

中国环境监测总站文件

总站应急字〔2025〕2号

关于印发《突发水环境事件重金属应急监测 技术指南（试行）》的通知

各省、自治区、直辖市生态环境监测中心（站），新疆生产建设兵团生态环境第一监测站：

为进一步加强突发水环境事件重金属应急监测能力，我站组织编制完成《突发水环境事件重金属应急监测技术指南（试行）》。请你单位结合工作实际，参照执行。在使用中如有意见和建议，请及时反馈。

联系人： 尤 洋，程建华

电 话：（010）89656853；（010）89656852

邮 箱：youyang@cnemc.cn；chengjh@cnemc.cn

附件：突发水环境事件重金属应急监测技术指南（试行）



附件

突发水环境事件重金属应急监测技术指南 (试行)

一、适用范围

本文件规定了涉重金属污染突发水环境事件应急监测总体要求、水质预警、排查溯源、应急监测工作程序、应急监测终止等技术要求。本文件适用于因生产、经营、贮存、运输、使用和处置涉重金属物质以及其他原因而引起的涉重金属突发水环境事件的应急监测。未启动应急响应的敏感环境事件可参照执行。

本文件不适用于辐射事故、海洋重金属污染事件等的应急监测，相关应急监测工作可参照有关技术规范 and 标准执行。

二、参考依据

本文件引用了下列文件或其中的条款。凡是未注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。凡是注明日期的引用文件，仅该日期的版本适用于本文件。

GB 3838 地表水环境质量标准

GB 5749 《生活饮用水卫生标准》

HJ 91.1 污水监测技术规范

HJ 91.2 地表水环境质量监测技术规范

HJ 493 水质采样 样品的保存和管理技术规定

HJ 494 水质 采样技术指导

HJ 589 突发环境事件应急监测技术规范

HJ 630 环境监测质量管理技术导则

HJ 773 集中式饮用水水源地规范化建设环境保护技术要求

环办监测函〔2020〕543 号 重特大突发水环境事件应急监测工作规程

三、总体要求

规范突发水环境事件重金属应急监测工作，按照“快速及时、准确可靠、数据说话、支撑决策”的要求，落实地表水应急监测“13353”工作要求，实现重要点位每 2 小时监测 1 次，2 小时出具监测数据。明确重金属应急监测的工作程序和技术要求，高效支撑突发水环境事件应急决策。

四、水质预警

4.1 预警网建设

对跨界、饮用水水源地、涉重金属高风险和风险源集中分布河段等重点水体，应参考有关技术要求开展应急预警监测网建设，选择污染风险较高的特征重金属指标进行预警监测。

4.2 预警监测

预警监测应优先采取自动监测方式，监测断面（点）原则上布设在风险源下游、距饮用水水源地取水口（入库口）上游不小于 2 小时流程河段、跨地市级行政区边界。若风险源位于饮用水

源地上游不足 2 小时流程的河段内，监测断面应布设在该风险源下游合适位置。采用手工监测的，预警监测重点对象为集中式生活饮用水水源地取水口。

4.3 预警频次

监测频次按国家和属地管理要求执行。自动监测一般每 4 小时监测 1 次，必要时加密监测；手工监测需在采样后 24 小时内完成全部重金属指标的分析工作。

4.4 预警阈值

预警监测阈值设定，可依据各重金属指标多年水质监测数据，建立本底值数据库，合理设定全年浓度区间，分析年平均浓度、区间浓度、超标频次等，结合地表水环境质量、水质功能区划、本底值和环境管理要求，科学设定预警阈值。

4.5 预警响应

监测数据达到预警阈值时，站点运维单位须根据有关核查程序，立即启动核查和复测工作。确认水质异常时，需第一时间启动预警响应，开展排查溯源等工作。同时，第一时间报告同级生态环境主管部门和上级生态环境监测部门。

五、排查溯源

预警响应启动后，应支持和配合开展排查溯源监测工作，高效锁定污染源。

5.1 排查范围

对于河流型突发环境事件，排查范围主要包括：风险源入河排污口以及上、下游河段；风险源至预警断面之间的河段，以及沿途汇入的支流；预警断面下游可能受影响的饮用水水源地等敏感点。对于湖库型突发环境事件，排查范围主要包括：汇入湖库区域内的河流、沿岸排污口、沿岸雨水排口、饮用水水源地，以及湖库下游出水口等。

5.2 排查方法

对排查范围内的所有监测断面先开展1次监测，再根据监测结果，对可疑河段和沿程排污单位加密监测，直至锁定污染源。通常可采用便携式或车载监测设备开展排查，具备条件的，优先选用车载式电感耦合等离子体质谱仪。有条件的单位可采用无人机、无人船等先进设备进行辅助采样。污染源样品采集和交接时，高浓度和低浓度样品需明确标识，建议采用专用设备分析污染源样品，避免高浓度样品污染监测设备。

5.3 信息报告

排查溯源监测时，发现重金属浓度超标，或浓度显著升高时，需第一时间报告同级生态环境主管部门和上级生态环境监测部门。

六、应急监测工作程序

6.1 启动响应

根据预警信息、排查溯源结果和应急信息接报，启动应急监测响应，按监测任务的150%调集应急监测人员（参照《重特大突发水环境事件应急监测工作规程》中人员保障要求）、装备和监测物资。应急监测资源（包括人员、装备和物资）不足时，及时向上级生态环境部门请求支援。

6.2 制定方案

6.2.1 断面布设

应基于排查溯源结果、河流流向、敏感区域分布等，以准确掌握污染团移动情况为核心，以实时监控污染物浓度变化为目标，参照《突发环境事件应急监测技术规范》《重特大突发水环境事件应急监测工作规程》布设断面。根据应急工作进展，建立监测断面动态调整机制。

对于河流型事件，在事发地及其下游布设断面，同时在事发地上游布设对照断面。对于污染带较长的河流型突发水环境事件，结合应急处置工程措施、饮用水水源地等敏感点分布情况，一般每10-20公里布设1个控制断面。若污染带超过100公里，可适当增加断面间距。事故影响区域内的饮用水水源地取水口必须布设采样断面。断面编号要有连续性，反映与事故点的距离。如，事故点下游第1个断面，可编号为“D1(x)”，“D”为“断面”拼音首字母，“1”为断面顺序编号，右下角的“x”为断面到事故点的水路距离，其它断面依次编号。因应急监测方案调整变更采样断面时，

在原断面之间的新设断面可按照以下方式编号，如在已经编号的断面D1(x)和D2(x)之间增加监测点位，编号可设置为“D1-1(x)、D1-2(x)...”，依此类推。

对于湖库型事件，以事发地为中心，按水流方向在一定间隔内以扇形或圆形布设点位，同时在水流流向上游布设对照点位，根据污染物特性进行分层采样；同时，在湖库下游出水口、饮用水水源地取水口布设采样点位。点位编号可参照“河流型”进行编号。

6.2.2 监测指标

针对涉重金属污染突发水环境事件，监测指标一般是事件中排放量较大或超标倍数较高，对水环境有较大影响，可以表征事态发展的重金属污染物。根据事件类型、污染源特征，并结合应急监测初筛结果确定重金属特征污染物，重金属特征污染物一般不超过3项。涉及饮用水水源地、其他特殊保护区域等，必要时可根据对应环境质量标准，增加其它重金属指标的监测。

6.2.3 监测频次

应急初期，原则上背景（对照）断面每天监测1次，控制断面和饮用水水源地每2小时监测1次；当污染前锋逼近、污染团通过饮用水水源地时，水源地取水口上游点位每1小时监测1次；当掌握污染团移动规律、污染整体可控时，可适当降低监测频次。

各断面应在同一时间点采样，对于监测频次为2小时1次的断面，采样时间应安排在偶数整点（如，0时、2时、4时...）。

6.2.4 质量控制

结合应急监测对出数“快”的实际需求，采样、分析应采取必要但适度简化的质控要求。应急初期，应选用监测速度快的监测设备；应急中后期，应选用定量准确的监测设备。涉及多部门参与的应急监测，应统一采样要求、统一前处理方式、统一分析方法、统一数据报告格式、统一报告公开口径。

6.3 样品采集

水质采样过程中应注意兼顾安全性和代表性，尽量选择混合均匀、便于采样的河段采集样品，可根据现场实际情况适当调整距离，并对采样点做好固定标识。采样时，采样人员应拍照记录采样断面（点）经纬度、采样时间和周边情况，采样标签信息应规范、完整、准确。对于化学性质稳定的重金属指标，一般过滤后直接测定其溶解态；对化学性质不稳定的重金属指标，必要时需添加固定剂，例如六价铬。

人员配备：每个监测断面配备2~4组采样人员，每组至少配备一辆采样车。对于交通不便的采样断面，应优先考虑使用无人机、无人船采样，并根据实际情况适当增加采样人员及车辆。

质量控制：样品交接时，需核实样品信息完整、准确，点位名称无误；按比例采集平行样和空白样。

6.4 分析测试

实验室布设：污染带长度超过 50 公里的河流型环境事件，以事件发生地为起点，原则上每隔 30~50 公里布设一个现场实验室或应急监测车；对投药处置河段，若投药后水样对测试仪器造成影响从而影响监测结果的，应及时更换监测方法，或强化质控措施，及时清洗和处理仪器设备受影响部件。

监测方法和设备：重金属一般过滤后直接测定其溶解态；测定六价铬时，需按照相关要求添加固定剂。现场应优先采用车载式电感耦合等离子体质谱仪（ICP-MS）监测，便携式监测模块（仪器）作为补充。各方法的适用范围、方法特点详见附 2。样品送实验室分析的，按实验室的有效方法开展分析。

试剂耗材准备：应按照 10 个监测断面（点），每 2 小时监测一次，准备 2 天的试剂包，同时做好后续的试剂保障工作。

人员配备：每个实验室配备 2~3 组人员，24 小时轮流值班。每组配备 2 人，负责样品测试工作。分析结果上报时，应安排 1 名监督人员，全程监督复核数据，确保数据报送准确无误。

质量控制：各实验室在开展应急监测前，应严格执行质控样、空白样测试等措施，确保仪器状态正常；应急过程中，应不定期开展实验室间比对，确保监测数据准确、可比。分析完毕后，剩余水样应保留 72 小时。

6.5 专项监测

为精准掌握重点河段、湖库、饮用水水源地中污染物的分布和浓度变化情况，可按照每 500m、1000m、2000m 等距离布设断面，开展加密监测。必要时，每个断面监测其左、中、右岸和上、中、下层水样。专项监测可根据实际应急工作需要开展，一般 1 天不超过 1 次。

6.6 评价标准

参照《地表水环境质量标准》（GB 3838）对重金属指标进行评价；《地表水环境质量标准》中未涉及的重金属指标，可参考《生活饮用水卫生标准》（GB5749）等进行评价。评价时，需注明参考依据。

6.7 数据报告

人员配备：配备 2~3 组人员，每组 4~5 人，分别负责方案编制、数据收集、监测断面（点）示意图绘制、数据分析、应急监测报告（快报）编制等。

数据收集和快报编制：根据应急监测方案，负责按时收集和催收数据，在数据录入和快报编制过程中，应落实 2~3 名监督人员（轮班），全程监督复核数据，确保数据录入准确无误。

应急监测报告：必要时每日编制 1 期应急监测报告，对当日应急监测工作进行总结，报告结论应包括污染带前锋、污染团长度、范围和浓度峰值、应急处置效果、污染迁移趋势分析等内容。

数据表征：包括应急监测断面（点）示意图、污染物浓度的

空间变化趋势图和时间变化趋势图，监测断面（点）示意图中应包含地域标识、水域标识、水流方向、事发地、监测断面（点）、相对距离、敏感目标、处置点、图例、指北针、比例尺等要素。趋势图中应有显示污染物是否达标或达到背景值的参考线。趋势图一般以折线图表示，每个趋势图中可包括一条或多条折线。

数据分析：特征重金属污染物浓度明显超出本底值的河段定义为污染带，污染带中特征重金属污染物浓度超标的河段定义为污染团，污染物浓度首次明显超过本底值的断面定义为污染带前锋，污染物浓度首次恢复至本底值的断面定义为污染带尾部。污染带前锋和尾部是动态变化的。污染带、污染团长度一般采用测量值计算。

趋势预测：河流特征污染物可利用时空变化趋势法、水文流速预测模型、条件格式表格法或时间滚动-数据耦合模型等，分析污染团可能的位置、范围和变化趋势。

注意事项：报告经过审核后方可报送。

6.8 响应终止

对于启动应急响应程序的突发事件，应急指挥部终止应急响应后，应急监测自动终止；或在满足《突发环境事件应急监测技术规范》终止情形后，向应急指挥部提出终止建议。对于未启动应急响应程序的敏感事件，可参照应急监测终止要求进行。

应急监测终止后，视情况组织开展后续监测。