

“双碳”目标下造纸业创新型生态平台系统的构建研究

谢洁萌

(厦门工学院 福建省厦门市 361021)

摘要: 随着全球气候变化及资源短缺问题的加剧,无碳未来的期许受到国际社会的广泛认可。2020年中国提出“碳达峰”及“碳中和”的目标,对本国产业绿色低碳发展提出了更高要求。造纸业在“双碳”目标的要求下,应采用创新型生态平台系统,进一步提升企业核心竞争力,从上、中、下游实现整个产业链的综合布局,加快实现生产生活方式绿色变革。

关键词: “双碳”目标、造纸业、创新生态平台

Research on the construction of paper industry innovative ecological platform system under the goal of “double carbon”

Xie Jiemeng

(Xiamen Institute of Technology, Xiamen, Fujian 361021, China)

Abstract: With the intensification of global climate change and resource shortage, the expectation of a carbon-free future has been widely recognized by the international community. By 2020, China has set the goals of “carbon peaking” and “carbon neutrality”, setting higher requirements for the green and low-carbon development of domestic industries. Under the requirement of “double carbon” goal, paper industry should adopt innovative ecological platform system, further enhance the core competitiveness of enterprises, realize the comprehensive layout of the whole industrial chain from upper, middle and downstream, and accelerate the realization of green transformation of production and life style.

Key words: “double carbon” target, paper industry, innovative ecological platform

1. “双碳”目标的解读

随着全球气候变化及资源短缺问题的加剧,面对全人类社会的可持续发展,越来越多的国家提出了无碳未来的期许。2020年,中国基于推动实现可持续发展的内在要求和构建人类命运共同体的责任担当,宣布了碳达峰和碳中和的目标愿景。

“双碳”目标的提出显示中国积极致力贡献世界绿色低碳发展的决心,也为相关产业优质发展提供了发展思路。同时,对于传统制造业的产业结构布局、原料采购方向、生产管理乃至生态环境策略等方面都将产生多维度的变革性影响。要实现“双碳”目标,必然要求推动“高耗能”、“高污染”的传统制造业主动积极进行绿色化转型,通过对于原材料的回收利用,构建清洁低碳、高效环保的能源体系和生产体系,生产供下游产业可持续使用和处理的绿色产品,同时也需要关注制造过程及产品使用处理时可能产生的对环境造成影响的废弃物。绿色制造意义重大。

2. “双碳”目标对造纸业的影响

2.1 我国造纸行业概况

造纸术是中国四大发明之一,中国造纸行业源远流长。目前中国造纸业常年产销量均位居全球首位,约占全球总量的四分之一。中国主要的纸制品按产品功能用途,可粗略分为文化用纸、生活用纸、工业用纸三大类。依照原材料来源进行划分,可分为文化用纸及生活用纸主要采用浆纸;工业用纸原料主要采用废纸。

根据千际投行统计,从2003年至2018年,我国造纸业总体主营业务收入由2500亿元左右一路攀升至15000亿元左右,基本总体呈上升趋势。但其行业收入占GDP比重却出现波动趋势,由最高峰的2.4%(2010年)跌落至1.5%左右。据国家统计局数据显示,2020年规模以上工业企业主要财务指标中,造纸和纸制品业2020年度营业收入13012.7亿元,营业成本11035.8亿元,利润总额826.7亿元,同比增长21.2%。以上数据可以显示中国造纸行业的GDP占比不断下滑,行业成本收入高,盈利比重小,总体行业呈现衰退趋势。实际行业结构分析中,造纸企业数量在不断减少,并购情况较多。部门企业采取多元化战略,逐步退出造纸行业。

2.2 造纸企业面临的痛点问题

造纸行业是重要的中游行业,上游承载农业、林业及浆纸,下游衔接包装与印刷及相关消费等行业。上游原料以纸浆、废纸为主,而下游行业中消费行业需求较大。中国造纸业经过多年的发展,逐渐形成了“海外进口木浆+国内和海外回收废纸—国内造纸—输出成品纸到国内+海外市场”的格局。而中国的造纸产业链也对全球相关行业产生了持续的影响。

目前造纸行业中的各层级企业面临痛点问题较多:

一是原料成本较高,投入产出比低。纸业的原料来源主要有浆纸和废纸两大类。基于巨大的行业产能,目前中国已成为全球最大的纸浆进口国,2018年纸浆进口总量达到2497万吨。以工业用纸制造为例,原料主要以废纸浆为主,在疫情隔离及国际贸易的影响下,来自国外的原材料供应趋紧,成本急剧上升。而国内的废纸回收网络未至完善,本土原料供不应求,且成本远高于国外原材料。原材料端严控外废进口趋势不改,进口配额向龙头集中。国废供需不平衡加剧,国废外废价差扩大。据中国造纸协会统计数据,2019年我国共计生产木浆1264万吨,较上年增长11.17%,占总产量的17.55%。而生活纸业的原料主要来源于林木浆,国内生活纸企业多有自营林场以保证原料供应。但原料林木的成熟需5年以上,耗时较长,培育成本较高。

二是生产结构革新不足,生产能耗大污染高。造纸行业的传统生产能耗较高,且由于技术缺乏革新动力,依然采用能源利用率较低的煤炭发电为主。“双碳”目标提出后,造纸行业需通过提高资源利用率,保持与低碳经济同步发展,才能提升企业产能与效益,增强企业的竞争力。同时,需要进一步开展研究纸浆纸生产替代能源来源和能源利用方式变革的可能性。此外,造纸行业的污水处理问题也是一大痛点,高效环保的生产体系投入成本巨大,许多中小型企业难以负担。

三是产品技术支撑不足,盈利性低。虽然我国造纸业产量位于世界前列,但本国纸张人均消费量仅83公斤,不到全球发达国家的人均一半,产品销售主要依赖海外市场。造纸行业是典型的周期性行业,供需决定纸价和利润。其下游主要是消费品行业,需求的周

期性较弱,但由于产能供给滞后 1-1.5 年,产能投放与需求的错配导致纸价与纸企盈利的周期性波动。同时,库存周期也对纸价以及纸企的短中期盈利构成影响,库存周期中枢在半年左右。据国家统计局数据造纸和纸制品业 2020 年利润总额仅占当年营业收入的 6.35%,属于高投入低产出的典型行业。

四是产能达峰问题应对不足,产能增速控制不当。造纸行业总体产能过剩,分纸种看则体现结构性过剩特征。从供给角度分析,造纸行业进入门槛总体较高,行业供给增长有限,集中度逐步上升。如前文所提及的种种原料限制,许多小规模产能企业无法持续生产,选择退出行业。而在绿色环保的政策管控下,无法优化生产结构的中落后产能企业也被迫退出。从需求角度分析,受疫情限制,海外许多地区限工,我国造纸业产品下游需求总体增长较大。但不同产品之间存在显著差异,尤其以文化用纸需求波动大,产能过剩较为显著。各类企业因“双碳”影响下“限工限电”政策的压力,需及时调整生产进度,更加合理安排协调产能。

3. 造纸业的创新型生态平台系统构建与价值

3.1 创新型生态平台系统设计思路

实现碳达峰、碳中和是未来发展的最终目标。在造纸行业中推进碳达峰、碳中和,不是简单的企业层面的小打小闹,而是需要整个产业链的综合布局,加快实现生产生活方式绿色变革,推动如期实现“双碳”目标。基于以上分析,根据其行业生产流程,造纸创新型生态平台系统设计思路主要包含三大模块:上游、中游及下游。

上游平台主要涉及原料采购、林木规划、订单互融三块。通过数字化平台的构建,搭建造纸企业及供应商的沟通桥梁,在平台上进行实时供需信息的发布,实现全国范围内原料统合,以应对海外原料采购限令及本土原料采购零散的困难,同时也为我国废纸废布回收利用工作贡献力量。林木规划模块则通过订单需求以及中下游生产产能统计,对未来的林木浆需求进行科学合理的计算,并在一定范围内进行有效调配,形成和林业供应商的有效互动,实现“林纸一体化”。订单互融则是将订单在企业间进行有效分配,在部分企业节能限电无法开工的情况下,将部分订单转移到可开工的企业进行生产,实现资源的有效配置。

中游平台主要涉及流程再造、节能提效、产品优化三块。流程再造需要结合新的生产技术实现可持续高效发展,以提高产品质量为目标,以自动化、智能化提升优化生产。造纸企业需要与软件合作方共同研发符合自身精细化管理和柔性生产要求的软件系统,并进行持续完善,使信息化水平始终保持行业先进水平。通过技术平台的强大计算,在更优质浆料下,合理运用新的生产工艺,加快生产进程,保证企业在限能条件下可以进行柔性生产,依然有序完成订单。通过节能模块的计算,使企业更精确地计算所需能耗,在自营电产出富余的情况下供应其他行业,减少不合理的碳排放。也能够通过节能模块的帮助实现有效的污水处理,实现水资源的有效循环利用。产品方面也需要更多的优化。减少低技术低回报的初级产品,转向高收益的绿色产品、新型产品。还可以和新能源行业进行联动,在厂房四周或屋顶加装太阳能、风能等新能源设施,减少传统能源带来的污染。

下游平台主要面向分销商及其他下游行业,涉及客户管理及行业洞悉两个模块。通过生态平台进行有效的客户数据分析,强化客户需求分析,更高效地为客户提供产品和服务。2020 年 1 月 19 日,新版“限塑令”出台,纸质包装产品、生物降解塑料将成为解决塑料污染的两大利器。然而,目前我国生物降解塑料配套设备及技术条件尚不完善,以及一些尚未解决的弊端,使得生物降解塑料的成本居高、可使用的场景和领域十分有限。而纸质产品的成熟发展,

将会迎来一次新的飞跃契机。企业应抓住“以纸代塑”的产品升级风向,自发促进产业升级转型。通过生态平台的构建,了解下游行业需求动态,合理制定生产计划,有针对性地优化产品结构,提升行业附加值和利润率,实现双赢甚至三赢的结果。

3.2 生态平台系统企业内部升级价值

生态平台系统的构建对于企业本身来说,最大价值在于有效配置企业自身的原料、能源、资产、生产力。通过生态平台的构建,逐步使造纸企业摆脱海外原料供应的约束,就近进行原料的回收采集,减少原料运输成本,有效解决原料成本较高,投入产出比低的痛点。其次可以减少企业生产中无效的能源损耗,将富余能源转移给其他急需的行业或企业,减少不必要的浪费,也可为企业增加新的经济点,极大改善传统造纸企业生产能耗大污染高的问题。此外,生态平台有利于企业梳理自身的生产流程,积极参与产业升级,解决企业产能达峰问题,合理进行产能增速,在发展的同时减少对于环境和资源的影响,为下游企业和消费者提供更具性价比的绿色产品。可以说生态平台的构建可以有效提升企业的核心竞争力,真正发展成为绿色可持续生产型企业。

3.3 生态平台企业外部网络构筑价值

除帮助造纸企业提升生产过程中的节能减排技术,生态平台外部网络的构建对于上下游行业乃至国家层面都有巨大意义。其中效果最明显的就是实现和上游林业有效互动。通过林纸一体化,加快造纸企业木浆原料林基地建设,形成良性循环的大产业,从根本上让造纸业真正实现低碳化生产。另一方面,上游的原料林同时具有环境效应,增加碳汇,并可提供有机燃料,降低碳源,真正达到“双碳”目标的有效实现。通过生态平台的外部网络构筑,实现“废原料高效回收-能源优化配置-上下游产业协同发展”的综合效应。此外通过生态平台,可以实现自有电产富余能源跨行业调配,高效利用能源,实现国家层级的低耗能高回报的生产模式。

4. 总结

“双碳”战略目标的提出为造纸行业带来深层次的影响。在该目标的激励下,造纸企业需深入剖析自身及行业痛点,重新制定企业定位,合理规划发展路线,积极进行升级改造,实现低碳清洁的数字化转型。造纸行业的采用平台生态战略的方案只是中国制造业探索绿色发展模式的一个缩影。未来,中国的制造业将出现更多绿色、高效和可持续的发展模式,为中国总体绿色经济的发展提供更多的参考和选择。

参考文献:

- [1]赵国涛,钱国明,王盛,丁泉,朱海东.“双碳”目标下火电企业绿色低碳转型的对策分析[J].华电技术,2021,(43)10:11-21
- [2]忻皓.减污到减碳,纸业迎新风口[N].中国新闻出版广电报,2021-11-03(05).
- [3]赵国涛,钱国明,王盛,丁泉,朱海东.“双碳”目标下火电企业绿色低碳转型的对策分析[J].华电技术,2021,(43)10:11-21
- [4]千际投行.2021 造纸行业发展研究报告发布[R].上海:21 财经网,2021.
- [5]凯登 Kadant.助力实现“双碳”目标,凯登在 2021 造纸科技创新与技术交流会上精彩亮相[EB/OL].(2021-11-11)[2021-11-14].<http://www.paperinsight.net/ljz/5363.html>
- [6]中国制浆造纸研究院有限公司.2021 国际造纸技术报告会——聚焦“双碳”“以纸代塑”,引领绿色发展[EB/OL].(2021-11-11)[2021-11-14].<http://www.cnppri.com/s/1695-5472-36414.html>
- [7]白永秀,鲁能,李双媛.双碳目标提出的背景、挑战、机遇及实现路径[J].中国经济评论,2021(05),