

## 四川造纸信息 · 月刊

2020 年第 12 期

总第 366 期

二〇二〇年十二月二十日

主管单位：四川省经济和信息化厅

主办单位：四川省造纸行业协会

四川省造纸学会

四川省造纸行业协会生活用纸分会

四川省造纸行业协会包装纸分会

四川永丰纸业集团

协办单位：中国轻工业成都设计工程有限公司

汶瑞机械（山东）有限公司

贵州恒瑞辰科技股份有限公司

佛山市南海区骏能造纸材料厂

四川友邦纸业有限公司

佛山市南海毅创设备有限公司

山东晨钟机械股份有限公司

四川中轻节能环保工程有限公司

环龙工业集团有限公司

佛山市南海区宝索机械制造有限公司

佛山市南海区德昌誉机械制造有限公司

宜宾纸业股份有限公司

佛山市南海区宝拓造纸设备有限公司

四川兴睿龙实业有限公司

山东省利丰机械有限公司

四川凤生纸业科技股份有限公司

爱美高自动化设备有限公司

四川石化雅诗纸业有限公司

四川省什邡市望风青苹果纸业有限公司

广东泓尔环境装备制造有限公司



扫一扫 四川省造纸行业协会二维码和微信公众号

编委会：主 任：李发祥 副主任：吴和均 范谋斌

委 员：冯锦花 李途 罗福刚 明峰 罗建雄 石井刚

主 编：罗福刚 李途 编 审：范谋斌 吴和均

常年法律顾问：袁敏律师 13408692081

出版发行：四川造纸信息编辑部

地 址：成都市成华街 5 号

邮编：610081

电 话：028-83229689

传 真：028-83229689

四川省造纸行业网网址：<http://www.sczaozhi.cn>

电子邮箱：[luofg888@163.com](mailto:luofg888@163.com)

## 目 录

### 政策措施

- 一、习近平总书记：谱写生态优先绿色发展新篇章。
- 二、李克强：“十四五”时期经济社会发展指导方针。
- 三、李克强主持召开国务院常务会议：明确完善失信约束制度健全社会信用体系的措施等。
- 四、国务院副总理韩正：坚持问题导向，聚焦重点任务，推动长江经济带高质量发展。
- 五、国家四部委官宣：进口废纸大限已至，停止申请受理，2021 年 1 月 1 日清零。
- 六、造纸业加工贸易政策调整：木浆生产迎来利好。
- 七、《商务领域一次性塑料制品使用，回收报告办法（试行）》。
- 八、四川省印发公告机构“禁塑令”禁塑目录、时间表公示。

### 行业动态

- 一、中国造纸协会理事长赵伟：全年纸及纸板总产量或达 1.1 亿吨。
- 二、造纸行业六人荣获 2020 年全国劳动模范和先进工作者称号。
- 三、“2020 中国造纸周”在南昌圆满结束。
- 四、第八届中国造纸学会蔡伦奖评审委员会第一次会议暨第四届中国造纸学会蔡伦奖评审会在北京召开。
- 五、全国造纸工业标准化技术委员会第五届第三次会议在浙江衢州顺利召开。

### 四川纸业

- 一、造纸不扛枪，照样要开腔——记录竹浆纸的抗战史。
- 二、斑布宣布完成新一轮融资，国投创益领投。
- 三、宜宾裕同举行开业典礼，可年产纸塑产品 5 万吨以上。
- 四、夹江手工造纸研学品牌火了。

### 新技术新设备

- 一、中国造纸院积极助力造纸行业绿色发展。
- 二、超声波技术在造纸生化污泥减量化处理中的应用。
- 三、无塑涂料在纸杯纸生产中的应用探讨。
- 四、电絮凝技术对造纸废水污染物的去除研究。

### 节能减排

- 一、生态环境部 11 月例行新闻发布会摘要。
- 二、四川省生态环境厅开门问策：“十四五”规划新思路。
- 三、四川省政府召开 2020 年冬季大气污染防治工作专题会议。
- 四、四川省第二轮第三批省级生态环境保护督察全面完成督察进驻工作。
- 五、川渝滇黔四省市联防联控危险危废。

### 综合信息

- 一、2019 年全球纸业发展报告。
- 二、全球漂针浆短期市场形势与长期发展趋势。
- 三、2020 年我国文化纸行业企业经营状况调查报告。
- 四、2019 年度回收纸行业企业经营状况调查报告。
- 五、【人才招聘】四川永丰纸业股份有限公司招聘。
- 六、会员介绍：丰实新能源材料成都有限公司造纸烘缸喷涂材料。
- 七、《四川造纸信息》协办信息征集。

**政 策  
措 施**

## 一、习近平总书记：谱写生态优先绿色发展新篇章

♣ 中国江苏网

5 年来，在党中央坚强领导下，沿江省市推进生态环境整治，促进经济社会发展全面绿色转型，力度之大、规模之广、影响之深，前所未有，长江经济带生态环境发生了转折性变化，经济社会发展取得历史性成就。习近平总书记视察江苏重要指示和全面推动长江经济带发展座谈会重要讲话，在江苏干部群众中引起强烈共鸣，成为江苏省抓好工作的方向指引和重要遵循，我们要深入践行新发展理念，坚定走生态优先、绿色发展新路子，推动长江经济带高质量发展。

### 一、坚定不移，把修复长江生态环境摆在压倒性位置

“总书记赞叹南通五山滨江环境发生了沧桑巨变，这是对南通落实长江大保护工作的肯定，更加坚定了我们坚持生态优先、绿色发展的信心。”南通市生态环境局党组书记、局长程炜说，近年来，南通把修复长江生态环境摆在压倒性位置，沿江地区产业退、港口移、城市进，大江大海的生态本底逐渐占领“C 位”。对照总书记新要求，南通将处理好经济社会发展和生态环境保护的关系，全面统筹沿江沿海生态建设，纵深推进沿江生态修复保护工程。

苏州长江干流岸线长 142 公里，“十三五”以来，苏州坚持系统治水理念，持续推进水岸同治攻坚行动，长江及 42 条通江河道水质稳定在Ⅲ类以上。苏州市水务局局长陈习庆表示，苏州将以长三角一体化、上海大都市圈战略规划为指引，全面理顺河网水系，完善水资源配置，深入推进污染减排和生态扩容，稳固和提升水环境治理成效，画好长三角一体化治水“同心圆”。

“总书记重要讲话，极大鼓舞了江都干部群众的精气神。”扬州江都区委副书记、副区长李慧说，江都将加强水生态文明建设，坚持生态优先、绿色发展：一是让江都的水美起来，展现颜值担当，坚持系统治水、全域治理思维，在消灭黑臭水体、农村污水治理等方面拿出硬核措施，还江都一城清水；二是让江都的水活起来，展现内涵担当，注重对水文化底蕴的发掘，凝练江都水利枢纽建设精神，加强对市民、学生的水情教育；三是让江都的水流起来，展现枢纽担当，加快建设并深度谋划一批重大交通项目，凸显江都东西南北枢纽地位。

“总书记强调，生态环境投入不是无谓投入、无效投入，而是关系经济社会高质量发展、可持续发展的基础性、战略性投入，江苏体会深刻。”省财政厅自然资源和生态环境处处长张意说，“十三五”期间，全省各级财政共投入超过2000亿元，持续推进大气、水、土壤污染防治，着力破解“化工围江”，全面实施山水林田湖草生态保护修复，坚决支持打好打赢污染防治攻坚战。“十四五”期间，江苏省围绕深入打好污染防治攻坚战，将持续加大财政投入力度，创新环境经济政策，为美丽江苏建设提供坚强财政支持。

## 二、协同治理，加强生态环境系统保护修复

习近平总书记强调，要从生态系统整体性和流域系统性出发，追根溯源、系统治疗，防止头痛医头、脚痛医脚，为江苏加强生态环境系统保护修复指明了方向。

江苏省湿地面积达282万公顷，约占全省国土面积四分之一。“近年来，全省各地通过多种形式，对重要或典型自然湿地实施抢救性保护。目前已建成国家湿地公园27处、省级湿地公园48处、湿地保护小区446处，自然湿地保护率达55.8%。全省在重要湿地区域积极推进退化湿地修复，每年修复湿地约5万亩。”省湿地保护站站长卢克成表示，全省湿地公园建设坚持保护优先原则，在湿地公园规划过程中，把湿地资源保护修复定为首要目标，并将省级以上湿地公园保育区和恢复重建区划入省生态红线范围严格保护，通过未来几年的努力，实施全面保护，江苏自然湿地保护率将显著提升。

江苏长江干流两岸10公里范围内废弃露天矿山213个，正进行生态修复。“废弃露天矿山形成采坑和废弃地，矿区原生地形地貌破坏严重，对水和土壤造成污染，损毁影响面积981公顷，根据野外调查，江苏省探索出四种矿山生态修复模式：自然恢复、生态工程、土地综合治理、景观再造。”省自然资源厅国土空间生态修复处负责人介绍，截至目前，江苏省累计投入矿山生态修复资金近百亿元，修复矿山近1700个，面积约1.6万公顷，年底如期完成生态修复任务。

把修复长江生态环境摆在压倒性位置，需要法律来护航。去年以来，江苏省率先建立以南京环境资源法庭为核心、9个生态功能区法庭为依托的“9+1”环境资源审判体系。南京环境资源法庭庭长陈迎介绍，南京环境资源法庭将以深化“9+1”机制改革为契机，实现长江生态系统整体性和流域系统性保护，以长三角司法一体化为契机，根据不同地区的生态要素，强化山水林田湖草等各种生态要素协同治理，并以与青海高院共建生态环境修复基地为契机，推动长江上下游地区的互动协作，从源头上开展生态环境修复和保护。

## 三、色转型，推动长江经济带高质量发展

实现长江大保护和绿色发展由量变到质变的飞跃，须解产业结构不合理“结”。江苏牢牢抓住产业升级绿色发展这根本，着力破解“重化围江”问题，推动沿江产业高质量发展。

“我们将深入践行新发展理念，全面系统推进控污截污治污和产业转型升级，从根本上夯实长江经济带绿色高质量发展基础。”省发改委长江处处长刘旭说，立足新发展格局这个大坐标，更加注重在畅通经济双循环和提高对外对内双向开放水平上发挥好示范引领作用。一方面，加快向海发展步伐，推动更多沿江钢铁石化产能进行沿海高水平战略性布局，统筹好江海河湖协调发展，引领带动更大区域范围内产业基础高级化、产业链现代化建设。另一方面，树立一盘棋思想，协同推进上中下游省份产业升级转移和沿沪宁合产业创新带发展，与沿江省份合力打造一批世界级产业集群。

“推动生态环境和发展质态实现‘双提升’，须处理好产业发展和生态环境保护关系。”泰兴市副市长、泰兴经济开发区党工委书记吉勇说，近年来泰兴经济开发区坚持调优发展思路，突出转型升级，特色主导产业不断向价值链高端攀升，园区发展“含绿量”持续提升。展望“十四五”，园区将坚守发展定力、做强产业特色，全力打造世界级精细化工及新材料产业基地，聚焦“创新转型、绿色发展、能级提升”三大主题，加快高质量发展动能转换。

“位于徐圩新区的连云港石化产业基地，是全国七大石化产业基地之一，从成立之初就确立了‘生态、智能、融合、示范’的发展理念。”连云港市人大常委会副主任、徐圩新区党工委书记石海波说，徐圩新区将进一步承担好国家赋予的战略使命，以高端石化为“产业地标”，全方位打造世界一流石化产业基地，努力走出一条生态优先、绿色发展新路子：践行绿色发展，做好新区生态环境保护顶层设计；提升创新能力，推动园区全产业链优化升级；坚持精准施策，提升新区生态环境治理能力。

习近平总书记肯定了江苏长江生态环境整治成效，让河海大学公共管理学院副院长朱新华教授十分振奋。他正参与长江保护与绿色发展研究院科研项目《破解化工围江：双循环背景下江苏沿江化工产业链整合研究》，“沿江地区是江苏化工产业的主要聚集区，在长江大保护与生态文明建设的进程中，解决‘化工围江’问题，要着力探索双循环背景下江苏沿江化工产业链整合路径，统筹优化产业布局，加快推动产业绿色低碳发展，修复长江生态环境。”

## 二、李克强：“十四五”时期经济社会发展指导方针

♣ 《人民日报》

党的十九届五中全会通过的《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》（以下简称《建议》），明确提出了“十四五”时期经济社会发展指导方针，这为做好未来五年经济社会发展工作指明了方向、提供了遵循。要深刻领

会、全面贯彻，制定和实施好“十四五”规划，推动经济社会持续健康发展。

### 一、“十四五”将开启全面建设社会主义现代化国家新征程

建设社会主义现代化国家，一直是党和国家的奋斗目标。2020 年是“十三五”规划收官之年，规划确定的目标任务即将完成，全面建成小康社会胜利在望。过去五年，面对错综复杂的国际形势、艰巨繁重的国内改革发展稳定任务特别是新冠肺炎疫情严重冲击，以习近平同志为核心的党中央团结带领全党全国各族人民，统筹推进“五位一体”总体布局、协调推进“四个全面”战略布局，坚定不移贯彻新发展理念，推动高质量发展，沉着有力应对各种风险挑战，我国经济社会发展取得重大成就。2016 年至 2019 年我国国内生产总值年均增长 6.7%，2019 年人均国内生产总值超过 1 万美元，预计 2020 年我国经济能够实现正增长、总量突破 100 万亿元。经济结构持续优化、质量效益不断提升，消费持续发挥经济增长主拉动作用，粮食产量稳定在 1.3 万亿斤以上，先进制造业、现代服务业较快增长，常住人口城镇化率超过 60%，区域协调发展战略深入实施。发展新动能成长壮大，科技创新取得一批重大成果，新兴产业快速发展，传统产业加快升级，大众创业万众创新蓬勃开展，各类市场主体超过 1.3 亿户，新动能正在深刻改变着生产生活方式、塑造中国发展新优势。全面深化改革取得重大突破，供给侧结构性改革持续深化，简政放权、放管结合、优化服务改革纵深推进，大规模减税降费政策有效实施。对外开放持续扩大，共建“一带一路”成果丰硕，外商投资准入负面清单管理制度全面实行，自由贸易试验区在更大范围拓展，对外贸易和利用外资总体保持稳定。脱贫攻坚成果举世瞩目，现行标准下农村贫困人口即将全部脱贫。污染防治力度不断加大，生态环境明显改善。防范化解重大风险取得积极成效，金融运行总体平稳、抵御风险能力进一步增强。人民生活水平显著提高，城镇新增就业超过 6000 万人，教育事业全面发展，基本养老、基本医疗、城乡低保等社会保障水平明显提高。全面建成小康社会、实现第一个百年奋斗目标，在我国社会主义现代化建设进程中具有里程碑意义，标志着我们站到了新的历史交汇点，即将开启全面建设社会主义现代化国家新征程、向第二个百年奋斗目标进军。

党的十九大综合分析国际国内形势和我国发展条件，将实现第二个百年奋斗目标分为两个阶段安排。第一个阶段，从 2020 年到 2035 年，基本实现社会主义现代化；第二个阶段，从 2035 年到本世纪中叶，把我国建成富强民主文明和谐美丽的社会主义现代化强国。“十四五”时期是我国开启全面建设社会主义现代化国家新征程的第一个五年，保持经济社会持续健康发展至关重要。从外部环境看，和平与发展仍是时代主题，但世界经济格局正在深刻调整，经济全球化遭遇逆流，全球产业链供应链面临冲击，不稳定性不确定性明显增加。受新冠肺炎疫情等多种因素影响，2020 年世界经济陷入深度衰退，恢复正常增长水平需要时

间。从国内发展看,我国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段,正处在转变发展方式、优化经济结构、转换增长动力的攻关期。发展不平衡不充分问题仍然突出,结构性、体制性、周期性问题相互交织,创新能力不适应高质量发展要求,生态环保任重道远,民生保障、社会治理等方面还有明显不足。受多重因素影响,当前保持经济平稳运行难度很大,需求不足制约经济稳定恢复,企业特别是中小微企业、个体工商户生产经营困难较多,稳就业保民生面临很大压力。我国发展具有多方面的优势和条件,有独特政治和制度优势、雄厚经济基础、巨大市场潜力,亿万人民勤劳智慧、人力人才资源丰富,发展具有强劲韧性,经济长期向好的基本面没有也不会改变。只要我们坚定发展信心,直面困难挑战,维护和用好我国发展重要战略机遇期,就一定能不断开创全面建设社会主义现代化国家的新局面。

## 二、深刻领会“十四五”时期经济社会发展指导方针

《建议》明确提出了“十四五”时期经济社会发展指导思想和必须遵循的原则。强调要高举中国特色社会主义伟大旗帜,深入贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中全会精神,坚持以马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,全面贯彻党的基本理论、基本路线、基本方略,统筹推进经济建设、政治建设、文化建设、社会建设、生态文明建设的总体布局,协调推进全面建设社会主义现代化国家、全面深化改革、全面依法治国、全面从严治党的战略布局,坚定不移贯彻创新、协调、绿色、开放、共享的新发展理念,坚持稳中求进工作总基调,以推动高质量发展为主题,以深化供给侧结构性改革为主线,以改革创新为根本动力,以满足人民日益增长的美好生活需要为根本目的,统筹发展和安全,加快建设现代化经济体系,加快构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局,推进国家治理体系和治理能力现代化,实现经济行稳致远、社会安定和谐,为全面建设社会主义现代化国家开好局、起好步。坚持党的全面领导,坚持和完善党领导经济社会发展的体制机制,坚持和完善中国特色社会主义制度,不断提高贯彻新发展理念、构建新发展格局能力和水平,为实现高质量发展提供根本保证。坚持以人民为中心,坚持新发展理念,坚持深化改革开放,坚持系统观念。

上述指导思想和原则,共同构成了“十四五”时期经济社会发展指导方针。这是党中央在全面总结中国特色社会主义发展实践经验、准确把握当前和今后一个时期国内外发展大势、深入分析我国发展环境面临的深刻复杂变化、统筹考虑2035年远景目标和未来五年发展目标的基础上提出来的。指导方针内涵丰富、意义重大,要认真学习领会、全面贯彻落实。要把指导方针作为一个有机整体,深刻理解其精神实质、核心要义、创新观点、实践要求,掌握内在逻辑和相互关系,更好指导实际工作。要结合党中央提出的一系列战略思想和工作

部署，从更宽视野、更深层次理解把握指导方针，使各项工作有机衔接、协同推进。要将指导方针与《建议》提出的发展目标、战略任务、重大举措融会贯通，增强领会和贯彻《建议》精神的系统性整体性。

### 三、全面贯彻“十四五”时期经济社会发展指导方针

指导方针是总体要求和行动指南，必须贯彻到“十四五”时期经济社会发展的方方面面。在实际工作中，要注意切实把指导方针落到实处，贯彻好新发展理念。

要立足国情、聚力发展，着力办好自己的事。党的十九大明确指出，我国仍处于并将长期处于社会主义初级阶段的基本国情没有变，我国是世界最大发展中国家的国际地位没有变。我国虽然是世界第二大经济体，但人均水平并不高，农业基础还不稳固，制造业和服务业正在向中高端水平迈进。我国要在现代产业、人民生活、生态环境等领域接近或者达到发达国家水平，还需要付出长期艰苦的努力。发展是解决我国一切问题的基础和关键，我们必须牢牢把握基本国情、立足最大实际，坚持以经济建设为中心，坚定不移把发展作为党执政兴国的第一要务。但发展必须是科学发展和高质量发展，要贯彻好新发展理念，切实转变发展方式，推动质量变革、效率变革、动力变革。特别是要坚持创新驱动发展，发展现代产业体系，构建新发展格局。作为有14亿人口的发展中大国，中国把自己的事办好，就是对世界的最大贡献，也会给各国带来机遇。

要稳中求进、务求实效，协调推进各方面工作。稳中求进工作总基调是治国理政的重要原则。在国际经济政治格局复杂多变的情况下，对于我们这么大的经济体量而言，一定意义上讲稳就是进。要增强风险意识、强化底线思维，注重防范化解重大风险挑战，牢牢把握发展主动权，以自身发展的稳定性应对外部环境的不确定性。2020年面对新冠肺炎疫情冲击和世界经济深度衰退，我们在“六稳”基础上提出要“保居民就业、保基本民生、保市场主体、保粮食能源安全、保产业链供应链稳定、保基层运转”。做到“六保”特别是“前三保”，就能稳住经济基本盘、兜住民生底线。保粮食能源安全、保产业链供应链稳定，事关经济发展、社会稳定和国家安全，保基层运转是国家治理体系有效运转的重要保障。“六保”不仅是当前工作的着力点，也是“十四五”时期要面临和解决的重大课题。以保促稳、稳中求进，就能为实现更高目标夯实基础。经济社会是个大系统。要增强发展的整体性协同性，着力固根基、扬优势、补短板、强弱项，促进城乡区域平衡发展、产业合理布局 and 结构优化、经济和社会协调发展、人与自然和谐共生。我国经济已经深度融入世界经济，要统筹国内国际两个大局，充分利用国内国际两个市场两种资源。我们强调构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局，决不是要关起门来搞封闭运行，而是既要坚定实施扩大内需战略，也要更大力度扩大对外开放，构筑国际合作和竞争新优势。



要践行宗旨、施政为民，在发展中更好保障和改善民生。全心全意为人民服务是我们党的根本宗旨，发展的根本目的也是增进民生福祉。当前，人民群众在教育、医疗、养老、住房、食品药品安全、收入分配等方面，还有不少不满意的地方。随着全面建成小康社会，人民对美好生活的需要将更加广泛并且日益多元化，对经济社会发展各方面工作提出了新要求。民之所望就是施政所向。要把以人民为中心的发展思想落到实处，解决好人民最关心最直接最现实的利益问题，促进社会公平，不断增强人民群众获得感、幸福感、安全感。要合理区分基本公共服务和非基本公共服务，尽力而为、量力而行，健全基本公共服务体系，创新公共服务提供方式，支持社会力量增加非基本公共服务供给，满足群众多层次、多样化需求。保障和改善民生也有利于扩大内需，要突出民生导向，强化就业优先政策，提高人民收入水平，扩大居民消费和有效投资，拓展市场空间、拉动经济增长，走出一条经济良性循环的新路子。

《建议》已经全会审议通过，国务院将据此制定“十四五”规划纲要。要把指导方针真正体现到“十四五”规划纲要制定中，从主要指标设置到重点任务谋划，从重大工程确定到重大政策提出，都要鲜明体现《建议》提出的经济社会发展指导方针，全面贯彻新发展理念，紧扣推动高质量发展，着力构建新发展格局，制定出一个符合我国实际、顺应人民期盼、引领未来发展的好纲要。在制定专项规划、区域规划、空间规划以及地方规划时，要坚持全国一盘棋，切实增强大局意识和系统观念，找准切入点和着力点，把指导方针的各项要求贯彻到相关规划中去，形成定位准确、边界清晰、功能互补、统一衔接的国家规划体系。要健全政策协调和工作协同机制，完善规划实施监测评估机制，确保党中央关于“十四五”发展的决策部署落到实处。

中国改革发展的巨大成就，是广大干部群众筚路蓝缕、千辛万苦干出来的。把规划变成现实，要把指导方针真正体现到实际行动中，仍然要靠苦干实干。各地区、各部门要强化责任担当，发扬实干精神，力戒形式主义、官僚主义，扎实做好经济社会发展各项工作。我们国家大，各地情况千差万别，要坚持实事求是，一切从实际出发，更好发挥中央、地方和各方面积极性。要不断提高在复杂形势下谋发展、抓落实的能力，善于用改革创新办法破解难题、化解风险，创造性地开展工作。要坚决破除制约发展的体制机制障碍，充分发挥市场在资源配置中的决定性作用，更好发挥政府作用，深化“放管服”改革，打造市场化法治化国际化营商环境，为创新创业松绑减负降门槛，充分激发上亿市场主体活力和全社会创造力，汇聚推动发展的强大动能。

蓝图已经绘就，使命催人奋进。我们要更加紧密地团结在以习近平同志为核心的党中央周围，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，增强“四个意识”、坚定“四个自信”、

做到“两个维护”，迎难而上，开拓进取，充分调动一切积极因素，为把我国建设成为富强民主文明和谐美丽的社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的中国梦作出新的更大贡献。

### 三、李克强主持召开国务院常务会议 明确完善失信约束制度健全社会信用体系的措施等

♣ 中国政府网

国务院总理李克强 2020 年 11 月 25 日主持召开国务院常务会议，确定完善失信约束制度、健全社会信用体系的措施，为发展社会主义市场经济提供支撑；通过《中华人民共和国安全生产法（修正草案）》。

会议指出，党中央、国务院高度重视社会信用体系建设，这是发展社会主义市场经济的重要基础。为加强诚信建设、营造公平诚信的市场环境和社会环境，会议决定，坚持依法合规、保护权益、审慎适度、清单管理，规范和完善失信约束制度，有序健康推进社会信用体系建设。一是科学界定信用信息纳入范围和程序。将特定行为纳入公共信用信息，必须严格以法律、法规等为依据，并实行目录管理，向社会公开。行政机关认定失信行为必须以具有法律效力的文书为依据。二是规范信用信息共享公开范围和程序。信用信息是否及在何种范围共享和公开要坚持合法、必要原则，并在编制信用信息目录时一并明确。三是规范严重失信主体名单认定标准，按照有关规定严格限定为严重危害群众身体健康和生命安全、严重破坏市场公平竞争秩序和社会正常秩序等方面的责任主体，不得擅自增加或扩展。具体认定要严格履行程序。四是依法依规开展失信惩戒，确保过惩相当。对失信主体采取减损权益或增加义务的惩戒措施，必须基于失信事实、于法于规有据，做到轻重适度，不得随意增设或加重惩戒，不得强制要求金融机构、信用服务机构、行业协会商会、新闻媒体等惩戒失信主体。五是建立有利于自我纠错的信用修复机制。除法律法规等另有规定外，失信主体按要求纠正失信行为、消除不良影响的均可申请信用修复。对符合修复条件的，相关部门和单位要按规定及时移出失信名单。六是加强信息安全和隐私保护。严格信用信息查询使用权限和程序，严肃查处泄露、篡改、毁损、窃取信用信息或利用信用信息谋私，严厉打击非法收集、买卖信用信息违法行为。会议要求，各地各有关部门要抓紧清理已出台的失信行为认定、记录、公开、惩戒等措施，不符合要求的要及时规范。

会议还确定了促进征信业发展提质的措施，要求推进金融、政务、公用事业等相关征信信息跨领域、跨地域依法共享。加快政府相关数据开放和有序利用。积极稳妥推进个人征信

机构准入，加大征信业开放力度。完善征信配套法规制度，强化问责机制，对征信评级弄虚作假等行为要依法严惩。

会议通过《中华人民共和国安全生产法（修正草案）》。草案把保护人民生命安全摆在首位，进一步强化和落实生产经营单位主体责任，要求构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防体系；进一步明确地方政府、应急管理部门和行业管理部门相关职责；进一步加大对安全生产违法行为处罚力度，提高违法成本。会议决定将草案提请全国人大常委会审议。

## 四、国务院副总理韩正 坚持问题导向，聚焦重点任务，推动长江经济带高质量发展

◆ 四川生态环境网

中共中央政治局常委、国务院副总理、推动长江经济带发展领导小组组长韩正 2020 年 12 月 1 日主持召开推动长江经济带发展领导小组会议，深入学习领会习近平总书记在全面推动长江经济带发展座谈会上的重要讲话精神，贯彻落实党的十九届五中全会精神，审议有关文件，研究部署推动长江经济带高质量发展主要任务。

会前，韩正要求生态环境部与中央广播电视总台第 3 次组成联合调查组，深入长江经济带 11 省市，行程近 12 万公里，通过暗查暗访暗拍，制作了 2020 年长江经济带生态环境警示片。会上播放了警示片，11 省市负责同志就警示片反映的问题作了发言。

韩正指出，长江经济带发展取得巨大成绩，但生态环境保护形势依然十分严峻，一些地方思想认识不到位、工作作风不扎实、发展方式粗放、监管体制机制不完善等问题亟待解决。要进一步增强政治自觉、思想自觉、行动自觉，坚定不移贯彻新发展理念，始终坚持目标导向和问题导向，推动长江经济带高质量发展。

韩正强调，要狠抓生态环境突出问题、重点问题整改，注重全面排查和系统整改，追根溯源，一抓到底，抓出成效。要加强生态环境系统保护修复，实施好“4+1”环境污染治理工程，打好长江“十年禁渔”攻坚战。要围绕形成畅通国内国际双循环主动脉，推进综合交通一体化发展，推动区域协同联动发展，发挥好新型城镇化带动作用，全方位扩大对外开放。要加快推进创新转型绿色发展，大力发展新兴产业，抓好传统产业转型升级，深入开展生态产品价值实现机制试点。要完善共抓大保护体制机制，健全综合管控、生态补偿机制，强化舆论监督，严惩破坏长江生态环境的违法行为。要层层压实责任，确保长江经济带发展各项工作落到实处。

## 五、国家四部委官宣：进口废纸大限已至，停止申请受理，2021 年 1 月 1 日清零

### ♣ 浆纸技术

2020 年 11 月 25 日，生态环境部、商务部、国家发展和改革委员会、海关总署发布《关于全面禁止进口固体废物有关事项的公告》(下称《公告》)称，禁止以任何方式进口固体废物。公告自 2021 年 1 月 1 日起施行。

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》于 2020 年 4 月 29 日，已由第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议修订通过，自 2020 年 9 月 1 日起施行。为贯彻落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》有关固体废物进口管理的修订内容，做好相关衔接工作，现将有关事项公告如下。

一、禁止以任何方式进口固体废物。禁止我国境外的固体废物进境倾倒、堆放、处置。

二、生态环境部停止受理和审批限制进口类可用作原料的固体废物进口许可证的申请；2020 年已发放的限制进口类可用作原料的固体废物进口许可证，应当在证书载明的 2020 年有效期内使用，逾期自行失效。

三、海关特殊监管区域和保税监管场所（包括保税区、综合保税区等海关特殊监管区域和保税物流中心（A/B 型）、保税仓库等保税监管场所）内单位产生的未复运出境的固体废物，按照国内固体废物相关规定进行管理。需出区进行贮存、利用或者处置的，应向所在地海关特殊监管区域和保税监管场所地方政府行政管理部门办理相关手续，海关不再验核相关批件。

四、海关特殊监管区域和保税监管场所外开展保税维修和再制造业务单位生产作业过程中产生的未复运出境的固体废物，参照第三款规定执行。

本公告自 2021 年 1 月 1 日起施行。原环境保护部、海关总署、原质检总局办公厅《关于加强固体废物进口管理和执法信息共享的通知》（环办〔2011〕141 号），原环境保护部、发展改革委、商务部、海关总署、原质检总局 2015 年第 69 号公告，原环境保护部、商务部、发展改革委、海关总署、原质检总局 2017 年第 39 号公告，生态环境部、商务部、发展改革委、海关总署 2018 年第 6 号公告，生态环境部、商务部、发展改革委、海关总署 2018 年第 68 号公告同时废止。

截至目前，今年共审批进口废纸合计总量 674.8740 万吨，前九个月累计实际进口 448 万吨，结合目前的海运状况和国外形势，许可证中的一部分废纸将无法在年内完成入关，只能作废。

## 六、造纸业加工贸易政策调整：木浆生产迎来利好

### ♣ 纸业内参

近日，国家商务部和海关总署近期联合发布了《关于调整加工贸易禁止类商品目录的公告》（商务部 海关总署 2020 年第 54 号公告），对加工贸易禁止类商品目录进行调整，自 2020 年 12 月 1 日起执行。

本次调整，将原公告中 199 个 10 位商品编码项下的商品剔除出加工贸易禁止类商品目录，对 35 个 10 位商品编码项下商品的禁止方式进行了调整，并对 2 条注释进行了修改。

其中，关于造纸行业的调整共有 9 条，分别是。

|    |            |                                 |
|----|------------|---------------------------------|
| 76 | 4703210090 | 其他漂白针叶木碱木浆或硫酸盐木浆（包括半漂白的，溶解级的除外） |
| 77 | 4703290000 | 漂白非针叶木碱木浆或硫酸盐木浆                 |
| 78 | 4705000000 | 机械与化学联合制浆法制的木浆                  |
| 79 | 4707100000 | 回收（废碎）的未漂白牛皮、瓦楞纸或纸板             |
| 80 | 4707200000 | 回收（废碎）的漂白化学木浆制的纸和纸板             |
| 81 | 4707300000 | 回收（废碎）的机械木浆制的纸或纸板               |
| 82 | 4802209000 | 其他光、热、电敏纸、纸板的原纸                 |
| 83 | 4802540000 | 书写，印刷等用未涂布薄纸或纸板                 |
| 84 | 4811599100 | 镀铝的用塑料涂布，浸渍的其他纸及纸板              |

随后，海关总署的微信公众号专门对新政策进行了解读，特别提到了关于制浆造纸行业的调整，如下：

（一）调整注释一：增加注释明确“使用进口木片（4401）生产（4701-4705）的纸浆除外”。

划重点：用进口木片生产的纸浆可以加工贸易出口，但用国内木片生产的纸浆就不可以加工贸易出口！！

（二）调整注释二：将 90 号公告关于开展纸及纸制品加工贸易的三条注释，合并修改为“使用进口纸浆（4701-4706）或使用进口木片（4401）生产的纸浆（4701-4705）加工出口（4801-4816）纸及纸制品除外”。

注：（4801-4816）纸及纸制品大部分都属于加工贸易禁止出口类商品。原来的三条注释分别为：1.全部使用进口木浆（4701-4706）、生产中不添加国产浆，出口纸及其制

品（4801-4816）的除外（根据原产地规则判定是否属于进口料件）。2.进口 4801-4816 加工出口（包括深加工结转）4801-4816 纸制品的除外。3.进口 4707 且以深加工结转方式转出 4801-4816 纸制品的除外。划重点：1.删除了“全部”“不添加国产浆”的表述：即在生产过程中可以添加国产浆，且对国产浆的比例没有具体要求。2.可追溯到上游企业：一般情况下，全部用国内生产的纸浆加工成（4801-4816）纸及纸制品，是不可以以加工贸易方式出口的；但如果生产该纸浆原料的上游企业是使用进口木片（4401）生产纸浆（4701-4705），再把该纸浆提供给下游企业加工生产（4801-4816）纸及纸制品，则可以加工贸易出口。3.删除了“进口 4801-4816 加工出口（包括深加工结转）4801-4816 纸制品的除外”，表示企业不能再保税进口 4801-4816 加工出口 4801-4816 纸制品了！这主要是为了限制裁切之类的简单加工，但鼓励从纸浆加工到纸制品的行业，延长国内产业链。4.删除了“进口 4707 且以深加工结转方式转出 4801-4816 纸制品的除外”，表示直接从源头上就禁止保税进口回收（废碎）纸或纸板（4707）生产出口 4801-4816 纸制品了。

从以上的解读可以看到，使用木浆生产纸及纸板的造纸企业将迎来了特大的利好。熟悉造纸行业的人都了解，2007 年商务部和海关总署联合发布了《关于公布加工贸易禁止类目录的公告》中，明确规定“出口纸及其制品要求全部使用进口木浆（4701-4706），生产中不允许添加国产浆”，从而造成使用进口木片为原料在国内生产的木浆（商品编码 4705000000、4703290000）不能作为加工贸易出口纸料件使用，而只能使用进口浆作为原材料，这在当时给造纸企业的出口带来了成本上的大幅提升，一度让出口业务大幅下滑。

而新的政策对使用进口木片在国内生产纸浆的企业亮起了出口的“绿灯”，使用进口木片制浆后生产的纸都将符合加工贸易的政策，因此如果造纸厂生产的纸以及下游纸制品企业的产品是用于出口的，那么纸制品企业肯定会优先选择符合加工贸易政策的上游造纸厂。该政策对目前国内几家大型的浆纸一体化企业，比如亚太森博、晨鸣纸业、太阳纸业、金光集团都将是特大的利好消息。同时，即便未来的出口并不会马上有好转，面对疫情，海关总署还出台了“加工贸易企业暂免征收缓税利息”“进一步放宽加工贸易货物内销申报纳税办理时限”等一系列惠企政策，支持加工贸易企业产品“出口转内销”：加工贸易企业向海关申请设立手册、账册，在加工贸易手册、账册办理后至核销结案前，料件进口后由于各种原因，成品无法复出口的保税货物，可以采用内销征税的方式进行处置。这样的政策有利于企业本来用于出口的纸和纸制品，以更有竞争力的价格在国内销售。与此同时，政策还对进口废纸的加工贸易再次亮起“红灯”，尽管国内几家大型新闻纸和包装纸生产企业一直在呼吁恢复废纸来料加工贸易政策，但是政策调整再次明确了使用进口废纸生产纸和纸制品不符合加工贸易政策。这项政策也在一定程度上表明了国家全面禁止废纸进口的决心。

## 六、《商务领域一次性塑料制品使用，回收报告办法（试行）》

### ♣ 商务部网站

第一条为保护环境、节约资源，推进生态文明建设，引导企业、消费者减少和替代塑料袋等一次性塑料制品使用，根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及《商务部办公厅关于进一步加强商务领域塑料污染治理工作的通知》（商办流通函〔2020〕306号），制定本办法。

第二条国家鼓励和引导减少使用、积极回收塑料袋等一次性塑料制品，推广应用可循环、易回收、可降解的替代产品。

第三条商品零售场所开办单位、电子商务平台企业、外卖企业使用塑料袋等一次性塑料制品的，应根据本办法向商务主管部门报告使用、回收情况。

第四条商务部负责指导全国商品零售场所开办单位、电子商务平台企业、外卖企业一次性塑料制品使用、回收情况报告工作。

县级以上地方商务主管部门负责本行政区域内商品零售场所开办单位、电子商务平台企业、外卖企业一次性塑料制品使用、回收情况报告工作。

第五条商品零售场所开办单位、电子商务平台企业、外卖企业，应当通过一次性塑料制品使用、回收报告系统，向所在地县级商务主管部门报告一次性塑料制品使用、回收情况。

商务部建立全国统一的一次性塑料制品使用、回收报告系统，及时接收、处理报告信息。

第六条商品零售场所开办单位、电子商务平台企业、外卖企业应当及时报送一次性塑料制品使用、回收情况，遵循真实、准确、完整原则，不得进行虚假报告，不得有重大遗漏。

第七条本办法所称商品零售场所是指向消费者提供零售服务的各类超市、商场、集贸市场。

第八条本办法所称电子商务平台企业是指在电子商务中为交易双方或者多方提供网络经营场所、交易撮合、信息发布等服务，供交易双方或者多方独立开展交易活动的企业。

第九条本办法所称外卖企业是指通过电子商务平台等方式提供外卖服务的零售、餐饮企业。

第十条本办法所称一次性塑料制品，包括不可降解塑料购物袋、连卷袋、塑料包装袋（含编织袋），不可降解一次性塑料餐盒、塑料餐具（刀、叉、勺）、塑料吸管。

一次性塑料制品细化标准由国家相关规定予以规范，一次性塑料制品范围根据国家相关规定动态调整。

第十一条商品零售场所开办单位报告不可降解塑料购物袋、连卷袋使用情况和塑料废弃物回收情况。

第十二条电子商务平台企业报告其自营业务产生的不可降解塑料包装袋（含编织袋）使用情况和塑料废弃物回收情况，加强对平台内经营者减少、替代使用一次性塑料制品的宣传引导。

电子商务平台企业对平台内经营者一次性塑料制品使用、回收情况，按报告期开展总体评估，并向所在地县级商务主管部门报告。

总体评估报告包括但不限于平台企业制定的减少、替代一次性塑料制品使用的平台规则，采取的相关治理措施，开展的宣传推广活动，对平台内经营者使用、回收一次性塑料制品的调查情况，取得的减量成效等。

第十三条外卖企业报告不可降解塑料购物袋、塑料餐盒、塑料餐具（刀、叉、勺）、塑料吸管使用情况和塑料废弃物回收情况。

零售企业提供外卖服务的，按照第十一条和本条前款规定合并报告。

第十四条鼓励商品零售场所开办单位、电子商务平台企业、外卖企业，报告环保替代产品使用情况。

本办法所称环保替代产品包括纸袋、可循环使用的布袋、提篮和可降解塑料制品等。其中，可降解塑料制品是指以可降解塑料为原料制成，并符合相关国家标准的购物袋、包装膜、餐盒、餐具等。可降解塑料购物袋、可降解一次性餐饮具应分别符合 GB/T38082 和 GB/T18006.3 国家标准要求。

第十五条为做好环保替代产品供需衔接，鼓励环保替代产品供应商依据本办法规定报告可降解塑料原料、可降解塑料制品以及其他环保替代产品的生产和销售情况。

第十六条电子商务平台企业、跨区域经营的商品零售场所开办单位、外卖企业，由企业总部向所在地县级商务主管部门报告情况，所报告信息在其业务经营所在地实行信息共享。

第十七条本办法报告周期为半年，初次报告期为 2020 年 7 月 1 日—2020 年 12 月 31 日，市场主体报告情况在报告期结束后的 30 日内完成。

第十八条各级商务主管部门要层层压实责任，加强组织实施、宣传引导和报告信息质量审核等工作，逐步实现法律规定的报告主体应报尽报，报告执行总体情况于报告工作结束后的 30 日内向上一级商务主管部门报告。

第十九条各级商务主管部门要加强报告结果应用，根据市场主体报告情况做好一次性塑料制品使用、回收分析工作，分析情况于报告工作结束后的 30 日内向上一级商务主管部门报告。

第二十条报告情况可作为政府部门实施支持政策的参考依据。对报告信息未遵守国家有关禁止、限制使用不可降解塑料袋等一次性塑料制品规定的，或未按照本办法报告的，由县级以上地方人民政府确定的承担商务执法职责的部门，依法及时处理或给予相应处罚。

第二十一条本办法由中华人民共和国商务部负责解释。

第二十二条本办法自公布之日起三十日后施行。



## 七、四川省印发公告机构“禁塑令”禁塑目录、时间表公示

♣ 四川日报

2020 年 11 月 25 日，从四川省机关事务管理局获悉，该局已印发《关于全省公共机构禁止使用不可降解一次性塑料制品工作的通知》，明确提出塑料污染治理的工作要求。

《通知》按照 2020 年、2022 年两个时间段，分地区、分时间、分领域提出了四川省公共机构塑料制品禁限目标——

到 2020 年底，省直部门及所属公共机构、成都市城区范围内公共机构、其他市（州）的党政机关禁止使用不可降解一次性塑料制品；到 2022 年底，实施范围扩大至地级及以上城市所有公共机构。

《通知》要求，各地各部门要全面开展“禁塑”摸底调研工作，因地制宜制定“禁塑”工作措施，做好相关准备工作；各级公共机构积极选用可降解或其它环保替代品。实施垃圾分类、抵制过度包装，有效开展“禁塑”工作；各地各部门要健全专项督查机制，着力构建职责明确、措施有力、正向激励、负向惩戒的督查工作体系。

禁塑目录包括：含有聚乙烯（PE）、聚丙烯（PP）、聚苯乙烯（PS）、聚氯乙烯（PVC）、乙烯-醋酸乙烯共聚物（EVA）、聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）等非生物降解高分子材料的一次性膜、袋类，包括购物袋、日用塑料袋和纸塑复合包装袋等。含有以上非生物降解高分子材料的一次性餐饮具，包括盒（含盖）、碗（含盖）、碟、盘、饮料杯（含盖）和吸管等。

行 业  
动 态

### 一、中国造纸协会理事长赵伟 全年纸及纸板总产量或达 1.1 亿吨

★ 中国纸业网

今年前 9 个月原生纸浆累计生产 1065 万吨，较上年同期的 962 万吨增长 10.71%，纸及纸板总产量达到了 9102 万吨，较去年同期的 9287 万吨下降 2.00%，纸制品总产量

为 4822 万吨，较上年同期的 5217 万吨下降 7.57%。

分月度来看，每月和去年同期呈现一个正相关关系，但产量均高于去年同期。今年原生纸浆产量在 2/3 月份出现一个小高潮，分别为 129 万吨/118 万吨，之后在 110 和 120 万吨附近徘徊，而到了 9 月份产量达到了今年的新高，为 139 万吨。

受疫情影响 1、2 月份纸及纸板产量均低于前三年同期，接下来产量就开始逐渐恢复，到了 3 月份就基本达到了上一年的水平。之后产量就一路走高，并均高于去年同期，6 月份就快赶上近四年的最高水平，为 1111 万吨。而今年三季度产量就完全反超前三年同期的水平，9 月份达到了今年最高产量，为 1151 万吨。

第一季度纸制品和纸及纸板生产情况相似，1、2 月都低于上年同期，3 月份 588 万吨的产量就略高于去年同期的 576 万吨。但 5 月份有所回调，降到了 555 万吨，之后三个月一直保持自 580 吨以上，而 9 月份已经突破了 600 万吨，达到了 635 万吨，处于近四年高位水平。

据中国造纸协会理事长预计，2020 年全年纸及纸板总产量将增长 2.2%至 11000 万吨，表观消费量增长约 6.5%至 11400 万吨，造纸用纸浆总产量将与上年基本持平，为 7200 万吨，而消费量约增长 2.1%至 9900 万吨。

## 二、造纸行业六人荣获 2020 年全国劳动模范和先进工作者称号

★ 《中华纸业》传媒

全国劳动模范和先进工作者表彰大会 2020 年 11 月 24 日上午在北京人民大会堂隆重举行。中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平出席大会并发表重要讲话，代表党中央、国务院，向受到表彰的全国劳动模范和先进工作者表示热烈的祝贺，向为改革开放和社会主义现代化建设作出突出贡献的我国工人阶级和广大劳动群众致以诚挚的问候。

王沪宁宣读了《中共中央、国务院关于表彰全国劳动模范和先进工作者的决定》。决定指出，2015 年以来，各行各业涌现出一大批爱岗敬业、锐意创新、勇于担当、无私奉献的先进模范人物，党中央、国务院决定，授予 1689 人全国劳动模范称号，授予 804 人全国先进工作者称号。

### 2020 全国劳动模范和先进工作者名单（造纸行业）

高 峰 梅河口市海山纸业有限责任公司维修车间电气班班长（全国劳动模范）

林德山 牡丹江恒丰纸业集团有限责任公司生产制造总监（全国劳动模范）

陈万平 浙江凯恩特种材料股份有限公司总工程师,教授级高级工程师(全国劳动模范)  
魏国华 华泰集团有限公司电仪总工程师,高级工程师(全国劳动模范)  
刘卫斌 河南江河纸业股份有限公司储运部原辅料车间叉车班叉车工(全国劳动模范)  
王双飞 广西大学广西清洁化制浆造纸重点实验室主任,教授(全国先进工作者)

### 三、“2020 中国造纸周”在南昌圆满结束

★ 中国造纸协会

由中国造纸协会主办的“2020 中国造纸周”于 2020 年 11 月 16 日—20 日在南昌召开。

每年一度的中国造纸周,涵盖了展会、会议和体育比赛等多种形式,已成为目前国内造纸行业每年度最重大的、最具规模和影响力的行业盛会。中国造纸协会协同诸多协办、承办单位一起,为行业搭建了交流合作的平台,向社会展现了后疫情时代,我国造纸行业团结一心、敢于担当、蒸蒸日上、绿色可持续发展的新面貌!

#### 一、中国造纸周系列活动之——2020 中国浆纸足球友谊赛

有工作,有足球,有兄弟,有生活!2020“古龙杯”中国浆纸足球友谊赛在江西南昌国体足球公园圆满落幕。比赛双方中国浆纸南方队和中国浆纸北方队通过激烈的交战打成 5:5 平局,最终通过点球决战,北方队 4:3 胜出!夺得 2020 年冠军!

#### 二、中国造纸周系列活动之——2020 中国纸浆市场研讨会

2020 年 11 月 17 日下午,一年一度的中国纸浆市场研讨会在南昌举行。研讨会由中国造纸协会和上海期货交易所联合主办,中国纸张纸浆进出口有限公司和厦门国贸纸业有限责任公司承办。会议吸引了供应商、贸易商、造纸企业、期货行业等相关人员 500 多人参会。会议由中国造纸协会副理事长王旭华主持。

会议首先由上海期货交易所总经理王凤海和中国造纸协会副理事长、商品纸浆工作委员会主任、厦门建发纸业有限公司总经理程东方致辞。

研讨会分为两个环节进行,主题演讲和高端对话。在主题演讲环节,中国造纸协会理事长赵伟以《造纸原料供给分析及纸浆产销形势》为题,解读了当前纸浆纸张产需现状以及未来的发展趋势。预计 2020 年纸及纸板生产总量约为 11000 万吨,同比增长 2.2%;造纸用纸浆消费量约为 9900 万吨,同比增长约 2.1%。

中国轻工业品进出口集团有限公司总经理苏自力先生做了题为《中国商品浆市场新格局与中国商品浆贸易商》的演讲,介绍了中国商品浆市场的机遇与挑战。

芬林集团亚太区总裁宋望球先生以《全球漂针浆市场和竞争力发展趋势》为题，结合今年疫情等现实情况，对行业竞争力以及趋势进行了研判和分析。

亚太森博商务副总裁胡伟先生做了题为《全球阔叶浆市场展望》的主题演讲，也是结合今年的实际做了全球阔叶浆市场的分析和展望，激发人新的思考。

上海期货交易所商品二部高级经理胡战国先生做了题为《纸浆期货运行及新业务规则介绍》的演讲，非常专业和具体的介绍了今年纸浆期货运行情况和业务规则。

来自中粮祈德丰（北京）商贸有限公司的执行董事杨英辉女士以《纸浆期现实例研究与应用》为题，带来了非常实际的干货。

高端对话环节由加拿大中加浆纸有限公司北京代表处总经理王文健主持，请来的都是业内的重量级人物，巴西金鱼浆纸公司亚洲区业务发展总监邓科，山东太阳纸业股份有限公司董事副总经理刘泽华，恒安国际集团总裁助理李广，厦门国贸纸业有限公司总经理刘志滔，浙江永安资本管理有限公司总经理刘胜喜。嘉宾们观点交锋，就业内人士关注的产销形势、市场格局、纸浆展望、期货实例等等进行了犀利的对话。

2020是极其特殊的一年，受疫情影响，全球市场格局都在发生改变，在这个形势下举行的研讨会，分析了今年的中国纸浆市场，研判了全球未来的发展趋势，给业界指明了发展方向，也将更好的促进和推动整个行业的良性进步。

### 三、中国造纸周系列活动之一——2020中国国际造纸和装备博览会暨全国纸张订货交易会

由中国造纸协会主办的“2020中国国际造纸和装备博览会暨全国纸张订货交易会”于2020年11月18日-20日在南昌绿地国际博览中心盛大召开。

18日上午举行了热烈而隆重的开幕式。出席开幕式的领导和嘉宾有：国务院国有企业监事会原监事会主席、中国轻工业联合会原副会长钱桂敬；中国造纸协会理事长赵伟；南昌会展工作管理办公室主任胡星；中国轻工业联合会综合业务部副主任、中国造纸协会副理事长王旭华；中国造纸学会秘书长、中国制浆造纸研究院有限公司董事长曹春昱及部分参展企业的领导嘉宾。

开幕式现场气氛热烈。开幕式由中国造纸协会副理事长兼秘书长钱毅主持，中国造纸协会赵伟理事长致开幕词，南昌会展工作管理办公室主任胡星主任宣布大会开幕。

中国国际造纸和装备博览会暨全国纸张订货交易会是目前国内最具规模和权威性的造纸行业专业展会。本届博览会和订货交易会云集了众多国内外知名厂商，充分展示了造纸行业的新产品、新装备、新技术和新成就。展示范围涵盖：纸浆、纸及纸板、纸制品、机械设备、原辅材料、造纸助剂及相关化学品等，展示面积1万平方米，参展企业100余家，来

自全国各地区采购商、贸易商 3 万余人。

本届博览会和订货交易会的举办，得到了中国轻工业联合会、南昌市人民政府等单位的大力支持和各参展企业的鼎力相助。对推动江西省、南昌市造纸及相关产业的发展，带动产业经济和消费起到了积极的推动作用。

#### 四、中国造纸周系列活动之一——2020 中国浆纸技术论坛暨第十一届中华纸业浆纸技术论坛

11 月 18-19 日，“2020 中国造纸周”之中国浆纸技术论坛暨第十一届中华纸业浆纸技术论坛在南昌举行。本次会议由中国造纸协会主办，中华纸业杂志社承办，国内外多家知名行业企业联合支持。来自国内外制浆造纸企业、上下游行业企业、行业协会、科研院所、高校、研究机构、咨询公司、行业媒体的近 300 位专业代表参加了本次论坛。

本届论坛以“后疫情时代技术装备创新与高质量发展”为主题，紧扣后疫情时代全球经济发展趋势和制浆造纸行业特点，延续以往的高端专业、先进实用、开放互动的风格，邀请业内知名专家、企业家，围绕原料开发、产品升级、节能降耗、提质增效、绿色低碳、智能控制的新技术、新产品，交流新经验、新成果，预测技术发展趋势与发展方向，为处于原料资源愈发紧缺、环保政策持续高压、国际贸易壁垒叠加、市场竞争日益加剧的造纸企业及造纸相关企业提供科技支持。

上午的会议由中国造纸协会副理事长王旭华和中华纸业杂志社总编张洪成主持。

中国造纸协会副理事长、山东省造纸工业研究设计院院长、中华纸业杂志社社长王泽风致欢迎辞。王社长在致辞中对亲临本次论坛的各位领导、专家和业界的朋友表示热烈的欢迎，对给予了本届论坛大力支持的企业表示衷心的感谢。

中国造纸协会理事长赵伟先生带来《2020 年中国造纸工业产销形势分析及未来展望》的演讲，赵理事长介绍了今年 1-9 月造纸行业的生产情况，其中纸张产量 9102 万吨，同比下降 2%；原生纸浆 1065 万吨，同比增长 10%；纸制品 4822 万吨，同比下降 7.5%。全行业主营业务收入 9107 万亿元，同比累计下降 8.1%；利润 481 亿元，同比累计增长 10.1%。经预测，2020 年全年纸及纸板产量约为 11000 万吨，同比增长约 2.2%；表观消费量约为 11400 万吨，同比增长约 6.5%。通过数据的变化，赵理事长分析了今年以来行业的走势，他表示，新冠疫情以来，全球经济和贸易下降，外部环境复杂严峻，随着中国防疫的阶段性成果和经济恢复较好，造纸行业整体运行好于上年，产销基本平衡。企业要有风险防范意识，同时要增强产业链安全意识。

2020 中国造纸周。新格局，新形势，新机遇；新挑战，新起点，新征程。愿我们纸业同仁团结一心，携手共进，再接再厉，再创佳绩！

## 四、第八届中国造纸学会蔡伦奖评审委员会第一次会议暨第四届中国造纸学会蔡伦奖评审会在北京召开

★ 中国造纸学会

2020 年 11 月 27 日，第八届中国造纸学会蔡伦奖评审委员会第一次会议暨第四届中国造纸学会蔡伦奖评审会在北京召开。根据《中国造纸学会蔡伦奖评选表彰办法》要求，会议评选出了第四届中国造纸学会蔡伦奖的获奖者。受新型冠状病毒肺炎疫情的影响，会议采取线上和线下相结合的方式召开，专家评委共 21 人，参会 20 人，参会人数超过 2/3，符合规定。中国造纸学会学术交流委员会主任靳福明主持了会议。

第四届中国造纸学会蔡伦科技奖申报人 6 人、中国造纸学会蔡伦青年科技奖申报人 12 人。经过第一轮函审，蔡伦科技奖 6 名候选人、青年科技奖排名前 7 名候选人进入第二轮会审。评审会上，学会秘书处对第四届中国造纸学会蔡伦奖的工作情况做了介绍，对第一轮的函审结果进行了汇报，结合蔡伦奖评选标准和评审要求，对进入第二轮会审候选人材料进行了简要宣读。评委们对候选人申报材料进行了认真讨论评议，通过无记名投票方式进行评选。

按照《中国造纸学会蔡伦奖评选表彰办法》要求，获奖者须经到会评委 2/3 以上同意方为通过。经评委们投票表决，评选出第四届中国造纸学会蔡伦科技奖 5 人，第四届中国造纸学会蔡伦青年科技奖 5 人。评审结果将于近期在学会官方网站上公示。

第四届中国造纸学会蔡伦奖评审结果经公示和常务理事会批准后，将于 2020 年 12 月 11 日在中国造纸学会第十九届学术年会上对获奖者进行表彰。

## 五、全国造纸工业标准化技术委员会第五届第三次会议在浙江衢州顺利召开

★ 《生活用纸》杂志

2020 年 11 月 24~25 日，全国造纸工业标准化技术委员会（以下简称“造纸标委会”）第五届三次会议在浙江衢州顺利召开。衢州市衢江区委副区长胡志彬、衢州市市场监督管理局副局长彭育忠、衢江区市场监督管理局局长鄢凌峰、衢江区区政府办副主任龚诗龙、衢江区市场监督管理局副局长邹剑铭、中国造纸协会理事长赵伟、中国制浆造纸研究院（以下简称“中国造纸院”）院长孙波、副院长刘俊杰到会指导，来自全国造纸企业、行业协会、检验机构、

科研单位的委员、专家和代表共计 200 余人参加了会议。

大会由造纸标委会秘书长陈曦主持，造纸标委会主任委员赵伟致开幕词。赵伟首先介绍了我国制浆造纸行业运行情况。他表示，新冠肺炎疫情对造纸行业造成了严重的冲击，在党和政府的有力领导下，疫情防控取得阶段性胜利，造纸行业在 9 月份实现扭亏为盈。面对废纸“零进口”政策，造纸标委会组织起草了《商品再生纤维浆》国家标准，标准发布实施后将有效缓解纤维原料短缺的现状。希望各位造纸人抓住主要问题，重视标准化工作，以高质量的标准，促进制浆造纸行业高质量发展。

胡志彬副区长在欢迎词中表示，衢江区政府一直以来高度重视造纸产业的发展，希望以此次造纸标委会五届三次会议的召开为契机，借助造纸标委会的行业权威性，依托政府的产业政策引导与扶持，将衢江区打造成造纸产业高地。

中国造纸院院长孙波首先代表造纸标委会秘书处承担单位中国造纸院对工信部、市场监管总局及中轻联等上级领导对造纸标委会工作的支持表达了感谢，并指出今后造纸标委会将重点开展绿色制造标准体系建设、消费品质量升级标准支撑、ISO 国际标准起草等方面的工作，为消费品质量提升、制浆造纸行业可持续发展提供技术支撑。

会上，全国造纸工业标准化技术委员会文化办公用纸和纸板分技术委员会 (TC141/SC2) 主任委员张清文汇报了造纸标委会 2020 年工作报告及 2021 年工作计划，系统报告了造纸标委会 2020 的主要工作内容，并对下一年度的国际标准化工作重点进行了阐述。张清文在报告中详细介绍了过去一年纸和纸制品质量标准行业服务数据平台工作的开展情况。

24 日上午，各参会代表还参观了高性能纸及纤维复合新材料产业创新服务综合体，对综合体“政府引导、企业支撑、市场化运作”的建设模式进行了深入了解。

会议期间，造纸标委会组织召开了《厨房纸巾》、《卫生纸和擦手纸 回用纤维使用规范》等 21 项造纸标准的审查。与会委员及专家代表在听取了各标准起草人对标准的背景、起草过程、主要技术指标、试验验证等内容讲解后，进行了逐条认真地审查，并提出修改意见和建议。另外，本次会议还对《热敏纸规范》、《格拉辛纸规范》、《纸、纸板和纸制品 有效回收组分的测定》3 项标准进行了研讨。11 月 25 日下午，造纸标委会组织召开了 TC141 全体会议，对本次会议审查的标准进行投票表决。会议由中国造纸院刘俊杰副院长主持，各标准起草人对标准起草和审查情况进行了介绍，经委员质询和审议，与会 28 名委员进行了举手投票表决，本次会议审查的 21 项标准均通过审查。

全国造纸工业标准化技术委员会第五届三次会议深入贯彻党的十九届五中全会精神，既对过去一年业内标准化工作进行了总结，又为今后一个时期行业发展方向做出了科学的谋划。随着我国全面建成小康社会、第一个百年奋斗目标的实现，人民对美好生活需要日益增

长，制浆造纸行业面临着向高质量发展转型的挑战。与此同时，限塑令的全面实施更是带来了难得的发展机遇。造纸标委会将以此为契机，继续坚持标准引领，为建设制浆造纸行业的新发展格局打下坚实的基础。

本次会议在衢州市衢江区人民政府、中国制浆造纸研究院衢州分院、浙江鑫丰特种纸业股份有限公司、仙鹤股份有限公司的大力支持下，取得了圆满成功。

## 四川 纸业

# 一、造纸不扛枪，照样要开腔——记录竹浆纸的抗战史

★ 蓝漂

1937 年，“七七卢沟桥”事变爆发，日本全面侵入中国，中国的纸业重镇大都沦陷了。

这个时候，竹浆纸站了出来。这是全民抗战中的一部分，是川渝两地的荣耀时刻。他们生产的手工纸除了书画纸外，大量用作新闻、出版用纸。蒋介石对此事表现出了未雨绸缪的预见性，于民国二十七年（1938 年）颁发训令：“据纸业公会黄永海等呈，以土纸破产，恳请迅予救济，以维农副等情……查所称各节，尚属实情，自应予以救济，免致十万农民生计所失。”

1937 年 10 月，国民党政府就把首都迁到了重庆，四川成了抗日的大后方，是政治、经济、文化中心。当地 200 多家报刊、通讯社，38 所高校，还有多家出版机构，都需要大量而稳定的纸张供应。

1940 年 5 月迁入四川的印刷企业有 12 家：京华印刷所、时事新报馆、楚璋印刷所、上海印刷厂、文华印刷所、华丰铸字所、申江印务局、生活书店、汉光印书馆、时代日报社、振明印务局、丽华制版所。（数据来源：《抗战时期的四川——档案史料汇编》）迁入四川的造纸企业则只有 3 家：谿家矾造纸厂、中元造纸厂，龙章造纸厂。印刷厂和造纸厂在数量上，前者饱和，后者严重不足。当时机器造纸业落后，纸张作为当时唯一的文字载体，“文化抗战”连开腔的资格都没有。

这个时候，有人提议用手工竹浆纸。四川的竹浆纸有着辉煌的历史，早在唐代，便有关于竹浆纸的纪录。明清时期，四川竹浆纸迎来兴盛之期，占到了全国 1/3 的产量，被广泛地应用于文化教育、经济贸易、生产生活等诸多领域。康熙二十二年（1683 年），竹浆纸



纸被钦定为“供纸”，进入皇宫。乾隆四十一年（1776年），竹浆纸被作为朝廷科举试卷的专门用纸，每年上贡十多万张。

作为书法国画的用纸，竹浆纸很够格了。但是要适应油墨印刷，竹浆纸还需要经过调整。经过造纸家们多次试验，能够作为报纸印刷的竹浆纸诞生了。纸张生产出来了，还需要人工背出去。造纸艰难，运出去更艰难。一刀纸在6斤左右，运纸的工人需要背上20刀也就是120斤，徒步走到山外，约120公里的山路。

竹浆纸，最有名，手工作得这样精。工人工资并不多，但是个个能养生。大女孩，十七八，两捆纸，背上压，弯腰向前走，脸面似桃花。汗珠粒粒似黄豆，不断连连滴地下。抬头长叹一口气，日寇不打倒，永生是牛马。

——冯玉祥

时任国民政府军事委员会副委员长的冯玉祥的这首诗写于1943年，他用诗歌塑造了背着纸捆前行的年轻女孩的形象。

我们再回头来看看竹浆纸在抗战期间的发展。当时四川全省纸张年产量为1.5万吨至1.8万吨，竹浆纸产量最高时就达到1万吨，其中，文化、新闻、报刊用纸占总产量的85%。中国在世界反法西斯战争中能够持续“开腔”，很大一部分是靠着手工竹浆纸实现的。

在那个时期，《中央日报》《新民报》《新华日报》《天府新闻》《工商导报》《大公报》等主要报纸全部或部分使用竹浆纸。《大公报》在重庆创刊，创刊号就是用竹浆纸，后来日销售量10万份，成为发行量最大的报纸，《大公报》的这份光荣因为有了竹浆纸的加入而增添了色彩。（资料来源：《中华文史资料文库》第16卷孔昭恺回忆录《旧〈大公报〉坐科记》）

抗战时期的教材，也多为“未经漂白的竹浆纸”（《成都报刊史料专辑》）。前任四川省政协副主席韩邦彦深有感触地回忆道：“幼时学书法用的都是夹江纸，抗战时期读书的课本用的都是竹浆纸，今天终于能参观手工造纸生产流程，这项工艺是祖先留给我们的宝贵财富，我们要把传统手工造纸这张牌打响，一定要发扬光大，一代一代地传承下去。”

这是抗战时期竹浆纸的经历，它为中华民族的抵抗侵略发出了自己最大的吼声！竹浆纸这一段不扛枪的抗战史，并不亚于先烈们在前线与侵略者短兵相接。从某种意义上来说，竹浆纸开的“腔”，其分量并不比战士们开的“枪”要轻。

## 二、斑布宣布完成新一轮融资，国投创益领投

★ 斑布

2020年11月26日，斑布“投资战略合作协议签约仪式”顺利举行，地方政府领导、

中国顶尖投资机构以及重要金融合作伙伴共同见证了这一重要时刻。

在各方嘉宾的鉴证下，斑布与国投创益、龙门资本、弘晖资本、洪泰基金、鸿为资本、红杉资本共同签署了投资战略合作协议。本次，斑布引入战略级合作伙伴，将助力品牌高速发展，推动市场增长。

本轮融资的领投方国投创益是中央企业国家开发投资集团有限公司全资子公司，受托管理四支基金，基金总规模 347 亿元，是国内管理规模最大的影响力投资机构，也是中央企业服务国家脱贫攻坚和乡村振兴战略的重要载体。

国投集团总裁助理、国投创益王维东董事长在签约仪式上表示：“斑布公司在沈根莲董事长‘品牌向善’的品牌理念下，通过科技赋能大力发展竹产业，通过产业链带动了竹农的就业增收。作为投资方，我们高度认可斑布的发展战略和经营理念，希望以本次投资合作为契机，国投创益和斑布公司共同助力脱贫攻坚，践行社会责任。

中关村龙门资本是全国社保基金、北京市政府、海淀区政府，知名企业家、创业家、资深投资家、资本市场专家等联合发起的市场化投资管理机构。

在签约仪式上，中关村龙门投资董事长徐井宏先生说道：“斑布的工艺创新，没有多年的积累是做不到的，所以我相信斑布未来会受到越来越多人的喜爱，我们龙门投资也将和国投创益、红杉资本等投资机构股东一起，整合力量，将斑布推向一个新的高度。”

环龙集团董事长、斑布创始人沈根莲女士介绍说：“斑布的‘品牌向善’理念，绝不是一句空话。它一定要融入到我们技术、产品和整个生产过程中去。本色生活用纸只是我们的一个开始，我们创立之初就一直在做的就是竹纤维全价利用技术开发。我们只有通过这样的方法才能达到对环境的承诺、对大自然的敬畏，并且实现竹纤维最大利用价值，随之反哺竹农。感谢今天诸多合作伙伴为我们提供更广阔的平台助我们达成理想，期待未来我们携手共赢。”

本次签约仪式同步启动了“扶起新梦想·关爱她”公益倡议，国投集团将联手斑布走进凉山州，向贫困女学生捐赠 7000 箱女性健康护理用品。国投创益董事长王维东先生、国投党群工作部副主任李丽颖女士、雅奢江副书记罗崇伸先生、环龙集团董事长沈根莲女士、凉山州妇联副主席安荣会女士共同参与了揭幕仪式。

### 三、宜宾裕同举行开业典礼，可年产纸塑产品 5 万吨以上

#### ★ 裕同科技

据裕同科技官方消息，2020 年 11 月 23 日，伴随着隆重的锣鼓热场，宜宾市裕同环保科技有限公司（下称：宜宾裕同环保）开业典礼拉开了帷幕。

### 一、宜宾裕同年产能达 5 万吨以上

宜宾裕同环保隶属于中国印刷包装行业前三甲大型上市集团公司，同时也是裕同环保包装重要的产业基地之一。

2018 年，宜宾裕同环保在临港经开区成立，项目占地 154 亩，厂房使用面积 18 万平方米，以竹和甘蔗为生产原料基地，自主创新研发新型生产设备，工艺技术领先业界，为客户提供高端环保一站式整体解决方案，年产能可达 5 万吨以上，达产后产值将超过 9 亿元。

### 二、项目主要生产植物纤维餐具

开业典礼上，裕同集团高级副总裁刘中庆先生表示，该项目从开始到落成仅一年余时间，创造了宜宾速度、裕同速度。该项目将建成环保包装示范性工厂，成为生态环保、可生物降解、可持续发展的植物纤维餐具的主要产业基地，向宜宾、四川、全国、全球供应环保产品。

宜宾三江新区管委会主任兰宏彬表示，宜宾市裕同环保科技有限公司开园，既是裕同集团扎根西南，优化产业布局，释放发展动能的转折点，也是三江新区完善产业配套的重要一环，将有力推动新区跨越发展。

此次开业典礼上，宜宾裕同环保还有幸邀请到了绿色江河的杨欣老师。杨欣老师讲述了他结缘长江三十年的所见所感，希望通过分享和传播的力量，能够动员更多的力量保护环境，减少白色污染。

### 三、参观宜宾裕同植物纤维包装展示区

开业典礼现场活动结束后，各位领导和嘉宾还一起参观了宜宾裕同环保植物纤维包装展示区。在展示区，宜宾裕同环保以“裕您一同，共创绿色新未来”为主题，展示了植物纤维产品整个生产环节的工艺流程和创新技术。

现场，宜宾裕同环保的工作人员，还贴心的为大家讲解了植物纤维产品的特点以及植物纤维产品可降解相关的问题。

无论是新国标的出台还是《新塑料经济全球承诺书》的发起，都有一个共同的目的，就是推动绿色包装发展，抵抗塑料污染。在这一全球大环境的推动下，社会对于绿色包装的需求量将会持续增长，环保包装业也将迎来新的发展。宜宾裕同环保作为绿色包装产业链中的一环，未来可期，大有可为！

## 四、夹江手工造纸研学品牌火了

★ 夹江发布

2020 年 12 月 16 日，由封面新闻、华西都市报主办的 2020 成渝双城经济圈品牌大会将在成都举行。作为品牌大会的系列活动之一，11 月 9 日，“一城一品”有奖 Vlog 征

集大赛启动，成渝各地网友纷纷为家乡品牌加油助力，掀起了推荐“一城一品”金榜的热潮。在文旅胜地乐山，夹江手工造纸研学品牌脱颖而出，得到不少网友特别是中小学生和家长们支持。近日，封面新闻前往夹江探访发现，这一文旅品牌的背后，是两项国家级非遗的加持，而品牌的未来，是巴蜀文化旅游走廊研学旅游重点县。

### 1、走红：中国书画纸之乡 研学旅游受热捧

在乐山，有句名谚：“乐山一尊佛，夹江一张纸”。佛，是举世闻名的乐山大佛，纸，则是流传千年的“夹江纸”。“一张纸”让青衣江畔的夹江县声名大噪。10月21日，在乐山举办的2020世界研学旅游大会上，夹江更是因古法造纸研学旅行线路聚集了世界的目光。更早几天的10月15日，夹江县作为目前全国唯一的“中国书画纸之乡”通过了专家组复评，该县大千纸故里被授牌为乐山市中小学生研学基地。

“据大千纸故里研学基地负责人、四川自信文化发展有限公司董事长王祥兵介绍，基地单日接待量最高达到530余人，“游客们可以全程观看、体验竹子到竹浆再到纸张的过程。深入了解古法造纸的72道工序，真正实现了寓教于乐。”大千纸故里，是夹江手工造纸研学旅游的其中一环。其两端分别还有大千纸坊、状元纸坊，这是夹江县依托其千年竹纸生产技艺，推出的体验古法手工造纸的研学旅行线路。2020世界研学旅游大会期间，这条特色研学旅行线路吸引了不少“大咖”前来考察。“不同于传统旅游，线路突出了参与感，满足了游客的文化体验需求。”来自山东省文化和旅游厅的与会嘉宾王荣国对线路表示了赞赏。

### 2、探因：两大国家级非遗 为研学旅游赋能

大千纸故里研学基地，总投资达4500万元。因为研学旅游是兴起不久的新领域，许多人曾为王祥兵捏了一把汗，可如同公司的名字一般，他自己对发展却充满了信心：“夹江传承千年的手工造纸文化具有核心竞争力。”正如王祥兵所说，夹江手工造纸历史悠久、名扬海外。据史志记载，夹江手工造纸始于唐、继于宋、兴于明、盛于清，康乾时期成为“贡纸”和“文闱卷纸”。2006年，夹江竹纸制作技艺成功申报为首批国家级非物质文化遗产。虽历经千年，夹江纸至今仍然完整地保留了“蔡侯”造纸技术，完全按照明代《天工开物》所载的工序生产，从原料采集、辅料备制、到抄捞成纸，共有15个环节，72道工序，用料讲究，生产工艺复杂，被誉为“东方艺术瑰宝”。抗战时期，夹江成为大后方纸张的重要产地，产量之多，种类之繁，品质之佳，技术之精，均为全国之冠。在这一时期，国画大师张大千先生先后两次到夹江马村大槽户石子清、石国良家，一同研制新纸。试纸成功，与安徽泾县宣纸并称“国之二宝”。其寓居之处名为大千纸坊，至今保留完好并成为研学旅游线路上的重要一站。极具含金量的线路上，设置了体验性极强的课程，包括《抄捞纸张》《夹江年画》《古法花草纸》《先师祭拜》等。其中尤其要说的是夹江年画的体验课程，夹江年画是一种传统的木版年画，与绵竹年画、梁平木版年画并称“四川三大年画”，于2008年被

列为第二批国家级非物质文化遗产。

### 3、计划：研学旅游打头阵 融入巴蜀文旅走廊

两大国家级非遗的赋能，不仅让夹江手工造纸研学品牌“含着金钥匙出生”，还为其走向更广阔的天地提供了可能。今年7月24日，夹江县委十四届十一次全会上，夹江提出了建设巴蜀文化旅游走廊研学旅游重点县的战略目标。“下一步，夹江将立足于‘佛、堰、纸、画、茶’，规划建设一批国家级、省级研学基地，推进研学内容系统化、系列化、数字化、产品化发展，更好地为成渝地区双城经济圈提供优秀文化研学产品。”夹江县文体旅游局局长王海燕表示，夹江将主动融入巴蜀文化研学旅游线路，与成渝文化旅游研究机构合作、交流，常态化举办特色文化活动，不断开发有夹江特色的研学产品，成为有重要影响力和显著吸引力的文化研学基地。

## 新技术 新设备

## 一、中国造纸院积极助力造纸行业绿色发展

### ◆ 中国纸院

近年来，为贯彻落实《中国制造2025》，工信部先后发布了《绿色制造工程实施指南（2016-2020年）》、《绿色制造标准体系建设指南》等，大力开展绿色制造体系建设。中国造纸院所属全国造纸工业标准化技术委员会（以下简称“造纸标委会”）积极推进造纸行业绿色制造标准体系建设，先后起草完成《制浆造纸企业综合能耗计算细则》、《造纸企业水平衡计算方法》等六项造纸绿色标准。按照工信部绿色制造标准制修订计划，造纸标委会目前正在开展的绿色制造标准项目如下：

以上标准将作为造纸行业绿色制造评定的基础标准。对于参加团体标准起草的企业，标准升级成行业标准后，可继续参与行业标准的起草。

中国造纸院是工信部认可的绿色制造体系第三方评价机构，可为企业提供专业的绿色制造评价服务。中国造纸院将充分利用自身的技术优势和综合实力，本着公平、公正、公开原则，协助企业申报绿色工厂、绿色设计产品和绿色供应链，并提供相关政策、技术、标准化等信息。

欢迎广大企业积极参加绿色制造标准起草和绿色制造申报工作，让我们携手共促造纸行

业绿色发展。

绿色制造标准起草：

联系电话：010-64778128、64778117

邮箱：bzh4215 126.com

绿色制造申报：

联系电话：010-64778171、64778172

邮箱：cpi vip.163.com

## 二、超声波技术在造纸生化污泥减量化处理中的应用

### ◆ 浆纸技术

近年来，随着水处理技术的发展，越来越多的造纸企业采用较为先进的生物法污水处理工艺来降低 COD，使得造纸生化污泥量占总污泥量的比例越来越高，初沉污泥比例下降，二沉污泥（生化污泥）比例大幅度提高。生化污泥量的增加造成常规机械脱水设备对最终污泥池的污泥脱水难度提高，超声波技术在污泥减量化方面的应用将会改善生化污泥处理难度大的问题。

#### 1 生化污泥的性能特点及减量要求

活性污泥法污水处理技术已被广泛应用，但也存在一些工艺不足，将会产生大量的生化污泥。造纸生化污泥来自于污水经生化处理后的二沉池，主要以微生物尸体及代谢产物为主，含水质量分数高、易腐败变质、产生异味，并且含有多种污染物质。沉淀池生化污泥浓度一般为 2%左右的较低浓度，经机械脱水后的含水率仍在 80%左右。生化污泥含水率高主要原因是自由水分少、结合水分多；细胞内水均为结合水，常规机械脱水难以去除。

在污泥处理处置领域，污泥含水率是一个关键指标，含水率越高处理难度越大。现有高含水率污泥处理的费用较高，经济性差。降低污泥含水率，就需要降低生化污泥的总量。减少污泥量，合理有效利用资源，就迫切需要绿色经济实用的处理技术支持，依靠一套先进的污泥处理系统，将污泥中含的有机物经有效处理后转变为资源，达到污泥的无害处理和资源利用的双重目的。污泥在无害处理和资源利用时，也必将进行污泥减量工艺技术处理。因此，开发新的预处理工艺和设备符合市场实际需求。污泥减量处理是通过物理机械、化学调制、生物介入等措施，通过降低微生物的产出率和氧化分解作用，减少生物固体量，实现污泥的减量化处理。

#### 2 超声污泥破碎实验

##### 2.1 实验目的

(1) 验证超声波对污泥减量的可行性。(2) 超声波污泥处理效果。(3) 数据分析, 选择最佳工艺路线。

## 2.2 实验方法

(1) 实验设备: 超声波污泥减量小型实验设备(功率 5kW, 频率 20kHz)。(2) 实验材料: 造纸厂二沉池污泥。(3) 实验仪器: 分析天平、电烘箱、马弗炉、COD 测试设备。

## 2.3 实验结果

(1) 污泥含水率测定结果为 98.86%, 有机物含量为 55%。

(2) 观察污泥外观变化。

(3) COD、TN、TP 化验结果: 污泥经 10000r/min 离心处理 5min, 取上清液测定 COD、TN、TP 值。

表 1 超声处理污泥上清液主要组分变化

| 编号 | 超声处理/min | COD<br>/(mg/l) | △COD<br>/(mg/l) | TN<br>/(mg/l) | △TN<br>/(mg/l) | TP<br>/(mg/l) | △TP<br>/(mg/l) |
|----|----------|----------------|-----------------|---------------|----------------|---------------|----------------|
| 1  | 0        | 281            | 0               | 32.81         | 0              | 7.62          | 0              |
| 2  | 0.5      | 930            | 649             | 99.72         | 66.91          | 10.8          | 3.18           |
| 3  | 1        | 1512           | 1231            | 143.06        | 110.25         | 17.00         | 9.38           |

## 2.4 结果分析

(1) 纸厂二沉池污泥含水率测定样测定结果为 98.86%, 相比市政污水厂的二沉池污泥数据偏低。

(2) 污泥经 10000r/min 离心处理 5min, 污泥上清液颜色随超声时间的增加逐渐加深; 经沉淀 3h, 污泥上清液颜色变化更为明显。

(3) 电镜图显示超声 0.5min 污泥颗粒变小, 1μm 能在显微镜图中找到微生物残体。

(4) COD、TN、TP 测试结果表明: 随超声污泥处理时间的增加, 上清液 COD、TN、TP 浓度增加。未超声污泥离心上清液碳氮磷比例为 37 : 4 : 1; 经超声处理 0.5min 后, 离心上清液碳氮磷比例为 86 : 9 : 1; 经超声处理 1min 后, 离心上清液碳氮磷比例为 89 : 8 : 1, 易于微生物吸收降解。

综上分析: 纸厂二沉池污泥的微生物含量高, 超声污泥破壁效果好, 部分二沉池污泥通过超声波处理后回流至生化池, 能实现较理想的污泥减量效果。

## 3 超声波污泥减量化技术在纸厂的应用

### 3.1 工艺流程设计

根据超声波工作机理,结合造纸厂二沉池回流污泥的工艺特点,采用在污泥回流管道式施加超声波工艺,这样对于污泥量较大的大型纸厂,可多条处理生产线并联运行。纸厂二沉池污泥的一部分回流至生化池维持生化系统的微生物浓度,一部分作为剩余污泥经污泥脱水后排出系统外。在回流管道上施加超声波,超声波将剩余污泥的 30%~50%破壁处理,作为营养物质回流到生化池,被耗氧菌自身内源呼吸氧化分解,通过逐步增大回流污泥流量,减少外排污泥量,从而彻底减少系统外排污泥总量。

### 3.2 工艺应用原则及优势

超声波技术应用优势在于不改变纸厂现有水处理工艺,不额外增加大型设备。

工艺设计可遵循以下几个原则:

对纸厂污水厂的改造,应尽可能不影响日常的工艺运行。(2) 污泥减量采用环境友好型的物理方法,不使用污染环境的化学药剂。(3) 仅在污泥回流管道上增加超声波装置,可随时开启或停用超声波。(4) 根据纸厂污水处理实际运行情况,需考虑在污泥浓缩池后设置超声波污泥减量及碳源补充系统,处理后的剩余污泥回流到生化处理工艺的生化池,破解的微生物作为补充碳源,增强反硝化脱氮能力,提高总氮去除效果并实现污泥减量。

### 4 应用前景及经济社会效益

我国纸厂每年产生污泥量巨大,如能大幅度减少污泥的产生量,必将减轻当前的环保压力,减缓填埋场的压力,符合经济社会发展走向和企业实现治理污染确保环境安全的长远目标。超声波污泥减量化系统占地面积小,系统应用过程中不产生新的污染,改善区域环境质量,可减少污泥处理厂的剩余污泥排放量 30%左右。以日处理 2 万 t 污水为例,按每天产 10t 含水率 80%的污泥计算,每天可减少污泥排放量 3t;同时,可以节省其相应的污泥处理处置和运输等费用,经济效益和社会效益明显。

## 三、无塑涂料在纸杯纸生产中的应用探讨

### ◆ 浆纸技术

由于人们环保意识的增强,面对日益威胁生态环境的塑料废弃物,世界各地纷纷展开“禁塑”行动。欧盟提案要求从 2021 年起欧盟范围内禁止生产和销售一次性塑料制品,如一次性塑料餐具、吸管等。2020 年 1 月,中华人民共和国国家发展改革委网站发布《关于进一步加强塑料污染治理的意见》,明确了禁塑的具体要求和期限,“禁塑”行动提上议程。

淋膜纸杯作为塑料淋膜纸制品也将在“禁塑”之列。淋膜纸杯就是在纸杯原纸上淋一



层塑料膜,在改善纸张耐液性同时,也可使淋膜纸杯纸经加热黏合制成纸杯,但是该塑料膜因不易降解对环境危害较大。因此,各大纸杯纸厂家正在寻找一种可降解的原料来替代淋膜纸上的塑料淋膜,目前研究应用较多的为无塑涂料。

无塑涂料纸杯纸是通过各种涂布工艺将液体涂料均匀涂覆在纸杯原纸表面,经加热干燥后,在纸面上形成一层涂料膜来满足纸杯纸的使用要求,与淋膜纸杯纸相比,无塑涂料纸杯纸应具有以下性能:

(1) 在满足食品接触用品安全、卫生指标要求同时,其经过一段时间处置可自行降解,以达到绿色、生态、环保目的。

(2) 对各种饮品具有优良的阻隔、抗渗性能,包括热饮、冷饮,如奶茶、茶水、可口可乐,以及酸性咖啡、果汁,甚至存放各种酒品等。

(3) 为能利用现有制杯设备及保证纸杯良好的成型性,无塑涂料应具有良好的热封性,即无塑涂膜与淋膜塑料膜具有相近的热融性,另外要求涂膜经过表面张力改善后具有较好的印刷适应性。

## 1 试验

### 1.1 试验原料

250g/m<sup>2</sup> 未涂布纸杯原纸:别克平滑度(正/反)13.0/10.2s,吸水性(60s)22.3g/m<sup>2</sup>,边缘渗透宽度1.0mm,边缘渗透重量0.85g/m<sup>2</sup>。

两种无塑涂料分别为A和B,两者均符合安全、卫生指标要求,A涂料无法达到完全降解要求,但是可回收使用;B涂料填埋一段时间后可逐渐自行降解。

### 1.2 试验方法

为调整上涂量,将无塑涂料稀释成不同浓度,并用25#钢丝刮棒进行刮涂,涂后在105℃的烘箱中放置10min,再在恒温恒湿室放置8h后测相关指标。

### 1.3 测试指标

边缘渗透按QB/T4032-2010中5.14规定进行测试:裁取试样75mm(纵向)×25mm(横向),放入90±1℃的蒸馏水中浸泡10min,用滤纸擦干试样表面水分,称取测试前后试样重量计算吸收水重量。纸杯原纸纸样测试前需贴胶带,淋膜或涂布纸杯纸纸样则直接测试。渗透宽度为水从试样横截面渗入纸中最深宽度,单位mm;渗透重量为试样横截面单位面积吸水量,单位g/m<sup>2</sup>。

侧封试验:热封试验仪HST-H6,按照常规淋膜纸杯纸测试条件,设定温度295℃、压力490kPa和时间0.8s后,对涂布纸样进行热封性测试,按照单PE和双PE纸杯纸制杯要求,分别对膜与原纸面和膜与膜面进行侧封试验。

| 测试项目  | 膜量<br>/(g/ m <sup>2</sup> ) | 边缘渗透  |                          | 吸水性 (60s)<br>/(g/ m <sup>2</sup> ) | 侧封试验 |     |
|-------|-----------------------------|-------|--------------------------|------------------------------------|------|-----|
|       |                             | 宽度/mm | 重量/(kg/ m <sup>2</sup> ) |                                    | 膜与原纸 | 膜与膜 |
| 标准    | -                           | ≤ 4   | ≤ 1.5                    | 不吸水                                | 良好   | 良好  |
| 淋膜纸   | 16/20                       | 1.0   | 0.87                     | 0.0                                | ✓    | ✓   |
| 无塑涂料  | 3.8                         | 1.5   | 1.83                     | 1.6                                | 不粘   | ✓   |
| A 涂布纸 | 6.2                         | 0.5   | 1.11                     | 0.0                                | ✓    | ✓   |
|       | 8.8                         | 0.5   | 0.99                     | 0.2                                | ✓    | ✓   |
| 无塑涂料  | 3.6                         | 纸潮    | 3.88                     | 9.7                                | 局部粘  | ✓   |
| B 涂布纸 | 5.7                         | 纸潮    | 3.14                     | 6.6                                | ✓    | ✓   |
|       | 9.0                         | 纸潮    | 2.02                     | 1.8                                | ✓    | ✓   |

(吸水性按 GB/T1540 规定进行测定, 浸水时间为 1min。)

## 2 结果与分析

### 2.1 涂布量设定

常规淋膜纸杯纸淋膜量一般为 14~24g/m<sup>2</sup>, 单膜纸杯纸淋膜量较高, 双膜纸杯纸未接触液体面较低, 但因为淋膜设备限制最低不低于 12~14g/m<sup>2</sup>, 鉴于无塑涂料单价较高, 且无最低上涂量限制, 在满足纸杯纸使用要求的同时, 尽可能降低涂布量, 本试验无塑涂料上涂量设为 3~10g/m<sup>2</sup>, 具体见表 1。

### 2.2 无塑涂膜抗液性: 边缘渗透和吸水性

(1) 对比纸杯原纸或淋膜纸杯纸的边缘渗透和吸水性指标可知: 淋膜表面抗液性较好基本不渗水, 边缘渗透宽度和重量主要为纸样横截面对水的吸收引起。(2) 较淋膜纸杯纸, 无塑涂料涂布纸边缘渗透和吸水性指标偏高, 尤其在涂布量较低时候, 说明涂膜抗液性能不佳, 尤其涂料 B 涂布纸, 测试边缘渗透后纸样整体潮湿, 应为水蒸气透过涂膜渗进原纸中引起, 说明其膜的抗液性或者其涂料成膜性较差。(3) 随着无塑涂料涂布量增加, 涂膜对原纸覆盖性的改善, 边缘渗透重量和吸水性均逐渐降低; 涂料 B 在涂布量 6.2g/m<sup>2</sup> 时, 其抗水指标达到纸杯纸标准要求, 且较接近淋膜纸杯纸。

### 2.3 无塑涂膜的热封性

由上表可知: (1) 上述两种涂料, 在涂布量低至 3.6g/m<sup>2</sup> 时, 涂膜间的热封性较好, 但涂膜与原纸间黏结较差, 甚至不粘, 在上涂量增加到近 6g/m<sup>2</sup> 时涂膜与原纸间侧封黏接良好, 说明涂膜与原纸间的黏结性相对较差。(2) 在相近的涂布量下, 两种无塑涂料的热封性对比, 涂料 B 相对较好。(3) 对于单膜纸, 上涂量要适当提高, 而双膜纸, 在满足热封要求的情况下非接触液体面可大幅降低涂布量。

### 3 结论

3.1 较塑料粒子,无塑涂料目前单价较高,但因其最低涂布量可调整,对于双膜纸杯纸,涂膜之间较易热封,只要能满足制杯成型需要未接触液体面最低涂布量可调为  $3\text{g}/\text{m}^2$ ,甚至更低,无塑涂料在生产双膜纸杯纸时更具优势。

## 四、电絮凝技术对造纸废水污染物的去除研究

### ◆ 工业水处理

造纸是与国民经济密切相关的产业,也是世界范围内水污染治理的重点行业。目前对于造纸废水环境危害的治理仅局限在消除 COD、BOD、悬浮物和色度等常规废水处理指标。但研究发现,造纸废水中含有微量有毒污染物,特别是多环芳烃 (PAHs) 和无氯苯酚 (PCP) 等持久性有毒有害有机污染物。这些污染物给生态环境和人类带来危害。其对水体各个营养能级的生物不仅具有明显的急性和亚急性毒性,而且对人体具有遗传毒性和潜在的致癌性。

目前国内外常用砂滤、活性炭过滤、多介质过滤等前处理工艺实现对造纸废水的深度处理,但是这些工艺难以经济有效地去除废水中的有机污染物。

目前,电絮凝工艺已经被应用到不同工业废水的深度处理中,并且表现出良好的污染物去除能力,然而对其深度处理造纸废水的效果和机制的研究还十分缺乏。笔者重点考察了电絮凝技术对造纸废水中难降解有机污染物和部分无机污染物的去除效果及机理,以期为造纸废水电絮凝处理工艺的设计和 optimization 提供参考。

#### 1、实验材料和方法

##### 1.1 实验用水

实验采用的造纸废水取自我国北方某再生纸厂的二沉池出水。该废水  $\text{pH}=7.75$ 、COD  $210.2\text{ mg/L}$ 、总有机碳  $52.8\text{ mg/L}$ 、总硬度  $790\text{ mg/L}$ 、无机碳  $211.2\text{ mg/L}$ 、铬  $11.1\text{ }\mu\text{g/L}$ 、砷  $14.1\text{ }\mu\text{g/L}$ 、锰  $192.5\text{ }\mu\text{g/L}$ 。

##### 1.2 电絮凝装置和反应

电絮凝反应器为自行设计的有机玻璃容器,有效容积为  $1.5\text{ L}$ 。阴阳电极采用铁极板或铝极板,电极间采用单极式连接方式,电极的有效面积为  $70\text{ cm}^2$ 。

在电絮凝处理中,每批次处理量为  $1\text{ L}$ ,电极间距为  $10\text{ mm}$ ,电流密度、有效电极面积容积比、 $\text{pH}$  等按实验所需进行调节。电流由恒流恒压电源 (大华, MC-100/5) 控制,输出电压范围为  $0\sim 50\text{ V}$ ,输出电流范围为  $0\sim 5\text{ A}$ 。所有电絮凝实验均重复 3 次,以确定实验结果的重现性。

### 1.3 分析测试仪器

造纸废水中的荧光图谱采用 Hitachi F-4600 荧光光谱仪进行分析。TOC 用 Elementar Liqui TOC II 总有机碳分析仪检测, pH 用 WTW pH/Oxi340i 多参数测定仪测定, COD 由连华多功能检测仪进行测定。

水样中的铬等溶解态金属元素的含量采用电感耦合等离子体质谱仪 (Agilent 7700, 美国) 进行分析。水中硬度采用 EDTA 络合滴定法测试, 测定前水样用  $0.45\ \mu\text{m}$  孔径的膜过滤, 以去除水样中的颗粒杂质。

## 2、实验结果与讨论

### 2.1 电絮凝条件对造纸废水 TOC 去除率的影响

#### (1) 电极材料

在电极间距为 10 mm, 电流密度为  $40\ \text{mA}/\text{cm}^2$ , 有效电极面积容积比为  $0.16\ \text{cm}^{-1}$ , 反应时间 80 min 的条件下, 考察了电极材料对造纸废水 TOC 去除率的影响。

实验结果: 电絮凝的电极材料对造纸废水中 TOC 的去除率有明显影响。总体上, 随着电絮凝时间的延长, TOC 的去除率先快速上升, 然后缓慢增加。

铁作为阳极对 TOC 的去除率略高于铝作为阳极的 TOC 去除率。两种电极前 10 min 时 TOC 去除率均上升较快, 分别达到 33.1% (铁电极) 和 25.5% (铝电极), 且两者差距达到最大, 之后 TOC 去除率逐渐趋于平稳, 两种电极造成的 TOC 去除率差距也明显减小。经过 80 min 的电絮凝处理, 电极为铝金属时 TOC 去除率 45.1%, 铁则达到 46.9%。

从电絮凝原理来说, 铁电极的电化学氧化反应会在废水中产生多核多羟基铁或亚铁络离子, 这些离子能与有机污染物进行反应形成沉淀, 从而降低水中有机污染物浓度。从反应机理来说, 阳极为铝时, 电极的氧化过程较为复杂,  $\text{Al}^{3+}$  首先会在阳极反应生成, 进而发生水解生成  $\text{Al}(\text{OH})_2^+$ 、 $\text{Al}(\text{OH})_2^+$ 、 $\text{Al}(\text{OH})_3$ , 以及多种多核水解产物。

此外, 在电絮凝过程中水溶液的 pH 亦会对铝的水解产物产生影响, 进而影响絮体沉淀及污染物的去除。综上所述, 铁电极与铝电极反应的产物、溶液 pH、氧化作用等都会影响造纸废水污染物的降解及去除, 所以电絮凝 80 min 的过程中, 铁与铝电极呈现不同的去除效果。

#### (2) 有效电极面积容积比

在电絮凝反应过程中, 有效电极面积容积比不仅会影响污染物的去除效果, 也会影响电极的消耗速率。

实验结果, 铁电极及铝电极在反应 40 min 时去除率趋于平稳, 而后过多的反应时间并没有提升去除效果。因此实验选取 40 min 的处理结果进行分析。实验条件: 电极间距设置为 10 mm, 电流密度为  $40\ \text{mA}/\text{cm}^2$ , pH 为原水值, 每批次处理量为 1 L。实验选取

0.08~0.16 cm<sup>-1</sup> 的有效电极面积容积比进行对比分析。

实验结果：在不同有效电极面积容积比条件下，TOC 去除率有明显的变化。在 3 组平行实验中，TOC 去除率均随着面积容积比的增大而增加。在有效电极面积容积比为 0.08 cm<sup>-1</sup> 时，铁阳极的电絮凝所对应的有机物去除率为 38.1%，而铝电极所对应的去除率为 34.5%。当有效电极面积容积比升高到 0.16 cm<sup>-1</sup> 时，铁电极和铝电极对应的去除率分别上升到 42.1% 和 39.1%。

从反应机理来看，铁电极的电絮凝过程中，二价或三价的铁离子都会随着阳极的氧化不断被释放到溶液中，接着这些离子会与水结合或反应生成 Fe(H<sub>2</sub>O)<sub>6</sub><sup>3+</sup>、Fe(H<sub>2</sub>O)<sub>5</sub>(OH)<sub>2</sub><sup>+</sup> 或 Fe<sub>2</sub>(H<sub>2</sub>O)<sub>8</sub>(OH)<sub>24</sub><sup>+</sup>。不同价态铁质絮体的生成对有机污染物的去除都有重要作用。与之比较，铝质电极的铝溶出量也随有效电极容积比的增加而增加，造成总有机碳去除率上升。由于铝电极在电絮凝反应过程中的水解产物较为复杂，在实际实验过程中，铝电极的电絮凝溶液 pH 随着处理时间的增加而升高，从原溶液 pH 的 7.75 升高至 10.2。

从文献可知，电絮凝过程中的污染物去除较易受到 pH 的影响，因此会影响对污染物的吸附和沉淀作用。比如，M. Kobya 等在对印染废水的电絮凝研究中发现，铝电极对 COD 和浊度的去除率都低于铁电极，原因与铝极板的电解产物及溶液 pH 有关。

### (3) 电流密度

电流密度是电絮凝处理过程中的重要影响因素，电流密度的高低不仅影响废水中有机物的降解速率，同时也直接影响反应系统整体的运行能耗。实验选取 4 个不同的电流密度，分别为 20、30、40、50 mA/cm<sup>2</sup>，同时控制电极间距为 10 mm，有效电极面积容积比为 0.16 cm<sup>-1</sup>，pH 为原水值，每批次处理量为 1 L。

实验结果，TOC 去除率随着电流密度的增大而增加。在电流密度为 40 mA/cm<sup>2</sup> 的条件下，铁质电极的 TOC 去除率达到 41.7%，铝质电极的 TOC 去除率达到 39.1%。然而，在电流密度从 40 mA/cm<sup>2</sup> 增加到 50 mA/cm<sup>2</sup> 的情况下，TOC 去除率的增长有限，但是其消耗的电能会随之增加，所以本研究选择 40 mA/cm<sup>2</sup> 为最佳电流密度。

### (4) 进水 pH

进水 pH 也是电絮凝的一个关键处理参数，可直接影响电絮凝过程中絮体的形成和有机物的去除。在本实验中，废水的 pH 分别调至 4、6、8、10，其他实验参数为电流密度 40 mA/cm<sup>2</sup>，电极间距 10 mm，有效电极面积容积比 0.16 cm<sup>-1</sup>，每批次处理量 1 L 废水。

实验结果，TOC 去除率随 pH 的升高而降低。

当初始 pH 从 8.0 上升到 10.0 时，铁质电极的 TOC 去除率没有明显变化，而铝质电极的 TOC 去除率有明显的下降。在酸性 pH 条件下 (pH=4)，两种电极对 TOC 去除率均较高，其中铁质电极的 TOC 去除率达到 46.3%。究其原因，在电絮凝过程中，偏酸性条件

可促进铁阳极溶解,促使在单位时间内产生更多的金属离子及其羟基络合物,从而提高有机物与絮凝剂的反应速率和有机污染物的去除率。铝电极表面在高 pH 的反应条件下容易产生钝化,不利于水解,影响污染物的去除。

每批次处理量 1 L 废水,在最优条件下进行实验,即采用铁质电极、pH=4、电流密度 40 mA/cm<sup>2</sup>、有效电极面积容积比 0.16 cm<sup>-1</sup>,电絮凝 30 min 后 TOC 去除率达到 38.7%,40 min 后达到 46.3%。

## 2.2 有机污染物的去除机理分析

为了揭示电絮凝过程中有机物的降解特征,本研究采取荧光分析仪对处理样品进行组分分析,造纸废水显示了 5 个特征荧光光谱峰。

根据文献结果,这些峰分别对应小分子芳香族有机污染物、类腐殖酸类有机物、类色氨酸类有机污染物、类腐殖酸和少量类富里酸混合有机污染物和类富里酸类有机污染物。对 30 min 电絮凝处理后的水样进行分析,发现 5 种有机物组分的荧光强度发生了明显改变,其中小分子芳香族有机污染物和类色氨酸类有机污染物的荧光强度分别增加了 510%和 190%,而其他 3 类有机物的荧光强度则呈现了下降,其中类腐殖酸类有机物和类腐殖酸-类富里酸类混合有机物被完全去除,而类富里酸类有机物的荧光强度下降了 47.1%。

上述结果说明,废水中总有机污染物的去除与类富里酸类有机物和类腐殖酸有机物去除有重要联系。对这些腐殖质类污染物的去除作用可能包含氧化作用和吸附共沉淀作用。

具体来说,电絮凝反应中阳极板会发生氧化作用降解类腐殖质类有机物,该过程产生的不完全降解产物可能造成了小分子芳香族有机物浓度的上升。

同时,电极板在电场作用下产生的金属絮体对污染物有吸附去除作用,部分有机污染物被从废水转移到絮体沉淀中。

另外,阳极和阴极表面电解水生成的微小的氧气和氢气气泡,这些气泡还可能造成对废水中污染物的微气浮或挥发性有机质的气提作用,但是由于缺乏数据,这些作用对造纸废水有机质去除的影响有待后续研究。

## 2.3 电絮凝对废水硬度的去除

纸废水的硬度主要由钙、镁离子组成。硬度是废水水质的重要评价指标,过高的硬度会降低电絮凝系统对苯环类污染物去除效率,并且增加运行成本。

电絮凝对总硬度具有较好的去除作用,在 30 min 的处理过程中,硬度去除率首先快速上升,到 10 min 时达到 64%,随后增加缓慢,趋于平稳,最终达到 78%。Shan Zhao 等在对含油废水处理中也发现,电絮凝对硬度具有高效去除作用,且在前 10 min 的处理中硬度去除率快速上升,然后缓慢增加,在 30 min 时达到 85%的去除率。

从原理上说,电絮凝过程中,水中的钙或镁离子在外加电场的作用下向阴极迁移,使得

阴极溶液中碳酸钙或碳酸镁等物质的浓度达到过饱和,形成沉淀,从而实现对硬度的去除。

#### 2.4 电絮凝对造纸废水重金属的去除

电絮凝对废水中的铬、砷和锰具有不同的去除率。随着电絮凝时间的增加,铬的去除率在前 5 min 快速上升,随后缓慢上升到 36%左右。砷的去除规律与铬相似,在前 5 min 的时间里,砷的去除率快速上升到 75%,随后上升减慢,10 min 后趋于平稳,达到 80%左右。然而,锰的去除率呈现不同的变化规律。随着电絮凝时间的增加,锰的去除率持续升高,在电絮凝反应 3 min 时,锰的去除率仅为 14.5%,20 min 时达到 61.2%;30 min 时则升高至 93.7%。

相关研究发现,电絮凝对铬的去除不仅与电流密度等因素相关,还与溶液的 pH 有关。本研究中,在处理条件一定的情况下,随着处理时间的延长,溶液 pH 随质子的还原而升高,最终升高至 10.8。

然而,碱性溶液条件不利于铬的电絮凝去除,当 pH 大于 9.6 时,电极释放出  $\text{Fe(III)}$  的存在形式主要为  $\text{Fe(OH)}_4^-$ ,其对于铬离子的吸附能力较差,所以延长处理时间不能促进铬的去除。

同样,砷的去除效果也随着 pH 的升高而改变。Wei Wan 等研究发现,当 pH 高于 8.5 时,水合铁氧化物表面的质子化程度减弱,表现出负电性,与同样带负电的砷酸根结合能力减弱,所以去除率会呈现下降趋势。Longqian Xu 等在电絮凝去除  $\text{Mn}^{2+}$  研究中发现,电絮凝反应中产生的  $\text{OH}^-$  及  $\text{O}_2$  会与  $\text{Mn}^{2+}$  形成  $\text{Mn(OH)}_2$ ,进而部分氧化成为  $\text{MnO}_2$ ,在实验过程中,极板会不断地溶出高价金属铁离子,其水解形成的絮体可有效吸附去除  $\text{MnO}_2$ ,因此电絮凝时间增加有利于对锰的去除。

### 3、结论

(1) 电极材料对造纸废水中有机物的电絮凝去除有一定影响,铁质电极对总有机碳的去除率要略高于铝质电极,且去除率受 pH 变化的影响较小;在本研究确定的较佳处理条件下,以铁电极为阳极,经 30 min 电絮凝处理,造纸废水中 TOC 的去除率可达到 38.7%。

(2) 电流密度对 TOC 去除率也有很大影响,增加电流密度可提高 TOC 去除率;有效面积容积比与 TOC 的去除率也呈正相关的关系,高面积容积比能得到较高 TOC 去除率;原水 pH 对 TOC 去除也有明显作用,偏酸性条件有利于有机物去除,高碱性则不利于有机物去除。

(3) 根据荧光光谱分析结果,本研究采用的造纸废水中含有 5 种荧光性有机组分,分别为小分子芳香族有机污染物、类腐殖酸类有机物、类色氨酸类有机物、类腐殖酸和少量类富里酸混合有机物,及类富里酸类有机物,电絮凝过程中类腐殖酸和类富里酸类组分的去除与 TOC 的去除有关。

(4) 电絮凝对造纸废水的硬度和重金属有较好去除效果, 经 30 min 处理后, 铬、砷、锰的去除率分别达到 36%、80%、93.7%, 总硬度的去除率达到 78%。

节 能  
减 排

## 一、生态环境部 11 月例行新闻发布会摘要

### ◆ 生态环境部

2020 年 11 月 30 日, 生态环境部举行 11 月例行新闻发布会, 主题为固体废物环境管理打好污染防治攻坚战。

发布会以视频连线方式召开, 刘友宾首先通报生态环境部近期重点工作进展:

#### 1、有效应对秋冬季污染天气

今年进入秋冬季以来, 京津冀及周边“2+26”城市共发生 6 次区域性污染过程。重污染过程次数比去年同期减少了 50%, 污染过程峰值浓度平均值比去年下降 8.2%。10 月 1 日至 11 月 26 日, “2+26”城市共出现轻度及以上污染的天数比 2019 年同期减少 17.4%、比 2015 年同期减少 34.2%, 优良天数比 2019 年同期升高 5.9%、比 2015 年同期升高 14.8%。

#### 2、发布《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》

生态环境部近日发布《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》, 进一步规范环评分类管理, 支持服务中小微企业, 助推经济高质量发展。调整后, 预计需报批的报告书、报告表数量可再减少 10%以上, 登记表数量可减少 40%以上, 涵盖了“环评审批正面清单”改革中豁免一批的举措。新的《名录》将于 2021 年 1 月 1 日起施行。

#### 3、印发第二批《优先控制化学品名录》

生态环境部会同工业和信息化部、卫生健康委印发了第二批《优先控制化学品名录》。《名录》收录了 18 种/类化学品, 包含: 苯和邻甲苯胺等确定的人类致癌物、全氟辛酸(PFOA)和二噁英等持久性有机污染物、铊及铊化合物等重金属类物质等。对列入《名录》的化学品, 应依法采取环境风险管控措施, 最大限度降低化学品的生产、使用对人类健康和环境的影响。

#### 4、全国碳市场有关制度文件公开征求意见



为贯彻落实党中央、国务院关于建设全国碳市场的决策部署，生态环境部组织起草了《全国碳排放权交易管理办法（试行）》（征求意见稿）和《全国碳排放权登记交易结算管理办法（试行）》（征求意见稿），于11月2日起征求有关单位意见并公开征求社会意见，将对上述两个管理办法完善后尽快发布。

### **邱启文介绍固体废物环境管理工作进展情况：**

固体废物与化学品环境管理是深入打好污染防治攻坚战的重要内容，党的十九届五中全会对固体废物尤其是危险废物、医疗废物污染防治、新污染物治理等提出明确要求。近年来，习近平总书记就固体废物与化学品环境管理领域先后作出多次重要指示批示，生态环境部认真贯彻习近平总书记重要批示指示精神 and 党中央、国务院决策部署，积极推动修订出台《固体废物污染环境防治法》，坚决禁止洋垃圾入境推进固体废物进口管理制度改革，扎实推进“无废城市”建设试点，在固体废物和化学品环境管理各方面均取得了积极进展。下一步将坚持精准治污、科学治污、依法治污，持续推动固体废物和化学品环境管理工作取得新进展。

### **精彩问答盘点：**

**封面新闻：**今年是洋垃圾禁令收关之年，2020年固体废物零进口，目前进展情况如何，是否能够实现？我国会采取什么措施进行监管？

邱启文：禁止洋垃圾入境是党中央、国务院作出的一项重大决策部署，习近平总书记先后多次作出重要指示批示，强调禁止洋垃圾进口是生态文明建设的标志性举措，要坚定不移从严把握。生态环境部会同海关总署等14个部际协调小组成员单位，经过三年多的不懈努力，2020年底前实现固体废物零进口目标，胜利在望。2019年，全国固体废物进口量比改革前的2016年减少71%。11月24日，生态环境部会同相关部门联合发布公告，明确自2021年1月1日起，我国禁止以任何方式进口固体废物。固体废物全面禁止进口后，生态环境部将会同有关部门贯彻落实好新修订的“固废法”，做好全面禁止进口固体废物相关制度的立、废、改工作；积极配合海关总署持续开展打击洋垃圾走私行动，依法从严处罚进口固体废物违法行为；继续加大对固体废物集散地、“散乱污”企业的清理整顿力度，加强固体废物循环利用行业监管。

**央视新闻频道：**下一步生态环境部如何引导企业加速布局国内废品回收的渠道，倒逼国内再生资源行业从小散乱转为高质量发展？

邱启文：国内再生资源回收体系仍需进一步健全和完善。党的十九届五中全会明确提出，要推行垃圾分类和减量化、资源化；加快构建废旧物资循环利用体系。禁止洋垃圾进口改革以来，部际协调小组成员单位围绕强化资源节约集约利用，全面提升国内固体废物无害化、资源化利用水平，逐步补齐国内资源缺口。下一步将进一步完善国内回收体系、强化固体废

物资源化利用水平；持续加强固体废物集散地整治；以“无废城市”建设试点为引领，全力推动固体废物综合管理改革，探索推动国内再生资源行业向规模化高质量发展的可复制、可推广模式。

**北京青年报：**据了解固体废物属性的鉴别一直是一项难度比较大的工作，我国目前在固体废物属性鉴别方面，尤其是危险废物属性鉴别方面取得什么进展，还有什么计划？

邱启文：固体废物属性鉴别是固体废物环境管理的重要基础性工作，也是环境执法与监管的难题。生态环境部通过新修订的《固废法》进一步明确了固体废物定义，规范了固体废物和危险废物的鉴别程序和方法，通过发布《国家危险废物名录（2021 年版）》提升了列入《名录》的危险废物的精准性和科学性，会同海关总署推荐确定了 20 家鉴别机构，并联合印发《通知》，规范进口货物的固体废物属性鉴别程序。下一步，将持续推进固体废物和危险废物鉴别相关标准规范的制修订工作，动态修订国家危险废物名录，研究制定危险废物鉴别管理要求，规范鉴别单位管理。

**大众网：**伴随固废相关法律法规的不断健全，但处置能力不足的短板目前凸显。请问生态环境部在提升固废处置能力方面，目前做了什么工作，还有什么规划？

邱启文：2019 年，生态环境部印发《指导意见》，推动地方持续提升危险废物监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力建设。截至 2019 年底，全国危险废物集中利用处置能力超 1.1 亿吨/年；其中，利用能力和处置能力比“十二五”末分别增长了 1 倍和 1.6 倍。此外，联合有关部门印发《工作方案》和《实施方案》，强化医疗机构废弃物综合治理，推动医疗废物收集、运输和集中处置设施建设，并通过开展“无废城市”建设试点，大力推动试点地区全面提升生活垃圾、建筑垃圾、工业固废、农业废弃物和危险废物利用处置能力。

**澎湃新闻：**2018 年国办印发的有关通知中无废城市试点中指出到 2020 年试点城要在固体废物重点领域和关键环节取得明显进展，这项工作目前进展如何？有什么经验可以分享，下一步会不会进行新一轮扩围？

邱启文：自 2018 年 12 月印发方案开展试点以来，生态环境部与 18 个部际协调小组成员单位密切配合，认真指导“11+5”个试点城市及地区扎实推进试点工作。试点城市及地区成立了以党委、政府主要负责同志为组长的领导小组，编制了高水准的实施方案，共安排 900 余项任务，500 余项工程项目，涉及金额投入 1200 余亿元。目前，试点工作取得阶段性成效，初步凝练出一批可复制可推广的示范模式。“十四五”期间，将加大支持帮扶力度，鼓励制度创新，加强宣传教育，持续推进“无废城市”建设取得实实在在的成效。

**第一财经日报记者：**列入环境监管正面清单的都是环境绩效表现好的企业，可以少检查、少打扰。最近有环保组织发现，河北生态环境厅发布的《河北省生态环境监管正面清单

(2020)》中纳入正面清单企业中，有20家企业2020年以来存在环境违规问题被生态环境部门处罚。请问生态环境部有何评论？下一步将如何指导地方加强正面清单管理？

刘友宾：今年3月，生态环境部印发《关于统筹做好疫情防控和经济社会发展生态环保工作的指导意见》，指导各地建立实施监督执法正面清单。各地普遍反映，正面清单既提升了执法监督的精细化水平，有效防范了执法中的形式主义、官僚主义，提高了执法效能，又切实减轻了企业负担。需要强调的是，实施正面清单，对符合要求的企业免于或减少现场执法检查，不等同于“不管不问”“降低要求”，而是通过实行分类监管、差异化监管和非现场执法方式，科学合理配置执法资源，实现对守法企业无事不扰，对违法企业利剑高悬。对正面清单里的企业，各级生态环境执法机构还是要通过远程执法等多种方式开展监督执法。下一步，生态环境部指导各地进一步明确正面清单的纳入条件和编制发布程序，对正面清单实施动态管理，支持和鼓励社会监督。

华夏时报：新版固废法9月1日已经实施，到现在取得了什么成效？这部法新在哪里，对于遏制固体废物污染有什么新的手段？

邱启文：新修订的“固废法”通篇贯穿了新发展理念，新法的“新”主要体现在七个方面：确立了减量化、资源化和无害化等“三化”原则；明确了生活垃圾分类、禁止固体废物进口等中央改革任务有关规定；强化了企业主体责任、地方政府属地责任和部门监管责任；回应了群众关于疫情防控医疗废物应急处置、塑料污染治理、快递外卖等新业态环境问题的关切；完善了危险废物、建筑垃圾、农业废弃物等污染环境防治制度；强化了经济技术等政策保障措施；突出了严惩重罚，让“固废法”真正成为一部“长牙齿”的法律。生态环境部加大宣贯力度、着力推动落实，编写法律条文释义，组织专家解读，举办全国培训；完成国家危险废物名录和危险废物焚烧、医疗废物处理处置、一般工业固体废物贮存、填埋等污染控制标准的制修订工作；同时大力推进禁止洋垃圾进口改革，扎实开展“无废城市”建设试点，强化“白色污染”综合整治，指导督促各地切实落实疫情防控医疗废物两个100%工作要求。

红星新闻：新冠肺炎疫情使得医疗废物有上升趋势，很多企业都不愿意承接医疗废弃物回收处置工作，今年年初提出年底前每个地级市至少建成一个符合要求的医疗废弃物集中处置设施，下一步环境部对医疗垃圾处置方面有什么规划，各级医疗废弃物处置设施配备情况如何？

邱启文：生态环境部全力做好疫情防控医疗废物处置相关环保工作，确保全国所有医疗机构及设施环境监管与服务100%全覆盖，医疗废物及时有效收集转运和处理处置100%全落实。疫情发生以来，全国医疗废物均得到妥善处置。同时，组织在全国范围内开展危险废

物专项整治三年行动；配合有关部门印发方案，推动提升医疗废物收集转运和处置能力；配合国家卫健委加强医疗机构内部医疗废弃物分类和管理，进一步规范医疗废物源头管理。

**中新社记者：**近日有韩媒报道中韩跨境污染物传输问题，请问生态环境部对此怎么看？中韩就大气污染防治开展了哪些合作？取得了哪些成效？

刘友宾：我国2019年首批实施新空气质量标准的74个城市细颗粒物平均浓度与2013年相比下降42.6%，北京降幅达51.2%，今年1-10月，北京市细颗粒物浓度与去年同比下降7.1%。2019年，中日韩三国专家联合研究报告得出结论：三国主要城市细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）浓度中，本地排放贡献都占主导地位，有可能导致低估本地排放的贡献，高估区域长距离传输的贡献，建议改善空气质量还是要立足于大力减排本地的污染物。去年以来，韩国政府出台了《细颗粒物治理综合方案(2020-2024)》、《细颗粒物季节性治理制度实施方案》等政策举措，取得了不错的效果，主要城市空气质量改善明显，这在一定程度上印证了三国专家的结论和中国的大气污染防治经验。中国愿意与包括韩国在内的周边国家进一步加强大气领域的交流合作，分享相关经验和研究成果，共同推动区域环境质量改善，我们的态度是完全开放和积极的。

**每日经济新闻：**长江领域违法处置危废的问题时有发生，生态环境部将如何发力整治该问题，如何来切断利益链？

邱启文：生态环境部2019年组织开展专项整治，共完成2.1万家企业和400多个化工园区危险废物风险排查。及时组织部署在全国范围内开展危险废物专项整治三年行动，以危险化学品单位和化工园区等为重点，排查整治危险废物环境风险隐患。聚焦长江经济带开展“清废行动”，对固体废物和危险废物非法转移倾倒问题进行全面摸排核实。联合公安部、最高人民检察院开展打击危险废物环境违法犯罪的专项行动，突出重点行业、重点地区、重点违法犯罪行为，实施精准打击。印发指导意见，推动各地危险废物利用处置能力大幅度提升，处置价格明显下降。下一步，将继续着力提升危险废物环境监管能力、集中处置能力、环境风险防范能力，严厉打击固体废物，尤其是危险废物非法转移倾倒等环境违法行为，有效遏制非法倾倒事件的发生。

## 二、四川省生态环境厅开门问策：“十四五”规划新思路

### ◆ 四川生态环境网

2020年12月1日，生态环境厅召开“十四五”环境保护和治理规划编制座谈会。有关专家、企业家、基层代表、市级生态环境部门负责人同志受邀参加座谈。厅党组书记、厅长

王波出席并讲话，厅党组副书记、副厅长、一级巡视员李岳东主持。

### 一、关键词：四川特色

“十四五”期间如何找到生态环境保护的增量？与会专家们认为要从体现四川特色入手。生态环境部环境与经济政策研究中心战略与理论研究部主任、研究员俞海表示，在编制规划时，要铆定四川独特的区位，把握长江上游生态屏障、成渝地区双城经济圈等特色，同时要铆定四川内部的地区差异和城乡差异。

中科院生物所研究员吴彦也认为，要充分认识到四川作为长江上游地区，对于整个长江经济带的重要性，“十四五”规划要有针对性。

四川大学建筑与环境学院副院长、教授刘敏建议规划四川地方特色的生态指标体系。他认为，可以通过生态指标体系，促成水、大气、土壤共治的局面。

成都市生态环境局局长张军建议，规划要贴近省内实际，使之成为政府履行职责的依据。自贡市生态环境局局长赵磊则认为，应该增加省控断面的达标率指标。

在绵阳市生态环境局副局长庞捷看来，四川有着幅员辽阔的地方特色，他建议分区域给出不同的指标要求。

### 二、关键词：碳中和

俞海表示，习近平总书记在第七十五届联合国大会指出，要采取更加有力的政策和措施，二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值，努力争取2060年前实现碳中和。四川的规划中，碳中和与碳达峰的相关内容要更加突出。

刘敏认为，“碳中和”将是未来技术迭代的抓手，在规划时需要突显。“超低排放是无奈之举，长期还是要靠系统治理。”他补充说。

海天水务集团股份公司董事总裁李勇认为，应当坚持低能耗理念，为碳达峰和碳中和做好技术储备。

吴彦给出了具体建议：规划中，碳中和等应对气候变化的工作应该与保护生物多样性相结合。

### 三、关键词：生态环境治理体系

成都市天府新区华阳街道办事处主任徐淑英从基层角度出发，认为四川省应该从治理体系和治理能力方面入手，在“十四五”期间加强机构建设。“乡镇一级相对薄弱，生态环境领域缺乏独立的办事机构。”她坦言。

刘敏也认同要在规划中突出生态环境治理。

四川省经济发展研究院研究员王小刚则强调，要按照重点领域的思路而非本部门的思路编制规划，视野要开阔，不局限于生态环境部门。

庞捷则建议，要进一步强化河长制林长制相关内容，通过规划，明确相关部门的职责，

促进齐抓共管。

#### 四、关键词：生态价值转化与环保产业优化

“‘十四五’期间的亮点在哪？我认为，就在生态价值的转化。”刘敏说道。

王小刚也认为，“十四五”期间生态环境领域的一大趋势是生态价值将得到充分发挥，这在规划编制过程中应当得到特别关注。“绿水青山将和金山银山有机结合。”

海诺尔环保产业股份有限公司董事长骆毅力建议，利用已有设施提高污染物处置能力，促进垃圾资源化利用，同时落实“放管服”，加大对污染治理企业的支持力度。

成都环境投资集团有限公司董事长李本文建议，加大对地埋式、分布式污水处理厂、垃圾发电厂等环保基础设施的建设力度。

李勇认为，要促进养殖废水资源化，加大页岩气技术开发力度，同时促进环保新能源技术从实验室走向工厂。

中国水环境集团运营中心副总经理王东尔表示，建议在规划中增加提升管网管理水平的内容，加快供排水一体化，并促成污水处理厂向城市可再生水资源厂转变。

王波指出，参会人员的发言“含金量”很高，下一步还要继续“开门问策”。专项规划是施工图，更要接地气，与其他规划有机衔接，确保项目落地生根。“十四五”期间，要围绕新发展阶段、新发展理念、新发展格局谋划生态环境工作。在规划中，要明确项目指标的定性。

### 三、四川省政府召开 2020 年冬季大气污染防治工作专题会议

#### ◆ 四川生态环境网

2020 年 11 月 30 日，省政府召开 2020 年冬季大气污染防治工作专题会议，分析大气污染防治形势，研究部署冬季大气污染防治攻坚工作。副省长杨洪波出席并讲话，副秘书长代永波主持会议。

会上，生态环境厅通报了全省大气污染防治形势，经济和信息化厅、公安厅、住房城乡建设厅分别就“散乱污”企业整治、机动车尾气污染防治、建筑施工扬尘污染防治等工作发言，成都市、泸州市、绵阳市结合当地大气污染防治形势作交流发言。

杨洪波强调，打赢蓝天保卫战是一项必须完成的政治任务。要进一步提高政治站位，充分认识大气污染防治工作的极端重要性、紧迫性和艰巨性，将思想认识统一到党中央国务院和省委省政府关于打赢蓝天保卫战的决策部署上来，深入分析大气污染形势，扎实推进大气污染防治各项措施，加快环境空气质量改善，为人民群众创造良好生产生活环境，坚决完成这项重要政治任务。

杨洪波指出，今年是“十三五”收官之年，是全面建成小康社会决胜之年，也是蓝天保卫战三年行动计划终期考核之年。近年来，全省上下开展了一系列卓有成效的工作，推动环境空气质量显著改善，但我省大气污染防治形势依然不容乐观。PM<sub>2.5</sub> 污染仍然较重，臭氧污染日益凸显，区域性污染仍有发生。当前，距离年底仅有 31 天时间，下一步各级各部门要站在讲政治的高度，站在为人民谋福祉的高度，以只争朝夕、滚石上山的精神，通过提高思想认识，有序推进重点工作，强化挥发性有机物治理基础，提高城市环境管理水平，狠抓大气污染防治冬季攻坚，全面完成目标任务。

**一要加强组织领导。**要认真梳理任务，对照方案，查漏补缺。要层层压实责任。进一步压实企业治污主体责任，补齐行业监管的短板，特别要严查无组织排污行为。要克服消极思想。形势好的决不能有“躺赢”思想，更不能因为担心“鞭打快牛”，有“放水”的想法；差距大的也不能懒政怠政，更不能采取简单粗暴和“一刀切”措施。

**二要加强重点管控。**各地要突出重点对象管控。加快对钢铁、水泥、玻璃、汽修、工业涂装等重点行业企业和柴油车等移动源进行超低排放改造和挥发性有机物综合治理；加强工地、道路扬尘管控，排查整治“散乱污”企业，特别要严格管控秸秆露天焚烧。突出重点区域管控。成都、德阳、自贡、宜宾、达州等城市和位置处在大气传输通道上的地方是重中之重。突出关键措施管控。要分类制定差异化管控措施；要提前做好老旧小区薪柴取暖管控及元旦、春节期间烟花爆竹禁限放工作；要针对年底建设项目冲量赶进度的情况，加强夜间生产管控。

**三要加强联防联控。**成都平原、川南、川东北区域内的城市要增强大局意识，树立携手共治的理念，加强重污染天气应对的联防联控。要注重部门间协同，做到定期会商，信息共享。要注重行业协会协同。要充分发挥行业协会在大气污染防治方面的协同作用，协同行业企业履行污染治理的主体责任。

**四要加强监督帮扶。**要借力督察推动工作，充分利用环保督察的一些好机制、好举措、好作风来推动大气污染防治工作。要开展帮扶指导，借鉴夏季臭氧帮扶经验，查短板，提方案，促整改。同时要加强基础研究，深入开展大气污染防治科研理论攻关。要强化环境执法，创新环境监管方式，并充分利用科技手段，精准锁定违法企业和污染源。

**五要加强重污染天气应对。**必须加强监测预警。同时，要加强会商研判。必须提前启动应急预案，做到早预防、早启动。预计今天至 12 月底还有 3 次左右污染过程，污染程度可达到中度甚至更高，明年 1—2 月污染气象条件也有较大不确定性。各地各部门一定要有充分准备，必须及时评估减排成效。

## 四、四川省第二轮第三批省级生态环境保护督察 全面完成督察进驻工作

### ◆ 四川生态环境网

经省委、省政府批准，第二轮第三批6个省级生态环境保护督察组于2020年11月10-12日陆续进驻广元、遂宁、乐山、广安、眉山、雅安6市开展督察工作。截至11月26日，各督察组全面完成督察进驻工作。

各督察组严格执行《四川省2020年省级生态环境保护督察工作方案》，走到哪就把习近平生态文明思想宣传到哪，督到哪就把习近平生态文明思想贯彻落实到哪。在督察过程中，始终坚持以人民为中心，积极推动解决群众反映突出的生态环境问题，抽查群众举报问题的整改情况，并现场回访群众，听取意见建议；始终坚持问题导向，查实一批违法排污、违规倾倒、破坏生态等突出生态环境问题，核实了一批主体责任不落实、监督管理不到位、履行“一岗双责”不到位的问题，并公开曝光典型案例6个；始终坚持实事求是，务求督察实效，坚决反对搞“一刀切”和问责泛化、简单化，以及以问责代替整改等问题，不断简化优化督察流程方法，努力减轻基层负担。

6市党委政府高度重视督察工作，将加强督察配合、推动边督边改作为提高政治站位、坚决贯彻落实习近平生态文明思想的重要内容，党政主要领导通过督察动员、现场督办、召开专题会议，以及加强约谈问责和立案查处等方式，大力推动督察配合和整改落实。截至11月26日20时，各督察组共调阅资料4511份，开展个别谈话92人，走访问询单位41个，调研座谈26次，约见约谈单位14个，受理群众来电、来信举报1651件，下沉督察现场点位919个，移交案件26件。

这次督察进驻坚决贯彻落实中央关于统筹常态化疫情防控和经济社会发展的决策部署。各督察组明确督察方向，突出督察重点，把握督察节奏，坚持做到精准督察、科学督察、依法督察，努力达到发现问题、提高认识、教育干部、解决问题的效果。6市党委政府在推动解决群众举报问题中，既认真查处，坚决整改，也实事求是、依法依规，做到“一事一办”“一厂一策”，有力有序有效解决问题，积极服务“六稳”“六保”。

目前，第二轮第三批省级生态环境保护督察已进入督察报告阶段。对已经转办、待查处整改的群众举报问题，各督察组均已安排人员继续督办，确保群众举报问题能够查处到位、整改到位、公开到位。



## 五、川渝滇黔四省市联防联控危险危废

### ◆ 环保在线

2020 年 11 月 13 日，重庆、四川、贵州、云南四省市签订《关于建立长江经济带上游四省市危险废物联防联控机制协议》与《四省市危险废物跨省市转移“白名单”合作机制》。

其中表示川渝滇黔四省市将共建省域协作的五个机制，包括危险废物集中处置、危险废物转移快审快复、突发事件危险废物应急响应、危险废物跨区域联合执法、危险废物监管协调会议。

为此，四省市每年 4 月底前相互通报上一年度危险废物跨省市转移审批情况和实际转运、危险废物经营许可证颁发和经营、危险废物利用处置设施运行、新增危险废物利用处置设施、后续危险废物利用处置设施建设规划等情况；

每年 6 月、12 月根据各省市危险废物产生、利用、处置情况及危险废物经营单位经营情况，提出危险废物处置利用的需求信息并相互通报；

由四方省级生态环境部门协商召开危险废物管理协调会，每年至少召开 1 次。

在执行中，四省市对于环境突发事件中产生的危险废物，因处置能力及地理位置等原因，需要跨省市应急转移处置的，经双方省级生态环境部门沟通后，可先行转移处置再补办相关手续。

同时，四省市将以废酸、废矿物油、废铅蓄电池、电镀污泥等危险废物为重点，四省市还将携手严厉打击固体废物环境违法行为。

《“白名单”合作机制》是会议中的另一个重要合作机制。其中表示，川渝滇黔四省市将简化危险废物跨省、市转移审批程序，提高审批效率。

资料显示，自 2019 年起，我国表示将继续落实《关于聚焦长江经济带坚决遏制固体废物非法转移和倾倒专项行动方案》，建立部门和区域联防联控机制，持续推进长江经济带等重点流域固体废物排查整治行动，健全固体废物监管长效机制，着力提升危险废物监管能力。

在 2019 年 3 月，生态环境部固体废物与化学品司司长在新闻发布会中指出，截至目前，生态环境部向长江经济带 11 省市交办的 1308 个问题已完成整改 1304 个，整改率达 99.7%。

四川和重庆为大幅度提升危废处理能力，进一步签订了《成渝地区双城经济圈“无废城市”共建合作协议》，其中要求，两地实现区域固体废物利用处置能力共建共享，持续完善

危险废物跨省市转移“白名单”制度。

确定目标为到 2022 年底，川渝两地将实现成渝地区双城经济圈的危险废物利用处置能力与实际需求基本匹配。

协议还明确，将积极推动两地固体废物专家团队共建、危险废物鉴别机构互认、固体废物规范和标准共享，共建固体废物污染防治大数据平台。

## 综合 信息

# 一、2019 年全球纸业发展报告

♥ 《中华纸业》传媒

在全球经济继续下行和贸易紧张局势加剧的背景下，2019 年全球纸业出现少见的主要生产和贸易指标全面下降的态势，纸浆产量结束了连续五年增长势头，废纸回收以及纸和纸板产量连续第二年下降，废纸贸易连续三年下降，纸和纸板贸易近四年来首次下降，纸浆贸易近十年首次下降，全球纸业可持续发展面临巨大挑战。

2019 年全球经济继续下行，GDP 增长 2.5%，增幅比 2019 年收窄 0.6 个百分点，在单边主义和保护主义抬头、贸易摩擦升级、英国脱欧及诸多不利因素影响下，全球贸易额下降 3%。在上述宏观经济背景下，2019 年全球纸浆产量下降 1.2%，结束了连续五年的增长势头；废纸回收量下降 0.5%，纸和纸板产量下降 1%，均系连续第二年下降。全球纸业贸易额全面下滑，其中纸和纸板出口量下降 2.5%，是近四年来首次下降；纸浆出口量下降 0.1%，系近十年首次下降；废纸出口量下降 10.5%，系连续三年下降，下降幅度明显超过前两年。总体看，2019 年全球纸业的生产和贸易各项主要指标均呈现下降态势，这是近几十年来未有的疲软局面，全球纸业的可持续发展面临巨大挑战。

## 1 纸浆

### 1.1 纸浆生产

2019 年全球纸浆产量为 19330.5 万吨，比 2018 年下降 1.2%。其中，亚洲纸浆产量为 4547.8 万吨，增长 1.4%，是各大洲中唯一的正增长区域；拉丁美洲 2923.8 万吨，下降 4.7%，是下降幅度最大的区域；北美洲 6719.1 万吨，欧洲 4696.6 万吨，大洋洲 298.7 万吨，非洲 144.5 万吨，均比 2018 年有所下滑。纸浆产量最大的五个国家是美国（5095.6 万吨）、巴西（1975.5 万吨）、中国（1892.7 万吨）、加拿大（1623.5 万吨）和芬兰（1160

万吨)，其他产量较大的国家有瑞典、印尼、日本、俄罗斯、印度，上述 10 个国家的合计产量下降 1.4%。

表 1 全球经济和纸业增长率 (%)

|         | 2017  | 2018  | 2019   |
|---------|-------|-------|--------|
| GDP     | 3.26  | 3.04  | 2.48   |
| 纸浆产量    | 1.29  | 4.09  | -1.19  |
| 废纸回收    | 1.62  | -1.89 | -0.52  |
| 纸和纸板产量  | 1.43  | -1.62 | -1.03  |
| 纸浆贸易量   | 3.20  | 2.41  | -0.11  |
| 废纸贸易量   | -0.38 | -3.64 | -10.05 |
| 纸和纸板贸易量 | 3.44  | 0.17  | -2.35  |

## 1.2 纸浆贸易

2019 年全球纸浆出口贸易量为 6141.6 万吨，比 2018 年下降 0.1%。拉丁美洲、北美洲和大洋洲是纸浆净出口地区，其中拉丁美洲纸浆净出口量为 1969.9 万吨，北美洲为 1019.7 万吨，大洋洲为 50 万吨。

表 2 分区域纸浆生产和贸易

|      | 产量/万吨   |         | 进口/万吨  |        | 出口/万吨  |        |
|------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
|      | 2018    | 2019    | 2018   | 2019   | 2018   | 2019   |
| 全球   | 19567.6 | 19330.5 | 6148.3 | 6141.6 | 6148.3 | 6141.6 |
| 非洲   | 149.0   | 144.5   | 80.0   | 82.0   | 18.4   | 18.0   |
| 北美洲  | 6839.6  | 6719.1  | 579.1  | 572.3  | 1638.9 | 1592.0 |
| 拉丁美洲 | 3069.0  | 2923.8  | 184.2  | 188.8  | 2211.6 | 2158.7 |
| 亚洲   | 4487.3  | 4547.8  | 3322.5 | 3404.9 | 579.6  | 568.7  |
| 欧洲   | 4723.7  | 4696.6  | 1946.2 | 1856.4 | 1610.5 | 1717.0 |
| 大洋洲  | 298.9   | 298.7   | 36.3   | 37.2   | 89.3   | 87.2   |

亚洲、欧洲和非洲是纸浆净进口地区，其中，亚洲的净进口量为 2836.2 万吨，欧洲为 139.4 万吨，非洲为 64 万吨。纸浆进口量最大的五个国家是中国（2927.2 万吨）、美国（531 万吨）、德国（424.9 万吨）、意大利（367.6 万吨）、韩国（229.5 万吨），其他进口量较大的国家有法国、日本、荷兰、土耳其、波兰等，上述 10 个国家的合计进口量下降 6.8%。纸浆出口量最大的五个国家是巴西（1430.6 万吨）、加拿大（905.3 吨）、

美国（686.6万吨）、智利（459.4万吨）、芬兰（427.4万吨），其他出口量较大的国家有印尼、瑞典、乌拉圭、俄罗斯、荷兰，上述10个国家的合计出口量与2018年持平。

表3 主要国家纸浆生产和贸易

| 产量/万吨 |        |        | 进口/万吨 |        |        | 出口/万吨 |        |        |
|-------|--------|--------|-------|--------|--------|-------|--------|--------|
|       | 2018   | 2019   |       | 2018   | 2019   |       | 2018   | 2019   |
| 美国    | 5218.6 | 5095.6 | 中国    | 2570.6 | 2927.2 | 巴西    | 1465.7 | 1430.6 |
| 巴西    | 2114.8 | 1975.5 | 美国    | 543.7  | 531.0  | 加拿大   | 930.4  | 905.3  |
| 中国    | 1794.6 | 1892.7 | 德国    | 441.5  | 424.9  | 美国    | 708.6  | 686.6  |
| 加拿大   | 1621.0 | 1623.5 | 意大利   | 350.0  | 367.6  | 智利    | 470.7  | 459.4  |
| 芬兰    | 1166.0 | 1160.0 | 韩国    | 223.9  | 229.5  | 芬兰    | 391.7  | 427.4  |
| 瑞典    | 1151.4 | 1159.1 | 法国    | 199.0  | 173.4  | 印尼    | 410.5  | 400.7  |
| 印尼    | 864.5  | 864.5  | 日本    | 157.8  | 161.7  | 瑞典    | 334.   | 381.9  |
| 日本    | 864.4  | 839.0  | 荷兰    | 167.7  | 161.5  | 乌拉圭   | 254.9  | 248.8  |
| 俄罗斯   | 867.9  | 832.7  | 土耳其   | 126.1  | 140.0  | 俄罗斯   | 226.5  | 214.7  |
| 印度    | 612.7  | 600.5  | 波兰    | 115.5  | 108.3  | 荷兰    | 101.9  | 141.2  |

## 2. 废纸回收

### 2.1 废纸回收量

2019年全球废纸回收量为22826.8万吨，比2018年下降0.5%。其中，亚洲、欧洲和非洲的废纸回收有所增长。亚洲废纸回收量10164.6万吨，增长2%；欧洲6127.8万吨，增长1%；非洲222.8万吨，增长0.8%。废纸回收量下滑主要来自北美洲和拉丁美洲，其中北美洲回收量4723.3万吨，下降6.4%；拉丁美洲1244.6万吨，下降4.3%；大洋洲343.7万吨，下降4.8%。废纸回收量最大的五个国家是中国（5606.1万吨）、美国（4453.3万吨）、日本（1960.9万吨）、德国（1475.2万吨）、韩国（816.2万吨），其他废纸回收量较大的国家有英国、法国、西班牙、意大利、巴西，上述10个国家的合计回收量下降1.1%。

### 2.2 废纸贸易

2019年全球废纸出口贸易量为5001.6万吨，比2018年下降10.5%。其中，非洲、北美、欧洲和大洋洲是废纸净出口地区，非洲净出口量18万吨，北美洲1598.8万吨，欧洲为643.7万吨，大洋洲为137.4万吨。拉丁美洲和亚洲是废纸净进口地区，其中，亚洲净进口量2283.7万吨，拉丁美洲114.3万吨。废纸进口量最大的五个国家是中国（1224.8万吨）、印度（678.1万吨）、德国（475.8万吨）、印尼（330.5万吨）、荷兰（261.2万吨），其他进口量较大的国家有越南、泰国、墨西哥、奥地利、韩国，上述10个国家的

合计进口量下降 11.5%。废纸出口量最大的五个国家是美国 (1592.1 万吨)、英国 (418.3 万吨)、日本 (303.7 万吨)、荷兰 (249.3 万吨)、法国 (234.8 万吨)，其他出口量较大的国家有德国、意大利、加拿大、比利时、澳大利亚,上述 10 个国家的合计出口量下降 14.2%。

表 4 分区域废纸回收和贸易

|      | 产量/万吨   |         | 进口/万吨  |        | 出口/万吨  |        |
|------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
|      | 2018    | 2019    | 2018   | 2019   | 2018   | 2019   |
| 全球   | 22945.0 | 22826.8 | 5588.6 | 5001.6 | 5588.6 | 5001.6 |
| 非洲   | 221.0   | 222.8   | 16.2   | 17.1   | 33.6   | 35.1   |
| 北美洲  | 5048.7  | 4723.3  | 214.7  | 192.2  | 2096.4 | 1791.0 |
| 拉丁美洲 | 1301.0  | 1244.6  | 198.4  | 203.4  | 90.1   | 89.1   |
| 亚洲   | 9946.9  | 10164.6 | 3536.7 | 2994.6 | 827.4  | 711.0  |
| 欧洲   | 6066.3  | 6127.8  | 1621.6 | 1593.5 | 2394.7 | 2237.1 |
| 大洋洲  | 361.2   | 343.7   | 0.9    | 0.9    | 146.5  | 138.3  |

表 5 主要国家废纸回收和贸易

|     | 产量/万吨  |        |     | 进口/万吨  |        |      | 出口/万吨  |        |
|-----|--------|--------|-----|--------|--------|------|--------|--------|
|     | 2018   | 2019   |     | 2018   | 2019   |      | 2018   | 2019   |
| 中国  | 5301.6 | 5606.1 | 中国  | 1845.5 | 1224.8 | 美国   | 1904.9 | 1592.1 |
| 美国  | 4778.7 | 4453.3 | 印度  | 640.8  | 678.1  | 英国   | 453.6  | 418.3  |
| 日本  | 2069.4 | 1960.9 | 德国  | 462.4  | 475.8  | 日本   | 378.4  | 303.7  |
| 德国  | 1510.9 | 1475.2 | 印尼  | 319.0  | 330.5  | 荷兰   | 264.1  | 249.3  |
| 韩国  | 847.1  | 816.2  | 荷兰  | 266.7  | 261.2  | 法国   | 252.8  | 234.8  |
| 英国  | 753.9  | 734.8  | 越南  | 212.8  | 220.5  | 德国   | 275.1  | 228.1  |
| 法国  | 693.8  | 673.6  | 泰国  | 139.5  | 184.2  | 意大利  | 191.5  | 175.5  |
| 西班牙 | 445.2  | 515    | 墨西哥 | 150.4  | 158.6  | 加拿大  | 199.9  | 163.0  |
| 意大利 | 514.4  | 506    | 奥地利 | 147.8  | 154.3  | 比利时  | 158.8  | 131.1  |
| 巴西  | 506.3  | 486.8  | 韩国  | 155.2  | 151.2  | 澳大利亚 | 112.3  | 102.0  |

### 3 纸和纸板

#### 3.1 纸和纸板生产

2019 年全球纸和纸板产量为 40405 万吨,比 2018 年下降 1%。其中,亚洲纸和纸板产量 19428.3 万吨,增长 1.4%,是唯一实现增长的区域;拉丁美洲 2229.4 万吨,下降

1%；欧洲 10284 万吨，下降 3%；非洲 290 万吨，下降 5%；北美洲为 7763 万吨，下降 4.2%；大洋洲为 395.1 万吨，下降 0.3%。纸和纸板产量最大的五个国家是中国（11170 万吨）、美国（6815.7 万吨）、日本（2537.6 万吨）、德国（2207.3 万吨）、印度（1728.4 万吨），其他产量较大的国家有印尼、韩国、巴西、芬兰、瑞典，上述 10 个国家的合计产量下降 0.7%。

### 3.2 纸和纸板贸易

2019 年全球纸和纸板出口贸易量为 11331.8 万吨，比 2018 年下降 2.3%。

表 6 分区域纸和纸板生产和贸易

|      | 产量/万吨   |         | 进口/万吨   |         | 出口/万吨   |         |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|      | 2018    | 2019    | 2018    | 2019    | 2018    | 2019    |
| 全球   | 40826.0 | 40405.0 | 11604.4 | 11331.8 | 11604.4 | 11331.8 |
| 非洲   | 305.2   | 290.0   | 559.1   | 559.9   | 81.7    | 81.9    |
| 北美洲  | 8103.3  | 7763.0  | 1247.5  | 1144.9  | 1906.6  | 1730.6  |
| 拉丁美洲 | 2252.8  | 2229.4  | 989.3   | 985.1   | 338.9   | 338.7   |
| 亚洲   | 19166.9 | 19428.3 | 3124.5  | 3094.4  | 2298.7  | 2296.4  |
| 欧洲   | 10601.4 | 10284.0 | 5512.2  | 5376.2  | 6822.9  | 6722.2  |
| 大洋洲  | 396.3   | 395.1   | 171.7   | 171.5   | 155.6   | 162.1   |

表 7 主要国家纸和纸板生产和贸易

|    | 产量/万吨   |         |     | 进口/万吨  |       |     | 出口/万吨  |        |
|----|---------|---------|-----|--------|-------|-----|--------|--------|
|    | 2018    | 2019    |     | 2018   | 2019  |     | 2018   | 2019   |
| 中国 | 10840.0 | 11170.0 | 德国  | 1039.9 | 936.5 | 德国  | 1354.2 | 1352.9 |
| 美国 | 7089.1  | 6815.7  | 美国  | 985.2  | 901.9 | 美国  | 1153.5 | 1059.2 |
| 日本 | 2605.6  | 2537.6  | 中国  | 780.7  | 779.1 | 芬兰  | 1003.5 | 931.3  |
| 德国 | 2268.2  | 2207.3  | 意大利 | 543.8  | 530.8 | 瑞典  | 956.2  | 922.1  |
| 印度 | 1728.4  | 1728.4  | 英国  | 547.7  | 517.7 | 中国  | 671.2  | 672.6  |
| 印尼 | 1167.0  | 1167.0  | 法国  | 472.9  | 483.8 | 加拿大 | 753.1  | 671.3  |
| 韩国 | 1152.9  | 1137.6  | 波兰  | 428.8  | 431.2 | 印尼  | 480.5  | 481.5  |
| 巴西 | 1043.0  | 1053.4  | 墨西哥 | 413.5  | 410.4 | 奥地利 | 423.3  | 417.5  |
| 芬兰 | 1054.0  | 971.0   | 比利时 | 359.1  | 390.1 | 法国  | 388.5  | 373.2  |
| 瑞典 | 1014.1  | 961.6   | 西班牙 | 326.2  | 292.7 | 比利时 | 354.4  | 360.8  |

北美和欧洲是纸和纸板净出口地区，其中北美净出口量为 585.7 万吨，欧洲为 1346 万吨。非洲、拉丁美洲、亚洲和大洋洲是纸和纸板净进口地区，其中非洲的净进口量为 478 万吨，拉丁美洲为 646.4 万吨，亚洲为 798 万吨，大洋洲为 9.4 万吨。纸和纸板进口量最大的五个国家是德国（963.5 万吨）、美国（901.9 万吨）、中国（779.1 万吨）、意大利（530.8 万吨）、英国（517.7 万吨），其他进口量较大的国家还有法国、波兰、墨西哥、比利时、西班牙，上述 10 个国家的合计进口量下降 3.3%。纸和纸板出口量最大的五个国家是德国（1352.9 万吨）、美国（1059.2 万吨）、芬兰（931.3 万吨）、瑞典（922.1 万吨）、中国（672.6 万吨），其他出口量较大的国家还有加拿大、印尼、奥地利、法国、比利时，上述 10 个国家的合计出口量下降 3.9%。

注：本报告基础数据来自联合国等相关国际组织，部分数据是估计数据；中国的相关数据包含中国大陆和港澳台地区。

## 二、全球漂针浆短期市场形势与长期发展趋势

♥ 《中华纸业》传媒

全球所有造纸浆发货量同去年同期相比增加 4.2%，相对 2019 年同期接近 5% 的增长量略微回落。分地域看：

北美的情况 1-9 月份实际需求增加 5.4%，绝对量为 30 万吨左右；

西欧是今年表现最差的地域性市场，1-9 月份市场需求降低 5.7%，延续了去年的趋势，后面我会详细说明西欧的情况；

中国市场在全球可以说是一枝独秀，1-9 月份所有商品浆的需求增加了 9.3%，相较于去年 16.3% 的增长量略微回落，但整体表现依旧抢眼。

### 一、不同浆种表现差异及原因

不同浆种来看，总量增加了 4.2%，但是漂针浆跟去年同期相比较减少了 2%，阔叶浆则增加了 19% 的全球发货量。另外，本色浆相对来说也有较大的百分比增长。针叶浆和阔叶浆的表现出现了很大分歧，阔叶浆的增长量非常迅猛，针叶浆则疲软。

这样的表现出于几个原因：

两者之间的价差，过去将近一年的时间价差过大，而造成一部分阔叶浆替代针叶浆。

作为对针叶浆需求较大的纸种，文化用纸在欧美市场的需求有较大下降。疫情造成了文化用纸量的减少，包括教育机构、传统广告投放量的减少都造成了文化用纸需求的下滑，从而对针叶浆的需求也有所下滑。

### 二、未来市场走向和趋势的分析

对未来市场走向和趋势的分析，我们可以从几个维度入手。第一部分是供应商的情况，

芬林芬宝也是其中之一，但是有些特性是整个行业性的。目前，疫情对物流造成很大影响，包括运输时间不确定性、运费上涨，明年集装箱和海运的价格有较大的成本压力等。纸浆供应商由于商品浆价格在相对较长时间内维持低位，低利润率的压力对企业来说越来越明显。

另外从供应角度，包括北美和我们自己在三四季度的年度维修过程中缩减了一些产量，会造成临时的供应紧张。终端需求方面，变化比较大的在印刷书写纸，生活用纸和包装用纸今年无论是在哪个市场状况还是不错的，对纸浆的需求造成正向的促进作用。供需关系主要看库存，今年上半年的用量减少导致全球商品浆库存增加，在今年三四季度库存得到明显释放，需求量增加，供应略减，成品浆库存在 9 月底已经有了明显减少。

众所周知，宏观经济方面除了中国经济一枝独秀，欧美经济开始复苏但还不乐观，前景有不确定性。汇率对我们大宗商品贸易，尤其是纸浆还是有非常大的影响。各个方面的因素对商品浆价格都会有影响。欧洲市场，纸浆库存已降至合理区间。

### 三、漂针浆的价格

漂针浆价格方面，我们看到今年 9 月份后，全球加权平均价格走势开始回升。中国在这一轮商品浆价格走势中起到关键性的引领作用，我们市场需求占到全球比重也显示了市场领导者的地位。中国经济恢复越来越坚实，10 月份工业增加值年度增加接近 7%，尤其值得欣喜的是消费延续了 9 月份的良好增长态势，社会零售总额的年度增长达到 4.3%。经济复苏前几个月靠投资，夏天出口开始回暖，到 9、10 月份国内的需求恢复对经济增长起到了决定性的拉动作用。从需求角度讲，接下来的商品浆市场需求会延续三季度良好态势，8-10 月份纸张纸板生产量已远超去年同期。

针叶浆和阔叶浆在中国市场的差价情况跟欧洲差不多，虽然幅度和时间有所区别。但是市场面临的挑战，即两种浆的价差还在逐渐扩大，这对行业来讲是比较新的状态。如何适应这种状态，以及高位价差还将持续多久，都是我们关注的问题。

### 四、纸浆的需求和供应的发展趋势

小知识：我们把全球的纸浆分成几个大类，废纸浆（回收纤维浆），非木浆和溶解浆，原生木浆。原生木浆中一部分来自一体化的浆厂，另一部分是所谓的商品浆，商品浆全球需求量在每年 6700 万吨左右。商品浆又分为针叶浆和阔叶浆。对于芬林芬宝来说，我们主要的细分市场在北方松木，全球每年需求量约为 1600 万吨。两种浆市场需求增长方面，针叶浆每年不到 2%，约 47 万吨左右，阔叶浆为每年 3%。按照总量来算，全年对商品浆的需求增长量为 160 万吨左右，大概是一个新浆厂的规模。

我们再看下不同纸种对浆的需求占比。在 2010-2019 年的十年间，不同纸种对漂针浆占商品浆总量的比例变化，生活用纸从 37% 上升至 42%，很明显成为最大的漂针浆需求来源。印刷书写纸从 37% 降至 27%，尤其在欧美等相对发达市场已经成为趋势。特种纸的变化不大，包装类纸板的需求从 6% 上升到 12%。



未来 10 年会这个变化趋势在未来还会延续：包装纸板将实现增长，印刷书写纸还会有进一步缩减，特种纸还会有略微增长，最大的生活用纸对针叶浆需求占比还会进一步提升，在 2027 年将达到接近一半的占比。

商品浆生产产能的变化方面，漂针浆在今后 3-4 年间没有新的大型项目出现。加上部分转产的影响，用作造纸的漂针浆将从 2200 万吨降至 2100 万吨左右。

### 五、汇率对成本的影响

成本方面，汇率对漂针浆成本的影响，主要取决于主要纸浆供应国的货币和美元兑换汇率的变化情况，因为包括欧洲市场在内的全球商品浆市场全部是以美元计价。在一年不到的时间内，美元对人民币贬值 9%，从国内使用者的角度来看，人民币升值会降低采购成本。

作为纸浆供应国，欧元对美元的汇率上升了 8%，如果成本以欧元计价，销售价格以美元计价，欧元走强对欧洲供应商是很大的挑战，而且目前没有明显的缓解迹象。其他国家如巴西雷亚尔对美元，一年内贬值了 33%，对中国市场的竞争力大幅提升。卢布也是如此，一年内对美元贬值了 20%，因此俄罗斯漂针浆目前竞争力最强，其中汇率起到了最大的作用。加拿大作为另一个中国市场的主要供应国，加元从今年二季度到目前对美元逐渐走强，对加拿大供应商本身是一个不利因素。大家通常关注人民币对美元的汇率，如果观察纸浆供应国汇率的变化情况，就会有更全面的理解。

### 六、小结

简单小结一下，虽然今年全球经济受疫情影响很大，但是我们认为造纸行业的长期趋势不变，即商品浆的需求量增长受到市场发展的长期支持。生活用纸、包装用纸、特种纸将长期向好，是商品浆市场需求增长的主要动力。中国造纸行业不可能独善其身，并且对木片和造纸浆的依赖程度逐渐提高，因此产业链安全对于行业来说是全球性的问题，短期如何应对疫情，确保工厂生产和供应链平稳顺畅是最关键的，尤其对于国外的供应商来说，疫情远不及中国平稳，因此工厂生产人员和物流链中人员的安全至关重要，对供应商来讲仍是很大的挑战，防疫、抗疫在管理上还需要花费很多精力。

目前，商品浆市场价格处于历史低位，并且已延续了相当长的一段时间。随着产业链的中下游逐渐恢复良好的盈利状态，上游的纸浆供应商由于价格还在低位，财务状况非常糟糕，这种不平衡的发展态势不利于行业长期平稳的健康发展。随着成本压力上涨和经济复苏，商品浆价格将逐渐回归并预计在明年保持上升态势。

## 三、2020 年我国文化纸行业企业经营状况调查报告

### ♥ 浆纸技术

#### 一、文化纸概况

文化纸是指用于传播文化知识的书写、印刷纸张，适用于印刷书刊、教材、杂志、笔记

本、彩色图片等，主要包括：铜版纸、书写纸、双胶纸、轻涂纸和新闻纸等等。根据中国造纸协会的数据显示，2019 年文化纸占全国纸及纸板类消费量比重的 23.22%。

相比于包装纸，特种用纸而言，文化纸刚需属性较强，受到外部经济环境以及下游制造业的影响较低。例如我国图书市场规模不断扩大，是我国文化纸市场行情最大的压舱石，2010-2019 年我国图书零售总额从 369 亿元一路上升至 1022.7 亿元，零售市场规模扩大两倍有余。尤其二胎政策放开后，2016—2017 年新生儿人口数量明显增加，未来几年入学人数呈增长趋势，对教材教辅的需求有良好支撑；另一方面，近年来党政期刊的消费量明显增加，尤其 2021 年是建党 100 周年，宣传类用纸有增长趋势。这些因素都将推动文化纸市场稳定上行。

## 二、市场竞争格局

近年来由于网络媒体的快速发展以及传统媒体的相对衰落，导致文化纸市场逐步出现两极分化情况。其中新闻纸产量随着报纸的衰落而逐步减少，2019 年新闻纸产量为 150 万吨，不到 2012 年产量的一半。相比之下印刷书写纸作为出版印刷品的主力，其产量一直保持在 1700-1800 万吨之间。而涂布印刷纸往往用于商务印刷，如展会、房地产、餐饮等领域，这些下游领域与商业活动的活跃度密切相关，因此由于 2018-2019 年经济下行压力较大的背景下需求有所减少。

从企业之间的竞争来看，无论是双胶纸还是铜版纸市场都处在集中度快速提升的阶段。根据产能统计，目前双胶纸 CR4 占比达到 58.2%，晨鸣、太阳、华泰、亚太森博的产能占比分别达到 28.6%、14.6%、9.4%、5.6%，文化纸的进入门槛比包装纸更高，原材料优势和制造优势都更为突出。特别是大厂的原材料供给和制造能力逐渐与小厂拉开差距，大厂扩产步伐不停，小产能出清将成为行业未来发展的趋势之一。

## 三、原料价格变动情况

纸浆是造纸行业最重要的原料，纸浆价格一方面受到废纸等原料价格的波动影响，同时也被下游需求所影响。对于文化纸需求而言，2020 年的新冠肺炎疫情实际上导致中小学开学延迟，往年 3 月左右的市场需求被延后，同时由于纸浆生产复工进度相比于下游行业相对滞后，因此多因素叠加下 4-5 月纸浆价格出现小幅度上涨。另一方面，2019 年秋季开始，全国中小学所有年级教材统一使用部编版教材，涉及的科目有语文、历史及道德与法治。教材的改版使得整体的印量有所提升，同时相关的教辅材料也需要重新印制，使得整体纸张需求有所增加，这又使得 9 月初的纸浆价格一路上涨，这对于文化纸企业而言都是不利影响。

## 四、疫情给文化纸行业带来的影响

2020 年新冠肺炎疫情使得多数文化出版企业营收大幅度减少，特别是居家时间增加不利于实体书销售。而文化纸出口市场受阻使得部分出口订单转内销，也是导致国内市场压力

增大的一个原因。由于西方国家疫情的影响，我国铜版纸进口反而有所增加，主要是因为疫情在全球蔓延，各个国家和地区自身需求及港口物流等方面都受到了较大冲击，出口到其他国家难度较大，而出口到中国相对来说是比较好的选择。国外疫情发展速度较快，对物流及需求产生影响，进而影响到我国的出口。出口市场受阻，迫使纸厂出口转内销，也是国内市场压力增大的一个主要原因。

长期来看，文化纸市场仍将处于供需紧平衡的状态。铜版纸受宏观经济压力、电子媒体等的冲击较大，整体需求减少。不过，受益于文化纸市场集中度非常高，需求减少时，上游企业通常会及时调整方向，转产其他纸种来保持文化纸市场的供需平衡。

## 四、2019 年度回收纸行业企业经营状况调查报告

♥ 《中华纸业》传媒

由中国再生资源回收利用协会废纸分会组织的“2019 年度回收纸企业经营状况调查”已经结束，本年度有 100 余家企业参与调研。根据企业实际经营情况，废纸分会认真分析研究编制了《2019 中国回收纸行业发展报告》，并根据各个企业年度经营情况排定了“2019 年回收纸行业二十强企业榜单”。2019 年，受多个政策叠加影响，我国回收纸行业发生了深刻变化：生活垃圾分类全国推进，原有回收纸行业主体和运营模式发生重大变革；禁止洋垃圾入境政策深入实施，进口废纸浆大幅增长；新《固废法》压实地方政府回收体系建设责任，强化废弃物去向和回收渠道规范管理；“无废城市”全域实施，对再生资源回收体系提出新的目标要求；快递包装物治理提出新要求，多方共治建立社会回收闭环体系达成共识。2019 年-2020 年，回收纸价格指数呈两边高、中间低的“凹”字形走势。在进口回收纸审批量每年递减约 40% 的情况下，国内回收纸市场两年内并未出现供不应求的局面，价格没有出现异常增长，间歇出现震荡式调整。一季度稳步上涨，二季度高位盘整后快速下跌，三季度在低位运行，四季度快速回复。全年平均指数 2064 元/吨，最高点 2,347.88 元/吨，最低点 1,892.06 元/吨，振幅 124.09%。单体回收纸打包厂数量方面，2019 年国内经营量 100 吨/天及以上单体回收纸打包厂达到 265 个，较 2018 年增加 45 个，增长率达到 20.4%，回收纸规模化经营趋势进一步凸显。经营量 50-100 吨/天单体回收纸打包厂数量为 1,374 个，较 2018 年增加 185 个。其主要是随着纸厂国内回收纸采购需求增加，采购力度加大；加上回收纸价格总体处于历史较高位、各地深入推行垃圾分类政策，进一步推动回收纸打包厂数量得以增长。此外，经营量 30-50 吨/天单体回收纸打包厂数量为 3,924 个，数量远多于 50-100 吨/天、100 吨/天及以上单体打包的和，说明我国目前仍然是以体量小的回收纸打包厂居多，行业集中度仍有较大提升空间。同时，2019 年经营量 30-50 吨/天单体回收纸打包厂数量较 2018 年增加 581 个，增长率为 17.4%，相较于去年的

75.2%增幅明显放缓。2019年，二十强企业表现以下特点：

### 一、二十强企业经营指标持续下降，平均净利率有所下降

(一) 2019年我国回收纸企业二十强的销售规模为199.58亿元，较2018年减少74.89亿元，降低了27.29%；经营量为946.13万吨，下降16.68%；净资产总额为31.31亿元，增长了9.18%。造成这种现象的原因主要有以下三方面：一是由于造纸企业不接受回收企业带票销售或带票销售只给回收企业支付7%-8%的增值税成本，造成绝大多数正规企业“开不起发票”，限制了经营规模的扩张。二是行业规范的指导性文件尚未出台，规范回收企业面对无证经营、逃税漏税、环保消防零设施等低端经营条件，转而经营废钢铁加工等有行业规范条件、投资规模有门槛的领域。三是国家税务总局《企业所得税税前扣除凭证管理办法》（以下简称“28号文”）颁布后，多地停止了收购发票的使用，回收企业面临着如何获取成本进项凭证以及证明交易真实性的巨大难题，导致其不得不缩减规模甚至暂停回收业务。(二) 2019年，中国回收纸二十强企业平均综合毛利率为6.19%，较2018年下降了5.88个百分点，同比减少了48.72%。主要是因为2019年回收纸价格在2月底达到全年价格最高点后，出现了波动下跌态势，下半年价格有所回升，但回升动力不足，全年同期价格显著低于2018年，导致行业的平均综合毛利率明显低于上年度。(三) 2019年，中国回收纸二十强企业平均净利率为2.74%，较2018年下降了2.67个百分点，同比减少了49.35%。结合前二十强企业整体经营情况，2019年回收纸企业经营量和销售收入均呈现持续下降趋势，但平均净利率同比下降幅度超过经营量和销售收入下降幅度，除外部经济压力、政策导向等外部因素影响，净资产投资增加、管理成本增加、环保设施运营费用增加等内部因素，均导致回收纸企业盈利水平总体下跌。

### 二、前端回收站点数量大幅增长，分拣中心数量有所减少

2019年二十强企业回收站点总量为1,417个，较2018年增加了634个，增加了80.97%；分拣中心数量为116个，较2018年减少了18个，减少了13.43%。二十强企业前端回收站点数量增加，说明回收纸企业在国家重视再生资源回收利用，大力推进城市垃圾分类的背景下，增加区域布点回收站，争取从源头掌控回收货源，打造以城市社区回收站点为基础，分拣加工中心为依托，回收企业为核心，点面结合，三位一体的再生资源回收网络体系。二十强企业分拣中心数量减少，说明回收纸企业在市场环境和政策导向影响下，为降低经营风险，重视分拣中心的合理布局与升级，整合资源，提高分拣中心运营效率。

### 三、“互联网+”技术深度融合，强化回收体系线上线下全流程联动发展

从经营模式上看，“互联网+”等技术的应用已成为必然趋势，搭建互联网信息平台愈发普及，通过信息平台实现线上线下的互通，以及物质流、信息流、资金流、票据流的全流程把控，实现助推再生资源高效回收利用。如江苏纸联、亳州龙利、福建广源和天津镕远，均在线上线下融合发展方面取得了较好成绩。

#### 四、加速融入“两网融合”体系建设，打通垃圾分类、回收纸回收产业链

2019 年中国回收纸二十强企业中有 13 家参与了当地垃圾分类或“两网融合”有关工作，比 2018 年增加三家，参与率从 2018 年的 50%提升到了 65%，说明越来越多的回收纸企业参与到垃圾分类工作中，同时回收纸企业在垃圾分类、再生资源回收工作中也逐步发挥着越来越重要的作用。近两年来，国内大部分城市已就垃圾分类回收进行探索与实践，从前端到后端，以垃圾分类服务为切入点，通过项目实施，搭建垃圾分类与再生资源两网融合的回收体系与信息平台，创新技术装备，培养专业化服务队伍，力争实现从规范分类到资源化再利用。垃圾分类、回收纸回收产业链的打通，将进一步提高回收纸回收的质量和数量，为回收纸行业持续发展提供强大根基。

#### 五、二十强企业集中度进一步下降，中小企业依然活跃

2019 年中国回收纸回收总量为 6,250.00 万吨，二十强企业经营总量为 946.13 万吨，占全国总量的 15.14%；前 10 强企业经营总量为 816.43 万吨，占前二十强总量的 86.29%，占全国总量的 13.06%。从全国总量来看，无论是前二十强还是前 10 强企业，占比较 2018 年度持续下降，产业集中度进一步降低，但下降幅度远小于上一年度。主要是规范企业税收和管理成本持续增高，国内回收纸企业的经营规模近两年呈下降趋势，中小企业仍活跃于回收纸行业。

#### 六、二十强区域布局显著变化，中西部地区发展步伐暂缓

（一）从二十强企业的数量区域布局看，2019 年，中国回收纸二十强企业分布情况较 2018 年出现较大变化。二十强企业主要分布在华东地区，有 8 家企业入围，占比达 40%，较上年入围企业数量增加 2 家。华东沿海地区长期以来是我国经济与社会发展最发达的地区，地方政府财政实力强，对环境保护和优美环境的需求较大，环保类企业数量较多，是回收纸行业领先发展的重点区域。其次是华北地区，通过紧抓 2022 北京市冬奥会举办和京津冀三地生态环境协同治理的发展机会，2019 年有 4 家企业入围前二十强，比上年增加两家，发展趋势强劲。而东北地区经济下行压力持续，2019 年只有 3 家企业入围前二十强，比上年减少两家，是减少幅度最大的地区，2018 年入围的大连金凯旋被国家企业信用信息公示系统列入经营异常名录。此外，华南地区、西南地区分别入围 2 家企业，华中地区入围 1 家企业，华南和华中地区各减少一家，西南地区保持相对稳定。（二）二十强企业经营量区域分布方面，2019 年回收纸二十强企业中，华东地区 8 家上榜企业经营总量为 692.10 万吨，较 2018 年增加 106.49 万吨，占前二十强总量的 73.15%，占全国总量的 11.07%。华北地区 4 家上榜企业经营总量为 118.30 万吨，占前二十强总量的 12.50%，占全国总量的 1.89%；东北地区 3 家上榜企业经营总量为 78.90 万吨，占前二十强总量的 8.34%，占全国总量的 1.26%；华南地区 2 家上榜企业经营总量为 33.28 万吨，占前二十强总量的 3.52%，占全国总量的 0.53%。除华东和华北地区前二十强上榜企业经营总量增加外，其

他东北、华南、西南、华中四大域上榜企业经营总量均较 2018 年同期减少，其中东北和华南地区经营总量减少超过 100 万吨。2019 年二十强回收纸企业区域集中度较上年度明显提升，华东和华北地区仍是行业重点发展区域，向中西部地区推进发展步伐暂缓。

附件：2019 年回收纸行业二十强企业榜单

| 序号 | 单位名称              | 地区 | 销售规模(万元)  | 经营量(万吨) |
|----|-------------------|----|-----------|---------|
| 1  | 江苏省纸联再生资源有限公司     | 华东 | 500700    | 244     |
| 2  | 亳州龙利再生资源回收有限公司    | 华东 | 341219    | 153.5   |
| 3  | 南京启宏再生资源回收有限公司    | 华东 | 307158.16 | 143.6   |
| 4  | 福建广源再生资源回收有限公司    | 华东 | 130100    | 61      |
| 5  | 辽宁陆帆实业有限公司        | 华北 | 117400.65 | 44.9    |
| 6  | 廊坊市天鑫元科贸有限公司      | 华北 | 91587     | 64      |
| 7  | 浙江纸徽家纸业股份有限公司     | 华东 | 86375.17  | 28      |
| 8  | 浙江四季再生物资回收有限公司    | 华东 | 70000     | 28.5    |
| 9  | 天津镭远再生资源有限公司      | 华北 | 60809     | 26      |
| 10 | 江阴市南方再生资源有限公司     | 华东 | 45977     | 22.93   |
| 11 | 长春市国英再生资源循环利用有限公司 | 华北 | 43560     | 27      |
| 12 | 旭阳北方(天津)环保科技有限公司  | 华北 | 43551     | 21      |
| 13 | 清远市景隆再生资源有限公司     | 华南 | 41000     | 20      |
| 14 | 佛山市南海区健南纸业有限公司    | 华南 | 25684.34  | 13.28   |
| 15 | 安徽青鹰再生资源股份有限公司    | 华东 | 22400     | 10.57   |
| 16 | 云南沅席再生资源回收有限公司    | 西南 | 18942     | 9.02    |
| 17 | 重庆渝供众赢科技发展有限公司    | 西南 | 17348     | 8.16    |
| 18 | 武汉哲顺科技发展有限公司      | 华中 | 12064     | 6.37    |
| 19 | 吉林市信诺供销再生资源有限公司   | 东北 | 10321     | 7       |
| 20 | 衡水知城再生物资回收有限公司    | 华北 | 9600      | 7.3     |

总而言之，在具备数字印刷功能的情况下，加工商具有许多优势。当数字印刷机既可以提供大批量印刷，又可以提供胶印质量时，加工商将具有最大的灵活性，可以在各种能力之间实现平衡。

## 五、【人才招聘】四川永丰纸业股份有限公司招聘

四川永丰纸业股份有限公司因新项目建设需要，现招聘以下专业人员：

### 1、碱回收工程师

大专及以上学历，5 年以上工作经验，有项目碱回收建设经验优先。

### 2、热电工程师

大专及以上学历，5 年以上工作经验，有热电项目建设经验优先。

### 3、制浆工艺工程师

大专及以上学历，5 年以上工作经验，有浆纸项目建设经验优先。

### 4、设备安装工程师

大专及以上学历，5 年以上工作经验，有浆纸项目建设经验优先。

### 5、制浆技术员、碱回收技术员

大专及以上学历，2 年以上工作经验。

公司购买五险一金，提供宿舍，转正后可享受定期体检、餐补、通讯补贴、带薪年假、节日(生日)慰问等福利。

公司地址：乐山市·沐川县·永福镇

工资待遇面议或详询：18080636555（韩先生）、18283349595（陈先生）

## 六、会员介绍：丰实新能源材料成都有限公司造纸烘缸喷涂材料

丰实新能源材料成都有限公司是一家集进口热喷涂设备代理、热喷涂材料研发与销售为一体的公司。造纸烘缸表面磨损后直接影响纸品的质量，采用热喷涂技术对烘缸表面进行喷涂防护涂层，可以有效改善烘缸表面性能、延长烘缸使用寿命。我公司在现有品牌材料制备工艺的基础上，研制了出了 PW231-2, PW239，分别为 FeCrBSiMn(铁基高铬合金)和 FeCrMoNbMnSi(高性能铁铬合金)。现已在国内外得到成熟应用并获得了良好的口碑。

联系人：13709012354 周经理

13709012543 王经理

公司地址：成都市锦江区锦江大道创意山写字楼

工厂地址：德阳市旌阳区天元镇开发区

## 七、《四川造纸信息》协办信息征集

各制浆造纸、纸品加工设备企业、造纸相关企业：

四川省造纸行业协会、四川省造纸学会为携手各企业，共同大力宣传贵单位先进的制浆造纸、纸品加工设备、造纸相关技术、化工化辅料等产品与技术，将信息及时深入到造纸行业的生产企业、加工企业中，由四川省造纸行业协会、四川省造纸学会主办的《四川造纸信息》将为您提供一个方便、快捷的途径和平台。现正全面征集 2020 年度协办信息业务。我们将以最优质的服务，最优惠的条件诚邀您的加盟与合作！

| 纸 张  | 页 面 | 期数（期/年） | 资费（元/年） |
|------|-----|---------|---------|
| A4/页 | 彩色  | 12      | 6000    |
| A4/页 | 黑白  | 12      | 3600    |

如有意向合作的相关单位，请与四川造纸信息编辑部联系，与四川省造纸学会订立《四川造纸信息》协办信息的协议，相关费用由四川省造纸学会开据四川省增值税普通发票。

联系方式：四川省造纸行业协会、四川省造纸学会

电 话：028-83229689                      传 真：028-83229689

地 址：四川省成都市成华街 5 号    邮 编：610081

四川省造纸行业网网址：<http://www.sczaozhi.cn>

联系人：罗福刚    13908233388                      邮箱 [luofg888@163.com](mailto:luofg888@163.com)

王仕兵    13388167228                      邮箱 [985624320@qq.com](mailto:985624320@qq.com)

范 婷    13398236746                      邮箱 [1371804158@qq.com](mailto:1371804158@qq.com)

四川省造纸行业协会    四川省造纸学会    四川造纸信息编辑部