



2023 年 北京市水生态监测及健康评价报告

Water ecological monitoring and health assessment report of Beijing in 2023

北京市水务局
Beijing Water Authority

前言

水是生态之基，是生态系统中最活跃、影响最广泛的要素。水生态系统健康水平直接反映全市生态文明建设成效。水生态监测及健康评价是在监测水生态系统的生境、生物、理化等指标的基础上，分析评价水生态系统的健康状况及变化情况，为全市水生态保护修复工作提供科学依据和数据支撑。

北京市水务局自2009年起探索开展全市水生态监测及健康评价工作，根据水利部开展重要水域水生态监测、河湖健康评估、建立河湖健康档案等一系列新部署新要求，结合北京市实际情况，逐步建立完善了水生态监测及评价标准体系，2019年开始连续公开发布全市水生态监测及健康评价年度报告。

2023年选取153个水体布设水生态监测站点192个，覆盖全市主要河流、湖库及湿地。依据《水生生物调查技术规范》（DB11/T 1721-2020）、《水生态健康评价技术规范》（DB11/T 1722-2020）开展了水生态监测与健康评价，形成了2023年度监测评价报告。



目录

CONTENTS

一、综述	1
二、有水河长和水面面积	5
(一) 有水河长	7
(二) 水面面积	9
三、水生态健康状况评价	12
(一) 水库	13
1. 水生态监测成果	13
2. 水生态健康状况	13
(二) 湖泊	13
1. 水生态监测成果	13
2. 水生态健康状况	14
(三) 河流	14
1. 蓟运河水系	14
2. 潮白河水系	15
3. 北运河水系	15
4. 永定河水系	16
5. 大清河水系	16



(四) 湿地水体	17
(五) 各区水生态健康状况	17
四、综合分析	19
(一) 水生态健康综合指数分析	20
(二) 水生生物监测结果分析	21
五、水生态重要事件	23
附表	30
1. 各区有水河长监测成果表	30
2. 各区河流、湖泊、水库水面面积监测成果表	31
3. 水库水生态健康评价结果表	32
4. 湖泊水生态健康评价结果表	33
5. 河流水生态健康评价结果表	35
6. 各区水生态健康评价结果表	39
附录	40
1. 2023 年北京市水生态监测站点分布示意图	40
2. 水生态健康等级特征表	41
3. 水生态健康评价指标体系表	42
4. 2022 年及 2023 年降水量等值线图	43



An aerial photograph of a deep, rocky valley. A river flows through the center, winding between steep, light-colored rock cliffs. The riverbanks are dotted with green trees and shrubs. The overall scene is rugged and scenic.

一、综述

报告内容包括 2023 年度全市有水河长和水面面积、水生态监测成果及其健康状况、综合分析、水生态重要事件及附表附录。

全市有水河长和水面面积监测范围为 425 条河流、50 个湖泊及 80 座水库。水生态监测站点共布设 192 个，评价水体 153 个，包括怀柔水库、密云水库等 21 座水库，昆明湖、什刹海等 34 个湖泊，白河、天河等 29 个山区河段，南护城河、通惠河等 69 个平原河段。

2023 年监测结果表明：全市 425 条河流，总长 6417.82 公里。有水河流 122 条，同比减少 5 条；有水河长 2887.14 公里，同比减少 186.40 公里，有水河长占比从 47.9% 下降到 45.0%。全市 425 条河流、50 个湖泊及 80 座水库水面面积总计 421.4789 平方公里，其中河流水面面积为 117.9772 平方公里，湖泊水面面积 7.9276 平方公里，水库水面面积为 295.5742 平方公里。全市水面面积同比减少 22.2711 平方公里，其中河流水面面积减少 19.3829 平方公里，湖泊水面面积增加 1.3276 平方公里，水库水面面积减少 4.2158 平方公里，其中大中型水库水面面积减少 3.6686 平方公里。

2023 年监测的 153 个水体全年检测到浮游植物 402 种，密度年均值 293.62 万个 / 升，同比物种减少 55 种，密度下降 679.33 万个 / 升；浮游动物 444 种，密度年均值 2145 个 / 升，同比物种增加 107 种，密度上升 916 个 / 升；大型无脊椎底栖动物 245 种，密度年均值 82 个 / 平方米，同比物种增加 59 种，密度下降 34 个 / 平方米；水生植物 85 种，同比增加 2 种；累计调查捕获鱼类 73 种，同比增加 12 种。

2023 年评价结果表明：全市水生态健康综合指数 85.41，同比减少 0.36。各水体健康综合指数在 71.89-97.65 区间，处于健康等级的水体 127

个，占 83.0%，同比下降 4.2 个百分点；处于亚健康等级的水体 26 个，占 17.0%，同比上升 4.2 个百分点。

按流域分析，2023 年蓟运河水系健康综合指数 88.36，同比基本持平；潮白河水系健康综合指数 85.46，同比减少 0.62；北运河水系健康综合指数 85.78，同比减少 0.84；永定河水系健康综合指数 82.44，同比减少 1.03；大清河水系健康综合指数 82.88，同比减少 3.98。

2023 年 1-6 月平均降雨量同比下降 38%，全市年平均气温较常年偏高 0.9℃，在前期少雨以及持续高温天气的共同作用下，6-7 月出现阶段性气象干旱；“23·7”极端强降雨使得旱涝急转，永定河、拒马河等地发生特大洪水灾害。极端天气导致部分水体水质下降、生境受到冲击，对局部水生生态系统造成较大影响。2023 年水生生物多样性和生物量等指标较往年会有较大差异，水生态健康综合指数有所下降。



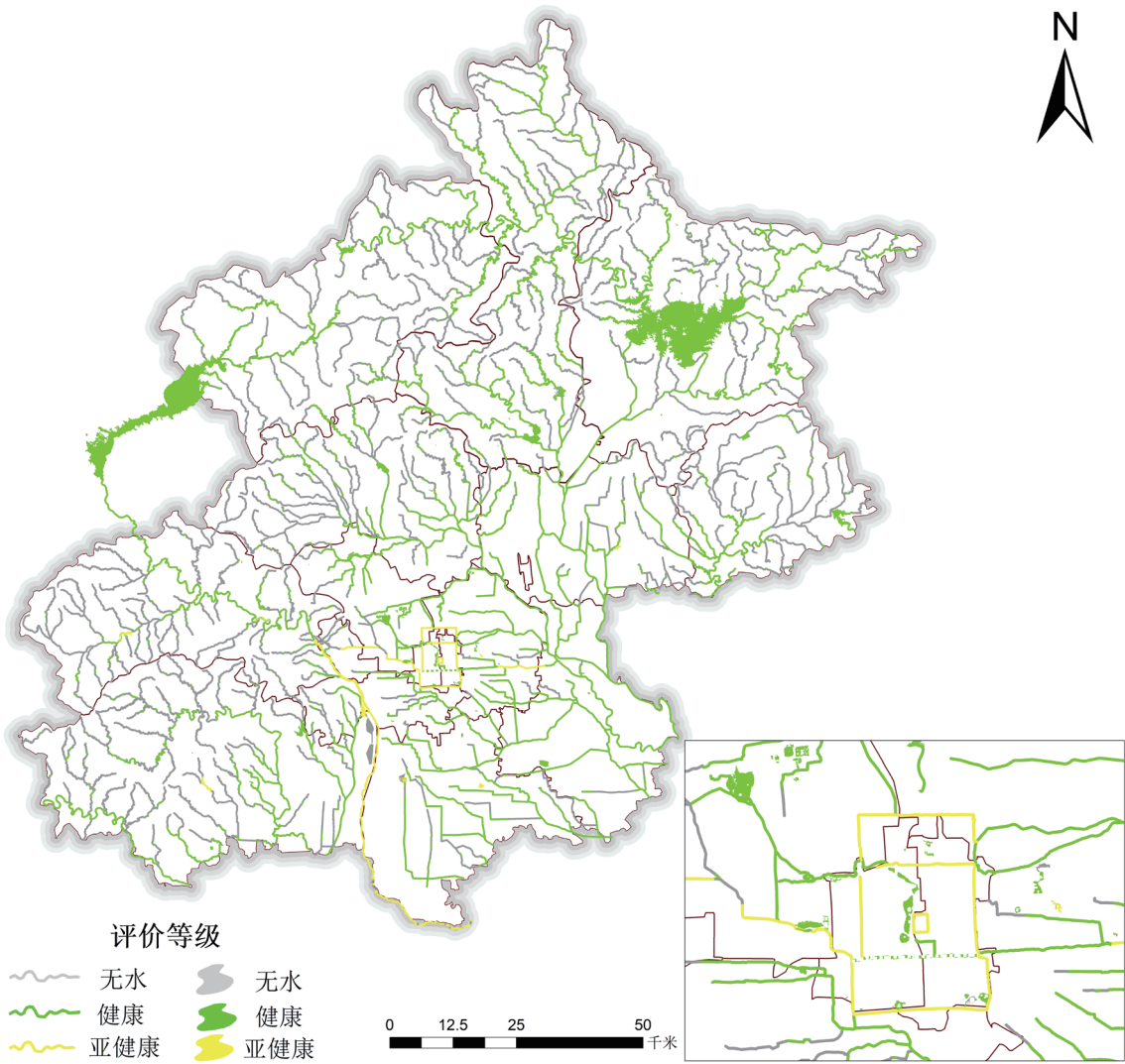


图 1 2023 年北京市水生态健康评价结果图

二、有水河长和水面面积



基于高分辨率光学卫星影像数据，利用遥感监测手段监测识别全市 3-6 月 425 条河流、50 个湖泊和 80 座水库的有水状况，详见图 2。



图 2 2023 年 3 月全市有水水域分布图

注：①河流：因新机场建设天堂河改线和旧天堂河填埋，城市副中心新开挖镜河，故监测河流仍为 425 条；②湖泊：在 2022 年 41 座湖泊的基础上增加延庆妫汭湖、城市绿心森林公园湖、温榆河湿地公园湖、汉石桥湿地湖和镜湖，另有 4 座降级水库埝坛水库、蔡家洼水库、五七水库和水峪水库按照湖泊监测。

（一）有水河长

全市 425 条河流总长 6417.82 公里。有水河流 122 条，同比减少 5 条；有水河长 2887.14 公里，同比减少 186.40 公里，有水河长占比从 47.9% 下降到 45.0%。

按流域分析，潮白河水系有水河长最大，为 1039.24 公里；蓟运河水系最小，为 148.78 公里。有水河长占总河长比例北运河水系最大，为 63.4%；蓟运河水系最小，为 27.2%。与 2022 年相比，除北运河水系外，各水系有水河长均有所减少。各水系按占比变化排序情况详见表 1 和图 3。

表 1 各水系有水河长监测成果表

水系	2023 年			2022 年		总河长 (km)
	有水河长	占比	占比变化	有水河长	占比	
	(km)	(%)	(百分点)	(km)	(%)	
北运河	993.24	63.4	2.2	959.39	61.3	1565.95
永定河	425.19	36.3	-0.8	434.07	37.1	1170.25
潮白河	1039.24	46.4	-3.8	1125.16	50.2	2239.12
蓟运河	148.78	27.2	-4.3	172.13	31.5	546.30
大清河	280.69	31.3	-11.4	382.79	42.7	896.20
全市	2887.14	45.0	-2.9	3073.53	47.9	6417.82

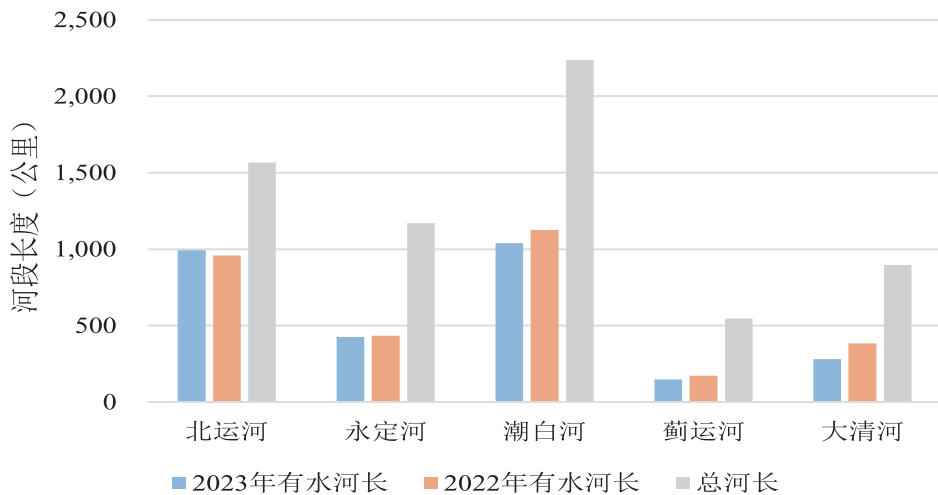


图 3 各水系有水河长对比图

按行政区分析，怀柔有水河长最大，为 399.11 公里；西城最小，为 21.31 公里。东城和西城有水河长占比最大，均为 100%；门头沟最小，为 23.2%。与 2022 年相比，大兴、海淀、通州、丰台、昌平和朝阳有水河长增加，东城和西城维持不变，其他行政区有水河长均有所减少。各行政区按占比变化排序情况详见附表 1、图 4 和图 5。

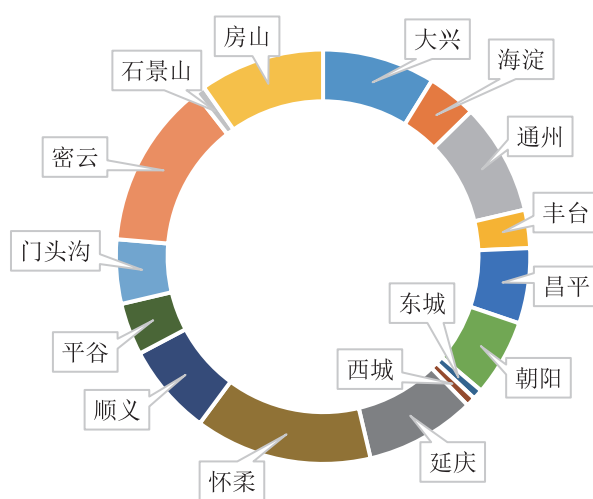


图 4 有水河长在各行政区的分布

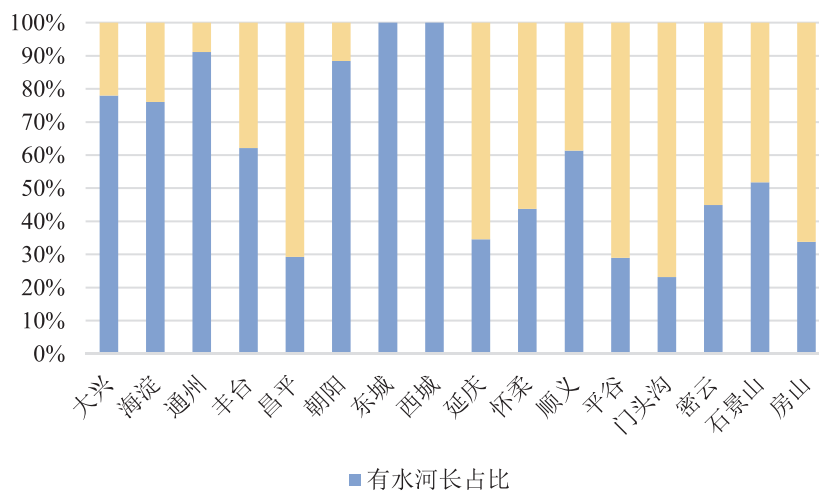


图 5 各区有水河长占比图

（二）水面面积

全市 425 条河流、50 个湖泊及 80 座水库的水面面积总计 421.4789 平方公里，其中河流水面面积 117.9772 平方公里，湖泊水面面积 7.9276 平方公里，水库水面面积 295.5742 平方公里（含官厅水库水面面积 101.0673 平方公里）。与 2022 年相比，全市水面面积减少 22.2711 平方公里，其中河流水面面积减少 19.3829 平方公里，湖泊水面面积增加 1.3276 平方公里，水库水面面积减少 4.2158 平方公里，其中大中型水库水面面积减少 3.6686 平方公里。

按流域分析，潮白河水系水面面积最大，为 217.5487 平方公里；蓟运河水系最小，为 11.5819 平方公里。水面面积占本市流域面积比例永定河水系最大，为 4.06%；大清河水系最小，为 0.76%。与 2022 年相比，永定河水系水面面积略有增加，其他水系水面面积均有不同程度的减少。各水系按占比变化排序情况详见表 2 和图 6。

表 2 各水系河流、湖泊、水库水面面积监测成果表表

水系	2023 年						2022 年	
	河流	湖泊	水库	小计	占比	占比变化	水面面积	占比
	(km ²)	(km ²)	(km ²)	(km ²)	(%)	(百分点)	(km ²)	(%)
永定河	20.6120	0.4345	107.0215	128.0680	4.06	0.05	126.40	4.01
北运河	36.7939	6.7485	4.1196	47.6619	1.12	-0.07	50.51	1.19
潮白河	43.9612	0.3902	173.1973	217.5487	3.92	-0.21	229.04	4.13
大清河	11.5319	0.3545	4.7321	16.6185	0.76	-0.27	22.57	1.04
蓟运河	5.0782	0.0000	6.5037	11.5819	0.90	-0.28	15.23	1.19
全市	117.9772	7.9199	295.5819	421.4789	2.57	-0.14	443.75	2.70

注：占比指水面面积占流域面积比例。

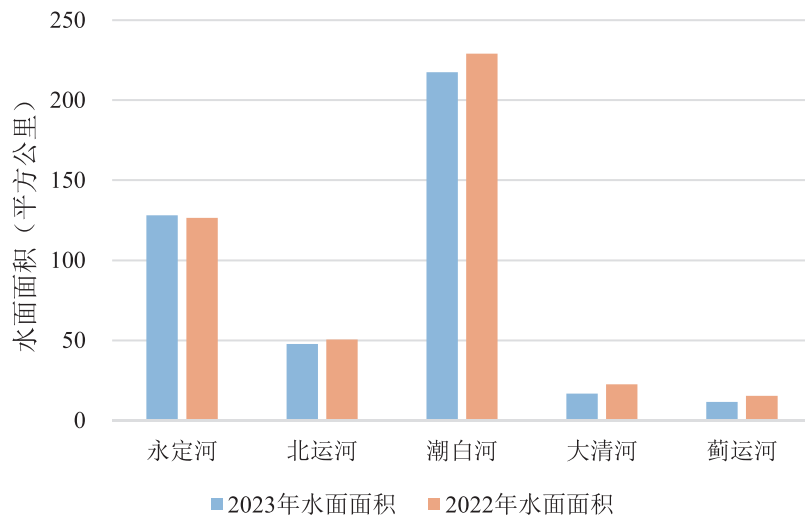


图 6 各水系水面面积对比图

按行政区分析，密云水面面积最大，为 170.4349 平方公里；东城最小，为 0.7720 平方公里。水面面积占行政区总面积比例密云最大，为 7.67%；门头沟最小，为 0.54%。与 2022 年相比，西城、延庆、大兴、通州 4 个区水面面积占比上升，其余 12 个区下降。各行政区占比变化排序情况详见附表 2、图 7 和图 8。

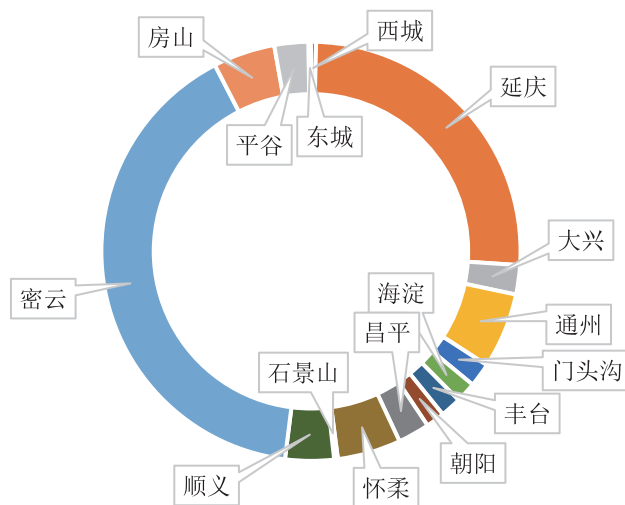


图 7 水面面积在各行政区的分布

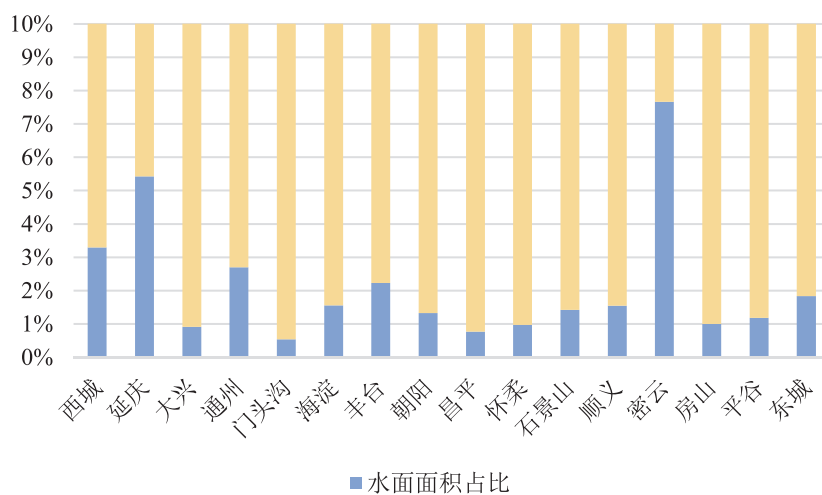


图 8 各区水面面积占比图





三、水生态健康状况评价

（一）水库

1. 水生态监测成果

2023年监测的21座水库分别检测到浮游植物19-137种，密度在10.0-1372.9万个/升区间；浮游动物1-86种，密度在1-7817个/升区间；大型无脊椎底栖动物1-25种，密度在1-1531个/平方米区间；累计鱼类物种数在26-44种区间，最高为密云水库，最低为丁家洼水库。

2. 水生态健康状况

2023年监测的21座水库中有17个达到健康水平，4个为亚健康水平。其中健康综合指数最高的是海子水库，为86.26；最低的是丁家洼水库，为73.66。与2022年相比，受“23·7”流域性特大洪水影响，大宁水库、落坡岭水库、斋堂水库从健康水平降至亚健康水平。各水库按当年健康综合指数排序情况详见附表3。

（二）湖泊

1. 水生态监测成果

2023年监测的34个湖泊分别检测到浮游植物30-81种，密度在18.3-2230.2万个/升区间；浮游动物8-84种，密度在214-15640个/升区间；大型无脊椎底栖动物2-15种，密度在2-213个/平方米区间；累计鱼类物种数在21-36种区间，最高为昆明湖，最低为红领巾湖。

2. 水生态健康状况

2023年监测的34个湖泊中有25个达到健康水平，9个为亚健康水平。其中健康综合指数最高的是团城湖，为89.09；最低的是宛平湖，为76.00。与2022年相比，延庆妫汭湖、莲花池、动物园湖从亚健康水平上升到健康水平，门城湖、莲石湖、园博湖、晓月湖、宛平湖、汉石桥湿地湖、红领巾湖从健康水平降至亚健康水平。各湖泊按当年健康综合指数排序情况详见附表4。

(三) 河流

2023年监测的98条河段分别检测到浮游植物6-99种，密度在2.3-2028.7万个/升区间；浮游动物7-66种，密度在12-12460个/升区间；大型无脊椎底栖动物1-33种，密度在1-1078个/平方米区间；累计鱼类物种数在10-43种区间，最高为怀柔怀沙河红军庄段，最低为大兴小龙河小龙河桥段。

2023年监测的29条山区河段全部达到健康水平，其中健康综合指数最高的是密云潮河古北口段，为97.65；最低为门头沟永定河三家店段，为84.45。69条平原河段中56条达到健康水平，13条为亚健康水平。其中健康综合指数最高的是大兴永兴河大兴新机场段，为93.70；最低为大兴永定河梁各庄段，为71.89。各河段健康综合指数详见附表5。

1. 蓟运河水系

(1) 水生态监测成果

2023年监测蓟运河水系的6条河段分别检测到浮游植物35-66种，密度在40.7-133.8万个/升区间；浮游动物20-53种，密度在757-5824个/升区间；大型无脊椎底栖动物4-16种，密度在9-31个/平方米区间；累计鱼类物种数在22-28种区间，最高为平谷沟河英城大桥段，最低为顺义

金鸡河小故现段。

(2) 水生态健康状况

2023年监测蓟运河水系的6条河段全部达到健康水平。其中，健康综合指数最高的是平谷沟河罗汉石段，为94.22；最低的是平谷马坊小龙河湿地公园段，为87.67。

2. 潮白河水系

(1) 水生态监测成果

2023年监测潮白河水系的27条河段分别检测到浮游植物22-80种，密度在56.9-1131.9万个/升区间；浮游动物13-66种，密度在45-5950个/升区间；大型无脊椎底栖动物1-33种，密度在1-1078个/平方米区间；累计鱼类物种数在13-43种区间，最高为怀柔怀沙河红军庄段，最低为怀柔琉璃河安州坝段。

(2) 水生态健康状况

2023年监测潮白河水系的27条河段全部达到健康水平。其中，健康综合指数最高的是密云潮河古北口段，为97.65；最低的是顺义城北减河小东庄段，为81.73。

3. 北运河水系

(1) 水生态监测成果

2023年监测北运河水系的43条河段分别检测到浮游植物23-63种，密度在2.3-230.3万个/升区间；浮游动物13-53种，密度在702-5959个/升区间；大型无脊椎底栖动物1-17种，密度在2-174个/平方米区间；累计鱼类物种数在20-32种区间，最高为朝阳清河羊坊闸段，最低为丰台马草河马家堡桥段。

(2) 水生态健康状况

2023年监测北运河水系的43条河段中35条达到健康水平，8条为亚健康水平。其中健康综合指数最高的是昌平关沟土城段，为94.35；最低的是东城南护城河龙潭闸段，为74.64。与2022年相比，朝阳北小河白桥闸段从亚健康水平上升到健康水平，通州通惠河普济闸段从健康水平降至亚健康水平。

4. 永定河水系

(1) 水生态监测成果

2023年监测永定河水系的16条河段分别检测到浮游植物6-99种，密度在5.1-2028.7万个/升区间；浮游动物7-58种，密度在12-12460个/升区间；大型无脊椎底栖动物1-28种，密度在1-331个/平方米区间；累计鱼类物种数在10-34种区间，最高为门头沟永定河青白口段，最低为大兴小龙河小龙河桥段。

(2) 水生态健康状况

2023年监测永定河水系的16条河段中12条达到健康水平，4条为亚健康水平。其中，健康综合指数最高的是延庆新华营河新华营段，为95.56；最低的是大兴永定河梁各庄段，为71.89。

5. 大清河水系

(1) 水生态监测成果

2023年监测大清河水系的6条河段分别检测到浮游植物25-54种，密度在10.3-142.1万个/升区间；浮游动物12-47种，密度在855-7731个/升区间；大型无脊椎底栖动物7-11种，密度在7-60个/平方米区间；累计鱼类物种数在23-41种区间，最高为房山拒马河八渡段，最低为房山夹括河三街段。

(2) 水生态健康状况

2023年监测大清河水系的6条河段中5条达到健康水平，1条为亚健康水平。其中，健康综合指数最高的是房山小清河八间房段，为93.43；最低的是房山夹括河三街段，为79.08。

(四) 湿地水体

列入北京市第一批和第二批市级湿地名录中的湿地共47个，本年度监测及健康评价了市级湿地水体44个，3个湿地未监测评价（天开水库、遥桥峪水库、桃峪口水库等3个空库）。其中，库塘湖泊型湿地共35个，达到健康水平的有29个，处于亚健康状态的水体有大宁水库、斋堂水库、门城湖、园博湖、汉石桥湿地湖和杨各庄湿地公园湖；河流型湿地共9个，全部达到健康水平。

(五) 各区水生态健康状况

按主体功能区分类对行政区分析，首都功能核心区中西城为80.74，东城为79.34。城市功能拓展区中朝阳最高，为85.10；石景山最低，为77.66，主要原因是区内莲石湖生境和生物指标均偏低。城市发展区中通州最高，为86.39；顺义最低，为83.47，主要原因是区内汉石桥湿地理化和生物指标均偏低。生态涵养区中密云最高，为89.77；门头沟最低，为81.07，主要原因是区内水库、湖泊生境和生物指标偏低。各行政区健康综合指数详见图9和附表6。

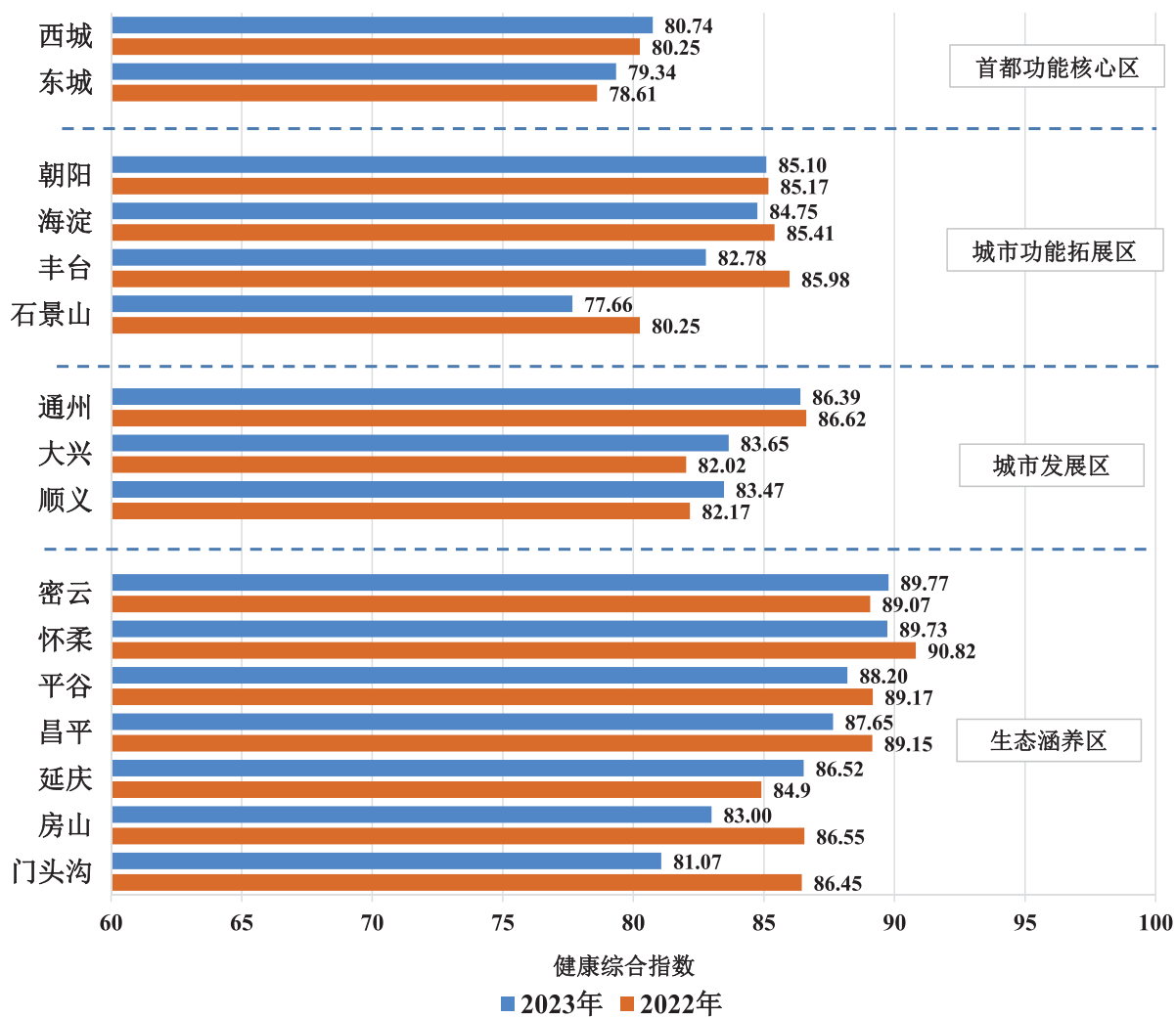


图9 各行政区水生态健康综合指数





四、综合分析

2023年北京市1-6月平均降雨量93.8毫米，同比下降38%，年平均气温12.7℃，较常年偏高0.9℃，为1961年以来历史最高，在前期少雨以及持续高温天气的共同作用下，6-7月出现阶段性气象干旱，大部地区达到重旱，局部达到特旱；“23·7”极端强降雨使得旱涝急转，永定河、大清河水系部分河流发生特大洪水灾害。

（一）水生态健康综合指数分析

全市水生态健康综合指数为85.41，水生态健康状况总体良好。受上述高温、干旱和洪涝等极端天气综合影响，全市水生态健康综合指数同比减少0.36。

按流域分析，2023年蓟运河水系健康综合指数88.36，同比基本持平；潮白河水系健康综合指数85.46，同比减少0.62，主要是流域内湖泊理化和生物指标下降；北运河水系健康综合指数85.78，同比减少0.84，主要是受流域内部分湖泊、河流理化和生物指标下降；永定河水系健康综合指数82.44，同比减少1.03，主要是受“23·7”流域性特大洪水影响，生境和生物指标下降；大清河水系健康综合指数82.88，同比减少3.98，主要是受“23·7”流域性特大洪水影响，生境和生物指标下降。见图10。

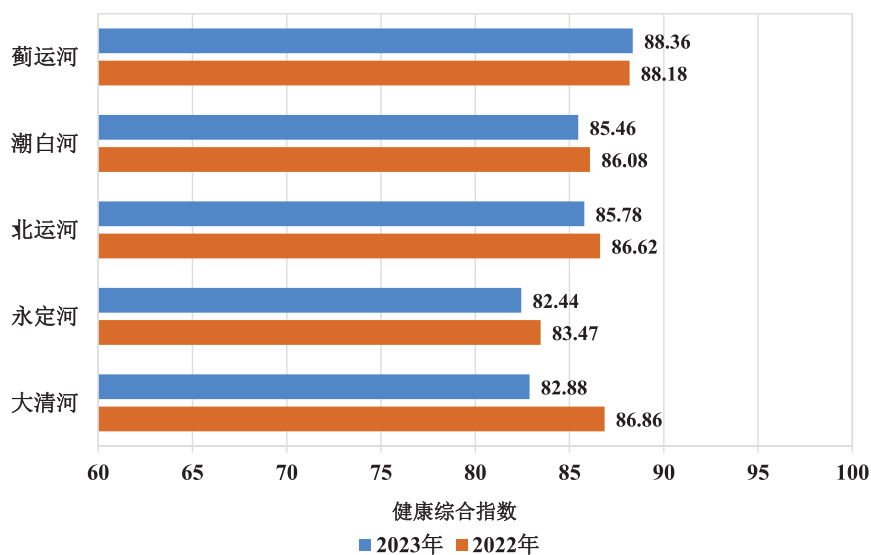


图10 各水系水生态健康综合指数

按行政区分析，2023年延庆、大兴、顺义、密云、东城、西城等6个区健康综合指数小幅增加，幅度在0.49-1.63区间，主要是区内部分河流、湖泊生境和生物指标上升。其余10个区健康综合指数均有不同程度的下降，幅度在0.07-5.38区间，主要是区内部分河流、湖泊生境和生物指标下降。

（二）水生生物监测结果分析

浮游植物 全市检测到浮游植物种类402种，同比减少55种，物种组成主见于蓝藻门、硅藻门和绿藻门，优势种所在门类为绿藻门、硅藻门和蓝藻门。全市浮游植物密度年均值为293.62万个/升，同比下降679.33万个/升。密度年均值季节性变化规律呈单峰型，最低发生在5月份，为211.47万个/升；之后随水温升高，浮游植物密度缓慢增加，8月达到最高，为408.28万个/升；秋季后随水温降低而逐渐减少，10月下旬密度为261.1万个/升。

浮游动物 全市检测到的浮游动物444种，同比增加107种，物种组成主见于原生动物和轮虫，枝角类和桡足类较少，优势种群为原生动物和轮虫。全市浮游动物密度年均值为2145个/升，同比上升916个/升。密度年均值季节性变化规律呈单峰型，5月密度为2542个/升；之后随水温升高，8月份小幅上升至2678个/升；秋季后随水温降低而逐渐减少，最低发生在10月下旬1216个/升。

大型无脊椎底栖动物 全市检测到的底栖动物245种，同比增加59种，物种组成主见于节肢动物门和软体动物门。全市底栖动物密度年均值为82个/平方米，同比下降34个/平方米。密度年均值季节性变化规律呈先下降后上升的趋势，5月密度为124个/平方米；之后受洪水影响，受灾严重的河道底栖动物的生活环境遭到破坏，8月份密度为38个/平方米；至10月下旬恢复至83个/平方米。

大型水生植物 全市累计调查到大型水生维管束植物 85 种，广泛分布的物种有芦苇、竹叶眼子菜、香蒲、金鱼藻、以及狐尾藻等。

鱼类 全市累计调查捕获鱼类 73 种，同比增加 12 种，其中鲤形目 52 种，鲈形目 9 种，鲑形目 4 种，鲇形目 3 种，合鳃鱼目 2 种，鱈形目 1 种，刺鱼目 1 种，颌针鱼目 1 种，调查发现太阳鱼等外来物种。本年度鱼类监测成果与市农业农村局一致。

五、水生态重要事件

（一）市政府印发《北京市全面打赢城乡水环境治理歼灭战三年行动方案（2023年—2025年）》

2023年1月19日，市政府印发《北京市全面打赢城乡水环境治理歼灭战三年行动方案（2023年—2025年）》，以持续提升首都水环境质量和水生态健康水平为目标，以城市溢流污染控制、面源污染防治和再生水扩大利用为重点，强化源头治理、系统治理，补强城市污水治理弱项，补齐农村污水治理短板，强化运营监管和政策支持。方案明确，到2025年，全市污水处理率达到98%，城镇地区污水收集处理能力得到进一步加强，农村地区生活污水收集处理能力得到全面有效治理，溢流污染治理取得明显成效，再生水利用量大幅提高，污泥资源化利用水平显著提升，首都水生态健康水平稳步提升。

（二）印发《北京市密云水库上游地区空间保护规划（2021年—2035年）》

2023年4月，市规自委会同市水务局共同组织编制的《北京市密云水库上游地区空间保护规划（2021年—2035年）》（以下简称《规划》）正式印发。《规划》明确，到2035年，密云水库上游地区总氮指标持续改善，水源安全坚实可靠；生态系统格局健康稳定，水源涵养能力持续提升；因水而美、依水而兴的村镇建设取得显著成效。从总体格局来看，将构建由一个生态本底、两级保护区圈层、潮河白河两条重点水系和179个小流域构成的“1+2+2+179”的总体空间结构。

（三）海河“23·7”流域性特大洪水严重冲击永定河、大清河水系生态系统

2023年7月29日至8月2日，北京市出现特大暴雨，强降雨导致永定河发生1956年以来最大洪水，大清河发生1963年以来最大洪水。受洪

水影响，永定河水系和大清河水系部分河道河床底质遭到破坏，直接破坏了底栖动物栖息地，同时也显著影响其它水生生物群落结构、功能与物种多样性，可能对水生态系统产生较为长远的影响。



图 11 “23·7”流域性特大洪水后拒马河水毁情况

（四）京冀签署首轮官厅水库上游横向生态补偿协议

2023年8月30日，北京市与河北省签订了为期3年的官厅水库上游永定河流域水源保护横向生态补偿协议。这是继密云水库横向生态补偿协议之后，两省市签订的又一以水源保护为目标的补偿协议。协议明确，到2025年，官厅水库上游永定河流域水源涵养区水生态环境质量总体“只能更好、不能变差”；实施总氮排放控制，河流总氮浓度维持稳定不反弹并

逐步降低；稳定河道生态流量，强化河（库）滨带建设管理保护。协议的签订将进一步加强两地流域生态协同保护，促进官厅水库上游永定河流域水源涵养区生态环境改善，助力官厅水库恢复饮用水源功能，共同筑牢首都水源安全生态屏障。

（五）我市发布水生态修复技术导则

2023年12月25日，北京市地方标准《水生态修复技术导则》（以下简称《导则》）正式发布。《导则》是多年的研究实践和成果积累而成，明确了水生态保护修复工作的基本原则、工作流程，提出了调查评估、保护修复、生态运维等全过程不同阶段应考虑的要害、工作思路、技术要求，填补了北京市对于水生态保护修复技术要求和管理的空白，为实现河湖健康状况持续改善提供技术支撑。

（六）《北京市水生态区域补偿金核算细则（试行）》印发

2023年12月28日，北京市水务局、北京市生态环境局联合印发了《北京市水生态区域补偿金核算细则（试行）》，依据《北京市水生态区域补偿暂行办法》，明确了水流、水环境、水生态三类考核指标和十三项核算指标的补偿金核算方法，规范了考核指标补偿金核算工作。

（七）我市建成全国首个水生生物 AI 智能识别自动监测站网

2023年，市水务局水质水生态监测中心积极推进 AI 智能识别技术在水生态监测上的应用，建成全国首个水生生物 AI 智能识别自动监测站网，包括 15 座鸟类自动站和 3 座鱼类自动站。通过开发基于图像、视频、声纹等要素的 AI 智能识别算法，实现了超过 80 种常见河湖鸟类和 70 余种本地鱼类的智能识别和记录，改变了鸟类和鱼类传统监测方法，进一步提高了监测效率。2023 年，站网累计监测数据超过 5 万条，识别和记录了 72 种鸟类和 27 种鱼类，新监测到水鸟 7 种，包括青脚鹬、鹤鹬、黑尾塍鹬、红嘴

巨鸥、反嘴鹬、游隼、鸥嘴噪鸥，为水生态系统多样性保护和水生态健康评价提供了大量的基础数据，也为相关管理部门开展水生生物保护、科普、宣传等提供了丰富的材料。

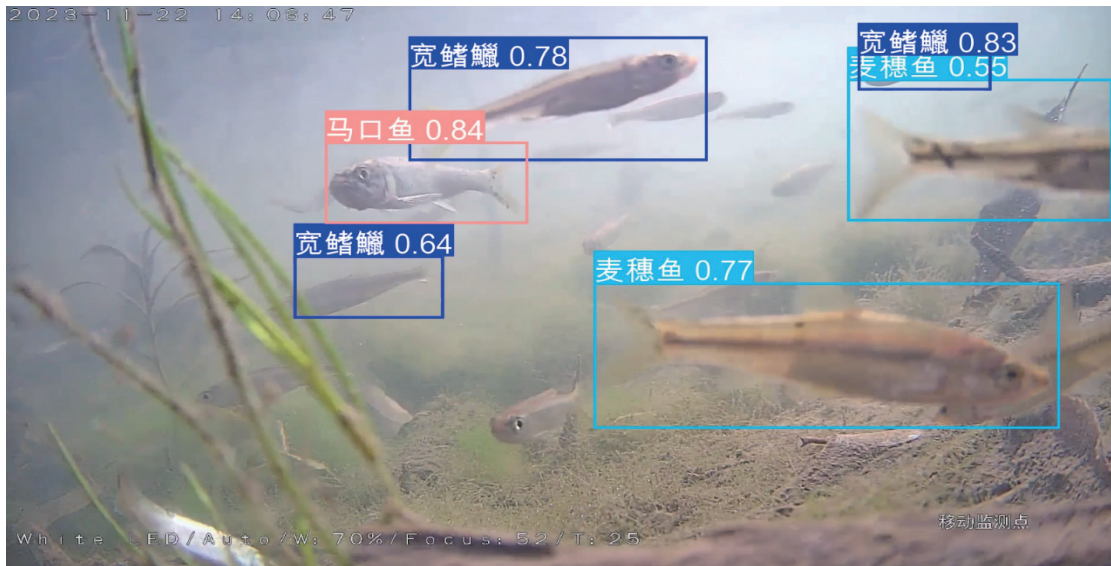


图 12 鱼类 AI 智能识别



图 13 三家店鱼类 AI 智能识别自动监测站



图 14 反嘴鹈（鸟类 AI 智能监测站拍摄）



图 15 黑尾塍鹈（鸟类 AI 智能监测站拍摄）

（八）永定河首次实现自 1996 年断流以来全年全线有水
2023 年，北京市水务局持续实施“以水开路、用水引路”生态治理，

永定河、潮白河等生态补水 5.3 亿立方米。截至 2023 年 12 月 31 日，永定河实现全年全线有水，这也是永定河自 1996 年断流以来，首次实现全年全线有水，标志着永定河水量调度工作取得突破性进展。永定河再次碧波荡漾，带来的不只是沿线的水清岸绿，还有流域内地下水大幅回升，泉眼开始复涌。据统计，全市登记在册的 1361 个泉点中，有水在流泉点达 880 个，在流比约为 64.7%，自 2019 年永定河开展生态补水之后，门头沟大约有 30 眼泉眼复涌。

附表

1. 各区有水河长监测成果表

行政区	2023 年			2022 年		总河长
	有水河长	占比	占比变化	有水河长	占比	
	(km)	(%)	(百分点)	(km)	(%)	(km)
大兴	254.33	78.0	7.8	228.93	70.2	326.04
海淀	110.94	76.1	6.0	102.18	70.1	145.82
通州	251.15	91.1	5.3	236.45	85.8	275.70
丰台	86.19	62.1	1.9	83.59	60.3	138.69
昌平	169.67	29.3	1.4	161.66	27.9	579.04
朝阳	172.52	88.5	1.3	170.02	87.2	195.02
东城	22.90	100.0	0.0	22.90	100.0	22.90
西城	21.31	100.0	0.0	21.31	100.0	21.31
延庆	248.10	34.6	-1.3	257.76	35.9	717.68
怀柔	399.11	43.8	-3.3	428.87	47.1	911.15
顺义	205.92	61.3	-4.1	219.62	65.4	335.88
平谷	117.41	29.0	-4.4	135.32	33.4	405.29
门头沟	144.78	23.2	-4.5	173.07	27.7	624.00
密云	378.35	44.9	-5.5	424.75	50.5	841.78
石景山	22.79	51.8	-6.9	25.82	58.7	44.00
房山	281.67	33.8	-12.0	381.34	45.8	833.52
全市	2887.14	45.0	-2.9	3073.53	47.9	6417.82

注：本表中各行政区按有水河长占比变化排序。

2. 各区河流、湖泊、水库水面面积监测成果表

行政区	2023 年						2022 年	
	河流	湖泊	水库	小计	占比	占比变化	水面面积	占比
	(km ²)	(km ²)	(km ²)	(km ²)	(%)	(百分点)	(km ²)	(%)
西城	0.3159	1.3388	0.0000	1.6547	3.30	0.11	1.60	3.19
延庆	3.3569	0.0495	104.7586	108.1650	5.43	0.05	107.20	5.38
大兴	9.0780	0.4262	0.0000	9.5041	0.91	0.04	9.08	0.87
通州	24.4455	0.1360	0.0000	24.5815	2.69	0.00	24.54	2.69
门头沟	4.9579	0.0000	2.7680	7.7258	0.54	-0.01	7.92	0.55
海淀	3.0195	3.6578	0.0000	6.6772	1.55	-0.02	6.76	1.57
丰台	5.5730	0.1201	1.1390	6.8322	2.23	-0.04	6.95	2.27
朝阳	4.9146	1.1150	0.0000	6.0296	1.32	-0.08	6.39	1.40
昌平	6.7716	0.0000	3.5410	10.3125	0.77	-0.08	11.38	0.85
怀柔	10.5602	0.0000	10.0444	20.6045	0.97	-0.10	22.83	1.08
石景山	1.1855	0.0000	0.0186	1.2040	1.42	-0.14	1.32	1.56
顺义	15.3705	0.3564	0.0801	15.8071	1.55	-0.19	17.75	1.74
密云	9.9797	0.0338	160.4214	170.4349	7.67	-0.34	177.89	8.00
房山	13.4357	0.3545	6.2994	20.0896	1.00	-0.34	26.88	1.34
平谷	4.5804	0.0000	6.5037	11.0841	1.18	-0.34	14.35	1.52
东城	0.4325	0.3395	0.0000	0.7720	1.84	-0.42	0.95	2.26
全市	117.9772	7.9199	295.5819	421.4789	2.57	-0.14	443.75	2.70

注：本表中各行政区按水面面积占比变化排序。

3. 水库水生态健康评价结果表

水体名称	水系	行政区	健康综合指数		健康等级	
			2023	2022	2023	2022
海子水库 *	蓟运河	平谷	86.26	86.46	健康	健康
沙厂水库 *	潮白河	密云	86.23	86.61	健康	健康
黄松峪水库 *	蓟运河	平谷	85.90	86.06	健康	健康
密云水库 *	潮白河	密云	85.39	84.58	健康	健康
十三陵水库 *	北运河	昌平	85.36	86.99	健康	健康
崇青水库 *	大清河	房山	85.22	87.59	健康	健康
怀柔水库 *	潮白河	怀柔	84.77	87.83	健康	健康
白河堡水库 *	潮白河	延庆	84.58	83.77	健康	健康
西峪水库 *	蓟运河	平谷	84.57	84.83	健康	健康
大水峪水库 *	潮白河	怀柔	84.51	84.58	健康	健康
北台上水库 *	潮白河	怀柔	83.85	84.15	健康	健康
古城水库	永定河	延庆	82.99	84.25	健康	健康
半城子水库 *	潮白河	密云	82.89	82.28	健康	健康
官厅水库	永定河	延庆	82.02	80.29	健康	健康
珠窝水库	永定河	门头沟	81.23	86.45	健康	健康
滞洪水库	永定河	房山	80.16	80.09	健康	健康
牛口峪水库	大清河	房山	80.02	80.33	健康	健康
落坡岭水库	永定河	门头沟	78.78	85.83	亚健康	健康
斋堂水库 *	永定河	门头沟	76.89	84.27	亚健康	健康
大宁水库 *	大清河	房山	74.92	81.61	亚健康	健康
丁家洼水库	大清河	房山	73.66	79.80	亚健康	亚健康

注：本报告表中“*”涉及的水体为湿地目录中水体；各水库按当年健康综合指数排序。

4. 湖泊水生态健康评价结果表

水体名称	行政区	健康综合指数		健康等级	
		2023	2022	2023	2022
团城湖	海淀	89.09	89.29	健康	健康
镜湖	通州	85.98	85.85	健康	健康
圆明园外围水系	海淀	85.57	85.74	健康	健康
长沟泉水湿地湖 *	房山	85.47	87.13	健康	健康
城市绿心森林公园湖	通州	85.43	85.99	健康	健康
玉渊潭湖 *	海淀	85.17	85.69	健康	健康
延庆奶汊湖	延庆	84.99	78.10	健康	亚健康
青年湖	东城	84.91	-	健康	-
龙潭东湖	东城	84.91	82.89	健康	健康
紫竹院湖 *	海淀	84.90	85.63	健康	健康
奥运湖 *	朝阳	84.66	84.43	健康	健康
昆明湖 *	海淀	84.04	85.20	健康	健康
北海 *	西城	84.00	85.37	健康	健康
什刹海 *	西城	83.86	84.27	健康	健康
沁湖	朝阳	83.57	84.74	健康	健康
长子营湿地湖 *	大兴	83.35	81.40	健康	健康
圆明园福海 *	海淀	83.35	84.16	健康	健康
三海子湖 *	大兴	82.65	82.39	健康	健康
陶然亭湖 *	西城	82.21	84.61	健康	健康
水碓湖 *	朝阳	81.85	83.13	健康	健康
野鸭湖 *	延庆	81.47	80.07	健康	健康
莲花池 *	丰台	80.99	79.50	健康	亚健康
上庄水库湖	海淀	80.80	84.52	健康	健康
动物园湖 *	西城	80.52	79.18	健康	亚健康

续表

水体名称	行政区	健康综合指数		健康等级	
		2023	2022	2023	2022
翠湖 *	海淀	80.25	84.08	健康	健康
门城湖 *	门头沟	79.00	83.56	亚健康	健康
杨各庄湿地公园湖 *	大兴	78.29	79.06	亚健康	亚健康
汉石桥湿地湖 *	顺义	78.23	80.74	亚健康	健康
晓月湖	丰台	77.73	84.43	亚健康	健康
莲石湖	石景山	77.66	80.25	亚健康	健康
红领巾湖	朝阳	77.50	81.17	亚健康	健康
念坛公园湖	大兴	77.04	72.09	亚健康	亚健康
园博湖 *	丰台	76.91	81.15	亚健康	健康
宛平湖	丰台	76.00	82.78	亚健康	健康

注：本表中各湖泊按当年健康综合指数排序；本报告表中“-”涉及的水体为2023年新增监测水体。什刹海包括前海、后海和西海。

5. 河流水生态健康评价结果表

水系	河流	河段	站点类型	行政区	健康综合指数		健康等级	
					2023	2022	2023	2022
蓟运河	洵河	罗汉石段	山区河流	平谷	94.22	94.36	健康	健康
		英城大桥段	平原河流	平谷	90.52	92.72	健康	健康
		东店段	平原河流	平谷	91.11	95.00	健康	健康
	金鸡河	小故现段	平原河流	顺义	92.07	80.87	健康	健康
	洳河	洳河汇入洵河口	平原河流	平谷	88.76	90.20	健康	健康
	小龙河	马坊小龙河湿地公园段*	平原河流	平谷	87.67	88.69	健康	健康
潮白河	黑河	沙梁子段	山区河流	延庆	94.17	94.20	健康	健康
	天河	宝山寺段	山区河流	怀柔	95.81	95.61	健康	健康
	汤河	喇叭沟门段	山区河流	怀柔	97.51	98.03	健康	健康
		汤河口段*	山区河流	怀柔	94.56	95.26	健康	健康
	菜食河	牛圈子段	山区河流	怀柔	94.49	94.81	健康	健康
	琉璃河	安州坝段*	山区河流	怀柔	94.01	92.93	健康	健康
	白河	下堡段	山区河流	延庆	94.09	94.25	健康	健康
			山区河流	延庆	93.78	95.71	健康	健康
		五道梁段	山区河流	怀柔	95.65	96.86	健康	健康
		大关桥段	山区河流	密云	94.44	94.78	健康	健康
		双井段	平原河流	密云	90.80	89.62	健康	健康
	红门川河	穆家峪红门川湿地公园段*	山区河流	密云	97.46	97.99	健康	健康
	潮河	古北口段*	山区河流	密云	97.65	97.09	健康	健康
		辛庄桥段	山区河流	密云	97.55	98.27	健康	健康
		宁村段	平原河流	密云	90.73	93.32	健康	健康
	白马关河	石佛桥段	山区河流	密云	97.16	96.58	健康	健康
清水河	葡萄园桥段	山区河流	密云	94.24	89.19	健康	健康	
怀沙河	红军庄段*	山区河流	怀柔	95.77	96.68	健康	健康	

续表

水系	河流	河段	站点类型	行政区	健康综合指数		健康等级		
					2023	2022	2023	2022	
潮白河	怀九河	前辛庄段	山区河流	怀柔	95.69	97.46	健康	健康	
	怀河	梭草段	平原河流	怀柔	89.96	89.54	健康	健康	
	城北减河	小东庄段	平原河流	顺义	81.73	-	健康	-	
	箭杆河	南彩镇段	平原河流	顺义	86.57	-	健康	-	
	运潮减河	师姑庄闸段	平原河流	通州	88.31	87.16	健康	健康	
	潮白河	密云河	密云河槽段	平原河流	密云	91.01	90.69	健康	健康
			向阳闸段	平原河流	顺义	89.58	89.83	健康	健康
			苏庄段	平原河流	顺义	86.85	82.58	健康	健康
兴各庄段			平原河流	通州	86.05	86.57	健康	健康	
北运河	温榆河	沙河闸段	平原河流	昌平	87.60	90.35	健康	健康	
		辛堡闸段	平原河流	朝阳	86.70	87.24	健康	健康	
		北关闸段	平原河流	通州	80.23	81.13	健康	健康	
	北运河	榆林庄闸段 *	平原河流	通州	87.93	90.06	健康	健康	
		杨洼闸段	平原河流	通州	85.47	87.09	健康	健康	
	蔺沟	后蔺沟汇合口段	平原河流	昌平	87.27	87.04	健康	健康	
	东沙河	路庄桥段	平原河流	昌平	91.25	92.28	健康	健康	
	北沙河	朝宗桥段	平原河流	昌平	91.51	93.17	健康	健康	
	关沟	土城段	山区河流	昌平	94.35	95.55	健康	健康	
	南沙河	东玉河段	平原河流	海淀	90.13	89.88	健康	健康	
	清河上段	清河闸段	平原河流	海淀	84.03	85.71	健康	健康	
	清河下段	羊坊闸段	平原河流	朝阳	87.35	87.81	健康	健康	
	小月河	学清闸	平原河流	海淀	83.47	-	健康	-	
	万泉河	大石桥	平原河流	海淀	81.01	-	健康	-	
	清洋河	仰山闸段	平原河流	朝阳	85.35	81.86	健康	健康	
	坝河上段	酒仙桥闸段	平原河流	朝阳	87.97	84.11	健康	健康	
	坝河下段	沙窝段	平原河流	朝阳	85.34	89.47	健康	健康	
	土城沟	祁家豁子段	平原河流	海淀	76.13	76.18	亚健康	亚健康	
北小河	白桥闸段	平原河流	朝阳	88.00	79.69	健康	亚健康		

续表

水系	河流	河段	站点类型	行政区	健康综合指数		健康等级	
					2023	2022	2023	2022
北运河	亮马河	亮马桥段	平原河流	朝阳	91.43	81.78	健康	健康
	小中河上段	半壁店闸段	平原河流	顺义	89.99	90.80	健康	健康
	小中河下段	北关桥段	平原河流	通州	87.22	86.64	健康	健康
	通惠河上段	高碑店闸段	平原河流	朝阳	85.90	88.48	健康	健康
	通惠河下段	普济闸段	平原河流	通州	79.70	82.20	亚健康	健康
	二道沟	七号闸	平原河流	朝阳	89.35	-	健康	-
	南护城河	龙潭闸段	平原河流	东城	74.64	74.32	亚健康	亚健康
	北护城河	北护城河段	平原河流	西城	78.57	76.03	亚健康	亚健康
	长河	高粱桥段	平原河流	海淀	91.18	92.61	健康	健康
	永引渠上段	罗道庄段	平原河流	海淀	76.10	75.94	亚健康	亚健康
	永引渠上段	八一湖段	平原河流	海淀	79.75	-	亚健康	-
	永引渠下段	二热闸段	平原河流	西城	77.71	76.38	亚健康	亚健康
	凉水河上段	大红门段	平原河流	丰台	91.04	92.12	健康	健康
	凉水河中下段	马驹桥段	平原河流	大兴	88.54	82.24	健康	健康
	马草河	马家堡桥段	平原河流	丰台	85.52	87.75	健康	健康
	玉带河	皇木厂段	平原河流	通州	87.53	80.74	健康	健康
	肖太后河	马家湾湿地公园段	平原河流	朝阳	92.44	90.88	健康	健康
			平原河流	通州	88.18	89.04	健康	健康
	凤河	凤河营闸段	平原河流	大兴	89.20	84.79	健康	健康
	新凤河	烧饼庄闸段	平原河流	大兴	89.68	90.48	健康	健康
	凤港减河	丁庄桥段	平原河流	通州	89.55	89.05	健康	健康
	港沟河	罗庄段	平原河流	通州	89.07	88.89	健康	健康
	筒子河	筒子河出口段	平原河流	东城	76.70	-	亚健康	-
副中心镜河	镜河	平原河流	通州	86.45	86.05	健康	健康	
永定河	永定河山峡段	沿河城段	山区河流	门头沟	86.04	93.65	健康	健康
		青白口段	山区河流	门头沟	86.42	92.50	健康	健康
		雁翅段	山区河流	门头沟	86.40	93.66	健康	健康

水系	河流	河段	站点类型	行政区	健康综合指数		健康等级	
					2023	2022	2023	2022
永定河	永定河山峡段	陇驾庄段	山区河流	门头沟	85.01	93.89	健康	健康
		军庄段	山区河流	门头沟	86.98	94.50	健康	健康
		三家店段	山区河流	门头沟	84.45	89.86	健康	健康
	永定河下游平原郊野段	永定河大桥南段	平原河流	大兴	71.89	71.68	亚健康	亚健康
		辛庄村段	平原河流	大兴	78.79	79.38	亚健康	亚健康
		马家屯段	平原河流	大兴	72.63	74.83	亚健康	亚健康
		梁各庄段	平原河流	大兴	71.89	64.27	亚健康	亚健康
	妫水河	谷家营段	山区河流	延庆	93.00	92.98	健康	健康
	新华营河	新华营段	山区河流	延庆	95.56	95.64	健康	健康
	大龙河	白塔闸段	平原河流	大兴	85.77	85.21	健康	健康
	小龙河	小龙河桥段	平原河流	大兴	89.80	88.73	健康	健康
	永兴河	大兴新机场段	平原河流	大兴	93.70	93.51	健康	健康
	永兴河	太平庄闸段	平原河流	大兴	88.53	90.26	健康	健康
大清河	拒马河	八渡段	山区河流	房山	85.70	97.74	健康	健康
	小清河	八间房段	平原河流	房山	93.43	95.40	健康	健康
	大石河上段	漫水河段	山区河流	房山	84.87	88.92	健康	健康
	大石河下段	码头段	平原河流	房山	82.75	94.55	健康	健康
	东沙河	万宁桥	平原河流	房山	90.21	-	健康	-
	夹括河	三街段	平原河流	房山	79.08	73.79	亚健康	亚健康

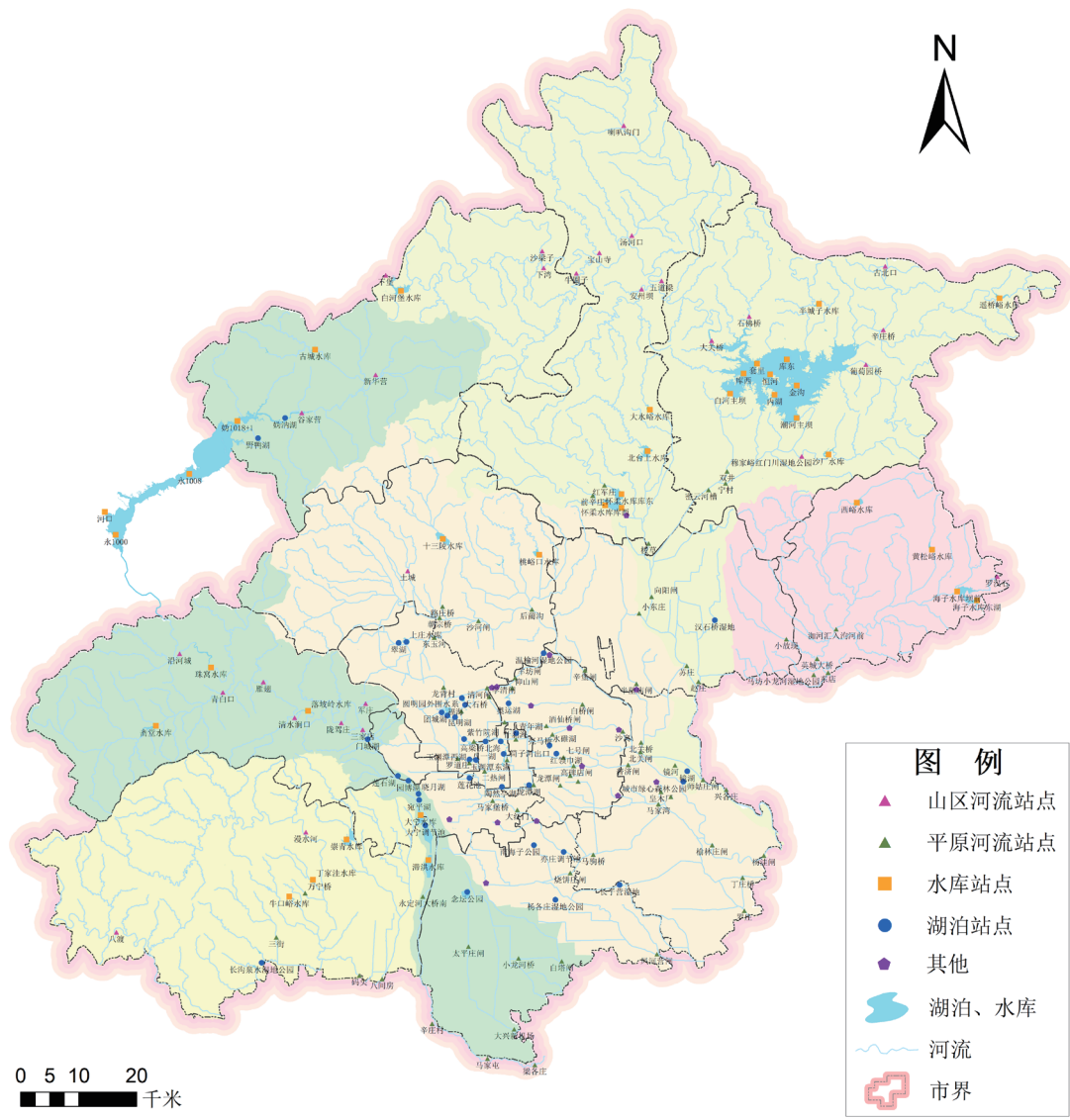
6. 各区水生态健康评价结果表

主体功能区	行政区	水库		湖泊		河流		健康综合指数	
		2023	2022	2023	2022	2023	2022	2023	2022
首都功能核心区	西城	-	-	83.53	84.21	77.95	76.29	80.74	80.25
	东城	-	-	83.16	82.89	75.52	74.32	79.34	78.61
城市功能拓展区	朝阳	-	-	82.34	84.32	87.85	86.02	85.10	85.17
	海淀	-	-	84.40	85.45	85.11	85.37	84.75	85.41
	丰台	-	-	77.02	81.82	88.54	90.14	82.78	85.98
	石景山	-	-	77.66	80.25	-	-	77.66	80.25
城市发展区	通州	-	-	85.68	85.98	87.11	87.26	86.39	86.62
	大兴	-	-	80.99	79.09	86.31	84.95	83.65	82.02
	顺义	-	-	78.23	80.74	88.71	83.60	83.47	82.17
生态涵养区	密云	85.39	84.59	-	-	94.15	93.54	89.77	89.07
	怀柔	84.50	86.30	-	-	94.96	95.35	89.73	90.82
	平谷	86.09	86.28	-	-	90.32	92.06	88.20	89.17
	昌平	85.36	86.86	-	-	83.93	91.44	87.65	89.15
	延庆	84.27	80.94	81.59	79.68	93.71	94.08	86.52	84.90
	房山	80.01	81.81	85.47	87.13	83.52	90.71	83.00	86.55
	门头沟	78.32	85.00	79.00	83.56	85.90	90.77	81.07	86.45

注：各区水库、湖泊及河流健康综合指数分别采用水库蓄水量、湖泊水面面积及河流长度为权重进行加权计算；各区最终健康综合指数为水库、湖泊、河流三种类型水体健康综合指数的算术平均值。

附录

1.2023 年北京市水生生态监测站点分布示意图



2. 水生态健康等级特征表

《水生态健康评价技术规范》（DB11/T 1722-2020）将地表水域水生态健康状况分为健康、亚健康、不健康三个等级，对应水生态健康综合指数分别为 80（含）-100、60（含）-80、< 60。

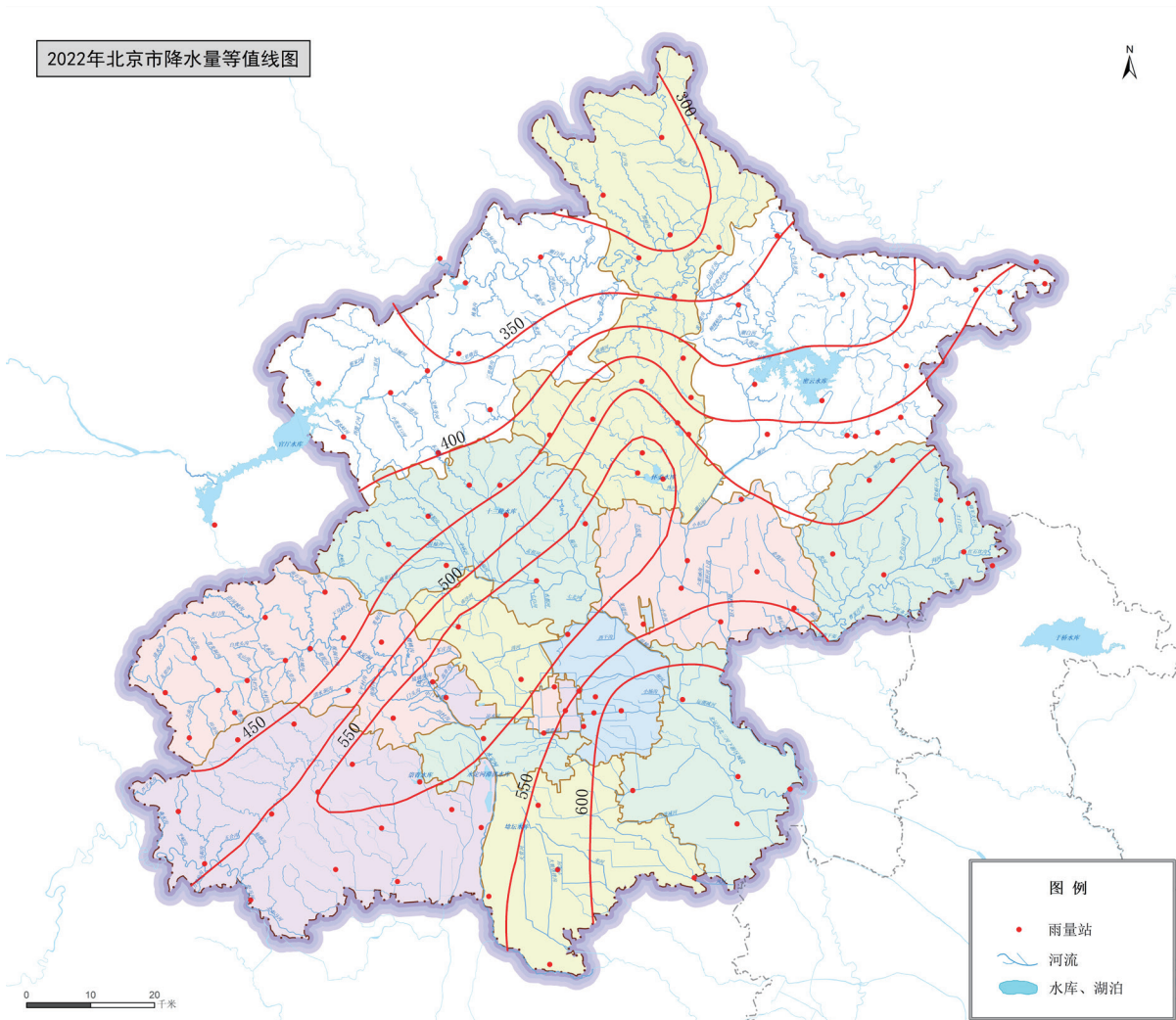
水生态健康等级	水生态健康综合指数	等级特征
健康	80（含）-100	水体的水量、水质及其他自然条件足以支撑水生态系统的稳定运行。水生态系统各要素齐全，生物多样性好，系统稳定，抗干扰能力强。水生态系统中处于较高等级的物种丰富。
亚健康	60（含）-80	水体的水量、水质及其他自然条件基本能支撑水生态系统的稳定运行。水生态系统各要素基本齐全，生物多样性一般，有一定抗干扰能力。水生态系统中处于较高等级的物种存在。
不健康	< 60	水体的水量、水质及其他自然条件难以支撑水生态系统的稳定运行。水生态系统要素不全，生物多样性差，容易受到外来干扰。水生态系统中处于较高等级的物种缺失。

3. 水生态健康评价指标体系表

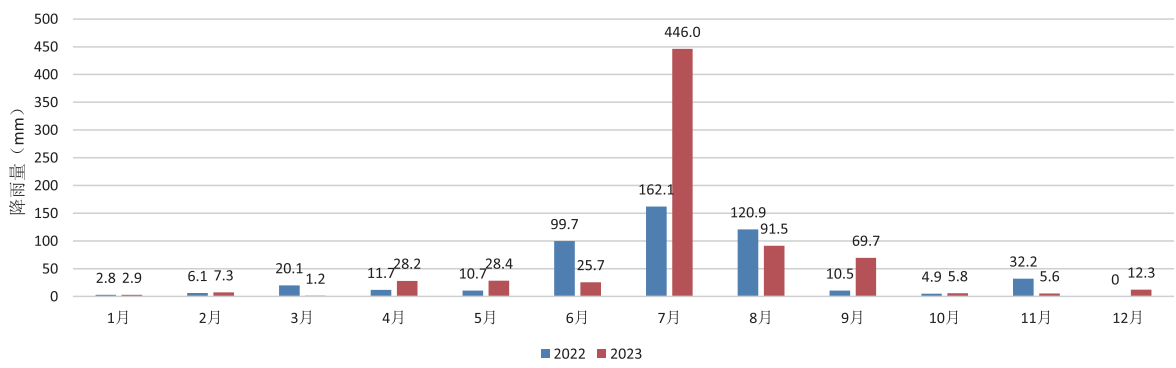
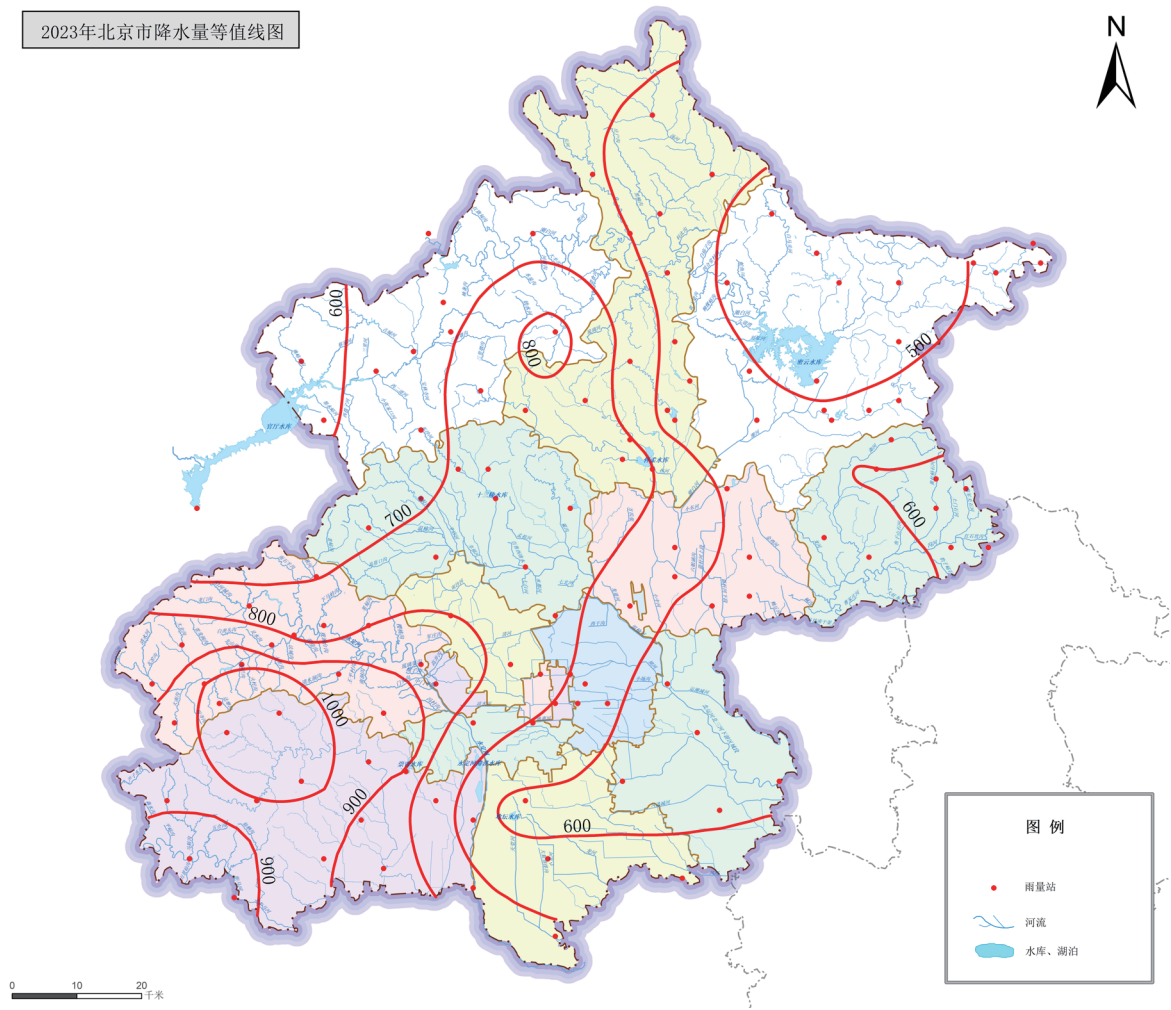
《水生态健康评价技术规范》（DB11/T 1722-2020）评价指标体系分河流、湖泊、水库三类，其中河流又分为山区河流与平原河流。评价指标体系分三个层级，一级目标层（A）为水生态健康综合指数，反应水体水生生态系统健康总体状况；二级准则层（B）包括生境指标、理化指标、生物指标三类，反映完整水体生态系统状况，是决定水体水生态健康状况的主要因素；三级指标层（C）是在二级准则层下选择若干具体特征要素，具体评价指标权重可查阅《水生态健康评价技术规范》（DB11/T 1722-2020）全文。

目标层 (A)	准则层 (B)	指标层 (C)		
		河流	湖泊	水库
水生态健康综合指数	生境指标	天然河床比例	湖泊更新周期	水库更新周期
		流量过程维持时间	平均水深	蓄水比
		河岸带植被覆盖率	水面面积	水面面积
			湖滨带植被覆盖率	库滨带植被覆盖率
			汇水水质情况	汇水水质情况
	理化指标	水温	水温	水温
		溶解氧	溶解氧	溶解氧
		pH 值	pH 值	pH 值
		生化需氧量	生化需氧量	生化需氧量
		总磷	总磷	总磷
		高锰酸盐指数	高锰酸盐指数	高锰酸盐指数
		氨氮	氨氮	氨氮
		全盐量	全盐量	全盐量
			透明度	透明度
			叶绿素	叶绿素
	生物指标	鱼类	鱼类	鱼类
		大型水生植物	大型水生植物	大型水生植物
		浮游植物	浮游植物	浮游植物
		浮游动物	浮游动物	浮游动物
		大型底栖动物	大型底栖动物	大型底栖动物
	合计 (项)	16	21	21

4.2022年及2023年降水量等值线图



2023年北京市降水量等值线图





官方微博“水润京华”



公众号“水润京华”



扫一扫，下载报告电子版

