

潜江市 生态环境质量报告书

(2022 年度)

潜江市生态环境局
二〇二三年五月

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：黄 栋

审 核：周永梅

编 写 人 员：易 川 严 丹

王 磊 田 径 周尤辉

编 写 时 间：二〇二三年五月

前 言

2022 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 2022 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《2022 年度潜江市生态环境质量报告书》。

本年度报告书共分四个章节。第一章概况，概述 2022 年全市生态环境保护工作情况；第二章污染排放，描述 2022 年潜江市污染物排放状况；第三章生态环境质量状况，对 2022 年潜江市空气、降水、水环境、声环境、农村生态环境质量、辐射等生态环境质量现状及变化情况进行分析；第四章结论及对策，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

二〇二三年五月

目 录

第一章 概 况.....	4
1.1 生态环境保护工作概况.....	4
1.2 生态环境监测工作概况.....	7
1.2.1 监测工作情况.....	7
1.2.2 监测点位布设情况.....	8
1.2.3 采样及实验室分析工作情况.....	9
第二章 污染排放.....	18
2.1 污染源概况.....	18
2.2 重点污染源概况.....	18
2.2.1 重点污染源污染物排放达标现状.....	18
2.2.2 重点污染源污染物排放量.....	21
2.3 小结.....	22
第三章 生态环境质量状况.....	23
3.1 城市环境空气质量.....	23
3.1.1 环境空气监测概况.....	23
3.1.2 环境空气质量评价方法与标准.....	23
3.1.3 2022 年环境空气质量.....	25
3.1.4 与上年对比分析.....	34
3.1.5 小结.....	35
3.2 降水环境质量.....	37
3.2.1 降水监测概况.....	37
3.2.2 评价方式.....	37
3.2.3 2022 年降水酸度现状.....	37
3.2.4 与上年对比分析.....	42
3.2.5 小结.....	43
3.3 地表水环境质量.....	44
3.3.1 河流地表水环境质量.....	44
3.3.2 湖泊环境质量.....	78
3.4 饮用水源地水环境质量.....	89
3.4.1 城镇集中式饮用水源地水质状况.....	89
3.4.2 2022 年水质现状.....	89
3.4.3 小结.....	92
3.5 城市声环境质量.....	93
3.5.1 城市声环境质量监测概况.....	93
3.5.2 2022 年城市声环境质量现状及趋势.....	95
3.5.3 主要污染问题及原因分析.....	102
3.6 农村生态环境质量.....	- 103 -
3.6.1 农村环境质量监测概况.....	- 103 -
3.6.2 农村环境质量监测点位选择.....	- 103 -
3.6.3 监测项目.....	- 104 -
3.6.4 监测方法.....	- 104 -
3.6.5 监测频次.....	- 105 -

3.6.6 评价标准.....	- 106 -
3.6.7 农村环境质量监测结果.....	- 106 -
3.6.8 结论.....	- 109 -
3.6.9 建议.....	- 109 -
3.7 辐射环境质量.....	- 111 -
3.7.1 辐射环境监测概况.....	- 111 -
3.8.2 辐射环境监测项目与点位.....	- 111 -
3.7.3 辐射环境质量监测结果.....	- 112 -
第四章 结论及对策.....	- 115 -
4.1 2022 年生态环境质量.....	- 115 -
4.2 主要环境问题.....	- 116 -
4.2.1 大气环境问题及成因.....	- 116 -
4.2.2 水环境问题及成因.....	- 117 -
4.2.3 声环境问题及成因.....	- 117 -
4.3 对策.....	- 118 -
4.3.1 大气污染防治对策与建议.....	- 118 -
4.3.2 水污染防治对策与建议.....	- 119 -
4.3.3 噪声污染防治对策与建议.....	- 120 -
4.3.4 农村环境污染防止对策与建议.....	- 120 -

第一章 概 况

1.1 生态环境保护工作概况

2022 年，潜江市生态环境局在市委市政府的坚强领导和省生态环境厅的具体指导下，以习近平生态文明思想为指引，落实省十二次党代会要求，深入打好污染防治攻坚战，持续推进环保督察整改，稳步推进全市生态环境保护各项工作任务落实。

1、整改落实好环保督察反馈问题，推进解决突出环境问题。

我局认真制定生态环保督察整改任务清单，细化整改措施，联合市两办督查室开展两轮市级环保督查，举一反三推进突出环境问题整改。截至目前，第一轮中央环保督察反馈的 39 个问题已全部完成整改销号、第一轮中央生态环保督察“回头看”及湖泊专项督察反馈的 15 个问题已完成整改销号 9 个、中央第二轮生态环保督察反馈的 18 个问题已完成整改销号 6 个、第一轮省级生态环保督察指出的 36 个问题已完成整改销号 27 个、第一轮省级生态环保督察“回头看”指出的 26 个问题已完成整改销号 13 个。

2、深入打好污染防治攻坚战，持续改善全市环境质量。

（1）打好蓝天保卫战。加强臭氧污染治理，我局组织对 180 余家次涉 VOCs、NO_x 企业及汽修行业、加油站油气回收企业开展专项检查，推进正豪华盛煤电机组超低排放改造和金澳科技无组织排放治理，完成 32 家涉挥发性有机物（VOCs）企业“一场一策”编制。强化移动源治理，指导 3 家汽修企业完成维修站（M 站）规范建设，开展重载货车、非道路移动机械执法检查，超标处罚 12 辆，督促 500 余台排放不合格车辆进行维修整改。迎接 4 轮省大气污染防治帮扶，有序推进反馈的 116 个问题整改。督促强化工地扬尘、道路扬尘、秸秆禁烧、餐饮油烟等面源污染管控。

（2）打好碧水保卫战。我局推进重点流域水环境综合治理，通顺河、四湖总干渠等流域实施了竹市河、运粮湖西六支渠等主要支流水环境综合治理工程，区域水环境得到明显提升；强化流域上下游协同监管与治污，与荆州市签订总干渠跨流域水污染事件联防联控协议，共同应对突发水环境事件，保障流域水环境安全；持续抓好东荆

河、四湖总干渠、通顺河等水质保障，定期开展巡查，实时通报水质数据，及时协调处理影响水质问题；制定并推动实施全市涵闸科学管控机制，实现水资源合理调度；以考促治，持续开展市域内区镇跨界断面考核，按月监测、每月通报、年终结账；强化汉江、东荆河等重点流域水华预警，定期徒步巡查，加密监测；开展化工园区水污染治理专项整治，规范企业及集中式治理设施建设与运行，督促企业完成初期雨水收集池整改等；全面开展饮用水水源地环境隐患排查整治，确保集中式饮用水源地水质安全。

（3）打好净土保卫战。我局加强土壤环境重点企业监管，督促 11 家企业定期开展土壤和地下水自行监测、2 家企业开展土壤污染隐患排查，完成 8 个项目地块土壤污染状况调查。加强地下水污染防治，组织园区和相关企业开展“双源”和主要化工园区地下水生态环境状况调查评估。强化危险废物环境监管，严格落实疫情防控医疗废物监管处置“两个 100%”，督促医疗机构及危废处置单位加强医疗废物贮存、安全转移处置。同时，大力推进农村环境综合整治，农村生活污水治理率较 2021 年提升 6.6%，完成 10 条国家清单农村黑臭水体整治。

3、加快推进绿色低碳发展，积极倡导全民绿色行动。

我局生态文明建设示范市创建工作取得阶段性成果，创成省生态文明建设示范市，启动国家生态文明建设示范市规划编制。完成碳达峰行动方案编制，推进积玉口镇近零碳示范区建设。指导金澳科技、金华润化肥、齐安氢能源等 6 家企业参与全国碳市场排放交易。推进全民环境教育和公众参与，组织开展六五环境日、全国低碳日等系列宣教活动，组织 3 次环保设施向公众开放，召开了 2 次新闻发布会。与市委组织部联合举办全市生态文明建设培训班，全市 110 余名干部和企业负责人参与培训，共抓生态环境保护的良好氛围进一步巩固。

4、持续强化环境监管，不断提升生态执法成效。

我局建成潜江市生态环境应急调度指挥系统，汇聚整合现有生态环境监测数据资源，为全市生态环境监管和应急调度提供了有效技术支撑。严格执行环境监管正面清单制度，开展“非接触、不打扰”现场执法检查 283 家次。扎实开展“双随机”检查，加强事中事后监管，

抽查企业 226 家次。指导企业及时整改环境隐患 49 起。组织开展工业固体废物堆存场所、水产品加工行业、土壤污染重点监管企业、砂石料堆场、工业污水处理厂等环境整治专项执法行动。

5、深化生态文明体制改革，健全生态文明建设体系。

我局持续推进环境治理体系和治理能力现代化，建立健全生态补偿机制，与武汉市（蔡甸区、汉南区）、仙桃市签订《通顺河流域跨界断面水质生态补偿协议》，拟定《总干渠流域跨界断面水质生态补偿协议》。实施生态环境损害赔偿制度，市政府印发《关于制定负责生态环境损害赔偿工作职能部门的通知》，联合市检察院等 9 部门印发《关于构建生态环境执法与司法联动工作机制的实施方案》，将生态环境赔偿工作纳入司法联动工作机制。切实推进环境资源司法保护，设立“汉江生态环境审判庭和环境资源巡回法庭”，并于 2022 年 5 月 18 日揭牌。

6、着力强化环境审批服务，不断优化营商环境。

（1）主动上门服务企业，开展环保法规宣传、环保技术指导。落实“三线一单”约束要求，潜江市生态环境局不断拓展环评审批正面清单行业类别，提升审批服务效率，全年共办理项目落户意见 76 个、环评审批 96 个、豁免 40 个，核发排污许可证 96 个，累积压减时限 768 个工作日，指导办理排污许可登记 65 个，出具环保证明 18 份。

（2）保障环境要素供给，营造生态环境领域更好营商环境。面对重大工业项目排污权指标日益趋紧的情况，潜江市生态环境局积极探索开展全市重点排污企业富余排污权核定，初步核定 6 个类别污染物富余排污权，为服务全市工业经济高质量发展腾出了必要的环境容量。

（3）积极服务工业园区建设。我局完成两个化工园区地下水综合评价，作为公共成果共园区企业引用，有效缩短项目审批时间，降低了企业前期成本。同时，积极推动国家高新区规划环评问题整改，配合做好省级合规化工园区认定，为高新区和化工园区规范化建设做好政策保障服务。

7、主动融入武汉都市圈发展，推进污染联防联控。

我局和各兄弟城市部门共同努力，与武汉都市圈其他 8 市签订生态环境合作（黄石）框架协议，协同推进武汉城市圈大气污染联防联控，水污染防治共治共保，加强固体废物处置利用，持续推进“无废城市圈”建设，推进生态信息共享，联合开展生态环境监管执法，建立健全应急联动、联防联控机制，推进排污许可跨市通办，完善城市圈生态信用体系，实施守信联合激励和失信联合惩戒。

1.2 生态环境监测工作概况

1.2.1 监测工作情况

2022 年潜江市生态环境监测工作，我局紧紧围绕省厅《2022 年湖北省生态环境 为环境管理提供优质、高效技术服务为目标，科学严谨，求真务实，强化措施，狠抓落实，各项工作稳步推进，较好地完成了全年工作任务，全年共获得各类监测数据 8750 个。

1.2.1.1 制定监测计划

为确保全年监测工作有序开展，我局结合湖北省监测工作方案，结合本市实际，制定了《潜江市 2022 年生态环境监测工作方案》，（相关内容进行补充），经局业务会讨论审查后印发实施。

1.2.1.2 污染源监测

2022 年,我局完成了 7 家废气、14 家废水(包括 4 家污水处理厂)共 19 家重点污染源的监督性监测工作，并通过湖北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；配合管理部门完成各类执法监测,开展样品分析 68 个，出具监测报告 26 份，为我市环境管理提供有力的技术支撑。

1.2.1.3 生态环境质量监测

（1）水环境质量监测。我局按季度完成了 2 个城市集中式饮用水源地（汉江泽口、红旗码头）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，并按时完成市控断面（浩口水文站、百里长渠沙岭桥）数据上报工作。

（2）环境空气质量监测。我局完成了环境空气质量自动监测数

据审核上报及环境空气质量预警、预报、沙尘天气扣除等工作；完成了 42 次降水监测。

(3) 声环境质量监测。我局完成了城市区域声环境质量和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。我局根据省生态环境质量监测方案完成了 2022 年四个村庄的农村生态环境质量监测任务。

(5) 万人千吨农村饮用水水源地水质监测。我局按季度完成了 15 个万人千吨农村饮用水水源地（其中地表水 10 个、地下水 5 个）水质监测及数据上报工作。

(6) 农村生活污水处理设施出水水质监测。2022 年，我局对老新镇、广华寺办事处、高石碑镇、周矶办事处、后湖管理区、竹根滩镇、杨市办事处共 17 个乡镇农村生活污水处理设施开展了出水水质监测。

(7) 农田灌溉水水质监测。我局对兴隆灌区、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) 农村黑臭水体监测。我局对市各乡镇共 27 条黑臭水体进行了监测。

1.2.1.4 应急监测

2022 年，我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。定期开展应急监测演练，开展了由市生态环境局、张金镇人民政府、市正豪华盛铝电有限公司组织联合开展突发环境事件应急演练活动。

1.2.1.5 监测信息发布

我局根据相关要求，及时向社会发布了各类生态环境质量状况监测信息以及重点污染源监督性监测结果，按季度发布了潜江市生态环境质量公报。

1.2.2 监测点位布设情况

2022 年各生态环境要素监测点位布设情况见表 1-1。

表 1-1 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	国控断面	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
		省控断面	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	百里长渠沙岭桥、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、城南河园林青广场、汉南河三江桥
	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	借粮湖、返湾湖、郑家湖、冯家湖、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

1.2.3 采样及实验室分析工作情况

1.2.3.1 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。

1.2.3.2 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 1-3。

空气质量监测项目及分析方法见表 1-4。

水质监测项目及分析方法见表 1-5(后 33 项特定项目委托第三方监测)。

表 1-3 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		
		县域地表水环境质量监测断面		
		县域地表水环境质量监测断面	按点位属性要求进行监测	
		市控断面	每季度一次	/
	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	
空气环境	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。	每单月监测一次,其中 5 月、11 月开展“全指标”监测,其他月份按“11+X”指标开展监测	
	环境空气自动监测	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、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 ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ ）	每季度 1 次	/

表 1-4 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 ₁₀ ）	振荡天平法
	细颗粒物（PM _{2.5} ）	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 ₄ ²⁻ ）	离子色谱法（GB 13580.5-1992）
	硝酸根（NO ₃ ⁻ ）	离子色谱法（GB 13580.6-1992）
	镁离子（Mg ²⁺ ）	离子色谱法（HJ 1005-2018）
	钙离子（Ca ²⁺ ）	离子色谱法（HJ 1005-2018）
	铵离子（NH ₄ ⁺ ）	纳氏试剂分光光度法（GB 13580.11-1992）
	钾离子（K ⁺ ）	离子色谱法（HJ 1005-2018）
	钠离子（Na ⁺ ）	离子色谱法（HJ 1005-2018）
	氟离子（F ⁻ ）	离子色谱法（GB 13580.10-1992）
	氯离子（Cl ⁻ ）	离子色谱法（GB 13580.9-1992）

表 1-5 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）
2	pH	电极法（HJ 1147-2020）
3	溶解氧	电化学探头法（HJ 506-2009）
		碘量法（GB 7489-1987）

序号	监 测 项 目	分 析 方 法
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—吡啶啉酮分光光度法（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	亚甲蓝分光光度法（GB 7494-1987）
24	硫化物	亚甲基蓝分光光度法（HJ1226-2021）
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）
		紫外分光光度法（HJ/T 346-2007）
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）

序号	监 测 项 目	分 析 方 法
32	亚硝酸盐氮	离子色谱法 (HJ 84-2016)
		分光光度法 (GB/T 7493-1987)
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)
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)

序号	监 测 项 目	分 析 方 法
62	锑	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）

1.2.3.3 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。

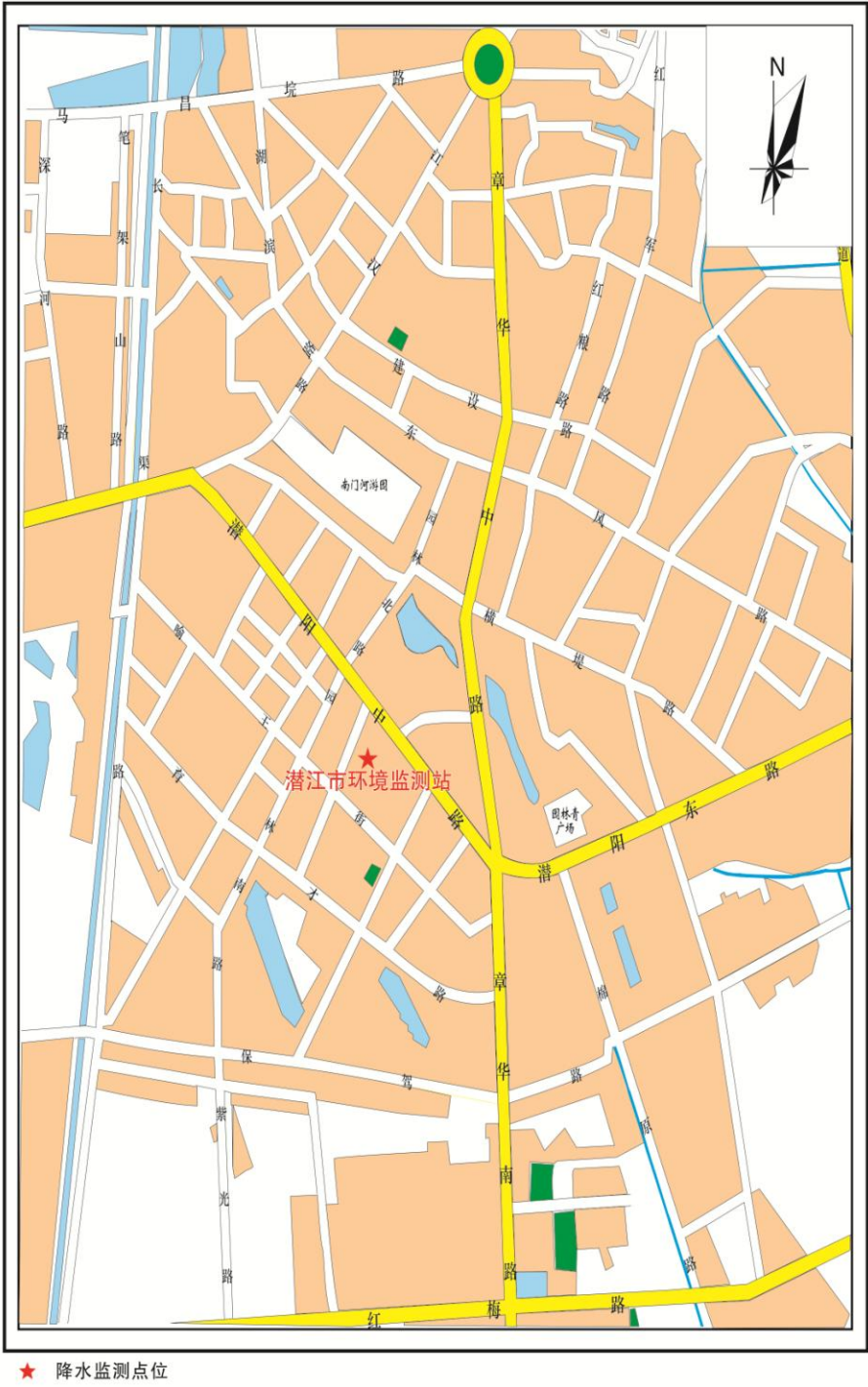
- （1）不断完善质量管理体系文件，保证质量体系的持续改进；
- （2）开展管理评审和内部审核，促进管理体系持续适用规范有序运行；
- （3）严格落实数据三级审核制度，确保检测结果的准确可靠；
- （4）定期对仪器设备进行计量检定，保证计量器具在检定期内使用；
- （5）做好仪器设备和标准物质的期间核查，确保各类监测仪器设备在两次校准/检定的间隔期间，各项主要性能指标满足开展监测工作的要求，确保标准物质在有效期内使用同时保证其校准状态的置信度；
- （6）积极参加各项能力验证和质控考核；
- （7）做好实验室内质量控制，分析时采取空白试验、密码样测定、标准物质（质控样）比对、平行样分析，加标回收分析，实验室比对等质控措施以确保样品分析结果的准确可靠；
- （8）严格执行监测人员持证上岗。2021 年，站内监测人员统一通过新一轮持证上岗考核，取得了省站颁发的上岗证；
- （9）完成 CMA 资质复查换证工作，取得 4 大项、75 小项资质认定资格。

潜江市环境空气监测点位图

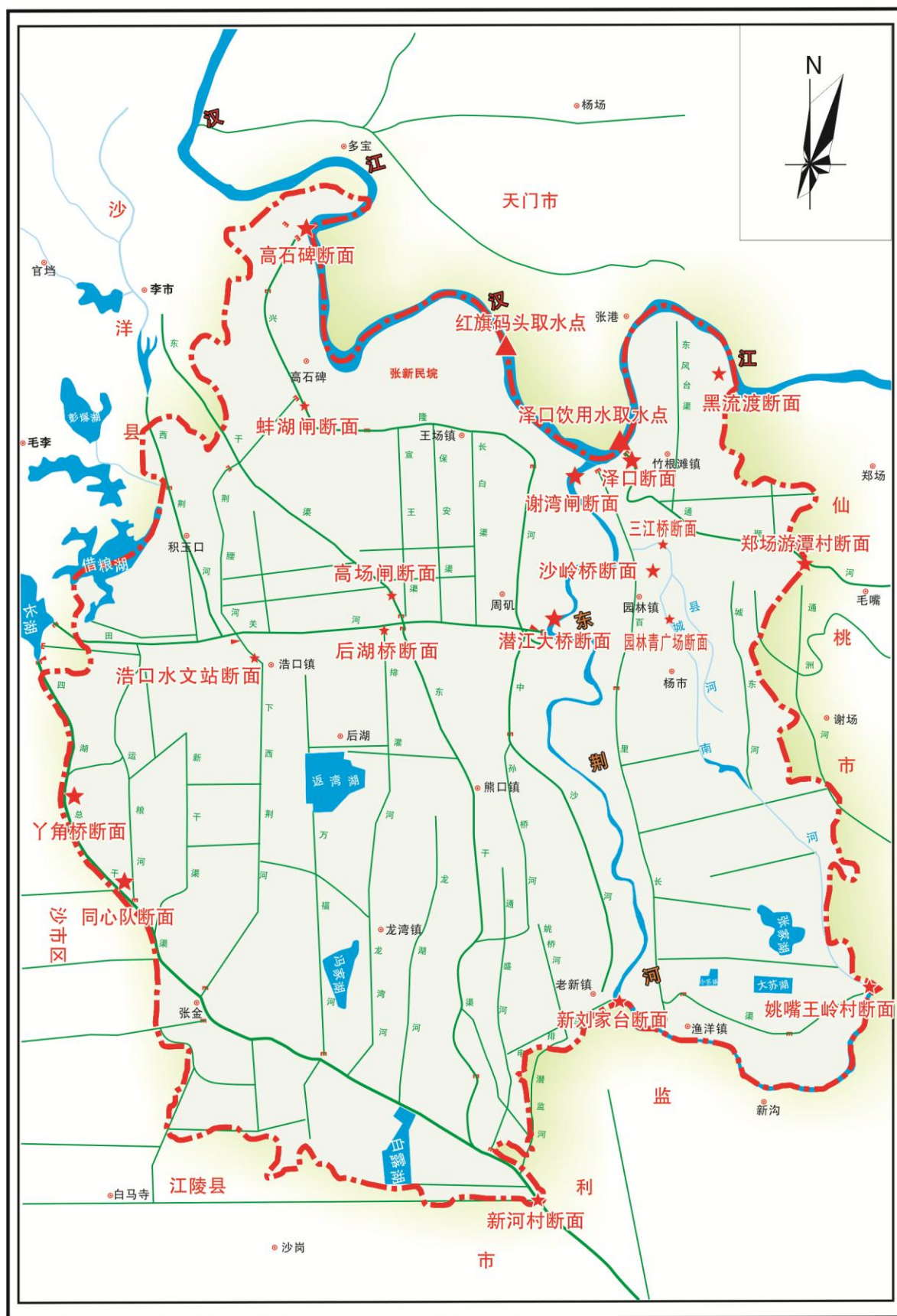


★ 环境空气自动监测点位

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



★ 地表水监测断面

▲ 饮用水监测点位

第二章 污染排放

2.1 污染源概况

2022 年，潜江市规模以上企业（纳入环境统计）90 家，20 个集中污染处理设施（4 座工业污水处理厂、3 座城市污水处理厂、12 座乡镇污水处理厂和 1 个垃圾填埋厂），1 家危险废物处置企业（另有 1 家暂停生产）。工业污染源绝大多数分布在潜江高新技术开发区、园林经济开发区、张金经济开发区、杨市工业园、王场江汉盐化工业园、后湖高新技术产业园。我市化学原料和化学制品制造业、农副食品加工业、非金属矿物制品业、食品制造业、医药制造业、家具制造业、印刷和记录媒介复制业、有色金属冶炼和压延加工业的企业数占潜江市规模以上企业（纳入环境统计）80%。

2.2 重点污染源概况

2022 年潜江市纳入重点排污单位名录有 10 家废水污染源（中石化江汉盐化工湖北有限公司、潜江市远达化工有限公司、潜江市永安药业股份有限公司、湖北省潜江市金华润化肥有限公司、潜江市乐水林纸科技开发股份有限公司、潜江市福达纸业有限公司、潜江市方圆钛白有限公司、金澳科技（湖北）化工有限公司、华山科技股份有限公司、湖北交投莱克现代农业科技有限公司）、7 家废气污染源（潜江市正豪华盛铝电有限公司（电厂）、潜江市正豪华盛铝电有限公司（铝厂）、金澳科技（湖北）化工有限公司、中石化江汉盐化工湖北有限公司、潜江市方圆钛白有限公司、湖北省潜江市金华润化肥有限公司、潜江首创博朗绿色能源有限公司）和 4 家污水处理厂（潜江市污水处理厂、江汉油田污水处理厂、潜江市城北污水处理厂等 3 家生活污水处理厂和潜江经济开发区工业污水处理厂）。按照《湖北省生态环境监测方案》开展污染源监督性监测工作。

2.2.1 重点污染源污染物排放达标现状

2.2.1.1 废水排放达标情况

2022 年，对 10 家重点废水污染企业进行了监测，废水污染排放年度达标率为 100%，综合达标率为 100%。

表 2-1 重点污染源废水企业年度达标率

企业名称	年度达标率	综合达标率
中石化江汉盐化工湖北有限公司	100%	100%
潜江远达化工有限公司	100%	
潜江市永安药业股份有限公司	100%	
湖北省潜江金华润化肥有限公司	100%	
潜江市乐水林纸科技开发有限公司	100%	
湖北交投莱克现代农业科技有限公司	100%	
潜江市福达纸业有限公司	100%	
潜江市方圆钛白有限公司	100%	
金澳科技（湖北）化工有限公司	100%	
华山科技股份有限公司	100%	

废水监测的项目有：pH、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、挥发酚、悬浮物、硫化物、色度、氰化物等 16 项，各监测项目综合达标率见表 2-2。

表 2-2 废水监测项目表

监测项目	企业数量	综合达标率
pH	10	100%
化学需氧量	10	100%
氨氮	10	100%
生化需氧量	1	100%
悬浮物	6	100%
挥发酚	2	100%
硫化物	3	100%
氰化物	1	100%
石油类	3	100%
总磷	9	100%
总氮	8	100%
色度	3	100%
总汞	1	100%
总砷	1	100%

总铅	1	100%
总镍	1	100%

2.2.1.2 废气排放达标情况

2022 年对 7 家重点废气污染企业进行了监测，废气污染排放年度达标率为 100%，综合达标率为 85.7%。

表 2-3 重点污染源废气企业年度达标率

企业名称	年度达标率	综合达标率
潜江市正豪华盛铝电有限公司（铝厂）	100%	85.7%
潜江市正豪华盛铝电有限公司（电厂）	100%	
金澳科技（湖北）化工有限公司	100%	
中国石化江汉油田分公司盐化工总厂	100%	
潜江市方圆钛白有限公司	100%	
湖北省潜江金华润化肥有限公司	氮氧化物超标	
潜江首创博朗绿色能源有限公司	100%	

重点废气企业监测的项目有：烟尘、二氧化硫、氮氧化物等 3 项，各监测项目综合达标率分别见表 2-4。

表 2-4 废气监测项目表

监测项目	企业数量	综合达标率
烟尘	7	100%
二氧化硫	7	100%
氮氧化物	7	85.7%

2.2.1.3 污水处理厂达标情况

2022 年对 4 家污水处理厂进行了监测。污水处理厂年度达标率为 100%，综合达标率为 100%。

表 2-5 污水处理厂年度达标率

企业名称	年度达标率	综合达标率
潜江市污水处理厂	100%	100%
江汉油田污水处理厂	100%	

城北污水处理厂	100%	
经济开发区工业污水处理厂	100%	

污水处理厂监测的项目有：pH、化学需氧量、氨氮、总磷、生化需氧量、动植物油等共 18 项，各监测项目综合达标率分别见表 2-6。

表 2-6 污水处理厂监测项目表

监测项目	企业数量	综合达标率
pH	4	100%
化学需氧量	4	100%
氨氮	4	100%
总磷	4	100%
生化需氧量	4	100%
阴离子表面活性剂	4	100%
动植物油	4	100%
总氮	4	100%
色度	4	100%
粪大肠菌群数	4	100%
石油类	4	100%
悬浮物	4	100%
总汞	4	100%
总镉	4	100%
总铬	4	100%
六价铬	4	100%
总砷	4	100%
总铅	4	100%

2.2.2 重点污染源污染物排放量

2.2.2.1 废水污染物排放量

10 家废水重点污染源化学需氧量和氨氮排放量见表 2-7。

表 2-7 重点污染源废水企业年排放量

企业名称	化学需氧量（吨）	氨氮（吨）
中石化江汉盐化工湖北有限公司	8.49	0.17
潜江远达化工有限公司	3.57	0.29
潜江市永安药业股份有限公司	27.31	0.40
湖北省潜江金华润化肥有限公司	34.20	0.51
潜江市乐水林纸科技开发有限公司	12.07	0.90
湖北永绍科技股份有限公司	0.72	0.08

潜江市福达纸业有限公司	9.29	0.32
潜江市方圆钛白有限公司	35.99	0.52
金澳科技（湖北）化工有限公司	22.64	0.33
华山科技股份有限公司	0.22	0.00

2.2.2.2 废气污染物排放量

7 家废气重点污染源二氧化硫和氮氧化物排放量见表 2-8。

表 2-8 重点污染源废气企业年排放量

企业名称	二氧化硫（吨）	氮氧化物（吨）
潜江市正豪华盛铝电有限公司（电厂）	46.10	104.89
潜江市正豪华盛铝电有限公司（铝厂）	263.82	0.00
金澳科技（湖北）化工有限公司	7.47	84.78
中石化江汉盐化工湖北有限公司	36.91	78.17
潜江市方圆钛白有限公司	197.01	123.43
湖北省潜江金华润化肥有限公司	157.23	353.80
潜江首创博朗绿色能源有限公司	114.99	134.53

2.2.2.3 污水处理厂污染物排放量

4 家污水处理厂化学需氧量和氨氮排放量见表 2-9。

表 2-9 污水处理厂年排放量

企业名称	化学需氧量（吨）	氨氮（吨）
潜江市污水处理厂	211.70	12.27
江汉油田污水处理厂	86.97	7.55
城北污水处理厂	105.29	2.84
经济开发区工业污水处理厂	162.79	3.55

2.3 小结

监测结果显示，2022 年 14 家废水重点污染源全年综合排放达标率为 100%，化学需氧量全年排放量为 721.25 吨，氨氮全年排放量为 29.73 吨；7 家废气重点污染源综合排放达标率 100%，二氧化硫全年排放量为 825.53 吨，氮氧化物全年排放量为 879.60 吨。

第三章 生态环境质量状况

3.1 城市环境空气质量

3.1.1 环境空气质量监测概况

2022 年潜江市省控环境空气质量自动监测站为 2 个，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(SO₂)、二氧化氮(NO₂)、可吸入颗粒物(PM₁₀)、细颗粒物(PM_{2.5})、一氧化碳(CO)、臭氧(O₃)、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。

3.1.2 环境空气质量评价方法与标准

3.1.2.1 环境空气质量评价标准

环境空气质量采用《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准评价，具体参照表 3.1-1。

表 3.1-1 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 ₂)	年平均	60	μg/m ³	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 ₂)	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 ³	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	μg/m ³	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 ₁₀)	年平均	70		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 _{2.5})	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

3.1.2.2 评价方法

按照《环境空气质量新标准》、《环境空气质量指数(AQI)技术规范（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 O₃ 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_3 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。

3.1.3 2022 年环境空气质量

3.1.3.1 环境空气质量日报情况

2022 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 3.1-2、表 3.1-3。

表 3.1-2 2022 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	365	365	100	有效
二氧化氮	365	365	100	有效
可吸入颗粒物	360	360	100	有效
细颗粒物	360	360	100	有效
一氧化碳	365	365	100	有效
臭氧	365	365	100	有效

表 3.1-3 2022 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 (mg/m^3)
日均值	最小值	6	4	8	4	17	0.3
	最大值	28	56	268	167	198	2.0
日均值最大超标倍数(倍)		0	0	0.79	1.2	0.24	0
达标率(%)		100	100	94.5	92.0	91.8	100
特定百分位数		21	38	145	88	154	1.4
超标倍数(倍)		0	0	0	0.17	0	0
年均值		9	17	66	37	154	1.4
超标倍数(倍)		0	0	0	0.06	0	0
分指数(Pi)		0.15	0.42	0.94	1.06	0.96	0.35
综合污染指数(P)		3.88					
污染负荷系数(%)		3.9	10.8	24.3	27.3	24.7	9.0

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 3.1-3 可得:

二氧化硫:日均值浓度范围为 6~28 微克/立方米,日均值达标率为 100%;日均值第 98 百分位数为 21 微克/立方米,未超标;年均值为 9 微克/立方米,未超标。

二氧化氮:日均值浓度范围为 4~56 微克/立方米,日均值达标率为 100%;日均值第 98 百分位数为 38 微克/立方米,未超标;年均值为 17 微克/立方米,未超标。

可吸入颗粒物:2022 年剔除了 5 天受沙尘天气影响的日均值数据(3 月 1-3 日,14-15 日)。全年日均值浓度范围为 8~268 微克/立方米,日均值达标率为 94.5%;日均值第 95 百分位数为 145 微克/立方米,未超标;年均值为 66 微克/立方米,未超标。

细颗粒物:2022 年剔除了 5 天受沙尘天气影响的日均值数据(3

月 1-3 日, 14-15 日)。全年日均值浓度范围为 4~167 微克/立方米, 日均值达标率为 92.0%; 日均值第 95 百分位数为 88 微克/立方米, 超标 0.17 倍; 年均值为 37 微克/立方米, 超标 0.06 倍。

一氧化碳: 日均值浓度范围为 0.3~2.0 毫克/立方米, 日均值达标率为 100%; 日均值第 95 百分位数为 1.4 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 17~198 微克/立方米, 日最大 8 小时滑动平均达标率为 91.8%; 日最大 8 小时滑动平均的第 90 百分位数为 154 微克/立方米, 达标。

2022 年环境空气质量综合指数为 3.88, 其中 PM_{10} 空气质量分指数为 0.94, $\text{PM}_{2.5}$ 空气质量分指数为 1.06, SO_2 空气质量分指数为 0.15, NO_2 空气质量分指数为 0.42, CO 空气质量分指数为 0.35, O_3 空气质量分指数为 0.96。

2022 年潜江市城区环境空气质量污染负荷系数情况见图 3.1-1。由图可知, 影响 2022 年潜江市城区环境空气质量的首要污染物是细颗粒物, 为 27.3%; 其次是臭氧和可吸入颗粒物, 分别为 24.7%、24.3%。

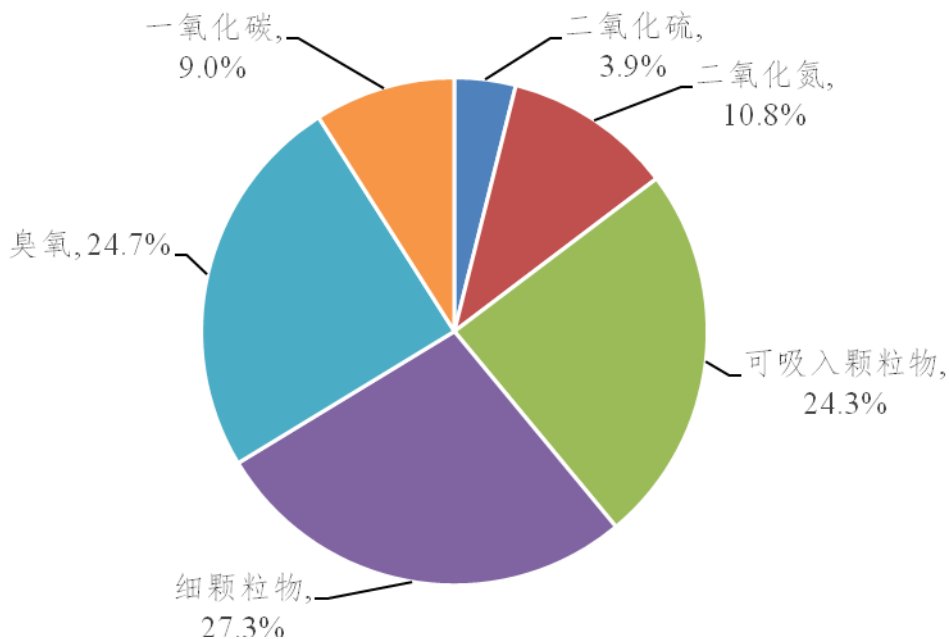


图 3.1-1 2022 年潜江市城区环境空气质量污染负荷系数图

3.1.3.2 环境空气质量月度情况

2022 年潜江市环境空气质量月度监测结果见表 3.1-4。

表 3.1-4 2022 年潜江市各月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 ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	O ₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数	CO 第 95 百分位数 (mg/m ³)	月综合污染指数
1 月	11	28	127	81	99	1.6	6.02
2 月	9	18	81	47	111	1.4	4.14
3 月	9	18	72	35	138	1.0	3.74
4 月	8	12	55	27	162	1.1	3.28
5 月	8	14	55	32	173	1.0	3.51
6 月	7	9	34	17	172	1.0	2.65
7 月	7	8	28	14	137	1.2	2.28
8 月	7	8	30	16	139	0.8	2.28
9 月	12	15	68	30	179	1.2	3.83
10 月	11	18	70	41	161	1.1	4.09
11 月	10	22	66	41	130	1.0	3.89
12 月	11	30	109	66	90	1.6	5.34

2022 年潜江市各污染物月均值变化趋势详见图 3.1-2，其中：

二氧化硫月均值浓度峰值在 9 月，为 12 微克/立方米，谷值在 6-8 月，为 7 微克/立方米，全年浓度变化不大。

二氧化氮月均值浓度在 1-7 月逐渐下降，8-12 月逐渐上升，于 12 月达到浓度峰值，为 30 微克/立方米，7-8 月形成谷值，为 8 微克/立方米。

可吸入颗粒物月均值浓度峰值在 2-7 月逐渐下降，8-1 月逐渐上升，于 1 月达到浓度峰值，为 127 微克/立方米，7 月形成谷值，为 28 微克/立方米。

细颗粒物月均值浓度峰值在 2-7 月逐渐下降，8-1 月逐渐上升，于 1 月达到浓度峰值，为 81 微克/立方米，7 月形成谷值，为 14 微克/立方米。

臭氧月均值浓度峰值在 12-6 月逐渐上升，7-8 月略有下降，于 9 月达到峰值，为 179 微克/立方米，12 月形成谷值，为 90 微克/立方米。

一氧化碳月均值浓度在 1 月、12 月达到峰值，为 1.6 毫克/立方米，在 8 月形成谷值，为 0.8 毫克/立方米，全年浓度波动不大。

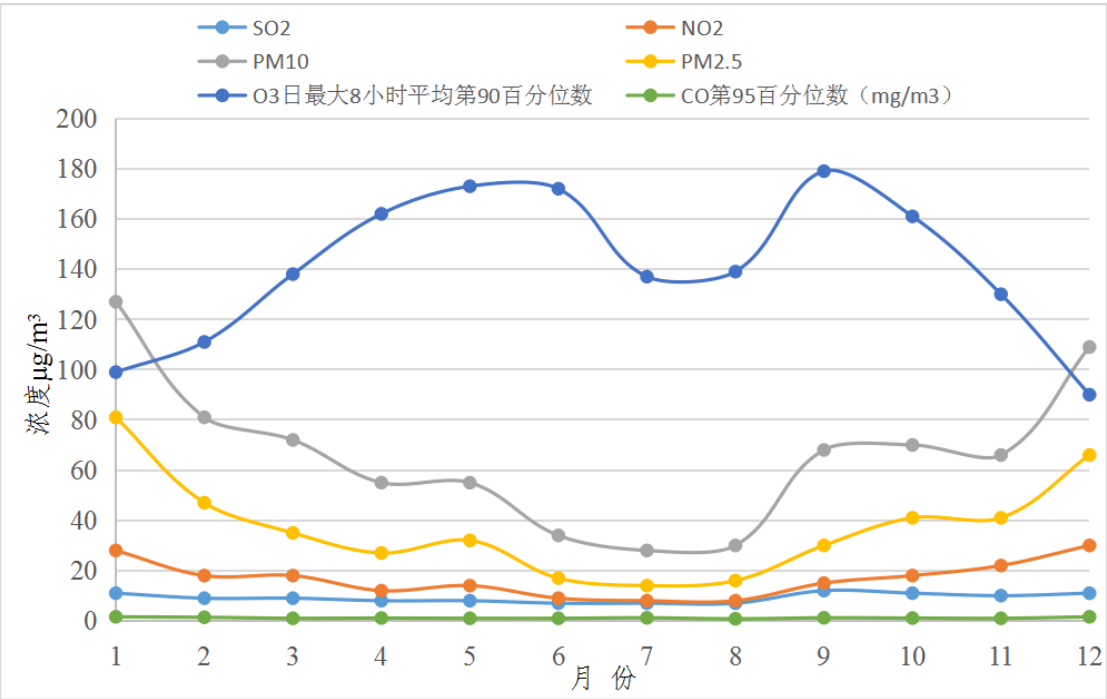


图 3.1-2 2022 年潜江市环境空气污染物月均浓度变化趋势图

2022 年潜江市城区环境空气综合指数月间变化情况见图 3.1-3。由图可知，城区空气质量相对较好的时候是 6-8 月份，相对较差的时候是 1 月和 12 月。

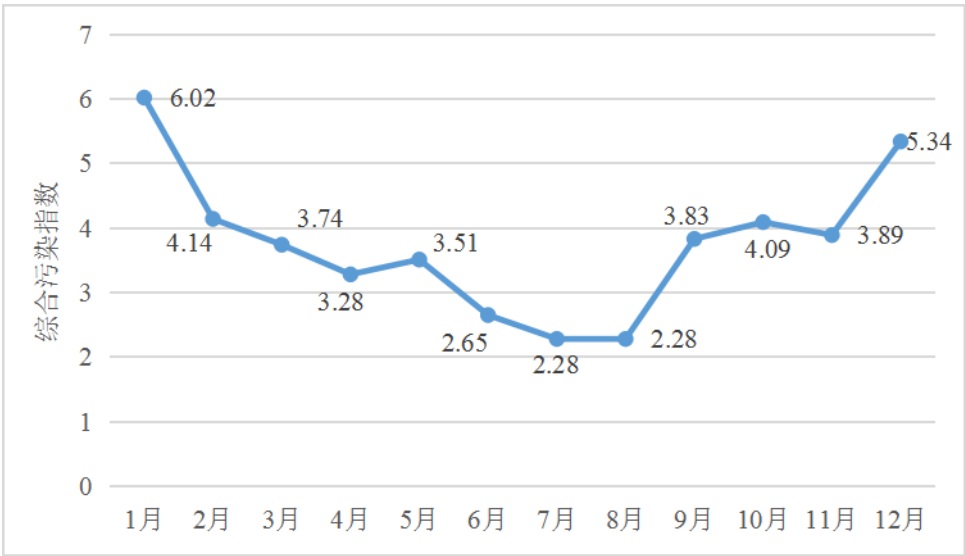


图 3.1-3 2022 年潜江市城区环境空气综合污染指数月间变化图

3.1.3.3 污染物浓度季度分析

2022 年潜江市各月度空气质量自动监测结果见表 3.1-5。

表 3.1-5 2022 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：μg/m³

监测时间	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	O ₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数	CO 第 95 百分位数 (mg/m ³)	季综合污染指数
1 季度	10	22	95	56	120	1.6	4.83
2 季度	7	12	48	25	168	1	3.12
3 季度	9	10	42	20	166	1.2	2.91
4 季度	11	23	82	50	142	1.4	4.60

2022 年潜江市主要污染物季均浓度值变化详见图 3.1-4，根据季度综合污染指数来看，第三季度环境空气质量最好，为 2.91；第一季度环境空气质量最差，为 4.83；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 11 微克/立方米；第二季度最低，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 23 微克/立方米；

第三季度最低，为 10 微克/立方米；其中冬春两季浓度值较高，约为夏秋两季浓度值的 2 倍。

可吸入颗粒物季均浓度值表现为第一季度最高，为 95 微克/立方米；第三季度最低，为 42 微克/立方米；与夏秋两季相比，冬春两季污染浓度更大。

细颗粒物季均浓度值表现为第一季度最高，为 56 微克/立方米；第三季度最低，为 20 微克/立方米；与夏秋两季相比，冬春两季污染浓度更大。

臭氧季均浓度值表现为第二季度最高，为 168 微克/立方米；第一季度最低，为 120 微克/立方米；与冬春两季相比，夏秋两季污染浓度更大。

一氧化碳季均浓度值表现为第一季度最高，为 1.6 毫克/立方米；第二季度最低，为 1.0 毫克/立方米。

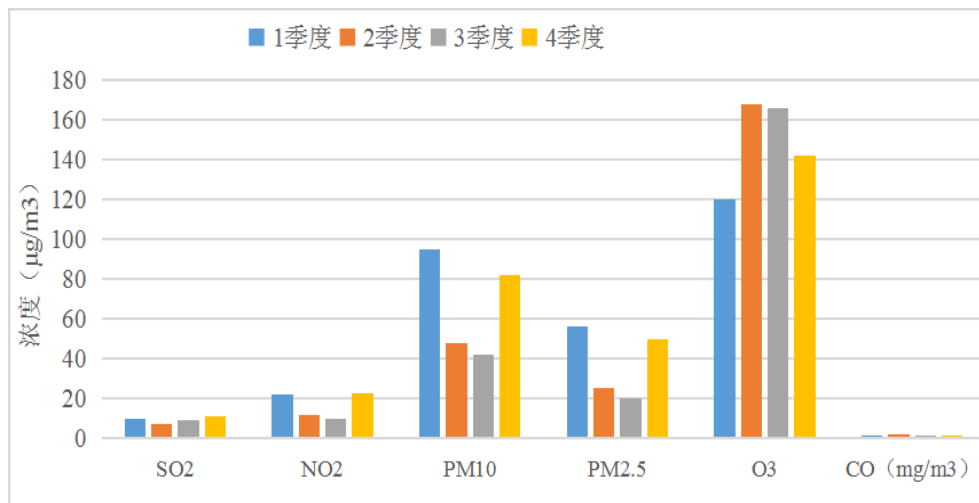


图 3.1-4 2022 年潜江市环境空气污染物季均浓度变化图

3.1.3.4 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 3.1-5。由图可以看出，2022 年臭氧、二氧化氮和一氧化碳年均浓度值章华南路站略高于潜

阳中路站；细颗粒物、可吸入颗粒物和二氧化硫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。

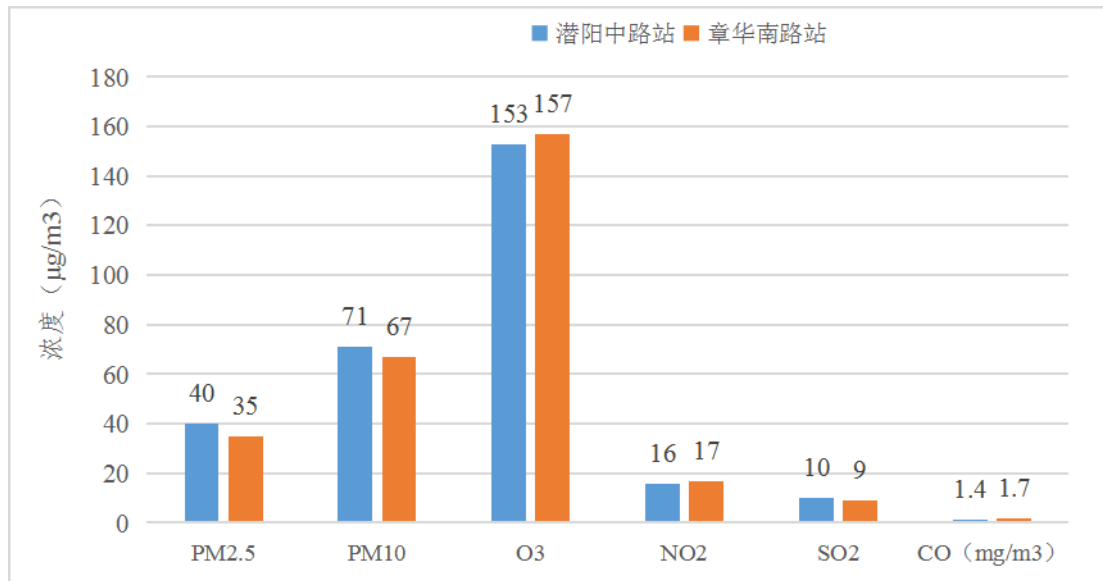


图 3.1-5 2022 年污染物浓度点位对比图

3.1.3.5 大气污染特征分析

2022 年，潜江市城区空气质量出现污染天气 63 天，占总天数的 17.3%。其中：首要污染物为 O₃ 的天数有 29 天，占比 46.0%；首要污染物为 PM_{2.5} 的天数为 28 天，占比 44.5%；首要污染物为 PM₁₀ 的天数为 6 天，占比 9.5%，具体见图 3.1-6。

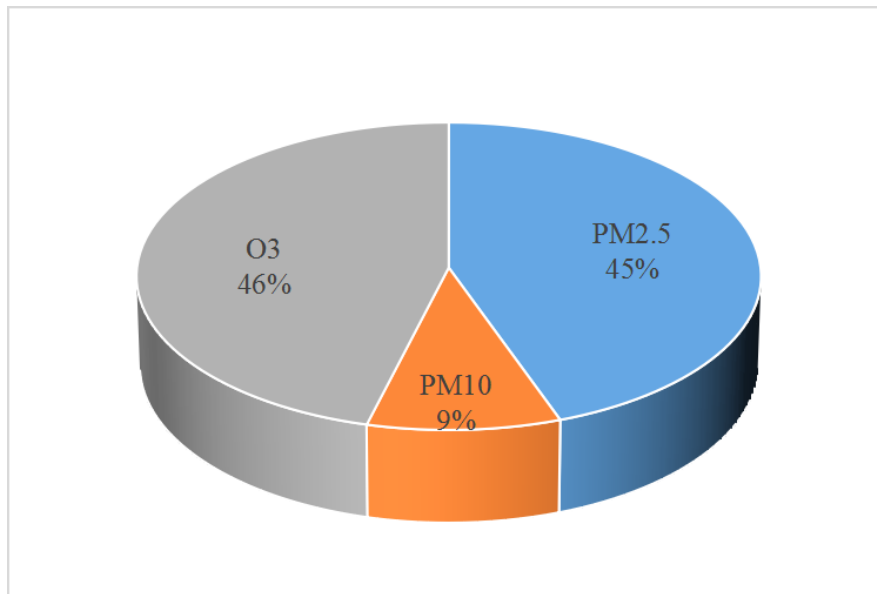


图 3.1-6 2022 潜江市城区污染天气首要污染物情况图

2022 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 3.1-7:

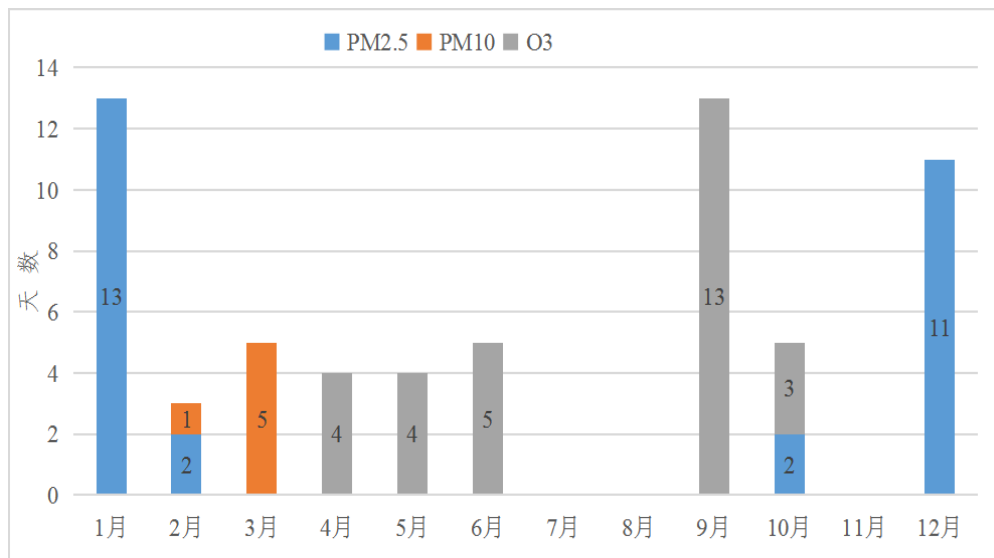


图 3.1-7 2022 潜江市城区污染天气首要污染物月份分布图

由上图可知：2022 年潜江市城区 12-2 月出现污染天气时的首要污染物主要为 $\text{PM}_{2.5}$ ，3 月出现污染天气时的首要污染物主要为 PM_{10} 。4-6 月、9-10 出现污染天气时的首要污染物主要为 O_3 。

3.1.4 与上年对比分析

3.1.4.1 总体状况

2022 年全市环境空气质量状况良好，全年共进行有效监测 365 天，环境空气质量达到和优于二级的天数为 302 天，优良天数百分率为 82.7%。与上一年相比，优良天数（312 天）减少了 10 天，优良天数百分率（85.5%）下降了 2.8%。

2022 年潜江市城区空气质量综合指数为 3.88，与去年同期（3.65）相比下降了 6.3%。2021-2022 年全市环境空气质量统计情况见表 3.1-6。

表 3.1-6 2021-2022 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		
2021	出现天数 (天)	97	215	46	7	0	0	312	3.65
	所占比例%	26.6	58.9	12.6	1.9	0	0		
2022	出现天数 (天)	85	217	54	6	2	1	302	3.88
	所占比例%	23.3	59.4	14.8	1.7	0.5	0.3		
2022 年与 2021 年 (AQI) 天数比较		减少 12 天	增加 2 天	增加 8 天	减少 1 天	增加 2 天	增加 1 天	减少 10 天	

3.1.4.2 主要污染物年均浓度变化

潜江市 2021-2022 年度环境空气主要污染物年均浓度结果对比图见图 3.1-8。

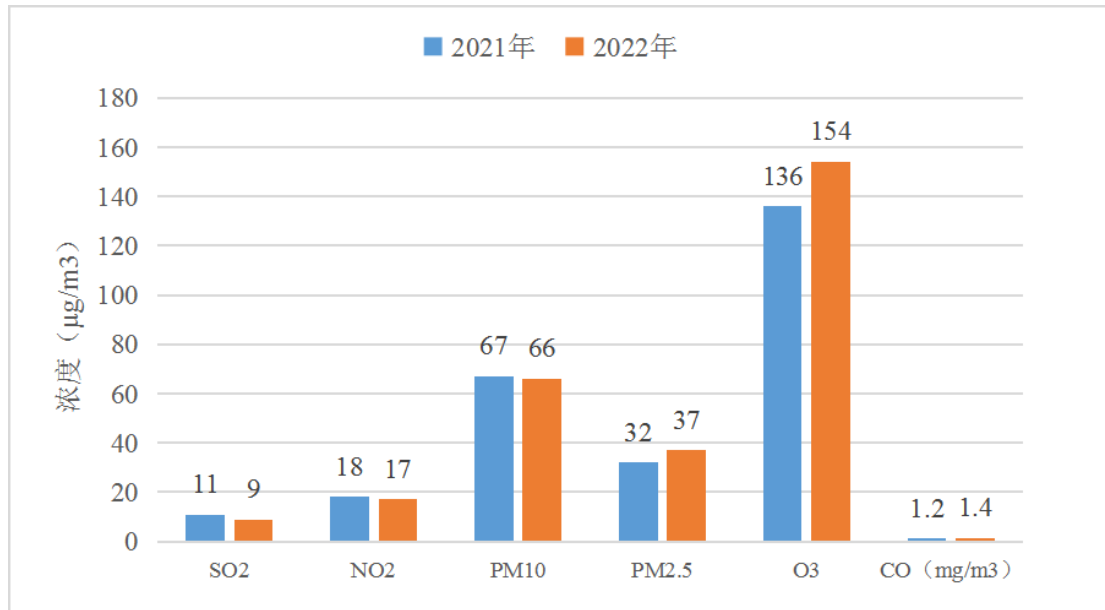


图 3.1-8 2021 与 2022 年主要污染物年均浓度变化情况对比图

由图 3.1-8 可以看出，与上年相比，2022 年二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物年均浓度略有下降，整体波动不大；细颗粒物及一氧化碳年均浓度变化较平稳，年均浓度略有上升；臭氧年均浓度有所上升。

3.1.5 小结

3.1.5.1 空气质量综述

2022 年全市环境空气质量状况良好，空气质量优良天数为 302 天，优良率为 82.7%，环境空气质量综合污染指数为 3.88，其中污染分担率最大的是细颗粒物，为 27.3%；其次是臭氧和可吸入颗粒物，分别为 24.7%、24.3%。全年 SO₂ 浓度范围为 6~26 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；NO₂ 浓度范围为 4~56 微克/立方米，日均值达标率为 100%，年均值为 17 微克/立方米，达标；PM₁₀ 浓度范围为 8~268 微克/立方米，日均值达标率为 94.5%，年均值为 66 微克/立方米，未超标；PM_{2.5} 浓度范围为 4~167 微克/立方米，日均值达标率为 92.0%，年均值为 37 微克/立方米，超标 0.06 倍；CO 浓度范围为 0.3~2.0 毫克/立方米，日均值达标率为

100%；日均值第 95 百分位数为 1.4 毫克/立方米，达标；O₃ 日最大 8 小时滑动平均的浓度范围为 17~198 微克/立方米，日最大 8 小时滑动平均达标率为 91.8%；日最大 8 小时滑动平均的第 90 百分位数为 154 微克/立方米，达标。

3.1.5.2 空气污染的主要因素

2022 年，我市环境空气质量综合指数为 3.88，较上一年（3.65）有所增加，且全年优良天数比例较上一年仍有所下降，分析原因主要有以下几点：

（1）极端天气影响。2022 年降水频次和降水量极少、持续高温时间极长，天气炎热，气候干燥，细颗粒物及臭氧浓度增加，叠加冬、春季北方沙尘天气等输入性污染，环境空气质量及优良天数较正常年份有所下降。

（2）机动车保有量持续增加，尾气烟尘排放及行驶过程中产生的扬尘也是形成颗粒物污染的重要原因之一。

（3）秸秆焚烧和燃放烟花爆竹等面源污染有所贡献。近几年，尽管潜江市加大了对禁鞭和秸秆禁烧的监管力度，但是客观存在的偷烧以及周边其他地区焚烧的影响不容忽视，同时，受疫情解除及节假日等特殊时段影响，全市烟花爆竹燃放现象也普遍存在。

3.2 降水环境质量

3.2.1 降水监测概况

潜江市是国家酸雨监测网点之一，2022 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；监测频次为逢雨（雪）必测，每次上午 9:00 到第二天上午 9:00 为一个采样监测周期。

3.2.2 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。

3.2.3 2022 年降水酸度现状

3.2.3.1 降水 pH 值

2022 年潜江市共采集降水样品 48 个，获得有效监测数据 576 个，降水量 940.28mm。降水 pH 值范围在 6.09~8.25 之间，年均值为 6.60，最低值出现在 7 月份，最高值出现在 2 月份。潜江市 2022 年降水 pH 值监测结果统计见表 3.2-1。

表 3.2-1 2022 年潜江市降水 pH 值监测结果统计表

月份	样本数	降水量 (mm)	最小值	最大值	均值	酸雨检出率 (%)
1 月	6	50.53	6.57	8.02	6.90	0
2 月	2	14.19	7.38	8.25	7.53	0
3 月	7	199.09	7.08	8.02	7.36	0

4 月	5	189.63	7.13	7.35	7.25	0
5 月	5	51.82	6.21	6.72	6.37	0
6 月	9	122.6	6.25	7.38	6.57	0
7 月	8	255.22	6.09	6.64	6.26	0
8 月	0	0	0	0	0	0
9 月	0	0	0	0	0	0
10 月	2	18.71	6.57	6.81	6.76	0
11 月	4	38.49	6.44	7.37	6.64	0
12 月	0	0	0	0	0	0
年度值	48	940.28	/	/	6.60	0

备注：8 月、9 月、12 月无降雨。

3.2.3.2 酸雨状况

2022 年降水 pH 值分布情况见表 3.2-2。2022 年降水 pH 值分布在 6.0-6.5 之间的次数为 13 次，降水频率为 27.1%；分布在 6.5-7.0 之间的次数为 16 次，降水频率为 33.3%；分布在 7.0-7.5 之间的次数为 15 次，降水频率 31.3%；分布在 7.5-8.0 之间的次数为 1 次，降水频率为 2.1%；分布在 8.0-8.5 之间的次数为 3 次，降水频率为 6.3%；分布在 5.0-5.6 之间的概率为 0。故酸雨样品检出率为零，潜江市 2022 年未出现酸雨。

表 3.2-2 2022 年潜江市降水 pH 值分布情况统计表

pH	降水次数	降水总数	降水频率
5.0-5.6	0	48	0.0%
5.6-6.0	0		0.0%
6.0-6.5	13		27.1%
6.5-7.0	16		33.3%
7.0-7.5	15		31.3%
7.5-8.0	1		2.1%
8.0-8.5	3		6.3%

2022 年潜江市降水酸雨频率图见图 3.2-1，由图可知，2022 年潜江市降水 pH 主要分布在 6.0-7.5 之间。

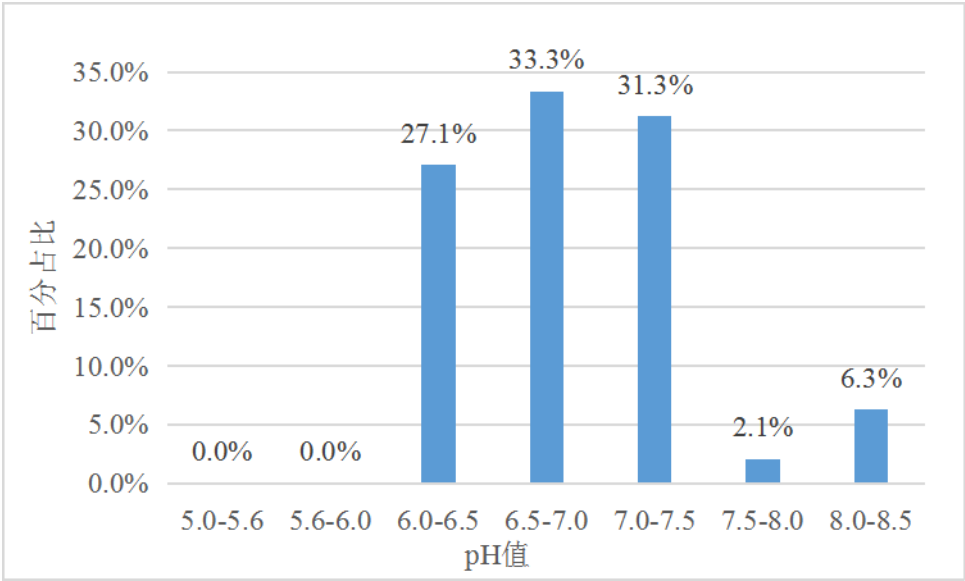


图 3.1-1 2022 年潜江市降水酸雨频率图

3.2.3.3 降水化学组成

(1) 电导率

2022 年降水电导率值范围在 0.44~6.83 毫西/米之间，年均值为 1.56，最低值出现在 7 月份，为 0.44 毫西/米；最高值出现在 3 月份，为 6.83 毫西/米。2022 年潜江市降水中电导率分析结果见下表 3.2-3。

表 3.2-3 2022 年潜江市降水电导率监测结果统计表

月份	样本数	降水量 (mm)	最小值 (ms/m)	最大值 (ms/m)	均值 (ms/m)
1 月	6	50.53	1.87	6.12	3.59
2 月	2	14.19	1.72	2.53	1.99
3 月	7	199.09	0.96	6.83	1.76
4 月	5	189.63	0.87	2.82	1.68
5 月	5	51.82	0.99	4.87	2.44
6 月	9	122.6	0.47	3.55	1.15
7 月	8	255.22	0.44	2.95	0.83
8 月	0	0	0	0	0

9 月	0	0	0	0	0
10 月	2	18.71	1.64	2.67	1.81
11 月	4	38.49	1.11	3.57	2.03
12 月	0	0	0	0	0
年度值	48	940.28	/	/	1.56

备注：8 月、9 月、12 月无降雨。

(2) 阴阳离子

2022 年潜江市对降水中的硫酸根、硝酸根、钾、钠、钙、镁、氟、氯、铵 9 种离子浓度进行了监测，具体监测结果见表 3.2-4。

表 3.2-4 2022 年潜江市降水中各离子成分监测结果统计表

单位：mg/L

月份		1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	年均值
硫酸根	最小值	3.48	4.00	1.09	2.07	1.95	1.00	0.33	0.00	0.00	5.62	1.08	0.00	3.24
	最大值	16.20	16.64	23.32	6.14	11.50	11.50	1.55	0.00	0.00	14.80	1.76	0.00	
	均值	11.70	8.21	2.90	3.30	4.54	4.06	0.86	0.00	0.00	7.10	1.38	0.00	
硝酸根	最小值	0.95	1.06	0.23	0.61	0.58	0.41	0.00	0.00	0.00	0.66	0.25	0.00	0.85
	最大值	4.70	5.10	5.90	1.05	3.02	3.45	0.69	0.00	0.00	2.95	0.47	0.00	
	均值	3.32	2.41	0.75	0.76	1.33	1.31	0.15	0.00	0.00	1.03	0.34	0.00	
氟离子	最小值	0.12	0.07	0.02	0.02	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.18	0.00	0.14
	最大值	0.83	0.08	1.07	0.19	0.23	0.23	0.13	0.00	0.00	0.52	0.35	0.00	
	均值	0.26	0.07	0.25	0.07	0.18	0.09	0.07	0.00	0.00	0.19	0.25	0.00	
氯离子	最小值	0.33	0.30	0.00	0.44	1.12	0.23	0.00	0.00	0.00	2.48	2.54	0.00	0.93
	最大值	2.67	1.66	3.10	1.53	3.61	4.18	3.89	0.00	0.00	4.02	3.65	0.00	
	均值	1.77	0.75	0.24	0.87	1.93	1.38	0.50	0.00	0.00	2.73	3.05	0.00	
钾	最小值	0.23	0.28	0.18	0.23	0.63	0.29	0.30	0.00	0.00	0.78	0.37	0.00	0.57
	最大值	0.94	0.66	1.07	1.22	1.13	1.18	5.63	0.00	0.00	2.80	0.82	0.00	
	均值	0.51	0.41	0.25	0.64	0.82	0.52	0.72	0.00	0.00	1.10	0.54	0.00	
钠	最小值	0.00	0.88	0.04	0.58	0.31	0.05	0.08	0.00	0.00	0.28	0.11	0.00	0.44
	最大值	0.00	3.98	1.99	1.16	0.62	0.85	0.71	0.00	0.00	1.22	0.32	0.00	
	均值	0.00	1.91	0.59	0.83	0.38	0.26	0.19	0.00	0.00	0.43	0.18	0.00	
钙	最小值	0.69	1.26	0.00	0.59	7.45	0.00	0.00	0.00	0.00	3.71	2.12	0.00	2.59
	最大值	11.35	6.71	14.41	1.90	14.10	5.21	6.79	0.00	0.00	26.00	4.55	0.00	

	均值	4.74	3.08	1.22	0.93	10.65	1.26	2.98	0.00	0.00	7.30	3.36	0.00	
镁	最小值	0.20	0.29	0.13	0.20	0.54	0.00	0.21	0.00	0.00	0.25	0.18	0.00	0.28
	最大值	1.18	0.91	1.26	0.25	0.90	0.68	0.34	0.00	0.00	0.93	0.35	0.00	
	均值	0.49	0.50	0.23	0.21	0.67	0.23	0.26	0.00	0.00	0.36	0.23	0.00	
铵	最小值	2.21	1.40	1.11	1.00	1.05	0.94	1.15	0.00	0.00	5.73	2.87	0.00	2.21
	最大值	5.12	0.76	6.42	2.51	6.94	7.26	6.75	0.00	0.00	7.80	6.65	0.00	
	均值	3.20	1.19	1.74	1.61	4.53	2.31	1.69	0.00	0.00	6.06	4.77	0.00	

备注：8 月、9 月、12 月无降雨。

由上表可知，2022 年潜江市降水中硫酸根离子年均浓度为 3.24 毫克/升，氟离子年均浓度为 0.85 毫克/升，氯离子年均浓度为 0.14 毫克/升，硝酸根离子年均浓度为 0.93 毫克/升，钠离子年均浓度为 0.57 毫克/升，钙离子年均浓度为 0.44 毫克/升，钾离子年均浓度为 2.59 毫克/升，镁离子年均浓度为 0.28 毫克/升，铵离子年均浓度为 2.21 毫克/升。其中硫酸根离子为潜江市降水中主导离子成分，其次为钾离子。具体占比图见图 3.2-2。

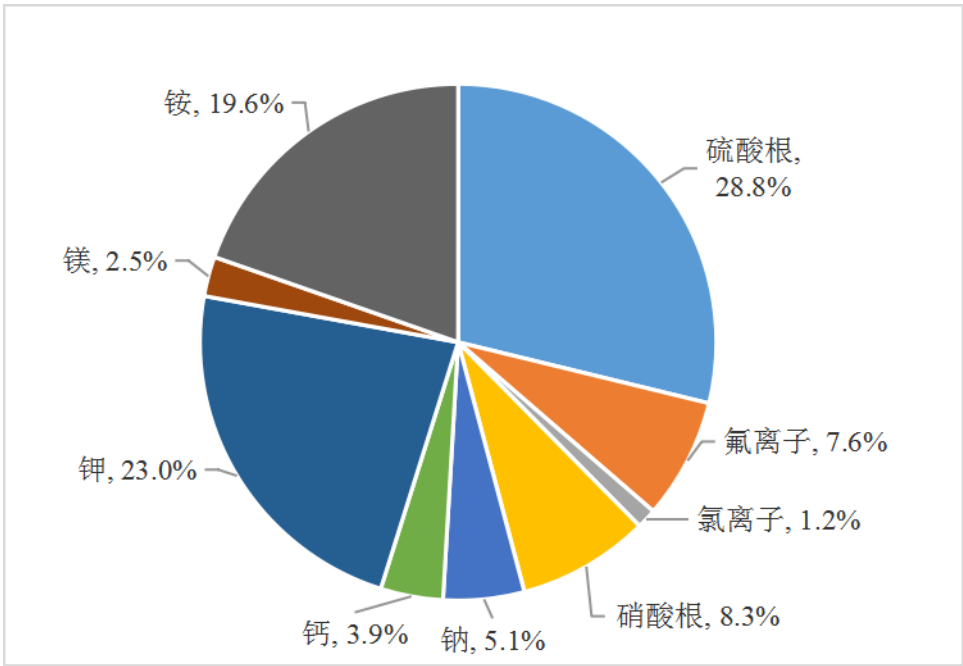


图 3.2-2 2022 年潜江市降水中阴阳离子占比图

3.2.4 与上年对比分析

3.2.4.1 总体状况

2022 年潜江市出现有效降水共 48 次,总降水量为 940.28 毫米(8 月、9 月、12 月无降雨)。降水 pH 值范围在 6.09~8.25 之间。与 2021 年相比,降水次数减少了 14 次(2021 年降水次数为 62 次);总降水量增加了 119.54 毫米(2021 年总降水量为 820.74 毫米);降水 pH 值分布往碱性方向偏移,由 2021 年的 5.89~7.85 到 2022 年的 6.09~8.25。降水中主要离子成分均为硫酸根离子,两年间均未出现酸性降水。降水监测对比结果详见表 3.2-5。

表 3.2-5 2021 年与 2022 年降水监测结果对比表

年 份	降水次数 (次)	降水量 (mm)	pH 值范围 (无量纲)	主要离子 成分
2021 年	62	820.74	5.89~7.85	硫酸根
2022 年	48	940.28	6.09~8.25	硫酸根

3.2.4.2 离子成分年均浓度对比分析

潜江市 2021-2022 年度城市降水主要离子年均浓度结果对比图见图 3.2-3。

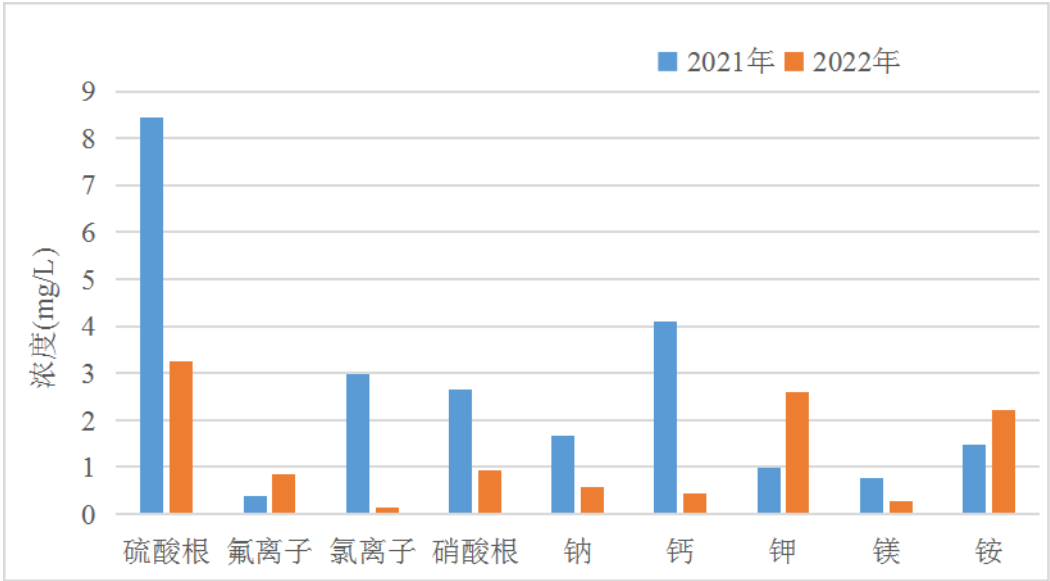


图 3.2-3 2021-2022 年度城市降水主要离子年均浓度结果对比图

由图 3.2-3 可以看出，与上年相比，2022 年降水成分中硫酸根离子、氯离子、硝酸根离子、钠离子、钙离子及镁离子年均浓度值明显降低；氟离子、钾离子、铵离子年均浓度明显上升。

3.2.5 小结

2022 年潜江市共采集降水样品 48 个，获得有效监测数据 576 个，降水量 940.28 毫米，8 月、9 月、12 月无降雨。降水 pH 值范围在 6.09～8.25 之间，年均值为 6.60，酸雨检出率为零，未出现酸雨污染。

3.3 地表水环境质量

3.3.1 河流地表水环境质量

3.3.1.1 河流监测概况

3.3.1.1.1 地表水河流监测基本情况

2022 年，潜江市设有地表水河流监测断面 14 个，其中：国控考核断面 6 个（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）；省控断面 3 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）；市控断面 5 个（西荆河浩口水文站、城南河园林青广场、田关河后湖桥、兴隆河蚌湖闸、东干渠高场闸）。本章节分析评价均采用手工监测结果，其中，6 个国控断面河采用采测分离数据，3 个省控断面采用汉江监测中心的监测数据，5 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。

3.3.1.1.2 监测频次及监测项目

3.3.1.1.2.1 国控断面监测频次及监测项目

2022 年，潜江市设 6 个国控考核断面，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 2 月、5 月、8 月、11 月。每季度第二个月（2 月、5 月、8 月、11 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要可进行动态调整，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。

3.3.1.1.2.2 省控断面监测频次及监测项目

2022 年，潜江市有 3 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。

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 2 月、5 月、8 月、11 月。每季度第二个月（2 月、5 月、8 月、11 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。

潜江市的 3 个省控监测断面由汉江监测中心开展监测。

3.3.1.1.2.3 市控断面监测频次及监测项目

2022 年，潜江市有 5 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。

市控河流断面每季度第二个月（2 月、5 月、8 月、11 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。

潜江市的 5 个市控监测断面由潜江市生态环境局环境监测站开展监测。

河流地表水的监测项目及方法见表 3.3-1。

表 3.3-1 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

3.3.1.1.3 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。

3.3.1.1.3.1 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。

3.3.1.1.3.2 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 3.3-2 至表 3.3-4。

表 3.3-2 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
	园林青广场断面	城南河	V
	后湖桥断面	田关河	III
	蚌湖闸断面	兴隆河	II
	高场闸断面	东干渠	III

表 3.3-3 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	一般工业用水和与人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 3.3-4 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 ₅	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

3.3.1.1.3.3 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 3.3-5 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
≥ 2.0	严重污染

a. 水质平均综合污染指数计算公式:

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

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

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：

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

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

式中： $P_{pH,j}$ 为 pH 值的标准指数

pH_i 为监测值

pH_{sd} 为水质标准中规定的下限

pH_{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

3.3.1.2 2022 年河流环境质量

3.3.1.2.1 2022 年全市河流断面水质综合污染指数评价结果

2022 年地表水监测水质平均综合污染指数见图 3.3-1。从整体上来看,2022 年潜江市的十条内河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。汉江黑流渡断面的平均综合污染指数最低,数值为 0.12。总干渠新河村断面的平均综合污染指数最高,数值为 0.30。

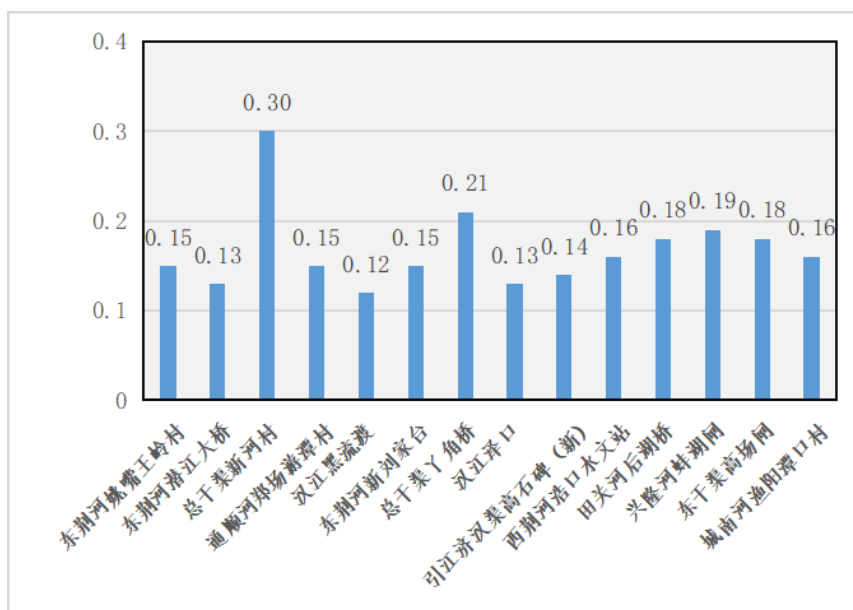


图 3.3-1 2022 年地表水监测水质平均综合污染指数图

3.3.1.2.1.1 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 5 个(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、通顺河郑场游潭村断面、汉江黑流渡断面),水质环境类别为尚清洁的断面数有 1 个(总干渠新河村断

面）。

3.3.1.2.1.2 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，3个省控断面中，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）。

3.3.1.2.1.3 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 个市控断面（西荆河浩口水文站、城南河园林青广场、田关河后湖桥、兴隆河蚌湖闸、东干渠高场闸）的水环境类别均为清洁。

2022 年地表水监测项目年度统计结果见表 3.3-6。

表 3.3-6 2022 年潜江市 14 个河流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 ₅	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	11.8	4.9	2.4	0.42	0.01L	0.0003L	0.00004 L	0.12	16	0.05L	0.05L	0.347	0.000 4L	0.002 2	0.000 1L	0.004 L	0.004 L	0.05L	0.01L	0.002L
	最小值	7	6.1	1.8	1.0	0.12	0.01L	0.0003L	0.00004 L	0.04	8	0.05L	0.05L	0.172	0.000 4L	0.000 3L	0.000 1L	0.004 L	0.004 L	0.05L	0.01L	0.002L
	平均值	7.2	7.6	3.0	1.4	0.25	0.01L	0.0003L	0.00004 L	0.08	12	0.05L	0.05L	0.266	0.000 4L	0.001 1	0.000 1L	0.004 L	0.004 L	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	0.15																				
东 荆 河 潜 江 大 桥	最大值	8	11.2	3.2	2.0	0.30	0.01L	0.0003L	0.00004 L	0.06	16	0.05L	0.05L	0.918	0.000 4L	0.001 6	0.000 1L	0.004 L	0.004 L	0.05L	0.01L	0.002L
	最小值	8	8.00	1.5	0.7	0.05	0.01L	0.0003L	0.00004 L	0.01	5	0.05L	0.05L	0.235	0.000 4L	0.000 3L	0.000 1L	0.004 L	0.004 L	0.05L	0.01L	0.002L
	平均值	8	9.71	2.2	1.2	0.18	0.01L	0.0003L	0.00004 L	0.04	9	0.05L	0.05L	0.428	0.000 4L	0.001 0	0.000 1L	0.004 L	0.004 L	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	0.13																				

注：监测项目年均值单位为 mg/L（pH 值无量纲除外）。

项 目 断面名称		pH 值	溶解 氧	高锰 酸盐 指数	BOD ₅	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
总干渠 新河村	最大值	8	10.7	7.6	3.1	0.68	0.01L	0.0003L	0.00004 L	0.18	21	0.05L	0.05L	0.505	0.000 4L	0.003 5	0.000 1L	0.004 L	0.004 L	0.05 L	0.01L	0.002 L
	最小值	7	2.40	3.6	1.2	0.23	0.01L	0.0003L	0.00004 L	0.10	10	0.05L	0.05L	0.240	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	7.1	5.35	5.1	2.1	0.42	0.01L	0.0003L	0.00004 L	0.14	15	0.05L	0.05L	0.374	0.000 4L	0.002 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	0.30																				
通顺河 郑场 游潭村	最大值	8	11.4	4.4	2.9	0.82	0.01L	0.0003L	0.00004 L	0.07	17	0.05L	0.05L	0.610	0.000 4L	0.003 8	0.000 1L	0.004 L	0.004 L	0.05 L	0.01L	0.002 L
	最小值	7	5.3	2.4	0.8	0.05	0.01L	0.0003L	0.00004 L	0.03	9	0.05L	0.05L	0.201	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	7.4	8.5	3.2	1.6	0.33	0.01L	0.0003L	0.00004 L	0.05	13	0.05L	0.05L	0.422	0.000 4L	0.001 1	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 断面名称		pH 值	溶解 氧	高锰 酸盐 指数	BOD ₅	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 新刘家台	最大值	8	12.2	4.7	1.8	0.13	0.01L	0.0003L	0.00004 L	0.14	17	0.05L	0.05L	0.315	0.000 4L	0.003 5	0.000 1L	0.004 L	0.004 L	0.05 L	0.01L	0.002 L
	最小值	7	4.70	1.9	0.7	0.03	0.01L	0.0003L	0.00004 L	0.05	8	0.05L	0.05L	0.250	0.000 4L	0.000 9	0.000 1L	0.004 L	0.004 L	0.05 L	0.01L	0.002 L
	平均值	7.5	8.16	3.3	1.1	0.10	0.01L	0.0003L	0.00004 L	0.10	11	0.05L	0.05L	0.276	0.000 4L	0.002 0	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																				
汉江黑流渡	最大值	9	11.6	3.2	1.5	0.21	0.01L	0.0003L	0.00004 L	0.06	13	0.05L	0.05L	0.291	0.000 4L	0.000 3L	0.000 1L	0.004 L	0.004 L	0.05 L	0.01L	0.002 L
	最小值	8	8.40	2.0	0.6	0.04	0.01L	0.0003L	0.00004 L	0.03	7	0.05L	0.05L	0.227	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	9.68	2.6	1.0	0.11	0.01L	0.0003L	0.00004 L	0.04	9	0.05L	0.05L	0.248	0.000 4L	0.000 3L	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	0.12																				

注：监测项目单位为 mg/L（pH 值无量纲除外）。

项 目 断面名称		pH 值	溶解 氧	高锰 酸盐 指数	BOD ₅	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
总干渠丫角桥	最大值	8	11.3	6.3	3.8	0.63	0.01L	0.0003L	0.00004 L	0.15	30	0.05L	0.05L	0.54	0.000 4L	0.000 7	0.000 1L	0.004 L	0.004 L	0.05 L	0.01L	0.002 L
	最小值	8	4.40	3.0	0.8	0.06	0.01L	0.0003L	0.00004 L	0.05	12	0.05L	0.05L	0.22	0.000 4L	0.000 5	0.000 1L	0.004 L	0.004 L	0.05 L	0.01L	0.002 L
	平均值	8	7.53	4.2	2.5	0.24	0.01L	0.0003L	0.00004 L	0.10	17	0.05L	0.05L	0.38	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	0.21																				
汉江泽口	最大值	8	11.2	3.4	2.0	0.39	0.01L	0.0003L	0.00004 L	0.10	13	0.05L	0.05L	0.29	0.000 4L	0.000 7	0.000 1L	0.004 L	0.004 L	0.05 L	0.01L	0.002 L
	最小值	8	6.70	2.1	0.6	0.07	0.01L	0.0003L	0.00004 L	0.04	8	0.05L	0.05L	0.21	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	9.18	2.7	1.2	0.18	0.01L	0.0003L	0.00004 L	0.06	10	0.05L	0.05L	0.25	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	0.13																				

注：监测项目单位为 mg/L（pH 值无量纲除外）。

项 目 断面名称		pH 值	溶解 氧	高锰 酸盐 指数	BOD ₅	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
引江 济汉 渠高 石碑	最大值	9	11.5	3.1	3.7	0.30	0.01L	0.0003L	0.00004 L	0.12	15	0.05L	0.05L	0.31	0.000 4L	0.000 5	0.000 1L	0.004 L	0.004 L	0.05 L	0.01L	0.002 L
	最小值	8	6.20	1.7	0.6	0.02	0.01L	0.0003L	0.00004 L	0.03	6	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	9.28	2.2	1.7	0.16	0.01L	0.0003L	0.00004 L	0.06	10	0.05L	0.05L	0.25	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	0.14																				
田关 河后 湖桥	最大值	8.51	11.57	3.6	2.6	0.74	0.01L	0.0003L	0.00004 L	0.11	20	0.05L	0.05L	0.41	0.000 4L	0.001 6	0.000 1L	0.004 L	0.004 L	0.05 L	0.01L	0.002 L
	最小值	8.10	6.65	2.2	1.6	0.36	0.01L	0.0003L	0.00004 L	0.07	8	0.05L	0.05L	0.26	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	8.26	8.63	2.8	2.1	0.46	0.01L	0.0003L	0.00004 L	0.09	15	0.05L	0.05L	0.32	0.000 4L	0.000 5	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	0.18																				

注：监测项目单位为 mg/L（pH 值无量纲除外）。

项 目 断面名称		pH 值	溶解 氧	高锰 酸盐 指数	BOD ₅	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
西荆河 浩口水 文站	最大值	8.68	11.87	4.1	2.6	0.50	0.01L	0.0003L	0.00004 L	0.07	16	0.05L	0.05L	0.31	0.000 4L	0.000 3L	0.000 1L	0.004 L	0.004 L	0.05 L	0.01L	0.002 L
	最小值	7.90	6.42	2.3	1.4	0.26	0.01L	0.0003L	0.00004 L	0.05	8	0.05L	0.05L	0.17	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	8.20	9.40	3.1	2.1	0.37	0.01L	0.0003L	0.00004 L	0.06	13	0.05L	0.05L	0.24	0.000 4L	0.000 3L	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																				
城南河 园林青 广场	最大值	8.43	11.86	4.1	2.6	0.59	0.01L	0.0003L	0.00004 L	0.09	16	0.05L	0.05L	0.31	0.000 4L	0.000 3L	0.000 1L	0.004 L	0.004 L	0.05 L	0.01L	0.002 L
	最小值	7.79	6.42	2.4	1.5	0.32	0.01L	0.0003L	0.00004 L	0.06	6	0.05L	0.05L	0.18	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	8.08	8.84	3.0	2.0	0.46	0.01L	0.0003L	0.00004 L	0.07	12	0.05L	0.05L	0.24	0.000 4L	0.000 3L	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 断面名称		pH 值	溶解 氧	高锰 酸盐 指数	BOD ₅	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
兴 隆 河 蚌 湖 闸	最大值	8.78	10.9	5.5	2.8	0.48	0.01L	0.0003L	0.00004 L	0.11	20	0.05L	0.05L	0.29	0.000 4L	0.001 4	0.000 1L	0.004 L	0.004 L	0.05 L	0.01L	0.002 L
	最小值	7.90	7.62	2.3	1.4	0.30	0.01L	0.0003L	0.00004 L	0.05	8	0.05L	0.05L	0.17	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	8.26	9.92	3.2	2.1	0.38	0.01L	0.0003L	0.00004 L	0.07	13	0.05L	0.05L	0.22	0.000 4L	0.000 5	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																				
东 干 渠 高 场 闸	最大值	8.35	12.2	5.4	3.0	0.61	0.01L	0.0003L	0.00004 L	0.13	20	0.05L	0.05L	0.40	0.000 4L	0.000 3L	0.000 1L	0.004 L	0.004 L	0.05 L	0.01L	0.002 L
	最小值	7.97	6.23	2.5	1.7	0.33	0.01L	0.0003L	0.00004 L	0.05	10	0.05L	0.05L	0.23	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	8.18	9.48	3.6	2.3	0.46	0.01L	0.0003L	0.00004 L	0.08	15	0.05L	0.05L	0.29	0.000 4L	0.000 3L	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	0.18																				

注：监测项目单位为 mg/L（pH 值无量纲除外）。

3.3.1.2.2 2022 年全市河流质量评价

3.3.1.2.2.1 国控断面水环境质量状况

2022 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。

3.3.1.2.2.1.1 东荆河姚嘴王岭村断面水环境质量状况

2022 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，全年未出现超标样。

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 0.15，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 3.0 毫克/升、0.25 毫克/升和 0.08 毫克/升。

高锰酸盐指数、氨氮及总磷每月变化见图 3.3-2 和图 3.3-3。

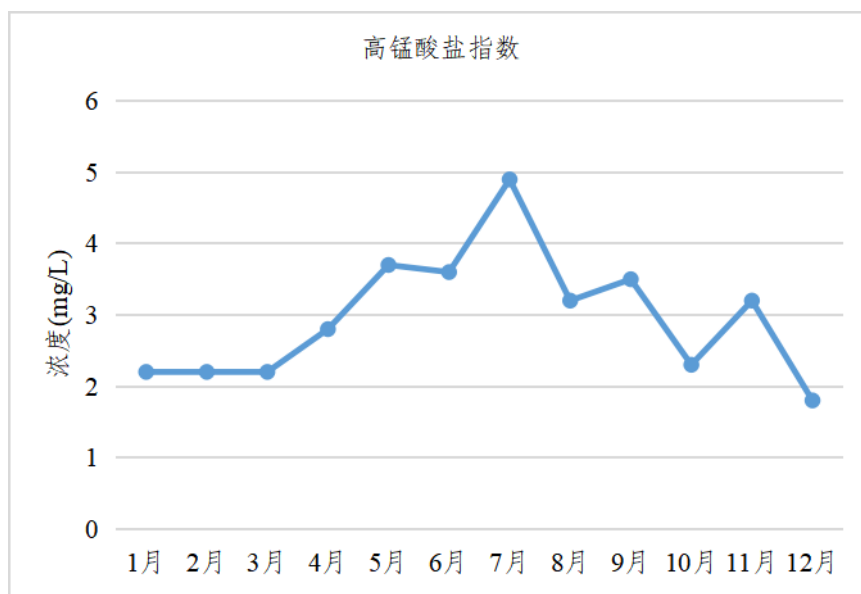


图 3.3-2 2022 年东荆河姚嘴王岭村断面中高锰酸盐指数变化图

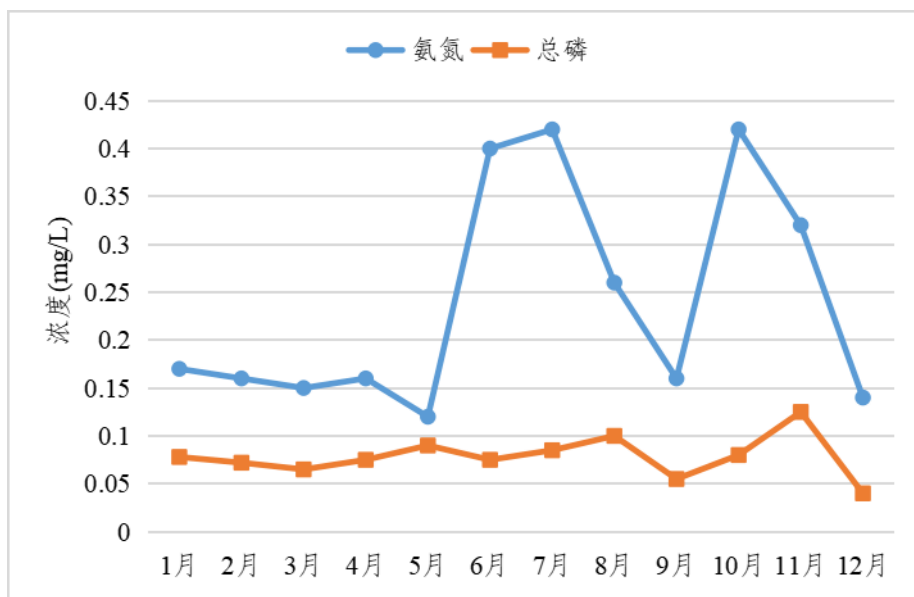


图 3.3-3 2022 年东荆河姚嘴王岭村断面中氨氮、总磷变化图

由图 3.3-2 可以看出，全年姚嘴王岭村断面高锰酸盐指数的数值大多数在 2.0 到 5.0 毫克/升之间，1 月到 7 月有上升的趋势，8 月到 12 月呈现下降趋势。数值最大出现在 7 月，为 4.9 毫克/升。数值最小出现在 12 月，为 1.8 毫克/升。

由图 3.3-3 可以看出，全年东荆河姚嘴王岭村断面氨氮浓度数值波动幅度较大，全年汉江氨氮浓度数值大多数在 0.10 到 0.45 毫克/升。1 月到 4 月，数值呈现下降趋势，但是变化幅度较小。6 月到 12 月，数值波动非常明显。7 月和 11 月的数值最高，为 0.42 毫克/升。5 月的数值最低，为 0.12 毫克/升。全年东荆河姚嘴王岭村断面总磷浓度数值变化较为平稳。11 月数值最大，为 0.12 毫克/升。12 月数值全年最低，为 0.04 毫克/升。

3.3.1.2.2.1.2 东荆河潜江大桥断面水环境质量状况

2022 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，全年未出现超标样。

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 0.13，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、0.18 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 3.3-4 和图 3.3-5。

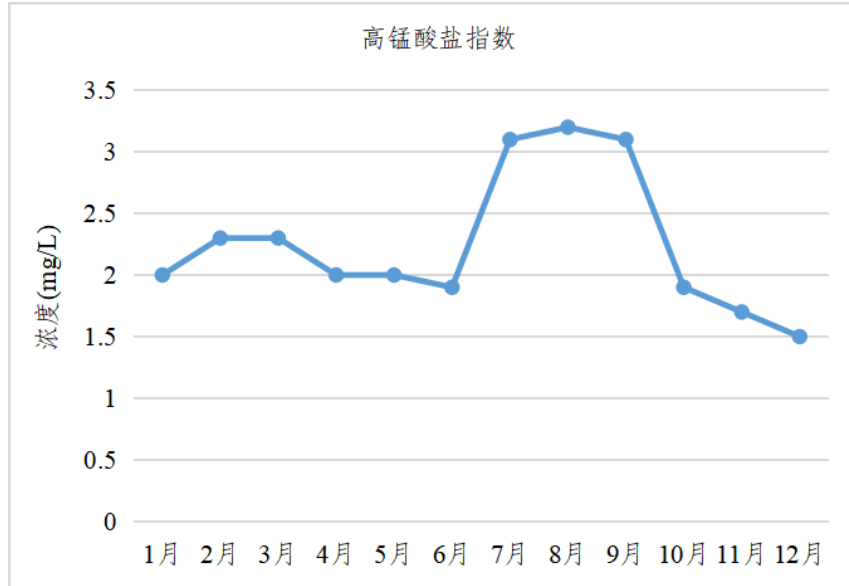


图 3.3-4 2022 年东荆河潜江大桥断面中高锰酸盐指数变化图

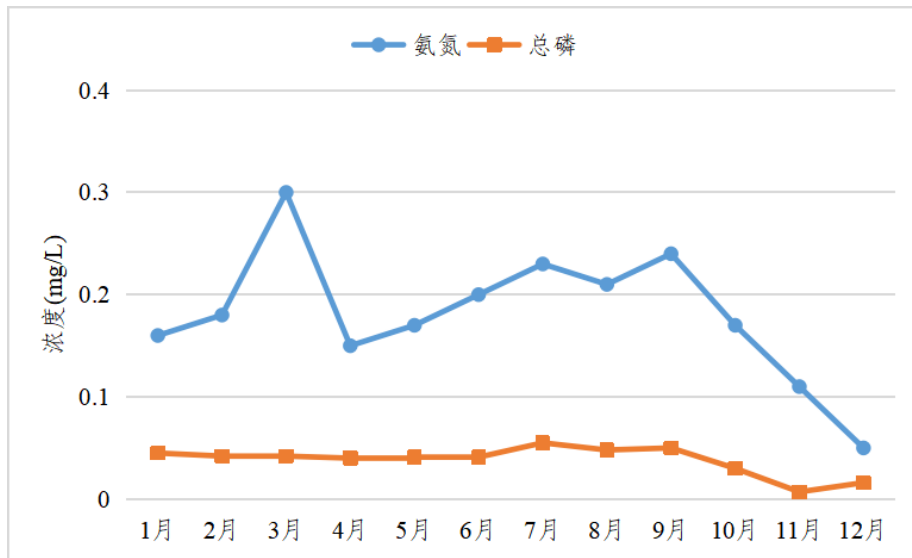


图 3.3-5 2022 年东荆河潜江大桥断面中氨氮、总磷变化图

由图 3.3-4 可以看出，全年潜江大桥断面高锰酸盐指数的数值大多数在 1.5 到 3.5 毫克/升之间。全年 7 月、8 月、9 月数值较高，数值最大出现在 8 月，为 3.2 毫克/升。9 月到 12 月有明显下降趋势，数值最小出现在 12 月，为 1.5 毫克/升。

由图 3.3-5 可以看出，全年潜江大桥断面氨氮浓度数值波动幅度较大，全年汉江氨氮浓度数值大多数在 0.05 到 0.30 毫克/升。1 月到 3 月，4 月到 9 月，数值呈现上升趋势。9 月到 12 月，数值呈下降趋势。3 月的数值最大，为 0.30 毫克/升。12 月的数值最低，为 0.05 毫克/升。全年潜江大桥断面总磷浓度数值变化较为平稳。1 月到 8 月，数值变化幅度较小，9 月到 11 月数值呈下降趋势，12 月数值有所回升。7 月数值最大，为 0.06 毫克/升。11 月数值全年最低，为 0.01 毫克/升。

3.3.1.2.2.1.3 总干渠新河村断面水环境质量状况

2022 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，每季度第二个月（2 月、5 月、8 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-10 月）、高锰酸盐指数（4 月-6 月）和化学需氧量（6 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 0.30，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 5.1 毫克/升、0.42 毫克/升和 0.14 毫克/升。

高锰酸盐指数、氨氮及总磷每月变化见图 3.3-6 和图 3.3-7。

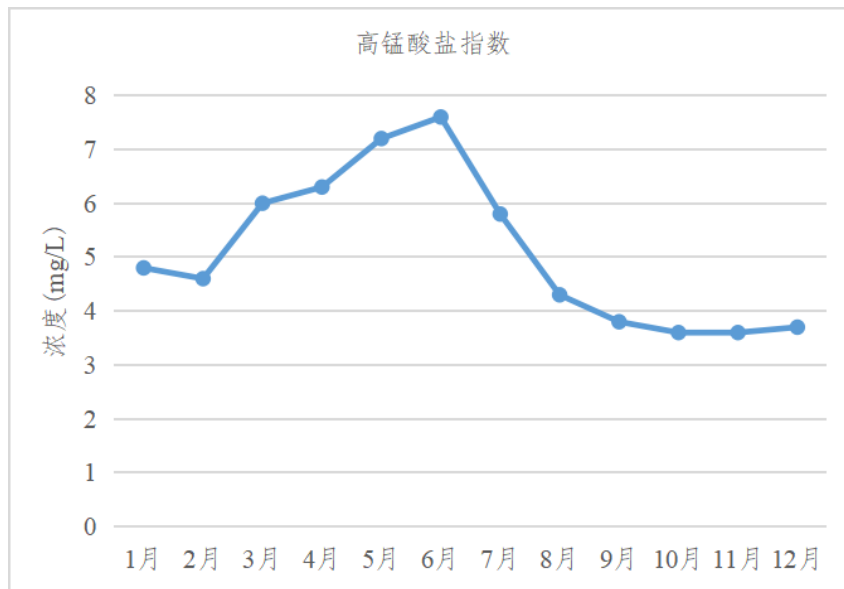


图 3.3-6 2022 年总干渠新河村断面中高锰酸盐指数变化图

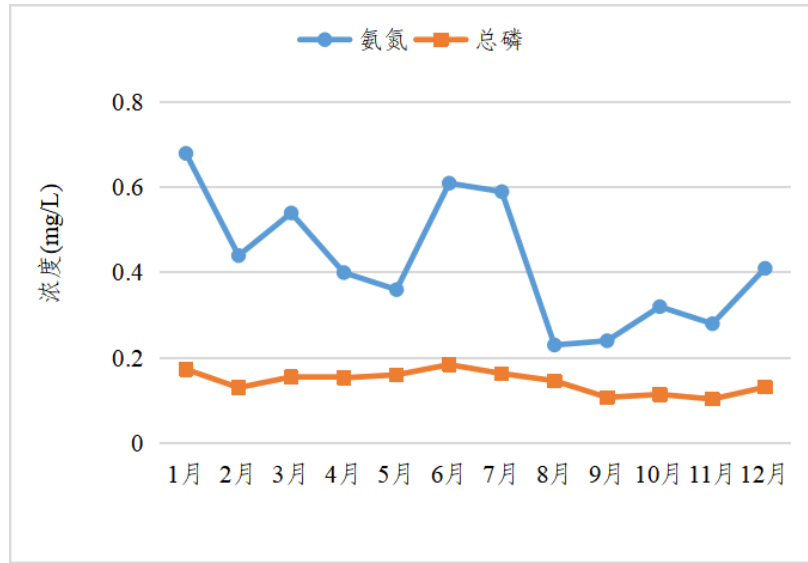


图 3.3-7 2022 年总干渠新河村断面中氨氮、总磷变化图

由图 3.3-6 可以看出，全年总干渠新河村断面高锰酸盐指数的数值大多数在 3.0 到 8.0 毫克/升之间。1 月到 6 月，数值呈上升趋势。6 月到 12 月，数值呈下降趋势。数值最大出现在 6 月，为 7.6 毫克/升。数值最小出现在 10 月和 11 月，为 3.6 毫克/升。

由图 3.3-7 可以看出，全年总干渠新河村断面氨氮浓度数值波动幅度较大，全年总干渠新河村断面浓度数值大多数在 0.20 到 0.70 毫克/升。1 月的数值最大，为 0.68 毫克/升。8 月的数值最低，为 0.23 毫克/升。全年总干渠新河村断面总磷浓度数值变化较为平稳。6 月数值最大，为 0.18 毫克/升。11 月数值全年最低，为 0.10 毫克/升。

3.3.1.2.2.1.4 通顺河郑场游潭村断面水环境质量状况

2022 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，全年未出现超标样。

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 0.15，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 3.2 毫克/升、0.33 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 3.3-8 和图 3.3-9。

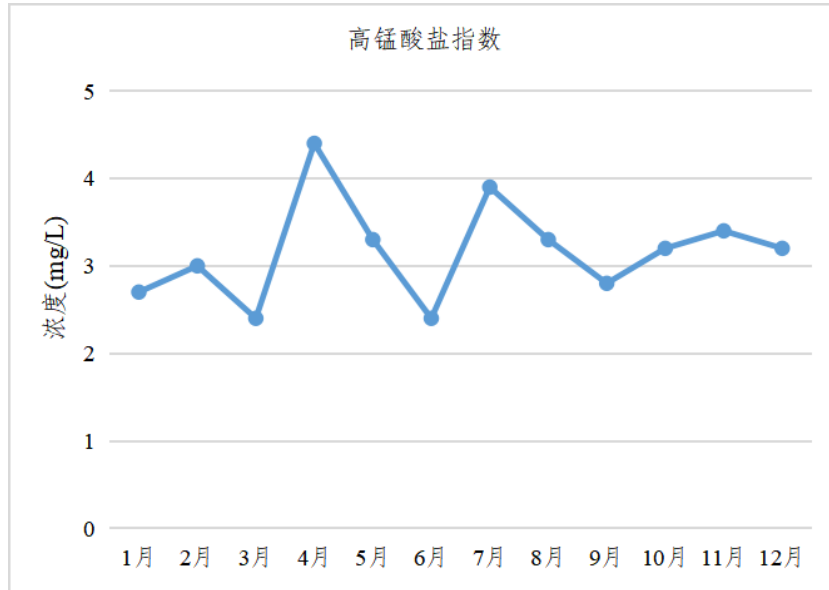


图 3.3-8 2022 年通顺河郑场游潭村断面中高锰酸盐指数变化图

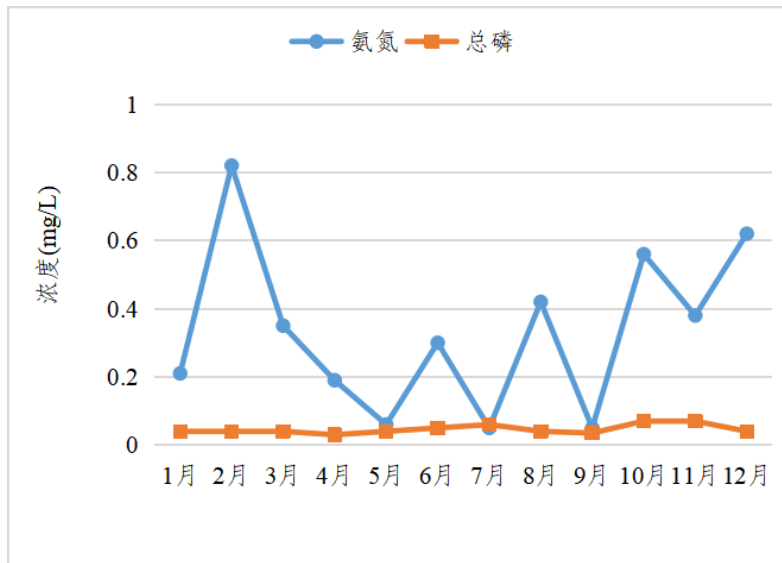


图 3.3-9 2022 年通顺河郑场游潭村断面中氨氮、总磷变化图

由图 3.3-8 可以看出，通顺河郑场游潭村断面高锰酸盐指数的数值大多数在 2.0 到 5.0 毫克/升之间，全年波动幅度较大。数值最大出现在 4 月，为 4.4 毫克/升。数值最小出现在 3 月和 6 月，为 2.4 毫克/升。

由图 3.3-9 可以看出，通顺河郑场游潭村断面氨氮浓度数值波动幅度较大，全年通顺河郑场游潭村断面浓度数值大多数在 0 到 0.80

毫克/升。2 月的数值最大，为 0.82 毫克/升。7 月和 9 月的数值最低，为 0.05 毫克/升。全年通顺河郑场游潭村断面总磷浓度数值变化较为平稳。10 月和 11 月数值最大，为 0.07 毫克/升。4 月数值全年最低，为 0.03 毫克/升。

3.3.1.2.2.1.5 汉江黑流渡断面水环境质量状况

2022 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，全年未出现超标样。

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 0.12，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、0.11 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 3.3-10 和图 3.3-11。

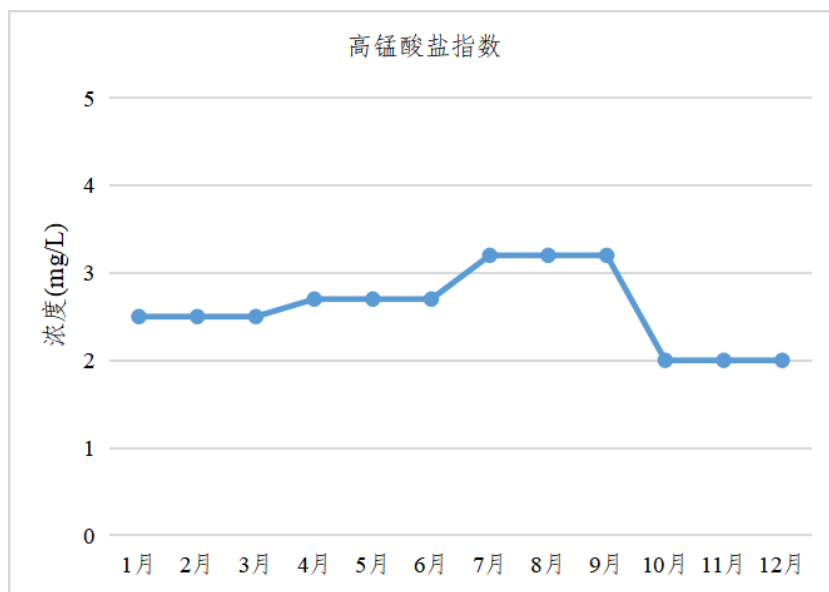


图 3.3-10 2022 年汉江黑流渡断面中高锰酸盐指数变化图

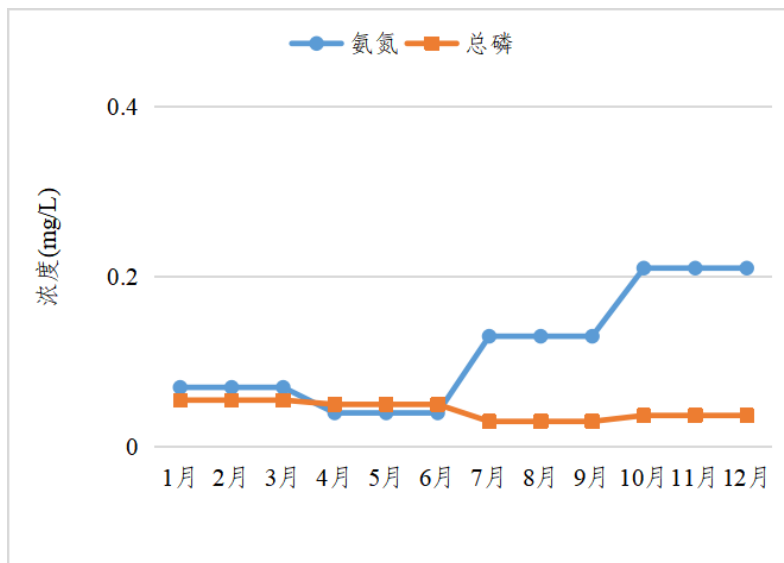


图 3.3-11 2022 年汉江黑流渡断面中氨氮、总磷变化图

由图 3.3-10 可以看出，汉江黑流渡断面高锰酸盐指数的数值大多数在 2.0 到 4.0 毫克/升之间。数值最大出现在 7 月、8 月、9 月，为 3.2 毫克/升。数值最小出现在 10 月、11 月、12 月，为 2.0 毫克/升。

由图 3.3-11 可以看出，全年汉江黑流渡断面浓度数值大多数在 0 到 0.20 毫克/升。10 月、11 月、12 月的数值最大，为 0.21 毫克/升。4 月、5 月、6 月的数值最低，为 0.04 毫克/升。全年汉江黑流渡断面总磷浓度数值变化较为平稳。1 月、2 月、3 月数值最大，为 0.06 毫克/升。7 月、8 月、9 月数值全年最低，为 0.03 毫克/升。

3.3.1.2.2.1.6 东荆河新刘家台断面水环境质量状况

2022 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）和高锰酸盐指数（5 月-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 0.15，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 3.3 毫克/升、0.09 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 3.3-12 和图 3.3-13。

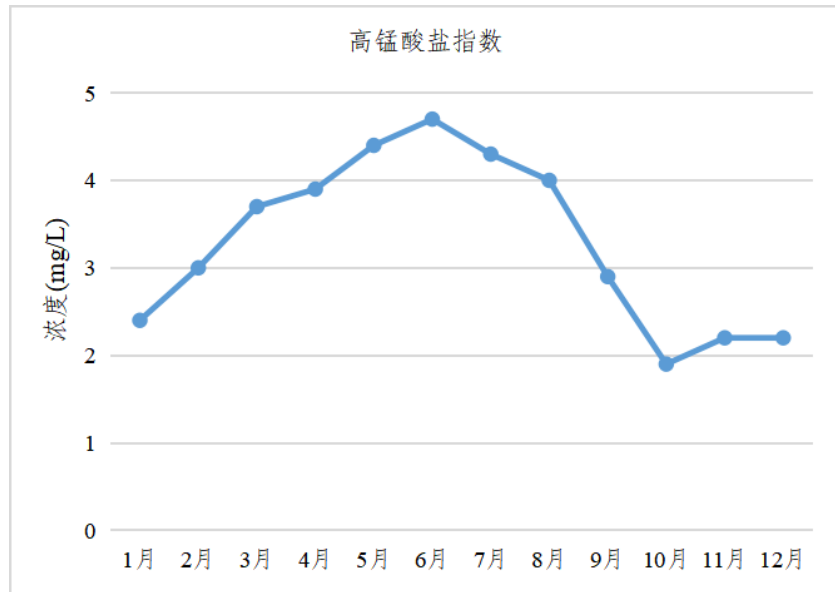


图 3.3-12 2022 年东荆河新刘家台断面中高锰酸盐指数变化图

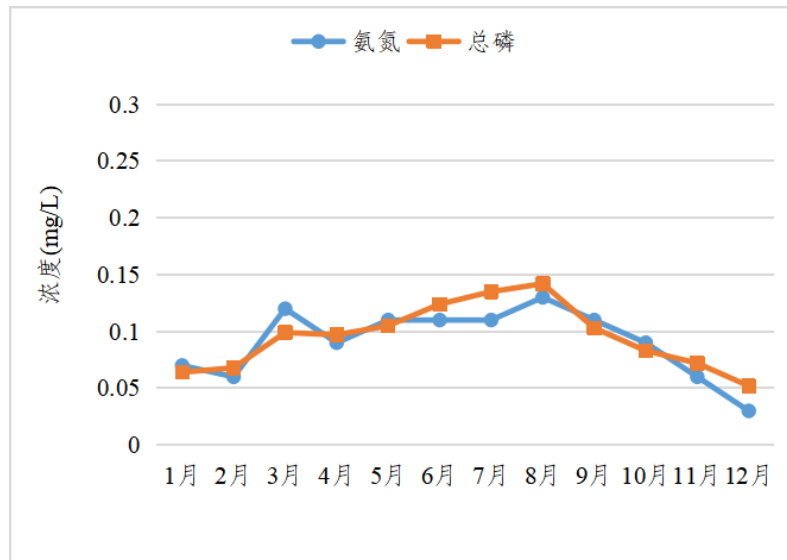


图 3.3-13 2022 年东荆河新刘家台断面中氨氮、总磷变化图

由图 3.3-12 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 2.0 到 5.0 毫克/升之间。1 月到 6 月,数值呈上升趋势。6 月到 10 月,数值呈明显下降趋势。11 月和 12 月,数值有所回升。数值峰值出现在 6 月,为 4.7 毫克/升。数值最小出现在 10 月,为 1.9 毫克/升。

由图 3.3-13 可以看出,全年东荆河新刘家台断面浓度数值大多数在 0 到 0.15 毫克/升。1 月到 8 月,数值大体上呈上升趋势。8 月到

12 月，数值呈明显下降趋势。8 月的数值最大，为 0.13 毫克/升。12 月的数值最低，为 0.03 毫克/升。全年东荆河新刘家台断面总磷浓度数值在 0.05 到 0.15 毫克/升之间。1 月到 8 月，数值大体上呈上升趋势。8 月到 12 月，数值呈明显下降趋势。8 月数值最大，为 0.14 毫克/升。12 月数值全年最低，为 0.05 毫克/升。

3.3.1.2.2.2 省控断面水环境质量状况

2022 年，潜江市共有省控断面 3 个，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。

3.3.1.2.2.2.1 引江济汉渠高石碑（新）断面水环境质量状况

2022 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，超标项目为总磷（6 月、7 月）和五日生化需氧量（4 月、6 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 0.14，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、0.16 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 3.3-14 和图 3.3-15。

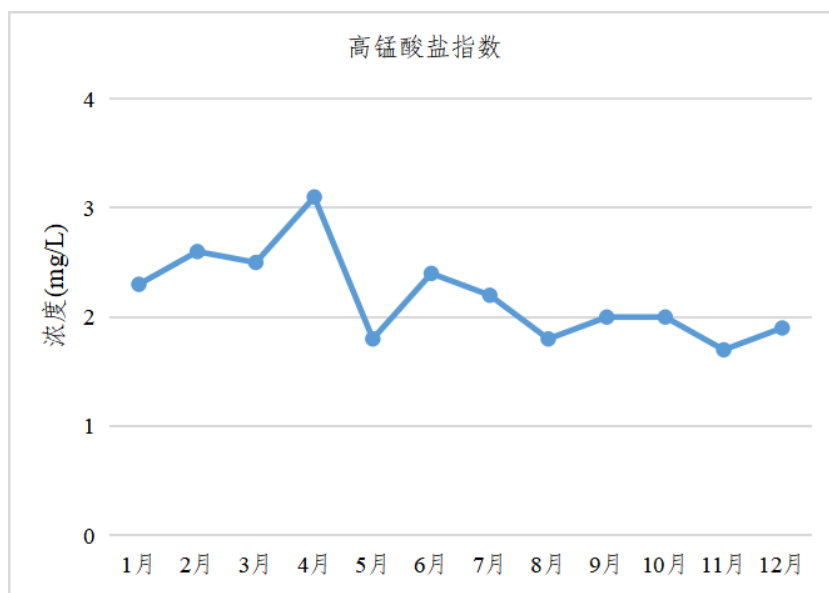


图 3.3-14 2022 年引江济汉渠高石碑（新）断面中高锰酸盐指数变化图

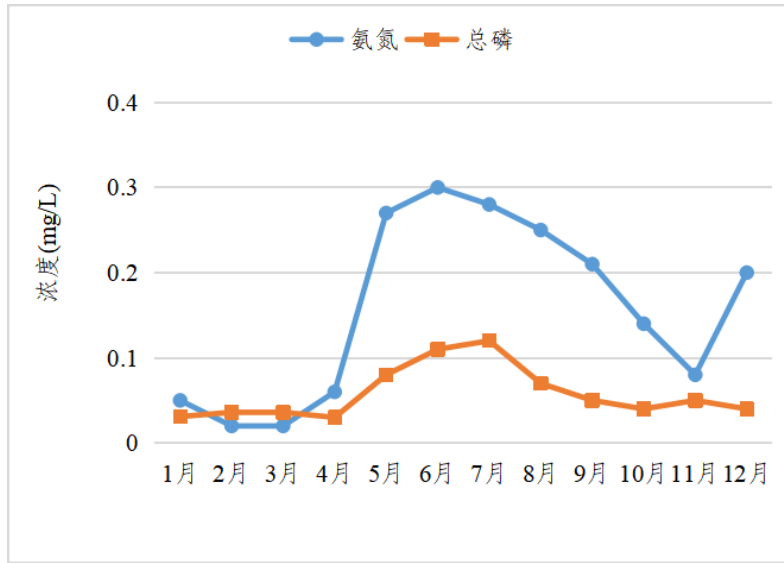


图 3.3-15 2022 年引江济汉渠高石碑（新）断面中氨氮、总磷变化图

由图 3.3-14 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 1.0 到 4.0 毫克/升之间。数值峰值出现在 4 月，为 3.1 毫克/升。数值最小出现在 11 月，为 1.7 毫克/升。

由图 3.3-15 可以看出，全年引江济汉渠高石碑（新）断面浓度数值大多数在 0 到 0.30 毫克/升。1 月到 2 月，数值有所下降。3 月到 6 月，数值大体上呈上升趋势。6 月到 11 月，数值呈明显下降趋势。12 月数值有所回升。6 月的数值最大，为 0.30 毫克/升。2 月和 3 月的数值最低，为 0.02 毫克/升。全年引江济汉渠高石碑（新）断面总磷浓度数值在 0 到 0.15 毫克/升之间。1 月到 4 月，数值大体上保持平稳。4 月到 7 月，数值呈明显上升趋势。7 月到 12 月，数值呈下降趋势。7 月数值最大，为 0.12 毫克/升。1 月和 4 月数值全年最低，为 0.03 毫克/升。

3.3.1.2.2.2.2 汉江泽口断面水环境质量状况

2022 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，全年无超标项目。

监测结果表明，汉江泽口断面平均综合污染指数 P_j 为 0.13，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 2.7 毫克/升、0.18 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 3.3-16 和图 3.3-17。

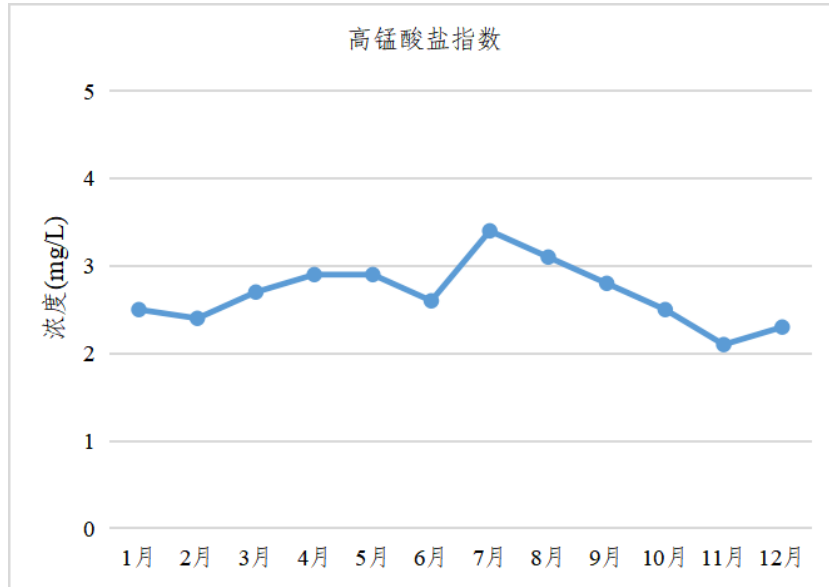


图 3.3-16 2022 年汉江泽口断面中高锰酸盐指数变化图

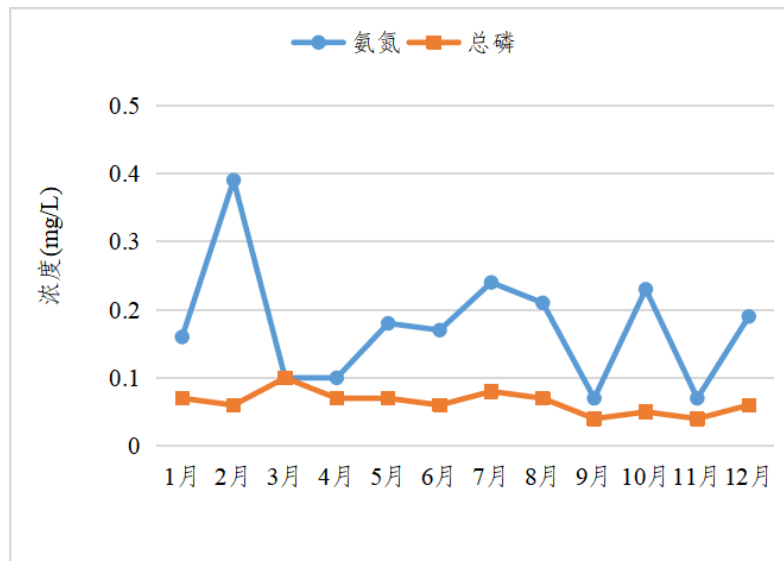


图 3.3-17 2022 年汉江泽口断面中氨氮、总磷变化图

由图 3.3-16 可以看出，汉江泽口断面高锰酸盐指数的数值大多数在 2.0 到 3.0 毫克/升之间。数值峰值出现在 7 月，为 3.4 毫克/升。数值最小出现在 11 月，为 2.1 毫克/升。

由图 3.3-17 可以看出，全年汉江泽口断面浓度数值大多数在 0

到 0.40 毫克/升，全年数值波动较大。2 月的数值最大，为 0.39 毫克/升。9 月和 11 月的数值最低，为 0.07 毫克/升。全年汉江泽口断面总磷浓度数值在 0 到 0.10 毫克/升之间。全年数值变化较为平稳。3 月数值最大，为 0.10 毫克/升。9 月和 11 月数值全年最低，为 0.04 毫克/升。

3.3.1.2.2.2.3 总干渠丫角桥断面水环境质量状况

2022 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，全年无超标项目。

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 0.21，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 4.2 毫克/升、0.24 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 3.3-18 和图 3.3-19。

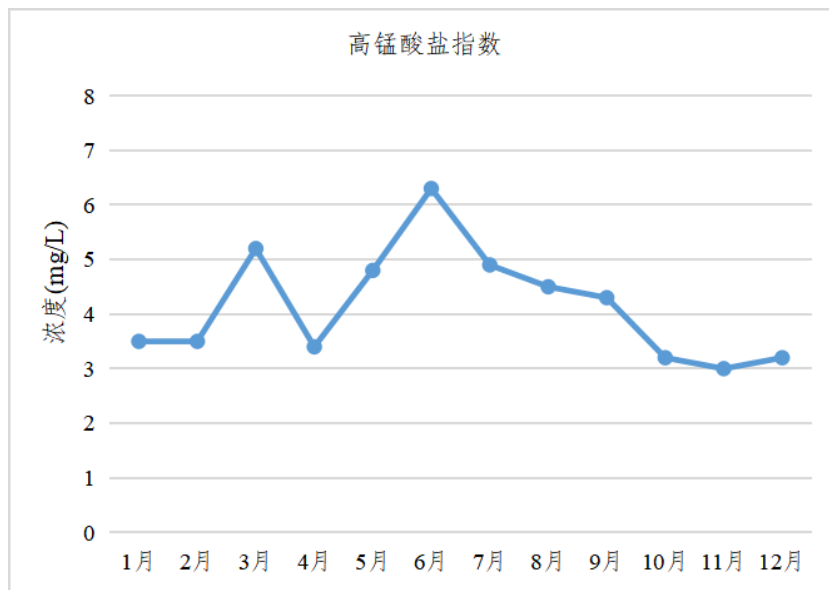


图 3.3-18 2022 年总干渠丫角桥断面中高锰酸盐指数变化图

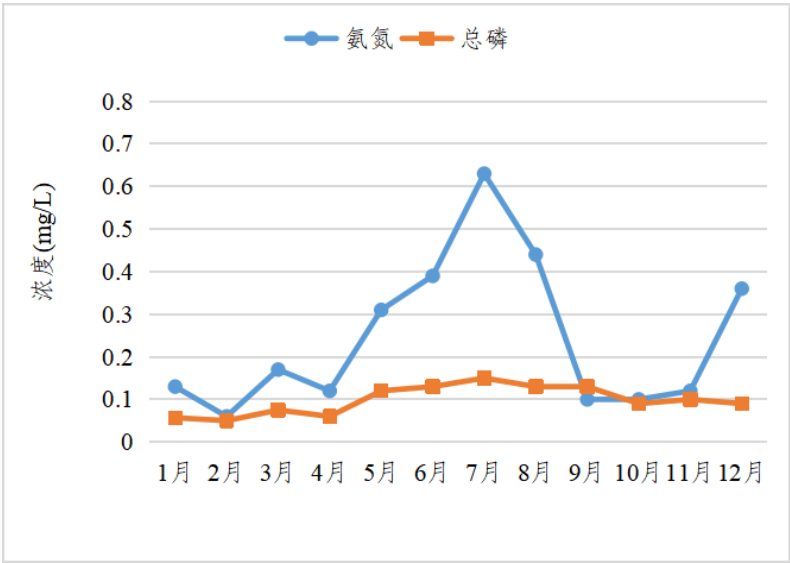


图 3.3-19 2022 年总干渠丫角桥断面中氨氮、总磷变化图

由图 3.3-18 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 3.0 到 6.5 毫克/升之间。数值峰值出现在 6 月，为 6.3 毫克/升。数值最小出现在 11 月，为 3.0 毫克/升。

由图 3.3-19 可以看出，全年总干渠丫角桥断面浓度数值大多数在 0 到 0.70 毫克/升，全年数值波动较大。7 月的数值最大，为 0.63 毫克/升。2 月的数值最低，为 0.06 毫克/升。全年总干渠丫角桥断面总磷浓度数值在 0 到 0.20 毫克/升之间。全年数值变化较为平稳。7 月数值最大，为 0.15 毫克/升。2 月数值全年最低，为 0.05 毫克/升。

3.3.1.2.2.3 市控断面水环境质量状况

2022 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、城南河园林青广场、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 0.16~0.19，监测统计结果见表 3.3-7。从表中可以看出，市控的 5 个断面水质均达标。从水质综合污染指数 P_j 值可以看出，市控的 5 个断面水质级别均为清洁。

各河流具体状况见表 3.3-7、表 3.3-8。

表 3.3-7 2022 年度河流水质监测综合评价表

市控断面名称	功能区类	水质类别	水质达标	P_j	年均值超标项目
--------	------	------	------	-------	---------

	别		情况		
田关河后湖桥	III	II	达标	0.18	无
西荆河浩口水文站	III	II	达标	0.16	无
兴隆河蚌湖闸	II	II	达标	0.19	无
东干渠高场闸	III	II	达标	0.18	无
城南河园林青广场	V	II	达标	0.16	无

表 3.3-8 河流功能区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	III	II	III	II	100
兴隆河	蚌湖闸	II	II	II	II	II	100
东干渠	高场闸	III	II	III	III	III	100
城南河	园林青广场	V	III	II	IV	II	100

田关河后湖桥断面，全年监测达标率为 100%，水质达标，未出现超标情况。

西荆河浩口水文站断面，全年监测达标率为 100%，水质达标，未出现超标情况。

兴隆河蚌湖闸断面全年综合水质状况良好，未出现超标现象，四个季度都达到了 II 类标准要求，年度达标率为 100%。

东干渠高场闸断面全年综合水质状况良好，未出现超标现象，季度达标率为 100%。

城南河园林青广场断面，四个季度水体功能均达标。

3.3.1.2.2.4 河流地表水主要污染物及污染水平

2022 年，地表水监测结果显示，地表水平均污染指数范围在 0.12~0.30 之间，达到和优于 III 类标准的河流断面比率为 100%，与上一年相比增加 7.1 个百分点。根据《地表水环境质量评价办法（试行）》中主要污染指标的确定方法，2022 年潜江市地表水监测河流主要污染物为无。

3.3.1.2.2.5 年度对比分析

3.3.1.2.2.5.1 河流断面达标情况对比分析

2021 年和 2022 年，潜江市市内 10 条主要河流 14 个断面水质类别见下表 3.3-9。2022 年河流断面达标率为 100%，与上一年相比增加 7.1 个百分点。与上一年相比，总干渠新河村、西荆河浩口水文站、田关河后湖桥、东干渠高场闸、城南河园林青广场断面水质有所好转，东荆河姚嘴王岭村、通顺河郑场游潭村断面水质有所下降，其他各条河流断面水质类别没有发生明显变化。

表 3.3-9 河流断面水质监测类别一览表

年份		2021 年	2022 年
河流（断面）			
国控断面	东荆河 姚嘴王岭村	II	III
	东荆河 潜江大桥	II	II
	总干渠 新河村	IV	III
	通顺河 郑场游潭村	II	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	III	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	II
	田关河 后湖桥	III	II
	兴隆河 蚌湖闸	II	II
	东干渠 高场闸	III	II
	城南河 园林青广场	III	II
断面达标率		92.9%	100%

从图 3.3-20 可以看出，2022 年潜江市河流断面达标率为 100%，与 2021 年相比，断面达标率提升了 7.1 个百分点。2022 年全市河流断面水质监测类别为 II 类的占比增大，水质监测类别为 III 类及以上的占比在减小。

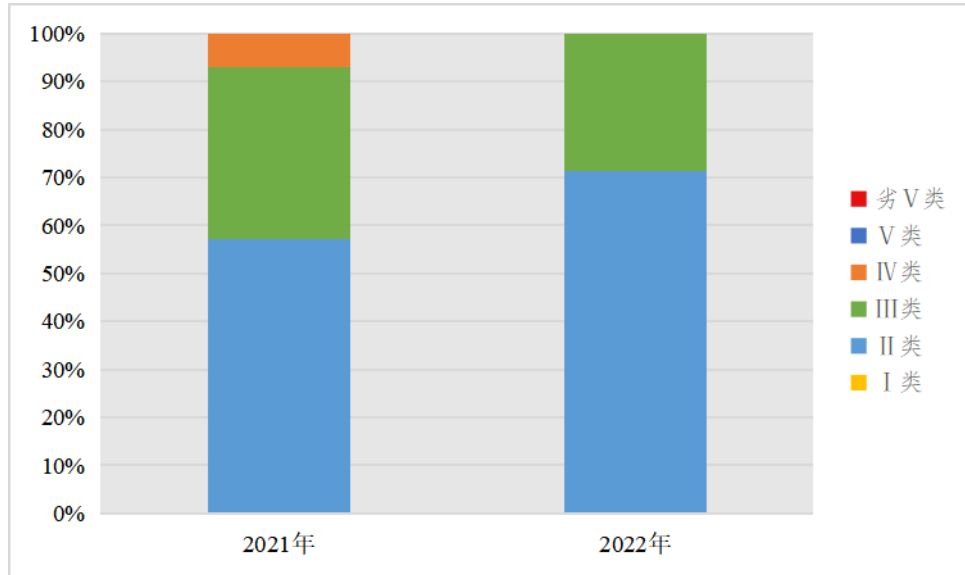


图 3.3-20 2021 年和 2022 年河流断面水质类别比例图

3.3.1.2.2.5.2 河流主要污染物浓度年均值对比分析

由图 3.3-21 可以看出，与上一年相比，2022 年，东荆河姚嘴王岭村、通顺河郑场游潭村、汉江黑流渡、汉江泽口、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、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、城南河园林青广场的高锰酸盐指数年均值有所下降，东荆河新刘家台的锰酸盐指数年均值与去年持平。

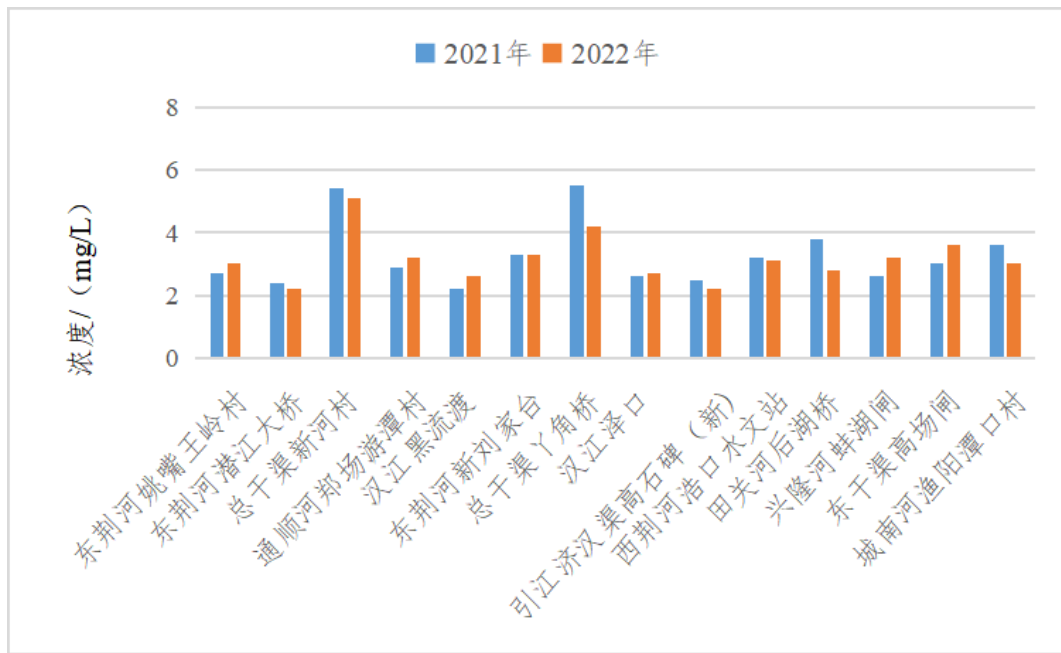


图 3.3-21 地表水监测断面高锰酸盐指数浓度年均值对比图

由图 3.3-22 可以看出，与上一年相比，2022 年，汉江黑流渡、总干渠丫角桥、汉江泽口、引江济汉渠高石碑（新）、兴隆河蚌湖闸、的氨氮年均值有所上升，其余断面的氨氮年均值有所下降。

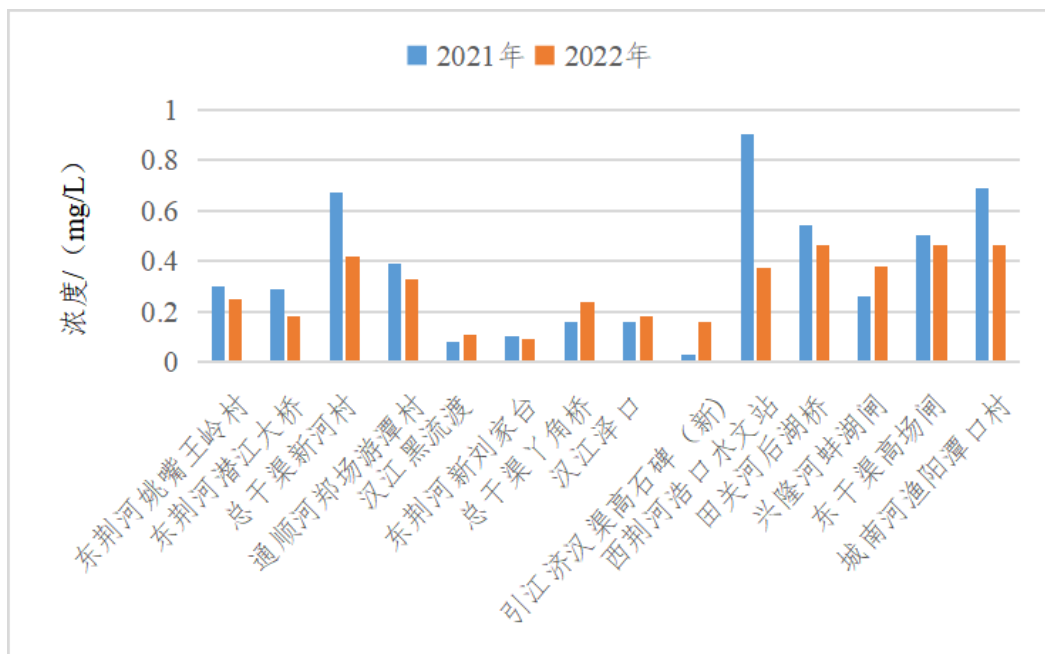


图 3.3-22 地表水监测断面氨氮浓度年均值对比图

由图 3.3-23 可以看出，与上一年相比，2022 年，东荆河姚嘴王岭村、汉江泽口的总磷浓度年均值与去年持平，东荆河新刘家台、引

江济汉渠高石碑（新）的总磷浓度年均值有所上升，其他河流断面总磷浓度年均值均低于上一年。

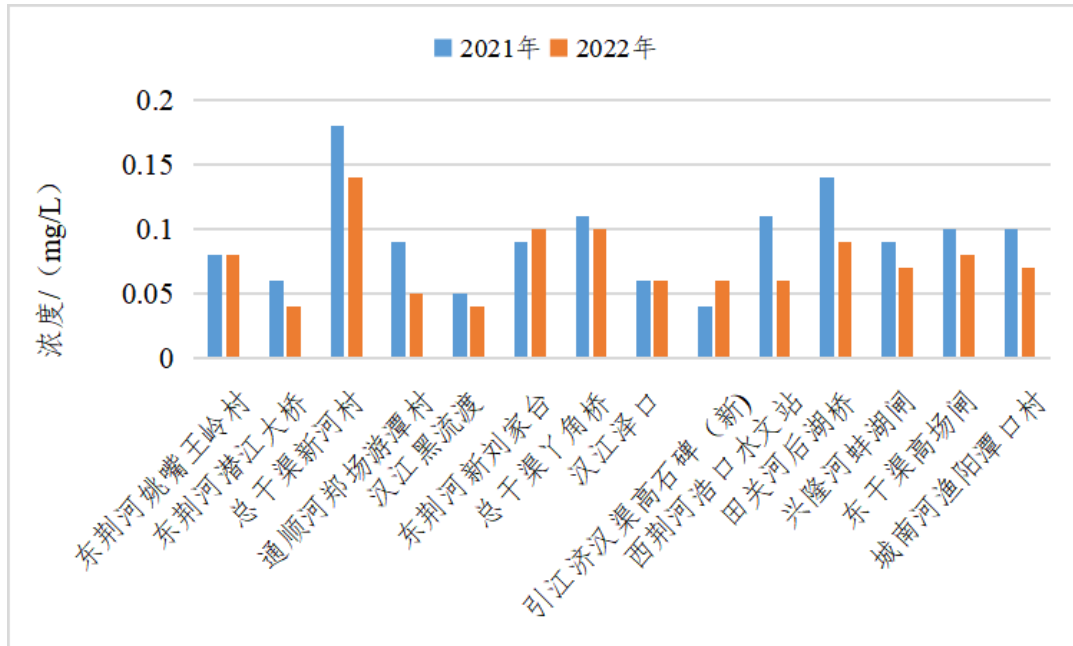


图 3.3-23 地表水监测断面总磷浓度年均值对比图

3.3.1.3 小结

3.3.1.3.1 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，2022 年，对全市 10 条主要河流的 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 71.4%，水质符合 III 类、水质状况为良的占 28.6%，无 IV 类及以上水质监测断面。

与 2021 年相比，水质符合 I—III 类的河流断面比例由 92.9% 上升到了 100%，增加了 7.1 个百分点，水质状况有所好转。与上一年相比，总干渠新河村、西荆河浩口水文站、田关河后湖桥、东干渠高场闸、城南河园林青广场断面水质有所好转，东荆河姚嘴王岭村、通顺河郑场游潭村断面水质有所下降，其他各条河流断面水质类别没有发生明显变化。

3.3.1.3.2 河流地表水环境状况变化原因分析

2022 年，潜江市地表水环境大体上有所改善，归纳其主要原因有以下几点：

(1) 切实履行河长制办公室工作职责，定期开展巡河活动，开展了总干渠流域污染源排查，采取查看重点区域、随机询问周边群众、调阅流域上游水质微站监测数据及现场水质采样监测等方式，重点排查了四湖总干渠沿线水域、河流两岸陆域、入河排污口、沿线涵闸泵站、流域内各污水处理厂运行状况及汇入支渠水质状况。

(2) 加强了水环境质量日常监督管理，严格汛期及枯水期环境监管。强化水质自动监测数据值守，随时掌握并预测考核断面水质变化趋势。持续开展区镇跨界断面考核工作，按月对跨界点位水质监测，并结合水质自动监测站监测数据，对跨界断面水质实行每月通报。

(3) 实施沿线涵闸泵站精细化管理。协调市水利局、城管局以及总干渠、通顺河沿线各区镇，建立沿线涵闸调度机制，强化流量及频次管控，杜绝各自为政陡排陡放。

(4) 充分用好污染源在线监控，结合企业在线流量计、用电监控、视频监控等设备，及时识别企业排放异常情况，杜绝非法排污行为。

(5) 切实加强对重点化工企业雨水排口和清净下水排口水质监测，防范借暴雨偷排偷放行为，做到偷排必究。

(6) 实施市内跨界水环境考核，按月通报跨界断面水质考核结果，以考促治，倒逼相关区镇进一步加大辖区内污染治理及水环境改善工作。

3.3.2 湖泊环境质量

3.3.2.1 湖泊监测概况

3.3.2.1.1 湖泊监测基本情况

按照《湖北省环境监测方案》，2022 年潜江市重点湖泊监测点位有 17 个，即马昌湖、返湾湖、郑家湖、冯家湖、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。

3.3.2.1.2 监测项目及监测频次

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。详细项目及监测方法见表 3.3-10。

表 3.3-10 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
----	-------	-------	-------------

3.3.2.1.3 评价方法

3.3.2.1.3.1 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 3.3-11。

表 3.3-11 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

3.3.2.1.3.2 营养状态评价

具体采用综合营养状态指数法（TLI(Σ ））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 3.3-12。

表 3.3-12 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 3.3-13。

表 3.3-13 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：

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

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

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

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

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

3.3.2.2 湖泊监测结果

3.3.2.2.1 2022 年湖泊水质状况

2022 年，潜江市 17 个湖泊监测监测结果见表 3.3-14。根据《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)，水质监测类别为 III 类的有马昌湖，占比 5.9%；水质监测类别为 IV 类的有大苏湖、返湾湖、莫家潭、牛湾湖、青年庵垸、五支角湖、杨林垸、长湖、郑家湖，占比 52.9%；水质监测类别为 V 类的有何家潭、黑毛潭、借粮湖、平艳湖、田家湖，占比 29.4%；水质监测类别为劣 V 类的有冯家湖、鲁家垸，占比 11.8%。

表 3.3-14 2022 年潜江市湖泊监测结果

监测项目\湖泊	大苏湖	返湾湖	冯家湖	何家潭	黑毛潭湖	借粮湖	鲁家垸	马昌湖	莫家潭	牛湾湖	平艳湖	青年庵垸	田家湖	五支角湖	杨林垸	长湖	郑家湖
水温	18.6	22.4	21.0	18.9	15.4	15.3	15.4	15.8	18.9	14.9	18.1	18.2	16.5	16.1	15.5	14.6	17.6
透明度	90	51	84	79	54	40	80	109	131	68	69	68	73	63	101	74	68
pH	8.2	8.2	8.0	8.2	8.0	8.1	8.5	8.3	8.2	8.1	8.1	8.1	8.5	8.4	8.5	8.3	8.2
浊度	24	32	23	19	22	36	17	8.8	11	20	21	15	19	14	10	29	27
电导率	35.2	38.9	43.5	36.9	49.1	37.1	36.5	34.7	33.0	34.4	38.0	43.5	32.9	34.3	39.1	33.2	27.5
溶解氧	11.14	9.15	6.68	11.33	7.62	8.98	12.21	11.44	11.03	8.37	14.77	11.70	11.54	11.97	9.46	10.80	8.65
高锰酸盐指数	6.2	4.9	7.1	5.2	6.7	4.2	8.8	4.0	6.6	6.2	8.6	5.7	7.3	6.9	5.2	3.5	5.8
生化需氧量	2.4	2.7	3.5	2.7	2.7	1.9	5.2	1.5	2.8	2.7	3.8	2.7	3.5	3.0	2.4	1.4	2.6
氨氮	0.31	0.39	0.86	0.46	1.52	0.37	0.89	0.32	0.33	0.51	1.00	0.27	0.24	0.42	0.44	0.33	0.41
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L
铅	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
化学需氧量	23	17	30	22	26	22	45	15	28	26	38	25	35	28	22	14	26
总氮	1.25	0.82	1.92	1.26	2.81	0.78	4.27	0.80	1.28	1.25	2.66	0.86	1.18	1.42	1.40	0.89	1.12
总磷	0.10	0.06	0.22	0.11	0.11	0.12	0.22	0.03	0.10	0.09	0.19	0.06	0.18	0.07	0.04	0.08	0.07
铜	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
锌	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
氟化物	0.43	0.31	0.48	0.28	0.23	0.30	0.45	0.26	0.26	0.27	0.23	0.28	0.24	0.25	0.30	0.27	0.26
硒	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0006	0.0004L	0.0005	0.0007	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L
砷	0.0022	0.0003L	0.0003L	0.0005	0.0014	0.0003L	0.0003L	0.0007	0.0016	0.0005	0.0007	0.0007	0.0011	0.0008	0.0004	0.0003L	0.0005
镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
离子表面活性	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
粪大肠菌群	4.8×10 ²	3.8×10 ²	3.0×10 ²	/	3.4×10 ²	41	8.2×10 ³	3.9×10 ²	3.6×10 ²	20	4.2×10 ²	4.2×10 ²	2.7×10 ²	2.6×10 ²	10	/	2.4×10 ²
叶绿素	37	36	38	53	45	35	92	38	38	45	114	48	37	53	35	30	32
水质类别	IV类	IV类	劣V类	V类	V类	V类	劣V类	III类	IV类	IV类	V类	IV类	V类	IV类	IV类	IV类	IV类
营养指数	57.11	55.06	61.80	58.07	62.62	57.06	68.00	49.34	56.23	58.35	67.15	55.75	60.27	59.24	53.23	52.70	55.94

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 m，叶绿素 a 为 mg/m³，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。

3.3.2.2.2 2022 年湖泊营养状况

2022 年，营养状况为中营养的湖泊有马昌湖，占比 5.9%；营养状况为轻度富营养的湖泊有借粮湖、长湖、返湾湖、郑家湖、大苏湖、何家潭、莫家潭、牛湾湖、青年庵垸、五支角湖、杨林垸，占比 64.7%；营养状况为中度富营养的湖泊有冯家湖、黑毛潭湖、鲁家垸、平艳湖、田家湖，占比 29.4%。

3.3.2.3 2022 年湖泊质量状况

3.3.2.3.1 2022 年湖泊水质状况

2022 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 3.3-15。与 2021 年相比，水质状况有所好转的湖泊有长湖、郑家湖；水质状况与 2021 年持平的湖泊有返湾湖和马昌湖；水质状况有所下降的湖泊有借粮湖和冯家湖。

总体上，2022 年潜江市 17 条重点湖泊水质监测类别中，水质监测类别为Ⅲ类的占比 5.9%，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 29.4%，水质监测类别为劣Ⅴ类的占比 11.8%。超Ⅲ类标准项目主要有总磷、氨氮、化学需氧量、高锰酸盐指数。

表 3.3-15 2022 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	2021 年		2022 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	Ⅳ类	总磷、化学需氧量	Ⅴ类	总磷、化学需氧量
长湖	Ⅴ类	总磷	Ⅳ类	总磷
冯家湖	Ⅴ类	氨氮、化学需氧量、总磷	劣Ⅴ类	总磷、化学需氧量、高锰酸盐指数
返湾湖	Ⅳ类	化学需氧量、总磷	Ⅳ类	总磷
郑家湖	Ⅴ类	高锰酸盐指数、化学需氧量、总磷	Ⅳ类	总磷、化学需氧量
马昌湖	Ⅲ类	/	Ⅲ类	/

大苏湖	/	/	IV 类	总磷、化学需氧量、高锰酸盐指数
何家潭	/	/	V 类	总磷、化学需氧量
黑毛潭	/	/	V 类	总磷、氨氮、化学需氧量、高锰酸盐指数
鲁家垸	/	/	劣 V 类	总磷、五日生化需氧量、化学需氧量、高锰酸盐指数
莫家潭	/	/	IV 类	总磷、化学需氧量、高锰酸盐指数
牛湾湖	/	/	IV 类	总磷、化学需氧量、高锰酸盐指数
平艳湖	/	/	V 类	总磷、氨氮、化学需氧量、高锰酸盐指数
青年庵垸	/	/	IV 类	总磷、化学需氧量
田家湖	/	/	V 类	总磷、化学需氧量、高锰酸盐指数
五支角湖	/	/	IV 类	总磷、化学需氧量、高锰酸盐指数
杨林垸	/	/	IV 类	化学需氧量

3.3.2.3.2 2021-2022 年湖泊营养状况

2021 年和 2022 年潜江市 17 条重点湖泊的综合营养状态指数见图 3.3-24。总体上，综合营养状态指数大部分处在 50 到 70 之间。与 2021 年相比，2022 年返湾湖、冯家湖、借粮湖的综合营养状态指数有所升高，马昌湖、郑家湖、长湖的综合营养状态指数有所下降。2022 年的马昌湖综合营养状态指数最低，数值为 49.3，鲁家垸的综合营养状态指数最高，数值为 68.0。

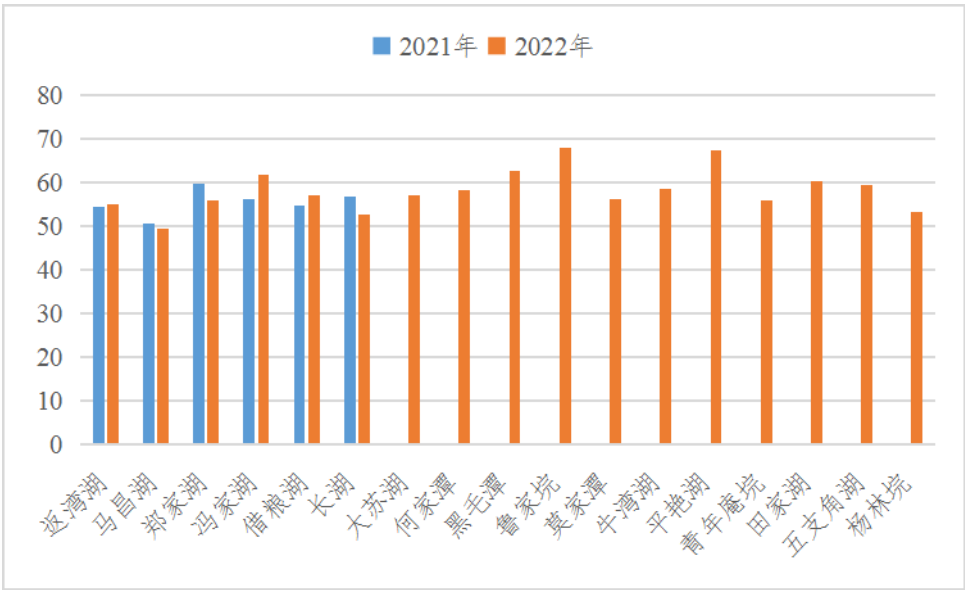


图 3.3-24 2022 年潜江市 17 条重点湖泊的综合营养状态指数

2021 年和 2022 年潜江的 17 条重点湖泊的营养状态见表 3.3-19。

表 3.3-16 2021 年和 2022 年潜江市 17 条重点湖泊营养状况

<div>湖 泊</div> <div>年 份</div>	2021 年	2022 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	轻度富营养	中度富营养
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	中营养
大苏湖	/	轻度富营养
何家潭	/	轻度富营养
黑毛潭	/	中度富营养
鲁家垸	/	中度富营养
莫家潭	/	轻度富营养
牛湾湖	/	轻度富营养
平艳湖	/	中度富营养
青年庵垸	/	轻度富营养

田家湖	/	中度富营养
五支角湖	/	轻度富营养
杨林垸	/	轻度富营养

从表 3.3-16 中可以看出，与 2021 年相比，营养状态有所好转的湖泊有马昌湖；营养状态与 2021 年持平的湖泊有借粮湖、长湖、郑家湖、返湾湖；营养状态有所下降的湖泊有冯家湖。

3.3.2.4 小结

3.3.2.4.1 湖泊水质状况概况

2022 年潜江市 17 条重点湖泊水质监测类别中，Ⅲ类占比 5.9%，Ⅳ类占比 52.9%，Ⅴ类占比 29.4%，劣Ⅴ类占比 11.8%。超Ⅲ类标准项目主要有总磷、氨氮、化学需氧量、高锰酸盐指数。

3.3.2.4.2 湖泊营养状况概况

2022 年，潜江 17 个重点湖泊中，营养状况为中营养的占比 5.9%，营养状况为轻度富营养的占比 64.7%，营养状况为中度富营养占比 29.4%。

3.3.2.5 湖泊富营养化的原因分析及应对对策

3.3.2.5.1 湖泊富营养化原因分析

富营养化现象是指水体中氮磷营养元素含量超标引起的水污染现象，是湖泊生态系统失衡的重要指标。湖泊富营养化导致水质恶化、溶解氧含量降低及蓝藻爆发。由于湖泊处于缺氧状态，大量水生动物缺氧死亡，导致水体浊度增加，透明度显著降低，水生生态系统受到干扰。此外，藻类的过量繁殖造成其分泌和释放大量神经类毒素，严重威胁生态系统平衡和人类健康。

3.3.2.5.2 湖泊富营养化应对对策

湖泊富营养化的原因比较复杂。湖泊富营养化的控制方法主要有传统修复技术、面源污染复技术、点源污染修复技术和原位污染修复技术。

(1) 传统修复技术

传统修复技术（如凝固、吸附和生物过滤）可显著减少污染物和

蓝藻，但是其占地面积大、能源投入、维护及运营成本较高，并可能造成二次污染。

（2）面源污染修复技术

面源污染修复技术对于农田面源污染，宜以源头控制为主，末端治理为辅。其源头污染控制方式主要有：避免在田间过度使用肥料；在营养物或污染物进入湖泊前，在田间进行捕获和过滤；而对于已出现富营养化的湖泊，则需通过生态修复技术控制富营养化现象。这种面源污染修复技术主要包括生态修复剂修复、沉水植物生态修复和生态浮岛修复技术。

（3）点源污染修复技术

由工业企业排污口或市政污水处理厂等引起的污染叫点源污染。即通过对含有高浓度氮、磷化合物的废水在工业的预处理站或市政污水处理厂进行削减，可以减少由点源引起的富营养化现象。在实际实施过程中，工业企业可能存在偷排、漏排现象，导致河流湖泊水质恶化，因此政府部门需要加强对工业企业的监管及相应的处罚力度。

（4）原位污染源修复技术

尽管减少外部磷负荷可降低湖泊中的营养元素含量，但底泥中磷的释放也是造成污染富营养化现象的重要因素。对于原位污染，可采用构建生态缓冲带、机械除藻、引水等方式实现污染控制。

3.4 饮用水源地水环境质量

3.4.1 城镇集中式饮用水源地水质状况

3.4.1.1 饮用水源地水质例行监测

2022 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 个集中式饮用水源地水质进行了采样分析，全年采样 4 次，共采集样品 8 个。

2022 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 3.4-1。

表 3.4-1 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）	

3.4.1.2 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。

3.4.1.3 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。

3.4.2 2022 年水质现状

3.4.2.1 水质达标情况

潜江市汉江泽口潜江水厂水源地水质类别为Ⅱ类水体，2022 年，取水量 2172 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，2022 年，取水量 946.8 万吨，采集样本 4 个，水质达标率为 100%。

3.4.2.2 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 3.4-2。

表 3.4-2 2022 年与 2021 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		
		2021 年	2022 年	相差	2021 年	2022 年	相差
1	水温 (°C)	17.2	18.4	+1.2	16.5	18.5	+2.0
2	pH 值 (无量纲)	8.04	8.35	+0.31	8.05	8.25	+0.2
3	溶解氧	9.6	9.9	+0.3	9.7	10.4	+0.7
4	高锰酸盐指数	2.6	2.7	+0.1	2.6	3.0	+0.4
5	化学需氧量 (COD)	7.5	10.0	+2.5	7.8	10.5	+2.7
6	五日生化 需氧量(BOD ₅)	1.4	1.9	+0.5	1.3	1.9	+0.6
7	氨氮	0.19	0.17	-0.02	0.195	0.15	-0.045
8	总磷	0.068	0.05	-0.018	0.065	0.055	-0.01
9	总氮	1.69	1.68	-0.01	1.78	1.58	-0.2
10	铜	0.05L	0.05L	/	0.05L	0.05L	/
11	锌	0.05L	0.05L	/	0.05L	0.05L	/
12	氟化物	0.25	0.26	+0.01	0.24	0.35	+0.11
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	633	245	-388	503	325	-178
25	硫酸盐	29.44	27.83	-1.61	33.67	25.50	-8.17
26	氯化物	10.62	15.63	+5.01	10.44	10.39	-0.05

27	硝酸盐	0.77	1.20	+0.43	0.78	1.16	+0.38
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	钼	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	锑	0.0002L	0.0002L	/	0.0002L	0.0002L	/
59	镍	0.007L	0.007L	/	0.007L	0.007L	/
60	钡	0.001L	0.048	+0.047	0.001L	0.045	+0.044
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 项委托第三方监测机构进行项目分析。

3.4.3 小结

2022 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%。建议：

（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。

（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。

3.5 城市声环境质量

3.5.1 城市声环境质量监测概况

3.5.1.1 监测概况

2022 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。

3.5.1.2 评价方法

3.5.1.2.1 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 3.5-1 进行评价。

表 3.5-1 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

3.5.1.2.2 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。

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

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 3.5-2 进行评价。

表 3.5-2 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

3.5.1.2.3 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。

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

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

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 3.5-3 各功能区环境声环境限值

单位: dB(A)

时段 声环境功能区类别		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

3.5.1.2.4 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。

3.5.2 2022 年城市声环境质量现状及趋势

3.5.2.1 城市区域声环境

3.5.2.1.1 城市区域声环境现状

2022 年潜江市城市区域声环境以 $500\text{m} \times 500\text{m}$ 网格, 布设点位 104 个。

2022 年城市区域声环境昼间平均值为 52.2dB (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，最高值出现在紫月村 6 组监测点位，其次还有 2 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 2.9%。

2022 年城区暴露在不同等效声级下面的面积统计见表 3.5-4。
表 3.5-4 2022 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 ²	5.50	18.50	1.25	0.5	0.25
占总网格面积的（%）	21.1	71.2	4.8	1.9	1.0

2022 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、施工噪声、工业噪声。2022 年潜江市城市区域环境声环境声源比见图 3.5-1。

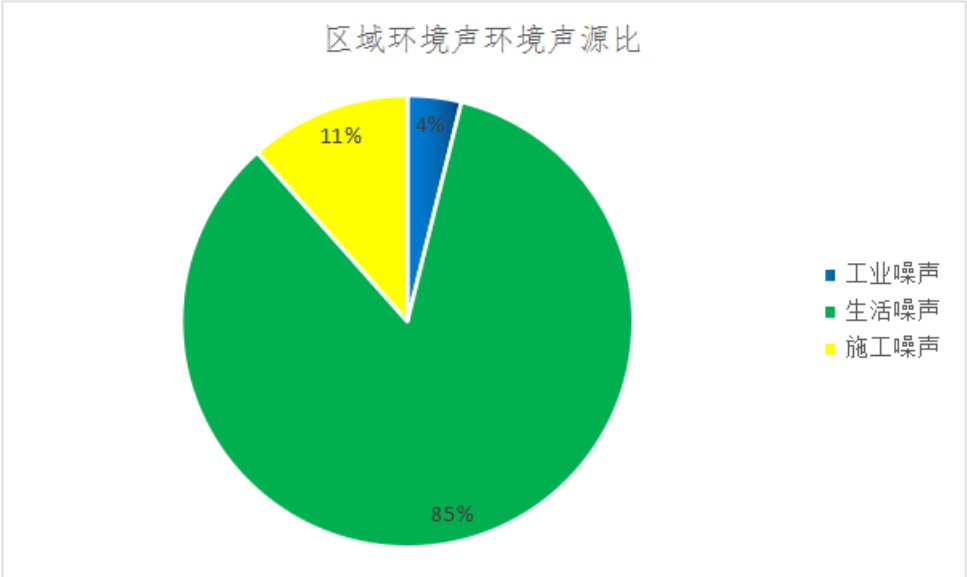


图 3.5-1 2022 年潜江市城市区域环境噪声声源比例图

3.5.2.1.2 城市区域声环境趋势评价

2022 年潜江市城市区域声环境昼间算术平均值为 52.2dB（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。

3.5.2.2 城市道路交通声环境

3.5.2.2.1 城市道路交通声环境现状

2022 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 09 月在正常工作时间内测量。2022 年潜江市交通声环境昼间等效声级加权平均值为 66.4 dB (A)。2022 年潜江市城市道路交通声环境统计结果见表 3.5-6。

表 3.5-6 2022 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	166	66.1
680	曹禺大剧院	124	65.2
1090	海韵丽景园	316	71.7
390	同仁医院	488	68.6
865	民政局	206	54.3
810	辉煌社区居委会	86	65.3
840	大桥社区	90	68.0
830	棉花交易市场	150	66.1
800	正阳纸品公司	536	68.9
1150	潜江碧桂园	212	68.7
550	盛世龙城小区	246	70.3
1590	水文局	242	65.1
350	湖北广电	292	67.1
550	体育中心	374	66.8
540	政府小区	236	66.9
610	卫健委	312	69.2
700	世纪雅苑小区	123	67.8
220	市生态环境局	156	70.2
550	市公安局	294	68.1
240	碧桂园龙悦	144	61.4
1020	新达纺织公司	58	63.1

3.5.2.2.2 城市交通道路声环境趋势评价

2022 年潜江市交通声环境昼间等效声级加权平均值为 66.4dB (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。

3.5.2.3 城市功能区声环境

3.5.2.3.1 城市功能区声环境现状

2022 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 3.5-6。

表 3.5-6 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 _d)	50.5	49.6	55.2	53.2	52.1
		夜间(L _n)	41.2	42.4	46.9	43.3	43.5
潜江宾馆	2	昼间(L _d)	57.6	50.3	50.3	49.3	51.9
		夜间(L _n)	38.9	42.7	44.7	44.5	42.7
泰丰办事处	2	昼间(L _d)	56.1	52.7	55.1	56.4	55.1
		夜间(L _n)	41.5	45.2	51.1	46.8	46.2
华盛小区	2	昼间(L _d)	49.8	59.1	52.5	51.0	53.1
		夜间(L _n)	43.4	49.7	48.1	42.9	46.0
竹苑小区	2	昼间(L _d)	51.3	48.5	51.4	50.8	50.5
		夜间(L _n)	45.2	44.2	45.1	43	44.4
鑫乐酒店	3	昼间(L _d)	54.7	57.8	48.8	48.1	52.4
		夜间(L _n)	49.6	41.5	49.6	44.2	46.2
开发区财政局	4	昼间(L _d)	58.9	60.6	58.0	62.0	59.9
		夜间(L _n)	55.3	51.5	54.6	53.4	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%。

3.5.2.3.2 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。2022 年各功能声环境质量时间分布图见图 3.5-2 至图 3.5-8。

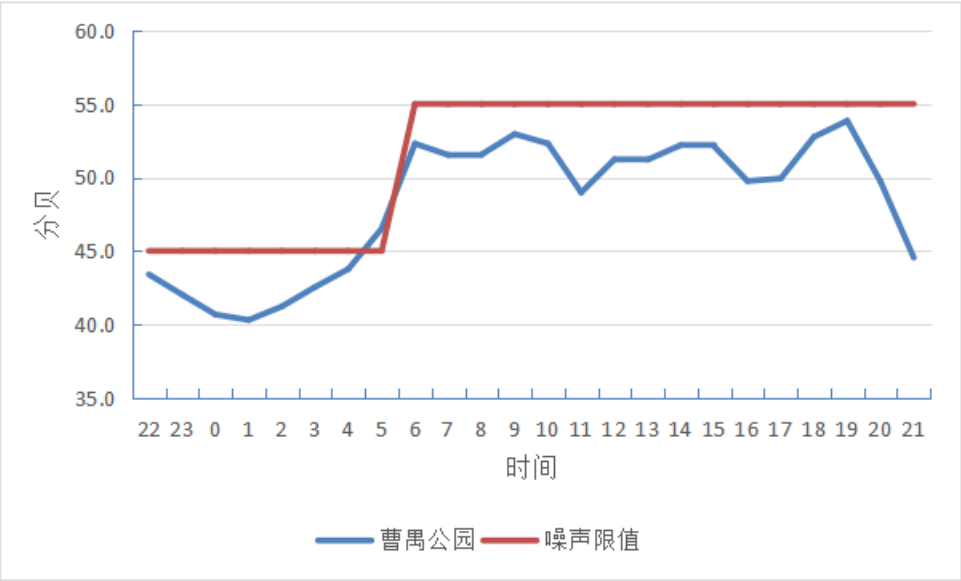


图 3.5-2 2022 年 1 类功能区声环境质量时间分布图

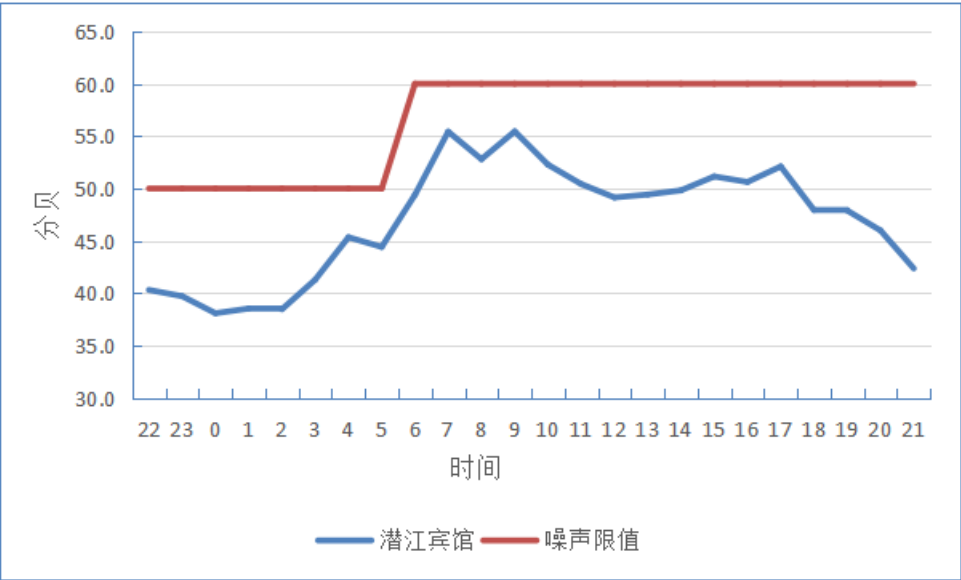


图 3.5-3 2022 年 2 类功能区声环境质量时间分布图

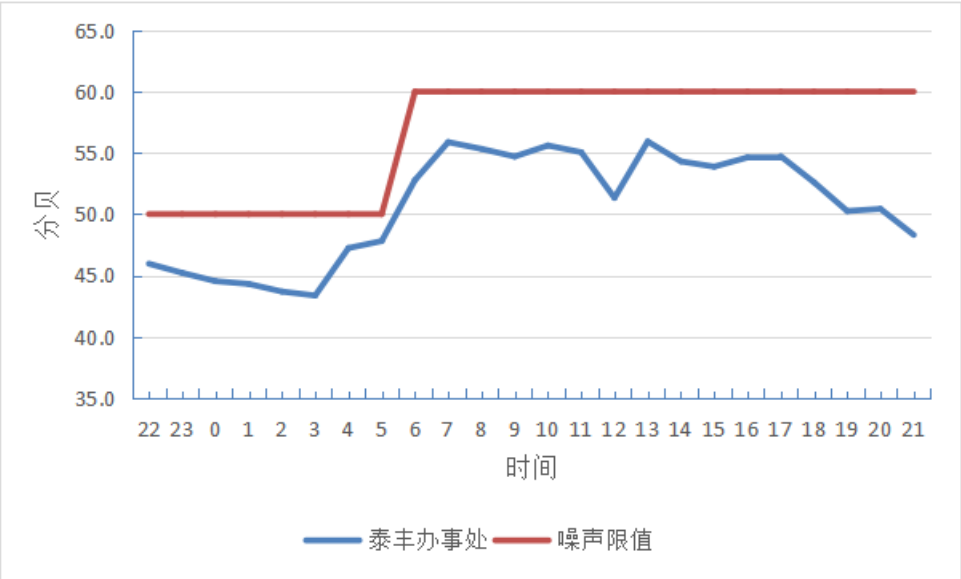


图 3.5-4 2022 年 2 类功能区声环境质量时间分布图

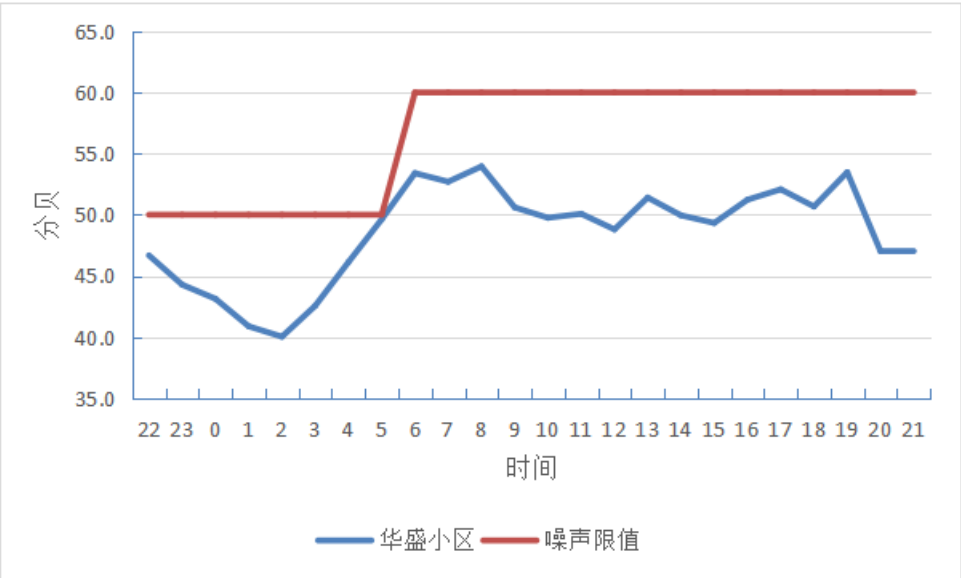


图 3.5-5 2022 年 2 类功能区声环境质量时间分布图

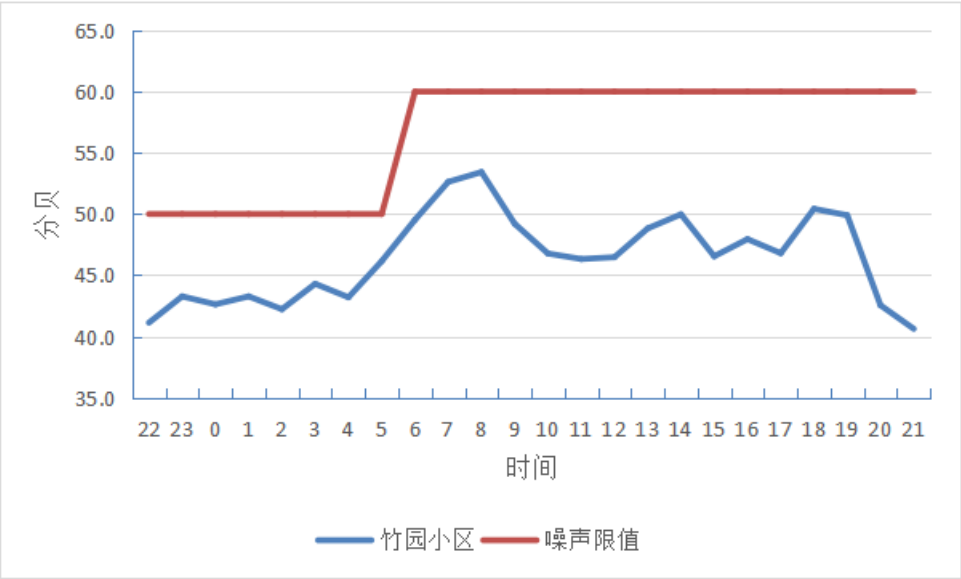


图 3.5-6 2022 年 2 类功能区声环境质量时间分布图

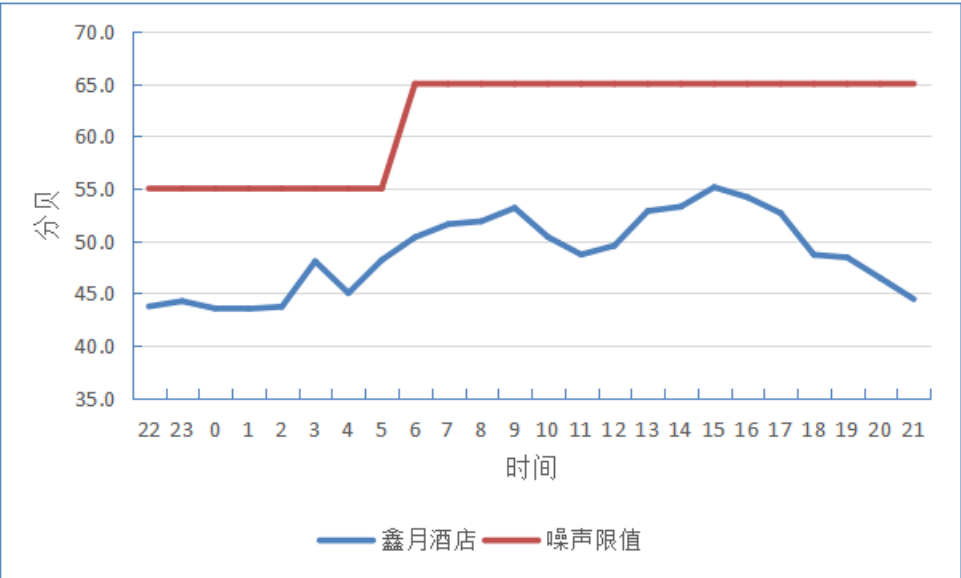


图 3.5-7 2022 年 3 类功能区声环境质量时间分布图

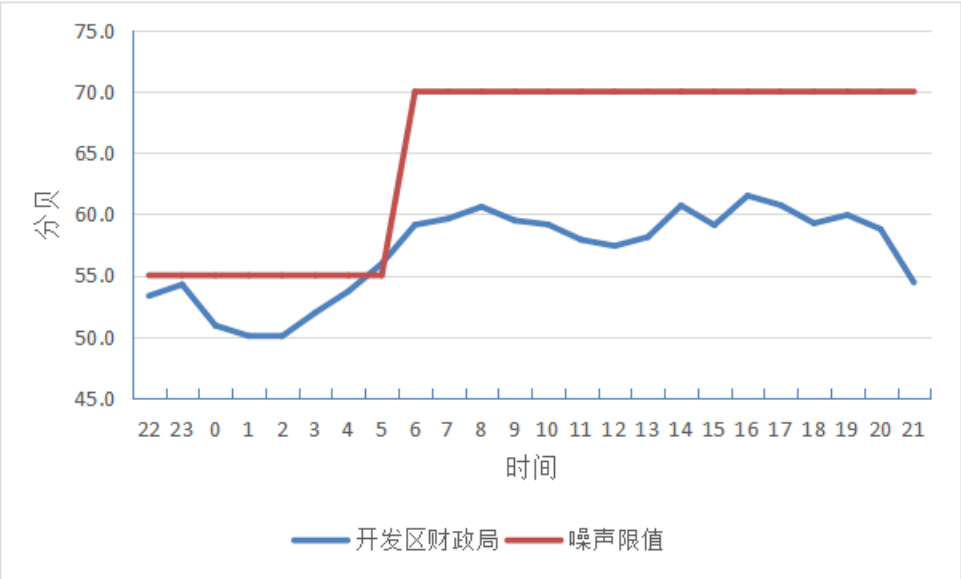


图 3.5-8 2022 年 4 类功能区声环境质量时间分布图

由以上七个图可以看出，各测点的小时等效声级除曹禹公园 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 98.8%。

3.5.3 主要污染问题及原因分析

2022 年潜江市城市区域声环境昼间算术平均值为 52.2dB（A），声环境质量等级总体为二级，质量定性评价为较好。

2022 年潜江市道路交通声环境昼间等效声级加权平均值为 66.4 dB (A)，道路交通噪声强度为一级，道路交通声环境质量定性评价为好。

2022 年潜江市城市功能区声环境昼夜间监测结果达标率为 98.8%。

潜江市区域噪声污染主要以社会生活、交通和施工噪声为主，近年来，潜江市政府领导的高度重视，各部门积极协调，采取有力措施，齐抓共管，切实加强了对市区机动车辆、建筑噪声的管理和整治，改善了市区声环境质量状况。

3.6 农村生态环境质量

3.6.1 农村环境质量监测概况

根据《2022 年湖北省环境监测方案》，2022 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。

3.6.2 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：由于潜江市目前不具备土壤监测能力，故未对土壤进行监测。

2022 年潜江市农村环境质量试点监测村庄基本信息见表 3.6-1。

表 3.6-1 2022 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	5	5	5	5
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。

3.6.3 监测项目

农村环境质量具体监测项目见表 3.6-2。

表 3.6-2 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 ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、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	土壤环境质量	必测项目：pH、阳离子交换量；镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌等元素的全量。 选测项目：基本农田根据当地实际情况监测特征有机污染物。工业型村庄根据具体情况，增加特征污染物项目的监测。

3.6.4 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 3.6-3。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 3.6-3 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 ₂	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 (HJ 482-2009)
	2	NO ₂	盐酸萘乙二胺分光光度法 (HJ 479-2009)
	3	PM ₁₀	环境空气PM ₁₀ 和PM _{2.5} 的测定 重量法 (HJ 618-2011)
	4	PM _{2.5}	环境空气PM ₁₀ 和PM _{2.5} 的测定 重量法 (HJ 618-2011)
	5	O ₃	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)
	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)

分类	序号	监测项目	监测分析方法
	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）

3.6.5 监测频次

农村环境质量试点监测频次详见表 3.6-4

表 3.6-4 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

3.6.6 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。

3.6.7 农村环境质量监测结果

3.6.7.1 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。2022年度环境空气监测结果见表3.6-5。

表 3.6-5 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 ³ ）（年均值）						空气质量达标率（%）
		SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	O ₃	CO	
潜江市王场镇	王场村	0.025	0.020	0.041	0.030	0.034	0.7	100
潜江市熊口镇	马场村	0.020	0.021	0.039	0.032	0.036	0.7	100
潜江市杨市办事处	黄脑村	0.019	0.019	0.040	0.031	0.038	0.7	100
潜江市周矶管理区	戴湖办事处	0.017	0.024	0.042	0.027	0.038	0.7	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。

3.6.7.2 农村饮用水源地水质状况

2022年潜江市农村饮用水源地水质监测结果及类别分别见表3.6-6，表3.6-7。

表 3.6-6 2022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（℃）	21.5	21.8	21.3	21.7
pH值（无量纲）	7.3	7.2	7.4	7.2

氟化物	0.34	0.29	0.35	0.33
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	0.138	0.113	0.141	0.111
总氮	1.522	1.541	1.532	1.575
总磷	0.07	0.07	0.08	0.05
高锰酸盐指数	3.2	2.8	3.4	2.7
溶解氧	8.5	9.2	8.6	9.3
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
阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
粪大肠菌群	4.4×10^3	2.6×10^3	4.2×10^3	2.2×10^3
硫化物	0.005L	0.006	0.005L	0.006
化学需氧量	8	9	8	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 3.6-7 2022 年潜江市农村饮用水源地水质类别现状

序号	县（区）	村名	断面名称	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。

3.6.7.3 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 3.6-8，各断面水质类别见表 3.6-9。

表 3.6-8 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)	20.7	20.7	/
pH 值 (无量纲)	8.1	7.9	6-9
氟化物	0.32	0.26	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	0.238	0.213	0.5
总氮	1.68	1.49	0.5
总磷	0.06	0.05	0.1
高锰酸盐指数	2.8	2.6	6
溶解氧	8.8	9.1	≥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	3.3×10^2	3.6×10^2	2000 个/L
硫化物	0.008	0.008	0.2
化学需氧量	9	10	15
生化需氧量	1.5	1.3	3
汞	0.00001L	0.00001L	0.00005
铁	0.03L	0.03L	0.3
锰	0.01L	0.01L	0.1

表 3.6-9 2022 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
----	-----	-------	------	------

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

3.6.8 结论

（1）2022 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。

3.6.9 建议

加大对农村环境的综合管理和整治力度。以水污染治理、饮用水源保护、固体废弃物治理和综合利用、人畜粪便污染治理和综合利用为重点，建设和完善垃圾场、污水处理站等治污基础设施，加强日常监管，积极争取政策和资金，保证垃圾场、污水处理站正常运行。

对畜禽养殖业的发展进行合理规划，调整养殖场布局，形成规模化养殖。采用先进的畜禽养殖方式，通过发展沼气、生产有机肥等综合利用方式，实现养殖废弃物的减量化、资源化、无害化。依据土地消纳能力，进行畜禽粪便还田，加强畜禽粪便资源综合利用和污水的收集处理。

切实控制农业面源污染。对农药、化肥和农膜等农业面源污染，采取技术、工程等措施全面治理。积极推广先进的耕作制度和施用高效、低毒、低残留的新农药，大力推行测土配方施肥，合理科学的使用化肥、农药，提高化肥利用率，形成有机、无机肥料合理搭配使用的格局。

加强农业科技的攻关和推广工作，大力发展生态农业。加大先进农业生产技术的科研攻关力度，推广病虫害综合防治和秸秆综合利用技术，推行秸秆气化工程、沼气工程、秸秆发电工程等，大力发展

清洁能源，推广“畜-沼-粮”、“畜-沼-果”、“畜-沼-菜”的农户生态循环模式和“一池四改”的生态家园清洁工程，积极鼓励和支持农民发展沼气、太阳能、生物质能等清洁能源。努力实现农业产业结构合理化、生产技术生态化、生产过程清洁化、生产产品无害化。

3.7 辐射环境质量

3.7.1 辐射环境监测概况

根据《2022 年湖北省生态环境监测方案》、《2022 年全省生态环境监测工作计划》要求，对全市 2022 年度辐射环境质量本底进行了监测。

3.8.2 辐射环境监测项目与点位

按照 10km×10km 大小的网格在潜江行政区划内均匀布设 31 个监测点位，监测每个点位的 γ 辐射空气吸收剂量率。每个点位进行连续监测，取测量均值。具体布点方案见图 3.7-1，各点位坐标见表 3.7-1。

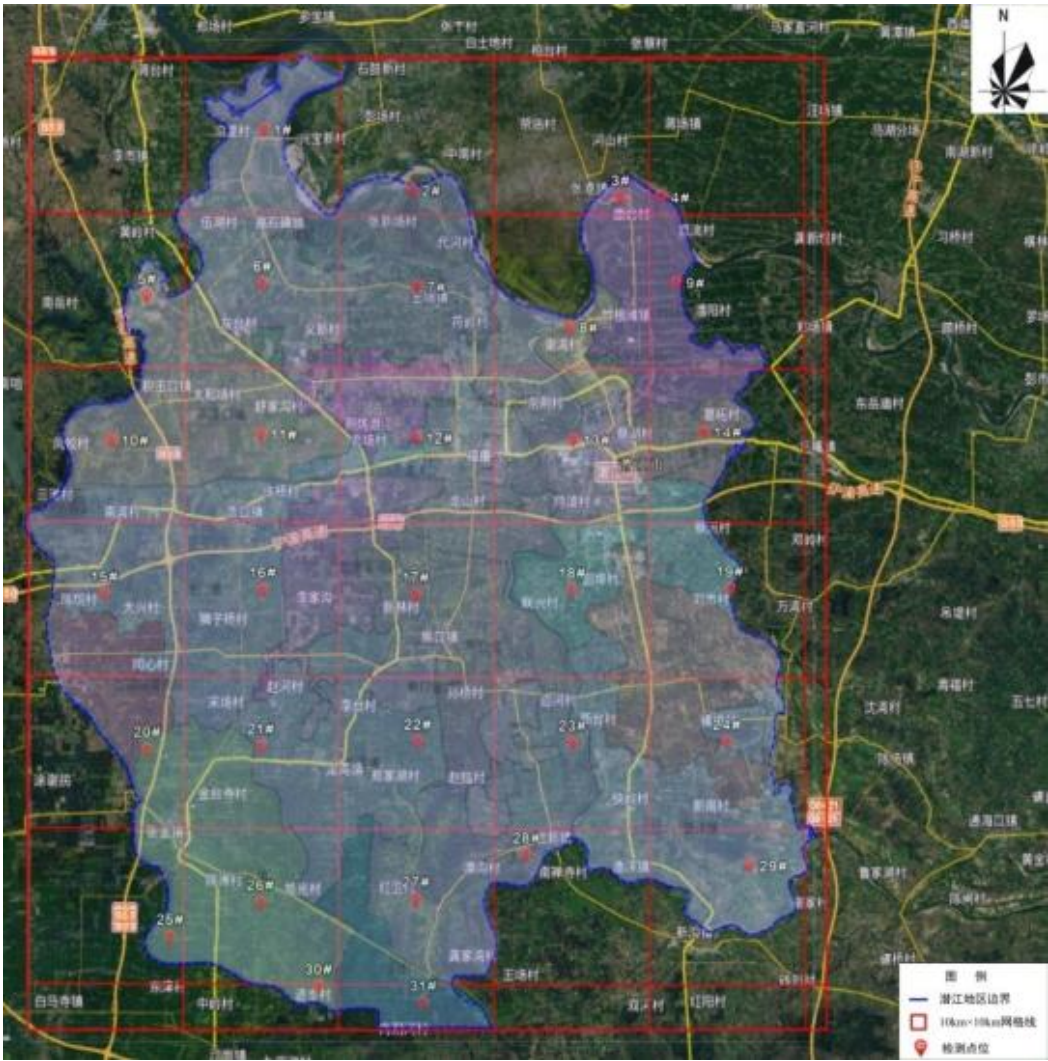


图 3.7-1 潜江市各镇、办事处及管理区 γ 辐射空气吸收剂量率监测点位示意图

表 3.7-1 潜江市各镇、办事处及管理区监测点位

监测点位 序号	监测点位名称	监测点位坐标	
		经度	纬度
1#	高石碑镇	112.656919	30.599294
2#	王场镇	112.756798	30.563793
3#	竹根滩镇	112.897181	30.559335
4#	竹根滩镇	112.924307	30.559805
5#	积玉口镇	112.578294	30.501814
6#	高石碑镇	112.655879	30.509134
7#	王场镇	112.760165	30.507453
8#	潜江经济开发区	112.862821	30.483776
9#	竹根滩镇	112.934734	30.509823
10#	积玉口镇	112.555001	30.417936
11#	积玉口镇	112.655281	30.421403
12#	广华街道办事处	112.759703	30.419423
13#	园林街道办事处	112.865401	30.418264
14#	泰丰街道办事处	112.953307	30.422844
15#	浩口镇	112.550212	30.328200
16#	浩口镇	112.656639	30.330733
17#	熊口镇	112.759276	30.327839
18#	杨市街道办事处	112.864477	30.330382
19#	杨市街道办事处	112.970607	30.331099
20#	运粮湖管理区	112.579077	30.237600
21#	龙湾镇	112.655478	30.239482
22#	龙湾镇	112.760796	30.242111
23#	老新镇	112.864456	30.241326
24#	总口管理区	112.968197	30.241835
25#	张金镇	112.594634	30.128254
26#	张金镇	112.655193	30.1484822
27#	老新镇	112.759576	30.150299
28#	老新镇	112.833658	30.175971
29#	渔洋镇	112.983605	30.169773
30#	张金镇	112.694203	30.099351
31#	白鹭湖管理区	112.764397	30.089705

3.7.3 辐射环境质量监测结果

辐射环境质量本底检测结果表明：潜江地区 2022 年环境 γ 辐射空气吸收剂量率检测结果范围为 $(0.07\sim0.12) \mu\text{Sv/h}$ ，主要分布区间为 $(0.08\sim0.11) \mu\text{Sv/h}$ 。2022 年度潜江市各镇、办事处及管理区 γ 辐

射空气吸收剂量率检测结果见表 3.7-2，2022 年度潜江市各镇、办事处及管理区 γ 辐射空气吸收剂量率检测结果等值线图见图 3.7-2。

表 3.7-2 潜江市各镇、办事处及管理区 γ 辐射空气吸收剂量率检测结果

监测点位序号	监测点位名称	监测结果 ($\mu\text{Sv/h}$)
1#	高石碑镇	0.09
2#	王场镇	0.10
3#	竹根滩镇	0.09
4#	竹根滩镇	0.09
5#	积玉口镇	0.12
6#	高石碑镇	0.07
7#	王场镇	0.09
8#	潜江经济开发区	0.08
9#	竹根滩镇	0.08
10#	积玉口镇	0.10
11#	积玉口镇	0.10
12#	广华街道办事处	0.08
13#	园林街道办事处	0.08
14#	泰丰街道办事处	0.09
15#	浩口镇	0.09
16#	浩口镇	0.10
17#	熊口镇	0.09
18#	杨市街道办事处	0.09
19#	杨市街道办事处	0.10
20#	运粮湖管理区	0.11
21#	龙湾镇	0.09
22#	龙湾镇	0.09
23#	老新镇	0.10
24#	总口管理区	0.08
25#	张金镇	0.10
26#	张金镇	0.10
27#	老新镇	0.11
28#	老新镇	0.10
29#	渔洋镇	0.11
30#	张金镇	0.11
31#	白鹭湖管理区	0.10

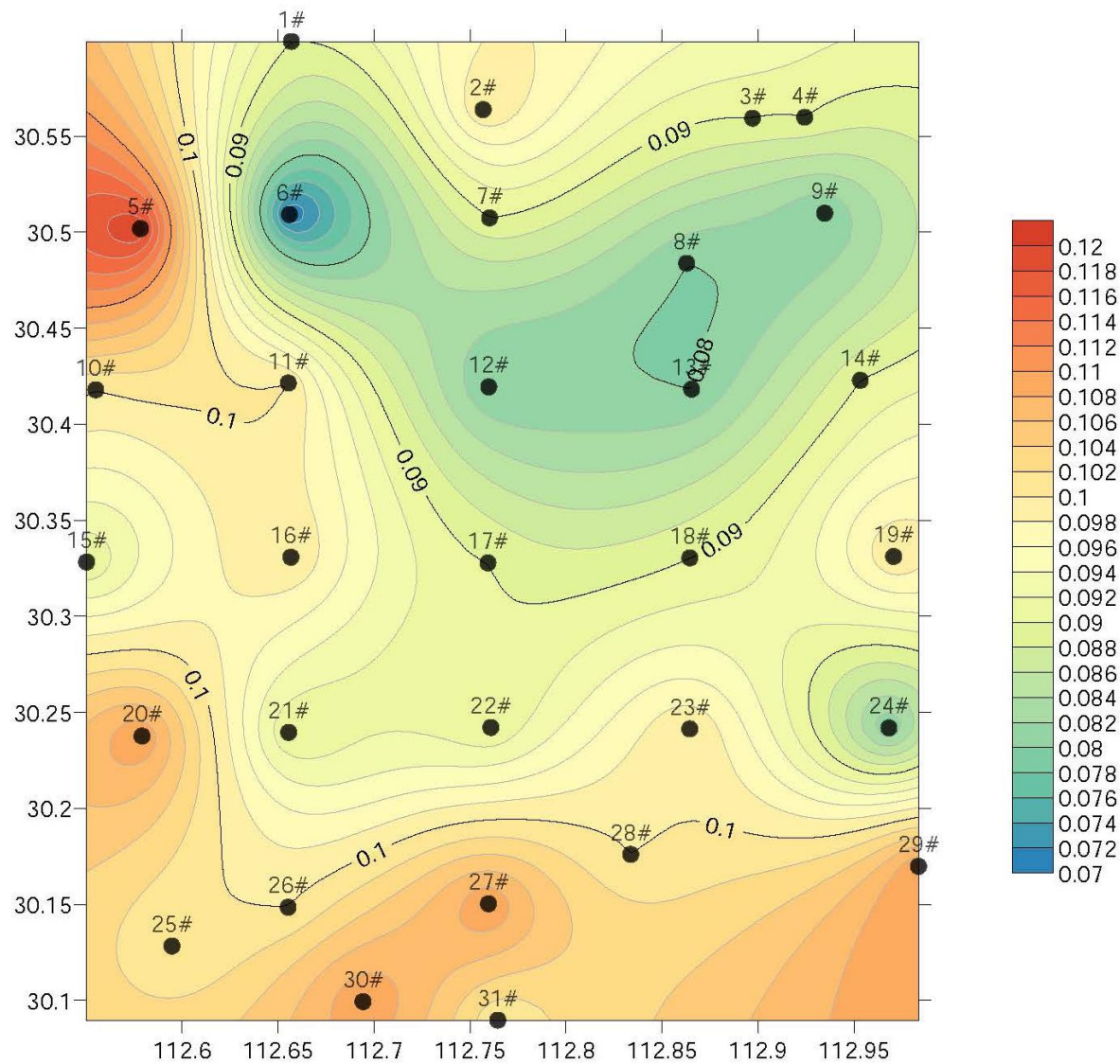


图 3.7-2 2022 年度潜江市各镇、办事处及管理区 γ 辐射空气吸收剂量率检测结果等值线图

第四章 结论及对策

4.1 2022 年生态环境质量

(1) 城市环境空气质量

2022 年全市环境空气质量状况良好, 空气质量优良天数为 302 天, 优良率为 82.7%, 环境空气质量综合污染指数为 3.88, 其中污染分担率最大的是细颗粒物, 为 27.3%; 其次是臭氧和可吸入颗粒物, 分别为 24.7%、24.3%。全年 SO₂ 浓度范围为 6~26 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; NO₂ 浓度范围为 4~56 微克/立方米, 日均值达标率为 100%, 年均值为 17 微克/立方米, 达标; PM₁₀ 浓度范围为 8~268 微克/立方米, 日均值达标率为 94.5%, 年均值为 66 微克/立方米, 未超标; PM_{2.5} 浓度范围为 4~167 微克/立方米, 日均值达标率为 92.0%, 年均值为 37 微克/立方米, 超标 0.06 倍; CO 浓度范围为 0.3~2.0 毫克/立方米, 日均值达标率为 100%; 日均值第 95 百分位数为 1.4 毫克/立方米, 达标; O₃ 日最大 8 小时滑动平均的浓度范围为 17~198 微克/立方米, 日最大 8 小时滑动平均达标率为 91.8%; 日最大 8 小时滑动平均的第 90 百分位数为 154 微克/立方米, 达标。

(2) 城市降水酸度状况平稳, 酸雨检出率为零

2022 年潜江市共采集降水样品 48 个, 获得有效监测数据 576 个, 降水量 940.28 毫米, 8 月、9 月、12 月无降雨。降水 pH 值范围在 6.09~8.25 之间, 年均值为 6.60, 酸雨检出率为零, 未出现酸雨污染。

(3) 主要河流水质总体状况稳中向好

根据《地表水环境质量评价办法(试行)》的相关规定, 2022 年, 对全市 10 条主要河流的 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 71.4%, 水质符合 III 类、水质状况为良的占 28.6%, 无 IV 类及以上水质监测断面。

(4) 饮用水源地水环境质量状况良好

2022 年潜江市饮用水源地水情况总体良好, 达标率为 100%。

（5）城市声环境质量总体平稳

2022 年潜江市城市区域声环境昼间算术平均值为 52.2dB (A)，声环境质量等级总体为二级，质量定性评价为较好。

2022 年潜江市道路交通声环境昼间等效声级加权平均值为 66.4 dB (A)，道路交通噪声强度为一级，道路交通声环境质量定性评价为好。

2022 年潜江市城市功能区声环境昼夜间监测结果达标率为 98.8%。

（6）农村生态环境质量状况总体良好

2022 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。

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。

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。

4.2 主要环境问题

4.2.1 大气环境问题及成因

2022 年，我市环境空气质量综合指数为 3.88，较上一年（3.65）有所增加，且全年优良天数比例较上一年仍有所下降，分析原因主要有以下几点：

一是气候原因，2022 年降水较少，天气炎热，气候干燥，细颗粒物及臭氧浓度增加，都影响了我市环境空气质量。此外北方输入性污染（沙尘天气），也直接影响了我市的空气质量。

二是机动车数量的迅速增加，排放烟尘和行驶过程中产生的扬尘也是颗粒物污染的重要原因之一。

三是秸秆焚烧和烟花爆竹的燃放等面源污染，近几年，尽管潜江市加大了对禁鞭和秸秆禁烧的监管力度，但是不排除偷烧以及周边其他地区焚烧现象仍时有发生。

4.2.2 水环境问题及成因

2022 年，潜江市水环境总体良好，但仍然存在流域区域性污染、通顺河潜江段自动站水质超标等问题，其主要原因有：汉江流量下降及今年降雨减少，潜江市 8、9、12 月无雨，部分水域断流，影响支流水环境。潜江市属于汉江中下游地区，南水北调工程实施后，汉江中下游水量明显减少，特别是在枯水期汉江生态流量明显不足，同时，通顺河潜江段、东荆河潜江段，均因汉江流量下降，时常出现东荆河河口断流以及通顺河潜江段引水泽口闸进水严重不足现象，河流缺乏生态基流，影响水质环境。

(1) 生活污水收集不彻底。虽然随着各级污水处理厂的建设，污水处理能力加大，污水管网覆盖面逐渐变广，但是收水管网建设仍不够完善，收水率不足，目前仍不能满足需要。

(3) 工业废水污染。企业的发展，极大地带动了农村小城镇的复苏和兴起，但也使周边环境受到了一定的影响。“十三五”期间，虽然潜江市加大了对工业废水排放的监管力度，但仍不排除部分小微企业偷排、漏排的现象。

(4) 农业污染。农业源面广量大，化肥农药的使用对水体造成的污染不可忽视。

(5) 养殖污染。水产品养殖过程中饵料、鱼药的不合理使用对养殖区水体产生一定的污染；同时畜禽养殖废水治理水平有待提高。

4.2.3 声环境问题及成因

2022 年潜江市声环境质量总体平稳，但超标现象仍然存在，归纳其主要原因有以下几点：

(1) 社会生活噪声污染源增加。随着经济的崛起，潜江市城市化建设得到了迅速发展，一些个体经营性文化娱乐场所、酒吧、商业经营场所日益增多。这些商业、休闲、文化娱乐场所，普遍存在噪声防治设施简陋，隔音设施差，有的甚至没有防治措施的现象；近年来广场舞盛行，高音喇叭放出的噪音也是噪声污染的污染源之一。

(2) 交通噪声污染增加。机动车数量增加，车流量变大，加之

不少机动车超期服役，整车噪声达不到环保要求。

(3) 装修噪声污染增多。不少办公楼、住宅楼、商店在装修过程中不文明施工，没有防治噪声的有效措施。

4.3 对策

4.3.1 大气污染防治对策与建议

(1) 持续推进大气重点领域工程治理。大力推进挥发性有机物和氮氧化物减排项目建设。实施火电行业超低排放改造和工业窑炉综合整治。聚焦石化、化工、工业涂装、包装印刷和油品储运销等重点行业，坚持源头削减、过程控制、末端治理相结合，全流程防治 VOCS 污染。协同控制 PM_{2.5} 和 O₃ 污染。

(2) 进一步推进能源结构优化调整。一是工业聚集区实现集中供热，取代分散热源点，提升煤炭使用效率和洁净化利用。二是严格禁燃区的管控，禁燃区严禁使用和销售高污染燃料。三是大力发展清洁能源，开展能源消费总量和强度双控工作，通过光伏、风能等发电项目提升非化石能源占一次能源消费占比，同步提高消费侧电力比重、优化天然气等清洁能源使用。二是以大气环境质量改善和二氧化碳（CO₂）控制为重要导向，推进煤炭消费尽快达峰、推动煤炭消费结构进一步优化。

(3) 积极开展应对气候变化工作，严控二氧化碳（CO₂）排放。一是制定我市二氧化碳达峰行动方案，提出我市的碳达峰时间表、路线图，并组织实施。二是严把项目准入关，严禁“两高”项目建设，积极淘汰落后产能，促进产业结构优化调整，大力发展循环经济，构建绿色产业循环体系，着力推动企业清洁生产。三是推进和探索碳交易和碳普惠制度。核算林业、农村沼气、绿色产品的碳汇情况，纳入碳交易系统。建立碳普惠制度，鼓励企业、金融机构开发碳信用卡、碳积分、碳币等普惠金融产品，支持项目实现碳中和。四是组织开展近零碳排放区示范工程试点创建工作，在城镇、园区、校园、社区、商业五个领域探索开展试点示范，积累经验，适时向其他领域推广或拓展。

(4) 大力推进机动车尾气污染防治。一是推进交通运输结构优化调整,积极构建城市绿色出行体系,引导绿色交通出行,全面实现城乡公交一体化。实施运输车辆升级改造,逐步淘汰国三及以下标准营运柴油货车,推广应用新能源营运车,加快实施“公转铁”、“公转水”项目建设。二是严格落实机动车排放检验与维修制度,相关部门要加强工作联动,督促排放检验、遥感监测、路检路查、入户检查中尾气排放不合格车辆的维修治理,实现检验—维修—复检的闭环管理。

(5) 积极应对重污染天气。一是加强重污染天气预警预报。强化环境空气质量预测预报,加强部门沟通会商,及时研判和发布重污染天气预警快报,适时启动重污染天气预警。二是强化重污染天气应急响应。根据重污染天气预警响应级别,各地各部门要强化联防联控,加强现场巡查督办,落实各项应急管控措施,有效缓解重污染天气影响。三是强化舆情应对。做好重污染天气的信息公开发布工作,及时向社会公众发布重污染天气信息。

4.3.2 水环境污染防治对策与建议

(1) 开展流域水污染防治,全面实施汉江潜江段、东干渠、田关河、西荆河、汉南河、兴隆河、总干渠等流域水环境综合整治。一是全面实施碧水规划,稳步实施工业水污染防治项目建设;二是加强兴隆河、百里长渠两岸景观建设,提高生态调控作用;三是实现科学水产养殖,控制散户养殖,规模化养殖必须配备污水处理设施,并保证有足够的容量和正常运行,废物尽可能综合利用,逐步解决养殖产业的水体污染。

二是实施污水排放总量控制,继续推进污染源达标排放计划,对污水不能稳定达标排放,污水处理设施尚未建成、配套不完善、运行不正常以及利用暗管偷排、渗井、渗坑等方式排放污水的工业企业,依法立案查处。

(2) 完善城镇污水收集系统,加快污水处理厂建设进度,改善市内水系水质,实现城镇污水达标排放。一是完善和改造城镇排水系

统管网和泵站，实施雨污分流，提高污水收集管网覆盖率；二是加快城镇污水处理设施建设与改造，加强东荆河、通顺河潜江段、总干渠等重点区域内城镇污水处理设施的运行监管。

（3）合理利用水资源，发展节水产业。推进重点领域节水，大力推进农业、工业、城镇节水，建设节水型社会。

（4）深入推进城市黑臭水体整治，摸清黑臭水体污染源，建立全市黑臭水体名录，开展控源截污、生态修复、片区清污分流等工作，深入推进城区黑臭水体整治。

（5）全面落实小微水体整治，开展一批小微水体治理示范点，推动全市小微水体综合整治，进一步完善河湖长制工作机制，推进河湖长制体系向农村和小微水体延伸，构建小微水体治理管护长效机制。实现小微水体“三无”（污水无直排、水面无漂浮物，岸边无垃圾）目标。

4.3.3 噪声污染防治对策与建议

（1）创建安静居住小区，开展噪声污染综合整治。通过建设安静居住小区，提高社区噪声污染防治水平。

（2）加强交通噪声管理，在中心城区划定禁鸣区。逐步完善城市道路网，建立以公共运输网络为主体的交通体系；加强道路交通管理设施的建设，有效限制机动车刹车、启动、鸣笛声等机动车辆的非正常行驶噪声。

（3）强化社会生活、施工及工业噪声监管。重点加强餐饮、娱乐、商业噪声污染防治；继续完善施工噪声管理规定，提高各职能部门管理效率，进一步减少夜间噪声扰民现象；严格控制新增工业噪声源，注重乡村地区工业噪声污染控制。

（4）加强工业噪声污染防治，落实《工业企业厂界环境噪声排放标准》，确保区域环境噪声达标。

4.3.4 农村环境污染防止对策与建议

（1）加大对农村环境的综合管理和整治力度。以水污染治理、饮用水源保护、固体废弃物治理和综合利用、人畜粪便污染治理和综

合利用为重点，建设和完善垃圾场、污水处理站等治污基础设施，加强日常监管，积极争取政策和资金，保证垃圾场、污水处理站正常运行。

（2）对畜禽养殖业的发展进行合理规划，调整养殖场布局，形成规模化养殖。采用先进的畜禽养殖方式，通过发展沼气、生产有机肥等综合利用方式，实现养殖废弃物的减量化、资源化、无害化。依据土地消纳能力，进行畜禽粪便还田，加强畜禽粪便资源综合利用和污水的收集处理。

（3）切实控制农业面源污染。对农药、化肥和农膜等农业面源污染，采取技术、工程等措施综合治理。积极推广先进的耕作制度和高效、低毒、低残留的新农药，大力推行测土配方施肥，科学合理的使用化肥、农药，提高化肥利用率，形成有机、无机肥料合理搭配使用的格局。

（4）加强农业科技的攻关和推广工作，大力发展生态农业。加大先进农业生产技术的科研攻关力度，推广病虫草害综合防治和秸秆综合利用技术，推行秸秆气化工程、沼气工程、秸秆发电工程等，大力发展清洁能源，推广“畜-沼-粮”、“畜-沼-果”、“畜-沼-菜”的农户生态循环模式和“一池四改”的生态家园清洁工程，积极鼓励和支持农民发展沼气、太阳能、生物质能等清洁能源。努力实现农业产业结构合理化、生产技术生态化、生产过程清洁化、生产产品无害化。