		
	洞外变电所	○	○	△	应符合本指南第 C.7.27 条的规定		

	泵房	○	○	△	
	风机房	○	○	△	
	风塔	○	○	△	
	管理用房	○	○	△	

注：表中“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”

B. 7.2 明挖隧道模型精细度应符合表 A.7.2 的规定。

表 A.7.2 明挖隧道模型精细度

对象		L1.0	L2.0	L3.0	信息深度
	隧道	△	▲	▲	应符合本指南第 C.7.1 条的规定
	洞口	△	▲	▲	应符合本指南第 C.7.2 条的规定
	洞身	△	▲	▲	应符合本指南第 C.7.11 条的规定
	辅助通道	△	▲	▲	应符合本指南第 C.7.12 条的规定
	防排水	○	△	▲	应符合本指南第 C.7.21 条的规定
	路面（段）	△	▲	▲	应符合本指南第 C.4.1 条的规定
	设备用房	○	○	△	应符合本指南第 C.7.27 条的规定
	围护结构	○	○	△	应符合本指南第 7.52 条的规定
洞口构件	端墙	○	△	▲	应符合本指南第 C.7.3 条的规定
	光过渡建筑	○	△	▲	应符合本指南第 C.7.10 条的规定
	敞开段主体结构	△	▲	▲	应符合本指南第 C.7.34 条的规定
围护结构	垫层	○	△	▲	应符合本指南第 C.4.5 条的规定
	桩基	○	△	▲	应符合本指南第 C.7.34 条的规定
	搅拌桩	○	△	▲	应符合本指南第 7.36 条的规定
	旋喷桩	○	△	▲	应符合本指南第 7.37 条的规定
	换填	○	△	▲	应符合本指南第 C.3.22 条的规定
洞身和辅助通道构件	暗埋段主体结构	△	▲	▲	应符合本指南第 7.34 条的规定
	垫层	○	△	▲	应符合本指南第 C.4.5 条的规定
	桩基	○	△	▲	应符合本指南第 C.7.34 条的规定
	搅拌桩	○	△	▲	应符合本指南第 7.36 条的规定
	旋喷桩	○	△	▲	应符合本指南第 7.37 条的规定
	换填	○	△	▲	应符合本指南第 C.3.22 条的规定
主体内部结构	车道板	○	△	▲	应符合本指南第 7.38 条的规定
	烟道板	○	△	▲	应符合本指南第 7.39 条的规定
	梁	○	△	▲	应符合本指南第 7.40 条的规定

对象		L1.0	L2.0	L3.0	信息深度	
	墙	○	△	▲	应符合本指南第 7.41 条的规定	
	柱	○	△	▲	应符合本指南第 7.42 条的规定	
	板	○	△	▲	应符合本指南第 7.43 条的规定	
	防撞侧石	○	△	▲	应符合本指南第 7.44 条的规定	
	检修道（电缆槽）	△	△	▲	应符合本指南第 7.20 条的规定	
	疏散设施	○	△	△	应符合本指南第 7.44 条的规定	
防排水构件	路侧边沟	○	△	▲	应符合本指南第 C.7.26 条的规定	
	横截沟	○	△	▲	应符合本指南第 C.7.26 条的规定	
	沉沙池	○	○	△	应符合本指南第 C.7.32 条的规定	
	集水（检查）井	○	△	▲	应符合本指南第 C.3.33 条的规定	
	路面排水管	○	○	△	应符合本指南第 C.7.22 条的规定	
路面（段）构件	沥青混凝土上面层	○	△	▲	应符合本指南第 C.4.2 条的规定	
	沥青混凝土下面层	○	△	▲	应符合本指南第 C.4.2 条的规定	
	水泥混凝土面层	○	▲	▲	应符合本指南第 C4.11 条的规定	
	基层	○	▲	▲	应符合本指南第 C.4.3 条的规定	
	整平层	○	▲	▲	应符合本指南第 C.7.67 条的规定	
设备用房构件	变电所	○	○	△	应符合本指南第 C.7.27 条的规定	
	泵房	○	○	△		
	风机房	○	○	△		
	风塔	○	○	△		
	管理用房	○	○	△		
围护结构构件	挡土止水结构	坡面防护	○	○	△	应符合本指南第 C.7.33 的规定。
		水泥土重力式围护墙	○	○	△	应符合本指南第 C.7.53 的规定。
		钢板桩	○	○	△	应符合本指南第 C.7.54 的规定。
		工法桩	○	○	△	应符合本指南第 C.7.55 的规定。
		钻孔桩	○	○	△	应符合本指南第 C.7.35 的规定。
		地下连续墙	○	○	△	应符合本指南第 C.5.7.6 的规定。
		止水帷幕	○	○	△	应符合本指南第 C.7.56 的规定。
	支锚结构	钢筋混凝土支撑	○	○	○	应符合本指南第 C.7.57 的规定
		钢支撑	○	○	○	应符合本指南第 C.7.58 的规定。
		锚索	○	○	○	应符合本指南第 C.7.59 的规定。
		冠梁	○	○	○	应符合本指南第 C.7.60 的规定。
		腰梁	○	○	○	应符合本指南第 C.7.61 的规定。

对象		L1.0	L2.0	L3.0	信息深度
	连系梁	○	○	○	应符合本指南第 C.7.62 的规定。
	立柱	○	○	○	应符合本指南第 C.7.63 的规定。
	压顶板	○	○	○	应符合本指南第 C.7.64 的规定。
	换撑带	○	○	○	应符合本指南第 C.7.65 的规定。
	角板撑	○	○	○	应符合本指南第 C.7.66 的规定。

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

B.7.3 盾构隧道模型精细度应符合表 A.7.3 的规定。

表 A.7.3 盾构隧道模型精细度

对象		L1.0	L2.0	L3.0	信息深度
隧道		▲	▲	▲	应符合本指南第 C.7.1 条的规定
洞身		▲	▲	▲	应符合本指南第 C.7.11 条的规定
辅助通道		△	▲	▲	应符合本指南第 C.7.12 条的规定
防排水		○	△	▲	应符合本指南第 C.7.21 条的规定
路面（段）		▲	▲	▲	应符合本指南第 C.7.21 条的规定
设备用房		○	○	△	应符合本指南第 C.7.27 条的规定
洞身构件	工作井	△	▲	▲	应符合本指南第 C.7.46 条的规定
	衬砌环（管片）	△	▲	▲	应符合本指南第 C.7.47 条的规定
	标准块	○	▲	▲	应符合本指南第 C.7.48 条的规定
	邻接块	○	▲	▲	应符合本指南第 C.7.49 条的规定
	封顶块	○	▲	▲	应符合本指南第 C.7.50 条的规定
	口型构件	○	▲	▲	应符合本指南第 C.7.51 条的规定
	车道板	○	▲	▲	应符合本指南第 C.7.38 条的规定
	烟道板	○	▲	▲	应符合本指南第 C.7.39 条的规定
	梁	○	△	▲	应符合本指南第 C.7.40 条的规定
	墙	○	△	▲	应符合本指南第 C.7.41 条的规定
内部结构	柱	○	△	▲	应符合本指南第 C.7.42 条的规定
	板	○	△	▲	应符合本指南第 C.7.43 条的规定
	牛腿	○	△	▲	应符合本指南第 C.5.10.5 条的规定
	防撞侧石	○	△	▲	应符合本指南第 C.7.44 条的规定
	疏散设施	○	△	△	应符合本指南第 C.7.45 条的规定

对象		L1.0	L2.0	L3.0	信息深度
防排水构件	路侧边沟	○	△	▲	应符合本指南第 C.7.26 条的规定
	沉沙池	○	○	△	应符合本指南第 C.7.32 条的规定
	集水（检查）井	○	△	▲	应符合本指南第 C.3.33 条的规定
路面（段）构件	沥青混凝土上面层	△	▲	▲	应符合本指南第 C.4.2 条的规定
	沥青混凝土下面层	○	▲	▲	应符合本指南第 C.4.2 条的规定
	水泥混凝土面层	△	▲	▲	应符合本指南第 C4.11 条的规定
	基层	○	△	▲	应符合本指南第 C.4.3 条的规定
	整平层	○	△	▲	应符合本指南第 C.7.67 条的规定
设备用房构件	变电所	○	○	△	应符合本指南第 C.7.27 条的规定
	泵房	○	○	△	
	风机房	○	○	△	
	风塔	○	○	△	
	管理用房	○	○	△	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

B.8 交安

B.8.1 交安模型精细应符合表 B.8.1 的规定。

表 B.8.1 交安模型精细度

对象	L2.0	L3.0	信息交付表
护栏	△	▲	应符合本指南第 C.8.1 条的规定
隔离设施	○	△	应符合本指南第 C.8.2 条的规定
交通标志	△	▲	应符合本指南第 C.8.3 条的规定
交通标线	△	▲	应符合本指南第 C.8.4 条的规定
轮廓标	○	△	应符合本指南第 C.8.5 条的规定
防眩设施	○	△	应符合本指南第 C.8.6 条的规定
太阳能设施	○	△	应符合本指南第 C.8.7 条的规定
声屏障	○	△	应符合本指南第 C.8.8 条的规定
防落网	○	△	应符合本指南第 C.8.9 条的规定
其他交通安全设施构件	○	△	应符合本指南第 C.8.10 条的规定

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

B.9 机电

B.9.1 供配电模型精细度应符合表 B.9.1 的规定。

表 B.9.1 供电模型精细度

对象	L2.0	L3.0	信息交付表
柴油发电机	○	△	应符合本指南第 C.9.1.1 条的规定
变压器	○	△	应符合本指南第 C.9.1.2 条的规定
直流电源柜	○	△	应符合本指南第 C.9.1.3 条的规定
EPS 柜	○	△	应符合本指南第 C.9.1.4 条的规定
直流屏	○	△	应符合本指南第 C.9.1.5 条的规定
交流开关柜	○	△	应符合本指南第 C.9.1.6 条的规定

注：“▲”表示“应建模”，“△”表示“宜建模”，“○”表示“可建模”。

B.9.2 隧道照明模型精细度应符合表 B.9.2 的规定。

表 B.9.2 隧道照明模型精细度

对象	L2.0	L3.0	信息交付表
隧道照明灯具	▲	▲	应符合本指南第 C.9.2.1 条的规定
疏散指示灯	△	▲	应符合本指南第 C.9.2.2 条的规定
辅助洞室标志灯	○	▲	应符合本指南第 C.9.2.3 条的规定
照明配电箱	△	▲	应符合本指南第 C.9.2.4 条的规定
引道照明灯具	△	▲	应符合本指南第 C.9.2.5 条的规定
照明控制柜	○	△	应符合本指南第 C.9.2.6 条的规定

注：“▲”表示“应建模”，“△”表示“宜建模”，“○”表示“可建模”。

B.9.3 隧道通风模型精细度应符合表 B.9.3 的规定。

表 B.9.3 隧道通风模型精细度

对象	L2.0	L3.0	信息交付表
射流风机	▲	▲	应符合本指南第 C.9.3.1 条的规定
风机控制柜	○	▲	应符合本指南第 C.9.3.2 条的规定
风机配电控制箱	△	▲	应符合本指南第 C.9.3.3 条的规定

注：“▲”表示“应建模”，“△”表示“宜建模”，“○”表示“可建模”。

B.9.4 隧道监控模型精细度应符合表 B.9.4 的规定。

表 B.9.4 隧道监控模型精细度

对象	L2.0	L3.0	信息交付表
车道指示器	△	▲	应符合本指南第 C.9.4.1 条的规定
可变限速标志	△	▲	应符合本指南第 C.9.4.2 条的规定
可变情报板	△	▲	应符合本指南第 C.9.4.3 条的规定
洞外亮度仪	△	▲	应符合本指南第 C.9.4.4 条的规定
COVI 检测器	△	▲	应符合本指南第 C.9.4.5 条的规定
风速风向检测器	△	▲	应符合本指南第 C.9.4.6 条的规定
摄像机	△	▲	应符合本指南第 C.9.4.7 条的规定
交通信号灯	△	▲	应符合本指南第 C.9.4.8 条的规定
扬声器	△	▲	应符合本指南第 C.9.4.9 条的规定
紧急电话	○	▲	应符合本指南第 C.9.4.10 条的规定
火灾探测器	○	▲	应符合本指南第 C.9.4.11 条的规定
火灾报警设备	○	▲	应符合本指南第 C.9.4.12 条的规定
超融合控制器	○	▲	应符合本指南第 C.9.4.13 条的规定
微波车辆检测器	○	▲	应符合本指南第 C.9.4.14 条的规定
监控配电箱	○	▲	应符合本指南第 C.9.4.15 条的规定

注：“▲”表示“应建模”，“△”表示“宜建模”，“○”表示“可建模”。

B.9.5 隧道消防模型精细度应符合表 B.9.5 的规定。

表 B.9.5 隧道消防模型精细度

对象	L2.0	L3.0	信息交付表
消火栓箱	△	▲	应符合本指南第 C.9.5.1 条的规定
灭火器箱	△	▲	应符合本指南第 C.9.5.2 条的规定
消防给水管	△	▲	应符合本指南第 C.9.5.3 条的规定
阀门	△	▲	应符合本指南第 C.9.5.4 条的规定
管道结合设备	△	▲	应符合本指南第 C.9.5.5 条的规定
水泵	○	△	应符合本指南第 C.9.5.6 条的规定
水池	○	△	应符合本指南第 C.9.5.7 条的规定
井	○	△	应符合本指南第 C.9.5.8 条的规定
泡沫水喷雾设备	○	△	应符合本指南第 C.9.5.9 条的规定
气体消防设备	○	△	应符合本指南第 C.9.5.10 条的规定

注：“▲”表示“应建模”，“△”表示“宜建模”，“○”表示“可建模”。

B.9.6 隧道预留预埋模型精细度应符合表 B.9.6 的规定。

表 B.9.6 隧道预留预埋模型精细度

对象	L2.0	L3.0	信息交付表
预埋管	△	▲	应符合本指南第 C.9.6.1 条的规定
接线盒	△	▲	应符合本指南第 C.9.6.2 条的规定
手孔井	△	▲	应符合本指南第 C.9.6.3 条的规定
环向电缆槽	△	▲	应符合本指南第 C.9.6.4 条的规定
预埋件	△	▲	应符合本指南第 C.9.6.5 条的规定

注：“▲”表示“应建模”，“△”表示“宜建模”，“○”表示“可建模”。

B.9.7 道路监控模型精细度应符合表 B.9.7 的规定。

表 B.9.7 道路监控模型精细度

对象	L2.0	L3.0	信息交付表
交通信号灯	△	▲	应符合本指南第 C.9.7.1 条的规定
可变情报板	△	▲	应符合本指南第 C.9.7.2 条的规定
摄像机	△	▲	应符合本指南第 C.9.7.3 条的规定
气象检测器	△	▲	应符合本指南第 C.9.7.4 条的规定
毫米波雷达	△	▲	应符合本指南第 C.9.7.5 条的规定
视频事件检测器	△	▲	应符合本指南第 C.9.7.6 条的规定
栏杆机	△	▲	应符合本指南第 C.9.7.7 条的规定
监控配电箱	△	▲	应符合本指南第 C.9.7.8 条的规定

注：“▲”表示“应建模”，“△”表示“宜建模”，“○”表示“可建模”。

B.9.8 收费设施模型精细度应符合表 B.9.8 的规定。

表 B.9.8 收费设施模型精细度

对象	L2.0	L3.0	信息交付表
ETC 门架	○	▲	应符合本指南第 C.9.8.1 条的规定
收费岛	○	▲	应符合本指南第 C.9.8.2 条的规定
服务器	○	○	应符合本指南第 C.9.8.3 条的规定
工作站	○	○	应符合本指南第 C.9.8.4 条的规定
液晶显示器	○	○	应符合本指南第 C.9.8.5 条的规定
键盘	○	○	应符合本指南第 C.9.8.6 条的规定
打印复印机	○	○	应符合本指南第 C.9.8.7 条的规定
机柜	○	△	应符合本指南第 C.9.8.8 条的规定
大屏	○	○	应符合本指南第 C.9.8.9 条的规定
UPS 柜	○	△	应符合本指南第 C.9.8.10 条的规定

电池柜	○	△	应符合本指南第 C.9.8.11 条的规定
收费配电柜	○	△	应符合本指南第 C.9.8.12 条的规定

注：“▲”表示“应建模”，“△”表示“宜建模”，“○”表示“可建模”。

B.9.9 通信设施模型精细度应符合表 B.9.9 的规定。

表 B.9.9 通信设施模型精细度

对象	L2.0	L3.0	信息交付表
通信管道	○	△	应符合本指南第 C.9.9.1 条的规定
电力管道	○	△	应符合本指南第 C.9.9.1 条的规定
手孔井	○	△	应符合本指南第 C.9.9.2 条的规定

注：“▲”表示“应建模”，“△”表示“宜建模”，“○”表示“可建模”。

B.9.10 其他设施设备模型精细度应符合表 B.9.10 的规定。

表 B.9.10 其他设施设备模型精细度

对象	L2.0	L3.0	信息交付表
路灯	○	▲	应符合本指南第 C.9.10.1 条的规定
接地装置	○	○	应符合本指南第 C.9.10.2 条的规定
桥架	○	○	应符合本指南第 C.9.10.3 条的规定
支吊架	○	○	应符合本指南第 C.9.10.4 条的规定

注：“▲”表示“应建模”，“△”表示“宜建模”，“○”表示“可建模”。

附录 C 信息深度

C.1 勘察

C. 1. 1 勘测模型

C1. 1. 1 地形信息深度应符合下表的规定

表 C1. 1. 1 地形信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
模型名称	—	○	△	△	
左上角坐标	—	○	○	○	x, y, z
右下角坐标	—	○	○	○	x, y, z
模型类型	—	○	○	○	如三角网模型、格网与三角网混合模型等
坐标系统	—	○	▲	▲	
坐标系统_中央子午线	—	○	▲	▲	
高程系统	—	○	▲	▲	
模型精度	—	○	▲	▲	如 1:500、1:1000、1:2000、1:5000 等
数据来源	—	○	○	○	如摄影测量、地形图、野外实测等
地形概况	—	○	△	△	
地形地貌说明	—	○	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”

C. 1. 2 地质勘察模型

C1. 2. 1 地质信息深度应符合下表的规定

表 C1. 2. 1 地质信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
编号	—	○	△	△	
工点名称	—	○	○	○	模型名称
起点桩号	m	○	▲	▲	如 K2+100
终点桩号	m	○	▲	▲	如 K4+350
模型类型	—	○	△	△	桥梁地质、隧道地质、路基地质、总体等
勘察阶段	—	○	△	▲	工可、初设、施工图
地质条件	—	○	△	▲	简单、复杂、较复杂
地层层数	—	○	△	▲	
地层条件	—	○	△	▲	
地质构造	—	○	△	▲	
不良地质	—	○	△	▲	
特殊岩土	—	○	△	▲	
地质概况	—	○	△	▲	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C1. 2. 2 钻孔信息深度应符合下表的规定

表 C1. 2. 2 钻孔信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
编号	—		▲	▲	
桩号	m		▲	▲	如 K2+200
孔口坐标	—		▲	▲	x, y
孔口高程	m		▲	▲	
勘探深度	m		▲	▲	
钻孔类型	—		▲	▲	鉴别孔、取土样孔、原位 测试孔等
钻孔来源	—		▲	▲	引用孔、初勘孔、详勘孔
开工日期	—		○	△	
竣工日期	—		○	△	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C1.2.3 探井信息深度应符合下表的规定

表 C1.2.3 探井信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
编号	—	○	▲	▲	
桩号	m	○	△	△	K2+200
井口坐标	—	○	▲	▲	x, y
井口高程	m	○	▲	▲	
井深	m	○	▲	▲	
长	m	○	▲	▲	
宽	m	○	▲	▲	
勘探日期	—	○	○	△	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C1.2.4 探坑信息深度应符合下表的规定

表 C1.2.4 探坑信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
编号	—	○	▲	▲	
桩号	m	○	△	△	
坐标	—	○	▲	▲	(x, y)
高程	m	○	▲	▲	
深度	m	○	▲	▲	
长	m	○	▲	▲	
宽	m	○	▲	▲	
勘探日期	—	○	○	△	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C1.2.5 探槽信息深度应符合下表的规定

表 C1.2.5 探槽信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
编号	—	○	▲	▲	
桩号	m	○	▲	▲	如 K2+200
坐标	—	○	▲	▲	(x, y)
高程	m	○	▲	▲	
坑长	m	○	▲	▲	
坑宽	m	○	▲	▲	
坑深	m	○	▲	▲	
勘探时间	—	○	○	△	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C1.2.6 地层信息深度应符合下表的规定

表 C1.2.6 地层信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
层底深度	m	○	▲	▲	
层底高程	m	○	▲	▲	
层厚	m	○	▲	▲	
勘探点编号	—	○	▲	▲	
地层编号	—	○	▲	▲	
地层名称	—	○	▲	▲	
地质时代	—	○	▲	▲	
地质成因	—	○	▲	▲	
地层描述	—	○	▲	▲	
岩土类型	—	○	▲	▲	如碎石、砂土、粉土等
地层颜色	—	○	△	△	
密实度	—	○	△	△	
湿度	—	○	△	△	
粘性土的状态	—	○	△	△	
浑圆度	—	○	△	△	
岩层倾向	—	○	○	○	
岩层倾角	—	○	○	○	
完整程度	—	○	△	△	
坚硬程度	—	○	△	△	
风化程度	—	○	▲	▲	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C1.2.7 地下水位信息深度应符合下表的规定

表 C1.2.7 地下水位信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
勘探点编号	—	○	▲	▲	
地下水位层号	—	○	▲	▲	
地下水类型	—	○	▲	▲	上层滞水、潜水、承压水等
初见水位埋深	m	○	○	○	
稳定水位埋深	m	○	▲	▲	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C1.2.8 地质调查点信息深度应符合下表的规定

表 C1.2.8 地质调查点信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
编号	—	○	△	△	
桩号	m	○	△	△	
坐标	—	○	△	△	x, y
高程	m	○	△	△	

调查点类型	—	○	△	△	水文调查点、地质拍摄点、结构面统计点、岩层产状点、地质调绘点
描述文件	—	○	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C1.2.9 原位测试点信息深度应符合下表的规定

表 C1.2.9 原位测试点信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
模型名称	—	○	○	△	
钻孔孔号		○	○	△	
编号	—	○	○	△	孔内原位试验用
坐标	m	○	○	△	(x, y, z)
试验类别		○	○	△	
起始深度		○	○	△	
结束深度	—	○	○	△	如：载荷试验、静力触探试验、动力触探试验、标准贯入试验、十字板剪切试验、旁压试验、扁铲侧胀试验、现场直接剪切试验、波速测试、岩体应力试验、水文地质试验等
原状土强度	kPa	○	○	△	涉及十字剪切试验时填写
残余强度	kPa	○	○	△	涉及十字剪切试验时填写
重塑土强度	kPa	○	○	△	涉及十字剪切试验时填写
杆长	m	○	○	△	涉及标准贯入试验时填写
贯入深度	cm	○	○	△	涉及标准贯入试验时填写
击数	—	○	○	△	涉及标准贯入试验时填写
修正击数	—	○	○	△	涉及标准贯入试验时填写
杆长	m	○	○	△	涉及动力触探时填写
贯入深度	cm	○	○	△	涉及动力触探时填写
击数	—	○	○	△	涉及动力触探时填写
修正击数	—	○	○	△	涉及动力触探时填写

探头类型		○	○	△	
孔深		○	○	△	
试验深度		○	○	△	
比贯入阻力	MPa	○	○	△	涉及静力触探时填写
锥尖阻力	MPa	○	○	△	涉及静力触探时填写
侧壁摩阻力	MPa	○	○	△	涉及静力触探时填写
摩阻比	-	○	○	△	涉及静力触探时填写
孔隙水压力	kPa	○	○	△	涉及静力触探时填写
横波波速	m/s	○	○	△	涉及波速测试指标时填写
纵波波速	m/s	○	○	△	涉及波速测试指标时填写

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C1.2.10 土样试验信息深度应符合下表的规定

表 C1.2.10 土样试验信息交付表

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
取样孔号		○	○	△	
取样编号	-	○	○	△	孔号+取样号
取样点平面坐标	m	○	○	△	(x, y) (单独取样时填写)
取样点地面高程	m	○	○	△	z (单独取样时填写)
取样类型	-	○	○	△	如原状样、扰动样
取样起始深度	m	○	○	△	
取样结束深度	m	○	○	△	
取样人员	-	○	○	△	
取样日期	-	○	○	△	
试验人员	-	○	○	△	
试验日期	-	○	○	△	
天然密度	g/cm ³	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
天然重度	kN/m ³	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
饱和重度	kN/m ³	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
含水率	-	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
天然孔隙比	-	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
塑限	-	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
液限	-	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
塑性指数	-	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
液性指数	-	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
有机质含量	-	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
砾(>20mm)	%	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写

砾(20~2.0mm)	%	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	涉及相关试验或参数时填写
砂粒(2.0~0.5mm)	%	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	涉及相关试验或参数时填写
砂粒(0.5~0.25mm)	%	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	涉及相关试验或参数时填写
砂粒(0.25~0.1mm)	%	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	涉及相关试验或参数时填写
砂粒(0.1~0.075mm)	%	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	涉及相关试验或参数时填写
粉粒(0.075~0.005mm)	%	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	涉及相关试验或参数时填写
粘粒(0.005~0.002mm)	%	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	涉及相关试验或参数时填写
胶粒(<0.002mm)	%	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	涉及相关试验或参数时填写
水平渗透系数	cm/s	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	涉及相关试验或参数时填写
竖向渗透系数	cm/s	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	涉及相关试验或参数时填写
压缩系数	MPa ⁻¹	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	涉及相关试验或参数时填写
压缩模量	MPa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	涉及相关试验或参数时填写
竖向固结系数	cm ² /s	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	涉及相关试验或参数时填写
水平固结系数	cm ² /s	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	涉及相关试验或参数时填写
次固结系数	cm ² /s	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	涉及相关试验或参数时填写
压缩指数	-	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	涉及相关试验或参数时填写
前期固结压力	kPa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	涉及相关试验或参数时填写
直剪粘聚力	kPa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	涉及相关试验或参数时填写
直剪内摩擦角	rad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	涉及相关试验或参数时填写
固结快剪粘聚力	kPa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	涉及相关试验或参数时填写
固结快剪内摩擦角	rad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	涉及相关试验或参数时填写
慢剪粘聚力	kPa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	涉及相关试验或参数时填写
慢剪内摩擦角	rad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	涉及相关试验或参数时填写
三轴uu总粘聚力	kPa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	涉及相关试验或参数时填写
三轴uu总内摩擦角	rad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	涉及相关试验或参数时填写
三轴cu有效粘聚力	kPa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	涉及相关试验或参数时填写
三轴cu有效内摩擦角	rad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	涉及相关试验或参数时填写
三轴cd有效粘聚力	kPa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	涉及相关试验或参数时填写
三轴cd有效内摩擦角	rad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	涉及相关试验或参数时填写
原状土无侧限抗压强度 qu	kPa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	涉及相关试验或参数时填写
重塑试样无侧限抗压强度 q'u	kPa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	涉及相关试验或参数时填写
灵敏度 St	-	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	涉及相关试验或参数时填写
易溶盐总量	g/kg	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	涉及相关试验或参数时填写
酸碱度	-	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	涉及相关试验或参数时填写
土对混凝土结构的腐蚀性评价	-	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	涉及相关试验或参数时填写
土对钢筋混凝土结构中 钢筋的腐蚀性评价	-	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	涉及相关试验或参数时填写
土对钢结构的腐蚀性评价	-	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	涉及相关试验或参数时填写

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C1.2.11 岩石试验信息深度应符合下表的规定

表 C1.2.11 岩石试验信息交付表

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
取样孔号		○	○	△	钻孔编号
取样编号	-	○	○	△	孔号+取样号
取样点平面坐标	m	○	○	△	(x, y) (单独取样时填写)
取样点地面高程	m	○	○	△	z (单独取样时填写)
取样起始深度	m	○	○	△	
取样结束深度	m	○	○	△	
取样人员	-	○	○	△	
取样日期	-	○	○	△	
试验人员	-	○	○	△	
试验日期	-	○	○	△	
天然抗压强度	MPa	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
饱和抗压强度	MPa	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
干燥抗压强度	MPa	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
软化抗压强度	MPa	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
软化系数	-	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
吸水率	-	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
饱和吸水率	-	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
孔隙率	-	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
饱和系数	-	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
弹性模量	MPa	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
泊松比	-	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
抗剪断试验粘聚力	MPa	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
抗剪断试验内摩擦角	rad	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
轴向自由膨胀率	-	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
径向自由膨胀率	-	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
侧向约束膨胀率	-	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
膨胀压力	MPa	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
耐崩解指数	-	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C1.2.12 水质分析试验信息深度应符合下表的规定

表 C1.2.12 水质分析试验信息交付表

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
取样孔号		○	○	△	
取样编号	-	○	○	△	孔号+取样号
取样点平面坐标	m	○	○	△	(x, y) (单独取样时填写)

取样点地面高程	m	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	z (单独取样时填写)
取样类型	-	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	如地表水、潜水、承压水等
取样深度	m	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	
取样人员	-	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	
取样日期	-	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	
试验人员	-	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	
试验日期	-	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	
PH 值	-	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	涉及相关试验或参数时填写
总含盐量	mg/L	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	涉及相关试验或参数时填写
钙离子含量	g/kg	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	涉及相关试验或参数时填写
镁离子	g/kg	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	涉及相关试验或参数时填写
氯离子	g/kg	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	涉及相关试验或参数时填写
钠+钾离子	g/kg				涉及相关试验或参数时填写
硫酸根	g/kg	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	涉及相关试验或参数时填写
重碳酸根	g/kg	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	涉及相关试验或参数时填写
碳酸根	g/kg	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	涉及相关试验或参数时填写
铵根离子	g/kg				涉及相关试验或参数时填写
游离二氧化碳	mg/L				涉及相关试验或参数时填写
侵蚀性二氧化碳	mg/L				涉及相关试验或参数时填写
水化学类型					涉及相关试验或参数时填写
水对混凝土结构的腐蚀性评价	-	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	涉及相关试验或参数时填写
水对钢筋混凝土结构中钢筋的腐蚀性评价	-	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	涉及相关试验或参数时填写

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C1.2.13 天然筑路材料试验信息深度应符合下表的规定

表 C1.2.13 天然筑路材料试验信息交付表

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
取样编号	-	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	
取样点平面坐标	m	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	(x, y) (单独取样时填写)
取样点地面高程	m	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	z (单独取样时填写)
取样对象	-	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	如土样、岩样等
取样类型	-	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	如原状样、扰动样
取样点位置	-	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	
取样起始深度	m	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	
取样结束深度	m	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	
取样人员	-	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	
取样日期	-	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	
试验人员	-	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	
试验日期	-	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	

天然密度	g/cm ³	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
天然重度	kN/m ³	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
饱和重度	kN/m ³	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
含水率	-	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
天然孔隙比	-	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
塑限	-	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
液限	-	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
塑性指数	-	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
液性指数	-	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
有机质含量	-	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
砾(>20mm)	%	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
砾(20~2.0mm)	%	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
砂粒(2.0~0.5mm)	%	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
砂粒(0.5~0.25mm)	%	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
砂粒(0.25~0.1mm)	%	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
砂粒(0.1~0.075mm)	%	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
粉粒(0.075~0.005mm)	%	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
粘粒(0.005~0.002mm)	%	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
胶粒(<0.002mm)	%	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
天然抗压强度	MPa	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
饱和抗压强度	MPa	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
干燥抗压强度	MPa	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
软化抗压强度	MPa	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
软化系数	-	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
吸水率	-	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
饱和吸水率	-	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
孔隙率	-	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
饱和系数	-	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
弹性模量	MPa	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
泊松比	-	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
抗剪断试验粘聚力	MPa	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
抗剪断试验内摩擦角	rad	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
轴向自由膨胀率	-	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
径向自由膨胀率	-	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
侧向约束膨胀率	-	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
膨胀压力	MPa	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
耐崩解指数	-	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
易溶盐总量	g/kg	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
酸碱度	-	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C1.2.14 地层体信息深度应符合下表的规定

表 C1.2.14 地层体信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
左上角坐标	—	○	○	△	x, y, z
右下角坐标	—	○	○	△	x, y, z
地层编号	—	○	▲	▲	
地层名称	—	○	▲	▲	
地层分类	—	○	▲	▲	土层、岩层
地质时代	—	○	▲	▲	
地层成因	—	○	▲	▲	
土石分级	—	○	△	△	
密实度	—	○	△	△	
湿度	—	○	△	△	
可塑性	—	○	△	△	
完整程度	—	○	△	△	完整、较完整、破碎、较破碎、极破碎
岩体节理发育程度	—	○	△	△	不发育、发育、很发育、极发育
坚硬程度	—	○	△	△	坚硬岩、较坚硬岩、较软岩、软岩、极软岩
风化程度	—	○	△	△	全风化、强风化、中风化、微风化、未风化
地层描述	—	○	△	△	
其他描述	—	○	△	△	
天然密度	/cm ³	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
天然重度	kN/m ³	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
饱和重度	kN/m ³	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
天然孔隙比	—	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
天然含水量	—	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
塑限	—	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
液限	—	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
塑性指数	—	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
液性指数	—	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
不均匀系数	—	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写

粘聚力	kPa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	涉及相关试验或参数时填写
内摩擦角	°	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	涉及相关试验或参数时填写
固结快剪粘聚力	kPa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	涉及相关试验或参数时填写
固结快剪内摩擦角	°	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	涉及相关试验或参数时填写
快剪粘聚力	kPa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	涉及相关试验或参数时填写
快剪内摩擦角	°	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	涉及相关试验或参数时填写
慢剪粘聚力	kPa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	涉及相关试验或参数时填写
慢剪内摩擦角	°	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	涉及相关试验或参数时填写
三轴不固结不排水一剪粘聚力	kPa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	涉及相关试验或参数时填写
三轴不固结不排水一剪内摩擦角	°	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	涉及相关试验或参数时填写
三轴固结不排水剪粘聚力	kPa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	涉及相关试验或参数时填写
三轴固结不排水剪内摩擦角	°	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	涉及相关试验或参数时填写
三轴固结排水剪粘聚力	kPa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	涉及相关试验或参数时填写
三轴固结排水剪内摩擦角	°	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	涉及相关试验或参数时填写
有效粘聚力	kPa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	涉及相关试验或参数时填写
有效内摩擦角	°	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	涉及相关试验或参数时填写
压缩系数	1/MPa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	涉及相关试验或参数时填写
压缩模量	MPa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	涉及相关试验或参数时填写
竖向固结系数	cm ² /s	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	涉及相关试验或参数时填写
水平固结系数	cm ² /s	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	涉及相关试验或参数时填写
次固结系数	cm ² /s	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	涉及相关试验或参数时填写
竖向渗透系数	cm ² /s	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	涉及相关试验或参数时填写
水平渗透系数	cm ² /s	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	涉及相关试验或参数时填写
无侧限抗压强度—原状土	kPa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="triangle"/>	涉及相关试验或参数时填写

无侧限抗压强度—重塑	kPa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	涉及相关试验或参数时填写
无侧限抗压强度—灵敏度	—	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	涉及相关试验或参数时填写
有机质含量	%	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	涉及相关试验或参数时填写
自由膨胀率	%	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	涉及相关试验或参数时填写
湿陷系数	—	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	涉及相关试验或参数时填写
湿陷起始压力	kPa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	涉及相关试验或参数时填写
自重湿陷系数	—	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	涉及相关试验或参数时填写
岩土体与锚固体粘结强度特征值	kPa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	涉及相关试验或参数时填写
基底摩擦系数	—	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	涉及相关试验或参数时填写
岩石泊松比	—	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	涉及相关试验或参数时填写
水平基床系数	MPa/m	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	涉及相关试验或参数时填写
垂直基床系数	MPa/m	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	涉及相关试验或参数时填写
弹性抗力系数	MPa/m	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	涉及相关试验或参数时填写
静止侧压力系数	—	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	涉及相关试验或参数时填写
岩石饱和抗压强度	MPa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	涉及相关试验或参数时填写
岩石天然抗压强度	MPa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	涉及相关试验或参数时填写
岩石软化系数	—	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	涉及相关试验或参数时填写
岩石饱和抗剪强度—粘聚力	MPa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	涉及相关试验或参数时填写
岩石饱和抗剪强度—内摩擦角	°	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	涉及相关试验或参数时填写
岩石饱和抗剪强度—摩擦系数	—	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	涉及相关试验或参数时填写
岩石饱和抗拉强度	MPa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	涉及相关试验或参数时填写
岩石弹性模量	GPa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	涉及相关试验或参数时填写
地基承载力特征值	kPa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	涉及相关试验或参数时填写

桩侧土的摩阻力标准值	kPa	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写
桩端阻力特征值	kPa	○	○	△	涉及相关试验或参数时填写

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C1.2.15 地质构造信息深度应符合下表的规定

表 C1.2.15 地质构造信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
编号	—	○	△	△	
区域特征点坐标	—	○	△	△	x, y, z
与路线桩号位置关系	—	○	△	△	如 K1+500 左 50、K1+500~K1+600
构造宽度	m	○	△	△	
构造类型	—	○	△	△	断层、褶皱、节理、破碎带等
构造产状	—	○	△	△	
构造特征描述	—	○	△	△	
对工程的影响及建议	—	○	△	△	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C1.2.16 地下水位面信息深度应符合下表的规定

表 C1.2.16 地下水位面信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
编号	—	○	△	△	
左上角坐标	—	○	○	△	x, y, z
右下角坐标	—	○	○	△	x, y, z
地下水类别	—	○	△	△	上层滞水、潜水、承压水等
其他描述	—	○	△	△	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C1.2.17 围岩分级信息深度应符合下表的规定

表 C1.2.17 围岩分级信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
编号	—	○	△	△	
起始桩号	m	○	△	△	
终止桩号	m	○	△	△	
隧道名称	—	○	△	△	
岩体强度	MPa	○	△	△	
岩体完整性系数	—	○	△	△	

数					
围岩基本质量指标	—	○	△	△	
地下水修正系数	—	○	△	△	
主要软弱结构面产状影响修正系数	—	○	△	△	
初始应力状态影响修正系数	—	○	△	△	
围岩基本质量指标修正值	—	○	△	△	
围岩等级	—	○	△	△	
地层描述	—	○	△	△	
其他描述	—	○	△	△	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C1.2.18 特殊岩土信息深度应符合下表的规定

表 C1.2.18 特殊岩土信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
编号	—	○	△	△	
区域特征点坐标	—	○	△	△	x, y, z
与路线桩号位置关系	—	○	△	△	如 K1+500 左 50、K1+500~K1+600
厚度	m	○	△	△	
特殊岩土类型	—	○	△	△	软土、填土、高液限土、黄土、冻土、膨胀性岩土、盐渍土、花岗岩残积土、红黏土、高液限土、煤系地层、混合土、污染土、有机质土等
特殊岩土特性	—	○	△	△	
对工程影响和处理建议	—	○	△	△	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C1.2.19 不良地质信息深度应符合下表的规定

表 C1.2.19 不良地质信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
编号	—	○	△	△	
区域特征点坐标	—	○	△	△	
与路线桩号位置关系	—	○	△	△	如 K1+500 左 50
不良地质类型	—	○	△	△	岩溶、滑坡、危岩、崩塌与岩堆、泥石流、积雪、雪崩、风沙、采空区、水库坍岸、强震区、地震液化、涎流冰等

不良地质特征	—	○	△	△	
对工程影响和 处理建议	—	○	△	△	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C.2 路线

C. 2. 1 路线信息深度应符合下表的规定

表 C.2.1 路线信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
路线名称	/	▲	▲	▲	
起点桩号	m	▲	▲	▲	标注桩号
终点桩号	m	▲	▲	▲	标注桩号
起点高程	m	▲	▲	▲	
终点高程	m	▲	▲	▲	
路线长度	m	▲	▲	▲	实际长度
道路等级	/	▲	▲	▲	
设计时速	Km/h	▲	▲	▲	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 2. 2 平面直线信息深度应符合下表的规定

表 C.2.2 平面直线信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
起点桩号	m	▲	▲	▲	
终点桩号	m	▲	▲	▲	
起点坐标	/	▲	▲	▲	
起点方向	°	▲	▲	▲	
线段长度	m	▲	▲	▲	
线段类型	/	▲	▲	▲	直线/圆曲线 /缓和曲线

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

注：1. 起点方向为起点处的切线方向，取值为 0 时，表示起点的切线沿 X 轴正方向。取值范围为 $0 < n \leq 360^\circ$ ，表示逆时针 (CCW) 方向，取值范围为 $-360^\circ \leq n < 0$ ，表示顺时针 (CW) 方向。

C. 2. 3 平面圆曲线信息深度应符合下表的规定

表 C.2.3 平面圆曲线信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
起点桩号	m	▲	▲	▲	
终点桩号	m	▲	▲	▲	
起点坐标	/	▲	▲	▲	

起点方向	°	▲	▲	▲	
线段长度	m	▲	▲	▲	
曲率半径	m	▲	▲	▲	
线段类型	/	▲	▲	▲	直线/圆曲线 /缓和曲线

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

注：1. 起点方向为起点处的切线方向，取值为0时，表示起点的切线沿X轴正方向。取值范围为 $0 < n \leq 360^\circ$ ，表示逆时针（CCW）方向，取值范围为 $-360^\circ \leq n < 0$ ，表示顺时针（CW）方向。

C.2.4 平面缓和曲线信息深度应符合下表的规定

表 C.2.4 平面缓和曲线信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
起点桩号	m	▲	▲	▲	
终点桩号	m	▲	▲	▲	
起点坐标	/	▲	▲	▲	
起点方向	°	▲	▲	▲	
线段长度	m	▲	▲	▲	
起点曲率半径	m	▲	▲	▲	
终点曲率半径	m	▲	▲	▲	
线段类型	/	▲	▲	▲	直线/圆曲线 /缓和曲线

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

注：1. 起点方向为起点处的切线方向，取值为0时，表示起点的切线沿X轴正方向。取值范围为 $0 < n \leq 360^\circ$ ，表示逆时针（CCW）方向，取值范围为 $-360^\circ \leq n < 0$ ，表示顺时针（CW）方向。

C.2.5 纵断面直线信息深度应符合下表的规定

表 C.2.5 纵断面直线信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
起点桩号	m	▲	▲	▲	
终点桩号	m	▲	▲	▲	
起点高程	m	▲	▲	▲	
起点距离	m	▲	▲	▲	
水平长度	m	▲	▲	▲	
起点坡度	%	▲	▲	▲	
终点坡度	%	▲	▲	▲	
线段类型	/	▲	▲	▲	直线/圆曲线

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

注：1. 起点距离为直线段起点沿水平方向距纵断面曲线起点的距离。

2. 直线的起点坡度、终点坡度值相等。

C.2.6 纵断面竖曲线信息深度应符合下表的规定

表 C.2.6 纵断面竖曲线信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
------	----	------	------	------	----

起点桩号	m	▲	▲	▲	
终点桩号	m	▲	▲	▲	
起点高程	m	▲	▲	▲	
起点距离	m	▲	▲	▲	
水平长度	m	▲	▲	▲	
起点坡度	%	▲	▲	▲	
终点坡度	%	▲	▲	▲	
曲率半径	m	▲	▲	▲	
曲率类型	/	▲	▲	▲	凸型/凹型
线段类型	/	▲	▲	▲	直线/圆曲线

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 2. 7 纵断面变坡点信息深度应符合下表的规定

表 C.2.7 纵断面变坡点信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
变坡点桩号	m	▲	▲	▲	
变坡点高程	m	▲	▲	▲	
曲率半径	m	▲	▲	▲	
曲率长度	m	▲	▲	▲	
曲率类型	/	▲	▲	▲	凸型/凹型

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 2. 8 断链信息深度应符合下表的规定

表 C.2.8 断链信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
断链桩号	m	▲	▲	▲	
断链处前桩号	m	▲	▲	▲	
断链处后桩号	m	▲	▲	▲	
断链类型	/	▲	▲	▲	短链/长链

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 2. 9 宽度信息深度应符合下表的规定

表 C.2.9 宽度信息深度

属性名称	单位	L2.0	L2.0	L3.0	备注
桩号	m	△	▲	▲	
左侧土路肩宽度	m	△	▲	▲	
左侧硬路肩宽度	m	△	▲	▲	
左侧行车道宽度	m	△	▲	▲	

左侧中央分隔带宽度	m	△	▲	▲	
右侧中央分隔带宽度	m	△	▲	▲	
右侧行车道宽度	m	△	▲	▲	
右侧硬路肩宽度	m	△	▲	▲	
右侧土路肩宽度	m	△	▲	▲	
路段类型	/	○	△	▲	标准段/渐变段
渐变类型	/	○	○	△	线性渐变/三次抛物线

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 2. 10 超高信息深度应符合下表的规定

表 C.2.10 超高信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
桩号	m	○	△	▲	
左侧土路肩横坡	%	○	△	▲	
左侧硬路肩横坡	%	○	△	▲	
左侧行车道横坡	%	○	△	▲	
左侧中央分隔带横坡	%	○	○	△	
右侧中央分隔带横坡	%	○	○	△	
右侧行车道横坡	%	○	△	▲	
右侧硬路肩横坡	%	○	△	▲	
右侧土路肩横坡	%	○	△	▲	
路段类型	/	○	△	▲	标准段/渐变段/超高段
渐变类型	/	○	○	△	线性渐变/三次抛物线
旋转轴位置	/	○	△	▲	绕曲线内侧路基边缘旋转等

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 2. 11 立体交叉信息深度应符合表 C. 2. 11 的规定。

表 C.2.11 立体交叉信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
交叉名称	—	▲	▲	▲	
主线信息	—	▲	▲	▲	主线名称，如主线为分离式时（路线 1，路线 2）
主线段起点桩号	m	△	▲	▲	如主线为分离式时（YK0+000, ZK0+100）
主线段终点桩号	m	△	▲	▲	如主线为分离式时（YK1+000, ZK1+100）

交叉桩号	m	△	▲	▲	分离式以主线贯穿线为主
匝道信息	—	▲	▲	▲	匝道路线名称（应明确全部匝道）
被交叉道路信息	—	▲	▲	▲	被交路名称，如为分离式时（路线 3，路线 4）
辅助车道信息	—	▲	▲	▲	
交叉方式	—	▲	▲	▲	主线上跨、主线穿
交叉类型	—	▲	▲	▲	三岔喇叭形，梨型，苜蓿叶型，菱形等
占地面积	m^2	△	▲	▲	
其他要求	—	○	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 2. 12 平面交叉信息深度应符合表 C. 2. 12 的规定。

表 C.2.12 平面交叉信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
交叉名称	—	△	▲	▲	
主线信息	—	△	▲	▲	
主线段起点桩号	m	○	▲	▲	
主线段终点桩号	m	○	▲	▲	
被交叉道路信息	—	△	▲	▲	
被交叉道路起点桩号	m	○	▲	▲	
被交叉道路终点桩号	m	○	▲	▲	
交叉点桩号	—	△	▲	▲	
路面面积	m^2	○	▲	▲	
交叉类型	—	△	▲	▲	十字交叉，T字交叉，右进右出等
占地面积	m^2	○	▲	▲	
其他要求	—	○	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 2. 13 连接部信息深度应符合表 C. 2. 13 的规定。

表 C.2.13 连接部信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
------	----	------	------	------	----

主路线信息	—	△	▲	▲	针对分、合流的主线，
相对于主路线位置	—	△	▲	▲	左侧、右侧
次路线信息	—	△	▲	▲	匝道信息
小鼻端桩号	m	○	▲	▲	主线桩号/接线桩号
小鼻端半径	m	○	△	▲	
大鼻端桩号	m	○	▲	▲	主线桩号/接线桩号
大鼻端半径	m	○	△	▲	
主路线鼻端偏置值	m	○	△	▲	合流情况忽略
主路线鼻端偏置加宽值	m	○	△	▲	合流情况忽略
主路线鼻端偏置过渡段长度	m	○	△	▲	合流情况忽略
次路线鼻端偏置值	m	○	△	▲	合流情况忽略
次路线鼻端偏置加宽值	m	○	△	▲	合流情况忽略
次路线鼻端偏置过渡段长度	m	○	△	▲	合流情况忽略
主路线侧支距	m	○	△	▲	
次路线侧支距	m	○	△	▲	
连接部类型	—	○	△	▲	分流、合流
其他要求	—	○	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 2.14 变速车道信息深度应符合表 C. 2.14 的规定。

表 C.2.14 变速车道信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
主路线信息	—	△	▲	▲	
变速车道主路线起点桩号	m	○	▲	▲	
变速车道主路线终点桩号	m	○	▲	▲	
相对于主路线位置	—	△	▲	▲	左侧、右侧
次路线信息	—	△	▲	▲	
次路线起点桩号	m	○	▲	▲	
次路线终点桩号	m	○	▲	▲	

小鼻端桩号	m	○	△	▲	
大鼻端桩号	m	○	△	▲	
变速车道长度	m	○	△	▲	
渐变段长度	m	○	△	▲	如有两段渐变段长度，可渐变段长度1，渐变段长度2区分
变速车道形式	—	△	▲	▲	平行式、直接式
变速车道类型	—	△	▲	▲	加速车道、减速车道
车道数	—	△	▲	▲	
其他要求	—	○	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 2.15 辅助车道信息深度应符合表 C. 2.15 的规定。

表 C.2.15 辅助车道信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
主路线信息	—	△	△	▲	
相对于主路线位置	—	△	▲	▲	左侧、右侧
起点桩号	m	△	▲	▲	
终点桩号	m	△	▲	▲	
辅助车道宽度	m	○	○	▲	
辅助车道长度	m	○	○	▲	
渐变段长度	m	○	○	▲	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 2.16 展宽信息深度应符合表 C. 2.16 的规定。

表 C.2.16 展宽信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
进口路线信息	—	○	△	▲	
出口路线信息	—	○	△	▲	
相对于进口路线位置	—	○	△	▲	左侧、右侧
相对于出口路线位置	—	○	△	▲	左侧、右侧
进口道渐变段长度	m	○	△	▲	

进口道渐变段宽度	m	○	△	▲	
进口道减速段长度	m	○	△	▲	
出口道渐变段长度	m	○	△	▲	
出口道渐变段宽度	m	○	△	▲	
出口道加速段长度	m	○	△	▲	
转弯边缘半径	m	○	△	▲	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 2.17 导流岛信息深度应符合表 C. 2.17 的规定。

表 C.2.17 导流岛信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
进口路线信息	—	○	△	▲	
出口路线信息	—	○	△	▲	
相对于进口路线位置	—	○	△	▲	左侧、右侧
相对于出口路线位置	—	○	△	▲	左侧、右侧
边界点坐标集合	—	○	△	▲	
分流端圆角半径	m	○	△	▲	
合流端圆角半径	m	○	△	▲	
交织端圆角半径	m	○	△	▲	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C.3 路基

C. 3.1 路基信息深度应符合表C. 3.1 的规定。

表 C. 3.1 路基信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
路线名称	/	○	▲	▲	
起点桩号	m	○	▲	▲	
终点桩号	m	○	▲	▲	
路基长度	km	○	▲	▲	

路基宽度	m	○	▲	▲	标准横断面
车道总宽	m	○	▲	▲	标准横断面
路幅宽	m	○	▲	▲	标准横断面
横断面类型	—	○	▲	▲	如分离式路基、整体式路基
车道数	—	○	▲	▲	
荷载等级	—	○	▲	▲	如公路I级、公路II级
其他要求	—	○	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C.3.2 路基土石方信息深度应符合表C.3.2 的规定。

表C.3.2 路基土石方信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
路线名称	/	○	▲	▲	
起点桩号	m	○	▲	▲	
终点桩号	m	○	▲	▲	
位置	—	○	▲	▲	如左幅、右幅、整幅等
横坡	—	○	△	▲	标准横断面
边坡坡率	—	○	△	▲	标准横断面
路基类型	—	○	△	▲	如填方、挖方、半填半挖
挖方种类及方量	—	○	△	▲	
总挖方量	m^3	○	△	▲	
填方种类及方量	—	○	△	▲	
总填方量	m^3	○	△	▲	
本桩利用土石方量	m^3	○	△	▲	
填缺土石方量	m^3	○	△	▲	
挖余土石方量	m^3	○	△	▲	
远运利用及纵向调配	m^3	○	△	▲	
其他要求	—	○	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 3.3 路床信息深度应符合表 C. 3.3 的规定。

表 C. 3.3 路床信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
路线名称	/	▲	▲	
起点桩号	m	▲	▲	
终点桩号	m	▲	▲	
位置	—	▲	▲	如左幅、右幅、整幅等
路床顶宽	m	▲	▲	标准段的宽度值
路床厚度	m	▲	▲	
上路床材料	—	△	▲	
下路床材料	—	△	▲	
其他要求	—	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 3.4 路堤信息深度应符合表 C. 3.4 的规定。

表 C. 3.4 路堤信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
起点桩号	m	▲	▲	
终点桩号	m	▲	▲	
位置	—	▲	▲	如左幅、右幅、整幅等
路堤顶宽	m	▲	▲	标准段的宽度值
路堤高度	m	▲	▲	
路堤填料	—	△	▲	
其他要求	—	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 3.5 路堑信息深度应符合表 C. 3.5 的规定。

表 C. 3.5 路堑信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
起点桩号	m	▲	▲	

终点桩号	m	▲	▲	
位置	—	▲	▲	如左幅、右幅、整幅等
路堑底宽	m	▲	▲	标准段的宽度值
路堑深度	m	▲	▲	开挖最深处高度
其他要求	—	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 3.6 清表土信息深度应符合表C. 3.6 的规定。

表C. 3.6 清表土信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
路线名称	/	▲	▲	
起点桩号	m	○	▲	
终点桩号	m	○	▲	
位置	—	○	▲	如左幅、右幅、整幅、左幅左侧、右幅左侧等
处置长度	m	△	▲	
处置面积	m^2	△	▲	
处置厚度	m	△	▲	
材料及用量	—	△	▲	
其他要求	—	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 3.7 耕地填前夯实信息深度应符合表C. 3.7 的规定。

表C. 3.7 耕地填前夯实信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
路线名称	/	▲	▲	
起点桩号	m	○	▲	
终点桩号	m	○	▲	
位置	—	○	▲	如左幅、右幅、整幅、左幅左侧、右幅左侧等
处置长度	m	○	▲	
处置面积	m^2	○	▲	
填方材料及用量	—	○	▲	
其他要求	—	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 3.8 取（弃）土场信息深度应符合表C. 3.8 的规定。

表C. 3.8 取（弃）土场信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
桩号	m	○	▲	▲	
位置	—	○	△	▲	如左幅、右幅、整幅、左幅左侧、右幅左侧等
土场面积	m ²	○	▲	▲	
总方量	m ³	○	△	▲	为取土场时，表示取方量，为弃土场时，表示弃方量
类型	—	○	▲	▲	取土场、弃土场
其他要求	—	○	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 3.9 土工合成材料处置层信息深度应符合表C. 3.9 的规定。

表C. 3.9 土工合成材料处置层信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
路线名称	/	▲	▲	
起点桩号	m	△	▲	
终点桩号	m	△	▲	
位置	—	△	▲	如左幅、右幅、整幅、左幅左侧、右幅左侧等
处置长度	m	△	▲	
处置面积	m ²	△	▲	
处置类型	—	△	▲	如加筋土工程、隔离工程、过滤排水工程、防裂工程等
材料及用量	—	△	▲	
其他要求	—	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 3.10 垫层信息深度应符合表C. 3.10 的规定。

表C. 3.10 垫层信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
路线名称	/	▲	▲	
起点桩号	m	▲	▲	

终点桩号	m	▲	▲	
位置	—	▲	▲	如左幅、右幅、整幅、左幅左侧、右幅左侧等
垫层长度	m	▲	▲	
处置深度	m	▲	▲	
处置面积	m^2	▲	▲	
特殊路基类型	—	△	▲	
挖方种类及方量	—	△	▲	包含超挖,
总挖方量	m^3	△	▲	
填方材料及用量	—	○	○	
其他要求	—	△	▲	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 3.11 袋装砂井信息深度应符合表C. 3.11 的规定。

表 C. 3.11 袋装砂井信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
路线名称	/	▲	▲	
起点桩号	m	▲	▲	
终点桩号	m	▲	▲	
位置	—	▲	▲	如左幅、右幅、整幅、左幅左侧、右幅左侧等
井距	m	△	▲	
井深	m	▲	▲	
井径	m	△	▲	
处置长度	m	▲	▲	
处置面积	m^2	▲	▲	
特殊路基类型	—	▲	▲	
布置形式	—	△	▲	如等边三角形、正方形等
井数	个	△	▲	
桩体材料及用量	—	△	▲	
其他要求	—	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 3.12 塑料排水板信息深度应符合表C. 3.12 的规定。

表C. 3. 12 塑料排水板信息深度

属性名称	单位	L2. 0	L3. 0	备注
路线名称	/	▲	▲	
起点桩号	m	▲	▲	
终点桩号	m	▲	▲	
位置	—	▲	▲	如左幅、右幅、整幅、左幅左侧、右幅左侧等
平均板长	m	▲	▲	
板距	m	△	▲	
处置长度	m	▲	▲	
处置面积	m^2	▲	▲	
特殊路基类型	—	▲	▲	
布置形式	—	△	▲	如等边三角形、正方形等
规格及用量	—	△	▲	
其他要求	—	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 3. 13 粒料桩、加固土桩、水泥粉煤灰碎石桩（CFG 桩）、刚性桩、灰土挤密桩、碎石挤密桩和旋喷桩的信息深度应符合表C. 3. 13 的规定。

表C. 3. 13 桩信息深度

属性名称	单位	L2. 0	L3. 0	备注
路线名称	/	▲	▲	
起点桩号	m	▲	▲	
终点桩号	m	▲	▲	
位置	—	▲	▲	如左幅、右幅、整幅、左幅左侧、右幅左侧等
桩距	m	△	▲	
桩长	m	▲	▲	
桩径	m	△	▲	
处置长度	m	▲	▲	
处置面积	m^2	▲	▲	
特殊路基类型	—	▲	▲	
布置形式	—	△	▲	

根数	根	△	▲	
桩体材料及用量	—	△	▲	
垫层材料及用量	—	△	▲	
注浆材料及用量	—	○	△	
其他要求	—	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

桩信息为某段地基处置的信息，非每根桩的信息。

C. 3.14 强夯信息深度应符合表C.3.14 的规定。

表 C. 3.14 强夯信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
路线名称	/	▲	▲	
起点桩号	m	▲	▲	
终点桩号	m	▲	▲	
位置	—	▲	▲	如左幅、右幅、整幅、左幅左侧、右幅左侧等
强夯面积	m^2	▲	▲	
夯点间距	m	△	▲	
处置长度	m	▲	▲	
处置面积	m^2	▲	▲	
特殊路基类型	—	▲	▲	
夯击次数	次	△	▲	
夯击能	$kN \cdot m^2$	△	▲	
其他要求	—	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 3.15 重锤夯实信息深度应符合表C. 3.15 的规定。

表 C. 3.15 重锤夯实信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
路线名称	/	▲	▲	
起点桩号	m	▲	▲	
终点桩号	m	▲	▲	

位置	—	▲	▲	如左幅、右幅、整幅、左幅左侧、右幅左侧等
重夯面积	m^2	▲	▲	
夯点间距	m	△	▲	
处置长度	m	▲	▲	
特殊路基类型	—	▲	▲	
夯击次数	次	△	▲	
夯击能	$kN \cdot m^2$	△	▲	
其他要求	—	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 3.16 冲击碾压信息深度应符合表C. 3.16 的规定。

表 C. 3.16 冲击碾压信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
路线名称	/	▲	▲	
起点桩号	m	▲	▲	
终点桩号	m	▲	▲	
位置	—	▲	▲	如左幅、右幅、整幅、左幅左侧、右幅左侧等
处置长度	m	▲	▲	
碾压面积	m^2	▲	▲	
特殊路基类型	—	▲	▲	
碾压次数	次	△	▲	
其他要求	—	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 3.17 预压与超载预压信息深度应符合表C. 3.17 的规定。

表 C. 3.17 预压与超载预压信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
路线名称	/	▲	▲	
起点桩号	m	▲	▲	
终点桩号	m	▲	▲	
位置	—	▲	▲	如左幅、右幅、整幅、左幅左侧、右幅左侧等

处置长度	m	▲	▲	
预压面积	m^2	▲	▲	
特殊路基类型	—	▲	▲	
预压时间	d	△	▲	
预压材料及方量	—	△	▲	
卸载方量	m^3	△	▲	
其他要求	—	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 3.18 浸水预溶信息深度应符合表C. 3.18 的规定。

表 C. 3.18 浸水预溶信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
路线名称	/	▲	▲	
起点桩号	m	▲	▲	
终点桩号	m	▲	▲	
位置	—	▲	▲	如左幅、右幅、整幅、左幅左侧、右幅左侧等
处置长度	m	▲	▲	
浸水预溶面积	m^2	▲	▲	
特殊路基类型	—	▲	▲	
浸水方量	m^3	△	▲	
浸水时间	d	△	▲	
其他要求	—	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 3.19 反压信息深度应符合表C. 3.19 的规定。

表 C. 3.19 反压信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
路线名称	/	▲	▲	
起点桩号	m	▲	▲	
终点桩号	m	▲	▲	
位置	—	▲	▲	如左幅、右幅、整幅、左幅左侧、右幅左侧等

处置长度	m	▲	▲	
处置面积	m^2	▲	▲	
反压方量	m^3	△	▲	
反压材料	—	○	△	
其他要求	—	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 3.20 削坡减载信息深度应符合表C. 3.20 的规定。

表 C. 3.20 削坡减载信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
路线名称	/	▲	▲	
起点桩号	m	▲	▲	
终点桩号	m	▲	▲	
位置	—	▲	▲	如左幅、右幅、整幅、左幅左侧、右幅左侧等
处置长度	m	▲	▲	
处置面积	m^2	▲	▲	
削坡方量	m^3	△	▲	
其他要求	—	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 3.21 注浆信息深度应符合表C. 3.21 的规定。

表 C. 3.21 注浆信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
路线名称	/	▲	▲	
起点桩号	m	▲	▲	
终点桩号	m	▲	▲	
位置	—	▲	▲	如左幅、右幅、整幅、左幅左侧、右幅左侧等
处置长度	m	▲	▲	
处置面积	m^2	▲	▲	
特殊路基类型	—	▲	▲	
注浆强度等级及用量	—	○	△	

其他要求	—	○	○	
------	---	---	---	--

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 3.22 换填信息深度应符合表C. 3.22 的规定。

表 C. 3.22 换填信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
路线名称	/	▲	▲	
起点桩号	m	▲	▲	
终点桩号	m	▲	▲	
位置	—	△	▲	如左幅、右幅、整幅、左幅左侧、右幅左侧等
处置长度	m	▲	▲	
处置面积	m^2	▲	▲	
平均厚度	m	▲	▲	
总挖方量	m^3	△	▲	
填方材料及方量	—	△	▲	
其他要求	—	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 3.23 清淤排水信息深度应符合表C. 3.23 的规定。

表 C. 3.23 清淤排水信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
路线名称	/	▲	▲	
起点桩号	m	△	▲	
终点桩号	m	△	▲	
位置	—	△	▲	如左幅、右幅、整幅、左幅左侧、右幅左侧等
处置长度	m	△	▲	
清淤面积	m^2	△	▲	
清淤数量	m^3	△	▲	
排水数量	m^3	△	▲	
回填材料及用量	—	△	▲	
其他要求	—	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 3.24 轻质填料信息深度应符合表C. 3.24 的规定。

表 C. 3.24 轻质填料信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
路线名称	/	▲	▲	
起点桩号	m	△	▲	
终点桩号	m	△	▲	
位置	—	△	▲	如左幅、右幅、整幅、左幅左侧、右幅左侧等
处置长度	m	△	▲	
处置面积	m^2	△	▲	
轻质填料用量	—	△	▲	
材料及用量	—	△	▲	
钢筋牌号及用量及用 量	—	△	▲	
其他要求	—	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 3.25 排水信息深度应符合表C. 3.25 的规定。

表 C. 3.25 排水信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
路线名称	/	○	▲	▲	
起点桩号	m	○	▲	▲	
终点桩号	m	○	▲	▲	
位置	—	○	▲	▲	如左幅、右幅、整幅、左幅左侧、右幅左侧等
土工材料及用量	—	○	○	△	
其他要求	—	○	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

此处排水信息是某一段路基排水的总体信息。排水构件中土工材料可不建模，在此给出总用量。

C. 3.26 排水管信息深度应符合表C. 3.26 的规定。

表 C. 3.26 排水管信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
路线名称	/	▲	▲	
起点桩号	m	▲	▲	
终点桩号	m	▲	▲	
位置	—	▲	▲	
管长	m	▲	▲	
外径	m	▲	▲	
壁厚	m	△	▲	
纵坡	—	△	▲	
管料规格及用量	—	△	▲	
挖方量	m ³	△	▲	
其他要求	—	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

本条适用于路基排水中的横向排水管、纵向排水管和仰斜式排水管。

C. 3.27 边沟、排水沟、截水沟、边坡平台截水沟为土沟时信息深度应符合表C. 3.27-1 的规定，为浆砌（混凝土）水沟时信息深度应符合表C. 3.27-2 的规定。

表 C. 3.27-1 土沟信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
路线名称	/	▲	▲	
起点桩号	m	▲	▲	
终点桩号	m	▲	▲	
位置	—	▲	▲	如左幅、右幅、整幅、左幅左侧、右幅左侧等
沟长	m	▲	▲	
沟宽	m	▲	▲	浅三角形或浅碟型顶宽
沟深	m	▲	▲	顶面到底面最低点的垂直高度
纵坡	—	△	▲	
挖方量	m ³	△	▲	
其他要求	—	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

表 C. 3.27-2 浆砌（混凝土）水沟信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
路线名称	/	▲	▲	
起点桩号	m	▲	▲	
终点桩号	m	▲	▲	
位置	—	▲	▲	如左幅、右幅、整幅、左幅左侧、右幅左侧等
沟长	m	▲	▲	
沟宽	m	▲	▲	矩形、梯形、三角形或浅碟型顶宽
沟深	m	▲	▲	顶面到底面最低点的垂直高度
纵坡	—	△	▲	
盖板长度	m	△	▲	
盖板宽度	m	△	▲	
盖板厚度	m	△	▲	
片(块)石强度等级及用 量	—	△	▲	
材料及用量	—	△	▲	
钢筋牌号及用量及用 量	—	△	▲	
垫层厚度及用量	—	△	▲	
挖方量	m ³	△	▲	
其他要求	—	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 3.28 急流槽信息深度应符合表C. 3.28 的规定。

表 C. 3.28 急流槽信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
路线名称	/	▲	▲	
桩号	m	▲	▲	
位置	—	▲	▲	如左幅、右幅、整幅、左幅左侧、右幅左侧等
槽底宽度	m	△	▲	
槽深	m	△	▲	
槽壁厚	m	△	▲	

槽身长	m	△	▲	
纵坡	—	△	▲	
片(块)石强度等级及用量	—	△	▲	
材料及用量	—	△	▲	
钢筋牌号及用量及用量	—	△	▲	
垫层厚度及用量	—	△	▲	
挖方量	m ³	△	▲	
其他要求	—	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 3.29 跌水信息深度应符合表C. 3.29 的规定。

表 C. 3.29 跌水信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
路线名称	/	▲	▲	
桩号	m	▲	▲	
位置	—	▲	▲	如左幅、右幅、整幅、左幅左侧、右幅左侧等
进口高程	m	○	△	
出口高程	m	○	△	
沟槽宽度	m	▲	▲	如沟底宽度为变宽时取最大值
沟槽壁厚	m	△	▲	
消力槛高度	m	△	▲	
跌水高度	m	▲	▲	
片(块)石强度等级及用量	—	△	▲	
材料及用量	—	△	▲	
垫层厚度及用量	—	△	▲	
挖方量	m ³	△	▲	
其他要求	—	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 3.30 沉淀池、蒸发池信息深度应符合表C. 3.30 的规定。

表C. 3.30 沉淀池、蒸发池信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
路线名称	/	▲	▲	
桩号	m	▲	▲	
位置	—	▲	▲	如左幅、右幅、整幅、左幅左侧、右幅左侧等
池长	m	▲	▲	如为圆形时，池长、池宽相等且为外径
池宽	m	▲	▲	
壁厚	m	△	▲	
底板厚	m	△	▲	
深度	m	▲	▲	
容积	m ³	△	▲	
占地面积	m ²	△	▲	
片(块)石强度等级及用量	—	△	▲	
材料及用量	—	△	▲	
钢筋牌号及用量及用量	—	△	▲	
垫层厚度及用量	—	△	▲	
挖方量	m ³	△	▲	
其他要求	—	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 3.31 排水泵站沉井信息深度应符合表C. 3.31 的规定。

表C. 3.31 排水泵站沉井信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
路线名称	/	▲	▲	
桩号	m	▲	▲	
位置	—	▲	▲	如左幅、右幅、整幅、左幅左侧、右幅左侧等
井口高程	m	▲	▲	
井长	m	▲	▲	如为圆形时，井长、井宽为直径
井宽	m	▲	▲	

井深	m	△	▲	
盖板长度	m	△	▲	如为圆形时，盖板长度、宽度为直径
盖板宽度	m	△	▲	
盖板厚度	m	△	▲	
片(块)石强度等级及用量	—	△	▲	
材料及用量	—	△	▲	
钢筋牌号及用量及用量	—	△	▲	
垫层厚度及用量	—	△	▲	
挖方量	m ³	○	○	
其他要求	—	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C.3.32 盲(渗)沟信息深度应符合表C.3.32 的规定。

表 C.3.32 盲(渗)沟信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
路线名称	/	▲	▲	
起点桩号	m	▲	▲	
终点桩号	m	▲	▲	
位置	—	▲	▲	如左幅、右幅、整幅、左幅左侧、右幅左侧等
沟长	m	▲	▲	
沟宽	m	▲	▲	如截面为梯形时取值为顶宽
沟深	m	▲	▲	
管径	m	△	▲	
片(块)石强度等级及用量	—	△	▲	
材料及用量	—	△	▲	
填料及方量	—	△	▲	
垫层厚度及用量	—	△	▲	
挖方量	m ³	△	▲	
其他要求	—	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 3.33 集水（检查）井信息深度应符合表C. 3.33 的规定。

表C. 3.33 集水（检查）井信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
路线名称	/	▲	▲	
桩号	m	▲	▲	
位置	—	▲	▲	如左幅、右幅、整幅、左幅左侧、右幅左侧等
井长	m	▲	▲	如为圆形时，井长、井宽相等且为外径
井宽	m	▲	▲	
井深	m	▲	▲	
盖板长度	m	▲	▲	如为圆形时，盖板长度、宽度为直径
盖板宽度	m	▲	▲	
盖板厚度	m	▲	▲	
片（块）石强度等级及用 量	—	△	▲	
材料及用量	—	△	▲	
填料及方量	—	△	▲	
垫层厚度及用量	—	△	▲	
挖方量	m ³	△	▲	
其他要求	—	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 3.34 支挡防护信息深度应符合表C. 3.34 的规定。

表 C. 3.34 支挡防护信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
路线名称	/	△	▲	▲	
起点桩号	m	△	▲	▲	
终点桩号	m	△	▲	▲	
防护长度	m	△	○	△	
材料及用量	—	○	○	△	
其他要求	—	○	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

此处支挡防护信息是某一段路基支挡防护的总体信息。挡土墙、坡面防护等支挡防护中泄水管、反滤层、土工材料可不建模，在此给出总用量。

C. 3.35 重力式、衡重式挡土墙、信息深度应符合表C.3.35 的规定。

表C. 3.35 重力式、衡重式挡土墙信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
路线名称	/	▲	▲	
起点桩号	m	▲	▲	
终点桩号	m	▲	▲	
位置	—	▲	▲	如左幅、右幅、整幅、左幅左侧、右幅左侧等
墙长	m	▲	▲	
墙高	m	▲	▲	最大值
片(块)石强度等级及用 量	—	△	▲	
材料及用量	—	△	▲	
钢筋牌号及用量及用量	—	△	▲	
挖方量	m ³	△	▲	
其他要求	—	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 3.36 悬臂式、扶壁式挡土墙、信息深度应符合表C. 3.36 的规定。

表C. 3.36 悬臂式、扶壁式挡土墙信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
路线名称	/	▲	▲	
起点桩号	m	▲	▲	
终点桩号	m	▲	▲	
位置	—	▲	▲	如左幅、右幅、整幅、左幅左侧、右幅左侧等
墙长	m	▲	▲	
墙高	m	▲	▲	最大值
扶壁间距	m	▲	▲	
扶壁厚度	m	△	▲	

片(块)石强度等级及用量	—	△	▲	
材料及用量	—	△	▲	
钢筋牌号及用量及用量	—	△	▲	
挖方量	m ³	△	▲	
其他要求	—	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 3.37 锚杆式挡土墙信息深度应符合表C. 3.37 的规定。

表C. 3.37 锚杆式挡土墙信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
路线名称	/	▲	▲	
起点桩号	m	▲	▲	
终点桩号	m	▲	▲	
位置	—	▲	▲	如左幅、右幅、整幅、左幅左侧、右幅左侧等
墙长	m	▲	▲	
墙高	m	▲	▲	最大值
肋柱间距	m	▲	▲	
挡土板面积	m ²	△	▲	
锚杆、锚索长度	m	△	▲	
锚杆、锚索材料及用量	—	△	▲	
材料及用量	—	△	▲	
挖方量	m ³	△	▲	
其他要求	—	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 3.38 加筋土式挡土墙信息深度应符合表C. 3.38 的规定。

表C. 3.38 加筋土式挡土墙信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
路线名称	/	▲	▲	
起点桩号	m	▲	▲	
终点桩号	m	▲	▲	

位置	—	▲	▲	如左幅、右幅、整幅、左幅左侧、右幅左侧等
墙长	m	▲	▲	
墙高	m	▲	▲	最大值
筋带长度	m	△	▲	最大值
片(块)石强度等级及用量	—	△	▲	
材料及用量	—	△	▲	
钢筋牌号及用量及用量	—	△	▲	
筋带材料及用量	—	△	△	
挖方量	m ³	△	▲	
其他要求	—	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 3.39 桩板式挡土墙信息深度应符合表C. 3.39 的规定。

表C. 3.39 桩板式挡土墙信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
路线名称	/	▲	▲	
起点桩号	m	▲	▲	
终点桩号	m	▲	▲	
位置	—	▲	▲	如左幅、右幅、整幅、左幅左侧、右幅左侧等
墙长	m	▲	▲	
墙高	m	▲	▲	最大值
板厚	m	▲	▲	
桩径	m	▲	▲	
桩间距	m	▲	▲	
材料及用量	—	△	▲	
钢筋牌号及用量及用量	—	△	▲	
挖方量	m ³	△	▲	
其他要求	—	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 3.40 台背回填信息深度应符合表C. 3.40 的规定。

表 C. 3. 40 台背回填信息深度

属性名称	单位	L2. 0	L3. 0	备注
路线名称	/	▲	▲	
起点桩号	m	△	▲	
终点桩号	m	△	▲	
位置	—	△	▲	如左幅、右幅、整幅、左幅左侧、右幅左侧等
处置长度	m	△	△	顶部处置长度
回填材料及方量	—	○	▲	
其他要求	—	○	△	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 3. 41 植物防护信息深度应符合表C. 3. 41 的规定。

表 C. 3. 41 植物防护信息深度

属性名称	单位	L2. 0	L3. 0	备注
路线名称	/	▲	▲	
起点桩号	m	▲	▲	
终点桩号	m	▲	▲	
位置	—	▲	▲	如左幅、右幅、整幅、左幅左侧、右幅左侧等
边坡坡高	m	▲	▲	最大值
防护长度	m	▲	▲	
防护面积	m^2	▲	▲	
坡率	—	△	▲	
检修踏步高度	m	▲	▲	
检修踏步宽度	m	▲	▲	
碎落台、边坡平台宽度	m	▲	▲	
边坡类型	—	△	▲	如填方、挖方
边坡级数	—	△	▲	如三级边坡，第一级
植物说明及用量	—	△	▲	
材料及用量	—	△	▲	
钢筋牌号及用量及用量	—	△	▲	
土工材料及用量	—	○	△	

其他要求	—	○	○	
------	---	---	---	--

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 3. 42 骨架植物防护信息深度应符合表C. 3. 42 的规定。

表C. 3. 42 骨架植物防护信息深度

属性名称	单位	L2. 0	L3. 0	备注
路线名称	/	▲	▲	
起点桩号	m	▲	▲	
终点桩号	m	▲	▲	
位置	—	▲	▲	如左幅、右幅、整幅、左幅左侧、右幅左侧等
边坡坡高	m	▲	▲	最大值
防护长度	m	▲	▲	
锚杆长度	m	▲	▲	最大值
坡率	—	△	▲	
检修踏步高度	m	▲	▲	
检修踏步宽度	m	▲	▲	
碎落台、边坡平台宽度	m	▲	▲	
边坡类型	—	△	▲	如填方、挖方
边坡级数	—	△	▲	如三级边坡，第一级
骨架形式	—	△	▲	
植物说明及用量	—	△	▲	
材料及用量	—	△	▲	
锚杆材料及用量	—	△	▲	
其他要求	—	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 3. 43 喷护、挂网喷护信息深度应符合表C. 3. 43 的规定。

表C. 3. 43 喷护、挂网喷护信息深度

属性名称	单位	L2. 0	L3. 0	备注
路线名称	/	▲	▲	
起点桩号	m	▲	▲	

终点桩号	m	▲	▲	
位置	—	▲	▲	如左幅、右幅、整幅、左幅左侧、右幅左侧等
边坡坡高	m	▲	▲	最大值
防护长度	m	▲	▲	
坡率	—	△	▲	
喷护厚度	m	△	▲	最大值
锚杆、锚索长度	m	▲	▲	最大值
检修踏步高度	m	▲	▲	
检修踏步宽度	m	▲	▲	
碎落台、边坡平台宽度	m	○	▲	
边坡类型	—	△	▲	如填方、挖方
边坡级数	—	△	▲	如三级边坡，第一级
植物说明及用量	—	△	▲	
注浆强度等级及用量	—	△	▲	
锚杆、锚索材料及用量	—	○	△	
其他要求	—	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 3.44 砌体坡面防护信息深度应符合表C. 3.44 的规定。

表C. 3.44 砌体坡面防护信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
路线名称	/	▲	▲	
起点桩号	m	▲	▲	
终点桩号	m	▲	▲	
位置	—	▲	▲	如左幅、右幅、整幅、左幅左侧、右幅左侧等
边坡坡高	m	▲	▲	最大值
防护长度	m	▲	▲	
坡率	—	△	▲	
防护高度	m	▲	▲	最大值
边坡类型	—	△	▲	如填方、挖方
边坡级数	—	△	▲	如三级边坡，第一级

片(块)石强度等级及用 量	—	△	▲	
材料及用量	—	△	▲	
其他要求	—	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 3.45 护面墙信息深度应符合表C. 3.45 的规定。

表 C. 3.45 护面墙信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
路线名称	/	▲	▲	
起点桩号	m	▲	▲	
终点桩号	m	▲	▲	
位置	—	▲	▲	如左幅、右幅、整幅、左幅左侧、右幅左侧等
边坡坡高	m	▲	▲	最大值
墙长	m	▲	▲	
墙高	m	▲	▲	最大值
边坡类型	—	△	▲	如填方、挖方
边坡级数	—	△	▲	如三级边坡，第一级
片(块)石强度等级及用 量	—	△	▲	
材料及用量	—	△	▲	
其他要求	—	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 3.46 砌石(混凝土)护坡信息深度应符合表C. 3.46 的规定。

表 C. 3.46 砌石(混凝土)护坡信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
路线名称	/	▲	▲	
起点桩号	m	▲	▲	
终点桩号	m	▲	▲	
位置	—	▲	▲	如左幅、右幅、整幅、左幅左侧、右幅左侧等
边坡坡高	m	▲	▲	最大值

防护长度	m	▲	▲	
坡率	—	△	▲	
边坡类型	—	△	▲	如填方、挖方
边坡级数	—	△	▲	如三级边坡，第一级
片(块)石强度等级及用量	—	△	▲	
材料及用量	—	△	▲	
其他要求	—	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 3.47 石笼防护信息深度应符合表C. 3.47 的规定。

表 C. 3.47 石笼防护信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
路线名称	/	▲	▲	
起点桩号	m	▲	▲	
终点桩号	m	▲	▲	
位置	—	▲	▲	如左幅、右幅、整幅、左幅左侧、右幅左侧等
防护高度	m	▲	▲	最大值
防护长度	m	▲	▲	
石笼数量	个	○	△	
填料规格及用量	—	△	▲	
其他要求	—	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 3.48 护坦信息深度应符合表C. 3.48 的规定。

表 C. 3.48 护坦信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
路线名称	/	▲	▲	
起点桩号	m	▲	▲	
终点桩号	m	▲	▲	
位置	—	▲	▲	如左幅、右幅、整幅、左幅左侧、右幅左侧等

埋深	m	▲	▲	
片(块)石强度等级及用量	—	△	▲	
材料及用量	—	△	▲	
其他要求	—	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 3.49 导流堤、坝工程信息深度应符合表C. 3.49 的规定。

表C. 3.49 导流堤、坝工程信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
路线名称	/	▲	▲	
起点桩号	m	▲	▲	
终点桩号	m	▲	▲	
位置	—	▲	▲	如左幅、右幅、整幅、左幅左侧、右幅左侧等
堤、坝长度	m	▲	▲	
堤、坝高度	m	▲	▲	最大值
片(块)石强度等级及用量	—	△	▲	
材料及用量	—	△	▲	
其他要求	—	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 3.50 边坡锚固信息深度应符合表C. 3.50 的规定。

表C. 3.50 边坡锚固信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
路线名称	/	▲	▲	
起点桩号	m	▲	▲	
终点桩号	m	▲	▲	
位置	—	▲	▲	如左幅、右幅、整幅、左幅左侧、右幅左侧等
边坡坡高	m	▲	▲	最大值
防护长度	m	▲	▲	
坡率	—	△	▲	

锚杆、锚索长度	m	△	▲	最大值
边坡类型	—	△	▲	如填方、挖方
边坡级数	—	△	▲	如三级边坡，第一级
材料及用量	—	△	▲	
钢筋牌号及用量及用量	—	△	▲	
注浆强度等级及用量	—	△	▲	
锚杆、锚索材料及用量	—	△	▲	
其他要求	—	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 3.51 土钉支护信息深度应符合表C. 3.51 的规定。

表 C. 3.51 土钉支护信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
路线名称	/	▲	▲	
起点桩号	m	▲	▲	
终点桩号	m	▲	▲	
位置	—	▲	▲	如左幅、右幅、整幅、左幅左侧、右幅左侧等
边坡坡高	m	▲	▲	最大值
防护长度	m	▲	▲	
坡率	—	△	▲	
土钉长度	m	△	▲	最大值
边坡类型	—	△	▲	如填方、挖方
边坡级数	—	△	▲	如三级边坡，第一级
材料及用量	—	△	▲	
注浆强度等级及用量	—	△	▲	
土钉钢筋牌号及用量及用量	—	△	▲	
其他要求	—	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 3.52 抗滑桩信息深度应符合表C. 3.52 的规定。

表C.3.52 抗滑桩支护信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
路线名称	/	▲	▲	
起点桩号	m	▲	▲	
终点桩号	m	▲	▲	
位置	—	▲	▲	如左幅、右幅、整幅、左幅左侧、右幅左侧等
桩长	m	▲	▲	最大值
桩径	m	▲	▲	最大值
桩距	m	△	▲	
材料及用量	—	△	▲	
钢筋牌号及用量	—	△	▲	
锚杆、锚索材料及用量	—	△	▲	
注浆强度等级及用量	—	○	△	
挖土、石方量	m ³	△	▲	
填土、石方量	m ³	△	▲	
其他要求	—	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C.3.53 浸水挡墙、拦石墙、拦冰墙的信息深度应符合表C.3.35 的规定，拦挡坝、导流坝的信息深度应符合表C.3.49 的规定。

C.4 路面

C.4.1 路面结构信息深度应符合下表的规定

表 C.4.1 路面结构信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
路面厚度	m	▲	▲	▲	
路面类型	—	▲	▲	▲	如沥青路面、水泥混凝土路面等
设计年限	—	▲	▲	▲	如 10 年、15 年等
荷载等级	—	▲	▲	▲	如极重、特重、重

设计弯沉值	0.01m	○	△	▲	路面顶弯沉
验收弯沉值	0.01m	○	△	▲	路面顶弯沉
其他要求	—	○	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C.4.2 沥青面层信息深度应符合下表的规定

表 C.4.2 沥青面层信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
路线名称	/	▲	▲	▲	
起点桩号	m	▲	▲	▲	
终点桩号	m	▲	▲	▲	
位置	/	▲	▲	▲	左幅、右幅、整幅
层信息	/	△	△	▲	上面层/中面层/下面层
面积	M ²	▲	▲	▲	
厚度	m	▲	▲	▲	
体积	M ³	▲	▲	▲	
横坡	—	○	○	△	
材料及用量	/	▲	▲	▲	如:SMA-13
添加剂及用量	/	○	△	▲	如:6%SBS
其他要求	/	○	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C.4.3 基层信息深度应符合下表的规定

表 C.4.3 基层信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
路线名称	/	△	▲	▲	
起点桩号	m	△	▲	▲	
终点桩号	m	△	▲	▲	
位置	/	△	▲	▲	左幅、右幅、整幅
层信息	/	△	△	▲	上基层/下基层
面积	M ²	△	▲	▲	

厚度	m	△	▲	▲	
体积	M ³	△	▲	▲	
横坡	—	○	○	△	
材料及用量	/	△	▲	▲	如:5%水泥稳定碎石
添加剂及用量	/	○	△	▲	柔性基层中如有需填写
其他要求	/	○	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 4. 4 底基层信息深度应符合下表的规定

表 C.4.4 底基层信息深度

属性名称	单位	L1. 0	L2. 0	L3. 0	备注
路线名称	/	△	▲	▲	
起点桩号	m	△	▲	▲	
终点桩号	m	△	▲	▲	
位置	/	△	▲	▲	左幅、右幅、整幅
层信息	/	△	△	▲	上底基层/下底基层
面积	M ²	△	▲	▲	
厚度	m	△	▲	▲	
体积	M ³	△	▲	▲	
横坡	—	○	○	△	
材料及用量	/	○	▲	▲	如:5%水泥稳定碎石
其他要求	/	○	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 4. 5 垫层信息深度应符合下表的规定

表 C.4.5 垫层信息深度

属性名称	单位	L1. 0	L2. 0	L3. 0	备注
路线名称	/	○	▲	▲	
起点桩号	m	○	▲	▲	
终点桩号	m	○	▲	▲	
位置	/	○	▲	▲	左幅、右幅、整幅
层信息	/	○	△	▲	上底基层/下底基层

面积	m^2	○	▲	▲	
厚度	m	○	▲	▲	
体积	m^3	○	▲	▲	
横坡	—	○	○	△	
材料及用量	/	○	▲	▲	如:5%水泥稳定碎石
其他要求	/	○	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 4. 6 路缘石信息深度应符合下表的规定

表 C.4.6 路缘石信息深度

属性名称	单位	L1. 0	L2. 0	L3. 0	备注
路线名称	/	○	△	▲	
起点桩号	m	○	△	▲	
终点桩号	m	○	△	▲	
位置	—	○	△	▲	左幅中分带/右幅中分带
长度	m	○	△	▲	单块长度
宽度	m	○	△	▲	
高度	m	○	△	▲	
外露高度	m	○	△	▲	
类型	—	○	△	▲	栏式/齐平式/斜式
材料及用量	—	○	△	▲	花岗岩/C30 预制砼
其他要求	—	○	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 4. 7 土路肩信息深度应符合下表的规定

表 C.4.7 土路肩信息深度

属性名称	单位	L1. 0	L2. 0	L3. 0	备注
路线名称	/	○	△	▲	
起点桩号	m	○	△	▲	
终点桩号	m	○	△	▲	
位置	—	○	△	▲	右侧/左侧

宽度	m	○	△	▲	
厚度	m	○	△	▲	
横坡	—	○	○	△	
材料 1 及用量	—	○	△	▲	
材料 2 及用量	—	○	△	▲	
其他要求	—	○	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

注：1. 土路肩多种材料时，应分别说明多种材料的名称和用量，如 C20 混凝土**m³，集配碎石**m³。

2. 土路肩中排水设施可不建模型，但需给出工程数量。

C. 4. 8 中央分隔带填土深度应符合下表的规定

表 C.4.8 中央分隔带填土深度

属性名称	单位	L1. 0	L2. 0	L3. 0	备注
路线名称	/	○	△	▲	
起点桩号	m	○	△	▲	
终点桩号	m	○	△	▲	
宽度	m	○	△	▲	顶层宽度
厚度	m	○	△	▲	最大厚度
填料及用量	—	○	△	▲	
土工合成材料及用量	—	○	○	○	
其他要求	—	○	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 4. 9 粘层信息深度应符合下表的规定

表 C.4.9 粘层信息深度

属性名称	单位	L1. 0	L2. 0	L3. 0	备注
路线名称	/	○	△	▲	
起点桩号	m	○	△	▲	
终点桩号	m	○	△	▲	
位置	/	○	△	▲	左幅、右幅、整幅

层信息	/	○	△	▲	上中面层间
面积	M ²	○	△	▲	
厚度	m	○	△	▲	
材料及用量	/	○	△	▲	如:5~10mm 碎石
沥青类型及用量	/	○	△	▲	如:SBS 改性乳化
其他要求	/	○	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 4. 10 封层信息深度应符合下表的规定

表 C.4.10 封层信息深度

属性名称	单位	L1. 0	L2. 0	L3. 0	备注
路线名称	/	○	△	▲	
起点桩号	m	○	△	▲	
终点桩号	m	○	△	▲	
位置	/	○	△	▲	左幅、右幅、整幅
层信息	/	○	△	▲	基层上/面层上
面积	M ²	○	△	▲	
厚度	m	○	△	▲	
材料及用量	/	○	△	▲	如:5~10mm 碎石
沥青类型及用量	/	○	△	▲	如:SBS 改性乳化
其他要求	/	○	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 4. 11 水泥混凝土面层信息深度应符合下表的规定

表 C.4.11 沥青面层信息深度

属性名称	单位	L1. 0	L2. 0	L3. 0	备注
路线名称	/	▲	▲	▲	
起点桩号	m	▲	▲	▲	
终点桩号	m	▲	▲	▲	
位置	/	▲	▲	▲	左幅、右幅、整幅
层信息	/	△	△	▲	上面层/中面层/下面层
面积	M ²	▲	▲	▲	

厚度	m	▲	▲	▲	
体积	M ³	▲	▲	▲	
横坡	—	○	○	△	
材料及用量	/	○	▲	▲	C30, 20M ³
钢筋型号及用量	/	○	△	▲	HPB300, 30kg
板块划分总数	/	○	△	▲	
其他要求	/	○	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C.5 桥梁

C5.1 桥梁信息模型深度应符合表 C.5.1.1~C.5.1.9 的规定。

表 C.5.1.1 桥梁信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
名称	—	△	△	▲	
起点桩号	—	△	▲	▲	
中心桩号	—	△	▲	▲	
终点桩号	—	△	▲	▲	
桥全长	m	△	▲	▲	含耳墙
桥面宽	m	○	△	▲	总宽
总跨径	m	○	▲	▲	不含耳墙
跨径组合	—	○	▲	▲	如 2×(3×32.5)+2(4×35)+(3×40)
斜交角	°	△	△	▲	逆时针为正
结构类型	—	△	△	▲	如梁式桥、拱式桥、斜拉桥、悬索桥、组合体系桥
通航等级	—	○	△	▲	如一级航道、二级航道、三级航道、四级航道等
桥梁规模	—	△	△	▲	如小桥、中桥、大桥、特大桥
桥梁跨数	—	○	△	▲	如单跨、多跨
荷载等级	—	△	△	▲	如公路—I、公路-II
安全等级	—	○	△	▲	如一级、二级、三级
设计基准期	年	○	△	▲	如 100、50、25 年
设计洪水频率	—	○	△	▲	如 1/100、1/50 等
设计流量	m ³ /s	○	△	▲	
抗震设防烈度	—	○	△	▲	如 VI、VII、VIII、IX 等

桥下净空	m	○	△	▲	
跨越类别	—	○	△	▲	如河流、铁路、跨海、管道等
说明	—	—	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.1.2 梁式桥上部结构信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
主梁结构	—	▲	▲	▲	如简支、悬臂、连续、T形刚构、连续刚构梁桥
梁高	m	▲	▲	▲	
截面形式	—	△	▲	▲	如板型、肋型、箱型、桁架、组合
耐久性要求	—	—	○	▲	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.1.3 拱式桥上部结构信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
截面形式	—	△	▲	▲	如板拱、肋拱、箱拱
车道位置	—	△	▲	▲	如上承式、中承式、下承式
拱肋形态	—	△	△	▲	如桁架拱桥、刚架拱桥
拱轴线形态	—	—	△	▲	如圆弧拱桥、抛物线拱桥、悬链线拱桥
受力形式	—	○	△	▲	如单铰拱、双铰拱、三角拱、无角拱
拱肋肢数	—	○	△	▲	如单肢拱肋、双肢拱肋、三肢拱肋、四肢拱肋
耐久性要求	—	○	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.1.4 斜拉桥上部结构信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
主跨长	m	▲	▲	▲	
边跨组合	—	▲	▲	▲	如 4*30+4*25、6*30
主梁截面形式	—	△	▲	▲	如板式、双主梁、单箱单室、单箱多室
纵向塔数	—	△	△	▲	如独塔、双塔、多塔
横向塔柱形式	—	△	△	▲	如柱式、门式、A形、倒Y形、菱形
结构形式	—	△	△	▲	如漂浮体系、半漂浮体系、塔梁固结体系、刚构体系
索面布置	—	○	△	▲	如单索面、双索面、多索面、

					空间索面
索面形态	—	○	○	△	如辐射型、竖琴型、扇型
耐久性要求	—	○	○	△	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.1.5 悬索桥上部结构信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
主跨长	m	▲	▲	▲	
边跨组合	—	▲	▲	▲	如 4*30+4*25、6*30
主梁截面形式	—	△	▲	▲	如板式、双主梁、单箱单室、单箱多室
纵向塔数	—	△	△	▲	如独塔、双塔、多塔
锚碇形式	—	△	△	▲	如重力式锚碇、隧道式锚碇、岩锚锚碇
锚碇锚固系统	—	△	△	▲	如预应力锚固、型钢锚固、锚头承压式、销接式
锚固形式	—	○	△	▲	如自锚式、地锚式
加劲梁形式	—	○	△	▲	如桁架式、钢箱式
耐久性要求	—	○	○	△	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.1.6 基础信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
桩号	—	—	△	▲	
顶面高程	m	—	○	△	
耐久性要求	—	—	○	△	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.1.7 桥台信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
桩号	—	△	▲	▲	
高度	m	○	△	▲	整体高
桥台类型	—	○	△	▲	如 U 形、八字形、埋置式等
沉降缝要求	—	○	○	△	
防水层要求	—	○	○	△	
耐久性要求	—	○	○	△	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.1.8 桥墩信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
桩号	—	△	▲	▲	
高度	m	○	△	▲	整体高

桥墩类型	—	○	△	▲	如单柱墩、花瓶墩、桁架式墩等
截面形式	—	○	△	▲	如矩形、圆形、尖端形、圆端形等
防撞形式	—	○	○	△	如桩支撑系统、人工岛系统、漂浮式保护系统、系缆桩保护系统、防护板系统
受力特点	—	○	○	△	如刚性、柔性
耐久性要求	—	○	○	△	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.1.9 桥面系、附属设施信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
特别说明	—	○	○	△	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

C5.2 预应力体系信息模型深度应符合表 C.5.2.1~C.5.2.4 的规定。

表 C.5.2.1 预应力筋信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
名称	—	—	○	▲	如 1、2、3;a、b、c 等
类型	—	—	○	▲	如钢绞线、消除应力钢丝、精轧螺纹钢筋
长度	m	—	○	▲	
面积	mm ²	—	○	▲	
用量	kg	—	○	▲	
张拉强度标准值	MPa	—	○	△	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.2.2 预应力管道信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
名称	—	—	○	▲	如 1、2、3;a、b、c 等
类型	—	—	○	▲	如塑料波纹管、金属波纹管等
管长	m	—	○	▲	
内径	mm	—	○	▲	
壁厚	mm	—	○	▲	
用量	m	—	○	▲	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.2.3 预应力锚具信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注

名称	—	—	○	▲	如 1、2、3;a、b、c 等
类型	—	—	△	▲	如夹片式锚、锥形锚、墩头锚、螺母锚、挤压锚
规格型号	—	—	△	▲	
拉力	MPa	—	—	○	
抗拔系数	—	—	—	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.2.4 锚固装置/钢锚箱、锚固装置/钢锚梁信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
位置	—	—	○	▲	
类型	—	—	○	▲	
主要尺寸	—	—	○	▲	
材料及用量	—	—	○	△	如 Q235, 35kg
拉力	KN	—	○	△	
抗拔系数	—	—	○	△	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

C5.3 梁式桥上部结构信息模型深度应符合表 C.5.3.1~C.5.3.19 的规定。

表 C.5.3.1 桥联信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
起点桩号	—	△	△	▲	
终点桩号	—	△	△	▲	
联号	—	○	△	▲	
跨径组合	—	△	▲	▲	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.3.2 桥跨信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
起点桩号	—	△	△	▲	
终点桩号	—	△	△	▲	
跨号	—	△	△	▲	
梁片数	片	—	△	▲	
梁间距	m	—	△	▲	
横坡	—	—	○	△	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.3.3 实心板梁信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
位置	—	—	△	▲	
梁长	m	—	△	▲	

梁高	m	▲	▲	▲	
梁宽	m	—	△	▲	
材料及用量	—	—	△	▲	如 C25, 35m ³
钢筋牌号及用量	—	—	△	▲	如 HRB 300 , 34.5kg

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.3.4 空心板梁信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
位置	—	—	△	▲	
梁长	m	△	△	▲	
梁高	m	▲	▲	▲	
顶板宽	m	—	△	▲	
顶板厚	m	—	△	▲	
底板宽	m	—	△	▲	
底板厚	m	—	○	▲	
腹板厚	m	—	○	▲	
悬臂宽	m	—	○	▲	
悬臂厚	m	—	○	▲	
材料及用量	—	—	△	▲	如 C25, 35m ³
钢筋牌号及用量	—	—	△	▲	如 HRB 300 , 34.5kg

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.3.5 工字形梁信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
位置	—	—	△	▲	
梁长	m	△	△	▲	
梁高	m	▲	▲	▲	
上翼缘板宽	m	○	△	▲	
上翼缘板厚	m	○	○	▲	
下翼缘板宽	m	○	△	▲	
下翼缘板厚	m	○	○	▲	
腹板厚	m	○	○	▲	
加劲肋截面尺寸	—	○	○	△	
加劲肋间距	m	—	○	△	
材料及用量	—	—	△	▲	如 Q235, 35kg

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.3.6 混凝土 T 梁信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
位置	—	—	△	▲	
梁长	m	△	△	▲	
梁高	m	▲	▲	▲	
翼缘板宽	m	—	△	▲	

翼缘厚	m	—	○	▲	
悬臂宽	m	—	○	▲	
腹板厚	m	—	○	▲	
马蹄宽	m	—	○	▲	
马蹄高	m	—	○	▲	
横隔板厚	m	—	○	▲	
横隔板间距组合	—	—	○	▲	
截面形式	—	—	△	▲	如 I 梁、II 梁、T 梁等
材料及用量	—	—	△	▲	如 C25, 35m ³
钢筋牌号及用量	—	—	△	▲	如 HRB 300 , 34.5kg

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.3.7 混凝土小箱梁信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
位置	—	—	△	▲	
梁长	m	△	△	▲	
梁高	m	▲	▲	▲	
顶板宽	m	—	△	▲	
顶板厚	m	—	○	▲	
悬臂宽	m	—	○	▲	
悬臂厚	m	—	○	▲	
腹板厚	m	—	○	▲	
底板宽	m	—	△	▲	
底板厚	m	—	○	▲	
横隔板厚	m	—	○	▲	
横隔板间距组合	—	—	○	▲	
材料及用量	—	—	△	▲	如 C25, 35m ³
钢筋牌号及用量	—	—	△	▲	如 HRB 300 , 34.5kg

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.3.8 混凝土箱梁信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
位置	—	—	△	▲	
梁长	m	△	△	▲	
梁高	m	▲	▲	▲	
顶板宽	m	—	△	▲	
顶板厚	m	—	○	▲	
悬臂宽	m	—	○	▲	
悬臂厚	m	—	○	▲	
腹板厚	m	—	○	▲	
底板宽	m	—	△	▲	
底板厚	m	—	○	▲	
横隔板厚	m	—	○	▲	

横隔板间距组合	—	—	○	▲	
截面类型	—	○	△	▲	如单箱单室、单箱多室、多箱单室
材料及用量	—	—	△	▲	如 C25, 35m ³
钢筋牌号及用量	—	—	△	▲	如 HRB 300 , 34. 5kg

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.3.9 钢箱梁信息深度

属性名称	单位	L1. 0	L2. 0	L3. 0	备注
位置	—	—	△	▲	
梁长	m	△	△	▲	
梁高	m	▲	▲	▲	
顶板宽	m	○	△	▲	
顶板厚	m	○	○	▲	
悬臂宽	m	○	○	▲	
悬臂厚	m	○	○	▲	
腹板厚	m	○	○	▲	
底板宽	m	○	△	▲	
底板厚	m	○	○	▲	
加劲肋截面尺寸	—	○	○	△	如 U 型肋（顶宽、底宽、肋高）
加劲肋间距	—	—	○	△	
材料及用量	—	—	△	▲	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.3.10 钢桁梁信息深度

属性名称	单位	L1. 0	L2. 0	L3. 0	备注
位置	—	—	△	▲	
上弦杆长	m	▲	▲	▲	
上弦杆截面尺寸	—	△	△	▲	如圆形（半径、壁厚）
下弦杆长	m	▲	▲	▲	
下弦杆截面尺寸	—	△	○	▲	如圆形（半径、壁厚）
横杆截面尺寸	—	△	○	▲	如圆形（半径、壁厚）
横杆长	m	△	○	▲	
腹杆截面尺寸	—	△	○	▲	如圆形（半径、壁厚）
腹杆长	m	▲	▲	▲	
加劲肋截面尺寸	—	○	○	△	如 U 型肋（顶宽、底宽、肋高）
加劲肋间距	m	—	○	△	
材料及用量	—	—	△	▲	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.3.11 工字组合梁信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
位置	—	—	△	▲	
梁长	m	△	△	▲	
梁高	m	▲	▲	▲	
混凝土桥面板宽	m	○	△	▲	
混凝土桥面板厚	m	△	△	▲	
钢梁上翼缘板宽	m	○	△	▲	
钢梁上翼缘板厚	m	△	△	▲	
钢梁腹板厚	m	○	○	▲	
钢梁下翼缘板宽	m	△	△	▲	
钢梁下翼缘板厚	m	○	○	▲	
横撑尺寸	—	—	○	▲	
横撑间距	m	—	○	▲	
斜撑尺寸	—	—	○	▲	
斜撑间距	m	—	△	▲	
加劲肋截面尺寸	—	○	○	△	如矩形（长、宽、厚）
加劲肋间距	m	—	○	△	
材料及用量	—	—	△	▲	如 C25, 35m ³
钢筋牌号及用量	—	—	△	▲	如 HRB 300 , 34.5kg
剪力键规格及用量	—	—	△	▲	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.3.12 钢箱组合梁信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
位置	—	—	△	▲	
梁长	m	△	△	▲	
梁高	m	▲	▲	▲	
混凝土桥面板宽	m	○	△	▲	
混凝土桥面板厚	m	△	△	▲	
钢箱顶板宽	m	—	△	▲	
钢箱顶板厚	m	—	△	▲	
钢箱腹板高	m	—	○	▲	
钢箱腹板厚	m	—	△	▲	
钢箱底板宽	m	—	○	▲	
钢箱底板厚	m	—	○	▲	
加劲肋截面尺寸	—	—	○	△	
加劲肋间距	m	—	○	△	
材料及用量	—	—	△	▲	如 C25, 35m ³
钢筋牌号及用量	—	—	△	▲	如 HRB 300 , 34.5kg
剪力键规格及用量	—	—	△	▲	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.3.13 钢桁架组合梁信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
位置	—	—	△	▲	
梁长	m	△	△	▲	
梁高	m	▲	▲	▲	
混凝土桥面板宽	m	○	△	▲	
混凝土桥面板厚	m	○	△	▲	
上弦杆长	m	—	△	▲	
上弦杆截面尺寸	—	—	△	▲	
下弦杆长	m	—	○	▲	
下弦杆截面尺寸	—	—	△	▲	
横杆截面尺寸	—	—	○	▲	
横杆长	m	—	○	▲	
腹杆截面尺寸	—	—	○	▲	
腹杆长	m	—	○	▲	
加劲肋截面尺寸	—	—	○	△	
加劲肋间距	m	—	○	△	
材料及用量	—	—	△	▲	如 C25, 35m ³
钢筋牌号及用量	—	—	△	▲	如 HRB 300 , 34.5kg
剪力键规格及用量	—	—	△	▲	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.3.14 波形钢腹板组合梁信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
位置	—	—	△	▲	
梁长	m	△	△	▲	
梁高	m	▲	▲	▲	
混凝土顶板宽	m	○	△	▲	
混凝土顶板厚	m	○	△	▲	
混凝土底板宽	m	○	△	▲	
混凝土底板厚	m	○	△	▲	
波形钢腹板高	m	○	△	▲	
波形钢腹板厚	m	○	△	▲	
材料及用量	—	—	△	▲	如 C25, 35m ³
钢筋牌号及用量	—	—	△	▲	如 HRB 300 , 34.5kg

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.3.15 混凝土槽形梁信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
位置	—	—	△	▲	
梁长	m	△	△	▲	
梁高	m	▲	▲	▲	
腹板厚	m	○	△	▲	

底板宽	m	○	△	▲	
底板厚	m	○	△	▲	
材料及用量	—	—	△	▲	如 C25, 35m ³
钢筋牌号及用量	—	—	△	▲	如 HRB 300 , 34.5kg

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.3.16 桥面板信息深度

属性名称	单位	L1. 0	L2. 0	L3. 0	备注
位置	—	—	○	▲	
板宽	m	—	○	▲	
板长	m	—	○	▲	
板厚	m	—	○	▲	
材料及用量	—	—	○	▲	如 C25, 35m ³
钢筋牌号及用量	—	—	△	▲	如 HRB 300 , 34.5kg

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.3.17 横隔板、铰缝信息深度

属性名称	单位	L1. 0	L2. 0	L3. 0	备注
位置	—	—	○	▲	
材料及用量	—	—	○	▲	如 C25, 35m ³
钢筋牌号及用量	—	—	△	▲	如 HRB 300 , 34.5kg

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.3.18 湿接缝信息深度

属性名称	单位	L1. 0	L2. 0	L3. 0	备注
位置	—	—	○	▲	
宽度	m	—	○	▲	
厚度	m	—	○	▲	
材料及用量	—	—	○	▲	如 C25, 35m ³
钢筋牌号及用量	—	—	△	▲	如 HRB 300 , 34.5kg

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.3.19 支座信息深度

属性名称	单位	L1. 0	L2. 0	L3. 0	备注
桩号	—	—	○	▲	
位置	—	—	○	▲	
主要尺寸	m	—	○	▲	
类型	—	—	○	▲	如板式橡胶支座、盆式橡胶支座、球形钢支座等
支座形式	—	—	○	▲	如固定支座、单向活动支座、多向活动支座
规格型号	—	—	○	▲	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

C5.4 拱式桥上部结构信息模型深度应符合表 C.5.4.1~C.5.4.12 的规定。

表 C.5.4.1 板拱信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
位置	—	—	△	▲	
拱顶底面标高	m	△	△	▲	
起拱线标高	m	△	△	▲	
拱圈宽	m	—	△	▲	
拱圈高	m	—	△	▲	
矢高	m	▲	▲	▲	
跨径	m	▲	▲	▲	
矢跨比	—	△	△	▲	
拱板截面宽	m	—	△	▲	
拱板截面厚	m	—	△	▲	
材料及用量	—	—	○	▲	如 C25, 35m ³
钢筋牌号及用量	—	—	△	▲	如 HRB 300 , 34.5kg

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.4.2 肋拱信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
位置	—	—	△	▲	
拱顶底面标高	m	△	△	▲	
起拱线标高	m	△	△	▲	
拱圈宽	m	—	△	▲	
拱圈高	m	—	△	▲	
矢高	m	▲	▲	▲	
跨径	m	▲	▲	▲	
矢跨比	—	△	△	▲	
拱肋截面宽	m	—	△	▲	
拱肋截面厚	m	—	△	▲	
横系梁截面主要尺寸	—	—	○	▲	如矩形（长、宽、壁厚）
横系梁长	m	—	○	▲	
拱肋截面形式	—	—	△	▲	矩形、工字形、箱型
材料及用量	—	—	○	▲	如 C25, 35m ³
钢筋牌号及用量	—	—	△	▲	如 HRB 300 , 34.5kg

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.4.3 箱拱信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
位置	—	—	△	▲	
拱顶底面标高	m	△	△	▲	
起拱线标高	m	△	△	▲	
拱圈宽	m	—	△	▲	

拱圈高	m	—	△	▲	
矢高	m	▲	▲	▲	
跨径	m	▲	▲	▲	
矢跨比	—	△	△	▲	
顶板宽	m	—	△	▲	
顶板厚	m	—	○	▲	
底板宽	m	—	△	▲	
底板厚	m	—	○	▲	
腹板宽	m	—	○	▲	
腹板厚	m	—	○	▲	
横隔板高	m	—	○	▲	
横隔板宽	m	—	○	▲	
横隔板厚	m	—	○	▲	
横隔板间距	m	—	○	▲	
加劲肋截面尺寸	—	—	○	▲	
加劲肋间距	m	—	○	▲	
截面类型	—	—	○	▲	
加劲肋布置要求	—	—	△	△	
材料及用量	—	—	○	▲	如 C25, 35m ³
钢筋牌号及用量	—	—	△	▲	如 HRB 300 , 34.5kg

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.4.4 刚架拱信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
位置	—	—	△	▲	
拱顶底面标高	m	△	△	▲	
起拱线标高	m	△	△	▲	
拱圈宽	m	—	△	▲	
拱圈高	m	—	△	▲	
矢高	m	▲	▲	▲	
跨径	m	▲	▲	▲	
矢跨比	—	△	△	▲	
主拱腿截面尺寸	—	—	△	▲	
主拱腿长	m	—	○	▲	
次拱腿截面尺寸	—	—	△	▲	
次拱腿长	m	—	○	▲	
材料及用量	—	—	○	▲	如 C25, 35m ³
钢筋牌号及用量	—	—	△	▲	如 HRB 300 , 34.5kg

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.4.5 钢管拱信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
位置	—	—	△	▲	
拱顶底面标高	m	△	△	▲	
起拱线标高	m	△	△	▲	
拱圈宽	m	—	△	▲	
拱圈高	m	—	△	▲	
矢高	m	▲	▲	▲	
跨径	m	▲	▲	▲	

矢跨比	—	△	△	▲	
钢管直径	m	—	△	▲	
钢管壁厚	m	—	○	▲	
拱肋截面尺寸	—	—	△	▲	
拱肋截面形式	—	—	○	▲	
材料及用量	—	—	○	▲	如 C25, 35m ³

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.4.6 桁架拱信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
位置	—	—	△	▲	
拱顶底面标高	m	△	△	▲	
起拱线标高	m	△	△	▲	
拱圈宽	m	—	△	▲	
拱圈高	m	—	△	▲	
矢高	m	▲	▲	▲	
跨径	m	▲	▲	▲	
矢跨比	—	△	△	▲	
上弦杆长	m	—	△	▲	
上弦杆截面尺寸	—	—	△	▲	
下弦杆长	m	—	○	▲	
下弦杆截面尺寸	—	—	△	▲	
腹杆长	m	—	△	▲	
腹杆截面尺寸	—	—	△	▲	
剪力撑截面尺寸	—	—	○	▲	
腹杆布置形式	—	—	○	▲	
材料及用量	—	—	○	▲	如 C25, 35m ³
钢筋牌号及用量	—	—	△	▲	如 HRB 300 , 34. 5kg

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.4.7 横梁信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
位置	—	—	△	▲	
梁长	m	—	△	▲	
梁高	m	—	△	▲	
梁宽	m	—	△	▲	
壁厚	m	—	△	▲	
材料及用量	—	—	△	▲	如 C25, 35m ³
钢筋牌号及用量	—	—	△	▲	如 HRB 300 , 34. 5kg

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.4.8 纵梁信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
位置	—	—	△	▲	

梁长	m	—	△	▲	
梁高	m	—	△	▲	
梁宽	m	—	△	▲	
壁厚	m	—	△	▲	
材料及用量	—	—	△	▲	如 C25, 35m ³
钢筋牌号及用量	—	—	△	▲	如 HRB 300 , 34. 5kg

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.4.9 立柱信息深度

属性名称	单位	L1. 0	L2. 0	L3. 0	备注
位置	—	—	△	▲	
间距	m	—	△	▲	
柱高	m	—	△	▲	
截面尺寸	—	—	△	▲	
材料及用量	—	—	△	▲	如 C25, 35m ³
钢筋牌号及用量	—	—	△	▲	如 HRB 300 , 34. 5kg

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.4.10 吊杆信息深度

属性名称	单位	L1. 0	L2. 0	L3. 0	备注
位置	—	—	△	▲	
间距	m	—	△	▲	
长度	m	—	△	▲	
直径	m	—	△	▲	
规格及用量	—	—	△	▲	
拉力	kN	—	○	△	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.4.11 系杆信息深度

属性名称	单位	L1. 0	L2. 0	L3. 0	备注
位置	—	—	△	▲	
长度	m	—	△	▲	
直径	m	—	△	▲	
类型	—	—	△	▲	如钢丝、钢绞线
规格及用量	—	—	△	▲	
伸缩量	mm	—	○	△	
张拉应力	MPa	—	○	△	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.4.12 拱脚信息深度

属性名称	单位	L1. 0	L2. 0	L3. 0	备注
位置	—	—	△	▲	
高度	m	—	△	▲	

截面尺寸	—	—	△	▲	
材料及用量	—	—	△	▲	如 C25, 35m ³
钢筋牌号及用量	—	—	△	▲	如 HRB 300 , 34.5kg

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

C5.5 斜拉桥上部结构信息模型深度应符合表 C.5.5.1~C.5.5.6 的规定。

表 C.5.5.1 斜拉索信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
位置	—	△	△	▲	
长度	m	—	△	▲	
直径	m	—	△	▲	
标准强度	MPa	—	△	▲	
类型	—	△	△	▲	如钢丝、钢绞线
拉索抗拉承载力	kN	—	△	▲	
材料及用量	—	—	△	▲	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.5.2 塔柱、塔柱段信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
位置	—	△	△	▲	
桩号	m	△	△	▲	
塔高	m	△	△	▲	
截面尺寸	—	—	△	▲	如矩形（长、宽）
类型	—	△	△	▲	如混凝土塔柱、钢塔柱、钢混塔柱
材料及用量	—	—	△	▲	如 C25, 35m ³
钢筋牌号及用量	—	—	△	▲	如 HRB 300 , 34.5kg

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.5.3 系梁（塔）信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
位置	—	—	△	▲	
梁长	m	—	△	▲	
截面尺寸	—	—	△	▲	如矩形（长、宽）
横隔板厚	m	—	△	▲	
类型	—	—	△	▲	如混凝土系梁、钢系梁、钢混系梁
材料及用量	—	—	△	▲	如 C25, 35m ³
钢筋牌号及用量	—	—	△	▲	如 HRB 300 , 34.5kg

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.5.4 鞍座信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
位置	—	—	○	▲	

主要尺寸	—	—	○	▲	如索鞍半径、内外管直径、分丝管直径等
鞍座型号及用量	—	—	○	▲	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.5.5 锚拉板信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
位置	—	—	○	▲	
主要尺寸	—	—	○	▲	如主、侧拉板和压接板等尺寸信息
材料及用量	—	—	○	▲	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.5.6 耳板信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
位置	—	—	○	▲	
主要尺寸	—	—	○	▲	如耳板尺寸、销轴直径等
材料及用量	—	—	○	▲	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

C5.6 悬索桥上部结构信息模型深度应符合表 C.5.6.1~C.5.6.6 的规定。

表 C.5.6.1 主缆信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
位置	—	—	△	▲	
缆长	m	—	△	▲	
缆径	m	—	△	▲	
材料及用量	—	—	△	▲	
钢丝直径	m	—	△	▲	
每股丝数	丝	—	△	▲	
每缆股数	股	—	△	▲	
主缆拉力	kN	—	○	△	
弹性模量	MPa	—	○	△	
抗拉强度	MPa	—	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.6.2 吊索信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
位置	—	—	△	▲	
间距	m	—	△	▲	
长度	m	—	△	▲	
直径	m	—	○	△	
类型	—	—	△	▲	如钢丝、钢绞线、钢管
规格及用量	—	—	△	▲	
吊索力	kN	—	○	△	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.6.3 索夹信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
位置	—	—	△	▲	
索夹内径	m	—	○	▲	
类型	—	—	○	▲	如骑跨式索夹、销接式索夹、锥形封闭索
材料及用量	—	—	△	▲	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.6.4 索鞍信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
位置	—	—	△	▲	
主要尺寸	—	—	○	▲	如（长、宽、高、弯曲半径）
类型	—	—	△	▲	如主索鞍（整体式主索鞍、分体式主索鞍）、散索鞍（摆轴式散索鞍、滚轴式散索鞍、滑动式散索鞍）
材料及用量	—	—	△	▲	
接触应力	MPa	—	○	△	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.6.5 锚碇信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
桩号	m	—	△	▲	
位置	—	—	△	▲	
主要尺寸	—	—	△	▲	长、宽、高、直径等
锚固形式	—	—	△	▲	如自锚式、地锚式
抗滑系数	—	—	○	△	
抗拔系数	—	—	○	△	
材料及用量	—	—	△	▲	如 C25, 35m ³
钢筋牌号及用量	—	—	△	▲	如 HRB 300 , 34.5kg

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.6.6 锚碇锚固体系信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
锚杆主要尺寸	—	—	○	▲	
锚梁主要尺寸	—	—	○	▲	
材料及用量	—	—	△	▲	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

C5.7 基础信息模型深度应符合表 C.5.7.1~C.5.7.9 的规定。

表 C.5.7.1 扩大基础信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
桩号	—	—	△	▲	
顶面标高	m	—	○	▲	
长度	m	—	△	▲	最大长度
宽度	m	—	△	▲	最大宽度
厚度	m	—	△	▲	总厚度
层数	层	—	△	▲	
基础埋深	m	—	○	△	
基底承载力	kPa	—	○	△	
材料及用量	—	—	△	▲	如 C25, 35m ³
钢筋牌号及用量	—	—	△	▲	如 HRB 300 , 34.5kg
回填土方量	m ³	—	○	△	
挖土方量	m ³	—	○	△	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.7.2 承台信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
桩号	—	—	△	▲	
顶面高程	m	—	○	▲	
长度	m	—	△	▲	
宽度	m	—	△	▲	
厚度	m	—	△	▲	
承台埋深	m	—	○	△	
材料及用量	—	—	△	▲	如 C25, 35m ³
钢筋牌号及用量	—	—	△	▲	如 HRB 300 , 34.5kg
回填土方量	m ³	—	○	△	
挖土方量	m ³	—	○	△	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.7.3 钻孔灌注桩信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
位置	—	○	△	▲	如 x, y
顶面高程	m	—	○	△	
桩长	m	○	△	▲	
桩径	—	○	△	▲	
钻孔倾斜度	°	○	△	▲	
材料及用量	—	○	△	▲	如 C25, 35m ³
钢筋牌号及用量	—	—	△	▲	如 HRB 300 , 34.5kg
承载力	kN	—	○	△	
摩阻力	kN	—	○	△	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.7.4 挖孔桩信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
位置	—	○	△	▲	如 x, y
顶面高程	m	—	○	△	
桩长	m	○	△	▲	
截面尺寸	—	○	△	▲	如矩形 (长 X 宽)
钻孔倾斜度	°	○	△	▲	
材料及用量	—	○	△	▲	如 C25, 35m ³
钢筋牌号及用量	—	—	△	▲	如 HRB 300 , 34.5kg
承载力	kN	—	○	△	
摩阻力	kN	—	○	△	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.7.5 沉入桩信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
位置	—	○	△	▲	如 x, y
桩尖高程	m	—	○	△	
桩长	m	○	△	▲	
桩径	—	○	△	▲	如钢管桩表示管节外周长
倾斜度	°	○	△	▲	
材料及用量	—	○	△	▲	如 C25, 35m ³
钢筋牌号及用量	—	—	△	▲	如 HRB 300 , 34.5kg
贯入度	—	—	○	△	
承载力	kN	—	○	△	
摩阻力	kN	—	○	△	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.7.6 地下连续墙信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
起点桩号	—	—	△	▲	
终点桩号	—	—	△	▲	
顶面高程	m	—	○	▲	
长度	m	—	△	▲	
宽度	m	—	△	▲	
高度	m	—	△	▲	
承台埋深	m	—	○	△	
材料及用量	—	—	△	▲	如 C25, 35m ³
钢筋牌号及用量	—	—	△	▲	如 HRB 300 , 34.5kg
承载力	kPa	—	○	△	
挖土方量	m ³	—	○	△	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.7.7 沉井信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
桩号	—	—	△	▲	
井顶高程	m	—	○	▲	
刃脚高程	m	—	○	▲	
井顶尺寸	—	—	△	▲	如矩形(长X宽X厚)
井底尺寸	—	—	△	▲	如矩形(长X宽X厚)
材料及用量	—	—	△	▲	如C25, 35m ³
钢筋牌号及用量	—	—	△	▲	如HRB 300, 34.5kg
承载力	kPa	—	○	△	
挖土方量	m ³	—	○	△	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.7.8 沉箱信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
桩号	—	—	△	▲	
箱顶高程	m	—	○	▲	
箱顶尺寸	—	—	△	▲	如矩形(长X宽X厚)
箱底尺寸	—	—	△	▲	如矩形(长X宽X厚)
材料及用量	—	—	△	▲	如C25, 35m ³
钢筋牌号及用量	—	—	△	▲	如HRB 300, 34.5kg
承载力	kPa	—	○	△	
挖土方量	m ³	—	○	△	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.7.9 系梁信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
桩号	—	—	△	▲	
顶面高程	m	—	○	▲	
长度	m	—	△	▲	
宽度	m	—	△	▲	
高度	m	—	△	▲	
材料及用量	—	—	△	▲	如C25, 35m ³
钢筋牌号及用量	—	—	△	▲	如HRB 300, 34.5kg

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

C5.8 桥台信息模型深度应符合表 C.5.8.1~C.5.8.8 的规定。

表 C.5.8.1 台帽信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
桩号	—	○	△	▲	
顶面中心线高程	m	○	○	▲	
长度	m	—	△	▲	

宽度	m	—	△	▲	
高度	m	—	△	▲	
材料及用量	—	—	△	▲	如 C25, 35m ³
钢筋牌号及用量	—	—	△	▲	如 HRB 300 , 34.5kg

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.8.2 台身信息深度

属性名称	单位	L1. 0	L2. 0	L3. 0	备注
长度	m	—	△	▲	
高度	m	—	△	▲	
顶宽	m	—	△	▲	
底宽	m	—	△	▲	
材料及用量	—	—	△	▲	如 C25, 35m ³
钢筋牌号及用量	—	—	△	▲	如 HRB 300 , 34.5kg

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.8.3 耳背墙信息深度

属性名称	单位	L1. 0	L2. 0	L3. 0	备注
耳墙宽	m	—	△	▲	
耳墙厚	m	—	△	▲	
背墙长	m	—	△	▲	
背墙高	m	—	△	▲	
背墙顶宽	m	—	△	▲	
背墙底宽	m	—	△	▲	
材料及用量	—	—	△	▲	如 C25, 35m ³
钢筋牌号及用量	—	—	△	▲	如 HRB 300 , 34.5kg

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.8.4 耳墙信息深度

属性名称	单位	L1. 0	L2. 0	L3. 0	备注
位置	—	—	△	▲	如左侧、右侧
耳墙宽	m	—	△	▲	
耳墙厚	m	—	△	▲	
材料及用量	—	—	△	▲	如 C25, 35m ³
钢筋牌号及用量	—	—	△	▲	如 HRB 300 , 34.5kg

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.8.5 背墙信息深度

属性名称	单位	L1. 0	L2. 0	L3. 0	备注
背墙长	m	—	△	▲	
背墙高	m	—	△	▲	
背墙顶宽	m	—	△	▲	
背墙底宽	m	—	△	▲	

材料及用量	—	—	△	▲	如 C25, 35m ³
钢筋牌号及用量	—	—	△	▲	如 HRB 300 , 34.5kg

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.8.6 翼墙信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
位置	—	—	△	▲	如左侧、右侧
墙长	m	—	△	▲	
墙高	m	—	△	▲	
张角	m	—	△	▲	
材料及用量	—	—	△	▲	如 C25, 35m ³
钢筋牌号及用量	—	—	△	▲	如 HRB 300 , 34.5kg

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.8.7 挡块信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
位置	—	—	△	▲	如左侧、右侧
长度	m	—	△	▲	
宽度	m	—	△	▲	
高度	m	—	△	▲	
材料及用量	—	—	△	▲	如 C25, 35m ³
钢筋牌号及用量	—	—	△	▲	如 HRB 300 , 34.5kg

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.8.8 支座垫石信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
位置	—	—	△	▲	
长度	m	—	△	▲	
宽度	m	—	△	▲	
截面类型	—	—	△	▲	如矩形、圆形
材料及用量	—	—	○	▲	如 C25, 35m ³
钢筋牌号及用量	—	—	△	▲	如 HRB 300 , 34.5kg

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

C5.9 桥墩信息模型深度应符合表 C.5.9.1~C.5.9.2 的规定。

表 C.5.9.1 盖梁信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
小桩号侧顶面高程	m	—	△	▲	盖梁中心线位置处
大桩号侧顶面高程	m	—	△	▲	盖梁中心线位置处
梁长	m	—	△	▲	
梁高	m	—	△	▲	

梁宽	m	—	△	▲	
盖梁类型	—	—	△	▲	如矩形、无盖梁
材料及用量	—	—	△	▲	如 C25, 35m ³
钢筋牌号及用量	—	—	△	▲	如 HRB 300 , 34. 5kg

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.9.2 墩柱信息深度

属性名称	单位	L1. 0	L2. 0	L3. 0	备注
位置	—	—	△	▲	
墩高	m	—	△	▲	
截面类型	m	—	△	▲	如圆形、矩形
截面尺寸	m	—	△	▲	如圆形（半径、壁厚）
材料及用量	—	—	△	▲	如 C25, 35m ³
钢筋牌号及用量	—	—	△	▲	如 HRB 300 , 34. 5kg

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

C5.10 桥面系、附属设施信息模型深度应符合表 C.5.10.1~C.5.10.13 的规定。

表 C.5.10.1 桥面铺装信息深度

属性名称	单位	L1. 0	L2. 0	L3. 0	备注
起点桩号	—	—	△	▲	
终点桩号	—	—	△	▲	
宽度	m	—	△	▲	
厚度	m	—	△	▲	
材料及用量	—	—	△	▲	如 C25, 35m ³
钢筋牌号及用量	—	—	△	▲	如 HRB 300 , 34. 5kg

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.10.2 桥面调平层、人行道信息深度

属性名称	单位	L1. 0	L2. 0	L3. 0	备注
起点桩号	—	—	△	▲	
终点桩号	—	—	△	▲	
宽度	m	—	△	▲	
厚度	m	—	△	▲	
材料及用量	—	—	△	▲	如 C25, 35m ³
钢筋牌号及用量	—	—	△	▲	如 HRB 300 , 34. 5kg

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.10.3 伸缩装置信息深度

属性名称	单位	L1. 0	L2. 0	L3. 0	备注
桩号	—	—	○	▲	
预留间隙	m	—	○	△	
类型	—	—	○	△	如锌铁皮 U 形伸缩装置、

					钢板伸缩装置、橡胶伸缩装置、无缝式伸缩装置等
伸缩量	mm	—	○	△	
规格型号	—	—	○	△	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.10.4 搭板信息深度

属性名称	单位	L1. 0	L2. 0	L3. 0	备注
桩号	—	—	△	▲	
长度	m	—	△	▲	
宽度	m	—	△	▲	
厚度	m	—	△	▲	
材料及用量	—	—	△	▲	如 C25, 35m ³
钢筋牌号及用量	—	—	△	▲	如 HRB 300 , 34. 5kg

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.10.5 牛腿信息深度

属性名称	单位	L1. 0	L2. 0	L3. 0	备注
位置	—	—	○	▲	
截面尺寸	—	—	○	▲	
高度	m	—	○	▲	
材料及用量	—	—	○	▲	如 C25, 35m ³
钢筋牌号及用量	—	—	△	▲	如 HRB 300 , 34. 5kg

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.10.6 锥坡信息深度

属性名称	单位	L1. 0	L2. 0	L3. 0	备注
高度	m	—	△	▲	如左侧、右侧
坡比	—	—	○	○	
护坡厚度	m	—	○	△	
坡脚长度	m	—	△	▲	
填料方量	m ³	—	△	▲	
坡面防护类型	—	—	△	▲	如浆砌六角空心砖
基础类型	—	—	△	▲	如混凝土
基础截面面积	m ²	—	△	▲	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.10.7 桥面排水系统信息深度

属性名称	单位	L1. 0	L2. 0	L3. 0	备注
起点桩号	—	—	○	▲	
终点桩号	—	—	○	▲	
截面尺寸	—	—	○	▲	
排水间距	m	—	○	▲	

排水管型号	—	—	○	▲	
泄水管数量	—	—	○	▲	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.10.8 阻尼器信息深度

属性名称	单位	L1. 0	L2. 0	L3. 0	备注
桩号	—	—	△	▲	
规格型号	—	—	○	△	
阻尼系数	—	—	○	△	
设计最大阻尼力	kN	—	○	△	
容许位移	mm	—	○	△	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.10.9 防撞墙信息深度

属性名称	单位	L1. 0	L2. 0	L3. 0	备注
桩号	—	—	△	▲	
规格型号	—	—	○	△	
阻尼系数	—	—	○	△	
设计最大阻尼力	kN	—	○	△	
容许位移	mm	—	○	△	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.10.10 防落梁装置信息深度

属性名称	单位	L1. 0	L2. 0	L3. 0	备注
桩号	—	—	△	▲	
拉力	kN	—	○	△	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.10.11 墩台防撞信息深度

属性名称	单位	L1. 0	L2. 0	L3. 0	备注
桩号	—	—	○	▲	
长度	m	—	○	▲	
宽度	m	—	○	▲	
高度	m	—	○	▲	
厚度	mm	—	○	▲	
材料及用量	—	—	○	▲	如 C25, 35m ³
钢筋牌号及用量	—	—	△	▲	如 HRB 300 , 34. 5kg

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.10.12 检修设施信息深度

属性名称	单位	L1. 0	L2. 0	L3. 0	备注
桩号	—	—	○	▲	
材料及用量	—	—	○	▲	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.5.10.13 风屏障信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
起点桩号	—	—	○	▲	
终点桩号	—	—	○	▲	
位置	—	—	○	△	
材料型号	—	—	○	▲	
材料数量	—	—	○	▲	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

C.6 涵洞

C6.1 涵洞信息模型深度应符合表 C.6.1.1~C.6.1.3 的规定。

表 C.6.1.1 涵洞信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
桩号	—	—	▲	▲	
涵长	m	—	▲	▲	
孔数及孔径	—	—	△	▲	如 1-2.5×2.5 (盖板涵)
交角	°	—	▲	▲	
涵洞类型	—	—	△	▲	如圆管涵、箱涵、拱涵、盖板涵、波纹管涵
涵洞功能	—	—	△	▲	过水、人通、汽通

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.6.1.2 洞口信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
位置	—	—	△	▲	
进口高程	m	—	△	▲	
进口纵坡	%	—	△	▲	
出口高程	m	—	△	▲	
出口纵坡	%	—	△	▲	
洞口类型	—	—	△	▲	如八字式、一字式等

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.6.1.3 洞身信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
洞身净高	m	—	△	▲	
填土高度	m	—	△	▲	
沉降缝要求	—	—	○	△	
防腐层要求	—	—	○	△	
防水层要求	—	—	○	△	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

C6.2 洞身信息模型深度应符合表 C.6.2.1~C.6.2.7 的规定。

表 C.6.2.1 混凝土管节信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
管长	m	—	△	▲	
外径	m	—	△	▲	
壁厚	m	—	△	▲	
材料及用量	—	—	○	△	如 C25, 35m ³
钢筋牌号及用量	—	—	△	▲	如 HRB 300 , 34.5kg

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.6.2.2 管座信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
管座长	m	—	△	▲	
管座肩宽	m	—	△	▲	
管座肩高	m	—	△	▲	
材料及用量	—	—	○	△	如 C25, 35m ³
钢筋牌号及用量	—	—	△	▲	如 HRB 300 , 34.5kg

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.6.2.3 箱节（箱涵）信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
箱节长	m	—	△	▲	
顶板宽	m	—	△	▲	
顶板厚	m	—	△	▲	
底板厚	m	—	△	▲	
侧墙厚	m	—	△	▲	
材料及用量	—	—	○	△	如 C25, 35m ³
钢筋牌号及用量	—	—	△	▲	如 HRB 300 , 34.5kg

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.6.2.4 拱圈信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
外径	m	—	△	▲	
厚度	m	—	△	▲	
长度	m	—	△	▲	
矢高	m	—	△	▲	
跨度	m	—	△	▲	
拱圈类型	—	—	○	△	如标准拱圈、轻型拱圈
材料及用量	—	—	○	△	如 C25, 35m ³
钢筋牌号及用量	—	—	△	▲	如 HRB 300 , 34.5kg

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.6.2.5 涵台（拱涵、盖板涵）信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注

涵台长	m	—	△	▲	
涵台高	m	—	△	▲	
涵台顶宽	m	—	△	▲	
涵台底宽	m	—	△	▲	
台背坡率	—	—	△	▲	
搁置长度	m	—	○	△	
材料及用量	—	—	○	△	如 C25, 35m ³
钢筋牌号及用量	—	—	△	▲	如 HRB 300 , 34.5kg

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.6.2.6 盖板信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
板长	m	—	△	▲	
板宽	m	—	△	▲	
支点厚度	m	—	△	▲	
跨中厚度	m	—	△	▲	
材料及用量	—	—	○	△	如 C25, 35m ³
钢筋牌号及用量	—	—	△	▲	如 HRB 300 , 34.5kg

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.6.2.7 波形钢管节信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
管长	m	—	△	▲	
外径	m	—	△	▲	
壁厚	m	—	△	▲	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

C6.3 洞口信息模型深度应符合表 C.6.3.1~C.6.3.5 的规定。

表 C.6.3.1 端墙信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
位置	—	—	△	▲	如左侧、右侧
墙长	m	—	△	▲	
墙高	m	—	△	▲	
顶宽	m	—	△	▲	
底宽	m	—	△	▲	
材料及用量	—	—	○	▲	如 C25, 35m ³
钢筋牌号及用量	—	—	△	▲	如 HRB 300 , 34.5kg

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.6.3.2 倒虹吸竖井信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
主要尺寸	—	—	△	▲	如左侧、右侧

井深	m	—	△	▲	
地基承载力	kPa	—	○	▲	
材料及用量	—	—	○	▲	如 C25, 35m ³
钢筋牌号及用量	—	—	△	▲	如 HRB 300 , 34.5kg

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.6.3.3 截水墙信息深度

属性名称	单位	L1. 0	L2. 0	L3. 0	备注
长度	m	—	△	▲	
宽度	m	—	△	▲	
高度	m	—	△	▲	
材料及用量	—	—	○	▲	如 C25, 35m ³

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.6.3.4 帽石信息深度

属性名称	单位	L1. 0	L2. 0	L3. 0	备注
长度	m	—	○	▲	
宽度	m	—	○	▲	
高度	m	—	○	▲	
帽石形式	—	—	△	▲	如分离式、整体式
材料及用量	—	—	○	▲	如 C25, 35m ³

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

表 C.6.3.5 铺砌信息深度

属性名称	单位	L1. 0	L2. 0	L3. 0	备注
厚度	m	—	○	▲	
材料及用量	—	—	○	▲	如 C25, 35m ³
钢筋牌号及用量	—	—	△	▲	如 HRB 300 , 34.5kg

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”，“—”表示“不作要求”。

C.7 隧道

C. 7.1 隧道信息深度应符合表 C. 7.1 的规定

表 C.7.1 隧道信息深度

属性名称	单位	L1. 0	L2. 0	L3. 0	备注
隧道名称	—	△	▲	▲	
起点桩号	—	△	▲	▲	
终点桩号	—	△	▲	▲	
长度	m	△	▲	▲	
限界净宽	m	△	▲	▲	限界宽

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
限界净高	m	△	▲	▲	限界高
车道数	—	△	▲	▲	
行车道宽度	m	△	▲	▲	
隧道规模	—	△	▲	▲	如特长隧道、长隧道、中隧道、短隧道
布置形式	—	△	▲	▲	如双向行车单洞隧道、分离式隧道、小净距隧道、连拱隧道、分岔隧道等
荷载等级	—	△	▲	▲	如公路-I级、公路-II级
安全等级	—	○	△	▲	如一级、二级
隧道纵坡类型	—	○	△	▲	如单向坡、双向人字坡
设计洪水频率	—	○	△	▲	如1/300、1/100、1/50、1/25
设计基准期	—	○	△	▲	如100、50
抗震设防烈度	—	○	△	▲	如VI、VII、VIII、IX等
防水等级	—	○	△	▲	如一级、二级、三级、四级
耐火等级	—	○	△	▲	如一级
施工工法	—	△	▲	▲	如钻爆法等
其他要求	—	○	○	△	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C.7.2 洞口信息深度应符合表C.7.2的规定。

表C.7.2 洞口信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
起点桩号	m	○	▲	▲	隧道起点桩号
终点桩号	m	○	▲	▲	明暗交界桩号
洞门类型	—	○	▲	▲	端墙式、削竹式
洞口类型	—	○	▲	▲	偏压式、常规式
开挖材料	—	○	△	△	
开挖量	—	○	△	△	
其他要求	—	○	△	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C.7.3 端墙信息深度应符合表C.7.3的规定。

表C.7.3 端墙信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
桩号	m	○	▲	▲	与隧道起讫桩号一致

属性名称	单位	L1. 0	L2. 0	L3. 0	备注
墙厚	cm	○	△	▲	
墙面坡率	—	○	△	▲	
材料及用量	—	○	△	▲	C30 混凝土, 20m ³
钢筋牌号及用量	—	○	△	▲	HRB400, 150KG
片(块)石强度等级及用 量	—	○	○	△	
其他要求	—	○	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 7.4 顶帽信息深度应符合表 C. 7.4 的规定。

表 C.7.4 顶帽信息深度

属性名称	单位	L1. 0	L2. 0	L3. 0	备注
桩号	m	○	△	▲	与隧道起讫桩号一致
材料及用量	—	○	△	▲	
钢筋牌号及用量	—	○	△	▲	
其他要求	—	○	○	△	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 7.5 环框信息深度应符合表 C. 7.5 的规定。

表 C.7.5 环框信息深度

属性名称	单位	L1. 0	L2. 0	L3. 0	备注
桩号	m	○	△	▲	与隧道起讫桩号一致
厚度	cm	○	○	▲	取最大值
材料及用量	—	○	○	▲	
钢筋牌号及用量	—	○	○	▲	
其他要求	—	○	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 7.6 拱墙信息深度应符合表 C. 7.6 的规定。

表 C.7.6 拱墙信息深度

属性名称	单位	L0. 0	L3. 0	备注
起点桩号	m	△	▲	
终点桩号	m	△	▲	
长度	cm	○	▲	
厚度	cm	△	▲	

属性名称	单位	L0. 0	L3. 0	备注
衬砌类型	—	○	▲	
材料及用量	—	○	▲	
钢筋牌号及用量	m ³	○	▲	
混凝土抗渗等级	—	○	▲	
其他要求	—		○	含造型简介、装修材料及用量等

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 7.7 仰拱信息深度应符合表 C. 7.7 的规定。

表 C.7.7 仰拱信息深度

属性名称	单位	L1. 0	L2. 0	L3. 0	备注
起点桩号	m	△	▲	▲	
终点桩号	m	△	▲	▲	
长度	cm	○	▲	▲	
厚度	cm	△	▲	▲	
衬砌类型	—	○	▲	▲	
材料及用量	—	○	△	▲	
钢筋牌号及用量	m ³	○	△	▲	
其他要求	—	○	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 7.8 仰拱回填信息深度应符合表 C. 7.8 的规定。

表 C.7.8 仰拱回填信息深度

属性名称	单位	L1. 0	L2. 0	L3. 0	备注
长度	cm	○	▲	▲	
材料及用量	—	○	△	▲	C15 片石砼，150m ³
其他要求	—	○	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 7.9 明洞回填信息深度应符合表 C. 7.9 的规定。

表 C.7.9 明洞回填信息深度

属性名称	单位	L1. 0	L2. 0	L3. 0	备注
起点桩号	m	○	△	▲	
终点桩号	m	○	△	▲	
回填材料及用量	—	○	△	▲	

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
其他要求	—	○	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C.7.10 光过渡建筑信息深度应符合表 C.7.10 的规定。

表 C.7.10 光过渡建筑信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
起点桩号	m	○	△	▲	
终点桩号	m	○	△	▲	
结构长度	m	○	△	▲	
材料及用量	—	○	△	▲	
钢筋牌号及用量	m ³	○	△	▲	
光过渡型式	—	○	△	▲	如突出式、隐藏式等
其他要求	—	○	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C.7.11 洞身信息深度应符合表 C.7.11 的规定。

表 C.7.11 洞身信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
起点桩号	m	○	▲	▲	
终点桩号	m	○	▲	▲	
洞身长度	mm	○	▲	▲	
其他要求	—	○	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C.7.12 辅助通道信息深度应符合表 C.7.12 的规定。

表 C.7.12 辅助通道信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
桩号	m	○	▲	▲	
斜交角度	(°)	○	△	▲	
长度	m	○	△	▲	
净宽	m	○	△	▲	
净高	m	○	△	▲	
衬砌类型	—	○	▲	▲	
其他要求	—	○	○	○	

注：1.表中“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

2.辅助通道包括横洞、竖井、斜井等。

C.7.13 超前锚杆信息深度应符合表 C.7.13 的规定。

表 C.7.13 超前锚杆信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
起点桩号	m	○	○	△	所属衬砌断面起点
终点桩号	m	○	○	△	所属衬砌断面终点
杆长	cm	○	○	△	
杆径	cm	○	○	△	
环向距离	cm	○	○	△	
纵向距离	cm	○	○	△	
环向布设角度	—	○	○	△	
外插角	(°)	○	○	△	
型号	—	○	○	△	
其他要求	—	○	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C.7.14 超前小导管信息深度应符合表 C.7.14 的规定。

表 C.7.14 超前小导管信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
起点桩号	m	○	○	△	所属衬砌断面起点
终点桩号	m	○	○	△	所属衬砌断面终点
管长	m	○	○	△	
管径	mm	○	○	△	
环向距离	cm	○	○	△	
纵向距离	cm	○	○	△	
环向布设角度	°	○	○	△	
外插角	—	○	○	△	
注浆强度	—	○	○	△	
其他要求	—			○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C.7.15 超前管棚信息深度应符合表 C.7.15 的规定。

表 C.7.15 超前管棚信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
起点桩号	m	○	○	△	

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
终点桩号	m	○	○	△	
管长	cm	○	○	△	
管径	cm	○	○	△	
注浆强度	—	○	○	△	
型号	—	○	○	△	如Φ108X6
用量	Kg	○	○	△	
其他要求	—			○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C.7.16 护拱信息深度应符合表 C.7.16 的规定。

表 C.7.16 护拱信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
桩号	—	○	○	△	与临近明暗交界桩号一致
厚度	cm	○	○	△	
纵长	cm	○	○	△	
材料及用量	—	○	○	△	
钢筋牌号及用量	—	○	○	△	
其他要求	—	○	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C.7.17 喷射混凝土信息深度应符合表 C.7.17 的规定。

表 C.7.17 喷射混凝土信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
起点桩号	m	○	▲	▲	
终点桩号	m	○	▲	▲	
厚度	m	△	▲	▲	
材料及用量	—	○	▲	▲	
钢筋牌号及用量	m ³	○	○	▲	
其他要求	—	○	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C.7.18 钢架信息深度应符合表 C.7.18 的规定。

表 C.7.18 钢架信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
起点桩号	m	○	○	△	所属衬砌断面起点

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
终点桩号	m	○	○	△	所属衬砌断面终点
榀数	—	○	○	△	
间距	cm	○	○	△	
型号	—	○	○	△	
用量	Kg	○	○	△	
其他要求	—	○	○	△	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 7.19 设备洞室信息深度应符合表 C.7.19 的规定。

表 C. 7.19 设备洞室信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
桩号	m	○	○	▲	
洞室类型	—	○	○	▲	
内净宽	m	○	○	▲	
内净高	m	○	○	▲	
内净深	m	○	○	▲	
材料及用量	—	○	○	▲	
钢筋牌号及用量	—	○	○	▲	
其他要求	—	○	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 7.20 检修道（电缆槽）信息深度应符合表 C.7.20 的规定。

表 C. 7.20 检修道（电缆槽）信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
长度	m	△	▲	▲	
内净宽	m	○	▲	▲	最大值
内净高	m	○	▲	▲	最大值
材料及用量	—	○	▲	▲	
钢筋牌号及用量	—	○	▲	▲	
其他要求	—	○	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 7.21 防排水信息深度应符合表 C.7.21 的规定。

表 C. 7.21 纵向排水管信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
起点桩号	m	○	△	▲	

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
终点桩号	m	○	△	▲	
其他要求	—	○	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 7.22 纵向排水管信息深度应符合表 C.7.22 的规定。

表 C. 7.22 横向排水管信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
起点桩号	m	○	○	△	
终点桩号	m	○	○	△	
管长	m	○	○	△	
管径	cm	○	○	△	
管料规格	—	○	○	△	
其他要求	—	○	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 7.23 横、环、竖向排水管信息深度应符合表 C.7.23 的规定。

表 C. 7.23 环、竖向排水管信息深度

属性名称	单位	L2.0	L2.0	L3.0	备注
桩号	m	○	○	△	
管长	m	○	○	△	
管径	cm	○	○	△	
纵向间距	cm	○	○	△	
管料规格	—	○	○	△	
其他要求	—	○	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 7.24 土工布信息深度应符合表 B.24 的规定。

表 C. 7.24 土工布信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
起点桩号	m	○	○	△	
终点桩号	m	○	○	△	
土工材料及用量	—	○	○	△	400g/m ² 土工布, 60 m ²
其他要求	—	○	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 7.25 防水板信息深度应符合表 C.7.25 的规定。

表 C. 7.25 防水板信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
起点桩号	m	○	○	△	
终点桩号	m	○	○	△	
厚度	mm	○	○	△	
防水材料及用量	—	○	○	△	如 EVA 防水板, 60 m ²
其他要求	—	○	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 7. 26 路侧边沟、中心水沟、横截沟信息深度应符合表 C.7.26 的规定。

表 C. 7. 26 路侧边沟、中心水沟信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
起点桩号	m	○	△	▲	
终点桩号	m	○	△	▲	
长度	cm	○	△	▲	
内净宽	cm	○	△	▲	
内净深	cm	○	△	▲	
材料及用量	—	○	△	△	
钢筋牌号及用量	m ³	○	△	△	
其他要求	—	○	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 7. 27 设备用房、变电所、泵房、风机房、风塔、管理用房信息深度应符合表 C.7.27 的规定。

表 C. 7. 27 设备用房、变电所、泵房、风机房、风塔、管理用房信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
中心桩号	m	○	○	△	
设施用途	—	○	○	△	
建筑面积	—	○	○	○	
其他要求	—	○	○	○	

注：1. “▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 7. 28 钢筋网信息深度应符合表 C.7.28 的规定。

表 C. 7. 28 钢筋网信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
起点桩号	m	○	△	△	
终点桩号	m	○	△	△	
网孔间距	cm	○	△	△	如 (20×20cm)
型号	—	○	△	△	如单层 A6 定型钢筋焊接网

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
用量	kg	○	△	△	
其他要求	—	○	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 7. 29 系统锚杆信息深度应符合表 C.7.29 的规定。

表 C. 7. 29 系统锚杆信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
中心桩号	m	○	○	△	
杆长	cm	○	○	△	
杆径	cm	○	○	△	
环向距离	cm	○	○	△	
纵向距离	cm	○	○	△	
型号	—	○	○	△	如Φ25 先锚后灌式中空注浆锚杆
其他要求	—	○	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 7. 30 锁脚锚杆信息深度应符合表 C.7.30 的规定。

表 C. 7. 30 锁脚锚杆信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
中心桩号	m	○	○	△	
杆长	cm	○	○	△	
杆径	cm	○	○	△	
型号	—	○	○	△	
其他要求	—	○	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 7. 31 洞口排水信息深度应符合表 C.7.31 的规定。

表 C. 7. 31 洞口排水信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
位置	m	○	△	▲	洞门段地名
沟长	m	○	△	▲	
沟宽	m	○	△	▲	为矩形、梯形顶宽
沟深	m	○	△	▲	为顶面到底面最低点的垂直高度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
材料及用量	—	○	△	▲	
钢筋牌号及用量	—	○	△	▲	
其他要求	—	○	○	○	

注：1. “▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

2. 洞口排水包括洞顶截水沟与洞门墙背排水沟。

C. 7. 32 沉沙池信息深度应符合表 C.7.32 的规定。

表 C. 7. 32 沉沙池信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
桩号	m	○	○	△	
池长	m	○	○	△	如为圆形时，池长、池宽相等且为外径
池宽	m	○	○	△	如为圆形时，池长、池宽相等且为外径
壁厚	m	○	○	△	
底板厚	m	○	○	△	
深度	m	○	○	△	
材料及用量	—	○	○	△	
钢筋牌号及用量	m ³	○	○	△	
其他要求	—	○	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 7. 33 洞口坡面防护信息深度应符合表 C.7.33 的规定。

表 C. 7. 33 洞口坡面防护信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
位置	—	○	△	▲	左幅进洞左侧、左幅进洞右侧等
边坡坡高	m	○	△	▲	最大值
边坡级数	—	○	△	▲	如三级边坡
坡率	—	○	△	▲	1:1.5; 1:1; 1:0.75
喷混厚度	m	○	△	▲	
平台宽度	m	○	△	▲	
边坡材料及用量	—	○	△	▲	
支护材料及用量	—	○	△	▲	
其他要求	—	○	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 7. 34 敞开段、暗埋段主体结构信息深度应符合表 C.7.34 的规定。

表 C.7.34 敞开段、暗埋段主体结构信息深度

属性名称	单位	L1. 0	L2. 0	L3. 0	备注
起点桩号	m	△	▲	▲	
终点桩号	m	△	▲	▲	
长度	m	△	▲	▲	
底板厚度	cm	○	▲	▲	
侧墙厚度	cm	○	▲	▲	
中墙厚度	cm	○	▲	▲	敞开段主体结构可不含
顶板厚度	cm	○	▲	▲	敞开段主体结构可不含
结构类型	—	○	▲	▲	根据结构厚度划分的型号，如 C1、C2 等
混凝土抗渗等级	—	○	△	▲	
材料及用量	m ³	○	△	▲	
钢筋牌号及用量	Kg	○	△	▲	
施工\安装方法	—	○	○	△	如现浇、预制
外包防水	—	○	○	△	如防水卷材、防水涂料
其他要求	—	○	○	○	墙顶是否包含护栏及其型号

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 7. 35 钻孔灌注桩信息深度应符合下表的规定。

表 C.7.35 钻孔灌注桩信息深度

属性名称	单位	L1. 0	L2. 0	L3. 0	备注
起点桩号	m	○	△	▲	
终点桩号	m	○	△	▲	
顶面高程	m	△	○	△	
桩长	m	△	▲	▲	
桩径	m	△	▲	▲	
钻孔倾斜度	—	○	△	▲	
材料及用量	—	○	△	▲	
钢筋牌号及用量	—	○	△	▲	
其他要求	—		○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 7. 36 搅拌桩信息深度应符合表 C.7.36 的规定。

表 C.7.36 搅拌桩信息深度

属性名称	单位	L1. 0	L2. 0	L3. 0	备注

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
起点桩号	m	○	△	▲	
终点桩号	m	○	△	▲	
桩长	m	○	△	▲	
桩距	mm	○	△	▲	
桩径	mm	○	△	▲	
材料及用量	—	○	△	▲	
钢筋牌号及用量	—	○	△	▲	
其他要求	—	○	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 7.37 旋喷桩信息深度应符合表 C.7.37 的规定。

表 C.7.37 旋喷桩信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
起点桩号	m	○	△	▲	
终点桩号	m	○	△	▲	
桩长	m	△	△	▲	
桩距	mm	○	△	▲	
桩径	mm	△	△	▲	
材料及用量	—	○	△	▲	
钢筋牌号及用量	—	○	△	▲	
其他要求	—	○	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 7.38 车道板信息深度应符合表 C.7.38 的规定。

表 C. 7. 38 车道板信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
起点桩号	m	○	△	▲	
终点桩号	m	○	△	▲	
长度	m	○	△	▲	
宽度	m	○	△	▲	
厚度	m	○	△	▲	
材料及用量	—	○	△	▲	
钢筋牌号及用量	—	○	△	▲	
其他要求	—	○	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 7.39 烟道板信息深度应符合表 C.7.39 的规定。

表 C. 7.39 烟道板信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
起点桩号	m	○	▲	▲	
终点桩号	m	○	▲	▲	
宽度	m	○	△	▲	
厚度	m	○	△	▲	
材料及用量	—	○	△	▲	
钢筋牌号及用量	—	○	△	▲	
其他要求	—	○	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 7.40 梁信息深度应符合表 C.7.40 的规定。

表 C. 7.40 梁信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
桩号	m	○	▲	▲	
高度	m	○	△	▲	
宽度	m	○	△	▲	
跨径	m	○	△	▲	
材料及用量	—	○	△	▲	
钢筋牌号及用量	—	○	△	▲	
其他要求	—	○	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 7.41 墙信息深度应符合表 C.7.41 的规定。

表 C. 7.41 墙信息深度

属性名称	单位	L2.0	L2.0	L3.0	备注
桩号	m	○	△	▲	
高度	m	○	△	▲	
宽度	m	○	△	▲	
跨径	m	○	△	▲	
材料及用量	—	○	△	▲	
钢筋牌号及用量	—	○	△	▲	
其他要求	—	○	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 7.42 柱信息深度应符合表 C.7.52 的规定。

表 C. 7. 42 柱信息深度

属性名称	单位	L2. 0	L2. 0	L3. 0	备注
桩号	m	○	△	▲	
高度	m	○	△	▲	
横向宽度	m	○	△	▲	
纵向宽度	m	○	△	▲	
材料及用量	—	○	△	▲	
钢筋牌号及用量	—	○	△	▲	
其他要求	—	○	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 7. 43 板信息深度应符合表 C.7.43 的规定。

表 C. 7. 43 板信息深度

属性名称	单位	L1. 0	L2. 0	L3. 0	备注
起点桩号	m	○	△	▲	
终点桩号	m	○	△	▲	
位置	—	○	△	▲	
高度	m	○	△	▲	
宽度	m	○	△	▲	
厚度	m	○	△	▲	
材料及用量	—	○	△	▲	
钢筋牌号及用量	—	○	△	▲	
其他要求	—	○	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 7. 44 防撞侧石信息深度应符合表 C.7.44 的规定。

表 C. 7. 44 防撞侧石信息深度

属性名称	单位	L1. 0	L2. 0	L3. 0	备注
起点桩号	m	○	▲	▲	
终点桩号	m	○	▲	▲	
位置	—	○	▲	▲	如左侧、右侧
高度	m	○	△	▲	
顶宽	m	○	△	▲	
底宽	m	○	△	▲	
材料及用量	—	○	△	▲	
钢筋牌号及用量	—	○	△	▲	

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
其他要求	—	○	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 7.45 疏散设施信息深度应符合表 C.7.45 的规定。

表 C. 7.45 疏散设施信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
类型	—	○	△	△	如疏散楼梯、疏散平台、疏散滑道
桩号		○	△	△	
材料及用量	—	○	△	△	
钢筋牌号及用量	—	○	△	△	
其他要求	—	○	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 7.46 工作井信息深度应符合表 C.7.46 的规定。

表 C. 7.46 工作井信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
起点桩号	m	△	▲	▲	
终点桩号	m	△	▲	▲	
长度	m	○	△	▲	
宽度	m	○	△	▲	
深度	m	○	△	▲	
工作井类型	—	○	△	▲	如始发工作井、接收工作井、中间工作井
材料及用量	—	○	△	▲	
钢筋牌号及用量	—	○	△	△	
其他要求	—	○	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 7.47 衬砌环信息深度应符合表 C.7.47 的规定。

表 C. 7.47 衬砌环（管片）信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
起点桩号	m	○	▲	▲	
终点桩号	m	○	▲	▲	
环宽	m	○	△	▲	
厚度	m	△	△	▲	
内径	m	△	△	▲	
外径	△	○	▲	▲	

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
环号	—	○	▲	▲	该衬砌环参数应用的环号范围
楔形量	mm	○	▲	▲	
管片分块总数	—	○	▲	▲	
混凝土抗渗等级	—	○	▲	▲	
材料及用量	—	○	△	▲	
钢筋牌号及用量	—	○	△	▲	
纵向螺栓型号及用量	—	○	△	▲	
环向螺栓型号及用量	—	○	△	▲	
管片防水材料及用量	—	○	△	▲	
剪力销尺寸及用量	—	○	△	▲	
其他要求	—	○	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 7.48 标准块信息深度应符合表 C.7.48 的规定。

表 C. 7.48 标准块信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
编号	—	○	▲	▲	
中心桩号	m	○	▲	▲	
角度	(°)	○	△	▲	
厚度	cm	○	▲	▲	
材料及用量	—	○	△	▲	
螺栓型号及用量	—	○	△	▲	
钢筋牌号及用量	—	○	△	▲	
其他要求	—	○	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 7.49 邻接块信息深度应符合表 C.7.49 的规定。

表 C. 7.49 邻接块信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
编号	—	○	▲	▲	
中心桩号	m	○	▲	▲	
角度	(°)	○	▲	▲	
厚度	cm	○	▲	▲	
材料及用量	—	○	△	▲	
螺栓型号及用量	—	○	△	▲	

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
钢筋牌号及用量	—	○	△	▲	
其他要求	—	○	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 7.50 封顶块信息深度应符合表 C.7.50 的规定。

表 C. 7.50 封顶块信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
编号	—	○	▲	▲	
中心桩号	m	○	▲	▲	
角度	(°)	○	▲	▲	
厚度	cm	○	▲	▲	
材料及用量	—	○	△	▲	
螺栓型号及用量	—	○	△	▲	
钢筋牌号及用量	—	○	△	▲	
其他要求	—	○	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 7.51 口型构件信息深度应符合表 C.7.51 的规定。

表 C. 7.51 口型构件信息深度

属性名称	单位	L2.0	L2.0	L3.0	备注
起点桩号	m	○	▲	▲	
终点桩号	m	○	▲	▲	
长度	m	○	▲	▲	
宽度	m	○	▲	▲	
高度	m	○	▲	▲	
螺栓型号及用量	—	○	△	▲	
材料及用量	—	○	△	▲	
其他要求	—	○	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 7.52 围护结构信息深度应符合表 C.7.52 的规定。

表 C. 7.52 围护结构信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
起点桩号	m	○	○	△	
终点桩号	m	○	○	△	
围护节段长度	m	○	○	△	

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
材料及用量	—	○	○	△	
水泥材料及用量	—	○	○	△	
钢材型号及用量	—	○	○	△	
其他要求	—	○	○	○	

注：“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 7.53 水泥土重力式围护墙信息深度应符合表 C.7.53 的规定。

表 C. 7.53 水泥土重力式围护墙信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
起点桩号	m	○	○	△	
终点桩号	m	○	○	△	
桩长	m	○	○	△	
桩距	mm	○	○	△	
桩径	mm	○	○	△	
置换率	—	○	○	△	
水泥材料及用量	—	○	○	△	
其他要求	—	○	○	○	

注：“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

条文说明

将搅拌桩、旋喷桩与原状土组成的加固体作为整体，并根据不同桩长或宽度分段建模。

C. 7.54 钢板桩信息深度应符合表 C.7.54 的规定。

表 C. 7.54 钢板桩信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
起点桩号	m	○	△	
终点桩号	m	○	△	
型号	—	○	△	如 SP-IV
钢板桩材料及用量	—	○	△	
是否拔除	—	○	△	是或否
其他要求	—	○	○	

注：“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 7.55 工法桩信息深度应符合表 C.7.55 的规定。

表 C. 7.55 工法桩信息深度

属性名称	单位	L2.0	L2.0	L3.0	备注
起点桩号	m	○	○	△	

属性名称	单位	L2.0	L2.0	L3.0	备注
终点桩号	m	○	○	△	
桩长	m	○	○	△	
直径	mm	○	○	△	
搅拌桩材料及用量	—	○	○	△	
型钢型号及用量	—	○	○	△	
其他要求	—	○	○	○	

注：“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 7.56 止水帷幕信息深度应符合表 C.7.56 的规定。

表 C. 7.56 止水帷幕信息深度

属性名称	单位	L2.0	L2.0	L3.0	备注
起点桩号	m	○	○	△	
终点桩号	m	○	○	△	
长度	m	○	○	△	止水桩体或墙体的长度
直径	mm	○	○	△	采用等厚水泥土连续搅拌墙时，本行采用宽度
间距	mm	○	○	△	止水桩体中心间距。采用等厚水泥土连续搅拌墙时，可不含
止水帷幕类型	—	○	○	△	如搅拌桩、旋喷桩、等厚水泥土连续搅拌墙等
材料及用量	—	○	○	△	
其他要求	—	○	○	○	

注：“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 7.57 钢筋混凝土支撑信息深度应符合表 C.7.57 的规定。

表 C. 7.57 钢筋混凝土支撑信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
长度	mm	○	○	○	支撑的中心线长度
宽度	mm	○	○	○	
高度	m	○	○	○	
材料及用量	—	○	○	○	
是否拆除	—	○	○	○	是或否
其他要求	—	○	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 7.58 钢支撑信息深度应符合表 C.7.58 的规定。

表 C. 7.58 钢支撑信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
长度	m	○	○	○	
直径	mm	○	○	○	钢管的直径或 H 型钢的高度
厚度	mm	○	○	○	钢管的壁厚或 H 型钢的翼缘厚度
截面类型	—	○	○	○	如钢管 609×16、H 型钢 600×300×12×14
钢材型号及用量	—	○	○	○	
是否拆除	—	○	○	○	是或否
施工方法	—	○	○	○	
其他要求	—	○	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 7.59 锚索信息深度应符合表 C.7.59 的规定。

表 C. 7.59 锚索信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
钢绞线长度	m	○	○	○	
钢绞线直径	mm	○	○	○	
钢绞线根数	—	○	○	○	
锚固段长度	m	○	○	○	
注浆强度等级及用量	—	○	○	○	
钢材型号及用量	—	○	○	○	
是否拔除	—	○	○	○	是或否
其他要求	—	○	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 7.60 冠梁信息深度应符合表 C.7.60 的规定。

表 C. 7.60 冠梁信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
长度	m	○	○	○	
宽度	mm	○	○	○	竖向的尺寸
高度	mm	○	○	○	水平方向的尺寸，即梁弯矩方向的尺寸
材料及用量	—	○	○	○	
是否拆除	—	○	○	○	是或否
其他要求	—	○	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 7.61 腰梁信息深度应符合表 C.7.61 的规定。

表 C. 7.61 腰梁信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
长度	m	○	○	○	
宽度	mm	○	○	○	竖向的尺寸
高度	mm	○	○	○	水平方向的尺寸，即梁弯矩方向的尺寸
材料及用量	—	○	○	○	适用于混凝土腰梁
钢材型号及用量	—	○	○	○	适用于钢腰梁。
是否拆除	—	○	○	○	是或否
施工方法	—	○	○	○	
其他要求	—	○	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C.7.62 连系梁信息深度应符合表 C.7.62 的规定。

表 C.7.62 连系梁信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
长度	m	○	○	○	
宽度	mm	○	○	○	水平方向的尺寸
高度	mm	○	○	○	竖向的尺寸，即梁弯矩方向的尺寸
材料及用量	—	○	○	○	适用于混凝土连系梁
钢材型号及用量	—	○	○	○	适用于钢腰连系梁。
是否拆除	—	○	○	○	是或否
施工方法	—	○	○	○	
其他要求	—	○	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C.7.63 立柱信息深度应符合表 C.7.63 的规定。

表 C.7.63 立柱信息深度

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
中心桩号	m	○	○	○	
长度	m	○	○	○	
宽度	mm	○	○	○	
高度	mm	○	○	○	
直径	mm	○	○	○	适用于钢管立柱
厚度	mm	○	○	○	钢管或角钢的厚度
钢材型号及用量	—	○	○	○	
是否拆除	—	○	○	○	是或否
其他要求	—	○	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 7. 64 压顶板信息深度应符合表 C.7.64 的规定。

表 C. 7. 64 压顶板信息深度

属性名称	单位	L1. 0	L2. 0	L3. 0	备注
起点桩号	m	○	○	○	
终点桩号	m	○	○	○	
长度	m	○	○	○	
宽度	m	○	○	○	
厚度	m	○	○	○	
材料及用量	—	○	○	○	应符合第 D. 02 条的规定
是否拆除	—	○	○	○	是或否
其他要求	—	○	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 7. 65 换撑带信息深度应符合表 C.7.65 的规定。

表 C. 7. 65 换撑带信息深度

属性名称	单位	L1. 0	L2. 0	L3. 0	备注
长度	m	○	○	○	
宽度	mm	○	○	○	
厚度	mm	○	○	○	
材料及用量	—	○	○	○	应符合第 D. 02 条的规定
是否拆除	—	○	○	○	是或否
其他要求	—	○	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 7. 66 角板撑信息深度应符合表 C.7.66 的规定。

表 C. 7. 66 角板撑信息深度

属性名称	单位	L1. 0	L2. 0	L3. 0	备注
厚度	mm	○	○	○	
材料及用量	—	○	○	○	
是否拆除	—	○	○	○	是或否
其他要求	—	○	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 7. 67 整平层信息深度应符合表 C.7.67 的规定。

表 C. 7. 67 整平层信息深度

属性名称	单位	L1. 0	L2. 0	L3. 0	备注

属性名称	单位	L1.0	L2.0	L3.0	备注
起点桩号	—	○	▲	▲	
终点桩号	—	○	▲	▲	
宽度	m	○	▲	▲	
厚度	m	○	▲	▲	最大厚度
横坡	%	○	△	▲	—
材料及用量	m ³	○	△	▲	
其他要求	—	○	○	○	

注：1. “▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C.8 交安

C.8.1 护栏信息深度应符合表 C.8.1 的规定。

表 C.8.1 护栏信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
起点桩号	m	△	▲	如：K1+000
终点桩号	m	△	▲	如：K10+000
长度	m	△	▲	如：K10+000
位置	—	△	▲	如：如路侧、中央分隔带、隧道入口
护栏类型	—	○	▲	如：混凝土护栏、波形梁钢护栏等
防护等级代号	—	○	▲	如：一（C）级、二（B）级
构造形式代号	—	○	▲	如：Gr、Grd、RrF
其他要求	—	○	○	

C.8.2 隔离设施信息深度应符合表 C.8.2 的规定。

表 C.8.2 隔离设施信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
起点桩号	m	○	△	如：K1+000
终点桩号	m	○	△	如：K10+000
长度	m	○	△	如：K10+000
位置	—	○	△	如：车行道左侧、车行道右侧
隔离栅代号	—	○	△	如：F
构造形式代号	—	○	△	如：Em（钢板网）、Ww（焊接网）、Wn（编织网）、Bw（刺钢丝）

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
埋设条件代号	—	○	△	如:、E(埋设于土中)、C(埋设于混凝土中)
立柱间距	m	○	△	如:3
其他要求	—	○	○	

C. 8.3 交通标志信息深度应符合表 C. 8.3 的规定。

表 C.8.3 交通标志信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
起点桩号	m	△	▲	如: K1+000
终点桩号	m	△	▲	如: K10+000
位置	—	○	▲	主线及匝道路
版面尺寸	—	○	▲	Φ1.1、△1.30、4.8×2、4.2×4.0+1.8×0.82
标志类型	—	○	▲	如警告、禁令、指示、指路、旅游区、作业区、告示、辅助
支撑形式	—	○	▲	如单柱式、双柱式、多柱式、单悬臂式、双悬臂式、门架式、附着式、限高门架
标志内容	—	○	▲	如限速标志、人行横道标志、交叉路口标志、匝道限速标志、命名标识代码标志、地点距离标志、告示标志、互通式立交预告标志等
标志版面材质	—	○	▲	如玻璃钢、铝塑板、铝合金板
其他要求	—	○	△	

C. 8.4 护栏信息深度应符合表 C. 8.4 的规定。

表 C.8.4 交通标线信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
起点桩号	m	△	▲	如: K1+000
终点桩号	m	△	▲	如: K10+000
位置	—	△	▲	主线及匝道路
标线类型	—	○	▲	如: 车道边缘线-热熔普通型
标线材质	—	○	▲	如: 热熔普通型
标线厚度	mm	○	▲	
标线宽度	cm	○	▲	如: 10cm、15cm、20cm
标线线型	—	○	▲	如: 单实线
颜色	—	○	▲	
面积	m ²	○	▲	
其他要求	—	○	△	

C.8.5 轮廓标信息深度应符合表表 C.8.5 的规定。

表 C.8.5 轮廓标信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
起点桩号	m	○	△	如: K1+000
终点桩号	m	○	△	如: K10+000
位置	—	○	△	如: 隧道侧壁、隧道紧急停车带、隧道横洞前
构造形式代号	—	○	△	如 De、De (Rbw)、Wb、Ip
视线诱导设施类型	—	○	△	如: 轮廓标、隧道轮廓带、示警桩、示警墩、道口标柱
反光形式	—	○	△	如: 反光膜、反光片、自发光
结构形式	—	○	△	如: 附着式、独立基础式
间距	m	○	△	如: 8、12、16、24、32、40、48、50、500、6、4、2、1
其他要求	—	○	○	

C.8.6 防眩设施信息深度应符合表表 C.8.6 的规定。

表 C.8.6 防眩设施信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
起点桩号	m	○	△	
终点桩号	m	○	△	
位置	—	○	△	如: 混凝土护栏、波形梁护栏、开口活动护栏
防眩设施代号	—	○	△	如: Gs
构造形式代号	—	○	△	如: P (防眩板)、N (防眩网)
部位	—	○	△	如: 中央分隔带、路侧
间距	m	○	△	如: 1、0.5、1.5 等
其他要求	—	○	○	

C.8.7 太阳能设施信息深度应符合表表 C.8.7 的规定。

表 C.8.7 太阳能设施信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
起点桩号	m	○	△	
终点桩号	m	○	△	
位置	—	○	△	如: 混凝土护栏、波形梁护栏、开口活动护栏
部位	—	○	△	如: 中央分隔带、路侧
间距	m	○	△	如: 1、0.5、1.5 等

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
其他要求	—	○	○	

C. 8.8 声屏障信息深度应符合表表 C. 8. 8 的规定。

表 C.8.8 声屏障信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
起点桩号	m	○	△	
终点桩号	m	○	△	
位置	—	○	△	如：左侧、右侧
立柱间距	m	○	△	如：2.5、3.0 等
屏体厚度	m	○	△	
结构类型	—	○	△	如：砌块体声屏障、金属结构声屏障、复合结构声屏障
类型	—	○	△	如：直立性、折板型、直弧型、大弧型
材料及用量	—	○	△	
镀（涂）层要求	—	○	△	
其他要求	—	○	○	

C. 8.9 防落网信息深度应符合表表 C. 8. 9 的规定。

表 C.8.9 防落网信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
起点桩号	—	○	△	如：K1+000
终点桩号	—	○	△	如：K10+000
位置	—	○	△	如：桥梁左侧、桥梁右侧
防落网代号	—	○	△	如：Bf（防落物网）、Sf（防落石网）
构造形式代号	—	○	△	如：Em（钢板网）、Ww（焊接网）、Wn（编织网）、Mp（金属板）、Rs（钢丝绳网）、Cs（环形网）
网型	—	○	△	如：D0/08/250、D0/08/200、D0/08/150、R5/3/300、R7/3/300、R9/3/300、R12/3/300、R19/3/300、D0/08/200、D0/08/150
防落物网结构配置	—	○	△	
其他要求	—	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C. 8.10 其他交通安全设施信息深度应符合表表 C. 8. 10 的规定。

表 C.8.10 其他交通安全设施信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
起点桩号	m	○	△	
终点桩号	m	○	△	
分类	—	○	△	如：防风栅、积雪标杆、减速丘、凸面镜、锥形路标、百米碑、里程碑、公路界碑、分道体、隆声带、锥形路标、防撞垫、防撞桶、警示柱、公路界碑
其他要求	—	○	○	

C.9 机电

C9.1 供配电信息模型深度应符合表 C.9.1.1~C.9.1.6 的规定。

表 C.9.1.1 柴油发电机信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
名称	—	○	△	
安装位置	—	○	△	
额定容量	kVA	○	△	
额定电压	V	○	△	
功率因素	—	○	△	
频率	Hz	○	△	
转速	转/分钟	○	△	
噪声	db	○	△	不超过

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

表 C.9.1.2 变压器信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
名称	—	○	△	
安装位置	—	○	△	
变压器类型	—	○	△	干变/油变/非晶合金变压器，升压变/降压变等
额定容量	kVA	○	△	
变比	kV	○	△	
联结组别	—	○	△	
防护等级	—	○	△	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

表 C.9.1.3 直流电源柜信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
名称	—	○	△	
安装位置	—	○	△	
尺寸	mm	○	△	宽 X 深 X 高
蓄电池类型	—	○	△	阀控式铅酸蓄电池、隔离碱性蓄电池、胶体蓄电池

蓄电池组容量	Ah	○	△	
蓄电池组数	组	○	△	
单体蓄电池电压	V	○	△	
防护等级	—	○	△	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

表 C.9.1.4 EPS 柜信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
名称	—	○	△	
安装位置	—	○	△	
尺寸	mm	○	△	宽 X 深 X 高
标称电压	V	○	△	
标称频率	Hz	○	△	
额定容量	kVA	○	△	
防护等级	—	○	△	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

表 C.9.1.5 直流屏信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
名称	—	○	△	
安装位置	—	○	△	
尺寸	mm	○	△	宽 X 深 X 高
额定电压	V	○	△	
功率因素	—	○	△	
绝缘电阻	MΩ	○	△	
防护等级	—	○	△	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

表 C.9.1.6 交流开关柜信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
名称	—	○	△	
安装位置	—	○	△	
尺寸	mm	○	△	宽 X 深 X 高
开关柜类型	—	○	△	高压/低压，计量柜/出线柜/进线柜/PT 柜/切换柜等
额定电压	kV	○	△	
额定电流	A	○	△	
频率	Hz	○	△	
防护等级	—	○	△	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C9.2 隧道照明模型深度应符合表 C.9.2.1~C.9.2.6 的规定。

表 C.9.2.1 隧道照明灯具信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
名称	—	△	▲	

安装方式	—	△	▲	壁装
安装高度	m	△	▲	
灯具编号	—	△	▲	
安装位置	—	△	▲	XX 隧道
布置桩号	—	△	▲	
路侧方位	—	△	▲	左侧/右侧
照明类型	—	△	▲	基本照明/入口段加强照明 /出口段加强照明
功率	W	△	▲	
防护等级	—	△	▲	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

表 C.9.2.2 疏散指示灯具信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
名称	—	△	▲	
安装方式	—	△	▲	壁装
安装高度	m	△	▲	
灯具编号	—	△	▲	
安装位置	—	△	▲	XX 隧道
布置桩号	—	△	▲	
路侧方位	—	△	▲	左侧/右侧
功率	W	△	▲	
防护等级	—	△	▲	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

表 C.9.2.3 辅助洞室标志灯信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
名称	—	○	▲	
安装方式	—	○	▲	壁装
安装高度	m	○	▲	
灯具编号	—	○	▲	
安装位置	—	○	▲	所属辅助洞室名称
布置桩号	—	○		
路侧方位	—	○	▲	左侧/右侧
功率	W	○	▲	
防护等级	—	○	▲	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

表 C.9.2.4 照明配电箱信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
名称	—	△	▲	
安装位置	—	△	▲	XX 隧道 XX 照明配电洞室
布置桩号	—	△	▲	
尺寸	mm	△	▲	宽 X 深 X 高
编号	—	△	▲	
功率	W	△	▲	
防护等级	—	△	▲	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

表 C.9.2.5 引道照明灯具信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
名称	—	△	▲	
安装方式	—	△	▲	杆装式
安装高度	m	△	▲	
灯具编号	—	△	▲	
安装位置	—	△	▲	桥梁/道路
布置桩号	—	△	▲	
路侧方位	—	△	▲	左侧/右侧
功率	W	△	▲	
防护等级	—	△	▲	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

表 C.9.2.6 照明控制柜信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
名称	—	○	△	
安装位置	—	○	△	变电所等
尺寸	mm	○	△	宽 X 深 X 高
功率	W	○	△	
防护等级	—	○	△	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C9.3 隧道通风信息模型深度应符合表 C.9.3.1~C.9.3.3 的规定。

表 C.9.3.1 风机信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
名称	—	△	▲	
安装方式	—	△	▲	吸顶
编号	—	△	▲	
安装位置	—	△	▲	XX 隧道
布置桩号	—	△	▲	
电机功率	W	△	▲	
每组风机台数	台	△	▲	
额定电压	V	△	▲	
电机绝缘等级	—	△	▲	如不低于 F 级
出口风速	m/s	△	▲	
噪声	Hz	△	▲	
额定推力	N	△	▲	
叶轮流量	m ³ /s	△	▲	
防护等级	—	△	▲	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

表 C.9.3.2 风机控制柜信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注

名称	—	△	▲	
安装位置	—	△	▲	
尺寸	mm	△	▲	宽 X 深 X 高
编号	—	△	▲	
防护等级	—	△	▲	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

表 C.9.3.3 风机配电控制箱信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
名称	—	△	▲	
安装位置	—	△	▲	XX 隧道 XX 通风配电洞室
布置桩号	—	△	▲	
尺寸	mm	△	▲	宽 X 深 X 高
编号	—	△	▲	
功率	W	△	▲	
防护等级	—	△	▲	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C9.4 隧道监控信息模型深度应符合表 C.9.4.1~C.9.4.15 的规定。

表 C.9.4.1 车道指示器信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
名称	—	△	▲	
安装位置	—	△	▲	XX 隧道
安装方式	—	△	▲	吊装
布置桩号	—	△	▲	
编号	—	△	▲	
显示尺寸	mm	△	▲	
亮度	Cd/m ²	△	▲	
通信接口	—	△	▲	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

表 C.9.4.2 可变限速标志信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
名称	—	△	▲	
安装位置	—	△	▲	XX 隧道外
安装方式	—	△	▲	杆装
布置桩号	—	△	▲	
编号	—	△	▲	
尺寸	mm	△	▲	外圈直径
亮度	Cd/m ²	△	▲	
通信接口	—	△	▲	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

表 C.9.4.3 可变情报板信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注

名称	—	△	▲	
安装位置	—	△	▲	XX 隧道内/外
安装方式	—	△	▲	吊装/门架式
布置桩号	—	△	▲	
编号	—	△	▲	
显示尺寸	mm	△	▲	
亮度	Cd/m ²	△	▲	
通信接口	—	△	▲	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

表 C.9.4.4 亮度检测器信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
名称	—	△	▲	
安装位置	—	△	▲	XX 隧道内/外
安装方式	—	△	▲	壁装/杆装
布置桩号	—	△	▲	
编号	—	△	▲	
防护等级	—	△	▲	
通信接口	—	△	▲	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

表 C.9.4.5 COVI 检测器信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
名称	—	△	▲	
安装位置	—	△	▲	XX 隧道
安装方式	—	△	▲	壁装
布置桩号	—	△	▲	
编号	—	△	▲	
防护等级	—	△	▲	
通信接口	—	△	▲	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

表 C.9.4.6 风速风向检测器信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
名称	—	△	▲	
安装位置	—	△	▲	XX 隧道
安装方式	—	△	▲	壁装
布置桩号	—	△	▲	
编号	—	△	▲	
防护等级	—	△	▲	
通信接口	—	△	▲	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

表 C.9.4.7 摄像机信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
名称	—	△	▲	
类型	—	△	▲	球机/枪机, 遥控式/固定式
安装位置	—	△	▲	XX 隧道内/外

安装方式	—	△	▲	壁装/杆装/门架
布置桩号	—	△	▲	
编号	—	△	▲	
像素	万	△	▲	
焦距	mm	△	▲	
接口	—	△	▲	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

表 C.9.4.8 交通信号灯信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
名称	—	△	▲	
安装位置	—	△	▲	XX 隧道
安装方式	—	△	▲	壁装
布置桩号	—	△	▲	
编号	—	△	▲	
防护等级	—	△	▲	
通信接口	—	△	▲	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

表 C.9.4.9 扬声器信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
名称	—	△	▲	
安装位置	—	△	▲	XX 隧道内/外
安装方式	—	△	▲	壁装/杆装
布置桩号	—	△	▲	
编号	—	△	▲	
额定功率	W	△	▲	
通信接口	—	△	▲	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

表 C.9.4.10 紧急电话信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
名称	—	△	▲	
安装位置	—	△	▲	XX 隧道紧急电话设备洞室
安装方式	—	△	▲	柜装
布置桩号	—	△	▲	
编号	—	△	▲	
防护等级	—	△	▲	
通信接口	—	△	▲	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

表 C.9.4.11 火灾探测器信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
名称	—	△	▲	
类型	—	△	▲	火焰探测器/声光探测器
安装位置	—	△	▲	XX 隧道
安装方式	—	△	▲	壁装

布置桩号	—	△	▲	
编号	—	△	▲	
防护等级	—	△	▲	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

表 C.9.4.12 火灾报警设备信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
名称	—	△	▲	
安装位置	—	△	▲	XX 隧道
安装方式	—	△	▲	壁装
布置桩号	—	△	▲	
编号	—	△	▲	
防护等级	—	△	▲	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

表 C.9.4.13 超融合控制器信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
名称	—	△	▲	
安装位置	—	△	▲	XX 隧道设备洞室
布置桩号	—	△	▲	
编号	—	△	▲	
CPU	—	△	▲	
内存	—	△	▲	
通信接口	—	△	▲	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

表 C.9.4.14 微波车辆检测器信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
名称	—	△	▲	
安装位置	—	△	▲	XX 隧道外
安装方式	—	△	▲	杆装/门架式
布置桩号	—	△	▲	
编号	—	△	▲	
平均车速检测精度	—	△	▲	
流量检测精度	—	△	▲	
车辆速度检测范围	—	△	▲	
通信接口	—	△	▲	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

表 C.9.4.15 监控配电箱信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
名称	—	△	▲	
安装位置	—	△	▲	XX 隧道 XX 视频配电洞室
布置桩号	—	△	▲	
尺寸	mm	△	▲	宽 X 深 X 高
编号	—	△	▲	
功率	W	△	▲	
防护等级	—	△	▲	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C9.5 隧道消防信息模型深度应符合表 C.9.5.1~C.9.5.10 的规定。

表 C.9.5.1 消火栓箱信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
名称	—	△	▲	
安装位置	—	△	▲	
箱体长	mm	△	▲	
箱体宽	mm	△	▲	
箱体高	mm	△	▲	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

表 C.9.5.2 灭火器箱信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
名称	—	△	▲	
安装位置	—	△	▲	
箱体长	mm	△	▲	
箱体宽	mm	△	▲	
箱体高	mm	△	▲	
内含灭火器数量	个	○	△	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

表 C.9.5.3 消防给水管信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
名称	—	△	▲	
安装位置	—	△	▲	
起点桩号	—	△	▲	
终点桩号	—	△	▲	
管径	mm	△	▲	
管壁厚度	mm	○	△	
材料	—	○	△	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

表 C.9.5.4 阀门信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
名称	—	△	▲	
安装位置	—	○	△	
安装桩号	—	△	▲	
规格型号	—	△	▲	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

表 C.9.5.5 管道结合设备信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
名称	—	○	△	

安装位置	—	○	△	
安装桩号	—	○	△	
规格型号	—	○	△	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

表 C.9.5.6 水泵信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
名称	—	○	△	
安装位置	—	○	△	
安装桩号	—	○	△	
规格型号	—	○	△	
功率	kW	○	△	
流量	m ³ /h	○	△	
扬程	m	○	△	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

表 C.9.5.7 水池信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
名称	—	○	△	
安装位置	—	○	△	
安装桩号	—	○	△	
容积	m ³	○	△	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

表 C.9.5.8 井信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
名称	—	○	△	
安装位置	—	○	△	
安装桩号	—	○	△	
规格型号	—	○	△	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

表 C.9.5.9 泡沫水喷雾设备信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
名称	—	○	△	
安装位置	—	○	△	
安装桩号	—	○	△	
规格型号	—	○	△	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

表 C.9.5.10 气体消防设备信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
名称	—	○	△	
安装位置	—	○	△	
安装桩号	—	○	△	
规格型号	—	○	△	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C9.6 隧道预留预埋信息模型深度应符合表 C.9.6.1~C.9.6.5 的规定。

表 C.9.6.1 预埋管信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
名称	—	△	▲	
管径	mm	△	▲	
长度	m	△	▲	
所属系统		△	▲	照明/通风/监控/消防系统
用途		△		XX 设备
布设桩号		△	▲	
敷设方式		△	▲	暗埋/明敷

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

表 C.9.6.2 接线盒信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
名称	—	△	▲	
尺寸	mm	△	▲	高 X 宽 X 深
安装位置		△	▲	XX 隧道
所属系统		△	▲	照明/通风/监控/消防系统
用途				XX 设备
布设桩号		△	▲	
敷设方式		△	▲	暗埋/明敷
安装高度	m	△	▲	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

表 C.9.6.3 手孔井信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
名称	—	△	▲	
安装位置		△	▲	XX 隧道 XX 人通/车通等
布设桩号		△	▲	
用途		△	▲	
敷设方式		△	▲	
尺寸	mm	△	▲	高 X 宽 X 深

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

表 C.9.6.4 环向电缆槽信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
名称	—	△	▲	
用途		△	▲	照明敷设
规格	mm	△	▲	宽 X 深
长度	m	△	▲	
布设桩号		△	▲	
安装位置		△	▲	XX 隧道
敷设方式		△	▲	暗埋/明敷

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

表 C.9.6.5 预埋件信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
名称	—	△	▲	
安装位置		△	▲	XX 隧道
所属系统		△	▲	照明/通风/监控/消防系统
用途		△	▲	XX 设备
布设桩号		△	▲	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C9.7 道路监控信息模型深度应符合表 C.9.7.1~C.9.7.8 的规定。

表 C.9.7.1 交通信号灯信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
名称	—	△	▲	
安装位置	—	△	▲	桥梁/道路
安装方式	—	△	▲	杆装
布置桩号	—	△	▲	
编号	—	△	▲	
防护等级	—	△	▲	
通信接口	—	△	▲	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

表 C.9.7.2 可变情报板信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
名称	—	△	▲	
安装位置	—	△	▲	桥梁/道路
安装方式	—	△	▲	门架式/悬臂式
布置桩号	—	△	▲	
编号	—	△	▲	
显示尺寸	mm	△	▲	
亮度	Cd/m ²	△	▲	
通信接口	—	△	▲	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

表 C.9.7.3 摄像机信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
名称	—	△	▲	
类型	—	△	▲	球机/枪机, 遥控式/固定式
安装位置	—	△	▲	XX 隧道内/外
安装方式	—	△	▲	壁装/杆装/门架
布置桩号	—	△	▲	
编号	—	△	▲	
像素	万	△	▲	
焦距	mm	△	▲	

接口	—	△	▲	
----	---	---	---	--

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

表 C.9.7.4 气象检测器信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
名称	—	△	▲	
安装位置	—	△	▲	XX 隧道
安装方式	—	△	▲	壁装
布置桩号	—	△	▲	
编号	—	△	▲	
防护等级	—	△	▲	
通信接口	—	△	▲	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

表 C.9.7.5 毫米波雷达信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
名称	—	△	▲	
安装位置	—	△	▲	XX 隧道外
安装方式	—	△	▲	杆装/门架式
布置桩号	—	△	▲	
编号	—	△	▲	
平均车速检测精度	—	△	▲	
流量检测精度	—	△	▲	
车辆速度检测范围	—	△	▲	
通信接口	—	△	▲	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

表 C.9.7.6 视频事件检测器信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
名称	—	△	▲	
安装位置	—	△	▲	桥梁/隧道
安装方式	—	△	▲	
布置桩号	—	△	▲	
编号	—	△	▲	
视频存储市场	天	△	▲	
通信接口	—	△	▲	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

表 C.9.7.7 栅栏机信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
名称	—	△	▲	
安装位置	—	△	▲	
最大栏杆臂长度	m	△	▲	
起落时间	s	△	▲	
布置桩号	—	△	▲	
编号	—	△	▲	

电压	V	△	▲	
频率	Hz	△	▲	
功率	W	△	▲	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

表 C.9.7.8 监控配电箱信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
名称	—	△	▲	
安装位置	—	△	▲	
布置桩号	—	△	▲	
尺寸	mm	△	▲	宽 X 深 X 高
编号	—	△	▲	
功率	W	△	▲	
防护等级	—	△	▲	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C9.8 收费设施信息模型深度应符合表 C.9.8.1~C.9.8.12 的规定。

表 C.9.8.1 ETC 门架信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
名称	—	△	▲	
安装位置	—	△	▲	桥梁/道路
布置桩号	—	△	▲	
路侧方位	—	△	▲	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

表 C.9.8.2 收费岛信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
名称	—	△	▲	
收费岛形式	—	△	▲	分离式/非分离式
收费岛中心桩号	—	△	▲	
入口车道数	个	△	▲	
出口车道数	个	△	▲	
入口岛长	m	△	▲	
入口岛宽	m	△	▲	
出口岛长	m	△	▲	
出口岛宽	m	△	▲	
中央岛长	m	△	▲	仅非分离式
中央岛宽	m	△	▲	仅非分离式

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

表 C.9.8.3 服务器信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注

名称	—	○	○	
安装位置	—	○	○	
类型	—	○	○	
主频	GHz	○	○	
内存	GB	○	○	
硬盘	—	○	○	
接口要求	—	○	○	
安装软件	—	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

表 C.9.8.4 工作站信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
名称	—	○	○	
安装位置	—	○	○	
类型	—	○	○	
主频	GHz	○	○	
内存	GB	○	○	
硬盘	—	○	○	
接口要求	—	○	○	
安装软件	—	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

表 C.9.8.5 显示器信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
名称	—	○	○	
安装位置	—	○	○	
尺寸	寸	○	○	
规格型号	—	○	○	LED/LCD/CRT 等
分辨率	PPI	○	○	
亮度	—	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

表 C.9.8.6 键盘信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
名称	—	○	○	
按键布局	—	○	○	
响应速度	—	○	○	
连接方式	—	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

表 C.9.8.7 打印复印机信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
名称	—	○	○	
安装位置	—	○	○	
内存	—	○	○	
分辨率	—	○	○	
打印速率	—	○	○	

接口要求	—	○	○	
------	---	---	---	--

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

表 C.9.8.8 机柜信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
名称	—	○	△	
安装位置	—	○	△	
尺寸	mm	○	△	宽 X 深 X 高
用途	—	○	△	
防护等级	—	○	△	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

表 C.9.8.9 大屏信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
名称	—	○	○	
安装位置	—	○	○	
尺寸	寸	○	○	
规格型号	—	○	○	LED/投影等
分辨率	PPI	○	○	
亮度	—	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

表 C.9.8.10 UPS 电源柜信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
名称	—	○	△	
安装位置	—	○	△	
尺寸	mm	○	△	宽 X 深 X 高
标称电压	V	○	△	
标称频率	Hz	○	△	
额定容量	kVA	○	△	
防护等级	—	○	△	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

表 C.9.8.11 电池柜信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
名称	—	○	△	
安装位置	—	○	△	
尺寸	mm	○	△	宽 X 深 X 高
蓄电池类型	—	○	△	阀控式铅酸蓄电池、隔离碱性蓄电池、胶体蓄电池
蓄电池组容量	Ah	○	△	
蓄电池组数	组	○	△	
单体蓄电池电压	V	○	△	
防护等级	—	○	△	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

表 C.9.8.12 收费配电柜信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
名称	—	○	△	
安装位置	—	○	△	
尺寸	mm	○	△	宽 X 深 X 高
功率	W	○	△	
防护等级	—	○	△	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C9.9 通信设施信息模型深度应符合表 C.9.9.1~C.9.9.2 的规定。

表 C.9.9.1 管道信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
名称	—	△	▲	
管径	mm	△	▲	
长度	m	△	▲	
所属系统		△	▲	通信/电力
用途		△		XX 设备
布设桩号		△	▲	
敷设方式		△	▲	暗埋/明敷

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

表 C.9.9.2 手孔井信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
名称	—	△	▲	
安装位置		△	▲	XX 隧道 XX 人通/车通等
布设桩号		△	▲	
用途		△	▲	
敷设方式		△	▲	
尺寸	mm	△	▲	高 X 宽 X 深

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

C9.10 其他设施设备信息模型深度应符合表 C.9.10.1~C.9.10.4 的规定。

表 C.9.10.1 路灯信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
名称	—	○	▲	
安装方式	—	○	▲	杆装式
安装高度	m	○	▲	
灯具编号	—	○	▲	
安装位置	—	○	▲	桥梁/道路/互通
布置桩号	—	○	▲	
路侧方位	—	○	▲	左侧/右侧
功率	W	○	▲	
防护等级	—	○	▲	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

表 C.9.10.2 接地装置信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
名称	—	○	○	
规格	mm	○	○	宽*深
长度	m	○	○	
材质	—	○	○	
安装位置	—	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

表 C.9.10.3 桥架信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
名称	—	○	○	
规格	mm	○	○	宽*深
长度	m	○	○	
类型	—	○	○	槽式/梯式等
材质	—	○	○	
安装位置	—	○	○	隧道/变电所等
起点布置桩号	—	○	○	
终点布置桩号	—	○	○	
耐火等级	—	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

表 C.9.10.4 支吊架信息深度

属性名称	单位	L2.0	L3.0	备注
名称	—	○	○	
类型	—	○	○	
材质	—	○	○	
安装位置	—	○	○	

注：“▲”表示“应包括的信息”，“△”表示“宜包括的信息”，“○”表示“可包括的信息”。

附录 D BIM 正向设计案例

下面是某高速公路 BIM 正向设计案例。

D.1 项目概况

一、基础信息

项目名称: [具体高速公路项目全称, 如 XX 高速公路建设项目]

项目简称: [项目简称, 如 XX 高速]

项目代码: [由业主或主管部门分配的唯一项目编码, 如 XX-2025-GS-001]

项目类型: 新建高速公路工程（若为改扩建项目需明确标注）

项目规模: 该高速公路全长约 40km, 其中主线桥梁共计 23 座, 总长约 21900m; 隧道 7 座, 总长 6500m; 设置互通式立交 5 处, 其中枢纽互通 1 处、一般互通 4 处。

项目需求:

(1) **设计需求:** 需依据初步设计批复文件, 基于 BIM 正向设计技术完成符合国家及行业规范的施工图设计, 确保设计成果(图纸与工程数量)满足施工招标、现场施工及后续运维需求。

(2) **BIM 应用需求:** 通过 BIM 正向设计, 实现各专业协同设计, 减少施工图错漏碰缺; 交付的 BIM 模型需包含完整的几何信息与属性信息, 为施工阶段进度、质量、计量管理, 以及运维阶段资产管理、设施维护等提供数据基础。

二、编制依据、标准和信息模型精细度要求

2.1 编制依据与标准

《建筑工程设计信息模型制图标准》(JGJ/T 448)

《公路工程信息模型应用统一标准》(JTGT 2420)

《公路工程设计信息模型应用标准》(JTGT 2421)

《公路工程基本建设项目建设文件编制办法》

《公路基本建设工程概预算编制办法》（JTG 3830）

《公路工程 BIM 设计成果交付技术指南》（T/CHSDA 0003）

项目相关文件：项目可行性研究报告批复、初步设计批复文件、地质勘察报告、业主方提出的 BIM 应用需求文件等。

2.2 信息模型精细度要求

各专业模型精细度达到 L3.0 详见附录 B，信息深度详见附录 C。

三、实施计划、交付物清单、交付格式、交付方式、交付物版本管理要求

3.1 实施计划

阶段	时间周期	主要任务	责任人	交付成果
准备阶段	第 1-2 周	组建 BIM 设计团队，开展软件与标准培训； 配置软硬件设备，搭建协同平台； 制定 BIM 建模、协同管理、成果交付等标准。	项目总负责人	团队分工文件、 培训记录、 软硬件配置清单、 BIM 相关标准文件。
模型搭建阶段	第 3-10 周	各专业完成施工图设计建模，每周开展模型整合与碰撞检查； 解决碰撞问题后进行模型深化设计，核查构件属性信息。	各专业 BIM 技术负责人	施工图设计 BIM 模型
出图出表阶段	第 11-16 周	基于 BIM 模型生成施工图图纸与工程数量表； 组织业主、勘察等多方进行施工图审核，根据意见优化模型与图纸。	各专业 BIM 技术负责人	施工图图纸、 工程数量表、 审核意见及回复报告。
成果验证与交付阶段	第 17-18 周	验证 BIM 模型完整性、准确性与兼容性； 整理交付资料，完成成果归档。	项目总负责人	最终 BIM 模型、 交付资料清单、 模型验证报告。

3.2 交付物清单

BIM 模型文件: 各专业 BIM 模型（地质、道路、桥梁、隧道、交安、机电）、征地拆迁模型、整合后的整体 BIM 模型。

施工图图纸文件: 纸质施工图（按专业分类装订）、电子施工图（.dwg 格式、.pdf 格式）。

设计说明与报告文件: BIM 正向设计总说明、各专业设计说明书、碰撞检查报告、BIM 模型验证报告、施工图审核意见及回复报告、BIM 应用报告。

其他资料: BIM 设计标准与规范文件、BIM 软件及工具清单、人员培训资料、项目会议纪要与沟通记录。

3.3 交付格式

BIM 模型文件: 常用格式（.dgn）、通用格式（.ifc）；模型文件需按专业、构件类型建立文件夹分类存储，并附带模型说明文档（.docx 格式）。

施工图图纸文件: 纸质图纸采用 A3 幅面装订，电子图纸中（.dwg）格式需与国家制图标准兼容，（.pdf）格式需支持文本检索与打印。

设计说明与报告文件: 采用（.docx）格式（可编辑版）与（.pdf）格式（归档版），报告附图采用（.png）或（.jpg）高清格式。

3.4 交付方式

线下交付: 纸质施工图、纸质报告资料通过密封包装后，由设计单位专人送达业主单位，并签署交付签收单。

线上交付: BIM 模型文件、电子施工图、电子报告等资料，通过 U 盘或业主指定的云存储平台交付，交付时需提供文件解压密码，并确保数据完整性。

3.5 交付物版本管理要求

版本控制流程: 建立版本控制台账，记录各版本成果的创建时间、修改内容、修改人、审批人；每次版本更新需形成版本变更说明，明确修改原因及影响范围；旧版本成果需存档保留，确保可追溯。其中管理说明文件应包括下列内容：

- a) 项目信息，包含项目名称、设计阶段、设计单位、项目负责人、专业等信息。

-
- b) 变更信息，包括变更前版本号、变更后版本号、变更原因、变更依据的参考文件、变更内容、变更提出时间和变更完成时间等信息。
 - c) 审核信息，包括审核单位、审核人、审核结果等信息。

四、文件夹命名规则

建立 5 个层级的文件夹形式。

格式：【项目简称】 - 【设计阶段】 - 【设计标段】 - 【模型/图表/视频/其它应用成果】 - 【专业/应用成果细分】

举例：【XX 高速】 - 【施工图设计】 - 【TJ02】 - 【模型】 - 【桥梁工程】。

五、BIM 设计成果的命名规则

4.1 BIM 模型文件命名规则

格式：顺序码_对象名称_位置_版本号

示例：01_XX 大桥_K0+352_V1.0

4.2 图表/视频/文档文件命名规则

格式：顺序码_对象名称_版本号

示例：01_碰撞检测报告_V1.0

六、项目的组织机构及职责权限

6.1 组织机构设置

项目总负责人：1 名，由设计单位资深工程师担任，统筹项目整体设计工作，审批 BIM 正向设计实施计划、成果交付方案。

BIM 设计团队：设项目总 BIM 技术负责人 1 名，BIM 设计工程师 7 名（勘察、路线、路基路面、桥梁、隧道、交安、机电各 1 名），协同管理专员 1 名；负责 BIM 模型搭建、深化设计、碰撞检查、模型验证，以及协同平台维护。

业主方协调小组：由业主方项目负责人、技术代表组成，负责提供项目需求、审批相关标准，协调勘察、设计等参与方工作，组织成果审核。

勘察单位支持组：由勘察单位地质工程师组成，负责提供地质勘察资料，配合 BIM 模型与地质数据融合，对涉及地质条件的设计内容提供专业意见。

6.2 职责权限

岗位 / 团队	主要职责	权限
项目总负责人	审批实施计划、标准文件；协调解决项目重大问题；审核最终设计成果	审批权、决策权、成果终审权
BIM 设计团队	制定 BIM 建模、协同管理标准；搭建与维护协同平台；开展模型搭建、碰撞检查、模型验证；整理交付成果；参与施工图审核	协同平台管理权限、模型修改权、成果整理权；专业模型编辑权、图纸设计权、审核意见反馈权
业主方协调小组	提供项目需求与基础资料；审批实施计划与标准；组织成果审核；监督项目进度与质量	计划审批权、成果审核权、进度监督权
勘察单位支持组	提供地质勘察资料；协助 BIM 模型与地质数据融合；对地质相关设计提出意见	资料提供权、专业建议权

D.2 前期准备

数据收集与整理：

收集BIM正向设计开展相关基础资料，包括：

- (1) 项目审批与前期文件：可行性研究报告及批复文件、初步设计成果及批复文件，以及初步设计专家评审意见和修改落实情况报告等；
- (2) 勘察测量数据：初测地形信息模型、初勘地质勘察信息模型、初勘工程地质勘察报告、水文地质勘察报告，初测地形测量数据、控制点测量成果等；
- (3) 交通与环境数据：交通量预测报告、现有交通设施调查报告以及沿线自然环境资料（含沿线管线、文物古迹、生态保护区的三维空间坐标数据）等；
- (4) 技术规范与标准：设计依据的标准文件、材料与施工工艺标准、项目BIM实施标准等；

(5) 专项评估与协调文件：专项评估报告，包括安全预评价报告、风险评估报告等；部门间协调文件，如与水利、铁路等部门的协调意见，以及征地拆迁初步方案等。

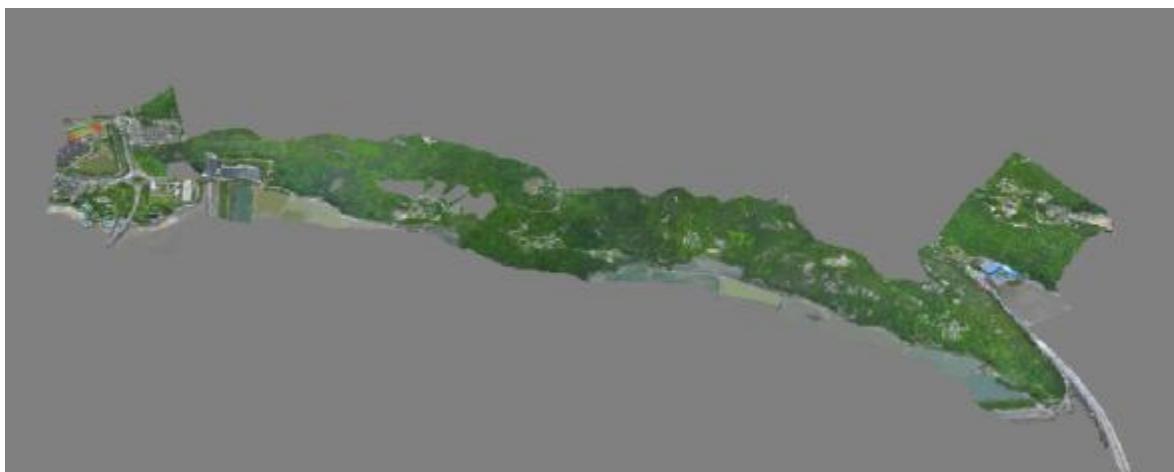
D.3 实施情况

本项目实施流程见附录A，各专业实施情况如下：

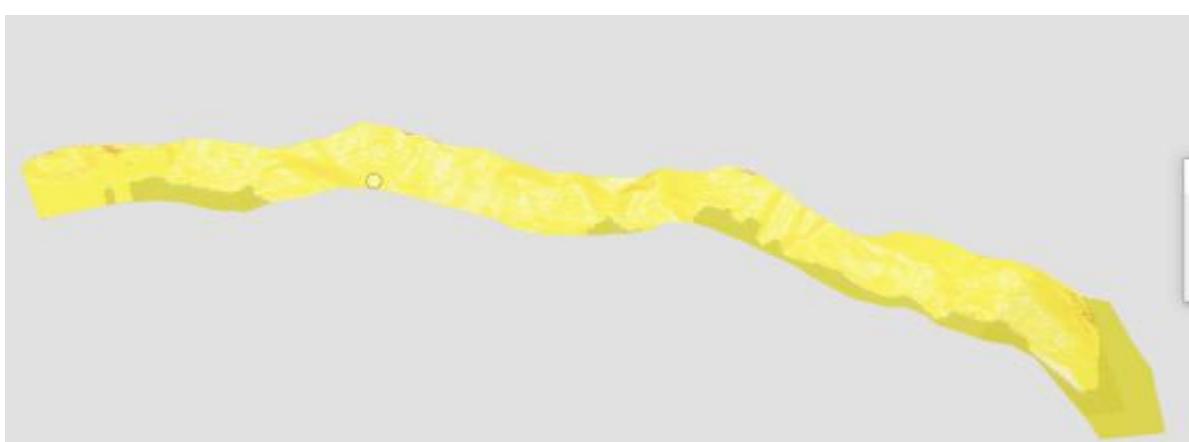
D3. 1 勘察专业

(1) 勘测信息模型创建

在初测成果的基础上，根据初设路线数据确定定测范围，采用倾斜航空摄影、地形图测量手段进行地形测量，生成定测阶段地形图及倾斜摄影模型，利用地形图数据生成定测地形信息模型。将地形图、定测地形信息模型、倾斜摄影数据交付给地质、路线、桥梁、隧道、路基专业开展三维设计。



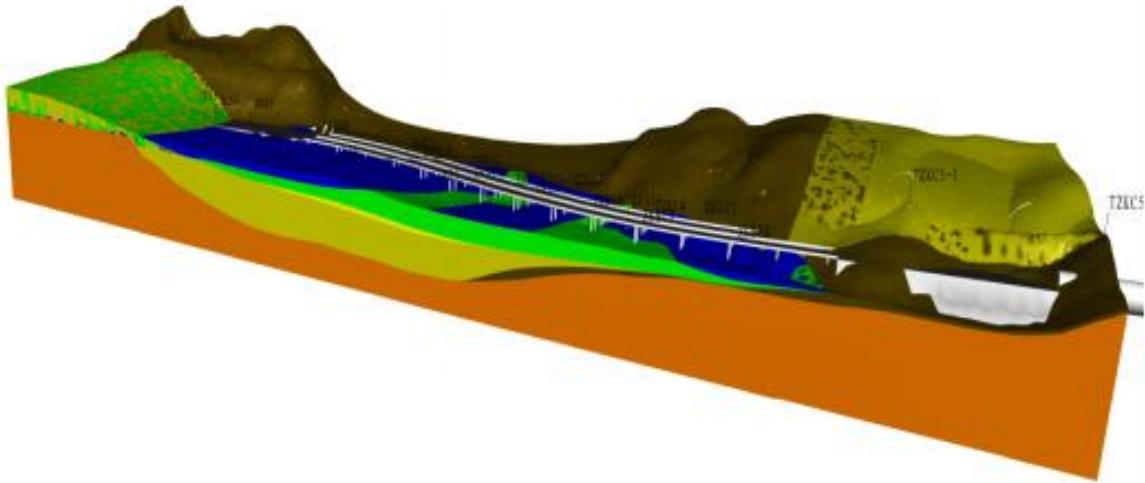
图D3. 1-1 倾斜摄影模型



图D3. 1-2 地形信息模型

(2) 详勘信息模型创建

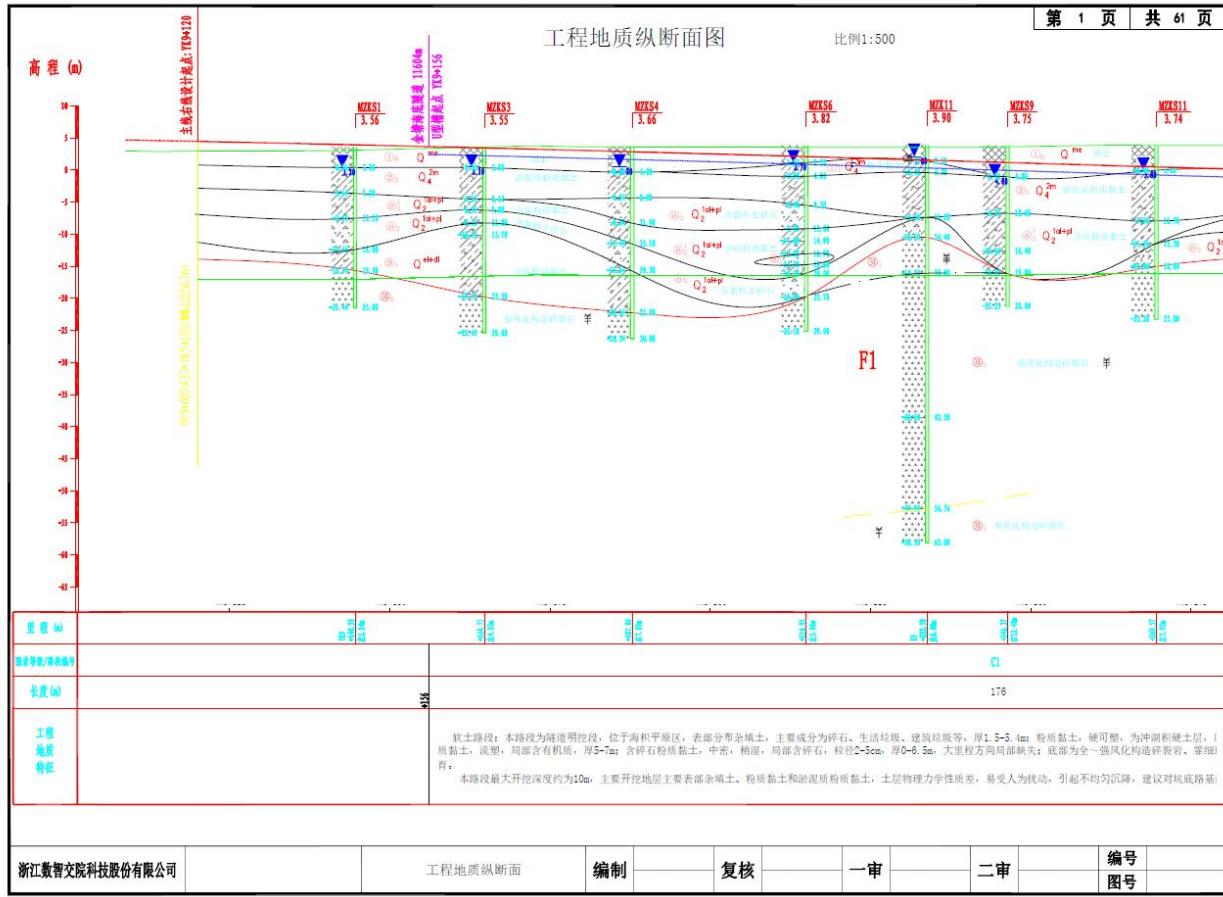
在初勘成果的基础上收集施工图阶段路线数据、定测地形信息模型，确定勘察方案及范围。采用地质调绘、钻探、物探、室内试验、现场试验等手段进行详勘。采用数智勘察平台对钻探、地质调绘数据进行外业采集，利用外业采集数据直接生成地质基础对象，通过对地质基础对象模型进行数据分析插值计算生成地质体、不良地质、特殊岩土体、地质构造、围岩分级、地下水位面等地质对象模型。模型中带有地基承载力、土石分级、围岩等参数信息，为路基、桥梁、隧道等专业开展正向设计提供基础。



图D3. 1-3 三维地质模型

(3) 详勘阶段出图出表

基于地质模型生成钻孔柱状图、工程地质平面图、工程地质纵断面图、桥梁工程地质工点图、路堑工程地质工点图等。



图D3.1-4 工程地质纵断面图

对地质模型进行统计分析，生成物理力学指标统计表、工程地质层组特征一览表等表格。

工程地质层组物理力学性质指标统计及承载力参数确定表																			
分层序号	成因带代号	岩土名称	地质特征	物理力学性质指标统计															承载力参数
				天然含水量	天然孔隙比	天然饱和度	液限	塑限	液塑比	液塑比百分数	颗粒组成	粒径	粒径	粒径	粒径	粒径	粒径	粒径	
③② Q ₄ ^{1m}	淤泥质黄土	淤泥质黄土	淤泥质黄土	14.0	1.14	11.0	14.0	13.0	13.0	15.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	11.0
③② Q ₄ ^{1m}	淤泥质黄土	淤泥质黄土	淤泥质黄土	20.0	1.77	2.70	0.83	75.0	6.33	26.3	18.5	6.7							11.0
③② Q ₄ ^{1m}	淤泥质黄土	淤泥质黄土	淤泥质黄土	41.0	1.99	2.74	1.17	15.8	8.4	22.9	26.2	9.8							11.0
③② Q ₄ ^{1m}	淤泥质黄土	淤泥质黄土	淤泥质黄土	33.0	1.83	2.70	0.88	91.8	1.42	29.2	28.1	9.1							11.0
③② Q ₄ ^{1m}	淤泥质黄土	淤泥质黄土	淤泥质黄土	14.0	4.33	3.66	0.17	98.5	42.0	0.00	0.04	6.00							11.0
③② Q ₄ ^{1m}	淤泥质黄土	淤泥质黄土	淤泥质黄土	35.7	1.79	2.70	1.03	94.7	7.6	28.5	19.2	8.7							11.0
③③ Q ₄ ^{1m}	粉质黏土	粉质黏土	粉质黏土	115	114	116	114	114	100	114	114	100							11.0
③③ Q ₄ ^{1m}	粉质黏土	粉质黏土	粉质黏土	21.0	1.66	1.49	0.65	97.1	6.12	26.0	14.4	7.5							11.0
③③ Q ₄ ^{1m}	粉质黏土	粉质黏土	粉质黏土	31.7	1.40	2.76	1.43	10.0	1.23	34.0	24.3	23.1							11.0
③③ Q ₄ ^{1m}	粉质黏土	粉质黏土	粉质黏土	21.2	1.84	1.06	2.96	0.03	0.12	0.10	0.130	0.237							11.0
③③ Q ₄ ^{1m}	粉质黏土	粉质黏土	粉质黏土	36.5	1.84	2.72	1.03	96.5	6.40	36.3	21.1	14.3							11.0
③④ Q ₄ ^{1m}	中砂	中砂	中砂	18	18	18	18	18	18	18	18	18							11.0
③④ Q ₄ ^{1m}	中砂	中砂	中砂	8.3	3.3	33.2	56.2	1.9	0.1	38.8									11.0
③④ Q ₄ ^{1m}	中砂	中砂	中砂	3.1	11.1	13.4	26.7	16.2	19.3										11.0

编制:

复核:

审核:

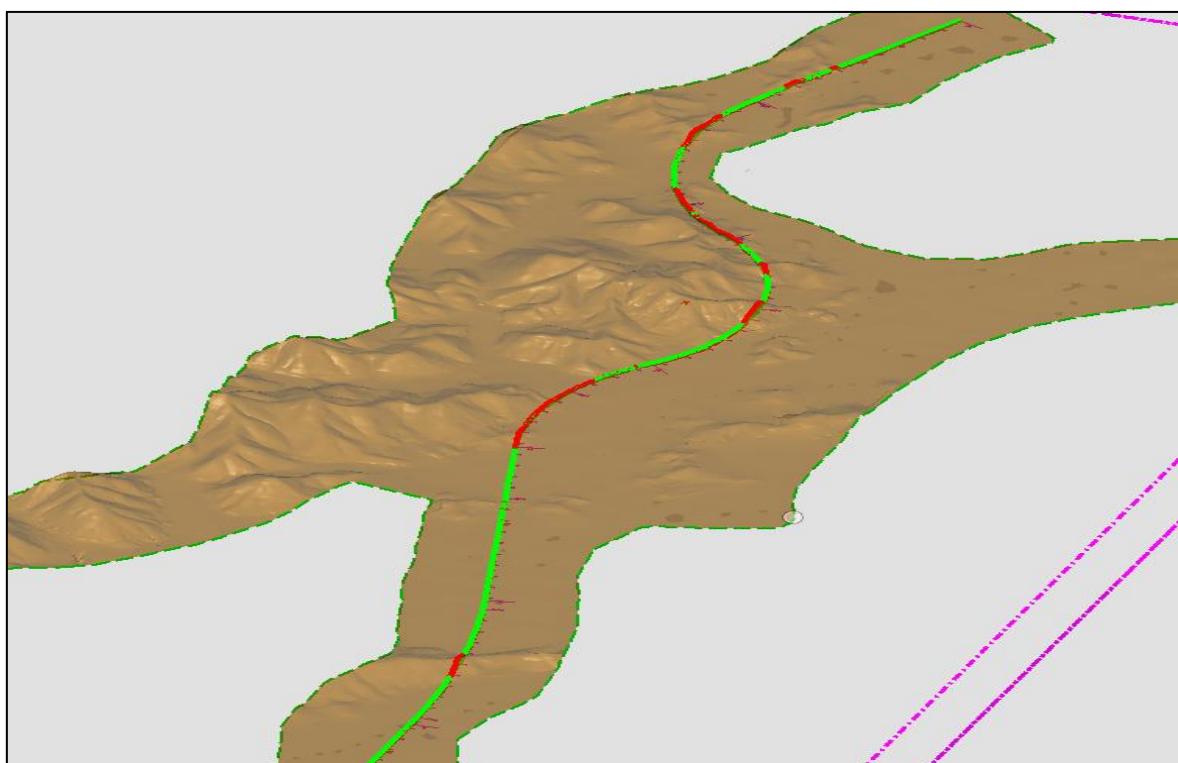
图D3. 1-5 物理力学指标统计表

D3. 2 路线专业

根据初步设计选定的路线方案、定测地形信息模型等，进行路线详细设计。具体实现流程如下：

(1) 平、纵设计调整

根据初设路线三维信息模型和定测地形信息模型，调整路线细节，对路线平面、纵面进行优化调整。



图D3. 2-1 平纵调整优化设计

(2) 方案模型示意

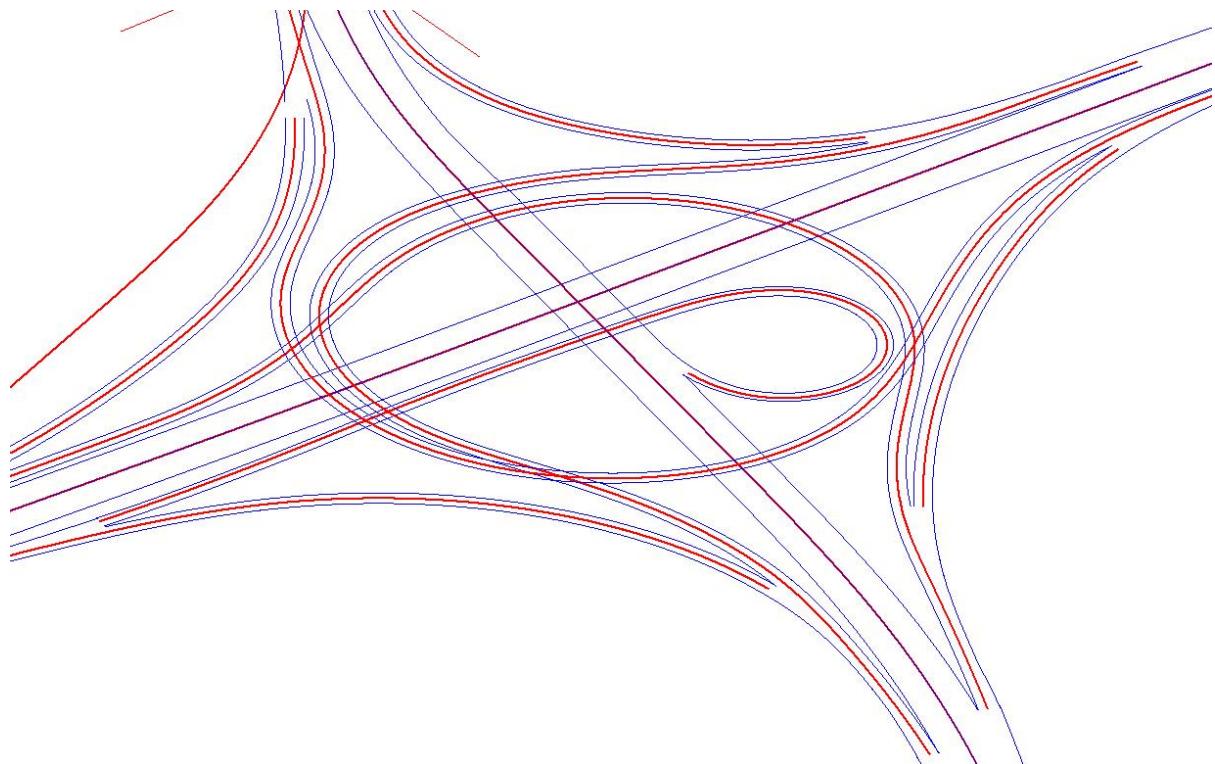
根据初设批复文件中的道路断面添加断面，初步设计阶段桥梁、隧道设置情况，创建施工图设计阶段方案模型。基于BIM协同设计平台，桥梁、隧道等专业调整修改结构物信息。



图D3. 2-2 方案模型用于调整结构物信息

(3) 道路宽度设计

结合项目主线、互通匝道等情况，进行道路宽度设计。根据项目情况添加道路展宽段、道路分流、合流设计，确定互通匝道鼻端桩号等信息。



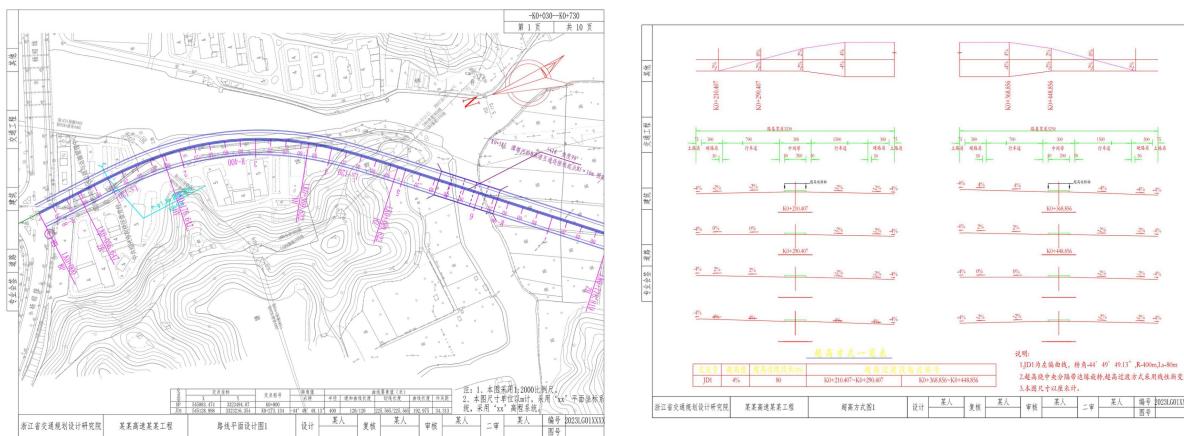
图D3.2-3 道路宽度设计

(4) 道路超高设计

根据项目道路宽度和设计时速，基于相关设计标准，确定每条路线的横坡坡度。并根据横坡及三维设计线生成三维路基边线。

(5) 路线出图出表

根据模型信息沿路线自动分图，生成路线平面设计图，纵断面设计图，超高设计图，直线、曲线及转角表，纵坡、竖曲线表，路线逐桩坐标表。



图D3.2-4 路线出图

纵 坡 、 竖 曲 线 表								第1页 共1页					
序 号	桩 号	竖 曲 线						纵 坡 (%)		变坡点间距 (m)	直坡段长 (m)	备 注	
		标 高 (m)	凸曲线半径R (m)	凹曲线半径R (m)	切线长T (m)	外距E (m)	起点桩号	终点桩号	+	-			
1	-LK0+066	7.37									本项目起点: K0+000		
2	LK0+344	5.73	0	15000	107.005	0.382	LK0+236.996	LK0+451	0	-0.477	344	236.996	
3	LK0+629	8.437	0	40000	-89.988	0.101	LK0+718.984	LK0+539.021	0.95	0	285	267.983	
4	LK0+949	12.917	10000	0	104.999	0.551	LK0+844.012	LK1+053.996	1.4	0	320	304.99	
5	LK1+289	10.537	0	15000	-105	0.367	LK1+393.997	LK1+184.003	0	-0.7	340	340.001	
6	LK1+994	15.472	0	19000	-123.477	0.401	LK2+117.474	LK1+870.547	0.7	0	705	933.472	
7	LK2+614	27.872	12000	0	188.997	1.488	LK2+425.041	LK2+802.984	2	0	620	554.494	
8	LK3+144	21.777	0	40000	-169.991	0.361	LK3+313.98	LK2+974.01	0	-1.15	530	510.996	
9	LK3+684	20.157	12000	0	113.982	0.541	LK3+570.018	LK3+797.955	0	-0.3	540	596.009	
10	LK4+299	6.627	0	9400	-89.286	0.424	LK4+388.264	LK4+209.714	0	-2.2	615	590.31	
11	LK4+584	5.772	0	15000	-101.249	0.342	LK4+685.248	LK4+482.757	0	-0.3	285	475.534	
12	LK4+979	9.92	7400	0	81.4	0.448	LK4+897.605	LK5+060.395	1.05	0	395	414.848	
13	LK5+254	6.757	0	23000	-97.745	0.208	LK5+351.738	LK5+156.256	0	-1.15	275	291.344	
14	LK5+639	5.602	0	9000	-125.985	0.882	LK5+764.984	LK5+513.055	0	-0.3	385	608.729	
15	LK6+059	16.102	8500	0	189.124	2.104	LK5+869.936	LK6+248.088	2.5	0	420	356.881	
16	LK6+604	5.474	0	6500	-104.005	0.832	LK6+707.985	LK6+500.003	0	-1.95	545	459.898	
17	LK6+858	8.65	5300	0	54.453	0.28	LK6+803.552	LK6+912.451	1.25	0	254	303.549	
18	LK7+074	6.912	0	50787.71	-111.725	0.123	LK7+185.722	LK6+962.275	0	-0.805	216	273.271	
19	LK7+236.35	6.32							0	-0.365	162.35	274.075	
		编制:											注: 高程系统采 用1985国家高程 基准

图D3. 2-5 路线出图

D3. 3 路基路面专业

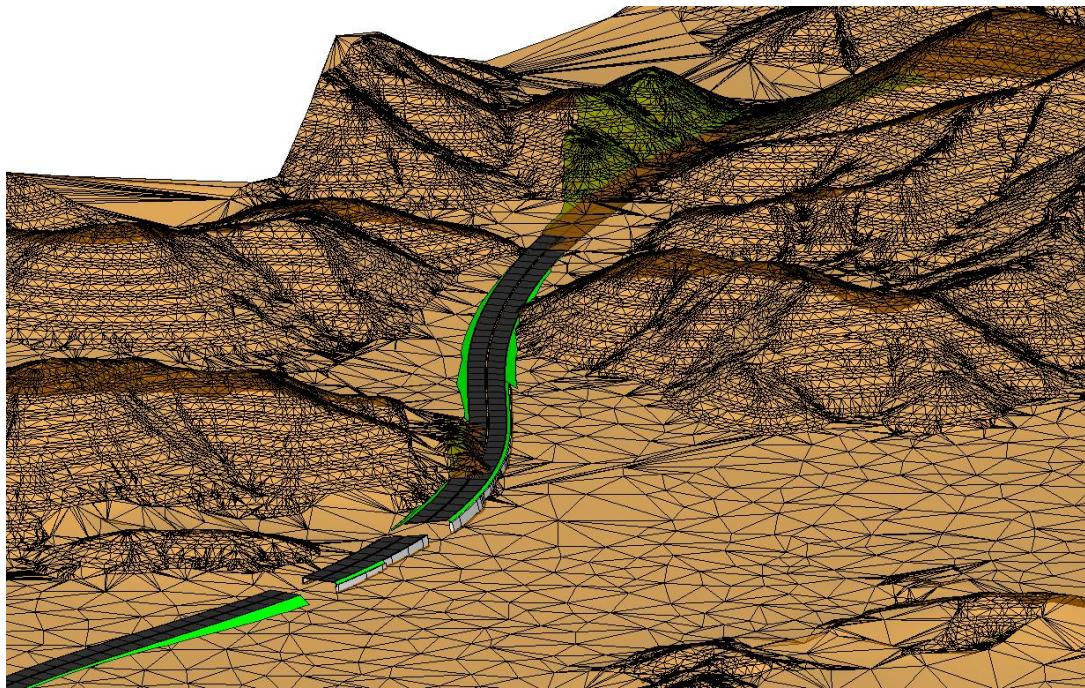
根据初步设计路基路面方案、详细勘察资料等，进行路基路面施工图设计。具体实现流程如下：

(1) 路面设计

将路线三维模型进行数据与空间关联，基于BIM协同设计平台构建多专业数据交互环境。自动读取路线中相关信息，扣除桥梁、隧道等结构物，生成路基段路面模型。

(2) 防护设计

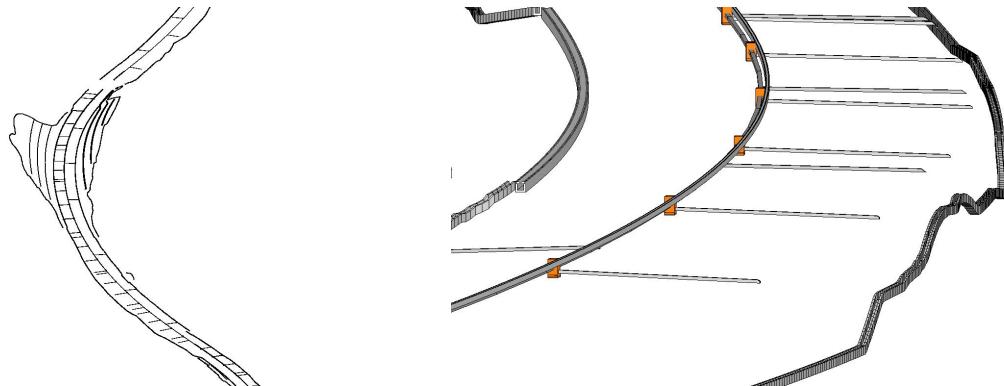
将路线三维模型与定测地形信息模型进行数据与空间关联，基于BIM协同设计平台构建多专业数据交互环境。自动读取路线中路基路段，生成路基防护模型。自动识别填挖路段，分段生成填挖方防护的情况下，可根据需要调整边坡过渡，挡墙收坡等细节设计，陡坡路段和软基路段挡墙结构可根据实际需求加大挡墙埋深。



图D3. 3-1 路面及防护模型建立

(3) 排水设计

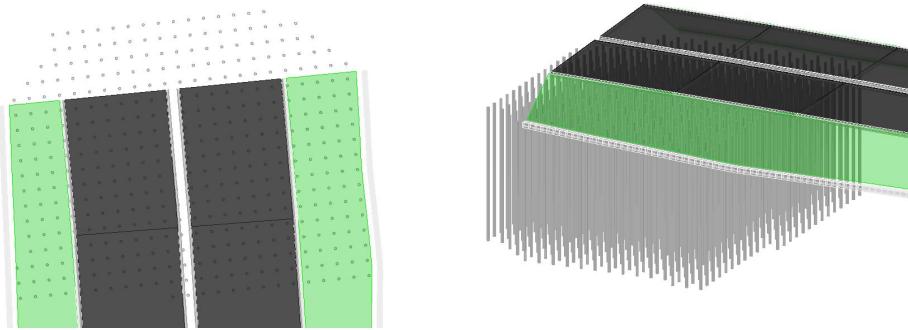
根据路面结构模型和防护结构模型，协同定测地形信息模型。建立路面排水（中分带渗沟排水、超高段排水）和路基排水（边沟、排水沟、截水沟、边坡平台截水沟）



图D3. 3-2 排水结构模型建立

(4) 软土地基设计

结合详细勘察资料，协同定测地形信息模型。结合路线资料中结构物设置信息，对软土地基处理进行相关设计，桥头路段、涵洞路段，一般路基段，渐变过渡段分段设计，分段处理软土地基。根据不同需求路段采用了预应力管桩处理和水泥搅拌桩处理，个别路段采用了钻孔灌注桩处理。



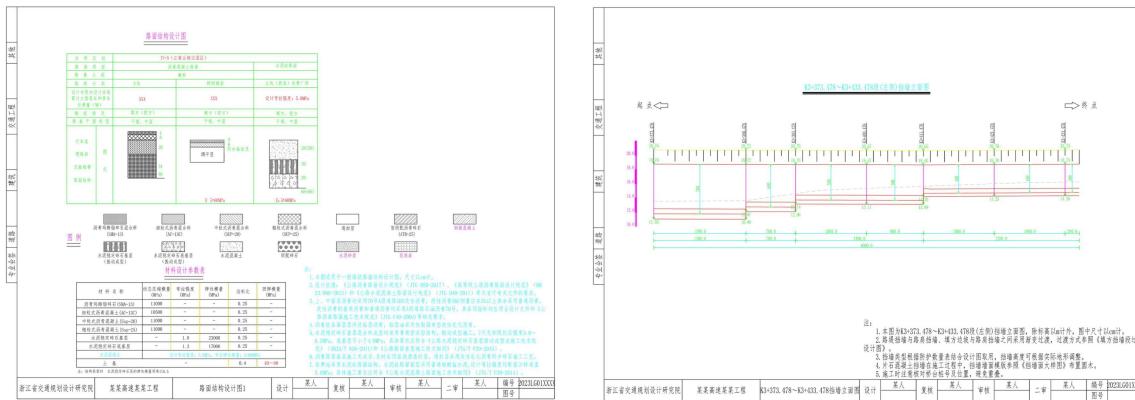
图D3.3-3 软基处理结构模型建立

(5) 清表、清淤等设计

由于清表等未要求进行相关结构建模，因此在设计中仅基于模型确定处理路段的处理面积，结合设计方案出具相关工程数量表。

(6) 路基路面出图

结合项目情况生成了道路标准横断面图，挡墙立面图，路面结构设计图。



图D3.3-4 路基路面出图

(7) 路基路面工程数量统计

结合项目情况生成了填方防护工程数量表，路堑防护工程数量表，路基排水工程数量表，桥头台背回填工程数量表，特殊路基工程数量表，低填浅挖处理工程数量表，填挖交界处理工程数量表，清表土工程数量表，耕地填前夯实工程数量表，清淤排水工程数量表，路面工程数量表，渗沟排水工程数量表，超高排水工程数量表。

路面工程数量表																超高路段路面排水设置及工程数量表																																		
序号	桩号范围	路基	路面	行车道、附属带及硬路肩										中分带		人行道		工程名称: X33高速公路																																
				基层 厚度 (cm)	基层 强度 (1000kgf/cm ²)	面层 厚度 (cm)	面层 强度 (1000kgf/cm ²)	基层 厚度 (cm)	基层 强度 (1000kgf/cm ²)	面层 厚度 (cm)	面层 强度 (1000kgf/cm ²)	基层 厚度 (cm)	基层 强度 (1000kgf/cm ²)	面层 厚度 (cm)	面层 强度 (1000kgf/cm ²)	基层 厚度 (cm)	基层 强度 (1000kgf/cm ²)	面层 厚度 (cm)	面层 强度 (1000kgf/cm ²)	基层 厚度 (cm)	基层 强度 (1000kgf/cm ²)	面层 厚度 (cm)	面层 强度 (1000kgf/cm ²)																											
1	K3+000.0	K3+045.0	340	37.5	HE	12	15.2018	20	16.014	34	15.2018	15.2018	16.014	34	15.2018	15.2018	0	0	15.2018	15.2018	0	0	15.2018	15.2018	0	0																								
2	K3+052.0	K3+100.0	425	32.5	HE	12	15.4483	20	12.706	34	15.4483	15.4483	12.706	30.6	0	3.3999	15.4483	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																					
3	K3+100.0	K2+235	1185	33	HE	12	15.2526	20	16.5476	34	16.766	15.2526	16.5476	15.2526	0	9.6441	17.734	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																				
4	K2+293	K3+327	1544	33	HE	12	16.4622	20	17.4669	34	16.3519	16.4622	16.4622	16.3519	0	12.3527	17.916	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																				
5	K3+327.0	K3+340.0	1184	33	HE	12	15.2526	20	16.5476	34	16.766	15.2526	16.5476	15.2526	0	9.6441	17.734	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																				
6	K4+072.0	K4+087	864.3	33	HE	12	25.8021	20	28.2206	34	28.0353	25.8021	28.0353	25.8021	0	6.9158	29.087	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																				
7	K5+070.0	K4+403	1772.3	33	HE	12	16.074	20	11.974	34	11.974	16.074	11.974	16.074	0	13.1114	24.041	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																				
8	K4+404.0	K7+669	86	33	HE	12	2.537	20	12.9849	34	12.9849	2.537	12.9849	2.537	0	6.9488	12.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																				
9	K7+480.0	K7+513.0	105.3	33	HE	12	15.2018	20	15.5752	34	15.5752	15.2018	15.5752	15.2018	0	4.0624	15.2018	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																				
总计		6761.5		109.356		261.397		205.416		197.336		201.397		479.38		0		51.151		160.317		0		0		0																								
总计		6761.5		109.356		261.397		205.416		197.336		201.397		479.38		0		51.151		160.317		0		0																										
表头合计																																																		
表脚合计																																																		
总计																																																		
1271.206																																																		

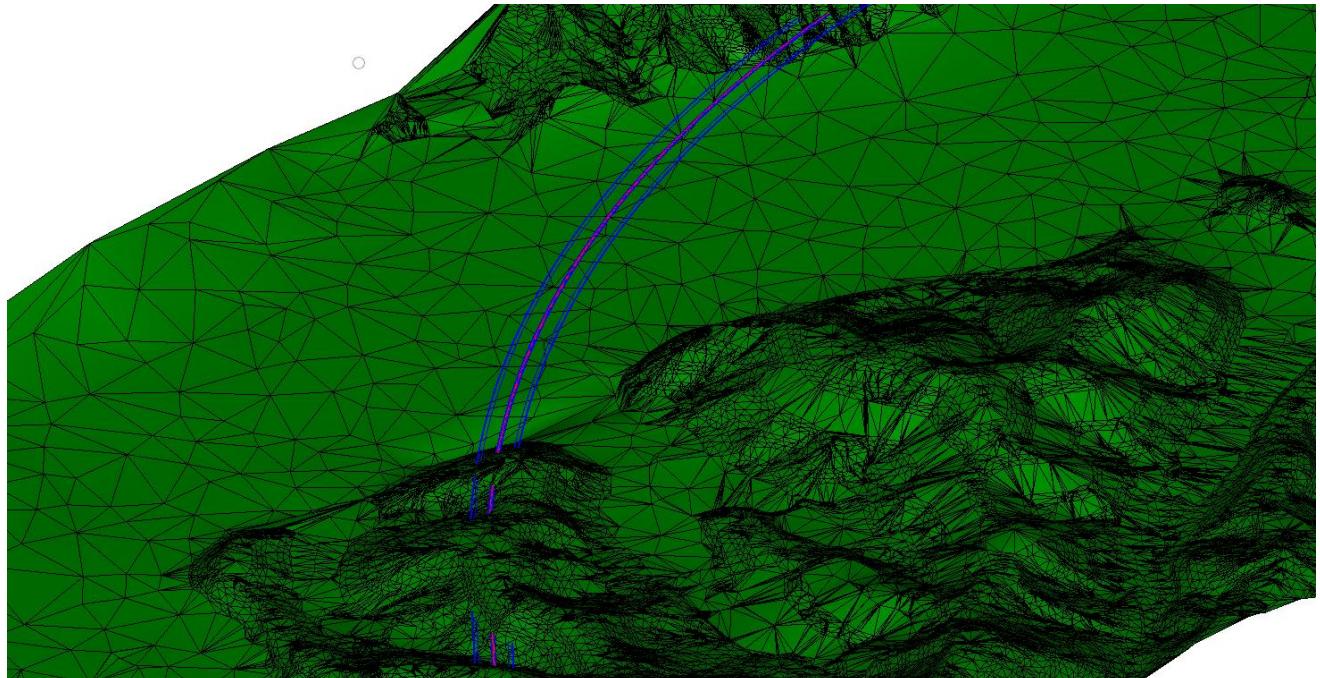
图D3. 3-5 路基路面工程数量统计

D3. 4 桥梁专业

根据初步设计选定的桥梁设计方案、外业调查采集成果等，进行施工图设计阶段桥梁BIM正向设计。具体实现流程如下：

(1) 专业提资与协同设计框架搭建

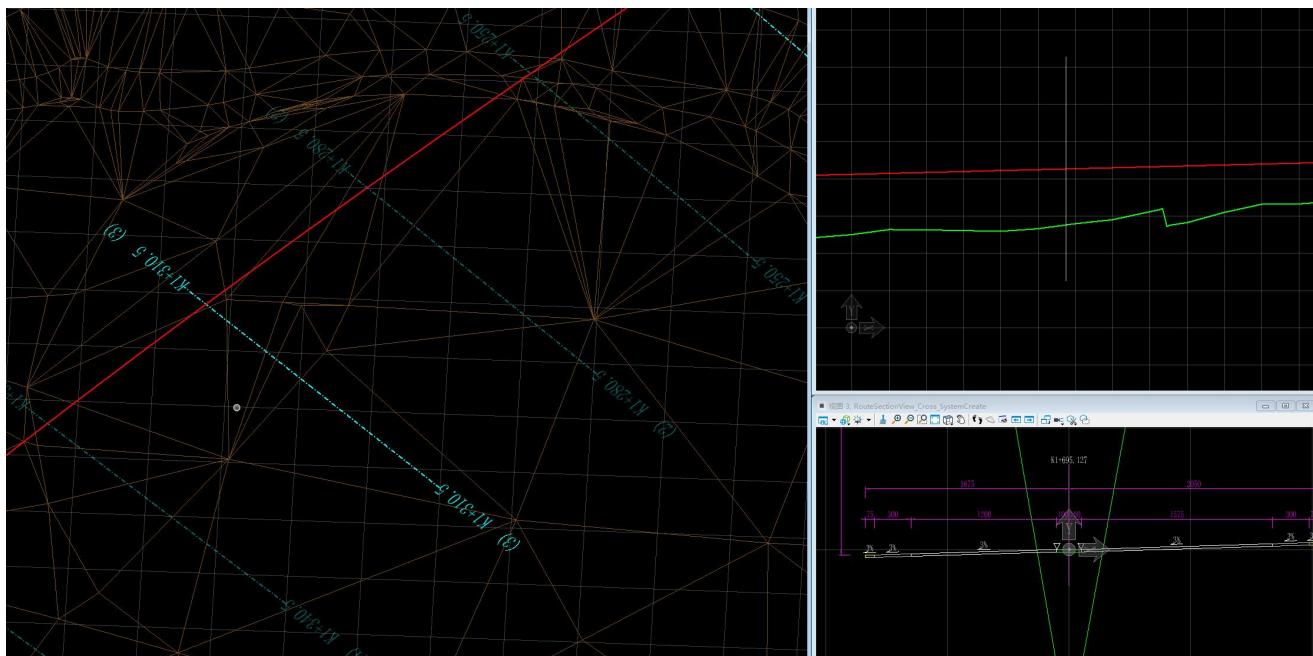
勘察专业、路线专业向桥梁专业提供施工图设计阶段路线信息模型、详细勘察阶段勘察信息模型。, 基于BIM协同设计平台, 桥梁专业可以读取路线信息模型和详细勘察阶段勘察信息模型开展常规梁式桥桥梁BIM正向设计, 直接读取桩号、宽度、超高等路线设计信息, 钻孔、地表、土层等勘察数据信息用于桥梁结构计算和布设。



图D3. 4-1 协同设计环境搭建

(2) 布跨设计

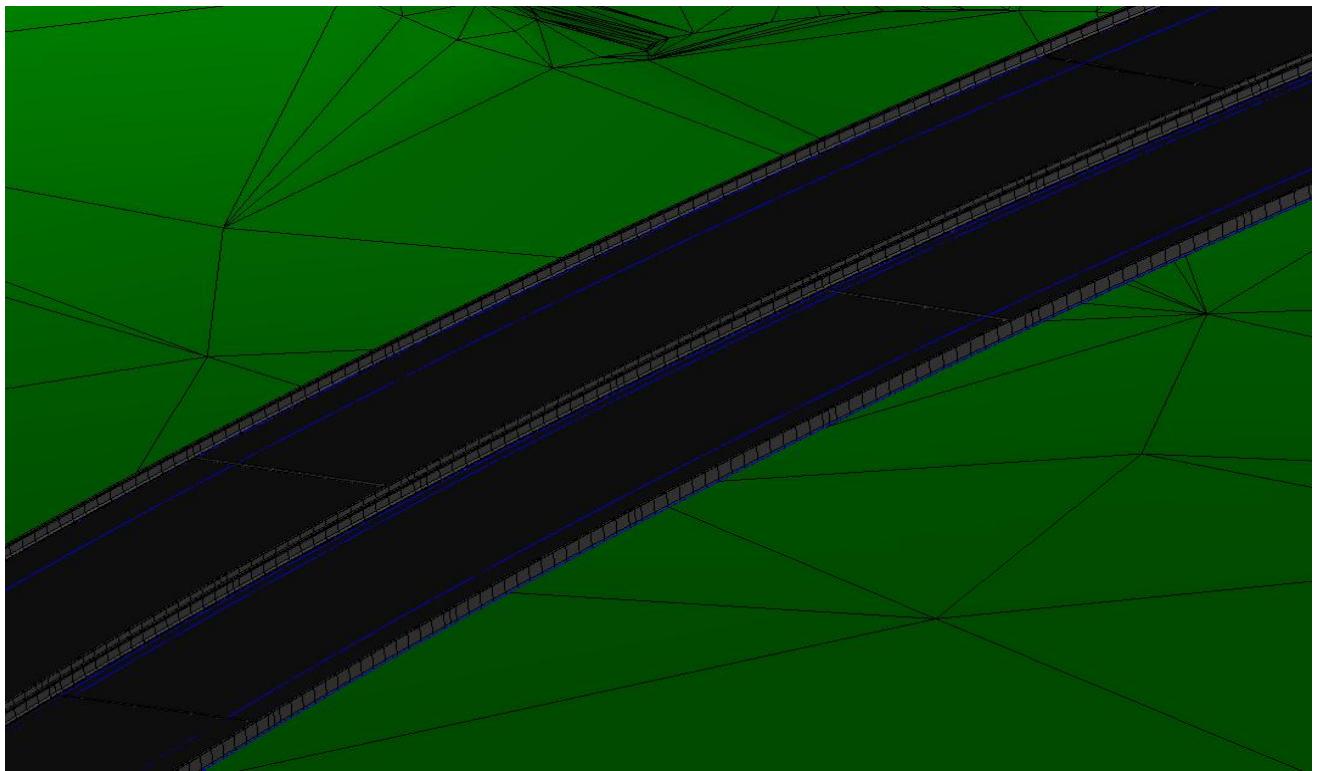
基于地形信息模型、路线信息模型、外业调查成果，在初设方案基础上，充分结合二、三维优势，核查交叉物净空以及地表面高程等，进行桥梁布跨分联设计。



图D3.4-2 布跨设计

(3) 桥面系、附属设施（桥面铺装、护栏、伸缩缝）设计

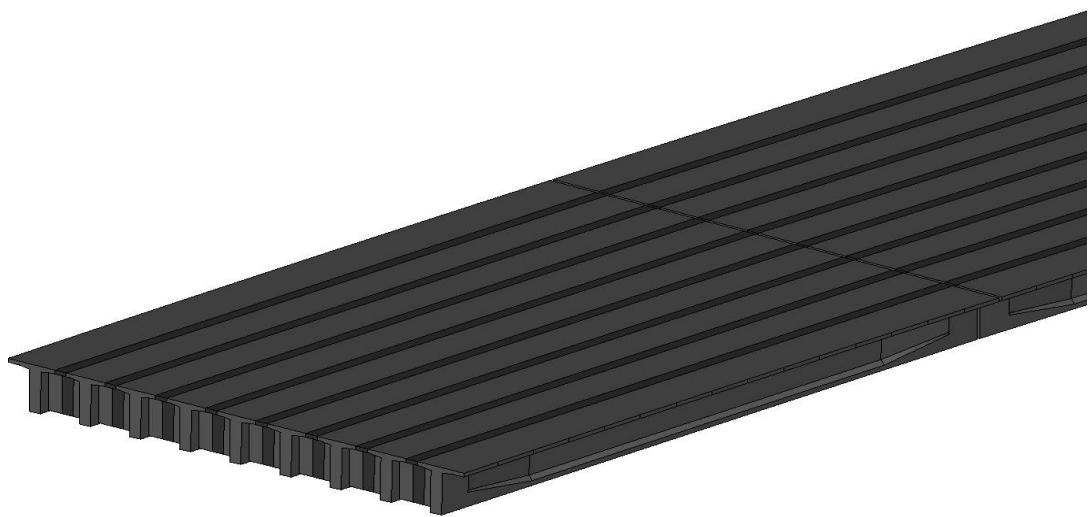
根据公路等级、设计时速等进行桥面铺装材料、厚度，护栏防撞等级、伸缩缝选型，读取路线信息模型高程、宽度、超高数据创建全桥桥面铺装、护栏、伸缩缝结构模型。



图D3.4-3 桥面铺装、护栏、伸缩缝结构信息模型

(4) 上部结构设计

采用浙江省交通重要构件标准图，根据跨径、设计高程差选定上部结构类型，读取路线宽度计算主梁个数，并根据主梁形式及空间位置计算湿接缝、横隔板等现浇结构宽度，创建主梁、湿接缝、横隔板、支座结构模型。



图D3.4-4 上部结构信息模型

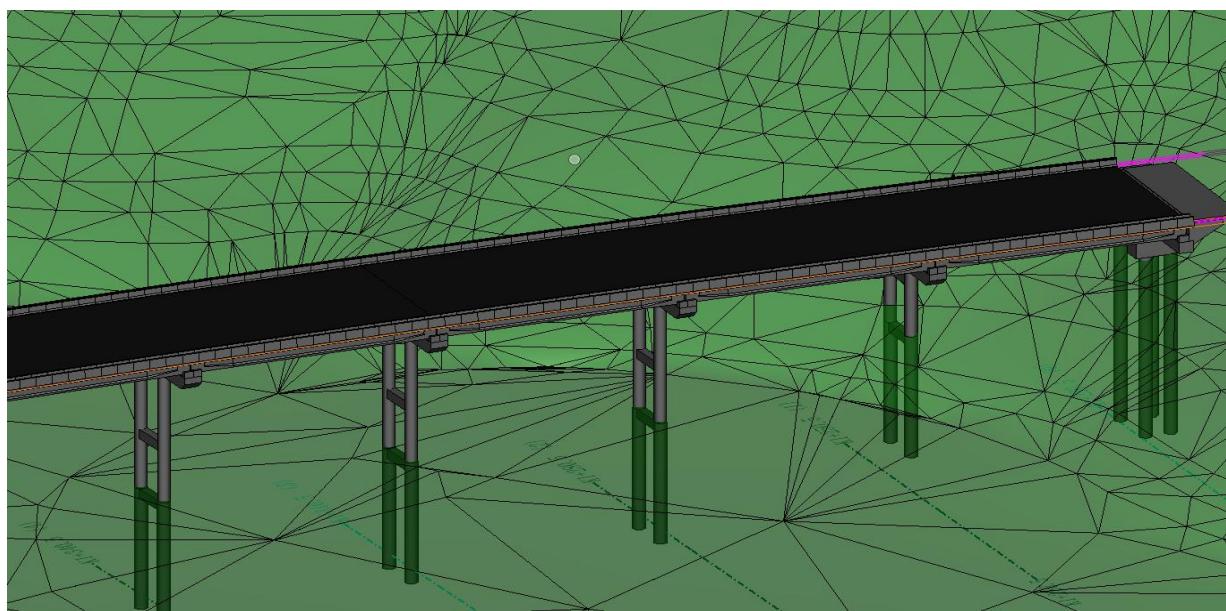
(5) 下部结构设计：

对全桥下部结构进行选型设计，根据主梁位置、长度确定盖梁长度、支座、垫石、挡块位

置，并创建盖梁、支座、垫石、挡块模型。

墩柱设计：读取地形信息模型，根据地面点高程计算墩柱长度，根据墩长及盖梁尺寸选定墩柱截面尺寸，并根据计算结果创建墩柱模型。

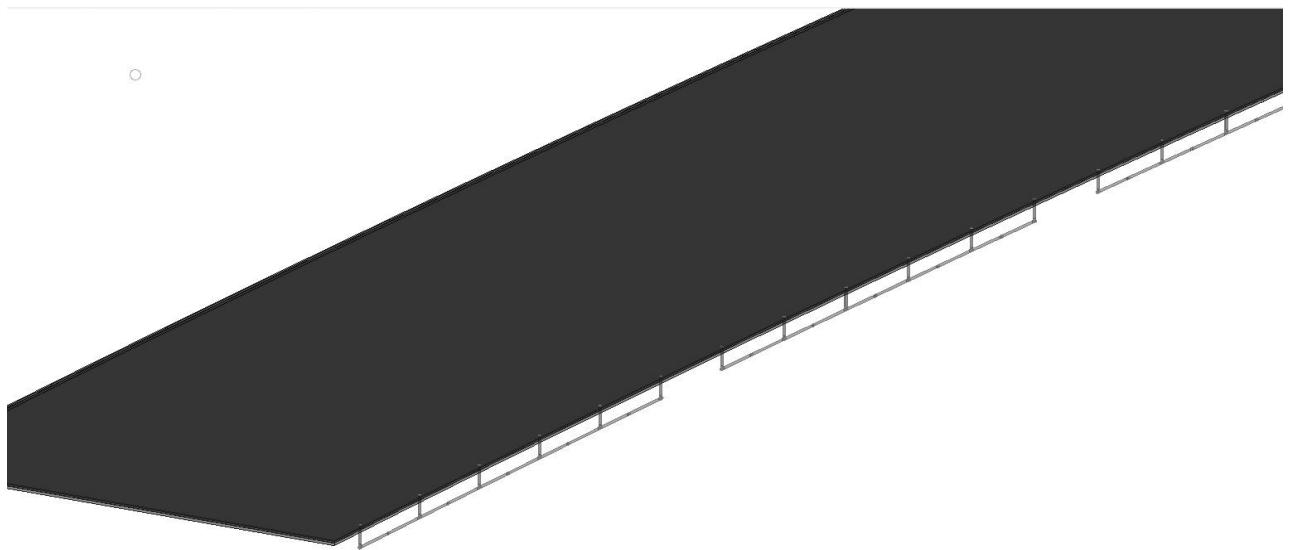
桩基设计：通过读取地质信息模型的孔口标高、各土层容重、桩侧摩阻力标准值、底标高、桩端土承载力特征值等数据，依据《公路桥涵地基与基础设计规范》（JTG 3363-2019），进行桩基长度计算，生成桩长计算表，根据计算结果创建桩基模型。



图D3.4-5 下部结构信息模型

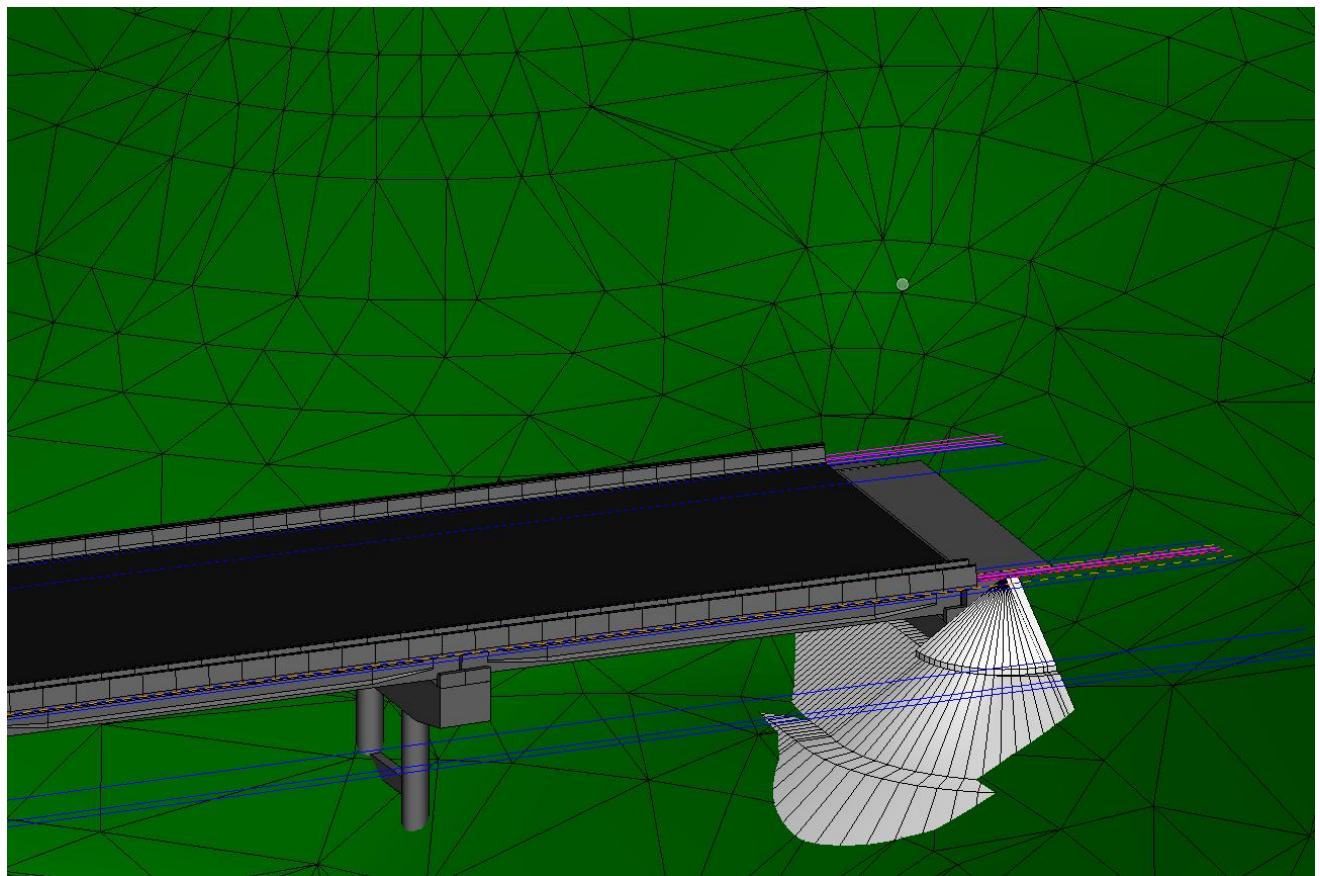
（6）桥面系、附属设施设计（桥面排水、锥坡）：

桥面排水设计：根据桥梁长度、桥面横坡计算泄水管数量及位置，根据泄水管位置连接创建纵向排水管形成桥面排水系统模型。



图D3. 4-6 桥面排水系统信息模型

锥坡设计：读取路基信息模型桥梁起、终点衔接处边坡坡率、边坡高度等信息，结合地形信息模型，创建桥台锥坡信息模型。



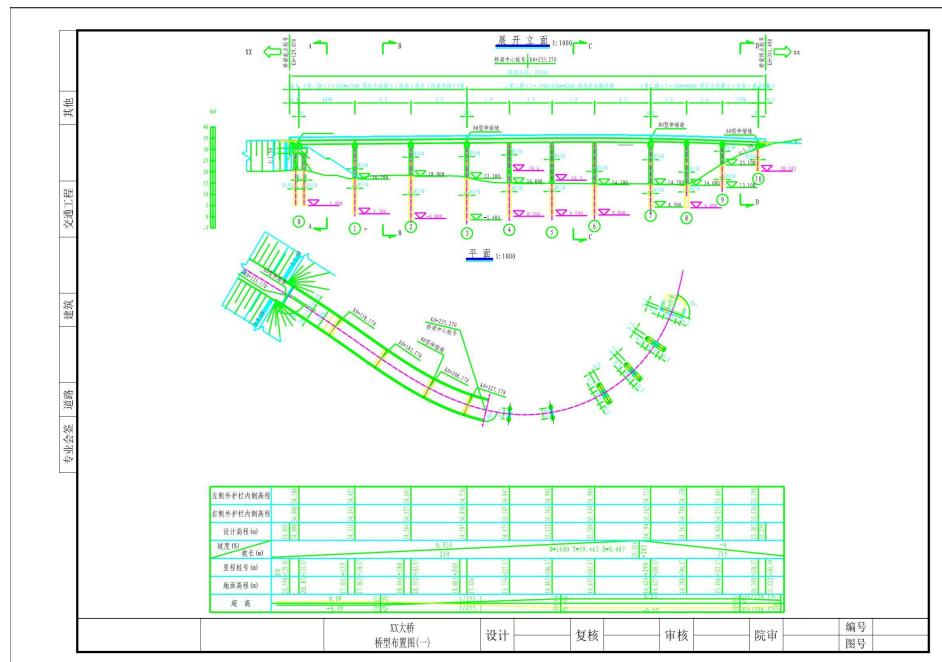
图D3. 4-7 桥台锥坡信息模型

(7) 模型成果输出

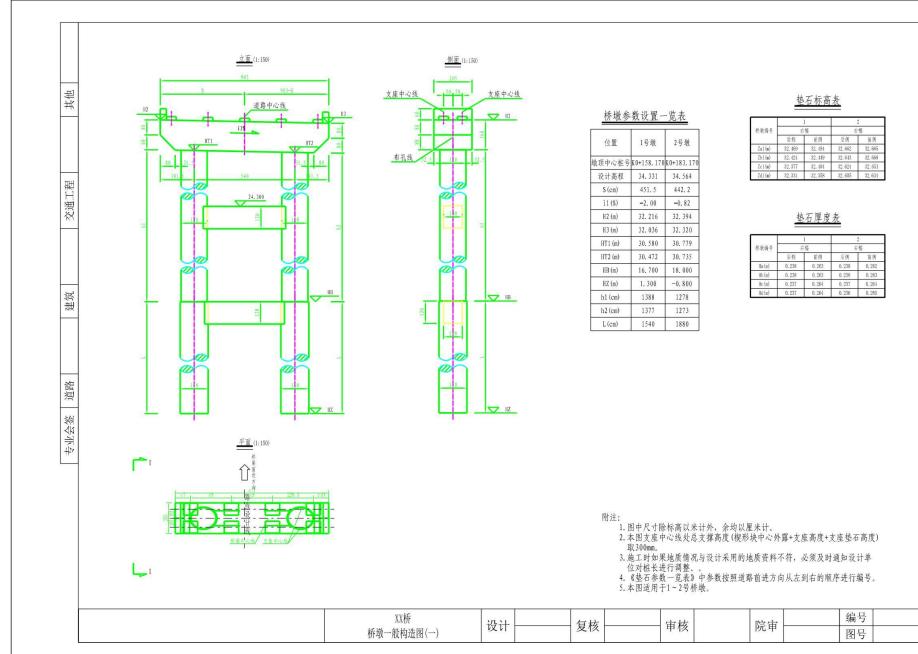
形成包含上部结构、下部结构、桥面系及附属设施的桥梁信息模型。模型精度达到 L3.0，完整记录构件尺寸、材料属性、设计参数等设计信息。

(8) 工程图纸生成

基于桥梁信息模型，生成桥位平面图，桥型布置图，主梁布置图、桥墩一般构造图、盖梁钢筋构造图、桩基钢筋构造图等，图纸标注满足《公路工程制图标准》要求。



图D3.4-8 桥型布置图



图D3.4-9 桥墩一般构造图

(9) 统计表生成

基于桥梁信息模型，生成全桥材料数量表。

XX桥(T梁部分)材料数量表

材料	单位	上部结构								下部结构							
		简支T梁	简变连T梁	现浇湿接头、横隔板及桥面连续	桥面铺装	支座及伸缩缝	桥面排水	桥下防撞护栏	护栏	桥梁面积	小计	墩、台帽挡块	支座垫石	墩、台身柱系梁	承台地系梁	钻(挖)孔桩	搭板
桥梁面积	m ²									750	750.0						
Φ15.2钢绞线	kg	11909.7									11909.7						
D10带肋钢筋网片	kg				8877.6	172.8					9050.4						
HPB300光圆钢筋	kg										382.9						
Φ8	kg										383						
Φ10	kg	18113.4		534.2							18647.6	133.4		1346.4	196.6	3196.8	
Φ20	kg																33.6
Φ28	kg																
HRB400带肋钢筋	kg	12	kg	40914.4		1079.6				3630.9	45624.9	4259.2	447.9		1235.0		
	14	kg															
	16	kg	4803.9				486.0			13575.8	18865.7	2007.4			68.6		1507.2
	18	kg															
	20	kg															
	22	kg	6705.0								6705.0			913.8	3374.6	21603.6	
	25	kg	9826.9								9826.9			862.6		1872.4	
	28	kg	2935.4								2935.4	8222.7		9576.6			
	32	kg															
声测管	kg	Φ54×2.0mm															1272.9
	Φ54×2.5mm	kg															
	Q235	kg	1695.0							103.0	1798.0						
Φ80钢板	kg																9.5
	C30	m ³								74.2	74.2				90.4	48.7	285.2
	C35	m ³												103.2	1.5		
	C40	m ³															
	C50	m ³	325.2		23.3						348.5						
	150玄武岩纤维混凝土	m ³									2.8						
	C50钢纤维混凝土	m ³															
桥长	D120	m															
	D150	m															
桥面铺装	沥青铺装	m ²					750.0				750.0						
	桥面抛丸	m ²					750.0				750.0						
	桥面防水层	m ²					750.0				750.0						
辅具	YM15-9	套	54								54.0						
	YM15-10	套	36								36.0						
波纹管	JBG-80B	m	1098.0								1098.0						
	GPZ(2019)1.5ZX	块						8			8.0						
	GPZ(2019)1.5HX	块						6			6.0						
	GPZ(2019)1.5SX	块						12			12.0						
	GPZ(2019)1.5GD	块						4			4.0						
伸缩缝	60型	m						10									
	80型	m						10.0			10.0						
	160型	m															
	碎石盲沟	m						75.0			75.0						
	锥坡挡墙	m															
	桥下防撞护栏	m															
	墙式护栏	m									158.2	158.2					
	泄水管	套						15.0			15.0						
	集中排水	m															
	沉淀池	个															
	基础开挖	m ³															

表D3. 4-10 全桥材料数量表

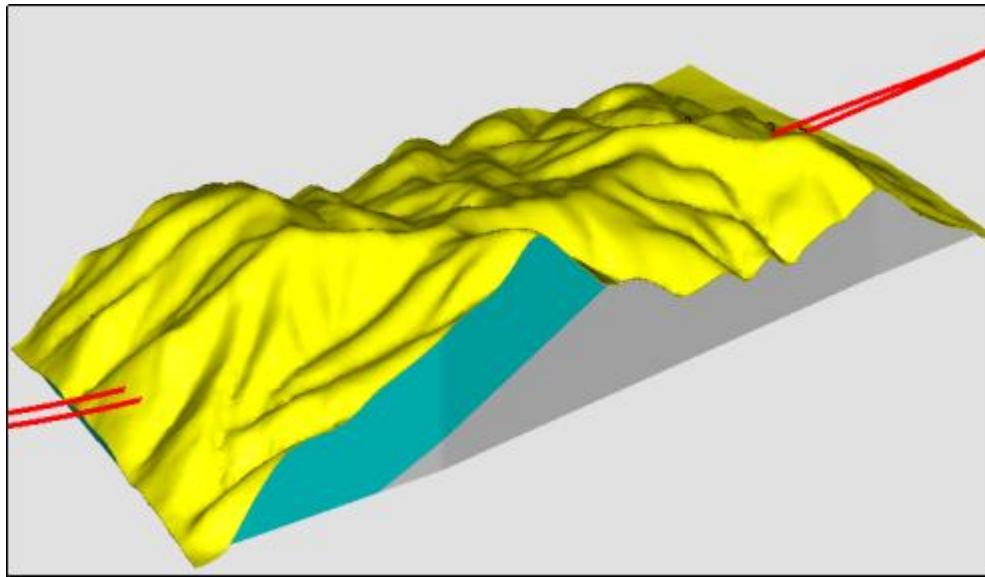
D3. 5 隧道专业

根据初步设计选定的隧道方案、详细勘察阶段勘察信息模型等，进行隧道结构详细设计。

具体实现流程如下：

(1) 专业提资与协同设计框架搭建

建立标准化提资流程，明确各专业数据交付格式。将路线三维模型（含平纵曲线要素、桩号信息）与详细勘察阶段勘察信息模型（含三维地层分布、围岩分级数据）进行数据与空间关联，基于BIM协同设计平台构建多专业数据交互环境，实现设计参数的实时共享与动态更新，如图3.5.1。

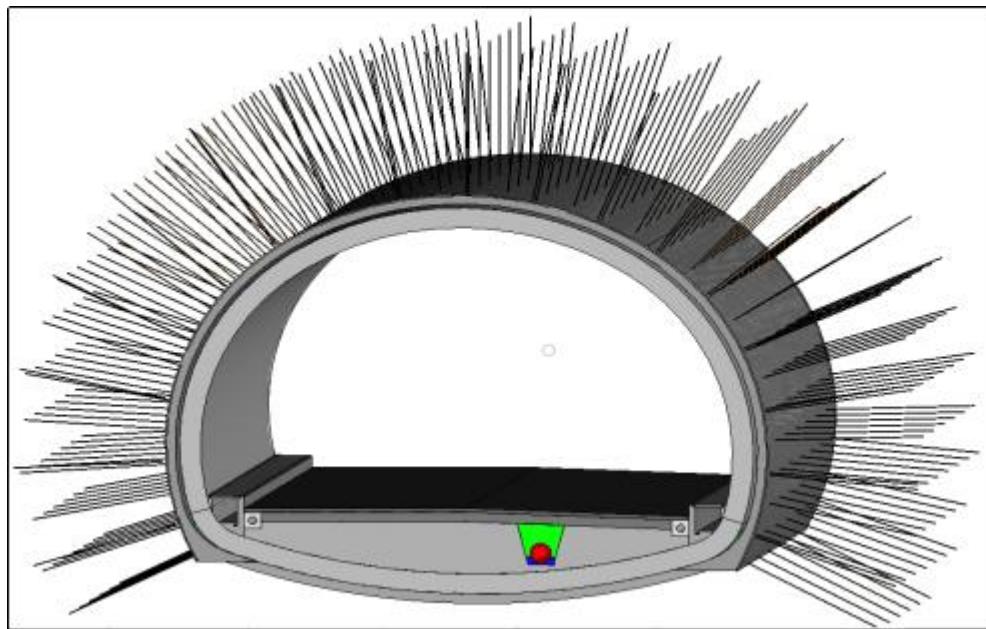


图D3. 5-1 协同设计环境搭建

(2) 衬砌断面设计

技术指标解析：依据项目设计速度、车道数等技术标准，结合《公路隧道设计规范》确定建筑限界尺寸。通过读取地质信息模型中的围岩分级（III~V级）、地下水情况，选定初期支护（锚杆、喷射混凝土）与二次衬砌（模筑混凝土）的材料及厚度参数。

参数化模板构建：建立参数化衬砌断面库，设定内轮廓半径、支护层厚度等可变参数。形成全断面、台阶法等不同施工工法对应的衬砌断面模板，如图3.5.2。

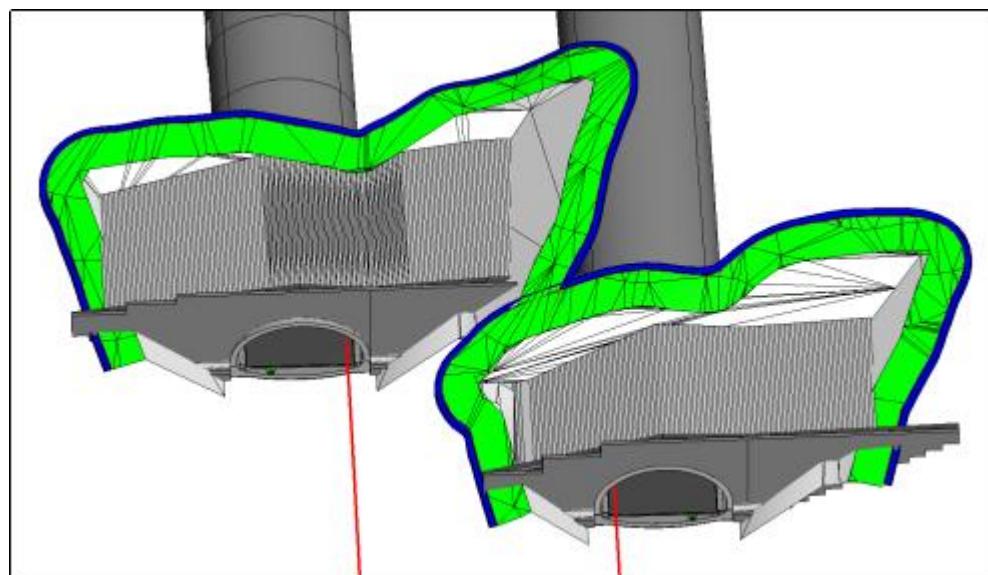


图D3. 5-2 衬砌断面设计

(3) 洞门及边仰坡设计

洞门选型与设计：根据洞口地形地貌（如浅埋、偏压情况）、景观协调性要求，比选端墙式、削竹式等洞门类型。结合地质勘察信息模型中的边坡地质条件，进行边仰坡开挖坡率设计，并同步设计锚杆框架梁等加固措施。

细部结构建模：基于地形信息模型完成洞门端墙截水沟、排水沟衔接等细部构造设计，确保结构安全性与施工可行性，如图 3.5.3。

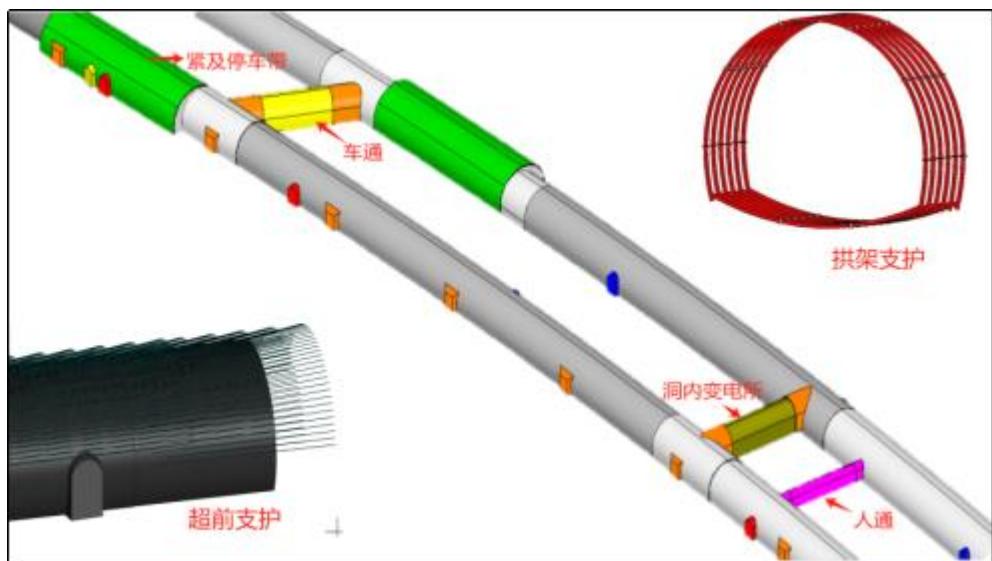


图D3.5-3 洞口洞门设计

(4) 隧道洞身系统设计

衬砌与工法选型：依据围岩分级动态调整衬砌类型，并匹配支护类型与施工方法。

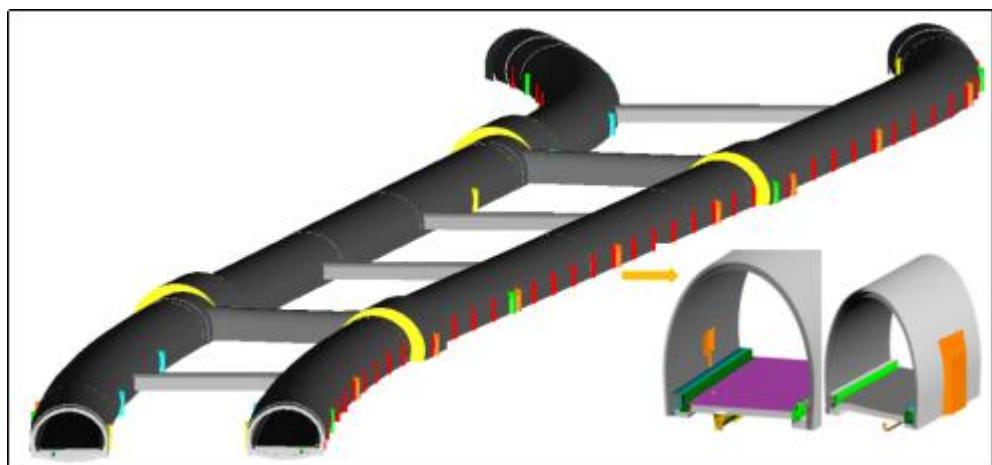
附属设施布置：根据救援疏散需求，按间距设置紧急停车带、人行横通道和车行横通道和联络通道。结合机电专业要求，完成洞内变电所的空间定位与尺寸设计，如图 3.5.4-1。



图D3.5-4 主洞与横通道设计

(5) 设备洞室协同设计:

与机电、消防等专业建立双向协同机制，接收通风量计算书、消防设施布置等成果文件。在隧道洞身模型中完成通风配电、照明配电、消防设备和监控配电等洞室的精准预留，过程中进行洞室避让、管线综合碰撞检查，确保各专业设计零冲突。

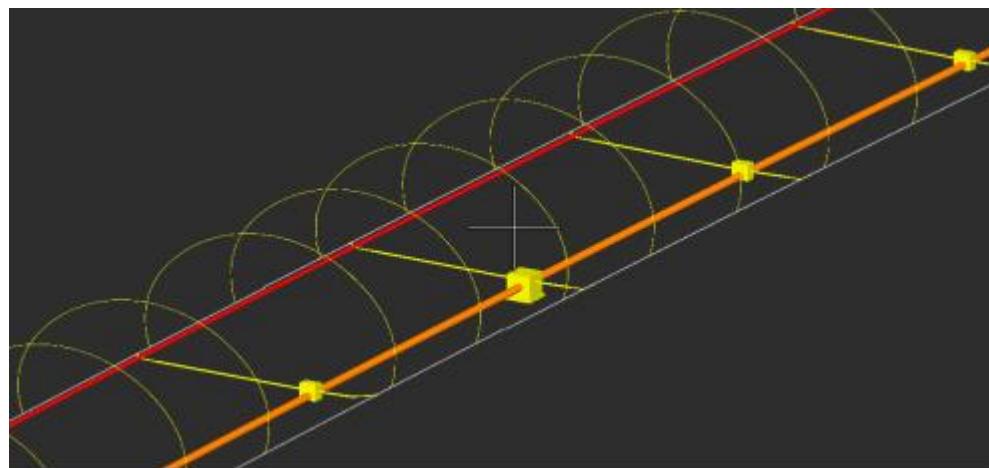


图D3.5-5 设备洞室布设

(6) 排水系统专项设计

排水方案制定：依据地质勘察报告（地下水位埋深、渗透系数等数据），采用“环向盲管+纵向排水管+纵向排水管+中央排水沟”四级排水体系（如图 3.5.6），在富水段落加密设置排水设施，确保满足排水需求。

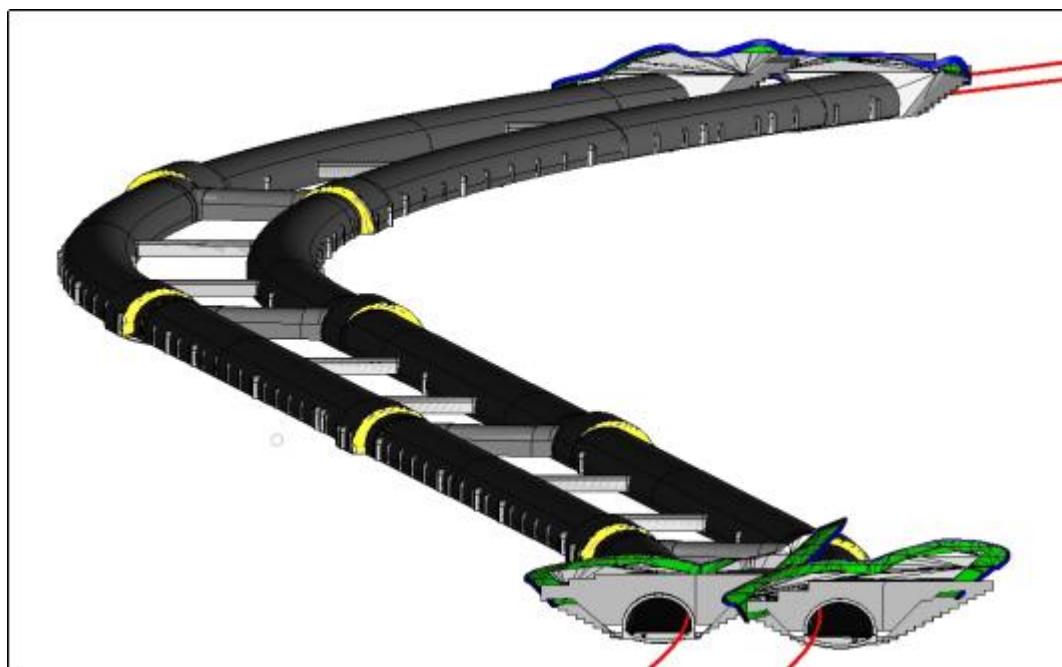
排水模型创建：在隧道洞身模型中创建四级排水模型、检查井与暗井等排水设施，并通过模型分析验证洞内外排水系统衔接的合理性。



图D3. 5-6 隧道排水设计

(7) 模型成果输出

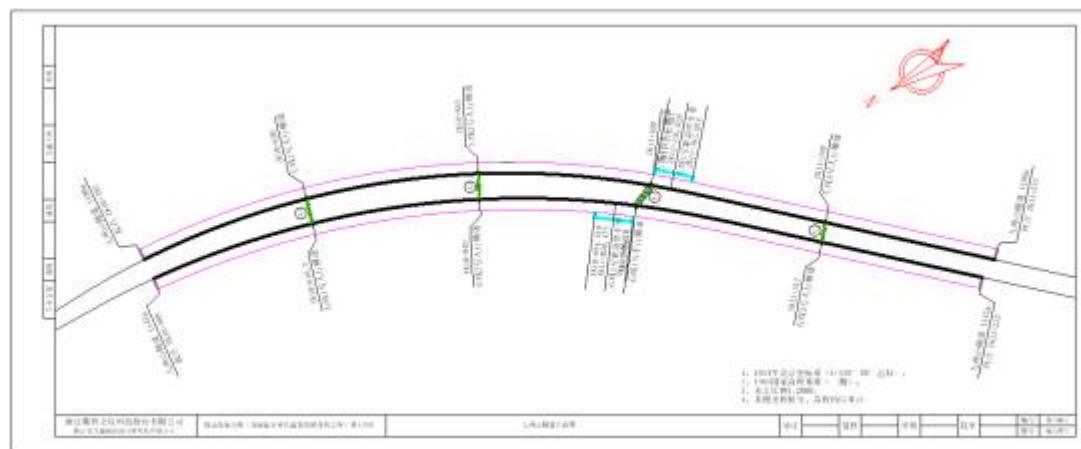
形成包含洞口、主洞洞身与辅助通道、洞内附属设施、防排水系统等的隧道信息模型。模型精度达到 L3.0，完整记录构件尺寸、材料属性、设计参数等设计信息。如图 3.5.7



图D3. 5-7 隧道施工图信息模型

(8) 隧道出图出表

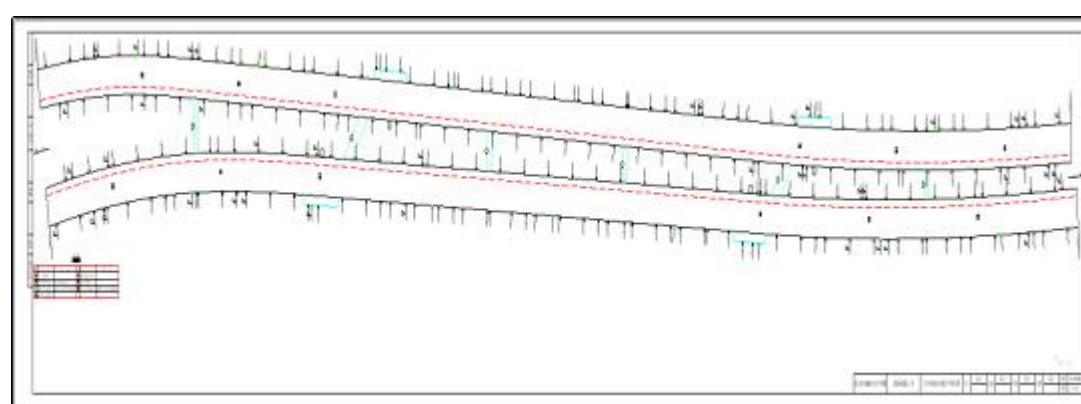
基于隧道信息模型，生成隧道平面图，纵断面图，设备洞室平面布置图、衬砌结构图，成隧道表、紧急避险设施一览表等，图纸标注满足《公路工程制图标准》要求。



图D3.5-8 隧道平面图



图D3.5-9 隧道纵断面图



图D3.5-10 隧道设备洞室布置图

隧道名		朱家岗隧道(分离式)											
		右线											
起迄里程		K3+580~K3+935											
地质概况		隧道进口位于丘陵斜坡处，下伏基岩全风化厚度较大，局部可达50m，且局部残积土具高液限土性质。洞身段主要穿越中、微风化灰岩，微风化闪长岩，总体水文地质条件简单，水量较贫乏，出洞口位于丘陵斜坡处，隧道最大埋深约290m，地形坡度约20~35°。											
隧道全长(m)		3375											
净高(m)		5											
净宽(m)		14.5											
纵坡	坡率	-0.70%											
	坡长(m)	3375.00											
平面	半径(m)	JD48-5500				=				JD58-4200			
	长度(m)	509.187				1481.718				1384.095			
	超高	无超高。											
复合衬砌	围岩级别	明洞	V			IV			III			明洞	
	衬砌厚度(cm)	80	60	60	55	50	45	45	45	50	50	45	80
	衬砌类型	S4M	S45-J0	S45a	S45b	S44-J0	S44a	S44b	S43-J0	S43j	S43c	S43a	S4M
洞门形式	进口	端墙式											
	出口	端墙式											
通风		纵向式全射流机械通风											
照明		隧道专用照明灯具，分组电脑自动定时控制											
消防		灭火器、消防栓、烟雾传感器											
报警		手动报警器、自动报警器、紧急电话											
避难设施		人行横通道5处，车行横通道4处											
紧急停车带		4处											
诱导设施		指示牌											
中心控制室		隧道管理站											
交通信号设施		限速，禁止停车标志，超车标志，交通信号灯，车道内信号灯											
闭路电视		1套											

图D3.5-11 隧道表

(9) 隧道算量

基于隧道信息模型，生成隧道土建工程数量表。

项目	材料	单位	立项(长1000)	右线(长1000)	合计	备注	
一、土石方工程							
砂砾石	块石	方	320	296	627		
钢门墙堆料	C20砼	方	91.6	802	1718		
挡土网片	中20#槽钢@600mm/片 1.899.2>300.8	kg	728	728	1456		
钢门墙U型螺栓	4.00mmPVCU型	个	15	19	34		
钢门墙木支撑	C20砼	方	120	111	231		
钢门墙锚杆	中6螺纹	kg	100	100	200		
钢门墙背垫	塑石模板	方	329	306	635		
二、钢筋工程							
钢筋骨架	砾石	方	128	302	332		
回填砾石层水灰比	砾石	方	111.9	836	950		
钢筋网片	砾石	方	16.2	14.8	31.3		
钢筋网片	砾石	方	358	318	676		
钢筋网片连接件	PE.50塑料膨胀钉	个	160	122	282		
钢筋网片	C20砼毛石	方	298	212	510		
河床	砾石	方	395	329	725		
	C20自流平板(带1.5%坡)	方	281	237	518		
	SPB300@500 1.899.1>200.1	kg	127.30	306.8	434.1		
	SPB400@500 1.899.2>200.8	kg	662.9	817.4	1470.3		
围栏内墙	C20砼	方	31	28	59		
边墙平顶	C20砼	方	67	602	669		
明洞边仰坡及临时支护	中22#喷射锚索挂杆	个	228	202	430		
	中12#喷射锚索挂杆	个	92.2	866	958.4		
	水泥浆	kg	1331	1262	2612	施喷射素喷浆。小号管注浆代表砂浆挂杆进行加固	
	AB定型喷射挂杆	kg	139.1	336.2	475.3		
	中50mmPPU喷射挂杆(无压浆)	个	1485	1427	2912		
	喷射挂杆	kg	75	58	133		
	C20砼	方	3	7	10		
三、模板工程							
桥梁	直角支架	块石	1	1	2		
	直角支架	砾石	1416.76	14369	384829		
	直角支架	砾石	317.3	486.5	803.8	含各钢管重量	
	Y型支架	砾石	25999	34714	64713		
洞口大变形锚杆支撑	钢管	18号工字钢	kg	3142	3142	6284	
	钢管	C20砼	kg	54	54	107	
	管棚	中10#X6喷射管棚(100.1>70)	个	3780	2712	5492	
	喷射孔口管	中10#X3钢管	个	182	102	284	
	管棚孔口	水泥浆	kg	325	225	450	
	锚杆锚具	C20砼毛石	kg	17	17	34	
	锚杆锚具(含喷射)	kg	23517	23517	47034		
桥梁支撑	模板	C20砼	方	10556	10741	21297	含各钢管重量
	模板	C20砼(喷射早强)	方	690	555	1235	
	中25×6喷射锚索式中12注浆锚杆	个	71194	61168	132362	重量2.5kg/个	
	系统锚杆	中22#喷射锚索挂杆	个	8656	8198	16854	含喷射锚杆
	中22#喷射锚索挂杆(喷射早强)	个	7363	3503	10865		
	喷射挂杆	中22#喷射锚索挂杆	个	25698	23668	49366	
	喷射挂杆	AB定型喷射挂杆	kg	31692	123482	220864	含各钢管重量
	AB定型喷射挂杆(喷射早强)	kg	726	364	1082		
	中12#喷射挂杆	kg	66322	6126	12748		
	中12#喷射挂杆	kg	1851	1622	3473	含系统锚杆小导管，单脚小导管	
	喷射小导管挂架支撑	中12#X6喷射(喷射早强)	个	1983	903	15235	
	喷射支护	中12#喷射(喷射早强)	kg	233	113	346	
	生七号通道门洞	16.5#L1.5m-L2.5m喷射锚索挂杆(合配筋)	kg	2021	1621	3642	
	中22#喷射挂杆	kg	36553	161135	207688		
	中22#喷射挂杆(喷射早强)	kg	12634	9823	17457		
	14号工字钢(不含配筋)	kg	39.7	34.7	74.3		
	14号工字钢(不含配筋)	kg	37143	12163	27806		
	14号工字钢(不含配筋)	kg	80514	81251	162765		
	20#工字钢(不含配筋)	kg		286458	286458		

图D3. 5-12 隧道土建工程数量表

D3. 6 交安专业

交通安全专业设计包含交通标志设计、交通标线设计、护栏设计、隔离与防眩设施布设、视线诱导与避险设施布设等。下面以交通标志BIM正向设计为例来展示交安专业的BIM正向设计过程。

(1) 专业提资与协同设计框架搭建

将施工图路线三维模型与路、桥、隧信息模型进行数据与空间关联，基于BIM协同设计平台构建多专业数据交互环境，实现设计参数的实时共享与动态更新。

(2) 交通标志模型创建

根据项目技术标准，基于《公路交通安全设施设计细则》（JTG/T D81）进行版面设计和结构设计。版面设计包括标志类型、尺寸、颜色、文字、图形符号等；结构设计包括标志支撑方式（柱式、悬臂式、门架式、附着式）选择，材料选型（钢管、型钢等）和基础设计（混凝土基础尺寸、埋深）。

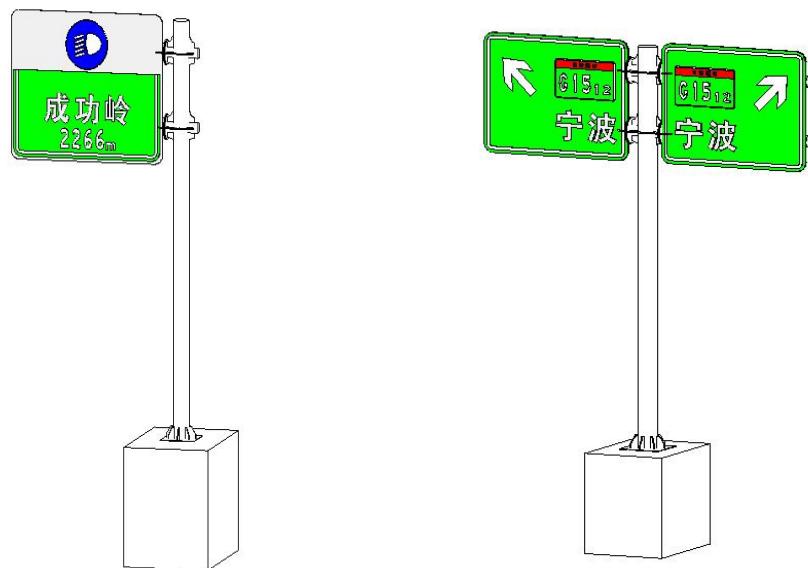


图 D3. 6-11 三维标志模型

(3) 交通标志布置

读取施工图设计阶段路线模型、路基模型、桥梁模型、隧道模型，布置交通标志设施。



图 D3.6-2 标志布设

(4) 交通标志出图

据路线及图纸设置自动分图，创建平面布置图。根据项目属性、交通安全设施类型，自动匹配并生成横断面布置图、标线设计图、标志版面设计图、标志结构设计图等。

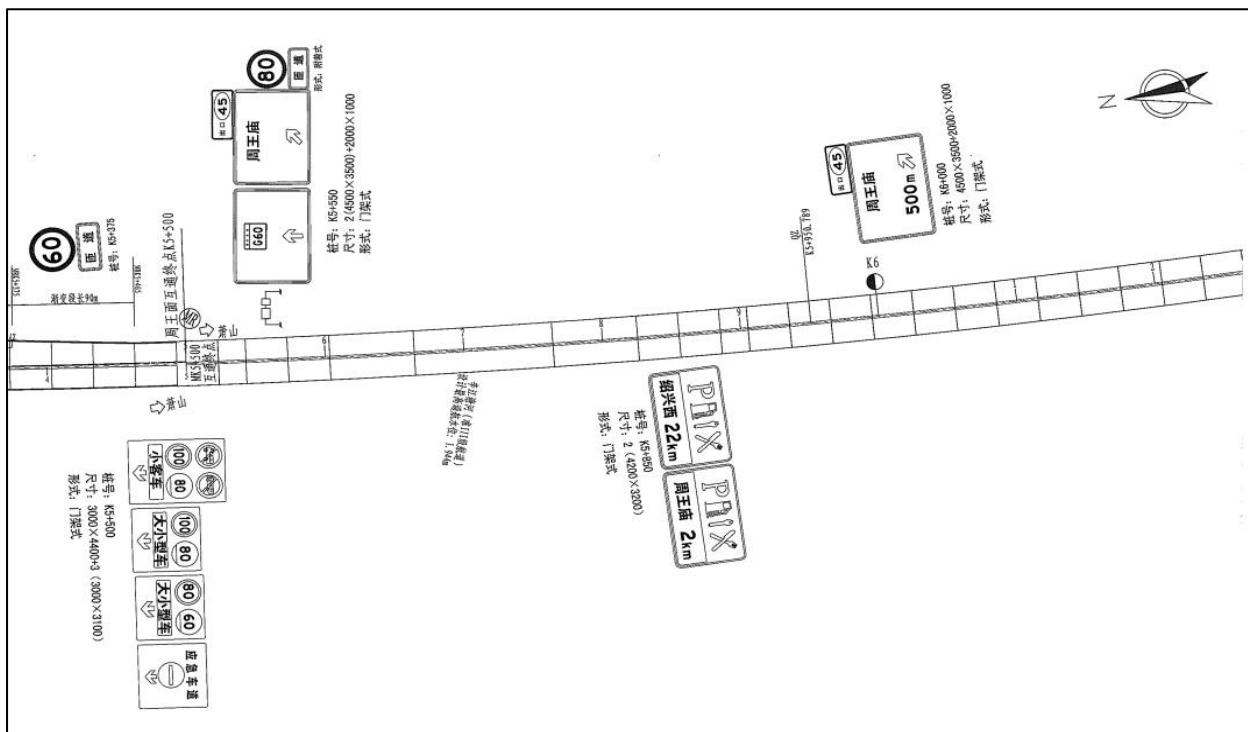


图 D3.6-3 标志平面布置图

(5) 交通标志算量

基于交安信息模型，生成交通安全设施工程数量汇总表。

序号	项目名称	单位	数量	备注	序号	项目名称	单位	数量	备注	序号	项目名称	单位	数量	备注
1	护栏				3-1-10	Φ1000×1000×500	个	10	路基段	3-4	单悬式交通标志	个		
1-1	混凝土护栏				3-1-11	Φ1000×1000×500	个	3	桥梁段	3-4-1	3600×3000	个	10	路基段
1-1-1	隧道中央分隔带砼护栏	m	1043		3-1-12	1250×1200×1700×650	个	5	路基段	3-4-2	3600×3000	个	1	桥梁段
1-1-2	隧道入口混凝土护栏	m	280		3-1-13	1250×1200×1700×650	个	6	桥梁段	3-4-3	4500×2000	个	4	路基段
1-1-3	隧道入口混凝土翼墙(3m)	个	14		3-1-14	1200×2200	个	5	路基段	3-4-4	2800×2800	个	4	路基段
1-1-4	隧道入口混凝土翼墙(6m)	个	14		3-1-15	1200×2200	个	3	桥梁段	3-4-5	4000×2400	个	22	路基段
1-2	单面波形梁钢护栏				3-1-16	1400×2500	个	7	路基段	3-4-6	2400×1200(车行驶方向)	个	8	路基段
1-2-1	Gr-A-4E	m	27098		3-1-17	1400×2500	个	6	桥梁段	3-4-7	3200×1200(车行驶方向)	个	4	路基段
1-2-2	Gr-SB-2E	m	35462		3-1-18	1800×1800(自发光出口建议限速)	个	3	路基段	3-4-8	Φ1000×1200×1200	个	2	路基段
1-2-3	Gr-SB-2C	m	4712		3-1-19	1800×1800(自发光出口建议限速)	个	6	桥梁段					
1-2-4	Gr-SS-2E	m	7383		3-1-20	1000×1500	个			3-5	双悬式交通标志			
1-2-5	Gr-Am-4E	m	11138		3-1-21	1600×2400	个	20	路基段	3-5-1	2(3000×2300)	个	10	路基段
1-2-6	Gr-SBm-2E	m	12324		3-1-22	1600×2400	个	2	桥梁段	3-5-2	2(3000×2300)	个	3	桥梁段
1-3	开口护栏	m	980	SBm级	3-1-23	1000×2400	个	4	路基段					
1-4	桥梁连接护栏端头	个	56	不含翼墙						3-6	悬挂式标志			
1-5	可导向防撞垫				3-2	双柱式交通标志				3-6-1	2300×1000	个	32	出口编号
1-5-1	TS级	个	12		3-2-1	3600×3000	个	4	路基段	3-6-2	1500×1800	个	4	
1-5-2	TB级	个	2		3-2-2	4200×3800	个	4	路基段	3-6-3	4500×3500	个	1	
1-6	波转式防撞护栏	m	1460		3-2-3	4000×3000(收费告示牌)	个	6	路基段	3-6-4	1400×2500	个	10	
1-7	汽透镜冲垫	个	32							3-6-5	Φ1200×1200×500	个	12	
1-8	桥梁中分带护栏改造	m	1992	SSm级	3-3	桁架式交通标志				3-6-6	3000×1000	个	1	背光标志
1-9	SA(SAm)级微变形量护栏	m	5200		3-3-1	4500×3500+2(4200×3000)	个	1	桥梁段	3-6-7	2(1500×5000)	个	1	背光标志
2	隔离设施				3-3-2	4500×3500+2(4200×3000)	个	1	路基段	3-6-8	Φ800	个	60	通道隔离
2-1	刺铁丝隔离栅	m	5384		3-3-3	4500×3500+4200×3200	个	2	路基段					
2-2	样机网隔离栅	m	70076		3-3-4	2(4500×3500)+4200×3000	个	1	桥梁段	4	标线			
2-3	桥上防护网	m	5699		3-3-5	2(4500×3500)+4200×3000	个	1	路基段	4-1	热熔型涂料路面标线(111类)	m ²	21018	
2-4	桥梁防坠网	m	19599		3-3-6	2(4500×3500)	个	7	路基段	4-2	突起型标线(震颤标线)	m ²	18387	
3	交通标志				3-3-7	2(4500×3500)	个	3	桥梁段	4-3	防滑彩色标线	m ²	11250	
3-1	单柱式交通标志				3-3-8	3(4500×3500)	个	1	路基段	4-4	双组分标线	m ²	46893	
3-1-1	1800×2200	个	1	路基段	3-3-9	2(3000×4400)+2(3000×3100)	个	7	路基段	4-5	单面反光突起路标(蓄能自发光型)	个	19596	
3-1-2	1800×2200	个	5	桥梁段	3-3-10	2(3000×4400)+2(3000×3100)	个	4	桥梁段	4-6	双面反光突起路标(蓄能自发光型)	个	580	
3-1-3	1000×4900	个			3-3-11	4500×3500	个	7	路基段					
3-1-4	D80-Φ100cm	个	1	路基段	3-3-12	4500×3500	个	14	桥梁段	5	轮廓标			
3-1-5	600×800	个	112	路基段	3-3-13	6000×3500+2000×3500	个	2	路基段	5-1	附着式轮廓标(蓄能自发光型)	个	12616	
3-1-6	△1300	个	12	路基段	3-3-14	6500×3500+5000×2600	个	2	路基段	5-2	LDS线型轮廓标	片	1200	
3-1-7	△1300	个	5	桥梁段	3-3-15	2(5600×2700)	个	6	路基段	5-3	隧道轮廓带	个	50	
3-1-8	Φ1000	个	16	路基段	3-3-16	4200×3800	个	4	桥梁段	5-4	PMMA蓄能自发光柱帽	个	38020	
3-1-9	Φ1000	个	5	桥梁段	3-3-17	桁架式交通标志结构	个	6	路基段					

图 D3. 6-4 安全设施工程数量汇总表

D3. 7 机电专业

公路工程机电专业设计包含供配电系统、隧道预留预埋系统、隧道照明系统、隧道通风系统、隧道监控系统、隧道消防系统、道路监控系统、收费系统、通信系统、道路照明系统等十多个系统设计。下面以隧道通风系统BIM正向设计为例来展示机电专业的BIM正向设计过程。

(1) 专业提资与协同

路线专业和隧道专业基于BIM协同设计平台向机电专业提供施工图设计阶段路线信息模型和隧道信息模型。机电专业可以基于路线信息模型和隧道信息模型开展隧道通风BIM正向设计,读取隧道净空断面积、隧道断面周长、纵坡、隧道长度、设计车速等设计信息用于通风计算和通风设备布设。

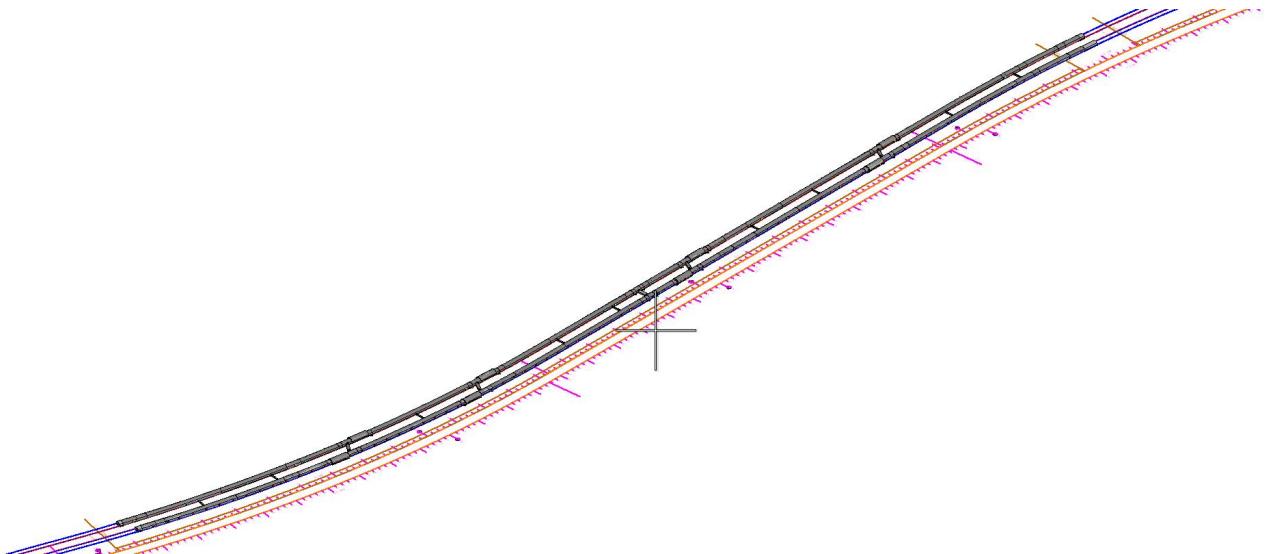


图 D3.7-1 路线信息模型和隧道信息模型

(2) 通风计算

读取上游专业设计信息，结合可研报告中的隧道方向分布系数、车型构成比重等信息，依据《公路隧道通风设计细则》进行小时交通量计算和通风计算。①计算出标准小客车设计高峰小时交通量，并换算成混合车型设计高峰小时交通量；②进行CO需风量计算，烟雾需风量计算，换气需风量计算，火灾工况需风量计算，日常工况风机台数计算、火灾工况风机台数计算，得出所需风机组数。

小时交通量计算	
设计年限	2040
年平均日交通量AADT (pdu/d)	18602
设计小时交通量系数K	0.09
方向分布系数D	0.51
标准小客车设计高峰小时交通量DDHV(pdu/h)	853
混合车型设计高峰小时交通量 (veh/h)	646
小客车折算系数	1.32

通风计算	
已知条件	
设计车速 (km/h)	100
隧道长度(m)	3630
公路等级	高速公路
纵坡(%)	-1.1
隧道净空断面面积 (m ²)	67.57
隧道断面周长 (m)	32.21
设计气压P(kN/m ²)	100
夏季设计温度	300.8
计算结果	
CO需风量 (m ³ /s)	82.428
烟雾需风量 (m ³ /s)	43.873
换气需风量 (m ³ /s)	204.399
火灾工况需风量 (m ³ /s)	168.925
日常工况风机组数	5
火灾风机组数	4
所需风机组数	6

图 D3.7-2 隧道通风计算结果

(3) 隧道通风设备布置

根据计算结果进行设备选型，并读取隧道通风设备洞室位置布置隧道通风配电箱和风机设备。

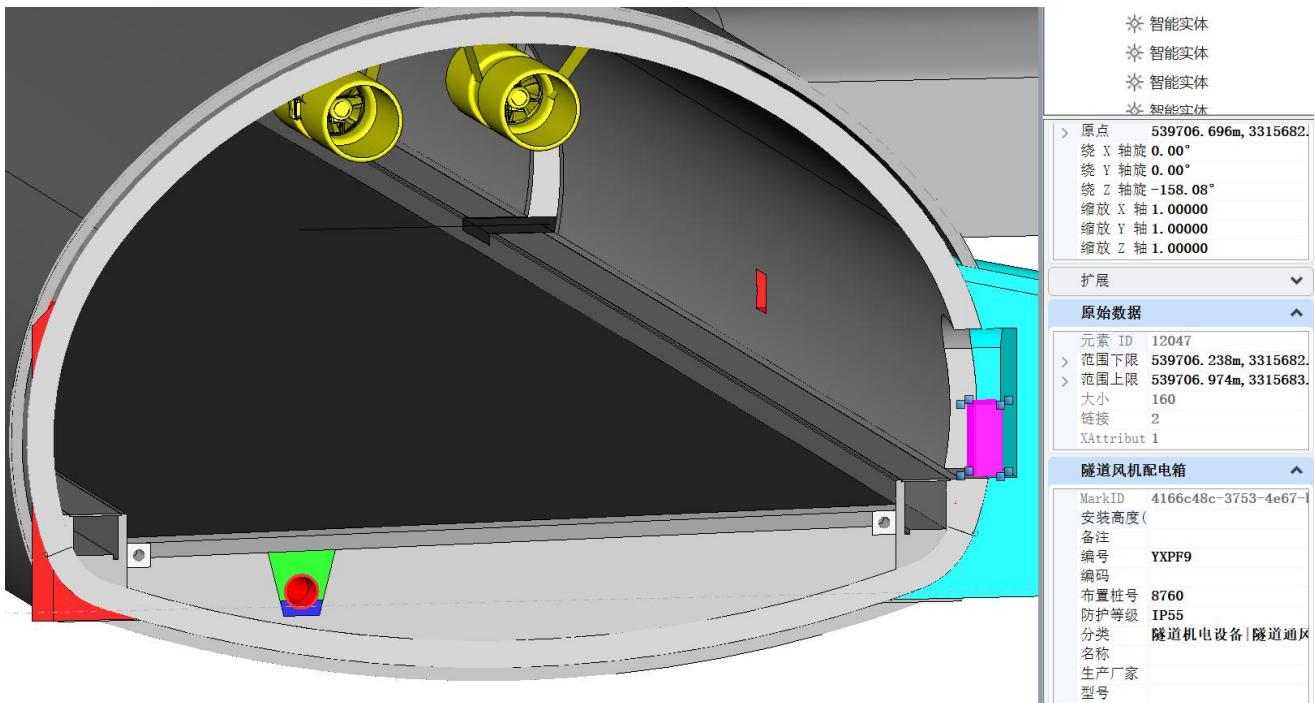


图 D3.7-3 隧道通风设备三维布置

(4) 隧道通风系统回路计算

依据《公路隧道通风设计细则》和《工业与民用配电设计手册》（第四版）进行各风机配电箱回路计算，包括负荷计算、回路电流计算、电缆界面选型、电缆压降校验。

(5) 隧道通风出图

基于隧道通风信息模型和计算结果直接出具隧道通风设计图纸，包括风机平面布设图和通风风机供电总图。

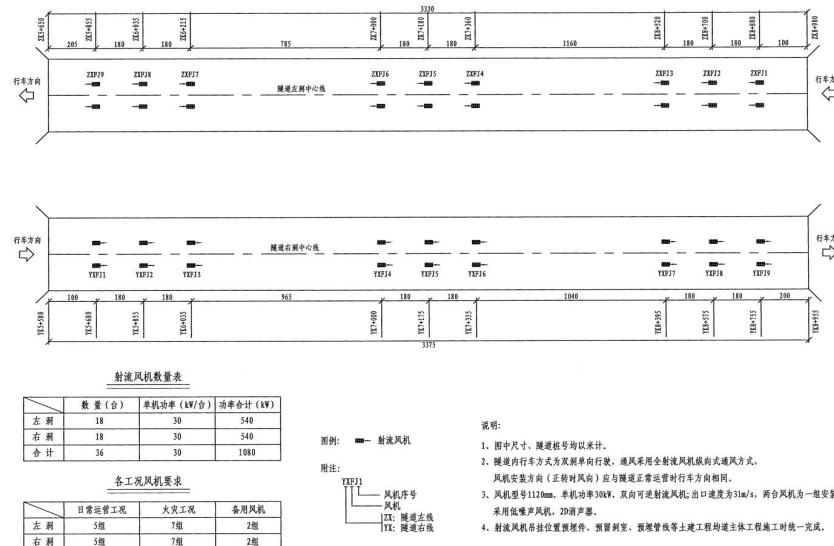


图 D3.7-4 二维出图示例

(6) 工程数量表统计

基于隧道通风信息模型出具施工图阶段工程数量表。

隧道通风工程主要设备材料表(阳密隧道)						
编号	项目名称	型号规格	技术指标	单位	数量	备注
1	射流风机	Φ 1120, 30KW, 2D消声器		台	8	含安装附件
2	洞内风机控制箱	(配电、控制、通信)		套	2	含安装件及箱内配电设备、隧道内
3	智能通风控制软件			套	0	安装在监控中心、隧道救援站、管理站控制计算机上

图 D3.7-5 通风材料表示例

D.4 成效总结

浙江省内的杭淳开高速公路、温州洞头环岛西路、柯诸高速、甬台温高速公路改扩建台州北段、青文高速文成段等项目应用了 BIM 正向设计，取得一定成效：

1、提升协同效率

依托 BIM 协同设计平台，实现地质、土建、交安机电等专业的协同设计。实现各专业数据实时共享与交互，有效规避因版本差异、信息滞后导致的设计错误，显著提升专业间协作效率与协同精准度。

2、提升设计效率

BIM 正向设计解决二维、三维两张皮的问题，一次设计同时获得 BIM 和二维图纸，节省了翻模的时间。有效的提升了部分设计效率，如隧道设备洞室设计，用传统设计方式 1 个设计人员需 8 小时完成，采用 BIM 正向设计一个设计人员仅需 2 小时完成，提升效率 75%。

3、提升设计质量

通过 BIM 正向设计，实现设计图纸与工程数量的自动生成。有效的规避了设计中的错、漏、碰、缺问题，提升了设计质量。

4、形成数字资产

BIM 正向设计在满足设计交付的同时，形成了可用于公路工程全生命周期可查阅、可追溯的数字化资产。

5、推动建造工业化

将浙江省交通重要构件标准图与 BIM 正向设计有机结合，加速公路设计标准化落地，推动建造工业化进程，助力浙江省交通基础设施建设高质量发展。