

选用绿色原材、优化建筑工艺、开办试点“驿站”

为了低碳生活，他们这样减排二氧化碳

本报记者 刘乐艺

6月8日，四川省成都市中信戴卡凯斯曼工厂内，机器声隆隆作响。伴随工人的匆匆脚步，不一会儿，铝制汽车零部件被摆满货架。

“10点15分39秒，差压机-06压力系统未达到2200。”突然接到DMS（数据库管理系统）发来的短信警示，正在办公室的技术质量部工程师鲍禹龙撂下手中工作，立即赶往现场。几分钟忙碌后，他便调整好了新的差压机参数。

原材升级，传统制造焕新生

近日召开的碳达峰碳中和工作领导小组第一次全体会议强调，要发挥好国有企业特别是中央企业的引领作用，明确目标任务，带头压减落后产能、推广低碳零碳负碳技术。

作为一家供应全球主要汽车厂商的零部件生产加工企业，近年来，中信戴卡一直在探索拓宽产业脱碳新路径。

记者了解到，中信戴卡生产的车轮、转向节等零部件全部为铝制轻量化产品。相较于传统钢铁材质零部件，铝制产品可帮助实现整车减重，从而降低燃油消耗，最终减少二氧化碳排放。

“对于新能源汽车而言，使用轻量化零部件完成减重，续航里程不足的问题也能得到缓解。”中信戴卡前瞻技术研究所所长刘海峰介绍，尽管在产品使用阶段实现了轻量化，但能否在产品制造阶段进一步降耗节能，才是引人关注的“重头戏”。

低碳制造究竟如何破局？布局清洁能源材料，成为企业提升核心竞争力的关键一环。

根据测算，1吨铝锭采用火电作为能源大约产生16吨二氧化碳，换成水电后仅有4吨，碳排放量直接减少75%。自去年起，中信戴卡凯斯曼工厂生产的铝制零部件便采用100%水电铝作为原料，每公斤产品碳减排下

降至5.17公斤，处于行业领先水平。

中信戴卡的绿色原材转换过程并非一帆风顺。

由于轮毂、副车架等产品均属结构件，性能要求较高，原材料挑选要求极为严苛。经过几轮综合评估，2020年初，企业选定了一家规模较大的铝供应商开始尝试小批量试生产。

“首次供货时，我们检查到这批水电铝的规格尺寸与标识都不符合我们的要求。”刘海峰告诉记者，经过仔细排查，发现是铸造结晶器存有漏水现象。“为此，我们在改善生产模具的同时，还额外开展了5轮工艺优化控制试验，每轮试验都历时2个月，通过大量的论证对比，终于将水电铝应用到产品上。”

据悉，中信戴卡计划到2025年将水电铝用量整体提升至45%，每年减少二氧化碳排放675万吨，相当于60万棵成年树木一年吸收二氧化碳的总量；另外，企业对于绿色电力的使用也将由现在的30%提升至50%，进一步推动能源结构优化。

生产环节选择绿色原材，在排放环节，中信戴卡重点应用了能源回收技术，实现70%以上的回收利用率，力求“能尽其用”。

“依靠传感技术，我们打造出具有自主知识产权的能源智能控制系统，可将生产过程

“自从去年厂里开始使用DMS后，出现问题再也不怕没法及时解决。”鲍禹龙对记者说，“系统可以实时保障制造设备保持最佳运行状态，合理消耗能源，碳排放大大降低。”

在碳达峰、碳中和目标引领下，许多与低碳相关的重点领域不断作为，努力寻求减排降耗，凸显自身优势。他们不仅在创新方法“捕捉”二氧化碳过程中贡献行业智慧，也积极拥抱发展机遇，展现出强大的成长潜力。



6月3日，在中信戴卡秦皇岛工厂，工作人员正在监控自动化生产线的生产情况。 中信戴卡供图

中产生的余热进行阶梯式回收。”刘海峰举例解释，该技术可将余热能源传送到工厂生活区，满足员工洗澡、饮水等用热需求。

新技术新设备不断得到实践应用，距离实现“双碳”目标，中国制造业还有多远的路要走？

“当前，优势和困难并存。”机械科学研究总院装备制造业发展研究中心特聘专家李

新亚分析称，优势主要体现在能源方面，由于中国近些年一直着手调整能源结构，绿色能源技术等方面具备较好基础。与此同时，作为工业史相对较短的人口大国，中国对于能源的需求又特别巨大。“所以，制造业企业要早动手、早准备，在绿色化、智能化、高端化等方面多做工作，尽可能提高材料利用率，增加产品附加值。”

技术为先，培育建筑新动能



6月9日，北京丰台站项目建设现场，技术人员正指导焊接工人使用钢结构全生命周期管理平台。 中铁建工集团供图

在中国“双碳”目标蓝图中，建筑领域扮演着重要的角色。由于建筑行业存在污染排放高、建造方式粗放等问题，如何撕掉“高碳”标签，备受社会期待。

初夏时节，中国建筑广州北站安置区项目进展如火如荼，堆积如山的建筑废渣，在粉碎机的轰鸣中被碾碎成细骨料，接着与水泥等一

起混合搅拌均匀，最终压制成一块块灰砂砖。

据统计，中国每年因新建、拆除、装修等产生的建筑垃圾约15.5亿吨至24亿吨。为此，“十三五”期间，中国建筑集团有限公司即开展了多项固废课题研究，截至目前，已形成10余项技术成果。如今，中建所有项目均开展绿色施工，余气、余热、余能基本

“吃干榨净”，大大提高建筑用材再生利用率，推动绿色建造技术实现新突破。

减少碳排放，固废利用是一方面，而转向低碳设计、优化建造技术同样重要。

成都市兴隆湖畔，造型好似贝壳、蘑菇、仙人掌的楼宇群交互坐落于此。这里是正在建设的独角兽岛，也是天府新区实现碳中和的“试验田”。

为了降低能耗，独角兽岛的设计方案已调整了数十次。“工艺改变体现在很多细节处，拿通风管道来说，以往常见的金属管道这次就改为布艺管道，因为布艺管道自带保温层，在输送冷空气过程中可降低空调热损耗，减少碳排放。”中国建筑西南设计院高级工程师张国昊告诉记者。

由于建筑过程的能耗绝大部分来自施工运营，建立区域专属的“能源控制中心”便成为独角兽岛建设的理想方案。

以空调为例，普通家用空调的耗电比普遍为3左右，而能源控制中心可使得此数值上调至5。“要达到同样的温度，能效比越高，耗电自然就会更少。”张国昊透露，未来，地源热泵、水源热泵等节能手段也将被控制中心采用，进一步降低碳排放。

住房和城乡建设部标准定额司司长田国民表示，推动绿色建筑精细化设计和高水平运营，有利于提升绿色建筑能源资源节约水

平，为建筑领域碳达峰、碳中和目标实现提供有力保障。

互联网时代，数字化催生着各个行业的变革，建筑行业也不例外。以云计算、大数据、物联网等为代表的信息技术正在与行业深度融合，为建筑行业的设计、建造、管理等提供数字化新路径，推动行业向智能化发展。

作为中国首座采用高速、普速客运车场重叠布置的大型客运站，北京丰台站站房建筑面积高达39.88万平方米，钢结构用钢量近20万吨。

“丰台站钢结构体量这么大，施工组织之困难可以说是前所未见，这要求我们必须在技术和管理上进行创新。”面对如此大的钢结构施工需求，中铁建工丰台站建筑信息模型及信息化部部长董无穷带领项目团队通力合作，首创钢结构全生命周期管理平台，实现钢结构施工全过程全质量可追溯。

通过扫码、拍照、上传三步，施工人员就能在平台上将施工数据与钢构件自动绑定。“无论是钢材生产厂家、现场吊装时间，还是焊接时的现场环境，全部信息在平台上都是一览无余，真正让数字技术下沉落地。”董无穷说。

据了解，钢结构全生命周期管理平台可提高原材料利用率1%，预计节约钢材1900吨，按照每生产1吨钢排放1.83吨二氧化碳来计算，累计可减少约3500吨碳排放。

消费低碳，做好全民总动员

低碳是一项系统工程，在制造业、建筑业担当重任的同时，个人生活减排能起多大作用？

自然资源保护协会（NRDC）发布的《政府与企业促进个人低碳消费的案例研究》指出，数据显示，当前中国人均碳排放量约为7吨，居民生活消费间接产生的碳排放量约为直接碳排放量的1.35倍。提升全民低碳生活意愿，对个人消费行为负责，刻不容缓。

2014年，广东省中山市小榄镇北区社区被纳入全省重大低碳示范试点项目。次年初，位于北区社区福兴新村的低碳示范项目正式开建。

低碳生活是什么样？我们怎么参与？面对居民问讯，小榄镇低碳发展促进中心主任何益清挨家挨户上门摸底，搜集整理最通俗易懂的案例，以此解释“低碳”原理：“我常常从他们的周边事物开始介绍，比如说用厨余垃圾施肥，龙眼长势往往能更好等等。”

如今，村口的“低碳驿站”小木屋，化身福兴新村的低碳生活缩影。屋前的太阳能光伏除了供给小屋日常使用，还能为社区太阳能充电桩供电；借助雨水收集系统，房顶雨水可直接流入屋后水箱；屋内设有专门存

放各类生活旧物的“衣物银行”回收箱，帮助居民进行闲置资源再配置……以“驿站”为起点，低碳节能理念已渗透至整个社区，成为居民的生活共识。

“近两年，我们还在村中安装了大量太阳能路灯、太阳能驱蚊器，并免费升级太阳能充电桩。”在何益清看来，让居民从低碳生活模式中获益，是提高居民参与积极性的最好方式。“我们愿意进行更多这样的尝试，哪怕开展不顺利，也将会是推广低碳生活的宝贵经验。”

《家庭低碳生活与低碳消费行为调研报告》认为，尽管公众具有较好的“低碳行动意愿”，但在行动落实上还存在一些现实障碍，如远距离通勤是否有便捷的公共交通支持、商家是否主动提供非一次性物品等等。因此，引导群众践行低碳生活消费，还需要政府与企业共同营造良好的社会氛围。

自2013年以来，上海市每年都会在全国低碳日开展“城市生活，乐享低碳”的主题宣传。以2020年为例，活动涵盖了知识宣传、实践活动、市民生活优惠等多个方面，做到了商家、校园、办公楼的全覆盖。

利用微信小程序，青海省西宁市为广大市民的节能低碳行为量化赋值，并向其发放

可线下兑换商品或服务的碳积分，以此建立绿色低碳生活的正向引导机制。碳积分平台上线半年时间，就已实现碳减排量约20吨。

作为产品与服务的提供方，衣食住行等领域企业在推动低碳消费方面也不甘落后。

去年，迪卡侬、东隆集团等服装制造商与中国纺织工业联合会合作发起“旧衣零抛弃”专项行动计划，通过门店回收、工业分拣等方式，减少旧衣填埋焚烧量，缓解原材料短缺压力，成功延长了纺织品原材料的使用寿命。

2017年，京东物流发起“青流计划”，希望从多个方面推动物流行业绿色发展。该计划诞生近4年来，京东物流在运输、仓储、包装等环节逐步建立起更为绿色低碳的供应链体系。比如，在运输方面，京东先后在全国50多个城市投放新能源快递车，实现每年约12万吨的二氧化碳减排。

“着眼未来，还应加快推进重点领域



近日，山东省东营市东营区环卫工人走进玉景社区“绿色小屋”，为市民讲解低碳生活知识。 刘智峰摄（人民视觉）

的深入试点。”《政府与企业促进个人低碳消费的案例研究》援引专家观点称，要争取更多企业长期参与跨企业、跨领域合作，全链条降低商品能耗、服务能耗，以提供更多低碳选择、创造良好低碳消费环境为最终目标。

在北京市房山区的一处光伏电站，一排排太阳能光伏板随山势起伏。 本报记者 贺勇摄