

乐安江流域底泥中重金属元素的地球化学特征^{*}

李瑞萍, 王安建, 王高尚, 耿 诺, 曹殿华, 李以科

(中国地质科学院矿产资源研究所, 北京 100037)

乐安江是江西五大河系之一, 全长279 km, 发源于婺源境内的障公山, 流经婺源县、德兴市、乐平市、万年县、鄱阳县, 在鄱阳以南约10 km处与昌江汇合成饶河后流入中国最大的淡水湖——鄱阳湖(图1)。乐安江上游的德兴矿集区在德兴铜厂—银山—金山长约20 km、宽约10 km的三角地域内, 已发现 3 个大型矿田、十多个矿床, 尤以超大型铜厂斑岩铜(金)矿床、银山铜金多金属矿床和金山金矿床最为著名, 已探明铜储量占中国铜储量的17.5%, 金约占中国已探明伴(共)生金储量的37%, 岩金储量约占4%, 铅锌数百万吨。中下游还分布德兴铜矿、银山铅锌厂、花桥金矿、涌山煤矿、冶炼厂和其它建材化工等行业。近年来由于矿山开发引起了水质污染、土壤污染、植被破坏、地质灾害等一系列的环境生态问题。本文通过对乐安江流域底泥沉积物开展重金属总量及形态含量及分布特征研究, 并与前人研究进行对比, 对了解乐安江流域的目前污染状况、环境演变规律, 以及对周边地区潜在的环境生态风险评价与修复也具有重要的指导意义。

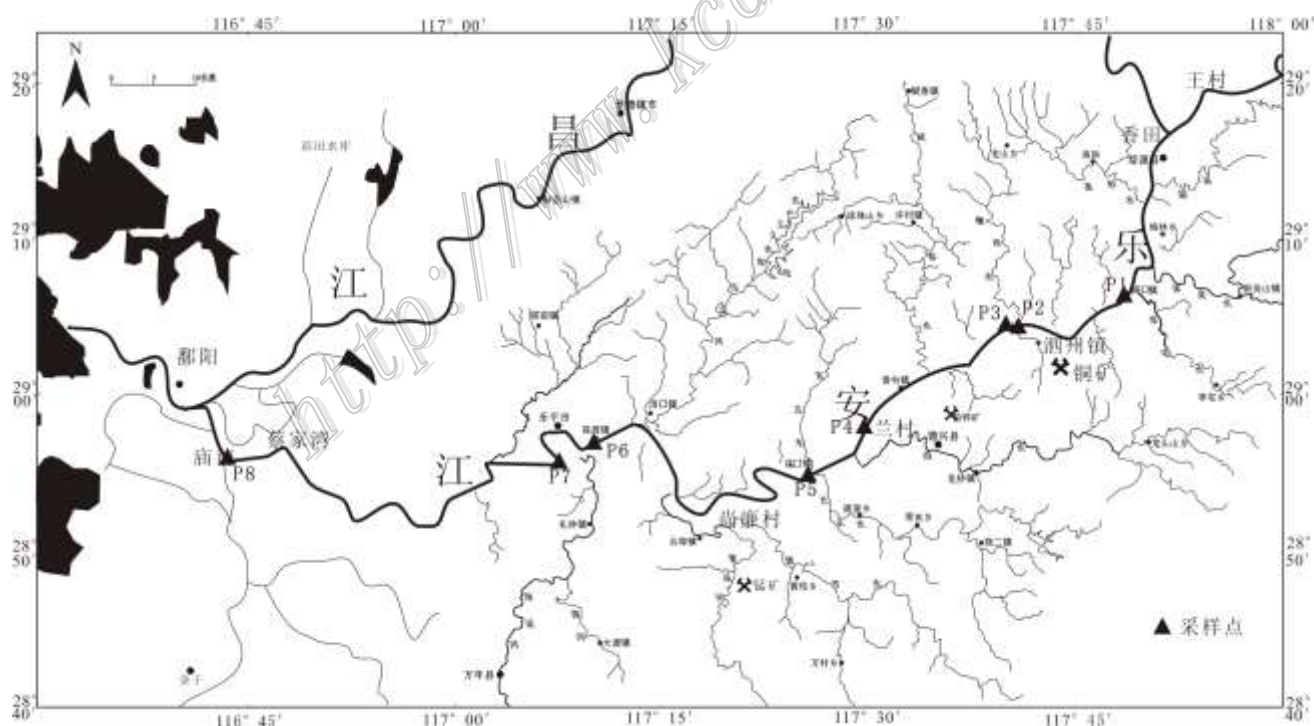


图 1 乐安江河底沉积物采样点分布图

^{*}本文由中央级公益性科研院所基本科研业务专项资金 K0905 资助

第一作者简介 李瑞萍, 女, 1980 年生, 博士, 助研, 主要从事矿山环境和资源环境战略研究, Email: ruipinglee@gmail.com

沿乐安江从德兴矿集区的上游到汇入鄱阳湖前,采集表层底泥沉积物8处,采样位置见图1,在河流拐弯处的内弯岸边采集表层底泥样品。沉积物除了测定Cu、Pb、As全量和pH之外,按照中国地质调查局《生态地球化学评价样品分析技术要求DD2005-3》,将土壤中的元素采用连续提取法,按提取顺序分为7个形态:水溶态、离子交换态、碳酸盐结合态、腐殖酸结合态、铁锰氧化物结合态、强有机结合态、残渣态。

研究表明:

(1)截至2006年,乐安江底泥中重金属污染严重。其中Cu污染最为严重,为显著-极强污染;其次为As,为中度-显著污染;Pb相对污染程度较轻,为轻微污染-中度污染。

(2)大坞河是乐安河酸性物质的主要来源,也是乐安河重金属Cu、Pb、As的来源之一。洎水河已经成为乐安河底泥沉积物中重金属的主要来源。

(3)乐安河底泥中Cu以残渣态、铁锰氧化物结合态、腐植酸结合态为主,受pH变化影响最大,pH降低会大幅度增高活性态Cu的比例,对乐安河潜在威胁最大。

<http://www.kcdz.ac.cn/>