

当前位置: 科技频道首页 >> 军民两用 >> 计算机与网络 >> 列车牵引计算软件

请输入查询关键词

科技频道

搜索

## 列车牵引计算软件

关键词: [列车牵引](#) [计算软件](#) [能耗计算](#) [列车制动计算](#)

所属年份: 2004

成果类型: 应用技术

所处阶段:

成果体现形式:

知识产权形式:

项目合作方式:

成果完成单位: 铁道科学研究院机车车辆研究所

成果摘要:

《列车牵引计算规程》是中国铁路上重要的技术规范,是“铁路技术”管理规程的基本依据之一。列车牵引计算主要包括列车运行的牵引、制动和能耗计算等内容,该计算直接涉及铁路的运输能力和运行安全,对铁路设计和运用部门具有非常重要的应用意义,列车牵引计算不仅可对列车运行的各种工况进行实时模拟计算,指导司机操纵和线路设计,并涉及列车纵向运动力学等研究领域,涉及列车编组条件、机车车辆装置、线路情况和司机操纵方法等多方面的因素,是一个有重大实用意义的系统工程。过去在国内应用的人工或图解计算方法不能反映列车纵向运行的过程,只能求得简单的制动距离等,并且有不少局限性,计算精度差,费时多。20世纪70年代的单质点列车牵引计算模型电算方法缩短了计算时间,但其计算功能仍然不足,不能精确计算和适应重载、提速列车的计算要求。该软件的主要特点是采用多质点系的列车动力学模型;可视化编程语言和动画方式;具有新《列车牵引计算规程》要求的所有计算功能,包括自动计算和复合制动、调速制动等适应于重载、提速列车要求的计算功能;并有良好的前后处理功能,因而充分满足牵规要求的各项计算任务,并且使用方便,结果可靠,在国内属于20世纪90年代的创新技术,并达到了国际上同类程序的先进水平。该程序已在多次提速列车试验中得到应用验证,现已发行100多套软件,被各铁路设计院和上海、济南、北京、沈阳、南昌、昆明等路局广泛应用;并在提速和高速列车研究中也发挥了重要的作用。其应用成果“主要干线的列车运行模拟研究”等论文在国内外有较大影响,曾获铁道学会优秀论文奖,并在日中共同研究报告上发表。技术创新点:1.将多质点系列车模型的纵向动力学计算用于列车牵引计算,属国内首创。2.列车制动计算的简化编组计算方法。3.对司机操纵方法的仿真模拟,特别是制动操纵时自动制动机和单独制动机复合作用的操纵程序研究。4.能够详细模拟列车的关门车辆和空重车混编作用。5.能考虑列车编组辆数和列车管漏泄量对制动作用的影响(空气系统压力梯度模拟)。6.对列车运行自动操纵作用的初步优化研究。7.Windows操作系统和可视化编程语言、计算机图形技术在列车牵引计算中的广泛应用。8.可进行初步的列车能耗计算。应用情况:1.工程设计单位。该软件在1996年刚完成不久后就引起各铁路设计院的注意,先后为铁道第四、三和第一、二勘察设计院、电气化工程局等单位购买应用,主要应用于既有线提速、新线能力设计的列车运行模拟,包括牵引起动、制动和运行时分的实时计算,还应用于京沪、京秦高速铁路的初步设计和大秦线重载列车下坡道操纵技术规范的制定。2.试验研究单位。除机车所用于提速试验研究外,该软件为铁科院运经所、铁建所提速课题实际应用于科研工作,对各提速区段的客货列车进行大量的运行计算工作,取得了显著的效果。3.铁路运用部门。开始由上海路局机务部门试用得到肯定评价,几年来先后在上海、济南、沈阳、南昌、昆明、北京等许多路局,从机务、运输到各分局,机务段均有实际应用,已推广运用近100个单位,反映良好。4.该软件可以开发作为高速列车运行仿真研究和列车纵向动力学研究的基础软件。

成果完成人: 周忠良;康熊;马大炜;王成国;李海燕;孙剑芳;裘立红;陆阳

[完整信息](#)

行业

新疆综

准噶尔

维哈柯

社会保

塔里木

四合一

数字键

软开关

邮政报

新疆主

成果

