

第三届中国国际纺织化学品技术交流展示会

绿 色 染 整

论 文 集



中国国际贸易促进委员会纺织行业分会
中国纺织工程学会
中国纺织科技开发总公司
中国印染行业协会
2000年10月11日~13日

第三届中国国际纺织化学品技术交流展示会

绿 色 染 整

论 文

染整与生态环境

东华大学 周翔

目 录

我国染整行业的调整与发展	卢润秋(1)
染整与生态环境	周 翔(待补)
台湾推广绿色染整清洁生产技术策略	林峰标(9)
纺织品加工中的生态问题与对策初探	姚金波(31)
染化技术——新纪元的挑战	张敏廉(36)
新世纪的染整工艺及产品研究	薛迪庚(44)
绿色染整·天然有色棉·天然染料·数字印花	于伯龄(50)
染整前处理助剂与印花助剂在绿色纺织品加工中的要求	李东亮(64)
浸染工艺的计算机辅助优化设计	弗莱德加·霍夫曼(77)
环保型染料	章 杰(88)
Evercion ESL 染料的应用发展	高永建(108)
绿色染整——山德兰 MF 染料	高明华(117)
茶染料与毛织物间的发色团体体系研究	陈国敏、袁进华、杨国荣(130)
对绿色染整要全面认识——兼谈某些认识误区(大纲)	沈淦清(138)

我国染整行业的调整与发展

中国印染行业协会 卢润秋

1 我国染整行业的基本情况：

建国五十年来,我国染整工业(俗称印染工业)在国家的关心和支持下,通过广大职工和科技人员的艰苦奋斗、共同努力,得到了很大的发展。有记载的1952年我国印染布的产量为19.2亿米,改革开放初期的1978年是65亿米,取消布匹按人口定量供应的1983年产量为73.29亿米,到1995年全国工业普查时,印染加工能力是206.5亿米,实际产量为136.5亿米。1999年印染布的产量达历史最高水平,为160.5亿米。现将近五年我国印染布产量及其结构概况列于表一,将近五年我国印染业较为活跃的五省产量列于表二。

表一 近五年我国印染布产量及其结构概况一览表

年份	布产量 亿米	其中系统内 %	印染布 产量 亿米	其中系统内 %	印染布 中宽幅 %	印染布占布产量 %	印 染 布			印 染 布	
							漂 %	色 %	花 %	棉印染布 %	纯化纤印染布 %
95	260.18		136.5	37.92	26.83	52.46	20.07	55.7	23.16	45.85	18.45
96	208.19	55	120.6	37.8	29.51	57.92	19.37	54.94	25.69	35.8	31.7
97	248.73	45.33	141.4	25.3	26.30	56.84	14.8	58.9	26.3	27.6	45.4
98	241.00	41.16	146.5	21.4	30.62	60.78	34.7	42	23.3	48.3	18.6
99	250	40.77	160.5	25.68	35.45	64.20	22.35	51.73	25.92	39.42	29.94

附参考

83	148.8	73.29				49.25					
78	110.3	65				58.93					
52	38.3	19.2				50.13					

说明:1.按我国统计口径、宽幅布112cm及以上者

2.布产量即坯布产量

根据这两个表,简要分析如下:

从表一分析:

- 1.1 我国的印染布产量除96年有波动外,基本上是逐年上升的。
- 1.2 系统内(即国营企业这部分)企业的产量占总产量的比重逐年下降,最低的年份是1998年仅占21.4%。同时,坯布产量中,系统内企业所占比重也是逐年下降的,到1999年占40.77%。
- 1.3 坯布加工成印染布的比重逐年上升,到1999年达64.20%。

1.4 印染布中宽幅布比重也在逐年上升,至1999年占35.45%,(按我国统计口径,宽幅布指112cm及以上者),因而,这个比重还有发展空间。

1.5 漂、色、花的比重,一般情况色布在50%以上,剩余部分是漂布少于花布,仅1998年出现例外情况。

1.6 棉及化纤印染布的产量随市场和原料价格变化的因素影响较大,从1997和1998年情况看最为突出,97年棉价上涨幅度较大,因而棉印染布的比重为27.6%,化纤印染布达45.4%,98年棉价趋于正常,同时市场对棉纤维产品需求增加,98年的棉印染布比重达48.3%,化纤印染布比重为18.6%,由于我国印染产品技术含量不高,附加值不大,因而,产品成本受原料价格因素的影响比较明显。

表2 近五年我国印染业较为活跃的五省产量表 亿米/占全国产量%

年份	浙江	江苏	山东	广东	福建	五省占全国总产量
95	23.99/17.58	22.66/16.6	12.9/9.45	21/15.38	4.47/3.27	85.02/62.29
96	24.22/20.07	19.02/15.76	10.83/8.97	18.93/15.68	5.07/4.2	78.07/64.68
97	34.52/24.41	21.26/15.04	10.54/7.45	20.05/14.18	15.73/11.22	102.1/72.21
98	57.48/39.24	19.25/13.14	9.91/6.76	19.55/13.34	10.58/7.22	116.77/79.71
99	65.23/40.65	21.88/13.63	11.07/10.4	20.13/12.54	5.54/3.45	123.85/77.17

从表二分析:

1.7 我国印染布的生产比较活跃的地区在浙江、江苏、山东、广东、福建等省,其产量之和已占全国总产量的75%以上,接近80%。

1.8 这五个省地处我国沿海先进地区,改革开放步于大,思想观念更新快,经济发达,人丁兴旺,信息灵通,人才集中,销售渠道较为畅通。

1.9 其中浙江省的产量上升幅度最大,应该引起注意的是避免简单的数量增加,要加强引导管理和质量的提高以及品种开发。

1.10 出于第1.8所述的特点,环保的任务在这些地区更为繁重,更为重要。这是一个行业性和全局性多很突出的问题。

1.11 1999年全国进口染料37645.8吨,用汇16448.6万美元,进口染料最多的六个省市见表三,其中广东进口量最大,数量占62.6%,用汇占45.2%,从一个侧面,略可分析印染产品整体水平的情况。

表三 1999年主要省市染料进口与上年同期比 单位:吨、万美元

省、市	1999年进口数量	与98年同期比±%	1999年用汇金额	与98年同期比±%
1 广东省	23569.6	-8.9	7435	-13.8
2 上海市	3416.2	+55.4	2109.4	+48.2
3 江苏省	2786.7	+48.8	1791.9	+50.4
4 山东省	2278.8	+2.5	1629.2	+13.1
5 浙江省	1954.4	+18.9	1383.1	+42.3
6 福建省	1159.2	-33.5	715.1	-3.4

2 染整行业的主要薄弱环节:

印染产品落后的原因,过去谈得比较多的是设备和染化料助剂跟不上,当然,这是加工印染产品的基础条件,是很重要的因素,印染产品水平的提高是一个系统工程,机械、化工等基础工业与其密切相关,这两个行业应该说已有了很大的发展与提高,从品种、质量以至到服务,进步很快,同时,与国际水平和国际先进水平方面以及产品开发方面还有差距,尚需进一步努力,向国际靠拢,更好地适应中高档印染产品生产需要。这里不过多地说这些方面的问题,主要从纺织行业自身的方面寻找薄弱环节。

2.1 信息落后

技术信息的传播还比较快,国内外那么多的染整设备和染化料助剂企业,都在千方百计地推销自己的产品,但对染整企业来说,更需要产品信息和市场信息。这几年,国内外参观或参展的纺织品展不少,对印染企业来说,多有较好的启发,但这些展览,目前的权威性和有实效的引导性、行业性,尚待提高。由于信息不灵,不明市场需要什么产品,什么产品能盈利以及供需情况,容易造成一哄而起,一哄而散的局面。开发出一个有市场的产品不容易,需要投入大量的人力、物力、财力,一哄而起,就会缩短了产品流行期,增加了成本投入,同时,造成竞相压价的恶性竞争。实际上,这不仅仅在纺织产品上,在我国的其他行业也经常出现这种令人痛心的局面。

2.2 严重缺乏产品开发创新能力

2.2.1 科研单位改革滞后,不少科研院所被推向市场以后,由于原来有一定水平并能真正用于生产的科技成果甚少,往往只能派出一些科技人员进入工厂,最终成了这些企业的一般技术人员。纺织科研单位将来的有效走向,似乎还没有真正找到定位或是好的借鉴。

2.2.2 在众多要求技术改造的企业面前,科研单位显得软弱无力,提供能走向市场的科研成果不多,企业难以选择开发内容,显得后劲不足。

2.2.3 短期开发与带方向性、稍长远一点考虑的研究开发如何搭配,特别是后者资助问题如何安排,这些问题尚未根本解决,成果的工程性开发更显薄弱。

2.2.4 缺乏对开发和创新的激励机制,对“科技就是生产力”在人们的认识中有的往往只停留在头上或还只是当做一种“摆饰”。

2.3 上下游行业或企业间缺乏协调,上游为下游服务的意识不强

在这方面,主要还是反映出观念转变滞后的问题,也即市场观念不够强,同时,还缺乏认识,也就是要做好纺织印染产品,道道都是关,是一个完整的系统工程。从原料开始一直到最终产品,如上海有一个专销日本针织产品的企业,从原料、锭子专纺,到针织和漂染是一杆子到底的,漂染只是其中的一部分,最终产品的质量、风格、效果不是靠漂染能完全解决的。双丝光、烧毛的针织产品,如果没有优质的针织纱,就一事无成,我们可以看到,有的企业还从欧洲进口纱来做这类产品。又如,我们目前的机织物,浆料的品种很多,但在织厂往往比较重视其自身的成本和浆纱的效果,而往往忽略了印染企业退浆的难易,以及对环保的影响,现在的PVA等就给后道的退浆和回收带来许多困难,加上用棉质量等因素,有些国外常用的退浆方法难以应用,同时,退不净,会影响印染的效果和手感等等。据一个色织企业反映,国际上有人采用先进的纺纱设备,选用好的原料,可使做高档产品的纱不上浆,后道就无需退浆,欧洲一些先进国家采用这种纱织成

的布,其手感就明显好于我们的高档产品。我国的化纤仿真面料进口逐年居高不下(见表4),也即说明从原料(国外大部采用差别化纤维)、产品开发设计(更注重面料视觉、触觉、成形性及服用性要求的设计技术)、织造直到印染加工的系统工程尚未得到足够的重视和协调,多年来,化纤仿真产品,大部分仍属中低档水平。我国纯棉印染产品加工技术相对稳定,中档及少部分中高档产品较具竞争力,高档产品有待提高和开发。

表4 近五年印染布主要大类产品进口情况

年 份	品种	纯棉印染布		T/C 印染布		合纤长丝织物		其中锦纶长丝织物	
		亿米	亿美元	亿米	亿美元	亿米	亿美元	亿米	亿美元
95		7.18	7.57	2.00	2.42	23.38	23.38	17.26	13.23
96		8.58	8.49	2.03	2.43	23.84	25.29	15.92	13.19
97		7.39	7.81	2.14	2.53	25.0	24.9	15.57	12.4
98		6.79	7.08	1.91	2.12	23.31	21.76	14.62	11.13
99		6.22	7.33	2.28	2.46	25.02	22.48	15.39	11.18

注 95~99年纯棉、95~98年T/C印染布已剔除色织布

2.4 产品结构仍以中档和中低档为主,加工能力盲目延伸,产品趋同,绝大部分企业属加工型企业,在国际市场能起引导作用的企业甚少,获取品牌效益尚需做艰苦的努力。

2.5 观念转变,机制转换发展不平衡,北方及内地企业应加快速度和加大力度,这些多直接影响到行业和企业的发展与提高。

2.6 人才紧缺

这个问题已成当务之急,尤其表现在中青年成长这方面,经营管理、生产管理,技术人才奇缺。不少企业,尤其是三资、乡镇和民营企业,更清楚各种竞争归根到底是人才的竞争。一部分观念和机制转变快的国有企业也深知这一点,特别是各类复合型人才更缺,高薪聘人才已成为这些企业取得市场一席之地的有力保证。

2.7 环保治理有待进一步加强

我们在这方面的整体水平不高,环保意识有待提高,特别是对民营和乡镇企业更需加强,要克服地方保护主义,克服简单地以罚代法的做法。集中整治,有的地方在起步中,现在染整业活跃的地方均在我国先进地区,这项工作就具有更大的现实意义。

3 做好染整业的结构调整

染整行业是纺织品深加工、精加工和提高附加值的关键行业,对纤维原料、纺织、服装、装饰用布和产业用布起着重要的纽带作用,是纺织工业发展和技术水平的综合体现。发达国家往往还把某些染整关键技术视作诀窍不予公开,有的国家限制与国外合资,在他们看来仍然是技术密集和资金密集的行业。我国的染整业与发达国家相比,软硬技术以及信息、开发和销售渠道等重要方面均存在较大差距,我们应该清楚我们染整行业在国际纺织大市场竞争中所处的位置。染整业在纺织工业中起着带两头的作用,对促进原料和纺织业的发展以及更好地为服装、装饰、产业用最终成品的服务起着重要作用,对提高产品附加值、增加效益、增加出口创汇肩负重任。因而,染整业仍处于必须进行结构调整、努力提高和发展的地位。

3.1 积极进行行业、企业结构调整

3.1.1 以“控制总量、优化存量、提高质量、开发新品、提高档次、提高加工深度、提高产品附加值、努力增加新的经济增长点”的指导思想来促进染整行业的发展,也即严格控制盲目的延伸的中低档趋同类而无效益的印染产品的总量,原则上不再扩大生产能力、不铺新点。集中力量改造一批重点出口骨干企业,生产出市场需要的高品质、高档次、高技术含量、高效益的名牌印染产品或适用于名牌中高档服装特别是出口服装的面料。希望国家要采取压缩落后棉纺锭那样的力度给予适当的政策支持,对中低档染整能力控制盲目扩张,通过压缩规模,调整结构,推动兼并、破产和职工再就业,在竞争中淘汰一批水平不高、没有竞争能力和长年严重亏损的企业,同时,通过严格环保、严格项目审批、改革投资机制、改革企业划型等方法,使“总量”得到严格控制,对关、停、并、转染整企业淘汰下来的设备,属于淘汰型号的要建立淘汰的办法,下来的生产能力要避免盲目转移,对于到国外建厂也要有利有节。

3.1.2 印染企业要加速两个根本性转变,以“更新纺织、改造纺织、超越纺织”的新思路,走主业精(深)、副业兴、企业活的路子,在国际市场、国内的城市市场、农村市场中明确市场定位、产品定位,通过改革、改组、改造,加强管理,加快引入和建立现代企业制度,通过竞争和调整,形成结构合理、效益良好的新格局,步入良性循环。

3.1.3 调整染整行业的企业规模结构,要根据原料、销路、产品品种、专业化程度、经济效益等因素确定染整企业的合理经济规模,逐步改变目前品种单调的大中型综合性印染企业比重过大的状况,加速国有染整企业的改革、改组、改造并可按加工不同的产品,分为综合性加工型(可加工不同原料、多规格、多品种的印染产品)、专业化生产(可产品专业化、亦可工序专业化等形式)、社会化、集体化互补型等多种类型,有条件的,可以科、工、贸,农、工、商,产、学、研,纺织染服装及最终产品或织染、织造与整理等方式建制,使一部分好企业摆脱简单的模仿加工方式生产、开发自己的拳头产品和特色产品,并能不断提高、更新,并创立自己的品牌,或使自己的产品用于名牌服装或名牌装饰用纺织品的最终成品。在所有制方面,国有、乡镇、三资、民营企业并存,互相取长补短,寻找具有最强的市场竞争力的建制方式。

3.1.4 加快观念转变和加速政府职能转变,不断摆正行业协会的地位和充分发挥其在行业中的应有作用,打破部门、系统和不同所有制的分割,逐步走上全行业协调、服务的正确轨道。行业协会能否搞好的关键在于政府职能的真正转变和政府部门的真正重视,纺织行业是出口大户,因而,建议国家从纺织品及服装出口额或税收中提取一定的百分比,以支持行业协会活动。让行业协会逐步参与纺织品配额管理和技术进步活动,这也是海外有例可借鉴的做法。

3.1.5 向社会化、专业化、集团化方向发展,有实力的染整企业,要发挥生产引导市场消费的作用,使自己的产品能引导消费,通过参加国际性的大型带权威性的染整产品的博览、展销活动,打入国际市场,形成一批能与国际相当实力的跨国公司抗衡的企业集团,国家要创造条件,给予企业真正的自营出口权,公平配额管理。

3.1.6 鼓励染整企业与海外染整企业合资、合作,通过各种有效方式,吸引海外资金、吸收国外先进工艺技术、先进设备和科学管理,加快我国染整行业技术进步步伐。

3.2 积极进行产品结构和结构调整

产品结构调整:

3.2.1 从产品结构调整方面来说,我国印染产品目前还是中低档产品居多且过剩、大路产品居多;原料、组织规格变化少;在服装、装饰和产业用三大类产品中,目前,服装面料占了80%,而进口面料不少,说明还满足不了对出口中高档服装面料的需求,这是我国印染产品的基本现状。在这个过程中我们首先要巩固一批传统出口产品,保持及增强在国际市场已占有的地位,如双面绒、灯芯绒、泡泡纱、纱卡、贡缎和大提花等产品在出口中应保持其应有的位置。同时,努力提高印染产品档次,通过流行花色到提高审美的需求;通过不同原料、组织规格和不同工艺及加工组合,达到改变风格、手感以及增加功能性和服用性的要求,以适应衣着纺织品向成衣化、配套化、功能化、时尚化和个性化方向发展。

3.2.2 根据国外专家对21世纪服装预测,将向着更舒适方便、特殊功能和回归自然生态纺织品的方向发展。产品将进一步追求品种的适应性,穿着的舒适性和风格的功能性。我们应该根据纺织品市场的需求,纺织品消费趋势,纺织品各个不同的消费层次,适应国际市场的多品种、高质量、快交货的要求。要按市场需求进行产品结构调整,依靠市场竞争优胜劣汰,资源优化配置,开发一批外销市场前景看好、附加值高的印染产品,拓宽外贸市场,顶替部分进口面料,增加出口创汇。天然纤维产品高档化,化学纤维要天然化,向高仿真发展,直接出口印染产品仍以天然纤维产品为主,增加间接出口。化纤仿真产品应以间接出口为主(即顶替进口),争取直接出口。当前,全行业以产品为龙头,市场为导向,面料为重点,纤维为基础,染整为手段,设备为配套,抓住重点,进行行业结构和产品结构的调整,形成一批具有技术装备和管理优势,产品品种和质量优势的企业,以带动和引导整个染整企业的产品升级换代、行业整体水平和效益的提高。为了适应中高档服装面料的要求,首先要注重产品的实物外观即视觉和触感质量的提高,要解决好色差、纬斜、缩水、手感等关键的综合性质量问题,加快对市场需要的中高档服装面料的开发。

3.2.3 在开发服装面料的同时,必须关注装饰用和产业用纺织品的开发,它们还有较大的空间,是染整业的新的经济增长点。

3.2.4 “环保”染整是国际上近几年来染整行业新的发展趋势,即在整个印染产品生产过程中不是在最终,而是从一开始就要预防污染、减少污染、治理污染,生产合格的生态纺织品或称绿色纺织品。在整个染整发展中必须提到首要位置。

3.2.5 要建立鼓励纺织印染新产品开发,提高产品档次和加工深度、提高附加值的有效机制,要把各方面人员的积极性真正调动起来。在纺织业,不搞新产品开发,不搞品种和质量就不会有效益,就没有出路,开发一个新产品,就是多了一个新的经济增长点,否则,企业就没有后劲。尤其在激烈的市场竞争情况下,这项工作显得更为重要。当然,这些工作都要与市场的要求结合起来。

技术结构调整:

3.2.6 国际纺织品的发展趋向和激烈竞争,已形成全球竞争。印染技术围绕小批量加工、生态平衡、应变市场和成本控制等主题展开。大量高新技术应用于染整行业,一是从电子计算机为主体的现代控制技术已无所不及地渗透到纺织印染加工的各个领域,由于普遍采用自动化、电脑程序控制,利用各种高新技术加强工艺的监察和先进的辅助生产手段,如电脑分色制版、电脑测色配色、激光制版、数码印花、网络远程通讯确认定单

等,已从原先一般意义的小批量、多品种加工提升为实行即时化生产和一次准确化生产,确保重现性和产品质量稳定性,籍此大大降低生产成本,缩短交货周期。二是以生态理念开发新设备和技术,即不仅加强治理三废,且在整个生产过程每一个环节注重生态平衡,如开发应用环保型染化料助剂、减少废水、废气排放,短流程加工,采用降低浴比或无水加工,无制版印花等,都是染整行业技术发展的主流。

3.2.7 搞好滚动式技术改造。这几年国家把印染后整理作为纺织行业技术改造的重点,染整企业技改步伐正在加快,各地要按国内外市场发展趋势,做好规划,企业要按小批量、多品种、高质量、快交货的市场特点进行改造。按市场需要什么产品,就开发什么产品,产品的技术含量需要什么设备,就改造什么设备,并要在改造硬件的同时,把工艺技术软件做好,积极开发应用新技术、新设备、新材料和新的染化料助剂。

3.2.8 要高度重视信息以及信息渠道的开发和利用。印染产品的时尚性很强,流行周期越来越短,尤其走上市场经济以后,信息的作用显得更为重要。这里所说的信息,包括市场信息、产品信息、技术信息、经济信息以及你所要出口和贸易国家及地区的信息等。由于我们的信息不够灵通和不够重视,加上不够重视产品开发或是缺乏产品开发的激励机制,因而就跟不上市场的变化要求,就打被动仗,或是某一个产品好销了就一哄而上,或是相互简单的去仿制、重复、低水平延伸,使产品趋同,造成低水平的压价竞销,经济效益上不去。这种局面一定要改变。信息来源于贸易和市场,展览、展销、博览等也是一种渠道,因而,企业必须学会做买卖,这样不仅减少了中间环节,多获利润,同时会得到许多信息,开阔了企业的视野和思路,获取新的经济增长点,某种意义上说,做出口贸易,取得自营出口权也就取得了一条直接的信息渠道。

3.2.9 加快染整设备结构调整与开发的步伐:

我国印染后整理设备在整个纺织行业中比较薄弱,改革开放以来,引进了一批先进的印染后整理设备,但我国染整行业技术进步不能长期靠引进来解决。自身开发,特别同时对工艺技术的开发更为重要。

“十五”期间,我国纺机行业要加快染整后整理设备的开发步伐。开发的新一代染整机械一定要根据纺织产品的发展趋势,适应高质量、差别化、高附加值、小批量、多品种生产要求。要开发一批能满足产品要求,价格又比进口低的实用的印染机械,机械厂要与印染厂紧密合作,加深对工艺技术的研究,搞好机电一体化的配套能力,保证质量稳定、搞好服务,使我国染整设备登上一个新的台阶和新的水平。

3.2.10 原料、设备、染化料助剂,是染整业发展的基础条件,信息是染整业发展的方向,他们的高质化、差异化、适应性、功能性、仿真性、重现性、快速反应性、环保和生态性能的提高,将为染整业的发展,奠定良好的基础。

总的来说,技术结构调整要根据市场的需要,注重从低档产品向中高档产品发展,开发新品种和新的经济增长点,提高附加值;常规工艺向优质高效新工艺发展、提高质量、降低消耗、有利环保生产;设备向机电一体化发展;提高人员素质,从而提高企业整体素质。

3.2.11 凡对人体有害,严重污染环境的产品应予淘汰,目前出口产品中对禁用的染化料助剂应与国际接轨,内销产品也应逐步适应,与国际接轨,同时,要加强上下游行业的配合。

3.3 抓住机遇,做好地域结构调整工作

染整行业在近几年来在地域结构上有了比较明显的变化,就全国和各地来说,可因势利导,做好地域调整:

3.3.1 总体来说,沿海及经济发达地区应逐步向技术密集型发展,以外销出口为主,同时也要注意增加间接出口,顶替进口,逐步与国际接轨,在行业中发挥管理、技术、开发、营销、信息的主渠道作用,现有的中低档产品要向中高档产品转移;内地大中型城市的印染骨干企业,应积极发展外销产品;中西部农村地区,可根据市场需要,原料资源条件,发展地区特色的内销产品,有条件的地区和企业要努力开发出口产品。以产品为龙头,市场为导向,效益为中心,搞好本地区和跨地区的横向联合,进行配套改造,争取更好的经济效益。

3.3.2 根据前面所述,印染产品产量比较集中的五个省份是浙江、江苏、广东、福建和山东,各地应有一个比较清晰的调整思路。这些地方已形成了一些较大的市场,如浙江的绍兴、广东的西樵、江苏的吴江等,有的工业和贸易均发展很快,可以围绕当前的市场,国家和地方共同规划,在发展内销的同时,可以分层次和档次发展一批新生力量,在出口方面有所作为。同时,选择有条件的市场,应逐步提高市场的素质以及产品的质量和档次,有步骤地形成信息和贸易的中心,逐步形成和建立中高档服装面料市场,形成相适应的贸易方式(如中高档国产面料经销商等),并且把产品和行业辐射开来,拓展新的经济增长点。然而,这些地方多是地处沿海、经济比较发达、人口密集的地区,不少还是鱼米之乡,染整业是一个竞争性很强的行业,它离不开信息和销售渠道以及技术、管理、经营人才,但它又有较高的环保要求,国家、地方及行业均有一个全局性和行业性很强的问题要研究。首先,这些地区要合理规划,有条件的要搞好集中环保事业的发展,集中水、电、汽的供应,原料、染化料、设备及配件、产品开发、服装及服饰、装饰业均可根据条件配套发展。印花的制版、制网及图案设计、信息服务和销售等均可逐步采取社会化服务,应该有个统盘考虑和发展规划,到“十五”期末,可以形成不同层次、不同类型、不同品种特色的市场,围绕市场,使行业和产业得到发展。同时,希望国家对染整行业的发展从政策上给予实质性的支持。

我国的染整业经过1991年以来全行业亏损的磨难,在进入市场经济之际“喝了几口水”,经过努力,1998年出现了全行业(全社会)的扭亏为盈,1999年又有所巩固和提高,应该说染整行业出现了“康复性”的好转,进行着全面的结构调整。同时又正处在我国将加入WTO之际,面临挑战。我国染整行业已开始由过去的粗放型、劳动密集型产业逐步向集约型、资本密集型和技术密集型产业方向发展,染整技术已围绕全球竞争,小批量加工、生态平衡、应变市场和成本控制等主题面展开。染整业无论在生产、行销、设计、开发各方面已积极朝国际化、资讯化、现代化、科技化等方向发展。我国的染整业应逐步与欧洲倡导的三E系统(Efficient 效能、Economy 经济、Ecology 生态)和清洁生产的四R原则(Reduction 内部减少消耗、Recovery 回收、Reuse 回用、Recycle 循环),世界染整业技术发展的主流接轨,高新技术改造传统行业得到较普遍应用。为使我国从纺织大国变为纺织强国而作出应有的贡献。

以上仅是个人的看法和体会,如有不当,请业内外人士指正。

台湾推广绿色染整清洁生产策略

林峰标 姚兴川 林志森

省经济部工业局 中国纺织工业研究中心 逢甲大学纺织工程研究所

摘要 绿色清洁生产技术已经是台湾产业界共同追求技术主流,染整清洁生产技术在省经济部工业局主导之下,积极灌输业者清洁生产理念、办理各项投资抵免奖励、清洁生产技术辅导,并举行优良工厂示范观摩及各业相互交流,加强研究单位积极投入低污染、低耗能源、制程缩短化、有用资源再生、能源再利用等相关清洁技术研究等相关措施,业者进行制程标准化、合理化、污染源减量及符合废弃物污染排放之处理措施。

本文探讨重点台湾推广绿色染整技术过程中省政府及民间业者互相结合策略及清洁生产技术应用案例,并以筒纱染整厂进行绿色清洁生产实际案例说明执行前和执行后二者比较,说明绿色生产技术对于环境生态和经济效益两者具有相辅相成效果。

前言

“清洁生产”是一个比较新的且具有动态的概念。在台湾,过去十年间省政府所推动的工业减废,由其理念及工作内容,均是以源头减废及污染预防为其目标,实际上即是清洁生产的内涵。若要严格区分两者之差异,则工业减废主要是以减少工业(制造业)的废弃物为目标,较少强调其他产业的污染预防;“清洁生产”强调工业制造过程的污染预防和所有可能会对人类及地球的环境产生影响的的活动,均纳入清洁生产的定义,并特别强调生命周期及竞争力的观念。正式最新且完整地清洁生产定义,为一九九七年初联合国环境规划署(UNEP)的定义:清洁生产(Cleaner Production, CP)是指持续地应用整合且预防的环境策略于制程、产品及服务,以增加生态效益和减少对于人类及环境的危害。

1 对制程而言:清洁生产包含了节省原料及能源、不用有毒原料、并且减少排放物及废弃物的量及毒性。

2 对产品而言:清洁生产在于减少整个产品生命周期(亦即从原料的萃取到最终的处置)对环境的冲击。

3 对服务而言:清洁生产在于减少因提供服务,而对于环境造成影响;因此在设计及提供服务的生命周期中,都应该将环境的考虑融入其中。

因此应用清洁生产理念优势是业者在改善环境绩效时,能同时改善生产效率,在生产源头即减少废弃物产生量,而非在废弃物产生出来后,再投入大笔费用来处理,易言之,执行清洁生产减废之价值更胜于最后处理之意义。

1 台湾省政府对于清洁生产之政策措施

“开发经济兼顾环境保护”即为当前省政府重要经济政策目标,因此省政府在推动执行各项工业开发与计划时,凡与环境保护有关措施均特别加以重视,除积极配合

主管机关推动各种工业污染管制外,对污染性工厂采取积极协助辅导改善,其重要对策与所采措施如下:在政策方面,采取选择性的发展,抑止高污染性工业之成长。

拟定奖励工业发展计划时,即予兼顾环境保护,以无污染性或低污染性业为主要奖励对象,以作为政策上导引无污染性或低污染性工业之发展。对新设严重污染性工业且污染难以妥善控制者则采取禁止或限制设立,并逐渐淘汰既存之严重污染而无法负担污染防治成本之工业。此外并鼓励新设工厂采用高效率、省资源、低污染之制程技术与设备,既设工厂汰换低效率、高污染之生产方法或设备,改用高生产效率、低耗能、低污染之技术与设备。

面对“永续发展”的挑战,省政府、企业界及全体国民必须采取全新的策略与作业准则,改变过去高成长、多消费的理念为更重视自然资源的适当、合理有效利用。对于可再生资源的开发与利用,不能超过其再生能力,以确保维持天然资源的存量,永续提供经济发展的需要。对非再生资源的开发与利用更应严格控制,除了充分发挥其利用效率以减少开采量外,亦不允许其开发、利用速率超过新替代性资源的开发率。改变过去生产活动仅考虑可能对环境造成的影响为更积极的为环境而设计,采用低资源消耗及低污染的“清洁技术(clean process)”,开发、生产省资源、可回收的“清洁产品(clean products),以降低总资源的消耗量并维持其竞争力。换句话说,为达成永续发展的目标,省政府、企业界及全体国民必须体认现今之生产及消费模式对自然环境的耗损程度,从而改变过去消费性的经济发展型态为保育式的经济型态。

1.1 组织结构及分工

台湾省自一九八九年成立“省经济部暨环保署工业减废联合辅导小组”之后,即开始有系统的推动工业减废工作。经过十余年之努力,我省清洁生产方面之工作已具相当优异的成效,例如:清洁生产理念与资讯之宣导与推广、工业减废之示范工厂之建立及推广、工业减废中卫辅导体系、ISO 14001 环境管理系统示范及推广、优惠奖励措施、环保标章、废弃物交换及国际合作等。此外我省为因应全球“永续发展”之潮流,成立台湾省永续发展委员会”。

“台湾省永续发展委员会”为因应国际经贸及环保条件下所引发产业竞争力与环境保护协调之议题,订立了由省经济部工业局负责规划的“永续产业工作分组”,希望结合各相关部会以共同推动“企业永续发展”所需的各项措施。面“永续产业工作分组”依照国际趋势下所需要达成“永续发展”的主要任务,将重点工作规划为四个业务领域:ISO 14000, ISO 9000,清洁生产及环保产业发展。由此可见,清洁生产在台湾省现阶段之目标为与 ISO 14000, ISO 9000 及环保产业发展整合运用,以促进企业之永续发展。

清洁生产,ISO 14000, ISO 9000,及环保产业发展在促进企业永续发展中之关联可以图 1-1 表示。从图 1-1 可看出,ISO 9000 之重点在顾客对于产品品质之满意,ISO 14000 之重点在环境冲击面之研拟与因应,环保产业发展之重点在于污染物之处理、清洁生产之重点在于从原料到制程及清洁产品之产生。

“台湾省永续发展委员会”之“永续产业工作分组”为期使清洁生产,ISO 14000、ISO 9000 及环保产业发展能够有效地推动,进一步将各清洁生产,ISO 14000、ISO 9000 及环保产业发展四个分组再分别规划分成四个推动小组:制度与法规、技术研发与移转、认证与验证、及辅导、训练与推广。清洁生产在此四个推动小组之工作内容及其相对应

之负责单位与配合单位示于表 1-1。从表 1-1 可看出清洁生产在制度与法规方面,其重点工作为制定清洁生产技术推动策略及其诱因;在资讯建立及技术研发与移转方面,其重点工作在资讯引进与建立、技术工具之研发与推广及清洁生产之查验;在认证与验证工作方面,其重点工作为清洁生产技术之认识制度之评估与推广;在辅导、训练及推广方面,其重点工作在对产业之技术辅导与训练及对生态工业区之宣导与推广。

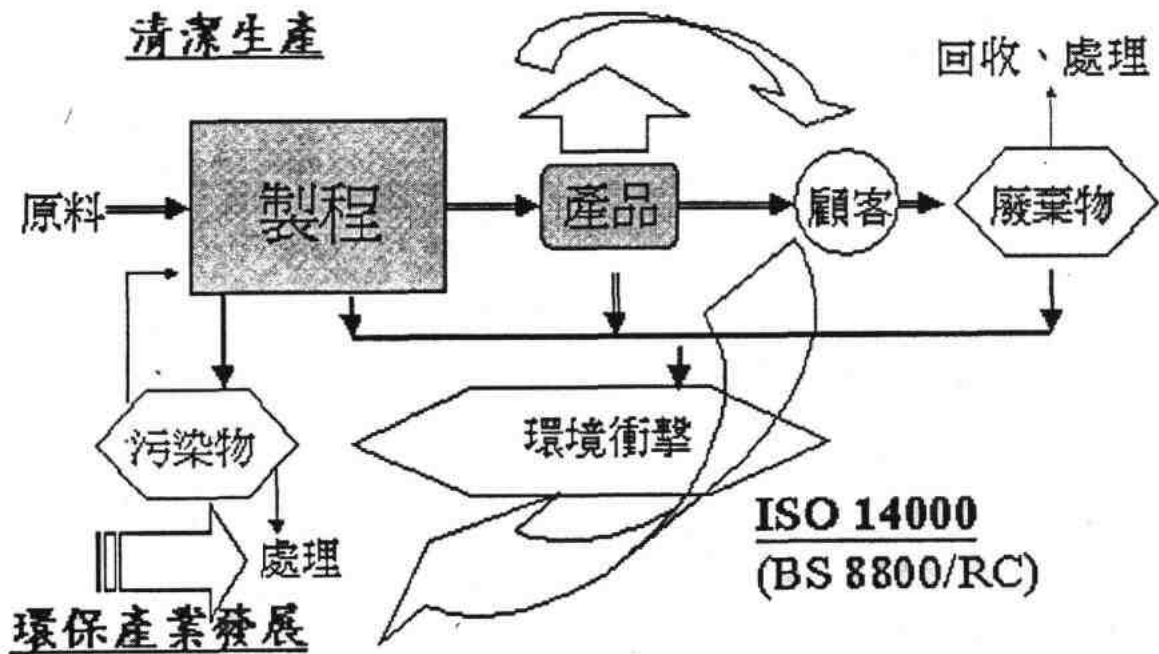


图 1-1 清洁生产、ISO14000、ISO9000 及环保产业发展在促进我省产业永续发展中之关连

表 1-1 我省“永续产业工作分组”——清洁生产之推动策略各单位分工表

工作推动小组	清洁生产作业内容	参与单位	
		主要负责单位	相关配合单位
(1) 制定清洁生产技术推广策略			
1. 制度与法规	整体规划台湾省清洁生产中心发展方针	省工业局	省环保署
	规划农业、交通、商业部门之清洁生产推动方案	省工业局	省环保署 (及其他单位)
	(2) 规划政府管制上推展清洁生产之诱因		
	环保法规落实及污染防治费用征收之减免条件	省环保署	省工业局 省财政局
	评估清洁生产技术认证之条件	认证委员会	省工业局

	(1)清洁生产资讯之引进及建立		
	积极参与国外清洁生产资讯之合作及引进	省科会 省技术处	贸易局(协助 资讯收集)
	建立并维护清洁生产技术资料库(含网站) 及服务功能	省工业局	省技术处 省环保署
	(2)清洁生产技术及服务工具之研发与扩散		
2. 资讯建立及技术研发、移转	清洁生产指标运用及评估技术之研发	省技术处	省科会(上游 研发)、省工业 局(配合推广 性工作)
	科技研发计术规划及执行阶段之清洁生产 技术运用	省技术处 省科会	
	(3)研发工作之清洁生产查验与作业	省技术处 省科会	
	(1)评估及推动清洁生产技术之认证制(配 合 Environmental Technology Verifica- tion)		
3. 认证与验证	认证制度之规划与推动	省认证委员 会、省工业局	省环保署
	国外(APEC 为主)之交互认可	省认证委员 会、省工业局	省环保署
4. 辅导、训练及推广	(1)对产业界之清洁生产技术训练与辅导		

十年来,我们掌握全球清洁生产发展之趋势所展现之清洁生产成效已受到国际之肯定。然而我们是以出口为贸易导向地区,所以我省政治地位特殊,未来面临之挑战将更加艰巨。清洁生产对我省之意义不仅只是技术与产品之创新,更是我省企业永续发展之重要凭藉。省经济部工业局已规划出我省今后清洁生产之四大工作方向为:制度与法规、资讯建立及技术研发与移转、认证与验证、辅导、训练及推广。虽然省经济部工业局亦规划未来清洁生产各项工作之政府主要负责单位及相关配合单位,但企业之高度之支持及参与仍为清洁生产广泛落实于台湾之关键。

1.2 奖励措施

1.2.1 投资抵减

1.2.1.1 污染防治设备或技术投资抵减

依“促进产业升级条例”第六条即另定之“民营制造业及技术服务业购置自动化生产设备或技术,防治污染设备或技术适用投资抵减办法”规定为投资购置使符合环保标准或规定之全新设备在同一课税年度总金额达新台币六十万元以上者,其为省内产制者得就购置成本之百分之二十抵减当年度纳营利事业所得税额,其为国外产制者抵减百分之十,其为防治污染技术不论来自省内外一律抵减百分之五;当年度应纳营利事业所得税额不足抵减者,得在以后四年度应纳营利事业所得税额中抵减之。

1.2.1.2 自动化设备或技术投资抵减

民营制造业或技术服务业为“改善制程,提高清洁生产力或汰换既有制程设备,而

购置之全新自动化生产设备或技术”亦符合前项投资抵减办法之奖励,惟省内产制者抵减百分之十五,国外产制者及技术皆抵减百分之五。

1.2.1.3 污染防治研究发展;人才培养投资抵减

依“促进产业升级条例”第六条规定,公司投资于研究发展,人才培养及建立国际品牌形象之支出,亦得在支出金额百分之五至百分之二十限度内,抵减当年度应纳营利事业所得税额。

1.2.2 加速折旧

1.2.2.1 依“促进产业升级条例”第五条规定,公司之固定资产,得按左列规定缩短耐用年数。

但在缩短后之耐用年数内,如未折旧足额,得于所得税法规定之耐用年数内一年或分年继续折旧,至折足为止。

A 专供研究发展、实验或品质检验用之仪器设备及节省或替代能源之机器设备,得按二年加速折旧。

B 基于调整产业结构,改善经营规模及生产方法之需要,对特定产业得准其机器设备按所得税法固定资产耐用年数表所载年数,缩短二分之一计算折旧。

1.2.2.2 依所得税法第五十一条规定,为防止水污染或空气污染所增置之设备,其耐用年数得缩短二年。

1.2.2.3 进口污染防治设备,免征进口关税。

生产事业进口污染防治设备、噪音处理设备、振动防治设备、水污染防治设备及废弃物处理设备(包括其零组件在内),省经济部证明用途属实者,可适用海关进口税则第八十四章增注三规定,免征进口关税。

1.2.3 低利贷款

民营事业污染防治设备低利贷款,其利率依基本利率减 2—2.75 百分点。

1.2.4 环保标章

环保标章是一项促进环境消费与生产之自愿性工具。特定产品类别中之部分产品的整体环境品质,如符合标准则授予环保标章,以鼓励消费者购买。环保标章方案渐倾向以产品生命周期分析,包括与生产相关之标准,做为授予标章之标准。

OECD 在 1996 年之研究显示,并无资料证实环保标章方案对贸易之影响,但发现对外国厂商而言,资料之取得以及标准制定之参与,是最为困难的。此外由本研究发现数项包括标准之协商以及广征与采纳意见之方式、高度透明化(当标准涉及生产阶段时)、建立国际通知架构、相互认证、相当性等减缓潜在贸易议题之方法。

1.2.5 推动绿色采购法

由于环保章制度在本质上是一种促进环境保护的政策性工具,而环保标章产品即是可展现环境绩效的产品,因此各国政府纷纷推出“政府机构绿色采购办法”,要求政府部门优先采购“低污染、省资源、可回收”之产品,以鼓励此类绿色产品之制造及使用。

此条款中规定政府机构得优先采购具有环保标章,以及符合“再生材质、可回收、低污染或省能源”的产品,此类产品并得享有百分之十的价差。因此也为环保标章产品带来相当大的市场诱因。

省政府为配合绿色采购之实施,省环保署已将“推广绿色采购”及“使用绿色产品”

列为重点工作,期望藉由扩大需求面,以达成推广之功效。首先由省环保署及环保体系率先做起,例如:编列一定比例之预算采购环保标章产品,并要求政府各部门配合,进而推广至各大企业及获得 ISO 验证之厂商,将绿色采购之观念由政府部门扩大至各事业体乃至一般消费者。

1.3 辅导措施

省经济部与省环保署成立跨部署之“工业减废联合辅导小组”以来,即积极展开工业减废之推广与辅导工作,藉由本土化减废技术的研发、技术引进、实际的工厂减废辅导、各项工业减废研究会的办理、各种减废文宣品及减废技术手册的制作、减废资料库之建立、资讯之咨询与资讯交换等方式,全面地推广工业减废之观念与技巧。努力至今,“工业减废”“清洁生产”的观念已于工业界扎下坚实的根基,以及具体的能资源节用及废弃物减量等环境绩效,同时更可有效降低经营管理之潜在风险。

同时结合相关财团法人如工研院中国技术服务社、台湾省产业服务基金会、中国纺织工业研究中心等相关单位,共同辅导台湾省产业界执行减废及清洁生产技术并编订各种产业清洁生产教材及录影带为新进员工教育训练之参考书籍,同时举办各种模范工厂示范观摩,并成立清洁生产中心。

一九九五年省经济部工业局于工业技术研究院化学工业研究所成立“清洁生产中心”。此一机构之成立不仅代表了我省应用清洁生产于环境保护与经济发展的决心,同时亦表示我省重视与国际清洁生产社会同步之发展。

“清洁生产中心”之任务有四:

1.3.1 国际合作

- * 建立与清洁生产相关国际组织间之资讯网络
- * 积极参与国际间相关活动建立合作管道

1.3.2 协调整合

- * 建立清洁生产技术及专家档资料库
- * 整合省内清洁生产相关资源
- * 协调各相关机构或组织间之合作计划

1.3.3 技术辅导

- * 研究清洁生产技术指引
- * 发展清洁生产指标及评估技术
- * 推动清洁生产示范计划

1.3.4 咨询服务

- * 提供工业界清洁生产现场评估及改善建议
- * 提供订定法规所需之咨询服务

1.3.5 教育宣导

- * 举办训练课程推广清洁生产
- * 宣导清洁生产理念

1.4 推广措施

台湾省对于清洁生产技术重视程度不仅台湾岛内辅导产业推广清洁生产技术,其间亦办理示范观摩的 20 余厂次,企业间中卫体相互联盟成立九个示范团队,并于亚太经