

工业工程技术及生产管理应用探讨

王立新

国网新源有限公司白山发电厂, 吉林 132000

[摘要] 工业工程技术在生产管理中发挥着重要作用, 通过对生产流程、设备利用率、人力资源等方面的优化, 能够提高生产效率、降低成本、提升产品质量, 从而增强企业的竞争力和可持续发展能力。文章探讨工业工程技术在生产管理中的应用, 分析工业工程技术的概述及其在生产管理中的现状, 提出完善工业工程技术生产管理的措施, 以期为提高生产效率和管理水平提供参考。

[关键词] 工业工程技术; 生产管理; 效率; 措施

DOI: 10.33142/sca.v7i6.12562

中图分类号: F270.3

文献标识码: A

Exploration on Industrial Engineering Technology and Production Management Application

WANG Lixin

Baishan Power Plant of State Grid Xinyuan Co., Ltd., Jilin, 132000, China

Abstract: Industrial engineering technology plays an important role in production management. By optimizing production processes, equipment utilization, human resources, and other aspects, it can improve production efficiency, reduce costs, and enhance product quality, thereby enhancing the competitiveness and sustainable development ability of enterprises. This article explores the application of industrial engineering technology in production management, analyzes the overview of industrial engineering technology and its current situation in production management, and proposes measures to improve industrial engineering technology production management, in order to provide reference for improving production efficiency and management level.

Keywords: industrial engineering technology; production management; efficiency; measures

引言

随着全球经济的快速发展和市场竞争的日益激烈, 生产管理作为企业运营的核心环节, 对于提高企业的竞争力和实现可持续发展至关重要^[1]。在该背景下, 工业工程技术作为一种综合性的管理方法和技术体系, 逐渐成为提升生产管理效率和质量的重要手段。工业工程技术是一种以系统性、综合性和整体性为特点的管理方法, 其核心目标在于通过科学的分析、规划和优化, 实现生产系统的高效运作和资源的合理利用。随着科技的不断进步和生产模式的不断演变, 工业工程技术在生产管理中的应用已经成为提高企业生产效率、降低成本、提升产品质量的重要手段。然而, 目前在实际应用中仍存在一些问題, 例如生产排程不合理、工艺流程不够优化、设备利用率不高等, 这些问題直接影响了企业的生产效率和竞争力。因此, 深入研究工业工程技术在生产管理中的应用, 分析其现状和存在的问题, 探讨相应的改进措施, 具有重要的理论和实践意义。一方面, 可以帮助企业更好地了解和掌握工业工程技术, 有效地应用于生产管理实践中, 提升生产效率和水平; 另一方面, 可以为相关研究领域提供借鉴和参考, 促进工业工程技术的进一步发展和应用。

1 工业工程技术概述

工业工程是一门综合性的学科, 其内容体系涵盖了生产系统的设计、分析、优化和控制等多个方面。生产系统

设计是工业工程的核心。生产系统设计涉及到生产设备的选择与布置、生产线的设计与规划、工艺流程的优化等方面。通过科学合理地设计生产系统, 可以有效提高生产效率, 降低成本, 提升产品质量。同时, 工业工程技术在此领域的应用主要包括产品工艺路线的确定、工艺流程的优化、工艺参数的设定等。通过合理规划和优化工艺, 可以有效地提高生产效率、降低能耗、减少生产周期, 实现生产过程的精益化和智能化。另外, 设备布置是工业工程的重要组成部分, 在设备布置方面的应用包括生产设备的合理布局、工作站的设计、物料流动的优化等, 良好的设备布置可最大程度地提高生产线的效率, 降低生产过程中的物料运输成本, 减少不必要的空间浪费。

作业方法改善也是工业工程的重要内容, 涵盖了工人操作、生产作业流程、生产作业标准化等方面。通过优化作业方法, 可提高工人的工作效率和舒适度, 降低生产过程中的人为误差, 从而提升整体生产效率和产品质量。另外, 工业工程在人力资源管理方面的应用主要包括岗位设计、工作流程优化、员工培训与激励等, 合理的人力资源管理可提高员工的工作效率和工作积极性, 增强团队协作能力, 从而推动生产管理的高效进行。

2 工业工程技术生产管理现状

2.1 生产计划与调度优化不足

当前的生产管理实践中, 许多企业在生产计划与调度

方面存在优化不足的问题,主要表现在生产计划的制定不够科学合理,以及生产调度的灵活性和准确性不足。首先,许多企业在制定生产计划时,往往缺乏科学的分析和预测。生产计划往往是基于历史数据和主观判断制定的,缺乏对市场需求、供应链状况以及资源利用情况等因素的全面考量,导致生产计划的不稳定性和不准确性,难以及时应对市场的变化和需求的波动。其次,缺乏灵活性和实时性。当前许多企业的生产调度仍然采用传统的静态调度方法,难以适应市场需求的快速变化和生产环境的复杂性。生产调度往往是固定的,难以及时调整生产计划以应对突发情况或者需求变化,导致了生产资源的浪费和生产效率的降低。最后,企业在生产计划与调度方面缺乏有效的信息化支持。现代生产管理需要依赖先进的信息技术手段进行数据分析和决策支持,但是许多企业在这方面投入不足或者应用不够广泛,缺乏信息化支持使得生产计划与调度难以实现精细化管理和智能化决策,影响生产管理的效率和水平。

2.2 生产工艺流程不够优化

生产工艺流程不够优化主要表现在生产过程中存在着瓶颈和不必要的复杂性,以及未能充分利用现代化技术手段进行优化的情况^[2]。首先,企业生产工艺流程可能存在着瓶颈,导致生产效率低下,来自于生产设备的性能限制、工艺流程的不合理设计或者是物料流动的不畅等因素,影响生产过程的连续性和稳定性,导致生产周期延长、交付延误。其次,部分企业的生产工艺流程过于复杂,未能充分考虑到简化和优化的可能性。复杂的工艺流程可导致生产过程中出现不必要的环节和步骤,增加了生产成本和周期。此外,复杂的工艺流程增加生产过程中出错的可能性,影响了产品质量和客户满意度。另外,企业未能充分利用现代化技术手段对生产工艺流程进行优化。随着信息技术的发展,现代化技术手段如物联网、人工智能、大数据分析等已经被广泛应用于生产管理领域,可以实现生产过程的智能化和数字化管理。然而,企业未能充分利用这些技术手段,导致了生产工艺流程优化的局限性。

2.3 设备利用率不高

设备利用率不高主要表现在企业生产设备的闲置时间增多、生产效率低下以及成本增加等方面^[3]。首先,设备故障率高。部分企业的生产设备存在老化、磨损或者维护不及时等问题,导致设备故障率较高,无法保障正常的生产运行。设备频繁故障不仅影响了生产计划的执行,还增加了维修和更换设备的成本,降低了生产效率。其次,生产排程不合理。企业存在生产排程不合理、生产任务安排不均衡等问题,导致部分设备长时间处于闲置状态,这种情况下,即使企业拥有先进的生产设备,也无法充分发挥其生产潜力,影响了生产效率和成本控制。另外,企业生产需求不稳定或者订单波动较大的情况,导致设备利用率不高。在订单量较少或者生产需求不稳定的情况下,部

分生产设备可能长时间处于闲置状态,无法实现充分利用,企业难以保持良好的盈利水平,影响了企业的竞争力和可持续发展能力。

2.4 人员管理不够科学

当今工业工程技术生产管理中,人员管理不够科学主要表现在岗位设计不合理、工作流程不顺畅、员工培训不到位以及激励机制不够完善等方面。首先,岗位设计不合理。企业岗位职责不明确、岗位分工不合理等问题,导致员工在工作中出现任务重叠或者任务不明确的情况,影响了工作效率和工作质量。其次,工作流程不顺畅。企业的工作流程不够顺畅,存在环节繁琐、信息传递不畅等问题,导致工作效率低下和沟通不畅,影响到员工的工作积极性和工作满意度,进而影响整体生产管理水平。另外,员工培训不到位。随着技术的不断发展和生产工艺的更新换代,员工需要不断提升自己的技能和知识水平以适应新的生产要求。然而,些企业未能给予员工足够的培训和学习机会,导致员工的技能水平滞后于生产需求,影响了生产效率和产品质量。最后,激励机制不够完善。员工的激励机制直接影响着他们的工作积极性和工作表现,一些企业存在激励机制不够公平、不够激励员工积极性,导致员工缺乏工作动力,影响了生产管理的效率和质量。

3 完善工业工程技术生产管理的措施

3.1 加强对生产计划与调度的分析和预测

加强对生产计划与调度的分析和预测是完善工业工程技术生产管理的关键举措,涉及对市场需求、供应链状态、资源利用情况以及内部生产流程等方面的全面分析和深入预测,以优化生产计划与调度,提高生产效率,降低成本,增强企业竞争力^[4]。首先,通过深入分析市场需求。企业需要了解市场对产品的需求趋势、季节性变化、地区差异等情况,以制定相应的生产计划。同时,对竞争对手的动态也应该加以关注,及时调整生产策略,保持市场敏感度和竞争优势。其次,对供应链状况进行综合分析和评估。企业应该了解供应商的能力、交货周期、供货可靠性等情况,以确保原材料和零部件的及时供应。同时,对供应链中的潜在风险进行预测,如自然灾害、政策变化等因素可能对供应链造成的影响,制定相应的风险管理策略,保障生产计划的顺利执行。另外,对生产资源的利用情况进行科学分析,有助于优化生产计划与调度,包括生产设备的利用率、人力资源的配置、原材料的库存管理等方面,通过合理规划生产设备的使用时间、优化生产线布局、提高设备的运转效率,可以最大限度地发挥生产资源的利用效率,降低生产成本。最后,对内部生产流程进行深入分析和优化。通过对生产流程的每个环节进行细致的分析,找出存在的瓶颈和问题,并提出相应的改进措施。同时,利用先进的技术手段如物联网、大数据分析等,实现生产过程的数字化管理和智能化控制,提高生产计划的准确性

和执行效率。

3.2 重新设计和优化生产流程

重新设计和优化生产流程旨在通过对生产流程的全面分析、识别瓶颈和问题，以及重新设计和优化流程，以提高生产效率、降低成本、提升产品质量，从而增强企业竞争力。第一，对现有生产流程进行全面深入的分析。对生产过程中的每个环节、每个步骤进行逐一审视，了解存在的问题、瓶颈以及造成生产效率低下的原因。通过对生产流程的深入分析，可以确定需要重点优化和改进的方面。第二，识别并解决存在的瓶颈和问题，涉及到物料运输、工序布局、工作站设置、生产调度等方面，如通过重新规划生产线布局，优化物料的流动路径，减少物料的运输时间和等待时间，提高生产效率。或者通过优化工序顺序，减少生产过程中的等待时间和空闲时间，提高生产线的利用率。第三，充分考虑人力资源的合理配置和技术装备的更新换代。合理的人力资源可配置可提高员工的工作效率和生产质量，减少因为人员不足或者过剩而导致的生产效率下降。同时，及时更新和升级生产设备和技术装备，提高生产工艺水平和生产能力，进一步提高生产效率和产品质量。

3.3 加强设备维护保养

设备是生产过程中的核心资源，其正常运行和良好状态对于生产效率、产品质量以及安全生产至关重要^[5]。一是建立健全的维护保养体系。制定详细的设备维护保养计划和标准操作规程，明确各项维护保养工作的内容、责任人、频次和时间节点。同时，建立设备维护保养档案，记录设备的使用情况、维护保养记录、故障情况等信息，为设备管理和维护提供数据支持。二是注重预防性维护。预防性维护旨在预防设备故障的发生，保持设备的正常运行状态，包括定期的清洁、润滑、调整和更换易损件等工作，以减少设备磨损和老化，降低故障率，确保设备长时间稳定运行。三是提高维护人员的技能水平和意识。加强对维护人员的培训和技能提升，使其熟练掌握设备的维护保养知识和操作技能，能够及时发现设备存在的问题并进行处理。同时，培养维护人员的责任心和维护意识，使其能够主动关注设备的运行状态，及时进行维护保养工作，防患于未然。

3.4 优化岗位设计

优化岗位设计旨在通过合理规划和组织工作岗位，提

高员工的工作效率和生产质量，减少资源浪费和生产成本，增强企业的竞争力和可持续发展能力。第一，从整体上考虑生产流程和工作内容。对生产过程进行全面分析，了解各个岗位的工作内容、工作流程以及各个环节的关联性和依赖性。基于这些分析结果，重新规划和设计工作岗位，使得各个岗位之间的协调配合更加紧密，流程更加顺畅，从而提高整体生产效率。第二，充分考虑员工的能力和技能。根据员工的专业背景、技术水平和工作经验，合理安排岗位的职责和工作内容，确保员工能够胜任自己的工作，并有利于他们的个人成长和职业发展。第三，注重工作流程的标准化和规范化。制定详细的工作流程和操作规程，明确各项工作任务的具体步骤和要求，确保每个员工在完成工作任务时都能按照统一的标准和要求进行操作，提高工作的一致性和规范性，减少因为操作不规范而导致的错误和失误，提高生产质量和效率。

4 结束语

工业工程技术在生产管理中的应用对于提高生产效率、优化资源配置、降低成本、提升产品质量具有重要意义。随着科技的不断进步和市场的不断变化，需要工业工程技术与其他相关技术的融合发展，为企业实现智能化、数字化生产管理提供思路和方向。

[参考文献]

- [1] 胡娜, 成的, 仇培飞. 人工智能技术在工业工程中的应用研究[J]. 现代工业经济和信息化, 2023, 13(12): 327-329.
- [2] 王桃霞. 工业工程技术培训的改进研究[D]. 广西: 广西大学, 2023.
- [3] 刘启, 宋萍萍, 罗严, 等. 基于工业工程技术的热处理氮化作业过程优化方案[J]. 汽车实用技术, 2023, 48(10): 187-192.
- [4] 张雨佳. 论工业工程技术在设备管理与维修中的用途[J]. 新型工业化, 2021, 11(11): 22-23.
- [5] 卢佩琳. 工业工程、5G 与智能制造[J]. 工业技术创新, 2021, 8(1): 101-107.

作者简介: 王立新(1975.9—), 男, 单位名称: 国网新源有限公司白山发电厂, 毕业学校和专业: 长春工程学院工程管理。