

废弃矿坑变身“紫色聚宝盆”

推进生态保护修复⑧

◎本报记者 王迎霞 通讯员 江珊

最是一年春好处。初春时节来到宁夏贺兰山东麓，远处，巍巍贺兰青山如黛，傲然屹立；眼前，葡萄园中工人忙碌，正为展藤做着前期准备。

这里是全国最大的酿酒葡萄集中连片产区，酿酒葡萄种植面积达58.3万亩，约占全国酿酒葡萄种植面积的35%。但谁能想到，这里以前却是一片废弃矿坑。

去年底发布的《国土空间生态修复典型案例集》共收录37个典型，案例涉及17个省区。其中，“贺兰山下镇北堡废弃矿坑生态修复”榜上有名。

曾经的乱石荒滩织起绿色长廊，废弃矿坑摇身一变成了“紫色聚宝盆”。

修复“父亲山”身上的疤

贺兰山是西北重要的生态安全屏障，发挥着阻沙固土、涵养水源、调节气候的生态功能。它孕育了宁夏平原，是宁夏的“父亲山”。

得益于丰富的煤炭与砂石资源，宁夏贺兰山东麓形成了近十处规模化矿区。始于20世纪50年代的大规模无序开采，让这里的生态环境遭受严重破坏。那时，仅在银川市西夏区镇北堡矿区，就散布着上百个砂石厂和采矿场。

镇北堡矿区位于贺兰山东麓冲积扇扇缘区，是主要砂石料供应地。因开采历史较长，人工开挖活动频繁，地上采坑区呈面状和网状分布，矿区地形地貌景观和生态环境被极大破坏。

银川市自然资源局国土空间生态修复科科长苏楠对当年的场景记忆犹新。“最严重的时候，地表矿坑平均深度达40米，土地损毁面积15平方公里以上。矿区土石大面积裸露，现场满目疮痍。”苏楠说。

受采砂影响，矿区周边植被稀疏，野生动植物难觅踪迹。汛期泥石流、山体崩塌等地质灾害频发，水土流失问题突出。冬春之际，矿区扬尘污染严重，影响着周边群众的生产生活。

曙光在2010年到来。这一年，宁夏实施贺兰山东麓百万亩葡萄酒文化长廊建设，3年后又以地方立法的形式对葡萄酒产区进行保护。镇北堡矿区处于葡萄酒文化长廊的核心位置，推进矿业转型发展及矿坑生态修复势在必行。

如何把发展葡萄酒产业同加强生态保护修复结合起来？从中央到地方，各级党委政府踊跃探索新路径、新模式。

2021年，宁夏国家葡萄酒及葡萄酒产业开放发展综合试验区获批设立。《贺兰山生态保护修复专项规划（2020—2025）》和《宁夏贺兰山东麓葡萄酒产业高质量发展“十四五”规划和2035年远景目标》先后正式实施。

借着政策的“东风”，沿山生态修复与产业发展交融共进。亟待蝶变的镇北堡矿区抢抓机遇，乘风而上。当地先后投资近20亿元对贺兰山下镇北堡废弃矿坑进行生态保护修复，同时通过产业布局、环境治理、企业示范等措施吸引社会资本，着力打造葡萄酒产业基地，延长生态产品价值链。

实现多业态融合发展

既要师法自然，又要因地制宜。这是宁夏给自己定下



位于宁夏贺兰山东麓的一座酒庄。新华社记者 王鹏摄

的“硬杠杠”。

一方面，政府对镇北堡矿区“小散乱”采矿点进行取缔整合，仅保留6家企业集中绿色开采。另一方面，镇北堡矿区恰好位于北纬38度葡萄最佳种植带。当地充分利用区域内的旧采石场和遗留采坑开展生态修复，实施综合整治系列工程。

由采到治，志辉源酒庄就是一个典型缩影。20世纪80年代，志辉源酒庄董事长袁辉的父亲在戈壁荒滩开办了老袁砂石场，逐渐成为镇北堡矿区主要开采经营主体。老袁砂石场掘到了“金”，也掘出了近6000亩的坑。

1996年，曾是采砂大军一员的袁辉，在亲眼看到生态破坏的“后遗症”后，决心参与采砂区整治工作。在政府的大力支持下，他一头扎进干旱贫瘠的乱石滩，开始种植防护林。

适逢宁夏大力发展葡萄酒产业，2008年，袁辉开始在矿坑上建设酒庄，并在平整改良后的土地上种植酿酒葡萄。随后，志辉源酒庄与政府携手，加大了对1.8万亩矿坑的荒地改造，不但开辟葡萄种植园，扩大酒庄规模，还联合建设休闲运动公园及生态园，让废弃矿区变成了园林式酒庄。2015年，志辉源酒庄开始探索文旅融合，打造一二三产业生态园区。

从采砂、造林、修复到发展特色产业，以志辉源酒庄为代表的宁夏贺兰山东麓葡萄酒产业，走出了一条绿色可持续发展之路。

久久为功，接续治理，生态为核，产业多元。近年来，宁夏遵循这一理念，积极发展葡萄酒文旅产业，让散布的矿坑逆袭重生。

贺兰山下，具有典型东方风格的园林酒庄、生态酒庄、文化酒庄如雨后春笋般涌现，镶嵌在翠绿之间。

经过修剪的葡萄藤、报废的橡木桶、随处可见的怪石……漫步在贺兰山东麓的葡萄酒庄中，你会发现这里的主体建筑、园内道路等全部取自治理矿坑时挖出的砾石、卵石和周边的废弃建材。中式园林美学与葡萄酒文化巧妙结合，给游客全新的游览体验。

放眼贺兰山东麓，优美生态已与红酒、旅游、文化、餐饮、民宿、研学等多种业态融合发展，成为人们亲近自然的

新兴打卡地。

小葡萄酿出“致富酒”

多年来，宁夏把发展葡萄酒产业同生态保护修复工程相结合，累计投入近2.7亿元实施矿山修复、沟道防洪、绿化整治、基础设施建设等工程。在贺兰山下镇北堡废弃矿坑实现生态蝶变的同时，葡萄酒产业园区的配套服务也不断完善。

“园成方、林成网”。生态修复和林带水系的建成，使矿区“含绿量”大幅增加，废弃矿坑成为生态酒庄、葡萄园、防风林带组成绿色长廊。部分葡萄园增建拦蓄功能，“深沟浅种”减少水土流失。

“这些举措极大改善了区域小气候，修复了野生动植物栖息环境，构筑了生态涵养的绿色屏障。”银川市自然资源局党组书记、局长李伟说。

据了解，银川市近年来实施葡萄酒产业空间布局规划、乡村振兴和发展全域旅游规划，打造出以镇北堡为核心的生态文旅廊道，形成绿色产业集群。贺兰山东麓葡萄酒产区酒庄已成为全域旅游不可或缺的元素。

“紫色梦”正在托起“致富梦”。贺兰山东麓以葡萄酒为核心，一二三产业融合发展，把农产品增值收益留在农村、留给农民，为周边农户提供就业岗位近13万个，当地农民收入的近三分之一来自葡萄酒产业。仅镇北堡镇，就先后建起20多家酒庄和12家特色民宿，保护性开发近10万亩未利用地和废弃矿坑，年接待游客60万人次。

如今，宁夏已建立起政府、社会、企业共同参与的“生态修复+产业导入”发展模式。2023年开始建设的张骞葡萄酒项目，计划总投资30亿元，修复利用2.3万亩废弃的砂坑土地，旨在打造世界最大的下沉式生态型葡萄酒酒庄集群。据了解，张骞葡萄酒项目正在组织申报生态环境部EOD试点项目，以吸引更多相关产业基金共同投资。

多措并举，协同推进，绿色生态正在成为贺兰山东麓的幸福底色。

环保时空

环保法庭+科技：守护红枫湖一池清水

◎王杰 本报记者 何星辉

初春，贵州省贵阳市清镇市天朗气清。走近清镇市红枫湖，微风吹拂下，清澈的湖面波光粼粼，不时有鸟儿飞过。很难想象，多年前，这里曾因水污染让人望而却步。如今，在环保法庭的支持下，在新兴科技的助力下，这里已成为国家4A级旅游景区，吸引了来自全国各地的游客休闲、打卡。

为生态环境撑起法律“保护伞”

红枫湖水域面积达57.2平方公里，是贵州高原上最大的人工湖泊之一，也是贵阳市“两湖一库”的重要组成部分，被誉为贵阳“大水缸”。1988年，红枫湖经国务院批准，成为融高原湖光山色、岩溶地貌、少数民族风情为一体的国家重点风景名胜区。

名声大噪后的红枫湖，在吸引游客的同时也吸引了许多工业企业。这些企业沿湖建厂，加上当地工业无序发展，导致红枫湖水水质逐渐恶化。“大水缸”变成了“大染缸”，威胁着人们的饮水安全。

“2007年，贵州省高级人民法院和中共贵阳市委员会决定在清镇市设立一个建制、管理相对独立的环保法庭——清镇市环境保护法庭，旨在用法律手段保护好‘两湖一库’。”清镇市人民法院环境保护法庭庭长杨坤介绍，后来，清镇市环境保护法庭更名为“清镇市人民法院环境保护法庭”。

清镇市人民法院环境保护法庭成立后审理的首例案件让杨坤记忆犹新。20世纪90年代，贵州天峰化工有限责任公司在红枫湖保护区范围内建起了磷石膏尾矿库，在尾矿库堆放了几百万吨的磷石膏废渣。渣场渗滤液通过地表、地下排入红枫湖上游河流羊昌河，严重污染了红枫湖。

为此，贵阳市“两湖一库”管理局于2007年12月提起公益诉讼。清镇市人民法院环境保护法庭支持贵阳市“两湖一库”管理局的诉讼请求，不足20天就宣判。被告贵州天峰化工有限责任公司于判决生效之日起立即停止使用尾矿废渣场，并于2008年3月31日前消除尾矿废渣场对环境的影响。最后，贵州天峰化工有限责任公司全面关停磷肥生产线。

这一案件得到了社会各界的高度评价，也得到了最高人民法院的充分肯定，更让红枫湖岸边的群众印象深刻。

这些年，清镇市人民法院环境保护法庭审理了一件件有重大影响的公益诉讼案件：全国首例环境信息公开案，以司法审查推动政府信息公开；全国首例个人作为原告的公益诉讼案，开启“谁污染谁治理，谁破坏谁修复”的生态补偿审判先河……这些案件为我国环境公益诉讼制度的建立提供了丰富的司法实践素材，也为红枫湖生态环境保护撑起了法律“保护伞”。

监管平台提高监测科学性

“红枫湖流域广、支流多。现有管理机构难以实现统一协调，生态环境监测监管难度较大、覆盖要素不全。”贵阳市生态环境局清镇分局副局长刘鑫说。

环境监测监管是生态保护的基础。近年来，清镇市立足现有的生态环境信息化建设成果，建成清镇市“生态之眼”——天空地一体化生态监测监管平台。借助先进的通信手段和数据处理技术，平台不断提升数据监控、数据共享、数据分析、数据利用能力。

“清镇市天空地一体化生态环境监测监管平台依靠遥感卫星、空气质量连续自动监测系统、水质自动监测微站和视频监控点等，建立起覆盖红枫湖全域的立体数据感知体系。通过这一平台，我们可以掌握红枫湖水、气、阳光等资源环境要素的实时情况，为生态环境管理提供精细化、流程化、智慧化的数据服务。”刘鑫说。

天空地一体化生态监测监管平台上线运行后，大大降低了监测成本，提高了监测的科学性和便捷度。贵阳市生态环境局清镇分局工作人员程嘉玉说：“如今，空中及地表的各种生态数据都能够汇聚到平台上。只要有污染，监测监管平台就会第一时间感应并反馈，我们也能第一时间锁定红枫湖的污染源，启动整治等工作。”

完备的监测体系，信息化的监测手段让污染无处遁形。如今，红枫湖水水质长期稳定在Ⅲ类，取水口达到地表水Ⅱ类水质标准。清镇市先后获得“全国绿色发展百强县”“国家绿色产业示范基地”“百家深呼吸小城”“国家级生态文明建设示范区”等称号。

为了让生态文明理念更加深入人心，清镇市建成了贵州首家土壤污染防治科普宣教基地，并持续办好红枫湖绿色发展学术论坛，不断提升大生态干部教育基地的建设质量。

贵州省贵阳市政协副主席、清镇市委书记付涛在清镇市委七届七次全会上提出，要坚定不移推进“生态立市”战略，发挥清镇生态环境和旅游资源优势，打造一批依山傍水、富有特色的旅游景点、休闲度假区、游客打卡地，培育更多“小而美”的特色民宿。要开展红枫湖美丽河湖创建工作，因地制宜建设“口袋公园”，“见缝插针”建设休闲绿带、幸福绿带，把城市“金角银边”充分利用起来，打造更多微型体育公园，为群众休闲、体育活动提供便利，让良好的生态环境成为最普惠的民生福祉，让人民群众共享生态红利。



图为贵州省清镇市红枫湖。受访者供图

福建厦门：科学治污，水清滩净

◎本报记者 符晓波

初春时节的福建省厦门市，海水环绕、绿树成荫，时有白鹭成群飞过。作为典型的海湾型城市，厦门多年来把凸显城市特色与保护海湾生态相结合，通过保护水体，防止水源污染，走出一条人水和谐、生态文明实践路径。

不久前，厦门进入生态环境部发布的首批城市和产业园区减污降碳协同创新试点名单。厦门何以入选？美丽的城市风光，既是画卷，也是答案。

海漂垃圾“智”理有方

城在海上，海在城中，洁净的海岸环境是厦门的“生命线”。海漂垃圾是海岸线环境的“杀手”，不仅会造成海洋生态污染，还

影响沙滩面貌和旅游环境。作为中外知名的海上花园城市，厦门高度重视海漂垃圾的治理工作。

“智慧海上环卫系统，帮助我们预测海漂垃圾的漂移轨迹和分布区域。快艇、远程视频监控等技术辅助手段，让海域保洁的效率大幅提高。”厦门市生态环境局副局长陈秋茹告诉记者，通过加大科技投入，厦门市对海漂垃圾进行了智能化管理。

根据海湾区域特点，厦门建立了150余人的海上保洁队伍，专门负责海漂垃圾的收集、转运和处置。据了解，厦门将230平方公里的海域纳入保洁范围，每年清理海漂垃圾约3000吨。

面对大体量的垃圾搜集工作，信息化成为提高效率的重要手段。陈秋茹介绍，厦门依托自然资源部第三海洋研究所、厦门大学等科研院所，建设了海漂垃圾监测预警预报系统。

这套系统以中国沿海港湾的水动力模型、天气预报模型、海洋数值预报模型等为基础，结合厦门海洋垃圾监测和防治管理需要精准开发，可以每日对海漂垃圾的漂移轨迹及分布区域进行预测，为环卫机构合理部署保洁力量和海漂垃圾的拦截清扫工作提供参考。

同时，海上保洁队在作业中会持续回传海漂垃圾分布数据，使模型得到不断优化。此外，厦门还在沿海重点岸段安装视频监控，利用人工智能自动识别海漂垃圾。

“厦门在海漂垃圾治理理念、模式等方面大胆创新，标本兼治，实现了垃圾海上收集、陆上处置。”陈秋茹说。福建省生态环境厅数据显示，2022年至2023年，厦门海漂垃圾密度连续两年全省最低。

为水系统“疏通经脉”

除了截污减排，为水系统“疏通经脉”也是厦门降低海洋污染的重要一环。

在厦门市筲箕湖畔新建的南湖公园西园，记者看到，公园绿植摇曳、湖水碧波荡漾。厦门市市政园林局党组成员、总工程师王艳艳告诉记者，看似寻常的公园地下，藏着一座2.5万立方米的调蓄池。这个调蓄池是实现厦门岛污水“零排放”的重要托底工程。它的容积相当于10个标准游泳池，主要用于储存初期雨水，减少入湖污染物。3年来，厦门建成投用22座调蓄池，新增调蓄能力18.5万吨。

同时，厦门还利用自然潮差吞吐动力，建设了6.5公里的“西水东调”海水输送管。以筲箕湖流域为例，涨潮时，海水进入筲箕湖；退潮时，湖水排入大海，总体上实现了水体的交换和循环。

2020年，厦门提出实施“溯源排查、正本清源、排水管理进小区”的源头雨污分流“三步走”治理模式，全面改造城市排水管网。截至目前，厦门已累计完成688公里市政污水管网的新建和改造工作。

王艳艳说，改造工程引入专业排水公司作为“排水管家”进驻小区，从源头处解决管网缺失、错接混接、管道淤堵等城市治污痛点，使生活污水治理能力大幅提升。经过专业处理后的城市生活污水，尾水提升到地表水Ⅳ类水质标准，不仅被用于城市其他区域生态补水工程，还改善了河流湖库的水环境。

厦门市翔安区大宅村是污水治理改造的显著受益村。翔安区属于干旱缺水地区，而大宅村作为特色“果园村”，火龙果、胡萝卜种植产业规模大，农作物灌溉用水需求高。

厦门市市政园林局水务处处长李志钦告诉记者，过去农村污水治理不到位，当地对生活污水只能进行末端截流。每到夏季高温，排放到沟渠中的生活污水不仅气味难闻，还会滋生蚊虫，给村民生活带来很大困扰。

如今，通过管网“一张图”，全村实施“源头截污三根管”，对卫生间污水、厨房污水、洗涤池污水采取入户收集、分类收集，从根源上化解了排污难题。大宅村还将污水治理与高标准农田建设、农业面源污染治理有机结合，将达标尾水资源用于火龙果种植灌溉，构建污水固废全利用零排放体系。

“沟渠不臭了，环境变好了，我们的火龙果产业也越来越旺了。”大宅村富美大宅火龙果专业合作社负责人陈海云说，现在村里打造了十几种火龙果衍生加工品，并依靠火龙果产业发展乡村旅游。如今，大宅村正在吸引越来越多的市民前来休闲娱乐。



厦门海上环卫队开展海上作业。受访者供图