

铁路货运生产作业与管控平台功能优化研究

王文浩

天津枢纽环线铁路有限公司 天津 300000

摘要: 铁路货运生产作业与管控平台功能优化研究旨在提高运输效率、降低成本、优化资源配置和提升服务质量。本研究通过流程优化、自动化技术应用、信息化管理、智能调度系统、安全管理升级、环保措施和完善服务等方面的优化措施,实现了铁路货运生产作业与管控平台功能的有机整合。

关键词: 铁路货运; 生产作业; 管控平台; 功能整合

1 铁路货运生产作业概述

铁路货运生产作业是指通过铁路运输方式进行的物流运作,涉及到货物的装卸、运输、分拨等环节。它是现代物流系统中重要的组成部分,承担着货物流通的重要任务。铁路货运生产作业具有以下几个特点:首先,铁路货运可以实现大量货物的集中运输,具有较大的承运能力和运输效率,特别适用于大宗货物的长距离运输。其次,铁路货运是一种相对安全可靠的运输方式,能够提供稳定的运输服务。此外,铁路货运具有环境友好的特点,相对于公路运输而言,铁路货运能够减少交通拥堵和空气污染。最后,铁路货运作业的管控涉及多个环节,包括车辆调度、货物追踪、仓储管理等,要一个高效的作业管理系统来实现。为了提高铁路货运生产作业的效率和质量,减少运输成本,需要对铁路货运生产作业进行优化研究。通过引入信息技术和自动化控制手段,可以实现作业流程的优化、任务调度的智能化、数据分析的精准化等功能优化,进一步提升整个铁路货运生产作业的效能与竞争力。

2 铁路货运生产作业流程

铁路货运生产作业流程是指货物在铁路运输过程中经历的各个环节和操作步骤。(1) 货物接收和入库:当货物到达铁路货运站点时,首先需要进行货物接收和验收,确保货物的完整性和质量。接收后,将货物进行分类、标识和入库,以便后续的运输和分配。(2) 运输准备:在货物入库后,根据货物目的地与运输计划,制定合理的运输方案。这包括选择合适的运输工具和车次,安排装载、封装和托运等工作。(3) 装车和出发:根据运输方案,将货物从仓库中取出,进行装车操作。这包括将货物装入运输车辆,安全固定和封闭。完成装车后,车辆准备出发,进入运输阶段。(4) 运输过程:货物在运输过程中,需要经过车站之间的中转,可能需要进行换车、分拨或合并等操作。同时,需对货物进行

运输跟踪和监控,确保货物安全、准时抵达目的地^[1]。

(5) 目的地处理和交付:当货物到达目的地车站后,需进行卸车、分拨和仓储等操作。根据收货方的需求,对货物进行分拨、分拣和配送等后续处理过程,最终完成货物的交付。(6) 数据记录和信息反馈:在整个货运作业流程中,需要对各个环节和操作进行数据记录和信息反馈。这包括货物接收、装车、运输、目的地处理等环节的数据记录和系统更新,以便及时、准确地掌握货物的状态和位置。随着信息技术的发展和自动化系统的应用,铁路货运生产作业流程也在不断优化和改进,以适应现代物流业的需求。

3 铁路货运生产作业中的问题

铁路货运生产作业作为重要的物流运输方式,在实际应用中存在着一些问题,需要加以解决和改进。作业效率低下是铁路货运生产作业中的一个主要问题。传统的作业流程繁琐,操作环节较多,导致作业速度慢、效率低。例如,货物的接收、装车、卸车等环节都需要耗费较长时间,影响货物的及时运输和交付。此外,信息传递不畅和实时监控不足也导致了作业效率的低下。由于缺乏实时监控和信息共享机制,运输管理无法即时掌握货物的位置和状态信息。这不仅给管理工作带来困难,也增加了货物流转时的不确定性和风险。缺乏智能化的调度系统,难以做到合理的车辆调度和任务分配。这导致资源利用效率低下,部分车辆空闲或负载不均衡,而另一些车辆却过度使用,资源利用不均衡和浪费增加了运营成本。货物安全和运输安全是重要的考量因素,如货物的盗窃、损坏以及可能发生的事故等。对于铁路货运作业来说,保障货物安全和运输安全至关重要。缺乏有效的数据管理和分析系统,无法充分利用数据资源进行作业优化和决策。铁路货运作业存在能耗和排放的问题,如何降低能耗、减少环境影响,实现更加环保和可持续的作业方式,是一个亟待解决的问题^[2]。

4 管控平台功能优化分析

4.1 管控平台功能分析

管控平台在铁路货运生产作业中的作用非常重要，它是实现作业流程优化和高效管理的核心工具。(1) 任务调度与分配：管控平台应具备智能化的任务调度和分配功能。通过实时监测和分析作业环节的情况，可以合理安排车辆和人员资源，提高资源利用率，实现作业效率的最大化。(2) 实时监控与追踪：管控平台需要具备实时监控和追踪功能，通过GPS等技术手段对运输车辆及货物进行实时定位和监控。这样可以实现对整个作业过程的实时监控，及时发现并解决问题，提高安全性和准时性。(3) 数据分析与决策支持：管控平台需要具备强大的数据分析与决策支持功能。通过对作业数据的收集、整理和分析，可以得出运营效益、资源利用情况和潜在问题的评估结果，为管理人员提供科学依据，实现决策的精准化。(4) 预警与异常处理：管控平台应能够实时预警和处理异常情况。通过智能化的算法和规则设定，对可能发生的异常进行预判和预警，及时采取相应的措施进行处理，以减少运输风险和损失。(5) 物流信息共享与协同：管控平台需要提供物流信息共享和协同功能。通过数据共享和系统对接，实现供应链中各个环节的紧密协作，优化物流运作，提高物流效率和服务质量。(6) 用户体验与接口友好性：管控平台的用户界面需要易于操作和理解，界面设计要符合用户习惯，提供良好的用户体验。这样可以减少培训成本和使用难度，提高用户的工作效率。

4.2 管控平台功能优化效果评估

在对管控平台功能进行优化后，需要进行相应的效果评估，以确定优化措施的有效性和改进空间。通过优化任务调度与分配功能，可以减少作业环节的等待时间和资源浪费，提高作业效率。评估指标可以包括作业速度、作业量增加和作业周期缩短等指标。实时监控与追踪功能，可以及时发现运输过程中的安全隐患和异常情况，加强安全管理措施。评估指标可以包括事故率的减少、安全事件的处理效率提升等指标。通过数据分析与决策支持功能，可以提供准确的运营数据和评估指标，为管理人员提供科学依据和决策支持。评估指标可以包括决策准确性和决策效率提升等指标。实时预警与异常处理功能，可以及时发现并处理运输过程中的异常情况，减少事故风险和损失。评估指标可以包括预警命中率、异常处理速度和准确度等指标。通过物流信息共享与协同功能，可以实现供应链中各环节的紧密协作，优化物流运作效率。评估指标可以包括供应链协同度的提

升、物流环节之间的工作协同效果等指标。改进用户界面和提供良好的用户体验，可以减少用户的学习成本和使用难度，提高用户工作效率。评估指标可以包括用户满意度、界面友好度和使用便捷性等指标。

5 铁路货运生产作业优化

铁路货运生产作业优化是为了提高运输效率、降低成本、优化资源配置，以及提升服务质量和客户满意度。(1) 流程优化：通过对作业流程的分析和优化，可以简化作业环节、减少物料和人力的重复投入，提高整体的作业效率。例如，合理规划货物的接收、装车、卸车等环节，减少等待时间和物料移动的次数，提高作业效率和准时性^[3]。(2) 自动化技术应用：引入自动化技术，如自动化装车机器人、自动化卸车设备等，可以代替人工物料搬运和转载，提高装卸效率，减少人力成本和人为误差。(3) 信息化管理：建立管控平台和信息系统，实现作业的实时监控、数据分析和决策支持。通过实时监控和追踪，可以及时发现问题和异常，更好地进行调度和资源优化。通过数据分析，可以评估作业效益和资源利用情况，优化作业计划。(4) 智能调度系统：建立智能化的调度系统，通过算法和规则设定，实现车辆、任务的合理调度和分配。优化调度，减少空车和重复车次，提高资源利用率和运输效率。通过智能调度系统与信息化管理系统的对接，实现信息共享和协同，提高整体物流效率。(5) 安全管理升级：加强安全管理措施，提高货物和运输的安全性。如通过视频监控设备、智能识别技术等手段，提高作业现场的安全监控能力；通过加密、防盗装置等措施，提高货物的安全性。(6) 环保措施：推广和应用环保技术，减少能耗和排放。例如，采用节能环保的车辆和设备，优化作业计划，减少空驶和滞留，降低能源消耗和环境影响。(7) 进一步完善服务：通过优化安全、准时、便捷等方面的服务，提升客户满意度。例如，建立完善的客户服务系统，加强反馈和沟通，及时处理客户的投诉和问题，提供更好的现场服务。通过以上的优化措施，铁路货运生产作业能够实现更高效、更安全、更可持续的运输服务。

6 铁路货运生产作业与管控平台功能整合

6.1 管控平台与铁路货运生产作业的关联

铁路货运生产作业与管控平台功能的整合是为了实现对运输作业全过程的智能化监控和管理。管控平台作为核心工具，通过与铁路货运生产作业的紧密结合，可以帮助提高作业效率、加强安全管理、优化资源配置和提升服务质量。首先，管控平台与铁路货运生产作业紧密结合，从货物装车开始，通过RFID、条码等技术手段

对货物进行身份识别和跟踪,并将数据实时传输到管控平台。在运输过程中,通过实时监控和追踪功能,管控平台能够对运输车辆的位置、速度、路线等信息进行监控,确保货物的安全和准时到达目的地。其次,管控平台通过任务调度与分配功能,根据货物的属性和目的地等因素,合理安排车辆和人力资源,制定最佳的作业计划。通过智能化的调度算法和规则设定,管控平台能够实时优化调度,减少空车和车次的浪费,提高资源利用率。同时,管控平台具备强大的数据分析与决策支持功能,通过对作业数据的收集、整理和分析,能够提供准确的运营数据和评估指标,为管理人员提供科学依据和决策支持。管理人员可以通过管控平台查看作业进度、资源利用情况、成本数据等,进一步优化作业计划,提高运输效率和经济效益。管控平台还提供预警与异常处理功能,通过智能算法对可能发生的异常进行预判和预警,及时采取相应的措施进行处理,减少运输风险和损失^[4]。

6.2 管控平台功能与铁路货运生产作业的协调

铁路货运生产作业与管控平台功能的整合要求两者之间的协调与配合,以实现更高效的运作和管理。(1)数据共享与接口对接:管控平台需要与铁路货运生产作业的相关系统进行数据共享和接口对接,以确保实时的运输信息流畅传输和及时更新。例如,与运输调度系统、装卸设备等进行数据对接,实现作业信息的实时传递和共享;与制定作业计划的系统进行数据同步,确保数据的一致性和准确性。(2)作业计划与调度协同:管控平台可以通过与作业调度系统的协同,获取作业计划和任务分配信息,并根据实际情况进行调整和优化。作业计划和调度的需求可以通过管控平台实时传递给作业人员,使其能够按时、按量完成作业任务。(3)实时监控与异常处理:管控平台需要与铁路货运生产现场进行

实时连接和监控,通过接收设备传回的实时数据,进行作业环节的可视化监控。当发现异常情况时,管控平台应及时预警和通知相关人员,确保及时处理和恢复正常的作业流程。(4)数据分析与决策支持:基于管控平台所收集的作业数据和实时监控信息,进行深度的数据分析与处理,提供科学依据和决策支持。例如,通过数据分析,可以评估运输效益、资源利用情况和潜在问题,进一步优化作业计划和调整资源配置。(5)用户培训与技术支持:为了确保铁路货运生产作业人员能够正确使用和灵活应用管控平台功能,需提供相关的用户培训和技术支持。培训内容包括平台操作、数据分析和决策支持的理解和应用等,从而提升人员的工作能力和使用平台的效率。

结束语

通过对铁路货运生产作业与管控平台功能的优化研究,可以使作业流程更加高效、安全和智能化。此外,管控平台功能的优化研究还将为铁路货运行业的可持续发展提供有力支持,推动行业的智能化和信息化进程。在未来的研究中,还需要进一步完善和改进管控平台功能,以适应铁路货运行业的不断发展和变化。

参考文献

- [1]张晓明,周国胜,左颖.基于管控平台的铁路货运作业优化研究[J].物流技术,2021,40(2):123-127.
- [2]罗琦,邓婷,徐勇.基于物流大数据的铁路货运生产作业优化研究[J].科技创新导报,2021,18(3):68-71.
- [3]刘美美,王国华,高锦鹏.基于智能调度系统的铁路货运生产作业优化研究[J].交通运输工程与信息学报,2021,19(1):17-21.
- [4]田晓飞,周天赐,邹翔宇.基于信息化管理的铁路货运作业优化研究[J].计算机应用与软件,2021,38(7):62-66.