

# 潜江市 生态环境质量报告书

(2024 年度)

潜江市生态环境局

二〇二五年五月

批 准 部 门：潜江市生态环境局

主 编 单 位：潜江市环境监测站

审 定：刘 平

审 核：田友福、黄 栋、刘 磊、童宏清、李文文、  
付飞、李文杰、李 倩

编 写 人 员：周永梅、严 丹、王 磊 、 易 川、  
田 径 、周尤辉

编 写 时 间：二〇二五年五月

## 前 言

2024年，潜江市坚持以习近平生态文明思想为指引，以改革创新为引擎，以环境质量最大改善为目标，持续推进环保督察反馈问题整改，坚决打好污染防治攻坚战，着力解决突出环境问题，生态环境质量状况进一步改善。

为了客观反映2024年全市生态环境保护工作状况，说清潜江市生态环境质量状况及变化趋势，为环境管理和综合决策提供依据，根据《环境质量报告书编写技术规范》（HJ641-2012），潜江市生态环境局组织编写了《潜江市生态环境质量报告书（2024年度）》。

本年度报告书共分四个部分。第一部分概况，概述2024年全市生态环境保护工作情况；第二部分污染物排放，描述2024年潜江市污染物排放状况；第三部分生态环境质量状况，对2024年潜江市空气、降水、水环境、声环境、农村生态环境质量、土壤、生态、辐射等生态环境质量现状及变化情况进行分析；第四部分结论及对策，指出存在的问题，并针对性提出相应对策措施。

由于编者水平有限，书中错漏之处敬请批评指正。

编 者

二〇二五年五月

# 目 录

第一部分 概 况	1
第一章 自然环境概况	1
1.1 地理位置	1
1.2 地形地势	1
1.3 气候气象条件	1
1.4 自然资源	2
第二章 社会经济概况	4
2.1 行政区划	4
2.2 人口分布	4
2.3 经济与社会发展	4
第三章 生态环境保护工作概况	6
3.1 生态环境管理工作概况	6
3.2 生态环境监测工作概况	9
第二部分 污染物排放	23
第四章 污染物排放	23
4.1 废气排放情况	23
4.2 废水排放情况	25
4.3 工业固体废弃物排放情况	28
4.4 小结	29
第三部分 生态环境质量状况	31
第五章 城市环境空气质量	31
5.1 环境空气监测概况	31
5.2 环境空气质量评价方法与标准	31
5.3 2024 年环境空气质量	33
5.4 与上年对比分析	41
5.5 小结	43
第六章 降水环境质量	46
6.1 降水监测概况	46
6.2 评价方式	46
6.3 2024 年降水酸度现状	46
6.4 降水酸度、降水量、化学组成近两年变化趋势	48
6.5 小结	49
第七章 地表水环境质量	51
7.1 地表水环境质量	51
7.2 湖泊环境质量	85
7.2.2 湖泊监测结果	88
第八章 集中式饮用水水源地环境质量	96
8.1 饮用水源地水环境质量	96
第九章 城市声环境质量	104
9.1 城市声环境质量监测概况	104

9.2 2024 年城市声环境质量现状及趋势	106
9.3 小结	113
9.3.1 2024 年声环境质量	113
9.3.2 主要污染问题及原因分析	113
9.3.3 建议及对策	114
<b>第十章 地下水</b>	<b>115</b>
10.1 地下水资源及利用概况	115
10.2 地下水监测概况	115
10.3 地下水环境质量	115
10.4 地下水变化引起的主要后果及危害分析	118
10.5 地下水污染原因分析	119
10.6 地下水污染防治建议	120
<b>第十一章 农村生态环境质量</b>	<b>121</b>
11.1 农村环境质量监测概况	121
11.2 农村环境质量监测点位选择	121
11.3 监测项目	122
11.4 监测方法	122
11.5 监测频次	124
11.6 评价标准	124
11.7 农村环境质量监测结果	124
11.8 结论	128
11.9 对策及建议	128
<b>第十二章 土壤环境</b>	<b>130</b>
12.1 土壤环境质量监测工作概况	130
12.2 土壤监测项目	130
12.3 土壤环境质量监测评价标准及依据	130
12.4 土壤环境质量监测结果	133
12.5 土壤生态环境质量变化规律分析	136
12.6 土壤生态环境质量结论和主要问题	141
12.7 对策建议	142
<b>第十三章 生态环境</b>	<b>144</b>
13.1 生态环境质量监测工作概况	144
13.2 生态环境质量监测评价标准及依据	144
13.3 生态环境质量状况	147
<b>第十四章 辐射环境</b>	<b>148</b>
14.1 辐射环境概述	148
14.2 电离辐射环境概述	148
14.3 电磁辐射环境概述	148
14.4 辐射环境监测概况	149
14.5 监测项目	149
14.6 电离辐射监督性监测结果	149
14.7 电磁辐射监督性监测结果	151
14.8 对策建议	155
<b>第十五章 环境质量结论</b>	<b>156</b>

15.1 环境空气质量状况	156
15.2 降水质量状况	156
15.3 地表水环境质量状况	156
15.4 集中式饮用水水源地水质质量状况	157
15.5 地下水环境质量状况	157
15.6 声环境质量状况	158
15.7 农村环境质量状况	158
15.8 土壤环境质量状况	158
15.9 生态环境质量状况	159
15.10 辐射环境质量状况	159
<b>第十六章 主要环境问题</b>	<b>160</b>
16.1 环境空气问题	160
16.2 地表水环境问题	160
16.3 声环境问题	161
16.4 土壤环境问题	161
16.5 地下水环境问题	162
<b>第十七章 对策及建议</b>	<b>164</b>
17.1 环境空气污染防治对策	164
17.2 地表水环境质量污染防治对策	164
17.3 饮水水源地保护措施	166
17.4 声环境保护措施	166
17.5 农村环境质量治理对策及建议	167
17.6 地下水污染防治建议	168
17.7 土壤污染防治措施	168
17.8 电磁辐射预防对策	169

## 第一部分 概 况

### 第一章 自然环境概况

#### 1.1 地理位置

潜江是湖北省直辖县级市，位于湖北省中南部、江汉平原腹地，河渠纵横，湖塘密布，是湖北省有名的水网湖区，地理坐标为东经 112°29′~113°01′、北纬 30°04′~30°55′，北倚汉江与天门市相望，西靠荆州市和荆门市，南与荆州市的监利市、江陵县毗邻，东与仙桃接壤。全市国土总面积 1993 平方公里，地形为不规则长方形，南北均长 47.90 公里，东西均宽 41.80 公里。

#### 1.2 地形地势

潜江市地形平坦，地势西北高，东南低，境内呈现出河渠交织，堤防纵横，滩堤突起，垌田低平，碟状湖池错落其间的平原地貌景观。潜江无山，地势低平，由北向南，由东荆河向其东西两侧腹地略呈倾斜。最高处在北部汉江右岸河堤村的朋滩及共和村的中端台，海拔均为 38 米，最低在南部白鹭湖，海拔 24 米。

#### 1.3 气候气象条件

潜江市属北亚热带大陆性季风性湿润气候，四季分明，雨热同季。全市多年平均降水量为 1124.6mm，年降水变差系数为 0.19。实测最大年降水量 1580.6mm（1983 年），实测最小年降水量 765mm（1966 年）。实测多年汛期平均（5~9 月）降水量为 807.1mm，占年降水量的 70%。平均无霜期（ $\geq 2^{\circ}\text{C}$  时间）为北部 255 天，南部 241 天，东部 247 天，西部 256 天。霜期一般从 11 月中下旬开始，至次年 3 月中旬止，最长无霜期为 285 天，最短为 211 天。

潜江市近 30 年多年平均陆地年蒸发量为 862.6mm（E~601 型），实测最大年蒸发量为 1129.3mm，最小年蒸发量为 720.1mm，最大月蒸发量达 188.5mm，最小月蒸发量只有 30mm 左右。月蒸发较大值出现在 5~9 月，约占全年蒸发量的 60% 以上，这段时间气温高，作物生长旺盛，土壤蒸发及作物叶面腾发量大。全市年均水面蒸发 967.2mm，干旱指数为 0.85（年蒸发量与降水量之比）。

## 1.4 自然资源

### 1.4.1 水资源

潜江水资源丰富。其因水得名，是南水北调兴隆水利枢纽和引江济汉工程核心区，汉江、东荆河等长江支流贯穿全境。根据潜江市 2022 年第三次国土调查主要数据公报，境内水域 360.6 平方公里。其中，河流水面 48.0 平方公里，占 13.32%；湖泊水面 16.10 平方公里，占 4.46%；坑塘水面 217.7 平方公里，占 60.39%；其它水域面积 172.2 平方公里，占 24.28%；水资源总量达 13.6 亿立方米，全市列入省保护名录的湖泊共计 17 座。境内河渠纵横交织，湖泊星罗棋布，拥有百里长渠、城南河、田关河、西荆河等 21 条排灌干渠；长湖、借粮湖、冯家湖、返湾湖、马昌湖、郑家湖、大苏湖、黑毛潭、平艳湖、牛湾湖、五支角湖、莫家潭、何家潭、青年庵、田家湖、杨林垸、鲁家垸分布潜江市域，土地肥沃，气候温和，雨量充沛，素有“鱼米之乡”美誉。

### 1.4.2 土壤资源

潜江市大地构造单元属鄂中台断区江汉拗陷，地质绝大部分是较深厚的新生化第四纪松散冲积层。全市土壤由五个土类（水稻土、潮土、草甸土、黄棕壤和沼泽土）、10 个亚类、19 个土属、118 个土种组成。以水稻土和潮土为主，约占农田面积 99.2%。全市土壤质地适中，95%以上为壤质土，其中以轻壤与中壤为主，只有极少数的砂壤和重壤土。土壤的 pH 值大部分均在 7.6 以上，分布面积约占耕地面积的 89.3%。

### 1.4.3 矿产资源

潜江市矿产资源得天独厚，目前已发现、查明有资源储量的各类矿产共计 14 种（含亚种），其中石油、天然气、锂矿（液体）、铷矿（液体）、铯矿（液体）、岩盐矿（液体）、钾盐、碘矿、硼矿、溴矿、岩盐（固体）、芒硝矿 12 种的资源储量位居全省前三位。特别是天然气、卤水、岩盐、钾盐矿储量均在全省名列第一。这些矿产共同构成了潜江市的特色矿产和优势矿产。

#### 1.4.4 生物资源

全市林地面积 81.70 平方公里，共有植物种类 330 多种，其中乔木 118 种，灌木 75 种，全市有 9 个“湖北省森林城镇”、100 个“湖北省绿色示范乡村”，是植物王国“活化石”水杉的第二故乡，被授予“湖北省森林城市”。全市共有野生动物 400 多种，农作物害虫天敌有 133 种；鱼纲 60 种，两栖与爬行纲 22 种，鸟纲 39 种，哺乳纲 11 种，其他类 9 种，是湖北省重要的特色水产基地。

## 第二章 社会经济概况

### 2.1 行政区划

潜江市现辖 6 个街道（园林街道、广华街道、杨市街道、周矶街道、泰丰街道、高场街道）、1 个开发区（潜江高新区）、10 个镇（竹根滩镇、渔洋镇、王场镇、高石碑镇、熊口镇、老新镇、浩口镇、积玉口镇、张金镇、龙湾镇）、6 个管理区（周矶管理区、后湖管理区、熊口管理区、总口管理区、白鹭湖管理区、运粮湖管理区），总面积 1993 平方公里。

### 2.2 人口分布

到 2024 年底，全市常住人口 83.09 万，其中城镇人口 48.89 万，乡村人口 34.2 万，城镇化率为 58.84%。与 2023 年相比，全市常住人口减少 1.1 万人，下降 1.3%，其中城镇人口增加 0.21 万人，乡村人口下降 1.29 万人，城镇化率提高 1.01%。详见表 2-2。

表 2-1 潜江市 2023-2024 年人口数据

单位：万人

项目	2023 年	2024 年
常住人口	84.17	83.09
其中：城镇人口	48.68	48.89
乡村人口	35.49	34.2
城镇化率（%）	57.83	58.84

### 2.3 经济与社会发展

近年来，潜江市经济综合实力持续增强，产业体系不断健全，以转型产业为支撑、现代服务业为重点、新型产业为特色的现代产业体系初具规模，形成以石油开采、医药化工、冶金机械、纺织服装、农副产品加工五大传统产业为支柱；以现代服务业为重点，以家具制造、高新技术、食品加工三大新兴产业为特色的接续替代产业体系。2024 年全市实现地区生产总值 951.97 亿元，比上年增长 5.2%，其中，第一产业增加值 93.35 亿元，下降 2.0%；第二产业增加值 392.4 亿元，

增长 7.6%；第三产业增加值 466.22 亿元，增长 4.8%，详见表 2-2。全市产业结构不断优化，三次产业结构由 2019 年的 9.9:50.2:39.9 调整为 9.8:41.2:49.0。

表 2-2 潜江市主要经济指标

指标	2023 年	2024 年
地区生产总值（亿元）	904.92	951.97
其中：第一产业	95.21	93.35
第二产业	364.8	392.4
第三产业	444.91	466.22
三次产业结构比值（%）	10.5:40.3:49.2	9.8:41.2:49.0
人均地区生产总值（元）	106624	113831
农林牧渔业总产值（亿元）	170.48	168.83

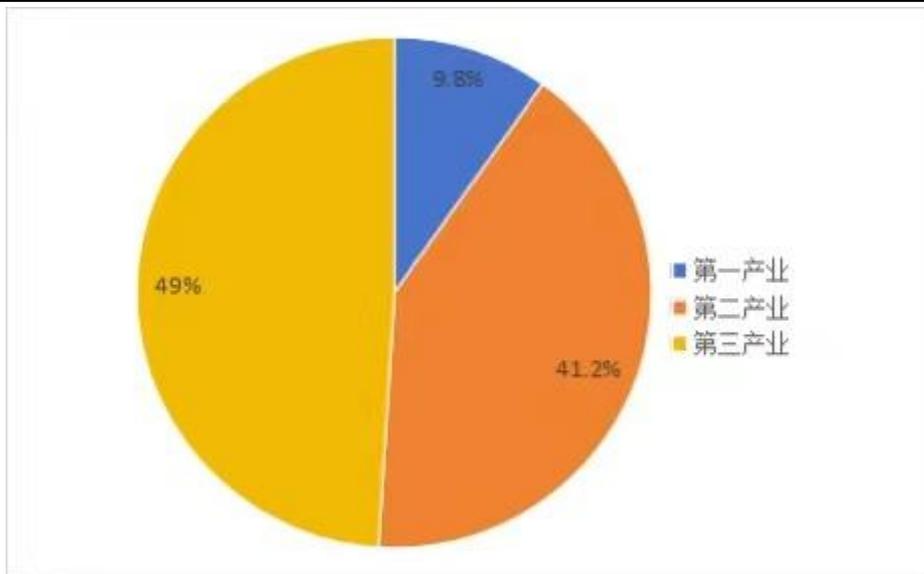


图 2-1 潜江市 2024 年三次产业占 GDP 比重

## 第三章 生态环境保护工作概况

### 3.1 生态环境管理工作概况

2024 年是实现“十四五”规划目标任务的关键一年。潜江市生态环境局在市委、市政府和省生态环境厅的正确领导下，全面贯彻党的二十大及二十届二中、三中全会精神，深入学习贯彻习近平生态文明思想，落实习近平总书记考察湖北重要讲话精神，以全面实施流域综合治理为抓手，深入打好污染防治攻坚战，狠抓环保督察反馈问题整改，生态环境保护各项工作取得积极成效。2024 年我市空气环境优良率 94%，细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）平均浓度 31.1 微克/立方米，全省市州排名均为第四。全市河流水质总体状况良好，汉江潜江段、东荆河水质稳定在地表水Ⅱ类标准，田关河、西荆河、百里长渠、兴隆河等稳定在地表水Ⅲ类标准，湖泊水质整体保持稳定。土壤环境稳定可控，建设项目用地安全利用有效保障。

一、突出精准治污，打好“蓝天保卫战”。深入实施大气污染防治 10 大攻坚行动 36 项重点任务，推进落实“五个一批”工作清单。谋划实施大气污染治理项目 150 个。立案查处机动车排放检验、维修机构 2 家。完成 513 个非道路移动机械环保标牌核发。加强重点路段、时段扬尘管控、洒水保洁调度，强化颗粒物防控。积极推进重点行业企业交通运输结构调整，金澳科技铁路支线和输油管线建成投运。协调重点控排企业错峰停产检修，臭氧污染得到有效管控。加强重污染天气应对，2024 年共发布重污染天气预警响应 7 次，工作提示函 13 次，全力减轻重污染天气对我市环境空气质量的影响。市主要领导多次组织召开秸秆禁烧与综合利用专题会议和现场调研，高位推进，强化工作调度，组建 23 个秸秆禁烧帮扶专班，全覆盖式进驻各区镇街道，加强巡查、督导和宣传引导。同时，积极推进秸秆综合利用主体引进和培育，通过市场化招商，新引进一家年处理量 30 万吨秸秆综合利

用企业，目前全市已有 6 家秸秆回收单位及 1 家年消化能力 40 万吨的秸秆发电企业，有效提升我市秸秆综合利用能力。建立健全线索移交机制，露天焚烧现象得到有效遏制，火点数较去年大幅下降。

**二、坚持系统治理，打好“碧水保卫战”。**落实市域跨区镇断面考核，每月通报水质情况，压实地方水污染防治主体责任。持续开展四湖总干渠、东荆河、汉南河等重点流域水质改善提升行动。制发四湖总干渠潜江段流域水环境综合治理工作实施方案及重点工作清单，系统推进四湖总干渠水质提升。加快推进小流域综合治理，组织编制县河小流域综合治理规划，开工建设项目 5 个。落实“一口一策”推进入河入湖排污口排查整治，113 个长江入河排污口已完成整治 110 个，总干渠、汉南河排污口 77 个已完成整治 53 个，16 个湖泊 55 个排污口正加快推进整改。开展 2 个城市集中式饮用水源地和“万人千吨”饮用水源专项执法行动，交办并督促整改问题 7 个，饮用水源地安全得到有效保障。

**三、强化综合管控，打好“净土保卫战”。**严格建设用地准入管理，完成 63 个用途变更为“一住两公”地块、3 个腾退地块土壤污染状况调查，有效保障重点建设用地安全利用。加强农用地环境保护，有序推进受污染耕地安全利用。市政府建立农村人居环境整治综合推进机制，由市政府办公室牵头协调，相关部门领办，大力开展农村人居环境综合治理，统筹推进农村黑臭水体排查整治、农村生活污水治理、生活垃圾治理等工作，并取得明显成效。

**四、敢于动真碰硬，推进环境突出问题整改。**高质量配合完成第三轮中央生态环保督察。持续开展突出环境问题“起底清仓”专项行动，全面梳理历次中央、省级督察、生态环境部华南督察、长江警示片反馈问题整改情况，形成问题整改清单，推进一体化调度。强化督办推进问题整改，建立健全定期调度、督办机制，今年以来，下发督办通知 90 余份。针对第二轮省级环保督察交办的部分乡镇地下水型

饮用水源地的水质不达标问题，通过推进实施供水一体化项目建设，23.65 万农村人口的饮水安全得到改善提升。2016 年至 2023 年，6 次中央和省督察共交办我市整改任务 166 项。截至 2024 年，已完成整改并销号 115 项，51 项序时推进。2024 年中央对我省开展了第三轮生态环保督察涉及我市问题 19 项，已按程序编制整改方案并积极推动反馈问题、典型案例和交办信访件整改。

**五、坚持创建引领，巩固生态环境基础。**一是持续加强生态文明示范创建。制发创建实施方案，全面收集整理创建档案资料，全力争创第八批国家生态文明建设示范市。积极落实湖北生态省建设任务，形成潜江市生态省建设成效典型案例 15 个，完成生态省建设自评估报告。二是大力推进“无废城市”建设。制发“无废城市”建设实施方案，明确工作运行机制，召开新闻发布会，积极开展无废细胞建设。加强危险废物环境监管，开展全市 149 家危险废物企业规范化管理评估。严格落实危险废物转移联单制度，审核转移联单 1235 条。三是持续强化生态环保宣传教育。联合多部门以国际生物多样性宣传日、6.5 世界环境日、低碳日等大型专题宣传活动为载体，广泛开展系列宣教活动。利用环保科普知识有奖答题和健步走活动等多种形式开展 6.5 世界环境日活动，共展出环保类展板 40 余块，发放宣传册 1000 余册，发放环保袋 500 余个，接受群众咨询 200 余人次，营造了浓厚的生态环境保护氛围。

**六、强化全过程监管，从严有力管控生态环境。**一是不断提升监管执法规范化水平。积极开展生态环境执法大练兵，落实案卷评查和执法自查制度，规范执法行为。发布环境监督执法正面清单，落实“双随机、一公开”监管要求，构建包容审慎、刚柔并济执法体系。充分利用无人机、在线监控等科技手段开展非现场执法，组织开展建设项目“三同时”、涉水产品加工企业、集中式饮用水水源地、自然保护地等多领域专项执法行动，现场帮扶企业 596 家次，发现问题 144 个，

督促指导企业及时完成整改。2024 年立案查处 29 起，下达行政处罚决定书 20 份，轻微不予处罚案件 9 起。二是不断强化环境监测预警。组织建设城市环境空气质量微站 15 套，优化总干渠、汉南河重点流域监测方案，进一步健全我市环境质量监测网络，为我市环境问题分析提供坚实的数据支撑。全面开展全市生态环境质量监测，2024 年，获得监测水环境质量数据 5290 个、噪声监测数据 6042 个，采集有效降雨 57 次，获得监测数据 684 个。开展监督性监测 12 家，出具执法监测报告 48 份、噪声监测报告 12 份。三是不断推进环境信访调处。积极探索环境保护“社会参与、多方共治”模式，畅通群众环境投诉渠道，更好推动解决群众身边突出环境问题，2024 年以来共妥善调处群众投诉 327 件。

七、强化要素保障，助推经济高质量发展。一是持续精简审批流程。全面深化“放管服”改革，不断优化营商环境，实现一窗通办、一网联办、限时快办、特事特办。落实“三线一单”及生态环境分区管控要求，严格控制审批不符合国家环保政策相关项目。2024 年，办理项目落户意见 96 个、环评审批 82 个，出具环保证明 25 份。二是探索环境要素市场化配置改革。落实年度重点企业清洁生产审核计划，强化帮扶服务，指导 4 家企业完成清洁生产审核。全面强化污染物排放总量管理，统筹做好总量指标要素保障，指导 40 家企业开展排污权交易。三是稳步推进碳交易企业履约尽责。组织全市 13 家控排企业参加碳排放核查及碳交易，进一步促进我市碳市场管理市场化、规范化。

## 3.2 生态环境监测工作概况

### 3.2.1 监测工作情况

2024 年，潜江市环境监测站紧紧围绕市局年度重点工作目标任务，全力提升环境监测能力水平，为全面改善我市生态环境质量，提供有力的监测技术支撑，较好的完成了年度工作任务。

### 3.2.1.1 强化监测质量管理

(1) 加强队伍素质建设，提高监测业务水平。根据年初制定的监测培训计划，定期选派业务人员参加省、市举办的各类监测专业技术培训，学习新技术、新方法；狠抓站内监测理论与实际操作学习，每个月进行专项业务培训学习，从现场采样、实验分析、噪声监测、污染源执法监测的规范性，全方位进行细致全面讲解，提升监测人员业务水平；同时，每季度运用标准样品对大型分析仪器进行校准，不定期采用考核盲样对实验室分析人员进行考核，不断提升监测业务人员专业技能。

(2) 强化数据质量管理，持续加强全程序控制。按照年度质量控制管理计划，持续把质量监督作为提升质量控制的重要抓手，从监测方案、监测布点、样品采集、运输、保存、仪器设备、试剂药品、检测过程、报告记录等全过程按监测规范进行质量监督，层层把关，保证监测数据的真实、可靠。严格按照新《评审准则》工作要求，对不符合项工作进行控制并及时予以纠正，保证监测质量，确保监测数据真准全新快。

(3) 开展监测质量提升月活动，推进质量控制。

以“全国环境质量月”为契机，将十月份作为质量提升月，召开专题会议成立质量提升工作小组，制定自查监测质量整改方案。一是开展环境监测质量理论知识学习。组织专人讲课学习相关国家标准、规范及法律法规，宣贯程序文件、质量手册等管理体系文件等监测业务理论知识。二是开展环境监测实践操作培训。由技术、质量负责人带领监测人员有针对性地开展实验室及现场题库练习、分析操作技能、仪器应用、现场监测技术及实验室质量控制等方面的培训，提高监测人员的操作能力、分析能力。三是开展自查自检工作，提升工作质量。以监测技术规范、监测方案为依据，开展自查并形成问题清单，针对发现问题制定整改措施。

通过开展监测质量提升月活动，进一步规范人员、监测方法与能力、监测仪器、化学试剂、原始记录、监测过程管理以及 CMA 资质

管理，持续完善质量管理体系，牢固树立数据质量“生命线”意识、紧盯容易影响监测数据质量关键节点，重视对各监测环节的细节要求，逐项落实和持续改进过程中发现质量问题，不断提升监测质量水平。

(4) 强化监测能力建设，逐步更新设备设施。依据生态环境部发布的新方法标准，不断更换实验室老旧设备和不能满足检测要求的仪器设备，逐步实现仪器设备自动化，提高监测效率和质量。同时，加强仪器设备运行记录、维护和保养记录、回场记录以及校准工作记录等信息管理，确保监测仪器设备的准确度和量值可溯源性，保障监测设备的可用性。

### 3.2.1.2 污染源执法监测

一、测管联动助推执法监测。开展固定污染源监督性监测。依据 2024 年度全市已核发排污许可证单位清单，按照 5% 的年度工作要求，分别对 11 家涉水企业、1 家涉气企业，共 12 家持证单位开展了监督性监测，并通过省重点污染源监测信息管理与共享平台向社会公开执法监测信息。

二、全力配合开展现场执法监测。结合执法工作积极配合全年出具执法监测报告 48 份，为执法监管提供有力的技术支撑。

三、根据省厅监测方案工作要求，按照年度持排污许可证 5% 的比例对 13 家企业的自行监测报告进行抽检。对照自行监测技术指南对抽检企业自行监测方案制定、自行监测开展情况、自行监测信息公开等方面内容进行了现场检查，对在检查中发现的问题，形成清单现场转交执法支队，督促问题整改。

### 3.2.1.3 全面开展生态环境质量监测

(1) 水环境质量监测。按季度完成 2 个城市集中式饮用水水源地（汉江泽口、红旗码头）、15 个乡镇饮用水水源地水质监测及数据上报工作；完成了 17 个湖泊的水质调查监测及数据上报工作；按季度完成了市境内七条主要河流的水质监测工作，并按时完成 3 个重点市控断面数据上报工作。

(2) 环境空气质量监测。完成环境空气质量沙尘天气扣除等工

作；严格做到了逢雨必测的工作要求，全年共采集有效降雨 58 次。

(3) 声环境质量监测。完成 104 个城市区域声环境质量和 21 个城市道路交通声环境质量监测工作、并按时完成数据上报工作。

(4) 农村生态环境质量监测。根据省生态环境质量监测方案完成 4 个村庄的周边水环境、空气环境生态环境质量监测任务。

(6) 农村生活污水处理设施出水水质自行监测监测及抽测。截止 2024 年底，潜江市设计处理能力 20 吨及以上的农村生活污水处理设施共 42 座，累计完成 25 条国家清单农村黑臭水体治理。

(7) 农田灌溉水水质监测。对兴隆灌区、泽口灌区（潜江部分）开展了每半年一次的农田灌溉水水质监测。

(8) 城市黑臭水体监测。对列入城市黑臭水体名单的一五支渠、城南河进行了监测。

(9) 农村黑臭水体监测。对市各乡镇 2023 年已完成整治的共 18 条黑臭水体进行了监测。

#### 3.2.1.4 强化应急监测

2024 年，市生态环境局认真做好环境污染突发事件的应急处置工作，严格贯彻环境应急工作五个“第一”的要求，定期开展应急监测演练，加强应急监测技术培训，完善了应急监测工作预案，更新应急监测设备，提高应急监测能力。为提升突发环境污染事件应急监测能力，9 月 14 日，市生态环境局联合江汉油田水电分公司开展红旗码头饮用水源地突发环境事件应急演练。

#### 3.2.2 监测点位布设情况

2024 年各生态环境要素监测点位布设情况见表 3-1。

表 3-1 主要生态环境要素监测点位布设情况

监测类别		断面 (点位) 数	断面 (点位) 名称
水环境	地表水	6	汉江黑流渡、通顺河郑场游潭村、四湖总干渠新河村、东荆河潜江大桥、东荆河姚嘴王岭村、东荆河新刘家台
		9	汉江黑流渡、汉江泽口、引江济汉渠高石碑、东荆河潜江大桥、东荆河姚嘴王岭村、东荆河新刘家台、四湖总

监测类别		断面 (点位) 数	断面 (点位) 名称
			干渠丫角桥、四湖总干渠新河村、通顺河郑场游潭村
	县域地表水环境质量监测断面	7	东荆河新刘家台、东荆河潜江大桥、汉江泽口、汉江黑流渡、四湖总干渠丫角桥、四湖总干渠同心队、引江济汉渠高石碑
	市控断面	7	田关河后湖桥、东干渠高场闸、西荆河浩口水文站、兴隆河蚌湖闸、城南河潭口村、返湾湖、冯家湖
	城市集中式饮用水水源地水质监测	2	汉江泽口潜江水厂水源地、汉江红旗码头水源地
	农村饮用水水源地水质监测	15	农村千吨万人水源地
	湖泊水质调查监测	17	返湾湖、冯家湖、借粮湖、郑家湖、马昌湖、长湖、大苏湖、黑毛潭湖、平艳湖、牛湾湖、五支角湖、莫家潭、何家潭、青年庵垸、田家湖、杨林垸、鲁家垸
空气环境	环境空气自动监测	2	章华南路站、潜阳中路站
	降水	1	市环境监测站
噪声	功能区噪声	7	曹禺公园、潜江宾馆、泰丰办事处、华盛小区、竹园小区、鑫月酒店、开发区财政局
	区域环境噪声	104	全市建城区设置 104 个网格
	道路交通噪声	21	全市主干道设置 21 个测点
专项监测	农村生态环境质量监测	4	王场镇王场村、熊口镇马场村、周矶管理区戴湖办事处、杨市办事处黄脑村

### 3.2.3 采样及实验室分析工作情况

#### 3.2.3.1 采样方式

地表水环境质量监测为手工和自动相结合的采样监测方式，全市 9 个地表水省控（含 6 个国控）断面除汉江泽口、东荆谢湾闸等 2 个断面外，其余均建有水质自动监测站。

集中式饮用水源地水质、湖泊水质等监测为手工采样监测。

城市空气环境质量监测以自动监测为主。全市建有空气自动站 2 个，环境空气为 24 小时连续自动采样监测。

降水为手工监测。

声环境质量监测为手工监测。

## 3.2.3.2 监测项目、频次及分析方法

各生态环境要素监测项目、监测频率与监测时间见表 3-2。

空气质量监测项目及分析方法见表 3-3。

水质监测项目及分析方法见表 3-4(后 33 项特定项目委托第三方监测)。

表 3-2 各环境要素监测项目、监测频率与监测时间

监测类别		监测项目	监测频率	采样时间
水环境	地表水	国控断面	每月一次	每月 1~10 日 (特殊情况顺延)
	省控断面	《地表水环境质量标准》(GB3838-2012)表 1 中所有项目, 加测流量、电导率, 共 26 项。		
	县域地表水环境质量监测断面		按点位属性要求进行监测	
	县域地表水环境质量监测断面	县域河流监测点位同上; 县域湖泊点位、饮用水监测点位监测项目同下。		
	市控断面	《地表水环境质量标准》(GB3838-2012)表 1 中所有项目	每单月一次	/
城市集中式饮用水水源地水质监测	《地表水环境质量标准》(GB 3838—2002)表 1 的基本项目(24 项)、表 2 的补充项目(5 项)和表 3 的优选特定项目(33 项), 共 62 项, 并统计取水量。	每季度一次	每季度第一个月 1~10 日采样一次	
农村饮用水水源地水质调查监测	地表水水源地: 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 的基本项目(24 项)、表 2 的补充项目(5 项)共 29 项。 地下水水源地: 《地下水质量标准》(GB/T-14848-2017)表 1 中常规指标。	每季度一次	/	
湖泊水质监测	《地表水环境质量标准》(GB 3838—2002)表 1 的基本项目, 增测透明度和叶绿素 a。	冯家湖、返湾湖 2 个市控湖泊断面每单月监测一次, 其它 15 个湖泊每半年一次	/	
空气环境	环境空气自动监测	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、臭氧	24 小时连续自动采样监测	
	降水	pH、电导率、降水量、硫酸根、硝酸根、氟、氯、铵、钙、镁、钠、钾	逢雨、雪必测	每天上午 9:00 到第二天上午 9:00 为一个采样监测周期。

监测类别		监测项目	监测频率	采样时间
噪声		功能区噪声	每季度 1 次	连续监测 24 小时
		区域环境噪声	全年开展一次昼间监测	春季或秋季
		道路交通噪声	全年一次昼间监测	春季或秋季
专项监测	农村生态环境质量监测	水（与地表水监测项目相同）、气（SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> ）	每季度 1 次	/

表 3-3 空气监测项目及分析方法

类别	监测项目	分析方法
自动监测	二氧化硫	紫外荧光法
	二氧化氮	化学发光法
	可吸入颗粒物 (PM <sub>10</sub> )	振荡天平法
	细颗粒物 (PM <sub>2.5</sub> )	振荡天平法
	一氧化碳	红外吸收法
	臭氧	紫外吸收法
降水	pH	电极法 (GB 13580.4-1992)
	电导率	电极法 (GB 13580.3-1992)
	硫酸根 (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	离子色谱法 (GB 13580.5-1992)
	硝酸根 (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	离子色谱法 (GB 13580.6-1992)
	镁离子 (Mg <sup>2+</sup> )	离子色谱法 (HJ 1005-2018)
	钙离子 (Ca <sup>2+</sup> )	离子色谱法 (HJ 1005-2018)
	铵离子 (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	纳氏试剂分光光度法 (GB 13580.11-1992)
	钾离子 (K <sup>+</sup> )	离子色谱法 (HJ 1005-2018)
	钠离子 (Na <sup>+</sup> )	离子色谱法 (HJ 1005-2018)
	氟离子 (F <sup>-</sup> )	离子色谱法 (GB 13580.10-1992)
	氯离子 (Cl <sup>-</sup> )	离子色谱法 (GB 13580.9-1992)

表 3-4 水质监测项目及分析方法

序号	监测项目	分析方法
1	水温	温度计法 (GB 13195-1991)

序号	监测项目	分析方法
2	pH	电极法 (HJ 1147-2020)
3	溶解氧	电化学探头法 (HJ 506-2009)
4	电导率	电导率仪法 (水和废水监测分析方法第四版)
5	高锰酸盐指数	酸性法 (GB 11892-1989)
6	化学需氧量	重铬酸盐法 (HJ 828-2017)
7	五日生化需氧量	稀释与接种法 (HJ 505-2009)
8	氨氮	纳氏试剂分光光度法 (HJ 535-2009)
9	总磷	钼酸铵分光光度法 (GB 11893-1989)
10	总氮	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 (HJ 636-2012)
11	铜	原子吸收分光光度法 (GB 7475-1987)
12	锌	原子吸收分光光度法 (GB 7475-1987)
13	氟化物	离子选择电极法 (GB 7484-1987)
		离子色谱法 (HJ 84-2016)
14	硒	原子荧光法 (HJ 694-2014)
15	砷	原子荧光法 (HJ 694-2014)
16	汞	原子荧光法 (HJ 694-2014)
17	镉	原子吸收分光光度法 (GB 7475-1987)
18	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法 (GB 7467-1987)
19	铅	原子吸收分光光度法 (GB 7475-1987)
20	氰化物	异烟酸-吡唑啉酮分光光度法 (HJ 484-2009)
21	挥发酚	4-氨基安替比林萃取光度法 (HJ 503-2009)
22	石油类	紫外分光光度法 (HJ 970-2018)
23	阴离子表面活性剂	亚甲基蓝分光光度法 (GB 7494-1987)
24	硫化物	亚甲基蓝分光光度法 (HJ1226-2023)
25	粪大肠菌群(个/L)	酶底物法 (HJ 1001-2018)
26	硫酸盐	离子色谱法离子色谱法 (HJ 84-2016)
27	氯化物	离子色谱法 (HJ 84-2016)
		硝酸银滴定法 (GB/T 11896-1989)
28	硝酸盐氮	离子色谱法 (HJ 84-2016)

序号	监测项目	分析方法
29	铁	火焰原子吸收分光光度法 (GB 11911-1989)
30	锰	火焰原子吸收分光光度法 (GB 11911-1989)
31	叶绿素 a	分光光度法 (HJ 897-2017)
32	亚硝酸盐氮	离子色谱法 (HJ 84-2016)
33	总硬度	EDTA 滴定法 (GB 7477-1987)
34	三氯甲烷	吹扫捕集/气相色谱质谱法 (HJ 639-2012)
35	四氯化碳	吹扫捕集/气相色谱质谱法 (HJ 639-2012)
36	三氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱质谱法 (HJ 639-2012)
37	四氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱质谱法 (HJ 639-2012)
38	苯乙烯	吹扫捕集/气相色谱质谱法 (HJ 639-2012)
39	甲醛	乙酰丙酮分光光度法 (HJ 601-2011)
40	苯	吹扫捕集/气相色谱质谱法 (HJ 639-2012)
41	甲苯	吹扫捕集/气相色谱质谱法 (HJ 639-2012)
42	乙苯	吹扫捕集/气相色谱质谱法 (HJ 639-2012)
43	二甲苯	吹扫捕集/气相色谱质谱法 (HJ 639-2012)
44	异丙苯	吹扫捕集/气相色谱质谱法 (HJ 639-2012)
45	氯苯	吹扫捕集/气相色谱质谱法 (HJ 639-2012)
46	1, 2-二氯苯	吹扫捕集/气相色谱质谱法 (HJ 639-2012)
47	1, 4-二氯苯	吹扫捕集/气相色谱质谱法 (HJ 639-2012)
48	三氯苯	气相色谱法 (HJ 621-2011)
49	硝基苯	气相色谱法 (HJ 648-2013)
50	二硝基苯	气相色谱法 (HJ 648-2013)
51	硝基氯苯	气相色谱法 (HJ 648-2013)
52	邻苯二甲酸二丁酯	液相色谱法 (HJ/T 72-2001)
53	邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯	气相色谱法 (GB/T 5750.8-2006(12.1))
54	滴滴涕	气相色谱法 (GB 7492-1987)
55	林丹	气相色谱法 (GB 7492-1987)
56	阿特拉津	高效液相色谱法 (HJ 587-2010)
57	苯并 (a) 芘	高效液相色谱法 (HJ 487-2009)

序号	监测项目	分析方法
58	钼	电感耦合等离子体发射光谱法 (GB/T 5750.6-2006(1.4))
59	钴	
60	铍	石墨炉原子吸收分光光度法 (HJ/T 59-2000)
61	硼	姜黄素光度法 (HJ/T 49-1999)
62	铈	原子荧光法 (HJ 694-2014)
63	镍	火焰原子吸收分光光度法 (GB 11912-1989)
64	钡	石墨炉原子吸收分光光度法 (HJ 602-2011)
65	钒	石墨炉原子吸收分光光度法 (HJ 673-2013)
66	铊	石墨炉原子吸收分光光度法 (HJ 748-2015)

### 3.2.3.3 质量保证和质量控制

为保证监测数据的准确性、精密性、代表性、完整性及可比性，在监测工作中，市环境监测站严把数据质量关，严格执行环境监测质量保证和质量控制措施。水环境质量监测按照《地表水环境质量监测技术规范》(HJ 91.2—2023)，《环境水质监测质量保证手册》(第二版)，《国家地表水环境质量监测网监测任务作业指导书(试行)》等方法标准开展水质样品的采样、实验室分析及质量控制与质量保证；声环境质量监测按照《声环境质量标准》(GB 3096—2008)《环境噪声监测技术规范城市声环境常规监测》(HJ 640—2012)的相关规定执行。

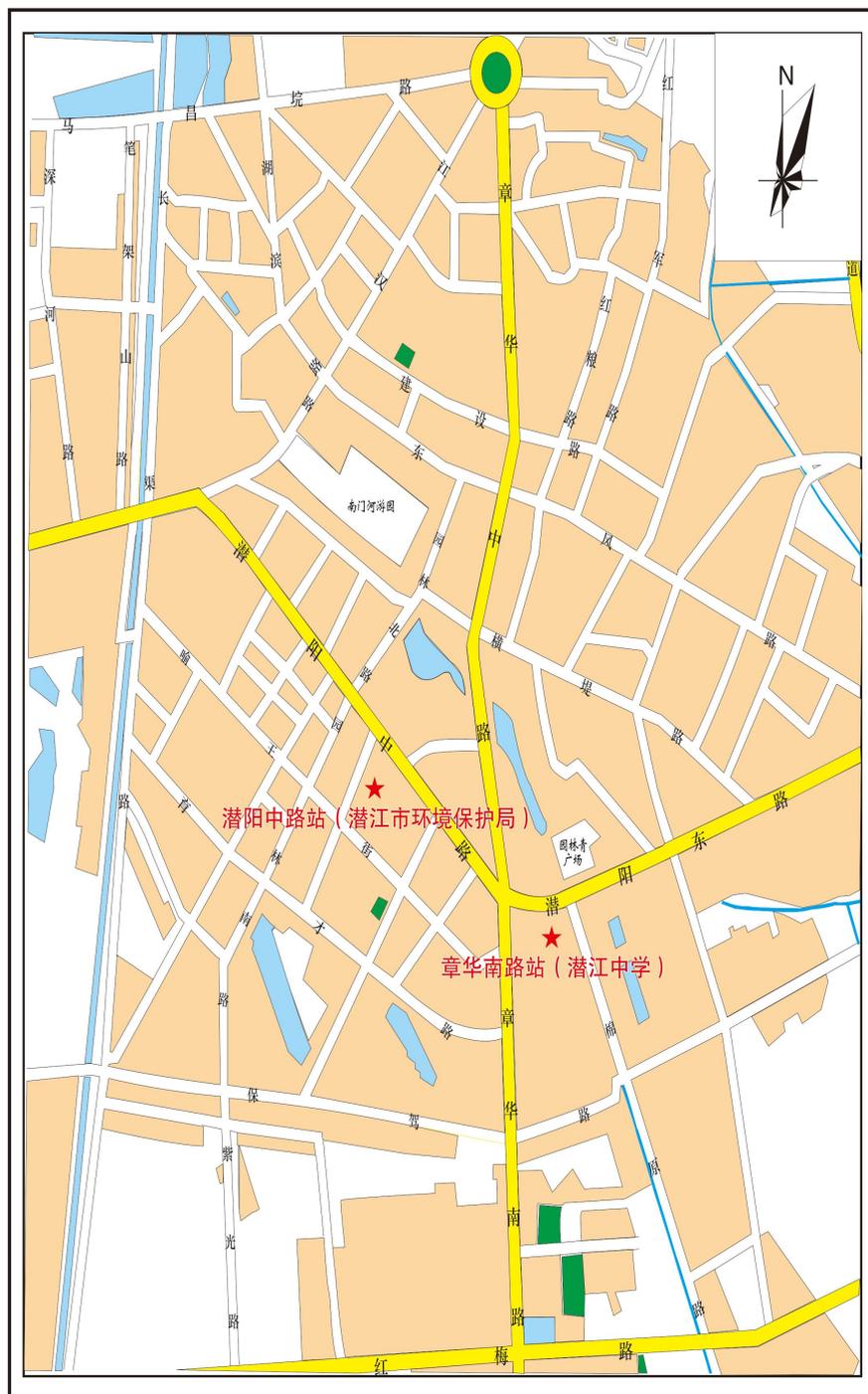
- (1) 不断完善质量管理体系文件，保证质量管理体系的持续改进；
- (2) 开展管理评审和内部审核，促进管理体系持续适用规范有序运行；
- (3) 严格落实数据三级审核制度，确保检测结果的准确可靠；
- (4) 定期对仪器设备进行计量检定，保证计量器具在检定期内使用；
- (5) 做好仪器设备和标准物质的期间核查，确保各类监测仪器设备在两次校准/检定的间隔期间，各项主要性能指标满足开展监测工作的要求，确保标准物质在有效期内使用同时保证其校准状态的置

信度；

(6) 积极参加各项能力验证和质控考核；

(7) 做好实验室内质量控制，分析时采取空白试验、密码样测定、标准物质（质控样）比对、平行样分析，加标回收分析，实验室比对等质控措施以确保样品分析结果的准确可靠。

潜江市环境空气监测点位图

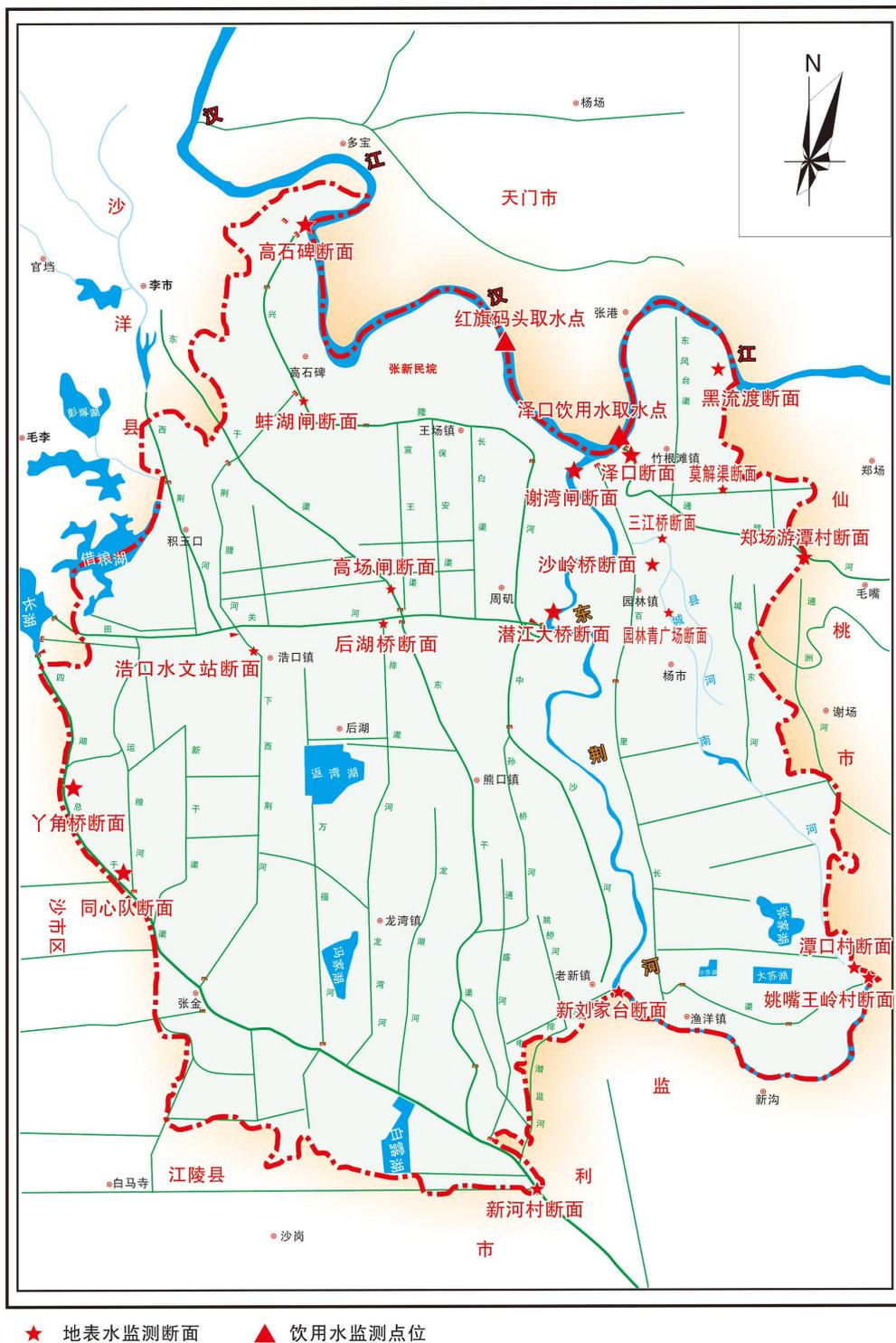


★ 环境空气自动监测点位

潜江市降水监测点位图



潜江市地表水及饮用水源监测断面分布图



## 第二部分 污染物排放

### 第四章 污染物排放

工业源污染物排放数据来源于 2024 年生态环境统计年报。

#### 4.1 废气排放情况

##### 4.1.1 废气及主要污染物排放情况

2024 年，我市工业源废气主要污染物（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物）排放总量 2893.16 吨，其中颗粒物排放量 351.08 吨，占总量比重 12.13%；二氧化硫排放量 808.31 吨，占总量比重 27.94%；氮氧化物排放量 1062.27 吨，占总量比重 36.72%；挥发性有机物排放量 671.51 吨，占总量比重 23.21%。我市工业废气污染物大部分来自于有色金属、化工、制造等行业的排放。废气主要污染物排放量数据见表 4-1，2024 年工业源废气主要污染物排放量分布见图 4-1。

表 4-1 2023 年-2024 年潜江市工业源废气主要污染物排放统计表

时间	二氧化硫排放量 (吨)	氮氧化物排放量 (吨)	颗粒物排放量 (吨)	挥发性有机物排放量 (吨)
2023	833.74	1066.28	337.69	493.27
2024	808.31	1062.27	351.08	671.51

备注：2023 年工业企业数为 84 家，2024 年工业企业数为 91 家。

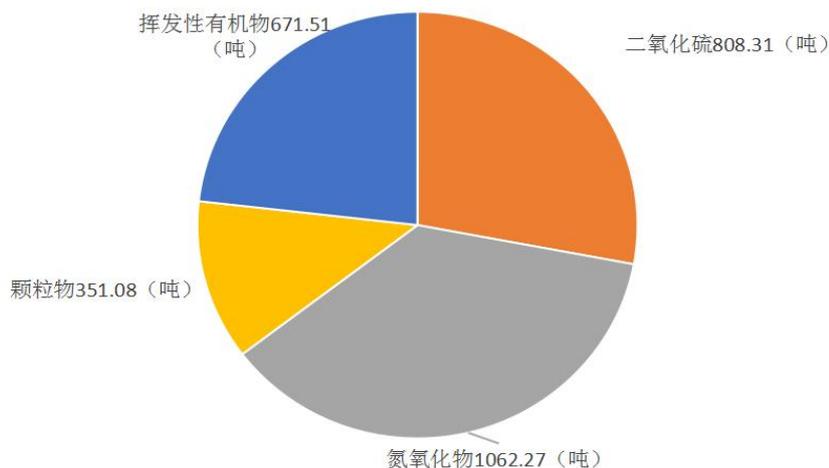


图 4-1 2024 年潜江市工业源废气主要污染物排放量分布图

#### 4.1.2 工业废气主要污染物评价

工业废气评价标准统一采用国家标准《大气污染物综合排放标准》（GB 16297—1996）二级标准（单位：毫克/立方米）：二氧化硫 960、氮氧化物 1400、烟尘 120。评价方法采用等标污染负荷法评价方法，计算公式为：

$$K_i = \frac{P_i}{P_n} \times 100\% \quad P_i = \frac{Q_i}{C_{i0}} \quad (i=1,2,\dots,n)$$

式中：

$K_i$ —第  $i$  项污染物等标污染负荷比（%）；

$P_n$ —所有污染物等标污染负荷之和；

$P_i$ —第  $i$  项污染物等标污染负荷；

$Q_i$ —第  $i$  项污染物年排放量（吨/年）；

$C_{i0}$ —第  $i$  项污染物的评价标准（毫克/立方米）；

$n$ —污染物项数

评价结果表明，2024 年全市工业废气主要污染物仍然是颗粒物，等标污染负荷比为 64.64%，同比增加 1.31%；其次是二氧化硫和氮氧化物，等标污染负荷比分别为 18.6%和 16.76%，同比下降 0.94%和 0.37%。详见表 4-2。

表 4-2 2023 年-2024 年工业废气主要排放污染物等标污染负荷比（%）

年度	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物
2023	63.32	19.54	17.14
2024	64.64	18.6	16.76

#### 4.1.3 工业废气污染物排放量变化情况

2024 年我市工业废气污染物排放总量有一定增加。全市工业废气主要污染物排放总量由 2730.98 吨增加到 2893.17 吨，同比增加 5.94%；其中工业二氧化硫排放量由 833.74 吨下降到 808.31 吨，同比下降 3.05%；工业氮氧化物排放量由 1066.28 吨下降到 1062.27 吨，同比下降 0.38%；工业颗粒物排放量由 337.69 吨增加到 351.08 吨，同比增加 3.97%；工业挥发性有机物排放量由 493.27 吨增加到 671.51 吨，同比增加 36.13%。详见表 4-1 和图 4-2。

2024 年共实施减排项目 5 个，污染物减排量共 189.3 吨，其中：氮氧化物 141.8 吨，挥发性有机物 47.5 吨。

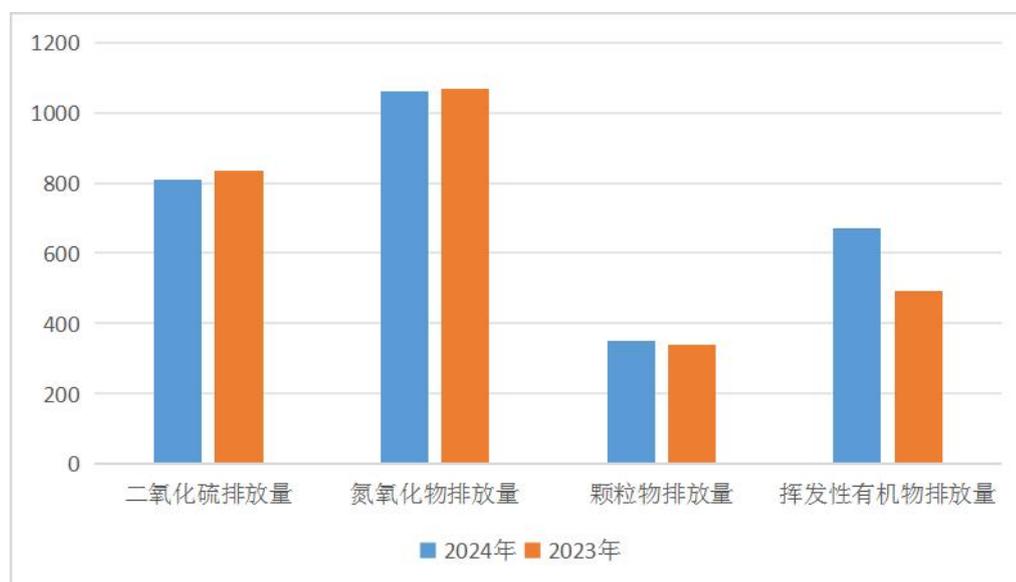


图 4-2 2023 年-2024 年潜江市工业源废气主要污染物排放量对比图

## 4.2 废水排放情况

### 4.2.1 废水及主要污染物排放情况

2024 年，我市工业废水排放总量为 1258.7 万吨，与上年相比增加 231.6 万吨，废水主要污染物排放量与上年相比均有增加。2021 年-2024 年潜江市废水排放总量及主要污染物排放量数据详见表 4-3，2021 年-2024 年潜江市废水排放总量对比图见图 4-3。

表 4-3 2021 年-2024 年潜江市废水及主要污染物排放量

年度 指标	2021	2022	2023	2024
废水排放（万吨）	864.5	830.2	1027.1	1258.7
化学需氧量（吨）	210.4	180.8	196.9	230.9
氨氮（吨）	6.30	3.67	3.11	4.29
总氮（吨）	59.4	49.2	67.5	89.27
总磷（吨）	3.72	0.50	2.08	2.30
石油类（吨）	2.89	4.11	4.38	4.70

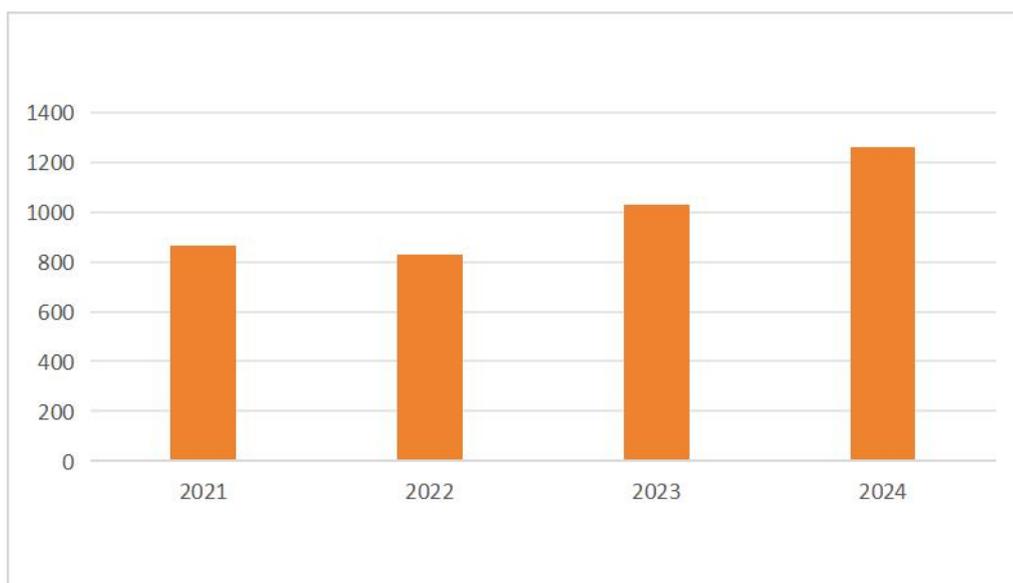


图 4-3 2021 年-2024 年潜江市废水排放总量对比图

#### 4.2.2 工业废水主要污染物评价

考虑到我市大部分受纳水体是 GB 3838--2002 中 III 类水域，因此废水评价标准采用《污水综合排放标准》（GB 8978--1996）第一类污染物最高允许排放浓度和第二类污染物最高允许排放浓度中一级标准（单位：毫克/升）：化学需氧量 100、氨氮 15、总磷 0.5、石油类 10。评价方法采用等标污染负荷法评价（计算公式同废气 4.1.2）。

表 4-4 2021 年-2024 年工业废水主要排放污染物等标污染负荷比 (%)

年度	化学需氧量	氨氮	总磷	石油类
2021	20.5	4.1	72.6	2.8
2022	52.2	7.1	28.9	11.9
2023	29.1	3.1	61.4	6.5
2024	30.1	3.7	60.0	6.1

评价结果表明，2024 年我市工业废水中首要污染物为总磷，等标污染负荷比为 60.0%，与上年相比等标污染负荷比下降 1.4%；其次为化学需氧量，等标污染负荷比为 30.1%，与上年相比等标污染负荷比增加 1%，再次为石油类，等标负荷比为 6.1%，与上年相比等标污染负荷比减少 0.4%。详见表 4-4 和图 4-4。

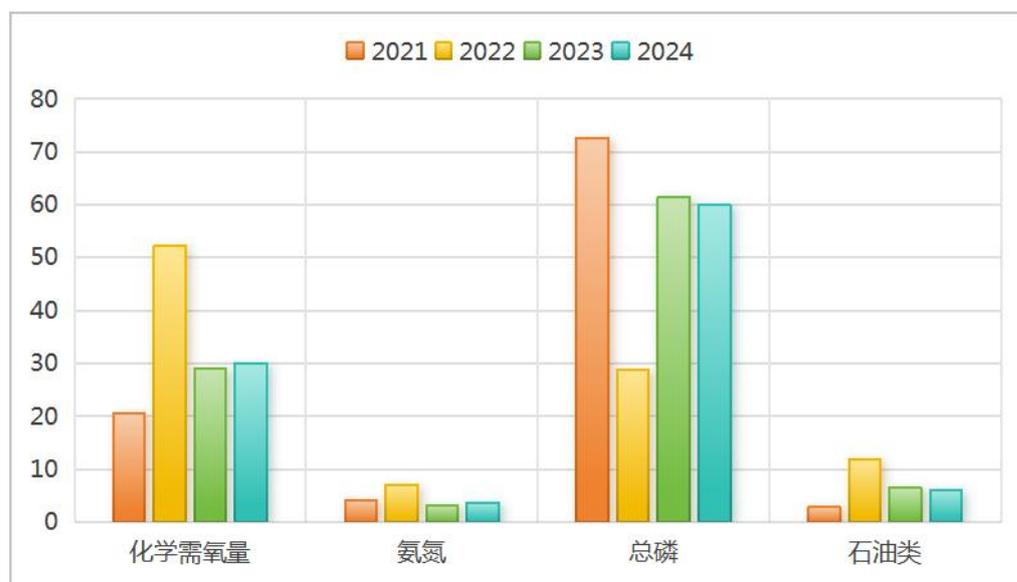


图 4-4 2021 年-2024 年潜江市工业废水主要污染物排放图

#### 4.2.3 工业废水主要污染物排放量变化

2024 年潜江市工业源废水主要污染物持续呈上升趋势，其中工业化学需氧量排放量 230.9 吨，与上年相比增加 17.27 个百分点；工业氨氮排放量 3.11 吨，与上年相比增加 37.94 个百分点；工业总氮排放量 89.27 吨，与上年相比增加 32.25 个百分点；工业总磷排放量 2.30 吨，与上年相比增加 10.58 个百分点；工业石油类排放量 4.70 吨，与

上年相比增加 7.3 个百分点。

2024 年共实施减排项目 3 个，污染物减排量 243.8 吨，其中：化学需氧量 194.7 吨，氨氮 43.3 吨，总磷 5.8 吨。

### 4.3 工业固体废物排放情况

#### 4.3.1 2024 年工业固体废物排放情况

2024 年，全市一般工业固体废物产生量 47.55 万吨，与上年度相比减少 13.75 万吨，主要是方圆钛白钛石膏本年度转为副产品，产生量减少 13.9 万吨；综合利用量 49.34 万吨，与上年相比减少 13.85 万吨；处置量 0.08 万吨，与上年度相比减少 0.03 万吨；倾倒丢弃量为零，与上年一样。

2023 年-2024 年工业固体废物利用处置情况

项目年度	2023	2024
一般工业固体废物产生量 (万吨)	61.30	47.55
一般工业固体废物综合利用量 (万吨)	61.01	49.34
一般工业固体废物处置量 (万吨)	0.11	0.08
一般工业固体废物贮存量 (万吨)	0.18	2.04
一般固体废物倾倒丢弃量 (万吨)	0	0
综合利用率 (%)	99.53	
处置率 (%)	0.4	

#### 4.3.2 一般工业固体废物产生量区域分布情况

2024 年潜江市一般工业固体废物产生量主要集中在潜江经济开发区，占比 46.46%；其次是张金镇占比 23.41%、王场镇占比 10.47%、总口管理区占比 9.8%。

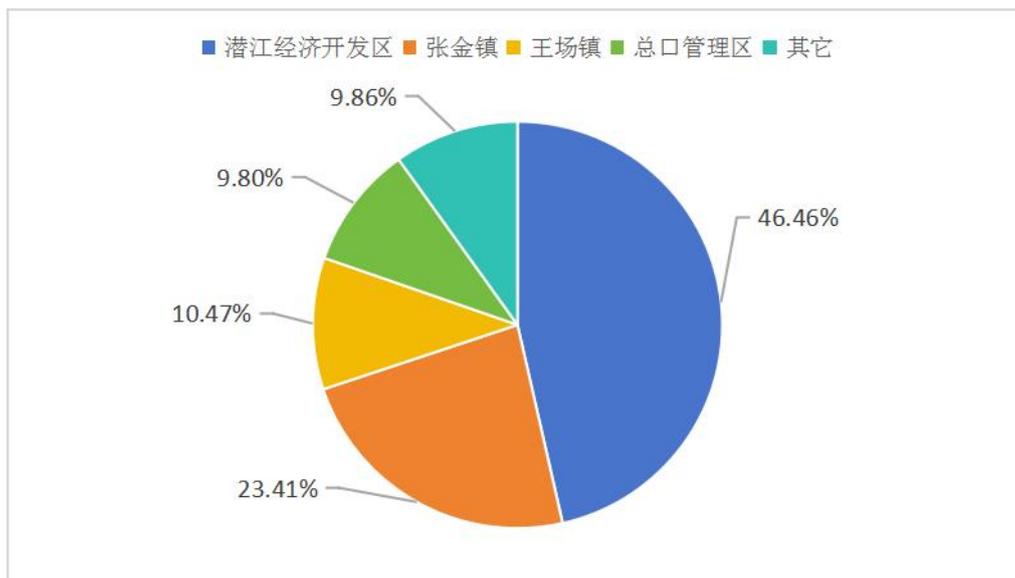


图 4-3 2024 年潜江市一般工业固体废物产生量区域分布图

## 4.4 小结

### 4.4.1 废气

2024 年，潜江市工业源废气主要污染物排放量总计 2893.17 吨，其中颗粒物占比 12.13%；二氧化硫占比 27.94%；氮氧化物占比 36.72%；挥发性有机物占比 23.21%。与上年相比，废气主要污染物排放总量增加 5.94%；其中颗粒物排放量增加 3.97%；二氧化硫排放量下降 3.05%；氮氧化物排放量下降 0.38%；挥发性有机物排放量增加 36.13%。按照等标污染负荷法评价，2024 年我市工业废气中首要污染物为颗粒物，其次为二氧化硫和氮氧化物。大部分来自于有色金属、化工、制造等行业的排放。

### 4.4.2 废水

2024 年，我市工业废水排放总量为 1258.7 万吨，与上年相比上升 231.6 万吨，上升 22.55 个百分点。废水主要污染物排放总量与上年相比均有增加。

2024 年潜江市工业源废水主要污染物呈上升趋势，上年相比，其中化学需氧量排放量增加 17.27 个百分点；氨氮排放量增加 37.94 个百分点；总磷排放量增加 10.58 个百分点；总氮排放量增加 32.25

个百分点；石油类排放量增加 4.7 个百分点。2024 年纳入工业源统计企业较 2023 年增加 7 家，加上部分企业产能增加，导致废水污染物排放量增加。

按照等标污染负荷法评价，2024 年我市工业废水中首要污染物为氨氮，其次为总氮和化学需氧量。

#### 4.4.3 工业固体废物

2024 年，全市一般工业固体废物产生量 47.55 万吨，与上年度相比减少 13.75 万吨；综合利用量 49.34 万吨，与上年相比减少 13.85 万吨；处置量 0.08 万吨，与上年度相比减少 0.03 万吨；倾倒丢弃量为零，与上年一样。

2024 年潜江市一般工业固体废物产生量主要集中在潜江经济开发区，占比 46.46%；其次是张金镇占比 23.41%、王场镇占比 10.47%、总口管理区占比 9.80%、其它占比 9.86%。

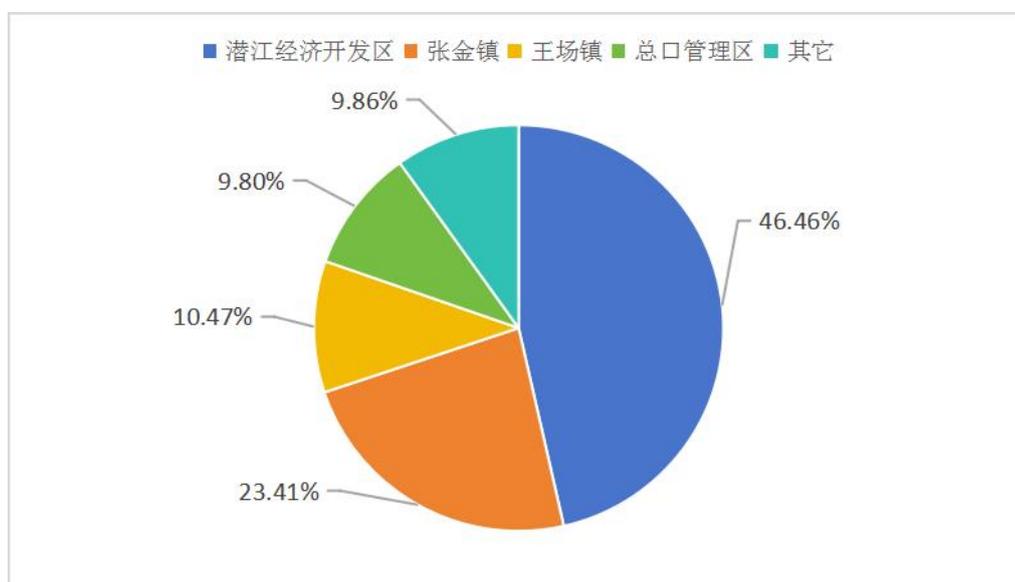


图 4-3 2024 年潜江市一般工业固体废物产生量区域分布图

## 第三部分 生态环境质量状况

### 第五章 城市环境空气质量

#### 5.1 环境空气质量监测概况

潜江市有两个省控环境空气质量自动监测站，分别为潜阳中路站和章华南路站。城市环境空气质量监测采用自动监测，主要监测项目为二氧化硫（SO<sub>2</sub>）、二氧化氮（NO<sub>2</sub>）、可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）、细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）、一氧化碳（CO）、臭氧（O<sub>3</sub>）、气象五参数（温度、湿度、气压、风向、风速）。监测频次为每天 24 小时连续监测。

#### 5.2 环境空气质量评价方法与标准

##### 5.2.1 环境空气质量评价标准

2024 年潜江市环境空气质量按照《环境空气质量标准》（GB 3095—2012）及修订单、《环境空气质量指数（AQI）技术规定（试行）》（HJ 633—2012）、《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ 663—2013）和《城市环境空气质量排名技术规范》（环办监测〔2018〕19 号）评价 6 项污染物，具体参照表 5-1。依据《受沙尘天气过程影响城市空气质量评价补充规定》（环办监测〔2016〕120 号）及《关于沙尘天气过程影响扣除有关问题的函》（环测便函〔2019〕417 号）要求对受沙尘天气过程影响的颗粒物浓度进行审核及扣除工作，并作为评价、考核和排名依据。

表 5-1 环境污染物基本项目浓度限值

污染物项目	平均时间	浓度限值 (二级)	单位	数据有效性规定
二氧化硫 (SO <sub>2</sub> )	年平均	60	μg/m <sup>3</sup>	每年至少 324 个日平均浓度值 每月至少 27 个日平均浓度值 (二月至少 25 个)
	24 小时平均	150		每日至少 20 个小时平均浓度值和采样时间
	1 小时平均	500		每小时至少 45 分钟采样时间
二氧化氮 (NO <sub>2</sub> )	年平均	40		每年至少 324 个日平均浓度值 每月至少 27 个日平均浓度值 (二月至少 25 个)

	24 小时平均	80		每日至少 20 个小时平均浓度值或采样时间
	1 小时平均	200		每小时至少 45 分钟采样时间
一氧化碳	24 小时平均	4	mg/m <sup>3</sup>	每日至少 20 个小时平均浓度值或采样时间
	1 小时平均	10		每小时至少 45 分钟采样时间
臭氧	日最大 8 小时平均	160		每 8 小时至少有 6 小时平均浓度
	1 小时平均	200		每小时至少 45 分钟采样时间
可吸入颗粒物 (PM <sub>10</sub> )	年平均	70	μg/m <sup>3</sup>	每年至少 324 个日平均浓度值 每月至少 27 个日平均浓度值 (二月至少 25 个)
	24 小时平均	150		每日至少 20 个小时平均浓度值或采样时间
细颗粒物 (PM <sub>2.5</sub> )	年平均	35		每年至少 324 个日平均浓度值 每月至少 27 个日平均浓度值 (二月至少 25 个)
	24 小时平均	75		每日至少 20 个小时平均浓度值或采样时间

### 5.2.2 评价方法

按照《环境空气质量标准》(GB 3095—2012)及修订单、《环境空气质量指数(AQI)技术规定(试行)》和《环境空气质量评价技术规范(试行)》评价 6 项污染物。

#### (1) 空气质量级别判定

空气质量级别的判定,采用最大单因子判别法;根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中污染物浓度限值的取值时间周期,分别按日均浓度和年均浓度,确定短期(日)和长期(年)空气质量级别。

#### (2) 空气质量评价

空气质量评价采用综合污染指数法,综合污染指数是各项空气污染物的单因子的指数之和,可直观、简明、定量地描述和比较环境空气污染的程 度,用以评价环境空气质量总体状况。空气综合污染指数数值越大,表示空气污染程度越严重,空气质量越差;反之,空气综合污染指数数值小,表示空气污染程度较轻,空气质量较好。

a.空气综合污染指数的数学表达式为:

$$P = \sum_{i=1}^n P_i$$

$$P_i = C_i / C_{i0}$$

式中：P—空气综合污染指数；

$P_i$ — $i$  项空气污染物的分指数；

$C_i$ — $i$  项空气污染物的年均浓度值（当  $i$  为 CO 和 O<sub>3</sub> 时， $C_i$  为相应的百分位数浓度值）；

$C_{i0}$ — $i$  项空气污染物的环境质量年均值二级标准值（当  $i$  为 CO 时，为日均值二级标准；当  $i$  为 O<sub>3</sub> 时，为 8 小时均值二级标准）；

$n$ —空气污染物项目数。

b. 污染物的负荷系数的数学表达式为：

$$f_i = \frac{P_i}{P}$$

式中：P， $P_i$  同上。

### 5.3 2024 年环境空气质量

2024 年潜江市环境空气质量综合指数为 3.41，其中 PM<sub>10</sub> 空气质量分指数为 0.79，PM<sub>2.5</sub> 空气质量分指数为 0.89，SO<sub>2</sub> 空气质量分指数为 0.15，NO<sub>2</sub> 空气质量分指数为 0.38，CO 空气质量分指数为 0.3，O<sub>3</sub> 空气质量分指数为 0.90，具体见表 5-3。

2024 年潜江市城区环境空气质量的首要污染物是臭氧（O<sub>3</sub>），为 26.4%；其次是细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）和可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>），分别为 26.1%、23.2%。城区环境空气质量污染负荷系数情况详见图 5-1。

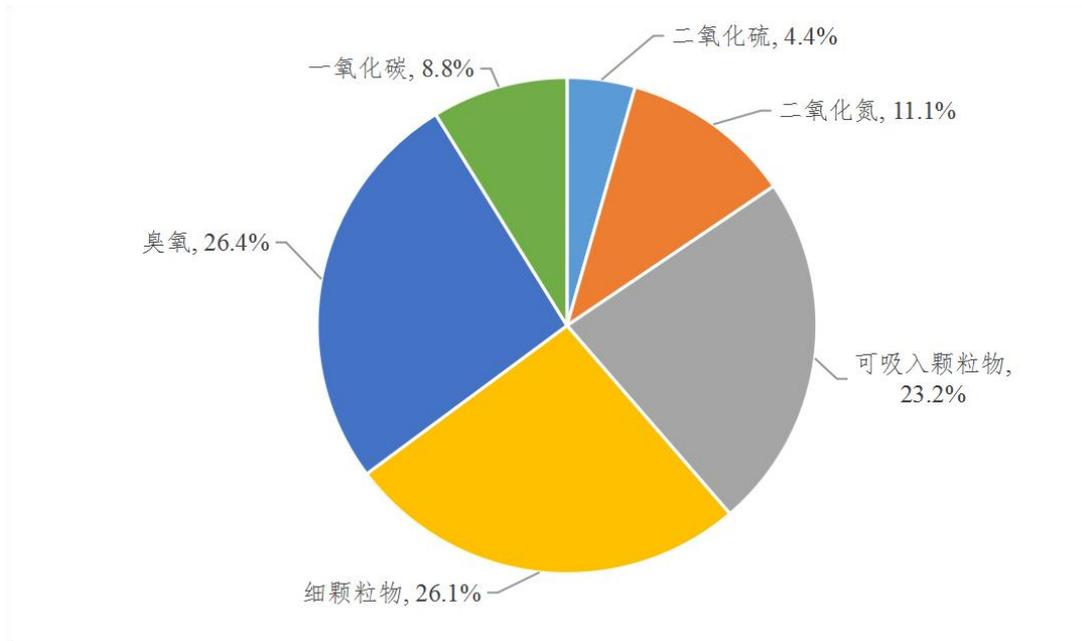


图 5-1 2024 年潜江市城区环境空气质量污染负荷系数图

### 5.3.1 环境空气质量日报情况

2024 年潜江市环境空气六项主要污染物（二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、一氧化碳、臭氧）的监测数据有效性和监测结果统计见表 5-2、表 5-3。

表 5-2 2024 年环境空气主要污染物监测数据有效性统计表

单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 

项目	应得数据数量 (个)	数据获得数量 (个)	数据获取率 (%)	有效性
二氧化硫	366	366	100	有效
二氧化氮	366	366	100	有效
可吸入颗粒物	361	361	100	有效
细颗粒物	365	365	100	有效
一氧化碳	366	366	100	有效
臭氧	366	366	100	有效

表 5-3 2024 年环境空气六项主要污染物监测结果统计表

单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 

项目		二氧化硫	二氧化氮	可吸入颗粒物	细颗粒物	臭氧	一氧化碳 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )
日均值	最小值	5	4	4	3	10	0.4
	最大值	32	54	184	144	208	1.6
日均值最大超标倍数(倍)		0	0	0.23	0.92	0.30	0
达标率(%)		100	100	99.4	96.4	97.8	100
特定百分位数		15	32	58	51	144	1.2
超标倍数(倍)		0	0	0	0	0	0
年均值		9	15	55	31	144	1.2
超标倍数(倍)		0	0	0	0	0	0
分指数(Pi)		0.15	0.38	0.79	0.89	0.90	0.30
综合污染指数(P)		3.41					
污染负荷系数(%)		4.4	11.1	23.2	26.1	26.4	8.8

根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准及《环境空气质量技术规范(试行)》(HJ663-2013)中相应规定,从表 5-3 可得:

二氧化硫:日均值浓度范围为 5~32 微克/立方米,日均值达标率为 100%;日均值第 98 百分位数为 15 微克/立方米,达标;年均值为 9 微克/立方米,达标。

二氧化氮:日均值浓度范围为 4~54 微克/立方米,日均值达标率为 100%;日均值第 98 百分位数为 32 微克/立方米,达标;年均值为 15 微克/立方米,达标。

可吸入颗粒物:2024 年剔除了 5 天(2 月 19 日、3 月 20 日、4 月 24 日、5 月 12 日、8 月 11 日)受沙尘天气影响的日均值数据。全年日均值浓度范围为 4~184 微克/立方米,日均值达标率为 99.4%;日均值第 95 百分位数为 58 微克/立方米,达标;年均值为 55 微克/

立方米，达标。

细颗粒物：2024 年剔除了 1 天（2 月 19 日）受沙尘天气影响的日均值数据。全年日均值浓度范围为 3~144 微克/立方米，日均值达标率为 96.4%；日均值第 95 百分位数为 51 微克/立方米，达标；年均值为 31 微克/立方米，达标。

一氧化碳：日均值浓度范围为 0.4~1.6 毫克/立方米，日均值达标率为 100%；日均值第 95 百分位数为 1.2 毫克/立方米，达标。

臭氧：日最大 8 小时滑动平均的浓度范围为 10~208 微克/立方米，日最大 8 小时滑动平均达标率为 97.8%；日最大 8 小时滑动平均的第 90 百分位数为 144 微克/立方米，达标。

### 5.3.2 环境空气质量月度情况

2024 年潜江市各污染物月均值结果及变化趋势详见表 5-4、图 5-2，其中：

二氧化硫月均值浓度峰值在 11 月，为 15 微克/立方米，1-9 月浓度变化不大，为 7-8 微克/立方米。

二氧化氮月均值浓度在 1-8 月逐渐下降，9-12 月逐渐上升，于 12 月达到浓度峰值，为 31 微克/立方米，7-8 月达到谷值，为 7 微克/立方米。

可吸入颗粒物月均值于 1 月达到浓度峰值，为 86 微克/立方米，在 2-7 月逐渐下降，8-12 月逐渐上升，6-7 月达到谷值，为 26 微克/立方米。

细颗粒物月均值于 1 月达到浓度峰值，为 50 微克/立方米，在 2-7 月逐渐下降，8-12 月逐渐上升，7 月达到谷值，为 14 微克/立方米。

臭氧月均值浓度全年变化大，形成双峰值，1 到 7 月浓度先升后降，于 5 月达到峰值，为 167 微克/立方米；8 到 12 月浓度先升后降，于 9 月达到峰值，为 169 微克/立方米。

一氧化碳月均值浓度在 1-2 月、10-12 月浓度变化不大，达到峰值，为 1.2 毫克/立方米，在 3-4 月达到谷值，为 0.7 毫克/立方米，全年浓度波动不大。

表 5-4 2024 年潜江市环境空气主要污染物月均值监测结果统计表

单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 

监测时间	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	O <sub>3</sub> 日最大8小时平均第90百分位数	CO第95百分位数 (mg/m <sup>3</sup> )	月综合污染指数
1月	8	29	86	50	101	1.1	4.42
2月	7	15	69	47	108	1.2	3.81
3月	8	17	72	34	127	0.7	3.52
4月	8	12	43	26	134	0.7	2.8
5月	8	10	49	27	167	0.8	3.09
6月	7	8	26	15	150	0.8	2.26
7月	7	7	26	14	106	0.9	1.95
8月	7	7	33	17	135	0.8	2.3
9月	8	10	51	28	169	0.8	3.17
10月	12	16	69	40	144	1.2	3.93
11月	15	21	61	31	126	1.2	3.62
12月	11	31	79	44	86	1.2	4.19

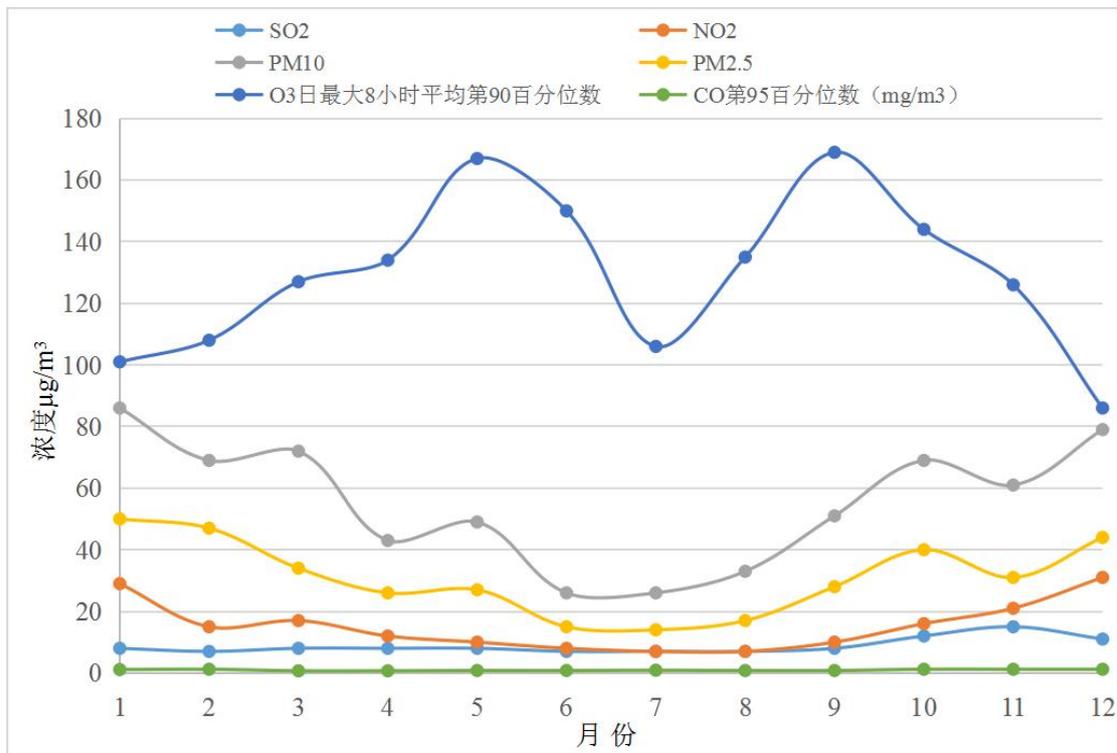


图 5-2 2024 年潜江市环境空气污染物月均浓度变化趋势图

2024 年潜江市城区环境空气综合污染指数月间变化情况见图 5-3。由图可知，潜江市城区环境空气综合污染指数 1-7 月逐渐下降，空气质量逐渐变好；综合污染指数在 8-12 月有所回升，城区空气质量略有下降。整体来讲，城区空气质量相对较好的时候是 7 月份，相对较差的时候是 1 月和 12 月。



图 5-3 2024 年潜江市城区环境空气综合污染指数月间变化图

### 5.3.3 污染物浓度季度分析

2024 年潜江市各季度环境空气主要污染物监测结果见表 5-5。根据季度综合污染指数来看，第二季度环境空气质量最好，为 2.53；第三季度环境空气质量最差，为 4.01。

表 5-5 2024 年潜江市各季度环境空气主要污染物监测结果统计表

单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

监测时间	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	O <sub>3</sub> 日最大 8 小时平均第 90 百分位数	CO 第 95 百分位数 (mg/m <sup>3</sup> )	季综合污染指数
1 季度	8	20	76	44	110	1.1	2.75
2 季度	7	10	39	23	154	0.8	2.53
3 季度	8	8	37	20	144	0.8	4.01
4 季度	12	22	70	39	136	1.2	3.95

2024 年潜江市主要污染物季均浓度值变化详见图 5-4，具体表现

如下：

二氧化硫季均浓度值表现为第四季度最高，为 12 微克/立方米；第二季度较低，为 7 微克/立方米；全年浓度变化不大，比较平稳。

二氧化氮季均浓度值表现为第四季度最高，为 22 微克/立方米；第三季度最低，为 8 微克/立方米；其中一、四两季浓度值较高，约为夏秋两季浓度值的 2-3 倍。

可吸入颗粒物季均浓度值表现为第一季度最高，为 76 微克/立方米；第三季度最低，为 37 微克/立方米；与二三两季相比，一四两季污染浓度更大。

细颗粒物季均浓度值表现为第一季度最高，为 44 微克/立方米；第三季度最低，为 20 微克/立方米；与二三两季相比，一四两季污染浓度更大。

臭氧季均浓度值表现为第二季度最高，为 154 微克/立方米；第一季度最低，为 110 微克/立方米；与一四两季相比，二三两季污染浓度更大。

一氧化碳季均浓度值表现为第四季度最高，为 1.2 毫克/立方米；第二、三季度较低，为 0.8 毫克/立方米。

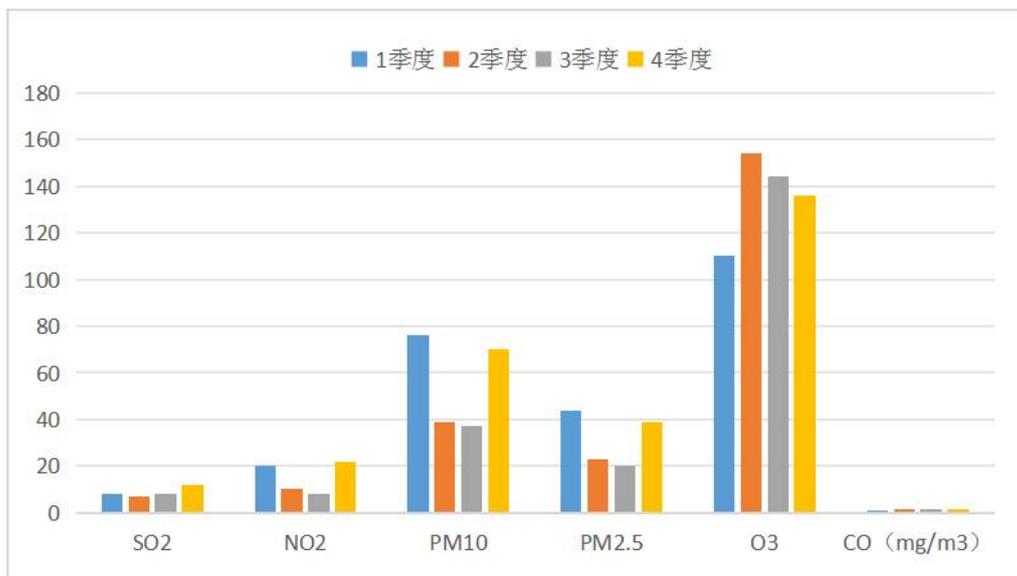


图 5-4 2024 年潜江市环境空气污染物季均浓度变化图

### 5.3.4 污染物浓度监测点位对比情况

六项污染物浓度的监测点位变化情况见图 5-5。由图可以看出，2024 年臭氧年均浓度值章华南路站与潜阳中路站一致；细颗粒物、可吸入颗粒物和二氧化氮、二氧化硫和一氧化碳年均浓度值潜阳中路站略高于章华南路站，两个站点整体浓度值差别不大。

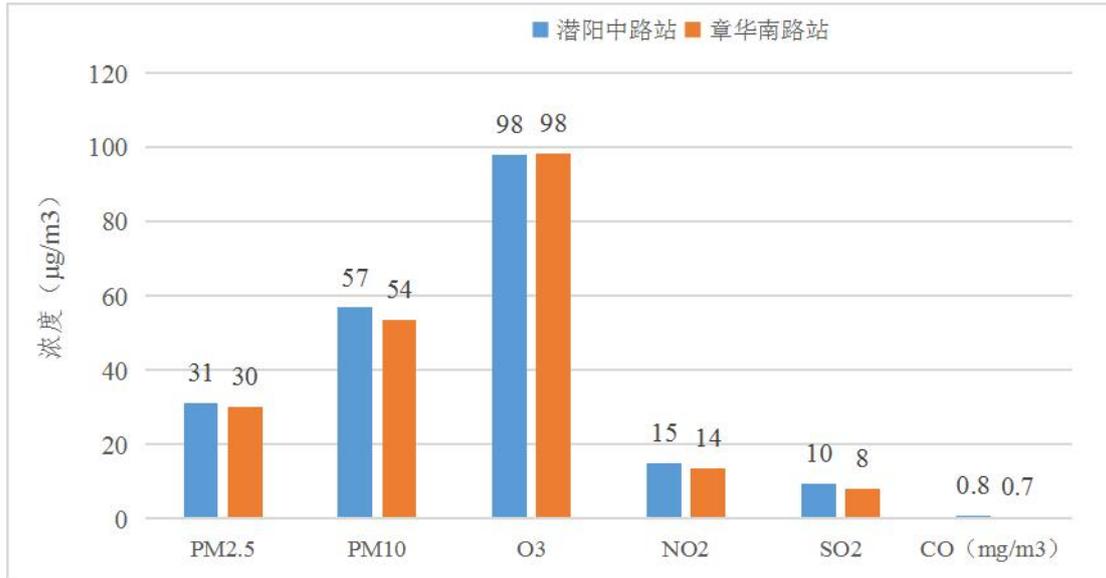


图 5-5 2024 年污染物浓度点位对比图

### 5.3.5 大气污染特征分析

2024 年，潜江市城区空气质量出现污染天气 22 天，占总天数的 6.0%。其中：首要污染物为 O<sub>3</sub> 的天数有 8 天，占比 36.4%；首要污染物为 PM<sub>2.5</sub> 的天数为 13 天，占比 59.0%；首要污染物为 PM<sub>10</sub> 的天数为 1 天，占比 4.6%，具体见图 5-6。

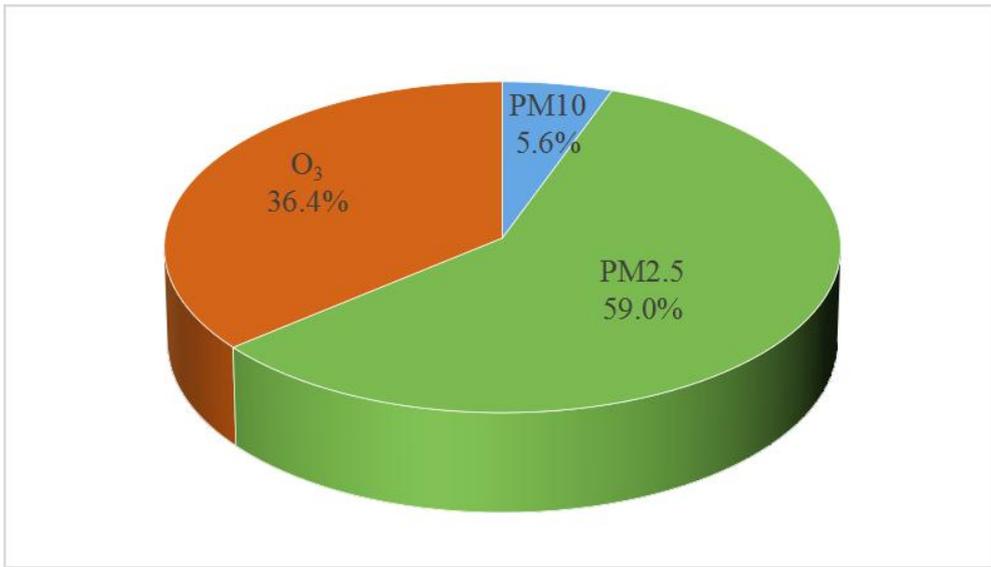


图 5-6 2024 潜江市城区污染天气首要污染物情况图

2024 年潜江市城区污染天气首要污染物出现月份分布情况见图

5-7:

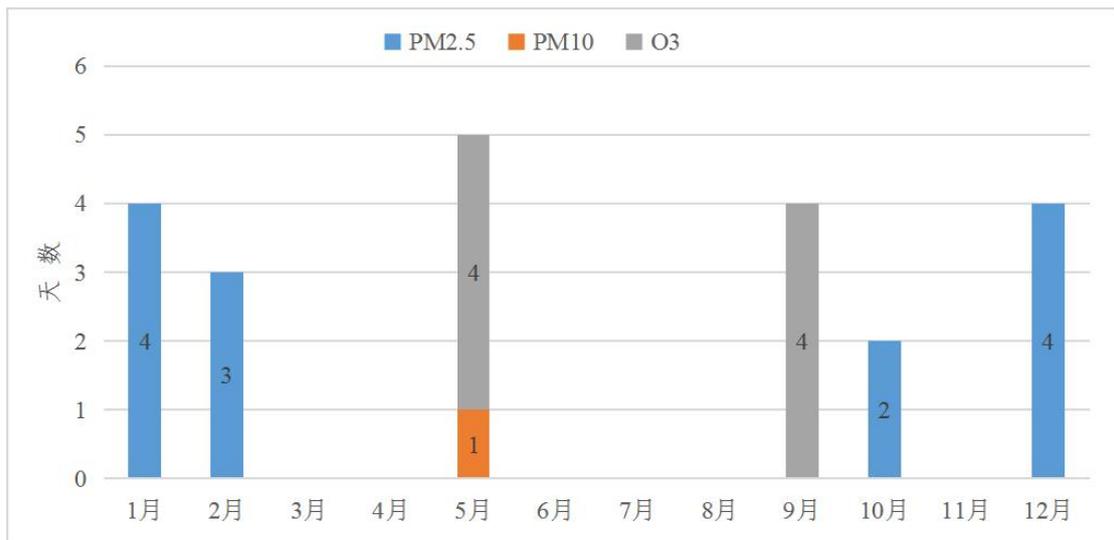


图 5-7 2024 潜江市城区污染天气首要污染物月份分布图

由上图可知：2024 年潜江市城区 1 月、2 月、10 月、12 月出现污染天气时的首要污染物为 PM<sub>2.5</sub>，5 月、9 月出现污染天气时的首要污染物主要为 O<sub>3</sub>，其它月份均未出现污染天气。

#### 5.4 与上年对比分析

### 5.4.1 总体状况

2024 年全市环境空气质量状况良好，全年共进行有效监测 366 天，环境空气质量达到和优于二级的天数为 344 天，优良天数百分率为 94%，详情见图 5-8。与上一年相比，优良天数（316 天）增加了 28 天，优良天数百分率（86.6%）增加了 7.4%。

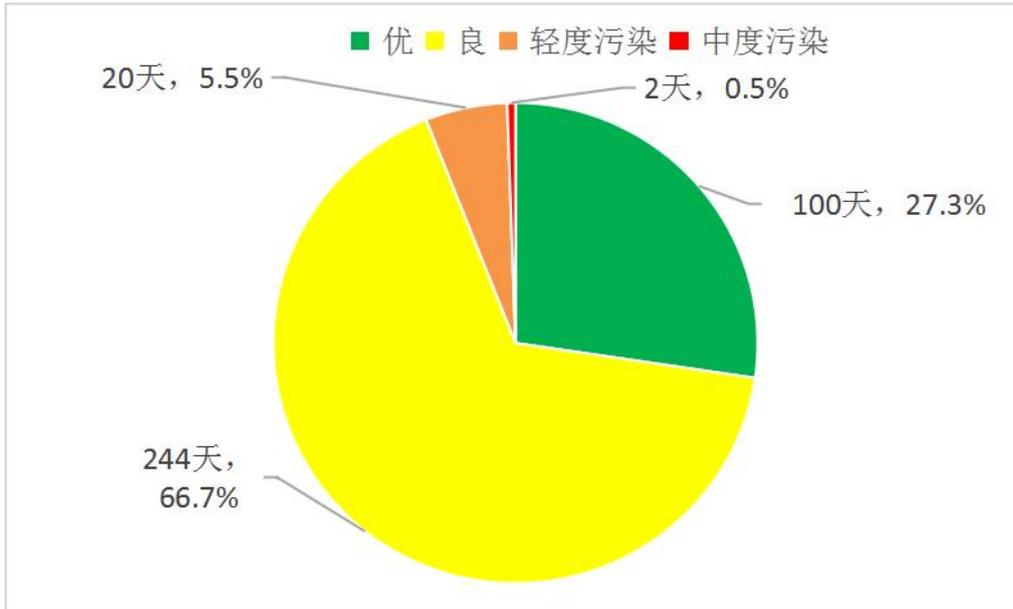


图 5-8 2024 年潜江市市环境空气质量百分比

2024 年潜江市城区空气质量综合指数为 3.41，与去年同期（3.77）相比下降了 9.5%。2023-2024 年全市环境空气质量情况见表 5-6。

表 5-6 2023-2024 年全市环境空气质量统计表

年度	项目	空气质量级别						优良天数 (天)	综合污染 指数
		一级	二级	三级	四级	五级	六级		
2023	出现天数 (天)	92	224	36	4	8	1	316	3.77
	所占比例%	25.2	61.4	9.9	1.1	2.2	0.3		
	出现天数 (天)	100	244	20	2	0	0	344	3.41
	所占比例%	27.3	66.7	5.5	0.5	0	0		
2024 年与 2023 年 (AQI) 天数比较		增加 8 天	增加 20 天	减少 16 天	减少 2 天	减少 8 天	减少 1 天	增加 28 天	减少 9.5%

### 5.4.2 主要污染物年均浓度变化

潜江市 2023-2024 年度环境空气主要污染物年均浓度结果对比图见图 5-9。与 2023 年相比，2024 年细颗粒物、可吸入颗粒物、臭氧及二氧化氮年均浓度略有下降；二氧化硫及一氧化碳年均浓度保持不变。

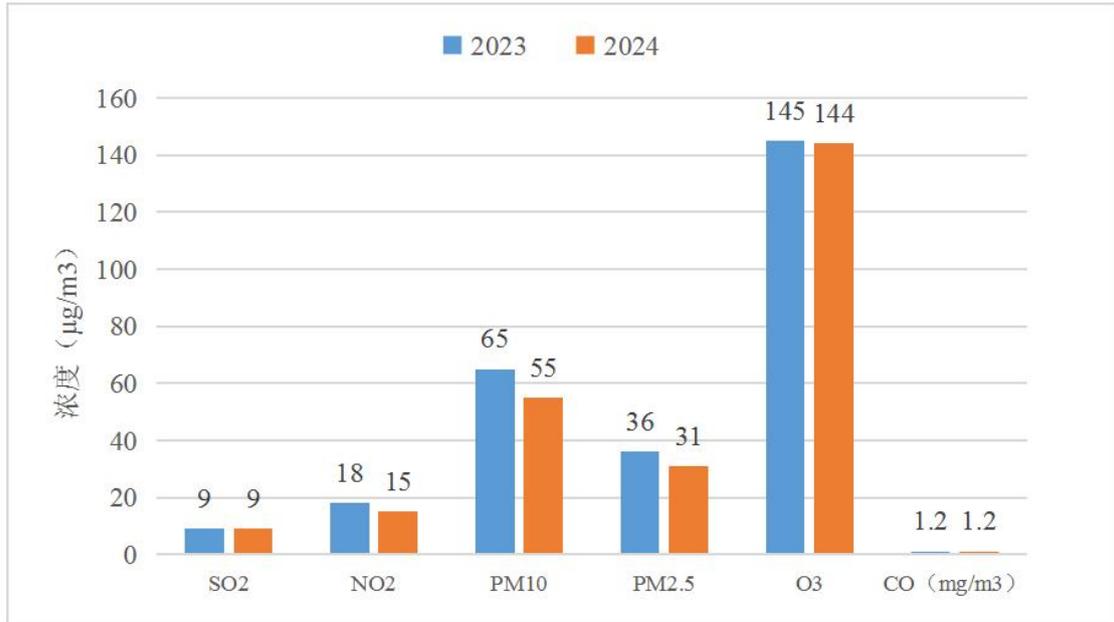


图 5-9 2023 与 2024 年主要污染物年均浓度变化情况对比图

## 5.5 小结

### 5.5.1 空气质量综述

2024 年全市环境空气质量状况良好，空气质量优良天数为 344 天，优良率为 94.0%。与 2023 年相比，细颗粒物、可吸入颗粒物、臭氧及二氧化氮年均浓度略有下降。环境空气质量综合污染指数为 3.41，与去年同期（3.77）相比下降了 9.5%，空气质量明显改善。其中污染分担率最大的是细颗粒物，为 59.0%；其次是臭氧，为 36.4%。

全年 SO<sub>2</sub> 浓度范围为 5~35 微克/立方米，日均值达标率为 100%，年均值为 9 微克/立方米，达标；NO<sub>2</sub> 浓度范围为 4~54 微克/立方米，日均值达标率为 100%，年均值为 15 微克/立方米，达标；PM<sub>10</sub> 浓度范围为 4~184 微克/立方米，日均值达标率为 99.4%，年均值为 55

微克/立方米，达标；PM<sub>2.5</sub>浓度范围为 3~144 微克/立方米，日均值达标率为 96.4%，年均值为 31 微克/立方米，达标；CO 浓度范围为 0.4~1.6 毫克/立方米，日均值达标率为 100%；日均值第 95 百分位数为 1.2 毫克/立方米，达标；O<sub>3</sub>日最大 8 小时滑动平均的浓度范围为 10~208 微克/立方米，日最大 8 小时滑动平均达标率为 97.8%；日最大 8 小时滑动平均的第 90 百分位数为 144 微克/立方米，达标。

### 5.5.2 空气污染的主要因素

2024 年，我市环境空气质量综合指数为 3.41，较上一年（3.71）有所下降，且全年优良天数比例较上一年有所增加，环境空气质量有所提高。分析原因主要有以下几点：

一是 2024 年共出现 22 天污染天气，受 1-2 月份不利气象条件影响，加上烟花爆竹燃放叠加，以及 12 月份全国范围内长时间、大面积、重污染天气的影响，我市出现 11 天污染天气，首要污染物 PM<sub>2.5</sub>，5 月受沙尘影响出现 1 天轻度污染，首要污染物 PM<sub>2.5</sub>，夏秋季出现 8 天臭氧轻度污染，10 月受秸秆露天焚烧影响，出现 2 天污染天气，首要污染物 PM<sub>2.5</sub>。

二是工业企业应急减排、移动源污染治理、扬尘防控、秸秆禁烧、烟花爆竹燃放等污染源项管控还存在不足，力度需进一步加强。

三是污染天气应对能力和应对水平还需进一步强化。污染天气预警预报、分析研判能力不足，人员技术水平、监测预警能力水平欠缺，重污染天气应急减排核查机制有待完善。

### 5.5.3 对策及建议

一是加强空气质量预警预报。市生态环境部门联合市气象局要紧密协作，加强会商研判，紧盯本市及周边、上游城市空气质量变化情况，提前预警、提前应对，组织做好今冬明春大气攻坚行动。

二是进一步夯实工业企业应急减排清单。工业企业应急减排是污染天气应对保良防重的根本。要进一步加强与企业对接，共同制定操作性强的减排措施，力争应急减排落到实处、取得实效。

三是加强各类污染源的管控。工业源方面要加强重点企业重点区

域的监管，指导企业优化措施，正常生产的同时，维持大气污染物低排放水平。移动源方面要摸清柴油车、渣土车的底数，实施动态管理，禁限行措施落到实处。生活源方面持续加强工地、道路扬尘防控，餐饮油烟、禁鞭禁烧的监管。

## 第六章 降水环境质量

### 6.1 降水监测概况

潜江市是国家酸雨监测网点之一，2024 年期间，潜江市城区设酸雨监测点位 1 个（市环境监测站），监测项目为降水量、pH、电导率及硫酸根、硝酸根、氟、氯、铵、钙、镁、钠、钾 9 种离子；获各种有效数据 696 个，其中降水 pH 值 58 个，电导率 58 个，降水量 58 个，各种离子成分浓度值 522 个。

### 6.2 评价方式

#### （1）酸雨判定依据

采用降水 pH 值 < 5.6 作为酸雨判据，pH 值 < 5.0 为较重酸雨，pH 值 < 4.5 为重酸雨，用降水 pH 值和酸雨出现的频率评价酸雨状况。

### 6.3 2024 年降水酸度现状

#### 6.3.1 降水 pH 值

2024 年潜江市。降水 pH 值范围在 6.0~7.4 之间，年均值为 6.91，最低值出现在 5 月份，最高值出现在 4 月份。潜江市 2024 年降水监测结果统计见表 6-1、图 6-1。

表 6-1 2024 年潜江市降水 pH 值及降水量监测结果统计表

月份	样本数	降水量 (mm)	最小值	最大值	均值	酸雨检出率 (%)
1 月	7	69.03	6.52	7.44	6.79	0
2 月	7	51.67	6.29	7.74	6.74	0
3 月	6	93.11	6.31	7.22	6.64	0
4 月	9	99.78	6.20	6.80	6.56	0
5 月	6	57.20	7.14	8.05	7.58	0
6 月	7	224.03	6.86	7.88	7.48	0
7 月	4	194.37	6.69	7.21	7.12	0

8月	2	35.48	6.43	6.55	6.49	0
9月	1	28.7	6.89	6.89	6.89	0
10月	5	63.22	6.52	7.14	6.85	0
11月	3	10.55	6.66	7.01	6.82	0
12月	1	11.83	6.24	6.24	6.24	0
年度值	58	938.97	/	/	6.91	0

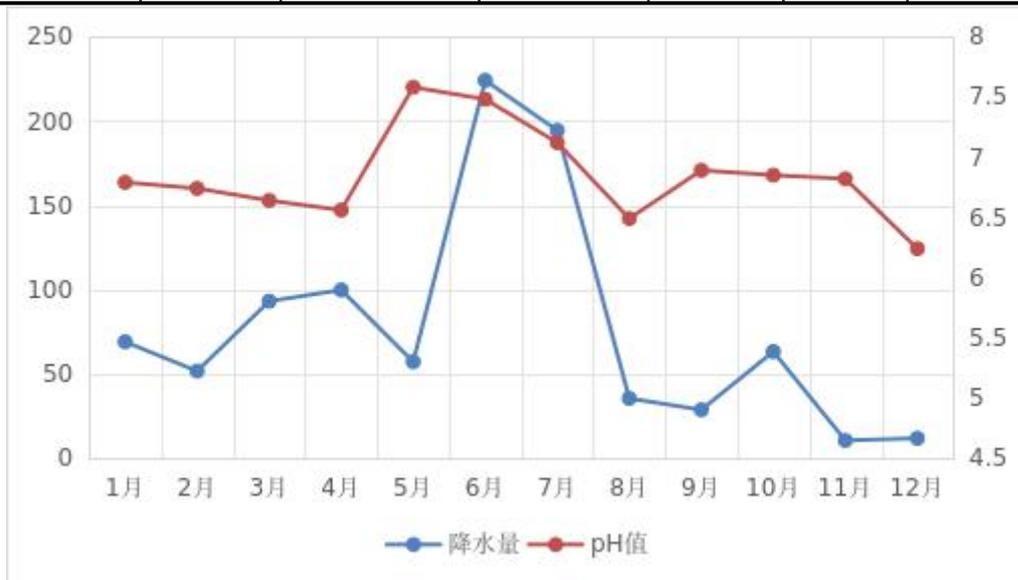


图 6-1 2024 年潜江市降水月 pH 均值及降水量趋势图

根据 2024 年潜江市降水 pH 和降水量月度变化趋势图 6-1，月降水 pH 平均波动较大，月 pH 平均值最低值为 6.24（12 月），月 pH 平均值最高值为 7.58（5 月）。月降水总量波动较大，最大降水量为 6 月，峰值为 224.03 毫米；11-12 月降水总量较少。

### 6.3.2 酸雨情况

2024 年降水共采集降水样品 58 个，酸雨样品检出率为零，全年未出现酸雨。

### 6.3.3 降水化学组成

2024 年潜江市降水电导率值范围在 0.63~30.81 毫西/米之间，年均值为 14.11，最低值出现在 4 月份，为 0.63 毫西/米；最高值出现在 4 月份，为 30.81 毫西/米。2024 年降水各离子浓度见表 6-2。

表 6-2 2024 年潜江市降水中离子浓度监测结果统计表

单位: mg/L

离子	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	2024年 均值	2023年 均值
硫酸根	7.99	6.02	8.90	8.76	5.06	3.82	2.45	1.33	8.71	7.54	29.53	9.92	7.67	6.55
硝酸根	8.31	6.62	11.00	1.84	6.96	4.63	1.67	3.95	16.60	9.94	32.07	6.50	7.67	5.45
氟离子	0.14	0.10	0.15	0.31	0.25	0.27	0.18	0.25	0.57	0.16	0.29	0.15	0.21	0.94
氯离子	1.71	2.19	1.76	4.39	1.41	0.94	2.26	1.08	3.95	6.27	7.29	2.31	2.81	3.01
钾	0.86	2.25	1.28	0.64	0.41	0.20	1.14	0.40	1.45	4.95	3.23	1.18	1.41	1.01
钠	0.13	3.80	0.26	0.91	0.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.33	0.26	5.52	0.83	1.62
钙	12.45	3.74	4.63	18.14	0.33	19.53	3.51	2.07	8.80	5.21	15.17	3.82	9.40	8.46
镁	0.08	0.05	0.13	0.30	3.26	0.00	0.35	0.12	0.39	0.37	0.96	0.22	0.54	0.48
铵	2.89	4.51	6.56	2.60	3.22	2.63	1.41	1.02	8.91	3.53	4.76	3.44	3.52	3.24

监测结果统计表明：在阴离子中，硫酸根和硝酸根离子年均浓度最高，氟离子最低；阳离子中，钙离子年均浓度最高，镁离子浓度最低。

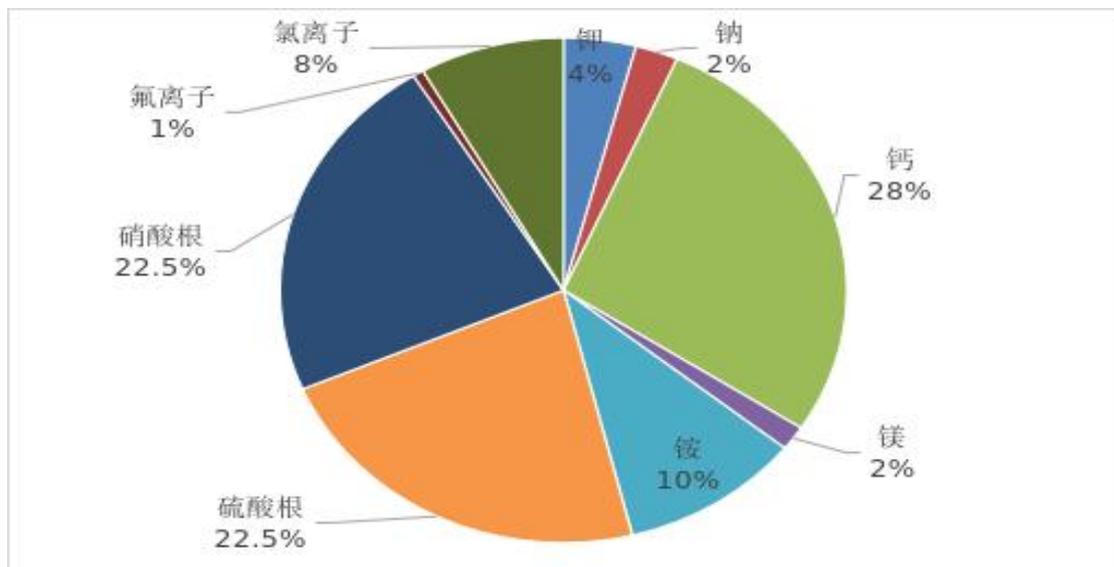


图 6-2 2024 年潜江市降水中阴、阳离子占比图

其中钙离子为潜江市降水中主导离子成分，占比 28%，其次为硫酸根离子和硝酸根离子，均占比 22.5%。

#### 6.4 降水酸度、降水量、化学组成近两年变化趋势

2024 年潜江市出现有效降水共 58 次，总降水量为 938.97 毫米降水 pH 值范围在 6.20~8.05 之间。与 2023 年相比，降水次数减少了 10 次；总降水量减少了 304.71 毫米；降水年度 pH 值上升 0.3 个 pH 单位。化学组成上，降水中主要离子成分均为钙离子，两年间均未出现酸性降水。降水监测对比结果详见表 6-3。

表 6-3 2023 年与 2024 年降水监测结果对比表

年份	降水次数 (次)	降水量 (mm)	pH 值均值 (无量纲)	主要离子 成分
2023 年	68	1243.68	6.6	钙
2024 年	58	938.97	6.91	钙

潜江市 2023-2024 年度城市降水主要离子年均浓度结果对比图见图 6-3。

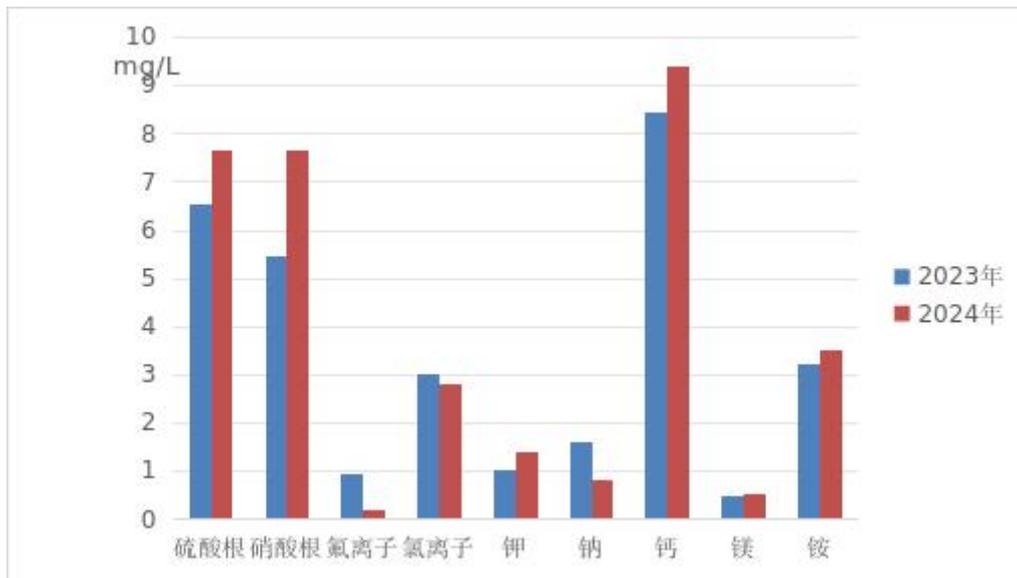


图 6-3 2023-2024 年度城市降水主要离子年均浓度结果对比图

由图 6-3 可以看出，与上年相比，2024 年降水成分中氟离子和钠离子年均浓度有所下降，其他离子年均浓度均有所增加；其中硝酸根离子年均浓度增幅最大。

## 6.5 小结

### 6.5.1 2024 年降水质量总结

2024 年总降水量和降水频次较上年有所下降，除氟离子、钠离

子浓度有所下降，其他各离子浓度较上年均有不同程度的增幅，2024 年未采集到酸雨样本。

### 6.5.2 原因分析

当前我市能源结构偏煤质、产业结构偏化工、运输结构偏道路运输。我市工业排放、化石燃料燃烧、机动车排放、农业排放、扬尘、生物质燃烧和垃圾焚烧，产生的污染物均对大气降水离子产生了一定影响。

### 6.5.3 对策及建议

一是强化工业企业污染治理。加快推进 160 个减排项目实施，推进燃煤锅炉提标改造，天然气锅炉低氮燃烧改造，淘汰 2 蒸吨及以下生物质锅炉。组织开展“偷拍直排、监测作假、低效设施、台账不全”四大攻坚行动，实现氮氧化物和挥发性有机物协同减排。

二是加强移动源监管。积极推进国三及以下柴油货车淘汰工作，加大非道路移动机械、柴油货车路检路查力度，大力推广新能源汽车应用，推进重点行业大宗物料清洁运输。

三是加强各类污染源的管控。工业源方面要加强重点企业重点区域的监管，指导企业优化措施，正常生产的同时，维持大气污染物低排放水平。移动源方面要摸清柴油车、渣土车的底数，实施动态管理，禁限行措施落到实处。生活源方面持续加强工地、道路扬尘防控，餐饮油烟、禁鞭禁烧的监管。

## 第七章 地表水环境质量

### 7.1 地表水环境质量

#### 7.1.1 地表水监测概况

##### 7.1.1.1 地表水监测基本情况

2024 年，潜江市设有地表水河流监测断面 16 个，其中：省控断面 9 个（引江济汉渠高石碑（新）断面、汉江泽口断面、总干渠丫角桥断面东荆河潜江大桥断面、东荆河新刘家台断面、东荆河姚嘴王岭村断面、总干渠新河村断面、通顺河郑场游潭村断面、汉江黑流渡断面），其中东荆河新刘家台断面、东荆河姚嘴王岭村断面、总干渠新河村断面、通顺河郑场游潭村断面、汉江黑流渡断面 6 个断面同时为国控考核断面；市控断面 7 个（西荆河浩口水文站、田关河后湖桥、兴隆河蚌湖闸、东干渠高场闸、城南河渔洋潭口村、冯家湖、返湾湖）。本章节分析评价均采用手工监测结果，其中，9 个省控断面中的 6 个国家控断面采用采测分离数据，另外 3 个省控断面采用汉江监测中心的监测数据，7 个市控断面采用潜江市环境监测站监测数据。

地表水水体评价均采用手工监测结果。

##### 7.1.1.2 监测频次及监测项目

###### 7.1.1.2.1 国控断面监测频次及监测项目

2024 年，潜江市设 6 个国家控考核断面，即东荆河潜江大桥断面、东荆河新刘家台断面、东荆河姚嘴王岭村断面、总干渠新河村断面、通顺河郑场游潭村断面、汉江黑流渡断面。

根据《湖北省生态环境监测方案》，必测指标和特征指标每月监测一次。此外，每季度开展一次全指标监测，全年共开展四次，分别安排在 1 月、4 月、7 月、10 月。每季度第一个月（1 月、4 月、7 月、10 月）开展全指标监测，即按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 的项目进行监测（粪大肠菌群除外）。河流增

测电导率和浊度，湖库增测电导率、浊度、透明度、叶绿素 a。其余月份监测指标为“必测指标+特征指标”，其中：“必测指标”为水温、pH、溶解氧、电导率、浊度、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、化学需氧量、五日生化需氧量、总氮（湖库增测透明度、叶绿素 a 指标），特征指标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 基本项目中，除必测指标外，上一年及当年出现过的超过 III 类标准限值的指标。特征指标根据水污染防治工作需求可进行动态调整，每月由省监测中心站确定下个月各断面特征指标监测要求。

国控断面（点位）监测属国家事权，由国家统一组织监测。

#### 7.1.1.2.2 省控断面监测频次及监测项目

2024 年，潜江市有 9 个省控考核断面，即引江济汉渠高石碑（新）断面、汉江泽口断面、总干渠丫角桥断面、东荆河潜江大桥断面、东荆河新刘家台断面、东荆河姚嘴王岭村断面、总干渠新河村断面、通顺河郑场游潭村断面、汉江黑流渡断面。

根据《湖北省生态环境监测方案》，必测指标和特征指标每月监测一次。此外，每季度开展一次全指标监测，全年共开展四次，分别安排在 1 月、4 月、7 月、10 月。每季度第一个月（1 月、4 月、7 月、10 月）开展全指标监测，即按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 的项目进行监测（粪大肠菌群除外）。河流增测电导率和浊度。

#### 7.1.1.2.3 市控断面监测频次及监测项目

2024 年，潜江市有 7 个市控考核断面，即西荆河浩口水文站、城南园林青广场、田关河后湖桥、兴隆河蚌湖闸、东干渠高场闸、返湾湖、冯家湖。

市控河流断面每季度第一个月（1 月、4 月、7 月、10 月）开展全指标监测，即按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 的项目进行监测（粪大肠菌群除外），增测电导率和浊度。

市控湖泊断面每单月监测一次，全年监测 6 次。监测项目为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中的所有项目加测电导率、

叶绿素 a 和透明度共 27 项。

河流地表水的监测项目及方法见表 7-1。

表 7-1 地表水监测项目及分析方法

序号	监测项目	分析方法	方法来源
1	水温	温度计法	GB13195-1991
2	pH	电极法	HJ1147-2020
3	溶解氧	电化学探头法	HJ506-2009
4	电导率	电导率仪法	《水和废水监测分析方法》（第四版）
5	高锰酸盐指数	酸性法	GB11892-1989
6	化学需氧量	重铬酸盐法	HJ828-2017
7	五日生化需氧量	稀释与接种法	HJ505-2009
8	氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009
9	总磷	钼酸铵分光光度法	GB11893-1989
10	总氮	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ636-2012
11	铜	原子吸收分光光度法	GB7475-1987
12	锌	原子吸收分光光度法	GB7475-1987
13	氟化物	离子选择电极法	GB7484-1987
14	硒	原子荧光法	HJ694-2014
15	砷	原子荧光法	HJ694-2014
16	汞	原子荧光法	HJ694-2014
17	镉	原子吸收分光光度法	GB7475-1987
18	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB7467-1987
19	铅	原子吸收分光光度法	GB7475-1987
20	氰化物	容量法和分光光度法	HJ484-2009
21	挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法	HJ503-2009
22	石油类	紫外可见分光光度法	HJ970-2018
23	阴离子表面活性剂	亚甲蓝分光光度法	GB7494-1987
24	硫化物	亚甲基蓝分光光度法	HJ1226-2021
25	粪大肠菌群	酶底物法	HJ1001-2018

### 7.1.1.3 评价标准和评价项目及评价方法

本报告书中对地表水用单因子水质评价方法进行水质现状类别评价及水体功能达标评价；用多项水质平均综合污染指数对水质污染的程度进行定量评价。

### 7.1.1.3.1 水质监测结果评价标准

根据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中相应的类别标准进行评价。

### 7.1.1.3.2 水质现状类别及功能区达标评价

地表水水质现状的定性评价和水质功能区达标评价，按照《地表水环境质量评价办法（试行）》的相关规定进行评价，计算各河流断面的功能区水质达标率，评价指标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中除水温、总氮、粪大肠菌群以外的 21 项指标，项目明细见表 7-2 至表 7-4。

表 7-2 全市主要河流断面功能区划类别

类别	监测断面	河流	水体功能区划类别
国控	潜江大桥断面	东荆河	II
	新刘家台断面	东荆河	II
	姚嘴王岭村断面	东荆河	III
	新河村断面	总干渠	III
	郑场游潭村断面	通顺河	III
	黑流渡断面	汉江	II
省控	泽口断面	汉江	II
	丫角桥断面	总干渠	III
	高石碑（新）断面	引江济汉渠	II
市控	浩口水文站断面	西荆河	III
	高场闸断面	东干渠	III
	渔洋潭口村断面	城南河	V
	后湖桥断面	田关河	III
	蚌湖闸断面	兴隆河	II

表 7-3 断面水质定性评价表

水质类别	水质现状	表征颜色	水质功能类别
I—II	优	蓝色	饮用水源地一级保护区、珍惜水生生物栖息地、鱼虾类产卵场、仔稚幼鱼的索饵场等
III	良好	绿色	饮用水源地二级保护区、鱼虾类越冬场、洄游通道、水产养殖区、游泳区
IV	轻度污染	黄色	一般工业用水和与水体非直接接触的娱乐用水
V	中度污染	橙色	农业用水及一般景观用水

劣V	重度污染	红色	除调节局部气候外，使用功能较差
----	------	----	-----------------

表 7-4 地表水 21 项指标评价标准限值 (GB3838-2002)

单位: mg/L

序号	评价指标	I	II	III	IV	V
1	pH 值 (无量纲)	6-9				
2	溶解氧 $\geq$	7.5	6	5	3	2
3	高锰酸盐指数	2	4	6	10	15
4	COD	15	15	20	30	40
5	BOD <sub>5</sub>	3	3	4	6	10
6	氨氮	0.15	0.5	1.0	1.5	2.0
7	总磷	0.02	0.1	0.2	0.3	0.4
8	铜	0.01	1.0	1.0	1.0	1.0
9	锌	0.05	1.0	1.0	2.0	2.0
10	氟化物	1.0	1.0	1.0	1.5	1.5
11	硒	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
12	砷	0.05	0.05	0.05	0.1	0.1
13	汞	0.00005	0.00005	0.0001	0.001	0.001
14	镉	0.001	0.005	0.005	0.005	0.001
15	六价铬	0.01	0.05	0.05	0.05	0.1
16	铅	0.01	0.01	0.05	0.05	0.1
17	氰化物	0.005	0.05	0.2	0.2	0.2
18	石油类	0.05	0.05	0.05	0.5	1.0
19	挥发酚	0.002	0.002	0.005	0.01	0.1
20	阴离子表面活性剂	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3
21	硫化物	0.05	0.1	0.2	0.5	1.0

### 7.1.1.3.3 水质综合污染指数评价

为了比较河流断面的相对水质状况,采用水质平均综合污染指数 ( $P_j$ ) 评价法对水质污染的程度进行定量评价。结合本市地表水污染特征及监测技术实际状况,河流评价指标选择与水质类别评价相同的项目,且这些项目监测数据也较齐全,年均值统计数据保证率都在 95%以上,基本上能反映地表水的污染程度。

污染指数计算标准采用《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中相应的类别标准。对于一般水质因子(随浓度增加而水质变差的水质因子)采用算术平均法进行评价,对特殊水质因子(pH值和溶解氧)采用其标准指数法进行评价,未检出项目记为零。

表 7-5 地表水环境质量分级标准

$P_j$	级别
<0.2	清洁
0.2-0.4	尚清洁
0.4-0.7	轻污染
0.7-1.0	中污染
1.0-2.0	重污染
$\geq 2.0$	严重污染

a.水质平均综合污染指数计算公式：

$$P_j = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n P_{ij}$$

$$P_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{i0}}$$

式中： $P_j$  为水质平均综合污染指数

$P_{ij}$  为第  $i$  项评价因子的污染指数

$C_{ij}$  为  $j$  断面第  $i$  项评价因子的年平均值

$C_{i0}$  为第  $i$  项评价因子的标准值

$n$  为评价因子项数

b.溶解氧的标准指数：

$$\text{当 } DO_i \geq DO_0 \text{ 时, } P_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_i|}{DO_f - DO_0}$$

$$\text{当 } DO_i < DO_0 \text{ 时, } P_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_i}{DO_0}$$

式中： $P_{DO,j}$  为溶解氧的标准指数

$DO_f$  为监测温度下的饱和溶解氧

$DO_i$  为溶解氧的实测值

$DO_0$  为溶解氧的标准值

c.pH 值的标准指数：

$$\text{当 } pH \leq 7.0 \text{ 时, } P_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_i}{7.0 - pH_{sd}}$$

$$\text{当 } \text{pH} \geq 7.0 \text{ 时, } P_{\text{pH},j} = \frac{\text{pH}_i - 7.0}{\text{pH}_{\text{su}} - 7.0}$$

式中： $P_{\text{pH},j}$  为 pH 值的标准指数

$\text{pH}_i$  为监测值

$\text{pH}_{\text{sd}}$  为水质标准中规定的下限

$\text{pH}_{\text{su}}$  为水质标准中规定的上限

d. 污染因子的污染分担率计算公式：

$$K_i = \frac{P_{ij}}{P_j} \times 100\%$$

式中： $K_i$  为 j 断面第 i 项污染因子的污染分担率

## 7.1.2 2024 年河流环境质量

### 7.1.2.1 2024 年全市河流断面水质综合污染指数评价结果

2024 年地表水监测水质平均综合污染指数见图 7-1。从整体上来看，2024 年潜江市河流断面的水质平均综合污染指数均低于 0.4，水质环境类别均为轻污染以下。汉江泽口、东荆河潜江大桥断面的平均综合污染指数最低，数值为 0.15。总干渠新河村的平均综合污染指数最高，数值为 0.29。根据水质综合污染指数  $P_j$ ，水质类别为清洁的断面有东荆河潜江大桥、东荆河新刘家台、汉江黑流渡、汉江泽口、引江济汉渠高石碑（新）、西荆河浩口水文站、兴隆河蚌湖闸；水质类别为尚清洁的断面有通顺河郑场游潭村、姚嘴王岭村、总干渠新河村、总干渠丫角桥、田关河后湖桥、城南河渔洋潭口村。

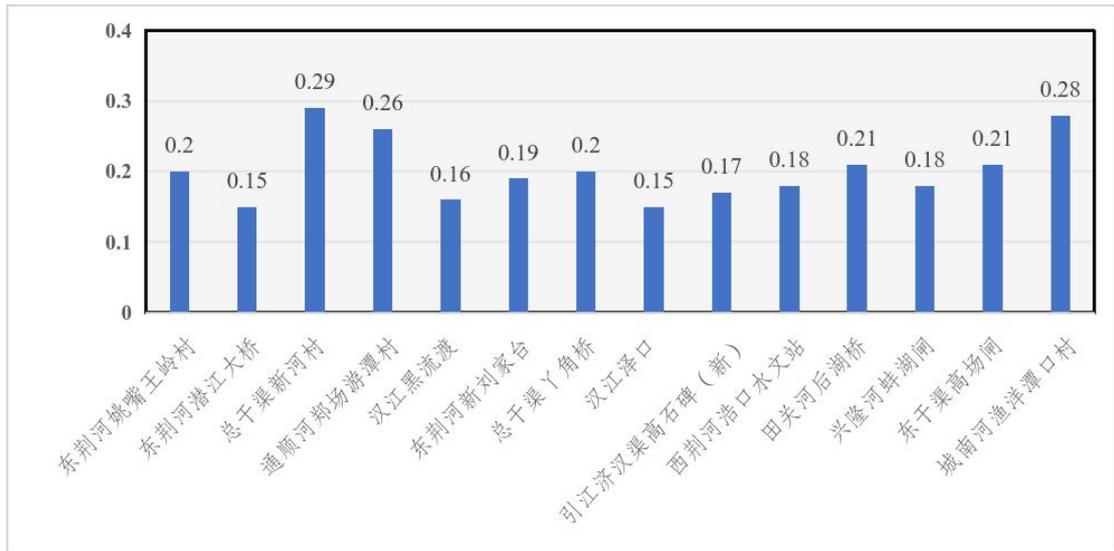


图 7-1 2024 年河流断面水质平均综合污染指数图

#### 7.1.2.1.1 国控河流断面水质综合污染指数评价结果

根据水质综合污染指数评价标准，6 个国控断面中，水质环境类别为清洁的断面数有 3 个（东荆河潜江大桥断面、东荆河新刘家台断面、汉江黑流渡断面），水质环境类别为尚清洁的断面数有 3 个（东荆河姚嘴王岭村断面、通顺河郑场游潭村断面、总干渠新河村断面）。

#### 7.1.2.1.2 省控河流断面水质综合污染指数评价结果

根据水质综合污染指数评价标准，另外 3 个省控断面水质环境类别为清洁的断面数有 2 个（引江济汉渠高石碑（新）断面、汉江泽口断面），水质环境类别为尚清洁的断面数有 1 个（总干渠丫角桥断面）。

#### 7.1.2.1.3 市控河流断面水质综合污染指数评价结果

根据水质综合污染指数评价标准，5 个市控河流断面中，水质环境类别为清洁的断面数有 2 个（西荆河浩口水文站、兴隆河蚌湖闸），水质环境类别为尚清洁的断面数有 3 个（田关河后湖桥、东干渠高场闸、城南河渔洋潭口村）。

2024 年地表水监测项目年度统计结果见表 7-6。

表 7-6 2024 年潜江市 16 个地表水断面监测结果统计表

项目 断面名称		pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	BOD <sub>5</sub>	氨氮	石油类	挥发酚	汞	总磷	COD	铜	锌	氟化物	硒	砷	镉	六价铬	氰化物	阴离子表面活性剂	硫化物	铅	
东荆河姚嘴王岭村	最大值	8.0	10.8	3.8	2.9	0.69	0.01L	0.0003L	0.00004L	0.105	17	0.05L	0.05L	0.73	0.0004L	0.0023	0.0001L	0.004L	0.004L	0.05L	0.01L	0.002L	
	最小值	7.0	6.40	2.4	1.7	0.09	0.01L	0.0003L	0.00004L	0.035	6	0.05L	0.05L	0.27	0.0004L	0.0003L	0.0001L	0.004L	0.004L	0.05L	0.01L	0.002L	
	平均值	7.8	8.28	3.0	2.1	0.43	0.01L	0.0003L	0.00004L	0.062	13	0.05L	0.05L	0.43	0.0004L	0.0005	0.0001L	0.004L	0.004L	0.05L	0.01L	0.002L	
	超标倍数	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	平均 Pj	0.20																					
东荆河潜江大桥	最大值	8.0	12.7	3.4	2.0	0.39	0.01L	0.0003L	0.00004L	0.122	15	0.05L	0.05L	0.25	0.0004L	0.0021	0.0001L	0.004L	0.004L	0.05L	0.01L	0.002L	
	最小值	7.8	7.20	1.3	1.7	0.03	0.01L	0.0003L	0.00004L	0.012	7	0.05L	0.05L	0.21	0.0004L	0.0003L	0.0001L	0.004L	0.004L	0.05L	0.01L	0.002L	
	平均值	8.0	9.47	2.2	1.9	0.09	0.01L	0.0003L	0.00004L	0.042	11	0.05L	0.05L	0.22	0.0004L	0.0004	0.0001L	0.004L	0.004L	0.05L	0.01L	0.002L	
	超标倍数	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	平均 Pj	0.15																					

注：监测项目年均值单位为 mg/L（pH 值无量纲除外）。

项目	pH	溶解	高锰	BOD <sub>5</sub>	氨氮	石油	挥发酚	汞	总磷	COD	铜	锌	氟化	硒	砷	镉	六价	氰化	阴离	硫化	铅
----	----	----	----	------------------	----	----	-----	---	----	-----	---	---	----	---	---	---	----	----	----	----	---

断面名称		值	氧	酸盐 指数			类							物				铬	物	子表 面活 性剂	物		
通 顺 河 郑 场 游 潭 村	最大值	8.0	11.9	7.2	5.1	3.60	0.01L	0.0003L	0.00004 L	0.460	30	0.05L	0.05L	0.84	0.000 4L	0.002 8	0.000 1L	0.004 L	0.004 L	0.05 L	0.01L	0.002 L	
	最小值	7.0	4.34	2.6	0.6	0.12	0.01L	0.0003L	0.00004 L	0.020	13	0.05L	0.05L	0.27	0.000 4L	0.000 3L	0.000 1L	0.004 L	0.004 L	0.05 L	0.01L	0.002 L	
	平均值	7.7	8.54	4.1	2.8	0.69	0.01L	0.0003L	0.00004 L	0.096	19	0.05L	0.05L	0.59	0.000 4L	0.000 6	0.000 1L	0.004 L	0.004 L	0.05 L	0.01L	0.002 L	
	超标 倍数	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	平均 Pj	0.26																					
总 干 渠 新 河 村	最大值	8.0	15.5	7.2	3.6	0.71	0.01L	0.0003L	0.00004 L	0.194	26	0.05L	0.05L	0.42	0.000 4L	0.004 6	0.000 1L	0.004 L	0.004 L	0.05 L	0.01L	0.002 L	
	最小值	7.0	2.70	3.8	2.1	0.22	0.01L	0.0003L	0.00004 L	0.118	12	0.05L	0.05L	0.28	0.000 4L	0.000 3L	0.000 1L	0.004 L	0.004 L	0.05 L	0.01L	0.002 L	
	平均值	7.5	6.29	5.0	3.1	0.50	0.01L	0.0003L	0.00004 L	0.147	17	0.05L	0.05L	0.36	0.000 4L	0.000 8	0.000 1L	0.004 L	0.004 L	0.05 L	0.01L	0.002 L	
	超标 倍数	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	平均 Pj	0.29																					

注：监测项目单位为 mg/L（pH 值无量纲除外）。

项 目	pH	溶解	高锰	BOD <sub>5</sub>	氨氮	石油	挥发酚	汞	总磷	COD	铜	锌	氟化	硒	砷	镉	六价	氰化	阴离	硫化	铅
-----	----	----	----	------------------	----	----	-----	---	----	-----	---	---	----	---	---	---	----	----	----	----	---

断面名称	值	氧	酸盐 指数			类							物				铬	物	子表 面活 性剂	物		
东荆河 新刘家台	最大值	8.0	13.70	6.2	4.5	0.75	0.01L	0.0003L	0.00004 L	0.215	22	0.05L	0.05L	0.30	0.000 4L	0.001 8	0.000 1L	0.004 L	0.004 L	0.05 L	0.01L	0.002 L
	最小值	7.7	5.20	1.5	0.6	0.04	0.01L	0.0003L	0.00004 L	0.030	4	0.05L	0.05L	0.20	0.000 4L	0.000 3L	0.000 1L	0.004 L	0.004 L	0.05 L	0.01L	0.002 L
	平均值	7.9	8.67	2.9	2.1	0.17	0.01L	0.0003L	0.00004 L	0.063	11	0.05L	0.05L	0.26	0.000 4L	0.000 6	0.000 1L	0.004 L	0.004 L	0.05 L	0.01L	0.002 L
	超标 倍数	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	平均 Pj	0.19																				
汉江黑 流渡	最大值	8.0	11.30	3.2	2.4	0.28	0.01L	0.0003L	0.00004 L	0.077	13	0.05L	0.05L	0.29	0.000 4L	0.001 1	0.000 1L	0.004 L	0.004 L	0.05 L	0.01L	0.002 L
	最小值	7.6	6.30	1.9	1.5	0.06	0.01L	0.0003L	0.00004 L	0.025	8	0.05L	0.05L	0.20	0.000 4L	0.000 8	0.000 1L	0.004 L	0.004 L	0.05 L	0.01L	0.002 L
	平均值	7.8	8.55	2.5	1.8	0.15	0.01L	0.0003L	0.00004 L	0.045	10	0.05L	0.05L	0.23	0.000 4L	0.000 4	0.000 1L	0.004 L	0.004 L	0.05 L	0.01L	0.002 L
	超标 倍数	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	平均 Pj	0.16																				

注：监测项目单位为 mg/L（pH 值无量纲除外）。

项目	pH	溶解	高锰	BOD <sub>5</sub>	氨氮	石油	挥发酚	汞	总磷	COD	铜	锌	氟化	硒	砷	镉	六价	氰化	阴离	硫化	铅
----	----	----	----	------------------	----	----	-----	---	----	-----	---	---	----	---	---	---	----	----	----	----	---

断面名称	值	氧	酸盐 指数			类							物				铬	物	子表 面活 性剂	物		
总干渠 丫角桥	最大值	8.2	11.64	5.4	3.4	0.26	0.01L	0.0003L	0.00004 L	0.111	24	0.05L	0.05L	0.51	0.000 4L	0.001 1	0.000 1L	0.004 L	0.004 L	0.05 L	0.01L	0.002 L
	最小值	7.3	6.24	2.4	1.1	0.05	0.01L	0.0003L	0.00004 L	0.035	13	0.05L	0.05L	0.35	0.000 4L	0.000 3L	0.000 1L	0.004 L	0.004 L	0.05 L	0.01L	0.002 L
	平均值	7.9	8.63	3.7	1.8	0.12	0.01L	0.0003L	0.00004 L	0.070	19	0.05L	0.05L	0.42	0.000 4L	0.000 3	0.000 1L	0.004 L	0.004 L	0.05 L	0.01L	0.002 L
	超标 倍数	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	平均 Pj	0.20																				
汉江 泽口	最大值	8.4	12.50	3.4	2.4	0.67	0.01L	0.0003L	0.00004 L	0.080	13	0.05L	0.05L	0.31	0.000 4L	0.000 8	0.000 1L	0.004 L	0.004 L	0.05 L	0.01L	0.002 L
	最小值	7.6	7.56	1.7	0.6	0.10	0.01L	0.0003L	0.00004 L	0.030	8	0.05L	0.05L	0.19	0.000 4L	0.000 3L	0.000 1L	0.004 L	0.004 L	0.05 L	0.01L	0.002 L
	平均值	8.1	9.59	2.6	1.4	0.26	0.01L	0.0003L	0.00004 L	0.050	11	0.05L	0.05L	0.26	0.000 4L	0.000 3	0.000 1L	0.004 L	0.004 L	0.05 L	0.01L	0.002 L
	超标 倍数	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	平均 Pj	0.15																				

注：监测项目单位为 mg/L（pH 值无量纲除外）。

项目	pH	溶解	高锰	BOD <sub>5</sub>	氨氮	石油	挥发酚	汞	总磷	COD	铜	锌	氟化	硒	砷	镉	六价	氰化	阴离	硫化	铅
----	----	----	----	------------------	----	----	-----	---	----	-----	---	---	----	---	---	---	----	----	----	----	---

断面名称		值	氧	酸盐 指数			类							物				铬	物	子表 面活 性剂	物	
引江济汉渠高石碑	最大值	9.1	13.54	2.7	3.3	0.13	0.01L	0.0003L	0.00004L	0.045	16	0.05L	0.05L	0.33	0.0004L	0.0008	0.0001L	0.004L	0.004L	0.05L	0.01L	0.002L
	最小值	7.7	7.71	1.2	0.5	0.02	0.01L	0.0003L	0.00004L	0.013	8	0.05L	0.05L	0.20	0.0004L	0.0003L	0.0001L	0.004L	0.004L	0.05L	0.01L	0.002L
	平均值	8.3	10.56	2.1	1.7	0.04	0.01L	0.0003L	0.00004L	0.030	12	0.05L	0.05L	0.25	0.0004L	0.0003	0.0001L	0.004L	0.004L	0.05L	0.01L	0.002L
	超标倍数	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	平均 Pj	0.17																				
田关河后湖桥	最大值	8.3	11.48	5.5	2.6	0.81	0.01L	0.0003L	0.00004L	0.150	16	0.05L	0.05L	0.37	0.0004L	0.0004	0.0001L	0.004L	0.004L	0.05L	0.01L	0.002L
	最小值	7.5	5.14	2.5	0.6	0.12	0.01L	0.0003L	0.00004L	0.040	9	0.05L	0.05L	0.25	0.0004L	0.0003L	0.0001L	0.004L	0.004L	0.05L	0.01L	0.002L
	平均值	8.0	0.37	3.5	1.5	0.38	0.01L	0.0003L	0.00004L	0.080	13	0.05L	0.05L	0.33	0.0004L	0.0003L	0.0001L	0.004L	0.004L	0.05L	0.01L	0.002L
	超标倍数	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	平均 Pj	0.21																				

注：监测项目单位为 mg/L（pH 值无量纲除外）。

项目	pH	溶解	高锰	BOD <sub>5</sub>	氨氮	石油	挥发酚	汞	总磷	COD	铜	锌	氟化	硒	砷	镉	六价	氰化	阴离	硫化	铅
----	----	----	----	------------------	----	----	-----	---	----	-----	---	---	----	---	---	---	----	----	----	----	---

断面名称		值	氧	酸盐 指数			类							物				铬	物	子表 面活 性剂	物		
西荆河 浩口水文站	最大值	8.2	12.03	5.6	3.6	0.45	0.01L	0.0003L	0.00004L	0.120	18	0.05L	0.05L	0.30	0.0004L	0.0004	0.0001L	0.004L	0.004L	0.05L	0.01L	0.002L	
	最小值	7.2	5.38	2.5	0.8	0.09	0.01L	0.0003L	0.00004L	0.040	5	0.05L	0.05L	0.27	0.0004L	0.0003L	0.0001L	0.004L	0.004L	0.05L	0.01L	0.002L	
	平均值	7.9	9.71	3.2	1.9	0.20	0.01L	0.0003L	0.00004L	0.078	12	0.05L	0.05L	0.28	0.0004L	0.0003L	0.0001L	0.004L	0.004L	0.05L	0.01L	0.002L	
	超标倍数	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	平均 Pj	0.18																					
城南河 渔洋潭口村	最大值	7.9	9.47	5.7	3.8	1.94	0.01L	0.0003L	0.00004L	0.170	18	0.05L	0.05L	0.34	0.0004L	0.0004	0.0001L	0.004L	0.004L	0.05L	0.01L	0.002L	
	最小值	7.4	4.82	3.8	1.0	0.34	0.01L	0.0003L	0.00004L	0.140	15	0.05L	0.05L	0.23	0.0004L	0.0003L	0.0001L	0.004L	0.004L	0.05L	0.01L	0.002L	
	平均值	7.7	7.52	4.4	2.5	1.22	0.01L	0.0003L	0.00004L	0.162	16	0.05L	0.05L	0.29	0.0004L	0.0004	0.0001L	0.004L	0.004L	0.05L	0.01L	0.002L	
	超标倍数	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	平均 Pj	0.28																					

注：监测项目单位为 mg/L（pH 值无量纲除外）。

项目	pH	溶解	高锰	BOD <sub>5</sub>	氨氮	石油	挥发酚	汞	总磷	COD	铜	锌	氟化	硒	砷	镉	六价	氰化	阴离	硫化	铅
----	----	----	----	------------------	----	----	-----	---	----	-----	---	---	----	---	---	---	----	----	----	----	---

断面名称	值	氧	酸盐 指数			类							物				铬	物	子表 面活 性剂	物		
兴隆河蚌湖闸	最大值	8.4	12.09	4.0	2.8	0.26	0.01L	0.0003L	0.00004L	0.160	18	0.05L	0.05L	0.37	0.0004L	0.0003	0.0001L	0.004L	0.004L	0.05L	0.01L	0.002L
	最小值	7.5	5.92	2.1	0.9	0.06	0.01L	0.0003L	0.00004L	0.020	10	0.05L	0.05L	0.24	0.0004L	0.0003L	0.0001L	0.004L	0.004L	0.05L	0.01L	0.002L
	平均值	8.1	10.08	2.8	1.6	0.18	0.01L	0.0003L	0.00004L	0.077	13	0.05L	0.05L	0.30	0.0004L	0.0003L	0.0001L	0.004L	0.004L	0.05L	0.01L	0.002L
	超标倍数	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	平均 Pj	0.18																				
东干渠高场闸	最大值	8.4	12.93	3.5	1.6	1.49	0.01L	0.0003L	0.00004L	0.180	17	0.05L	0.05L	0.33	0.0004L	0.0004	0.0001L	0.004L	0.004L	0.05L	0.01L	0.002L
	最小值	7.4	6.16	3.1	0.6	0.10	0.01L	0.0003L	0.00004L	0.070	11	0.05L	0.05L	0.28	0.0004L	0.0003	0.0001L	0.004L	0.004L	0.05L	0.01L	0.002L
	平均值	7.9	9.04	3.4	1.0	0.63	0.01L	0.0003L	0.00004L	0.107	14	0.05L	0.05L	0.30	0.0004L	0.0003	0.0001L	0.004L	0.004L	0.05L	0.01L	0.002L
	超标倍数	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	平均 Pj	0.21																				

注：监测项目单位为 mg/L（pH 值无量纲除外）。

## 7.1.2.2 2024 年全市地表水质量评价

### 7.1.2.2.1 国控断面水环境质量状况

2024 年，潜江市共有国控断面 6 个，分别为东荆河潜江大桥断面、东荆河新刘家台断面、东荆河姚嘴王岭村断面、总干渠新河村断面、通顺河郑场游潭村断面、汉江黑流渡断面。

具体监测情况如下。

#### 7.1.2.2.1.1 东荆河姚嘴王岭村断面水环境质量状况

2024 年，东荆河姚嘴王岭村断面功能区规划类别为 III 类，全年监测 12 个月，每季度开展全指标监测，其余月份监测指标为“必测指标+特征指标”，共获得 160 个监测数据。根据监测结果，全年超标监测项目无。

监测结果表明，东荆河姚嘴王岭村断面平均综合污染指数  $P_j$  为 0.20，水质级别为尚清洁。该断面各项污染物浓度年均值均未超标。高锰酸盐指数、氨氮和总磷浓度年均值分别为 3.0 毫克/升、0.43 毫克/升和 0.06 毫克/升。

高锰酸盐指数、氨氮及总磷每月变化见图 7-2 和图 7-3。

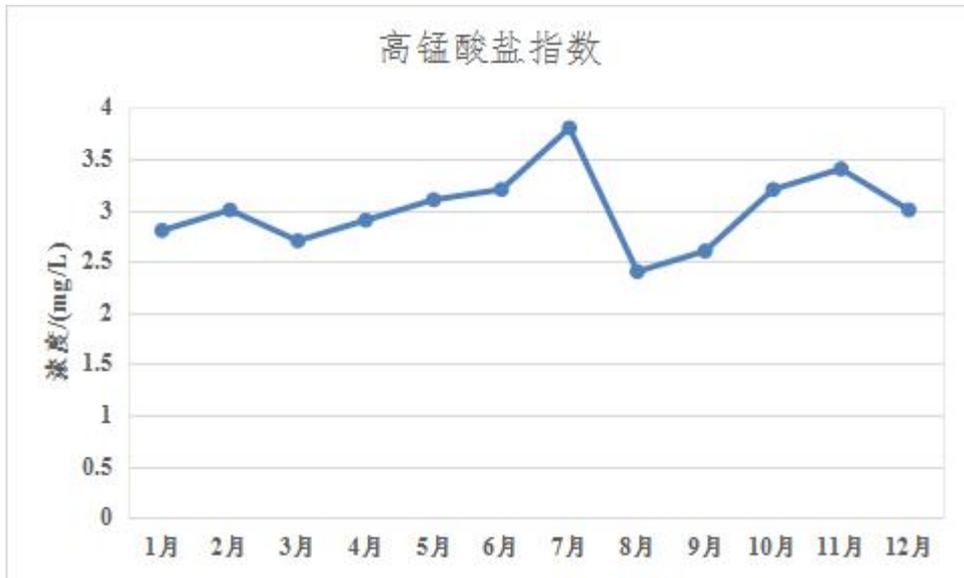


图 7-2 2024 年东荆河姚嘴王岭村断面中高锰酸盐指数变化图

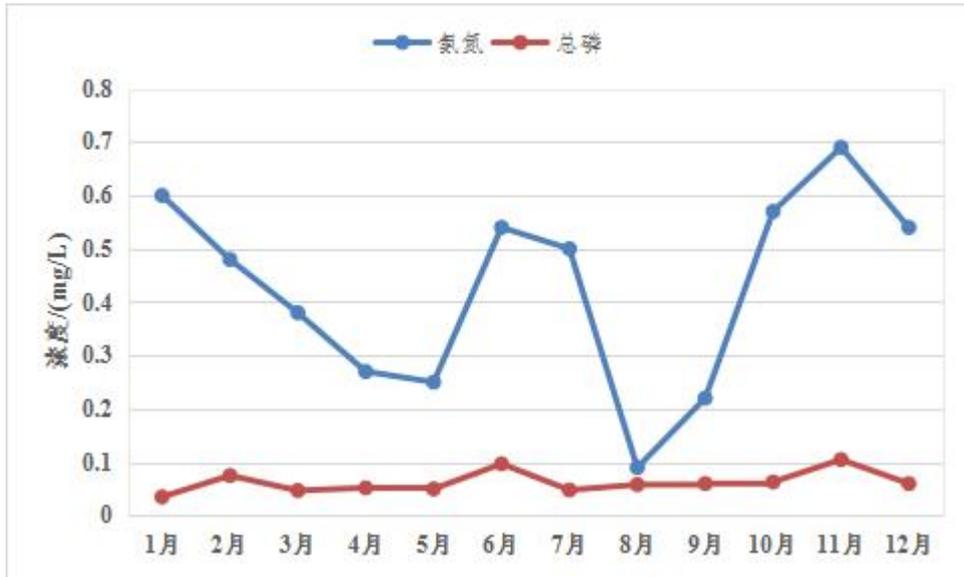


图 7-3 2024 年东荆河姚嘴王岭村断面中氨氮、总磷变化图

由图 7-2 可以看出，全年姚嘴王岭村断面高锰酸盐指数数值大多数在 2.4 到 3.8 毫克/升。1 月到 2 月，数值上升；2 月到 3 月下降；3 月到 7 月上升，7 月达到峰值；7 月到 8 月下降；8 月到 11 月上升；11 月到 12 月下降。7 月的数值最大，为 3.8 毫克/升。8 月的数值最低，为 2.4 毫克/升。

由图 7-3 可以看出，全年东荆河姚嘴王岭村断面氨氮浓度数值大多数在 0.10 到 0.70 毫克/升。1 月到 8 月，数值整体呈下降趋势，其中 1 月到 2 月小幅度下降，2 月到 5 月下降幅度增大，5 月到 6 月略有上升，6 月到 8 月急剧下降；8 月到 11 月，数值大幅上升，11 月达到峰值；11 月到 12 月，数值下降。11 月的数值最大，为 0.70 毫克/升。8 月的数值最低，为 0.10 毫克/升。全年总磷浓度数值在 0.03 到 0.10 毫克/升之间。全年数值变化较为平稳，波动较小。6 月、11 月数值相对较大，为 0.10 毫克/升。1 月数值全年最低，为 0.03 毫克/升。

#### 7.1.2.2.1.2 东荆河潜江大桥断面水环境质量状况

2024 年，东荆河潜江大桥断面功能区规划类别为 II 类，全年监测 12 个月，每季度第开展全指标监测，其余月份监测指标为“必测指标+特征指标”，共获得 160 个监测数据。根据监测结果，全年超标监测项目无。

监测结果表明，东荆河潜江大桥断面平均综合污染指数  $P_j$  为

0.15，水质级别为清洁。该断面各项污染物浓度年均值均未超标。高锰酸盐指数、氨氮和总磷浓度年均值分别为 2.2 毫克/升、0.09 毫克/升和 0.04 毫克/升。

高锰酸盐指数、氨氮及总磷每月变化见图 7-4 和图 7-5。

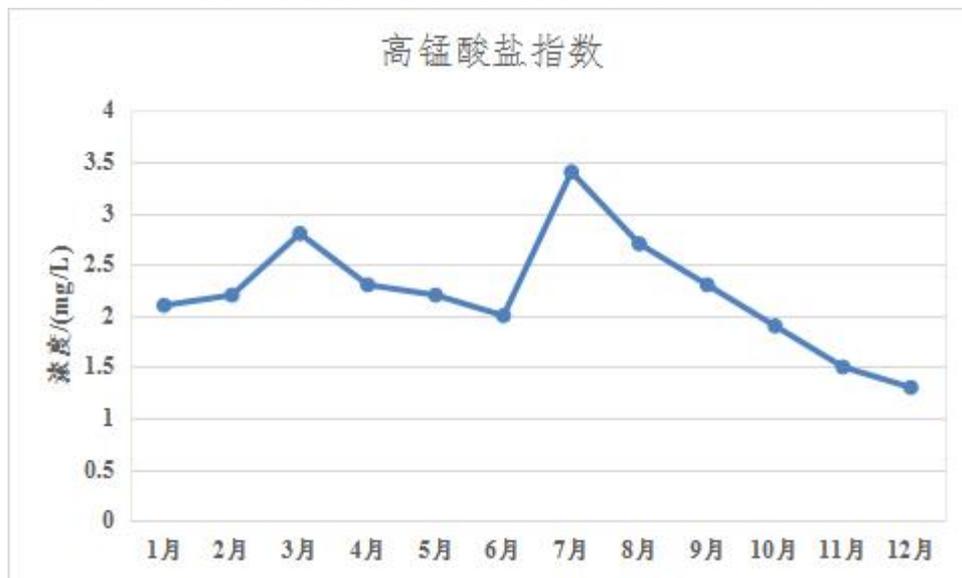


图 7-4 2024 年东荆河潜江大桥断面中高锰酸盐指数变化图

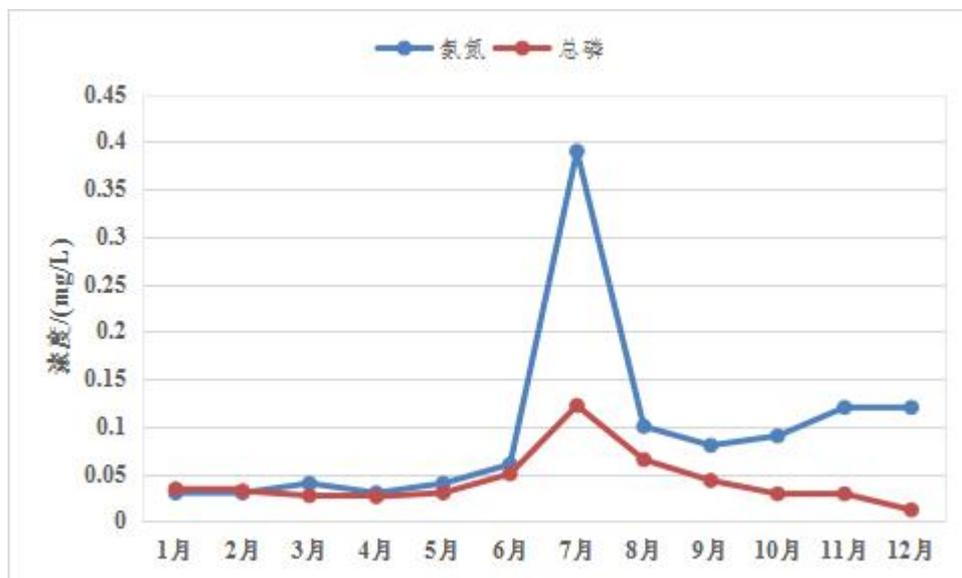


图 7-5 2024 年东荆河潜江大桥断面中氨氮、总磷变化图

由图 7-4 可以看出，全年潜江大桥断面高锰酸盐指数数值大多数在 1.3 到 3.5 毫克/升。1 月到 3 月，数值呈上升趋势；3 月到 6 月，数值下降；6 月到 7 月，数值急剧上升；7 月到 12 月，数值持续下降。7 月的数值最大，为 3.4 毫克/升。12 月的数值最低，为 1.3 毫克/升。

由图 7-5 可以看出，全年潜江大桥断面氨氮浓度数值波动幅度较大，全年氨氮浓度数值大多数在 0.03 到 0.40 毫克/升。1 月到 6 月，数值变化较为平缓；6 月到 7 月，数值急剧上升；7 月到 8 月，数值大幅下降；8 月到 12 月，数值变化相对平稳。7 月的数值最大，为 0.39 毫克/升。1 月的数值最低，为 0.03 毫克/升。全年总磷浓度数值在 0.01 到 0.12 毫克/升之间。1 月到 6 月，数值缓慢上升；6 月到 7 月，数值上升幅度增大；7 月到 12 月，数值持续下降。7 月数值最大，为 0.12 毫克/升。12 月数值全年最低，为 0.01 毫克/升。

#### 7.1.2.2.1.3 总干渠新河村断面水环境质量状况

2024 年，总干渠新河村断面功能区规划类别为 III 类，全年监测 12 个月，每季度第一个月（1 月、4 月、7 月、11 月）开展全指标监测，其余月份监测指标为“必测指标+特征指标”，共获得 160 个监测数据。根据监测结果，超标项目为溶解氧（4 月、5 月、6 月、8 月、9 月）、高锰酸盐指数（4 月、6 月）和化学需氧量（5 月、7 月）。

监测结果表明，总干渠新河村断面平均综合污染指数  $P_j$  为 0.29，水质级别为尚清洁。高锰酸盐指数、氨氮和总磷浓度年均值分别为 5.0 毫克/升、0.50 毫克/升和 0.15 毫克/升。

高锰酸盐指数、氨氮及总磷每月变化见图 7-6 和图 7-7。



图 7-6 2024 年总干渠新河村断面中高锰酸盐指数变化图

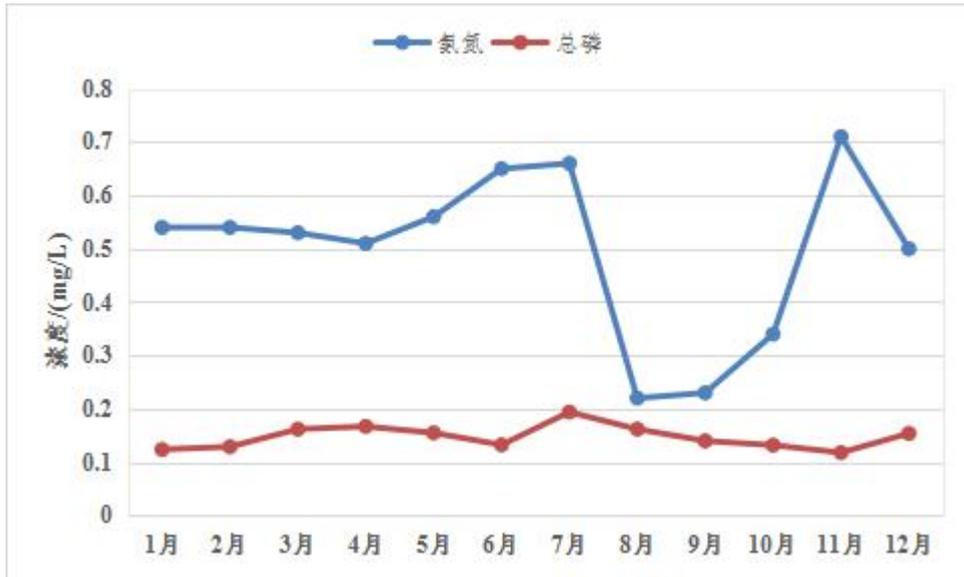


图 7-7 2024 年总干渠新河村断面中氨氮、总磷变化图

由图 7-6 可以看出，全年总干渠新河村断面高锰酸盐指数数值大多在 3.8 到 7.2 毫克/升。1 月到 4 月，数值呈上升趋势；4 月到 5 月下降；5 月到 6 月上升；6 月到 11 月下降；11 月到 12 月上升。4 月数值最大，为 7.2 毫克/升。11 月数值最低，为 3.8 毫克/升。

由图 7-7 可以看出，全年总干渠新河村断面氨氮浓度数值大多数在 0.20 到 0.70 毫克/升。1 月到 6 月，数值基本平稳，6 月到 7 月略有上升；7 月到 8 月急剧下降；8 月到 11 月大幅上升，11 月达到峰值；11 月到 12 月下降。11 月的数值最大，为 0.7 毫克/升。8 月的数值最低，为 0.2 毫克/升。全年总磷浓度数值在 0.1 到 0.2 毫克/升之间。全年数值变化较为平稳，1 月到 7 月缓慢上升，7 月到 12 月缓慢下降。7 月数值最大，为 0.20 毫克/升。1 月、11 月数值全年最低，为 0.11 毫克/升。

#### 7.1.2.2.1.4 通顺河郑场游潭村断面水环境质量状况

2024 年，通顺河郑场游潭村断面功能区规划类别为 III 类，全年监测 12 个月，每季度开展全指标监测，其余月份监测指标为“必测指标+特征指标”，共获得 160 个监测数据。根据监测结果，超标监测项目为溶解氧（7 月）、氨氮（7 月、11 月）、高锰酸盐指数（5 月、7 月）、五日生化需氧量（7 月、10 月）、化学需氧量（5 月、7 月、10 月）、总磷（7 月）。

监测结果表明，通顺河郑场游潭村断面平均综合污染指数  $P_j$  为 0.26，水质级别为尚清洁。该断面各项污染物浓度年均值均未超标。高锰酸盐指数、氨氮和总磷浓度年均值分别为 4.1 毫克/升、0.69 毫克/升和 0.10 毫克/升。

高锰酸盐指数、氨氮及总磷每月变化见图 7-8 和图 7-9。

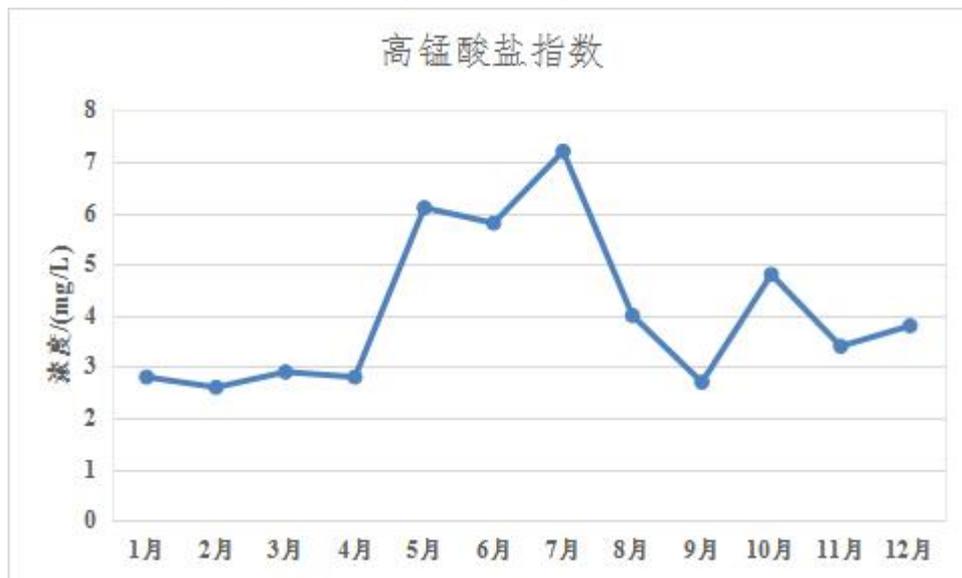


图 7-8 2024 年通顺河郑场游潭村断面中高锰酸盐指数变化图

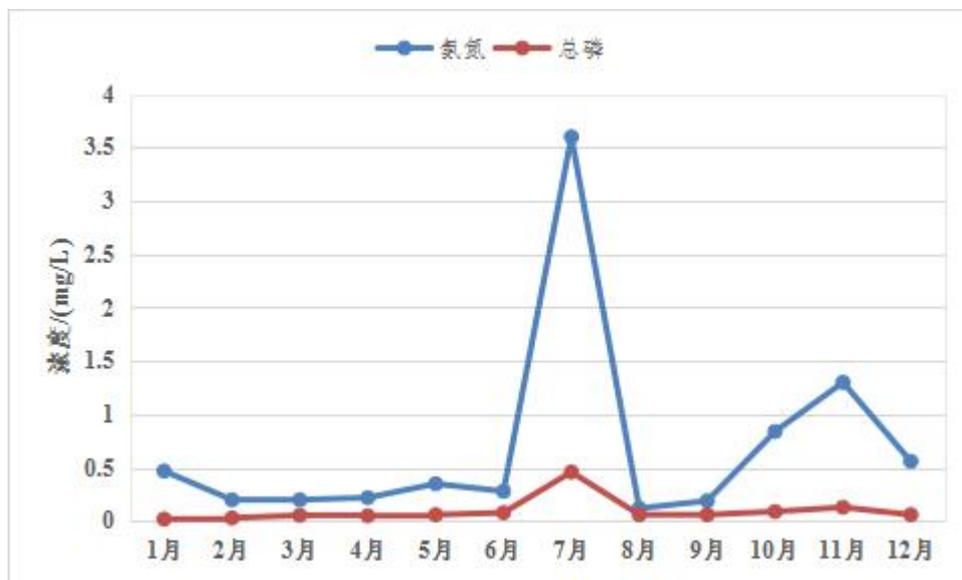


图 7-9 2024 年通顺河郑场游潭村断面中氨氮、总磷变化图

由图 7-8 可以看出，通顺河郑场游潭村断面高锰酸盐指数数值大多数在 2.7 到 7.2 毫克/升。1 月到 4 月，数值基本平稳；4 月到 7 月，数值呈上升趋势，7 月达到峰值；7 月到 9 月，数值下降；9 月到 10

月，数值上升；10月到12月，数值再次下降。7月的数值最大，为7.2毫克/升。9月的数值最低，为2.7毫克/升。

由图7-9可以看出，通顺河郑场游潭村断面氨氮浓度数值大多数在0.10到3.60毫克/升。1月到6月，数值变化较为平缓；6月到7月，数值陡然上升；7月到8月，数值急剧下降；8月到11月，数值逐步上升；11月到12月，数值下降。7月的数值最大，为3.6毫克/升。8月的数值最低，为0.10毫克/升。全年总磷浓度数值在0到0.50毫克/升之间。全年数值变化较为平稳，整体维持在较低水平。7月数值最大，为0.50毫克/升。1月数值全年最低，均为0.02毫克/升。

#### 7.1.2.2.1.5 汉江黑流渡断面水环境质量状况

2024年，汉江黑流渡断面功能区规划类别为II类，全年监测12个月，每季度开展全指标监测，其余月份监测指标为“必测指标+特征指标”，共获得160个监测数据。根据监测结果，全年超标监测项目无。

监测结果表明，汉江黑流渡断面断面平均综合污染指数 $P_j$ 为0.16，水质级别为清洁。该断面各项污染物浓度年均值均未超标。高锰酸盐指数、氨氮和总磷浓度年均值分别为2.5毫克/升、0.15毫克/升和0.05毫克/升。

高锰酸盐指数、氨氮及总磷每月变化见图7-10和图7-11。

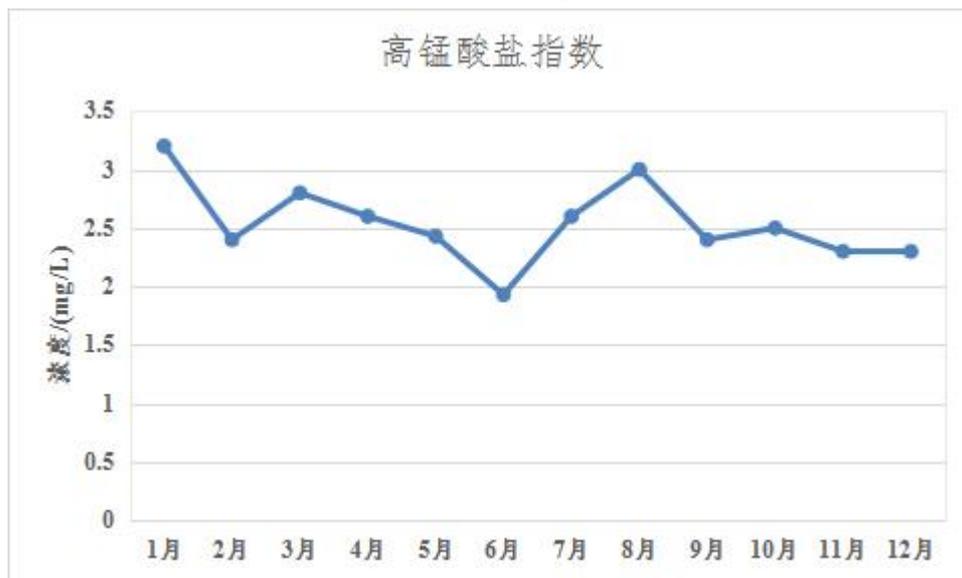


图7-10 2024年汉江黑流渡断面中高锰酸盐指数变化图

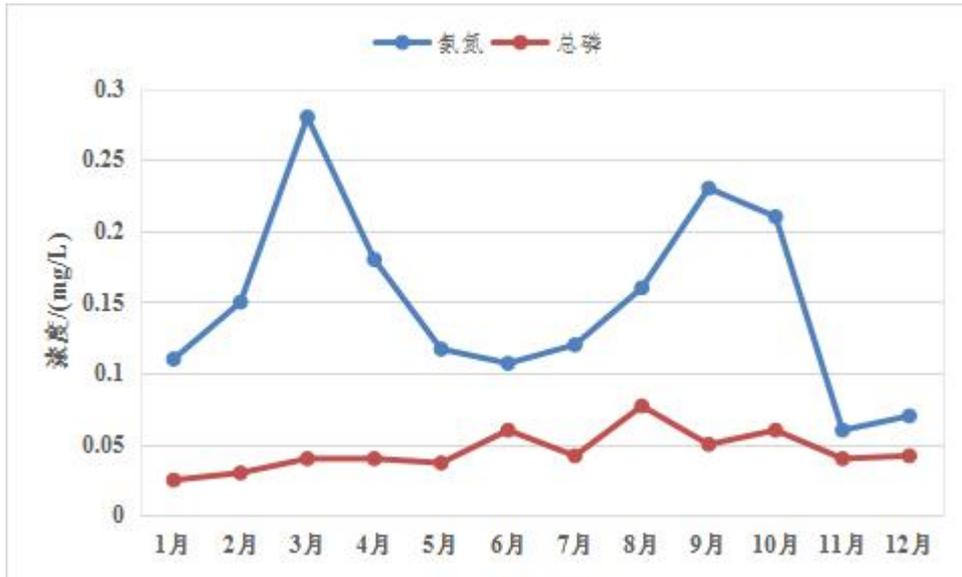


图 7-11 2024 年汉江黑流渡断面中氨氮、总磷变化图

由图 7-10 可以看出，汉江黑流渡断面高锰酸盐指数数值大多数在 1.9 到 3.2 毫克/升。1 月到 2 月数值下降，2 月到 3 月上升，3 月到 6 月下降，6 月到 8 月上升，8 月到 12 月下降。1 月的数值最大，为 3.2 毫克/升。6 月的数值最低，为 1.9 毫克/升。

由图 7-11 可以看出，全年汉江黑流渡断面氨氮浓度数值大多数在 0.10 到 0.28 毫克/升。1 月到 3 月，数值呈上升趋势；3 月到 5 月，数值下降；5 月到 9 月，数值又逐步上升；9 月到 11 月，数值大幅下降；11 月到 12 月，数值略有上升。3 月的数值最大，为 0.28 毫克/升。11 月的数值最低，为 0.06 毫克/升。全年总磷浓度数值在 0.02 到 0.08 毫克/升之间。整体数值变化较为平稳，1 月到 5 月缓慢上升，5 月到 7 月下降，7 月到 8 月上升，8 月到 12 月又缓慢下降。8 月数值最大，为 0.08 毫克/升。1 月数值全年最低，为 0.02 毫克/升。

#### 7.1.2.2.1.6 东荆河新刘家台断面水环境质量状况

2024 年，东荆河新刘家台断面功能区规划类别为 II 类，全年监测 12 个月，每季度开展全指标监测，其余月份监测指标为“必测指标+特征指标”，共获得 160 个监测数据。根据监测结果，超标项目为溶解氧（6 月、9 月）、化学需氧量（7 月）、高锰酸盐指数（7 月）、总磷（7 月）、五日生化需氧量（7 月）。

监测结果表明，东荆河新刘家台断面平均综合污染指数  $P_j$  为

0.19，水质级别为清洁。该断面各项污染物浓度年均值均未超标。高锰酸盐指数、氨氮和总磷浓度年均值分别为 2.9 毫克/升、0.17 毫克/升和 0.06 毫克/升。

高锰酸盐指数、氨氮及总磷每月变化见图 7-12 和图 7-13。

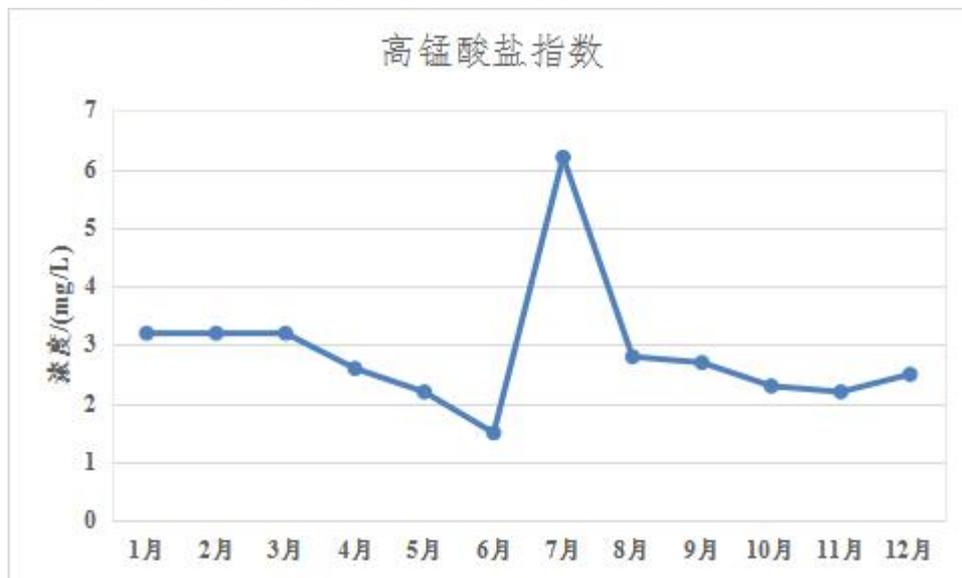


图 7-12 2024 年东荆河新刘家台断面中高锰酸盐指数变化图

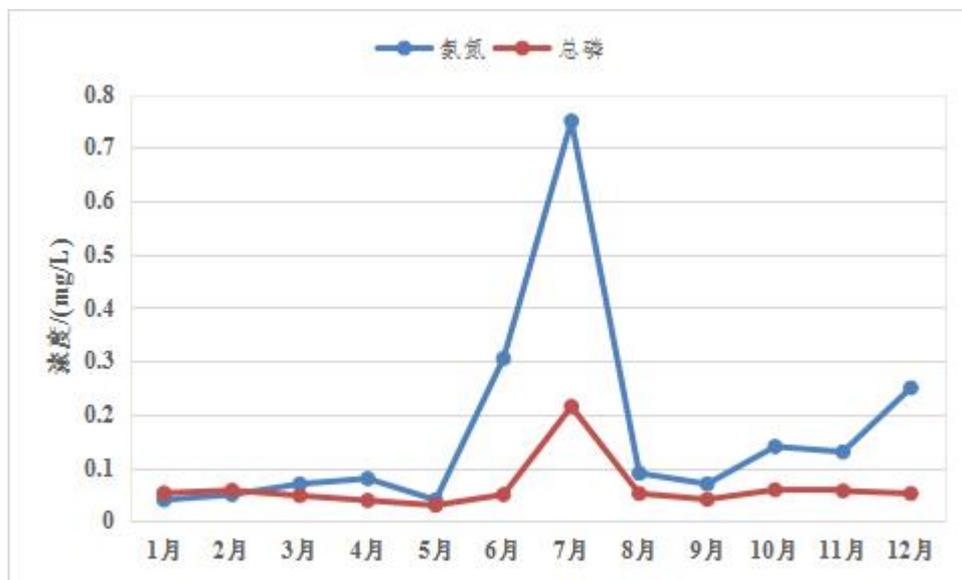


图 7-13 2024 年东荆河新刘家台断面中氨氮、总磷变化图

由图 7-12 可以看出，东荆河新刘家台断面高锰酸盐指数的数值大多数在 1.5 到 6.2 毫克/升之间。1 月到 3 月数值平稳，3 月到 6 月呈下降趋势，6 月到 7 月急剧上升，7 月到 12 月逐渐下降。数值峰值出现在 7 月，为 6.2 毫克/升。数值最小出现在 6 月，为 1.5 毫克/升。

由图 7-13 可以看出，全年东荆河新刘家台断面氨氮浓度数值大多数在 0.03 到 0.75 毫克/升。1 月到 5 月数值变化较缓，5 月到 7 月急剧上升，7 月到 8 月大幅下降，8 月到 12 月波动上升。7 月的数值最大，为 0.75 毫克/升。1 月、5 月的数值最低，为 0.03 毫克/升。全年总磷浓度数值在 0.03 到 0.22 毫克/升之间。1 月到 5 月数值下降，5 月到 7 月上升，7 月到 12 月下降。7 月数值最大，为 0.22 毫克/升。5 月数值全年最低，为 0.03 毫克/升。

#### 7.1.2.2.2 省控断面水环境质量状况

2024 年，潜江市其它 3 个省控断面，分别引江济汉渠高石碑（新）断面、汉江泽口断面、总干渠丫角桥断面。

具体监测情况如下。

##### 7.1.2.2.2.1 引江济汉渠高石碑（新）断面水环境质量状况

2024 年，引江济汉渠高石碑（新）断面功能区规划类别为 II 类，全年监测 12 个月，每季度开展全指标监测，其余月份监测指标为“必测指标+特征指标”，共获得 160 个监测数据。根据监测结果，超标项目为化学需氧量（8 月）、五日生化需氧量（8 月）。

监测结果表明，引江济汉渠高石碑（新）断面平均综合污染指数  $P_j$  为 0.17，水质级别为清洁。该断面各项污染物浓度年均值均未超标。高锰酸盐指数、氨氮和总磷浓度年均值分别为 2.1 毫克/升、0.04 毫克/升和 0.03 毫克/升。

高锰酸盐指数、氨氮及总磷每月变化见图 7-14 和图 7-15。

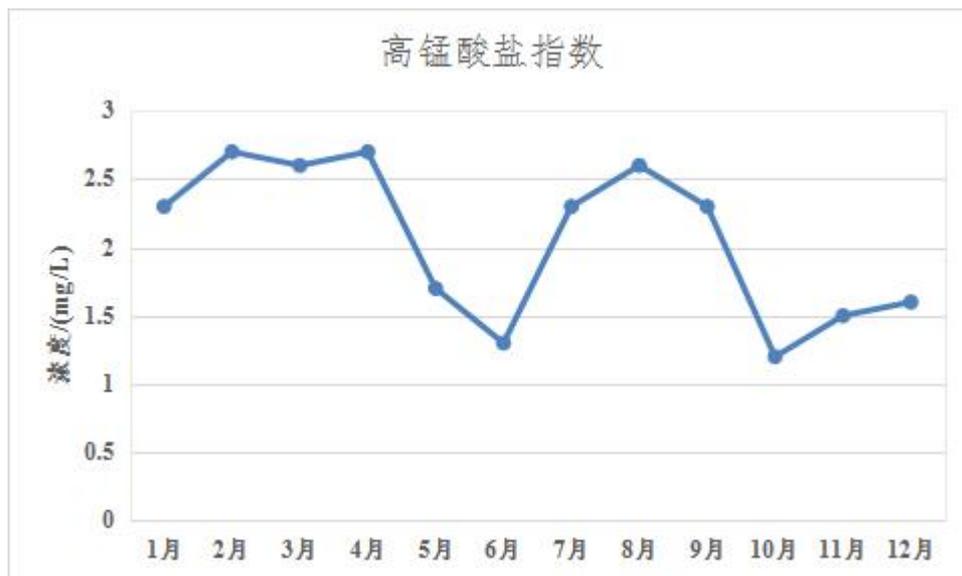


图 7-14 2024 年引江济汉渠高石碑（新）断面中高锰酸盐指数变化图

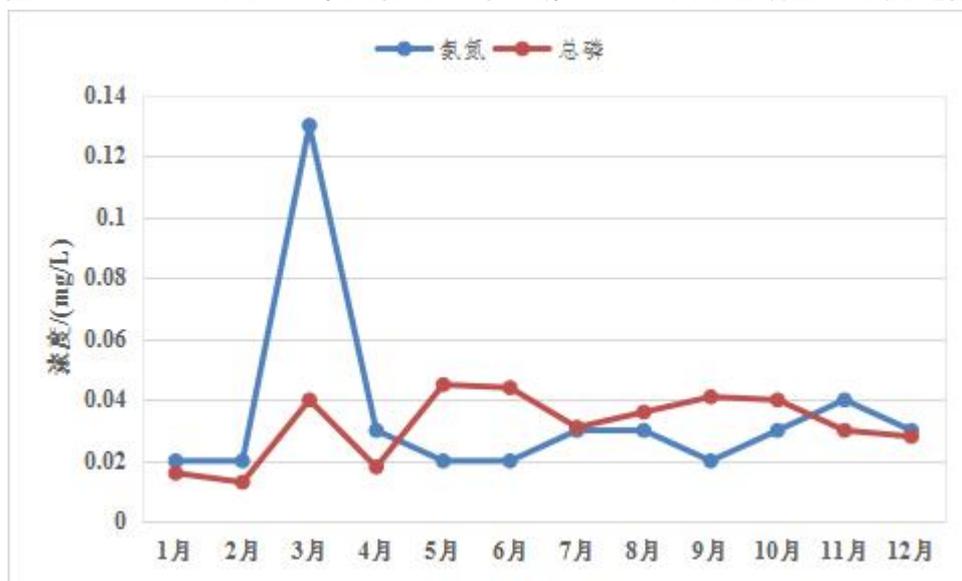


图 7-15 2024 年引江济汉渠高石碑（新）断面中氨氮、总磷变化图

由图 7-14 可以看出，引江济汉渠高石碑（新）断面高锰酸盐指数的数值大多数在 1.2 到 2.7 毫克/升之间。1 月到 2 月，数值呈现上升趋势。2 月到 3 月数值微降，3 月到 4 月又上升。4 月到 6 月，数值呈现明显下降趋势。6 月到 8 月，数值上升，8 月到 10 月下降，10 月到 12 月再次上升。数值峰值出现在 2 月和 4 月，为 2.7 毫克/升。数值最小出现在 6 月和 10 月，为 1.2 毫克/升。

由图 7-15 可以看出，全年引江济汉渠高石碑（新）断面氨氮浓度数值大多数在 0.02 到 0.13 毫克/升。1 月到 2 月数值平稳，2 月到 3

月急剧上升，3月到4月大幅下降，4月到5月又有所下降，5月到6月变化平稳，6月到8月波动上升，8月到9月下降，9月到11月上升，12月数值有所下降。3月的数值最大，为0.13毫克/升。1月、2月、5月、6月、9月的数值最低，为0.02毫克/升。全年总磷浓度数值在0.01到0.05毫克/升之间。5月、6月数值最大，为0.04毫克/升。2月数值全年最低，为0.01毫克/升。

#### 7.1.2.2.2.2 汉江泽口断面水环境质量状况

2024年，汉江泽口断面功能区规划类别为II类，全年监测12个月，每季度开展全指标监测，其余月份监测指标为“必测指标+特征指标”，共获得160个监测数据。根据监测结果，超标监测项目为氨氮（7月）。

监测结果表明，汉江泽口断面平均综合污染指数 $P_j$ 为0.15，水质级别为清洁。该断面各项污染物浓度年均值均未超标。高锰酸盐指数、氨氮和总磷浓度年均值分别为2.6毫克/升、0.26毫克/升和0.05毫克/升。

高锰酸盐指数、氨氮及总磷每月变化见图7-16和图7-17。

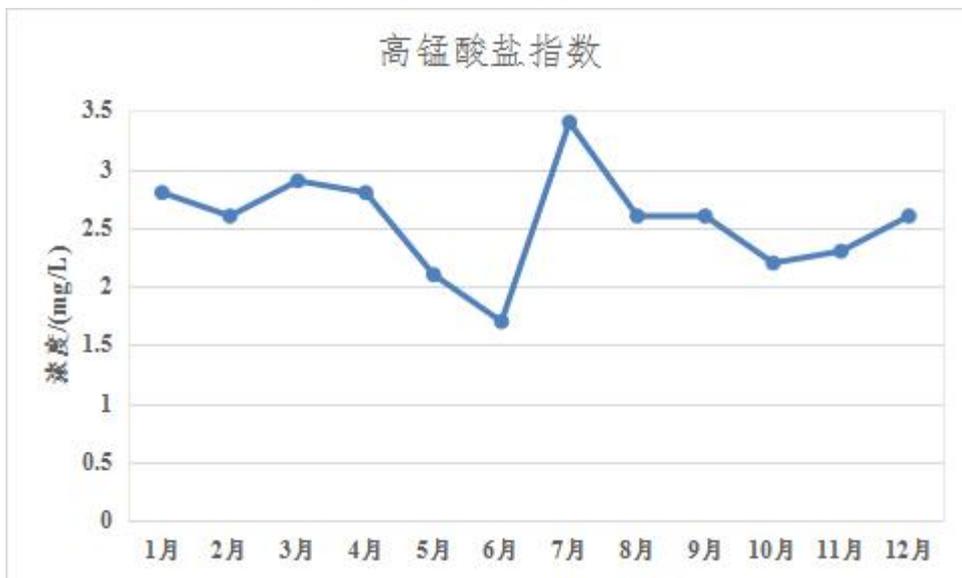


图 7-16 2024 年汉江泽口断面中高锰酸盐指数变化图

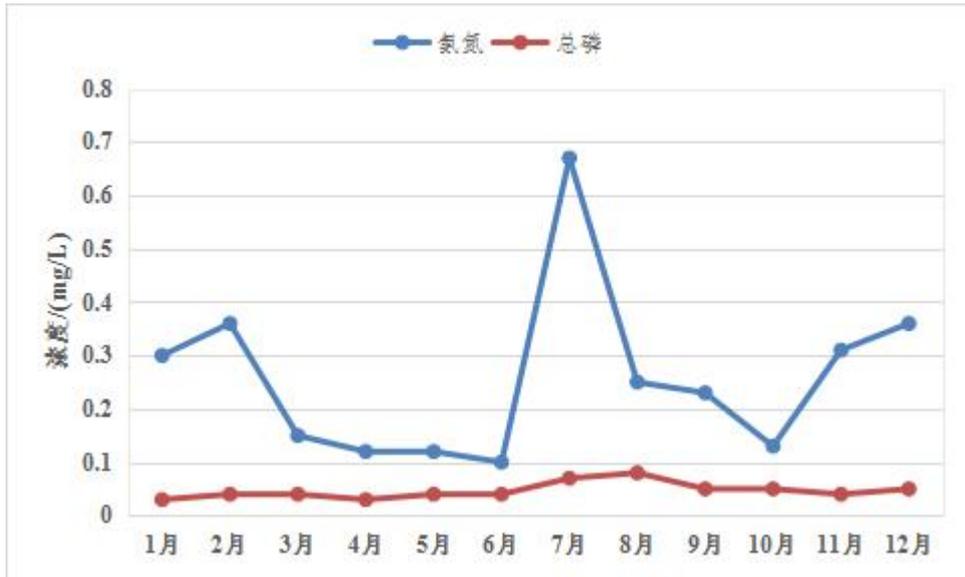


图 7-17 2024 年汉江泽口断面中氨氮、总磷变化图

由图 7-16 可以看出，汉江泽口断面高锰酸盐指数的数值大多数在 1.7 到 3.4 毫克/升之间。数值最大出现在 7 月，为 3.4 毫克/升。数值最小出现在 6 月，为 1.7 毫克/升。

由图 7-17 可以看出，全年汉江泽口断面全年氨氮浓度数值大多数在 0.10 到 0.70 毫克/升，全年数值波动较大，呈现先下降、再大幅上升后持续下降、最后又上升的趋势。7 月的数值最大，为 0.68 毫克/升。6 月的数值最低，为 0.10 毫克/升。全年总磷浓度数值在 0.02 到 0.08 毫克/升之间。全年数值变化较为平稳，整体呈小幅波动状态。8 月数值最大，为 0.08 毫克/升。1 月、4 月数值全年最低，为 0.02 毫克/升。

#### 7.1.2.2.2.3 总干渠丫角桥断面水环境质量状况

2024 年，总干渠丫角桥断面规划类别为 III 类，全年监测 12 个月，每季度开展全指标监测，其余月份监测指标为“必测指标+特征指标”，共获得 160 个监测数据。根据监测结果，超标监测项目为化学需氧量（5 月-8 月）。

监测结果表明，总干渠丫角桥断面平均综合污染指数  $P_j$  为 0.20，水质级别为尚清洁。该断面各项污染物浓度年均值均未超标。高锰酸盐指数、氨氮和总磷浓度年均值分别为 3.7 毫克/升、0.12 毫克/升和 0.07 毫克/升。

高锰酸盐指数、氨氮及总磷每月变化见图 7-18 和图 7-19。



图 7-18 2024 年总干渠丫角桥断面中高锰酸盐指数变化图

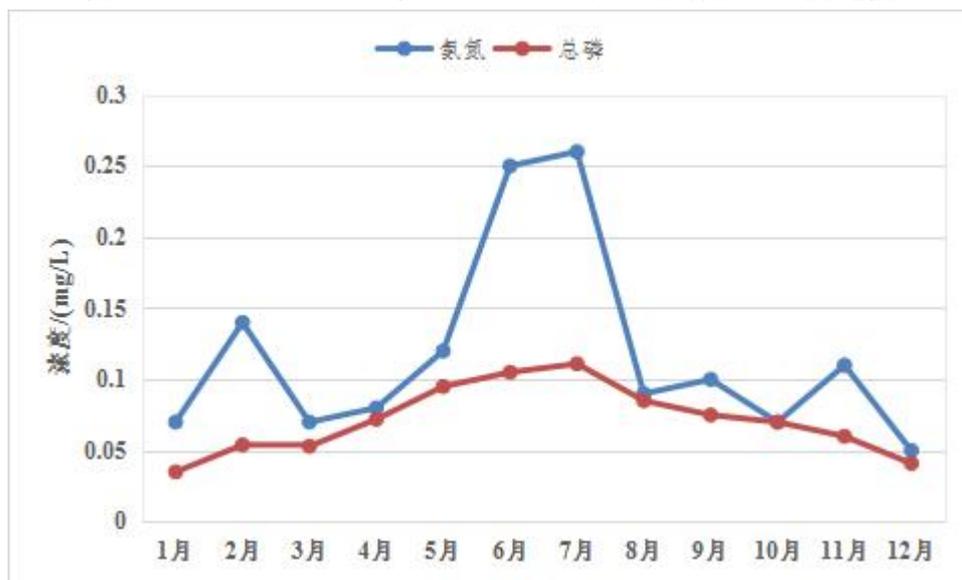


图 7-19 2024 年总干渠丫角桥断面中氨氮、总磷变化图

由图 7-18 可以看出，总干渠丫角桥断面高锰酸盐指数的数值大多数在 2.5 到 5.5 毫克/升之间。数值最大值出现在 5 月，为 5.5 毫克/升左右。数值最小出现在 1 月，约为 2.4 毫克/升。

由图 7-19 可以看出，全年总干渠丫角桥断面氨氮浓度数值大多数在 0.05 到 0.25 毫克/升，全年数值波动较大。1 月到 2 月上升，2 月到 3 月下降，3 月到 7 月持续上升，7 月到 8 月大幅下降，8 月到 11 月又有波动。7 月的数值最大，为 0.25 毫克/升。12 月的数值最低，

为 0.05 毫克/升。全年总磷浓度数值在 0.04 到 0.11 毫克/升之间。全年数值变化相对平稳，整体呈先上升后下降趋势。1 月到 7 月逐渐上升，7 月到 12 月逐渐下降。7 月数值最大，为 0.11 毫克/升。12 月数值全年最低，为 0.04 毫克/升。

#### 7.1.2.2.3 市控河流断面水环境质量状况

2024 年，潜江市按照水质监测技术规范对市控 5 个断面（西荆河浩口水文站、城南河渔洋潭口村、田关河后湖桥、兴隆河蚌湖闸、东干渠高场闸）进行了监测，监测频次为每季度 1 次，水质平均综合污染指数范围为 0.16~0.28，监测统计结果见表 7-7。从表中可以看出，市控的 5 个河流断面水质均达标。从水质综合污染指数  $P_j$  值可以看出，西荆河浩口水文站断面、兴隆河蚌湖闸断面水质级别为清洁，其他 3 个市控断面水质级别为尚清洁。

各河流具体状况见表 7-7、表 7-8。

表 7-7 2024 年度市控河流断面水质监测综合评价表

市控断面名称	功能区类别	水质类别	水质达标情况	$P_j$	年均值超标项目
田关河后湖桥	III	II	达标	0.21	无
西荆河浩口水文站	III	III	达标	0.18	无
兴隆河蚌湖闸	III	III	达标	0.18	无
东干渠高场闸	III	III	达标	0.21	无
城南河渔洋潭口村	V	IV	达标	0.28	无

表 7-8 河流断面水质类别及各季度达标率情况表

水体名称	监测断面	水体功能类别	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度	达标率 %
田关河	后湖桥	III	II	III	III	III	100
西荆河	浩口水文站	III	II	II	III	III	100
兴隆河	蚌湖闸	III	II	III	III	III	100
东干渠	高场闸	III	III	III	III	III	100
城南河	渔洋潭口村	V	IV	III	IV	IV	100

田关河后湖桥断面、西荆河浩口水文站断面、兴隆河蚌湖闸断面、东干渠高场闸断面、城南河渔洋潭口村断面的全年度季度监测达标率为 100%。

#### 7.1.2.2.4 地表水河流断面主要污染物及污染水平

2024 年，地表水河流断面监测结果显示，地表水水质综合污染指数范围在 0.15~0.29 之间，达到和优于 III 类标准的河流断面比率为 92.9%，与上一年持平。

#### 7.1.2.2.5 年度对比分析

##### 7.1.2.2.5.1 地表水河流断面达标情况对比分析

2023 年和 2024 年，潜江市市内 10 条主要河流 14 个河流断面水质类别见下表 7-9。2024 年河流断面达标率为 100%，与上一年持平。与上一年相比，田关河后湖桥断面水质有所好转，总干渠丫角桥、兴隆河蚌湖闸断面水质有所下降，其他各条河流断面水质类别没有发生明显变化。

表 7-9 河流断面水质监测类别一览表

河流（断面）		年份	
		2023 年	2024 年
国控断面	东荆河 姚嘴王岭村	II	II
	东荆河 潜江大桥	II	II
	总干渠 新河村	III	III
	通顺河 郑场游潭村	III	III
	汉江 黑流渡	II	II
	东荆河 新刘家台	II	II
省控断面	总干渠 丫角桥	II	III
	汉江 泽口	II	II
	引江济汉渠 高石碑（新）	II	II
市控断面	西荆河 浩口水文站	III	III

	田关河 后湖桥	III	II
	兴隆河 蚌湖闸	II	III
	东干渠 高场闸	III	III
	城南河 渔阳潭口村	IV	IV
断面达标率		100%	100%

从图 7-20 可以看出，2024 年潜江市河流断面达标率为 100%，与上一年相比持平。2024 年全市河流断面水质监测类别为 I~III 类的占比为 92.9%，与 2023 年持平。



图 7-20 2023 年和 2024 年河流断面水质类别比例图

#### 7.1.2.2.5.2 河流主要污染物浓度年均值对比分析

由图 7-21 可以看出，与上一年相比，2024 年，东荆河姚嘴王岭村、总干渠丫角桥、汉江泽口、引江济汉渠高石碑（新）、西荆河浩口水文站、田关河后湖桥、兴隆河蚌湖闸、东干渠高场闸、的高锰酸盐指数年均值有所上升，东荆河潜江大桥、总干渠新河村、通顺河郑场游潭村、汉江黑流渡、东荆河新刘家台、城南河渔阳潭口村的高锰酸盐指数年均值有所下降。

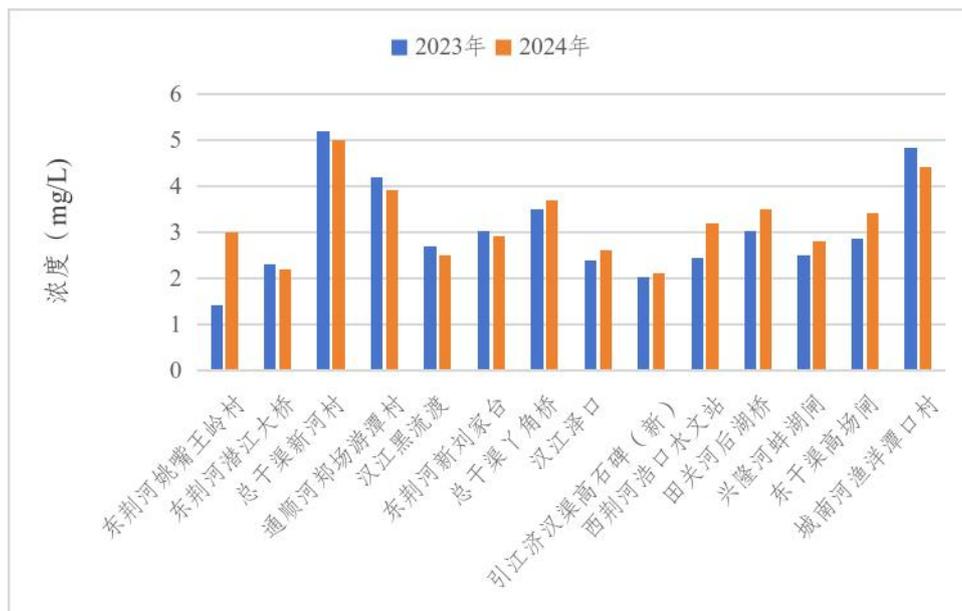


图 7-21 地表水河流监测断面高锰酸盐指数浓度年均值对比图

由图 7-22 可以看出，与上一年相比，2024 年，东荆河姚嘴王岭村、总干渠新河村、汉江黑流渡、东荆河新刘家台、汉江泽口、东干渠高场闸、城南河渔洋潭口村的氨氮年均值有所上升，东荆河潜江大桥、通顺河郑场游潭村、总干渠丫角桥、引江济汉渠高石碑（新）、西荆河浩口水文站、田关河后湖桥、兴隆河蚌湖闸的氨氮年均值有所下降。

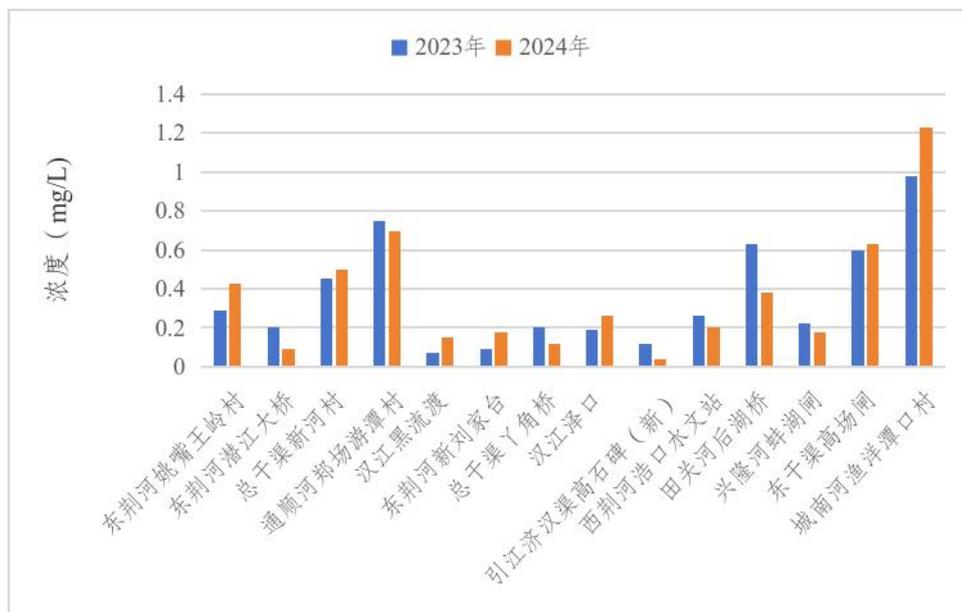


图 7-22 地表水监测断面氨氮浓度年均值对比图

由图 7-23 可以看出，与上一年相比，2024 年，总干渠新河村、通顺河郑场游潭村、东荆河新刘家台、西荆河浩口水文站、兴隆河蚌湖闸、城南河渔阳潭口村的总磷浓度年均值有所上升，东荆河姚嘴王岭村、东荆河潜江大桥、汉江黑流渡、总干渠丫角桥、汉江泽口、引江济汉渠高石碑（新）、田关河后湖桥、东干渠高场闸的总磷浓度年均值有所下降。

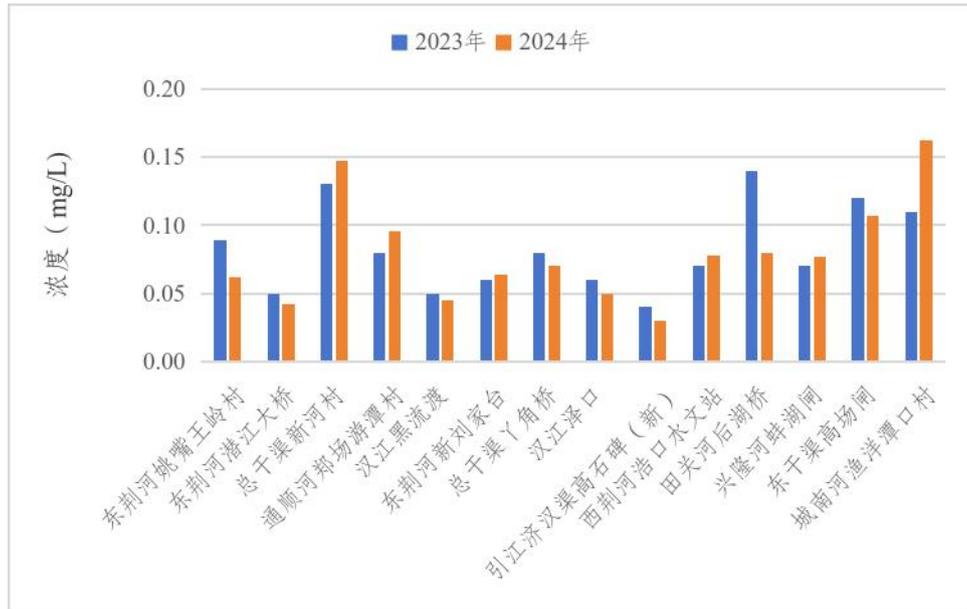


图 7-23 地表水监测断面总磷浓度年均值对比图

### 7.1.3 小结

#### 7.1.3.1 水质状况评价

根据《地表水环境质量评价办法（试行）》的相关规定，2024 年，对全市主要的 14 个河流断面监测结果进行了统计分析，结果表明：全市河流水质总体状况良好，14 个监测断面年均值达标率为 100%。其中，水质符合 II 类、水质为优的占 50.0%，水质符合 III 类、水质状况为良的占 42.9%，水质符合 IV 类、水质状况为轻度污染的占 7.1%，无 V 类及以上水质监测断面。

与上一年相比，水质符合 I—III 类的河流断面比例为 92.9%，与上一年持平。与上一年相比，田关河后湖桥断面水质有所好转，总干渠丫角桥、兴隆河蚌湖闸断面水质有所下降，其他各条河流断面水质

类别没有发生明显变化。

### 7.1.3.2 河流地表水环境状况变化原因分析

与往年对比，2024 年潜江市重要河流水质总体好转，但仍有部分河流水质有所下降，分析可能存在以下原因：

受连续性干旱气候影响，汉江水位低，市域内重点河流无源头来水导致大多数河流处于枯水期低水位，生态基流严重不足，且长时间处于闭闸蓄水状况水体流动性缺失，交换能力差。部分河流交叉农业种植或养殖对市域内河流水体产生较大污染，河流内淤泥蓄积的营养物质净化难度大。老城区、城中区、乡镇等污水管网不完善问题普遍存在，污水集中收集效能不高，雨污分流排水管道改造难度大，雨污合流问题突出。

### 7.1.3.3 河流地表水环境状况变化的对策及建议

协同水利部门加强对我市东荆河、通顺河、四湖总干渠等重点河流水资源调度，保障水环境容量，开展重点河流及重要支渠入河排污口监测溯源整治工作，切实摸清各类排口的分布、数量、排放特征、去向、水质情况，持续推进排污口整治工作，减少入河污染排放量。优化产业布局，进一步优化沿江取水口和排污口布局，切实防止环境风险聚集。科学推进污水管网排查整治、雨污分流，补齐城市污水收集管网短板。强化乡镇污水收集处理设施提标建设及设施运行管理，持续推进农业农村污染防治，加强农村生活污水收集、农业面源污染防治。

## 7.2 湖泊环境质量

### 7.2.1 湖泊监测概况

#### 7.2.1.1 湖泊监测基本情况

按照《湖北省环境监测方案》，2024 年潜江市湖泊监测点位有 17 个，包含 2 个市控湖泊（返湾湖、冯家湖）和 15 个其它湖泊（马昌湖、郑家湖、借粮湖、长湖、大苏湖、何家潭、黑毛潭、鲁家垸、

莫家潭、牛湾湖、平艳湖、青年庵垸、田家湖、五支角湖、杨林垸)。

### 7.2.1.2 监测项目及监测频次

2 个市控湖泊断面（冯家湖、返湾湖）每单月监测一次，全年监测 6 次，其它 15 个湖泊每半年监测一次。监测项目为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 中的所有项目加测电导率、叶绿素 a 和透明度共 27 项。详细项目及监测方法见表 7-10。

表 7-10 湖泊监测项目及分析方法

序号	监测项目	分析方法	方法来源
1	水温	温度计法	GB13195-1991
2	pH	电极法	HJ1147-2020
3	溶解氧	电化学探头法	HJ506-2009
4	高锰酸盐指数	酸性法	GB11892-1989
5	化学需氧量	重铬酸盐法	HJ828-2017
6	五日生化需氧量	稀释与接种法	HJ505-2009
7	氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009
8	总磷	钼酸铵分光光度法	GB11893-1989
9	总氮	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ636-2012
10	铜	原子吸收分光光度法	GB7475-1987
11	锌	原子吸收分光光度法	GB7475-1987
12	氟化物	离子选择电极法	GB7484-1987
13	硒	原子荧光法	HJ694-2014
14	砷	原子荧光法	HJ694-2014
15	汞	原子荧光法	HJ694-2014
16	镉	原子吸收分光光度法	GB7475-1987
17	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB7467-1987
18	铅	原子吸收分光光度法	GB7475-1987
19	氰化物	容量法和分光光度法	HJ484-2009
20	挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法	HJ503-2009
21	石油类	紫外可见分光光度法	HJ970-2018
22	阴离子表面活性剂	亚甲基蓝分光光度法	GB7494-1987
23	硫化物	亚甲基蓝分光光度法	HJ1226-2021
24	粪大肠菌群	酶底物法	HJ1001-2017
25	电导率	电导率仪法	《水和废水监测分析方法》（第四版）
26	透明度	塞氏盘法	《水和废水监测分析方法》第四版

27	叶绿素 a	分光光度法	HJ 897-2017
----	-------	-------	-------------

### 7.2.1.3 评价方法

#### 7.2.1.3.1 水质状况评价

按照《地表水环境质量评价办法（试行）》的相关标准进行评价，对湖泊进行评价。

水质评价指标为：《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 中除水温、总氮、粪大肠菌群以外的 21 项指标。

评价断面水质时，其水质类别与定性评价分级的对应关系见表 7-11。

表 7-11 断面水质类别与定性评价分级表

水质类别	水质现状
I—II	优
III	良好
IV	轻度污染
V	中度污染
劣V	重度污染

#### 7.2.1.3.2 营养状态评价

具体采用综合营养状态指数法 (TLI( $\Sigma$ )) 对湖泊的营养状态进行评价。采用 0~100 的一系列连续数字对湖泊（水库）营养状态进行分级。具体见表 7-12。

表 7-12 湖泊营养状态分级表

综合营养状态指数	营养状态分级
$0 < \text{TLI}(\Sigma) \leq 30$	贫营养
$30 < \text{TLI}(\Sigma) \leq 50$	中营养
$50 < \text{TLI}(\Sigma) \leq 60$	轻度富营养
$60 < \text{TLI}(\Sigma) \leq 70$	中度富营养
$70 < \text{TLI}(\Sigma) \leq 100$	重度富营养

综合营养状态指数计算公式如下：

$$TLI(\Sigma) = \sum_{j=1}^m w_j \cdot TLI(j)$$

式中， $TLI(\Sigma)$ ——综合营养状态指数；

$w_j$ ——第  $j$  种参数的营养状态指数的相关权重；

$TLI(j)$ ——第  $j$  种参数的营养状态指数。

以  $chl_a$ （叶绿素 a）作为基准参数，则第  $j$  种参数的归一化的相关权重计算公式为：

$$w_j = \frac{r_{ij}^2}{\sum_{j=1}^m r_{ij}^2}$$

式中， $r_{ij}$ ——第  $j$  种参数与基准参数  $chl_a$  的相关系数；

$m$ ——评价参数的个数。

中国湖泊（水库）的  $chl_a$  与其他参数之间的相关关系  $r_{ij}$  及  $r_{ij}^2$  见表 7-13。

表 7-13 中国湖泊（水库）部分参数与  $chl_a$  的相关关系  $r_{ij}$  及  $r_{ij}^2$  值

参数	$chl_a$	TP	TN	SD	$COD_{Mn}$
$r_{ij}$	1	0.84	0.82	-0.83	0.83
$r_{ij}^2$	1	0.7056	0.6724	0.6889	0.6889

$chl_a$ ——叶绿素 a, TP——总磷, TN——总氮, SD——透明度,  $COD_{Mn}$ ——高锰酸盐指数。

各项目营养状态指数计算方法如下：

$$TLI(chl_a) = 10 (2.5 + 1.086 \ln chl_a)$$

$$TLI(TP) = 10 (9.436 + 1.624 \ln TP)$$

$$TLI(TN) = 10 (5.453 + 1.694 \ln TN)$$

$$TLI(SD) = 10 (5.118 - 1.941 \ln SD)$$

$$TLI(COD_{Mn}) = 10 (0.109 + 2.661 \ln COD_{Mn})$$

## 7.2.2 湖泊监测结果

### 7.2.2.1 2024 年湖泊水质状况

2024 年，潜江市 17 个湖泊监测监测结果见表 7-14。根据《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)，水质监测类别水质监测类别为 IV 类的有返湾湖、莫家潭，占比 11.8%；水质监测类别为 V 类的有何家潭、黑毛潭湖、借粮湖、鲁家垸、马昌湖、牛湾湖、青年庵垸、田家湖、五支角湖、杨家垸、长湖、郑家湖、大苏湖，占比 76.4%；水质监测类别为劣 V 类的有冯家湖、平艳湖，占比 11.8%。

表 7-14 2024 年潜江市湖泊监测结果

湖库名称	返湾湖	冯家湖	何家潭	黑毛潭湖	借粮湖	鲁家坑	马昌湖	莫家潭	牛湾湖	平艳湖	青年庵坑	田家湖	五支角湖	杨林坑	长湖	郑家湖	大苏湖
水温(°C)	21.80	22.00	24.15	26.80	25.90	26.40	30.00	30.50	32.60	23.35	31.15	24.95	27.40	25.20	30.95	32.10	28.30
pH	7.90	8.20	8.60	8.10	8.05	8.60	7.80	8.00	8.05	7.80	8.20	8.00	8.20	8.30	7.95	8.15	7.60
溶解氧	7.77	8.68	10.98	7.86	9.65	13.00	7.24	10.12	5.65	8.00	11.16	7.86	13.28	11.00	8.98	7.40	7.20
高锰酸盐指数	4.4	5.2	4.2	5.3	4.4	6.0	4.1	6.0	5.6	5.4	5.8	5.3	7.8	5.7	3.3	6.4	5.8
化学需氧量	5	19	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
生化需氧量	3.4	4.2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
氨氮	0.410	0.255	0.345	0.425	0.195	0.975	0.190	0.310	0.575	0.465	0.460	0.385	0.480	0.380	0.560	0.425	0.225
总磷	0.105	0.105	0.095	0.160	0.055	0.160	0.130	0.075	0.070	0.095	0.120	0.160	0.130	0.110	0.090	0.100	0.100
总氮	1.94	2.04	2.14	2.33	2.18	2.91	2.38	2.71	1.70	3.34	2.08	2.36	2.54	2.80	2.10	2.43	2.04
铜	0.05L	0.05L	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
锌	0.05L	0.05L	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
化物(以F计)	0.32	0.28	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
硒	0.0004L	0.0004L	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
砷	0.00040	0.00040	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
汞	0.00004L	0.00004L	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
镉	0.0001L	0.0001L	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
六价铬	0.004L	0.004L	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
铅	0.002L	0.002L	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
氰化物	0.004L	0.004L	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
挥发酚	0.0003L	0.0003L	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
石油类	0.01L	0.01L	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
离子表面活性剂	0.05L	0.05L	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
硫化物	0.01L	0.01L	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
大肠菌群(个/L)	204	187	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
电导率(ms/m)	40.90	39.45	33.10	51.75	41.85	36.25	38.60	31.40	46.05	39.20	40.35	38.60	50.05	39.80	43.60	31.60	26.75
透明度(cm)	44	112	80	65	145	65	130	65	80	90	78	100	70	100	175	105	64
叶绿素a	19	14	44	58	14	21	20	31	22	43	38	42	38	21	22	18	24
油度	18	9	/	/	/	/	/	/	/	/	/	12	/	/	/	/	/
水质类别	V类	V类	IV类	V类	IV类	IV类	V类	IV类	IV类	IV类	V类	V类	V类	V类	IV类	IV类	IV类
综合营养状态	57.54	54.29	57.60	64.19	50.79	59.03	54.75	59.06	55.37	59.69	59.47	59.69	62.15	65.62	51.41	56.65	58.23

注：1)监测结果单位，电导率为 mS/m，粪大肠菌群为个/L，透明度为 cm，叶绿素 a 为 mg/m<sup>3</sup>，其它为 mg/L (pH 值无量纲除外)；

2) 水温、粪大肠菌群、电导率、总氮不参与水质状况评价；

3) 未监测项目用“-1”表示。

### 7.2.2.2 2024 年湖泊营养状况

2024 年，营养状况为轻度富营养的湖泊有返湾湖、冯家湖、平艳湖、鲁家垸、借粮湖、何家潭、田家湖、大苏湖、莫家潭、青年庵垸、郑家湖、长湖、牛湾湖、马昌湖，占比 82.4%；营养状况为中度富营养的湖泊有黑毛潭湖、五支角湖、杨林垸，占比 17.6%。

### 7.2.3 2024 年湖泊质量状况

#### 7.2.3.1 2024 年湖泊水质状况

2024 年潜江市 17 条重点湖泊水质状况及超Ⅲ类标准的污染项目见表 7-15。与上一年相比，水质状况明显好转的湖泊有平艳湖；水质状况有所好转的湖泊有借粮湖、长湖、冯家湖、郑家湖、大苏湖、何家潭、鲁家垸、牛湾湖；水质状况有所下降的湖泊有返湾湖；其余湖泊水质状况与上一年相比无明显变化。

总体上，2024 年潜江市 17 条重点湖泊水质监测类别中，水质监测类别为Ⅳ类占比 52.9%，水质监测类别为Ⅴ类的占比 47.1%。超Ⅲ类标准的监测项目有总磷、高锰酸盐指数。

表 7-15 2024 年潜江市 17 条重点湖泊水质状况及超Ⅲ类的污染项目

年份 类别 湖泊	2023 年		2024 年	
	水质监测类别	超Ⅲ类标准项目	水质监测类别	超Ⅲ类标准项目
借粮湖	Ⅴ类	总磷	Ⅳ类	总磷
长湖	Ⅴ类	总磷	Ⅳ类	总磷
冯家湖	劣Ⅴ类	总磷、高锰酸盐指数、氨氮	Ⅴ类	总磷
返湾湖	Ⅳ类	总磷	Ⅴ类	总磷
郑家湖	Ⅴ类	总磷	Ⅳ类	总磷、高锰酸盐指数
马昌湖	Ⅴ类	总磷	Ⅴ类	总磷
大苏湖	Ⅴ类	总磷、高锰酸盐指数	Ⅳ类	总磷

何家潭	V类	总磷	IV类	总磷
黑毛潭湖	V类	总磷、高锰酸盐指数	V类	总磷、高锰酸盐指数
鲁家垸	V类	总磷、高锰酸盐指数	IV类	总磷
莫家潭	IV类	总磷	IV类	总磷
牛湾湖	V类	总磷	IV类	总磷
平艳湖	劣V类	总磷、高锰酸盐指数	IV类	总磷
青年庵垸	V类	总磷	V类	总磷
田家湖	V类	总磷	V类	总磷
五支角湖	V类	总磷、高锰酸盐指数	V类	总磷、高锰酸盐指数
杨林垸	V类	总磷、高锰酸盐指数	V类	总磷

### 7.2.3.2 2023-2024 年湖泊营养状况

2023 年和 2024 年潜江市 17 条重点湖泊的综合营养状态指数见图 7-24。总体上，综合营养状态指数大部分处在 50 到 70 之间。与上一年相比，2024 年返湾湖、黑毛潭湖、莫家潭、田家湖、五支角湖、杨林垸、大苏湖的综合营养状态指数有所升高，冯家湖、何家潭、借粮湖、鲁家垸、马昌湖、牛湾湖、平艳湖、青年庵垸、长湖、郑家湖的综合营养状态指数有所下降。2024 年的长湖综合营养状态指数最低，数值为 54.01，冯家湖的综合营养状态指数最高，数值为 67.45。



图 7-24 2024 年潜江市 17 条重点湖泊的综合营养状态指数

2022 年和 2023 年潜江的 17 条重点湖泊的营养状态见表 7-16。

表 7-16 2023 年和 2024 年潜江市 17 条重点湖泊营养状况

湖 泊 \ 年 份	2023 年	2024 年
借粮湖	轻度富营养	轻度富营养
长湖	轻度富营养	轻度富营养
冯家湖	中度富营养	轻度富营养
返湾湖	轻度富营养	轻度富营养
郑家湖	轻度富营养	轻度富营养
马昌湖	轻度富营养	轻度富营养
大苏湖	轻度富营养	轻度富营养
何家潭	轻度富营养	轻度富营养
黑毛潭湖	中度富营养	中度富营养
鲁家垸	中度富营养	轻度富营养
莫家潭	轻度富营养	轻度富营养
牛湾湖	轻度富营养	轻度富营养
平艳湖	中度富营养	轻度富营养
青年庵垸	轻度富营养	轻度富营养
田家湖	轻度富营养	轻度富营养
五支角湖	轻度富营养	中度富营养
杨林垸	中度富营养	中度富营养

从表 7-16 中可以看出，与 2023 年相比，营养状态有所好转的湖泊有冯家湖、鲁家垸、平艳湖；营养状态与上一年持平的湖泊有借粮湖、长湖、返湾湖、郑家湖、马昌湖、大苏湖、何家潭、黑毛潭湖、莫家潭、牛湾湖、青年庵垸、田家湖、杨林垸；营养状态有所变差的湖泊有五支角湖。

## 7.2.4 小结

### 7.2.4.1 湖泊水质状况概况

2024 年潜江市 17 条重点湖泊水质监测类别中,IV 类占比 52.9%, V 类占比 47.1%。超 III 类标准的监测项目有总磷、高锰酸盐指数。

### 7.2.4.2 湖泊营养状况概况

2024 年,潜江 17 个重点湖泊中,营养状况为轻度富营养的占比 82.4%,营养状况为中度富营养占比 17.6%。

## 7.2.5 湖泊富营养化的原因分析及应对对策

### 7.2.5.1 湖泊富营养化原因分析

与往年对比,2024 年潜江市重点湖泊水质总体有所好转,但仍有部分湖泊水质变差,分析可能存在以下原因:

一是受气象条件等客观因素影响。受连续性干旱气候影响,大多数湖泊为封闭水体,枯水期水位低,缺乏连通性,水体流动性不足,交换能力差。部分湖泊交叉农业种植或养殖,水产养殖尾水对市域内湖泊水体产生一定影响,湖泊内淤泥蓄积的营养物质净化难度大,多年高密度养殖导致部分湖泊底泥中污染物含量普遍偏高,内源污染影响在短期内难以消除,湖泊水质在短期内难以得到改善。湖库底栖动物种类较为单一,水生生物群落中耐污种类增加,影响水生态环境健康及水体自净能力。

二是存在环境基础性短板。在基础性环境条件方面,我市市域湖泊水环境提升问题、环境风险防范问题以及农村地区环境治理能力比较滞后,生态环境基础研究薄弱。部分湖泊由于历史原因还存在围湖造田、投肥养殖、侵占岸线等现象,造成水污染严重,湖泊面积萎缩,生态功能减退。水体常年淤积未清理,自净能力差,形成不同程度厚度的底泥,沿岸为自然护坡,无硬化,驳岸杂草丛生,岸线退化严重等。入湖支流总磷浓度虽能达到河流地表水水质 III 类要求,但远高于湖泊水质总磷 III 类含量要求,入湖总磷如何转化问题等,需要

进一步加强研究。城镇内湖由于污水管网不完善问题仍然存在，污水集中收集效能不高，雨污分流排水管道改造难度大，雨污合流问题突出。

#### 7.2.5.2 湖泊富营养化应对对策分析

潜江市地域狭小，中小型湖泊众多，水生态环境保护结构性、根源性、趋势性压力未根本缓解，水生态环境风险仍然存在，建议从以下几个方面做好生态环境保护工作：

一是深入打好水污染防治攻坚战。开展入河入湖排污口监测溯源整治工作，完成排污口溯源和分类，切实摸清各类排口的分布、数量、排放特征、去向、水质情况、排污单位等基本信息，形成排口分类清单，持续推进排污口整治工作，减少入湖污染排放量。优化产业布局，进一步优化重点流域取水口和排污口布局，切实防止环境风险聚集。科学推进污水管网排查整治、雨污分流，补齐城镇污水收集管网短板。强化乡镇污水处理能力建设及设施运行管理，持续推进农业农村污染防治，做好农村生活污水收集和农业面源污染防治。

二是做好生态治理与修复。对湖泊缓冲带进行生态修复，开展湖滨生态缓冲带建设，利用缓冲带植物的吸附和分解作用，减少氮磷等营养物质进入湖，达到保护和改善水质的目的。开展主要河流和重点湖泊水生生物监测和生物完整性评价，保护水生生物多样性，加强富营养化、水华监测，推进生物多样性监测体系建设。深化入湖河流综合整治，实施面源氮、磷总量控制，推进水生态环境保护修复。恢复水系连通，实施江河湖库水系连通项目，通过采取河道连通、清淤、生态护坡建设等措施，改善河流的连通性，增加生态水量补给，增强水体流动，促进水循环，保障河湖生态水位，实现区域水系互联互通。

## 第八章 集中式饮用水水源地环境质量

### 8.1 饮用水源地水环境质量

本章节包含城镇集中式饮用水水源地（2 个）和乡镇万人千吨地表水饮用水源地（10 个）。

#### 8.1.1 城镇集中式饮用水水源地水质状况

##### 8.1.1.1 饮用水源地水质例行监测

##### 8.1.1.1 饮用水源地水质例行监测

2024 年，潜江市环境监测站按照水质监测技术规范，于每季度第一个月上旬对潜江市 2 个集中式饮用水水源地水质进行了采样分析，全年采样 4 次，共采集样品 8 次。

2024 年汉江泽口水厂取水点、汉江红旗码头水源地饮用水源地监测结果均达标。

监测断面、监测频次见表 8-1。

表 8-1 饮用水源地监测断面一览表

所在地	断面名称	监测频次
潜江市	汉江泽口潜江水厂水源地	每季度 1 次
	汉江红旗码头水源地（油田矿区专用）	

##### 8.1.1.2 饮用水源地水质监测项目

潜江市城镇饮用水水源地主要分析项目为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 的基本项目（24 项）、表 2 的补充项目（5 项）和表 3.1 的优选特定项目（33 项），共 62 项。

##### 8.1.1.3 水质评价标准与方法

水源地水质评价执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III 类标准。采用单因子评价，即，所测项目中有一项超过标准限值则该点水质即为不达标。

## 8.1.2 2024 年水质现状

### 8.1.2.1 水质达标情况

2024 年，潜江市汉江泽口潜江水厂水源地水质类别为Ⅱ类水体，取水量 777 万吨，采集样本 4 个，水质达标率为 100%。潜江市汉江红旗码头水源地水质类别为Ⅱ类水体，取水量 394.7 万吨，采集样本 4 个，水质达标率为 100%。

### 8.1.2.2 与上年比较

与上年相比，饮用水源地水质无明显变化，符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ级标准，各项污染物浓度年均值变化不大。具体见表 8-2。

表 8-2 2024 年与 2023 年监测结果对比

序号	监测项目	汉江泽口潜江水厂水源地			汉江红旗码头水源地		
		2024 年	2023 年	相差	2024 年	2023 年	相差
1	水温 (°C)	17.8	18.8	-1	17.8	18.6	-0.8
2	pH 值 (无量纲)	8.20	7.58	+0.68	8.22	7.67	+0.55
3	溶解氧	8.9	9.2	-0.3	9.5	9.4	+0.1
4	高锰酸盐指数	2.4	2.6	-0.2	2.1	2.6	-0.5
5	化学需氧量 (COD)	/	/	/	/	/	/
6	五日生化 需氧量(BOD <sub>5</sub> )	1.2	1.1	+0.1	1.0	1.3	-0.3
7	氨氮	0.16	0.22	-0.06	0.15	0.21	-0.06
8	总磷	0.07	0.09	-0.02	0.07	0.06	+0.01
9	总氮	1.46	1.74	-0.28	1.38	1.66	-0.28
10	铜	0.05L	0.05L	/	0.05L	0.05L	/
11	锌	0.05L	0.05L	/	0.05L	0.05L	/
12	氟化物	0.20	0.25	-0.05	0.19	0.25	-0.06
13	硒	0.0004L	0.0004L	/	0.0004L	0.0004L	/
14	砷	0.007L	0.007L	/	0.007L	0.007L	/
15	汞	0.00001L	0.00001L	/	0.00001L	0.00001L	/
16	镉	0.0001L	0.0001L	/	0.0001L	0.0001L	/
17	铬 (六价)	0.004L	0.004L	/	0.004L	0.004L	/

18	铅	0.002L	0.002L	/	0.002L	0.002L	/
19	氰化物	0.004L	0.004L	/	0.004L	0.004L	/
20	挥发酚	0.0003L	0.0003L	/	0.0003L	0.0003L	/
21	石油类	0.01L	0.01L	/	0.01L	0.01L	/
22	阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	/	0.05L	0.05L	/
23	硫化物	0.01L	0.01L	/	0.01L	0.01L	/
24	粪大肠菌群	233	194	+39	263	194	+69
25	硫酸盐	35.8	31.6	+4.2	36.3	34.1	+2.2
26	氯化物	15.37	15.25	+0.12	13.97	13.02	+0.95
27	硝酸盐	1.04	1.30	-0.26	0.97	1.30	-0.33
28	铁	0.03L	0.03L	/	0.03L	0.03L	/
29	锰	0.01L	0.01L	/	0.01L	0.01L	/
30	三氯甲烷	0.0014L	0.0014L	/	0.0014L	0.0014L	/
31	四氯化碳	0.0015L	0.0015L	/	0.0015L	0.0015L	/
32	三氯乙烯	0.0012L	0.0012L	/	0.0012L	0.0012L	/
33	四氯乙烯	0.0012L	0.0012L	/	0.0012L	0.0012L	/
34	苯乙烯	0.0006L	0.0006L	/	0.0006L	0.0006L	/
35	甲醛	0.05L	0.05L	/	0.05L	0.05L	/
36	苯	0.0014L	0.0014L	/	0.0014L	0.0014L	/
37	甲苯	0.0014L	0.0014L	/	0.0014L	0.0014L	/
38	乙苯	0.0008L	0.0008L	/	0.0008L	0.0008L	/
39	二甲苯	0.0014L	0.0014L	/	0.0014L	0.0014L	/
40	异丙苯	0.0007L	0.0007L	/	0.0007L	0.0007L	/
41	氯苯	0.001L	0.001L	/	0.001L	0.001L	/
42	1,2-二氯苯	0.0008L	0.0008L	/	0.0008L	0.0008L	/
43	1,4-二氯苯	0.0008L	0.0008L	/	0.0008L	0.0008L	/
44	三氯苯②	0.000037L	0.000037L	/	0.000037L	0.000037L	/
45	硝基苯	0.00004L	0.00004L	/	0.00004L	0.00004L	/
46	二硝基苯④	0.00005L	0.00005L	/	0.00005L	0.00005L	/
47	硝基氯苯⑤	0.00005L	0.00005L	/	0.00005L	0.00005L	/
48	邻苯二甲酸二丁酯	0.0025L	0.0025L	/	0.0025L	0.0025L	/
49	邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯	0.0025L	0.0025L	/	0.0025L	0.0025L	/
50	滴滴涕	0.000015L	0.000015L	/	0.000015L	0.000015L	/
51	林丹(六六六)	0.00001L	0.00001L	/	0.00001L	0.00001L	/
52	阿特拉津	0.00008L	0.00008L	/	0.00008L	0.00008L	/
53	苯并(a)芘	0.0000004L	0.0000004L	/	0.0000004L	0.0000004L	/

54	钨	0.05L	0.05L	/	0.05L	0.05L	/
55	钴	0.02L	0.02L	/	0.02L	0.02L	/
56	铍	0.0002L	0.0002L	/	0.0002L	0.0002L	/
57	硼	0.01L	0.01L	/	0.01L	0.01L	/
58	铋	0.0002L	0.0002L	/	0.0002L	0.0002L	/
59	镍	0.007L	0.007L	/	0.007L	0.007L	/
60	钡	0.034	0.00005L	/	0.035	0.00005L	/
61	钒	0.01L	0.01L	/	0.01L	0.01L	/
62	铊	0.00003L	0.00003L	/	0.00003L	0.00003L	/

注：1.监测项目粪大肠菌群为个/升，取水量万吨，其它为毫克/升（pH 值无量纲除外）。

2.第 1 项至第 29 项由我站进行项目分析，第 30 项至第 62 项委托第三方检测机构进行项目分析。

### 8.1.3 乡镇万人千吨地表水饮用水源地水质状况

#### 8.1.3.1 乡镇万人千吨地表水饮用水源地水质例行监测

2024 年，潜江市环境监测站按照水质监测技术规范，于每季度第一个月上旬对潜江市 10 个乡镇万人千吨地表水饮用水源地水质进行了采样分析，全年采样 4 次，共采集样品 40 次。

2024 年潜江市 10 个乡镇万人千吨地表水饮用水源地监测结果均达标。

监测断面、监测频次见表 8-3。

表 8-3 饮用水源地监测断面一览表

所在地	断面名称	监测频次
潜江市	田关自来水厂水源地	每季度 1 次
	总口自来水厂水源地	
	渔洋镇新台自来水厂水源地	
	渔洋镇火港自来水厂水源地	
	渔洋镇渔盛自来水厂水源地	
	渔洋镇从家中心水厂水源地	
	老新镇自来水厂水源地	
	高石碑镇自来水厂水源地	
	后湖农场自来水厂水源地	
	浩口镇自来水厂水源地	

### 8.1.3.2 饮用水源地水质监测项目

潜江市 10 个乡镇万人千吨地表水饮用水水源地主要分析项目为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 的基本项目(24 项)、表 2 的补充项目(5 项)和表 3.1 的优选特定项目(33 项),共 62 项。

### 8.1.3.3 水质评价标准与方法

水源地水质评价执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III 类标准。采用单因子评价,即,所测项目中有一项超过标准限值则该点水质即为不达标。

### 8.1.4 2024 年水质现状

#### 8.1.4.1 水质达标情况

2024 年,潜江市 10 个乡镇万人千吨地表水饮用水水源地水质类别为 III 类水体,采集样本 40 次,水质达标率为 100%。

#### 8.1.4.2 2024 年乡镇万人千吨地表水饮用水水源地水质监测情况

2024 年,潜江市 10 个乡镇万人千吨地表水饮用水水源地水质无明显变化,符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 级标准,各项污染物浓度年均值变化不大。具体见表 8-4。

表 8-4 2024 年全年乡镇饮用水监测结果一览表

项目	单位	田关自来水厂水源地	总口自来水厂水源地	渔洋镇新台自来水厂水源地	渔洋镇火港自来水厂水源地	老新镇自来水厂水源地	地表 III 标准限值
水温	°C	18.6	19.1	19.1	19.1	17.9	/
pH	无量纲	7.9	7.9	8.0	7.9	7.9	6-9
溶解氧	mg/L	9.1	8.8	8.6	9.4	8.5	≧5
高锰酸盐指数	mg/L	3.3	3.2	3.6	3.4	3.0	≧6
五日生化需氧量	mg/L	1.7	1.2	1.3	1.0	1.3	≧4
氨氮(以 N 计)	mg/L	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	≧1.0
石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≧0.05
挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≧0.005
汞	mg/L	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00001L	≧0.0001

铅	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	≅0.05
总氮	mg/L	2.1	2.1	2.2	2.3	2.4	≅1.0
总磷	mg/L	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	≅0.2
铜	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≅1.0
锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≅1.0
氟化物	mg/L	0.2	0.3	0.2	0.3	0.2	≅1.0
硒	mg/L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	≅0.01
砷	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≅0.05
镉	mg/L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	≅0.005
六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≅0.05
氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≅0.2
阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≅0.2
硫化物	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≅0.2
粪大肠菌群	个/L	521	486	513	520	530	≅10000
硫酸盐	mg/L	36.2	34.0	34.6	35.5	44.3	250
氯化物	mg/L	23.9	18.9	21.4	21.4	20.6	250
硝酸盐(以 N 计)	mg/L	1.1	1.4	1.3	1.6	1.4	10
铁	mg/L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.3
锰	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.1

项目	单位	渔洋镇渔盛自来水厂水源地	渔洋镇从家中心水厂水源地	高石碑镇自来水厂水源地	后湖农场自来水厂水源地	浩口镇自来水厂水源地	地表Ⅲ标准限值
水温	°C	18.8	18.8	17.8	19.0	19.2	/
pH	无量纲	7.9	7.9	8.0	8.0	7.9	6-9
溶解氧	mg/L	8.8	8.8	8.8	7.8	8.6	≅5
高锰酸盐指数	mg/L	2.7	2.9	2.4	3.4	3.6	≅6
五日生化需氧量	mg/L	3.1	3.3	3.1	3.4	3.4	≅4
氨氮(以 N 计)	mg/L	0.4	0.4	0.2	0.4	0.4	≅1.0
石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≅0.05
挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≅0.005
汞	mg/L	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00001L	≅0.0001
铅	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	≅0.05
总氮	mg/L	1.8	2.2	2.6	2.3	1.8	≅1.0
总磷	mg/L	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	≅0.2
铜	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≅1.0
锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≅1.0

氟化物	mg/L	0.218	0.309	0.255	0.439	0.366	≦1.0
硒	mg/L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	≦0.01
砷	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≦0.05
镉	mg/L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	≦0.005
六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≦0.05
氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≦0.2
阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≦0.2
硫化物	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≦0.2
粪大肠菌群	个/L	508	471	625	399	418	≦10000
硫酸盐	mg/L	34.7	33.8	42.8	47.9	41.6	250
氯化物	mg/L	19.6	18.3	22.2	28.5	27.2	250
硝酸盐（以 N 计）	mg/L	1.0	1.1	1.5	1.0	0.9	10
铁	mg/L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.3
锰	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.1

### 8.3 小结

#### 8.3.1 2024 年饮用水水质情况

2024 年潜江市城镇集中式饮用水源地水情况总体良好，达标率为 100%。

#### 8.3.2 原因分析

2024 年，巩固 2 个县级饮用水源地保护区规范化建设成果，建立水源地保护巡查机制，开展水源地保护区环境保护巡查，安排专项资金用于水源地保护区护栏基础修复、损毁隔离围网更换、补设标志标牌、保护区植物补种等工作。开展了集中式饮用水水源地保护自查，将自查和抽查检查发现的问题认真梳理，通过协同联动，系统推进集中式饮用水水源地突出环境问题整改工作，及时化解饮用水水源地环境污染隐患。

#### 8.3.3 对策及建议

2024 年，潜江市县级集中式饮用水水源地水质达标率为 100%，与上年相比无明显变化。

然而潜江市水生态环境保护结构性、根源性、趋势性压力尚未根本缓解，集中式饮用水水源地治理体系和治理能力现代化水平与新阶段发展需求尚不匹配，与水乡园林，精致之城建设目标要求仍有不小差距。

（1）进一步加强对集中式饮用水源地的保护。加强对水源地的水质监测、通报，为水源保护、管理提供科学依据，强化水污染突发事件的预防和应急处理。加快推进应急备用水源工程实施

（2）加强宣传教育，提高民众的环保意识。加强对集中式饮用水源地环境保护的宣传，使全市人民充分认识到饮用水源地环境保护的重要性、紧迫性，群策群力，共同防治，消除环境隐患，确保饮水安全。

（3）巩固城市饮用水水源达标成果。严格按照饮用水源地规范化建设技术规范要求，巩固集中式饮用水水源保护区标志、标牌及隔离防护网建设成果，确保集中式饮用水水源地水质持续稳定达标。

## 第九章 城市声环境质量

### 9.1 城市声环境质量监测概况

#### 9.1.1 监测概况

2024 年，潜江市根据《湖北省生态环境监测方案》，按照环境噪声监测技术规范，开展了城市区域声环境、道路交通声环境、功能区声环境监测工作。城市区域声环境监测点位 104 个，每年秋季监测一次；道路交通声环境全市共设立 21 个监测点位，每年秋季监测一次；功能区声环境设立 7 个监测点位，每年监测四次，均按季度监测，所有数据完整。

#### 9.1.2 评价方法

##### 9.1.2.1 城市区域声环境评价

根据 HJ640-2012《环境噪声监测技术规范 城市声环境常规监测》，将整个城市所有网格测点测得的等效声级分昼间和夜间，按式（1）进行算术平均运算，所得到的平均值  $\bar{L}$  代表该城市区域环境噪声总体水平。

$$\bar{L} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n Lep_i \dots\dots\dots(1)$$

式中： $\bar{L}$  —表示平均值，dB(A)；

$Lep_i$  —第  $i$  个网格测得的等效声级，dB(A)；

$n$ —有效网格总数。

城市区域声环境质量总体水平按表 9-1 进行评价。

表 9-1 城市区域声环境质量总体水平等级划分

单位：dB(A)

质量等级	一级	二级	三级	四级	五级
	好	较好	一般	较差	差
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

### 9.1.2.2 城市道路交通声环境评价

根据 HJ640-2012《环境噪声监测技术规范 城市声环境常规监测》，将道路交通声环境监测的等效声级采用路段长度加权算术平均法，按式（2）计算城市道路交通噪声平均值。

$$L = \frac{1}{l} \sum_{i=1}^n l_i \times L_i \dots\dots\dots(2)$$

- 式中：L—道路交通噪声平均等效声级，dB(A)；
- l—监测的路段总长，m；
- li—第 i 测点代表的路段长度，m；
- Li—第 i 测点测得的等效声级，dB(A)。

道路交通噪声强度级别按表 9-2 进行评价。

表 9-2 道路交通声环境等级划分

单位：dB(A)

质量等级	一级	二级	三级	四级	五级
	好	较好	一般	较差	差
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

### 9.1.2.3 城市功能区声环境评价

根据 HJ640-2012《环境噪声监测技术规范 城市声环境常规监测》，将某一功能区昼间连续 16 小时、夜间 8 小时和昼夜连续 24 小时测得的等效声级分别进行能量平均，按式（3）、式（4）计算昼间等效声级和夜间等效声级。

$$L_d = 10 \lg \left( \frac{1}{16} \sum_{i=1}^{16} 10^{0.1L_{epi}} \right) \dots\dots\dots(3)$$

$$L_n = 10 \lg \left( \frac{1}{8} \sum_{i=1}^8 10^{0.1L_{epi}} \right) \dots\dots\dots(4)$$

- 式中：Ld—表示昼间等效声级，dB(A)；
- Ln—表示夜间等效声级，dB(A)；
- Ldn—表示昼夜等效声级，dB(A)；

$L_{epi}$ —表示昼间 16 小时中第  $i$  小时等效声级, dB(A);

$L_{epj}$ —表示夜间 8 小时中第  $j$  小时等效声级, dB(A)。

昼、夜间等效声级, 按《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中相应的环境噪声限值进行独立评价。

表 9-3 各功能区环境声环境限值

单位: dB(A)

声环境功能区类别		时段	昼间	夜间
0 类			50	40
1 类			55	45
2 类			60	50
3 类			65	55
4 类	4a 类		70	55
	4b 类		70	60

#### 9.1.2.4 趋势评价

城市区域环境噪声和城市道路交通噪声趋势分析是按照《环境质量综合评价技术导则(征求意见稿)》的规定方法进行评价。

城市功能区噪声季度监测结果与上季度和去年同期(季度)比较。年度监测结果与上年比较, 或作多年比较。区域环境噪声和道路交通噪声监测结果与去年比较, 或多年作比较, 变化程度的判断依据是:

当平均等效声级升高 1 分贝以上时(含 1 分贝), 污染程度加重。

当平均等效声级降低 1 分贝以上时(含 1 分贝), 污染程度减轻。

当平均等效声级变化在 1 分贝以内时(不含 1 分贝), 污染程度稳定。

### 9.2 2024 年城市声环境质量现状及趋势

#### 9.2.1 城市区域声环境

##### 9.2.1.1 城市区域声环境现状

2024 年潜江市城市区域声环境以 500m×500m 网格, 布设点位 104 个。

2024 年城市区域声环境昼间平均值为 51.7 dB(A), 城市区域声环

境昼间平均等效声级水平范围在 50.1~55.0dB (A) 之间, 最高值同时出现在经开区消防队点位, 其次还有 5 处监测点位平均等效声级等于或高于 60.1 dB (A), 属较差区域, 占总网格面积的 5.7%。

2024 年城区暴露在不同等效声级下面的面积统计见表 9-4。

表 9-4 2024 年城区昼间暴露在不同等效声级下面的面积统计

单位: dB (A)

项目	≤50.0	50.1~55.0	55.1~60.0	60.1~65.0	65.0 以上
覆盖面积 km <sup>2</sup>	10.25	10.75	3.50	1.25	0.25
占总网格面积的 (%)	39.4	41.3	13.5	4.8	1.0

2024 年城市区域环境声环境声源以生活源为主, 噪声声源百分比降序排列为: 生活噪声、交通噪声、施工噪声。2024 年潜江市城市区域环境声环境声源比见图 9-1。

区域环境声环境声源比

■ 交通噪声 ■ 施工噪声 ■ 生活噪声

图表区

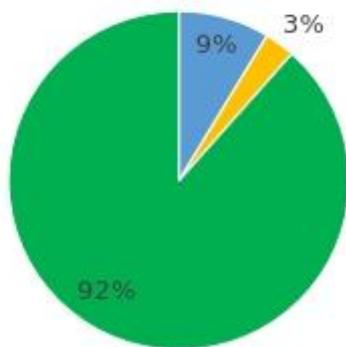


图 9-1 2024 年潜江市城市区域环境噪声声源比例图

### 9.2.1.2 城市区域声环境趋势评价

2024 年潜江市城市区域声环境昼间平均值为 51.7 db(A), 区域声环境质量状况为较好。与上年相比, 城市区域声环境质量状况稳定。

## 9.2.2 城市道路交通声环境

### 9.2.2.1 城市道路交通声环境现状

2024 年潜江市对城区主要交通干道布设 21 个测点进行了监测，监控道路总长为 15.515 千米，年监测频次为一次，于 10 月在正常工作时间内测量。2024 年潜江市交通声环境昼间等效声级加权平均值为 64.9dB(A)。2024 年潜江市城市道路交通声环境统计结果见表 9-6。

表 9-6 2024 年潜江市城市城市道路交通声环境监测结果

单位：dB(A)

路长 (米)	监测点位	昼间车流量 (辆/小时)	昼间 Leq
1140	开发区财政局	194	64.9
680	曹禺大剧院	120	62.7
1090	海韵丽景园	163	70.2
390	同仁医院	227	66.7
865	民政局	59	66.3
810	辉煌社区居委会	41	56.7
840	大桥社区	163	69.4
830	棉花交易市场	169	64.9
800	正阳纸品公司	336	67.6
1150	潜江碧桂园	110	65.2
550	盛世龙城小区	241	68.3
1590	水文局	193	65.8
350	湖北广电	320	65.7
550	体育中心	536	61.2
540	政府小区	176	66.0
610	卫健委	306	65.2
700	世纪雅苑小区	138	63.0
220	市生态环境局	124	64.7
550	市公安局	80	65.4
240	碧桂园龙悦	103	59.3
1020	新达纺织公司	35	63.0

### 9.2.2.2 城市交通道路声环境趋势评价

2024 年潜江市交通声环境昼间等效声级加权平均值为 64.9dB(A)，道路交通声环境质量状况好。全市道路交通声环境等效

声级暴露在 72 dB (A) 以下 (含 72dB (A)) 的路段长度为 15.515 千米, 占监测总长度的 100%。与上年相比, 质量状况稳定。

### 9.2.3 城市功能区声环境

#### 9.2.3.1 城市功能区声环境现状

2024 年潜江市功能区声环境监测频率为每季度监测 1 次, 每次 24 小时连续监测, 全年监测 4 次, 共设置监测点 7 个。监测结果见表 9-6。

表 9-6 潜江市功能区声环境定期监测结果统计

单位: dB(A)

测点名称	功能区类别	时间段	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度	全年
曹禺公园	1	昼间(L <sub>d</sub> )	46.8	53.5	56	51.1	51.9
		夜间(L <sub>n</sub> )	38.3	54.5	45	55.6	48.4
潜江宾馆	2	昼间(L <sub>d</sub> )	48.5	47.3	59.8	46.7	50.6
		夜间(L <sub>n</sub> )	42.6	42.9	44.8	37.1	41.9
泰丰办事处	2	昼间(L <sub>d</sub> )	47.4	52.3	47.3	47.1	48.5
		夜间(L <sub>n</sub> )	40.2	49.2	44.3	41.4	43.8
华盛小区	2	昼间(L <sub>d</sub> )	49.3	51.3	54.0	51.2	51.5
		夜间(L <sub>n</sub> )	47.6	48.3	44.9	39.5	45.1
竹苑小区	2	昼间(L <sub>d</sub> )	50.8	48.1	46.2	46.0	47.8
		夜间(L <sub>n</sub> )	42.0	42.3	45.8	35.9	41.5
鑫乐酒店	3	昼间(L <sub>d</sub> )	47.7	50.2	49.7	48.0	48.9
		夜间(L <sub>n</sub> )	42.7	46.2	50.4	38.9	44.6
开发区财政局	4	昼间(L <sub>d</sub> )	62.3	61.5	63.9	61.6	62.3
		夜间(L <sub>n</sub> )	55.7	53.6	50.9	54.5	53.7

潜江市七个功能区全年昼夜声环境均达标, 全年达标率为 100%。

#### 9.2.3.2 城市功能区声环境趋势评价

同一类功能区绘制总体时间分布图时, 小时等效声级采用对应小时算术平均的方法计算。2024 年各功能声环境质量时间分布图见图 9-2 至图 9-8。

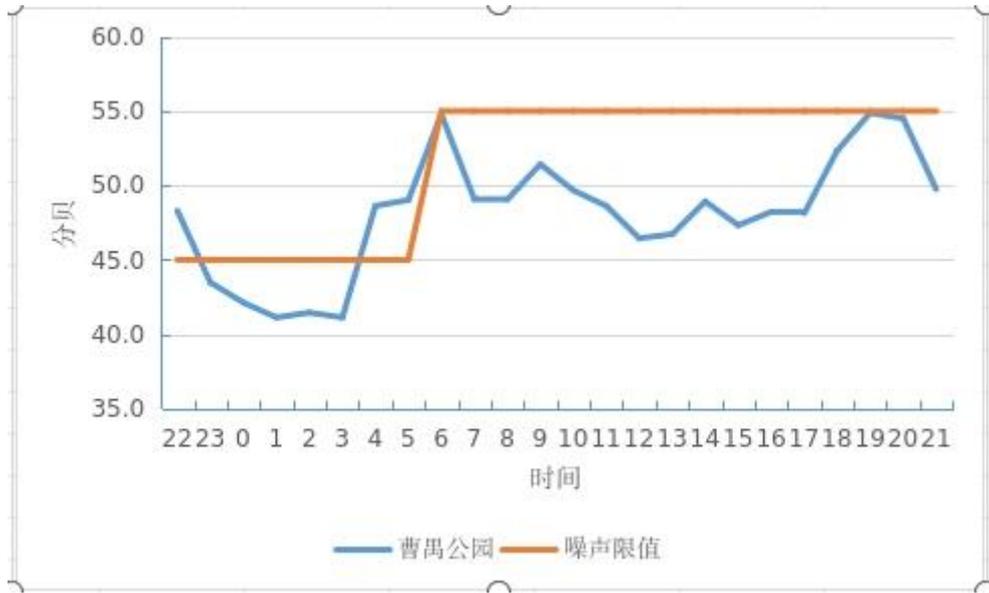


图 9-2 2024 年 1 类功能区声环境质量时间分布图

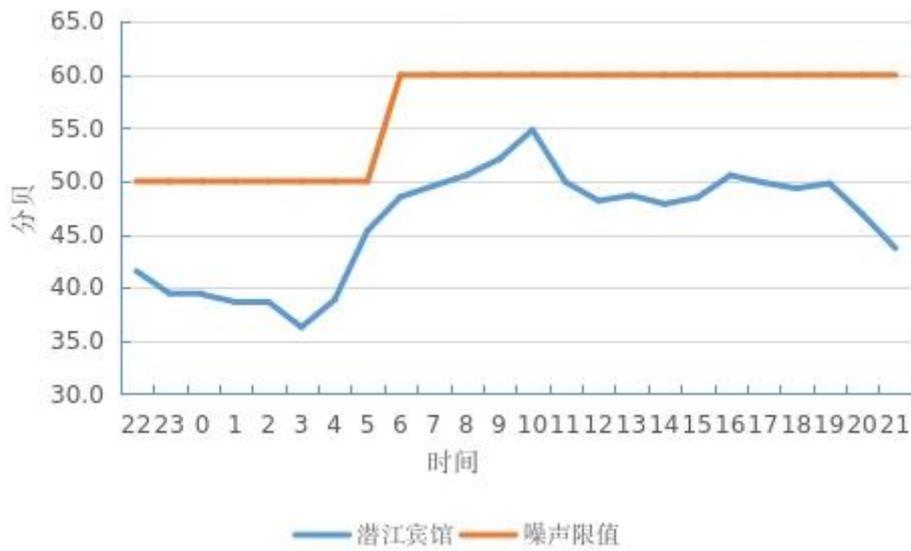


图 9-3 2024 年 2 类功能区声环境质量时间分布图

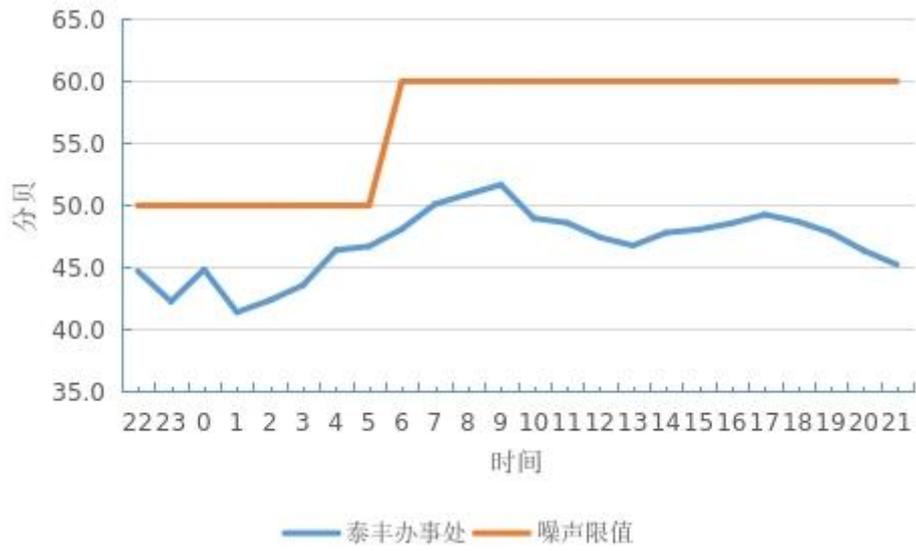


图 9-4 2024 年 2 类功能区声环境质量时间分布图

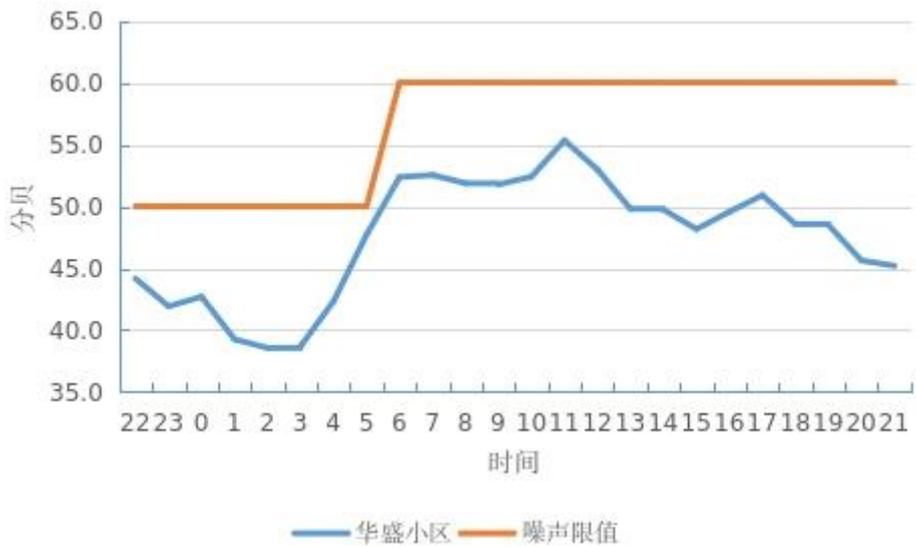


图 9-5 2024 年 2 类功能区声环境质量时间分布图

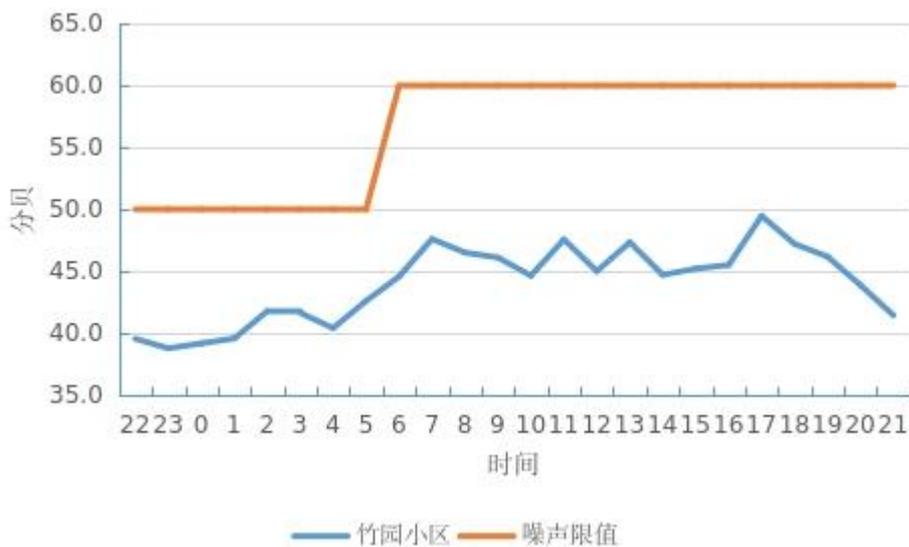


图 9-6 2024 年 2 类功能区声环境质量时间分布图

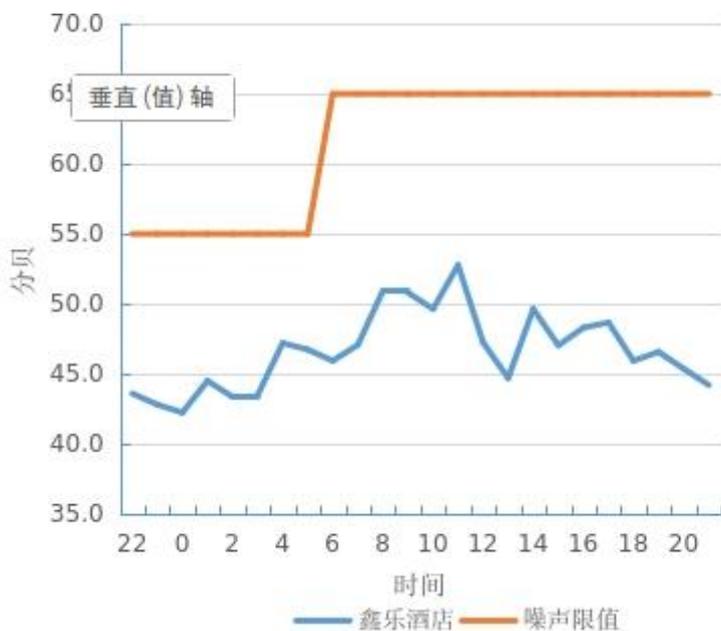


图 9-7 2024 年 3 类功能区声环境质量时间分布图

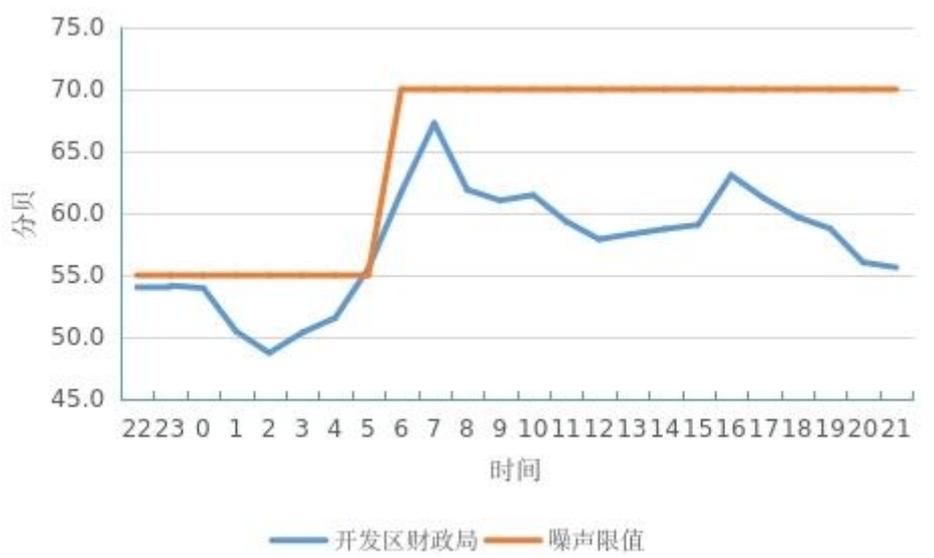


图 9-8 2024 年 4 类功能区声环境质量时间分布图

由以上七个图可以看出，各测点的小时等效声级除曹禺公园 22 时、4 时、5 时，开发区财政局 5 时超过标准限值，其他均未超过标准限值，达标率为 97.6%。

### 9.3 小结

#### 9.3.1 2024 年声环境质量

2024 年潜江市七个功能区全年昼夜声环境除了曹禺公园外均达标，全年达标率为 100%。2024 年潜江市城市区域声环境昼间算术平均值为 51.7dB(A)，区域环境声环境质量状况为较好。与上年相比，城市区域声环境质量状况稳定。2024 年潜江市交通声环境昼间等效声级加权平均值为 64.9dB(A)，道路交通声环境质量状况好。

#### 9.3.2 主要污染问题及原因分析

我市一类区曹禺公园点位在二、三季度存在超标现象，分析原因主要是曹禺公园属我市生态环境好的大型公园，夏季人流量活动增多，市民露天 KTV、乐器演奏、跳广场舞等活动的影响及夏季虫鸣鸟叫等原因造成一类区曹禺公园点位不能稳定达标。

### 9.3.3 建议及对策

一是完善噪声监测能力，，建立声环境质量自动监测网络，科学选点合理布局，2025 年实现功能区声环境质量自动监测，并实时向社会公布声环境质量监测信息，加大公众的参与感及了解程度。

二是强化部门联动。噪声污染防治工作是一项繁杂的系统工程，需要多个部门协同合作，建立健全城市噪声污染防治联防联控机制，各部门要认真履职尽责、切实做好社会生活噪声、工业噪声、建筑噪声、交通运输噪声等多源项声环境管理，共同维护城市声环境。

三是加强宣传引导，持续通过多种形式加大噪声污染防治宣传力度，引导公众从自身做起，自觉成为噪声防治的参与者、践行者和推动者。

## 第十章 地下水

### 10.1 地下水资源及利用概况

全市地下水资源总量为 3.42 亿立方米，北部地势较高，地下水位一般距地面 1 米以上。南部地势较低，地下水位一般距地面 0.6 米左右。

### 10.2 地下水监测概况

潜江市地下水环境质量监测始于 1984 年，原有监测点位均设于城区，随着潜江城市建设的发展，地下水监测点均被覆盖；2024 年地下水环境质量监测主要分为两块进行，一是开展农村千吨万人饮用水涉及以地下水为饮用水的乡镇，点位布设在乡镇（龙湾镇、张金镇、积玉口镇、运粮湖管理区）；二是根据《“十四五”国家地下水环境质量考核点位设置方案》，潜江市共设有 1 个地下水监测点位，为王场镇程家场村污染风险监控点位。

农村千吨万人饮用水地下水环境质量监测工作从 2019 年第三季度开始开展，从 2022 年开始，监测频次由每季度 1 次变更为每半年 1 次，监测项目为《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 中 39 项常规指标。

按照《2023 年湖北省生态环境监测方案》中规定的工作方式，国家地下水环境质量考核点位监测工作为国家事权，由总站制定并完善工作实施方案和相关技术要求，评价监测结果并编制监测报告。

### 10.3 地下水环境质量

2024 年潜江市地下水水质变化不大，所测项目浓度值均符合《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）中的 III 类标准，基本上能满足生活用水和工、农业用水的需求，但地下水位在逐渐降低，特别是在北部地区，地下水位甚至距地面已达到 2 米以上了。

#### 10.3.1 农村千吨万人饮用水地下水监测工作

2024 年农村千吨万人饮用水地下水水质监测结果见表 10-1。

表 10-1 潜江市 2024 年农村千吨万人水源地（地下水）环境质量监测结果统计表（单位：mg/L）

年份	点位	pH	浑浊度	总硬度	溶解性总固体	硫酸盐	氯化物	铁	锰	铜	锌	挥发酚
2024	龙湾镇	7.6	2.50	307	419	1.95	10L	0.03L	0.01L	0.05L	0.05L	0.0003L
	张金镇五里碑村	7.6	1.00	285	365	4.69	10L	0.03L	0.01L	0.05L	0.05L	0.0003L
	张金镇	7.4	1.50	371	356	2.01	10L	0.03L	0.01L	0.05L	0.05L	0.0003L
	积玉口镇	7.7	2.00	267	298	14.14	10L	0.03L	0.01L	0.05L	0.05L	0.0003L
	运粮湖管理区	7.7	0.95	245	412	10.46	10L	0.03L	0.01L	0.05L	0.05L	0.0003L
标准		6.5-8.5	3	450	1000	250	250	0.3	0.1	1	1	0.002

阴离子表面活性剂	硝酸盐	亚硝酸盐	氨氮	氟化物	氰化物	碘化物	汞	砷	硒	镉	六价铬
0.05L	2.058	0.024	0.58	0.14	0.004L	0.025L	0.0004L	0.0003L	0.0004L	0.0001L	0.004L
0.05L	1.804	0.016	0.06	0.18	0.004L	0.025L	0.0004L	0.0003L	0.0004L	0.0001L	0.004L
0.05L	2.048	0.023	0.64	0.25	0.004L	0.025L	0.0004L	0.00016	0.0004L	0.0001L	0.004L
0.05L	0.271	0.026	0.11	0.43	0.004L	0.025L	0.0004L	0.0003L	0.0004L	0.0001L	0.004L
0.05L	1.639	0.029	0.05	0.19	0.004L	0.025L	0.0004L	0.0003L	0.0004L	0.0001L	0.004L
0.3	20	1	0.5	1	0.05	0.08	0.001	0.01	0.01	0.005	0.05

铅	总大肠菌群	菌落总数	三氯甲烷	四氯化碳	苯	甲苯	总α放射性	总β放射性
0.002L	1L	90	0.00002L	0.00003L	0.002L	0.002L	0.016L	0.028L
0.002L	1L	90	0.00002L	0.00003L	0.002L	0.002L	0.016L	0.028L
0.002L	1L	80	0.00002L	0.00003L	0.002L	0.002L	0.016L	0.028L
0.002L	1L	85	0.00002L	0.00003L	0.002L	0.002L	0.016L	0.028L
0.002L	1L	90	0.00002L	0.00003L	0.002L	0.002L	0.016L	0.028L
0.01	3	100	60	2	10	700	0.5	1

由表 10-1 可以看出，龙湾镇“氨氮”超标，张金镇“氨氮”超

标，其他农村千吨万人地下水源地各项监测指标均达到《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

### 10.3.2 国家地下水环境质量考核点位监测工作

根据《“十四五”国家地下水环境质量考核点位设置方案》，潜江市共设有 1 个地下水监测点位，为王场镇程家场村污染风险监控点位。2024 年潜江市拟纳入国控风险点地下水水质监测结果见表 10-2。

表 10-2 潜江市拟纳入国控风险点地下水监测结果

监测项目	监测结果(王场镇程家场)	
	2024 年丰水期	2024 年枯水期
PH 值（无量纲）	6.78	6.80
硫酸盐（mg/L）	0.006L	0.006L
氯化物（mg/L）	4.80	4.33
铁（mg/L）	11.23	12.90
锰（mg/L）	0.294	0.209
铜（mg/L）	0.0006	0.0008
锌（mg/L）	0.012	0.011
铝（mg/L）	0.001	0.005
挥发性酚类（mg/L）	0.0002L	0.0002L
阴离子表面活性剂（mg/L）	0.04L	0.04L
耗氧量（mg/L）	4.6	7.3
氨氮（mg/L）	17.834	22.8
硫化物（mg/L）	0.005L	0.005L
钠（mg/L）	10.3	10.3
亚硝酸盐（mg/L）	0.001L	0.001L
硝酸盐（mg/L）	0.004L	0.004L
氰化物（mg/L）	0.002L	0.002L
氟化物（mg/L）	0.03	0.008
碘化物（mg/L）	0.142	0.164

汞 (mg/L)	0.00002L	0.00002L
砷 (mg/L)	0.0499	0.0562
硒 (mg/L)	0.0001L	0.0001L
镉 (mg/L)	0.00004L	0.00004L
六价铬 (mg/L)	0.004L	0.004L
铅 (mg/L)	0.00004L	0.00004L
三氯甲烷 (μg/L)	0.4L	0.4L
四氯化碳 (μg/L)	0.4L	0.4L
苯 (μg/L)	0.4L	0.4L
甲苯 (μg/L)	0.3L	0.3L
镍(mg/L)	0.0037	0.0040

拟纳入国控风险点位 1 个王场镇程家场所检项目中铁、氨氮、砷监测结果符合《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) V 类标准限值要求, 锰、耗氧量、碘化物监测结果符合《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) IV 类标准限值要求, 其他项目监测结果均符合《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准限值要求。

#### 10.4 地下水变化引起的主要后果及危害分析

地下水污染主要是指人类活动引起地下水化学成分、物理性质和生物学特性发生改变而是质量下降的现象。由于污染物的种类众多, 数量较大, 地下水污染的治理成本非常高, 并且效果也不是太好。因此, 治理地下水的關鍵是从污染源头出发, 减少地下水污染源的排放, 加强地下水污染源的治理和降解工作。

地下水环境是地质环境的一个重要组成部分, 而且是参与大气圈、水圈、生物圈、岩石圈运动的最为活跃、敏感性强的一个实体。在地质环境的演化中, 自然演变与人类活动的综合作用使地下水产生剧烈的环境效应, 我们可以从地下水水质的特性与污染、水位变化、水流作用等方面来分析其危害性。

(1) 地下水水位大幅急速下降, 形成地下水降落漏斗, 造成地面沉降、塌陷, 破坏房屋、公路、铁路、桥梁、水利、市政公用设施、

矿山等工程建筑物开裂、倾斜、倒塌、埋没。

(2) 河流、湖泊水量减少，形成断流，干涸等灾害。

(3) 水井枯竭。单井用水量减少造成水井报废或掉泵，含沙量增加，使设备维修费与耗电量增加。

(4) 影响水土保持，造成水土流失。

(5) 地下水水质恶化，既影响工农业生产，也影响人民生活，严重地损害人体健康。

### 10.5 地下水污染原因分析

影响地下水环境的成因分为自然和人为两大部分，具体总结为以下几个方面：

#### (1) 自然因素分析

地下水中化学组分的迁移与富集主要受原生沉积环境所控。潜江市位于江汉平原，地下水主要赋存于汉江第四系冲积物、湖积物中，沉积物主要来源于山区的基岩碎屑，经河流搬运堆积。据相关研究岩、土化学全分析测试结果，江汉平原第四系沉积物中富含砷矿物，各地岩层、土样中锰的平均含量也相对较高，区内第四系冲积层常见铁、锰结核，为地下水中铁、砷、锰离子的富集创造了有利条件。

江汉平原地区地下水富含碘离子。根据中国地质大学(武汉)王焰新院士团队 ESR: 中国高碘地下水空间分布规律和形成机制，中国高碘地下水 (>100ugL) 广泛分布于内陆盆地/平原。铁氧化物还原溶解也是碘离子富集的条件之一，在缺氧条件下，沉积物中的无定形铁氧化物被微生物还原为亚铁离子，导致其表面吸附的碘酸盐和有机碘化物解吸。相关研究表明，江汉平原地下水中亚铁离子浓度与碘化物浓度呈现正相关趋势。

#### (2) 人为因素分析

潜江市种植业发达，农业土地旱地、水田兼有，整体存在农田施肥、农药等活动，经调查，潜江市农田大量使用碳酸氢铵作为氮肥，其主要化学成分可能为地下水中高含量氨氮的主要来源；长期使用含砷农药（如有机砷除草剂）和磷肥（含砷杂志）导致土壤砷积累，通

过淋滤作用进入地下水，可能为地下水中高含量砷的主要来源。

## 10.6 地下水污染防治建议

(1)落实地下水污染防治方面的法规条例,将污水中各种物质含量所应达到的标准作出详细的规定;

(2)各工厂负责人应自觉担起保护地下水的责任,升级污水处理设备,严格对排放污水进行达标检测;

(3)健全和完善我国地下水污染防治监管体系:政府应该加强对工业废水、生活污水排放以及垃圾无害处理的监管,对排放不达标的企业或者社区进行严厉处罚;

(4)对正确施用化肥农药进行定期培训和宣讲,规范其使用方式方法;

(5)提高居民的环保意识,居民应树立地下水保护意识,养成垃圾分类污水慎倒的习惯;

(6)合理利用地下水资源,对地下水超采的地区进行人工回灌补给地下水;

(7)加大城市、农村污水处理方面的投资,包括引进专业的污水净化人员、安装先进的污水处理设备等;

(8)建立地下水污染监管和预警系统,对地下水的变化状况进行实时监控,从而及时发现地下水污染的情况,进而可以及时采取有效措施对地下水进行治理。

## 第十一章 农村生态环境质量

### 11.1 农村环境质量监测概况

根据《2024 年湖北省环境监测方案》，2024 年潜江市农村环境质量监测选择的村庄为王场镇王场村、熊口镇马场村、杨市办事处黄脑村、周矶管理区戴湖办事处。主要对其环境空气质量状况、饮用水源地水质状况以及潜江市县域地表水水质状况进行了监测。

### 11.2 农村环境质量监测点位选择

(1) 环境空气：每个村庄选择布设一个有代表性的空气监测点位。

(2) 饮用水源地水质：每个村庄选择 1 个有代表性的饮用水源地进行监测。

(3) 县域地表水：以县域为监测单元，选择 2-3 个断面（出、入境）进行监测。

(4) 土壤：按照监测方案要求，每五年对土壤进行一次监测，由于潜江市环境监测站目前不具备土壤监测能力，故委外对土壤进行了监测。

2024 年潜江市农村环境质量试点监测村庄基本信息见表 11-1。

表 11-1 2024 年潜江市农村环境质量试点监测村庄基本信息统计表

村庄名称	王场镇王场村	熊口镇马场村	杨市办事处 黄脑村	周矶管理区 戴湖办事处
经度(°)	112.7874	112.7380	112.8411	112.8015
纬度(°)	30.5124	30.3462	30.3499	30.4318
村庄类型	种植型	种植型	种植型	种植型
空气监测点位数	1	1	1	1
地表水源地监测断面数	1	1	1	1
地下水源地监测点位数	/	/	/	/
河流、湖库监测断面数	6	6	6	6
土壤监测点位数	1	1	1	1
生活污水处理设施监测点位数	/	/		/
主要经济来源	劳务、种植	劳务、种植	劳务、种植	劳务、种植

主要污染来源	农业源	农业源	农业源	农业源
--------	-----	-----	-----	-----

备注：我市共 4 个村庄参加监测，均为动态村庄。

### 11.3 监测项目

农村环境质量具体监测项目见表 11-2。

表 11-2 农村环境质量监测项目表

序号	监测类别	监测项目
1	环境空气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、O <sub>3</sub> 、CO
2	县域地表水	《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表1中24项，水温、pH值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、氟化物、粪大肠菌群、石油类、挥发酚、铜、锌、砷、汞、铅、镉、六价铬、氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物、硒，湖库加测总氮。
3	饮用水源地水质	水温、pH值、氟化物、铜、锌、铅、镉、硒（四价）、氨氮、总氮、总磷、高锰酸盐指数、溶解氧、挥发酚、砷、铬（六价铬）、氰化物、阴离子表面活性剂、石油类、粪大肠菌群、硫化物、化学需氧量、生化需氧量、汞、铁、锰
4	土壤	pH值、阳离子交换量、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌

### 11.4 监测方法

农村环境质量监测各环境要素监测分析方法详见表 11-3。所有监测分析方法均应是通过实验室资质认定的方法。村庄环境空气监测使用手工方法监测，监测日均值。

表 11-3 农村环境质量监测项目分析方法一览表

分类	序号	监测项目	监测分析方法
环境空气	1	SO <sub>2</sub>	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法（HJ 482-2009）
	2	NO <sub>2</sub>	盐酸萘乙二胺分光光度法（HJ 479-2009）
	3	PM <sub>10</sub>	环境空气PM <sub>10</sub> 和PM <sub>2.5</sub> 的测定 重量法（HJ 618-2011）
	4	PM <sub>2.5</sub>	环境空气PM <sub>10</sub> 和PM <sub>2.5</sub> 的测定 重量法（HJ 618-2011）
	5	O <sub>3</sub>	环境空气 臭氧的测定 紫外光度法（HJ 590-2010）
	6	CO	空气质量 一氧化碳的测定 非分散红外法（GB/T 9801-1988）
水	1	水温	温度计法 GB/T 13195-1991
	2	pH值	玻璃电极法（GB/T 6920-1986）

分类	序号	监测项目	监测分析方法
	3	溶解氧	电化学探头法 HJ 506-2009
	4	高锰酸盐指数	酸性法 (GB 11892-1989)
	5	化学需氧量	重铬酸盐法 (HJ 828-2018)
	6	五日生化需氧量	稀释与接种 (HJ 505-2009)
	7	氨氮	纳氏试剂分光光度法 (HJ 535-2009)
	8	总磷	钼酸铵分光光度法 (GB 11893-1989)
	9	氟化物	离子选择电极法 (GB 7484-1987)
	10	粪大肠菌群	多管发酵法和滤膜法 (HJ/T 347-2007)
	12	石油类	红外分光光度法 (HJ 637-2012)
	13	挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法 (HJ 503-2009)
	14	铜	原子吸收分光光度法 (GB 7475-1987)
	15	锌	原子吸收分光光度法 (GB 7475-1987)
	16	砷	原子荧光法 (HJ 694-2014)
	17	汞	冷原子荧光法 (HJ/T 341-2007)
	18	铅	原子吸收分光光度法 (GB 7475-1987)
	19	镉	原子吸收分光光度法 (GB 7475-1987)
	20	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法 (GB 7467-1987)
	21	氰化物	异烟酸-吡啶啉酮分光光度法 (HJ 484-2009)
	22	阴离子表面活性剂	亚甲蓝分光光度法 (GB 7494-1987)
	23	硫化物	亚甲基蓝分光光度法 (GB/T 16489-1996)
	24	硒	原子荧光法 (HJ 694-2014)
土壤	1	pH值	土壤检测 第2部分：土壤PH的测定 NY/T1121.2-2006
	2	阳离子交换量	土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六铵合钴浸提-分光光度法 HJ 889-2017
	3	镉	土壤质量 铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 1714-1997
	4	汞	土壤和沉积物 总汞的测定 催化热解-冷原子吸收分光光度法 HJ 923-2017
	5	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法 第2部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008

分类	序号	监测项目	监测分析方法
	6	铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019
	7	铬	
	8	铜	
	9	镍	
	10	锌	

## 11.5 监测频次

农村环境质量试点监测频次详见表 11-4

表 11-4 农村环境质量监测频次一览表

序号	监测类别	监测频次
1	环境空气质量	连续5天/次，1次/季度
2	饮用水源地	1次/季度
3	县域地表水	1次/季度
4	土壤	1次/5年

## 11.6 评价标准

环境空气按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准评价。

饮用水源地地表水质按《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准评价。

县域地表水水质按《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）II类标准评价。

土壤按照《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB 15618-2018）标准评价。

## 11.7 农村环境质量监测结果

### 11.7.1 环境空气

潜江市参加农村环境质量监测的村庄共 4 个，每个村庄连续监测 5 天，每季度监测 1 次。2024 年度环境空气监测结果见表 11-5。

表 11-5 环境空气质量监测数据统计表

省市县（乡） 镇	村名	监测项目（mg/m <sup>3</sup> ）（年均值）						空气质量达 标率（%）
		SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	O <sub>3</sub>	CO	
潜江市王场镇	王场村	0.032	0.026	0.042	0.033	0.035	0.71	100
潜江市熊口镇	马场村	0.032	0.024	0.033	0.028	0.038	0.71	100
潜江市杨市办 事处	黄脑村	0.026	0.024	0.037	0.024	0.035	0.70	100
潜江市周矶管 理区	戴湖办 事处	0.023	0.023	0.041	0.026	0.039	0.68	100

监测结果显示，潜江市农村环境空气质量均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

### 11.7.2 农村饮用水源地水质状况

2024 年潜江市农村饮用水源地水质监测结果及类别分别见表 11-6，表 11-7。

表 11-6 2024 年潜江市农村饮用水源地水质监测结果（地表水）

点位 项目	浓度（mg/L）			
	王场村	马场村	黄脑村	戴湖办事处
水温（℃）	18.9	21.5	19.3	19.1
pH 值（无量纲）	7.8	7.6	7.8	7.7
氟化物	0.26	0.33	0.39	0.27
铜	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
锌	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L
铅	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
硒（四价）	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.00002L
氨氮	0.251	0.483	0.471	0.235
总氮	1.725	2.535	2.098	1.758
总磷	0.07	0.12	0.10	0.08
高锰酸盐指数	2.7	3.3	2.5	2.7
溶解氧	9.5	7.8	8.9	9.4
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
砷	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.00002L
铬（六价铬）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
阴离子表面活性	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L

剂				
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
粪大肠菌群	205	383	575	206
硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
化学需氧量	10	11	9	9
生化需氧量	2L	2L	2L	2L
汞	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00001L
铁	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
锰	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L

表 11-7 2024 年潜江市农村饮用水源地水质类别现状

序号	县(区)	村名	饮用水源地名称	水质类别
1	潜江市	王场镇王场村	汉江	II
2	潜江市	熊口镇马场村	田关河	III
3	潜江市	杨市办事处黄脑村	东荆河	III
4	潜江市	周矶管理区戴湖办事处	汉江	II

监测结果显示, 饮用水源地各项监测指标均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中III类标准, 水质评价为较好。

### 11.7.3 县域地表水水质评价

潜江市境内主要大型河流为汉江, 分别在入境断面和出境断面各设置一个监测点位, 监测结果见表 11-8, 各断面水质类别见表 11-9。

表 11-8 县域河流监测结果

项目	点位	浓度 (mg/L)		标准值 (II类)
		高石碑断面(入境)	黑流渡断面(出境)	
水温(°C)		17.9	17.9	/
pH值(无量纲)		8.2	8.2	6-9
氟化物		0.19	0.20	1.0
铜		0.05L	0.05L	1.0
锌		0.05L	0.05L	1.0
镉		0.0001L	0.0001L	0.005
铅		0.002L	0.002L	0.01
硒(四价)		0.0004L	0.0004L	0.01
氨氮		0.154	0.156	0.5
总氮		1.38	1.46	0.5

总磷	0.07	0.07	0.1
高锰酸盐指数	2.1	2.4	6
溶解氧	9.6	8.9	≥6
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.002
砷	0.00002L	0.00002L	0.05
铬（六价铬）	0.004L	0.004L	0.05
氰化物	0.004L	0.004L	0.05
阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.2
石油类	0.01L	0.01L	0.05
粪大肠菌群	263	233	2000 个/L
硫化物	0.01L	0.01L	0.2
化学需氧量	7	9	15
生化需氧量	1.0	1.2	3
汞	0.00001L	0.00001L	0.00005
铁	0.03L	0.03L	0.3
锰	0.01L	0.01L	0.1

表 11-9 2024 年农村监测县域河流（湖库）水质评价

序号	所属市	县（区）	断面名称	水质类别
1	潜江市	潜江市	汉江高石碑断面（入境）	Ⅱ类
2	潜江市	潜江市	汉江黑流渡断面（出境）	Ⅱ类

#### 11.7.4 土壤环境质量评价

按照监测方案要求，每五年对王场村、马场村、黄脑村、戴湖办事处的土壤质量进行一次监测，2024 年由潜江市环境监测站牵头，委托对以上四个村庄的土壤进行了监测。监测结果见表 11-10。

表 11-10 土壤环境质量监测结果

点位 项目	浓度（mg/kg）			
	黄脑村	马场村	戴湖办事处	王场村
pH 值	8.45	8.20	8.01	8.05
阳离子交换量	7.9	15.0	17.9	14.3
镉	0.24	0.22	0.28	0.22
汞	0.0265	0.0262	0.0278	0.0205
砷	8.78	10.1	13.0	7.82

铅	51	46	53	46
铬	79	69	89	68
铜	26	29	36	24
镍	44	45	54	41
锌	92	88	105	84

监测结果显示，土壤环境质量各项监测指标均达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中表 1 风险筛选值标准，总体评价为较好。

### 11.8 结论

（1）2024 年，王场村、马场村、黄脑村、戴湖办事处的环境空气质量均达到国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，空气环境质量评价为良。

（2）饮用水源地各项监测指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，水质评价为较好。

（3）潜江市境内大型河流（汉江）的各项监测指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类标准。

（4）2024 年，王场村、马场村、黄脑村、戴湖办事处的土壤环境质量均达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中表 1 风险筛选值标准，总体评价为较好。

### 11.9 对策及建议

加强种植业污染防治。深入开展化肥农药减量增效，发展生态种植模式。加强农药销售管理，从源头控制农药使用量。推动有机肥替代化肥行动，鼓励使用生物有机肥和生物农药，深入推进测土配方施肥、种植绿肥、增施有机肥、调整种植结构等措施，科学施用农药化肥。严格执行化肥农药等农业投入品质量标准，严格控制高毒高风险农药使用。加强农业废弃物资源化利用，大力发展循环农业。全面加强秸秆禁烧管控，推广以秸秆粉碎还田为主的综合利用模式，建设秸秆收储运系统，示范推广农作物秸秆肥料化等利用技术。

强化养殖污染治理。规范畜禽养殖“三区”管理，全面落实畜禽产业转型升级，重点从转型发展、粪污资源化利用等方面推进畜牧业绿

色发展。加快推进畜禽养殖场废弃物综合利用配套设施建设。严格畜禽养殖监管，将畜禽养殖污染防治纳入日常执法监管范围，以规模化畜禽养殖场为重点，加大检查力度，严查环境违法行为。优化水产养殖空间布局，严格落实水域滩涂养殖相关要求。依法禁止网箱网围养殖。加强虾稻养殖精细化管理，加强饲料和饲料添加剂等投入品管理，提高饲料利用率。推进养殖尾水治理，加快实施生态沟渠、生态塘等尾水处理设施升级改造。

加大农村生活垃圾治理力度。统筹考虑生活垃圾和农业废弃物利用、处理，健全符合农村实际的生活垃圾收运处置体系。开展农村生活垃圾分类减量化试点，推行垃圾就地分类和资源化利用，在部分行政村率先建成生活垃圾分类示范村。

加强农村生活污水治理。因地制宜完善农村生活污水处理设施和配套管网建设，推动城镇污水处理设施和服务向周边农村延伸。加强农村生活污水治理与改厕治理衔接，积极推进粪污无害化处理和资源化利用。加大对塘堰、沟渠等小微水体污染问题整治力度，将农村水环境治理纳入河湖长制管理。根据农村黑臭水体清单，采取综合措施恢复水生态，逐步消除农村地区房前屋后水质恶化的河塘沟渠和群众反映强烈的黑臭水体。

## 第十二章 土壤环境

### 12.1 土壤环境质量监测工作概况

根据《2024 年湖北省生态环境监测方案》，潜江市于 2024 年开展了饮用水源地周边土壤环境质量监测工作，分别在泽口水源地、红旗水源地等 2 个饮用水源地设立 6 个监测点位，2024 年与 2023 年监测点位一致。2023 年和 2024 年潜江市饮用水源地周边土壤监测点位基本信息详见表 12-1。

表 12-1 潜江市饮用水源地周边土壤监测点位基本信息表

年度	水源地名称	采样点位名称	所属县区	经度 (°)	纬度 (°)	监测频次	采样时间
2024 年	泽口水源地	取水口 100 米 1#	潜江市	E112°52'09.1972"	N30°29'38.4847"	1 次/年	2024.09.19
		一级保护区 2#	潜江市	E112°52'02.6991"	N30°29'31.9807"	1 次/年	2024.09.19
		二级保护区 3#	潜江市	E112°51'54.4730"	N30°29'29.0646"	1 次/年	2024.09.19
	红旗水源地	取水口 100 米 4#	潜江市	E112°48'39.0670"	N30°30'47.2804"	1 次/年	2024.09.19
		一级保护区 5#	潜江市	E112°48'58.4774"	N30°30'34.2004"	1 次/年	2024.09.19
		二级保护区 6#	潜江市	E112°49'16.9278"	N30°30'21.4624"	1 次/年	2024.09.19

### 12.2 土壤监测项目

监测项目包括理化指标、无机污染物和有机污染物。

1. 理化指标：土壤 pH、阳离子交换量、土壤有机质含量；
2. 无机污染物：铜、锌、铅、镉、镍、铬、砷、汞 8 项重金属元素；

3. 有机污染物有六六六（ $\alpha$ -六六六、 $\gamma$ -六六六、 $\beta$ -六六六、 $\delta$ -六六六、六六六）、滴滴涕（p,p'-DDE、o,p'-DDT、p,p'-DDD、p,p'-DDT、滴滴涕）和 16 种多环芳烃（萘、蒽、芘、苝、菲、荧蒹、葱、芘、蒽、苯并[a]蒹、苯并[b]荧蒹、苯并[k]荧蒹、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-c,d]芘、二苯并[a,h]蒹、苯并[g,h,i]芘）。

### 12.3 土壤环境质量监测评价标准及依据

#### 12.3.1 评价标准

各项指标的评价标准执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB 15618—2018)中规定的农用地土壤污染风险筛选值,根据该标准规定,当土壤污染物含量低于或者等于土壤污染风险筛选值时,土壤生态环境风险低,一般情况下可忽略,超过筛选值的,对土壤生态环境可能存在风险,应当加强土壤环境监测和农产品协同监测,原则上应当采取安全利用措施。对于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB 15618—2018)没有的评价标准执行《全国土壤污染状况评价技术规定》(环发[2008]39号),具体标准见表 12-2。

表 12-2 土壤环境质量评价标准

序号	评价项目	标准值 (mg/kg)			参考值来源
		耕地、草地、未利用地		林地	
		6.5<pH≤7.5	pH>7.5		
1	镉	0.3	0.6	1.0	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618—2018) 《全国土壤污染状况评价技术规定》(环发[2008]39号)
2	汞	2.4	3.4	1.5	
3	砷	30	25	40	
4	铅	120	170	100	
5	铬	200	250	400	
6	铜	100	100	400	
7	镍	100	190	200	
8	锌	250	300	500	
9	六六六总量	0.1			
10	滴滴涕总量	0.1			
11	苯并[a]芘	0.55			

备注: 1.林地的参考标准来源于《全国土壤污染状况评价技术规定》(环发[2008]39号);  
2.六六六、滴滴涕以总量计,分别为其四种异构体的总和;

根据《全国土壤污染状况评价技术规定》(环发[2008]39号),对土壤中多环芳烃类物质进行质量评价时,应以苯并[a]芘为参照,将多环芳烃类物质的实测浓度与其毒性因子相乘得到以苯并[a]芘为参照的等效质量浓度,再用等效质量浓度与苯并[a]芘的标准参考值相比进行评价。16种多环芳烃物质的当量毒性因子见表 12-3。

表 12-3 16种多环芳烃类物质的当量毒性因子

序号	多环芳烃类	当量毒性因子
1	苯并[a]芘	1

2	萘	0.001
3	蒽烯	0.001
4	蒽	0.001
5	芴	0.001
6	菲	0.001
7	葱	0.01
8	荧葱	0.001
9	芘	0.001
10	苯并[a]葱	0.1
11	蒎	0.01
12	苯并[b]荧葱	0.1
13	苯并[k]荧葱	0.1
14	茚并[1,2,3-c,d]芘	0.1
15	二苯并[a,h]葱	1
16	苯并[g,h,i]芘	0.01

### 12.3.2 评价方法

#### 1、单项污染指数法

根据《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166—2004）土壤环境质量评价采用单项污染指数法，指数大小代表单个因子的污染程度，其计算公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i} \quad \text{公式 (1)}$$

式 (1) 中：

$P_i$  为  $i$  污染物的污染指数；

$C_i$  为  $i$  污染物的实测值；

$S_i$  为  $i$  污染物评价标准值。

单项污染指数评价标准参考《全国土壤污染状况调查技术规范》中土壤环境质量评价分级，具体分级标准见表 12-4：

表 12-4 单项污染指数法评价土壤环境质量评价分级

等级	$P_i$ 值大小	污染评价
I	$P_i \leq 1$	无污染
II	$1 < P_i \leq 2$	轻微污染
III	$2 < P_i \leq 3$	轻度污染
IV	$3 < P_i \leq 5$	中度污染
V	$P_i > 5$	重度污染

## 2、内梅罗污染指数法

根据《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166—2004）采用内梅罗污染指数  $P_n$  进行综合污染评价，内梅罗指数反映了各项污染物对土壤的作用，同时突出了高浓度污染物对土壤环境质量的影响，其计算方法见公式(2)，内梅罗污染指数对土壤污染程度分级评价见表 12-5。

$$P_n = \sqrt{\frac{P_{\text{平}}^2 + P_{\text{max}}^2}{2}} \quad \text{公式 (2)}$$

公式 (2) 中：

$P_n$  为内梅罗污染指数；

$P_{\text{平}}$  为单项污染指数  $P_i$  的平均值；

$P_{\text{max}}$  为单项污染指数中的最大值。

表 12-5 土壤内梅罗污染指数分级标准

等级	$P_n$ 值大小	污染评价
I	$P_n \leq 0.7$	清洁(安全)
II	$0.7 < P_n \leq 1.0$	尚清洁(警戒限)
III	$1 < P_n \leq 2.0$	轻度污染
IV	$2 < P_n \leq 3.0$	中度污染
V	$P_n > 3$	重污染

除此之外，土壤污染物分担率、土壤污染物超标倍数以及土壤污染样本超标率等统计量也能反映土壤的环境状况，计算公式见 (3)、(4) 和 (5)。

$$\text{土壤污染物分担率}\% = \frac{\text{土壤某项污染物指数}}{\text{各项污染指数之和}} \times 100\% \quad \text{公式 (3)}$$

$$\text{土壤污染物超标倍数} = \frac{\text{某污染物实测值} - \text{某污染物质量标准值}}{\text{某污染物质量标准值}} \quad \text{公式 (4)}$$

$$\text{土壤污染样本超标率} = \frac{\text{土壤样本超标总数}}{\text{土壤监测样本总数}} \times 100\% \quad \text{公式 (5)}$$

## 12.4 土壤环境质量监测结果

### 12.4.1 理化指标监测结果

2024 年土壤环境质量各指标的监测结果见表 12-6，监测结果显示：潜江市饮用水源地周边为中性土壤，pH 范围是 7.88-8.32。泽口水源地阳离子交换量均值为 10.67 百分之一摩尔/千克，有机质均值为 26.10 克/千克。红旗水源地阳离子交换量均值 7.84 百分之一摩尔/千克，有机质均值为 14.57 克/千克。

### 12.4.2 无机污染物监测结果

2024 年潜江市饮用水源地周边土壤 8 种重金属的监测结果见表 12-6。用单项污染指数法评价，从表 12-7 中可以看出，2024 年潜江市 2 个饮用水源地 6 个点位的土壤样品 8 种重金属监测项目用单项污染指数法评价为无污染（I 级），含量均低于农用地土壤污染风险筛选值标准。

表 12-6 潜江市 2024 年 2 个水源地周边土壤环境质量监测结果一览表

监测项目		泽口水源地	红旗水源地	
理化指标	pH(无量纲)	7.88~8.32	8.05~8.22	
	阳离子交换量 (cmol/kg)	范围	5.2~16.1	1.21~11.2
		均值	10.67	7.84
	有机质(g/kg)	范围	12.9~50.5	9.51~18.0
		均值	26.10	14.57
	无机污染物	铜(mg/kg)	范围	71~73
均值			72	85
锌(mg/kg)		范围	73~92	74~102
		均值	85.3	88.0
铅(mg/kg)		范围	17~34	16~21
		均值	27	18
镉(mg/kg)		范围	0.28~0.55	0.28~0.32
		均值	0.44	0.30
铬(mg/kg)		范围	46~50	43~56
		均值	47	48
汞(mg/kg)		范围	0.047~0.277	0.027~0.048
		均值	0.160	0.040
砷(mg/kg)	范围	8.55~24.5	7.08~11.8	
	均值	15.42	9.54	
镍(mg/kg)	范围	170~186	175~189	

	均值	180	183
--	----	-----	-----

表 12-7 2024 年潜江市饮用水源地周边土壤单项污染指数 Pi

监测点位	铜	锌	铅	镉	铬	汞	砷	镍	六六六	滴滴涕	苯并[a]芘	首要污染物	评价
泽口	1#	0.720	0.500	0.200	0.917	0.184	0.041	0.980	0.963	0.002	0.074	砷	I, 无污染
	2#	0.730	0.290	0.171	0.800	0.200	0.081	0.528	0.979	0.002	0.074	镍	I, 无污染
	3#	0.710	0.207	0.100	0.467	0.184	0.014	0.342	0.895	0.002	0.074	镍	I, 无污染
红旗	4#	0.990	0.293	0.124	0.517	0.224	0.014	0.472	0.979	0.002	0.074	铜	I, 无污染
	5#	0.700	0.220	0.094	0.533	0.176	0.008	0.283	0.921	0.002	0.074	镍	I, 无污染
	6#	0.860	0.237	0.094	0.467	0.172	0.013	0.390	0.995	0.002	0.074	镍	I, 无污染

### 12.4.3 有机污染物监测结果

2024 年泽口饮用水源地、红旗饮用水源地等 2 个饮用水源地有机污染物的监测结果见表 12-8，有机污染物含量均未超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618—2018）表 12-8 农用地土壤污染筛选值。

表 12-8 潜江市 2024 年 2 个水源地周边土壤有机污染物监测结果一览表

单位: (mg/kg)

监测项目		泽口水源地	红旗水源地
六六六	$\alpha$ -六六六	范围	0.000049L
		均值	0.000049L
	$\beta$ -六六六	范围	0.000080L
		均值	0.000080L
	$\gamma$ -六六六	范围	0.000074L
		均值	0.000074L
$\delta$ -六六六	范围	0.00018L	
	均值	0.00018L	
总量	范围	0.000221L	
	均值	0.000221L	
滴滴涕	p,p'-DDE	范围	0.00017L
		均值	0.00017L
	p,p'-DDD	范围	0.00048L
		均值	0.00048L
	o,p'-DDT	范围	0.00190L
		均值	0.00190L
	p,p'-DDT	范围	0.00487L
		均值	0.00487L

监测项目		泽口水源地	红旗水源地
总量	范围	0.00742L	0.00742L
	均值	0.00742L	0.00742L
苯并[a]芘	范围	0.17L	0.17L
	均值	0.17L	0.17L
萘	范围	0.09L	0.09L
	均值	0.09L	0.09L
蒽烯	范围	0.09L	0.09L
	均值	0.09L	0.09L
蒽	范围	0.12L	0.12L
	均值	0.12L	0.12L
芘	范围	0.08L	0.08L
	均值	0.08L	0.08L
菲	范围	0.10L	0.10L
	均值	0.10L	0.10L
蒽	范围	0.12L	0.12L
	均值	0.12L	0.12L
荧蒽	范围	0.14L	0.14L
	均值	0.14L	0.14L
芘	范围	0.13L	0.13L
	均值	0.13L	0.13L
苯并[a]蒽	范围	0.12L	0.12L
	均值	0.12L	0.12L
蒽	范围	0.14L	0.14L
	均值	0.14L	0.14L
苯并[b]荧蒽	范围	0.17L	0.17L
	均值	0.17L	0.17L
苯并[k]荧蒽	范围	0.11L	0.11L
	均值	0.11L	0.11L
茚并[1,2,3-c,d]芘	范围	0.13L	0.13L
	均值	0.13L	0.13L
二苯并[a,h]蒽	范围	0.13L	0.13L
	均值	0.13L	0.13L
苯并[g,h,i]芘	范围	0.12L	0.12L
	均值	0.12L	0.12L

多环芳烃

## 12.5 土壤生态环境质量变化规律分析

### 12.5.1 理化指标变化规律

2023 年至 2024 年潜江市 2 个饮用水水源地周边土壤理化指标的

监测结果见表 12-9、12-10，通过比较发现：潜江市饮用水水源地周边土壤持续保持为弱碱性，pH 值范围是 7.88~8.32。泽口水源地阳离子交换量和有机质量 2024 年较 2023 年均上升。红旗水源地阳离子交换量和有机质量 2024 年较 2023 年均下降。

表 12-9 潜江市泽口水源地周边土壤环境监测结果一览表

监测项目		2023 年	2024 年	
理化指标	pH(无量纲)	8.04~8.49	7.88~8.32	
	阳离子交换量 (cmol/kg)	范围	8.1~12.6	5.2~16.1
		均值	10.2	10.67
	有机质(g/kg)	范围	12.7~17.2	12.9~50.5
		均值	14.2	26.10
	无机污染物	铜(mg/kg)	范围	18~29
均值			24.3	72
锌(mg/kg)		范围	73~92	62~150
		均值	85.3	100
铅(mg/kg)		范围	39~43	17~34
		均值	41.0	27
镉(mg/kg)		范围	0.21~0.25	0.28~0.55
		均值	0.23	0.44
铬(mg/kg)		范围	71~92	46~50
		均值	82.0	47
汞(mg/kg)		范围	0.041~0.058	0.047~0.277
		均值	0.047	0.160
砷(mg/kg)		范围	7.29~9.25	8.55~24.5
		均值	8.52	15.4
镍(mg/kg)	范围	41~103	170~186	
	均值	65.3	180	

表 12-10 潜江市红旗水源地周边土壤环境质量监测结果一览表

监测项目		2023 年	2024 年	
理化指标	pH(无量纲)	8.03~8.39	8.05~8.22	
	阳离子交换量 (cmol/kg)	范围	7.7~14.7	1.21~11.2
		均值	11.4	7.84
	有机质(g/kg)	范围	16.1~28.0	9.51~18.0
均值		22.8	14.6	
无机	铜(mg/kg)	范围	19~30	70~99
		均值	25.0	85

污 染 物	锌(mg/kg)	范围	74~102	66~88
		均值	88.0	75
	铅(mg/kg)	范围	39~44	16~21
		均值	41.3	18
	镉(mg/kg)	范围	0.23~0.36	0.28~0.32
		均值	0.29	0.30
	铬(mg/kg)	范围	76~93	43~56
		均值	84.3	48
	汞(mg/kg)	范围	0.047~0.068	0.027~0.048
		均值	0.059	0.040
	砷(mg/kg)	范围	9.02~10.2	7.08~11.8
		均值	9.58	9.54
	镍(mg/kg)	范围	48-63	175~189
		均值	54.0	183

### 12.5.2 无机污染物变化规律

通过分析 2023 年至 2024 年 8 种无机污染物的监测结果（表 12-9 和表 12-10）以及 2024 年潜江市饮用水源地土壤单项污染指数（表 12-7）可以看出，连续 2 年无机污染物监测结果均低于农用地土壤污染风险筛选值标准。

### 12.5.3 有机污染物变化规律

与 2023 年相比，2024 年泽口水源地六六六的总量有所下降，其中， $\alpha$ -六六六、 $\beta$ -六六六、 $\gamma$ -六六六、 $\delta$ -六六六的含量均有下降；滴滴涕的总量有所下降，其中，p,p'-DDE、p,p'-DDD、o,p'-DDT、p,p'-DDT 的含量有所下降；其他有机污染物未检出，详情见表 12-11。

与 2023 年相比，2024 年红旗水源地六六六的总量有所下降，其中， $\alpha$ -六六六、 $\beta$ -六六六、 $\gamma$ -六六六、 $\delta$ -六六六的含量均有下降；滴滴涕的总量有所下降，其中，p,p'-DDE、p,p'-DDD、o,p'-DDT、p,p'-DDT 的含量有所下降；其他有机污染物未检出，详情见表 12-12。

表 12-11 潜江市泽口水源地周边土壤环境有机物监测结果一览表

监测项目		2023 年	2024 年
六 六 六	$\alpha$ -六六六	范围	$6.00 \times 10^{-5} \sim 1.95 \times 10^{-3}$
		均值	$6.70 \times 10^{-4}$
六 六 六	$\beta$ -六六六	范围	$5.00 \times 10^{-5} \sim 7.10 \times 10^{-4}$

监测项目		2023 年	2024 年		
	γ-六六六	均值	$3.45 \times 10^{-4}$	0.000080L	
		范围	$6.00 \times 10^{-5} \sim 4.17 \times 10^{-3}$	0.000074L	
	δ-六六六	均值	$2.48 \times 10^{-3}$	0.000074L	
		范围	$6.00 \times 10^{-5} \sim 3.09 \times 10^{-3}$	0.00018L	
	总量	均值	$1.81 \times 10^{-3}$	0.00018L	
		范围	$1.15 \times 10^{-4} \sim 7.8 \times 10^{-3}$	0.000221L	
滴滴涕	p,p'-DDE	范围	$1.84 \times 10^{-3} \sim 4.68 \times 10^{-3}$	0.00017L	
		均值	$2.90 \times 10^{-3}$	0.00017L	
	p,p'-DDD	范围	$6.00 \times 10^{-5}$	0.00048L	
		均值	$6.00 \times 10^{-5}$	0.00048L	
	o,p'-DDT	范围	$5.50 \times 10^{-3} \sim 6.18 \times 10^{-3}$	0.00190L	
		均值	$5.83 \times 10^{-3}$	0.00190L	
	p,p'-DDT	范围	$9.00 \times 10^{-3} \sim 4.64 \times 10^{-2}$	0.00487L	
		均值	$2.34 \times 10^{-2}$	0.00487L	
	总量	范围	$1.70 \times 10^{-2} \sim 5.70 \times 10^{-2}$	0.00742L	
		均值	$3.22 \times 10^{-2}$	0.00742L	
	多环芳烃	苯并[a]芘	范围	0.17L	0.17L
			均值	0.17L	0.17L
萘		范围	0.09L	0.09L	
		均值	0.09L	0.09L	
苊烯		范围	0.09L	0.09L	
		均值	0.09L	0.09L	
苊		范围	0.12L	0.12L	
		均值	0.12L	0.12L	
芴		范围	0.08L	0.08L	
		均值	0.08L	0.08L	
菲		范围	0.10L	0.10L	
		均值	0.10L	0.10L	
蒽		范围	0.12L	0.12L	
		均值	0.12L	0.12L	
荧蒽		范围	0.14L	0.14L	
		均值	0.14L	0.14L	
芘		范围	0.13L	0.13L	
		均值	0.13L	0.13L	
苯并[a]蒽	范围	0.12L	0.12L		
	均值	0.12L	0.12L		
蒾	范围	0.14L	0.14L		
	均值	0.14L	0.14L		

监测项目		2023 年	2024 年
苯并[b]荧蒽	范围	0.17L	0.17L
	均值	0.17L	0.17L
苯并[k]荧蒽	范围	0.11L	0.11L
	均值	0.11L	0.11L
茚并[1,2,3-c,d]芘	范围	0.13L	0.13L
	均值	0.13L	0.13L
二苯并[a,h]蒽	范围	0.13L	0.13L
	均值	0.13L	0.13L
苯并[g,h,i]花) )	范围	0.12L	0.12L
	均值	0.12L	0.12L

表 12-12 潜江市红旗水源地周边土壤环境有机物监测结果一览表

监测项目		2023 年	2024 年	
六 六 六	$\alpha$ -六六六	范围	$6.00 \times 10^{-5}$	0.000049L
		均值	$6.00 \times 10^{-5}$	0.000049L
	$\beta$ -六六六	范围	$5.00 \times 10^{-5} \sim 7.80 \times 10^{-4}$	0.000080L
		均值	$3.82 \times 10^{-4}$	0.000080L
	$\gamma$ -六六六	范围	$3.42 \times 10^{-3} \sim 3.60 \times 10^{-3}$	0.000074L
		均值	$2.40 \times 10^{-3}$	0.000074L
$\delta$ -六六六	范围	$6.00 \times 10^{-5} \sim 2.68 \times 10^{-3}$	0.00018L	
	均值	$9.13 \times 10^{-3}$	0.00018L	
总量	范围	$3.41 \times 10^{-3} \sim 4.27 \times 10^{-3}$	0.000221L	
	均值	$3.73 \times 10^{-3}$	0.000221L	
滴 滴 涕	p,p'-DDE	范围	$5.00 \times 10^{-5} \sim 1.37 \times 10^{-3}$	0.00017L
		均值	$4.73 \times 10^{-4}$	0.00017L
	p,p'-DDD	范围	$6.00 \times 10^{-5}$	0.00048L
		均值	$6.00 \times 10^{-5}$	0.00048L
	o,p'-DDT	范围	$9.00 \times 10^{-5} \sim 5.66 \times 10^{-3}$	0.00190L
		均值	$3.64 \times 10^{-3}$	0.00190L
	p,p'-DDT	范围	$6.00 \times 10^{-5} \sim 7.60 \times 10^{-3}$	0.00487L
		均值	$5.05 \times 10^{-3}$	0.00487L
	总量	范围	$1.30 \times 10^{-4} \sim 1.42 \times 10^{-2}$	0.00742L
		均值	$9.19 \times 10^{-2}$	0.00742L
多 环 芳 烃	苯并[a]芘	范围	0.17L	0.17L
		均值	0.17L	0.17L
	萘	范围	0.09L	0.09L
		均值	0.09L	0.09L
	蒽烯	范围	0.09L	0.09L
		均值	0.09L	0.09L

监测项目		2023 年	2024 年
砒	范围	0.12L	0.12L
	均值	0.12L	0.12L
砷	范围	0.08L	0.08L
	均值	0.08L	0.08L
菲	范围	0.10L	0.10L
	均值	0.10L	0.10L
蒽	范围	0.12L	0.12L
	均值	0.12L	0.12L
荧蒽	范围	0.14L	0.14L
	均值	0.14L	0.14L
芘	范围	0.13L	0.13L
	均值	0.13L	0.13L
苯并[a]蒽	范围	0.12L	0.12L
	均值	0.12L	0.12L
蒾	范围	0.14L	0.14L
	均值	0.14L	0.14L
苯并[b]荧蒽	范围	0.17L	0.17L
	均值	0.17L	0.17L
苯并[k]荧蒽	范围	0.11L	0.11L
	均值	0.11L	0.11L
茚并[1,2,3-c,d]芘	范围	0.13L	0.13L
	均值	0.13L	0.13L
二苯并[a,h]蒽	范围	0.13L	0.13L
	均值	0.13L	0.13L
苯并[g,h,i]花)	范围	0.12L	0.12L
	均值	0.12L	0.12L

#### 12.5.4 综合评价

综上，潜江市 2 个饮用水源地土壤环境质量均在农用地土壤污染风险筛选值范围内，2024 年监测的 8 种无机污染物和个别有机污染物结果虽较 2023 年有所升高，但均在风险筛选值范围内，属于无污染状态，土壤整体环境质量是稳定可控的。

### 12.6 土壤生态环境质量结论和主要问题

#### 12.6.1 土壤生态环境质量结论

2024 年，潜江市饮用水源地周边土壤环境状况尚好。依据单项

污染指数法进行评估，2024 年潜江市下辖的 2 个饮用水源地，其对应的 6 个土壤采样点位，针对 8 种重金属监测项目，运用单项污染指数法评定，结果显示均为无污染（I 级），各类重金属含量皆在农用地土壤污染风险筛选值标准之下。同时，有机污染物的含量也都未超出《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）里所规定的污染风险筛选值标准。

### 12.6.2 土壤生态环境存在的主要问题

一是农用地环境保护有待加强。农用地分类管理责任落实有待加强，农用地土壤污染治理缺乏资金支持，农用地土壤污染治理的技术和人才力量亟待加强，农业生产及其投入品（农药、兽药、肥料、饲料、农用薄膜、农田灌溉等）仍然是耕地土壤污染防治的突出问题。

二是建设用地环节管理需持续加强。针对建设用地，各部门已基本建立联动机制，但部门责任意识还有待进一步加强，需要持续督促跟踪才能落实到位。相关企业土壤污染防治意识较薄弱，对于土壤污染防治相关防治措施有待加强。

三是监测能力薄弱。全市土壤环境质量相关监测全部委托第三方机构开展，市生态环境监测站无监测能力，直接影响土壤污染防治日常管理和执法工作。

## 12.7 对策建议

一是持续加强农用地土壤污染防治工作。严格依法实行农用地分类管理，针对优先保护类、安全利用类和严格管控类耕地土壤污染防治分类施策。进一步理顺体制机制，完善农用地土壤污染防治保障措施，加强农用地土壤污染防治工作格局，完善农用地土壤污染管控标准、土壤污染防治与修复技术规范，系统构建农用地土壤污染防治标准体系，加大专项财政投入，鼓励社会资本参与农用地土壤污染防治及修复治理工作。加强农用地土壤污染防治源头治理。积极推进农业产业转型升级，持续有力推进农药、化肥减量化，畜禽粪污和农作物秸秆资源化利用，完善农资包装物回收及利用机制，加大农村人居环境综合整治力度，加强农村污水、垃圾处理基础设施建设和运营管理，

切实改善农业用地土壤质量。

二是持续加强建设用地环境管理。严格落实土壤污染风险管控和修复措施，严把建设用地准入关，确保土壤环境质量符合规划用途要求，防治污染地块流入市场，有效保障建设用地安全利用。加强宣传引导，提高管理部门和企业土壤污染防治意识，严格落实各项管理措施，加强源头防控，从根源降低土壤污染现象发生。

三是加强环境监测工作。不断强化环境监测对环境管理的技术支撑作用，要完善土壤和地下水监测网络体系，科学合理布设土壤和地下水监测点位。对水源地周边土壤进行加密监测监控，加强环境监测应急演练，确保全市环境安全。

## 第十三章 生态环境

### 13.1 生态环境质量监测工作概况

潜江市生态环境状况评价依据原环保部 2015 年 3 月 13 日颁布《生态环境状况评价技术规范》（HJ/T 192-2015）的技术要求，以全市区域为评价单位进行生态环境状况评价。数据来源于湖北省生态环境监测中心站。

### 13.2 生态环境质量监测评价标准及依据

#### 13.2.1 评价指标

生态环境状况评价利用生态环境状况指数（EI）反映区域生态环境的整体状态，指标体系包括生物丰度指数、植被覆盖指数、水网密度指数、土地胁迫指数、污染负荷指数五个分指数和一个环境限制指数，五个分指数分别反映被评价区域内生物的丰贫，植被覆盖的高低，水的丰富程度，遭受的胁迫强度，承载的污染物压力。利用上述评价指标计算出生态环境状况指数（Ecological Index, EI），反映被评价区域生态环境质量状况，数值范围 0~100。计算方法为：

$$EI = 0.35 \times \text{生物丰度指数} + 0.25 \times \text{植被覆盖指数} + 0.15 \times \text{水网密度指数} + 0.15 \times (100 - \text{土地胁迫指数}) + 0.1 \times (100 - \text{污染负荷指数}) + \text{环境限制指数}$$

各指标含义及计算方法如下：

#### （1）生物丰度指数

生物丰度指数评价区域内生物的丰贫程度，利用生物栖息地质量和生物多样性综合表示。其评价指标及计算方法如下：

$$\text{生物丰度指数} = (\text{BI} + \text{HQ}) / 2$$

式中：BI 为生物多样性指数，评价方法执行 HJ623，HQ 为生境质量指数，当生物多样性指数没有动态更新数据时，生物丰度指数变化等于生境质量指数的变化。生境质量指数的计算方法参见《生态环境状况评价技术规范》（HJ/T 192—2015）。

#### （2）植被覆盖指数

植被覆盖指数评价区域植被覆盖的程度，利用评价区域单位面积归一化植被指数（NDVI）表示。

植被覆盖指数的计算方法如下：

$$\text{植被覆盖指数} = \text{NDVI区域均值} = \left( \frac{\sum_{i=1}^n P_i}{n} \right) \times \text{Aveg}$$

式中： $P_i$  代表 5-9 月象元 NDVI 月最大值的均值；

$n$  代表区域象元数；

$\text{Aveg}$ ，植被覆盖指数的归一化系数，参考值为 0.0121165124。

### （3）水网密度指数

水网密度指数用于评价区域内水的丰富程度，利用评价区域内单位面积河流总长度、水域面积和水资源量表示。当水网密度指数大于 100 时，则取 100。计算方法如下：

水网密度指数 =  $(\text{Ariv} \times \text{河流长度} / \text{区域面积} + \text{Alak} \times \text{水域面积} (\text{湖泊、水库、河渠和近海}) / \text{区域面积} + \text{Ares} \times \text{水资源量} / \text{区域面积}) / 3$

式中： $\text{Ariv}$ ，河流长度的归一化系数，参考值为 84.3704083981；

$\text{Alak}$ ，湖库面积的归一化系数，参考值为 591.7908642005；

$\text{Ares}$ ，水资源量的归一化系数，参考值为 86.3869548281。

水资源量的计算方法参见《生态环境状况评价技术规范》（HJ/T 192—2015）。

### （4）土地胁迫指数

土地胁迫指数评价区域内土地质量遭受胁迫的程度，利用评价区域内单位面积上水土流失、土地沙化、土地开发等胁迫类型面积表示。当土地胁迫指数大于 100 时，则取 100。土地胁迫指数计算方法如下：

土地胁迫指数 =  $\text{Aero} \times (0.4 \times \text{重度侵蚀面积} + 0.2 \times \text{中度侵蚀面积} + 0.2 \times \text{建设用地面积} + 0.2 \times \text{其他土地胁迫面积}) / \text{区域面积}$

式中： $\text{Aero}$ ，土地胁迫指数的归一化系数，参考值为 236.0435677948。

### （5）污染负荷指数

污染负荷指数指评价区域内所容纳的环境污染压力，利用评价区域单位面积所容纳的污染负荷表示。当污染负荷指数小于 0 时，则取

0. 污染负荷指数的计算方法如下：

污染负荷指数 =  $0.20 \times ACOD \times \text{COD 排放量} / \text{区域年降水总量}$  +  $0.20 \times ANH3 \times \text{氨氮排放量} / \text{区域年降水总量}$  +  $0.20 \times ASO2 \times \text{SO2 排放量} / \text{区域面积}$  +  $0.10 \times AYFC \times \text{烟（粉）尘排放量} / \text{区域面积}$  +  $0.20 \times ANOX \times \text{氮氧化物排放量} / \text{区域面积}$  +  $0.10 \times ASOL \times \text{固体废物丢弃量} / \text{区域面积}$

式中：ACOD，COD 的归一化系数，参考值为 4.3937397289；

ANH3，氨氮的归一化系数，参考值为 40.1764754986；

ASO2，SO2 的归一化系数，参考值为 0.0648660287；

AYFC，烟（粉）尘的归一化系数，参考值为 4.0904459321；

ANOX，氮氧化物的归一化系数，参考值为 0.5103049278；

ASOL，固体废物的归一化系数，参考值为 0.0749894283。

#### （6）环境限制指数

环境限制指数是生态环境状况的约束性指标，指根据区域内出现的严重影响人居生产生活安全的生态破坏和环境污染事项，如重大生态破坏，环境污染和突发环境事件等，对生态环境状况类型进行限制和调节。

### 13.2.2 评价分级

根据生态环境状况指数，将生态环境分为五级，即优、良、一般、较差和差，见表 13-1。

表 13-1 生态环境状态分级

级别	优	良	一般	较差	差
指数	$EI \geq 75$	$55 \leq EI < 75$	$35 \leq EI < 55$	$20 \leq EI < 35$	$EI < 20$
状态	植被覆盖度高，生物多样性丰富，生态系统稳定。	植被覆盖度较高，生物多样性较丰富，适合人类生活。	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制约性因子出现。	植被覆盖较差，严重干旱少雨，物种较少，存在着明显限制人类生活的因素。	条件较恶劣，人类生活受到限制。

根据生态环境状况指数与基准值的变化情况，将生态环境质量变化幅度分为 4 级，即无明显变化、略有变化（好或差）、明显变化（好

或差)、显著变化(好或差),各分指数变化分级评价方法可参考生态环境状况变化幅度分级,见表 13-2。

表 13-2 生态环境状况变化幅度分级

级别	无明显变化	略有变化	明显变化	显著变化
变化值	$ \Delta EI  < 1$	$1 \leq  \Delta EI  < 3$	$3 \leq  \Delta EI  < 8$	$ \Delta EI  \geq 8$
描述	生态环境质量无明显变化	如果 $1 \leq \Delta EI < 3$ , 则生态环境质量略微变好; 如果 $-1 \geq \Delta EI > -3$ , 则生态环境质量略微变差	如果 $3 \leq \Delta EI < 8$ , 则生态环境质量明显变好; 如果 $-3 \geq \Delta EI > -8$ , 则生态环境质量明显变差; 如果生态环境状况类型发生改变, 则生态环境质量明变化。	如果 $\Delta EI \geq 8$ , 则生态环境质量显著变好; 如果 $\Delta EI \leq -8$ , 则生态环境质量显著变差

### 13.3 生态环境质量状况

根据省厅通报,潜江市生态环境质量状况总体稳定向好,2023 年潜江市生态环境质量指数(EQI)值为 63.7,分类属二类,变化分级评定为基本稳定;2024 年,潜江市持续深化生态环境保护工作,全年未发生严重影响人居生产生活安全的生态破坏和环境污染事件,环境质量状况持续改善,2024 年潜江市 EQI 值提升至 64.3,仍保持二类环境质量分类,延续基本稳定态势。与 2023 年相比,2024 年 EQI 值实现 0.6 的增长,生态环境质量改善成效显著,为区域可持续发展筑牢生态根基。

## 第十四章 辐射环境

### 14.1 辐射环境概述

辐射环境包括环境中的电离辐射和环境中的电磁辐射。

### 14.2 电离辐射环境概述

我国居民所受的电离辐射照射中，绝大部分来自天然辐射源的照射，天然辐射源所致的居民个人年有效剂量占总剂量的 94%，天然辐射一直存在，仅就平均而言，数百年来天然辐射水平变化不大。空气吸收剂量率可直接、快速、连续反映环境辐射水平，是重要环境辐射监测项目，其测定结果包括环境地表  $\gamma$  辐射空气吸收剂量率及仪表对宇宙射线所致空气吸收剂量率的响应，其中环境地表  $\gamma$  辐射空气吸收剂量率为地表上方一定高度周围物质中的天然和人工核素发出的  $\gamma$  射线所致空气吸收剂量率，单位为戈瑞/小时（Gy/h）。

潜江市现设有 1 个大气辐射环境自动监测站，位于湖北潜江经济开发区（东经  $112^{\circ}52'19''$ ，北纬  $30^{\circ}28'25''$ ），2020 年正式投入使用，监测站主要用于监测环境大气中伽马吸收剂量率以及气溶胶和沉降物中放射性核素含量，可实现自动监测，监测结果实时传输，实现对潜江市辐射环境质量的有效监控，为辐射环境管理提供技术服务。监测站投入使用后，将 24 小时全天候连续工作，自动采集、存储展示现场伽马剂量率、伽马核素信息、气象等监测数据和各种设备运行状态。监测站的建成，标志着潜江市在辐射环境监测的基础硬件设施上更上了一层楼，对保障辐射环境安全，提升辐射环境实时监控水平，将起到不可替代的重要作用。该站的投入运行，也为公众了解环境状况提供了辐射监测信息，为更好地保护广大群众身体健康提供了科学依据。

### 14.3 电磁辐射环境概述

电磁辐射是一种物理现象，是能量以电磁波形式由源发射到空间的现象，是变化的电场和变化的磁场相互作用形成的一种能量流的传播。电磁辐射源从来源可分为两类，即天然电磁辐射源和人工电磁辐

射源，天然电磁辐射源较人工电磁辐射要小几个数量级。影响电磁环境质量的人工电磁辐射源主要为射频电磁设施和工频电磁设施。射频电磁设施主要是指广播电视、通信雷达及导航等需要发射载有信号的电磁波的设施，世界卫生组织将电磁辐射中射频频率范围定义为 10 兆赫兹~300 千兆赫兹，目前，我国环境监测开展的电磁辐射监测项目主要为频率范围为 30 兆赫兹~3000 兆赫兹的综合电场强度。在我国，工频频率为 50 赫兹，工频电磁设施主要来自于电力系统的电磁辐射。

#### 14.4 辐射环境监测概况

根据《2024 年湖北省生态环境监测方案》、《2024 年全省生态环境监测工作计划》要求，对全市 2024 年度辐射环境质量进行了监测。

#### 14.5 监测项目

电离辐射的监测项目是 $\gamma$ 辐射空气吸收剂量率，电磁辐射的监测项目是环境中的综合场强、工频电场强度和工频磁感应强度，监测项目、依据的监测分析方法及监测对象等基本信息参见表 14-1。

表 14-1 2024 年度潜江市辐射环境监督性监测项目基本信息表

辐射类别	点位属性	监测项目	监测/分析方法	监测对象
电离辐射	随机抽测	X- $\gamma$ 辐射空气吸收剂量率	《环境地表 $\gamma$ 辐射剂量率测定规范》（HJ 1157—2021）	核技术利用单位
电磁辐射	随机抽测	功率密度	《5G 移动通信基站电磁辐射环境监测方法（试行）》（HJ 1151-2020）	5G 通信基站
电磁辐射	随机抽测	工频电场、工频磁场	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）	输变电站

#### 14.6 电离辐射监督性监测结果

2024 年度在全市共抽测 10 家核技术利用单位，其中抽测单位

覆盖企业和医院，抽测场所全面涵盖料位计车间、探伤室、放射源源库、放射科、肿瘤科等核技术利用单位，电离辐射监测结果均满足国家标准及法规要求。

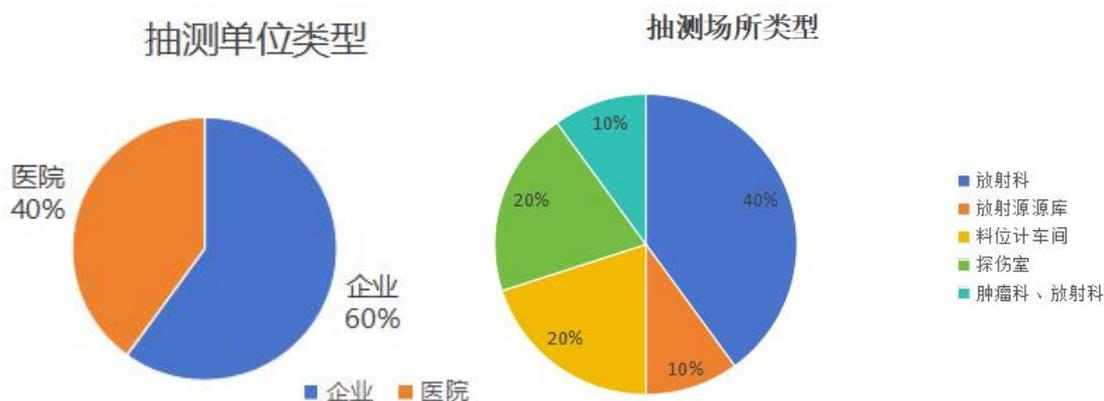


图 14-1 2024 年度潜江市电离辐射监督性监测抽测单位分类图

表 14-2 2024 年度潜江市辐射环境监督性监测核技术利用单位已完成核查信息表

序号	抽检单位	抽测单位类型	抽测场所类型	放射源类别	抽检结果是否超过限值要求
1	湖北潜江金华润化肥有限公司	企业	料位计车间	IV类放射源	未超过
2	潜江市刘国庆口腔门诊部	企业	放射科	III类射线装置	未超过
3	湖北江汉检测有限公司	企业	探伤室	II类射线装置	未超过
4	湖北江汉油田总医院	医院	肿瘤科、放射科	II类、III类射线装置	未超过
5	金澳科技(湖北)化工有限公司	企业	料位计车间	IV类、V类放射源	未超过
6	潜江市龙湾镇中心卫生院	医院	放射科	III类射线装置	未超过
7	潜江市人民医院	医院	放射科	II类、III类射线装置	未超过
8	潜江市中心医院	医院	放射科	II类、III类射线装置	未超过
9	中石化经纬有限公司江汉测录井分公司	企业	放射源源库	II类、III类、IV类、V类放射源	未超过

10	中石化江汉油建工程有限公司金属容器制造厂	企业	探伤室	II 类射线装置	未超过
----	----------------------	----	-----	----------	-----

## 14.7 电磁辐射监督性监测结果

### 14.7.1 潜江市城区及各镇 5G 通信基站辐射环境质量现状监测

2024 年度在潜江市内各辖区，包括 7 个街道办事处、10 个镇、6 个管理区共抽取 50 座通信基站，每个点位测定功率密度，调查潜江地区 2024 年 5G 通信基站周围电磁辐射水平。2024 年度潜江市城区及各镇 5G 通信基站电磁辐射环境检测抽测对象分类图详见图 14-2。

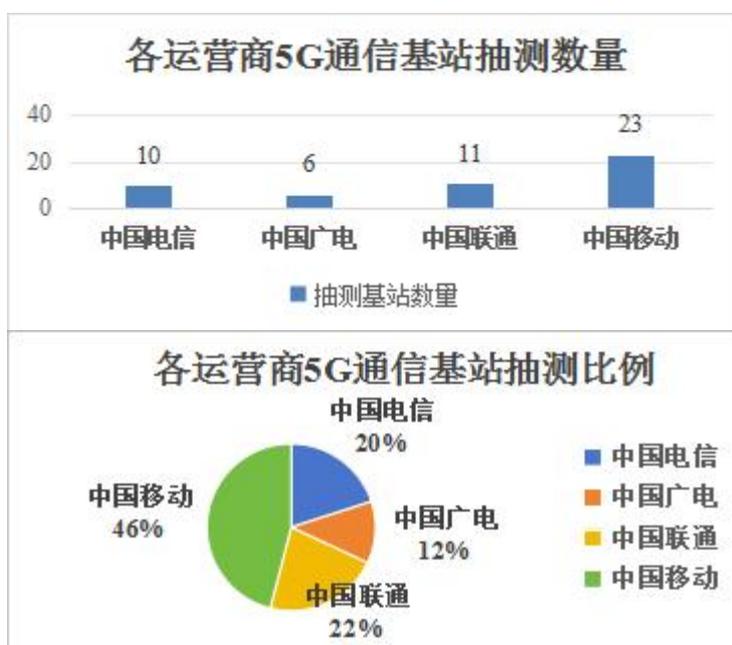


图 14-2 2024 年度潜江市 5G 通信基站电磁辐射环境监督性监测抽测对象分类图

2024 年度潜江市城区及各镇 5G 通信基站电磁辐射环境检测结果详见表 14-3。

表 14-3 2024 年度潜江市城区及各镇 5G 通信基站电磁辐射环境检测结果

序号	基站名称	基站位置	布点数量	功率密度监测结果 ( $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ )
1	潜江汉南小区基站	潜江市城北汉南小区广场旁	4	0.0368-0.8249
2	潜江紫月村万达广场基站	潜江市市民之家旁	3	0.0533-0.1097

3	潜江广华石油技校基站	潜江市广华石油技校操场边	4	0.0414-1.3978
4	潜江丁家铺河边基站	潜江市园林街道丁家铺 1 组	4	0.0002-0.0209
5	潜江杨市土地湾基站	潜江市杨市 247 省道与金天拓路交叉口东南 760 米无名路上	3	0.0054-0.0241
6	潜江合心（高石碑）基站	潜江市高石碑镇合心村 5 组合心村委会院内	3	0.0025-0.0126
7	潜江高石碑天河口 ZG1 基站	潜江市高石碑镇天河口村 3 组移民区	4	0.0023-0.0270
8	潜江积玉口芦花基站	潜江市积玉口镇芦花村 5 组猪场东	3	0.0079-0.0150
9	潜江积玉口花园 ZG1 基站	潜江市积玉口镇花园村 2 组	3	0.0008-0.0189
10	孙拐 ZG1 基站	孙拐村	4	0.0030-0.0237
11	潜江竹根滩双桥联通共建 700M-Z5H 基站	潜江市竹根滩镇双桥村 3 组卫生室北	3	0.0043-0.0466
12	D_潜江园林长渠路 3 号 -Z5H 基站	潜江市长渠路与喻王街交叉口东北沿长渠路 80 米	3	0.0324-0.0667
13	总口红东垸基站	总口红东垸	3	0.0022-0.0149
14	渔洋鄢岭 ZG1 基站	渔洋鄢岭村	3	0.0014-0.0017
15	潜江总口一分场 700M-Z5H	潜江市总口镇管理村一分场场部	4	0.0002-0.0018
16	潜江渔洋拖市 700M-Z5H 基站	潜江市渔洋镇拖市村 4 组街后树林	4	0.0019-0.0103
17	潜江总口南东泓 700M-Z5H 基站	潜江市总口管理区镇南东泓分场村 2 组村委会院内	4	0.0033-0.0111
18	D_潜江总口气站-Z5H 基站	潜江市总口管理区南一路 61 号总口气站以东 70 米处	3	0.0089-0.0252
19	D_潜江五七油田技校-Z5H 基站	潜江五七油田技校学校操场旁	4	0.0232-0.0870
20	潜江江汉油田学校 2 基站	潜江五七油田技校学校操场旁	4	0.0130-0.0183
21	D_潜江周矶采油路-Z5H 基站	潜江市健康路采油路交叉路口北 280 米处	3	0.0053-0.0513
22	潜江杨市联兴 700M-Z5H 基站	潜江市杨市街道联兴村 2 组	3	0.0017-0.0045
23	潜江杨市余口 700M-Z5H 基站	潜江市杨市街道余口村 1 组移动机房	3	0.0031-0.0101
24	D_潜江张金李家洲-Z5H 基站	潜江市张金镇李家洲村 1 组 78 号东北方向 120 米处	3	0.0195-0.0233
25	龙湾李家嘴 1 基站	龙湾李家嘴村	3	0.0005-0.0038

26	龙湾寻湖基站	龙湾寻湖村	3	0.0007-0.0011
27	D_潜江龙展馆-Z5H 基站	潜江龙展馆	4	0.0643-0.2301
28	D_潜江红军路-Z5H 基站	潜江红军路	3	0.0076-0.0324
29	D_潜江恒立纺织-Z5H 基站	潜江恒立纺织	3	0.0240-0.0484
30	D_潜江陈家巷 54 号-Z5H 基站	潜江陈家巷 54 号	3	0.0179-0.0919
31	D_潜江阳光酒店-Z5H 基站	潜江阳光酒店	4	0.0165-0.0507
32	D_潜江利维高-Z5H 基站	潜江利维高	4	0.0376-0.0937
33	D_潜江王傅家台-Z5H 基站	潜江王傅家台	3	0.0502-0.1427
34	D_潜江润建材城-Z5H 基站	潜江润建材城	4	0.0178-0.2574
35	D_潜江鑫江宾馆-Z5H 基站	潜江鑫江宾馆	4	0.0409-0.2497
36	D_潜江技校-Z5H 基站	潜江技校	4	0.0355-0.3152
37	D_潜江信访局-Z5H 基站	潜江信访局	3	0.0398-0.0561
38	D_潜江莱克水厂西门-Z5H 基站	潜江莱克水厂西门	4	0.0557-0.1053
39	D_潜江福星酒店-Z5H 基站	潜江福星酒店	3	0.0171-0.0781
40	D_潜江东荆大道-Z5H 基站	潜江东荆大道	3	0.1017-0.8007
41	D_潜江广华云洲商务酒店-Z5H 基站	潜江市广高路广华云洲商务酒店	3	0.0067-0.0418
42	D_潜江广华科苑小区北门-Z5H 基站	潜江市江汉油田外国语学校西南角围墙外	3	0.0232-0.0857
43	潜江董店村 9 组基站	湖北省潜江市积玉口镇 219 省道永久加油站西南方向 50 米处	3	0.0004-0.0033
44	潜江董店村 9 组基站	湖北省潜江市积玉口镇 219 省道永久加油站西南方向 50 米处	3	0.0004-0.0038
45	积玉口花园 ZG1 基站	潜江市积玉口镇花园村 2 组	3	0.0012-0.0022
46	D_潜江王场镇胜利村-Z5H 基站	潜江市王场镇昌瑞路胜利村东北侧十字路口旁	3	0.0179-0.0585
47	潜江王场共和村基站	潜江王场共和村	3	0.0030-0.0735
48	向中能源站楼顶基站	潜江市广华街道五七大道向中能源站楼顶	4	0.0002-0.0100

49	D_潜江嘉业汽配城-Z5H 基站	潜江嘉业汽配城	4	0.0956-0.2196
50	阳光西苑基站	阳光西苑	3	0.0063-0.1424

通过在潜江市城区及各区镇分别布点监测 5G 通信基站，检测结果表明各运营商 5G 通讯基站功率密度远低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）规定的公众暴露控制限值 40 微瓦/平方厘米。

#### 14.7.2 潜江市变电站辐射环境质量现状监测

变电站产生的电磁场为工频电场和磁场（50Hz），属于非电离辐射。与高频辐射（如手机、基站）不同，工频辐射空间传播能力差，随距离增加呈指数衰减。2024 年度在潜江市内抽取 2 座变电站，测定工频电场强度及磁感应强度，调查变电站周围电磁辐射水平。

表 14-4 2024 年度潜江市辐射环境监督性监测变电站抽测结果

抽检单位	抽检项目	评价标准	监测结果 工频电场强度 (V/m)	监测结果 工频磁感应强度 ( $\mu$ T)
国网青龙沟 110KV 变电站	工频电场、工频 磁场、等效连续 A 声级	《电磁环境控制 限值》GB 8702—2014	1.56-144.2	0.010-0.132
国网保驾 110KV 变电站			5.31-387.7	0.012-13.769

目前，电磁辐射各监测项目评价标准执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014），公众暴露控制限值详见表 14-5。

表 14-5 辐射环境质量评价标准

频率 (Hz)	电磁辐射监测项目	评价标准	公众暴露控制限值
30MHz~3000MHz	高频电场强度	《电磁环境控制限 值》GB 8702—2014	12V/m
50Hz	工频电场强度		4000V/m
50Hz	工频磁感应强度		100 $\mu$ T

2024 年度潜江市变电站抽测结果表明：2024 年各测点工频（50 赫兹）电场强度值远低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）规定的公众暴露控制限值 4000 牛顿/库仑。2024 年各测点工频（50 赫兹）磁感应强度值远低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）规定的公众暴露控制限值 100 微特斯拉。

## 14.8 对策建议

（一）防范核技术利用领域辐射安全风险。全面开展放射源隐患排查专项行动，查找安全隐患，对违法违规行为进行严肃查处。

（二）加强电磁辐射环境管理。加强对输变电、移动通讯基站等具有代表性、典型性的电磁辐射周边的监督管理，强化电磁项目合法性监督。

（三）构建高效核与辐射环境监测体系。加强辐射环境监测能力建设，配备与其职责任务相适应的监测能力，实现辐射环境质量监测全覆盖并兼顾敏感区域。持续对重点企业、移动通信基站及变电站开展监督性监测。

（四）增强核与辐射应急响应能力。修订辐射事故应急预案，加强动态管理。积极开展辐射事故应急演练，加强对核技术利用单位的指导培训。增强应对一般辐射事故的应急响应能力，强化应急救援队伍，提升应急救援人员能力、应急监测装备水平、应急监测快速响应能力，保障基本应急监测预警能力。

（五）提升核与辐射安全监管水平。结合核与辐射安全监管实际，注重队伍监管能力培养，加强辐射监管能力建设，配备专职辐射安全监管人员。

（六）促进核与辐射安全社会共治。持续开展核安全文化培育。督促各核技术利用单位建立健全辐射安全长效机制，强化企业核安全主体责任，完善企业辐射安全管理制度。持续推进核技术利用领域核安全文化宣贯，加强公众沟通和宣传有效性，结合“4.15 国家安全教育日”和“六·五”环境日等特色教育活动，开展进重点核技术利用单位、进社区、进校园宣传活动，做好电磁科普，重点针对 5G 通讯基站和输变电工程开展宣传。

## 第四部分 结论与对策

### 第十五章 环境质量结论

#### 15.1 环境空气质量状况

2024 年全市环境空气质量状况良好，空气质量优良天数为 344 天，优良率为 94.0%。与 2023 年相比，2024 年细颗粒物、可吸入颗粒物、臭氧及二氧化氮年均浓度略有下降。环境空气质量综合污染指数为 3.41，与去年同期（3.77）相比下降了 9.5%，空气质量有所提高。其中污染分担率最大的是细颗粒物，为 59.0%；其次是臭氧，为 36.4%。

全年 SO<sub>2</sub> 浓度范围为 5~35 微克/立方米，日均值达标率为 100%，年均值为 9 微克/立方米，达标；NO<sub>2</sub> 浓度范围为 4~54 微克/立方米，日均值达标率为 100%，年均值为 15 微克/立方米，达标；PM<sub>10</sub> 浓度范围为 4~184 微克/立方米，日均值达标率为 99.4%，年均值为 55 微克/立方米，达标；PM<sub>2.5</sub> 浓度范围为 3~144 微克/立方米，日均值达标率为 96.4%，年均值为 31 微克/立方米，达标；CO 浓度范围为 0.4~1.6 毫克/立方米，日均值达标率为 100%；日均值第 95 百分位数为 1.2 毫克/立方米，达标；O<sub>3</sub> 日最大 8 小时滑动平均的浓度范围为 10~208 微克/立方米，日最大 8 小时滑动平均达标率为 97.8%；日最大 8 小时滑动平均的第 90 百分位数为 144 微克/立方米，达标。

#### 15.2 降水质量状况

2024 年总降水量和降水频次较上年有所下降，除氟离子、钠离子浓度有所下降，其他各离子浓度较上年均有不同程度的增幅，2024 年未采集到酸雨样本。

#### 15.3 地表水环境质量状况

##### 15.3.1 主要河流水质状况

2024 年，对全市主要的 17 个河流断面监测结果进行了统计分析，结果表明：全市河流水质总体状况良好，17 个监测断面年均值达标率为 100%。其中，水质符合Ⅱ类、水质为优的占 41.2%，水质符合Ⅲ

类、水质状况为良的占 52.9%，水质符合IV类、水质状况为轻度污染的占 5.9%，无V类及以上水质监测断面。

与上一年相比，水质符合 I—III 类的河流断面比例由 88.2%上升到了 94.1%，上升了 5.9 个百分点。与上一年相比，田关河后湖桥、汉南河三江桥断面水质有所好转，总干渠丫角桥、兴隆河蚌湖闸断面水质有所下降，其他各条河流断面水质类别没有发生明显变化。

### 15.3.2 主要湖泊水质状况

2024 年潜江市 17 条重点湖泊水质监测类别中,IV 类占比 52.9%，V 类占比 47.1%。超 III 类标准的监测项目有总磷、高锰酸盐指数。

2024 年，潜江 17 个重点湖泊中，营养状况为轻度富营养的占比 82.4%，营养状况为中度富营养占比 17.6%。

## 15.4 集中式饮用水水源地水质质量状况

### 15.4.1 县级集中式饮用水水质质量状况

2024 年潜江市城镇集中式饮用水源地水情况总体良好，达标率为 100%。

### 15.4.2 乡镇集中式饮用水水质质量状况

2024 年，潜江市 10 个乡镇万人千吨地表水饮用水水源地水质无明显变化，符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 级标准，各项污染物浓度年均值变化不大。

## 15.5 地下水环境质量状况

1、2024 年潜江市地下水水质变化不大，所测项目浓度值均符合《地下水质量标准》(GB/T14848—2017)中的III类标准，基本上能满足生活用水和工、农业用水的需求，但地下水位在逐渐降低，特别是在北部地区，地下水位甚至距地面已达到 2 米以上了。

2、2024 年地下饮用水中除龙湾镇“氨氮”超标，张金镇“氨氮”超标外，其他农村千吨万人地下水源地各项监测指标均达到《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准。

3、2024 年拟纳入国控风险点位 1 个王场镇程家场所检项目中铁、氨氮、砷监测结果符合《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) V 类标准限值要求，锰、耗氧量、碘化物监测结果符合《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) IV 类标准限值要求，其他项目监测结果均符合《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准限值要求。

## 15.6 声环境质量状况

### 15.6.1 区域环境噪声

2024 年潜江市城市区域声环境昼间算术平均值为 51.7dB (A)，区域环境声环境质量状况为较好。与上年相比，城市区域声环境质量状况稳定。

### 15.6.2 交通环境噪声

2024 年潜江市交通声环境昼间等效声级加权平均值为 65.1dB (A)，道路交通声环境质量状况好。

### 15.6.3 功能区噪声

潜江市七个功能区全年昼夜声环境均达标，全年达标率为 100%。

## 15.7 农村环境质量状况

1、2024 年，王场村、马场村、黄脑村、戴湖办事处的环境空气质量均达到国家《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准，空气环境质量评价为良。

2、饮用水源地各项监测指标均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准，水质评价为较好。

3、潜江市境内大型河流（汉江）的各项监测指标均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 II 类标准。

4、2024 年，王场村、马场村、黄脑村、戴湖办事处的土壤环境质量均达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB 15618-2018) 中表 1 风险筛选值标准，总体评价为较好。

## 15.8 土壤环境质量状况

2024 年，潜江市饮用水源地周边土壤环境状况尚好。依据单项污染指数法进行评估，2024 年潜江市下辖的 2 个饮用水源地，其对应的 6 个土壤采样点位，针对 8 种重金属监测项目，运用单项污染指数法评定，结果显示均为无污染（I 级），各类重金属含量皆在农用地土壤污染风险筛选值标准之下。同时，有机污染物的含量也都未超出《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）里所规定的污染风险筛选值标准。

### 15.9 生态环境质量状况

根据省厅通报，潜江市生态环境质量状况总体稳定向好，2023 年潜江市生态环境质量指数（EQI）值为 63.7，分类属二类，变化分级评定为基本稳定；2024 年，潜江市持续深化生态环境保护工作，全年未发生严重影响人居生产生活安全的生态破坏和环境污染事件，环境质量状况持续改善，2024 年潜江市 EQI 值提升至 64.3，仍保持二类环境质量分类，延续基本稳定态势。与 2023 年相比，2024 年 EQI 值实现 0.6 的增长，生态环境质量改善成效显著，为区域可持续发展筑牢生态根基。

### 15.10 辐射环境质量状况

2024 年与 2023 年相比无明显变化，潜江市辐射环境质量状况整体保持比较稳定，辐射环境质量总体良好。其中：

1.环境电离辐射：2024 年自动站空气吸收剂量率均处于天然本底涨落范围内，电离辐射年度变化趋于平衡。

2.环境电磁辐射：2024 年度环境电磁辐射环境质量未见异常，高频电场、工频电场、工频磁场强度测量值均低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）规定的公众暴露控制限值。

## 第十六章 主要环境问题

### 16.1 环境空气问题

2024 年，我市环境空气质量综合指数为 3.41，较上一年（3.71）有所下降，且全年优良天数比例较上一年有所增加，环境空气质量有所提高。分析原因主要有以下几点：

一是 2024 年共出现 22 天污染天气，受 1-2 月份不利气象条件影响，加上烟花爆竹燃放叠加，以及 12 月份全国范围内长时间、大面积、重污染天气的影响，我市出现 11 天污染天气，首要污染物 PM<sub>2.5</sub>，5 月受沙尘影响出现 1 天轻度污染，首要污染物 PM<sub>2.5</sub>，夏秋季出现 8 天臭氧轻度污染，10 月受秸秆露天焚烧影响，出现 2 天污染天气，首要污染物 PM<sub>2.5</sub>。

二是工业企业应急减排、移动源污染治理、扬尘防控、秸秆禁烧、烟花爆竹燃放等污染源项管控还存在不足，力度需进一步加强。

三是污染天气应对能力和应对水平还需进一步强化。污染天气预警预报、分析研判能力不足，人员技术水平、监测预警能力水平欠缺，重污染天气应急减排核查机制有待完善。

### 16.2 地表水环境问题

#### 16.2.1 河流地表水环境问题

与往年对比，2024 年潜江市重要河流水质总体好转，但仍有部分河流水质有所下降，分析可能存在以下原因：

受连续性干旱气候影响，汉江水位低，市域内重点河流无源头来水导致大多数河流处于枯水期低水位，生态基流严重不足，且长时间处于闭闸蓄水状况水体流动性缺失，交换能力差。部分河流交叉农业种植或养殖对市域内河流水体产生较大污染，河流内淤泥蓄积的营养物质净化难度大。老城区、城中区、乡镇等污水管网不完善问题普遍存在，污水集中收集效能不高，雨污分流排水管道改造难度大，雨污合流问题突出。

### 16.2.2 湖泊地表水环境问题

与往年对比，2024 年潜江市重点湖泊水质总体有所好转，但仍有部分湖泊水质变差，分析可能存在以下原因：

一是受气象条件等客观因素影响。受连续性干旱气候影响，大多数湖泊为封闭水体，枯水期水位低，缺乏连通性，水体流动性不足，交换能力差。部分湖泊交叉农业种植或养殖，水产养殖尾水对市域内湖泊水体产生一定影响，湖泊内淤泥蓄积的营养物质净化难度大，多年高密度养殖导致部分湖泊底泥中污染物含量普遍偏高，内源污染影响在短期内难以消除，湖泊水质在短期内难以得到改善。湖库底栖动物种类较为单一，水生生物群落中耐污种类增加，影响水生态环境健康及水体自净能力。

二是存在环境基础性短板。在基础性环境条件方面，我市市域湖泊水环境提升问题、环境风险防范问题以及农村地区环境治理能力比较滞后，生态环境基础研究薄弱。部分湖泊由于历史原因还存在围湖造田、投肥养殖、侵占岸线等现象，造成水污染严重，湖泊面积萎缩，生态功能减退。水体常年淤积未清理，自净能力差，形成不同程度厚度的底泥，沿岸为自然护坡，无硬化，驳岸杂草丛生，岸线退化严重等。入湖支流总磷浓度虽能达到河流地表水水质Ⅲ类要求，但远高于湖泊水质总磷Ⅲ类含量要求，入湖总磷如何转化问题等，需要进一步加强研究。城镇内湖由于污水管网不完善问题仍然存在，污水集中收集效能不高，雨污分流排水管道改造难度大，雨污合流问题突出。

### 16.3 声环境问题

2024 年，我市一类区曹禺公园点位在二、三季度存在超标现象，分析原因主要是曹禺公园属我市生态环境好的大型公园，夏季人流量活动增多，市民露天 KTV、乐器演奏、跳广场舞等活动的影响及夏季虫鸣鸟叫等原因造成一类区曹禺公园点位不能稳定达标。

### 16.4 土壤环境问题

一是农用地环境保护有待加强。农用地分类管理责任落实有待加强，农用地土壤污染治理缺乏资金支持，农用地土壤污染治理的技术和人才力量亟待加强，农业生产及其投入品（农药、兽药、肥料、饲料、农用薄膜、农田灌溉等）仍然是耕地土壤污染防治的突出问题。

二是建设用地环节管理需持续加强。针对建设用地，各部门已基本建立联动机制，但部门责任意识还有待进一步加强，需要持续督促跟踪才能落实到位。相关企业土壤污染防治意识较薄弱，对于土壤污染防治相关防治措施有待加强。

三是监测能力薄弱。全市土壤环境质量相关监测全部委托第三方机构开展，市生态环境监测站无监测能力，直接影响土壤污染防治日常管理和执法工作。

## 16.5 地下水环境问题

影响地下水环境的成因分为自然和人为两大部分，具体总结为以下几个方面：

### (1) 自然因素分析

地下水中化学组分的迁移与富集主要受原生沉积环境所控。潜江市位于江汉平原，地下水主要赋存于汉江第四系冲积物、湖积物中，沉积物主要来源于山区的基岩碎屑，经河流搬运堆积。据相关研究岩、土化学全分析测试结果，江汉平原第四系沉积物中富含砷矿物，各地岩层、土样中锰的平均含量也相对较高，区内第四系冲积层常见铁、锰结核，为地下水中铁、砷、锰离子的富集创造了有利条件。

江汉平原地区地下水富含碘离子。根据中国地质大学(武汉)王焰新院士团队 ESR: 中国高碘地下水空间分布规律和形成机制，中国高碘地下水(>100ugL)广泛分布于内陆盆地/平原。铁氧化物还原溶解也是碘离子富集的条件之一，在缺氧条件下，沉积物中的无定形铁氧化物被微生物还原为亚铁离子，导致其表面吸附的碘酸盐和有机碘化物解吸。相关研究表明，江汉平原地下水中亚铁离子浓度与碘化物浓度呈现正相关趋势。

### (2) 人为因素分析

潜江市种植业发达，农业土地旱地、水田兼有，整体存在农田施肥、农药等活动，经调查，潜江市农田大量使用碳酸氢铵作为氮肥，其主要化学成分可能为地下水中高含量氨氮的主要来源；长期使用含砷农药（如有机砷除草剂）和磷肥（含砷杂志）导致土壤砷积累，通过淋滤作用进入地下水，可能为地下水中高含量砷的主要来源。

## 第十七章 对策及建议

### 17.1 环境空气污染防治对策

一是加强空气质量预警预报。市生态环境部门联合市气象局要紧密协作，加强会商研判，紧盯本市及周边、上游城市空气质量变化情况，提前预警、提前应对，要组织做好今冬明春大气攻坚行动。

二是进一步夯实工业企业应急减排清单。工业企业应急减排是污染天气应对保良防重的根本。要进一步加强与企业对接，共同制定操作性强的减排措施，力争应急减排落到实处、取得实效。

三是加强各类污染源的管控。工业源方面要加强重点企业重点区域的监管，指导企业优化措施，正常生产的同时，维持大气污染物低排放水平。移动源方面要摸清柴油车、渣土车的底数，实施动态管理，禁限行措施落到实处。生活源方面持续加强工地、道路扬尘防控，餐饮油烟、禁鞭禁烧的监管。

### 17.2 地表水环境质量污染防治对策

#### 17.2.1 河流地表水环境质量污染防治对策

协同水利部门加强对我市东荆河、通顺河、四湖总干渠等重点河流水资源调度，保障水环境容量，开展重点河流及重要支渠入河排污口监测溯源整治工作，切实摸清各类排口的分布、数量、排放特征、去向、水质情况，持续推进排污口整治工作，减少入河污染排放量。优化产业布局，进一步优化沿江取水口和排污口布局，切实防止环境风险聚集。科学推进污水管网排查整治、雨污分流，补齐城市污水收集管网短板。强化乡镇污水收集处理设施提标建设及设施运行管理，持续推进农业农村污染防治，加强农村生活污水收集、农业面源污染防治。

#### 17.2.2 湖泊地表水环境质量污染防治对策

潜江市地域狭小，中小型湖泊众多，水生态环境保护结构性、根

源性、趋势性压力未根本缓解，水生态环境风险仍然存在，建议从以下几个方面做好生态环境保护工作：

一是深入打好水污染防治攻坚战。开展入河入湖排污口监测溯源整治工作，完成排污口溯源和分类，切实摸清各类排口的分布、数量、排放特征、去向、水质情况、排污单位等基本信息，形成排口分类清单，持续推进排污口整治工作，减少入湖污染排放量。优化产业布局，进一步优化重点流域取水口和排污口布局，切实防止环境风险聚集。科学推进污水管网排查整治、雨污分流，补齐城镇污水收集管网短板。强化乡镇污水处理能力建设及设施运行管理，持续推进农业农村污染防治，做好农村生活污水收集和农业面源污染防治。

二是做好生态治理与修复。对湖泊缓冲带进行生态修复，开展湖滨生态缓冲带建设，利用缓冲带植物的吸附和分解作用，减少氮磷等营养物质进入湖，达到保护和改善水质的目的。开展主要河流和重点湖泊水生生物监测和生物完整性评价，保护水生生物多样性，加强富营养化、水华监测，推进生物多样性监测体系建设。深化入湖河流综合整治，实施面源氮、磷总量控制，推进水生态环境保护修复。恢复水系连通，实施江河湖库水系连通项目，通过采取河道连通、清淤、生态护坡建设等措施，改善河流的连通性，增加生态水量补给，增强水体流动，促进水循环，保障河湖生态水位，实现区域水系互联互通。

### 17.3 饮水水源地保护措施

2024 年，潜江市县级集中式饮用水水源地水质达标率为 100%，与上年相比无明显变化。

然而潜江市水生态环境保护结构性、根源性、趋势性压力尚未根本缓解，集中式饮用水水源地治理体系和治理能力现代化水平与新阶段发展需求尚不匹配，与水乡园林，精致之城建设目标要求仍有不小差距。

(1) 进一步加强对集中式饮用水源地的保护。加强对水源地的水质监测、通报，为水源保护、管理提供科学依据，强化水污染突发事件的预防和应急处理。加快推进应急备用水源工程实施

(2) 加强宣传教育，提高民众的环保意识。加强对集中式饮用水源地环境保护的宣传，使全市人民充分认识到饮用水源地环境保护的重要性、紧迫性，群策群力，共同防治，消除环境隐患，确保饮水安全。

(3) 巩固城市饮用水水源达标成果。严格按照饮用水源地规范化建设技术规范要求，巩固集中式饮用水水源保护区标志、标牌及隔离防护网建设成果，确保集中式饮用水水源地水质持续稳定达标。

### 17.4 声环境防护措施

一是完善噪声监测能力，建立声环境质量自动监测网络，科学选点合理布局，2025 年实现功能区声环境质量自动监测，并实时向社会公布声环境质量监测信息，加大公众的参与感及了解程度。

二是强化部门联动。噪声污染防治工作是一项繁杂的系统工程，需要多个部门协同合作，建立健全城市噪声污染防治联防联控机制，各部门要认真履职尽责、切实做好社会生活噪声、工业噪声、建筑噪声、交通运输噪声等多源项声环境管理，共同维护城市声环境。

三是加强宣传引导，持续通过多种形式加大噪声污染防治宣传力度，引导公众从自身做起，自觉成为噪声防治的参与者、践行者和推动者。

## 17.5 农村环境质量治理对策及建议

加强种植业污染防治。深入开展化肥农药减量增效，发展生态种植模式。加强农药销售管理，从源头控制农药使用量。推动有机肥替代化肥行动，鼓励使用生物有机肥和生物农药，深入推进测土配方施肥、种植绿肥、增施有机肥、调整种植结构等措施，科学施用农药化肥。严格执行化肥农药等农业投入品质量标准，严格控制高毒高风险农药使用。加强农业废弃物资源化利用，大力发展循环农业。全面加强秸秆禁烧管控，推广以秸秆粉碎还田为主的综合利用模式，建设秸秆收储运系统，示范推广农作物秸秆肥料化等利用技术。

强化养殖污染治理。规范畜禽养殖“三区”管理，全面落实畜禽产业转型升级，重点从转型发展、粪污资源化利用等方面推进畜牧业绿色发展。加快推进畜禽养殖场废弃物综合利用配套设施建设。严格畜禽养殖监管，将畜禽养殖污染防治纳入日常执法监管范围，以规模化畜禽养殖场为重点，加大检查力度，严查环境违法行为。优化水产养殖空间布局，严格落实水域滩涂养殖相关要求。依法禁止网箱网围养殖。加强虾稻养殖精细化管理，加强饲料和饲料添加剂等投入品管理，提高饲料利用率。推进养殖尾水治理，加快实施生态沟渠、生态塘等尾水处理设施升级改造。

加大农村生活垃圾治理力度。统筹考虑生活垃圾和农业废弃物利用、处理，健全符合农村实际的生活垃圾收运处置体系。开展农村生活垃圾分类减量化试点，推行垃圾就地分类和资源化利用，在部分行政村率先建成生活垃圾分类示范村。

加强农村生活污水治理。因地制宜完善农村生活污水处理设施和配套管网建设，推动城镇污水处理设施和服务向周边农村延伸。加强农村生活污水治理与改厕治理衔接，积极推进粪污无害化处理和资源化利用。加大对塘堰、沟渠等小微水体污染问题整治力度，将农村水环境治理纳入河湖长制管理。根据农村黑臭水体清单，采取综合措施恢复水生态，逐步消除农村地区房前屋后水质恶化的河塘沟渠和群众反映强烈的黑臭水体。

## 17.6 地下水污染防治建议

一是落实地下水污染防治方面的法规条例，将污水中各种物质含量所应达到的标准作出详细的规定；

二是各工厂负责人应自觉担起保护地下水的责任，升级污水处理设备，严格对排放污水进行达标检测；

三是健全和完善我国地下水污染防治监管体系：政府应该加强对工业废水、生活污水排放以及垃圾无害处理的监管，对排放不达标的企业或者社区进行严厉处罚；

四是对正确施用化肥农药进行定期培训和宣讲，规范其使用方式方法；

五是提高居民的环保意识，居民应树立地下水保护意识，养成垃圾分类污水慎倒的习惯；

六是合理利用地下水资源，对地下水超采的地区进行人工回灌补给地下水；

七是加大城市、农村污水处理方面的投资，包括引进专业的污水净化人员、安装先进的污水处理设备等；

八是建立地下水污染监管和预警系统，对地下水的变化状况进行实时监控，从而及时发现地下水污染的情况，进而可以及时采取有效措施对地下水进行治理。

## 17.7 土壤污染防治措施

一是持续加强农用地土壤污染防治工作。严格依法实行农用地分类管理，针对优先保护类、安全利用类和严格管控类耕地土壤污染防治分类施策。进一步理顺体制机制，完善农用地土壤污染防治保障措施，加强农用地土壤污染防治工作格局，完善农用地土壤污染管控标准、土壤污染防治与修复技术规范，系统构建农用地土壤污染防治标准体系，加大专项财政投入，鼓励社会资本参与农用地土壤污染防治及修复治理工作。加强农用地土壤污染防治源头治理。积极推进农业产业转型升级，持续有力推进农药、化肥减量化，畜禽粪污和农作物秸秆资源化利用，完善农资包装物回收及利用机制，加大农村人居环境

境综合整治力度,加强农村污水、垃圾处理基础设施建设和运营管理,切实改善农业用地土壤质量。

二是持续加强建设用地环境管理。严格落实土壤污染风险管控和修复措施,严把建设用地准入关,确保土壤环境质量符合规划用途要求,防治污染地块流入市场,有效保障建设用地安全利用。加强宣传引导,提高管理部门和企业土壤污染防治意识,严格落实各项管理措施,加强源头防控,从根源降低土壤污染现象发生。

三是加强环境监测工作。不断强化环境监测对环境管理的技术支撑作用,要完善土壤和地下水监测网络体系,科学合理布设土壤和地下水监测点位。对水源地周边土壤进行加密监测监控,加强环境监测应急演练,确保全市环境安全。

## 17.8 电磁辐射预防对策

一是防范核技术利用领域辐射安全风险。全面开展放射源隐患排查专项行动,查找安全隐患,对违法违规行为进行严肃查处。

二是加强电磁辐射环境管理。加强对输变电、移动通讯基站等具有代表性、典型性的电磁辐射周边的监督管理,强化电磁项目合法性监督。

三是构建高效核与辐射环境监测体系。加强辐射环境监测能力建设,配备与其职责任务相适应的监测能力,实现辐射环境质量监测全覆盖并兼顾敏感区域。持续对重点企业、移动通信基站及变电站开展监督性监测。

四是增强核与辐射应急响应能力。修订辐射事故应急预案,加强动态管理。积极开展辐射事故应急演练,加强对核技术利用单位的指导培训。增强应对一般辐射事故的应急响应能力,强化应急救援队伍,提升应急救援人员能力、应急监测装备水平、应急监测快速响应能力,保障基本应急监测预警能力。

五是提升核与辐射安全监管水平。结合核与辐射安全监管实际,注重队伍监管能力培养,加强辐射监管能力建设,配备专职辐射安全监管人员。

六是促进核与辐射安全社会共治。持续开展核安全文化培育。督促各核技术利用单位建立健全辐射安全长效机制，强化企业核安全主体责任，完善企业辐射安全管理制度。持续推进核技术利用领域核安全文化宣贯，加强公众沟通和宣传有效性，结合“4.15 国家安全教育日”和“六·五”环境日等特色教育活动，开展进重点核技术利用单位、进社区、进校园宣传活动，做好电磁科普，重点针对 5G 通讯基站和输变电工程开展宣传。