

南宁市造纸行业循环经济发展与对策研究

The Research on the Developmental Strategies and Methods for the Circular Economy of Paper Industry

陶丽红, 张济锋

TAO Li-hong, ZHANG Ji-feng

(南宁市环境保护局, 广西南宁 530022)

(Nanning Environmental Protection Bureau, Nanning, Guangxi, 530022, China)

摘要:在阐述南宁市造纸行业产业发展模式特点的基础上,分析南宁市造纸行业循环经济发展现状及存在的问题。认为南宁市造纸行业扩张快速产能过剩,小而散的小造纸群企业难以监管到位,森林资源需求对生态环境保护产生了一定的负面影响。因此,建议及时制定南宁市造纸行业今后一个时期的发展战略,实施林纸浆一体化生产循环发展,加快结构调整、产业升级和转变经济增长方式,建设县级在线监控联网平台以确保治污设施正常运行,稳定达标排放。

关键词:造纸行业 循环经济 对策

中图分类号:X196 文献标识码:A 文章编号:1002-7378(2011)02-0121-04

Abstract: The development status and the main problems of the circular economy of the paper industry were analyzed based on the features of paper industry development in Nanning. The rapid expansion of the paper industry had led to capacity excess. It was difficult for government to monitor small and scattered groups of the small paper-making enterprises and the excessively demand for forest resources had a negative impact on the ecological and environmental protection in Nanning. Therefore the following measures were proposed, including a period of development strategy for the paper industry must be drafted timely, the integration production cycle must be implemented, the structural adjustment must be speeded up, the economic growth mode must be transformed and the county-level online monitoring and control network platform must be constructed to ensure a stable discharge standards.

Key words: paper industry, circular economy, strategies and methods

传统造纸行业历来被认为是一个重污染行业,废水排放量大、污染物浓度高、资源能源消耗量大,南宁市造纸行就一直以来是南宁市节能减排工作和推行循环经济的重点行业。2007年以前,南宁市有造纸企业149家,14家以商品浆为原料,其余135家为废纸造纸企业。这135家废纸造纸企业当中,17家企业产能达到年产1万吨以上,118家均为产能低于1万吨不稳定达标排放的废纸造纸企业。从2007年以来,根据国家产业政策规定和全国开展造纸行业专项整治的工作部署,拉开了南宁市制浆造纸行业环境污染专项整治工作的序幕,2008年底,根据国家造纸行业废水污染物排放标准的调整,南宁市要求相关制浆造纸企业对废水进行深度处理达标排放。历时两年多的整治,南宁市造纸行业循环

经济发展取得了突破性成效,在造纸产能增加近1倍的情况下废水排放量、水污染物排放量大幅度降低,造纸企业生产用水循环利用率达到90%以上,减少COD排放量1万吨以上,形成了具有南宁特色的造纸产业循环经济发展模式。本文通过阐述南宁市造纸行业产业发展模式特点,分析南宁市造纸行业循环经济发展现状及存在问题,研究探寻造纸行业发展的对策与途径。

1 南宁市造纸行业产业发展模式与特点

1.1 以蔗渣为主要原料的产业发展模式

以蔗渣为主要原料的纸浆生产产业属于南宁市制糖产业循环经济发展的延伸产业,代表企业主要有:南宁糖业股份有限公司蒲庙造纸厂和南宁制糖造纸厂、横县冠桂有限公司纸业分公司、横县冠桂糖业有限公司谢圩分公司等企业。产业优势及特点主要是:(1)由于蔗渣是甘蔗制糖生产行业的副产品,过去一直被糖厂作为燃料烧掉,南宁市位于全国白糖主产区,原料来源丰富且价格低廉,糖纸结合具有良

收稿日期:2011-03-29

修回日期:2011-04-13

作者简介:陶丽红(1963-),女,高级工程师,主要从事环境保护工作。

好的经济效益。据估计,每吨50%水分的蔗渣,发热量约为 4.4×10^{10} J,而每吨原煤的发热量为 8.8×10^{10} J,即只需1t原煤就可顶出2t蔗渣,2007年前,企业每吨商品蔗渣浆的利润在1000元左右,最近几年,虽然由于市场竞争激烈,利润已大幅下滑,但是总体情况还是良好。(2)蔗渣原料可用常规碱法或硫酸盐法制造化学浆,易煮易漂,纸浆性能良好,而且蒸煮与漂白的化学品用量也比木材少得多。(3)蔗渣的含硅量虽然要比木材高,但低于其他草浆原料。从各种纤维原料的灰分含量(表1)可以看出,蔗渣的灰分含量仅为稻草的1/5,麦草的1/2~1/3,比竹子和芦苇还要低,蔗渣浆黑液碱回收的硅干扰也比其他非木材纤维原料为低,因此以蔗渣为原料纸浆生产黑液碱回收成本相对较低且技术成熟可靠。到2009年底,南宁市以蔗渣为原料产业规模为年产纸浆约25万吨以上,占据南宁市造纸行业制浆生产的半壁江山。

表1 各种纤维原料的灰分含量

原料品种	灰分(%)	原料品种	灰分(%)
竹子	3~5	芦苇	3~6
蔗渣	2~4	针叶木	0.1~0.3
麦草	6~7	阔叶木	0.1~0.3
稻草	10~20		

1.2 以木材为主要原料的产业发展模式

南宁市以木材为主要原料的造纸产业主要有广西凤凰纸业有限公司年产12万吨木浆生产线。目前国际国内市场对、高档纸需求的来源主要是木浆造纸,全世界纸和纸板产量中,利用木材纤维达94.7%。由于我国造纸行业落后的技术水平与原料结构不合理所造成的供需矛盾日益加大,造成了近年来国外纸张产品对我国纸业市场的巨大冲击,因此,木浆造纸产业是我国未来造纸工业重点扶持发展的方向。以木材为主要原料的产业优势及特点是:(1)速生按丰产林的推广和湿润多雨南方气候,一些农民通过种植桉树迅速致富,桉树成为群众普遍接受并获得广泛认同的树种,林农造林积极性普遍提高,木材原料供应有了可靠保障。(2)随着在木材等造纸资源供应短缺和环保约束压力日益增强的情况下,我国造纸产业总体布局“由北向南”调整,为拥有明显区位和资源优势的南宁市造纸产业发展提供了良好的机遇。(3)结构调整和产业升级,实现了生产企业连续化、产业化和工业化的大生产,经济效益、环境效益显著,为构建具有中国特色的“绿色中国纸业”循环经济奠定了基础。

1.3 以竹材为主要原料的产业发展模式

以竹材为主要原料产业发展模式的企业主要有广西华劲集团股份有限公司南宁纸业分公司年产5

万吨竹浆生产线。以竹材为主要原料的产业优势及特点是:(1)竹源资源来源丰富,竹材成材期短,一次栽种能连续多年使用,一般3年即可间伐,年亩产竹材1~2t,如经选育,可达3~4t,每造1t纸约需4t鲜竹,这也是竹类资源相对于木材类的明显优势。(2)竹材的纤维形态及含量与最适宜造纸的针叶木很近似,纤维素含量高,纤维细长结实,可塑性好,纤维长度介于阔叶木和针叶木之间,是制浆造纸的优质原料,从竹材提炼出来的竹纤维的品质仅次于木纤维,是除木材之外最好的造纸原料,适宜于制造中高档纸。(3)竹浆可单独或与木浆、蔗浆合理配比,生产出质优价廉的文化用纸、生活用纸和包装用纸,随着科学技术和造纸工业的发展,连续蒸煮和无氯无污染漂白等新技术已成熟,能有效解决原制浆工艺中竹浆白度、纤维度较差等技术难题。

1.4 以废纸回收为主要原料的产业发展模式

以废纸回收为主要原料的造纸产业主要是以宾阳为代表的小造纸群产业。至2007年底,宾阳县共有废纸造纸企业118家(具有独立法人资格企业106家),占全市废纸造纸企业总数的80%,是南宁市废纸造纸污染专项整治的重点地区。由于宾阳小造纸企业规模小而且多不规范,河流污染事件时有发生。按照国家节能减排规定,2007年10月23日市政府印发《关于南宁市造纸企业污染专项整治工作实施方案的通知》南府办〔2007〕283号,依法关停整治118家废纸造纸企业。同时对产能超过1万吨的废纸造纸企业、环保整治不规范的商品浆造纸企业全部停产整改,重新申办环保手续,经市、县两级环保部门验收合格后恢复生产。至2008年9月20日,南宁市共有47家废纸造纸企业通过重组整合。南宁市现符合国家产业政策和环保要求投入试生产的造纸企业共有39家,产能比整治前增加了60%以上,排污量减少80%以上。经过整治后的造纸企业,基本符合2009年5月1日开始执行新的造纸行业排放标准的要求,为南宁市造纸企业持续稳定发展打下了良好的基础。废纸造纸产业的的优势及特点是:(1)生产工艺简单,操作简便,原料来源丰富而且价廉。(2)环保节能。废纸造纸产业作为造纸行业循环经济回收体系的重要组成部分,在减少森林资源消耗、保护生态环境和节能减排中发挥重要作用。据统计,用废纸造一吨成品新闻纸,将节约生长19年10棵马尾松、300度电、240吨水,同样是一张报纸,可以用木材打成浆,然后做出来,也可以用废纸做出来。在它们的生产过程中,带来的木材、水电消

耗,排放废水的数量是完全不同的。(3)目前废纸制浆造纸废水处理技术较为成熟,不少企业通过更新设备和改进工艺设备,完全可以达到取水量低,水重复利用率高,对于低品质的纸制品(如包装用的瓦楞纸类),还可以做到“零排放”。

2 南宁市造纸行业循环经济发展存在的主要问题

2.1 循环经济发展现状

制浆造纸工业的特点决定该行业是较适于推行循环经济的行业之一。原因是:主要原料木材纤维和非木材纤维都属于可以再生利用的资源;绝大部分纸品使用后能回收利用,大量废纸经回收处理后可代替原生纤维原料,再用于造纸;制浆造纸业用电、用汽量大,且较均衡,适用于热电联产、自供能量,通过化学品及废料的综合利用,可达到节能治污目的;制浆造纸业虽然用水量较大,但在制浆造纸过程中可采用先进技术装备,达到生产用水的高度循环回用,大幅度降低清水用量。

目前南宁市造纸行业循环经济发展产业链主要有:一是以制糖蔗渣为主的“制糖—蔗渣—制浆—造纸—制浆黑液碱回收”主产业链及“造纸白泥—制水泥”、“造纸中段废水—锅炉除尘—脱硫、冲灰”、“粉煤灰—混凝土承重空心砌块”等若干副线工业产业链;二是以木浆竹浆生产为主的“造纸中段废水—浅层气浮处理—处理后水返回造纸车间、白水回收浆—出售给下端企业做生产原料”主产业链及“造纸白泥—锅炉除尘脱硫、冲灰—粉煤灰—出售给下端企业制水泥”、“造纸白泥—出售给下端企业制水泥”等若干副线工业产业链;三是废纸回收生产为主“造纸中段废水—浅层气浮处理—处理后水返回造纸车间、白水回收浆做原料”主产业链及“造纸白泥—压滤机—食品包装压模(如鸡蛋包装模版)”、“造纸白泥—返回做低端产品原料或出售给下端企业做生产原料”若干副线工业产业链。

2.2 存在的主要问题

2.2.1 造纸行业快速扩张造成产能过剩

近年来以蔗渣为主要原料的造纸企业扩张过快已是不争的事实,以南宁蔗渣制浆造纸行业为例,2006年~2010年,产能由不足14万吨/年扩张到产能为36万吨/年,造成了蔗渣原料紧俏,价格暴涨,部分企业生产还处于吃不饱状态,仅南宁糖业蒲庙造纸厂,企业从2008年就不能满负荷生产,到2010年,企业生产周期仅为半年时间,产能过剩直接影响

了企业生产和经济效益,不利于循环经济向纵深发展。

2.2.2 小而散的小造纸群企业难以监管到位

以废纸回收为主要原料的造纸产业主要是以宾阳为代表的小造纸群产业。虽然在“十一五”节能减排的强势推进下进行了重组整合,由118家减少为48家,达到了国家产业政策和环保要求,但是这些企业总体上还处于小而散状态。人员素质参差不齐,一些业主环保意识淡薄,环保设施运营技术掌握程度低,时常发生故障,而县区环境监察机构普遍4~5人,面对监管企业40多家。人员少对小而散的小造纸群企业难以监管到位,环保部门虽然加大了对违法排污行为的处罚,个别企业仍保有“逃得掉就逃,逃不掉就受罚”的侥幸心理。

2.2.3 森林资源需求对生态环境保护产生负面影响

选择木材作为造纸主要原料是今后国家产业政策发展趋势,由此而带来森林资源和生态环境保护相矛盾问题。以广西凤凰纸业有限公司为例,年产12万吨以马尾松为原料的木浆生产线,每年要消耗约100万亩以上生长期约12年以上的马尾松林地。该公司目前没有自己的生产基地,全部靠收购周边林场和承包地种植的林地提供原料,被砍伐的林地如果在一定时期内得不到恢复,势必造成南宁市周边的森林资源覆盖率下降和水土流失等生态环境保护问题。当本地周边的原料不能满足企业需求的时候,无论是从外地购买还是进口原材料,都会对当地的森林资源与生态环境保护产生一定负面影响。

3 南宁市造纸行业循环经济发展的对策与途径

3.1 研究制定南宁市造纸行业今后一个时期的发展战略

循环经济本质上是生态经济,主要思想就是运用减量、再用和循环的操作原则,有效地循环利用资源,提高资源生产率,使污染物排放最小化,实现经济持续发展和环境有效保护的双赢目标。造纸行业的循环经济实质上就是在坚持“减量化、再利用、资源化”的3R的原则下,倡导一种“资源→产品→再生资源→再生产品”封闭式环型经济,从而达到经济生产的低开采、高利用、低排放的可持续发展目标。南宁市造纸行业循环经济发展策略重点放在“统一制浆、分散造纸、集中治污”,经过十年努力终于得以全面实施,造纸行业循环经济规模化的中水深度处

理工程、白水回收系统、黑液处理等污水处理工程,基本解决了制浆造纸业的环保问题,同时变废为宝,实现环境与经济双赢。根据中国造纸业协会预测,今后一个时期造纸行业发展战略重点应在于构建“绿色中国造纸工业”,因此,南宁市应从市情出发,以科学发展观为指导思想,以构建“资源节约型、环境友好型社会”的国策为主导,依据“清洁生产、循环经济、科技创新”的思维和理念,保护生态环境,生产绿色产品,满足市场需求,在全行业战略总目标的指引下,及时制定明确的发展战略方针、目标和具体的战略措施,以便为今后一个时期指出发展方向,真正推动南宁市造纸行业顺利地向着可持续发展的新型工业化、现代化道路前进。

3.2 实施林纸浆一体化生产循环发展

林纸浆一体化循环发展,是世界发达国家造纸工业的经验,也是我国产业政策鼓励发展项目,即在市场机制的促使下,将原来分离的林、浆、纸三个环节整合在一起,让造纸企业承担起造林的责任,自己解决木材原料问题,发展生态造纸,形成以纸养林、以林促纸的产业格局,促进造纸企业永续经营和造纸工业可持续发展。在林纸浆一体化循环第一生产车间—人工浆纸林林地,在满足公司浆纸厂制浆造纸需求的同时,为提高森林覆盖率作贡献。纵观南宁市以木材为主要原料的广西凤凰纸业有限公司年产12万吨木浆生产线,至今未能实现林纸浆一体化循环发展。而从循环经济发展方向看,造纸工业和林业关联性强、互为依存、相互促进。长期以来,造纸工业和林业分属不同部门管理,由于产业间未实现有机结合,纸业发展受林业制约,林业也不能实现良性可持续发展,木材供应越来越不能适应国民经济发展的需要。以造纸企业为主体,以资本和经济利益为纽带,将原来分离的林、浆、纸3个环节整合在一起,让造纸企业通过建设速生丰产原料林基地,自己承担起造林的责任、解决原料问题,发展生态造纸,将林业和制浆造纸业有机结合,形成林、浆、纸一体化的循环发展,国家《林业产业政策要点》也明确鼓励、扶持速生丰产用材林基地建设。实施以生态建设为主的林业发展战略,充分发挥林业的多种功能,大力提升林产品的供给能力,最大限度地满足经济社会发展对林产品与服务的多样化需求。

为解决选择木材作为造纸主要原料由此而带来与森林资源和生态环境保护相矛盾问题,建议早日实现林纸浆产业一体化,按照国务院批准的《关于加快造纸工业原料林基地建设的若干意见》、《重点地

区速生丰产用材林基地建设工程规划》及其他相关造纸产业发展政策,加快速生丰产用材林基地建设,加快速生丰产用材林基地建设工程以外的具有规模、集中连片的定向工业原料林基地建设,促进林纸浆一体化建设生产循环发展,形成以纸养林、以林促纸、林纸结合的产业化新格局。

3.3 加快结构调整、产业升级和转变经济增长方式

目前,以宾阳小造纸群为代表的造纸产业的发展基本上还是建立在传统粗放经营模式基础之上,技术水平比较落后,设备比较陈旧,不少废纸造纸企业存在治污设施不正常运转、偷排污泥及废水在线监测仪未与环保局联网等主要问题,总体上处于小而散状态,难以监管和稳定达标排放。因此,要解决南宁市小造纸行业一些深层次的主要矛盾,从节能、降耗、减排,从源头上防治污染,推动清洁生产,实施科技创新,走循环经济道路,构建“绿色纸业”,加快结构调整、产业升级和转变经济增长方式,在战略目标中要明确提出限制产能过快增长势头,制定相应切实可行的措施,确保造纸业可持续发展。

3.4 建设县级在线监控联网平台以确保稳定达标排放

目前,南宁市不少废纸造纸企业存在治污设施不正常运转、偷排污泥及废水在线监测仪未与环保局联网等主要问题。这主要是两个方面的原因,一是它们地处偏僻,大多是农民小企业家,内部管理水平低下,留不住技术人才,对技术含量不低的生化治污设施及废水在线监测仪往往缺乏及时有效的维护与完善;二是我局过多考虑落后县、城区经济发展困难,在引导小造纸企业重组做大的门槛措施还不够狠,没有从根本上改观南宁市小造纸企业点多面广、在线监测联网成本高的被动监管局面。因此,一方面,尽快建设县级污染源自动在线监控联网平台,确保治污设施正常运行,稳定达标排放。另一方面,要继续以国家实施污染减排作为工作抓手,做好部门间上下联动、左右互动,抓紧研究制定促进南宁市制浆造纸产业进一步整合、优化及升级的各项措施,探索引进环保治理设施和在线监测的管理与维护第三方集中运营,促进环保设施整体管理水平的提高。

参考文献:

- [1] 万金泉,马邕文. 废纸造纸及其污染控制[M]. 北京:中国轻工业出版社,2005.
- [2] 毛应准,刘定慧. 工业污染源现场检查执法指南[M]. 北京:中国环境科学出版社,2003.

(责任编辑:邓大玉)