

浅谈高速公路运营管理公司的集中监控

曾 周

中国铁建昆仑投资集团有限公司 四川成都 610000

摘要: 高速公路运行监控是路段管理的重要手段之一。近年来,随着高速公路里程的不断增长,逐渐出现了对集中监控的管理需求。大型高速公路管理公司的路段越来越多,多路一中心集中监控可有效控制成本;近年来网络技术和云服务飞速发展,网络宽带已不再是集中监控的瓶颈,新的监控模式也带来新的管理方式。

关键词: 高速公路; 监控管理; 集中监控; 发展

Discussion on the centralized monitoring of expressway operation management Company

Zhou Zeng

China Railway Construction Kunlun Investment Group Co., Ltd. Sichuan Chengdu 610000

Abstract: Highway operation monitoring is one of the most important means of road section management. In recent years, with the continuous growth of highway mileage, the management demand for centralized monitoring gradually appears. Large highway management companies have more and more sections, and central centralized monitoring can effectively control the cost. With the rapid development of network technology and service cloud in recent years, network broadband is no longer the bottleneck of centralized monitoring and the new monitoring mode also brings a new management mode.

Keywords: highway; monitoring and management; centralized monitoring; development

1 监控发展的背景

1.1 路网规模状况

随着互联网+、大数据、云计算、物联网、移动网络等新一代技术的发展应用,我国高速公路运行监控逐步向“多路径管控—全路段监管—云端调控”的方向推进。

2019年11月13日,《交通运输部办公厅关于印发<全国高速公路视频联网工作实施方案>和<全国高速公路视频云联网技术要求>的通知》(交办公路函1659号)公布;同年11月28日,高速公路视频联网调研座谈会在南京召开,根据通知文件及会议精神,交通运输部部署建设部级视频云平台并建成联网示范。目前,我国高速公路省级行业监控业务已普遍采用集中监控。同时,在交通运输部发布的《公路“十四五”规划》中也提出,到2025年,高速公路通达城区人口10万以上市县,基本实现“71118”国家高速公路主线贯通。可见,未来高速公路路网格局将进一步拓展,多路径、大区域集中管控成为必然。^[1]

1.2 监控发展现状

随着高速公路管理公司规模不断扩大,集中监控的概念呼之欲出,集中监控的需求不断增长。原有的“单路径监控”模式已不满足他们的监控管理需求,不利于管理效率的提升。

当前,多数公司提出或试点了“单一投资主体,集中监控”模式。集中监控已是路段管控的优选。

2 监控的概述

2.1 运行监控的含义

何为运行监控,主要包含监测和控制两层含义。是指利用道路数据、检测设备,实现路面交通状况、天气状况和设备运行状况的实时监测、分析和决策,并将决策和控制命令传送到信息发布设备、道路控制设备或道路辅助控制队伍,以促进行车安全,提高行车效率。

2.2 集中监控的概念

集中监控,便是实现对多路段运行监控统筹管理。通过单一监控中心,实现多路段乃至跨省域的道路数据采集、图像信息收集,通过分析、判断和决策程序,实

现全区域安全运行管理。相较传统监控模式，具备管理效能更高、远期管理成本更优等特点。

3 集中监控的分析

3.1 集中监控的必要性

3.1.1 路段规模持续增长的必然导向

高速公路建设在今后相当长一段时间内仍处于重要发展时期。高速公路管理公司对于成本管控、管理效率的双效控制需求，使得基于多路段集成化管理的集中监控面临广阔天地。

3.1.2 运行监控集约发展的必然要求

从发展趋势来看，“一路一中心”传统模式对于初期管理、沉淀发展具有持续推进作用，但也凸显机构庞杂、人员冗余、成本偏高和效率低下等弊端。现阶段，越来越多的企业或采用路段建设备用（虚拟）监控站，实现远程管理；或采用“多路一中心”的方式实施集成化管理，运行监控集约管理成为行业发展的必然要求。^[2]

3.1.3 运行监控技术发展的必然结果

随着互联网+、大数据、云计算、等新一代技术的快速发展和应用，原有桎梏区域集中监控的枷锁正逐渐打破。如今，已能通过统一信息资源、统一基础条件、统一安全防控、统一标准规范等手段，实现“单点到区域”指令发布和数据收集，运行监控集中管理也是技术发展的必然结果。

3.2 集中监控的优缺点

3.2.1 优点分析

集中监控相较传统监控在路段规模越大的情况下，各项优势明显。

(1) 成本优势

集中监控在多路段管理中具有突出的成本优势。传统监控模式下需按路段建设监控中心，人员、场地、软硬件设备齐备；实施多路段监控，需重复以上配置过程，导致资源重叠，成本上升。集中监控的初期成本与单路段监控中心相比并不具备优势，但与多个监控中心的建设相比，成本优势明显。特别是后续新增路段，仅需不断拓展端口和信息渠道，适量增配人员，在额外的场地、软硬件方面投入很低。

(2) 安全优势

运行监控是高速公路安全管理的重要构成。通常监控数据需要上传省级监控中心、交通运输部等重要机构，安全等级高、安全要求严，监控系统建设需要达到等保三级标准。传统模式下，节点多，漏洞多。集中监控模式下，统一实施安全建设，采购安全设备、安全软件，

可有效降低管理漏洞、提高整体运行安全性。

(3) 效率优势

传统运行监控模式下，多系统的硬件、软件很难协调一致，导致上级管理单位在进行数据采集时，需要协调各个中心。在管理执行时，管控环节繁多。而集中监控可实现上级指令直达一线，信息系统统一，效率高；尤其是在应对突发事件的响应速度上，效率凸显。

(4) 资源分配优势

传统运行监控模式，由于路段流量、特殊事件和数据采集设备不一，工作量差别较大，但人员配置基本相同。这就导致工作量小的路段人员有闲置，而工作量大的路段人力资源紧张。通过集中监控，可实现人力资源的均衡分配。

3.2.2 缺点分析

当然，集中监控并不是“万精油”，只有管理路段达至一定规模时，才较适合。

(1) 人员能力要求高

集中监控路段范围更广，道路信息更复杂、监测设备更多，要求工作人员的能力更全面、技能掌握更熟练。^[3]

(2) 技术要求高

集中监控汇集更海量的数据，在数据的统计、整理和利用方面，要求技术水平高；在安全管理方面，由于访问的数据量大，也对安全技术提出更高要求。

(3) 存在协调风险

集中监控多见于上级公司对路段的间接管理，监控中心到路段公司环节存在协调风险。

4 集中监控实现方式

前文简单阐述了集中监控的发展必然性，及与传统路段监控的不同优缺点，为最大限度展现集中监控的优势，降低其缺点，应有针对性的从管理、技术等层面着手改进，扬长避短。

4.1 实现信息化统筹发展

传统监控模式，路段公司往往因为设备型号不同、系统不同，导致功能汇集困难，无法有效拓展和延续系统。如要实现集中监控，只能通过系统外辅助手段，效率低下。而集中监控由于涉及多条路段、多个区域监控管理，在管理过程中，应建设标准统一、设备选型相近的信息化管理系统。通过统一的信息化系统实现所辖路段的管理，大大提高工作效率。

在信息化系统建设过程中，要充分考虑数据传输的及时性、准确性，减少信息处理节点、环节，保证监控总中心获取信息以及下达指令的效率。要尽量协调路段

公司执行相同的流程、引入信号相近的设备, 来保证信息化系统的统一性和通用性。对多数高速公路管理公司而言, 应在路段建设、设计初期便开始布局, 将监控管理信息化系统作为高速公路集中监控的重要组成部分, 统筹考虑建设、运营管理需求。

4.2 提高智能化程度

传统监控管理模式下, 路段数据标准不一, 基本上很难实现各路段的数据集成, 更别谈对数据的有效利用。而集中监控的数据易汇集是其优点之一, 由于采用统一的数据标准, 有利于提供企业对于数据的分析和使用。因此, 在集中监控管理上, 应当对数据的存储给予重视, 在运营过程中也需要更多的考虑数据的分析和智能化使用。尤其是监控内容增多, 在管理中更需要引入智能处理机制。

一是在对于视频特殊事件的监测中, 引入视频事件检测功能。事件检测功能可以通过视频自动检测到事件信息, 并自动将事件信息下发到最近的工作人员设备终端, 立即响应, 提高效率。同时系统会按照管理要求, 自动对数据留存。随着事件检测功能的实现, 路段监控管理将演变为事件的发起人由一线巡查人员变为监控人员; 处理的逻辑关系由“一线巡查人员报监控中心, 监控中心转而下发指令”变为“监控中心自动下发指令”, 监控管理更智能化。

二是在集中视频监控管理引入视频质量智能检测系统, 自动对路段摄像机获取的视频进行自动化检测, 提高视频检测效率, 降低人力成本。

三是在突发事件处置时, 通过信息化系统固化处置预案, 系统按照事先预设预案及流程对特定事件进行处置, 降低人工出错率, 提升事件处置效率。

4.3 执行标准化制度体系

从集中监控的发展趋势而言, 集中监控管理需要协调多个路段公司, 需要不同制度下、不同人员间的频繁交互。这就需要制定相应的管理制度, 明晰权限和职责。因此, 在制定集中监控管理制度时, 需要统筹考虑不同公司之间、不同岗位人员的权限, 保证流程的可操作性。

对多数高速公路管理公司来说, 则是要制定、执行标准统一、尺度一致的监控管理制度, 达到如臂屈伸、手眼协调。

4.4 培养专业化工作人员

集中监控由于工作内容增加, 管辖路段繁多, 信息化、智能化系统增多, 对监控人员的整体要求也更高。为保障集中监控管理中更好的发挥管理效能, 需要加强监控人员的管理和培养。

一是提高人员基础水平。监控人员需要了解所辖所有路段的基础信息, 如重要的桥梁、隧道、巡查分配、机电设施、值班人员、领导信息等等; 熟悉各信息化系统的使用, 如情报板的控制, 广播通知, 视频监控、事件任务的下发、应急指挥系统的使用等; 熟悉智能化设备或系统的使用, 如系统应急预案的设置、报警事件的自动化处理、应急系统的智能化使用等。

二是加强人员对制度的理解。监控人员、路段其他工作人员均需熟悉和掌握集中监控管理相关事务处理流程、事务管理制度、事务考核制度, 同时还需加强对所涉省(区市)行业标准、行业管理制度的学习。

三是加强人员的学习培训。集中监控由于涉及到信息化、智能化系统、设备的大量使用, 管理流程的强力执行, 需加强人员的学习培训。应建立完善员工的培养体系, 定期专项课题的培训, 以此来提高员工的整体能力。

5 结束语

集中监控在现阶段的高速公路运营管理中已逐步引入应用, 且是未来发展的重要趋势。随着技术的发展和路段的增加, 越来越多的高速公路管理公司将出现对集中监控管理的迫切需求。不论是技术实现途径上, 还是管理制度上, 均已具备相当强的可操作性。

参考文献:

[1] 谭华. 海南省高速公路视频云联网平台实施方案的探讨, 《公路交通科技(应用技术版)》-2020

[2] 刘彬. 跨平台高速公路集群监测运维平台的研究与应用, 《西部交通科技》-2021

[3] 钱兴婷. 高速公路集中监控模式分析与运营管理, 《价值工程》-2018