



桃源河美景。

贵阳市
修文县

“三个一”书写绿色答卷

黎娅茹

碧水常清 智慧铁腕激活一泓清流

亮点

贵州金久水泥有限公司

『工业巨胃』三年吞废超百万吨

仲夏时节，满载建筑碎块的卡车驶入位于修文县久长街道金桥村的贵州金久水泥有限公司厂区，轰鸣声中，这些城市拆迁的“残骸”并未被填埋，而是经过严格分选、破碎，投入了巨大的水泥窑炉，与粉煤灰、炉渣、脱硫石膏等工业固废一起，在超高温中涅槃重生，最终成为坚固水泥的一部分。

金久水泥的固废“食谱”令人惊叹。自2010年起，随着我省城市化进程加快和工业的快速发展，该公司高瞻远瞩提出大量使用城市建筑垃圾和工业固体废弃物（如粉煤灰、炉渣、脱硫石膏、煤矸石等）作为生产水泥的原料或混合材，减少对天然矿产的开采消耗，同时有效消纳了其他工业产生的废渣，减少填埋占地和污染风险。

“这不仅大幅降低了对自然山体的开采扰动，更避免了巨量固废填埋对土地资源的永久占用和潜在的土壤、地下水污染风险。”据该公司总经理李顺利测算，建筑公司和工业企业处理每吨固体废弃物至少需要花费30至40元。而金久水泥变废为宝，利用这些固体废弃物作为生产水泥原料，每年生产1吨水泥即可节约成本3至5元，每年由此带来的经济效益约达500万元。环保与增效在这里实现了双赢。

“我们不是在简单处理垃圾，而是在置换资源。”李顺利指着原料配料区解释，建筑垃圾中的混凝土碎块、砖瓦粉末替代了传统石灰石、黏土等天然矿产；粉煤灰、炉渣则成为优质的水泥混合材。

据不完全统计，近3年来，金久水泥这座“工业巨胃”高效协同处置各类固体废物达12141万吨，其中各类建筑垃圾96.73万吨，一般工业固体废物2469万吨。这些数字背后，是城市代谢、工业发展产生的巨大负担被悄然化解。

大众最关心的安全性问题，在水泥窑特有的高温环境下得到解决。金久水泥采用先进的新型干法窑外分解技术，窑内高达1600摄氏度的温度，处理任何冥顽不灵的危害废弃物都游刃有余。“水泥窑内燃烧温度高、热容量和热惯量大，有害成分均能被彻底分解。”李顺利说，“同时，有害成分也被有效固化在水泥熟料的矿物晶格中，确保最终产品安全无害。”整个过程配备在线监测系统（CEMS），数据实时直传国家平台，接受最严格的环保监督。

固废利用只是金久水泥绿色版图的一角。公司同步利用水泥生产排放的废气余热进行纯低温发电，年发电量近5000万千瓦时，大幅降低外购电量与碳排放。其熟料综合能耗持续优于国家标杆水平，连续4年获评环保诚信A级企业。

未来，金久水泥的“胃口”还将升级。“下一步目标是实现水泥窑协同处置危险废物与城市生活污水，为城市解决更棘手的固废处理难题，真正实现‘无废城市’资源闭环。”李顺利透露，公司新建的水泥窑协同处理危险废物项目预计将于今年正式投入运营。该项目每年可处理废矿物油、有机树脂类废物、染料涂料废物等危险废物10万吨。

手记

良好生态增进民生福祉

江河无言，青山为证。站在修文县青山之巅眺望，抽水蓄能电站工地机械轰鸣，高仓风电场的白色巨人正在云海间舒展臂膀。当污水处理厂涌出的汩汩清泉向远方奔涌，当绿色制造企业增至18家，当废弃矿坑变身致富果园，当“无废细胞”在社区、乡村、学校广泛创建，修文县用实际行动证明：绿水青山与金山银山从不是非此即彼的选择题。

群众满意度是生态文明建设的终极标尺。常在修文河畔散步的李大爷抬头望着蓝天，感慨地说：“变化确实大，以前不敢开窗，总觉得有灰有味道。现在明显感觉空气清新多了，你看这路边的树叶，都比以前干净。”朴实的话语里道出了生态治理带来的最直接的民生福祉。

从长河巡河的扎实足迹，到废弃矿山改造后种植上丰收的猕猴桃；从超低排放改造的机器轰鸣，到“绿色家庭”阳台的盆栽绿意……王阳明“万物一体”的哲思，正在修文这片土地上演进为生态文明建设的生动实践。修文的绿色答卷，写满对“守好两条底线”的坚守，更昭示着人与自然和谐共生的未来之路。

从阳明文化园到桃源河，从城市口袋公园到森林野生动物园，从一望无际的猕猴桃园到蜿蜒流淌的猫跳河……仲夏时节，在修文这片1000多平方公里的土地上，处处推窗见绿、移步皆景，自然与人文相映成趣，一派生机勃勃。

近年来，贵阳市修文县坚定不移实施“生态立市”战略，聚焦“一城一山一战一整改”（一城是创建生态文明示范区；一战是持续打好污染防治攻坚战；一整改是抓好生态环境保护督察问题的整改），“三个一”协同推进降碳、减污、扩绿、增长，持续巩固改善全县生态环境质量，让绿色低碳、“两山”转化在高质量发展中实现具象化。

2024年，修文县环境空气质量优良率98.9%、环境空气质量综合指数2.69，19个国省管控断面水质达标率和优良率100%，全域森林覆盖率超56%，绿色经济占比达48%以上，书写了一份生态文明建设的高质量答卷。

步入修文县县城污水处理厂，其安静高效的污水处理系统令人印象深刻。汇集于此的生活污水，经过预处理、曝气、沉淀、过滤、紫外线消毒等工序后，变为清澈的水流，经排水口汇入修文河，奔涌向前。

该厂自2014年投运以来，始终保持不间断运行，其间完成三期扩建工作，现日处理能力达2万立方米。厂内的生化池、沉淀池、V型滤池、二沉池、配电室、鼓风机房及污泥脱水系统全天候高效运转。

“为保障出水水质，厂区建设有污染源在线监控平台，可实时监测出水水质。监测数据显示，出水水质全年达标率为100%。”该厂负责人拧开取样阀，玻璃瓶中接满的水澄澈透亮。

这座“颜值”与“智慧”并存的污水处理厂，不仅是惠及82万余名百姓的民生工程，

更是修文县践行绿色发展理念的生动写照。

如何让生命之水长清、生活之水常有、生态之水长流，是摆在修文县面前的重要民生课题。对此，修文县精准发力，综合施策，以切实行动书写水环境治理的“绿色答卷”。

智慧监测，织密水质“防护网”。该县对猫跳河、修文河、六广河、桃源河等重点河流，岩鹰山、阁老寨等集中式饮用水源地水库，以及长江经济带入河排口实施常态化监测预警，动态掌握水质变化，为精准治理提供数据支撑。

铁腕治污，筑牢监管“防火墙”。2024年，对全县涉水排放企业采取无人机巡查、自动监控远程管控、周边群众走访等非现场方式与现场检查相结合的监管模式，强力督促企业确保污染治理设施正常运行、污染物稳定达标排放，对水污染违法行为保持高压严打态势。

青山复颜 废弃矿坑变身绿色聚宝盆

“以前遇到人绕着走，生怕别人问起矿山的生态问题；现在我们成了矿山生态修复的正面案例，还有企业多次组织人员到我们矿山‘取经’学习。”站在修文县扎佐街道新柱村黄鳝坡砂石矿山，修文县自然资源局政科负责人黄晓毅指着眼前挺拔的塔柏和漫山遍野的金鸡菊感慨万千。

这片生机盎然的土地，曾是千疮百孔的露天砂石厂，是粗放开采留下的生态“伤疤”。多年来的露天开采导致100余亩山体裸露、植被尽毁，“天晴一身灰，落雨一身泥”是其真实写照。

“2022年，中央生态环保督察点名批评矿山生态修复工作，给企业敲响了‘警钟’。”黄晓毅介绍，为了让矿山科学高效“复绿”，专门委托了相关资质单位编制《砂石矿矿山地质环境恢复治理工程实施方案》，针对矿山土壤贫瘠、风大水土等恶劣条件，投入120余万元因地制宜地选择耐旱耐旱植物灌木混种。据不完全统计，共种植树苗11000余株、播撒草籽近500公斤、种植爬藤3000余株，并于2022年12月通过相关专家组验收。

黄鳝坡砂石矿的华丽转身，是修文县矿山生态修复的一个具体体现。自2021年起，该县

以“边开采、边治理、边修复”为纲领，对全县48家矿山构建全链条监管体系，高频巡查压实企业责任。截至2024年底，全县累计修复矿山逾4700亩。

“目前全县矿山专管员管护率达100%，响鼓坡、黄鳝坡等矿山生态修复案例入选省优秀案例，部分矿山还种上了猕猴桃、枇杷等，成为助农增收的沃土。”修文县自然资源局副局长雷勇介绍，自2023年起争取近3000万元资金，对95个历史遗留矿山图斑进行了全面生态修复，已恢复林耕地30余亩，预计今年9月底全部完成矿山生态修复工作。

蓝天永驻 企业上演“超低排放革命”

放企业向“绿色工厂”蝶变的最硬核证明。

“这套烟气排放连续监测系统（CEMS）直接联网到国家和省市的生态环境部门平台，数据实时传输监督，让我们一刻也不敢松懈，必须把设备状态调到最佳。”姚自强指着实时数据屏幕说。他介绍，公司将超低排放改造视为头等大事，全力落实国家污染防治要求。“下个月，我们还要再投4000多万元，上马新的环保超低排放项目。项目建成投入使用后，氮氧化物浓度将稳稳控制在50毫克/立方米以下。”

在修文县，像金久水泥这样向绿色工厂进军的企业不胜枚举。近年来，该县通过高悬执法利剑、构建天眼系统等多项举措织密蓝天守

护网，对主要污染源实施常态化精细化管控，对大气重点排污单位强化监管力度，确保污染治理设施高效运行、污染物稳定达标排放。截至目前，全县共有国家级绿色制造企业6家、省级绿色制造企业12家。

2024年，环境空气质量综合指数2.69，连续多年稳定达到省市目标要求。

“改变的不仅是冰冷的数字，更是周边环境的切实改善。”修文县生态环境保护综合执法大队一中队中队长王富琳表示，修文县将继续推进绿色低碳转型，通过推动工业“焕绿”、建筑“着绿”、社会“植绿”、经济“增绿”、能耗“控绿”等，进一步打造“推窗见绿、抬头见蓝、出门见景”的绿化格局。

废亦有道 循环经济激活资源密码

望而生畏的废弃物便进入了“减量化、无害化、资源化”的蝶变之旅。

“每袋医疗废物均配有唯一电子标签，从收集、转运到处置实行无缝衔接闭环管理，全流程可扫码溯源。”贵州生态环境资源有限公司副总经理杨东说。

作为全国31个综合性危险废物和医疗废物集中处置项目之一，以及省内处置危险废物能力最全的处理中心，省危废中心日处理能力达90吨，可安全处置废弃农药、表面处理废物等30余类危险废物。

“我中心拥有两条高温焚烧线和一条高温蒸汽灭菌线，目前每日处理医疗废物25吨，约占贵阳市产生量的80%。”杨东介绍，为了确保环保安全，省危废中心对每条处理线皆配备了废气处理系统及物化污水处理线，自投运以来，废气和废水处理设施运行稳定，实现12年100%达标排放，且优于国家标准。

“目前中心正在拓展省内市场，待危险废

物处置量进一步增加后，还会拓展对危险废物的资源化利用，让其发挥更大的经济价值。”杨东说。

省危废中心的高效运行，是修文县建造无废城市的一个具体实践。近年来，该县以“无废细胞”创建为抓手，将“无废”理念融入社会肌理。仅2024年，修文县“无废城市”建设取得明显成效，全县固体废物减量化、资源化及无害化水平不断提升，工业固废处置利用率、医疗废物无害化处置率均达100%。并成功创建2个“无废工厂”、1个“无废社区”、1个“无废乡村”、10个“无废机关”以及“无废酒店”“无废景区”“无废学校”“无废商场”“无废医院”等多元化“无废细胞”。

“无废城市不是终点，而是起点。”贵阳市生态环境局修文分局副局长赵章尧的语意味深长。当“无废”从一个环保概念演变为企业的商业模式、市民的生活方式、城市的治理哲学，修文县的这场实践才算真正引领出一个绿色未来。



修复后的扎佐街道新柱村黄鳝坡砂石矿山。



贵州金久水泥有限公司3年处置固体废物超120万吨。（受访者供图）

修文县扎佐街道高潮村阡陌相连美景如画。

（本版资料图片除署名外均由查姜维提供）

本版责编：熊瑛 张元斌 严颀 版式设计：王玉