

# 曲靖市水污染现状及防治对策研究

胡鑫

(云南省水文水资源局曲靖分局,云南会泽 655000)

**【摘要】** 工业化和城市化在促进曲靖市经济和社会水平持续上升的同时,造成了诸如水资源质量下降、污染物排放量居高不下、河流生态环境恶化等问题,不仅威胁到人们的饮用水安全和健康,还将严重制约今后的经济社会发展。文章针对曲靖市近年水污染实际情况,分析引起水污染的原因,提出相应防治对策,以改善水环境和维护水生态系统健康。

**【关键词】** 曲靖市;水污染;现状;防治

中图分类号:TV213.4

文献标志码:A

文章编号:2096-0131(2017)04-0020-03

## Research on water pollution present situation and prevention countermeasures in Qujing

HU Xin

(Yunnan Hydrology and Water Resources Bureau Qujing Branch, Huize 655000, China)

**Abstract:** Industrialization and urbanization lead to the following problems during promotion of continuous improvement of economic and social level in Qujing: water resources quality decrease, high pollutant emission, river ecological environment deterioration, etc. Drinking water safety and health for human beings are threatened on the one hand, economic and social development in the future is also restricted seriously on the other hand. In the paper, reasons of water pollution are analyzed, corresponding prevention countermeasure are proposed aiming at practical condition of water pollution of Qujing in recent years, thereby improving water environment and maintaining health of water ecosystems.

**Keywords:** Qujing; water pollution; present situation; prevention

## 1 引言

水资源是自然界十分宝贵的一种资源,对人类的生存及社会持续发展有着直接影响。近年来,随着曲靖市经济社会的快速发展,大、中型企业相继建设,工业发展进程加快,污染物排放强度加大,增加了水体的污染负荷;城镇化进程的加快,城镇人口不断增加和城市面积扩大,使得生活污水排放量逐年增高,加剧了水环境污染和水资源短缺的矛盾,部分区域和流域主要污染物排放量已对水环境、水生态承载能力产生不小的冲击。日趋严重的水污染问题给人们的健康安全和

工农业生产带来不利影响,如何进一步加强水污染治理、维护水生态系统健康、保护水资源,成为曲靖市经济社会发展中面临的严峻问题。

## 2 曲靖市水污染现状

### 2.1 河流

2015年,曲靖市境内监测评价水功能区46个,仅27个功能区达到水质目标要求,达标率58.7%。评价总河长1612.4km,其中水质达I类标准河长60.5km,II类河长789.9km,III类河长319.3km,IV类河长

377.6km, V类河长2.6km, 劣V类河长62.5km, 分别占评价总河长的3.8%, 49.0%, 19.8%, 23.3%, 0.2%, 3.9%。据曲靖市水文水资源局多次动态跟踪监测结果:南盘江源头段、金沙江流域马龙河,水质较好;局部地区河流水质较差,特别是南盘江上段干流、龙潭河、北盘江(宣威段)等流经重要城市、城镇的河段,水污染严重。

南盘江上段干流:属曲靖市经济、工业、农业、人口、城镇比较集中的流域。作为主要纳污水体,河流受工业污水、城市生活污水、农业面源淋溶水等污染,水质现状为Ⅲ类~劣V类,且有进一步恶化的趋势。

龙潭河:越州到南盘江入口段受越州工业园区(分布着冶金、煤化工等高耗水、高污染行业)及集镇生活污水影响,水质现状为Ⅲ类~劣V类。

北盘江(宣威段):干流及支流羊场河沿途工业产业较为集中,分布着以煤焦、磷、化工、建材等行业为主的羊场工业园和凤凰山工业园,工业废水、农特产品加工业及生活污水排放污染较为严重,水质现状为Ⅳ类~劣V类。

## 2.2 重要水源地

按照《地表水环境质量标准》(GB 3838—2002),对曲靖市西河水库、独木水库、牛过河水库等10个水源地进行水质现状评价,其中独木水库超标项目为总氮和锰,其余水库主要超标项目为总氮。Ⅱ类和Ⅲ类水质断面占评价总数的30.0%,Ⅳ类、Ⅴ类和劣V类水质断面占70.0%。由此看来,水质污染已非常严重,解决水污染问题刻不容缓。

## 2.3 湖库富营养化状况

区域内大量化肥、农药的施用,淋溶后进入水库,氮、磷沉积在库底,造成水体富营养化。采用总磷、总氮、高锰酸盐指数及透明度4项指标对曲靖市29个湖库型水源地进行营养状态评价,其中22座水库为中营养,占评价总数的75.9%,6座水库为轻度富营养,占20.7%,1座水库为中度富营养,占3.4%。

# 3 水污染成因

## 3.1 工业污染持续加重

目前,曲靖市正处在工业加速发展的阶段,工矿企业、工业园区相对较多,且大部分为火力发电、煤炭、机

械、化工、冶金等重污染、高耗水行业,污染物排放强度大,水体污染负荷较重,主要污染物包括工业废水、COD、氨氮等,高投入、高消耗、高污染的粗放型经济给水环境带来较大压力。据曲靖市水文水资源局2012年入河排污口调查数据,曲靖市292个规模以上入河排污口总排放污水量和污染物排放量分别为16289.87万 $m^3$ 、14476.19t。其中,COD、氨氮、磷、砷、铅入河量分别为8125.17t、1536.26t、3784.96t、482.62t、311.39t。工业生产所排放的污水是水环境中污染物的主要来源之一,如果这些废水不经处理直接排到自然水体中,势必对水生态环境造成严重破坏。

## 3.2 生活污水排放量急剧上升,城镇地表径流负荷加重

随着城镇化进程飞速发展,城镇人口不断增长,污水处理设施建设滞后,配套不够完善,加快了生活污水的排放污染,导致城镇周围的塘堰、湖泊、河流生态环境恶化。采用平均浓度法计算降雨径流污染负荷,曲靖市年排入城镇地表径流的污染物量分别为COD44.557t/a、氨氮0.280t/a、总磷0.509t/a、总氮(TN)2.801t/a。

## 3.3 农药、化肥残留和流失使污染逐渐加重

化肥、农药、除草剂的大量使用所带来的面源污染是导致湖泊、水库等水体污染,特别是水体富营养化的主要原因。按地级行政区和水资源三级分区调查统计,曲靖市年农药施用量为1135t,化肥施用量为119724t,污染物年排放量为COD664.5t/a、氨氮11972.4t/a、总磷17958.6t/a、总氮(TN)23944.8t/a。

## 3.4 畜禽粪便排放造成污染成倍增加

区域内分散畜禽养殖规模较大,畜禽粪便不经处理直接排入水体,加之缺乏禽畜粪便收集及转运站,造成COD、总磷、总氮等污染。以各地区统计年鉴为基础,估算各地区面源污染负荷量。曲靖市分散禽畜养殖规模为609.0199万头/a,污染物年排放量为COD37998t/a、氨氮112.3t/a、总磷5154.2t/a、总氮(TN)7450.1t/a。

# 4 水污染防治对策

## 4.1 加快污水处理和收集设施建设,实施污水资源化

加快曲靖市南城区、麒沾马经济区、各工业园区的

污水收集与处理设施建设,提高曲靖市中心城区、西城区、沾益区、马龙区截污和污水处理水平,到2020年规模以上工业企业水重复利用率达80%以上。进行污水处理时,应根据各个地区的水质、排放指标等灵活选择污水处理工艺,并对现有污水处理工艺进行优化,如在重工业地区,采用SBR工艺进行处理。实施水污染源全面达标排放,重点水污染源实行在线监控;健全水污染防治技术体系,逐步减少污染源和污染面积;建立大型污水处理厂或中水工程,污水处理厂处理设施建设与供水、用水、节水与污水回用统筹考虑,将污水有控制地投放到土壤(包括煤渣、沙石等)植物系统中,通过物理、化学生物等自然条件下的综合作用,达到污水净化与资源化的目的。

## 4.2 控制重点行业的污染和生态破坏

对煤炭、冶金、化工等高污染、高耗水、高能耗行业,严格按照国家和地方有关产业政策对企业的生产进行控制与监督,与水环境保护要求不相适应的产品实行关、停、并、转、迁;对于污染危害较大的企业、行业和区域进行限期治理;扶持企业提高工业废水、废气、废渣的处理和综合利用能力;依靠科学技术进步,经济有效地解决工业污染问题。

## 4.3 排污口整治措施

a. 按污染物排放种类对工业企业实行分类控制,排放第一类污染物的工业企业必须在生产车间或废水处理设施的相应位置设立独立排放口,在车间处理设施口采样,其最高允许排放浓度必须符合一定要求。

b. 设立污水处理回用工程和排污口生态净化工程,污水经处理后回用包括厂内循环回用和厂外回用两部分,对于工业污水处理设施产生的达标尾水主要考虑企业内部循环回用。

c. 对较为分散的排污口进行合并和调整,便于污染源的集中治理。

d. 若采取排污口生态净化工程和污水处理回用等整治措施后仍无法满足水功能区水质目标要求,应关闭或搬迁排污口。

## 4.4 城镇地表径流负荷控制措施

通过技术性措施来控制污染,如修建沉淀池、渗漏坑、多孔路面、蓄水池和处理污染的建筑物等。包括对

污染源的控制,将雨水径流污染物从源头上控制在最低限度;对污染物扩散途径的控制,研究雨水径流污染物输送和扩散机理,采取适当措施减少污染物排入地下或地表水体的数量;通过自然生态技术或人工净化技术降解带入水体的径流污染物。

## 4.5 农药、化肥污染源和分散畜牧养殖污染源治理措施

采用科学的种植和耕作制度,设立农田水分循环的WRSIS系统;合理设计生态渠沟模型与形式,建立水源涵养林及生态河岸带,截留农田排放的氮磷;修建田间垃圾收集池,收集农作物产生垃圾集中处理。布局集中的规模化畜禽养殖场和畜禽散养密集区采取废水集中处理模式,建立完备的排水设施并保持通畅,排水系统实行雨污分流。建立厌氧发酵反应池和沼气储存利用设备进行粪便的收集和发酵,回收沼气能源或生产高效肥。

## 5 结论

作为云南省第二大经济体和重要的工业城市,曲靖市在经济快速发展的过程中,取得显著成效的同时也对水生态环境带来了危害,水污染问题成为制约曲靖市经济社会全面健康协调发展的重要因素。文章针对当前曲靖市水污染现状,分析了水污染成因,提出控制重点行业的污染和生态破坏,加快污水处理和收集设施建设、实施污水资源化等水污染防治对策,以期促进水污染治理工作的深入开展,水库、湖泊等水体富营养化状况得到显著改善,主要江河湖泊水生态系统得到全面保护,实现环境与经济的可持续发展。

## 参考文献

- [1] 孟茹. 城市水污染状况及治理措施研究[J]. 商, 2015(14):85.
- [2] 孙江云. 城市水污染现状及其措施的分析[J]. 科技与企业, 2013(24):205.
- [3] 宋丹, 杨肃博. 城市水污染现状及防治措施[J]. 科技信息, 2014(11):271.
- [4] 李丽娜. 城市水污染现状及治理对策研究[J]. 华东科技: 学术版, 2014(4):410.
- [5] 徐佳澍. 结合实例探讨城市水污染现状及应对措施[J]. 低碳世界, 2013(12):193-194.