

新疆取消省界收费站工程方案优化与施工控制策略研究

程 英

新疆大学建筑工程学院 新疆 830002

【摘要】收费站属于高速公路运营的主要内容之一,基于可持续发展理念,取消省界收费站工程开始实施。考虑撤站工程是一项技术复杂的系统工程,且不得影响正常交通秩序,本文探究了其实施背景与意义,撤站方案优化与施工控制管理,希望为相关方提供参考。

【关键词】新疆;取消省界收费站;方案优化;施工控制

1 取消省界收费站实施背景与意义

1.1 实施背景

目前世界上最有效率的公路收费系统之一,是德国高速公路网面向重型卡车的收费系统,自 2005 年 1 月起,德国开始借助车载单元(OBU)和基于卫星的系统,对利用德国高速公路的、最大允许载重量在 12 吨以上的重型货车征收里程费。该计划利用车辆的实际行驶里程计算公路使用费,收费还会参考道路拥堵情况和车辆的环保性能满足欧洲排放等级。

2018 年 12 月,习近平总书记在中央经济工作会议上要求“提高综合交通运输网络效率,降低高速公路、机场、港口、铁路等收费,降低物流成本”。交通运输部在 2018 年试点取消山东和江苏、重庆和四川之间高速公路省界收费站经验基础上,于 2019 年研究提出了《深化收费公路制度改革取消高速公路省界收费站实施方案》,要求两年内基本取消全国高速公路省界收费站,力争 2019 年底前基本取消全国高速公路省界收费站,实现不停车快捷收费,不断提升人民群众的获得感、幸福感、安全感。

1.2 实施意义

(1)取消省界收费站和推广 ETC,不仅符合人们对速度和通畅的追求,同时顺应了当下人们对于未来智慧交通的憧憬,因而得到政府部门重视、受到市场追捧。取消省界收费站和推广 ETC 也是作为收费制度改革的重要内容,取消省界收费站,是开启收费制度改革的催化剂。

(2)技术进步使得公路定价在协调车路关系上更为高效合理。收费技术本身并不是解决方案,必须要放在更大的视野里考虑,并与通行费的基本功能、方向策略相结合。采用新技术后,在很多桥梁、高速公路甚至街道上就可以更低的排他成本推行收费融资和定价,并根据交通情况的变化来确定收费。

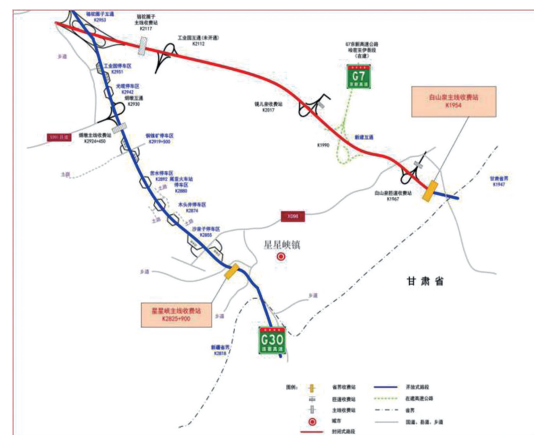
(3)从经济学角度讲,公路使用费将收入流直接与公路的使用联系起来,使公路的收费定价与融资决策更为有效。公路收费需要较高的技术条件与费用,存在多种技术解决方案。技术进步可以使经济

上更为合理的定价机制能得到更广泛的应用[1]。

(4)与物理人工收费站相比,不停车收费技术(ETC)不仅减少了设施空间及人员要求,还有效减少拥堵,减少油耗污染,提高道路使用寿命,同时将间断交通流变为连续交通流,有效提高道路通行能力。

2 新疆撤站方案优化

新疆取消高速公路省界收费站建设工程包括拆除与甘肃省交界的 G30 连霍高速星星峡、G7 京新高速白山泉 2 处省界收费站,同时新建 156 处 ETC 门架系统。撤站工程重难点涉及路产相关政策法规的改革、通行费的拆分与清算、撤站方案优化和项目施工质量控制等。此项工程全国同步开展,没有先例参考,对于新疆也只能是摸索前进。

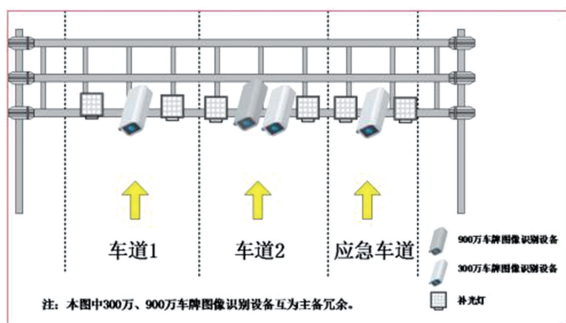


图一 新疆两处拟取消省界收费站分布图

2.1 白山泉收费站撤站方案优化

因白山泉收费站位于全封闭高速公路,建议撤站方案优化为:直接拆除物理收费站,增设 ETC 门架系统。为了保证不影响车辆正常通行,建议拆除工作分为 2 个阶段,第一阶段主线永久车道的实施,包括全部天棚和永久车道范围内的收费岛、相关机电设备的拆除,路面恢复、改建及交安设施;第二阶段为主线外侧剩余收费岛、相关机电设备的拆除,路面恢复及交安设施。在全部车道覆盖 ETC 系统的同时,上下流分别留设一条人工车道作为过渡收费

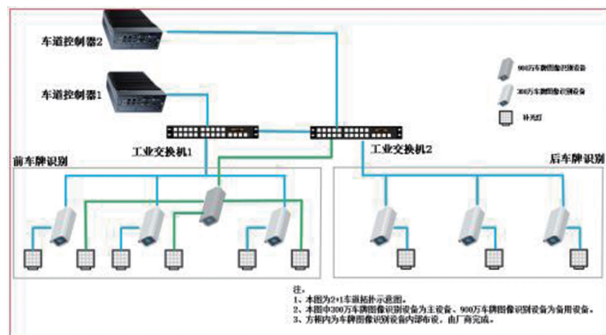
方式,待 ETC 全面普及时择时取消。



图二 撤站工程 ETC 门架建设示意图

2.2 星星峡收费站撤站方案优化

考虑 G30 新疆段为开放式收费公路(路段设若干主线收费站而无出入口匝道收费站,过站则收的方式),建议方案优化为:星星峡收费站取消物理收费站,增设 ETC 系统,ETC 车辆费率依然按照原收费费率收取通行费;MTC 车辆由烟墩主线站代收原星星峡站收费区间的通行费,则烟墩主线站收费区间将从石油基地延伸至星星峡(省界)共 208.7Km。同时调整沿线匝道和路网结构,关闭铜镍矿停车区和沙泉子停车区的开口,提供替代路径;对尾亚火车站停车区、木头井停车区开口增加限行措施限制大货车通行。



图三 撤站工程 ETC 系统联网通讯示意图

3 撤站工程项目控制策略

3.1 建议采用 EPC 总承包合同模式

2015 年新疆首次试点 ETC 电子不停车工程时,由于采用专业承包模式,在后期的联网调试阶段软件、硬件两家施工单位相互推诿扯皮,甲方公路局无奈又引入第三家咨询公司,造成费用增加和工期的

延误。鉴于撤站及 ETC 门架工程专业性强,新疆缺少相关专业人才,所以本工程应采用 EPC 总承包模式,其优点为:第一,充分发挥设计在整个工程建设过程中的作用;第二,有效克服勘察设计、采购、施工相互脱节的矛盾;第三,有利于追究工程质量责任和确定质量责任的承担人[2]。

3.2 编制进度计划表,加快推进工程建设

使用 ProcessOn 软件编制撤站工程实施横道图与网络计划图,网络计划图采用 CPM 和 PERT 方法。在贯彻执行时,首先检查计划本身是否协调一致,计划目标是否层层分解、互相衔接[3]。坚持动态管理原则,加强组织协调,抢抓进度,加强设备调度和质量检测,确如期全面完成路网中心系统改造、ETC 门架系统建设及 ETC 收费车道改造。

3.3 实行 PDCA 质量管理体系,做好 4M1E 因素管理。

在项目管理中贯穿全过程质量控制理论(TQM),做好影响质量主要因素如人员、机具、设备材料、施工环境的控制检测和调整,统筹协调各部门密切配合,加强系统测试,做到系统畅通,及时优化完善,加强收费标准比对,进一步调整完善货车收费标准。

3.4 应用期望理论和 3E 原则,确保安全生产

激励水平(M)=目标效价(V)*期望值(E),目标效价是对一项工作目标对自身重要程度的估价,期望值是对实现目标可能性大小的主观估计,项目安全控制中,做好目标效价和期望值都较高时,才会实现激励水平的良好值。造成工程项目的不安全状态归纳为:技术、教育和法规三大因素,具体要做好强化安全主体责任,强化网络安全管理,构建项目一体化多层级安全防护体系。

4 结束语

取消高速公路省界收费站确是深化收费公路制度改革中的重要一环,也是目前交通主管部门落实国家政策、体现职能的主要工作抓手。我国的节假日小汽车免费政策,极大刺激了本来就已经超出正常日期的节假日车流量,从控制车流量和缓解拥堵的角度分析,这些路段恰恰需要新技术、新收费方式来替代,实施取消省界收费站有助于实现更高效的车流量分配和路网资源配置。

【参考文献】

- [1]王霞霞,鲁恩.一种基于 ETC 通行卡的取消省界收费站方案探讨[J].中国交通信息化,2018(12):131-133.
- [2]郭子英.取消高速公路省界收费站相关技术探讨[J].中国交通信息化,2018(11):86-90.
- [3]崔洪军,张志磊,李霞,朱敏清.基于节能减排的高速公路收费站处拥挤车流控制技术[J].中国公路学报,2015,28(05):125-129.

作者简介:程英,男,新疆大学建筑工程学院工程管理(MEM)硕士研究生,研究方向为交通智能化、项目管理及成本控制策略研究。