

中华人民共和国国家环境保护标准

HJ □□□—201□

国家固定源大气污染物排放标准 制定原则与方法

**Principles and methods for the development of national
Emission standards of air pollutants from stationary sources**

(征求意见稿)

201□-□□-□□发布

201□-□□-□□实施

环 境 保 护 部 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 体系设置与分类.....	3
5 标准制定的基本原则.....	3
6 标准制定的工作程序与技术路线.....	3
7 标准文本的结构及技术内容.....	5
8 适用范围及排放控制要求的确定.....	8
9 监测要求的确定.....	10
10 达标判定要求的确定.....	11
11 标准实施的环境经济成本分析.....	12
12 标准编制说明主要内容.....	13
13 标准技术报告主要内容.....	13
附录 A（资料性附录）国家大气污染物排放标准开题论证报告的内容及格式要求.....	14
附录 B（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.....	18

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》，落实《国家环境保护标准制修订工作管理办法》《加强国家污染物排放标准制修订工作的指导意见》，规范国家固定源大气污染物排放标准制修订工作，制定本标准。

本标准规定了国家固定源大气污染物排放标准制定的基本原则、工作程序与技术路线，以及标准文本结构和技术内容要求，规范了排放控制要求、达标技术、监测方法、达标判定等技术内容确定的原则方法，规定了标准编制说明和技术报告的内容要求。

本标准为首次发布。

本标准附录 A、附录 B 为资料性附录。

本标准由环境保护部科技标准司组织制订。

本标准主要起草单位：中国环境科学研究院。

本标准环境保护部 2017 年□□月□□日批准。

本标准自 2018 年□□月□□日起实施。

本标准由环境保护部解释。

国家固定源大气污染物排放标准制定原则与方法

1 适用范围

本标准规定了国家固定污染源大气污染物排放标准制定的基本原则、工作程序与技术路线，以及确定标准文本结构和主要技术内容要求的基本技术方法，标准编制说明和技术报告的主要内容要求。

本标准适用于国家固定污染源大气污染物排放标准的制修订工作。地方固定源大气污染物排放标准中的技术内容可参照本标准确定。

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 14554	恶臭污染物排放标准
GB/T 16157	固定污染源排气中颗粒物的测定与气态污染物采样方法
HJ/T 55	大气污染物无组织排放监测技术导则
HJ 168	环境监测 分析方法标准制修订技术导则
HJ/T 397	固定源废气监测技术规范
HJ 565	环境保护标准编制出版技术指南
HJ □□□	地方大气污染物排放标准制定原则与方法
HJ □□□	环境保护最佳可行技术指南编制导则

《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）
《污染源自动监控管理办法》（国家环境保护总局令 第28号）
《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）
《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）

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 pollutants emission standard

为防治环境污染，实现环境空气质量改善目标，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。

3.2

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。

3.3

无组织排放 fugitive emission

大气污染物不经过排气筒排放，通过缝隙、通风口和类似开口（孔）等无规则方式排放到环境中的情形。

3.4

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。

3.5

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。

3.6

大气污染物特别排放限值 special limitation for air pollutants

为防治区域性大气污染、改善环境质量、进一步降低大气污染源的排放强度、采用国际领先排放控制技术更加严格地控制排污行为而制定实施的大气污染物排放限值，适用于重点地区。

3.7

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，也称为行业适用型大气污染物排放标准。

3.8

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、通用操作过程等的大气污染物排放标准。通用型大气污染物排放标准主要有锅炉、电镀、铸造、工业炉窑及恶臭大气污染物排放标准等。

3.9

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和通用型大气污染物排放标准的其他行业污染源的大气污染物排放标准。

4 体系设置与分类

4.1 国家大气污染物排放标准体系由行业型、通用型和综合型三类排放标准构成。行业型大气污染物排放标准适用于特定行业企业，综合型大气污染物排放标准适用于没有行业型大气污染物排放标准的行企业。通用型大气污染物排放标准适用于所有具备相应排放设施或污染物排放行为的企业或生产装置。

4.2 排放大气污染物、水污染物、噪声的行为和固体废物的污染控制要求分别适用不同的法律，原则上国家大气污染物排放标准应单独制定。

4.3 当排放源排放的污染物存在水、气介质之间转移的可能时，其排放控制要求可纳入一个排放标准中。对固体废物处理处置过程中产生的大气污染物的排放控制要求属于排放标准范畴，可纳入固体废物污染控制标准中。

5 标准制定的基本原则

5.1 合法性原则。国家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、环境保护税收和监管执法等环境管理制度要求。

5.2 战略性原则。标准编制组应具有战略视野，能够根据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、产业政策及准入条件等确定标准中的污染物排放控制要求，使制定出的排放标准能够促进生产工艺技术革新及产业结构调整，优化经济发展。

5.3 公正性原则。标准编制单位应具有环境保护公益性，能够客观、公正调查评价污染源生产工艺情况、大气污染物排放情况、排放控制技术平等，真实反映排放源的排放特征，并在参考国外同类排放标准的控制技术水平和吸纳环境保护、行业生产、公众等方面意见基础上制定标准，保证标准公正、可信。

5.4 可达性原则。应对生产工艺和排放控制技术进行分类分级，明确各类排放限值的达标技术及经济成本，以及标准实施后每类企业的达标技术或技术组合，使制定出的排放标准技术上可行、经济上合理、具有可操作性。

5.5 协调性原则。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，有适用的环境监测类标准相配套。

6 标准制定的工作程序与技术路线

6.1 工作程序

6.1.1 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）的要求，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、征求意见、送审、报批、编号及发布等五个阶段。

6.1.2 开题论证阶段。项目承担单位成立标准编制组，编制开题论证报告及标准文本草稿，

开展项目开题论证，确定标准的适用范围、标准编制的技术路线和工作方案。

6.1.3 征求意见阶段。标准编制组根据开题报告论证确定的工作方案开展工作，编制标准征求意见稿及编制说明。对提出的标准征求意见稿及编制说明进行技术审查。通过技术审查后向有关单位及社会公众公开征求意见。

6.1.4 送审阶段。标准编制组汇总处理反馈意见，修改形成标准送审稿及送审稿编制说明，开展标准送审稿技术审查。

6.1.5 报批阶段。通过技术审查后，根据技术审查的意见修改形成标准报批稿及编制说明，提交管理部门开展行政审查，包括司务会、部长专题会和部常务会审查。

6.1.6 编号及发布阶段。管理部门办理标准批准（编号）、发布。

6.2 技术路线

6.2.1 制定国家大气污染物排放标准应开展管理需求分析、现行标准实施强狂评估、资料收集、行业调研、现场实测、标准技术内容论证及标准相关材料编写等工作，技术路线见图1。

6.2.2 环境管理需求分析。分析国民经济发展计划和环境保护规划、产业发展规划及行业准入条件，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、排污收费或环境保护税征收、执法监管等环境管理要求，总结提炼制定大气污染物排放标准的环境管理需求。

6.2.3 现行标准实施评估。在环境管理需求分析基础上，结合已有大气污染物排放标准实施评估结论提出标准制修订工作重点，或按照《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）分析研究现行标准存在的问题，包括标准的适用范围、污染物控制项目、排放限值、监测要求、达标判定要求等技术要求的适用性。

6.2.4 排放数据资料收集。在全国范围内开展排放源行业背景情况调查，收集行业排放数据资料、国内外相关排放标准及法律法规、生产工艺、末端治理技术、排放控制水平等数据资料。

6.2.5 典型企业现场调研。分析根据污染源行业背景资料，确定具有代表性的企业，制定调研方案，对选定的代表性企业进行现场调研了解行业生产和排放特征。

6.2.6 典型企业现场实测。深入分析典型企业现场调研结果，对确需进行现场实测的企业，制定实测方案，开展系统、全面的现场实测，掌握大气污染物排放特征。

6.2.7 分类分级排放控制技术评估。综合分析收集到的排放数据资料、现场调研结果和现场实测结果，列出排放控制技术名录及相应的技术参数，评估并对排放控制技术进行分类分级。

6.2.8 标准技术内容确定。综合环境管理需求分析结果、现行排放标准实施评估结果、各类相关资料分析及实测数据分析结果、排放控制技术分类分级评估结果，确定标准的适用范围、污染物控制项目、排放控制指标、排放限值、监测要求、达标判定要求等技术内容。

6.2.9 标准相关材料编写。主要包括编写标准文本、编制说明及技术报告。

7 标准文本的结构及技术内容

7.1 标准结构

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、污染物排放控制要求、监测要求、达标判定要求、实施与监督等。

7.2 封面、目次

按 HJ 565 中的规定执行。

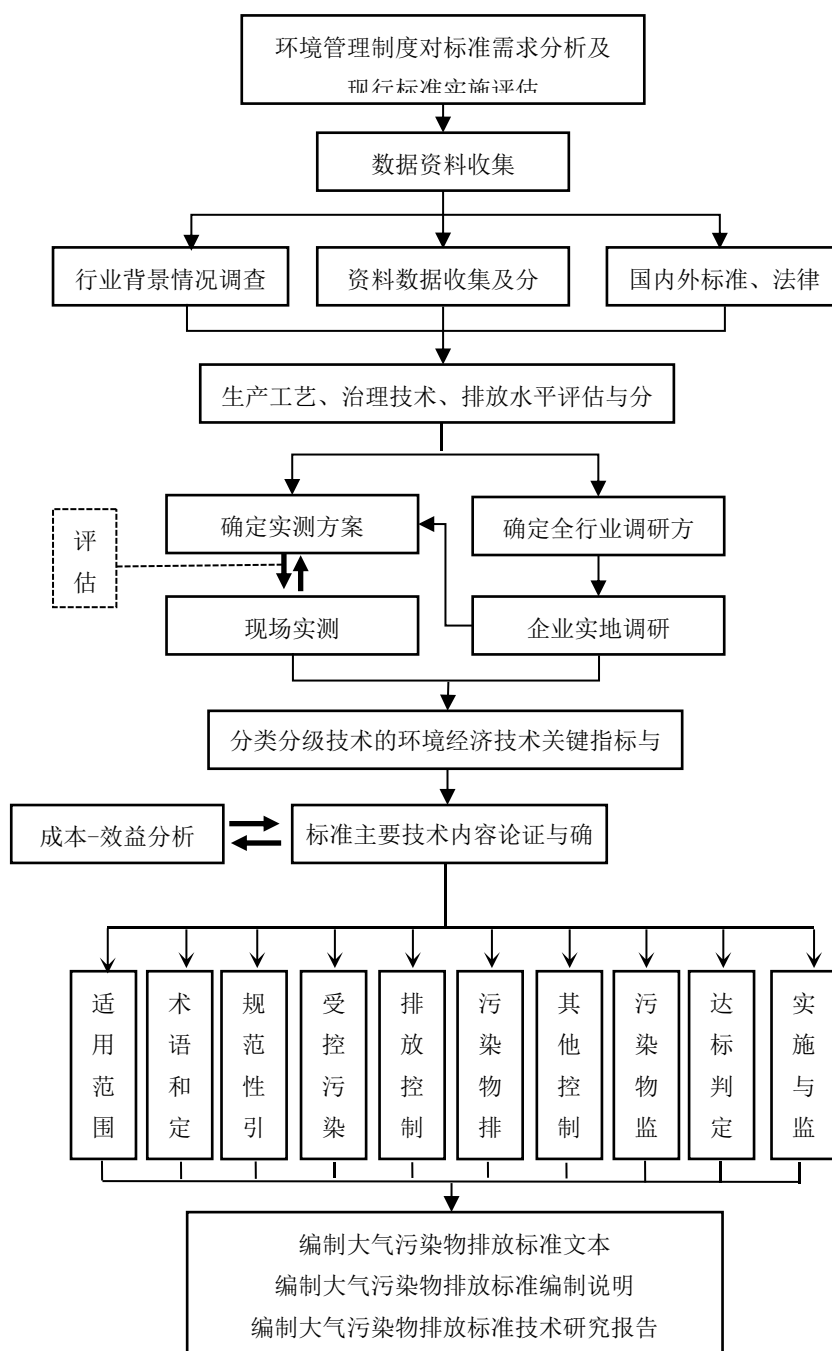


图1 国家大气污染物排放标准制定技术路线

7.3 前言

7.3.1 应在前言中明确制定标准的法律依据及制定标准的目的，准确简述标准的主要内容。若为修订标准，应简述标准修订的历次版本及本次修订的主要内容，以及与其他标准之间的替代关系。

7.3.2 行业型大气污染物排放标准的前言中应明确企业排放恶臭污染物、水污染物、环境噪声适用相应的国家污染物排放标准，产生固体废物的鉴别、处理和处置适用国家固体废物污染控制标准。

7.3.3 应明确地方省级人民政府对标准中未作规定的项目，可以制定地方大气污染物排放标准；对标准已作规定的项目，可以制定严于该标准的地方大气污染物排放标准。环境影响评价文件或排污许可证的要求比该标准或地方标准严格时，应按照批复的环境影响评价或排污许可证文件执行。

7.3.4 应明确现有企业和新建企业执行标准的时间，以及标准制订单位、起草单位、批准和发布实施的时间。

7.4 适用范围

7.4.1 应准确界定标准的主要技术内容、适用情况，必要时应明确标准的不适用情况，以及相关生产装置（工艺）执行其他标准的情况和其他生产装置（工艺）参照本标准执行的情况。

7.4.2 应明确国家大气污染物排放标准只适用于法律允许的污染物排放行为，对法律禁止的排放行为，排放标准中不规定排放控制要求。

7.5 规范性引用文件

7.5.1 明确标准文本中所引用的国家环境保护标准、其他国家标准或国际标准等。不得引用国家已废止的标准。

7.5.2 引用文件的排列顺序按 HJ 565 中的规定执行，导语应符合《国家环境保护标准制修订工作管理办法》附 12 的要求。

7.6 术语和定义

7.6.1 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。

7.6.2 术语和定义应尽量采用国家环境保护标准、其他国家标准或国际标准中的定义，有准确的来源。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。

7.7 污染物排放控制要求

7.7.1 污染物排放控制要求应包括现有企业和新建企业执行标准的时间、污染物项目、控制指标、排放限值、监控位置、无组织排放控制要求等。在排放标准中也可规定实施标准的技术和管理措施。

7.7.2 通常现有企业达到新建企业的排放控制要求应有 1-3 年的过渡期，新建企业应在排放标准发布后实施。执行大气污染物特别排放限值的地域范围、时间由国务院环境保护主管部门或省级人民政府规定。

7.7.3 排放限值包括有组织排放限值和无组织排放限值，通常以表格形式列出。对能够通过排气筒排放的各排放节点提出有组织排放限值，对重点区域还应提出特别排放限值。对厂界及企业内的典型无组织排放节点提出无组织排放限值。

7.7.4 应在标准中明确各项污染物排放限值对应的监控位置。对于无法制定出排放限值的排放节点，应对生产工艺过程提出排放控制技术要求和排放管理要求。

7.7.5 为防止稀释排放，标准中还应配套规定单位产品基准排气量、基准氧含量、基准过量空气系数或掺风系数。标准中应提出排气筒高度的基本要求，具体高度要求应通过环境影响评价确定。

7.8 污染物监测要求

7.8.1 排放标准中应提出企业自行监测、排放口设置、样品采集、分析方法要求等，以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。

7.8.2 排放标准中应要求企业按照《环境监测管理办法》等规定的要求，建立企业监测制度，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。

7.8.3 对于排放口设置，应在标准中要求企业按照环境监测管理规定和技术规范的要求，设计、建设、维护永久性采样口、采样测试平台和排污口标志。

7.8.4 应在标准中针对重点污染源（包括设施、装置等）依法提出安装自动监控设备的要求，并按有关法律和《污染源自动监控管理办法》的规定执行。

7.8.5 对于大气污染物排放监测的频次、采样时间，标准应要求按照国家有关环境监测技术规范的规定执行。有特殊要求的应在标准中明确监测的频次和采样时间。

7.8.6 采样点的设置与采样方法按 GB/T 16157、HJ 397 等标准的规定执行，对于无组织排放应按照 HJ/T 55 等标准的规定进行采样监测。大气污染物浓度测定应采用国家环境监测分析方法标准，并在标准中对应列出引用的标准。

7.8.7 对于企业产品产量的核定，应在标准中规定以法定报表为依据。

7.9 达标判定

7.9.1 应在标准中规定手工监测污染物的达标判定要求。按照相关手工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。

7.9.2 应在标准中规定在线（自动）监测污染物的达标判定要求。一定时段内（如 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。

7.10 标准的实施与监督

标准中应提出基本的实施与监督要求，包括实施与监督的主体和内容。国家大气污染物排放标准实施与监督的主体通常为县级以上人民政府环境保护行政主管部门。

8 适用范围及排放控制要求的确定

8.1 数据资料收集与分析

8.1.1 收集最新的相关环境保护法律和法规、国民经济发展计划、国家环境保护规划、行业发展规划、产业发展战略规划、行业准入条件等各类相关法律、法规、政策文件，分析国家最新环境管理要求及行业、产业发展战略。

8.1.2 调查行业生产数据资料，主要包括：全国和世界其他国家企业数量、区域分布、规模大小、生产工艺类型、生产装置数量及近年来的产品产量、产值及占全国总产值的比例，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，分析行业生产特点、未来主流生产工艺及未来发展趋势。

8.1.3 调查行业排放数据资料，主要包括：生产原料化学成分、污染物产生水平、排放水平、全行业排放量及占全国总排放量的比例、污染物排放造成的环境影响，以及排放控制技术、投资成本、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。

8.1.4 收集企业排放数据，主要包括：在线监测、监督性监测、企业自行手工监测、建设项目竣工环境保护验收监测数据，包括污染物的小时和日平均排放浓度、排气量，氧含量及企业设计产量、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。

8.1.5 收集相关排放标准资料，主要包括：美国、欧盟、日本、德国等主要国家、地区及有关国际组织的排放标准、我国相关行业污染物排放标准。分析我国现行排放标准适用范围、排放控制要求及监测要求等存在的问题。

8.2 企业现场调研

8.2.1 根据现有企业采用的生产工艺类型、原料种类、产品、规模、排放控制技术、控制水平及在全国的分布情况等因素，筛选出具有全国代表性和排放控制先进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，制定合理可行的现场调研方案。

8.2.2 深入选定的代表性企业现场，调研企业生产原料及成分、燃料类型及来源、工艺过程及清洁性、有组织 and 无组织排放节点、污染物种类、排放控制技术水平、排放控制装置投资成本、运行成本、企业年产值及利润等。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。

8.3 典型企业实测

8.3.1 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 80%以上产能的代表性装置类型，覆盖标准适用范围涵盖的全部装置类型，能够反映行业大气污染物排放特征，具备排放限值制定的必要数据，否则应安排对典型企业进行实测。

8.3.2 应根据排放源的生产和排放特点制定出科学合理、具有可操作性实测方案。在实测前，须组织专家论证实测方案。对初步测试结果开展分析评估，如有必要应及时调整实测方案，保证数据详实可信，确保各关键环节数据的完整性，能够反映污染物排放特征。

8.4 分类分级技术的环境经济技术关键指标与参数

8.4.1 根据获得的排放控制技术资料，列出每种污染物的排放控制技术清单及每种排放控制技术的技术原理，分析每种排放控制技术原理本质及排放控制技术存在的优点、缺点，对排放控制技术进行分类。对于清洁生产技术工艺，应单独分类。

8.4.2 通过分析每种排放控制技术相关的现场调研资料、在线数据、现场实测数据，确定每种排放控制技术的去除效率、排放水平、固定投资成本、单位污染物去除量的运行成本等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。

8.4.3 根据上述技术指标参数对每一类排放控制技术进行分级，在参考国际上的先进控制技术水平的的基础上，确定出具有行业适用性的不同排放控制水平级别的技术或技术组合。

8.5 适用范围的确定

8.5.1 基于收集到的各类污染物产生和排放资料，分析生产工艺种类、生产装置规模、原料种类及来源、产品种类和去向以及国家行业准入政策对生产工艺的淘汰要求等，归纳出所能涉及到的所有排放源。分析现行排放标准的适用范围或现有企业适用的排放标准，评估拟定排放标准所能实现的控制范围，准确界定出拟定排放标准的适用范围。

8.5.2 在确定适用范围时，应与其他相关排放标准进行有效衔接。适用行业型大气污染物排放标准的企业或生产装置，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。

8.5.3 对于恶臭污染物，原则上仍然执行 GB 14554。若为 GB 14554 规定范围以外的恶臭污染物，应在拟定排放标准中进行控制。若排放 GB 14554 中控制的污染物，但又是确需进一步严格控制的特征污染物时，可在拟定排放标准中规定其控制要求，但臭气浓度除外。

8.6 排放控制要求的确定

8.6.1 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，无组织排放限值，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。

8.6.2 根据收集到的数据资料和实测结果，制定出全面的污染物名录，计算每种污染物的排放量，评估污染物危害程度、污染控制技术的成熟度与经济承受性、污染物采样分析方法的配套性，分析污染物之间的关联性等，综合考虑上述因素确定污染物控制项目。

8.6.3 在确定污染物控制项目时，凡总量控制污染物（二氧化硫、氮氧化物），对公众健康和生态环境有重大影响的污染物（颗粒物、挥发性有机物等）、国家重点防治的重金属污染物（铅、镉、铬、汞、砷等），国际履约污染物（二噁英等），《优先控制化学品目录》中的污染物，及其他有害污染物和特征污染物应重点考虑。

8.6.4 应根据环境影响评价、排污许可证、排污收费、执法监管等制度要求和污染源排放特征，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。

8.6.5 常规污染物（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等）的排放限值应针对不同污染源，依据相应的控制技术，分别提出排放限值要求。对新建企业应根据国际先进的最佳可行技术设定严格的排放限值要求；对现有企业应规定在一定时期内达到新建企业的限值要求；对于特别排放限值应根据国际领先的控制技术或环境质量标准设定最为严格的排放控制要求。

8.6.6 有毒有害污染物排放限值应基于保护人体健康的要求，采用《地方大气污染物排放标准制定原则与方法》（HJ 000）中的方法、排放实测结果、排放控制技术水平和国内外有关标准中的排放限值，以及工作场所有害因素职业接触限值、健康风险可接受水平等因素综合考虑论证确定。

8.6.7 大气污染物的厂界浓度限值应依据保护人体健康的要求确定，应综合环境空气质量标准、工作场所有害因素职业接触限值及健康风险可接受水平等因素确定。若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。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。企业应达到厂界浓度限值。

8.6.8 在制定污染物排放控制技术和管理要求时，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的控制要求及日常环境管理等方面的要求。

8.6.9 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，合理确定基准排气量、基准氧含量、基准过量空气系数或掺风系数。

8.6.10 在制定排放控制要求时，应根据确定出的分类分级技术对全国范围内的各类企业给出明确的达标技术路线或技术组合（例如，清洁生产+末端治理）。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，且已有实际应用案例并能稳定运行。

8.6.11 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 000（《可行技术指南编制导则》）的要求评估提出达标技术。

9 监测要求的确定

9.1 基本要求

9.1.1 凡引用现行监测方法标准能够满足排放监测要求的，应引用监测方法标准。若对污染源有特殊的监测要求，应通过实验验证和论证，在排放标准中规定清楚。引用的监测方法须证实适用于对该类排放源的监测。

9.1.2 在引用监测方法标准时，应深入分析标准中规定的目标污染物是否与排放标准中的污染物项目一致，检测限、测定下限等技术参数是否能够满足排放限值的要求，以及方法标准的可实施性，明确选用标准的优先顺序以及每个监测方法适用或不适用的情形。

9.1.3 若排放标准中需要控制的大气污染物无可用的国家环境监测分析方法标准，应向标准制定主管部门报告，及时提出立项建议，并要求尽快研究制定监测分析方法标准，确保排放标准发布时，所有污染物控制项目均有适用的监测分析方法标准。

9.2 选用原则

9.2.1 优先选用国家环境监测方法标准进行污染物排放监测。对于暂无国家环境监测方法标准的污染物，其限值待国家环境监测方法标准发布之后实施。

9.2.2 国家环境监测分析方法标准应满足 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。

10 达标判定要求的确定

10.1 污染排放浓度分布规律分析

10.1.1 收集在线监测、监督执法、企业自行监测等数据，在扣除非正常运行工况排放数据的基础上，分析大气污染物小时平均浓度、日平均浓度、周平均、月均浓度、季均浓度的统计分布规律。

10.1.2 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，建立满足日平均周平均、月平均、季平均、年平均浓度限值与小时平均浓度限值之间的达标统计要求，或满足月平均、季平均、年平均浓度限值与日平均、小时平均浓度限值之间的达标统计要求。

10.2 达标判定要求确定

10.2.1 根据分析出的达标统计要求和我国的排放管理要求，结合美国、德国、欧盟等发达国家、地区重点工业源排放标准中的达标判定要求，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，即某种平均时间排放限值允许的超标次数或超标倍数。

10.2.2 若单位产品实际排气量或氧含量或过量空气系数超过单位产品基准排气量或基准氧含量或基准过量空气系数，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或基准氧含量或基准过量空气系数排放浓度，并以此浓度作为判定排放是否达标的依据。产品产量和排气量统计周期为一个工作日。大气污染物基准排放浓度的换算，可参照公式（1）~（3）。

$$C_{\text{基}} = \frac{Q_{\text{总}}}{\sum Y_i Q_{i\text{基}}} \times C_{\text{实}} \quad (1)$$

式中：

$C_{\text{基}}$ ——大气污染物基准排气量排放浓度，mg/L；

$Q_{\text{总}}$ ——实测排气总量，m³；

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，m³/t；

$C_{\text{实}}$ ——实测大气污染物浓度，m³/t。

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。

$$\rho = \rho' \times \frac{21 - \varphi(\text{O}_2)}{21 - \varphi'(\text{O}_2)} \quad (2)$$

式中：

ρ ——大气污染物基准氧含量排放浓度， mg/m^3 ；

ρ' ——实测的大气污染物排放浓度， mg/m^3 ；

$\phi'(\text{O}_2)$ ——实测的氧含量，%；

$\phi(\text{O}_2)$ ——基准氧含量，%。

$$\rho = \rho' \times (\alpha' / \alpha) \quad (3)$$

式中：

ρ ——基准过量空气系数大气污染物排放浓度， mg/m^3 ；

ρ' ——实测的大气污染物排放浓度， mg/m^3 ；

α' ——实测的过量空气系数；

α ——基准过量空气系数。

11 标准实施的环境经济成本分析

11.1 污染物减排与环境质量改善效果预测

11.1.1 应基于产业政策、行业准入、环境政策等方面的要求，分析拟定标准适用行业在全国 5-10 年的发展趋势，主要包括每年各类生产工艺装置的增长比例、产品产量变化趋势及污染防治技术和能源结构调整等。

11.1.2 在预测减排效果时，首先应基于产品产量变化趋势分别分析现有企业、未来 5-10 年新建企业和全部企业执行现行标准时各污染物的全国每年排放量，然后分别分析现有企业、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的全国每年排放量。根据执行现行标准和新标准的排放量计算未来每年的污染物排放削减量及削减比例。

11.1.3 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行业，应预测标准实施对环境空气质量的改善效果。应以大气污染物排放标准规定污染物排放限值达标为前提，结合行业发展规划，设计未来 5-10 年的行业规模、污染防治技术、能源结构、标准全面执行与否的不同情境，基于污染物排放削减量，预测大气污染物排放标准实施对环境空气质量改善的贡献。

11.2 经济成本与效益分析

11.2.1 基于分类分级技术设定的现有企业、新建企业污染物排放达标技术路线，确定出适用于各类企业的达标排放控制技术或技术组合。根据收集到的每种排放控制技术投资数据及运行数据资料，分析确定出每套典型排放控制装置的固定投资成本和年运行成本。

11.2.2 根据收集到的全国现有企业生产装置、排放控制装置分布情况及污染物排放水平，确定现有企业需要改造的和新增加的排放控制装置数量。基于确定出的每套典型排放控制装置的固定投资成本和年运行成本，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和年生产运行成本增加比例。

11.2.3 对因实施新排放标准，促进行业清洁生产工艺普及，减少物耗、能耗，增加产品产量等情况，应分析标准实施的经济效益，包括全行业企业增加的清洁生产工艺装置数量及

成本，全行业企业因减少物耗、能耗及增加产品产量而增加的经济效益，以及扣除成本产生的净效益或扣除经济效益后的成本。

12 标准编制说明主要内容

标准编制说明的主要内容包括项目背景、行业概况、标准制定的必要性分析、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，以及主要国家、地区及国际组织相关标准研究、标准实施的环境效益及经济技术分析、标准征求意见、技术审查和行政审查情况等。

13 标准技术报告主要内容

标准技术报告应在编制说明的基础上对标准制定的关键技术内容和主要技术依据以文字、图表等形式进行详细说明。标准技术报告应与编制说明同步编制并按照科研文献的体例格式要求进行编写。

附录 A (资料性附录)

国家大气污染物排放标准开题论证报告的内容及格式要求

A.1 项目背景

A.1.1 任务来源

环境保护部下达项目时的年度、文件号、项目统一编号，标准制修订项目的承担单位、参加单位全称。

A.1.2 工作过程

任务下达后项目承担单位开展的相关调查研究工作。

A.2 拟制修订标准的基本情况

A.2.1 标准的主要内容

包括适用范围、污染物排放控制要求、污染物监测要求、实施与监督等。

A.2.2 标准的法律地位与作用

该标准的法律地位，在国家环境标准体系中的地位，与其它排放标准的关系，以及其实施后的作用。

A.3 国内外有关情况与发展趋势

A.3.1 行业概况

(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、流域、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.3.2 国外该行业的情况

(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.4 行业产排污情况

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、废气排放方式。
- (3) 排放污染物种类，包括排放量较大的污染物，具有行业特征的有毒有害物质，如重金属、有毒有机物、环境激素类物、持久性有机物等。
- (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）。
- (2) 行业排污水平分析。
- (3) 行业污染物年排放总量，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、挥发性有机物和汞、镉、六价铬、铅、砷等。
- (5) 其他需要说明的问题。

A.5 标准制（修）订的必要性分析

A.5.1 国家及环保主管部门的相关要求

- (1) 国家对环保和本行业的最新要求。
- (2) 国民经济和社会发展五年规划中有关本行业的要求。
- (3) 国家环境保护五年规划中有关本行业的要求。
- (4) 环保部门其他有关文件中有关本行业的要求

A.5.2 国家相关产业政策及行业发展规划中的环保要求

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

A.5.3 行业发展带来的主要环境问题

- (1) 产生的主要污染物，在生产工艺的每个环节都会产生哪些污染物。
- (2) 主要污染物排放量，以及占全国污染物排放总量的比重。
- (3) 相关污染事故、环境诉讼等。

A.5.4 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.5.5 现行环保标准存在的主要问题

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

A.6 国内外相关排放标准现状

- (1) 美国
- (2) 欧盟
- (3) 日本
- (4) 国际组织（例如世界卫生组织，世界银行等）
- (5) 其他国家和地区

A.7 制定标准拟采用的原则、方法和技术路线

A.7.1 拟采用的原则

参考《加强国家污染物排放标准制修订工作的指导意见》（原国家环保总局 2007 年 17 号公告）及《国家环境保护标准制修订工作管理办法》（国环规科技〔2017〕第 1 号）等。

A.7.2 拟采用的方法

主要描述采用的方法，如文献调研、现场调研、公众参与、专家研讨等等。

A.7.3 拟采用的技术路线

主要描述制（修）订本标准的技术过程。

A.8 拟开展的主要工作

A.8.1 相关调研工作

主要包括行业国内外现状、污染物产生工艺节点分析、污染物排放特征及分析、污染控制技术情况及分析、污染物对环境的影响、国内外相关标准情况等。

A.8.2 术语与定义

明确界定本标准的行业范围、工艺、产品等与本标准适用范围密切相关的术语等。

A.8.3 适用范围确定

确定本标准的适用范围、不适用的情况、本标准与其他相关标准的关系等。

A.8.4 污染物项目确定

根据行业污染物产生情况、对人体健康和生态环境的影响，以及国家总量控制污染物等确定本标准需要控制的常规污染物和特征污染物。

A.8.5 排放限值确定

结合产业发展、污染物产生特征、国内外相关标准污染物浓度限值、污染控制技术水平及成本等方面确定每一项污染物排放的浓度限值。

A.8.6 本标准实施时段划分

根据产业概况、污染控制技术等相关信息分析确定新建企业和现有企业实施本标准的时段要求。

A.8.7 污染物监测与监督要求

标准中控制的每项污染物的监控位置、监测方法以及实施监督要求等，确定引用的监测方法标准等。

A.8 需要讨论的重大问题

A.9 拟提交的主要成果

- (1) 征求意见阶段：标准征求意见稿及编制说明和技术报告。
- (2) 送审阶段：标准送审稿及编制说明和技术报告。
- (3) 报批阶段：标准报批稿及编制说明和技术报告。

A.10 项目承担单位与标准制修订相关的工作基础条件

以往标准制修订工作、标准研究工作经历，获奖情况。

A.11 协作单位与任务分工

A.12 经费使用方案及人员投入情况

A.12.1 经费使用方案

以表格形式说明经费预计支出方向及额度。

A.12.2 人员投入情况

以表格形式说明参加该标准制修订项目的人员情况。

A.13 时间进度安排

根据下达任务的时间，及《国家环境保护标准制修订工作管理办法》要求，提出标准工作进度安排，明确各项工作任务完成的时间节点。

附录 B
(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

B.1 项目背景

B.1.1 任务来源

- (1) 标准制(修)订项目列入环境保护部计划的年度及下达计划的文件号。
- (2) 标准制(修)订项目的承担单位、参加单位的全称。

B.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(简要说明)。
- (2) 标准开题论证会情况等。

B.2 行业概况

B.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、流域、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。

B.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。

B.3 标准制(修)订的必要性分析

B.3.1 国家及环保主管部门的相关要求

- (1) 国家对环保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) 国家环境保护五年规划中有关本行业的要求。
- (4) 环保部门其他有关文件中有关本行业的要求。

B.3.2 国家相关产业政策及行业发展规划中的环保要求

- (1) 行业发展规划。

- (2) 行业产业政策。
- (3) 行业准入政策等。

B.3.3 行业发展带来的主要环境问题

- (1) 本行业二氧化硫、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) 本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）。
- (3) 相关污染事故、环境诉讼等。

B.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。

B.3.5 现行环保标准存在的主要问题

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

B.4 行业产排污情况及污染控制技术分析

B.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) 排放污染物种类，包括排放量较大的污染物，具有行业特征的有毒有害物质，如重金属、有毒有机物、环境激素类物质、持久性有机物等。
- (4) 行业污染物产生量分析。
- (5) 其他需要说明的问题。

B.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）。
- (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。

B.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等）。

(4) 提出达到拟定污染物各类排放控制要求的可行技术。

(5) 工程实例。

B.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：持久性有机物、剧毒化学品名录中的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) 相关的污染事故及环境诉讼等。

(5) 公认的环境安全浓度（量）。

B.6 标准主要技术内容

B.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。

B.6.2 标准结构框架

(1) 标准文本包括的主要章节内容。

(2) 现有企业、新建企业的划分时间点，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。

B.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。

(3) 在叙述过程中不应直接复制标准文本的内容，避免重复。

B.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、解决区域环境问题等，分析各污染物项目之间的关联性。

B.6.5 污染物排放限值的确定及制定依据

(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。现有和新建企业采用的达标技术；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。

B.6.6 其他污染控制指标的确定及制定依据

(1) 确定单位产品基准排气量、基准氧含量、过量空气系数或掺风系数的依据（调查、统计、排污系数等）。

(2) 控制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），确定限值和控制措施的依据。

B.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。

B.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) 详细说明在线（自动）监测方法对应达标判定要求的确定依据。

B.7 主要国家、地区及国际组织相关标准研究

B.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，污染控制成功经验和失败教训）

(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）

B.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，可定量或定性说明，需注意说明国外标准制定的年代、该行业在该国家的发展情况。

(2) 采用图、表方式。

(3) 阐明比较的结论。

B.8 实施本标准的环境效益及经济技术分析

B.8.1 实施本标准的环境（减排）效益

(1) 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减排分析。

(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）。

(3) 新建企业在实施本标准后的污染物排放量预测分析。

(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，吨/年）。

B.8.2 实施本标准的环境、社会、经济效益和实施成本分析

(1) 现有企业达到本标准第一阶段限值需要的总投资、年运行费用（或占生产成本比例）。

(2) 预测标准实施时，现有企业达到本标准限值的达标率。

(3) 建设项目达到本标准限值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）。

(4) 达标技术情况（现有企业和新建企业采用的达标技术；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等）。

B.9 标准实施建议

(1) 本标准实施需配套的管理措施、实施方案建议。

(2) 本标准下一步修订建议。

(3) 与本标准实施相关的科研项目建议。

(4) 其他建议。

B.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) 本标准征求国务院有关部门、部内各有关业务司局、司内各处的主要意见及处理情况。

(2) 附《国家环境保护标准征求意见情况汇总处理表》。

B.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) 本标准技术审查（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) 标准技术审查时提出的修改意见和建议的协调处理情况。

B.12 标准行政审查情况（报部常务会议用）

(1) 本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。