

《基于排水安全的化工园区废水新污染物 管控技术指南》

（征求意见稿）

编制说明

《基于排水安全的化工园区废水新污染物管控技术指南》编制组

二〇二五年五月

目 录

1.编制背景	2
2.编制的必要性	3
3.国内外标准化研究现状	4
3.1 国外相关法规政策	4
3.2 国内相关法规政策	5
4.工作简况	7
4.1 起草单位及分工	7
4.2 主要起草人情况简介	8
4.3 主要工作过程	8
5.标准主要技术内容及编制依据	11
5.1 标准框架	11
5.2 适用范围	11
5.3 规范性引用文件	11
5.4 术语和定义	11
5.5 主要技术内容	13
6.与现行相关标准的协调关系	16
7.重大分歧意见的处理经过和依据	17
8.标准实施建议	17
9.其他应予说明的情况（涉及专利情况）	17

1. 编制背景

近年来，随着环保意识的不断提高和环境监管的日益严格，化工园区废水新污染物治理已成为环境保护领域的重要课题。新污染物是指新近发现或被关注，对生态环境或人体健康存在较大风险，但尚未纳入管理或者现有管理措施不足以有效防控其风险的有毒有害化学物质，如持久性有机污染物、内分泌干扰物、抗生素、微塑料等。这些新污染物具有长期残留性、生物累积性、生物毒性等特点，一旦进入环境，将对生态系统和人类健康造成潜在威胁。

党中央、国务院高度重视新污染物治理工作，出台了一系列政策法规。为落实《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国水污染防治法》《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》以及《新污染物治理行动方案》（国办发〔2022〕15号）等文件要求，生态环境部联合多部门印发《重点管控新污染物清单（2023年版）》，明确提出新污染物的风险管控要求。江苏省于2021年和2022年分别印发《江苏省工业园区（集中区）污染物排放限值限量管理工作方案（试行）》（苏污防攻坚指办〔2021〕56号）和《江苏省新污染物治理工作方案》（苏政办发〔2022〕81号），明确提出加强化工园区等重点区域新污染物筛查与管控，强化废水排放风险防控。江苏省作为全国化工产业集聚区，近年来持续推进化工园区绿色转型，印发《江苏省化工产业安全环保整治提升方案》（苏办〔2019〕96号）和《江苏省“十四五”生态环境基础设施建设规划》要求强化园区废水综合治理。然而，在化工园区废水新污染物管控实践中，仍面临以下问题：一是现有污染物排放标准主要针对常规污染物，缺乏新污染物识别、监测及风险管控的系统性技术规范；二是园区废水处理工艺对新污染物去除效率不足，环境与健康风险隐患突出；三是新污染物管控责任主体不明确，监管体系尚未完善，导致部分化工园区下游水体出现抗生素、内分泌干扰物等新污染物检出风险，威胁区域生态安全和人体健康。截至目前，针对化工园区废水新污染物全流程管控的技术指南仍属空白。现有标准体系对新污染物的风险评估方法、控制技术路径及监管要求缺乏细化规定，难以支撑“精准治污、科学治污、依法治污”目标的实现。为落实国家新污染物治理战略部署，衔接《江苏省新污染物治理工作方案》（苏政办发〔2022〕81号）任务要求，科学防控化工园区废水新污染物环境与健康风险，亟需编制《基于排水安全的化工园区废水新污染物管控技术指南》。

2013年，环保部发布《化学品环境风险防控“十二五”规划》，明确提出要加强对持久性有机污染物、内分泌干扰物等污染物的监测和评估。2018年5月，习近平总书记在全国生态环境保护大会上发表讲话要求“对臭氧、挥发性有机物以及新的污染治理开展专项研究和

前展研究”。随着认识的深入，2022 年国务院办公厅印发《新污染物治理行动方案》（国办发〔2022〕15 号），进一步强调要加强典型工业园区等重点区域新污染物治理，推动实施一批新污染物治理试点项目。2024 年，生态环境部发布《化学物质环境风险评估与管控技术标准体系框架》（2024 年版）和《新污染物生态环境监测标准体系表（征求意见稿）》，初步构建新污染物筛查与风险评估技术框架，对新污染物监测的布点、采样、分析方法等进行了初步规范。本标准将通过化工园区接管企业废水可生化性评价、污水处理厂出水安全性评估、新污染物管控清单建立等过程填补化工园区新污染物管控技术标准空白，为提升江苏省化工行业绿色低碳发展水平、保障流域水环境安全提供技术支撑。

为有效指导和规范化工园区废水新污染物管控工作，强化排水安全保障能力，南京大学盐城环保技术与工程研究院组织编制了《基于排水安全的化工园区废水新污染物管控技术指南》。主要起草单位由江苏省环境工程技术有限公司、南京大学盐城环保技术与工程研究院、南京大学、江苏省环境科学研究院、江苏南大华兴环保科技股份有限公司、南京环保产业创新中心有限公司、南京华创环境技术研究院有限公司。此标准的制定有助于填补化工园区废水新污染物管控技术标准的空白，是对《新污染物治理行动方案》（国办发〔2022〕15 号）以及《江苏省新污染物治理工作方案》（苏政办发〔2022〕81 号）的深化落实，有利于提升化工园区废水新污染物管控水平，保障排水系统生态安全，推动化工园区绿色可持续发展，助力区域生态环境质量改善。

2. 编制的必要性

化工园区废水新污染物涵盖持久性有机污染物、内分泌干扰物、抗生素及微塑料等，是国务院《新污染物治理行动方案》（国办发〔2022〕15 号）中明确要求重点管控的污染物类型。新污染物具有隐蔽性强、环境风险高、治理难度大等特点，其通过工业废水排放进入环境后，易对生态系统和人体健康造成长期危害。当前，江苏省作为全国化工产业集聚区，化工园区废水排放已成为新污染物向环境迁移的重要途径，亟需通过技术规范强化源头防控与过程监管。本标准将通过建立“毒性风险识别-新污染物清单构建-分级管控”技术框架，填补化工园区新污染物管控标准空白，推动管控工作规范化。本标准的制定是落实《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》中“加强新污染物治理”部署的关键支撑，也是细化《重点管控新污染物清单（2023 年版）》在工业领域实施路径的重要抓手，更是落实《江苏省新污染物治理工作方案》（苏政办发〔2022〕81 号）中完善新污染物治理标准规范、开展化工园区等新污染物治理试点示范、筛查确定重点管控新污染物补充清单的重要工作内容之一。本

标准通过提出基于排水安全的差异化管控技术路径，集成“限值限量管理”与“风险分级防控”理念，推动实现新污染物“精准溯源、靶向治理、长效监管”，助力化工行业绿色低碳转型。同时，通过推动新污染物的系统化管控，实现“绿水青山”向“金山银山”的价值转化，为区域经济高质量发展注入生态动能。

3. 国内外标准化研究现状

3.1 国外相关法规政策

美国针对新污染物的管控始于 20 世纪 70 年代《清洁水法案》（Clean Water Act）框架下的《国家污染物排放削减制度》（NPDES），要求工业排放须基于“最佳可行技术”标准，并强化对有毒有害物质的许可管理。从 20 世纪 90 年代开始，新污染物治理逐渐为世界各国所重视，美国针对典型新污染物之一的环境内分泌干扰物通过了《联邦食品、药品和化妆品法案》和《安全饮用水法》修正案。2016 年，美国国会通过了《弗兰克劳滕伯格 21 世纪化学物质安全法》。该法制定更明晰的“优先评级、风险评估、风险管理”三步走新污染物治理程序，并同步启动“高优先级物质”的风险评估，完善了美国新污染物治理法律体系。

为加强对有毒有害化学物品的风险管控，日本于 1973 年出台了世界上第一部化学物质风险管控法规-《化学物质审查与生产控制法》（以下简称《化审法》），奠定了新污染物风险治理的法律基础。1998 年，日本环境厅启动了国内首个“环境内分泌干扰物战略计划”，标志着新污染物专项治理工作的正式启动。为从源头上预防新污染物风险，日本于 2009 年大幅修订《化审法》，引入“优先评估化学物质”概念，按风险等级将新污染物分为 4 大类进行管控，初步实现对新污染物环境风险的精准防控。在新污染物法律规范体系建设上，日本形成了以《化审法》为基础，以《特定化学物质环境排放控制和管理法》《工业安全与卫生法》《药事法》《农用化学品管理法》等法规为补充的法律体系，基本实现了对新污染物的多源头、全方位管控。此外，日本针对不同类型的新污染物制定了相应的排污标准，构建了相对完备的新污染物排放标准体系。

2005 年，欧盟将“新污染物”正式界定为：在欧盟层面目前未受到管制，但可能造成较大环境风险，因此在未来监管中可能受到审查的化学品。欧盟从 2005 年起资助开展 NORMAN 项目（专门对新污染物进行监测的项目），通过实施 NORMAN 项目开展新污染物监测为欧盟水框架指令建立观察清单（Watch List）即新污染物列表，并不断补充观察清单。2010 年，欧盟发布了《关于物质和混合物的分类、标签和包装法规》（以下简称“CLP 法规”），要求构建化学物质申报、登记和风险评估等制度。2023 年，欧盟明确划分了新污染物的具

体类别，新增了内分泌干扰物和持久迁移性物质两大类，进一步加强对新污染物的分类治理。德国《水平衡管理法》（WHG，2021 年修订）进一步规定，要求企业采用“最佳可行技术”（BAT, Best Available Technology）减少污染物排放；对高风险物质（如 PFAS、药物残留）实施更严排放标准，并定期向主管部门提交污染物排放数据。荷兰对化学物质进行评估和管理时，会考虑物质的持久性（P）、生物累积性（B）和毒性（T）属性，以及其暴露风险等因素，并对本国的高度关注物质清单（ZZS）保持动态更新。上述国际实践为我国构建新污染物“筛查-评估-管控”技术体系提供了参考，尤其对落实国务院《新污染物治理行动方案》（国办发〔2022〕15 号）及生态环境部《重点管控新污染物清单（2023 年版）》具有重要借鉴价值。

3.2 国内相关法规政策

近年来，随着污染防治攻坚战深入推进，我国新污染物治理开始受到重视，已成为新阶段生态环境保护工作的重点。2018 年 5 月，习近平总书记在全国生态环境保护大会上要求“对新的污染治理开展专项研究和前瞻研究”。2020 年 11 月，《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》提出“重视新污染物治理”。2021 年 11 月，中共中央、国务院印发《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，明确提出“加强固体废物和新污染物治理”，强调要“注重综合治理、系统治理和源头治理”。2022 年 5 月，国务院办公厅印发《新污染物治理行动方案》（国办发〔2022〕15 号）（以下简称《行动方案》），从六个方面对我国新污染物治理工作进行全面部署，明确了“十四五”时期及今后一个时期新污染物治理工作的总体要求、工作目标、行动举措等。《行动方案》是我国首个专门针对新污染物治理的顶层设计文件，明确提出了分阶段目标任务和实施路线图：2022 年发布首批重点管控新污染物清单，建立健全有关地方政策标准等；2023 年底前，完成首轮化学物质基本信息调查和首批环境风险优先评估化学物质详细信息调查；2025 年底前，初步建立新污染物环境调查监测体系。2022 年 12 月，生态环境部等六部门联合发布《重点管控新污染物清单（2023 年版）》，明确持久性有机污染物类、有毒有害污染物类、内分泌干扰物类、抗生素类四大类 14 种重点新污染物应严格落实禁止、限制、限排要求。同时，国家鼓励有条件的地方因地制宜制定本地区重点管控新污染物补充清单和管控方案。

3.2.1 新污染物筛查管控

2001 年，《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》通过，我国积极响应，推动持久性有机污染物等新污染物的管控工作。2004 年 11 月 11 日，《关于持久性有机污染物的斯德

哥尔摩公约》对我国正式生效，中国成为正式缔约方，开始全面履行公约义务，标志着我国新污染物筛查、管控及治理工作的正式起步。

2015 年，《水污染防治行动计划》明确要防范环境风险，对工业园区等重点区域的水污染防治提出具体举措，明确提出严格控制环境激素类化学品污染，环境激素类化学品属于新污染物的范畴，标志着新污染物开始逐渐进入重点监管视野。

2017 年和 2020 年，生态环境部会同工业和信息化部、卫生计生委（后改为国家卫生健康委员会）分别联合发布《优先控制化学品名录（第一批）》和《优先控制化学品名录（第二批）》，将苯、邻甲苯胺等确定的人类致癌物，全氟辛酸（PFOA）、二恶英等持久性有机污染物，以及铊及铊化合物等重金属类物质纳入其中，通过管控措施降低这些化学品在生产、使用过程中的环境风险。

2022 年，生态环境部发布《重点管控新污染物清单（2023 年版）》，列出全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟等 14 种新污染物，明确要求对列入该清单的新污染物应当按照国家有关规定采取禁止、限制、限排等环境风险管控措施。

2022 年，江苏省发布《江苏省新污染物治理工作方案》（苏政办发〔2022〕81 号），着重指出要开展化工园区等重点区域新污染物环境本底调查监测及环境健康调查监测。

2024 年 9 月，生态环境部发布《新污染物生态环境监测标准体系表（2024 年版）》发布，包括 170 项新污染物生态环境监测标准。其中，已发布实施且现行有效的 49 项，目前正在研正在制修订的 19 项，下一步计划制修订的标准 102 项。

2024 年 10 月，《化学物质环境风险评估与管控技术标准体系框架（2024 年版）》发布，该体系由三个部分组成：一是化学物质环境风险筛查技术标准子体系，二是化学物质环境风险评估技术标准子体系，三是新污染物环境风险管控技术标准子体系。

3.2.2 新污染物治理

2020 年，党的十九届五中全会审议通过的《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》（以下简称《建议》）提出“重视新污染物治理”。

2021 年，习总书记主持召开中央全面深化改革委员会第二十一次会议，审议通过了《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，明确要求制定并实施新污染物治理行动方案。强调“加强固体废物和新污染物治理”。

2022 年 5 月，国务院办公厅印发《新污染物治理行动方案》（国办发〔2022〕15 号）。

明确要求开展新污染物治理，提出针对持久性有机污染物、内分泌干扰物等新污染物的调查监测、风险评估、源头管控、过程减排和末端治理等任务。

2022 年 12 月，江苏省发布《江苏省新污染物治理工作方案》（苏政办发〔2022〕81 号），明确提出开展化工园区等新污染物治理试点示范。在全省化工园区（集中区）推动有毒有害化学物质管控，落实新污染物调查监测、风险评估、源头管控、过程控制及末端治理等一系列治理要求。

2024 年，《中共中央、国务院关于全面推进美丽中国建设的意见》发布，要求持续推进新污染物治理行动，提出到 2035 年新污染物环境风险得到有效管控的目标。同年，生态环境部印发《新污染物治理试点工作方案》，第一批国家新污染物治理试点共涉及全国 7 个省份的 8 个项目。同年底，第二批全国试点项目（15 项）公布。

3.2.3 化工废水处理

2003 年，《中华人民共和国清洁生产促进法》实施，要求工业企业采用清洁生产工艺，减少污染物产生，为化工园区从源头削减新污染物提供法律依据。

2012 年，工信部发布《工业清洁生产推行“十二五”规划》，明确在化工等重点行业推行清洁生产技术改造，减少废水等污染物排放，降低新污染物产生风险。

2016 年，工信部发布的《工业绿色发展规划》（2016-2020 年）要求开展核心关键绿色工艺技术及装备研发。

2019 年，生态环境部发布《长江保护修复攻坚战行动计划》，要求加强工业污染治理，有效防范生态环境风险，包括规范工业园区环境管理、强化工业企业达标排放等，化工园区废水污染治理是其中重要一环。

2020 年，江苏省实施《化学工业水污染物排放限值》（DB32/939-2020），对化学工业企业、化工集中区污水处理厂的二氯甲烷和三氯甲烷的水污染物排放限值、监测及监督管理提出要求。

4. 工作简况

4.1 起草单位及分工

序号	起草单位	任务分工
1	江苏省环境工程技术有限公司	统筹负责技术指南的编制和接管企业废水可生化性评价内容

2	南京大学盐城环保技术与工程研究院	负责技术指南中污水处理厂出水安全性评估及新污染物管控清单筛选
3	南京大学	负责技术指南中新污染物毒性贡献率分析内容
4	江苏省环境科学研究院	负责技术指南中接管企业间接排放限值控制内容
5	江苏南大华兴环保科技股份有限公司	协助化工园区接管企业废水可生化性评价内容
6	南京环保产业创新中心有限公司	协助化工园区集中式污水处理厂出水急性毒性评估内容
7	南京华创环境技术研究院有限公司	协助指南中建立新污染物管控清单内容
8	泉州南京大学环保产业研究院	协助指南中新污染物毒性贡献率分析内容
9	江苏滨海经济开发区沿海工业园管理委员会	协助化工园区企业废水间接接管标准控制内容

4.2 主要起草人情况简介

序号	姓名	职称/职务	工作单位	研究方向
1	李爱民	南京大学	教授	毒害有机污染物控制与资源化
2	施 鹏	南京大学	副教授	新污染物风险识别及控制技术原理
3	陈 勇	江苏省环境工程技术有限公司	教授级高级工程师	水污染治理与新污染物管控
4	邢立群	南京大学盐城环保技术与工程研究院	高级工程师	新污染物控制与风险评估
5	刘福强	南京大学	教授	毒害污染物资源化与深度净化新技术

4.3 主要工作过程

4.3.1 预研阶段

2017 年开始，指南编制组依托生态环境厅课题“农药、医药行业废水接管分质调配及

接管智能化管控技术研发与工程示范”和“重点化工园区规范化评估整治及典型污染物管控技术研究”等，开展了化工行业废水接管标准的体系化研究。研究团队突破传统理化指标管控模式，创新性提出基于污泥耗氧速率（Oxygen utilization rating，简称 OUR）的毒性分级评估方法，通过解析废水中有机物降解动力学特性与微生物抑制效应的关联机制，构建了化工废水“1 企 1 管分质接管控制系统”。同时，项目组利用所构建的基于 OUR 的化工废水毒性及可生化性的评价方法，对盐城市滨海园区 1 企 1 管出水进行废水水质普查并分类，成功把 72 家企业废水分为有毒废水、难降解无毒废水、可生化废水 3 类，并利用仪器测定出有毒废水和难降解无毒废水中优先控制的 68 种特征污染物及含量，查找出难降解无毒废水、有毒废水的特征污染因子。

2020-2021 年，指南编制组以南京江北新材料科技园为试点园区，开展了企业污水间接排放标准研究，通过对园区 62 家企业排水生物毒性及 OUR 呼吸速率监测，筛选出园区 8 家企业排水生物毒性较大且难以被后续生化工艺处理，建立园区高污染、高风险企业名录。并对高污染、高风险企业出水中关键致毒物质进行溯源，发现毒害有机污染物浓度含量较高，多为高毒性、难降解苯环类物质，包括硝基苯、多环芳烃和有机氯农药等。基于此，编制组制定并发布了南京江北新材料科技园企业 OUR 导向的差异化接管标准，对排放难降解中高毒性污染物的企业进行强制性论证，优化了其它相关指标，实现园区尾水的无毒安全排放。

2021-2023 年，指南编制组将研究化工园区接管企业废水研究进一步延伸至流域尺度，对长江（南京段）地表水和典型化工园区污水处理厂排水进行了毒性监测和新污染物调查研究，首次量化了化工园区排水对长江水生生物的毒性效应，初步获得高风险新污染物名单以及风险水平现状，为化工园区新污染物的治理奠定了基础，为《重点管控新污染物清单》动态增补提供了关键数据支撑。

2023-2024 年，按照国家化学物质环境信息统计调查制度，指南编制组负责了江苏省化学物质环境信息统计调查等，全面开展资料收集整理工作。广泛收集化工园区废水新污染物相关信息，包括但不限于全国化工园区分布、产业类型、废水排放现状，更深度挖掘已积累的新污染物监测数据（如特征物质检出频次、区域分布规律）、成熟治理技术案例（如高级氧化工艺、生物强化降解技术应用成效），构建起多维数据库。同时，对国内外已发布的法律法规、政策文件（如《新污染物治理行动方案》（国办发〔2022〕15 号）、《江苏省新污染物治理工作方案》（苏政办发〔2022〕81 号）、标准规范（如《化学物质环境风险评估与管控技术标准体系框架（2024 年版）》）进行梳理归纳，精准锚定国家及地方对化工园区新污

染物管控的要求与导向，为技术指南的编制提供了坚实的政策依据和技术支撑。

2024 年 8 月，成立指南编制小组。编制组成员由江苏省环境工程技术有限公司、南京大学盐城环保技术与工程研究院、南京大学、江苏省环境科学研究院、江苏南大华兴环保科技股份有限公司、南京环保产业创新中心有限公司、南京华创环境技术研究院有限公司相关人员共同组成。

4.3.2 标准起草

2024 年 8 月-2025 年 2 月，基于前期对化工园区废水新污染物相关资料的收集整理成果，编制组针对长江中下游化工园区典型排污口开展排水综合生物毒性评估及受纳河流生态风险评估，开展了全面且深入的现场调研与补充监测工作。通过实地勘查与专业检测，详细掌握了排污口的实际运行状况、新污染物的排放浓度与排放总量等关键信息，力求对化工园区废水新污染物现状做到清晰把握，对存在的问题精准定位，为后续管控技术指南的完善和实施奠定坚实基础。

期间，对南京江北新材料科技园试行的基于 OUR 差异化接管标准实施情况进行调研。同时，调研南京、苏州、无锡等化工产业集聚的典型城市，深入了解当地化工园区在新污染物管控工作中的现有基础，包括已出台的政策措施、已开展的治理项目成效等。在广泛收集资料与深入调研的基础上，编制组充分整合各方信息，结合化工园区废水新污染物管控的实际需求，认真研讨后形成《基于排水安全的化工园区废水新污染物管控技术标准规范》（工作组稿）。

4.3.3 立项申请

2025 年 2 月，指南编制组向江苏省环境科学学会正式提交立项申请。

4.3.4 标准立项审查会

2025 年 3 月 6 日，江苏省环境科学学会在南京组织召开了标准立项审查会，经专家质询和讨论，一致同意立项。专家组建议将名称修改为《基于排水安全的化工园区废水新污染物管控技术指南》。

4.3.5 标准专家初审

2025 年 4 月 14-30 日，江苏省环境科学学会组织专家对《基于排水安全的化工园区废水新污染物管控技术指南》（技术审查稿）开展函审工作，并通过《江苏省环境科学学会团体标准函审意见反馈表》将专家评审意见反馈至标准编制组。随后，编制组针对专家意见进行了认真研讨、修改并最终形成《基于排水安全的化工园区废水新污染物管控技术指南》（征

求意见稿)。

5. 标准主要技术内容及编制依据

5.1 标准框架

本文件提供了化工园区废水新污染物管控技术指南，给出了化工园区接管企业废水可生化性评价、排水安全评估及新污染物清单确定与管控等方面技术的指导。

5.2 适用范围

本文件适用于与排水安全相关的有废水新污染物管控需求的化工园区，其他工业园区亦可参照本文件执行。

5.3 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 18918 城镇污水处理厂污染物排放标准

GB/T 21796 化学品 活性污泥呼吸抑制试验

HJ 91.1 污水监测技术规范

HJ 493 水质 样品的保存和管理技术规定

HJ 494 水质 采样技术指导

HJ 495 水质 采样方案设计技术规定

HJ 978 排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）

HJ 1069 水质 急性毒性的测定 斑马鱼卵法

HJ 1083 排污单位自行监测技术指南 水处理

DB 32/4440 城镇污水处理厂污染物排放标准

5.4 术语和定义

(1) 化工园区 chemical industrial park

由多个相关联的化工企业构成，以发展石化和化工产业为导向、地理边界和管理主体明确、基础设施和管理体系完整的工业区域。

注：化工园区一般包括两种类型：1) 有关部门批准设立或认定的专业化工园区；2) 有关部门批准设立或认定的经济（技术）开发区、高新技术产业开发区或其他工业园区中相对

独立设置的化工园（区）。

（2）化工园区集中式污水处理厂 centralized wastewater treatment plant of chemical industry park

化工园区专门处理工业废水，或为化工园区内的排污单位提供污水处理服务并作为工业聚集区配套设施的污水处理厂。

（3）化工园区接管企业废水 industrial wastewater accepted by chemical parks for centralized treatment

化工园区接管企业工业生产活动中产生的工艺废水、地面冲洗水等，经预处理满足纳管标准后，通过规范管网接入园区集中式污水处理厂的废水。

（4）化工园区集中式污水处理厂出水 effluent from centralized wastewater treatment plant of chemical industry park

经化工园区集中式污水处理厂处理后达到相应国家或地方排放标准的出水。

（5）最低无效应稀释倍数 lowest ineffective dilution

依据 HJ 1069 测试时，将原样品逐级稀释后，不产生测试效应（如死亡、生长抑制、行为异常等）的最低稀释倍数。本标准指不少于 90% 鱼卵存活时水样的最低稀释倍数，用 LID 表示。

（6）间接排放 indirect discharge

排污单位向集中式污水处理厂排放水污染物的行为。

（7）新污染物 emerging contaminants

排放到环境中具有生物毒性、环境持久性、生物累积性等特征，对生态环境或者人体健康存在较大风险，但尚未纳入管理或现有管理措施不足的有毒有害化学物质，包括持久性有机污染物、环境内分泌干扰物、微塑料、抗生素药物和个人护理品等类别。

（8）活性污泥耗氧速率（OUR） oxygen utilization rating

单位质量的活性污泥在呼吸作用过程中单位时间消耗的氧气量。

（9）毒性贡献率 toxic contribution rate

某一污染物或污染源在混合物或复杂环境介质中，对总体毒性效应的相对贡献比例。

（10）效应导向分析 effect-directed analysis

一种将生物效应评价与化学分析相结合的复杂环境样品高效毒物识别分析策略，将生物测定、样品前处理和分馏以及化学分析结合，以评估环境毒性并鉴定有毒污染物。

5.5 主要技术内容

5.5.1 工作流程

基于排水安全的化工园区废水新污染物管控基本流程见图 1，主要包括化工园区接管企业废水可生化性评价、污水处理厂出水安全性评估、新污染物管控清单建立和接管企业间接排放限值制定等过程。

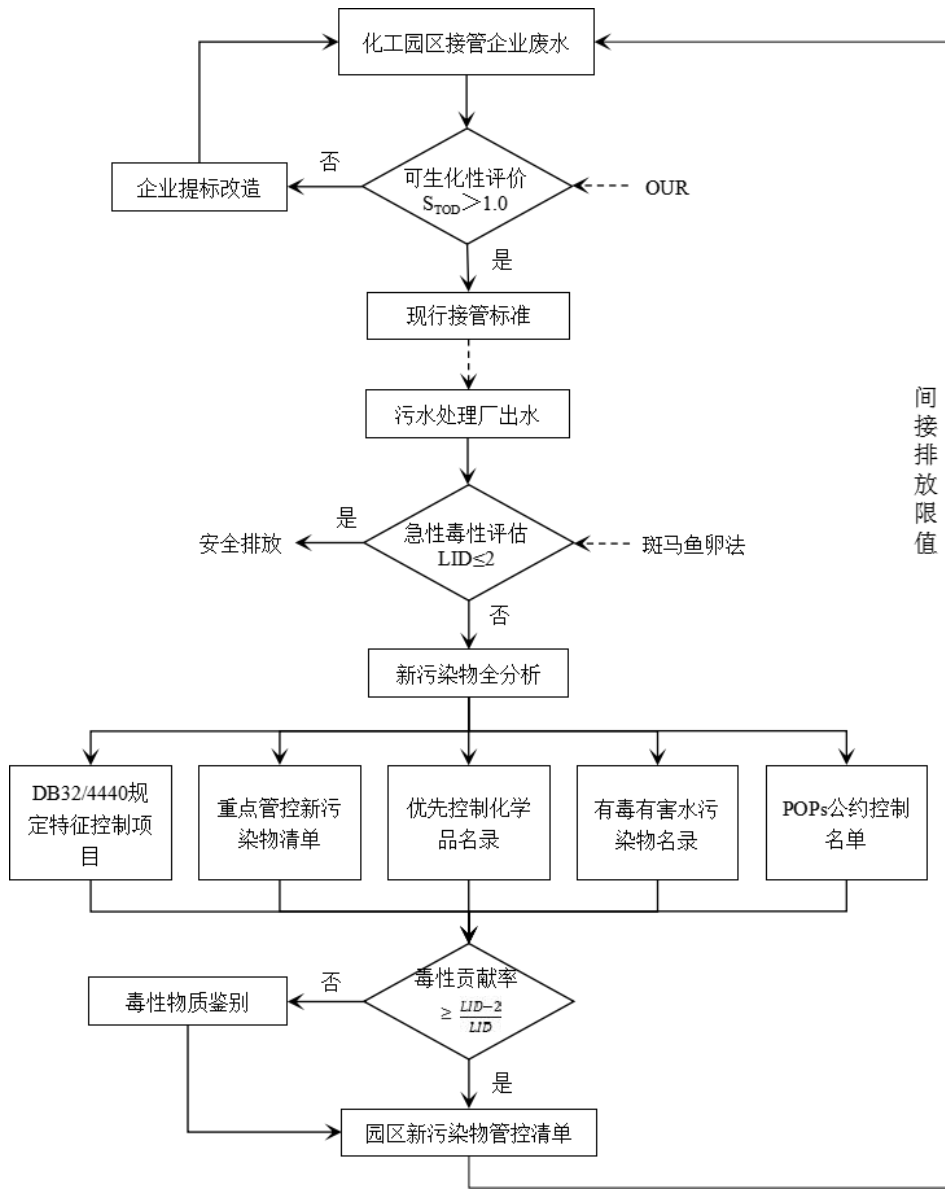


图 1 化工园区废水新污染物管控流程图

依据 1：《江苏省新污染物治理工作方案》（苏政办发〔2022〕81 号）要求，到 2025 年，完成国家重点管控新污染物环境信息调查、监测及环境风险评估，明确管控重点地区、重点行业、重点企业，落实禁止、限制、限排等环境风险管控措施。

依据 2：《省政府办公厅关于江苏省化工园区（集中区）环境治理工程的实施意见》（苏

政办发〔2019〕15号）要求，接纳化工废水的集中式污水处理厂主要污染物 COD、氨氮、总氮、总磷排放浓度不得高于《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准；其他污染物排放浓度不得高于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。对于以上标准中没有包含的有毒有害物质，须开展特征污染物筛查，建立名录库。

依据 3：《江苏省化工园区认定管理办法》（苏政办发〔2022〕45 号）要求，化工园区应当落实新污染物治理以及基础设施建设要求。

5.5.2 化工园区接管企业废水可生化性评价

（1）可生化性评价选取 OUR 测试法，具体测试方法参照 GB/T 21796，测试结果采用废水呼吸速率与内源呼吸速率的比值（ S_{TOD} ）表示，即为 $S_{TOD} = \text{OUR}_{\text{废水}} / \text{OUR}_{\text{内源}}$ 。（其中内源指代谢活动由内部储存的能量或底物驱动，而非外部供给的营养物质。如当微生物耗尽外部碳源时，会分解自身储存物质（如糖原、脂肪）维持代谢，此时测得的 OUR 称为内源呼吸速率）

（2）本文件中明确当 $S_{TOD} \leq 1$ 时，微生物 OUR 内源受到抑制，废水判定为难降解且有毒性废水，化工园区接管企业须对企业污水处理工艺进行改造（包括废水的分质预处理、调整处理工艺参数、强化深度处理等措施），使接管企业废水的可生化性达到 $S_{TOD} > 1$ ；当 $S_{TOD} > 1$ 时，废水判定为可生化降解无毒性废水，可按照园区污水处理厂现行接管标准接入。

依据 1：《化学品 活性污泥呼吸抑制试验》（GB/T 21796-2022）。通过测定废水对活性污泥中微生物呼吸作用的抑制情况，分析废水的可生化降解难易程度。

依据 2：《基于活性污泥呼吸速率的化工废水水质评价方法》（李鹏章等）提出了一种基于好氧污泥呼吸速率（OUR）的 S_{TOD} 值法（ $S_{TOD} = \text{OUR}_{\text{废水}} / \text{OUR}_{\text{内源}}$ ）评价化工废水水质。当 $S_{TOD} > 1$ 时，废水可生化，废水浓度不同时其值大小并不说明可生化程度；当 $S_{TOD} = 1$ 时，废水难降解，但没有抑制 OUR 内源，废水没有毒性；当 $S_{TOD} < 1$ 时，OUR 内源受到抑制，废水有毒，其值越小废水毒性越强。

5.5.3 排水安全性评估与新污染物管控清单筛选

（1）化工园区集中式污水处理厂出水的毒性效应分析选取斑马鱼卵法，具体测试方法参照 HJ 1069 标准执行。

（2）本文件中当斑马鱼卵急性毒性测试的最低无效应稀释倍数（LID） ≤ 2 时，则判定化工园区污水处理厂出水可安全排放；当斑马鱼卵急性毒性测试的 LID > 2 时，应进一步开展新污染物全分析。

依据 1:《水质 急性毒性的测定 斑马鱼卵法》(HJ 1069-2019)提到:鱼卵存活率在 90% 及以上的最低稀释倍数,即为最低无效应稀释倍数 LID。当 $LID \leq 2$ 时,意味着原水在稀释 2 倍后仍能满足 90%存活率,表明原水实际毒性浓度极低。

(3) 新污染物全分析包括 DB32/4440 所列特征控制项目、重点管控新污染物清单、优先控制化学品名录、有毒有害水污染物名录、POPs 公约控制名单中所列的化学物质。

(4) 根据本文件(3),计算检出物质对斑马鱼胚胎的毒性贡献率(可参照附录 A 计算),按照毒性贡献率从大到小进行排序,筛选出前 N 种化学物质(累积毒性贡献率应不低于 $CR = \frac{LID-2}{LID} \times 100\%$)列入园区新污染物管控清单。

(5) 当本文件(4)全分析检测出的新污染物累积毒性贡献率低于 $CR = \frac{LID-2}{LID} \times 100\%$ 时,宜参照文献报道的效应导向方法进一步开展毒性物质鉴别,按照本文件(4)的方法筛选出前 N 种化学物质(累积毒性贡献率应不低于 $CR = \frac{LID-2}{LID} \times 100\%$)列入园区新污染物管控清单。

依据 2:《水质 急性毒性的测定 发光细菌法》(GB/T 15441-1995)提出:采用发光细菌测定水质急性毒性的方法,采用 EC_{50} 值确定样品毒性, EC_{50} 是指发光细菌发光抑制率达到 50%时的废水浓度。本指南中通过 EC_{50} 值(LC_{50} 值)来表达某种化学物质或废水的毒性单位,进而计算某种化合物的毒性贡献率。

5.5.4 接管企业间接排放限值控制

(1) 接管企业废水可生化性应为企业间接排放限值的控制指标之一, S_{TOD} 应大于 1。

(2) 根据本文件 5.5.3 (4) 或 (5) 筛选的园区新污染物管控清单,其排放限值宜为斑马鱼胚胎半数致死效应(LC_{50})的 $\frac{1}{10}$,同时满足已有国家行业间接排放限值规定。

依据 1: NOEC (无观察效应浓度) 与 LC_{50} 的平均经验值为 1/10,当新污染物排放浓度 $\leq LC_{50}$ 的 $\frac{1}{10}$ 时,认为该污染物可安全排放。

依据 2:《化学物质环境与健康危害评估技术导则(试行)》中明确:当具备鱼类、溞类和藻类毒性数据时,预测无效应浓度(PNEC)计算公式为 $PNEC = LC_{50}/AF$,其中 AF 取值为 10~1000,急性毒性与慢性毒性 AF 值相差 10 倍。

依据 3:《省政府办公厅关于江苏省化工园区(集中区)环境治理工程的实施意见》(苏政办发〔2019〕15 号)要求,化工废水污染物接管浓度不得高于国家行业排放标准中的间接排放标准限值;暂未公布国家行业标准或行业标准未规定间接排放的,接管浓度不得高于

《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准限值。

5.5.5 管理规范

（1）化工园区污水处理厂、接管企业应按照 HJ 91.1、HJ 978、HJ 1083 的要求设置监测点位，并应在污染物排放监控位置设置永久性排污口标志。

（2）废水采样位置、采样方法与样品保存参照 HJ 91.1、HJ 493、HJ 494 和 HJ 495 有关规定执行。

（3）化工园区筛选出的 $S_{TOD} \leq 1$ 的接管企业应定期开展新污染物和废水可生化性监测，优选在线监测设备进行实时监测，其余接管企业不定期开展监测。

（4）化工园区污水处理厂出水污染物监测频次按 HJ 1083 有关规定执行，园区新污染物管控清单中化学物质和斑马鱼卵急性毒性监测频次宜为每季度不少于 1 次。

依据 1：《江苏省新污染物治理工作方案》（苏政办发〔2022〕81 号）要求：组织开展新污染物环境调查监测。结合我省实际，在沿海、长江、太湖及大运河等重点流域（海域）和化工园区（集中区）、化工监测点等重点区域开展新污染物环境本底调查监测。

依据 2：《江苏省工业园区（集中区）污染物排放限值限量管理工作方案（试行）》（苏环防攻坚指办〔2021〕56 号）要求，在工业园区所有废水主排口所在水体的上、下游至少各布设 1 个水质自动监测站点。工业园区内企业应按《全省排污单位自动监测监控全覆盖（全联全控）工作方案》（苏环办〔2021〕146 号）要求和监测规范，安装在线监测设备及自动留样、校准等辅助设备，实时监测获得主要污染物排放浓度、流量等数据；暂不具备安装在线监测设备条件的企业，应按要求做好委托监测，并及时上报监测数据。

6. 与现行相关标准的协调关系

（1）《新污染物治理行动方案》（国办发〔2022〕15 号）及《重点管控新污染物清单（2023 年版）》：本标准遵循“筛、评、控”的技术路线，与政策要求一致，且在化工园区场景下细化了新污染物清单筛选机制，强化了行业适用性。

（2）江苏省《化工园区企业废水特征污染物名录库筛选确认指南（试行）》：该指南聚焦特征污染物的筛选与名录库建立，为本标准提供了污染物识别的基础框架。但本标准进一步扩展至新污染物（如抗生素、内分泌干扰物等）的筛查，并强调排水安全阈值控制，而非仅限传统污染物。

（3）江苏省《化学工业主要水污染物排放标准》（DB32/939-2020）：①常规与新污染物覆盖差异。《化学工业主要水污染物排放标准》（DB32/939-2020）主要针对化学工业废水中

的常规污染物（如 COD、氨氮等）和部分特征污染物（如苯系物、重金属等）规定了具体的排放限值，本标准重点关注新污染物的筛查与管控，形成对现行标准的有效延伸。②**行业适用范围侧重不同**。按照国民经济行业分类，《化学工业主要水污染物排放标准》（DB32/939-2020）仅适用于国民经济行业分类（GB/T4754-2011）规定的制造业中的化学原料和化学制品制造业。本标准聚焦化工园区废水新污染物，不限特定子行业，只要园区内接管企业涉及新污染物排放均可按筛查流程纳入，能与前者互补，满足多行业管控需求。

7. 重大分歧意见的处理经过和依据

无。

8. 标准实施建议

（1）组织措施：①**建立专项工作小组**。由环保部门、化工园区管理委员会、科研机构及相关企业代表组成。环保部门负责统筹协调与监督，化工园区管理方落实日常管理，科研机构提供技术支撑，企业配合执行。定期召开会议，沟通新污染物管控进展，及时解决问题。②**强化人员培训**。针对化工园区内企业员工、环保监管人员开展新污染物知识与管控技术培训。内容涵盖新污染物种类、危害、监测方法及治理技术等。邀请专家授课，组织实地参观学习先进园区经验。可定期开展新污染物监测专项培训，提升相关人员业务能力，满足日常监测、预警监测、执法监测以及应急监测等多种监测需求。

（2）技术措施：完善监测体系。采用高分辨率质谱等先进技术，对化工园区废水进行全面筛查与重点监测。构建企业基础化学物质信息库，建立新污染物筛查系统，具备数据录入、筛查识别、统计分析等功能。

（3）过渡办法：①**分阶段实施标准**。初期以摸底调查、建立清单为主，要求企业完成化学物质填报登记，开展园区化学品生产使用情况调查，初步构建新污染物清单。中后期加强监测与评估，完善管控体系，实现新污染物环境风险有效控制。②**制定临时管控措施**。在正式标准全面实施前，针对已识别出的高风险新污染物，制定临时排放限值与管控要求。

9. 其他应予说明的情况（涉及专利情况）

无。