

新疆维吾尔自治区 生态环境保护产业协会文件

新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会 团体标准发布公告

2024 年 第 1 号（总第 5 号）

新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会标准《水质 16 种磺胺类抗生素的测定 固相萃取-高效液相色谱-串联质谱法》（T/XEEPIA 001—2024）、《石油化工行业废水中多环芳烃类持久性有机物环境风险评估技术指南》（T/XEEPIA 002—2024）正式发布，现予公告。

(此页无正文)

新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会

2024年12月5日



ICS 13.020.40

CCS Z 05

团 体 标 准

T/XEPIA 002—2024

石油化工行业废水中多环芳烃类持久性有机物环境风险评估技术指南

Technical guide for environmental risk assessment of polycyclic aromatic hydrocarbons and persistent organic compounds in wastewater from the petrochemical industry

2024 - 12 - 5 发布

2024 - 12 - 12 实施

新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会发布

目 次

前言	II
1 适用范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 总则	2
5 评估程序	3
6 方案制定	4
7 石油化工行业废水中多环芳烃类持久性有机物污染源调查	4
8 风险分析	5
9 风险表征	6
10 石油化工行业废水环境风险管理	6
11 报告编制	7
参考文献	8

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件适用于石油化工行业废水中多环芳烃类持久性有机污染物对周边环境影响的风险评估。本文件不适用于噪声、微生物、铅等环境污染开展的环境风险评估与风险管控。

本文件由新疆天熙环保科技有限公司、生态环境部南京环境科学研究所

本文件由新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会提出并归口

本文件起草单位：新疆天熙环保科技有限公司、生态环境部南京环境科学研究所。

本文件主要起草人：雷荣荣、王灵、刘丽青、鲁磊磊、吴平、雷利、张圣虎

石油化工行业废水中多环芳烃类持久性有机物

环境风险评估技术指南

1 适用范围

本文件适用于石油化工行业废水中多环芳烃类持久性有机污染物对周边环境影响的风险评估。

2 规范性引用文件

本文件引用了下列文件或其中的条款。凡是注明日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是未注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 27921 风险管理 风险评估技术
- GB 50747 石油化工污水处理设计规范
- HJ 1111 生态环境健康风险评估技术指南 总纲
- HJ 1248 排污单位自行监测技术指南 陆上石油天然气开采工业
- HJ 2.2 环境影响评价技术导则大气环境
- HJ 2.3 环境影响评价技术导则地表水环境
- HJ 25.3 污染场地风险评估技术导则
- HJ 405 建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 石油炼制
- HJ 610 环境影响评价技术导则地下水环境
- HJ 877 暴露参数调查技术规范
- HJ 964 环境影响评价技术导则土壤环境（试行）
- SH/T3024 石油化工环境保护设计规范
- SH/T3099 石油化工给水排水水质标准
- T/CSES 53 环境健康风险监测技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

石油化工行业 petrochemical industry

以石油、天然气、煤及其产品为原料，生产、储运液化石油气、汽油馏分、煤油馏分、柴油馏分、燃料油、润滑油、石蜡油、沥青油、石油化工原料、有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等工业。

[来源：SH/T 3024—2017，3.1.1]

3.2

污染源 pollutant source

指排放污染物的设施或者排放污染物的点位。

[来源：SH/T 3024—2017，3.1.2]

3.3

风险表征 risk characterizatioon

定性或定量分析在特定暴露条件下，目标人群暴露于环境中化学性因素而发生有害效应的可能性及其不确定性的过程。

[来源：HJ 1111—2020，3.5]

3.4

不确定性 uncertainty

由于科学认识不足、评估方法局限和基础数据欠缺等因素，导致生态环境健康风险评估结果的准确性受到影响的情况。

[来源：HJ 1111—2020，3.6]

4 总则

4.1 评估原则

4.1.1 科学性原则

基于现有科学认识开展评估，遵循避繁就简的原则。

4.1.2 时效性原则

环境风险评估的结果，基于最新科学证据及时的进行更新。

4.1.3 可溯性原则

为了保证风险评估的客观性和可重复性，对风险评估的过程和资料进行详细的记录和归档，尤其对于风险评估的制约因素、不确定性和假设及其处理方法、评估中的不同意见和观点，直接影响风险评估结果的重大决策等内容要详尽记录。

4.1.4 一般性原则

环境风险评价以石油化工行业废水中多环芳烃类持久性有机物环境污染防治为目标,对环境风险进行分析、预测和评估,提出环境风险预防、控制、减缓措施,明确环境风险监控及应急建议要求,为项目环境风险防控提供科学依据。

5 评估程序

石油化工行业废水中多环芳烃类持久性有机物环境风险评估主要包括方案制定、污染源识别、风险分析、风险表征、石油化工行业废水环境风险管理及报告编制。石油化工行业废水中多环芳烃类持久性有机物环境风险评估程序见图1。

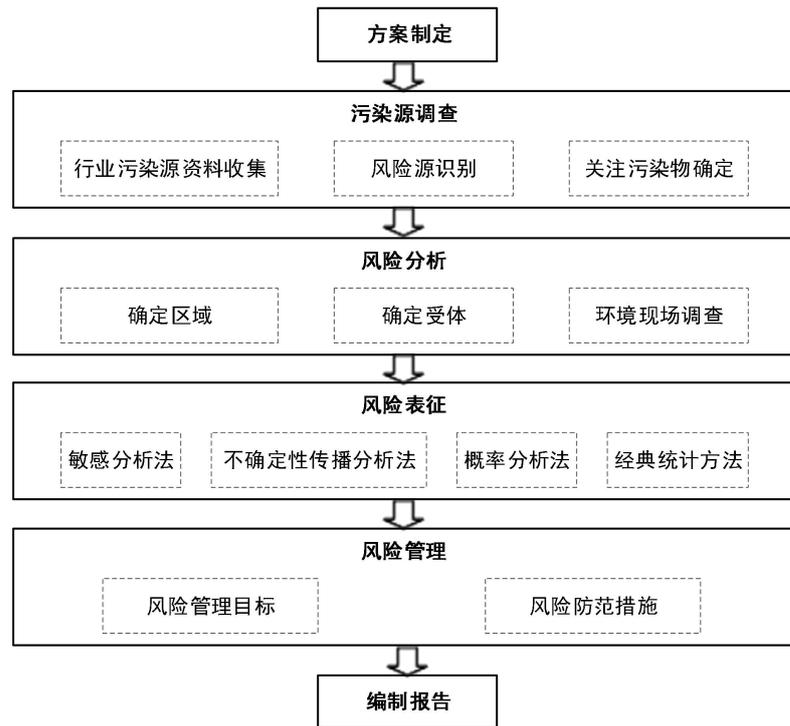


图1 石油化工行业废水中多环芳烃类持久性有机物环境风险评估程序

6 方案制定

6.1 明确开展风险评估的目的

在风险评估方案的制订阶段,风险评估者与风险管理者和利益相关方共同讨论确定风险评估的目的和需要解决的问题。

6.2 明确风险评估的范围

包括识别确定风险评估针对的目标环境因素,评估的时间范围、空间范围以及环境受体。应针对环境管理需求和评估目的,通过现场调查和情景分析等,初步建立石油化工行业废水中多环芳烃类持久性有机物释放情形情景,为风险评估类型和内容、方法的选择提供基础。

6.3 选择风险评估的类型

根据不同的管理需求、数据可及性、精度要求、时限要求等因素，选择合适的评估类型，主要包括定性评估和定量评估两种类型。

6.4 确定数据获取方法

根据评估目的和评估类型，综合考虑数据可及性、精度要求、时限要求、资源投入以及不同数据获取方法的优缺点和适用性，采用一种或多种方法获取风险评估所需的数据资料。

6.5 明确评估的内容和质量控制要求

根据评估目的、范围和类型，确定风险评估的主要内容、实施步骤、评估方法等具体细节，以及全过程的质量控制和质量保证要求，确保风险评估实施方案的科学性和可行性。

6.6 确定评估方案

评估方案应充分征求风险管理者和利益相关方的意见，经专家论证后实施。

7 石油化工行业废水中多环芳烃类持久性有机物污染源调查

7.1 石油化工行业废水中多环芳烃类持久性有机物污染源资料

7.1.1 基本信息

石油化工行业企业名称、运营管理单位、生产运行状况；企业总平面布置图及面积、重点设施设备分布图、雨污管线分布图。

7.1.2 生产信息

主要生产单元、主要工艺、生产设施名称、设施参数；产品名称及生产能力及计量单位；主要原辅材料。

7.1.3 环境管理信息

环境影响评价文件及批复、建设项目竣工验收报告、环境影响后评价报告、清洁生产报告、排污许可证、突发环境事件风险评估报告、应急预案等；废气、废水收集、处理及排放，固体废物产生、贮存、利用和处理处置等情况；土壤和地下水环境调查监测数据、历史污染记录、历年突发环境事件情况。

7.1.4 产排污及污染防治措施

废气产污环节、污染物种类、排放形式及污染治理设施和运行情况；废水类别、特征污染物及污染治理设施和运行情况；固体废物的产生与处置情况。

7.1.5 其他可能的影响

考虑到相邻企业可能的影响，当调查企业与相邻企业存在相互污染的可能时，须调查相邻企业的相关记录和资料。

7.2 风险源识别

对石油化工行业重点工艺对应的原辅材料、废水中的潜在持久性有机物污染物进行梳理，针对不同类型的废水（含油废水、含硫废水、含碱废水、生产废水），参考HJ 124、HJ 405、GB 50747）等资料，识别石油化工行业企业废水中的风险源及风险因子。

7.3 关注污染物确定

基于石油化工行业企业原辅材料、产品及废水的成分分析，参考《排污单位自行监测技术指南 陆上石油天然气开采工业》（HJ 124）、《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 石油炼制》（HJ 405）、《石油化工污水处理设计规范》（GB 50747）中污染物排放相关内容，结合文献查阅与项目组已有研究成果，明确提出石油化工行业企业涉及的污染物包括多环芳烃（苯并(a)芘、苯并[a]蒽、苯并[a]菲、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽等）等，应重点关注。

8 风险分析

8.1 确定区域

区域确定主要受污染物的扩散影响范围决定，参考《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2），《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ 2.3），《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610），《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964），并根据石油化工行业企业的具体情况、企业内外的污染源分布、水文地质条件以及污染物的迁移和转化等因素。

8.2 确定受体

根据多环芳烃排放特征及污染物特性，石油化工行业废水影响的受体主要包括：

- a) 周边学校、居民；
- b) 饮用地表水/地下水；
- c) 周边动、植物。

8.3 环境现场调查

通过石油化工行业废水污染源的产排污情况，主要的影响的介质包括环境空气、环境水体、土壤、饮用水及农畜水产品。环境现场调查监测点位布设、监测时间与频次按照T/CSES 53 的相关规定执行。

9 风险表征

9.1 敏感分析法

改变模型中的一个输入变量的值，其他变量固定为常数，分析变量的变化对计算结果的影响。

9.2 不确定性传播分析法

调查各参数的不确定性对整个模型计算结果的不确定性的影响。

9.3 概率分析法

根据各参数变量的分布函数，随机抽取输入变量的数值，计算分析各种评价结果，如蒙特卡洛法。

9.4 经典统计方法

根据抽取的样本直接计算置信区间、分位数等。

10 石油化工行业废水环境风险管理

10.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则 (As low as reasonable practicable, ALARP) 管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应, 运用科学的技术手段和管理方法, 对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

10.2 环境风险防范措施

大气环境风险防范结合风险源状况明确环境风险的防范、减缓措施, 提出环境风险监控要求, 并结合环境风险预测分析结果、区域交通道路和安置场所位置等, 提出事故状态下人员的疏散通道及安置等应急建议。

废水环境风险防范明确的环境风险防控体系要求, 设置废水收集 (尽可能以非动力自流方式) 和应急储存设施, 以满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水的需要, 明确并图示防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统应急储存设施应根据发生事故的容量、事故时消防用水量及可能进入应急储存设施的雨水量等因素综合确定。

地下水环境风险防范重点采取源头控制和分区防渗措施, 加强地下水环境的监控、预警, 提出事故应急减缓措施。

11 报告编制

石油化工行业废水中多环芳烃类持久性有机物环境风险评估报告主要内容包括: 目的意义、污染源基本情况、风险分析、风险表征、风险管理等内容。

参考文献

- [1] HJ 124 排污单位自行监测技术指南 陆上石油天然气开采工业
- [2] HJ 405 建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 石油炼制
- [3] GB 50747 石油化工污水处理设计规范
- [4] HJ 124 排污单位自行监测技术指南 陆上石油天然气开采工业