

深圳市住房和建设局 文件 深圳市交通运输局

深建标〔2022〕15号

深圳市住房和建设局 深圳市交通运输局 关于发布《城市道路工程信息模型 运维应用标准》的通知

各有关单位：

现批准《城市道路工程信息模型运维应用标准》为深圳市工程建设地方标准，编号为 SJG 119-2022，自 2022 年 7 月 15 日起实施。

本标准同时在市住房建设局官方网站上公布。

特此通知。

深圳市住房和建设局



深圳市交通运输局

2022年6月10日



抄送：深圳标准工作领导小组办公室（市市场监管局）

深圳市工程建设地方标准

SJG

SJG 119 — 2022

城市道路工程信息模型运维应用标准

Standard for operation and maintenance application of building
information modeling in urban road engineering

2022-06-10 发布

2022-07-15 实施

深圳市住房和建设局
深圳市交通运输局

联合发布

深圳市工程建设地方标准

城市道路工程信息模型运维应用标准

Standard for operation and maintenance application of
building information modeling in urban road engineering

SJG 119 - 2022

2022 深 圳

前 言

根据《深圳市住房和建设局关于发布 2020 年深圳市工程建设标准制订修订计划项目（第一批）的通知》（深建标〔2020〕2号）要求，标准编制组经过充分调查研究，认真总结交通建设领域 BIM 技术应用的实践经验，参考国内外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，编制了本标准。

本标准的主要内容包括：1.总则；2.术语和缩略语；3.基本规定；4.模型要求；5.空间管理；6.资产管理；7.养护管理；8.运行管理；9.应急管理。

本标准由深圳市住房和建设局、深圳市交通运输局联合发布，由深圳市交通运输局业务归口并组织云基智慧工程股份有限公司等编制单位负责具体技术内容的解释。本标准在执行过程中如有需修改和补充之处，请将意见或建议寄送云基智慧工程股份有限公司（公司地址：深圳市福田区梅坳一路深燃大厦 B 座 7 楼，邮编：518000）。

本标准主编单位：云基智慧工程股份有限公司

本标准参编单位：中交第一公路勘察设计研究院有限公司

深圳市城市交通规划设计研究中心股份有限公司

深圳市市政工程总公司

深圳高速公路集团股份有限公司

本标准主要起草人员：朱建斌 钟永胜 牛 宏 白鹏翔 赖嘉华 李 立
徐 昕 周 雷 欧阳平 顾海明 刘辉喜 杨 鹏
王志钦 韩 宇 段仲渊 张浩华 张永军 于 辉
许烈平 曾胜欢 周传敏 苏雅静 王智文 高 川

本标准主要审查人员：张建平 詹武伟 王欣南 辛业洪 周海俊 袁兴无
杨水波

本标准主要指导人员：贾丽巍 张志锋 王学坤 霍荣金 吴东强 马凌宇

目 次

1	总则	1
2	术语和缩略语	2
2.1	术语	2
2.2	缩略语	2
3	基本规定	3
3.1	一般规定	3
3.2	应用策划	3
3.3	应用管理	4
4	模型要求	5
4.1	一般规定	5
4.2	模型创建	5
4.3	模型精细度	5
4.4	命名规则	7
4.5	版本管理	7
5	空间管理	8
5.1	一般规定	8
5.2	空间资源管理	8
5.3	空间保护管理	8
6	资产管理	10
6.1	一般规定	10
6.2	资产统计	10
6.3	资产更新	10
6.4	资产分析与决策	11
7	养护管理	12
7.1	一般规定	12
7.2	养护规划	12
7.3	检测评定	13
7.4	养护工程设计	14
7.5	养护工程施工管理	15
8	运行管理	18
8.1	一般规定	18
8.2	运行状态监测	18
8.3	超限运输管理	19
8.4	能耗管理	19
9	应急管理	20
9.1	一般规定	20
9.2	应急预案管理	20

9.3 应急救援管理.....	21
附录 A 运维模型应用流程图.....	22
附录 B 模型元素交付要求.....	37
附录 C 城市道路总体信息交付要求.....	59
附录 D 模型元素信息交付要求.....	65
附录 E 应用成果信息交付要求.....	210
附录 F 常见病害信息交付要求.....	226
本标准用词说明.....	295
引用标准名录.....	296
附：条文说明.....	297

Contents

1	General Provisions	1
2	Terms and Abbreviations	2
2.1	Terms	2
2.2	Abbreviations	2
3	Basic Requirements	3
3.1	General Requirements	3
3.2	Operation and Maintenance Execution Plan	3
3.3	Operation and Maintenance Execution Management	4
4	Model Requirements	5
4.1	General Requirements	5
4.2	Model Authoring	5
4.3	Level of Model Development	5
4.4	Naming Rules	7
4.5	Version Managements	7
5	Spatial Management	8
5.1	General Requirements	8
5.2	Space Resource Management	8
5.3	Space Protection Management	8
6	Asset Management	10
6.1	General Requirements	10
6.2	Asset Statistics	10
6.3	Asset Renewal	10
6.4	Asset Analysis and Decision	11
7	Maintenance Management	12
7.1	General Requirements	12
7.2	Maintenance Planning	12
7.3	Detection and Evaluation	13
7.4	Maintenance Engineering Design	14
7.5	Maintenance Engineering Construction	15
8	Operation Management	18
8.1	General Requirements	18
8.2	Operating Status Monitoring	18
8.3	Overload and Oversize Transportation Management	19
8.4	Energy Management	19
9	Emergency Management	20
9.1	General Requirements	20
9.2	Emergency Plan Management	20
9.3	Emergency Rescue Management	21
Appendix A	BIM Application Process Chart in Operation and maintenance	22

Appendix B BIM Element Delivery Requirements	37
Appendix C Overall Project Information Delivery Requirements.....	59
Appendix D Components Information Delivery Requirements	65
Appendix E Application Achievements Information Delivery Requirements	210
Appendix F Common Diseases Information Delivery Requirements	226
Explanation of Wording in This Standard.....	295
List of Quoted Standards.....	296
Addition: Explanation of Provisions.....	297

1 总 则

1.0.1 为规范深圳市城市道路工程信息模型在运维阶段的应用，提高城市道路工程信息模型应用水平，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于深圳市城市道路工程运维信息模型的创建、管理、使用和交付。

1.0.3 城市道路工程运维信息模型的创建、管理、使用和交付，除应符合本标准外，尚应符合国家、行业、广东省和深圳市现行有关标准的规定。

2 术语和缩略语

2.1 术语

2.1.1 城市道路工程信息模型 BIM in urban road engineering

在城市道路工程全生命期内，对其物理和功能特性进行数字化表达，并依此规划、设计、施工、运维的过程和结果的总称。

2.1.2 城市道路工程运维信息模型 BIM in urban road engineering operation and maintenance

应用于运维阶段的城市道路工程信息模型，简称运维模型。

2.1.3 模型元素 BIM element

城市道路工程信息模型的基本组成单元。

2.1.4 模型精细度 level of model development (L)

模型元素组织及几何信息、非几何信息的详细程度。

2.1.5 BIM 协同平台 BIM collaboration platform

支持模型及数据共享、协同工作的平台系统及硬件环境。

2.1.6 城市道路空间 urban road space

城市道路红线范围以内的地上及地下空间。

2.1.7 工程对象 engineering object

构成城市道路工程的建（构）筑物、功能系统（子系统）、构件、设备、零件等物理实体及其集合。

2.2 缩略语

BIM	建筑信息模型	Building Information Modeling, Building Information Model
GIS	地理信息系统	Geographic Information System
WBS	工作分解结构	Work Breakdown Structure

3 基本规定

3.1 一般规定

- 3.1.1 运维模型应用目标和范围应根据城市道路特点、合同要求及运维阶段 BIM 应用水平等综合确定。
- 3.1.2 运维模型应用前应进行运维应用策划。
- 3.1.3 运维模型应用宜包括空间管理、资产管理、养护管理、运行管理和应急管理，贯穿运维阶段全过程，也可根据运维阶段的实际需要应用于某些环节或任务。
- 3.1.4 城市道路大修和改扩建的 BIM 应用，可参照新建城市道路有关规定执行。
- 3.1.5 运维模型宜在竣工验收模型基础上创建，也可根据竣工图纸或采集数据进行创建。
- 3.1.6 城市道路运维阶段的管理、检测、监测、设计、施工、监理等 BIM 应用宜基于 BIM 协同平台进行。
- 3.1.7 运维模型应用宜与 GIS、云计算、大数据、物联网、人工智能、移动通信等技术进行融合。

3.2 应用策划

- 3.2.1 运维应用策划应与运维管理目标协调一致。
- 3.2.2 运维应用策划方案宜包括下列内容：
 - 1 工程概况；
 - 2 应用总体目标；
 - 3 组织架构和职责；
 - 4 应用重点、难点分析；
 - 5 应用范围、深度和流程；
 - 6 统一的空间、资产、评定单元划分原则；
 - 7 基础技术条件需求；
 - 8 协同机制；
 - 9 信息交换要求；
 - 10 应用成果交付及版本管理要求；
 - 11 应用实施计划；
 - 12 应用保障措施；
 - 13 评价体系。
- 3.2.3 运维模型应用流程宜分为整体流程和分项流程。整体流程应描述不同应用之间的逻辑关系、信息交换、协同要求及责任主体等。分项流程应描述应用的详细工作顺序、参考资料、信息交换、成果输出及每项任务的责任主体等。
- 3.2.4 运维模型应用整体流程图应符合本标准附录 A 图 A.1.1 的规定。

3.3 应用管理

- 3.3.1** 运维模型的应用应按照运维应用策划方案进行管理和协同。
- 3.3.2** 城市道路运维各参与单位应明确运维 BIM 应用的工作内容、技术要求、工作进度、岗位职责、人员及设备配置等。
- 3.3.3** 运维模型创建或更新后应进行模型质量检查。模型质量检查应包含下列内容：
- 1 模型与工程实体的符合性检查；
 - 2 不同模型元素之间的相互关系检查；
 - 3 模型与相应标准规定的符合性检查；
 - 4 模型信息的准确性和完整性检查。
- 3.3.4** 运维模型交付宜基于 BIM 协同平台进行，并应符合下列规定：
- 1 模型及其交付文件应通过审查和验收，并应提交审查和验收报告；
 - 2 交付的模型应符合本标准第 4.5 节版本管理的规定。
- 3.3.5** 运维模型信息管理应符合下列规定：
- 1 应建立数据备份制度，定期备份模型及相关的数据库、文件；
 - 2 应根据业务和管理要求建立权限控制机制，访问和编辑记录可追溯；
 - 3 修改已交付模型的信息，应按管理权限进行审核。
- 3.3.6** 运维模型创建、管理、使用和交付应建立协同机制，明确人员结构和职责分工，确定工作范围和权限。
- 3.3.7** 养护管理单位宜建立统一的 BIM 协同平台。BIM 协同平台宜符合下列规定：
- 1 具备处理大型模型及相关应用数据的能力；
 - 2 支持模型轻量化展示及应用功能，并具备支持多种类型用户端的能力；
 - 3 支持以开放数据交换标准进行数据交换，支持多源异构数据融合；
 - 4 支持多用户协作与权限管理；
 - 5 支持城市道路空间管理、资产管理、养护管理、运行管理、应急管理、合同和档案等业务协同管理；
 - 6 采用分布式架构；
 - 7 支持数据加密和自动备份；
 - 8 提供数据接口；
 - 9 预留二次开发接口。
- 3.3.8** 养护管理单位宜基于 BIM 协同平台，开展城市道路运维管理决策、计划、组织、指挥、协调与控制等工作，并宜将相关信息关联到模型元素。
- 3.3.9** 养护施工单位宜基于 BIM 协同平台，将业务数据、外部文件与相关模型元素关联。
- 3.3.10** 养护监理单位宜基于 BIM 协同平台，进行养护工程进度、质量、安全、文明施工、费用、合同和档案等业务管理，审核养护施工资料，并宜将监理过程记录、验收记录等信息与相关模型元素关联。
- 3.3.11** 养护工程设计单位宜基于 BIM 协同平台，进行运维模型的变更管理。
- 3.3.12** 各参与单位可根据运维模型应用目标和范围，选用 BIM 协同平台兼容的 BIM 软件。
- 3.3.13** 运维模型交付宜分为过程交付和周期性交付，并应符合下列规定：
- 1 养护管理单位或养护施工单位发生改变时，宜进行过程交付；
 - 2 城市道路进行大修或改扩建时，宜进行周期性交付；
 - 3 运维模型交付应符合本标准第 3.3.4 条的规定。

4 模型要求

4.1 一般规定

- 4.1.1 运维模型宜包括运维基础模型、运维过程模型和运维交付模型。
- 4.1.2 运维模型应根据 BIM 应用的相关专业和任务的需要创建。模型精细度应满足运维管理需求。
- 4.1.3 运维模型宜按统一的规则、要求在协同建模环境进行创建。当按专业或任务分别创建时，模型应支持集成应用。
- 4.1.4 运维模型的创建、管理、使用及交付应以模型元素作为基本单元，模型元素在增加、拆分、合并、集成等操作后应进行准确性和完整性检查。
- 4.1.5 运维模型精细度等级宜根据不同的运维管理需求选取。

4.2 模型创建

- 4.2.1 新建城市道路的运维基础模型宜在竣工验收模型基础上，按照路段、建（构）筑物、功能系统、构件、零件等工程对象，通过模型优化、视图创建、属性优化、系统分类等进行创建。
- 4.2.2 既有城市道路的运维基础模型宜在竣工图纸或采集数据的基础上，按照路段、建（构）筑物、功能系统、构件、零件等工程对象进行创建，并应对模型与工程实体进行一致性检验，同时宜将设计、施工及历史运维信息附加或关联到相关模型元素。
- 4.2.3 运维过程模型宜基于运维基础模型，按照空间管理、资产管理、养护管理、运行管理和应急管理各项业务需求，通过增加、拆分、合并或删除相关模型元素及信息创建。
- 4.2.4 运维交付模型宜基于运维基础模型和运维过程模型，根据运维过程交付或周期性交付的要求，通过拆分、合并或删除相关信息创建。
- 4.2.5 运维模型的模型元素交付要求应符合本标准附录 B 的规定。
- 4.2.6 运维模型创建过程中，各路段、各专业间、各专业内应协同一致，并应符合下列规定：
 - 1 应采用现行国家大地坐标系和国家高程基准；
 - 2 各专业模型采用其他坐标系或高程基准创建时，应提供相对坐标系或高程基准与现行国家大地坐标系或高程基准的转换关系；
 - 3 同类模型元素定位基点应相同；
 - 4 同类模型元素的同类属性信息应使用统一的参数类型与计量单位。
- 4.2.7 城市道路工程对象增减、更换、移动及城市道路空间调整时，宜基于 BIM 协同平台同步更新运维模型。

4.3 模型精细度

- 4.3.1 运维模型的模型精细度等级代号及要求应符合表 4.3.1 的规定。

表 4.3.1 模型精细度等级代号及要求

名称	代号	形成阶段
运维基础模型	L500-1	运维准备阶段
运维过程模型	L500-2	运维过程
运维交付模型	L500-3	运维成果交付

4.3.2 运维模型的几何表达要求应符合表 4.3.2 的规定。

表 4.3.2 几何表达要求

代号	几何表达要求
L500-1	新建城市道路的运维基础模型宜基于竣工验收模型（L500）的几何表达要求，既有城市道路的运维基础模型宜满足 L500 的几何表达要求，并宜体现工程对象的整体与局部尺寸、形状、位置、数量、方向和不同专业间连接处等主要外观几何特性及运维阶段工程对象几何特性的变化
L500-2	城市道路运维过程模型宜基于运维基础模型（L500-1）的几何表达要求，并根据空间管理、资产管理、养护管理、运行管理和应急管理需求体现工程对象几何特性的变化
L500-3	城市道路运维交付模型宜基于运维过程模型（L500-2）的几何表达要求，并宜结合运维管理过程中空间、资产、工程对象的变化，经过校核、修改与城市道路空间、实体保持一致

4.3.3 运维模型的非几何信息表达要求应符合表 4.3.3 的规定。

表 4.3.3 非几何信息表达要求

代号	非几何信息表达要求
L500-1	新建城市道路的运维基础模型宜包括竣工验收模型（L500）中与运维应用相关的信息，既有城市道路的运维基础模型宜附加或关联设计信息、施工信息及历史运维信息，运维阶段工程对象的运维交付信息宜更新到运维基础模型
L500-2	城市道路运维过程模型宜包括运维基础模型（L500-1）的信息，并宜增加城市道路空间管理、资产管理、养护管理、运行管理和应急管理等信息
L500-3	城市道路运维交付模型宜基于运维过程模型（L500-2）的信息，筛选过程交付或周期性交付须体现的城市道路技术状况信息、空间信息、资产信息、养护工程信息、运行管理信息、应急管理信息和其他相关的信息

4.3.4 宜明确模型元素属性信息的来源和形成时间。属性信息来源的分类宜符合表 4.3.4 的规定。

表 4.3.4 属性信息来源分类

属性信息来源	简称	拼音简称
建设单位	业主	YZ
规划单位	规划	GH
勘察单位	勘察	KC
设计单位	设计	SJ
养护管理单位	养管	YG
养护施工单位	施工	SG
监理单位	监理	JL
检测单位	检测	JC
咨询单位	咨询	ZX

续表 4.3.4 属性信息来源分类

属性信息来源	简称	拼音简称
软件	软件	RJ
其他	其他	QT

4.3.5 模型元素对应的元素分类和编码应符合现行深圳市地方标准《城市道路工程信息模型分类和编码标准》SJG 88 的规定。

4.3.6 模型元素信息交付要求应符合本标准附录 C~F 的规定。

4.4 命名规则

4.4.1 文件夹、文件、模型元素和模型视图的命名应简明且易于识别，并应符合下列规定：

1 用于命名的字段宜使用汉字、拉丁字母或数字组成，字段取值宜在运维应用策划方案中规定；

2 字段间应以半角下划线“_”连接，字段内部的组成部分宜以半角连字符“-”连接；

3 如构成交付物名称的字段被省略，宜用“0”代替；

4 各字段、字符、符号之间均不宜留空格；

5 各字段内不得包含半角下划线“_”。

4.4.2 文件夹名称宜由路段简称、运维年度、文件夹类型和应用成果类型依次组成。

4.4.3 文件名称宜由顺序码、路段简称、应用成果细分类型、专业代码、位置和版本号依次组成。

4.4.4 模型元素名称宜由专业代码、位置、对象名称和顺序码依次组成。

4.4.5 模型视图名称宜由位置、视图名称和顺序码依次组成。

4.5 版本管理

4.5.1 运维模型应用的交付物应进行版本管理。

4.5.2 发生版本变更时，应形成版本管理说明文件。版本说明文件应记录下列内容：

1 版本变更的原因；

2 版本变更的内容；

3 变更依据的参考文件及其对应版本。

4.5.3 运维模型变更后或同一交付物进行多次交付时，应在文件命名字段中添加版本号。

4.5.4 版本号宜采用字母 V 与主版本号、子版本号的组合进行标识。主版本号和子版本号宜采用数字表示，并宜采用小数点“.”连接。

4.5.5 在应用需求与前置条件不发生变化的前提下，宜采用同一主版本号。版本号管理要求宜在运维应用策划方案中规定。

5 空间管理

5.1 一般规定

- 5.1.1** 城市道路空间管理宜包括城市道路红线范围内地上和地下空间管理、城市道路安全保护空间管理、城市道路功能空间管理和城市道路养护作业空间管理等。
- 5.1.2** 城市道路空间资源管理、空间保护管理等 BIM 应用宜基于 BIM 协同平台进行。
- 5.1.3** 城市道路空间管理模型宜基于运维基础模型，结合城市道路红线范围内地上与地下空间、安全保护空间、功能空间及养护作业空间等信息创建，并宜将城市道路空间信息关联或附加到模型或模型元素。
- 5.1.4** 城市道路空间管理模型宜表达城市道路空间范围内及与之共界址线或共界址面的建（构）筑物、管线模型。
- 5.1.5** 城市道路空间管理模型宜与城市道路的地上与地下空间对象保持一致，并宜将空间名称、分类、编号、位置、用途、使用状态、使用期限及管理单位等信息与模型元素关联。
- 5.1.6** 城市道路空间管理模型宜根据空间资源利用、空间变化等信息进行更新。

5.2 空间资源管理

- 5.2.1** 空间资源管理中的空间资源台帐管理、空间资源统计与查询、空间资源分析与展示等宜应用 BIM。
- 5.2.2** 空间资源台帐管理宜包括城市道路红线范围内地上与地下空间、安全保护空间、功能空间及养护作业空间等资源台帐管理。
- 5.2.3** 空间资源台账宜基于 BIM 协同平台，结合城市道路空间管理模型，按照空间资源分类、空间管理单元、空间用途、使用状态及管理单位等信息建立。
- 5.2.4** 空间资源信息统计与查询宜基于 BIM 协同平台及城市道路空间管理模型，结合空间分类、空间用途、空间状态及管理单位等信息进行分类统计，形成空间资源分类统计报告。
- 5.2.5** 空间资源分析与展示宜基于 BIM 协同平台及城市道路空间管理模型进行，并宜包括下列内容：
- 1** 城市道路规划、城市道路空间利用等空间资源分析、模拟及展示；
 - 2** 城市道路安全保护空间、功能空间、养护作业空间等空间资源分析、模拟及展示。
- 5.2.6** 空间资源管理 BIM 应用成果宜包括城市道路空间管理模型、空间资源台账、空间资源分类统计报告及可视化资料等。

5.3 空间保护管理

- 5.3.1** 空间保护管理中的城市道路红线范围内地上与地下空间、安全保护空间、功能空间、养护作业空间等空间保护管理宜应用 BIM。

5.3.2 城市道路地上空间保护管理宜基于城市道路空间管理模型进行，并应符合下列规定：

1 宜对城市道路地上空间新增建（构）筑物、管线、杆线等工程进行空间规划、空间设计、安全评价、施工模拟、安全保护模拟等，优化空间利用方案，并宜将新增建（构）筑物、管线、杆线等工程信息模型与城市道路空间管理模型进行合并；

2 宜对城市道路红线空间、桥下空间、桥梁安全保护空间、隧道安全保护空间等占用、利用方案进行技术论证、安全评价，优化空间占用、利用方案，并宜将占用、利用信息附加或关联到相关模型元素。

5.3.3 城市道路地下空间保护管理宜基于城市道路空间管理模型进行，并应符合下列规定：

1 宜按照相关规定确定城市道路地下空间范围内建（构）筑物、管线的保护空间，并宜将空间保护信息附加或关联到相关模型元素；

2 宜对城市道路地下空间新增建（构）筑物、管线等工程进行空间规划、空间设计、安全评价、施工模拟、安全保护模拟等，优化空间利用方案，并宜将新增建（构）筑物、管线等工程信息模型与城市道路空间管理模型进行合并。

5.3.4 城市道路车行道、人行道、无障碍通道、立交、公共服务设施、隔离设施、绿化、市政附属设施等功能空间保护管理宜基于城市道路空间管理模型进行。城市道路功能空间发生变更时，宜更新城市道路空间管理模型。

5.3.5 城市道路养护作业空间保护管理宜基于城市道路空间管理模型进行。城市道路养护作业空间发生变更时，宜对变更方案进行模拟、分析和论证，优化空间利用方案，并宜将变更信息附加或关联到相关模型元素。

5.3.6 城市道路空间检查任务自动推送、问题统计、分析、跟踪处理宜基于 BIM 协同平台及城市道路空间管理模型进行，并宜将相关信息附加或关联到模型元素。

5.3.7 空间保护管理 BIM 应用成果宜包括城市道路空间管理模型、空间利用方案、空间检查及问题处理记录、可视化资料等。

6 资产管理

6.1 一般规定

- 6.1.1 城市道路资产管理的范围宜包括道路、桥梁、隧道、公交场站、交通安全设施、机电设备等。
- 6.1.2 城市道路资产统计、资产更新、资产分析与决策等 BIM 应用宜基于 BIM 协同平台进行。
- 6.1.3 资产管理 BIM 应用整体流程图宜符合本标准附录 A 图 A.2.1 的规定。
- 6.1.4 城市道路资产管理模型的创建宜符合下列规定：
 - 1 宜基于运维基础模型，按照资产管理基本单元对模型进行拆分、合并，创建资产管理模型，并宜附加或关联相关资产管理信息；
 - 2 宜将城市道路资产的历史成本及费用、维护费用、运营费用、折旧等信息附加或关联到相关模型元素；
 - 3 宜将城市道路资产检查、维护、更新、技术状况及管养单位等信息附加或关联到相关模型元素。
- 6.1.5 宜基于 BIM 协同平台进行城市道路资产信息查询、定位及可视化展示。

6.2 资产统计

- 6.2.1 资产统计中的资产台账管理、资产数量统计、成本及费用统计等宜应用 BIM。
- 6.2.2 资产统计 BIM 应用典型流程图宜符合本标准附录 A 图 A.2.2 的规定。
- 6.2.3 资产台账宜基于 BIM 协同平台及资产管理模型建立，并宜符合下列规定：
 - 1 宜实现台账资产与资产管理模型元素双向索引；
 - 2 宜包括资产名称、分类、编码、位置、技术状况、管养单位、维修记录等信息。
- 6.2.4 资产数量统计宜基于 BIM 协同平台、资产管理模型，结合资产台账，按资产类型进行分类统计，形成资产数量统计报告。
- 6.2.5 成本及费用统计宜基于 BIM 协同平台、资产管理模型，对城市道路历史成本及费用、维护费用、运营费用、折旧等成本及费用进行统计，形成成本及费用统计报告。
- 6.2.6 资产统计 BIM 应用信息交付要求宜符合本标准附录 E 表 E.2.1 的规定。
- 6.2.7 资产统计 BIM 应用成果宜包括资产管理台账、资产数量统计报告、成本及费用统计报告等。

6.3 资产更新

- 6.3.1 资产更新中的资产管理模型更新、资产台账更新等宜应用 BIM。
- 6.3.2 资产更新 BIM 应用典型流程图宜符合本标准附录 A 图 A.2.3 的规定。
- 6.3.3 资产管理模型、资产台账更新宜基于 BIM 协同平台进行，并宜符合下列规定：

- 1 宜定期更新资产技术状况、资产维护方式、资产维护费用、资产管养单位等信息；
 - 2 宜结合城市道路养护工程验收模型和大修、改扩建工程竣工验收模型，更新资产管理模型及资产管理台帐；
 - 3 宜结合资产权属改变、资产灭失、资产报废等信息更新资产管理模型及资产管理台帐。
- 6.3.4** 资产信息更新宜通过移动设备实时采集资产更新信息，上传到 BIM 协同平台，宜同时更新资产管理模型信息及资产管理台帐信息。
- 6.3.5** 资产更新 BIM 应用信息交付要求宜符合本标准附录 E 表 E.2.2 的规定。
- 6.3.6** 资产更新 BIM 应用成果宜包括资产管理模型、资产管理台帐更新报告等。

6.4 资产分析与决策

- 6.4.1** 资产分析与决策宜应用 BIM。
- 6.4.2** 资产分析与决策宜基于 BIM 协同平台、资产管理模型进行，并宜符合下列规定：
- 1 宜结合养护维修计划、资产统计信息，辅助资源配置及物资采购计划的编制和优化，支持开展养护管理、运行管理、应急管理；
 - 2 宜进行数据挖掘和综合分析，支持开展道路使用性能和技术状况预测、养护规划、养护质量评估等养护管理决策；
 - 3 宜通过历史成本及费用统计、分析，辅助开展大修、改扩建和项目投资决策。
- 6.4.3** 资产分析与决策 BIM 应用成果宜包括资产分析与决策报告。

7 养护管理

7.1 一般规定

- 7.1.1** 城市道路养护管理的范围宜包括道路、桥梁、隧道、公交场站、交通安全设施、机电设备等。
- 7.1.2** 城市道路的养护规划、检测评定、养护工程设计和养护工程施工管理等 BIM 应用宜基于 BIM 协同平台进行。
- 7.1.3** 养护管理 BIM 应用整体流程图宜符合本标准附录 A 图 A.3.1 的规定。
- 7.1.4** 城市道路养护管理模型宜基于运维基础模型，按照城市道路养护管理需求、养护工程对象及评定单元划分规则，通过拆分、合并相关模型元素进行创建，并宜将规定的检查、检测和评价内容及病害库、对策库、造价库与相关模型元素关联。
- 7.1.5** 城市道路路网模型宜基于 GIS 路网，结合满足路网管理需求的精细度等级的路段模型创建，并宜附加或关联路网管理信息。

7.2 养护规划

- 7.2.1** 养护规划中的路网级养护规划和路段级养护规划宜应用 BIM。
- 7.2.2** 养护规划 BIM 应用典型流程图宜符合本标准附录 A 图 A.3.2 的规定。
- 7.2.3** 路网级养护规划宜基于 BIM 协同平台，结合城市道路路网模型，划分养护规划单元，并宜符合下列规定：
- 1** 宜结合路网内各路段养护需求及养护目标，确定路网级养护规划总体目标及养护技术状况指标；
 - 2** 宜获取各路段的技术标准、交通状况、气候环境、技术状况、养护管理、筑路材料、经济参数等信息；
 - 3** 宜建立不同规划单元技术状况指标预测模型，开展数据分析、技术状况预测；
 - 4** 宜贯彻预防性养护的理念，进行方案初拟、比选，确定最佳养护时机及合理的养护规划方案；
 - 5** 宜根据养护规划方案，进行养护资金估算、优化和分配，估算规划期内路网的养护资金总需求及各年度养护资金需求、各路段的养护资金需求及各年度养护资金需求；
 - 6** 宜将路网级养护规划信息附加或关联到路网模型。
- 7.2.4** 路段级养护规划宜基于 BIM 协同平台，结合城市道路养护管理模型，划分路段级养护规划单元，并宜符合下列规定：
- 1** 宜结合路段不同养护工程对象专业需求及养护指标等因素，确定路段级养护规划目标及各专业养护技术状况指标；
 - 2** 宜获取各规划单元的技术标准、交通状况、气候环境、技术状况、养护管理、筑路材料，经济参数、交通安全隐患路段和病害多发路段等信息；

- 3 宜建立不同规划单元的使用性能预测模型，开展数据分析、使用性能预测；
 - 4 宜贯彻预防性养护的理念，进行方案初拟、比选，确定最佳养护时机及合理的养护规划方案；
 - 5 宜基于养护管理模型，结合路网级养护规划，进行路段养护资金估算、优化和分配，确定养护规划期内各年度、各规划单元的养护费用；
 - 6 宜将路段级养护规划信息附加或关联到路段养护管理模型。
- 7.2.5 路段年度养护计划宜结合路段级养护规划制定，并宜将养护计划信息附加或关联到相关模型元素。
- 7.2.6 养护规划 BIM 应用信息交付要求宜符合本标准附录 E 表 E.3.1-1 及表 E.3.1-2 的规定。
- 7.2.7 养护规划 BIM 应用成果宜包括路网级养护规划、路段级养护规划及年度养护计划等。

7.3 检测评定

- 7.3.1 检测评定中的日常巡查、经常性检查、定期检测、特殊检测、技术状况评定、结构监测等宜应用 BIM。
- 7.3.2 定期检测 BIM 应用典型流程图宜符合本标准附录 A 图 A.3.3-1 的规定，结构监测 BIM 应用典型流程图宜符合本标准附录 A 图 A.3.3-2 的规定。
- 7.3.3 日常巡查宜基于 BIM 协同平台进行，并宜符合下列规定：
- 1 宜结合城市道路路网模型，开展日常巡查路径规划、巡查任务推送、巡查人员与巡查任务绑定、巡查人员联络、巡查速度超限提醒及巡查轨迹的展示、查询、记录和回放；
 - 2 宜自动推送与巡查轨迹匹配的城市道路全景影像、轻量化模型到移动设备，辅助巡查人员对病害及异常情况进行检查、定位、拍照、记录及上传；
 - 3 宜通过移动设备扫描工程对象的二维码，自动显示工程对象的模型，辅助巡查人员对病害及异常情况进行检查、定位、拍照、记录及上传；
 - 4 宜对日常巡查中发现的病害及异常情况进行统计、分析，生成处理单，推送到相关单位，并宜将处理结果关联到相关模型元素。
- 7.3.4 经常性检查宜基于 BIM 协同平台进行，并宜符合下列规定：
- 1 宜结合城市道路养护管理模型，开展桥梁、隧道经常性检查路径规划、检查任务推送、检查人员与检查任务绑定以及检查轨迹的展示、查询、记录和回放；
 - 2 宜通过移动设备扫描桥梁、隧道等工程对象二维码，自动显示工程对象的模型及历史检查信息，辅助检查人员对病害及异常情况进行检查、拍照，在线填写、上传检查信息，并宜将检查信息关联到相关模型元素；
 - 3 宜对经常性检查中发现的病害及异常情况进行统计、分析，生成处理单，推送到相关单位，并宜将处理信息关联到相关模型元素。
- 7.3.5 定期检测宜基于 BIM 协同平台进行，并宜符合下列规定：
- 1 宜结合城市道路养护管理模型，对城市道路工程对象的定期检测方案、交通组织方案进行模拟、优化和审查，并宜开展检测路径规划、检测人员实名认证、检测进度展示及检测记录查询；
 - 2 宜通过检测设备扫描工程对象二维码，自动显示工程对象的模型及历史巡查、检查及检测信息，辅助检测人员对病害进行检查、拍照和记录，并宜将定期检测信息自动上传至定期检测系统；

3 宜通过定期检测系统，自动生成检测对象的技术状况评定结果及定期检测报告，推送至 BIM 协同平台，并宜将评定结果与相关模型关联；

4 宜对定期检测中发现的病害进行统计、分析，并与历史检测信息对比、分析发展趋势，提出病害处理意见及养护建议，推送至相关单位，并宜将相关信息与模型元素关联。

7.3.6 特殊检测宜基于 BIM 协同平台进行，并宜符合下列规定：

1 宜基于城市道路桥梁、隧道养护管理模型，开展桥梁、隧道等工程对象的特殊检测方案编制，并宜对检测方案进行模拟、优化和审查；

2 宜按照特殊检测方案对桥梁、隧道等工程对象的材质状况、状态参数进行检测及评定，并宜将相关信息与模型元素关联。

7.3.7 桥梁、隧道等结构承载能力分析、评估宜结合结构分析软件进行，将桥梁、隧道等养护管理模型转化为承载能力检算评估模型，并宜将评估结果与模型或模型元素关联。

7.3.8 桥梁、隧道等维修方案的初拟、比选、模拟、优化、审查及确定宜基于 BIM 协同平台及桥梁、隧道等养护管理模型进行，并宜将维修方案与模型或模型元素关联。

7.3.9 桥梁荷载试验 BIM 应用宜符合下列规定：

1 宜基于桥梁养护管理模型、桥梁荷载试验目的，结合结构分析结果，编制桥梁荷载试验方案，并宜对试验方案的传感器布置、加载方案、结构响应、数据采集、应急预案等进行模拟和优化；

2 宜基于桥梁荷载试验方案，进行分级加载、数据采集、对比分析，得出桥梁的荷载校验系数，确定桥梁实际承载能力状况，并宜将荷载试验结果与模型关联。

7.3.10 结构监测宜基于 BIM 协同平台进行，并宜符合下列规定：

1 宜根据工程对象的结构监测特点及监测目的，编制结构监测方案，并宜基于城市道路养护管理模型，创建结构监测模型，对结构监测方案进行模拟、优化，同时更新结构监测模型；

2 宜基于结构监测系统，结合结构监测模型，查看数据采集系统、数据传输系统的工作状态及现场图像，并宜实时采集结构监测信息，对信息进行分析、评估和可视化展示，掌握监测工程对象的技术状态；

3 宜根据预设阈值进行分级预警，通过 BIM 协同平台向相关单位推送预警信息，启动应急预案，并宜将预警信息、应急预案及处理结果等信息与结构监测模型关联。

7.3.11 检测评定 BIM 应用信息交付要求宜符合本标准附录 E 表 E.3.2-1~表 E.3.2-8 的规定。

7.3.12 检测评定 BIM 应用成果宜包括养护管理模型、结构监测模型、日常巡查记录表、经常性检查报表、定期检测报告、结构分析报告、荷载试验方案、荷载试验报告、结构监测方案、预警及处理报告及可视化资料等。

7.4 养护工程设计

7.4.1 养护工程设计中的预防养护设计、修复养护设计和应急养护设计等宜应用 BIM。

7.4.2 养护工程设计 BIM 应用典型流程图宜符合本标准附录 A 图 A.3.4 的规定。

7.4.3 预防养护设计宜基于 BIM 协同平台、城市道路养护管理模型，结合路段级养护规划、养护技术状况发展趋势、病害特点等因素开展，确定养护时机、养护方案，并宜建立预防养护设计模型，输出施工图纸及预算。

7.4.4 修复养护设计宜基于 BIM 协同平台、城市道路养护管理模型，结合养护计划、养护技术指标、养护方案及路段技术状况、施工条件等信息进行，并宜建立修复养护设计模型，输出施工

图纸及预算。

7.4.5 应急养护设计宜基于 BIM 协同平台、城市道路养护管理模型，根据工程对象损坏部位、损坏类型、严重程度、安全评估、修复时限、抢修资源等因素进行，并宜建立应急养护设计模型，输出施工图纸及预算。

7.4.6 城市道路养护工程设计时，宜结合交通管理要求、工程特点、施工方案等信息进行交通组织设计、临时工程设计及费用预算，并宜将设计信息附加或关联到相关模型元素。

7.4.7 养护工程设计模型质量检查宜基于 BIM 协同平台进行。检查内容应符合本标准第 3.3.3 条第 2~4 款的规定。

7.4.8 养护工程设计 BIM 应用成果宜包括预防养护设计模型、修复养护设计模型、应急养护设计模型、施工图纸、交通组织设计方案、临时工程设计方案及养护工程预算等。

7.5 养护工程施工管理

7.5.1 养护工程施工管理中的交通组织管理、施工工艺模拟、质量管理、进度管理、施工安全管理、文明施工管理、造价管理和养护工程验收等宜应用 BIM。

7.5.2 养护工程施工管理 BIM 应用典型流程图应符合本标准附录 A 图 A.3.5-1~图 A.3.5-6 的规定。

7.5.3 进度管理、安全管理、造价管理 WBS 宜根据养护工程的特点，按照单位工程、分部（子分部）工程、分项工程、构件、工序依次分解创建。质量管理 WBS 宜增加检验批工作任务进行创建。宜将 WBS 中的工作分解信息与相关模型元素关联。

7.5.4 交通组织管理宜基于 BIM 协同平台进行，并宜符合下列规定：

- 1 宜基于养护管理模型、养护工程设计模型，结合交通组织设计方案，创建交通组织模型；
- 2 宜基于交通组织模型，结合养护工程实施方案、施工环境、道路运行状态、资源配置等信息进行交通组织模拟、比选、优化，并宜将优化后的交通组织设计方案更新到模型；
- 3 宜基于交通组织模型，开展养护工程施工交通组织实施和过程检查，将检查发现的问题自动推送到养护施工单位进行整改，并宜将问题与整改信息关联或附加到模型。

7.5.5 养护工程施工工艺模拟 BIM 应用宜符合下列规定：

- 1 宜基于养护工程设计模型，结合养护工程施工方案、临时工程设计方案、施工环境等信息创建施工工艺模型，并宜将施工工艺信息与相关模型元素关联；
- 2 宜基于施工工艺模型，结合工艺技术要求、施工顺序、施工方式等，对工艺流程、工序时间、资源需求和作业空间等进行模拟，并宜根据模拟结果优化养护工程施工方案。

7.5.6 养护工程质量管理宜基于 BIM 协同平台进行，并宜符合下列规定：

- 1 宜基于 WBS，结合养护工程质量管理方针和目标、合同要求、技术规范、质量管理程序、质量管理体系等信息编制养护工程质量管理方案；
- 2 宜基于 WBS，对养护工程设计模型进行拆分或合并，创建养护工程质量管理模型，并宜将养护工程质量管理方案与模型关联；
- 3 宜基于养护工程质量管理模型，结合养护工程施工工艺、施工测量、试验检测、工序检查、检验批验收、分项工程验收等管理要求，对养护工程质量管理方案进行模拟、优化，并宜将优化后的养护工程质量管理方案更新到模型；
- 4 宜基于 BIM 协同平台、养护工程质量管理模型，结合施工作业流程、自动推送质量检查任务，进行质量检查、问题反馈处理，并宜将质量检查及处理信息附加或关联到相关模型元素；

5 宜基于 BIM 协同平台、养护工程质量管理模型，对质量问题进行汇总、分析及展示，制定质量改进措施，并宜将相关信息关联到模型。

7.5.7 养护工程进度管理宜基于 BIM 协同平台进行，并宜符合下列规定：

1 宜基于 WBS，结合合同要求、养护工程量、养护工程施工方案、交通组织方案、临时工程设计方案、施工期限及施工时段、材料采购及运输、资源配置等信息编制养护工程进度计划；

2 宜基于 WBS，对养护工程设计模型进行拆分或合并，创建养护工程进度管理模型，并宜将进度计划信息附加或关联到模型；

3 宜基于养护工程进度管理模型，结合养护工程特点、工程量、工作任务开始及结束时间、任务间的关联关系、资源配置等信息，对养护工程进度计划进行模拟、优化，并宜将优化后的进度计划信息更新到模型；

4 宜在 BIM 协同平台中内置进度预警规则、问题反馈处理机制，自动推送进度检查任务，并宜将检查结果附加或关联到相关模型元素；

5 宜基于 BIM 协同平台，根据预警信息、进度检查信息，进行进度偏差分析和展示，调整养护施工进度计划，并宜将调整后的进度计划信息更新到模型。

7.5.8 养护工程安全管理 BIM 应用宜符合下列规定：

1 宜基于 WBS，结合安全法规、安全管理目标、安全施工技术规范、安全管理程序、安全管理体系及养护工程施工方案、交通组织方案等编制养护工程安全管理方案；

2 宜基于 WBS，对养护工程设计模型进行拆分或合并，创建养护工程安全管理模型，并宜将养护工程安全管理方案附加或关联到模型；

3 宜基于安全管理模型，结合养护工程特点、安全风险特性及现场施工环境，对安全管理方案进行模拟、优化，并宜将优化后的安全管理方案更新到模型；

4 宜基于安全管理模型，结合虚拟现实、增强现实等技术，对交通事故、道路设施垮塌、台风、火灾、高处坠落、物体打击、触电、机械伤害、支架坍塌等突发事件或安全事故进行模拟，开展安全体验、警示教育和安全交底，并宜将安全交底、安全教育等信息与相关模型关联；

5 宜基于 BIM 协同平台，自动推送安全检查任务，进行安全检查、安全问题统计、分析、处理等全过程管理，并宜将相关信息关联到模型；

6 宜基于 BIM 协同平台，按照安全问题发生部位、时间及施工单位等不同维度进行安全问题汇总、分析和展示，辅助安全管理决策。

7.5.9 文明施工管理 BIM 应用宜符合下列规定：

1 宜根据养护工程文明施工标准化管理要求，结合养护工程规模、养护工程特点、养护工程施工方案及办公生活区域、施工作业区域、加工厂、拌合场地、物料堆放区域等布置方案，编制养护工程文明施工管理方案；

2 宜基于城市道路养护管理模型、养护工程设计模型，结合养护工程文明施工管理方案，创建文明施工管理模型，并宜将文明施工管理方案与模型关联；

3 宜基于文明施工管理模型，结合施工环境及文明施工标准化管理要求，对文明施工管理方案进行模拟、优化，并宜将优化后的文明施工管理方案更新到模型；

4 宜基于 BIM 协同平台、文明施工管理模型，结合智能监控设备，对施工作业围挡、安全防护设施、施工材料堆放等情况进行现场监控和异常情况自动识别、上传，辅助现场文明施工管理；

5 宜基于 BIM 协同平台、文明施工管理模型，结合智能环境监测设备，对施工噪声、扬尘等进行实时监测、展示、超限报警、信息推送及处理跟踪。

7.5.10 养护工程造价管理 BIM 应用宜符合下列规定：

1 宜基于 WBS，对养护工程设计模型进行拆分或合并，创建养护工程造价管理模型，并宜将工程量清单、工程量计量规则附加或关联到模型；

2 宜基于 BIM 协同平台及养护工程造价管理模型，结合养护工程进度信息、质量验收信息，进行养护工程数量测量、工程费用计算、统计及上报。

7.5.11 养护工程验收 BIM 应用应符合下列规定：

1 养护工程验收模型宜基于养护工程设计模型、质量管理模型及造价管理模型等创建，并宜将养护工程验收信息附加或关联到模型；

2 养护工程验收模型交付前应开展模型质量审核，并形成审核报告；

3 养护工程验收模型应与养护管理模型合并。

7.5.12 养护工程施工 BIM 应用信息交付要求宜符合本标准附录 E 表 E.3.3-1 和表 E.3.3-2 的规定。

7.5.13 养护工程施工 BIM 应用成果宜包括养护工程验收模型、交通组织模型、施工工艺模型、质量管理模型、进度管理模型、安全管理模型、文明施工管理模型、造价管理模型、养护工程验收报告、施工工艺模拟报告、交通组织方案、质量管理方案、养护工程进度计划、安全管理方案、文明施工管理方案、养护费用计算单及可视化资料等。

8 运行管理

8.1 一般规定

- 8.1.1 城市道路运行管理宜包括运行状态监测、超限运输管理和能耗管理等。
- 8.1.2 城市道路运行状态监测、超限运输管理和能耗管理等 BIM 应用宜基于 BIM 协同平台进行。
- 8.1.3 城市道路运行管理模型宜基于城市道路路网模型，结合运行监测系统设备分类、设备分布、设备安装位置及设备维护等信息创建，并宜将相关设备信息附加或关联到模型。
- 8.1.4 运行状态监测宜建立路网运行管理平台，接入交通量监测、运营车辆卫星定位、司乘人员手机信令、互联网地图等数据，集成交通量监测设备、环境监测设备及城市道路机电设备等管理系统，进行路网运行数据和设备运行信息的采集、分析、展示和辅助决策。
- 8.1.5 路网运行管理平台中运行状态监测数据宜推送至 BIM 协同平台，并宜与运行管理模型关联。

8.2 运行状态监测

- 8.2.1 运行状态监测中的交通运行监测和设备运行监测宜应用 BIM。
- 8.2.2 交通运行监测宜符合下列规定：
 - 1 宜基于路网运行管理平台进行交通运行状况实时监测，通过动态分段技术实时展示路网、路段、重要节点等交通运行状况信息，并宜将实时监测信息同步到 BIM 协同平台，同时与运行管理模型关联；
 - 2 宜基于 BIM 协同平台、运维基础模型提取路网、路段的标志、标线语义信息，结合路网、路段、重要节点的交通流量、拥堵时段、信号配时等数据进行拥堵原因分析，辅助交通综合治理决策，并宜将决策信息与模型元素关联；
 - 3 宜基于路网、路段的交通量监测数据及各类动力车辆的碳排放数据，按交通碳排放监测要求开展计算、统计和分析，并宜将碳排放数据推送到 BIM 协同平台，同时与运行管理模型关联。
- 8.2.3 设备运行监测宜符合下列规定：
 - 1 宜将设备编码、名称、位置、参数及运行、管理、维护等信息集成到路网运行管理平台中；
 - 2 宜将视频监控、交通运行监测、环境监测、设备运行监测等信息与 BIM 协同平台联动，并宜支持在运行管理模型上查看监测点位布置、设备分布等信息；
 - 3 宜基于运行管理模型，结合设备监测参数，对设备运行状态进行分析、预测及展示，并宜支持输出设备维修保养信息。
- 8.2.4 运行状态监测 BIM 应用成果宜包括运行管理模型、交通运行数据、交通综合治理方案、设备运行监测报告及设备维修保养计划等。

8.3 超限运输管理

8.3.1 超限运输管理中的超限运输路径规划和超重车辆过桥管理宜应用 BIM。

8.3.2 超限运输路径规划宜基于 BIM 协同平台进行，并宜符合下列规定：

1 宜基于城市道路路网模型，结合超限运输车辆的特征及路网道路通行条件，选择和优化运输路线；

2 宜基于桥梁养护管理模型，结合桥梁技术状况、超重车辆荷载信息，开展桥梁承载能力评估，确定过桥方案。

8.3.3 超重车辆过桥时应对桥梁的运行状态进行监测，并应根据过程监测和事后检测结果，进行桥梁技术状况评估。

8.3.4 超限运输车辆信息、超限运输方案、运输路径、桥梁技术状况评定等信息宜附加或关联到桥梁养护管理模型。

8.3.5 超限运输管理 BIM 应用成果宜包括超限运输路线方案、超重车过桥监测报告及桥梁技术状况评估报告等。

8.4 能耗管理

8.4.1 能耗管理中的能耗监测与计量、能耗分析及决策宜应用 BIM。

8.4.2 能耗监测与计量宜基于 BIM 协同平台、运行管理模型，结合实时采集的路网供电、照明、通风、监控、消防、喷淋等系统用电、用水等能耗数据，进行能耗数据统计和展示，并宜将能耗信息关联到相关模型元素。

8.4.3 能耗分析及决策宜基于 BIM 协同平台，按照能耗分区、能耗密度、能耗指标、能耗偏差等对路网实时能耗监测数据与历史监测数据进行对比、分析，诊断供电、供水能耗异常情况，并宜根据分析和诊断结果进行预警预报和检查维修。

8.4.4 照明能耗管理宜基于 BIM 协同平台，结合能耗分析结果及道路、桥梁、隧道运行状态监测信息，通过智能控制方式，动态调控照明亮度，合理安排用能。

8.4.5 绿化用水能耗管理宜基于 BIM 协同平台，结合能耗分析结果及气象、环境监测信息，确定绿化用水频率、用水量，合理安排绿化用水计划。

8.4.6 能耗管理 BIM 应用成果宜包括能耗监测与分析报告、能耗管理计划等。

9 应急管理

9.1 一般规定

- 9.1.1 城市道路应急管理宜包括应急预案管理和应急救援管理。
- 9.1.2 城市道路应急预案管理和应急救援管理等 BIM 应用宜基于 BIM 协同平台进行。
- 9.1.3 应急管理模型宜基于养护管理模型、结构监测模型，结合应急预案进行创建，并宜将应急资源、应急预案及结构监测等信息附加或关联到模型。
- 9.1.4 应急管理的交通管制方案制定、救援及疏散路径规划、应急资源分布查询和展示宜基于 BIM 协同平台、城市道路路网模型及应急管理模型进行。

9.2 应急预案管理

- 9.2.1 应急预案管理中的应急预案编制、应急演练等宜应用 BIM。
- 9.2.2 应急预案编制宜符合下列规定：
 - 1 宜根据应急管理制度、应急管理体系、路网特点、路网环境结合工程对象的危险源辨识与风险评估结果，确定应急管理的工程对象，并宜根据工程对象的特点及应急响应、灾毁评估、应急处置、应急资源等要求，编制应急预案；
 - 2 宜基于应急管理模型，模拟工程对象发生自然灾害或意外事故的过程、应急响应、灾毁评估、资源调配、应急救援、应急处置等典型场景，优化应急预案，并宜将优化后的应急预案更新到模型。
- 9.2.3 应急演练宜基于 BIM 协同平台进行，并宜符合下列规定：
 - 1 宜基于应急管理模型选取应急预案，配置和展示危险源信息、危险等级、应急资源，编制应急演练方案；
 - 2 宜基于应急管理模型，对不同应急预案的应急响应、应急组织、应急救援、应急资源、救援路径、交通组织、处置方案等进行模拟演练，并宜输出应急预案模拟演练动画，支持应急预案和应急救援培训；
 - 3 宜基于应急预案模拟演练成果，开展应急救援现场演练，并宜将应急响应、应急组织、应急救援、应急资源、救援路径、交通组织、处置方案等现场演练效果与模拟演练成果进行比对、分析，提升应急救援组织、指挥、响应及处置能力；
 - 4 宜将应急演练信息附加或关联到相关模型。
- 9.2.4 应急预案管理 BIM 应用信息交付要求宜符合本标准附录 E 表 E.4.1-1 及表 E.4.1-2 的规定。
- 9.2.5 应急预案管理 BIM 应用成果宜包括应急管理模型、危险源清单、应急预案、应急演练方案及应急预案更新报告等。

9.3 应急救援管理

9.3.1 应急救援管理中的应急响应、应急分析与决策、现场救援等宜应用 BIM。

9.3.2 应急救援管理宜基于 BIM 协同平台进行，并宜符合下列规定：

1 宜基于应急管理模型、结合结构监测模型，进行监测数据的集成管理、实时传输，支持应急响应与决策；

2 宜基于应急管理模型，结合事故区域定位信息、运行状态监测信息，快速配置应急预案、调动应急救援资源、优选救援路径和交通组织方案，辅助制定应急处置方案；

3 宜基于结构监测模型，结合实时采集信息，对灾毁情况进行展示、评估，辅助应急救援决策、指挥调度与现场救援，动态调整应急处置方案；

4 宜将应急响应、应急处置、应急救援总结等信息附加或关联到应急管理模型。

9.3.3 应急救援 BIM 应用信息交付要求宜符合本标准附录 E 表 E.4.2 的规定。

9.3.4 应急救援 BIM 应用成果宜包括应急处置方案、应急救援总结报告等。

附录 A 运维模型应用流程图

A.1 运维模型应用整体流程图

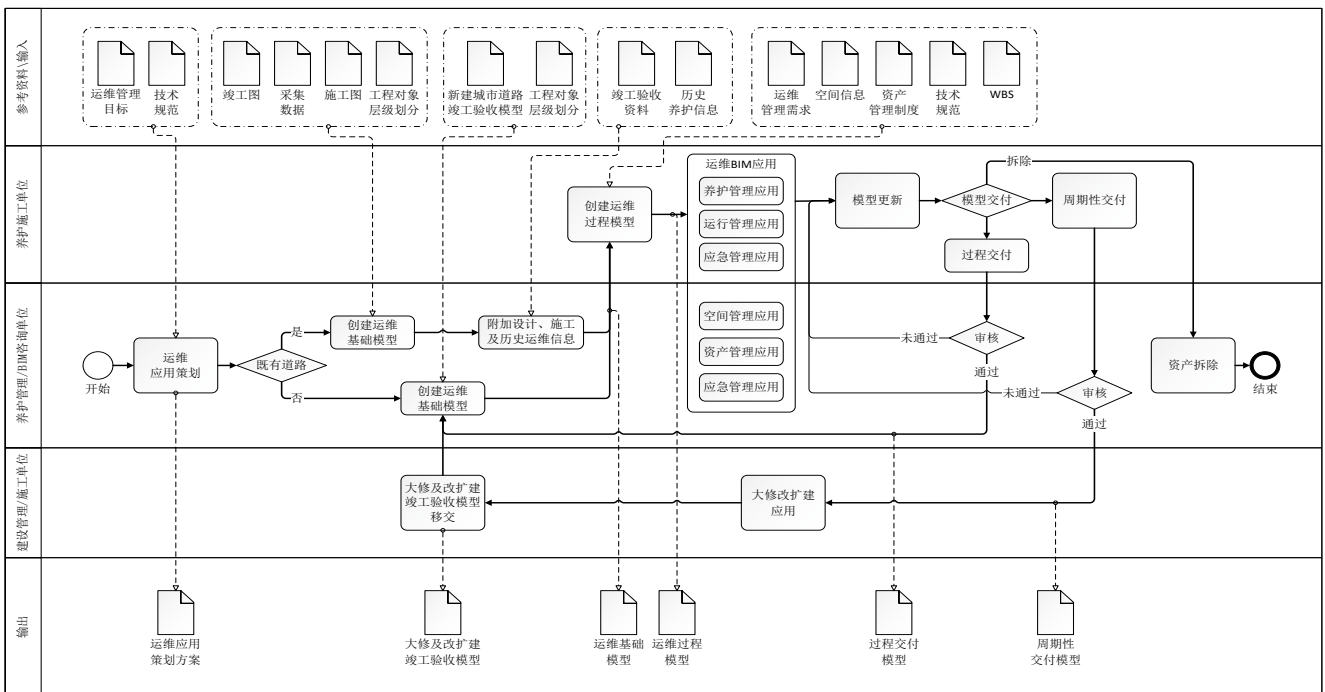


图 A.1.1 运维模型应用整体流程图

A.2 资产管理 BIM 应用流程图

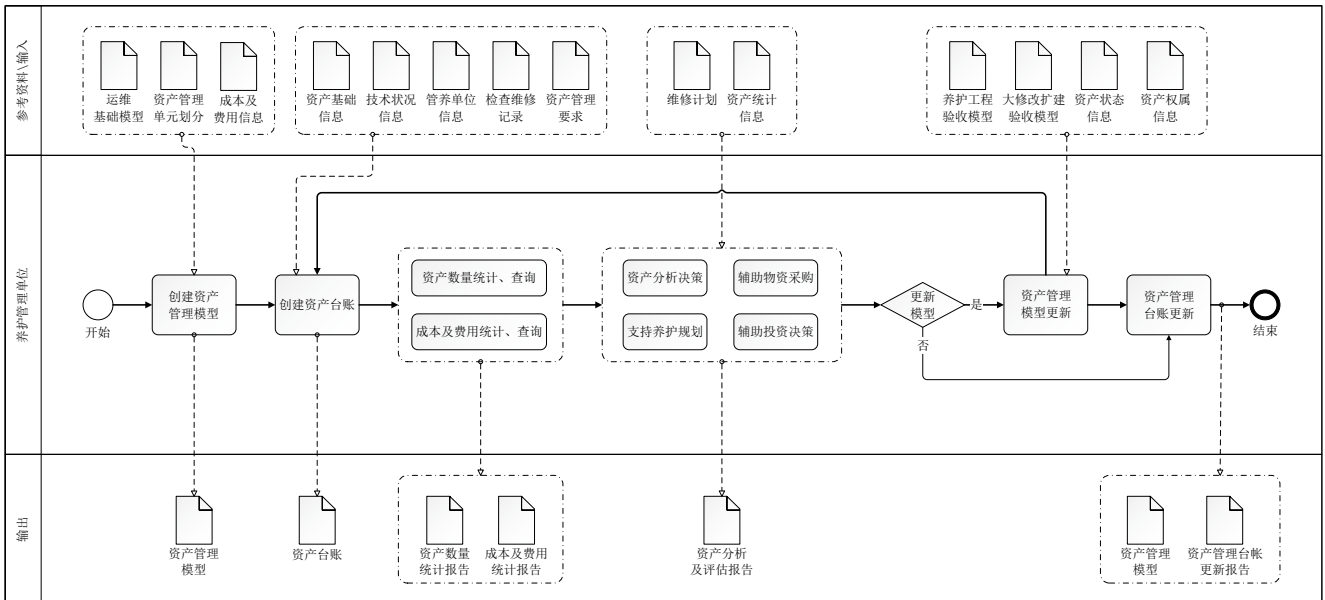


图 A.2.1 资产管理 BIM 应用整体流程图

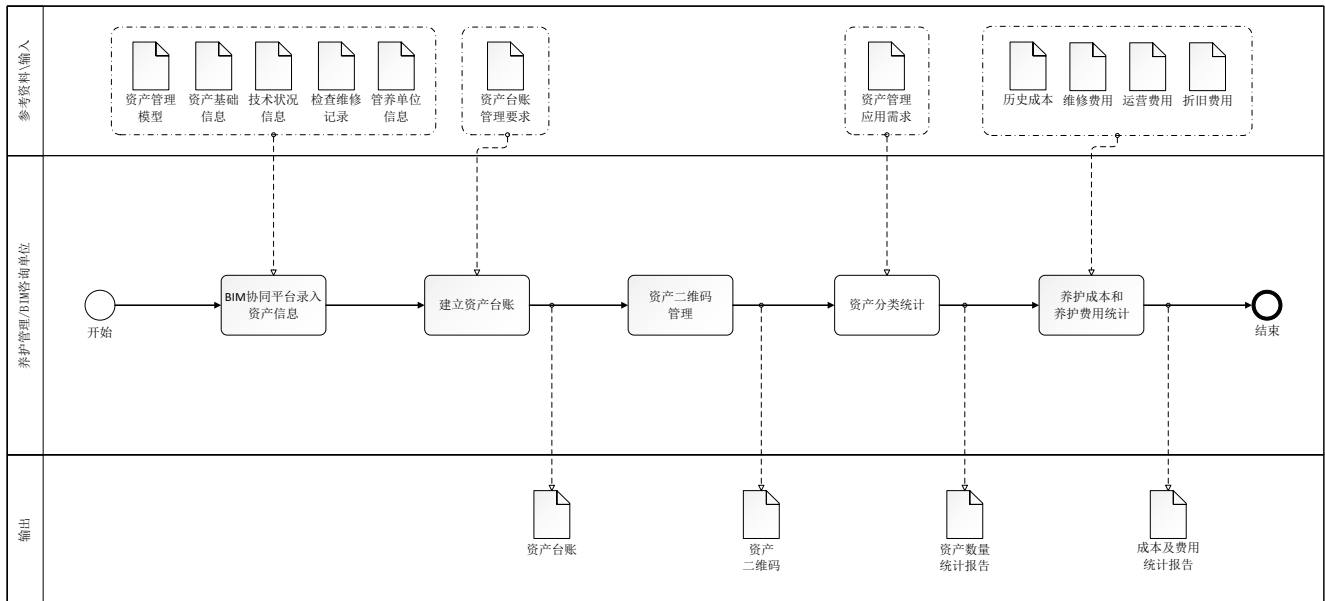


图 A.2.2 资产统计 BIM 应用典型流程图

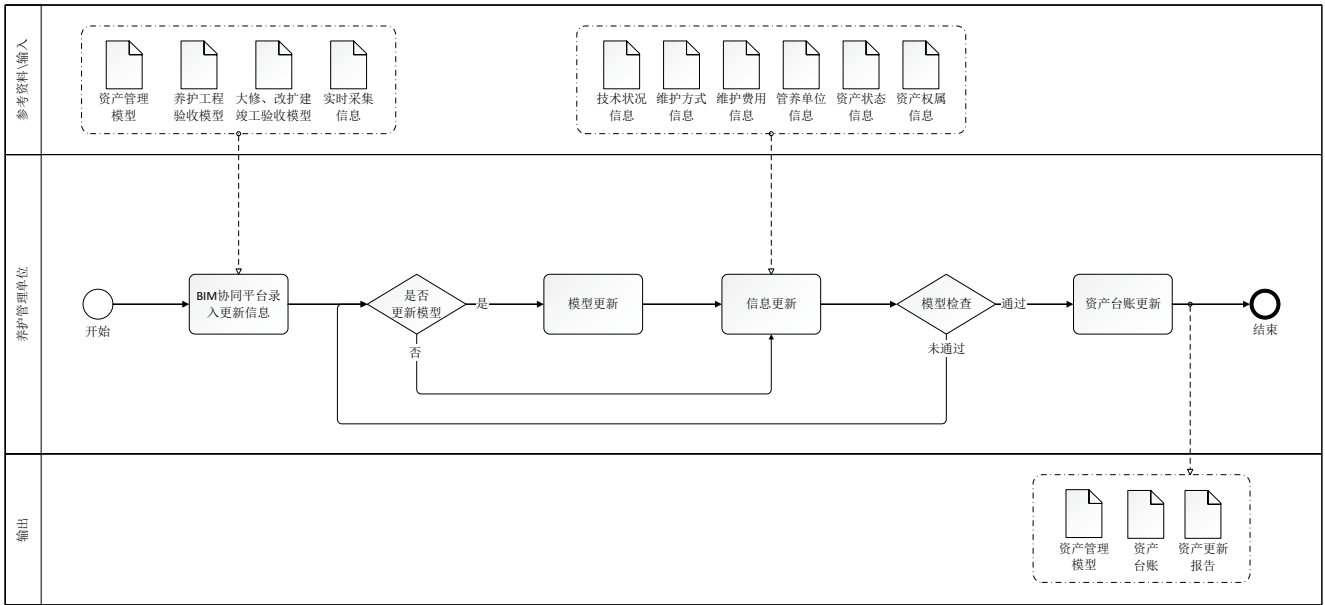


图 A. 2.3 资产更新 BIM 应用典型流程图

A.3 养护管理 BIM 应用流程图

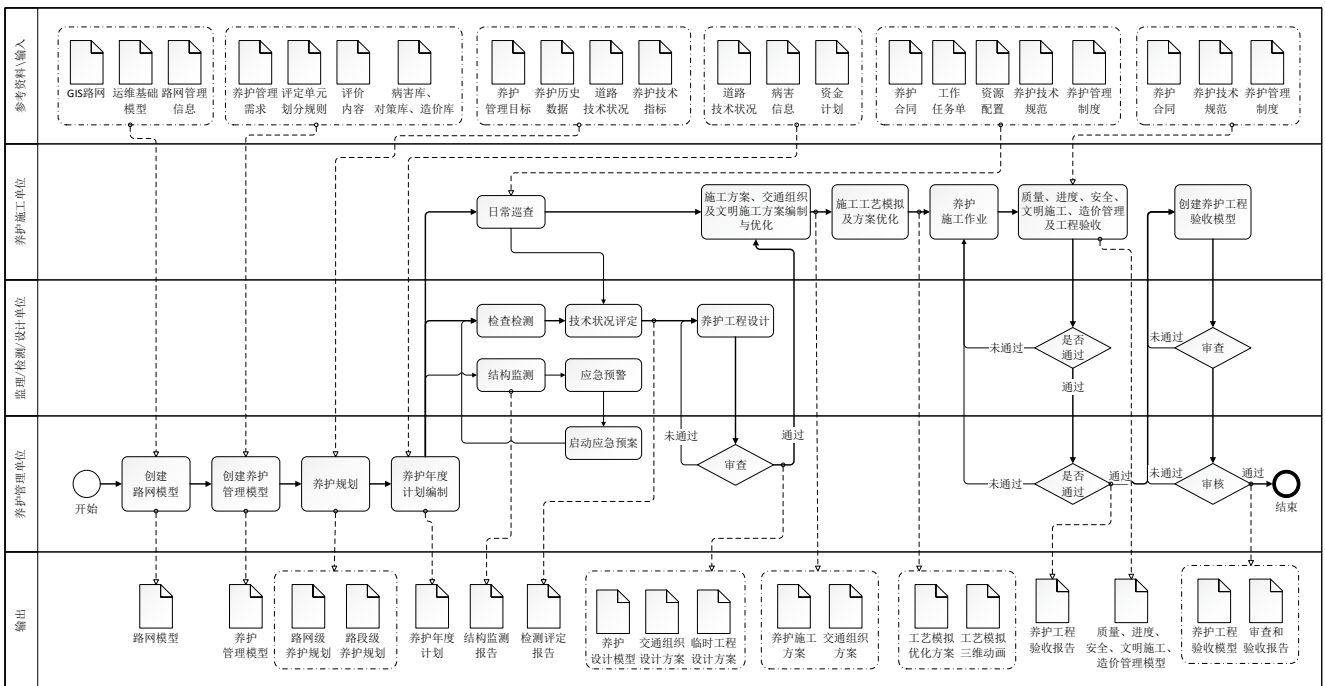


图 A.3.1 养护管理 BIM 应用整体流程图

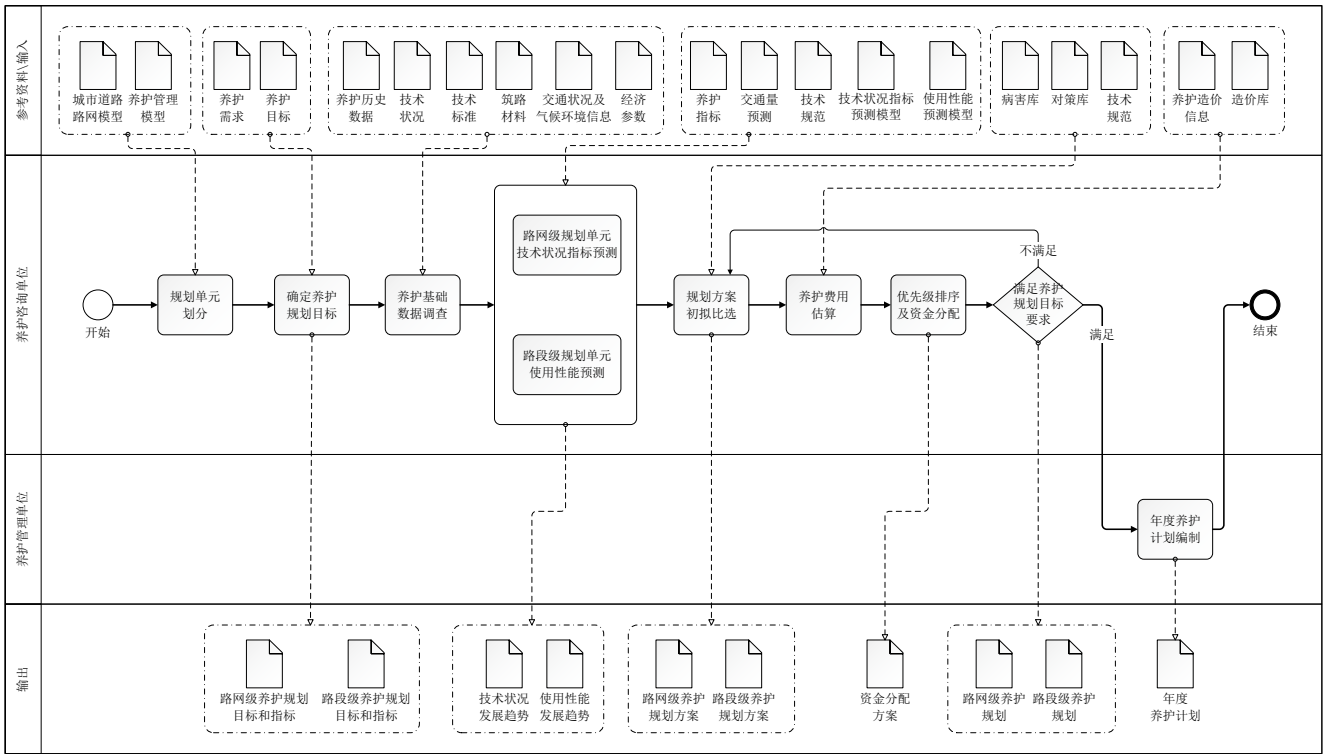


图 A. 3. 2 养护规划 BIM 应用典型流程图

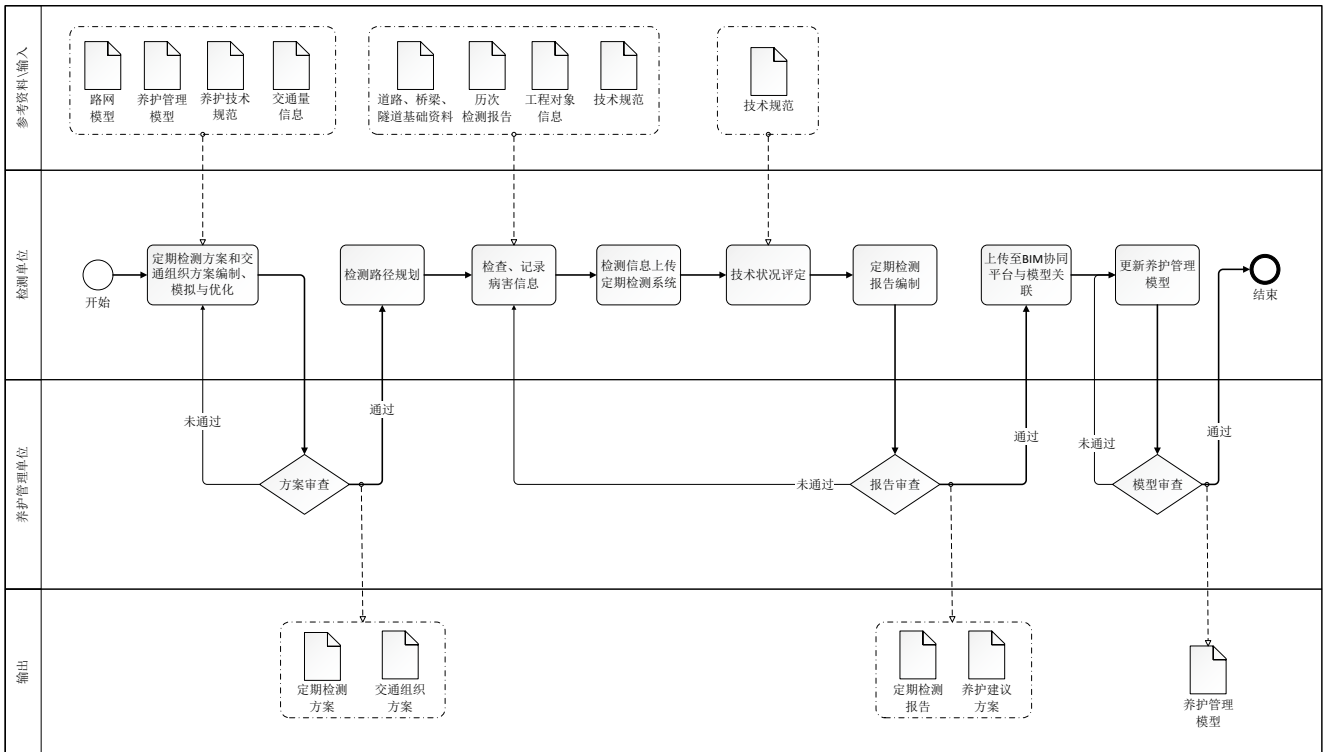


图 A.3.3-1 定期检测 BIM 应用典型流程图

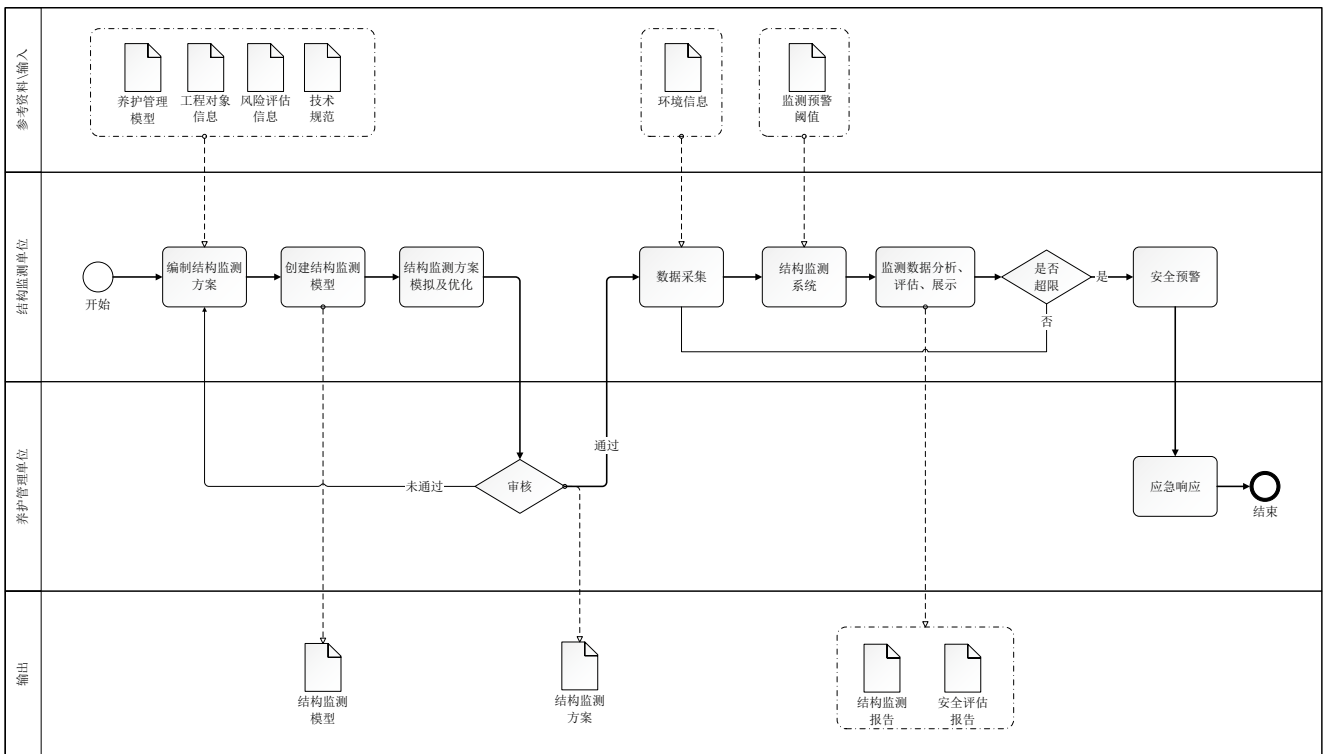


图 A.3.3-2 结构监测 BIM 应用典型流程图

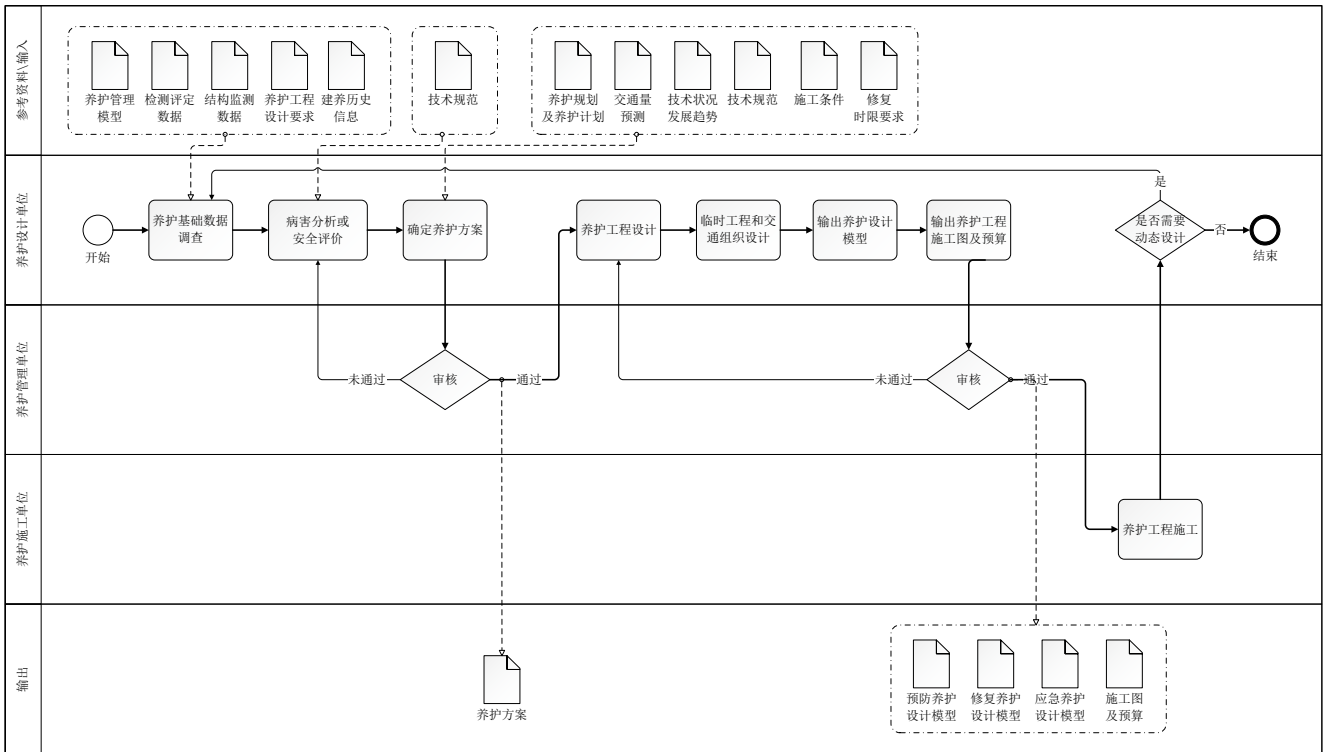


图 A.3.4 养护工程设计 BIM 应用典型流程图

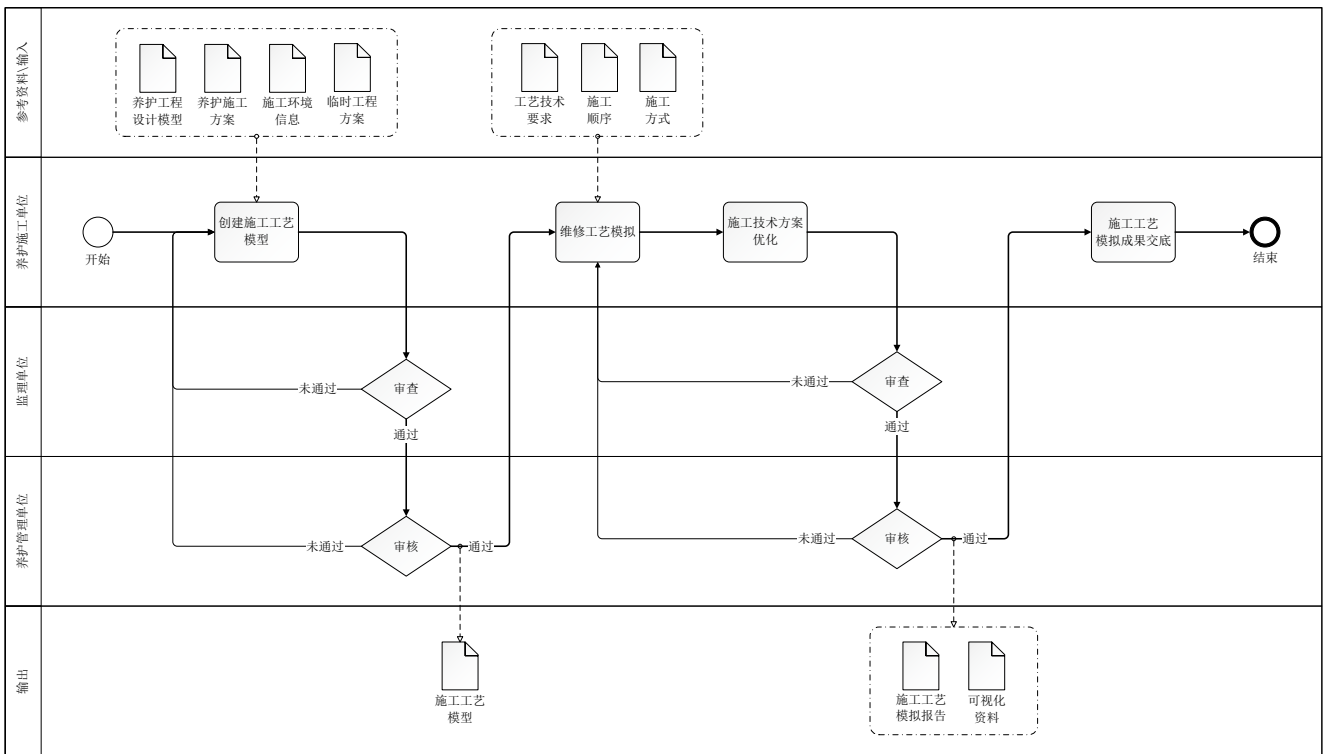


图 A.3.5-1 施工工艺模拟 BIM 应用典型流程图

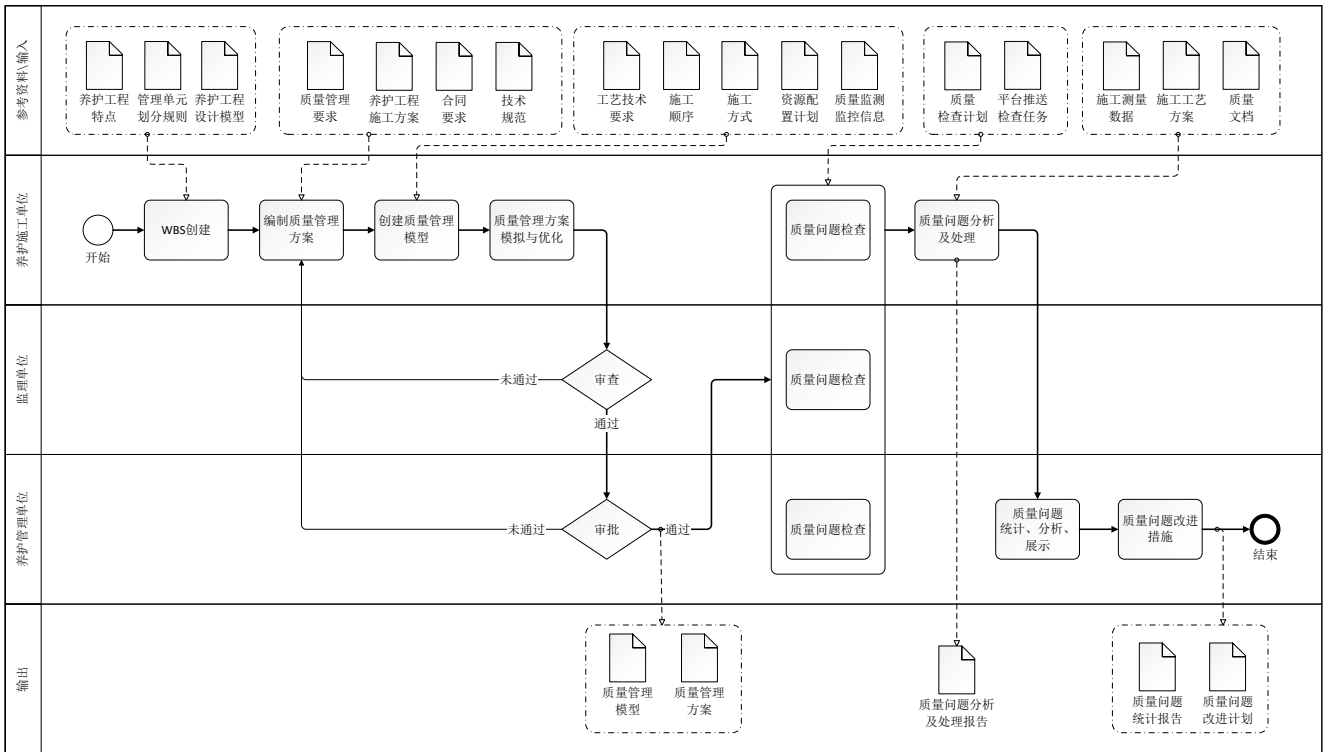


图 A.3.5-2 质量管理 BIM 应用典型流程图

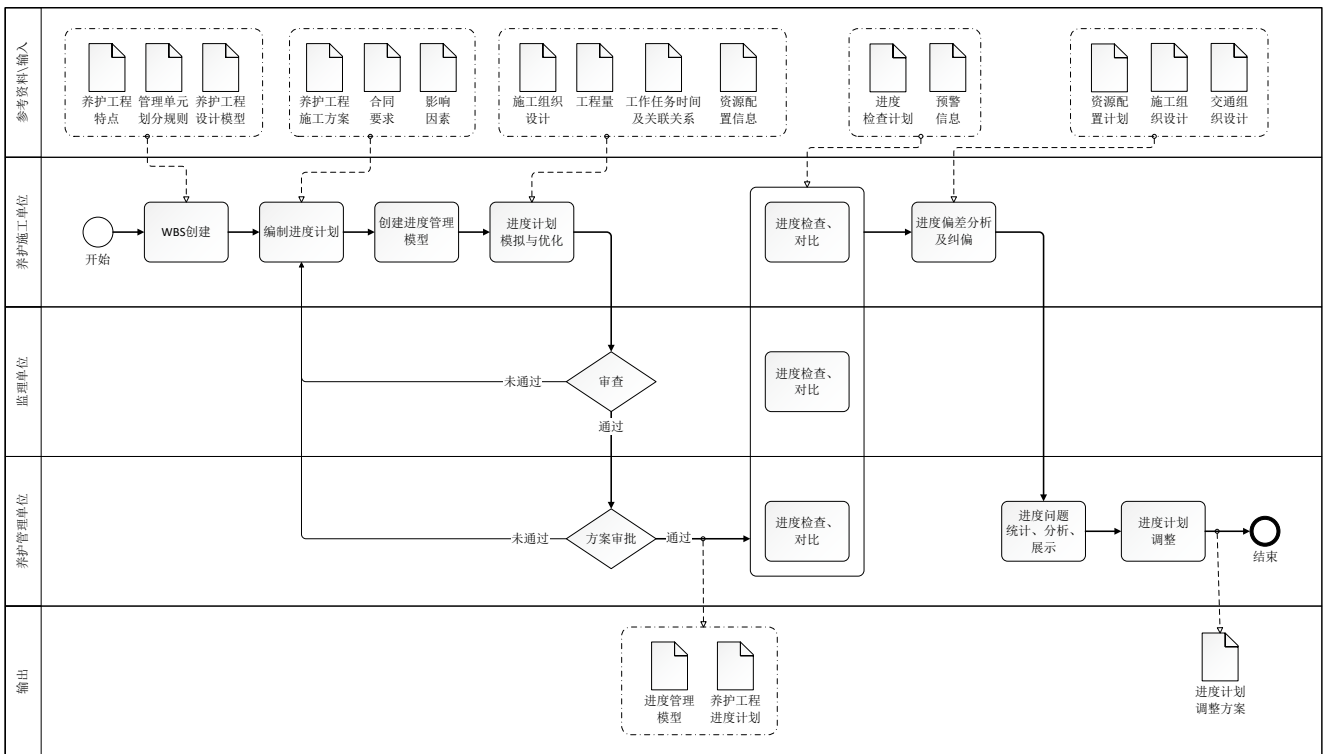


图 A.3.5-3 进度管理 BIM 应用典型流程图

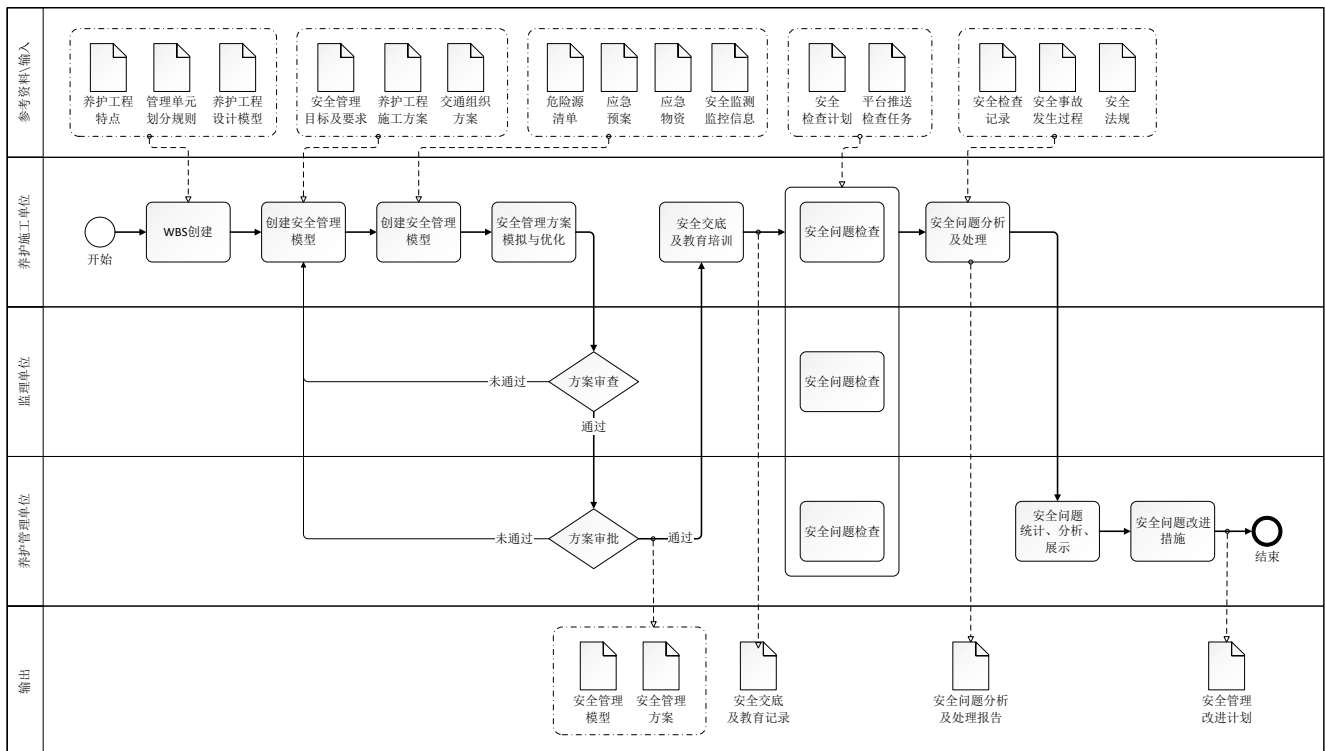


图 A.3.5-4 安全管理 BIM 应用典型流程图

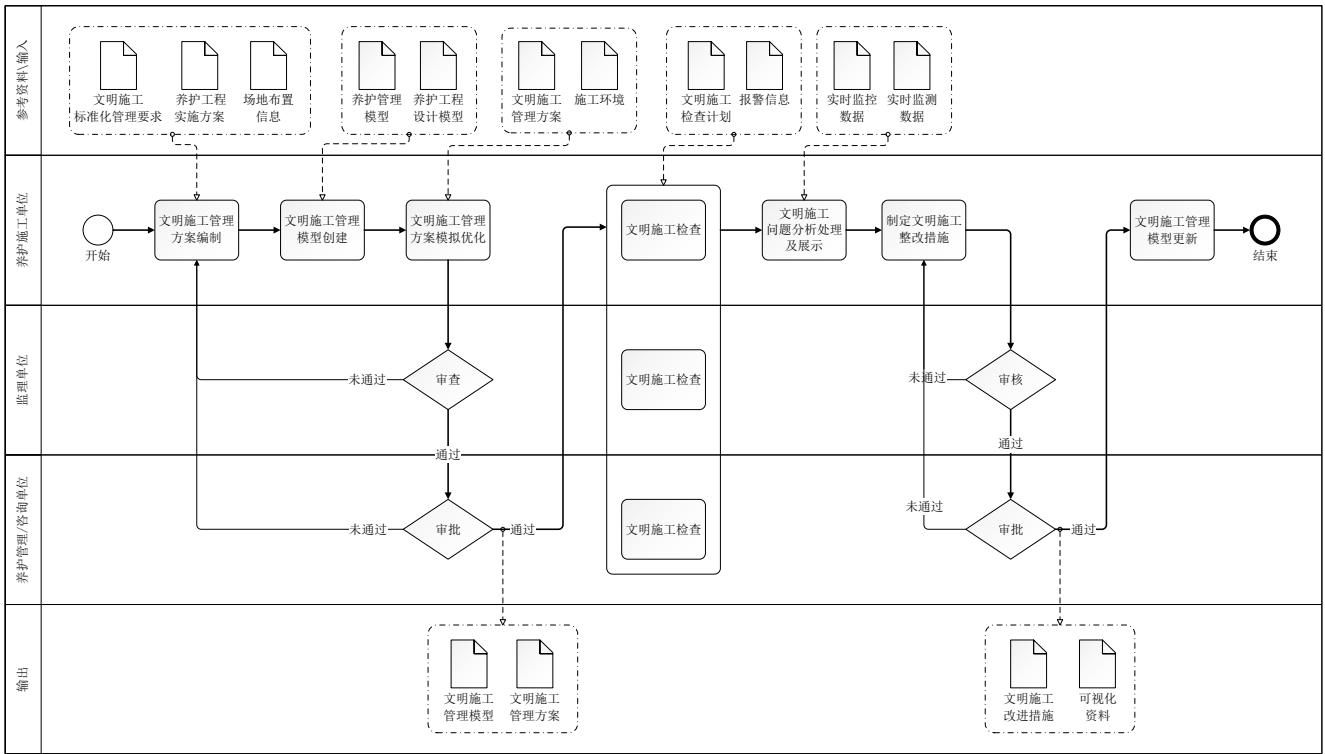


图 A.3.5-5 文明施工管理 BIM 应用典型流程图

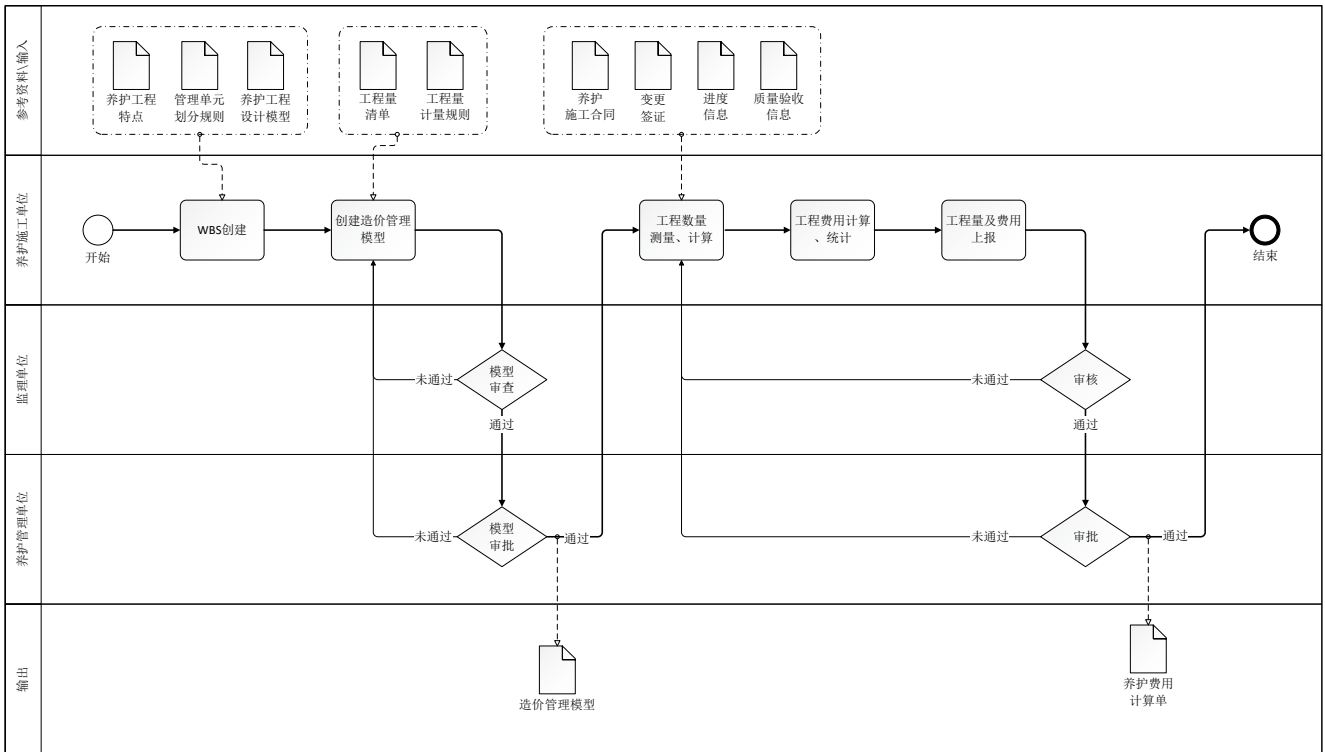


图 A.3.5-6 造价管理 BIM 应用典型流程图

附录 B 模型元素交付要求

B.1 城市道路模型元素交付要求

表 B.1.1 城市道路模型元素交付要求

工程对象		备注	
建（构）筑物	功能系统		
道路	机动车道路面	表 B.2.1-1、表 B.2.1-2	
	非机动车道	表 B.2.2	
	路基与排水设施	路基及防护设施	表 B.2.3
		排水设施	表 B.2.4
	其他设施	交通安全设施	表 B.2.5
		涵洞	表 B.2.6-1~表 B.2.6-4
		人行地下通道	表 B.2.7
		公交场站	表 B.2.8
桥梁	桥面系	表 B.3.1~表 B.3.5	
	上部结构	表 B.3.1~表 B.3.5	
	下部结构	表 B.3.1~表 B.3.5	
隧道	土建结构	表 B.4.1	
	机电设施	表 B.4.2	
	其他设施	表 B.4.3	

表 B.1.2 城市道路空间模型元素交付要求

空间对象		备注	
城市道路空间	红线空间	地上空间	表 B.5.1
		地下空间	表 B.5.1
	安全保护空间		表 B.5.2
	功能空间		表 B.5.3
	养护作业空间		表 B.5.4

B.2 路段和交叉口模型元素交付要求

表 B.2.1-1 水泥混凝土路面模型元素交付要求

功能系统	模型元素	模型精细度等级			信息交付要求
		L500-1	L500-2	L500-3	
车行道 路面	水泥混凝土面层	▲	▲	▲	表 D.1.1-1
	基层、底基层	▲	▲	▲	表 D.1.1-3
	垫层	▲	▲	▲	表 D.1.1-3

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 B.2.1-2 沥青路面模型元素交付要求

功能系统	模型元素	模型精细度等级			信息交付要求
		L500-1	L500-2	L500-3	
车行道 路面	沥青面层	▲	▲	▲	表 D.1.1-2
	基层、底基层	▲	▲	▲	表 D.1.1-3
	垫层	▲	▲	▲	表 D.1.1-3

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 B.2.2 非机动车道模型元素交付要求

功能系统	模型元素		模型精细度等级			信息交付要求	
			L500-1	L500-2	L500-3		
非机动车道	自行车道 路面	水泥混凝土面层	▲	▲	▲	表 D.1.1-1	
		沥青面层	▲	▲	▲	表 D.1.1-2	
		砌块路面	预制砌块	▲	▲	▲	表 D.1.2-1
			天然石材	▲	▲	▲	表 D.1.2-2
		透水路面	▲	▲	▲	表 D.1.2-4~表 D.1.2-6	
	人行道路 路面	水泥混凝土面层	▲	▲	▲	表 D.1.1-1	
		沥青面层	▲	▲	▲	表 D.1.1-2	
		砌块路面	预制砌块	▲	▲	▲	表 D.1.2-1
			天然石材	▲	▲	▲	表 D.1.2-2
			地面砖	▲	▲	▲	表 D.1.2-3
		透水路面	▲	▲	▲	表 D.1.2-4~表 D.1.2-6	
	缘石坡道、 轮椅坡道	水泥混凝土面层	▲	▲	▲	表 D.1.1-1	
		沥青面层	▲	▲	▲	表 D.1.1-2	
		砌块路面	预制砌块	▲	▲	▲	表 D.1.2-1
天然石材			▲	▲	▲	表 D.1.2-2	

续表 B.2.2 非机动车道模型元素交付要求

功能系统	模型元素		模型精细度等级			信息交付要求	
			L500-1	L500-2	L500-3		
非机动车道	缘石坡道、轮椅坡道	砌块路面	地面砖	▲	▲	▲	表 D.1.2-3
		透水路面		▲	▲	▲	表 D.1.2-4~表 D.1.2-6
	盲道		▲	▲	▲	表 D.1.2-7	
	基层、底基层		▲	▲	▲	表 D.1.1-3	
	垫层		▲	▲	▲	表 D.1.1-3	
	缘石		▲	▲	▲	表 D.1.2-9	
	树池		▲	▲	▲	表 D.1.2-10	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 B.2.3 路基及防护设施模型元素交付要求

功能系统	模型元素		模型精细度等级			信息交付要求	
			L500-1	L500-2	L500-3		
路基	路堤		▲	▲	▲	表 D.1.3-1	
	路堑		▲	▲	▲	表 D.1.3-1	
	路肩	水泥混凝土路肩		▲	▲	▲	表 D.1.1-1
		沥青路肩		▲	▲	▲	表 D.1.1-2
		土路肩		▲	▲	▲	表 D.1.3-2
防护设施	植物防护边坡		▲	▲	▲	表 D.1.3-3	
	骨架护坡		▲	▲	▲	表 D.1.3-4	
	喷护、挂网喷护边坡		▲	▲	▲	表 D.1.3-5	
	干砌片石、浆砌片石护坡		▲	▲	▲	表 D.1.3-6	
	浆砌片石挡土墙		▲	▲	▲	表 D.1.3-6	
	混凝土挡土墙		▲	▲	▲	表 D.1.3-7	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 B.2.4 排水设施模型元素交付要求

功能系统	模型元素	模型精细度等级			信息交付要求
		L500-1	L500-2	L500-3	
排水设施	排水管	▲	▲	▲	表 D.1.4-1
	边沟、排水沟、截水沟	▲	▲	▲	表 D.1.4-1
	急流槽	▲	▲	▲	表 D.1.4-1
	泄水管	▲	▲	▲	表 D.1.4-1
	盲沟	▲	▲	▲	表 D.1.4-1

续表 B.2.4 排水设施模型元素交付要求

功能系统	模型元素	模型精细度等级			信息交付要求
		L500-1	L500-2	L500-3	
排水设施	集水（检查）井、雨水口	▲	▲	▲	表 D.1.4-2
	雨水篦子	▲	▲	▲	表 D.1.4-3
	排水沟盖板	▲	▲	▲	表 D.1.4-4

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 B.2.5 交通安全设施模型元素交付要求

功能系统	模型元素	模型精细度等级			信息交付要求	
		L500-1	L500-2	L500-3		
交通安全设施	交通标志	▲	▲	▲	表 D.1.5-1	
	道路铭牌	▲	▲	▲	表 D.1.5-1	
	可变信息标志	▲	▲	▲	表 D.3.2-44	
	交通标线	▲	▲	▲	表 D.1.5-2	
	视线诱导设施	▲	▲	▲	表 D.1.5-3	
	突起路标	▲	▲	▲	表 D.1.5-4	
	护栏和栏杆	▲	▲	▲	表 D.1.5-5	
	防抛网、防落网	▲	▲	▲	表 D.1.5-6	
	隔离栅	▲	▲	▲	表 D.1.5-6	
	防眩设施	▲	▲	▲	表 D.1.5-7	
	声屏障	▲	▲	▲	表 D.1.5-8	
	防撞柱	钢管防撞柱	▲	▲	▲	表 D.1.5-9
		大理石防撞柱	▲	▲	▲	表 D.1.5-9
		混凝土防撞柱	▲	▲	▲	表 D.1.5-9
	防撞桶	▲	▲	▲	表 D.1.5-10	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 B.2.6-1 圆管涵模型元素交付要求

功能系统	模型元素	模型精细度等级			信息交付要求	
		L500-1	L500-2	L500-3		
圆管涵	洞口	洞口铺砌	▲	▲	▲	表 D.1.6-1
		锥坡	▲	▲	▲	表 D.1.3-6
		混凝土、砌体翼墙（端墙）	▲	▲	▲	表 D.1.6-2、表 D.1.6-3
		跌水井	▲	▲	▲	表 D.1.4-2
	洞身	混凝土管	▲	▲	▲	表 D.1.6-4

续表 B. 2. 6-1 圆管涵模型元素交付要求

功能系统	模型元素		模型精细度等级			信息交付要求
			L500-1	L500-2	L500-3	
圆管涵	洞身	波纹管（板）	▲	▲	▲	表 D. 1. 6-5
	涵洞基础	洞口基础	▲	▲	▲	表 D. 2. 3-6
		洞身基础	▲	▲	▲	表 D. 2. 3-6

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 B. 2. 6-2 箱涵模型元素交付要求

功能系统	模型元素		模型精细度等级			信息交付要求
			L500-1	L500-2	L500-3	
箱涵	洞口	洞口铺砌	▲	▲	▲	表 D. 1. 6-1
		锥坡	▲	▲	▲	表 D. 1. 3-6
		翼墙（端墙）	▲	▲	▲	表 D. 1. 6-2、表 D. 1. 6-3
		跌水井	▲	▲	▲	表 D. 1. 4-2
	洞身	箱体结构	▲	▲	▲	表 D. 1. 6-6
	涵洞基础	洞口基础	▲	▲	▲	表 D. 2. 3-6
		洞身基础	▲	▲	▲	表 D. 2. 3-6

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 B. 2. 6-3 盖板涵模型元素交付要求

功能系统	模型元素		模型精细度等级			信息交付要求
			L500-1	L500-2	L500-3	
盖板涵	洞口	洞口铺砌	▲	▲	▲	表 D. 1. 6-1
		锥坡	▲	▲	▲	表 D. 1. 3-6
		翼墙（端墙）	▲	▲	▲	表 D. 1. 6-2、表 D. 1. 6-3
		跌水井	▲	▲	▲	表 D. 1. 4-2
	洞身	盖板	▲	▲	▲	表 D. 1. 6-7
		混凝土、砌体涵台	▲	▲	▲	表 D. 1. 6-8、表 D. 1. 6-9
		涵底铺砌	▲	▲	▲	表 D. 1. 6-1
	涵洞基础	洞口基础	▲	▲	▲	表 D. 2. 3-6
		洞身基础	▲	▲	▲	表 D. 2. 3-6

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 B. 2. 6-4 拱涵模型元素交付要求

功能系统	模型元素		模型精细度等级			信息交付要求
			L500-1	L500-2	L500-3	
拱涵	洞口	洞口铺砌	▲	▲	▲	表 D. 1. 6-1

续表 B. 2. 6-4 拱涵模型元素交付要求

功能系统	模型元素		模型精细度等级			信息交付要求
			L500-1	L500-2	L500-3	
拱涵	洞口	锥坡	▲	▲	▲	表 D. 1. 3-6
		翼墙（端墙）	▲	▲	▲	表 D. 1. 6-2、表 D. 1. 6-3
		跌水井	▲	▲	▲	表 D. 1. 4-2
	洞身	混凝土、砌体拱圈	▲	▲	▲	表 D. 1. 6-10、表 D. 1. 6-11
		混凝土、砌体边墙	▲	▲	▲	表 D. 1. 6-8、表 D. 1. 6-9
		涵底铺砌	▲	▲	▲	表 D. 1. 6-1
	涵洞基础	洞口基础	▲	▲	▲	表 D. 2. 3-6
		洞身基础	▲	▲	▲	表 D. 2. 3-6

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 B. 2. 7 人行地下通道模型元素交付要求

功能系统	模型元素		模型精细度等级			信息交付要求	
			L500-1	L500-2	L500-3		
通道	主体结构物	箱型通道	箱型结构	▲	▲	▲	表 D. 1. 6-6
		盖板通道	盖板	▲	▲	▲	表 D. 1. 6-7
			混凝土涵台	▲	▲	▲	表 D. 1. 6-8
		衬砌通道	钢筋混凝土衬砌	▲	▲	▲	表 D. 1. 7-1
			变形缝	▲	▲	▲	表 D. 1. 7-2
	出入口		挡墙	▲	▲	▲	表 D. 1. 3-7
			梯道	▲	▲	▲	表 D. 1. 7-3
			栏杆	▲	▲	▲	表 D. 1. 5-5
			护栏	▲	▲	▲	表 D. 1. 5-5
	路面		水泥混凝土面层	▲	▲	▲	表 D. 1. 1-1
			沥青面层	▲	▲	▲	表 D. 1. 1-2
	排水设施		排水管（沟）	▲	▲	▲	表 D. 1. 4-1
			截水沟	▲	▲	▲	表 D. 1. 4-1
			集水（检查）井、雨水口	▲	▲	▲	表 D. 1. 4-2
			雨水篦子	▲	▲	▲	表 D. 1. 4-3
			排水沟盖板	▲	▲	▲	表 D. 1. 4-4
	附属设施		电力线缆	▲	▲	▲	表 D. 3. 2-14
			照明灯具	▲	▲	▲	表 D. 3. 2-17
		消防栓及灭火器	▲	▲	▲	表 D. 3. 2-25	

续表 B.2.7 人行地下通道模型元素交付要求

功能系统	模型元素		模型精细度等级			信息交付要求
			L500-1	L500-2	L500-3	
通道	附属设施	监控摄像机	▲	▲	▲	表 D.3.2-35
		通风口及排风口	▲	▲	▲	表 D.1.7-4
		空调设备	▲	▲	▲	表 D.1.7-5
		电梯	▲	▲	▲	表 D.1.7-6
		顶棚	▲	▲	▲	表 D.1.7-7
		指示牌	▲	▲	▲	表 D.1.5-1

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 B.2.8 公交场站模型元素交付要求

功能系统	模型元素		模型精细度等级			信息交付要求
			L500-1	L500-2	L500-3	
公交场站设施	行车道		▲	▲	▲	参照表 B.2.1-1 的规定执行
	停车坪		▲	▲	▲	参照表 B.2.1-1 的规定执行
	人行道		▲	▲	▲	参照表 B.2.2 的规定执行
	无障碍通道		▲	▲	▲	表 D.1.2-8
	公共汽车候车亭		▲	▲	▲	表 D.1.8-1
	共享单车停车位		▲	▲	▲	表 D.1.8-2
	站台		▲	▲	▲	表 D.1.8-3
	顶棚		▲	▲	▲	表 D.1.7-7
交通安全设施	车轮挡		▲	▲	▲	表 D.1.8-4
	减速带		▲	▲	▲	表 D.1.8-5
	反光镜		▲	▲	▲	表 D.1.8-6
	智能道闸		▲	▲	▲	表 D.1.8-7
	智能站牌		▲	▲	▲	表 D.1.5-1
	指引标识牌		▲	▲	▲	表 D.1.5-1
	交通标志		▲	▲	▲	表 D.1.5-1
	交通标线		▲	▲	▲	表 D.1.5-2
排水设施	护栏		▲	▲	▲	表 D.1.5-5
	排水管（沟）		▲	▲	▲	表 D.1.4-1
	截水沟		▲	▲	▲	表 D.1.4-1
	集水（检查）井、雨水口		▲	▲	▲	表 D.1.4-2
	雨水篦子		▲	▲	▲	表 D.1.4-3

续表 B.2.8 公交场站模型元素交付要求

功能系统	模型元素	模型精细度等级			信息交付要求
		L500-1	L500-2	L500-3	
排水设施	排水沟盖板	▲	▲	▲	表 D.1.4-4
机电设施	供配电设施	▲	▲	▲	参照表 B.4.2 的执行
	照明设施	▲	▲	▲	参照表 B.4.2 的执行
	通风设施	▲	▲	▲	参照表 B.4.2 的执行
	消防设施	▲	▲	▲	参照表 B.4.2 的执行
	监控与通信设施	▲	▲	▲	参照表 B.4.2 的执行

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

B.3 桥梁模型元素交付要求

表 B.3.1 梁式桥模型元素交付要求

功能系统	模型元素	模型精细度等级			信息交付要求	
		L500-1	L500-2	L500-3		
桥面系	水泥混凝土面层	▲	▲	▲	表 D.1.1-1	
	沥青面层	▲	▲	▲	表 D.1.1-2	
	伸缩缝	▲	▲	▲	表 D.2.1-1	
	桥头搭板	▲	▲	▲	表 D.2.1-2	
	防排水设施	排水管	▲	▲	▲	表 D.1.4-1
		泄水孔	▲	▲	▲	表 D.1.4-3
		防水层	▲	▲	▲	表 D.2.1-3
	标志、铭牌	▲	▲	▲	表 D.1.5-1	
	标线	▲	▲	▲	表 D.1.5-2	
	护栏和栏杆	▲	▲	▲	表 D.1.5-5	
	防抛网、防落网	▲	▲	▲	表 D.1.5-6	
	防眩设施	▲	▲	▲	表 D.1.5-7	
	声屏障	▲	▲	▲	表 D.1.5-8	
	人行道	▲	▲	▲	参照表 B.2.2 的规定执行	
外部装饰	▲	▲	▲	表 D.2.1-4		
上部结构	主梁	混凝土梁	▲	▲	▲	表 D.2.2-1
		预应力混凝土梁	▲	▲	▲	表 D.2.2-2
		钢结构梁	▲	▲	▲	表 D.2.2-3

续表 B.3.1 梁式桥模型元素交付要求

功能系统	模型元素		模型精细度等级			信息交付要求
			L500-1	L500-2	L500-3	
上部结构	主梁	桁架梁	▲	▲	▲	表 D.2.2-4
		钢-混凝土组合梁	▲	▲	▲	表 D.2.2-5
	横向联系		▲	▲	▲	表 D.2.2-7
	防落梁装置		▲	▲	▲	表 D.2.2-8
下部结构	桥墩	支座	▲	▲	▲	表 D.2.3-1
		盖梁	▲	▲	▲	表 D.2.3-2
		墩身	▲	▲	▲	表 D.2.3-3
		基础	▲	▲	▲	表 D.2.3-6
	桥台	支座	▲	▲	▲	表 D.2.3-1
		台帽	▲	▲	▲	表 D.2.3-2
		台身	▲	▲	▲	表 D.2.3-4
		基础	▲	▲	▲	表 D.2.3-6
		耳墙（翼墙）	▲	▲	▲	表 D.2.3-7
		锥坡	▲	▲	▲	表 D.1.3-6

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 B.3.2-1 圬工拱桥模型元素交付要求

功能系统	模型元素		模型精细度等级			信息交付要求
			L500-1	L500-2	L500-3	
桥面系	水泥混凝土面层		▲	▲	▲	表 D.1.1-1
	沥青面层		▲	▲	▲	表 D.1.1-2
	伸缩缝		▲	▲	▲	表 D.2.1-1
	桥头搭板		▲	▲	▲	表 D.2.1-2
	防排水设施	排水管	▲	▲	▲	表 D.1.4-1
		泄水孔	▲	▲	▲	表 D.1.4-3
		防水层	▲	▲	▲	表 D.2.1-3
	标志、铭牌		▲	▲	▲	表 D.1.5-1
	标线		▲	▲	▲	表 D.1.5-2
	护栏和栏杆		▲	▲	▲	表 D.1.5-5
	防抛网、防落网		▲	▲	▲	表 D.1.5-6
	防眩设施		▲	▲	▲	表 D.1.5-7
	声屏障		▲	▲	▲	表 D.1.5-8

续表 B.3.2-1 圬工拱桥模型元素交付要求

功能系统	模型元素		模型精细度等级			信息交付要求
			L500-1	L500-2	L500-3	
桥面系	人行道		▲	▲	▲	参照表 B.2.2 的规定执行
	外部装饰		▲	▲	▲	表 D.2.1-4
上部结构	主拱圈		▲	▲	▲	表 D.2.2-9
	拱上结构	侧墙	▲	▲	▲	表 D.2.2-13
		拱上填料	▲	▲	▲	表 D.2.2-14
		立墙	▲	▲	▲	表 D.2.2-13
		腹拱	▲	▲	▲	表 D.2.2-13
下部结构	桥墩	盖梁	▲	▲	▲	表 D.2.3-2
		墩身	▲	▲	▲	表 D.2.3-3
		拱脚	▲	▲	▲	表 D.2.3-5
		基础	▲	▲	▲	表 D.2.3-6
	桥台	台帽	▲	▲	▲	表 D.2.3-2
		台身	▲	▲	▲	表 D.2.3-4
		拱脚	▲	▲	▲	表 D.2.3-5
		基础	▲	▲	▲	表 D.2.3-6
		耳墙（翼墙）	▲	▲	▲	表 D.2.3-7
		锥坡	▲	▲	▲	表 D.1.3-6

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 B.3.2-2 钢筋混凝土拱桥模型元素交付要求

功能系统	模型元素		模型精细度等级			信息交付要求
			L500-1	L500-2	L500-3	
桥面系	水泥混凝土面层		▲	▲	▲	表 D.1.1-1
	沥青面层		▲	▲	▲	表 D.1.1-2
	伸缩缝		▲	▲	▲	表 D.2.1-1
	桥头搭板		▲	▲	▲	表 D.2.1-2
	防排水设施	排水管	▲	▲	▲	表 D.1.4-1
		泄水孔	▲	▲	▲	表 D.1.4-3
		防水层	▲	▲	▲	表 D.2.1-3
	标志、铭牌		▲	▲	▲	表 D.1.5-1
	标线		▲	▲	▲	表 D.1.5-2
	护栏和栏杆		▲	▲	▲	表 D.1.5-5

续表 B.3.2-2 钢筋混凝土拱桥模型元素交付要求

功能系统	模型元素		模型精细度等级			信息交付要求
			L500-1	L500-2	L500-3	
桥面系	防抛网、防落网		▲	▲	▲	表 D.1.5-6
	防眩设施		▲	▲	▲	表 D.1.5-7
	声屏障		▲	▲	▲	表 D.1.5-8
	人行道		▲	▲	▲	参照表 B.2.2 的规定执行
	外部装饰		▲	▲	▲	表 D.2.1-4
上部结构	主拱圈	板拱、肋拱、箱拱	▲	▲	▲	表 D.2.2-10
		双曲拱	▲	▲	▲	表 D.2.2-10
		刚架拱拱片	▲	▲	▲	表 D.2.2-10
		桁架拱拱片	▲	▲	▲	表 D.2.2-10
	横向联系		▲	▲	▲	表 D.2.2-15
	拱上结构	侧墙	▲	▲	▲	表 D.2.2-13
		拱上填料	▲	▲	▲	表 D.2.2-14
		立柱（立墙）	▲	▲	▲	表 D.2.2-13
桥面板（微弯板）		▲	▲	▲	表 D.2.2-13	
下部结构	桥墩	支座	▲	▲	▲	表 D.2.3-1
		盖梁	▲	▲	▲	表 D.2.3-2
		墩身	▲	▲	▲	表 D.2.3-3
		拱脚	▲	▲	▲	表 D.2.3-5
		基础	▲	▲	▲	表 D.2.3-6
	桥台	支座	▲	▲	▲	表 D.2.3-1
		台帽	▲	▲	▲	表 D.2.3-2
		台身	▲	▲	▲	表 D.2.3-4
		拱脚	▲	▲	▲	表 D.2.3-5
		基础	▲	▲	▲	表 D.2.3-6
		耳墙（翼墙）	▲	▲	▲	表 D.2.3-7
		锥坡	▲	▲	▲	表 D.1.3-6

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 B.3.2-3 钢—混凝土组合拱桥模型元素交付要求

功能系统	模型元素		模型精细度等级			信息交付要求
			L500-1	L500-2	L500-3	
桥面系	水泥混凝土面层		▲	▲	▲	表 D.1.1-1

续表 B.3.2-3 钢-混凝土组合拱桥模型元素交付要求

功能系统	模型元素		模型精细度等级			信息交付要求
			L500-1	L500-2	L500-3	
桥面系	沥青面层		▲	▲	▲	表 D.1.1-2
	伸缩缝		▲	▲	▲	表 D.2.1-1
	桥头搭板		▲	▲	▲	表 D.2.1-2
	防排水设施	排水管	▲	▲	▲	表 D.1.4-1
		泄水孔	▲	▲	▲	表 D.1.4-3
		防水层	▲	▲	▲	表 D.2.1-3
	标志、铭牌		▲	▲	▲	表 D.1.5-1
	标线		▲	▲	▲	表 D.1.5-2
	护栏和栏杆		▲	▲	▲	表 D.1.5-5
	防抛网、防落网		▲	▲	▲	表 D.1.5-6
	防眩设施		▲	▲	▲	表 D.1.5-7
	声屏障		▲	▲	▲	表 D.1.5-8
	人行道		▲	▲	▲	参照表 B.2.2 的规定执行
	外部装饰		▲	▲	▲	表 D.2.1-4
上部结构	主拱圈（拱肋）		▲	▲	▲	表 D.2.2-11
	横向联系		▲	▲	▲	表 D.2.2-15
	立柱		▲	▲	▲	表 D.2.2-13
	吊杆		▲	▲	▲	表 D.2.2-16
	系杆（含锚具）		▲	▲	▲	表 D.2.2-17
	桥面板		▲	▲	▲	表 D.2.2-1、表 D.2.2-2
下部结构	桥墩	支座	▲	▲	▲	表 D.2.3-1
		盖梁	▲	▲	▲	表 D.2.3-2
		墩身	▲	▲	▲	表 D.2.3-3
		拱脚	▲	▲	▲	表 D.2.3-5
		基础	▲	▲	▲	表 D.2.3-6
	桥台	支座	▲	▲	▲	表 D.2.3-1
		台帽	▲	▲	▲	表 D.2.3-2
		台身	▲	▲	▲	表 D.2.3-4
		拱脚	▲	▲	▲	表 D.2.3-5
		基础	▲	▲	▲	表 D.2.3-6

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 B. 3. 2-4 钢（桁）拱桥模型元素交付要求

功能系统	模型元素		模型精细度等级			信息交付要求	
			L500-1	L500-2	L500-3		
桥面系	水泥混凝土面层		▲	▲	▲	表 D. 1. 1-1	
	沥青面层		▲	▲	▲	表 D. 1. 1-2	
	伸缩缝		▲	▲	▲	表 D. 2. 1-1	
	桥头搭板		▲	▲	▲	表 D. 2. 1-2	
	防排水设施	排水管		▲	▲	▲	表 D. 1. 4-1
		泄水孔		▲	▲	▲	表 D. 1. 4-3
		防水层		▲	▲	▲	表 D. 2. 1-3
	标志、铭牌		▲	▲	▲	表 D. 1. 5-1	
	标线		▲	▲	▲	表 D. 1. 5-2	
	护栏和栏杆		▲	▲	▲	表 D. 1. 5-5	
	防抛网、防落网		▲	▲	▲	表 D. 1. 5-6	
	防眩设施		▲	▲	▲	表 D. 1. 5-7	
	声屏障		▲	▲	▲	表 D. 1. 5-8	
	人行道		▲	▲	▲	参照表 B. 2. 2 的规定执行	
外部装饰		▲	▲	▲	表 D. 2. 1-4		
上部结构	主拱圈		▲	▲	▲	表 D. 2. 2-12	
	横向联系		▲	▲	▲	表 D. 2. 2-15	
	吊杆		▲	▲	▲	表 D. 2. 2-16	
	系杆		▲	▲	▲	表 D. 2. 2-17	
	桥面板		▲	▲	▲	表 D. 2. 2-1、表 D. 2. 2-2	
下部结构	桥墩	支座		▲	▲	▲	表 D. 2. 3-1
		盖梁		▲	▲	▲	表 D. 2. 3-2
		墩身		▲	▲	▲	表 D. 2. 3-3
		拱脚		▲	▲	▲	表 D. 2. 3-5
		基础		▲	▲	▲	表 D. 2. 3-6
	桥台	支座		▲	▲	▲	表 D. 2. 3-1
		台帽		▲	▲	▲	表 D. 2. 3-2
		台身		▲	▲	▲	表 D. 2. 3-4
		拱脚		▲	▲	▲	表 D. 2. 3-5
		基础		▲	▲	▲	表 D. 2. 3-6

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 B.3.3 悬索桥模型元素交付要求

功能系统	模型元素		模型精细度等级			信息交付要求	
			L500-1	L500-2	L500-3		
桥面系	水泥混凝土面层		▲	▲	▲	表 D.1.1-1	
	沥青面层		▲	▲	▲	表 D.1.1-2	
	伸缩缝		▲	▲	▲	表 D.2.1-1	
	桥头搭板		▲	▲	▲	表 D.2.1-2	
	防排水设施	排水管		▲	▲	▲	表 D.1.4-1
		泄水孔		▲	▲	▲	表 D.1.4-3
		防水层		▲	▲	▲	表 D.2.1-3
	标志、铭牌		▲	▲	▲	表 D.1.5-1	
	标线		▲	▲	▲	表 D.1.5-2	
	护栏和栏杆		▲	▲	▲	表 D.1.5-5	
	防抛网、防落网		▲	▲	▲	表 D.1.5-6	
	防眩设施		▲	▲	▲	表 D.1.5-7	
	声屏障		▲	▲	▲	表 D.1.5-8	
	人行道		▲	▲	▲	参照表 B.2.2 的规定执行	
外部装饰		▲	▲	▲	表 D.2.1-4		
上部结构	加劲梁	钢结构梁	▲	▲	▲	表 D.2.2-3	
		钢-混凝土组合梁	▲	▲	▲	表 D.2.2-5	
	索塔	混凝土索塔	▲	▲	▲	表 D.2.2-18	
		钢-混凝土组合索塔	▲	▲	▲	表 D.2.2-19	
		混凝土横系梁	▲	▲	▲	表 D.2.2-20	
		钢横系梁	▲	▲	▲	表 D.2.2-21	
	缆索系统	索鞍		▲	▲	▲	表 D.2.2-22
		散索鞍		▲	▲	▲	表 D.2.2-22
		主缆		▲	▲	▲	表 D.2.2-23
		主缆防护		▲	▲	▲	表 D.2.2-24
		索夹		▲	▲	▲	表 D.2.2-25
		吊索		▲	▲	▲	表 D.2.2-26
		除湿设备		▲	▲	▲	表 D.2.2-27
下部结构	支座		▲	▲	▲	表 D.2.3-1	
	阻尼器		▲	▲	▲	表 D.2.3-8	
	索塔基础		▲	▲	▲	表 D.2.3-6	

续表 B.3.3 悬索桥模型元素交付要求

功能系统	模型元素	模型精细度等级			信息交付要求
		L500-1	L500-2	L500-3	
下部结构	锚碇	▲	▲	▲	表 D.2.3-9

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 B.3.4 斜拉桥模型元素交付要求

功能系统	模型元素		模型精细度等级			信息交付要求
			L500-1	L500-2	L500-3	
桥面系	水泥混凝土面层		▲	▲	▲	表 D.1.1-1
	沥青面层		▲	▲	▲	表 D.1.1-2
	伸缩缝		▲	▲	▲	表 D.2.1-1
	桥头搭板		▲	▲	▲	表 D.2.1-2
	防排水设施	排水管	▲	▲	▲	表 D.1.4-1
		泄水孔	▲	▲	▲	表 D.1.4-3
		防水层	▲	▲	▲	表 D.2.1-3
	标志、铭牌		▲	▲	▲	表 D.1.5-1
	标线		▲	▲	▲	表 D.1.5-2
	护栏和栏杆		▲	▲	▲	表 D.1.5-5
	防抛网、防落网		▲	▲	▲	表 D.1.5-6
	防眩设施		▲	▲	▲	表 D.1.5-7
	声屏障		▲	▲	▲	表 D.1.5-8
	人行道		▲	▲	▲	参照表 B.2.2 的规定执行
外部装饰		▲	▲	▲	表 D.2.1-4	
上部结构	主梁	混凝土梁	▲	▲	▲	表 D.2.2-1
		钢结构梁	▲	▲	▲	表 D.2.2-3
		钢—混凝土组合梁	▲	▲	▲	表 D.2.2-5
		叠合梁	▲	▲	▲	表 D.2.2-6
	索塔	混凝土索塔	▲	▲	▲	表 D.2.2-18
		钢—混凝土组合索塔	▲	▲	▲	表 D.2.2-19
		混凝土横系梁	▲	▲	▲	表 D.2.2-20
		钢横系梁	▲	▲	▲	表 D.2.2-21
	缆索系统	斜拉索/端锚索	▲	▲	▲	表 D.2.2-28
		拉索护套	▲	▲	▲	表 D.2.2-29
拉索锚具		▲	▲	▲	表 D.2.2-30	

续表 B.3.4 斜拉桥模型元素交付要求

功能系统	模型元素		模型精细度等级			信息交付要求
			L500-1	L500-2	L500-3	
上部结构	缆索系统	拉索减震装置	▲	▲	▲	表 D.2.2-31
下部结构	桥墩	支座	▲	▲	▲	表 D.2.3-1
		阻尼器	▲	▲	▲	表 D.2.3-8
		盖梁	▲	▲	▲	表 D.2.3-2
		墩身	▲	▲	▲	表 D.2.3-3
		基础	▲	▲	▲	表 D.2.3-6
	桥台	支座	▲	▲	▲	表 D.2.3-1
		台帽	▲	▲	▲	表 D.2.3-2
		台身	▲	▲	▲	表 D.2.3-4
		基础	▲	▲	▲	表 D.2.3-6
		耳墙（翼墙）	▲	▲	▲	表 D.2.3-7
		锥坡	▲	▲	▲	表 D.1.3-6

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 B.3.5 人行天桥模型元素交付要求

功能系统	模型元素		模型精细度等级			信息交付要求
			L500-1	L500-2	L500-3	
桥面系	水泥混凝土面层		▲	▲	▲	表 D.1.1-1
	地面砖铺装		▲	▲	▲	表 D.1.2-3
	伸缩缝		▲	▲	▲	表 D.2.1-1
	防排水设施	排水管	▲	▲	▲	表 D.1.4-1
		泄水孔	▲	▲	▲	表 D.1.4-3
		防水层	▲	▲	▲	表 D.2.1-3
	标志、铭牌		▲	▲	▲	表 D.1.5-1
	护栏和栏杆		▲	▲	▲	表 D.1.5-5
	防抛网、防落网		▲	▲	▲	表 D.1.5-6
	梯道		▲	▲	▲	表 D.1.7-3
	外部装饰		▲	▲	▲	表 D.2.1-4
上部结构	主梁	混凝土梁	▲	▲	▲	表 D.2.2-1
		预应力混凝土梁	▲	▲	▲	表 D.2.2-2
		钢结构梁	▲	▲	▲	表 D.2.2-3
		桁架梁	▲	▲	▲	表 D.2.2-4

续表 B.3.5 人行天桥模型元素交付要求

功能系统	模型元素		模型精细度等级			信息交付要求
			L500-1	L500-2	L500-3	
上部结构	主梁	钢-混凝土组合梁	▲	▲	▲	表 D.2.2-5
	横向联系		▲	▲	▲	表 D.2.2-7
	防落梁装置		▲	▲	▲	表 D.2.2-8
下部结构	桥墩	支座	▲	▲	▲	表 D.2.3-1
		盖梁	▲	▲	▲	表 D.2.3-2
		墩身	▲	▲	▲	表 D.2.3-3
		基础	▲	▲	▲	表 D.2.3-6
附属设施	电力线缆		▲	▲	▲	表 D.3.2-14
	照明灯具		▲	▲	▲	表 D.3.2-17
	电梯		▲	▲	▲	表 D.1.7-6
	梯道		▲	▲	▲	表 D.1.7-3
	监控摄像机		▲	▲	▲	表 D.3.2-35
	雨棚		▲	▲	▲	表 D.1.7-7

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

B.4 隧道模型元素交付要求

表 B.4.1 隧道土建结构模型元素交付要求

功能系统	模型元素		模型精细度等级			信息交付要求	
			L500-1	L500-2	L500-3		
土建结构	洞口	护坡、边坡		▲	▲	▲	表 D.1.3-6
		挡墙		▲	▲	▲	表 D.1.3-6
		排水设施	排水管	▲	▲	▲	表 D.1.4-1
			边沟、排水沟、截水沟	▲	▲	▲	表 D.1.4-1
			急流槽	▲	▲	▲	表 D.1.4-1
			排水沟盖板	▲	▲	▲	表 D.1.4-4
		洞门墙身		▲	▲	▲	表 D.3.1-1
	洞门装饰		▲	▲	▲	表 D.3.1-2	
	洞身	洞身衬砌		▲	▲	▲	表 D.3.1-3
		横洞衬砌		▲	▲	▲	表 D.3.1-3
	路面	水泥混凝土面层		▲	▲	▲	表 D.1.1-1

续表 B.4.1 隧道土建结构模型元素交付要求

功能系统	模型元素		模型精细度等级			信息交付要求
			L500-1	L500-2	L500-3	
土建结构	路面	沥青面层	▲	▲	▲	表 D.1.1-2
	检修道	护栏	▲	▲	▲	表 D.1.5-5
		缘石	▲	▲	▲	表 D.1.2-9
		检修道面板	▲	▲	▲	表 D.1.2-1
	排水设施	排水管	▲	▲	▲	表 D.1.4-1
		排水沟	▲	▲	▲	表 D.1.4-1
		盲沟	▲	▲	▲	表 D.1.4-1
		管井	▲	▲	▲	表 D.1.4-2
		集水（检查）井	▲	▲	▲	表 D.1.4-2
		雨水篦子	▲	▲	▲	表 D.1.4-3
		排水沟盖板	▲	▲	▲	表 D.1.4-4
	吊顶及预埋件	吊顶	▲	▲	▲	表 D.3.1-4
		洞顶涂层	▲	▲	▲	表 D.3.1-5
		预埋件	▲	▲	▲	表 D.3.1-6
	内装饰	洞内装饰	▲	▲	▲	表 D.3.1-7
	交通安全设施	交通标志	▲	▲	▲	表 D.1.5-1
		道路铭牌	▲	▲	▲	表 D.1.5-1
		可变信息标志（牌）	▲	▲	▲	表 D.3.2-24
		交通标线	▲	▲	▲	表 D.1.5-2
		视线诱导设施	▲	▲	▲	表 D.1.5-3
突起路标		▲	▲	▲	表 D.1.5-4	
护栏和栏杆		▲	▲	▲	表 D.1.5-5	
防撞柱		▲	▲	▲	表 D.1.5-9	
防撞桶	▲	▲	▲	表 D.1.5-10		

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 B.4.2 隧道机电设施模型元素交付要求

功能系统	模型元素		模型精细度等级			信息交付要求
			L500-1	L500-2	L500-3	
机电设施	供配电设施	箱式变电站	▲	▲	▲	表 D.3.2-1
		变压器	▲	▲	▲	表 D.3.2-2
		高压断路器柜	▲	▲	▲	表 D.3.2-3

续表 B.4.2 隧道机电设施模型元素交付要求

功能系统	模型元素		模型精细度等级			信息交付要求
			L500-1	L500-2	L500-3	
机电设施	供配电设施	高压互感器与避雷器柜	▲	▲	▲	表 D.3.2-4
		高压计量柜	▲	▲	▲	表 D.3.2-5
		高压隔离开关和负荷开关	▲	▲	▲	表 D.3.2-6
		电力电容器柜	▲	▲	▲	表 D.3.2-7
		低压开关柜	▲	▲	▲	表 D.3.2-8
		配电箱	▲	▲	▲	表 D.3.2-9
		插座箱	▲	▲	▲	表 D.3.2-9
		控制箱	▲	▲	▲	表 D.3.2-9
		综合微机保护装置	▲	▲	▲	表 D.3.2-10
		直流电流	▲	▲	▲	表 D.3.2-11
		UPS 电源	▲	▲	▲	表 D.3.2-11
		EPS 电源	▲	▲	▲	表 D.3.2-11
		发电机	▲	▲	▲	表 D.3.2-12
		防雷接地设施	▲	▲	▲	表 D.3.2-13
		电力线缆	▲	▲	▲	表 D.3.2-14
		电缆桥架、槽盒、托架及支架	▲	▲	▲	表 D.3.2-15
	变电所铁构件	▲	▲	▲	表 D.3.2-16	
	照明设施	隧道照明灯具	▲	▲	▲	表 D.3.2-17
		洞外路灯	▲	▲	▲	表 D.3.2-18
		照明线缆	▲	▲	▲	表 D.3.2-14
	通风设施	射流风机	▲	▲	▲	表 D.3.2-19
		轴流风机	▲	▲	▲	表 D.3.2-20
		风道（风管）	▲	▲	▲	表 D.3.2-21
		风机控制系统	▲	▲	▲	表 D.3.2-22
	消防设施	火灾报警设施	▲	▲	▲	表 D.3.2-23
		液位检测器	▲	▲	▲	表 D.3.2-24
		消防栓及灭火器	▲	▲	▲	表 D.3.2-25
		气体灭火设施	▲	▲	▲	表 D.3.2-26
水喷雾灭火设施		▲	▲	▲	表 D.3.2-27	
消防水池		▲	▲	▲	表 D.3.2-28	

续表 B.4.2 隧道机电设施模型元素交付要求

功能系统	模型元素		模型精细度等级			信息交付要求
			L500-1	L500-2	L500-3	
机电设施	消防设施	水泵	▲	▲	▲	表 D.3.2-29
		水泵接合器	▲	▲	▲	表 D.3.2-30
		给水管	▲	▲	▲	表 D.3.2-31
		阀门	▲	▲	▲	表 D.3.2-32
		电动机	▲	▲	▲	表 D.3.2-33
		电光标志	▲	▲	▲	表 D.3.2-34
	监控与通信设施	监控摄像机	▲	▲	▲	表 D.3.2-35
		编解码器	▲	▲	▲	表 D.3.2-36
		视频矩阵	▲	▲	▲	表 D.3.2-37
		监视器	▲	▲	▲	表 D.3.2-38
		硬盘录像机	▲	▲	▲	表 D.3.2-39
		视频控制台	▲	▲	▲	表 D.3.2-40
		光端机	▲	▲	▲	表 D.3.2-41
		路由器	▲	▲	▲	表 D.3.2-42
		交换机	▲	▲	▲	表 D.3.2-43
		可变信息标志	▲	▲	▲	表 D.3.2-44
		可变限速标志	▲	▲	▲	表 D.3.2-45
		车道指示器	▲	▲	▲	表 D.3.2-46
		交通信号灯	▲	▲	▲	表 D.3.2-47
		有线广播	▲	▲	▲	表 D.3.2-48
		紧急电话	▲	▲	▲	表 D.3.2-49
		广播操作台	▲	▲	▲	表 D.3.2-50
		亮度检测器	▲	▲	▲	表 D.3.2-51
		能见度检测器	▲	▲	▲	表 D.3.2-52
		CO 检测器	▲	▲	▲	表 D.3.2-53
		风速风向检测器	▲	▲	▲	表 D.3.2-54
		车辆检测器	▲	▲	▲	表 D.3.2-55
		视频交通事件检测器	▲	▲	▲	表 D.3.2-56
监控室设备	▲	▲	▲	表 D.3.2-57		
大屏幕投影系统	▲	▲	▲	表 D.3.2-58		
地图板	▲	▲	▲	表 D.3.2-59		

续表 B.4.2 隧道机电设施模型元素交付要求

功能系统	模型元素		模型精细度等级			信息交付要求
			L500-1	L500-2	L500-3	
机电设施	监控与通信设施	本地控制器	▲	▲	▲	表 D.3.2-60
		横通道控制箱	▲	▲	▲	表 D.3.2-61
		监控通信电力线缆	▲	▲	▲	表 D.3.2-14
		电力线缆桥架	▲	▲	▲	表 D.3.2-15
		通信线缆	▲	▲	▲	表 D.3.2-62
		通信线缆桥架	▲	▲	▲	表 D.3.2-63

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 B.4.3 隧道其他工程设施模型元素交付要求

功能系统	模型元素		模型精细度等级			信息交付要求
			L500-1	L500-2	L500-3	
隧道其他工程设施	洞口附属设施	洞外联络通道	▲	▲	▲	表 D.3.3-1
		洞口绿化	▲	▲	▲	表 D.3.3-2
		洞口雕塑、隧道铭牌	▲	▲	▲	表 D.3.3-3
		洞口限高门架	▲	▲	▲	表 D.3.3-4
		减光设施	▲	▲	▲	表 D.3.3-5
	隧道环保设施	消音设施	▲	▲	▲	表 D.3.3-6
		污水处理设施	▲	▲	▲	表 D.3.3-7
	机电附属设施	设备洞室	▲	▲	▲	表 D.3.3-8
		电缆沟	▲	▲	▲	表 D.3.3-9
	隧道房屋设施	房屋设施	▲	▲	▲	表 D.3.3-10

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

B.5 城市道路空间模型元素交付要求

表 B.5.1 红线空间模型元素交付要求

空间对象	模型元素	模型精细度等级			信息交付要求
		L500-1	L500-2	L500-3	
地上空间	道路红线空间	▲	▲	▲	表 D.4.1-1
	建筑控制区空间	▲	▲	▲	表 D.4.1-2
	道路建筑限界空间	▲	▲	▲	表 D.4.1-3
地下空间	管线空间	▲	▲	▲	表 D.4.1-4

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 B.5.2 安全保护空间模型元素交付要求

空间对象	模型元素	模型精细度等级			信息交付要求
		L500-1	L500-2	L500-3	
安全保护空间	桥下空间	▲	▲	▲	表 D.4.2-1
	桥梁安全保护空间	▲	▲	▲	表 D.4.2-2
	隧道安全保护空间	▲	▲	▲	表 D.4.2-2
	市政管线安全保护区	▲	▲	▲	表 D.4.2-2

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 B.5.3 功能空间模型元素交付要求

空间对象	模型元素	模型精细度等级			信息交付要求	
		L500-1	L500-2	L500-3		
功能空间	通行空间	车行道空间	▲	▲	▲	表 D.4.3-1
		人行道空间	▲	▲	▲	表 D.4.3-1
		无障碍通道空间	▲	▲	▲	表 D.4.3-1
	立交空间	▲	▲	▲	表 D.4.3-2	
	公共服务设施空间	▲	▲	▲	表 D.4.3-3	
	隔离设施空间	▲	▲	▲	表 D.4.3-4	
	绿化空间	▲	▲	▲	表 D.4.3-5	
	市政附属设施空间	▲	▲	▲	表 D.4.3-6	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 B.5.4 养护作业空间模型元素交付要求

空间对象	模型元素	模型精细度等级			信息交付要求
		L500-1	L500-2	L500-3	
作业空间	施工辅助空间	—	▲	▲	表 D.4.4-1
	施工空间	—	▲	▲	表 D.4.4-1
	养护作业控制区空间	—	▲	▲	表 D.4.4-2

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

附录 C 城市道路总体信息交付要求

表 C.0.1 城市道路信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	城市道路名称	文本	—	▲	▲	▲	
	城市道路简称	文本	—	△	△	△	
	城市道路编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	起点地名	文本	—	▲	▲	▲	包括起点地名及行政区域
	起点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	起点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	终点地名	文本	—	▲	▲	▲	
	终点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	终点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
路线信息	道路等级	文本	—	▲	▲	▲	
	路线长度	数值	km	▲	▲	▲	
	横断面形式	文本	—	▲	▲	▲	典型横断面
	路面结构	文本	—	▲	▲	▲	
	最大纵坡	数值	%	▲	▲	▲	
	最小竖曲线半径	数值	m	▲	▲	▲	
	最小圆曲线半径	数值	m	▲	▲	▲	
设计信息	设计使用年限	文本	—	▲	▲	▲	
	设计速度	数值	km/h	▲	▲	▲	
	路幅宽度	数值	m	▲	▲	▲	
	用地面积	数值	亩	▲	▲	▲	
	路面面积	数值	m ²	▲	▲	▲	
	桥梁总长	数值	m	▲	▲	▲	
	桥梁数量	数值	座	▲	▲	▲	
	隧道总长	数值	m	▲	▲	▲	单洞长度
	隧道数量	数值	座	▲	▲	▲	
	涵洞数量	数值	座	▲	▲	▲	
	公交场站面积	数值	m ²	▲	▲	▲	

续表 C.0.1 城市道路信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
设计信息	公交场站数量	数值	处	▲	▲	▲	
	互通式立体交叉数量	数值	座	▲	▲	▲	
	分离式立体交叉数量	数值	座	▲	▲	▲	
	平面交叉口数量	数值	处	▲	▲	▲	
	管理用房面积	数值	m ²	▲	▲	▲	
建设信息	工程建安费	数值	元	▲	▲	▲	
	道路红线	文本	—	▲	▲	▲	
	竣工日期	文本	—	▲	▲	▲	
	竣工验收结论	文本	—	▲	▲	▲	
	通车日期	文本	—	▲	▲	▲	
资产信息	建设成本	数值	元	▲	▲	▲	
	维护费用	数值	元	△	▲	▲	
	运营费用	数值	元	△	▲	▲	
	折旧费用	数值	元	△	△	▲	
养护费用	年度养护预算	数值	元	△	▲	▲	
	年度养护费用	数值	元	△	▲	▲	
组织角色	养护管理单位	文本	—	▲	▲	▲	
	养护施工单位	文本	—	△	▲	▲	
	设计单位	文本	—	△	▲	▲	
	监理单位	文本	—	△	▲	▲	
	检测单位	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 C.0.2 道路信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	道路名称	文本	—	▲	▲	▲	城市道路名称
	道路简称	文本	—	△	△	△	城市道路简称
	道路编号	文本	—	△	△	△	城市道路编号
定位信息	起点地名	文本	—	▲	▲	▲	包括起点地名及行政区域
	起点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)

续表 C.0.2 道路信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
定位信息	起点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	终点地名	文本	—	▲	▲	▲	
	终点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	终点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
技术信息	道路等级	文本	—	▲	▲	▲	
	道路养护等级	文本	—	▲	▲	▲	应符合现行行业标准《城镇道路养护技术规范》CJJ 36 的规定
	道路养护状况评定信息	文本	—	△	▲	▲	按本标准附录 E.3.2-5 的规定执行
养护信息	养护规划	文本	—	△	△	△	
	养护计划	文本	—	△	▲	▲	
	养护费用	数值	元	△	▲	▲	
	检测评定信息	文本	—	△	▲	▲	
	养护工程信息	文本	—	△	▲	▲	
	大修、改扩建信息	文本	—	△	▲	▲	
	应急管理信息	文本	—	△	▲	▲	
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
其他信息	通车时间	日期	—	▲	▲	▲	
	路面类型	文本	—	▲	▲	▲	混凝土路面、沥青路面、其他路面

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 C.0.3 桥梁信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	道路名称	文本	—	▲	▲	▲	城市道路名称
	道路简称	文本	—	△	△	△	城市道路简称
	道路编号	文本	—	△	△	△	城市道路编号
	桥梁名称	文本	—	▲	▲	▲	
	桥梁分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	桥梁编号	文本	—	▲	▲	▲	
定位信息	起点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	起点桩号	文本	—	▲	▲	▲	

续表 C.0.3 桥梁信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
定位信息	中心位置坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	中心桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	终点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	终点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
技术信息	结构形式	文本	—	▲	▲	▲	
	桥梁长度	数值	m	▲	▲	▲	
	桥梁功能	文本	—	▲	▲	▲	
	设计荷载	文本	—	▲	▲	▲	
	桥梁净空	数值	m	▲	▲	▲	
	桥梁养护类别	文本	—	▲	▲	▲	现行行业标准《城市桥梁养护技术标准》CJJ 99 的规定
	桥梁技术状况评定信息	文本	—	△	▲	▲	按本标准附录 E.3.2-6 的规定执行
养护信息	养护规划	文本	—	△	△	△	
	养护计划	文本	—	△	▲	▲	
	养护费用	数值	元	△	▲	▲	
	检测评定信息	文本	—	△	▲	▲	
	养护工程信息	文本	—	△	▲	▲	
	大修、改扩建信息	文本	—	△	▲	▲	
	应急管理信息	文本	—	△	▲	▲	
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
其他信息	通车时间	日期	—	▲	▲	▲	
	路面类型	文本	—	▲	▲	▲	混凝土路面、沥青路面、其他路面

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 C.0.4 隧道信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	道路名称	文本	—	▲	▲	▲	城市道路名称
	道路简称	文本	—	△	△	△	城市道路简称
	道路编号	文本	—	△	△	△	城市道路编号
	隧道名称	文本	—	▲	▲	▲	

续表 C.0.4 隧道信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	隧道分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	隧道编号	文本	—	▲	▲	▲	
定位信息	起点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	起点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	中心位置坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	中心桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	终点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	终点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
技术信息	隧道长度	数值	m	▲	▲	▲	
	隧道养护等级	文本	—	▲	▲	▲	
	隧道技术状况评定信息	文本	—	△	▲	▲	按本标准附录 E.3.2-7 的规定执行
养护信息	养护规划	文本	—	△	△	△	
	养护计划	文本	—	△	▲	▲	
	养护费用	数值	元	△	▲	▲	
	检测评定信息	文本	—	△	▲	▲	
	养护工程信息	文本	—	△	▲	▲	
	大修、改扩建信息	文本	—	△	▲	▲	
	应急管理信息	文本	—	△	▲	▲	
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
其他信息	通车时间	日期	—	▲	▲	▲	
	路面类型	文本	—	▲	▲	▲	混凝土路面、沥青路面、其他路面

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 C.0.5 养护合同信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
合同信息	合同名称	文本	—	△	▲	▲	
	合同编号	文本	—	△	▲	▲	
	起始日期	日期	—	△	▲	▲	
	截止日期	日期	—	△	▲	▲	
	合同金额	数值	元	△	▲	▲	

续表 C.0.5 养护合同信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
合同信息	合同范围	文本	—	△	▲	▲	养护范围描述
组织角色	单位名称	文本	—	△	▲	▲	
	法人代表	文本	—	△	▲	▲	
	项目经理	文本	—	△	▲	▲	
	技术负责人	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

附录 D 模型元素信息交付要求

D.1 道路模型元素信息交付要求

I 机动车道

表 D.1.1-1 水泥混凝土面层信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	起点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	起点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	终点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	终点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
	车道顺序	文本	—	▲	▲	▲	
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	路面裂缝数量	数值	m ²	△	▲	▲	如线裂、板角断裂、边角裂缝、交叉裂缝、破碎板等
	接缝破坏类病害数量	数值	m ²	△	▲	▲	如接缝料损坏、边角剥落等
	表面破坏类病害数量	数值	m ²	△	▲	▲	如坑洞、表面纹裂、层状剥落、起皮、磨损和露骨等
	其他病害数量	数值	m ²	△	▲	▲	如错台、沉陷、拱起、唧泥、油污、积水、路框差、修补损坏等
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D.1.1-2 沥青面层信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	起点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	起点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	终点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	终点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	路面裂缝数量	数值	m ²	△	▲	▲	如线裂、网裂、碎裂等
	路面变形数量	数值	m ²	△	▲	▲	如车辙、沉陷、拥包等
	松散类病害数量	数值	m ²	△	▲	▲	如松散、剥落、坑槽、啃边
	其他病害数量	数值	m ²	△	▲	▲	如泛油、油污、积水、路框差、修补损坏等
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D.1.1-3 基层、底基层、垫层信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	△	△	△	
	分类编码	文本	—	△	△	△	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	起点坐标	数值数组	m	△	△	△	(x, y, z)
	起点桩号	文本	—	△	△	△	
	终点坐标	数值数组	m	△	△	△	(x, y, z)
	终点桩号	文本	—	△	△	△	

续表 D. 1. 1-3 基层、底基层、垫层信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
定位信息	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	裂缝类病害数量	数值	m ²	△	△	△	如线裂、网裂、碎裂等
	变形类病害数量	数值	m ²	△	△	△	如沉陷等
	松散类病害数量	数值	m ²	△	△	△	如松散、坑槽
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

II 非机动车道

表 D. 1. 2-1 预制砌块面层信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	起点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	起点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	终点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	终点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	裂缝数量	数值	m ²	△	▲	▲	路面各类裂缝
	松动或变形数量	数值	m ²	△	▲	▲	如松动、脱空、沉陷、拱起、错台等
	残缺损坏数量	数值	m ²	△	▲	▲	如破碎、断角或缺失
	其他病害数量	数值	m ²	△	▲	▲	如油污、积水、路框差、修补损坏等

续表 D. 1. 2-1 预制砌块面层信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 1. 2-2 天然石材面层信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	起点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	起点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	终点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	终点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	裂缝数量	数值	m ²	△	▲	▲	路面各类裂缝
	松动或变形数量	数值	m ²	△	▲	▲	如松动、脱空、沉陷、拱起、错台等
	残缺损坏数量	数值	m ²	△	▲	▲	如破碎、断角或缺失
	其他病害数量	数值	m ²	△	▲	▲	如油污、积水、路框差、修补损坏等
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D.1.2-3 地面砖铺装信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	起点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	起点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	终点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	终点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	裂缝数量	数值	m ²	△	▲	▲	路面各类裂缝
	松动或变形数量	数值	m ²	△	▲	▲	如松动、脱空、沉陷、拱起、错台等
	残缺损坏数量	数值	m ²	△	▲	▲	如破碎、断角或缺失
	其他病害数量	数值	m ²	△	▲	▲	如油污、积水、路框差、修补损坏等
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D.1.2-4 透水水泥混凝土面层信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	起点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	起点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	终点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	终点桩号	文本	—	▲	▲	▲	

续表 D. 1. 2-4 透水水泥混凝土面层信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
定位信息	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
	车道顺序	文本	—	▲	▲	▲	
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	路面裂缝数量	数值	m ²	△	▲	▲	如线裂、板角断裂、边角裂缝、交叉裂缝、破碎板等
	接缝破坏类病害数量	数值	m ²	△	▲	▲	如接缝料损坏、边角剥落等
	表面破坏类病害数量	数值	m ²	△	▲	▲	如坑洞、表面纹裂、层状剥落、起皮、磨损和露骨等
	透水性能不达标	数值	m ²	△	▲	▲	如透水空隙堵塞、渗透率不符合规定
	其他病害数量	数值	m ²	△	▲	▲	如错台、沉陷、拱起、唧泥、油污、积水、路框差、修补损坏等
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 1. 2-5 透水沥青面层信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	起点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	起点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	终点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	终点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	路面裂缝数量	数值	m ²	△	▲	▲	如线裂、网裂、碎裂等

续表 D.1.2-5 透水沥青面层信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
病害信息	路面变形数量	数值	m ²	△	▲	▲	如车辙、沉陷、拥包等
	松散类病害数量	数值	m ²	△	▲	▲	如松散、剥落、坑槽、啃边
	透水性能不达标	数值	m ²	△	▲	▲	如透水空隙堵塞、渗透率不符合规定
	其他病害数量	数值	m ²	△	▲	▲	如泛油、油污、积水、路框差、修补损坏等
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D.1.2-6 透水砖铺装信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	起点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	起点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	终点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	终点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
历史信息	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
病害信息	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
	裂缝数量	数值	m ²	△	▲	▲	路面各类裂缝
	松动或变形数量	数值	m ²	△	▲	▲	如松动、脱空、沉陷、拱起、错台等
	残缺损坏数量	数值	m ²	△	▲	▲	如破碎、断角或缺失
	透水性能不达标	数值	m ²	△	▲	▲	如透水空隙堵塞、渗透率不符合规定
其他病害数量	数值	m ²	△	▲	▲	如油污、积水、路框差、修补损坏等	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	

续表 D.1.2-6 透水砖铺装信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
维修信息	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D.1.2-7 盲道信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	起点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	起点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	终点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	终点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	残缺损坏数量	数值	m ²	△	▲	▲	如松动、脱落或残缺
	其他病害数量	数值	m ²	△	▲	▲	如油污、积水、路框差、修补损坏等
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D.1.2-8 无障碍通道信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	

续表 D.1.2-8 无障碍通道信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	起点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	起点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	终点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	终点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
	车道顺序	文本	—	▲	▲	▲	
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	路面破损数量	数值	m ²	△	▲	▲	参照表 D.1.1-1、表 D.1.1-2
	通道堵塞	数值	处	△	▲	▲	如通道受其他设施侵占、堵塞
	其他设施损坏	数值	处	△	▲	▲	如指示标志、护栏等设施损坏
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D.1.2-9 缘石信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	起点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	起点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	终点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	终点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息

续表 D. 1. 2-9 缘石信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
历史信息	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	松动或变形数量	数值	m ²	△	▲	▲	如松动、脱空、沉陷、拱起、错台等
	残缺损坏数量	数值	m ²	△	▲	▲	如破碎、断角或缺失
	其他病害数量	数值	m ²	△	▲	▲	如油污、修补损坏等
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 1. 2-10 树池信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	树池损坏数量	数值	m	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

III 路基及防护设施

表 D.1.3-1 路堤、路堑信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	起点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	起点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	终点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	终点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	边坡损坏数	数值	处	△	▲	▲	
	构造物损坏数	数值	处	△	▲	▲	
	路基沉陷面积	数值	m ²	△	▲	▲	
	路基塌方数量	数值	m ³	△	▲	▲	
	路基翻浆数量	数值	m ²	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D.1.3-2 土路肩信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	起点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	起点桩号	文本	—	▲	▲	▲	

续表 D.1.3-2 土路肩信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
定位信息	终点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	终点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	路肩不整、冲沟	数值	处	△	▲	▲	
	路肩变形面积	数值	m ²	△	▲	▲	如路肩沉陷等
	路肩坑槽面积	数值	m ²	△	▲	▲	
	路肩积水面积	数值	m ²	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D.1.3-3 植物防护边坡信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	起点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	起点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	终点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	终点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	边坡损坏数	数值	处	△	▲	▲	
	边坡坍塌方量	数值	m ³	△	▲	▲	如坍塌、冲刷等
	边坡损坏面积	数值	m ²	△	▲	▲	如坍塌、冲刷等

续表 D.1.3-3 植物防护边坡信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
病害信息	绿化损坏面积	数值	m ²	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D.1.3-4 骨架护坡信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	起点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	起点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	终点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	终点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	边坡损坏数	数值	处	△	▲	▲	
	构造物损坏数	数值	处	△	▲	▲	
	边坡坍塌方量	数值	m ³	△	▲	▲	如坍塌、冲刷等
	骨架损坏方量	数值	m ³	△	▲	▲	
	边坡损坏面积	数值	m ²	△	▲	▲	如坍塌、冲刷等
	绿化损坏面积	数值	m ²	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D.1.3-5 喷护、挂网喷护边坡信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	起点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	起点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	终点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	终点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	边坡损坏数	数值	处	△	▲	▲	
	构造物损坏数	数值	处	△	▲	▲	
	边坡坍塌方量	数值	m ³	△	▲	▲	如坍塌、冲刷等
	喷护、挂网喷护 损坏方量	数值	m ³	△	▲	▲	
	边坡损坏面积	数值	m ²	△	▲	▲	如坍塌、冲刷等
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D.1.3-6 浆砌片石土护坡、锥坡和挡土墙信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	起点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	起点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	终点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)

续表 D.1.3-6 浆砌片石土护坡、锥坡和挡土墙信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
定位信息	终点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	砂浆松动缺失	文本	—	△	▲	▲	
	填缝料脱落	文本	—	△	▲	▲	
	砌体脱落	文本	—	△	▲	▲	如砌体松动、空脱、脱落、缺失等
	砌体开裂	文本	—	△	▲	▲	
	砌体变形	数值	m ²	△	▲	▲	倾斜、拱起、塌陷、错台等
	砌体渗水	文本	—	△	▲	▲	
	砌体基础损坏	文本	—	△	▲	▲	如冲刷、淘空等
	坍塌土方量	数值	m ³	△	▲	▲	如坍塌、冲刷等
维修信息	坍塌石方量	数值	m ³	△	▲	▲	
	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
评定信息	养护建议	文本	—	—	△	△	
	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D.1.3-7 混凝土、钢筋混凝土护坡和挡土墙信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	起点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	起点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	终点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	终点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息

续表 D.1.3-7 混凝土、钢筋混凝土护坡和挡土墙信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
历史信息	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	混凝土剥落	数值	m ²	△	▲	▲	
	露筋锈蚀	数值	m ²	△	▲	▲	
	填缝料脱落	文本	—	△	▲	▲	
	墙体裂缝	文本	—	△	▲	▲	
	墙体变形	数值	m ²	△	▲	▲	沉降、倾斜、拱起、错台等
	裂缝处渗水	文本	—	△	▲	▲	
	基础损坏	文本	—	△	▲	▲	如冲刷、淘空等
维修信息	坍塌土方量	数值	m ³	△	▲	▲	如坍塌、冲刷等
	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
评定信息	养护建议	文本	—	—	△	△	
	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

IV 排水设施

表 D.1.4-1 排水管（沟）信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	起点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	起点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	终点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	终点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	排水管（沟）破损数	数值	处	△	▲	▲	

续表 D.1.4-1 排水管（沟）信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
病害信息	排水管（沟）淤塞数	数值	处	△	▲	▲	
	排水管（沟）破损量	数值	m ³	△	▲	▲	
	排水管（沟）淤塞量	数值	m ³	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D.1.4-2 集水（跌水、检查）井、雨水口信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	设施损坏数	数值	处	△	▲	▲	
	设施淤塞数	数值	处	△	▲	▲	
	设施淤塞量	数值	m ³	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D.1.4-3 雨水篦子、泄水孔信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	设施破损数	数值	处	△	▲	▲	
	排水口堵塞	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D.1.4-4 排水沟盖板信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	盖板破损数	数值	处	△	▲	▲	
	盖板破损面积	数值	m ²	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	

续表 D.1.4-4 排水沟盖板信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
维修信息	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

V 交通安全设施

表 D.1.5-1 交通标志、道路铭牌、指示牌信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	设施破损数	数值	处	△	▲	▲	
	设施变形数	数值	处	△	▲	▲	如松动、倾斜等
	设施功能失效数	数值	处	△	▲	▲	
	板面损坏面积	数值	m ²	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D.1.5-2 交通标线信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	

续表 D. 1. 5-2 交通标线信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	起点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	起点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	终点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	终点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	标线缺损数	数值	处	△	▲	▲	
	标线功能失效数	数值	处	△	▲	▲	
	标线缺损面积	数值	m ²	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 1. 5-3 视线诱导设施信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	起点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	起点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	终点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	终点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息

续表 D.1.5-3 视线诱导设施信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
病害信息	设施缺损数	数值	处	△	▲	▲	
	设施功能失效数	数值	处	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D.1.5-4 突起路标信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	起点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	起点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	终点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	终点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	设施缺失数量	数值	个	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D.1.5-5 护栏和栏杆信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	

续表 D. 1. 5-5 护栏和栏杆信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	起点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	起点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	终点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	终点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	设施缺损数	数值	处	△	▲	▲	
	设施功能失效数	数值	处	△	▲	▲	
	设施缺损数量	数值	m	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 1. 5-6 防抛网、防落网、隔离栅信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	起点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	起点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	终点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	终点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息

续表 D.1.5-6 防抛网、防落网、隔离栅信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
病害信息	设施破损数	数值	处	△	▲	▲	
	设施功能失效数	数值	处	△	▲	▲	
	设施破损面积	数值	m ²	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D.1.5-7 防眩设施信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	起点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	起点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	终点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	终点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	设施缺损数	数值	处	△	▲	▲	
	设施功能失效数	数值	处	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D.1.5-8 声屏障信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	起点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	起点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	终点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	终点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	设施缺损数	数值	处	△	▲	▲	
	设施功能失效数	数值	处	△	▲	▲	
	设施缺损面积	数值	m ²	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D.1.5-9 防撞柱信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	防撞柱破损	数值	处	△	▲	▲	如断裂、倾斜、松动等

续表 D. 1. 5-9 防撞柱信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
病害信息	防撞柱污损	数值	处	△	▲	▲	如污损、不洁等
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 1. 5-10 防撞桶信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	防撞桶破损	数值	处	△	▲	▲	
	防撞桶污损	数值	处	△	▲	▲	如污损、不洁、反光膜褪色等
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

VI 涵洞设施

表 D. 1. 6-1 洞口（洞底）铺砌信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	

续表 D.1.6-1 洞口（洞底）铺砌信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	砂浆松动缺失	文本	—	△	▲	▲	
	铺砌松动	文本	—	△	▲	▲	如铺砌松动、空脱、缺失等
	铺砌开裂	文本	—	△	▲	▲	
	砌体变形	数值	m ²	△	▲	▲	倾斜、拱起、塌陷、错台等
	洞口淤积	数值	m ³	△	▲	▲	如淤泥堆积、杂草滋生等
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D.1.6-2 混凝土翼墙（端墙）信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	剥离脱落	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	露筋锈蚀	数值	m ²	△	▲	▲	

续表 D.1.6-2 混凝土翼墙（端墙）信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
病害信息	翼墙前结合处开裂	文本	—	△	▲	▲	如完好、开裂、脱开
	翼墙贯通裂缝	文本	—	△	▲	▲	如无、少量、大量
	挡土功能缺失	文本	—	△	▲	▲	如完好、部分缺失、完全散失
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D.1.6-3 砌体翼墙（端墙）信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	砂浆松动缺失	文本	—	△	▲	▲	
	砌体脱落	文本	—	△	▲	▲	如砌体松动、空脱、脱落、缺失等
	砌体开裂	文本	—	△	▲	▲	
	砌体变形	数值	m ²	△	▲	▲	倾斜、拱起、塌陷、错台等
	翼墙前结合处开裂	文本	—	△	▲	▲	如完好、开裂、脱开
	翼墙贯通裂缝	文本	—	△	▲	▲	如无、少量、大量
维修信息	挡土功能缺失	文本	—	△	▲	▲	如完好、部分缺失、完全散失
	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	

续表 D.1.6-3 砌体翼墙（端墙）信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
维修信息	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D.1.6-4 洞身混凝土管信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	混凝土管裂缝	数值	m ²	△	▲	▲	
	混凝土剥落	数值	m ²	△	▲	▲	
	露筋锈蚀	数值	m ²	△	▲	▲	
	裂缝处渗水	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	填缝料脱落	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	管节沉降、错位	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
维修信息	涵洞内淤塞	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
评定信息	养护建议	文本	—	—	△	△	
	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D.1.6-5 洞身波纹管（板）信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	

续表 D. 1. 6-5 洞身波纹钢管（板）信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	波纹钢管防护涂层剥落、锈蚀	数值	m ²	△	▲	▲	
	填缝料脱落	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	涵洞渗水	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	管节沉降、错位	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	波纹钢管变形	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	涵洞内淤塞	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 1. 6-6 箱体结构信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	混凝土结构裂缝	数值	m ²	△	▲	▲	

续表 D.1.6-6 箱体结构信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
病害信息	混凝土剥落	数值	m ²	△	▲	▲	
	露筋锈蚀	数值	m ²	△	▲	▲	
	裂缝处渗水	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	填缝料脱落	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	沉降、错位	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	涵洞内淤塞	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D.1.6-7 盖板信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	混凝土盖板裂缝	数值	m ²	△	▲	▲	
	混凝土剥落	数值	m ²	△	▲	▲	
	露筋锈蚀	数值	m ²	△	▲	▲	
	裂缝处渗水	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	填缝料脱落	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	沉降、错位	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	

续表 D.1.6-7 盖板信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
维修信息	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D.1.6-8 混凝土涵台（边墙）信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	混凝土涵台裂缝	数值	m ²	△	▲	▲	
	混凝土剥落	数值	m ²	△	▲	▲	
	露筋锈蚀	数值	m ²	△	▲	▲	
	裂缝处渗水	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	填缝料脱落	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	沉降、错位	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D.1.6-9 砌体涵台（边墙）信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	

续表 D.1.6-9 砌体涵台（边墙）信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	砂浆松动缺失	文本	—	△	▲	▲	
	砌体脱落	文本	—	△	▲	▲	如砌体松动、空脱、脱落、缺失等
	砌体开裂	文本	—	△	▲	▲	
	砌体变形	数值	m ²	△	▲	▲	倾斜、拱起、塌陷、错台等
	砌体渗水	文本	—	△	▲	▲	
	填缝料脱落	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
维修信息	沉降、错位	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
评定信息	养护建议	文本	—	—	△	△	
	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D.1.6-10 混凝土拱圈信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息

续表 D.1.6-10 混凝土拱圈信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
病害信息	混凝土拱圈裂缝	数值	m ²	△	▲	▲	
	混凝土剥落	数值	m ²	△	▲	▲	
	露筋锈蚀	数值	m ²	△	▲	▲	
	裂缝处渗水	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	填缝料脱落	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	沉降、错位	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D.1.6-11 圮工拱圈信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	砂浆松动缺失	文本	—	△	▲	▲	
	砌体脱落	文本	—	△	▲	▲	如砌体松动、空脱、脱落、缺失等
	砌体开裂	文本	—	△	▲	▲	
	砌体变形	数值	m ²	△	▲	▲	倾斜、拱起、塌陷、错台等
	砌体渗水	文本	—	△	▲	▲	
	填缝料脱落	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
维修信息	沉降、错位	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	维修计划	文本	—	—	▲	▲	

续表 D.1.6-11 圮工拱圈信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
维修信息	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

VII 人行地下通道设施

表 D.1.7-1 钢筋混凝土衬砌信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	结构裂缝	数值	处	△	▲	▲	
	结构渗水	数值	处	△	▲	▲	
	混凝土剥离	数值	处	△	▲	▲	
	露筋锈蚀	数值	处	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D.1.7-2 变形缝信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	

续表 D.1.7-2 变形缝信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	变形缝破损	数值	处	△	▲	▲	
	变形缝失效	数值	处	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D.1.7-3 梯道信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	梯道缺损面积	数值	m ²	△	▲	▲	如变形、残缺等
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	

续表 D.1.7-3 梯道信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D.1.7-4 通风口及排风口信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	风口堵塞	文本	—	△	▲	▲	
	风口设施损坏	文本	—	△	▲	▲	如变形、残缺等
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D.1.7-5 空调设备信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息

续表 D.1.7-5 空调设备信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
历史信息	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	空调故障	文本	—	△	▲	▲	
	空调外观污损	文本	—	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D.1.7-6 电梯信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	电梯故障	文本	—	△	▲	▲	
	电梯外观污损	文本	—	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D.1.7-7 雨棚（顶棚）信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	

续表 D.1.7-7 雨棚（顶棚）信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	起点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	起点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	终点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	终点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	雨棚破损面积	数值	m ²	△	▲	▲	如破损、脏污、边角剥落等
	雨棚破损数量	数值	处	△	▲	▲	如脱落、缺失等
	雨棚变形面积	数值	m ²	△	▲	▲	
	雨棚渗水情况	文本	—	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

VIII 公交场站设施

表 D.1.8-1 公共汽车候车亭信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息

续表 D.1.8-1 公共汽车候车亭信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
病害信息	顶棚破损面积	数值	m ²	△	▲	▲	如破损、脏污、边角剥落等
	顶棚破损数量	数值	个	△	▲	▲	如脱落、缺失等
	雨棚变形面积	数值	m ²	△	▲	▲	
	雨棚渗水情况	文本	—	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D.1.8-2 共享单车停车位信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	标线缺损数	数值	处	△	▲	▲	
	标线功能失效数	数值	处	△	▲	▲	
	标线缺损面积	数值	m ²	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D.1.8-3 站台信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	起点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	起点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	终点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	终点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	裂缝数量	数值	m ²	△	▲	▲	站台铺砌各类裂缝
	松动或变形数量	数值	m ²	△	▲	▲	如站台铺砌松动、脱空、沉陷、拱起、错台等
	残缺损坏数量	数值	m ²	△	▲	▲	如站台铺砌破碎、断角或缺失
	其他病害数量	数值	m ²	△	▲	▲	如油污、积水、路框差、修补损坏等
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D.1.8-4 车轮挡信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息

续表 D.1.8-4 车轮挡信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
历史信息	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	车轮挡变形数量	数值	个	△	▲	▲	
	车轮挡缺损数量	数值	个	△	▲	▲	
	车轮挡功能失效数量	数值	个	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D.1.8-5 减速带信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	减速带脱落数量	数值	个	△	▲	▲	
	减速带碎裂数量	数值	个	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D.1.8-6 反光镜信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	支架变形数量	数值	个	△	▲	▲	如松动、倾斜等
	反光镜破损数量	数值	个	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D.1.8-7 智能道闸信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	闸杆变形数量	数值	个	△	▲	▲	
	闸杆缺损数量	数值	个	△	▲	▲	
	闸杆功能失效数量	数值	个	△	▲	▲	

续表 D. 1. 8-7 智能道闸信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

D. 2 桥梁模型元素信息交付要求

I 桥面系

表 D. 2. 1-1 伸缩缝信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	螺帽松动数量	数值	个	△	▲	▲	
	缝内沉积物阻塞	数值	m	△	▲	▲	
	止水带破损老化	数值	m	△	▲	▲	
	钢材破损	文本	—	△	▲	▲	
	铺装碎边	文本	—	△	▲	▲	
	接缝高差	数值	mm	△	▲	▲	
	钢材翘曲、变形	数值	mm	△	▲	▲	
	结构缝宽度异常	文本	—	△	▲	▲	
维修信息	伸缩缝处异响	文本	—	△	▲	▲	
	维修计划	文本	—	—	▲	▲	

续表 D. 2. 1-1 伸缩缝信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
维修信息	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 2. 1-2 桥头搭板信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	起点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	起点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	终点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	终点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	桥头沉降	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、明显
	台背下沉深度	数值	m	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 2. 1-3 防水层信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	

续表 D. 2. 1-3 防水层信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	起点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	起点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	终点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	终点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	防水层渗水老化	文本	—	△	▲	▲	如完好、渗水、老化
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 2. 1-4 外部装饰信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	起点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	起点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	终点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	终点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	松动错位	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	丢失残缺	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	局部变形	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、明显

续表 D. 2. 1-4 外部装饰信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

II 上部结构

表 D. 2. 2-1 混凝土梁信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	起点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	起点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	终点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	终点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	表面裂缝	数值	m ²	△	▲	▲	
	混凝土剥落	数值	m ²	△	▲	▲	
	露筋锈蚀	数值	m ²	△	▲	▲	
	裂缝处渗水	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	桥面贯通横缝	数值	m	△	▲	▲	
	结构裂缝	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	梁体下挠程度	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、明显
维修信息	梁体位移	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	

续表 D. 2. 2-1 混凝土梁信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
维修信息	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 2. 2-2 预应力混凝土梁信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	起点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	起点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	终点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	终点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	表面裂缝	数值	m ²	△	▲	▲	
	混凝土剥落	数值	m ²	△	▲	▲	
	露筋锈蚀	数值	m ²	△	▲	▲	
	梁体下挠程度	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、明显
	结构裂缝	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	裂缝处渗水	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	桥面贯通横缝	数值	m	△	▲	▲	
	梁体位移	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
维修信息	预应力构件损伤	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
评定信息	养护建议	文本	—	—	△	△	
	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D.2.2-3 钢结构梁信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	起点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	起点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	终点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	终点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	变色起皮面积	数值	m ²	△	▲	▲	
	油漆剥落面积	数值	m ²	△	▲	▲	
	一般锈蚀面积	数值	m ²	△	▲	▲	
	严重锈蚀面积	数值	m ²	△	▲	▲	
	锈蚀成洞	文本	—	△	▲	▲	如无、局部、大量
	焊缝裂纹	文本	—	△	▲	▲	如无、少量、严重
	焊缝开裂	文本	—	△	▲	▲	如无、少量、严重
	梁体下挠程度	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、明显
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D.2.2-4 桁架梁信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	起点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)

续表 D. 2. 2-4 桁架梁信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
定位信息	起点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	终点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	终点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	变色起皮面积	数值	m ²	△	▲	▲	
	油漆剥落面积	数值	m ²	△	▲	▲	
	一般锈蚀面积	数值	m ²	△	▲	▲	
	严重锈蚀面积	数值	m ²	△	▲	▲	
	锈蚀成洞	文本	—	△	▲	▲	如无、局部、大量
	焊缝裂纹	文本	—	△	▲	▲	如无、少量、严重
	焊缝开裂	文本	—	△	▲	▲	如无、少量、严重
	构件下挠或变形程度	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、明显
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 2. 2-5 钢—混凝土组合梁信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	起点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	起点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	终点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	终点桩号	文本	—	▲	▲	▲	

续表 D. 2. 2-5 钢-混凝土组合梁信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
定位信息	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	表面裂缝	数值	m ²	△	▲	▲	
	混凝土剥落	数值	m ²	△	▲	▲	
	露筋锈蚀	数值	m ²	△	▲	▲	
	裂缝处渗水	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	桥面贯通横缝	数值	m	△	▲	▲	
	结构裂缝	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	油漆剥落面积	数值	m ²	△	▲	▲	
	一般锈蚀面积	数值	m ²	△	▲	▲	
	严重锈蚀面积	数值	m ²	△	▲	▲	
	锈蚀成洞	文本	—	△	▲	▲	如无、局部、大量
	焊缝裂纹	文本	—	△	▲	▲	如无、少量、严重
	焊缝开裂	文本	—	△	▲	▲	如无、少量、严重
	梁体下挠程度	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、明显
	梁体位移	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 2. 2-6 叠合梁信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	起点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	起点桩号	文本	—	▲	▲	▲	

续表 D. 2. 2-6 叠合梁信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
定位信息	终点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	终点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	表面裂缝	数值	m ²	△	▲	▲	
	混凝土剥落	数值	m ²	△	▲	▲	
	露筋锈蚀	数值	m ²	△	▲	▲	
	裂缝处渗水	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	桥面贯通横缝	数值	m	△	▲	▲	
	结构裂缝	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	结合处混凝土损坏	文本	—	△	▲	▲	如无、少量、严重
	梁体下挠程度	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、明显
维修信息	梁体位移	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
评定信息	养护建议	文本	—	—	△	△	
	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 2. 2-7 横向联系信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息

续表 D. 2. 2-7 横向联系信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
病害信息	桥面贯通纵缝	数值	m	△	▲	▲	
	连接件脱焊松动	数值	处	△	▲	▲	
	连接件断裂	数值	处	△	▲	▲	
	横隔板网裂	数值	m ²	△	▲	▲	
	横隔板剥落露筋	数值	m ²	△	▲	▲	
	梁体异常振动	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 2. 2-8 防落梁装置信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	有无落架趋势	文本	—	△	▲	▲	如无、有、严重
	牛腿表面损伤	文本	—	△	▲	▲	如无、剥离、锈蚀
	伸缩缝处渗漏	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	钢锚板锈蚀	文本	—	△	▲	▲	如完好、锈蚀、锈蚀且削弱截面
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	

续表 D. 2. 2-8 防落梁装置信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 2. 2-9 圯工结构主拱圈信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	起点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	起点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	终点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	终点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	桥面贯通横缝	数值	m	△	▲	▲	
	主拱圈变形	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	拱脚位移	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	砌体缺损	文本	—	△	▲	▲	如无、少量、大量
	砌体脱落	文本	—	△	▲	▲	如无、少量、大量
	砂浆松动缺失	文本	—	△	▲	▲	如无、少量、大量
	表面风化损坏	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	表面网状裂缝	数值	m ²	△	▲	▲	
	构件断裂	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	结构裂缝	文本	—	△	▲	▲	如无、明显、严重
	节点开裂数量	数值	个	△	▲	▲	
维修信息	渗水情况	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	

续表 D. 2. 2-9 圬工结构主拱圈信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 2. 2-10 钢筋混凝土主拱圈（桁）信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	起点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	起点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	终点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	终点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	桥面贯通横缝	数值	m	△	▲	▲	
	主拱圈变形	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	拱脚位移	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	拱铰功能受损	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	构件变形	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	表面风化损坏	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	表面网状裂缝	数值	m ²	△	▲	▲	
	构件断裂	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	结构裂缝	文本	—	△	▲	▲	如无、明显、严重
	混凝土剥离	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	露筋锈蚀	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	节点开裂数量	数值	个	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	

续表 D. 2. 2-10 钢筋混凝土主拱圈（桁）信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
维修信息	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 2. 2-11 钢-混凝土结构主拱圈信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	起点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	起点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	终点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	终点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
历史信息	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
病害信息	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
	桥面贯通横缝	数值	m	△	▲	▲	
	拱肋变形	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	拱肋位移	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	管内混凝土填充不密实或脱空	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	变色起皮面积	数值	m ²	△	▲	▲	
	油漆剥落面积	数值	m ²	△	▲	▲	
	一般锈蚀面积	数值	m ²	△	▲	▲	
	严重锈蚀面积	数值	m ²	△	▲	▲	
	锈蚀成洞	文本	—	△	▲	▲	如无、局部、大量
	焊缝裂纹	文本	—	△	▲	▲	如无、少量、严重
	焊缝开裂	文本	—	△	▲	▲	如无、少量、严重
维修信息	节点开裂数量	数值	个	△	▲	▲	
	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	

续表 D. 2. 2-11 钢-混凝土结构主拱圈信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
维修信息	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 2. 2-12 钢结构主拱圈（桁）信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	起点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	起点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	终点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	终点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
历史信息	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
病害信息	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
	桥面贯通横缝	数值	m	△	▲	▲	
	拱肋变形	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	拱肋位移	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	构件变形	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	变色起皮面积	数值	m ²	△	▲	▲	
	油漆剥落面积	数值	m ²	△	▲	▲	
	一般锈蚀面积	数值	m ²	△	▲	▲	
	严重锈蚀面积	数值	m ²	△	▲	▲	
	锈蚀成洞	文本	—	△	▲	▲	如无、局部、大量
	焊缝裂纹	文本	—	△	▲	▲	如无、少量、严重
	焊缝开裂	文本	—	△	▲	▲	如无、少量、严重
维修信息	节点开裂数量	数值	个	△	▲	▲	
	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	

续表 D. 2. 2-12 钢结构主拱圈（桁）信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
维修信息	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 2. 2-13 拱上结构信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	起点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	起点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	终点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	终点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
历史信息	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
病害信息	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
	砌体表面风化剥落	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	立墙/立柱变形	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	侧墙变形	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	砌体缺损、脱落	文本	—	△	▲	▲	如无、少量、严重
	砂浆松动缺失	文本	—	△	▲	▲	如无、少量、大量
	腹拱圈变形	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	表面开裂	文本	—	△	▲	▲	如无、少量、大量
	混凝土剥离	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	露筋锈蚀	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	结构裂缝	文本	—	△	▲	▲	如无、明显、严重
裂缝处渗水	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	

续表 D. 2. 2-13 拱上结构信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 2. 2-14 拱上填料信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	起点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	起点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	终点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	终点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	拱上填料沉陷	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	拱上填料渗水	文本	—	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 2. 2-15 拱桥横向联系信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	

续表 D. 2. 2-15 拱桥横向联系信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
定位信息	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	桥面贯通纵缝	数值	m	△	▲	▲	
	连接件剥落露筋	数值	处	△	▲	▲	
	连接件开裂	数值	处	△	▲	▲	
	微弯板网裂	数值	m ²	△	▲	▲	
	微弯板剥落露筋	数值	m ²	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 2. 2-16 吊杆信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	吊杆断丝	文本	—	△	▲	▲	如无、少量、严重
	锚头渗水	文本	—	△	▲	▲	如无、少量、严重
	锚头等钢构件锈蚀	文本	—	△	▲	▲	如无、少量、严重
	锚头损坏	文本	—	△	▲	▲	如无、少量、严重
	防护套、防护层损坏	文本	—	△	▲	▲	如无、少量、严重

续表 D. 2. 2-16 吊杆信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
病害信息	橡胶老化变质	文本	—	△	▲	▲	如无、少量、严重
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 2. 2-17 系杆（含锚具）信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	系杆断丝	文本	—	△	▲	▲	如无、少量、严重
	吊杆锚头渗水	文本	—	△	▲	▲	如无、少量、严重
	锚头等钢构件锈蚀	文本	—	△	▲	▲	如无、少量、严重
	混凝土开裂	数值	m	△	▲	▲	
	混凝土剥落掉角、孔洞	文本	—	△	▲	▲	如无、少量、严重
	防护套、外部涂层损坏	文本	—	△	▲	▲	如无、少量、严重
维修信息	系杆连接松动	文本	—	△	▲	▲	如无、少量、严重
	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
评定信息	养护建议	文本	—	—	△	△	
	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 2. 2-18 混凝土索塔信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	索塔水平裂缝	数值	m	△	▲	▲	
	索塔纵向裂缝	数值	m	△	▲	▲	
	框架式节点裂缝	数值	m	△	▲	▲	
	露筋锈蚀	数值	m ²	△	▲	▲	
	混凝土剥离	数值	m ²	△	▲	▲	
	索塔倾斜	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 2. 2-19 钢—混凝土组合索塔信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息

续表 D. 2. 2-19 钢-混凝土组合索塔信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
病害信息	索塔水平裂缝	数值	m	△	▲	▲	
	索塔纵向裂缝	数值	m	△	▲	▲	
	框架式节点裂缝	数值	m	△	▲	▲	
	露筋锈蚀	数值	m ²	△	▲	▲	
	混凝土剥离	数值	m ²	△	▲	▲	
	索塔倾斜	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	变色起皮面积	数值	m ²	△	▲	▲	
	油漆剥落面积	数值	m ²	△	▲	▲	
	一般锈蚀面积	数值	m ²	△	▲	▲	
	严重锈蚀面积	数值	m ²	△	▲	▲	
	锈蚀成洞	文本	—	△	▲	▲	如无、局部、大量
	焊缝裂纹	文本	—	△	▲	▲	如无、少量、严重
	焊缝开裂	文本	—	△	▲	▲	如无、少量、严重
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 2. 2-20 混凝土横系梁信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	系梁露筋锈蚀	数值	m ²	△	▲	▲	

续表 D. 2. 2-20 混凝土横系梁信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
病害信息	混凝土剥离	数值	m ²	△	▲	▲	
	连接件断裂	数值	处	△	▲	▲	
	系梁裂缝	数值	m ²	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 2. 2-21 钢横系梁信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	连接件脱焊松动	数值	处	△	▲	▲	
	连接件断裂	数值	处	△	▲	▲	
	变色起皮面积	数值	m ²	△	▲	▲	
	油漆剥落面积	数值	m ²	△	▲	▲	
	一般锈蚀面积	数值	m ²	△	▲	▲	
	严重锈蚀面积	数值	m ²	△	▲	▲	
	锈蚀成洞	文本	—	△	▲	▲	如无、局部、大量
	焊缝裂纹	文本	—	△	▲	▲	如无、少量、严重
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	

续表 D. 2. 2-21 钢横系梁信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
维修信息	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 2. 2-22 索鞍信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	上座板与下座板 相对位移	文本	—	△	▲	▲	
	鞍座螺杆、锚栓 松动	文本	—	△	▲	▲	
	索鞍锈蚀	文本	—	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 2. 2-23 主缆信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	

续表 D. 2. 2-23 主缆信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
定位信息	起点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	起点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	终点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	终点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	主缆线形变化	文本	—	△	▲	▲	如完好、正常、轻微、较大、严重
	主缆锈蚀	文本	—	△	▲	▲	
	索股损坏	文本	—	△	▲	▲	
	涂膜劣化	文本	—	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 2. 2-24 主缆防护信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	起点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	起点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	终点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	终点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	主缆防护损坏	文本	—	△	▲	▲	

续表 D. 2. 2-24 主缆防护信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
病害信息	护手绳和栏杆损坏	文本	—	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 2. 2-25 索夹信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	错位、滑移	文本	—	△	▲	▲	
	面漆起皮	文本	—	△	▲	▲	
	密封料损坏	文本	—	△	▲	▲	
	裂纹和锈蚀	文本	—	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 2. 2-26 吊索信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	

续表 D. 2. 2-26 吊索信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如 (x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	吊索锈蚀腐蚀	文本	—	△	▲	▲	
	锚头损坏	文本	—	△	▲	▲	
	橡胶老化变质	文本	—	△	▲	▲	
	掉漆起皮	文本	—	△	▲	▲	
	防护套损坏	文本	—	△	▲	▲	
	防护层损坏	文本	—	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 2. 2-27 除湿设备信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如 (x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息

续表 D. 2. 2-27 除湿设备信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
病害信息	设备安装不牢固	文本	—	△	▲	▲	有无松动
	设备锈蚀腐蚀	文本	—	△	▲	▲	
	设备运行异常	文本	—	△	▲	▲	开停、逆转是否正常，运行是否异响、稳定
	供电故障	文本	—	△	▲	▲	电源或线路异常，电压不稳稳定
	叶片运转异常	文本	—	△	▲	▲	转动轴有无振动、异响、过热
	电动机异常	文本	—	△	▲	▲	
	设备故障天数	数值	天	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 2. 2-28 斜拉索/端锚索信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	起点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	起点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	终点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	终点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	拉索锈蚀、断丝	文本	—	△	▲	▲	参照现行行业标准《公路桥梁技术状况评定标准》JTG/T H21 的规定执行
	滑移变位	文本	—	△	▲	▲	
	涂层损坏	文本	—	△	▲	▲	
	护套内的材料老化变质	文本	—	△	▲	▲	

续表 D. 2. 2-28 斜拉索/端锚索信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
病害信息	锚固区损坏	文本	—	△	▲	▲	参照现行行业标准《公路桥梁技术状况评定标准》JTG/T H21 的规定执行
	拉索线形异常	文本	—	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 2. 2-29 拉索护套信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	起点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	起点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	终点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	终点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	漆膜损坏	文本	—	△	▲	▲	参照现行行业标准《公路桥梁技术状况评定标准》JTG/T H21 的规定执行
	护套裂缝	文本	—	△	▲	▲	
	护套锈蚀	文本	—	△	▲	▲	
	防护层破损	文本	—	△	▲	▲	
	护套上端浆液离析	文本	—	△	▲	▲	
	拉索护套渗水	文本	—	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	

续表 D. 2. 2-29 拉索护套信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 2. 2-30 拉索锚具信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	锚杯积水	文本	—	△	▲	▲	参照现行行业标准《公路桥梁技术状况评定标准》JTG/T H21 的规定执行
	锚具内潮湿	文本	—	△	▲	▲	
	防锈油结块	文本	—	△	▲	▲	
	锚具锈蚀	文本	—	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 2. 2-31 拉索减震装置信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	

续表 D. 2. 2-31 拉索减震装置信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
定位信息	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	拉索减震装置损坏	文本	—	△	▲	▲	参照现行行业标准《公路桥梁技术状况评定标准》JTG/T H21 的规定执行
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

III 下部结构

表 D. 2. 3-1 支座信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	支座固定螺栓损坏	文本	—	△	▲	▲	如完好、松动、锈蚀
	橡胶支座变形	文本	—	△	▲	▲	如完好、变形、开裂
	钢支座损坏	文本	—	△	▲	▲	如完好、松动、锈蚀
	支座底板混凝土破损	文本	—	△	▲	▲	如完好、锈蚀、碎裂
	支承稳定性异常	文本	—	△	▲	▲	如稳定、不稳、落梁危险
	钢垫板锈蚀	文本	—	△	▲	▲	如完好、轻微、严重
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	

续表 D. 2. 3-1 支座信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
维修信息	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 2. 3-2 台帽、盖梁信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	表面裂缝	数值	m ²	△	▲	▲	
	混凝土剥离	数值	m ²	△	▲	▲	
	露筋锈蚀	数值	m ²	△	▲	▲	
	结构裂缝	文本	—	△	▲	▲	如无、明显、严重
	裂缝处渗水	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	墩台成块剥落	数值	m ²	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 2. 3-3 墩身信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	

续表 D. 2. 3-3 墩身信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	墩身水平裂缝	数值	m	△	▲	▲	
	墩身纵向裂缝	数值	m	△	▲	▲	
	框架式节点裂缝	数值	m	△	▲	▲	
	露筋锈蚀	数值	m ²	△	▲	▲	
	混凝土剥离	数值	m ²	△	▲	▲	
	桥墩倾斜	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
维修信息	桥面贯通横缝	数值	m	△	▲	▲	
	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
评定信息	养护建议	文本	—	—	△	△	
	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 2. 3-4 台身信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息

续表 D. 2. 3-4 台身信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
病害信息	台身水平裂缝	数值	m	△	▲	▲	
	台身纵向裂缝	数值	m	△	▲	▲	
	框架式节点裂缝	数值	m	△	▲	▲	
	露筋锈蚀	数值	m ²	△	▲	▲	
	混凝土剥离	数值	m ²	△	▲	▲	
	桥台倾斜	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	桥面贯通横缝	数值	m	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 2. 3-5 拱脚信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	拱脚位移	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	拱脚开裂	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	拱脚残缺	文本	—	△	▲	▲	如无、个别处、多处
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	

续表 D. 2. 3-5 拱脚信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 2. 3-6 基础信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	基础冲刷	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	基础掏空	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	混凝土桩损坏	文本	—	△	▲	▲	如完好、直径减小、锈蚀
	基础位移	文本	—	△	▲	▲	如无、倾斜、坍塌变形
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 2. 3-7 耳墙（翼墙）信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	

续表 D. 2. 3-7 耳墙（翼墙）信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
定位信息	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	剥离脱落	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	翼墙前结合处开裂	文本	—	△	▲	▲	如完好、开裂、脱开
	挡土功能缺失	文本	—	△	▲	▲	如完好、部分缺失、完全散失
	翼墙贯通裂缝	文本	—	△	▲	▲	如无、少量、大量
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 2. 3-8 阻尼器信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	阻尼器损坏	文本	—	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 2. 3-9 锚碇信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	锚坑漏水	文本	—	△	▲	▲	
	顶板、侧墙损坏	文本	—	△	▲	▲	
	锚碇沉降	文本	—	△	▲	▲	
	水平位移	文本	—	△	▲	▲	
	混凝土裂缝	文本	—	△	▲	▲	
	露筋锈蚀	文本	—	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

D. 3 隧道模型元素信息交付要求

I 土建结构

表 D. 3. 1-1 洞门墙身信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	

续表 D. 3. 1-1 洞门墙身信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	混凝土剥落	数值	m ²	△	▲	▲	
	露筋锈蚀	数值	m ²	△	▲	▲	
	墙身开裂	数值	m	△	▲	▲	
	墙体倾斜	文本	—	△	▲	▲	如完好、轻微、明显、严重
	墙体沉陷、错台	文本	—	△	▲	▲	如完好、轻微、明显、严重
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 3. 1-2 洞门装饰信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	装饰材料变形	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	装饰材料破损	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	装饰材料脱落	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	缺损面积	数值	m ²	△	▲	▲	

续表 D.3.1-2 洞门装饰信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D.3.1-3 衬砌信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	起点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	起点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	终点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	终点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	混凝土剥落	数值	m ²	△	▲	▲	
	露筋锈蚀	数值	m ²	△	▲	▲	
	衬砌背后空洞	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、明显
	结构裂缝	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	拱部渗水	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	侧墙渗水	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	衬砌结构变形	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	沉降位移	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	

续表 D.3.1-3 衬砌信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D.3.1-4 吊顶信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	起点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	起点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	终点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	终点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	吊顶变形面积	数值	m ²	△	▲	▲	
	吊顶破损面积	数值	m ²	△	▲	▲	
	吊顶漏水	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D.3.1-5 洞顶涂层信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	起点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)

续表 D.3.1-5 洞顶涂层信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
定位信息	起点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	终点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	终点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	涂层空脱剥落	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	涂层空脱剥落面积	数值	m ²	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D.3.1-6 预埋件信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	预埋件锈蚀	文本	—	△	▲	▲	如无、剥离、锈蚀
	预埋件松动	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	预埋件变形	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	

续表 D.3.1-6 预埋件信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
维修信息	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D.3.1-7 洞内装饰信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	起点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	起点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	终点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	终点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	装饰材料变形	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	装饰材料破损	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	装饰材料脱落	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	缺损面积	数值	m ²	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

II 机电设施

表 D.3.2-1 箱式变电站信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	

续表 D.3.2-1 箱式变电站信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	箱体污损锈蚀	文本	—	△	▲	▲	如完好、轻微、严重
	温度超标	数值	℃	△	▲	▲	
	湿度超标	数值	%	△	▲	▲	
	变电站噪声	文本	—	△	▲	▲	如正常、轻微、明显、严重
	箱体接地电阻超标	数值	Ω	△	▲	▲	
	进线孔密封损坏	文本	—	△	▲	▲	
	电器连接是否可靠	文本	—	△	▲	▲	各电器连接是否可靠，有无松动、发热
	电气元件运行状况	文本	—	△	▲	▲	
	设备故障天数	数值	天	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	维修建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D.3.2-2 变压器信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	

续表 D. 3. 2-2 变压器信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
定位信息	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	污损漏油	文本	—	△	▲	▲	如完好、轻微、严重
	异常发热	文本	—	△	▲	▲	
	变压器噪声	文本	—	△	▲	▲	
	内部线圈直流电阻不符合要求	文本	—	△	▲	▲	
	相间、线间及对地绝缘异常	文本	—	△	▲	▲	
	铭牌污损	文本	—	△	▲	▲	
	绝缘套管污染及裂痕	文本	—	△	▲	▲	
	接线端子松动	文本	—	△	▲	▲	连接是否可靠，有无松动、发热
	设备故障天数	数值	天	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	维修建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 3. 2-3 高压断路器柜信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息

续表 D. 3. 2-3 高压断路器柜信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
病害信息	触头或真空泡损坏	文本	—	△	▲	▲	如完好、轻微、严重
	穿墙套管损坏	文本	—	△	▲	▲	如完好、轻微、严重
	排气通道堵塞	文本	—	△	▲	▲	如完好、轻微、严重
	二次端子污损	文本	—	△	▲	▲	如完好、轻微、严重
	分合闸异常	文本	—	△	▲	▲	
	仪表显示异常	文本	—	△	▲	▲	
	整体运行异常	文本	—	△	▲	▲	
	接线端子松动	文本	—	△	▲	▲	连接是否可靠，有无松动、发热
	设备故障天数	数值	天	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	维修建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 3. 2-4 高压互感器与避雷器柜信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	高压互感器损坏	文本	—	△	▲	▲	有无污染、裂痕，绝缘是否良好
	避雷器外观损伤	文本	—	△	▲	▲	
	避雷器放电痕迹	文本	—	△	▲	▲	
	接地装置腐蚀	文本	—	△	▲	▲	

续表 D. 3. 2-4 高压互感器与避雷器柜信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
病害信息	设备故障天数	数值	天	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	维修建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 3. 2-5 高压计量柜信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	电流互感器损坏	文本	—	△	▲	▲	有无污染、损伤，绝缘是否良好
	计量仪表损坏	文本	—	△	▲	▲	有无污染，计量是否准确
	设备故障天数	数值	天	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	维修建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 3. 2-6 高压隔离开关和负荷开关信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	

续表 D.3.2-6 高压隔离开关和负荷开关信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	触头损坏	文本	—	△	▲	▲	有无污染、损伤，接触是否紧密
	操作机构损坏	文本	—	△	▲	▲	有无污染、卡塞，转动是否灵活
	高压熔断器故障	文本	—	△	▲	▲	有无污染、烧伤痕迹，熔断丝是否熔断
	设备故障天数	数值	天	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	维修建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D.3.2-7 电力电容器柜信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	电力电容器损坏	文本	—	△	▲	▲	有无污染、损伤、松动、漏油、过热、击穿
	接触器损坏	文本	—	△	▲	▲	有无污染、损伤、松动、烧损、卡塞、闭合是否紧密

续表 D. 3. 2-7 电力电容器柜信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
病害信息	控制器损坏	文本	—	△	▲	▲	控制器能否正常工作
	熔断器损坏	文本	—	△	▲	▲	有无烧伤、电熔丝是否完好
	分合闸试验异常	文本	—	△	▲	▲	
	仪表显示异常	文本	—	△	▲	▲	有无污染、显示是否正常
	设备故障天数	数值	天	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	维修建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 3. 2-8 低压开关柜信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	断路器损坏	文本	—	△	▲	▲	有无污染、裂痕、烧伤、松动、噪声，脱扣器是否正常，绝缘是否良好等
	接触器损坏	文本	—	△	▲	▲	有无污染、损伤、松动、烧损、卡塞、闭合是否紧密
	熔断器损坏	文本	—	△	▲	▲	有无烧伤、电熔丝是否完好
	互感器损坏	文本	—	△	▲	▲	有无污染、绝缘是否良好
	热继电器损坏	文本	—	△	▲	▲	外观是否完好，内部接线是否正常，动作是否正常
	仪表显示异常	文本	—	△	▲	▲	有无污染、显示是否正常
	二次回路污损	文本	—	△	▲	▲	端子排是否污染，接线是否松动

续表 D. 3. 2-8 低压开关柜信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
病害信息	双电源转换开关异常	文本	—	△	▲	▲	外观是否完好,内部接线是否正常,动作是否正常
	设备故障天数	数值	天	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	维修建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 3. 2-9 配电箱、插座箱、控制箱信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	断路器损坏	文本	—	△	▲	▲	有无污染、裂痕、烧伤、松动、噪声,脱扣器是否正常,绝缘是否良好等
	接触器损坏	文本	—	△	▲	▲	有无污染、损伤、松动、烧损、卡塞、闭合是否紧密
	熔断器损坏	文本	—	△	▲	▲	有无烧伤、电熔丝是否完好
	二次回路松动	文本	—	△	▲	▲	端子排是否污染,接线是否松动
	箱体损坏	文本	—	△	▲	▲	有无损坏,接地是否良好
	系统控制异常	文本	—	△	▲	▲	照明、风机控制是否正确
	设备故障天数	数值	天	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	

续表 D.3.2-9 配电箱、插座箱、控制箱信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
维修信息	维修建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D.3.2-10 综合微机保护装置信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	主站硬件设备运行异常	文本	—	△	▲	▲	
	子站硬件设备运行异常	文本	—	△	▲	▲	
	主站软件系统运行异常	文本	—	△	▲	▲	
	通信网络运行异常	文本	—	△	▲	▲	
	计算机设备及软件运行异常	文本	—	△	▲	▲	
	设备故障天数	数值	天	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	维修建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D.3.2-11 直流电流、UPS 电源、EPS 电源信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	

续表 D. 3. 2-11 直流电流、UPS 电源、EPS 电源信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如 (x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	箱体污损	文本	—	△	▲	▲	有无污染、损伤，接地是否良好
	电池组异常	文本	—	△	▲	▲	有无污染损伤，电压是否正常
	充电机及浮充电机异常	文本	—	△	▲	▲	输出直流电压、电流是否正常，整流装置是否正常
	设备故障天数	数值	天	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	维修建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 3. 2-12 发电机信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如 (x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	柴油发动机异常	文本	—	△	▲	▲	有无污染、损伤、松动
	发电机异常	文本	—	△	▲	▲	有无污染、损伤、松动
	接线异常	文本	—	△	▲	▲	如完好、轻微、严重

续表 D. 3. 2-12 发电机信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
病害信息	启动装置异常	文本	—	△	▲	▲	如完好、轻微、严重
	运行异常	文本	—	△	▲	▲	有无异响、振动、过热，输出电压正常
	设备故障天数	数值	天	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	维修建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 3. 2-13 防雷接地设施信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	防雷装置异常	文本	—	△	▲	▲	保护器是否完好、安装是否牢固，连接导线绝缘是否良好
	接地装置异常	文本	—	△	▲	▲	有无腐蚀、连接紧固
	接地电阻不满足要求	文本	—	△	▲	▲	
	设备故障天数	数值	天	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	维修建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D.3.2-14 电力线缆信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	起点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	起点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	终点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	终点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	电缆损伤	文本	—	△	▲	▲	外表有无损伤、接头处是否正常, 有无烧焦痕迹
	电缆绝缘异常	文本	—	△	▲	▲	电缆线间、相间和对地绝缘是否正常
	电缆沟污损	文本	—	△	▲	▲	电缆沟是否干净, 有无杂物垃圾, 有无积水、积油, 盖板是否完整
	电缆故障天数	数值	天	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	维修建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D.3.2-15 电缆桥架信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	起点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	起点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	终点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	终点桩号	文本	—	▲	▲	▲	

续表 D. 3. 2-15 电缆桥架信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
定位信息	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	桥架损坏	文本	—	△	▲	▲	有无腐蚀、变形、断开、各部件连接是否紧固，接地是否良好
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	维修建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 3. 2-16 变电所铁构件信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	变电所铁构件损坏	文本	—	△	▲	▲	有无腐蚀、松动
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	维修建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 3. 2-17 照明灯具信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	

续表 D. 3. 2-17 照明灯具信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	外观污损	文本	—	△	▲	▲	有无污染、松动、损坏
	灯具接线松动	文本	—	△	▲	▲	有无污染、松动、损坏
	供电异常	文本	—	△	▲	▲	电压是否稳定
	灯具损坏	文本	—	△	▲	▲	补偿电容器、触发器、镇流器、接触器是否损坏, 亮度是否正常
	密封失效	文本	—	△	▲	▲	灯具内是否有尘埃、积水, 密封条是否老化
	检修孔、手孔损坏	文本	—	△	▲	▲	有无积水、损坏
	设备故障天数	数值	天	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	维修建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 3. 2-18 洞外路灯信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息

续表 D. 3. 2-18 洞外路灯信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
历史信息	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	外观污损	文本	—	△	▲	▲	有无污染、松动、损坏
	灯具接线松动	文本	—	△	▲	▲	有无污染、松动、损坏
	供电异常	文本	—	△	▲	▲	电压是否稳定
	灯具损坏	文本	—	△	▲	▲	补偿电容器、触发器、镇流器、接触器是否损坏，亮度是否正常
	密封失效	文本	—	△	▲	▲	灯具内是否有尘埃、积水，密封条是否老化
	检修孔、手孔损坏	文本	—	△	▲	▲	有无积水、损坏
维修信息	设备故障天数	数值	天	△	▲	▲	
	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
评定信息	维修建议	文本	—	—	△	△	
	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 3. 2-19 射流风机信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	总体情况	文本	—	△	▲	▲	有无松动、腐蚀、异响、损伤，开停、逆转是否正常，电压是否稳定
	安装是否牢固	文本	—	△	▲	▲	有无松动、腐蚀现象
	叶片运转情况	文本	—	△	▲	▲	转动轴有无振动、异响、过热
	电动机情况	文本	—	△	▲	▲	
	设备故障天数	数值	天	△	▲	▲	

续表 D.3.2-19 射流风机信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	维修建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D.3.2-20 轴流风机信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	总体情况	文本	—	△	▲	▲	有无松动、腐蚀、异响、损伤，开停、逆转是否正常，电压是否稳定
	安装是否牢固	文本	—	△	▲	▲	有无松动、腐蚀现象
	叶片运转异常	文本	—	△	▲	▲	转动轴有无振动、异响、过热
	减速机异常	文本	—	△	▲	▲	
	润滑油冷却装置故障	文本	—	△	▲	▲	
	气流调节装置故障	文本	—	△	▲	▲	
	动翼、静翼及叶轮故障	文本	—	△	▲	▲	
	导流叶片及异型管损坏	文本	—	△	▲	▲	
设备故障天数	数值	天	△	▲	▲		
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	

续表 D. 3. 2-20 轴流风机信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
维修信息	维修建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 3. 2-21 风道（风管）信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	起点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	起点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	终点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	终点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	风管损坏	文本	—	△	▲	▲	有无腐蚀、变形、断开、各部件连接是否紧固
	风道混凝土损坏	文本	—	△	▲	▲	有无露筋锈蚀、剥落、开裂等
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	维修建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 3. 2-22 风机控制系统信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	

续表 D. 3. 2-22 风机控制系统信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	控制系统运行异常	文本	—	△	▲	▲	控制是否正常
	系统故障天数	数值	天	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	维修建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 3. 2-23 火灾报警设施信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	感烟、感温探测器异常	文本	—	△	▲	▲	感应是否正常、灵敏、整洁
	手动报警按钮异常	文本	—	△	▲	▲	按钮是否正常、灵敏、整洁
	报警控制器异常	文本	—	△	▲	▲	报警是否正常、准确、整洁
	报警装置异常	文本	—	△	▲	▲	报警是否正常、准确、整洁
	接线端子松动	文本	—	△	▲	▲	连接是否可靠，有无松动
	设备故障天数	数值	天	△	▲	▲	

续表 D. 3. 2-23 火灾报警设施信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	维修建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 3. 2-24 液位检测器信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	电极棒液位控制装置异常	文本	—	△	▲	▲	有无污染、损坏，控制是否正常
	浮球磁性液位控制器异常	文本	—	△	▲	▲	有无污染、损坏，闭合是否正常
	超声波液位计异常	文本	—	△	▲	▲	有无污染、损坏，感测是否准确
	设备故障天数	数值	天	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	维修建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 3. 2-25 消火栓及灭火器信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	

续表 D. 3. 2-25 消火栓及灭火器信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	总体情况	文本	—	△	▲	▲	有无漏水、腐蚀，软管、水带有无损伤，标识是否完好
	消防水压不足	文本	—	△	▲	▲	
	灭火器异常	文本	—	△	▲	▲	有无污染、腐蚀，压力是否正常
	灭火器缺失	数值	个	△	▲	▲	
	灭火器失效或超期	文本	—	△	▲	▲	
	设备故障天数	数值	天	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	维修建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 3. 2-26 气体灭火设施信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息

续表 D. 3. 2-26 气体灭火设施信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
病害信息	灭火器异常	文本	—	△	▲	▲	有无污染、腐蚀，压力是否正常，与火灾报警控制器联动是否正常
	设备故障天数	数值	天	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	维修建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 3. 2-27 水喷雾灭火设施信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	设备外表异常	文本	—	△	▲	▲	有无污染、损坏
	系统组件工作状态是否正常	文本	—	△	▲	▲	管路压力、报警装置、组件工作是否正常
	组件异常	文本	—	△	▲	▲	连接是否密封、可靠，阀瓣断头和锁紧销
	设备故障天数	数值	天	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	维修建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 3. 2-28 消防水池信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	水池总体情况	文本	—	△	▲	▲	有无污染、损坏、渗漏水，泄水孔是否通畅
	水位异常	文本	—	△	▲	▲	水位是否正常及液位检测器是否完好
	水池故障天数	数值	天	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	维修建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 3. 2-29 水泵信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	水泵外观损坏	文本	—	△	▲	▲	外观有无污染与损伤、泵体连接螺栓是否紧固

续表 D. 3. 2-29 水泵信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
病害信息	水泵运转异常	文本	—	△	▲	▲	运转时有无异响、振动、过热，压力上升时闸阀的动作是否正常
	设备故障天数	数值	天	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	维修建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 3. 2-30 水泵接合器信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	水泵接合器损坏	文本	—	△	▲	▲	有无污染、损伤，是否密封良好
	整体运行异常	文本	—	△	▲	▲	送水加压功能是否正常
	设备故障天数	数值	天	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	维修建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 3. 2-31 给水管信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	

续表 D. 3. 2-31 给水管信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	起点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	起点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	终点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	终点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	给水管损坏	文本	—	△	▲	▲	有无掉漆、锈蚀、漏水, 闸阀操作是否灵活
	水管支架损坏	文本	—	△	▲	▲	管支架是否腐蚀、松动
	水管故障天数	数值	天	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	维修建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 3. 2-32 阀门信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	阀门损坏	文本	—	△	▲	▲	有无掉漆、锈蚀、漏水, 闸阀操作是否灵活

续表 D. 3. 2-32 阀门信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
病害信息	设备故障天数	数值	天	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	维修建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 3. 2-33 电动机信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	电动机外观污损	文本	—	△	▲	▲	有无污染、损伤，绝缘是否良好
	工作电压异常	文本	—	△	▲	▲	
	工作电流异常	文本	—	△	▲	▲	
	整体运行异常	文本	—	△	▲	▲	运转时有无异响、振动、过热
	连接部异常	文本	—	△	▲	▲	连接是否可靠，有无松动
	设备故障天数	数值	天	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	维修建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 3. 2-34 电光标志信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	外观污损	文本	—	△	▲	▲	外观有无污染、破损、锈蚀，字迹是否清晰
	显示功能异常	文本	—	△	▲	▲	显示功能、亮度是否正常
	安装是否牢固	文本	—	△	▲	▲	连接是否可靠，有无松动
	设备故障天数	数值	天	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	维修建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 3. 2-35 监控摄像机信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	外观污损	文本	—	△	▲	▲	外观有无污染、损伤、锈蚀、进水

续表 D. 3. 2-35 监控摄像机信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
病害信息	控制装置异常	文本	—	△	▲	▲	操作是否灵敏、正常
	安装是否牢固	文本	—	△	▲	▲	连接是否可靠，有无松动
	视频信号异常	文本	—	△	▲	▲	信号是否稳定、图像是否清晰、掉帧
	设备故障天数	数值	天	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	维修建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 3. 2-36 编解码器信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	外观污损	文本	—	△	▲	▲	外观有无污染、损伤、锈蚀
	编解码异常	文本	—	△	▲	▲	编解码是否正常
	设备故障天数	数值	天	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	维修建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 3. 2-37 视频矩阵信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	外观污损	文本	—	△	▲	▲	外观有无污染、损伤、锈蚀
	设备运行异常	文本	—	△	▲	▲	视频切换、控制是否正常
	设备故障天数	数值	天	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	维修建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 3. 2-38 监视器信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	外观污损	文本	—	△	▲	▲	外观有无污染、损伤、锈蚀
	设备运行异常	文本	—	△	▲	▲	图像是否清晰、稳定
	设备故障天数	数值	天	△	▲	▲	

续表 D. 3. 2-38 监视器信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	维修建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 3. 2-39 硬盘录像机信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	外观污损	文本	—	△	▲	▲	外观有无污染、损伤、锈蚀
	设备运行异常	文本	—	△	▲	▲	图像是否储存、读取是否正常，空间是否足够
	设备故障天数	数值	天	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	维修建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 3. 2-40 视频控制台信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	

续表 D. 3. 2-40 视频控制台信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如 (x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	外观污损	文本	—	△	▲	▲	外观有无污染、损伤、锈蚀
	操作异常	文本	—	△	▲	▲	功能是否正常
	设备故障天数	数值	天	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	维修建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 3. 2-41 光端机信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如 (x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	外观污损	文本	—	△	▲	▲	外观有无污染、损伤、锈蚀
	设备运行异常	文本	—	△	▲	▲	信号发送光、光接收、传输误码率情况
	设备故障天数	数值	天	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	

续表 D. 3. 2-41 光端机信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
维修信息	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	维修建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 3. 2-42 路由器信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	外观污损	文本	—	△	▲	▲	外观有无污染、损伤、发热
	设备运行异常	文本	—	△	▲	▲	
	设备故障天数	数值	天	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	维修建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 3. 2-43 交换机信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	

续表 D. 3. 2-43 交换机信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	外观污损	文本	—	△	▲	▲	外观有无污染、损伤、发热
	设备运行异常	文本	—	△	▲	▲	
	设备故障天数	数值	天	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	维修建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 3. 2-44 可变信息标志信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	外观污损	文本	—	△	▲	▲	外观有无污染、损伤、锈蚀
	安装是否牢固	文本	—	△	▲	▲	连接是否可靠，有无松动
	接线端子松动	文本	—	△	▲	▲	连接是否可靠，有无松动
	显示功能异常	文本	—	△	▲	▲	显示功能、亮度是否正常
	设备故障天数	数值	天	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	

续表 D. 3. 2-44 可变信息标志信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
维修信息	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	维修建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 3. 2-45 可变限速标志信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	外观污损	文本	—	△	▲	▲	外观有无污染、破损、锈蚀
	安装是否牢固	文本	—	△	▲	▲	连接是否可靠，有无松动
	接线端子松动	文本	—	△	▲	▲	连接是否可靠，有无松动
	显示功能异常	文本	—	△	▲	▲	显示功能、亮度是否正常
	设备故障天数	数值	天	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	维修建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 3. 2-46 车道指示器信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	

续表 D. 3. 2-46 车道指示器信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	外观污损	文本	—	△	▲	▲	外观有无污染、损伤、锈蚀
	安装是否牢固	文本	—	△	▲	▲	连接是否可靠，有无松动
	接线端子松动	文本	—	△	▲	▲	连接是否可靠，有无松动
	显示功能异常	文本	—	△	▲	▲	显示功能、亮度是否正常
	设备故障天数	数值	天	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	维修建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 3. 2-47 交通信号灯信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	外观污损	文本	—	△	▲	▲	外观有无污染、损伤、锈蚀
	安装是否牢固	文本	—	△	▲	▲	连接是否可靠，有无松动

续表 D. 3. 2-47 交通信号灯信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
病害信息	接线端子松动	文本	—	△	▲	▲	连接是否可靠，有无松动
	显示功能异常	文本	—	△	▲	▲	显示功能、亮度是否正常
	设备故障天数	数值	天	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	维修建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 3. 2-48 有线广播信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	外观污损	文本	—	△	▲	▲	外观有无污染、损伤、锈蚀
	安装是否牢固	文本	—	△	▲	▲	连接是否可靠，有无松动
	接线端子松动	文本	—	△	▲	▲	连接是否可靠，有无松动
	播音功能异常	文本	—	△	▲	▲	扩音装置、话筒、扩音器等功能是否正常，有无杂音
	设备故障天数	数值	天	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	维修建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 3. 2-49 紧急电话信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	外观污损	文本	—	△	▲	▲	外观有无污染、损伤、锈蚀
	安装是否牢固	文本	—	△	▲	▲	连接是否可靠，有无松动
	接线端子松动	文本	—	△	▲	▲	连接是否可靠，有无松动
	通话功能异常	文本	—	△	▲	▲	通话功能是否正常，音质是否清晰
	设备故障天数	数值	天	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	维修建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 3. 2-50 广播操作台信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	外观污损	文本	—	△	▲	▲	外观有无污染、损伤、锈蚀

续表 D.3.2-50 广播操作台信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
病害信息	安装是否牢固	文本	—	△	▲	▲	连接是否可靠，有无松动
	接线端子松动	文本	—	△	▲	▲	连接是否可靠，有无松动
	操作控制异常	文本	—	△	▲	▲	广播操作控制是否正常
	设备故障天数	数值	天	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	维修建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D.3.2-51 亮度检测器信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	外观污损	文本	—	△	▲	▲	外观有无污染、损伤、锈蚀
	安装是否牢固	文本	—	△	▲	▲	连接是否可靠，有无松动
	接线端子松动	文本	—	△	▲	▲	连接是否可靠，有无松动
	运行异常	文本	—	△	▲	▲	检测是否正常
	设备故障天数	数值	天	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	维修建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 3. 2-52 能见度检测器信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如 (x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	外观污损	文本	—	△	▲	▲	外观有无污染、损伤、锈蚀
	安装是否牢固	文本	—	△	▲	▲	连接是否可靠，有无松动
	接线端子松动	文本	—	△	▲	▲	连接是否可靠，有无松动
	感光单元异常	文本	—	△	▲	▲	感光信号是否正常
	控制装置异常	文本	—	△	▲	▲	操作开关、继电器、电磁开关、配线断路器是否正常
	运行异常	文本	—	△	▲	▲	计量仪、显示器、故障显示灯是否正常
维修信息	设备故障天数	数值	天	△	▲	▲	
	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
评定信息	维修建议	文本	—	—	△	△	
	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 3. 2-53 CO 检测器信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如 (x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等

续表 D. 3. 2-53 CO 检测器信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	外观污损	文本	—	△	▲	▲	外观有无污染、损伤、锈蚀
	安装是否牢固	文本	—	△	▲	▲	连接是否可靠，有无松动
	接线端子松动	文本	—	△	▲	▲	连接是否可靠，有无松动
	分析仪及自动校正装置异常	文本	—	△	▲	▲	空气过滤器是否有污染、分析仪的指示值是否正确
	采气口异常	文本	—	△	▲	▲	有无污染、损伤、异响、过热、振动等
	控制装置异常	文本	—	△	▲	▲	操作开关、继电器、电磁开关、配线断路器是否正常
	运行异常	文本	—	△	▲	▲	计量仪是否准确，显示器、指示灯、操作开关、继电器、电磁开关、配线断路器是否正常等
维修信息	设备故障天数	数值	天	△	▲	▲	
	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
评定信息	维修建议	文本	—	—	△	△	
	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 3. 2-54 风速风向检测器信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	外观污损	文本	—	△	▲	▲	外观有无污染、损伤、锈蚀
	安装是否牢固	文本	—	△	▲	▲	连接是否可靠，有无松动

续表 D. 3. 2-54 风速风向检测器信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
病害信息	接线端子松动	文本	—	△	▲	▲	连接是否可靠，有无松动
	分析仪及自动校正装置异常	文本	—	△	▲	▲	自动校正装置是否正常、分析仪的指示值是否正确
	控制装置异常	文本	—	△	▲	▲	操作开关、继电器、电磁开关、配线断路器是否正常
	运行异常	文本	—	△	▲	▲	计量仪是否准确，显示器、指示灯、操作开关、继电器、电磁开关、配线断路器是否正常等
	设备故障天数	数值	天	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	维修建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 3. 2-55 车辆检测器信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	外观污损	文本	—	△	▲	▲	外观有无污染、损伤、锈蚀
	安装是否牢固	文本	—	△	▲	▲	连接是否可靠，有无松动
	接线端子松动	文本	—	△	▲	▲	连接是否可靠，有无松动
	检测单元异常	文本	—	△	▲	▲	检查动作及调整灵敏度
	控制装置异常	文本	—	△	▲	▲	操作开关、继电器、电磁开关、配线断路器是否正常
	运行异常	文本	—	△	▲	▲	计量仪是否准确，显示器、指示灯、操作开关、继电器、电磁开关、配线断路器是否正常等

续表 D. 3. 2-55 车辆检测器信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
病害信息	设备故障天数	数值	天	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	维修建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 3. 2-56 视频交通事件检测器信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	外观污损	文本	—	△	▲	▲	外观有无污染、损伤、锈蚀
	安装是否牢固	文本	—	△	▲	▲	连接是否可靠，有无松动
	接线端子松动	文本	—	△	▲	▲	连接是否可靠，有无松动
	运行异常	文本	—	△	▲	▲	测量数据、分析结果是否准确可靠
	设备故障天数	数值	天	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	维修建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 3. 2-57 监控室设备信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	

续表 D. 3. 2-57 监控室设备信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	外观污损	文本	—	△	▲	▲	外观有无污染、损伤、锈蚀
	安装是否牢固	文本	—	△	▲	▲	连接是否可靠，有无松动
	接线端子松动	文本	—	△	▲	▲	连接是否可靠，有无松动
	软件维护情况	文本	—	△	▲	▲	数据保存、备份设备检查、控制软件维护与系统联动
	硬件系统情况	文本	—	△	▲	▲	设备功能与工作状态检查
	总体运行异常	文本	—	△	▲	▲	
	设备故障天数	数值	天	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	维修建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 3. 2-58 大屏幕投影系统信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息

续表 D. 3. 2-58 大屏幕投影系统信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
病害信息	外观污损	文本	—	△	▲	▲	外观有无污染、损伤、锈蚀
	安装是否牢固	文本	—	△	▲	▲	连接是否可靠，有无松动
	接线端子松动	文本	—	△	▲	▲	连接是否可靠，有无松动
	软件维护情况	文本	—	△	▲	▲	数据保存、备份设备检查、控制软件维护与系统联动
	大屏显示异常	文本	—	△	▲	▲	亮度、色彩、分辨率等一致性
	总体运行异常	文本	—	△	▲	▲	图像拼接、切换、窗口缩放、移动、多视窗显示等情况
	设备故障天数	数值	天	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	维修建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 3. 2-59 地图板信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	外观污损	文本	—	△	▲	▲	外观有无污染、损伤、锈蚀
	安装是否牢固	文本	—	△	▲	▲	连接是否可靠，有无松动
	接线端子松动	文本	—	△	▲	▲	连接是否可靠，有无松动
	显示异常	文本	—	△	▲	▲	亮度、色彩均衡和图像清晰度，信息显示正确
	设备故障天数	数值	天	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	

续表 D. 3. 2-59 地图板信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
维修信息	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	维修建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 3. 2-60 本地控制器信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	外观污损	文本	—	△	▲	▲	外观有无污染、损伤、锈蚀
	安装是否牢固	文本	—	△	▲	▲	连接是否可靠，有无松动
	接线端子松动	文本	—	△	▲	▲	连接是否可靠，有无松动
	总体运行异常	文本	—	△	▲	▲	通信、传输功能正常
	设备故障天数	数值	天	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	维修建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 3. 2-61 横通道控制箱信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	

续表 D. 3. 2-61 横通道控制箱信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	外观污损	文本	—	△	▲	▲	外观有无污染、损伤、锈蚀
	安装是否牢固	文本	—	△	▲	▲	连接是否可靠，有无松动
	接线端子松动	文本	—	△	▲	▲	连接是否可靠，有无松动
	控制操作异常	文本	—	△	▲	▲	程控、手控功能正常
	设备故障天数	数值	天	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	维修建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 3. 2-62 通信线缆信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	起点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	起点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	终点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	终点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息

续表 D. 3. 2-62 通信线缆信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
病害信息	电缆损伤	文本	—	△	▲	▲	外表有无损伤、接头处是否正常，有无烧焦痕迹
	电缆绝缘异常	文本	—	△	▲	▲	电缆线间、相间和对地绝缘是否正常等
	电缆沟积淤	文本	—	△	▲	▲	电缆沟是否干净，有无杂物垃圾，有无积水、积油，盖板是否完整
	电缆故障天数	数值	天	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	维修建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 3. 2-63 通信线缆桥架信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	起点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	起点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	终点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	终点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	桥架损坏	文本	—	△	▲	▲	有无腐蚀、变形、断开、各部件连接是否紧固，接地是否良好
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	维修建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

III 隧道其他工程设施

表 D.3.3-1 洞外联络通道信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	起点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	起点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	终点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	终点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	隔离设施缺损	文本	—	△	▲	▲	如完好、局部损坏、缺失
	标志缺损	文本	—	△	▲	▲	如完好、局部损坏、缺失
	排水设施损坏	文本	—	△	▲	▲	如畅通、积水、损坏
	通道路面损坏	文本	—	△	▲	▲	如完好、裂缝、坑洞、沉陷情况
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D.3.3-2 洞口绿化信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	起点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	起点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	终点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)

续表 D.3.3-2 洞口绿化信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
定位信息	终点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	绿化生长不良	文本	—	△	▲	▲	如有无杂草枯死、是否美观
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D.3.3-3 洞口雕塑、隧道铭牌信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	洞口雕塑损坏	文本	—	△	▲	▲	如完好美观、局部损坏、破损严重
	隧道铭牌损坏	文本	—	△	▲	▲	如完好美观、局部损坏、破损严重
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D.3.3-4 洞口限高门架信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如 (x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	门架结构缺损	文本	—	△	▲	▲	如完好、局部损坏、破损变形严重
	门架净空不足	文本	—	△	▲	▲	
	门架标志缺损	文本	—	△	▲	▲	如完好、局部损坏、缺失
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D.3.3-5 减光设施信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	起点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	起点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	终点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	终点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	外观污损	文本	—	△	▲	▲	如整洁美观或轻微破损、脏污

续表 D. 3. 3-5 减光设施信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
病害信息	结构损坏	文本	—	△	▲	▲	结构完好、局部变形、破损
	减光效果差	文本	—	△	▲	▲	减光效果正常、部分丧失
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 3. 3-6 消音设施信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	起点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	起点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	终点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	终点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	外观污损	文本	—	△	▲	▲	如整洁美观或轻微破损、脏污
	消音效果不符合要求	文本	—	△	▲	▲	消音效果基本正常、部分丧失、基本丧失
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D.3.3-7 污水处理设施信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	污水渗漏	文本	—	△	▲	▲	如无、轻微、严重
	淤积情况	文本	—	△	▲	△	如沉积泥沙、杂物：无、轻微、严重等
	污水处理功能异常	文本	—	△	▲	▲	
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D.3.3-8 设备洞室信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	洞室结构缺损	文本	—	△	▲	▲	如完好、局部损坏、破损变形严重
	洞室渗水	文本	—	△	▲	▲	如无、明显、严重

续表 D. 3. 3-8 设备洞室信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
病害信息	洞室标志缺损	文本	—	△	▲	▲	如完好、局部损坏、缺失
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 3. 3-9 电缆沟信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	起点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	起点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	终点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	终点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	电缆沟缺损	文本	—	△	▲	▲	如完好、局部损坏、破损变形严重
	盖板缺损	文本	—	△	▲	▲	如完好、局部损坏、破损变形严重
	电缆沟淤积	文本	—	△	▲	△	如沉积泥沙、杂物、积水：无、轻微、严重
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D.3.3-10 房屋设施信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
历史信息	设计信息	—	—	▲	▲	▲	原设计信息和养护工程设计信息
	施工信息	—	—	▲	▲	▲	原施工信息和养护工程施工信息
病害信息	承重构件缺损	文本	—	△	▲	▲	如完好、局部损坏、破损变形严重
	屋面、墙体裂缝	文本	—	△	▲	▲	如无、明显、严重
	屋面、墙体渗漏	文本	—	△	▲	▲	如无、明显、严重
	电器设备损坏	文本	—	△	▲	▲	如完好、局部损坏、严重
	门窗缺损	文本	—	△	▲	▲	如完好、局部损坏、缺失
维修信息	维修计划	文本	—	—	▲	▲	
	维修方案	文本	—	—	▲	▲	
	维修费用	数值	元	△	▲	▲	
	养护建议	文本	—	—	△	△	
评定信息	评定信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

D.4 空间模型元素信息交付要求

I 红线空间

表 D.4.1-1 道路红线空间信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	空间名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	空间编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	桩号范围	文本	—	△	△	△	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等

续表 D. 4. 1-1 道路红线空间信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
定位信息	六至要素	文本	—	▲	▲	▲	上、下、东、南、西、北
	地表位置关系	文本	—	▲	▲	▲	地上、地下或依附于地表、贯穿地上地下
空间几何表达	空间形态	文本	—	▲	▲	▲	
	界址点编号	文本	—	▲	▲	▲	如 J1、J2、J3……
	界址点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	界址线	文本	—	▲	▲	▲	由界址点编号组成
	界址面	文本	—	▲	▲	▲	由界址面编号组成
	空间面积	数值	m ²	▲	▲	▲	
管理信息	权利人信息	文本	—	▲	▲	▲	
	管理人信息	文本	—	▲	▲	▲	
	空间用途	文本	—	▲	▲	▲	
	利用限制要求	文本	—	▲	▲	▲	
	利用情况	文本	—	△	▲	▲	
	利用人信息	文本	—	△	▲	▲	
	利用期限	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 4. 1-2 建筑控制区空间信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	空间名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	空间编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	桩号范围	文本	—	△	△	△	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
	六至要素	文本	—	▲	▲	▲	上、下、东、南、西、北
	地表位置关系	文本	—	▲	▲	▲	地上、地下或依附于地表、贯穿地上地下
空间几何表达	空间形态	文本	—	▲	▲	▲	
	建筑控制区宽度	数值	m	▲	▲	▲	
	界址点编号	文本	—	▲	▲	▲	如 J1、J2、J3……
	界址点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)

续表 D.4.1-2 建筑控制区空间信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
空间几何表达	界址线	文本	—	▲	▲	▲	由界址点编号组成
	界址面	文本	—	▲	▲	▲	由界址面编号组成
	空间面积	数值	m ²	▲	▲	▲	
管理信息	权利人信息	文本	—	▲	▲	▲	
	管理人信息	文本	—	▲	▲	▲	
	空间用途	文本	—	▲	▲	▲	
	利用限制要求	文本	—	▲	▲	▲	
	利用情况	文本	—	△	▲	▲	
	利用人信息	文本	—	△	▲	▲	
	利用期限	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D.4.1-3 道路建筑限界空间信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	空间名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	空间编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	桩号范围	文本	—	△	△	△	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
	六至要素	文本	—	▲	▲	▲	上、下、东、南、西、北
	地表位置关系	文本	—	▲	▲	▲	地上、地下或依附于地表、贯穿地上地下
空间几何表达	空间形态	文本	—	▲	▲	▲	
	建筑限界宽度	数值	m	▲	▲	▲	
	建筑限界高度	数值	m	▲	▲	▲	
	界址点编号	文本	—	▲	▲	▲	如 J1、J2、J3……
	界址点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	界址线	文本	—	▲	▲	▲	由界址点编号组成
	界址面	文本	—	▲	▲	▲	由界址面编号组成
管理信息	空间横截面面积	数值	m ²	▲	▲	▲	
	权利人信息	文本	—	▲	▲	▲	
	管理人信息	文本	—	▲	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 4. 1-4 管线空间信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	空间名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	空间编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	桩号范围	文本	—	△	△	△	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
	六至要素	文本	—	▲	▲	▲	上、下、东、南、西、北
	地表位置关系	文本	—	▲	▲	▲	地上、地下或依附于地表、贯穿地上地下
空间几何表达	空间形态	文本	—	▲	▲	▲	
	空间长度	数值	m	▲	▲	▲	
	空间净宽	数值	m	▲	▲	▲	
	空间净高	数值	m	▲	▲	▲	
	界址点编号	文本	—	▲	▲	▲	如 J1、J2、J3……
	界址点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	界址线	文本	—	▲	▲	▲	由界址点编号组成
	界址面	文本	—	▲	▲	▲	由界址面编号组成
	空间面积	数值	m ²	▲	▲	▲	
	空间横截面面积	数值	m ²	▲	▲	▲	
管理信息	权利人信息	文本	—	▲	▲	▲	
	管理人信息	文本	—	▲	▲	▲	
	空间用途	文本	—	▲	▲	▲	
	利用限制要求	文本	—	▲	▲	▲	
	利用情况	文本	—	△	▲	▲	
	利用人信息	文本	—	△	▲	▲	
	利用期限	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

II 安全保护区

表 D. 4. 2-1 桥下空间信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	空间名称	文本	—	▲	▲	▲	

续表 D.4.2-1 桥下空间信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	空间编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	桩号范围	文本	—	△	△	△	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
	六至要素	文本	—	▲	▲	▲	上、下、东、南、西、北
	地表位置关系	文本	—	▲	▲	▲	地上、地下或依附于地表、贯穿地上地下
空间几何表达	空间形态	文本	—	▲	▲	▲	
	桥下空间净高	数值	m	▲	▲	▲	
	界址点编号	文本	—	▲	▲	▲	如 J1、J2、J3……
	界址点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	界址线	文本	—	▲	▲	▲	由界址点编号组成
	界址面	文本	—	▲	▲	▲	由界址面编号组成
	空间面积	数值	m ²	▲	▲	▲	
管理信息	权利人信息	文本	—	▲	▲	▲	
	管理人信息	文本	—	▲	▲	▲	
	空间用途	文本	—	▲	▲	▲	
	利用限制要求	文本	—	▲	▲	▲	
	利用情况	文本	—	△	▲	▲	
	利用人信息	文本	—	△	▲	▲	
	利用期限	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D.4.2-2 安全保护区空间信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	空间名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	空间编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	桩号范围	文本	—	△	△	△	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
	六至要素	文本	—	▲	▲	▲	上、下、东、南、西、北

续表 D. 4. 2-2 安全保护区空间信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
定位信息	地表位置关系	文本	—	▲	▲	▲	地上、地下或依附于地表、贯穿地上地下
空间几何表达	空间形态	文本	—	▲	▲	▲	
	安全保护区宽度	数值	m	▲	▲	▲	
	界址点编号	文本	—	▲	▲	▲	如 J1、J2、J3……
	界址点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	界址线	文本	—	▲	▲	▲	由界址点编号组成
	界址面	文本	—	▲	▲	▲	由界址面编号组成
	空间面积	数值	m ²	▲	▲	▲	
管理信息	权利人信息	文本	—	▲	▲	▲	
	管理人信息	文本	—	▲	▲	▲	
	空间用途	文本	—	▲	▲	▲	
	利用限制要求	文本	—	▲	▲	▲	
	利用情况	文本	—	△	▲	▲	
	利用人信息	文本	—	△	▲	▲	
	利用期限	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

III 功能空间

表 D. 4. 3-1 通行空间信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	空间名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	空间编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	桩号范围	文本	—	△	△	△	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
	六至要素	文本	—	▲	▲	▲	上、下、东、南、西、北
	地表位置关系	文本	—	▲	▲	▲	地上、地下或依附于地表、贯穿地上地下
空间几何表达	空间形态	文本	—	▲	▲	▲	
	界址点编号	文本	—	▲	▲	▲	如 J1、J2、J3……
	界址点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)

续表 D. 4. 3-1 通行空间信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
空间几何表达	界址线	文本	—	▲	▲	▲	由界址点编号组成
	界址面	文本	—	▲	▲	▲	由界址面编号组成
	空间面积	数值	m ²	▲	▲	▲	
管理信息	权利人信息	文本	—	▲	▲	▲	
	管理人信息	文本	—	▲	▲	▲	
	空间用途	文本	—	▲	▲	▲	
	利用限制要求	文本	—	▲	▲	▲	
	利用情况	文本	—	△	▲	▲	
	利用人信息	文本	—	△	▲	▲	
	利用期限	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D. 4. 3-2 立交空间信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	空间名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	空间编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	桩号范围	文本	—	△	△	△	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
	六至要素	文本	—	▲	▲	▲	上、下、东、南、西、北
	地表位置关系	文本	—	▲	▲	▲	地上、地下或依附于地表、贯穿地上地下
空间几何表达	空间形态	文本	—	▲	▲	▲	
	界址点编号	文本	—	▲	▲	▲	如 J1、J2、J3……
	界址点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	界址线	文本	—	▲	▲	▲	由界址点编号组成
	界址面	文本	—	▲	▲	▲	由界址面编号组成
	空间面积	数值	m ²	▲	▲	▲	
管理信息	权利人信息	文本	—	▲	▲	▲	
	管理人信息	文本	—	▲	▲	▲	
	空间用途	文本	—	▲	▲	▲	
	利用限制要求	文本	—	▲	▲	▲	

续表 D.4.3-2 立交空间信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
管理信息	利用情况	文本	—	△	▲	▲	
	利用人信息	文本	—	△	▲	▲	
	利用期限	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D.4.3-3 公共服务设施空间信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	空间名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	空间编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	桩号范围	文本	—	△	△	△	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
	六至要素	文本	—	▲	▲	▲	上、下、东、南、西、北
	地表位置关系	文本	—	▲	▲	▲	地上、地下或依附于地表、贯穿地上地下
空间几何表达	空间形态	文本	—	▲	▲	▲	
	空间长度	数值	m	▲	▲	▲	
	空间净宽	数值	m	▲	▲	▲	
	空间净高	数值	m	▲	▲	▲	
	界址点编号	文本	—	▲	▲	▲	如 J1、J2、J3……
	界址点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	界址线	文本	—	▲	▲	▲	由界址点编号组成
	界址面	文本	—	▲	▲	▲	由界址面编号组成
	空间面积	数值	m ²	▲	▲	▲	
管理信息	权利人信息	文本	—	▲	▲	▲	
	管理人信息	文本	—	▲	▲	▲	
	空间用途	文本	—	▲	▲	▲	
	利用限制要求	文本	—	▲	▲	▲	
	利用情况	文本	—	△	▲	▲	
	利用人信息	文本	—	△	▲	▲	
	利用期限	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D.4.3-4 隔离设施空间信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	空间名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	空间编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	桩号范围	文本	—	△	△	△	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
	六至要素	文本	—	▲	▲	▲	上、下、东、南、西、北
	地表位置关系	文本	—	▲	▲	▲	地上、地下或依附于地表、贯穿地上地下
空间几何表达	空间形态	文本	—	▲	▲	▲	
	空间长度	数值	m	▲	▲	▲	
	空间净宽	数值	m	▲	▲	▲	
	空间净高	数值	m	▲	▲	▲	
	界址点编号	文本	—	▲	▲	▲	如 J1、J2、J3……
	界址点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	界址线	文本	—	▲	▲	▲	由界址点编号组成
	界址面	文本	—	▲	▲	▲	由界址面编号组成
	空间面积	数值	m ²	▲	▲	▲	
管理信息	权利人信息	文本	—	▲	▲	▲	
	管理人信息	文本	—	▲	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D.4.3-5 绿化空间信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	空间名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	空间编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	桩号范围	文本	—	△	△	△	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
	六至要素	文本	—	▲	▲	▲	上、下、东、南、西、北
	地表位置关系	文本	—	▲	▲	▲	地上、地下或依附于地表、贯穿地上地下
空间几何表达	空间形态	文本	—	▲	▲	▲	

续表 D.4.3-5 绿化空间信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
空间几何表达	空间长度	数值	m	▲	▲	▲	
	空间净宽	数值	m	▲	▲	▲	
	空间净高	数值	m	△	△	△	
	界址点编号	文本	—	▲	▲	▲	如 J1、J2、J3……
	界址点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	界址线	文本	—	▲	▲	▲	由界址点编号组成
	界址面	文本	—	▲	▲	▲	由界址面编号组成
	空间面积	数值	m ²	▲	▲	▲	
管理信息	权利人信息	文本	—	▲	▲	▲	
	管理人信息	文本	—	▲	▲	▲	
	空间用途	文本	—	▲	▲	▲	
	利用限制要求	文本	—	▲	▲	▲	
	利用情况	文本	—	△	▲	▲	
	利用人信息	文本	—	△	▲	▲	
	利用期限	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D.4.3-6 市政附属设施空间信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	空间名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	空间编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	桩号范围	文本	—	△	△	△	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
	六至要素	文本	—	▲	▲	▲	上、下、东、南、西、北
	地表位置关系	文本	—	▲	▲	▲	地上、地下或依附于地表、贯穿地上地下
空间几何表达	空间形态	文本	—	▲	▲	▲	
	空间长度	数值	m	▲	▲	▲	
	空间净宽	数值	m	▲	▲	▲	
	空间净高	数值	m	▲	▲	▲	
	界址点编号	文本	—	▲	▲	▲	如 J1、J2、J3……

续表 D. 4. 3-6 市政附属设施空间信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
空间几何表达	界址点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	界址线	文本	—	▲	▲	▲	由界址点编号组成
	界址面	文本	—	▲	▲	▲	由界址面编号组成
	空间面积	数值	m ²	▲	▲	▲	
管理信息	权利人信息	文本	—	▲	▲	▲	
	管理人信息	文本	—	▲	▲	▲	
	空间用途	文本	—	▲	▲	▲	
	利用限制要求	文本	—	▲	▲	▲	
	利用情况	文本	—	△	▲	▲	
	利用人信息	文本	—	△	▲	▲	
	利用期限	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

IV 养护作业空间

表 D. 4. 4-1 施工及施工辅助空间信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	空间名称	文本	—	—	▲	—	
	分类编码	文本	—	—	▲	—	
	空间编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	桩号范围	文本	—	—	△	—	
	相对位置	文本	—	—	△	—	如左幅、右幅等
	六至要素	文本	—	—	△	—	上、下、东、南、西、北
	地表位置关系	文本	—	—	△	—	地上、地下或依附于地表、贯穿地上地下
空间几何表达	空间形态	文本	—	—	▲	—	
	空间长度	数值	m	—	▲	—	
	空间宽度	数值	m	—	▲	—	
	空间高度	数值	m	—	▲	—	
	界址点编号	文本	—	—	▲	—	如 J1、J2、J3……
	界址点坐标	数值数组	m	—	▲	—	(x, y, z)
	界址线	文本	—	—	▲	—	由界址点编号组成

续表 D.4.4-1 施工及施工辅助空间信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
空间几何表达	界址面	文本	—	—	▲	—	由界址面编号组成
	空间面积	数值	m ²	—	▲	—	
管理信息	空间用途	文本	—	—	▲	—	
	利用限制要求	文本	—	—	▲	—	
	利用情况	文本	—	—	▲	—	
	利用人信息	文本	—	—	▲	—	
	利用期限	文本	—	—	▲	—	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D.4.4-2 养护作业控制区空间信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	空间名称	文本	—	—	▲	—	
	分类编码	文本	—	—	▲	—	
	空间编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	桩号范围	文本	—	—	△	—	
	相对位置	文本	—	—	△	—	如左幅、右幅等
	六至要素	文本	—	—	△	—	上、下、东、南、西、北
	地表位置关系	文本	—	—	△	—	地上、地下或依附于地表、贯穿地上地下
空间几何表达	空间形态	文本	—	—	▲	—	
	控制区长度	数值	m	—	▲	—	
	控制区宽度	数值	m	—	▲	—	
	界址点编号	文本	—	—	▲	—	如 J1、J2、J3……
	界址点坐标	数值数组	m	—	▲	—	(x, y, z)
	界址线	文本	—	—	▲	—	由界址点编号组成
	界址面	文本	—	—	▲	—	由界址面编号组成
	空间面积	数值	m ²	—	▲	—	
管理信息	空间用途	文本	—	—	▲	—	
	利用限制要求	文本	—	—	▲	—	
	利用情况	文本	—	—	▲	—	
	利用人信息	文本	—	—	▲	—	
	利用期限	文本	—	—	▲	—	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

附录 E 应用成果信息交付要求

E.1 空间管理信息交付要求

表 E.1.1 空间管理信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	空间名称	文本	—	▲	▲	▲	
	空间分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	空间编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	起点坐标	数值数组	m	△	△	△	(x, y, z)
	起点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	终点坐标	数值数组	m	△	△	△	(x, y, z)
	终点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
空间基本信息	空间类别	文本	—	▲	▲	▲	
	空间用途	文本	—	▲	▲	▲	
	空间面积	数值	m ²	▲	▲	▲	
	管理单位	文本	—	▲	▲	▲	
空间利用信息	空间利用状态	文本	—	△	△	▲	如已利用、未利用、不可用
	空间利用单位	文本	—	△	△	▲	
	空间利用数量	数值	m ²	△	△	▲	或 m, 根据空间类别确定
	利用事项及范围	文本	—	△	△	▲	
	利用方案	文本	—	△	△	△	
	空间变更方案	文本	—	△	△	△	
	利用开始时间	日期	—	△	▲	▲	
	利用结束时间	日期	—	△	▲	▲	
	空间管理要求	文本	—	—	▲	▲	
	空间检查记录	文本	—	—	▲	▲	
空间问题处理记录	文本	—	—	▲	▲		

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

E.2 资产管理信息交付要求

表 E.2.1 资产统计信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	资产名称	文本	—	▲	▲	▲	
	资产分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	资产编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	起点坐标	数值数组	m	△	△	△	(x, y, z)
	起点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	终点坐标	数值数组	m	△	△	△	(x, y, z)
	终点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
资产基本信息	资产类别	文本	—	▲	▲	▲	
	路段名称	文本	—	▲	▲	▲	资产所属路段名称
	统计日期	日期	—	△	▲	▲	
	统计周期	数值	—	△	▲	▲	如 2021 年
	资产数量	数值	—	▲	▲	▲	单位根据实际情况选用
	资产更新信息	文本	—	△	▲	▲	
	资产技术状况信息	文本	—	△	▲	▲	
养护信息	维修记录	文本	—	△	△	△	
	养护计划	文本	—	△	▲	▲	
	养护费用	数值	元	△	▲	▲	
	检测评定信息	文本	—	△	▲	▲	
	养护工程信息	文本	—	△	▲	▲	
	大修、改扩建信息	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 E.2.2 资产更新信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	资产名称	文本	—	▲	▲	▲	
	资产分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	资产编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	起点坐标	数值数组	m	△	△	△	(x, y, z)

续表 E.2.2 资产更新信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
定位信息	起点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	终点坐标	数值数组	m	△	△	△	(x, y, z)
	终点桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
资产基本信息	资产类别	文本	—	▲	▲	▲	
	路段名称	文本	—	▲	▲	▲	资产所属路段名称
更新信息	更新类别	文本	—	▲	▲	▲	如拆除、更换、迁移、改造、新增
	更新日期	日期	—	▲	▲	▲	
	更新原因	文本	—	▲	▲	▲	
	更新数量	数值	—	▲	▲	▲	单位根据实际情况选用
	更新费用	数值	元	▲	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

E.3 养护管理信息交付要求

表 E.3.1-1 路网级养护规划信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
基本信息	规划名称	文本	—	△	▲	▲	
	规划年度	日期	—	△	▲	▲	
	规划范围	文本	—	△	▲	▲	规划涉及的路网范围
养护目标	养护总体目标	文本	—	△	▲	▲	包含优等路率、预防养护里程占比、废旧路面材料回收率、废旧路面材料循环利用等指标
	技术状况指标	文本	—	△	▲	▲	
	影响因素	文本	—	△	▲	▲	国家战略、行业政策、地方政策、管养条件及区域内路网中各条路段的养护需求
养护基础数据	技术标准信息	文本	—	△	▲	▲	包含道路等级、设计标准、路面类型、特殊路基、桥隧比例等
	交通状况信息	文本	—	△	▲	▲	包含原设计预测交通量、运营期历年交通量与交通荷载状况，及养护规划期内预测交通量和轴载谱等
	气候环境信息	文本	—	△	▲	▲	包括气温、降雨量等信息
	技术状况信息	文本	—	△	▲	▲	包含不同规划单元的道路技术状况评价结果和病害数据，历年道路综合完好率

续表 E.3.1-1 路网级养护规划信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
养护基础数据	养护管理信息	文本	—	△	▲	▲	包含管理体系、路段划分、养护资源配置、信息化水平等
	筑路材料信息	文本	—	△	▲	▲	包含项目所在区域可用的自采料场分布和市场化材料供应情况等
	经济参数信息	文本	—	△	▲	▲	包括所在区域经济增长情况、常用养护措施单价、贴现率等
	历史养护信息	文本	—	△	▲	▲	包括区域内路网中各条路段养护时间、养护类型及费用等信息
技术状况预测	规划单元	文本	—	△	▲	▲	
	技术状况预测模型	文本	—	△	▲	▲	道路技术状况指标综合完好率预测模型
养护规划方案信息	养护范围	文本	—	△	▲	▲	包括各年的养护范围
	最佳养护时机	文本	—	△	▲	▲	
	养护措施	文本	—	△	▲	▲	
	工程量	数值	—	△	▲	▲	单位根据实际情况选用
养护费用估算信息	规划路网养护资金总需求	数值	元	△	▲	▲	规划内的养护费用
	规划路网各年度养护资金需求	数值	元	△	▲	▲	
	各路段养护资金总需求	数值	元	△	▲	▲	规划内的养护费用
	各路段各年度养护资金需求	数值	元	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 E.3.1-2 路段级养护规划信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
基本信息	规划名称	文本	—	△	▲	▲	
	规划年度	日期	—	△	▲	▲	
	规划范围	文本	—	△	▲	▲	养护规划涉及的专业范围
养护目标	养护总体目标	文本	—	△	▲	▲	包含优等路率、预防养护里程占比、废旧路面材料回收率、废旧路面材料循环利用率等指标
	技术状况指标	文本	—	△	▲	▲	
	影响因素	文本	—	△	▲	▲	考虑国家战略、行业政策、地方政策、管养条件及不同专业的养护需求等
养护基础数据	技术标准信息	文本	—	△	▲	▲	包含道路等级、设计标准、路面类型、特殊路基、桥隧比例等

续表 E.3.1-2 路段级养护规划信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
养护基础数据	交通状况信息	文本	—	△	▲	▲	包含原设计预测交通量、运营期历年交通量与交通荷载状况，及养护规划期内预测交通量和轴载谱等
	气候环境信息	文本	—	△	▲	▲	包括气温、降雨量等信息
	技术状况信息	文本	—	△	▲	▲	包含不同规划单元的道路技术状况评价结果和病害数据，历年道路技术状况检测数据
	养护管理信息	文本	—	△	▲	▲	包含管理体系、路段划分、养护资源配置、信息化水平等
	筑路材料信息	文本	—	△	▲	▲	包含项目所在区域可用的自采料场分布和市场化材料供应情况等
	经济参数信息	文本	—	△	▲	▲	包含所在区域经济增长情况、常用养护措施单价、贴现率等
	交通安全隐患路段信息	文本	—	△	▲	▲	包含路段位置、环境条件、事故发生频率、事故原因分析等内容
	病害多发路段信息	文本	—	△	▲	▲	包含路段位置、环境条件、病害发生频率、病害原因分析等内容
	历史养护信息	文本	—	△	▲	▲	包括养护时间、路段、措施、工程量、费用，以及施工质量控制信息等信息
道路使用性能预测	规划单元	文本	—	△	▲	▲	
	使用性能预测模型	文本	—	△	▲	▲	包括路基、路面等各专业使用性能预测模型
养护规划方案信息	养护范围	文本	—	△	▲	▲	包括各年的养护范围
	最佳养护时机	文本	—	△	▲	▲	
	养护措施	文本	—	△	▲	▲	
	工程量	数值	—	△	▲	▲	单位根据工程类别确定
养护费用估算信息	各年度的养护费用	数值	元	△	▲	▲	
	各专业的养护费用	数值	元	△	▲	▲	
	各规划单元的养护费用	数值	元	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 E.3.2-1 日常巡查信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	—	▲	▲	
	分类编码	文本	—	—	▲	▲	
	构件编号	文本	—	—	△	△	
定位信息	起点坐标	数值数组	m	—	▲	▲	(x, y, z)

续表 E. 3. 2-1 日常巡查信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
定位信息	起点桩号	文本	—	—	▲	▲	
	终点坐标	数值数组	m	—	▲	▲	(x, y, z)
	终点桩号	文本	—	—	▲	▲	
	相对位置	文本	—	—	△	△	如左幅、右幅等
基本信息	巡查类别	文本	—	—	▲	△	日常巡查、雨季巡查、夜间巡查等
	巡查路径	文本	—	—	△	△	
	巡查负责人	文本	—	—	▲	▲	
	巡查人员	文本	—	—	▲	▲	
	巡查方式	文本	—	—	▲	△	人工检查、机械检测
	巡检日期	日期	—	—	▲	▲	
检查信息	天气情况	文本	—	—	△	△	
	病害信息	文本	—	—	▲	▲	符合本标准附录 F 常见病害信息交付要求的规定

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 E. 3. 2-2 经常性检查信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	—	▲	▲	
	分类编码	文本	—	—	▲	▲	
	构件编号	文本	—	—	△	△	
定位信息	起点坐标	数值数组	m	—	▲	▲	(x, y, z)
	起点桩号	文本	—	—	▲	▲	
	终点坐标	数值数组	m	—	▲	▲	(x, y, z)
	终点桩号	文本	—	—	▲	▲	
	相对位置	文本	—	—	△	△	如左幅、右幅等
基本信息	检查类别	文本	—	—	▲	△	日常巡查、雨季巡查、夜间巡查等
	检查路径	文本	—	—	△	△	
	检查负责人	文本	—	—	▲	▲	
	检查人员	文本	—	—	▲	▲	
	检查方式	文本	—	—	▲	△	人工检查、机械检测
	检查日期	日期	—	—	▲	▲	
检查信息	天气情况	文本	—	—	△	△	

续表 E.3.2-2 经常性检查信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
检查信息	病害信息	文本	—	—	▲	▲	符合本标准附录 F 常见病害信息交付要求的规定
	是否需要开展特殊检测	文本	—	—	△	△	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 E.3.2-3 定期检测信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	△	▲	▲	
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	起点坐标	数值数组	m	△	▲	▲	(x, y, z)
	起点桩号	文本	—	△	▲	▲	
	终点坐标	数值数组	m	△	▲	▲	(x, y, z)
	终点桩号	文本	—	△	▲	▲	
基本信息	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
	定检类别	文本	—	△	▲	▲	常规检测或结构强度检测
	定检内容	文本	—	△	▲	▲	
	定检负责人	文本	—	△	▲	▲	
	定检人员	文本	—	△	▲	▲	
	定检日期	日期	—	△	▲	▲	
检查信息	天气情况	文本	—	△	△	△	
	病害信息	文本	—	△	▲	▲	符合本标准附录 F 常见病害信息交付要求的规定
	评定类别	文本	—	△	▲	▲	
	是否需要开展特殊检测	文本	—	△	▲	△	
	检测报告	文件链接	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 E.3.2-4 特殊检测信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	模型元素名称	文本	—	△	▲	▲	
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	

续表 E.3.2-4 特殊检测信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	起点坐标	数值数组	m	△	▲	▲	(x, y, z)
	起点桩号	文本	—	△	▲	▲	
	终点坐标	数值数组	m	△	▲	▲	(x, y, z)
	终点桩号	文本	—	△	▲	▲	
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
基本信息	特检类别	文本	—	△	▲	▲	常规检测或结构强度检测
	特检目的	文本	—	△	▲	▲	
	特检内容	文本	—	△	▲	▲	
	特检负责人	文本	—	△	▲	▲	
	特检人员	文本	—	△	▲	▲	
	特检日期	日期	—	△	▲	▲	
	天气情况	文本	—	△	△	△	
检查信息	病害信息	文本	—	△	▲	▲	符合本标准附录 F 常见病害信息交付要求的规定
	检测报告	文件链接	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 E.3.2-5 道路评定信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	工程对象名称	文本	—	△	▲	▲	
	评定日期	日期	—	△	▲	▲	
道路养护状况信息	道路养护状况等级	文本	—	△	▲	▲	应符合现行行业标准《城镇道路养护技术规范》CJJ 36 的规定
	道路养护状况综合完好率(λz)	数值	%	△	▲	▲	
车行道评定信息	车行道养护状况评定等级	文本	—	△	▲	▲	车行道养护水平等级：优、良、合格、不合格
	车行道完好率(C)	数值	%	△	▲	▲	
	路面技术状况等级	文本	—	△	▲	▲	A、B、C、D
	路面综合评价指数(PQI)	数值	—	△	▲	▲	
	路面行驶质量等级	文本	—	△	▲	▲	评价路面行驶质量 A、B、C、D
	路面行驶质量指数(RQI)	数值	—	△	▲	▲	评价路面行驶质量

续表 E. 3. 2-5 道路评定信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
车行道 评定信息	国际平整度指数 (IRI)	数值	—	△	▲	▲	评价路面行驶质量
	平整度标准差 (δ)	数值	—	△	▲	▲	评价路面行驶质量
	路面损坏状况等级	文本	—	△	▲	▲	A、B、C、D
	路面状况指数 (PCI)	数值	—	△	▲	▲	
	弯沉值	数值	mm	△	▲	▲	评价路面强度
	沥青路面结构强度分级	文本	—	△	▲	▲	足够、临界、不足
	路面抗滑能力等级	文本	—	△	▲	▲	评价路面抗滑能力 A、B、C、D
	摆值 (BPN)	数值	—	△	▲	▲	评价路面抗滑能力
	构造深度 (TD)	数值	mm	△	▲	▲	评价路面抗滑能力
	横向力系数 (SFC)	数值	—	△	▲	▲	评价路面抗滑能力
人行道 评定信息	人行道养护状况评定等级	文本	—	△	▲	▲	人行道养护水平等级：优、良、合格、不合格
	人行道完好率 (R)	数值	%	△	▲	▲	
	路面行驶质量等级	文本	—	△	▲	▲	评价路面行驶质量 A、B、C、D
	平整度标准差 (δ)	数值	—	△	▲	▲	评价路面行驶质量
	间隙度平均值	数值	—	△	▲	▲	
	人行道路面损坏状况等级	文本	—	△	▲	▲	人行道路面损坏状况等级，分为 A、B、C、D 四个等级
	人行道状况指数 (FCI)	数值	—	△	▲	▲	
路基与排水设施 评定信息	路基与排水设施养护状况评定等级	文本	—	△	▲	▲	路基与排水设施养护水平等级：优、良、合格、不合格
	路基与排水设施完好程度 (SD_L)	数值	分	△	▲	▲	分值 $SD_L=100-S_{sd}$
其他设施 评定信息	其他设施养护状况评定等级	文本	—	△	▲	▲	其他设施养护水平等级：优、良、合格、不合格
	其他设施完好程度 (Q_L)	数值	分	△	▲	▲	分值 $Q_L=100-S_f$

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 E. 3. 2-6 桥梁评定信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
基本信息	工程对象名称	文本	—	△	▲	▲	

续表 E.3.2-6 桥梁评定信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
基本信息	评定日期	日期	—	△	▲	▲	
桥梁状况 评定信息	桥梁技术状况 等级	文本	—	△	▲	▲	应符合现行行业标准《城市桥梁养 护技术标准》CJJ 99 的规定
	桥梁完好状态 等级	文本	—	△	▲	▲	应符合现行行业标准《城市桥梁养 护技术标准》CJJ 99 的规定
	桥梁结构状况 等级	文本	—	△	▲	▲	A-完好、B-良好、C-合格、D-不合 格、E-危险
桥面系评 定信息	桥面系状况指数 (BCI_m)	数值	—	△	▲	▲	
	桥面系结构指数 (BSI_m)	数值	—	△	▲	▲	
上部结构 评定信息	上部结构的技术 状况指数 (BCI_s)	数值	—	△	▲	▲	
	上部结构结构 状况指数 (BSI_s)	数值	—	△	▲	▲	
	各跨的技术状况 指数 (BCI_{si})	数值	—	△	▲	▲	
	各跨结构状况 指数 (BSI_{si})	数值	—	△	▲	▲	
下部结构 评定信息	下部结构技术 状况指数 (BCI_x)	数值	—	△	▲	▲	
	下部结构结构 状况指数 (BSI_x)	数值	—	△	▲	▲	
	各跨技术状况 指数 (BCI_{xi})	数值	—	△	▲	▲	
	各跨结构状况 指数 (BSI_{xi})	数值	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 E.3.2-7 隧道评定信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
基本信息	评定对象名称	文本	—	△	▲	▲	
	评定日期	日期	—	△	▲	▲	
隧道状况 评定信息	隧道总体技术 状况评定类别	文本	—	△	▲	▲	1类、2类、3类、4类、5类
土建结构 评定信息	土建结构技术 状况评定类别	文本	—	△	▲	▲	参照现行行业标准《公路隧道养 护技术规范》JTG H12 的规定执行
	土建结构技术 状况评分	数值	—	△	▲	▲	0~100
	洞口各检查段 状况值	数值	—	△	▲	▲	域值：0, 1, 2, 3, 4
	洞门各检查段 状况值	数值	—	△	▲	▲	

续表 E. 3. 2-7 隧道评定信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
土建结构 评定信息	洞身各检查段 状况值	数值	—	△	▲	▲	
	路面各检查段 状况值	数值	—	△	▲	▲	
	检修道 各检查段状况值	数值	—	△	▲	▲	
	排水设施 各检查段状况值	数值	—	△	▲	▲	
	吊顶及各种预埋 件各检查段 状况值	数值	—	△	▲	▲	
	内装饰各检查段 状况值	数值	—	△	▲	▲	
	交通安全设施 各检查段状况值	数值	—	△	▲	▲	
机电设施 评定信息	机电设施状况 评定类别	文本	—	△	▲	▲	1类、2类、3类、4类
	机电设施技术 状况评分	数值	—	△	▲	▲	0~100
	供配电设施设备 完好率	数值	%	△	▲	▲	
	照明设施设备 完好率	数值	%	△	▲	▲	
	通风设施设备 完好率	数值	%	△	▲	▲	
	消防设施设备 完好率	数值	%	△	▲	▲	
	监控与通信设施 设备完好率	数值	%	△	▲	▲	
	供配电设施技术 状况评定值	数值	—	△	▲	▲	域值：0, 1, 2, 3
	照明设施技术 状况评定值	数值	—	△	▲	▲	
	通风设施技术 状况评定值	数值	—	△	▲	▲	
	消防设施技术 状况评定值	数值	—	△	▲	▲	
	监控与通信设施 技术状况评定值	数值	—	△	▲	▲	
其他工程 设施评定 信息	其他工程设施技术 状况评定类别	文本	—	△	▲	▲	1类、2类、3类
	其他工程技术 状况评分	数值	—	△	▲	▲	0~100
	洞外联络通道 状况值	数值	—	△	▲	▲	域值：0, 1, 2
	洞口绿化状况值	数值	—	△	▲	▲	

续表 E. 3. 2-7 隧道评定信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
其他工程设施评定信息	洞口雕塑、隧道铭牌状况值	数值	—	△	▲	▲	
	洞口限高门架状况值	数值	—	△	▲	▲	
	减光设施状况值	数值	—	△	▲	▲	
	消音设施状况值	数值	—	△	▲	▲	
	污水处理设施状况值	数值	—	△	▲	▲	
	电缆沟状况值	数值	—	△	▲	▲	
	设备洞室状况值	数值	—	△	▲	▲	
	房屋设施状况值	数值	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 E. 3. 2-8 结构监测信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	监测对象名称	文本	—	△	▲	▲	
	监测对象分类编码	文本	—	△	▲	▲	
定位信息	起点坐标	数值数组	m	△	▲	▲	(x, y, z)
	终点坐标	数值数组	m	△	▲	▲	(x, y, z)
	相对位置	文本	—	△	△	△	如左幅、右幅等
监测信息	监测部位	文本	—	△	▲	▲	
	监测项目	文本	—	△	▲	▲	如应变、位移、振动、变形、裂缝、水位、温度监测等
	监测点数量	数值	处	△	▲	▲	
	监测数据	文本	—	△	▲	▲	
	预警值	数值	—	△	▲	▲	根据预警项目确定
	报警时间	日期	—	△	▲	▲	
	处置措施	文本	—	△	▲	▲	
监测单位信息	文本	—	△	▲	△		

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 E. 3. 3-1 交通组织信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
定位信息	路段名称	文本	—	—	▲	—	

续表 E. 3. 3-1 交通组织信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
定位信息	起点坐标	数值数组	m	—	▲	—	(x, y, z)
	终点坐标	数值数组	m	—	▲	—	(x, y, z)
	相对位置	文本	—	—	△	—	如左幅、右幅等
交通组织信息	实施单位	文本	—	—	▲	—	
	实施时间	日期	—	—	▲	—	
	交通管制范围	文本	—	—	▲	—	
	管制时长	数值	h	—	▲	—	
	交通阻断时长	数值	h	—	△	—	
	交通阻断次数	数值	次	—	△	—	
	占道宽度	数值	m	—	▲	—	
	封闭道路长度	数值	m	—	▲	—	
	安全设施信息	文本	—	—	▲	—	
	责任人信息	文本	—	—	▲	—	
	安全维护员信息	文本	—	—	▲	—	
	组织方案	文件链接	—	—	▲	—	
监督检查信息	存在问题	文本	—	—	▲	—	
	处理意见	文本	—	—	▲	—	
	整改情况	文本	—	—	▲	—	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 E. 3. 3-2 养护工程施工通用信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
基本信息	构件名称	文本	—	—	▲	▲	
	分类编码	文本	—	—	▲	—	
	构件编号	文本	—	—	△	—	
	损坏类型	文本	—	—	▲	—	
	病害分类编码	文本	—	—	▲	—	
	病害编号	文本	—	—	△	—	
	养护对策	文本	—	—	▲	—	
	施工方案	文件链接	—	—	△	—	
	养护工程合同	文件链接	—	—	▲	—	养护合同信息按表 C. 0. 5 规定执行

续表 E.3.3-2 养护工程施工通用信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
人工信息	人工工种	文本	—	—	▲	—	
	人工编码	文本	—	—	△	—	
	人工数量	数值	工日	—	▲	—	
机械信息	机械种类	文本	—	—	▲	—	
	机械编码	文本	—	—	△	—	
	机械数量	数值	台班	—	▲	—	
材料信息	材料名称	文本	—	—	▲	—	
	规格型号	文本	—	—	△	—	
	材料编码	文本	—	—	△	—	
	材料用量	数值	—	—	▲	—	单位按实际材料填写
工法信息	工法名称	文本	—	—	▲	—	
	工艺名称	文本	—	—	▲	—	
进度信息	开工时间	文本	—	—	▲	—	
	完工时间	文本	—	—	▲	—	
安全信息	危险源种类	文本	—	—	▲	—	
	危险源应对措施	文本	—	—	▲	—	
	问题整改	文本	—	—	▲	—	
造价信息	工程量清单项目名称	文本	—	—	▲	▲	
	工程量清单项目编码	文本	—	—	△	△	
	工程量	数值	—	—	▲	▲	单位按实际材料填写
	工程量清单项目综合单价	数值	—	—	▲	▲	单位按实际材料填写
	养护工程造价	数值	元	—	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

E.4 应急管理信息交付要求

表 E.4.1-1 应急预案管理信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
基本信息	预案编号	文本	—	—	▲	△	
	预案名称	文本	—	—	▲	△	

续表 E. 4. 1-1 应急预案管理信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
基本信息	预案类别	文本	—	—	▲	△	
应急预案信息	危险源辨识与风险评估结果	文本	—	—	▲	△	
	危险级别	文本	—	—	▲	△	
	响应机制	文本	—	—	▲	△	
	应急资源信息	文件链接	—	—	▲	△	
	救援路径方案	文件链接	—	—	▲	△	
	交通组织方案	文件链接	—	—	▲	△	
	应急处置方案	文件链接	—	—	▲	△	
	修订情况	文本	—	—	▲	△	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 E. 4. 1-2 应急演练管理信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
基本信息	演练时间	文本	—	—	▲	△	
	演练地点	文本	—	—	▲	△	
	演练人员	文本	—	—	▲	△	
	演练内容	文本	—	—	▲	△	
	演练方案	文件链接	—	—	▲	△	
演练信息	应急资源信息	文件链接	—	—	▲	△	
	救援路径方案	文件链接	—	—	▲	△	
	交通组织方案	文件链接	—	—	▲	△	
	应急处置方案	文件链接	—	—	▲	△	
	演练总结报告	文件链接	—	—	▲	△	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 E. 4. 2 应急救援管理信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
基本信息	事故类别	文本	—	—	▲	△	
	危险级别	文本	—	—	▲	△	
	发生时间	日期	—	—	▲	△	

续表 E.4.2 应急救援管理信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
基本信息	响应时间	时间	min	—	▲	△	
	损失情况	文本	—	—	▲	△	
	伤亡情况	文本	—	—	▲	△	
	交通阻断情况	文本	—	—	▲	△	
应急救援信息	应急资源信息	文件链接	—	—	▲	△	
	救援路径方案	文件链接	—	—	▲	△	
	交通组织方案	文件链接	—	—	▲	△	
	应急处置方案	文件链接	—	—	▲	△	
	处置情况说明	文本	—	—	▲	△	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

附录 F 常见病害信息交付要求

F.1 道路病害

I 水泥混凝土路面病害

表 F.1.1-1 裂缝类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如 (x, y, z)
	定位桩号	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	长(高)度	数值	m	△	▲	▲	
	宽度	数值	mm	△	▲	▲	
	深(厚)度	数值	mm	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	如线裂、板角断裂、边角裂缝、交叉裂缝和破碎板
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
发现时间	日期	—	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F.1.1-2 接缝破坏类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	

续表 F.1.1-2 接缝破坏类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位桩号	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如 (x, y, z)
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	长(高)度	数值	m	△	▲	▲	
	宽度	数值	mm	△	▲	▲	
	深(厚)度	数值	mm	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	如接缝料损坏、边角剥落等
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	
	病害说明	文本	—	△	△	△	
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F.1.1-3 表面破坏类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如 (x, y, z)
	定位桩号	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680

续表 F.1.1-3 表面破坏类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
定位信息	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	长（高）度	数值	m	△	▲	▲	
	宽度	数值	m	△	▲	▲	
	深（厚）度	数值	mm	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	如坑洞、表面纹裂、层状剥落、起皮、磨损和露骨等
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F.1.1-4 其他类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如(x, y, z)
	桩号范围	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680~K15+880
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	长（高）度	数值	m	△	▲	▲	
	宽度	数值	mm	△	▲	▲	
	深（厚）度	数值	mm	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	如错台、沉陷、拱胀、唧泥、油污、积水、路框差、修补损坏等
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重

续表 F.1.1-4 其他类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
病害描述	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

II 沥青路面病害

表 F.1.2-1 裂缝类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	长(高)度	数值	m	△	▲	▲	
	宽度	数值	mm	△	▲	▲	
	深(厚)度	数值	mm	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	如线裂、网裂、龟裂
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
发现时间	日期	—	△	▲	▲		

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F.1.2-2 变形类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如 (x, y, z)
	桩号范围	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680~K15+880
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	纵向变形幅度	数值	mm	△	▲	▲	指行车方向, 与初始值比较
	横向变形幅度	数值	mm	△	▲	▲	
	竖向变形幅度	数值	mm	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	如车辙、沉陷、拥包、翻浆等
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	
	病害说明	文本	—	△	△	△	
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F.1.2-3 松散类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如 (x, y, z)

续表 F. 1. 2-3 松散类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
定位信息	桩号范围	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	长（高）度	数值	m	△	▲	▲	
	宽度	数值	m	△	▲	▲	
	深（厚）度	数值	mm	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	如剥落、坑槽、啃边等
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F. 1. 2-4 其他类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如 (x, y, z)
	桩号范围	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680~K15+880
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	长（高）度	数值	m	△	▲	▲	
	宽度	数值	m	△	▲	▲	
	深（厚）度	数值	mm	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	如泛油、油污、积水、路框差、修补损坏等
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重

续表 F.1.2-4 其他类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
病害描述	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

III 非机动车道病害

表 F.1.3 残缺病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如(x, y, z)
	桩号范围	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680~K15+880
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	长(高)度	数值	m	△	▲	▲	
	宽度	数值	m	△	▲	▲	
	深(厚)度	数值	mm	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	如脱落、残缺等
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
发现时间	日期	—	△	▲	▲		

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

IV 路基及防护设施病害

表 F. 1. 4-1 破损病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如 (x, y, z)
	桩号范围	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	破损范围长度	数值	m	△	▲	▲	沿行车方向采用长度，立面方向用采用高度
	破损范围宽度	数值	m	△	▲	▲	
	破损范围深度	数值	m	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	如开裂、碎裂
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F. 1. 4-2 沉陷病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码

续表 F.1.4-2 沉陷病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如(x, y, z)
	桩号范围	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	沉陷范围长度	数值	m	△	▲	▲	沿行车方向采用长度，立面方向用采用高度
	沉陷范围宽度	数值	m	△	▲	▲	
	沉陷深度	数值	mm	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F.1.4-3 塌方病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如(x, y, z)
	桩号范围	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	塌方范围长度	数值	m	△	▲	▲	沿行车方向采用长度，立面方向用采用高度
	塌方范围宽度	数值	m	△	▲	▲	

续表 F.1.4-3 塌方病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
病害尺寸	塌方体深度	数值	m	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F.1.4-4 翻浆病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如(x, y, z)
	桩号范围	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	翻浆范围长度	数值	m	△	▲	▲	沿行车方向采用长度，立面方向用采用高度
	翻浆范围宽度	数值	m	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	

续表 F. 1. 4-4 翻浆病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
病害描述	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F. 1. 4-5 变形病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如(x, y, z)
	桩号范围	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680~K15+880
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	纵向变形幅度	数值	mm	△	▲	▲	指轴线方向，与初始值比较
	横向变形幅度	数值	mm	△	▲	▲	
	竖向变形幅度	数值	mm	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	如沉陷、拥包等
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F. 1. 4-6 坑槽病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	

续表 F.1.4-6 坑槽病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如(x, y, z)
	桩号范围	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	坑槽范围长度	数值	m	△	▲	▲	沿行车方向采用长度，立面方向用采用高度
	坑槽范围宽度	数值	m	△	▲	▲	
	坑槽深度	数值	mm	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	如坑洞、表面纹裂、层状剥落、起皮、磨损和露骨等
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

V 排水设施病害

表 F.1.5-1 破损病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如(x, y, z)

续表 F. 1. 5-1 破损病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
定位信息	桩号范围	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	破损范围长度	数值	m	△	▲	▲	沿行车方向采用长度，立面方向用采用高度
	破损范围宽度	数值	m	△	▲	▲	
	破损范围深度	数值	m	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	如开裂、缺损、松动等
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F. 1. 5-2 淤塞病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如 (x, y, z)
	桩号范围	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	淤塞范围长度	数值	m	△	▲	▲	沿行车方向采用长度，立面方向用采用高度
	淤塞范围宽度	数值	m	△	▲	▲	
	淤塞范围深度	数值	m	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	

续表 F. 1. 5-2 淤塞病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
病害描述	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	—	△	▲	▲

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

VI 交通安全设施病害

表 F. 1. 6-1 缺损病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如(x, y, z)
	桩号范围	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	缺损范围长度	数值	m	△	▲	▲	沿行车方向采用长度，立面方向采用高度
	缺损范围宽度	数值	m	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	如开裂、脱落、破损、残缺、缺失
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	

续表 F.1.6-1 缺损病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
病害描述	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F.1.6-2 变形病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如(x, y, z)
	桩号范围	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680~K15+880
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	纵向变形幅度	数值	mm	△	▲	▲	
	横向变形幅度	数值	mm	△	▲	▲	
	竖向变形幅度	数值	mm	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	如弯曲、倾斜等
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F.1.6-3 功能失效病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	

续表 F.1.6-3 功能失效病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如(x, y, z)
	桩号范围	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

VII 涵洞及通道病害

表 F.1.7-1 变形病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如(x, y, z)
	桩号范围	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680~K15+880
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	纵向变形幅度	数值	mm	△	▲	▲	指轴线方向，与初始值比较
	横向变形幅度	数值	mm	△	▲	▲	

续表 F.1.7-1 变形病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
病害尺寸	竖向变形幅度	数值	mm	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	如过度下挠、倾斜等
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F.1.7-2 缺损病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如(x, y, z)
	桩号范围	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	缺损范围长度	数值	m	△	▲	▲	沿行车方向采用长度，立面方向用采用高度
	缺损范围宽度	数值	m	△	▲	▲	
	缺损范围深度	数值	m	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	如开裂、脱落、破损、残缺、缺失
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	

续表 F. 1. 7-2 缺损病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
病害描述	处治建议	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F. 1. 7-3 功能失效病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如(x, y, z)
	桩号范围	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F. 1. 7-4 结构裂缝病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称

续表 F.1.7-4 结构裂缝病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如 (x, y, z)
	定位桩号	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	长(高)度	数值	m	△	▲	▲	
	宽度	数值	mm	△	▲	▲	
	深(厚)度	数值	mm	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	如线裂、纹裂、网裂、碎裂
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F.1.7-5 结构渗水病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如 (x, y, z)
	定位桩号	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	渗水区域长度	数值	m	△	▲	▲	
	渗水区域宽度	数值	mm	△	▲	▲	

续表 F.1.7-5 结构渗水病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F.1.7-6 混凝土剥离病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	混凝土剥离区域长度	数值	m	△	▲	▲	
	混凝土剥离区域宽度	数值	m	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	

续表 F.1.7-6 混凝土剥离病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
病害描述	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F.1.7-7 露筋锈蚀病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	露筋锈蚀区域长度	数值	m	△	▲	▲	
	露筋锈蚀区域宽度	数值	m	△	▲	▲	
	露筋锈蚀区域深度	数值	mm	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

F.2 桥梁病害

I 桥面系病害

表 F.2.1-1 伸缩装置破损类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如 (x, y, z)
	桩号	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	破损长度	数值	m	△	▲	▲	
	破损面积	数值	m ²	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F.2.1-2 伸缩装置堵塞类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码

续表 F. 2. 1-2 伸缩装置堵塞类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如(x, y, z)
	桩号	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	堵塞长度	数值	m	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F. 2. 1-3 防水层破损类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如(x, y, z)
	桩号	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	破损面积	数值	m ²	△	▲	▲	
	渗水处数量	数值	m ²	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	如裂缝、缺损
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用

续表 F.2.1-3 防水层破损类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
病害描述	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F.2.1-4 装饰板破损类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如(x, y, z)
	桩号	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	破损面积	数值	m ²	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
发现时间	日期	—	△	▲	▲		

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F.2.1-5 桥头跳车病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	

续表 F. 2. 1-5 桥头跳车病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如 (x, y, z)
	桩号	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	竖向沉降量	数值	m	△	▲	▲	
	沉降范围长度	数值	m	△	▲	▲	
	沉降范围宽度	数值	m	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F. 2. 1-6 错位类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如 (x, y, z)
	桩号	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680

续表 F. 2. 1-6 错位类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
定位信息	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	错位量	数值	mm	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	如竖向错位、横向错位等
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

II 上部结构病害

表 F. 2. 2-1 混凝土裂缝类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如(x, y, z)
	桩号	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	裂缝长度	数值	m	△	▲	▲	沿行车方向采用长度，立面方向用采用高度
	裂缝宽度	数值	mm	△	▲	▲	
	最大深度	数值	mm	△	▲	▲	
	单处面积	数值	m ²	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	如线裂、网裂、表面裂缝、结构裂缝等
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重

续表 F.2.2-1 混凝土裂缝类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
病害描述	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	是否贯通	文本	—	△	▲	▲	无、贯通、半贯通
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F.2.2-2 混凝土剥落、露筋类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如(x, y, z)
	桩号	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	最大深度	数值	mm	△	▲	▲	
	单处面积	数值	m ²	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	如剥落、露筋、钢筋锈蚀、保护层厚度不足等
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F. 2. 2-3 混凝土蜂窝、麻面类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如 (x, y, z)
	桩号	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	单处面积	数值	m ²	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	如蜂窝、麻面
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F. 2. 2-4 混凝土空洞、孔洞类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如 (x, y, z)
	桩号	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置

续表 F. 2. 2-4 混凝土空洞、孔洞类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
病害尺寸	最大深度	数值	mm	△	▲	▲	
	单处面积	数值	m ²	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F. 2. 2-5 混凝土碳化类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如(x, y, z)
	桩号	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	最大碳化深度	数值	mm	△	▲	▲	
	混凝土保护层厚度	数值	mm	△	▲	▲	
	单处面积	数值	m ²	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等

续表 F. 2. 2-5 混凝土碳化类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
病害描述	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F. 2. 2-6 预应力构件损伤类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如 (x, y, z)
	桩号	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	钢绞线断裂数量	数值	—	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F. 2. 2-7 拉索断裂类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	

续表 F. 2. 2-7 拉索断裂类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如 (x, y, z)
	桩号	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	断裂数量	数值	—	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F. 2. 2-8 锚具破损类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如 (x, y, z)
	桩号	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重

续表 F. 2. 2-8 锚具破损类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
病害描述	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F. 2. 2-9 钢构件腐蚀、锈蚀类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如(x, y, z)
	桩号	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	锈蚀面积	数值	m ²	△	▲	▲	
	锈蚀数量	数值	处	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
发现时间	日期	—	△	▲	▲		

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F. 2. 2-10 钢构件涂层劣化、龟裂类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如 (x, y, z)
	桩号	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	劣化面积	数值	m ²	△	▲	▲	
	最大直径	数值	mm	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	如涂层劣化、失光、变色、粉化、龟裂、气泡等
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F. 2. 2-11 钢构件涂层剥落类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如 (x, y, z)

续表 F. 2. 2-11 钢构件涂层剥落类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
定位信息	桩号	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	剥落面积	数值	m ²	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F. 2. 2-12 钢构件裂缝类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如 (x, y, z)
	桩号	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	最大宽度	数值	mm	△	▲	▲	
	最大深度	数值	mm	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等

续表 F. 2. 2-12 钢构件裂缝类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
病害描述	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F. 2. 2-13 钢构件焊缝开裂类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如(x, y, z)
	桩号	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	最大宽度	数值	mm	△	▲	▲	
	最大深度	数值	mm	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	如表面裂缝、结构裂缝
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
发现时间	日期	—	△	▲	▲		

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F. 2. 2-14 螺栓、铆钉缺损类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	

续表 F. 2. 2-14 螺栓、铆钉缺损类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如 (x, y, z)
	桩号	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	如螺栓丢失、破损、松动、螺杆变形、破损等
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F. 2. 2-15 渗水类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如 (x, y, z)
	桩号	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	渗水面积	数值	m ²	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	

续表 F. 2. 2-15 渗水类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
病害描述	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	—	△	▲	▲

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F. 2. 2-16 梁体下挠类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如(x, y, z)
	桩号	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	跨中最大挠度	数值	mm	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	如跨中下挠、悬臂下挠
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
发现时间	日期	—	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F.2.2-17 构件变形类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如 (x, y, z)
	桩号	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	构件变形量	数值	mm	△	▲	▲	
	最大变形量	数值	mm	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F.2.2-18 构件位移类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如 (x, y, z)
	桩号	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680

续表 F. 2. 2-18 构件位移类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
定位信息	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	构件位移量	数值	mm	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	如竖向位移、横向位移
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F. 2. 2-19 构件倾斜类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如(x, y, z)
	桩号	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	倾斜角度	数值	°	△	▲	▲	
	倾斜量	数值	mm	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	

续表 F. 2. 2-19 构件倾斜类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
病害描述	处治建议	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

III 下部结构病害

表 F. 2. 3-1 冲刷、掏空类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如(x, y, z)
	桩号	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	冲刷面积	数值	m ²	△	▲	▲	
	冲刷深度	数值	m	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	如冲刷、掏空
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
发现时间	日期	—	△	▲	▲		

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F. 2. 3-2 砌体缺损、脱落类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	

续表 F. 2. 3-2 砌体缺损、脱落类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如 (x, y, z)
	桩号	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	松动面积	数值	m ²	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	如砌体缺损、松动、脱落
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F. 2. 3-3 砌体勾缝脱落缺失类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如 (x, y, z)
	桩号	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	脱落长度	数值	m	△	▲	▲	

续表 F. 2. 3-3 砌体勾缝脱落缺失类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F. 2. 3-4 沉降类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如(x, y, z)
	桩号	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	沉降量	数值	m ²	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F. 2. 3-5 混凝土裂缝类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如 (x, y, z)
	桩号	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	裂缝长度	数值	m	△	▲	▲	沿行车方向采用长度，立面方向用采用高度
	裂缝宽度	数值	mm	△	▲	▲	
	最大深度	数值	mm	△	▲	▲	
	单处面积	数值	m ²	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	如线裂、网裂、表面裂缝、结构裂缝等
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	是否贯通	文本	—	△	▲	▲	无、贯通、半贯通
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F. 2. 3-6 混凝土剥落、露筋类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称

续表 F. 2. 3-6 混凝土剥落、露筋类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如 (x, y, z)
	桩号	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	最大深度	数值	mm	△	▲	▲	
	单处面积	数值	m ²	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	如剥落、露筋、钢筋锈蚀、保护层厚度不足等
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	—	△	▲	▲

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F. 2. 3-7 混凝土蜂窝、麻面类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如 (x, y, z)
	桩号	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	单处面积	数值	m ²	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	如蜂窝、麻面
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用

续表 F. 2. 3-7 混凝土蜂窝、麻面类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
病害描述	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F. 2. 3-8 混凝土空洞、孔洞类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如(x, y, z)
	桩号	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	最大深度	数值	m	△	▲	▲	
	单处面积	数值	m ²	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
发现时间	日期	—	△	▲	▲		

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F. 2. 3-9 混凝土碳化类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	

续表 F.2.3-9 混凝土碳化类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如 (x, y, z)
	桩号	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	最大碳化深度	数值	mm	△	▲	▲	
	混凝土保护层厚度	数值	mm	△	▲	▲	
	单处面积	数值	m ²	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F.2.3-10 钢构件锈蚀类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如 (x, y, z)
	桩号	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680

续表 F. 2. 3-10 钢构件锈蚀类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
定位信息	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	锈蚀孔洞直径	数值	mm	△	▲	▲	
	锈蚀数量	数值	处	△	▲	▲	
	锈蚀面积	数值	m ²	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F. 2. 3-11 钢构件涂层劣化、龟裂类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如(x, y, z)
	桩号	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	劣化面积	数值	m ²	△	▲	▲	
	最大直径	数值	mm	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	如涂层劣化、失光、变色、粉化、龟裂、气泡等
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述

续表 F. 2. 3-11 钢构件涂层劣化、龟裂类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
病害描述	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F. 2. 3-12 钢构件涂层剥落类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如(x, y, z)
	桩号	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	剥落面积	数值	m ²	△	▲	▲	
	剥落裸露直径	数值	mm	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
发现时间	日期	—	△	▲	▲		

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F. 2. 3-13 钢构件裂缝类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	

续表 F. 2. 3-13 钢构件裂缝类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如(x, y, z)
	桩号	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	最大宽度	数值	mm	△	▲	▲	
	最大深度	数值	mm	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	如表面裂缝、结构裂缝
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F. 2. 3-14 钢构件焊缝开裂类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如(x, y, z)
	桩号	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置

续表 F. 2. 3-14 钢构件焊缝开裂类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
病害尺寸	最大宽度	数值	mm	△	▲	▲	
	最大深度	数值	mm	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	如表面裂缝、结构裂缝
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F. 2. 3-15 螺栓、铆钉缺陷损失类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如(x, y, z)
	桩号	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	如螺栓丢失、破损、松动、螺杆变形、破损等
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F. 2. 3-16 支座、阻尼器变形破损类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如 (x, y, z)
	桩号	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	纵向变形量	数值	mm	△	▲	▲	沿行车方向采用长度，立面方向用采用高度
	竖向变形量	数值	mm	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	如变形、破损
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	是否贯通	文本	—	△	▲	▲	无、贯通、半贯通
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
发现时间	日期	—	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F. 2. 3-17 松动、脱空类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	

续表 F. 2. 3-17 松动、脱空类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如 (x, y, z)
	桩号	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	脱空量	数值	mm	△	▲	▲	沿行车方向采用长度，立面方向用采用高度
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	如松动、位移、脱空
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	是否贯通	文本	—	△	▲	▲	无、贯通、半贯通
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F. 2. 3-18 构件变形类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如 (x, y, z)
	桩号	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	构件变形量	数值	mm	△	▲	▲	
	最大变形量	数值	mm	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用

续表 F. 2. 3-18 构件变形类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
病害描述	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F. 2. 3-19 构件位移类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如(x, y, z)
	桩号	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	构件位移量	数值	mm	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	如竖向位移、横向位移
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
发现时间	日期	—	△	▲	▲		

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F. 2. 3-20 构件倾斜类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	

续表 F. 2. 3-20 构件倾斜类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如 (x, y, z)
	桩号	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	倾斜角度	数值	°	△	▲	▲	
	倾斜量	数值	mm	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

F.3 隧道病害

I 隧道土建结构病害

表 F. 3. 1-1 变形类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码

续表 F.3.1-1 变形类病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如 (x, y, z)
	桩号范围	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680~K15+880
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	纵向变形幅度	数值	mm	△	▲	▲	指行车方向, 与初始值比较
	横向变形幅度	数值	mm	△	▲	▲	
	竖向变形幅度	数值	mm	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	如松动、倾斜等
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	
	病害说明	文本	—	△	△	△	
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F.3.1-2 结构裂缝病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如 (x, y, z)
	定位桩号	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	长(高)度	数值	m	△	▲	▲	
	宽度	数值	mm	△	▲	▲	
	深(厚)度	数值	mm	△	▲	▲	

续表 F.3.1-2 结构裂缝病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	如线裂、纹裂、网裂、碎裂
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F.3.1-3 混凝土剥离病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	混凝土剥离区域长度	数值	m	△	▲	▲	
	混凝土剥离区域宽度	数值	m	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	

续表 F.3.1-3 混凝土剥离病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
病害描述	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F.3.1-4 露筋锈蚀病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	露筋锈蚀区域长度	数值	m	△	▲	▲	
	露筋锈蚀区域宽度	数值	m	△	▲	▲	
	露筋锈蚀区域深度	数值	mm	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F.3.1-5 沉陷病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	

续表 F. 3. 1-5 沉陷病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如 (x, y, z)
	桩号范围	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	沉陷范围长度	数值	m	△	▲	▲	沿行车方向采用长度，立面方向用采用高度
	沉陷范围宽度	数值	m	△	▲	▲	
	沉陷深度	数值	mm	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F. 3. 1-6 缺损病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如 (x, y, z)
	桩号范围	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680

续表 F.3.1-6 缺损病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
定位信息	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	缺损范围长度	数值	m	△	▲	▲	沿行车方向采用长度，立面方向用采用高度
	缺损范围宽度	数值	m	△	▲	▲	
	缺损范围深度	数值	mm	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	如残缺、脱落、断裂等
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F.3.1-7 结构渗水病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如(x, y, z)
	定位桩号	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	渗水区域长度	数值	m	△	▲	▲	
	渗水区域宽度	数值	m	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述

续表 F.3.1-7 结构渗水病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
病害描述	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

II 机电设备故障

表 F.3.2-1 设备外观损坏病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如(x, y, z)
	桩号范围	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	破损范围长度	数值	m	△	▲	▲	
	破损范围宽度	数值	m	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	如污损、开裂、碎裂、变形等
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
发现时间	日期	—	△	▲	▲		

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F. 3. 2-2 安装问题病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如 (x, y, z)
	桩号范围	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	如连接松动、断开等
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F. 3. 2-3 管线故障信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如 (x, y, z)
	桩号范围	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	管线故障长度	数值	m	△	▲	▲	

续表 F. 3. 2-3 管线故障信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	如外表有无损伤、接头处是否正常，有无烧焦痕迹
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F. 3. 2-4 线缆故障信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如(x, y, z)
	桩号范围	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	线缆故障长度	数值	m	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	如线缆断路、破损、接触不良等
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F. 3. 2-5 桥架损坏病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如 (x, y, z)
	桩号范围	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	损坏范围长度	数值	m	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	有无腐蚀、变形、断开、各部件连接是否紧固，接地是否良好
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F. 3. 2-6 供电故障信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如 (x, y, z)
	桩号范围	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680

续表 F. 3. 2-6 供电故障信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	如电压不稳、电压过高、无电压输出或其他故障等
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F. 3. 3-7 机电设备电源故障信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如(x, y, z)
	桩号范围	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
病害描述	故障类型	文本	—	△	▲	▲	电压电流异常、无输入、无输出、结果不正确、噪音大、过热、不工作等
	故障部件	文本	—	△	▲	▲	
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	故障说明	文本	—	△	△	△	对故障的文字描述
	故障资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F. 3. 2-8 腐蚀病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如 (x, y, z)
	定位桩号	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	腐蚀区域长度	数值	m	△	▲	▲	
	腐蚀区域宽度	数值	m	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F. 3. 2-9 控制器故障信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如 (x, y, z)
	桩号范围	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680

续表 F. 3. 2-9 控制器故障信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	如电压不稳、电压过高、无电压输出或其他故障等
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F. 3. 2-10 指标超标故障信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如(x, y, z)
	桩号范围	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680~K15+880
病害描述	指标类型	文本	—	△	△	△	如温度、湿度、接地电阻、电极棒液位等
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F. 3. 2-11 功能失效故障信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如 (x, y, z)
	桩号范围	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

III 附属设施病害

表 F. 3. 3-1 结构渗水病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如 (x, y, z)
	定位桩号	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置

续表 F. 3. 3-1 结构渗水病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
病害尺寸	渗水区域长度	数值	m	△	▲	▲	
	渗水区域宽度	数值	m	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F. 3. 3-2 缺损病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如(x, y, z)
	桩号范围	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
	相对位置	文本	—	△	△	△	病害在构件中的相对位置
病害尺寸	缺损范围长度	数值	m	△	▲	▲	沿行车方向采用长度，立面方向用采用高度
	缺损范围宽度	数值	m	△	▲	▲	
	缺损范围深度	数值	m	△	▲	▲	
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	如残缺、脱落、断裂等
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等

续表 F. 3. 3-2 缺损病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
病害描述	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
	发现时间	日期	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F. 3. 3-3 功能失效病害信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L500-1	L500-2	L500-3	
身份信息	病害名称	文本	—	△	▲	▲	
	病害分类编码	文本	—	△	▲	▲	
	病害编号	文本	—	△	△	△	可基于构件进行编号
	构件名称	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的名称
	分类编码	文本	—	△	▲	▲	病害所属构件的分类编码
	构件编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	定位坐标	数值数组	m	△	▲	▲	如 (x, y, z)
	桩号范围	文本	—	△	▲	▲	如 K15+680
病害描述	损坏类型	文本	—	△	△	△	
	严重程度	文本	—	△	▲	▲	如轻微、中等、严重
	病害数量	数值	—	△	▲	▲	病害数量单位根据实际选用
	病害说明	文本	—	△	△	△	对病害的文字描述
	病害资料	文件链接	—	△	△	△	照片、视频等
	损坏成因分析	文本	—	—	△	△	
	处治建议	文本	—	—	△	△	
发现时间	日期	—	△	▲	▲		

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

本标准用词说明

- 1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：
 - 1) 表示很严格，非这样做不可的用词：
正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；
 - 2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的用词：
正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”。
 - 3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的用词：
正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；
 - 4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。
- 2 条文中指明应按其他有关的标准、规范执行的写法为“符合……的规定”或“应按……执行”；非必须按所指定的标准和规范执行的写法为“可参照……执行”。

引用标准名录

- 1 《建筑信息模型分类和编码标准》 GB/T 51269
- 2 《城市道路交通组织设计规范》 GB/T 36670
- 3 《城市道路工程施工与质量验收规范》 CJJ 1
- 4 《城市桥梁工程施工与质量验收规范》 CJJ 2
- 5 《城镇道路养护技术规范》 CJJ 36
- 6 《城市桥梁养护技术标准》 CJJ 99
- 7 《城市桥梁检测与评定技术规范》 CJJ/T 233
- 8 《公路养护技术规范》 JTG H10
- 9 《公路桥涵养护规范》 JTG 5120
- 10 《公路隧道养护技术规范》 JTG H12
- 11 《公路沥青路面养护技术规范》 JTG 5142
- 12 《公路养护工程质量检验评定标准 第一册 土建工程》 JTG 5220
- 13 《公路沥青路面养护设计规范》 JTG 5421
- 14 《公路桥梁加固设计规范》 JTG/T J22
- 15 《公路隧道加固技术规范》 JTG/T 5440
- 16 《公路桥梁结构安全监测系统技术规程》 JT/T 1037
- 17 《城市道路单向交通组织原则》 GA/T 486
- 18 《城市道路施工作业交通组织规范》 GA/T 900
- 19 《城市桥梁隧道结构安全保护技术规范》 DBJ/T 15-213
- 20 《城市道路工程信息模型分类和编码标准》 SJG 88

深圳市工程建设地方标准

城市道路工程信息模型运维应用标准

SJG 119 - 2022

条文说明

目 次

1	总则	301
2	术语和缩略语	303
2.1	术语	303
3	基本规定	304
3.1	一般规定	304
3.2	应用策划	305
3.3	应用管理	306
4	模型要求	308
4.1	一般规定	308
4.2	模型创建	308
4.3	模型精细度	309
4.4	命名规则	310
4.5	版本管理	315
5	空间管理	316
5.1	一般规定	316
5.2	空间资源管理	316
5.3	空间保护管理	316
6	资产管理	317
6.1	一般规定	317
6.2	资产统计	317
6.3	资产更新	318
7	养护管理	319
7.1	一般规定	319
7.2	养护规划	320
7.3	检测评定	320
7.4	养护工程设计	322
7.5	养护工程施工管理	322
8	运行管理	325
8.1	一般规定	325
8.2	运行状态监测	325
8.3	超限运输管理	325
8.4	能耗管理	326
9	应急管理	327
9.1	一般规定	327
9.2	应急预案管理	327
9.3	应急救援管理	328
附录 A	运维模型应用流程图	329

附录 B 模型元素交付要求	330
附录 C~附录 F 模型元素信息及应用成果信息交付要求	331

1 总 则

1.0.1 通过制定深圳市城市道路工程信息模型运维应用标准，对应用过程中模型创建、管理、使用和交付进行详细规定，规范和指导运维阶段的 BIM 应用，保证运维阶段信息有效传递，使城市道路在运维阶段不同时期、不同参与单位交付的模型和信息保持一致，实现全生命期模型应用规范化、标准化，更好地服务于工程的全生命期管理。

深圳市《交通建设工程 BIM 标准体系》(如图 1) 包括技术标准和应用标准两大部分。

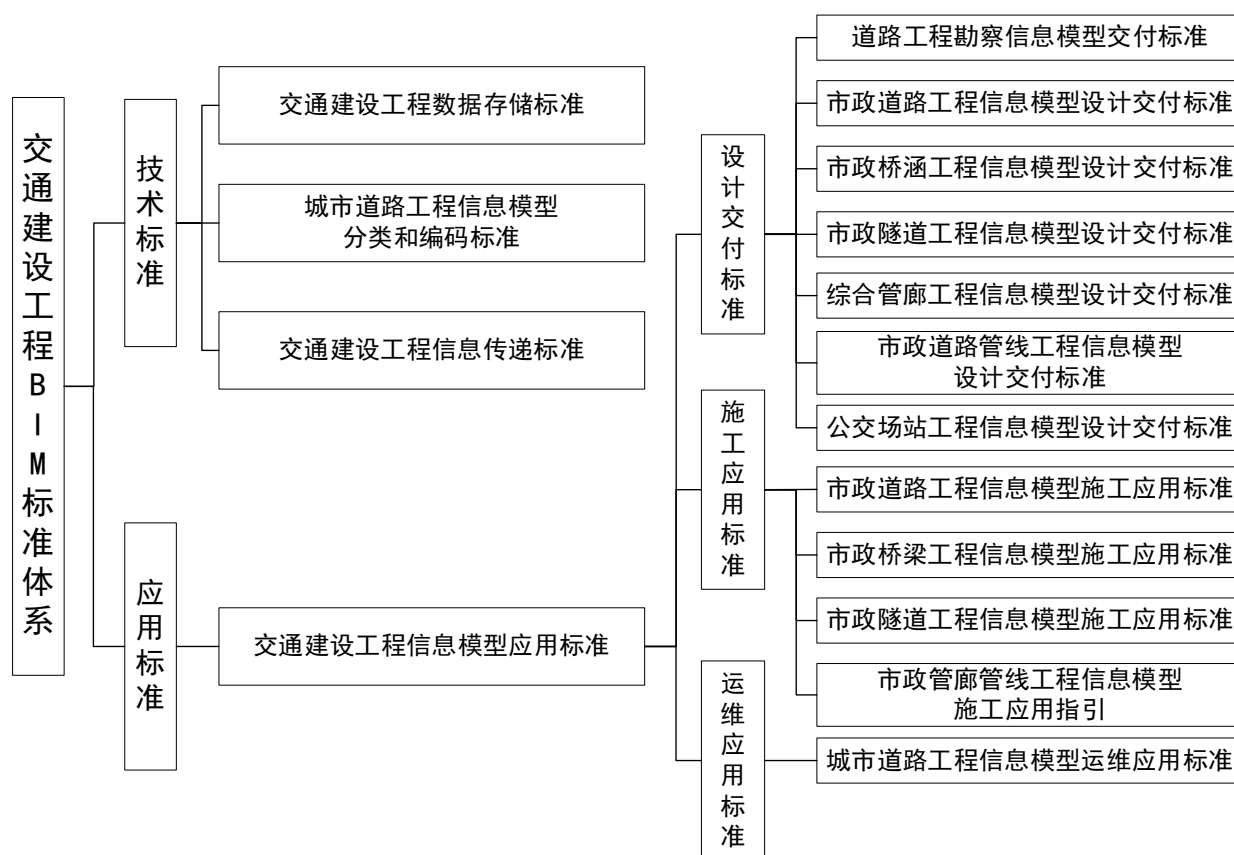


图 1 交通建设工程 BIM 标准体系

技术标准分为《交通建设工程数据存储标准》《城市道路工程信息模型分类和编码标准》和《交通建设工程信息传递标准》，技术标准主要针对软件开发人员，目的是确保工程各参与单位基于计算机的互操作性，也是交通建设工程 BIM 体系的核心标准。《城市道路工程信息模型分类和编码标准》SJG 88-2021 包括了道路、桥梁、隧道、交通安全、机电及配建的市政管廊、市政管线、公共交通场站等工程的分类和编码，设计、施工、运维的阶段的分类和编码应用遵从该标准。

应用标准按设计、施工、运维三个阶段划分为设计交付标准、施工应用标准、运维应用标准。

设计交付标准按工程勘察、道路工程、桥涵工程、隧道工程、综合管廊工程、市政道路管线工程和公交场站工程等 7 个专业分别编制。《道路工程勘察信息模型交付标准》SJG 89-2021 规定了道路工程勘察信息创建和交付要求；《市政道路工程信息模型设计交付标准》SJG 90-2021 包括路基、路面、排水、边坡防护、交通安全设施和景观绿化等专业的模型创建和交付要求；《市政桥

涵工程信息模型设计交付标准》SJG 91-2021 包括桥梁、涵洞等专业的模型创建和交付要求；《市政隧道工程信息模型设计交付标准》SJG 92-2021 包括隧道土建、机电等专业的模型创建和交付要求；《综合管廊工程信息模型设计交付标准》SJG 93-2021 包括与道路配套建设的综合管廊信息模型创建和交付要求；《市政道路管线工程信息模型设计交付标准》SJG 94-2021 包括城市道路管线、综合管廊的入廊管线信息模型创建和交付要求；《公交场站工程信息模型设计交付标准》SJG 115-2022 包括城市公交场站工程信息模型创建和交付要求。

施工应用标准按道路工程、桥梁工程、隧道工程和管廊管线工程等 4 个专业分别编制，《市政道路工程信息模型施工应用标准》SJG 116-2022 包括路基、路面、人行道、广场与停车场、排水、边坡防护、交通安全设施、景观绿化、公交场站等专业的施工信息模型的创建、管理、使用和交付要求；《市政桥梁工程信息模型施工应用标准》SJG 117-2022 包括桥梁、涵洞等专业的施工信息模型的创建、管理、使用和交付要求；《市政隧道工程信息模型施工应用标准》SJG 118-2022 包括隧道土建、机电等专业的施工信息模型的创建、管理、使用和交付要求；《市政管廊管线工程信息模型施工应用指引》包括与道路配套建设的综合管廊和管线施工信息模型的创建、管理、使用和交付要求。

本标准作为运维阶段的应用标准，包括路基、路面、桥梁、涵洞、隧道、排水、边坡防护、交通安全设施、公交场站、景观绿化和机电工程运维模型的创建、管理、使用和交付要求。

各标准规定了各阶段的信息模型均在上一阶段模型的基础上，按统一的规则、统一的体系创建，后一阶段的模型继承了前一阶段的模型信息，并遵从统一的命名规则和版本管理要求，保证设计、施工信息可正确传递到运维阶段，为运维所用。

1.0.3 运维阶段的 BIM 应用，除应符合本标准的规定外，尚应符合国家、行业、广东省及深圳市现行有关标准的规定，需要与深圳市城市道路工程信息模型的分类和编码标准、设计交付标准、施工应用标准结合使用。

2 术语和缩略语

2.1 术语

2.1.4 模型精细度是衡量城市道路工程信息模型完备程度的指标，体现不同系统在不同阶段，模型元素特征表达的丰富程度，能让模型创建者和模型应用者清楚模型的详尽程度和可用程度，包括模型元素的细致程度、模型元素几何表达的精细程度和非几何信息的完整程度。

目前行业内对衡量模型精细度指标的定义和理解各有不同，现行国家标准《建筑信息模型设计交付标准》GB/T 51301-2018 采用了 GN 体系，将相关术语分为“模型精细度”“几何表达精度”和“信息深度”，其中模型精细度是指“建筑信息模型中所容纳的模型单元丰富程度的衡量指标”，模型精细度是衡量模型单元的指标；现行国家标准《建筑信息模型施工应用标准》GB/T 51235-2017 采用的是 LOD 体系，规定“模型细度”是指“模型元素组织及几何信息、非几何信息的详细程度”，包括了模型元素、几何表达和非几何信息三个方面的内容。

美国 BIMForum 协会的细度规范（Level of Development Specification）对 LOD 定义并说明了处于不同发展层次的不同建筑系统的模型元素的特性。

本标准采用与美国建筑师协会（AIA）相近的做法，根据工程阶段对模型精细度进行了划分，采用“模型精细度 Level of Model Development (L)”，定义为模型元素组织及几何信息、非几何信息的详细程度。该术语与深圳市交通建设工程 BIM 标准体系中设计交付标准、施工应用标准的定义保持一致。

2.1.7 功能设施的产品（部品）在物理世界中体现为“工程对象”。建（构）筑物为某种服务需要而建设的建筑物、构筑物与附属设施，如道路、桥梁、涵洞、隧道、交通安全设施、公交场站、机电设施等。功能系统是将实现同一类型物理作用的同类事物按一定的关系联合起来，成为一个有组织的整体，是建筑物、构筑物的组成部分。构件、设备、零件为可单独实现特定物理功能的物理实体，是功能系统的组成部分。

3 基本规定

3.1 一般规定

3.1.1 BIM 技术的进步和广泛应用将进一步提高生产效率，解放生产力，推动社会进步。建筑信息模型作为工程设施物理和功能特性的数字化表达的方式和手段，其应用效果与参与主体的技术水平、管理信息化水平密切相关。推进 BIM 技术应用应当循序渐进，需要综合内外部环境和条件确定 BIM 应用目标和应用范围，保证确定的应用目标能够实现，通过 BIM 应用能带来更高的效益。

3.1.2 BIM 应用是不同参与单位、不同成员在不同时空的协同过程，应用前应进行运维应用策划，明确应用目标、应用范围及协同管理要求。应用的过程包括三个阶段，即应用策划、应用实施以及应用验收。

3.1.3 城市道路运维阶段从城市道路工程竣工移交直至城市道路拆除。BIM 应用可根据实际情况开展。

2021 年 12 月深圳市政府发布了《关于加快推进建筑信息模型（BIM）技术应用的实施意见（试行）》（深府办函〔2021〕103 号），以“新城建”对接“新基建”，从建立健全 BIM 标准体系、加大自主知识产权软件的研发应用、推动基于 BIM 的审批监管、深度融合智慧城市建设等七大重点任务 16 项工作措施着手，全面系统推进 BIM 技术深度应用。实施意见明确要求，运维单位应当研究基于 BIM 的运维管理模式，采用点云扫描等技术，将新建项目的竣工 BIM 模型成果、既有项目的竣工资料转换构建运维 BIM 模型，应用于资产管理、物业管理、运维管理、应急决策和预警管理等方面。

本标准根据 BIM 技术的现状，在第 5~9 章提出了运维阶段空间管理 BIM 应用、资产管理 BIM 应用、养护管理 BIM 应用、运行管理 BIM 应用和应急管理 BIM 应用等典型应用，每项应用包括应用内容、应用流程、应用要求和应用成果四个方面的内容。应用要求从模型创建、模型元素组织、模型元素信息和业务管理等方面作出规定。

各参与单位可根据实际需要和主管部门要求，只在某些环节或任务开展 BIM 技术的应用，同时鼓励各参与单位积极开展 BIM 技术应用的探索研究，共同推动 BIM 技术的发展，提升行业 BIM 技术水平。

3.1.4 大修和改扩建工程发生在运维阶段，属于养护工程，但其建设程序和管理要求与小修保养、中修工程存在较大差异。现行行业标准《城镇道路养护技术规范》CJJ 36-2016 第 12.1.5 条规定，城镇道路的改扩建工程检查与验收应根据新建工程的质量与验收标准进行。因此，为保证本标准内容的完整，同时避免与其他标准在内容上重复，规定了城市道路工程信息模型在大修和改扩建工程中的应用，可参照新建城市道路有关规定执行。城市道路工程信息模型在大修和改扩建工程中的应用主要包括设计阶段及施工阶段的 BIM 应用。

3.1.6 本条规定了运维阶段 BIM 应用的业务范围，明确城市道路运维阶段的“管理、检测、监测、设计、施工、监理”等 BIM 应用宜基于 BIM 协同平台进行。这里的设计、施工、监理等均指养护工程的设计、施工和监理，强调运维阶段各项养护工作宜应用 BIM，而具体的应用要求则应按 3.1.4 条和第 7 章养护管理的规定执行，即 3.1.4 条“城市道路大修和改扩建的 BIM 应用，可

参照新建城市道路有关规定执行”和 7.1.2 条“城市道路的养护规划、检测评定、养护工程设计和养护工程施工管理等 BIM 应用宜基于 BIM 协同平台进行”。

3.2 应用策划

3.2.1 运维应用策划作为运维总体计划的一部分，应与总体目标、计划协调一致。

3.2.2 运维应用策划宜明确下列内容：

1 工程概况：阐述开展 BIM 应用路段的项目关键信息，如路段名称、位置、简介、主要设施、特点等；

2 应用总体目标：阐述 BIM 应用要达到的目标和效益，建议对目标和效益进行量化；

3 组织架构和职责：组织架构可以选择以养护管理单位或者养护施工单位为主导；开展 BIM 应用应有完善的岗位职责、管理制度和绩效考核标准，定人定岗，落实主要责任人；

5 应用范围、深度和流程：是由养护管理单位在合同内提出，各参与单位结合合同要求、项目特点和本单位 BIM 技术水平，进行执行层面细化，并以总体流程图和分项流程图的形式清晰展示整个 BIM 应用过程；

6 统一的空间、资产、评定单元划分原则：按城市道路类型不同、特点不同，空间管理、资产管理、养护管理、运行管理和应急管理的内容会有所不同，因此应结合技术规范的要求，确定管理颗粒度，明确空间、资产、评定单元划分原则，并形成文件，作为模型元素拆分、组合以及检查、验收和检测评定的依据；

7 基础技术条件需求：描述保证运维应用策划方案实施所需的硬件、软件、BIM 协同平台、网络等基础条件；

8 协同机制：详细描述 BIM 应用团队协同的规程，主要包括模型协同创建要求、模型质量控制要求、数据安全要求等。尤其是数据安全要求，模型中的数据是项目建设的资源，也是企业的数字资产，工程各参与单位有义务按照相关信息管理规范，确保信息安全，信息共享和交换环节需利用技术手段和规章制度有效避免数据被非法修改、增加、删除，避免信息被非法获取；

9 信息交换要求：在 BIM 应用实施前，充分考虑信息交换的需求。不同路段、不同参与单位之间可能采用不同的 BIM 软件，为便于多源数据交互共享，养护管理单位应在 BIM 技术实施前，综合考虑运维阶段不同时期模型应用和数据交换需求，评估后约定各参与方之间模型交互的数据格式、信息互用协议等。多平台之间的交互信息，可基于工业基础类（IFC）的数据格式进行交换；

10 应用成果交付及版本管理要求：包括应用成果质量要求、交付要求、文件格式要求、版本号管理要求及成果归档要求等；

11 应用的实施计划：阐述 BIM 应用具体的实施步骤、主要时间节点、实施进度计划以及资源投入计划等；

12 应用保障措施：分为组织保证、制度保障、技术保障、环境保障四个方面，宜包含下列内容：

- 1) 人员、软件、硬件等资源支持；
- 2) 培训宣贯措施；
- 3) 合同管理措施；
- 4) 统一的 BIM 协同平台与数据交互标准；

- 5) 模型、数据维护制度;
- 6) 模型、数据质量控制措施;
- 7) 数据安全保护措施;
- 8) 应用成果的共享、交付和审查机制;
- 9) 施工现场应用效果反馈制度与检查机制;
- 10) 数据安全保护措施;
- 11) 协调沟通机制。

13 评价体系: 为对 BIM 技术带来的效益进行有效量化, 客观评价 BIM 技术实施水平, 促进 BIM 技术不断提升, 很有必要引入 BIM 技术后评价体系。BIM 应用效果评价方法可以分为定性评价和定量评价, 定量评价可以从投资收益率 (ROI)、实验研究方法、建立评价指标体系 (如 OPM3 项目管理成熟度模型、bimSCORE 打分卡、BIM 能力成熟度模型) 等方面进行构建。

3.2.3 本标准规定了运维模型 BIM 应用整体流程和资产管理、养护管理等具体应用的分项流程。

运维阶段 BIM 应用的责任主体包括了城市道路管理 (养护管理、路政管理、交通管理)、设计、施工、监理、咨询、检测等参与单位。流程图采用泳道图的形式, 描述每项任务、工作顺序及责任主体, 所需的参考资料、输入、输出信息和成果。路政管理、交通管理只描述了相关业务, 未在流程图中体现其责任主体。

参考资料是指对工程任务和 BIM 应用非常关键的信息, 但不能直接实现模型输入操作, 例如技术规范、维修施工方案等。

3.3 应用管理

3.3.2 BIM 技术应用需要组织、制度、技术、环境等方面的保障。环境保障包括协同平台和软件、硬件等资源环境的支持。目前具备 BIM 的知识技能、掌握 BIM 软件工具的使用及工作方法的高水平 BIM 人才仍比较紧缺, 城市道路运维管理各参与单位可通过加强 BIM 技术人才的培养和选拔, 适应 BIM 应用要求, 不断提升企业的 BIM 技术水平, 提高企业的竞争力。

3.3.3 模型创建或更新后应对模型进行符合性审查, 保证模型质量符合要求。审查内容包括模型与实体是否一致、模型元素的关联关系是否正确、模型元素属性信息是否准确完整、模型元素信息格式是否统一和交付物命名是否合规。质量审核的方式可包括模拟验证、模型评审、阶段验收、指标分析、冲突检测、建筑限界检查等, 可根据工程实际需要和管理便利选用合适的审核方式, 促进模型的优化、完善。

3.3.4 模型审查和验收可由模型交付方组织, 模型创建、管理、使用方共同参与审核。

3.3.7 与建设阶段相比, 运维阶段的资产体量更大, 时间跨度更长, 信息量更多, 搭建 BIM 协同平台, 创建统一的协同环境, 更有利于 BIM 应用的推广、信息的共享和数据的安全。BIM 协同平台宜包含下列专业特性:

1 具备处理大型模型及相关应用数据的能力: 当大体量模型对前端渲染压力较大时, 可采用服务端渲染后像素流送的方式进行展示, 主流的解决方案有参数化建模、限制有效编辑、跨文件更新等;

2 支持模型轻量化展示及应用功能, 并具备支持多种类型客户端应用的能力: 满足 PC 端、Web 端、移动端等多种类型客户端应用的能力;

3 支持以开放数据交换标准进行数据交换, 支持多源异构数据融合: 支持现行国家标准《建筑信息模型存储标准》GB/T 51447 和现行深圳市地方标准《建筑信息模型数据存储标准》SJG 114,

能将平台中的模型与其他业务软件相互映射，支持多源异构数据融合；

4 支持多用户协作与权限管理：允许多个用户基于互联网在同一个项目文件中同时进行编辑修改，并有效管理用户访问的信息；

5 支持基于 BIM 技术的开展城市道路空间管理、资产管理、养护管理、运行管理、应急管理、合同和档案等业务协同管理；

6 采用分布式架构：面向大数据应用，支持流式数据的实时处理、分布式计算和分析，支持工程全生命期各阶段、各参与单位和各专业之间的数据交换和共享；

7 支持数据加密和自动备份：模型中的数据信息是工程建设的资源，也是数字化资产，工程各参与方有义务按照相关信息安全管理规范，确保信息安全。

8 提供数据接口：BIM 协同平台应提供 BIM 软件和相关业务软件的运行环境或数据交换接口，支持开展更广泛的基于 BIM 的业务应用。

3.3.12 由于 BIM 协同平台无法满足所有的 BIM 应用要求，因此允许各参与单位根据具体应用需要选用其他专业 BIM 软件，但必须保证所选用的 BIM 软件与 BIM 协同平台兼容，或可以输出 BIM 协同平台兼容的数据格式，满足信息传递的需求，保证信息传递的正确性和完整性，支持各专业 BIM 软件间的信息共享。

3.3.13 与城市道路工程设计交付、竣工交付不同，运维阶段是一个循环交替的过程，时间周期较长，需要对应用成果进行过程交付和周期性交付。

1 过程交付包括养护管理单位或养护施工单位发生改变时，需要进行的模型移交，也包括空间管理应用、资产管理应用、养护管理应用、运行管理应用、应急管理应用的成果交付，如完成施工工艺模拟的 BIM 应用后，需要交付相应 BIM 应用成果；

2 城市道路大修或改扩建时，需要为大修、改扩建项目建设单位交付运维模型，作为设计、施工的基础模型，将此类交付称为周期性交付；

3 模型交付宜基于 BIM 协同平台中进行，交付前应进行模型质量审查，保证模型和实物一致和信息完整准确。

4 模型要求

4.1 一般规定

4.1.1 运维模型包括运维基础模型、运维过程模型和运维交付模型。运维过程模型包括城市道路路网模型、空间管理模型、资产管理模型、养护管理模型、运行管理模型和应急管理模型等。城市道路路网模型可应用于养护管理、运行管理、应急管理的路网级养护规划、路径规划等。

本标准第 4.3 节规定了运维模型的模型精细度等级的代号、几何表达要求和非几何信息表达要求，并在第 3.3.13 条规定了运维模型的交付场景，包括管养主体更换的过程交付和大修、改扩建工程需要的周期性交付。

4.1.2 运维模型应用可包括空间管理、应急管理、运行管理中以路段为对象的路网展示、路径规划等宏观应用，也可包括以建（构）筑物为对象的资产管理、设施管理等中观应用，还可包括以构件、设备为对象的检查、维修和信息查询等微观应用。在满足应用需求的前提下，可根据不同的应用场景选取不同精细度等级的模型开展应用。精细度等级较低的模型和轻量化的模型都有利于提高系统运行效率。

4.2 模型创建

4.2.1~4.2.2 新建城市道路运维基础模型可从施工阶段的竣工验收模型直接转换，既有城市道路运维基础模型需要基于建模软件，在竣工图纸或采集数据的基础上按照运维需要创建。两者都需要按照工程对象对模型进行优化，满足后续应用的需要：一方面是要满足基于运维的业务需求，另一方面是需要满足 BIM 协同平台的功能。

对城市道路工程信息模型按照工程对象进行优化包括：模型优化、视图创建、属性优化、系统分类等，形成运维基础模型，作为创建运维过程模型的基础。

BIM 技术的应用，为城市道路信息共享奠定基础，为数字交通提供技术支撑。各级政府纷纷出台相关政策支持和加快推进 BIM 技术应用，对已开展 BIM 施工应用并进行 BIM 交付的新建和改扩建城市道路，模型中的设计信息、施工信息将传递到运维阶段，根据运维应用的需要，在竣工验收模型的基础上，通过模型优化、视图创建、属性优化、系统分类等创建运维基础模型。

对于未开展 BIM 应用的新建、改扩建城市道路和既有道路，运维基础模型可基于竣工图创建，或使用高分影像、激光点云、倾斜摄影等技术采集数据创建。创建既有道路的运维基础模型，除了需要附加或关联相关设计、施工信息，还需要附加或关联历史运维信息。

4.2.6 由于模型创建、使用参与人员不同，应提前约定相关规则，采用统一的参照体系，便于后续各专业模型数据融合以及协同平台数据整合共享：

1 现行国家大地坐标系是 2000 国家大地坐标系，现行国家高程基准是 1985 国家高程基准。2000 国家大地坐标系（China Geodetic Coordinate System 2000，缩写为 CGCS2000），是国务院批准使用的新一代国家大地坐标系，于 2008 年 7 月 1 日启用。根据深圳市规划和自然资源局《关于我市全面启用 2000 国家大地坐标系的通知》（深规划资源〔2020〕389 号），深圳市从 2020 年 10

月 8 日起全面采用 CGCS2000 国家大地坐标系。

2 考虑到工程的实际情况，经主管部门同意，也可采用深圳坐标等其他坐标系统或高程系统，但需要分别明确与 CGCS2000 国家大地坐标系、1985 高程的转换关系。

3 定位基点 position base point，是指模型元素的空间定位特征点。同一种类型的模型元素应选取相同的定位基点及度量单位。

4 本标准中，模型元素的尺寸属性信息统一采用 mm、m、km 等国际单位作为计量单位。

4.2.7 一般情况下，构件材质、颜色的改变，可通过修改模型元素的属性实现模型更新，只有构件的形状、构造尺寸发生变化，才可能需要修改模型元素形状、构造尺寸等几何表达，同时更新模型元素属性信息。如下列情况宜进行模型变更：

1 新增、迁移或拆除道路设施时；

2 道路设施更换、重构后，设施或构件的几何信息发生较大变化时；

3 城市建设引起道路线形发生局部改变时；

4 道路设施、构件的形状、几何尺寸发生改变，未引起关联设施定位位置的改变，且不影响模型应用时，可不进行模型变更，但仍然需更新模型属性信息；

5 城市道路空间发生调整，宜同步变更空间管理模型。

基于 BIM 协同平台，通过资产管理、养护管理和应急管理等业务流程关联信息，动态更新模型元素信息，可保证数据来源的唯一性和准确性。

4.3 模型精细度

4.3.1 运维模型的上游模型包括设计信息模型和施工信息模型。设计信息模型包括可行性研究模型（L100）、初步设计模型（L200）和施工图设计模型（L300）；施工信息模型包括深化设计模型（L350）、施工过程模型（L400）和竣工验收模型（L500）。从设计阶段到施工阶段，模型精细度不断提高，竣工验收模型与应实体保持一致。

运维模型需要满足 L500 的几何表达要求，体现运维阶段工程对象的几何特性变化，在 L500 的基础上，清除与运维应用无关的模型元素与信息并增加城市道路空间管理、资产管理、养护管理、运行管理和应急管理等信息。

基于以上理解和认识，本标准给出了运维模型精细度等级代号 L500-1、L500-2、L500-3 及其形成阶段。

根据各专业设计交付标准和施工应用标准，设计信息模型和施工信息模型的模型精细度等级代号及要求如表 1。

表 1 模型精细度等级代号及要求

名称	代号	形成阶段
可行性研究模型	L100	可行性研究阶段
初步设计模型	L200	初步设计阶段
施工图设计模型	L300	施工图设计阶段
深化设计模型	L350	深化设计阶段
施工过程模型	L400	施工实施阶段
竣工验收模型	L500	竣工验收阶段

4.3.2 根据各专业设计交付标准和施工应用标准，设计信息模型和施工信息模型的各级模型精细度对应的几何表达要求如表 2。

表 2 各级模型精细度对应的几何表达要求

代号	几何表达要求
L100	应体现工程对象基本的几何体量、位置和方向等信息
L200	应体现工程对象的整体与重要局部的尺寸、形状、颜色、位置和方向等主要外观的几何特征信息
L300	应满足建造、施工安装、采购等精细识别需求，体现工程对象的整体与主要局部的尺寸、形状、位置、方向和细节刻画等主要外观的几何特性信息
L350	应满足建造、安装等精细度需求，体现城市道路工程单位、分部（子分部）、分项工程划分和工程对象的各部件细部尺寸、形状、位置、数量、方向和细节刻画等外观的几何特性信息，支持深化设计应用
L400	应基于 L350 的几何表达要求，满足采购、安装等精细度需求，体现城市道路工程对象各部件安装尺寸的几何特性信息，支持施工模拟、预制加工、现场资源管理、进度管理、质量管理、安全和文明施工管理、造价管理等应用
L500	应基于 L400 的几何表达要求，结合验收规范和合同要求，经过校核修改与工程交付实体一致，并删除临时工程的几何表达内容；因施工改变的周边环境和需保留的临时工程，宜作为竣工验收模型成果

4.3.3 根据各专业设计交付标准和施工应用标准，设计信息模型和施工信息模型的各级模型精细度对应的信息交付要求如表 3。

表 3 各级模型精细度对应的信息交付要求

代号	信息交付要求
L100	应包括模型元素的身份描述、位置、基本构造尺寸、可行性研究中需体现的技术参数和其他用于成本估算的技术经济指标
L200	应包括 L100 等级的信息，增加初步设计中需体现的重要局部尺寸、技术参数和其他用于工程概算编制的技术经济指标
L300	应包括 L200 等级的信息，增加施工图设计中需体现的详细构造尺寸、材料、性能、工艺工法和其他用于工程预算编制的技术经济指标
L350	应包括 L300 等级的信息，增加深化设计中满足施工深度的详细构造尺寸、材料、性能、具体工艺、工法及说明、单位、分部（子分部）、分项工程划分等信息
L400	应包括 L350 等级的信息，增加施工应用中需体现的 WBS、进度管理、质量管理、安全和文明施工管理、现场资源管理、档案管理等信息和其他用于工程造价管理的技术经济指标
L500	应包括 L350 等级的信息和经过筛选后 L400 等级的信息，增加竣工验收中需体现的竣工验收、质量评定信息和其他用于工程结算编制的技术经济指标

4.3.4 记录模型元素属性信息来源和形成时间，可追溯模型信息编辑记录和形成过程，有助于数据分析和应用。

4.4 命名规则

4.4.1 规范的交付物名称，有利于协同及存档管理。考虑到各类工程实际情况较为复杂，且各参与单位习惯不一，因此本标准只规定命名的一般原则。为了保证交付物的文件命名标准化，在实际应用过程中可在运维应用策划中进一步明确具体命名要求，并在工程实施过程中对过程文件、交付文件执行统一的命名规则。

1 本标准未对构成交付物名称的字段进行统一规定和分类，本条文说明给出了各字段的应

用示例，使用过程中可以参考选用。构成文件夹、文件、模型元素和视图名称的字段包括 1) 路段简称、2) 运维年度、3) 文件夹类型、4) 应用成果类型和应用成果细分类型、5) 专业代码、6) 顺序码、7) 位置、8) 版本号、9) 对象名称、10) 视图名称等，对各字段分别说明如下：

- 1) 路段简称可采用路段名称简称的中文、拼音首字母组成；
- 2) 运维年度，一般采用 4 位数字表示，如 2022；
- 3) 文件夹类型既可以仅选择数字编码、简称其中一项信息，也可以按顺序选择编码、简称两项信息，文件夹类型可参照表 4 的规定执行：

表 4 文件夹类型

编码	文件夹类型	内含文件主要适用范围
01	参考	来源于城市道路运维各参与单位，与运维相关的外部参考性文件
02	过程	正在编制且并未通过单位内部审核的文件，包括已经编制完成但未通过审核的文件
03	存档	已完成交付并存档的运维应用文件

- 4) 应用成果类型宜按应用类别进行分类，应用成果细分类型宜按具体应用点进行分类，命名字段可采用相应的数字编码、拼音代码或简称组成，命名时既可以仅选择其中一项信息，也可以按顺序选择其中任意两项信息，应用成果类型及应用成果细分类型可参照表 5 的规定执行：

表 5 应用成果类型及应用成果细分类型

应用成果类型				应用成果细分类型				备注
编码	应用类别名称	简称	代码	编码	应用点名称	简称	代码	
01	空间管理	空间	KJ	01	空间资源管理	资源	ZY	
				02	空间保护管理	保护	BH	
02	资产管理	资产	ZC	01	资产统计	统计	TJ	
				02	资产更新	更新	GX	
				03	资产分析决策	分析	FX	
03	养护管理	养护	YH	01	养护规划	规划	GH	
				02	养护计划	计划	JH	
				03	日常巡查	巡查	XC	
				04	经常性检查	常检	CJ	
				05	定期检测	定检	DJ	包括常规定期检测和结构定期检测
				06	特殊检测	特检	TJ	特殊检测包括专门检测 和应急检测
				07	结构监测	监测	JC	
				08	工艺模拟	模拟	MN	
				09	养护施工	施工	SG	
				10	交通组织	交通	JT	

续表 5 应用成果类型及应用成果细分类型

应用成果类型				应用成果细分类型				备注
编码	应用类别名称	简称	代码	编码	应用点名称	简称	代码	
04	运行管理	运行	YX	01	运行状态监测	监测	JC	
				02	超限运输管理	超限	CX	
				03	能耗管理	能耗	NH	
05	应急管理	应急	YJ	01	应急预案	预案	YA	
				02	应急演练	演练	YL	
				03	应急救援	救援	JY	

注：1 本标准将检查分为日常巡查、经常性检查、定期检查、特殊检测，详见本标准 7.3.1 条文说明；

2 本标准未对定期检查中的常规定期检测和结构定期检测进行细分，可按本标准第 4.4.1 条的规定，将常规定期检测和结构定期检测作为字段内部的组成部分，以半角连字符“-”连接，加以区分。

5) 专业代码包括一级专业代码和二级专业代码，命名字段可采用一级专业、二级专业的数字编码、拼音代码或简称组成，命名时既可以仅选择其中一项信息，也可以按顺序选择其中任意两项信息，二级专业代码一般可作为一级专业代码的补充，用内部连接符“-”连接。专业代码可参照表 6 的规定执行：

表 6 专业代码

一级专业				二级专业				备注
编码	名称	简称	代码	编码	名称	简称	代码	
01	道路工程	道路	DL	01	路基	路基	LJ	
				02	路面	路面	LM	
				03	人行道	人行	RX	
02	桥梁工程	桥梁	QL	01	桥面系	桥面	QM	
				02	上部结构	上部	SB	
				03	下部结构	下部	XB	
				04	基础工程	基础	JC	
				05	附属工程	附属	FS	
03	人行地下通道	通道	TD	01	洞口工程	洞口	DK	
				02	洞身工程	洞身	DS	
				03	基础工程	基础	JC	
				04	附属工程	附属	FS	
04	涵洞工程	涵洞	HD	01	洞口工程	洞口	DK	
				02	洞身工程	洞身	DS	
				03	基础工程	基础	JC	
				04	附属工程	附属	FS	
05	隧道工程	隧道	SD	01	洞口工程	洞口	DK	

续表 6 专业代码

一级专业				二级专业				备注
编码	名称	简称	代码	编码	名称	简称	代码	
05	隧道工程	隧道	SD	02	洞身结构	洞身	DS	
				03	附属工程	附属	FS	
06	场站设施	场站	CZ	01	信息设施	信息	XX	
				02	服务设施	服务	FW	
				03	运营管理设施	管理	GL	
				04	生活设施	生活	SH	
07	环保与景观设施	环保	LH	01	环保设施	环保	HB	
				02	景观绿化	景观	JG	
08	防护设施	防护	FH	01	边坡	边坡	BP	
				02	挡土墙	挡墙	DQ	
				03	沿河防护	沿河	YH	
09	交通安全设施	交安	JA	01	交通标志	标志	BZ	
				02	交通标线	标线	BX	
				03	护栏和栏杆	护栏	HL	
				04	隔离防护设施	隔离	GL	
				05	其他安全设施	其他	QT	
10	给水及防排水设施	排水	PS	01	给水管道	给水	GS	
				02	排水管道	排水	PS	
				03	排水管沟	管沟	GG	
				04	排水井点	水井	SJ	
				05	防水设施	防水	FS	
11	机电设施	机电	JD	01	供配电系统	供电	GD	
				02	照明设施	照明	ZM	
				03	监控系统	监控	JK	
				04	通信设施	通信	TX	
				05	消防系统	消防	XF	
				06	通风与空调设施	通风	TF	
				07	收费系统	收费	SF	
				08	管道及线缆	管线	GX	
				09	其他机电设备	其他	QT	
12	房建工程	房建	FJ	01	房建设施	房屋	FJ	
				02	附属设施	附属	FS	

- 6) 顺序码宜采用数字编码，长度可自定义；
 - 7) 位置可采用工程对象所在位置的桩号命名；
 - 8) 版本号包括主版本号和子版本号，版本管理应符合本标准第 4.5 节的规定；
 - 9) 对象名称宜采用现行深圳市地方标准《城市道路工程信息模型分类和编码标准》SJG 88-2021 中的“城市道路工程元素”和“城市道路工作成果”分类表中，能反映专业分类的专业或构件类目进行命名；
 - 10) 视图名称宜采用工程对象名称与具体视图类型组合的方式进行命名，视图类型宜采用反应具体视图特征的文字命名，如基本视图的主视图、左视图、俯视图、右视图、仰视图、后视图或向视图、局部视图、斜视图等。
- 2 字段内可以增加用于补充说明的描述内容，用字段内连接符“-”连接；
- 3 除路段简称，构成交付物名称的字段可根据实际需要选用，如某字段被省略，则宜用“0”代替，保证交付物名称具有统一的结构和格式，便于计算机管理；
- 5 如字段包含半角下划线“_”，将与前述第 2 款规定的字段间连接符混淆，无法正确解析交付物名称的含义。

4.4.2 文件夹名称宜由路段简称、运维年度、文件夹类型、交付物类型等层级依次组成。文件夹结构及示例见表 7 及图 2。

表 7 文件夹结构

文件夹层级	命名方式	示例
第一级	路段简称	皇岗路
第二级	运维年度	2019
第三级	文件夹类型	存档-已交付
第四级	交付物类型	02 养护

其中，第一层级为路段简称；第二层级为运维年代号，第三层级为文件夹类型，根据工作状态确定，如表 6 所示“过程”表示正处于编制过程中的文件夹，第四层级为应用成果类型。外部参考文件夹中的文件夹名称可根据工程管理需求另行规定。

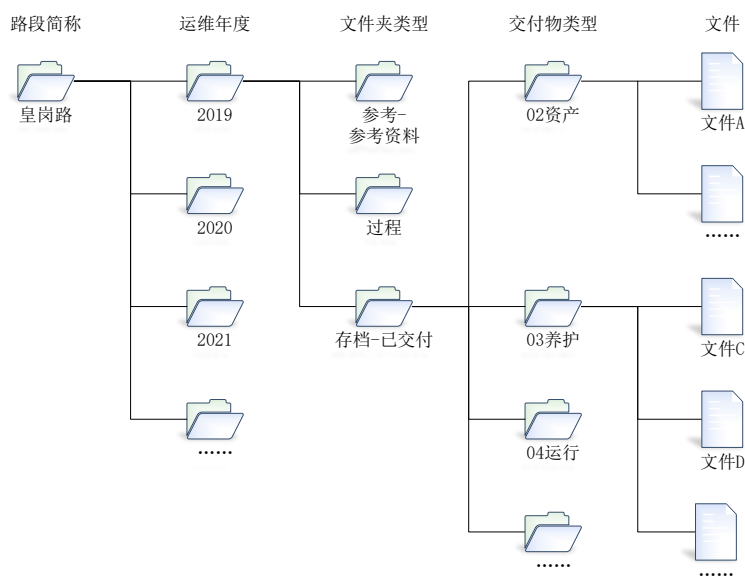


图 2 文件夹结构示例

4.4.3 文件包括了模型文件和其他应用成果文件，文件名称宜由顺序码、路段简称、应用成果细分类型、专业代码、位置、版本号依次组成。

如文件名“003_皇岗路_03 巡查_01DL-02LM_V2.6”，表示皇岗路道路工程路面专业养护管理中日常巡查、顺序号为 003、版本号为 2.6 的文件，其中：

“003”表示该模型文件的顺序码；“皇岗路”为路段简称；“03 巡查”为应用成果细分类型：03 日常巡查；“01DL”为一级专业代码：01 道路工程（DL），“02LM”为二级专业代码：02 路面专业（LM），用字段内连接符“-”连接，进行补充说明，也可省略；“V2.6”为文件版本号，其中主版本号为 2，子版本号为 6。

4.4.4 对象是可以感知的物体，或者是可以想象出明显存在的非物质的东西，包括工程对象和空间对象。

4.5 版本管理

4.5.1 通过交付审核并正式发布的交付物，才具有相应的版本号。

4.5.3 运维阶段是一个周期很长的过程，因道路设施的迁、增、拆，模型会发生变更，需要在模型文件命名字段中添加版本号，进行版本管理。

4.5.4 版本号格式参见 4.4.3 条模型文件命名的条文说明，文件名中“V2.6”为文件版本号。

4.5.5 应用需求发生较大的变化时，可认定为需变更主版本号。宜根据实际情况在同一主版本号下做子版本号变更管理。版本号管理要求宜在运维应用策划方案中规定。

5 空间管理

5.1 一般规定

5.1.1 空间管理主要是对城市道路红线范围内地上和地下空间、城市道路安全保护空间、城市道路功能空间和城市道路养护作业空间等空间的管理，保护道路设施安全。管理内容包括空间资源台账管理、空间资源统计查询、空间资源分析、空间利用规划和空间检查管理等。

5.1.3~5.1.5 城市道路空间管理模型宜在运维基础模型的基础上，结合各类空间信息创建，满足空间管理、运行管理、应急管理的需求，同时还宜表达城市道路空间范围内及与之共界址线或共界址面的建（构）筑物、管线模型，并与实际空间和相关建（构）筑物、管线实体保持一致。

5.2 空间资源管理

5.2.2~5.2.5 空间资源管理通过建立空间资源台帐，实现对空间资源按照空间分类、空间用途、使用状态、管理单位等进行分类、查询、统计、分析与展示，全面了解、掌握空间资源数量、分布、用途、使用状态、空间利用主体等信息，并保持动态更新，满足资产管理、养护管理、运行管理和应急管理的需要。如发生相关危化品泄漏、火灾等意外事故后，可以快速查咨询空间利用情况（包括主管部门和运维管理各参与单位等相关单位负责人、技术负责人的信息），支持对设施抢修、应急救援快速响应。

5.3 空间保护管理

5.3.1 现行行业标准《城市桥梁养护技术标准》CJJ 99-2017，规定了城市桥梁安全保护区域和桥下空间的术语和管理要求。城市桥梁桥下空间是指桥梁垂直投影面下除水面、铁路、道路以外的空间及场地。桥下空间不得用于商贸、餐饮、娱乐、机动车辆维修场地等用途。现行广东省地方标准《城市桥梁隧道结构安全保护技术规范》DBJ/T 15-213-2021 第 3.0.2 条规定城市桥梁隧道沿线应设置安全保护区域，其范围包括桥梁垂直投影外边线外侧 30m 内、隧道结构外边线外侧 50m 内或跨江桥梁、过江隧道外边线外侧 100m 内。深圳市《深圳市城市道路管理办法》（2020 年 6 月 15 日深圳市人民政府令第 331 号修正）规定，城市桥梁安全保护区包括桥梁垂直投影面两侧各 10—60 米范围内的水域或者陆地。现行行业标准《公路隧道养护技术规范》JTG H12-2015 规定，隧道上方和洞口外 100m 范围内，严禁从事采矿、采石、取土、倾倒废弃物、爆破作业等危及公路隧道安全的活动。

6 资产管理

6.1 一般规定

6.1.1~6.1.2 2016年我国发布了《资产管理综述、原则和术语》GB/T 33172-2016/ISO 55000:2014、《资产管理管理体系要求》GB/T 33173-2016/ISO 55001:2014和《资产管理管理体系GB/T 33173应用指南》GB/T 33174-2016/ISO 55002:2014，将资产管理定义为基于全生命期的，组织由资产带来的价值而开展的相互协调的活动。

2019年7月25日交通运输部发布《数字交通发展规划纲要》，明确以“数据链”为主线，构建数字化的采集体系、网络化的传输体系和智能化的应用体系，加快交通运输信息化向数字化、网络化、智能化发展，为交通强国建设提供支撑。到2035年，交通基础设施完成全要素、全周期数字化，天地一体的交通控制网基本形成，按需获取的即时出行服务广泛应用；我国成为数字交通领域国际标准的主要制订者或参与者，数字交通产业整体竞争能力全球领先。

2021年3月11日，财政部、交通运输部联合发布了《公路资产管理暂行办法》（财资〔2021〕83号），明确了公路资产信息化管理的要求积极推进公路资产信息结果运用。强调依托财政部门 and 交通运输主管部门资产管理信息系统对公路资产进行登记管理，建立公路资产动态管理、数据共享机制。要求各地区根据统一的数据规范格式，对公路资产进行信息化管理，鼓励有条件的地区结合地理信息地图对公路资产进行信息化管理。明确要求财政部门、交通运输部门要将存量公路资产数据作为运维经费安排、新建项目决策的依据，更好地利用公路资产信息，满足公路资产管理、预算管理和国有资产报告需要。

城市道路的资产管理范围应包括道路、桥梁、隧道、交通安全设施、机电设施及备品备件等工程实体资产的管理。城市道路运维阶段的资产管理，宜应用城市道路工程信息模型进行资产统计、资产更新、资产分析与决策等。

道路资产管理是由路面管理系统发展而来，是未来智能交通系统的基础。近年来，BDS（北斗卫星导航系统：BeiDou Navigation Satellite System）、GIS、BIM和5G等技术的发展及广泛应用，开拓了道路资产的数据来源。随着道路交通基础设施管理系统的日益发展成熟，对设施管理的理论和方法提出了更高的要求，其中最突出的一点就是传统的单设施管理体制和目标已经不能满足现代管理需求，以资产管理为主旋律的多类型设施的综合优化管理已成为一种必然。

6.1.3 道路资产管理是基于道路资产全生命期的管理，运维阶段的道路资产管理始于竣工交付，资产空间管理、资产统计盘点和资产更新则贯穿整个运维阶段、不断循环迭代，这是一个动态的更新过程，直至道路资产生命期结束。

6.1.4 管养单位包括城市道路运维阶段的养护管理单位、养护施工单位、监理单位等养护参与单位。

6.2 资产统计

6.2.1 城市道路的资产统计，除应用城市道路工程信息模型开展资产台账管理、资产数量统计，

还可通过城市道路工程信息模型的应用和数据积累，开展资产全生命期成本分析，为城市道路整体规划、管理、养护及运营的提供决策支持，形成市级、区级的道路资产管理分层级决策体系。

6.3 资产更新

6.3.3~6.3.4 交通基础设施体量庞大，数据繁杂，数据不准确、更新不及时等因素在一定程度上阻碍了交通基础设施信息化、数字化的推广应用。基于资产管理、养护管理、运行管理、应急管理模型的应用和日常检查、问题记录、问题处理、事项申请审批等业务流程，结合移动设备实时采集资产更新信息，实现模型元素属性信息上传、检查、审核和自动更新，有效解决数据二次录入导致数据不准确、更新不及时的问题，可实现模型和实物资产保持一致。

7 养护管理

7.1 一般规定

7.1.2~7.1.3 城市道路养护管理的应用包括养护规划、检测评定、养护工程设计和养护工程施工管理，各个环节一环扣一环、相辅相成。巡查、检查、结构监测为技术状况评定提供数据输入，检查检测信息、道路技术状况、历史养护信息是编制养护规划、养护计划、养护工程设计的基础；养护规划、养护计划、养护工程设计则是实施检测评定、养护工程施工的依据；养护工程设计、交通组织、工艺模拟是养护工程施工的前提和保障。

7.1.4 模型元素的拆分与组合，应按照城市道路养护工程对象及评定单元划分规则进行，并满足空间管理、资产管理、养护管理、运行管理和应急管理的要求。如检测评定单元的划分要求和基于模型元素记录病害信息的应用要求。

现行行业标准《城镇道路养护技术规范》CJJ 36-2016 规定，车行道、人行道（含路缘石）、路基与排水设施、其他设施的检测评定单元应相同，并应保持相对固定。

现行行业标准《城市桥梁养护技术标准》CJJ 99-2017 规定，桥梁上部结构技术状况的评估应逐跨进行，桥梁下部结构技术状况的评估应逐墩（台）进行，因此宜按跨进行评定单元的划分。

现行行业标准《公路隧道养护技术规范》JTG H12-2015 的规定，土建结构技术状况评定应逐洞、逐段对隧道土建结构分项评定，机电设施技术状况评定宜按机电设施类别分项评定，附属设施按设施分项按处评定。

根据不同的专业特点，模型元素的拆分与组合可按相应技术规范的规定执行。评定单元划分原则参见表 8。

表 8 评定单元划分原则

建（构）筑物	评定单元	功能系统	
道路	路段分段和交叉口单元	机动车道路面	
		非机动车道	
		路基与排水设施	路基及防护设施
			排水设施
		其他设施	交通安全设施
			涵洞
			人行地下通道
公交场站			
桥梁	全桥	桥面系	
	逐跨	上部结构	
	逐墩	下部结构	

续表 8 评定单元划分原则

建（构）筑物	评定单元	功能系统
隧道	分洞分段	土建结构
	按设施类别	机电工程设施
	按设施分项按处	其他工程设施

7.1.5 城市道路养护管理中的路网级养护规划、巡查路径规划需要结合 GIS 和路网模型进行，同时城市道路路网模型还可应用于运行管理、应急管理 BIM 应用中，因此路网模型需要结合满足路网管理需求的精细度等级的模型创建。

7.2 养护规划

7.2.1~7.2.2 养护规划分为路网级养护规划和路段级养护规划。路网级养护规划编制包含养护规划单元划分、养护基础数据调查、养护规划目标、道路技术状况预测、养护规划方案初拟比选、费用估算、养护规划效益分析及优先级排序等内容。路段级养护规划包含养护规划单元划分、城市道路技术状况调查与检测、养护规划目标、道路使用性能预测、养护规划方案初拟比选、费用估算和养护规划效益分析等内容。

7.2.3~7.2.4 路网级养护规划和路段级养护规划两者的工作流程比较相似，但从规划目标、内容等方面看，两者的差异主要有：

1 路网级养护规划目标更为宏观，只需考虑路网内各条道路的养护需求，不需考虑各条道路不同专业的养护需求，因此路网级养护规划是以路段为规划单元，而路段级养护规划的规划单元需要根据不同工程对象的特点进行划分；

2 路网级养护规划与路段级养护规划相比，路网级养护规划道路现状调查信息可不包含交通安全隐患路段和病害多发路段；

3 路网级养护规划是对不同规划单元道路技术状况指标进行预测，而路段级养护规划需要对路面、路基、桥涵、隧道及沿线设施等各专业设施进行性能预测；

4 路网级养护规划初拟方案只需给出养护类型、养护时机和养护费用，不需给出各专业不同养护类型的具体养护措施，路网级养护规划方案比选不需考虑养护作业次数、施工难易程度、交通干扰程度等具体因素；

5 费用估算方面，路网级养护规划费用估算不需给出区域内路网中各条道路不同专业的养护费用。

7.3 检测评定

7.3.1 根据现行行业标准《城镇道路养护技术规范》CJJ 36-2016、《城市桥梁养护技术标准》CJJ 99-2017、《公路桥涵养护规范》JTG 5120-2021 和《公路隧道养护技术规范》JTG H12-2015 等相关标准的规定，本标准将检测评定的检查、检测分为日常巡查、经常性检查、定期检测、特殊检测四类。

《城镇道路养护技术规范》CJJ 36-2016 第 4.1.3 条规定，“城镇道路检查应分为日常巡查、定期检测和特殊检测”。第 4.3.2 条规定定期检测应分为常规检测和结构强度检测。

《城市桥梁养护技术标准》CJJ 99-2017 第 4.1.1 条规定，城市桥梁的检测评估应根据其内容、

周期、评估要求分为“经常性检查、定期检测、特殊检测”。根据第 4.2.1 条~第 4.2.4 条,经常性检查应按要求填写城市桥梁日常巡检报表;第 4.3.1 条规定,定期检测应分为常规定期检测和结构定期检测。《公路桥涵养护规范》JTG 5120-2021 第 3.1.2 条则规定桥梁检查应分为“初始检查、日常检查、经常检查、定期检查和特殊检查”,特殊检查分为专门检查和应急检查。

《城市桥梁养护技术标准》CJJ 99-2017 第 9.0.3 条规定,“城市隧道土建结构的检查应分为经常性检查、定期检测、特殊检测三类”,但对隧道机电设施的检查、隧道技术状况评定未作出规定。

《公路隧道养护技术规范》JTG H12-2015 第 4.4.1 条规定土建结构检查应包括“经常检查、定期检查、应急检查和专项检查”,第 5.1.1 条规定,机电设施的养护应包括日常巡查、清洁维护、机电检修与评定、专项工程等内容,并规定机电检修工作主要内容包括经常检修、定期检修和应急检修。

7.3.3~7.3.4 基于 BIM 的日常巡查、经常性检查、定期检测可借移动端 APP、自动巡检设备和图像识别、二维码、物联网等技术实现智慧化巡检、数字化采集、网络化传输。

基于 BIM 协同平台建立养护管理业务流程和反馈机制,设置养护任务预警,可以自动推送巡检任务、规划巡检路径,通过巡查轨迹展示、查询、回放进行巡查工作的检查监督。

随着 BIM 技术的不断发展和 BIM 协同平台的不断完善,根据业务流程设置预警、提醒、流程追踪,监督检查的任务、内容可以不断丰富和增加,除从巡查频率、巡查时限、维修时限等时间维度进行监督检查、预警外,也可以对巡查覆盖率(包括对路段覆盖率、设施覆盖率、构件覆盖率和各种病害的发生频率等)指标进行统计、分析,并开展监督检查,确保可全路段、全设施、全构件巡查和保养的全覆盖,避免传统监督方式存在的管理不及时、不到位、不全面、不准确以及主观判断标准不统一等问题,全面提升养护质量、管理水平和工作效率。

7.3.5 定期检测系统指按照相关技术规范要求,运用计算机对采集数据进行自动处理、计算、分析与评价,并辅助提供维修建议和定期检查报告的信息化管理软件。随着科技的不断发展,信息技术逐渐渗透到各个领域当中,如计算机技术、红外线技术、雷达技术、激光技术、无人机技术、物联网、人工智能技术、图像识别技术、激光点云技术、GIS 和 BDS(北斗卫星导航系统)技术等。信息技术在各个领域的应用,加强了各领域系统的自动化,特别是在道路工程检测技术系统、道路病害自动识别系统中的应用,不断提升和完善了道路检测系统的性能,可实现路面平整度、路面弯沉、车辙、裂缝、坑槽等数据检查和病害识别、定位,大大提高道路检查效率和数据准确性,促进城市道路工程数字化发展。

在桥梁检测领域也有很多检测公司独自或联合开发了桥梁检测系统,利用新的工具或产品进行桥梁检测、养护工作。通过移动终端(手机、平板)将采集数据上传到服务器,进一步规范检测过程、提高检测效率和保证数据更加准确,还可以直接下载检测报告,及时获得检测结果。随着桥梁检测系统的快速发展和应用范围的不断扩大,桥梁检测系统中桥梁数据正在与日俱增,为后期开展大数据分析研究、数据挖掘奠定了基础。

7.3.10 桥梁结构健康监测是通过将自动化监测及结构安全评估结合,达到全天候、全方位了解桥梁运营环境及结构状况的目的,从而为桥梁运营期内的科学化、信息化管养提供技术支撑,提高桥梁管养工作效率以及应急处置能力,保障桥梁结构在整个设计使用寿命期内的安全运行。

结构监测系统是由安装在被监测对象上的传感器以及数据采集与传输、数据处理等软硬件构成,对被监测工程对象的荷载与环境作用、结构性能参数进行测量、收集、分析、处理,并对监测工程对象结构正常使用水平与安全状态进行评估和预警的系统。

早在 20 世纪 90 年代,亚洲一些国家如日本、韩国等开始研究并在一些大型桥梁上安装结构健康监测系统。2007 年 6 月交通部发布的《公路桥梁养护管理工作制度》规定“对特别重要的特大桥,应建立符合自身特点的养护管理系统和健康监测系统”。目前结构监测技术在长大桥梁、长

大隧道和高边坡中已得到较为广泛的应用。

随着 5G 等新技术逐渐成熟，桥梁、隧道、边坡结构健康监测的发展也迎来新的机遇。

2020 年 12 月 25 日，交通运输部发布《关于进一步提升公路桥梁安全耐久水平的意见》要求加强桥梁结构健康监测。健全完善公路桥梁基础数据库，完善、更新桥梁档案，落实分级建设、全面完整、规范管理、动态更新工作要求。统一数据标准和接口标准，推进数字化、信息化、智能化，2025 年底前实现跨江跨海跨峡谷等特殊桥梁结构健康监测系统全面覆盖，公路桥梁运行安全水平和服务品质明显提升。到 2035 年，公路桥梁建设养护管理水平进入世界前列，公路桥梁结构健康监测系统全面建立，安全风险防控体系基本完善，创新发展水平明显提高，标准化、智能化水平全面提升，平均服役寿命明显延长，基本实现并不断完善管理体系和管理能力现代化。

7.4 养护工程设计

7.4.1 参考《公路养护工程管理办法》，养护工程按照养护目的和养护工程对象，分为预防养护、修复养护、专项养护和应急养护。预防养护是指道路整体性能良好但有轻微病害，为延缓性能过快衰减、延长使用寿命而预先采取的主动防护工程。修复养护是指道路出现明显病害或部分丧失服务功能，为恢复技术状况而进行的功能性、结构性修复或定期更换，包括大修、中修、小修。应急养护是指在突发情况下造成道路损毁、中断、产生重大安全隐患等，为较快恢复道路安全通行能力而实施的应急性抢通、保通、抢修。本标准规定了预防养护设计、修复养护设计和应急养护设计的 BIM 应用要求，内容包括基础数据调查、病害诊断和养护对策选择、养护技术设计、养护施工图设计等。

专项养护是指为恢复、保持或提升道路服务功能而集中实施的完善增设、加固改造、拆除重建、灾后恢复等工程。专项养护设计内容工作内容一般结合阶段性重点工作确定，工程对象和内容在技术要求上存在不确定性，可按本标准第 3.1.4 条的规定，其 BIM 应用参照新建城市道路有关规定执行。

养护工程设计的对象是各种病害，是对各种病害进行处治，分类施策是养护工程的重要特征，但各种病害发育的程度、形成机理都不同，因此在养护管理过程中基于养护管理模型开展病害检查、维修并记录相关信息，并基于养护管理模型对病害进行分类处理，辅助养护基础数据采集、病害调查与结构性能评估，为养护工程设计提供结构化的、高质量的基础数据。

养护工程的另一个显著特点就是因地制宜，合理选择施工材料、施工方法和施工工艺等，使养护工程更加高效、经济。养护工程设计宜将结构性能评估结果、养护类型、交通量分析结果等信息附加或关联到养护管理模型，支持养护技术方案设计，从技术和环境因素、经济因素、交通因素等方面进行养护技术方案综合分析、比选和优化。

此外养护工程还要充分考虑新建设施与既有设施的相互关系，需要通过可视化分析重点展示养护部位病害情况和局部构造，通过碰撞检查重点检查开挖工程或基础工程对地下管线的冲突、植筋或锚栓对原结构钢筋的冲突情况，输出拆除工程量和新增工程量、新旧结构的相对关系和连接构造图。

7.5 养护工程施工管理

7.5.1 城市道路养护工程施工管理的 BIM 应用，包括交通组织管理、施工工艺模拟、质量管理、进度管理、施工安全管理、文明施工管理、造价管理和养护工程验收等，也可依据本标准第 3.1.3

条的规定，根据养护工程施工的实际需要只应用于某些环节或任务。

7.5.3 工作分解结构 (Work Breakdown Structure, WBS) 是针对工艺或工种的项目分解体系，在 PMBOK 中，WBS 被定义为一种面向可交付成果的项目元素分组，以可交付成果为导向的工作层级分解，其分解的对象是项目团队为实现项目目标、提交所需可交付成果而实施的工作。

工作分解结构宜结合城市道路养护工程的项目、单位工程、分部（子分部）工程、分项工程、构件、工序、检验批依次分解。

7.5.4 在复杂节点、条件受限路段、交通量较大的路段占道作业，宜基于模型进行交通组织设计，对交通组织方案进行模拟和优化，验证交通组织设计方案、施工控制区是否合理科学，是否满足规范要求。

城市交通参与者主要包括行人、非机动车和机动车，近年来，随着共享单车的发展，深圳市非机动车交通需求也有了较大幅度的增长，现行国家标准《城市道路交通组织设计规范》GB/T 36670-2018 第 8.2.1 条规定，占路作业区交通组织设计方案应满足作业控制区沿线居民、单位工作人员的基本出行需求，并优先保障行人、非机动车和公交车的通行。因此，在交通组织的过程中，行人、非机动车和公交车通行需求和安全是需要重点考虑的因素。

7.5.5 养护工程施工工艺模拟的目的是对维修工艺、流程进行验证和优化，通过虚拟建造，确定合理的资源配置、施工设备、工艺流程、技术参数等内容，指导维修施工。工艺模拟的成果还可以应用于技术交底、业务培训和安全教育。

工艺模拟前应完成相关施工方案的编制，确定施工模拟需要验证的事项和控制要点，通过模拟，确认工艺流程及相关技术要求。

一般情况下，施工难度大、工艺复杂或采用新技术、新工艺、新设备、新材料时宜基于模型进行施工工艺模拟。

养护工程典型维修施工工艺模拟应用要点可参见表 9。

表 9 养护工程典型维修施工工艺模拟应用要点

工艺模拟类型	模拟要点
路面坑槽修补	宜基于养护设计模型、施工方案，结合病害严重程度、病害成因、修补面积、维修材料、施工机械、施工人员、施工环境等因素，模拟切割成型、清理、涂粘结层、材料运输、摊铺压实、封边修整、机械组合等施工工艺，并可根据模拟结果优化施工方案
裂缝修补	基于养护设计模型、施工方案，结合病害严重程度、病害成因、修补材料、施工机械、施工人员、施工环境等因素，模拟备料、开槽、清缝、灌缝、养护等施工工艺，并可根据模拟结果优化施工方案
注浆	基于养护设计模型、施工方案，结合病害严重程度、病害成因、注浆方案、地基土质、施工机械、施工人员、施工环境等因素，模拟及优化备料、布孔、注浆顺序、注浆压力、持压时间等施工工艺，并可根据模拟结果优化施工方案
边坡塌方修复	基于养护设计模型、施工方案，结合维修工程规模、地质状况、水文条件、交通条件、施工机械、环境等因素，模拟及优化清理、拆除、防护、修复等施工工艺，并可根据模拟结果优化施工方案
伸缩缝维修	基于养护设计模型、施工方案，结合病害严重程度、病害成因、伸缩缝类型、环境温度、交通状况等因素，模拟及优化拆除、锚固筋修整、植筋、修槽、定位测量、伸缩量设置、安装、浇筑、养护等施工工艺，并可根据模拟结果优化施工方案
支座更换	基于养护设计模型、施工方案，结合桥梁类型、支座类型、交通状况等因素，模拟及优化顶升顺序、顶升量、支座更换、落梁等，并可根据模拟结果优化施工工艺
桥梁加固	基于养护设计模型、施工方案，结合桥梁病害特征等因素，模拟及优化结构胶封缝、粘贴钢板、粘贴碳纤维布、植筋、增大混凝土构件尺寸和增加体外预应力等桥梁加固工艺，并可根据模拟结果优化施工方案

续表 9 养护工程典型维修施工工艺模拟应用要点

工艺模拟类型	模拟要点
梁体更换	应基于养护设计模型、施工方案，模拟及优化桥梁梁体拆除顺序、安全防护、梁体现浇或预制、运输和架设、横向联系和桥面系施工等施工工艺，并可根据模拟结果优化施工方案
拆除施工	基于养护设计模型、施工方案，结合桥梁结构类型、周边环境等因素，模拟及优化拆除桥面系、上部结构、下部结构等施工工艺，并可根据模拟结果优化施工方案

7.5.6~7.5.10 施工过程中管理中的质量管理、进度管理、安全管理、文明施工管理等宜基于在 BIM 协同平台，根据内置业务规则、流程、计划，自动推送检查任务至相关单位及人员，提醒进行质量、进度、安全、文明施工的检查，并对异常问题处理过程和结果进程跟踪，形成 PDCA 循环，并对质量、安全问题进行汇总、分析和展示，辅助质量、进度、安全管理决策。

8 运行管理

8.1 一般规定

8.1.4 路网运行管理平台以城市道路运行、管理、服务为主要内容，以物联网、大数据、人工智能、5G 移动通信等前沿技术为支撑，汇聚全市城市道路运行管理数据资源，对全市城市道路运行管理服务工作进行统筹协调、指挥调度、监督考核、监测预警、分析研判和综合评价等功能的“一网统管”信息化平台。

根据现行行业标准《基于手机信令的路网运行状态监测数据采集及交换服务第 1 部分：数据元》JTT 1182.1-2018，手机信令 mobile signaling，是移动通信系统中，用来传输用户信息和保证正常通信所需要的设备与网络之间的协议控制信号。可通过手机信令采集系统和分析系统，从移动通信运营商指定端口采集用于路网运行状态监测所需的手机信令数据，进行解包、筛选、清洗和分析，获取路网运行状态监测信息。

8.2 运行状态监测

8.2.1 运行状态监测包括城市道路运行状态监测系统 and 环境监测系统的设备集成与监测、管理、操控与展示等。通过对设备、道路运行状态监测系统、环境监测系统等设备的集成与监测，采集交通、环境、设备和道路运行状态信息，进行数据分析和可视化展示，为后期运行管理、维修保养提供数据支撑。

8.3 超限运输管理

8.3.2 超限运输管理宜根据超限运输需求，基于城市道路路网模型进行超限运输路线规划，然后基于路段模型，可以快速准确获取道路桥梁限高、限宽、限重、转弯半径等通行限制条件和道路技术等级、评定等级等技术状况信息，用于规划超限运输的运输路线，编制超限运输方案。运输路线方案比选需要综合考虑前述通行限制、运输距离、运输成本和加固费用等影响因素。

根据现行行业标准《城市桥梁养护技术标准》CJJ 99-2017 的规定，运输车辆车货总重或轴重超出桥梁设计荷载标准或城市桥梁养护管理部门公布的限定荷载标准时属于超重车辆，超重车辆过桥应由桥梁养护管理部门组织评估，评估的主要依据为车辆主要技术指标、桥梁的设计文件（或竣工文件）及其他技术档案资料、对桥梁现状进行现场检测的数据和设计单位专项验算文件等。

超重车辆过桥前的加固措施应重点满足超重车辆过桥的承载力要求，并兼顾对桥梁原有损伤的加固和提高桥梁耐久性的要求，必要时组织专家论证。

以工程结构可靠性为核心，基于 BIM 建立安全评价模型，对桥梁的受力特点进行分析，并对其安全性进行合理评估，通常包括采用桥梁荷载试验和桥梁结构检算的方法来评估桥梁的承载能力，在此基础上提出相应的桥梁临时加固方法，从而提高超重荷载下桥梁的自身安全性能，确保大型机械设备运输车辆的行驶安全。

超重车辆过桥监测内容一般包括位移监测、变形监测、裂缝发展等，同时应选择不同桥型进行挠度、应变、反力等的监测，并予以记录，积累数据。

8.4 能耗管理

8.4.2 城市道路能耗管理主要集中在用电和用水两方面，如道路照明、隧道照明、其他机电设备用电和绿化用水、消防用水等。

8.4.3 基于 BIM 进行能耗对比、分析，可以为设备检修、能耗管理提供决策支持，达到节能减排的目标。通过对不同回路的实时能耗监测数据与历史监测数据进行对比、分析，诊断供电、供水各回路的能耗异常增加或异常减少等情况，进行预警预报和巡检维修。

8.4.4 为保障隧道内驾驶员视觉需求和驾驶安全，隧道内亮度要与实时车流量、洞外实时亮度的变化相适应，因此，隧道运营中照明调光极为重要。通过将能耗与环境关联分析，依据隧道洞口外环境光照亮度、天气情况和隧道内环境条件、运行速度等运行监测信息，动态调控隧道各照明段灯具运行数量和灯具亮度，合理安排用能，以达到隧道运营安全和节能降耗。

9 应急管理

9.1 一般规定

9.1.1 《中华人民共和国突发事件应对法》规定，突发事件是指突然发生，造成或者可能造成严重社会危害，需要采取应急处置措施予以应对的自然灾害、事故灾难、公共卫生事件和社会安全事件。按照社会危害程度、影响范围等因素，自然灾害、事故灾难、公共卫生事件分为特别重大、重大、较大和一般四级。

而城市道路运维管理阶段的突发事件主要包括自然灾害和意外事故，危害包括人员伤亡、交通受阻和道路设施损坏等。根据事件类型、性质、严重程度、周边地理环境的差异，不同的设施抢修的内容、技术要求、所需的抢修设备、道路保通方案也不尽相同，因此应急处置方案、内容应当根据交通事故、危化品泄漏、火灾、路面塌陷、边坡垮塌、桥梁垮塌、隧道垮塌、台风暴雨等不同类型突发事件的实际情况，制定具有针对性的可操作性的应急处置方案，满足不同场景的应急处置要求。

9.2 应急预案管理

9.2.2 根据《生产安全事故应急预案管理办法》，生产经营单位应急预案分为综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案。

综合应急预案，是指生产经营单位为应对各种生产安全事故而制定的综合性工作方案，是本单位应对生产安全事故的总体工作程序、措施和应急预案体系的总纲。生产经营单位风险种类多、可能发生多种类型事故的，应当组织编制综合应急预案。

专项应急预案，是指生产经营单位为应对某一种或者多种类型生产安全事故，或者针对重要生产设施、重大危险源、重大活动防止生产安全事故而制定的专项性工作方案。对于某一种或者多种类型的事故风险，生产经营单位可以编制相应的专项应急预案，或将专项应急预案并入综合应急预案。

现场处置方案，是指生产经营单位根据不同生产安全事故类型，针对具体场所、装置或者设施所制定的应急处置措施。对于危险性较大的场所、装置或者设施，生产经营单位应当编制现场处置方案。

根据应急预案的类型不同，编制的内容和要求也不同，应急预案的基本要素一般包括：①组织机构及其职责；②危害辨识与风险评价；③应急响应分级和报告；④应急储备资源；⑤应急处置程序和方案；⑥应急保障措施；⑦信息发布与公众教育；⑧事故后的恢复程序。

编制应急预案前，应当进行事故风险辨识、评估和应急资源调查。

事故风险辨识、评估，是指针对不同事故种类及特点，识别存在的危险危害因素，分析事故可能产生的直接后果以及次生、衍生后果，评估各种后果的危害程度和影响范围，提出防范和控制事故风险措施的过程。

应急资源调查是指全面调查本地区、本单位第一时间可以调用的应急资源状况和合作区域内

可以请求援助的应急资源状况，并结合事故风险辨识评估结论制定应急措施的过程。

9.2.3 通过应急演练检验应急指挥体系、应急救援队伍、应急物资及装备、应急处置方案是否合理，是否满足应急处置要求，通过应急演练促进应急物资、装备进行定期检测和维护，使其处于适用状态，通过对应急物资、装备进行定期检测和维护，保证应急演练顺利开展。

应急预案演练结束，应急预案演练组织单位应当对应急预案演练效果进行评估，撰写应急预案演练评估报告，分析存在的问题，并对应急预案提出修订意见。

9.3 应急救援管理


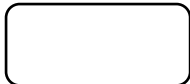
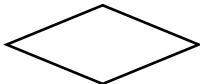

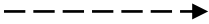
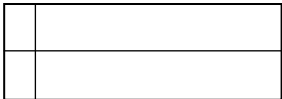


9.3.1 宜基于应急管理模型记录应急响应、应急救援等信息，宜集成视频监控及结构监测系统监测信息，通过模型快速定位事故区域，对突发事件位置、应急资源分布情况、相关区域设施设备技术状况及运行状态等信息，进行查看、展示和进程险情分析，基于应急管理模型选取应急预案，快速配置应急资源、优选人员疏散和交通疏解路径，制定应急救援方案，辅助应急决策、指挥调度与处置。

应急救援结束后，应当对应急预案实施情况进行总结评估，对原应急预案进一步补充和完善。

附录 A 运维模型应用流程图

本标准采用标准组织 BPMI (The Business Process Management Initiative) 开发的业务流程建模标记方法 (Business Process Modeling Notation, BPMN) 表述流程图。其符号定义和说明如表 10 所示。

表 10 模型应用流程图中的元素说明和符号

元素	说明	符号
事件	表示业务流程的事件有三种：开始、中间和结束	
任务	表示需要执行的工作或活动	
判断	用来控制流程的分支	
顺序流	用于表示任务的前后衔接顺序 (前置任务和后置任务)	
关联	关联用于连接信息、数据对象和任务，箭头表示信息输入或输出	
泳道	用于将流程图分割为不同的部分 (垂直或水平)，特别是将责任主体、信息和任务分离	
数据对象	通过关联与任务相连，用于表示任务产生或需要的信息	
分组	用于将相同或相近的信息组合在一起	

附录 B 模型元素交付要求

本标准附录 B 规定了城市道路工程信息模型在运维阶段的模型元素交付要求。

1 模型元素交付要求中的模型元素和元素信息交付要求中的元素互相对应，并来源于现行深圳市地方标准《城市道路工程信息模型分类和编码标准》SJG 88-2021 中的“城市道路工程元素”分类表。

2 模型元素拆分和组合是为了服务于运维阶段的应用，包括检查、评定和养护施工。模型元素交付要求按照现行行业标准《城镇道路养护技术规范》CJJ 36-2016、《城市桥梁养护技术标准》CJJ 99-2017，并参考了现行行业标准《公路隧道养护技术规范》JTG H12-2015 的规定划分。

3 附录 B.1 为城市道路模型和城市道路空间模型交付要求，附录 B.2~B.4 分别按道路、桥梁、隧道等专业和功能系统规定模型元素的交付要求，B.5 按空间对象分别规定城市道路空间模型元素交付要求。

4 在使用过程中，可根据需要对现行深圳市地方标准《城市道路工程信息模型分类和编码标准》SJG 88-2021 “城市道路工程元素”分类表中没有的元素进行扩充，扩充规则按照现行深圳市地方标准《城市道路工程信息模型分类和编码标准》SJG 88-2021 的相关规定执行。

附录 C~附录 F 模型元素信息及应用成果信息交付要求

本标准附录 C~F 则规定了模型元素信息交付要求及应用成果信息交付要求。

1 附录 C 为城市道路工程总体信息交付要求；附录 D 为模型元素信息交付要求；附录 E 为应用成果信息交付要求；附录 F 为常见病害信息交付要求。

其中附录 E 表 E.3.2-1~表 E.3.2-4 日常检查、经常性检查、定期检测和特殊检测过程中发现的病害信息，宜按附录 F 常见病害信息交付要求进行信息记录、上传至 BIM 协同平台，并与相关模型元素关联。因此附录 F 常见病害信息交付要求不但规定了病害名称、病害分类编码、病害编号等身份信息，还规定与病害关联的构件名称、构件分类编码和构件编号，使病害信息可准确关联到相应的模型元素。附录 D 中的病害信息，则是根据日常检查、经常性检查、定期检测和特殊检测过程中发现和上传的病害信息进行分类、统计信息，可用于查询、分析和展示。

2 各模型元素信息表中模型元素名称宜按照本标准第 4.4 节的要求进行命名；分类编码宜按现行深圳市地方标准《城市道路工程信息模型分类和编码标准》SJG 88-2021 的“城市道路工程元素”分类的规定执行。

3 模型元素表中没有涉及的部分，可根据运维实际需要在合适的类目下按照现行深圳市地方标准《城市道路工程信息模型分类和编码标准》SJG 88-2021 的扩充规则增加相应类目与编码。若有其他需要辅助表述的信息，可在其他表格中选用并通过编码运算的方式呈现。

4 模型元素信息表中的构件编号采用自然数或与英文字母组合的方式进行编号，同一类型模型元素宜遵循统一编号规则，编号规则宜在运维应用策划中详细规定。

5 附录中的信息交付要求为最低交付要求，养护管理单位可根据自身需要增加或调整模型元素的信息交付要求。信息宜在模型创建和模型应用过程中录入，也可单独形成属性信息表，利用软件实现模型元素属性名称和属性值的自动关联录入。

6 附录中规定的属性信息，在运维过程中不涉及，可不进行填写。

7 附录中未规定的属性信息，可在实施过程中增加属性并填写相关属性值。