

成品油公路发运过程中节能减排技术的应用研究

王昌浩（中石油新疆销售有限公司乌鲁木齐分公司，新疆 乌鲁木齐 830000）

摘要：成品油公路发运是全球能源供应链的关键部分，但会对环境造成显著影响。本研究旨在探索成品油公路运输过程中应用的节能减排技术。在分析当前环境与能耗问题的基础上，提出油车车队管理优化、车辆性能改进、燃料效率提升和排放控制技术等多种节能减排技术，并指出实施这些技术的挑战，包括高成本、技术成熟度不足和基础设施不完善，对此，提出优化对策，包括政府补贴、技术合作和基础设施建设。本研究为成品油公路运输行业提供了一条实现更高效、环保运输的道路。

关键词：节能减排；成品油发运；节能减排；技术应用

0 引言

成品油公路发运对环境产生不利影响，主要原因包括燃烧排放、空气污染、漏油事故、道路基础设施破坏和能源消耗。这些因素对环境造成危害，需要采取可持续措施来减轻影响。采用节能减排技术尤为重要，不仅有利于减少有害物质的释放和消耗能源，还能达到降低成本和保护资源的目标。在此背景下，本文研究成品油公路发运过程中节能减排技术的应用，希望助力成品油公路发运行业实现可持续发展。

1 成品油公路发运过程的环境与能耗问题

1.1 尾气排放与空气质量问题

成品油公路发运过程中尾气排放直接威胁空气质量和人体健康。当运输车辆消耗从石油中提取的燃料时，大量有毒气体和微小颗粒被排放到大气中。逐渐地，这些不纯元素在大气中积累，对环境和人类福祉造成各种不利后果。这导致极端气象事件的发生和海平面上升。氮氧化物和二氧化碳的释放会产生有害的影响，例如地面臭氧的形成和酸雨的发生。这些现象对植被、土壤和水体造成损害，从而危及生态系统的微妙平衡。PM2.5 和 PM10 等微小颗粒的存在，对呼吸道和呼吸道健康构成显著风险。接触这些颗粒会增加患呼吸系统疾病，也会危害心血管系统，增加了过早死亡的概率。这些与生态和健康相关的问题不仅对周围环境造成持久危害，而且直接影响个人的生活水平和寿命。

1.2 成品油发运对环境的影响

成品油公路发运会对环境产生广泛影响，涉及空气质量、水体和土壤污染，生态系统损害，以及噪音和光污染等。空气质量方面，运输过程中的尾气排放，包括氮氧化物、硫氧化物、碳氢化合物和颗粒物，严重影响空气质量，特别是在城市和交通密集区域，污

染物排放问题更加严重，在很大程度上加剧了空气污染问题。水体和土壤方面，运输过程中可能发生的油品泄漏和溢油事件会对地表和地下水源造成污染，严重时还可能影响河流和海洋生态。生态系统方面，运输车辆可能会破坏自然保护区或野生动物的栖息地，对生物多样性造成损害。噪声与光污染方面，成品油发运产生的噪音和夜间的光污染会影响周围居民的生活和野生动物的自然行为模式。

1.3 能源消耗分析

成品油发运对石油资源的需求量很大，而石油作为有限能源，面临着递减的问题。随着全球石油储量耗尽，其供应量将减少，可能导致能源成本上升并对经济产生负面影响。对石油等有限资源的过度依赖也危及国家和地区能源供应的稳定性。全球能源市场波动和能源供应中断可能对成品油生产和供应链产生显著影响，从而给能源安全带来风险。石油开采和运输过程本身也会对环境造成危害，包括石油污染和生态危害。石油运输过程中的事故可能会对河流、湖泊和海洋造成污染，从而对生态系统和生物多样性产生不利影响。

1.4 成品油发运的能源消耗

成品油发运对石油资源的需求量很大，交通拥堵、车辆类型和技术、运输路线、整体运输策略等都会对其能源消耗产生影响。交通拥堵会对能源效率产生不利影响。在高峰时段，交通拥堵的发生导致交通车辆长时间无法正常行驶，出现车辆空转、行驶缓慢等问题，不仅会消耗燃油，还会增加磨损和维护成本，这无疑会增加能源资源与运输费用的负担^[1]。

2 节能减排技术在成品油公路发运中的应用

2.1 智能路线规划技术的应用

在成品油公路发运中，智能路线规划是一类非常

重要的节能减排技术,通过对交通数据的持续监测,并利用先进的算法,能够准确地设计出最佳的运输路线,从而减少车辆拥堵和空转的发生,同时提高成品油公路发运效率。细化而言,智能路线规划技术利用实时交通监控设备和GPS系统,获取有关道路交通状况的最新信息,包括交通流量、拥堵和交通事故。这些数据可以为路线规划提供至关重要的基础信息,从而使系统能够迅速做出决策^[2]。智能路线规划技术的核心是智能算法,还具备利用历史数据和预测模型预测某段时间交通状况的功能,协助成品油公路发运方主动避免拥堵,减少能源浪费及尾气排放,为成品油可持续运输提供重要支撑。应用智能路线规划,成品油公路发运可以减少对有限资源的依赖,减轻对环境的不利影响,实现节能减排的目标。

2.2 车辆燃油管理系统的应用

作为成品油公路发运领域一项重要的节能减排技术,车辆燃油管理系统可以实时监测车辆燃油效率,通过传感器和数据分析,记录车辆的燃油消耗率、驾驶速度、急刹车等信息,以提供全面的燃油使用分析。这使得管理人员能够深入了解车辆的燃油性能,识别出不经济的驾驶行为。这些系统能够为驾驶员提供实时的培训和建议。当系统检测到驾驶行为可能导致能源浪费时,可以向驾驶员发出提示,建议采取更加节能的驾驶方式。通过驾驶员的积极响应,能源消耗可以显著降低^[3]。

2.3 车辆动力优化系统的应用

在节能减排理念的驱使下,车辆动力优化系统以一项非常重要的技术得到迅速发展与广泛应用。系统对电动机与传统内燃机进行集成,可提高电力驱动系统的应用效率,显著降低燃料消耗,减少通过排气管排放的污染物,并全面提高车辆燃油效率,优化能源使用,确保高效、有效运营。电气化技术在成品油发运中的应用同样非常重要,电动汽车具有零排放、低噪音和高效率的特点,越来越被认为是减轻环境影响的理想选择。这些车辆不仅有助于减少废气排放,还可以通过回收系统利用制动能量来提高能源利用率。优化电力系统的另一个值得注意的措施是余热的利用。在车辆运行过程中,会产生大量的多余热量,并且经常被闲置^[4]。尽管如此,通过采用废热回收方法,例如热能回收系统,可以有效地将浪费的热量转化为有价值的能量,例如为发动机的辅助系统提供燃料或向车辆内部提供热量。这种多方面的方法不仅有助于

节约能源,而且有助于减少排放。预计上述技术的整合将在未来的成品油发运中日益发挥关键作用。

2.4 货物损耗管控技术的应用

在基于节能减排理念的货物损耗管控技术中,包装和装载技术的实施对于减少货物损失至关重要,通过选择坚固性高且符合商品独特属性的包装材料,可以保证货物在整个运输过程中的完整性和完好无损;合理的货物装载方法和紧固机制可以有效地减少振动和碰撞对货物的不利影响。货物跟踪系统的使用可以提高货物管理的精确度,通过利用GPS跟踪和传感器监控等现代技术,可以持续实时监控货物的行踪和状况,在此基础上,成品油发运人员能够全面了解其货物的状态,并及时采取适当的措施避免损失。为了减少货物损失的发生,必须考虑货物保险并采取有效的风险管理策略。通过购买合适的货物保险,个人可以在货物损坏或丢失时获得赔偿,从而减轻此类损失的财务影响^[5]。

3 成品油公路发运中节能减排技术的应用挑战

3.1 投资成本高

成品油公路发运领域对节能减排技术的应用存在投资成本过高的问题,不仅影响企业的资金流入和财务稳定性,也有可能限制企业采用节能减排技术的能力,尤其是规模较小的企业,对于交通运输企业来说,此类投资造成很大的资金压力并阻碍他们的市场竞争力和长期进步。实施技术升级,包括淘汰、出售或改造旧车辆,都会产生补充费用。与新技术车辆相关的维护和运营成本(例如电池更换和专门维护要求)通常超过传统技术。为了有效运用节能减排技术,从事成品油道路运输的企业往往需要投资于基础设施建设,例如充电站或加氢站,而这会进一步加重企业经济负担^[6]。

3.2 技术不成熟

技术不成熟也是节能减排技术应用的障碍。目前众多处于开发阶段的节能减排技术可能尚未达到成熟状态,在实际实施中仍存在一定的制约。这种情况会增加渴望采用新技术的公司所面临的风险。鉴于当代节油发动机可能需要特定形式的燃料或部件,技术本身的兼容性成为新的障碍,限制其应用范围^[7]。市场接受度、用户适应性问题也需要大量的时间来解决,新技术的推广需要法规和支持。

3.3 基础设施不完善

道路和交通基础设施的不足是一个重要的问题,

它导致了交通拥堵和停滞车辆。这种状况限制了智能路线规划技术和车辆动力系统优化的应用,因为它们需要强大的基础设施支持,以确保交通的顺畅流动。此外,燃料供应基础设施的不足可能会成为新型电动和混合动力汽车的推广障碍,因为这些车辆需要充电设施或加氢站。如果这些基础设施无法满足需求,环保技术的采用将受到限制。另外,信息和通信技术基础设施的不足可能会妨碍货物跟踪系统的实施。现代货物管理依赖于实时数据传输和跟踪技术的使用,如果通信基础设施不足,将会影响货物的准确跟踪和管理。因此,加强基础设施建设是解决这些问题的关键,以支持可持续的交通和环保技术的发展和运用。

4 成品油公路发运中节能减排技术应用的优化对策

4.1 政府补贴支持

在成品油公路发运行业引入节能减排技术时,运输公司寻求政府提供的财政支持和税收优惠,这包括申请环保补贴、利用税收减免政策、探索政府支持的贷款方案,以及积极参与政府主导的试点项目,以获得优先资金和技术支持,减轻初始成本并确保技术的有效实施。还应积极参与政策制定过程,与相关部门建立沟通渠道,通过行业协会表达行业的意见和建议,参与行业研究,以及参加政府的公共听证会和磋商会议,在减轻财务压力的同时,让自身在政策制定中发挥作用,为节能减排技术的有效应用和成品油公路发运行业的可持续发展创造有利条件。

4.2 技术合作与创新

技术合作在节能减排技术的实施和应用方面至关重要。各利益相关者,如运输公司、汽车制造商和燃料供应商,可以共同合作研发和推广高效的车辆动力系统、燃料和排放控制技术。政府、学术界和工业界可以合作建立研究机构和创新中心,为科学家和工程师提供支持,促进新技术的涌现,如节能动力系统和环境可持续燃料。这些合作将推动技术进步,促进可持续交通系统的发展,降低能源消耗和环境影响,实现可持续发展目标,同时带来经济效益和竞争优势。

4.3 基础设施建设与升级

在成品油道路运输领域,实施节能减排技术的成功需要一系列关键策略。首先,改善道路基础设施,包括道路网络的升级和维护,引入智能交通管理系统,以降低拥堵,提高运输效率。其次,升级燃料供应基础设施,为电动和其他清洁能源车辆提供更多充电和

加注设施。同时,现代化货物装卸设备和技术可提高货物处理效率,减少等待时间和能源消耗。建立环境监测和管理系统以跟踪排放和环境影响,并确保遵守环保法规。政府可以制定奖励政策,鼓励企业采用节能减排技术,同时提供培训和教育,帮助司机和从业人员采用节能驾驶技巧。最重要的是,促进技术合作和创新,鼓励各利益相关者合作共同推动新技术的研发和应用,如节能动力系统和智能交通解决方案。通过这些综合策略,成品油道路运输行业将能够更好地应用节能减排技术,提高效率,减少能源使用和排放,实现可持续发展目标,为企业和社会带来经济和环境优势。这需要各利益相关者的协同合作和持续投入,以确保可持续的能源运输和环保效益。

5 结论

节能减排技术在成品油发运中的应用尤为重要,对尾气排放、能源消耗、或无损耗的降低以及运输效率的提升具有积极意义。今后,应采取更智能化的运输管理、电动和替代燃料车辆的普及、数据分析和优化、政策支持、研发和创新、国际合作与共享经验等方面。通过采用创新技术、政策支持和行业合作,行业可以实现更环保、高效和可持续的运输方式,以满足未来的能源和环境可持续性需求。

参考文献:

- [1] 赵晶. 成品油公路配送提高效率的途径探思 [J]. 中国储运, 2022(3):3.
- [2] 贵州省交通运输厅课题组. 成品油转移支付预算用于普通公路养护管理体制改革的思考 [J]. 中国公路, 2022(2):4.
- [3] 刘丕莲. 浅谈现代汽油机节能减排新技术 [J]. 内燃机与配件, 2023(01):112-114.
- [4] 蔡亚超. 降低成品油在储运过程中油气损耗的措施分析 [J]. 石油石化物资采购, 2022(08).
- [5] 鲜楠莹, 王红秋, 周笑洋. 中国成品油供需现状及其发展趋势 [J]. 石化技术与应用, 2022, 40(3):149-152.
- [6] 秦黎. 大数据技术在成品油销售企业的应用 [J]. 石油石化物资采购, 2022(13):65-67.
- [7] 杨振宏, 刘欢, 白雪, 等. 考虑风险的成品油道路运输路径优化 [J]. 安全与环境学报, 2022(002):022.

作者简介:

王昌浩 (1988-), 男, 汉族, 上海人, 本科, 工程师, 研究方向: 安全环保管理。