

工矿区的发展大体可分为形成阶段、发展阶段和转产阶段。

工矿区形成阶段是指从矿产资源勘查至投产建矿这一时期,其主要特征是进行矿产资源勘查、规划设计和矿产资源开采的基础设施建设,使矿业生产规模不断扩大从而达到设计要求。从这个时期开始,工矿区以土地为核心的生态环境就开始受到破坏。工矿区发展阶段是指矿业生产按照已形成的规模进行正常运转或根据社会要求进行扩建,其主要特征是矿业的生 产相对持续稳定,并带动相关产业的发展,矿业的利润将逐渐转移到其他产业,并为其他行业的发展奠定基础。同时,这一时期是矿区土地破坏规模最大、范围最广、影响最深的时期。工矿区转产阶段是指矿区内的矿产资源逐渐耗竭、矿业生产规模逐渐减少,矿区的其他产业的发展将形成规模,并逐渐取代矿业的主导地位。

问题的关键是,随着矿产资源的逐渐枯竭,矿山生产作业区将如何处置,矿山劳动力资源如何重新安置,以及依托矿山演替而成的乡镇甚至是县市(或从无到有、或从小到大)在矿山报废后,能否还有生机和活力持续发展……。如山西汾西矿务局富家滩煤矿,20 世纪 60 年代是山西省比较繁华的矿区,被称为山西的“小上海”,但随着矿产资源的耗尽,80 年代闭坑,原来繁华的集镇不复存在,土地塌陷、煤矸石压占、水资源破坏,仅靠剩下的土地承载不了当地矿工、家属、农民的生存,大部分人口不得不迁移,余下的少部分农民也难以维持生活,多次上访政府部门要求改善生存环境。类似富家滩煤矿的在山西不止一处。不远的将来,山西的矿产资源就要枯竭,废弃的矿山集镇愈来愈多、人口生存空间愈来愈少、人地矛盾愈来愈突出,很多人口将无处可迁或无经济实力可迁。这将是山西最不稳定的因素。类似情况在全国还有多处。

我国建于 20 世纪 50~ 60 年代的现有国有煤矿和铁矿生产能力的 10% 以上、铜矿 26% 左右、铅锌矿 40%、金矿 70% 即将消失,而 40 年前对此类问题是不重视的,造成目前许多即将报废矿山的问题积重难返、难以处理。新建的矿区如还不注意此类问

题,几十年后也会出现同样性质的问题,而且那时的局面必将更加残酷。因此对以采矿为中心的这个独特的矿区生态系统中如此一系列的生态、经济、社会问题,都必须从长计议。这种超前的生态意识,更明确地说是生存意识,必须应时而生、与时俱进;而若还靠工业化时代的环境保护战略进行后患治理,就会再犯历史性的决策错误。

值得庆幸的是,我国一些工矿区的土地复垦与生态重建,已有成功的典型范例。例如,由山西省生物研究所、山西农业大学、山西省农科院畜牧研究所、山西省环境保护研究所、中国科学院地理研究所和安太堡露天煤矿,经过 14 年的通力合作,并依托矿山经济的支持,已初步重建了一种以农、林复合为主的人工生态系统,使可耕地面积由原来的 50% 左右上升为 65% 左右;林牧用地面积由原来的 5% 左右上升为 25% 左右,基本消除荒草地和其它未利用地。同时,经过生态重建工程,地表径流系统由原来的 10% ~ 15% 降为 5% ~ 10%;土壤侵蚀模数由原来的 10 000t/ Km² · a 左右降为 3 500t/ Km² · a;农作物产量已高于原旱地的产量,牧草产量已超过当地的先进生产水平。在这样的生态脆弱区,10 年左右能使采矿后的极度退化生态发生逆转,并建立了较原生态更好的生态系统,说明脆弱生态工矿区的改善,不仅是必要的,而且是可行的。

随着西部大开发的进行,矿产资源开发与加工利用、公路及铁路建设、水利水电工程建设、城市建设发展等将对国土范围内的生态环境造成更大程度上的扰动,尤其西部地区是我国主要江河的上游和发源地,生态环境十分脆弱,故在资源开采和工业化过程中,“生态安全”问题必须更加引起各级决策者和全民族的高度重视。

参 考 文 献

- [1] 中国科学院可持续发展研究组. 1999 中国可持续发展战略报告. 北京, 科学出版社, 1999
- [2] 白中科, 赵景逵, 段永红等编著. 工矿区土地复垦与生态重建. 北京, 中国农业科技出版社, 2000
- [3] 李晋川, 白中科, 张立城等编著. 平朔煤矿土地复垦与生态重建. 北京, 科学出版社, 2000

(责任编辑 肖庆山)

科技动态

发射超声波可以减少皮革厂的污染

据英《新科学家》2000 年 12 月 2 日报道: 印度马德拉斯中央皮革研究所的 Paruchuri Gangadhar 领导的一个科研小组发现, 发射超声波可以减少皮革工厂的化学污染物。为了使皮革变软, 通常要用铬基有毒化合物浸泡皮革, 让化合物通过毛孔扩散去掉毛发和脂肪。但因为化合物通过毛孔的扩散很慢, 操作人员就常常加大化合物的浓度来加速这一过程, 因此也就产生了更浓的废水, 造成更大的污染。

为了减少这种污染, 现在 Gangadhar 找到了一种有效方法, 他们用一个大功率的超声波发射装置向浸泡皮革的槽内发射超声波, 在有化学物质的浸泡液中产生显微气泡。这些显微气泡在皮革表面附近振动和爆裂, 迫使化学物质更快地穿过毛孔。增加化学物质的扩散速度意味着可以减少化学物质的用量。实验证明, 用这种方法可以使制革厂的污染物减少 30~ 40%。

(刘先曙)