

煤炭生产精益管理研究和应用

王美明

内蒙古蒙泰不连沟煤业有限责任公司 内蒙古 鄂尔多斯 010300

摘要: 随着经济的快速发展,能源需求持续增长,煤炭作为我国主要的能源来源,其生产管理方式对于提高能源利用效率和降低生产成本具有重要意义。精益管理作为一种先进的管理理念,在煤炭生产中具有广泛的应用前景。本文旨在探讨煤炭生产精益管理的研究和应用,以期为煤炭行业的可持续发展提供参考。

关键词: 煤炭生产;精益管理;研究;应用

1 精益化管理概述

精益化管理是一种以提高效率和降低浪费为核心的管理理念和方法。它起源于丰田汽车生产系统(Toyota Production System, TPS),并在制造业领域得到广泛应用。精益化管理追求的是以客户价值为导向,通过消除非价值加工、降低库存和减少浪费,实现生产过程的高效率和高质量。精益化管理的核心是价值流分析。它通过对产品或服务的价值流进行分析,找出其中的非价值加工和浪费,并制定相应的改进措施。其中,非价值加工包括无必要的运输、等待、临时处理和疲劳等环节,浪费则包括过剩生产、库存过多和不必要的运动等。通过消除这些非价值加工和浪费,精益化管理能够实现生产过程的流畅化和高效化。精益化管理还强调员工的参与和持续改进。它倡导员工积极参与生产过程中的问题识别和解决,提倡自主工作小组和持续改进活动,促进员工的主动性和创造性。通过员工的积极参与和持续改进,精益化管理能够不断发现和改善生产过程中的问题,提升生产效率和水平^[1]。

2 精益管理理论及其在煤炭生产中的适用性

精益管理源于日本的精益生产,旨在通过消除浪费、持续改进和关注客户需求来实现卓越运营。在煤炭生产中,精益管理同样具有广泛的应用价值和潜力。第一,精益管理有助于优化煤炭生产流程,降低浪费。通过细致分析生产过程中的各个环节,精益管理能够识别并消除各种形式的浪费,如过度生产、库存积压和缺陷产品。通过这些优化措施,煤炭企业可以降低生产成本,提高运营效率和市场竞争力。第二,精益管理有助于提高煤炭生产效率和水平。通过采用先进的生产技术和工艺,精益管理能够提高设备的利用率和生产过程的稳定性。同时,精益管理强调持续改进和追求卓越,这有助于煤炭企业不断提升产品质量和服务水平,满足客户的需求和期望。第三,精益管理还有助于提升煤炭企

业的员工技能和素质。通过培训和教育,精益管理可以帮助员工掌握新的技能和方法,提高他们的综合素质和参与度。一个积极参与的、高素质的员工队伍是实现煤炭生产精益化的关键因素之一。第四,精益管理与煤炭生产的结合还有助于推动企业信息化建设的进程。通过引入先进的信息化管理系统和技术,精益管理能够实现生产数据的实时采集、分析和监控,为决策提供有力支持。信息化是提升煤炭企业竞争力和适应市场变化的必备要素。

3 煤炭生产精益管理的关键要素

3.1 价值流分析

价值流分析是通过对煤炭生产过程中价值流进行全面分析和优化,找出生产过程中的浪费和瓶颈,进而改进流程,提高生产效率和降低成本。在煤炭生产中,价值流指的是从原材料入库到最终产品出库的整个流程。价值流分析通过细致的观察和数据收集,对整个价值流中的活动、信息流和物流进行量化和分析,以识别出非价值增加的活动和浪费,包括等待、运输、库存、过程不稳定、重复和修复等。通过将所有活动分为价值创造活动和非价值创造活动,价值流分析能够帮助企业找出隐藏的浪费和瓶颈,提高生产线的流畅度和效率。在进行价值流分析时,需要构建价值流图,清晰地呈现出物料和信息流动的路径和过程,并标明各个环节的加工时间、等待时间、运输时间等关键指标^[2]。通过价值流图,可以直观地看到价值创造流程和非价值创造流程,辅助判断哪些步骤可以被优化或淘汰。基于价值流分析的结果,煤炭生产企业可以采取一系列的改进措施。例如,通过合理安排生产计划和资源配置,减少等待和停机时间;简化生产操作流程,降低煤炭运输距离和库存量;优化设备和工序,减少处理时间和废品产生;提高信息系统的自动化水平,加强生产数据的实时监控和分析。

3.2 全面质量管理

全面质量管理是通过制定科学的质量管理体系,从源头控制、全过程控制、精益求精的原则,强调全员参与、持续改进的管理理念,以提高产品和服务质量为目标的一种管理方法。在煤炭生产中,全面质量管理涵盖了生产的方方面面,包括煤炭的开采、加工、运输和销售等环节。(1)质量目标和质量指标的确定:煤炭企业应制定明确的质量目标和指标,明确产品质量的要求,并将其下达到相关部门和人员,确保质量目标能够得到有效落实。(2)过程控制和品质管理:通过建立完善的生产流程和操作规范,实施全过程的质量控制,确保每个环节的操作得到严格遵守,并及时发现和纠正可能出现的质量问题。(3)质量培训和技能提升:通过不断提升员工的质量意识和技能水平,提高其操作技术和质量控制能力,使其能够在工作中发现和解决质量问题,提高产品的一致性和稳定性。(4)客户满意度和反馈管理:建立健全的客户满意度调查和反馈机制,及时了解客户对产品质量的评价和需求,通过客户反馈进行质量问题的改进,加强与客户的沟通和合作,提高产品的市场竞争能力^[3]。(5)持续改进和质量创新:质量管理不仅仅是解决问题,更需要在不断改善中提高整体质量水平。通过制定改进计划、开展质量创新和技术改造等措施,推动企业的质量管理不断完善和提升。

3.3 持续改进

持续改进是指通过不断寻找和解决问题、优化工作流程和提高工作效率,达到不断提升质量、降低成本和增加客户满意度的目标。在煤炭生产中,持续改进是一个持续进行的过程,涉及到各个环节和各个层面的改进活动。煤炭企业需要明确确定改进目标,例如提高生产效率、降低能耗、减少废品等。这些目标应该是可衡量和可追踪的,能够激励员工参与和投入改进活动。企业应该组建改进团队,由不同部门的成员共同参与,以便能够从多个角度出发,全面分析问题和找到解决方案。同时,建立改进机制,确保改进活动的顺利实施和反馈。煤炭企业可以运用一些常见的改进工具和方法,如PDCA循环、6Sigma、Kaizen等,帮助员工系统性地进行分析、解决和持续改进。这些工具和方法能够提供科学的框架和步骤,指导改进活动的实施。为了有效实施持续改进,煤炭企业需要培养改进的文化和意识。这包括鼓励员工提出改进建议、倡导漏洞管理和持续学习,推动员工主动参与改进活动,积极寻找问题并主动解决。持续改进需要依靠数据和事实的支持。煤炭企业应建立数据收集和分析的机制,定期对改进活动的效果进行评估和反馈。通过对数据的分析,及时发现问题,

找出改进的方向和方法。

4 煤炭生产管理现状及问题分析

当前,我国煤炭生产行业正处于重要的转型期,面临着诸多问题和挑战。传统的煤炭生产管理模式已难以适应市场和环境的需求,亟需进行改革和创新。第一,煤炭生产过程中存在着严重的资源浪费问题。由于缺乏科学的管理和规划,煤炭开采常常出现过度或不合理的情况,导致资源浪费和环境破坏。此外,生产过程中的技术落后和管理不善也导致了生产效率和质量的低下。第二,煤炭生产安全问题一直是困扰行业的难题。由于生产环境的复杂性和危险性,煤炭生产过程中经常发生安全事故,给企业和员工带来巨大的经济损失和生命安全威胁。虽然政府和企业已经采取了一系列措施加强安全管理,但安全问题仍然严峻。第三,煤炭生产企业的社会责任履行不足。在追求经济效益的同时,企业往往忽视了对环境、员工和社会的影响。这导致了环境污染、职业病频发和社会关系紧张等一系列问题。第四,煤炭生产管理体制不适应市场变化。随着能源结构的调整和市场竞争的加剧,煤炭企业需要更加灵活和高效的管理体制来应对市场的变化。然而,许多企业的管理体制僵化、决策缓慢,难以适应市场的快速变化,导致竞争力下降^[4]。

5 煤炭生产精益管理的应用

5.1 精益管理在煤炭采掘中的应用

在煤炭采掘过程中,通过运用精益管理理念,优化采掘计划和作业流程,降低采掘成本和提高资源回收率。例如,采用数字化矿山技术,包括智能化设备和数据分析系统,实现采掘过程的实时监控和智能调度。通过采集和分析不同设备的工作状态和运转数据,运用先进的算法和模型,能够实现对采掘设备的最优调度和配备,从而提高生产效率和降低能耗。同时,通过改进采煤机的截割方式和支护工艺,也能够提高煤炭采集率和质量,降低采煤成本。采用精确调整的截割参数和刀具,能够实现更有效的煤炭截割,减少资源的浪费和破损。此外,优化支护工艺和设备的选择,可以确保采煤过程中的安全性和稳定性,同时减少对周围环境的破坏。精益管理也强调持续改进和团队合作,在煤炭采掘中也是如此。通过设立改进团队和建立改进机制,吸纳来自不同岗位和层级的人员参与,共同分析和解决生产过程中的问题,推动持续改进和创新^[5]。鼓励员工提出改进建议、共享经验和知识,促进团队合作和沟通,能够为煤炭采掘的优化和升级提供有力支持。

5.2 精益管理在煤炭运输中的应用

在煤炭运输过程中,通过运用精益管理方法,可以优化运输流程和提高运输效率。首先,采用智能调度系统进行优化。通过运用先进的物流管理系统和传感器技术,实现对车辆和人员的实时监控和智能调度。可以根据不同的运输需求和道路状况,有效地安排车队的出行路线和时间,避免拥堵和浪费,提高运输效率和减少时间成本。其次,改进装车和卸车工艺,提高装卸效率和降低货损。运用物流装卸设备和先进的搬运工具,可以实现货物的高效装卸,减少装卸的时间和人力成本。通过优化支撑结构和垫料的选择,减少货物在装卸过程中的损耗和破碎,提高货物的质量和出货率。采用环保的绿色运输方式,降低运输过程中的环境污染。可以选择使用清洁能源车辆,如电动车辆或天然气车辆,减少化石燃料的使用和尾气排放。同时,加强运输车辆的维护和保养,确保车辆的运行状态和燃料效率,减少能源消耗和污染排放。在实施精益管理的过程中,员工参与也起着重要的角色。通过鼓励员工提出改善建议,并给予适当的奖励和认可,能够激发员工的积极性和创造力,促进团队合作和思维碰撞。员工参与不仅可以帮助发现问题和改进点,还能够促进知识和经验的共享,提高整个运输团队的协作效率和运营水平。

5.3 精益管理在煤炭洗选中的应用

首先,采用高效筛分和深度筛分技术。通过采用高效筛分设备,如振动筛和波浪筛,可以实现对原煤的细分和分级,提高原煤入选率和产品质量。同时,通过深度筛分技术,如重介搅拌和分层筛分,能够更彻底地清洗煤炭,降低石炭粒度、灰分和硫分。其次,优化洗水循环和药剂添加工艺,降低洗选成本和减少环境污染。通过有效控制洗水的流量和水质,减少浪费和循环次数,降低洗选过程中的用水成本和处理费用。合理选用药剂和优化添加工艺,能够降低对药剂的使用量和洗涤剂残留,并减少环境污染^[6]。同时,在精益管理的实施

中,员工参与也是关键要素之一。员工是洗选过程中的主要执行者和参与者,他们熟悉工艺细节、了解问题和挑战。通过培养员工的意识和技能,提高他们的责任感和主动性,鼓励员工参与问题发现和解决,能够促进团队的创新和持续改进。还可以采用现代化的信息技术和数据分析方法,实现洗选过程的实时监控和智能控制。通过采集和分析洗选工艺中的关键数据,如煤质参数、洗选效果和消耗指标,能够及时发现异常和问题,并进行及时调整和改进。

结束语

通过运用精益管理理念和方法优化煤炭生产过程中的各个环节,可以实现价值最大化、提高生产效率和降低成本。随着数字化技术和物联网的应用,煤炭企业能够实现对煤炭生产过程的实时监控和智能调度。通过采集和分析采煤、运输、洗选等关键环节的数据,可以实现对生产过程的优化和改进。未来,随着科技的不断进步和管理的不断创新,煤炭生产精益管理将更加深入和完善。同时,需要加强政策引导和支持力度,推动煤炭企业加快转型发展步伐,实现可持续发展目标。

参考文献

- [1]徐静.煤炭企业实施精益管理的研究[J].煤炭技术,2021,40(7):168-170.
- [2]张志伟.精益管理在煤炭生产企业的运用研究[J].中国市场,2021(26):109-110.
- [3]王明明.煤炭企业实施精益管理的思考与对策[J].河北企业,2021(4):24-25.
- [4]李娜.精益管理在煤炭行业的应用与实践[J].中国经贸导刊,2021(5):99-101.
- [5]王学峰.煤炭企业推行精益管理的探索与实践[J].中国煤炭工业,2021(3):44-46.
- [6]王东升.煤炭企业推行精益管理的问题与对策[J].煤炭经济研究,2021,41(1):73-77.