

石油生产单位车辆的管理方式探讨

孙 晔

长庆油田公司页岩油开发分公司 甘肃 庆阳 745100

摘 要：石油生产单位车辆承担着野外勘探、物资运输等重要任务，其管理水平直接影响生产效率与安全。当前，车辆调度效率低下、维护管理滞后、驾驶员安全隐患突出等问题制约着行业发展。通过构建智能动态调度体系、实施全生命周期预防性维护、强化驾驶员管理及推进数智化转型，可有效提升车辆管理效能，降低运营成本，保障生产安全，为石油生产单位车辆管理提供科学、高效的解决方案。

关键词：石油生产；单位车辆；管理方式

引言

石油生产作业环境复杂、任务繁重，车辆作为生产运行的关键载体，其管理质量关乎企业运营效率与安全生产。然而，传统管理模式下，车辆调度缺乏灵活性、维护保养被动滞后、驾驶员安全意识薄弱等问题日益凸显。本文基于石油生产单位车辆管理现状，深入剖析现存问题，从调度体系优化、维护模式创新、安全管理强化及数智化转型等维度，探讨提升车辆管理水平的可行路径，以期为行业实践提供理论参考与技术支撑。

1 石油生产单位车辆管理概述

石油生产单位车辆管理是石油企业运营中不可或缺的重要环节，直接关系到生产作业的效率、安全及成本控制。在石油勘探、开采、运输及炼化等全链条生产活动中，各类特种车辆、运输车辆及工程车辆发挥着关键作用，其科学、高效的管理对于保障生产连续性、降低运营成本、提升安全水平具有重要意义。车辆管理涵盖车辆的全生命周期，从采购选型阶段开始，就需根据生产需求、作业环境及技术规格，精准选择适合的车型与配置，确保车辆性能与生产任务高度匹配。投入使用后，日常维护保养成为核心工作，包括定期检查、故障排查、零部件更换及润滑清洁等，旨在预防故障发生，延长车辆使用寿命，减少非计划停机时间。安全性能管理是车辆管理的重中之重，涉及驾驶员培训、安全操作规程制定、应急预案演练及车辆安全装置的定期检测，确保车辆在复杂多变的作业环境中始终处于安全可控状态。随着智能化技术的发展，车辆管理系统逐渐融入GPS定位、远程监控、油耗分析等先进技术，实现对车辆运行状态的实时监控与数据分析，为优化调度、节能减排提供数据支持。成本控制也是车辆管理的重要目标之一，通过精细化管理，如合理规划行驶路线、优化装载方案、提高车辆利用率等措施，有效降低燃油消耗、

维修费用及人力成本。建立完善的车辆档案，记录车辆使用、维修、保养等全过程信息，为车辆更新换代、资产评估及决策分析提供可靠依据。石油生产单位车辆管理是一项系统工程，需从选型采购、日常维护、安全管理、智能化应用及成本控制等多维度综合施策，以实现车辆资源的高效利用，为石油生产的稳定运行提供坚实保障。

2 石油生产单位车辆管理存在的问题

2.1 车辆调度效率低下

石油生产单位作业区域广、任务类型多，车辆调度面临复杂的空间与任务组合。在实际运行中，由于缺乏对车辆运行状态、任务需求、道路状况的全面统筹，导致调度工作难以实现精准匹配。当多个作业点同时提出车辆使用需求时，调度人员难以迅速掌握各车辆的实时位置、载重量及可调配状态，常出现车辆闲置与供不应求并存的矛盾局面。例如，某油田作业区，部分车辆在完成一次运输任务后，因调度信息不畅，未能及时承接新任务，只能空驶返回基地等待安排，造成运力浪费。作业任务的临时性和突发性进一步加剧调度难度。石油生产过程中，如管道抢修、设备紧急运输等突发任务频繁出现，这些任务对车辆响应时间要求极高。由于缺乏有效的预测机制和灵活的调度策略，调度人员往往在紧急情况下仓促安排车辆，难以综合考虑车辆行驶路线、货物装卸顺序等因素，致使车辆在行驶过程中出现迂回、重复运输等现象。不仅增加了车辆行驶里程和燃油消耗，还延长了任务完成时间，严重影响生产作业的时效性。车辆调度缺乏动态调整能力，一旦既定调度方案实施，即使出现路况变化、任务变更等情况，也难以快速做出优化调整，导致车辆调度效率长期处于较低水平，无法满足石油生产高效运转的需求。外协单位协调问题也较为突出，由于与外协单位沟通不畅，导致车辆

在执行外协任务时,出现等待时间长、任务衔接不顺畅等问题,影响整体生产进度^[1]。

2.2 车辆维护管理滞后

石油生产单位车辆作业环境恶劣,多在野外、坡大沟深等复杂地形运行,且经常承担重载、连续作业任务,对车辆性能损耗极大。当前车辆维护管理工作难以适应车辆高强度运行的需求。在日常维护方面,由于缺乏科学的维护计划和精准的设备检测手段,车辆维护多依赖经验判断,存在维护不足或过度维护的问题。例如,部分车辆的关键部件,如发动机、变速箱等,未严格按照规定的里程或时间间隔进行检查与保养,致使部件磨损加剧,故障隐患逐渐累积,最终可能引发严重机械故障,造成车辆长时间停机维修,影响生产进度。车辆维护资源配置不合理。维修设备老化、技术落后,难以对新型车辆的电子控制系统、智能装置等进行精准检测与维修。维修人员专业技能参差不齐,缺乏对新技术、新车型的系统学习与培训,在面对复杂故障时,往往需要耗费大量时间排查和修复,导致维修周期延长。车辆维护配件供应体系不完善,部分特殊配件采购周期长,当车辆出现故障急需更换配件时,常因配件短缺而无法及时维修,进一步降低了车辆的可用率。车辆维护过程缺乏有效的监督与评估机制,无法准确衡量维护工作的质量和效果,难以发现维护管理中存在的深层次问题,使得车辆维护管理工作长期处于被动、低效的状态,无法为车辆的安全稳定运行提供可靠保障。

2.3 驾驶员管理与安全隐患

驾驶员作为车辆运行的直接操作者,其行为与技能水平对车辆安全运行起着决定性作用。在石油生产单位,驾驶员工作强度大,疲劳驾驶情况普遍。由于生产作业任务重、时间紧,驾驶员常需长时间连续驾车往返不同作业地点,身体和精神长期高度紧张,致使反应与判断能力下降,交通事故风险增加。部分驾驶员安全意识淡薄,对车辆操作规程执行不严,存在超速、超载、违规变道等危险驾驶行为。在复杂的野外作业环境中,这些违规行为极易引发车辆侧翻、碰撞等严重事故,不仅威胁驾驶员自身安全,还可能损害石油生产设施与物资。驾驶员队伍专业技能水平参差不齐。石油生产单位车辆类型多样,涵盖特种作业车辆、重型运输车辆等,不同车辆操作要求和技术特点差异明显。部分驾驶员对所驾车辆性能、操作要点了解不足,遇到复杂路况或特殊作业任务时,难以采取正确应对措施。例如,在坡大沟深地区行驶,不熟悉复杂路况驾驶技巧,车辆易陷入困境,延误生产任务;操作特种作业车辆进行设备吊

装、管道铺设等作业时,操作不当可能引发设备损坏或人员伤亡事故。驾驶员之间缺乏有效的经验交流与技术分享机制,无法及时学习和掌握先进驾驶经验与安全知识,难以从根本上提升队伍整体素质。这导致车辆运行过程中安全隐患长期存在,严重威胁石油生产作业的安全开展^[2]。

3 石油生产单位车辆管理优化策略

3.1 构建智能动态调度体系

(1) 搭建集成化车辆调度平台,整合车辆实时位置、运行状态、载重量、维修进度等数据,通过物联网技术实现车辆信息的实时采集与传输。利用地理信息系统(GIS)将作业区域、道路状况、站点分布可视化呈现,为调度决策提供直观依据。该平台具备智能匹配功能,可基于任务需求、车辆参数、路线距离等要素,通过算法自动生成最优调度方案,减少人工干预产生的误差与延迟。(2) 引入动态调度算法,针对石油生产中频繁出现的突发任务,系统能实时分析任务优先级、车辆可用状态及路线拥堵情况,动态调整车辆调度计划。当车辆运行途中遭遇路况变化或任务变更时,平台可重新规划路径,避免迂回运输。通过对历史调度数据的挖掘分析,优化车辆排班模式,提高车辆利用率,降低空驶率。(3) 实现车辆与调度中心的双向通信,驾驶员可通过车载终端接收实时调度指令、任务详情及路线导航信息,及时反馈车辆运行状况、任务完成进度等数据。调度中心根据反馈信息,对车辆进行远程监控与动态管理,确保调度方案有效执行。建立车辆运行数据仓库,运用大数据分析技术对调度过程中的各项指标进行量化评估,持续优化调度策略,提升调度效率与生产作业的时效性。

3.2 实施全生命周期预防性维护

(1) 建立基于大数据分析的车辆维护预测模型,收集车辆运行里程、发动机转速、油耗、故障历史等数据,运用机器学习算法分析车辆各部件的磨损规律与性能变化趋势,提前预测故障发生概率,制定个性化维护计划。结合车辆实际运行工况,动态调整维护周期与维护项目,避免过度维护或维护不足,确保车辆始终处于最佳运行状态。(2) 配备先进的检测诊断设备,采用振动分析、油液检测、无损探伤等技术手段,对车辆关键部件进行深度检测。针对新型车辆的电子控制系统、智能装置,引入专用诊断工具与软件,实现故障的精准定位与快速修复。加强维修人员的技术培训,通过模拟仿真、案例分析等方式,提升其对新技术、新车型的维修能力,缩短维修周期,提高维修质量。(3) 优化车辆维

护配件供应体系,建立区域化配件储备中心,根据车辆保有量、故障频率及配件使用周期,科学确定配件储备种类与数量。与优质供应商建立长期合作关系,实现配件的快速采购与配送。利用信息化管理系统对配件库存进行实时监控,当库存低于安全阈值时自动触发补货流程,确保车辆故障时能及时获取所需配件。对车辆维护过程进行全程跟踪与记录,通过数据分析评估维护效果,持续改进维护管理流程,保障车辆的安全稳定运行^[3]。

3.3 强化驾驶员行为与安全管理

(1) 运用智能车载设备对驾驶员行为进行实时监测,通过摄像头、传感器等装置采集驾驶员的面部表情、肢体动作、驾驶操作等数据,结合人工智能算法识别疲劳驾驶、违规操作等危险行为,并及时发出预警。将驾驶员行为数据上传至管理平台,形成驾驶员行为档案,为安全管理提供数据支持。通过对驾驶员行为数据的分析,发现潜在安全隐患,制定针对性的改进措施。

(2) 开展多样化的驾驶技能培训与安全知识学习活动,利用虚拟现实(VR)、增强现实(AR)等技术模拟复杂路况与特殊作业场景,让驾驶员在虚拟环境中学习应对技巧,提升驾驶技能与应急处理能力。组织驾驶员进行经验分享与案例研讨,通过分析实际事故案例,总结经验教训,强化安全意识。建立驾驶员技能考核机制,定期对驾驶员进行理论与实操考核,考核结果与绩效挂钩,激励驾驶员不断提升自身素质。(3) 优化驾驶员工作安排,合理分配驾驶任务与休息时段,杜绝疲劳驾驶。结合驾驶员身体状况、经验及车辆类型,科学排班,保障其精力充沛。建立健康档案、定期组织体检,关注身心状况。营造良好安全文化氛围,强化安全责任感与归属感,从源头减少安全事故的发生。

3.4 推进车辆管理数智化转型

(1) 构建车辆管理数智化平台,集成车辆调度、维护管理、安全监控、成本核算等功能模块,实现全流程数智化与智能化。平台集中管理并分析车辆运行数据、维护记录、成本支出等信息,为管理决策提供数据支

撑。开发车辆管理移动端APP,借助移动应用技术,让管理人员可随时随地掌握车辆动态、处理事务,提升管理效率。对现有管理平台进行性能优化,紧跟技术发展趋势,完成智能化升级。(2) 引入人工智能技术,助力车辆管理智能决策。运用机器学习算法优化车辆调度方案,提高调度效率;利用图像识别技术自动识别车辆外观、车牌等信息,简化车辆出入管理流程;借助自然语言处理技术实现智能客服,快速解答驾驶员与管理人员疑问。利用区块链技术保障车辆数据安全、可信且不可篡改,提升数据管理可靠性。(3) 加强车辆管理数据深度挖掘与应用,通过数据分析发现潜在问题与优化空间。如分析油耗数据找异常成因并定节能举措,研究故障规律以优化维护策略,评估使用成本为车辆采购更提供决策参考。建立数据共享机制,推动车辆管理部门与其他生产部门数据互联互通、协同利用,提升石油生产单位整体运营效率,实现车辆管理向数智化、智能化转型升级^[4]。

结束语

综上所述,石油生产单位车辆管理需突破传统模式桎梏,以智能化、数字化为核心,构建动态调度、预防性维护、安全管控一体化的管理体系。通过技术创新与管理升级,不仅能显著提升车辆使用效率,降低运维成本,更能有效防范安全风险,保障生产活动稳定开展。未来,随着科技进步,石油生产单位车辆管理将持续向精细化、智慧化方向发展,为行业高质量发展注入新动能。

参考文献

- [1] 罗飏,王康.石油生产企业安全环保监督工作实践[J].中国石油和化工标准与质量,2023,43(13):62-64.
- [2] 张晗谊.石油生产中水质化验分析工作探究[J].石化技术,2023,30(2):137-139.
- [3] 江锐源.中国石油车辆运输风险分析[J].中国石油和化工标准与质量,2020,40(17):92-93.
- [4] 李健.加强石油企业车辆安全管理问题及措施[J].中国化工贸易,2020,12(12):27-28.