

## 生态环境法典：

# 为青藏高原重金属污染生态修复提供法治指引与科学遵循

王慧春

青藏高原作为“世界屋脊”“中华水塔”，是我国乃至全球生态安全的重要屏障，其生态系统脆弱而独特，决定了重金属污染生态修复的特殊性与艰巨性。生态环境法典已出台并即将实施，为破解高原重金属污染修复难题、守护生态安全，提供了坚实法治保障与科学指引，标志着高原重金属污染生态修复迈入法治化、系统化、科学化新阶段。

青藏高原低温、缺氧、冻土广布，生态系统自我修复能力极为有限，重金属污染一旦发生，恢复周期长、治理难度大。近年来，随着高原资源开发、基础设施建设推进，镉、铅、汞、砷等重金属污染隐患逐渐显现，主要集中在高寒矿区、冶炼区域及周边农田、流域，对土壤、地下水等生态要素造成破坏，威胁“中华水塔”安全与群众身体健康。尤其值得关注的是，冰川消融会释放冰内汞等重金属，进一步加剧污染风险，而这一问题此前缺乏系统法治规范与科学管控。

在法典出台前，高原重金属修复面临诸多困境：缺乏系统性法治框架，单行法“水土割裂”，难以适配高原山水林田湖草沙冰一体化的生态特

征；责任主体模糊、资金保障不足；传统修复技术适配性差，易出现效率低、二次污染等问题；风险管控体系不健全，难以实现“防得住、修得好、守得牢”。法典的出台，精准破解了这些痛点和难点。

法典对高原重金属修复的核心指引，首先体现在构建全链条法治管控体系。立足“预防为主、系统治理、生态优先”原则，将“源头防控—过程监管—末端修复”理念贯穿始终。在源头防控方面，明确重金属污染重点区域、行业的法定管控机制，要求企业排查隐患、源头减量，杜绝“边开发、边污染”；在过程监管方面，强化土壤—地下水一体化治理，指导修复方案兼顾重金属迁移转化规律与冻土特征，采用协同技术守护水资源安全；在末端修复方面，明确“宜林则林、宜草则草”原则，要求优先选用本土物种与绿色技术，防止外来物种入侵与二次扰动。

其次，法典明确责任主体与资金保障，破解“谁来做、钱从哪儿来”难题。法典清晰界定国家、地方、企业、第三方机构的责任，倒逼各方履行生态保护义务；要求采矿权人提前编制修复方案、提取专项资

金，从制度上保障修复资金专款专用，有效解决“重开发、轻修复”问题。同时，生态保护补偿机制为跨区域、跨流域协同修复提供了制度支撑，凝聚起生态保护的合力。

第三，法典强化“风险管控+健康保障”双导向，提升修复科学性与民生价值。法典将保障公众健康纳入核心目标，要求开展重金属污染全流程风险管控，推动研究重心从“浓度达标”向“风险可控”转变。针对冰川消融释放重金属问题，相关研究将加强监测、解析迁移机制，为风险管控提供数据支撑；同时，明确了环境健康权，要求修复研究量化对群众健康的实际贡献，切实守护高原群众切身利益。

第四，法典突出“系统治理+区域协同”理念，契合高原生态修复特殊性。强调山水林田湖草沙冰一体化保护，要求修复工作统筹高原植被、冻土、湿地等要素，避免局部修复破坏生态平衡；新增高原生态脆弱区专门监管要求，为低温适应性、本土物种筛选等关键研究提供立法保障，确保修复工作符合

生态规律与法典要求。

法典的出台，也为未来研究指明方向，推动研究从“单一技术优化”转向“法治—技术—管理”的融合创新。一是聚焦法典与技术衔接，深入开展污染源解析、风险分级研究，构建风险评估模型，为修复方案编制与成效验收提供支撑；二是研发高原特色修复技术，突破低温、低氧等环境瓶颈，打造低碳、高效、生态友好的一体化技术与材料；三是拓展多场景应用，制定矿区、农田、流域差异化修复方案，探索长效管理模式，巩固修复成果。

生态环境法典是我国生态文明建设的里程碑，更是高原重金属修复的“及时雨”。作为深耕该领域的研究者，我们将以法典为标尺，立足高原特色，推动法治与科技深度融合，为法典的有效落地、高原生态安全、美丽中国建设提供科技支撑。相信在法典护航下，各方协同发力，必将破解高原重金属污染修复难题，守护好“世界屋脊”的纯净与美丽，为子孙后代留下生态净土。

（作者：王慧春，青海师范大学生命科学院生物技术专业系主任、教授）