

生态观察  
shengtai guan cha

# 一支竹吸管串起的绿色产业链

李俊杰

安徽池州市一家竹制品企业生产车间内,智能化生产线高速运转,源源不断“吐”出竹吸管。

数据显示,每年有20亿支竹吸管从池州装车启运,销往国内多地以及全球40多个国家和地区。它们替代的,是约6000吨塑料制品;它们贡献的,是3.6万吨实实在在的碳减排量。

从一根毛竹到一支吸管,中间藏着怎样的低碳密码?带着这份好奇,笔者走进池州,深入生产车间、零碳工厂、循环产业园,实地探访竹子变吸管的过程,看当地是如何依托竹资源,走出一条“以竹代塑”的低碳循环路径。

## 依托科技赋能,推动竹废料变废为宝,将竹资源充分利用

竹子生长周期短、固碳能力强,是优质的绿色原材料,竹制品更是替代一次性塑料制品的理想选择。但长久以来,竹制品废料处置难题始终是制约竹加工行业绿色发展的短板——传统加工模式下,一根毛竹的利用率只有30%左右,剩下70%的竹屑、竹粉、边角料,以前大多露天堆放、随意焚烧,或是以低廉价格简单处置。

从业多年,池州市兴盛竹木制品有限公司负责人张钰对此感触颇深:“竹材利用率偏低、废料处置方式粗放,是长期困扰竹加工行业的共性难题。”

如何盘活竹废料资源?在池州,一场竹废料资源化利用的探索给出答案。

2024年,当地竹产业龙头企业鸿叶集团引入全国首套全竹资源热解成套设备,依托科技赋能,推动竹废料变废为宝,实现竹资源充分利用。

“在池州,小小的竹吸管不仅绿色环保,生产流程同样实现全程低碳。”池州市林业局产业站负责人赵从文说。

走进鸿叶集团热解车间,透过智能监控大屏幕可以看到,竹废料经由密闭管道自动输送进入热解炉,在高温无氧环境下完成资源化转化。

“经过高温热解,竹屑、竹粉、边角料可转化为可燃气、生物质炭粉等资源。”鸿叶集团安全环保部部长伍刚指着实时跳动的监测数据介绍,热解产生的可燃气体,经燃烧产生热蒸汽,输送至烘干房用于竹材干燥,全面替代传统天然气;纯度超98%的生物质炭粉,可加工为高端活性炭、钠离子电池负极材料,延伸高附加值产业链。

## 清洁能源替代,构建循环链条,减碳成效持续释放

设备运行同样具备节能属性。伍刚介绍,整套装置仅在开机点火阶段消耗少量



竹吸管是一种以竹子为原料制成的环保吸管,用于替代塑料吸管。资料图

天然气,进入稳定运行状态后,依靠竹废料热解自生热量维持运转,无需额外消耗天然气,大幅降低生产能耗。

技术革新带来实实在在的生态与经济效益。“过去废料是生产负担,如今废料已成为再生资源。”鸿叶集团副总经理杨德震算了一笔账:企业每年可无害化处理竹废料5万吨,替代天然气约480万立方米,直接减少二氧化碳排放7500吨。与此同时,依托这套先进设备,企业竹材综合利用率从30%提升至95%以上,实现竹废料零焚烧、零堆放。

如今,池州已构建“竹废料—清洁能源—高端新材料”的循环链条,并在贵池区建成竹循环产业园,其他3个县也在同步建设中。

午后,阳光正烈。走出热解车间,厂房屋顶连片铺开的深蓝色光伏板格外醒目,它们将自然光转化为清洁电能,输送至各个生产车间。

“光伏发电是厂区重要的‘绿色引擎’。”鸿叶集团办公室主任章劲风介绍,企业依托240亩产业园区,建成超4.6万平方米分布式光伏电站,年发电量达500万千瓦时,可覆盖厂区近1/3的用电需求,每年减少二氧化碳排放5000吨,“自产清洁电力全面贯通竹材加工、精细打磨、成品包装各生产环节,让每一道工序都用上

绿色电能,稳步实现厂区清洁能源自给自用。”

凭借清洁能源替代与全场景精细化管理的双轮驱动,鸿叶集团实现了工厂运营的动态碳中和,荣获中国质量认证中心颁发的零碳工厂证书。

“鸿叶集团零碳工厂的建成投用,是池州推动竹产业绿色转型、深化‘以竹代塑’工作的标志性成果。”赵从文表示,池州将以这一标杆工厂为示范样板,提炼经验,逐步在竹加工企业推广复制。

## 把低碳循环的生产模式向竹资源富集地区复制推广

清晨5时,池州市石台县横渡镇兰关村,天边刚泛起鱼肚白,村民舒仁贵已经进山采伐毛竹。

以往的他,积极性可没有这么高。“竹子砍下来还得专门雇车运到县城,成本高,不划算。”舒仁贵家有十几亩竹林,过去除了挖点笋卖,毛竹基本没有多管。

这一变化,得益于池州市在村镇就近布设毛竹破片粗加工厂、扎实推进“竹子下山”配套项目,为竹产业打通一条低碳发展的路子。

现在,舒仁贵采伐的毛竹,只需送到1公里外的村级加工厂就能卖掉。短距离转

运、本地化加工,不仅让毛竹变成农户触手可及的绿色收益,也在一定程度上降低了运输过程中的碳排放。

像这样的毛竹加工厂,目前池州市已建成20多个,与循环产业园构成分级加工、梯次利用、闭环减排的生产体系——前端依托村级加工实现低碳集散,减少运输排放;中端运用热解再生技术,实现竹废料资源化利用;后端搭载光伏供能与智能管控系统,持续降低工业生产能耗。

本地探索积累了经验,推广顺势而为。在2024年安徽首届“以竹代塑”暨竹产业高质量发展大会上,池州高新区与鸿叶集团等正式签约,共建全国竹循环产业园总部基地,并计划在全国竹资源富集地区布局50个分布式循环产业园,每个产业园配套10个左右村级毛竹加工厂。截至目前,安徽安庆、黄山,浙江淳安、湖南绥宁,四川长宁等21个分布式产业园已完成签约,其中多个园区竣工投产,低碳循环的生产模式正在异地实现复制推广。

从一根毛竹到一支吸管,从一座工厂到一片产业集群,池州正以全链条低碳的思维,打通资源、生态、产业、民生等价值通道。“未来,随着各地产业园的陆续投运,这套低碳循环发展路径将持续赋能全国竹产业转型升级,为竹产业高质量发展提供绿色低碳方案。”赵从文说。

# 果树幼果期主要病虫害发生趋势预报

根据农作物病虫害监测区网站近期调查结果,结合山西省气候中心天气预报,经会商研判,预计果树幼果期主要病虫害整体中等发生,蚜虫、白粉病、锈病在南部部分果园偏重发生。

## 一、发生趋势

苹果蚜虫中等发生,预计发生面积100万亩次,南部部分果园偏重发生;苹小卷叶蛾中等发生,预计发生面积50万亩次;山楂叶螨偏轻发生,预计发生面积80万亩次;金纹细蛾偏轻发生,预计发生面积60万亩次;桃小食心虫偏轻发生,预计发生面积50万亩次;苹果白粉病中等发生,预计发生面积80万亩;万荣、临猗局部偏重发生;苹果斑点落叶病中等发生,预计发生面积80万亩;苹果锈病在南部临猗松柏种植区点片偏重发生。

桃树上桃蚜、梨小食心虫、桑白蚧整体中等,南部局部偏重发生;流胶病、根腐病整体偏轻,南部局部中等发生。

## 二、预报依据

(一)病虫基数。苹小卷叶蛾、白粉病基数高于上年同期,金纹细蛾、山楂叶螨、蚜虫基数低于上年同期。其中山楂叶螨一般果园百叶有活动螨0-1头,低于上年同期,最高3头。蚜虫有蚜梢率20%-30%,平均百尖有蚜300-800头,低于上年同期,严重的果园达1000-2000头。金纹细蛾性诱剂平均单芯诱蛾3-8头,低于上年同期,万荣最高30头。苹小卷叶蛾平均被害梢率1%-2%,最高5%-10%,高于上年同期。白粉病在苹果园普遍发生,平均病叶率2%-3%,严重的果园达3%以上,较上年同期高1个百分点。斑点落叶病平均病叶率0.5%-1%,严重的果园1%以上,和上年基本持平。锈病在路边果园可见,病叶率1%-2%,较上年同期低1个百分点,最高10%。桃树上的桑白蚧一般果园5寸枝条有蚧50-80头,最高500头。梨小食心虫平均单芯诱蛾10-20头,明显高于上年同期,目前田间未见幼虫。桃蚜在防治好的果园百尖有蚜80-120头,防治差的果园百尖有蚜量达500-1000头,低于上年同期。流胶病在一般果园发病率率为10%-20%,高于上年同期,严重园达50%。根腐病在万荣部分桃树栽植区发生普遍。

(二)气候条件。据省气候中心预测,5月份,大部分果区降水较常年同期偏多1-2成,气温偏高1℃-2℃。6月份,大部分果区降水较常年偏多1-3成,气温偏高0℃-1℃。降水偏多,气温偏高有利于金纹细蛾、苹小卷叶蛾的发生为害以及白粉病、锈病、斑点落叶病的扩散蔓延,6月阶段性高温晴热天气,利于叶螨、蚜虫繁殖加重。

(三)生态条件。当前果树正值幼果生长期,营养需求旺盛,但部分老熟龄果园树势较弱,土壤有机质含量普遍偏低,抗病虫能力不足。此外,部分果园存在施肥不平衡、栽植过密、修剪不合理等问题,导致通风透光条件偏差,有利于病虫害的发生蔓延。

## 三、防治建议

结合疏果作业,人工捏杀幼虫,剔除病叶并带出园外集中处理;可在果园安装杀虫灯,悬挂金纹细蛾、苹小卷叶蛾等性诱剂诱杀成虫,悬挂黄板诱杀蚜虫。药剂防治建议:斑点落叶病、褐斑病及各类果实病害,可用多抗霉素、多菌灵、戊唑醇、异菌脲、代森锰锌、吡唑醚菌酯等杀菌剂交替轮换防治;山楂叶螨可用螺螨酯、三唑锡、哒螨灵、噻螨酮等科学防控;金纹细蛾、卷叶类害虫可用灭幼脲、甲维盐、苦参碱、氯虫苯甲酰胺等药剂防治;蚜虫可用噻虫啉、吡虫啉、啶虫脒等进行喷雾防治;白粉病、锈病可用农抗120、烯唑醇、己唑醇等药剂进行针对性防治。桃树桑白蚧可用噻嗪酮、螺虫乙酯喷雾防治;桃树流胶病刮除病斑后涂抹戊唑醇、辛菌胺醋酸盐药剂防治;根腐病可用恶霉灵、甲霜、恶霉灵灌根防治。

用药过程中注意合理轮换,延缓病虫抗药性产生;雨后及时补喷保护性药剂,严格执行农药安全间隔期,科学减量用药,保障果品质量安全。

山西省植物保护植物检疫中心

## 湖北武汉水场改造使用全封闭气膜施工

# 工地穿上了气膜“罩衣”

生态前沿  
shengtai qianyan

在湖北武汉市硚口区宗关水厂,一个气膜罩的白色巨型气膜近日引起不少市民关注。

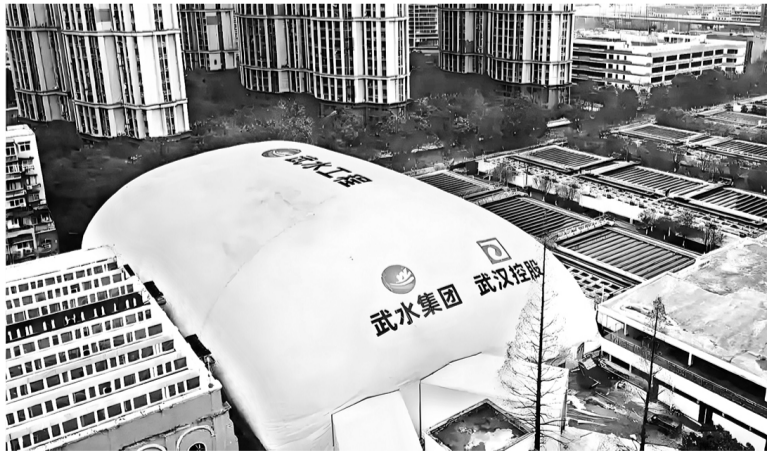
“这里是宗关水厂升级改造工程,湖北省第一个用全封闭气膜施工的市政项目。用气膜将工地包裹起来,主要是为了降尘降噪。”宗关水厂升级改造项目负责人袁松介绍,气膜能降低30%以上的项目噪声,隔绝99%以上的项目扬尘。

正值春暖花开,项目附近鸟语花香,空气清新。旁边的LED环境监测显示屏上,噪声分贝数值始终维持在55左右,PM<sub>2.5</sub>数值显示是71。

“我们这里是中心城区,项目西边是居民区,有近2000户居民;项目南边是始建于1906年的宗关水厂老泵房旧址,属于省级重点文物保护单位;项目东北角是宗关水厂反应沉淀池,每天保供200万市民的用水。”袁松说,既要保证居民生活质量,又要保护文物,还要防止自来水受污染,气膜辅助施工帮了大忙。

“气膜高23米,面积4200平方米,内部空间9.6万立方米,可以把项目工地全部‘包’在里面。”在气膜入口处,现场施工负责人引导笔者戴上安全帽和口罩,穿过一个旋转玻璃门,来到气膜内部。

工程车进进出出,“轰隆”声不断;两台



湖北省第一个用全封闭气膜施工的市政项目。武汉市城投集团供图

打桩机快速砸地,“嘣嘣”作响;3台挖掘机碰撞金属和石块,不时发出“嘭嘭”响声。

“里面噪声很大,工人施工,两个小时必须强制出去休息一段时间。”袁松介绍,只要有人作业,气膜里的喷淋系统就会工作,扬尘太大时,一旁的蓝色雾炮还会启动。气膜内部西北角,雾气不停从白色喷淋杆头喷出。

在气膜里作业,会不会缺氧?“气膜内部西北角,我们设置了两台11千瓦的鼓风机,每小时可以送入4万立方米的新鲜空气。”

袁松又指了指气膜顶上的两个黑洞,“这是两个风机,不停更新气膜内空气。”

膜内不仅有空气循环系统,还配有空气指标监测器。屏幕上,甲烷、丙烷、硫化氢、一氧化碳、氧气等5种气体指数实时跳动着。“一旦有害气体超标,警报器会立刻提醒,我们就马上停止作业,进行安全检查。”袁松说,天气热时还会启动冷风机,为工人降温。

工程车进进出出,如何保证气膜内部气压稳定?“我们制定了严丝合缝的‘内外双门互锁’机制。”现场施工负责人介绍,工程车

进出时需经过等候区的内外两道门,保证了气膜密闭。不仅如此,气膜由阻燃材料构成,一般火源很难点燃。“只要不是故意破坏,气膜也很难被划破。”袁松说,哪怕真被划破了,技术人员也能像补车胎一样,用热熔枪打个补丁,3分钟就能修好。

从尘土飞扬到一尘不染,从震耳欲聋到减少扰民,用气膜包裹工地施工,不仅环保,还经济。

“建气膜花了100多万元,但你算算:因为降低了扰民影响,我们没收到一张罚单,没接到一个停工投诉;因为防雨,我们没浪费一个工时;再加上省下的防尘网、降尘设施和项目后期修复成本,这笔账算下来,划算又省事。”袁松说,项目完工后,气膜还可以在别的项目重复利用,不会造成浪费。

“硚口区是武汉市旧城改造的重点区域,城市更新项目集中,为了更好破解建设项目施工扬尘、噪声问题‘点多面广’的管理难题,我们成立了专门的课题小组,组织环评审批、监测、监管等方面的骨干人员到先进城市‘取经’,像‘基坑气膜’这样的环保新技术,为解决水厂升级改造等项目难题就提供很好的借鉴思路。”武汉市生态环境局硚口区分局负责人表示,下一步,将积极引进防尘天幕、基坑气膜等高效抑尘技术,持续推进绿色汽修钣喷中心、餐饮绿岛等重点大气治理项目落地,推动更多“硬核”环保技术在有条件的建设项目施工中推广应用,让城市品质与居民环境幸福感同向“迭代升级”。

吴君

# 华中地区被识别为新的全球生物多样性热点

科学导报讯 华中地区的植物多样性价值,有了确凿的科学依据。来自中国科学院植物研究所的科研人员,成功识别出一个新的全球生物多样性热点——华中热点。这一发现填补了全球生物多样性保护格局的重要空缺,也为我国落实全球生物多样性保护目标提供了关键科学支撑。

全球生物多样性热点,是指物种特有程度极高且原始自然植被面临严峻威胁的关键区域,也是国际社会统筹保护行动、优化资源配置的重要依据。目前全球共划定36个这样的热点地区,它们虽仅占陆地面积的16.7%,却承载了超过50%的维管植物特有种和近半数陆生脊椎动物特有种。

“我国西南山地、喜马拉雅等地已被纳入全球生物多样性热点范围。然而,中国中部地区在全球保护体系中的重要性一直未得到充分重视。”论文共同通讯作者、中国科学院植物研究所研究员鲁丽敏说。

为此,中国科学院植物研究所团队通过多年野外调查,构建了目前取样最全的中国维管植物“生命之树”,涵盖16585种植物,并结合140余万条物种分布记录,系统分析了我国植物的物种丰富度、系统发生多样性及特有性格局。

研究发现,华中地区是一处长期被忽略的保护关键区。该区域面积约154万平方公里,地处东亚亚热带常绿阔叶林生态区,拥有维管植物超过14431种,其中至少2024种为该区域特有。然而,该地原始自然植被覆盖率仅为7%,完全符合全球生物多样性热点划定标准,即特有维管植物不少于1500种原始植被留存率不超过30%。

研究团队提出,应将华中地区正式认定为新的全球生物多样性热点地区,提升其国际保护地位,推动更系统、精准的保护工作。

陆成宽