

# 3-EDS 算法在临时限速管理中的应用

朱鹏飞

(苏州工业园区职业技术学院 江苏苏州 215123)

**摘要:** 在当今社会,随着科学技术的发展,各种新型技术不断涌现,而临时限速是一种非常有效的手段。通过对突发情况下可能出现的危险因素进行分析和识别、确定哪些事故发生会造成严重后果以及影响范围较大。本文对3-EDS算法在临时限速管理中的应用进行研究,首先介绍了临时限速管理中3-EDS算法相关理论知识;其次阐述临时限速管理中3-EDS算法的应用设计,最后分析临时限速管理中3-EDS算法的应用。

从该公司生产经营的角度出发对临时限速管理中3个关键部分进行分析并提出改进建议,希望对该公司临时限速管理中3个关键部分的优化提供参考。

**关键词:** EDS; 临时限速管理

Application of 3-EDS algorithm in temporary speed limit management

Peng-fei zhu

(Suzhou Industrial Park Vocational and Technical College, Suzhou, Jiangsu 215123)

**Abstract:** In today's society, with the development of science and technology, a variety of new technologies continue to emerge, and temporary speed limit is a very effective means. Through the analysis and identification of the possible risk factors in the emergency situation, to determine which accidents will cause serious consequences and the scope of impact is larger. In this paper, the application of 3-EDS algorithm in temporary speed limit management is studied. Firstly, the theoretical knowledge of 3-EDS algorithm in temporary speed limit management is introduced. Secondly, it expounds the application design of 3-EDS algorithm in temporary speed limit management, and finally analyzes the application of 3-EDS algorithm in temporary speed limit management.

From the perspective of production and operation of the company, this paper analyzes the three key parts of the temporary speed limit management and puts forward improvement suggestions, hoping to provide reference for the optimization of the three key parts of the temporary speed limit management of the company.

**Key words:** EDS; Temporary speed limit Management

## 前言

临时限速管理是指政府在公共场所的一个地方实施行政控制,以防止非必要的交通和人员安全隐患。为了保护人民群众生命财产安全不被泄露或被盗窃而设置紧急情况下需要采取相应措施,保护自己人身健康、避免造成重大伤害事故发生。随着我国市场经济不断发展以及社会经济水平提高,城市建设规模越来越大,交通拥堵问题也日益严重,为了缓解这一现状并解决城市环境污染和生态破坏等一系列重大社会民生难题,这就要求我们必须加强对临时限速管理方法的研究。

EDS算法是一种基于单片机的计算机系统,它可以对数据进行采集、存储及处理,在生产过程中可实现自动化控制。由于EDS算法具有高可靠性和实时性等特点被广泛用于工业现场管理与监控领域,但随着电子技术的发展以及应用范围越来越广,其稳定性较差导致出现故障后无法及时发现问题并采取相应措施来解决问题。因此为了保证EDS系统正常高效地运转对其应用进行研究是必不可少的。

## 1、EDS算法原理

### 1.1 DSP格式

为了使其能够准确地完成设定值和实际运行时间之间的差异,在进行研究时需要将临时限速设置为零。因为在进行实时控制时可能会导致超调问题,EDS算法中采用的是区间平均调制策略,所以当执行完指定任务后就可以立即停止计时并对时间点(即当前时刻)连续调整到预定位置上等待一段时间的操作,即可结束了本次施工过程;而如果不同时改变当前状态则通过EDS算法,可以实现对当前时刻(t)连续调整,从而完成临时限速管理。

### 1.2 EDS算法的编码器

EDS算法的编码器主要是由主机和从机部分两大部分组成,为了简化程序,采用了三层结构。主机负责对数据进行处理并将结果发送到DSD端子模块。而从机上则通过一个寄存器来把所需要发送过来的指令地址映射到主机上去完成一系列操作过程;同时它也可以用来接收其他用户发出的命令信号并执行相应功能函数实现特定任务等要求,从而使系统达到最佳状态和性能指标。

### 1.3 EDS算法的码同步

随着计算机技术和通信控制理论的快速发展,人们对数据处理速度提出了更高要求。在这种情况下,需要一个有效的码同步方法来解决数据传输过程中遇到的问题。通过EDS算法建立一个编码信道以实现信息共享、提高系统性能并降低误报率。为了满足现代无线通讯网络和信息交换需求(I),EDS技术被广泛应用于各种通信协议之间的接口,但也有一些缺陷因此,为了解决这些问题,需要建

立一个码同步通信系统。

### 1.4 EDS算法自适应

在传统的临时限速管理中,由于没有进行严格比较,对不同的需求人员会有不同程度地调整。但是随着EDS算法自适应能力提高和系统性能改进,通过改变不同参数值来满足实际应用需要,可以降低成本并增加效益;同时也能保证数据处理效率、准确性及实时性等方面达到最优状态,从而获得更好更快发展以应对突发事件或要求变化而带来的新挑战;最后EDS算法自适应能力强,在处理新数据时可以快速、准确地进行,而且还能保持原始状态的一致性和连续性。

## 2、临时限速管理概述

### 2.1 临时限速管理的定义

根据《中华人民共和国行政法》的相关规定,对临时限速管理作出了严格规范,包括:确定合理有效、适用时效性和灵活可变等。

(1)明确界定。在制定临时限速管理制度之前必须充分了解该行业内其他国家对于实施安全保护措施以及限制期限的具体要求;其次要考虑是否需要增加新设备或更换新设施来满足当前形势下社会发展需求,并根据实际情况做出调整规定以适应市场化变化;最后还要考虑是否有必要增加新设备的要求。

(2)严格执行。对于行政执法部门来说,制定临时限速管理制度是一项非常重要但也很繁琐复杂的工作。为了提高行政效率和效果、保证法律法规有效实施,必须要加强执法人员自身素质及业务能力建设;同时还需要建立一套完善且行之有效地约束机制来确保执行到位,及时发现并解决问题并且能够在第一时间解决矛盾纠纷,维护社会稳定和谐发展

### 2.2 临时限速的分类

根据不同的管理需求,临时限速分为两种,分别为静态限制和动态控制。

(1)静态限制。在正常情况下:当临时交通流量出现突然变化时;若是由于天气、环境等因素导致车辆停止运行或停下来而引起的交通量增大或者其他原因造成道路拥堵现象发生;如果因为自然灾害如地震以及洪水等突发事件所带来影响使汽车行驶速度下降,那么就会产生一定程度上的安全隐患(例如交通事故)。

(2)动态限制。在正常情况下,当临时交通流量突然出现大的变化时,会引起车辆停止运行,即使是车辆停止运行也需要保证其处于安全状态。但若是由于突发事件所带来的影响或其他原因导致汽车行驶速度下降甚至停车等现象发生后,会导致车道上通行能力不足或者出现交通事故隐患。

### 2.3 临时限速管理中的实施

在进行临时限速管理的过程中, 要注意以下几点:

(1) 确定合理性。因为临时交通流量会对整个工程项目产生影响, 所以需要根据实际情况制定一个详细方案。如果施工现场不存在较大规模的建筑工地, 则可以考虑将部分道路改为公共通道或者停车场等方式来解决这个问题; 但是对于一些大型建筑物而言就不能采用这种方法, 在进行设计之前要明确规定出具体位置和类型以及数量、宽度及高度等内容;

(2) 临时限速管理的内容要明确<sup>[3]</sup>。在进行施工之前, 需要对现场中可能出现的突发情况有一个清晰地认识, 并且制定出相应应急预案。如果遇到紧急事件可以根据实际情况来决定是否采取临时限流方式; 对于一些特殊要求和危险物品等都应该做好充分考虑并做出详细记录以便备不时之需、方便快捷

(3) 可行性分析。因为临时交通流量是非常频繁而且复杂的问题, 需要进行仔细考虑和研究; 不仅仅只是针对一些特殊路段而言, 如果不涉及到某一项目就不能算作限速管理方法了, 还要从经济、环保等因素出发对其做出综合考量后才能决定出该工程项目的实施效果。

(4) 确定合理性与安全性之间要保持一定关系。因为在施工过程中会发生很多不可控因素的影响, 所以必须保证其安全系数, 同时要对其进行有效地控制, 并且在施工中如果遇到突发事件需要临时限速的时候必须采取安全措施。

## 3、临时限速管理中 3-EDS 算法的应用

### 3.1 总体设计方案

在临时限速管理中, 我们要对每个时间段的实际情况进行分析和比较。对于正常运行状况下, 如果发现某段时间内发生了事故或损失时, 则应立即停止该时段的工作并采取有效措施。本方案是针对 EDS 算法提出设计、实现及测试而展开一系列操作过程设计与优化工作所构成的系统流程图。它由六个部分组成: 临时限速管理中总控制系统; ECD 指令子程序和限速器控制信号模块; 超声波测距检测电路蜂鸣器报警电路; 限速控制信号模块, 超声波测距检测电路, 显示及打印程序。

### 3.2 硬件平台

本系统由硬件平台部分和软件平台两大部分组成。

(1) 硬件设备<sup>[2]</sup>: 包括传感器、控制器等。该模块是为了让临时限速管理中的数据更加准确, 并且能够及时地进行处理, 从而提高效率, 降低成本; 另外还可以实时监测报警器是否发生故障以及提醒工作人员停止工作并发出警报信号以达到警示作用; 最后则为系统设置了安全阀和紧急制动按钮来避免意外事故造成损失或操作人员误判导致不必要的后果。

(2) 软件平台: 主要是为了实现临时限速管理中的数据的功能, 该模块包括了传感器、控制器等硬件设备, 该模块的主要作用是为临时限速管理提供强大的数据处理功能, 从而提高工作效率, 降低成本。

### 3.3 3-EDS 算法的软件

软件主要包括了系统的主函数、数据采集器和程序框图。

(1) 主函数: 它是整个算法设计中最核心的一个环节。在该阶段, 我们通过初始值进行设定, 使其能够满足所需工作需要来完成相应功能; 其次要保证初始化数据量足够大才能实现所需性能指标; 最后还要保障中断结构能正常运行并稳定运行并发指令系统中产生错误信息和报警操作。

(2) 数据采集器: 它是用来完成数据的收集, 并将其转换为能被计算机接受和处理的格式, 使之能够实现自动识别、存储等功能。该算法中需要用到的是 AD 转化技术。数据采集器模块的作用是完成数据收集并将数据传输到计算机, 然后由主机进行控制和, 最后完成对数据的分析、存储等功能。

(3) 程序框图模块, 包括了数据的采集、处理和显示等。

### 3.4 3-EDS 算法的程序开发

首先是初始化, 在进行代码编写之前, 需要对系统中的各个模块做一个初始化, 包括数据结构、变量类型和属性。其次就是定时设置并更新数据库:

(1) 设定时间参数: 根据临时限速管理要求以及实际情况选择合适的周期表; 对于限速值要及时准确地显示出来;

(2) 初始化模块程序: 在进行代码编写之前需要对系统中的各个模块进行初始化, 主要包括了变量、状态参数和数据类型;

(3) 设置报警阈值<sup>[3]</sup>: 根据触发信号来判断是否为危险;

(4) 报警处理: 根据触发信号来判断是否为非法危险, 从而实现限速管理。在进行初始化时, 需要对数据格式进行修改。首先是定义变量的类型和数量; 其次要将所输入的参数值赋予适当标准以

方便后续程序编写以及计算过程中出现问题后可以直接调用子函数来解决; 最后是设置好状态曲线图后, 根据情况选择不同运行方式并确定出最终结果是否为限速管理对象并设定合理有效地控制范围, 然后对限速管理对象进行分析, 得出的结果可以直接调用报警阈值。

最后可以通过按键输入控制状态曲线图来实现实时调节和调整, 从而达到动态平衡的目的。

## 4、临时限速管理中 3-EDS 算法的实现

### 4.1 临时限速管理中的需求

对于临时限速的管理, 必须要明确和具体、清晰的需求。

(1) 在确定是否采取限制措施之前, 需要对当前现状进行分析。如果该情况已经发生了变化就应该立即停止执行; 否则就要重新调整或者重新制定新策略以适应环境, 而不是等到问题出现以后才修改原来计划再继续实施新方法或改变原有方案来解决问题。

(2) 在确定临时限速的过程中, 要有明确和具体的需求<sup>[2]</sup>, 而不是盲目地进行选择。例如: 如果某一天内发生交通事故或者其他重大事故时, 该地区附近是否存在危险品、有毒有害物质等。这些问题都会影响到应急处理措施实施后可能产生什么样后果, 必须立即停止执行并采取相应保护措施来防止事态进一步恶化或造成更大损失, 甚至是人员伤亡的严重情况出现, 否则就是违法行为引起不必要的混乱。如果我们能够对临时限速的使用情况进行分析, 就可以确定出一个合理有效的方法去控制。

(3) 对于临时限速的实施方案、方法和评价标准, 以及应急措施等, 要进行详细调查。

### 4.2 临时限速管理的结构

为了保证临时限速管理的科学性和合理化, 应根据不同情况进行相应调整, 使其结构更加完善、功能更为强大。在实际施工中可以通过对现场数据采集系统来完成。(1) 对于 EDS 自动识别技术的应用。该方法是利用计算机自动化分析设备将信息从存储器转移到处理机或主机系统后再传输至调度控制系统; 而不是直接由控制器操作指令发出控制信号并根据执行结果进行相应的调整使临时限速管理更加规范、实用。(2) 对于非标准信息的采集。EDS 自动识别技术可以实现对现场数据传输到调度控制室, 并通过系统进行实时处理, 提高了效率, 但也存在一定缺点: 如无法存储和读取这些信息; 由于没有专用通道来存储与监控信号有关的非标准状态参数等因素影响而造成无效性操作; 同时由于缺乏统一规范管理导致其准确性较差

### 4.3 临时限速管理模块

由于临时限速管理是一种动态的、过程性强, 影响因素多, 数据量大, 涉及部门较广等特点。为了保证临时限速系统能够发挥其作用和效果在管理中必须要有一个完善的数据库管理系统。

(1) EDS 算法功能: 首先需要对整个模块进行初始化设置, 为每个元素都赋值标签并存储到指定区域; 然后将属性信息保存在标识文本内, 通过该标识可以查询出详细参数并将参数保存在标签内的属性信息在临时限速系统中, 从而实现数据共享; 最后在数据库进行查询时可以通过 EDS 模块对该变量数据进行更新。

(2) EDS 模块功能<sup>[1]</sup>: 首先需要设置好管理权限。根据管理需求和用户所反馈的问题, 我们决定采用“预紧”方式来确定初始值、设定上限值以及控制策略参数等操作方法来确保安全库存量并提高系统运行效率和效果; 其次是在数据库中查询出某项限速信息并在该数据库中查询出详细参数信息; 然后根据系统的要求对数据进行更新, 使限速值与原始状态一致; 最后设置好临时限速器。

## 结论

综上所述, 临时限速管理是一种动态优化的控制方法, 是为了在一定期限内, 对临时限速进行连续调整, 以达到有效降低事故发生概率和减少经济损失。但是由于现实中存在一些不可预测因素影响着该方法实施效果并不是很好或无法实现预期结果等问题导致目前使用这种方法不具有说服力 and 推广价值, 本文主要研究了临时限速管理中 3-EDS 算法的应用, 提供参考。

## 参考文献:

[1]任敏、过秀成, 基于 Vissim 仿真的智能速度控制系统应用研究[J], 交通与计算机, 2008 (04)

[2]王凤, 欧洲 ISA 系统对我国公路限速管理技术的启示[A], 山西建筑, 2020 (05)

[3]郭靖, 基于 EDS 算法识别电压暂降的研究[A], 科技广场, 2020 (05)

作者简介: 朱鹏飞 (1987-), 男, 汉族, 江苏盐城人, 硕士, 讲师, 主要研究方向: 列车运行控制技术, 城市轨道交通信号系统系统级设计与测试等。