

附件 3

《有毒有害气体环境风险预警体系建设技术导则 (征求意见稿)》编制说明

为贯彻落实《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国突发事件应对法》《中共中央 国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》，落实企事业单位环境风险预警的主体责任，提高环境风险预警能力，规范和指导有毒有害气体环境风险预警体系（以下简称预警体系）建设行为，制定本导则。

一、项目背景

随着全国各地化工企业“退城入园”行动，化工园区成为危险化学品、有毒有害物质的最主要聚集地，环境污染重、环境风险高等问题较为突出。我国人口数量多、密度大决定了化工园区周边人口相对密集，一旦发生突发环境事件特别是有毒有害气体突发环境事件将对人民群众的生命财产安全造成严重威胁。2012年起，为防范和妥善处置有毒有害气体突发环境事件，切实保障人民群众生命安全和身体健康，维护人民群众生态环境权益，原环境保护部先后批复6省（区）8个化工园区作为预警体系建设试点园区。

各试点园区在建设期间积累了许多经验，但同时也遇到一些问题。为了总结试点经验并帮助解决建设过程中遇到的困难，生态环境部应急中心于2016年开始组织研究编制《有毒有害气体环境风险

预警体系建设技术导则》，具体编制工作由生态环境部华南环境科学研究所承担。

二、编制过程

2016年项目立项后，编制组编制《化工园区有毒有害气体环境风险预警体系建设导则》开题论证报告，并通过了开题论证会。

2017年9月，基于对各地编制过程中积累的许多经验和遇到的诸多困难的总结，编制组多次组织现场调查、专题讨论会，重点研究有毒有害气体的筛选方法、气体监测方法与设备、气体监测布点原则、预警软件功能、基础设施建设及运行考核等方面内容，形成《化工园区有毒有害气体环境风险预警体系建设导则》（初稿）及其编制说明。

2018年4月，编制组向生态环境部应急中心领导汇报工作进展，根据讨论结果对课题研究方向进行了调整，形成《有毒有害气体环境风险预警体系建设技术导则》（讨论稿）及其编制说明。

三、行业概况

1. 有毒有害气体

指列入《有毒有害大气污染物名录》的，以及其他对人体健康和生态环境造成危害的气体。

2. 有毒有害气体常用监测技术

气体传感器（GS）技术、差分光学吸收光谱（DOAS）技术、傅里叶变换红外光谱（FTIR）技术、光离子化检测（PID）技术、气相色谱检测（GC）技术、质谱检测（MS）技术、离子迁移谱（IMS）技术、X射线荧光法（XRF）技术，具体详见表1。

表 1 仪器检测技术比较表

技术类型	可检测的气体种类（举例）	检测限 (V/V)	特点	适用范围
DOAS	苯、甲苯、二甲苯等少数 VOCs；SO ₂ 、NO ₂ 、O ₃ 、NO、NH ₃ 等无机气体	10 ⁻⁷ ~10 ⁻⁵	响应快、多种成分同时检测、适用于长程检测；采购费用较高，运行成本较低	固定式监测仪器，高浓度污染物的在线监测
FTIR	大部分 VOCs；SO ₂ 、NO ₂ 、CO ₂ 、CO、CH ₄ 等无机气体	10 ⁻⁸ ~10 ⁻⁶	响应较快、多种成分同时检测、体积大、运动部件对环境震动敏感；采购费用较高，运行成本低	台式或固定式监测仪器，现场巡检或在线监测、复杂气体定性定量分析
PID	大部分 VOCs	10 ⁻⁹ ~10 ⁻⁷	响应快、易受有机物间的交叉干扰、受环境条件影响大，需频繁校准；采购费用低，运行成本低	便携式或固定式监测仪器，现场巡检或在线监测
GS	H ₂ S、HCl、HF、Cl ₂ 等无机气体；甲醛、乙炔等部分 VOCs	10 ⁻⁸ ~10 ⁻⁶	响应快，环境适应性好，体积小，单一组分检测并易受干扰，易漂移；采购费用低，运行成本较低	便携式或固定式监测仪器，现场巡检或在线监测
GC	全部 VOCs、大部分无机气体	10 ⁻⁹ ~10 ⁻⁸	响应较慢、多种成分顺序检测、体积大、运动部件对环境震动较敏感；采购费用高，运行成本高	台式或固定式监测仪器，现场巡检或在线监测、复杂气体定性定量分析
MS	全部气体	10 ⁻¹³ ~10 ⁻¹¹	响应较快、多种成分同时检测、体积大、运动部件对环境震动较敏感；采购费用高，运行成本高	台式或固定式监测仪器，现场巡检或在线监测、复杂气体定性定量分析

IMS	部分 VOCs	$10^{-12} \sim 10^{-9}$	响应快、灵敏度高、常压检测成本低、集成度高、便于携带	便携式或固定式监测仪器， 现场巡检或在线监测
XDF	Be 至 U 之间的元素	$10^{-8} \sim 10^{-6}$	响应快、灵敏度高、抗干扰能力强、可同时测量多种元素	固定式、便携式监测仪器， 低浓度污染物的在线监测

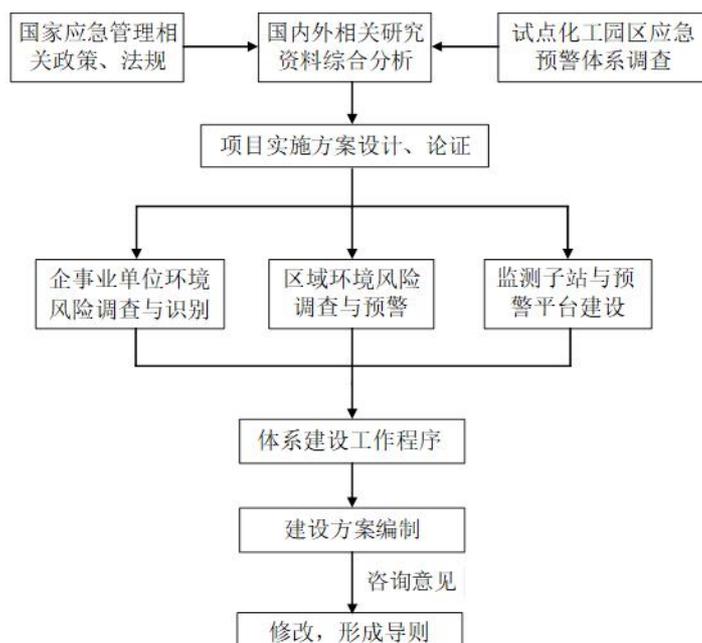
四、基本原则和技术路线

1. 基本原则

一是协调性原则。本导则与我国现行有关的环境法律法规、标准协调相配套，与环境保护的方针政策相一致。二是针对性原则。结合各地化工园区环境风险体系的建设试点经验，针对有毒有害气体环境风险防范、突发事件预警与处置等技术要求制订本导则。三是全面性原则。通过预警阈值的设定等措施，支持日常监管和应急处置工作，做到“平战结合”。四是系统性原则。统筹考虑在线监测预警设备的技术需求，以及报警后的预警措施，实现“软硬”有效衔接。

2. 技术路线

本导则技术路线图如下：



五、主要内容

1. 关于导则框架

本导则包括适用范围、规范性引用文件、术语和定义、工作程序、环境风险评估、监测站网建设、预警平台建设、配套制度、附录共九章。

2. 关于适用范围

涉及有毒有害气体生产、使用、储存等的企事业单位，及所在园区管理机构开展的环境风险预警体系的建设工作，都可参考本导则。

3. 关于术语和定义

主要对有毒有害气体、环境风险预警体系、化工园区、厂界、环境风险单元、扩散途径、预警因子、预警阈值等八个术语进行了定义。

4. 关于有关条款的说明

(1) 环境风险评估

通过调查有毒有害气体环境风险、筛选预警因子、识别风险单元、分析风险影响范围等，为环境风险预警体系建设提供基础。

(2) 预警站网建设

基于风险评估结果，在环境风险影响范围内，根据站点布设、设备选型、数据采集的原则，建设多类型子站的预警站网，实现对企事业单位厂界外区域的有毒有害气体实时数据的测定。

(3) 预警平台建设

预警平台建设的目标是可以对采集到的有毒有害气体数据进行实时分析，实现对有毒有害气体环境风险的预测预警。

(4) 配套制度

配套管理制度主要分为预警发布制度、预警关联措施和质量制度，通过配套相关的制度保障预警体系的正常运行，在获取预警数据的时候能够及时有效采取预警措施，确保有毒有害气体环境风险可防可控。

(5) 附录

附录部分主要通过总结部分园区建设期间存在的问题，重点对预警子站建设注意事项进行了说明。