



文章栏目：“我国典型突发环境事件的应急处置案例解析”特邀专稿

DOI 10.12030/j.cjee.202011039

中图分类号 X507

文献标识码 A

魏清伟, 陈思莉, 黄大伟, 等. 跨国界河流环境风险防控与应急能力现状分析及建议[J]. 环境工程学报, 2021, 15(10): 3189-3192.

GUO Qingwei, CHEN Sili, HUANG Dawei, et al. Status analysis and optimization suggestions on water environmental risk prevention and control and environmental emergency response capabilities of cross-border rivers[J]. Chinese Journal of Environmental Engineering, 2021, 15(10): 3189-3192.

跨国界河流环境风险防控与应急能力现状分析及建议

魏清伟, 陈思莉[✉], 黄大伟, 张政科, 胡立才, 常莎

生态环境部华南环境科学研究所(生态环境部生态环境应急研究所), 广州 510530

第一作者: 魏清伟(1974—), 男, 博士, 正高级工程师。研究方向: 环境应急处置技术, 环境风险管理, 水污染治理。E-mail: guoqingwei@scies.org

✉通信作者: 陈思莉(1982—), 女, 硕士, 正高级工程师。研究方向: 突发环境事件应急处置技术开发, 水处理研究与设计。E-mail: chensili@scies.org

摘要 鉴于跨国界河流的极端敏感性和新形势下日益突出的水环境风险问题, 为确保跨国界河流的水环境安全, 全力维护我国与邻国边境地区稳定, 开展跨国界河流环境风险防控及环境应急能力建设迫在眉睫。目前, 跨国界河流流域水环境存在的主要问题和短板包括水环境风险底数不清、风险防控与应急体系尚未建立、监控预警及应急监测能力薄弱及应急物资保障体系薄弱等。针对上述问题, 建议全面开展跨国界河流突发性环境风险评估, 建立“一河一策一图”水环境风险防控工程体系, 提升跨国界河流环境风险防控与环境应急能力, 并建立跨国界河流环境应急物资储备管理体系。

关键词 生态环境保护; 跨国界河流; 风险防控; 应急处置

我国是跨国界河流最多的国家之一, 其中的绝大部分为出境河流。2020年5月31日, 国务院办公厅印发了《生态环境领域中央与地方财政事权和支出责任划分改革方案》(国办发〔2020〕13号), 将跨国界水体污染防治确认为中央财政事权, 由中央承担支出责任。鉴于跨国界河流的极端敏感性和新形势下日益突出的水环境风险问题^[1], 为确保跨国界河流的水环境安全, 维护我国与邻国边境地区稳定, 推动我国“一带一路”倡议的顺利实施, 开展跨国界河流环境风险防控及环境应急能力建设已迫在眉睫^[2]。目前, 国内学术界有关跨国界河流环境风险防控及环境应急能力的研究尚未见报道。

1 跨国界河流突发环境事件概况

我国跨国界河流主要分布于东北、西北和西南3大片区(见表1), “一带一路”陆上丝绸之路经济带基本位于跨国界河流流域。其中, 东北片区跨国界河流有黑龙江、乌苏里江、额尔古纳河、

收稿日期: 2020-11-07; 录用日期: 2021-06-13

基金项目: 中央级公益性科研院所基本科研业务专项(PM-zx703-202002-079); 广东省省级科技计划项目(2016B020240007)

表1 我国主要跨境河流情况表

Table 1 Table of major cross-border rivers in China

序号	河流名称	境内河流长度/km	流域	省份	涉境外国家(相邻)
1	额尔古纳河	1 305	松花江流域	内蒙古自治区	蒙古国、俄罗斯
2	黑龙江	1 938	松花江流域	黑龙江省	俄罗斯
3	松花江	2 305	松花江流域	内蒙古自治区、吉林省、黑龙江省	俄罗斯
4	第二松花江	900	松花江流域	吉林省	俄罗斯
5	乌苏里江	516	松花江流域	黑龙江省	俄罗斯
6	绥芬河	276	松花江流域	吉林省、黑龙江省	俄罗斯
7	图们江	552	松花江流域	吉林省	朝鲜
8	鸭绿江	847	辽河流域	吉林省、辽宁省	朝鲜
9	红河	695	西南诸河流域	云南省	越南
10	李仙江	487	西南诸河流域	云南省	越南
11	勐拉河	179	西南诸河流域	云南省	越南
12	澜沧江	2 213	西南诸河流域	云南省	老挝
13	怒江	2 132	西南诸河流域	云南省	缅甸
14	独龙江	184	西南诸河流域	西藏自治区、云南省	缅甸
15	大盈江	197	西南诸河流域	云南省	缅甸
16	瑞丽江	387	西南诸河流域	云南省	缅甸
17	雅鲁藏布江	2 341	西南诸河流域	西藏自治区	印度
18	康布麻曲	95	西南诸河流域	西藏自治区	不丹
19	洛扎雄曲	131	西南诸河流域	西藏自治区	不丹
20	娘江曲	133	西南诸河流域	西藏自治区	不丹
21	西巴霞曲	431	西南诸河流域	西藏自治区	印度
22	察隅河	306	西南诸河流域	西藏自治区	印度
23	朋曲	418	西南诸河流域	西藏自治区	尼泊尔
24	森格藏布(狮泉河)	524	西南诸河流域	西藏自治区	印度
25	朗钦藏布	404	西南诸河流域	西藏自治区	印度
26	额敏河	266	西北诸河流域	新疆维吾尔自治区	哈萨克斯坦
27	伊犁河	555	西北诸河流域	新疆维吾尔自治区	哈萨克斯坦
28	额尔齐斯河	665	西北诸河流域	新疆维吾尔自治区	哈萨克斯坦

鸭绿江、图们江、绥芬河；西北片区有额尔齐斯河—鄂毕河、伊犁河、塔里木河等；西南片区有伊洛瓦底江、怒江—萨尔温江、澜沧江—湄公河、雅鲁藏布江—布拉马普特拉河、巴吉拉提河(恒河)、森格藏布河(印度河)、元江—红河等^[3]。2005年以来，由生态环境部调度的跨国界河流突发环境事件共8起。如2005年松花江污染事件^[4]，2016年新疆额尔齐斯河汞污染事件，2016年新疆伊犁河柴油泄漏事件，2020年黑龙江伊春鹿鸣矿业尾矿库泄漏事件^[5]等。这些突发环境事件动辄影响数百甚至上千千米河段，对出境断面水质造成严重威胁，引起国内外的广泛关注。

跨国界河流突发环境事件时有发生且极端敏感，主要原因有如下3点。1)我国是世界上跨界河流最多的国家之一。2)我国边疆地区整体经济落后，大部分地区还是以粗放型经济增长方式为主。如东北片区产业主要为石油化工、煤化工、制药等行业，西北片区主要为采矿、制药、煤化工等行业，西南片区主要为采矿、冶炼等行业，流域突发环境风险高。3)生态环境问题已成为国际履约中的敏感议题，跨国界河流水资源、水污染等关系到国计民生，成为国际与公众普遍关注的问题。因此，跨国界河流一旦发生突发环境事件，如处置不力，势必影响到我国的“一带一路”倡议相关部署，在国际社会造成严重负面影响。

2 跨国界河流突发环境事件处理中的问题与短板

1) 跨国界河流流域水环境风险底数不清。跨国界河流大多地处经济发展相对落后地区，生态环境保护底子薄弱，流域水文、水生态环境、产业结构与布局等基础信息不足，流域水环境风险底数不清。同时，突发环境事件大多由生产安全事故、危化品运输事故等衍生，诱因呈现复杂化、多元化态势，其发展难以精确预测，更增加了流域水环境风险摸清家底的难度^[6]。

2) 跨国界河流流域水环境风险防控与应急体系尚未建立。与非跨界河流相比，跨界河流突发环境事件发生后，污染强度大、跨度广，污染团迁移速度快，应急处置措施需在较短时间内实施。同时，大多数跨国界河流无闸坝或水库等水工构筑物，无法采用水利调度方法稀释污染团，这对流域水环境风险防控工程提出更高要求。目前，我国跨国界河流流域总体尚未建立水环境风险防控工程并形成相关机制^[7]。流域性突发环境污染事件发生时，往往只能采取临时决策应对、临时建设处置设施等办法，但采取临时方法耗时长、难度大，且极易贻误时机，从而造成大量人力、物力、财力损失。

3) 跨国界河流流域水环境监控预警及应急监测能力薄弱。由于经济发展与地理位置限制，跨国界河流所处地区应急监测能力总体较弱，应急监测设备、车辆少，现有应急监测设备存在普遍老化，难以满足应急监测等问题。同时，环境应急机构和人员配备不足，且缺乏环境应急指挥调度信息化平台，相关机构和人员的环境应急专业能力亦亟待提高。在监控预警能力方面，现有自动站监测指标仅有常规五参数，不含重金属等流域重要风险源特征污染物指标，无法实现流域特征污染物指标的监控预警^[8]。

4) 跨国界河流流域环境应急物资保障体系薄弱。环境应急物资保障是环境应急管理体系中至关重要的一环。除西北片区部分跨国界河流建设有环境应急物资库外，其他片区尚无专属物资库。跨国界河流长，区域物资运输半径大，若未针对流域风险源特征及分布建立相应的应急物资储备库和物资调度机制，一旦发生突发环境事件，需长距离紧急调运应急物资，成本极高，亦很难及时保障。同时，因相应地方财政资金短缺，已建成的跨国界河流物资库无法保障长期稳定运行。

3 建议

1) 全面开展跨国界河流突发性环境风险评估。针对出境跨国界河流，应探明流域重点工业企业、工业园区、尾矿库等固定环境风险源，危化品道路及管道运输等移动环境风险源及敏感目标的种类以及分布，绘制流域“突发环境风险一张图”^[9]。针对入境跨国界河流，应开展流域突发环境风险预警工作，通过卫星遥感、水质在线监测等手段，预警预报可能影响入境河流水质的情况。

2) 建立“一河一策一图”水环境风险防控工程体系。建议由生态环境部统筹，推动跨国界河流地区践行“以空间换时间”的“南阳实践”的经验做法^[10]，在流域风险评估基础上，探明环境风险源下游可用于截流、引流、导流、贮存污染物的场地，以及可用于应急处置的桥梁、闸、坝等环境应急基础设施；在此基础上，编制有针对性的跨国界河流流域环境应急预案，建设风险防控工程，形成“一河一策一图”电子化成果，实现应急处置从“被动应对”到“主动防控”的重大转变。

3) 提升跨国界河流水环境风险防控与环境应急能力。建议由生态环境部牵头，编制跨国界河流水环境风险防控与环境应急能力建设规划。应推动跨国界流域环境应急队伍、机构建设；按“老旧更新、补齐备足”、“适当超前”的原则，加强应急监测、流域监控预警等方面的基础能力建设；应建设国家跨国界河流水环境应急信息化平台，全面提升跨国界河流水环境风险防控与环境应急能力^[11]。

4) 建立跨国界河流水环境应急物资储备管理体系。建议由生态环境部统筹，根据跨国界河流域水环境风险特征，推动地方优化环境应急物资类别及配置，并开展物资储备库建设^[12-13]。应按

照事权划分,在流域内重点风险区域加强应急物资储备、区域布局和调度保障,由国家、地方政府和企业协同实施。此外,还应完善全国环境应急物资信息库建设与管理,借鉴并依托现代物流模式或企业,建立高效的应急物资储备及调度体系。

参考文献

- [1] 王旭,靳炜,刘娟,等.全球新格局下中国开展水科技国际合作的背景、模式与未来展望[J].*环境工程学报*,2020,14(8):2066-2074.
- [2] 郭延军.“一带一路”建设中的中国周边水外交[J].*亚太安全与海洋研究*,2015(4):81-93.
- [3] 李志斐.跨国界河流问题与中国周边关系[J].*学术探索*,2011(1):27-33.
- [4] 国务院办公厅.国务院对吉化爆炸事故及松花江污水污染事件作处理.[EB/OL].中国选举与治理网,(2010-04-20)[2021-01-20].<http://www.chinaelections.org/Newsinfo.asp?NewsID=98851>.
- [5] 王焯.伊春鹿鸣矿业“3·28”尾矿库泄漏事故次生突发环境事件联合调查工作启动[N/OL].新华网,(2020-04-20)[2021-01-20].http://www.xinhuanet.com/2020-04/20/c_1125880889.htm.
- [6] FENG Y, HE D M. Transboundary water vulnerability and its drivers in China[J]. *Journal of Geographical Sciences*, 2009, 19: 196.
- [7] 姬鹏程,孙长学.流域水污染防治体制机制研究[M].北京:知识产权出版社,2009.
- [8] 韩晓刚,黄廷林.我国突发性水污染事件统计分析[J].*水资源保护*,2010,26(1):84-86.
- [9] 邱凉.城市水源地突发污染事故风险源项辨识与分析[J].*人民长江*,2008,39(23):19-20.
- [10] 李玲玉.生态环境部召开2020年全国环境应急管理工作暨“南阳实践”总结推进视频会[EB/OL].(2020-10-28)[2021-07-02].https://www.thepaper.cn/newsDetail_forward_9742647.
- [11] 刀谱,滕恩江,吕怡兵,等.我国环境应急监测技术方法和装备存在的问题及建议[J].*中国环境监测*,2013,29(4):169-175.
- [12] 申剑,李红亮,戎征,等.由伊洛河柴油污染事故谈应急监测的几点思考[J].*云南环境科学*,2006(S1):204-205.
- [13] 杨刚,李国.突发性污染事故应急监测体系和能力建设构想[J].*治淮*,2009(12):38.

(责任编辑:靳炜)

Status analysis and optimization suggestions on water environmental risk prevention and control and environmental emergency response capabilities of cross-border rivers

GUO Qingwei, CHEN Sili*, HUANG Dawei, ZHANG Zhengke, HU Licai, CHANG Sha

South China Institute of Environmental Sciences, Ministry of Ecology and Environment(Research Institute of Eco-Environmental Emergency, Ministry of Ecology and Environment), Guangzhou 510530, China

*Corresponding author, E-mail: chensili@scies.org

Abstract Cross-border rivers are extremely sensitive and water environment risks have become increasingly prominent. In order to ensure the safety of the water environment of cross-border rivers and maintain the stability between our country and neighboring countries, it is urgent to implement the prevention and control of water environmental risks, and the construction of environmental emergency response capabilities in cross-border rivers. The main problems and shortcomings of the water environment include: 1) water environment risk is unclear, 2) the risk prevention and control and emergency response system has not been established, and 3) the monitoring, early warning and emergency monitoring capabilities and emergency material security system are weak. To address these problems, it is recommended to comprehensively implement emergency environmental risk assessment, establish a "one river, one policy, one map" water environment risk prevention and control engineering system, improve capabilities of water environment risk prevention and control and environmental emergency treatment, and establish the management system for the emergency material reserve of water environment in cross-border rivers.

Keywords ecological environment protection; cross-border rivers; risk prevention; emergency treatment