2020 年北京市水生态监测及健康评价报告

北京市水文总站
北京市水务局水质水生态监测中心
2021 年 8 月

《2020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　孙春媛　吕　喆

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　李　波　王双蕾

杨　洁　黄玉霞　陶　亮　范庆莲　杜婷婷

兰晶晶　唐　女　张　璇　郭薇薇　周　鑫

刘　芳　张翊乔　陈瑾惠

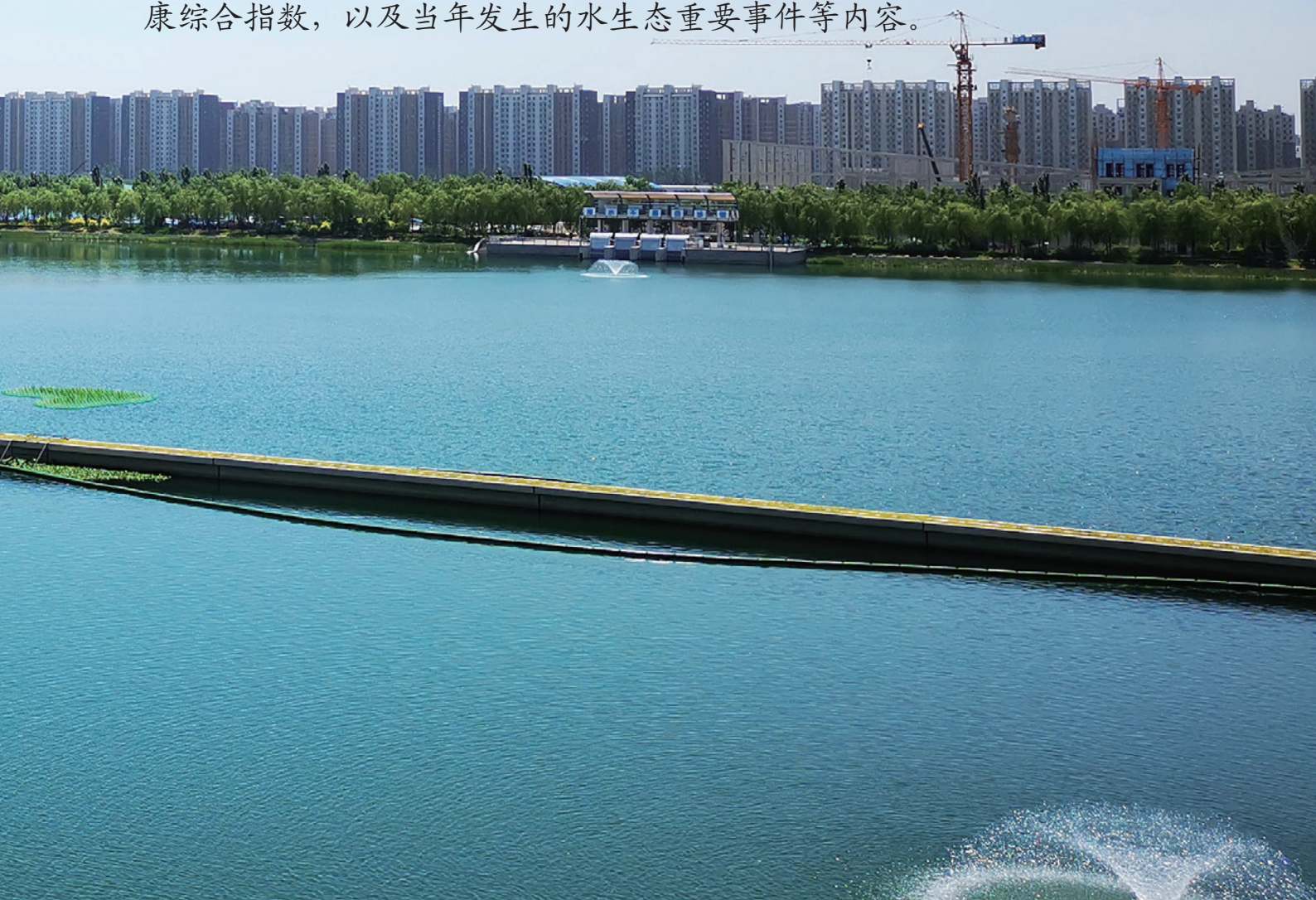
技术支持：中国科学院生态环境研究中心

首都师范大学

前 言

北京市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。

《2020 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 48 个典型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 4

（一）有水河长 5

（二）有水水面面积 8

三、 水生态健康状况评价 10

（一）水库 11

（二）湖泊 12

（三）河流 13

四、 水生态重要事件 15

附件：2020 年北京市典型水体水生态健康评分表 21

本期报告内容包括 2020 年全市有水河长、有水水面面积、典型水体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 85 个水库。典型水体水生态监测共布设 66 个站点，涵盖 48 个水体，包括怀柔水库、密云水库等 8 个水库，圆明园福海、昆明湖等 12 个湖泊，白河大关桥、永定河三家店等 7 个山区河段，南护城河龙潭闸、通惠河高碑店闸等 21 个平原河段。见图 1。

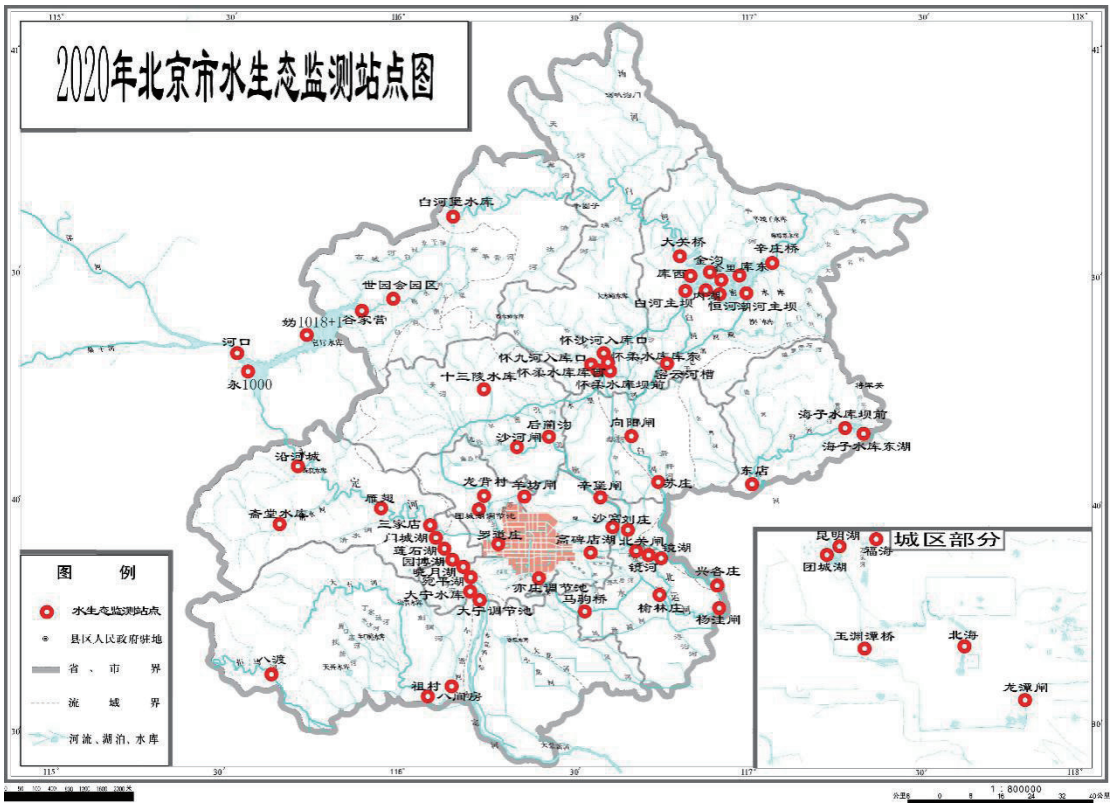


图 1　2020 年北京市水生态监测站点分布图

2020 年全市 425 条河流，总长 6413. 74 公里，其中有水河流 119 条，有水河长 2616. 75 公里，占总河长 40. 8%。全市 425 条河流、41 个湖泊及 85 个水库的有水水域面积总计 370. 51 平方公里，其中河流有水水面面积

为 89.46 平方公里，湖泊有水水面面积为 6.49 平方公里，水库有水水面面积为 274.56 平方公里（含官厅水库有水面积 94.80 平方公里）。

2020 年 48 个典型水体中 8 个水库蓄水量 0.13 ~ 24.74 亿立方米，12 个湖泊平均水深 0.50 ~ 2.80 米，28 条河段平均流量 0.024 ~ 27.0 立方米 / 秒；全年检测到浮游植物 293 种，密度为 42.3 ~ 4158.9 万个 / 升；浮游动物 294 种，密度为 22 ~ 6000 个 / 升；大型底栖动物 149 种，密度为 2 ~ 1310 个 / 平方米；水生植物 58 种；鱼类当年捕获 48 种，2009 年以来累计调查捕获 60 种。同上年相比，除浮游植物物种数略有下降外，浮游动物、大型底栖动物、水生植物、鱼类物种数均有上升，水生生物多样性日趋丰富。

所评价的 48 个典型水体全部处于健康和亚健康等级，健康综合指数在 72.55 ~ 95.95，其中处于健康等级的水体 43 个，占 89.6%；处于亚健康等级的水体 5 个，占 10.4%。从水生态健康综合指数看，处于健康等级的水体占比较上年上升 16.2%，水生态健康状况持续向好。

二、有水河长和有水水面面积

（一）有水河长

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条总长6413.74公里河流有水状况，其中有水河流119条，有水河长2616.75公里，占总河长40.8%。见图2。

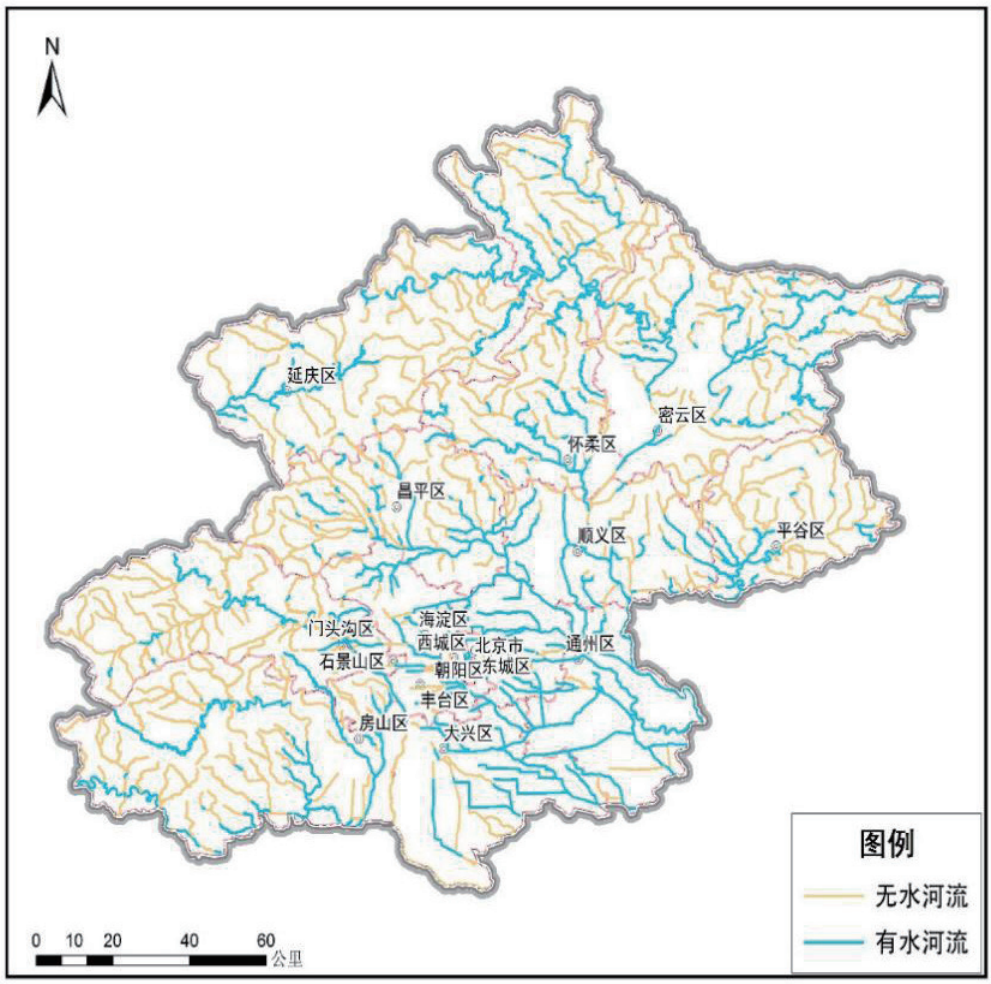


图2 2020年全市有水河段分布图

按水系统计，北运河水系有水河长最大，为968.66公里，占水系总河长62.0%；蓟运河水系有水河长最小，为129.37公里，占水系总河长23.7%。详见表1和图3。

表 1　各水系有水河长统计表

水系	有水河长 (km)	比例 (%)	总河长 (km)
蓟运河	129.37	23.7	546.29
潮白河	910.03	40.6	2239.14
北运河	968.66	62.0	1562.13
永定河	298.35	25.5	1169.98
大清河	310.34	34.6	896.20
总计	2616.75	40.8	6413.74

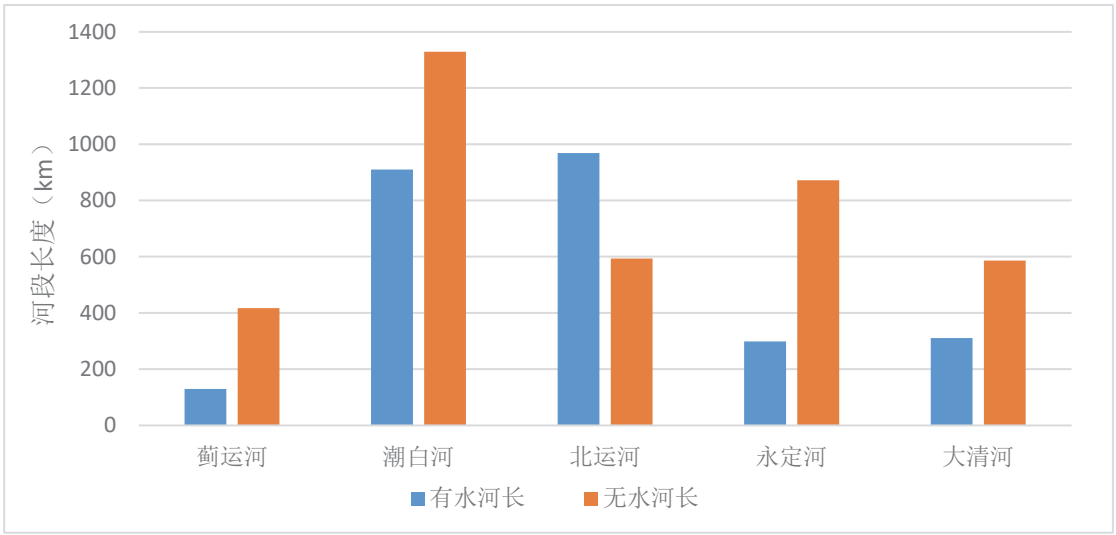


图 3　各水系有水河长统计图

按行政区统计，有水河长占比超过 50% 的依次为东城、西城、朝阳、通州、海淀、大兴、丰台、顺义；其它各区有水河长占比均不足 50%。详见表 2 和图 4。

表 2　各区有水河长统计表

行政区	有水河长 (km)	比例 (%)	总河长 (km)
东城	22.90	100.0	22.90
西城	21.31	100.0	21.31
朝阳	172.44	88.4	195.02
丰台	75.91	54.7	138.69
海淀	104.66	71.8	145.82
石景山	20.69	47.0	44.00
通州	237.96	87.5	271.87
大兴	212.65	65.3	325.77
顺义	169.19	50.4	335.88
房山	278.57	33.4	833.52
门头沟	124.31	19.9	624.02
昌平	164.06	28.3	579.04
延庆	226.94	31.6	717.68
怀柔	351.81	38.6	911.15
密云	338.51	40.2	841.78
平谷	94.84	23.4	405.29
合计	2616.75	40.8	6413.74

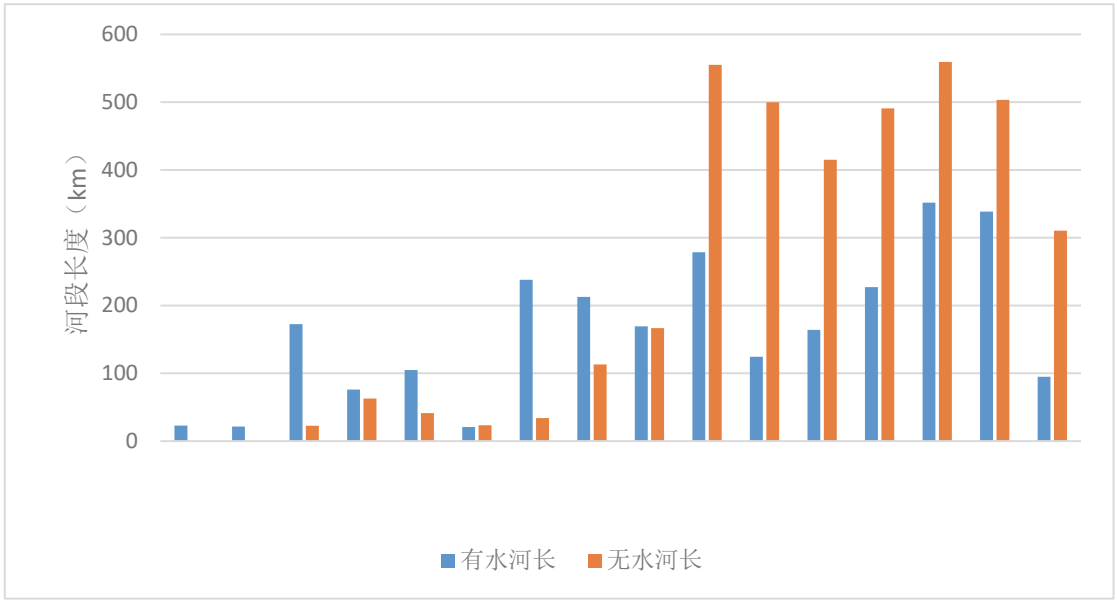


图 4　各区有水河长统计图

（二）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 个湖泊及 85 个水库的有水水域面积总计 370. 51 平方公里，其中河流有水水面面积为 89. 46 平方公里，湖泊有水水面面积 6. 49 平方公里，水库有水水面面积为 274. 56 平方公里（含官厅水库有水面积 94. 80 平方公里）。见图 5。

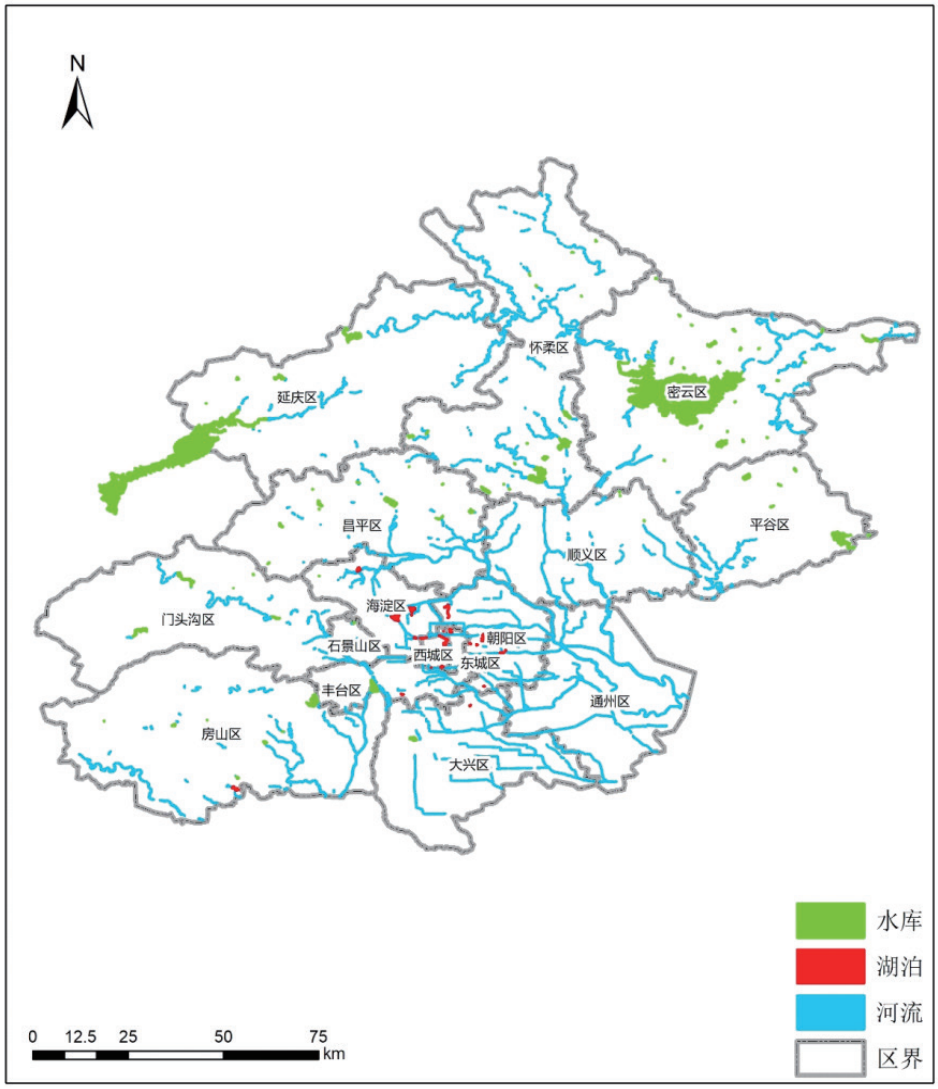


图 5　全市有水水域分布图

按行政区统计，各区有水水面面积密云区最大，为 153.62 平方公里；东城区最小，为 0.76 平方公里。有水水面占行政区面积比例密云区最大，为 6.9%；门头沟区最小，为 0.4%。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	有水水面面积（km^2）				有水水面占行政区面积比例（%）
	河流	湖泊	水库	小计	
东城	0.54	0.22	0.00	0.76	1.8%
西城	0.30	1.34	0.00	1.64	3.3%
朝阳	5.00	0.90	0.00	5.90	1.3%
丰台	3.32	0.14	2.44	5.90	1.9%
海淀	2.92	3.47	0.01	6.39	1.5%
石景山	0.95	0.00	0.02	0.97	1.1%
通州	21.63	0.00	0.00	21.63	2.4%
大兴	4.99	0.04	0.00	5.04	0.5%
顺义	10.04	0.00	0.02	10.06	1.0%
房山	11.02	0.38	3.02	14.42	0.7%
门头沟	3.24	0.00	2.57	5.81	0.4%
昌平	6.16	0.00	3.41	9.57	0.7%
延庆	3.08	0.00	98.45	101.53	5.1%
怀柔	8.31	0.00	10.75	19.06	0.9%
密云	6.25	0.00	147.37	153.62	6.9%
平谷	1.71	0.00	6.50	8.21	0.9%
合计	89.46	6.49	274.56	370.51	2.3%

三、 水生态健康状况评价

（一）水库

1. 水生态监测成果

2020 年水生态监测的 8 个水库蓄水量在 0.13 ~ 24.74 亿立方米之间，密云水库蓄水量最大，十三陵水库蓄水量最小。全年检测到浮游植物 42 ~ 138 种，密度为 42.3 ~ 531.0 万个 / 升。浮游动物 19 ~ 121 种，密度为 124 ~ 749 个 / 升。大型底栖动物 5 ~ 30 种，密度为 2 ~ 1310 个 / 平方米。累计鱼类物种数最高为密云水库，共 42 种；最低为白河堡水库，共 21 种。

2. 水生态健康状况

2020 年监测的 8 个水库全部达到健康水平。其中健康综合指数最高的是怀柔水库，为 88.66 分，与上年基本持平；最低的是斋堂水库，为 82.34 分。详见表 4。

表 4 各水库水生态健康评价结果表

水系	水体名称	行政区	健康综合指数		健康等级	
			2019	2020	2019	2020
蓟运河	海子水库	平谷	83.91	84.88	健康	健康
潮白河	怀柔水库	怀柔	88.62	88.66	健康	健康
	密云水库	密云	87.76	87.72	健康	健康
	白河堡水库	延庆	84.90	84.48	健康	健康
北运河	十三陵水库	昌平	86.08	86.13	健康	健康
永定河	官厅水库	延庆、河北怀来	81.83	82.35	健康	健康
	斋堂水库	门头沟	-	82.34	-	健康
大清河	大宁水库	丰台、房山	85.06	84.97	健康	健康

注：本报告表中“-”涉及的水体为 2020 年新增监测水体。

（二）湖泊

1. 水生态监测成果

2020 年水生态监测的 12 个湖泊平均水深在 0. 50 ~ 2. 80 米之间，昆明湖最深，莲石湖最浅。全年检测到浮游植物 72 ~ 120 种，密度为 337. 4 ~ 4158. 9 万个 / 升。浮游动物 5 ~ 101 种，密度为 22 ~ 5604 个 / 升。大型底栖动物 1 ~ 23 种，密度为 2 ~ 253 个 / 平方米。累计鱼类物种数最高为园博湖，共 26 种；最低为延庆妫汭湖，共 10 种。

2. 水生态健康状况

2020 年监测的 12 个湖泊中有 10 个达到健康水平，2 个达到亚健康水平。其中健康综合指数最高的是延庆妫汭湖，为 83. 82 分，比上年上升了 1. 95；最低的是副中心镜湖，为 79. 44 分，比上年上升了 2. 17。

同上年相比，圆明园福海和莲石湖从亚健康水平上升到健康水平。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	
		2019	2020	2019	2020
圆明园福海	海淀	77.20	81.65	亚健康	健康
昆明湖	海淀	80.14	81.20	健康	健康
团城湖	海淀	82.82	81.65	健康	健康
北海	西城	80.21	83.53	健康	健康
玉渊潭湖	海淀	80.30	81.07	健康	健康
门城湖	门头沟、石景山	80.59	80.14	健康	健康
莲石湖	门头沟、石景山	78.65	83.02	亚健康	健康
晓月湖	丰台	80.57	80.76	健康	健康
宛平湖	丰台	79.36	79.60	亚健康	亚健康
园博湖	丰台	-	81.09	-	健康
副中心镜湖	通州	77.27	79.44	亚健康	亚健康
延庆妫汭湖	延庆	81.87	83.82	健康	健康

（三）河流

1. 水生态监测成果

2020年水生态监测的28条河段流量在0.024 ~ 27.0立方米/秒之间。全年检测到浮游植物33 ~ 124种，密度为45.0 ~ 2996.6万个/升。浮游动物6 ~ 57种，密度为77 ~ 6000个/升。大型底栖动物3 ~ 43种，密度为4 ~ 716个/平方米。累计鱼类物种数最高为拒马河八渡段，共32种；最低为坝河沙窝段，共10种。

2. 水生态健康状况

山区河段：2020年水生态监测的7个山区河段全部达到健康水平。其中健康综合指数最高的是拒马河八渡段，为95.95分，比上年上升了0.95；最低为永定河三家店段，为91.11分，比上年上升了0.83。详见表6。

表6　各山区河段水生态健康评价结果表

水系	河流	河段	行政区	健康综合指数		健康等级	
				2019	2020	2019	2020
潮白河	潮河	辛庄桥段	密云	94.92	95.90	健康	健康
	白河	大关桥段	密云	93.31	95.17	健康	健康
永定河	永定河	沿河城段	门头沟	-	94.42	-	健康
		雁翅段	门头沟	-	94.52	-	健康
		三家店段	门头沟	90.28	91.11	健康	健康
	妫水河	谷家营段	延庆	89.39	91.55	健康	健康
大清河	拒马河	八渡段	房山	95.00	95.95	健康	健康

平原河段：2020年水生态监测的21个平原河段中18个达到健康水平，3个达到亚健康水平。其中健康综合指数最高的是沟河东店段，为94.87分，最低的是南护城河龙潭闸段，为72.55分，比上年上升了3.30。同上年相比，凉水河马驹桥段和副中心镜河从亚健康水平上升到健康水平。详见表7。

表 7 各平原河段水生态健康评价结果表

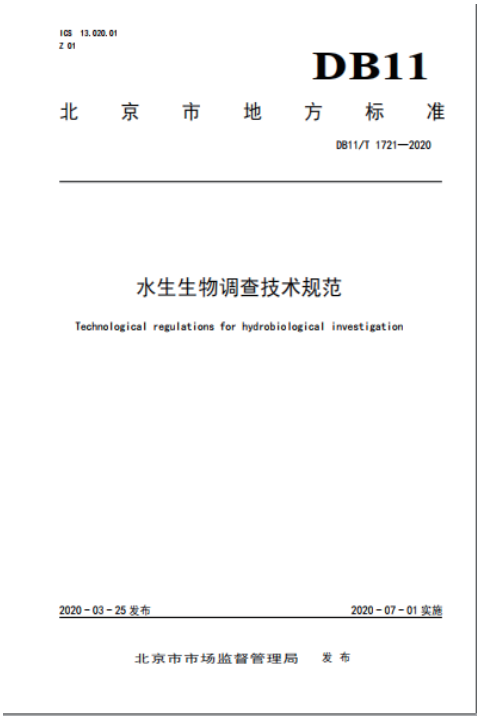
水系	河流	河段	行政区	健康综合指数		健康等级	
				2019	2020	2019	2020
蓟运河	洵河	东店段	平谷	-	94.87	-	健康
潮白河	潮白河	河槽段	密云	-	84.47	-	健康
		向阳闸段	顺义	-	92.00	-	健康
		苏庄段	顺义	-	83.58	-	健康
		兴各庄段	通州	-	83.80	-	健康
北运河	温榆河	沙河闸段	昌平	-	87.13	-	健康
		后蔺沟汇合口段	昌平	-	85.88	-	健康
		辛堡闸段	朝阳、顺义	-	88.47	-	健康
		北关闸段	通州	70.66	76.38	亚健康	亚健康
	北运河	榆林庄闸段	通州	83.07	87.64	健康	健康
		杨洼闸段	通州	-	86.69	-	健康
	镜河	镜河	通州	77.31	81.12	亚健康	健康
	小中河	北关桥段	通州	-	85.97	-	健康
	清河	羊坊闸段	昌平	83.86	87.94	健康	健康
	坝河	沙窝段	朝阳	-	88.56	-	健康
	通惠河	高碑店闸段	朝阳	80.19	85.60	健康	健康
	凉水河	马驹桥段	通州	75.23	81.12	亚健康	健康
	永引渠	罗道庄段	海淀	-	74.18	-	亚健康
	南护城河	龙潭闸段	东城	69.25	72.55	亚健康	亚健康
大清河	大石河	码头段	房山	-	92.38	-	健康
	小清河	八间房段	房山	-	94.51	-	健康

四、水生态重要事件

1. 从“有序”到“规范”—水生态工作标准化日臻完善

2020 年 7 月 1 日，《水生生物调查技术规范》（DB11/T 1721-2020）和《水生态健康评价技术规范》（DB11/T 1722-2020）两个地方标准由市市场监督管理局正式发布实施。这两个标准的实施为我市开展水生态监测及评价工作提供了统一的方法依据，为科学评估保护治理成效和指导水生态修复与保护奠定扎实基础。

2020 年 9 月 27 日，市水务局印发《北京市水生态修复技术要求（试行）》，为我市开展河湖水生态修复工作和提升水生态系统自我修复能力提供了技术指导。


ICS 13.020.01
Z 01

DB11

北 京 市 地 方 标 准

DB11/T 1721—2020

水生生物调查技术规范

Technological regulations for hydrobiological investigation

2020-03-25 发布　　2020-07-01 实施

北京市市场监督管理局　发布

ICS 13.020.01
Z 01

DB11

北 京 市 地 方 标 准

DB11/T 1722—2020

水生态健康评价技术规范

Technological regulations for ecological health on aquatic ecosystem assessment

2020-03-25 发布　　2020-07-01 实施

北京市市场监督管理局　发布

图 6 水生生物调查技术规范　图 7 水生态健康评价技术规范

2. 黑鹳重返永定河

随着我市水生态环境持续改善，2020 年国家一级保护野生动物黑鹳在北京多地现身，种群数量稳中有升。特别是时隔 25 年永定河北京段再现全线通水，大批黑鹳重返永定河。

黑鹳（Ciconia nigra）为大型涉禽，为北京本地物种，体长可达 1 米。黑鹳通常栖息于山区湿地，以小型鱼类、昆虫为食，对栖息环境要求较高，只在安静和隐蔽的地方筑巢和捕食。近几年水生态调查过程中多次记录到黑鹳，总体呈现种群数量增加、分布范围扩大的趋势。“挑剔”的黑鹳已成为北京市水生态环境不断向好的直接“见证者”和“受益者”。

图 8 黑鹳 来源：谭戈 摄

3. “国宝”中华秋沙鸭多地现身

中华秋沙鸭（Mergus squamatus）是中国的特有物种，世界自然保护联盟（IUCN）濒危物种红色名录中被列为濒危（EN），有“鸟中大熊猫”之称，属我国国家一级保护野生动物。主要栖息于阔叶林或针阔混交林的溪流、河谷、草甸、水塘以及草地，成对或以家庭为群，潜水捕食鱼类。北京为其迁徙旅居地，曾出现在拒马河、官厅水库、密云水库，记录不超过 5 次。

据媒体报道，2020 年有观鸟爱好者在温榆河公园和大运河森林公园发现“国宝”中华秋沙鸭，表明这两处湿地公园生态环境良好。

图 9 中华秋沙鸭 - 雄鸟 来源：鸟网

4. 寻找“五彩鱼”

五彩鱼，学名鳑鲏，为北京本地物种，包括中华鳑鲏、高体鳑鲏、彩石鳑鲏等。“五彩鱼”一般体长约3 ~ 10厘米，雄鱼在繁殖期身上呈五彩色，是人们很喜爱的观赏性鱼类。“五彩鱼”是杂食性鱼类，依靠淡水河蚌繁殖，它们对环境比较挑剔，在相对清洁的水域才能生存。

近几年随着我市水生态环境的改善，这种美丽的小鱼在水生态监测工作中已成为“常客”，可作为北京市水生态健康的指示性物种。

图 10 高体鳑鲏（雄） 来源：市水文总站

5. 北京温榆河公园发现福寿螺卵

据相关媒体报道，2020 年 10 月北京市温榆河公园发现福寿螺卵，水生态监测技术人员立即赶赴现场，获悉这些卵块已被公园工作人员及时清理，现场调查时未发现有福寿螺卵及活体存在。

福寿螺（Pomacea canaliculata）为典型外来入侵物种，原产于南美洲亚马逊河流域，上世纪 80 年代我国南方部分省份作为经济物种引入。由于其对环境适应性强，摄食量大，对长江以南水生态系统造成了严重影响。福寿螺在低温环境中难以存活，近几年在北京市典型水域水生态监测中尚未发现福寿螺活体存在。

图 11 福寿螺 - 产卵进行时 来源：Alchetron

附件：2020 年北京市典型水体水生态健康评分表

类别	水体名称	行政区	生境指标	理化指标	生物指标	健康综合指数	健康等级
水库	海子水库	平谷	15.43	35.06	34.39	84.88	健康
	怀柔水库	怀柔	18.29	34.29	36.08	88.66	健康
	密云水库	密云	16.38	35.62	35.72	87.72	健康
	白河堡水库	延庆	15.90	33.60	34.98	84.48	健康
	十三陵水库	昌平	15.58	34.69	35.86	86.13	健康
	官厅水库	延庆、河北怀来	14.12	33.80	34.43	82.35	健康
	斋堂水库	门头沟	15.60	35.01	31.73	82.34	健康
	大宁水库	丰台、房山	15.66	35.52	33.79	84.97	健康
湖泊	圆明园福海	海淀	14.81	33.46	33.38	81.65	健康
	昆明湖	海淀	14.37	33.45	33.38	81.20	健康
	团城湖	海淀	17.65	34.33	29.67	81.65	健康
	北海	西城	14.50	34.22	34.81	83.53	健康
	玉渊潭湖	海淀	14.59	33.64	32.84	81.07	健康
	门城湖	门头沟、石景山	15.86	32.55	31.73	80.14	健康
	莲石湖	门头沟、石景山	16.73	33.06	33.23	83.02	健康
	晓月湖	丰台	16.04	33.58	31.14	80.76	健康
	宛平湖	丰台	15.69	33.36	30.55	79.60	亚健康
	园博湖	丰台	16.24	33.34	31.51	81.09	健康
	副中心镜湖	通州	16.63	27.04	35.77	79.44	亚健康
	延庆妫汭湖	延庆	17.25	33.21	33.36	83.82	健康
山区河流	潮河辛庄桥段	密云	38.00	39.68	18.22	95.90	健康
	白河大关桥段	密云	38.00	39.65	17.52	95.17	健康
	永定河沿河城段	门头沟	38.00	38.75	17.67	94.42	健康
	永定河雁翅段	门头沟	37.00	39.14	18.38	94.52	健康
	永定河三家店段	门头沟	35.00	38.62	17.49	91.11	健康
	妫水河谷家营段	延庆	38.00	37.72	15.83	91.55	健康

类别	水体名称	行政区	生境指标	理化指标	生物指标	健康综合指数	健康等级
	拒马河八渡段	房山	38.00	39.59	18.36	95.95	健康
平原河流	沟河东店段	平谷	30.00	28.59	36.28	94.87	健康
	潮白河河槽段	密云	25.00	27.33	32.14	84.47	健康
	潮白河向阳闸段	顺义	26.00	29.06	36.94	92.00	健康
	潮白河苏庄段	顺义	25.00	28.29	30.29	83.58	健康
	潮白河兴各庄段	通州	26.00	26.32	31.48	83.80	健康
	温榆河沙河闸段	昌平	26.00	26.27	34.86	87.13	健康
	温榆河后蔺沟汇合口段	昌平	23.00	27.55	35.33	85.88	健康
	温榆河辛堡闸段	朝阳，顺义	24.00	28.33	36.14	88.47	健康
	温榆河北关闸段	通州	18.00	26.53	31.85	76.38	亚健康
	北运河榆林庄闸段	通州	26.00	27.91	33.73	87.64	健康
	北运河杨洼闸段	通州	23.00	27.82	35.87	86.69	健康
	镜河	通州	22.00	26.77	32.35	81.12	健康
	小中河北关桥段	通州	23.00	26.72	36.25	85.97	健康
	清河羊坊闸段	昌平	23.00	28.83	36.11	87.94	健康
	坝河沙窝段	朝阳	25.00	28.16	35.40	88.56	健康
	通惠河高碑店闸段	朝阳	23.00	28.19	34.41	85.60	健康
	凉水河马驹桥段	通州	18.00	27.35	35.77	81.12	健康
	永引渠罗道庄段	海淀	12.00	28.40	33.78	74.18	亚健康
	南护城河龙潭闸段	东城	10.00	28.41	34.14	72.55	亚健康
	大石河码头段	房山	30.00	27.17	35.21	92.38	健康
	小清河八间房段	房山	30.00	28.48	36.03	94.51	健康