

四川造纸信息 · 月刊

2020 年第 1 期

总第 355 期

二〇二〇年一月二十日

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

成都环龙工业用呢集团有限公司

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

四川省犍为凤生纸业有限公司

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



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

目 录

政策措施

- 一、中共中央经济工作会议确定 2020 年六大重点工作。
- 二、中央国务院发文：长江流域将开展污染赔偿机制试点。
- 三、2020 年 1 月 1 日起中国新增或降低部分木材和纸制品进口暂定税率。
- 四、以秸秆为原料生产纸浆等增值税即征即返 50%。
- 五、四川省突发环境事件应急预案备案行业名录（试行）。
- 六、四川省八部门印发深化民营和小微企业金融服务十条措施。

行业动态

- 一、中国造纸协会理事长赵伟：纸浆纸张产需现状与趋势。
- 二、中国工程院院士陈克复：探索造纸领域未来发展的工程科技。
- 三、2019 年中国卫生用纸行业盘点。
- 四、齐鲁工业大学校长陈嘉川：纸业发展可对接三大国家战略。
- 五、四川竹浆纸亮相中央电视台大型纪录片《中国纸的故事》。
- 六、中纸协生活用纸专委会走访四川生活用纸企业。

新技术新设备

- 一、透平真空泵与水环泵效率浅析。
- 二、以极低的介质消耗生产优质的生活用纸。
- 三、纳米纤维素作为造纸添加剂的进展及问题。
- 四、新型高效气漂设备与中水回用和近零排放技术。
- 五、生活用纸企业白水利用的最佳方案。

节能减排

- 一、生态环境部 2019 年 12 月例行新闻发布会。
- 二、生态环境部通报 2019 年 12 月下旬全国空气质量预报会商结果。
- 三、2020 年污染防治攻坚战总基调：方向不变，力度不减。
- 四、四川“三线一单”编制在管用好用上下功夫。
- 五、四川省公开中央生态环保督察“回头看”整改方案。
- 六、四川“全口径”摸排长江入河排污口排查涉及 13 个市州。

综合信息

- 一、2020 年纸业包装市场发展趋势预测。
- 二、江苏省生态环境厅召开全省生态环境风险隐患整治工作。
- 三、“三大攻坚”推动发展提速提质。
- 四、面向中亚市场四川夹江在北京举办经济合作推介会。
- 五、《四川造纸信息》协办信息征集。

**政 策
措 施**

一、中共中央经济工作会议确定 2020 年六大重点工作

中央经济工作会议 2019 年 12 月 10 日至 12 日在北京举行。会议指出，实现明年预期目标，要坚持稳字当头，坚持宏观政策要稳、微观政策要活、社会政策要托底的政策框架，提高宏观调控的前瞻性、针对性、有效性。要积极进取，坚持问题导向、目标导向、结果导向，在深化供给侧结构性改革上持续用力，确保经济实现量的合理增长和质的稳步提升。要继续抓重点、补短板、强弱项，确保全面建成小康社会。

会议确定，明年要抓好以下重点工作：坚定不移贯彻新发展理念；坚决打好三大攻坚战；确保民生特别是困难群众基本生活得到有效保障和改善；继续实施积极的财政政策和稳健的货币政策；着力推动高质量发展；深化经济体制改革。

会议强调，要完善和强化“六稳”举措，健全财政、货币、就业等政策协同和传导落实机制，确保经济运行在合理区间。要巩固和拓展减税降费成效，大力优化财政支出结构，进一步缓解企业融资难融资贵问题，多措并举保持就业形势稳定。要依靠改革优化营商环境，深化简政放权、放管结合、优化服务。要制定实施国企改革三年行动方案，提升国资国企改革综合成效，优化民营经济发展环境。要推动实体经济发展，提升制造业水平，发展新兴产业，促进大众创业万众创新。要强化民生导向，推动消费稳定增长，切实增加有效投资，释放国内市场需求潜力。要确保实现脱贫攻坚目标、巩固脱贫成果，毫不放松抓好农业生产，扎实推进乡村振兴。要推进更高水平对外开放，保持对外贸易稳定增长，稳定和扩大利用外资，扎实推进共建“一带一路”。要加强污染防治和生态建设，加快推动形成绿色发展方式。要扎实做好民生保障工作，持续改善人民生活。

二、中央国务院发文：长江流域将开展污染赔偿机制试点

日前，中共中央、国务院印发《长江三角洲区域一体化发展规划纲要》（以下简称《纲要》），强调了长三角地区生态环境的共保联治，具体包括：探索建立污染赔偿机制，在长江流域开展污染赔偿机制试点；联合制定控制高耗能、高排放行业标准；探索建立跨区域固废危废处置补偿机制。

严格控制陆域入海污染

对于跨界水体环境治理,《纲要》指出,共同制定长江、新安江—千岛湖、京杭大运河、太湖等重点跨界水体联保专项治理方案,开展废水循环利用和污染物集中处理,建立长江、淮河等干流跨省联防联控机制,全面加强水污染治理协作。

《纲要》强调,持续加强长江口、杭州湾等蓝色海湾整治和重点饮用水源地、重点流域水资源、农业灌溉用水保护,严格控制陆域入海污染。严格保护和合理利用地下水,加强地下水降落漏斗治理。

联合制定控制高耗能、高排放行业标准

在大气污染综合防治方面,《纲要》指出,强化能源消费总量和强度“双控”,进一步优化能源结构,依法淘汰落后产能,推动大气主要污染物排放总量持续下降,切实改善区域空气质量。

此外,合力控制煤炭消费总量,实施煤炭减量替代,推进煤炭清洁高效利用,提高区域清洁能源在终端能源消费中的比例。

《纲要》明确,联合制定控制高耗能、高排放行业标准,基本完成钢铁、水泥行业和燃煤锅炉超低排放改造。

共同实施细颗粒物(PM_{2.5})和臭氧浓度“双控双减”,建立固定源、移动源、面源精细化排放清单管理制度,联合制定区域重点污染物控制目标。

并且,加强涉气“散乱污”和“低小散”企业整治,加快淘汰老旧车辆,实施国VI排放标准和相应油品标准。

对于固废危废污染,《纲要》指出,要统筹规划建设固体废物资源回收基地和危险废物资源处置中心,探索建立跨区域固废危废处置补偿机制。

并且,全面运行危险废物转移电子联单,建立健全固体废物信息化监管体系。严厉打击危险废物非法跨界转移、倾倒等违法犯罪活动。

完善跨流域跨区域生态补偿机制

《纲要》指出,完善跨流域跨区域生态补偿机制。建立健全开发地区、受益地区与保护地区横向生态补偿机制,探索建立污染赔偿机制。

在总结新安江建立生态补偿机制试点经验的基础上,研究建立跨流域生态补偿、污染赔偿标准和水质考核体系,在太湖流域建立生态补偿机制,在长江流域开展污染赔偿机制试点。此外,开展重要湿地生态补偿,探索建立湿地生态效益补偿制度。在浙江丽水开展生态产品价值实现机制试点。建设新安江—千岛湖生态补偿试验区。

三、2020 年 1 月 1 日起中国新增或降低部分木材和纸制品进口暂定税率

为贯彻落实党的十九大和十九届二中、三中、四中全会以及中央经济工作会议精神，推进贸易高质量发展，经国务院批准，国务院关税税则委员会近日印发通知，自 2020 年 1 月 1 日起，调整部分商品进口关税。为鼓励国内有需求的资源性产品进口，新增或降低部分木材和纸制品进口暂定税率。以下为整理的与纸制品有关的税目。

(1) 税则号为 48051900 的其他瓦楞原纸，2020 年最惠国税率为 6%，2020 年暂定税率为 5%；

(2) 税则号为 48081000 的瓦楞纸及纸板，不论是否穿孔，2020 年最惠国税率为 6%，2020 年暂定税率为 5%；

(3) 税则号为 48059190 的每平方米重量在 150 克及以下的其他成卷或成张的其他未经涂布的纸及纸板，2020 年最惠国税率为 6%，2020 年暂定税率为 5%；

(4) 税则号为 48109900 的其他成卷或成张的单面或双面涂布高岭土或其他无机物质（不论是否加粘合剂）的多层的其他纸及纸板，2020 年最惠国税率为 6%，2020 年暂定税率为 5%。

(5) 税则号为 48193000 的底宽 40 厘米及以上的纸袋，2020 年最惠国税率为 6%，2020 年暂定税率为 5%。

(6) 税则号为 48211000 的纸或纸板印制的已印制的各种标签，2020 年最惠国税率为 6%，2020 年暂定税率为 5%。

(7) 税则号为 48219000 的纸或纸板印制的未印制的各种标签，2020 年最惠国税率为 6%，2020 年暂定税率为 5%。

(8) 税则号为 48237000 的压制或模制纸浆制品，2020 年最惠国税率为 6%，2020 年暂定税率为 5%。

(9) 税则号为 49100000 的印刷的各种日历，包括日历芯，2020 年最惠国税率为 6%，2020 年暂定税率为 5%。

(10) 税则号为 48236100 的竹浆纸或纸板制的盘、碟、盆、杯及类似品，2020 年最惠国税率为 5%，2020 年暂定税率为 4%。

四、以秸秆为原料生产纸浆等增值税即征即返 50%

2019 年，国家税务总局发布新版《支持脱贫攻坚税收优惠政策指引》，其中提到以农

作物秸秆为原料生产纸浆、秸秆浆和纸的，实行增值税即征即退 50%。

为促进农业资源综合利用，我国已制定多项税收优惠政策。其中，以农作物秸秆为原料生产纸浆、秸秆浆和纸的，实行增值税即征即退 50%；以农作物秸秆及壳皮等原料生产电力等产品，实行减按 90%计入企业所得税收入总额。

以部分农林剩余物为原料生产燃料电力热力的，实行增值税即征即退 100%；生产资源综合利用产品的，实行增值税即征即退 70%。

此外，以废弃动植物油为原料生产生物柴油等实行增值税即征即退 70%。以锯末等原料生产的人造板及其制品实行减按 90%计入收入总额。沼气综合开发利用享受企业所得税“三免三减半”。

从牡丹江市农业农村局获悉，今年牡丹江市以提高秸秆综合利用率和耕地质量为目标，大力开展秸秆综合利用试点，推广实用技术，积极引入社会资本，推动秸秆工业化利用、产业化发展、高值化经营，确保全市秸秆综合利用率达到 80%以上，秸秆还田利用率达到 55%以上，剩余秸秆 100%实现离田作业，逐步形成布局合理、多元利用的秸秆综合利用新格局。

五、四川省突发环境事件应急预案备案行业名录（试行）

日前，四川发布关于印发《四川省突发环境事件应急预案备案行业名录（试行）》的通知，详情如下：

各市（州）生态环境局，厅机关各处（室）、驻厅纪检监察组、各直属单位：

为规范和指导我省企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理工作，落实企业主体责任，持续健全环境风险防控体系，《四川省突发环境事件应急预案备案行业名录（试行）》已经生态环境厅第 14 次厅务会审议通过。现印发你们，请遵照执行。

四川省生态环境厅办公室

2019 年 12 月 12 日

四川省突发环境事件应急预案备案行业名录（试行）

第一条 为规范企业事业单位的预案备案管理，加强企业事业单位从源头防范环境风险，根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国突发事件应对法》、《突发环境事件应急管理办法》和《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的相关规定，特制定本名录。

第二条 本名录所称突发环境事件应急预案，是指企业事业单位为了在应对各类事故、自然灾害时，采取紧急措施，避免或最大程度减少污染物或其他有毒有害物质进入厂界外大

气、水体、土壤等环境介质，而预先制定的工作方案。

第三条 纳入本名录的企业事业单位应当制定符合自身实际的突发环境事件应急预案，并按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》要求，向所在地县级生态环境主管部门备案。四川省生态环境厅负责全省突发环境事件应急预案备案工作的统一监督管理。

第四条 未纳入本名录的企业事业单位，鼓励其制定突发环境事件应急预案，或在突发事件应急预案中制定突发环境事件应急预案专章，并备案。

第五条 核与辐射相关行业未纳入本名录。

第六条 本名录由四川省生态环境厅负责解释，并适时修订。

本名录自 2020 年 2 月 1 日起施行。

序号	类别名称		备注
	大类及其对应国民经济行业代码	小类	
18	造纸和纸制品业 C22	纸浆、溶解浆、纤维浆等制造；造纸（含废纸造纸）	全部
19		纸制品制造	有化学处理工艺的

六、四川省八部门印发深化民营和小微企业金融服务十条措施

各市（州）金融局、人民银行分支机构、银保监分局、发展改革委、经济和信息化局、财政局、市场监管局、工商联、省内有关金融机构：

为贯彻落实《中共中央办公厅 国务院办公厅印发〈关于加强金融服务民营企业的若干意见〉的通知》（中办发【2019】6 号）和省委省政府《关于促进民营经济健康发展的意见》（川委发【2018】30 号）精神，进一步深化全省民营和小微企业金融服务，现提出以下措施，请各地和有关单位认真贯彻落实。

全面加强信贷投放

对民营和小微企业实施差异化信贷政策，提高贷款考核权重，增加企业数量、信贷质量等考核指标，建立贷款户数和金额并重、信贷数量与信贷质量等考核机制，提高民营和小微企业新增贷款比重。支持政策性银行继续发挥资金优势，持续加大支农、支小资金支持。落实普惠金融定向降准政策，加大法人银行业机构支小再贷款、再贴现等政策支持力度，增加

银行业机构服务小微企业的资金来源。支持民营和小微企业票据融资，提高票据业务办理效率。鼓励和引导银行业机构适当下沉经营重心，将一定额度民营企业信贷业务发放权和审批权下放至分支机构。鼓励银行业机构加大对已引入创业投资、天使投资的小微企业信贷支持。开展民营和小微企业金融服务综合改革试点工作，实施新增客户首贷奖补、小微企业贷款奖补、应收账款融资奖补、专利权质押融资奖补等财政金融互动政策，激励银行业机构增加民营和小微企业信贷投放。

大力发展直接融资

发挥民营企业债券融资支持工具作用，实施债权融资奖补政策，建立民营企业债券融资风险机制，支持民营企业发行公司债、企业债和银行间市场债务融资工具。发挥新三板、天府（四川）联合股权交易中心资本市场启蒙平台和小微企业融资中心功能，提升民营和小微企业直接融资能力。大力实施“五千四百”上市行动计划，“一企一策”解决民营企业上市问题。实施企业股权融资奖补政策，支持民营上市公司、挂牌企业再融资和并购重组。大力发展股权投资基金产业，鼓励民营和小微企业引入股权投资。支持民营企业按照跨境融资宏观审慎管理政策，通过境外上市、发行债券、本外币信贷融资等方式拓展境外融资渠道。

实施“天府数字普惠金融行动”

构建完善大数据服务平台，整合金融、税务、市场监管、社保、司法、海关等各类信息。鼓励金融机构应用大数据、人工智能等金融科技手段，推广线上贷款产品和服务，提高贷款审批和发放效率，扩大信贷覆盖面和可得性。鼓励物联网金融发展，推广基于物联网技术的小微企业动产质押融资模式。推动金融机构、征信机构增信机构、政府部门合作开发基于平台数据的创新性金融产品，以金融科技促进金融机构与民营和小微企业融资对接。开展金融守信和失信“红黑名单”企业评估，引导政府扶持政策、银行优惠政策向“红黑名单”企业评估，引导政府扶持政策、银行优惠政策向“红名单”企业倾斜。落实失信企业联合惩戒机制。

加强增信体系建设

以增资、并购重组为主线，发展壮大融资担保公司尤其是政府性融资担保公司，确保各级政府性融资担保公司对小微企业担保业务规模占比80%以上，重点支持单户担保金额500万元以下的小微企业等主体。支持省级再担保公司加强与国家融资担保基金合作，在经营可持续的前提下适时调降再担保费率，并引导合作融资担保公司降低小微企业融资担保费率和反担保要求。实施“支农支小”担保业务奖补业务改革，发挥省级再担保公司、担保公司的信用增进作用，推进以政府、银行、担保、再担保多方风险共担共管为特征的“支小贷”业务增量扩面。完善政府性融资担保公司业务分类考核机制，加大对服务小微企业，新型农

业生产经营主体等情况的考核比重。推进民营和小微企业信用保证保险业务发展。

大力发展供应链金融

鼓励和引导金融机构依托产业链核心企业信用，为上下游企业提供无抵押担保融资。推动核心企业与中征应收账款融资服务平台直连，带动上下游企业加入中征应收账款融资服务平台，提高应收账款在线确认比例。鼓励上市公司特别是龙头上市公司，利用技术、人才、资金等资源优势，通过供应链金融、建立服务平台等方式缓解民营和小微企业融资难融资贵等问题。完善四川省“政采贷”信息化服务平台和“政采贷”产品。

拓展合格抵（质）押品范围

提高不动产抵押登记销量。大力发展商标权、专利权等知识产权质押贷款融资，完善知识产权价值评估体系和流转交易机制，优化知识产权质押融资登记、评估流程，合理提高质押率。推广出口退税质押、仓单质押、保单质押、债券质押等质权融资模式。优化不动产抵押登记办理流程，统一标准，减少或取消无法律依据的实质性审核环节和事项。

建立常态化服务与对接机制

建立民营和小微企业融资需求储备库，组织金融机构通过走访、路演、线上沟通交流、线下培育辅导等形式，了解企业需求，提供金融服务。组织金融机构在政府服务大厅内设立企业金融咨询服务窗口或在有条件的金融机构网点开设企业工商登记注册窗口，提升金融服务便利性。

加强困难企业帮扶

支持有条件的地方探索设立贷款风险补偿专项资金、引导基金或信用保证金。鼓励社会资本设立民营企业纾困基金，参与化解民营上市公司股票质押风险。加大续贷政策落实力度，加强续贷产品开发和推广，支持正常经营的民营和小微企业融资周转“无缝衔接”缓解企业还贷现金流压力。鼓励发行纾困专项债券，对接金融机构和地方金融组织，按照市场化法治化原则，通过债权融资、股权投资方式为暂时陷入困境的优质民企上市公司纾困。加快清理政府部门及其所属机构、国有企业因业务往来与民营企业形成逾期欠款，确保及时支付各类应付未付账款。加强债委会工作机制建设，引导债权银行对民营企业债务人“一企一策”采取支持和处置措施。对符合经济结构优化升级的方向、有发展前景和一定竞争力但展示遇到困难的民营企业，引导银行不盲目停贷、压贷，提供必要的融资支持，帮助企业维持或恢复正常生产经营。

提升民营企业金融素养

开展金融知识培训，引导民营企业增强金融素养，增强主动运用金融工具意识和能力，依法合规，珍惜商业信誉和信用记录，严格区分个人家庭收支与企业生产经营收支，规

范关联交易，主动做好信息披露，为金融支持提供必要的基础条件。

强化考核激励

推动建立完善金融监管部门对金融机构支持民营和小微企业的监测、通报与考核机制。建立健全商业银行履职尽责和容错机制，对服务民营企业的分支机构和相关人员，重点考核其服务企业数量、信贷质量，提高不良贷款考核容忍度，解决民营企业“不敢贷、不愿贷、不能贷”问题。落实新增客户首贷奖补、小微企业贷款增量奖补、小微企业信贷风险补贴、融资担保机构定向业务补助等财政金融互动政策。

特此通知

中国银行保险监督管理委员会四川监管局

四川省发展和改革委员会

四川省经济和信息化厅

四川省财政厅

四川省市场监督管理局

四川省工商业联合会

2019年11月28日

行业 动态

一、中国造纸协会理事长赵伟：纸浆纸张产需现状与趋势

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公司承办的2019中国纸浆市场形势研讨会上中国造纸协会理事长赵伟先生做了主题演讲，他演讲的题目是纸浆纸张产需现状与趋势。赵理事长用从业多年的经验和专业通过纸及纸板生产情况、进口情况、出口情况，国产各类纸浆生产和商品纸浆进口情况，国产原生纸浆和商品浆进口情况，国内原生纸浆生产情况，商品纸浆进口情况，废纸原料进口情况等方面分析了当前纸浆纸张产需现状，并预测了2019年进出口总量、生产总量与消费总量。

表1 纸及纸板分月产量(单位:万吨)

年份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
2019	846	847	1047	991	1065	1042	1044	1044	1086			
2018	903	903	1089	1068	1050	1014	999	1006	990	964	980	1043
2017	956	956	1113	1095	1123	1057	1050	1095	1090	1090	1055	1254
2016	972	866	1060	1028	1044	1010	988	1019	1070	1070	1082	1112

表2 纸及纸板分月进口量(单位:万吨)

年份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
2019	41	29	46	54	57	53	55	50	51			
2018	46	24	52	47	60	63	69	63	61	51	47	39
2017	25	35	42	34	37	34	33	37	37	47	58	50
2016	24	16	26	24	25	25	24	27	25	25	26	29

表3 纸及纸板分月出口量(单位:万吨)

年份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
2019	55	43	66	56	64	60	64	58	56			
2018	56	42	61	52	56	52	51	51	51	49	53	84
2017	54	48	64	57	67	67	66	64	57	53	55	53
2016	53	50	70	62	70	65	67	68	60	59	63	62

表4 国产纸浆分月产量图(单位:万吨)

年份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
2019	102	102	116	99	110	114	109	103	107			
2018	128	128	144	144	126	140	130	126	115	112	113	102
2017	132	132	155	145	132	149	136	130	144	135	132	145
2016	108	126	155	138	128	128	124	119	135	141	145	148

2019年1-9月商品纸浆进口:1-9月进口各类商品纸浆1981万吨,增加114万吨,同比增长6.1%,其中:漂针浆653万吨,同比增加37.4万吨,增加6.1%;漂阔浆858万吨,同比增加15万吨,增长1.7%;本色浆57万吨,同比减少3万吨,下降5%;溶解浆233万吨,同比增加28万吨,增加13.7%;废纸浆57万吨,同比增加26万吨,增长1.4倍。

表5 商品纸浆分月进口量图 (单位: 万吨)

年份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
2019	227	159	171	211	245	246	256	248	216			
2018	206	203	215	193	222	196	189	223	220	212	224	177
2017	175	215	221	196	202	197	176	186	193	183	233	194
2016	159	148	181	170	179	158	182	197	178	169	191	195

今年1-9月累计进口各类废纸812万吨,比上年同期减少341万吨,下降30%。

其中: OCC: 617万吨,同比减少235万吨,下降27.6%; ONP/OMG:168万吨,同比减少83万吨,下降33.1%; MOW:27万吨,同比减少22万吨,下降44.9%;

表6 废纸原料分月进口量图 (单位: 万吨)

年份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
2019	81	76	112	95	79	98	97	90	82			
2018	124	127	142	119	86	112	143	140	160	130	183	237
2017	223	243	311	227	244	238	213	260	209	179	130	95
2016	233	195	268	258	226	239	221	237	265	193	251	263

表7 2019年进出口总量预测

品种/万吨	进口			出口		
	2018年	2019年E	同比%	2018年	2019年E	同比%
一、商品纸浆	2479	2700	8.9	10	10	0.0
其中: 溶解浆	283	310	9.5	0	0	0.0
废纸浆	30	90	200	0	0	0.0
二、废纸	1703	1020	-40.1	0	0	0.0
三、纸及纸板总量	622	560	-10.0	680	680	10.0

2019年生产总量与消费总量预测: 纸及纸板生产总量约为10370万吨,同比下降约0.6%; 纸及纸板表观消费量约为10260万吨,同比下降约1.7%; 造纸用纸浆生产总量约为7000万吨,同比下降约2.6%; 造纸用纸浆消费量约为9300万吨,同比下降约1%。

今年商品纸浆市场态势: 总量增加、需求未减、信心不足、购销不旺、价格低迷、盈利

下降、困难增多。

后势看法及建议：预计后续世界经济大概率还会延续放缓趋势，一些指标和国际机构的预测都不太乐观，但从国内看，有些支撑因素还比较多。造纸产销形势基本面没有改变，商品纸浆需求总量没有减少，纸及纸板生产和消费量没有大的变化，基本持平；国际经济贸易增长放缓，外部环境更趋复杂严峻，不确定因素增加，信心恢复尚需时间；但从下半年的走势来看，需求已有回升；废纸进口减量已成定局，对国内废纸需求必然增加，但受回收总量制约，部分原料需求必然转向商品纸浆；预计市场后市会有波动；建议增强理性思维和全局观念及防范风险意识，加强沟通，形成稳价保供的长效机制；要避免市场投机力量对政策及现象影响的过分放大。

二、中国工程院院士陈克复：探索造纸领域未来发展的工程科技

1 制浆造纸先进地区未来重大科技计划

1.1 欧洲地区

欧洲造纸工业联合会（CEPI）于2011年11月推出了“森林纤维工业2050路线图”。路线图的主要目标是寻求如何能够使CO₂的排放量降低80%，与此同时产生50%以上的附加值。需要以突破性技术来实现这个设定的目标。意味着如果要求在2050年完全应用这些突破性技术的话，那么这些突破性技术则必须在2030年开始实现商业应用。

CEPI首先建立突破性技术的概念（技术清单），要求这些突破性技术在10~20年之后，可进行工业上的应用。共提出8个技术性概念，如这些技术成功实施，对于行业来说，将创造更好的机会，使行业未来更具有竞争力和创造更多的价值，促使制浆造纸业持续发展。

CEPI公布的未来突破性技术主要为：

（1）制浆生产新技术——低共熔溶剂法生产纸浆

该技术要开辟以低温和常压的方式生产纸浆的新途径。通过使用低共熔溶剂（deep eutectic solvents），任何类型的生物质都能以最少能耗、碳排放量和残留物量溶解成木质素、纤维素和半纤维素，目标是实现制浆能耗减少50%。

如果能减少现在制浆能耗的50%，这将是制浆造纸工业节能的重大突破，因为制浆能耗是制浆造纸过程的最大耗能单元之一。

（2）提出无水造纸技术概念

目前造纸技术消耗了大量的能源和水资源，纸浆上网纤维浓度才1%左右，造纸过程需

要复杂装备单元来脱水,使造纸成为最大能耗单元。国际造纸科技界对极低纤维浓度的耗能造纸方法已看出极大的弊病,拟想法解决这一难题。

属于这一概念的有二项技术:一是汽流造纸,这是一种非常接近无水造纸的生产方法。使用蒸汽搅拌将基本干燥的纤维吹到成形区,随后沉降成纸幅。要求水用量只相当于目前的 $1/1000$ 。二是纸浆固化成形造纸技术,该技术也是很少用水的造纸工艺技术。把经处理后纤维送进黏稠溶液中制成浓度在40%以上的悬浮液,最后将溶液压出,并通过助剂将纤维层固化成纸页。根据不同纸种选用不同助剂。

(3) 纸页轻量化的技术概念

以较少的纤维生产更多产品,获取更大附加值,生产低定量产品是关键之一。纸页成形技术和原材料混合技术的进步将使未来的纸产品更加轻量化。

纸页轻量化了,但性能特别是强度保持不变,还有赖于化学品的作用,化学品的应用是关键。这里除了要解决纸页成形及与化学品的混合方面的问题外,还需解决绿色化学品的制备。

(4) 纳米纤维素

纳米纤维素在水中形成稳定的胶体悬浮液,可与增稠剂和乳化剂混合在一起应用。

植物纤维可用于开发生产纳米纤维素产品。与其他纤维相比,植物纤维由于具有高长宽比和较高比表面积以及加强的氢键键合能力,使得这些基元纤维具有固有形成薄膜的倾向。

纳米纤维素溶液的优点已经得到了广泛的体现。可以预见,这种特殊材料系列纳米纤维素产品可以用于造纸、食品、化妆品、涂料,还可以预期在电子、医疗和药物方面的应用,将产生新的巨大商机。对在商业化进程中这种纳米材料的研究,已取得重大成果。

(5) 生物质精炼技术

提出制浆造纸转型升级理念,并将继续重视木质生物质组分的可持续开发。如已在研究离子液体与酶一起在木质纤维素处理过程的作用,各种纤维素、半纤维素、木质素衍生物和组合物已被开发用于诸如薄膜、阻隔剂、吸附剂、黏合剂和复合材料中。

(6) 提出“造纸机医生”的理念

目前装备制造能设计并能生产的造纸机产能、车速、幅宽已完全满足行业的需要,而运行中的现代造纸机的诊断、维护及维修已提到重要位置,因此科技领域提出“造纸机医生”的理念,保证现有造纸机能正常运行以及适应新的要求。

1.2 北美地区

北美地区仍然把节能、降耗、减少碳排放,通过生物质精炼技术使制浆造纸企业转型升级作为未来工程科技的重点。

(1) 节能。美国造纸工业能耗占工业总能耗的10.5%,是四大耗能工业之一,节能是

重点研发技术的目标。如：①在保证纸页质量条件下，通过脱水压榨技术的改进使进入干燥部纸页干度达到 65%，提高 10%~15%。②开发新一代磨浆机以提高化机浆得率，降低单位能耗 20%，如采用生物酶预处理、热回收技术。③通过提高黑液洗涤浓度、蒸发浓度及进入回收炉浓度，降低 50%黑液碱回收能耗。

(2) 降低水耗。通过研发和实施废水 100%回收利用新技术，使水耗减少 50%。重点研发废水中污染物的洁净分离技术。

(3) 植物资源高效高值化利用。①提高化机浆、溶解浆的得率，其中化机浆得率要达到 90%及以上。②木材废料及生产过程废弃物的高效利用，提出“生物质全组分利用”理念。③生物质精炼技术，其具体技术范畴与欧洲造纸工业联盟提出的木质生物质精炼技术类同。④纤维素高值化利用的研究。近年来兴起纤维素纳米晶（Cellulose Nanocrystal, CNC）或纤维素纳米纤（Cellulose Nanofibrils, CNF）等纤维素类衍生产品的高值化应用的研究。

2 面向未来国际造纸领域工程科技发展趋势

从北欧及北美两个国际造纸工业及科技领域发达的地区所从事的未来研发计划可以看出，造纸领域面向未来工程科技发展趋势主要重点：

(1) 进一步节省能耗、水耗及减少污染物的排放，未来的科技还是把这一点放到首位。

(2) 进一步节约植物资源，实现植物资源的全利用。尽管国外的木材资源丰富，近 50%的木材资源用于造纸工业，但还是把节省木材的消耗放在重要位置。

(3) 通过生物质精炼技术，实现造纸业的转型升级。

(4) 清洁分离植物组分，高效高值化利用植物中的纤维素、木质素及半纤维素及其附属产品，提高造纸产业的整体价值。

(5) 现代造纸机技术已发展到较高程度，维修保养的花费将影响原本就价格高昂的现代造纸机的运行利润。如何保证现代造纸机的正常稳定运行，其智能化预警及诊断、智能化维护保养就提到新的日程。

3 我国造纸领域未来对工程科技的需求及重大科技工程

考虑到我国造纸领域工程科技目前与国际先进国家存在的差距，也考虑到我国原料资源、水资源、环境条件与国际先进国家的差距，结合我国造纸领域的实际情况，提出未来需要解决的重大科技问题。

3.1 环境生态

主要是指农业秸秆生物质的利用与可持续发展研究。

我国是一个农业大国，仅农业秸秆每年可收集资源量达 7 亿吨，其中麦秆、稻秆及玉米秆可收集资源量约为 5 亿吨。大量的农业秸秆生物质资源是宝贵的财富，但也给我国带来如

何高效充分利用农业秸秆生物质资源的重大任务。

我国已实施了一批以制浆造纸、燃烧发电、沼气技术、固化成型、秸秆气化及液化等资源利用的工程项目。但由于种种原因,没有达到预期效果,利用量不大,效果欠佳,使农林生物质特别是秸秆焚烧的现象普遍存在,在浪费大量资源的同时,给生态环境带来严重污染,也给交通安全带来巨大压力。

如何高效清洁、经济环保的综合利用秸秆资源,对促进农业发展、加强环境保护、减少资源浪费和提高农民收入意义重大,也引起了全国人民的关注和重视。本题目将在重点研究农业秸秆生物质高效高值化利用最佳技术的同时,提出可持续发展的战略目标。

3.2 节能减排

(1) 高浓造纸技术研究

目前抄纸的纸浆浓度在1%以下,因此后续过程为了脱除水分而耗费大量的能量,造纸的能耗基本上大都耗费在纸页的脱水和干燥上。如果将抄纸浓度提高1倍,进入干燥部的干度将提高5%~10%,造纸机的能耗将减少20%以上。提高抄纸浓度的关键技术问题是高浓度纸浆的流动及流动均匀性、纤维的分散与絮聚的监控、为适应高浓抄纸的装备优化。

(2) 废纸制浆造纸废水的全封闭循环利用技术研究

如果废水能够封闭循环使用,废水回用率达到100%,将既节约了水资源,又解决了环境问题,实现真正意义上的零排放。

其关键技术是废水中污染物的分段清洁分离与处理集成技术。

(3) 草浆黑液增浓技术的研究

配合我国农业秸秆的高效利用,草浆黑液的高浓洗涤及高浓浓缩技术必须解决,洗涤浓度要达到15%及以上,蒸发浓缩后黑液固形物燃烧浓度要达到65%及以上,真正解决草浆黑液碱回收问题、工艺技术及装备技术。

3.3 转型升级

(1) 植物生物质精炼技术

提出“植物生物质全组分利用”理念,清洁组分分离,高效利用木素、半纤维素,充分利用废弃物。

(2) 植物资源的纳米纤维素技术研究

纳米纤维素技术是将纳米技术应用到自然界中取之不尽、用之不竭的纤维素领域,由于其强度高、刚性大、光学性能优良、质量轻、生物降解性、可持续发展等特点而广泛地应用到电子、生物医学、化工、纺织、造纸等方面。

3.4 智能化先进制造

(1) 高速造纸机的智能化控制技术研究

现代造纸机智能化生产主要配备生产全过程智能化控制系统、智能化在线监测与故障诊断。智能化控制系统实现造纸生产全过程的集散控制、纸张质量的全自动控制。智能化监测实现纸幅高速运行在线监测、纸病在线监测和设备运行状态在线监测与故障诊断全自动执行,可随时根据用户的订单智能调整生产,自动切换生产品种控制;智能管理系统实现从制定生产计划到生产、质量管理、成本管理、生产跟踪、入库和发货等全程化智能管理,实现造纸的智能化制造。

(2) 实现进入干燥部纸页干度提高 5%~10%的技术

通过改造,提高造纸机整体技术水平,使进入干燥部纸页干度提高 5%~10%,在未来 10~20 年内,应可以解决。

3.5 展望技术

利用气流(或汽流)的无水或少水造纸技术研究值得关注。汽流造纸技术是利用气(或汽)流携带纤维形成纤维悬浮流体,在完全封闭的流道中纤维相互交织,通过压榨、压光形成纸页的过程,这是造纸产业的重大变革。

其技术难点:纤维悬浮气流的形成;纤维悬浮平面流如何保持流动速度和流动量沿横向和纵向保持一致;抄造的封闭流道如何设计;与环境友好的新型化学品的研究。

三、2019 年中国卫生用纸行业盘点

2019 年,中国生活用纸市场继续稳步增长,市场竞争异常激烈。新项目投资以领先企业扩产和现有中小企业设备升级为主,促使行业集中度和整体装备水平进一步提高;产能相对过剩、环保要求严苛使中小企业经营压力加大。领先企业依托商品浆价格大幅回落和自身规模效益,通过节能降耗、加强电商等新渠道建设、优化产品结构、推出高附加值新品等有效措施,使企业毛利率有效提升。

一、《中国造纸工业可持续发展白皮书》发布

2019 年 2 月 22 日,中国造纸协会、中国造纸学会联合发布了中国造纸行业第一部白皮书《中国造纸工业可持续发展白皮书》。第一次全面向社会展示了中国造纸工业在可持续发展方面做出的努力和成绩。对于社会各界全面了解造纸工业发展情况、消除对造纸行业的一些误解等方面具有重要的意义。白皮书包括中国造纸工业概况、可持续发展——循环经济篇幅、可持续发展——原料篇、可持续发展——产品篇、可持续发展——生态环境篇、可持续发展——技术发展与人才培养篇、可持续发展——社会责任篇、造纸工业可持续发展展望共八个部分。

二、行业继续保持发展势头，加速向高端发展

1、领先企业继续扩产，中小企业设备升级换代持续进行

2019年新投产的卫生纸机均以新月型或真空圆网型的现代化卫生纸机为主，其中，领先企业新投产的项目以进口纸机为主，但也开始选择国产纸机，中小企业设备升级换代仍在持续进行中，仍以国产纸机为主。华北保定生活用纸基地的企业，在更新生产设备、投产新纸机的同时，能耗高、效率低的落后纸机基本淘汰完毕。根据生活用纸委员会截至2019年12月初的统计情况，项目汇总如下：

(1) 领先企业继续扩产

★2019年，恒安、维达、中顺洁柔、理文等领先企业稳步扩产：

●恒安：福建晋江生产基地，新增1台信和的2.4万t/a擦手纸机，于2019年1月正式投产。集团生活用纸总产能达到145.4万t/a。

●维达：湖北孝感生产基地，新增2台拓斯克的3万t/a卫生纸机，分别于2019年6月、9月投产。并淘汰1台广东新会工厂的高能耗纸机，集团生活用纸总产能达到125万t/a。

●中顺洁柔：湖北孝感生产基地，新增4台PMP的2.5万t/a卫生纸机，于2019年5—11月正式投产。集团生活用纸总产能达到76万t/a。

●理文：江西九江生产基地，新增6台宝拓的1.7万t/a卫生纸机，于2019年9—10月投产。集团生活用纸总产能达到96.5万t/a。

(2) 中小企业设备升级换代持续

★新上纸机：

2019年，四川宜宾纸业投产2台亚赛利的2.5万t/a进口卫生纸机；环龙、凤生、雨森、金博士、雪松、诚信等企业投产的国产中高速卫生纸机有70多台（套），设备提供商主要包括佛山宝拓、山东信和、陕西炳智、上海轻良、贵州恒瑞辰、诸城大正、西安维亚、绵阳同成、天津天轻、江西欧克、保定维拓等。其中近30台套提供给河北保定地区的生活用纸企业。

★纸机改造：

江阴市鼎昌造纸机械为彭州阿尔纸业改造4台新月型卫生纸机，其中2台已投产，另2台正在安装。本次改造将幅宽2,850mm、车速180m/min的普通圆网卫生纸机，改造为车速450—500m/min的新月型纸机，吨纸蒸汽消耗从原来的4—5t降低为2.2t以内。截至目前，鼎昌造纸机械已为国内多家企业合计20多台车速200m/min以内、烘缸直径2.5m或3.0m的单缸单网卫生纸机成功改造为中速新月型纸机。

方源众和与泉林集团于2019年8月签订一台麦草浆卫生纸机改造合同。本次改造将旧纸机改造为新月型卫生纸机，改造后纸机设计车速600m/min，幅宽2,900mm，吨纸汽耗低于2.3t，已于2019年10月投产。泉林计划将公司其余的16台纸机全部改造为新月型纸机。

2、上市公司业绩保持增长

(1) 恒安集团：2019年上半年，恒安集团实现收入107.77亿元，同比增长6.3%，净利润18.78亿元，同比减少3.6%。期内，生活用纸业务受惠于集团重点推广的产品，如茶语丝享系列及竹π的新系列在市场上的良好反应，加上生活用纸板块的电商销售增长强劲，带动销售保持稳定的增长，为集团整体销售增长的动力之一。

2019年上半年，生活用纸业务收入上升约7.4%至约54.61亿元，占集团收入约50.7%（2018年上半年：50.2%）。另外，造纸原料木浆价格于2019年上半年起回落，原料成本的下降在2019年上半年开始逐步反映，使毛利率有所改善。期内，产品毛利率由2018年下半年为约19.2%回升至2019年上半年为约25.0%，接近上年同期水平（2018年上半年：25.8%）。由于集团于木浆价格高企时大致维持产品价格稳定，集团于期内没有大规模价格下调的压力，因此，成本下跌所带来的效益预期尤其明显。集团预期木浆价格于2019年下半年持续下跌，生活用纸毛利率将于2019年下半年继续显著改善。

(2) 维达纸业：2019年前3季度实现营业收入117.29亿港元（其中96.34亿港元来自生活用纸业务），同比增长9.1%；毛利率增长0.3个百分点至29.2%；经营利润增长29.8%至9.98亿港元。

2019年前3季度，维达保持了强劲的增长势头，这主要得益于公司的业务策略、木浆价格疲弱及更好的产品组合。面对市场竞争加剧、中美贸易局势紧张、人民币持续贬值等不利因素，维达将继续优化产品组合，维持严谨的成本控制并开发新产品，以打造出理想的2019年全年业绩。

(3) 中顺洁柔：2019年前3季度实现营业收入48.2亿元，同比增长18.11%；净利润4.38亿元，同比增长39.96%。

三、产能相对过剩，竞争加剧，中小企业经营风险增大；有可能波及到相关产业链

生活用纸行业目前仍处于产能相对过剩阶段，近年来新增产能投放过于集中，竞争压力加大，加之国家环保要求更趋严格、人民币汇率贬值、营销成本不断提升等诸多因素，使中小纸厂经营压力不断增大，行业进入洗牌期。2019年计划投产的项目仍有部分推迟投产。

产能过剩也波及到设备供应商，由于近几年生活用纸行业投资的井喷式增长，吸引了众多国内设备供应商进入生活用纸生产、加工设备制造行业，在推动行业技术进步、替代进口

的同时,设备的价格竞争也日趋激烈。随着本轮淘汰落后产能的投资高峰期即将结束,未来市场新增需求将逐步回落,中小型设备供应商被淘汰出局的风险增大。

四、投资仍在持续

★2020年及之后计划投产的项目仍以现有生活用纸企业扩产或新建基地为主:

(1) 领先企业

●金红叶:湖北孝感基地,计划于2020年投产2台维美德的6万t/a新月型卫生纸机;江苏如东新建基地,计划于2021年投产2台维美德的6万t/a新月型卫生纸机,于2021年及之后投产18台PMP的2.5万t/a新月型卫生纸机。

●维达:2019年4月3日,维达年产20万t生活用纸等项目签约落户德阳经开区。该项目投资约20亿港元迁址扩能升级,建设年产能20万t生活用纸及护理用品西部生产基地、电商配送中心和物流中心项目,形成高效的生产、物流、销售网络。同时,加快产品、设备等方面技术创新,开拓智能化制造技术,打造智能化工厂,从原纸生产、加工到仓储全流程实现自动化生产和输送。

●中顺洁柔:湖北孝感基地,计划于2020年投产10万t/a生活用纸项目。中顺洁柔2019年7月9日公告称,拟建设30万t/a竹浆纸一体化项目。该项目将位于四川省达州市渠县李渡乡李渡半岛的达州市李渡工业园区,包括新建31.8万t/a(风干浆计)竹浆以及30万t/a生活用纸(包括原纸及后加工)产能。项目总投资408,715.10万元,预计工程总工期70个月。项目前期工作时间10个月,建设工期60个月。其中,制浆生产线一次性投入,三年内建设完成;造纸生产线分三期建设,每期10万t/a产能。

●泰盛:安徽宿州新建基地,计划于2020年投产2台安德里茨的6万t/a卫生纸机、8台信和的1.7万t/a新月型卫生纸机;湖北荆州基地,规划新增产能45万t/a,一期项目计划于2020年投产12台信和的1.7万t/a新月型卫生纸机;贵州赤水基地,计划于2020年投产6台宝拓的1.7万t/a真空圆网型卫生纸机;重庆基地,计划于2021年投产10台信和的1.7万t/a新月型卫生纸机。

●东顺:山东东平基地,计划于2020年投产2台川之江与维美德合作的3万t/a新月型卫生纸机(DCT60),以及1台宝拓的2万t/a新月型卫生纸机;湖南湘西生产基地,首台川之江的1.6万t/a卫生纸机,计划于2020年投产。

●理文:2019年6月17日,广东理文高档生活用纸(二期)项目正式开工。项目主要生产和销售生活用纸原纸及成品、纸尿片、纸尿裤、湿巾等。投资规模达6亿元,预计于2021年完工;9月21日,广西崇左市人民政府与理文造纸有限公司正式签署“广西(崇左)年产100万t浆纸(生活成品纸)电商智慧物流全产业链项目”协议。项目计划总投

资约 110 亿。

(2) 保定地区

★2020 年保定地区计划投产的项目包括港兴、东升、华邦、瑞丰、永兴、辰宇、泽裕、晨松、新宇、恒信等 10 多家企业；

★保定地区的领先企业在积极淘汰落后产能、设备更新换代的同时，也开启了在全国新建生产基地的战略布局：

●港兴纸业：在湖北孝感新建生产基地，项目一期计划于 2020 年投产 2 台宝拓的 2 万 t/a 新月型卫生纸机。

●保定雨森：在辽宁台安新建生产基地，项目规划年产能 16 万 t、投产 6 台新月型卫生纸机。项目一期计划于 2020 年投产 2 台 PMP 的 3 万 t/a 新月型卫生纸机。

●雪松纸业：计划到保定以外的地区投资建厂，目前正在山东及山西等地选址考察。

●东升纸业：在辽宁盘锦新建生产基地，项目一期签约两台华林新月型卫生纸机，计划 2021 年及之后投产。

●保定林海：在辽宁开原新建生产基地（豪唐纸业），项目一期已投产 2 台轻良的 1.7 万 t/a 新月型卫生纸机，二期项目已于 2019 年再投产 2 台轻良的 2 万 t/a 新月型卫生纸。

(3) 其他地区

★2020 年西北、西南、华中、华南等全国其他地区计划投产的项目主要包括：佳美、中南、护理佳、佳达、金通、旭荣、澳威等 20 多家企业。

(4) 日本纸企进军中国市场

日本王子制纸在位于南通市经济技术开发区的江苏王子制纸有限公司年产 36 万 t 生活用纸原纸扩建项目一期工程的 2 台安德里茨 6 万 t/a 新月型卫生纸机，计划于 2020 年上半年投产。

另据日本媒体报道，2019 年，日本各造纸企业纷纷开始增产，以获取中国的卫生纸等家庭生活用纸需求。除王子制纸的在华投资外，大王制纸则把其日本国内产能增加 10%，主要供应中国市场，专注于高端价位的卫生纸产品。大王制纸 2021 年之前将在其日本的川之江工厂、可儿工厂投资 200 亿日元，增强家庭生活用纸的生产加工设备，以扩大对中国的出口。该公司将在川之江工厂生产生活用纸原纸，由设在中国的当地厂商加工成产品，并计划扩大保湿纸（乳霜纸）在中国市场的销售。

五、主要原材料商品浆价格大幅回落，企业毛利率改善

1、商品浆价格回落

2019 年，国际市场浆价总体呈持续下行趋势，主要受中国市场需求转弱、中美贸易战、

汇率变动，及浆市库存升高等因素影响。

据海关数据显示,2019年1—10月,我国纸浆进口总量约2243万吨,同比增长7.9%。进口金额为146.2亿美元,同比降低11.7%。其中,漂白针叶木浆进口总量约737.95万吨,同比增长9.49%,均价572.54美元/吨,同比下降33.27%;漂白阔叶木浆进口总量约977.38万吨,同比增长2.98%,均价502.12美元/吨,同比下降32.86%。

2、浆价带动纸价下降

由于原材料木浆价格大幅下降,生活用纸企业原纸出厂价格随之回落,但纸价回落幅度小于浆价,使纸企毛利率得以改善。

从零售市场看,终端市场产品零售价总体仍较为平稳,常规产品促销力度加大,而高附加值新品则推动价格上涨,说明企业盈利空间较上年扩大。

3、非木浆纸企困难加大

木浆价格大幅下降,对草浆、蔗渣浆、竹浆等使用非木浆原料的生活用纸企业形成较大压力,非木浆纸不具备成本优势和市场优势,整体开工率下降。

本年内两家知名草浆纸企业——山东泉林和宁夏紫荆花分别宣布破产重整和破产清算。预计未来行业将加速洗牌,特别是非木浆企业和中小型企业,经营风险增大。

六、产品创新更加聚焦功能性

造纸是传统产业,生活用纸作为造纸的分支,其生产技术相对成熟,企业新产品开发,更加聚焦消费市场,关注消费者需求。随着80后、90后新生代家庭数量不断壮大,以及00后消费群体的逐渐成长,对生活用纸的功能性和个性化需求日益增强。2019年,乳霜纸、棉柔巾、易冲散型卫生纸等突出使用功能性和具有个性化包装的产品市场进一步增长,此外,迎合消费者关注自身健康和天然环保的诉求而开发的本色纸等新品也继续不断涌现。

1、个性化包装

恒安针对年轻消费者创新推出心相印“会唱歌的纸巾2.0”和“会告白的纸巾2.0”,可通过手机扫描产品包装上的二维码,收听青春歌曲,生成专属歌单,或收看告白故事视频,生成专属告白海报,成功提升了产品的趣味性和与消费者的沟通互动。

维达推出与颐和园联名款手帕纸、面巾纸、厨房纸巾系列产品,该产品外观设计源自颐和园的美景、御膳典故等元素,顺应当今消费者个性化消费需求。

中顺洁柔推出了新包装黑养生特别版Face手帕纸,并携手故宫宫廷文化推出“清宫十二美人纸巾”。

四川青苹果纸业推出国内首创“艺术纸巾”软抽纸,产品定位高端,中包袋采用特制包材,呈现出闪亮的立体效果。纸巾采用麦纹图案的立体压花,4层无胶复合,并率先在面巾

纸中采用手帕纸四周压花的方式，有效避免分层，且更加美观，手感柔软、舒适，一经推出，深受市场青睐。

2、乳霜纸

2019年，弘安升级产品，推出创新乳霜纸新品——“可心柔 CoRou V9 润+抑菌系列保湿纸”。该产品集健康环保、柔润触感、长效抑菌等优点于一身，主要面向婴童渠道销，以及京东、淘宝、拼多多等线上渠道以及微商渠道销售。

此外，中顺洁柔、东顺、理文、港兴、银鸽、雅诗、宜宾纸业、亚青、埃肯等多家企业也推出的乳霜面巾纸、手帕纸新产品，均添加保湿成分，触感湿润、柔软，适合婴儿等敏感肌肤人群使用，主要面向母婴、化妆品店等渠道销售。

3、棉柔巾

维达推出颐和园洁面棉柔巾，产品采用优质棉花，干湿两用，还可替代毛巾做洗面巾。恒安推出“若颜初”品牌，为女性提供天然、柔软、易用的肌肤护理产品，目前已经上市有棉柔巾、化妆棉、面膜、棉签等4个系列、9个单品。

雅诗纸业首创的竹柔巾，产品采用100%竹纤维生产，可干湿两用，柔软亲肤，并具有吸水、吸油性好等优点，可替代毛巾，也特别适合女士卸妆使用。同时，雅诗纸业还新推出竹纤维浴巾、压缩毛巾等新产品。

此外，中顺洁柔、港兴等企业推出的棉柔巾产品也在进一步市场推广中。

4、易冲散型卫生纸

护理佳推出“溶品”可溶解卫生纸、小盘纸，东冠推出洁云4D溶+可厕冲卫生纸等，可冲水迅速溶解，不堵下水道，有助于改善卫生间环境，引导消费者的使用习惯，取得了良好的销售成绩。

5、东冠推出洁云祛菌纸巾

东冠开发推出“洁云健康”系列祛菌纸巾，使用日本ELETEN®安全祛菌技术及其纳米微胶囊产品，在原纸生产环节加入纳米胶囊，使纸巾产品具有类似湿巾的祛菌效果。东冠祛菌系列已推出软抽面巾纸、手帕纸、厨房纸巾等多款产品。

6、本色纸

本色生活用纸迎合消费者对自身健康的需求，延续了平稳发展势头，成为更多企业的“标配”产品，已了解和统计到的包括恒安、金红叶、中顺洁柔、东顺、理文、泰盛、永丰余、东冠、港兴、银鸽、晨鸣、双灯、唯尔福、雨森、中信等行业领先企业，及环龙、宜宾纸业、凤生、雅诗等四川竹浆纸企业，都在继续推广本色纸系列产品。新疆“中泰兴苇”全苇浆本色生活用纸于2019年9月投产。

七、电商渠道份额快速增长

目前,生活用纸的营销仍然以传统经销商、现代超市为主要渠道,电商份额总体占比相对较少,但电商渠道份额在快速增长——从上市公司的年报也明显看出,维达2019年上半年电商份额占26%,与2018年上半年相比提高4个百分点;恒安2019年上半年电商渠道营业额(包括零售通及微商销售)超过约20亿元,同比上升超过50%,电商对整体销售额贡献亦上升至约19.4%(2018年上半年:13.3%)。

八、进出口市场

1、产品出口量保持平稳,进口量明显下滑

2019年前三季度,中国生活用纸的进口量出现明显下滑。这也反映出中国国内生活用纸的产能不断增长,已经在很大程度上满足了国内消费者的需求,也使得进口量不断缩减。生活用纸出口业务表现则较为稳定,特别是在中美贸易摩擦的压力下,扭转了上半年总出口量下降的趋势,转为上升,表现较为强劲。

2019年前三季度,生活用纸总出口量57.48万t,同比增长2.3%。出口额19.25亿美元,同比增长30.96%,出口产品的平均价格3,348.76美元/t,比2018年同期增长28.01%,但比2019年上半年有所回落。其中,生活用纸成品占出口产品总量的88.95%,而成品出口的价格提升显著,拉动了生活用纸总出口额的提升。

受到中美贸易摩擦影响,2019年前三季度,中美生活用纸贸易量同比大幅降低。其中,中国到美国的生活用纸出口量降低25.92%,约3.08万t,而同期中国生活用纸出口总量增长,说明中国正在积极寻求生活用纸向其他地区的出口机会,以弥补中美贸易摩擦对生活用纸出口业务的影响。

2019年前三季度,生活用纸总进口量2.43万t,相较于2018年同期大幅减少40.43%;总进口额4,181.46万美元,比2018年同期减少30.37%;平均进口价格1,720.69美元/t,比2018年同期增长16.89%,呈现量跌价升的整体趋势。其中,进口产品仍以原纸为主,占总进口量的71.94%,而原纸的进口量相较2018年同期减少46.42%,仅1.75万t。

2、设备(原纸生产):

2019年签约、投产的出口卫生纸机项目包括:

宝拓纸机于2019年3月在南非Proximo纸业公司顺利投产。该项目为宝索企业与南非Proximo纸业公司签订的生活用纸设备总承包项目,包括一套宝拓公司SF10-900/2860真空圆网卫生纸机和宝索机械提供的1万t/a生活用纸全套加工设备,为全线交钥匙工程。

位于北非国家阿尔及利亚的 MT Algeria 公司与宝索企业于 2019 年初签订一台宝拓卫生纸机, 以及 1 万 t/a 生活用纸成品后加工机械和自动包装线等全套交钥匙工程项目。该项目包含一台幅宽 2660mm 的 SF12-800 真空圆网卫生纸机, 设计产能为 1 万 t/a。

山东信和两台高速卫生纸机在越南启顺纸业顺利开机运行。纸机均为幅宽 2850mm, 设计车速 1500 m/min, 分别于 2019 年 6 月和 10 月投产。

山东方源众和与塔吉克斯坦一家企业于 2019 年 1 月签订了生活用纸生产线供应合同。供货范围包括制浆设备、卫生纸机和污水处理设备, 卫生纸机幅宽 2,880mm, 设计车速 600m/min, 方源众和将以项目总体交钥匙的方式提供服务, 已于 2019 年 8 月投产。

凯信供应英国 Fourstones Paper Mill Co.,Ltd. 一台新月型卫生纸机。该纸机幅宽 2750mm, 设计车速 1300m/min, 已于 2019 年投产。

陕西炳智供应缅甸桂希纸业的一台幅宽 2850mm, 设计车速 700m/min 新月型卫生纸机, 已于 2019 年 1 月投产。

九、生产企业加强与科研院所的合作, 全面提升综合竞争力

面对行业激烈竞争, 2019 年, 生产企业通过与行业科研院所进一步加强技术研发、人才培养等方面的合作, 加速开发差异化产品, 并在生产全流程中深度挖潜, 降本增效。

维达纸业与中国制浆造纸研究院有限公司签署技术服务包协议, 双方将在未来 3 年在先进技术研发、分析检验、标准和配套仪器研制、纸及纸制品质量标准数据平台构建、技术人员培训等方面, 形成技术服务包模式的全方位、多角度合作。此次签约是造纸院与维达纸业在前期开展了富有成效的合作的基础上, 以技术服务包模式启动的新一轮全面、深入合作, 也是造纸院进一步整合贯通优势科技资源, 推动业务模式升级, 促进各板块业务协同发展, 积极贯彻落实中轻集团新五年战略发展规划总体要求, 与相关的龙头企业建立紧密的合作关系, 厚植科研能力, 赋能实体经济, 引领产业发展的又一重要举措。

中顺也正在与中国制浆造纸研究院有限公司紧密合作, 提高工艺技术, 开发创新产品, 走差异化道路。

恒安集团与华侨大学商谈合作, 双方就推进校企合作、海外人才培养、企业人才需求进行交流。

环龙集团与芬兰国家技术研究中心签约中芬合作“竹材生物质精炼和竹材全价利用研发项目”, 在竹材生物质精炼、竹资源全价利用领域开展合作, 推进竹子材料科研及产业化发展。

十、行业标准

标准不断完善, 对推动生活用纸行业高质量发展具有重要的指导作用。

1、已经发布 2019 年开始实施的标准

●《卫生纸（含卫生纸原纸）》（GB/T20810—2018），代替 GB/T20810—2006，2018 年 6 月 7 日发布，2019 年 7 月 1 日起实施；

●《生活用纸和纸制品化学品及原料安全评价管理体系》（GB/T36420—2018），2018 年 6 月 7 日发布，2019 年 1 月 1 日起实施。

2、2019 年发布的标准

●《纸、纸板和纸制品 丙烯酰胺的测定》（GB/T37859—2019），2020 年 3 月 1 日起实施。

3、正在修订的标准

●《卫生纸及其制品测试方法系列标准》。

4、正在起草的标准

●《卫生纸和擦手纸 回用纤维使用规范》；

●《本色浆》；

●《生活用纸 生产过程质量安全状态检测与评价指南》。

5、计划修订的标准

●《擦手纸》；

●《厨房纸巾》。

十一、卫生纸生产新技术发展情况

1、2019 年，安德里茨公司正式推出全新塑纹型卫生纸机 PrimeLineTEX，成纸质量接近 TAD 纸，但能耗节省 50%，适于生产高品质厨房纸巾和卫生纸。

2、乔治亚-太平洋公司（GP）和维美德公司已就 eTAD 卫生纸机技术达成协议，允许维美德为北美地区以外的生活用纸市场供应、制造和安装 Advantage eTAD 卫生纸机。

十二、中国市场巨大，仍然是全球关注的重点

1、2019 年 7 月，意大利宝丽斯（Pulsar）上海公司成立，以推动 Pulsar 公司在生活用纸加工领域新技术、新设备在中国市场的应用，最新技术包括 Quatis 系列质量检测器、Reds System 协调器、Polaris 装袋机以及 PLS 动态三维生产线模拟软件及各种输送系统等等，目前以设备组装为主，并逐步提高设备本土化制造比例。

2、2019 年意大利赛利（A.CELLI）在佛山设立分公司——亚赛利（佛山）贸易有限公司，这是 A.CELLI 公司在上海设立分公司 20 年来，在中国设立的第 2 家分公司，将为全国尤其是华南区域客户提供商业协助、售后服务、技术支持等服务。

十三、生活用纸委员会评选“行业奠基人”奖和行业十强企业

生活用纸委员会于2019年武汉生活用纸年会特别设立了中国生活用纸和卫生用品“行业奠基人”奖，以此表彰三位功勋卓著的中国企业家。福建恒安集团有限公司总裁许连捷、维达国际控股有限公司董事局主席李朝旺、中顺洁柔纸业股份有限公司董事长邓颖忠分获此殊荣。同时，生活用纸委员会还评选出2018年度中国生活用纸行业十强企业，为行业树立了标杆，以榜样的力量引领行业发展。

四、齐鲁工业大学校长陈嘉川：纸业发展可对接三大国家战略

中国造纸工业面临前所未有的大变局。资源与环境压力前所未有，资源短缺加剧，环境保护日趋严格。展望未来，必须保持定力，大胆迎接挑战，创造新动能，开辟新天地。

首先，绿色发展是必然趋势。放眼全球，环境遭受污染，资源趋于枯竭，生态系统退化……。中国将落实创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，全面推进节能减排和低碳发展，迈向生态文明新时代。为此，中央已明确宣示，坚决打好污染防治攻坚战，要加快构建生态文明体系，全面推动绿色发展，把解决突出生态环境问题作为民生优先领域，有效防范生态环境风险，加快推进生态文明体制改革落地见效，提高环境治理水平。

造纸工业仍然是耗水大户和废水排放大户，责任重大。随着生活水平的提高，人们热切期盼加快提高生态环境质量，尤其期盼身边有清新空气、清澈水质、清洁环境。可见，造纸工业的现代化进程绝不能以牺牲环境为代价，而是应该成为环境友好的行业。因此，坚定不移走绿色发展之路是我们应有的担当。

第二，林纸、农纸一体化并行符合中国国情。林纸一体化是我国造纸工业的既定战略，需要继续坚持。但由于我国造纸专用经济林难以支撑造纸工业的发展，所以宣传的多、落地的少。以山东为例，晨鸣、华泰、太阳等骨干企业都坚定走林纸一体化的路子，但“林”的问题本地解决不了，只能依靠外部资源，或者进口木片，或者走出去建厂。

中国是农业大国，农业剩余物数量庞大，是宝贵资源。据统计，我国农业剩余物每年有7亿吨以上，如果10%用于造纸，则可弥补减少废纸进口造成的缺口。同时也解决了农业剩余物的出路问题，走出一条符合国情的“以农养纸，以纸惠农，农纸结合，协同发展”的新路子。

第三，科技进步没有止境。科技是第一生产力，创新是引领发展的第一动力。过去不行不等于现在不行，现在不行不等于将来不行。过去的40年是造纸工业技术不断进步的40年，也是造纸工业由小到大、由弱变强的40年。1982年我刚参加工作时，看到年产1万吨纸机就感到很惊奇，现在100万吨纸机也感到很正常。

造纸工业绿色发展的最终目标是：无硫、无氯、清洁化；全封闭、全利用、资源化。我国地域辽阔，南北东西差距大。以水资源为例，江南地区水资源充沛，适合造纸工业的发展，暂不存在用水受限的问题；北方象山东省，上亿人口，淡水资源总量仅占全国的1.09%，属严重缺水地区，发展造纸工业受到严重制约，这也是环保标准从严的根本原因。局部地区的“零排放”已经提上日程，可以从某个具体项目做起，逐步拓展。解决行业发展面临的问题只有依靠科技进步，科技进步无止境，一切要靠实践检验，鼓励因地制宜，大胆试，不争论。

以上三点，绿色发展、对接三农、创新驱动，均属于国家战略，一个行业只有紧紧对接国家战略才有前途和希望。

绿水青山就是金山银山。保护生态环境就是保护生产力，改善生态环境就是发展生产力。经科技部批准，生物基材料与绿色造纸国家重点实验室（齐鲁工业大学）应运而生，实验室的主要目标和宗旨就是实现绿色造纸、对接三农、原始创新。我们愿意与行业同仁一道共同努力，为造纸工业的健康、可持续发展贡献一份力量。

五、四川竹浆纸亮相央视大型纪录片《中国纸的故事》

献礼新中国成立70周年，全国第一部以文化视角讲述中国造纸术发明传播和传承创造的大型纪录片《中国纸的故事》于2019年12月9日-12月11日，每天15:03在中央电视台科教频道《探索·发现》栏目播出，次日在央视网(www.cctv.com)播出。纪录片《中国纸的故事》由中国纸业网和中国新闻社江苏分社联合制作。

纪录片《中国纸的故事》共分为三集，第一集聚焦人类使用图文载体的历史，揭秘中国造纸术的发明与传播；第二集关注工业革命与中国造纸的渊源，展现中国造纸工艺与中国纸走向世界高地的光辉成就；第三集讲述手工造纸与机械造纸的传承与创新，展示新时代中国造纸业的高质量发展。

纪录片《中国纸的故事》摄制团队走进四川省，记录了中国造纸人在这片土地上孕育出的竹浆纸的发展和创新。四川竹浆纸企业参与了此部纪录片的拍摄，在纪录片中以先进的生产技术，完善的竹浆纸品类，展示了新时代四川竹浆纸的高质量发展。

世界竹子在中国，中国竹子在西南，西南竹纸在四川！竹浆——川纸的灵魂！竹纸——中华文化的载体！四川省造纸行业期待与您在“中国纸”的每一个故事中相遇。

六、中纸协生活用纸专委会走访四川生活用纸企业

2019年12月17—18日，中国造纸协会生活用纸专业委员会主任曹振雷博士等一行三人在四川省造纸学会理事长、四川省造纸行业协会常务副会长范谋斌，四川省造纸行业协

会副会长兼秘书长、四川省造纸学会副理事长兼常务副秘书长罗福刚，四川省造纸学会副理事长兼秘书长、中轻成都设计工程有限公司造纸事业部总经理罗建雄、副总经理许志远等的陪同下，先后走访了宜宾纸业股份有限公司、中国竹纤维生活用纸加工产业园、四川石化雅诗纸业公司，并与四川省造纸行业协会副会长、宜宾纸业董事长易从、监事会主席周晓川，什邡市市委常委、统战部部长李先辉，四川省造纸行业协会副会长兼生活用纸分会会长、什邡市望风青苹果纸业董事长明峰，以及竹纤维产业园各入驻企业负责人，四川省造纸行业协会副会长、石化雅诗纸业总经理周祥等进行了交流和座谈。

第一站：宜宾纸业——高起点进军生活用纸行业

宜宾纸业股份有限公司前身为宜宾造纸厂，始建于1944年，曾是我国新闻纸重要的生产基地之一。1988年，经宜宾地区行署批准进行股份制试点，独家发起设立“宜宾纸业股份有限公司”，1997年在上交所上市。2012年，宜宾纸业启动搬迁至宜宾市南溪区裴石轻工业园区工作，经过7年的发展，现已经成为拥有化学竹浆产能20万t/a，食品包装原纸产能25万t/a，生活用纸产能12万t/a的竹浆纸一体化综合型企业。

据宜宾纸业易从董事长介绍，宜宾纸业是原轻工业部及四川省重点企业，是宜宾工业“五朵金花”之一。但随着市场不断变化，公司在经营过程中面临设备陈旧，产品缺乏竞争力等问题。企业积极寻求生产经营的突破，决定搬迁转型，并选择了竹浆食品包装纸、全竹浆本色生活用纸作为公司经营的主导产品。之所以做出这样的选择主要是基于几个理由：1.四川拥有丰富的竹资源，仅宜宾当地就拥有竹林350万亩，为竹浆造纸提供了丰富的原料基础；2.西南地区造纸产业发展迅速，但跟华东、华南地区相比，仍有较大的产能缺口；3.宜宾纸业在造纸行业经营数十年，积累了一大批经验丰富的制浆造纸技术骨干；4.公司作为上市公司在资金募集方面具有较大优势。凭借雄厚的实力，勇于创新的精神，在当地政府的大力支持下，公司技术团队与项目设计及总承包单位——中轻成都设计工程有限公司，以及国际领先的各设备供应商等多方共同努力下，实现了环保领先、技术进步的转型升级目标，终于完成华丽转身，为未来发展奠定了坚实的基础。

新工厂化学竹浆生产线由中轻成都公司总承包实施，为硫酸盐法制浆，采用维美德的DDS低能耗间歇蒸煮技术，安德里茨的两段氧脱木素和ECF无元素漂白工艺，优异的竹浆质量，为公司原纸生产奠定了品质保障。制浆废水、固废、烟气处理等各项环保指标远高于国家标准。

食品纸生产线引进国际先进技术，配套自动化包装设备和自动仓库，采用自制本色竹浆及进口化机浆，生产本色口杯原纸，产品受到国内外客户的一致好评。

由中轻成都公司总承包实施的生活用纸生产线已全面投运，生活用纸项目采用安德里茨

备浆系统，亚赛利 2850/1600 新月型卫生纸机，使用全自制本色竹浆，纸机生产车速达到 1600m/min，为目前国内全竹浆新月型纸机最高生产车速，所产生活用纸原纸品质优异，使原纸及成品的销售价格明显高出同类产品，实现了良好的经济效益。“金竹”牌系列生活用纸荣获 2019 年上海竹产品博览会金奖。

目前，宜宾纸业正在积极筹备二、三期项目建设计划。

原料方面，宜宾纸业已与 200 多个料场合作，并且投资建造 50 个自有料场，与当地政府和农户合作经营，保证了竹片原料的供应，稳定了原材料的成本。同时，对当地农民的增收，以及改善长江流域水土环境都起到了积极作用。当地政府也为乡村道路的建设及竹材运输提供了大力支持。特别是公司合作开发的新型竹材砍伐设备也已经在各区域得到推广，大大降低了伐竹的劳动强度。

公司在未来的发展中将与高校和研究机构合作，聚焦竹材种植、采伐、运输等关键环节，提升竹子规模化产出效率，继续开发差异化产品，引领竹浆纸行业的快速发展。

曹振雷主任对宜宾纸业和四川地区竹浆纸的发展表示赞赏，并对宜宾纸业未来的产品定位，发展理念，营销策略，原材料供应等方面提出了指导意见。他指出，生活用纸产品作为快消品，产品的质量是决定企业发展的第一要素，企业在发展过程中要避免对概念的过度炒作，以保证产品的使用性、舒适性为基础，来开发不同特色的产品。目前国内生活用纸行业的产品结构已趋于成熟，中高端产品和低端产品都有相应的市场。企业在开发产品的过程中，要重视市场定位和营销方式，选择适合自身特色的发展方式，以区域品牌为起点，逐渐向全国市场发展。曹主任对宜宾纸业未来的项目计划给予了充分肯定，同时曹主任建议，可以考虑多选择国产设备，发挥公司自身技术团队优势，降低投资成本。另外，曹主任表示，竹产业所带来的环境效益和对农民增收的带动作用值得肯定，同时，在未来的发展中，应当重视原料的砍伐、运输过程的自动化水平的研究，进一步减少劳动强度，保证竹原料的持续供应，并建设竹林地示范基地，挖掘竹产业发展的潜力。

第二站：中国竹纤维生活用纸加工产业园——发挥优势 抱团发展

中国竹纤维生活用纸加工产业园位于什邡经济开发区，占地 500 亩，于 2015 年全面正式投产。在什邡望风青苹果纸业有限公司明峰董事长的牵头和推动下，产业园目前已入驻 11 家四川当地的竹浆纸加工企业，形成生活用纸加工能力 40 万 t/a。

据明峰董事长介绍，什邡产业园是四川省内最大的生活用纸加工集中区，也是什邡开发区最成功的招商引资项目之一。面对生活用纸行业产能过剩，各入驻企业也在积极变革，通过与大企业合作、推出差异化产品、开拓电商及经销商渠道等有效措施，稳步发展。

在明董的陪同下，曹主任一行参观了青苹果、清爽、蓝漂、迪邦、翠竹、维邦、欣睿捷、

永盛等产品加工及设备、包装配套企业。

目前青苹果纸业产量 3.5 万 t/a，2019 年以来，通过产品升级，软抽纸产量有大幅提升，目前软抽纸约占公司总产量的 70%，卫生纸约占 30%。

特别是：公司最新推出的国内首创“艺术纸巾”软抽纸，产品定位高端，中包袋采用特制包材，呈现出闪亮的立体效果。纸巾采用麦纹图案的立体压花，4 层无胶复合，并率先在面巾纸中使用手帕纸四周压花工艺，有效避免分层，且更加美观，手感柔软、舒适，一经推出，深受市场青睐。

2018 年，青苹果纸业开始与恒安深度合作，通过采购恒安原纸，加工心相印系列产品，回售恒安公司的方式，明峰董事长也成为恒安阿米巴团队的一位巴长，当年即为心相印完成加工量超过 1 万 t，实现销售额近 1 亿元。目前，公司自有品牌与代工心相印品牌产量各占一半。企业 24 小时连续生产，仍不能满足需求，正在扩建 1.2 万平方米的新车间，明年初即将投产，届时将使代工产量翻一番。此外，青苹果纸业还建设了西南地区后加工厂中规模最大的出货平台，具备日出货能力 500t。未来，青苹果纸业还将在园区内筹建竹文化博物馆，以及蔡伦造纸文化广场等。

明董指出，面对激烈的市场竞争，企业开展全面的变革势在必行。青苹果本着“请进来，走出去”的方针，通过与行业巨头企业合作，将顶尖的人才、品牌请进来，学习行业领先的生产管理技术，打造一流产品，走出四川、走向全国，实现抱团发展。园区企业也将继续相互协调，利用产业集中的规模优势，以及自身的渠道优势，共同降低成本，互利共赢。

目前加工园区总产量超过 12 万 t/a。其中，近年来快速发展的蓝漂纸业主营电商渠道，共拥有 13 个加工厂，包括四川 5 个、重庆 8 个，合计产能 12 万 t/a。公司在什邡园区的年产量 2.5 万 t。2020 年，蓝漂计划将总产能提升至 24 万 t/a。

迪邦年产量 2.5 万 t，销售以经销商渠道为主，产品在西安、银川、西宁、兰州等西北地区主要城市的永辉、华润等大型连锁超市销售良好。

维邦共拥有 3 个工厂，包括彭州原纸厂产能近 2 万 t/a，重庆加工厂产能 3 万 t/a，什邡园区目前产量 1.2 万 t/a。

翠竹、清爽的年产量均为 1.2 万 t。

目前，园区各企业产品以面巾纸和卫生卷纸为主，高毛利的软抽纸产品比例为 50%—70%，遥遥领先于全国平均水平。同时，依托工业园的仓储优势和便捷的交通，各企业纷纷针对线上渠道，开发电商专供产品。电商产品采用快递专用的包装箱或塑料包装袋，在工厂贴好快递单，直接发货到消费者手中，大大降低了销售和物流成本。

此外，园区还配套入驻了设备自控企业——四川欣睿捷自动化设备有限公司，及印刷制

袋企业——四川永盛印务有限公司。

参观结束后，曹主任一行与什邡市市委常委、统战部部长李先辉，以及入驻园区的各加工企业负责人进行交流和座谈。

李先辉部长首先对曹主任一行的到来表示热烈欢迎，并详细介绍了什邡开发区的发展情况。他指出：四川什邡经济开发区交通便利，区位优势明显，距省会成都 55 公里，属于成都半小时经济圈核心区，离国家重大技术装备基地德阳 20 公里，到成都双流国际机场 70 公里，距亚洲最大的陆路集装箱码头——青白江国际物流园 28 公里，是辐射西南、西北地区的重要交通枢纽。什邡是一片创业乐土，未来什邡市政府将继续支持生活用纸加工行业的发展。

曹主任在讲话中指出：什邡产业园作为西南地区最新建成的生活用纸加工基地，区位优势突出，配套设施完善，园区更接近市场，未来一定大有可为。希望各入驻企业在今后的生产经营中，沉下心来做好两件事：首先，要把产品品质做好，注重树立品牌，精化品类。其次，要找准自身市场定位，中国市场巨大，消费群体层次多样，中小企业要立足于区域品牌，深耕市场。此外，为大企业做代工也是非常好的学习方式，要把握好每一次合作机会，不断成长。

同时，曹主任强调：随着网络营销的快速发展，建议各企业针对“双十一”等电商促销活动量力而行，适度参与，但不要过分投入，要保证企业合理利润，不能搞价格战。最后，曹主任希望各企业继续不断开发差异化产品、拓展销售渠道，在新的一年里创造更佳的销售业绩！

第三站：雅诗纸业——以特色产品赢得快速发展

四川石化雅诗纸业成立于 2012 年，位于“天府之国”成都的新津县。目前公司共拥有 3 家加工厂和 3 家原纸配套企业，46 条全自动化加工生产线，年产能达 15 万 t，涵盖卷纸、抽纸、厨房纸巾、纯竹纤维柔巾系列产品等 30 多个特色品类。产品达到欧盟 ROHS 标准，以及欧盟 AP(2002)1、美国 FDA 接触食品标准要求，并已通过 FSC 森林认证，为 100% 来自可持续使用森林的竹浆本色生活用纸产品。

2017 年，中国石化易捷公司注资入股雅诗纸业，打通从研发、生产到销售的全产业链。雅诗纸业与易捷公司紧密协作，充分发挥易捷渠道优势。目前，易捷拥有遍布全国的中石化加油站连锁便利店 2.7 万家。2018 年雅诗纸业“鸥露”品牌系列产品登陆香港、澳门的惠康、永旺连锁超市，市场进一步拓展，产品受到更多消费者的认可。“以质量为根本，以创新求发展”，未来雅诗纸业将进一步将产业链向上游拓展，力争成为年产 30 万 t、销售收入达 30 亿元的大型纸业集团。

以质量为本

企业的发展离不开优质的产品，雅诗纸业在发展过程中逐渐形成了一整套完整的产品质量管理体系。从员工的着装要求，到生产车间温度、湿度、杀菌的系统控制；从产品重量、包装质量的自动化检测和包装外观视觉抽查监控，以及员工使用工具的编号都有规范化的要求。产品的流送、输送系统已经获得国家专利认证，整个生产环节布局合理、高效，为设备保持高效运作提供了保障。另外，公司还将严格的管理体系延伸到上游的原纸生产环节，从源头紧抓产品质量。

以创新求发展

雅诗纸业除鸥露竹纤维本色纸巾系列产品外，还开发了纯竹纤维柔巾系列产品。原料非织造布运用竹纤维水刺工艺生产，柔韧、细腻且吸水性好。另外公司最新推出的纯竹压缩超柔巾和纯竹压缩毛巾，包装新颖、小巧，携带方便，吸水性好，遇水可迅速展开，是对该类型产品新功能的一次积极的探索，也为棉柔巾产品的市场推广提供了新的思路。近年来，公司已与四川轻化工大学共同搭建了产学研基地，进一步保障了产品质量，也推动了产品的研发与创新。

曹振雷主任对雅诗纸业的发展成绩表示赞赏。曹振雷主任指出，目前原生浆最主要的制浆原料仍然是木材，非木浆在原生浆中所占比例仍然非常小，竹浆等非木浆产品应注重科学宣传，与木浆产品共同发展。竹浆造纸具有其独特的优势，生活用纸作为一次性的消费品，应更合理的引导消费，并优化品类结构，对卫生纸、擦手纸等产品可适当减少原生浆的使用，增加再生浆的比例，进一步推动竹资源的有效利用。

2019年度四川竹浆生活用纸行业情况

四川省造纸学会理事长、四川省造纸行业协会常务副会长范谋斌，四川省造纸行业协会副会长兼秘书长、四川省造纸学会副理事长兼常务副秘书长罗福刚，分别在座谈中介绍了四川竹浆纸行业的总体情况：

四川拥有丰富的竹子资源，现有竹林面积 1700 万亩，可用于制浆造纸竹林面积 1200 万亩，竹材产量 1700 万 t/a，可用于制浆造纸产量 1200 万 t/a，可制竹浆 300 万 t/a。2019 年，四川有竹子制浆企业 13 家，年竹子制浆能力 153 万 t/a，漂白竹浆年产能 60 万 t，本色竹浆年产能 93 万 t。漂白竹浆除部分生产文化用纸，本色竹浆部分生产食品包装原纸和牛皮纸外，80%的竹浆都用于生产生活用纸。竹浆生活用纸原纸生产企业 60 余家，年生产原纸能力 130 万 t，实际生产产量 113 万 t。竹浆生活用纸加工企业 250 余家，成品年加工能力 136 万 t，其中非卷纸占 50%，卷纸占 50%，漂白与本色竹浆生活用纸各占 50%。

四川省造纸行业协会已注册国家工商总局商标局“竹浆纸”集体商标,用于会员单位制浆、造纸、纸品加工企业使用,共同维护生产竹浆纸的产品质量、销售市场。为规范四川竹浆生活用纸的行业标准,四川造纸协会发起编制了《本色竹浆》和《竹浆生活用纸》两个团体标准。

此外,四川造纸协会积极向政府争取竹浆纸产业发展的相关政策支持。通过几年努力,目前,四川省林业厅对竹子收购已停止育林基金的征收,省税务局对竹子收购已停止林产税的征收,部分地区已开始利用国家以工代赈资金在林区修简易公路;制浆企业的竹片收购增值税高征低扣问题也有望进一步解决。这些优惠政策的落实大大降低了竹子收购成本,减少了制浆企业负担,增强企业盈利水平,为四川省竹子制浆造纸产业发展作出较大贡献。

新技术 新设备

一、透平真空泵与水环泵效率浅析

文/振欣透平机械制造有限公司总工程师 温建新

最近几年,透平式真空泵在纸机成纸脱水中已经广泛取代了水环式真空泵。但对于透平真空泵和水环泵效率比较问题,有人提出,由于透平式真空泵和水环式真空泵工作原理不一样,通常效率的提法也不一样,因此不能以透平泵铭牌效率与水环泵铭牌效率做简单的差值比较,来说明透平泵比水环泵效率高多少。下面针对这一问题做简单阐述。

关于透平真空泵与水环真空泵效率表述

透平真空泵的效率有三种表述方式:等温效率(η_T)、等熵效率(η_S)、多变效率(η_{pol})。对于单级透平真空泵来说,工厂试验效率一般指的是多变效率(η_{pol})。

水环真空泵在气体的压缩过程中,气体的热量大部分传给了水,因此可把水环真空泵的压缩过程看作是等温压缩过程,因此效率也是采用等温效率。

透平真空泵多变效率与等温效率的转换

为了便于对比,可把透平真空泵的多变效率转换成等温效率进行比较。对于同一台透平真空泵,其内部功率是一样的。

$$P_{in} = P_{pol} / \eta_{pol} + P_a + P_L = P_T / \eta_T + P_a + P_L \quad (1)$$

其中, 气体的多变压缩功率 $P_{pol}=Q_m \times W_{pol}/(6 \times 10^4)$

气体的等温压缩功率 $P_T=Q_m \times W_T/(6 \times 10^4)$

因此, $W_{pol}/\eta_{pol}=W_T/\eta_T$ (2)

式中, 多变过程的比压缩功 $W_{pol}=[m/(m-1)] \times R \times T_1 \times [\varepsilon^{(m-1)}/m-1]$

等温过程的比压缩功 $W_T=R \times T_1 \times \ln \varepsilon$

ε —压比, 透平真空泵或水环真空泵进出口全压之比

$m/(m-1)=[k/(k-1)]\eta_{pol}$ (k 为绝热指数, 空气为 1.4)

以压比 $\varepsilon=2$ (入口真空度约 50kPa)、多变效率 $\eta_{pol}=83\%$ 为例, 代入方程 (1), 可得此时对应的等温效率 $\eta_T=73.5\%$ 。

根据以上的换算方法, 透平真空泵的等温效率在 60%~75%左右 (这也是粗略的估算方法, 在不同压比下, 同样的多变效率、等温效率也会有差异)。

另外在喘振点流量以上, 效率呈连续下降趋势。如果透平真空泵实际运行中流量偏大, 会出现效率明显下降, 这时与水环泵比较会出现节能效果不显著的现象。

水环真空泵效率

如前所述, 水环真空泵的效率指的是等温效率 η_T 。通常水环泵的效率在 30%~60%之间。实际工程使用中, 水环真空泵的供水温度、供水量、进气温度、水质等使用条件都较难把控, 实际使用的效率会低于工厂测试效率。

透平真空泵等温效率与水环真空泵等温效率的比较

由上面的推算可知, 透平真空泵的等温效率通常会在 60%~75%之间, 水环真空泵的效率通常在 30%~60%之间 (一般转速低、泵型号大, 效率高), 因此, 在选型都比较合理的前提下, 水环泵也按要求工作在正常工况下, 实际上透平真空泵比水环真空泵等温效率高 25%~30%比较正常。至于在改造中出现 40%以上的节电率, 往往是水环真空泵使用年限较长, 出现了腐蚀或结垢现象, 也可能是液环水量、水温控制不到位。

合理选型和管道布置对真空系统的能耗影响很大

随着企业管理的精细化, 越来越重视工艺性节能, 对于真空系统来说, 提升气水分离的效果, 优化真空管道布置, 使管道损失控制在 3kPa 以内 (有些资料介绍, 甚至把真空管道系统最大压降要求在 175~350Pa), 在现场改造中, 经常出现水环泵的真空比现场真空高 10~20kPa 的现象。以 15kPa 为例, 假如水环真空泵上的流量为 200m³/min、真空度为 60kPa, 实际使用点的真空为 45kPa, 并满足了生产要求, 根据气体状态方程 $P_1V_1=P_2V_2$ (假设温度从使用点至水环泵入口保持不变), 这时从使用点流出的流量 $V_2=200 \times 40/55=145.5\text{m}^3/\text{min}$ 。假使管道损失能控制在 3kPa, 这时实际水环真空泵可

按流量 154m³/min、真空度 48kPa 选型。从水环真空泵等温压缩功计算公式： $PT=38.37 \times P_1 \times QV \times \lg(P_2/P_1)$ 可知，等温压缩功正比 $\lg(P_2/P_1)$ ，这样压缩功将近相差 40%。这是一个很可观的数字。

结束语

(1) 不能简单地依据铭牌效率去比较透平真空泵与水环真空泵的效率，通常两者的表述方式不一样。要比较也需通过换算。

(2) 在水环泵和透平真空泵都能合理选型与布置的前提下，透平真空泵比水环泵节电率在 20%~30%是比较正常的。

(3) 工艺选型和管道布置的不合理，是纸机真空系统比较普遍的现象。如在改造成透平真空泵时加以消除，可使节电率上升至 40%左右甚至更高。

(4) 透平真空泵的使用能大大减少甚至消除水环真空泵排气中的白烟以及随白烟夹带的异味，有一定的环境效益。

二、以极低的介质消耗生产优质的生活用纸

在生活用纸行业，更面临着消费者对于纸张质量和产品价格的苛刻的要求，造纸企业也在不断寻求技术可靠，低投资、运行成本，操作简便，服务快捷的纸机产品。PMP Intelli-Tissue® EcoEc 环保经济型卫生纸机就是在这样的市场环境下应运而生。

Intelli-Tissue® EcoEc 1200 环保经济型卫生纸机是该纸机系列的基础机型，设计产能 50/60/75 吨/天，卷取幅宽 2850mm 或 3650mm，卷取定量 12.5-25g/m²，设计车速 1200m/min，配备 12 英尺钢制扬克烘缸以及干湿分离的蒸汽气罩。

为了满足不同客户的需求，近期 PMP 集团又丰富了其 PMP Intelli-Tissue® EcoEc 环保经济型卫生纸机技术平台，推出了升级版的 Intelli-Tissue® EcoEc Premium 卫生纸机技术。该机型卷纸幅宽可达 5600mm，操作车速可达 2000m/min，卷纸定量可达 42g/m²，日产可达 220 吨/天，配备的扬克缸直径可达 22 英尺。该纸机的生产效率超过 95%，吨纸蒸汽消耗低至 1.9 吨，吨纸平均电耗 345kWh（流送系统+纸机+真空系统）。该纸机的核心技术在于 PMP 自主研发设计的关键部件：Intelli-Jet V® 水力式流浆箱、Intelli-SPR® 真空辊以及 Intelli-YD® 钢制扬克缸。

PMP 水力式流浆箱技术最成熟可靠，全球交付近 800 台。可为客户提供单层、双层、三层、四层布浆器的流浆箱，均有运行业绩，技术经验最丰富。PMP 水力式流浆箱所有流浆面均为 316L 特种不锈钢制成经久耐用、无任何 PE 聚乙烯塑料材质；采用抛物线型进浆

总管，比方锥管和圆锥管更加适合高速纸机的浆料分配，横幅纸页分布更均匀；唇区配备柔性飘片、对浆料进行进一步匀整、有效提升纸页匀度等物理指标；流浆箱具备自清洁功能、免于频繁维护；流浆箱具备三重调节功能：上唇板整体可调、上唇板定点微调、箱体整体可调，适合抄造更广的克重范围。

Intelli-Tissue® EcoEc Premium 卫生纸机所配备的真空辊升级为直径 1400mm 的大辊径 Intelli-SPR® 真空压榨辊，出压区干度高达 43-44%。出压区干度的提升能够节省干燥纸幅所需的蒸汽消耗量。并且大辊径真空压榨辊的使用，能够保证出压区纸幅优秀的松厚度。为了进一步节能，PMP Intelli-Nip® 靴式压榨在卫生纸机上的应用也将是未来发展的方向。

Intelli-YD® 钢制扬克烘缸，相对铸铁烘缸，强度性能更好，可以大大减少扬克缸的壁厚，扬克缸本身的重量更小，所需的驱动力更小，减少了电耗；且钢材相对铸铁的热传导性更好，能够减少能耗；此外，Intelli-YD® 钢制扬克烘缸配备有端盖保温，能够减少热量浪费。

以上所提及的三大核心部件（Intelli-Jet V®流浆箱，真空压榨辊，钢制扬克烘缸）从欧洲总部进口，其他部件的生产以及整机的预组装在 PMP 中国卓越中心-艾博（常州）机械科技有限公司完成。

Intelli-Tissue® EcoEc Premium 卫生纸机还具有以下优点：

1.安全性能高，自动化程度高，生产效率高，操作简便，经使用者认证，是一款用户友好型设备。

2.成品质量优越，单层、多层布浆流浆箱可实现更好的匀度，无需任何分散剂，成形方式决定了更好的起包度；纵横向拉力比范围 1:1.5-1:3.0；横幅定量偏差极差为 $\pm 0.25-0.35\text{gsm}$ ；横幅水分偏差 2σ COV 小于 2%。

3. 简化了建筑需求-相比两台纸机位于独立的厂房中以及双层布置的厂房，左右手机的布置方式，简化了建筑需求和操作空间；新月成形部更紧凑，从长度方向上节省了空间；减少了约 20%-30%的土建工作；至少节省了 50%的备品备件需求量(两台机共用备件)。

4. 产能和产品灵活性更高，产品更多调整选择，效率更高，更加标准化；4 个操作人员操作两台纸机，每班人员配置更少，互换性强。

目前已有一台 Intelli-Tissue® EcoEc Premium 卫生纸机在国内领先的生活用纸企业投入使用，该纸机设计车速 1600m/min，定量 12.5-31.3g/m²，卷纸幅宽 3500mm，设计日产可达 90 吨/天。纸机配备了 Intelli-Jet V® 水力式流浆箱，直径 1400mm 的大辊径 Intelli-SPR®真空压榨辊，16 英尺钢制扬克缸以及保温抽风节能气罩。目前，该纸机

的介质消耗参数为：吨纸汽耗小于 1.78 吨，吨纸水耗小于 6m³，流送系统和纸机部分的吨纸电耗小于 293kWh。

由于其介质消耗极低，每年为客户节省不少成本。在亚洲市场上其投资回报率非常高，1.5 至 2 年就能收回成本！

三、纳米纤维素作为造纸添加剂的进展及问题

在过去的二十年中，纤维素纳米纤维（CNF）作为一种有前途的、可持续的增强材料，在材料科学领域具有突出的潜力。虽然 CNF 在造纸工业中的应用是最近才开始的，但它有望在不久的将来得到实现，从而为这类纤维素提供更广阔的商业市场。

使用 CNFs 作为造纸浆添加剂已被证明是改善纸张整体性能的有效替代方法。加入 CNF 后，纸张的强度和密度都得到了很大的提高，而孔隙率和不透明度却降低了，通过控制 CNF 的加入量和纤化程度可以调节这些变化。纸页中的 CNF 含量在 1-10 wt% 之间时，其机械性能的提高与传统的机械打浆作用类似。

阳离子聚合物作为助留剂的使用保证了 CNF 在纤维表面的固定，也有助于在高 CNF 含量下平衡预期的滤水性能恶化。向纸浆浆中添加 CNF，通过比表面积的增加增加了纤维之间的氢键，从而提高了纤维的结合能力。

CNFs 也可作为一种补偿含矿物填料纸张强度损失的方法。化学阔叶浆和针叶浆是 CNFs 增强剂的主要目标。以阳离子聚合物为助留剂，在无细小纤维或未经细纤维化的纸浆中可观察到最佳的助留效果。CNF 增强 TMP 也得到了广泛的研究；与化学浆相比，CNF 在这类纸浆中的加入并没有显著提高纸张的强度。可能是因为与化学浆相比，EMP 中的细小纤维含量较高，这会以某种方式降低 CNF 在 TMP 中的作用。

在农业废弃物利用中 CNF 也可以作为一种替代办法，增加由这些废弃物制成的纸张的强度，这主要是针对无法获得大量森林资源的国家。对于脱墨纸浆，添加 CNF 可以减少或完全消除对已变质纤维进行机械精炼的需要。

CNF 还可作为涂布剂应用于已成型的纸张上。采用涂棒法和施胶法涂布 CNF 时，纸张的孔隙率明显降低，强度也有所提高。CNF 悬浮液还可用于喷雾或泡沫涂布。

完全由 CNF 制成的薄膜其机械、光学和阻隔性能超过了普通纸张。CNF 薄膜的制备通常采用与实验室造纸类似的方法，也可通过铸造和蒸发等方法制得。这类薄膜具有很高的拉伸强度和刚度，并且具有很高的透明性，因此适合在光学和电子器件中应用。它们能够满足高阻隔性能的要求，适合用于包装、过滤等领域。

尽管 CNF 在造纸应用中显示出种种潜力，但一些关键问题仍有待澄清。例如，虽然中试规模的造纸报告表明，CNF 增强纸浆的可运行性没有重大的并发症，但有必要在这一层面进行更多的研究，以充分了解将 CNF 并入工业规模造纸的影响。另一个主要的关注点是 CNF 的制造成本。尽管目前 CNF 的成本与首次报告的相比大大降低了，但仍需证明 CNF 在生产成本和产品性能方面具有竞争力。此外，还应考虑在造纸机上引进 CNF 生产和应用设备所需的投资。

四、新型高效气漂设备与中水回用和近零排放技术

1 核心产品介绍

1.1 石灰乳液成套配置装置。

1.2 油水分离器以及配套浮油收集器

油水分离器和浮油收集器是含油废水处理过程中最为常用的设备。

1.3 新型高效气浮设备

表 1 是传统浅层气浮与 KWI 公司的 Megacell®H 气浮和 Megacell®V 气浮的对比结果。

表 1 三种气浮投入成本对比

气浮类型	浅层气浮	MCH	MCV
处理流量	305	312	375
尺寸 m	7.2 (dia) *6	7.6*3*2.5	3*3*9
SS 去除率%	80-85	95-98	95-98
PAMppm	0.3-8	0.3-8	0.3-8
PACppm	50-80	40-60	40-60
水力负荷 $\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{h})$	7.5	30	25-85

2 造纸行业近零排放技术

	MED	MVC
相同点	工作原理相同，利用废水在蒸发器内重复蒸发冷凝生产脱盐水	
不同点	只利用部分二次蒸汽的潜热	能充分利用全部二次蒸汽的潜热
	采用低压余热蒸汽作为运行动力	采用电驱动的机械压缩机作为运行动力
	需要消耗冷却水	不需要消耗冷却水

通过以上对 MVC 和 MED 技术的对比,从两个技术的不同点来看,MVC 更适应对作为造纸废水的处理技术。

2.2 结晶器

结晶器通常有一个外部加热器,溶液在其中被外部来源的蒸汽加热,加热后的溶液进入蒸汽室主体。加热器管被淹没,管中的废水被蒸汽室主体中液体的高度抑制。从蒸汽分离器底部收集的浓缩盐水被再次循环回收的盐被送入脱水系统,固态晶体被排除和收集。馏出液也同样被收集并用泵送回到进一步的最终处理。。

2.3 纳米陶瓷平板超滤膜技术

纳米陶瓷平板超滤膜技术相比于聚合物膜具有明显的优势,不管从使用寿命还是运行中的运行指标中都能体现出其的优势,主要的对比优势见表 2。

表 2 纳米陶瓷平板超滤膜的技术优势

使用寿命长	聚合物膜的 3-5 倍
独特的纳米涂层工艺	防粘、防堵塞功能
通量高	聚合物膜的 2-10 倍
药耗小	节约药剂投入约 50%
跨膜压差小	仅 2.5 米,竞争对手高达 4 米
能耗低	节约能耗投入约 50%
抗压、抗温度变化能力极强 (60℃)	聚合物膜一般小于 40℃
模块化设计	安装简单易行,占地小,上建投资小

五、生活用纸企业白水利用的最佳方案

不断提高盈利能力是每一家生活用纸企业的重要战略目标之一,而水系统的优化能给企业节约大量的成本。假设某纸厂每天可以减少 720 立方米的清水用量,则一年可节约 75-290 万人民币的成本。详细估算如下表所示(根据不同国家成本水平不同我们采取了低、中、高三种计算标准):

估值	喷淋水量 (m ³ /h)	减少水处理成本 (元/年)	热能回收成本 (元/年)	纤维回收利用 成本(元/年)	潜在的节约 (元/年)
低	30	¥93,335	¥580,555	¥77,780	¥751,670
中	30	¥233,335	¥962,965	¥194,445	¥1,390,745
高	30	¥466,665	¥2,129,630	¥311,350	¥2,907,645

在项目初期，以纸厂的入水量和出水量降低作为项目目标

任何一个节水项目考虑的一个非常重要的因素是采取各种措施改变纸厂的进水和出水量。纸厂的水系统是相当复杂的，在改变纸机的用水点的过程中，只有当改变入水（清水）和出水（进入地沟和污水处理厂）的水量时才会产生正向的经济意义。在纸厂的节水项目中，如果进水的水量没有减少，这个节水项目一般认为是不成功的。

关注每台纸机的喷淋系统来节约水资源

喷嘴的直径选择大了，会消耗不必要的水量。对纸机的喷淋进行检查来评估是否消耗不必要的水非常重要。举例来讲，最近在某纸厂进行的喷嘴检测发现，如果按照最科学的喷嘴直径配置喷嘴，一台纸机一小时可以节水 295-431 立方米。

及时替换直径磨损过大的喷嘴

一根有 49 个直径为 1 毫米喷嘴的喷淋管在 13.8bar 的压力下一天消耗 110 立方米的水，如果喷嘴的直径磨损到 1.066 毫米一天消耗的水量将会是 121 立方米，一年会浪费 227,229 立方米的水。

平衡水的工艺以消除溢流的发生

许多纸厂的白水系统不平衡，会导致白水和纤维被排到地沟。如果有这种问题出现，非常有必要评估水系统的平衡。

重复利用真空泵密封水

如果采用清水作为真空泵的密封水，安装可以循环的真空泵密封水系统一天可节约 528-10,896 立方米的水。

用多盘或气浮处理后的白水来替代清水

大多数纸厂的喷淋系统（除毛布高压喷淋和切边水针外）都可以采用经过合适方式处理的白水。一个典型的白水过滤系统如下：

一个合适的水系统处理来自多盘或气浮的白水两次后用于纸机的喷淋系统。第一道采用类似 Rotoflex 资源回收系统过滤回收一天几吨的纤维，过滤后的白水再通过泵送到类似 MegaFlow 精细过滤器中，过滤掉聚集的纤维和细小污染物，因为这些纤维和细小污染物有可能堵塞喷嘴。

当采用白水替代清水时，最后要考虑的是所需喷淋管的类型。一般采用固定式喷嘴的喷淋、带毛刷的喷淋和可以自清洗的喷淋。喷淋管类型的选择要充分考虑喷嘴的直径和通过过滤后的白水的水质。

白水过滤器设备的处理量（过滤能力）和滤网的精度、需要去除悬浮物的性质（纤维的游离度）及悬浮物的浓度等应用条件有关。

节 能
减 排

一、生态环境部 2019 年 12 月例行新闻发布会

2019 年 12 月 26 日，生态环境部召开 2019 年 12 月例行新闻发布会，发布会由生态环境部新闻发言人刘友宾主持，综合司司长徐必久介绍生态环境部深化“放管服”改革、促进高质量发展方面工作，并共同回答大家关心的问题。

一、学习贯彻中央经济工作会议精神

中央经济工作会议全面总结 2019 年经济工作，深入分析当前国内国际经济形势，明确提出 2020 年经济工作的总体要求和重点任务，为做好 2020 年乃至未来一段时间的经济工作提供了重要指南和根本遵循。

12 月 13 日，生态环境部党组召开扩大会议，传达学习贯彻中央经济工作会议精神，要求全国生态环境系统增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”，切实把思想和行动统一到习近平总书记重要讲话精神上来，统一到中央经济工作会议部署上来，坚定信念和信心，结合实际和职责创造性地抓好贯彻落实。

一是深入贯彻落实新发展理念，方向不变、力度不减，既依法依规严格监管，以生态环境保护倒逼经济高质量发展，又加强帮扶指导，继续推进“放管服”改革，支持服务企业绿色发展，加大对绿色环保产业的支持力度。

二是全力以赴打好打赢污染防治攻坚战，以打赢蓝天保卫战为重中之重，着力打好碧水保卫战和净土保卫战，推动生态环境质量持续好转。

三是加强生态系统保护和修复，推进生态保护红线监管平台建设，持续开展自然保护地强化监督工作，做好《生物多样性公约》第 15 次缔约方大会筹备工作。

四是完善生态环境治理体系，推动落实关于构建现代环境治理体系的指导意见，推进生态环境保护综合行政执法，持续开展中央生态环境保护督察。

五是统筹谋划“十四五”生态环境重点工作，研究提出生态环境保护主要目标指标、重点任务、保障措施和重大工程。

六是坚决落实全面从严治党要求，加快打造生态环境保护铁军。

二、生态环境部和中国科学院签署合作备忘录

为加强生态环境科学研究和科技创新,近日,生态环境部和中国科学院签署深化生态环境保护监管领域合作备忘录,进一步加强双方在生态环境保护科研、监测、信息共享等方面合作,为推动生态文明建设作出新的更大贡献。

三、加强生活垃圾焚烧发电行业环境监管

为进一步加强生活垃圾焚烧发电行业的环境监管,生态环境部于12月2日向社会发布了《生活垃圾焚烧发电厂自动监测数据应用管理规定》,将于2020年1月1日起正式施行。

谈污染防治攻坚:滚石上山到半山腰,逆水行舟到水中游,唯有勇往向前

人民日报记者:在深入推进打好污染防治攻坚战背景下,生态环境部门在推进环境治理体系和治理能力现代化方面有什么进展?另外,当前经济下行压力下,有些地方存在放松环境监管的风险,也有声音说生态环境保护工作影响了经济发展,您对此怎么看?

第二个问题,当前经济面临下行压力,有地方可能放松环境监管风险,也有声音认为严格实施生态环境保护影响了经济发展,您对这两个声音有什么观点。

综合司司长徐必久:

污染防治攻坚战按照中央部署有力有序有效推进,生态环境质量持续好转,从这一点角度来讲,说明我们在打造生态环境保护铁军、治理体系和能力方面有了很大的提升。但是对照中央要求,对照总书记要求,对照中央有关文件部署,我们还要继续加大力度。

下一步我们考虑这么几点:

第一,全面加强党对生态文明建设和生态环境保护领导,把全国生态环境保护大会精神,把党的十九届四中全会的精神,中央全面深化改革委员会第十一次会议精神贯彻落实好,特别是在关于构建现代环境治理体系的指导意见出台以后进一步细化抓好贯彻落实,要把我们全面加强党的领导,打造生态环境铁军摆在更重要位置。

第二,加强生态环境监管体制机制建设,制度是管根本的,制度要体现执行力,体现它的刚性,在这方面我们有很多制度要进行推进,在党的十九届四中全会《决定》以及《指导意见》当中都有明确要求,包括落实中央生态环境保护督察制度,推动出台中央和国家机关有关部门生态环境保护责任清单,出台打好污染防治攻坚战成效考核办法,以及推进环保综合执法,构建以排污许可固定污染源监管制度等一系列制度。

第三,完善相关法律体系,我们正在加快推动和制修订长江保护、海洋环境保护、生态环境监测、排污许可等方面制度,同时也在努力推动和健全生态环境保护综合行政执法和刑事司法衔接机制。

第四,推动生态环境保护全民参与,大力宣传习近平生态文明思想,让生态环境保护,

特别是打好污染防治攻坚战，这项人民群众共同参与、共同建设、共同享有的事业经过我们的努力取得更好的成效。

第二个问题，关于经济下行压力加大，影响经济发展。这件事情我感觉到近几年每年秋冬季节都有所反映，特别是在经济下行压力加大形势下，的确存在这方面的声音。

我们一定要贯彻落实好总书记这几年提出的明确要求。总书记讲过不动摇、不松劲，不开口子，在这次中央经济工作会议上又再次强调坚持方向不变、力度不减。我们大家都讲行百里者半九十，污染防治攻坚战到了收官阶段，滚石上山到半山腰，逆水行舟到水中游，唯有勇往向前、别无他途。

对环境经济关系，环境经济是正相关，不是对立面。无论从主观愿望，两者关系还是从实际效果来看，环境与经济两者可以相互融合，互相促进。从主观愿望来讲，刚才我在前面已经做了一些介绍，两者联为一体，生态环境部门从来都没有想过要用牺牲发展办法来保护环境的想法。

从两者关系来看，尤其是进入高质量发展阶段，加强生态环境保护，完全可以做到不影响经济发展，还可以对经济发展起到很好的作用，就是我刚才在前面给大家介绍了，发挥引导、倒逼、优化和促进作用，把它的动力作用充分发挥出来，把压力作用传导下去。

盯住重点、差别化监管、完善法律法规体系 不断推进精准、科学、依法治污

中央广播电视总台央广记者：中央经济工作会议提出，要突出精准治污、科学治污、依法治污，推动生态环境质量持续好转，生态环境部在这方面的主要做法有哪些？今后将如何进一步深入落实？

综合司司长徐必久：

在精准治污方面，初步考虑从以下三个方面来努力：

一是突出重点。盯住三类重点，即重点区域、重点行业、重点问题。打好污染防治攻坚战，重中之重是打赢蓝天保卫战，蓝天保卫战将京津冀及周边、汾渭平原、长三角作为重点区域。将钢铁、有色、火电、焦化、铸造等作为重点行业。将秋冬季污染防治、柴油货车、工业炉窑、挥发性有机物治理等作为重点问题。

二是差别化监管。现在我们重点突出差别化监管，根据实际情况主要将企业分为三类，对守法意识强、管理规范、记录良好的企业减少监管频次，做到无事不扰；对群众投诉反映强烈、违法违规频次高的企业加密执法监管频次，依法惩处违法者。对主观希望治理，但能力不足的企业重点加强帮扶指导。

三是分级分类治理。今年在重污染天气应急方面，要求各地建立更加明晰的重污染应急清单，这与往年相比有很大差别。对重点区域重点企业按环保绩效水平分级管控，A级企业

在重污染天气期间可以不采取应急减排措施，B级企业适当减少减排措施，C级企业正常减排。

在科学治污方面，科学技术是解决环境问题的利器，环境治理要讲究科学性，这些年我们做了很多工作。

一是加大重大项目攻关，这一点既是总书记的要求，也是李克强总理的要求。李克强总理在总理基金中专门设立了大气重污染成因与治理攻关项目，集中了全国相关领域两千名高水平专家进行集中攻关，在源解析、区域传输特征等方面取得重大成果，这些成果已经应用到京津冀及周边地区的大气污染治理工作中，并取得重大成效。同时，在其他领域我们也组织开展了重大环保科技攻关项目，通过科学研究为污染防治攻坚战提供重要支撑。

二是开展“一市一策”驻点研究。对京津冀及周边地区2+26个城市、汾渭平原11个城市，39个城市开展“一市一策”长期驻点，专门派出专家团队进行定点帮扶，对长江经济带沿江城市派出58个专家团队进行驻点研究和技术指导。

三是搭建科技成果转化平台。今年国家生态环境科技成果转化综合服务平台正式启动上线运行，汇聚近十多年研发的环境治理技术类和管理类成果4000多项。举办打好污染防治攻坚战生态环境科技成果推介系列活动，累计推介先进技术670余项，同时筛选和发布一批优秀示范工程，供地方和企业选择使用。

在依法治污方面：

一是完善法律法规标准体系。特别是在法律法规标准制修订过程中，通过座谈会、互联网等多种渠道充分听取企业和行业协会、商会意见，征求意见过程向社会全部公开。在实施过程当中，给企业预留时间，大家可能对标准也特别关注，在这方面着重多介绍几句。

近期，生态环境部把现有标准执行放在更加突出位置，同时根据污染防治攻坚战需要，将一些不平衡、不充分的方面来进行填平补齐。在标准制修订过程当中，也欢迎媒体朋友们积极给我们提出意见，大家听到好的意见和建议，请及时的反馈给我们，我们将更好的吸收采纳。

二是推进“双随机、一公开”。这项制度已经在全国实施，目前所有市、县级生态环境部门均已建立“双随机、一公开”监管执法制度，涵盖企业80万家。

三是推进公开公平执法，规范自由裁量。2019年我们在这方面做了大量的工作，现在生态环境生态环境领域有行政执法公示制度、执法全过程记录制度、重大执法决定法制审核制度，近期出台了进一步规范自由裁量权的文件，各方面效果逐步显现。

依法依规监管，营造公开公平公正法治环境，就是对合规合法民营企业最大的支持和帮扶

每日经济新闻记者：当前不少民营企业在经营发展中遇到不少困难和问题，生态环境部在支持服务民营企业绿色发展方面采取了哪些具体举措？成效如何？

综合司司长徐必久：

在这方面我们跟全国工商联加强合作，做了大量事情，概括起来是五个“一”。

第一个“一”，联合印发一份文件，在今年1月份，关于支持服务民营企业绿色发展的意见。

第二个“一”，两个部门签署了合作协议，共同推进民营企业绿色发展，打好污染防治攻坚战合作协议。

第三个“一”，11月联合召开了支持服务民营企业绿色发展交流推进会，李干杰部长在会上再次强调，这次会很成功，邀请了不少民营企业，也请民营企业代表做了发言，大家反映很好。这个方面感谢媒体朋友做了很好的报道。

第四个“一”，生态环境部和全国工商联集中报道一批先进典型，好的典型。

第五个“一”，生态环境部和全国工商联商量，要帮助解决一批民营企业困难问题。在会前给大家提供的材料当中，怎样服务民营企业，怎样服务于高质量发展，这个材料当中也讲到了，我在这方面有几点，我给大家再介绍三个方面情况。

一、依法依规监管，营造公平竞争环境。

政府是既监管又服务，对于政府部门而言，依法依规监管，营造公开公平公正法治环境，就是对合规合法民营企业最大的支持和帮扶，这是我们的职责，我们怎么做，都是应该的，而且我们要做的更好。

对企业而言，守法经营、依法治污也是很重要的，我们有关要求会提前告诉大家，对大家实际困难我们给予帮扶，也提醒或者也请企业依法治企。

一是统筹强化监督，一项是中央生态环境保护督察，一项是强化监督。

二是规范执法，我们进一步规范执法，制定生态环境保护综合行政执法事项指导目录，建立“双随机、一公开”制度，在生态环境系统推进行政执法公示、执法全过程记录、重大执法决定法制审核等制度。

三是实施差异化监管。

二、增强服务意识，帮助民营企业提升治理水平。

在这方面政策要注重讲全讲透，技术要注重成熟稳定，方案要重视经济可靠，及时帮助企业解决困难事情，做了大量工作，也有很多好的做法，地方现在有十多个省下发了文件，跟工商联出台了相关的合作协议，河南专门搞了“千名专家进百县帮万企”活动，参与专家五千多名，推动帮助企业发现解决一万多个问题，河北搞了“万名环保干部进万企、助力提升环境治理水平”活动，帮扶包联企业9300余家。帮助企业解决困难解决问题，各个地方都在推动。

部里搞强化监督帮扶，很重要一个方面就是帮助地方发现问题，推动地方解决问题。我们综合司定点帮扶廊坊，中间我去过好几次，廊坊怎么推动，廊坊市-县-乡联动，对于企业发现的一万多个问题登记在册，企业做出承诺，能两周解决的两周解决，能一个月解决的一个月解决，能三个月解决的三个月解决，政府部门环保部门给予帮助，而且企业很获益，做了很多工作。

三、完善环境政策，帮助企业减税负促融资。

民营企业在这方面有困难，我们也尽力推动，积极主动作为。在税收方面推动落实环境保护税优惠政策，会同税务总局、财政部、发改委联合发布了一个公告，对于符合条件的第三方从事污染防治第三方企业减按15%的税率征收企业所得税，减轻了企业的负担。推动在环境影响评价评估评审环节实施政府购买服务，明确规定各级生态环境部门不得向企业转嫁评估评审费用。

解决企业融资方面，推动设立国家绿色发展基金，2020年将正式运行，绿色信贷、绿色金融以及地方政府专项债券方面，都把生态环保列为重点领域。

地方也做了大量工作。江苏省生态环境、金融、财政等部门印发深入推进绿色金融服务生态环境高质量发展的实施意见，累计投放“环保贷”54.8亿元。河南推进设立160亿元的绿色发展基金。全国工商联和民生银行设立了服务民营企业的绿色基金。从现在效果来看，大家的反响很好，很多民营企业也在积极主动作为，既成为绿色发展理念受益者，也为加强生态环境保护做了很多工作。

下一步我们将和全国工商联把“五个一”落实好，近期双方进一步对接，通过调研、培训以及梳理困难问题清单等进一步做好帮扶。

《黄河生态环境保护总体方案》目前正在征求相关部门和地方意见

习近平总书记在黄河流域生态保护和高质量发展座谈会上发表重要讲话，推进黄河流域生态保护和高质量发展，现在是国家战略。总书记在会上明确提出，共同抓好大保护，协同推进大治理。黄河是我们的母亲河，我们是炎黄子孙，抓好黄河流域生态环境治理刻不容缓。按照总书记在黄河流域生态保护和高质量发展座谈会上的讲话精神，我们深入研究，全力推进相关工作。共同抓好大保护，协同推进大治理，坚持山水林田湖草综合治理，坚持绿水青山就是金山银山的理念，坚持生态优先，绿色发展，大力推进黄河流域生态环境治理，促进全流域高质量发展，让黄河成为造福人民的幸福河。

近期有几项工作：

一，加强黄河生态保护治理顶层设计。研究起草《黄河生态环境保护总体方案》。目前正在征求相关部门和地方意见，将进行深入的研究和进一步的修改完善。

二，加强生态保护与修复。黄河流域和长江流域不一样，黄河流域上、中、下游和河口湿地所面临的生态环境问题完全不一样，在黄河流域中重点是围绕水来作文章。

生态保护在黄河流域非常重要。

现在已经推进推进沿黄九省区“三线一单”编制。划定祁连山区等生物多样性保护优先区域。启动黄河流域生态状况评估。落实黄河流域水生生物多样性保护方案。

黄河上游区域重点是在水土的涵养和保持，中游区域重点是污染和水土流失的治理，下游是河口湿地的保护和修复。

三，推进流域的污染治理。这些年来，指导和支持沿黄九省区实施大气、水、土壤污染防治行动计划以及重点流域水污染防治规划，完成沿黄地级及以上城市103个饮用水水源地整治，也非常不容易，这些年生态环境部在水源地的整治、黑臭水体的整治方面取得很大的成绩。

四，严格落实生态保护督察，落实生态保护责任，对沿黄九省区开展了第一轮生态保护督察，对七个省区开展了督察回头看，今年是对青海和甘肃开展了第二轮督察。同时这些年也深入开展了保护区的强化监督，加强了监督执法，要严肃查处发现的问题，针对于甘肃这个，包括河南的，包括前一段时间暴露出来的一些问题，对发现的问题还是要严肃查处，而且还要举一反三，要推动地方落实责任。

加强生态环境保护督察和监督执法。落实生态环境保护责任，对沿黄九省区开展第一轮中央生态环境保护督察，并对七省区开展督察“回头看”，今年对青海和甘肃开展第二轮督察。深入开展“绿盾”自然保护地强化监督，加强环境监督执法，严肃查处各类破坏黄河生态环境的违法问题，而且还要举一反三，推动地方落实责任。

我相信，明年我们会在适当的时候，给大家进一步介绍相关工作进展和安排。我们将进一步加大黄河流域生态环境治理力度，更好地促进黄河流域生态环境质量的持续改善，谢谢。

“十四五”方案将充分体现协同经济高质量发展和环境高水平保护要求

科技日报记者：请问“十四五”生态环保规划编制情况如何？有哪些考虑？规划中关于污染物控制指标和环境质量目标等有哪些新变化？

徐必久：谢谢你的问题。这个问题非常好，说明很多记者朋友们对环保工作关注是持续的，不仅是希望我们干好“十三五”，还着眼我们的“十四五”。

生态环境部对“十四五”规划的编制高度重视，部里专门成立了李干杰部长任组长的工作小组，今年年初就进行了启动，分管的部领导也多次听取了汇报。

生态环境部高度重视“十四五”规划的研究编制工作，成立了以李干杰部长为组长的规

划编制领导小组，年初全面启动，部领导多次专门听取汇报。目前主要开展了以下几项工作：

一是加强专题研究。坚持开门编规划，设置了62个专题开展研究，这62个专题邀请了国务院发展研究中心、中科院、清华大学、北京大学等高校、科研机构以及部委的研究机构参与工作。

二是广泛听取意见。围绕不同的主题，召开了系列的专家会，现在已经召开了11次专家会，邀请了这些年对生态环境保护工作非常关心、做出很多贡献的70多位来自于不同领域，包括经济领域、政治领域、能源领域、环境领域、文化领域、社会领域、行政管理领域等方面的专家、院士共70多位。同时召开“十四五”生态环保规划的国际研讨会，邀请了30多位国际专家进行研究。同时组织开展了公众关注的热点问题调查，广泛听取意见。

三是注重上下联合。规划编制需要国家、省、市、县，大家共同参与。现在已经召开了12个省、13个城市的“十四五”规划编制座谈会，大家对“十四五”规划的定位、编制内容、重大谋划、实施管理等都谈了很好的想法。

我部将持续推进“十四五”规划研究工作，也会召开不同主题的建言献策会议，希望社会各界继续支持。

现在向大家报告一下，已经形成了规划基本思路初稿等成果，将按照时间的节点进一步进行研究、修改、完善、上报。我向大家做一下介绍。

一是战略引领。“十四五”规划是我们全面建成小康社会，开启社会主义现代化国家新征程的第一个五年规划，是对标美丽中国建设目标的规划，所以这个规划不仅针对“十四五”五年，同时要着眼长远，与2035年以及本世纪中叶的目标进行相应对接。

二是绿色发展。将协同推动经济高质量发展和生态环境高水平保护的要求，充分体现在规划的方案里。

三是科技创新。要充分发挥科技的作用，要增强科技攻关，为决策、管理、治理提供有力的支撑，同时调动企业在创新方面的活力，带动生态环境产业革新。

四是科学合理。以改善生态环境质量为核心，以解决突出生态环境问题为重点，做到目标、规划的科学性、针对性、可行性和有效性。

后面我们还会召开一系列的会议，进行研究和深化。对您提出的目标、指标等各方面的的问题，打好污染防治攻坚战，2020年是收官之年，我们要坚决完成污染防治攻坚战的阶段性目标。同时生态环境质量改善又是一个持续的过程，我们在“十四五”还将继续推动生态环境质量的改善。

对大家现在所关注的目标、指标，在环境质量、总量、碳排放方面九项约束性指标，我

们正在跟相关部门进行沟通，把体现导向性、约束性的目标、指标充分体现出来。对你关注的这个问题，我们还将后续的时候作详细介绍，谢谢。

二、生态环境部通报 2019 年 12 月下旬全国空气质量 预报会商结果

2019 年 12 月 16 日，中国环境监测总站联合中央气象台、全国六大区域空气质量预测预报中心和北京市环境保护监测中心，开展 12 月中下旬全国空气质量预报会商。

12 月中下旬，全国大部空气质量以良至轻度污染为主。其中，21-24 日，京津冀及周边区域局地可能出现中至重度污染；19-21 日以及 23-25 日，汾渭平原可能出现两次中至重度污染。新疆南疆地区可能出现持续扬沙或浮尘天气。

京津冀及周边区域：12 月中下旬，区域大部空气质量以良至轻度污染为主，首要污染物为 PM_{2.5}。其中，21-24 日，区域中南部局地可能出现中至重度污染。

北京市：12 月中下旬，空气质量以良为主，首要污染物为 PM_{2.5}。其中，22-24 日扩散条件不利，可能出现中度及以上级别污染过程。

长三角区域：12 月中下旬，区域中北部空气质量以良至轻度污染为主，南部以良为主，首要污染物为 PM_{2.5}。其中，19-20 日以及 29-30 日江苏北部、安徽西北部局地可能出现中度污染；25 日以及 28 日区域中北部短时可能出现中至重度污染。

汾渭平原：12 月中下旬，区域空气质量以良至轻度污染为主，首要污染物为 PM_{2.5}。其中，19-21 日以及 23-25 日，区域大部扩散条件不利，可能出现中至重度污染。

东北区域：12 月中下旬，区域大部空气质量以优良为主，首要污染物为颗粒物。其中，21-24 日，扩散条件一般，区域大部空气质量为良至轻度污染；23 日，局地可能出现中度污染。

华南区域：12 月中下旬，区域大部空气质量以优良为主，湖北、湖南以及广东空气质量以良至轻度污染为主，首要污染物为 PM_{2.5}。其中，16-17 日，湖南可能出现中度及以上污染；26-29 日，湖北大部可能出现中度及以上污染。

西南区域：12 月中下旬，区域大部空气质量以优良为主，首要污染物为 PM_{2.5}。其中，16-17 日、23-25 日以及 29-31 日成渝、贵州部分城市可能出现轻度污染，个别城市可能出现中度污染。

西北区域：12 月中下旬，区域中西部空气质量以良为主，东部以良至轻度污染为主，首要污染物为 PM_{2.5} 或 PM₁₀。新疆天山北坡地区受高湿影响，可能持续出现中至重度污

染；新疆南疆地区受沙尘影响，可能出现持续扬沙或者浮尘天气。

三、2020年污染防治攻坚战总基调：方向不变，力度不减

中央经济工作会议2019年12月10日至12日在北京举行。会议确定，明年要打好污染防治攻坚战，坚持方向不变、力度不减，突出精准治污、科学治污、依法治污，推动生态环境质量持续好转。要重点打好蓝天、碧水、净土保卫战，完善相关治理机制，抓好源头防控。

会议强调，明年要“坚决打赢三大攻坚战”，“要树立全面、整体的观念，遵循经济社会发展规律，重大政策出台和调整要进行综合影响评估，切实抓好政策落实，坚决杜绝形形色色的形式主义、官僚主义”。

此外，会议确定要扎实推进雄安新区建设，落实长江经济带共抓大保护措施，推动黄河流域生态保护和高质量发展。加强污染防治和生态建设，加快推动形成绿色发展方式。

今年以来，有关环保与经济发展关系的讨论渐多，也逐渐影响了一些地方防治污染的决心。对此，中央特别强调要坚持方向不变、力度不减。同时也要求污染防治要讲究科学、精准和有法有据。

“要坚守阵地、巩固成果，不能放宽放松，更不能走回头路，保持方向、决心和定力不动摇。”生态环境部党组书记、部长李干杰日前在《求是》杂志上发表署名文章时说。

这篇题为《提升组织力 建强机关基层党组织 全力以赴打好污染防治攻坚战》的文章说，当前，生态文明建设正处于关键期、攻坚期、窗口期。随着环境治理措施的深入推进，越来越要啃硬骨头，一些问题解决的难度在加大，打好污染防治攻坚战依然存在不少的问题、面临不小的挑战，稍有放松可能就会出现反复，甚至前功尽弃。

环保执法“不精准，不科学，不依法”，在现实中的突出表现就是“一刀切”。对此，李干杰表示，必须“坚决整治平时不作为急时‘一刀切’问题。”

他说，平时不作为、急时“一刀切”问题，既损害党和政府的形象、公信力，也违背生态环保工作的初心和使命，对生态环境保护工作大局造成很大干扰和损害。推进生态环境领域治理体系和治理能力现代化，既要求强化生态环境制度的刚性约束，又要求各地区各部门提高行政执法能力水平，避免生态环境执法简单化、“一刀切”。

“生态环境部明确要求严格禁止‘一律关停’‘先停再说’的敷衍应对做法，坚决避免紧急停工停业停产等简单粗暴行为。”李干杰说，在生态环境督察执法中，既查不作为慢作为、又查乱作为滥作为，发现一起、严惩一起。

四、四川“三线一单”编制在管用好用上下功夫

在2019年11月7日召开的全国规划环评培训班上，刚做完“三线一单”工作经验交流的四川省生态环境厅副厅长高洁，就被前来请教的人们团团围住。

此前一个多月，长江经济带战略环评四川省“三线一单”成果通过了生态环境部专家审核。审核组高度评价四川省“三线一单”编制成果的战略性和指导性、针对性和可操作性，认为可以作为相关发展政策、区域发展规划、空间规划以及重大建设项目环境准入的重要参考和依据，标志着四川“三线一单”编制试点取得了阶段性重大进展与成效。

“四川省‘三线一单’编制工作在零基础上探索出了一套行之有效的模式办法，在全国很有示范性。”生态环境部环评司有关负责人评价说，“这些经验对第二批19省有很好的借鉴意义。”

九层之台起于垒土。两年多时间，700多个日夜，四川省“三线一单”编制工作的参与者们付出了常人难以想像的艰辛，突破了从无到有、跨部门协同、跨层级协作、技术攻坚、平衡保护和发展关系、落地应用等难关，成功探索出了一整套管用、好用的“四川经验”。

“认准的事再难也要坚定干，我们一不小心就操了一个‘大盘’”

2017年底，四川省被生态环境部确定为长江经济带战略环评“三线一单”编制工作“先导示范省”。一份沉甸甸的责任和信任，寄予了四川。

“改革创新往往是摸着石头过河，而‘三线一单’编制工作当初是连‘石头’都没有。”高洁坦言，“没有先例可循，没有经验可鉴，也没有成熟的技术方法，几乎无从下手。”

面对这样一项“难以完成的艰巨任务”，四川省委、省政府坚定支持。“‘三线一单’对四川具有特殊重要意义。”省委、省政府认为，作为长江上游和黄河上游重要生态屏障和水源涵养地，四川不仅区位重要体量大、生态环保任务重，而且省情复杂多样，经济发展与资源环境承载力之间仍有失衡。

“生态环境部审时度势、站高谋远，确定四川为‘三线一单’编制工作的先导示范省，既是对四川的信任和期待，也是四川践行习近平生态文明思想，坚持生态优先、绿色发展，有效破解当前生态环境问题，助推经济高质量发展的重要契机。四川有条件、有能力先行先试，应该抓住机遇积极作为。”省领导表示。

“目前四川正处在发展不充分、不平衡阶段，环境管理如何更好地服务经济发展，我们认为‘三线一单’正是实现高水平保护与高质量发展的‘一把钥匙’。而且，‘三线一单’也是环境管理、环评领域期盼多年、靠自身想做而做不到的大事。”面对困难和挑战，四川

省生态环境厅党组一班人率先统一思想认识，承接外部压力、激发内生动力，认准的事再难也要坚定干。

“零基础”起步，迎着困难上。“三线一单”作为一项庞大的系统工程和综合管控手段，需要多方合力、齐抓共管。“生态环境部门负责牵头，面临着跨部门的‘协同难’、跨层级的‘推动难’，真是一不小心就操了一个‘大盘’，而且还是关系发展的大盘。”高洁感慨地说，“我们不是简单为了完成任务，而是发自内心真正想把‘三线一单’编好用好。”

工作一旦铺开，就是铺天盖地。1300多G的电子资料、堆满50平方米房间的文字材料、数百次与其他部门沟通和走访协调、无数次的碰壁和打回重做……回想两年多来的经历，“三线一单”编制工作技术组负责人、四川省评估中心总工程师廖嘉玲眼圈红了：“我们第一次将水源地保护、大气敏感区、工业企业布局等各种资料图进行叠图，结果图片像斑马一样，根本没法看，连续十天熬夜作图。”

“事非经过不知难。”回望“三线一单”编制试点两年历程，生态环保铁军表现出了极大的韧劲。

重要节点、关键环节均由部、省领导共同召开专题会议，高位推进编制工作

摆在记者面前的是一本80多页的《眉山市“三线一单”应知应会手册》。

仅仅是相关名词解释就厚厚一本。包含生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单的“三线一单”是一项庞大的系统工程，涉及多层级、多领域、多部门，又是探索开创性的任务，必须有效统筹，上下联动，协同推进。

为确保编制探索工作不走样、不偏离方向，四川省生态环境厅始终与生态环境部及对口指导组紧密联系、深度对接。重要节点、关键环节均由部、省领导共同召开专题会议，高位推进。

为破解“跨领域”“跨层级”两个难题，四川省委书记、省长亲自签批成立了“三线一单”工作协调小组。由分管副省长任组长，发改、经信、自然资源、测绘信息等14个省级部门、21个市（州）政府分管领导为成员。各市（州）也相应成立了协调小组，由政府领导担任组长，高位推进编制工作。

省级部门之间的协同至关重要，尤其材料收集是初期的难点。“我们一开始就坚持共建共享、开放兼容，把别的部门已有的基础和成果充分吸纳和运用起来。”四川省生态环境厅行政审批处处长史鸿乐介绍说，“三线一单”是一套独立完整的科学体系，自始至终紧扣全省发展战略部署，充分吸纳相关部门的主体功能区划、国土空间规划、资源环境承载监测预警、产业布局指导意见等。

开放的胸怀，真诚的态度，共谋发展的角度，获得了相关部门的认同和支持，共收到各

部门提出的 180 余条宝贵意见。

其实，最难的还是市州。面对全省 21 个市州量大面广、差异巨大的现状，如何争取他们的配合？四川省生态环境厅确立了“省级统揽、市州参与”与“市州主体、省级统筹”两个阶段，分段施策。

“分段施策主要体现一切从编好和用好的实际出发，既保证编制科学规范，又保证成果真实接地。”高洁说。

因此，省里首先主动担当前期编制任务，基本成形后统一移交地方政府继续编制完成并压实主体责任。四川省技术组分片对市州进行指导，“21 个市州互动博弈的意见就高达 7300 余条，我们每一条都认真分析、研判、回复，充分考虑地方发展需求与环保要求。”廖嘉玲说。

“通过编制‘三线一单’，我们知道了环境家底、环境容量、资源上限，也明白了发展空间和发展方向”

“三线一单”编制工作最大的难、最核心的难，还是如何平衡保护与发展的关系。“‘度’的把握最考手艺。”高洁回忆说。

“不是简单地‘划框子’‘定规则’，而是既为资源环境保护‘划红线’‘立禁区’，又为经济高质量发展‘建通道’‘划跑道’。”四川省生态环境厅有关负责人表示，“三线一单”虽然是生态环境管控要求，但管控的目的是促进绿色发展，四川力求找到发展与保护的均衡点。

事实证明，四川“三线一单”编制工作的组织有力、谋划准确、方法科学，很快在实践运用中取得成效。

眉山市是四川省“三线一单”试点范例。“在眉山，我们探索出综合管控单元划设方法，创新设计了清单格式，摸索出省市有效对接机制，使得全省整体推进工作通过试点探路、解剖麻雀，少走弯路，规范有序全面铺开。”史鸿乐介绍说。

眉山市更是将“三线一单”作为破解眉山产业围城困局的一把钥匙，市长罗佳明说：“‘三线一单’为政府的生态环境管理提供了很好的抓手。通过编制‘三线一单’，我们知道了自己的环境家底、环境容量、资源上限，也明白了我们的发展空间和发展方向。”

运用“三线一单”的管控思路和具体成果，眉山协同推进生态环境高水平保护和地方经济高质量发展。今年 1 月-9 月，眉山市环境空气质量主要指标 PM_{2.5} 平均浓度 34.3μg/m³，降幅居全省第一位；首次未出现重度污染，甚至未出现颗粒物中度污染。与此同时，今年上半年眉山经济更是飞速发展，GDP 增速 8.95%，工业增加值增长 9.5%。

“达州运用‘三线一单’成果对市里第二个工业园区进行选址，有效规避了环境敏感区，

也减轻了对生态环境的影响。”四川省生态环境厅行政审批处副处长马祥说。

“三线一单”的研究成果，还让很多省级部门尝到了“甜头”。发改部门在制定2020年重大产业项目清单、经信部门在制定产业发展政策、自然资源部门在开展国土空间规划、交通部门在编制全省“十四五”综合交通发展规划、水利部门在岸线管控等方面，都主动与“三线一单”衔接。

“‘三线一单’难在编、重在用，我们的编制工作从一开始就努力在‘有用’‘管用’‘好用’上下功夫。”据四川省生态环境厅相关负责人介绍，四川当前正在认真准备“三线一单”编制成果的发布实施工作，并积极推进成果落地生根。

五、四川省公开中央生态环保督察“回头看”整改方案

2018年11月3日至12月3日，中央第五生态环境保护督察组对四川开展了为期一个月的中央生态环境保护督察“回头看”及沱江流域水污染防治专项督察，并于2019年5月11日反馈了督察意见。四川省委、省政府高度重视，成立了由省委、省政府主要负责同志任双组长，有关省领导任副组长的省生态环境保护督察工作领导小组，召开省政府常务会、省政府专题会议专门研究中央生态环境保护督察“回头看”反馈问题整改工作，制定了《四川省贯彻落实中央生态环境保护督察“回头看”及沱江流域水污染防治专项督察反馈意见整改方案》（以下简称《整改方案》）。省委书记彭清华要求深刻汲取过去整改工作中的经验教训，决不因多年积累的问题而推责，决不因涉及复杂利益而回避，决不因可能造成一些经济损失、付出一定代价而退缩，决不因需要较长时间治理方能见效而延缓，以实实在在的成效推动我省生态文明建设和生态环境保护再上一个新台阶。省长尹力要求动真碰硬抓好问题整改，下大力气弥补薄弱环节。

《整改方案》明确要求，坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻落实习近平生态文明思想，增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”，树立正确的发展观和政绩观，坚决扛起生态文明建设和生态环境保护政治责任，把开展好中央生态环境保护督察“回头看”及沱江流域水污染防治专项督察反馈意见整改作为重大政治任务、重大民生工程，着力解决突出生态环境问题。《整改方案》明确了反馈意见逐一整改到位、绿色发展理念逐步落地、生态环境质量持续改善的工作目标，提出到2020年，全面完成“十三五”生态环境保护目标任务，全面完成污染防治攻坚“八大战役”目标任务。

对照中央生态环境保护督察反馈意见，《整改方案》梳理出66项问题，制定了《四川省贯彻落实中央生态环境保护督察“回头看”反馈意见整改任务清单》和《四川省贯彻落实

中央生态环境保护督察沱江流域专项督察反馈意见整改任务清单》。按照“清单制+责任制+销号制”管理要求，落实整改责任单位和督导单位，明确整改目标、时限和措施，实行整改一个、验收一个、销号一个。同时，进一步创新举措，建立和完善长效机制，制定了6项整改措施。一是进一步提高政治站位，全面贯彻生态文明建设决策部署。压紧压实生态环境保护责任，持续开展生态环境保护党政同责工作目标绩效考评，将生态文明建设和生态环境保护工作履职情况作为党政领导干部考核评价、奖惩任免的重要依据。二是全力打好重点流域水污染防治攻坚战，推进水环境质量改善。全面落实河（湖）长制，坚决打赢碧水保卫战和饮用水水源地环境问题整治攻坚战，以实施《四川省沱江流域水环境保护条例》为抓手，认真执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》，加快推进整改滞后的城镇生活污水处理设施及配套管网新改扩建项目建设，加快推进威远河、球溪河、越溪河、清流河、绛溪河小流域整治。三是强化固体废物处置能力建设，有效防控环境风险。加快推动城乡生活垃圾收转运处体系建设，促进磷化工企业加快转型升级，推进磷石膏资源综合利用，提升危险废物处置能力。四是深入推进生态保护问题整改，严守生态保护红线。持续推进自然保护区内违法违规采矿、探矿、水电、旅游等开发建设活动问题整改。五是强化大气污染防治，增强群众蓝天幸福感。坚决打赢蓝天保卫战和“散乱污”企业整治攻坚战，加强砖瓦、砂石等重点行业整治，开展柴油货车专项整治，加快非道路移动机械治理。六是严格落实行业监管责任，抓好群众信访举报问题整改。严格落实生态环境保护“一岗双责”，按照行业管理和职能职责分工，加强生态环境领域监管。对中央生态环境保护督察“回头看”移交的群众信访举报问题分类进行整改落实。

为保障整改工作顺利开展，《整改方案》明确了5方面组织保障措施。一是加强组织领导。实行“省负总责、市县抓落实、部门管行业”的管理体制，成立四川省生态环境保护督察工作领导小组，统筹推进全省生态环境保护督察及问题整改相关工作。二是落实资金保障。建立常态化稳定的财政资金投入机制，对生态环境保护督察整改取得良好效果和环境质量改善明显的地方，在环境保护专项资金分配上加大激励力度。三是强化督办指导。实行督察整改工作省领导牵头督办机制，省生态环保督察办牵头建立“季调度、季通报、半年交账”工作制度。督导单位根据各自职责，加强督促指导，扎实推动督察问题整改。四是严格责任追究。对中央第五生态环境保护督察组移交我省的生态环境损害责任追究问题，依法依规开展调查并严肃处理。五是注重宣传引导。加强生态环境保护督察整改信息公开，做好舆情引导，营造浓厚舆论氛围，保障公众知情权，接受群众监督。

下一步，四川省将深入学习贯彻习近平生态文明思想，切实抓好中央生态环境保护督察反馈问题整改落实，坚决打好污染防治攻坚“八大战役”，严格生态环境准入，强化“三线

一单”约束，优化产业布局和结构调整，加快补齐生态环境短板，加快构建生态文明体系，有效防范生态环境风险，推动生态环境质量持续改善，进一步筑牢长江上游生态屏障，奋力谱写美丽中国四川篇章。

六、四川“全口径”摸排长江入河排污口排查涉及13个市州

范围：涉及长江干流和岷江、沱江、嘉陵江、赤水河4条支流沿线的13个市州，范围近1万平方公里

对象：所有通过管道、沟、渠、涵闸、隧洞等直接向长江及主要支流排放废水的排污口；所有通过河流、滩涂、湿地等间接排放废水的排污口

爬陡坡、走滩涂、钻草丛……随着四川长江入河排污口排查组人员对沱江滩涂的排查，一个个排污口不断显露踪影。

这是我省扎实开展长江入河排污口排查整治工作的一个生动场景。2019年12月10日，生态环境部正式启动长江入河排污口现场排查（第三批）工作，我省是本次排查的3个省之一。此次现场排查之前，我省已完成长江入河排污口排查航测工作。

作为我省首次对长江入河排污口进行的“全口径”摸排，排查工作涉及长江干流和岷江、沱江、嘉陵江、赤水河4条支流沿线的成都、自贡、泸州、德阳、广元、内江、乐山、南充、宜宾、广安、眉山、资阳、阿坝13个市州，范围近1万平方公里。

航测有多难？排查范围广，地形地势复杂

“四川是排查工作的源头省份，排查整治任务最重。”在生态环境厅副厅长雷毅看来，抓住了长江入河排污口就是牵住了整个长江保护修复攻坚战“牛鼻子”，守住了长江入河排污口就是把住了整个长江水生态环境持续改善的关键。

四川的航测工作有多难？“首先是范围广，排查范围近1万平方公里。”省环境监察执法局相关负责人表示，共有长江干流和岷江、沱江、嘉陵江、赤水河4条支流开展入河排污口排查整治工作，涉及13个市州。

据了解，原则上，长江干流和岷江、沱江、嘉陵江、赤水河4条支流排查范围以两侧现状岸线为基准向陆地一侧延伸2公里，包括所有人工岸线（城镇岸线、临江工业岸线、江堤岸线等），自然岸线（滩涂、湿地等）和江心岛；对沿江2公里范围内的38个工业园区（工业聚集区）以岸线向陆域一侧延伸覆盖整个园区。“具体范围还会根据产业布局、排污特征等实际情况适当扩大。”该负责人表示。

至于排查对象，则为所有通过管道、沟、渠、涵闸、隧洞等直接向长江及主要支流排放废水的排污口，所有通过河流、滩涂、湿地等间接排放废水的排污口。

我省地形地貌特殊，盆地气候多变，也是航测工作的“拦路虎”。省环境监察执法局相关人员介绍，根据基础航空摄影困难区划，四川在全国属于特别困难区域，难度系数大约为6，其区域完成难度为一般区域的6倍，是困难区域的4倍。

启动航测以来，全省降水较多，能满足飞行条件的时间较少。航测期间，空域批复率不足30%，有效飞行占比仅50%左右，其难度可见一斑。

航测怎么测？“有天必飞”，不漏一个排污口

为确保按时完成任务，此次航测任务不再等到天气条件适合时飞，而是“有天必飞”——在争取晴天能飞起来的同时，尽可能不放弃任何一个少云天气。

有时，航测的无人机会在空中盘旋，一旦等到空管许可指令，就马上飞到作业区域工作。而云量较少时，只要能起飞，就飞上去拍，“不放过任何一次航测机会。”

针对有些地方不仅人难以到达、使用小幅面航摄仪也容易造成漏洞的状况，此次航测用载人固定翼大飞机、载人直升机、无人机等多种飞行器，搭载大型专用航摄设备、热红外传感器采集数据，各飞行器互为补充、协同保障作业，为的就是不遗漏任何一处地方，拍摄出超高清照片。

高精度航摄仪是航测的“关键武器”。这个外观像几个大方匣子叠起来的航摄仪有6个镜头，针对不同的颜色进行优化，可拍出影像更清晰、细节更丰富的相片。“照片非常清晰，甚至地上一个稍大一点的杯子都能清楚拍到，这样观看照片时就不会遗漏任何一个排污口。”该负责人表示。

这些照片已由生态环境部组织专家解译，找出疑似入河排污口后，正组织530余人对我省长江入河排污口开展“拉网式”现场徒步踏勘排查，列出排污口清单。

雷毅表示，希望通过航测等工作，全面摸清我省长江干流和岷江、沱江、嘉陵江、赤水河4条支流入河排污口底数，制定整治方案并持续推进整改工作，建立长江入河排污口排查、监测、溯源、整治等工作规范体系，形成权责清晰、监控到位、管理规范长江入河排污口监管体系，确保一江清水向东流。

综合 信息

一、2020年纸业包装市场发展趋势预测

1、2020年轻工制造主线之一：大ToB（对商家）市场的持续崛起。

中游包装印刷：全球智能手机出货的逐步企稳回升，为中游消费电子包装企业奠定了规模扩张的基础。而 TWS 耳机的火爆与高成长性，在为消费电子行业提供增量的同时，也为消费电子包装企业打开了新的下游需求。我们看好，明年中游消费电子包装企业持续受益客户需求提升，增强业务收入与业绩弹性。整体来看，烟酒包装需求相对更为平稳，包装企业的增长源自于市占率提升，以及单个包装产品供货价值提高，促使利润率提升。

2、2020 年轻工制造主线之二：低价、高频、无替代消费品具备较强确定性。

造纸行业盈利开始修复，外废禁令下或将再演涨价行情。今年三季度，造纸板块综合毛利率水平为 19.79%，环比提升 4.81pct。目前来看，国内包装纸库存处在低位，短期有需求回暖。中长期看，明年底外废将实现全面禁止进口，预计明年内外废配额将缩减至 700 万吨-800 万吨，从而导致明年国内废纸缺口在 700 万吨左右。由于原材料收紧，包装纸价格存在上涨可能。

浆纸系方面，短期内国际木浆库存下行，出运量增速实现提升，浆价逐步企稳。长期看，未来 4 年全球新增产能不多，且低于需求增长，浆价后续有温性上涨可能。

3、白酒产能下滑影响酒包装行业。

白酒产能下滑预计酒包装行业近年增长承压。白酒包装行业格局与烟标类似，基本上也处在三产企业去化过程中，民营企业在逐步获得市场份额。但近年白酒行业整体产量的下滑，预导致了白酒包装行业增长承压。2018 年，全国白酒产量 871.2 万千升，同比下滑 27.29%，下滑幅度较 2017 年明显扩大。

4、箱板瓦楞纸库存处于低位。

箱板瓦楞纸库存处于低位，国内需求开始好转。数据显示 10 月，全国箱板瓦楞纸平均库存天数为 9.86 天，基本处在历史相对低位。而从需求来看，今年 9 月，国内箱板纸和瓦楞纸需求，同比分别增加 81 万吨和 66 万吨。受益库存低位与需求回暖，包装纸于 9 月已开始涨价。同时，叠加春节需求旺季临近，我们预期本轮纸价上涨短期内仍将持续。

5、外废配额和废纸进口量大幅缩减，外废禁令预期之下，国废价格存在上涨可能。

近两年外废配额和废纸进口量大幅缩减。2018 年 6 月，国务院明确提出到 2020 年底实现外废零进口的目标。而从近两年政策推进和实施的情况来看，外废配额持续缩减，从 2017 年的 2,713 万吨，减少至今年已批复的 1,074 万吨。对应的我国废纸进口总量也出现大幅下滑，今年前 10 月废纸累计进口量为 943 万吨，同比下滑 26.5%。我们认为，为实现明年底全面禁止外废进口，外废配额批复量在明年还将持续缩减，预计将缩减至 700 万吨 800 万吨。

国内废国内废纸回收率短期内大幅提升存在难度，而在外废禁令预期之下，国废价格存

在上涨可能，原材料供给的收紧或将触发包装纸价格走强。

废纸供给收紧下，拥有海外废纸浆产能布局的企业拥有成本优势。我们认为，为应对外废禁令下的废纸缺口，主要有三种解决途径：1)直接进口成品纸：2018年，国内进口瓦楞纸和箱板纸数量分别为111.12万吨和135.39万吨，同比增长71.32%和51.03%。原纸进口增长虽快，但绝对体量相对较小，与全国每年近5,000万吨的包装纸需求相比，进口包装纸原纸短期内较难形成补偿；2)木浆造纸：目前来看，无论是国内浆价还是国际浆价都处在相对低位。但与废纸相比木浆价格明显更高。若采用木浆进行包装纸制造，在激发木浆需求的同时，也将会导致成本增加促使原纸涨价；3)龙头纸企海外废纸浆产能：在三种方法中，我们认为，纸企海外布局废纸浆产能更为合理。相比依赖于国内生产的中小企业，拥有完成海外废纸回收以及纸浆能力的龙头纸企，将在原材料供给收紧之下更具成本优势。

6、短期内浆价企稳，未来4年阔叶浆新增产能不多，浆价有回升基础。

短期内浆价企稳，港口库存开始下降。9月，国际木浆港口库存天数为44天，环比下降4天，库存量环比下降0.48%，10月库存下降5.29%。全球木浆出运量9月为475万吨，同环比分别增长3.17%和4.03%，短期内全球木浆需求出现回暖。受益于此，国际浆价于今年9月开始企稳，内盘浆价也基本在11月内止住下跌趋势，短期内木浆价格具备一定支撑，继续下降概率较小。

未来4年阔叶浆新增产能不多，浆价有回升基础。根据PPPC统计数据，预计今年全球阔叶浆供给量为3,957万吨，同比微增0.51%，需求量为3,432万吨，同比增长0.95%。未来4年，预计全球阔叶浆新增产能为291万吨，而新增需求为391万吨。另一方面，根据Bloomberg统计数据显示，预计明年全球新增木浆产能仅130万吨。综合来看，未来全球木浆新增产能不多，且一定程度上需求增长快于产能增长。因此，中长期看，木浆价格具备温和性上涨基础。

二、江苏省生态环境厅召开全省生态环境风险隐患整治工作

2019年12月12日，江苏省生态环境厅召开全省生态环境风险隐患整治工作会议，扎实推进危险废物处置专项整治工作，部署建立生态环境保护与安全生产工作联动机制，全力维护生态环境安全 and 生产安全，切实保障社会和谐稳定。省政府党组成员赵世勇同志对会议作出批示。

会议强调，安全生产事关人民福祉，事关经济社会发展大局。全省生态环境系统务必团结向心一致，对标对表中央和省委部署要求。进一步提高政治站位，切实把思想统一到习近

平总书记关于防范化解重大安全风险的重要讲话和重要指示批示精神上来，统一到党中央、国务院和省委、省政府关于开展安全生产专项整治行动的决策部署上来，坚决扛起防范化解重大风险的政治责任。深入细致排查整治各类生态环境风险隐患，突出抓好危险废物产出、贮存、转移到处置的全过程全周期环境监管，从根本上防范化解重大安全风险，提升本质安全水平。

主动向前一步，积极延伸补位，合力消除盲区。认真落实省委提出的“六个担当”要求，既要守好自己的“责任田”，也要主动向前一步，共同维护生态环境安全和生产安全，交出一份让党中央、国务院放心，让人民群众满意的合格答卷。加快建立部门会商制度，主动与应急管理等相关开展联合审查、联合监管、联合执法，同时，进一步完善法规标准体系，加强信息整合共享，强化专业技能培训，不断压紧压实企业主体责任，切实增强防风险、保安全的整体合力。

向上拔高一截，提升发现问题、解决问题的能力和水平。全面推行移动执法系统，加强自动监测、走航监测等现代化监测技术应用，扩大工况仪、流量计安装和联网覆盖面，切实提升发现问题的能力。加强环保基础能力建设，有效解决污染物收集和处置问题，切实降低环境风险隐患。进一步加强作风建设，加快锻造江苏生态环境保护铁军，坚决有力维护生态环境安全和生产安全，确保人民群众生命健康，确保社会和谐稳定。

省生态环境厅在宁厅领导，各设区市生态环境局主要负责同志，分管环境执法、固废危废污染防治的负责同志；驻厅纪检监察组负责同志，厅各处室（局）、直属单位主要负责同志，以及驻市环境监察专员参加会议。

三、四川犍为：“三大攻坚”推动发展提速提质

寒冬时节，犍为新型工业基地范围内，工程车辆来回穿梭，各类机械轰鸣齐上阵，呈现出一派热火朝天的建设景象。

犍为新型工业基地是我市“一总部三基地”中的重要组成部分，按照“三年大变样”工作要求，犍为县委、县政府把新型工业基地建设作为全县“头号工程”全力推动，心无旁骛推进基础配套、引企入驻和转型升级“三大攻坚”，基地由规划建设起步阶段转入项目引进落地建设加速发展阶段，截至10月完成基地建设投资16.5亿元，犍为经开区被列入省级经济开发区，犍为新型工业基地被纳入浙江-乐山东西部扶贫协作产业园。

精心规划优化开发时序思深方益远，谋定而后动。

犍为新型工业基地紧紧围绕“全国工业绿色可持续发展先行区、全省临港产业示范区、

成都平原经济区承接产业转移桥头堡以及乐山工业转型升级主战场”的战略定位，以孝姑镇为核心区、新民镇板桥坝为支点，近期规划面积 22 平方公里、中期规划面积 50 平方公里、远期规划面积 100 平方公里，重点发展先进装备（临港装备）产业，有序发展新材料（新型建材）产业，配套发展生产性服务业，兼容发展特色轻工和医药健康产业。

犍为县精心优化基地开发时序，划定基地核心启动区 5.7 平方公里，累计供地 10256 亩，先落实到急需用地的项目上。犍为基地被列为浙乐协作产业园的重点集中区，大力推进飞地园区建设，将充分借力东西部扶贫协作、浙乐合作平台，携手马边彝族自治县、峨边彝族自治县、沐川县、金口河区，共同做好浙江适宜产业的转移承接。

基础设施建设全面提速

犍为县比较优势明显，犍为新型工业基地外部交通条件优越。“一航一港两铁两高速三千线”等交通项目都与基地有交集，岷江航电龙溪口枢纽、高石坝作业区建成后，基地所在的岷江段，常年通航能力可达 1000 吨级船舶、丰水期通航 3000 吨级船舶，基地内企业产品可直接装船通江达海。目前，成贵高铁已通车运行，五犍沐快速通道犍为段、仁沐新高速犍为段以及基地内部互通正加快建设，进园大道岷江一桥至岷江二桥段、乐宜高速新民出口至板桥园区段建成通车。

基地切实加强资金、用地、设施配套等综合保障。集产业孵化园和企业服务为一体的基地孵化园主体工程封顶；孝姑核心区 110KV、新民板桥园区 35KV 变电站和 10KV 电缆工程竣工投用，工业水厂、污水处理厂和垃圾压缩中转站完成工程量的 60%；在西南油气田燃气分公司鼎力支持下，基地天然气供气工程正超常规推进；孝姑核心区“一纵两横”道路及配套管网 PPP 项目即将重新采购进场。

全力强化“三大集群”引企入驻

犍为县聘请专业机构完成基地细分产业和招商引资分析，全力强化“三大集群”引企入驻：先进装备制造集群方面，正源智能交通科技产业园项目将于年底完成主体建设，北京至瀚装备制造园中园引进落地年产 30 万吨铁塔材料构件及相关产品生产线项目，现正加快建设。新材料和新型建材集群方面，6000 吨/年搪瓷釉料生产基地项目一期将于年底建成投产，精工钢结构装配式建筑产业基地开工建设，北京清安基新型纳米结构石墨环保产品项目已经签约。特色轻工集群方面，凤生纸业 12 万吨/年生活用纸及配套改造项目建成投产，乐山高能静脉产业园项目开工建设，四川粤玻 50 万吨/年玻璃制品项目正加快厂房基础建设。

全面实施城区工业企业“退城入园”，切实保障企业现生产，落实企业减税降费 7751 万元，兑现企业奖励扶持资金 2572 万元，工业企业用电、用气量分别同比增长 10%、25%。积极优化营商环境，实行一个项目、一名县领导、一套班子、一站式服务，全力服务项目落

地。目前，共接待百余批次企业到犍考察，落地项目 12 个、投资总额 55.87 亿元，在谈项目 38 个、投资总额 375.3 亿元。

放眼未来，犍为新型工业基地将持续聚焦承载能力和招商引资两大核心任务，通过“全面提速补基础短板、全面协同推项目落地、全面统筹强要素保障、全面督办促责任落实”，持续用力打好基础配套项目提速推进攻坚战，联动施力打好落地企业项目协同推进攻坚战，上下合力打好关键要素保障统筹推进攻坚战，靶向发力打好年度招商引资精准推进攻坚战，齐心协力打好共建飞地园区合力推进攻坚战，全方位、多层次推动基地开发建设快速推进，助推犍为工业强势崛起。

四、面向中亚市场四川夹江在北京举办经济合作推介会

2019 年 12 月 18 日，四川省夹江县在北京举办“中国夹江-中亚区域经济合作推介会”，重点面向中亚区域推介夹江县的诸多特色品牌。

夹江位于中国四川西南部，有“千年纸乡、中国西部瓷都”之称，拥有世界灌溉工程遗产—东风堰，与乐山大佛、峨眉山毗邻而居。据介绍，夹江是中国茶叶原产地之一，至今 1400 多年历史，茶叶基地规模居四川省第二。

推介会上，夹江县委书记龚德勤表示，近年来，夹江县积极开拓中亚市场，充分挖掘在瓷器、绿茶、纸张方面的市场潜力，一系列特色产品走进中亚，有效推动了夹江品牌国际化进程。

据介绍，今年，夹江共向乌兹别克斯坦、阿尔及利亚、摩洛哥等多个亚非国家市场出口绿茶 122.5 吨，年出口绿茶 2.6 万吨。今年 11 月，中国食品土畜进出口商会授予夹江“中国绿茶出口强县”称号。此外，瓷、纸的相关产品，也远销日本、韩国等多个国家。

夹江县介绍，在产业发展方面，夹江形成了以核、瓷、纸、茶、新材料五大产业为主导的特色产业体系，其中陶瓷产业已成为夹江的传统产业和支柱产业，现已聚集陶瓷企业 60 家、生产线 92 条，陶瓷年产能达到 4.5 亿平方米，年销售收入突破 300 亿元。

此外，夹江书画纸始于唐，继于宋，兴于明，盛于清，拥有一千多年历史，与安徽宣纸同被誉为“国之二宝”。夹江书画纸年产量约 15.5 万吨，产量占全国书画纸总产量近 60%，年销售总额近 50 亿元。

推介会上，夹江县委常委龙克强表示，夹江将提供最优的服务和产品，让夹江企业和夹江产品走出国门，向全世界讲好中国故事，传播中国文化，让中国瓷器、纸张、茶的美名再次闪耀丝绸之路。

五、《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

王仕兵 13388167228 邮箱 985624320@qq.com

范 婷 13398236746 邮箱 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