

获取绿色能源 降低生产能耗 组建减碳联盟

重庆首家“零碳灯塔工厂”这样诞生

重庆市国家安全
在新质新域走深走实活动举行

推动制造强市的

“重庆招式”系列报道⑦

第七招

加力推动制造业绿色低碳发展，支持传统行业企业加快节能减碳改造，实施化石能源消费减量替代行动和化石能源消费提升行动，加快构建绿色制造体系，创新发展循环经济，促进企业循环生产、园区循环运行、产业循环链接。



美的通用厂房屋顶10千伏高压光伏工程。(资料图片)

记者 齐岚森 通讯员 郭旭 摄/视觉重庆

碳排放。二期项目建成后，年发电量将达600万度，足够5000户家庭全年用电。”

这组数据的背后，是一场持续多年的能源结构变革。

10年前，当大多数企业还在纠结环保投入成本时，美的通用大胆启动“分布式光伏+储能”项目。工程师们将厂房屋顶荷载、光照角度、储能效率等参数输入数字孪生系统，模拟出最优铺设方案。如今，美的通用的工厂里，光伏发电占比从最初的5%提升至40%，配合两充两放储能系统，即便阴雨天也能保障绿电稳定供应。

从各个生产环节节能降耗

一方面，通过光伏发电获取绿色能源；另一方面，美的通用还通过节能设备的更新，大幅降低各个生产环节的能耗。

在离心机生产车间，过去烘干工序耗电惊人，现在他们把空压机废热转化为烘干热能，每年可以节省11万度电；螺杆式变频空压机替代定频设备后，年节电12万度；铜管钎焊用高频焊替代乙炔气焊，年省燃气2000立方米……13条改造产线累计应用15项节能技术，让万元产值能耗下降6.8%。

通过数字化和智能化手段，美的通用

用给每个设备都接入了智能碳管理系统，一旦监测到异常能耗，系统自动预警并生成技改建议。2024年，该系统使工厂间接减排8%，管理效率提升17%。

在美的通用智慧运营中心的大屏上，记者看到，用电量、光伏发电量、设备能耗、碳减排量……这些曾经沉睡在报表中的数字，已通过物联网传感器汇聚成动态图谱。

带动上下游协同绿色发展

在绿色发展的道路上，要“独乐乐”，更要“众乐乐”。

产业链龙头企业如何带动上下游协

专家点评>>>

重庆社科院产业经济研究所所长卢向虎：

低碳是重庆制造业质量跃升的关键

对重庆制造业而言，绿色低碳发展既是国家战略的刚性要求，更是重塑产业竞争力、实现高质量发展的核心驱动力。从政策体系到技术创新，从产业协同到市场拓展，绿色低碳已深度融入重庆制造业的转型升级脉络，成为重庆制造业以“规模扩张”转向“质量跃升”的关键变量。

同节能降耗？在研发端，美的通用有一套产品生命周期碳足迹评估系统，凭此，他们将材料采购、生产运输、使用回收等环节的碳排放量化，由此推动R290环保冷媒空调单机减碳36.7%。在供应链端，美的通用借助区块链追溯原材料来源，能耗高的供应商被淘汰。目前，该企业的绿色采购占比达82%。

2023年，美的通用联合钢铁、石化企业组建“减碳联盟”，研发低碳钢材、生物基塑料等新材料。2024年，该公司将智能碳管理系统开源，供中小制造企业免费使用。这让企业复杂的“碳管理”从此变得更简单。

在协同推动上下游节能降耗中，美的通用摸索出一套“零碳园区解决方案”。目前，全国已经有23个工业园区采用了这套系统。

帮助了别人，也成就了自己。当美的通用申请零碳工厂认证时，第三方审核员提出“如何证明光伏发电量全自用”，美的通用拿出智能电表数据和区块链存证；当审核员对“碳抵消项目真实性”质疑，他们又展示出与云南红树林保护区的碳汇交易电子合同。

从光伏发“绿电”到生产设备的节能降耗，再到带动产业链上下游绿色协同发展，美的通用“零碳灯塔工厂”的创建过程中，还促成企业培育了低碳文化。如今，在美的通用，员工都养成了“人走灯灭、垃圾分类”的习惯，研发团队将咖啡渣制成3D打印材料，连食堂厨余垃圾都转化为生物柴油。“零碳不是终点，而是一种融入血脉的生产方式。”骆名文认为。

美的通用多措并举建设重庆首家“零碳灯塔工厂”，打造了重庆制造业绿色转型的典范。他们提供的启示主要有两点，其一，让人们看到了绿色低碳发展的经济效益和公益价值，其二，提供了绿色低碳发展的“路线图”，即既要发“绿电”，又要在生产经营各个环节节能降耗。

研机构还展示了最新科技安全成果，特种机器人、低空飞行装备、城市智能感知系统……实物模型、动态演示与交互体验相结合的方式，系统呈现了科技创新在赋能国家安全能力建设中的战略支撑作用，彰显了科技自立自强对维护国家主权、安全和发展利益的重大意义。

“此次活动的举办，进一步增强了新质业态、新平台、新领域维护国家安全的意识和能力。”市委国安办相关负责人表示，作为国家重要的现代制造业基地，重庆将坚定不移贯彻总体国家安全观，统筹高质量发展和高水平安全，将全民国家安全教育融入日常科普活动，创新国家安全教育宣传内容、方式和载体，营造重视国家安全、关注科技创新的良好社会氛围。

又讯（新重庆-重庆日报记者 刘冲 刘翰书）4月9日，渝中区“全民国家安全教育 走深走实十周年”国家安全教育系列活动启动，将通过办艺术展、国家安全教育进校园、国家安全设备展览等方式，引导广大干部群众树牢总体国家安全观，营造全民共筑安全屏障的浓厚氛围。

4月10日，九龙坡区2025年全民国家安全教育日“与舰同行护国安”主场活动在166舰上举行。重庆市大学生总体国家安全观宣讲团成员进行了主题宣讲，相关领域的专家、教授等围绕军事安全、数据安全、粮食安全等主题进行了分享。

在现场举行的重庆市新质新域国家安全科技成果展上，重庆中科创船船信息科技有限公司、马上消费金融股份有限公司、北京大学重庆大数据研究院等19家企业和科

陆海国际中心外立面幕墙工程完工



4月9日，重庆在建第一高楼——陆海国际中心（重庆100）外立面幕墙工程全部完工。图为陆海国际中心（重庆100）与城市夜景。

陆海国际中心（重庆100）位于渝中区化龙桥国际商务区内，塔楼总高约458米，位列全球已建成及已封顶建筑高度第18位。

该建筑外形自下而上呈椭圆

式，幕墙面积约10万平方米，相当于14个标准足球场。幕墙运用玻璃及金属构件以4块幕墙连墙构建“双喜”造型，室内设计融入巴山雨雾极具重庆特色的文化元素，以建筑设计语言传递重庆的城市文化。

记者 廖雪梅 首席记者 龙帆 摄影报道/视觉重庆

重庆公布4类涉渔违法行为

市民发现请立即举报，最高奖励2万元

为，均可向当地有关部门进行电话举报：一是在禁捕水域从事非法捕捞、运输、收购、销售、加工、经营非法渔获物；二是制造、销售禁用渔具；三是非法猎捕、杀害、买卖长江流域水生野生保护动物；四是餐饮单位发布“野生鱼”“江鲜”等广告或提供预订式推销，经营“野生鱼”“江鲜”等相关菜品等相关非法捕捞活动。

执法人员根据举报人提供的举报线索或工作协助，在对违法行为依法进行立案调查和处罚后，可对举报人进行奖励。其中，在查获重大案件中特别重大贡献的，可按一事一议的原则给予最高不超过2万元的特别重奖。

“此举可进一步激发社会公众的参与性、积极性。”市农业综合行政执法总队相关负责人说，下一步，我市将利用数

字化手段创新举报方式，加大对非法捕捞的打击力度，共同维护好长江十年禁渔成果。



有奖举报电话
扫一扫
就看到

播撒科学火种 培育时代新人

——云阳实验中学做好科学教育“加法”的创新实践

方案》，一张科学教育新“地图”迅速铺开，统筹推进学校科学教育提质。

厚培科学教育的沃土。在实践中，学校动态调整科学教育实施方案及与之相关的师生评价制度，为科学教育务实高效推进提供制度保障。同时，在智慧教室、激光雕刻室基础上，积极推进科技馆、科技图书室AI自习室建设，及时补充实验器材，不断拓宽蕴涵科学元素的育人场域。

浓厚科学教育的氛围。学校利用开学典礼、班会课、龙脊岭论坛、家长课堂等平台，广泛宣传科学家精神、学校科学教育规划；利用展板、电子显示屏、科学家文化长廊、图书室、电子班牌等平台打造科学教育文化，科学气息无处不在。

完善的体制机制，完备的基础设施，良好的育人氛围，有力推动了云阳实验中学科学教育蓬勃发展。建校至今，学校先后获得“重庆市智慧校园示范学校”“重庆市教育信息化先进单位”“云阳县科技创新培育奖”等多项荣誉。

双线并行

科学教育体系全、课程多

“水果、饮料、电解质溶液和电极



云阳实验中学2024“科技筑梦 创新成长”校园科技节

等材料，能否形成原电池？”在云阳实验中学高一年级的一堂化学课上，学生们运用生活中的材料制作原电池，通过实践求证电压大小的影响因素。

“为什么单个的水果电池电压不大，无法使小灯泡发出微光，多个水果电池串联在一起，能使小灯泡发光？”随着问题的层层深入，学生在“构想—建模—演示—实践”的科学研究过程中，加深对电化学的直观理解。

按照国家课程方案开齐开足开好科学类课程，并在此基础上不断优化教案、学案，激发学生的好奇心，这

是科学教育的第一步。

云阳实验中学创新构建“国家课程+校本课程”双轨并行的科学教育课程体系。学校通过学科拓展，开设了“云盐文化研究”“魅力化学”等11门科学类选修课；通过生命课程、劳动课程、实践课程各开设“牡丹芍药栽培技术研究”“智能节水资源”等科学类选修课；通过与云阳世界地质公园、县博物馆、哈工大重庆研究院、云阳盐化工等单位合作，开展科学研学实践课程；坚持跨学科整合，打破传统学科界限，开展STEM课程；先后

科学教育是提升国家科技竞争力、培养创新人才、提高全民科学素质的重要基础，中小学校的科学教育质量对培养学生科学素质至关重要。如何做实学校科学教育？怎样为中小學生提供更加优质的科学教育，全面提高学生科学素质？重庆市云阳实验中学（以下简称“云阳实验中学”）作出了探索。

近年来，云阳实验中学前瞻布局，科学谋划，以课程建设为统揽，以制度、场地建设为支撑，以实践活动和教师培训为抓手，推动科学教育取得重要进展和关键突破，着力培养学生科技报国志向和好奇心、想象力、探求欲，引导学生树立“科技创新、强国有我”志向，为我国实现高水平科技自立自强作贡献。

前瞻谋划

科学教育氛围浓、场景丰

2024年初，云阳实验中学成功入选全国中小学科学教育实验校。这份来之不易的国家级荣誉，是对该校科学教育的极大认可与肯定。

科技自立自强是国家强盛之基、安全之要，是大国创新发展的战略支撑。中小学科学教育则是实现高水平科技自立自强的奠基工程。

新时代背景下，如何做好科学教育“加法”？云阳实验中学把答案写在育人实践中。

作为一所年轻的高完中，云阳实验中学在建校之初就前瞻性地地将科学教育融入整体办学之中，制定《重庆市云阳实验中学科学教育实施

到校开展“生成式AI在教学中的应用”讲座，向教师们展示了生成式AI在备课、授课、作业批改等教学环节中的具体应用。

这场讲座点燃了教师们探索未来的热情——将生成式AI融入日常教学，为学生提供更优质、高效的教育服务。

在云阳实验中学看来，强化科学类课程师资队伍是提升科学教育质量的关键。

为提升教师科学素养，学校成立“科学教育”课程开发、活动实践指导委员会，并定期开展“科学教育”研究论坛；加大对科学教师的培训力度，每学期组织300余人次科学类教师到重庆八中、华师附一中、长郡中学、雅礼中学、浙江大学等地实地考察学习；积极开展对外交流，通过“请进来”与“走出去”的教研活动，不断深化拓展教师成长空间，确保教师业务素养与能力适应科学教育工作需要。

高质量的教师队伍催生高质量的教学内容，学校科学教育研究成果显著：1篇科学教育论文在核心期刊发表、1个课例获评“部级精品课”、58篇论文获县级以上奖励。

行远自迩，赓续前行。未来，学校将依托全国科学教育实验校平台，继续加强科学教育资源库建设，强化科学类课程师资队伍，完善科学教育课程体系，为加快建设教育强国、科技强国、人才强国，全面建设社会主义现代化国家贡献力量。

杜林燕

图片由云阳实验中学提供