

# 探究城市水源水质风险评价及应急处理方法

宋雯 曹艳

新疆德安环保科技股份有限公司 新疆 乌鲁木齐 830000

**摘要:**供水系统是城市基础设施的重要组成部分,与城市发展和社会稳定息息相关。近年来,受环境变化、工农业生产和居民生活的影响,我国水环境质量呈现恶化趋势,而居民对于饮用水质量的要求却不断提高;同时,在持续性污染尚未得到彻底控制的情况下,以交通事故、生产事故和违规排放为代表的各类突发性水污染事件发生频率日渐升高,危害日益增大,给城市供水安全带来了新的隐患。

**关键词:**城市水源;风险评价;应急处理

**DOI:** <https://doi.org/10.37155/2717-5588-0302-20>

## 前言

随着我国经济的持续发展,水环境污染问题日益严重,特别是城市,其供水安全受到严重威胁。近年来脑血管疾病、恶性肿瘤和呼吸系统疾病的死亡率呈明显上升的趋势,全国每年新发脑血管疾病病人约150万,死亡约100万;恶性肿瘤病人约160万,死亡约130万,其中,人类90%的癌症系化学致癌物引起。环境污染已成为影响人类健康和死亡的四大主要因素之一。环境污染所产生的健康风险正在制约着我国经济发展的步伐。健康风险评价是把水环境污染与人体健康联系起来的一种新的评价方法。

## 1 水质评价

水质评价是水环境质量评价的简称,是以水质监测资料为基础,选取适当的评价因子,按照一定的评价标准和评价方法,对水质优劣进行定性或定量评价的过程。通过水质评价可以准确反映水体质量和污染状况,掌握水体受污染程度,判定水体的功能类型,为水污染治理、水功能区划分、水环境保护和水资源规划管理提供科学依据。水质评价的分类方法较多,按评价时段划分,水质评价可分为回顾评价、现状评价和预测评价;按评价对象分,可分为地表水水质评价、地下水水质评价、湖泊水库水质评价、河流生态系统健康评价、水功能区水质评价;按评价水体构成要素分,可分为水体质量评价、底质质量评价和水生生物学评价;按评价目的分,可分为防治污染的水污染评价,如河流污染评价、湖泊水库富营养化评价等和为合理利用水资源的水资源质量评价;按评价水体的用途分,可分为水厂原水水质评价、渔业用水水质评价、工业用水水质评价、农业用水水质评价、景观水体水质评价等。

## 2 城市水源类型及水质标准介绍

### 2.1 城市水源类型

城市水源主要用于四个方面,居民生活、工业企业生产、农业灌溉以及其他行业等。一般来说,城市水源指的都是清洁淡水,以符合适宜饮用的标准。

### 2.2 城市水质标准

城市水源关系到日常的生活生产,因此水质必须达到一定的标准。只有水源水质达到标准时,才能够作为城市供水。如果迫于条件,可以由自来水加工厂对水进行加工净化,使之达到标准。据某市报显示,某市近年来不断探索新的水源地,目前已有22个水源地。同时定期检查水质,保证水质达标。下附北京市水源水质达标情况表。(数据来源:某市水务局)

**\*通讯作者:**宋雯,1983.7.7,女,汉,河南,工程师,本科,设计师,研究方向:水处理、给排水、环境保护工艺设计。

曹艳,1987.6.11,女,汉族,新疆,工程师,本科,设计师,研究方向:给排水工程、环境工程工艺设计、水处理工艺工程。

表1 某市地表水、地下水水质监测评价情况

类别		水质情况
地表水	河道	监测有水河长 2545.6 公里。二类水占 43% 三类水占 5%。
	水库	大中型水库出官厅水库为四类外，其他均达标。
	湖泊	监测湖泊面积 719.6 公顷，符合二类至三类水质占 76%。
地下水	浅层水	监测井 180 眼。二类水质 95 眼。
	深层水	监测井 100 眼。二类水质 61 眼。
	基岩水	监测井 25 眼。水质较好，均符合二类水。

### 3 建立和完善水源水质风险评价体系

#### 3.1 风险预测评价

风险预测评价是指针对城市水源水质进行事前风险预测，防范水污染发生，保障水源地的安全和质量。例如在对河流湖泊进行管理时，要依据季节的变化和气候的影响判断水源地水量的变化。我国属于亚热带或季风气候，降水季节变化明显，夏季降水多，河流湖泊迎来汛期，水量增加，容易发生洪涝灾害。冬季降水量少，河流湖泊水量减少，可能造成水资源紧张。这时便体现出风险预测的重要性。夏季管理部门可以依据降水的变化预测未来水源地水量增加的幅度，是否会有洪涝或干旱发生，提前做好准备工作，化解自然灾害带来的影响<sup>[1]</sup>。

#### 3.2 风险应急评价

风险应急评价是指当突发性自然灾害发生造成水源地水量急剧增加或减少时，当突发性人为事故给水源地带来恶劣影响时，相关管理部门和人员有能力对突发事故做出冷静分析，及时制订应急预案，并有关人员落实实施，尽力将损失降到最小。以2007年10月贵州都柳江污染事件为例对风险应急评价进行分析。这是一场由于人为非正常排放废水而引起的水污染事件。黔南州独山县麻球河流域部分群众疑似中毒，后调查发现，该流域没都柳江水质超标。黔南州突发事故应急指挥中心立即通知附近村民禁止在都柳江取水，并调拨消防车分片送水。同时立即采取应急预案，在排放污染的公司下游建设过滤坝、拦截坝、吸附碳坝。对砷污染水体进行有效处理。随后对该公司有关责任人进行刑拘，安排病人住院治疗。经过一系列措施，解决了本次水污染事件，是一次成功的风险应急与风险影响评价实例阐述<sup>[2]</sup>。

#### 3.3 风险影响评价

风险影响评价是指在事故发生以后要做的工作。针对事故带来的后果和灾害，进行详细的损失统计，统计数据用于对事件的分析和研究。针对事故发生过程中采取的应急预案所得成果及存在问题，专业人员要进行分析 and 总结，收获经验以备下次使用。同时对方案的错误和不足之处进行改正，得出教训，争取做到下次再发生突发事故时能够做的更好，将损失降到最小。

### 4 突发性水源事故应急处理方法阐述

城市中存在污染隐患的地点有很多，其位置可能在水源地附近，如港口、码头的化学品仓库，甚至位于自来水处理设施的内部；也有可能发生在城市用水端口，如高位水箱和地下水池的污染；还有的可能位于水源地与用水终端之间的城市供水管中，如饮用水管与非饮用水管的交互连通、维修水管造成的污染等<sup>[3]</sup>。

#### 4.1 制定应急预案与人员分工

当突发性事故真的发生时，首先要稳定人心。管理人员要保持冷静的状态，利用现代科学技术和信息系统对当前形势进行检测，详细掌握形势变动。及时发出预警，警示民众做好防范工作，谨慎用水。领导人员针对当前形势及时做出决策，制订应急预案。包括具体应急措施的决策、人员的迅速召集、工作任务的快速分配等。具体工作人员依据指示，准确高效地将工作落实实施。一系列人员相互配合，进行事故应急，有利于尽最大程度保护水资源，将损失降到最低。

#### 4.2 江河湖泊突发性水污染应急处理方法

如果河道发生突发性水污染，可以采取以下应急方法：在污染区的上下游分别筑坝，将未污染区与污染区隔离

开,防止被污染的水流入干净水区。然后安装导流管,将上游的水通过别的河道直接进入下游,越过被污染的水区。同时在被污染区投放对应的化学药剂,解决污染问题。

#### 4.3 化学物质导致的水污染应急处理方法

重金属物质导致水污染,是比较严重的一种水污染,主要有汞污染、铅污染等,具有较强的毒性。如果人饮用了这种被污染的水很可能丧失生命。处理方法是将被污染区隔离,将被污染的水抽到其他区域,然后投放生石灰或残酸钠通过化学反应,将重金属离子沉淀,再把干净的上层水导出,最后将重金属离子填埋。

#### 4.4 应急水源地的建立

应急和备用水源地可设立于城市周边的水库、河流、湖泊等,注意加强日常的水质监测和水环境保护,水体水质、水量应满足供水要求。一旦发生突发性污染事件,这些应急和备用水源地能立即投入使用。应急和备用水源地的建立应在供水能力、资金投资、综合效益方面综合考虑<sup>[4]</sup>。水源地建立之初,应对各方案进行可行性分析,选出最合理的方案。可以借鉴“APELL”中的组织结构,建立工厂与政府间的协调小组。协调小组应负责如下事宜:建立联络系统;分享信息、协调应急计划和措施;构建与其他事故应急机构相互联系;教育培训、解决普遍存在的问题以及协调工厂与政府间的双边帮助与支持等。事发工厂和突发性污染应急管理单位要能够随时保持联系。如果污水已经进入城市自来水系统,则突发性污染应急管理单位有义务向公众告知实情,并采取必要的防护措施保证公众的用水安全。在紧急情况下,应缩短通知和特殊申请的流程,缩短响应时间,保证应急计划快速有效的进行<sup>[5]</sup>。

#### 4.5 制定紧急预案

为了在发生突发性水污染事故能及时、有效地开展应急救援工作,控制污染源,抢救受害人员,指导应急人员开展工作和消除事故后果,应制定详细、科学、可行的应急预案。应急预案应包括组织机构及其职责、危险辨识、风险评价、通告程序、应急能力和资源、信息公开、事故恢复、培训与演练、应急预案维护等内容。

### 5 结束语

综上所述,城市水源是一项非常宝贵的资源,需要人们去珍惜,去管理。选取清洁的水源地地址,定期对水源的水进行检测,保证水源地水质。这是城市居民在日常生活中能够引用健康水的基础和前提。其次,做好水源风险防范体系的建设,严格防范风险的发生,控制风险带来的损失和影响。最后,每个人都要增强保护水源的意识,减少水污染事件的发生。还要将具体的应急方法牢记并不断拓展,尽快解决污染问题,保护健康的水源。

#### 参考文献:

- [1]姜琦.密怀顺水源区突发性地下水污染事故预警模型与应急措施研究[D].河北工程大学,2016.
- [2]王亚星.地表饮用水源突发性污染事故应急处理及生物毒性检测[D].河北科技大学,2015.
- [3]莫蓁蓁,阮文刚,赵艳,郑进熙.交通事故引发的突发性水源污染事件统计及分析[J].广州化工,2015,43(09):165-167.
- [4]刘晓敏,关许为,陈江海.东风西沙水库水源地突发性水污染事故评估研究[J].人民长江,2013,44(21):96-99.
- [5]陈江海,张宏伟.青草沙水源地突发性污染事故预警监测的主要因子[J].净水技术,2012,31(01):1-3.