

双向十车道高速公路应急救援智能 平台数据接入规范

编制说明

标准编制组

2026 年 8 月

目 录

一、 背景、目的意义和作用	1
二、 编制过程	4
三、 与现有相关标准的关系	11
四、 标准主要内容的创新先进	13
五、 标准主要内容的可行依据	15
六、 标准宣贯和推广应用的实施计划与措施	17
七、 编制过程发生的重大分歧意见及处理情况	18
八、 其他予说明的事项，包括涉及专利的处理、修订（废止）现行有关标准的建议等	18

双向十车道高速公路应急救援智能平台数据接入规范

团体标准编制说明

一、背景、目的意义和作用

(1) 现有政策法规情况

1) 政策法规方面，提出“强化公路应急救援能力”总要求

2019年9月，中共中央、国务院印发《交通强国建设纲要》，提出强化交通应急救援能力，建立健全综合交通应急管理体制机制、法规制度和预案体系，加强应急救援专业装备、设施、队伍建设。2022年6月，国务院印发《关于加强数字政府建设的指导意见》，提出推进智慧应急建设，优化完善应急指挥通信网络，全面提升应急监督管理、指挥救援、物资保障、社会动员数字化、智能化水平。2023年9月，交通运输部印发《关于推进公路数字化转型加快智慧公路建设发展的意见》，提出构建公路安全应急数字管控体系，逐步实现重要通道灾害事故仿真推演、灾情研判、应急预案、辅助决策智能化。推动应急信息共享。2026年3月，“十五五”规划纲要提出要完善现代化综合交通运输体系，其中强调“提升安全韧性水平”，健全安全生产制度体系，加强重大风险隐患排查整治，开展突出问题专项治理，强化灾害天气监测预警和主动防御。2026年5月，中共中央、国务院印发《现代化应急体系建设“十五五”规划》，提出“到2035年，建成与基本实现现代化相适应的中国特色大国应急体系，全面实现依法应急、科学应急、智慧应急，高质量发展和高水平安全实现良性互动。”

2) 发展趋势方面，高速应急管理呈现“数据驱动、智能救援”新趋势

面向高速公路应急救援领域，“数据驱动”方面，例如江苏高速协同指挥调度云3.0平台、广东高速建成省级应急指挥平台，以“人-车-路-环境”全要素数据为驱动，实现路网应急态势的精准预警和智能分级管控；“一体协同”方面，呈现跨部门融合、跨区域协作的特征，例如江苏高速建立了路桥公司、公安交警、路政执法等一路多方的联勤联动机制，实现交通事故信息的秒级共享与指令快速下达；“智能救援”方面，江苏、浙江、广东等多地均引入了多源态势感知、高精地图、高精定位等AI智能化手段，以及车道机器人、无人机等智能救援设备，逐步提升“主动高效智能”的应急救援能力。

3) 项目依托情况

项目依托江苏省交通运输重点科技项目《新一代十车道高速公路改扩建智慧建设与运维关键技术研究及工程示范》（项目编号 2023QD01），系该项目专题 5.5《双向十车道高速公路智能救援关键技术研究》的核心研究任务。项目打造双向十车道高速公路应急救援的智能安全管控技术与全流程高效协同应用体系，实现沿江高速公路应急救援及保通保畅效率双提升。

(2) 编制目的和意义

1) 标准化对象与内容

本文件规定了双向十车道高速公路应急救援智能平台的数据分类、接入数据、数据接入及数据安全要求。本文件适用于双向十车道高速公路（以下简称“双十高速”）应急救援智能平台（以下简称“救援平台”）的数据对接。

标准化对象：双向十车道高速公路应急救援智能平台

必要性方面，全国双向十车道及以上高速公路已通车 6 条、在建 14 条，如 G4221 沪武高速太仓北—董浜段、G1 京哈高速绥中—盘锦段、G4 京港澳高速广州—深圳段、G70 福银高速西安—永寿段、G3 京台高速齐河—济南段、S28 水官高速布吉街道—龙岗官等。双十高速路基宽度宽、交通流量大、布设左右双侧硬路肩，交通运行特征、复杂救援压力大，目前救援模式与体系适配不足，亟需基于智能平台构建更为精准、高效的应急救援能力。

先进性方面，救援平台可依托大数据、人工智能、地理信息等技术，集成交通事件仿真推演、应急资源智能配置、救援车辆实时跟踪、救援路径动态规划、安全信息精准发布、多方联动协同救援等功能，为应急救援全过程提供智能化分析决策的综合信息系统，提升应急救援“发现-到达-处置-离场”全过程效能。

标准化内容：数据接入规范

数据接入范围包括 4 大类，分别是基础数据、感知数据、救援数据、第三方数据，如下图所示。其中：①基础数据是支撑救援平台运行及应急救援处置工作开展的基础性数据集合，用于描述路网结构与路段特征、管理单位及配套应急资源、救援部署及预案配置等静态或相对稳定的信息要素。②感知数据是通过高速公路感知终端获取的实时性数据集合，用于描述交通运行状态、道路环境特征及应急救援现场情况等动态信息，是支撑救援平台监测功能应用的核心接入数据。

③救援数据是在双十高速应急救援中的过程性数据集合,用于描述交通事件发生情况、救援处置推进过程及结果等核心信息,是支撑救援平台处置功能应用的核心接入数据。④第三方数据是由双十高速协同救援单位的相关系统提供的数据集合,用于描述应急救援过程中的收费站状态、养护施工情况、交警执法动态信息,是支撑救援平台处置功能应用的接入数据。

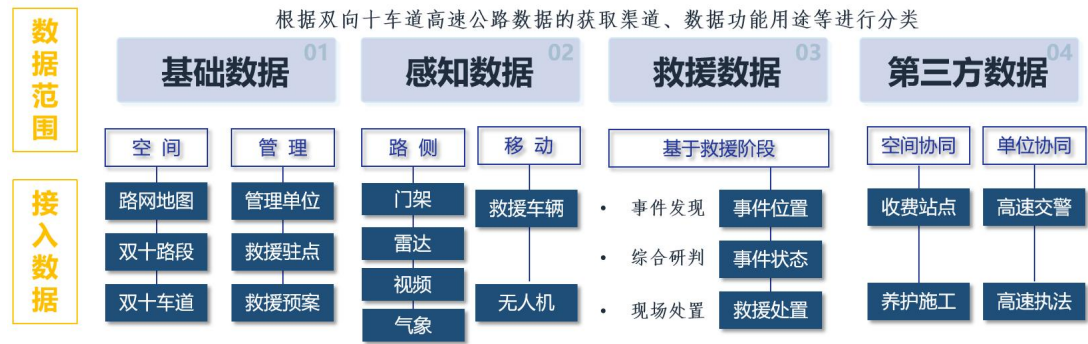


图 1 本标准的数据接入范围组成

2) 目的和意义

面向高效安全、功能完备的双向十车道高速公路应急救援智能平台落地应用,提升高速公路应急响应与救援处置效率、减少二次事故发生,拟开展团体标准《双向十车道高速公路应急救援智能平台数据数据接入规范》制定,通过明确接入数据、数据接入要求等内容,支撑应急救援智能平台搭建及功能实现,持续推动双向十车道高速公路智能救援能力提质升级。

提升双十高速智能救援水平,减少事故风险。标准通过规范化接入双十车道高速公路平台的全要素数据,为双十车道车道级应急预警与主动救援提供数据支撑,应急救援智能平台可依托标准化数据开展精细化推演,提升应急处置效率。经沪武高速董浜-太仓北枢纽段试点验证,数据标准化接入后,可有效降低事故伤亡风险,保障公众交通出行安全。

优化运营管理成本,提升数据资源利用效率。一是通过规范交通流监测、道路与设施状态、救援资源等数据接入,替代传统高成本、低效率的人工巡查模式。二是目前高速公路平台因无统一数据接入标准,各运营单位需单独开发数据接口、定制 AI 模型,存在重复投入,本标准实施后行业可借鉴标准内容,搭建统一的数据接入模板与仿真框架,显著降低双十车道高速信息化建设成本。

改善出行公众出行体验,增强服务体验感。通过提升双十高速公路智能救援效率,减少出行公众拥堵时间,实现救援与路况服务触达,显著提升出行者的信

息获取速度与安全感。

强化一路多方信息协同，优化应急管理生态。标准通过统一数据格式与接入规范，打破公安、执法等部门的数据壁垒，推动构建“监测-推演-决策-救援-恢复”一体化应急救援协同体系。同时标准实施可减少救援导致的拥堵时间，年均降低高速公路拥堵产生的二氧化碳排放，助力绿色交通发展。

(3) 期望解决的问题

江苏高速已形成一路多方应急联动机制、印发《高速公路清障救援服务管理办法》等文件，打造集监测、调度、处置、管控于一体的“调度云 3.0”平台，为高速公路应急管理奠定良好基础，然而在双十高速应急救援智能平台的数据接入方面仍存在不足，需解决以下三个问题：

挖掘双十高速救援数据需求，明确全流程数据接入范围。从应急救援的“监测-推演-决策-救援-恢复”全流程入手，构建数据需求知识图谱、建立多级数据分类体系，形成标准化的数据资源接入模版。

统一不同源数据接入标准，解决格式与兼容性问题。统一数据格式方面，通过制定数据接入规范，避免数据格式不一致导致的处理困难和错误。增强数据兼容性方面，充分考虑到不同系统和设备之间的数据兼容性，确保数据能够在不同平台之间顺畅流通，提高系统的整体效能。

加强数据安全及隐私保护，解决智慧救援平台安全性问题。加强数据安全方面，采取数据安全措施，如数据加密、访问控制等，以确保数据在传输和存储过程中的安全性。保护隐私方面，在处理涉及个人隐私的数据时，采取严格的隐私保护措施，确保用户信息不被泄露或滥用。

二、编制过程

(1) 前期准备阶段（2025 年 11 月前）

2025 年 11 月前，由江苏沿江高速公路有限公司牵头，联合江苏交通控股有限公司、南京感动科技股份有限公司、江苏高速公路联网营运管理有限公司、中交第二公路勘察设计研究院有限公司组建标准专项编制组，确定编制负责人、联络人及各章节执笔人员，明确单位分工与个人岗位职责。编制组的人员工作分工如下表所示。

表 1 编制组人员工作分工

序号	编制组中的角色或章节标题	编 制 人 员
1	整体结构设计与业务指导	阚有俊、蒋其华、曹阳、师晓敏
2	标准编制技术与过程管理	周宏、袁梦垚、肖枫、李宁
3	范围、规范性引用文件（第 1-2 章）	康惠、李伟、刘晶
4	术语和定义、缩略语（第 3-4 章）	唐堂、李杰、潘峰
5	接入数据（第 5 章）	孟曦、杨思颖、郭柯、卞加佳、方叶红、唐诚
6	数据接入要求（第 6 章）	胡昕宇、刘戎阳、李杰阳、莫远春、张浩
7	参考文献	郭志杰、杨涛
8	全文内容校核、内部预审	刘贵强、孙晓军

编制组开展全维度前期调研工作：

- 政策标准调研：系统梳理《交通强国建设纲要》《关于推进公路数字化转型加快智慧公路建设发展的意见》等国家政策，GB/T 1.1-2020、JT/T 1522、GB/T 28181 等数十部相关国标、行标，梳理现有标准优势与缺失内容，明确本标准编制合规边界与补充方向；
- 行业主体调研：调研高速运营管理单位、高速交警大队、路政执法大队、感知设备厂商、交通信息化研发企业，通过座谈、现场走访、问卷收集当前平台数据对接堵点、特殊场景数据需求、系统改造难点；
- 智能化技术调研：研究 CORSIM、SUMO、TESS NG 国内外主流交通仿真软件数据输入逻辑，对比海外软件与国内双十高速业务适配短板，确定本土标准化数据架构设计思路；
- 现场业务调研：基于 G4221 沪武高速试点路段，参与日常巡查、事故救援、多部门联勤处置工作，记录事件全流程数据需求，形成完整调研纪要与清单。

调研工作完成后，编制组编制团体标准立项申请书，同步提交前期调研记录、科研项目佐证材料，报送江苏省综合交通运输学会标准化委员会。

（2）立项与工作大纲评审阶段（2025.11—2025.12）

编制组依据学会团体标准管理要求、编制《双向十车道高速公路应急救援智能平台数据接入规范》团体标准工作大纲。大纲包含标准基础信息、编制必要性和可行性、与现有标准关系、创新点、重难点技术路线、章节框架、起草单位与

人员分工、全周期进度计划、宣贯推广方案等模块。大纲系统梳理四大核心技术难点：多源数据多样性兼容、应急数据实时性保障、全流程数据接入规范、跨部门数据安全管控，并配套对应技术解决路线图；大纲明确每一章编制责任单位、执笔人员；制定从大纲评审、调研论证、起草、预审、征求意见、技术审查到发布全流程阶段进度安排，细化每个阶段工作内容、交付成果。

2025 年 11 月，项目通过江苏省综合交通运输学会组织召开立项与工作大纲评审会，专家一致认可大纲整体框架、技术路线与实施计划。

（3）补充调研与试验论证阶段（2025.12—2026.02）

- 以评审通过的工作大纲为指引，编制组开展补充专项调研与试验验证工作。
- **补充技术调研：**针对感知数据的分车型、分车道流量采集要求，数据接入频率等细分痛点，调研设备厂商、平台开发企业，确认现有雷达、视频、无人机硬件采集能力，验证标准字段、传输参数硬件可实现性，杜绝脱离设备实际的理想化条款；
 - **数据安全专项测试：**对比普通加密与国密算法传输效率，测试接口白名单、操作日志留存等安全机制防护效果，形成数据安全要求完整技术依据。

立项与工作大纲评审、
补充调研与试验论证阶段的标准修订内容情况如下表所示：

表 2 修订内容变化情况（大纲评审后）

序号	章节	修改内容
1	标准名称	更改标准名称。 将《双向十车道高速公路智能救援仿真平台数据接入规范》修订为《双向十车道高速公路应急救援智能平台数据接入规范》。
2	1 范围	细化标准的规定项。 将“规定了...平台数据的分类、要求及接入”修订为“规定了...平台的数据分类、接入数据、数据接入及数据安全要求”
3		完善标准的适用范围。 将“适用于...平台和外部系统、设施之间的数据对接。”修订为“适用于...平台与高速公路感知终端、第三方系统之间的数据对接。”
4	2 规范性引用文件	引用文件从 9 项增加至 13 项。 ①其中删减 4 项：GB/Z 18219、GB/T 31074、GB/T 20606-2006、JT/T 697.7，并纳入参考文献； ②新增 8 项：GB/T 18731、GB/T 28970、GB/T 33187、GB/T 29100、GB/T 28181、GB/T 38624.1、JTG B01、JT/T 489。
5	3 术语和	完善 4 项术语及其定义。

序号	章节	修改内容
	定义	①“双十车道”修订为“双向十车道高速公路”； ②“智能救援仿真平台”修订为“应急救援智能平台”； ③“道路多源感知终端”修订为“高速公路感知终端”； ④“协同救援机构”修订为“高速公路协同救援单位”。
6		新增 2 项术语及其定义。 ①新增 3.3 高速公路突发交通事件，并明确引用文件。 ②新增 3.6 安全接入网关，并明确引用文件。
7	4 缩略语	新增 2 项缩略语。 新增“UUID”“CGCS”。
8	5 数据分类	更新数据分类体系。 将原有“高速路网、交通流量、救援仿真结果”等 9 大较为零散的分类整合为“基础数据、感知数据、救援数据、第三方数据”4 大分类。 原“高速路网”“救援资源配置”“救援预案”纳入基础数据；“交通流量”“道路状态”“救援车辆状态”纳入感知数据；“实时交通事件”“历史交通事件”纳入救援数据；删除“救援仿真结果”数据分类。
9		优化数据分类相关标准条文。 其中 5.X.1 规定了各类数据内涵及用途；5.X.2 列明了各类数据涵盖数据项；5.X.3 明确了各类数据主要获取来源。
10	6 接入数据	更改章节标题。 从“数据要求”修订为“接入数据”。
11		总体优化数据表头。 ①新增“标识符号”“数据长度”“要求与示例”三列； ②删除“说明”和“单位”两列，并将其内容并入“要求与示例”列中。
12		总体细化接入数据层级。 将原先一级分类（6.X）扩充为二级分类（6.X.X），原先 11 张数据表扩充至 19 张。
13		总体优化数据表内容。 ①数据表条目由原先 121 条扩充至 200 条。 ②修订“名称、标识符号、数据类型、数据长度、是否必填”各列，调整原先不完整、不准确表述。 ③修订“要求与示例”列内容，细化明确了具体要求、编码规范、数据格式及单位。
14		新编 6.1 基础数据章节。 依据第 5 章数据分类，新编制 6 张基础数据表，包括 6.1.1 路网地图、6.1.2 双十路段、6.1.3 双十车道、6.1.4 管理单位、6.1.5 救援驻点及 6.1.6 救援预案基础数据表。 本次修订在立项标准草案的基础上，对原先 6.1 高速路网、6.7 救援资源配置、6.8 救援预案等相关内容进行了重构、细化与更新，以进一步贴合救援平台的接入要求。

序号	章节	修改内容
15		新编 6.2 感知数据章节。依据第 5 章数据分类,新编制 6 张感知数据表,包括 6.2.1 门架、6.2.2 雷达、6.2.3 视频、6.2.4 气象、6.2.5 救援车辆、6.2.5 无人机感知数据表。 本次修订在立项标准草案的基础上,对原先 6.2 交通流量、6.3 道路状态、6.4 救援车辆状态相关内容进行了重构、细化与更新,以进一步贴合救援平台的接入要求。
16		新编 6.3 救援数据章节。依据第 5 章数据分类,新编制 3 张救援数据表,包括 6.3.1 事件位置、6.3.2 事件状态、6.3.3 救援处置数据表。 本次修订在立项标准草案的基础上,对原先 6.5 实时交通事件、6.6 历史交通事件相关内容进行了重构、细化与更新,以进一步贴合救援平台的接入要求。
17		新编 6.4 第三方数据章节。依据第 5 章数据分类,新编制 4 张第三方数据表,包括 6.4.1 收费站点、6.4.2 养护施工、6.4.3 高速交警、6.4.4 高速执法数据表,以进一步贴合救援平台的接入要求。
18	7 数据接入要求	更改章节标题与条目内容。从“数据治理”修订为“数据接入要求”,扩充对数据接入的要求及范围,细化条目内容。
19		新编 7.1 接入方式章节。明确数据接入总体要求,对感知数据、救援数据、第三方数据的详细接入要求。
20		新编 7.2 接入流程章节。明确救援平台通过安全接入网关统一接入数据,绘制数据接入流程图。
21		新编 7.3 接入频率章节。分别明确了基础数据、感知数据、救援数据、第三方数据的差异化接入频率要求,区分不同数据项的日常接入频率、事件发生后接入频率,契合救援平台的时效性要求。
22		完善 7.4 接入质量管控章节。原立项标准草案的“7.1 数据源审查、7.2 数据标准要求、7.3 数据校验规则、7.4 数据清洗与监控”修订为“7.4.1 数据源审查、7.4.2 数据质量要求、7.4.3 数据校验规则、数据接入质量管控”。 完善章条“应宜可”及相关规范化表述,调整数据质量要求的相关指标,删去了与救援平台数据接入无关的措辞。
23	8 数据安全	完善 8.1 总体规定章节。基于立项标准草案,总结凝练 8.1.1 传输安全、8.1.2 存储安全、8.1.3 数据防泄露章条的“应宜可”及相关规范化表述。
24		完善 8.2 接口安全防护章节。基于立项标准草案,总结凝练 8.1.1 至 8.1.4 章条的“应宜可”及相关规范化表述。
25	/	删除原立项草案 9 数据生命周期管理章节。
26	参考文献	新增 11 条参考文献。 作为章条结构划分和上位内容参照依据。

（4）标准全文起草阶段（2026.02—2026.05）

编制组严格按照工作大纲既定章节分工开展文本同步起草，划分责任板块落实到人。起草过程中每月召开编制组线上线下讨论会，同步各章节起草进度，协调数据表字段、术语表述、约束用语统一；严格遵循 GB/T 1.1-2020 格式规范，统一“应、宜、可”标准用词，梳理全套数据表、数据接入流程；同步启动配套编制说明初稿撰写，同步收集每一条技术条款对应的调研、试验、标准依据。

2026 年 5 月底，编制组完成标准完整初稿，包含标准正文、全部图表、编制说明初稿全套材料。

（5）内部校审与征求意见稿成型阶段（2026.05—2026.07）

初稿完成后启动多层次内部交叉校审：各章节执笔人互审，核对前后术语、编码、表格是否统一，修正文字语病、逻辑冲突；各起草单位技术负责人专项校审，从运营、设计、信息化多维度校验条款实操性；制组负责人阚有俊、蒋其华、曹阳、师晓敏开展全文总审，对标 GB/T 1.1-2020 统一格式、补齐前言、参考文献缺失要素。

内部校审完成后，编制组逐条吸纳预评审意见，全面修订文本内容，同步完善配套编制说明，整理全套支撑佐证材料，筹备中期成果审查会议。

（6）中期成果审查阶段（2026 年 7 月）

2026 年 7 月，江苏省综合交通运输学会信息化工作委员会在南京组织召开本团体标准中期成果审查会，行业专家围绕创新性、规范性、科学性、合规性、适应性等维度开展逐条深度审查，出具完整书面审定材料。

编制组全程记录专家全部意见，逐条分类梳理，明确每条意见整改方向、责任人员、完成时限。后续编制组将全盘落实专家组全部整改要求，同步修订标准正文与配套编制说明，补齐创新论证、试点实测佐证材料，规范全文格式、引用文件、表格、过渡期条款，完善数据字段、数据安全等内容，整改完成后正式启动定向+公开双向征求意见工作。

中期成果审查阶段的标准修订内容情况如下表所示：

表 3 修订内容变化情况（中期评审后）

序号	章节	修改内容
1	格式	修订标准格式。 根据 GB/T 1.1： ①修订章、条、段的字体、字号、行距； ②修订表格及标题的字体、字号、行距； ③规范全文缩进，修订页边距、页码格式。
2	标准名称	修订英文名称。 将“ten-lane dual carriageway”修订为“two-way ten lane”。
3	1 范围	修订范围内容。 将“本文件适用于…与高速公路感知终端、第三方系统之间的数据对接。”修订为“本文件适用于…的数据对接”
4	2 规范性引用文件	调整引用文件为 12 项。 ①其中删减 4 项：JT/T 1140.1、JT/T 1357、GB/T 29100、GB/T 38624.1，并纳入参考文献；②新增 3 项：GB 32100、JTG 6310、GB/T 46796。
5	3 术语和定义	修订术语名称。 3.1 将“ten-lane dual carriageway”修订为“two-way ten lane”。 3.1 将定义增加“并在第一车道内侧设有左侧硬路肩”描述。
6		删除 3.2。 删除“应急救援智能平台”的定义。
7		删除 3.5。 删除“高速公路协同救援单位”的定义。
8	4 缩略语	新增 2 条缩略语。 增加“ETC、MTC”作为缩略语。
9	5 数据分类	删除 5 数据分类章节。 部分内容移至 6 接入数据章节。
10	6 接入数据	每一小节增加概述。 增加 6.1.1-6.4.1 概述，明确接入数据范围。
11		修订描述性文本。 删减每张数据表前的描述文本，更精炼简洁。
12		修订表头“要求与示例”。 修订为“数据说明”。
13		修订错误内容。 根据专家意见： ①对表 1 至表 19 数据编码形式进行更新，②修订本章所有的标识符号、数据类型、数据长度、要求与示例中的错误项。③所有“应遵循”表述改为“应符合”。
14		增加数据细项。 增加表 13-15 数据项，完善救援数据内容。
15	7 数据接入要求	删除 7.2、7.4。 删除 7.2 接入流程、7.4 接入质量管控章节。
16		新增“安全要求”小节。 将 8 数据安全章节内容凝练，形成本小节的安全要求。
17	8 数据安全	删除 8 数据安全章节。 部分内容移至 7 数据接入要求章节。
18	参考文献	调整参考文献。 ①其中新增 4 项：JT/T 1140.1、JT/T 1357、GB/T 29100、GB/T 38624.1； ②删除 4 项：GB/T 20606、GB 32100、JTG 6310、GA/T 2387

(7) 后续计划编制工作安排

征求意见阶段（2026.07—2026.09）：编制组向行业技术专家定向发放征求意见稿，同时依托学会官网公开对外征求意见；收集全部反馈意见后分类梳理，形成《征求意见稿汇总处理表》，对采纳、部分采纳、不予采纳意见逐条列明法规、标准、试验依据，同步修改标准文本；

送审稿完善与技术审查阶段（2026.09—2026.12）：征求意见稿整改闭环后形成标准送审稿，配套完整编制说明、意见处理表、试点验证材料提交学会，组织正式技术审查会；根据技术审查专家意见再次全面修订，形成标准总校稿；

报批发布阶段（2026.10—2026.12）：完成审批发布，按报批单所需材料要求和流程提交报批，由学会标准委办公室完成上会审批和审批发布。

三、与现有相关标准的关系

本标准严格遵循 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》编制，所有规范性引用文件均为现行有效国家标准、行业标准，与上位标准无冲突、无抵触，在通用标准基础上针对双向十车道高速公路应急救援场景要求进行深化、补充，与现有相关标准的关系如下：

GB/T 917 公路路线标识规则和国道编号

本标准引用了 GB/T 917 关于高速公路路线的命名与编号规则要求，如 G2、G25、G4221 等。本标准所引用内容用于：5.1.3 双十路段基础数据的字段 2“路段所属高速路线”；5.1.5 管理单位基础数据的字段 4“管辖路线编号”；5.1.6 救援驻点基础数据的字段 5“驻点所在路线编号”；5.3.2 交通事件位置数据的字段 4“事件所在路线编号”。

GB/T 18731 干线公路定位规则

本标准引用了 GB/T 18731 关于高速公路里程桩桩号的标识方法、数字记录格式以及桩号标识要求。本标准所引用内容用于：5.1.2 路网地图基础数据的字段 6“地图桩号范围”；5.1.3 双十路段基础数据的字段 3“路段桩号范围”；5.1.5 管理单位基础数据的字段 6“管辖起止桩号”；5.1.6 救援驻点基础数据的字段 6“驻点桩号”、字段 11“驻点管辖起止桩号”；5.2.2 门架感知数据的字段 2“门架桩号”；5.2.3 雷达感知数据的字段 2“雷达桩号”；5.2.4 视频感知数据的字段 2“视频摄像头桩号”；5.2.5 气象感知数据的字段 2“气象监测点桩号”；5.3.2 交通事件位置数

据的字段 5“事件桩号”；5.4.2 收费站数据的字段 2“收费站桩号”。

GB/T 28181 公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求

本标准引用了 GB/T 28181 关于视频统一 20 位编码规则，以及视频传输、控制、交换等要求。本标准所引用内容用于：5.2.4 视频感知数据的字段 1“视频摄像头编码”；6.1.2“视频数据的接入应符合 GB/T 28181 的要求”。

GB/T 28970 交通运输 地理信息系统 数据字典要求

本标准引用了 GB/T 28970 关于交通运输地理信息系统的数据字典格式要求、空间数据表达规则要求，为双十高速的空间位置矢量表达提供支撑。本标准所引用内容用于：5.1.3 双十路段基础数据的字段 7“路段几何线形”。

GB 32100 法人和其他组织统一社会信用代码编码规则

本标准引用了 GB 32100 关于 18 位企业统一社会信用代码的构成要求。标准所引用内容用于：5.1.5 管理单位基础数据的字段 1“单位编码”。

GB/T 33187.1 地理信息 简单要素访问 第 1 部分：通用架构

本标准引用了 GB/T 33187.1 关于地理信息各类空间拓扑关系的表达方式，作为空间查询实现参考。标准所引用内容用于：5.1.2 路网地图基础数据的字段 5“地图坐标范围”。

GB/T 42381.8 数据质量 第 8 部分：信息和数据质量：概念和测量

本标准引用了 GB/T 42381.8 关于数据质量的核心维度（包括准确性、完整性、一致性、及时性、可用性和可解释性）及测量方法。标准所引用内容用于：“6.1.1 宜采用数据质量测量方法，确保接入信息的完整性、准确性、一致性和时效性”；并根据双十高速智能救援需求，在 6.2 接入频率章节深化时效性要求，明确救援平台数据接入的专项要求。

GB/T 46796 数据安全技术 数据接口安全风险监测方法

本标准引用了 GB/T 46796 关于数据接口安全风险的监测方法、流程与过程控制要求，用于保障救援平台的数据安全监测要求。标准所引用内容用于：“救援平台宜遵循 GB/T 46796，常态化开展数据接口安全风险监测”。

JTG B01 公路工程技术标准

本标准引用了 JTG B01 关于路基路面的一般规定、类型与设计标准。标准所引用内容用于：5.1.3 双十路段基础数据的字段 5“路段路基宽度”。

JTG 6310 收费公路联网收费技术标准

本标准引用了 JTG 6310 关于 ETC 门架系统的 20 位编码结构、收费站 14 位国标编码要求。标准所引用内容用于：5.2.2 门架感知数据的字段 1“门架编码”；5.4.2 收费站点数据的字段 1“收费站编码”。

JT/T 489 收费公路车辆通行费车型分类

本标准引用了 JT/T 489 关于高速公路的车型分类要求，包括 1 类至 4 类客车、1 类至 6 类货车、1 类至 6 类专项作业车。标准所引用内容用于：5.2.2 门架感知数据的字段 4“分车型流量”；5.2.3 雷达感知数据的字段 7“分车型流量”；5.3.3 交通事件状态数据的字段 5-7“事件涉及客车数”“事件涉及货车数”“事件涉及专项作业车数”。

JT/T 1522 交通运输数据安全分级和保护要求

本标准引用了 JT/T 1522 关于行业标准关于数据安全分级、数据保护要求的相关内容，为本标准的数据安全要求提供技术方法支撑。标准所引用内容用于：“6.3.2 数据接入应符合 JT/T 1522 规定的数据安全分级和保护要求”。

四、标准主要内容的创新先进

(1) 技术与场景适配先进性

本标准在技术框架设计上，既突破现有标准的局限，又聚焦双十车道“超宽路幅、救援复杂”的专属需求，实现技术落地性和场景适配性双重突破，具体体现在三方面：

一是填补了交通行业应急救援平台数据接入的标准空白，实现业务与数据深度耦合。截至 2026 年 7 月，暂无针对“交通行业应急救援平台数据接入”相关要求的国家、行业及地方标准。数据接入/接口方面，已出台标准包括 GB/T 45393.5《信息技术 建筑信息模型(BIM)软件 第 5 部分：数据接口》、GB/T 31455.5-2015《快速公交(BRT)智能系统 第 5 部分：调度中心与车载信息终端通信数据接口规范》等，标准化方向尚未涉及交通应急救援领域。本标准有效填补了交通平台数据接入领域的技术空白，在国内规范首次将救援平台与数据接入要求深度融合，解决了在应急救援场景下的平台数据接入不充分、多源数据割裂等问题。

二是双十高速救援领域的多源数据接入技术领先，支撑平台实时响应。目前国家、行业上位标准已针对“交通安全应急数据”提出大量技术要求，如 JT/T

1140.1《交通运输安全应急资源数据元 第1部分：公路》、JT/T 1419《公路水路安全应急处置交换信息》等，主要聚焦数据分类要求、编码规则等内容。本标准基于多模态数据融合与实时接入技术，进一步考虑了应急救援数据接入的时效性、可靠性等技术要求，同时优化了交通流监测、车辆定位与运行等宏观交通流信息，可支撑救援平台实现交通流、事件、资源状态等多源数据实时接入。

三是**面向双十车道场景数据需求，突破传统高速公路标准的通用性局限**。针对双十车道高速公路的超宽路幅、双侧应急车道等特征，标准补充场景专属数据元与技术要求，解决普通高速公路标准无法适配的问题。其中，基础数据应包括路网地图基础数据、双十路段基础数据、双十车道基础数据、管理单位基础数据、救援驻点基础数据、救援预案基础数据；感知数据应包括门架感知数据、雷达感知数据、视频感知数据、气象感知数据、救援车辆感知数据、无人机感知数据；救援数据应包括事件位置数据、事件状态数据、救援处置数据；第三方数据应包括收费站点数据、养护施工数据、高速交警数据、高速执法数据。

(2) 业务管理应用价值先进性

本标准依托沪武高速公路太仓至常州段扩建工程，基于科研项目《双向十车道高速公路智能救援关键技术研究》，搭建双十车道高速公路应急救援智能平台，开展救援数据接入及业务应用验证。本项目在数据融合、动态管控、跨系统协同等领域实现创新突破，为超宽路幅高速公路的智能化应急平台提供了接入标准。

一是**依托科研项目与试点验证，确保标准落地实用性**。本标准并非理论性规范，而是基于双向十车道高速公路的实际需求与科研成果转化：一方面，依托《双向十车道高速公路智能救援关键技术研究》科研项目，标准中的核心技术要求（如多源数据接入、车道级数据采集）均来自该项目研究结论；另一方面，以沪武高速公路太仓至常州段扩建工程为试点，标准的“数据接入要求”已通过实际场景测试，通过路侧多源感知终端采集交通流、车辆特征数据，接入应急救援智能平台后，可实现事件告警、资源调度、情报板发布的全流程联动，验证了标准条款的落地可行性。

二是**突破国内外仿真软件局限，解决数据不适用、接口不灵活问题**。相较于美国联邦公路管理局开发的 CORSIM、开源软件 SUMO 等国外仿真工具，本标准结合国内双十车道场景，针对性解决国外软件的核心缺陷：一方面，破解国外数据

不适用问题，国外软件多基于国外低车流密度、窄路幅的交通数据开发，无法匹配国内双十车道高车流、超宽路幅特征，标准要求接入数据需来自道路多源感知终端、协同救援单位的国内真实业务场景（如江苏高速的交通流数据、救援调度记录），确保仿真推演贴合国内实际运营需求；另一方面，破解“实时接口不灵活”问题，国外软件的实时数据接口多依赖外部扩展模块，适配性差，而标准统一了元数据格式，可直接对接国内主流的高速公路应急指挥平台，接口灵活性与兼容性显著优于国外软件标准。

三是跨场景推广价值显著，可为全国超宽路幅高速提供“江苏方案”。标准的核心框架不仅适用于江苏双十车道高速公路，还具备可复用、可扩展的推广价值。对于国内其他双十车道路段（如京哈高速、广深高速），仅需调整“救援资源配置”“救援预案”等参数，即可直接应用标准的“接入数据、数据接入要求”章节，为全球超宽路幅高速的智能化应急管理提供参考，推动标准的国际化输出。

五、标准主要内容的可行依据

（1）契合高速救援领域数据要求，标准内容科学有效

本标准以国家行业安全应急政策为纲领，系统性梳理江苏省发布的全国首个《“两客一危”道路运输双重预防机制建设指南》《江苏交控高速公路清障救援服务管理办法》等文件，针对双十车道高速救援数据全链条断裂痛点（如数据类型缺失、数据脱离业务、安全等级不足等），首创“监测-推演-救援-恢复”全流程救援数据知识图谱，确保平台接入覆盖人-车-路-环境全要素数据，实现将救援全流程数据需求转化为数据规范要求，确保了标准内容具备科学有效性。

（2）经广泛调研与课题研究，标准内容技术先进

一是开展技术调研，调研国内外交通智能应急救援系统现状，包括系统架构与平台、数据接入类型和要求、功能模块与应用场景、系统性能稳定性、用户交互界面、标准遵循情况等，保障了本标准在双十超宽路幅救援场景的数据适配性。

二是开展课题研究，依托《双向十车道高速公路智能救援关键技术研究》，搭建双十高速应急救援智能平台，通过深入研究救援仿真的数据采集、治理、融合关键技术，以及平台架构设计与功能实现，确保能够高效准确接入事件位置、车辆路径、救援资源等数据，为高速智能救援提供有力技术支持。

①前期调研充分覆盖“标准兼容、场景适配、设备适配”三大核心维度

标准的技术要求并非凭空设计，而是基于前期对现有标准、双十车道场景特性、现有设备能力的全面调研，确保内容贴合实际需求。

- 在标准兼容维度，前期已系统梳理拟引用的国家/行业标准核心条款，重点围绕数据分类规则、元数据格式、接口通信协议等关键内容展开分析，确保本标准的数据分类、元数据、接口规范与现有标准完全兼容，避免技术冲突；
- 在场景适配维度，深入调研双十高速的交通流特性与救援痛点，明确数据接入的场景化需求；
- 在设备适配维度，调研双十车道沿线现有设备的采集能力，确认设备可输出标准所需的门架、雷达、气象、车辆定位等数据，为标准制定提供支撑。

②以课题专项研究结论为技术要求标准提供核心支撑

标准中的关键技术要求，均源于前期针对性课题研究，确保技术参数科学合理。在数据质量方面，前期课题分析双十车道多源数据的质量缺陷类型，并验证数据质量指标的适配性，明确量化要求；在跨部门数据兼容方面，研究双十车道多部门数据的格式差异，构建统一数据字典，通过测试验证“第三方字段映射至内部标准字段”的可行性，解决数据交互难题；在数据安全方面，研究交通数据敏感等级，测试加密算法的安全性效率，形成“安全要求”小节核心内容。

（3）经前期大量实地测试验证，标准内容经济合理

标准中各数据项的参数要求、接口规范、安全措施，均经过前期实地测试与技术验证，不存在“技术悬空”问题。在接口兼容性验证上，测试双十车道现有高速公路感知设备与应急救援智能平台的安全接入网关对接，确认设备可直接输出符合通信协议的分车道流量、速度数据，满足标准的接入要求；在数据治理效果验证上，利用双十车道历史交通流数据开展测试，验证“自动化去重-缺失值填补-格式标准化”的全流程治理效果，数据完整率得到显著提升，符合标准的阈值要求，有效保障平台数据输入的时效性与有效性。

2025年1月至今，依托沪武高速董浜—太仓北枢纽双十高速段，开展双十高速应急救援智能平台的试点应用，完成高精地图基座构建，应急资源调度、车道级救援路径规划模型开发，数据接入规范要求梳理，实现大流量事故、危化品事故、恶劣天气事故等典型场景的应急救援处置应用。经沪武高速试点验证，数据标准化接入后救援车辆平均到达时间提升20%、二次事故率下降12%，一路多方信息协同能力显著提升，印证了标准的经济合理性。

六、标准宣贯和推广应用的实施计划与措施

（1）标准宣贯措施

针对标准使用者（双十车道高速公路运营单位、信息化服务单位）及相关方（交通管理部门、协同救援机构、设备厂商）的差异化需求，采用“多渠道覆盖、分对象定制”的宣贯策略确保标准核心内容精准传递。

①全方位开展宣贯活动：线上依托江苏沿江高速官网、江苏交控微信公众号、省综合交通运输学会官网设标准专栏，发布标准全文、编制解读、沪武高速试点案例并每月更新标准问答，联合行业媒体发专题报道，用抖音、视频号制“1分钟看懂标准”短视频；线下由编制组解读标准条款并展示沪武高速联动案例；

②多渠道进行培训交流：聚焦“懂标准、会应用”，分层开展培训，对交通管理部门讲跨部门数据共享与应急资源联动，对运营单位组织实操培训含数据分类、治理、故障排查及模拟数据对接演练，对信息化服务单位解读数据格式、接口安全、救援车编码等技术要求，同时印发含标准汇编、解读手册、实操指南、试点案例集的宣贯资料包；路桥单位推广依托沿江高速等先落地，通过现场观摩会形成示范效应，还设立标准反馈专员每季度收集问题建议形成报告供标准修订。

（2）标准推广应用计划

以分阶段落地、稳步扩大覆盖为原则，结合标准制修订周期及行业实际，分三个阶段推进推广应用，确保“宣贯-试点-落地-优化”闭环。

第一阶段宣贯启动期：以广覆盖和建认知为目标，核心任务是完成分层宣贯方案制定、启动首轮培训以确保核心单位初步掌握标准内容，具体动作包括召开标准发布暨宣贯启动会、针对江苏境内沿江高速等双十车道运营单位开展首轮“标准条文+实操演练”培训、上线线上宣贯平台并发布标准全文及“数据分类逻辑”“基本要求解读”等首批解读内容。

第二阶段试点推广期：以树样板、可复制为目标，核心任务是打造“标准-平台-场景”联动试点并形成可复制的应用模式，具体包括依托沪武高速太仓至常州段双十车道段的应急救援智能平台搭建，总结试点经验编制《双十高速智能救援数据接入测试报告》，并提炼数据接入流程模板、平台适配指南要求、跨部门数据共享机制供其他路段参考。

第三阶段全面落地期：以全行业、成体系为目标，核心任务是推动标准在国

内双十高速全面落地、纳入行业标准体系并建立长效优化机制，具体动作包括组织试点经验交流会，推动京哈、广深等双十高速借鉴与采用标准，依托江苏交控、江苏省综合交通运输学会推动本标准纳入国家交通安全应急行业标准体系、每年度开展标准实施效果评估并结合 AI 感知、5G 传输等新技术及救援新场景适时启动标准修订，确保标准时效性与适用性。

(3) 标准推广应用前景

面向国内双十车道高速公路，解决行业共性需求。本标准作为国内双十车道高速公路应急救援领域首个数据接入专项规范，精准适配双十车道的超宽路幅特性，核心框架可直接延伸至国内已建/在建双十车道路段。标准可解决当前同类路段“数据采集粗放、救援仿真脱离业务”的共性痛点，成为超宽路幅高速智能救援的平台数据接入技术模板。

引领行业标准体系完善，推动技术转型。标准填补了“交通行业应急救援平台数据接入”行业空白，可推动高速公路应急救援从经验驱动向数据驱动转型。本标准可作为高速公路智慧应急领域的关键配套规范，后续有望纳入国家交通安全应急行业标准体系，为行业提供数据接入的“标杆方案”。

七、编制过程发生的重大分歧意见及处理情况

无。

八、其他予说明的事项，包括涉及专利的处理、修订（废止）现行有关标准的建议等

无。