

无锡市生态环境状况公报

Bulletin on the Ecological
Environment of Wuxi City

(2023 年度)

无锡市生态环境局

Wuxi Ecological Environment Bureau

目录 CONTENTS

01	第一篇 综述
04	第二篇 生态环境质量
04	第一章 环境空气
07	第二章 水环境
12	第三章 土壤环境
12	第四章 声环境
16	第五章 自然生态
18	第六章 农村环境
18	第七章 辐射环境
19	公报数据来源及评价说明
20	附录 环境质量评价标准

2023 年度无锡市生态环境状况公报

根据《中华人民共和国环境保护法》规定，现发布《2023 年度无锡市生态环境状况公报》。

无锡市生态环境局局长：

2024 年 6 月 5 日

第一篇 综述

2023 年，全市生态环境系统坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入学习贯彻习近平总书记对江苏工作重要讲话重要指示精神，全面贯彻全国、全省生态环境保护大会精神，以美丽无锡建设为主线，以改善生态环境质量为核心，以深入打好污染防治攻坚战为抓手，协同推进经济高质量发展和生态环境高水平保护，全力打好蓝天、碧水、净土保卫战。全市 $PM_{2.5}$ 平均浓度、空气质量优良天数比率两项指标位居全省前列；国省考河流断面水质优Ⅲ比例连续两年保持 100%；太湖无锡水域连续 16 年实现安全度夏，上半年首次达到良好湖泊标准；太湖水质藻情达到 2007 年以来最好水平。

一、注重顶层设计，在科学谋划上下功夫。市委市政府连续第 8 年以生态环境保护为主题召开新春第一个全局性会议。把生态环境质量指标和太湖治理任务纳入全市高质量发展考核体系。制定推动太湖无锡水域水质根本性好转“1+9”

行动方案。开展了高排放车辆淘汰、钢铁企业超低排放改造、包装印刷行业综合治理、火（热）电企业深度治理、锅炉窑炉深度治理、储罐挥发性有机物治理、污水处理厂提标等污染物排放削减工程项目，2023 年累计减排氮氧化物 5683 吨、挥发性有机物 3747 吨，化学需氧量 6250 吨、氨氮 588 吨。

二、注重综合治理，在污染防治上求实效。强化 PM_{2.5} 和臭氧浓度“双控双减”，完成 1233 家重点行业企业提标改造，推动 14 家国有热电、垃圾焚烧、危废焚烧企业超低排放深度治理，试点推广施工工地“天幕作业法”“绿色全电工地”。完成涉磷企业整治验收 1114 家。关停整合印染企业 67 家，减少污水排放量 2046 万吨。推动改造规模以上养殖池塘 6.98 万亩、退渔 5.07 万亩。完成太湖生态清淤 350 万方、太湖生态清淤 170 万方。全面推进 202 个优先监管地块风险管控，实施 12 个重点地块土壤污染风险管控和修复工程。推进全域“无废城市”建设，推动危险废物监管提质增效。持续推进小微企业危险废物集中收集试点，小微企业危险废物集中收集覆盖全市企业 12456 家、医疗废物集中收运体系覆盖市区所有小型医疗机构 1546 家。不断优化提升危险废物处理能力，全市已有危险废物利用处置企业 65 家，年处理能力 298 万吨，较 2022 年增长 6.8%；其中，焚烧、水泥窑协同、等离子处置利用企业 6 家，年处理能力 26.5 万吨。

三、注重科技引领，在数智融合上做文章。构建“数字太湖”平台，开展城市生命线“太湖水质安全”风险场景建设，构建多层次跨部门监测预警机制。建成大气环境污染立

体监测系统。新吴区智慧水质监测实验室成为国内首获资质认定证书的智慧水质监测实验室。在全省率先上线“环境应急隐患排查管理系统”，推动突发环境事件隐患排查工作向“制度化、标准化、精细化、信息化”转变。重点研究臭氧（ O_3 ）和细颗粒物（ $PM_{2.5}$ ）污染协同控制，挥发性有机物（VOCs）源头替代、高效低成本治理等技术；实施太湖等重点流域氟化物、挥发酚、涉磷企业等调查研究，太湖蓝藻生成多变量研究；加强高效低成本农村生活污水治理、一般固体废物等高效资源化利用技术攻关。

四、注重改革赋能，在打造亮点上做示范。出台全市生态环境系统服务高质量发展十项措施、全过程生态环境服务工作方案和轻微环境违法行为依法不予处罚等制度文件，推动规划环评与项目环评联动改革试点。运用生态环境导向的开发（EOD）模式策划生态环境治理项目，列入部、省 EOD 试点项目 10 个，总投资 192.5 亿元，已授信额度 154.4 亿元。深化环境污染责任保险“无锡模式”，实现“政府监督+保险排查+企业整改”闭环管理，累计承担责任风险 147.1 亿元。深化行政处罚与生态环境损害赔偿衔接“一案双查”，制定实施损害赔偿修复基地规范化管理制度。开展农村生活污水治理提质增效行动，农村生活污水治理“锡山模式”在全省示范推广。

五、注重能力提升，在夯实基础上求突破。实施生态环境基础治理能力重点工程 256 个、总投资 190 亿元。开工建设 7 座工业污水处理厂，处理规模合计 22.25 万吨/日。新增

城镇生活污水处理能力 8.6 万吨/日、新建污水管网 56 公里。完成自然村生活污水治理新改建工程 340 个。加快推进大气治理活性炭再生中心、水性共享钣喷中心等“五大中心”建设。宜兴市生活垃圾焚烧飞灰资源化利用、新吴区光大绿色环保科技（无锡）有限公司技改扩建、无锡市工业废物安全处置有限公司医疗废物焚烧废气脱硝改造等项目建成投运。搭建全市“1+8+N”水污染应急防范体系，建立“1 小时调拨圈”的市、区、镇三级环境应急物资储备体系。

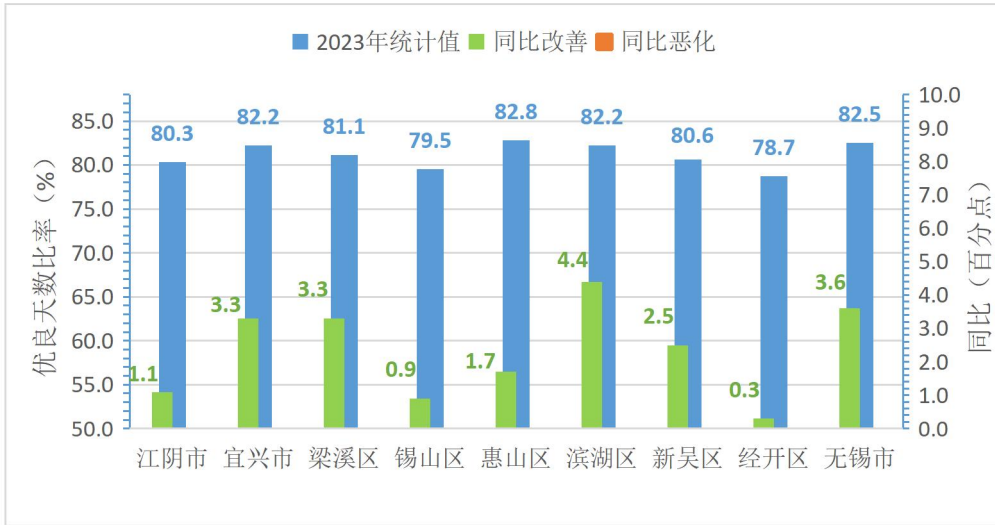
第二篇 生态环境质量

第一章 环境空气

2023 年，全市空气质量优良天数比率 82.5%，连续 5 年无重污染天。空气质量综合指数 3.78。

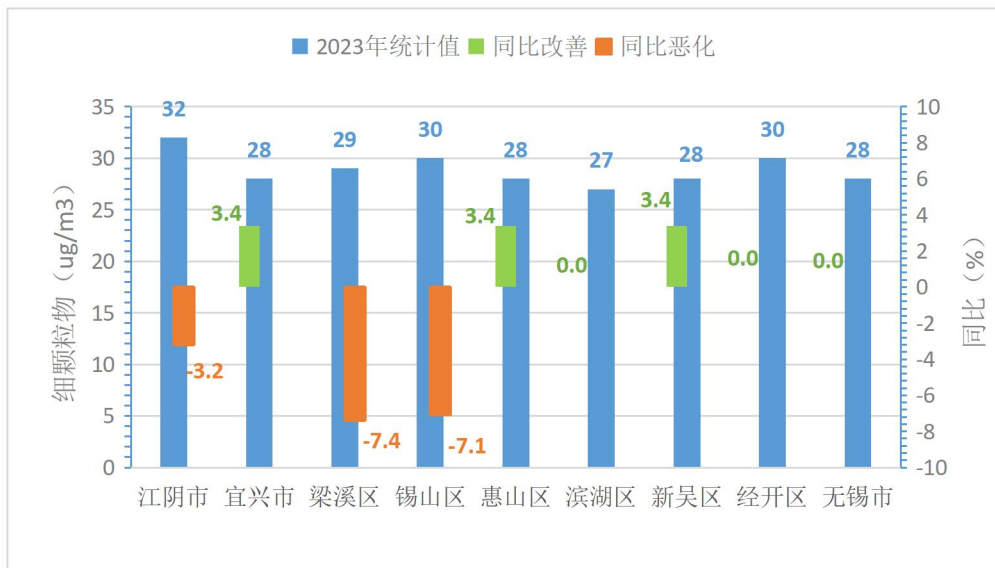
1.1 空气质量

全市环境空气质量优良天数比率为 82.5%，较 2022 年改善 3.6 个百分点；“二市六区”优良天数比率介于 78.7%~82.8%之间，改善幅度介于 0.3~4.4 个百分点之间。

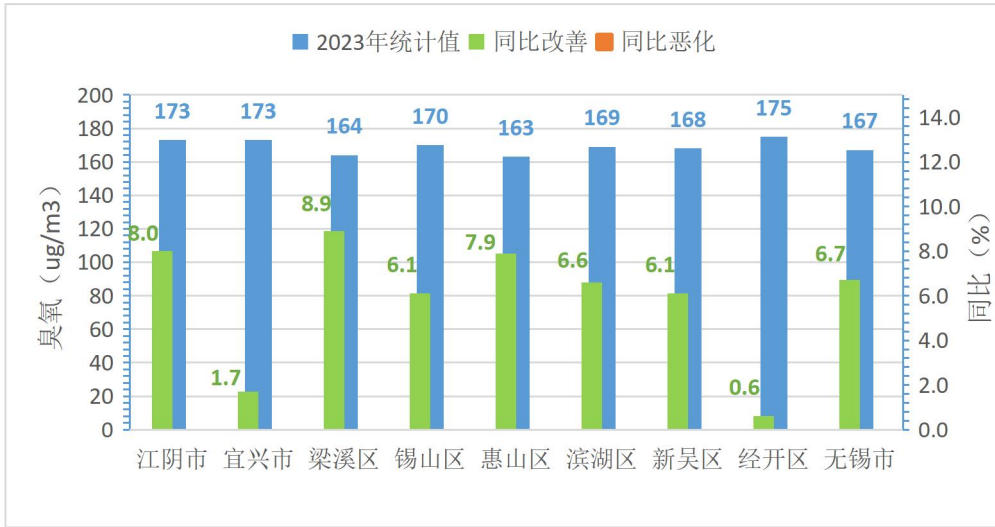


2023 年无锡市优良天数比率及与 2022 年对比

全市环境空气中臭氧最大 8h 第 90 百分位浓度($O_3-90per$) 167 微克/立方米, 较 2022 年改善 6.7%; 细颗粒物 ($PM_{2.5}$) 和二氧化硫 (SO_2) 年均浓度分别为 28 微克/立方米和 8 微克/立方米, 较 2022 年持平; 可吸入颗粒物 (PM_{10})、二氧化氮 (NO_2) 和一氧化碳 (CO) 年均浓度分别为 50 微克/立方米、32 微克/立方米和 1.2 毫克/立方米, 较 2022 年分别恶化 2.0%、23.1%和 9.1%。



2023 年无锡市细颗粒物年均值及与 2022 年对比



2023年无锡市臭氧最大8h第90百分位浓度及与2022年对比

按照《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)二级标准进行年度评价,所辖“二市六区”环境空气质量六项指标中,细颗粒物、可吸入颗粒物、二氧化氮、二氧化硫和一氧化碳浓度均达标,臭氧浓度均未达标。

1.2 酸雨

2023年,全市酸雨频率为15.5%,较2022年恶化2个百分点,降水年均pH值为5.57。其中,市区酸雨频率26.4%,较2022年恶化0.8个百分点;江阴市酸雨频率11.5%,较2022年恶化2.8个百分点;宜兴市酸雨频率3.6%,较2022年恶化1.3个百分点。

2022—2023年无锡市降水酸雨发生监测数据统计表

年度	无锡市		市区		江阴		宜兴	
	酸雨频率	pH值	酸雨频率	pH值	酸雨频率	pH值	酸雨频率	pH值
2022	13.5%	5.78	25.6%	5.48	8.7%	5.99	2.3%	6.22
2023	15.5%	5.57	26.4%	5.35	11.5%	5.79	3.6%	5.89

1.3 降尘

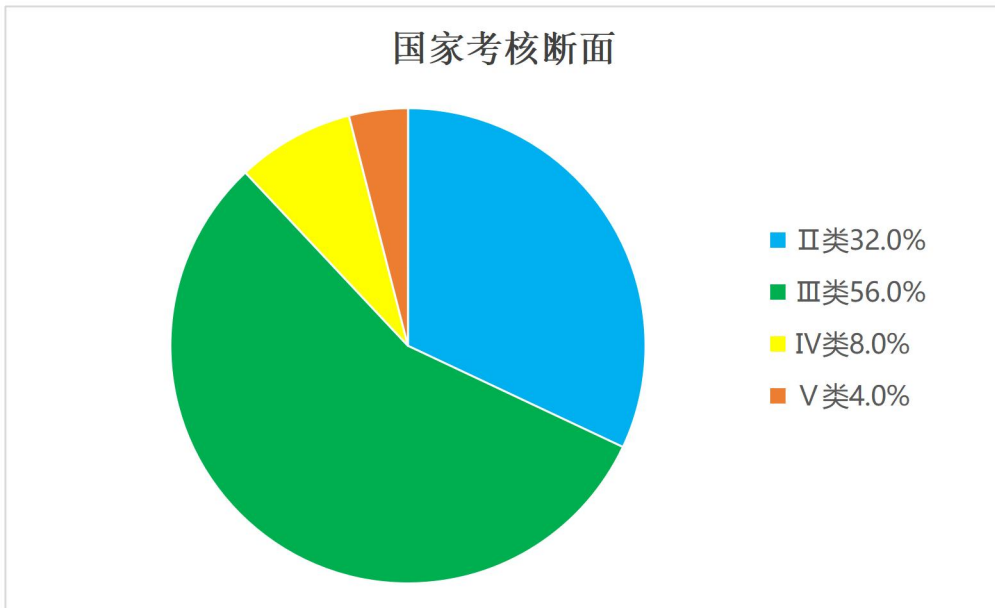
2023 年，无锡市降尘年均值为 2.4 吨/平方公里·月，较 2022 年恶化 4.3%。其中，江阴市、宜兴市、梁溪区、锡山区、惠山区、滨湖区、新吴区和经开区降尘年均值分别为：2.9、2.0、3.4、2.1、2.1、2.3、2.3 和 2.3 吨/平方公里·月。

第二章 水环境

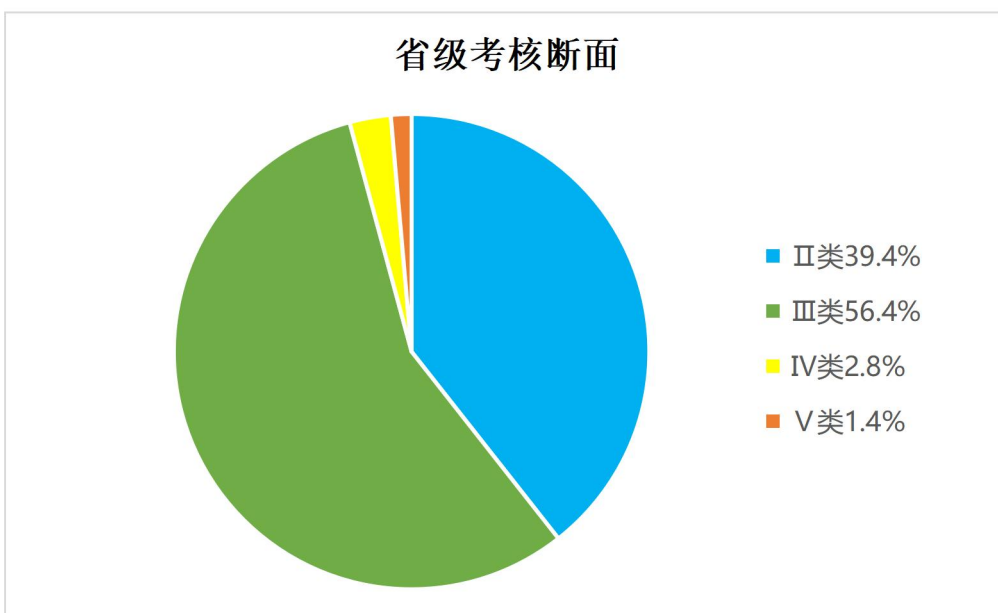
2023 年，全市地表水环境质量持续改善。国省考河流断面水质优Ⅲ比例达到 100%，太湖湖心区首次达到Ⅲ类；国省考断面、通江支流和出入湖河流全面消除劣Ⅴ类；连续 16 年实现安全度夏。全市 6 个“十四五”地下水环境质量国考区域点位水质达标率 83.3%。

2.1 国省考断面

纳入“十四五”国家地表水环境质量考核的 25 个断面中，年均水质达到或优于《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)Ⅲ类标准的断面比例为 88.0%，较 2022 年改善 4.0 个百分点，无劣Ⅴ类断面。纳入江苏省“十四五”水环境质量目标考核的 71 个断面中，年均水质达到或优于Ⅲ类标准的断面比例为 95.8%，较 2022 年改善 1.4 个百分点，无劣Ⅴ类断面。



2023 年无锡市地表水国家考核断面水质类别比例



2023 年无锡市地表水省级考核断面水质类别比例

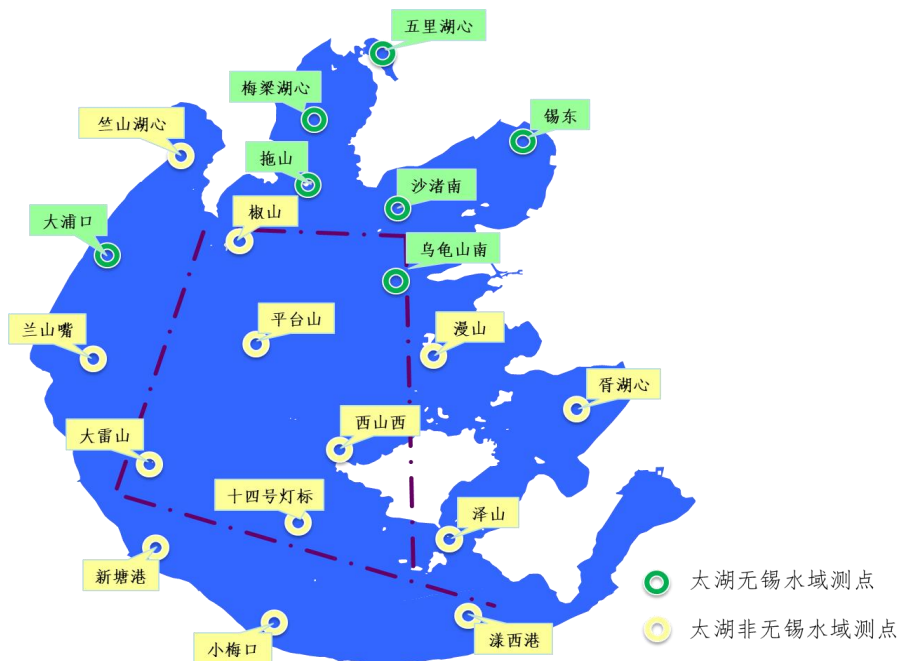
2.2 饮用水水源地

全市 7 个县级以上集中式饮用水水源地，分别为贡湖沙渚、锡东、横山水库和油车水库水源地（4 个湖库型水源地）；长江小湾、肖山和西石桥水源地（3 个河流型水源地）。2023

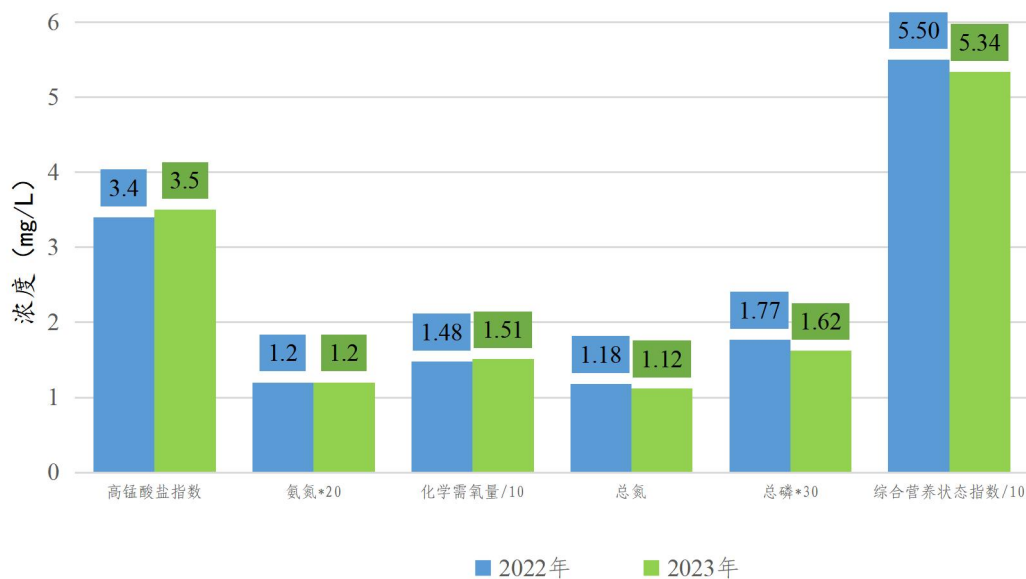
年，全市 7 个集中式饮用水水源地水质均达标（湖库不计总磷）。2023 年，无锡市取水总量为 8.34 亿立方米，其中自太湖取水 3.38 亿立方米（占比 40.5%），自长江取水 4.37 亿立方米（占比 52.4%），自各水库取水 0.59 亿立方米（占比 7.1%）。

2.3 太湖无锡水域

2023 年，太湖无锡水域总体水质处于 IV 类水平，定类指标总磷浓度为 0.054 毫克/升，较 2022 年改善 8.5%；氨氮浓度为 0.06 毫克/升，较 2022 年持平，达到 I 类标准；高锰酸盐指数和化学需氧量浓度分别为 3.5 毫克/升和 15.1 毫克/升，分别达到 II 类和 III 类标准，较 2022 年恶化 2.9% 和 9.4%；总氮作为单独评价指标，浓度为 1.12 毫克/升，达到 IV 类标准，较 2022 年改善 5.1%；湖体综合营养状态指数 53.4，较 2022 年改善 1.6，处于轻度富营养状态。



太湖湖区划分及监测点位示意图



2023 年太湖无锡水域水质主要指标情况

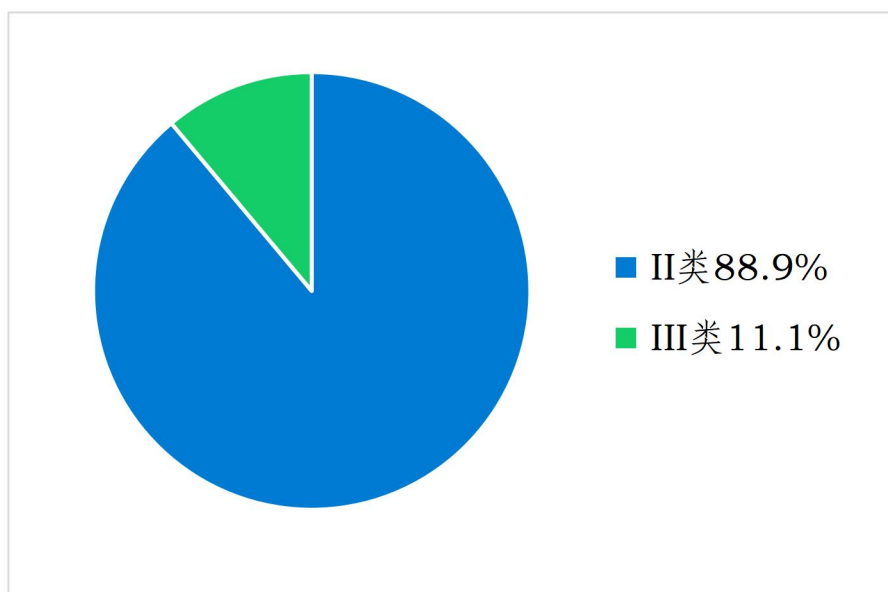
2023 年，26 条出入湖河流水质类别处于Ⅱ~Ⅲ类之间，其中小溪港、大溪港、壬子港、长广溪、望虞河、大港河、黄渎港、林庄港和庙渎港 9 条河流水质类别符合Ⅱ类，其余 17 条河流水质类别符合Ⅲ类。

2.4 长江流域无锡段

2023 年，长江干流无锡段水质类别为Ⅱ类，稳定达到优级水平；全市 9 条通江支流除新沟河水质类别为Ⅲ类外，其余 8 条支流水质类别均为Ⅱ类。



长江干流无锡段和通江支流水质监测断面分布



2023 年长江流域无锡段通江支流断面水质类别比例

2.5 地下水环境

2023 年，全市 6 个“十四五”地下水环境质量国考区域点位 5 个水质达到或优于《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准，达标率 83.3%，其中 2 个达到 III 类

标准；3 个“十四五”地下水环境质量国考风险点位水质与上年持平。

第三章 土壤环境

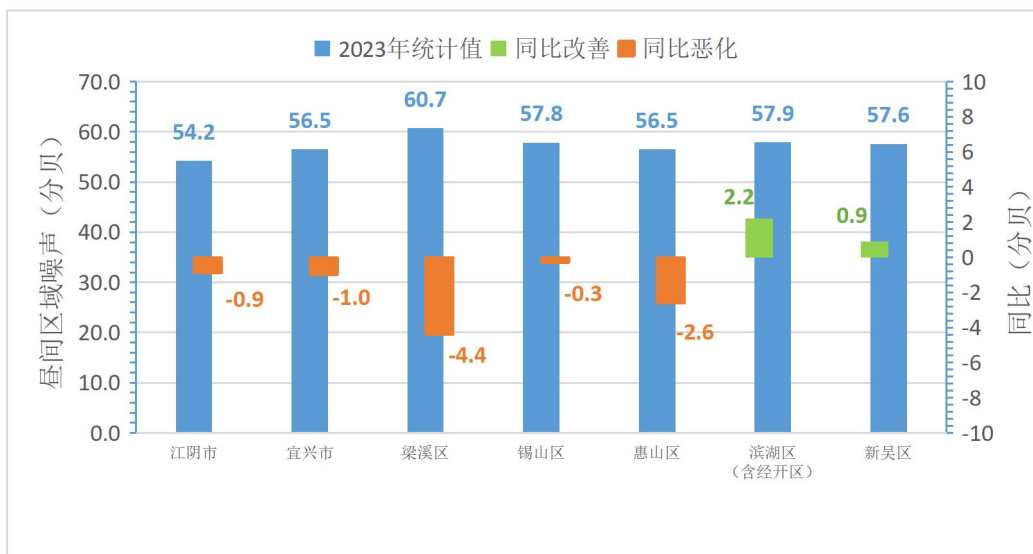
2023 年，无锡市 5 个“十四五”国家土壤环境监测网背景点位质量状况良好，各项污染物含量均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中的风险筛选值。根据单项污染指数评价，单项污染指数 P_i 范围为 0.0003~0.59，均处于无污染等级。

第四章 声环境

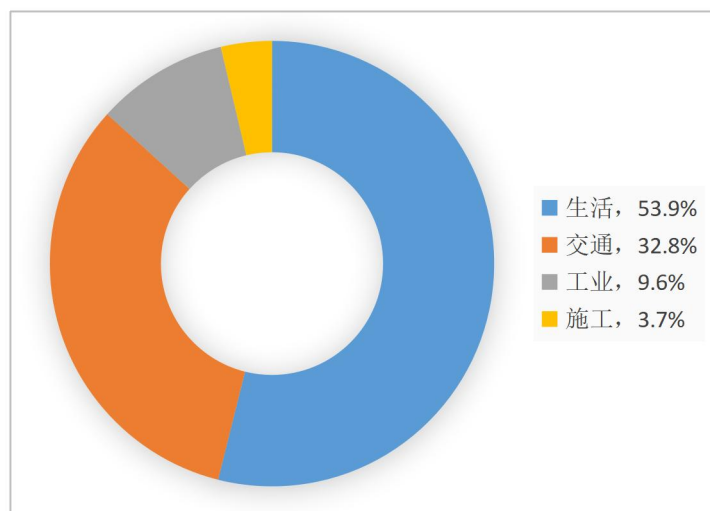
2023 年，全市声环境质量总体较好，昼间和夜间声环境质量保持稳定。

4.1 区域声环境

2023 年，全市昼间区域环境噪声平均等效声级为 57.1dB(A)，较 2022 年恶化 0.9dB(A)；昼间区域环境噪声总体水平等级为三级，其中江阴市总体水平等级为二级，宜兴市、锡山区、惠山区、滨湖区（含经开区）和新吴区总体水平等级为三级，梁溪区总体水平等级为四级；全市昼间区域环境噪声声源主要为社会生活噪声（占比 53.9%）、交通噪声（32.8%）、工业噪声（9.6%）、建筑施工噪声（3.7%）。



2023 年无锡市昼间区域环境噪声平均等效声级及与 2022 年对比

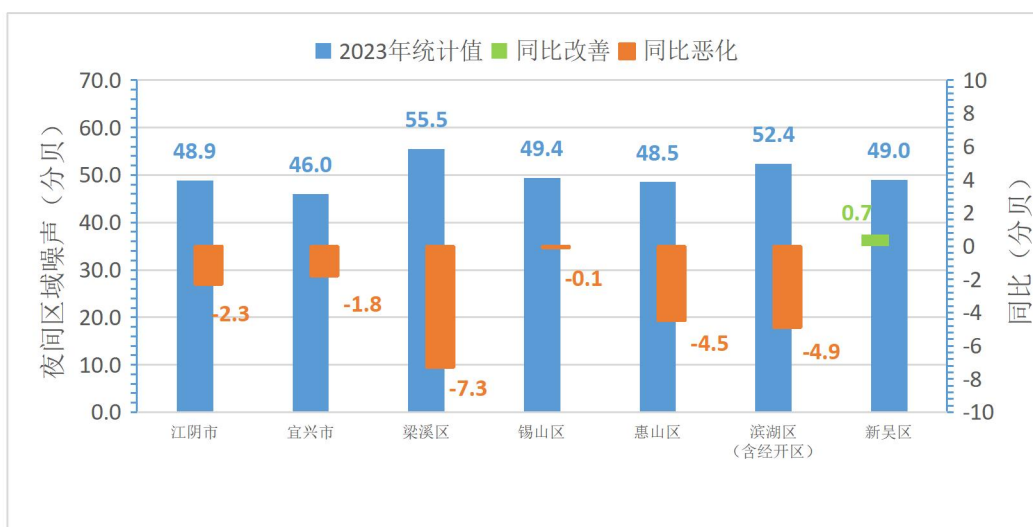


2023 年无锡市昼间区域环境噪声声源统计

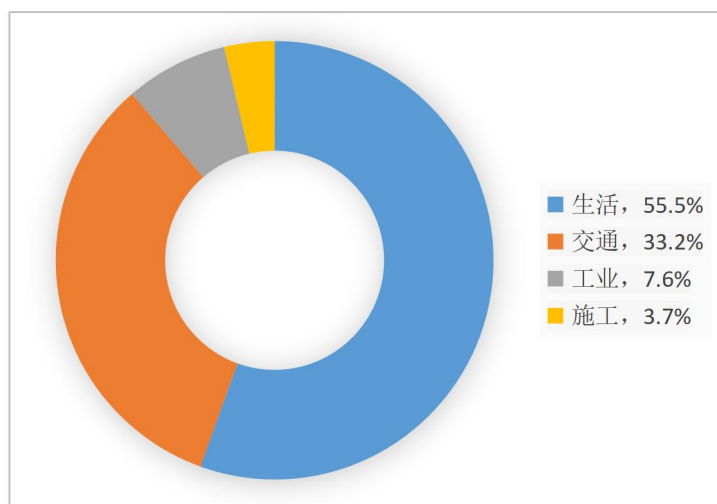
根据《环境噪声监测技术规范 城市声环境常规监测》(HJ 640—2012) 规定, 区域环境噪声夜间监测每五年 1 次, 上一轮监测时间为 2018 年, 2023 年按规定还须开展夜间监测。

2023 年, 全市夜间区域环境噪声平均等效声级为 49.7dB(A), 较上一轮监测 (2018 年) 恶化 3dB(A); 夜间区域环境噪声总体水平等级为三级, 其中江阴市、宜兴市、锡

山区、惠山区和新吴区总体水平等级为三级，滨湖区（含经开区）总体水平等级为四级，梁溪区总体水平等级为五级；全市夜间区域环境噪声声源主要为社会生活噪声（占比55.5%）、交通噪声（33.2%）、工业噪声（7.6%）、建筑施工噪声（3.7%）。



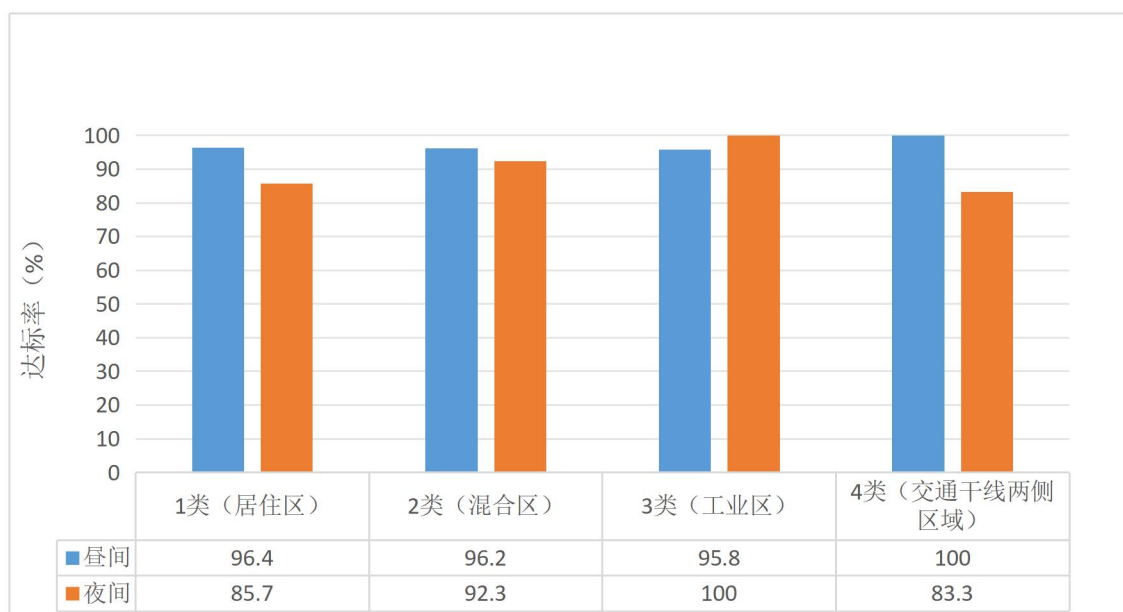
2023年无锡市夜间区域环境噪声平均等效声级及与上一轮监测（2018年）对比



2023年无锡市夜间区域环境噪声声源统计

4.2 功能区声环境

2023 年，全市功能区声环境质量昼间、夜间平均达标率分别为 96.9%和 90.6%，较 2022 年分别恶化 1.5 和 3.2 个百分点。1~4 类功能区声环境质量昼间达标率分别为 96.4%、96.2%、95.8%和 100.0%，夜间达标率分别为 85.7%、92.3%、100%和 83.3%。



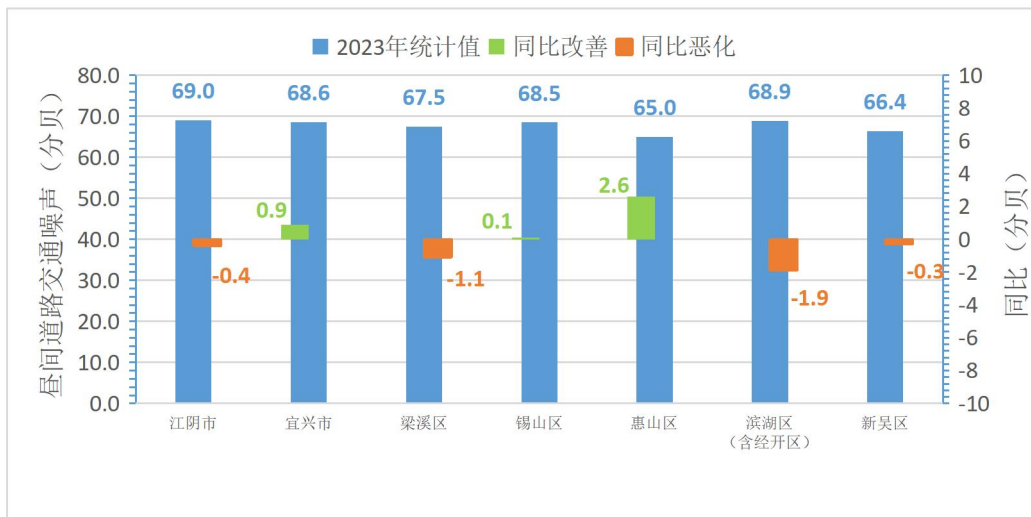
2023 年无锡市各类功能区声环境质量达标率

4.3 道路交通声环境

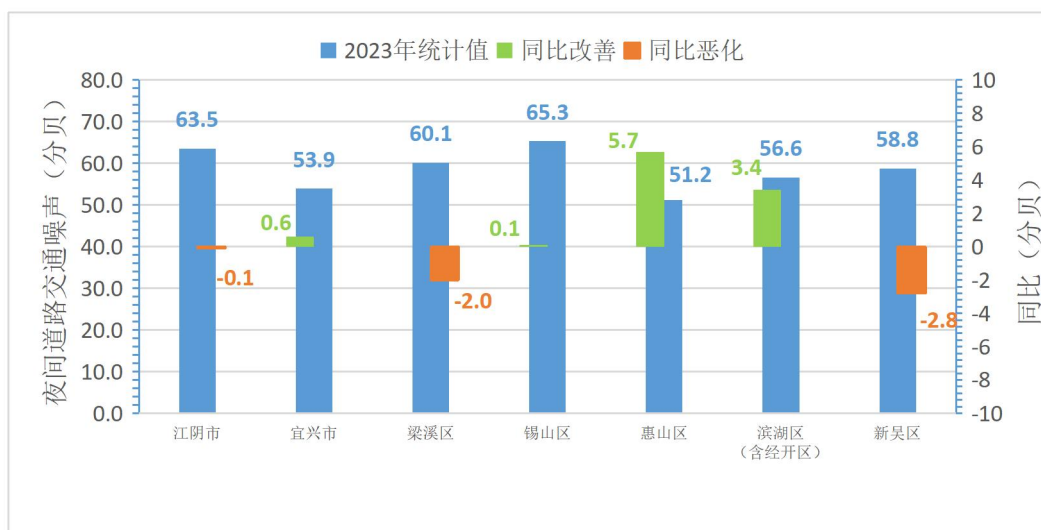
根据《环境噪声监测技术规范 城市声环境常规监测》（HJ 640—2012）规定，道路交通噪声夜间监测每五年 1 次，上一轮监测时间为 2018 年，2023 年按规定还须开展夜间监测。

2023 年，全市昼间道路交通噪声平均等效声级为 68.1dB(A)，较 2022 年持平，道路交通噪声强度等级为二级；全市夜间道路交通噪声平均等效声级为 58.4dB(A)，较上一轮

监测（2018 年）改善 0.2dB(A)，道路交通噪声强度等级为二级。



2023 年无锡市昼间道路交通噪声平均等效声级及与 2022 年对比



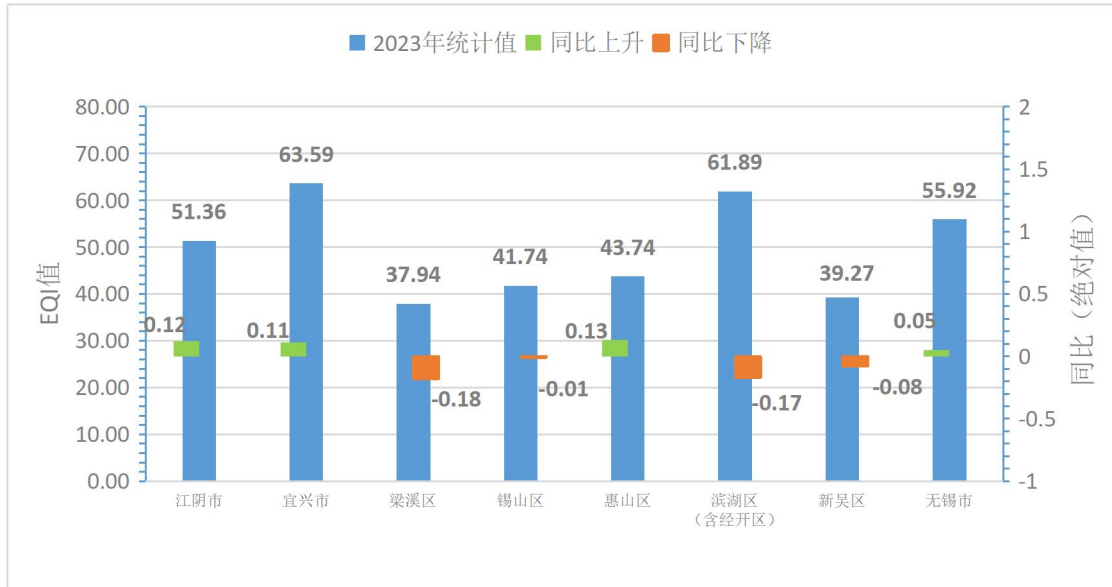
2023 年无锡市夜间道路交通噪声平均等效声级及与上一轮监测（2018 年）对比

第五章 自然生态

5.1 生态状况

2023 年，全市生态质量指数（EQI）为 55.92，生态质量综合评价为“二类”，较 2022 年改善 0.05，各市（县）、区生态质量指数处于 37.94~63.59 之间。其中，宜兴市、滨湖

区（含经开区）处于“二类”水平，江阴市、惠山区、锡山区处于“三类”水平，新吴区和梁溪区处于“四类”水平。



2023 年无锡市生态质量指数 (EQI) 及与 2022 年对比

5.2 淡水水生生物

2023 年，全市在太湖无锡水域、饮用水源地和重点流域 28 个地表水断面和 1 个集中式饮用水水源地开展淡水水生生物监测，与 2022 年相比，我市淡水水生生物环境质量有所提升。其中：

底栖动物：共监测到 71 种，主要优势种为河蚬和太湖大螯蜚，生物多样性均值为 2.56，水生生物评价等级为“良好”。

着生藻类：共监测到 126 种，主要优势种为异极藻、微囊藻，生物多样性均值为 3.22，水生生物评价等级为“优秀”。

浮游植物：共监测到 94 种，主要优势种为微囊藻、假鱼腥藻、平裂藻，生物多样性均值为 2.90，水生生物评价等级为“良好”。

浮游动物：共监测到后生浮游动物 50 种，主要优势种为螺形龟甲轮虫，生物多样性均值为 4.07，水生生物评价等级为“优秀”。

第六章 农村环境

2023 年，全市在江阴市、宜兴市、锡山区、惠山区、滨湖区 10 个村庄开展农村环境质量监测。

6.1 农村环境空气

全市开展空气质量监测共 10 个村庄，空气质量优良天数比率为 80.3%。污染物浓度均达环境空气质量二级标准。

6.2 农村水环境

全市开展县域地表水监测的 11 个断面，地表水水质全部达到或优于 III 类，达标率为 100%。

第七章 辐射环境

2023 年，全市辐射环境国省控监测点监测结果表明， γ 辐射空气吸收剂量率和 γ 辐射累积剂量率均处于本底水平；地表水、土壤和环境空气样品中放射性核素的含量水平均在江苏省天然本底水平涨落范围内；重点饮用水水源地取水口中总 α 、总 β 放射性水平符合《生活饮用水卫生标准》（GB

5749-2022) 要求; 环境中 2 个省控点电磁辐射监测结果均低于《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 中公众曝露控制限值的要求。

公报数据来源及评价说明

本公报中数据来源主要为生态环境部门监测网络数据。遥感数据来源为国产高分及资源系列、欧洲哨兵系列、美国 Terra/Aqua、日本 Himawari-8 等卫星遥感数据。

评价依据为国家标准、国家环境保护行业标准、中国环境监测总站有关监测与评价技术指南等, 详见附录。

附录：环境质量评价标准

1、环境空气质量标准（GB 3095-2012）（二级标准）

项目	年均值标准
二氧化硫（SO ₂ ）	60 微克/立方米
二氧化氮（NO ₂ ）	40 微克/立方米
可吸入颗粒物（PM ₁₀ ）	70 微克/立方米
细颗粒物（PM _{2.5} ）	35 微克/立方米
一氧化碳（CO）	4 毫克/立方米
臭氧（O ₃ ）	160 微克/立方米

2、空气质量指数（AQI）分级表（HJ 633-2012）

AQI 值	0 ~ 50	51 ~ 100	101 ~ 150	151 ~ 200	201 ~ 300	>300
空气质量 级别	一级	二级	三级	四级	五级	六级
空气质量 状况	优	良	轻度污染	中度污染	重度污染	严重污染

3、酸雨等级（QX/T 372-2017）

日降水 pH 值	酸雨等级
< 4.0	特强酸雨
4.0 ≤ pH < 4.5	强酸雨
4.5 ≤ pH < 5.0	弱酸雨
5.0 ≤ pH < 5.6	较弱酸雨

4、地表水环境质量标准 (GB 3838-2002)

单位: mg/L

序号	分类 项目标准值	I类	II类	III类	IV类	V类
1	水温 (°C)	人为造成的环境水温变化应控制在: 周平均最大温升 ≤ 1 周平均最大温升 ≤ 2				
2	pH 值 (无量纲)	6~9				
3	溶解氧 \geq	饱和率 90% (或 7.5)	6	5	3	2
4	高锰酸盐指数 \leq	2	4	6	10	15
5	化学需氧量 (COD) \leq	15	15	20	30	40
6	五日生化需氧量 (BOD ₅) \leq	3	3	4	6	10
7	氨氮 (NH ₃ -N) \leq	0.15	0.5	1.0	1.5	2.0
8	总磷 (以 P 计) \leq	0.02 (湖、 库 0.01)	0.1 (湖、 库 0.025)	0.2 (湖、 库 0.05)	0.3 (湖、 库 0.1)	0.4 (湖、 库 0.2)
9	总氮 (湖、库, 以 N 计) \leq	0.2	0.5	1.0	1.5	2.0
10	铜 \leq	0.01	1.0	1.0	1.0	1.0
11	锌 \leq	0.05	1.0	1.0	2.0	2.0
12	氟化物 (以 F ⁻ 计) \leq	1.0	1.0	1.0	1.5	1.5
13	硒 \leq	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
14	砷 \leq	0.05	0.05	0.05	0.1	0.1
15	汞 \leq	0.00005	0.00005	0.0001	0.001	0.001
16	镉 \leq	0.001	0.005	0.005	0.005	0.01
17	铬 (六价) \leq	0.01	0.05	0.05	0.05	0.1
18	铅 \leq	0.01	0.01	0.05	0.05	0.1
19	氰化物 \leq	0.005	0.05	0.2	0.2	0.2
20	挥发酚 \leq	0.002	0.002	0.005	0.01	0.1
21	石油类 \leq	0.05	0.05	0.05	0.5	1.0
22	阴离子表面活性剂 \leq	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3
23	硫化物 \leq	0.05	0.1	0.2	0.5	1.0
24	粪大肠菌群 (个/升) \leq	200	2000	10000	20000	40000

5、湖库营养化状况分级标准

营养化状况	贫营养	中营养	富营养		
			轻度富营养	中度富营养	重度富营养
综合营养状态指数 (TLI)	TLI<30	30≤TLI≤50	50<TLI≤60	60<TLI≤70	TLI>70

6、城市区域声环境质量总体水平等级划分表 (HJ 640-2012)

单位: dB (A)

质量等级	一级	二级	三级	四级	五级
昼间平均等效声级	≤50.0	50.1 ~ 55.0	55.1 ~ 60.0	60.1 ~ 65.0	>65.0
夜间平均等效声级	≤40.0	40.1 ~ 45.0	45.1 ~ 50.0	50.1 ~ 55.0	>55.0
对应评价	好	较好	一般	较差	差

7、功能区噪声强度限值表 (GB 3096-2008) 单位: dB (A)

功能区	0类	1类	2类	3类	4类	
					4a类	4b类
昼间	≤50	≤55	≤60	≤65	≤70	≤70
夜间	≤40	≤45	≤50	≤55	≤55	≤60

注: 0类区标准适用于疗养院、高级别墅区等特别需要安静的区域;

1类区标准适用于居住、文教区为主的区域;

2类区标准适用于居住、商业、工业混杂区;

3类区标准适用于工业区;

4类区标准适用于城市中的道路交通干线道路两侧区域。4a类为高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干路、城市次干路、城市轨道交通(地面段)、内河航道两侧区域; 4b类为铁路干线两侧区域。

8、道路交通噪声强度等级划分表（HJ 640-2012）

单位：dB（A）

质量等级	一级	二级	三级	四级	五级
昼间平均等效声级	≤68.0	68.1 ~ 70.0	70.1 ~ 72.0	72.1 ~ 74.0	74.0
夜间平均等效声级	≤58.0	58.1 ~ 60.0	60.1 ~ 62.0	62.1 ~ 64.0	>64.0
对应评价	好	较好	一般	较差	差

9、生态质量分类

类别	一类	二类	三类	四类	五类
指数	$EQI \geq 70$	$55 \leq EQI < 70$	$40 \leq EQI < 55$	$30 \leq EQI < 40$	$EQI < 30$
描述	自然生态系统覆盖比例高、人类干扰强度低、生物多样性丰富、生态结构完整、系统稳定、生态功能完善。	自然生态系统覆盖比例较高、人类干扰强度较低、生物多样性较丰富、生态结构较完整、系统较稳定、生态功能较完善。	自然生态系统覆盖比例一般、受到一定程度的人类活动干扰、生物多样性丰富度一般、生态结构完整性和稳定性一般、生态功能基本完善。	自然生态本底条件较差或人类干扰强度较大，自然生态系统较脆弱，生态功能较低。	自然生态本底条件差或人类干扰强度大，自然生态系统脆弱，生态功能低。

10、水生生物评价分级参照值（HJ 1295—2023）（HJ 1296—2023）

分级	优秀	良好	中等	较差	很差
指数	$H > 3.0$	$3.0 \geq H > 2.0$	$2.0 \geq H > 1.0$	$1.0 \geq H > 0$	$H = 0$