

秸秆制瓦 传承绿色

■ 本报记者 陈玮英

“八月秋高风怒号，卷我屋上三重茅”。杜甫的这一名句在 1200 多年后因刘培仁的研发而改写。

同样是以农作物秸秆作为原材料当屋顶，经过安徽传树建材科技有限公司科研队伍 5 年多的不懈努力和研发，环保型秸秆瓦应运而生。

20 世纪末，国内许多城市实施了“平改坡”工程，秸秆纤维超强聚酯瓦和秸秆纤维铝箔波形瓦凭借自身品质超群的优势和国家政策的支持，国内建筑业对彩瓦的需求量急剧攀升，强势推动了 this 新型产业的迅猛发展，延续了千年的“秦砖汉瓦”即将全面退出历史舞台，取而代之的新型绿色环保建材有着广阔的市场前景。

“中国秸秆瓦之王”

气候变化是当今全球面临的重大挑战，低碳绿色发展已成为世界各国的共识。中国政府明确提出控制温室气体排放行动目标，到 2020 年非化石能源占一次能源的比重达到 15% 左右，单位国内生产总值二氧化碳排放比 2005 年降低 40%—45%。秸秆作为优质的生物质能可部分替代和节约化石能源，有利于改善能源结构，减少二氧化碳排放，缓解和应对全球气候变化。

国务院《关于加快推进农作物秸秆综合利用的意见》提出到 2015 年秸秆综合利用率达到 80% 以上的目标。按照中央提出的建设生态文明的要求，发展节约型农业、循环农业、生态农业，加强生态环境保护，既为秸秆综合利用提供了新机遇，也提出了新要求、新挑战。

秸秆瓦系列产品的诞生，从此告别了“农作物秸秆是垃圾”的历史。

提起秸秆瓦，安徽传树建材科技有限公司董事长刘培仁滔滔不绝地说了起来：“环保型秸秆纤维超强聚酯瓦、秸秆纤维中空波浪瓦、秸秆纤维铝箔波形瓦等产品各有各的特点，适用不同建筑物。”

这些产品的原材料正是来自人们通常见到的稻草、麦秆、玉米秆、花生壳、油菜籽秆、豆秆、芦苇、高粱秆、棉花秆、甘蔗秆、稻糠壳、锯末等各种秸秆废弃物，再经过一系列的工艺技术配置成型，整个生产过程无废气、废水、废渣，用秸秆纤维的古法工艺升华到科学的原理制作出来的产品。

刘培仁表示，“广泛适用于各种类型的建筑物，而且还经久耐用、成本低、性能独特。它是彩钢瓦、水泥瓦、琉璃瓦、石棉瓦和塑料瓦无可相比的更新换代科技产品。”



经多次检测，2011 年中国硅酸盐学会授予传树秸秆瓦“中国秸秆瓦之王”称号。

小材料大能量

“秸秆制瓦，行吗？”面对众多质疑，刘培仁坚定地回答道：“当然可以！”

在刘培仁的眼里，凝聚了他全部心血的环保型秸秆瓦几乎无所不能。

据刘培仁介绍，秸秆纤维铝箔波形瓦、秸秆纤维中空波浪瓦、秸秆纤维超强聚酯瓦与其他瓦类的性能比较，具有防水、防火、防蛀、隔热、保温、隔音、抗紫外线、耐老化、防震、抗污、绝缘、耐酸、耐阻燃、韧性强、强度大、使用寿命长的特点。

其中，环保型超强聚酯瓦，克服了 PVC 化学合成树脂瓦表层薄、有异味、易褪色的缺点，采用聚酯加强纤维精制而成，其优势突出地体现在：质量好、强度大、具有高温稳定性，与 PVC 在化学树脂瓦类相比提高了低温抗裂性，增强了产品的抗疲劳性，更加提高了产品的柔韧性、抗剥落性的耐腐蚀性能。

秸秆纤维超强聚酯瓦同 PVC 化学合成树脂瓦相比，超强聚酯瓦具有超强的耐候性、色彩持久性。经国家建筑材料测试中心测试推理，自然使用寿命可达到 30 年以上。

秸秆纤维中空波浪瓦外形时尚美观，重量轻便于长途运输，长度不限、可根据自身要求任意订做。秸秆纤维铝箔波形瓦尤其对不耐腐蚀不耐酸碱的化工类厂房、治污类厂房最为适合。

它们不仅是世界各国环保组织关注的热点，更是政府政策支持、利民利民、低碳环保的好产品。

“对着镜子给自己打气”

中国是农业大国，农作物秸秆产量大、分布广、种类多，长期以来一直是农民生活和农业发展的宝贵资源。

近年来，农业连年丰收，农作物秸秆产生量逐年增多，秸秆随意抛弃、焚烧现象严重，带来一系列环境问题。这一切深深触痛着刘培仁。

从 2003 年开始，刘培仁和专家们长途跋涉，走访跟踪，希望能将秸秆变废为宝。

理想很丰满，现实很残酷。在研发的过程中，刘培仁的实验一次又一次地受阻，百次千次万次的小试、分试、批试……原料变成了废品，堆积如山，无不尽目睹者倍感心疼。

那段时间，由于经常熬夜研究、实验，刘培仁显得很憔悴。为此，刘培仁特意买了一面镜子，“每天早上照照镜子，给自己打气。”

几年下来，刘培仁在研发上耗费的资金达到上千万元，债务缠身。但回想起研发的那段日子，刘培仁只是淡淡一笑，“都过去了。”

经过 5 年多的专项研发和两年市场论证，环保型秸秆纤维超强聚酯瓦、秸秆纤维中空波浪瓦、秸秆纤维铝箔波形瓦等产品相继得到了市场的认可。这些产品被伊利集团滁州奶牛养殖示范基地、安徽省天长市天叶集团、河北保定高阳县住宅小区、安徽得力集团厂房等示范工程项目选用。

如今，刘培仁给产品定位为低碳环保型、资源节约型、环境友好型。传树牌秸秆纤维系列产品正以朝阳的姿态走向世界。

打造世界航母企业

受环境保护的制约，中国传统产品的发展受到很大的局限，但随着城市改革、农村改革的进一步加快，对瓦的需求量在 5 年之内上升了 80%。

据调查，每年瓦的需求量，县级城市为 100 多万平方米，中等城市为几百万平方米，大城市为千万平方米以上，特别是在广大农村有着广阔的销售市场。

刘培仁给记者粗算了一下，以安徽省为例：全省有规模的养殖场（鸡、兔、牛、羊、猪等畜牧业）54.86 万家；全省有规模化的化工企业（自主拥有厂房场地的）11.2 万家；全省粮食储备库（包括地级市、县区乡镇）100 家；新农村建设平改坡工程，全省共有 1624 个乡镇，已有 60% 的新农村建设刚刚启动，全省统计每年按 110 用量，可达 473 万平方米；大中型新旧厂房、农贸市场、堆货场等以及民用住宅、别墅、仿古建筑、阳光房等，面积太大无法统计；还有建筑工地围栏、活动板房等，“潜在客户无法统计。”

根据阿里巴巴市场数据统计显示，在超强聚酯瓦相类似产品的使用份额上，北美市场占 38.96%，欧洲占 36.66%，亚洲占 20.15%，中东占 4.22%，这也就是说在国内大力发展的同时，国外的需求量也在逐年上升。

广阔的市场让刘培仁充满激情。现在传树的产品已遍布 23 个省、206 个地级城市，真正形成了销售网络一体化。其中秸秆纤维超强聚酯瓦和秸秆纤维铝箔波形瓦已远销澳洲、孟加拉、德国、菲律宾及东南亚地区。2012 年 6 月，传树建材科技有限公司又同中华友好促进会正式签订了长期合作协议，传树的秸秆系列产品已被中华友好促进会指定为推向世界友好的唯一环保品牌。

自主创新建设“可持续生态房屋”



■ 特约记者 杨东亮

中节佳源湖北建筑节能科技有限公司利用航天航空技术中的蜂窝技术、自主创新研发生产的蜂窝复合墙板及全套生产设备以及房屋低碳能源供应系统及装备，并获得多项国家专利。利用粉煤灰水泥蜂窝复合板及配套钢结构体系以及系统建筑节能技术及低碳能源利用系统，建设低碳可持续生态房屋。通过前期生产研发复合墙体墙体材料的基础上，与

中国建筑科学研究院、国家住宅与环境工程技术研究中心合作，增加了钢结构和系统化，发展研发设计的节能环保抗震材料，利用蜂巢结构力学和仿生的特点，生产各种蜂窝复合材料，包括墙体材料内外墙板、楼面板、屋面板，该复合材料具有整体结构强度高、重量轻、比刚度高、隔音、保温、隔热、阻燃、抗震、安装简便快捷、干法作业不开裂变形、占用空间少及无放射性污染等诸多优点。

该特征任何其他材料都无法比

拟的，它的重量是木材的 1/5、铝材的 1/10、钢材的 1/16，可它的比刚度和强度是铝材的 6 倍、钢材的 10 倍，所以利用该蜂窝复合材料的特点设计和建造抗震节能环保生态房屋是最佳方案。蜂窝结构生态组合装配式的抗震房屋体系是在蜂窝墙板的基础上设计研发而成的。该房屋的主要特点为，该房屋的形态是蜂窝六边形，也就是以单元六边形蜂窝为核心设计的轻钢结构房屋，把它系统化，包括内外墙体、楼面板、屋面板、轻钢结构；也可采用水泥框架结构，把包括各种连接件、构件和辅助材料用技术标准统一进行标准化设计，成为系列产品，用户可根据需要把各个系列组合成各种房屋，该房屋建造所用基础材料全部采用蜂窝复合材料建造完成。

中节佳源湖北建筑节能科技有限公司的全资子公司北京新源佳宝建筑墙体材料有限公司在北京市和湖北省建立了“粉煤灰水泥蜂窝复合墙板”的生产基地。“粉煤灰水泥蜂窝复合墙板”，就是利用航空技术，将重量极轻的纸蜂窝芯材作为夹心支撑构件，通过特殊配制的粘接剂，将硬化处理过的蜂窝芯材与粉煤灰水泥板进行冷压粘结，从而形成复合结构

的轻型墙体材料，是目前国内外对比性能最好，生产成本最低，各项综合指标都优于国家标准的“高标准轻型复合墙板”。

“粉煤灰水泥蜂窝复合墙板”的特点是：整体结构、强度高、面积大、接缝少、不易开裂、平整度高。同时它的比重轻，每平米仅重 22kg，仅为实心砖七分之一的重量。并且具有良好的隔音、隔热、阻燃、防潮、防蛀、无放射性污染及抗霉菌等诸多优点。

“粉煤灰蜂窝复合墙板”现已分别通过了国家防火、隔音、强度和防腐性检验，各项指标均优于国家标准。其中，耐火极限大于 120 分钟。隔音指数单墙 41 分贝、双墙 54 分贝。达到无放射性污染 A 级。

由于蜂窝复合墙体的单位重量仅 22—23kg/m²，对于用户而言可以在结构设计上减少工程总投资，节约大量钢材，增加楼层高度，更合理有效的使用土地和自然资源。与粘土砖等轻型材料相比粉煤灰水泥蜂窝复合墙板完全实现了干法作业。安装简单、快捷并能保证现场整洁。不仅能够提高开发商的资金周转率，而且可以缩短业主的建设周期。是产业化、一体化、可持续化的不二选择。

首鼎掀起磨矿介质新革命

■ 本报记者 陈玮英

“初步估算，2012 年中国单位 GDP 能耗下降 3.5% 以上，达到了《十二五规划纲要》要求的年度分解目标。”国家发展改革委气候司司长苏伟 1 月 10 日在《中国低碳发展报告（2013）》发布会上透露。

此前，2012 年 5 月，国务院常务会议讨论通过了《“十二五”国家战略性新兴产业发展规划》，对节能环保产业、新一代信息技术产业、生物产业、高端装备制造产业、新能源产业、新材料产业和新能源汽车产业七大产业明确了发展方向。

一系列信息表明，节能环保、新能源开发利用在能源利用新形势下的重要性日益彰显。

作为高能耗行业，钢铁业正经受着前所未有的考验。“能源科技创新是节能减排、提高能效的关键。”河北首鼎金属制品有限公司董事长谢兆宗表示。

高能耗产业为节能重点

有关统计数据显示，2010 年中国单位国内生产总值能耗是世界平均水平的 2.2 倍，单位 GDP 能耗为 1.034 吨标准煤/万元。国家“十二五”规划纲要提出的节能环保目标为，单位国内生产总值能源消耗降低 16%，单位国内生产总值二氧化碳排放降低 17%。主要污染物排放总量显著减少，化学需氧量、二氧化硫排放分别减少 8%，氮氮、氮氧化物排放分别减少 10%。

苏伟表示，当前中国经济发展已进入新的历史时期，应对气候变化的任务愈发艰巨。国内改革开放 30 多年以来，总体发展方式较为粗放，当前不协调、不平等、不可持续问题突出，资源环境对经济的约束日益强化，生态恶化趋势加剧。而且国际上对中国节能减排的期望很高，所以中国采取了一系列措施，目前看已初见成效。

事实上，中国能源利用效率总体仍然偏低。国家能源局副局长吴吟曾指出，国内生产总值占全世界 GDP 的 9% 左右，但中国能源消费达到 19%。中国单位 GDP 能耗是世界平均水平的 2.5 倍，主要产品的能耗与先进水平相比也有很大差距，像钢铁生产能耗差距在 11% 左右。

在谢兆宗看来，在当前形势下，钢铁企业节能工作必须把握国家战略导向，拓宽发展领域，培育战略新兴产业。

谢兆宗向《中国企业报》记者介绍，该公司发明的多功能磨球与金属连铸成型加工设备，可以在进行摩擦作业时实现多面接触，磨擦面积是普通圆球的 10 倍，二代磨球的 5 倍；自主研发的金属连铸成型加工设备能在 20 小时内生产 100 吨钢球，可为大型钢铁企业每吨钢材节约用电 400 千瓦时。

高科技助推钢铁企业节能

随着能源形势日趋紧张，如何处理好环保与效益间关系，如何将环保投入转化为企业竞争力的一部分，仍需要企业进行艰难的探索。

据谢兆宗介绍，首鼎金属制品有限公司始建于 1998 年，主导产品为矿山磨矿介质。金属熔化采用中频感应电炉熔化，工艺先进、设备齐全、检测手段完善。公司生产的“雾灵山”牌“多功能磨球”，于 2009 年 1 月至 2010 年 1 月在承德兆丰钢铁集团试用，增产幅度为 33%。凭借先进的产品，公司业务迅速扩张到东北、山西以及河北省的石家庄、张家口、秦皇岛、承德等地。根据市场需求，首鼎果断决定 2012 年投资“用于金属的连铸成型加工设备和方法”生产线二条，预计年生产量 6 万吨，并将大大提高产品质量。谢兆宗说，“雾灵山”牌“多功能磨球”是首鼎的最新专利产品。它在磨机内工作磨擦时，是以点、线、面接触，其中线接触占 60% 以上，球总的接触面积是传统磨球接触面积的 4 倍之多，大大提高了磨矿效率，是磨矿介质的一场革命。“多功能磨球”具有节电 8%—10%、降球耗 30%、增加入磨处理量 20% 以上的特点，是目前磨球市场上性价比最高的产品，将给选矿企业带来丰厚利润。

2011 年，首鼎研发了“金属连铸成型加工设备”生产线，将推动钢铁行业由粗加工生产转向精加工生产，同时改变了中国铸造球工艺落后的现状，并且减少了运输成本，大大提高了产品的附加值。

2012 年 1 月 16 日，温家宝总理在世界能源峰会上指出：“科技决定能源的未来，科技创造未来的能源。从长远看，最终解决未来能源问题，并不取决于对能源资源的拥有，而是取决于对能源高科技的拥有，取决于能源科技革命的突破性进展。”

以科技进步促进能源利用效率，已为众多钢铁企业所认知并实践。

“科技是经济发展的发动机，是提高综合国力的主要驱动力，企业作为科技成果转化和推广的主体，以市场为导向，发挥着日益显著的作用。”谢兆宗对《中国企业报》记者说。

