

# 中华人民共和国国家环境保护标准

HJ 945.1—2018

---

## 国家大气污染物排放标准制订技术导则

**Technical guideline for the development of national air pollutant  
emission standards**

(发布稿)

本电子版为发布稿。请以中国环境出版集团出版的正式标准文本为准。

2018-12-19 发布

2019-01-01 实施

---

生态环境部 发布

# 目次

|   |     |
|---|-----|
| 前 言.....                                | iii |
| 1 适用范围.....                             | 1   |
| 2 规范性引用文件.....                          | 1   |
| 3 术语和定义.....                            | 1   |
| 4 基本原则.....                             | 3   |
| 5 技术路线.....                             | 4   |
| 6 主要技术内容的确定.....                        | 4   |
| 7 标准实施的成本效益分析.....                      | 10  |
| 8 标准文本结构及编制说明主要内容.....                  | 11  |
| 附 录 A（资料性附录）国家大气污染物排放标准编制说明内容与格式要求..... | 13  |

## 前 言

为贯彻《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》，规范国家大气污染物排放标准制修订，制订本标准。

本标准规定了制订固定污染源大气污染物排放标准的基本原则和技术路线、主要技术内容的确定、标准实施成本效益分析、标准文本的结构和标准编制说明主要内容等要求。

本标准为首次发布。

本标准的附录 A 为资料性附录。

本标准由生态环境部法规与标准司组织制订。

本标准起草单位：中国环境科学研究院。

本标准生态环境部 2018 年 12 月 19 日批准。

本标准自 2019 年 1 月 1 日起实施。

本标准由生态环境部解释。

# 国家大气污染物排放标准制订技术导则

## 1 适用范围

本标准规定了制订固定污染源大气污染物排放标准的基本原则和技术路线、主要技术内容的确定、标准实施成本效益分析、标准文本结构和标准编制说明主要内容等要求。

本标准适用于固定污染源国家大气污染物排放标准的制修订。固定污染源地方大气污染物排放标准的制修订可参考本标准进行。

## 2 规范性引用文件

本标准内容引用了下列文件或其中的条款。凡是不注明日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

|            |  |
|------------|--|
| GB 3095    | 环境空气质量标准   |
| GB/T 3840  | 制定地方大气污染物排放标准的技术方法                                       |
| GB/T 16157 | 固定源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法                                    |
| HJ 75      | 固定污染源烟气（SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物）排放连续监测技术规范 |
| HJ 168     | 环境监测分析方法标准制修订技术导则  |
| HJ 565     | 环境保护标准编制出版技术指南   |
| HJ 2300    | 污染防治可行技术指南编制导则   |
| HJ/T 55    | 大气污染物无组织排放监测技术导则   |
| HJ/T 397   | 固定源废气监测技术规范  |

《国家环境保护标准制修订工作管理办法》（国环规科技〔2017〕1号）

《国家污染物排放标准实施评估工作指南（试行）》（环办科技〔2016〕94号）

《优先控制化学品名录》（环境保护部、工业和信息化部、国家卫生和计划生育委员会公告2017年第83号）

《危险化学品目录》（安全监管总局公告2015年第5号）

《污染源自动监控管理办法》（国家环境保护总局令 第28号）

《环境监测管理办法》（国家环境保护总局令 第39号）

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1

#### **大气污染物排放标准 air pollutant emission standards**

为改善环境质量，结合技术、经济条件和环境特点，对排入环境中的大气污染物种类、浓度和数量等限值以及对环境造成危害的其他因素、监控方式与监测方法等所做出的限制性规定。

### 3.2

#### **固定污染源 stationary sources**

排放大气污染物的各类行业企业、场所、生产设施、固定设备等，简称固定源。

### 3.3

#### **行业型大气污染物排放标准 air pollutants emission standards for industries**

适用于某一特定行业的固定源大气污染物排放标准。

### 3.4

#### **通用型大气污染物排放标准 air pollutants emission standards for general facilities**

适用于多个行业的通用生产工艺、设备、操作过程等的固定源大气污染物排放标准。

### 3.5

#### **综合型大气污染物排放标准 integrated emission standards for air pollutants**

适用于行业型和通用型大气污染物排放标准适用范围以外的固定源大气污染物排放标准。

### 3.6

#### **现有排放源 existing stationary sources**

标准实施之日前已建成投产或环境影响评价文件已通过审批、审核或备案的固定源。

### 3.7

#### **新建排放源 new stationary sources**

自标准实施之日起环境影响评价文件通过审批、审核或备案的新建、改建和扩建的固定源建设项目。

### 3.8

#### **大气污染物特别排放限值 special emission limit values of air pollutants**

根据环境保护工作的要求，在国土开发密度已经较高、环境承载能力开始减弱，或环境容量较小、生态环境脆弱，容易发生严重环境污染问题而需要采取特别保护措施的地区，为严格控制企业的污染物排放行为而制定的大气污染物排放限值。

### 3.9

#### **无组织排放 fugitive emission**

大气污染物不经过排气筒的无规则排放。

### 3.10

#### **企业边界 enterprise boundary**

工业企业的法定边界。若难以确定法定边界，则指实际占地边界。

### 3.11

#### **氧含量 oxygen content**

燃料燃烧时，烟气中含有的多余的自由氧，通常以干基容积百分数表示。

### 3.12

#### **基准氧含量 benchmark oxygen content**

用于折算燃烧源大气污染物排放浓度而规定的氧含量的基准值。

### 3.13

#### **排气量 exhaust volume**

固定源排入环境空气的废气量，包括与生产工艺或装置直接和间接相关的各种外排废气。

### 3.14

#### **单位产品基准排气量 benchmark exhaust volume per unit product**

用于核定大气污染物排放浓度而规定的生产单位产品的排气量上限值。

## 4 基本原则

### 4.1 合法与支撑原则

标准应规范法律允许的排放情形，标准中规定的各项要求应符合国家各项法律、法规的要求，支撑环境影响评价、排污许可、总量控制、环境保护税、监督执法等生态环境管理制度的实施。

### 4.2 绿色与引领原则

标准应充分考虑国民经济和社会发展规划和生态环境保护规划、产业发展战略规划与产业政策、准入条件等的目标和要求，推动产业结构优化调整、生产工艺和污染防治技术进步，引领绿色、低碳、循环发展。

### 4.3 风险防控性原则

制订标准时，应识别和筛选行业特征污染物，基于各类特征污染物的环境质量标准、污染防治技术水平、监测方法和监测水平等，对于具备条件的特征污染物明确排放限值，不具备条件的特征污染物明确环境管理要求。

### 4.4 客观公正性原则

标准制订应客观真实反映排放源生产工艺、污染防治技术水平及污染物排放状况等，在充分吸纳国家有关部门、地方生态环境部门、行业生产企业、相关协会、公众等有关方面意见，参考发达国家同类标准控制水平的基础上提出排放控制要求，做到客观、公正。

### 4.5 体系协调性原则

标准应与其他行业型、通用型或综合型国家大气污染物排放标准相衔接，避免交叉重叠，污染物项目和排放限值应与监测分析方法标准相适用、配套，满足环境监督管理对标准的要求，做到标准体系严密、协调。

### 4.6 合理可行性原则

标准应作为实施环境准入和退出、削减污染物排放、改善环境质量和防范环境风险的手段，根据国家经济、技术水平制定，明确达标技术路线，并进行环境效益与经济成本分析，确保标准技术可达、经济可行。

## 5 技术路线

5.1 国家大气污染物排放标准的制修订应按照《国家环境保护标准制修订工作管理办法》的要求开展各阶段工作。

5.2 标准制修订的主要技术工作内容包括环境管理需求分析与现行标准实施情况评估、数据资料收集与分析、现场调研与实测、污染防治技术的分类分级、标准技术内容确定及标准相关材料编写等，技术路线见图 1。

## 6 主要技术内容的确定

### 6.1 环境管理需求分析与现行标准实施情况评估

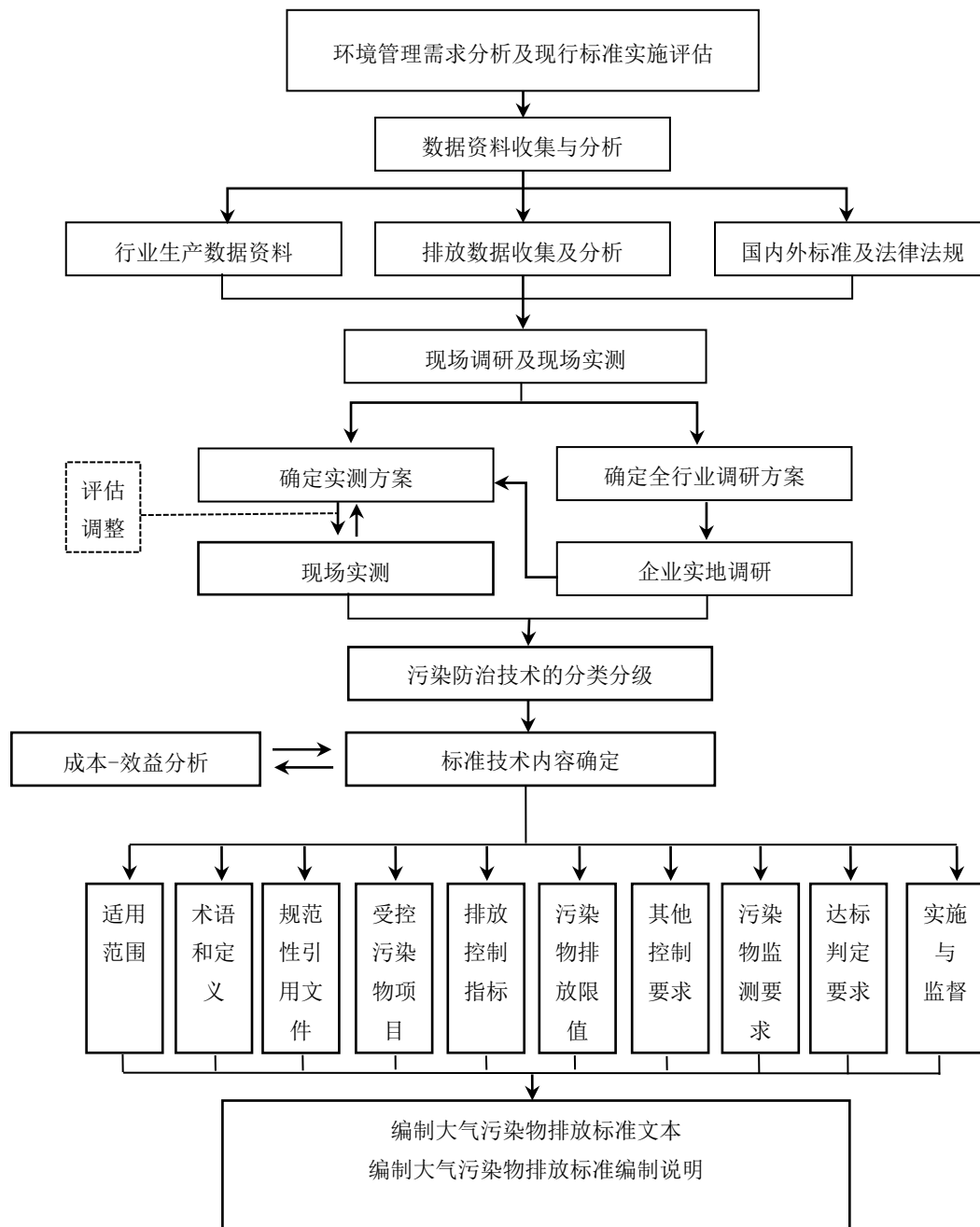


图1 国家大气污染物排放标准制订技术路线

6.1.1 分析环境保护法律和法规、国民经济和社会发展规划、生态环境保护规划与污染防治行动计划，以及环境空气质量达标要求、环境影响评价、排污许可、总量控制、环境保护税、监督执法等环境管理要求，明确国家对大气污染物的排放管理需求。

6.1.2 结合环境管理需求分析结果，对已完成实施评估的大气污染物排放标准，深入分析评估结论，提出标准制修订的重点；对尚未开展实施评估的大气污染物排放标准，应参照《国家污染物排放标准实施评估工作指南（试行）》分析研究现行标准存在的问题，包括标准的适用范围、排放控制要求、



监测要求等，明确标准制修订的重点。

## 6.2 数据资料收集与分析

6.2.1 收集最新的行业发展规划、产业发展战略规划、行业准入条件等政策文件，分析行业发展方向、对大气污染物排放的管理要求等。

6.2.2 调查行业生产数据资料，主要包括：全国排放源数量、区域分布、规模、生产工艺类型、生产装置数量、近年来的产品产量、产值及占全国总产值的比例、世界主要国家的情况，以及清洁生产工艺应用情况、原料及燃料消耗情况、行业发展历史等，分析生产特点、未来主流生产工艺及发展趋势。

6.2.3 调查污染物产生和排放控制数据资料，主要包括：各类生产原料类型与化学成分、生产工艺过程、污染物种类、产污节点与产污水平，以及各类排放控制技术与排放水平、投资成本与运维成本及其占比情况、环保管理措施等。分析未来排放控制技术发展趋势。

6.2.4 收集污染物排放环境监测数据资料，主要包括：在线监测、执法监测、企业自行监测、建设项目竣工环境保护验收监测数据，包括污染物的小时等不同时段的平均排放浓度、氧含量、排气量，以及企业设计产能、实际产量、生产负荷等。分析各类生产工艺的污染物排放水平、达标比例、排放特征。

6.2.5 收集国内外相关排放标准资料，主要包括：我国相关污染物排放标准，以及美国、欧盟、日本、德国、世界银行等国家、地区及国际组织的排放控制法规、标准、指南。分析我国现行排放标准适用范围的合理性，以及排放控制要求在国际上的水平。

## 6.3 现场调研

6.3.1 根据现有生产工艺类型、原料种类、产品、规模、污染防治技术、控制水平及在全国的分布情况等因素，划分排放源类型，筛选出具有全国代表性的企业进行现场调研。对已掌握的拟调研企业生产和排放数据资料进行深入分析，确定调研内容。

6.3.2 对选定的代表性企业开展深入的现场调研，应包括但不限于以下内容：生产原料及成分、燃料类型及来源、工艺过程及清洁生产水平、有组织和无组织产排污节点、污染物种类、污染防治技术水平、排放控制装置投资成本、运维成本、年产值及利润等。还应与企业技术人员交流现行标准执行中存在的问题、生产工艺改进及排放控制技术提升潜力等。

## 6.4 现场实测

6.4.1 在资料收集和现场调研阶段，收集到的监测数据应能够覆盖行业 80% 以上产能的代表性装置类型，污染物项目完整，能够反映大气污染物排放特征，具备排放限值制定的必要数据。否则，应选择代表性排放源进行实测。

6.4.2 实测前，应根据排放源的生产和排放特点制定出科学合理、具有可操作性的实测方案。实测方案至少包括生产工况、监测对象、监测点位、监测频次、污染物项目、采样规范、样品分析及数据处理、监测分析方法标准、质量保证及质量控制、保障措施等内容。

6.4.3 实测污染物项目应在分析生产原料成分、生产过程产生的中间体、生产设施向环境排放的污染物等基础上确定，重点包括无机气态污染物、颗粒物、有机污染物、重金属、致癌物质、致突变物质及致生殖毒性物质等。

6.4.4 实测方案应组织专家论证，保证实测数据翔实可信，确保各环节数据的完整性。如有必要，可开展初步测试，对初步结果开展分析评估并优化实测方案。

## 6.5 污染防治技术的分类分级

6.5.1 根据获得的大气污染防治技术资料，列出防治技术清单及每种技术的原理，参照 HJ 2300 中的要求，对收集到的大气污染防治技术进行分类。

6.5.2 通过分析每类污染防治技术相关的现场调研数据、在线数据、现场实测数据，确定每类污染防治技术的去除效率、排放水平、控制装置的建设投资成本、单位污染物去除量的运行成本等环境经济技术关键指标与参数，以及其他环境影响、环境效益、经济效益等情况，进行技术水平分级。

## 6.6 适用范围的确定

6.6.1 行业型大气污染物排放标准适用范围的设置应能覆盖行业内法律允许的各类排放源，通用型大气污染物排放标准应能够覆盖通用生产工艺、设备、操作过程等范围内的各类排污设施。

6.6.2 对相同类型固定源的大气污染物排放控制要求，原则上不在不同标准中做出交叉规定，适用行业型大气污染物排放标准的行业企业，其中的通用型生产工艺、设备、操作过程等，仍适用通用型大气污染物排放标准。凡无适用的行业型和通用型大气污染物排放标准的排放源，适用综合型大气污染物排放标准。

6.6.3 适用范围应明确标准规定的主要技术内容、标准在生态环境管理中的具体应用，必要时应明确标准的不适用情况。

## 6.7 术语和定义的确定

6.7.1 应按照在标准文本中出现的先后顺序，给出理解该标准所必需的术语和定义。

6.7.2 术语和定义应有准确的来源。尽量采用国家标准、国家环境保护标准或国际标准中的定义。若无可参考的术语和定义，应在充分的文献调研和深入论证的基础上确定出科学、准确、简洁的术语和定义。

## 6.8 排放控制要求的确定

6.8.1 排放控制要求主要包括：污染物项目、控制指标、排放限值、监控位置、基准氧含量、单位产品基准排气量、执行时间等，也可规定实施标准的技术和管理措施。排放控制要求均应能通过技术或管理手段核查和确认。

6.8.2 污染物项目。行业型和通用型大气污染物排放标准均应完整控制所排放的大气污染物，规定的污染物项目名称应准确；确定污染物项目时，应根据排放数据并结合发达国家、地区和组织的相关排放标准，按照以下顺序，筛选确定出需要控制的全部污染物：

- 1) 二氧化硫和氮氧化物；

- 2) 颗粒物和挥发性有机物；
- 3) 致癌物质、致突变物质及致生殖毒性物质；
- 4) 铅、镉、铬、砷等国家重点防治的重金属污染物；
- 5) 有毒有害大气污染物名录和《优先控制化学品名录》中所列物质；
- 6) 二噁英、汞等国际履约污染物；
- 7) 《危险化学品目录》中所列物质；
- 8) 对人体健康影响较大的其他污染物。

6.8.3 控制指标和平均时间。控制指标和平均时间应根据排放特征、环境管理要求及监测手段等因素综合考虑确定。控制指标主要包括质量浓度指标（如  $\text{mg}/\text{m}^3$ ）、单位产品排放量指标（如  $\text{kg}/\text{t}$  产品等）、去除率指标（如去除百分比%）、排放速率指标（如  $\text{kg}/\text{h}$ ）等；平均时间主要为 1 小时，也可为瞬时、24 小时等。

6.8.4 有组织排放限值的确定。排放限值主要包括有组织排放限值和无组织排放限值。有组织排放限值通常以表格形式列出并明确对应的监控位置。对能够通过排气筒排放的各排污节点应按照以下方法确定有组织排放限值。

1) 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等常规污染物排放限值应在综合考虑国民经济发展计划要求、生态环境保护规划目标要求、产业政策及行业准入要求，以及国内外有关标准等基础上根据实测结果、污染防治技术水平和经济成本可承受性确定。

2) 有毒有害污染物排放限值应基于保护公众健康和生态环境的环境空气质量限值要求，采用 GB/T 3840 中规定的方法计算允许排放限值，并综合考虑上述因素的要求确定。根据 GB/T 3840 计算允许排放限值时，所需有毒有害污染物的环境空气质量限值，凡 GB 3095 中规定限值的，采用其限值，GB 3095 中未规定限值的，可参考国内外保护人体健康的相关标准中的限值确定，也可根据可接受健康风险水平计算确定。

3) 新建排放源的排放限值应达到国际先进污染防治技术水平；确需对常规污染物制定特别排放限值的，其排放限值应达到国际领先污染防治技术水平；确需对现有排放源制定排放限值的，其排放限值应达到国内先进污染防治技术水平；原则上现有排放源有毒有害污染物排放限值应与新建排放源的排放限值相同。

6.8.5 无组织排放限值的确定。对污染物无组织排放应提出控制技术要求和管理措施要求，有条件的可规定无组织排放厂区内限值；对有毒有害污染物，应按照保护公众健康的要求制定企业边界浓度限值。

6.8.6 技术和管理措施的确定。在制定污染物排放控制技术和管理措施要求时，应深入研究生产工艺过程和污染物排放特点，在不影响生产安全的前提下，有针对性的提出对生产工艺、污染控制设备等主要运行技术参数要求及日常环境管理等方面的要求。

6.8.7 其他控制要求。基准氧含量、单位产品基准排气量需在对现有排放源统计结果的基础上，结合代表性排放源的生产工艺设计规范要求确定。标准中还应提出排气筒高度的基本要求，原则上不低于 15m，具体高度应通过环境影响评价确定。

6.8.8 达标技术要求。在制定排放控制要求时，应对标准适用范围内的各类排放源给出明确的达标技

术路线。标准中设置的每一种污染物排放限值均应有对应的达标技术，且已有能稳定运行的实际应用案例，并在编制说明和研究报告中详细说明。

6.8.9 排放控制要求执行时间的确定。排放控制要求中，应有明确的执行时间。应综合全部需要提标改造的排放源数量、改造难易程度、技术性限制条件、行业的经济效益、国家有关生态环境管理要求等因素确定执行时间。新建排放源应在标准实施之日起执行规定的排放控制要求；现有排放源原则上应为标准实施一段时间后执行规定的排放控制要求，在此之前，仍执行现行标准。

## 6.9 监测要求的确定

6.9.1 排放标准中应规定排放源自行监测、自动监控设备、样品采集、样品测定等要求，使提出的污染物排放控制要求均能通过技术或管理手段核查和确认。

6.9.2 自行监测应要求排放源所属企业按照《环境监测管理办法》《污染源自动监控管理办法》以及自行监测技术指南等规定的要求，建立自行监测制度，制定监测方案，对大气污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。

6.9.3 样品采集原则上应按 GB/T 16157、HJ/T 397、HJ 75 等的规定执行，无组织排放应按照 HJ/T 55 等的规定执行。在引用上述标准时，应论证其对排放源的适用性，重点是标准中规定的采样位置、采样时段、采样频次等能否保证监测结果的代表性和完整性以及监测信息能否准确反映排放规律。凡标准中的技术内容不能满足监测要求的，可针对排放源的特点通过实验验证和论证在标准中规定具体的要求。

6.9.4 样品测定引用的监测分析方法标准须通过论证确定。应全面收集每种污染物的分析方法标准，分析每种方法标准的原理及特点，逐项评估论证其适用性，重点包括：排放源废气相关污染物是否明显干扰测定结果，目标污染物是否与排放标准中的污染物项目一致，方法检出限、测定下限等技术参数是否能够满足排放限值要求、环境监测部门是否具备实施能力等。需要进行实验验证的，可参考 HJ 168 的要求进行验证。

6.9.5 根据对每项监测分析方法标准的论证结果，列出适用的监测分析方法标准名录。应优先采用国家环境监测分析方法标准，也可引用经实验验证可行的其他的国家监测分析方法标准、行业监测分析方法标准。

6.9.6 对无适用的国家监测分析方法标准的污染物，应向环境监测分析方法主管部门报告，排放标准发布时仍无适用监测分析方法的污染物，可待相关监测分析方法标准发布后进行监测。

## 6.10 达标判定要求的确定

6.10.1 标准中应规定正常工况下，手工监测和自动监测的大气污染物排放达标判定要求，自动监测原则上以 1 小时平均浓度作为达标判定依据。大气污染物排放浓度应折算为基准氧含量排放浓度或单位产品基准排气量排放浓度，无法确定基准氧含量或单位产品基准排气量的，可暂以实测浓度作为达标判定的依据。

6.10.2 根据基准氧含量排放浓度进行达标判定时，不论实际氧含量大于或小于基准氧含量，均须将实测的大气污染物排放浓度换算为基准氧含量下的排放浓度，并以此浓度作为判定排放是否达标的依

据。大气污染物基准氧含量排放浓度的换算，可参照公式（1）。

$$\rho_{\text{基}} = \frac{21 - O_{\text{基}}}{21 - O_{\text{实}}} \times \rho_{\text{实}} \quad (1)$$

式中： $\rho_{\text{基}}$ ——大气污染物基准氧含量排放浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$O_{\text{基}}$ ——干烟气基准氧含量，%；

$O_{\text{实}}$ ——实测的干烟气氧含量，%；

$\rho_{\text{实}}$ ——实测大气污染物排放浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

6.10.3 根据基准排气量排放浓度进行达标判定时，大气污染物排放浓度限值适用于单位产品实际排气量不高于单位产品基准排气量的情况。若单位产品实际排气量超过单位产品基准排气量，须将实测大气污染物浓度换算为大气污染物基准排气量排放浓度，并以此浓度作为判定排放是否达标的依据。大气污染物基准排气量排放浓度的换算参照公式（2）。

$$\rho_{\text{基}} = \frac{Q_{\text{总}}}{\sum Y_i Q_{i\text{基}}} \times \rho_{\text{实}} \quad (2)$$

式中： $\rho_{\text{基}}$ ——大气污染物基准排气量排放浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$Q_{\text{总}}$ ——实测排气总量， $\text{m}^3$ ；

$Y_i$ ——某种产品产量，t；

$Q_{i\text{基}}$ ——某种产品的单位产品基准排气量， $\text{m}^3/\text{t}$ ；

$\rho_{\text{实}}$ ——实测大气污染物排放浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

若  $Q_{\text{总}}$  与  $\sum Y_i Q_{i\text{基}}$  的比值小于1，则以大气污染物实测浓度作为判定排放是否达标的依据。

## 7 标准实施的成本效益分析

### 7.1 环境分析

7.1.1 应基于产业政策、行业准入、环境政策等方面的要求，分析标准实施后未来 5~10 年行业在全国的发展趋势，主要包括每年各类生产工艺装置的增长率、产品产量变化趋势及污染防治技术和能源结构调整等。

7.1.2 在预测减排效果时，首先应核算现有排放源执行现行标准时各污染物的排放量，然后基于行业在全国的发展趋势分析现有排放源全部达到拟定标准时各污染物的排放量。根据执行现行标准和拟定标准的排放量，计算污染物排放削减量及削减比例。对于未来 5~10 年，新增产能明显的行业，应预测新建排放源各污染物排放量的削减情况。

7.1.3 对于二氧化硫、氮氧化物、颗粒物及挥发性有机物排放量较大的排放源，必要时，可以排放源达到拟定标准为前提，基于未来 5~10 年每年污染物排放削减量，分析说明拟定标准实施后对重点区域环境空气质量的改善效果。

## 7.2 经济分析

7.2.1 基于现有排放源、新建排放源污染物排放达标技术路线，根据每种排放控制技术投资数据及运维数据，分析确定典型排放控制装置的建设投资成本和年运行成本。

7.2.2 基于全国现有排放源的排放水平分布，分析超过拟定标准的排放源数量，确定需要改造的现有排放源数量。基于典型排放控制装置的建设成本和年运行成本，核算出全部现有排放源改造需要增加的建设成本和运行成本，以及建设成本增加比例和年生产运行成本增加比例。原则上，需选择代表性新建排放源，分析需配套的环保措施及建设成本和运行成本增加情况。

7.2.3 对因实施拟定排放标准，促进行业清洁生产工艺普及和技术水平提高，减少物耗、能耗等情况，可分析标准实施的经济效益。

7.2.4 分析行业生产经营状况和行业发展趋势、行业盈利和亏损情况、亏损原因，基于核算的提标改造建设成本和运行成本以及取得效益，分析排放标准实施对行业生产经营和行业发展产生的影响。

## 8 标准文本结构及编制说明的主要内容

### 8.1 标准文本的结构

国家大气污染物排放标准的结构主要包括封面、目次、前言、标准名称、适用范围、规范性引用文件、术语和定义、大气污染物排放控制要求、其他控制要求、大气污染物监测要求、达标判定要求、实施与监督等，标准文本要素组成和编排顺序见表1，体例格式要求参照 HJ 565。

表1 大气污染物排放标准的要素组成和编排顺序

| 序号 | 要素名称        | 要素类型 |
|----|-------------|------|
| 1  | 封面          | 必备要素 |
| 2  | 目次          | 必备要素 |
| 3  | 前言          | 必备要素 |
| 4  | 适用范围        | 必备要素 |
| 5  | 规范性引用文件     | 必备要素 |
| 6  | 术语和定义       | 必备要素 |
| 7  | 大气污染物排放控制要求 | 必备要素 |
| 8  | 其他控制要求      | 可选要素 |
| 9  | 大气污染物监测要求   | 必备要素 |
| 10 | 达标判定要求      | 必备要素 |
| 11 | 实施与监督       | 必备要素 |
| 12 | 附录          | 可选要素 |

### 8.2 编制说明主要内容

编制说明的主要内容包括项目背景、行业概况、标准制修订的必要性分析、行业产排污情况及污染控制技术分析、行业排放有毒有害污染物环境影响分析、标准主要技术内容及确定依据，主要国家、地区及国际组织相关标准研究、标准实施的成本效益分析、标准征求意见、技术审查和行政审查情况等。

**附录 A**  
**(资料性附录)**  
**国家大气污染物排放标准编制说明内容与格式要求**

**A.1 项目背景**

**A.1.1 任务来源**

- (1) 标准制(修)订项目列入生态环境部计划的年度及下达计划的文号。
- (2) 标准制(修)订项目的承担单位、参加单位的全称。

**A.1.2 工作过程**

- (1) 任务下达后标准编制组所开展的相关调查、研究工作。
- (2) 标准开题论证、征求意见、技术审查等各关键节点及其他有关节点的情况。

**A.2 行业概况**

**A.2.1 行业在我国的发展概况**

- (1) 行业规模现状,包括产能和年产量、年总产值(占全国工业年总产值的比例)、企业数量、企业规模等。
- (2) 行业内企业地理分布,以表、图形式说明企业在各省、区域等分布状况。
- (3) 行业主要产品状况。
- (4) 行业产品市场供应、进出口状况(我国占世界产量的比例等)。
- (5) 行业发展趋势预测。
- (6) 其他需要说明的问题。

**A.2.2 行业在其他国家和地区发展概况**

- (1) 行业内企业数量及地理分布状况(美国、欧盟、日本等国家和地区)。
- (2) 行业主要产品年产量及产能。
- (3) 行业产品市场供应、进出口情况。
- (4) 行业发展趋势预测。
- (5) 其他需要说明的问题。

**A.3 标准制(修)订的必要性分析**

**A.3.1 国家及生态环境主管部门的相关要求**

- (1) 国家对生态环境和本行业的最新要求。
- (2) 国民经济和社会发展规划中有关本行业的要求。
- (3) 国家生态环境保护五年规划中有关本行业的要求。
- (4) 生态环境部门其他有关文件中有关本行业的要求。



### A.3.2 国家相关产业政策及行业发展规划中的生态环境要求

- (1) 行业发展规划。
- (2) 行业产业政策。
- (3) 行业准入政策等。

### A.3.3 行业发展带来的主要生态环境问题

- (1) 行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物、主要（特征）污染物、废气排放量。
- (2) 行业主要污染物排放量占全国污染物排放总量的比例（以图、表等形式表达）。

### A.3.4 行业清洁生产工艺和污染防治技术的最新进展

- (1) 清洁生产工艺及污染治理工艺的最新进展。
- (2) 国家推行相关先进技术的指导性文件。

### A.3.5 现行环保标准存在的主要问题

- (1) 行业执行的现行标准的名称及编号。
- (2) 分析现行标准中控制的污染物种类是否全面。
- (3) 分析现行标准中的污染控制指标设置是否合理。
- (4) 分析现行标准中污染物的排放限值是否能满足当前生态环境的要求。
- (5) 分析现行标准是否满足当前生态环境标准制（修）订的思路与要求。
- (6) 其他需要说明的问题。

## A.4 行业产排污情况及污染控制技术分析

### A.4.1 行业主要生产工艺及产污分析

- (1) 行业采用的生产原料、技术路线和生产工艺流程。
- (2) 生产过程中的产污节点、排放方式（有组织排放、无组织排放废气）。
- (3) 重点包括二氧化硫、氮氧化物、颗粒物，以及重金属无机颗粒物、无机气态污染物、有机污染物、致癌物质、致突变物质及致生殖毒性物质等。
- (4) 行业污染物产生量分析。
- (5) 其他需要说明的问题。

### A.4.2 行业排污现状

- (1) 企业调查数据表（涵盖各种规模、各个地方及各种生产工艺等）。
- (2) 行业排污水平分析。
- (3) 行业废气年排放总量，及占全国总排放量的比例。
- (4) 行业主要大气污染物年排放量及占全国总排放量的比例，如二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等。
- (5) 其他需要说明的问题。

### A.4.3 污染防治技术分析

- (1) 行业清洁生产技术。
- (2) 行业污染末端处理技术。
- (3) 行业目前大气污染物治理情况（主要治理技术种类以及污染治理设施投资在总投资中比例、治理设施运行成本在总成本中比例等）。
- (4) 提出达到拟定污染物各类排放控制要求的污染防治技术。
- (5) 工程实例。

### A.5 行业排放有毒有害污染物环境影响分析

有毒有害污染物包括：重金属、持久性有机污染物、剧毒化学品名录中的物质，《优先控制化学名录》中所列物质，以及其他经证实会对人体造成“三致”效应或对生态造成环境危害的物质。

- (1) 污染物的化学名称、通用名称、分子式、结构式等。
- (2) 污染物的一般理化性质。
- (3) 污染物的毒理毒性数据。
- (4) 环境安全浓度（量）。

### A.6 标准主要技术内容及确定依据

#### A.6.1 标准适用范围

- (1) 叙述本标准的适用范围及依据。
- (2) 说明本标准不适用的情况及依据。
- (3) 叙述本标准与其他标准的衔接关系。

#### A.6.2 标准结构框架

- (1) 标准文本包括的主要章节内容。
- (2) 现有排放源、新建排放源的划分时间点，以及（包括特别排放限值）执行标准的时间。
- (3) 标准对适用行业中不同生产工艺、不同产品类型等的划分及划分依据。

#### A.6.3 术语和定义

- (1) 列出本标准采用的术语和定义，并与现行标准进行比较。
- (2) 注明术语和定义的出处，如参考文献、编制组给出等。

#### A.6.4 污染物项目的选择

- (1) 全面分析并列本行业可能产生的主要污染物（需覆盖全面，不能有重大漏项）。
- (2) 逐项详细分析标准中大气污染物控制项目，说明选择、确定控制项目的主要依据，如总量控制、污染减排、对生态和健康的影响、解决区域生态环境问题等，分析各污染物项目之间的关联性。

#### A.6.5 污染物排放限值的确定及依据

(1) 逐项对每个限值的制定依据进行详细分析论证。

(2) 逐项对每个限值的达标技术进行详细分析论证。现有和新建排放源采用的达标技术；大气污染物特别排放限值的达标技术；应用先进生产工艺和清洁生产技术情况等。

(3) 与国内外相关标准的对比分析，与大气污染物综合排放标准或现行行业排放标准进行对比分析，给出对比图表。

#### A.6.6 其他污染控制指标的确定及依据

(1) 确定基准氧含量、单位产品基准排气量的依据（调查、统计、排污系数等）。

(2) 控制大气污染物无组织排放限值及控制措施（如边界或设施外污染物浓度限值、收集并净化污染物的要求等），确定限值和措施的依据。

#### A.6.7 监测要求

(1) 对标准中选用的监测方法进行适用性说明。

(2) 对标准中的特殊监测要求进行说明。

#### A.6.8 达标判定

(1) 详细说明手工监测方法对应达标判定要求的确定依据。

(2) 说明在线（自动）监测方法对应达标判定要求的确定依据。

### A.7 主要国家、地区及国际组织相关标准研究

#### A.7.1 主要国家、地区及国际组织相关标准

(1) 控制历程（该行业在该国的发展情况，污染控制经验）。

(2) 污染控制措施。

(3) 相关法律、法规体系。

(4) 控制技术（最佳可行技术等）。

(5) 相关标准（需说明国外标准制定的年代）。

#### A.7.2 本标准与主要国家、地区及国际组织同类标准的对比

(1) 本标准污染物排放限值及污染控制水平与其他国家进行比较的情况，可采用图、表的方式定量或定性说明。

(2) 阐明比较的结论。

### A.8 实施本标准的成本效益分析

#### A.8.1 实施本标准的环境效益

(1) 对比分析现行标准情况下和本标准实施后现有企业的污染物排放量。

(2) 本标准限值可削减的现有企业污染物排放总量（存量部分，吨/年），削减比例。

(3) 新建企业在实施本标准后的污染物排放量预测。

(4) 根据行业发展规划或发展前景预测，建设项目达到本标准限值可以削减的新建企业污染物排放总量（增量部分，t/a）。

#### A.8.2 实施本标准的成本分析

(1) 分析现有排放源达到拟定标准的比例，以及全部达标需要的总投资、年运行费用（或占生产成本比例）。

(2) 分析新建排放源达到拟定标准的环保投资占建设项目总投资的比例、年运行费用（或占生产成本比例）。

(3) 达标技术情况（现有排放源和新建排放源采用的达标技术；大气污染物特别排放限值的达标技术；应用先进生产工艺和清洁生产技术情况等）。

(4) 分析排放标准实施排放源提标改造对行业经营状况（盈利、亏损等）的影响。

(5) 条件具备时，可进行标准实施后污染控制对人体健康风险影响分析。

#### A.9 标准实施建议

(1) 拟定标准实施需配套的管理措施、实施方案建议。

(2) 与拟定标准实施相关的科研建议。

(3) 其他建议。

#### A.10 标准征求意见及对意见的处理情况（送审稿编制说明增加内容）

(1) 拟定标准征求意见及处理情况。

(2) 附《国家环境保护标准征求意见情况汇总处理表》。

#### A.11 标准送审稿技术审查的情况（报批稿编制说明增加内容）

(1) 拟定标准技术审查（审议会）情况，主要意见和协调处理情况，审议会纪要或函审结论表。

(2) 拟定标准技术审查时提出的修改意见和建议的协调处理情况。

#### A.12 标准行政审查情况（报部常务会议用）

拟定标准部长专题会议审查情况，会议决定的标准修改、完善的要求落实情况。