

涂料设备管理的研究与探讨

潘 民, 张福云, 张彤彤, 潘 霞, 唐 鹏
(西北永新涂料有限公司, 兰州 740060)

摘要: 探讨了涂料设备管理的意义, 详细分析了涂料设备管理的基本原则, 并介绍了涂料设备管理方法。此外, 还讨论了涂料设备管理中面临的挑战, 并提出了相应的对策。

关键词: 涂料设备管理; 生产效率; 产品质量; 生产成本

中图分类号: TQ639.3 **文献标志码:** B **文章编号:** 1007-9548(2025)02-0037-03

Research and Exploration of Coating Equipment Management

PAN Min, ZHANG Fu-yun, ZHANG Tong-tong, PAN Xia, TANG Peng
(Northwest Yongxin Coating Co., Ltd., Lanzhou 740060, China)

Abstract: This article explores the significance of coating equipment management, analyzes in detail the basic principles of coating equipment management, and introduces the methods of coating equipment management. In addition, this article also discusses the challenges faced in the management of coating equipment and proposes corresponding countermeasures.

Key words: coating equipment management; production efficiency; product quality; production costs

0 引言

涂料设备管理在现代涂料企业生产中占据着重要的位置。涂料作为一种广泛应用于建筑、汽车、家具等各个行业的关键材料, 其生产和应用的过程对设备的依赖性极高。设备的正常运行直接影响着涂料产品的质量、生产效率和生产成本。

本文将从涂料设备管理的意义、设备管理的基本原则和方法、实际应用中的挑战与对策等多个方面进行探讨, 旨在为涂料企业的设备管理提供理论和实践的参考。通过科学有效的设备管理方法, 涂料企业可以提升生产效益, 保证产品质量, 降低生产成本, 保障生产安全, 从而在激烈的市场竞争中赢得先机, 实现可持续发展。

1 涂料设备管理的意义

1.1 提高生产效率

涂料生产过程中涉及多个环节, 如混合配料、分散

研磨、兑稀调色、过滤包装等。每个环节都需要相应的设备支持, 设备的正常运转和高效运行是保证生产顺利进行的基础。良好的设备管理可以减少设备故障率, 使设备高效运行, 而提高生产效率。

1.2 保证产品质量

涂料产品的质量与生产设备的性能密切相关。设备的精度、稳定性和可靠性直接影响涂料的色彩、外观、细度、光泽及附着力等关键指标。通过科学的设备管理, 确保设备始终处于最佳状态, 可以有效保证涂料产品的质量。

1.3 降低生产成本

设备的维修和维护费用是企业生产成本的重要组成部分。通过有效的设备管理, 可以延长设备的使用寿命, 减少设备故障带来的停工损失, 同时优化维护和保养的成本, 从而降低整体生产成本。

1.4 保障生产安全

涂料生产过程中涉及多种化学原料, 设备的故障可能引发安全事故。通过规范的设备管理和定期的维护检查, 可以及时发现和消除潜在的安全隐患, 保障生产安全。

收稿日期: 2024-06-20

作者简介: 潘民(1991—), 男, 本科, 经济师, 主要从事涂料生产过程的设备管理相关工作。E-mail: 719843702@qq.com。

2 涂料设备管理的基本原则

2.1 全生命周期管理

设备管理是对设备寿命周期全过程的管理,包括设备的设计选型、购置安装、调试验收、正确使用、维护保养、改造升级和报废等各个阶段。在每个阶段都应采取科学的管理措施,以确保设备始终处于良好的运行状态。

2.2 预防性维护

预防性维护是设备管理的重要原则,从预防的立场出发,通过定期检查检测及维护保养,预防设备故障的发生。预防性维护包括日常检查、定期保养和定期检修等,可以提高设备的利用效率,延长设备使用寿命,从而提高生产效率。

2.3 数据驱动管理

现代设备管理离不开数据的支持,通过收集、存储和分析从设备获取的数据,以获得对设备异常状况的深入了解,预测设备的故障风险,制定科学的维护计划,并采取相应的管理和维护措施。数据驱动的设备管理有助于提高管理的精度和效率。

2.4 标准化管理

设备管理应遵循统一的标准和规范,包括设备的操作规程、维护标准和检修规范等。标准化管理可以提高设备操作和维护的规范性和一致性,避免因操作不当和维护不规范引起的设备故障。

3 涂料设备管理的方法

3.1 设备选型与采购

设备选型是设备管理的起点,选择适合的设备是保证生产顺利进行的基础。在选型过程中,要确定所需设备的功能、性能、规格、质量标准等,再进行广泛调研和比较,综合考虑设备的先进性、可靠性、稳定性、性价比、售后服务等因素,并结合企业的实际需求进行综合评估。采购时应严格按照选型标准进行,确保采购的设备符合要求。

3.2 设备安装与调试

设备的安装和调试是确保设备正常运行的重要环节。在安装过程中,应严格按照设备厂家的安装说明和标准进行,确保设备的安装质量。调试设备前要制定全面的试车方案,按照试车方案进行操作。调试阶段应对设备的各项性能进行全面检测,确保设备能够稳定运行,并达到预期的性能指标,并且要对整个调试过程进行详细记录,并存于设备档案中。

3.3 设备运行与维护

设备运行期间的管理主要包括操作管理和维护管理。操作管理应制定操作规程、对操作人员进行专门的培训,并考核达到要求,确保设备按规程操作,防止因

操作不当引起的设备故障。维护管理包括日常维护、定期保养和故障维修。日常维护主要是对设备进行清洁、润滑、紧固等常规操作,定期保养是根据设备使用情况制定详细的保养计划,故障维修则要求快速响应,及时排除故障。

3.4 设备升级与改造

随着技术的发展和生产需求的变化,设备可能需要进行升级和改造。设备升级和改造应根据企业的实际需求进行,既要考虑到技术的先进性,又要兼顾经济性和可操作性。通过升级与改造,可以改进生产流程,提高生产质量,降低生产成本,延长设备的使用寿命。

3.5 设备报废与更新

设备达到使用寿命后,应及时进行报废和更新。报废设备应按照规定进行处理,防止对环境造成污染。设备更新应结合企业的生产需求和技术发展趋势,选择先进适用的新设备,确保生产的连续性和效率。

4 涂料设备管理中的挑战与对策

4.1 挑战

4.1.1 设备管理意识不足

部分企业对设备管理的重要性认识不足,缺乏系统的设备管理制度和规范,导致设备故障频发,生产效率低下。

4.1.2 维护保养不到位

一些企业在设备维护保养上投入不足,忽视预防性维护,导致设备使用寿命缩短,故障频率增加。

4.1.3 技术人才短缺

设备管理需要专业的技术人才,但许多企业缺乏专业的设备管理人员,设备管理的技术水平和管理水平难以提高。

4.1.4 数据管理不完善

设备管理的现代化离不开数据的支持,但许多企业在设备数据的采集、分析和应用上存在不足,影响了设备管理的科学性和有效性。

4.2 对策

4.2.1 加强设备管理意识

企业应加强对设备管理重要性的认识,通过培训和宣传,提高全员的设备管理意识,建立系统的设备管理制度和规范。

4.2.2 加大维护保养投入

企业应重视设备的维护保养,加大维护保养的投入,制定详细的预防性维护计划,确保设备始终处于良好的运行状态。

4.2.3 培养技术人才

企业应加强设备管理技术人才的培养,通过内部培训和外部引进,提高设备管理人员的专业素质和技

术水平,为设备管理提供有力的技术支持。

4.2.4 完善数据管理

企业应加强设备数据的采集、分析和应用,建立完善的数据管理系统,通过数据驱动的方式,提高设备管理的科学性和效率。

5 涂料设备管理实例

西北永新涂料有限公司是由始建于1965年的化学工业部西北油漆厂演变而来,是中国涂料工业协会副会长单位及甘肃省涂料工业协会会长单位,国家高新技术企业,甘肃省属重点工业企业,甘肃省战略新兴骨干企业。公司于20世纪90年代购置的2套进口小包装产品灌装线,当时处于国内先进水平,但随着社会经济的不断发展,设备设施自动化程度的不断提高,已使用近三十年的灌装线,设备的自动化程度已经不能满足公司日益增长的产能需求,由于用人较多,生产费用居高不下,且设备经多年使用零部件磨损严重,导致维护保养成本较高。随着国内自动灌装技术的发展,新设备功能已经可以与进口设备相匹配。

为进一步提高灌装线生产效率,降低用人成本,公司于2019年对灌装线进行升级改造。在选型前,对生产工艺进行深入分析,结合未来产能规划,制定详细的设备选型标准。同时,与多家设备供应商进行技术交流和实地考察,选择性能稳定、性价比高的设备对现有生产线进行自动化改造,实现了包装线自动灌装、自动放盖、自动压盖、自动装箱、自动封箱、自动贴标、自动码垛等功能。设备通过招标采购后,设备到厂调试前制定了详细的试车方案,对设备的各项性能进行全面检测,以确保设备能够稳定运行,尤其是与原灌装线的匹配效果做了重点考察,完全满足制定的各项标准。试车过程中,对各项参数的实际试车情况都进行详细记录,留存于该套设备的设备档案中,随时可查。并制定设备操作规程和维护保养计划等,对设备操作员及设备管理员进行了专业培训,使其熟悉设备的操作流程和注意

事项。同时,制定设备巡检制度,对关键部件的清理、润滑、紧固、磨损等情况进行定期检测,根据规定要求及时清理设备卫生、补加规定型号的润滑油/脂、有松动的部件、螺丝等及时紧固,根据零部件的磨损程度提前安排更换,避免因部件突然损坏导致生产中断。此外,还建立了设备备件库存管理制度,根据设备的易损件和常用备件的使用情况,合理确定库存数量,确保在设备出现故障时能够及时更换备件,减少停机时间。最后,定期对设备管理工作进行评估和改进。根据设备的故障率、维修成本、生产效率等指标,评估设备管理方案的效果,发现问题及时调整和完善管理措施。并将检修过程记录纳入设备档案中,随时可查。

通过全面的设备管理,小包装产品自动灌装线生产效率显著提升,设备运行稳定性大大提高,产品质量得到有效保障,人员减少60%,人工成本大幅降低,设备的维修费用得到有效控制,整体生产费用明显降低。

6 结语

涂料设备管理在涂料生产过程中起着至关重要的作用,是保证生产效率、产品质量和生产安全的关键。通过科学的设备管理,可以提高生产效率,保证产品质量,降低生产成本,保障生产安全。企业应加强设备管理意识,完善设备管理制度和规范,重视设备的维护保养,培养专业的设备管理人才,完善设备数据管理,不断提高设备管理的水平和效果。只有这样,企业才能在激烈的市场竞争中立于不败之地,实现可持续发展。

参考文献:

- [1] 刘斓.RCM模式在涂料设备管理中的应用[J].甘肃科技,2009(17):98-99.
- [2] 谢健,胡湘云,柳蒂.化工涂料行业ERP的关键问题研究[J].计算技术与自动化,2004(2):94-97.
- [3] 张连营,贾宝情.浅谈涂料企业设备管理[J].化工设备与防腐蚀,2003(3):9-11. ◆

(上接第36页)

- [2] 张剑飞,王进忠,李斌.环氧涂层在金属基材上附着力影响因素探讨[J].现代涂料与涂装,2018(2):1-4.
- [3] 刘振作.漆膜附着力试验方法与测试仪器[J].分析与测试,2002(6):33-35.
- [4] 李焱.防腐蚀涂层相关质量检测[J].现代涂料与涂装,2009(6):40-43.
- [5] 中国标准化委员会.GB/T 5210—2006 色漆和清漆 拉开法附着力试验[S].2006.
- [6] 彭菊芳,梁峙,李欣,等.GB/T 31586.1—2015 防腐涂料体

系对钢结构的防腐保护 涂层附着力/内聚力(破坏强度)的评定和验收准则[S]. 2015.5.

- [7] 邹斌,陈佳.拉开法附着力测试标准比较及注意事项[J].中国涂料,2019(9):60-62
- [8] 丁新艳,刘新群,谭帅霞.涂膜附着力测试的探讨与建议[J].涂料工业,2014(2):60-63.
- [9] 孟桂珍,孙德成.涂料拉开法附着力专用夹具的研制[J].科技展望,2014(15):59
- [10] 张东晋川,何飞,杨晓飞,等.漆层拉拔附着力测试装置:CN202223095134.5[P].2023-03-28. ◆