

中华人民共和国交通运输部

2012年第3号公告

公路网运行监测与服务 暂行技术要求

2012-01-11 发布

2012-01-11 实施

人民交通出版社

中华人民共和国交通运输部

公路网运行监测与服务暂行技术要求

交通运输部 2012 年第 3 号公告

主编单位:交通运输部公路科学研究院

批准部门:中华人民共和国交通运输部

实施日期:2012 年 01 月 11 日

人民交通出版社

图书在版编目(CIP)数据

公路网运行监测与服务暂行技术要求 / 交通运输部
公路科学研究院主编. — 北京 : 人民交通出版社,
2012.3

ISBN 978-7-114-09665-5

I. ①公… II. ①交… III. ①公路网 - 交通运输管理
IV. ①U491.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 032685 号

中华人民共和国交通运输部

Gongluwang Yunxing Jiance yu Fuwu Zanxing Jishu Yaoqiu

公路网运行监测与服务暂行技术要求

交通运输部公路科学研究院 主编

*

人民交通出版社出版发行

(100011 北京市朝阳区安定门外外馆斜街 3 号)

各地新华书店经销

北京密东印刷有限公司印刷

版权所有 不得翻印

开本: 880 × 1230 1/16 印张: 8.5 字数: 187 千

2012 年 3 月 第 1 版

2012 年 3 月 第 1 次印刷

印数: 0001 - 3000 册 定价: 45.00 元

ISBN 978-7-114-09665-5

中华人民共和国交通运输部 公告

2012 年第 3 号

关于公布《高速公路监控技术要求》 《高速公路通信技术要求》和《公路网运行 监测与服务暂行技术要求》的公告

为提高高速公路监控、通信等现代信息技术水平,规范高速公路监控和通信系统规划、设计、建设和运营管理,提升高速公路管理和服务水平,进一步指导和规范公路网运行监测与服务系统建设,保障全国高速公路和国省干线公路的稳定运行,提高公路交通突发事件应急处置能力和公共服务水平,根据《中华人民共和国公路法》、《公路安全保护条例》、《公路交通突发事件应急预案》、《全国公路网管理与应急处置平台建设指导意见》等法律法规及有关规定,我部组织制定了《高速公路监控技术要求》、《高速公路通信技术要求》和《公路网运行监测与服务暂行技术要求》,现予公布,自公布之日起施行。

以上三个技术要求的管理权和解释权归交通运输部,日常解释和管理工作的由主编单位交通运输部公路科学研究院负责。请各有关单位在实践中注意总结经验,及时将发现的问题和修改意见函告交通运输部公路科学研究院(地址:北京市海淀区西土城路8号,邮政编码:100088),以便修订时参考。

中华人民共和国交通运输部

二〇一二年一月十一日

主题词:监控 通信 监测 服务 公告

交通运输部办公厅

2012 年 1 月 12 日印发

目 录

第一部分 总体要求	1
第一章 总则	1
第二章 系统规划与建设	2
第三章 系统运行与管理	2
第四章 信息监测与发布	3
第五章 路网协调管理	4
第六章 路网应急处置	5
第七章 附则	5
第二部分 暂行技术要求	6
1 总体框架与功能要求	6
1.1 一般规定	6
1.2 总体框架	8
1.3 设计要求	8
1.4 功能构成	9
1.5 功能要求	10
2 公路网运行监测与服务信息技术要求	14
2.1 公路网运行监测与服务信息内容	14
2.2 公路网运行信息参数要求	15
2.3 公路网运行信息监测质量要求	17
2.4 路网监测点布设要求	18
2.5 监测设施布设要求	20
3 公路网运行状态监测与服务指标	23
3.1 公路网运行状态监测与服务指标体系	23
3.2 公路网运行状态监测与服务指标的测算	23
4 公路网运行监测与服务平台软件技术要求	33
4.1 软件总体要求	33
4.2 软件核心功能要求	34
4.3 数据字典	38
4.4 平台支撑软件	38

4.5	应用中间件及构件管理	40
4.6	软件开发工具	41
4.7	应用软件开发	41
5	联网及数据接口技术要求	42
5.1	组网方式	42
5.2	传输内容	43
5.3	数据传输周期	44
5.4	接入控制系统	45
5.5	IP 地址规划	48
6	公路出行信息发布技术要求	52
6.1	公路出行信息服务总体要求	52
6.2	公路出行信息服务内容	52
6.3	公路出行信息服务发布要求	54
6.4	公路出行信息服务发布方式	55
7	系统安全技术检测要求	58
7.1	系统安全建设总体要求	58
7.2	部级路网平台及其支撑系统安全要求	59
7.3	国家级路网监测点信息安全要求	68
7.4	系统检测要求	69
附录 A	术语、定义与符号	72
附录 B	视频监测设施技术要求	78
附录 C	交通运行监测设施技术要求	80
附录 D	气象监测设施技术要求	85
附录 E	数据交换技术要求	87
附录 F	部、省级公路网运行监测与服务平台数据字典	119
附录 G	信息系统安全密码设备技术要求	128
附加说明		130

第一部分 总体要求

第一章 总 则

第一条 为指导和规范公路网运行监测与服务系统的建设、运行和管理工作,保障全国高速公路和国省干线公路的稳定运行,提高公路突发事件应急处置能力与公共服务水平,根据《中华人民共和国公路法》、《公路安全保护条例》、《公路交通突发事件应急预案》、《全国公路网管理与应急处置平台建设指导意见》等法律法规及有关规定,制定本技术要求。

第二条 公路网运行监测与服务系统主要包括部级公路网运行监测与服务平台(以下简称部级路网平台)、省级公路网运行监测与服务平台(以下简称省级路网平台)、国家级和省级路网监测点外场设施及相关支撑系统。

公路网运行监测与服务系统的主要应用范围为全国高速公路和国省干线公路组成的全国干线公路网。

第三条 本技术要求适用于部、省两级路网平台,国家级和省级路网监测点外场设施及相关支撑系统的建设、运行和管理工作。

地市级路网平台、其他路网监测点外场设施及相关支撑系统的建设、运行和管理工作的可参照本技术要求执行。

第四条 交通运输部负责部级路网平台及相关支撑系统的建设、运行和管理工作的,指导和规范省级路网平台、国家级路网监测点外场设施及相关支撑系统的建设、运行和管理工作的;具体实施工作由其设立的路网监测与应急处置中心(以下简称部路网中心)负责。

第五条 省级人民政府交通运输主管部门或公路管理机构负责省级路网平台、省级路网监测点外场设施及相关支撑系统的建设、运行和管理工作的;具体实施工作由其设立的路网监测与应急处置中心(以下简称省级路网中心)负责。

第六条 部、省级路网中心应建立健全工作制度,明确值班接警、信息处理、路网监测、调度指挥、预测预警、应急处置、出行服务等不同岗位的工作职责,配备相应的工作人员,确保公路网运行监测与服务工作有序开展。

第七条 交通运输主管部门、公路管理机构应在本级人民政府的领导下,加强与公安、气象、国土、地震、民政、防汛、国防等部门的沟通与协作,建立有效的合作与联动机制,实现信息共享,为公路网运行监测与服务系统的建设、运行和管理提供必要支撑。

第二章 系统规划与建设

第八条 公路网运行监测与服务系统的规划与建设,应当遵循统筹规划、总体设计、分步实施、逐步完善的原则。

第九条 部级路网平台、国家级路网监测点外场设施及相关支撑系统的总体规划由部路网中心负责组织编制,并报交通运输部批准后实施。

省级路网平台、省级路网监测点外场设施及相关支撑系统的总体规划由省级路网中心负责组织编制,并报省级人民政府交通运输主管部门批准后实施;省级路网平台的总体设计由省级路网中心负责组织编写,并报部路网中心备案后组织建设。

第十条 公路网运行监测与服务系统的建设应遵守下列要求:

(一)符合本技术要求规定的功能要求与技术指标;

(二)统筹考虑与养护管理、路政管理、收费管理、治超管理、机电系统管理、交通情况调查等系统的集成应用与数据管理,充分利用公路现有联网监控、联网收费和通信系统资源,补充必要的公路网运行监测手段和传输通道;

(三)与公路网建设和信息化发展程度相适应,分阶段建设路网监测点外场设施,实现省级路网平台与部级路网平台的联网,并逐步扩大覆盖范围,丰富数据监测内容;

(四)按照公路网运行日常监测与突发事件应急处置业务相结合、公路网运行管理与公众出行服务相结合的原则,构建集公路网运行日常监测与协调管理、突发事件预测预警与应急处置及综合出行信息服务为一体的公路网运行综合管理平台;

(五)遵守现行国家、交通运输行业相关技术标准。

第十一条 新建高速公路应按照本技术要求布设路网监测点外场设施,实现信息的安全传输与存储;已建成高速公路应按照本技术要求完善路网监测点布局与外场设施;国省干线公路应结合路网改造与养护工程,按照本技术要求规范监测点布局与外场设施。

第十二条 国家级路网监测点外场设施与省级路网平台之间,省级路网平台与部级路网平台之间进行入网或并网的,应接受有资质的检测部门对其系统功能、设施指标与安全性能进行检测。

第三章 系统运行与管理

第十三条 部、省级路网中心应加强公路网运行监测与服务系统的运行管理、维护管理、数据管理和安全管理,建立系统运行的规章制度,保障部、省两级路网平台正常运行与

互联互通,指导和督促有关单位加强路网监测点外场设施及相关支撑系统的运维管理,使其处于良好的技术状况。

公路网运行监测与服务系统应根据公路网运行管理的需要,及时补充和更新设施,完善系统功能,提升系统性能,满足公路网运行监测与服务的各项要求。

第十四条 公路网运行监测与服务系统采用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。

部级路网平台按照国家信息系统安全等级保护相关标准和规范建立安全保护体系,省级路网平台参照国家信息系统安全等级保护相关标准和规范建立安全保护体系。

第十五条 公路网运行监测与服务系统的传输网络应当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。

第十六条 部、省两级路网中心应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,负责公路网运行监测数据与服务信息的管理和发布工作。未经授权,其他机构不得擅自发布。

第四章 信息监测与发布

第十七条 公路网运行监测与服务信息主要包括公路基础信息、公路应急资源信息、公路网运行信息、公路出行信息等。

第十八条 公路基础信息、公路应急资源信息的获取与管理应按照交通运输部有关规定执行,并作为重要基础信息纳入公路网运行监测与服务系统应用和管理范畴。

第十九条 本技术要求所称公路网运行信息,是指以文字、语音、图像、数字等形式反映出来,通过网络传输与系统处理的各种表明公路网运行状态内容的总称。公路网运行信息主要包括:

(一)交通运行数据:主要包括通过公路主线及节点(含收费站)的断面车辆数和车辆速度(含行驶方向);

(二)视频图像数据:主要包括公路主线及节点的视频图像数据;

(三)公路交通突发(阻断)事件信息:主要包括达到《公路交通突发事件应急预案》、《交通运输突发事件信息报告和处理办法》、《交通运输部公路交通阻断信息报送制度》中报送要求的信息;

(四)重要基础设施运行数据:主要包括桥梁、隧道、互通立交等重要公路基础设施运行的监测数据;

(五)路网环境信息:主要包括公路主线及节点的气象环境数据,以及与气象、国土等部门共享交换的各类公路环境信息。

第二十条 公路网交通运行数据、重要基础设施运行数据和气象环境数据主要通过路网监测点的各类感知设备及传感器系统自动采集,采用网络传输方式自动实时或定时

传输。其中,国家级路网监测点自动采集的数据,应通过省级路网平台同步传输至部级路网平台,不得通过未授权的数据传输链路等第三方平台或网络进行传输。

第二十一条 公路交通突发(阻断)事件信息主要通过人工采集,利用系统或电话、传真、邮件等方式向部、省两级路网平台报送,具体报送时限和要求按照《交通运输突发事件信息报告和处理办法》、《交通运输部公路交通阻断信息报送制度》等规定执行。

第二十二条 公路出行信息主要包括对公众出行具有参考作用的路径规划、实时路况、占路施工、公路气象、事件预报预警、交通诱导等服务信息。

第二十三条 部、省级路网中心应充分利用公路沿线信息发布设施、出行服务网站、交通服务热线、广播、电视、车载终端以及移动终端等多种手段,开展公路出行信息发布工作,信息内容应满足社会公众对公路交通“出行前”和“出行中”不同阶段的需求。

部、省两级路网中心应建立健全公路出行信息服务制度,制定公路出行信息服务标准,以及信息审批、发布等相关管理规定和奖惩制度,并设立公开电话,接受公众对公路出行信息服务的咨询和投诉。

第二十四条 省级人民政府交通运输主管部门、公路管理机构应在部门网站开设公路出行信息服务专栏,并与交通运输部建设的“中国公路信息服务网”实现信息共享。

第二十五条 部、省级路网中心应实行 24 小时值班制度,建立信息监测员与发布员制度,充分利用系统资源和人工手段,及时、准确、全面地报送和发布公路网运行监测与服务信息,并积极探索与实践形式多样的信息发布方式和服务内容。

第五章 路网协调管理

第二十六条 部、省级路网中心应按照职责和管辖范围负责公路网运行的日常监测与协调管理,对监测获取的公路网运行信息进行处理与分析,汇总形成公路网运行状态与服务指标,下达或执行协调指令信息。

第二十七条 公路网运行协调管理的主要内容包括:

(一)协调统一实施国家级和省级路网监测点的布设与信息监测管理;

(二)统一实施公路网运行参数与指标管理,定期发布公路网运行状态监测与服务指标;

(三)按照职责开展公路网运行日常协调管理,报送或下达协调指令信息,做好协调指令落实工作;

(四)指令协调相关路段利用车道告示牌、可变情报板、出行服务网站、自备广播等系统设施采取同步信息告示;

(五)开展公路网通信传输通道和运行信息共享的协调管理;

(六)根据上级管理部门的指示,实施日常协调的其他指令。

第六章 路网应急处置

第二十八条 部、省级路网中心应利用公路网运行信息,开展公路网运行态势评估、突发事件预测预警等工作,科学制定灾害性天气、地质灾害等公路网运行预报预警内容和级别,并提供全国干线公路网运行趋势预报和特定区域公路网运行中短期预测预警服务。

第二十九条 部、省级路网中心应围绕应急预案开展公路突发事件应急处置工作,开展公路网运行统筹调度、公路交通组织和疏导、应急抢修保通等事项的组织与协调工作,具备重特大公路突发事件信息获取和汇总、预案组织管理、抢通方案制订、路网调度指挥、应急资源调配等应急处置功能,科学开展封闭(开启)公路路段、收费站的决策支持工作,必要时按照指令对公路网实施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,保障全国干线公路网运行畅通。

第三十条 部、省级路网中心应根据应急预案和流程,实现公路突发事件信息的报送接收、分析处理、综合显示、分发下达等功能;实现应急队伍、物资装备等应急资源的辅助调度和部署;实现应急处置指令跟踪、执行反馈、过程监督和效果评估等功能;实现对应急管理机构、应急队伍、物资设备、通信保障等人力、物力、财力资源的信息管理,包括资源监控(应急资源跟踪反馈、应急资源分布、应急资源状态等)以及物资储备、配置调度和编码管理等功能。

第七章 附 则

第三十一条 公路网运行监测与服务系统的土建附属设施设计和施工应符合国家及交通运输行业标准的要求。

第三十二条 本技术要求自发布之日起施行。

第二部分 暂行技术要求

1 总体框架与功能要求

1.1 一般规定

1.1.1 系统的应用范围

公路网运行监测与服务系统主要面向全国和省域不同层级的监测范围、数据应用及业务管理需求,开展公路网运行监测与协调、公路交通突发(阻断)事件应急处置、公路出行信息服务等公路网运行管理业务提供数据服务、应用支撑与决策支持。

公路网运行监测与服务系统的主要应用范围为全国高速公路和国省干线公路组成的全国干线公路网。

公路网运行监测与服务系统可以为各级公路管理部门开展公路养护管理、路政执法、运营管理、干线公路网改造等相关业务提供数据和辅助支持。此外,系统还可作为各级交通运输主管部门、公路管理机构与各级人民政府及气象、国土、地震、民政、防汛、国防等相关部门的信息共享平台,以及与公安交管部门等进行公路网运行监测信息交换与业务协作的支撑平台。

1.1.2 系统的建设内容

公路网运行监测与服务系统的建设内容主要包括:

- 1 部级公路网运行监测与服务平台;
- 2 省级公路网运行监测与服务平台;
- 3 路网监测点外场设施,主要包括国家级路网监测点(I级监测点)、省级路网监测点(II级监测点);
- 4 相关支撑系统。

1.1.3 系统的建设要求

公路网运行监测与服务系统的设计,须符合顶层设计思想和核心功能要求,采取适度超前的方针,坚持公路网运行监测与应急处置工作相结合、行业管理与公众服务相结合的思路,构建“平战一体”的公路网综合运行管理平台,并按照上下一致的数据报文消息标

准和控制链路运行的通信协议形成一体化的公路网运行监测与服务数据链及应用系统。

公路网运行监测与服务系统的建设,须符合本技术要求所规定的各项功能、参数和设施指标,按照国家规定的工程基本建设程序,满足有关国家、行业现行技术标准,充分结合各省(自治区、直辖市)实际情况和现有条件,遵循满足应用、成本合理、性能稳定、分级管理、互联互通、维护方便、协作共享的原则进行实施。

公路网运行监测与服务系统的建设,应充分利用现有公路通信、监控、收费等机电系统资源和社会信息网络基础设施资源,通过补充必要的信息监测与发布设施,配套建设安全认证及支撑系统,在构建部、省两级公路网运行监测与服务平台的基础上,实现跨部门、跨地区的互联互通与信息共享,开展公路出行信息服务体系建设。

在利用现有公路网运行监测设施、传输通道和各级通信、监控和收费系统资源时,需注意按照本技术要求进行接口规范、软件改进及入网调试等工作,符合本技术要求的设施方可作为公路网运行监测与服务系统的组成。

1.1.4 系统的运维要求

部、省两级路网平台须建立运行维护制度,具备 $7 \times 24\text{h}$ 的系统保障能力。因非不可抗力导致的一般系统故障,应在 2h 内恢复;重大系统故障应在 12h 之内恢复。

部级路网平台应具备联网运维能力,以及对省级路网平台、国家级路网监测点运行状态的监督功能;省级路网平台应具备对地市级路网平台、省级路网监测点运行状态的监督功能,并接受上级的监督检查与技术指导。

部、省两级路网平台容灾备份系统应参照上述系统运维要求执行。

1.1.5 系统的安全要求

安全及认证体系是公路网运行监测与服务系统的重要组成及建设内容。部、省两级路网平台的系统安全及认证体系须按照相应的保护标准与指标规范建设。

公路网运行监测与服务系统采用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。

1.1.6 系统的技术保障

公路网运行监测与服务系统建设,应注重利用状态感知技术、信息融合与提取技术、云计算技术、无线通信技术等,在系统开发与集成上的应用。同时,按照“充分利用、避免重复、注重实效、不追先进”的方针,对待与现有公路信息化系统的融合,以及系统建设过程中的技术与设备选取工作。

1.1.7 系统的检测要求

部和各省(自治区、直辖市)级路网平台在投入使用前,须接受有资质的检测部门负责对其系统功能、设施指标与安全性能进行检测。检测合格后,方可投入使用。

检测部门要利用先进的检测设备和科学的检测方法,对部、省两级路网平台的功能指

标,国家级路网监测点监测设施及其与部、省两级路网平台之间的数据传输加密设施进行功能和安全性能检测,保障公路网运行监测与服务系统的安全、稳定运行,符合入网或并网条件的方可投入运行。

1.2 总体框架

公路网运行监测与服务系统总体框架主要由全国与省域两个层级的业务框架,以及监测层(感知层)、网络层、应用层和公共技术组成的技术框架构成。

1.2.1 业务框架组成

全国层级的业务框架主要由部级路网平台、省级路网平台及国家级路网监测点(I级监测点)等三级组成。国家级路网监测点作为重要信息源及基础系统。

省域层级的业务框架需根据各省(自治区、直辖市)应用需求、建设情况的不同阶段或管理模式确定,可由省级路网平台、国省道和高速公路运营管理平台及省级路网监测点(II级监测点)等三级,或由省级路网平台、地市级路网平台、国省道和高速公路运营管理平台、省级路网监测点(II级监测点)等四级组成。省级路网监测点作为信息源及基础系统。

1.2.2 技术框架组成

1 监测(感知)层,即路网感知层,信息监测与感知主要用于监测部、省两级路网监测点的公路交通运行、突发事件以及路网环境等方面的数据参数,包括车辆数、车辆行驶速度、突发事件信息、基础设施状态、气象地质灾害、视频图像等实时状态数据;

2 网络层,利用传感器网络与移动通信技术、互联网技术、专网技术相融合,实现更加广泛的互联功能,把监测到的数据无障碍、高可靠性、高安全性地传输;

3 应用层,即公路网运行监测与服务应用层,主要包含应用支撑系统子层和应用系统子层,其中应用支撑系统子层用于实现支撑跨平台、跨应用、跨系统之间的信息协同、共享、互操作的功能,应用系统子层包括交通运行状态监测、重要基础设施状态监测、预测预警、突发事件应急处置、出行信息服务等应用;

4 公共技术,不属于某个特定层面,而是用于联系监测层(感知层)、网络层和应用层,它包括编码标识与解析、安全技术、网络管理、证书认证和服务质量(QoS)管理等。

1.3 设计要求

系统顶层设计,需重点考虑以下要求:

- 1 设计、建设与运行并举原则;
- 2 系统服务功能稳定性,包括系统功能与性能的稳定;
- 3 系统技术应用的包容性;

- 4 系统应用的覆盖范围与普适程度;
- 5 系统应用的拓展性与个性化应用需求;
- 6 系统实施的可操作性和低成本。

系统顶层设计的总体思路与架构,应不受具体技术与设备选取的影响,部、省两级路网平台的设计应形成系统功能的最小集、流程的最小集、监测指标的最小集以及监测数据单元的最小集等。

部、省两级路网平台应按照统一的顶层设计要求,确定系统各项核心功能的基本要求,兼顾数据流以及业务应用的扩展性,且在数据存在一定缺失率的条件下,仍能够实现较为可靠的公路网运行监测与服务功能。

1.4 功能构成

公路网运行监测与服务系统功能由信息监测与共享信息获取、信息提取处理与评价分析、系统软件与数据接口、数据传输与网络平台、系统安全及认证体系等功能子系统构成。

1.4.1 信息监测与共享信息获取

信息监测系统主要由路网监测点的监测设施和传输通道组成。信息监测系统的构成以分布式结构为主。

共享信息获取主要由跨部门、跨地区信息交换系统组成。共享信息获取主要通过部、省两级路网平台开展,获取的信息作为基础数据源进行存储与处理。共享信息获取系统结构以集中式结构为主,并预留省际间路网平台信息交换功能。

1.4.2 信息提取处理与评价分析

根据公路网运行状态监测与服务指标的分级与种类,确定信息提取处理与评价分析的系统构成,主要包括初级计算、数据汇总、提取计算、指标生成、评价模型及分析结果等模块。其中:

- 1 初级计算主要解决数据原始采集后初次加工计算与处理,生成可量化、可融合的计算结果,即原始指标数据;

- 2 数据汇总主要实现经初级计算后的指标数据的汇总,按照分类、需求的不同分别进行汇总,形成原始指标数据集;

- 3 提取计算主要针对面向不同公路网运行监测的核心指标,提取原始指标数据集进行深度计算,并综合数据准确度、时效性要求,生成公路网运行监测核心指标的数据结果;

- 4 指标生成主要实现对经提取计算的核心指标数据结果进行分级、分类处理,形成定义路网(可为全国干线公路网,也可为特定区域或省域干线公路网)范围内的监测与服务指标集;

- 5 评价模型主要针对提取计算获取的核心指标数据结果和指标等级结果进行评价

处理,按照部、省两级公路网运行监测与服务的需求,形成可量化、可解读的路网运行指标的评价模型;

6 分析结果主要实现利用评价模型与指标生成结果,对路网运行指标进行量化评价,得出定义路网的综合运行指标等级结果。

1.4.3 系统软件与数据接口

公路网运行监测与服务系统软件主要包括数据层、支撑层和应用层软件,主要由路网监测点信息监测处理系统软件、省级路网平台软件、部级路网平台软件、数据共享软件、信息发布软件等共同组成,具体包括系统数据库、操作系统、功能模块、管理软件以及中间件和基础构件。

数据接口主要由接入控制系统、数据传输方式、数据格式等方面组成。数据接口主要面向部、省两级路网平台的数据交互进行定义,省际间路网平台信息共享可参考本技术要求。

接入控制系统作为统一部、省两级路网平台数据(包括业务数据与视频图像数据)传输标准的关键应用支撑软件。

1.4.4 数据传输与网络平台

数据传输包括路网监测点与省级路网平台之间的传输通道与组网要求,以及部、省两级路网平台之间的传输通道与联网(组网)要求。

路网监测点自动采集的数据(包括业务数据与视频数据)应传输至省级路网平台,并经过省级路网平台上传至部级路网平台。

构建公路网运行监测与服务系统网络平台的原则是“公专结合”,并建立备用链路。其中,部级路网平台与省级路网平台之间的网络带宽容量应满足系统数据传输要求。

1.4.5 系统安全及认证体系

系统安全及认证体系包括数据流向与信息安全体系框架结构,并对系统物理安全、网络安全、主机安全、应用安全、数据安全及备份恢复提出技术要求。

系统认证体系主要包括国家级路网监测点的证书认证体系和省级路网平台接入部级路网平台的证书认证体系。

1.5 功能要求

1.5.1 数据库及存储功能基本要求

公路网运行监测与服务系统的数据库按照部、省两级体系构建,采用通用的数据存储格式,并具备数据库一般功能。数据库按照分布式数据存储(或云存储)的方式,实现逻辑集中、管理集中的虚拟化数据库的功能要求。数据库的部署应支持远程访问与调取的功能,不受部署空间地点的影响,形成逻辑数据中心。

全国(省级)公路数据库(含空间数据库)是部、省两级路网平台建设的重要基础,是系统基础数据库底层数据的标准规范和主要来源。应按照交通运输部有关公路数据库的管理与更新规定,制定部、省两级路网平台基础数据库底层数据的管理与应用规范。

为确保各级数据安全需采取以下措施,确保功能要求:

- 1 建立健全系统数据库管理安全规章制度,划分适当的安全级别;
- 2 使用公网传输线路进行数据入库须设置防火墙等安全设备;
- 3 数据库访问权限的设置应由部、省两级路网平台统一处理,限制网络中的直接访问;
- 4 部、省两级路网平台数据库应进行异地灾备存储;
- 5 采取适当的安全机制(证书认证、数字签名等措施)保障数据存储的保密性、完整性和真实性;
- 6 应采取数据库防病毒措施。

1.5.2 监测点设施及信息监测功能基本要求

国家级、省级路网监测点监测设施选用原则是可靠性高、低成本、维护性强、数据准确满足基本要求并可大面积应用。按照上述原则,确定监测点设施及信息监测的功能要求如下:

- 1 交通运行数据监测设施具备自动采集、实时或定时传输功能;
- 2 事件自动检测设备(视频)具备数据自动采集、实时传输功能;
- 3 气象环境数据监测设施具备自动采集、实时或定时传输功能;
- 4 共享气象、地质环境信息具备定时自动传输与更新功能。

1.5.3 平台应用功能要求

平台应用功能主要面向部、省两级路网平台,开展全国干线公路网交通运行监测与协调调度、重特大突发事件预测预警与应急处置、公路出行服务与应急信息发布等业务,以及未来可拓展的其他全国公路网运行管理的信息化服务工作。

公路网日常运行监测与协调调度功能应达到的要求如下:

- 1 路网监测点自动采集的数据上传至部、省两级路网平台的周期应均小于 10min;
- 2 国家级、省级路网监测点视频图像数据应全部汇集于省级路网平台,并具备供省级路网平台调用的功能,同时具备最高优先级功能;
- 3 部级路网平台具备选择调用国家级路网监测点视频图像数据的功能,具备按需通过省级路网平台调用省级路网监测点视频图像数据的功能;
- 4 省级路网平台应具备同时上传至少 4 路图像至部级路网平台的功能;
- 5 部级路网平台调取省级路网平台业务数据的系统响应时间应小于 10min;
- 6 部、省两级路网平台具备在 2h 内生成或更新定义路网范围内公路网运行状态监测与服务指标的系统响应功能;
- 7 全国干线公路网日常协调与调度指令传输的系统响应时间应小于 5min。