

智能交通在道路桥梁工程中的运用研究

王添钰

鞍山市纵横建设工程检测有限公司

摘要:随着我国经济快速的发展,人民生活水平不断提高,汽车进入家庭,造成我国机动车保有量逐年攀升,然而道路交通规划不合理。道路交通基础设施规划与建设是实现智能交通的重要前提,国家层面统筹近期、中期和远期的规划建设是要不断完善城市各类道路的规划与建设,保证道路交通的最优化,最终达到智能化道路交通目标。基于此,本文就智能交通在道路桥梁工程中的运用进行详细探究。

关键词:智能交通;道路桥梁;工程运用

一、引言

智能交通系统在道路桥梁工程中的应用,能够有效缓解交通拥堵的压力,对于危险元素进行辨识等积极作用。因此在实际的应用中,应该发挥系统优势,保障道路桥梁的通畅性,缓解城市交通压力的同时,推动社会的发展和进步。

二、智能交通

所谓智能交通,指的是将多种信息技术相结合,从而构建出一种综合交通运输管理系统。综合交通运输管理系统十分复杂,其中囊括了多种现代化技术,例如电子信息技术、计算机技术以及自动控制技术等,让综合交通运输管理系统具备信息搜集、信息处理以及信息交换等多种功能,有助于使路面交通得到灵活性的调度,交通也会更加顺畅。总之,为缓解日益严重的交通拥堵问题,智能交通已经成为未来交通系统的发展方向之一。

三、智能交通在道路桥梁工程中的运用

(一) 模拟道路桥梁实际状况

在以往的研究过程中,相关理论工作者很难有效了解火灾、地震等的自然灾害对道路桥梁主体的影响作用,但通过运用现代化智能交通,能够将有效的元软件以系统完整的模拟方法与过程再现道路桥梁受到灾害后的影响过程。从而学者能够根据道路桥梁所处的环境和智能技术所分析得出的数据,对道路桥梁的建设和架构进行重构或变造,找出危害道路桥梁主体安全性能和结构稳定的影响因素,从而有效增强道路桥梁的安全性和可靠性。应用智能交通,可以及时快速地将交通信息统筹结合整理起来,凸显数据整理的趋势化和整体性,从而有效提升道路桥梁建设项目的科学性和权威性^[1]。

(二) 施工管理

施工安全管理方面,道路桥梁施工过程中的智能交通为道路桥梁建设的信息化与智能化奠定了基础。通过智能交通可以实时掌握道路桥梁各个构件在生产、运输、存放、吊装施工及后期运维过程中的信息变化与碰撞检测,同时可以感知各构部件信息匹配及实时情况,做到事故发生的提前预报,从而降低事故发生的概率、提高施工过程中的安全性。例如,在道路桥梁基坑开挖过程中,可以快速检测基坑的尺寸,实时分析数据是否在安全的范围内,为进一步推动后续施工过程提供了切实有效的依据,保证了施工过程的安全性。施工进度管理方面,利用智能交通构建进度与资源之间的关系模型,并找出人机料法环等资源变化对于进度的影响方式及其比重。在资源及施工情况发生变化时,可以及时定量地获得该变化对于施工进度的影响,同时可以通过该模型找出最优化的弥补方案,使得施工进度调整更具动态性和科学性。

(三) 智能化交通信号控制

与传统交通信号控制技术相比,智能交通信号控制技术的

作用主要在于:传统信息采集手段较为单一,但是智能交通信号控制可以实现区域内的全信息采集,不仅可采集汽车电子标识,并且可实现对车辆的实时定位与视频跟踪等多种功能;信号控制可由传统的单点控制,发展到现阶段的区域控制,智能载体获得了跨越式的突破;评价方法获得了完善,智能交通信号控制技术可以实施对周边区域的交通影响情况进行评估。

(四) 道路桥梁健康监测

道路桥梁的结构健康对道路桥梁的安全至关重要^[2]。道路桥梁健康监测技术就是通过在道路桥梁的结构关键部位安装各种类型的智能传感器,如温湿度传感器、挠度传感器、应力应变传感器等来全天24小时自动监测道路桥梁的结构状况,为道路桥梁在特殊气候、交通条件下或道路桥梁运营异常严重时发出预警信号,确保道路桥梁安全处于受控状态。多年来,道路桥梁结构健康监测在智能传感、无线传输、系统集成、大数据存储等方面取得了长足的发展,可以实现道路桥梁状态的长期自动监测、历史数据积累和分析、异常事件的安全预警及评估等等。但现有健康监测系统通常每次只能针对少量的传感器监测值进行简单的趋势分析及关联分析,设置阈值进行预警,对于复杂的特大型道路桥梁,当结构参数众多,信息量巨大时,很难有效整合所有类型的监测数据,从中提取关键信息,分析各类因素之间的相互及共同影响,实现道路桥梁状态的损伤识别及综合评估。利用智能交通与道路桥梁健康监测融合,将模式识别、遗传算法、神经网络算法等应用到道路桥梁健康监测的结构损伤识别、状态分析、评估和预测,并结合大数据,对道路桥梁各类异构感知的数据进行全面、智能化的分析处理,实现道路桥梁的损伤诊断、健康状态评估和健康管理等^[5]。

(五) 危险因素有效辨识

运用智能技术来对道路桥梁项目关键点进行3D模拟演示,并能通过系统自动完成碰撞检查,生成碰撞报告。例如:1)进行连续梁预应力钢绞线预留管道与钢筋的碰撞检查,提前预留碰撞位置,并且优化钢筋敷设方式,保证后期施工方案的准确、可靠。2)在承台施工中,使智能技术对冷却水管进行布置,再做好碰撞检查,以验证冷却水管和钢筋、桩基是否能产生碰撞,保证施工方案可靠性。3)在墩身施工中,检查梯、电梯、输送管以及塔吊固定预埋件等预埋件的位置之间,还有预埋件与墩身钢筋、洞身通风孔以及模板拉筋位置之间都相互存在着干扰,通过智能技术的碰撞检查,能以二维模型的方式将结果直接显示出来,再对施工进行调整,以保证施工的顺利进行。

四、结束语

总之,智能交通在道路桥梁工程中的运用确实起到了极为重要的作用。通过这样一种高效技术的应用,进而达到了对工程各个方面的精细化管理。如今的工程施工更为关注质量和安全,因而在这方面的控制应切实注意。而智能交通对于灾害和质量等的预测和评估则是极为显著的,鉴于此,后续的技术应用和提升务必要以此为基,以更好地服务于相关工程的施工。

参考文献

- [1] 吕丽丽. 浅析智能交通在道路桥梁工程中的应用[J]. 工程建设与设计, 2016(16): 183-184.
- [2] 孟丛丛. 大数据在桥梁管理与养护中的应用分析[J]. 建筑技术开发, 2018, 45(21): 65-66.