



T/CECS G XXXX: 2026

中国工程建设标准化协会标准
Standard of China Association for Engineering Construction
Standardization

高速公路基础设施数据交换
技术规程

Technical Regulations for Data Exchange for Expressway
Infrastructure

(征求意见稿)

中国工程建设标准化协会 发布

Issued by China Association for Engineering Construction Standardization

(空白)

中国工程建设标准化协会标准

高速公路基础设施数据交换技术规程

Technical Regulations for Data Exchange for Expressway Infrastructure

T/CECS G:

主编单位：河北高速公路集团有限公司

发布机构：中国工程建设标准化协会

实施日期：202X年XX月XX日

人民交通出版社股份有限公司

北京

前 言

根据中国工程建设标准化协会《关于开展 2024 年第二批中国工程建设标准化协会标准（CECSG）制修订项目编制工作的通知》（中建标公路[2024]279 号）的要求，由河北高速公路集团有限公司承担《高速公路基础设施数据交换技术规程》（以下简称“本规程”）的制订工作。

编写组在总结高速公路基础设施数据交换的多年来工程经验和相关科研成果的基础上，以完善和规范高速公路基础设施数据交换内容为核心，完成了本规程的编写工作。

本规程分为 8 章，主要内容包括：1 总则、2 术语和符号、3 总体框架、4 交换数据分类、5 交换数据项、6 数据交换内容及格式、7 数据交换方式及接口、8 数据交换安全要求。

请注意本规程的某些内容可能直接或间接涉及专利，本规程的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本规程由中国工程建设标准化协会公路分会负责归口管理，由河北高速公路集团有限公司负责具体技术内容的解释，在执行过程中如有意见或建议，请函告本规程日常管理组，中国工程建设标准化协会公路分会（地址：北京市海淀区西土城路 8 号；邮编：100088；电话：010-62079839；传真：010-62079983；电子邮箱：shc@rioh.cn），或 xxx（地址：北京市海淀区西土城路 8 号；邮编：100088；传真：010-62021569；电子邮箱：xxx），以便修订时研用。

主 编 单 位：河北高速公路集团有限公司

参 编 单 位：河北冀翔通电子科技有限公司

河北高速集团工程咨询有限公司

中公华通（北京）科技发展有限公司

北京东方通科技股份有限公司

河北高速公路集团有限公司邢汾分公司

主 编：卢妍辉

主要参编人员：

主 审:

参与审查人员:

参加人员:

目 次

| | |
|---------------------------------|----|
| 1 总则 | 1 |
| 2 术语和符号 | 2 |
| 2.1 术语 | 2 |
| 2.2 符号 | 2 |
| 3 总体框架 | 4 |
| 4 交换数据分类 | 5 |
| 5 交换数据项 | 6 |
| 5.1 数据属性要求 | 6 |
| 5.2 分类编码要求 | 6 |
| 5.3 标识符要求 | 7 |
| 5.4 数据名称要求 | 7 |
| 5.5 数据说明要求 | 7 |
| 5.6 数据格式要求 | 7 |
| 5.7 备注要求 | 8 |
| 6 数据交换内容及格式 | 9 |
| 6.1 高速公路基础设施静态数据交换内容及格式要求 | 9 |
| 6.2 高速公路基础设施动态数据交换内容及格式要求 | 11 |
| 6.3 高速公路基础设施运行数据交换内容及格式要求 | 11 |
| 7 数据交换方式及接口 | 13 |
| 7.1 数据共享交换方式要求 | 13 |
| 7.2 数据共享交换接口要求 | 13 |
| 8 数据交换安全要求 | 20 |
| 8.1 数据共享交换监控要求 | 20 |
| 8.2 数据共享交换安全控制要求 | 20 |
| 8.3 数据共享交换质量控制要求 | 20 |
| 附录 A 静态数据交换内容及格式要求 | 22 |
| 附录 B 动态数据交换内容及格式要求 | 32 |
| 附录 C 运行数据交换内容及格式要求 | 35 |
| 本规程用词用语说明 | 40 |

1 总则

1.0.1 为规范高速公路基础设施数据交换业务，提高高速公路基础设施数据交换技术应用水平，制定本规程。

1.0.2 本规程可适用于高速公路基础设施数据的交换。

1.0.3 本规程规定了高速公路基础设施数据交换的术语和符号、总体框架、交换数据分类、交换数据项、数据交换内容及格式、数据交换方式及接口、数据交换安全要求等。

1.0.4 高速公路基础设施数据交换除应符合本规程的规定外，尚应符合国家和行业现行有关标准的规定。

2 术语和符号

2.1 术语

2.1.1 数据交换 data exchange

通过采用接口传输、库表交换、文件交换等方式，在不同方之间传递数据，以实现不同系统间通信、互操作、数据共享、协同运作的过程。

[来源:GB/T45800.2—2025]

2.1.2 数据提供方 data provider

拥有数据资源并向其他机构或个人提供数据服务的部门。

2.1.3 数据需求方 data requester

接收并利用数据提供方的数据进行分析、应用或决策的部门。

2.1.4 高速公路基础设施 expressway infrastructure

高速公路路线、路基、路面、桥梁、隧道、交通工程及沿线设施。

2.1.5 高速公路基础设施静态数据 static data of expressway infrastructure

用于描述高速公路路线、路基、路面、桥梁、隧道、交通工程及沿线设施的位置、类型、长度等静态属性的各类数据。

2.1.6 高速公路基础设施动态数据 dynamic data of expressway infrastructure

用于描述高速公路路线、路基、路面、桥梁、隧道、交通工程及沿线设施的技术状况、运行安全状态等动态属性的各类数据。

2.1.7 高速公路基础设施运行数据 operating data of expressway infrastructure

用于描述高速公路基础设施运行状况的各类数据。

2.2 符号

API (Application Programming Interface) ——应用程序编程接口;

HTTP (Hyper Text Transfer Protocol) ——超文本传输协议;

HTTPS (Hyper Text Transfer Protocol over Secure Socket Layer) ——超文本传输安全协议;

RESTful (Representational State Transfer) ——表述性状态转移;

FTP (File Transfer Protocol) ——文件传输协议;

SFTP (Secure File Transfer Protocol) ——安全文件传输协议。

3 总体框架

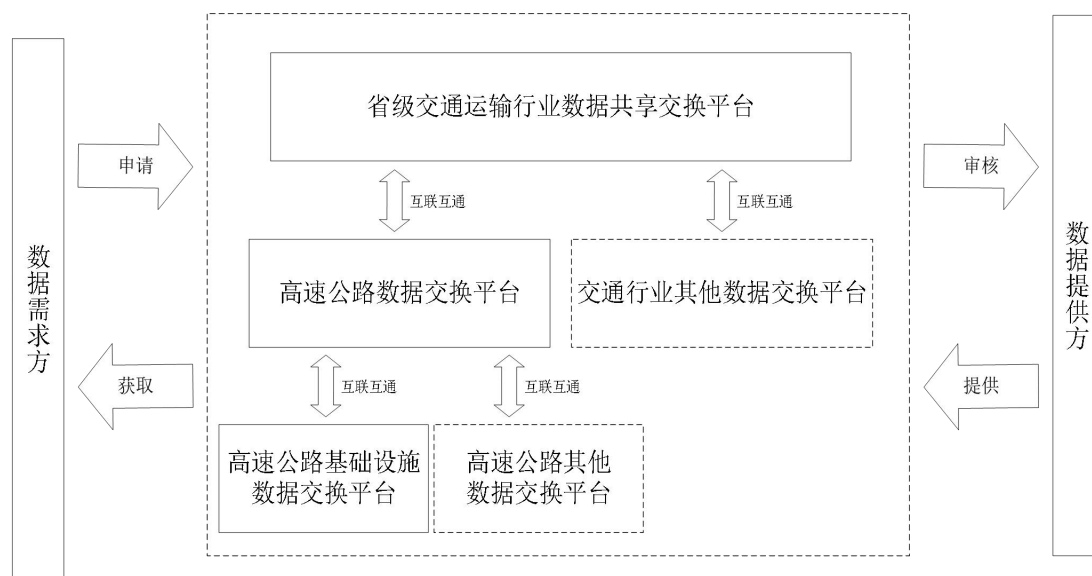


图1 高速公路基础设施数据交换总体架构图

3.0.1 高速公路基础设施数据交换体系由三级构成。

3.0.2 高速公路基础设施数据通过高速公路基础设施数据交换平台与高速公路数据交换平台进行互联互通，进而与省级交通运输行业数据共享交换平台进行互联互通。

3.0.3 数据需求方提出数据资源申请，经共享交换平台数据提供方审核通过后，通过共享交换平台交换数据。

条文说明

实施数字化转型升级的省份建设数字底座，省级交通运输行业数据共享交换平台是数字底座的一部分。

4 交换数据分类

4.0.1 高速公路基础设施数据，按照数据属性宜分成高速公路基础设施静态数据、高速公路基础设施动态数据、高速公路基础设施运行数据三类。

4.0.2 高速公路基础设施静态数据应包括路线数据、路面数据、路基数据、路线交叉数据、桥梁数据、隧道数据、涵洞数据、交通工程及沿线设施数据。其中交通工程及沿线设施应包括交通安全设施、服务设施、管理设施。服务设施应包括服务区、停车区。管理设施应包括监控、通信、收费等机电设施。

4.0.3 高速公路基础设施动态数据应包括路面技术状况数据、路基技术状况数据、桥梁技术状况数据、隧道技术状况数据、沿线设施技术状况数据、机电设施技术状况数据、服务区动态数据、收费站动态数据。

4.0.3 高速公路基础设施运行数据应包括桥梁结构健康监测数据、隧道结构健康检测数据、边坡专业检测数据。

5 交换数据项

5.1 数据属性要求

5.1.1 共享交换数据采用其属性来描述，并以数据文件作为共享交换载体。共享交换数据的属性包含分类编码、标识符、数据名称、数据说明、数据格式和备注。

5.2 分类编码要求

5.2.1 分类编码由 7 位数字字符组成，其结构如图 2 所示。其中前两位代表数据分类，编码长度为 2 位数字，从 01 开始递增；中间两位代表数据内容，编码长度为 2 位数字，从 01 开始递增；最后三位为数据项序号，编码长度为 3 位数字，从 001 开始递增。

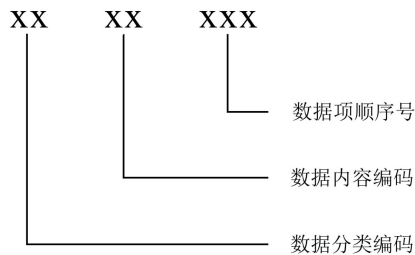


图 2 数据分类编码结构

条文说明

数据分类分为高速公路基础设施静态数据、高速公路基础设施动态数据、高速公路基础设施运行数据三类，编码分别为 01、02、03；数据内容按照数据交换内容进行划分，如高速公路基础设施静态数据按照数据内容划分为路线数据、路面数据、路基数据、路线交叉数据、桥梁数据、隧道数据、交通工程及沿线设施数据等，分别为 01、02、03、04 等；数据项序号为数据交换中具体的数据项按照顺序进行编号。

以“路线数据路线编号”为例，其数据分类为“高速公路基础设施静态数据”，编码为 01；其数据内容为“路线数据”，编码为 01；其数据项序号为 001，则其分类编码为 0101001。

以“路基技术状况数据起点桩号”为例，其数据分类为“高速公路基础设施动态数据”，编码为 02；其数据内容为“路基技术状况数据”，编码为 02；其数据项顺序号为 002，则其分类编码为 0202002。

5.3 标识符要求

5.3.1 标识符是数据项的英文名称，其拼写规则采用 JT/T 697.1 中 5.5 的规则。如与 JT/T 697.2 规定的基础数据元存在对应关系的数据项，其英文名称应与基础数据元英文名称保持一致。

5.4 数据名称要求

5.4.1 数据名称是数据项的中文名称，如与 JT/T 697.1 规定的基础数据元存在对应关系的数据项，数据名称应与基础数据元名称保持一致。

5.5 数据说明要求

5.5.1 数据说明是对数据项内容的描述与解释。

5.6 数据格式要求

5.6.1 数据格式是数据项内容从业务的角度规定的表示格式，应符合 JT/T697.1 5.15 的规定。

表 1 交换数据项的标识格式

| 字符 | 含义 | 示例 |
|----------------------|--|---|
| a | 字母字符 | 通过字符形式表达的值的类型。a 后加自然数表示定长字符串，a5 表示 5 个定长字符 |
| n | 数字字符 | 通过可计算的十进制形式表达的值的类型。n 后加自然数表示定长数值，如 n4 表示 4 位定长数字 |
| an | 字母数字字符 | an 后加自然数表示定长字符串，an6 表示 6 个定长字符数字组合 |
| YYYYMMDDhhmmss | 日期型 | “YYYY”表示年份，“MM”表示月份，“DD”表示日期，“hh”表示小时，“mm”表示分钟，“ss”表示秒，可以根据具体实际情况组合使用 |
| ul | 表示长度不定的文本 | |
| , | 分隔符 | 区分数字字符个数与小数点后小数位数的分隔符，即“,”前为数字字符个数，“,”后为小数点后小数位数 |
| .. | 从最小长度到最大长度，前面附加最小长度，后面附加最大长度（也可以只附加最大长度） | a..5 表示最多 5 个字符；n3..5 表示最少 3 位数字最多 5 位数字 |
| n..p,q(p、q 均是一个自然数) | 表示数据类型为数值型 | 最长 p 位，小数点后 q 位（小数点前为 p-q 位）。如 n..6,3 表示最多 6 位数字，小数点后 3 位 |
| IFC-SPF/IFC-XML/IFC- | 二进制型 | 表示信息模型数据 |

| 字符 | 含义 | 示例 |
|---------------------------------|------|-------------|
| ZIP/IFC-STEP | | |
| JPEG/BMP/GIF/TIF/avi/mp4 ... | 二进制型 | 表示图片类及视频类文本 |

5.7 备注要求

5.7.1 备注是对数据项的补充描述或说明。

6 数据交换内容及格式

6.1 高速公路基础设施静态数据交换内容及格式要求

6.1.1 路线数据应包括路线编号、路线名称、路段名称、起点名称、起点桩号、止点名称、止点桩号、通车日期、公路主要控制点、车道数量、设计车速、车道宽度、路肩宽度、面层类型代码、管养单位代码、管养单位、名称、管养单位地址、管养单位电话、是否收费。具体交换内容及格式详见附录 A.1。

6.1.2 路面数据应包括路线编号、起点桩号、止点桩号、面层类型、路面宽度、面层材料、面层厚度、基层材料、基层厚度、底基层材料、底基层厚度、竣工日期。具体交换内容及格式详见附录 A.2。

6.1.3 路基数据应包括路线编号、起点桩号、止点桩号、路基横断面形式、路基类型、路基宽度、路基地质类型、路基防护、工程类型、路基防护、工程材料、路基排水类型、路基排水形式、边坡高度、边坡坡度、特殊路基处理方式。具体交换内容及格式详见附录 A.3。

6.1.4 路线交叉数据应包括交叉口代码、路线编号、交叉口名称、交叉口类型、交叉口等级、交叉口位置（宏观）、中心坐标、交叉桩号、交叉口海拔、交叉道路、路面类型、交叉角度、转弯半径、管养单位、管养单位地址、管养单位电话、建成日期。具体交换内容及格式详见附录 A.4。

条文说明

交叉口位置（宏观）为交叉口所处的行政区域或地理方位描述。

6.1.5 桥梁数据应包括路线编号、桥梁名称、桥梁代码、桥梁中心桩号、桥梁起点桩号、桥梁止点桩号、桥梁性质、桥梁跨径分类、跨越地物类型、跨越地物名称、主桥上部结构形式、设计荷载等级、桥梁技术状况评定等级、桥梁技术状况评定日期、立交桥类别、通航等级、桥梁全长、桥梁管理单位名称、桥梁管理单位地址、桥梁管理单位电话。具体交换内容及格式详见附录 A.5。

6.1.6 隧道数据应包括隧道名称、隧道代码、路线编号、隧道起点桩号、隧道止点桩号、隧道中心桩号、隧道分类代码、隧道长度、隧道净宽、隧道净高、隧道车道数量、隧道结构类型、隧道管理单位名称、隧道管理单位地址、隧道管理单位电话。具体交换内容及格式详见附录 A.6。

6.1.7 涵洞数据应包括涵洞名称、涵洞代码、路线编号、涵洞中心桩号、涵洞类型、涵洞跨径、涵洞净高、涵洞全长、涵洞管理单位名称、涵洞管理单位地址、涵洞管理单位电话。具体交换内容及格式详见附录 A.7。

6.1.8 服务区数据应包括服务区名称、服务区编号、路线编号、桩号、服务区设施分类、服务区等级、服务区停车位数量、充电桩数量、汽油加油机数量、柴油加油机数量、卫生间数量、管理或经营单位名称、服务内容、服务区面积、服务区管理单位地址、服务区管理单位邮政编码、服务区管理单位电话。具体交换内容及格式详见附录 A.8。

6.1.9 停车区数据应包括停车区名称、停车区编号、路线编号、桩号、停车区设施分类、停车区等级、停车区停车位数量。具体交换内容及格式详见附录 A.9。

6.1.10 收费站数据应包括收费站代码、收费站名称、收费方向、收费站桩号、进出车道数、ETC 进出车道数、ETC/MTC 混合车道进出车道数、收费机器人进出车道数、收费站管理单位、收费站管理电话。具体交换内容及格式详见附录 A.10。

6.1.11 交通安全设施数据应包括安全设施代码、设施名称、路线编号、设施类型、设施位置桩号范围、规格参数、设施长度/数量、沿线设施管理单位、管理单位电话。具体交换内容及格式详见附录 A.11。

6.1.12 机电设施数据应包括机电设施代码、设施名称、路线编号、设施类型、设施位置/桩号、设备型号规格、设施数量/覆盖规模、功能用途、供电方式、设施管理单位、管理单位电话。具体交换内容及格式详见附录 A.12。

6.1.13 沿线设施数据应包括线路编号、设施代码、设施名称、设施类型、设施位置桩号、设施控制方向、设施状态、位置经度、位置纬度、上次维修时间、备注、记录状态、沿线设施管理单位。具体交换内容及格式详见附录 A.13。

6.2 高速公路基础设施动态数据交换内容及格式要求

6.2.1 路面技术状况数据应包括路线编号、起点桩号、止点桩号、检测时间、路面技术状况指数、路面损坏状况指数、路面行驶质量指数、路面车辙深度指数、路面跳车指数、路面磨耗指数、路面抗滑性能指数、路面结构强度指数。具体交换内容及格式详见附录 B.1。

6.2.2 路基技术状况数据应包括路线编号、起点桩号、止点桩号、检测时间、路基技术状况指数。具体交换内容及格式详见附录 B.2。

6.2.3 桥梁技术状况数据应包括桥梁代码、上次大中修日期、桥梁总体技术状况评定等级。具体交换内容及格式详见附录 B.3。

6.2.4 隧道技术状况数据应包括隧道代码、上次大中修日期、隧道技术状况指数。具体交换内容及格式详见附录 B.4。

6.2.5 沿线设施技术状况数据应包括设施代码、检测时间、沿线设施技术状况指数。具体交换内容及格式详见附录 B.5。

6.2.6 机电设施技术状况数据应包括设施代码、设备运行状态、技术状况指数、故障代码及描述、故障发生时间/修复时间、最新检测/校验日期。具体交换内容及格式详见附录 B.6。

6.2.7 服务区动态数据应包括服务区名称、服务区编号、检测时间、服务区开关状态。具体交换内容及格式详见附录 B.7。

6.2.8 收费站动态数据应包括收费站代码、收费站名称、检测时间、收费站开关状态。具体交换内容及格式详见附录 B.8。

6.3 高速公路基础设施运行数据交换内容及格式要求

6.3.1 桥梁结构健康监测数据应包括路线编号、桥梁名称、桥梁代码、桥梁中心桩号、桥梁起点桩号、桥梁止点桩号、桥梁性质、桥梁跨径分类、跨越地物类型、跨越地物名称、主桥上部结构形式、设计荷载等级、桥梁技术状况评定等级、桥梁技术状况评定日期、立交桥类别、通航等级、桥梁全长、桥梁管理单位名称、桥梁管理单位地址、桥梁管理单位邮政编码、桥梁管理单位电话、健康监测系统 ID、测点编号、监测类型、监测内容、采集器/传感器编号、信号类型、分辨力、当前状态、监测值。具体交换内容及格式详见附录 C.1。

6.3.2 隧道结构健康监测数据应包括隧道代码、路线编号、隧道名称、隧道起点桩号、隧道止点桩号、隧道中心桩号、隧道分类代码、隧道全长、隧道宽度、隧道高度、隧道材料、隧道建成年份、隧道管理单位、隧道管理单位地址、隧道管理单位邮政编码、隧道管理单位电话、健康监测系统 ID、测点编号、监测类型、监测内容、采集器/传感器编号、信号类型、分辨力、当前状态、监测值、表面温度、内部温度、相对湿度、风速、风向、降雨量、能见度、是否有冰雪、是否潮湿、是否干燥、是否有雾、地下水压力、衬砌应力、位移、裂缝、渗漏水、结构变形、结构损伤、维护历史。具体交换内容及格式详见附录 C.2。

6.3.3 边坡监测数据应包括边坡代码、路线编号、边坡名称、边坡起点桩号、边坡止点桩号、边坡长度、边坡高度、边坡坡度、边坡材料、边坡稳定性状态、边坡监测开始日期、边坡监测结束日期、边坡管理单位、边坡管理单位地址、边坡管理单位邮政编码、边坡管理单位电话、健康监测系统 ID、测点编号、监测类型、监测内容、采集器/传感器编号、信号类型、分辨力、当前状态、监测值、地表位移、裂缝宽度、地下水位、孔隙水压力、温度、降雨量、土压力、支挡结构倾斜、沉降、锚杆（索）内力、监测频率、数据采集时间、数据处理方法、数据质量、维护历史、监测报告。具体交换内容及格式详见附录 C.3。

7 数据交换方式及接口

7.1 数据共享交换方式要求

7.1.1 数据分为结构化数据、文本、图片等多种格式，需根据数据类型、数据大小、实时性、数据量选择相适应的交换方式，具体适配规则及要求如表 2 所示：

表 2 数据共享交换方式

| 数据类型 | 推荐交换方式 | 适用场景 | 核心要求 |
|-----------------------|------------------------|--------------------------|---|
| 结构化实时数据 (如交通量、监测值) | RESTful/WebService API | 实时查询、实时推送 | 1. 接口响应时间≤3 秒； 2. 支持高并发 (QPS≥100)； 3. 强制使用 HTTPS (TLS 1.2+) /WS-Security |
| 文档/图片 (如历史交通量、监测报告) | HTTP/HTTPS 文件上传接口 | 实时上传 (如阻断事件现场资料) | 1. 支持断点续传； 2. 单文件大小≤10MB； 3. 图片格式限制 JPG/PNG，视频格式限制 MP4； 4. 文件采用 AES-256 加密，可根据数据敏感程度，按需选择； 5. 文件名规范：数据类型_日期_批次号.csv (示例：traffic_20240520_01.csv)； 6. 附带 MD5 校验文件 (后缀.md5) 确保完整性 7. 返回文件 URL (有效期≥7 天) |
| 文本 (如监测报告) | 接口+文件结合 | 实时推送摘要 + 批量同步完整文本 | 1. 文本摘要通过 API 接口返回； 2. 完整文本通过文件传输协议同步，命名规范同结构化批量数据； 3. 单文件大小≤10MB。 |
| 共享方式 | 请求/应答 定时推送 | 通常采用请求应答方式；个别场景按需提供定时推送。 | 消息推送，可基于接口回调机制实现；也可通过Websocket协议实现。 |

7.2 数据交换接口要求

7.2.1 接口接入规范应符合下列规定

1 接口形式应支持 Webservice 或 RESTful 接口形式。其中，Webservice 服务消息封装协议应采用 W3C 简单对象访问协议 1.1 或 1.2，RESTful 服务消息封装协议应采用 IETF RFC 2616 (HTTP1.1)、RFC 7540 (HTTP2.0)、RFC 9114 (HTTP3.0)，基于不同的用户环境和业务场景选择相应版本。

2 接口接入信息应如表 3 所示：

表 3 数据交换接入信息

| 接入信息项 | 说明 | 示例 |
|--------|--|--|
| 接口访问地址 | 包含版本号，格式：域名 / 接口路径 / 版本号 | https://api.xxx.com/manage/service/v1.0 |
| 接口参数 | 含参数中文名、英文名、类型、是否非空、备注 | 见后续认证 / 业务接口参数表 |
| 接口编码 | 强制采用 UTF-8 | - |
| 接口描述 | 说明接口功能、适用场景 | 交易量数据实时查询接口，支持多条件筛选 |
| 接口版本号 | 采用 “v{主版本}.{次版本}” 格式，版本变更需同步更新地址 | v1.0、v1.1 |
| 请求超时时间 | 默认 3 秒（API 接口）/30 秒（文件上传接口），支持自定义（最大 5 秒 / 60 秒） | 默认 3 秒，可通过 timeout 参数调整为 5 秒 |
| 重试机制 | 失败后重试 3 次，每次间隔 2 秒，禁止无限重试 | - |
| 限流策略 | 60次/分钟 | |
| 限流响应头 | 已超过限定请求次数 | |
| 超限提示 | 错误码429，访问超过限定次数 | |
| 接口状态 | 标识当前状态（1 - 上线，2 - 维护中，3 - 下线），如需进行接口维护，需提前 72 小时通知 | 通过接口文档或 /manage/service/status 查询 |
| 联系人信息 | 维护方姓名、电话、邮箱 | 张三，138XXXX1234，zhangsan@xxx.com |
| 接口文档 | 提供 Swagger 3.0/OpenAPI 3.0 规范文档，支持在线调试 | 访问地址：https://api.xxx.com/swagger-ui.html |

7.2.2 认证接口应符合下列规定

1 认证接口基础信息应如表 4 所示：

表 4 数据交换接口基础信息

| 信息项 | 内容 |
|------|--|
| 服务地址 | 示例：https://api.xxx.com/oauth |
| 接口路径 | /oauth/token |
| 接口类型 | RESTful、WebService、websocket（推送消息接口协议） |
| 数据类型 | XML、JSON，multipart/form-data |
| 请求方式 | POST |
| 接口编码 | UTF-8 |
| 内容类型 | text/xml 或 application/soap+xml |

2 认证方式应支持 password、client_credentials、authorization_code 三种认证方式，可通过 grant_type 参数指定：

1) password 模式：需传入用户名、密码，适用于内部系统对接；

2) client_credentials 模式：无需用户名密码，通过 client_id/client_secret 认证，适用于第三方应用；

3) authorization_code 模式：OAuth 2.0 授权码模式，适用于多系统授权对接，流程为“获取授权码→换取令牌”。

3 输入参数应如表 5 所示：

表 5 数据交换接口输入参数

| 序号 | 参数名称 | 参数代码 | 参数类型 | 非空 | 备注 |
|----|------|---------------|---------|----|--|
| 1 | 用户名 | username | String | √ | 仅 password 模式需传入，登录账户 |
| 2 | 密码 | password | String | √ | 仅 password 模式需传入，用户密码通过 HTTPS 加密通道传输，禁止明文传输。如需额外保护，可采用 RSA 公钥加密后传输 |
| 3 | 身份标识 | client_id | String | √ | 接口调用唯一身份标识，系统分配 |
| 4 | 加密信息 | client_secret | String | √ | 身份标识加密信息，系统分配，HTTPS 传输 |
| 5 | 认证方式 | grant_type | String | √ | 可选值： password/client_credentials/authorization_code， 默认 password |
| 6 | 权限范围 | scope | String | √ | 精细化权限，格式“数据类型：操作类型”，如 traffic:read，默认 all:read |
| 7 | 授权码 | code | String | × | 仅 authorization_code 模式需传入 |
| 8 | 信息项 | data_item | String | √ | 按需选择所需类型，具体请求信息项 |
| 9 | 文件类型 | file_type | Varchar | × | |
| 10 | 文件大小 | file_size | String | × | 小于10M，根据业务环境、网络环境要求设定 |
| 11 | 是否加密 | is_encrypted | Bool | × | 按需设定 |
| 12 | 文件名 | file_name | String | × | 传输的文件名称 |
| 13 | 存储地址 | file_path | String | × | 传输文件所在地址，一般不建议通过接口直接传输文件 |

4 返回参数应如表 6 所示：

表 6 数据交换接口返回参数

| 序号 | 参数名称 | 参数代码 | 参数类型 | 非空 | 备注 |
|----|--------|---------------|---------|----|-------------------------------|
| 1 | 身份令牌 | access_token | String | √ | 接口调用凭证 |
| 2 | 令牌类型 | token_type | String | √ | 默认值 Bearer |
| 3 | 过期时间 | expires_in | Integer | √ | 单位秒，默认 7200 秒（2 小时） |
| 4 | 刷新令牌 | refresh_token | String | √ | 有效期 7 天，用于过期前获取新 access_token |
| 5 | 令牌唯一标识 | jti | String | √ | 用于日志审计、令牌撤销 |
| 6 | 权限范围 | scope | String | √ | 实际授予的权限，与输入参数一致 |
| 7 | 信息项 | data_item | String | √ | 按需选择所需类型，具体请求信息项 |
| 8 | 文件名 | file_name | String | × | 接口附带的文件名信息 |
| 9 | 存储地址 | file_path | String | × | 根据存储路径下载文件。 |

5 令牌管理补充接口应如表 7、8 所示：

表 7 令牌刷新接口

| 信息项 | 内容 |
|------|---|
| 接口路径 | /oauth/refresh |
| 请求方式 | POST |
| 输入参数 | refresh_token (String, √)、client_id (String, √) |
| 返回参数 | 同认证接口返回参数（新 access_token、refresh_token 等） |

表 8 令牌撤销接口

| 信息项 | 内容 |
|------|--|
| 接口路径 | /oauth/revoke |
| 请求方式 | POST |
| 输入参数 | token (String, √, 待撤销令牌)、token_type_hint (String, √, 可选值：access_token/refresh_token) |
| 返回参数 | stateCode (String, √, 0000 - 成功)、errorDescription (String, 失败时描述) |

6 认证错误处理应如表 9 所示：

表 9 认证错误处理情况

| 错误码 | 错误描述 | 处理建议 |
|-------|------------------|-----------------------------|
| 40001 | 无效的 client_id | 检查 client_id 是否正确，确认已完成接口开通 |
| 40002 | client_secret 错误 | 核对 client_secret，如需重置联系维护方 |

| 错误码 | 错误描述 | 处理建议 |
|-------|------------|---|
| 40003 | 用户名或密码错误 | 验证账户密码，确认账号未被锁定 |
| 40004 | 权限范围不合法 | 按“数据类型：操作类型”格式调整 scope 参数 |
| 40005 | 认证方式不支持 | 选择 password/client_credentials/authorization_code |
| 40101 | 令牌已过期 | 使用 refresh_token 刷新或重新认证 |
| 40102 | 令牌无效 | 检查令牌是否被撤销，重新发起认证 |
| 40103 | 授权码无效 / 过期 | 重新获取授权码（authorization_code 模式） |

7.2.3 业务接口应符合下列规定

1 业务接口基础信息应如表 10 所示：

表 10 业务接口基础信息

| 信息项 | 内容 |
|------|--------------------------------------|
| 接口路径 | /manage/service/v1.0 |
| 接口类型 | RESTful 或 Webservice |
| 请求方式 | POST |
| 接口编码 | UTF-8 |
| 内容类型 | XML、JSON, multipart/form-data |
| 请求头 | Authorization: Bearer {access_token} |

2 输入参数应如表 11 所示：

表 11 业务接口输入参数

| 序号 | 参数名称 | 参数代码 | 参数类型 | 非空 | 备注 |
|----|--------|---------------|---------|----|---------------------------------------|
| 1 | 资源服务标识 | sid | String | √ | 业务类型 + 接口功能编码，示例：traffic_query（交通量查询） |
| 2 | 业务参数编码 | dataCode | String | √ | 支持的业务参数类型见表12，与业务数据字段关联 |
| 3 | 业务参数数值 | dataValue | String | √ | 业务参数的输入值，格式需符合数据规范 |
| 4 | 逻辑符号 | operation | String | √ | 支持的逻辑符号见表13，描述参数与数据的关系 |
| 5 | 条件组合方式 | conditionType | String | × | and/or，默认 and，多条件查询时使用 |
| 6 | 当前页码 | pageNum | Integer | × | 分页查询页码，默认 1 |
| 7 | 每页条数 | pageSize | Integer | × | 每页数据条数，默认 20，最大 100 |
| 8 | 排序字段 | sortField | String | × | 排序业务字段，如 recordTime（采样时间） |
| 9 | 排序方向 | sortOrder | String | × | asc（升序）/desc（降序），默认 desc |
| 10 | 返回字段 | fields | String | × | 需返回的业务字段，多个用逗号分隔，默认返回全 |

| 序号 | 参数名称 | 参数代码 | 参数类型 | 非空 | 备注 |
|----|------|------|------|----|----|
| | | | | | 部 |

3 返回参数应如表 12 所示：

表 12 业务接口返回参数

| 序号 | 参数名称 | 参数代码 | 参数类型 | 非空 | 备注 |
|----|--------|------------------|--------|----|---|
| 1 | 调用状态标识 | stateCode | String | √ | 0000 - 成功，其他 - 失败 |
| 2 | 错误描述信息 | errorDescription | String | × | 成功时空，失败时说明原因 |
| 3 | 业务数据 | data | JSON | × | 包含分页信息（total/pageNum/pageSize）和数据列表（list） |
| 4 | 扩展信息 | extInfo | JSON | √ | 含 requestId（请求唯一标识）、responseTime（响应时间） |

4 业务接口错误代码体系应如表 13 所示：

表 13 业务接口错误代码体系

| 错误码分类 | 错误码范围 | 错误码 | 错误描述 | 处理建议 |
|-------|-------------|-------|------------------------|---------------------------|
| 成功 | 50000 | 50000 | 接口调用成功 | - |
| 参数错误 | 51000-51999 | 51001 | 缺少必填参数 sid | 补充 sid 参数 |
| | | 51002 | dataCode 不合法 | 核对 dataCode 是否在支持的业务参数类型中 |
| | | 51003 | operation 逻辑符号不支持 | 参考逻辑符号列表调整 |
| | | 51004 | 分页参数不合法 (pageSize>100) | 调整 pageSize≤100 |
| 数据错误 | 52000-52999 | 52001 | 查询的数据不存在 | 检查查询条件是否正确 |
| | | 52002 | 数据格式错误（如桩号不符合 n..7,3） | 按数据格式要求调整输入值 |
| | | 52003 | 文件大小超出限制（>100MB） | 压缩文件或分批次上传 |
| 权限错误 | 53000-53999 | 53001 | 无该业务数据访问权限 | 申请对应 scope 权限 |
| | | 53002 | 令牌权限不足 | 检查 scope 参数是否包含所需操作权限 |
| | | 53003 | 令牌已过期 | 刷新或重新获取令牌 |
| 系统错误 | 54000-54999 | 54001 | 系统内部异常 | 联系维护方排查，提供 requestId |
| | | 54002 | 接口维护中 | 稍后重试，关注接口状态通知 |

| 错误码分类 | 错误码范围 | 错误码 | 错误描述 | 处理建议 |
|-------|-------|-------|------|----------------|
| | | 54003 | 服务繁忙 | 按重试机制重试，减少并发请求 |

7.2.4 接口监控与运维应符合下列规定

1 监控要求应符合下列规定：

- 1) 日志记录：记录每一次接口调用日志，包含请求参数、响应数据、requestId、调用时间、耗时、调用方标识，日志保留 ≥ 90 天；
- 2) 性能监控：监控响应时间（阈值 ≤ 3 秒）、并发量、成功率（阈值 $\geq 99\%$ ），超标触发告警；
- 3) 可用性要求：接口可用性 $\geq 99.9\%$ ，计划维护需提前24小时通知。

2 接口变更与通知应符合下列规定：

- 1) 变更流程：版本升级、参数调整需提前15天发布公告，明确变更内容、影响范围、过渡期（ ≥ 30 天）；
- 2) 通知方式：通过邮件、接口文档更新、专属通知接口推送变更信息；
- 3) 兼容性要求：主版本升级（v1.0 \rightarrow v2.0）可不兼容旧版本，次版本升级（v1.0 \rightarrow v1.1）需完全兼容。

8 数据交换安全要求

8.1 数据交换监控要求

8.1.1 应对数据交换过程进行监控，监控内容包括但不限于数据提供方地址、数据需求方/目标地址、交换方式、交换时间与频率、交换内容、交换持续时间、交换数据量、错误数据量、链路是否连接及传输速率等。

8.1.2 应对交换网的软硬件设施运行状态进行监控，监控内容包括但不限于网络运行状态、数据库状态、API 服务状态、服务器运行状态等。

8.1.3 应对交换过程存在的异常情况进行告警，告警内容包括但不限于数据交换错误、网络链路异常、数据库异常、API 服务异常、服务器状态异常等。

8.1.4 应实现数据交换统计，统计内容包括但不限于交换数据量统计、交换需求统计、交换单位数量统计、交换异常统计等。

8.2 数据交换安全控制要求

8.2.1 应采用国产密码技术进行加密或进行脱敏处理，防止数据泄密或被恶意爬取。

8.2.2 应选择安全协议对传输的信息进行保护。

8.2.3 数据交换过程中请求连接应隐藏传输参数，避免敏感信息暴露，防止输入非法参数对其获取或篡改。

8.2.4 数据交换过程应有完善的数据交换日志，对数据交换情况进行记录。

8.2.5 数据提供方和需求方的信息系统应按照 GB/T 22240—2020 的规定开展等级保护定级。

8.2.6 应建立数据交换规范，明确数据使用方式、授权机制和使用的权限范围等，建立规范的数据交换审核流程，明确各方分工和安全责任。

8.3 数据交换质量控制要求

8.3.1 应依据所有与质量诊断相关的数据质量规则进行管理，并对这些规则进行及时维护，包括根据需要调整规则内容、适用条件、适用策略等。

8.3.2 应定时进行数据质量诊断，并根据质量诊断结果生成数据质量报告。

8.3.3 应根据数据质量报告所列的待处理质量问题清单，按照级别高低处理质量问题。

8.3.4 应定期生成数据质量报告，将质量结果告知数据提供方。

附录 A 静态数据交换内容及格式要求

表 A.1 路线数据交换内容与格式要求

| 分类编码 | 标识符 | 数据名称 | 数据说明 | 数据格式 | 备注 |
|---------|--|---------|------------------------------|----------|-----------------------|
| 0101001 | ExpresswayRouteNumber | 路线编号 | 由字母标示符和数字编号组配而成,用以标识路线唯一性的代码 | an..10 | 引用GB/T 917-2017的5.2.2 |
| 0101002 | ExpresswayRouteName | 路线名称 | 路线起讫点的地名中间加连接符“—”组成 | an..60 | |
| 0101003 | ExpresswaySectionLocalName | 路段名称 | 一条路线中某一路段的称谓 | an..60 | 参考JT/T 697.2-2014 4.1 |
| 0101004 | StartingPositionName | 起点名称 | 路段的起点名称,由字符构成 | an..60 | 参考JT/T 697.2-2014 4.1 |
| 0101005 | StartingPositionInMileage | 起点桩号 | 路段起始点位置的里程桩号 | n..7,3 | 引用JT/T 697.2-2014 4.1 |
| 0101006 | EndingPositionName | 止点名称 | 路段的止点名称,由字符构成 | an..60 | 参考JT/T 697.2-2014 4.1 |
| 0101007 | EndingPositionInMileage | 止点桩号 | 路段起始点位置的里程桩号 | n..7,3 | 引用JT/T 697.2-2014 4.1 |
| 0101008 | TrafficOpeningDate | 通车日期 | 主体工程完工后具备通车条件开放交通的日期。 | YYYYMMDD | 引用JT/T 697.2-2014 4.1 |
| 0101009 | TheMainControlPointofThroughExpressway | 公路主要控制点 | 路线的起止点、公路交汇点、大中城市出入口等 | an..60 | 参考JT/T 697.2-2014 4.1 |
| 0101010 | AmountofLanes | 车道数量 | 路段的车道数量 | n..2 | 参考JT/T 697.2-2014 4.1 |
| 0101011 | DesignSpeed | 设计车速 | 高速公路线形几何设计所采用的行车速度 | n..3 | |
| 0101012 | LaneWidth | 车道宽度 | 高速公路中的供机动车行驶的实际车道宽 | n..6,3 | 参考JT/T 697.2-2014 4.1 |
| 0101013 | ShoulderWidth | 路肩宽度 | 路肩的宽度 | n..4,2 | 参考JT/T 697.2-2014 4.1 |
| 0101014 | PavementTypeCode | 面层类型代码 | 路段的面层类型代码 | an..2 | 引用JT/T 132-2014表23 |
| 0101015 | CodeofManagementMaintenanceDepartment | 管养单位代码 | 路段管养单位的编码 | an..11 | 参考JT/T 697.2-2014 4.8 |
| 0101016 | ManagementMaintenanceName | 管养单位名称 | 路段管养单位的全称 | an..100 | 参考JT/T 697.2-2014 |

| 分类编码 | 标识符 | 数据名称 | 数据说明 | 数据格式 | 备注 |
|---------|--|--------|--------------------------------|---------|-----------------------------|
| | nceDepartment | | | | 4.8 |
| 0101017 | Addressof Management MaintenanceDepartment | 管养单位地址 | 管理养护单位的地址 | an..100 | 参考JT/T 697.2-2014 4.8 |
| 0101018 | TelePhone NumberofM anagement Maintenan ceDepartm ent | 管养单位电话 | 管理养护单位的联系电话 | an..18 | 参考JT/T 697.2-2014 4.8 |
| 0101019 | TollFees0 rNot | 是否收费 | 本条路线是否为收费高速公路，1-收费；2-不收费或收费到期； | n1 | |

表 A.2 路面数据交换内容与格式要求

| 分类编码 | 标识符 | 数据名称 | 数据说明 | 数据格式 | 备注 |
|---------|-----------------------------------|-------|--|----------|------------------------------|
| 0102001 | ExpresswayRo uteNumber | 路线编号 | 由字母标示符和数字编号组配而成，用以标识路线唯一性的代码 | an..10 | 参考JT/T 132-2014的 5.1.2 |
| 0102002 | StartingPosi tionInMileag e | 起点桩号 | 路段起点位置的里程桩号 | n..7,3 | 引用JT/T 697.2-2014 4.1 |
| 0102003 | EndingPositi onInMileage | 止点桩号 | 路段终点位置的里程桩号 | n..7,3 | 引用JT/T 697.2-2014 4.1 |
| 0102004 | paveType | 面层类型 | 公路面层铺筑材料的类型 | n2 | 引用JT/T 697.2-2014 4.3 |
| 0102005 | paveWidth | 路面宽度 | 公路上供车辆行驶的路面宽度 | n..4,2 | 引用JT/T 697.2-2014 4.3 |
| 0102006 | paveMaterial | 面层材料 | 路面面层上层所选用的铺筑材料 | n2 | 引用JT/T 697.2-2014 4.3 |
| 0102007 | paveThick | 面层厚度 | 与路面面层的下层一起直接承受车辆荷载，并将其传送到基层的路面上层的结构层厚度 | n..5,3 | 引用JT/T 697.2-2014 4.3 |
| 0102008 | paveTopBaseM at | 基层材料 | 路面面层下层所选用的铺筑材料 | n2 | 引用JT/T 697.2-2014 4.3 |
| 0102009 | paveTopBaseT hick | 基层厚度 | 设在面层以下和底基层以上的结构层厚度 | n..4,2 | 引用JT/T 697.2-2014 4.3 |
| 0102010 | paveSubbaseM at | 底基层材料 | 路面底基层所选用的铺筑材料 | n2 | |
| 0102011 | paveSubbaseT hick | 底基层厚度 | 当基层分为两层或三层以上时，其最下面的结构层厚度 | n..4,2 | |
| 0102012 | paveCompTime | 竣工日期 | 公路路面的交工验收日期 | YYYYMMDD | |

表 A.3 路基数据交换内容与格式要求

| 分类编码 | 标识符 | 数据名称 | 数据说明 | 数据格式 | 备注 |
|---------|---------------------------------|----------|---|--------|------------------------|
| 0103001 | ExpresswayRouteNumber | 路线编号 | 由字母标示符和数字编号组配而成,用以标识路线唯一性的代码 | an..10 | 参考JT/T 132-2014的 5.1.2 |
| 0103002 | StartingPositionInMileage | 起点桩号 | 路段起始点位置的里程桩号 | n..7,3 | 引用JT/T 697.2-2014 4.1 |
| 0103003 | EndingPositionInMileage | 止点桩号 | 路段起始点位置的里程桩号 | n..7,3 | 引用JT/T 697.2-2014 4.1 |
| 0103004 | SubgradeCrossSecType | 路基横断面形式 | 公路路基横断面的整体或分离的形式,按照JT/T 132-2014的表9确定。 | n1 | |
| 0103005 | SubgradeType | 路基类型 | 根据当地地形设计的地形、地质、水文等情况选用的路基横断面填挖方形式,按照 JT/T132-2014的表 17确定。 | n1 | |
| 0103006 | SubgradeWidth | 路基宽度 | 公路行车道与路肩宽度之和 | n..5,2 | 引用JT/T 697.2-2014 4.2 |
| 0103007 | SubgradeGeology | 路基地质类型 | 路基所属地区的地质和土壤的分类 | n2 | 引用JT/T 697.2-2014 4.2 |
| 0103008 | SubgradeProtecting | 路基防护工程类型 | 路基边坡防护工程的分类 | n2 | 引用JT/T 697.2-2014 4.2 |
| 0103009 | SubgradeProtectingMaterial | 路基防护工程材料 | 公路路基工程中所使用的工程材料 | n2 | 引用JT/T 697.2-2014 4.2 |
| 0103010 | SubgradeDrainageType | 路基排水类型 | 排水设施的分类,按照 JT/T132-2014 的表 20 确定。 | n1 | |
| 0103011 | SubgradeDrainageForm | 路基排水形式 | 根据公路及建筑物的排水方式进行的分类 | n2 | 引用JT/T 697.2-2014 4.2 |
| 0103012 | SlopeHeight | 边坡高度 | 公路路基边坡的高度 | n..4,2 | 引用JT/T 697.2-2014 4.2 |
| 0103013 | SlopeGradient | 边坡坡度 | 公路边坡的高度与宽度之比 | n..6,2 | 引用JT/T 697.2-2014 4.2 |
| 0103014 | SpecialSubgradeTreatmentMethods | 特殊路基处理方式 | 对软土、冻土、盐渍土等特殊地质路段的路基,说明处治工艺类型(如无特殊路基、换填、抛石挤淤、CFG 桩、强夯等) | an..60 | |

表 A.4 路线交叉数据交换内容与格式要求

| 分类编码 | 标识符 | 数据名称 | 数据说明 | 据格式 | 备注 |
|---------|-----------------------|-------|--|--------|------------------------|
| 0104001 | IntersectionCode | 交叉口代码 | 交叉口的唯一标识代码 | an..16 | 引用JT/T 697.2-2014 4.1 |
| 0104002 | ExpresswayRouteNumber | 路线编号 | 交叉口所属路线编号,由字母标示符和数字编号组配而成,用以标识路线唯一性的代码 | an..10 | 参考JT/T 132-2014的 5.1.2 |

| 分类编码 | 标识符 | 数据名称 | 数据说明 | 据格式 | 备注 |
|---------|----------------------------------|-----------|----------------------------|----------|---------------------|
| 0104003 | Intersection Name | 交叉口名称 | 交叉口的名称 | an..60 | - |
| 0104004 | Intersection Type | 交叉口类型 | 交叉口的类型,如平面交叉、立体交叉等 | an..20 | 引用JT/T 301 |
| 0104005 | Intersection Level | 交叉口等级 | 交叉口的技术等级 | an..2 | 引用JT/T 132-2014的表2 |
| 0104006 | Intersection Location | 交叉口位置(宏观) | 交叉口所处的行政区域或地理方位描述 | an..60 | - |
| 0104007 | CentralCoordinates | 中心坐标 | 交叉口几何中心的经度坐标、纬度坐标,表征精准空间位置 | n..10,6 | |
| 0104008 | Intersection Station Number | 交叉桩号 | 交叉口中心在主路路线上的里程桩号 | n..10,6 | |
| 0104009 | Intersection Altitude | 交叉口海拔 | 交叉口的海拔高度 | n..6,2 | - |
| 0104010 | Intersection Roads | 交叉道路 | 交叉口连接的道路名称和编号 | an..100 | - |
| 0104011 | Intersection Pavement Type | 路面类型 | 交叉口的路面类型 | an..2 | 引用JT/T 132-2014的表23 |
| 0104012 | Intersection Angle | 交叉角度 | 相交道路中心线之间的最小夹角 | n..5,2 | |
| 0104013 | Turning Radii | 转弯半径 | 交叉口各转向车道的最小曲线半径 | n..5,1 | |
| 0104014 | Intersection Maintenance Unit | 管养单位 | 交叉口的管理养护单位名称 | an..100 | - |
| 0104015 | Intersection Maintenance Address | 管养单位地址 | 交叉口管理养护单位的地址 | an..100 | - |
| 0104016 | Intersection Maintenance Phone | 管养单位电话 | 交叉口管理养护单位的联系电话 | an..18 | - |
| 0104017 | Intersection Construction Date | 建成日期 | 交叉口的建成日期 | YYYYMMDD | - |

表 A.5 桥梁数据交换内容与格式要求

| 分类编码 | 标识符 | 数据名称 | 数据说明 | 数据格式 | 备注 |
|---------|--------------------------|--------|---------------------------------------|--------|-----------------------|
| 0105001 | ExpresswayRouteNumber | 路线编号 | 桥梁所属路线编号,由字母标示符和数字编号组配而成,用以标识路线唯一性的代码 | an..10 | 引用JT/T 697.2-2014 4.1 |
| 0105002 | BridgeName | 桥梁名称 | 符合GB 11708规定的公路桥梁及公路与铁路两用桥梁的规范全称 | an..60 | 引用JT/T 697.2-2014 4.4 |
| 0105003 | BridgeCode | 桥梁代码 | 符合GB 11708规定的公路桥梁及公路与铁路两用桥梁的规范代码 | an..15 | 引用JT/T 697.2-2014 4.4 |
| 0105004 | BridgeCenterPointMileage | 桥梁中心桩号 | 桥梁中心点的里程桩号 | n..7,3 | 引用JT/T 697.2-2014 4.4 |
| 0105005 | BridgeStarti | 桥梁起点桩号 | 桥梁起点的里程桩号 | n..7,3 | 引用JT/T |

| 分类编码 | 标识符 | 数据名称 | 数据说明 | 数据格式 | 备注 |
|---------|--|------------|--|----------|-----------------------|
| | ngPositionInMileage | | | | 697.2-2014 4.4 |
| 0105006 | BridgeEndingPositionInMileage | 桥梁止点桩号 | 桥梁止点的里程桩号 | n..7,3 | 引用JT/T 697.2-2014 4.4 |
| 0105007 | BridgeProperties | 桥梁性质 | 按桥梁的上下部结构采用的建筑材料及使用年限进行的分类,前两位为上部结构建筑材料,中间两位为下部结构建筑材料,最后一位为使用年限。其中,建筑材料编码为1-钢桥,2-混凝土桥,3-石桥,4-钢-混凝土组合桥;使用年限编码为1-永久性桥,2-半永久性桥,3-临时性桥 | n..2,2,1 | |
| 0105008 | ClassificationofBridgeSpan | 桥梁跨径分类 | 根据桥梁跨径进行的桥梁的分类 | n1 | 引用JT/T 697.2-2014 4.4 |
| 0105009 | ObjectTypesofTheBridgeAcross | 跨越地物类型 | 桥梁所跨的自然或人工固定物体 | n1 | 引用JT/T 697.2-2014 4.4 |
| 0105010 | ObjecttNameofTheBridgeAcross | 跨越地物名称 | 桥梁所跨的自然或人工固定物体的名称 | an..60 | 引用JT/T 697.2-2014 4.4 |
| 0105011 | TheUpperPartofTheMainBridgeStructurForm | 主桥上部结构形式 | 桥梁支座以上部分的承重构件形式 | n2 | 引用JT/T 697.2-2014 4.4 |
| 0105012 | DesignLoadLevel | 设计荷载等级 | 桥设计时所采用的车辆荷载标准等级 | n1 | 引用JT/T 697.2-2014 4.4 |
| 0105013 | AssessmentLevelTechnicalConditionofBridge | 桥梁技术状况评定等级 | 对桥梁技术状况进行评定的等级 | n1 | 引用JT/T 697.2-2014 4.4 |
| 0105014 | DateofAssessmentofTechnicalConditionofBridge | 桥梁技术状况评定日期 | 进行桥梁技术状况的评定日期 | YYYYMMDD | |
| 0105015 | OverpassType | 立交桥类别 | 公路立交桥类别 | n1 | 引用JT/T 697.2-2014 4.4 |
| 0105016 | NavigableLevel | 通航等级 | 桥梁所跨河流按航道通航标准所划分的级别 | n2 | 引用JT/T 697.2-2014 4.4 |
| 0105017 | TotalBridgeLength | 桥梁全长 | 按照JTG B01规定的桥梁总长 | n..6,2 | 引用JT/T 697.2-2014 4.4 |
| 0105018 | NameofManagementUnitForBridge | 桥梁管理单位名称 | 承担桥梁管理的单位全称 | an..100 | |
| 0105019 | AddressofManagementMaintenanceDepartment | 桥梁管理单位地址 | 桥梁管理养护单位的地址 | an..100 | |
| 0105020 | TelePhoneNumberofManagement | 桥梁管理单位电话 | 桥梁管理养护单位的联系电话 | an..18 | |

| 分类编码 | 标识符 | 数据名称 | 数据说明 | 数据格式 | 备注 |
|------|--------------------------|------|------|------|----|
| | entMaintenanceDepartment | | | | |

表 A.6 隧道数据交换内容与格式要求

| 分类编码 | 标识符 | 数据名称 | 数据说明 | 数据格式 | 备注 |
|---------|--|----------|---|---------|-----------------------|
| 0106001 | TunnelName | 隧道名称 | 高速公路隧道的全称 | an..60 | 引用JT/T 697.2-2014 4.4 |
| 0106002 | TunnelCode | 隧道代码 | 高速公路隧道的代码 | an..15 | 引用JT/T 697.2-2014 4.4 |
| 0106003 | ExpresswayRouteNumber | 路线编号 | 公路隧道所属路线编码，由字母标示符和数字编号组配而成，用以标识路线唯一性的代码 | an..10 | 引用JT/T 697.2-2014 4.1 |
| 0106004 | TunnelStartingPositionInMileage | 隧道起点桩号 | 隧道起点在所属路线上的里程桩号 | n..7,3 | 引用JT/T 697.2-2014 4.4 |
| 0106005 | TunnelEndingPositionInMileage | 隧道止点桩号 | 隧道止点在所属路线上的里程桩号 | n..7,3 | 引用JT/T 697.2-2014 4.4 |
| 0106006 | TunnelCenterMileage | 隧道中心桩号 | 位于隧道几何中心处的里程桩号，为隧道入口桩号加上隧道长的的二分之一 | n..7,3 | 引用JT/T 697.2-2014 4.4 |
| 0106007 | TunnelClassificationCode | 隧道分类代码 | 隧道按长度的分类 | n1 | 引用JT/T 697.2-2014 4.4 |
| 0106008 | TunnelLength | 隧道长度 | 隧道进出口洞门端墙之间的距离 | n..5,1 | 引用JT/T 697.2-2014 4.4 |
| 0106009 | TunnelClearingWidth | 隧道净宽 | 隧道内轮廓的横向有效宽度 | n..4,2 | 引用JT/T 697.2-2014 4.4 |
| 0106010 | TunnelClearingHeight | 隧道净高 | 隧道内轮廓的纵向有效宽度 | n..4,2 | 引用JT/T 697.2-2014 4.4 |
| 0106011 | TunnelLaneNumber | 隧道车道数量 | 隧道双向车道的数量 | n..2 | |
| 0106012 | TunnelStructureType | 隧道结构类型 | 道的主体结构形式 | an..30 | |
| 0106013 | AdministrationDepartment | 隧道管理单位名称 | 隧道管理单位的全称 | an..100 | 引用JT/T 697.2-2014 4.4 |
| 0106014 | AddressofManagementMaintenanceDepartment | 隧道管理单位地址 | 隧道管理养护单位的地址 | an..100 | |
| 0106015 | TelePhoneNumberofManagementMaintenanceDepartment | 隧道管理单位电话 | 隧道管理养护单位的联系电话 | an..18 | |

表 A.7 涵洞数据交换内容与格式要求

| 分类编码 | 标识符 | 数据名称 | 数据说明 | 数据格式 | 备注 |
|----------|--|----------|------------------------|---------|-----------------------|
| 0107001 | CulvertDesignation | 涵洞名称 | 涵洞的专有名称，通常以跨越地物或地域名称命名 | an..60 | |
| 0107002 | CulvertCode | 涵洞代码 | 涵洞的代码 | an..15 | 引用JT/T 697.2-2014 4.4 |
| 0107003 | ExpresswayRouteNumber | 路线编号 | 涵洞所属的公路路线编号 | an..10 | 引用JT/T 697.2-2014 4.1 |
| 0107004 | CulvertCenterPointMileage | 涵洞中心桩号 | 涵洞沿线路轴线中线中心点桩号 | n..7,3 | 引用JT/T 697.2-2014 4.4 |
| 0107005 | CulvertType | 涵洞类型 | 涵洞的类型 | n1 | 引用JT/T 697.2-2014 4.4 |
| 0107006 | CulvertSpan | 涵洞跨径 | 公路涵洞的结构或构件支承间的水平距离 | n..3,2 | 引用JT/T 697.2-2014 4.4 |
| 0107007 | CulvertHeight | 涵洞净高 | 公路涵洞进出口墙面之间的全长。 | n..3,2 | 引用JT/T 697.2-2014 4.4 |
| 0107008 | TotalCulvertLength | 涵洞全长 | 公路涵洞进出口墙面之间的全长 | n..5,2 | 引用JT/T 697.2-2014 4.4 |
| 0107009 | AdministrationDepartment | 涵洞管理单位名称 | 涵洞管理单位的全称 | an..100 | |
| 01070010 | AddressofManagementMaintenanceDepartment | 涵洞管理单位地址 | 涵洞管理养护单位的地址 | an..100 | |
| 0107011 | TelephoneNumberofManagementMaintenanceDepartment | 涵洞管理单位电话 | 涵洞管理养护单位的联系电话 | an..18 | |

表 A.8 服务区数据交换内容与格式要求

| 分类编码 | 标识符 | 数据名称 | 数据说明 | 数据格式 | 备注 |
|---------|--|----------|--|--------|-----------------------|
| 0108001 | ServiceAreaName | 服务区名称 | 服务区的全称 | an..60 | |
| 0108002 | ServiceAreaNumber | 服务区编号 | 服务区的编号 | an..60 | |
| 0108003 | ExpresswayRouteNumber | 路线编号 | 服务区所属路线编码，由字母标示符和数字编号组配而成，用以标识路线唯一性的代码 | an..10 | 引用JT/T 697.2-2014 4.1 |
| 0108004 | ServiceAreaMileage | 桩号 | 服务区位置桩号 | n..7,3 | |
| 0108005 | TypeofFacilitiesInServiceArea | 服务区设施分类 | 公路服务区设施的类别形式 | n2 | 引用JT/T 697.2-2014 4.5 |
| 0108006 | ClassificationofServiceArea | 服务区等级 | 根据各省级的有关规定确定的公路服务区等级 | n2 | 引用JT/T 697.2-2014 4.5 |
| 0108007 | NumberofParkingofFacilitiesServiceArea | 服务区停车位数量 | 服务区能够停车的车位数 | n..3 | 引用JT/T 697.2-2014 4.5 |
| 0108008 | ChargeStationNumber | 充电桩数量 | 服务区可用的汽车充电桩数量 | n4 | |
| 0108009 | GasolineDispenserNumber | 汽油加油机数量 | 服务区可用的汽油加油机数量 | n4 | |
| 0108010 | DieseloilDispenserNumber | 柴油加油机数量 | 服务区可用的柴油加油机数量 | n4 | |
| 0108011 | ToiletNumber | 卫生间数量 | 服务区的卫生间数量 | n4 | |

| | | | | | |
|---------|--|-----------|----------------|---------|--|
| 0108012 | AdministrationDepartment | 管理或经营单位名称 | 服务区管理单位的全称 | an..100 | |
| 0108013 | ScopeofBusiness | 服务内容 | 服务区服务内容 | an..200 | |
| 0108014 | ServiceAreaArea | 服务区面积 | 服务区的总用地面积 | n..8,2 | |
| 0108015 | AddressofManagementMaintenanceDepartment | 服务区管理单位地址 | 服务区管理养护单位的地址 | an..100 | |
| 0108016 | TelePhoneNumberofManagementMaintenanceDepartment | 服务区管理单位电话 | 服务区管理养护单位的联系电话 | an..18 | |

表 A.9 停车区数据交换内容与格式要求

| 分类编码 | 标识符 | 数据名称 | 数据说明 | 数据格式 | 备注 |
|---------|--|----------|--|--------|-----------------------|
| 0108001 | ParkingAreaName | 停车区名称 | 停车区的全称 | an..60 | |
| 0108002 | ParkingAreaNumber | 停车区编号 | 停车区的编号 | an..60 | |
| 0108003 | ExpresswayRouteNumber | 路线编号 | 停车区所属路线编码，由字母标示符和数字编号组配而成，用以标识路线唯一性的代码 | an..10 | 引用JT/T 697.2-2014 4.1 |
| 0108004 | ParkingAreaMileage | 桩号 | 停车区位置桩号 | n..7,3 | |
| 0108005 | TypeofFacilitiesInParkingArea | 停车区设施分类 | 公路停车区设施的类别形式 | n2 | |
| 0108006 | ClassificationofParkingArea | 停车区等级 | 根据各省级的有关规定确定的公路停车区等级 | n2 | |
| 0108007 | NumberofParkingofFacilitiesServiceArea | 停车区停车位数量 | 停车区能够停车的车位数 | n2 | |

表 A.10 收费站数据交换内容与格式要求

| 分类编码 | 标识符 | 数据名称 | 数据说明 | 数据格式 | 备注 |
|---------|---|------------------|------------------------|--------|-----------------------|
| 0109001 | TollStationCode | 收费站代码 | 收费系统清分结算时标识不同路线上收费站的编码 | an15 | 引用JT/T 697.2-2014 4.5 |
| 0109002 | TollStationName | 收费站名称 | 收费站的全称 | an..60 | |
| 0109003 | TollDirection | 收费方向 | 收费站在路线上所处位置和方向 | n2 | 引用JT/T 697.2-2014 4.5 |
| 0109004 | TollStationMileage | 收费站桩号 | 收费站所处位置的桩号 | n..7,3 | 引用JT/T 697.2-2014 4.5 |
| 0109005 | LaneNumber | 进出车道数 | 收费站进与出的车道数量 | n..2 | 引用JT/T 697.2-2014 4.5 |
| 0109006 | ETCLaneNumber | ETC进出车道数 | 收费站ETC车道的进与出的车道总数 | n..2 | 引用JT/T 697.2-2014 4.5 |
| 0109007 | NumberofEntranceandExitLanesForETC/MTCHybridLanes | ETC/MTC混合车道进出车道数 | 收费站ETC/MTC混合车道的进出车道数量 | n..2 | |
| 0109008 | NumberofEntranceandExitLanesforTolRobotLanes | 收费机器人进出车道数 | 收费站收费机器人进出车道数量 | n..2 | |

| 分类编码 | 标识符 | 数据名称 | 数据说明 | 数据格式 | 备注 |
|---------|--------------------------------------|---------|--------------|---------|----|
| 0109009 | NameofManagementUnitForToll | 收费站管理单位 | 收费站管理单位的全称 | an..100 | |
| 0109010 | TollStationManagementTelephoneNumber | 收费站管理电话 | 收费站管理单位的联系电话 | an..18 | |

表 A.11 交通安全设施数据交换内容与格式要求

| 分类编码 | 标识符 | 数据名称 | 数据说明 | 数据格式 | 备注 |
|---------|--------------------------------|----------|---------------------|---------|--|
| 0110001 | TrafficSafteyDeviceCode | 安全设施代码 | 标识安全设施的资产编码 | an..20 | |
| 0110002 | DeviceName | 设施名称 | 安全设施的名称 | an..50 | |
| 0110003 | ExpresswayRouteNumber | 路线编号 | 安全设施所属的路线编码 | an..10 | 引用JT/T 697.2-2014 4.1 |
| 0110004 | MonitoDeviceType | 设施类型 | 安全设施的类型 | an..20 | 01-波形护栏、02-混凝土护栏、03-指路标志、04-警告标志、05-禁令标志、06-热熔标线、07-隔离栅、08-突起路标等 |
| 0110005 | LocaitonStakeIDNumberRange | 设施位置桩号范围 | 设施布设的区间，明确设施的起止位置跨度 | n..10,3 | |
| 0110006 | SpecificationParameters | 规格参数 | 设施的核心尺寸、材质等技术参数 | an..60 | |
| 0110007 | FacilityLength/Quantity | 设施长度/数量 | 线性设施的总长度；点状设施的数量 | an..20 | |
| 0110008 | NameofManagementUnitForDevice | 沿线设施管理单位 | 沿线设施管理单位的全称 | an..100 | |
| 0110009 | ManagementUnitTelephone Number | 管理单位电话 | 安全设施管理单位的联系电话 | an..18 | |

表 A.12 机电设施数据交换内容与格式要求

| 分类编码 | 标识符 | 数据名称 | 数据说明 | 数据格式 | 备注 |
|---------|---------------------------------|---------|-----------------------------|---------|---|
| 0110001 | ElectromechanicalFacilitiesCode | 机电设施代码 | 标识机电设施的资产编码 | an..20 | 01-标志 |
| 0110002 | FacilitiesName | 设施名称 | 机电设施的名称 | an..50 | |
| 0110003 | ExpresswayRouteNumber | 路线编号 | 安全设施所属的路线编码 | an..10 | 引用JT/T 697.2-2014 4.1 |
| 0110004 | FacilitiesType | 设施类型 | 安全设施的类型 | an..20 | 01-监控系统设施、02-收费系统设施、03-通信系统设施、04-照明系统设施、05-供配电系统设施、06-隧道机电设施（专用）等 |
| 0110005 | LocaitonStakeIDNumberRange | 设施位置/桩号 | 机电设施的具体安装位置，线性机电设施标注桩号范围，点状 | n..10,3 | 机电设施的具体安装位置，线性机电设施标注桩 |

| 分类编码 | 标识符 | 数据名称 | 数据说明 | 数据格式 | 备注 |
|---------|--------------------------------|-----------|------------------------------|---------|--|
| | | | 机电设施标注精准桩号 | | 号范围，点状机电设施标注精准桩号 |
| 0110006 | EquipmentModelandSpecification | 设备型号规格 | 机电设备的具体型号、核心技术参数及配置信息 | an..60 | |
| 0110007 | FacilityQuantity/CoverageScale | 设施数量/覆盖规模 | 点状机电设施的设备数量，线性机电设施的覆盖长度或服务范围 | an..20 | |
| 0110008 | FunctionandPurpose | 功能用途 | 设施承担的具体机电系统功能 | an..100 | 如“收费终端：车辆计费与信息录入”“LED照明：隧道内通行照明”“光端机：数据信号传输” |
| 0110009 | PowerSupplyMode | 供电方式 | 设施的电力供应形式 | an..20 | 供电：“市政供电”“市政供电+UPS备用”“太阳能供电” |
| 0110010 | NameofManagementUnitForDevice | 设施管理单位 | 沿线设施管理单位的全称 | an..100 | |
| 0110011 | ManagementUnitTelephone Number | 管理单位电话 | 安全设施管理单位的联系电话 | an..18 | |

表 A. 13 沿线其他设施数据交换内容与格式要求

| 分类编码 | 标识符 | 数据名称 | 数据说明 | 数据格式 | 备注 |
|---------|-------------------------------|----------|---------------|---------|-----------------------|
| 0120001 | ExpresswayRouteNumber | 路线编号 | 沿线其他设施所属的路线编码 | an..10 | 引用JT/T 697.2-2014 4.1 |
| 0120002 | DeviceCode | 设施代码 | 沿线其他设施的代码 | an..20 | |
| 0120003 | DeviceName | 设施名称 | 沿线其他设施的名称 | an..50 | |
| 0120004 | DeviceType | 设施类型 | 沿线其他设施的类型 | an..20 | |
| 0120005 | StakeID | 设施位置桩号 | 沿线其他设施位置桩号 | n..10,3 | |
| 0120006 | DeviceDirection | 设施控制方向 | 0上行 1下行 2双向 | n1 | |
| 0120007 | DeviceStatus | 设施状态 | 0正常 1故障 2未知 | n1 | |
| 0120008 | Longitude | 位置经度 | 沿线其他设施位置的经度 | an..20 | |
| 0120009 | Latitude | 位置纬度 | 沿线其他设施位置的纬度 | an..20 | |
| 0120012 | Status | 记录状态 | 缺省时为0，否则为1 | n1 | |
| 0120013 | NameofManagementUnitForDevice | 沿线设施管理单位 | 沿线设施管理单位的全称 | an..100 | |
| 0120014 | | 管理单位电话 | 设施管理单位的联系电话 | an..18 | |

附录 B 动态数据交换内容及格式要求

表 B.1 路面技术状况数据交换内容与格式要求

| 分类编码 | 标识符 | 数据名称 | 数据说明 | 数据格式 | 备注 |
|---------|---------------------------------|----------|---|----------|-----------------------|
| 0201001 | ExpresswayRouteNumber | 路线编号 | 路段所属路线编码, 由字母标示符和数字编号组配而成, 用以标识路线唯一性的代码 | an..10 | 引用JT/T 697.2-2014 4.1 |
| 0201002 | StartingPositionInMileage | 起点桩号 | 路段起始点位置的里程桩号 | n..7,3 | 引用JT/T 697.2-2014 4.1 |
| 0201003 | EndingPositionInMileage | 止点桩号 | 路段终止点位置的里程桩号 | n..7,3 | 引用JT/T 697.2-2014 4.1 |
| 0201004 | DetectionDate | 检测时间 | 路段最新一次检测日期 | YYYYMMDD | |
| 0201005 | PavementMaintenanceQualityIndex | 路面技术状况指数 | 路面技术状况指数 | n1..3 | 引用JTG 5210-2018 |
| 0201006 | PavementSurfaceConditionIndex | 路面损坏状况指数 | 路面损坏状况指数 | n1..3 | 引用JTG 5210-2018 |
| 0201007 | RidingQualityIndex | 路面行驶质量指数 | 路面行驶质量指数 | n1..3 | 引用JTG 5210-2018 |
| 0201008 | RuttingDepthIndex | 路面车辙深度指数 | 路面车辙深度指数 | n1..3 | 引用JTG 5210-2018 |
| 0201009 | PavementBumpingIndex | 路面跳车指数 | 路面跳车指数 | n1..3 | 引用JTG 5210-2018 |
| 0201010 | PavementWearingIndex | 路面磨损指数 | 路面磨损指数 | n1..3 | 引用JTG 5210-2018 |
| 0201011 | SkiddingResistanceIndex | 路面抗滑性能指数 | 路面抗滑性能指数 | n1..3 | 引用JTG 5210-2018 |
| 0201012 | PavementStructureStrengthIndex | 路面结构强度指数 | 路面结构强度指数 | n1..3 | 引用JTG 5210-2018 |

表 B.2 路基技术状况数据交换内容与格式要求

| 分类编码 | 标识符 | 数据名称 | 数据说明 | 数据格式 | 备注 |
|---------|---------------------------|----------|---|----------|-----------------------|
| 0202001 | ExpresswayRouteNumber | 路线编号 | 路段所属路线编码, 由字母标示符和数字编号组配而成, 用以标识路线唯一性的代码 | an..10 | 引用JT/T 697.2-2014 4.1 |
| 0202002 | StartingPositionInMileage | 起点桩号 | 路段起始点位置的里程桩号 | n..7,3 | 引用JT/T 697.2-2014 4.1 |
| 0202003 | EndingPositionInMileage | 止点桩号 | 路段终止点位置的里程桩号 | n..7,3 | 引用JT/T 697.2-2014 4.1 |
| 0202004 | DetectionDate | 检测时间 | 路段最新一次检测日期 | YYYYMMDD | |
| 0202005 | SubgradeConditionIndex | 路基技术状况指数 | 路基技术状况指数 | n1..3 | 引用JTG 5210-2018 |

表 B.3 桥梁技术状况数据交换内容与格式要求

| 分类编码 | 标识符 | 数据名称 | 数据说明 | 数据格式 | 备注 |
|---------|------------|------|--------------------|--------|---------------|
| 0203001 | BridgeCode | 桥梁代码 | 符合GB 11708 规定的公路桥梁 | an..15 | 引用JT/T 697.2- |

| 分类编码 | 标识符 | 数据名称 | 数据说明 | 数据格式 | 备注 |
|---------|---------------------------------|--------------|-----------------|----------|-------------------------|
| | | | 及公路与铁路两用桥梁的规范代码 | | 2014 4.4 |
| 0203002 | LastDetectionDate | 上次大中修日期 | 桥梁最近一次大中修的日期 | YYYYMMDD | 引用JTG 5210-2018 |
| 0203003 | BridgeOverallTechConditionGrade | 桥梁总体技术状况评定等级 | 桥梁总体技术状况评定等级 | n1..3 | 引用JTG/T H21-2011, 3.2.3 |

表 B.4 隧道技术状况数据交换内容与格式要求

| 分类编码 | 标识符 | 数据名称 | 数据说明 | 数据格式 | 备注 |
|---------|-------------------|----------|--------------|----------|-----------------------|
| 0204001 | TunnelCode | 隧道代码 | 公路隧道的规范代码 | an..15 | 引用JT/T 697.2-2014 4.4 |
| 0204002 | LastDetectionDate | 上次大中修日期 | 隧道最近一次大中修的日期 | YYYYMMDD | |
| 0204003 | BCI | 隧道技术状况指数 | 隧道构造物技术状况指数 | n1..3 | 引用JTG 5210-2018, 7.5 |

表 B.5 沿线设施技术状况数据交换内容与格式要求

| 分类编码 | 标识符 | 数据名称 | 数据说明 | 数据格式 | 备注 |
|---------|---------------|------------|-------------|----------|----------------------|
| 0205001 | FacilityCode | 设施代码 | 公路沿线设施的规范代码 | an..20 | 引用JT/T 132-2014 |
| 0205002 | DetectionDate | 检测时间 | 路段最新一次检测日期 | YYYYMMDD | |
| 0205003 | TCI | 沿线设施技术状况指数 | 沿线设施技术状况指数 | n1..3 | 引用JTG 5210-2018, 7.6 |

表 B.6 机电设施技术状况数据交换内容与格式要求

| 分类编码 | 标识符 | 数据名称 | 数据说明 | 数据格式 | 备注 |
|---------|---------------------------------------|-------------|---------------------------------------|--------------|-----------------------|
| 0206001 | FacilityCode | 设施代码 | 机电设施代码 | an..10 | |
| 0206002 | EquipmentOperatingStatus | 设备运行状态 | 机电设备实时运行状态, 区分正常、故障、待机、检修四类 | an..5 | |
| 0206003 | TechnicalConditionIndex | 技术状况指数 | 综合评估机电系统(监控、通信、收费等)运行性能的技术指数, 取值0-100 | n..3 | 引用JTG/T H21-2011, 6.2 |
| 0206004 | FaultCodeandDescription | 故障代码及描述 | 设备故障时生成的唯一代码及故障具体原因描述 | an..100 | |
| 0206005 | FaultOccurrenceTime/RectificationTime | 故障发生时间/修复时间 | 故障首次出现的具体时间及故障修复完成的时间 | YYYYMMDDHHMM | |
| 0206006 | LatestInspection/CalibrationDate | 最新检测/校验日期 | 机电设备最近一次性能检测或参数校验的具体日期 | YYYYMMDD | |

表 B.7 服务区动态数据交换内容与格式要求

| 分类编码 | 标识符 | 数据名称 | 数据说明 | 数据格式 | 备注 |
|---------|-------------------|-------|--------|--------|----|
| 0207001 | ServiceAreaName | 服务区名称 | 服务区的全称 | an..60 | |
| 0207002 | ServiceAreaNumber | 服务区编号 | 服务区的编号 | an..60 | |

| | | | | | |
|---------|----------------------------|---------|--------------------|----------|--|
| 0207003 | DetectionDate | 检测时间 | 路段最新一次检测日期 | YYYYMMDD | |
| 0207004 | ServiceAreaOperationStatus | 服务区开关状态 | 服务区开通和关闭状态，开通1，关闭0 | n1 | |

表 B. 8 收费站动态数据交换内容与格式要求

| 分类编码 | 标识符 | 数据名称 | 数据说明 | 数据格式 | 备注 |
|---------|-----------------------------|---------|------------------------|----------|-----------------------|
| 0208001 | TollStationCode | 收费站代码 | 收费系统清分结算时标识不同路线上收费站的编码 | an15 | 引用JT/T 697.2-2014 4.5 |
| 0208002 | TollStationName | 收费站名称 | 收费站的全称 | an..60 | |
| 0208003 | DetectionDate | 检测时间 | 路段最新一次检测日期 | YYYYMMDD | |
| 0208004 | TollStationOpen/CloseStatus | 收费站开关状态 | 收费站开通和关闭状态，开通1，关闭0 | n1 | |

附录 C 运行数据交换内容及格式要求

表 C.1 桥梁结构健康监测数据交换内容与格式要求

| 分类编码 | 标识符 | 数据名称 | 数据说明 | 数据格式 | 备注 |
|---------|--|------------|--|----------|-----------------------|
| 0301001 | ExpresswayRouteNumber | 路线编号 | 桥梁所属路线编号, 由字母标示符和数字编号组配而成, 用以标识路线唯一性的代码 | an..10 | 引用JT/T 697.2-2014 4.1 |
| 0301002 | BridgeName | 桥梁名称 | 符合GB 11708规定的公路桥梁及公路与铁路两用桥梁的规范全称 | an..60 | 引用JT/T 697.2-2014 4.4 |
| 0301003 | BridgeCode | 桥梁代码 | 符合GB 11708规定的公路桥梁及公路与铁路两用桥梁的规范代码 | an..15 | 引用JT/T 697.2-2014 4.4 |
| 0301004 | BridgeCenterPointMileage | 桥梁中心桩号 | 桥梁中心点的里程桩号 | n..7,3 | 引用JT/T 697.2-2014 4.4 |
| 0301005 | BridgeStartingPositionInMileage | 桥梁起点桩号 | 桥梁起点的里程桩号 | n..7,3 | 引用JT/T 697.2-2014 4.4 |
| 0301006 | BridgeEndingPositionInMileage | 桥梁止点桩号 | 桥梁止点的里程桩号 | n..7,3 | 引用JT/T 697.2-2014 4.4 |
| 0301007 | BridgeProperties | 桥梁性质 | 按桥梁的上下部结构采用的建筑材料及使用年限进行的分类, 前两位为上部结构建筑材料, 中间两位为下部结构建筑材料, 最后一位为使用年限 | n..2,2,1 | |
| 0301008 | ClassificationofBridgeSpan | 桥梁跨径分类 | 根据桥梁跨径进行的桥梁的分类, 按照JT/T132-2014的表25确定 | n1 | 引用JT/T 697.2-2014 4.4 |
| 0301009 | ObjectTypesofTheBridgeAcross | 跨越地物类型 | 桥梁所跨的自然或人工固定物, 按照JT/T132-2014的表28确定 | n1 | 引用JT/T 697.2-2014 4.4 |
| 0301010 | ObjecttNameofTheBridgeAcross | 跨越地物名称 | 桥梁所跨的自然或人工固定物体的名称 | an..60 | 引用JT/T 697.2-2014 4.4 |
| 0301011 | TheUpperPartofTheMainBridgeStructurForm | 主桥上部结构形式 | 桥梁支座以上部分的承重构件形式 | n2 | 引用JT/T 697.2-2014 4.4 |
| 0301012 | DesignLoadLevel | 设计荷载等级 | 桥设计时所采用的车辆荷载标准等级 | n1 | 引用JT/T 697.2-2014 4.4 |
| 0301013 | AssessmentLevelTechnicalConditionofBridge | 桥梁技术状况评定等级 | 对桥梁技术状况进行评定的等级 | n1 | 引用JT/T 697.2-2014 4.4 |
| 0301014 | DateofAssessmentofTechnicalConditionofBridge | 桥梁技术状况评定日期 | 进行桥梁技术状况的评定日期 | YYYYMMDD | |

| 分类编码 | 标识符 | 数据名称 | 数据说明 | 数据格式 | 备注 |
|---------|--|------------|-------------------------------|---------|-----------------------|
| 0301015 | OverpassType | 立交桥类别 | 公路立交桥类别, 按照JT/T132-2014的表26确定 | n1 | 引用JT/T 697.2-2014 4.4 |
| 0301016 | NavigableLevel | 通航等级 | 桥梁所跨河流按航道通航标准所划分的级别 | n2 | 引用JT/T 697.2-2014 4.4 |
| 0301017 | TotalBridgeLength | 桥梁全长 | 按照JTGB01规定的桥梁总长 | n..6,2 | 引用JT/T 697.2-2014 4.4 |
| 0301018 | NameofManagementUnitForBridge | 桥梁管理单位名称 | 承担桥梁管理的单位全称 | an..100 | |
| 0301019 | AddressofManagementMaintenanceDepartment | 桥梁管理单位地址 | 桥梁管理养护单位的地址 | an..100 | |
| 0301020 | PostalCodeofManagementMaintenanceDepartment | 桥梁管理单位邮政编码 | 桥梁管理养护单位的邮政编码 | n..6 | |
| 0301021 | TelePhoneNumberofManagementMaintenanceDepartment | 桥梁管理单位电话 | 桥梁管理养护单位的联系电话 | an..18 | |
| 0301022 | HealthMonitoringSystemID | 健康监测系统ID | 健康监测系统的唯一标识 | an..20 | |
| 0301023 | MonitoringPointID | 测点编号 | 测点的唯一编号 | an..20 | |
| 0301024 | MonitoringType | 监测类型 | 监测的类型, 如风速、温度、位移等 | an..30 | |
| 0301025 | MonitoringContent | 监测内容 | 监测的具体内容描述 | an..100 | |
| 0301026 | SensorID | 采集器/传感器编号 | 采集器或传感器的唯一编号 | an..20 | |
| 0301027 | SignalType | 信号类型 | 传感器的信号类型, 如电流、电压、电阻等 | an..20 | |
| 0301028 | Resolution | 分辨率 | 传感器采集数据的分辨率 | an..20 | |
| 0301029 | CurrentStatus | 当前状态 | 监测点或传感器的当前状态, 1-正常, 2-故障 | n1 | |
| 0301030 | MonitoringValue | 监测值 | 实时监测数据值 | an..20 | |

表 C.2 隧道结构健康监测数据交换内容与格式要求

| 分类编码 | 标识符 | 数据名称 | 数据说明 | 数据格式 | 备注 |
|---------|---------------------------------|--------|---|--------|-----------------------|
| 0302001 | TunnelCode | 隧道代码 | 公路隧道的代码 | an..15 | 引用JT/T 697.2-2014 4.4 |
| 0302002 | ExpresswayRouteNumber | 路线编号 | 隧道所属路线编号, 由字母标示符和数字编号组配而成, 用以标识路线唯一性的代码 | an..10 | 引用JT/T 697.2-2014 4.1 |
| 0302003 | TunnelName | 隧道名称 | 公路隧道的全称 | an..60 | 引用JT/T 697.2-2014 4.4 |
| 0302004 | TunnelStartingPositionInMileage | 隧道起点桩号 | 隧道入口起点的里程桩号 | n..7,3 | 引用JT/T 697.2-2014 4.4 |
| 0302005 | TunnelEndingPositionInMileage | 隧道止点桩号 | 隧道出口止点的里程桩号 | n..7,3 | 引用JT/T 697.2-2014 4.4 |

| 分类编码 | 标识符 | 数据名称 | 数据说明 | 数据格式 | 备注 |
|---------|-----------------------------|------------|-------------------------------|-----------|-------------------------|
| 0302006 | TunnelCenterMileage | 隧道中心桩号 | 隧道中心点的里程桩号, 为隧道入口桩号加上隧道长的二分之一 | n. . 7, 3 | 引用JT/T 697. 2-2014 4. 4 |
| 0302007 | TunnelClassificationCode | 隧道分类代码 | 隧道按长度的分类 | n1 | 引用JT/T 697. 2-2014 4. 4 |
| 0302008 | TunnelLength | 隧道全长 | 隧道的总长度 | n. . 6, 2 | |
| 0302009 | TunnelWidth | 隧道宽度 | 隧道的宽度 | n. . 4, 2 | |
| 0302010 | TunnelHeight | 隧道高度 | 隧道的最大净空高度 | n. . 4, 2 | |
| 0302011 | TunnelMaterial | 隧道材料 | 隧道衬砌材料 | an. . 30 | |
| 0302012 | TunnelConstructionYear | 隧道建成年份 | 隧道建成的年份 | YYYY | |
| 0302013 | TunnelMaintenanceUnit | 隧道管理单位 | 承担隧道管理的单位全称 | an. . 100 | |
| 0302014 | TunnelMaintenanceAddress | 隧道管理单位地址 | 隧道管理养护单位的地址 | an. . 100 | |
| 0302015 | TunnelMaintenancePostalCode | 隧道管理单位邮政编码 | 隧道管理养护单位的邮政编码 | n. . 6 | |
| 0302016 | TunnelMaintenancePhone | 隧道管理单位电话 | 隧道管理养护单位的联系电话 | an. . 18 | |
| 0302017 | HealthMonitoringSystemID | 健康监测系统ID | 健康监测系统的唯一标识 | an. . 20 | |
| 0302018 | MonitoringPointID | 测点编号 | 测点的唯一编号 | an. . 20 | |
| 0302019 | MonitoringType | 监测类型 | 监测的类型, 如位移、应力、温度等 | an. . 30 | |
| 0302020 | MonitoringContent | 监测内容 | 监测的具体内容描述 | an. . 100 | |
| 0302021 | SensorID | 采集器/传感器编号 | 采集器或传感器的唯一编号 | an. . 20 | |
| 0302022 | SignalType | 信号类型 | 传感器的信号类型, 如电流、电压、电阻等 | an. . 20 | |
| 0302023 | Resolution | 分辨力 | 传感器采集数据的分辨力 | an. . 20 | |
| 0302024 | CurrentStatus | 当前状态 | 监测点或传感器的当前状态, 1-正常, 2-故障 | n1 | |
| 0302025 | MonitoringValue | 监测值 | 实时监测数据值 | an. . 20 | |
| 0302026 | SurfaceTemperature | 表面温度 | 隧道表面温度 | n. . 4, 1 | |
| 0302027 | InnerTemperature | 内部温度 | 隧道内部温度 | n. . 4, 1 | |
| 0302028 | Humidity | 相对湿度 | 隧道内部相对湿度 | n. . 4, 1 | |
| 0302029 | WindSpeed | 风速 | 隧道内部风速 | n. . 4, 1 | |
| 0302030 | WindDirection | 风向 | 隧道内部风向, 以北为0度, 顺时针方向 | n5 | |
| 0302031 | Rainfall | 降雨量 | 隧道外部降雨量 | n. . 4, 1 | |
| 0302032 | Visibility | 能见度 | 隧道内部能见度 | n10 | |
| 0302033 | IceSnowPresence | 是否有冰雪 | 隧道内部是否有冰雪, 1-是, 2-否 | n1 | |
| 0302034 | MoisturePresence | 是否潮湿 | 隧道内部是否潮湿, 1-是, 2-否 | n1 | |
| 0302035 | DrynessPresence | 是否干燥 | 隧道内部是否干燥, 1-是, 2-否 | n1 | |
| 0302036 | FogPresence | 是否有雾 | 隧道内部是否有雾, 1-是, 2-否 | n1 | |

| 分类编码 | 标识符 | 数据名称 | 数据说明 | 数据格式 | 备注 |
|---------|-----------------------|-------|---------------------|---------|----|
| 0302037 | GroundwaterPressure | 地下水压力 | 隧道地下水压力 | n..4,1 | |
| 0302038 | LiningStress | 衬砌应力 | 隧道衬砌的应力 | n..4,1 | |
| 0302039 | Displacement | 位移 | 隧道结构的位移 | n..4,1 | |
| 0302040 | Cracks | 裂缝 | 隧道衬砌裂缝的位置、方向、长度、宽度等 | an..100 | |
| 0302041 | Leakage | 渗漏水 | 隧道渗漏水的位置、面积、水量等 | an..100 | |
| 0302042 | StructuralDeformation | 结构变形 | 隧道结构的变形情况 | an..100 | |
| 0302043 | StructuralDamage | 结构损伤 | 隧道结构的损伤情况 | an..100 | |
| 0302044 | MaintenanceHistory | 维护历史 | 隧道维护的历史记录 | an..100 | |

表 C.3 边坡监测数据交换内容与格式要求

| 分类编码 | 标识符 | 数据名称 | 数据说明 | 数据格式 | 备注 |
|---------|--------------------------------|------------|---------------------------------------|----------|-----------------------|
| 0303001 | SlopeCode | 边坡代码 | 边坡的唯一标识代码 | an..15 | |
| 0303002 | ExpresswayRouteNumber | 路线编号 | 边坡所属路线编号,由字母标示符和数字编号组合而成,用以标识路线唯一性的代码 | an..10 | 引用JT/T 697.2-2014 4.1 |
| 0303003 | SlopeName | 边坡名称 | 边坡的名称 | an..60 | |
| 0303004 | SlopeStartingPositionInMileage | 边坡起点桩号 | 边坡起点的里程桩号 | n..7,3 | |
| 0303005 | SlopeEndingPositionInMileage | 边坡止点桩号 | 边坡止点的里程桩号 | n..7,3 | |
| 0303006 | SlopeLength | 边坡长度 | 边坡的总长度 | n..6,2 | |
| 0303007 | SlopeHeight | 边坡高度 | 边坡的最大高度 | n..4,2 | 引用JT/T 697.2-2014 4.2 |
| 0303008 | SlopeGradient | 边坡坡度 | 边坡的高度与宽度之比 | n..6,2 | 引用JT/T 697.2-2014 4.2 |
| 0303009 | SlopeMaterial | 边坡材料 | 边坡的材料类型 | an..30 | |
| 0303010 | SlopeStabilityStatus | 边坡稳定性状态 | 边坡的稳定性评估结果 | n1 | |
| 0303011 | SlopeMonitoringStartDate | 边坡监测开始日期 | 边坡监测开始的日期 | YYYYMMDD | |
| 0303012 | SlopeMonitoringEndDate | 边坡监测结束日期 | 边坡监测结束的日期 | YYYYMMDD | |
| 0303013 | SlopeMaintenanceUnit | 边坡管理单位 | 承担边坡管理的单位全称 | an..100 | |
| 0303014 | SlopeMaintenanceAddress | 边坡管理单位地址 | 边坡管理养护单位的地址 | an..100 | |
| 0303015 | SlopeMaintenancePostalCode | 边坡管理单位邮政编码 | 边坡管理养护单位的邮政编码 | n..6 | |
| 0303016 | SlopeMaintenancePhone | 边坡管理单位电话 | 边坡管理养护单位的联系电话 | an..18 | |
| 0303017 | HealthMonitoringSystemID | 健康监测系统ID | 健康监测系统的唯一标识 | an..20 | |
| 0303018 | MonitoringPointID | 测点编号 | 测点的唯一编号 | an..20 | |

| 分类编码 | 标识符 | 数据名称 | 数据说明 | 数据格式 | 备注 |
|---------|------------------------|-----------|------------------------|--------------------|----|
| 0303019 | MonitoringType | 监测类型 | 监测的类型，如地表位移、裂缝、地下水位等 | an..30 | |
| 0303020 | MonitoringContent | 监测内容 | 监测的具体内容描述 | an..100 | |
| 0303021 | SensorID | 采集器/传感器编号 | 采集器或传感器的唯一编号 | an..20 | |
| 0303022 | SignalType | 信号类型 | 传感器的信号类型，如电流、电压、电阻等 | an..20 | |
| 0303023 | Resolution | 分辨力 | 传感器采集数据的分辨力 | an..20 | |
| 0303024 | CurrentStatus | 当前状态 | 监测点或传感器的当前状态，1-正常，2-故障 | n1 | |
| 0303025 | MonitoringValue | 监测值 | 实时监测数据值 | an..20 | |
| 0303026 | SurfaceDisplacement | 地表位移 | 地表水平和垂直位移 | n..4,1 | |
| 0303027 | CrackWidth | 裂缝宽度 | 裂缝的宽度 | n..4,1 | |
| 0303028 | GroundwaterLevel | 地下水位 | 地下水位高度 | n..4,1 | |
| 0303029 | PoreWaterPressure | 孔隙水压力 | 地下孔隙水压力 | n..4,1 | |
| 0303030 | Temperature | 温度 | 地表或地下温度 | n..4,1 | |
| 0303031 | Rainfall | 降雨量 | 降雨量 | n..4,1 | |
| 0303032 | SoilPressure | 土压力 | 土体内部的压力 | n..4,1 | |
| 0303033 | RetainingStructureTilt | 支挡结构倾斜 | 支挡结构的倾斜角度 | n..4,1 | |
| 0303034 | Settlement | 沉降 | 地表或支挡结构的沉降量 | n..4,1 | |
| 0303035 | AnchoringForce | 锚杆(索)内力 | 锚杆(索)的内力 | n..4,1 | |
| 0303036 | MonitoringFrequency | 监测频率 | 监测数据的采集频率 | n..4,1 | |
| 0303037 | DataCollectionTime | 数据采集时间 | 数据采集的时间 | YYYYMMDD HHMMSS | |
| 0303038 | DataProcessingMethod | 数据处理方法 | 数据处理的方法描述 | an..100 | |
| 0303039 | DataQuality | 数据质量 | 数据的质量评估结果 | an..30 | |
| 0303040 | MaintenanceHistory | 维护历史 | 边坡维护的历史记录 | an..100 | |
| 0303041 | MonitoringReport | 监测报告 | 监测报告的文件路径或链接 | an..100 | |

本规程用词用语说明

1 本规程执行严格程度的用词，采用下列写法：

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用词，采用“可”。

2 引用标准的用语采用下列写法：

1) 在规程总则中表述与相关标准的关系时，采用“除应符合本规范的规定外，尚应符合国家和行业现行有关标准的规定”。

2) 在规程条文及其他规定中，当引用的标准为国家标准和行业标准时，表述为“应符合《××××××》(×××)的有关规定”。

3) 当引用本规程中的其他规定时，表述为“应符合本规程第×章的有关规定”、“应符合本规程第×.×节的有关规定”、“应符合本规程第×.×.×条的有关规定”或“应按本规程第×.×.×条的有关规定执行”。