

“十一五”

# 河北环境质量变化 趋势研究

“SHIYIWU”  
HEBEI HUANJING ZHILIANG BIANHUA  
QUSHI YANJIU

河北省环境监测中心站 编著

河北科学技术出版社

“十一五”

# 河北环境质量变化 趋势研究

“SHIYIWU”  
HEBEI HUANJING ZHILIANG BIANHUA  
QUSHI YANJIU

河北省环境监测中心站 编著

河北科学技术出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

“十一五”河北环境质量变化趋势研究/河北省环境监测中心站编著. — 石家庄: 河北科学技术出版社, 2012.3

ISBN 978-7-5375-5137-3

I. ①十… II. ①河… III. ①环境质量—研究—河北省—2006~2010 IV. ①X821.222

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第042858号

## “十一五”河北环境质量变化趋势研究

河北省环境监测中心站 编著

---

出版发行 河北科学技术出版社

地 址 石家庄市友谊北大街330号(邮编: 050061)

印 刷 河北华艺彩印有限责任公司

经 销 新华书店

开 本 889×1194 1/16

印 张 11.5

字 数 260000

版 次 2012年5月第1版

2012年5月第1次印刷

定 价 48.00

---

# 《“十一五”河北环境质量变化趋势研究》

## 编辑委员会

主 任 姬振海

副 主 任 李 葆

编委会成员 赵兰魁 闫新兴 王晓利 程大刚

主 编 王晓利

副 主 编 唐晓青 张 丰

### 主要编写人员

张 玮 邓静秋 党瑞华 张 良 苏海燕

赵江伟 曹亚明 韩 雪 姜 成

### 参加编写人员

刘晓强 周 旌 邓晓梅 马会英 安 选

万宝春 阎 毅 王路宁 李中秋 李 冬

孙庆宇 管景峰 刘军普 李 佳 付藏书

陈 聪 任灵芝

# 前 言

《“十一五”河北环境质量变化趋势研究》认真回顾了“十一五”期间河北省主要的环境保护工作，采用科学的分析评价方法和模型，综合环境质量监测数据、污染源监督性监测数据、环境统计数据，详细分析了河北省“十一五”期间的环境状况，力争说清环境质量现状及变化趋势、说清污染源排放状况。本书通过寻找环境质量与经济发展和自然环境之间的关系，发现河北省目前存在的急需解决的环境问题，为“十二五”期间加强环境保护工作，持续改善环境质量提供技术支持。

《“十一五”河北环境质量变化趋势研究》共八章三十六节。

本书在编写过程中得到各级领导和政府各部门的大力支持和帮助，在此表示衷心的感谢！由于时间紧，编制水平有限，有不妥之处，敬请指正。

《“十一五”河北环境质量变化趋势研究》编写组

# 目 录

<b>第一章 综 述</b> .....	1
第一节 “十一五”期间河北省环境质量明显改善 .....	2
第二节 “十一五”期间的主要环境问题 .....	5
<b>第二章 自然环境、社会经济和环境保护工作概述</b> .....	7
第一节 自然环境概况 .....	8
第二节 社会经济概况 .....	14
第三节 环境管理工作概况 .....	15
第四节 环境监测工作情况 .....	18
<b>第三章 污染源排放状况</b> .....	23
第一节 废水排放状况及趋势分析 .....	24
第二节 废气排放状况及趋势分析 .....	31
第三节 工业固体废物排放状况及趋势分析 .....	39
第四节 重金属排放状况及趋势分析 .....	41
第五节 重点污染源监督性监测状况 .....	42
<b>第四章 城市空气环境质量</b> .....	45
第一节 评价标准与方法 .....	46
第二节 环境空气质量现状及趋势分析 .....	46
第三节 污染特征及分析 .....	61
<b>第五章 水环境质量</b> .....	75
第一节 评价标准与方法 .....	76
第二节 河流环境质量 .....	78
第三节 湖库淀环境质量 .....	108
第四节 城市饮用水源地环境质量 .....	116

第五节	近岸海域和海滨浴场环境质量 .....	119
第六节	污染特征及分析 .....	135
<b>第六章</b>	<b>声环境质量 .....</b>	<b>143</b>
第一节	评价标准与方法 .....	144
第二节	区域声环境质量 .....	145
第三节	道路交通声环境质量 .....	148
第四节	功能区声环境质量 .....	150
第五节	污染特征及分析 .....	152
<b>第七章</b>	<b>生态环境质量 .....</b>	<b>155</b>
第一节	评价标准与方法 .....	156
第二节	数据来源 .....	156
第三节	生态环境状况评价结果 .....	156
第四节	“十一五”期间生态环境趋势分析 .....	160
<b>第八章</b>	<b>环境保护对策建议 .....</b>	<b>163</b>
<b>附 录</b>	<b>.....</b>	<b>171</b>





■ 第一章

---

综 述



“十一五”期间，河北省生产总值突破2万亿元、年均增长11.7%。在国民经济保持快速平稳较快发展的同时，河北省上下深入贯彻落实科学发展观，以改善环境质量为目标，积极完善环境政策机制，不断深化水、大气污染防治，加强生态环境保护与建设，积极探索循环经济发展模式，努力提高资源利用率；加大环境保护投入力度，采取了一系列保障环境安全的污染防治和生态保护措施，环境保护工作取得明显成效，顺利完成“十一五”环保目标。经环境保护部核定，2010年河北省化学需氧量、二氧化硫排放量，分别比2005年削减17.34%、17.53%，均超额完成国家下达15%的目标任务。环境质量明显改善，2010年全省11个设区城市环境空气中三项主要污染物浓度年均值首次全部达到国家二级标准，全省七大水系达到或好于Ⅲ类水质的断面比例达到47.2%；重点流域污染防治、生态建设取得重要进展，生态环境恶化的趋势初步得到遏止。

## 第一节 “十一五”期间河北省环境质量明显改善

### 一、河北省设区城市环境空气质量全部达标

11个设区城市环境空气中可吸入颗粒物、二氧化硫、二氧化氮三项主要污染物浓度年均值首次全部达到国家二级标准，分别比2005年下降了22.2%、43.8%、14.7%，主要污染物浓度明显下降。

2010年全省设区城市环境空气质量优良天数平均达到337天，占全年的92.3%，比2005年增加了42天。优良天数达300天以上的城市比2005年增加了7个。

全省环境空气质量平均综合污染指数为1.88，比2005年下降了31.6%。其中，邢台、张家口、承德综合污染指数下降率均在40%以上，其余城市综合污染指数下降率介于12.8%与29.1%之间。

2010年降水的酸雨发生频率为5.9%，比2005年上升了3.8个百分点；出现酸雨的城市由4个减少为3个，石家庄、秦皇岛出现酸雨的频次较高。

## 二、水环境质量持续好转，初步遏制了水质恶化的势头

### 1. 河北省重点河流水环境质量明显好转

47.2%的断面水质达到或好于Ⅲ类，劣Ⅴ类断面比例下降为33.6%。总体污染程度由重度污染逐步好转为中度污染。主要污染物化学需氧量和氨氮浓度明显下降，与2005年相比化学需氧量浓度年均值下降了57.9%，断面超标率降低了16.1个百分点；氨氮浓度下降了36.9%，断面超标率降低了近10个百分点。

全省河流水质呈现西北部及山区河流水质较好，中南部河流水质和省界断面水质差的特点。河流污染类型从以有机污染为主逐渐向混合型污染过渡，河流污染成分复杂。

滦河及冀东沿海河流。由中度污染逐渐好转为轻度污染。武烈河、瀑河、汤河、新开河、洋河水质明显好转；黎河、伊逊河、陡河、滦河、柳河水质有所好转；戴河、饮马河、青龙河、沙河、石河水质稳定。

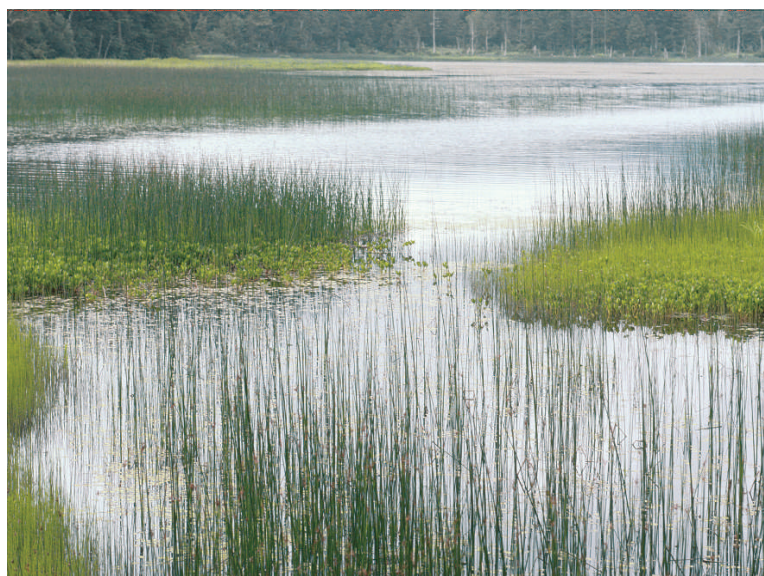
永定河水系。由重度污染逐渐好转为轻度污染。超标污染物种类减少，浓度降低。化学需氧量、石油类和总磷浓度与2005年相比分别下降了68.5%、15.7%和80.2%。

大清河水系。为中度污染。唐河、潞龙河水质稳定在Ⅱ类；拒马河上游水质良好，接纳北京来水后，水质恶化。主要污染物高锰酸盐指数、化学需氧量浓度分别下降了35.6%和33.1%，氨氮浓度上升了11.6%。

漳卫南运河水系。呈中度污染，水质有所好转。漳河水质稳定在Ⅱ类，南运河水质由劣Ⅴ类好转为Ⅲ类，卫河水质一直劣Ⅴ类。

北三河水系。为重度污染。潮河、青水河和白河稳定在Ⅲ类。潮白河、北运河、龙河水质为劣Ⅴ类，主要污染物石油类和总磷断面超标率分别比2005年均下降了8.33个百分点；石油类、总磷和氨氮浓度分别下降了83.4%、46.7%和40.3%。水质有所好转。

子牙河水系。为重度污染。但劣Ⅴ类水质比例下降了19.7个百分点，达到或好于Ⅲ类断面比例上升了4.9个百分点，水质明显好转。



黑龙港运东水系。为重度污染，是污染严重的水系之一。多项污染物超标，但主要污染物浓度不断降低。与2005年相比，氨氮浓度下降了55.5%，高锰酸盐指数浓度下降了74.9%。生化需氧量浓度下降了86.6%，化学需氧量浓度下降了78.6%。

省界断面。37个跨省界断面，总体水质有所改善，主要污染物的浓度均有不同程度下降。出境水质主要污染物的浓度低于入境水质的浓度。由河北进入北京、天津饮用水源地的河流水质基本达到Ⅲ类。山西、辽宁入冀水质总体保持较好状态。山东、河南入冀河流水质有所改善。北京入冀河流水质下降。

## 2. 城市饮用水源地水质良好，地表水源地氮污染突出

8座地表饮用水源地，陡河水库稳定达标；岗南水库总氮和石油类出现超标；洋河水库、石河水库、西大洋水库、岳城水库、朱庄水库和大浪淀水库除总氮超标外，其余项目均达到国家地表水Ⅱ类标准要求。

33个地下饮用水源地水质稳定达标。

## 3. 湖库淀水质稳定

除去总氮、总磷两项营养化指标，11座水库水质达Ⅱ类；除东武仕为轻度富营养，其余水库呈中营养水平。岗南水库和黄壁庄水库2010年8月、9月出现石油类超标。

衡水湖水质稳定，达到Ⅲ类，呈轻度富营养水平。

白洋淀自2006年开始定期补水，保证了淀区的基本水量，白洋淀水质明显改善，87.5%的淀区水质达到Ⅲ类、Ⅳ类水质标准。

## 4. 近岸海域海水环境质量基本保持良好状态

大部分海域海水水质符合清洁海域水质标准，主要水质类别以一、二类为主，超标污染物为pH、无机氮、活性磷酸盐。秦皇岛水质较好，唐山水质波动较大，沧州水质明显好转。

### 三、声环境质量稳中趋好

#### 1. 区域声环境质量保持稳定

2010年河北省所有城市达标，唐山、邢台、张家口和廊坊四个市区域声环境质量明显好转，达标城市由2005年的7个上升到11个。

#### 2. 道路交通噪声逐年好转

河北省道路交通声环境质量逐渐好转，2010年全省道路交通环境噪声平均等效声级比2006年降低了1.7分贝，达标城市所占比例比2006年上升了9.1个百分点。2010年全省道路交通噪声长度等效声级与2005年相比降低了1.9分贝。超标路段比例降低了2.0个百分点，达标城市由10个增加到11个。

#### 3. 功能区声环境有所好转

2、3类功能区夜间声环境质量点次达标率呈上升趋势，4类功能区声环境质量最差。功能区总体声环境质量有所好转。

### 四、河北省生态环境质量保持平稳

河北省生态环境质量一般，其中秦皇岛、承德两个市生态环境状况为良，其余九个城市为一般。

## 第二节 “十一五”期间的主要环境问题

### 一、城市空气质量达标成果比较脆弱

2010年河北省11个设区城市环境空气质量首次全部达到二级标准，但主要污染物浓度仍然较高，一些达标城市的污染物浓度接近标准的上限。较重的产业结构和能源消费结构导致河北省大气污染物排放量仍处于较高水平，经济持续快速增长，能源消费增加，污染物排放量增加，河北省自然地理位置所限，自然气候因素也对河北省的空气质量持续改善起到制约作用，各地环境空气质量还可能出现波动和反弹。

### 二、水资源匮乏，重点流域水环境问题仍然比较突出

河北省自然流域开发利用率达90%以上，大大超过了国际生态警戒线（30%~40%），断流频次和时间逐年增加，流域生态功能严重退化，河北省重点河流监测断面劣V类水质所占比例较高，仍处于奋力爬坡努力扭转阶段，子牙河水系污染防治虽取

得重大进展，但总体水质仍然较差，水环境质量改善工作依然任重道远。

### 三、生态环境整体质量处于一般水平

河北省森林覆盖率列全国第19位，人均林地面积0.83亩，不足全国平均水平的1/2，人口集中的平原地区林、草地分布少，环境污染负荷大，生态环境状况明显低于全国平均水平。虽然生态建设取得重要进展，生态环境恶化的趋势有所缓解但生态环境整体趋于脆弱的局面尚未得到根本上的改变。

“十二五”时期是全面建设小康社会的关键时期，是加快转变经济发展方式的攻坚阶段，也是环保工作大有作为的重要时期。河北省应立足于环境的长远利益，继续高擎生态文明建设大旗，积极融入经济社会发展主渠道，正确处理经济发展与环境保护的关系，紧紧围绕科学发展和富民强省主题，突出转变发展方式主线，强力削减排污总量，改善环境质量，防范环境风险，保障生态安全，努力优化发展，推进生态文明建设，为建设更加富饶、更加秀美、更加幸福的新河北做出新的贡献。





## 第二章

---

# 自然环境、社会经济和 环境保护工作概述



## 第一节 自然环境概况

### 一、地理位置

河北省位于东经 $113^{\circ}27'$ ~ $119^{\circ}50'$ ，北纬 $36^{\circ}05'$ ~ $42^{\circ}40'$ ，地处华北，黄河下游以北，南北长750千米，东西宽650千米，总面积187693平方千米，总人口7185万人，省会为石家庄市。河北省环抱首都北京，东与天津市毗邻并紧傍渤海，东南部和南部衔接山东、河南两省，西倚太行山与山西为邻，西北部、北部与内蒙古自治区交界，东北部与辽宁省接壤。

### 二、地形地貌

河北省地处中纬度沿海与内陆交接地带，地势西北高、东南低，从西北向东南呈半环状逐级下降。高原、山地、丘陵、盆地、平原类型齐全，从西北向东南依次为坝上高原、燕山和太行山地、河北平原三大地貌单元。其中坝上高原平均海拔1200~1500米，占全省总面积的8.5%；燕山和太行山地，其中包括丘陵和盆地，海拔多在2000米以下，占全省总面积的48.1%；河北平原是华北大平原的一部分，海拔多在50米以下，占全省总面积的43.4%。

### 三、气候

河北省地处中纬度欧亚大陆南岸，属温带大陆性季风气候区。冬季寒冷少雪，春日干燥多风沙，夏日炎热多雨，秋日晴朗冷暖适中。气温南北温差大，光热资源丰富。

河北省年平均气温介于 $-2.5^{\circ}\text{C}$ ~ $14.7^{\circ}\text{C}$ ，一般由南向北，自东向西逐渐递减。长城以北地区气温在 $8^{\circ}\text{C}$ 以下，冀东及中南部地区在 $10^{\circ}\text{C}$ 以上。从20世纪50年代有较完整的气温观测记录以来，河北省历年平均气温呈现波动式升温趋势，平均每十年升高 $0.3^{\circ}\text{C}$ 。

多年无霜期为坝上地区一般不足120天，北部地区一般为120~180天，长城以南大部分地区为180~220天。全省年日照时数在2500~3100小时之间。

多年平均降水量为521.1毫米，平均降水量从20世纪50年代起逐渐减少，平均每

10年减少26.6毫米。2010年全省年降水量为493.9毫米，较常年偏少27.2毫米。降水时空分布不均，降雨主要集中在夏季，占到全年降水量的70%左右；降水量大于500毫米的地区主要集中在冀东北地区。

#### 四、水文

河北省河流众多，长度在18千米以上1000千米以下的就有300多条。境内河流大都发源或流经燕山、冀北山地和太行山山区，按照河川径流循环方式，可以分为直接入海的外流河及不与海洋沟通的内陆河两大系统。海河、滦河、辽河属外流河，安固里河、黑水河等属内陆河。各流域水系在河北省的面积情况见表2-1。

表2-1

河北省各水系面积统计表

单位：平方千米

流域	水系	面积	其中		备注
			山区	平原	
滦河冀东沿海	滦河	35410	35410		平原包括滦河部分
	冀东沿海	10460	3050	7410	
	小计	45870	38460	7410	
海河流域	北三河	18437	14609	3828	
	永定河	18596	17662	934	
	大清河	34680	13786	20897	
	子牙河	27472	12087	15385	
	漳卫南运河	3760	1813	1947	
	黑龙港及运东	22809	-	22809	
	小计	125754	60035	65797	
内陆河	内陆河	11656	11656	-	
辽河	辽河	4413	4413	-	
全省		187693	114486	73207	

滦河水系，位于冀东地区，在河北省境内流域面积45870平方千米，长888千米，源于境内丰宁满族自治县，北流内蒙古后又折回省境，东南行至潘家口穿越长城，经罗家屯峡谷进入冀东平原后于昌黎、乐亭入海。滦河水量丰沛，多年平均径流量45亿立方米，沿途汇入河流500余条，其中较大支流有洒河、黑河、武烈河、柳河、瀑河、伊逊河、白洋河、青龙河等。此外，还有冀东沿海一些河流，主要有陡河、沙河、小青龙河、沂河、洋河、石河等，这些河流源短流急，直接入海。

海河流域，位于省境中、南部地区，流域面积125754平方千米。由漳卫南运河、子牙河、大清河、永定河、北三河、黑龙港及运东六大水系组成。六大水系由北至南呈扇状分布，各支流均汇入海河，流经天津至塘沽入海。

内陆河水系，位于张家口坝上高原，流域面积11656平方千米，均为间歇性小河流，多流入安固里淖和察汗淖等内陆湖泊。

辽河水系，位于省境东北部，流域面积4413平方千米。河流分别发源于承德地区围场及平泉县北部的坝上高原和燕山北麓，主要有阴河、乌拉岱河、老哈河等。水浅流急，下游均流入辽宁省汇入辽河。

由于内陆河水系、辽河水系位于张家口的部分地区，海河干流在天津市境内，因此习惯将河北省河流分为滦河和冀东沿海水系、子牙河水系、漳卫南运河水系、大清河水系、永定河水系、北三河水系和黑龙港运东水系七大水系。

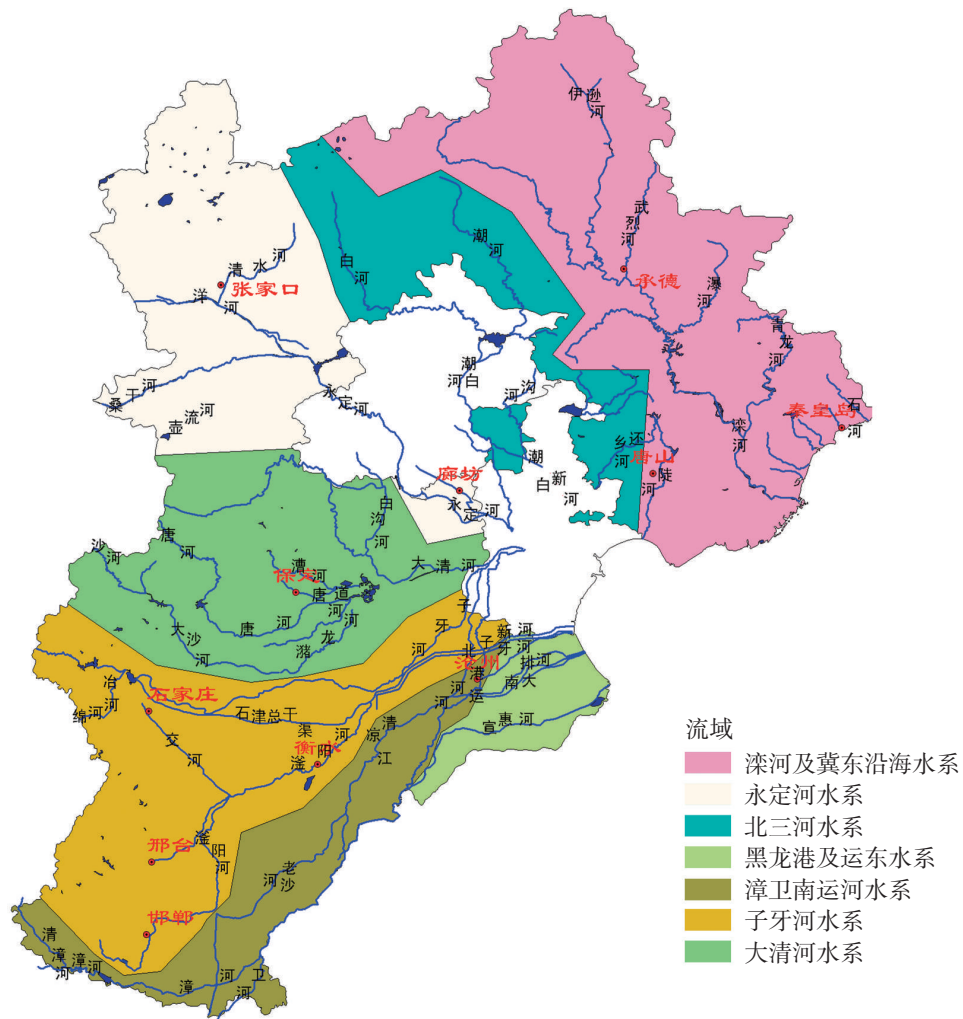


图2-1 河北省水系图