2021 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 2021

北京市水务局水质水生态监测中心

2022 年 6 月

《2021年北京市水生态监测及健康评价报告》

编委会

审　　定：王　伟

审　　核：黄振芳

报告编制：王东霞　徐　冉　杨　蓉　吕　喆　孙春媛

张淑珍　王　浩　王忠锁　战爱斌　李世国

参加人员：刘　波　郭　伟　吴玉梅　杜婷婷　白国营

李　波　刘晨阳　王双蕾　杨　洁　王亚奇

焦忠志　张翊乔　陶　亮　刘　芳　黄玉霞

兰晶晶　唐　女　张　璇　郭薇薇　周　鑫

陈瑾惠　焦振寰　陈　猛　常雪丽　张立新

王　鑫　白　璇　张　平　张　蕾　刘　畅

技术支持：中国科学院生态环境研究中心

首都师范大学

前 言

水是生态之基，水生态系统是全市生态系统的重要组成部分，水生态系统质量直接体现了全市生态文明建设的成效。水生态监测是通过对河湖生境指标、理化指标、水生生物等水生态要素的监测和数据收集，分析评价水生态系统的健康状况和变化情况，为水生态系统保护与修复提供依据，是河湖生态系统管理的重要内容，对加快推进我市水生态文明建设具有重要意义。

根据水利部相关工作要求，结合北京市具体情况，北京市水务局从2009 年起逐年组织开展全市水生态监测及健康评价的相关工作，建立了水生态监测及评价标准体系，并于 2019 年开始逐年发布《北京市水生态监测及健康评价报告》。

2021 年水生态监测站点由 2020 年的 66 个增至 166 个，评价水体由 48 个增至 148 个，涵盖全市主要水体和第一、二批湿地名录中的全部湿地。《2021 年北京市水生态监测及健康评价报告》包括采用遥感监测手段获取的全市有水河长、有水水面面积，采用《水生生物调查技术规范》（DB11/T 1721-2020）获取的 148 个水体的水生态监测数据、采用《水生态健康评价技术规范》（DB11/T 1722-2020）评价的各水体水生态健康综合指数，以及当年发生的水生态重要事件等内容。

目　录

CONTENTS

一、概述 1
二、有水河长和有水水面面积 5
（一）有水河长 7
（二）有水水面面积 9
三、水生态健康状况评价 10
（一）水库 11
（二）湖泊 12
（三）河流 14
1. 蓟运河水系 14
2. 潮白河水系 15
3. 北运河水系 17
4. 永定河水系 19
5. 大清河水系 20
（四）湿地水体 21
（五）各区水生态健康状况 21
四、综合分析 23
附录：水生态重要事件 26
附表 1：水生态健康等级特征表 28
附表 2：水生态健康评价指标体系表 29

一、概述

本期报告内容包括 2021 年全市有水河长、有水水面面积、水生态监测成果及其健康状况、水生态重要事件。全市有水河长有水水面面积统计口径包括 425 条河流、41 个湖泊及 83 个水库。水生态监测共布设 166 个站点，涵盖 148 个水体（包括北京市湿地名录所列 46 个湿地），包括怀柔水库、密云水库等 23 个水库，圆明园福海、昆明湖等 33 个湖泊，白河大关桥、永定河三家店等 30 个山区河段，南护城河龙潭闸、通惠河高碑店闸等 62 个平原河段。详见图 1。

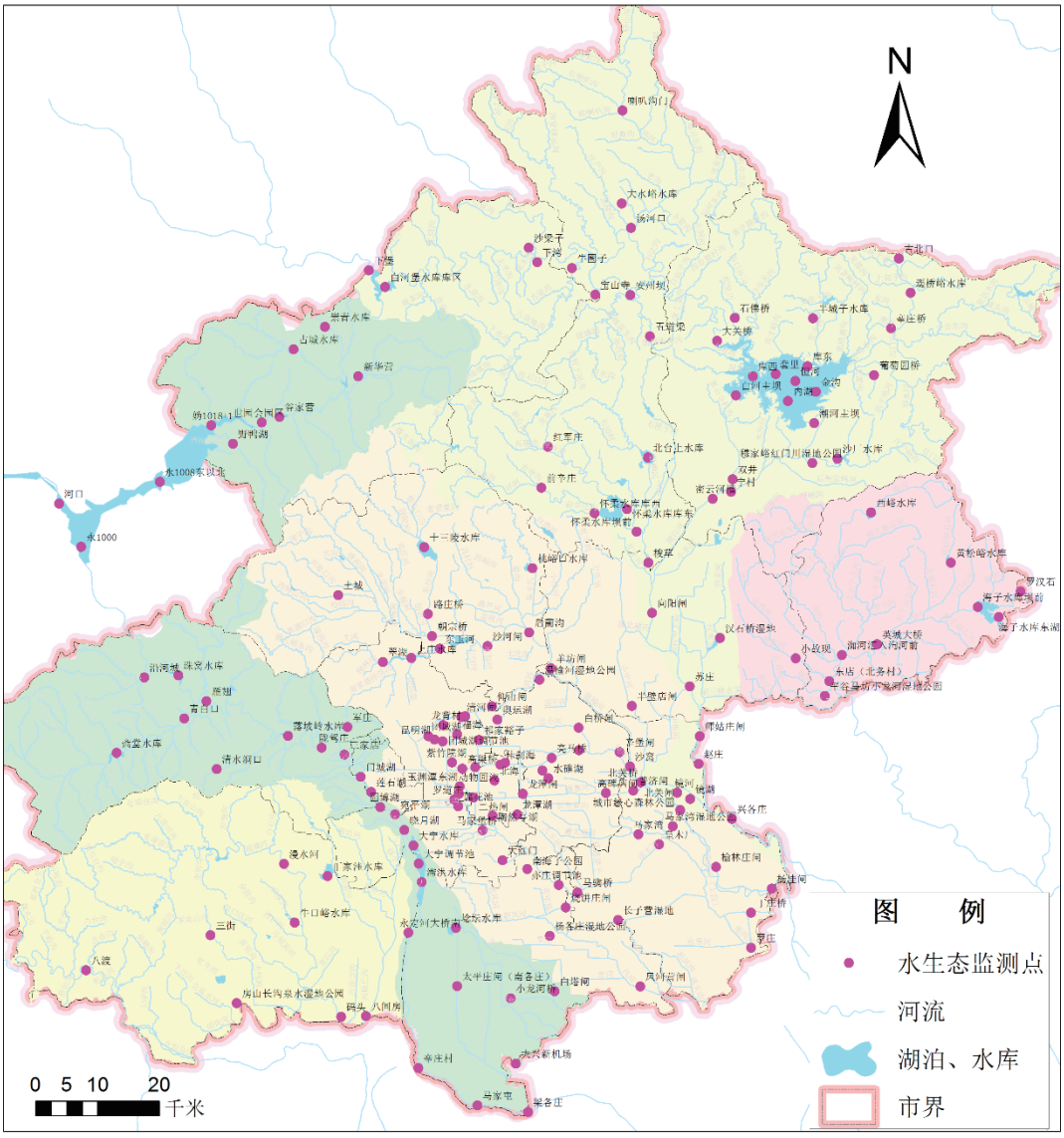


图 1 2021 年北京市水生态监测站点分布示意图

2021 年全市 425 条河流，总长 6413. 74 公里。年末有水河流 166 条，比 2020 年的 119 条有水河流增加 47 条；有水河长 3469. 74 公里，比 2020 年的 2616. 75 公里增加 852. 99 公里，有水河长占比从 40. 8% 提高到 54. 1%。全市 425 条河流、41 个湖泊及 83 个水库的年末有水水面面积总计 448. 29 平方公里，其中河流有水水面面积为 136. 50 平方公里，湖泊有水水面面积为 6. 76 平方公里，水库有水水面面积为 305. 03 平方公里（含官厅水库有水面积 99. 98 平方公里）。同上年相比，全市有水水面面积增加了 77. 78 平方公里，其中河流、湖泊、水库水面面积分别增长了 52. 6%、4. 2% 和 11. 1%。

2021 年 148 个水体中 23 个水库蓄水量 0. 04 ～ 35. 79 亿立方米，33 个湖泊平均水深 0. 50 ～ 3. 50 米，92 条河段年平均径流量 0. 074 ～ 33. 8 立方米 / 秒；全年检测到浮游植物 447 种，密度为 7. 9 ～ 3233. 4 万个 / 升；浮游动物 304 种，密度为 3 ～ 9777 个 / 升；大型底栖动物 230 种，密度为 3 ～ 3204 个 / 平方米；水生植物 81 种；鱼类当年识别 43 种，2009 年以来累计调查捕获 61 种。同上年相比，浮游植物、浮游动物、大型底栖动物、水生植物物种数、累计鱼类物种数均有增加。水生生物多样性稳步提升。

所评价的 148 个水体全部处于健康和亚健康等级，健康综合指数在 66. 13 ～ 98. 27。其中处于健康等级的水体 127 个，占 85. 8%；处于亚健康等级的水体 21 个，占 14. 2%。全市水生态健康状况总体良好。详见图 2。

本年度评价的水体涵盖了北京市市级湿地名录（第一批、第二批）中所有湿地。除天开水库无水外，所涉及的 46 个湿地中，水体处于健康等级的达到 43 个；处于亚健康等级的有 3 个。

2021年北京市水生态健康评价结果

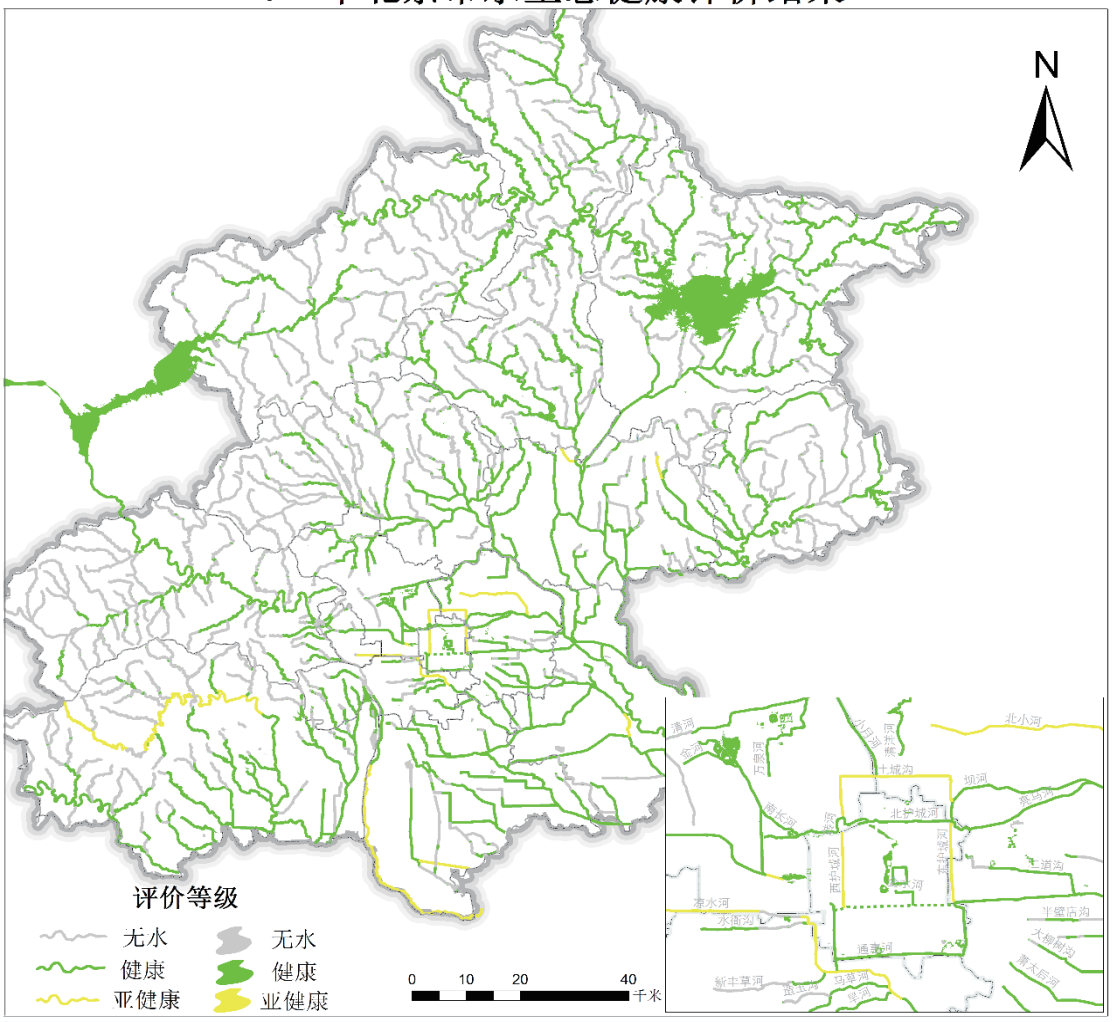


图 2 2021 年北京市水生态健康评价结果图

二、有水河长和有水水面面积

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 425 条河流、41 个湖泊和 83 个水库的年末有水状况，详见图 3。

图 3 2021 年年末全市有水水域分布图

（一）有水河长

全市 425 条河流总长 6413. 74 公里。年末有水河流 166 条，比 2020 年的 119 条有水河流增加 47 条；有水河长 3469. 74 公里，比 2020 年的 2616. 75 公里增加 852. 99 公里，有水河长占比从 40. 8% 提高到 54. 1%。

按水系统计，潮白河水系有水河长最大，为 1248. 14 公里，占水系总河长 55. 7%；蓟运河水系有水河长最小，为 237. 62 公里，占水系总河长 43. 5%。同上年相比，各水系有水河长均有所上升，占比变化在 3. 7 ~ 22. 3 百分点之间。各水体按占比变化排序情况详见表 1 和图 4。

表 1　各水系有水河长统计表

水系	2021 年			2020 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)
大清河	510.44	57.0	22.3	310.34	34.6	896.20
蓟运河	237.62	43.5	19.8	129.37	23.7	546.29
潮白河	1248.14	55.7	15.1	910.03	40.6	2239.14
永定河	447.79	38.3	12.8	298.35	25.5	1169.98
北运河	1025.75	65.7	3.7	968.66	62.0	1562.13
全市	3469.74	54.1	13.3	2616.75	40.8	6413.74

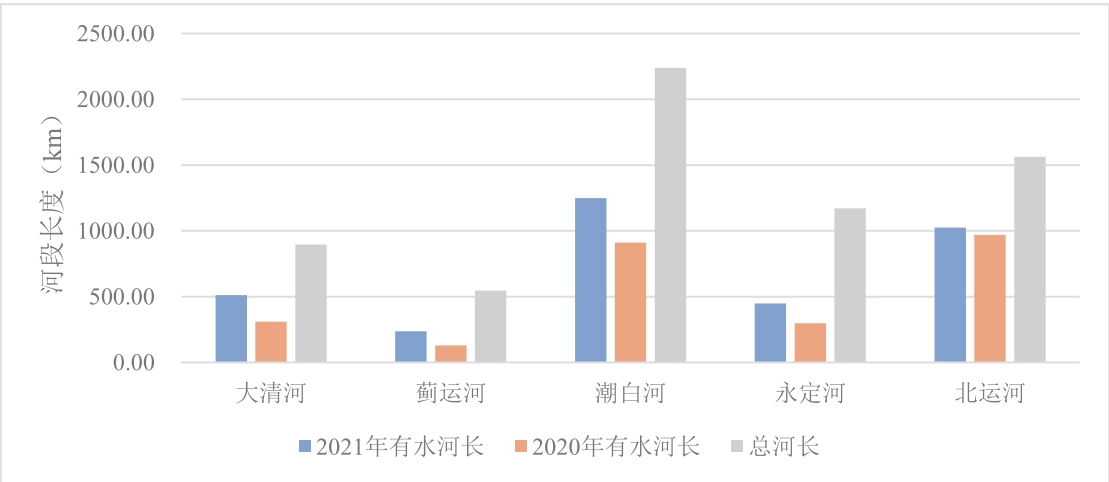


图 4　各水系有水河长统计图

按行政区统计，除平谷、门头沟、昌平、延庆外，其他各区有水河长占比均超过 50%。各行政区按占比变化排序情况详见表 2 和图 5。

表 2　各区有水河长统计表

行政区	2021 年			2020 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)
顺义	253.77	75.6	25.2	169.19	50.4	335.88
房山	485.81	58.3	24.9	278.57	33.4	833.52
石景山	30.82	70.0	23.0	20.69	47.0	44.00
平谷	180.38	44.5	21.1	94.84	23.4	405.29
密云	482.16	57.3	17.1	338.51	40.2	841.78
丰台	99.49	71.7	17.0	75.91	54.7	138.69
怀柔	483.36	53.0	14.4	351.81	38.6	911.15
门头沟	189.81	30.4	10.5	124.31	19.9	624.02
大兴	245.61	75.4	10.1	212.65	65.3	325.77
海淀	117.84	80.8	9.0	104.66	71.8	145.82
昌平	187.90	32.5	4.1	164.06	28.3	579.04
延庆	248.30	34.6	3.0	226.94	31.6	717.68
朝阳	176.85	90.7	2.3	172.44	88.4	195.02
通州	243.43	89.5	2.0	237.96	87.5	271.87
东城	22.90	100	0.0	22.90	100	22.90
西城	21.31	100	0.0	21.31	100	21.31
全市	3469.74	54.1	13.3	2616.75	40.8	6413.74

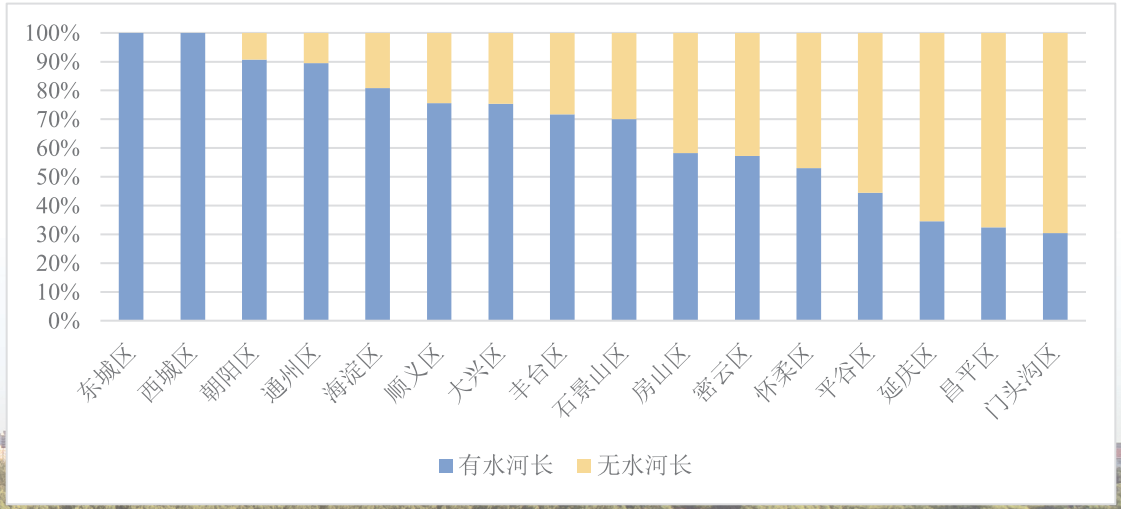


图 5 各区有水河长占比统计图

（二）有水水面面积

全市 425 条河流、41 个湖泊及 83 个水库的年末有水水面面积总计 448. 29 平方公里，其中河流有水水面面积为 136. 50 平方公里，湖泊有水水面面积 6. 76 平方公里，水库有水水面面积为 305. 03 平方公里（含官厅水库有水面积 99. 98 平方公里）。同上年相比，全市有水水面面积增加了 77. 78 平方公里，各类型水面面积均有上升。

按行政区统计，各区有水水面面积密云区最大，为 180. 11 平方公里；东城区最小，为 0. 91 平方公里。有水水面面积占行政区总面积比例密云区最大，为 8. 10%；门头沟区最小，为 0. 54%。与 2020 年相比各区有水水面面积均有上升，占比变化在 0. 04 ～ 1. 19 百分点之间。各行政区按占比变化排序情况详见表 3。

表 3　各区河流、湖泊、水库有水水面面积统计表

行政区	2021 年						2020 年	
	河流 (km^2)	湖泊 (km^2)	水库 (km^2)	小计 (km^2)	占比 (%)	占比变化 (百分点)	水面面积 (km^2)	占比 (%)
密云	14.68	0.00	165.43	180.11	8.10	1.19	153.62	6.91
平谷	7.62	0.00	8.23	15.85	1.68	0.81	8.21	0.87
房山	21.58	0.36	7.87	29.81	1.49	0.77	14.42	0.72
顺义	17.20	0.00	0.22	17.42	1.70	0.72	10.06	0.98
石景山	1.46	0.00	0.02	1.48	1.75	0.60	0.97	1.15
丰台	5.47	0.14	1.47	7.08	2.31	0.39	5.90	1.93
东城	0.57	0.34	0.00	0.91	2.17	0.36	0.76	1.81
延庆	3.87	0.00	104.37	108.24	5.43	0.34	101.53	5.10
大兴	7.99	0.04	0.00	8.03	0.77	0.29	5.04	0.48
怀柔	12.06	0.00	10.47	22.53	1.06	0.16	19.06	0.90
朝阳	5.57	0.97	0.00	6.54	1.44	0.14	5.90	1.29
门头沟	5.10	0.00	2.75	7.85	0.54	0.14	5.81	0.40
海淀	3.42	3.54	0.00	6.96	1.62	0.13	6.39	1.49
昌平	7.12	0.00	4.20	11.32	0.85	0.13	9.57	0.72
通州	22.50	0.00	0.00	22.50	2.47	0.10	21.63	2.37
西城	0.29	1.37	0.00	1.66	3.31	0.04	1.64	3.27
全市	136.50	6.76	305.03	448.29	2.73	0.47	370.51	2.26

注：占比指有水水面面积占行政区面积比例。

三、水生态健康状况评价

（一）水库

1. 水生态监测成果

2021 年水生态监测的 23 个水库蓄水量在 0. 04 ～ 35. 79 亿立方米之间，密云水库蓄水量最大，桃峪口水库蓄水量最小。全年检测到浮游植物 47 ～ 145 种，密度为 13. 7 ～ 1528. 8 万个 / 升。浮游动物 2 ～ 107 种，密度为 5 ～ 5460 个 / 升。大型底栖动物 4 ～ 41 种，密度为 3 ～ 1062 个 / 平方米。累计鱼类物种数最高为密云水库，共 43 种；最低为滞洪水库，共 13 种。

2. 水生态健康状况

2021 年监测的 23 个水库中有 22 个达到健康水平，1 个为亚健康水平。其中健康综合指数最高的是怀柔水库，为 88. 82 分，与上年基本持平；最低的是丁家洼水库，为 79. 43 分。各水库按当年健康综合指数排序情况详见表 4。

表 4　各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	
			2020	2021	2020	2021
怀柔水库	潮白河	怀柔	88.66	88.82	健康	健康
海子水库	蓟运河	平谷	84.88	88.15	健康	健康
黄松峪水库	蓟运河	平谷	-	87.69	-	健康
十三陵水库	北运河	昌平	86.13	87.59	健康	健康
珠窝水库	永定河	门头沟	-	87.28	-	健康
崇青水库	大清河	房山	-	86.99	-	健康
落坡岭水库	永定河	门头沟	-	86.60	-	健康
遥桥峪水库	潮白河	密云	-	86.21	-	健康
西峪水库	蓟运河	平谷	-	85.79	-	健康

续表

水体名称	水系	行政区	健康综合指数		健康等级	
			2020	2021	2020	2021
大水峪水库	潮白河	怀柔	-	85.76	-	健康
沙厂水库	潮白河	密云	-	85.61	-	健康
斋堂水库	永定河	门头沟	82.34	85.52	健康	健康
桃峪口水库	北运河	昌平	-	85.24	-	健康
北台上水库	潮白河	怀柔	-	84.54	-	健康
半城子水库	潮白河	密云	-	84.30	-	健康
密云水库	潮白河	密云	87.72	83.89	健康	健康
古城水库	永定河	延庆	-	83.22	-	健康
官厅水库	永定河	延庆	82.35	82.65	健康	健康
白河堡水库	潮白河	延庆	84.48	81.58	健康	健康
大宁水库	大清河	房山	84.97	80.48	健康	健康
牛口峪水库	大清河	房山	-	80.22	-	健康
滞洪水库	永定河	房山	-	80.06	-	健康
丁家洼水库	大清河	房山	-	79.43	-	亚健康

注：本报告表中“-”涉及的水体为 2021 年新增监测水体。

（二）湖泊

1. 水生态监测成果

2021 年水生态监测的 33 个湖泊平均水深在 0. 50 ～ 3. 50 米之间，上庄水库湖最深，莲石湖最浅。全年检测到浮游植物 38 ～ 151 种，密度为 40. 1 ～ 3233. 4 万个 / 升。浮游动物 1 ～ 127 种，密度为 10 ～ 5641 个 / 升。大型底栖动物 5 ～ 24 种，密度为 6 ～ 326 个 / 平方米。累计鱼类物种数最高为昆明湖，共 36 种；最低为红领巾湖，共 10 种。

2. 水生态健康状况

2021 年监测的 33 个湖泊中有 29 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团城湖，为 87. 36 分；最低的是埝坛公园湖，为 75. 12 分。同上年相比，副中心镜湖和宛平湖从亚健康水平上升到健康水平。各湖泊按当年健康综合指数排序情况详见表 5。

表 5　各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	
		2020	2021	2020	2021
团城湖	海淀	81.65	87.36	健康	健康
门城湖	门头沟	80.14	86.95	健康	健康
紫竹院湖	海淀	-	86.30	-	健康
园博湖	丰台	81.09	86.24	健康	健康
莲石湖	石景山	83.02	86.19	健康	健康
温榆河公园湖	朝阳	-	85.49	-	健康
玉渊潭湖	海淀	81.07	85.22	健康	健康
晓月湖	丰台	80.76	84.90	健康	健康
长沟泉水湿地湖	房山	-	84.72	-	健康
什刹海	西城	-	84.70	-	健康
红领巾湖	朝阳	-	84.49	-	健康
龙潭湖	东城	-	84.14	-	健康
圆明园外围水系	海淀	-	84.07	-	健康
副中心镜湖	通州	79.44	83.94	亚健康	健康
城市绿心森林公园湖	通州	-	83.93	-	健康
北海	西城	83.53	83.89	健康	健康
翠湖	海淀	-	83.87	-	健康
圆明园福海	海淀	81.65	83.69	健康	健康
昆明湖	海淀	81.20	83.67	健康	健康
汉石桥湿地湖	顺义	-	83.63	-	健康
水碓湖	朝阳	-	83.62	-	健康
奥运湖	朝阳	-	83.62	-	健康

续表

水体名称	行政区	健康综合指数		健康等级	
		2020	2021	2020	2021
宛平湖	丰台	79.60	83.48	亚健康	健康
陶然亭湖	西城	-	82.96	-	健康
野鸭湖	延庆	-	82.21	-	健康
长子营湿地湖	大兴	-	81.83	-	健康
上庄水库湖	海淀	-	81.68	-	健康
延庆妫汭湖	延庆	83.82	81.57	健康	健康
南海子公园湖	大兴	-	81.17	-	健康
动物园湖	西城	-	78.28	-	亚健康
杨各庄湿地公园湖	大兴	-	77.64	-	亚健康
莲花池	丰台	-	75.76	-	亚健康
埝坛公园湖	大兴	-	75.12	-	亚健康

注：本报告表中“-”涉及的水体为 2021 年新增监测水体。

（三）河流

2021 年水生态监测的 92 条河段年平均径流量在 0. 074 ～ 33. 8 立方米 / 秒之间。全年检测到浮游植物 20 ～ 125 种，密度为 7. 9 ～ 2169. 3 万个 / 升。浮游动物 1 ～ 100 种，密度为 3 ～ 9777 个 / 升。大型底栖动物 1 ～ 36 种，密度为 3 ～ 3204 个 / 平方米。累计鱼类物种数最高为怀柔区怀沙河红军庄段，共 39 种；最低为大兴区小龙河，共 8 种。

2021 年水生态监测的 30 个山区河段中 28 个达到健康水平，2 个为亚健康水平。其中健康综合指数最高的是密云区潮河辛庄桥段，为 98. 27 分；最低为房山区大石河漫水河段，为 78. 77 分。62 个平原河段中 48 个达到健康水平，14 个为亚健康水平。其中健康综合指数最高的是房山区小清河八间房段，为 94. 79 分；最低为房山区挟括河三街段，为 66. 13 分。

1．蓟运河水系

（1）水生态监测成果

2021 年水生态监测蓟运河水系的 6 个河段年平均径流量在 0. 22 ～ 4. 92 立方米 / 秒之间。全年检测到浮游植物 58 ～ 125 种，密度为 32. 0 ～ 2169. 3 万个 / 升。浮游动物 3 ～ 20 种，密度为 6 ～ 144 个 / 升。大型底栖动物 7 ～ 13 种，密度为 8 ～ 148 个 / 平方米。累计鱼类物种数最高为平谷区洵河罗汉石段，共 24 种；最低为顺义区金鸡河小故现段，共 20 种。

（2）水生态健康状况

2021 年水生态监测蓟运河水系的 6 个河段中 5 个达到健康水平，1 个为亚健康水平。其中健康综合指数最高的是平谷区洵河罗汉石段，为 94. 86 分；最低的是顺义区金鸡河小故现段，为 79. 79 分。详见表 6。

表 6　蓟运河水系各河段水生态健康评价结果表

河流	河段	站点类型	行政区	健康综合指数		健康等级	
				2020	2021	2020	2021
洵河	罗汉石段	山区河流	平谷	-	94.86	-	健康
洵河下段	英城大桥段	平原河流	平谷	-	90.62	-	健康
洵河	东店段	平原河流	平谷	94.87	91.30	健康	健康
金鸡河	小故现段	平原河流	顺义	-	79.79	-	亚健康
洳河下段	洳河汇入洵河前段	平原河流	平谷	-	92.65	-	健康
小龙河	马坊小龙河湿地公园段	平原河流	平谷	-	89.62	-	健康

注：本报告表中“-”涉及的水体为 2021 年新增监测水体。

2．潮白河水系

（1）水生态监测成果

2021 年水生态监测潮白河水系的 26 段年平均径流量在 1. 24 ～ 29. 4

立方米/秒之间。全年检测到浮游植物 28～95 种，密度为 60.9～1046.2 万个/升。浮游动物 16～57 种，密度为 95～8867 个/升。大型底栖动物 2～30 种，密度为 23～3204 个/平方米。累计鱼类物种数最高为怀柔区怀沙河红军庄段，共 39 种；最低为怀柔区琉璃庙河安州坝段，共 13 种。

（2）水生态健康状况

2021 年水生态监测潮白河水系的 26 个河段中 25 个达到健康水平，1 个为亚健康水平。其中健康综合指数最高的是密云区潮河辛庄桥段，为 98.27 分；最低的是顺义区箭杆河赵庄段，为 77.35 分。详见表 7。

表 7　潮白河水系各河段水生态健康评价结果表

河流	河段	站点类型	行政区	健康综合指数		健康等级	
				2020	2021	2020	2021
天河	宝山寺段	山区河流	怀柔	-	96.24	-	健康
黑河	沙梁子段	山区河流	延庆	-	94.75	-	健康
渣汰河	牛圈子段	山区河流	怀柔	-	95.17	-	健康
汤河	喇叭沟门段	山区河流	怀柔	-	98.22	-	健康
	汤河口段	山区河流	怀柔	-	95.21	-	健康
琉璃庙河	安州坝段	山区河流	怀柔	-	93.72	-	健康
白河	下堡段	山区河流	延庆	-	92.32	-	健康
	下湾段	山区河流	延庆	-	93.18	-	健康
	五道梁段	山区河流	怀柔	-	96.12	-	健康
	大关桥段	山区河流	密云	95.17	96.41	健康	健康
	双井段	平原河流	密云	-	89.70	-	健康
红门川河	穆家峪红门川湿地公园段	山区河流	密云	-	98.08	-	健康

续表

河流	河段	站点类型	行政区	健康综合指数		健康等级	
				2020	2021	2020	2021
潮河	古北口段	山区河流	密云	-	97.51	-	健康
	辛庄桥段	山区河流	密云	95.90	98.27	健康	健康
	宁村段	平原河流	密云	-	93.10	-	健康
白马关河	石佛桥段	山区河流	密云	-	97.46	-	健康
清水河	葡萄园桥段	山区河流	密云	-	90.57	-	健康
怀沙河	红军庄段	山区河流	怀柔	-	96.91	-	健康
怀九河	前辛庄段	山区河流	怀柔	-	96.97	-	健康
怀河	梭草段	平原河流	怀柔	-	93.49	-	健康
箭杆河	赵庄段	平原河流	顺义	-	77.35	-	亚健康
运潮减河	师姑庄闸段	平原河流	通州	-	86.88	-	健康
潮白河	密云河槽段	平原河流	密云	84.47	89.90	健康	健康
	向阳闸段	平原河流	顺义	92.00	92.18	健康	健康
	苏庄段	平原河流	顺义	83.58	85.34	健康	健康
	兴各庄段	平原河流	通州	83.80	89.28	健康	健康

注：本报告表中“-”涉及的水体为 2021 年新增监测水体。

3．北运河水系

（1）水生态监测成果

2021 年水生态监测北运河水系的 38 段年平均径流量在 0. 074 ～ 33. 8 立方米 / 秒之间。全年检测到浮游植物 26 ～ 124 种，密度为 7. 9 ～ 1299. 8 万个 / 升。浮游动物 1 ～ 15 种，密度为 3 ～ 350 个 / 升。大型底栖动物 5 ～ 22 种，密度为 3 ～ 255 个 / 平方米。累计鱼类物种数最高为朝阳区清河羊坊闸段，共 32 种；最低为通州区玉带河皇木厂段，共 18 种。

（2）水生态健康状况

2021 年水生态监测北运河水系的 38 个河段中 31 个达到健康水平，

7 个为亚健康水平。其中健康综合指数最高的是昌平区关沟土城段，为 96. 48 分；最低的是东城区南护城河龙潭闸段，为 73. 50 分。同上年相比，通州区温榆河北关闸段从亚健康水平上升到健康水平。详见表 8。

表 8　北运河水系各河段水生态健康评价结果表

河流	河段	站点类型	行政区	健康综合指数		健康等级	
				2020	2021	2020	2021
温榆河	沙河闸段	平原河流	昌平	87.13	87.99	健康	健康
	辛堡闸段	平原河流	朝阳	88.47	87.79	健康	健康
	北关闸段	平原河流	通州	76.38	82.25	亚健康	健康
北运河	榆林庄闸段	平原河流	通州	87.64	89.63	健康	健康
	杨洼闸段	平原河流	通州	86.69	86.02	健康	健康
蔺沟	后蔺沟汇合口段	平原河流	昌平	85.88	86.47	健康	健康
东沙河	路庄桥段	平原河流	昌平	-	92.04	-	健康
北沙河	朝宗桥段	平原河流	昌平	-	92.28	-	健康
关沟	土城段	山区河流	昌平	-	96.48	-	健康
南沙河	东玉河段	平原河流	海淀	-	88.14	-	健康
清河上段	清河闸段	平原河流	海淀	-	85.08	-	健康
清河下段	羊坊闸段	平原河流	朝阳	87.94	88.01	健康	健康
清洋河	仰山闸段	平原河流	朝阳	-	80.50	-	健康
坝河上段	酒仙桥闸段	平原河流	朝阳	-	83.67	-	健康
坝河下段	沙窝段	平原河流	朝阳	88.56	89.28	健康	健康
土城沟	祁家豁子段	平原河流	海淀	-	74.13	-	亚健康
北小河	白桥闸段	平原河流	朝阳	-	76.56	-	亚健康
亮马河	亮马桥段	平原河流	朝阳	-	81.91	-	健康
小中河上段	半壁店闸段	平原河流	顺义	-	91.54	-	健康
小中河下段	北关桥段	平原河流	通州	85.97	86.62	健康	健康
通惠河上段	高碑店闸段	平原河流	朝阳	85.60	88.58	健康	健康
通惠河下段	普济闸段	平原河流	通州	-	81.97	-	健康

续表

河流	河段	站点类型	行政区	健康综合指数		健康等级	
				2020	2021	2020	2021
南护城河	龙潭闸段	平原河流	东城	72.55	73.50	亚健康	亚健康
北护城河	松林闸段	平原河流	西城	-	76.34	-	亚健康
长河	高梁桥段	平原河流	海淀	-	92.29	-	健康
永引渠上段	罗道庄段	平原河流	海淀	74.18	74.59	亚健康	亚健康
永引渠下段	二热闸段	平原河流	西城	-	76.06	-	亚健康
凉水河上段	大红门段	平原河流	丰台	-	90.38	-	健康
凉水河中下段	马驹桥段	平原河流	大兴	81.12	81.56	健康	健康
马草河	马家堡桥段	平原河流	丰台	-	87.00	-	健康
玉带河	皇木厂段	平原河流	通州	-	79.45	-	亚健康
肖太后河	马家湾湿地公园段	平原河流	朝阳	-	92.01	-	健康
	张家湾段	平原河流	通州	-	89.81	-	健康
凤河	凤河营闸段	平原河流	大兴	-	83.50	-	健康
新凤河	烧饼庄闸段	平原河流	大兴	-	89.41	-	健康
凤港减河	丁庄桥段	平原河流	通州	-	89.61	-	健康
港沟河	罗庄段	平原河流	通州	-	89.97	-	健康
副中心镜河	镜河	平原河流	通州	81.12	83.57	健康	健康

注：本报告表中“-”涉及的水体为 2021 年新增监测水体。

4．永定河水系

（1）水生态监测成果

2021 年水生态监测永定河水系的 17 段年平均径流量在 0. 392 ～ 5. 16 立方米 / 秒之间。全年检测到浮游植物 20 ～ 109 种，密度为 12. 7 ～ 1936. 6 万个 / 升。浮游动物 22 ～ 100 种，密度为 32 ～ 9777 个 / 升。大型底栖动物 1 ～ 36 种，密度为 4 ～ 1144 个 / 平方米。累计鱼类物种数最高为门头沟区永定河青白口段，共 34 种；最低为大兴区小龙河，共 8 种。

（2）水生态健康状况

2021 年水生态监测永定河水系的 17 个河段中 12 个达到健康水平，5 个为亚健康水平。其中健康综合指数最高的是门头沟区永定河军庄段，为 95. 67 分；最低的是大兴区永定河梁各庄段，为 76. 19 分。详见表 9。

表 9　永定河水系各河段水生态健康评价结果表

河流	河段	站点类型	行政区	健康综合指数		健康等级	
				2020	2021	2020	2021
永定河山峡段	沿河城段	山区河流	门头沟	94.42	95.03	健康	健康
	青白口段	山区河流	门头沟	-	94.10	-	健康
	雁翅段	山区河流	门头沟	94.52	94.94	健康	健康
	陇驾庄段	山区河流	门头沟	-	95.25	-	健康
	军庄段	山区河流	门头沟	-	95.67	-	健康
	三家店段	山区河流	门头沟	91.11	85.42	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	-	77.18	-	亚健康
	辛庄村段	平原河流	大兴	-	78.99	-	亚健康
	马家屯段	平原河流	大兴	-	79.15	-	亚健康
	梁各庄段	平原河流	大兴	-	76.19	-	亚健康
妫水河	谷家营段	山区河流	延庆	91.55	92.71	健康	健康
新华营河	新华营段	山区河流	延庆	-	95.54	-	健康
清水涧	清水涧口段	山区河流	门头沟	-	79.07	-	亚健康
大龙河	白塔闸段	平原河流	大兴	-	82.79	-	健康
小龙河	小龙河桥段	平原河流	大兴	-	86.82	-	健康
永兴河	大兴新机场段	平原河流	大兴	-	94.09	-	健康
天堂河	太平庄闸段	平原河流	大兴	-	90.54	-	健康

注：本报告表中“-”涉及的水体为 2021 年新增监测水体。

5．大清河水系

（1）水生态监测成果

2021 年水生态监测大清河水系的 5 段年平均径流量在 4. 30 ～ 7. 39 立方米 / 秒之间。全年检测到浮游植物 63 ～ 88 种，密度为 21. 1 ～ 965. 6

万个/升。浮游动物2～5种，密度为4～44个/升。大型底栖动物7～21种，密度为31～117个/平方米。累计鱼类物种数最高为房山区拒马河八渡段，共37种；最低为房山区大石河漫水河段，共21种。

（2）水生态健康状况

2021年水生态监测大清河水系的5个河段中3个达到健康水平，2个为亚健康水平。其中健康综合指数最高的是房山区拒马河八渡段，为97.46分；最低的是房山区挟括河三街段，为66.13分。详见表10。

表10　大清河水系各河段水生态健康评价结果表

河流	河段	站点类型	行政区	健康综合指数		健康等级	
				2020	2021	2020	2021
拒马河	八渡段	山区河流	房山	95.95	97.46	健康	健康
小清河	八间房段	平原河流	房山	94.51	94.79	健康	健康
大石河上段	漫水河段	山区河流	房山	-	78.77	-	亚健康
大石河下段	码头段	平原河流	房山	92.38	94.42	健康	健康
挟括河	三街段	平原河流	房山	-	66.13	-	亚健康

注：本报告表中“-”涉及的水体为2021年新增监测水体。

（四）湿地水体

列入北京市第一批和第二批市级湿地目录中的湿地共47个，除房山区天开水库无水外，本年度监测及健康评价涵盖了其余46个湿地水体。库塘湖泊型湿地共37个，其健康综合指数在75.76～88.82，最高的是怀柔水库，最低的是莲花池；其中，水体达到健康水平的有34个，占91.9%，处于亚健康状态的水体有动物园湖、杨各庄湿地公园湖和莲花池。河流型湿地共9个，水体全部达到健康水平；其健康综合指数在89.62～98.08，最高的是密云区穆家峪红门川湿地公园段，最低的是平

谷区马坊小龙河湿地公园段。

（五）各区水生态健康状况

按主体功能区规划和各行政区健康综合指数总平均分分类统计，首都功能核心区中西城区为 79. 33 分，东城区为 78. 82 分，两区基本持平。城市功能拓展区中石景山区最高，为 86. 19 分；海淀区最低，为 83. 67 分。城市发展区中通州区最高，为 85. 10 分；大兴区最低，为 81. 30 分。生态涵养区中怀柔区最高，为 91. 08 分；房山区最低，为 84. 16 分。详见表 11。

表 11　各行政区水生态健康评价结果表

主体功能区	行政区	水库平均分	湖泊平均分	河流平均分	总平均分
		2021	2021	2021	2021
首都功能核心区	西城	-	82.46	76.20	79.33
	东城	-	84.14	73.50	78.82
城市功能拓展区	石景山	-	86.19	-	86.19
	丰台	-	82.60	88.69	85.65
	朝阳	-	84.30	85.37	84.84
	海淀	-	84.48	82.85	83.67
城市发展区	通州	-	83.94	86.26	85.10
	顺义	-	83.63	85.24	84.44
	大兴	-	78.94	83.66	81.30
生态涵养区	怀柔	86.37	-	95.78	91.08
	密云	85.00	-	94.56	89.78
	平谷	87.21	-	91.81	89.51
	昌平	86.42	-	91.05	88.74
	门头沟	86.47	86.95	91.35	88.26
	延庆	82.48	81.89	93.70	86.02
	房山	81.44	84.72	86.31	84.16

注：平均分为水库、湖泊、河流三种类型的算数平均分。

四、综合分析

全市 166 个水生态监测站点 3 个轮次的监测数据分析结果表明：

浮游植物 全市监测到的浮游植物种类达 447 种，主见于绿藻门、硅藻门和蓝藻门，物种数较 2020 年的 293 种多 154 种。全市优势种所在门类为硅藻门和蓝藻门，其中蓟运河水系为绿藻门，潮白河水系为硅藻门和蓝藻门，北运河水系为绿藻门和蓝藻门，永定河水系为硅藻门和蓝藻门，大清河水系为蓝藻门。

全市浮游植物密度年均值为 406. 48 万个 / 升。其中蓟运河水系为 490. 11 万个 / 升，潮白河水系为 333. 72 万个 / 升，北运河水系为 267. 59 万个 / 升，永定河水系为 694. 85 万个 / 升，大清河水系为 446. 79 万个 / 升。五大水系浮游植物密度较去年均有下降。

浮游动物 全市监测到的浮游动物达 304 种，物种组成主见于原生动物和轮虫，枝角类和桡足类较少，物种数较 2020 年的 294 种多 10 种。除潮白河水系优势种群为原生动物和轮虫外，其他四个水系的优势种群均为轮虫。全市浮游动物密度年均值为 974 个 / 升，较去年有所下降。

大型底栖动物 全市监测到的底栖动物达 230 种，主要为节肢动物门和软体动物门，少部分物种属于环节动物门，物种数较 2020 年的 149 种多 81 种。全市优势种为环节动物门，其中蓟运河水系为节肢动物门，潮白河水系为环节动物门，北运河水系为节肢动物门和软体动物门，永定河水系为节肢动物门，大清河水系为节肢动物门和软体动物门。

相较于 2020 年，新发现的底栖动物物种所在门类主见于节肢动物门，各水系均有分布。其中，蓟运河水系、北运河水系和大清河水系广泛分布的新发现物种隶属于小划蝽属，潮白河水系和永定河水系广泛分布新发现物种为七纹尾蟌。

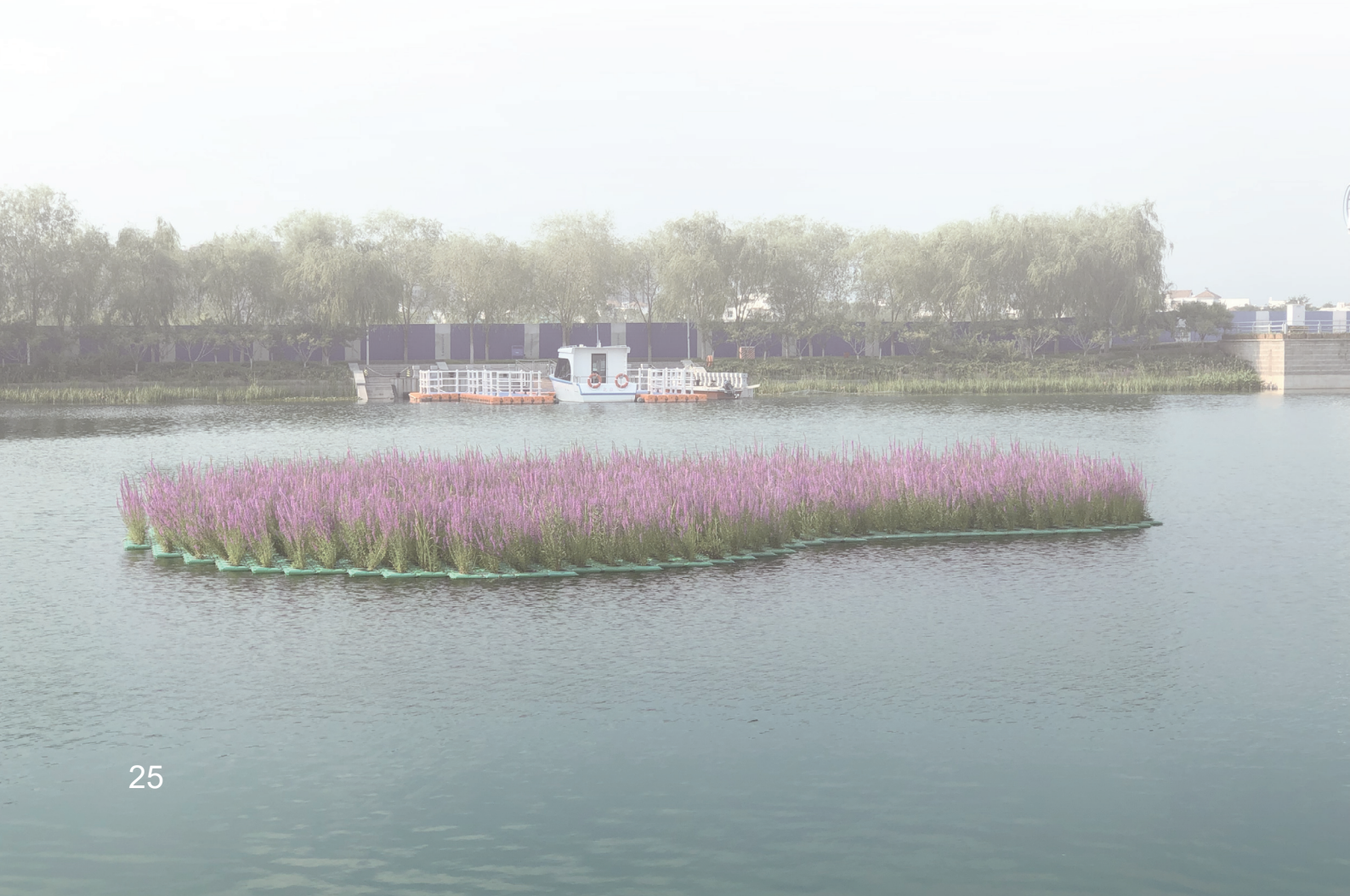
大型水生植物 全市调查到的大型水生维管束植物达 81 种，广泛分布

的物种有狐尾藻、芦苇、菹草以及眼子菜等，较 2020 年的 58 种多 23 种，物种多样性有所提升。

鱼类 自 2009 年以来累计调查捕获鱼类 61 种，其中鲤形目 44 种，鲈形目 7 种，鲑形目 3 种，鲇形目 2 种，合鳃鱼目 2 种，鳉形目 1 种，刺鱼目 1 种，颌针鱼目 1 种。本市历史资料记载的鱼类共 85 种，从调查结果来看，鱼类物种数量已恢复到历史最高水平的 72%。

图 6　七纹尾蟌（幼虫）

图 7　七纹尾蟌（成虫）



附录：水生态重要事件

1. 北京市水务系统组建水生态监测及保护专业机构

2021 年，经市编办批准，北京市水文总站加挂北京市水务局水质水生态监测中心牌子，承担本市水资源（地下水、地表水）水文、水质、水生态等监测分析评价。该单位牵头制定了《水生生物调查技术规范》和《水生态健康评价技术规范》，连续两年发布《北京市水生态监测及健康评价报告》，编写完成《鱼类贝类环境 DNA（eDNA）识别技术规范》（送审稿）。

组建北京市水生态保护与水土保持中心，承担本市水生态保护修复、水土保持及水土流失动态监测等方面事务性工作。

两个机构的组建大大增强了全市水生态监测及保护力量。

2. 五河贯通入海，水生态系统逐步恢复

2021 年北京迎来丰水年，全市平均降雨量 924 毫米，81 处干涸多年的泉眼复涌，一些干旱和季节性断流的河流恢复生机，在市水务局统筹调度下，实现了永定河、潮白河等“五河入海”。全市有水河流同比增加 47 条，有水河长增加 852. 99 公里，有水面积增加 77. 78 平方公里。密云水库实现了建库以来最高蓄水量 35. 79 亿立方米。年底平原区地下水位同比回升 5. 64 米，已连续 6 年回升。

生态补水使全市水生态环境质量得到有效改善，水生生物多样性有所提高。全市累计调查鱼类 61 种，已恢复到历史最高水平的 72%。

3. 首次发布北京市水生态健康等级指示物种名录

市水务局发布了《北京市水生态健康等级指示物种》（2021 版），共筛选出水生态健康等级指示物种 15 种，其中健康等级指示物种 6 种（宽鳍鱲、中华青鳉、马口鱼、翘嘴红鲌、鳑鲏、中华新米虾），亚健康等级

指示物种 7 种（鲶、棒花鱼、麦穗鱼、鲤、鲇、纹沼螺、铜锈环棱螺），不健康等级指示物种 2 种（泥鳅、鲫）。编发了《一条河流的演替——北京市水生态健康等级指示物种》科普手册，图文并茂展现了在“黑水河”逐渐恢复生机的过程中，各健康等级指示物种的生存条件变化。

4. 北京已成为水鸟的生息繁衍之地

近年来，本市包括候鸟在内的野生动物种群逐步增长，4 月 20 日，继拒马河流域发现黑鹳巢穴之后，又在房山区大石河一带发现黑鹳巢穴和幼鸟，表明北京已成为黑鹳完成全生命周期的栖息地，水生态质量持续向好。

北京过境候鸟每年有 300 万只左右，其中不乏灰鹤等二级保护动物，更有丹顶鹤、白头鹤、白枕鹤等国家一级保护动物。北京已经成为世界上生物多样性最丰富的首都之一。市水务局已着手研究建设重要河湖鸟类 AI 识别观测站，以加强对河湖湿地鸟类的观测和研究。

附表 1：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。水生态系统中有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。

附表 2：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
			总氮	总氮
	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