

《城市大气污染源排放清单编制技术指南》
(征求意见稿) 编制说明

《城市大气污染源排放清单编制技术指南》编制组

二〇二三年八月

目 录

一、工作概况	1
二、标准制订原则	3
三、标准主要条文或技术内容依据	4
四、主要试验、验证及试行结果	6
五、与相关标准的关系分析	9
六、采用国际标准的程度及水平说明	11
七、重大分歧或重难点的处理经过和依据	11
八、标准推广应用措施及预期效果	11
九、其他应说明的事项	12

《城市大气污染源排放清单编制技术指南》 (征求意见稿) 编制说明

一、工作概况

(1) 任务来源

本项目根据《中国环境科学学会标准管理办法》相关规定，经自愿申报、形式审查、专家论证等程序，2022年通过团体标准项目立项论证，项目名称“城市大气污染源排放清单编制技术指南”进行制定，主要起草单位为清华大学、生态环境部环境规划院、中国环境监测总站、中国环境科学研究院、北京大学、南开大学、北京工商大学等，计划应完成时间2023年。

(2) 主要工作过程

2022年1月，牵头单位编制工作方案，确定工作内容、时间安排和分工；

2022年2月-6月，各参与单位根据工作方案编制相应指南内容，并提交《城市大气污染源排放清单编制技术指南》初稿；

2022年6月-9月，牵头单位修订各参与单位完成的指南初稿，形成汇总稿；

2022年9月-11月，牵头单位将汇总稿发给各参与

单位征求意见；

2022年12月-2023年2月，各参与单位根据意见修改；

2023年3月，完成《城市大气污染源排放清单编制技术指南（征求意见稿）》，提交中国环境科学学会；

2023年7月，通过《城市大气污染源排放清单编制技术指南（征求意见稿）》技术审查会专家评审。

（3）主要起草人及分工

《城市大气污染源排放清单编制技术指南》按污染源进行组织编写，各参与单位的具体分工如下：

清华大学负责电力热力源、固定燃烧过程、道路移动源、船舶、生活源、生物质开放燃烧源。

生态环境部环境规划院负责工业生产过程、溶剂使用源、排放清单的质量保证和质量控制。

中国环境监测总站负责排放清单的质量保证和质量控制。

中国环境科学研究院负责道路移动源、非道路移动源。

北京大学负责工艺过程源中涉VOCs排放部分、溶剂使用源、农业源、油品储运销。

南开大学负责扬尘源。

北京工商大学负责道路移动源。

二、标准制订原则

(1) 注重规范性，建立标准通用的清单编制方法

本指南结合国内排放清单编制实践和国外成熟的技术体系，构建了科学实用的排放清单编制技术方法。逐一规范了排放源分类分级体系、排放量核算方法、清单动态化方法、排放空间分配方法、排放清单质控及不确定性分析方法等技术流程，适用于指导在城市、城市群及区域尺度开展排放清单编制工作。

准确识别排放源是清单编制的首要环节，也是确定排放量计算方法、收集活动水平和排放系数的根本依据。本指南建立了适应我国复杂源特征的排放源分类分级体系，在燃料、产品和技术层面解析排放源组成，建立排放源垂直分级树。针对每一具体排放源，明确规定应采取的排放量计算方法和参数获取途径。各城市均可遵循这一方法建立本地排放清单，可确保排放清单的一致性和可比性。

(2) 兼顾适用性，满足不同工作基础地区技术需求

本指南在规范统一的方法学框架下，兼顾了具有不同工作基础城市的技术需求。工作基础一般的城市可在重点排污设备活动水平调查基础上辅以统计资料和手册提供的排放系数；工作基础好、技术储备充足

的地区应尽量对所有工业污染源按照点源获取活动水平，同时开展实地排放测试，获取反映当地实际排放水平的排放系数。各地应根据空气污染现状、工作基础和污染防治目标，结合社会经济发展水平与技术可行性，按照因地制宜与循序渐进的原则，科学选择源排放清单编制技术方法，提高清单精度，满足大气环境质量管理需求。

（3）增强实用性，方法-数据-工具多层次技术支撑

本指南建立了实用的清单编制技术流程，构建了标准方法学和数据库。各地在清单编制过程中，应加强针对性监测和调查统计工作，注重数据积累和技术储备，及时反馈发现的问题及修正的参数，完善我国排放清单技术支撑体系。逐步构建方法-数据-工具多层次技术支撑体系，实现城市排放清单的快速编制和更新。

三、标准主要条文或技术内容依据

本指南以生态环境部发布的 9 项大气污染源排放清单编制技术指南为基础，吸收大气专项、大气重污染成因与治理攻关项目等研究成果，建立覆盖全部人为大气污染物排放源和 9 种大气污染物的排放清单编制技术方法，支撑城市开展排放清单编制工作。本指

南主要技术内容包括以下 6 个方面：

（1）明确了相关规范性引用文件、术语和定义；

（2）建立了完整的源分类分级体系：

将我国人为大气污染源分为电力热力源、工业源、生活源、移动源、农业源、扬尘源和生物质开放燃烧源，共 7 大类；

根据污染物产生机理和排放特征的差异，按照国民经济行业小类、燃料/产品、燃烧/工艺技术以及末端控制技术将每类排放源分为四级，以第四级作为排放清单的基本计算单元。

（3）提出了系统的大气污染源排放清单编制技术方法总体框架，包括确定排放源分类分级、清单编制方法、数据获取方法、清单动态化方法、排放空间分配方法。

（4）根据排放清单编制技术方法总体框架，针对 7 大类污染源，逐源规定各污染物排放量核算方法、清单动态化方法、排放空间分配方法。工业源 VOCs 排放量计算方法提出了综合产排污系数法和分源项算法。

（5）提出排放清单质控及不确定性分析方法：

就排放量核算、排放清单审核的质量控制，分别作出具体规范；

根据排放清单各编制环节存在的不确定性，提出不确定性分析方法，以及模型观测校验方法。

(6) 附录中列出了每类源各种污染物产污系数和排放清单编制过程中所需参数的经验值，供排放清单编制主体参考。

四、主要试验、验证及试行结果

基于城市大气污染源排放清单编制技术指南，生态环境部积极推进城市大气污染源排放清单编制业务化工作，目前全国已有 100 多个城市开展了排放清单编制和业务化更新工作。此外，科研机构在“大气污染成因与控制技术研究”重点专项和“大气重污染成因与治理攻关项目”等科研项目支持下，开展了大量排放清单研究工作。

(1) 基于排放清单编制技术方法，建立“2+26”城市高时空分辨率大气污染源排放清单。

2015 年，北京市，天津市，河北省石家庄市，山东省济南市参加了环保部组织开展的源排放清单编制试点工作。我国大气污染源排放清单编制工作逐渐步入正轨。2017 年 4 月，环保部开展大气污染源排放清单编制工作下发了《关于开展京津冀大气污染传输通道污染源排放清单编制工作的通知》，“2+26”城市全面开展源排放清单编制工作。各地按照我国大气污染物

源排放清单编制技术指南体系的基本思路技术方法，组织开展源排放清单编制工作。“2+26”城市首次采用统一的方法标准编制排放清单，建立了源类最全、数据量最大的区县级精细化污染物排放清单，大幅提升清单的时空分辨率，更好地支撑精细化的污染源管控，提出了京津冀及周边地区非电行业重点排放源及重点污染物的强化管控措施，为“大气十条”目标实现提供了有利的基础数据和政策支撑。

（2）基于排放清单编制技术方法，建立“一市一策”（一期）驻点跟踪研究城市高时空分辨率大气污染源排放清单。

2017-2019年，依托国家大气重污染成因与治理攻关项目，28个科研团队就“2+26”城市实行跟踪研究驻点指导，提出“一市一策”的大气污染综合解决方案。其中一项重要工作内容即为编制城市高时空分辨率排放清单，各驻点团队依据环保部排放清单技术手册，建立了“2+26”城市本地化污染源分类体系，并根据地方污染源特点选择相应的清单编制技术方法，开展活动水平调查，结合本地化排放因子，建立地方2016年高时空分辨率排放清单。同时建立排放清单业务化更新规范，实现排放清单逐年动态更新，编制2017、2018年高时空分辨率排放清单。“一市一策”（一期）

跟踪研究的动态清单的编制，为《打赢蓝天保卫战三年行动计划》城市精准防控提供了科学支撑。

（3）基于排放清单编制技术方法，建立“一市一策”（二期）驻点跟踪研究城市排放清单。

2021年4月生态环境部下发了《关于开展细颗粒物和臭氧污染协同防控“一市一策”驻点跟踪研究工作的通知》，生态环境部将组织52个专家团队深入京津冀及周边地区、汾渭平原等重点区域54个城市一线，开展为期2年的驻点跟踪研究和技术帮扶，以科技助力地方深入打好蓝天保卫战。其中第二项工作内容“开展O₃主要前体物来源与管控对策研究”明确提出根据本地产业、能源、交通、用地结构和各类污染源排放特征，结合典型行业污染源排放VOCs成分谱研究，构建城市精细化VOCs排放清单。基于本指南提供的VOCs重点源分源项核算方法，可实现重点源分工序核算排放量，得出精细化排放清单，为城市PM_{2.5}和臭氧污染协同防控提供科技支撑。

（4）基于排放清单编制技术方法，编制京津冀及周边八省市排放清单。

2022年冬奥会、冬残奥会赛会期间，基于排放清单编制技术方法，建立了北京、河北、天津、河南、山西、山东、辽宁、张家口市大气污染源排放清单，

测算污染物减排潜力，聚焦重点区域、重点污染源，制定针对性重点污染源管控措施和减排比例要求。此次重大活动保障工作中，基于高时间分辨率排放清单编制技术，顺利支撑北京-张家口完成冬奥会空气质量保障任务。

五、与相关标准的关系分析

为加强科技支撑大气污染防治工作，指导各地开展大气排放清单编制，2014年生态环境部发布了两批大气污染源排放清单编制技术指南，即《大气细颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）》、《大气挥发性有机物源排放清单编制技术指南（试行）》、《大气氨源排放清单编制技术指南（试行）》、《大气可吸入颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）》、《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》、《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》、《非道路移动源大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》、《生物质燃烧源大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》，2016年发布了《民用煤大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》，以上9个技术指南涉及大气细颗粒物、挥发性有机物、氨、可吸入颗粒物等污染物和道路机动车、非道路移动源、生物质燃烧源、扬尘源、民用燃煤源等污染源。至此，初步形成了我国

大气污染源排放清单编制技术支撑体系，但存在污染物和排放源缺失、指南之间交叉重叠等问题，用于指导建立城市大气污染防治管理所需的排放清单存在一定困难；且针对当前城市持续改善空气质量需要面对的 PM_{2.5} 和 O₃ 协同控制问题，重点源（如 VOCs 排放源）计算方法粗略，无法实现精准核算。

为支撑我国城市大气环境质量精细化管理，指导城市编制准确、完整的大气污染源排放清单，技术团队以颁布的清单编制技术指南为基础，结合“大气专项”和“总理基金”等相关科研成果和城市排放清单业务化工作经验，建立了较为完善的城市大气污染源排放清单编制技术体系，包括覆盖全部人为大气污染源的排放源分级分类方法、各类源污染物排放量核算方法、数据获取方法、排放清单质控等技术方法。技术团队将技术方法凝练，编制了本指南。

对已发布排放清单技术指南进行系统总结和提升，规范指南间交叉重叠内容，填补缺失污染源、污染物，细化和规范各类源排放量核算方法：

（1）电力热力源为新增源类，包含原手册中化石燃料固定燃烧源中电力生产、电力供应、热力生产和供应、燃气生产和供应业的排放源。

（2）工业源合并了原手册中化石燃料固定燃烧源、

工艺过程源、生物质燃烧源和溶剂使用源中涉及工业生产活动的排放源。

(3) 生活源合并了原手册中化石燃料固定燃烧源、溶剂使用源、生物质燃烧源、废弃物处理源和其他排放源中涉及居民生活的排放源。

(4) 移动源合并了原手册中移动源和储存运输源，并新增船舶、铁路、飞机等排放源。

(5) 农业源、扬尘源与原手册保持一致。

(6) 生物质开放燃烧源为新增源类，包含原手册中生物质燃烧源中涉及开放燃烧的污染源。

六、采用国际标准的程度及水平说明

无

七、重大分歧或重难点的处理经过和依据

无

八、标准推广应用措施及预期效果

标准发布后，将利用学术讨论会、培训会、新媒体等多种形式，开展标准宣传、解读、培训等工作，使环境管理部门、排放清单编制技术团队了解本指南，不断提高行业内对本指南的认知，促进本指南推广和实施。

标准发布实施可应用于指导城市开展大气污染源

排放清单编制工作，提升排放清单编制的规范性和城市间排放清单数据的可比性。采用本指南编制的排放清单可以为开展大气污染源解析、大气污染预报预警、重污染天气应对、重大活动空气质量保障等工作提供关键数据支撑。

九、其他应说明的事项

无