

基于精益生产的轮胎行业管理创新模式探讨

徐兴国¹, 尚永峰¹, 曲春林², 闫圣利², 郑丽红¹, 尹飞², 乔严磊²

(1. 山东万达宝通轮胎有限公司, 山东 东营 257500;

2. 万达控股集团有限公司, 山东 东营)

摘要:随着科学技术的不断发展, 要想实现轮胎行业的产业升级, 就必须在企业管理中实施精益管理模式, 投入更少的资源, 获得更多的收益。本文先介绍有关精益管理的理论知识, 对企业进行精益生产形成初步的认识与了解, 再指出精益管理在轮胎行业应用中存在的问题, 并结合目前笔者参与的创新项目, 提出关于轮胎行业实施精益管理的切实有效的解决措施。

关键词:精益管理; 轮胎制造; 企业管理; 模式创新

中图分类号: TQ330.8

文献标识码: B

文章编号: 1009-797X(2024)01-0001-04

DOI:10.13520/j.cnki.rpte.2024.01.001

1 精益管理的相关理论

精益模式管理的重点在于“精”, 将企业内部的管理人员、运行方式等大大简化, 做到用更少的投入, 获得更多产出的效果, 实现资源的有效、合理利用。一种管理模式的提出, 还需要每位员工的切实执行^[1]。因此, 从事轮胎行业的人务必要深入学习了解精益管理模式, 学会如何减少在设备、资金、时间等方面的投入, 却创造出比以往更大的价值。轮胎企业生产出来的产品, 不论是站在最初的设计角度讲, 还是站在生产经营的角度讲, 都要注重价值的创造, 并且避免资源的浪费。有效识别产品价值就是避免资源浪费的一种好方法, 在轮胎的加工生产过程中, 员工要避免浪费, 提高产品的利用率。最后, 企业在成长过程中, 不断吸纳优秀人才, 相关管理人员要有识别人才的能力, 在了解员工的基础上, 对员工进行有效调度, 让员工在各自的岗位上发光发热, 为轮胎行业的发展贡献自己的一份力量, 实现员工的人生价值, 同时, 员工群策群力, 可以在最短的时间内找到问题的最优解。

2 轮胎行业应用精益管理的意义

不论是从轮胎企业的短期发展来看, 还是从整个行业的长期发展来看, 实行精益模式管理无疑是最好的一种方式。首先, 以精益管理为目标, 企业员工在工作中会自觉地向高效生产的方向前进, 不仅会降

低轮胎生产的成本, 同时也会加快新产品的研发速度, 更好的占领市场, 帮助企业在市场中占据对自身发展有利的地位。其次, 当今社会的主流就是绿色生产, 生产资源浪费是企业面临的普遍问题, 如果实行精益管理, 管理者与生产者就会对生产过程中使用的资源进行有效控制, 在最大程度上减少资源浪费。最后, 当企业实行精益管理之后, 生产的各个环节之间的联系会更加紧密, 产品的生产周期就会缩短切实提高企业的生产加工效率。

3 精益管理在轮胎行业应用中存在的问题

在精益管理模式的实施过程中, 笔者发现其中存在不少问题。如果不对这些问题进行及时干预, 那么公司的管理效果会越来越差。一是忽视对设备的管理。部分企业之前是处于传统设备管理阶段, 使用的设备也都是比较传统的, 因此管理主要处在维修与维护阶段, 主要的目的也只是保障设备能够正常运行。但是这一管理方式明显不符合精益管理模式的要求, 已经落伍^[2]。二是设备的管理必须要注重使用设备的人的需求, 不少企业在进行设备管理时, 忽略了使用设备

作者简介: 徐兴国 (1982-), 男, 工程师, 主要从事轮胎的生产制造过程控制管理及公司精益管理推进工作。

收稿日期: 2023-06-28

的员工的需求，难以对设备进行有效管理。三是员工的学习意识不强，面对新的管理模式，难以适应，并产生消极倦怠的心理，这样极易被这个时代所抛弃。

4 精益管理在企业中运用需要注意的几点

4.1 加强设备管理，树立精益管理意识

就目前来讲，不少企业由于设备管理经验的不足，或者是由于设备管理体系的不完善，造成在企业经营过程中暴露出越来越多的问题。我们应该及时采取有效措施进行解决，提高企业效益。一是提高管理人员的素养。一方面我们可以对员工进行定时培训，教给员工最新的管理知识，不断培养人才，让员工不断进步；另一方面，我们可以引进专业的设备管理人才，在岗位上他们更具优势，可以完善企业的设备管理体系。二是重视设备管理。作为企业的负责人和管理者，应该充分认识到设备管理在企业中的重要性，及时配备专业的管理人员从事设备管理，进行设备的定期维修与保养。管理人员也要提高维修的频率，延长设备使用寿命。三是树立科学的设备管理意识。在新时代，设备的管理应该是进行综合性的管理，延长设备的使用年限，充分发挥设备的功能。同时，这也需要管理

人员的精心管理，及时发现设备存在的问题。设备管理人员也要树立全局意识，与设备的使用者进行沟通交流，以便更好的发现问题，解决问题。完善设备管理组织和管理制度，是根据企业设备管理现代化的要求，不断调整和完善企业设备管理与维修的规章制度。设备管理的体系与模式不是一成不变的，要顺应时代的不断发展，进行完善，做出相应调整^[3]。

笔者发现，检测设备在检测过程中时常出现异常停机，每次停机需要把设备上5个工位的轮胎全部搬运下线，然后再重新上线检测，这样会造成很多设备重复作业及人工的浪费，大大降低了生产效率。为了解决这一问题，我们要对均动机的检测效率进行提高。我们首先需要找出造成这一问题的因素都有哪些，经过调查我们发现，轮胎的润滑效果、定中装置的不良、打点的异常等因素都交互影响。我们使用时间轴工具持续推进跟踪解决方案，根据现场出现的突发情况及疑难问题做出及时调整；通过数据的访问形成数量及品质的柱状图，统计每台上传检测数据的准确性，及时跟踪调整。这次创新成果不仅仅节约了时间，也降低了设备的无功耗的输出，同时我们对现场员工进行了全面培训及作业指导。提高均动机检测效率流程分析见图1。

精益工具—流程分析图														
工作名称:提高均动检测效率		研究者:刘旭成		时间单位:月		<input checked="" type="checkbox"/> mes <input type="checkbox"/> s						页码: 1/1		
开始:检测开始		日期:2022年		流程类型:		<input checked="" type="checkbox"/> 人流量								
结束:检测结束						<input checked="" type="checkbox"/> 物流型								
步 序	现状					工作说明	距离 (m)	时间	人力	改善前				
	检测 △	搬运 →	等待 □	存储 ▽	废弃 ×					检测 △	搬运 →	等待 □	存储 ▽	废弃 ×
改善点	取消	合并	重排	简化	步 序	检测 △	搬运 →	等待 □	存储 ▽	废弃 ×	工作说明	距离 (m)	时间	人力
1						扫描工位		30s						
2						搬往下一润滑工位	1	5s						
3						润滑工位		20s						
4						搬往下一均匀性	1	5s						
5						均匀性检测		40s						
6						搬往下一动平衡	1	5s						
7						动平衡检测		50s						
8						搬往下一打点	3	5s						
9						打点		30s						
10						搬往下一分胶	2	5s						
11						分胶检测		10s						
12						分胶检测搬运	10		1	1				
13						打点		8		1	1			
14						打点搬运		7		1	1			
15						动平衡		6		1	1			
16						动平衡搬运		5		1	1			
17						均匀性		4		1	1			
18						均匀性搬运		3		1	1			
19						润滑搬运		2		1	1			
统计														
	检测次数 △	搬运次数 →	等待次数 □	存储次数 ▽	废弃次数 ×	搬运距离(m)	所需时间(s)	人力						
现行	6*2	5*2	0	5	0	60*2	800	5*2						
改善后	6	0	0				260	0						

图1 提高均动机检测效率流程分析

笔者认为，人工智能和工业自动化结合实现智能制造是十分有必要的。因为随着轮胎行业的多样化发展，客户对轮胎类别的需求也越来越多，因此我们在生产制造过程中，对于物料的使用更加的多样化，为避免物料的使用出现错误及提高设备自动化程度。我们在实际工作中发现，斜裁3号机风险指数极高，后续生产规格材料信息填写错误，同时填写的时间过晚，无法满足我们日常工作的需求。所以我们开启了斜裁智能物料防错及自动输出控制的创新项目。项目实施后，一是实现智能化物料识别和防错。二是实现MES系统跟PLC设备时时联机，根据设备不同需求编写相应程序实现功能，充分利用MES系统。三是提高物料采集及输出效率，自动打印卡片及生产信息展示。四是物料确认正确输出实现100%。五是实现AB、西门子等PLC跟MES联机做更多的项目应用推广。斜裁智能物料防错及自动输出控制实施流程图见图2。

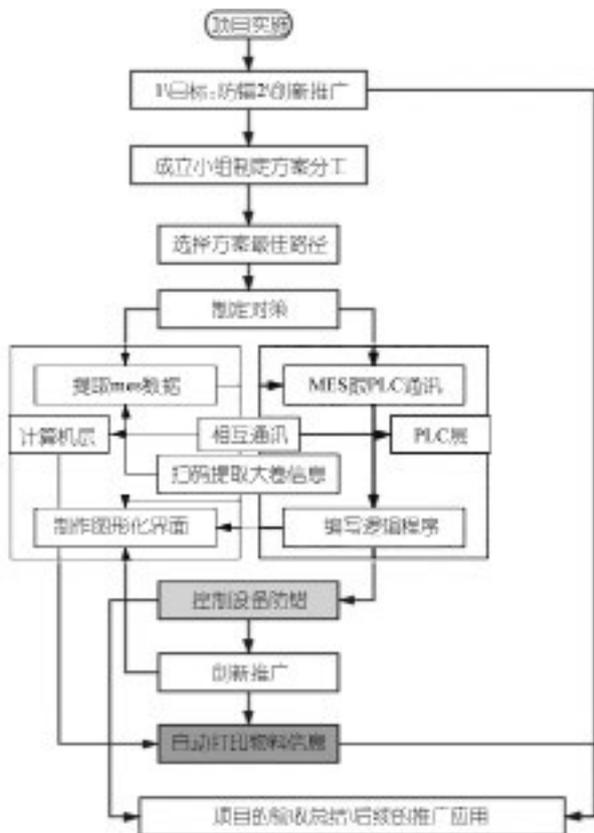


图2 斜裁智能物料防错及自动输出控制实施流程图

4.2 不断学习，加强对精益管理理念的认识

每一位在入职前都是不太熟悉，如果没有培训就立刻进入到岗位工作，员工会因为对工作环境陌生，工作效率有所下降的情况。所以，企业为了让员工更好的适应工作内容，岗前培训与专项培训是非常必要

的。只有这样，员工才会在岗位上工作起来游刃有余，提高工作效率，为公司创造更加辉煌的业绩。企业管理人员对员工进行岗前培训时，要着重提高员工的责任感，让员工意识到他所在的工作岗位上的重要性。员工在入职后，也需要不断地学习，提高自身素质^[4]。时代正在飞速发展，一旦落后，就会被这个时代所抛弃。企业管理人员在岗前培训时，也要制定详细计划，这样员工在工作中才会有更好的方向、更多的动力进行努力。绩效则是工作完之后的整个工作成果，也可以反映出员工工作的不足之处。在今后的工作中，也可以根据这个绩效来调整自己的目标与方案，来达到更好的工作效果。员工也会在实际工作中不断积累经验，将学到的关于精益生产的理论切实应用到具体实践当中，在实践中发现自身存在的不足，有针对性地补足短板。

笔者在实际工作中发现，轮胎行业的自动化程度也越来越高，使用胶料的种类及数量更加繁琐多样化，目前半钢密炼车间胶料到半成品各种设备出库为原始的手工记录，对于大批量胶料出库统计，出现统计难度大、准确性低，同时对经营计划部在盘点胶料时，会出现胶料盘存不准确的情况，造成公司成本核算出现错误，同时还会引起一系列的其它问题。以往传统的工作方式已经满足不了我们日常工作的需求，为了解决这一问题，我们提出了密炼胶料扫码出库系统实施方案。这一实施方案可以极大提高胶料出库的准确性，实现密炼胶料出库信息进入本公司MES系统管理。对于出库胶料进行统一扫码，记录出库时间及胶料信息并录入MES系统，判断对比MES系统内部数据，实现自动控制开关门状态控制胶料输出。利用本公司MES系统与西门子S7-200 CPU通讯的对接，克服计算机层与小型PLC的关联性，提高了小型PLC的利用率，发挥工厂设备自动化与MES系统的准确性和高效性的作用。实现了现场只需要使用一台计算机，就可以实现实时显示出库信息的效果，便于现场人员对胶料信息使用及时追踪查询与确认，改善前后对比见图3。

4.3 员工观念与行为的改善

企业管理层很难对企业员工有非常详尽的了解，而且随着企业规模的不断扩大，招聘的员工数量也越来越多，所以，“全员决策”就是人员调配的一种极佳方式。员工之间彼此朝夕相处，对彼此之间的了解也要更加深透。“全员决策”是指一些员工也有人员

项目成果

1. 利用原有MES系统控制, 一车一扫码, 记录胶料型号、重量、出厂时间, 进入MES系统实现自动化管理, 使得数据更加准确可靠。
2. 有效提升了公司的运营效率, 突破了技术人员瓶颈, 创新生产控制能力, 为轮胎一体生产提供了高质量保障。
3. 项目完成系统上线后, 设备利用率提高(生产、保养、交车、交车、交车、交车)。

序号	改善前存在的问题	改善后
1	手工记录存在数据错误, 不及时	实时录入MES系统记录开存储, 无人员干预
2	胶料出库信息追溯查询不可控	根据生产需求可随时地查询
3	叉车自由出入	一车一码控制物料搬运及行车安全
4	无数据出库统计与库存统计	便于质保, 技术部对于质量进行数据追踪
5	胶料盘存数据, 成本核算不准确, 造成经济损失	胶料输出结算准确
6	占用人力成本较多	减少人员占用, 提高生产效率

4. 系统上线后实现数据实时

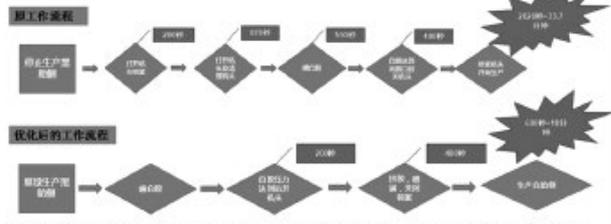
应用案例推广: 根据生产现状要求, 不断完善! 1! 充分利用原有MES系统, 结合公司现有设备和不断转化, 实现生产数据准确可靠, 及时性及数据准确性, 提高设计更多数据改善项目应用为公司提供更大的帮助。

图3 密炼扫码出库控制系统项目成果

调配的主动权。这样可以改变员工工作的态度, 让他们对企业事务更加上心, 让他们意识到他们不仅仅是企业中打工的人, 也是有一定决定权的。企业采取“全员决策”方式后, 会大大提高员工的工作积极性, 企业的生产效率也会大大提高。企业就是一个小型的人才库, 每一位员工都有自己的长处, 也有自己的短处^[5]。在协作过程中, 要注重个人价值的发挥, 每位员工都要为了创新项目提出个人建议, 参与进去。

一个企业要想健康的发展, 在时代潮流中站稳脚步, 就必须进行精益管理, 这是企业复杂的管理工作中的重要一部分, 对企业发展有着很重要的意义。在白胎侧生产效率提升改善项目中, 小组的组员快速结合讨论, 迅速制定方案, 抓住问题主要问题点, 低投入、高效率、大回报的完成了快速改善周项目, 也体现了生产、设备人员工作融洽。我们及时现场开会讨论分析, 修改机头控制程序, 认为应该可以实现生产黑胎侧的同时上挤出机喂白胶, 无硬件投入, 可以快速降低白胎侧生产的准备时间, 提高其生产效率, 见图4。

制定流程图, 根据流程图进行细节的优化, 根据优化后的流程图, 结合原控制逻辑修改控制程序, 并对修改后的逻辑进行测试运行。



优化后的流程将很大程度上减少白胶生产时的操作步骤, 同时也节省时间, 比优化前提高了70%并且减少了胶烧胶料产生的几率。

图4 白胎侧生产效率提升改善流程图

总之, 通过研究, 我们发现精益管理在企业中有着举足轻重的重要地位。但是管理工作在落实过程中或多或少存在着一些问题, 我们能做的就是不断加强企业对精益管理的研究, 提出具体的解决策略, 提升设备管理工作的价值, 降低产能消耗, 这样才会提高企业的工作效率, 保障工作的正常进行。同时, 适应时代的发展, 不断更新企业管理理念, 提高管理水平, 为整个行业的效益做贡献。

参考文献:

- [1] 焦清国, 孙洪喜. 轮胎行业精益制造智能化研究 [J]. 橡塑技术与装备, 2017(1):4.
- [2] 徐兴国, 闫圣利. 精益意识养成及精益管理在轮胎行业的应用研究 [J]. 橡塑技术与装备, 2021,47(23):3.
- [3] 张明哲. 企业应用精益成本管理的步骤及策略探讨 [J]. 企业改革与管理, 2021.
- [4] 孟君奎. 学习精益管理理念助力企业持续发展 [J]. 铁路采购与物流, 2021.
- [5] 于艳芳. 基于精益管理视角下国有企业财务管理创新路径探讨 [J]. 中国产经, 2021(20):2.

Exploration of innovative management models in the tire industry based on lean production

Xu Xingguo¹, Shang Yongfeng¹, Qu Chunlin², Yan Shengli², Zheng Lihong¹, Yin Fei², Qiao Yanlei²

(1. Shandong Wanda Baotong Tire Co. LTD., Dongying 257506, Shandong, China;
2. Wanda Holding Group Co. LTD., Dongying 257500, Shandong, China)

Abstract: With the continuous development of science and technology, in order to achieve industrial upgrading in the tire industry, it is necessary to implement lean management mode in enterprise management, which means investing less resources and obtaining more profits. This article first introduces the theoretical knowledge of lean management, forms a preliminary understanding of lean production in enterprises, and then points out the problems that exist in the application of lean management in the tire industry. Based on the innovative projects that the author is currently involved in, practical and effective solutions for implementing lean management in the tire industry are proposed.

Key words: lean management; tire manufacturing; enterprise management; model innovation

(R-03)