

四川造纸信息 · 月刊

2021 年第 05 期

总第 371 期

二〇二一年五月二十日

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

尚宝罗江苏节能科技股份有限公司



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：**吴明希 范谋斌

委 员：罗福刚 罗建雄 明峰 张锦坤

主 编：罗福刚 罗建雄 **责任编辑：**范婷 **编 审：**范谋斌

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、中央及四川省、市国民经济和社会发展第“十四五”规划。
- 二、中共中央习近平总书记谈实现碳达峰、碳中和。
- 三、国务院总理李克强回应大宗商品涨价：加强原材料等市场调节，减缓企业成本压力。
- 四、国务院总理李克强在四川考察。
- 五、工信部：2025 年规模以上制造业企业基本普及数字化。
- 六、四川省经信厅：四川省工业领域节能减排及产业转型情况及下一步工作安排。

行业动态

- 一、中国造纸工业 2020 年度报告。
- 二、中国造纸协会第五届会员大会暨第五届理事会第三次会议（扩大）在云南昆明召开。
- 三、2021 中国纸浆高层峰会顺利召开。
- 四、造纸工业“十四五”及中长期高质量发展纲要。
- 五、卓创资讯：一季度生活用纸价格中高回调，二季度走势分析。

四川纸业

- 一、如何促进竹浆纸企业进一步发展。
- 二、四川永丰将新增 50 万吨竹浆纸产能。
- 三、宜宾纸业一季度扭亏转盈。
- 四、眉山创新基金战略投资“斑布”本色纸以资本力量赋能竹材料全价利用产业链。
- 五、达州市政协主席率队视察中顺洁柔竹浆纸一体化项目。

新技术新设备

- 一、中国工程院院士增选有效候选人名单公布：造纸相关专业 5 人入选。
- 二、再生纤维浆循环利用成套装备创新成果通过科技成果评价。
- 三、造纸厂污水处理源头异常排放及其应对措施。
- 四、大型纸机蒸汽和冷凝水系统的节能降耗措施及其优化应用。

节能减排

- 一、生态环境部 4 月例行新闻发布会摘要。
- 二、四川省生态环境厅召开环评审批与排污许可新闻发布会。
- 三、碳中和将重塑造纸行业未来十年新格局。
- 四、刻不容缓四川全面打响臭氧污染防控攻坚战。
- 五、警示：持证才能排污！德阳这家造纸厂被罚 30 万。

综合信息

- 一、碳汇、碳配额、碳交易、碳知识大全。
- 二、中国制造业发展面临的形势与任务。
- 三、【人才招聘】四川华侨凤凰纸业有限公司招聘。
- 四、《四川造纸信息》协办信息征集。

**政 策
措 施**

一、中央及四川省、市国民经济和社会发展第“十四五”规划

♣ 四川省政府网

全国：

2021 年 3 月 13 日,《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》对外公布。全文共十九篇,六十五章。从开启全面建设社会主义现代化国家新征程、开启全面建设社会主义现代化国家新征程、加快发展现代产业体系 巩固壮大实体经济根基、形成强大国内市场 构建新发展格局、加快数字化发展 建设数字中国、全面深化改革 构建高水平社会主义市场经济体制、坚持农业农村优先发展 全面推进乡村振兴、完善新型城镇化战略 提升城镇化发展质量、优化区域经济布局 促进区域协调发展、发展社会主义先进文化 提升国家文化软实力、推动绿色发展 促进人与自然和谐共生、实行高水平对外开放 开拓合作共赢新局面、提升国民素质 促进人的全面发展、增进民生福祉 提升共建共治共享水平、统筹发展和安全 建设更高水平的平安中国、加快国防和军队现代化 实现富国和强军相统一、加强社会主义民主法治建设 健全党和国家监督制度、坚持“一国两制” 推进祖国统一、加强规划实施保障十九个方面阐明国家战略意图,明确政府工作重点,引导规范市场主体行为,是我国开启全面建设社会主义现代化国家新征程的宏伟蓝图,是全国各族人民共同的行动纲领。

四川省：

2021 年 3 月 16 日四川省发布《四川省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纲要》。全文共十六篇,六十一章。从开启全面建设社会主义现代化四川新征程、以成渝地区双城经济圈建设引领“一干多支”建设,打造带动全国高质量发展的重要增长极和新的动力源、突出创新引领,建设具有全国影响力的科技创新中心、加快发展现代产业体系,建设具有全国影响力的重要经济中心、推动经济社会数字化发展,建设数字四川、构筑市场高地,畅通供需大循环、深化重点领域改革,建设高标准市场体系、深化四向拓展,打造内陆开放战略高地、强化支撑保障,构筑现代基础设施体系、推进新型城镇化和乡村振兴,促进城乡融合发展、增进民生福祉,打造高品质生活宜居地、促进巴蜀文化繁荣发展,建设文化强省、筑牢长江黄河上游生态安全屏障,建设美丽四川、统筹发展和安全,建设更

高水平的平安四川、推进依法治省，加强社会主义民主法治建设、强化规划实施保障十六个方面阐明四川省战略意图，明确省政府工作重点，引导规范市场主体行为。

成都市

2021 年 3 月 22 日成都发布《成都市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纲要》。全文共分为 12 篇 49 章。从积极融入更好服务新发展格局 开启高水平建设社会主义现代化新天府、可持续发展世界城市新征程；强化极核引领和主干带动 推动成渝地区双城经济圈建设；打造国内大循环战略腹地 建设国内国际双循环门户枢纽；深化经济地理重塑 提升城市综合承载能力；大力提升科技创新策源能力 打造高质量发展动能引擎；持续深化经济组织方式转变 构筑产业竞争比较优势；纵深推进重点领域改革 激发高质量发展蓬勃动力；着力提升城市发展软实力 塑造天府文化独特魅力；持续推动绿色可持续发展 打造美丽中国建设新典范；持续推动绿色可持续发展 打造美丽中国建设新典范；全面完善城市治理体系 提升城市治理现代化水平；切实有效保障规划实施十二个方面阐明成都市战略意图，明确市政府工作重点，引导规范市场主体行为。

泸州市

2021 年 2 月 25 日，泸州市第八届人民代表大会第六次会议批准《泸州市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纲要》。《纲要》共分为 13 篇：“开启全面建设社会主义现代化泸州新征程”“加快融入新发展格局”“建设内陆开放新高地”“深入推进改革创新”“建设优势特色产业集群发展区”“构建现代基础设施体系”“构筑高品质生活宜居地”“促进人民群众生活达到新水平”“加快建设文化强市”“筑牢长江上游重要生态屏障”“构建现代社会治理体系”“统筹发展和安全”“强化规划实施保障”。

宜宾市

日前，宜宾市印发了《宜宾市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纲要》，《纲要》共分为 篇：未来五年实现八个方面的目标；融入新发展格局 推动成渝地区双城经济圈建设；打造世界消费品工业重镇；造现代服务业强市 建设长江上游区域服务业中心；加快推进绿色低碳发展；建设人才强市 打造长江上游区域人才高地；推动基础教育高质量发展；营造一流营商环境 打造中国西部投资首选地；建成全国性综合交通枢纽；推动产业体系优化升级 打造现代工业强市；深入打好污染防治攻坚战；打造现代特色农业强市；打造高品质生活宜居地 实现城市可持续发展；融入新发展格局 推动成渝地区双城经济圈建设；坚持生建设长江生态第一城；坚持创新驱动发展 建设科教强市；打造态优先绿色发展 南向开放枢纽门户；高质量发展县域经济；推动乡村振兴 打造全国乡村振兴示范市；建设数字宜宾；深化重点领域改革 不断增强发展内生动力活力；推进能源水利基础设施建设；加快推进新型基础设施建设；提高居民收入水平。

眉山市

《眉山市国民经济和社会发展的第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》指出要在习近平新时代中国特色社会主义思想指导下，全面落实省委“一干多支、五区协同”“四向拓展、全域开放”战略部署，深入推进成德眉资同城化发展，坚持“开放引领、融入成都、五区协同”三项治眉方略，做强“一极一地一枢一市一城一园”六大发展支撑，全面建设现代化成都都市圈副中心，为全面建设社会主义现代化眉山开好局、起好步。《纲要》提到：积极融入成渝地区双城经济区建设、实施“五区协同”空间发展战略、构建国土空间开发保护新格局、突出交通先行牵引，建设成都都市圈交通次枢纽、做强“3+3”现代工业体系、加快创新载体建设、加快新型城镇化进程。

乐山市

2021 年 1 月 7-9 日，乐山市召开第七届人民代表大会第六次会议，为乐山“十四五”开篇布局，共绘发展蓝图。从会上获悉，“十四五”期间，乐山将着力聚焦五大任务（“一极一地一市一城一枢纽”），即建设高质量发展增长极、建设重要旅游目的地、建设生态文明示范市、建设山水园林宜居城、建设区域综合交通枢纽；实现五大目标（“五高”），即经济发展高质量、改革开放高水平、生态文明高标准、人民生活高品质、社会治理高效能。到“十四五”末经济总量达到 3000 亿元以上目标。

达州市

2021 年 3 月 29 日，《达州市国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》正式对外发布。《纲要》共 12 篇、44 章，分论包括第二至第十一篇，分别是全面融入成渝地区双城经济圈建设、加快构建现代产业体系、推动经济社会数字化转型、深入实施创新驱动发展战略、促进城乡统筹融合发展、构建现代基础设施体系、着力推进生态文明建设、深化改革扩大开放、持续增进民生福祉、提升发展安全和民主法治水平，涉及市经济社会发展各方面。

雅安市

2021 年 3 月 11 日，《雅安市国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》正式对外发布。《纲要》共 13 篇、46 章，分论包括第二至第十三篇，分别是积极投入成渝地区双城经济圈建设，加快形成协同开放新格局、完善现代基础设施体系，高水平建设成渝地区西向门户枢纽、推动数字赋能现代产业体系，打造全省绿色产业发展新增长极、建设成渝地区绿美生态高地，夯实“天府之肺”本底、实施扩大内需战略，积极融入新发展格局、深化改革创新，持续增强发展动力和活力、实施新型城镇化和乡村振兴战略，促进城乡融合发展、繁荣发展文化事业，建设文化强市、提升公共服务水平，改善生活品质，推进平安雅安建设，筑牢发展安全屏障、推进依法治市，加强和创新社会治理、健全规划制定和落实机制，强化规划实施保障。

二、中共中央习近平总书记谈实现碳达峰、碳中和的目标和任务

♣ 中国政府网

我国力争 2030 年前实现碳达峰，2060 年前实现碳中和，是党中央经过深思熟虑作出的重大战略决策，事关中华民族永续发展和构建人类命运共同体。以下整理了习近平总书记关于实现碳达峰、碳中和的部分论述，供大家一起学习。

应对气候变化《巴黎协定》代表了全球绿色低碳转型的方向，是保护地球家园需要采取的最低限度行动，各国必须迈出决定性步伐。中国将提高国家自主贡献力度，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。

——2020 年 9 月 22 日，习近平在第七十五届联合国大会一般性辩论上的讲话

中国切实履行气候变化、生物多样性等环境相关条约义务，已提前完成 2020 年应对气候变化和设立自然保护区相关目标。作为世界上最大发展中国家，我们也愿承担与中国发展水平相称的国际责任，为全球环境治理贡献力量。中国将秉持人类命运共同体理念，继续作出艰苦卓绝努力，提高国家自主贡献力度，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，为实现应对气候变化《巴黎协定》确定的目标作出更大努力和贡献。

——2020 年 9 月 30 日，习近平在联合国生物多样性峰会上的讲话

绿色经济是人类发展的潮流，也是促进复苏的关键。中欧都坚持绿色发展理念，致力于落实应对气候变化《巴黎协定》。不久前，我提出中国将提高国家自主贡献力度，力争 2030 年前二氧化碳排放达到峰值，2060 年前实现碳中和，中方将为此制定实施规划。我们愿同欧方、法方以明年分别举办生物多样性、气候变化、自然保护国际会议为契机，深化相关合作。

——2020 年 11 月 12 日，习近平在第三届巴黎和平论坛的致辞

全球变暖不会因疫情停下脚步，应对气候变化一刻也不能松懈。我们要落实好应对气候变化《巴黎协定》，恪守共同但有区别的责任原则，为发展中国家特别是小岛屿国家提供更多帮助。中国愿承担与自身发展水平相称的国际责任，继续为应对气候变化付出艰苦努力。我不久前在联合国宣布，中国将提高国家自主贡献力度，采取更有力的政策和举措，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。我们将说到做到！

——2020 年 11 月 17 日，习近平在金砖国家领导人第十二次会晤上的讲话

二十国集团要继续发挥引领作用，在《联合国气候变化框架公约》指导下，推动应对气

候变化《巴黎协定》全面有效实施。不久前，我宣布中国将提高国家自主贡献力度，力争二氧化碳排放 2030 年前达到峰值，2060 年前实现碳中和，中国言出必行。

——2020 年 11 月 22 日习近平在二十国集团领导人利雅得峰会上的致辞

中国为达成应对气候变化《巴黎协定》作出重要贡献，也是落实《巴黎协定》的积极践行者。今年 9 月，我宣布中国将提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，力争 2030 年前二氧化碳排放达到峰值，努力争取 2060 年前实现碳中和。

在此，我愿进一步宣布：到 2030 年，中国单位国内生产总值二氧化碳排放将比 2005 年下降 65%以上，非化石能源占一次能源消费比重将达到 25%左右，森林蓄积量将比 2005 年增加 60 亿立方米，风电、太阳能发电总装机容量将达到 12 亿千瓦以上。

中国历来重信守诺，将以新发展理念为引领，在推动高质量发展中促进经济社会发展全面绿色转型，脚踏实地落实上述目标，为全球应对气候变化作出更大贡献。

——2020 年 12 月 12 日，习近平在气候雄心峰会上的讲话

我已经宣布，中国力争于 2030 年前二氧化碳排放达到峰值、2060 年前实现碳中和。实现这个目标，中国需要付出极其艰巨的努力。我们认为，只要是对全人类有益的事情，中国就应该义不容辞地做，并且做好。中国正在制定行动方案并已开始采取具体措施，确保实现既定目标。中国这么做，是在用实际行动践行多边主义，为保护我们的共同家园、实现人类可持续发展作出贡献。

——2021 年 1 月 25 日，习近平在世界经济论坛“达沃斯议程”对话会上的特别致辞

实现碳达峰、碳中和是一场广泛而深刻的经济社会系统性变革，要把碳达峰、碳中和纳入生态文明建设整体布局，拿出抓铁有痕的劲头，如期实现 2030 年前碳达峰、2060 年前碳中和的目标。

——2021 年 3 月 15 日，习近平主持召开中央财经委员会第九次会议强调

要把碳达峰、碳中和纳入生态文明建设布局，科学制定时间表、路线图，建设人与自然和谐共生的现代化。

——2021 年 3 月 22 日至 25 日，习近平在福建考察时强调

新发展阶段对生态文明建设提出了更高要求，必须下大气力推动绿色发展，努力引领世界发展潮流。我们要牢固树立绿水青山就是金山银山理念，坚定不移走生态优先、绿色发展之路，增加森林面积、提高森林质量，提升生态系统碳汇增量，为实现我国碳达峰碳中和目标、维护全球生态安全作出更大贡献。

——2021 年 4 月 2 日，习近平在参加首都义务植树活动时强调

三、国务院总理李克强回应大宗商品涨价 加强原材料等市场调节，减缓企业成本压力

♣ 央广网

2021 年 4 月 9 日，中共中央政治局常委、国务院总理李克强主持召开经济形势专家和企业家座谈会。中共中央政治局常委、国务院副总理韩正出席。张晓晶、彭文生、马彬等专家和白云电器、浙江小商品城、携程网负责人发了言，认为国家减税降费等政策既实又有效，经济和企业生产经营持续恢复，但国际大宗商品价格大幅上涨带来企业成本上升压力很大。大家还提出了建议。

李克强说，今年以来，在以习近平同志为核心的党中央坚强领导下，全国上下贯彻党中央、国务院决策部署，经济稳中加固、稳中向好。但去年同期基数低带来不可比因素，当前国际环境复杂严峻增加新的不确定性，分析经济形势要既看同比又看环比，既看宏观数据又看市场主体切身感受，既看总体态势又密切关注新情况新问题。要坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，立足新发展阶段，贯彻新发展理念，构建新发展格局，做好常态化疫情防控，保持宏观政策连续性稳定性可持续性，政策不急转弯，引导形成市场合理预期，推进改革开放，保持经济运行在合理区间，推动高质量发展。

李克强说，要持续有针对性实施好结构性减税等政策，做到保就业保民生保市场主体政策力度不减。落实支持小微企业、个体工商户和促进制造业创新升级等措施。加强原材料等市场调节，缓解企业成本压力。用市场化社会化办法拓展高校毕业生等就业渠道，促进灵活就业。深化“放管服”改革，提高市场主体活跃度。稳定外贸外资，保持产业链供应链稳定。

四、国务院总理李克强在四川考察

♣ 中国政府网

2021 年 4 月 19 日至 20 日，中共中央政治局常委、国务院总理李克强在四川省委书记彭清华、省长黄强陪同下，在广元、德阳、成都考察。他强调，要坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，认真贯彻落实党中央、国务院决策部署，加大改革开放力度，科学把握好宏观调控，促进经济稳中加固，保持经济运行在合理区间，防止大起大落，加强基本民生保障，推动高质量发展。

在广元市青岭村，李克强察看水稻育秧，了解粮食生产、收益等情况，对这里利用有限

土地精耕细作予以肯定。他还询问村民打工机会和收入。李克强称赞中国农民了不起，一肩挑粮食生产，保障国家粮食安全，一肩挑经济建设，通过辛勤打工推动国家发展。他勉励要打工不忘种田，在“双肩挑”中实现“双丰收”，端牢中国人的饭碗。

李克强十分关心基层群众的基本民生保障。他来到沙河镇卫生院，询问服务多少群众、看病报销比例等情况。他考察药品配备，叮嘱医护人员守好人民健康第一线。在沙河镇学校，他嘱咐当地负责人确保义务教育教师工资水平不低于当地公务员。他勉励学生们学好知识，这样大山就挡不住视野，将来干出一番事业，回报家乡和社会。李克强强调，我国还是发展中国家，政府要着力保基本民生，一个是保基本教育主要是义务教育，第二个是保基本医疗，还要保基本住房，要加大对这些基本民生投入尤其向县乡倾斜，尽力而为、量力而行，在发展中逐步提高保障水平。

李克强来到三星堆遗址发掘现场，了解考古进展。对考古人员的专业精神表示赞许。他说，你们是在追溯中华文化的根脉。考古涉及多个领域，要运用好现代技术，加强国际合作，期待有更多新发现，更好传承中华优秀传统文化。

在长虹公司，负责人向总理介绍，通过开展多种形式的双创，形成了一批带动就业多、成长快的市场主体。李克强还考察了其他创新企业，对有的企业刚创立 1 年多就吸纳数百名大学生就业表示肯定。李克强说，泰山不让土壤故能成其大，要调动各方积极性，汇聚创新“头脑风暴”。科学探索永无止境，要有不懈的攀登精神，还要脚踏实地，一步一个脚印，着力把基础打牢，走得稳才能走得远。

李克强听取了四川省深化“放管服”改革和成都市引进人才的汇报。他强调，要打造市场化法治化国际化营商环境，更大激发市场主体活力和社会创造力，更大释放各类人才的潜能。他来到中国—欧洲中心，与来自欧亚多个国家的企业家交流。李克强说，中国开放的大门会越开越大，将长期成为具有强大吸引力的投资目的地。希望你们做推动合作的桥梁，大家共同维护全球产业链供应链稳定，促进世界经济复苏。

李克强充分肯定四川经济社会发展取得的成就，希望在以习近平同志为核心的党中央坚强领导下，砥砺前行，在推动西部大开发、促进国家发展中发挥更大作用。

五、工信部：2025 年规模以上制造业企业基本普及数字化

♣ 经济参考报

工业和信息化部会同有关部门起草《“十四五”智能制造发展规划》(征求意见稿)，从发展路径、具体目标和重点任务等方面做出具体规划。征求意见稿提出，到 2025 年，

规模以上制造业企业基本普及数字化，重点行业骨干企业初步实现智能转型。到 2035 年，规模以上制造业企业全面普及数字化，骨干企业基本实现智能转型。同时加快完善信息基础设施，加强工业数据中心、智能计算中心等算力基础设施建设，支撑人工智能等新技术应用。

在具体目标上，征求意见稿提出，到 2025 年，智能制造装备和工业软件技术水平和市场竞争力显著提升，国内市场满足率分别超过 70% 和 50%。主营业务收入超 50 亿 的系统解决方案供应商达到 10 家以上。建成 120 个以上具有行业和区域影响力的工业互联网平台。

围绕深化推广应用，开拓转型升级新路径，征求意见稿提出开展智能制造示范工厂建设、加快行业数字化网络化发展、促进区域制造业数字化转型。其中，针对装备制造、电子信息、原材料、消费品等领域细分行业特点和痛点，制定智能制造实施路线图，分步骤、分阶段推进数字化、网络化改造。

北京交通大学副教授、中国高端制造业研究中心执行主任朱明皓对《经济参考报》记者表示，智能制造是一项持续提升产品竞争力、提高企业生产效率的长期性系统工程。面向“十四五”时期，需要立足科技自立自强，加大在人工智能、5G 等前瞻性技术领域的布局，力争到 2025 年掌握自主知识产权的关键核心技术。

在保障措施方面，征求意见稿提出，鼓励国家制造业转型升级基金、先进制造产业投资基金、国家中小企业发展基金及各类社会资本加大对智能制造领域投资力度。同时强化人才支撑，定期编制智能制造人才需求预测报告和紧缺人才需求目录，出台智能制造从业人员能力要求等行业标准。

朱明皓表示，下一步需在产业链和区域层面做好相关规划，尤其是要重视解决中小企业在实施智能制造过程中面临的问题，推出一批低成本、易用性的解决方案。同时加快智能制造相关技术人才培养，鼓励企业和高校联合制定培养方案、联合设置课程，解决企业面临的技术人才紧缺的迫切问题。

六、四川省经信厅：四川省工业领域节能减排及产业转型情况及下一步工作安排

♣ 四川省政府网

2021 年 4 月 22 日四川省经信厅在四川省政府网上对刘莲代表提出的《关于抢抓“碳达峰碳排放”机遇，加快推进绿色经济高质量发展的建议》（第 717 号建议）就“抓紧推

动产业转型”有关建议进行了答复，内容如下：

一、前期工作推进情况

（一）加快构建现代工业体系。深入贯彻省委、省政府“工业挑大梁”决策部署，充分发挥省领导联系指导重点产业发展工作机制作用，聚焦“5+1”产业和 16 个重点领域，制定系列产业培育发展方案和支持政策，加快构建现代工业体系。2020 年，全省工业增加值总量突破 1.3 万亿元、增长 3.9%；五大支柱产业实现营业收入 4.26 万亿元，同比增长 8.1%。通过加快发展现代产业，全省工业绿色低碳发展整体水平明显提升，“十三五”前四年单位工业增加值二氧化碳排放累计降低 33.98%，超额完成“十三五”下降 20%的既定目标。

（二）大力推动落后产能退出。坚持以煤炭、水泥、钢铁等高碳产业为重点，通过完善综合标准体系，严格常态化执法和强制性标准实施，逐步建立市场化、法治化、常态化的工作推进机制，依法依规推动落后产能退出。“十三五”期间，全省累计退出 1218 户企业落后产能，淘汰县级及以上城市建成区燃煤小锅炉 3000 余台；压减粗钢产能 497 万吨、炼铁产能 227 万吨，全面完成钢铁行业化解过剩产能主要任务；累计关停煤电机组 169 万千瓦，完成国家下达的年度关停计划。通过大力推动落后产能退出，减少不合理用能约 360 万吨标准煤。

（三）深入推进节能减排降耗。严格落实能源消费总量和强度“双控”要求，组织实施重点企业节能行动，全面开展节能诊断服务行动，强化工业企业节能专项和日常监察，严把技术改造项目节能审查关。“十三五”期间，全省规上工业单位增加值能耗累计下降 26.85%，大幅超额完成下降 18%的目标任务。全面实施绿色制造工程，累计创建国家级和省级绿色工厂 296 家、绿色园区 35 家、绿色供应链 6 家、绿色设计产品 62 种、绿色数据中心 3 家。连续 3 年举办节能环保品牌推广全川行活动，大力推广节能环保新技术、新产品、新工艺。

（四）积极推动氢能产业发展。编制实施《四川省氢能产业发展规划（2021-2025 年）》，大力开展核心技术攻关，持续完善上下游产业链，加快构建氢能基础设施体系，积极拓展氢能应用场景。目前，我省现已掌握氢燃料电池、氢源制备、加氢储氢装备等领域核心技术，有从事氢能产业的企业及科研院所超 100 家，全国第 2 个、西部第 1 个开通氢燃料电池公交示范线的省份，也是西部首个建成加氢站的省份，累计投入燃料电池汽车 370 辆，累计安全运营超过 730 万公里，单车最高运行里程超 14 万公里，建成加氢站 5 座，应用规模西部第一。

二、下一步重点工作

下一步，我们将认真研究吸纳您提出的相关意见，以碳达峰、碳中和目标愿景为引领，深入贯彻中央和省委、省政府决策部署，加快推动我省工业绿色低碳发展，促进经济高质量

发展和生态环境持续改善。

(一) 加快推动碳达峰碳中和行动方案编制。组织编制工业领域及钢铁、建材、有色、化工、石化等重点行业碳达峰碳中和行动方案，科学制定碳达峰目标和实施路径，着力推动重点行业绿色低碳转型。

(二) 持续调整优化产业结构。突出碳达峰、碳中和战略引领，聚焦 16 个重点产业领域和数字经济发展，坚定不移建设制造强省，加快提升“5+1”现代工业体系能级。严格落实技术改造项目节能审查，把好“入口关”，抑制高碳用能冲动，严控高耗能项目盲目上马。

(三) 大力推动落后产能退出。分年度制定全省推动落后产能退出工作方案，以传统高碳产业为重点，大力推动一批落后产能退出，为先进产能腾出市场空间和环境容量。

(四) 严格落实能耗“双控”要求。将节能、提升能效作为碳减排最经济手段，落实能源消耗总量和强度“双控”制度，发挥好节能目标约束性作用。大力推动传统产业绿色转型升级，不断提升能源资源利用水平。

(五) 着力构建绿色制造体系。以绿色工厂、绿色园区、绿色设计产品、绿色供应链为重点，继续深入推进绿色制造示范单位建设，加快构建绿色制造体系。持续开展节能环保品牌推广全川行活动，推广节能环保先进技术、装备和产品。

(六) 加快推动氢能产业发展。支持重点企业与科研院所开展联合技术攻关，在电解水制氢、氢燃料电池系统等重点领域实现突破。推动氢燃料电池制造龙头企业、氢能基础设施设备制造企业及氢能终端产品企业提高产品竞争力，培育一批国际知名、国内领先的头部企业。加快建设并优化加氢基础设施，构建互联互通的氢能基础设施网络。抢抓成渝地区双城经济圈建设战略机遇，共同推进氢燃料电池汽车示范运营，不断拓展氢能应用场景。

行 业 动 态

一、中国造纸工业 2020 年度报告

★ 中国造纸协会

据统计，制浆造纸及纸制品全行业 2020 年完成纸浆、纸及纸板和纸制品合计 25498 万吨，同比增长 1.22%；其中：纸及纸板产量 11260 万吨，较上年增长 4.60%；纸浆

产量 7378 万吨,较上年增长 2.37%;纸制品产量 6860 万吨,较上年增长-4.97%;
全行业营业收入完成 1.30 万亿元,同比增长-2.24%;
实现利润总额 827 亿元,同比增长 21.24%。

一、纸及纸板生产和消费情况

(一) 纸及纸板生产量和消费量

据中国造纸协会调查资料,2020 年全国纸及纸板生产企业约 2500 家,全国纸及纸板生产量 11260 万吨,较上年增长 4.60%。消费量 11827 万吨,较上年增长 10.49%,人均年消费量为 84 千克(14.00 亿人)。2011~2020 年,纸及纸板生产量年均增长率 1.41%,消费量年均增长率 2.17%(见表 1)。

表 1 2020 年纸及纸板生产和消费情况

单位:万吨

品 种	生产量			消费量		
	2019 年	2020 年	同比 (%)	2019 年	2020 年	同比 (%)
总量	10765	11260	4.60	10704	11827	10.49
1. 新闻纸	150	110	-26.67	195	175	-10.26
2. 未涂布印刷书写纸	1780	1730	-2.81	1749	1783	1.94
3. 涂布印刷纸	680	640	-5.88	542	571	5.35
其中:铜版纸	630	600	-4.76	535	556	3.93
4. 生活用纸	1005	1080	7.46	930	996	7.10
5. 包装用纸	695	705	1.44	699	718	2.72
6. 白纸板	1410	1490	5.67	1277	1373	7.52
其中:涂布白纸板	1350	1410	4.44	1216	1292	6.25
7. 箱纸板	2190	2440	11.42	2403	2837	18.06
8. 瓦楞原纸	2220	2390	7.66	2374	2776	16.93
9. 特种纸及纸板	380	405	6.58	309	330	6.80
10. 其他纸及纸板	255	270	5.88	226	268	18.58

(二) 纸及纸板主要产品生产和消费情况

1、新闻纸

2020 年新闻纸生产量 110 万吨,较上年增长-26.67%;消费量 175 万吨,较上年增长-10.26%。2011~2020 年生产量年均增长率-13.12%,消费量年均增长率-8.49%。

2、未涂布印刷书写纸

2020 年末涂布印刷书写纸生产量 1730 万吨，较上年增长-2.81%；消费量 1783 万吨，较上年增长 1.94%。2011~2020 年生产量年均增长率为零，消费量年均增长率 0.62%。

3、涂布印刷纸

2020 年涂布印刷纸生产量 640 万吨，较上年增长-5.88%；消费量 571 万吨，较上年增长 5.35%。2011~2020 年生产量年均增长率-1.38%，消费量年均增长率-0.53%。其中：铜版纸 2020 年铜版纸生产量 600 万吨，较上年增长-4.76%；消费量 556 万吨，较上年增长 3.93%。2011~2020 年生产量年均增长率-0.71%，消费量年均增长率 0.49%。

4、生活用纸

2020 年生活用纸生产量 1080 万吨，较上年增长 7.46%；消费量 996 万吨，较上年增长 7.10%。2011~2020 年生产量年均增长率 4.45%，消费量年均增长率 4.43%。

5、包装用纸

2020 年包装用纸生产量 705 万吨，较上年增长 1.44%；消费量 718 万吨，较上年增长 2.72%。2011~2020 年生产量年均增长率 1.44%，消费量年均增长率 1.43%。

6、白板纸

2020 年白板纸生产量 1490 万吨，较上年增长 5.67%；消费量 1373 万吨，较上年增长 7.52%。2011~2020 年生产量年均增长率 1.19%，消费量年均增长率 0.42%。其中：涂布白板纸 2020 年涂布白板纸生产量 1410 万吨，较上年增长 4.44%；消费量 1292 万吨，较上年增长 6.25%。2011~2020 年生产量年均增长率 0.99%，消费量年均增长率 0.17%。

7、箱纸板

2020 年箱纸板生产量 2440 万吨，较上年增长 11.42%；消费量 2837 万吨，较上年增长 18.06%。2011~2020 年生产量年均增长率 2.29%，消费量年均增长率 3.55%。

8、瓦楞原纸

2020 年瓦楞原纸生产量 2390 万吨，较上年增长 7.66%；消费量 2776 万吨，较上年增长 16.93%。2011~2020 年生产量年均增长率 2.11%，消费量年均增长率 3.76%。

9、特种纸及纸板

2020 年特种纸及纸板生产量 405 万吨，较上年增长 6.58%；消费量 330 万吨，较上年增长 6.80%。2011~2020 年生产量年均增长率 7.57%，消费量年均增长率 7.03%。

二、纸及纸板生产企业经济指标完成情况

据国家统计局统计的 2409 家造纸生产企业, 2020 年 1~12 月营业收入 7186 亿元; 工业增加值增速 3.20%; 产成品存货 308 亿元, 同比增长 2.85%; 利润总额 458 亿元, 同比增长 27.65%; 资产总计 10289 亿元, 同比增长-0.73%; 资产负债率 58.76%; 负债总额 6046 亿元, 同比增长-0.74%; 在统计的 2409 家造纸生产企业中, 亏损企业有 527 家, 占 21.88%。

三、纸浆生产和消耗情况

(一) 2020 年纸浆生产情况

据中国造纸协会调查资料, 2020 年全国纸浆生产总量 7378 万吨, 较上年增长 2.37%。其中: 木浆 1490 万吨, 较上年增长 17.51%; 废纸浆 5363 万吨, 较上年增长 0.22%; 非木浆 525 万吨, 较上年增长-10.71%。(见表 2)

表 2 2011~2020 年纸浆生产情况

单位: 万吨

品种 \ 年度	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
纸浆合计	7723	7867	7651	7906	7984	7925	7949	7201	7207	7378
其中: 1、木 浆	823	810	882	962	966	1005	1050	1147	1268	1490
2、废纸浆	5660	5983	5940	6189	6338	6329	6302	5444	5351	5363
3、非木浆	1240	1074	829	755	680	591	597	610	588	525
苇 浆	158	143	126	113	100	68	69	49	51	54
蔗渣浆	121	90	97	111	96	90	86	90	70	97
竹 浆	192	175	137	154	143	157	165	191	209	219
稻麦草浆	660	592	401	336	303	244	246	250	222	117
其他浆	109	74	68	41	38	32	31	30	36	38

(二) 2020 年纸浆消耗情况

2020 年全国纸浆消耗总量 10200 万吨, 较上年增长 5.27%。木浆 4046 万吨, 占纸浆消耗总量 40%, 其中进口木浆占 25%、国产木浆占 15%; 废纸浆 5632 万吨, 占纸浆消耗总量 55%, 其中: 进口废纸浆占 2%、用进口废纸制浆占 6%、用国内废纸制浆占 47%; 非木浆 522 万吨, 占纸浆消耗总量 5%。(见表 3)

表 3 2020 年纸浆消耗情况

单位：万吨

品 种	2019 年	占比例 (%)	2020 年	占比例 (%)	同比 (%)
总量	9689	100	10200	100	5.27
木 浆	3581	37	4046	40	12.99
1、进口木浆	2317 ^{*1}	24	2556 ^{*2}	25	10.32
2、国产木浆	1264	13	1490	15	17.88
废纸浆	5523	57	5632	55	1.97
1、进口废纸浆	92	1	249	2	170.65
2、国产废纸浆	5431	56	5383	53	-0.88
其中：进口废纸制浆	930	10	620	6	-33.33
国内废纸制浆	4501	46	4763	47	5.82
非木浆	585	6	522	5	-10.77

*1 2019 年进口纸浆 2720 万吨，扣除非造纸用浆和非木浆，实际木浆消耗量 2317 万吨。

*2 2020 年进口纸浆 3063 万吨，扣除非造纸用浆和非木浆，实际木浆消耗量 2556 万吨。

(三) 2020 年废纸利用情况

2020 年利用国内回收废纸总量 5493 万吨，较上年增长 4.75%，废纸回收率 46.5%，废纸利用率 54.9%，2011~2020 年废纸回收总量年均增长率 2.63%。（见表 4）

表 4 2011~2020 年国内废纸利用情况

年份	国内废纸回收量(万吨)	废纸净进口量(万吨)	废纸浆消费量(万吨)	废纸回收率(%)	废纸利用率(%)
2011	4347	2728	5660	44.6	71.2
2012	4473	3007	5983	44.5	73.0
2013	4377	2924	5940	44.7	72.2
2014	4841	2752	6189	48.1	72.5
2015	4832	2928	6338	46.7	72.5
2016	4963	2850	6329	47.6	72.0
2017	5285	2572	6303	48.5	70.6
2018	4964	1703	5474	47.6	63.9
2019	5244	1036	5443	49.0	58.3
2020	5493	689	5632	46.5	54.9

四、纸制品生产和消费情况

根据国家统计局数据,2020 年全国规模以上纸制品生产企业 4184 家,生产量 6860 万吨,较上年增长-4.97%;消费量 6552 万吨,较上年增长-4.85%;进口量 16 万吨,出口量 324 万吨。2011~2020 年,纸制品生产量年均增长率 4.76%,消费量年均增长率 4.82%。

五、纸及纸板、纸浆、废纸及纸制品进出口情况

(一) 纸及纸板、纸浆、废纸及纸制品进口情况

2020 年纸及纸板进口 1154 万吨,较上年增长 84.64%;纸浆进口 3135 万吨,较上年增长 15.26%;废纸进口 689 万吨,较上年增长-33.49%;纸制品进口 16 万吨,较上年增长 33.33%。2020 年进口纸及纸板、纸浆、废纸、纸制品合计 4994 万吨,较上年增长 13.68%,用汇 241.95 亿美元,较上年增长-0.55%。进口纸及纸板平均价格为 547.93 美元/吨,较上年平均价格增长-26.99%;进口纸浆平均价格为 512.58 美元/吨,较上年平均价格增长-18.57%;进口废纸平均价格为 175.26 美元/吨,较上年平均价格增长-6.53%。

(二) 纸及纸板、纸浆、废纸及纸制品出口情况

2020 年纸及纸板出口 587 万吨,较上年增长-14.43%;纸浆出口 10.55 万吨,较上年增长-9.05%;废纸出口 0.12 万吨,较上年增长 50.00%;纸制品出口 324 万吨,较上年增长-6.09%。2020 年出口纸及纸板、纸浆、废纸、纸制品合计 921.67 万吨,较上年增长-11.61%,创汇 211.88 亿美元,较上年增长-3.70%。出口纸及纸板平均价格为 1584.78 美元/吨,较上年平均价格增长 5.86%;出口纸浆平均价格为 1085.38 美元/吨,较上年平均价格增长-5.72%。

(三) 纸及纸板各品种进出口量比重

2020 年纸及纸板各品种进口量比重:箱板纸占 35.0%,瓦楞原纸占 33.7%,未涂布印刷书写纸占 10.3%,新闻纸占 5.6%,白板纸占 4.6%,涂布印刷纸占 3.1%,包装用纸占 2.7%,特种纸及纸板占 1.9%,生活用纸占 0.3%,其他纸占 2.8%。

2020 年纸及纸板各品种出口量比重:白板纸占 29.0%,涂布印刷纸占 17.9%、特种纸及纸板占 16.5%、生活用纸占 14.8%、未涂布印刷书写纸占 11.2%、包装用纸占 3.1%、箱板纸占 1.2%、瓦楞原纸占 0.5%、新闻纸占 0%、其他纸占 5.8%。

(四) 纸及纸板主要产品 2011~2020 年进出口情况

- 1、新闻纸：2020 年进口量大于出口量，净进口量 65 万吨。
- 2、未涂布印刷书写纸：2020 年进口量大于出口量，净进口量 53 万吨。
- 3、涂布印刷纸：2020 年进口量小于出口量，净出口量 69 万吨。其中：铜版纸：2020 年进口量小于出口量，净出口量 44 万吨。
- 4、生活用纸：2020 年进口量小于出口量，净出口量 84 万吨。
- 5、包装用纸：2020 年进口量大于出口量，净进口量 13 万吨。
- 6、白纸板：2020 年进口量小于出口量，净出口量 117 万吨。其中：涂布白板纸：2020 年进口量小于出口量，净出口量 118 万吨。
- 7、箱纸板：2020 年进口量大于出口量，净进口量 397 万吨。
- 8、瓦楞原纸：2020 年进口量大于出口量，净进口量 386 万吨。
- 9、特种纸及纸板：2020 年进口量小于出口量，净出口量 75 万吨。

（五）纸制品进出口情况

- 1、2020 年纸制品进口量 16 万吨，较上年增加 4 万吨，同比增长 33.33%。
- 2、2020 年纸制品出口量 324 万吨，较上年减少 21 万吨，同比增长-6.09%。

六、纸及纸板生产布局与集中度

根据中国造纸协会调查资料,2020 年我国东部地区 11 个省（区、市），纸及纸板产量占全国纸及纸板产量比例为 73.2%；中部地区 8 个省（区）比例占 16.8%；西部地区 12 个省（区、市）比例占 10.0%。

2020 年广东省、山东省、江苏省、浙江省、福建省、河南省、湖北省、重庆市、安徽省、河北省、四川省、天津市、广西壮族自治区、江西省、湖南省、辽宁省和海南省 17 个省（区、市）纸及纸板产量超过 100 万吨，产量合计 10859 万吨，占全国纸及纸板总产量的 96.44%。

结语：

2020 年受新冠肺炎疫情影响，造纸行业年初出现了产量下降、效益下滑、生产和运行困难增多等局面，随着国家加大疫情防控措施及“六保六稳”政策落实，国内经济逐渐进入快速复苏通道，消费需求逐步回升，行业通过加大调整原料、产品等结构，产量得到快速恢复，使造纸行业保持了较好增长态势。

附表：2020 年重点造纸企业产量前 30 名企业

序号	单位名称	产量（万吨）		
		2019 年	2020 年	同比 %
1.	玖龙纸业（控股）有限公司	1502.00	1615.00	7.52
2.	理文造纸有限公司	593.10	630.21	6.26
3.	山东晨鸣纸业集团股份有限公司	501.00	577.00	15.17
4.	山东太阳控股集团有限公司	499.40	547.77	9.69
5.	山鹰国际控股股份公司	473.59	493.23	4.15
6.	华泰集团有限公司	307.70	314.10	2.08
7.	山东博汇集团有限公司	235.26	306.91	30.46
8.	中国纸业投资有限公司	256.00	270.00	5.47
9.	宁波中华纸业（含宁波亚洲浆纸业）有限公司	261.86	262.60	0.28
10.	江苏荣成环保科技股份有限公司	253.00	233.00	-7.91
11.	福建联盛纸业	203.00	230.00	13.30
12.	金东纸业（江苏）股份有限公司	199.07	190.00	-4.56
13.	金红叶纸业集团有限公司	192.00	177.00	-7.81
14.	亚太森博中国控股有限公司	156.40	163.40	4.48
15.	海南金海浆纸业有限公司	151.39	148.48	-1.92
16.	东莞建晖纸业	147.22	148.00	0.53
17.	山东世纪阳光纸业集团有限公司	125.95	146.13	16.02
18.	浙江景兴纸业股份有限公司	143.71	134.86	-6.16
19.	广西金桂浆纸业	135.00	134.03	-0.72
20.	武汉金凤凰纸业	136.39	132.45	-2.89
21.	维达国际控股	125.00	125.00	0.00
22.	恒安国际集团	121.00	109.40	-9.59
23.	东莞金洲纸业	154.09	107.35	-30.33
24.	新乡新亚纸业集团	82.86	101.25	22.19
25.	东莞金田纸业	61.67	95.41	54.71
26.	芬欧汇川（中国）	89.50	92.00	2.79
27.	河南省龙源纸业	78.97	82.98	5.08
28.	永丰余造纸（扬州）	77.80	79.00	1.54
29.	东莞顺裕纸业	55.95	68.60	22.61
30.	大河纸业	63.01	62.73	-0.44

二、中国造纸协会第五届会员大会 暨第五届理事会第三次会议(扩大)在云南昆明胜利召开

★ 中华纸业传媒

2021 年 4 月 28 日,中国造纸协会第五届会员大会暨第五届理事会第三次会议(扩大)在云南省昆明市胜利召开。参加会议的主要领导有中国造纸协会理事长赵伟,协会副理事长、秘书长钱毅、协会副理事长、厦门建发纸业有限公司总经理程东方、协会副理事长王泽风、协会副理事长、河南省造纸工业协会理事长耿海燕,协会副理事长、江苏省造纸行业协会会长牛庆民、协会副理事长、广东省造纸行业协会会长翁卓及广西、湖北、江西、四川、浙江、山西等省协会领导及造纸企业百余位代表参加了会议。

会议由中国造纸协会理事长赵伟主持。大会审议并通过了钱毅秘书长作的《中国造纸协会第五届理事会第三次会议工作报告》及《中国造纸协会 2021-2022 年度工作计划》,牛庆民会长作的《中国造纸协会第五届理事会 2020 年度财务报告》,耿海燕秘书长作的《中国造纸协会第五届理事会 2021 年度财务收支预算》和协会监事长卢慧敏作的《中国造纸协会第一届监事会工作通报》。此外,钱毅秘书长对《造纸行业“十四五”及中长期高质量发展纲领-讨论稿》中相关内容作了简要解读,有利于企业后续的讨论实施。

在过去 2020 年里,虽然受到疫情的影响,但中国造纸协会在全体会员单位的共同努力和各级政府相关部门的支持下,根据协会理事会制定的工作计划和政府有关部门安排的工作内容,认真有序地开展了各项活动,完成了预定的工作任务目标,取得了较好的工作效果和成绩。主要的活动和业绩包括面对突发疫情,协会通过各种渠道,全面了解主要问题,积极调研,向政府相关部委及时反应,帮助客克服困难,恢复生产。在后疫情企业复工复产时期,充分发挥协会服务功能,积极配合政府部门工作,为其制定相关政策和决策提供了参考意见、建议和技术支撑;反映行业诉求,更好地为行业服务;组织专项课题研究、推动科技创新发展;积极组织会展活动、努力丰富会议内容;跨界建立多种形式的信息交流平台、以提供更好服务;积极推荐各类科技项目、表彰行业先进集体及个人;加强对外交流与合作,提升国际影响力及加强协会内部建设。

大会通报了中国造纸协会 2021-2022 年度工作计划,2021 年是实施“十四五”规划的开局之年,全面建设社会主义现代化国家新征程开启之年。协会将继续全面深入贯彻落实党的十九届五中全会精神,以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,科学发展观为指导,抓住改革机遇,结合后疫情时期造纸行业发展过程中的热点及难点问题深入开展调研活动,协

调解决或反映行业和会员单位共同关心的困难和问题，发挥协会在行业发展中的引领和协调作用服务行业、服务会员。同时表示 2021 年度协会的主要工作包括完成“2021 造纸工业年度报告”编织工作；继续做好《中国造纸工业可持续发展白皮书》发布后相关公益行动；组织行业专家学者研究编制和发布《造纸工业“十四五”及中长期高质量发展纲要》。配合各有关部门做好筹备和组织工作；组织并完成好年度内的几项重大活动；加强协会自身建设，完善内部治理，提高服务能力。

中国造纸协会第五届理事会第三次会议（扩大）的顺利召开为参会代表提供了一个沟通交流的机会，会议内容丰富，针对性强，针对性强，对造纸行业的绿色健康、稳定发展具有较强的推动作用。

三、2021 中国纸浆高层峰会顺利召开

★ 中华纸业传媒

2021 年 4 月 29 日，“2021 中国纸浆高层峰会”在春城昆明如期举行。本次峰会由中国造纸协会和上海期货交易所主办，中国造纸协会商品纸浆工作委员会和厦门建发纸业有限公司承办。本次会议重点围绕宏观经济、政策解读、产业现状和走势、纸浆供需、纸浆期货等热点问题展开深入讨论，吸引了著名经济学家、行业领导、企业领袖、专家学者和咨询机构专家等 500 多位业界精英前来参会。

中国造纸协会理事长赵伟首先致欢迎词，赵理事长感谢与会来宾一直以来对中国造纸行业的大力支持和关注，他说：2021 年是“十四五”规划的开局年，十三届全国人大通过的“十四五”规划和 2035 年远景目标纲要等文件和任务要求，将深入推动造纸行业“十四五”和中长期的高质量发展。随后赵理事长就目前造纸行业面临如何弥补原料短缺，保证市场稳定，促进造纸行业高质量发展等热点问题进行解读。他表示，2020 年中国纸及纸板产量 11260 万吨，消耗各类纸浆超过 1 亿吨，国内原生纸浆产量刚刚达到 2000 万吨，而国产木浆的木片原料 50%还需进口，废纸已经禁止进口，为弥补原料短缺，目前每年还需进口 2500 万吨以上的木浆来补充缺口。

赵理事长强调，造纸产业是与国民经济和社会发展关系密切并具有可持续发展特点的重要基础原材料产业，根据国家“双循环”战略和到 2035 年人均国内生产总值达到中等发达国家水平的目标，纸张市场需求容量仍有较大的发展空间，考虑到经济、行业碳达峰等因素，2035 年国内纸及纸板需求量预计将达到 1.7 亿吨，原料需求将进一步增加，原料供求的矛盾还是比较突出，木片、纸浆、纸张的对外依存度还将逐年增高。为了解决造纸原料不足和

提升产品质量，赵理事长建议，企业需要科学利用好国内、国外两个渠道资源，通过利用国外的优质纤维资源改善国内回收废纸制浆的质量和补充原料，通过推进国内林纸一体化工程建设和科学利用好非木材原料，逐步增加国内纤维原料供应量，保证纸张市场供给和稳定，促进造纸工业健康平稳、可持续发展。

中国造纸协会副理事长、商品纸浆工作委员会主任、建发浆纸集团总经理程东方随后致词并做了题为“中国纸浆产业现状及趋势”的报告。他总结道：2020 年，中国面对突如其来的新冠肺炎疫情、世界经济深度衰退等多重严重冲击的挑战，经过艰苦努力，率先实现复工复产，全年国内生产总值增长 2.3%，在全球主要经济体中唯一实现经济正增长。

程总指出，在全年疫情的冲击下，造纸行业顶住国内外压力，纸及纸板产量不但实现正增长，更成为有史以来产量最高的年份。2020 年全国纸及纸板产量达 11260 万吨，同比增长 4.6%；表现消费量达到 11827 万吨，同比增长 10.5%。受市场对纸张品种需求变化和原料来源成本差异及市场竞争影响，造纸企业生产和经济运行出现分化。多数使用商品纸浆生产的企业，由于商品纸浆价格低位，企业经济效益有所提高，原生纸浆生产在四季度有所好转。他还具体分析了中国造纸工业 2020 年与 2021 年 1 季度生产运行情况，主要包括 2020 年浆纸生产消费情况：其中造纸用纸浆消费量为 10200 万吨，同比增长约 5.3%；纸浆（含溶解级）进口量 3135 万吨，同比增长 15.3%；造纸用纸浆生产量为 7378 万吨，同比增加 2.4%；木浆产量 1490 万吨，同比增加 17.5%；非木浆产量 525 万吨，同比减少 10.7%；废纸浆产量 5363 万吨，同比增加 0.2%。

上午，会议主办方特别邀请了原国务院参事、知名经济学家陈全生先生做了题为“宏观经济形势及政策解读”的演讲，就目前的经济形势和相关政策进行了深入分析。

下午会议上来自芬林集团亚太区总裁宋望球做了题为“全球经济复苏下漂白针业浆市场展望”的报告，宋总分析了经济增长，以纸代塑等全球大趋势，都成为催生商品浆需求增长的因素，市场长期前景保持向好。未来，气候治理（碳中和）将强化森林和木材的多元化应用，同时将重新审视全球供应链的安全性。在对全球经济复苏下漂针浆市场形势解读时，宋总也表示，未来几年漂针浆供需关系将日趋紧张，目前针、阔叶商品浆之间的较大差价将继续保持。他预测随着疫情逐步好转，消费的恢复将拉动全球经济复苏，对纸张终端市场带来利好。最后，他还介绍了芬林芬宝公司实施的芬兰制浆造纸行业历史上最大规模投资项目的相关内容。

金光集团 APP（中国）副总裁翟京丽做了题为“企业如何积极应对原材料紧缺的瓶颈，寻求发展？”的报告，翟总就目前纸浆行业最为关注的热点问题发表了看法并分享了经验。她分析了 2019-2020 年度中国纸浆消耗情况，对国内外相关政策进行了解读解读，并介绍了金光集团自身在应对原料紧缺方面的应对之策，让在场听众受益匪浅。

中远海运特种运输股份有限公司营销中心总经理陈锋作了题为“开启纸浆完整物流链服务的新纪元”的报告，陈总回顾了 2020 年浆纸物流链的情况，介绍了中国纸浆（干浆板）进口的运输方式，包括浆纸专用船，集装箱船，火车等优缺点。陈总通过详实的数据和深入的解读，让大家对浆纸专业物流链有了更深刻的认识。

山东港口陆海国际物流集团有限公司董事、常务副总经理冷冰作了题为“创新作为实现纸浆供应链高质量发展”的报告。冷总从物流赋能纸浆高质量发展，口岸进出口数据变化分析了山东港口陆海国际物流集团如何助力纸浆供应链稳定发展，从港口物流企业的专业视角和从供需的角度分析了纸浆物流的必要性与可行性。他指出，加快构建一体化纸浆物流服务供应链将给行业带来新变化和新现象，山东港口陆海国际物流集团将努力打造建立沿江，沿海，沿边，沿线四为一体战略，力促行业共赢。

纸浆期货一直受到行业内的高度关注，2020 年纸浆期货交易呈爆发式增长，上海期货交易所商品二部胡战高级经理发表了题为“纸浆期货服务浆纸行业高质量发展”的演讲。胡经理演讲内容涉及了全球衍生品市场概况，纸浆期货成交持仓情况及交割流程，套期保值等。胡经理表示：在 2020 年，我国期货期权新品种上市数量 12 个。截至 2021 年 4 月，已上市 92 个期货衍生品，其中商品期货 64 个，金融期货 6 个，商品期权 18 个，金融期权 4 个，覆盖金融、农产品、金属能源化工等领域，品种体系日趋完善。演讲中，他重点介绍了企业如何运用期货工具助力造纸产业实现国内外的创新发展。

峰会最后进行了高端对话环节，主持人厦门浆纸集团市场部经理翁海东与对话嘉宾中国造纸协会副理事长兼秘书长钱毅，芬林集团亚太区总裁宋望球，金光集团 APP（中国）副总裁翟京丽，恒安国际集团总裁助理李广，中远海运特种运输股份有限公司营销中心总经理陈锋，山东港口陆海国际物流集团有限公司董事、常务副总经理冷冰以及上海期货交易所商品二部高级经理胡战一起就纸浆期货、纸浆供需、产业定位、政策解读等目前行业发展的热点问题展开深入讨论。

在中国造纸协会的领导组织下，厦门建发纸业有限公司等企业积极承办和支持，中国纸浆高层峰会已成为我国制浆造纸行业的年度盛会之一，在国内和国际上的影响力不断提升。一年一度的纸浆高层峰会通常在每年春天举办，为全球纸浆专业人士提供一个开放的交流平台，通过丰富的会议内容，为纸浆和造纸行业在一年中的发展竖立信心和指明方向。

四、造纸工业“十四五”及中长期高质量发展纲要

★ 曼谈纸业

2021 年 4 月 28 日，中国造纸协会第五届会员大会暨第五届理事会第三次会议在昆明召开，会上，钱毅秘书长主持讨论了《造纸工业“十四五”及中长期高质量发展纲要》，提

出了近期和远期的发展目标。

2025 年目标

1. 全国纸及纸板总产量达到 14000 万吨（年人均消费量达到 100 千克）；
2. 原生纸浆产量 3000 万吨；
3. 纸制品产量 9000 万吨；
4. 单位产品浆耗、能耗、水耗、污染物排放量保持国际先进水平；
5. 产品结构继续调优，产品品质、品种不断提高。

2035 年目标

1. 全国纸及纸板总产量达到 1.7 亿吨（年人均消费量达到 130 千克）；
2. 原生纸浆比例 30%以上；
3. 纸制品产量 1.2 亿吨；
4. 力争生物质能源产量占能源消耗 35%以上；
5. 热电联产比例达到 90%以上；
6. 单位产品浆耗、水耗、能耗、污染物排放量保持国际领先水平；

根据《中国造纸工业 2020 年度报告》的统计，2020 年，我国纸及纸板产量为 11260 万吨，纸制品产量 6860 万吨，原生纸浆产量为 2015 万吨（木浆+非木浆）。

如果达到 2025 年的目标，五年内，纸及纸板的增量约为 2740 万吨，纸制品约为 2140 万吨，原生纸浆约为 985 万吨，产量增幅最大的就是原生纸浆！

五、卓创资讯：一季度生活用纸价格中高回调，二季度走势分析

★ 卓创资讯

借势纸浆价格上涨，生活用纸自 2020 年 12 月下旬开始出现涨势，在 2021 年一季度，其走势呈先扬后抑状态，原因几何？卓创资讯做出如下简析：

2021 年 1-2 月份期间，生活用纸市场价格呈断续上行状态运行，并且在 3 月初一度冲高，但自 3 月 5 日开始，行情出现急转弯，开始回调。根据卓创资讯数据监测，以河北地区为例，3 月初木浆大轴市场价格冲高至 7000 元/吨一线，较之 2020 年 11 月份低价 5150 元/吨上调幅度在 1850 元/吨，振幅约 35.92%；但截止至 3 月底，其价格已回调至 6550 元/吨，较之月初高点下行约 6.43%。

一、年初影响生活用纸价格上涨的原因分析

- 1、首要原因即在于 1 月份至 2 月份期间，原料进口木浆价格大幅提涨，这在成本面给

纸企以红利，叠加浆价涨幅陆续落实，生活用纸生产企业信心受到支撑，亦步亦趋推涨纸价。

2、其次，2 月份恰逢春节，同时，2021 年春节期间局部地区的检修时间偏长，其中以河北地区最为明显，往年在农历腊月二十三前后方才进入检修状态的纸企，2021 年最早自 2 月 1 日便开始休市检修，个别纸企春节期间停机时间约 20 天，供应端压力稍缓。

3、从需求面来看，自 2020 年 12 月份开始提价，加之部分下游加工厂或贸易商有意为节后初期备货，1 月份市场交投相对活跃。终端商超、电商渠道在春节前备货以节礼为主，对占仓储库容较大的生活用纸备货量一般，这也是部分下游加工厂看好节后初期的一大原因。

4、金融影响以及消息面刺激的作用凸显，其一，全球通货膨胀预期背景下，节后大宗商品迎来涨价潮；其二，因纸浆期货盘走高较快，部分业者对后市预期乐观，认为浆纸联动性较强，纸浆价格的坚挺必将带动纸价延续趋强。

二、3 月初过后生活用纸市场价格重心下移的分析

1、如上述中提到，2021 年 1 月份下游环节有一定补库，其中不乏加工厂或贸易商储备货源已足够节后初期 20 天左右用量，而在传统市场相对偏旺的春节后第一个月，即 3 月份期间，受制于终端并未大量跟进采购的现状，为规避自身风险，下游加工厂采购普遍较理性，多数加工厂优先消化自身库存。

2、价格传导不畅，节后初期生活用纸原纸价格仍有推涨，但终端渠道对价格并未实时跟进，部分加工厂在与终端商超等渠道合作时有按月定价等方式，叠加为抢占市场，总有部分品牌在进行促销活动，电商及商超渠道对价格提涨的敏感度偏低，这就加重了中间环节利润承压的局面，因而抑制了其采购放量的步伐。

3、进口木浆价格虽仍在高位，但较多厂家已陆续反馈当前价位较难承接，缺乏有效实单跟进，纸企生产成本的实际提振力度减弱。

三、后市预测

目前生活用纸产能过剩的局面仍较难有效缓解，尤其在年初涨价刺激下，根据卓创资讯不完全监测，仅 2021 年 1 月份达产的新增产能就有 30 多万吨之数，这更加重了当前国内生活用纸供需失衡的局面，激增的生产量仍需一定时间由市场进行消化。其中，部分浆纸一体化布局的规模纸企获益于前期原料储备量相对较大的情况(个别纸企原料库存达半年以上用量)，当前利润承压仍相对可控，而较多中小纸企面临的情况则难言乐观，部分纸企当前局面中被迫选择自主减产，此种情况若持续时间更长，则不排除部分小型纸企将面临无法生产而淘汰出行的情况，这或将有利于整体行业集中度的提升。

需求增量不及预期，春节过后，尤其进入 3 月中下旬过后，部分纸企为保证出货，频频

出现让利吸单的现象，但收效均欠理想。其次，目前除线下商超外，传统电商渠道销售亦不乐观，部分终端用户在去年双十一、双十二期间就已采购足量生活用纸，且当时价位更低，当前价格水平下，对需求的刺激不甚明显。再者，新兴电商诸如直播带货等，准入门槛较低，竞争更大，场内为吸引客源，不乏有低价频出，但多数纸企较难长时间维持低价出货，因此此类渠道亦不十分顺畅。

预计短期生活用纸市场或将延续震荡显弱的态势波动调整，4-6 月是生活用纸的传统淡季，在即将到来的五一假期，据闻仍有部分纸企或将进一步降低开机水平，以期优先消耗原纸库存。在此期间，仍需关注上游纸浆市场以及下游环节采购的各种动向。

四川 纸业

一、如何促进竹浆纸企业进一步发展

★ 竹聆科技

改革开放之后，竹浆纸相关企业开始萌芽式出现，截止 2019 年数据，共获得 492 家经营范围中含有“竹浆”的企业数据。其中，与竹浆纸相关的企业主要属于造纸和纸制品业，共有 267 家。

竹浆纸企业产能现状

我国竹浆生产地区主要分布在长江以南地区，目前集中在西南地区 and 南方沿海地区。西南地区主要包括四川、贵州、云南和重庆。华南地区主要是广东、广西。华东地区主要是福建、浙江、江西、台湾，以及华中的湖南、湖北等省。

根据文献资料以及企业信息的不完全统计，截至 2019 年已投产的大中型竹浆生产企业共计有 18 家，合计产能 240 万吨。从竹浆生产企业的地区分布来看，主要在四川，共有 12 家大中型竹浆生产企业，160 万吨产能，约占全国竹浆总产能的 65%。此外，贵州有 40 万吨、重庆 20 万吨，广东 20 万吨、江西 15 万吨、广西 8 万吨。

根据不完全统计，2020-2022 年还有多个项目正在建设或计划建设，未来三年将新增 120-140 万吨的产能。其中四川预计新增 100-120 万吨产能，贵州新增 30-40 万吨产

能。而四川竹浆纸产业占据了全国大部分市场。

与此同时，我国竹浆纸生产制造企业主要分布在四川、重庆、贵州、广东、江西等地。根据不完全统计，目前已投产企业中，竹浆产能在 5 万吨以上的企业有 18 家，其中四川有 12 家。四川永丰纸业集团、宜宾纸业股份有限公司、四川环龙新材料有限公司、四川省犍为凤生纸业有限责任公司等企业，以竹林、浆、纸一体化的模式，得到较好的发展，呈现蓬勃之势。其中四川永丰纸业集团的竹浆产能 50 万吨，是目前中国最大的竹浆生产企业。

除四川之外，贵州赤天化纸业股份有限公司、重庆理文造纸有限公司的竹浆纸产能超过 20 万吨。江西的赣州华劲纸业有限公司、广东鼎丰纸业有限公司、韶能集团珠玑纸业、广西柳江造纸厂也有一定规模的竹浆产能。

另外，了解到，在斑布品牌推出之后，竹浆生活用纸品牌如雨后春笋般涌现。根据对京东平台的统计，目前有 220 多个竹浆生活用纸品牌。斑布是最受关注的品牌，此外还有永丰、心相印竹 π、理文 INSONS、蓝漂、亲纯、无染 (wuro)、鸥露 (OULU)、竹妃 (zofee)、植护、山丘 (HILLSIDE)、洁云、纸护士、惠艾佳、桔子姑娘、蓝月亮、绮玉、勿相忘、维尔美、华丽达、竹元素等品牌。

而作为竹浆生活用纸最集中的地区，四川省生活用纸企业抱团发展，四川造纸行业协会向国家工商总局商标局申请注册了“竹浆纸”集体商标，并于 2017 年 11 月 28 日通过国家工商总局商标局的审批，该集体商标将用于协会会员企业共同使用，共同培育四川竹浆生活纸品牌，提升整个四川竹浆生活用纸的竞争力。

如何促进竹浆纸企业进一步发展？

现下，竹浆造纸已成为竹产业中产值占比最大的产业之一。因为竹纤维交织能力强、柔软度高，成纸强度高，而且健康无污染，能缓解原木浆造纸对生态环境造成的破坏。

随着竹浆应用向生活用纸方向调整，加快了竹浆的需求，带动了竹浆产量的提升，2019 年竹浆产量预计达到 200 万吨，占纸浆总消耗量的比例达到 2.86%，恢复到历史最好水平。预计随着竹浆生活用纸的持续快速发展，竹浆产量将继续增加。

另外，2019 年我国本色竹浆产量预计 98 万吨，漂白竹浆 102 万吨，随着后续本色竹浆的产能陆续投产，本色竹浆的产量还将继续提升。本色竹浆纸因其生产工艺不经过含氯漂剂漂白，没有化学物质的残留，在杜绝污染的同时保证了人们的用纸健康。在消费市场上，本色竹浆纸以其环保、健康等特点受到消费者的青睐。

未来,随着健康生活理念的深入普及,及绿色经济的深入发展,竹浆纸将受到越来越多受众的喜欢,而竹浆纸企业的产能也将持续增加。如此,竹浆纸企业又要如何进一步发展呢?

一是加快推动竹浆行业标准化。竹浆纸企业可以联系行业协会,如竹产业协会、造纸行业协会、学会,采用成熟的标准体系为参照,尽快高水平地完成竹浆相关标准的制定,从而促进竹浆纸企业进一步朝集约化、规模化发展。如由四川省造纸行业协会、四川省造纸学会发起的《本色竹浆》团体标准于 2020 年 3 月 10 日发布、《竹浆生活用纸》团体标准于 2021 年 2 月 5 日发布,预示了竹浆标准的有效推进。

二是推动竹浆产业进一步集约化、规模化发展,从原料、生产加工、销售、宣传到终端消费,促进竹浆产业形成一条全产业链,如大力推动“竹—浆—纸—加工—销售”一体化模式,构造竹浆造纸新模式。

三是推动竹浆纸产业园区的建设,将分散的竹浆企业、竹浆纸企业集中,整合优化行业企业资源,合理配置竹浆资源。

四是企业要积极调整产品结构,创建竹浆纸知名品牌,并且要加大广告宣传。如大力开发本色竹浆生活用纸系列,通过电视广告、微信、抖音等渠道宣传竹本色纸的环保性能,让消费者逐渐接受生活用纸从“白”变“黄”的过程。

虽然 2011 年前因市场因素的变化,竹浆纸产业受到不利影响,相应的科研热潮也有所回落,但是目前竹浆产业正受到越来越多的关注,再度成为“官、学、研、用”各界的关注热点,预计未来竹浆在原料、工艺、性能、产品、应用等方面将有更多的可能性。

二、四川永丰将新增 50 万吨竹浆纸产能

★ 沐川县政府

为提振精神、凝聚力量,旗帜鲜明抓发展、抓项目、抓经济,2021 年 4 月 18 日,现代竹产业园区一体化技改扩能项目签约暨沐川县重点项目集中开工仪式举行,16 个重点项目总投资 38.7 亿元,掀起加快项目建设的热潮,推动沐川“十四五”开好局、起好步。乐山市市委常委、市总工会主席阿刘时布宣布开工,沐川县委书记余斌主持开工仪式,沐川县委副书记、县长赵星与泰盛集团董事长吴明希代表双方签订投资协议。沐川县人大常委会主任胥大齐,沐川县政协主席刘凤枢,沐川县委常委、常务副县长陈剑波,沐川副县长杨磊,沐川县政协副主席刘波,泰盛集团副总裁甘影川、总工程师赵琳参加开工仪式。

据悉,当天集中开工的项目包括现代竹产业园区一体化技改(永丰技改扩能)、粮油+

魔芋现代农业产业园基础设施建设、永福工业园区集中式污水处理厂技改、县城区停车场（口袋公园）建设、牛郎坪茶叶现代农业园区（二期）、桃源山居提升打造、竹海文旅提升、金星幼儿园等 16 个项目，涵盖工业、城市建设、文旅康养、交通建设、农业园区、社会民生等多个领域，是沐川立足新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局实施的第一批先导性、基础性项目，也是沐川以诚招商、大干项目取得成果的一次集中展示，对于开创沐川经济社会发展新局面具有重要作用。

其中，沐川现代竹产业园区一体化技改扩能项目，总投资 30 亿元，在龙船坝工业园区禾丰公司预留地范围内建设 10 万吨/年生活用纸生产线及配套设施和 10 万吨/年特种纸生产线及配套设施；在龙船坝工业园区现有浆纸公司厂区范围内建设一条 15 万吨/年本色浆生产线及配套设施；在沐川县永福工业园区内扩建一条年产 20 万吨文化用纸生产线，并配套建设深加工生产线。项目的实施，将沐川的制浆造纸产能由现在的 37 万吨提高到 90 万吨，产值由 17.6 亿元增加到 50 亿元，实现再造一个永丰的目标，助推沐川竹产业发展再上新台阶，成为体量更大、质量更高、效益更好的竹产业高质量发展县。

三、宜宾纸业一季度扭亏转盈

★ 宜宾纸业

从宜宾纸业披露的 2020 年年报和 2021 年一季报获悉，2020 年，公司实现营业收入 18.67 亿元，同比增长 16.57%；实现归属于上市公司股东的净利润-9956.47 万元，而上年同期为 1235.29 万元，同比由盈转亏；实现归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润-1.51 亿元，同比增亏-14.23%。基本每股收益-0.5628 元，而上年同期为 0.0750 元，同比由盈转亏；加权平均净资产收益率-15.32%，同比减少 17.61 个百分点。

2020 年，受新冠肺炎疫情的冲击和系统检修停车影响，公司上半年经营受到较大冲击，四季度，公司抓住市场逐步恢复的有利时机，积极组织生产和销售，减少了不利因素对公司的影响。

公司同时发布的一季报显示，今年一季度，公司实现营业收入 5.46 亿元，同比增长 180.94%；实现归属于上市公司股东的净利润 1018.06 万元，而上年同期为-3354.49 万元，同比扭亏为盈；实现归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润 999.57 万元，而上年同期为-2834.31 3354.08 万元，同比扭亏为盈；基本每股收益 0.0575 元，而上年同期为-0.1896 元，同比扭亏为盈。

四、眉山创新基金战略投资“斑布”本色纸 以资本力量赋能竹材料全价利用产业链

★ 中财融商

2021 年 4 月 13 日，中财融商（北京）资本管理有限公司旗下管理的眉山创新产业发展基金（以下简称“眉山基金”）成功完成了对四川环龙新材料有限公司（简称“四川环龙”）的股权投资，持有四川环龙 1.685% 股权份额，实现了资本赋能竹产业，借势产业链打造眉山产业新生态。

根据四川环龙发展规划，公司将于本年底新增 22 万吨竹浆产能，对应增加原纸产量约 20 万吨、增加成品纸产量约 19.23 万吨，使公司本色生活用成品纸总产能达到 26.6 万吨，可实现年产值超 50 亿元，新增就业 5,000 人。四川环龙将借势营收规模的爆发增长于 2023 年完成 IPO，开启公司战略发展之路的新篇章。

中财融商董事长冯大任表示：“中财融商一直坚定看好并深度布局新材料产业领域，希望以本次投资合作为契机，以‘政府协同+资本运作’为手段，全面加速推进四川环龙业务增长，支持斑布加快国内竹材料全方位应用落地速度，扩充竹纤维后加工产品矩阵，进一步巩固品牌影响力、渠道布局、产品力全方位优势。让绿色、健康、可持续发展的‘本色’观念深植于消费者内心，打造能实现人和社会属性共鸣的国民级消费品牌。”

五、达州市政协主席率队视察中顺洁柔竹浆纸一体化项目

★ 渠县政府

2021 年 3 月 24 日下午，达州市政协主席邓瑜华率 2021 年第一季度重大项目和中心城区民生实事第一视察组来渠开展视察。市政协副主席廖清江一同视察，县委书记王飞虎介绍情况，县委副书记、县长王飞陪同视察。

邓瑜华一行先后到达州市省道 204 线渠县涌兴至达川区石梯段公路工程项目、渠县城坝国家考古遗址公园项目、渠江凤洞子航运枢纽工程项目和渠县竹浆纸一体化项目建设现场，认真听取项目推进中存在的问题，详细了解项目建设进度。

中顺洁柔（达州）竹浆纸一体化项目占地约 1700 亩，计划建设周期为 60 个月。该项目拟新建年产竹浆 31.8 万吨生产线一条，新建年产 10 万吨生活用纸生产线 5 条。项目全面建成后，预计可实现年总产值约 51 亿元，税收约 4 亿元，创造就业岗位约 2200 个。带动以渠县为中心 150 公里范围内竹资源转化利用，对加快渠县经济社会发展，助力川东北革命老区实现乡村振兴具有重要意义。目前，该项目已完成在渠注册和备案、厂址选址和竹

资源调查及项目可研编制，项目环评已结束第一次公示；首期造纸项目场平已完成约 80%；入园主干道基础工程已建成。

邓瑜华对渠县项目建设取得的成绩给予充分肯定，认为渠县统筹推进疫情防控和经济社会发展，扎实做好“六稳”工作，全面落实“六保”任务，坚持把重大项目建设作为带动全县经济社会发展的有力抓手，构建全方位发展新格局，城市发展空间不断拓展，形成了大项目不断落地、好项目不断呈现的良好局面。

新技术 新设备

一、中国工程院院士增选有效候选人名单公布 造纸相关专业 5 人入选

♣ 中华纸业传媒

2021 年 4 月 23 日，中国工程院在其官网公布了 2021 年院士增选有效候选人名单。经中国工程院主席团审议，此次共确定 2021 年院士增选有效候选人 577 位。在环境与轻纺工程学部中，植物纤维科学与造纸工程专业共有四人入选，分别是齐鲁工业大学陈嘉川教授、大连工业大学孙润仓教授、广西大学王双飞教授和陕西科技大学张美云教授。另外，研究专业与造纸密切相关的广东工业大学邱学青教授以轻工化学工程专业也入选了候选名单。

姓名	出生年月	专业	工作单位	提名渠道
陈嘉川	1962 年 1 月	植物纤维科学与造纸工程	齐鲁工业大学	院士提名
孙润仓	1955 年 2 月	植物纤维科学与造纸工程	大连工业大学	院士提名
王双飞	1963 年 9 月	植物纤维科学与造纸工程	广西大学	院士提名
张美云(女)	1957 年 9 月	植物纤维科学与造纸工程	陕西科技大学	中国科协
邱学青	1965 年 12 月	轻工化学工程	广东工业大学	院士提名

二、再生纤维浆循环利用成套装备创新成果 通过科技成果评价

♣ 中华纸业传媒

山东晨钟机械股份有限公司自主研发的《基于云服务的 ZX300 再生纤维浆循环利用成套装备》于近日顺利通过省级科技成果评价。

专家委员会由山东大学、山东省造纸工业研究设计院、山东省科学院等单位的专家教授组成。专家们一致认为，该产品填补了国内空白，整体技术处于国际领先水平。

该项目产品主要用于政府机密文件的处理和国外再生纤维浆的干法制备和循环再利用，将会助力解决国内中大型造纸企业面临的原料短缺问题。

项目产品采用了干法制浆工艺，设计理念先进，节水节能，环保效果明显，市场刚性需求量大；通过装备 5G 上云服务，实现了整条生产线的在线监控运行和远程运维服务，符合国家鼓励装备上云的产业发展政策，经济效益和社会效益显著。

据了解，项目目前已实现小批量生产，产品评价后实现批量生产。目前，已有 4 家企业签订购买合同，另有十几家客户来晨钟公司参观洽谈。

该项目产品有力提升了晨钟公司新产品的研发水平和产品出口创汇能力，为企业增加新的利润增长点。今后将更加积极参与国家“一带一路”发展战略，提高公司主导产品的国际市场竞争力，创建“晨钟”国际品牌。

晨钟公司负责人表示，将继续加强自主创新与产学研合作，通过加快新产品开发和常规产品技术升级改造力度，实现企业的长期健康可持续发展。

三、造纸厂污水处理源头异常排放及其应对措施

♣ 浆纸技术

岳阳林纸股份有限公司岳阳分公司造纸年产能 85 万 t，其包含自产苇浆、木浆、化机浆以及脱墨浆 4 条制浆生产线，另外还有 8 台造纸机，可以根据市场需求生产几十种产品。生产品种不同，排放的废水水质也不同。

岳阳分公司配套的污水处理系统设计处理废水 10 万 t/d，包含三条污水处理线。其中厌氧污水处理系统采用 IC、UMAR 厌氧反应器，设计处理废水 1.8 万 t/d，制浆污水处理系统采用“射流曝气活性污泥法+三级浅层气浮处理”工艺，设计处理废水 6 万 t/d，造纸白水处理系统采用“射流曝气的活性污泥法”处理工艺，设计处理废水 4 万 t/d，其中厌

氧处理完的废水继续排放至制浆废水处理系统进行处理。主要流程如图 1。

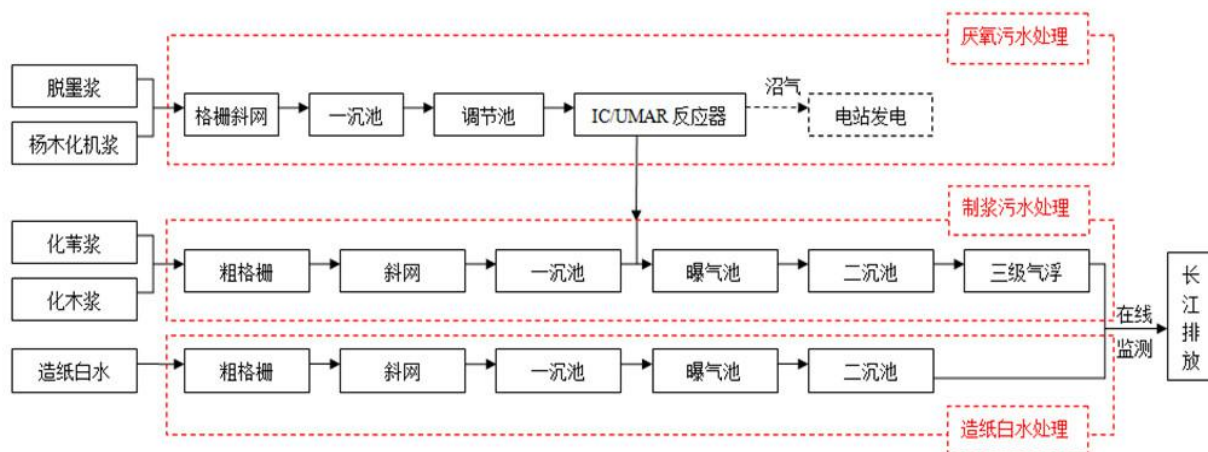


图 1 污水处理流程图

现有的污水处理系统布局存在污水处理流程短、占地面积小和污水停留时间短的问题。为保证污水处理系统稳定运行、出水达标排放，在源头水质变化时，污水系统的操作人员需要根据变化，精心操作。

1、源头异常排放对污水处理的影响

源头异常排放的废水进入污水处理后，会对现场、微生物、排放水质等方面造成不利的影响，具体如下：

1.1 对现场直接影响

1.1.1 色度

色度主要来源于制浆车间的稀黑液排放、以及造纸车间生产有色纸品时投加的染料排入废水所引起，另外还有造纸车间使用的涂料、改性皂土等化学品。这些有颜色的水进入污水处理后会对所有构筑物内的水染色，在超出系统对色度处理能力时，就导致出水色度超标。

1.1.2 泡沫

泡沫来源于制浆车间的稀黑液排放、脱墨浆车间的脱墨剂排放以及造纸车间使用的表面活性剂。泡沫不会对出水指标造成直接影响，但是过多的泡沫在风吹时会到处飞舞影响现场环境、夹带的物质加速金属栏杆的腐蚀，最严重的是泡沫多时导致斜网过滤不正常，造成污水处理量减少。

1.1.3 固体废弃物

固体废弃物主要来源于苇浆排放的苇渣、化木浆或化机浆流失的木屑，还有造纸车间改产时排空的剩余浆料，另外还有生产检修过程中的毛布、网子、引纸绳等。这些固废通过下水道进入污水处理系统，损坏格栅、阀门、提升泵等设施，严重时造成污水处理停机。

1.1.4 糊网

糊网主要是因为来水粘度大，其来源主要是造纸车间改产时剩余的 PAM、溶解不好的 PAM 异常排放、管道/阀门泄漏的 PAM，导致斜网糊网，不能正常过滤。另外还有造纸过程中使用的抗掉毛掉粉剂、湿强剂、助留剂、填料助剂、有机微粒、分散剂等都会造成来水的粘度增加。糊网后造成污水从斜网表面溢流到地面导致现场难看，流入雨水沟造成污水偷排嫌疑，流入污水总排口造成 COD、悬浮物等指标超标。

1.2 对微生物的影响

1.2.1 酸碱度

酸碱度主要是化木浆过漂时导致浆沟 pH 低于 5，稀黑液、碱洗排放 pH 高于 10，造纸车间抑垢剂的使用均会导致污水 pH 值异常。pH 值超出 6~9 的范围后会造成污水处理微生物死亡或生物活性降低，COD 去除效率降低；另外，pH 低还会腐蚀冷却塔固定结构，导致冷却塔坍塌。

1.2.2 温度

活性污泥中的微生物普遍要求温度低于 38℃，而在南方 4~10 月份受环境温度高的影响，制浆、造纸污水普遍大于 40℃，同时杨木化机浆废水常年大于 60℃，污水温度高时微生物中酶发生变性，若不降温将导致微生物死亡。

1.2.3 溶解氧

溶解氧低的原因主要是黑液泄漏造成微生物负荷加大，需氧量增加。还有油类物质进入曝气池后在水面形成油膜，影响空气扩散。污水处理曝气池缺氧后会造成微生物死亡或生物活性降低，COD 的去除效率降低后造成污水处理出水指标超高。

1.2.4 有毒有害物质

废水中有毒有害物质一般来源于碱回收、化苇浆、化机浆使用的漂液、双氧水、浆内增白剂、保洁剂、表面施胶剂以及造纸车间的杀菌剂。当这些物质浓度大时会造成微生物大量死亡，COD 去除效率下降。如某造纸车间使用一个新厂家的湿浆，因当时气温升高，厂家往湿浆中加入大量杀菌剂（异噻唑啉酮），导致造纸污水处理大量微生物死亡。

1.3 对出水指标的影响

1.3.1 BOD/COD（可生化性）

造纸车间使用的固着剂、阳离子淀粉、AKD、浆内淀粉、丁苯胶乳等化学品 COD 高，进入污水处理系统后导致微生物负荷加大。由于这些物质可生化性差造成出水 COD 升高，间接的造成污水处理运行成本增加，甚至出水有 COD 超标风险。

1.3.2 悬浮物

悬浮物来源于造纸过程中使用的轻质碳酸钙、白泥、重钙、改性皂土、施胶原淀粉、玉

米原淀粉、滤饼钙、瓷土等化学品。这些物质多时会加大沉淀池负荷，出水超标。另外悬浮物高造成冷却塔填料板结、冷却效果不佳、能耗升高，运行过程中需要频繁清洗，增加污水处理人员劳动强度和运行成本。

2、解决措施

2.1 加强源头控制

2.2.1 做好水平衡测试，降低新鲜水用量

梳理企业用水状况，再加强用水管理，通过造纸白水回用、碱回收热水回用、冷却水收集回用等项目来提高水重复利用率，减少废水量排放。

2.1.2 源头做好工艺控制

减少系统内跑、冒、滴、漏；控制各池/罐液位，减少异常废水溢流入下水道。对改产剩余的、过期的、熬制后有问题的化学品等做好集中处置，减少化学品滥排。进一步优化生产工艺，从源头减少污染物排放。如化机浆通过减少双氧水投加量后，排放的废水中 COD 量同步降低。

2.1.3 在生产过程中做好废弃物收集，减少废渣排放

如方便面桶、饭盒等生活垃圾，工程模板、钢筋等工程垃圾，编织袋、木片、苇叶苇杆、废油废脂等生产废弃物。

2.2 落实源头预处理

在源头增设一些环保设施对废水进行预处理，降低污水处理负荷。如在浆纸车间排水沟增加格栅进行截污，对纸机颜色高的废水进行收集后脱色处理再排入污水处理。

源头的环保设施不能闲置，故障后要及时维修处理。如：脱墨浆污泥处理设施，化苇浆的苇渣收集系统等。

2.3 做好沟通联系

在新化学品使用、生产工艺变更、新浆料使用等事前做好对污水处理的评估，提醒污水处理人员做好跟踪。

异常排放提前申报。工艺异常排放必须至少提前 24h 向厂内主管环保的部门申报，报告内容包括排放物名称、排放物特性（如色度、pH、杀菌性等）、排放开始时间与结束时间等，从而方便污水处理提前做好准备。

3、总结

污水源头的生产操作直接影响到污水处理的生产运行。由于现在造纸过程中添加化学品种类多，特别是市场不景气时改产频繁、水质波动大，给污水处理系统的工艺运行、设备操作带来不利，严重的时候还会造成设备故障、微生物死亡甚至出水超标。水污染治理是一项系统工程，为保证污水处理达标排放，就需要上下一起联动，一起控制。

四、大型纸机蒸汽和冷凝水系统的节能降耗措施及其优化应用

◆ 浆纸技术

摘要：造纸企业是能源消耗大户，能源消耗主要集中在水、电和蒸汽的消耗上，如何高效地使用好蒸汽和蒸汽冷凝水对造纸企业节能降耗起到举足轻重的作用。如今造纸企业通过多举措和多方位的高效使用蒸汽和蒸汽冷凝水，对降低蒸汽消耗起到了关键作用，对降低造纸企业的能源消耗起到了重要作用。

造纸企业能源消耗主要集中在水、电和蒸汽消耗上，其中蒸汽能耗约占造纸生产成本的 15%。随着制浆造纸技术的进步和制浆造纸设备的大型化和规模化的应用，造纸企业节能技术得到了全方位发展和应用，节能降耗和减污增效日渐成效。目前，我国造纸过程中大型文化纸机的吨纸清水消耗已降低到国际领先水平，大部分都在 5.0~6.0 m³/t 纸之间；吨纸电耗和汽耗也在呈下降的趋势，电耗大部分在 450~550 kWh/t 纸之间、蒸汽消耗较低的在 1.5~1.9 t/t 纸之间。单位产品能耗高低与纸产品种类和纸张定量、当地气候条件和季节等因素有关，同一类型的产品在同一纸机上生产定量稍高的纸张产量相对高些，对应单位产品单位能耗相对低些，气候寒冷的地区产品单位能耗相对高些，冬季产品单位能耗相对高些，同一纸机车速高、抄宽、性能稳定的纸机产品单位能耗相对低些，综合绩效高的纸机产品单位能耗相对低些，造纸节能技术应用广泛的纸机单位产品能耗相对低些。

大型纸机都设计有白水回收系统，并实现了白水封闭循环利用，造纸化学品的在线稀释水大部分也由清水改为上网浆料或清滤液，这些对造纸清水单耗的降低起到了关键性作用；热电联产使电和蒸汽都实现了价值最大化的综合应用，大幅降低了能源消耗和生产成本，加之蒸汽和冷凝水节能技术的多方位推广应用使蒸汽和冷凝水的价值也得到了充分体现，为节能降耗起到了关键作用。

造纸是能源消耗密集型产业，是轻工业中的能耗大户。国家要求 2015 年纸及纸板综合能耗降到 530 kg 标准煤/t，纸浆综合能耗降到 370 kg 标准煤/t，纸浆、纸及纸板生产平均取水量降到 70 m³/t，废纸利用率达到 72%。如何高效地使用好蒸汽和蒸汽冷凝水对造纸企业节能降耗有着举足轻重的作用。

1 造纸车间蒸汽使用情况

1.1 造纸车间蒸汽使用类型

造纸企业纸机生产过程中使用的蒸汽根据蒸汽的用途一般分为低压蒸汽和中压蒸汽，低压蒸汽的相对压力不高于 500kPa，中压蒸汽的相对压力高于 500kPa。实际生产过程中，

造纸车间使用低压蒸汽时一般要求进造纸车间的蒸汽压力最高不超过 500kPa, 使用中压蒸汽时一般要求进造纸车间的蒸汽压力保持在 800kPa 左右。

1.2 造纸车间蒸汽使用原则

1.2.1 造纸车间使用蒸汽的设备

造纸车间使用蒸汽的设备一般有浆内淀粉蒸煮器和表面施胶淀粉蒸煮器、压榨部蒸汽箱和压榨部走台、干燥部烘缸、施胶机走台和气垫转向器、纸机通风换热装置和车间通风换热装置、工艺温水换热器、机外白水槽白水换热器, 使用硬压光机的纸机有调节横幅厚度控制的加热系统, 另外机外涂布机还有烘缸和热风干燥箱, 涂料制备还有涂布淀粉和 CMC 或 PVA 的制备设备, 部分超压的热辊也有使用蒸汽加热热水的系统调节热辊温度的换热设备, 等等。

1.2.2 造纸车间使用蒸汽的原则

造纸车间使用蒸汽一般根据设备的耐压要求和干燥曲线决定进造纸车间的蒸汽压力。纸机的烘缸为纸张的主要干燥设备, 材料 HT250、壁厚 28mm 的烘缸蒸汽最高工作压力为 450kPa, 材料 HT250、壁厚 30mm 的烘缸蒸汽最高工作压力 500kPa, 目前一般纸机的烘缸都是材料 H250、壁厚 30mm 的烘缸, 故它的工作压力决定了进造纸车间的蒸汽压力最高不超过 500kPa, 由车间内主蒸汽管道上的安全阀控制, 当压力超过 500kPa 时自动打开卸压。而涂布机的热风箱为了提高它的干燥效率, 故一般采用的蒸汽压力是 800kPa, 故进涂布机车间的蒸汽管道一般有两道: 一道为低压蒸汽用于涂布机的烘缸和辅助设备加热; 一道为中压蒸汽用于涂布机的热风箱换热。所以造纸车间有涂布机的一般采用两路供汽: 一路低压蒸汽, 一路中压蒸汽。同时, 淀粉连续蒸煮器对蒸汽的压力也有要求, 一般不能低于 300kPa, 否则可能达不到蒸煮温度和淀粉煮不熟。

2 蒸汽的节能降耗措施及其优化应用

造纸车间蒸汽使用点多、蒸汽使用设备错综复杂。大型纸机产品蒸汽单耗基本在 1~2t, 如何高效地使用好蒸汽是降低产品能耗和成品的有效措施。

2.1 造纸车间与热电厂实行热电联产

热电联产关系到一个造纸企业的经济效益命脉, 否则造纸企业将举步维艰。因为造纸企业也是一个能耗大户, 所有设备的传动需要电能, 几乎所有的加热设备都需要使用蒸汽或蒸汽冷凝水。普通大型文化纸机的吨纸蒸汽消耗 1~2 t、吨纸电耗 450~550 kWh, 根据纸张的定量和车速变化而不同。所以热电联产也是造纸企业节能降耗的关键所在, 纸机利用电厂发电后的蒸汽加热烘缸干燥纸张或加热其它相关过程设备, 纸机再把蒸汽变成的蒸汽冷凝水送回电厂(电厂省去水处理成本), 大幅提高了热能的利用价值和降低了生产成本。

2.2 淀粉连续蒸煮器的应用

过去,淀粉采用熬胶锅蒸煮,蒸汽与淀粉的接触不均匀,淀粉熬制不是在严格的密封容器中进行,存在蒸汽热能释放不充分和热能散失的问题,而使用淀粉连续蒸煮器后让淀粉和蒸汽同时通过喷射式蒸煮器混合均匀,并通过设定蒸煮温度和背压保证蒸煮条件稳定,然后让淀粉在密闭的盘管(盘管有保温材料保温)中蒸煮和保压,保证淀粉蒸煮充分和热能充分利用,降低了蒸汽消耗。

2.3 纸机前干燥部采用三段供汽、后干燥部采用两段供汽

纸机干燥部烘缸供蒸汽加热干燥纸页是造纸过程中蒸汽的主要使用点,如何高效地利用好蒸汽热能可以有效降低纸产品蒸汽单耗。三段供汽是目前最为有效的降低蒸汽单耗的方式,能让蒸汽的热能充分释放出来和合理利用。

一般文化纸机分为前干燥部和后干燥部,三段供汽针对的是纸机的前干燥部,即前干燥部采取分为三段进行供汽的方式对前干燥的纸页进行干燥,根据干燥曲线逐渐升温,主蒸汽控制高温缸的温度,高温缸产生的蒸汽冷凝水汇集到一个冷凝水槽,因温度高产生闪蒸汽(二次蒸汽),闪蒸汽进入下一段中温缸,干燥能力不够的话则通过 DCS 程序自动补充一定量的主蒸汽,共同对此段的纸页加热干燥,中温缸产生的冷凝水也汇集到一冷凝水槽,因温度也较高故也产生一定量的闪蒸汽,闪蒸汽再进入下一段低温缸,低温缸的温度一般要求较低(为了防止进干燥部的湿纸页黏缸),故用汽量相应也较小,低温缸主蒸汽补充的量也很小。

大型文化纸机压榨部采用双靴压的方式对纸页进行脱水,进干燥部的湿纸页干度一般在 50%左右,纸页定量高可能干度低点,纸页定量低可能干度高点。比如 7330mm 幅宽的 Voith 纸机生产 70g/m² 的高白双胶纸,车速 1450m/min 时进干燥部的湿纸页干度在 52%左右,但在同样条件下改产 80g/m² 的高白双胶纸时进干燥部的湿纸页干度可能降低到 49%左右。同时,纸页出前干燥部的水分一般在 3.0%左右,可见大量的水分都需要在前干燥部蒸发干燥。采用三段供汽通过 QCS 和 DCS 的自动程序控制,QCS 检测出前干燥部的纸页水分并将信息传输给 DCS 的水分控制系统,DCS 根据设定的纸页水分调节主蒸汽的用量,如果 QCS 反馈的水分检测值高于 DCS 的设定值,则开大进前干燥部的主蒸汽进汽阀门开度,反之则关小进前干燥部的主蒸汽进汽阀门开度,确保出前干燥的纸页干度达到设定值。三段供汽的供汽原理主要通过干燥曲线做好的控制程序进行供汽,生产过程中前干燥部供蒸汽根据程序和出前干燥的纸页设定的干度进行自动调节或人工调节。

后干燥的供汽一般只有两段,大型文化纸机因通过施胶机施胶回湿后进后干燥部的纸页干度一般在 75%左右,出后干燥部的纸页水分一般在 5%~6%,所以后干燥部需要蒸发干燥的水分相对前干燥要少一半以上,故后干燥的烘缸只数也少、采用的供汽段数也只有两段。

高温缸的闪蒸汽进入低温缸,若干燥能力不够则补充主蒸汽。比如,一台设计抄宽 7330mm、设计车速 1700m/min、生产纸种 50~120g/m² 的 Voith 大型文化纸机的前干燥部烘缸只数可能是 37 只,而后干燥可能只有 15 只。故后干燥部也是根据 DCS 设定好的纸页水分通过控制后干燥部高温缸的主蒸汽阀门开度来控制出后干燥部纸页的干度。

纸机前干燥部采用的三段供汽和后干燥部采用的两段供汽方式有效地利用了闪蒸汽的余热,有效地降低了主蒸汽的用量,降低了生产成本和实现了节能降耗。

2.4 涂布机采用高温高压蒸汽提高干燥效率

涂布机因涂层的特殊性导致干燥方式与普通文化纸的干燥方式不一样,涂布后纸页一面湿且涂料粘性大决定不能贴缸或贴干网通过烘缸加热蒸发干燥,要么使用红外线干燥,要么使用热风干燥,要么红外线和热风两道干燥。使用热风干燥时因纸机速度快和为了降低干燥设备的投资费用,一般通过提高热风的温度来提高干燥效率,所以涂布机的热风加热蒸汽一般采用相对压力为 800kPa 左右的中压蒸汽。按饱和蒸汽压力对应的温度可知,绝对压力为 900kPa 的饱和蒸汽比绝对压力为 600kPa 的饱和蒸汽温度高约 16.5℃(绝对压力为 600kPa 和 900kPa 的饱和蒸汽温度分别为 158.863℃和 175.389℃),加之热电厂一般给造纸车间供过饱和蒸汽,故温度更高,效率更高。

换热后的冷凝水产生的闪蒸汽送到涂布机的烘缸供汽系统,烘缸用于涂布纸的补充干燥,如果闪蒸汽干燥能力不够则补充低压主蒸汽。一般机外涂布机的中压蒸汽吨纸单耗 0.1~0.3t、低压蒸汽 0.05~0.2t,含有红外干燥设备的和不含有红外干燥设备的机外涂布机中压蒸汽差别较大。比如一台设计抄宽 4750mm、设计车速 1300m/min、一涂到四涂的都有红外干燥设备的机外涂布机生产 105~250g/m² 的涂布纸,每面各涂布两次,涂布量 45~60g/m²,生产过程中吨纸低压蒸汽单耗平均 0.07t 左右、中压蒸汽单耗平均 0.27t 左右;而一台设计抄宽 3600mm、设计车速 1000m/min 的机外涂布机无红外干燥设备,生产 150~250g/m² 的涂布纸,每面各涂布两次,涂布量 55~65g/m²,生产过程中吨纸低压蒸汽单耗平均 0.30t 左右、中压蒸汽单耗平均 0.09t 左右。

涂布机热风箱采用高温高压蒸汽能有效提高涂布纸的干燥效率,同时闪蒸汽用于烘缸加热纸页有效降低了蒸汽用量,降低了生产成本和实现了节能降耗。

2.5 残余蒸汽加热工艺清水

前干燥部、后干燥部低温缸和涂布机烘缸产生的蒸汽冷凝水虽然闪蒸汽量不大、温度不很高,但外排也会造成热量损失。节能措施就是各使用一台小真空泵抽吸最终的残余蒸汽通过换热器加热工艺清水用于纸机温水槽补水(见图 2),做到既节能又环保。如有机外涂布机,热回收流程一样。

2.6 密闭气罩的应用

大型纸机都使用密闭气罩，它把整个干燥部的前干燥部和后干燥部分别封闭起来，防止热量散失出去，提高热能的利用效率，做到既环保又节能降耗。

2.7 纸机通风排气热回收的应用

大型纸机都设计通风排气和热回收系统，把纸机密闭气罩内加热纸页蒸发的湿热气体排出去，然后把外界新鲜的空气与排出的湿热气体进行热交换，加热后的新鲜空气再送到纸机的气罩，保持气罩里面压力平衡和保持稳定的零点和露点，使纸页快速和稳定干燥。湿热气体进行气气热交换之后温度还在 50℃ 以上，然后再进行气水热交换（见图 2），加热工艺用清水作为纸机温水槽的补水（见图 3），进一步回收热能和降低蒸汽消耗。

3 蒸汽冷凝水节能降耗措施及其优化应用

造纸车间使用蒸汽过程中几乎每使用 1t 蒸汽就产生 1t 冷凝水。大型纸机产量普遍在 600t/d 以上，每天需要的蒸汽量平均在 900t 以上，故一台大型纸机每天几乎能产生 900t 以上的蒸汽冷凝水。造纸车间所有能回收利用的蒸汽冷凝水都收集到总冷凝水槽，冷凝水槽的冷凝水温度一般在 80℃ 以上，故蒸汽冷凝水不但量比较大而且含热量高和杂质少，如何有效地利用好蒸汽冷凝水对降低清水用量和降低单位产品能耗能起到较大的作用。

3.1 蒸汽冷凝水冬季用于加热厂房通风的冷风，夏季用于加热工艺清水

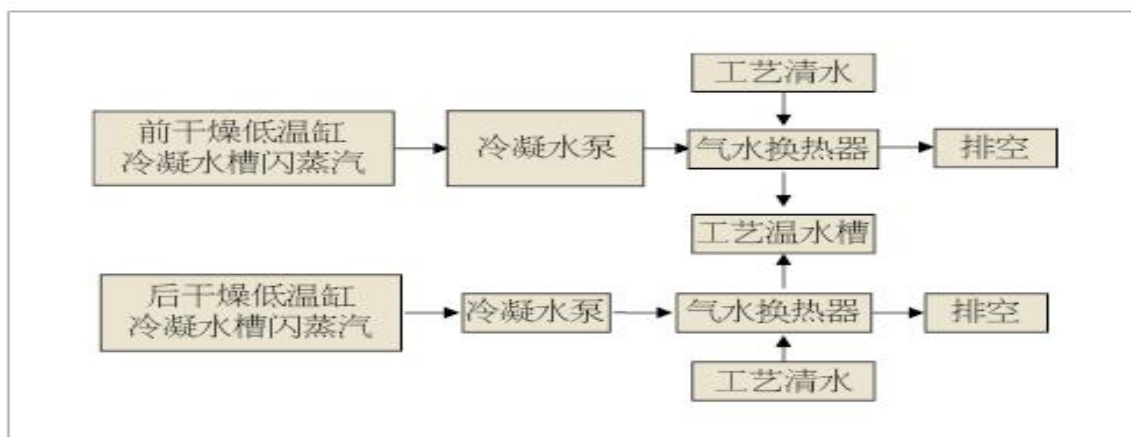


图2 纸机残余蒸汽热回收流程

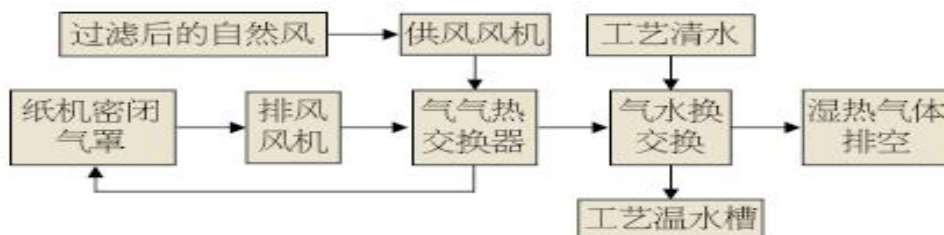


图3 纸机通风排气热回收流程

3.1.1 蒸汽冷凝水冬季用于加热厂房通风的新风

大型纸机都有厂房通风设计。厂房通风主要是为了改善各造纸车间的工作环境，起到冬季供暖风（北方地区）、夏季供凉风的作用，实行人性化管理，让工人能在一个相对舒适的环境中工作，充分提高工人的工作积极性。因建设一台新纸机将包括制浆或打浆工段、纸机工段、复卷工段、完成工段、成品贮存工段及其它辅助工段，所以建设一台大型纸机可能包括数个车间，占地面积较大，需要供风的面积相应较大，这些决定需要供风的风量也较大，故冬季单位产品蒸汽消耗增加明显。比如，一台 7330mm 大型文化纸机冬季车间供风消耗的蒸汽量可能达到吨纸汽耗的 10%~20%，按每吨蒸汽 130 元计算，则吨纸成本需要增加 13~26 元，故成本额外增加数量不小。

使用蒸汽冷凝水对厂房供风的新风进行一级水水热交换，如果加热能力不够新风达不到设定温度则再使用主蒸汽进行二级汽水热交换进行补偿加热，这样能降低单位产品蒸汽消耗约 0.1t，对应降低蒸汽成本约 13 元，效果较明显。

具体方案：将造纸车间能收集利用的蒸汽冷凝水都收集到总冷凝水槽（见图 1），通过泵送到换热器，进行水水热交换加热车间通风循环清水，然后送到厂房通风各风机和加热新风，然后送厂房各供风点。

3.1.2 蒸汽冷凝水夏季用于加热工艺清水给温水槽补水

然而，北方地区在厂房通风不供暖风的其它时间或在南方不需要供暖风的地区，这个时候可以使用冷凝水加热车间的工艺清水作为工艺温水槽的补水，降低加热工艺温水的主蒸汽用量。

3.2 冷凝水用于纸机水针补水

大型纸机水针系统包括网部切边水针、前干燥引纸水针、施胶机引纸水针和压光机引纸水针等，这些水针一般有一个专门的水站，使用换热后的蒸汽冷凝水作为水源。因水针所处环境温度都在 40℃ 以上，一旦水的硬度高，存在结垢堵塞水针孔眼的风险，可能造成网部纸边带边或压榨部出吸移辊位置掉边形成裂口或断纸，降低纸机效率，尤其是北方地区的地下水，硬度基本在 200mg/kg 以上（以 CaCO_3 计），使用设备极易结垢，所以水针水使用冷凝水代替清水解决了结垢问题，提高了纸机效率。

3.3 冷凝水用于空压机的冷却水补水

空压机使用过程中需要使用冷却水降温，普通空压机一般使用清水作为冷却水，通过在冷却水里加阻垢抑垢剂防止换热器结垢；而离心式空压机对冷却水的水质要求较高，要求使用软化水作为冷却水的水源，避免换热器内部结垢、提高换热效率，保证离心式空压机稳定运行。空压机使用的冷却水因换热后温度升高，需要使用冷却塔冷却和循环利用，冷却塔有

一定量的蒸发率 $[Q=K(Tw1-Tw2)L]$ ，其中 Q 为蒸发损失量， $Tw1$ 为进水温度， $Tw2$ 为出水温度， L 为循环水流量， K 为蒸发系数]，需要根据冷却水池的液位补水。软化水设备需要投资和维护费用高，故使用冷却后的蒸汽冷凝水代替软化水作为离心式空压机的补水，能省去软化水设备的投资及其维护费用，也降低清水用量（软化水设备需要排污）。

3.4 冷凝水用于染料制备稀释水

造纸染料使用过程中因用量小、添加不均匀，故大部分都稀释到一定浓度后再使用，制备浓度基本在 $0.5\% \sim 1.5\%$ ，稀释水要求硬度低，否则容易出现絮状沉淀导致纸面出现色斑。尤其是北方地区的造纸企业，大部分都使用高硬度的地下水作为水源，如果使用这样的清水作为染料稀释水，极容易形成絮状沉淀，纸面色斑问题几乎每个造纸企业都遇到过，后来几乎都改用冷凝水制备，解决了染料稀释产生絮状沉淀的问题，纸面色斑的问题也基本解决。但冷凝水一般都是通过换热器降温后使用。简单的方式解决了以往难题，可见冷凝水在北方造纸企业生产过程中的作用不小。

3.5 冷凝水回用到电厂锅炉，降低水处理成本

电力、热力行业的大中型锅炉，为了防止锅炉爆管等原因停机造成的巨大经济损失和社会影响，对锅炉补水的水质要求特别高(热电厂锅炉要求水质：电阻率 $>5M\Omega.CM$ 、 $SiO_2 < 20\mu g/L$)。一般的电厂、热力中心均设立软化水车间，对锅炉补给水进行处理，处理成本较高。软化水成本包括六个方面：水费、热费、设备折旧费、电耗、盐耗、人工费，综合导致每吨软化水的处理成本在 10 元以上。所以造纸车间的蒸汽冷凝水在利用完余热和给相关用水点补水后，再将剩余的冷凝水全部回用到热电厂作为锅炉补水或锅炉冷却水，能大幅降低热电厂软化水处理成本。

因热电厂的锅炉补水或锅炉冷却水的水质要求特别高，造纸车间与蒸汽冷凝水相关的流程设备不得有清水及其它水掺入到里面，否则会污染热电厂的软化水，造成锅炉结垢、锅炉冷却水设备结垢等问题，故蒸汽冷凝水送给热电厂之前需要严格检测硬度等指标，不达标的冷凝水杜绝送给热电厂锅炉或冷却设备回用。造纸车间针对蒸汽冷凝水回用采取了相应措施，比如为了防止密封水（清水）混入蒸汽冷凝水系统造成冷凝水硬度高，造纸车间纸机的冷凝水泵都改成了单机封泵，不再需要使用密封水，从源头上切断了密封水混入冷凝水的可能；其次纸机刷机开机或异常停机时间稍长再重新开机过程中产生的蒸汽冷凝水可能含铁锈等杂质较多，需要跟踪排放，直到达标才能输送给热电厂回收循环利用。

3.6 用于温水槽的补水

如果没有自备热电厂的造纸企业或者出现冷凝水硬度高热电厂不能使用的时候，这时冷凝水只能给造纸车间自己使用，这种情况可以将蒸汽冷凝水送到造纸车间温水槽加热工艺温

水并代替部分温水使用，既降低清水用量又节省加热工艺温水的蒸汽，同时也避免了冷凝水排放造成浪费；其次可以送到纸机的机外白水槽，加热白水，降低机外白水槽白水加热的换热器蒸汽用量。白水温度高（一般 50℃左右）有利于纸机网部的脱水，降低纸机蒸汽单耗和减小纸页黏缸的几率。

4 蒸汽和蒸汽冷凝水节能应用的效益

4.1 社会效益

造纸企业大型纸机生产过程中蒸汽和蒸汽冷凝水的节能应用能有效地提高蒸汽或蒸汽冷凝水的综合利用价值，做到了物尽其用，降低了蒸汽单耗，进而减少发电过程中煤的用量，相应减少了温室气体的排放，这些都与人们的生活息息相关，对人类的延续大有益处。

4.2 环境效益

地球是人类赖以生存的共同家园，大气和水资源的清洁与否直接关系到人们的生存环境。造纸企业大型纸机生产过程中蒸汽和蒸汽冷凝水的节能应用能有效提高热能的利用价值和减少热能的损失，故既做到了节能降耗又保护了环境，值得推广应用。

4.3 经济效益

造纸企业大型纸机生产过程中单位产品蒸汽消耗降低 0.1t 则能降低生产成本 13 元左右，单位产品给热电厂回用 1.0t 蒸汽冷凝水则能降低热电厂水处理成本 10 元以上。通过采取上述措施综合能降低单位纸产品蒸汽消耗 0.2~0.3t、回收利用 1.0~1.5t 冷凝水，故能降低单位纸产品生产成本 36~54 元，同时造纸生产过程中蒸汽冷凝水用于水针补水、空压机冷却水补水和染料稀释水等，解决了造纸过程中遇到的难题和省去了软化水设备的投资及维护费用，经济效益显著，值得推广应用。

节 能
减 排

一、生态环境部 4 月例行新闻发布会摘要

◆ 生态环境部

2021 年 4 月 28 日生态环境部举行 4 月例行新闻发布会发布会主题为聚焦环境执法监管。生态环境部生态环境执法局局长曹立平 出席发布会生态环境部新闻发言人刘友宾主持

发布会。

刘友宾首先通报生态环境部近期重点工作进展：

一、第二轮第三批中央生态环保督察已基本完成省级层面和下沉阶段督察工作

第二轮第三批对山西、辽宁、安徽、江西、河南、湖南、广西和云南 8 个省（区）开展督察。截至目前，各督察组已基本完成省级层面和下沉阶段督察工作。督察进驻以来，各督察组紧紧围绕督察重点，坚持系统观念，坚持问题导向，坚持精准、科学、依法，切实发挥了生态环境保护的引导和倒逼作用。期间，针对重点问题线索开展了现场勘察和调查取证，并就是否存在“一刀切”方式消极应对督察的情况开展检查。目前，已曝光三批共 24 个典型案例。

二、我国淘汰消耗臭氧层物质履约工作取得积极进展

我国认真履行《保护臭氧层维也纳公约》《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》规定的义务，高度重视消耗臭氧层物质（ODS）的监督管理，履约工作取得明显进展。推动修订《消耗臭氧层物质管理条例》等，完善政策法规；继 2018 年、2019 年后，2020 年继续组织开展了全国 ODS 执法专项行动，始终保持对违法行为的高压态势；开展源头管控，实现对四氯化碳（CTC）的国家在线生产监控；制定工业清洗剂等中的 ODS 检测标准方法，加强检测监测；国家消耗臭氧层物质进出口管理办公室累计驳回 55 批出口审批单，防止约 1984 吨 ODS 的潜在非法贸易，得到国际机构和进口国的高度赞赏。

三、启动 2021 年美丽河湖、美丽海湾案例征集活动

曹立平介绍生态环境执法工作进展及下一步工作安排：

生态环境执法队伍正式列入国家综合行政执法序列，具有里程碑式的重大意义。今年，全国生态环境执法队伍都将陆续换上新的制式服装，这是生态环境保护综合行政执法队伍规范化建设迈出的历史性一步，体现了党中央、国务院对生态环境执法工作特别的关心和厚爱。近期，生态环境执法工作的重点任务就是抓好全国生态环境执法会精神的落实，做到“五抓五强”。抓严格执法，强化严的主基调。抓改革落地，强化体制机制。抓执法方式，强化执法效能。抓突出问题，强化攻坚任务。抓基层一线，强化队伍建设。

发布会上精彩问答盘点

人民网记者：在打好蓝天碧水净土保卫战的同时，生态环境执法发挥了哪些作用？取得哪些成效？在努力实现“碳达峰，碳中和”的背景下，生态环境执法又将如何发力？

曹立平：“十三五”以来，全国执法队伍发挥“主力军”的作用，充分利用全国一盘棋、集中力量办大事的制度优势，采取“一竿子插到底”的方式，积极探索形成了一整套的成熟经验和打法。全面摸清了重点任务的真实底数，形成了监督执法“一本账”，找到影响长江、

渤海水生态环境质量的“病灶”，实现了入河入海排污口“一张图”；有力促进了攻坚措施的落实落地，连续四年走村入户，累计核查“煤改电”、“煤改气”村庄（社区）12 万多个（次）、燃气公司 3356 家（次），有力推动 2000 多万户散煤替代任务顺利完成，保障群众清洁采暖、温暖过冬。开展排污许可证专项排查，检查企业 10 万余家，推动排污许可证制度落实到位；并推动解决了一大批突出的生态环境问题。

每日经济新闻记者：生态环境部今年将在哪些方面加强生态环境执法的监管，将采取哪些手段和措施来惩处相关环境违法行为？

曹立平：“十三五”期间，生态环境执法持续保持高压态势，全国共实施环境行政处罚案件 83.3 万件，罚款金额 536.1 亿元，分别较“十二五”期间增长 1.4 倍和 3.1 倍。全国适用新《环境保护法》配套办法案件达到 14.7 万件，有力震慑了环境违法犯罪行为。今年是“十四五”的开局之年，抓好生态环境执法工作对于深入打好污染防治攻坚战，推动生态环境保护工作开好局、起好步至关重要。我们要按照习近平总书记的“精准、科学、依法治污”和方向不变、力度不减的要求，做到“三个坚持”，“三个聚焦”，采取五个方面的措施。

“三个坚持”就是坚持严的主基调，坚持执法为民，坚持问题导向。“三个聚焦”就是聚焦影响群众环境权益和环境质量的突出问题，聚焦污染防治攻坚战的重点领域，聚焦环境问题多发频发的重点行业。为将各项要求落到实处，我们主要采取五项措施：一是优化监督帮扶，保障攻坚成效。二是强化司法联动，严惩污染犯罪。三是优化执法方式，提高执法效能。四是创新执法手段，提升执法能力。五是深化体制改革，加强队伍建设。

封面新闻记者：今年，整治入河入海排污口被列为政府工作报告中的重点工作，生态环境部如何抓好后续工作？除了长江、渤海、黄河流域，全国其他的入河入海排污口是否会继续纳入排查整治？
封面新闻记者：今年，整治入河入海排污口被列为政府工作报告中的重点工作，生态环境部如何抓好后续工作？除了长江、渤海、黄河流域，全国其他的入河入海排污口是否会继续纳入排查整治？

曹立平：生态环境部将抓好入河入海排污口排查整治作为水生态环境质量改善的重要基础性工作。运用高科技，下足笨功夫，基本摸清了长江、渤海和黄河试点地区排污口底数，为精准整治提供了靶向。2021 年底前，完成长江、渤海和黄河试点地区排污口命名编码并树立标志牌，全面实施排污口“户籍”管理。其他流域、海域也在有序开展排污口排查整治工作。比如，江苏、山东、广东、贵州、四川等地开展了具有地方流域特色的排污口排查整治工作。

中国日报记者：生态环境部采取了哪些先进的技术手段助力非现场执法，这方面未来还

有哪些计划？

曹立平：将非现场监管作为日常执法检查的重要方式，通过非现场执法提高违法问题的发现能力，不断提高执法效能。“十三五”时期，通过探索应用新技术、新手段，非现场执法工作取得了积极进展。垃圾焚烧发电成为首个实现在线实时管控的行业，可以对排放情况一天 24 小时全面监控，成为探索非现场执法监管的成功实践。卫星遥感、无人机、水下机器人等科技手段在监督执法实践中得到普遍应用。把用电数据、视频监控和关键工况参数等大数据运用到监管执法中，提高了日常监管的精准度和执法效率。

南方都市报记者：此前生态环境部通报了全国首例污水处理厂使用 COD 改善水质监测的案例，生态环境部如何看待这种造假手段，后续是否会进一步跟进处置？

曹立平：近年来，各地在日常监督执法中，依法查处了一批监测数据造假案件，其中使用“COD 去除剂”干扰水质监测数据是一个比较典型的案例，已督促地方环境部门依法严肃查处，追究了相关人员的责任，并向全国公开通报，要求各地举一反三，加大类似案件查处力度，严肃打击数据造假行为。对于类似数据造假问题，要发现一起、查处一起，同时公开通报，发挥警示作用，形成有力震慑。

二、四川省生态环境厅召开环评审批与排污许可新闻发布会

◆ 四川省生态环境厅

2021 年 4 月 29 日，生态环境厅召开新闻发布会，厅党组成员、副厅长李银昌作主发布，通报了全省环评审批与排污许可工作有关情况、3 月大气和水环境质量排名、生态环境问题整改进展和近期环境执法典型案例，并回答了记者提问。

一、我省环评审批与排污许可工作推进情况

1、环评质量考评“红黑榜”评价成果

经过一年多的实践，“红黑榜”制度初见成效，环评编制质量差、业务能力不足、责任心不强的单位一次或多次上榜，逐渐进入“限期整改名单”“重点监督检查名单”“黑名单”等三个失信名单，“红黑榜”宣传引导、信用累计、警示惩戒等作用逐步加大。

从质量情况来看，环评质量差的文件存在许多共性问题：一是降低环境影响评价等级，导致预测对环境的影响程度和范围出现偏差。二是主要污染源或污染因子遗漏，导致提出的环保措施缺失或不足。三是环保措施可行性论证不可靠，导致提出的环保措施不能有效地消除环境污染。这样的环评文件根本无法发挥源头预防、决策参考、改善环境的作用。

从市（州）对环评管理监管及处罚力度来看，截至目前，全省生态环境系统共抽查复核

了 894 份环评文件，共对 61 家编制单位及 93 名编制人员予以通报批评和失信记分，累计失信记分 155 次，查处力度位于全国前列。其中，南充市、德阳市、自贡市、内江市、广安市生态环境局对环评文件质量监管力度较大。

从环评编制单位被查处情况来看，重庆九天环境影响评价有限公司等 10 家单位已列入“限期整改名单”，安徽通济环保科技有限公司等 7 家单位已列入“重点监督检查名单”，重庆丰达环境影响评价有限公司已列入“黑名单”。其中，德阳显众环境科技有限公司、四川中环立新环保工程咨询有限公司等 7 家公司在全省范围内均被通报并失信记分 2 次。

2、“红黑榜”评价成果运用

“红黑榜”实现双罚制。对环评文件存在质量问题的环评编制单位和编制人员实施“双罚制”：无论是单位或个人都必须承担各自的失信后果，两者无法互相推诿、顶替，任意一方进入失信名单，开展后续环评工作或者报送环评文件时，都会受到全国各级生态环境主管部门更加严格的监管或限制。例如，一家环评编制单位进入“限期整改名单”，那么它无论换哪一位环评工程师，限期整改期间都不能以本单位名义报送环评文件；如果一位环评工程师进入“黑名单”，那么他无论换到哪家公司，5 年内也无法以自己名义签字报送环评文件。

落实“一处失信、全国公开”和“多处失信、全国受限”环评失信惩戒机制。“红黑榜”目前共有三个层次名单，分别为重点监督检查名单、限期整改名单和黑名单。对列入“重点监督检查名单”的信用管理对象，全国各级生态环境主管部门对其编制的环评文件复核将提高抽取比例和频次。对列入“限期整改”的信用管理对象，限期整改期间全国各级生态环境主管部门不受理信用管理对象报送的环评文件。列入“黑名单”期限为 5 年，黑名单期间全国各级生态环境主管部门不受理信用管理对象报送的环评文件。三个名单层层递进、惩处力度不断加大，违法成本不断提高。

“红黑榜”有效引导企业择优选取环评编制单位。“红黑榜”动态更新监管信息，规范环评市场，建设单位在选择环评编制单位时，可以避免选择这些业务能力差、出错几率高的单位。同时，通过提前介入环评文件编制过程，有效避开常见问题，提高环评文件编制质量。

3、下一步工作

我厅将继续运用好环评质量考评“红黑榜”制度，综合运用环评文件评分、大数据校核等手段，坚持问题导向和严惩重罚，持续严格我省环评质量管理。

一是进一步加强日常考核。指导市（州）生态环境部门严格过程管理，执行分类管理要求和“五个不批”原则，对日常考核中发现的环评文件编制规范性及质量问题依法依规查处。

二是组织开展环评抽查复核。我厅制定了《四川省环评与排污许可监管行动计划（2021-2023 年）》和 2021 年度监管工作方案，计划 3 年内完成不少于 600 本环评文件

抽查复核，对化工、医药、冶炼、建材、酿造等重点行业加大抽查比例，开展环评编制单位现场检查不少于 60 家次。

三是提升“大数据”监管水平。我厅将主动与生态环境部衔接，探索开展环评文件“大数据+”智能校核查重工作，规范建立健全环评文件监管的全过程、全链条闭环工作机制，提高监管精准度。

四是对环评文件收费问题进行调研摸底。针对一些小微企业反映的“环评贵”的问题进行调研摸底，并采取措施进一步规范我省环评收费行为。

4、排污许可管理有关内容

2017 年启动了排污许可制改革，至 2019 年，我省按年度、分行业核发排污许可证；2020 年，全省上下统筹推进固定污染源清理整顿、排污许可发证登记和“回头看”工作，截至年底，全面完成约 13.5 万家排污单位的摸排，依法依规核发排污许可证 11719 张、整改通知书 1472 张、排污登记 98853 家、关闭或长期停产等特殊情形分类处置 23245 家，实现固定污染源排污许可“全覆盖”。

今年 3 月 1 日，《排污许可管理条例》正式施行，为推进排污许可制度改革筑牢了坚实法治保障，标志着对污染物排放的管理将从过去以准入为主，向既抓事前审批又抓事中事后监管的全流程管理转变，使得排污许可制度呈现出几大变化：

一是实现了“一企一证”，持证排污。要求企业持证按证排污，将污染物排放、总量控制、环评、竣工验收、排放标准、污染源监测、环境风险防范等环境管理要求，都落实到排污许可证的内容之中。排污许可证成为企业排污的“身份证”，也是企业生产经营期排污行为的唯一行政许可和接受环保部门监管的主要法律文书。

2017 年至今，全省共核发排污许可证 20114 张，排污单位及时申领了排污许可证并向社会公开，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行。

二是实现了固定污染源全覆盖、“一证式”管理。根据污染物产生量、排放量和对环境的影响程度，实行分类管理。对影响较大和较小的排污单位，分别实行重点管理和简化管理。目前，我省重点管理 4447 家，简化管理 15667 家，共管控大气污染物排放口 37858 个，水污染物排放口 13117 个，全省已发排污许可证企业基本均已按要求安装废气或废水污染治理设施。同时，对影响很小的排污单位，实行排污登记管理，不需要申请领取排污许可证，仅需在全国排污许可证管理信息平台上登记，目前我省已登记 100854 家。

三是《条例》首次提出按次计罚。对无证排污、超标排污等行为，罚款下限由 10 万提高到 20 万元；可综合运用责令限制生产、停产整治、停业关闭、按日计罚以及治安拘留等处罚措施。对未建立环境管理台账记录制度、未按规定提交排污许可证执行报告等违法行为，

实施按次处罚，每次 5 千以上 2 万元以下，这是生态环境法律领域里面的首次，体现了国家重典治理环境违法行为的决心。

四是设定了限期整改制度。《条例》规定，“对条例施行前已经实际排污，但暂不符合许可条件的单位，应当下达排污限期整改通知书，提出量身定制的整改要求；排污单位应当按要求进行整改，达到许可条件并申请取得排污许可证；逾期仍未取得排污许可证的，不得继续排放污染物。”目前，我省发出整改通知书 1305 张，整改期最长不超过 1 年，未按照整改通知书完成整改的，不得核发排污许可证。这意味着，届时整改未完成企业将退出市场。

“十四五”时期，排污许可制度改革将进入提质增效新阶段。下一步，将紧紧围绕党中央、国务院和省委、省政府的战略部署，认真贯彻落实《排污许可管理条例》，构建以排污许可制为核心的固定污染源监管制度体系，推动全省排污许可管理各项工作迈上新台阶。

一是巩固固定污染源“全覆盖”成效。继续做好排污许可证发证登记，狠抓排污许可证质量和执行率，将许可证质量和执行率纳入双百任务考核目标，即 3 年内排污许可证质量检查率 100%，1 年内执行报告提交率 100%，今年对 1/3 以上排污许可证的发证质量进行核查。

二是做好生态环境管理制度的深度衔接。制定《关于构建以排污许可制为核心的固定污染源监管制度体系的实施方案》，明确具体措施和责任分工，推动排污许可与环境影响评价、总量控制、生态环境执法、自行监测、环境统计等生态环境管理制度深度衔接。

三是强化“一证式”执法监管。将排污许可证执法检查纳入年度执法计划，组织开展排污许可证后管理专项检查，重点针对未持证排污、执行报告提交情况开展专项执法。同时加大对中小企业指导帮扶，督促其建立完善环境管理制度，落实好排污许可管理各项要求。

二、2021 年 3 月全省地表水、环境空气质量排名情况地表水环境质量排名情况

1、地表水环境质量排名

（一）市级城市排名情况

3 月，21 个市级城市地表水环境质量较好的前 3 名依次为甘孜州、攀枝花市、宜宾市；地表水环境质量较差的后 3 名依次为资阳市、遂宁市、达州市。

（二）县级城市排名情况

3 月，183 个县级城市地表水环境质量较好的前 10 名依次为北川县、珙县、康定市、成都市金牛区、得荣县、泸定县、雅江县、南充市高坪区、平武县、理塘县；地表水环境质量较差的后 10 名依次为蓬溪县、营山县、大竹县、大英县、邛崃市、成都市锦江区、成都市武侯区、西充县、开江县、南充市顺庆区。

2、城市环境空气质量排名情况

（一）市级城市排名情况

3 月，15 个重点城市中（2015 年未达标城市，全国 168 个重点城市）空气质量较好的前 3 名依次为广安市、雅安市和遂宁市及南充市（三市并列），空气质量较差的后 3 名依次为成都市、宜宾市、自贡市；空气质量改善程度较好的前 3 名依次为南充市、广安市、达州市，空气质量恶化程度较重的前 3 名依次为宜宾市、雅安市、眉山市。6 个非重点城市（2015 年已达标城市）空气质量综合指数排序依次为甘孜州、阿坝州、巴中市、广元市、凉山州、攀枝花市。

1-3 月，15 个重点城市中空气质量较好的前 3 名依次为雅安市、遂宁市、广安市，空气质量较差的后 3 名依次为自贡市、宜宾市、成都市；空气质量恶化程度较重的前 3 名依次为宜宾市、内江市、德阳市。6 个非重点城市空气质量综合指数排名依次为甘孜州、阿坝州、凉山州、广元市、巴中市、攀枝花市。

（二）71 个重点县级城市排名情况

3 月，71 个重点县级城市中，空气质量较好的前 10 名依次为营山县、三台县、广安市前锋区、苍溪县、岳池县、雅安市雨城区、富顺县、南充市嘉陵区、旺苍县、南充市顺庆区，空气质量较差的后 10 名依次为成都市青羊区、成都市成华区、宜宾市翠屏区、成都市锦江区、成都市武侯区、成都市双流区、成都市金牛区、泸州市纳溪区、成都市青白江区和成都市新津区（并列）。空气质量改善程度前 10 名依次为大竹县、营山县、三台县、达州市通川区、广安市前锋区、什邡市、旺苍县、达州市达川区、南充市嘉陵区、华蓥市；空气质量恶化程度较重的前 10 名依次为仁寿县、宜宾市翠屏区、马边彝族自治县、成都市青羊区、成都市双流区、成都市锦江区、成都市龙泉驿区、成都市武侯区、自贡市贡井区、雅安市雨城区。

1-3 月，71 个重点县级城市中，空气质量较好的前 10 名依次为雅安市雨城区、三台县、苍溪县、营山县、洪雅县、马边彝族自治县、富顺县、蒲江县、丹棱县和荣县（并列）；空气质量较差的后 10 名依次为宜宾市翠屏区、成都市青羊区、成都市新都区、成都市成华区、成都市锦江区、自贡市贡井区、成都市温江区、泸州市纳溪区、泸县、自贡市自流井区和成都市新津区（并列）。空气质量改善程度较好的前 3 名依次为大竹县、自贡市大安区、屏山县；空气质量恶化程度较重的前 10 名依次为成都市新津区、宜宾市翠屏区、成都市青羊区、崇州市、成都市锦江区、彭州市、内江市东兴区、马边彝族自治县、成都市郫都区、成都市双流区。

三、持续推进突出问题整改

截至 2021 年 3 月底，中央例行督察 89 项整改任务，已整改完成 84 项；督察组移交

的 9070 个信访问题，已整改完成 9049 个，整改完成率 99.8%。中央督察“回头看”66 项任务，已整改完成 62 项；督察组移交的 3665 个信访问题，已整改完成 3629 个，整改完成率 99%。国家移交我省的 62 个长江生态环境问题，已整改完成 41 个；自查发现的 287 个长江生态环境问题，已整改完成 249 个。

四、常态化开展排查整改

自 1 月起，组织各市（州）持续开展常态化暗访暗查，对辖区范围内环境基础设施建设运行、重污染天气应对等生态环境领域薄弱环节开展系统排查，科学编制已发现问题整改任务清单，全力推进问题整改。各市（州）党委、政府领导带头对辖区范围内生态环境问题开展常态化暗访暗查，进一步压紧压实生态环境监管责任。截至目前，各市（州）共开展暗查暗访 743 次，其中市级领导带队 228 次，党政主要领导带队 43 次，共发现问题 1377 个，已完成整改 680 个。

五、强化省级暗查指导

为防止出现整改不严不实问题，确保整改取得实效，4 月 6 日至 9 日，我厅 14 位厅级负责同志带队，出动 700 余人次，采取“四不两直”的方式，对 21 个市（州）生态环境突出问题整改、近期重点信访问题整改落实情况开展第一轮暗查暗访，并组织 5 个监察专员办抽查回访已完成整改问题，共核查点位 332 个，58 个突出问题点位已移交地方政府整改。此外，坚持每月暗查暗访暗拍，累计制作省级警示片 6 部，披露典型问题 97 个，已同步移交各市（州）政府整改完成 44 个，并对其中 70 个突出问题，实行省级督办。

六、我省近期大气污染防治工作开展情况

按照安排，现就大气污染防治有关情况作一简要通报。

1、加强统筹推动

今年以来，省委、省政府高度重视，黄强省长亲自谋划推动，省政府常务会专题研究安排大气污染防治工作。省政府督办空气质量反弹的市（州）政府，省政府办公厅印发工业源、移动源、扬尘源专项整治行动方案，聚焦重点城市、重点问题，强化攻坚措施，全面开展工业源、扬尘源、移动源三大专项整治攻坚。省环委会办公室连续召开攻坚专题会。省环督办向大气环境质量排名靠后的市党委、政府发提醒函。

2、强化协同攻坚

一是省级相关部门加强协同攻坚力度，制定专项整治方案。经济和信息化厅开展了工业领域大气污染防治专项督查，住房城乡建设厅开展了扬尘领域暗访抽查，交通运输厅开展了汽修行业专项整治。我厅建立了厅级干部每月暗查制度，厅领导每月赴 21 市（州）暗访暗查，推动问题整改。二是全力开展移动源攻坚，我厅持续加强移动源抽检，突出成都等重点

城市，采取人工路检、遥感监测、环保检验、入户场检等多种方式加强在用柴油车、非道路移动机械抽检，基本实现重点城市主要干道全覆盖。

3、各级积极行动

成都市委、市政府主要负责人主持召开专题会议，印发大气攻坚方案。组建 100 人现场督查组，全面开展暗查暗访。加大移动源管控力度，基本实现入城主干道全覆盖抽测。自贡市成立书记、市长挂帅的攻坚指挥部，制定《进一步开展大气污染防治攻坚行动任务清单》，明确整改措施和时限。全面加强臭氧污染防控，大力削减工业源、扬尘源、移动源污染排放。实施空气质量综合评分排名，连续 2 个月靠后的区（县）向市委、市政府做检讨。宜宾市委、市政府主要领导先后多次召开专题会，全面细化大气污染防治攻坚任务，形成责任清单 20 项、管控措施 54 条，明确牵头领导、责任部门，加强精细化管控。建立市领导联系区县制、区县政府领导包点制、市直部门包片制，重点工地、重点企业、重点区域配备环保专员。泸州、德阳、乐山、宜宾、达州市委、市政府主要负责人带队暗查暗访，亲自推动，全力扭转空气质量反弹态势。

三、碳中和将重塑造纸行业未来十年新格局

◆ 中国纸箱网

2021 年是十四五开局之年，也是建党一百周年，作为一个具有重要历史意义的年份，今年将注定不凡。但是造纸行业正在经历价格暴涨与原料短缺的双重考验，在 2035 远景目标的指引下，在 2030 年前实现碳达峰的要求下，造纸行业和企业如何顺势而为，抓住未来十年的发展关键期、窗口期，对企业来说至关重要。

一、浆纸价格博弈下的企业抉择

2021 年以来，受多种因素的影响，国内大宗商品价格持续上涨，特别是纸浆和废纸价格居高不下，成本压力逐渐随着产业链不断延伸，造纸企业生产经营成本被大幅推高。造纸企业通过调整纸张价格获取一定的利润空间，但其后的隐患则已经埋下，市场价格风险随时可能对企业造成一轮冲击。

虽然目前政府没有通过加强监管规范市场价格环境，但近期国家采取空前有力的反垄断措施，已经向市场表明，政府不是没有关注，而是在等待时机，这些变化需要引起的企业重视。面对错综复杂的局面，造纸企业应该有清醒的认识，做好自身工作。

关注宏观政策变化。造纸行业和企业要深刻领会国家发展大势，提升宏观经济判断能力，前瞻性的布局，努力规避风险，提高应对能力。

加强自身管理建设。“打铁还需自身硬”，造纸企业需要加强软硬件基础建设，综合分

析生产经营要素，更加注重降低“软成本”，提高质量、提升效率，获取竞争优势。

顺势调整发展战略。通过此轮原料价格极限考验，造纸企业要再度观察自身存在的短板，发现供应链产业链存在的问题，尽快制定有效措施，调整企业发展方向。

二、碳达峰再塑造造纸企业两极格局

中国提出采取有力政策和措施，将二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值，努力争取 2060 年前实现碳中和的目标，制定好碳排放达峰行动方案，进而实现行业绿色低碳发展，已经成为全国上下的既定目标，必将倒逼全社会加快调整优化产业结构、能源结构，掀起一场绿色革命。造纸行业和企业也要尽快行动起来，充分利用这一战略机遇，实现企业的跨越发展。

理念达峰。造纸企业必须认识到碳达峰是国家经过深思熟虑作出的重大战略决策，在未来的发展规划、项目投资、工程建设、生产管理等方面，尽快转变观念，理清头绪，将碳达峰、碳中和的理念变成企业的日常行动。

决策达峰。生态环境部明确表示支持有条件的重点行业、重点企业率先达峰。造纸企业首先要做好碳排放核算工作，基于可测量、可报告、可核查的原则，尽量选择最优的核实方法。对于率先实现碳达峰的造纸企业，无疑将不仅获得相关的政策支持，还能通过领跑占据市场竞争的先机。

行动达峰。碳源是产生二氧化碳之源，碳汇是通过森林等自然生态吸收并储存二氧化碳。因此，造纸企业实现碳达峰和碳中和，需要从碳汇和碳源两个层面行动，一是通过植树造林增加碳汇，二是通过节能减排减少碳源，三是通过能源替代，例如煤改气、采购再生能源等，四是积极参与碳交易，切实履行企业责任。

三、造纸行业“后危机”投资潮现象

如果留心观察，可以发现一个现象，自 2008 年全球金融危机以来，每一次危机后都会引发中国造纸企业一轮投资潮，目前这次投产热潮则贯穿中美贸易摩擦和新冠疫情危机，特别是 2020 年中国成功抗击疫情以来，造纸行业几乎每个月都有新的大型项目发布投资建设或投产的信息。

危机之中蕴含着机遇，挑战之中面临着变局。造纸行业这一轮投资潮，和“国内禁废”、“中美摩擦”、“新冠疫情”等危机和挑战叠加在一起，对于大型造纸企业来说，是一次通过扩张巩固市场地位，扩大规模优势的机会。但对中小企业来说，则面临着废纸原料短缺、纸浆价格暴涨、市场难以竞争的生存压力，无疑又是一次“大洗牌”，行业变局正在将小企业推到悬崖边缘。

对于国产制浆造纸装备企业来说也是如此，不管是废纸原料短缺对装备技术的要求，还是碳达峰碳中和对节能减排技术装备的需求，都是国内装备企业的一次机遇，但是却难以抓

住，根据相关公开信息，可以发现大部分新建的投资项目，依然青睐进口设备，几家外资制浆造纸装备企业抢下了大部分项目订单。

虽然国产装备企业也拿到了一些订单，但大多只是做配套服务。而且由于同质化严重，竞争非常激烈，即使在钢材原料价格暴涨的情况下，国产装备价格也难以提升，只能自己通过降低利润空间来消化成本。装备企业也不仅感叹，希望造纸企业不要投的那么猛，给行业一点消化产能的时间，也给装备企业一点提升的空间。

四、总结与展望

这是一个正在激变的时代，中国正在开启全面建设社会主义现代化国家新征程。展望 2035 年，我国经济实力、科技实力、综合国力将大幅跃升，经济总量将再迈上新的大台阶，进入创新型国家前列。中国一直在伟大复兴的征途上不断向前，可以预见中国将在未来 10-15 年实现经济总量全球第一的伟大壮举，这也有中国造纸行业和企业的一份力量。

四、刻不容缓四川全面打响臭氧污染防控攻坚战

◆ 四川省生态环境厅

2021 年 4 月下旬，四川省污染防治攻坚战领导小组办公室向成都平原、川南和川东北 10 余市发布臭氧污染预警，各地聚焦省级帮扶指导的重点领域、重点行业、重点环节，多措并举开展攻坚。

一、突出重点强化管理

成都市坚持精准治污，对重点区域内大气污染源实施精细化管控，严格落实“三抓五管”（抓除污、抓监管、抓通报和管工地、管油烟、管车辆、管停车、管喷涂），积极应对臭氧和颗粒物污染风险。

宜宾市针对“五一”假期专门安排节日期间臭氧和秸秆禁烧管控工作，从严落实领导带班、专人值班制度，做到“放假不放松，节日也管控”。

内江市抽查涉 VOCs 企业 23 家，从源头替代、过程控制、末端处理、台账建设等环节查找存在问题，提出整改要求，督促企业落实环境保护主体责任。

德阳、广安等市加强对柴油货车、非道路移动机械开展路检、场检，从严查处超标排放车辆、机械。

二、应急防控狠抓减排

成都市在臭氧污染预警期间每日 8:00 至 18:00 停止道路标线标识涂装以及市政设施防腐防水维护、道路沥青铺设作业，施工工地停止含挥发性有机物涂料使用工序作业，加油站（储油库）避免使用油罐车装（卸）油品。

自贡市将全市 120 家涉 VOCs 工序的工业企业和 171 户汽修业户纳入错峰生产清单，臭氧污染预警期间实行错峰生产，涉 VOCs 工序停止作业。

什邡市、岳池县、泸县、绵阳市高新区等县（市、区）强化辖区污染源管控，对在线数据临界超标的重点企业及时发布风险预告，督促涉 VOCs 原辅料的小微企业更换失效的废气治理设施耗材。

五、警示：持证才能排污！德阳这家造纸厂被罚 30 万

◆ 四川省生态环境厅

2021 年 3 月 31 日，由四川省德阳市旌阳区人民法院公开审理的德阳市新龙安纸业有限公司（以下简称“新龙安公司”）不服德阳市生态环境局行政处罚决定和德阳市人民政府行政复议决定一案有了结果，法院审理查明后驳回了原告诉讼请求。该案涉及德阳市开出的首张无证排污“罚单”。

无证排污被处罚，企业提起行政诉讼

2019 年 9 月 16 日，德阳市生态环境局根据群众投诉，对新龙安公司进行现场检查时发现，其造纸生产线正在生产，正在排放锅炉废气，未依法取得排污许可证，涉嫌违反《中华人民共和国大气污染防治法》关于排污许可管理制度的规定。

随即，德阳市生态环境局立案调查，依法责令其立即停止排污、依法办理排污许可证。2019 年 12 月，企业取得排污许可证。2020 年 4 月 3 日，德阳市生态环境局对新龙安公司作出罚款 30 万元的行政处罚决定。

接到处罚决定后，新龙安公司认为德阳市生态环境局的处罚存在问题，遂向德阳市人民政府提出复议申请，德阳市人民政府维持处罚决定。

新龙安公司不服行政复议决定，以德阳市人民政府和德阳市生态环境局为共同被告向法院提起了行政诉讼，请求法院撤销德阳市生态环境局对其作出的行政处罚决定和德阳市人民政府作出的行政复议决定。

达标排放也要办理排污许可证

“本案极具代表性，值得思考。”德阳市旌阳区人民法院认为。

一方面，根据《中华人民共和国大气污染防治法》的相关规定，原告应当取得排污许可证，核准允许排放的污染物种类、污染量和污染物方向，并报生态环境主管部门审批同意后，方可排放污染物。法院认为，德阳市生态环境局作出的行政处罚决定，认定事实清楚，证据确凿充分，适用法律正确，处罚幅度适当，程序合法，故依法驳回原告的诉讼请求。

另一方面，结合日常环境管理，发现企业环保法律制度意识淡薄，社会责任感缺乏，环

环境保护责任制不健全或者不落实。具体而言，不是办理了环境影响评价手续或者已经纳入环保临时备案，就可以生产、排污，不重视竣工环保验收，忽视申领排污许可证。

“不要认为排污许可证是给自己加上紧箍，存在侥幸观望想法。不要认为达标排污，就不会对环境造成影响，不需要办理排污许可证，或者以为可以边办理边生产边排污。更不能办证后将其锁进档案柜，不亮证排污，或者挂墙应对检查，不按证排污，还认为污染物排放监测、环境信息公开、年度执行报告等工作是增加企业负担。”德阳市旌阳区人民法院强调。提高宣传力度，避免企业撞“枪口”

今年 3 月 1 日，《排污许可管理条例》（以下称《条例》）正式实施。《条例》从无证排污、违反排放口规范化要求等违反排污许可证要求，到逃避监管、不配合检查等违法情形，每一项都有明确的处罚规定。

《条例》大幅度提高环境违法成本，规定了 12 种违法行为的法律责任，其中对无证排污、不按证排污的行为，罚款门槛从大气污染防治法和水污染防治法的 10 万元提高到 20 万元，最高到 100 万元；情节严重的，责令限制生产、停产整治、停业、关闭等。对责令停止排污，拒不执行的，将被行政拘留，构成犯罪的，追究刑事责任。

综合 信息

一、碳汇、碳配额、碳交易、碳知识大全

♥ 环保 365

根据国家统一部署，全国碳市场将在 2021 年 6 月底前启动上线交易！现在和大家梳理一下有关碳中和、碳交易、碳配额背后的名词概念，希望对大家有所帮助！

一、碳交易实现的过程，用一个简单例子可以描述如下：

年初，有两个公司 A 和 B，A 公司每年规定排放二氧化碳 100 吨/年，B 也是规定排放二氧化碳 100 吨/年；政府发放给 A 的碳配额是 100 吨/年，发放给 B 的碳配额也是 100 吨/年；2) 年底，A 公司通过节能改造，仅排放二氧化碳 80 吨，多余的 20 吨二氧化碳配额，就可以在碳交易市场上出售获得利润。反观 B 公司，可能为了扩大产能，加班加点生产，没有时间和资金去搞节能改造，导致二氧化碳排放达到 120 吨，和政府给的 100 吨碳配额相比，多排放了 20 吨二氧化碳。此时，B 公司只能去碳交易市场上购买 20 吨碳配额。

这样以来,A 公司剩余的碳配额就满足了 B 公司的碳排放需求,碳交易最终得以实现。最终的效果是,A 和 B 的二氧化碳排放总量锁定在 200 吨,没有超过起初 200 吨的配额限制,完成了碳减排目标。

二、什么是碳排放?

碳排放,是人类生产经营活动过程中向外界排放温室气体(二氧化碳、甲烷、氧化亚氮、氢氟碳化物、全氟碳化物和六氟化硫等)的过程。碳排放是目前被认为导致全球变暖的主要原因之一。我国碳排放中占比最大的(54%)来源于电力和供热部门在生产环节中化石燃料的燃烧。

三、什么是碳达峰?

广义来说,碳达峰是指某一个时点,二氧化碳的排放不再增长达到峰值,之后逐步回落。根据世界资源研究所的介绍,碳达峰是一个过程,即碳排放首先进入平台期并可以在一定范围内波动,之后进入平稳下降阶段。

碳达峰是实现碳中和的前提条件,尽早地实现碳达峰可促进碳中和的早日实现。据此,结合我国的承诺的时间节点:1)从现在至 2030 年,我国的碳排放仍将处于一个爬坡期;2)2030-2060 年这 20 年间,碳排放要渡过平台期并最终完成减排任务。

四、什么是碳中和?

碳中和是指企业、团体或个人测算在一定时间内直接或间接产生的温室气体排放总量,然后通过植树造林、节能减排等形式,抵消自身产生的二氧化碳排放量,实现二氧化碳“零排放”。

阶段 I (2020 年-2030 年)。主要目标为碳排放达峰。在 2030 年达峰目标的基本任务下,主要任务是降低能源消费强度,降低碳排放强度,控制煤炭消费,发展清洁能源。

阶段 II (2030 年-2045 年)。主要目标为快速降低碳排放。而达峰后的主要减排途径转为可再生能源为主,大面积完成电动汽车对传统燃油汽车的替代,同时完成第一产业的减排改造。

阶段 III (2045 年-2060 年)。主要目标为深度脱碳,参与碳汇,完成“碳中和”目标。深度脱碳到完成“碳中和”目标期间,工业、发电端、交通和居民侧的高效、清洁利用潜力基本开发完毕。

五、什么是碳汇 (Carbon Sink) ?

碳汇 (Carbon Sink): 一般是指从空气中清除二氧化碳的过程、活动、机制。主要是指森林吸收并储存二氧化碳的多少,或者说是森林吸收并储存二氧化碳的能力。研究数据表明,我国的碳汇能力逐步提升,通过大力培育和保护人工林, 2010-2016 年我国陆地生态系统年均吸收约 11.1 亿吨碳,吸收了同时期人为碳排放的 45%, 可见林业碳汇在碳中

和愿景中扮演重要角色，碳汇项目将助力我国实现碳中和目标。

六、什么是碳捕集利用与封存（CCUS）？

碳捕集利用与封存简称 CCUS，是把生产过程中排放的二氧化碳进行捕获提纯，继而投入到新的生产过程中进行循环再利用或封存的一种技术。其中，碳捕集是指将大型发电厂、钢铁厂、水泥厂等排放源产生的二氧化碳收集起来，并用各种方法储存，以避免其排放到大气中。

该技术具备实现大规模温室气体减排和化石能源低碳利用的协同作用，是未来全球应对气候变化的重要技术选择之一。

七、什么是碳排放权（CER）？

碳排放权，即核证减排量（Certification Emission Reduction, CER）的由来。2005 年，伴随《京都议定书》生效，碳排放权成为国际商品。碳排放权交易的标的称为“核证减排量（CER）”。排放权从哪里来？配额一级市场和二级市场并存。

① 一级市场一般由各省发改委进行配额初始发放的市场，分为无偿分配和有偿分配。其中：有偿分配附带有竞价机制，遵循配额有偿、同权同价原则，以封闭式竞价的方式进行。

② 二级市场是控排企业或投资机构进行交易的市场。

八、什么是碳交易？

碳交易，即把二氧化碳排放权作为一种商品，买方通过向卖方支付一定金额从而获得一定数量的二氧化碳排放权，从而形成了二氧化碳排放权的交易。

碳交易市场是由政府通过对能耗企业的控制排放而人为制造的市场。通常情况下，政府确定一个碳排放总额，并根据一定规则将碳排放配额分配至企业。如果未来企业排放高于配额，需要到市场上购买配额。与此同时，部分企业通过采用节能减排技术，最终碳排放低于其获得的配额，则可以通过碳交易市场出售多余配额。双方一般通过碳排放交易所进行交易。

第一种情况，如果企业减排成本低于碳交易市场价时，企业会选择减排，减排产生的份额可以卖出从而获得盈利；

第二种情况，当企业减排成本高于碳市场价时，会选择在碳市场上向拥有配额的政府、企业、或其他市场主体进行购买，以完成政府下达的减排量目标。若未足量购买配额以覆盖其实际排放量则面临高价罚款。

通过这一套设计，碳交易市场将碳排放内化为企业经营成本的一部分，而交易形成的碳排放价格则引导企业选择成本最优的减碳手段，包括节能减排改造、碳配额购买、碳捕捉等，市场化的方式使得在产业结构从高耗能向低耗能转型的同时，全社会减排成本保持最优化。

九、什么是碳排放配额、自愿减排量（CCER）？

按照碳交易的分类，目前我国碳交易市场有两类基础产品，一类为政府分配给企业的碳

排放配额，另一类为核证自愿减排量(CCER)。

2020 年 12 月发布的《碳排放权交易管理办法（试行）》中指出，CCER 是指对我国境内可再生能源、林业碳汇、甲烷利用等项目的温室气体减排效果进行量化核证，并在国家温室气体自愿减排交易注册登记系统中登记的温室气体减排量。

第一类，配额交易，是政府为完成控排目标采用的一种政策手段，即在一定的空间和时间范围内，将该控排目标转化为碳排放配额并分配给下级政府和企业，若企业实际碳排放量小于政府分配的配额，则企业可以通过交易多余碳配额，来实现碳配额在不同企业的合理分配，最终以相对较低的成本实现控排目标。

第二类，作为补充，在配额市场之外引入自愿减排市场交易，即 CCER 交易。CCER 交易指控排企业向实施“碳抵消”活动的企业购买可用于抵消自身碳排的核证量。

“碳抵消”是指用于减少温室气体排放源或增加温室气体吸收汇，用来实现补偿或抵消其他排放源产生温室气体排放的活动，即控排企业的碳排放可用非控排企业使用清洁能源减少温室气体排放或增加碳汇来抵消。抵消信用由通过特定减排项目的实施得到减排量后进行签发，项目包括可再生能源项目、森林碳汇项目等。

碳市场按照 1:1 的比例给予 CCER 替代碳排放配额，即 1 个 CCER 等同于 1 个配额，可以抵消 1 吨二氧化碳当量的排放，《碳排放权交易管理办法（试行）》规定重点排放单位每年可以使用国家核证自愿减排量抵销碳排放配额的清缴，抵消比例不得超过应清缴碳排放配额的 5%。

二、中国制造业发展面临的形势与任务

♥ 浆纸技术

制造业是国民经济的主体，是技术创新的主战场。美国制造业占 GDP 不到 12%，但研发经费的 70%、科学家和工程师的 60%在制造业，专利的 90%来源于制造业。中美经贸战和新冠肺炎疫情两者的叠加，令许多国人担心，中国制造业发展前景如何？

1 面临形势、优势和问题

面临的国际形势:①世界格局和国际秩序正在发生重大变化；②今后将是一个更加不稳定、不确定的世界；③美国对中国的打压、封堵、围攻将更加变本加厉。

优势：一是中国已拥有最完整的制造体系，传统制造业、高技术制造业均得到迅速发展，能适应低端、中端、高端产品的不同需求，各个细分行业的产业链已经形成，抗风险的韧性很强，经过补短板、增强板，关键产业的产业链安全可控是有保证的。

2019 年，中国制造业的增加值是美国、日本、德国之和。

二是中国劳动力成本的比较优势仍将长期保持。中国还有 2 亿~2.5 亿农村人口需要转移出去，都去发展高技术产业和服务业是不可能的。中国劳动力成本还有一定优势，而且性价比比较高，能吃苦耐劳，素质较高。

三是超大规模的国内市场需求。14 亿的中国人民 2019 年人均 GDP 已经超过 1 万美元，进入中等收入上方，并有 4 亿多人的中产阶级。因此国内的需求在不断地升级，中国已形成了低、中、高端需求并举的格局，这为中国制造业提供了超大规模、多元化的市场需求。

四是对全球产业有影响力的特大型企业越来越多，在世界 500 强中占比越来越多。2019 年世界 500 强中，中国 129 家，美国 121 家，日本 53 家。如小米，创建仅 9 年就进入了世界 500 强。

五是提高创新能力越来越受到企业重视。中国制造业正从跟随式创新向自主创新、原始创新的新模式转变。现在中国制造业已有通信设备、轨道交通装备、输变电装备、纺织、家电等五个产业处于世界领先地位。

总体而言，部分重点产业达到世界领先/先进水平，大部分产业差距大。我国通信设备、轨道交通装备、输变电装备、纺织服装、家电五大产业达到世界领先水平；航天装备、发电装备、新能源汽车、钢铁、石化、建材六大产业处于世界先进水平。再看面临的挑战：十大领域（新一代信息技术产业、高档数控机床和机器人、航空航天装备、海洋工程装备及高技术船舶、先进轨道交通装备、节能新能源汽车、电力装备、农业装备新材料、生物医药及高性能医疗器械）中大部分产业与国际先进水平相比仍存在较大差距。

最近中国工程院对我国制造业与国外做了对比，其中一个既出人意料、又在情理之中的结果：纺织服装产业、家电产业、钢铁产业、石化产业、建材产业、食品产业等六大传统产业是我国制造业最具优势和竞争力的一个板块。这些产业增加值占制造业约 80%，因此，建设制造强国必须对传统制造业，特别是民生制造业给予高度重视，通过智能、绿色改造，使之成为先进制造业，在全球的优势地位更明显。

面临的三大问题：①产业基础薄弱，产业链不安全可控；② 创新体系不完善，核心技术受制于人；③产业发展的质量效益问题突出。

2 主要任务

“十四五”期间是我国制造强国建设的关键时期、机会窗口期，必须集中力量解决面临的三大问题、打好三大战役。

2.1 打好产业基础高级化、产业链现代化攻坚战

新时期，工业基础高级化应从发挥市场在资源配置中的决定性作用和发挥政府的引导作用，双管齐下，从三个层次进行布局、分类施策。

第一类，发挥政府和制度优势，采用集中力量办大事的方式，突破一批“卡脖子”短板

项目，解决大约 10% 的工业基础问题。主要是四大卡脖子问题：集成电路及其专用制造装备、操作系统及工业软件、航空发动机及机载设备、关键材料。

第二类，强化政府和市场相结合的优势，加大力度持续推进工业强基工程，形成长效政策机制，解决大约 300 项占 20% 的工业基础问题。

第三类，坚持发挥市场机制的优势，以培养约 800 家专精特的“世界隐形冠军”企业为抓手，解决大约 70% 的工业基础问题。

例如，高速宽幅的轧辊是造纸机的一个关键部件，过去我们国内只能做低速、窄幅轧辊，外国人看不起我们，说我们做不了高速轧辊。章丘大星公司董事长满成河已经专注轧辊制造 35 年，听后非常不服气，经过两年多时间的埋头苦干，终于攻克这一难题，成功制作出纸机用面宽最长、车速最高的轧辊，现在 70%~80% 的订单已经出口到海外。

再比如，磨片是制浆设备的一个关键零部件，要求具有很高的耐磨性，山东晨钟机械股份有限公司与著名的材料专家陈蕴博院士合作攻克了这种专用材料，制成的磨片大量生产，销售收入超过企业总销售收入的 10%。这一核心零部件已经成为该公司具有自主知识产权的核心产品。

目前，我们要充分挖掘国内巨大市场，构建国内循环为主、国际国内双循环互促发展的新格局。根据中国工程院对 26 类重点产业的评估分析结果，我国制造业产业链仅 60% 安全可控，部分产业对国外依赖程度大。总体上看，我国装备制造业和传统制造业的产业链总体安全可控，而高技术制造业产业链对外依赖度极高。

2.2 加强关键核心技术的创新能力建设，实现创新模式的转变——创新能力提高战役

工业化中后期必须重视基础研究，加强产业共性技术研究。通过 17 家国家制造业创新中心与其他国家研究机构的重组、分类推动转制院所的改革、组建产业技术研究院等措施，实现创新模式由“跟随模仿”向“自主创新”转变。

企业要把创新能力放在重要位置。例如，造纸行业有两大关键核心设备——超级压光机和靴式压榨。淄博泰鼎公司研发投入超过销售收入的 6%，用于开发新产品，在产品开发上采用了数字化设计和建模仿真，将十几个传感器嵌入到设备中去，控制设备的运行状态。在设备的数字化方面取得了重要进展，开了一个好头。

2.3 大力发展优质制造——质量翻身战役

①消费品的品牌建设，解决安全问题；②高端装备解决质量和可靠性问题；③材料、关键零部件/元器件解决可靠性、一致性和稳定问题；④建设新型标准体系，研制并推广应用一批高精尖的检测仪器和在线数字化检测装置，解决测不了、测不准、测得慢的问题。

3 智能制造是制造业高质量发展的主要抓手、主攻方向

经过 8 年的历程，我国数字化、网络化、智能化制造已从孕育期过渡到成长期。今后要

从三方面推进：

(1) 产品和制造装备的智能化——智能制造系统的主体

(2) 生产过程的智能化——智能制造系统的主线

离散型制造将应用新一代人工智能技术实现加工质量的升级、加工工艺的优化、加工装备的健康保障、生产的智能调度和管理，建成数字化车间/工厂。

(3) 以智能服务为核心的产业模式变革——智能制造系统的主题

总之，“十四五”期间是数字化、网络化、智能化制造推广普及时代，轻工行业的企业可根据自己的基础、经济情况，以经济效益为目标，选择自己的发展方向、发展重点。

三、【人才招聘】四川华侨凤凰纸业有限公司招聘

四川华侨凤凰纸业有限公司是华侨凤凰集团下属子公司，成立于 2002 年，现有员工近 800 人，是西南地区专业生产高档涂布白板纸生产基地，产品广泛用于食品、药品、奶制品、水果、酒类、鞋类、服装、电子、工艺品等产品外包装。公司在行业中率先推行“纸品超市”理念，体现凤凰纸业“品种齐、规格多、交期短、配送快”的独特优势，兑现了服务第一的承诺，与川内外众多印刷包装企业建立了紧密的战略合作伙伴关系！

公司因即将扩建年产 40 万吨包装用纸新项目，诚邀造纸行业各管理人才、专业技术人才、运行操作人才、配套人才加盟。

一、招聘信息

招聘岗位及待遇	要求
1.切纸、复合工 5 名 无经验 3500-4500，有经验 4500-7000	48 岁以下，辅助机长开切纸机或复合机，有经验优先。
2.叉车工/铲车工 5 名,4000-5500	50 岁以下，3 年以上开叉车（或开铲车、装载机）经验，有操作证
3.普工 30 名，3500-4500	女 50 岁、男 54 岁以下，身体健康
4.污水处理员 1 名，4000-4500	45 岁以下，高中，有相关经验，会简单电脑
5.质检 3 名，3500-4500	45 岁以下，高中，会简单电脑
6.化验员 1 名，3500	45 岁以下，高中，会简单电脑
7.机修 2 名，4000-5500	50 岁以下，2 年机修经验

8.电工 2 名, 4000-5500	50 岁以下, 高中, 2 年以上电工经验, 有电工证, 能看懂电路图
9.保安 3 名, 3700-4000	41 岁以下, 身高 1.7 米以上, 能驻厂
10.操作工 20 名, 3500-5000	45 岁以下, 身体健康, 视力正常
11.采购员 1 名, 5000-5500	45 岁以下, 大专, 3 年以上制造行业采购经验, 熟悉五金配件类采购
12.人事主管/专员 2 名, 4500-6000	28-42 岁, 大专, 有 3 年制造业专职人事、招聘工作经验
13.人事经理 1 名, 待遇面议	30-50 岁, 大专, 5 年以上劳动密集型企业人力资源管理经验, 3 年以上同岗位任职, 精通人力资源各模块。
14.厨师 1 名, 3600-3800	55 岁以下, 身体健康, 川菜, 会小炒和大锅菜, 包吃住
15.厨工 1 名, 2500-2700	55 岁以下, 身体健康, 包吃住
16.绿化工 1 名, 2500	55 岁以下, 身体健康, 负责修剪养护绿化植物。
17.造纸/发电厂学徒 10 名, 3000-4500	40 岁以下, 中专, 作为操作技术骨干培养
18.货车司机 3 名, 4500-6000	46 岁以下, 3 年以上开货车经验, B2 驾照, 熟悉成德绵地区

2、公司福利

社保、意外保险、员工宿舍、食堂、专人洗衣服务、体育活动场地、专业技能培训、优秀员工到国外旅游、内部晋升等福利和机制。

3、工作地址

广汉向阳镇东莞路二段 8 号 (邻青白江车站仅 3 公里)

4、联系电话: 0838-6098011(人力资源部)

5、应聘方式

(1)工作日下午 13:30-16:00 带上身份证原件到现场应聘。

(2)打电话报名、或扫描右边二维码报名。



四、《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 2021 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

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