

ICS 93.080.01

CCS R85

团体标准

T/CITSA 58-2025

交通基础设施数字化软件公路数据交换 技术要求

Technical Requirements for Road Data Exchange in Digital Software
for Transportation Infrastructure

2025-03-18 发布

2025-04-21 实施

中国智能交通协会 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 一般原则	1
4.1 一致性	1
4.2 兼容性	2
4.3 可追溯性	2
4.4 安全性	2
5 总体要求	2
5.1 交换数据分类	2
5.2 交换数据元素	2
5.3 数据传输要求	4
6 交换内容与格式要求	4
6.1 公路数据交换清单及交换频率	4
6.2 公路基础设施静态数据交换内容与格式要求	5
6.3 公路基础设施动态数据交换内容与格式要求	14
6.4 公路运行数据交换内容与格式要求	16
7 公路数据交换方式与接口要求	24
7.1 数据交换方式	24
7.2 数据文件要求	24
7.3 数据接口要求	26
参考文献	28

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由交通运输部规划研究院提出。

本文件由中国智能交通协会归口。

本文件起草单位：交通运输部规划研究院、河南省中工设计研究院集团股份有限公司、四川省公路规划勘察设计研究院有限公司、黄河交通学院、重庆市综合交通运输研究所有限公司、同济大学、同交研（重庆）科技有限公司、武汉理工大学、中国科学院软件研究所、北京国道通公路设计研究院股份有限公司。

本文件主要起草人：李悦、张硕、石媛媛、刘增军、刘颖、王武岗、刘文丰、蒲之艳、王宇轩、胡世雄、高卫亮、肖刚、谭争伟、成诚、李知宇、高嵩、吴超仲、陈先桥、陈伟、吴国全、邓博、樊浩锐、寰宇。

交通基础设施数字化软件公路数据交换技术要求

1 范围

本文件规定了交通基础设施数字化软件公路数据交换的一般原则、总体要求、交换内容与格式要求、交换方式与接口要求。

本文件适用于交通基础设施数字化软件与公路基础数据平台之间的数据交换,可为交通基础设施数字化软件中公路数据资源体系建设提供依据。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 2260 中华人民共和国行政区划代码

JTG B01 公路工程技术标准

JT/T 132—2014 公路数据库编目编码规则

JT/T 697.1—2013 交通信息基础数据元

JT/T 697.2—2014 交通信息基础数据元 第2部分:公路信息基础数据元

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

交通基础设施数字化软件 Transportation infrastructure digitization software

具备交通基础设施相关数据汇聚存储、分析处理、工程可视化、应用定制开发等功能的软件。

3.2

公路基础设施静态数据 Static data of highway infrastructure

用于描述公路路线、路基、路面、结构物、收费站、服务区、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。

3.3

公路基础设施动态数据 Dynamic data of highway infrastructure

用于描述公路路线、路基、路面、结构物、收费站、服务区、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。

3.4

公路运行数据 Highway operating data

用于描述公路交通运行状况和沿线环境的相关数据。

3.5

公路基础数据平台 Highway infrastructure data platform

用于集中管理、存储、处理和分发公路交通基础设施相关数据的信息化系统。

4 一般原则

交通基础设施数字化软件公路数据交换应遵循一致性、兼容性、可追溯性、安全性原则。

4.1 一致性

数据交换应遵循统一的数据格式要求。

4.2 兼容性

数据格式应能够充分适应未来业务发展的需求。

4.3 可追溯性

数据来源必须真实可靠并且可追溯到其原始来源。

4.4 安全性

数据交换应满足网络安全技术要求。

5 总体要求

5.1 交换数据分类

5.1.1 数据分类依据

根据公路管理与服务的实际业务需求，数据分类应确保满足运营管理、维护管理、服务质量监控等不同管理层次的需求。分类体系应优化数据获取、处理与应用流程，促进系统内各类数据的有效集成与协同工作，实现数据共享与应用的最优化。

5.1.2 数据分类

按照交通基础设施数字化软件所涉及的应用范围，数据流向及处理内容，为满足公路领域管理与服务所需的基础性、共性支撑功能，将公路数据交换的内容分为公路基础设施静态数据、公路基础设施动态数据和公路运行数据三类。

5.2 交换数据元素

5.2.1 数据属性

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

5.2.2 分类编码

分类编码由7位数字字符组成，其结构如图5-2所示，其中：前四位为交换数据集的一级和二级分类编码，每级编码长度为2位数字，从01开始递增，分别代表数据属性和对象属性。最后三位为数据项顺序号，编码长度为3位数字，从001开始递增。交换数据分类编码结构如图1所示。

以“路线编号”为例，其数据属性为“公路基础设施静态数据”，一级分类编码为01；其对象属性为“路线数据”，二级分类编码为01；其数据项顺序号为001，则其分类编码为0101001。

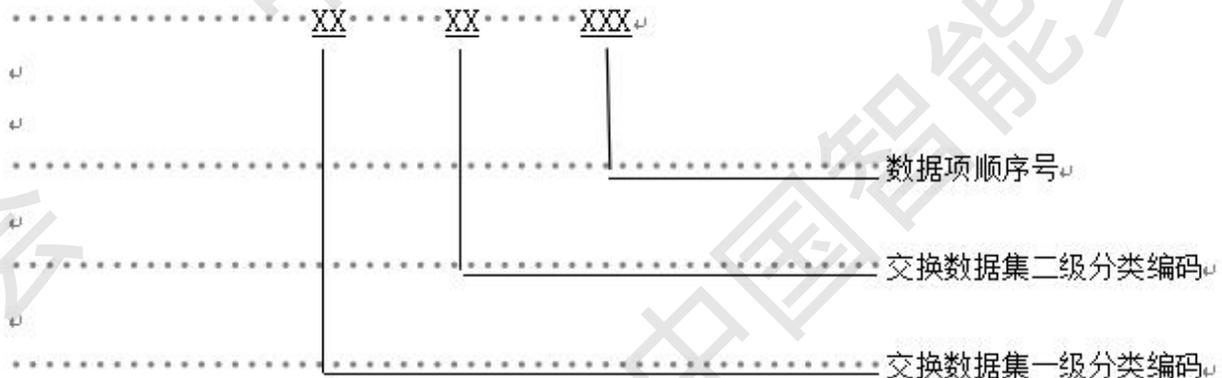


图1 数据分类编码结构

5.2.3 标识符

标识符是数据项的英文名称，其拼写规则采用JT/T697.1-2013中 5.5的规则。如与JT/T697.2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。其中，数据属性为交换数据集一级分类编码，并根据数据的对象确定二级分类编码。交换数据分类体系如表1所示。

表1 交换数据分类体系

分类编码	名称
01	公路基础设施静态数据
0101	路线数据
0102	路面数据
0103	路基数据
0104	路线交叉数据
0105	桥梁数据
0106	隧道数据
0107	涵洞数据
0108	服务区、停车区和客运停靠站数据
0109	收费站数据
0110	沿线设施数据
02	公路基础设施动态数据
0201	路面技术状况数据
0202	路基技术状况数据
0203	桥梁技术状况数据
0204	隧道技术状况数据
0205	沿线设施技术状况数据
03	公路运行数据
0301	公路交通流数据
0302	公路阻断事件数据
0303	路网运行状态数据
0304	公路沿线环境数据
0305	桥梁结构健康监测数据
0306	隧道结构健康检测数据
0307	边坡专业检测数据

5.2.4 数据名称

数据名称是数据项的中文名称，如与JT/T697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。

5.2.5 数据说明

数据说明是对数据项内容的描述与解释。

5.2.6 数据格式

数据格式是数据项内容从业务的角度规定的表示格式。指标格式应符合JT/T 697.1 5.15的规定，见表2。

表2 交换数据项的表示格式

字符	含义
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，a6表示6个定长字符（一个汉字相当于两个字符）。
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
YYYYMMDDh hmmss	日期型，“YYYY”表示世纪和年份，“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
..	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）。如a..6表示最多6个字符；n2..7表示最少2位数字最多7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..8,2表示最多8位数字，小数点后2位
IFC-SPF/I FC-XML/IFC-ZI P/IFC-STEP	二进制型，表示信息模型数据
JPEG/BMP/ GIF/ TIF/avi/mp4...	二进制型，表示图片类及视频类文本

5.2.7 备注

备注是对数据项的补充描述或说明。

5.3 数据传输要求

- 交通基础设施数字化软件与公路基础数据平台之间发生数据交换时，宜采用“公专结合”的网络传输架构。在组织内宜采用专网方式，组织内跨不同地域机构之间可采用VPN、光纤骨干网、SD-WAN等方式。
- 交通基础设施数字化软件与公路基础数据平台之间的数据交换宜采用数据接口对接方式进行数据传输，可采用接入控制系统方式进行数据的传输。

6 交换内容与格式要求

6.1 公路数据交换清单及交换频率

交通基础设施数字化软件支撑公路建设、管理、养护、运营全生命期的应用，根据其应用功能需求，应实现公路基础设施静态数据、动态数据和公路运行数据的交换。其中，公路基础设施动静态数据应按应用需求进行交换，公路运行数据应实时交换或用户请求时进行交换。公路数据交换清单及相应的交换频率如表3所示。

表3 公路数据交换清单及交换频率

序号	一级分类编码 (数据类别)	二级分类编码 (交换数据名称)	数据交换频率
1.	公路基础设施静态数据	路线数据	按需交换
2.		路面数据	按需交换

3.		路基数据	按需交换	
4.		路线交叉数据	按需交换	
5.		桥梁数据	按需交换	
6.		隧道数据	按需交换	
7.		涵洞数据	按需交换	
8.		服务区、停车区和客运停靠站数据	按需交换	
9.		收费站数据	按需交换	
10.		沿线设施数据	按需交换	
11.		公路基础设施动态数据	路面技术状况数据	按需交换
12.			路基技术状况数据	按需交换
13.	桥梁技术状况数据		按需交换	
14.	隧道技术状况数据		按需交换	
15.	沿线设施技术状况数据		按需交换	
16.	公路运行数据	公路交通流数据	实时交换	
17.		公路阻断事件数据	实时交换	
18.		路网运行状态数据	请求时交换	
19.		公路沿线环境数据	请求时交换	

6.2 公路基础设施静态数据交换内容与格式要求

6.2.1 路线数据

路线数据交换内容与格式要求如表4所列。

表4 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	HighwayRouteNumber	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 132-2014 的 5.1.2
0101002	HighwayRouteName	路线名称	按照国务院及各级交通运输主管部门相关规定确定的公路路线的全称	an..60	

分类编码	标识符	数据名称	数据说明	数据格式	备注
0101003	CodeofAdministrationDivisionCode	行政区划编码	中华人民共和国县级及县级以上行政区划的数字代码和字母代码	n6	采用 GB/T 2260
0101004	StartingPositionName	起点名称	县级（含）以上的路线或路段起始点名称及具体乡镇地名。国道、省道只需县级（含）以上的起始点名称。县道应填写县级行政区划名称加小地名，如“某县某地”。	an..60	引用 JT/T697.2-2013 4.1
0101005	StartingPositionInMileage	起点桩号	路段起始点位置的里程桩号	n..10,3	引用 JT/T697.2-2013 4.1
0101006	EndingPositionName	止点名称	县级（含）以上的路线或路段终止点名称及具体乡镇地名。国道、省道只需县级（含）以上的终止点名称。县道应填写县级行政区划名称加小地名，如“某县某地”。	an..60	引用 JT/T697.2-2013 4.1
0101007	EndingPositionInMileage	止点桩号	路段起始点位置的里程桩号	n..10,3	引用 JT/T697.2-2013 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/T697.2-2013 4.1
0101009	TheMainControlPointofThroughHighway	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	引用 JT/T697.2-2013

分类编码	标识符	数据名称	数据说明	数据格式	备注
					4.1
0101010	TechnicalGradeCode	技术等级代码	路线的技术等级代码	an..2	引用 JT/T 132-2014 表 2
0101011	AmountofLanes	车道数量	路段的车道数量	n2	
0101012	DesignSpeed	设计车速	公路线形几何设计所采用的行车速度	n..3	
0101013	LaneWidth	车道宽度	公路中的供机动车行驶的实际车道宽	n..4,2	
0101014	ShoulderWidth	路肩宽度	路肩的宽度	n..4,2	
0101015	PavementTypeCode	面层类型代码	路段的面层类型代码	an..2	引用 JT/T 132-2014 的表 23
0101016	CodeofManagementMaintenanceDepartment	管养单位代码	路段管养单位的编码	an..11	引用 JT/T 132-2014 5.1.9.2
0101017	ManagementMaintenanceDepartment	管养单位名称	路段管养单位的全称	an..100	
0101018	AddressofManagementMaintenanceDepartment	管养单位地址	公路管理养护单位的地址	an..100	
0101019	PostalCodeofManagementMaintenanceDepartment	管养单位邮政编码	公路管理养护单位的邮政编码	n..6	
0101020	TelePhoneNumberofManagementMaintenanceDepartment	管养单位电话	公路管理养护单位的联系电话	an..18	
0101021	TollFeesOrNot	是否收费	本条路线是否为收费公路, 1-不收费公路; 2-收费公路;	n1	

6.2.2 路面数据

路面数据交换内容与格式要求如表5所列。

表5 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	HighwayRouteNumber	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 132-2014 的 5.1.2
0102002	StartingPositionInMileage	起点桩号	路段起点位置的里程桩号	n..7,3	引用 JT/T697.2-2013 4.1
0102003	EndingPositionInMileage	止点桩号	路段终点位置的里程桩号	n..7,3	引用 JT/T697.2-2013 4.1
0102004	paveType	面层类型	公路面层铺筑材料的类型	n2	
0102005	paveWidth	路面宽度	公路上供车辆行驶的路面宽度	n..4,2	
0102006	paveMaterial	面层材料	路面面层上层所选用的铺筑材料	n2	
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..3,1	
0102008	paveTopBaseMat	基层材料	路面面层下层所选用的铺筑材料	n2	
0102009	paveTopBaseThick	基层厚度	设在面层以下和底基层以上的结构层厚度	n..3,1	
0102010	paveSubbaseMat	底基层材料	路面底基层所选用的铺筑材料	n2	
0102011	paveSubbaseThick	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..3,1	
0102012	paveCushMaterial	垫层材料	路面垫层所选用的不同铺筑材料	n2	
0102013	paveCushThick	垫层厚度	设在基层以下的结构层厚度	n..3,1	
0102014	paveCompTime	竣工日期	公路路面的竣工验收日期	YYYYMMDD	

6.2.3 路基数据

路基数据交换内容与格式要求如表6所列。

表6 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	HighwayRouteNumber	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 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/T697.2-2013 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/T697.2-2013 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	n1	

分类编码	标识符	数据名称	数据说明	数据格式	备注
			面填挖方形式,按照 JT/T 132-2014 的表 17 确定。		
0103006	subgradeWidth	路基宽度	公路行车道与路肩宽度之和	n..5,2	
0103007	subgradeGeology	路基地质类型	路基所属地区的地质和土壤的分类	n2	
0103008	subgradeProEng	路基防护工程类型	路基边坡防护工程的分类,按照 JT/T 132-2014 的表 19 确定。	n2	
0103009	subgradePrMat	路基防护工程材料	公路路基工程中所使用的工程材料	an..30	
0103010	subgradeDraType	路基排水类型	排水设施的分类,按照 JT/T 132-2014 的表 20 确定。	n1	
0103011	subgradeDraForm	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	
0103012	slopeHeight	边坡高度	公路路基边坡的高度	n..4,2	
0103013	slopeGradient	边坡坡度	公路边坡的高度与宽度之比	n..3,1	

6.2.4 路线交叉数据

路线交叉数据交换内容与格式要求如表7所列。

表7 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	数据格式	备注
0104001	IntersectionCode	交叉口代码	交叉口的唯一标识代码	an..15	引用 JT/T 301
0104002	HighwayRouteNumber	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成而成,用以标识路线唯一性的代码	an..10	引用 JT/T 132-2014 的 5.1.2
0104003	IntersectionName	交叉口名称	交叉口的名称	an..60	-
0104004	IntersectionType	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	IntersectionLevel	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	IntersectionLocation	交叉口位置	交叉口所在的地理位置,包括经纬度坐标	n..10,6	-
0104007	IntersectionAltitude	交叉口海拔	交叉口的海拔高度	n..6,2	-
0104008	IntersectionRoads	交叉道路	交叉口连接的道路名称和编号	an..100	-
0104009	IntersectionPavementType	路面类型	交叉口的路面类型	an..2	引用 JT/T 132-2014 的表 23
0104010	IntersectionPavementCondition	路面状况	交叉口的路面状况指数	n..3	引用 JTG 5210-2018
0104011	IntersectionMaintenanceUnit	管养单位	交叉口的管理养护单位名称	an..100	-
0104012	IntersectionMaintenanceAddress	管养单位地址	交叉口管理养护单位的地址	an..100	-
0104013	IntersectionMaintenancePostalCode	管养单位邮政编码	交叉口管理养护单位的邮政编码	n..6	-

分类编码	标识符	数据名称	数据说明	数据格式	备注
0104014	IntersectionMaintenancePhone	管养单位电话	交叉口管理养护单位的联系电话	an..18	-
0104015	IntersectionConstructionDate	建成日期	交叉口的建成日期	YYYYMMDD	-

6.2.5 桥梁数据

桥梁数据交换内容与格式要求如表8所列。

表8 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	HighwayRouteNumber	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 132-2014 的 5.1.2
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	
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 132-2014 的 5.4.1.2.2
0105004	BridgeCenterPointMileage	桥梁中心桩号	桥梁中心点的里程桩号	n..7,3	引用 JT/T697.2-2013 4.1
0105005	BridgeStartingPositionInMileage	桥梁起点桩号	桥梁起点的里程桩号	n..7,3	引用 JT/T697.2-2013 4.1
0105006	BridgeEndingPositionInMileage	桥梁止点桩号	桥梁止点的里程桩号	n..7,3	引用 JT/T697.2-2013 4.1
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,按照 JT/T 132-2014 的表 25 确定。	n1	引用 JT/T 132-2014 的表 25
0105009	ObjectTypesofTheBridgeAcross	跨越地物类型	桥梁所跨的自然或人工固定物体,按照 JT/T 132-2014 的表 28 确定。	n1	引用 JT/T 132-2014 的表 28
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	
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 132-2014 的表 30
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 132-2014 的表 36
0105013	AssessmentLevelTechn	桥梁技术	依据 JTG H21 对桥梁技术状况进	n1	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
	icalConditionofBridg	状况评定等级	行评定的等级,按照 JT/T 132-2014 的表 41 确定。		132-2014 的表 41
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,按照 JT/T 132-2014 的表 26 确定。	n1	引用 JT/T 132-2014 的表 26
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 132-2014 的表 39
0105017	TotalBridgelength	桥梁全长	按照 JTG B01 规定的桥梁总长	n..6,2	
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	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	
0105021	TelePhoneNumberofManagementMaintenanceDepartment	桥梁管理单位电话	桥梁管理养护单位的联系电话	an..18	

6.2.6 隧道数据

隧道数据交换内容与格式要求如表9所列。

表 9 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	公路隧道的全称	an..60	
0106002	TunnelCode	隧道代码	公路隧道的代码	an..15	引用 JT/T 132-2014 的 5.4.3.1.2
0106003	HighwayRouteNumber	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 132-2014 的 5.1.2
0106004	TunnelStartingPositionInMileage	隧道起点桩号	位于隧道入口起点的里程桩号	n..7,3	
0106005	TunnelEndingPositionInMileage	隧道止点桩号	位于隧道出口止点里程桩号	n..7,3	
0106006	TunnelCenterMileage	隧道中心桩号	位于隧道中心处的里程桩号,为隧道入口桩号加上隧道长的的二分之一	n..7,3	
0106007	TunnelClassificationCode	隧道分类代码	隧道按长度的分类,按照 JT/T 132-2014 的表 43 确定。	n1	引用 JT/T 132-2014 的表 43
0106008	TunnelLength	隧道长度	由进口至出口洞门端墙墙面之间的距离	n..5,1	
0106009	TunnelClearingWidth	隧道净宽	隧道洞身内角间的净宽值,为行车道宽与两侧硬路肩宽度	n..4,2	

分类编码	标识符	数据名称	数据说明	数据格式	备注
			之和		
0106010	TunnelClearingHeight	隧道净高	隧道穹顶与路中线之间的净高值	n..4,2	
0106011	TunnelLaneNumber	隧道车道数量	隧道双向车道的数量	n..2	
0106012	AdministrationDepartment	隧道管理单位名称	隧道管理单位的全称	an..100	
0106013	AddressofManagementMaintenanceDepartment	隧道管理单位地址	隧道管理养护单位的地址	an..100	
0106014	PostalCodeofManagementMaintenanceDepartment	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	
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	

6.2.7 涵洞数据

涵洞数据交换内容与格式要求如表10所列。

表 10 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	CulvertCode	涵洞代码	涵洞的代码	an..15	
0107002	CulvertCenterPointMileage	涵洞中心桩号	涵洞沿线路线轴线中线中心点桩号	n..7,3	
0107003	CulvertType	涵洞类型	涵洞的类型，按照 JT/T 132-2014 的表 43 确定。	n1	引用 JT/T 132-2014 的表 43
0107004	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	
0107005	CulvertHeight	涵洞净高	公路涵洞进出口墙面之间的全长。	n..3,2	
0107006	TotalCulvertLength	涵洞全长	公路涵洞进出口墙面之间的全长	n..5,2	

6.2.8 服务区数据

服务区数据交换内容与格式要求如表11所列。

表 11 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	HighwayRouteNumber	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 132-2014 的 5.1.2
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 132-2014 的表 52
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	

分类编码	标识符	数据名称	数据说明	数据格式	备注
0108007	NumberOfParkingofFacilitiesServiceArea	服务区停车位数量	服务区能够停车的车位数	n2	
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	AddressofManagementMaintenanceDepartment	服务区管理单位地址	服务区管理养护单位的地址	an..100	
0108015	PostalCodeofManagementMaintenanceDepartment	服务区管理单位邮政编码	服务区管理养护单位的邮政编码	n..6	
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	

6.2.9 收费站数据

收费站数据交换内容与格式要求如表12所列。

表 12 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	公路收费系统清分结算时标识不同路线上收费站的编码	an..15	
0109002	TollStationName	收费站名称	收费站的全称	an..60	
0109003	TollDirection	收费方向	公路收费站在路线上所处位置和方向	n2	
0109004	TollStationMileage	收费站桩号	公路收费站所处位置的桩号	n..7,3	
0109005	LaneNumber	进出车道数	收费站进与出的车道总数	n..2	
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	
0109007	WeightBearingLaneNumber	计重车道数	收费站进与出称重的车道总数	n..2	
0109008	NameofManagementUnitForToll	收费站管理单位	收费站管理单位的全称	an..100	

6.2.10 沿线设施数据

沿线设施数据交换内容与格式要求如表13所列。

表 13 沿线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	HighwayRouteNumber	路线编号		an..10	引用 JT/T 132-2014 的 5.1.2

分类编码	标识符	数据名称	数据说明	数据格式	备注
0110002	DeviceCode	设施代码		an..20	
0110003	DeviceName	设施名称		an..50	
0110004	DeviceType	设施类型		an..20	
0110005	StakeID	设施位置桩号		n..10,3	
0110006	DeviceDirection	设施控制方向	0 上行 1 下行 2 双向	n1	
0110007	DeviceStatus	设施状态	0 正常 1 故障 2 未知	n1	
0110008	Longitude	位置经度		an..20	
0110009	Latitude	位置纬度		an..20	
0110010	LastMaintenanceDate	上次维修时间		YYYYMMDDhhmmss	
0110011	Remark	备注		an..50	
0110012	Status	记录状态	缺省时为 0, 否则为 1	n1	
0110013	NameofManagementUnitForDevice	沿线设施管理单位	沿线设施管理单位的全称	an..100	

6.3 公路基础设施动态数据交换内容与格式要求

6.3.1 路面技术状况数据

路面技术状况数据交换内容与格式要求如表14所列。

表 14 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	HighwayRouteNumber	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 132-2014 的 5.1.2
0201002	StartingPositionInMileage	起点桩号	路段起始点位置的里程桩号	n..7,3	引用 JT/T697.2-2013 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/T697.2-2013 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

分类编码	标识符	数据名称	数据说明	数据格式	备注
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

6.3.2 路基技术状况数据

路基技术状况数据交换内容与格式要求如表15所列。

表 15 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	HighwayRouteNumber	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 132-2014 的 5.1.2
0202002	StartingPositionInMileage	起点桩号	路段起始点位置的里程桩号	n..7,3	引用 JT/T697.2-2013 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/T697.2-2013 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

6.3.3 桥梁技术状况数据

桥梁技术状况数据交换内容与格式要求如表16所列。

表 16 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 规定的公路桥梁及公路与铁路两用桥梁的规范代码	an..15	引用 JT/T 132-2014 的 5.4.1.2.2
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 H20-2007
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

6.3.4 隧道技术状况数据

隧道技术状况数据交换内容与格式要求如表17所列。

表 17 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 132-2014
0204002	LastDetectionDate	上次大中修日期	隧道最近一次大中修的日期	YYYYMMDD	引用 JTG H20-2007
0204003	BCI	隧道技术状况指数	隧道技术状况指数	n1..3	引用 JTG H20-2007

6.3.5 沿线设施技术状况数据

沿线设施技术状况数据交换内容与格式要求如表18所列。

表 18 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	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 JT/G H20-2007

6.4 公路运行数据交换内容与格式要求

6.4.1 公路交通量及速度数据

公路交通量及速度数据交换内容与格式要求如表19所列。

表 19 公路交通量及速度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	HighwayRouteNumber	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 132-2014 的 5.1.2
0301002	StartingPositionInMileage	起点桩号	路段起始点位置的里程桩号	n..10,3	引用 JT/T697.2-2013 4.1
0301003	EndingPositionInMileage	止点桩号	路段终止点位置的里程桩号	n..10,3	引用 JT/T697.2-2013 4.1
0301004	RecordTime	数据采样时间	数据采样时间	YYYYMMDDhhmm	
0301005	ReccordPeriod	数据采样周期	数据采样周期	n2	
0301006	TrafficUpB	上行大车车辆数	上行大车车辆数	n4	
0301007	TrafficUpS	上行小车车辆数	上行小车车辆数	n4	
0301008	SpeedUpB	上行大车平均速度	上行大车平均速度,单位为公里每小时	n..4,1	
0301009	SpeedUpS	上行小车平均速度	上行小车平均速度,单位为公里每小时	n..4,1	
0301010	TrafficDownB	下行大车车辆数	下行大车车辆数	n4	
0301011	TrafficDownS	下行小车车辆数	下行小车车辆数	n4	
0301012	SpeedDownB	下行大车平均速度	下行大车平均速度,单位为公里每小时	n..4,1	
0301013	SpeedDownS	下行小车平均速度	下行小车平均速度,单位为公里每	n..4,1	

分类编码	标识符	数据名称	数据说明	数据格式	备注
			小时		
0301014	TrafficFlow	交通流	通过路段的车辆数量，按天统计	n..6	

6.4.2 公路阻断事件数据

公路阻断事件数据交换内容与格式要求如表20所列。

表 20 公路阻断事件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	HighwayRouteNumber	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 132-2014 的 5.1.2
0302002	IncidentNumber	事件编号	由字母标示符和数字编号组配而成,用以标识事件唯一性的代码	an..20	
0302003	StartingMileage	事件起始桩号	事件起始桩号	n..7,3	引用 JT/T 697.2-2014
0302004	EndingMileage	事件终止桩号	事件终止桩号	n..7,3	引用 JT/T 697.2-2014
0302005	IncidentType	事件类型	事件的类型	an..100	
0302006	RecordTime	发现时间	发生或发现时间	YYYYMMDD hhmmss	
0302007	PrestoreTime	计划恢复时间	计划恢复时间	YYYYMMDD hhmmss	
0302008	FrestoreTime	实际恢复时间	实际恢复时间	YYYYMMDD hhmmss	
0302009	BlockDirection	阻断方向	阻断方向,1-上行,2-下行	n1	
0302010	BlockReason	阻断原因	阻断原因	an32	引用部路况信息报送制度
0302011	FieldDescription	现场情况描述	现场情况描述	an256	
0302012	Photo	现场照片	现场照片	an1024	
0302013	OccurrenceRegion	阻断发生所在行政区划	阻断发生所在行政区划	an32	引用 GB/T 2260-2007
0302014	AreaofInfluence	阻断主要影响行政区划	阻断主要影响行政区划	an60	引用 GB/T 2260-2007
0302015	Measure	处置措施	处置措施	an32	
0302016	MeasureDetail	处置措施方案	处置措施方案	an256	
0302017	ReportMan	填报人姓名	填报人姓名	an8	
0302018	TelPhoneNumberofReportMan	填报人联系电话	填报人联系电话	an..18	

分类编码	标识符	数据名称	数据说明	数据格式	备注
0302019	RecoverySituation	恢复情况	恢复情况	an256	
0302020	InjuryToll	伤（人数）	伤（人数）	n3	
0302021	DieToll	亡（人数）	亡（人数）	n3	
0302022	NumberofDamagedVehicles	毁坏车辆	毁坏车辆	n3	
0302023	HoldPersonNumber	滞留人员	滞留人员	n5	
0302024	NumberofHoldVehicles	滞留车辆	滞留车辆	n5	
0302025	BlockLength	拥堵长度	单位：m	n..5,2	
0302026	RoadPropertyLoss	路产损失	路产损失	n..10,3	
0302027	EventLevel	事件级别	1-中断；2-阻塞	n1	
0302028	IsSupplementalReporting	是否补报	1-补报数据；2-非补报数据	n1	
0302029	IsShare	是否共享	1-共享；2-不共享	n1	

6.4.3 路网运行状态数据

路网运行状态数据交换内容与格式要求如表21所列。

表 21 路网运行状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
0303001	HighwayRouteNumber	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 132-2014 的 5.1.2
0303002	StartingPositionInMileage	起点桩号	路段起始点位置的里程桩号	n..7,3	引用 JT/T697.2-2013 4.1
0303003	EndingPositionInMileage	止点桩号	路段终止点位置的里程桩号	n..7,3	引用 JT/T697.2-2013 4.1
0303004	RecordTime	数据采样时间	数据采样时间	YYYYMMDDhhmm	
0303005	ReccordPeriod	数据采样周期	数据采样周期	n2	
0303006	RoadNetDiscribe	路网描述	路网描述		
0303007	BreakType	路网中断率等级	路网中断率等级,按照公路网运行监测与服务暂行技术要求 3.2.1.3 有关规定确定	n1	引用公路网运行监测与服务暂行技术要求 3.2
0303008	CrowdType	路网拥挤度等级	路网拥挤度等级,按照公路网运行监测与服务暂行技术要求第 3.2.2.3 有关规定确定	n1	引用公路网运行监测与服务暂行技术要求 3.2
0303009	YNBlockType	路网节点通阻度等级	路网节点通阻度等级,按照公路网运行监测	n1	引用公路网运行监测与服务

分类编码	标识符	数据名称	数据说明	数据格式	备注
			与服务暂行技术要求第 3.2.4.3 有关规定确定		暂行技术要求 3.2
0303010	IndexType	路网综合运行指数	路网综合运行指数,按照公路网运行监测与服务暂行技术要求第 3.2.9 有关规定确定	n1	引用公路网运行监测与服务暂行技术要求 3.2

6.4.4 公路沿线环境数据

公路沿线环境数据交换内容与格式要求如表22所列。

表 22 公路沿线环境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
0304001	HighwayRouteNumber	路线编号		an..10	
0304002	WSID	设备代码		an..20	
0304003	WSMileage	设备所在桩号		n..10,3	
0304004	RecTime	采样时间		YYYYMMDD hhmm	
0304005	RecPeriod	采样周期	单位: m	n5	
0304006	Temp	大气温度	单位: 0.1℃	n..4,1	
0304007	Humidity	相对湿度		n..4,1	
0304008	WindSpeed	风速	单位: m/s	n..4,1	
0304009	WindDir	风向(以北为 0 度, 顺时针)		n5	
0304010	Rain	降水量(mm)		n..4,1	
0304011	Visibility	能见度	单位: m	n10	
0304012	IsIceSnow	路面是否有冰雪	1-是, 2-否	n1	
0304013	IsHumidity	路面是否潮湿	1-是, 2-否	n1	
0304014	IsDry	路面是否干燥	1-是, 2-否	n1	
0304015	SurfaceTemp	路面温度	单位: 0.1℃	n..4,1	
0304016	IsFoggy	路面是否有雾	1-是, 2-否	n1	

6.4.5 桥梁结构健康监测数据

桥梁结构健康监测数据交换内容与格式要求包括但不限于表23所列数据类型。

表 23 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
0305001	HighwayRouteNumber	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 132-2014 的 5.1.2
0305002	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	
0305003	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 132-2014 的 5.4.1.2.2
0305004	BridgeCenterPointMileage	桥梁中心桩号	桥梁中心点的里程桩号	n..7,3	引用 JT/T697.2-2013 4.1

0305005	BridgeStartingPositionInMileage	桥梁起点桩号	桥梁起点的里程桩号	n..7,3	引用 JT/T697.2-2013 4.1
0305006	BridgeEndingPositionInMileage	桥梁止点桩号	桥梁止点的里程桩号	n..7,3	引用 JT/T697.2-2013 4.1
0305007	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	
0305008	ClassificationofBridgeSpan	桥梁跨径分类	根据桥梁跨径进行的桥梁的分类,按照 JT/T 132-2014 的表 25 确定	n1	引用 JT/T 132-2014 的表 25
0305009	ObjectTypesofTheBridgeAcross	跨越地物类型	桥梁所跨的自然或人工固定物体,按照 JT/T 132-2014 的表 28 确定	n1	引用 JT/T 132-2014 的表 28
0305010	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	
0305011	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 132-2014 的表 30
0305012	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 132-2014 的表 36
0305013	AssessmentLevelTechnicalConditionofBridge	桥梁技术状况评定等级	依据 JTG H21 对桥梁技术状况进行评定的等级,按照 JT/T 132-2014 的表 41 确定	n1	引用 JT/T 132-2014 的表 41
0305014	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	
0305015	OverpassType	立交桥类别	公路立交桥类别,按照 JT/T 132-2014 的表 26 确定	n1	引用 JT/T 132-2014 的表 26
0305016	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 132-2014 的表 39
0305017	TotalBridgeLength	桥梁全长	按照 JTG B01 规定的桥梁总长	n..6,2	
0305018	NameofManagementUnitForBridge	桥梁管理单位名称	承担桥梁管理的单位全称	an..100	
0305019	AddressofManagementMaintenanceDepartment	桥梁管理单位地址	桥梁管理养护单位的地址	an..100	
0305020	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	
0305021	TelePhoneNumberofManagementMaintenanceDepartment	桥梁管理单位电话	桥梁管理养护单位的联系电话	an..18	
0305022	HealthMonitoringSystemID	健康监测系统 ID	健康监测系统的唯一标识	an..20	
0305023	MonitoringPointID	测点编号	测点的唯一编号	an..20	
0305024	MonitoringType	监测类型	监测的类型,如风速、温度、位移等	an..30	
0305025	MonitoringContent	监测内容	监测的具体内容描述	an..100	
0305026	SensorID	采集器/传感器编号	采集器或传感器的唯一编号	an..20	
0305027	SignalType	信号类型	传感器的信号类型,如电流、电压、电阻等	an..20	
0305028	Resolution	分辨力	传感器采集数据的分辨力	an..20	

0305029	CurrentStatus	当前状态	监测点或传感器的当前状态, 1-正常, 2-故障	n1	
0305030	MonitoringValue	监测值	实时监测数据值	an..20	

6.4.6 隧道结构健康监测数据

隧道结构健康监测数据交换内容与格式要求包括但不限于表24所列数据类型。

表24 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
0306001	TunnelCode	隧道代码	公路隧道的代码	an..15	引用 JT/T 132-2014 的 5.4.3.1.2
0306002	HighwayRouteNumber	路线编号	隧道所属路线编号, 由字母标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 132-2014 的 5.1.2
0306003	TunnelName	隧道名称	公路隧道的全称	an..60	-
0306004	TunnelStartingPositionInMileage	隧道起点桩号	隧道入口起点的里程桩号	n..7,3	-
0306005	TunnelEndingPositionInMileage	隧道止点桩号	隧道出口止点的里程桩号	n..7,3	-
0306006	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	-
0306007	TunnelClassificationCode	隧道分类代码	隧道按长度的分类, 按照 JT/T 132-2014 的表 43 确定	n1	引用 JT/T 132-2014 的表 43
0306008	TunnelLength	隧道全长	隧道的总长度	n..6,2	
0306009	TunnelWidth	隧道宽度	隧道的宽度	n..4,2	
0306010	TunnelHeight	隧道高度	隧道的最大净空高度	n..4,2	
0306011	TunnelMaterial	隧道材料	隧道衬砌材料	an..30	
0306012	TunnelConstructionYear	隧道建成年份	隧道建成的年份	YYYY	
0306013	TunnelMaintenanceUnit	隧道管理单位	承担隧道管理的单位全称	an..100	
0306014	TunnelMaintenanceAddress	隧道管理单位地址	隧道管理养护单位的地址	an..100	
0306015	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	
0306016	TunnelMaintenancePhone	隧道管理单位电话	隧道管理养护单位的联系电话	an..18	
0306017	HealthMonitoringSystemID	健康监测系统 ID	健康监测系统的唯一标识	an..20	
0306018	MonitoringPointID	测点编号	测点的唯一编号	an..20	
0306019	MonitoringType	监测类型	监测的类型, 如位移、应力、温度等	an..30	
0306020	MonitoringContent	监测内容	监测的具体内容描述	an..100	

分类编码	标识符	数据名称	数据说明	数据格式	备注
0306021	SensorID	采集器/传感器编号	采集器或传感器的唯一编号	an..20	
0306022	SignalType	信号类型	传感器的信号类型, 如电流、电压、电阻等	an..20	
0306023	Resolution	分辨率	传感器采集数据的分辨率	an..20	
0306024	CurrentStatus	当前状态	监测点或传感器的当前状态, 1-正常, 2-故障	n1	
0306025	MonitoringValue	监测值	实时监测数据值	an..20	
0306026	SurfaceTemperature	表面温度	隧道表面温度	n..4,1	
0306027	InnerTemperature	内部温度	隧道内部温度	n..4,1	
0306028	Humidity	相对湿度	隧道内部相对湿度	n..4,1	
0306029	WindSpeed	风速	隧道内部风速	n..4,1	
0306030	WindDirection	风向	隧道内部风向, 以北为0度, 顺时针方向	n5	
0306031	Rainfall	降雨量	隧道外部降雨量	n..4,1	
0306032	Visibility	能见度	隧道内部能见度	n10	
0306033	IceSnowPresence	是否有冰雪	隧道内部是否有冰雪, 1-是, 2-否	n1	
0306034	MoisturePresence	是否潮湿	隧道内部是否潮湿, 1-是, 2-否	n1	
0306035	DrynessPresence	是否干燥	隧道内部是否干燥, 1-是, 2-否	n1	
0306036	FogPresence	是否有雾	隧道内部是否有雾, 1-是, 2-否	n1	
0306037	GroundwaterPressure	地下水压力	隧道地下水压力	n..4,1	
0306038	LiningStress	衬砌应力	隧道衬砌的应力	n..4,1	
0306039	Displacement	位移	隧道结构的位移	n..4,1	
0306040	Cracks	裂缝	隧道衬砌裂缝的位置、方向、长度、宽度等	an..100	
0306041	Leakage	渗漏水	隧道渗漏水的位置、面积、水量等	an..100	
0306042	StructuralDeformation	结构变形	隧道结构的变形情况	an..100	
0306043	StructuralDamage	结构损伤	隧道结构的损伤情况	an..100	
0306044	MaintenanceHistory	维护历史	隧道维护的历史记录	an..100	

6.4.7 边坡监测数据

边坡监测数据交换内容与格式要求包括但不限于表25所列数据类型。

表25 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
0307001	SlopeCode	边坡代码	边坡的唯一标识代码	an..15	

分类编码	标识符	数据名称	数据说明	数据格式	备注
0307002	HighwayRouteNumber	路线编号	边坡所属路线编号,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 132-2014的5.1.2
0307003	SlopeName	边坡名称	边坡的名称	an..60	
0307004	SlopeStartingPositionInMileage	边坡起点桩号	边坡起点的里程桩号	n..7,3	
0307005	SlopeEndingPositionInMileage	边坡止点桩号	边坡止点的里程桩号	n..7,3	
0307006	SlopeLength	边坡长度	边坡的总长度	n..6,2	
0307007	SlopeHeight	边坡高度	边坡的最大高度	n..4,2	
0307008	SlopeGradient	边坡坡度	边坡的高度与宽度之比	n..3,1	
0307009	SlopeMaterial	边坡材料	边坡的材料类型	an..30	
0307010	SlopeStabilityStatus	边坡稳定性状态	边坡的稳定性评估结果	n1	
0307011	SlopeMonitoringStartDate	边坡监测开始日期	边坡监测开始的日期	YYYYMMDD	
0307012	SlopeMonitoringEndDate	边坡监测结束日期	边坡监测结束的日期	YYYYMMDD	
0307013	SlopeMaintenanceUnit	边坡管理单位	承担边坡管理的单位全称	an..100	
0307014	SlopeMaintenanceAddress	边坡管理单位地址	边坡管理养护单位的地址	an..100	
0307015	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	
0307016	SlopeMaintenancePhone	边坡管理单位电话	边坡管理养护单位的联系电话	an..18	
0307017	HealthMonitoringSystemID	健康监测系统ID	健康监测系统的唯一标识	an..20	
0307018	MonitoringPointID	测点编号	测点的唯一编号	an..20	
0307019	MonitoringType	监测类型	监测的类型,如地表位移、裂缝、地下水位等	an..30	
0307020	MonitoringContent	监测内容	监测的具体内容描述	an..100	
0307021	SensorID	采集器/传感器编号	采集器或传感器的唯一编号	an..20	
0307022	SignalType	信号类型	传感器的信号类型,如电流、电压、电阻等	an..20	
0307023	Resolution	分辨力	传感器采集数据的分辨力	an..20	
0307024	CurrentStatus	当前状态	监测点或传感器的当前状态,1-正常,2-故障	n1	
0307025	MonitoringValue	监测值	实时监测数据值	an..20	

分类编码	标识符	数据名称	数据说明	数据格式	备注
0307026	SurfaceDisplacement	地表位移	地表水平和垂直位移	n..4,1	
0307027	CrackWidth	裂缝宽度	裂缝的宽度	n..4,1	
0307028	GroundwaterLevel	地下水位	地下水位高度	n..4,1	
0307029	PoreWaterPressure	孔隙水压力	地下孔隙水压力	n..4,1	
0307030	Temperature	温度	地表或地下温度	n..4,1	
0307031	Rainfall	降雨量	降雨量	n..4,1	
0307032	SoilPressure	土压力	土体内部的压力	n..4,1	
0307033	RetainingStructureTilt	支挡结构倾斜	支挡结构的倾斜角度	n..4,1	
0307034	Settlement	沉降	地表或支挡结构的沉降量	n..4,1	
0307035	AnchoringForce	锚杆(索)内力	锚杆(索)的内力	n..4,1	
0307036	MonitoringFrequency	监测频率	监测数据的采集频率	n..4,1	
0307037	DataCollectionTime	数据采集时间	数据采集的时间	YYYYMMDDHHMMSS	
0307038	DataProcessingMethod	数据处理方法	数据处理的方法描述	an..100	
0307039	DataQuality	数据质量	数据的质量评估结果	an..30	
0307040	MaintenanceHistory	维护历史	边坡维护的历史记录	an..100	
0307041	MonitoringReport	监测报告	监测报告的文件路径或链接	an..100	

7 公路数据交换方式与接口要求

7.1 数据交换方式

数据分为结构化数据、文本、图片、音视频等多种格式，根据具体情况来选择数据交换的技术实现方式，包括但不限于以下方式：

- 1) 通过 HTTP/HTTPS、FTP、SFTP、SCP 等协议进行文件交换与共享，适用于大批量数据的离线交换，保障数据传输的完整性和安全性，但对实时性要求较高的场景不适合。
- 2) 通过 API 接口直接进行数据交换，适用于对实时性要求较高的数据交换场景，支持快速响应和交互，但需要保证系统间的兼容性和稳定性。

7.2 数据文件要求

7.2.1 一般要求

以数据文件的方式进行数据交换，应支持按需交换和周期性交换，依托交换通道技术实现文件的传输。提供的资源应包括结构化数据文件和附件文件夹，当无附件时，附件文件夹为空。数据文件的结构应包含以下字段：ID（唯一标识）、名称（数据项名称）、类型（数据类型，如数值、文本等）、时间戳（数据记录时间）等。

7.2.2 文件格式

数据文件应为ZIP压缩文件，解压后包括同一批次的数据文件和附件文件夹，结构化数据文件宜支持CSV、JSON、XML等主流格式。

7.2.3 文件命名

数据文件命名要求格式：[业务编码]-[资源编码]-[时间戳].[后缀名]。

7.2.4 文件名编码

数据文件名各部分编码应符合如下要求：

- 1) 业务编码：标识该数据文件所属业务；长度 10 位标准字符，前 6 位为大写字母，一般为系统简称的拼音首字母，后四位数字，顺序号；
- 2) 资源编码：标识该数据文件对应的信息资源，表示数据的来源信息，由省、地市代码+线路编号+采集设备桩号构成；

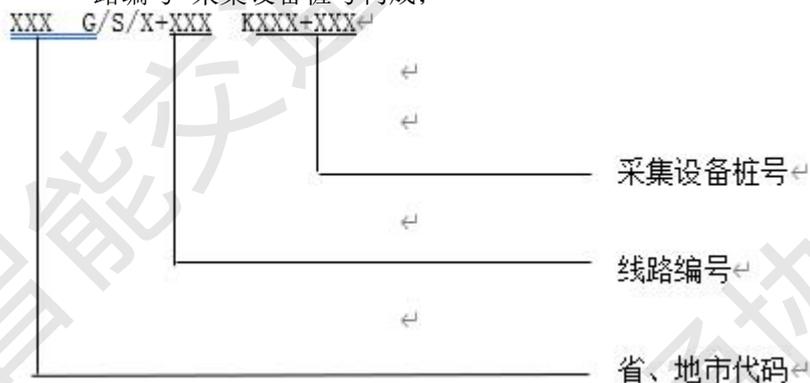


图2 资源编码结构

- 3) 时间戳：标识该数据文件的生成时间，格式为“yyyymmddhh24mmss”；
- 4) 后缀名：标识该数据文件的数据格式为.csv。

7.2.5 文件内容

数据文件内容应符合如下要求：

- 1) 数据文件第一行应为字段名称，且应使用西文半角“,”进行分割；
- 2) 每条记录应存为一行，每行数据应以回车换行 (“\r\n”) 分割；
- 3) 数据项之间应以西文半角“,”进行分割；
- 4) 数据内容应以西文半角双引号 (“ ”) 限定；
- 5) 提供资源含附件时，数据文件必须包含文件名和哈希值字段，其中文件名用于存储附件名称。
- 6) 采用 csv 格式写入结构化数据时，应按照本规范第 6 章的要求定义文件内容和组织顺序。

7.2.6 数据安全

数据存储应符合下列安全要求：

- 1) 应确保交通基础设施数字化软件公路数据存储于中国境内，如需出境应遵循国家相关规定；
- 2) 应对登录的用户进行身份标识和鉴别，并根据业务层级分配用户权限；
- 3) 应提供重要数据本地数据备份与恢复功能；
- 4) 应采取必要措施识别安全漏洞和隐患，对发现的安全漏洞和隐患及时进行修补；数据传输安全。

数据传输应符合下列安全要求：

- 1) 向境外传输数据时，应取得行业主管部门同意；
- 2) 应采用网络加密技术防止数据传输过程中发生劫持；
- 3) 应通过受控接口进行数据访问和数据流通时；
- 4) 应对源地址、目的地址、源端口、目的端口和协议等进行检查，以允许或拒绝数据包进出。

7.3 数据接口要求

7.3.1 接口接入

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W3C 简单对象访问协议1.2，RestFul服务消息封装协议应采用IETF RFC 1945 超文本传输协议1.0或IETF RFC 2616 超文本传输协议1.1。

接口接入信息应包含：

- 1) 接口访问地址；
- 2) 接口参数：包括参数中文名、参数英文名、参数类型；
- 3) 接口编码：UTF-8 或者 GBK；
- 4) 接口描述。

7.3.2 认证接口

认证接口信息应包含：

- 1) 服务地址；
- 2) 接口路径：/oauth/token；
- 3) 接口类型：RestTful 或 WebService；
- 4) 接口请求方式：POST；
- 5) 接口编码：UTF-8；
- 6) 内容类型：application/x-www-form-urlencoded。

认证接口输入参数见表26。

表 26 认证接口输入参数

序号	参数名称	参数代码	参数类型	非空	备注
1	用户名	username	String	√	登录账户
2	密码	password	String	√	登录密码
3	身份标识	client_id	String	√	用户接口调用唯一身份标识
4	加密信息	client_secret	String	√	身份标识加密信息
5	认证方式	grant_type	String	√	接口调用认证方式client_credentials或 password，默认password。使用 password模式需要传入用户名及密码，client_credentials时无需传入用户名密码
6	权限范围	scope	String	√	read 或 write，默认值read

认证接口返回参数见表27。

表 27 认证接口返回参数

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	√	
2	令牌类型	token_type	String	√	令牌类型，默认值Bearer
3	过期时间	expires_in	String	√	从调用认证接口获得身份令牌开始计时，在该时长内身份令牌有效，单位秒。

7.3.3 业务接口

业务接口信息应包含：

- 1) 接口路径：/manage/service;
- 2) 接口类型：RESTful 或 Webservice；——接口请求方式：POST；
- 3) 接口编码：UTF-8；
- 4) 内容编码类型（Content-Type）：application/x-www-form-urlencoded。

业务接口输入参数见表28。

表 28 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	√	资源服务接口唯一标识
2	业务参数编码	dataCode	String	√	资源服务接口调用时的业务参数
3	业务参数数值	dataValue	String	√	业务参数的输入值
4	逻辑符号	operation	String	√	描述业务参数与数据之间的关系

业务接口返回参数见表29。

表 29 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	√	资源服务接口调用状态标识
2	错误描述信息	errorDescription	String		错误信息，调用成功则为空
3	业务参数数值	data	JSON		业务数据返回值

参 考 文 献

- [1]JT/T132-2014 公路数据库编目编码规则，交通运输行业标准，2024年12月10日发布
 - [2]公路网运行监测与服务暂行技术要求，交通运输行业标准，2012年3月发布
 - [3]交通运输部公路交通阻断信息报送制度（交公路发 2011 183 号）
 - [4]公路长大桥梁结构监测时空大数据应用指引（交办公路[2024]37号），2024年7月25日印发
 - [5]GB/T 7027-2002 信息分类和编码的基本原则与方法
 - [6]GB/T 20001.3-2001 标准编写规则 第3部分：信息分类与编码
 - [7]GB/T 10113-2003 分类与编码通用术语
 - [8]JT/T747.4—2020 交通运输信息资源目录体系 第4部分:公路水路信息资源分类
 - [9]JTG/T 2420-2021 公路工程信息模型应用统一标准
-