

内蒙古重点流域污染防治对策研究

白妙馨,石蕾,魏敬铤,刘文民

(内蒙古自治区环境科学研究院,呼和浩特 010010)

摘要: 本文简述了内蒙古水体分布情况,分析了内蒙古黄河、嫩江、西辽河、永定河、滦河、额尔古纳河流域区位特征、水环境现状及存在的问题,有针对性地提出了几点对策建议,为水污染防治工作提供参考。

关键词: 内蒙古;流域;污染防治

中图分类号: X522 **文献标识码:** A **文章编号:** 1007-0370(2012)06-0108-05

Inner Mongolia focus on watershed pollution prevention and Control Countermeasures

Bai Miaoxin, Shi Lei, Wei Jingting, Liu Wenmin

(Inner Mongolia Institute of Environmental Sciences, Huhhot 010010)

Abstract: This paper describes the distribution of water in Inner Mongolia, analyses area characteristic, water environment present situation and the existence question of the Yellow River, Nenjiang, West Liaohe River, Yongding River, Luan River and EerguNa River basin, and puts forward some countermeasures and suggestions, to provide reference for the prevention and control of water pollution.

Keywords: Inner Mongolia; river; pollution prevention and control

引言

内蒙古自治区地处我国北部边疆,面积118.3万平方公里,约占国土面积的12.3%。内蒙古的河流分为外流河与内陆河两种。外流河主要由黄河、嫩江、西辽河、额尔古纳河、永定河等6个水系组成,流域面积61.4万平方公里,占全区面积的52.5%。内陆河水系分布较为零星,主要有乌拉盖河、额济纳河、艾不盖河等,流域面积11.66万平方公里,占全区面积的9.9%。无流域区主要分布在内陆荒漠区,面积约44万平方公里,占全区面积的37.5%。^[1]

外流河中,黄河、嫩江、西辽河、永定河和滦河分别纳入国家黄河中上游、松花江、辽河、海河四个重点流域进行水污染防治规划管理;额尔古纳河是中俄界河,且流域内涉及多个中俄、中蒙直接跨界水体,水环境问题较为敏感。因此,外流水的水污染防治工作是自治区水环境管理的重点,黄河、嫩江、西辽河、海河

(包括永定河、滦河)、额尔古纳河应列为自治区重点流域。

本文分析了内蒙古黄河、嫩江、西辽河、海河(包括永定河、滦河)、额尔古纳河几个重点流域的区位特征、水环境状况及存在问题,提出了对策建议,为水污染防治工作提供参考。

1 流域概况

1.1 总体情况

内蒙古虽然流域众多,但重点流域面积仅占国土面积的1/2。由表1和图1可见,内蒙古黄河、嫩江、西辽河、额尔古纳河流域面积差异不大,占自治区国土面积的12-14%,内陆河及无流域区占全区总面积的51.66%,海河面积最少占1%。各流域地表水资源量差异较大,地表水资源量90%以上分布于嫩江、额尔古纳河流域,面积最大的内陆河及无流域区仅占全区2.04%。

表 1 内蒙古各流域基本情况表

流域	流域面积 (万 km ²)	占国家有关重点 流域面积百分比	河长 (km)	占国家有关重点 流域干流河长百分比	多年平均径流量 (亿 m ³)	地表水资源量 (亿 m ³)
黄河流域	14.4	19.5%	830	17.7%	19.5	9.66
嫩江流域	15.9	28.6%	719	—	193.88	136.47
西辽河流域	14.2	64.2%	827	—	—	8.76
海河流域	1.2	3.6%	—	—	4.56	2.01
额尔古纳河流域	15.1	—	540	—	116	101.08

注：非干流河段不进行河长百分比计算；非重点流域不进行面积、河长百分比计算。地表水资源量为 2009 年数据。

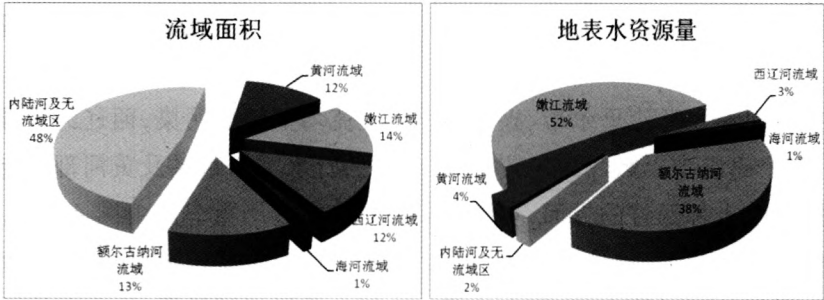


图 1 内蒙古各流域面积及地表水资源量分布图

由表 2 和图 2 可见，内蒙古人口、GDP、化肥施用量、牲畜存栏数各项数据均以黄河流域最高，其后依次为西辽河流域、嫩江流域、额尔古纳河流域、海河流域。

表 2 内蒙古各流域社会经济情况表^[2]

流域	总人口 (万人)	城镇 化率	GDP (亿元)	工业 GDP (亿元)	有效灌溉面积 (万公顷)	化肥施用折纯量 (万吨)	牲畜存栏数 (万头)
黄河流域	907.5	55.2%	7787.3	2979.5	120.2	54.7	2335.3
嫩江流域	331.3	37.6%	832.0	314.1	39.0	32.3	1143.1
西辽河流域	762.5	23.9%	2093.3	984.4	101.8	77.6	1949.7
海河流域	93.8	34.8%	237.5	131.6	28.6	3.2	3.3
额尔古纳河流域	126.0	90.6%	617.1	241.7	1.2	4.2	384.0
全区	2472.2	55.5%	11672.0	5618.4	302.8	177.2	6852.7

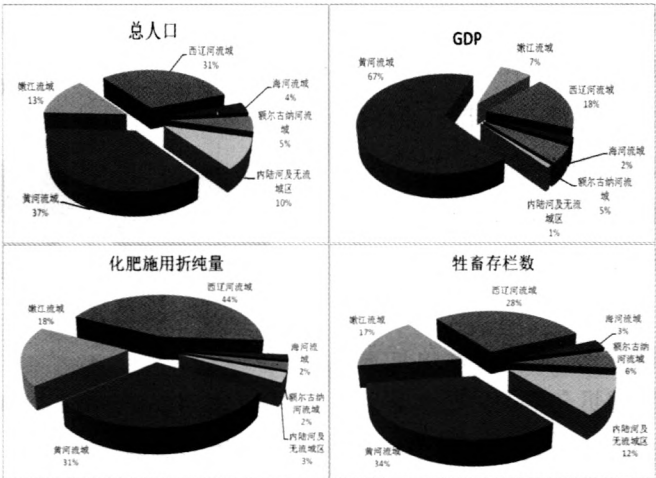


图 2 内蒙古各流域人口、GDP、化肥折纯量、牲畜存栏数分布情况

1.1 黄河流域

内蒙古黄河流域涉及乌海、阿拉善、巴彦淖尔、包头、鄂尔多斯、呼和浩特、乌兰察布7个盟市40个旗县区,干流830公里,约占黄河中上游流域的17.7%;区间流域面积14.35万平方公里,约占黄河总流域面积的19.5%。主要支流有乌兰木伦河、大黑河、浑河等。流域范围内分布有国际重要湿地乌梁素海、国家粮食基地河套灌区以及多个大型能源化工基地,流域内GDP占自治区67%,是自治区经济发展的重心所在。

1.2 嫩江流域

嫩江流域在内蒙古境内涉及呼伦贝尔市、兴安盟和通辽市3个盟市的12个旗县市。嫩江为松花江北源,干流为内蒙古与黑龙江、吉林两省的界河,右岸内蒙古境内支流有甘河、诺敏河、阿伦河、雅鲁河、绰尔河、洮儿河、霍林河等。^[3]上游因流经丘陵山区,河水比降大,水流湍急,蕴藏着丰富的水利资源;中下游地区,地形广阔,灌溉便利,是内蒙古乃至东北地区重要的产粮区。

1.3 西辽河流域

西辽河流域流经内蒙古赤峰市和通辽市,涉及19个旗县区。西辽河北支西拉木伦河,南支老哈河,与通辽市苏家堡汇合称西辽河。下游有新开河、教来河汇入。干流长827km,流域面积14.18万km²,^[1]占辽河流域总面积的64.2%。

1.4 海河流域

永定河水系与滦河水系均属国家海河流域。永定河水系北支大洋河、南支御河,涉及内蒙古兴和县、丰镇市、凉城县3地。大洋河发源于兴和县,主要支流有二道河子、黄石崖河等;御河发源于丰镇市主要支流有饮马河等^[1]。滦河水系发源于河北省丰宁县,内蒙古境内总长度为254km,较大支流有羊肠子河、吐力根河等。流域涉及多伦县和正蓝旗2地,流域面积0.59万平方公里,年径流量2.54亿立方米。^[1]

1.5 额尔古纳河流域

内蒙古额尔古纳河是中俄界河,流域内分布有蒙古入境河流克鲁伦河、中蒙界湖贝尔湖、中蒙边境盘行河流哈拉哈河。涉及呼伦贝尔市、兴安盟2个盟市10个旗(市、区)。额尔古纳河上游主要分布有2个较大的水系,即海拉尔河水系和呼伦湖水系。上游为草

原区,农牧业发达,多湖泊沼泽,水流分散;中下游为大兴安岭林区,水量激增,有根河、得尔布干河、哈乌尔河、莫尔道嘎河、激流河、阿巴河、乌玛河、恩和达哈河等大的支流汇入。流域内分布有大草原、大森林、大口岸,是自治区对外的重要窗口。

2 水环境现状

2.1 各流域总体情况

内蒙古各流域水质近年来总体呈好转的趋势。嫩江流域、滦河流域、黄河干流全部达到优良水质;额尔古纳河流域、西辽河流域水质稳定,额尔古纳河干、支流均呈轻度污染,西辽河干流中度污染,支流轻度污染;永定河水系及黄河部分支流水质虽有好转,但污染仍然严重^[4]。由图4可见,内蒙古重点流域废水、COD、氨氮排放量占总自治区总排放量的90%。其中黄河流域最高,约占自治区的50%左右,其后依次是西辽河、嫩江、额尔古纳河、海河流域。此外,乌梁素海水生态问题突出,呼伦湖水位逐年下降,西辽河流域断流严重,嫩江流域面源防治问题逐步凸显均应引起重视。

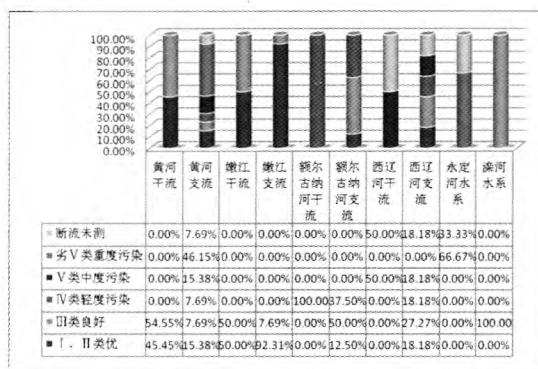


图3 内蒙古各流域水质情况分布图

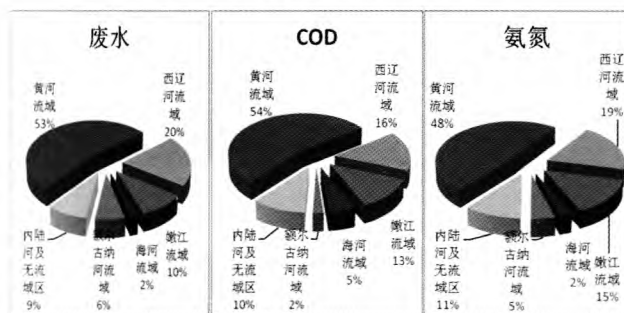


图4 内蒙古自治区各流域废水、COD、氨氮排放比例图

2.1 黄河流域

黄河流域干流水质良好,部分支流污染较严重。2005年黄河干流水质以轻度污染为主,2008年起全部

断面达标,总体水质良好。主要支流中,浑河多年来均以优良水质为主;龙王沟、乌兰木伦河 2008 年来水质有明显改善,为良好;其它大黑河、小黑河、总排干、昆都仑河、四道沙河、东河、西河等 7 条河流水质虽有好转,但仍以中、重度污染为主。^[4]乌梁素海生态问题仍然突出。由于历史欠账太多,加之湖泊生态补水困难,在入湖水量逐年减少,各类污染物持续输入的情况下,水体污染严重,现状水质基本处于劣 V 类。^[5]

内蒙古黄河流域 7 个盟市中,包头、呼和浩特、巴彦淖尔、鄂尔多斯 4 市合计 COD 和氨氮排放量占黄河流域 COD、氨氮排放量在 90% 以上,是污染控制的重点地区。其中包头市工业生活氨氮排放量占黄河流域的 40% 以上,是氨氮控制的重点地区;巴彦淖尔市农业源 COD 和氨氮排放量均在黄河流域总排放量的 40% 以上,是农业源控制的重点地区。从工业行业来看,黑色及有色金属冶炼及压延加工业氨氮排放总量占流域总排放量的百分比接近 80%,是氨氮控制的点行业;化学原料及化学制品制造业、造纸及纸制品业、食品制造业三行业 COD 排放量占流域排放总量的百分比接近 80%,是 COD 控制的点行业。

2.2 嫩江流域

从 2005 年到 2010 年,内蒙古嫩江流域水质从轻度污染变为良好。2010 年嫩江流域干、支流 15 个断面中 13 个断面达到优,其余为良好;^[2]工业生活污染物排放量超额完成国家“十一五”减排要求。但多年来由于整个嫩江上游(含自治区外嫩江左岸)存在无计划地开垦耕地,特别是不合理的森林采伐、拓荒开地、开矿、采石、挖沙等活动,致使山地森林植被和地貌遭到破坏,水源涵养能力下降、湿地面临威胁。此外上游的非点源污染,对尼尔基水库集水区水质构成极大的威胁,可能引起水库淤积,缩短水库寿命^[6]。

2.3 西辽河流域

西辽河中游从 1998 年断流至今,上下游有水,水质均为中度污染;支流 6 条,水质以良好为主^[4]。流域内工业生活污染源在市辖区及通辽扎鲁特旗较为集中;西辽河上游西拉木伦河流域的赤峰市巴林左旗和克什克腾旗分布有较多的矿产采掘和冶炼企业,是国家和自治区重金属重点防控区^[7]。近年来,随着经济的发展、人口的增多和城镇规模的不断扩大,西辽

河流域地下水大量开采,地下水位逐年下降。特别是通辽市城区由于集中供水、地下水开采量大,自 20 世纪 70 年代末就形成了以科尔沁区为中心的地下水漏斗。^[8]至 2009 年,该漏斗区面积达 332.6km²,漏斗中心地下水位埋深 15.75 米。^[9]

2.4 永定河、滦河流域

永定河流域内饮马河设有出境断面黄土沟断面,但由于丰镇市区靠近省界,断面位于市区排污混合段,水质为劣 V 类^[2]。滦河流域设置 2 个断面,包括出内蒙古入河北省的大河口断面在内水质均为良好。永定河流域污染主要来源于丰镇市区生活污水、丰镇工业园、兴和县县城工业生活污水。滦河流域内 2 旗县均已建设污水处理厂,区域重点企业“十一五”期间基本完成治理工作,而沿河分布的一些小淀粉厂、养殖场、屠宰厂污染物排放量季节性波动较大,治理存在技术和资金方面的不足。

2.5 额尔古纳河流域

额尔古纳河流域干流水质多年保持在Ⅳ类轻度污染,支流中海拉尔河水系水质从“十一五”初期的中、重度污染变为以优、良水质为主;其它河流多年水质以优良水质为主,偶有轻、中度污染水质出现。^[4]内蒙古额尔古纳河流域 COD 排放量农业污染排放量 > 生活污染源 > 工业重点源。从流域各河段来看,海拉尔河、伊敏河、新开河等 3 条河流 COD 占额尔古纳河总排放量总比例约占 60% 以上,是排污的重点河段。

近年来,呼伦湖水质逐步恶化,呈重度污染,这主要是由于湖区水量减少造成。近百年来呼伦湖水位水量的变化主要与气候的变化有关,目前流域的人类活动的影响主要是由于工程措施改变水系,引起较大的湖泊环境变化。从近百年来人类活动的影响分析,1880s 的滨州铁路建设、1960s 的扎赉诺尔煤矿在达兰鄂罗木河上筑坝堵截、1971 年竣工的新开河开通对湖泊水位变化发生了较大的影响,而 2009 年的引海拉尔河入湖运行将对呼伦湖的变化产生影响,后期的效应尚待科学监测和评估。^[10]

3 内蒙古重点流域水污染防治对策建议

3.1 黄河流域

黄河干流包头段及四条支流、呼和大黑河、巴彦淖尔总排干和乌梁素海是污染治理的重点水体。

其中,黄河包头段应以优化沿河污染源布局,加强沿河环境风险防范为重点,改善支流水质,保障干流水源水质达标;呼和浩特应以创立环保模范城为契机,围绕城市污染治理和水资源循环利用,以城区及城市周边工业园区污水处理厂提标改造和再生水利用为重点,消除大黑河劣V类水质及黑臭现象,确保干流水质达标;巴彦淖尔市应依托水专项等科研课题,突出乌梁素海综合治理和生态恢复,继续推进工业园区污水处理厂建设,确保重点支流总排干水质达到V类以上。此外,黄河乌海-阿拉善段流域内工业企业众多,虽基本沿黄而不入黄,但其下游巴彦淖尔市和黄河包头段分别为国家重要的粮食基地和饮用水源地,因此,该地区应建立突发性污染事件应急机制,有效防范环境风险。

3.2 嫩江流域

以祖国北疆生态屏障和松花江流域上游水生态安全保障区为定位,严格执行主体功能区划,将水资源综合利用、水土保持、生态林建设以及农村环境综合治理相结合,强化流域生态环境保护、水资源保护及管理。继续推进工业园区和城镇生活污水处理工程建设,积极开展农村面源污染的防治。提高流域风险防范力度,保持流域水质稳定,出境断面水质达标,确保松花江流域上游水生态安全。

3.3 西辽河流域

开展辽河上游水源涵养重要功能区、科尔沁沙地防风固沙重要生态功能区、阴山北麓—浑善达克沙地防风固沙重要功能区保护规划,促进流域水源涵养能力提升。推进污水处理设施的提标改造,积极建设污水再生利用工程,加强污泥处置。实施涉及重金属污染企业水污染治理工程,对区域内涉及重金属污染重点企业予以重点防控,预防潜在环境风险。

3.4 海河流域

乌兰察布市饮马河积极建设工业园区污水处理

厂,续建完成生活污水处理改造工程。锡林郭勒盟滦河积极开展面源污染防治及饮用水源地保护工程,加强污染源监控能力及应急能力建设,确保流域出境断面水质达标。

3.5 额尔古纳河流域

加强跨国界水体额尔古纳河流域水环境保护和水污染防治力度。“十二五”期间,优化流域内断面布设,继续开展中俄联合监测,开展风险源筛查,加强流域风险防范。

参考文献

- [1]《内蒙古自治区水功能区划》(2010年修订版)内蒙古自治区水利厅、内蒙古自治区环境保护厅:10-11.
 - [2]《内蒙古统计年鉴》(2011年)中国统计出版社2011年出版参考各流域涉及旗县区资料.
 - [3]《嫩江干流水环境质量保护与对策研究》.范晓娜.东北师范大学2003年硕士学位论文:10-11.
 - [4]《内蒙古自治区环境状况公报》.2005-2010年共6期内蒙古自治区环境保护厅参考地表水环境章节有关内容.
 - [5]《内蒙古乌梁素海生态恢复工程试验研究》.厚福祥,邓芳.内蒙古大学学报(自然科学版),2006,37(1):105-110.
 - [6]《非点源污染对嫩江上游流域水环境影响》马永胜,时秋月,朱丹丹,刘庆华.东北农业大学学报第37卷第6期.2006,12:第842-846.
 - [7]《内蒙古自治区重金属污染综合防治“十二五”规划》.内蒙古自治区环保厅:7-8.
 - [8]《西辽河平原(内蒙古部分)地下水固有脆弱性评价》.地质通报.第29卷第4期,2010,4:598-599.
 - [9]《内蒙古自治区水资源公报》(2009年).内蒙古自治区水利厅:10.
 - [10]《内蒙古呼伦湖生态与环境状况及保护对策研究报告》.中国科学院南京地理与湖泊研究所.2010:11-15.
- 收稿日期:2012-6-14
- 作者简介:白妙馨(1980-),女,工程师,主要从事流域水污染防治工作.