

烟草企业包装设备维修管理优化措施的探讨

李亚东, 李顺辉, 李春林

红塔烟草(集团)有限责任公司玉溪卷烟厂, 云南 玉溪

收稿日期: 2025年7月28日; 录用日期: 2025年8月29日; 发布日期: 2025年9月15日

摘 要

烟草是我国税收的主要来源, 为国家基础建设和人民生活创造了有益基础。而烟草企业内的包装设备维修属于烟草企业的重点经营管理内容。现目前, 我国的烟草企业包装设备维修存在大量的进步空间, 本文现从烟草企业包装设备维修管理现状, 分析烟草企业包装设备维修管理的难点, 而后针对性地提出优化措施, 旨在提高烟草企业包装设备维修管理的经济效益, 促进烟草行业更高质量发展。

关键词

烟草企业, 包装设备维修管理, 优化措施, 烟草, 三级维修, 轮修, 项修

Discussion on Optimizing Measures for Packaging Equipment Maintenance Management in Tobacco Enterprises

Yadong Li, Shunhui Li, Chunlin Li

Yuxi Cigarette Factory, Hongta Tobacco (Group) Co., Ltd., Yuxi Yunnan

Received: Jul. 28th, 2025; accepted: Aug. 29th, 2025; published: Sep. 15th, 2025

Abstract

Tobacco is a major source of tax revenue in China, contributing significantly to national infrastructure and people's livelihoods. Packaging equipment maintenance within tobacco enterprises is a key management aspect of these enterprises. Currently, there is considerable room for improvement in packaging equipment maintenance within tobacco enterprises in China. This article examines the current status of packaging equipment maintenance management in tobacco enterprises, analyzes the difficulties faced, and proposes targeted optimization measures to improve the economic benefits of packaging equipment maintenance management and promote higher-quality

development of the tobacco industry.

Keywords

Tobacco Enterprise, Packaging Equipment Maintenance Management, Optimization Measures, Tobacco, Three-Level Maintenance, Rotational Maintenance, Item-Based Maintenance

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

烟草是一种草本植物,其草属高达 60 多种,其中用于制造卷烟和烟丝的一般为红花烟草和黄花烟草。而烟草企业则是将烟草这种具有较高经济价值的草加工成香烟供给社会使用的专门性企业结构。我国是全球最大的烟草生产国和消费国,烟草企业总有 18 家,产业日趋完善的同时竞争实力也在不断地加强。而据相关数据统计,截止 2019 年全球卷烟销售额超过 50,000 亿美元,而中国烟草企业的制品贸易逆差更是达到 32.69 亿美元。由此可见,全球烟草行业消费需求和经济需求依旧旺盛,而烟草企业的经营和发展也保持了较快的增长。作为国家税收的主力,烟草企业应保障产业质量,提高技术水平,以实现强化品牌战略以及为烟草企业的可持续性发展提供重要支撑。在烟草企业的相关管理内,烟草企业包装设备维修管理属于管理的重点内容,包装设备的主要工作职能是负责将卷制好的烟支进行包装,设备则涉及到盒装、条装以及箱装等设备,如盒包装机、条包机、箱装机等。本文目的是分析烟草企业包装设备维修管理的优化措施,为现代烟草机械维修方式的改革提供思路和必要建议。

2. 烟草企业包装设备维修管理的难点

烟草企业包装设备维修管理的难点主要集中在以下四大方向(如图 1):

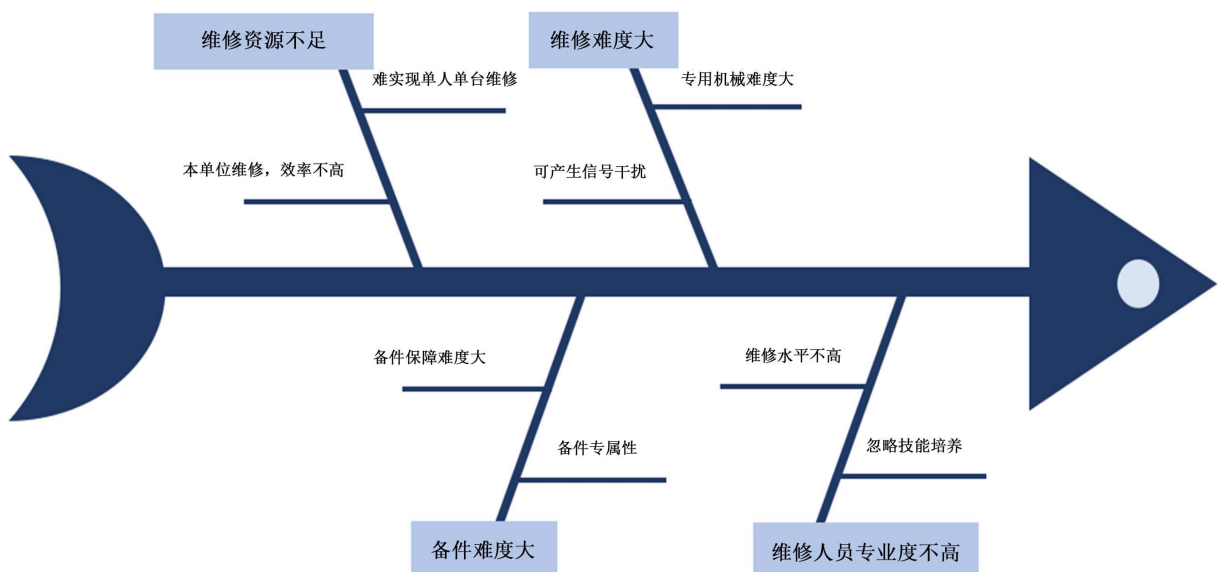


Figure 1. Fishbone diagram showing the difficulties in tobacco company packaging equipment maintenance management
图 1. 烟草企业包装设备维修管理的难点鱼骨图展示

2.1. 维修人员资源不足

一般情况下,烟草企业包装设备维修管理人员难以实现单人单台维修,一般1人负责3~5台的包装机器。如在中烟事业吉林工业公司这种企业内统一机型的修理员工人数一般低于10人,无法应对维修问题和难题,极大地干扰了维修的进度和质量、故人力资源不足也是导致维修管理效果不佳的主要难点之一。其次,如果依托本单位实施设备检修,将导致这个包装工作不足,影响生产效率。而在维修工作中,进修的专业要求较高,使得其他机型的维修工无法在其他的机型内发挥维修价值。

2.2. 因设备维修特点,维修难度大

在烟草企业中,使用率最高的机械设备通常为通用机械设备,包含后烘干设备、离心风机、电动机等、皮带运输机等,以上设备在卷包、制丝等应用较多,其特点为结构简单,如出现问题后,测试以及检查和维修均较为简单。但针对于专用的机械设备,如包装机以及卷烟机等,虽然占比小,但是却有着不可忽略的作用,同时这些设备往往紧密相连,一旦使用过程中出现故障,或可对其他的部件产生的信号干扰,进一步增加了维修的难度。

2.3. 备件保障难度大

烟草企业为寡头性企业,导致其备件也有专属性,而受相关法律法规限制,烟草的备件只能在相关授权厂家进行采购,而这也导致备件保障难点较大,因为没有备件库存而出现维修周期长、维修进度慢的特点。

2.4. 返工难度高

现目前,各类包装机械设备的指导文件主要是爆炸图形式,其特点是可以清晰地展示出组件,同时也可以组装和拆卸,在设备出现故障的时候,爆炸图的存在可以帮助技术人员较快的定位问题,从而提高维修效率和进度。但爆炸图在有一定优点的同时也存在有一定的弊端,如信息过载以及制度难度高、缺乏直观性和更新困难。以缺乏直观性来说,对于一些有方向要求的部件来说,难以清晰的展示。当维修人员不注意,很有可能出现安装错误,且就维修现状来看,零部件的更换或可由多人完成,导致装配出现问题,返工难度大,维修难点高。

2.5. 维修人员的专业度不高

在企业的运行和经营中,重视产能、忽略人员专业技能培养是常见的弊端。而这样的情况无疑会增加维修成本和维修周期,因此重视维修人员的专业技能和维修水平是优化维修管理措施的重点所在。

3. 烟草企业包装设备维修管理的优化措施

3.1. 烟草企业包装设备维修管理实施路径和挑战

从相关报告可以看出,我国的烟草企业包装设备维修水平差距很大,老旧设备混合使用,水平不一,但维修管理制度并没有进行升级和改革,还是执行着原有的三级保养制度以及定期检修制度,这种检修制度对于老旧包装设备的弊端往往不太明显,但对于新型设备的缺点尤为突出。这是因为自70年代以来,烟草企业包装设备有了质的改变,结构复杂,转速很高,经济价值昂贵,原有的制度没有办法及时地处理问题,或可造成维修不足以及对产品质量和包装质量的负面影响,进而影响到烟草企业的口碑和社会形象。而如果盲目的加大维修管理,也可能给维修带来维修过剩,致使经济成本增大。因此结合以上分析,传统性的维修设备也无法适应现代烟草企业包装设备的需求,其挑战难度较大,需要对其维修

管理实施优化。

3.2. 更新维修制度，实施轮保制度

现目前，维修模式主要是采取事后维修，即出现故障后再进行针对性的维修，此种维修模式被动性强，效率低下，且长期的维修周期还会增加大量的维修生产成本。熊健[1]研究中补充到，现目前，我国的烟草企业内的包装设备均为老设备，具有磨损大的特点，因此极其容易在生产或者包装压力大的情况下出现故障，导致包装工作和生产工作暂停。而这种故障因为发生突然，也容易造成维修进度的缓慢。而轮保制度(见图 2)实际上是一种主动性和预先性的维修制度，其要点为在维修工人内挑选出 2~3 名技术较高的人员，成立一个专门的轮保小组，且在故障发生时和所修机型的维修人员进行配合。维修部门和轮保人员根据所有包装机械设备等进行必要磨损定性和收纳，将这种磨损定性制作成换件记录，由双方各执 1 份，而产生的维修费用则根据实际而定。一般情况下，一个包装设备如卷接机组的易损坏率为 30% 左右，大约需要 20~40 万的维修费用，这种维修费用应当做到专款专用。且由轮保小组根据情况实施轮保时间规定，一般以 7~20 d 为规定时间，提前完成维修工作奖励，如果拖后则实施罚款。而在轮保结束后，维修部门和轮保小组协同性的检查换件情况，同时逐一的进行调适和检查，同时定时的考核设备的有效作业率，如果超额完成，则可以进行奖励，如果没有达标，则可进行触发。贺莉[2]研究则将轮保制度应用于日常管理中，相较管理前其轮保验收时，设备的有效率明显高于管理 75%，集中在 78%~82% 之间，由此可见，轮保制度是烟草企业包装设备维修管理有效的优化措施。

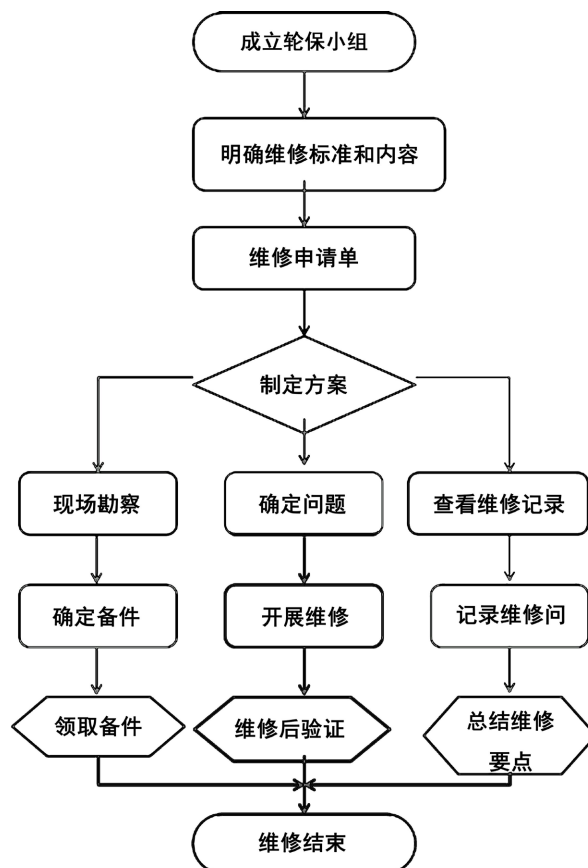


Figure 2. Maintenance system flow chart
图 2. 维保制度流程图

3.3. 实施以状态监测的基础性维修保养

烟草企业包装设备的停止转速的损伤可达几百万,对生产效能的影响是巨大的,因此需要实施状态监测的基础性维修保养。这种维修也可被视为是一种状态维修,通过监测装置对设备状态实施监测和维修管理,可从信息化的角度建立和开发一套可靠的维护管理系统。这种管理系统能减少非计划性的停机时间,同时减少因为停机而造成的生产影响。如在许丽[3]研究中,某大型烟草企业就引入了状态监测的基础性维修保养系统,维修人员可通过设备运行的时间、状态以及容易损伤的点,实施针对性监测,从而推测出包装设备可能出现磨损的情况,且针对磨损情况制定出针对性的保养流程。如在监测内,可将磨损状况分为 01A 磨合期、AB 段磨损期、BC 段故障期,通过监测 AB 段可以看出相关零件和结构件的磨损和损耗期。等设备时间延长后,损耗曲线会达到 B 点,意味着磨损愈发剧烈,而此时一般是故障的多发期,为提高基础性保养的质量和速度,此时可实施零件的更换和处理。烟草企业可以借助信息化手段,进一步完善和加强档案管理,收集维修信息、相关数据分析、历史维修记录,将信息共享,能帮助维修人员共享数据,及时地发现设备故障。值得注意的是,这种信息化的共享最好是扩展到部门和部门之间,将设备的图号以及备件库存等和工程处的保持一致,可以缩短维修人员取件以及找件的时间,从而进一步提高维修效果。

3.4. 改进维修级别

一般情况下,我国的维修疾病是根据检修的性质、部位以及内容和工作量的大小,将设备检修分为不同的种类以实现不同的组织管理,主要包含有小修、中修、大修以及系统停车大修。小修的内容主要包含有清洗和更换以及修复有磨损的零部件,同时调整一下结构,保障下次可以正常使用。而中修包含有小修外,还对包装设备的主要零部件等进行局部的修复,且更换已经彻底被淘汰和不再继续使用的主要零部件。大修的内容有对包装机器的拆卸维修,同时如果有技术改造的时候,也可进行大修以提高装置的技术水平和综合性能力。而在实施大修后,务必进行试运行,同时由各个部分以及维修工进行操作和验收。如果有重点设备则由管理部分派人进行维修。系统停车大修主要由多个系统检修组成,包含有各类共用的管道和阀门等,都在这种类型的维修中进行。而在烟草企业包装设备维修管理的优化中,改进维修级别的意义是可在基础常见的维修级别上,针对某类利用率高的设备和关键性设备,如 FOCKE 烟草称重和包装设备等设备,如果采用大中小修等显然不合理,而如果进行大修投入成本又太高。本文建议可从总成、各类部件的储备条件等进项维修。即有具体项目的维修和故障行为,同时对其保养和润滑。熊健[4]在某企业修理计划中对多项以高速卷包机等结构复杂的价值昂贵的机器实施项修,结果发现其维修效率大幅度提高,且维修时间明显减少,避免了过度维修的同时,也创造了较好的工作效能。由此可见,执行三级维修制度+项修以及轮修等情况,可保障机器终生不大修,或者降低大修的次数。

3.5. 加强标准化的配件包模式的配件管理

在既往史的维修工作中,配件保障方面的问题很多,如常见查找备件费时费力,无法及时地响应维修需求。而针对这些问题,本文建议在维修的过程中,需要推行配件包的模式,即根据工艺的需求实施配件准备。提前 3 个月进行积极准备,对比以往的配件处理情况,整合配件表格,划分为标准化的模块,对其打包后,对卡片标注。而后对没有无库存的配件,立即实施购买,尽量地保障其库存的及时供应。在实施加强标准化的配件包模式的配件管理后,各个维修人员可以根据维修的内容领用领取配件包,实施更换,节省了配件的寻找,同时提高了检修工作的流畅性。

3.6. 加强对维修人员的培训和教育

维修人员的职业能力一定程度上决定着维修的质量,但因为企业的管理人员不重视维修人员的培养,

导致维修的整体能力不高,同时维修人员资源不足也是常见的问题。因此本文建议可从如下方面进行培养:① 加强学习教育:以讲座形式、邀请其他烟草企业的维修大拿、行业内的维修高手等实施公开的学习和培训。在培训结束后,实施必要的考核和检验,以确保培训的深入性。② 对维修人员的薪资待遇和晋升平台实施透明化管理:制定合理的薪资体系即晋升平台,且同时就维修情况和个人绩效挂钩促使维修人员发挥主观能动性,积极地进行工作。③ 加强标准化维修流程:培训各个维修人员用以进行调量的关键性工具使用方法,避免台虎钳等不规范的安装方式,同时模块化工装调试部件。④ 加大维修人员的招聘和吸引:通过合理的措施实施人才引进,促使维修人员资源合理化,改善人力资源不足问题。有研究显示,在某企业为提高维修管理水平,通过实施加强人员教育,培训标准化的配件包模式的配件管理、可以明显地提高卷包机的设备提速。而提高设备效率也可以显著地提高设备的经济效益,促使设备运行更为稳定,产品质量要求更高。

4. 总结

烟草企业包装设备维修管理一定程度上决定着烟草企业的生产效益和经济效益,因此为保障器械设备的科学性使用和顺畅性使用,需要进行维修措施的优化,以实现企业设备的高质量管理水平,推动烟草行业等进一步发展。在本文内,围绕烟草企业包装设备维修管理的难点,如维修人员资源不足、设备维修难度大、备件保障难度大等,提出了更新维修制度,实施轮保制度、实施以状态监测的基础性维修保养、改进维修级别、加强对维修人员的培训和教育、加强标准化的配件包模式的配件管理等优化措施可以有效地提高设备维修管理的水平,让烟草企业受益。此外,还可借助维修(RCM)技术优化管理,RCM是是目前国际上通用的、用以确定资产预防性维修需求、优化维修制度的一种系统工程方法。可通过现场故障数据统计、专家评估、定量化建模等手段以降低维修停机损失最小为目标,进而优化系统的维修策略[5][6]。

参考文献

- [1] 熊健,涂宏伟,田锐,等.烟草企业包装设备维修管理的优化措施研究[J].模型世界,2024(25):73-75.
- [2] 贺莉.浅谈烟草包装设备维修和质量管理对经济效益的影响[J].绿色包装,2023(7):69-72.
- [3] 许丽,谭晓伟.加强烟草包装设备维修质量管理提高经济效益[J].商品与质量,2021(7):256.
- [4] 熊健,涂宏伟,田锐,等.强化烟草包装设备维修管理保质增效探究[J].模型世界,2024(24):33-35.
- [5] 马爱军.基于RCM技术的FPSO动设备完整性管理方法[J].石化技术,2025,32(6):316-317,329.
- [6] 顾袁璐,陈丽,徐建辉,等.RCM模式在医院呼吸机维修管理中的应用[J].特别健康,2022(12):151-153.