

DB32

江苏省地方标准

DB32/T 2620—2014

高速公路联网监控系统技术标准

Technical Standard of Surveillance System for Expressway Network

2014-01-10 发布

2014-02-10 实施

江苏省质量技术监督局 发布

江苏省地方标准

高速公路联网监控系统技术标准

Technical Standard of Surveillance System for Expressway Network

DB32 /T 2620—2014

主编单位：江苏省高速公路联网运营管理中心

江苏长天智远交通科技有限公司

批准部门：江苏省质量技术监督局

实施日期：2014 年 02 月 10 日

人民交通出版社股份有限公司

图书在版编目(CIP)数据

高速公路联网监控系统技术标准 : DB32/T 2620—
2014 / 江苏省高速公路联网运营管理中心主编. — 北京:
人民交通出版社股份有限公司, 2014. 6

ISBN 978-7-114-11476-2

I. ①高… II. ①江… III. ①高速公路—监控系统—
技术标准—河南省 IV. ①U412.36-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 128521 号

标准类型: 江苏省地方标准

标准名称: 高速公路联网监控系统技术标准

标准编号: DB32/T 2620—2014

主编单位: 江苏省高速公路联网运营管理中心 江苏长天智远交通科技有限公司

责任编辑: 李 农

出版发行: 人民交通出版社股份有限公司

地 址: (100011)北京市朝阳区安定门外外馆斜街3号

网 址: <http://www.ccpres.com.cn>

销售电话: (010)59757973

总 经 销: 人民交通出版社股份有限公司发行部

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京市密东印刷有限公司

开 本: 880×1230 1/16

印 张: 5.25

字 数: 150 千

版 次: 2014 年 6 月 第 1 版

印 次: 2014 年 6 月 第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-114-11476-2

定 价: 50.00 元

(有印刷、装订质量问题的图书,由本公司负责调换)

前 言

为了规范高速公路监控系统规划、设计、建设、运营和维护管理工作,实现高速公路系统的互联互通,提高江苏省高速公路使用效率和服务水平,根据《中华人民共和国标准化法》、《中华人民共和国公路法》、中华人民共和国交通运输部《高速公路监控技术要求》等法律法规及有关标准、规范,结合江苏省高速公路管理的实际,特制定本标准。

本标准编写格式符合 GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第1部分:标准的结构和编写》的规定。

本标准的附录 A、附录 B、附录 E、附录 G、附录 H、附录 I 为规范性附录。

本标准的附录 C、附录 D、附录 F 为资料性附录。

本标准由江苏省交通运输厅提出并归口。

本标准起草单位:江苏省高速公路联网营运管理中心、江苏长天智远交通科技有限公司。

本标准主要起草人:崔小龙、王登才、孙兴焕、濮荣、韩惠婷、于志平、李楠、陈晓静、游楠、侯勇。

本标准首次发布。

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 缩略语	1
4 总则	2
5 管理架构	2
5.1 监控系统管理架构	2
5.2 管理架构设置原则	2
6 系统功能	3
6.1 省监控中心系统功能	3
6.2 路段监控(分)中心系统功能	8
6.3 基层管理单元系统功能	10
7 系统构成及设置规模	11
7.1 系统构成	11
7.2 监控系统网络	11
7.3 省监控中心系统构成	12
7.4 路段监控(分)中心系统构成	12
7.5 基层管理单元系统构成	13
7.6 监控外场设施构成	13
7.7 设置规模	14
8 系统软件	14
8.1 一般规定	14
8.2 基本要求	14
8.3 联网监控系统软件通用模块	16
8.4 省监控中心软件模块	17
8.5 路段监控(分)中心软件模块	18
8.6 基层管理单元软件模块	19
9 视频联网要求	20
9.1 一般规定	20

9.2	视频联网范围	20
9.3	视频联网方式	21
9.4	视频联网控制	21
9.5	联网视频格式	21
10	数据联网要求	22
10.1	一般规定	22
10.2	数据联网范围	22
10.3	数据联网方式	22
11	新(改、扩)建路桥接入流程	23
11.1	接入条件	23
11.2	接入准备工作	23
11.3	接入具体步骤	23
11.4	通信接口软件接入方式	23
附录 A(规范性附录)	监控系统操作流程	24
附录 B(规范性附录)	视频图像字符叠加格式要求	28
附录 C(资料性附录)	监控系统编码	32
附录 D(资料性附录)	地理信息技术联网要求	44
附录 E(规范性附录)	监控数据存储格式	50
附录 F(资料性附录)	监控系统 IP 地址规划	57
附录 G(规范性附录)	移动视频图像技术要求	60
附录 H(规范性附录)	数据联网传输要求	63
附录 I(规范性附录)	联网监控服务器地址及端口定义	76

高速公路联网监控系统技术标准

1 范围

本标准规定了江苏省高速公路联网监控系统管理架构、系统功能、系统构成及设置规模、系统软件、视频联网要求、数据联网要求、新(改、扩)建路桥接入流程等内容。

本标准适用于江苏省已建、新(改、扩)建高速公路监控系统的实施、管理及维护。

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 1526 信息处理——数据流程图、程序流程图、系统流程图、程序网络图和系统资源图的文件编制符号及约定

GB/T 2260 中华人民共和国行政区划代码

GB/T 7408 数据元和交换格式 信息交换 日期和时间表示法

GB/T 8566 信息技术软件生存周期过程

GB 8567 计算机软件文档编制规范

GB/T 9385 计算机软件需求规格说明规范

GB/T 9386 计算机软件测试文件编制指南

GB/T 11457 软件工程术语

GB/T 15532 计算机软件测试规范

JTG A03—2007 国家高速公路网命名和编号规则

JTG B01—2003 公路工程技术标准

交公路发〔2011〕183号 交通运输部公路交通阻断信息报送制度

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

交通运输部2012年第3号公告 高速公路监控技术要求

交通运输部2012年第3号公告 高速公路通信技术要求

交通运输部2007年第35号公告 收费公路联网收费技术要求

江苏省高速公路网命名和编号规则(2008年)

江苏省交通视频监控联网技术要求(2013年)

3 缩略语

GUI——图形化人机交互界面(Graphical User Interface)。一种可视化的用户界面,它使用图形界面代替文字界面,操作更人性化,减轻了用户的认知负担,更容易操作。

NTSC——(美国)国家电视系统委员会制式(National Television Systems Committee)。

PAL——彩色电视广播标准,采用逐行倒相正交平衡调幅技术(Phase Alternating Line)。

H.264——ITU-T的视频编码专家组(VCEG, Video Coding Experts Group)和ISO/IEC的活动图像编码专家组(MPEG, Moving Pictures Experts Group)的联合视频组(JVT, Joint Video Team)开

发的一个数字视频编码标准,它既是 ITU—T 的 H. 264,又是 ISO/IEC 的 MPEG-4 的第 10 部分。

VD——车辆检测器(Vehicle Detector)。本标准的车辆检测器检测的内容及实现的功能应包含《公路网运行监测与服务暂行技术要求》中的交通运行监测设施的所有检测内容和功能,避免重复投资。

VI——能见度检测器(Visibility Detector)。

WD——气象检测器(Weather Detector)。

CMS——门架式可变信息标志(Changeable Message Sign)。

LO/LI——光强检测器(Light Intensity Detector)。

PLC——可编程逻辑控制器(Programmable Logic Controller)。

CO/VI——一氧化碳/能见度检测器(Carbon Monoxide/Visibility Detector)。

4 总则

4.1 为提高江苏省高速公路网管理和服务水平,规范高速公路监控系统规划、设计、建设和运营管理工作,根据国家相关法律法规及有关技术标准,制定本标准。

4.2 高速公路监控系统遵循“统筹规划、统一标准、联网监控、分级管理、逐步完善”的原则,实现省内联网监控。

4.3 在规划、设计、建设、运营管理过程中,高速公路道路沿线、隧道、桥梁等的监控系统统一考虑。

4.4 江苏省高速公路联网监控范围包括全省所有开通运行的高速公路。所有高速公路开通运行时,其监控系统必须纳入全省高速公路联网监控系统的范围。

4.5 江苏省高速公路监控系统由高速公路省级监控中心(简称省监控中心)、路段监控(分)中心和基层管理单元三级基本结构构成。

4.6 省监控中心与省高速公路联网收费、通信中心合址建设。

4.7 各路段监控系统在江苏省整体规划的基础上,根据自身建设情况选择各类监控设备,同时可根据技术发展选择新技术、新产品,但应兼顾统一性、系统性和稳定性,并保证监控数据和视频图像等的接口、数据格式与编码格式方面的一致性和系统的互联互通。

5 管理架构

5.1 监控系统管理架构

江苏省高速公路监控系统管理架构(图 1)包括省监控中心、路段监控(分)中心和基层管理单元。省监控中心负责与江苏省交通运输厅信息中心的业务数据交互,由江苏省交通运输厅信息中心负责向交通运输部传输数据。

5.2 管理架构设置原则

5.2.1 总则

江苏省高速公路监控系统管理架构根据江苏省内高速公路网规划及行政区划特点等,结合本省实际情况统筹规划,并遵循统一的设置原则。

5.2.2 省监控中心

省监控中心负责全省高速公路网的综合监控和管理。

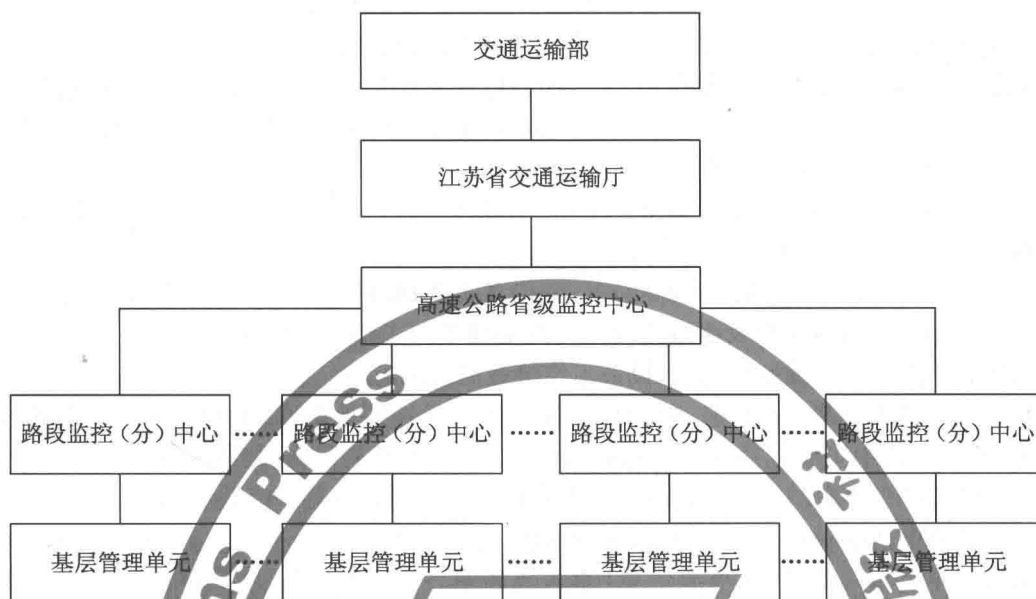


图1 监控管理架构

5.2.3 路段监控(分)中心

路段监控(分)中心根据路段建设情况、投资主体、运营管理模式,结合路段实际道路交通特点和长度设置。路段监控(分)中心设置于便于上下高速公路的互通立交附近,且与沿线其他管理部门同址合设。路段监控(分)中心设置纳入全省路网统一规划。

5.2.4 基层管理单元

基层管理单元是高速公路监控系统最基层的监控管理单元,包括监控外场设施管理、隧道监控设施管理、桥梁监控设施管理、清排障部门等。

6 系统功能

6.1 省监控中心系统功能

6.1.1 总则

省监控中心能汇聚处理各路段监控(分)中心上传的有关数据、图像,实现全省高速公路交通状况的监视、数据汇总、统计,协调路段监控(分)中心之间的管理和应急处置工作,在应急事件情况下,下发事件处置指令,实现对公众信息服务。监控系统具体操作流程见附录 A。省监控中心除与路段监控(分)中心联网外,还与行业管理部门进行信息交换。省域内高速公路监控系统时间同步源由省监控中心从省级通信中心获取信号。省监控中心具备以下基本功能。

6.1.2 信息采集

省监控中心可及时掌握道路状况、交通流状况、气象状况、设备运行状况以及事故告警等信息。具体采集信息参考如下(但不限于此):

- a) 采集公路基础信息,包括路线、路基、路面、构造物、交通工程及沿线设施、桥梁、隧道、服务区、收费站、治超站等,具体采集内容除符合交通运输部相关文件规定之外,还应满足交通地理信

息系统需要。

- b) 采集各路段监控(分)中心区段交通数据、环境参数(包括隧道环境参数)。
- c) 采集视频(收费和监控)图像信息,通过闭路电视系统直接对道路沿线进行实时监控。
- d) 采集各路段监控(分)中心管理区段的交通事故以及其他异常事件信息,包括交通阻塞、事故事件、隧道火灾、设备故障等。
- e) 采集各路段监控(分)中心控制策略信息,包括各路段监控(分)中心正在执行的控制方案、发布的显示信息、采取的行动决策。
- f) 采集各路段监控(分)中心系统运行状态、设备工作状态信息,包括外场设备(含紧急电话工作状态)、隧道内的设备以及路段监控(分)中心设备等工作状态信息。
- g) 采集省监控中心系统运行状态、设备工作状态信息。
- h) 收集全省高速公路地理信息,包括高速公路各路段详细地形库,地形库中存有各路段范围的地图图片,其中主要包括地形、道路、河流,以及沿线有关设施,如服务区、管理所、养护工区、消防队、医院、急救站、汽车修理厂等,并在地图上标明其位置及电话号码等。
- i) 收集紧急电话报警或巡逻车报警等事件报警信息。
- j) 采集操作员输入的事件、事故信息(重大灾害事件、交通事件、日常事件等公路交通阻断信息)。公路交通阻断信息应符合《交通运输部公路交通阻断信息报送制度》规定的公路交通中断信息和阻塞信息。交通中断指因某种原因导致公路无法通行或被迫封闭(包括对公路采取全部封闭、部分车道封闭、限时封闭、封闭收费站、主线分流、暂停施工等措施)的状态。交通阻塞指公路上行驶中的车辆因某种原因(包括对车辆采取巡逻管控、间断放行、限车辆放行、限流和限速放行等管制措施)在道路的某一区段异常地密集或集中,导致后续的车辆低速行驶、停驶甚至滞留的状态。事件、事故信息包括详细情况,如时间、地点、伤亡人员状况,持续时间,每一类事件采取的措施、处理方法,值班员号码等。
- k) 采集基础设施状态信息(如有可采集,一般包括桥梁、隧道等状态)。
- l) 采集道路养护、路政管理、服务设施和收费设施管理等信息。
- m) 获取气象部门与高速公路相关的气象信息。
- n) 采集积雪厚度、铲冰除雪进度情况等信息。
- o) 采集服务区车流量信息、进出口车牌信息等。

其中,各路段监控(分)中心的路况信息、道路养护信息、管制信息等可以从现有的96777平台中获取,避免信息的重复报送、重复采集。

6.1.3 数据处理

数据处理功能如下:

- a) 根据收集的交通信息、环境信息、图像信息、交通事故、异常事件、各种报警以及各路段监控(分)中心的控制方案等信息进行综合分析处理,判断各路段监控(分)中心管理段交通运行状态、异常事件的处理情况、环境条件、各路段监控(分)中心控制策略的实施情况。
- b) 根据收集的设备工作状态信息、系统运行状态信息以及报警信息进行分析处理。判断省监控中心以及各路段监控(分)中心设备、各路段监控(分)中心管理区段内的设备是否需要维修保养,系统是否需要调试。
- c) 根据业务管理建立数据库,数据库类别可以包括交通环境数据库、设备状态数据库、设备维修维护数据库、事件记录数据库、告警记录数据库、用户管理数据库等;也可建立数据中心。

以上数据处理结果为省监控中心对全省高速公路的宏观协调控制提供依据。

6.1.4 信息显示

信息显示功能如下:

- a) 外场设备状态显示:以一定的图标显示在其相应位置,通过图标的颜色变化表示设备工作状态(正常、设备报警、故障),通过点击相应图标即可查看设备检测的内容和状态(车辆检测器、气象检测器、能见度检测器)、设备显示的内容和状态(各种形式的可变信息标志、信息发布屏等)。
- b) 具有分层显示功能:可针对各种设备方便地进行分类监控、查询。
- c) 沿线机构显示:在出现车辆故障、交通事故、人员伤亡等情况下可查询附近的管理处、路政大队、养护工区、服务区、收费站及附近的医院、公安交通管理、消防等部门,包括每个单位的名称、位置、负责人、联系电话等(根据操作人员要求编辑),以便实施紧急救援措施。
- d) 路网运行状态显示:可通过颜色变化显示全省高速公路路况、交通状况等。
- e) 视频图像显示:可显示各下级管理部门上传的视频图像(包括监控和收费图像)以及存储的视频图像,每路视频图像均按本标准中附录 B 的要求叠加相关信息。
- f) 省监控中心计算机网络信号显示:包括计算机输出的画面。
- g) 其他信息显示:可显示省监控中心其他相关部门与管理有关的信息。
- h) 能适度地显示相邻省市或相关高速公路网的交通状况,以便于在路网内某段路出现交通阻塞、事故时,可根据附近路网的交通运行状况进行路网统一监控和疏导。

6.1.5 日常调度管理

省监控中心能根据省监控调度管理的需要,对日常的调度管理工作提供完善的业务处理功能,主要功能包括:

- a) 各路段、相关领导通讯簿管理、查询功能。系统能方便地查询相关机构、个人的联系方式。
- b) 短信群发功能。系统可以对短信群组、短信模版进行管理,并发送短信。
- c) 系统提供日常交接班、日常信息处理、日常事件登记等台账记录功能。
- d) 系统提供各路段情报板信息查询及发布功能。情报板信息发布功能一般情况下不使用,只有在紧急情况下使用。正常情况下可以通知各路段监控(分)中心发布。
- e) 系统提供调度电话的接入、录音、多方通话功能。
- f) 调度信息管理功能。

6.1.6 内部信息发布

省监控中心具备内部信息发布功能。主要功能包括:

- a) 系统基本编码维护功能。省监控中心对全网所有设备进行统一编码、统一规划,此类编码各路段监控(分)中心不可以进行修改、删除等操作,设备编码参考附录 C 的要求。
- b) 系统业务基本信息维护功能。系统对省监控中心提供全网相关路网的连接关系、枢纽互通信息等维护功能。
- c) 系统提供联网调度管理信息的发布功能。系统可以对所有管理公司统一下发最新的管理信息,管理信息可以分为公告、通知等类别。
- d) 各路段基本数据维护功能。各路段监控(分)中心可以对管辖范围内的所有收费站、服务区、外场硬件设备信息(如设备名称、位置、厂商、型号、特殊功能信息等)进行维护。
- e) 周边路段路况信息查询。各路段监控(分)中心可以便捷地查询到周边路段的路况信息、交通管制、养护施工作业、交通拥挤等信息。
- f) 调度管理信息发布功能。省监控中心在紧急事件时,可以将调度、处置预案及时发布给相关的路段,以便多路段联动处置。
- g) 统计、查询分析功能。系统对省监控中心提供各种涉及交通流量、道路通行状况、全网设备故障汇总情况、事故汇总情况等等的查询或图形展示功能。

- h) 权限管理功能。系统对各种操作功能进行合理的权限控制,防止数据或功能的非正常泄露。各路段监控(分)中心管理员可以管理本路段的使用人员,省监控中心管理员可以管理本单位内人员以及各路段监控(分)中心人员。
- i) 日志审计功能。系统对各种影响系统数据或安全的日志进行记录,确保事后可以稽查。

6.1.7 应急指挥管理

应急指挥管理功能是省监控中心的重要职能之一。系统监测各路段监控(分)中心管理区段的交通控制,尤其是在出现重大交通事件、环境条件比较恶劣、周期性交通堵塞等异常情况影响到多条路段时,省监控中心在省级路网中心的指挥下可协调各路段的交通流控制,保证整个路网的安全畅通,提高应急指挥管理水平。

省监控中心能根据采集的数据、视频,进行分析处理后,得出全省高速公路拥挤度状态,为高速公路管理提供决策依据。

应急指挥管理功能包括:

- a) GIS 地图展示。对全省的高速公路路况、主要外场设备等在地图上显示,具体内容参考附录 D 地理信息技术联网要求。
- b) 预案处理责任人管理。对于不同紧急事件的级别,需要通知到不同的责任人员,系统可以自动与短信平台联动,使得紧急事件及时传达。
- c) 预案管理。由于预案的牵涉面很广,一般需要涉及多个路段公司、多个相关单位(路政、消防、救护等),且各种紧急事件的类型各不一样,对道路安全、道路财产的影响程度各不一样。系统需要对各个子项进行整理细化,并逐渐形成较完善的预案库。预案管理的功能主要包括:预案录入、预案查询、预案编辑、预案删除等。而预案的内容主要包括:紧急事件信息、道路影响信息、道路安全信息、任务内容信息、相关处置单位信息等。
- d) 预警管理。系统实时分析采集到的业务数据,并对其进行分析。对于恶劣天气、道路拥堵、大面积施工作业、交通管制、外场设备故障等进行系统自动预警,提醒监控中心人员注意。预警信息可以通过人为干预来解除。
- e) 预警级别依据突发公共事件可能造成的危害程度、紧急程度和发展势态,一般划分为四级:Ⅰ级(特别严重)、Ⅱ级(严重)、Ⅲ级(较重)和Ⅳ级(一般),依次用红色、橙色、黄色和蓝色表示。预警信息包括突发公共事件的类别、预警级别、起始时间、可能影响范围、警示事项、应采取的措施和发布机关等。预警信息的发布、调整和解除可通过广播、96777 热线、信息网络等方式进行。
- f) 指挥管理功能。系统及时提供事件周围的摄像机信息,并可以随时调用其中的录像或实时视频,必要时可以对其外场云台进行实时控制。省监控中心可以对相关的可变情报板进行控制,发布分流或提醒信息,同时省监控中心可以将分流信息分发给 96777,使得信息发布更迅速。省监控中心可以通过给各个相关收费站发送指令,限制车辆的进入。

6.1.8 视频图像管理

视频图像管理功能如下:

- a) 省监控中心将各路段监控(分)中心上传的视频、省内相关地理信息图像等进行直接显示和拼接显示。
- b) 省监控中心能调看全省各级管理部门的视频录像信息。
- c) 各省级高速公路管理和业务部门,只要具备访问条件和访问权限,均可通过网络访问视频信息。
- d) 省监控中心能通过事件联动功能对特殊情况进行监视。

e) 省监控中心视频管理权限高于其他下级管理部门。

6.1.9 公众信息服务功能

省监控中心具备公众信息服务功能。公众信息服务功能实现可借助互联网站、呼叫中心、广播电视、车载终端、移动终端、道路沿线信息发布设施等多种手段,信息内容满足社会公众对“出行前”和“出行中”不同阶段的需求。公路出行信息服务包括以下内容:

6.1.9.1 公路基础信息服务

公路基础信息服务主要提供公路基本信息、服务设施信息和附属设施信息等查询。公路基本信息包括编号、名称、里程、起止点、途经地市、主要技术指标(技术等级、车道数、路面类型、限高)等;公路服务设施信息包括服务区、加油站、维修站、停车场、紧急电话等的名称、类型和位置信息;公路附属设施信息包括收费站、收费标准、出入口、立交桥、隧道、桥梁等的名称和位置信息。

6.1.9.2 公路交通气象服务

为出行者提供不同地区和主要道路沿线的气象状况及预报预警。当发生对公路交通影响较大的雨、雪、雾等不利气象时,可通过道路沿线发布设备、出行网站发布图形化示意、图片和发送手机短信等形式,对出行者给予必要的提示。

6.1.9.3 路况信息服务

路况信息服务主要包括公路养护施工、高速公路封闭、交通流量状况、突发事件等信息的发布与查询。路况信息主要指自动和人工采集的交通运行状态和公路交通阻断事件信息等。

6.1.9.4 路径规划服务

主要为自驾车出行者提供通行里程、通行费用等信息查询服务,同时以本地区骨干交通网络为基础,提供基于最小距离、最短时间或最少费用的静态路径规划服务,为用户提供出行参考。

6.1.9.5 其他信息

除以上基本信息外,各级交通管理部门可根据各自数据掌握情况提供相应的信息服务。

6.1.10 信息共享

省监控中心作为省内高速公路重要的交通资源共享平台,可实现对交通管理相关部门内部信息发布功能,实现相关业务部门共享高速公路运行状态信息,提高运营管理、应急救援水平。

6.1.11 统计查询

可统计和查询交通运行、隧道环境指标、各种事件事故、发布命令、设备工作状态等报表。

6.1.12 数据备份和系统恢复

数据备份和系统恢复功能如下:

- a) 省监控中心数据采取异地数据备份。
- b) 系统具有数据自动备份功能。系统能实时自动将重要数据进行备份,一旦系统受到破坏,可以尽快恢复系统运行。
- c) 系统具有数据手动备份功能。当系统出现问题时,操作员可以手动进行原始数据的备份工作,并且备份数据的内容可以选择。
- d) 数据备份的介质可以有多种选择,如硬盘备份、光盘备份、磁带机备份等。
- e) 省监控中心数据、视频保存要求如下:
 - 1) 省监控中心计算机软件能自动完成系统每日的数据分类存储、备份及重要文件的存档。带有时间、工作人员记录,以便在需要时可复制每日的数据或调出历史数据进行各项分析处理工作。

- 2) 省监控中心计算机软件能保存带图片(如异常事件的发生地有摄像机可由视频控制计算机抓拍图片,并与异常事件信息一起保存;如果发生地没有摄像机,则不作要求)的异常事件记录。
- 3) 省监控中心将存储设备保存的视频图像分类保存,并带有录制时间、录制地点、录制人员等信息。一般视频数据保存的时间不少于30d,事件视频数据保存时间不少于1年。重要的视频图像数据能通过光盘刻录机刻录,并应用标签分类保存,标签应带有刻录时间、刻录人员、刻录内容、刻录地点等信息。
- 4) 省监控中心计算机系统能对上传原始监控数据至少保存3年,上传处理后监控数据至少保存5年,并在每年的年终形成报表后提醒值班员,手动将数据导出,通过光盘刻录机存入光盘,分类保存,在光盘上标注光盘记录的内容、刻录时间、刻录人员等信息。

6.1.13 系统设备管理

省监控中心具有对本系统的软、硬件等进行管理的功能,以及通信自动检测和故障报警功能。系统可对网内各种设备的故障情况进行管理,并可以给相关路段监控(分)中心负责人员发送故障维修单,促成系统故障的解决。系统可以形成设备故障维修情况反馈表。通过此模块,省监控中心相关人员可以实时了解设备故障的处理情况。

6.1.14 系统安全

为保证系统安全,监控系统软件具备容错、自诊断、纠错功能以及抗病毒、抗攻击能力,防止对数据的非法访问。设立分级保密数据安全体制,保证数据安全可靠。

- a) 系统对不同层次和职责的人员,分别设置不同的访问操作使用权限,设置不同的操作口令和密码,防止越权存取和修改,保障数据的完整性。
- b) 系统具有数据保护功能。系统的任何操作都被记录在日志文件系统(包括存储操作、打印操作、登录等),防止操作人员抵赖自己曾做出的行为,从而保护系统的安全性。
- c) 系统具有详细的系统日志,记录每个操作人员的每次活动(访问时间和访问的数据、设备信息等),以及系统出错信息和配置修改信息。
- d) 为保护省监控中心系统的安全,在省监控中心局域网与外界之间、省监控中心内部设置有网络安全与管理系统。

6.2 路段监控(分)中心系统功能

6.2.1 总则

路段监控(分)中心管理范围内的隧道、桥梁,如设置有基层管理单元,则路段监控(分)中心接收基层管理单元上传的视频、数据信息;如隧道、桥梁直接由路段监控(分)中心管理,则路段监控(分)中心系统应增加基层管理单元的功能。路段监控(分)中心与相邻路段监控分中心进行信息交换。路段监控(分)中心具备以下基本功能(但不限于此)。

6.2.2 信息采集

路段监控(分)中心采集的信息包括(不限于此):

- a) 采集交通流信息,如交通量(分大、小车类别)、速度、车行方向等。
- b) 收集道路沿线气象检测器所采集的气象信息。
- c) 采集外场设备、管理部门设备的工作反馈信息,其中摄像机及其配套设备产生的反馈信息包括工作正常、断电、通信失败、云台故障等。

- d) 接收和记录 96777 的救援和投诉信息。
- e) 接收管辖范围内的视频图像,并能实现切换控制。
- f) 接收并记录巡逻车或其他信息渠道报告的路上交通信息或事件。
- g) 接收下级管理部门上传的信息(主要包括各设备工作状态、各设备采集信息、异常事件信息、控制预案等处理结果信息)。
- h) 采集收费系统交通量(分车型)、车道工作状态等信息。
- i) 接收省监控中心的指令。
- j) 操作员输入的事件、事故信息(重大灾害事件、交通事件、日常事件);对发生的每一事件的详细情况,如时间、地点、伤亡人员状况、持续时间均需记录在案,对每一类事件采取的措施、处理方法、值班员号码也同时输入计算机。

6.2.3 数据处理

路段监控(分)中心对采集的信息进行分析处理,能够实现以下功能(但不限于此):

- a) 对路网运行状态进行判断,并通过人机界面报警。
 - 1) 处理车辆检测器提供的各种信息,以判断交通状况,是否交通堵塞或拥挤。
 - 2) 处理外场气象(含能见度)检测值,判别门限值是否超标。
 - 3) 根据事件检测处理结果,判断交通事件发生情况。
 - 4) 根据人工报警(包括巡逻车、监控大厅值班视频监控等)的信息,判断交通事件情况。
- b) 根据路网运行状态判断结果,生成交通处置方案。
- c) 根据接收下级管理部门上传的信息,判断是否需要管理范围内的路网进行协调控制,并产生相应执行预案。
- d) 系统运行状态的判断,即系统运行正常与否的实时自诊断功能。
- e) 交通信息和各类报表的统计、查询和打印功能,如各种外场设备数据报表、事故事件报表、发布命令记录报表、设备工作状态报表等。

6.2.4 信息显示及发布

- a) 在监视器上显示管理区段的视频图像,当有警报发生时自动切换现场画面在监视器上显示(重大事件应有声音报警),并进行视频存储。
- b) 在大屏幕显示系统上动态显示每一区段交通和隧道运行状态、设备工作状态和报警位置及各种图表报告等。
- c) 当出现交通异常事件时,及时发布相关交通信息,保障高速公路的安全畅通。

6.2.5 视频管理

- a) 能够实现对上传视频图像进行切换、控制、显示。
- b) 能实现对所有上传图像进行存储。
- c) 能通过通信系统访问管理范围内各管理部门存储的所有视频信息。
- d) 能通过事件联动功能对特殊情况所处地的视频图像进行切换显示。
- e) 视频控制权限高于基层管理单元。
- f) 接收上级管理部门下发的视频控制指令,并完成切换、控制。
- g) 与上级部门的视频联网,参见《江苏省交通视频监控系統联网技术要求》。

6.2.6 交通管理与应急处置

在正常情况下,计算机综合分析交通和环境等指标状况后,根据系统内已配备的控制方案,对全线

实行自动控制：

- a) 根据高速公路管理范围,制订详细、具体、可行的应急救援预案。
- b) 具备应急联动控制功能,根据信息处理结果,产生系统联动方案,并能正确联动执行。
- c) 通过紧急电话、巡逻车、摄像机等手段获得主线区段紧急情况发生时的状况并上报分中心,分中心计算机根据输入事件产生的位置或种类,产生相应的控制方案,下发相应的控制命令到外场设备(包括互通区有线广播、情报板等),甚至通知收费站、消防、医疗、公安交通管理、抢险等部门。
- d) 接收并执行上级管理部门下发的指令,对所辖路段进行管理。
- e) 隧道、特大桥等特殊路段监控系统,除具备常规监控功能外,还具备通风控制、照明控制和消防控制等功能。
- f) 在异常事件的处置方案中,除设备的指令集直接下达外,还制订一整套辅助的救援预案,并根据预案制订相应的监控方案。
- g) 下达控制指令,包括时钟同步、状态控制、设备门限值、操作方式、控制预案等。

6.2.7 与省监控中心数据通信

主要负责与省监控中心的数据通信(视频传输部分不包括在内),主要功能要求如下:

- a) 负责与省监控中心进行数据交互。
- b) 具有较完善的数据确认机制,有效杜绝数据的漏传、误传。
- c) 具有较有效的数据校验机制,避免因网络原因造成的数据损坏对系统造成影响。
- d) 具有完善的数据重传,以及重传请求机制。
- e) 可以实现外场设备采集记录的实时传输。
- f) 能接收省监控中心下发的控制信息,并通过相关软件或设备实现下发控制信息。下发的控制信息主要有:情报板控制信息、数据重新传输信息、时间同步信息。

6.2.8 系统设备管理

具有对本系统的软、硬件等进行管理的功能,以及通信自动检测和故障报警功能,并在发生故障时自动采取必要的措施,如通过用户接口向值班员发出报警信息。

6.2.9 系统安全

- a) 系统对不同层次和职责的人员,分别设置不同的访问操作使用权限,设置不同的操作口令和密码,防止越权存取和修改,保障数据的完整性。
- b) 系统具有数据保护功能。系统的任何操作都被记录在日志文件系统(包括存储操作、打印操作、登录等),防止操作人员抵赖自己曾做出的行为,从而保护系统的安全性。
- c) 系统有详细的系统日志,记录每个操作人员的每次活动(访问时间和访问的数据、设备信息等),以及系统出错信息和配置修改信息。

6.3 基层管理单元系统功能

6.3.1 总则

基层管理单元系统功能除了包括与路段监控(分)中心信息采集、数据处理、视频管理功能一致以外,还包括交通管理与应急处置、系统自诊断、系统安全等功能。具体功能如下:

6.3.2 交通管理与应急处置

- a) 接收并执行上级管理部门下发的指令。

- b) 具备应急联动控制功能,能根据信息处理结果,产生系统联动方案,并能正确联动执行。
- c) 在紧急情况下(如交通阻断事件),管理计算机可根据数据处理结果[紧急情况下,数据能同时传到监控(分)中心],一方面向操作员报警,另一方面迅速向操作员显示相应的控制方案,待操作员根据巡逻车、紧急电话、摄像机等确认或修正后,再下发控制指令(包括通知消防、医疗、公安交通管理、抢险部门),完成控制功能。
- d) 隧道发生火灾时自动报警,自动执行火灾控制方案(交通控制、照明、通风设施),显示火灾发生的区段与地点,自动将视频画面切换到火灾区域,同时对火灾区域的视频进行录像。隧道火灾控制优先级最高。
- e) 隧道照明控制分自动和手动。自动控制可根据洞外光强检测器检测的光强度,自动切换洞内照明等级;也可根据时间段进行自动控制。手动控制在隧道主本地控制器的触摸屏上或隧道管理站进行。
- f) 隧道 CO 浓度和能见度 VI 超过设定的门限值(门限值可以在系统运行过程中加以优化)时,自动报警,风机逐组启动,交通控制设施一起动作,包括显示隧道交通状况、关闭隧道和对已进入的车辆进行引导。

6.3.3 系统自诊断

隧道、桥梁管理系统具有对本系统的软、硬件等进行管理的功能,以及通信自动检测和故障报警功能,并在发生故障时自动采取必要的措施,如通过用户接口向值班员发出报警信息。

6.3.4 系统安全

系统安全功能如下:

- a) 系统对不同层次和职责的人员,分别设置不同的访问操作使用权限,设置不同的操作口令和密码,防止越权存取和修改,保障数据的完整性。
- b) 系统具有数据保护功能。系统的任何操作都被记录在日志文件系统(包括存储操作、打印操作、登录等),防止操作人员抵赖自己曾做出的行为,从而保护系统的安全性。
- c) 系统有详细的系统日志,记录每个操作人员的每次活动(访问时间和访问的数据、设备信息等),以及系统出错信息和配置修改信息。

7 系统构成及设置规模

7.1 系统构成

7.1.1 高速公路监控系统由省监控中心系统、路段监控(分)中心系统、基层管理单元系统以及监控外场设施构成。

7.1.2 各级监控系统主要由监控计算机系统、视频监控子系统、屏幕显示系统、网络安全与管理子系统、交通地理信息系统以及附属设施等构成。

7.1.3 为实现数据丢失后或系统故障、系统崩溃后数据的及时恢复和系统重建,省监控中心设置数据灾备中心,且数据灾备中心与省监控中心异址设置。

7.2 监控系统网络

7.2.1 监控系统网络结构充分考虑管理体制和系统构成,省域监控系统网络统筹规划,网络结构分层搭建。

7.2.2 监控系统网络规划、设计和实施遵循先进性与实用性、可靠性与安全性、经济性与可扩展性相结合的原则,采用开放式的网络体系结构。