

服装企业清洁生产现状及改进措施

——以湖南新马制衣有限公司为例

孙 翰¹,汪建华^{1,*},熊家佳²

(1.湖南工程学院 纺织服装学院,湖南 湘潭 411101;

2.中国检验认证集团湖南有限公司,湖南 长沙 410007)

摘要:清洁生产作为一种持续应用于生产全过程的生产方式,对提高我国服装企业的绿色竞争力有着重要的作用。以湖南新马制衣有限公司为例,对基于清洁生产的服装企业低成本运营案例进行了分析,探讨了清洁生产审核过程的一系列节约能源方案及主要节能措施,并将这些措施标准化和制度化,产生了显著的效益。

关键词:服装企业;清洁生产;低成本方案;节能措施

中图分类号:TS941.8

文献标识码:A

文章编号:1673-0356(2017)11-0022-04

服装加工行业是我国的传统优势产业,也是典型的高能耗、高污染、高排放的产业,主要污染来源于服装生产过程中产生的工业废水、废气及废料。随着全球生态环境的恶化以及人们对环境污染重视程度的不断提高,各国对服装产品的环保标准也越来越严格,服装产业如何绿色发展已经成为亟待解决的重要问题。目前,我国大部分服装企业的技术水平和工艺设备落后,存在着浪费严重等问题,而清洁生产可以通过改善设备和工艺,将资源综合利用率提升到最大限度,以低成本投入获得高效益产出,不仅可以显著地提高服装企业的利润率和绿色竞争力,推动我国服装企业的技术升级,而且可以最大程度地降低能耗,达到低成本运营的效果。

1 清洁生产概述

清洁生产起源于20世纪60年代美国化学行业开展的污染预防审计。从20世纪70年代开始,欧共体理事会和联合国环境规划署也陆续实施了促进清洁生产推行的措施和计划,来促进清洁生产在全球范围内的推行。20世纪90年代以来,我国也相继颁布了一系列关于清洁生产的法规来促进清洁生产的实施^[1]。清洁生产是指将整体预防的环境保护措施持续应用于产品、生产和服务过程中,以降低或消除对人类健康的危害和对环境的风险,提高生态效率,使社会经济环境效益最大化^[2]。

清洁生产以节约能源、降低损耗、减少污染、增加效益为最终目标,通过持续改进工艺流程和改善设备来提高生产效率,通过加强生产中投入原料的控制以及降低水消耗量来合理利用资源,使企业达到经济效益和环境效益双赢的目的^[3]。清洁生产的具体措施包括:实施绿色设计;改进工艺流程与设备;改善生产管理;控制库存,优化能源的使用,将资源利用效率提高到最高限度^[4];减少生产过程中污染物的产排^[5]。实施清洁生产是一个对企业生产进行持续优化和不断改善的过程,也是推进工业经济绿色发展的有效手段,更对企业高利润、低成本的持久运营具有重要意义。

2 我国服装企业开展清洁生产的重要性

2.1 我国服装企业现状

我国大部分服装企业以外贸加工为主,处于加工贸易价值链的低端环节,传统工艺水平、技术设备和生产管理方式落后,产品附加值和资源利用率相对较低,能源、原材料消耗高,和发达国家相比存在着显著的差距。服装企业节能减排的主要方式是以投入硬件为主,废弃物回收利用的效果不佳,对于通过工艺技术改造来实现节能减排的重视程度不高,不但造成资源浪费而且污染环境^[6]。传统服装制造业的生产管理主要依靠经验,执行力度差,生产效率低,生产周期长,生产成本高,缺乏国际竞争力。随着原材料和劳动力价格的不断上涨,导致我国服装企业的竞争力和经济效益出现下降趋势,生存环境和发展也面临着威胁。另一方面,服装产品更新速度加快的快时尚市场新常态,需要服装企业根据个性化的市场需求形成快速生产反应,这样才能更好地适应国际市场的竞争。

收稿日期:2017-09-12;修回日期:2017-09-22

作者简介:孙 翰(1990-),女,研究生,研究方向:纺织服装企业管理与营销,E-mail:1075651226@qq.com。

* 通信作者:汪建华(1986-),男,教授,E-mail:448952425@qq.com。

2.2 环境保护对产业化清洁生产的要求

企业在产品生产过程中排放的废水、废气等有害的污染物,会破坏生态平衡而且对人类健康产生不利的影响。随着现代工业技术的不断进步,全球环境污染日益加剧,末端治理的污染控制模式已经不能适应工业可持续发展的需要。20世纪90年代,美国环保局发布的“污染预防战略”,联合国环发会议通过的“21世纪议程”^[7]以及美国、加拿大、德国等国家纷纷出台的有关清洁生产的法规,使清洁生产作为一种实现法令性目标的手段逐渐得到越来越多的重视。近年来,欧美等发达国家制定的环保标准也在不断提高,逐渐构筑绿色贸易壁垒以保护本国市场,使我国服装企业面临着巨大的挑战。“十三五”规划期间,工信部发布的《纺织工业发展规划(2016—2020年)》中明确提出了纺织行业要形成绿色制造体系,普遍应用清洁生产技术,推进纺织行业绿色制造和智能制造。

2.3 服装企业实施清洁生产的作用

清洁生产对于节能减排,防治污染有着重要的促进作用,是实现工业绿色发展的先决条件,也是促进工业污染防治和有效改善环境的核心手段。推行清洁生产,是促进循环经济发展的一项重要举措,可以使服装企业建立清洁生产运行及管理的初步机制,通过技术改造实现产业升级,从而提高企业的经济效益和绿色竞争力,有效促进企业生产和环境保护的协调发展^[8]。总体而言,服装企业实施清洁生产的益处主要包括以下几个方面:(1)保护生产环境,实现生态平衡;(2)降低生产成本,增加企业利润;(3)有效改善企业生产环境;(4)树立企业绿色形象,提升国际竞争力;(5)加强公司员工清洁意识。

3 基于清洁生产的服装企业低成本运营案例分析

以湖南新马制衣有限公司为例,通过对该企业实施的企业清洁审核方案进行认真的分析和研究,从节水、节能和节电3个方面分别进行实际测量和评估,筛选出重点审核方案,并对其实施效果进行进一步的分析。该公司提出的19项可行性方案,总投资达到1 176.831万元,可以降低公司18.6%的生产成本,改善工厂的生产环境,产生一定的经济、社会和环境效益。

3.1 企业现状分析

清洁生产小组根据考察和调研,对湖南新马制衣有限公司重点审核的能源利用率、物料损耗及环

境污染等方面问题进行分析之后,发现该企业主要存在自动化程度不高,布料裁剪、缝制过程中产生的粉尘不易清扫,包烫车间产生的尾汽和冷凝水没有充分回收利用等问题。

3.2 企业清洁生产审核

通过对该企业进行水、物料及电能平衡的研究,找出废水、废气、废渣产生的部位及流失的原因,提出有效的解决方案。通过对清洁生产方案进一步的筛选和实施,实现对企业生产过程中污染源的控制,最大限度地消减污染物,从而达到“节能、降耗、减污、增效”的目的^[9]。

依据该企业自身的特点,从能源和原材料、技术工艺水平和设备改善等8个方面着手(见图1),对清洁生产的机会和潜力进行分析研究。从生产工艺和研究物料平衡两个方面着手,分别对投入和产出的数据进行计算,分析资源综合利用率、流失率,以及能耗产生的具体数量、环节和物料流失的具体走向,同时对物料损耗和产生污染的原因进行深入研究,提出如何消减的具体实施方案,制定出详细的清洁生产审核计划。

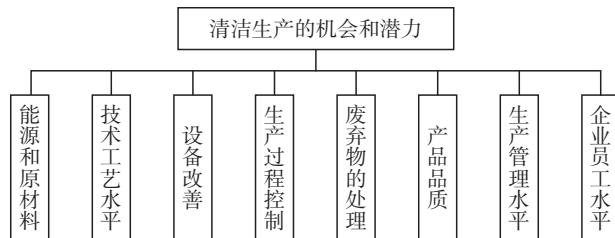


图1 从8个方面分析清洁生产机会和潜力

选取全厂一年的用水量来分析该公司的水平衡,该企业工业新水主要去向为锅炉用水、水洗、筛网清洗及制版、生活用水四大类。物料的测定时间为72h,输入物料包括针织面料、纽扣等辅料,输出的物料包括成品、边角料和废料等。电能的实测数据选取了一周的电表数据。通过分析得出水平衡、物料平衡、电能平衡误差率分别为0.03%、0.05%、0.19%(均在偏差允许的5%范围以内),具体分析数据见表1。

表1 物料平衡分析

	输入总量	输出总量	误差/%
水平衡/t	36 228	35 122	0.03
物料平衡/kg	2 030.6	2 029.5	0.05
电能平衡/kW·h	45 570	45 482	0.19

3.3 企业清洁生产方案分析

结合该企业的清洁生产实践情况,优先考虑节能降耗,削减排放污染物的浓度和总量,重要考虑减少排

放和有效控制潜在的环境风险,提出清洁生产方案,进行可行性分析、对比和进一步的筛选。根据公司具体情况以及进行清洁生产审核的相关要求,在分类汇总的基础上筛选出中/高费方案、无/低费方案并进行经济环境等可行性分析。

全面考虑方案开展的难易度、投资成本的多少、以及所需时间长短等因素,分别对该公司已经提出的清洁生产方案进行初步的分析和论证,经评估确定了15项无/低费方案。主要实施的方面包括优化生产环境、减少物料损耗、改善工艺、加强生产现场的管理等。由于中/高费方案的投资成本较大,在对其进行具体的可行性分析和研究之后,最终确定出4项方案,见表2。

表2 中/高方案汇总表

方 案	具体措施	目 的
自动吊挂流水线升级	引进14条自动吊挂生产线对生产方式重新优化设计	提高生产效率30%
无尘车间改良	将绿色油漆地面升级改造为灰色环氧地面	进一步优化车间生产环境,提升清洁度
包烫车间尾汽和回水利用	利用尾汽加热回水(冷凝水)	提高尾汽和回水的利用率
全厂节能灯改造	将普通的T5灯管更换为清亮牌节能灯H-13A-120	提高车间光亮度,达到节能效果

3.4 企业清洁生产方案实施效果

该企业以技术和管理为手段,在原材料的使用、工艺和技术的改善、员工技能的培训、设备的更新维护等方面持续的进行改进和完善,减少了生产过程中能源和资源的浪费,消减了污染物的产生及排放,达到了节能、降耗、减污、增效的目的^[10],使该企业的清洁生产水平有了很大的提高。通过19项清洁生产方案的有效实施,使该企业的效益和技术水平都有了很大的提高,显著改善了生产环境,基本完成了本次清洁生产审核工作的初期目标,具体实施效果总结如下:

(1)方案实施进度 部分方案的实际效果需要再经过一段时间的验证,才能进行评估,因此对无/低费方案的效果评估放入持续清洁生产环节进行后续跟踪验证。各类方案投资和已完成情况见表3。

表3 清洁生产方案进度汇总表

方案类型	总共/项	投资/万元	已完成/项	完成比例/%
总 数	19	1 176.831	17	89.5
无/低费方案	15	19.631	14	93.3
中/高方案	4	1 157.2	3	75

(2)方案实施效益 本次清洁生产审核所推荐的19项可行方案,经公司财务部门的初步统计共投资1 176.831万元,使公司降低生产成本18.6%,提高生

产效率6%,提高产品效率10%,全年将节省生产成本269.9万元。方案全部实施后,节约原材料、能源以及减少余热废气排放的效益如表4所示。

表4 已实施方案取得的效益汇总表

指 标	数 量
面料/t·a ⁻¹	6 000
辅料/t·a ⁻¹	150
电/万kW·h	38.5
边角料/t·a ⁻¹	0.21
废料/t·a ⁻¹	0.3
降低生产成本*/%	18.6
提高生产效率/%	6-8
提高产品效率/%	10-12

*注:以万元/万件(相对值)计算。

3.5 持续进行清洁生产的改进措施

随着企业生产管理水平和技术水平的不断提高,公司需要不断研究、引进和应用新的清洁生产技术,制定出持续清洁生产的新计划,推进清洁生产的有序进行^[11]。清洁生产的实施是持续对企业生产进行改善的过程,企业应及时监督完成拟定的清洁生产方案,并制定出相关的计划,改善工人的劳动环境,进一步提高企业的绿色竞争力。为保障清洁生产的持续进行对服装企业提出以下改进措施:

(1)建立健全清洁生产的管理机构 该组织机构由公司各级领导共同参与,以监督实施清洁生产审核中提出的正在进行或未完成的清洁生产方案,并组织关于清洁生产知识的思想教育和培训。

(2)完善清洁生产的管理制度 把清洁生产的有效改进措施和相关技术方案形成规范性管理文件,并要求公司全体员工能够遵照执行,从而巩固已实施成果,促进持续改善。

(3)将清洁生产纳入员工绩效考核 把清洁生产作为公司可持续发展的具体行动方案贯彻到公司管理的方方面面,建立重点岗位的能耗、物耗考核指标,纳入对员工的绩效考核。

(4)建立并完善清洁生产的激励政策 将员工的绩效考核与降低能耗进行挂钩,采取一定的鼓励政策,促使企业全体员工能够积极地参与实施清洁生产。

4 结语

清洁生产是实现节能减排型、建设环境友好型、资源节约型服装企业的有效途径,是促进服装产业升级,提高服装企业绿色竞争力,实现企业生产与生态环境保护相协调的重要举措。我国加入世贸组织之后,服装企业在环保方面面临着严峻的挑战,边污染边治理的传统末端治理方式已经不能适应国际环保标准

的要求。因此,服装企业必须持续开展清洁生产,通过加强生产过程中能源和原材料的内部循环利用,提高生产管理的科学化与合理化,减少生产过程中原材料和能源的消耗和污染的产生,实现服装企业的可持续发展^[12]。

参考文献:

- [1] 孙彩霞.清洁生产审核评价方法研究与应用[D].杭州:浙江大学,2004.
- [2] 谢 铭.清洁生产审核实例[J].针织工业,2010,(10):48-50.
- [3] 张天柱,石 磊,贾小平.清洁生产导论[M].北京:北京高等教育出版社,2006.
- [4] 葛永康.清洁生产环境保护与设备工程[J].设备管理与维修,2011,(6):12-13.

- [5] 钟烘军.浅谈纺织行业开展清洁生产审核[J].广东化工,2015,41(13):161-174.
- [6] 畅晓利.纺织行业推行和实施清洁生产的探讨[J].东方企业文化,2011,(4):114.
- [7] 靳启茂.纺织行业清洁生产审核的应用研究[D].泰安:山东农业大学,2008:14-20.
- [8] 郭先登.关于提升纺织服装业清洁生产水平的思考[J].山东纺织经济,2009,(3):5-9.
- [9] 周俊杰.推行企业清洁生产活动 实现节能降耗减污增效[J].发酵科技通讯,2001,(2):42-43.
- [10] 赵鹏高,杨在鹏.清洁生产培训教程[M].北京:北京学苑出版社,2005.
- [11] 吴 凡.清洁生产快速审计[J].质量春秋,2011,(11):30-33.
- [12] 檀 笑,温 勇,尹淑庄,等.毛纺织服装业清洁生产审核的思考与实践[J].环境工程,2013,(31):703-706.

Situation and Improvement Measures of Cleaner Production in Garment Enterprises

——Take Hunan Smart Shirts Garments Manufacturing Co. Ltd. as an Example

SUN Han¹, WANG Jian-hua^{1,*}, XIONG Jia-jia²

(1. Institute of Textile and Garment, Hunan Institute of Engineering, Xiangtan, Hunan 411101, China;

2. China Certification & Inspection (Group) Hunan Co. Ltd., Changsha 410007, China)

Abstract: As a kind of production mode that applied to the whole process of production continuously, cleaner production plays an important role in improving the green competitiveness of China's garment enterprises. Taking Hunan Smart Shirts Garments Manufacturing Co. Ltd. as an example, the low cost operation cases of garment enterprises based on cleaner production were analyzed. A series energy saving scheme and the main energy saving measures in the cleaner production audit process were introduced, and these measures were standardized and institutionalized to achieve significant benefits.

Key words: clothing enterprise; cleaner production; low cost cases; energy-saving measures

中国纺织版权联盟宣告成立

9月15日,在2017江苏(南京)版权贸易博览会上,江苏瓦栏知识产权服务有限公司发起、组织的中国纺织版权联盟宣告成立。

中国纺织工业联合会原副会长许坤元、江苏省版权协会会长傅杰三为中国纺织版权联盟授牌。

据了解,中国纺织版权联盟是由中国纺织工业企业管理协会(中国纺织企业家联合会)、江苏省版权协会、江苏省版权贸易基地联盟、江苏瓦栏知识产权服务有限公司、浙江英普律师事务所、江苏金太阳纺织科技股份有限公司等共同发起组建,其目的在于提高纺织行业的版权意识和治理水平,进而提高纺织品图案的中国原创设计。

江苏瓦栏知识产权服务有限公司在版博会期间还发布了一款名为“花型宝”的产品,引起了各大媒体、版

权领域和纺织领域专业人士的关注。《中国新闻出版广电报》记者在采访中了解到,“花型宝”是瓦栏专注于纺织行业的图案版权保护的产品,通过“版权登记,全网搜索与深度学习的图像识别技术,社会化维权举报,专业律师机构维权”的全方位版权服务平台,并积极利用区块链技术对作品的首次发表时间进行公证。

江苏瓦栏总经理余国平说,纺织工业是我国传统的支柱产业、重要民生产业和具有国际竞争优势的产业,而且纺织品也是文化赋能的重要载体。纺织行业的转型升级中:增品种、提品质、创品牌的“三品”战略是方向和趋势。“花型宝”的出现是纺织行业提高设计附加值的需求,同时响应了国家版权局《版权工作“十三五”规划》中对于版权保护和版权贸易的发展方向。

(中国新闻出版广电报)