

ICS 03
R 04
备案号: 58969-2018

DB11

北 京 市 地 方 标 准

DB 11/T 3020—2018

京津冀高速公路智能管理与服务系统技术规范

Specification of Beijing-Tianjin-Hebei expressway intelligent
management and service system

2018 - 04 - 16 发布

2018 - 06 - 01 实施

北京市质量技术监督局

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 总体要求 2

5 协同管理平台 3

6 信息采集 5

7 信息传输 6

8 公众出行服务 6

参考文献 9

前 言

为推进京津冀协同发展战略实施，北京市质量技术监督局、天津市市场和质量监督管理委员会、河北省质量技术监督局共同组织制定本地方标准，在京津冀区域内适用，现予发布。

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由北京市交通委员会提出并归口。

本标准由北京市交通委员会组织实施。

本标准起草单位：河北省高速公路管理局指挥调度中心、北京交科公路勘察设计研究院有限公司。

本标准主要起草人：左海波、曹利民、石淑珍、王群彦、徐东彬、贾浩然、吕南航、邹杰、鲁建领、耿海路、于加晴、赵建东、顾思思、何培舟、高海龙、盛刚、孙玮、张树杰、郑豆豆、杨晓寒、刘见振、王黎、朱建军、李金蔚、王倩、周兰孙、蔚静婷、于文杰。

京津冀高速公路智能管理与服务系统技术规范

1 范围

本标准规定了京津冀高速公路智能管理与服务系统的总体要求、协同管理平台、信息采集、信息传输和公众出行服务。

本标准适用于京津冀新建高速公路智能管理与服务系统,用以指导省界邻近范围内高速公路智能管理与服务系统的实施、维护及管理。改扩建高速公路智能管理与服务系统可参考本标准。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 22239 信息安全等级保护基本要求
- GB/T 23828 高速公路LED可变信息标志
- JTG B01 公路工程技术标准
- JTG D70/2 公路隧道设计规范 第二册 交通工程与附属设施
- JTG/T D70/2-01 公路隧道照明设计细则
- JTG/T D70/2-02 公路隧道通风设计细则
- JTG D80 高速公路交通工程及沿线设施设计通用规范
- JT/T 456 高速公路监控系统交通数据库报表格式

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

省级路网中心 provincial highway monitoring center

由北京市、天津市和河北省人民政府交通运输主管部门或公路管理机构设立的,负责本省(市)高速公路路网管理与服务的专门部门。

3.2

协同管理平台 coordination management platform

部署于省级路网中心,实现京津冀三地间跨省(市)高速公路网数据交换、日常交通协调管理、突发事件应急协同与公众出行信息共享发布等的管理平台。

3.3

路网监测点 highway monitoring point

对省界邻近范围内高速公路网整体运行状态有重要影响的重要路段(易拥堵路段、突发事件多发路段、恶劣气象条件频发路段、长下坡路段等)、大型桥梁、长大隧道、互通立交、收费站、治超站、服务区、停车区等高速公路节点和路段。

3.4

交通突发事件 traffic emergency

由自然灾害、交通运输生产事故、公共卫生事件、社会安全事件等引发的造成或者可能造成高速公路出现中断、阻塞、重大人员伤亡、大量人员需要疏散、重大财产损失、生态环境破坏和严重社会危害，以及由于社会经济异常波动造成重要物资、旅客运输紧张需要交通运输部门提供应急运输保障的紧急事件。

4 总体要求

4.1 一般要求

4.1.1 京津冀高速公路智能管理与服务系统由协同管理平台构成，其建设实施应符合国家规定的基本建设程序、京津冀发展规划及建设要求。

4.1.2 协同管理平台宜作为独立系统存在，应与省级路网中心系统进行物理隔离。协同管理平台之间进行省界邻近范围内高速公路网运行信息、日常交通协调管理信息、公众出行服务信息等数据的交互与共享，实现交通突发事件的协同联动和应急处置等。

4.1.3 省级路网中心系统为协同管理平台提供数据支撑，执行京津冀智能管理与服务系统的路网协同管理功能。

4.2 系统运营管理

4.2.1 省级路网中心应加强高速公路智能管理与服务系统的运行管理、维护管理、数据管理和安全管理等，保障系统的正常运行与信息互联互通。

4.2.2 京津冀高速公路智能管理与服务系统应采用交通行业统一的密钥安全认证服务体系对数据交互进行保护，确保交互数据的真实性和抗抵赖性。

4.2.3 京津冀高速公路智能管理与服务系统的安全保护体系应符合 GB/T 22239 规定。

4.2.4 京津冀高速公路智能管理与服务系统的传输网络应充分利用行业内外各类通信传输资源，按照“公专结合”的方式进行组网和联网，可通过省界收费站实现三地信息的互联互通。

4.2.5 京津冀高速公路智能管理与服务系统的信息发布按照交通运输部和省级人民政府交通运输主管部门的有关规定执行。

4.3 信息采集与发布

4.3.1 京津冀高速公路智能管理与服务系统信息采集的内容主要包括高速公路基础信息、应急资源信息、路网运行信息等，应符合 JT/T 456、交通运输部 2012 年第 3 号公告的规定。

4.3.2 信息采集设备配置应符合 JTG B01、JTG D80 以及交通运输部 2012 年第 3 号公告的规定。

4.3.3 本标准只对道路主线信息采集系统进行规范，隧道相关系统和设备技术要求参照国家和本省有关标准规范执行。

4.3.4 京津冀高速公路智能管理与服务系统信息发布的内容主要包括对公众出行具有参考作用的路网运行状态、交通突发事件、路网环境、路径规划等服务信息。

4.3.5 京津冀高速公路智能管理与服务系统应充分利用信息技术和人工手段，及时、准确、全面地报送和发布出行服务信息，并积极探索与实践形式多样的信息发布方式和服务内容。

4.4 路网协调管理

4.4.1 统一省界邻近范围内高速公路网运行参数，通过协同管理平台开展高速公路网信息和出行服务信息的交互与共享，实现路网运行协调与指挥管理。

4.4.2 按照职责和管辖范围报送或下达路网协调指令信息，做好协调指令的落实工作。

4.4.3 开展省界邻近范围内高速公路网信息传输通道的协调管理。

4.4.4 协调相关路段利用车道告示牌、可变信息标志、出行服务网站、交通广播等服务手段进行同步信息告示。

4.5 路网协同应急处置

4.5.1 省级路网中心应依据交通运输部 2012 年第 3 号公告、交公路发[2009]226 号公告、交应急发[2010]84 号公告的规定，开展路网运行态势评估、交通突发事件预测预警等工作，共同科学制定灾害性天气、地质灾害等京津冀路网运行预报预警内容和级别。

4.5.2 省级路网中心应协同制定三地公路网交通事件应急预案，开展交通突发事件应急处置工作，以及路网运行统筹调度、交通组织和疏导、应急抢修保通等事项的组织与协调工作。

4.5.3 省级路网中心依托部署在本地的协同管理平台对三地路网实施协同调度指挥的具体执行工作，配合有关部门对局部拥堵路段进行交通分流和疏导，保障三地路网运行畅通。其主要职责包括但不限于以下几个方面：

- a) 建立省界邻近范围内高速公路保畅协调联动、联络机制，针对重大节假日、交通突发事件等不同情况，制定相应联勤、联动应急预案，适时组织联合演练，增强突发事件处置能力和联动效率，保障省界收费站口车辆安全快速通行；
- b) 建立省界邻近范围内高速公路信息直联互通机制和联络机制，确保交通突发事件、治理超限车辆信息及时交换、共享，实现 24 h 随时信息互通；遇交通事故、恶劣天气、突发事件、保障任务等情况，第一时间将信息通告对接路段；在重大节假日、重大活动、道路施工等可预见引起公路阻断的情况下，提前将本路段相关情况通告对接路段；
- c) 有代发卡业务的省界主线收费站，建立收费人员管理和设备设施自查互查及时维修机制；加强双方收费人员管理，确保代发卡操作录入信息完整准确，做好通行卡的管理，避免通行卡流失；做好相邻收费站发卡设备的监测、维护工作，双方确定 24 h 设备维修联系人，确保故障设备 12 h 内修复；如故障严重不能及时修复的，及时采取设置提示标志、增设临时设备等措施，避免因设备故障影响收费站畅通；
- d) 建立三地联席会议、共同研究制定联动制度、保畅机制，使省界邻近范围内高速公路网形成协作整体，保障安全畅通。

5 协同管理平台

5.1 一般规定

5.1.1 平台应适应京津冀高速公路联网运行服务的模式，同时满足交通运输部 2012 年第 3 号公告的要求。

5.1.2 平台应在统一的功能框架下进行研发和部署，满足京津冀高速公路网协同联动、数据交互与共享的功能要求。

5.1.3 平台与省级路网中心之间的网络通信应遵循交通运输部 2012 年第 3 号公告中关于信息传输格式和传输内容的约定，应采用国际通用的 TCP/IP 网络通信规约。

5.1.4 平台软件应采用模块化结构，具有可修改性、有效性、可靠性、可理解性、可维护性、可适应性、可移植性、可追踪性和可互操作性。

5.1.5 平台软件编制过程应明确信息传输内容、传输结构和加密协议，确保各级平台之间的信息互通与信息安全。

5.1.6 平台软件编制、使用、升级、维护过程中，应严格遵守国家法律、法规及相关的标准规定。

5.2 平台总体要求

5.2.1 平台宜采用数据层、支撑层、应用层三层体系结构，能够通过分配权限控制用户对业务功能、数据的访问。其主要内容包括：

- a) 第一层应为数据层，即协同管理平台软件中的各类数据库；
- b) 第二层应为支撑层，即应用支撑环境，包括中间件等；
- c) 第三层应为应用层，主要包括协同管理平台的业务软件。

5.2.2 平台软件应有容错程序，保证系统出现小故障时，不至于重新启动或死机。应具有迅速重新编排及输入更新模块的能力，不需要产生一个全新的系统。

5.2.3 平台软件之间的传输数据均应确保其数据的有效性，平台软件应加强对数据整理和数据传输的监控。

5.2.4 平台服务器和 workstation 宜采用支持跨平台的常用操作系统。操作系统应具备高水平的系统、网络和事务安全功能，具有多任务处理能力，具备内存管理和系统管理功能，提供多级系统容错能力。

5.2.5 平台软件开发工具应采用适合硬件平台特点、面向对象的可视化开发工具；并具有开发、修正应用软件的能力，每一变更过程都伴随产生一个定义清楚的程序，跟踪变更路径和结果，同时提供新版的标识，以便安装及维护。对于 GIS 开发平台，应选用全组件式 GIS 软件开发平台作为基础 GIS 软件平台，支持空间数据库管理，实行空间数据和属性数据的一体化管理。

5.2.6 根据平台软件的内容，系统应采用定期更新和实时更新相结合的原则进行数据更新与维护，其中需要实时更新的数据主要为各外场设备采集数据，定期更新的数据主要是接收下级上传数据。协同管理平台应建立数据及系统更新维护日志：包括更新维护内容、更新时间、操作人员、操作实施时间等内容。

5.2.7 平台软件处理优先级应符合以下技术要求：

- a) 最高级别：报警、突发事件和人工手动操作；
- b) 较高级别：信息采集、处理和控制命令执行任务；
- c) 中等级别：图形显示、数据编辑和执行管理；
- d) 低级别：报表处理。

5.3 平台设计要求

5.3.1 平台软件应具备京津冀高速公路网运行监测与分析、协调管理、交通突发事件预测预警、应急会商与处置、信息发布、信息展示、网络管理、数据交换等核心功能。

5.3.2 平台数据库管理系统宜在省级路网中心的统筹下统一选型，应具有系统参数配置、数据库历史记录备份、数据库灾难性恢复、日常维护、用户管理、数据库安全性、系统管理和定时设定等功能，符合现行相关标准和联网发展的要求。

5.4 中间件系统技术要求

5.4.1 平台宜采用服务集成中间件、数据集成中间件以及消息中间件等中间件技术，实现京津冀高速公路智能管理与服务系统跨平台、跨操作系统之间的数据交换。

5.4.2 中间件系统宜在省级路网中心的统筹下选择成熟可靠的商用产品，应满足安全性、健壮性、开放性、可扩展性、高性能和可管理性等原则。

5.4.3 中间件的监控和管理界面设计应直观、易懂，集中监控管理应提供基于浏览器的操作方式，并能灵活地部署在用户选择的计算机系统上。

5.4.4 服务集成中间件应提供交互通信的基本功能，主要包括信息接入与通信、路由与转换、监控管理、服务配置等功能。

5.4.5 数据集成中间件应提供运行时服务的基本功能，主要包括数据接入层、数据处理层、数据输出层和应用接口等功能。

5.4.6 消息中间件应提供异步传输、断点续传、本地监控、远程监控、集中监控和监控管理等基本功能，应提供一组可用于开发的 API 包，以及 C、C#、C++ 和 Java 等开发接口，方便用户使用多种计算机语言进行应用开发。

6 信息采集

6.1 视频监控设备

6.1.1 视频监控设备应具备低照度、超宽动态、巡航、背光补偿、强光抑制、电子防抖和统一网管等功能，重点路段宜采用具有夜视功能的视频监控设备。

6.1.2 高速公路沿线应采用枪式高清摄像机；收费广场、服务区、停车区入、出口宜采用枪式高清摄像机，场区宜采用球型高清摄像机。

6.1.3 省界邻近范围内高速公路主线宜按照不大于 1 km 间距设置两台摄像机（其中一台为遥控枪式高清摄像机），重点路段应加密设置摄像机。

6.1.4 摄像机应包含防雷接地装置，并采用立柱安装，且安装高度不宜低于 10 m。

6.2 交通信息检测设备

6.2.1 交通信息检测设备应具备交通量、车速、占有率等检测功能，对交通量、平均速度、时间占有率和拥挤路段长度等主要交通参数检测精度应不低于 95%。

6.2.2 避险车道应设置交通信息检测设备，特大桥的两端宜设置交通信息检测设备，设置处应避免其它设备或物体对其产生干扰。

6.2.3 在易拥堵、易发生重大突发事件、气象条件恶劣等路段，宜按照平均间距不大于 2km 设置交通信息检测设备，重点路段宜加密设置交通信息检测设备。

6.3 环境检测设备

6.3.1 应根据高速公路沿线气象状况合理选择单要素或多要素组合的环境检测设备，具备大气温湿度检测、风向风速检测、降水检测、能见度检测、路面温湿度检测、路面结冰检测等功能。

6.3.2 环境检测设备宜设置在恶劣气候多发区段，布设位置应能反映高速公路沿线的气象特征，应考虑周边无高大乔木林、大范围稠密灌木林和建筑物的阻挡，应不受烟火源及强光源直射光、反射光的污染等。

6.3.3 重点路段以及 7 级以上阵风多发、且对行车安全影响严重的地点或区段应设置风速风向检测器和路面状况检测器。

6.3.4 多要素环境检测设备布设间距宜小于 30 km，应根据当地气象条件合理配置检测要素。在浓雾多发路段应设置能见度检测器，能见度检测器宜按照 10 km~15 km 间距设置。

6.3.5 环境检测设备安装高度不宜低于 3 m。

6.4 收费站拥堵检测

6.4.1 收费站拥堵检测系统应与道路交通量检测系统相互结合，共同实现高速公路拥堵检测、预警与应急处置决策支持。

6.4.2 主线收费站以及交通量较大、易发生拥堵的收费站出口广场应具备拥堵检测功能，宜考虑 200 m 拥堵预警需求，充分利用已有设备提供实时视频图像。

6.4.3 拥堵检测系统在本省（市）整体规划和技术要求的基础上，可根据自身建设实际选择检测设备，但应兼顾整体性、统一性、系统性和先进性，并保证数据接口与数据格式的一致性，以及与协同管理平台系统的互联互通。

7 信息传输

7.1 一般规定

7.1.1 京津冀高速公路信息传输系统的建设应在系统规模、技术体制、联网模式等方面充分依托各省（市）内已有高速公路通信系统，在不具备有线传输条件下，可通过无线通信网、租用公网等方式进行传输，并符合国家、通信行业及各省（市）相关标准。

7.1.2 信息传输内容包括本标准相关系统的数据和视频。其中，数据传输主要为沿线交通信息检测数据、环境检测数据、收费站拥堵检测数据、交通事件应急处置数据、高速公路 WiFi 信息服务系统数据等提供传输链路；视频传输为沿线道路监控视频提供传输通路。

7.2 基本要求

7.2.1 京津冀高速公路信息联网应涵盖省界邻近范围内的高速公路，以及其他需要进行信息互联的高速公路。

7.2.2 京津冀高速公路的信息传输模式以高速公路省界收费站光纤对接通信为主，辅以必要的无线通信技术。

7.2.3 信息传输系统在遵循交通行业统一技术要求的基础上，可根据各省（市）实际情况选择通信设备，但应保证通信协议、地址、接口方面的一致性和系统的互联互通，并兼顾传输系统统一性、安全性和先进性。

7.3 技术要求

7.3.1 省级路网中心系统将需要互联的交通信息检测数据、环境检测数据、收费站拥堵检测数据、交通事件应急处置数据、道路监控视频传输至协同管理平台，为京津冀高速公路运营管理者、道路使用者以及社会公众等诸多方面提供快速、安全、有效的数据信息服务。

7.3.2 从省级路网中心系统至协同管理平台的图片应采用 JPG 格式，视频应采用 H.264 编码，但不允许视频进行二次编码。

8 公众出行服务

8.1 一般规定

8.1.1 公众出行服务宜通过可变信息标志、WiFi 信息服务系统、出行服务网站、交通广播、微信、APP 等多种服务手段，积极共享相关业务部门和气象、交警、百度地图、高德地图等第三方部门的信息，为公众及时提供沿线的交通、气象等信息服务。

8.1.2 公众出行服务系统可根据各省（市）实际选择服务手段，但应兼顾整体性、统一性、系统性和先进性，并保证京津冀高速公路联网数据接口与数据格式的一致性和系统的互联互通。

8.1.3 京津冀高速公路信息互联范围内的公众出行服务系统均应纳入高速公路智能管理与服务体系范围，省级路网中心拥有公众出行服务系统信息发布的最高优先级。

8.1.4 公众出行服务系统以分布式为主，同时又具备集中协调、统一发布的功能；省界邻近范围内高速公路发生重大突发事件时，省级路网中心可直接进行信息发布。

8.2 可变信息标志

8.2.1 可变信息标志可向公路上的司乘人员提供省界邻近范围内高速公路运行状态、交通突发事件、环境检测、出行服务等各种信息，同时对交通流进行合理诱导，发布限速、限行、诱导等信息，使交通处于最佳运行状态。

8.2.2 可变信息标志主要包括门架式可变信息标志、悬臂式可变信息标志、立柱式可变信息标志、服务区信息发布板四类。门架式可变信息标志包括收费天棚信息标志、主线门架式可变信息标志、收费广场门架式可变信息标志等；服务区信息发布板主要包括室外悬挂可变信息标志、立柱式可变信息标志、室内液晶显示器等。

8.2.3 可变信息标志由各路段进行日常管理与控制，省级路网中心可在突发事件的情况下根据三地交通信息共享需求下发同步信息指令。

8.2.4 省界高速公路入口侧、高速公路相接的枢纽互通前宜设置门架式可变信息标志，普通互通出口前、收费站广场入口前宜设置悬臂式可变信息标志，服务区入口、特大桥前应设置悬臂式可变信息标志，服务区的场区宜设置全彩可变信息标志。

8.2.5 严禁可变信息标志与安全标志牌或其他设施相互遮，且宜避开不利于施工安装和维护的高填方区和挖方区。

8.3 高速公路 WiFi 信息服务系统技术要求

8.3.1 省界邻近范围内高速公路服务区（停车区、加水站）应建设高速公路 WiFi 信息服务系统，确保无线信号覆盖整个服务区（加油站除外），为高速公路内部各部门及广大出行者提供无线信息服务。

8.3.2 高速公路 WiFi 信息服务系统应具有较强可扩充性、可靠性及后备功能，易于升级和维护，局部故障不影响其他部分正常工作，兼容性强。

8.3.3 高速公路 WiFi 信息服务系统由省级路网中心系统和服务区系统组成，省级路网中心系统应具备信息收集、编辑、传输等功能。服务区系统应由省级路网中心系统统一管理，应可接收上级系统发送的数据和图像，并为出行者的终端设备提供无线网络和访问通道等功能。

8.3.4 省级路网中心系统应配置无线应用服务器、无线应用工作站、交换机等设备。无线应用服务器应负责从现有的监控系统内获取数据、图片，编辑存储后，下发至各个服务区，同时处理各个服务区上传的访问请求。

8.3.5 服务区系统应由室外无线接入设备、室外无线双向接入设备、室内无线接入设备、交换机以及传输光缆、电缆等组成，出行者应能使用服务区提供的无线网络，快速、准确地接入省级路网中心的公众出行服务网站。

8.4 公众出行服务网站

8.4.1 公众出行服务网站应满足公众“出行前”了解京津冀实时高速公路网交通运行信息、“出行后”进行信息反馈的需求，由省级路网中心统一实施和运营。

8.4.2 公众出行服务网站应发布省界邻近范围内高速公路交通拥堵、交通突发事件、占道施工等路况信息；给出已经或将要阻断道路的替换出行路线建议；以地图形式展现京津冀高速公路网运行状况，其动态信息来源于信息采集设施实时采集的数据；可按区域、按线路的路况查询等。

8.4.3 公众出行服务网站应提供京津冀高速公路基础设施（包括道路设施、收费站、客运站点等）、服务设施（包括服务区、加油站、汽车维修站、汽车租赁公司、驾校等）出行资源查询；提供水路、铁路、航空出行资源（包括场站位置、基本情况、联系方式等）的信息服务。

8.4.4 公众出行服务网站应提供三地未来 24~48 h 的道路气象状况及预报（可通过气象局提供）。

8.5 交通广播

8.5.1 交通广播系统的建设、运营和维护工作应由京津冀三地省级路网中心统筹规划，应充分利用已有的高速公路沿线基础设施。

8.5.2 交通广播系统宜采用大功率广电发射台基站与公路沿线小功率广播基站相结合的方式建设。

8.5.3 交通广播宜全省（市）覆盖，并应保证覆盖省界邻近范围内高速公路的收听效果，对于覆盖效果不理想的路段应适当增加路侧广播发射基站，在多条路网密集以及有并行路网区域，可按照尽量覆盖最大区域的原则建设。

8.5.4 广播发射基站的建设应充分考虑高速公路交通流量，对于交通流量小的山区高速公路，覆盖密度可适度减少。

8.5.5 应充分利用交通行业通信专网、运营商的通信公网、以及广电部门的国家应急广播网路，经济合理地实现交通行业部、省两级中国高速公路交通广播系统的互联互通；交通信息与广电信息的互联互通可利用公路沿线布设的通信专网和卫星两个通道实现；应同时遵守现行国家、交通运输行业、广电行业相关技术标准。

参 考 文 献

- [1] 交通运输部2009年第226号公告 公路交通突发事件应急预案
 - [2] 交通运输部2010年第84号公告 交通运输突发事件信息报告和处理办法
 - [3] 交通运输部2011年第13号公告 收费公路联网电子不停车收费技术要求
 - [4] 交通运输部2012年第3号公告 高速公路监控技术要求、高速公路通信技术要求、公路网运行监测与服务暂行监控技术要求
 - [5] 交公路发[2009]226号 公路交通突发事件应急预案
 - [6] DB12/T 635 高速公路网运行监测与服务技术要求
 - [7] DB13/T 2202 高速公路智能管理与服务系统技术规范
-