

清理有毒遗产：中亚原产铀场址的环境整治

文/Andrew Green

近 60个废弃的产铀场址散布在哈萨克斯坦、吉尔吉斯斯坦、塔吉克斯坦和乌兹别克斯坦的农村风景中，对环境和居民构成危害。每个场址给缺乏整治技术专门知识和资源的地方和国家政府造成挑战。

吉尔吉斯斯坦面临的挑战

据吉尔吉斯斯坦共和国紧急情况部的报道，吉尔吉斯斯坦有35个尾矿堆放场和25个废石堆场。这些堆放物中许多含有有毒残留物。地震不稳定的可能性，如山体滑坡使这些残留物弥散，对周边环境构成最大的威胁，该部副部长Asel Seitkazieva说。

有鉴于此，政府考虑将迈卢苏（Mailuu-Suu）铀生产遗留场址（地图上标记①）和民都库什（Min-Kush）铀生产遗留场址（地图上标记②）作为第一批优先整治场址。

在位于全国中心的民都库什场址，吉尔吉斯斯坦当局接受了国际原子能机构“铀遗留场址协调小组”在环境整治规划和项目实施方面提供的援助。通过国际原子能机构技术合作项目，该国卫生部、国家科学院和国家环境保护与林业局的专家学会了如何使用 γ 和 α 谱法来评估和监测辐射水平。

虽然已开始制定整治计划，但由于缺乏资金，整个民都库什场址仍处于恶劣状况，整治活动尚待实施。然而，通过开始将尾矿转移到较安全的场址，并努力恢复原来的贮存场址，已经为未来的整治打下了基础。一旦资金到位，便进行废物实际转移和场址复垦，Seitkazieva说。



● 吉尔吉斯斯坦原产铀场址。

- ① 迈卢苏
- ② 民都库什

(资料来源：吉尔吉斯斯坦紧急情况部)

在20世纪90年代之前，这些场址被用于生产铀。它们建成于为确保最终退役而需要的监管基础结构适当到位之前，所以长寿命放射性污染残留物和剧毒化学污染残留物仍然对公众和环境健康构成相当大的风险。

据一些估计，中亚铀生产残留物（如废石和尾矿）数量接近10亿吨，国际原子能机构核安全和安保司退役和整治股股长John Rowat说。许多这些材料以不安全的方式在分散于这个地区的场址上贮存着。由于缺乏资金，过去十年的工作主要集中于短期措施，以保护公众和环境，Rowat说。



迈卢苏场址的进展和教训

滑坡、洪水和可能的封隔屏障损坏也是迈卢苏场址关注的一个问题，该场址存有大量残留放射性污染物。好在正在取得进展。在国际原子能机构的协助下，应吉尔吉斯斯坦政府请求，独联体国家和欧洲委员会向铀遗留场址整治提供了国际援助。

共有36个废物堆和尾矿场部分得到整治和垦殖，对靠近尾矿场的几个滑坡易发点进行了修整和重新设计，以减少地震影响的可能性。其中许多项目尚未完成，需要整治的许多矿区由于缺乏资金而处于恶劣状况。至于民都库什场址，则要建立定期监测和监督计划，并且需要制定较好的公众沟通和制度性控制措施，Rowat说。

邻国能够从吉尔吉斯斯坦的经验中学到什么

吉尔吉斯斯坦争取国际支持整治工作方面的经验可以有助于邻国开展类似的项目，Seitkazieva说。

例如，像吉尔吉斯斯坦所做的那样，塔吉克斯坦和乌兹别克斯坦参与了国际原子能机构技术合作计划，以购置实验室设备、安排工作人员培训以及协助场址表征活动。Seitkazieva说，吉尔吉斯斯坦与原子能机构合作的正面经验可以作为未来国际整治工作的有效路线图，尤其是在现有的国家监管框架内寻求实施计划的方式时。

在谈到整治时，中亚成员国往往有着共同的挑战。例如，费尔干纳流域是跨越吉尔吉斯斯坦、塔吉克斯坦和乌兹别克斯坦的分水岭，它是这三个国家的重要农业区。但是，以前的铀生产场址严重影响了这个流域，有毒物质使之有被污染的危险。

“费尔干纳流域展示了采取地区方案整治中亚铀遗留场址以补充国家专项计划的重要性。”Rowat说。“吉尔吉斯斯坦、塔吉克斯坦和乌兹别克斯坦都依靠这个流域的水资源。”

民都库什铀生产遗留场址位于一个容易发生山体滑坡的地区。

(图/国际原子能机构)

“一旦资金到位，便进行废物实际转移和场址复垦。”

—吉尔吉斯共和国紧急情况部副部长 Asel Seitkazieva