

2022 BULLETIN OF ENVIRONMENTAL QUALITY IN SHENYANG

沈阳市环境质量状况公报

沈阳市生态环境局

二〇二三年一月

2022 BULLETIN OF ENVIRONMENTAL QUALITY IN SHENYANG
沈阳市环境质量状况公报

编委会名单

主　　任：裴希岩

副 主 任：李国宏　单伟民　张晨宇　刘　韬　索丽珍　王佳楠　水　华
崔涤尘　张艳桥　王永峰

编　　委：王绍武　郑　重　田　颖　宋　伟　张卓群　安　丽　金　瑛
韩鸿飞　程琳琳　李　鹏　张学智　温　冰　姚忠伟　刘文超
曲　健　张　霄　高　峰　孙学斌　林　宏

编写人员：王　帅　王姝欣　高志新　李　娜　王　闯　王佳音　高木木
窦志强　贾文娟　王　微　高　峰（物理室）　卢迎红　刘　娜
高洪娇　李建熹　杨　彬　李　晶　姜春红　张涤非　李相力
骆　虹　祝　雷



目 录

一、环境空气质量状况.....1

二、水环境质量状况.....9

三、声环境质量状况.....13

四、生态环境状况.....16

五、环境管理措施.....17



一、环境空气质量状况

2022 年，沈阳市城市环境空气质量优、良天数为 320 天，同比增加 5 天；达标天数比例 87.7%，比 2021 年上升 1.4 个百分点。环境空气 6 项评价指标中，细颗粒物（$PM_{2.5}$）平均浓度达标，24 小时平均第 95 百分位数浓度超标，可吸入颗粒物（PM_{10}）、二氧化硫（SO_2）、二氧化氮（NO_2）、一氧化碳（CO）、臭氧（O_3）浓度均达标；臭氧（O_3）日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数浓度同比上升，其他 5 项评价指标的年均浓度及相应的 24 小时百分位数浓度同比均下降。

（一）达标天数及比例

2022 年，沈阳市城市环境空气质量优、良天数占全年总天数的 87.7%，其中，环境空气质量指数（AQI）I 级（优）天数 130 天，II 级（良）天数 190 天，III 级（轻度污染）天数 40 天，IV 级（中度污染）天数 4 天，V 级（重度污染）天数 1 天，未出现 VI 级（严重污染）。2022 年沈阳市城市环境空气质量级别分布及同比变化见图 1-1、图 1-2。

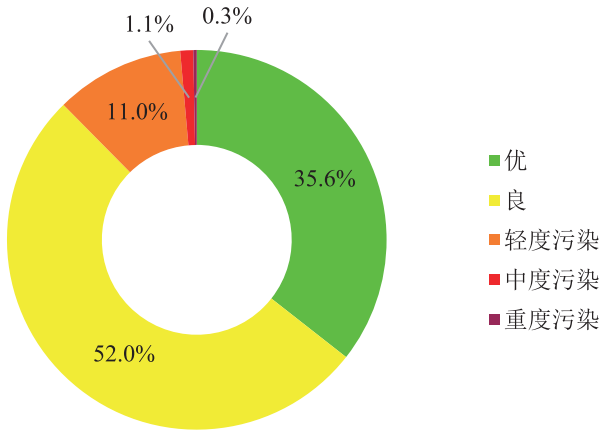


图 1-1 2022 年沈阳市城市环境空气质量级别分布情况

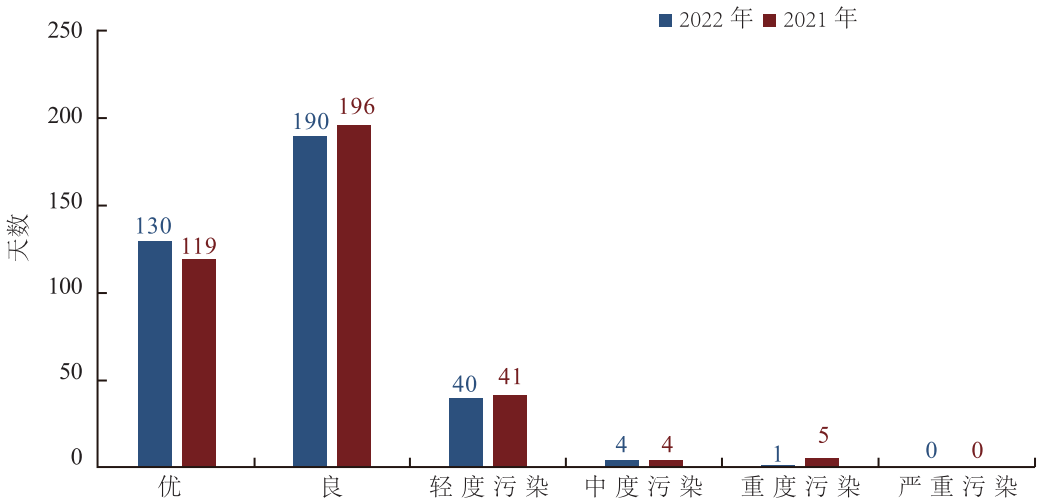
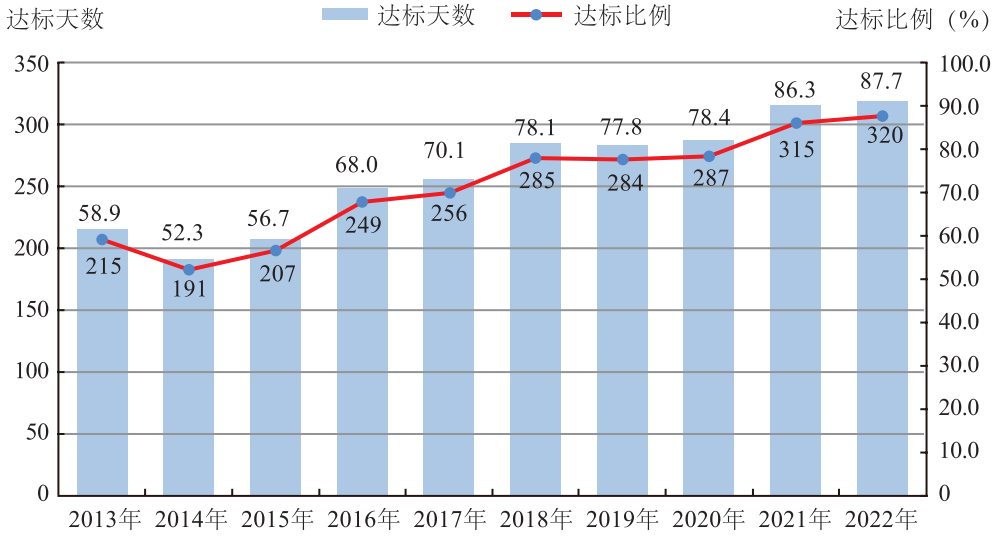


图 1-2 2022 年沈阳市城市环境空气质量各级别天数同比变化

在轻度污染及以上的超标污染日中，首要污染物为臭氧（O_3）占 51.1%、细颗粒物（$PM_{2.5}$）占 46.7%、可吸入颗粒物（PM_{10}）占 2.2%。

自 2013 年全面实施国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准以来，沈阳市环境空气质量持续改善，达标天数总体呈上升趋势，优良天数比例由 2013 年 58.9% 上升至 2022 年 87.7%。2013-2022 年达标情况及各年空气质量类别见图 1-3、图 1-4。



（按国家要求，2013-2018 年为标况数据，2019-2022 年为实况数据，下同）

图 1-3 2013-2022 年沈阳市城市环境空气质量达标情况

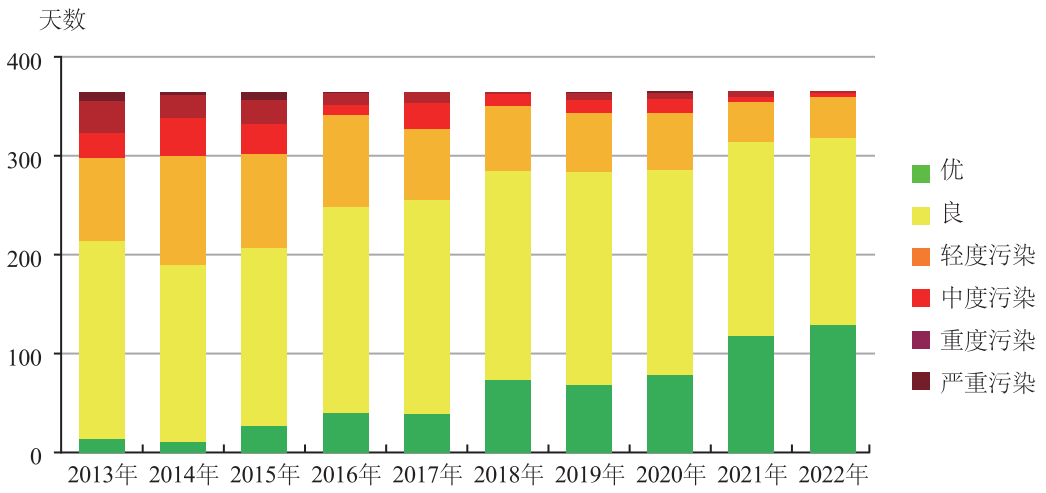


图 1-4 2013-2022 年沈阳市城市环境空气质量类别比较

（二）主要污染物浓度及达标情况

2022 年，沈阳市城市环境空气中主要污染物可吸入颗粒物（PM_{10}）的年均浓度为 56 微克 / 立方米，同比下降 13.8%，达到国家环境空气质量二级标准；24 小时平均第 95 百分位数浓度为 118 微克 / 立方米，同比下降 16.9%，达标；全年日均值达标率为 98.6%。

细颗粒物（$PM_{2.5}$）的年均浓度为 32 微克 / 立方米，同比下降 15.8%，达标；24 小时平均第 95 百分位数浓度为 78 微克 / 立方米，同比下降 17.9%，超标 0.04 倍；全年日均值达标率为 94.2%。

二氧化硫（SO_2）的年均浓度为 14 微克 / 立方米，同比下降 6.7%，达标；24 小时平均第 98 百分位数浓度为 27 微克 / 立方米，同比下降 12.9%，达标；全年日均值达标率为 100%。

二氧化氮（NO_2）的年均浓度为 30 微克 / 立方米，同比下降 9.1%，达标；24 小时平均第 98 百分位数浓度为 57 微克 / 立方米，同比下降 20.8%，达标；全年日均值达标率为 100%。

一氧化碳（CO）的 24 小时平均第 95 百分位数浓度为 1.4 毫克 / 立方米，同比下降 6.7%，达标；全年日均值达标率为 100%。

臭氧（O_3）日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位数浓度为 145 微克 / 立方米，同比上升 7.4%，达标；全年日均值达标率 93.4%。

降尘年均值为 7.3 吨 /（平方公里 • 月），达到辽宁省推荐标准，点位月均值达标率为 83.5%。

降水酸度（pH）范围在 6.12 ～ 8.36 之间，全年未出现酸性降水。

表 1-1 2022 年沈阳市城市环境空气中六项主要污染物监测结果

污染物名称	$PM_{2.5}$	PM_{10}	SO_2	NO_2	CO	O_3
年均浓度 (μg/m³)	32	56	14	30	—	—
同比变化率（%）	-15.8%	-13.8%	-6.7%	-9.1%	—	—
年标准 (μg/m³)	35	70	60	40	—	—
超标倍数（倍）	—	—	—	—	—	—
24 小时百分位数浓度 (μg/m³，mg/m³)	78	118	27	57	1.4	145
同比变化率（%）	-17.9%	-16.9%	-12.9%	-20.8%	-6.7%	7.4%
24 小时平均浓度标准 (μg/m³，mg/m³)	75	150	150	80	4	160
超标倍数（倍）	0.04	—	—	—	—	—

注：1.2022 年，沈阳市城市环境空气质量评价按照《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及修改单和《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ 663-2013）要求执行。

2. 年评价指标： PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年均浓度、24 小时平均第 95 百分位数浓度；SO_2 、NO_2 年均浓度、24 小时平均第 98 百分位数浓度；CO 24 小时平均第 95 百分位数浓度；O_3 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度。

3. 污染物 CO 浓度单位为 mg/m³，其余指标均为 μg/m³。

4. 根据中国环境监测总站《关于沙尘天气过程影响扣除有关问题的通知（总站气字〔 2020 〕76 号）》要求，PM_{10}、$PM_{2.5}$ 浓度数据统计均扣除沙尘影响日数据；SO_2、NO_2、CO、O_3 浓度数据统计保留沙尘影响日数据。

自 2013 年全面实施国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准以来，沈阳市 6 项评价指标总体呈转好趋势。其中，细颗粒物（$PM_{2.5}$）、可吸入颗粒物（PM_{10}）浓度变化呈先下降后小幅波动，2019 年后持续下降；二氧化硫（SO_2）浓度逐年下降，二氧化氮（NO_2）浓度先上升后下降；一氧化碳（CO）浓度呈现波动变化后下降，臭氧（O_3）浓度呈波动变化。2013-2022 年沈阳市城市主要污染物浓度对比见图 1-5。

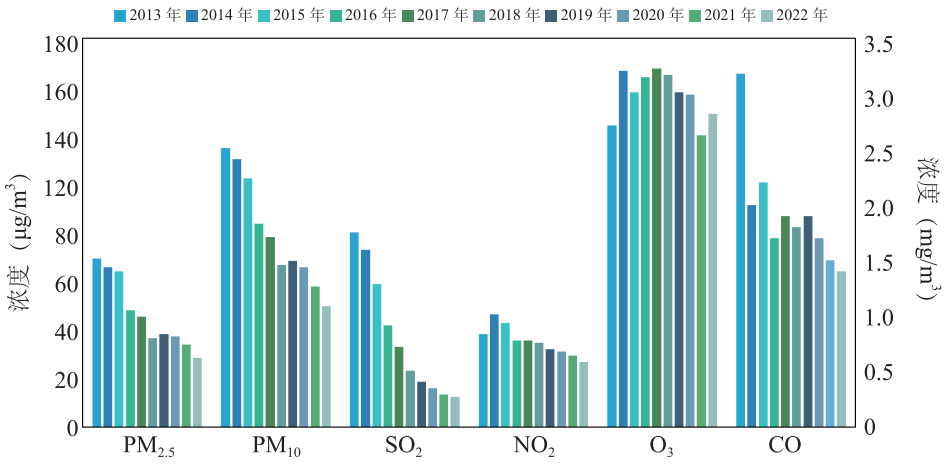


图 1-5 2013-2022 年沈阳市城市主要污染物浓度对比

（三）主要污染物分布状况

2022 年，沈阳市环境空气中各项污染物浓度的空间分布特征有所不同。可吸入颗粒物（PM_{10}）浓度总体呈现西南部较高，东北部较低，出现相对低值区森林路、裕农路，出现一个相对高值区沈辽西路。2022 年沈阳市城市环境空气中可吸入颗粒物（PM_{10}）浓度空间分布见图 1-6。

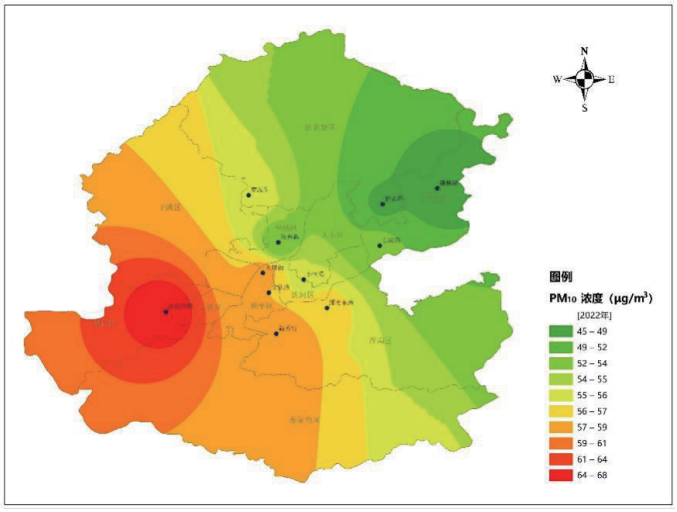


图 1-6 2022 年沈阳市城市环境空气中可吸入颗粒物（PM_{10}）浓度等值线分布

细颗粒物（$PM_{2.5}$）浓度总体呈现南高北低的趋势，出现相对低值区森林路、裕农路，出现相对高值区太原街、文化路、沈辽西路。2022 年沈阳市城市环境空气中细颗粒物（$PM_{2.5}$）浓度空间分布见图 1-7。

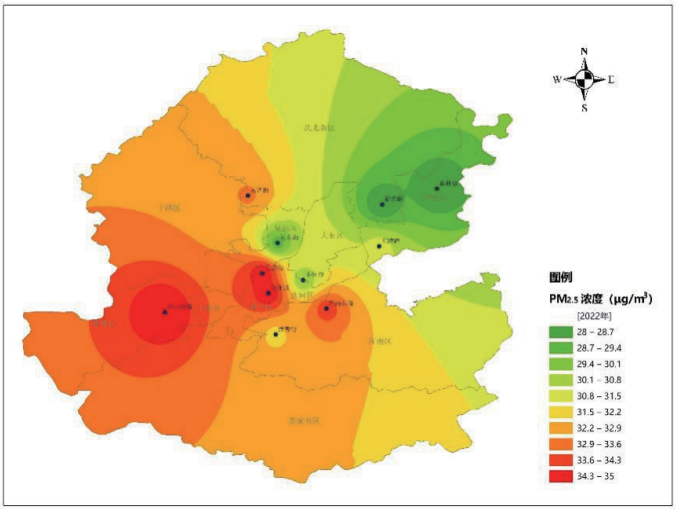


图 1-7 2022 年沈阳市城市环境空气中细颗粒物（$PM_{2.5}$）浓度等值线分布

二氧化硫（SO_2）浓度总体呈现中南部高，东北部低的趋势，出现一个相对低值区森林路，出现相对高值区文化路、新秀街。2022 年沈阳市城市环境空气中二氧化硫（SO_2）浓度空间分布见图 1-8。

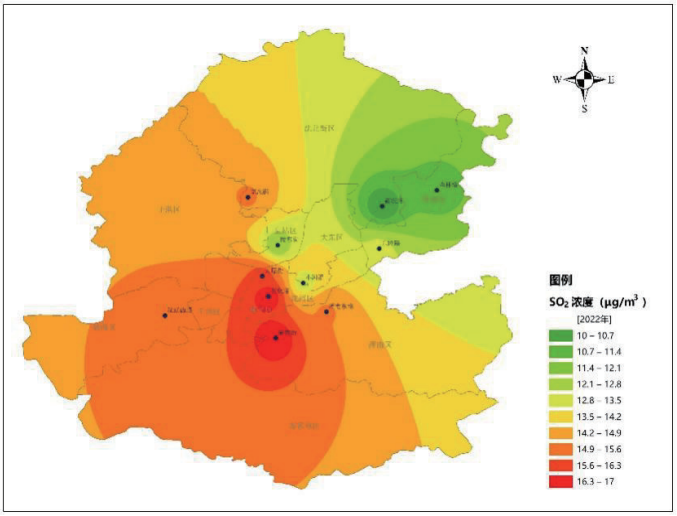


图 1-8 2022 年沈阳市城市环境空气中二氧化硫（SO_2）浓度等值线分布

二氧化氮（NO_2）浓度总体呈现中部、南部高，东北部较低的趋势。其中，出现一个相对高值区新秀街，出现一个相对低值区森林路。2022 年沈阳市城市环境空气中二氧化氮（NO_2）浓度空间分布见图 1-9。

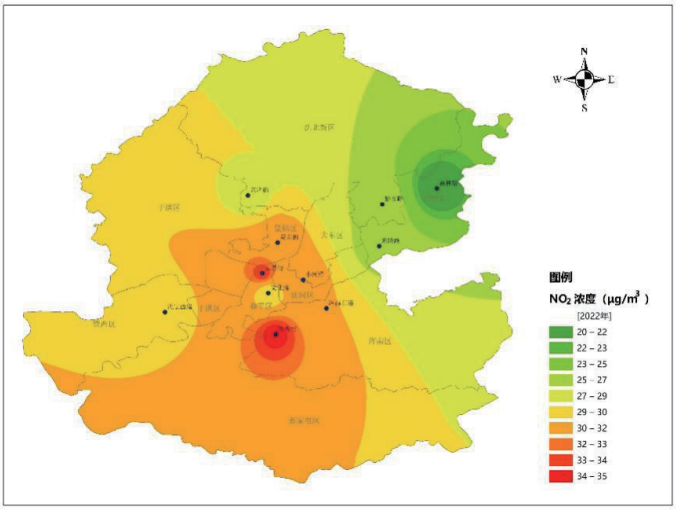


图 1-9 2022 年沈阳市城市环境空气中二氧化氮（NO_2）浓度等值线分布

一氧化碳（CO）24 小时平均第 95 百分位数浓度总体呈现西南部、中部偏北偏高，东北部较低的趋势，出现相对低值区裕农路，出现相对高值区陵东街、文化路、浑南东路、沈辽西路、新秀街。2022 年沈阳市城市环境空气中一氧化碳（CO）浓度空间分布见图 1-10。

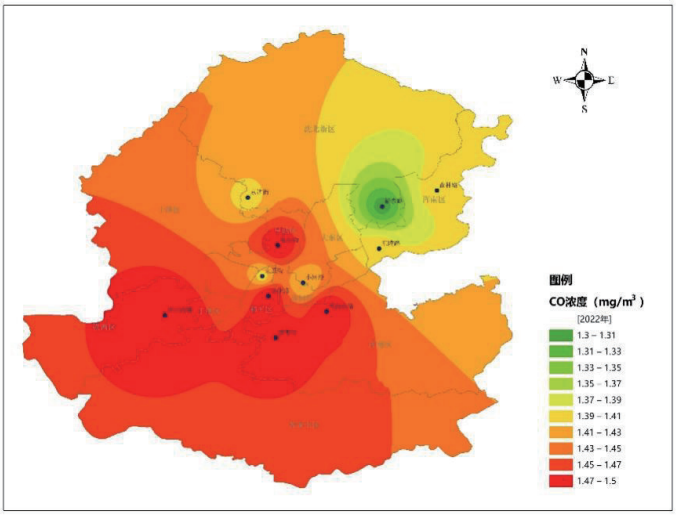


图 1-10 2022 年沈阳市城市环境空气中一氧化碳（CO）浓度等值线分布

臭氧（O_3）日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位数浓度总体呈现中部偏西及西南部偏高，中心城区、东北部较低的趋势，出现相对低值区东陵路、森林路，相对高值区浑南东路、文化路。2022 年沈阳市城市环境空气中臭氧（O_3）浓度空间分布见图 1-11。

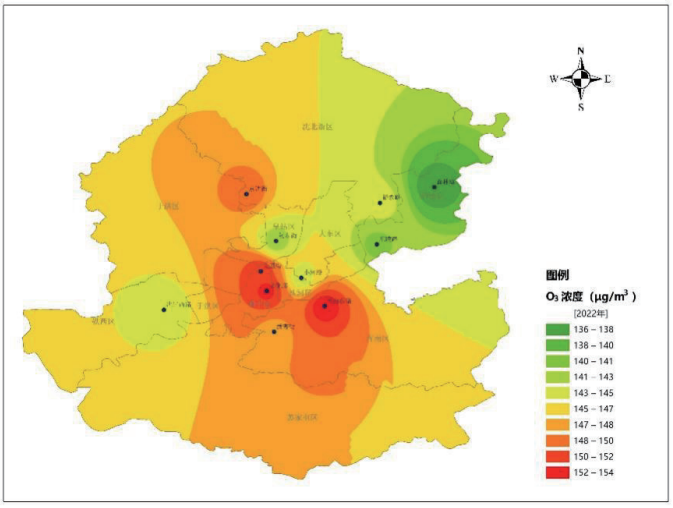


图 1-11 2022 年沈阳市城市环境空气中臭氧（O_3）浓度等值线分布

二、水环境质量状况

2022 年，20 个省考以上河流地表水断面全部达到考核标准，I ～ III 类水质断面占比 50.0%，无劣 V 类断面。卧龙湖劣于地表水 V 类水质标准，主要污染指标呈明显下降趋势。城市和县级在用集中式生活饮用水水源地达标率为 100%。

（一）地表水环境质量

2022 年，沈阳市辖区内 20 个省考以上断面中，I ～ III 类水质断面占比 50.0%，比 2021 年下降 5 个百分点；无劣 V 类断面，与 2021 年持平。主要污染指标为化学需氧量和高锰酸盐指数。2022 年沈阳市省考以上地表水断面水质类别比例见图 2-1。

15 个国考断面中，I ～ III 类水质断面占比 60.0%，比 2021 年增加 1 个断面；IV 类水质断面占比 33.3%，比 2021 年增加 1 个断面；V 类水质断面占比 6.7%，比 2021 年减少 2 个断面。辽河沈阳段设置国考断面 7 个，I ～ III 类水质断面占比 71.4%，IV 类水质断面占比 28.6%；浑河沈阳段设置国考断面 7 个，I ～ III 类水质断面占比 42.9%，IV 类水质断面占比 42.9%，V 类水质断面占比 14.3%；北沙河沈阳段设置国考断面 1 个，为 III 类水质。2022 年沈阳市国考断面水质类别比例见图 2-2。

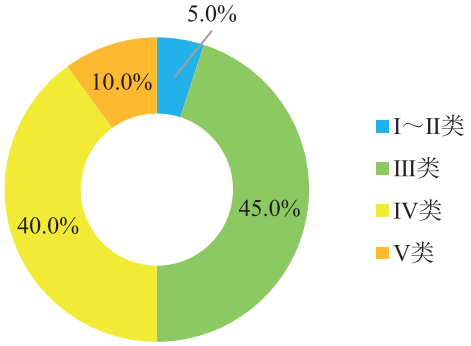


图 2-1 2022 年沈阳市省考以上断面水质类别比例

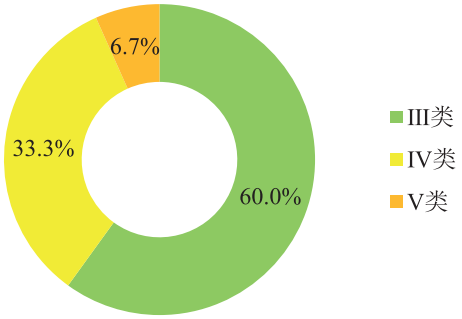


图 2-2 2022 年沈阳市国考断面水质类别比例

1. 辽河沈阳段水质状况

2022 年，辽河沈阳段 I ～ III 类水质断面占比 45.5%，IV 类水质断面占比 45.5%，V 类水质断面占比 9.1%，水质为轻度污染。

（1）辽河沈阳段干流水质状况

辽河沈阳段干流符合地表水 III 类水质标准。辽河马虎山断面、巨流河大桥、红庙子断面均符合地表水 III 类水质标准。

（2）辽河沈阳段支流河水质状况

辽河沈阳段 8 条主要支流河中，拉马河、柳河符合地表水 III 类水质标准，养息牧河、秀水河、长河、左小河、小河子河符合地表水 IV 类水质标准，八家子河符合地表水 V 类水质标准。2021 年与 2022 年辽河沈阳段水质类别比例见图 2-3。



图 2-3 2021 年与 2022 年辽河沈阳段水质类别比例

2. 浑河沈阳段水质状况

浑河沈阳段 I ～ III 类水质断面占比 50.0%，IV 类水质断面占比 37.5%，V 类水质断面占比 12.5%，水质为轻度污染。

（1）浑河沈阳段干流水质状况

浑河干流沈阳段符合地表水Ⅳ类水质标准。浑河王纲大桥、砂山断面符合地表水Ⅲ类水质标准，浑河于家房断面符合地表水Ⅳ类水质标准。

（2）浑河沈阳段支流河水质状况

浑河沈阳段有 3 条主要支流河，蒲河符合地表水 IV 类水质标准，其中，蒲河兴国桥断面符合地表水 II 类水质标准，蒲河沿符合地表水 IV 类水质标准，团结水库断面符合地表水 V 类水质标准；白塔堡河符合地表水 III 类水质标准；细河符合地表水 IV 类水质标准。2021 年与 2022 年浑河沈阳段水质类别比例见图 2-4。



图 2-4 2021 年与 2022 年浑河沈阳段水质类别比例

3. 北沙河水质状况

2022 年，北沙河符合地表水 III 类水质标准，与 2021 年持平。

（二）卧龙湖水质状况

2022 年，卧龙湖劣于地表水 V 类水质标准，主要污染指标为氟化物，年均浓度为 1.62 毫克 / 升，超过地表水 V 类水质标准 0.1 倍，同比下降 26.9%，超标主要受地质因素影响。化学需氧量和总磷同比分别下降 15.9% 和 51.9%，分别符

合地表水 V 类和 IV 类水质标准。

（三）集中式饮用水水源地水质状况

1. 城市集中式饮用水水源地水质状况

2022 年，沈阳市城市集中式生活饮用水地下水水源地取水总量 3021 万吨，水量达标率为 100%；6 个水源全部达标，水源达标率为 100%。

2. 城镇集中式饮用水水源地水质状况

2022 年，沈阳市城镇集中式生活饮用水地下水水源地取水总量 1357 万吨，水量达标率为 100%；17 个水源全部达标，水源达标率为 100%。

3. 备用集中式饮用水水源地水质状况

2022 年，沈阳市 12 个备用集中式生活饮用水地下水水源地中，2 个水源未开展例行监测，10 个开展监测的水源中 6 个水源达标。

三、声环境质量状况

2022 年，沈阳市按照辽宁省生态环境厅《关于同意调整沈阳市声环境质量监测点位的复函》（辽环便函［2021］981 号）相关要求开展监测，城市声环境质量总体水平保持稳定。城市昼间区域声环境质量等级为二级，评价结果为“较好”；城市昼间道路交通声环境强度等级为二级，评价结果为“较好”；功能区声环境昼间监测点次达标率为 96.6%，夜间监测点次达标率为 79.3%。

（一）区域声环境质量

2022 年，沈阳市昼间城市区域声环境等效声级平均值为 54.9 分贝，声环境质量等级为二级，评价结果为“较好”。2022 年沈阳市昼间城市区域声环境质量等级分布见图 3-1。

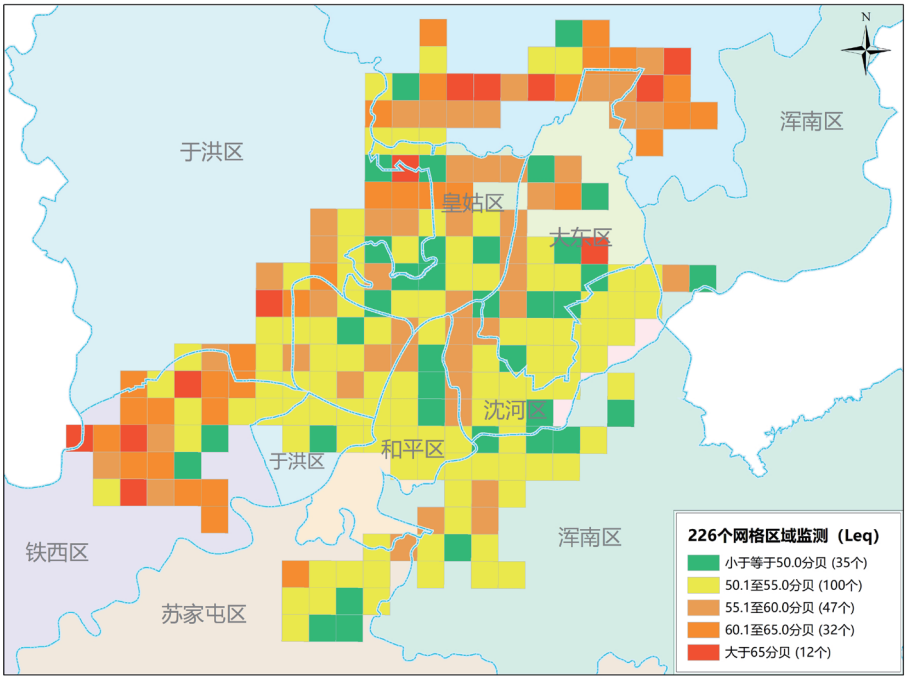


图 3-1 2022 年沈阳市昼间城市区域声环境质量等级分布

统计昼间城市区域声环境监测结果，以生活噪声、交通噪声、工业噪声和施工噪声为主要噪声源的网格数占网格总数比例分别为 59.3%、27.9%、8.8% 和 4.0%。生活噪声所占比例最大，是影响范围最广的噪声源，其次是交通噪声。2022 年沈阳市城市区域昼间声环境声源构成见图 3-2。

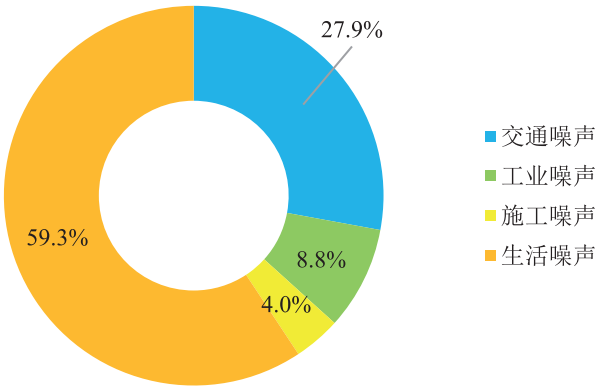


图 3-2 2022 年沈阳市昼间城市区域昼间声环境声源构成

（二）道路交通声环境质量

2022 年，沈阳市城市道路交通昼间等效声级平均值为 68.6 分贝，道路交通噪声强度等级为二级，评价结果为“较好”。监测 86 条交通干线，监测路段总长度为 404.7 公里。2022 年，沈阳市城市道路交通昼间等效声级平均值小于等于 70 分贝的监测路段长度 272.94 公里，占总长度的 67.4%，噪声强度等级为一级和二级，评价结果为“好”和“较好”；大于 70 分贝的监测路段长度 131.76 公里，占总长度的 32.6%，噪声强度等级为三级和四级，评价结果为“一般”和“较差”。2022 年沈阳市城市道路交通昼间声环境质量分布见图 3-3。



图 3-3 2022 年沈阳市城市道路交通昼间声环境质量分布

（三）功能区声环境质量

2022 年，沈阳市城市声环境功能区昼间点次达标率为 96.6%；夜间点次达标率为 79.3%。统计 1 类 ~4a 类声环境功能区监测结果，各类功能区昼间点次达标率在 91.7%~100% 之间，夜间点次达标率在 58.3%~91.7% 之间，4a 类功能区昼间点次达标率高于夜间，道路交通干线两侧区域夜间达标率最低。

四、生态环境状况

2021 年，沈阳市生态环境状况指数（EI）值为 59.85，生态环境状况级别为良，与 2020 年相比略微变好。

沈阳市区、辽中区、康平县、法库县和新民市的生态环境状况指数（EI）在 56.57 ～ 62.57 之间，各区县（市）生态环境状况指数值均大于 55，生态环境状况级别均为良。2020 ～ 2021 年沈阳各区县（市）生态环境状况见表 4-1。

表 4-1 2020 ～ 2021 年沈阳各区县（市）生态环境状况

区县	生态环境状况指数（EI）		变化值（ΔEI）	变化度分级	生态环境状况级别
	2020 年	2021 年			
沈阳市区	54.89	56.57	1.68	略微变好	良
辽中区	59.68	62.57	2.89	略微变好	良
康平县	57.82	60.56	2.74	略微变好	良
法库县	57.64	60.27	2.63	略微变好	良
新民市	58.12	61.18	3.06	明显变好	良
全市	57.31	59.85	2.54	略微变好	良

注：1、截至本公报发布时，2022 年数据尚在审核中，故采用 2021 年数据。

2、依据《生态环境状况评价技术规范》（HJ 192-2015) 评价。生态环境状况指数大于或等于 75 为优，植被覆盖度高，生物多样性丰富，生态系统稳定；55 ～ 75 为良，植被覆盖度较高，生物多样性较丰富，适合人类生活；35 ～ 55 为一般，植被覆盖度中等，生物多样性一般水平，较适合人类生活，但有不适合人类生活的制约性因子出现；20 ～ 35 为较差，植被覆盖较差，严重干旱少雨，物种较少，存在明显限制人类生活的因素；小于 20 为差，条件较恶劣，人类生活受到限制。

五、环境管理措施

（一）环境空气质量再创新高

圆满完成了冬（残）奥会空气质量保障任务，三环内工业燃煤锅炉全面“清零”，在省内率先开展并完成4340蒸吨燃煤锅炉超低排放改造。全市优良天数已达320天，同比增加5天，优良率87.7%；$PM_{2.5}$平均浓度32微克/立方米，同比下降15.8%，达到国家二级标准，提前3年达到“十四五”规划目标。全年空气质量改善幅度在全国168个重点城市中排名第12，在全国15个副省级城市中排名第一。

（二）水环境质量稳步改善提升

浑河于家房、柳河桥等断面水质明显改善、稳定达标，完成160个入河排污口规范化整治，累计完成154条农村黑臭水体治理，农村生活污水治理率达到40%，提前3年完成省对沈阳市“十四五”目标要求。全市国考断面水环境质量连续4年持续改善，9个断面达到优良水平，无劣V类水质。

（三）土壤环境保持安全稳定

从土地征收、出让等环节强化建设用地监管，科学建立“1+2+3”管理体系（即1个平台，2套机制，3道防线），有效保障全市重点建设用地安全利用。在全省率先实现医疗废物收运城区农村全覆盖，率先完成化工园区地下水环境状况调查评估。沈阳市重点建设用地安全利用率保持100%，工业危废、医废、涉疫垃圾安全处置率均为100%。

（四）生态环保督察整改完成情况位于全省前列

沈阳市第二轮中央生态环保督察反馈的21项任务已完成整改16项；省督察反馈的44项任务已完成整改40项。细河治理工作入选今年“督察整改看成效”

全国先进典型，至此沈阳市共有 3 项整改工作入选（浑河治理、祝家污泥、细河治理），全省最多。

（五）生态示范创建水平进一步提升

沈阳市成功举办“六·五”环境日国家主场活动；成功进入“十四五”时期全国首批“无废城市”建设名单。棋盘山地区成功创建成为国家级“绿水青山就是金山银山”实践创新基地；康平卧龙湖湿地成为全国 40 个生物多样性保护的优秀案例之一；圆满完成生态保护红线生态破坏问题监管省级试点。

（六）环境执法监管效能持续强化

实行“市区两级审核，市局集体合议”的三级案件审核机制，创新使用“二维码”回访评价模式，聘用隐形监督员，规范执法行为。建立生态环境、公安机关、检察机关工作信息共享和联合会商机制，严厉打击环境违法行为，全市行政处罚立案 340 件，共下达处罚决定书 299 份，下达罚款累计 1767 万元。办理四个配套办法案件 17 件，其中涉嫌刑事犯罪案件 12 件，发布典型案例 84 个。开展驻厂监督帮扶，对受疫情影响企业实施柔性执法，共帮扶企业 1410 家，解决实际困难 255 个，实施免罚 42 起。市生态环境保护综合行政执法队荣获全国生态环境保护执法大练兵表现突出集体称号。

（七）服务经济发展水平进一步提高

在全省率先面向全社会推出“三线一单”管控单元“扫码查”服务，实现环评审批全过程公开；对全市亿元以上重点项目实施专人包保服务，为小微企业项目提供“打捆环评”服务；环评审批实现 16 个大厅“全市通办”，170 多个项目享受环评“即来即办”审批服务。在城市核心发展板块等 5 类区域推行“一本制”等 7 种环境差异化准入，在大东等 3 个区域实施环评与排污许可两证合一“一窗受理、同步审批、一次办结”试点。

（八）强力推进生态环境监测能力建设。

各分中心均按期通过了实验室资质认证，区县监测能力和水平明显提升，为我市打赢污染防治攻坚战提供有力技术支持。全年投入业务工作及保障经费2194万元，其中利用城建计划项目资金1553万元新购置水、气、噪声、辐射类仪器设备329台（套）并全部投入使用，彻底解决了原有仪器设备老旧、短缺、自动化程度不高等问题。大力充实一线监测工作人员，新招聘人员4人全部补充基层监测队伍，积极推动人员轮岗，其中下沉人员6人，内部交流18人。



2022 BULLETIN OF ENVIRONMENTAL QUALITY IN SHENYANG

沈阳市环境质量状况公报