

附件 7

《国家固定源大气污染物排放标准制定原则与方法
(征求意见稿)》
编制说明

《国家固定源大气污染物排放标准制定原则与方法》标准编制组
2017 年 11 月

目 录

1 项目背景	1
1.1 任务来源.....	1
1.2 工作过程.....	1
2 我国固定源大气污染物排放标准体系现状	2
2.1 大气污染物排放标准的性质和作用.....	2
2.2 我国固定源大气污染物排放体系发展历程.....	2
2.3 现行固定源大气污染物排放标准体系.....	4
2.4 正在制修订的固定源大气污染物排放标准.....	6
3 标准制修订的必要性分析	7
3.1 环境保护相关法律中的有关要求.....	7
3.2 国家环境保护标准制修订工作管理办法中的要求.....	7
3.3 新型环境管理对排放标准的制定提出更高要求.....	7
4 本标准编制的原则	8
5 术语和定义	8
6 标准编制的基本原则	10
7 标准制定的工作程序与技术路线	11
8 标准文本的结构及主要技术内容	11
8.1 标准结构.....	11
8.2 主要技术内容.....	11
9 国外相关标准情况	16

《国家固定源大气污染物排放标准制定原则与方法》 编制说明

1 项目背景

1.1 任务来源

为进一步规范国家大气污染物排放标准制修订，2006年原国家环保总局下达了《大气污染物排放标准制订原则与方法》的制订任务，项目统一编号为1537。项目承担单位为中国环境科学研究院。

1.2 工作过程

（1）成立标准编制组，查询国内外相关标准和文献资料

任务下达后，中国环境科学研究院成立标准编制组，对美国、欧盟、日本等发达国家和地区的大气污染物排放标准制定方法开展了相关调查、研究工作，分析标准制定过程中存在的问题，完成了《国家大气污染物排放标准制定原则和方法》（草案）和编制说明（草案）。

（2）开题论证，确定标准制订的技术路线

2010年10月11日，环境保护部科技标准司在北京组织召开开题论证会。对标准修订的技术路线、拟开展的主要工作等进行了深入讨论。会议认为，标准的定位准确，适用范围、主要内容及标准制定的技术路线合理、可行，并建议在对现行排放标准体系、制定和实施过程中存在的问题进行深入的总结分析，确定研究重点。

（3）召开标准研讨会

2017年3月31日，环境保护部科技标准司在北京召开研讨会，听取编制组对《国家大气污染物排放标准制订原则与方法》制定思路的汇报。会议建议下一步重点研究排污许可等新型管理制度，界定排放标准在国家环境管理体系中的定位和作用；研究科学设置标准体系，解决交叉重叠、缺项等问题。尽快编制完成标准征求意见稿。

（4）编制完成标准征求意见稿和编制说明

2017年4月~9月，根据标准研讨会意见，编制组完成标准征求意见稿和编制说明初稿，并于2017年8月完成标准文本和编制说明初稿在环境保护部内各业务司局的征求意见。2017

年10月13日，环境保护部科技司在北京组织召开本标准征求意见稿技术审查会，会议认为本标准对于规范国家大气污染物排放标准的制定，提高标准制定的科学性和可操作性，促进国家大气污染物排放标准体系完善和新型环境管理制度的建设具有重要意义。根据审查会意见，将本标准名称调整为《国家固定源大气污染物排放标准制定原则与方法》，编制完成本标准文本及编制说明征求意见稿。

2 我国固定源大气污染物排放标准体系现状

2.1 大气污染物排放标准的性质和作用

大气污染物排放标准是为防治环境污染，实现环境空气质量标准，保护人体健康和生态环境，结合技术经济条件和环境特点，限制排入环境中的大气污染物的种类、浓度或数量或对环境造成危害的其他因素而依法制定的，各种大气污染物排放活动应遵循的行为规范，具有强制效力。排放标准中规定的污染物排放控制要求，都是在现实条件下可量化、可测量、可核查的基本要求。排放标准是根据国家环境质量标准和国家技术、经济条件制定的，是以环境保护优化经济增长和控制环境污染源排污行为、实施环境准入和退出的重要手段，对削减污染物排放，降低环境风险，改善环境质量，保护人体健康具有重要作用，对于产业结构调整 and 促进技术进步具有重大意义。

2.2 我国固定源大气污染物排放体系发展历程

我国的大气污染物排放标准从1973年开始起步，经过四十四年的发展，先后经历了起步、初步形成、体系调整和快速发展等阶段，目前已经初步形成了较为完善的大气污染物排放标准体系，基本覆盖了我国大气污染物排放重点源，在我国大气污染物排放管理中发挥着重要作用。

(1) 起步阶段。1973年由原国家建委、原国家计委和卫生部联合发布的《工业“三废”排放试行标准》(GBJ 4-73)是我国第一项环境保护标准，其中规定了13种大气污染物的排放速率或浓度，这对我国环境保护工作初创时期的大气污染物排放控制发挥了重大作用。

(2) 初步形成阶段。1979年我国第一部《环境保护法》(试行)发布实施，1987年我国第一部《大气污染防治法》发布实施，1989年修订后的《环境保护法》正式发布实施。这一时期，根据上述法律，我国建立并实施了一系列的大气环境保护管理制度，环境质量标

准和排放标准的法律地位与作用得到进一步明确，国家对排放标准的制修订工作也得到进一步加强。针对 GBJ 4-73 在实施过程中存在的行业针对性不强，排放限值过宽等问题，国家开始将化工、工业锅炉等行业和生产设施的排放控制从 GBJ 4-73 中分离出来。至 1991 年，共制修订 14 项行业和通用设施的大气污染物排放标准，如 1983 年发布实施的《锅炉烟尘排放标准》(GB/T 3841-1983)，1991 年的《燃煤电厂大气污染物排放标准》(GB 13223-1991)。由于这一时期我国主要控制的大气污染物是烟粉尘，因而这些排放标准规定的污染物也主要烟粉尘。

(3) 体系调整阶段。在排放标准体系初步形成阶段，我国制定了一系列排放标准，但实施过程中标准交叉问题较为突出。因而在 1989 年前后，我国开始对大气污染物排放标准体系进行系统梳理，并根据环境管理要求，建立“以综合型排放标准为主体，行业型排放标准为补充，两者不交叉执行，行业型排放标准优先”的排放标准体系框架，大气污染物排放标准体系发生了重大变化。至 1996 年，共计 7 项固定源大气污染物排放标准，包括：《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)，以及恶臭、火电厂、锅炉、炼焦炉、水泥工业、工业炉窑等大气污染物排放标准。火电、水泥、炼焦等行业执行专门适用的大气污染物排放标准，标准中未规定的污染物不执行《大气污染物综合排放标准》。其他各类污染源一律执行 GB 16297-1996。在所要求的不交叉执行中，恶臭污染物的排放管理是个例外，恶臭污染物排放标准不但与上述行业型排放标准交叉执行，而且与综合型排放标准之间也交叉执行，即凡上述行业型和综合型排放标准未规定的恶臭污染物，均执行恶臭污染物排放标准，因此恶臭污染物排放标准是一项通用型的排放标准。

(4) 快速发展阶段。GB 16297-1996 适用的污染源非常广，在大气污染物排放管理中发挥着重要作用，但也存在排放控制要求适用性差，针对性不强等问题。2000 年我国《大气污染防治法》修正案明确规定“超标违法”，这赋予了大气污染物排放标准极高的法律地位，标准成为判断“合法”与“非法”的界限。特别是《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》和第六次全国环境保护大会对环境标准工作提出了更高要求，大力推进行业型排放标准制订工作势在必行。因而，在“十一五”、“十二五”和“十三五”环境保护标准规划中，加大了制定行业型污染物排放标准的工作力度，提出了钢铁、煤炭、火力发电、农药、有色金属、建材、制药、石化、化工、石油天然气、机械、纺织印染等重点行业污染物排放标准制修订任务，增加行业型排放标准覆盖面，逐步缩小通用型和综合型污染物排放标

准适用范围，除了控制常规污染物外，更加重视有毒污染物，如重金属、VOCs，以及温室气体排放的控制。

2.3 现行固定源大气污染物排放标准体系

我国现行的固定污染源大气污染物排放标准体系主要由行业型、通用型和综合型大气污染物排放标准构成。

行业型大气污染物排放标准是指适用于某一特定行业企业的大气污染物排放标准，也称为行业适用型大气污染物排放标准。通用型大气污染物排放标准是指适用于多个行业的通用设备、通用操作过程和通用污染物的大气污染物的排放标准，主要有锅炉、工业炉窑和恶臭大气污染物排放标准等。综合型大气污染物排放标准是指适用于所有行业排放源的大气污染物排放标准，也称为行业通用型污染物排放标准。对于有行业型排放标准控制的污染源，通常由行业型标准与通用型标准共同控制；对于无行业型排放标准控制的污染源，通常由综合性排放标准与通用型排放标准共同控制。

截至目前，我国现行的固定源大气污染物排放标准有 46 项（见表 1），其中行业型排放标准有 41 项，通用型排放标准 4 项，综合型排放标准 1 项。

表 1 我国现行固定源大气污染物排放标准名录

序号	标准名称	标准编号	所属行业	序号	标准名称	标准编号	所属行业
1	煤炭工业污染物排放标准	GB 20426—2006	(1) 煤炭开采和洗选业	24	烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准	GB 15581—2016	(7) 化学原料及化学制品制造业
2	煤层气(煤矿瓦斯)排放标准	GB 21522—2008		25	水泥工业大气污染物排放标准	GB 4915—2013	(8) 非金属矿物制品业
3	铁矿采选工业污染物排放标准	GB 28661-2012	(2) 黑色金属矿采选业、(3) 黑色金属冶炼及压延业	26	水泥窑协同处置固体废物污染控制标准	GB 30485—2013	
4	铁合金工业污染物排放标准	GB 28666-2012		27	砖瓦工业大气污染物排放标准	GB 29620—2013	
5	轧钢工业大气污染物排放标准	GB 28665—2012		28	平板玻璃工业大气污染物排放标准	GB 26453—2011	
6	炼钢工业大气污染物排放标准	GB 28664—2012		29	陶瓷工业污染物排放标准	GB 25464—2010	

序号	标准名称	标准编号	所属行业	序号	标准名称	标准编号	所属行业	
7	炼铁工业大气污染物排放标准	GB 28663-2012		30	电子玻璃工业大气污染物排放标准	GB 29495-2013		
8	钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准	GB 28662-2012		31	橡胶制品工业污染物排放标准	GB 27632 - 2011	(9) 橡胶制品业	
9	镁、钛工业污染物排放标准及修改单	GB 25468 - 2010	(4) 有色金属矿采选业、(5) 有色金属冶炼及压延业	32	合成革与人造革工业污染物排放标准	GB 21902 - 2008	(10) 塑料制品业	
10	铜、镍、钴工业污染物排放标准及修改单	GB 25467 - 2010		33	电池工业污染物排放标准	GB 30484-2013	(11) 电气机械及器材制造业	
11	铅、锌工业污染物排放标准及修改单	GB 25466 - 2010		34	电镀污染物排放标准	GB 21900 - 2008	(12) 金属制品业	
12	铝工业污染物排放标准及修改单	GB 25465 - 2010		35	火电厂大气污染物排放标准	GB13223 - 2011	(13) 电力、热力的生产和供应业	
13	钒工业污染物排放标准及修改单	GB 26452 - 2011		36	锅炉大气污染物排放标准	GB 13271-2014		
14	稀土工业污染物排放标准及修改单	GB 26451 - 2011		37	汽油运输大气污染物排放标准	GB20951 - 2007	(14) 道路运输业	
15	锡锑汞工业污染物排放标准	GB 30770 - 2014		38	储油库大气污染物排放标准	GB20950 - 2007	(15) 仓储业	
16	再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准	GB 31574 - 2015		39	加油站大气污染物排放标准	GB20952 - 2007	(16) 零售业	
17	炼焦化学工业污染物排放标准	GB 16171 - 2012		(6) 石油加工、炼焦及核燃料加工业	40	饮食业油烟排放标准	GB18483 - 2001	(17) 住宿和餐饮业
18	石油炼制工业污染物排放标准	GB 31570-2015			41	火葬场大气污染物排放标准	GB 13801 - 2015	(18) 居民服务业
19	无机化学工业污染物排放标准	GB 31573-2015	(7) 化学原料及化学制品制造业	42	生活垃圾焚烧污染控制标准	GB18485-2014	(19) 环境管理业	
20	硝酸工业污染物排放标准	GB 26131 - 2010		43	危险废物焚烧污染控制标准	GB18484-2001		
21	硫酸工业污染物排放标准	GB 26132 - 2010		44	大气污染物综合排放标准	GB16297 - 1996	其他行业	

序号	标准名称	标准编号	所属行业	序号	标准名称	标准编号	所属行业
22	石油化学工业污染物排放标准	GB 31571-2015		45	恶臭污染物排放标准	GB14554-1993	其他行业
23	合成树脂工业污染物排放标准	GB 31572-2015		46	工业炉窑大气污染排放标准	GB9078-1996	其他行业

2.4 正在制修订的固定源大气污染物排放标准

环境保护部正在组织力量制修订 31 项固定源大气污染物排放标准（见表 2），其中行业型排放标准 27 项，通用型排放标准主要是 VOC 无组织逸散、铸造和恶臭 3 项大气污染物排放标准，综合型排放标准 1 项。

表 2 我国正在制修订的固定源大气污染物排放标准名录

序号	标准制修订项目名称	序号	标准制修订项目名称
1	陆上石油天然气开采工业污染物排放标准	17	电子工业污染物排放标准
2	化学矿山工业污染物排放标准	18	饮食业油烟排放标准
3	纯碱工业污染物排放标准	19	干洗业污染物排放标准
4	无机磷化学工业污染物排放标准	20	室内停车场废气排放标准
5	电石工业污染物排放标准	21	VOCs 无组织逸散控制标准
6	化肥工业大气污染物排放标准	22	农药工业大气污染物控制标准
7	涂料油墨及染料工业大气污染物排放	23	制药工业大气污染物排放标准
8	无机颜料工业污染物排放标准	24	纺织印染工业大气污染物排放标准
9	活性炭工业污染物排放标准	25	印刷包装工业大气污染物排放标准
10	日用玻璃工业污染物排放标准	26	煤化学工业污染物排放标准
11	玻璃工业污染物排放标准-玻璃纤维及制品	27	汽车涂装大气污染物排放标准
12	矿物棉工业污染物排放标准	28	铸造工业污染物排放标准
13	皮革制品工业大气污染物排放标准	29	恶臭污染物排放标准
14	人造板工业污染物排放标准	30	页岩气开采污染控制标准
15	危险废物焚烧污染物控制标准	31	大气污染物综合排放标准
16	船舶工业污染物排放标准		

3 标准制修订的必要性分析

3.1 环境保护相关法律中的有关要求

2015年发布实施的《中华人民共和国环境保护法》第十六条规定，国务院环境保护主管部门根据国家环境质量标准和国家经济、技术条件，制定国家污染物排放标准。2015年发布实施的《中华人民共和国大气污染防治法》第九条规定，国务院环境保护主管部门或者省、自治区、直辖市人民政府制定大气污染物排放标准，应当以大气环境质量标准和国家经济、技术条件为依据。第十条规定制定大气环境质量标准、大气污染物排放标准，应当组织专家进行审查和论证，并征求有关部门、行业协会、企业事业单位和公众等方面的意见；第十二条规定，大气环境质量标准、大气污染物排放标准的执行情况应当定期进行评估，根据评估结果对标准适时进行修订。上述法律均要求国家环境保护主管部门制定大气污染物排放标准，组织专家审查和论证，并进行公开征求意见，对标准的实施还要进行定期评估。

3.2 国家环境保护标准制修订工作管理办法中的要求

2017年2月22日，环境保护部发布实施新的《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），全面规定了包括污染物排放标准在内的各类环境保护部标准制修订工作程序。第三十条规定，在污染物排放（控制）标准制修订工作中，应对相关行业的情况进行调查和了解，掌握国家的环保和产业发展相关政策，确定标准的适用范围和控制项目，根据行业主要生产工艺、污染治理技术和排放污染物的特点，提出标准草案，并对标准实施进行成本效益分析，预测行业的达标率。

3.3 新型环境管理对排放标准的制定提出更高要求

随着新《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）的发布，我国环境管理由总量控制向质量管理转型。十八大以来党中央要求用严格的制度保护生态环境，加快生态文明制度体系建设。为此，最高人民法院和最高人民检察院发布《关于办理环境污染刑事案件适用法律若干问题的解释》（法释〔2013〕15号），同时新修订的《环境保护法》和《大气污染防治法》关于污染源排放超标按日计罚、超标入刑等规定进一步强化了大气污染物排放标准的法律地位，社会各界更加高度重视排放标准的科学性、合理性和可操作性。

为提高排放标准的科学性、合理性和可操性，必须增强排放标准对排放源的针对性。为

此，近年来环境保护部立项制定大批行业型大气污染物排放标准，并对现行的通用型和综合型排放标准进行修订。在排放标准制修订项目技术管理过程中发现，排放标准制定过程中仍然存在实测数据匮乏，基础数据不足的问题，在污染物项目筛选、排放限值确定等方面不得不借鉴发达国家和地区的经验，且经济技术分析薄弱；监测分析方法标准与排放标准的协调配套性不足，可操作性有待加强；重点源安装了在线监测设备进行监测，但在排放标准中尚未得到应用。同时，实施排污许可证的制度要求在标准中增加绩效排放限值和达标判定要求。针对上述问题，当前迫切需要制定固定源大气污染物排放标准制定原则与技术方法标准，指导国家大气污染物排放标准制修订，支持新型环境管理，改善环境质量。

4 本标准编制的原则

排放标准的技术内容应满足环境影响评价、排污许可、排污收费、执法监管等环境管理制度相关要求。

围绕“标准限值—达标技术—监测方法—达标判定”关键环节，规范标准制定的重点内容。

强化排放标准的协调性，与其他行业型大气污染物排放标准相衔接，避免交叉重叠，与环境监测类标准等各类环境保护标准协调配套。

强调标准制定的科学性，要求开展必要的行业现场调研与基础数据收集，明确污染物控制项目筛选的原则，限值确定的方法。

对生产和排放控制技术进行分类分级，明确标准规定的各类限值的达标技术，强化标准实施的环境效益与经济技术分析，使制定的标准技术上可行、经济上合理、具有可操作性。

满足新型环境管理要求，与国际接轨，明确具备手工监测数据和在线监测数据的达标判定内容要求。

充分吸收借鉴国内外污染物排放标准制修订经验。

5 术语和定义

本标准规定了在制定国家大气污染物排放标准中所必须的术语及其定义。

5.1 大气污染物排放标准 air pollutants emission standard

为防治环境污染，实现环境空气质量标准，保护人体健康和生态环境，结合技术经济条件和环境特点，限制排入环境中的大气污染物的种类、浓度或数量或对环境造成危害的其他因素而制定的，各种大气污染物排放活动应遵循的行为规范。

5.2 厂界 enterprise boundary

工业企业的法定边界。若无法定边界，则指实际边界。

5.3 无组织排放 fugitive emission

大气污染物不经过排气筒的无规则排放，通过缝隙、通风口和类似开口（孔）排放到环境中。

5.4 现有企业 existing facility

排放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核的工业企业或生产设施。

5.5 新建企业 new facility

排放标准实施之日起环境影响评价文件通过审核的新建、改建和扩建的工业企业或生产设施建设项目。

5.6 行业型大气污染物排放标准 air pollutants emission standard for industry

适用于某一特定行业的大气污染物排放标准。

5.7 通用型大气污染物排放标准 air pollutants emission standard for general facilities

适用于多个行业的通用设备、通用操作过程的大气污染物的排放标准。通用型大气污染物排放标准主要有锅炉、电镀、铸造、工业炉窑、恶臭大气污染物排放标准等。

5.8 综合型大气污染物排放标准 integrated air pollutants emission standard

适用于未制订行业型大气污染物排放标准的其他行业的大气污染物排放标准。

6 标准编制的基本原则

编制一项排放标准必须掌握以下基本原则：合法性原则、战略性原则、公正性原则、可达性原则、协调性原则。

第一，必须依法制定标准，即坚持合法性原则。国家固定源大气污染物排放标准应依法制定，所规范的排污行为是法律允许存在的排污行为，规定的各项技术要求应符合国家环境保护法律及其他相关法律、法规的要求，满足环境影响评价及排污许可证、排污收费及环境保护税收、执法监管等环境管理要求。在标准编制过程中，不允许考虑国家淘汰的生产工艺，对于法律法规要求的限制性发展的产业、生产工艺等，在排放标准中均应从严控制。

第二，编制标准必须有战略性思维，即战略性原则。编制组应从国家经济、社会发展及环境管理战略的角度考虑问题，不能仅仅考虑某一个方面的利益。因此，应深入研究国家经济社会发展规划和计划、环境保护规划及国家对排放源所属行业的发展战略规划要求，制定出的排放控制要求能够优化经济发展，促进产业结构调整及生产工艺和排放控制技术革新。

第三，编制标准必须公正，即公正性原则。标准编制单位应具有环境保护公益性，尤其不能谋私。这需要编制组能够客观、公正调查污染源生产工艺、大气污染物排放、排放控制技术 & 国外同类排放标准的控制技术水平，调查的企业和实测的排放源具有代表性，获取的数据真实、可靠、准确、系统。要在充分吸纳环境保护、行业、公众等方面意见基础上制定标准。

第四，制定出的排放标准应有可达技术支持，即可达性原则。应对生产和排放控制技术进行分类分级，明确各类限值的达标技术及经济成本，综合考虑制定排放控制要求，使制定出的标准技术上可行、经济上合理、具有可操作性。

第五，制定出的排放标准应与其他标准协调配套，即协调性原则。从标准适用范围上，制定出的排放标准应与所有相关的排放标准协调，不能遗漏排放源，也不能对排放源重复制定排放控制要求。因此制定出的排放标准应与其他行业型、通用型或综合型大气污染物排放标准相衔接，避免交叉重叠。同时，制定出的排放控制要求应可核查、可监测。因此应有适用的环境监测类标准相配套。

7 标准制定的工作程序与技术路线

按照《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）国家大气污染物排放标准的制修订工作程序分为开题论证阶段、征求意见阶段、送审阶段、报批阶段、编号及发布阶段。

标准编制组在充分吸收近年来大量的科研成果并总结归纳十余年来的标准管理和制修订工作经验的基础上，提出了国家大气污染物排放标准制定技术路线，包括管理需求分析、现行标准实施评估、资料收集、行业调研、现场实测、标准技术内容论证确定及标准相关材料编写等主要技术环节。

8 标准文本的结构及主要技术内容

8.1 标准结构

根据《环境保护标准编制出版技术指南》（HJ 565-2010）、《加强国家污染物排放标准制修订工作的指导意见》（环境保护总局公告 2007 年第 17 号）等标准和管理文件的要求，现有国家大气污染物排放标准的结构相对固定，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、污染物排放控制要求、实施与监督等章节。近年来，随着排污许可等新型环境管理制度的提出，排放标准中需要增加绩效排放限值及达标判定要求。

8.2 主要技术内容

数据资料收集、现场调研及企业实测

（1）数据资料收集

调查行业背景情况。主要包括企业数量、分布、规模、生产装置数量、产品产量等行业生产概况、生产工艺类型及清洁生产工艺情况、污染物排放状况及环境影响、排放控制技术水平及投资成本、运维成本、达标投入及其占比情况、原料消耗及燃料消耗情况、污染物的产生及排放系数情况、环保管理措施等，以及行业发展历史与未来趋势、未来各地区新建产能、生产工艺及企业数量等。

收集及分析资料数据。主要包括现行标准实施后的在线监测、监督性监测、企业自行监测、建设项目竣工环境保护验收监测数据。其中在线监测、监督性监测、企业自行监测数据

主要包括污染物的小时平均、日平均排放浓度，排气量，氧含量等。建设项目竣工环境保护验收监测报告包括企业设计产量、实际产量、生产负荷、污染物的排放浓度、排气量、氧含量等。

调研国内外相关排放标准及法律法规。国内相关标准调研包括国家污染物排放标准、地方污染物排放标准、港澳台地区污染物排放标准以及与行业有关的工艺、产品、方法、安全、职业卫生等标准。国外相关排放标准及法规主要包括美国的固定污染源排放标准（NSPS）和国家有害空气污染物排放标准（NESHAP）、欧盟分行业的最佳可行技术、德国污染物排放法规及标准、日本有关大气污染物排放标准以及其他国家、地区和国际组织（如世界银行）的相关标准与法规。

（2）企业现场调研

制定大气污染物排放标准，必须进行现场调研，掌握第一手的排放数据资料。进行现场调研，首先需要根据排放管理要求、排放控制水平、全国分布情况等资料数据进行初步分析，筛选出具有代表性的企业，制定出可行的调研方案并进行论证，然后才能开始调研。通常，调研的内容主要包括：生产原料、燃料、生产工艺、产品产量及相关生产工艺参数、大气污染物产生水平、排放控制技术、排放水平、控制装置投资成本、运行成本等，同时还要了解企业的大气污染物排放标准执行情况及存在问题等。

（3）典型企业实测

在资料收集和现场调研阶段，收集到的实测数据应能够覆盖本行业产能 80%以上的代表性装置类型、覆盖标准适用范围涵盖的 90%以上装置种类，具备了标准限值制定的必要数据，否则应安排典型企业实测。现场实测的核心目标是要全面了解污染物的产生情况和排放情况，完善数据的代表性和完整性。因此，实测之前，首先应制定实测方案，并进行论证。在确定现场实测方案时，实测出的每套数据应保证各环节的完整性，实测方案应科学合理、数据详实、依据充分、结果可信；在开展实测之前应组织专家论证实测方案，在开展实测后根据初步测试结果开展分析评估，如有必要及时调整实测方案。

（4）分类分级技术的环境经济技术关键指标与参数

增强排放标准的可实施性，必须有配套的达标技术路线。由于大气污染物排放标准通常需要制定现有企业、新建企业的排放限值，以及重点地区需要执行的大气污染物特别排放限值，每种排放限值的严格程度不同，现有企业排放限值较为宽松，新建企业的排放限值较为严格，特别排放限值最为严格。为达到这些排放限值要求，应配套分级控制技术。通常排放

控制技术多种多样，但很多控制技术的基本原理相同。因此，应根据收集到的数据资料和现场实测数据资料，将排放控制技术分类分级，并确定这些技术的环境、经济、技术关键指标与参数，为制定科学、合理的排放限值提供支持。

8.2.2 适用范围的确定

在制定大气污染物排放标准时，首先解决的第一项重大技术问题就是确定合理的适用范围。适用范围的界定，必须基于收集到的各类生产排放数据资料，分析生产工艺种类、生产装置规模、原料和产品种类、原料来源、产品去向以及国家行业准入政策对生产工艺的淘汰要求等，归纳出所有相关排放源。评估拟定排放标准所能实现的排放控制范围，再综合现行排放标准的适用范围或现有企业适用的排放标准，准确界定出拟定排放标准的适用范围。同时，还应与其他相关排放标准进行有效衔接，原则是适用行业型大气污染物排放标准的企业，其中的通用型设备或通用操作过程，仍适用通用型大气污染物排放标准；凡无适用的行业型大气污染物排放标准和通用型大气污染物排放标准控制的企业或污染源，适用综合型大气排放标准。在我国排放标准体系中，还需要特别注意的是恶臭污染物的排放控制，原则上仍然执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993），若企业排放《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）规定范围以外的恶臭污染物，应在拟定的排放标准中进行控制，但如果排放的恶臭污染物为需要进一步严格控制的特征污染物时，尽管《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）中规定了排放控制要求，仍然可以在行业型排放标准中规定其排放控制要求，但臭气浓度除外。

8.2.3 排放控制要求的确定

（1）污染物排放控制要求的确定

在制定大气污染物排放标准时，需要解决的第二项重大技术问题是污染物排放控制要求，包括污染物控制项目、控制指标、有组织排放限值，厂界限值，基准排气量、基准氧含量、基准过量空气系数或掺风系数、排气筒高度要求以及有组织和无组织排放控制的技术和管理要求等。排放控制要求均应能通过技术或管理手段核查和确认。

确定污染物控制项目必须根据收集到的数据资料和实测结果、危害程度、控制技术的成熟度与经济承受性、采样分析方法的配套性、污染物之间的关联性、环境管理需求等因素综合考虑。在确定污染物控制项目时，重点考虑总量控制污染物、对公众健康和生态环境有重

大影响的污染物、国家重点防治的重金属污染物、国际履约污染物以及《优先控制化学品目录》中的污染物及其他有害污染物。

确定排放控制指标需要根据环境管理要求和污染源排放规律,以及实施监测的可行性等因素,合理确定污染物排放控制指标。污染物排放控制指标类型一般包括质量浓度指标(如 mg/m^3)、排放速率指标(如 kg/h)、绩效指标(输入: kg/t 原料;输出: kg/t 产品等)、污染物去除率指标(去除百分比%)等。环境管理要求一般包括环境影响评价、排污许可证、排污收费、排污监管等要求。目前根据排污许可证制度的要求,排放标准中应该增加绩效指标。

确定常规污染物(颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等)的排放限值,需要针对不同污染源,依据相应的控制技术,分别提出排放限值要求。通常根据国际先进的最佳可行技术设定新建企业的排放限值;根据国际领先的可行技术或环境质量标准设特别排放限值。通常对现有企业不再单独制定排放限值,而是经过一个过渡期,要求现有企业执行新建企业的排放限值要求。

为保护人体健康,应严格制定有毒有害污染物排放限值。可以根据《地方大气污染物排放标准制定原则与方法》(HJ □□□)中的方法,结合排放控制技术水平和国内外有关标准中的排放限值制定。也可参照工作场所有害因素职业接触限值、环境风险控制要求、排放实测结果等综合考虑论证确定。

对于无组织排放厂界浓度限值,通常认为超过厂界的区域不属于企业的产权,企业有义务达到厂界浓度限值的要求。因此,厂界浓度限值应依据环境空气质量标准、工作场所有害因素职业接触限值及环境风险控制要求等综合确定,保护人体健康。但如果制定厂区内无组织排放点的排放限值,应根据实测结果和控制技术确定,或根据相关排放标准确定。制定的无组织排放限值要求应能够促进企业将无组织排放转变为有组织排放进行控制。

对于污染物排放,尤其是无组织排放,可以在标准中规定排放控制的技术要求和排放管理要求。规定这些要求时,要深入研究生产工艺过程的特点,提出对生产工艺、污染控制设备等主要运行技术参数的控制要求及日常环境管理等方面的要求,但决不能影响生产安全。

为使排放标准能够落地实施,要针对标准中设置的每一种污染物排放限值,根据确定出的分类分级技术对全国范围内的各类企业论证达标技术路线。达标技术要有实际应用案例并能稳定运行。在编制说明及研究报告中,应详细说明达标技术的技术名称、技术路线、技术水平、关键参数、经济成本、环境效益等;若无可行的达标技术,应按照 HJ □□□(《可

行技术指南编制导则》)的要求评估提出达标技术。

为防止稀释排放,通常要在标准中给出合理的基准排气量、基准氧含量、基准过量空气系数或掺风系数,这些限值应在对全国现有企业全面调查的基础上,结合典型企业的生产工艺设计要求科学确定。

8.2.4 监测要求

实施排放标准,必须要有适用的监测规范,包括采样技术规范、分析方法标准。因此,在制定排放标准的过程中,要反复论证适用的监测规范,甚至针对污染源开展验证试验,确定出能够测得准、说得清的适用的监测规范。

在引用监测分析方法标准时,标准中的目标污染物与拟定的大气污染物排放标准中的污染物项目要一致。针对某一污染物控制项目引用了多个同类监测方法时,要根据优先顺序列出,要在编制说明中论证每个监测分析方法标准的适用或不适用的情形。

还需注意的是,选用国家环境监测分析方法标准进行污染物监测。对于暂无国家环境监测分析方法标准的污染物,其限值待国家环境监测方法标准发布之后实施。分析方法应满足 HJ 168 的基本要求,其测定下限不低于污染物控制项目准确定量的要求,精密度、准确度不低于相应的通用方法要求水平。

8.2.5 达标判定

根据新型环境管理要求,今后大气污染物排放标准中均应有明确的达标判定要求。达标判定要求是裁定污染物排放是否超标的重要依据。由于手工监测和在线监测的频率存在显著差异,因此应该分开制定。由于每一类生产装置都有自身的生产活动规律,因此污染物排放也有自身的规律。制定排放标准时,应对现有企业污染物排放规律分析的基础上制定达标判定的要求。通常按照相关手动监测技术规范获取的监测结果超过排放浓度限值的,判定为排放超标,对于在线(自动)监测污染物的达标判定要求。通常规定一定时段内(如小时、24小时、月、年等)污染物平均排放水平超过排放限值一定的次数或倍数时判定为超标。

确定达标判定要求,需要收集在线监测、企业自行监测等数据,分析大气污染物小时平均、日平均、周平均、月平均浓度、季平均浓度的统计分布规律。根据统计分布规律,分析不同时段平均浓度之间的统计学关系,建立满足小时平均、日平均、周平均、月平均、季平均排放限值的达标统计要求。还应研究参考美国、德国、欧盟等发达国家、地区排放标准中

的达标判定方法,最终综合多方因素提出能够满足现场执法和例行监管的大气污染物排放达标判定要求。

8.2.6 标准实施的环境经济成本分析

制定一项大气污染物排放标准,必须分析标准实施的环境效益和经济成本。如果标准实施能够带来显著的经济效益,还应分析产生的经济效益。

环境效益主要包括污染物减排量及对空气质量改善的贡献两个方面。分析环境效益,首先要分析产业政策、行业准入、环境政策等方面的要求,分析拟定标准适用行业或排放源在全国未来5-10年的发展趋势等。然后分析现有企业及未来5-10年新建企业和全部企业执行现行标准各污染物全国每年的排放量,以及现有企业及未来5-10年新建企业和全部企业执行达到新标准时各污染物全国每年的排放量。根据执行现行标准和新标准的排放量计算每年的污染物排放削减量及削减比例。影响区域环境空气质量的主要是二氧化硫、氮氧化物、颗粒物及挥发性有机物,对于污染物排放量占全国总排放量较小的行业,可不分析标准实施对空气质量的影响,但排放量较大的行业,如火电、钢铁、石化、水泥、有色、化工、锅炉等应预测标准实施对环境空气质量改善效果。

分析经济成本,要根据制定标准时所确定的现有企业、新建企业污染物排放达标技术路线和每种排放控制技术投资数据及运行数据资料,核算出每套典型排放控制装置的固定投资成本和年运行成本。在此基础上,再核算出全行业企业需要增加的固定投资和运行成本,以及固定投资增加比例及年生产运行成本增加比例。有一些排放标准,在标准制定实施过程中能够促进行业清洁生产工艺普及,减少物耗、能耗,增加产品产量,产生经济效益。对于这些排放标准的制定,建议在编制说明中分析标准实施的经济效益。

9 国外相关标准情况

固定源大气污染物排放标准是环境保护标准的重要核心组成部分,是环境空气质量管理工作的重要手段与执法依据,在严格环境准入,削减排放总量,改善环境质量,促进产业结构调整 and 繁荣环保产业发展等方面发挥着重要作用。因而一些发达国家和地区均针对本国或本地区的实际情况规范了大气污染物排放标准制定的原则与方法。

发达国家构建了科学的污染物筛选程序方法,要求通过全面的行业排放监测分析及健康

危害和风险评估确定需要排放标准控制的污染物项目。美国《清洁空气法》中规定了健康危害较大的 187 项有害空气污染物，并要求制定这些污染物的排放标准，其中在燃煤电力装置排放标准中规定了包括汞、铅、镉等在内的 11 项重金属污染物。德国排放标准中规定了 239 种大气污染物的排放控制要求，在大型燃烧装置中也规定了汞、铅、镉等在内的 12 项重金属污染物。日本的排放标准对 286 种污染物进行控制。发达国家研究确立了排放限值确定技术方法，美国采用系统的技术评估法制定新源绩效标准，采用全国污染源排放数据统计分析法确定最大可达控制技术制定有害空气污染物排放标准；德国采用最佳可行控制技术和毒性分类分级方法制定排放限值；日本采用 K 值法制定排放限值。更为重要的是，发达国家排放标准中还规定了排放限值的达标判定要求，使排放限值在反映客观规律的基础上更具可操作性。在排放控制指标方面，发达国家主要采用单位产品排放量、浓度、排放速率、去除率、排气量等，但各国又存在差异，例如美国 NSPS 采用单位产品排放量的绩效控制指标，反映出其精细化的环境管理理念。总之，发达国家均建立了一套适用于本国环境管理要求的排放标准制定术方法。