**环保相关法律法规汇编**

目录

[中华人民共和国环境保护法（2015年1月1日起施行） 1](#_Toc480615468)

[中华人民共和国水污染防治法（2008年6月1日起施行） 12](#_Toc480615469)

[中华人民共和国大气污染防治法（2016年1月1日起施行） 29](#_Toc480615470)

[中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2005年4月1日起施行） 52](#_Toc480615471)

[中华人民共和国环境噪声污染防治法（1997年3月1日起施行） 67](#_Toc480615472)

[中华人民共和国环境影响评价法（2016年9月1日起施行） 76](#_Toc480615473)

[内蒙古自治区高盐水污染防治指导规范（内政办发【2014】38号） 83](#_Toc480615474)

[煤炭工业污染物排放标准（GB20426-2006） 86](#_Toc480615475)

[污水综合排放标准（GB8978-1996） 96](#_Toc480615476)

[地表水和污水监测技术规范（HJ/T91-2002） 118](#_Toc480615477)

[火电厂大气污染物排放标准（GB13223-2011） 165](#_Toc480615478)

[大气污染物综合排放标准（GB16297-1996） 172](#_Toc480615479)

[固定污染源烟气排放连续监测技术规范（试行）（HJ/T75-2007） 200](#_Toc480615480)

[固定源废气监测技术规范（HJ/T397 -2007） 233](#_Toc480615481)

[工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008） 272](#_Toc480615482)

[一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准（GB18599-2001） 279](#_Toc480615483)

[固体废物处理处置工程技术导则（HJ2035-2013） 285](#_Toc480615484)

[恶臭污染物排放标准（GB14554-1993） 311](#_Toc480615485)

[地下水质量标准（GB/T14848-1993） 318](#_Toc480615486)

[煤制天然气单位产品能源消耗限额（GB30179-2013） 322](#_Toc480615487)

[建设项目环境影响评价技术导则总纲（HJ2.1-2016） 329](#_Toc480615488)

[危险废物鉴别技术规范（HJ/T298-2007） 340](#_Toc480615489)

[国家危险废物名录（2016年版） 347](#_Toc480615490)

# 中华人民共和国环境保护法

**第一章 总则**

第一条为保护和改善环境，防治污染和其他公害，保障公众健康，推进生态文明建设，促进经济社会可持续发展，制定本法。

第二条本法所称环境，是指影响人类生存和发展的各种天然的和经过人工改造的自然因素的总体，包括大气、水、海洋、土地、矿藏、森林、草原、湿地、野生生物、自然遗迹、人文遗迹、自然保护区、风景名胜区、城市和乡村等。

第三条本法适用于中华人民共和国领域和中华人民共和国管辖的其他海域。

第四条保护环境是国家的基本国策。

国家采取有利于节约和循环利用资源、保护和改善环境、促进人与自然和谐的经济、技术政策和措施，使经济社会发展与环境保护相协调。

第五条环境保护坚持保护优先、预防为主、综合治理、公众参与、损害担责的原则。

第六条一切单位和个人都有保护环境的义务。

地方各级人民政府应当对本行政区域的环境质量负责。

企业事业单位和其他生产经营者应当防止、减少环境污染和生态破坏，对所造成的损害依法承担责任。

公民应当增强环境保护意识，采取低碳、节俭的生活方式，自觉履行环境保护义务。

第七条国家支持环境保护科学技术研究、开发和应用，鼓励环境保护产业发展，促进环境保护信息化建设，提高环境保护科学技术水平。

第八条各级人民政府应当加大保护和改善环境、防治污染和其他公害的财政投入，提高财政资金的使用效益。

第九条各级人民政府应当加强环境保护宣传和普及工作，鼓励基层群众性自治组织、社会组织、环境保护志愿者开展环境保护法律法规和环境保护知识的宣传，营造保护环境的良好风气。

教育行政部门、学校应当将环境保护知识纳入学校教育内容，培养学生的环境保护意识。

新闻媒体应当开展环境保护法律法规和环境保护知识的宣传，对环境违法行为进行舆论监督。

第十条国务院环境保护主管部门，对全国环境保护工作实施统一监督管理；县级以上地方人民政府环境保护主管部门，对本行政区域环境保护工作实施统一监督管理。

县级以上人民政府有关部门和军队环境保护部门，依照有关法律的规定对资源保护和污染防治等环境保护工作实施监督管理。

第十一条对保护和改善环境有显著成绩的单位和个人，由人民政府给予奖励。

第十二条每年6月5日为环境日。

**第二章 监督管理**

第十三条县级以上人民政府应当将环境保护工作纳入国民经济和社会发展规划。

国务院环境保护主管部门会同有关部门，根据国民经济和社会发展规划编制国家环境保护规划，报国务院批准并公布实施。

县级以上地方人民政府环境保护主管部门会同有关部门，根据国家环境保护规划的要求，编制本行政区域的环境保护规划，报同级人民政府批准并公布实施。

环境保护规划的内容应当包括生态保护和污染防治的目标、任务、保障措施等，并与主体功能区规划、土地利用总体规划和城乡规划等相衔接。

第十四条国务院有关部门和省、自治区、直辖市人民政府组织制定经济、技术政策，应当充分考虑对环境的影响，听取有关方面和专家的意见。

第十五条国务院环境保护主管部门制定国家环境质量标准。

省、自治区、直辖市人民政府对国家环境质量标准中未作规定的项目，可以制定地方环境质量标准；对国家环境质量标准中已作规定的项目，可以制定严于国家环境质量标准的地方环境质量标准。地方环境质量标准应当报国务院环境保护主管部门备案。

国家鼓励开展环境基准研究。

第十六条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。

省、自治区、直辖市人民政府对国家污染物排放标准中未作规定的项目，可以制定地方污染物排放标准；对国家污染物排放标准中已作规定的项目，可以制定严于国家污染物排放标准的地方污染物排放标准。地方污染物排放标准应当报国务院环境保护主管部门备案。

第十七条国家建立、健全环境监测制度。国务院环境保护主管部门制定监测规范，会同有关部门组织监测网络，统一规划国家环境质量监测站(点)的设置，建立监测数据共享机制，加强对环境监测的管理。

有关行业、专业等各类环境质量监测站(点)的设置应当符合法律法规规定和监测规范的要求。

监测机构应当使用符合国家标准的监测设备，遵守监测规范。监测机构及其负责人对监测数据的真实性和准确性负责。

第十八条省级以上人民政府应当组织有关部门或者委托专业机构，对环境状况进行调查、评价，建立环境资源承载能力监测预警机制。

第十九条编制有关开发利用规划，建设对环境有影响的项目，应当依法进行环境影响评价。

未依法进行环境影响评价的开发利用规划，不得组织实施；未依法进行环境影响评价的建设项目，不得开工建设。

第二十条国家建立跨行政区域的重点区域、流域环境污染和生态破坏联合防治协调机制，实行统一规划、统一标准、统一监测、统一的防治措施。

前款规定以外的跨行政区域的环境污染和生态破坏的防治，由上级人民政府协调解决，或者由有关地方人民政府协商解决。

第二十一条国家采取财政、税收、价格、政府采购等方面的政策和措施，鼓励和支持环境保护技术装备、资源综合利用和环境服务等环境保护产业的发展。

第二十二条企业事业单位和其他生产经营者，在污染物排放符合法定要求的基础上，进一步减少污染物排放的，人民政府应当依法采取财政、税收、价格、政府采购等方面的政策和措施予以鼓励和支持。

第二十三条企业事业单位和其他生产经营者，为改善环境，依照有关规定转产、搬迁、关闭的，人民政府应当予以支持。

第二十四条县级以上人民政府环境保护主管部门及其委托的环境监察机构和其他负有环境保护监督管理职责的部门，有权对排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者进行现场检查。被检查者应当如实反映情况，提供必要的资料。实施现场检查的部门、机构及其工作人员应当为被检查者保守商业秘密。

第二十五条企业事业单位和其他生产经营者违反法律法规规定排放污染物，造成或者可能造成严重污染的，县级以上人民政府环境保护主管部门和其他负有环境保护监督管理职责的部门，可以查封、扣押造成污染物排放的设施、设备。

第二十六条国家实行环境保护目标责任制和考核评价制度。县级以上人民政府应当将环境保护目标完成情况纳入对本级人民政府负有环境保护监督管理职责的部门及其负责人和下级人民政府及其负责人的考核内容，作为对其考核评价的重要依据。考核结果应当向社会公开。

第二十七条县级以上人民政府应当每年向本级人民代表大会或者人民代表大会常务委员会报告环境状况和环境保护目标完成情况，对发生的重大环境事件应当及时向本级人民代表大会常务委员会报告，依法接受监督。

**第三章 保护和改善环境**

第二十八条地方各级人民政府应当根据环境保护目标和治理任务，采取有效措施，改善环境质量。

未达到国家环境质量标准的重点区域、流域的有关地方人民政府，应当制定限期达标规划，并采取措施按期达标。

第二十九条国家在重点生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区等区域划定生态保护红线，实行严格保护。

各级人民政府对具有代表性的各种类型的自然生态系统区域，珍稀、濒危的野生动植物自然分布区域，重要的水源涵养区域，具有重大科学文化价值的地质构造、著名溶洞和化石分布区、冰川、火山、温泉等自然遗迹，以及人文遗迹、古树名木，应当采取措施予以保护，严禁破坏。

第三十条开发利用自然资源，应当合理开发，保护生物多样性，保障生态安全，依法制定有关生态保护和恢复治理方案并予以实施。

引进外来物种以及研究、开发和利用生物技术，应当采取措施，防止对生物多样性的破坏。

第三十一条国家建立、健全生态保护补偿制度。

国家加大对生态保护地区的财政转移支付力度。有关地方人民政府应当落实生态保护补偿资金，确保其用于生态保护补偿。

国家指导受益地区和生态保护地区人民政府通过协商或者按照市场规则进行生态保护补偿。

第三十二条国家加强对大气、水、土壤等的保护，建立和完善相应的调查、监测、评估和修复制度。

第三十三条各级人民政府应当加强对农业环境的保护，促进农业环境保护新技术的使用，加强对农业污染源的监测预警，统筹有关部门采取措施，防治土壤污染和土地沙化、盐渍化、贫瘠化、石漠化、地面沉降以及防治植被破坏、水土流失、水体富营养化、水源枯竭、种源灭绝等生态失调现象，推广植物病虫害的综合防治。

县级、乡级人民政府应当提高农村环境保护公共服务水平，推动农村环境综合整治。

第三十四条国务院和沿海地方各级人民政府应当加强对海洋环境的保护。向海洋排放污染物、倾倒废弃物，进行海岸工程和海洋工程建设，应当符合法律法规规定和有关标准，防止和减少对海洋环境的污染损害。

第三十五条城乡建设应当结合当地自然环境的特点，保护植被、水域和自然景观，加强城市园林、绿地和风景名胜区的建设与管理。

第三十六条国家鼓励和引导公民、法人和其他组织使用有利于保护环境的产品和再生产品，减少废弃物的产生。

国家机关和使用财政资金的其他组织应当优先采购和使用节能、节水、节材等有利于保护环境的产品、设备和设施。

第三十七条地方各级人民政府应当采取措施，组织对生活废弃物的分类处置、回收利用。

第三十八条公民应当遵守环境保护法律法规，配合实施环境保护措施，按照规定对生活废弃物进行分类放置，减少日常生活对环境造成的损害。

第三十九条国家建立、健全环境与健康监测、调查和风险评估制度；鼓励和组织开展环境质量对公众健康影响的研究，采取措施预防和控制与环境污染有关的疾病。

**第四章 防治污染和其他公害**

第四十条国家促进清洁生产和资源循环利用。

国务院有关部门和地方各级人民政府应当采取措施，推广清洁能源的生产和使用。

企业应当优先使用清洁能源，采用资源利用率高、污染物排放量少的工艺、设备以及废弃物综合利用技术和污染物无害化处理技术，减少污染物的产生。

第四十一条建设项目中防治污染的设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。防治污染的设施应当符合经批准的环境影响评价文件的要求，不得擅自拆除或者闲置。

第四十二条排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当采取措施，防治在生产建设或者其他活动中产生的废气、废水、废渣、医疗废物、粉尘、恶臭气体、放射性物质以及噪声、振动、光辐射、电磁辐射等对环境的污染和危害。

排放污染物的企业事业单位，应当建立环境保护责任制度，明确单位负责人和相关人员的责任。

重点排污单位应当按照国家有关规定和监测规范安装使用监测设备，保证监测设备正常运行，保存原始监测记录。

严禁通过暗管、渗井、渗坑、灌注或者篡改、伪造监测数据，或者不正常运行防治污染设施等逃避监管的方式违法排放污染物。

第四十三条排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照国家有关规定缴纳排污费。排污费应当全部专项用于环境污染防治，任何单位和个人不得截留、挤占或者挪作他用。

依照法律规定征收环境保护税的，不再征收排污费。

第四十四条国家实行重点污染物排放总量控制制度。重点污染物排放总量控制指标由国务院下达，省、自治区、直辖市人民政府分解落实。企业事业单位在执行国家和地方污染物排放标准的同时，应当遵守分解落实到本单位的重点污染物排放总量控制指标。

对超过国家重点污染物排放总量控制指标或者未完成国家确定的环境质量目标的地区，省级以上人民政府环境保护主管部门应当暂停审批其新增重点污染物排放总量的建设项目环境影响评价文件。

第四十五条国家依照法律规定实行排污许可管理制度。

实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者应当按照排污许可证的要求排放污染物；未取得排污许可证的，不得排放污染物。

第四十六条国家对严重污染环境的工艺、设备和产品实行淘汰制度。任何单位和个人不得生产、销售或者转移、使用严重污染环境的工艺、设备和产品。

禁止引进不符合我国环境保护规定的技术、设备、材料和产品。

第四十七条各级人民政府及其有关部门和企业事业单位，应当依照《中华人民共和国突发事件应对法》的规定，做好突发环境事件的风险控制、应急准备、应急处置和事后恢复等工作。

县级以上人民政府应当建立环境污染公共监测预警机制，组织制定预警方案；环境受到污染，可能影响公众健康和环境安全时，依法及时公布预警信息，启动应急措施。

企业事业单位应当按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报环境保护主管部门和有关部门备案。在发生或者可能发生突发环境事件时，企业事业单位应当立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向环境保护主管部门和有关部门报告。

突发环境事件应急处置工作结束后，有关人民政府应当立即组织评估事件造成的环境影响和损失，并及时将评估结果向社会公布。

第四十八条生产、储存、运输、销售、使用、处置化学物品和含有放射性物质的物品，应当遵守国家有关规定，防止污染环境。

第四十九条各级人民政府及其农业等有关部门和机构应当指导农业生产经营者科学种植和养殖，科学合理施用农药、化肥等农业投入品，科学处置农用薄膜、农作物秸秆等农业废弃物，防止农业面源污染。

禁止将不符合农用标准和环境保护标准的固体废物、废水施入农田。施用农药、化肥等农业投入品及进行灌溉，应当采取措施，防止重金属和其他有毒有害物质污染环境。

畜禽养殖场、养殖小区、定点屠宰企业等的选址、建设和管理应当符合有关法律法规规定。从事畜禽养殖和屠宰的单位和个人应当采取措施，对畜禽粪便、尸体和污水等废弃物进行科学处置，防止污染环境。

县级人民政府负责组织农村生活废弃物的处置工作。

第五十条各级人民政府应当在财政预算中安排资金，支持农村饮用水水源地保护、生活污水和其他废弃物处理、畜禽养殖和屠宰污染防治、土壤污染防治和农村工矿污染治理等环境保护工作。

第五十一条各级人民政府应当统筹城乡建设污水处理设施及配套管网，固体废物的收集、运输和处置等环境卫生设施，危险废物集中处置设施、场所以及其他环境保护公共设施，并保障其正常运行。

第五十二条国家鼓励投保环境污染责任保险。

**第五章 信息公开和公众参与**

第五十三条公民、法人和其他组织依法享有获取环境信息、参与和监督环境保护的权利。

各级人民政府环境保护主管部门和其他负有环境保护监督管理职责的部门，应当依法公开环境信息、完善公众参与程序，为公民、法人和其他组织参与和监督环境保护提供便利。

第五十四条国务院环境保护主管部门统一发布国家环境质量、重点污染源监测信息及其他重大环境信息。省级以上人民政府环境保护主管部门定期发布环境状况公报。

县级以上人民政府环境保护主管部门和其他负有环境保护监督管理职责的部门，应当依法公开环境质量、环境监测、突发环境事件以及环境行政许可、行政处罚、排污费的征收和使用情况等信息。

县级以上地方人民政府环境保护主管部门和其他负有环境保护监督管理职责的部门，应当将企业事业单位和其他生产经营者的环境违法信息记入社会诚信档案，及时向社会公布违法者名单。

第五十五条重点排污单位应当如实向社会公开其主要污染物的名称、排放方式、排放浓度和总量、超标排放情况，以及防治污染设施的建设和运行情况，接受社会监督。

第五十六条对依法应当编制环境影响报告书的建设项目，建设单位应当在编制时向可能受影响的公众说明情况，充分征求意见。

负责审批建设项目环境影响评价文件的部门在收到建设项目环境影响报告书后，除涉及国家秘密和商业秘密的事项外，应当全文公开；发现建设项目未充分征求公众意见的，应当责成建设单位征求公众意见。

第五十七条公民、法人和其他组织发现任何单位和个人有污染环境和破坏生态行为的，有权向环境保护主管部门或者其他负有环境保护监督管理职责的部门举报。

公民、法人和其他组织发现地方各级人民政府、县级以上人民政府环境保护主管部门和其他负有环境保护监督管理职责的部门不依法履行职责的，有权向其上级机关或者监察机关举报。

接受举报的机关应当对举报人的相关信息予以保密，保护举报人的合法权益。

第五十八条对污染环境、破坏生态，损害社会公共利益的行为，符合下列条件的社会组织可以向人民法院提起诉讼：

(一)依法在设区的市级以上人民政府民政部门登记；

(二)专门从事环境保护公益活动连续五年以上且无违法记录。

符合前款规定的社会组织向人民法院提起诉讼，人民法院应当依法受理。

提起诉讼的社会组织不得通过诉讼牟取经济利益。

**第六章 法律责任**

第五十九条企业事业单位和其他生产经营者违法排放污染物，受到罚款处罚，被责令改正，拒不改正的，依法作出处罚决定的行政机关可以自责令改正之日的次日起，按照原处罚数额按日连续处罚。

前款规定的罚款处罚，依照有关法律法规按照防治污染设施的运行成本、违法行为造成的直接损失或者违法所得等因素确定的规定执行。

地方性法规可以根据环境保护的实际需要，增加第一款规定的按日连续处罚的违法行为的种类。

第六十条企业事业单位和其他生产经营者超过污染物排放标准或者超过重点污染物排放总量控制指标排放污染物的，县级以上人民政府环境保护主管部门可以责令其采取限制生产、停产整治等措施；情节严重的，报经有批准权的人民政府批准，责令停业、关闭。

第六十一条建设单位未依法提交建设项目环境影响评价文件或者环境影响评价文件未经批准，擅自开工建设的，由负有环境保护监督管理职责的部门责令停止建设，处以罚款，并可以责令恢复原状。

第六十二条违反本法规定，重点排污单位不公开或者不如实公开环境信息的，由县级以上地方人民政府环境保护主管部门责令公开，处以罚款，并予以公告。

第六十三条企业事业单位和其他生产经营者有下列行为之一，尚不构成犯罪的，除依照有关法律法规规定予以处罚外，由县级以上人民政府环境保护主管部门或者其他有关部门将案件移送公安机关，对其直接负责的主管人员和其他直接责任人员，处十日以上十五日以下拘留；情节较轻的，处五日以上十日以下拘留：

(一)建设项目未依法进行环境影响评价，被责令停止建设，拒不执行的；

(二)违反法律规定，未取得排污许可证排放污染物，被责令停止排污，拒不执行的；

(三)通过暗管、渗井、渗坑、灌注或者篡改、伪造监测数据，或者不正常运行防治污染设施等逃避监管的方式违法排放污染物的；

(四)生产、使用国家明令禁止生产、使用的农药，被责令改正，拒不改正的。

第六十四条因污染环境和破坏生态造成损害的，应当依照《中华人民共和国侵权责任法》的有关规定承担侵权责任。

第六十五条环境影响评价机构、环境监测机构以及从事环境监测设备和防治污染设施维护、运营的机构，在有关环境服务活动中弄虚作假，对造成的环境污染和生态破坏负有责任的，除依照有关法律法规规定予以处罚外，还应当与造成环境污染和生态破坏的其他责任者承担连带责任。

第六十六条提起环境损害赔偿诉讼的时效期间为三年，从当事人知道或者应当知道其受到损害时起计算。

第六十七条上级人民政府及其环境保护主管部门应当加强对下级人民政府及其有关部门环境保护工作的监督。发现有关工作人员有违法行为，依法应当给予处分的，应当向其任免机关或者监察机关提出处分建议。

依法应当给予行政处罚，而有关环境保护主管部门不给予行政处罚的，上级人民政府环境保护主管部门可以直接作出行政处罚的决定。

第六十八条地方各级人民政府、县级以上人民政府环境保护主管部门和其他负有环境保护监督管理职责的部门有下列行为之一的，对直接负责的主管人员和其他直接责任人员给予记过、记大过或者降级处分；造成严重后果的，给予撤职或者开除处分，其主要负责人应当引咎辞职：

(一)不符合行政许可条件准予行政许可的；

(二)对环境违法行为进行包庇的；

(三)依法应当作出责令停业、关闭的决定而未作出的；

(四)对超标排放污染物、采用逃避监管的方式排放污染物、造成环境事故以及不落实生态保护措施造成生态破坏等行为，发现或者接到举报未及时查处的；

(五)违反本法规定，查封、扣押企业事业单位和其他生产经营者的设施、设备的；

(六)篡改、伪造或者指使篡改、伪造监测数据的；

(七)应当依法公开环境信息而未公开的；

(八)将征收的排污费截留、挤占或者挪作他用的；

(九)法律法规规定的其他违法行为。

第六十九条违反本法规定，构成犯罪的，依法追究刑事责任。

**第七章 附则**

第七十条本法自2015年1月1日起施行。

# 中华人民共和国水污染防治法

**第一章　总　　则**

第一条　为了防治水污染，保护和改善环境，保障饮用水安全，促进经济社会全面协调可持续发展，制定本法。

第二条　本法适用于中华人民共和国领域内的江河、湖泊、运河、渠道、水库等地表水体以及地下水体的污染防治。

海洋污染防治适用《中华人民共和国海洋环境保护法》。

第三条　水污染防治应当坚持预防为主、防治结合、综合治理的原则，优先保护饮用水水源，严格控制工业污染、城镇生活污染，防治农业面源污染，积极推进生态治理工程建设，预防、控制和减少水环境污染和生态破坏。

第四条　县级以上人民政府应当将水环境保护工作纳入国民经济和社会发展规划。

县级以上地方人民政府应当采取防治水污染的对策和措施，对本行政区域的水环境质量负责。

第五条　国家实行水环境保护目标责任制和考核评价制度，将水环境保护目标完成情况作为对地方人民政府及其负责人考核评价的内容。

第六条　国家鼓励、支持水污染防治的科学技术研究和先进适用技术的推广应用，加强水环境保护的宣传教育。

第七条　国家通过财政转移支付等方式，建立健全对位于饮用水水源保护区区域和江河、湖泊、水库上游地区的水环境生态保护补偿机制。

第八条　县级以上人民政府环境保护主管部门对水污染防治实施统一监督管理。

交通主管部门的海事管理机构对船舶污染水域的防治实施监督管理。

县级以上人民政府水行政、国土资源、卫生、建设、农业、渔业等部门以及重要江河、湖泊的流域水资源保护机构，在各自的职责范围内，对有关水污染防治实施监督管理。

第九条　排放水污染物，不得超过国家或者地方规定的水污染物排放标准和重点水污染物排放总量控制指标。

第十条　任何单位和个人都有义务保护水环境，并有权对污染损害水环境的行为进行检举。

县级以上人民政府及其有关主管部门对在水污染防治工作中做出显著成绩的单位和个人给予表彰和奖励。

**第二章　水污染防治的标准和规划**

第十一条　国务院环境保护主管部门制定国家水环境质量标准。

省、自治区、直辖市人民政府可以对国家水环境质量标准中未作规定的项目，制定地方标准，并报国务院环境保护主管部门备案。

第十二条　国务院环境保护主管部门会同国务院水行政主管部门和有关省、自治区、直辖市人民政府，可以根据国家确定的重要江河、湖泊流域水体的使用功能以及有关地区的经济、技术条件，确定该重要江河、湖泊流域的省界水体适用的水环境质量标准，报国务院批准后施行。

第十三条　国务院环境保护主管部门根据国家水环境质量标准和国家经济、技术条件，制定国家水污染物排放标准。

省、自治区、直辖市人民政府对国家水污染物排放标准中未作规定的项目，可以制定地方水污染物排放标准；对国家水污染物排放标准中已作规定的项目，可以制定严于国家水污染物排放标准的地方水污染物排放标准。地方水污染物排放标准须报国务院环境保护主管部门备案。

向已有地方水污染物排放标准的水体排放污染物的，应当执行地方水污染物排放标准。

第十四条　国务院环境保护主管部门和省、自治区、直辖市人民政府，应当根据水污染防治的要求和国家或者地方的经济、技术条件，适时修订水环境质量标准和水污染物排放标准。

第十五条　防治水污染应当按流域或者按区域进行统一规划。国家确定的重要江河、湖泊的流域水污染防治规划，由国务院环境保护主管部门会同国务院经济综合宏观调控、水行政等部门和有关省、自治区、直辖市人民政府编制，报国务院批准。

前款规定外的其他跨省、自治区、直辖市江河、湖泊的流域水污染防治规划，根据国家确定的重要江河、湖泊的流域水污染防治规划和本地实际情况，由有关省、自治区、直辖市人民政府环境保护主管部门会同同级水行政等部门和有关市、县人民政府编制，经有关省、自治区、直辖市人民政府审核，报国务院批准。

省、自治区、直辖市内跨县江河、湖泊的流域水污染防治规划，根据国家确定的重要江河、湖泊的流域水污染防治规划和本地实际情况，由省、自治区、直辖市人民政府环境保护主管部门会同同级水行政等部门编制，报省、自治区、直辖市人民政府批准，并报国务院备案。

经批准的水污染防治规划是防治水污染的基本依据，规划的修订须经原批准机关批准。

县级以上地方人民政府应当根据依法批准的江河、湖泊的流域水污染防治规划，组织制定本行政区域的水污染防治规划。

第十六条　国务院有关部门和县级以上地方人民政府开发、利用和调节、调度水资源时，应当统筹兼顾，维持江河的合理流量和湖泊、水库以及地下水体的合理水位，维护水体的生态功能。

**第三章　水污染防治的监督管理**

第十七条　新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当依法进行环境影响评价。

建设单位在江河、湖泊新建、改建、扩建排污口的，应当取得水行政主管部门或者流域管理机构同意；涉及通航、渔业水域的，环境保护主管部门在审批环境影响评价文件时，应当征求交通、渔业主管部门的意见。

建设项目的水污染防治设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。水污染防治设施应当经过环境保护主管部门验收，验收不合格的，该建设项目不得投入生产或者使用。

第十八条　国家对重点水污染物排放实施总量控制制度。

省、自治区、直辖市人民政府应当按照国务院的规定削减和控制本行政区域的重点水污染物排放总量，并将重点水污染物排放总量控制指标分解落实到市、县人民政府。市、县人民政府根据本行政区域重点水污染物排放总量控制指标的要求，将重点水污染物排放总量控制指标分解落实到排污单位。具体办法和实施步骤由国务院规定。

省、自治区、直辖市人民政府可以根据本行政区域水环境质量状况和水污染防治工作的需要，确定本行政区域实施总量削减和控制的重点水污染物。

对超过重点水污染物排放总量控制指标的地区，有关人民政府环境保护主管部门应当暂停审批新增重点水污染物排放总量的建设项目的环境影响评价文件。

第十九条　国务院环境保护主管部门对未按照要求完成重点水污染物排放总量控制指标的省、自治区、直辖市予以公布。省、自治区、直辖市人民政府环境保护主管部门对未按照要求完成重点水污染物排放总量控制指标的市、县予以公布。

县级以上人民政府环境保护主管部门对违反本法规定、严重污染水环境的企业予以公布。

第二十条　国家实行排污许可制度。

直接或者间接向水体排放工业废水和医疗污水以及其他按照规定应当取得排污许可证方可排放的废水、污水的企业事业单位，应当取得排污许可证；城镇污水集中处理设施的运营单位，也应当取得排污许可证。排污许可的具体办法和实施步骤由国务院规定。

禁止企业事业单位无排污许可证或者违反排污许可证的规定向水体排放前款规定的废水、污水。

第二十一条　直接或者间接向水体排放污染物的企业事业单位和个体工商户，应当按照国务院环境保护主管部门的规定，向县级以上地方人民政府环境保护主管部门申报登记拥有的水污染物排放设施、处理设施和在正常作业条件下排放水污染物的种类、数量和浓度，并提供防治水污染方面的有关技术资料。

企业事业单位和个体工商户排放水污染物的种类、数量和浓度有重大改变的，应当及时申报登记；其水污染物处理设施应当保持正常使用；拆除或者闲置水污染物处理设施的，应当事先报县级以上地方人民政府环境保护主管部门批准。

第二十二条　向水体排放污染物的企业事业单位和个体工商户，应当按照法律、行政法规和国务院环境保护主管部门的规定设置排污口；在江河、湖泊设置排污口的，还应当遵守国务院水行政主管部门的规定。

禁止私设暗管或者采取其他规避监管的方式排放水污染物。

第二十三条　重点排污单位应当安装水污染物排放自动监测设备，与环境保护主管部门的监控设备联网，并保证监测设备正常运行。排放工业废水的企业，应当对其所排放的工业废水进行监测，并保存原始监测记录。具体办法由国务院环境保护主管部门规定。

应当安装水污染物排放自动监测设备的重点排污单位名录，由设区的市级以上地方人民政府环境保护主管部门根据本行政区域的环境容量、重点水污染物排放总量控制指标的要求以及排污单位排放水污染物的种类、数量和浓度等因素，商同级有关部门确定。

第二十四条　直接向水体排放污染物的企业事业单位和个体工商户，应当按照排放水污染物的种类、数量和排污费征收标准缴纳排污费。

排污费应当用于污染的防治，不得挪作他用。

第二十五条　国家建立水环境质量监测和水污染物排放监测制度。国务院环境保护主管部门负责制定水环境监测规范，统一发布国家水环境状况信息，会同国务院水行政等部门组织监测网络。

第二十六条　国家确定的重要江河、湖泊流域的水资源保护工作机构负责监测其所在流域的省界水体的水环境质量状况，并将监测结果及时报国务院环境保护主管部门和国务院水行政主管部门；有经国务院批准成立的流域水资源保护领导机构的，应当将监测结果及时报告流域水资源保护领导机构。

第二十七条　环境保护主管部门和其他依照本法规定行使监督管理权的部门，有权对管辖范围内的排污单位进行现场检查，被检查的单位应当如实反映情况，提供必要的资料。检查机关有义务为被检查的单位保守在检查中获取的商业秘密。

第二十八条　跨行政区域的水污染纠纷，由有关地方人民政府协商解决，或者由其共同的上级人民政府协调解决。

**第四章　水污染防治措施**

第一节　一般规定

第二十九条　禁止向水体排放油类、酸液、碱液或者剧毒废液。

禁止在水体清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆和容器。

第三十条　禁止向水体排放、倾倒放射性固体废物或者含有高放射性和中放射性物质的废水。

向水体排放含低放射性物质的废水，应当符合国家有关放射性污染防治的规定和标准。

第三十一条　向水体排放含热废水，应当采取措施，保证水体的水温符合水环境质量标准。

第三十二条　含病原体的污水应当经过消毒处理；符合国家有关标准后，方可排放。

第三十三条　禁止向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物。

禁止将含有汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等的可溶性剧毒废渣向水体排放、倾倒或者直接埋入地下。

存放可溶性剧毒废渣的场所，应当采取防水、防渗漏、防流失的措施。

第三十四条　禁止在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、存贮固体废弃物和其他污染物。

第三十五条　禁止利用渗井、渗坑、裂隙和溶洞排放、倾倒含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物。

第三十六条　禁止利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者存贮含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物。

第三十七条　多层地下水的含水层水质差异大的，应当分层开采；对已受污染的潜水和承压水，不得混合开采。

第三十八条　兴建地下工程设施或者进行地下勘探、采矿等活动，应当采取防护性措施，防止地下水污染。

第三十九条　人工回灌补给地下水，不得恶化地下水质。

第二节　工业水污染防治

第四十条　国务院有关部门和县级以上地方人民政府应当合理规划工业布局，要求造成水污染的企业进行技术改造，采取综合防治措施，提高水的重复利用率，减少废水和污染物排放量。

第四十一条　国家对严重污染水环境的落后工艺和设备实行淘汰制度。

国务院经济综合宏观调控部门会同国务院有关部门，公布限期禁止采用的严重污染水环境的工艺名录和限期禁止生产、销售、进口、使用的严重污染水环境的设备名录。

生产者、销售者、进口者或者使用者应当在规定的期限内停止生产、销售、进口或者使用列入前款规定的设备名录中的设备。工艺的采用者应当在规定的期限内停止采用列入前款规定的工艺名录中的工艺。

依照本条第二款、第三款规定被淘汰的设备，不得转让给他人使用。

第四十二条　国家禁止新建不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染水环境的生产项目。

第四十三条　企业应当采用原材料利用效率高、污染物排放量少的清洁工艺，并加强管理，减少水污染物的产生。

第三节　城镇水污染防治

第四十四条　城镇污水应当集中处理。

县级以上地方人民政府应当通过财政预算和其他渠道筹集资金，统筹安排建设城镇污水集中处理设施及配套管网，提高本行政区域城镇污水的收集率和处理率。

国务院建设主管部门应当会同国务院经济综合宏观调控、环境保护主管部门，根据城乡规划和水污染防治规划，组织编制全国城镇污水处理设施建设规划。县级以上地方人民政府组织建设、经济综合宏观调控、环境保护、水行政等部门编制本行政区域的城镇污水处理设施建设规划。县级以上地方人民政府建设主管部门应当按照城镇污水处理设施建设规划，组织建设城镇污水集中处理设施及配套管网，并加强对城镇污水集中处理设施运营的监督管理。

城镇污水集中处理设施的运营单位按照国家规定向排污者提供污水处理的有偿服务，收取污水处理费用，保证污水集中处理设施的正常运行。向城镇污水集中处理设施排放污水、缴纳污水处理费用的，不再缴纳排污费。收取的污水处理费用应当用于城镇污水集中处理设施的建设和运行，不得挪作他用。

城镇污水集中处理设施的污水处理收费、管理以及使用的具体办法，由国务院规定。

第四十五条　向城镇污水集中处理设施排放水污染物，应当符合国家或者地方规定的水污染物排放标准。

城镇污水集中处理设施的出水水质达到国家或者地方规定的水污染物排放标准的，可以按照国家有关规定免缴排污费。

城镇污水集中处理设施的运营单位，应当对城镇污水集中处理设施的出水水质负责。

环境保护主管部门应当对城镇污水集中处理设施的出水水质和水量进行监督检查。

第四十六条　建设生活垃圾填埋场，应当采取防渗漏等措施，防止造成水污染。

第四节　农业和农村水污染防治

第四十七条　使用农药，应当符合国家有关农药安全使用的规定和标准。

运输、存贮农药和处置过期失效农药，应当加强管理，防止造成水污染。

第四十八条　县级以上地方人民政府农业主管部门和其他有关部门，应当采取措施，指导农业生产者科学、合理地施用化肥和农药，控制化肥和农药的过量使用，防止造成水污染。

第四十九条　国家支持畜禽养殖场、养殖小区建设畜禽粪便、废水的综合利用或者无害化处理设施。

畜禽养殖场、养殖小区应当保证其畜禽粪便、废水的综合利用或者无害化处理设施正常运转，保证污水达标排放，防止污染水环境。

第五十条　从事水产养殖应当保护水域生态环境，科学确定养殖密度，合理投饵和使用药物，防止污染水环境。

第五十一条　向农田灌溉渠道排放工业废水和城镇污水，应当保证其下游最近的灌溉取水点的水质符合农田灌溉水质标准。

利用工业废水和城镇污水进行灌溉，应当防止污染土壤、地下水和农产品。

第五节　船舶水污染防治

第五十二条　船舶排放含油污水、生活污水，应当符合船舶污染物排放标准。从事海洋航运的船舶进入内河和港口的，应当遵守内河的船舶污染物排放标准。

船舶的残油、废油应当回收，禁止排入水体。

禁止向水体倾倒船舶垃圾。

船舶装载运输油类或者有毒货物，应当采取防止溢流和渗漏的措施，防止货物落水造成水污染。

第五十三条　船舶应当按照国家有关规定配置相应的防污设备和器材，并持有合法有效的防止水域环境污染的证书与文书。

船舶进行涉及污染物排放的作业，应当严格遵守操作规程，并在相应的记录簿上如实记载。

第五十四条　港口、码头、装卸站和船舶修造厂应当备有足够的船舶污染物、废弃物的接收设施。从事船舶污染物、废弃物接收作业，或者从事装载油类、污染危害性货物船舱清洗作业的单位，应当具备与其运营规模相适应的接收处理能力。

第五十五条　船舶进行下列活动，应当编制作业方案，采取有效的安全和防污染措施，并报作业地海事管理机构批准：

（一）进行残油、含油污水、污染危害性货物残留物的接收作业，或者进行装载油类、污染危害性货物船舱的清洗作业；

（二）进行散装液体污染危害性货物的过驳作业；

（三）进行船舶水上拆解、打捞或者其他水上、水下船舶施工作业。

在渔港水域进行渔业船舶水上拆解活动，应当报作业地渔业主管部门批准。

**第五章　饮用水水源和其他特殊水体保护**

第五十六条　国家建立饮用水水源保护区制度。饮用水水源保护区分为一级保护区和二级保护区；必要时，可以在饮用水水源保护区外围划定一定的区域作为准保护区。

饮用水水源保护区的划定，由有关市、县人民政府提出划定方案，报省、自治区、直辖市人民政府批准；跨市、县饮用水水源保护区的划定，由有关市、县人民政府协商提出划定方案，报省、自治区、直辖市人民政府批准；协商不成的，由省、自治区、直辖市人民政府环境保护主管部门会同同级水行政、国土资源、卫生、建设等部门提出划定方案，征求同级有关部门的意见后，报省、自治区、直辖市人民政府批准。

跨省、自治区、直辖市的饮用水水源保护区，由有关省、自治区、直辖市人民政府商有关流域管理机构划定；协商不成的，由国务院环境保护主管部门会同同级水行政、国土资源、卫生、建设等部门提出划定方案，征求国务院有关部门的意见后，报国务院批准。

国务院和省、自治区、直辖市人民政府可以根据保护饮用水水源的实际需要，调整饮用水水源保护区的范围，确保饮用水安全。有关地方人民政府应当在饮用水水源保护区的边界设立明确的地理界标和明显的警示标志。

第五十七条　在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。

第五十八条　禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。

禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。

第五十九条　禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。

在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。

第六十条　禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。

第六十一条　县级以上地方人民政府应当根据保护饮用水水源的实际需要，在准保护区内采取工程措施或者建造湿地、水源涵养林等生态保护措施，防止水污染物直接排入饮用水水体，确保饮用水安全。

第六十二条　饮用水水源受到污染可能威胁供水安全的，环境保护主管部门应当责令有关企业事业单位采取停止或者减少排放水污染物等措施。

第六十三条　国务院和省、自治区、直辖市人民政府根据水环境保护的需要，可以规定在饮用水水源保护区内，采取禁止或者限制使用含磷洗涤剂、化肥、农药以及限制种植养殖等措施。

第六十四条　县级以上人民政府可以对风景名胜区水体、重要渔业水体和其他具有特殊经济文化价值的水体划定保护区，并采取措施，保证保护区的水质符合规定用途的水环境质量标准。

第六十五条　在风景名胜区水体、重要渔业水体和其他具有特殊经济文化价值的水体的保护区内，不得新建排污口。在保护区附近新建排污口，应当保证保护区水体不受污染。

**第六章　水污染事故处置**

第六十六条　各级人民政府及其有关部门，可能发生水污染事故的企业事业单位，应当依照《中华人民共和国突发事件应对法》的规定，做好突发水污染事故的应急准备、应急处置和事后恢复等工作。

第六十七条　可能发生水污染事故的企业事业单位，应当制定有关水污染事故的应急方案，做好应急准备，并定期进行演练。

生产、储存危险化学品的企业事业单位，应当采取措施，防止在处理安全生产事故过程中产生的可能严重污染水体的消防废水、废液直接排入水体。

第六十八条　企业事业单位发生事故或者其他突发性事件，造成或者可能造成水污染事故的，应当立即启动本单位的应急方案，采取应急措施，并向事故发生地的县级以上地方人民政府或者环境保护主管部门报告。环境保护主管部门接到报告后，应当及时向本级人民政府报告，并抄送有关部门。

造成渔业污染事故或者渔业船舶造成水污染事故的，应当向事故发生地的渔业主管部门报告，接受调查处理。其他船舶造成水污染事故的，应当向事故发生地的海事管理机构报告，接受调查处理；给渔业造成损害的，海事管理机构应当通知渔业主管部门参与调查处理。

**第七章　法律责任**

第六十九条　环境保护主管部门或者其他依照本法规定行使监督管理权的部门，不依法作出行政许可或者办理批准文件的，发现违法行为或者接到对违法行为的举报后不予查处的，或者有其他未依照本法规定履行职责的行为的，对直接负责的主管人员和其他直接责任人员依法给予处分。

第七十条　拒绝环境保护主管部门或者其他依照本法规定行使监督管理权的部门的监督检查，或者在接受监督检查时弄虚作假的，由县级以上人民政府环境保护主管部门或者其他依照本法规定行使监督管理权的部门责令改正，处一万元以上十万元以下的罚款。

第七十一条　违反本法规定，建设项目的水污染防治设施未建成、未经验收或者验收不合格，主体工程即投入生产或者使用的，由县级以上人民政府环境保护主管部门责令停止生产或者使用，直至验收合格，处五万元以上五十万元以下的罚款。

第七十二条　违反本法规定，有下列行为之一的，由县级以上人民政府环境保护主管部门责令限期改正；逾期不改正的，处一万元以上十万元以下的罚款：

（一）拒报或者谎报国务院环境保护主管部门规定的有关水污染物排放申报登记事项的；

（二）未按照规定安装水污染物排放自动监测设备或者未按照规定与环境保护主管部门的监控设备联网，并保证监测设备正常运行的；

（三）未按照规定对所排放的工业废水进行监测并保存原始监测记录的。

第七十三条　违反本法规定，不正常使用水污染物处理设施，或者未经环境保护主管部门批准拆除、闲置水污染物处理设施的，由县级以上人民政府环境保护主管部门责令限期改正，处应缴纳排污费数额一倍以上三倍以下的罚款。

第七十四条　违反本法规定，排放水污染物超过国家或者地方规定的水污染物排放标准，或者超过重点水污染物排放总量控制指标的，由县级以上人民政府环境保护主管部门按照权限责令限期治理，处应缴纳排污费数额二倍以上五倍以下的罚款。

限期治理期间，由环境保护主管部门责令限制生产、限制排放或者停产整治。限期治理的期限最长不超过一年；逾期未完成治理任务的，报经有批准权的人民政府批准，责令关闭。

第七十五条　在饮用水水源保护区内设置排污口的，由县级以上地方人民政府责令限期拆除，处十万元以上五十万元以下的罚款；逾期不拆除的，强制拆除，所需费用由违法者承担，处五十万元以上一百万元以下的罚款，并可以责令停产整顿。

除前款规定外，违反法律、行政法规和国务院环境保护主管部门的规定设置排污口或者私设暗管的，由县级以上地方人民政府环境保护主管部门责令限期拆除，处二万元以上十万元以下的罚款；逾期不拆除的，强制拆除，所需费用由违法者承担，处十万元以上五十万元以下的罚款；私设暗管或者有其他严重情节的，县级以上地方人民政府环境保护主管部门可以提请县级以上地方人民政府责令停产整顿。

未经水行政主管部门或者流域管理机构同意，在江河、湖泊新建、改建、扩建排污口的，由县级以上人民政府水行政主管部门或者流域管理机构依据职权，依照前款规定采取措施、给予处罚。

第七十六条　有下列行为之一的，由县级以上地方人民政府环境保护主管部门责令停止违法行为，限期采取治理措施，消除污染，处以罚款；逾期不采取治理措施的，环境保护主管部门可以指定有治理能力的单位代为治理，所需费用由违法者承担：

（一）向水体排放油类、酸液、碱液的；

（二）向水体排放剧毒废液，或者将含有汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等的可溶性剧毒废渣向水体排放、倾倒或者直接埋入地下的；

（三）在水体清洗装贮过油类、有毒污染物的车辆或者容器的；

（四）向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾或者其他废弃物，或者在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地、岸坡堆放、存贮固体废弃物或者其他污染物的；

（五）向水体排放、倾倒放射性固体废物或者含有高放射性、中放射性物质的废水的；

（六）违反国家有关规定或者标准，向水体排放含低放射性物质的废水、热废水或者含病原体的污水的；

（七）利用渗井、渗坑、裂隙或者溶洞排放、倾倒含有毒污染物的废水、含病原体的污水或者其他废弃物的；

（八）利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者存贮含有毒污染物的废水、含病原体的污水或者其他废弃物的。

有前款第三项、第六项行为之一的，处一万元以上十万元以下的罚款；有前款第一项、第四项、第八项行为之一的，处二万元以上二十万元以下的罚款；有前款第二项、第五项、第七项行为之一的，处五万元以上五十万元以下的罚款。

第七十七条　违反本法规定，生产、销售、进口或者使用列入禁止生产、销售、进口、使用的严重污染水环境的设备名录中的设备，或者采用列入禁止采用的严重污染水环境的工艺名录中的工艺的，由县级以上人民政府经济综合宏观调控部门责令改正，处五万元以上二十万元以下的罚款；情节严重的，由县级以上人民政府经济综合宏观调控部门提出意见，报请本级人民政府责令停业、关闭。

第七十八条　违反本法规定，建设不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染水环境的生产项目的，由所在地的市、县人民政府责令关闭。

第七十九条　船舶未配置相应的防污染设备和器材，或者未持有合法有效的防止水域环境污染的证书与文书的，由海事管理机构、渔业主管部门按照职责分工责令限期改正，处二千元以上二万元以下的罚款；逾期不改正的，责令船舶临时停航。

船舶进行涉及污染物排放的作业，未遵守操作规程或者未在相应的记录簿上如实记载的，由海事管理机构、渔业主管部门按照职责分工责令改正，处二千元以上二万元以下的罚款。

第八十条　违反本法规定，有下列行为之一的，由海事管理机构、渔业主管部门按照职责分工责令停止违法行为，处以罚款；造成水污染的，责令限期采取治理措施，消除污染；逾期不采取治理措施的，海事管理机构、渔业主管部门按照职责分工可以指定有治理能力的单位代为治理，所需费用由船舶承担：

（一）向水体倾倒船舶垃圾或者排放船舶的残油、废油的；

（二）未经作业地海事管理机构批准，船舶进行残油、含油污水、污染危害性货物残留物的接收作业，或者进行装载油类、污染危害性货物船舱的清洗作业，或者进行散装液体污染危害性货物的过驳作业的；

（三）未经作业地海事管理机构批准，进行船舶水上拆解、打捞或者其他水上、水下船舶施工作业的；

（四）未经作业地渔业主管部门批准，在渔港水域进行渔业船舶水上拆解的。

有前款第一项、第二项、第四项行为之一的，处五千元以上五万元以下的罚款；有前款第三项行为的，处一万元以上十万元以下的罚款。

第八十一条　有下列行为之一的，由县级以上地方人民政府环境保护主管部门责令停止违法行为，处十万元以上五十万元以下的罚款；并报经有批准权的人民政府批准，责令拆除或者关闭：

（一）在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目的；

（二）在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目的；

（三）在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，或者改建建设项目增加排污量的。

在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖或者组织进行旅游、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动的，由县级以上地方人民政府环境保护主管部门责令停止违法行为，处二万元以上十万元以下的罚款。个人在饮用水水源一级保护区内游泳、垂钓或者从事其他可能污染饮用水水体的活动的，由县级以上地方人民政府环境保护主管部门责令停止违法行为，可以处五百元以下的罚款。

第八十二条　企业事业单位有下列行为之一的，由县级以上人民政府环境保护主管部门责令改正；情节严重的，处二万元以上十万元以下的罚款：

（一）不按照规定制定水污染事故的应急方案的；

（二）水污染事故发生后，未及时启动水污染事故的应急方案，采取有关应急措施的。

第八十三条　企业事业单位违反本法规定，造成水污染事故的，由县级以上人民政府环境保护主管部门依照本条第二款的规定处以罚款，责令限期采取治理措施，消除污染；不按要求采取治理措施或者不具备治理能力的，由环境保护主管部门指定有治理能力的单位代为治理，所需费用由违法者承担；对造成重大或者特大水污染事故的，可以报经有批准权的人民政府批准，责令关闭；对直接负责的主管人员和其他直接责任人员可以处上一年度从本单位取得的收入百分之五十以下的罚款。

对造成一般或者较大水污染事故的，按照水污染事故造成的直接损失的百分之二十计算罚款；对造成重大或者特大水污染事故的，按照水污染事故造成的直接损失的百分之三十计算罚款。

造成渔业污染事故或者渔业船舶造成水污染事故的，由渔业主管部门进行处罚；其他船舶造成水污染事故的，由海事管理机构进行处罚。

第八十四条　当事人对行政处罚决定不服的，可以申请行政复议，也可以在收到通知之日起十五日内向人民法院起诉；期满不申请行政复议或者起诉，又不履行行政处罚决定的，由作出行政处罚决定的机关申请人民法院强制执行。

第八十五条　因水污染受到损害的当事人，有权要求排污方排除危害和赔偿损失。

由于不可抗力造成水污染损害的，排污方不承担赔偿责任；法律另有规定的除外。

水污染损害是由受害人故意造成的，排污方不承担赔偿责任。水污染损害是由受害人重大过失造成的，可以减轻排污方的赔偿责任。

水污染损害是由第三人造成的，排污方承担赔偿责任后，有权向第三人追偿。

第八十六条　因水污染引起的损害赔偿责任和赔偿金额的纠纷，可以根据当事人的请求，由环境保护主管部门或者海事管理机构、渔业主管部门按照职责分工调解处理；调解不成的，当事人可以向人民法院提起诉讼。当事人也可以直接向人民法院提起诉讼。

第八十七条　因水污染引起的损害赔偿诉讼，由排污方就法律规定的免责事由及其行为与损害结果之间不存在因果关系承担举证责任。

第八十八条　因水污染受到损害的当事人人数众多的，可以依法由当事人推选代表人进行共同诉讼。

环境保护主管部门和有关社会团体可以依法支持因水污染受到损害的当事人向人民法院提起诉讼。

国家鼓励法律服务机构和律师为水污染损害诉讼中的受害人提供法律援助。

第八十九条　因水污染引起的损害赔偿责任和赔偿金额的纠纷，当事人可以委托环境监测机构提供监测数据。环境监测机构应当接受委托，如实提供有关监测数据。

第九十条　违反本法规定，构成违反治安管理行为的，依法给予治安管理处罚；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

**第八章　附　　则**

第九十一条　本法中下列用语的含义：

（一）水污染，是指水体因某种物质的介入，而导致其化学、物理、生物或者放射性等方面特性的改变，从而影响水的有效利用，危害人体健康或者破坏生态环境，造成水质恶化的现象。

（二）水污染物，是指直接或者间接向水体排放的，能导致水体污染的物质。

（三）有毒污染物，是指那些直接或者间接被生物摄入体内后，可能导致该生物或者其后代发病、行为反常、遗传异变、生理机能失常、机体变形或者死亡的污染物。

（四）渔业水体，是指划定的鱼虾类的产卵场、索饵场、越冬场、洄游通道和鱼虾贝藻类的养殖场的水体。

第九十二条　本法自2008年6月1日起施行。

# 中华人民共和国大气污染防治法

　　目录

　　第一章总则

　　第二章大气污染防治标准和限期达标规划

　　第三章大气污染防治的监督管理

　　第四章大气污染防治措施

　　 第一节燃煤和其他能源污染防治

　　 第二节工业污染防治

　　 第三节机动车船等污染防治

　　 第四节扬尘污染防治

　　 第五节农业和其他污染防治

　　第五章重点区域大气污染联合防治

　　第六章重污染天气应对

　　第七章法律责任

　　第八章附则

**第一章总则**

　　第一条为保护和改善环境，防治大气污染，保障公众健康，推进生态文明建设，促进经济社会可持续发展，制定本法。

　　第二条防治大气污染，应当以改善大气环境质量为目标，坚持源头治理，规划先行，转变经济发展方式，优化产业结构和布局，调整能源结构。

　　防治大气污染，应当加强对燃煤、工业、机动车船、扬尘、农业等大气污染的综合防治，推行区域大气污染联合防治，对颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、氨等大气污染物和温室气体实施协同控制。

　　第三条县级以上人民政府应当将大气污染防治工作纳入国民经济和社会发展规划，加大对大气污染防治的财政投入。

　　地方各级人民政府应当对本行政区域的大气环境质量负责，制定规划，采取措施，控制或者逐步削减大气污染物的排放量，使大气环境质量达到规定标准并逐步改善。

　　第四条国务院环境保护主管部门会同国务院有关部门，按照国务院的规定，对省、自治区、直辖市大气环境质量改善目标、大气污染防治重点任务完成情况进行考核。省、自治区、直辖市人民政府制定考核办法，对本行政区域内地方大气环境质量改善目标、大气污染防治重点任务完成情况实施考核。考核结果应当向社会公开。

　　第五条县级以上人民政府环境保护主管部门对大气污染防治实施统一监督管理。

　　县级以上人民政府其他有关部门在各自职责范围内对大气污染防治实施监督管理。

　　第六条国家鼓励和支持大气污染防治科学技术研究，开展对大气污染来源及其变化趋势的分析，推广先进适用的大气污染防治技术和装备，促进科技成果转化，发挥科学技术在大气污染防治中的支撑作用。

　　第七条企业事业单位和其他生产经营者应当采取有效措施，防止、减少大气污染，对所造成的损害依法承担责任。

　　公民应当增强大气环境保护意识，采取低碳、节俭的生活方式，自觉履行大气环境保护义务。

**第二章大气污染防治标准和限期达标规划**

　　第八条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环境质量标准，应当以保障公众健康和保护生态环境为宗旨，与经济社会发展相适应，做到科学合理。

　　第九条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。

　　第十一条省级以上人民政府环境保护主管部门应当在其网站上公布大气环境质量标准、大气污染物排放标准，供公众免费查阅、下载。

　　第十二条大气环境质量标准、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。

　　第十三条制定燃煤、石油焦、生物质燃料、涂料等含挥发性有机物的产品、烟花爆竹以及锅炉等产品的质量标准，应当明确大气环境保护要求。

　　制定燃油质量标准，应当符合国家大气污染物控制要求，并与国家机动车船、非道路移动机械大气污染物排放标准相互衔接，同步实施。

　　前款所称非道路移动机械，是指装配有发动机的移动机械和可运输工业设备。

　　第十四条未达到国家大气环境质量标准城市的人民政府应当及时编制大气环境质量限期达标规划，采取措施，按照国务院或者省级人民政府规定的期限达到大气环境质量标准。

　　编制城市大气环境质量限期达标规划，应当征求有关行业协会、企业事业单位、专家和公众等方面的意见。

　　第十五条城市大气环境质量限期达标规划应当向社会公开。直辖市和设区的市的大气环境质量限期达标规划应当报国务院环境保护主管部门备案。

　　第十六条城市人民政府每年在向本级人民代表大会或者其常务委员会报告环境状况和环境保护目标完成情况时，应当报告大气环境质量限期达标规划执行情况，并向社会公开。

　　第十七条城市大气环境质量限期达标规划应当根据大气污染防治的要求和经济、技术条件适时进行评估、修订。

**第三章大气污染防治的监督管理**

　　第十八条企业事业单位和其他生产经营者建设对大气环境有影响的项目，应当依法进行环境影响评价、公开环境影响评价文件；向大气排放污染物的，应当符合大气污染物排放标准，遵守重点大气污染物排放总量控制要求。

　　第十九条排放工业废气或者本法第七十八条规定名录中所列有毒有害大气污染物的企业事业单位、集中供热设施的燃煤热源生产运营单位以及其他依法实行排污许可管理的单位，应当取得排污许可证。排污许可的具体办法和实施步骤由国务院规定。

　　第二十条企业事业单位和其他生产经营者向大气排放污染物的，应当依照法律法规和国务院环境保护主管部门的规定设置大气污染物排放口。

　　禁止通过偷排、篡改或者伪造监测数据、以逃避现场检查为目的的临时停产、非紧急情况下开启应急排放通道、不正常运行大气污染防治设施等逃避监管的方式排放大气污染物。

　　第二十一条国家对重点大气污染物排放实行总量控制。

　　重点大气污染物排放总量控制目标，由国务院环境保护主管部门在征求国务院有关部门和各省、自治区、直辖市人民政府意见后，会同国务院经济综合主管部门报国务院批准并下达实施。

　　省、自治区、直辖市人民政府应当按照国务院下达的总量控制目标，控制或者削减本行政区域的重点大气污染物排放总量。

　　确定总量控制目标和分解总量控制指标的具体办法，由国务院环境保护主管部门会同国务院有关部门规定。省、自治区、直辖市人民政府可以根据本行政区域大气污染防治的需要，对国家重点大气污染物之外的其他大气污染物排放实行总量控制。

　　国家逐步推行重点大气污染物排污权交易。

　　第二十二条对超过国家重点大气污染物排放总量控制指标或者未完成国家下达的大气环境质量改善目标的地区，省级以上人民政府环境保护主管部门应当会同有关部门约谈该地区人民政府的主要负责人，并暂停审批该地区新增重点大气污染物排放总量的建设项目环境影响评价文件。约谈情况应当向社会公开。

　　第二十三条国务院环境保护主管部门负责制定大气环境质量和大气污染源的监测和评价规范，组织建设与管理全国大气环境质量和大气污染源监测网，组织开展大气环境质量和大气污染源监测，统一发布全国大气环境质量状况信息。

　　县级以上地方人民政府环境保护主管部门负责组织建设与管理本行政区域大气环境质量和大气污染源监测网，开展大气环境质量和大气污染源监测，统一发布本行政区域大气环境质量状况信息。

　　第二十四条企业事业单位和其他生产经营者应当按照国家有关规定和监测规范，对其排放的工业废气和本法第七十八条规定名录中所列有毒有害大气污染物进行监测，并保存原始监测记录。其中，重点排污单位应当安装、使用大气污染物排放自动监测设备，与环境保护主管部门的监控设备联网，保证监测设备正常运行并依法公开排放信息。监测的具体办法和重点排污单位的条件由国务院环境保护主管部门规定。

　　重点排污单位名录由设区的市级以上地方人民政府环境保护主管部门按照国务院环境保护主管部门的规定，根据本行政区域的大气环境承载力、重点大气污染物排放总量控制指标的要求以及排污单位排放大气污染物的种类、数量和浓度等因素，商有关部门确定，并向社会公布。

　　第二十五条重点排污单位应当对自动监测数据的真实性和准确性负责。环境保护主管部门发现重点排污单位的大气污染物排放自动监测设备传输数据异常，应当及时进行调查。

　　第二十六条禁止侵占、损毁或者擅自移动、改变大气环境质量监测设施和大气污染物排放自动监测设备。

　　第二十七条国家对严重污染大气环境的工艺、设备和产品实行淘汰制度。

　　国务院经济综合主管部门会同国务院有关部门确定严重污染大气环境的工艺、设备和产品淘汰期限，并纳入国家综合性产业政策目录。

　　生产者、进口者、销售者或者使用者应当在规定期限内停止生产、进口、销售或者使用列入前款规定目录中的设备和产品。工艺的采用者应当在规定期限内停止采用列入前款规定目录中的工艺。

　　被淘汰的设备和产品，不得转让给他人使用。

　　第二十八条国务院环境保护主管部门会同有关部门，建立和完善大气污染损害评估制度。

　　第二十九条环境保护主管部门及其委托的环境监察机构和其他负有大气环境保护监督管理职责的部门，有权通过现场检查监测、自动监测、遥感监测、远红外摄像等方式，对排放大气污染物的企业事业单位和其他生产经营者进行监督检查。被检查者应当如实反映情况，提供必要的资料。实施检查的部门、机构及其工作人员应当为被检查者保守商业秘密。

　　第三十条企业事业单位和其他生产经营者违反法律法规规定排放大气污染物，造成或者可能造成严重大气污染，或者有关证据可能灭失或者被隐匿的，县级以上人民政府环境保护主管部门和其他负有大气环境保护监督管理职责的部门，可以对有关设施、设备、物品采取查封、扣押等行政强制措施。

　　第三十一条环境保护主管部门和其他负有大气环境保护监督管理职责的部门应当公布举报电话、电子邮箱等，方便公众举报。

　　环境保护主管部门和其他负有大气环境保护监督管理职责的部门接到举报的，应当及时处理并对举报人的相关信息予以保密；对实名举报的，应当反馈处理结果等情况，查证属实的，处理结果依法向社会公开，并对举报人给予奖励。

　　举报人举报所在单位的，该单位不得以解除、变更劳动合同或者其他方式对举报人进行打击报复。

**第四章大气污染防治措施**

　　第一节燃煤和其他能源污染防治

　　第三十二条国务院有关部门和地方各级人民政府应当采取措施，调整能源结构，推广清洁能源的生产和使用；优化煤炭使用方式，推广煤炭清洁高效利用，逐步降低煤炭在一次能源消费中的比重，减少煤炭生产、使用、转化过程中的大气污染物排放。

　　第三十三条国家推行煤炭洗选加工，降低煤炭的硫分和灰分，限制高硫分、高灰分煤炭的开采。新建煤矿应当同步建设配套的煤炭洗选设施，使煤炭的硫分、灰分含量达到规定标准；已建成的煤矿除所采煤炭属于低硫分、低灰分或者根据已达标排放的燃煤电厂要求不需要洗选的以外，应当限期建成配套的煤炭洗选设施。

　　禁止开采含放射性和砷等有毒有害物质超过规定标准的煤炭。

　　第三十四条国家采取有利于煤炭清洁高效利用的经济、技术政策和措施，鼓励和支持洁净煤技术的开发和推广。

　　国家鼓励煤矿企业等采用合理、可行的技术措施，对煤层气进行开采利用，对煤歼石进行综合利用。从事煤层气开采利用的，煤层气排放应当符合有关标准规范。

　　第三十五条国家禁止进口、销售和燃用不符合质量标准的煤炭，鼓励燃用优质煤炭。

　　单位存放煤炭、煤歼石、煤渣、煤灰等物料，应当采取防燃措施，防止大气污染。

　　第三十六条地方各级人民政府应当采取措施，加强民用散煤的管理，禁止销售不符合民用散煤质量标准的煤炭，鼓励居民燃用优质煤炭和洁净型煤，推广节能环保型炉灶。

　　第三十七条石油炼制企业应当按照燃油质量标准生产燃油。

　　禁止进口、销售和燃用不符合质量标准的石油焦。

　　第三十八条城市人民政府可以划定并公布高污染燃料禁燃区，并根据大气环境质量改善要求，逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。高污染燃料的目录由国务院环境保护主管部门确定。

　　在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石，油气、电或者其他清洁能源。

　　第三十九条城市建设应当统筹规划，在燃煤供热地区，推进热电联产和集中供热。在集中供热管网覆盖地区，禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉；已建成的不能达标排放的燃煤供热锅炉，应当在城市人民政府规定的期限内拆除。

　　第四十条县级以上人民政府质量监督部门应当会同环境保护主管部门对锅炉生产、进口、销售和使用环节执行环境保护标准或者要求的情况进行监督检查；不符合环境保护标准或者要求的，不得生产、进口、销售和使用。

　　第四十一条燃煤电厂和其他燃煤单位应当采用清洁生产工艺，配套建设除尘、脱硫、脱硝等装置，或者采取技术改造等其他控制大气污染物排放的措施。

　　国家鼓励燃煤单位采用先进的除尘、脱硫、脱硝、脱汞等大气污染物协同控制的技术和装置，减少大气污染物的排放。

　　第四十二条电力调度应当优先安排清洁能源发电上网。

　　第二节工业污染防治

　　第四十三条钢铁、建材、有色金属、石油、化工等企业生产过程中排放粉尘、硫化物和氮氧化物的，应当采用清洁生产工艺，配套建设除尘、脱硫、脱硝等装置，或者采取技术改造等其他控制大气污染物排放的措施。

　　第四十四条生产、进口、销售和使用含挥发性有机物的原材料和产品的，其挥发性有机物含量应当符合质量标准或者要求。

　　国家鼓励生产、进口、销售和使用低毒、低挥发性有机溶剂。

　　第四十五条产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。

　　第四十六条工业涂装企业应当使用低挥发性有机物含量的涂料，并建立台账，记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量。台账保存期限不得少于三年。

　　第四十七条石油、化工以及其他生产和使用有机溶剂的企业，应当采取措施对管道、设备进行日常维护、维修，减少物料泄漏，对泄漏的物料应当及时收集处理。

　　储油储气库、加油加气站、原油成品油码头、原油成品油运输船舶和油罐车、气罐车等，应当按照国家有关规定安装油气回收装置并保持正常使用。

　　第四十八条钢铁、建材、有色金属、石油、化工、制药、矿产开采等企业，应当加强精细化管理，采取集中收集处理等措施，严格控制粉尘和气态污染物的排放。

　　工业生产企业应当采取密闭、围挡、遮盖、清扫、洒水等措施，减少内部物料的堆存、传输、装卸等环节产生的粉尘和气态污染物的排放。

　　第四十九条工业生产、垃圾填埋或者其他活动产生的可燃性气体应当回收利用，不具备回收利用条件的，应当进行污染防治处理。

　　可燃性气体回收利用装置不能正常作业的，应当及时修复或者更新。在回收利用装置不能正常作业期间确需排放可燃性气体的，应当将排放的可燃性气体充分燃烧或者采取其他控制大气污染物排放的措施，并向当地环境保护主管部门报告，按照要求限期修复或者更新。

　　第三节机动车船等污染防治

　　第五十条国家倡导低碳、环保出行，根据城市规划合理控制燃油机动车保有量，大力发展城市公共交通，提高公共交通出行比例。

　　国家采取财政、税收、政府采购等措施推广应用节能环保型和新能源机动车船、非道路移动机械，限制高油耗、高排放机动车船、非道路移动机械的发展，减少化石能源的消耗。

　　省、自治区、直辖市人民政府可以在条件具备的地区，提前执行国家机动车大气污染物排放标准中相应阶段排放限值，并报国务院环境保护主管部门备案。

　　城市人民政府应当加强并改善城市交通管理，优化道路设置，保障人行道和非机动车道的连续、畅通。

　　第五十一条机动车船、非道路移动机械不得超过标准排放大气污染物。

　　禁止生产、进口或者销售大气污染物排放超过标准的机动车船、非道路移动机械。

　　第五十二条机动车、非道路移动机械生产企业应当对新生产的机动车和非道路移动机械进行排放检验。经检验合格的，方可出厂销售。检验信息应当向社会公开。

　　省级以上人民政府环境保护主管部门可以通过现场检查、抽样检测等方式，加强对新生产、销售机动车和非道路移动机械大气污染物排放状况的监督检查。工业、质量监督、工商行政管理等有关部门予以配合。

　　第五十三条在用机动车应当按照国家或者地方的有关规定，由机动车排放检验机构定期对其进行排放检验。经检验合格的，方可上道路行驶。未经检验合格的，公安机关交通管理部门不得核发安全技术检验合格标志。

　　县级以上地方人民政府环境保护主管部门可以在机动车集中停放地、维修地对在用机动车的大气污染物排放状况进行监督抽测；在不影响正常通行的情况下，可以通过遥感监测等技术手段对在道路上行驶的机动车的大气污染物排放状况进行监督抽测，公安机关交通管理部门予以配合。

　　第五十四条机动车排放检验机构应当依法通过计量认证，使用经依法检定合格的机动车排放检验设备，按照国务院环境保护主管部门制定的规范，对机动车进行排放检验，并与环境保护主管部门联网，实现检验数据实时共享。机动车排放检验机构及其负责人对检验数据的真实性和准确性负责。

　　环境保护主管部门和认证认可监督管理部门应当对机动车排放检验机构的排放检验情况进行监督检查。

　　第五十五条机动车生产、进口企业应当向社会公布其生产、进口机动车车型的排放检验信息、污染控制技术信息和有关维修技术信息。

　　机动车维修单位应当按照防治大气污染的要求和国家有关技术规范对在用机动车进行维修，使其达到规定的排放标准。交通运输、环境保护主管部门应当依法加强监督管理。

　　禁止机动车所有人以临时更换机动车污染控制装置等弄虚作假的方式通过机动车排放检验。禁止机动车维修单位提供该类维修服务。禁止破坏机动车车载排放诊断系统。

　　第五十六条环境保护主管部门应当会同交通运输、住房城乡建设、农业行政、水行政等有关部门对非道路移动机械的大气污染物排放状况进行监督检查，排放不合格的，不得使用。

　　第五十七条国家倡导环保驾驶，鼓励燃油机动车驾驶人在不影响道路通行且需停车三分钟以上的情况下熄灭发动机，减少大气污染物的排放。

　　第五十八条国家建立机动车和非道路移动机械环境保护召回制度。

　　生产、进口企业获知机动车、非道路移动机械排放大气污染物超过标准，属于设计、生产缺陷或者不符合规定的环境保护耐久性要求的，应当召回；未召回的，由国务院质量监督部门会同国务院环境保护主管部门责令其召回。

　　第五十九条在用重型柴油车、非道路移动机械未安装污染控制装置或者污染控制装置不符合要求，不能达标排放的，应当加装或者更换符合要求的污染控制装置。

　　第六十条在用机动车排放大气污染物超过标准的，应当进行维修；经维修或者采用污染控制技术后，大气污染物排放仍不符合国家在用机动车排放标准的，应当强制报废。其所有人应当将机动车交售给报废机动车回收拆解企业，由报废机动车回收拆解企业按照国家有关规定进行登记、拆解、销毁等处理。

　　国家鼓励和支持高排放机动车船、非道路移动机械提前报废。

　　第六十一条城市人民政府可以根据大气环境质量状况，划定并公布禁止使用高排放非道路移动机械的区域。

　　第六十二条船舶检验机构对船舶发动机及有关设备进行排放检验。经检验符合国家排放标准的，船舶方可运营。

　　第六十三条内河和江海直达船舶应当使用符合标准的普通柴油。远洋船舶靠港后应当使用符合大气污染物控制要求的船舶用燃油。

　　新建码头应当规划、设计和建设岸基供电设施；已建成的码头应当逐步实施岸基供电设施改造。船舶靠港后应当优先使用岸电。

　　第六十四条国务院交通运输主管部门可以在沿海海域划定船舶大气污染物排放控制区，进入排放控制区的船舶应当符合船舶相关排放要求。

　　第六十五条禁止生产、进口、销售不符合标准的机动车船、非道路移动机械用燃料；禁止向汽车和摩托车销售普通柴油以及其他非机动车用燃料；禁止向非道路移动机械、内河和江海直达船舶销售渣油和重油。

　　第六十六条发动机油、氮氧化物还原剂、燃料和润滑油添加剂以及其他添加剂的有害物质含量和其他大气环境保护指标，应当符合有关标准的要求，不得损害机动车船污染控制装置效果和耐久性，不得增加新的大气污染物排放。

　　第六十七条国家积极推进民用航空器的大气污染防治，鼓励在设计、生产、使用过程中采取有效措施减少大气污染物排放。民用航空器应当符合国家规定的适航标准中的有关发动机排出物要求。

　　第四节扬尘污染防治

　　第六十八条地方各级人民政府应当加强对建设施工和运输的管理，保持道路清洁，控制料堆和渣土堆放，扩大绿地、水面、湿地和地面铺装面积，防治扬尘污染。

　　住房城乡建设、市容环境卫生、交通运输、国土资源等有关部门，应当根据本级人民政府确定的职责，做好扬尘污染防治工作。

　　第六十九条建设单位应当将防治扬尘污染的费用列入工程造价，并在施工承包合同中明确施工单位扬尘污染防治责任。施工单位应当制定具体的施工扬尘污染防治实施方案。

　　从事房屋建筑、市政基础设施建设、河道整治以及建筑物拆除等施工单位，应当向负责监督管理扬尘污染防治的主管部门备案。

施工单位应当在施工工地设置硬质围挡，并采取覆盖、分段作业、择时施工、洒水抑尘、冲洗地面和车辆等有效防尘降尘措施。建筑土方、工程渣土、建筑垃圾应当及时清运；在场地内堆存的，应当采用密闭式防尘网遮盖。工程渣土、建筑垃圾应当进行资源化处理。

　　施工单位应当在施工工地公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门等信息。

　　暂时不能开工的建设用地，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。

　　第七十条运输煤炭、垃圾、渣土、砂石、土方、灰浆等散装、流体物料的车辆应当采取密闭或者其他措施防止物料遗撒造成扬尘污染，并按照规定路线行驶。

　　装卸物料应当采取密闭或者喷淋等方式防治扬尘污染。

　　城市人民政府应当加强道路、广场、停车场和其他公共场所的清扫保洁管理，推行清洁动力机械化清扫等低尘作业方式，防治扬尘污染。

　　第七十一条市政河道以及河道沿线、公共用地的裸露地面以及其他城镇裸露地面，有关部门应当按照规划组织实施绿化或者透水铺装。

　　第七十二条贮存煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰、水泥、石灰、石膏、砂土等易产生扬尘的物料应当密闭；不能密闭的，应当设置不低于堆放物高度的严密围挡，并采取有效覆盖措施防治扬尘污染。

　　码头、矿山、填埋场和消纳场应当实施分区作业，并采取有效措施防治扬尘污染。

　　第五节农业和其他污染防治

　　第七十三条地方各级人民政府应当推动转变农业生产方式，发展农业循环经济，加大对废弃物综合处理的支持力度，加强对农业生产经营活动排放大气污染物的控制。

　　第七十四条农业生产经营者应当改进施肥方式，科学合理施用化肥并按照国家有关规定使用农药，减少氨、挥发性有机物等大气污染物的排放。

　　禁止在人口集中地区对树木、花草喷洒剧毒、高毒农药。

　　第七十五条畜禽养殖场、养殖小区应当及时对污水、畜禽粪便和尸体等进行收集、贮存、清运和无害化处理，防止排放恶臭气体。

　　第七十六条各级人民政府及其农业行政等有关部门应当鼓励和支持采用先进适用技术，对秸秆、落叶等进行肥料化、饲料化、能源化、工业原料化、食用菌基料化等综合利用，加大对秸秆还田、收集一体化农业机械的财政补贴力度。

　　县级人民政府应当组织建立秸秆收集、贮存、运输和综合利用服务体系，采用财政补贴等措施支持农村集体经济组织、农民专业合作经济组织、企业等开展秸秆收集、贮存、运输和综合利用服务。

　　第七十七条省、自治区、直辖市人民政府应当划定区域，禁止露天焚烧秸秆、落叶等产生烟尘污染的物质。

　　第七十八条国务院环境保护主管部门应当会同国务院卫生行政部门，根据大气污染物对公众健康和生态环境的危害和影响程度，公布有毒有害大气污染物名录，实行风险管理。

　　排放前款规定名录中所列有毒有害大气污染物的企业事业单位，应当按照国家有关规定建设环境风险预警体系，对排放口和周边环境进行定期监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并采取有效措施防范环境风险。

　　第七十九条向大气排放持久性有机污染物的企业事业单位和其他生产经营者以及废弃物焚烧设施的运营单位，应当按照国家有关规定，采取有利于减少持久性有机污染物排放的技术方法和工艺，配备有效的净化装置，实现达标排放。

　　第八十条企业事业单位和其他生产经营者在生产经营活动中产生恶臭气体的，应当科学选址，设置合理的防护距离，并安装净化装置或者采取其他措施，防止排放恶臭气体。

　　第八十一条排放油烟的餐饮服务业经营者应当安装油烟净化设施并保持正常使用，或者采取其他油烟净化措施，使油烟达标排放，并防止对附近居民的正常生活环境造成污染。

　　禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目。

　　任何单位和个人不得在当地人民政府禁止的区域内露天烧烤食品或者为露天烧烤食品提供场地。

　　第八十二条禁止在人口集中地区和其他依法需要特殊保护的区域内焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。

　　禁止生产、销售和燃放不符合质量标准的烟花爆竹。任何单位和个人不得在城市人民政府禁止的时段和区域内燃放烟花爆竹。

　　第八十三条国家鼓励和倡导文明、绿色祭祀。

　　火葬场应当设置除尘等污染防治设施并保持正常使用，防止影响周边环境。

　　第八十四条从事服装干洗和机动车维修等服务活动的经营者，应当按照国家有关标准或者要求设置异味和废气处理装置等污染防治设施并保持正常使用，防止影响周边环境。

　　第八十五条国家鼓励、支持消耗臭氧层物质替代品的生产和使用，逐步减少直至停止消耗臭氧层物质的生产和使用。

　　国家对消耗臭氧层物质的生产、使用、进出口实行总量控制和配额管理。具体办法由国务院规定。

**第五章重点区域大气污染联合防治**

　　第八十六条国家建立重点区域大气污染联防联控机制，统筹协调重点区域内大气污染防治工作。国务院环境保护主管部门根据主体功能区划、区域大气环境质量状况和大气污染传输扩散规律，划定国家大气污染防治重点区域，报国务院批准。

　　重点区域内有关省、自治区、直辖市人民政府应当确定牵头的地方人民政府，定期召开联席会议，按照统一规划、统一标准、统一监测、统一的防治措施的要求，开展大气污染联合防治，落实大气污染防治目标责任。国务院环境保护主管部门应当加强指导、督促。

　　省、自治区、直辖市可以参照第一款规定划定本行政区域的大气污染防治重点区域。

　　第八十七条国务院环境保护主管部门会同国务院有关部门、国家大气污染防治重点区域内有关省、自治区、直辖市人民政府，根据重点区域经济社会发展和大气环境承载力，制定重点区域大气污染联合防治行动计划，明确控制目标，优化区域经济布局，统筹交通管理，发展清洁能源，提出重点防治任务和措施，促进重点区域大气环境质量改善。

　　第八十八条国务院经济综合主管部门会同国务院环境保护主管部门，结合国家大气污染防治重点区域产业发展实际和大气环境质量状况，进一步提高环境保护、能耗、安全、质量等要求。

　　重点区域内有关省、自治区、直辖市人民政府应当实施更严格的机动车大气污染物排放标准，统一在用机动车检验方法和排放限值，并配套供应合格的车用燃油。

　　第八十九条编制可能对国家大气污染防治重点区域的大气环境造成严重污染的有关工业园区、开发区、区域产业和发展等规划，应当依法进行环境影响评价。规划编制机关应当与重点区域内有关省、自治区、直辖市人民政府或者有关部门会商。

　　重点区域内有关省、自治区、直辖市建设可能对相邻省、自治区、直辖市大气环境质量产生重大影响的项目，应当及时通报有关信息，进行会商。

　　会商意见及其采纳情况作为环境影响评价文件审查或者审批的重要依据。

　　第九十条国家大气污染防治重点区域内新建、改建、扩建用煤项目的，应当实行煤炭的等量或者减量替代。

　　第九十一条国务院环境保护主管部门应当组织建立国家大气污染防治重点区域的大气环境质量监测、大气污染源监测等相关信息共享机制，利用监测、模拟以及卫星、航测、遥感等新技术分析重点区域内大气污染来源及其变化趋势，并向社会公开。

　　第九十二条国务院环境保护主管部门和国家大气污染防治重点区域内有关省、自治区、直辖市人民政府可以组织有关部门开展联合执法、跨区域执法、交叉执法。

**第六章重污染天气应对**

　　第九十三条国家建立重污染天气监测预警体系。

　　国务院环境保护主管部门会同国务院气象主管机构等有关部门、国家大气污染防治重点区域内有关省、自治区、直辖市人民政府，建立重点区域重污染天气监测预警机制，统一预警分级标准。可能发生区域重污染天气的，应当及时向重点区域内有关省、自治区、直辖市人民政府通报。

　　省、自治区、直辖市、设区的市人民政府环境保护主管部门会同气象主管机构等有关部门建立本行政区域重污染天气监测预警机制。

　　第九十四条县级以上地方人民政府应当将重污染天气应对纳入突发事件应急管理体系。

　　省、自治区、直辖市、设区的市人民政府以及可能发生重污染天气的县级人民政府，应当制定重污染天气应急预案，向上一级人民政府环境保护主管部门备案，并向社会公布。

　　第九十五条省、自治区、直辖市、设区的市人民政府环境保护主管部门应当会同气象主管机构建立会商机制，进行大气环境质量预报。可能发生重污染天气的，应当及时向本级人民政府报告。省、自治区、直辖市、设区的市人民政府依据重污染天气预报信息，进行综合研判，确定预警等级并及时发出预警。预警等级根据情况变化及时调整。任何单位和个人不得擅自向社会发布重污染天气预报预警信息。

　　预警信息发布后，人民政府及其有关部门应当通过电视、广播、网络、短信等途径告知公众采取健康防护措施，指导公众出行和调整其他相关社会活动。

　　第九十六条县级以上地方人民政府应当依据重污染天气的预警等级，及时启动应急预案，根据应急需要可以采取责令有关企业停产或者限产、限制部分机动车行驶、禁止燃放烟花爆竹、停止工地土石方作业和建筑物拆除施工、停止露天烧烤、停止幼儿园和学校组织的户外活动、组织开展人工影响天气作业等应急措施。

　　应急响应结束后，人民政府应当及时开展应急预案实施情况的评估，适时修改完善应急预案。

　　第九十七条发生造成大气污染的突发环境事件，人民政府及其有关部门和相关企业事业单位，应当依照《中华人民共和国突发事件应对法》、《中华人民共和国环境保护法》的规定，做好应急处置工作。环境保护主管部门应当及时对突发环境事件产生的大气污染物进行监测，并向社会公布监测信息。

**第七章法律责任**

　　第九十八条违反本法规定，以拒绝进入现场等方式拒不接受环境保护主管部门及其委托的环境监察机构或者其他负有大气环境保护监督管理职责的部门的监督检查，或者在接受监督检查时弄虚作假的，由县级以上人民政府环境保护主管部门或者其他负有大气环境保护监督管理职责的部门责令改正，处二万元以上二十万元以下的罚款；构成违反治安管理行为的，由公安机关依法予以处罚。

　　第九十九条违反本法规定，有下列行为之一的，由县级以上人民政府环境保护主管部门责令改正或者限制生产、停产整治，并处十万元以上一百万元以下的罚款；情节严重的，报经有批准权的人民政府批准，责令停业、关闭：

　　（一）未依法取得排污许可证排放大气污染物的；

　　（二）超过大气污染物排放标准或者超过重点大气污染物排放总量控制指标排放大气污染物的；

　　（三）通过逃避监管的方式排放大气污染物的。

　　第一百条违反本法规定，有下列行为之一的，由县级以上人民政府环境保护主管部门责令改正，处二万元以上二十万元以下的罚款；拒不改正的，责令停产整治：

　　（一）侵占、损毁或者擅自移动、改变大气环境质量监测设施或者大气污染物排放自动监测设备的；

　　（二）未按照规定对所排放的工业废气和有毒有害大气污染物进行监测并保存原始监测记录的；

　　（三）未按照规定安装、使用大气污染物排放自动监测设备或者未按照规定与环境保护主管部门的监控设备联网，并保证监测设备正常运行的；

　　（四）重点排污单位不公开或者不如实公开自动监测数据的；

　　（五）未按照规定设置大气污染物排放口的。

　　第一百零一条违反本法规定，生产、进口、销售或者使用国家综合性产业政策目录中禁止的设备和产品，采用国家综合性产业政策目录中禁止的工艺，或者将淘汰的设备和产品转让给他人使用的，由县级以上人民政府经济综合主管部门、出入境检验检疫机构按照职责责令改正，没收违法所得，并处货值金额一倍以上三倍以下的罚款；拒不改正的，报经有批准权的人民政府批准，责令停业、关闭。进口行为构成走私的，由海关依法予以处罚。

　　第一百零二条违反本法规定，煤矿未按照规定建设配套煤炭洗选设施的，由县级以上人民政府能源主管部门责令改正，处十万元以上一百万元以下的罚款；拒不改正的，报经有批准权的人民政府批准，责令停业、关闭。

违反本法规定，开采含放射性和砷等有毒有害物质超过规定标准的煤炭的，由县级以上人民政府按照国务院规定的权限责令停业、关闭。

　　第一百零三条违反本法规定，有下列行为之一的，由县级以上地方人民政府质量监督、工商行政管理部门按照职责责令改正，没收原材料、产品和违法所得，并处货值金额一倍以上三倍以下的罚款：

　　（一）销售不符合质量标准的煤炭、石油焦的；

　　（二）生产、销售挥发性有机物含量不符合质量标准或者要求的原材料和产品的；

　　（三）生产、销售不符合标准的机动车船和非道路移动机械用燃料、发动机油、氮氧化物还原剂、燃料和润滑油添加剂以及其他添加剂的；

　　（四）在禁燃区内销售高污染燃料的。

　　第一百零四条违反本法规定，有下列行为之一的，由出入境检验检疫机构责令改正，没收原材料、产品和违法所得，并处货值金额一倍以上三倍以下的罚款；构成走私的，由海关依法予以处罚：

　　（一）进口不符合质量标准的煤炭、石油焦的；

　　（二）进口挥发性有机物含量不符合质量标准或者要求的原材料和产品的；

　　（三）进口不符合标准的机动车船和非道路移动机械用燃料、发动机油、氮氧化物还原剂、燃料和润滑油添加剂以及其他添加剂的。

　　第一百零五条违反本法规定，单位燃用不符合质量标准的煤炭、石油焦的，由县级以上人民政府环境保护主管部门责令改正，处货值金额一倍以上三倍以下的罚款。

　　第一百零六条违反本法规定，使用不符合标准或者要求的船舶用燃油的，由海事管理机构、渔业主管部门按照职责处一万元以上十万元以下的罚款。

　　第一百零七条违反本法规定，在禁燃区内新建、扩建燃用高污染燃料的设施，或者未按照规定停止燃用高污染燃料，或者在城市集中供热管网覆盖地区新建、扩建分散燃煤供热锅炉，或者未按照规定拆除已建成的不能达标排放的燃煤供热锅炉的，由县级以上地方人民政府环境保护主管部门没收燃用高污染燃料的设施，组织拆除燃煤供热锅炉，并处二万元以上二十万元以下的罚款。

　　违反本法规定，生产、进口、销售或者使用不符合规定标准或者要求的锅炉，由县级以上人民政府质量监督、环境保护主管部门责令改正，没收违法所得，并处二万元以上二十万元以下的罚款。

　　第一百零八条违反本法规定，有下列行为之一的，由县级以上人民政府环境保护主管部门责令改正，处二万元以上二十万元以下的罚款；拒不改正的，责令停产整治：

　　（一）产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，未在密闭空间或者设备中进行，未按照规定安装、使用污染防治设施，或者未采取减少废气排放措施的；

　　（二）工业涂装企业未使用低挥发性有机物含量涂料或者未建立、保存台账的；

　　（三）石油、化工以及其他生产和使用有机溶剂的企业，未采取措施对管道、设备进行日常维护、维修，减少物料泄漏或者对泄漏的物料未及时收集处理的；

　　（四）储油储气库、加油加气站和油罐车、气罐车等，未按照国家有关规定安装并正常使用油气回收装置的；

　　（五）钢铁、建材、有色金属、石油、化工、制药、矿产开采等企业，未采取集中收集处理、密闭、围挡、遮盖、清扫、洒水等措施，控制、减少粉尘和气态污染物排放的；

　　（六）工业生产、垃圾填埋或者其他活动中产生的可燃性气体未回收利用，不具备回收利用条件未进行防治污染处理，或者可燃性气体回收利用装置不能正常作业，未及时修复或者更新的。

　　第一百零九条违反本法规定，生产超过污染物排放标准的机动车、非道路移动机械的，由省级以上人民政府环境保护主管部门责令改正，没收违法所得，并处货值金额一倍以上三倍以下的罚款，没收销毁无法达到污染物排放标准的机动车、非道路移动机械；拒不改正的，责令停产整治，并由国务院机动车生产主管部门责令停止生产该车型。

　　违反本法规定，机动车、非道路移动机械生产企业对发动机、污染控制装置弄虚作假、以次充好，冒充排放检验合格产品出厂销售的，由省级以上人民政府环境保护主管部门责令停产整治，没收违法所得，并处货值金额一倍以上三倍以下的罚款，没收销毁无法达到污染物排放标准的机动车、非道路移动机械，并由国务院机动车生产主管部门责令停止生产该车型。

　　第一百一十条违反本法规定，进口、销售超过污染物排放标准的机动车、非道路移动机械的，由县级以上人民政府工商行政管理部门、出入境检验检疫机构按照职责没收违法所得，并处货值金额一倍以上三倍以下的罚款，没收销毁无法达到污染物排放标准的机动车、非道路移动机械；进口行为构成走私的，由海关依法予以处罚。

　　违反本法规定，销售的机动车、非道路移动机械不符合污染杨徘放标准的，销售者应当负责修理、更换、退货；给购买者造成损失的，销售者应当赔偿损失。

　　第一百一十一条违反本法规定，机动车生产、进口企业未按照规定向社会公布其生产、进口机动车车型的排放检验信息或者污染控制技术信息的，由省级以上人民政府环境保护主管部门责令改正，处五万元以上五十万元以下的罚款。

　　违反本法规定，机动车生产、进口企业未按照规定向社会公布其生产、进口机动车车型的有关维修技术信息的，由省级以上人民政府交通运输主管部门责令改正，处五万元以上五十万元以下的罚款。

　　第一百一十二条违反本法规定，伪造机动车、非道路移动机械排放检验结果或者出具虚假排放检验报告的，由县级以上人民政府环境保护主管部门没收违法所得，并处十万元以上五十万元以下的罚款；情节严重的，由负责资质认定的部门取消其检验资格。

　　违反本法规定，伪造船舶排放检验结果或者出具虚假排放检验报告的，由海事管理机构依法予以处罚。

　　违反本法规定，以临时更换机动车污染控制装置等弄虚作假的方式通过机动车排放检验或者破坏机动车车载排放诊断系统的，由县级以上人民政府环境保护主管部门责令改正，对机动车所有人处五千元的罚款；对机动车维修单位处每辆机动车五千元的罚款。

　　第一百一十三条违反本法规定，机动车驾驶人驾驶排放检验不合格的机动车上道路行驶的，由公安机关交通管理部门依法予以处罚。

　　第一百一十四条违反本法规定，使用排放不合格的非道路移动机械，或者在用重型柴油车、非道路移动机械未按照规定加装、更换污染控制装置的，由县级以上人民政府环境保护等主管部门按照职责责令改正，处五千元的罚款。

　　违反本法规定，在禁止使用高排放非道路移动机械的区域使用高排放非道路移动机械的，由城市人民政府环境保护等主管部门依法予以处罚。

　　第一百一十五条违反本法规定，施工单位有下列行为之一的，由县级以上人民政府住房城乡建设等主管部门按照职责责令改正，处一万元以上十万元以下的罚款；拒不改正的，责令停工整治：

　　（一）施工工地未设置硬质密闭围挡，或者未采取覆盖、分段作业、择时施工、洒水抑尘、冲洗地面和车辆等有效防尘降尘措施的；

　　（二）建筑土方、工程渣土、建筑垃圾未及时清运，或者未采用密闭式防尘网遮盖的。

　　违反本法规定，建设单位未对暂时不能开工的建设用地的裸露地面进行覆盖，或者未对超过三个月不能开工的建设用地的裸露地面进行绿化、铺装或者遮盖的，由县级以上人民政府住房城乡建设等主管部门依照前款规定予以处罚。

　　第一百一十六条违反本法规定，运输煤炭、垃圾、渣土、砂石、土方、灰浆等散装、流体物料的车辆，未采取密闭或者其他措施防止物料遗撒的，由县级以上地方人民政府确定的监督管理部门责令改正，处二千元以上二万元以下的罚款；拒不改正的，车辆不得上道路行驶。

　　第一百一十七条违反本法规定，有下列行为之一的，由县级以上人民政府环境保护等主管部门按照职责责令改正，处一万元以上十万元以下的罚款；拒不改正的，责令停工整治或者停业整治：

　　（一）未密闭煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰、水泥、石灰、石膏、砂土等易产生扬尘的物料的；

　　（二）对不能密闭的易产生扬尘的物料，未设置不低于堆放物高度的严密围挡，或者未采取有效覆盖措施防治扬尘污染的；

　　（三）装卸物料未采取密闭或者喷淋等方式控制扬尘排放的；

　　（四）存放煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰等物料，未采取防燃措施的；

　　（五）码头、矿山、填埋场和消纳场未采取有效措施防治扬尘污染的；

　　（六）排放有毒有害大气污染物名录中所列有毒有害大气污染物的企业事业单位，未按照规定建设环境风险预警体系或者对排放口和周边环境进行定期监测、排查环境安全隐患并采取有效措施防范环境风险的；

　　（七）向大气排放持久性有机污染物的企业事业单位和其他生产经营者以及废弃物焚烧设施的运营单位，未按照国家有关规定采取有利于减少持久性有机污染物排放的技术方法和工艺，配备净化装置的；

　　（八）未采取措施防止排放恶臭气体的。

　　第一百一十八条违反本法规定，排放油烟的餐饮服务业经营者未安装油烟净化设施、不正常使用油烟净化设施或者未采取其他油烟净化措施，超过排放标准排放油烟的，由县级以上地方人民政府确定的监督管理部门责令改正，处五千元以上五万元以下的罚款；拒不改正的，责令停业整治。

　　违反本法规定，在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼、商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目的，由县级以上地方人民政府确定的监督管理部门责令改正；拒不改正的，予以关闭，并处一万元以上十万元以下的罚款。

　　违反本法规定，在当地人民政府禁止的时段和区域内露天烧烤食品或者为露天烧烤食品提供场地的，由县级以上地方人民政府确定的监督管理部门责令改正，没收烧烤工具和违法所得，并处五百元以上二万元以下的罚款。

　　第一百一十九条违反本法规定，在人口集中地区对树木、花草喷洒剧毒、高毒农药，或者露天焚烧秸秆、落叶等产生烟尘污染的物质的，由县级以上地方人民政府确定的监督管理部门责令改正，并可以处五百元以上二千元以下的罚款。

　　违反本法规定，在人口集中地区和其他依法需要特殊保护的区域内，焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质的，由县级人民政府确定的监督管理部门责令改正，对单位处一万元以上十万元以下的罚款，对个人处五百元以上二千元以下的罚款。

　　违反本法规定，在城市人民政府禁止的时段和区域内燃放烟花爆竹的，由县级以上地方人民政府确定的监督管理部门依法予以处罚。

　　第一百二十条违反本法规定，从事服装干洗和机动车维修等服务活动，未设置异味和废气处理装置等污染防治设施并保持正常使用，影响周边环境的，由县级以上地方人民政府环境保护主管部门责令改正，处二千元以上二万元以下的罚款；拒不改正的，责令停业整治。

　　第一百二十一条违反本法规定，擅自向社会发布重污染天气预报预警信息，构成违反治安管理行为的，由公安机关依法予以处罚。

　　违反本法规定，拒不执行停止工地土石方作业或者建筑物拆除施工等重污染天气应急措施的，由县级以上地方人民政府确定的监督管理部门处一万元以上十万元以下的罚款。

　　第一百二十二条违反本法规定，造成大气污染事故的，由县级以上人民政府环境保护主管部门依照本条第二款的规定处以罚款；对直接负责的主管人员和其他直接责任人员可以处上一年度从本企业事业单位取得收入百分之五十以下的罚款。

　　对造成一般或者较大大气污染事故的，按照污染事故造成直接损失的一倍以上三倍以下计算罚款；对造成重大或者特大大气污染事故的，按照污染事故造成的直接损失的三倍以上五倍以下计算罚款。

　　第一百二十三条违反本法规定，企业事业单位和其他生产经营者有下列行为之一，受到罚款处罚，被责令改正，拒不改正的，依法作出处罚决定的行政机关可以自责令改正之日的次日起，按照原处罚数额按日连续处罚：

　　（一）未依法取得排污许可证排放大气污染物的；

　　（二）超过大气污染物排放标准或者超过重点大气污染物排放总量控制指标排放大气污染物的；

　　（三）通过逃避监管的方式排放大气污染物的；

　　（四）建筑施工或者贮存易产生扬尘的物料未采取有效措施防治扬尘污染的。

　　第一百二十四条违反本法规定，对举报人以解除、变更劳动合同或者其他方式打击报复的，应当依照有关法律的规定承担责任。

　　第一百二十五条排放大气污染物造成损害的，应当依法承担侵权责任。

　　第一百二十六条地方各级人民政府、县级以上人民政府环境保护主管部门和其他负有大气环境保护监督管理职责的部门及其工作人员滥用职权、玩忽职守、徇私舞弊、弄虚作假的，依法给予处分。

　　第一百二十七条违反本法规定，构成犯罪的，依法追究刑事责任。

**第八章附则**

　　第一百二十八条海洋工程的大气污染防治，依照《中华人民共和国海洋环境保护法》的有关规定执行。

　　第一百二十九条本法自2016年1月1日起施行。

# 中华人民共和国固体废物污染环境防治法

　　目 录

　　第一章 总 则

　　第二章 固体废物污染环境防治的监督管理

　　第三章 固体废物污染环境的防治

　　第一节 一般规定

　　第二节 工业固体废物污染环境的防治

　　第三节 生活垃圾污染环境的防治

　　第四章 危险废物污染环境防治的特别规定

　　第五章 法律责任

　　第六章 附 则

**第一章 总 则**

　　第一条 为了防治固体废物污染环境，保障人体健康，维护生态安全，促进经济社会可持续发展，制定本法。

　　第二条 本法适用于中华人民共和国境内固体废物污染环境的防治。

　　固体废物污染海洋环境的防治和放射性固体废物污染环境的防治不适用本法。

　　第三条 国家对固体废物污染环境的防治，实行减少固体废物的产生量和危害性、充分合理利用固体废物和无害化处置固体废物的原则，促进清洁生产和循环经济发展。

　　国家采取有利于固体废物综合利用活动的经济、技术政策和措施，对固体废物实行充分回收和合理利用。

　　国家鼓励、支持采取有利于保护环境的集中处置固体废物的措施，促进固体废物污染环境防治产业发展。

　　第四条 县级以上人民政府应当将固体废物污染环境防治工作纳入国民经济和社会发展计划，并采取有利于固体废物污染环境防治的经济、技术政策和措施。

　　国务院有关部门、县级以上地方人民政府及其有关部门组织编制城乡建设、土地利用、区域开发、产业发展等规划，应当统筹考虑减少固体废物的产生量和危害性、促进固体废物的综合利用和无害化处置。

　　第五条 国家对固体废物污染环境防治实行污染者依法负责的原则。

　　产品的生产者、销售者、进口者、使用者对其产生的固体废物依法承担污染防治责任。

　　第六条 国家鼓励、支持固体废物污染环境防治的科学研究、技术开发、推广先进的防治技术和普及固体废物污染环境防治的科学知识。

　　各级人民政府应当加强防治固体废物污染环境的宣传教育，倡导有利于环境保护的生产方式和生活方式。

　　第七条 国家鼓励单位和个人购买、使用再生产品和可重复利用产品。

　　第八条 各级人民政府对在固体废物污染环境防治工作以及相关的综合利用活动中作出显著成绩的单位和个人给予奖励。

　　第九条 任何单位和个人都有保护环境的义务，并有权对造成固体废物污染环境的单位和个人进行检举和控告。

　　第十条 国务院环境保护行政主管部门对全国固体废物污染环境的防治工作实施统一监督管理。国务院有关部门在各自的职责范围内负责固体废物污染环境防治的监督管理工作。

　　县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门对本行政区域内固体废物污染环境的防治工作实施统一监督管理。县级以上地方人民政府有关部门在各自的职责范围内负责固体废物污染环境防治的监督管理工作。

　　国务院建设行政主管部门和县级以上地方人民政府环境卫生行政主管部门负责生活垃圾清扫、收集、贮存、运输和处置的监督管理工作。

**第二章 固体废物污染环境防治的监督管理**

　　第十一条 国务院环境保护行政主管部门会同国务院有关行政主管部门根据国家环境质量标准和国家经济、技术条件，制定国家固体废物污染环境防治技术标准。

　　第十二条 国务院环境保护行政主管部门建立固体废物污染环境监测制度，制定统一的监测规范，并会同有关部门组织监测网络。

　　大、中城市人民政府环境保护行政主管部门应当定期发布固体废物的种类、产生量、处置状况等信息。

　　第十三条 建设产生固体废物的项目以及建设贮存、利用、处置固体废物的项目，必须依法进行环境影响评价，并遵守国家有关建设项目环境保护管理的规定。

　　第十四条 建设项目的环境影响评价文件确定需要配套建设的固体废物污染环境防治设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。固体废物污染环境防治设施必须经原审批环境影响评价文件的环境保护行政主管部门验收合格后，该建设项目方可投入生产或者使用。对固体废物污染环境防治设施的验收应当与对主体工程的验收同时进行。

　　第十五条 县级以上人民政府环境保护行政主管部门和其他固体废物污染环境防治工作的监督管理部门，有权依据各自的职责对管辖范围内与固体废物污染环境防治有关的单位进行现场检查。被检查的单位应当如实反映情况，提供必要的资料。检查机关应当为被检查的单位保守技术秘密和业务秘密。

　　检查机关进行现场检查时，可以采取现场监测、采集样品、查阅或者复制与固体废物污染环境防治相关的资料等措施。检查人员进行现场检查，应当出示证件。

**第三章 固体废物污染环境的防治**

　　第一节 一般规定

　　第十六条 产生固体废物的单位和个人，应当采取措施，防止或者减少固体废物对环境的污染。

　　第十七条 收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和个人，必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施；不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。

　　禁止任何单位或者个人向江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡等法律、法规规定禁止倾倒、堆放废弃物的地点倾倒、堆放固体废物。

　　第十八条 产品和包装物的设计、制造，应当遵守国家有关清洁生产的规定。国务院标准化行政主管部门应当根据国家经济和技术条件、固体废物污染环境防治状况以及产品的技术要求，组织制定有关标准，防止过度包装造成环境污染。

　　生产、销售、进口依法被列入强制回收目录的产品和包装物的企业，必须按照国家有关规定对该产品和包装物进行回收。

　　第十九条 国家鼓励科研、生产单位研究、生产易回收利用、易处置或者在环境中可降解的薄膜覆盖物和商品包装物。

　　使用农用薄膜的单位和个人，应当采取回收利用等措施，防止或者减少农用薄膜对环境的污染。

　　第二十条 从事畜禽规模养殖应当按照国家有关规定收集、贮存、利用或者处置养殖过程中产生的畜禽粪便，防止污染环境。

　　禁止在人口集中地区、机场周围、交通干线附近以及当地人民政府划定的区域露天焚烧秸秆。

　　第二十一条 对收集、贮存、运输、处置固体废物的设施、设备和场所，应当加强管理和维护，保证其正常运行和使用。

　　第二十二条 在国务院和国务院有关主管部门及省、自治区、直辖市人民政府划定的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、基本农田保护区和其他需要特别保护的区域内，禁止建设工业固体废物集中贮存、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场。

　　第二十三条 转移固体废物出省、自治区、直辖市行政区域贮存、处置的，应当向固体废物移出地的省、自治区、直辖市人民政府环境保护行政主管部门提出申请。移出地的省、自治区、直辖市人民政府环境保护行政主管部门应当商经接受地的省、自治区、直辖市人民政府环境保护行政主管部门同意后，方可批准转移该固体废物出省、自治区、直辖市行政区域。未经批准的，不得转移。

　　第二十四条 禁止中华人民共和国境外的固体废物进境倾倒、堆放、处置。

　　第二十五条 禁止进口不能用作原料或者不能以无害化方式利用的固体废物；对可以用作原料的固体废物实行限制进口和自动许可进口分类管理。

　　国务院环境保护行政主管部门会同国务院对外贸易主管部门、国务院经济综合宏观调控部门、海关总署、国务院质量监督检验检疫部门制定、调整并公布禁止进口、限制进口和自动许可进口的固体废物目录。

　　禁止进口列入禁止进口目录的固体废物。进口列入限制进口目录的固体废物，应当经国务院环境保护行政主管部门会同国务院对外贸易主管部门审查许可。进口列入自动许可进口目录的固体废物，应当依法办理自动许可手续。

　　进口的固体废物必须符合国家环境保护标准，并经质量监督检验检疫部门检验合格。

　　进口固体废物的具体管理办法，由国务院环境保护行政主管部门会同国务院对外贸易主管部门、国务院经济综合宏观调控部门、海关总署、国务院质量监督检验检疫部门制定。

　　第二十六条 进口者对海关将其所进口的货物纳入固体废物管理范围不服的，可以依法申请行政复议，也可以向人民法院提起行政诉讼。

　　第二节 工业固体废物污染环境的防治

　　第二十七条 国务院环境保护行政主管部门应当会同国务院经济综合宏观调控部门和其他有关部门对工业固体废物对环境的污染作出界定，制定防治工业固体废物污染环境的技术政策，组织推广先进的防治工业固体废物污染环境的生产工艺和设备。

　　第二十八条 国务院经济综合宏观调控部门应当会同国务院有关部门组织研究、开发和推广减少工业固体废物产生量和危害性的生产工艺和设备，公布限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺、落后设备的名录。

　　生产者、销售者、进口者、使用者必须在国务院经济综合宏观调控部门会同国务院有关部门规定的期限内分别停止生产、销售、进口或者使用列入前款规定的名录中的设备。生产工艺的采用者必须在国务院经济综合宏观调控部门会同国务院有关部门规定的期限内停止采用列入前款规定的名录中的工艺。

　　列入限期淘汰名录被淘汰的设备，不得转让给他人使用。

　　第二十九条 县级以上人民政府有关部门应当制定工业固体废物污染环境防治工作规划，推广能够减少工业固体废物产生量和危害性的先进生产工艺和设备，推动工业固体废物污染环境防治工作。

　　第三十条 产生工业固体废物的单位应当建立、健全污染环境防治责任制度，采取防治工业固体废物污染环境的措施。

　　第三十一条 企业事业单位应当合理选择和利用原材料、能源和其他资源，采用先进的生产工艺和设备，减少工业固体废物产生量，降低工业固体废物的危害性。

　　第三十二条 国家实行工业固体废物申报登记制度。

　　产生工业固体废物的单位必须按照国务院环境保护行政主管部门的规定，向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门提供工业固体废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

　　前款规定的申报事项有重大改变的，应当及时申报。

　　第三十三条 企业事业单位应当根据经济、技术条件对其产生的工业固体废物加以利用；对暂时不利用或者不能利用的，必须按照国务院环境保护行政主管部门的规定建设贮存设施、场所，安全分类存放，或者采取无害化处置措施。

　　建设工业固体废物贮存、处置的设施、场所，必须符合国家环境保护标准。

　　第三十四条 禁止擅自关闭、闲置或者拆除工业固体废物污染环境防治设施、场所；确有必要关闭、闲置或者拆除的，必须经所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门核准，并采取措施，防止污染环境。

　　第三十五条 产生工业固体废物的单位需要终止的，应当事先对工业固体废物的贮存、处置的设施、场所采取污染防治措施，并对未处置的工业固体废物作出妥善处置，防止污染环境。

　　产生工业固体废物的单位发生变更的，变更后的单位应当按照国家有关环境保护的规定对未处置的工业固体废物及其贮存、处置的设施、场所进行安全处置或者采取措施保证该设施、场所安全运行。变更前当事人对工业固体废物及其贮存、处置的设施、场所的污染防治责任另有约定的，从其约定；但是，不得免除当事人的污染防治义务。

　　对本法施行前已经终止的单位未处置的工业固体废物及其贮存、处置的设施、场所进行安全处置的费用，由有关人民政府承担；但是，该单位享有的土地使用权依法转让的，应当由土地使用权受让人承担处置费用。当事人另有约定的，从其约定；但是，不得免除当事人的污染防治义务。

　　第三十六条 矿山企业应当采取科学的开采方法和选矿工艺，减少尾矿、矸石、废石等矿业固体废物的产生量和贮存量。

　　尾矿、矸石、废石等矿业固体废物贮存设施停止使用后，矿山企业应当按照国家有关环境保护规定进行封场，防止造成环境污染和生态破坏。

　　第三十七条 拆解、利用、处置废弃电器产品和废弃机动车船，应当遵守有关法律、法规的规定，采取措施，防止污染环境。

　　第三节 生活垃圾污染环境的防治

　　第三十八条 县级以上人民政府应当统筹安排建设城乡生活垃圾收集、运输、处置设施，提高生活垃圾的利用率和无害化处置率，促进生活垃圾收集、处置的产业化发展，逐步建立和完善生活垃圾污染环境防治的社会服务体系。

　　第三十九条 县级以上地方人民政府环境卫生行政主管部门应当组织对城市生活垃圾进行清扫、收集、运输和处置，可以通过招标等方式选择具备条件的单位从事生活垃圾的清扫、收集、运输和处置。

　　第四十条 对城市生活垃圾应当按照环境卫生行政主管部门的规定，在指定的地点放置，不得随意倾倒、抛撒或者堆放。

　　第四十一条 清扫、收集、运输、处置城市生活垃圾，应当遵守国家有关环境保护和环境卫生管理的规定，防止污染环境。

　　第四十二条 对城市生活垃圾应当及时清运，逐步做到分类收集和运输，并积极开展合理利用和实施无害化处置。

　　第四十三条 城市人民政府应当有计划地改进燃料结构，发展城市煤气、天然气、液化气和其他清洁能源。

　　城市人民政府有关部门应当组织净菜进城，减少城市生活垃圾。

　　城市人民政府有关部门应当统筹规划，合理安排收购网点，促进生活垃圾的回收利用工作。

　　第四十四条 建设生活垃圾处置的设施、场所，必须符合国务院环境保护行政主管部门和国务院建设行政主管部门规定的环境保护和环境卫生标准。

　　禁止擅自关闭、闲置或者拆除生活垃圾处置的设施、场所；确有必要关闭、闲置或者拆除的，必须经所在地县级以上地方人民政府环境卫生行政主管部门和环境保护行政主管部门核准，并采取措施，防止污染环境。

　　第四十五条 从生活垃圾中回收的物质必须按照国家规定的用途或者标准使用，不得用于生产可能危害人体健康的产品。

　　第四十六条 工程施工单位应当及时清运工程施工过程中产生的固体废物，并按照环境卫生行政主管部门的规定进行利用或者处置。

　　第四十七条 从事公共交通运输的经营单位，应当按照国家有关规定，清扫、收集运输过程中产生的生活垃圾。

　　第四十八条 从事城市新区开发、旧区改建和住宅小区开发建设的单位，以及机场、码头、车站、公园、商店等公共设施、场所的经营管理单位，应当按照国家有关环境卫生的规定，配套建设生活垃圾收集设施。

　　第四十九条 农村生活垃圾污染环境防治的具体办法，由地方性法规规定。

**第四章 危险废物污染环境防治的特别规定**

　　第五十条 危险废物污染环境的防治，适用本章规定；本章未作规定的，适用本法其他有关规定。

　　第五十一条 国务院环境保护行政主管部门应当会同国务院有关部门制定国家危险废物名录，规定统一的危险废物鉴别标准、鉴别方法和识别标志。

　　第五十二条 对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。

　　第五十三条 产生危险废物的单位，必须按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

　　前款所称危险废物管理计划应当包括减少危险废物产生量和危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施。危险废物管理计划应当报产生危险废物的单位所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。

　　本条规定的申报事项或者危险废物管理计划内容有重大改变的，应当及时申报。

　　第五十四条 国务院环境保护行政主管部门会同国务院经济综合宏观调控部门组织编制危险废物集中处置设施、场所的建设规划，报国务院批准后实施。

　　县级以上地方人民政府应当依据危险废物集中处置设施、场所的建设规划组织建设危险废物集中处置设施、场所。

　　第五十五条 产生危险废物的单位，必须按照国家有关规定处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放；不处置的，由所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门责令限期改正；逾期不处置或者处置不符合国家有关规定的，由所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门指定单位按照国家有关规定代为处置，处置费用由产生危险废物的单位承担。

　　第五十六条 以填埋方式处置危险废物不符合国务院环境保护行政主管部门规定的，应当缴纳危险废物排污费。危险废物排污费征收的具体办法由国务院规定。

　　危险废物排污费用于污染环境的防治，不得挪作他用。

　　第五十七条 从事收集、贮存、处置危险废物经营活动的单位，必须向县级以上人民政府环境保护行政主管部门申请领取经营许可证；从事利用危险废物经营活动的单位，必须向国务院环境保护行政主管部门或者省、自治区、直辖市人民政府环境保护行政主管部门申请领取经营许可证。具体管理办法由国务院规定。

　　禁止无经营许可证或者不按照经营许可证规定从事危险废物收集、贮存、利用、处置的经营活动。

　　禁止将危险废物提供或者委托给无经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的经营活动。

　　第五十八条 收集、贮存危险废物，必须按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。

　　贮存危险废物必须采取符合国家环境保护标准的防护措施，并不得超过一年；确需延长期限的，必须报经原批准经营许可证的环境保护行政主管部门批准；法律、行政法规另有规定的除外。

　　禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。

　　第五十九条 转移危险废物的，必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门提出申请。移出地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门应当商经接受地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门同意后，方可批准转移该危险废物。未经批准的，不得转移。

　　转移危险废物途经移出地、接受地以外行政区域的，危险废物移出地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门应当及时通知沿途经过的设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门。

　　第六十条 运输危险废物，必须采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险货物运输管理的规定。

　　禁止将危险废物与旅客在同一运输工具上载运。

　　第六十一条 收集、贮存、运输、处置危险废物的场所、设施、设备和容器、包装物及其他物品转作他用时，必须经过消除污染的处理，方可使用。

　　第六十二条 产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的单位，应当制定意外事故的防范措施和应急预案，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案；环境保护行政主管部门应当进行检查。

　　第六十三条 因发生事故或者其他突发性事件，造成危险废物严重污染环境的单位，必须立即采取措施消除或者减轻对环境的污染危害，及时通报可能受到污染危害的单位和居民，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门和有关部门报告，接受调查处理。

　　第六十四条 在发生或者有证据证明可能发生危险废物严重污染环境、威胁居民生命财产安全时，县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门或者其他固体废物污染环境防治工作的监督管理部门必须立即向本级人民政府和上一级人民政府有关行政主管部门报告，由人民政府采取防止或者减轻危害的有效措施。有关人民政府可以根据需要责令停止导致或者可能导致环境污染事故的作业。

　　第六十五条 重点危险废物集中处置设施、场所的退役费用应当预提，列入投资概算或者经营成本。具体提取和管理办法，由国务院财政部门、价格主管部门会同国务院环境保护行政主管部门规定。

　　第六十六条 禁止经中华人民共和国过境转移危险废物。

**第五章 法律责任**

　　第六十七条 县级以上人民政府环境保护行政主管部门或者其他固体废物污染环境防治工作的监督管理部门违反本法规定，有下列行为之一的，由本级人民政府或者上级人民政府有关行政主管部门责令改正，对负有责任的主管人员和其他直接责任人员依法给予行政处分；构成犯罪的，依法追究刑事责任：

　　（一）不依法作出行政许可或者办理批准文件的；

　　（二）发现违法行为或者接到对违法行为的举报后不予查处的；

　　（三）有不依法履行监督管理职责的其他行为的。

　　第六十八条 违反本法规定，有下列行为之一的，由县级以上人民政府环境保护行政主管部门责令停止违法行为，限期改正，处以罚款：

　　（一）不按照国家规定申报登记工业固体废物，或者在申报登记时弄虚作假的；

　　（二）对暂时不利用或者不能利用的工业固体废物未建设贮存的设施、场所安全分类存放，或者未采取无害化处置措施的；

　　（三）将列入限期淘汰名录被淘汰的设备转让给他人使用的；

　　（四）擅自关闭、闲置或者拆除工业固体废物污染环境防治设施、场所的；

　　（五）在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、基本农田保护区和其他需要特别保护的区域内，建设工业固体废物集中贮存、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场的；

　　（六）擅自转移固体废物出省、自治区、直辖市行政区域贮存、处置的；

　　（七）未采取相应防范措施，造成工业固体废物扬散、流失、渗漏或者造成其他环境污染的；

　　（八）在运输过程中沿途丢弃、遗撒工业固体废物的。

　　有前款第一项、第八项行为之一的，处五千元以上五万元以下的罚款；有前款第二项、第三项、第四项、第五项、第六项、第七项行为之一的，处一万元以上十万元以下的罚款。

　　第六十九条 违反本法规定，建设项目需要配套建设的固体废物污染环境防治设施未建成、未经验收或者验收不合格，主体工程即投入生产或者使用的，由审批该建设项目环境影响评价文件的环境保护行政主管部门责令停止生产或者使用，可以并处十万元以下的罚款。

　　第七十条 违反本法规定，拒绝县级以上人民政府环境保护行政主管部门或者其他固体废物污染环境防治工作的监督管理部门现场检查的，由执行现场检查的部门责令限期改正；拒不改正或者在检查时弄虚作假的，处二千元以上二万元以下的罚款。

　　第七十一条 从事畜禽规模养殖未按照国家有关规定收集、贮存、处置畜禽粪便，造成环境污染的，由县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门责令限期改正，可以处五万元以下的罚款。

　　第七十二条 违反本法规定，生产、销售、进口或者使用淘汰的设备，或者采用淘汰的生产工艺的，由县级以上人民政府经济综合宏观调控部门责令改正；情节严重的，由县级以上人民政府经济综合宏观调控部门提出意见，报请同级人民政府按照国务院规定的权限决定停业或者关闭。

　　第七十三条 尾矿、矸石、废石等矿业固体废物贮存设施停止使用后，未按照国家有关环境保护规定进行封场的，由县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门责令限期改正，可以处五万元以上二十万元以下的罚款。

　　第七十四条 违反本法有关城市生活垃圾污染环境防治的规定，有下列行为之一的，由县级以上地方人民政府环境卫生行政主管部门责令停止违法行为，限期改正，处以罚款：

　　（一）随意倾倒、抛撒或者堆放生活垃圾的；

　　（二）擅自关闭、闲置或者拆除生活垃圾处置设施、场所的；

　　（三）工程施工单位不及时清运施工过程中产生的固体废物，造成环境污染的；

　　（四）工程施工单位不按照环境卫生行政主管部门的规定对施工过程中产生的固体废物进行利用或者处置的；

　　（五）在运输过程中沿途丢弃、遗撒生活垃圾的。

　　单位有前款第一项、第三项、第五项行为之一的，处五千元以上五万元以下的罚款；有前款第二项、第四项行为之一的，处一万元以上十万元以下的罚款。个人有前款第一项、第五项行为之一的，处二百元以下的罚款。

　　第七十五条 违反本法有关危险废物污染环境防治的规定，有下列行为之一的，由县级以上人民政府环境保护行政主管部门责令停止违法行为，限期改正，处以罚款：

　　（一）不设置危险废物识别标志的；

　　（二）不按照国家规定申报登记危险废物，或者在申报登记时弄虚作假的；

　　（三）擅自关闭、闲置或者拆除危险废物集中处置设施、场所的；

　　（四）不按照国家规定缴纳危险废物排污费的；

　　（五）将危险废物提供或者委托给无经营许可证的单位从事经营活动的；

　　（六）不按照国家规定填写危险废物转移联单或者未经批准擅自转移危险废物的；

　　（七）将危险废物混入非危险废物中贮存的；

　　（八）未经安全性处置，混合收集、贮存、运输、处置具有不相容性质的危险废物的；

　　（九）将危险废物与旅客在同一运输工具上载运的；

　　（十）未经消除污染的处理将收集、贮存、运输、处置危险废物的场所、设施、设备和容器、包装物及其他物品转作他用的；

　　（十一）未采取相应防范措施，造成危险废物扬散、流失、渗漏或者造成其他环境污染的；

　　（十二）在运输过程中沿途丢弃、遗撒危险废物的；

　　（十三）未制定危险废物意外事故防范措施和应急预案的。

　　有前款第一项、第二项、第七项、第八项、第九项、第十项、第十一项、第十二项、第十三项行为之一的，处一万元以上十万元以下的罚款；有前款第三项、第五项、第六项行为之一的，处二万元以上二十万元以下的罚款；有前款第四项行为的，限期缴纳，逾期不缴纳的，处应缴纳危险废物排污费金额一倍以上三倍以下的罚款。

　　第七十六条 违反本法规定，危险废物产生者不处置其产生的危险废物又不承担依法应当承担的处置费用的，由县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门责令限期改正，处代为处置费用一倍以上三倍以下的罚款。

　　第七十七条 无经营许可证或者不按照经营许可证规定从事收集、贮存、利用、处置危险废物经营活动的，由县级以上人民政府环境保护行政主管部门责令停止违法行为，没收违法所得，可以并处违法所得三倍以下的罚款。

　　不按照经营许可证规定从事前款活动的，还可以由发证机关吊销经营许可证。

　　第七十八条 违反本法规定，将中华人民共和国境外的固体废物进境倾倒、堆放、处置的，进口属于禁止进口的固体废物或者未经许可擅自进口属于限制进口的固体废物用作原料的，由海关责令退运该固体废物，可以并处十万元以上一百万元以下的罚款；构成犯罪的，依法追究刑事责任。进口者不明的，由承运人承担退运该固体废物的责任，或者承担该固体废物的处置费用。

　　逃避海关监管将中华人民共和国境外的固体废物运输进境，构成犯罪的，依法追究刑事责任。

　　第七十九条 违反本法规定，经中华人民共和国过境转移危险废物的，由海关责令退运该危险废物，可以并处五万元以上五十万元以下的罚款。

　　第八十条 对已经非法入境的固体废物，由省级以上人民政府环境保护行政主管部门依法向海关提出处理意见，海关应当依照本法第七十八条的规定作出处罚决定；已经造成环境污染的，由省级以上人民政府环境保护行政主管部门责令进口者消除污染。

　　第八十一条 违反本法规定，造成固体废物严重污染环境的，由县级以上人民政府环境保护行政主管部门按照国务院规定的权限决定限期治理；逾期未完成治理任务的，由本级人民政府决定停业或者关闭。

　　第八十二条 违反本法规定，造成固体废物污染环境事故的，由县级以上人民政府环境保护行政主管部门处二万元以上二十万元以下的罚款；造成重大损失的，按照直接损失的百分之三十计算罚款，但是最高不超过一百万元，对负有责任的主管人员和其他直接责任人员，依法给予行政处分；造成固体废物污染环境重大事故的，并由县级以上人民政府按照国务院规定的权限决定停业或者关闭。

　　第八十三条 违反本法规定，收集、贮存、利用、处置危险废物，造成重大环境污染事故，构成犯罪的，依法追究刑事责任。

　　第八十四条 受到固体废物污染损害的单位和个人，有权要求依法赔偿损失。

　　赔偿责任和赔偿金额的纠纷，可以根据当事人的请求，由环境保护行政主管部门或者其他固体废物污染环境防治工作的监督管理部门调解处理；调解不成的，当事人可以向人民法院提起诉讼。当事人也可以直接向人民法院提起诉讼。

　　国家鼓励法律服务机构对固体废物污染环境诉讼中的受害人提供法律援助。

　　第八十五条 造成固体废物污染环境的，应当排除危害，依法赔偿损失，并采取措施恢复环境原状。

　　第八十六条 因固体废物污染环境引起的损害赔偿诉讼，由加害人就法律规定的免责事由及其行为与损害结果之间不存在因果关系承担举证责任。

　　第八十七条 固体废物污染环境的损害赔偿责任和赔偿金额的纠纷，当事人可以委托环境监测机构提供监测数据。环境监测机构应当接受委托，如实提供有关监测数据。

**第六章 附 则**

　　第八十八条 本法下列用语的含义：

　　（一）固体废物，是指在生产、生活和其他活动中产生的丧失原有利用价值或者虽未丧失利用价值但被抛弃或者放弃的固态、半固态和置于容器中的气态的物品、物质以及法律、行政法规规定纳入固体废物管理的物品、物质。

　　（二）工业固体废物，是指在工业生产活动中产生的固体废物。

　　（三）生活垃圾，是指在日常生活中或者为日常生活提供服务的活动中产生的固体废物以及法律、行政法规规定视为生活垃圾的固体废物。

　　（四）危险废物，是指列入国家危险废物名录或者根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定的具有危险特性的固体废物。

　　（五）贮存，是指将固体废物临时置于特定设施或者场所中的活动。

　　（六）处置，是指将固体废物焚烧和用其他改变固体废物的物理、化学、生物特性的方法，达到减少已产生的固体废物数量、缩小固体废物体积、减少或者消除其危险成份的活动，或者将固体废物最终置于符合环境保护规定要求的填埋场的活动。

　　（七）利用，是指从固体废物中提取物质作为原材料或者燃料的活动。

　　第八十九条 液态废物的污染防治，适用本法；但是，排入水体的废水的污染防治适用有关法律，不适用本法。

　　第九十条 中华人民共和国缔结或者参加的与固体废物污染环境防治有关的国际条约与本法有不同规定的，适用国际条约的规定；但是，中华人民共和国声明保留的条款除外。

　　第九十一条 本法自２００５年４月１日起施行。

# 中华人民共和国环境噪声污染防治法

**第一章 总 则**

　 第一条 为防治环境噪声污染，保护和改善生活环境，保障人体健康，促进经济和社会发展，制定本法。

　 第二条 本法所称环境噪声，是指在工业生产、建筑施工、交通运输和社会生活中所产生的干扰周围生活环境的声音。

　 本法所称环境噪声污染，是指所产生的环境噪声超过国家规定的环境噪声排放标准，并干扰他人正常生活、工作和学习的现象。

　 第三条 本法适用于中华人民共和国领域内环境噪声污染的防治。

　 因从事本职生产、经营工作受到噪声危害的防治，不适用本法。

　 第四条 国务院和地方各级人民政府应当将环境噪声污染防治工作纳入环境保护规则，并采取有利于声环境保护的经济、技术政策和措施。

　 第五条 地方各级人民政府在制定城乡建设规划时，应当充分考虑建设项目和区域开发、改造所产生的噪声对周围生活环境的影响，统筹规划，合理安排功能区和建设布局，防止或者减轻环境噪声污染。

　 第六条 国务院环境保护行政主管部门对全国环境噪声污染防治实施统一监督管理。

　 县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门对本行政区域内的环境噪声污染防治实施统一监督管理。

　 各级公安、交通、铁路、民航等主管部门和港务监督机构，根据各自的职责，对交通运输和社会生活噪声污染防治实施监督管理。

　 第七条 任何单位和个人都有保护声环境的义务，并有权对造成环境噪声污染的单位和个人进行检举和控告。

　 第八条 国家鼓励、支持环境噪声污染防治的科学研究、技术开发、推广先进的防治技术和普及防治环境噪声污染的科学知识。

　 第九条 对在环境噪声污染防治方面成绩显著的单位和个人，由人民政府给予奖励。

**第二章 环境噪声污染防治的监督管理**

　 第十条 国务院环境保护行政主管部门分别不同的功能区制定国家声环境质量标准。

　 县级以上地方人民政府根据国家声环境质量标准的适用区域，划定本行政区内各类声环境质量标准的适用区域，并进行管理。

　 第十一条 国务院环境保护行政主管部门根据国家声环境质量标准和国家经济、技术条件，制定国家环境噪声排放标准。

　 第十二条 城市规划部门在确定建设布局时，应当依据国家声环境质量标准和民用建筑隔声设计规范，合理划定建筑物与交通干线的防噪声距离，并提出相应的规划设计要求。

　 第十三条 新建、改建、扩建的建设项目，必须遵守国家有关建设项目环境保护管理的规定。

　 建设项目可能产生环境噪声污染的，建设单位必须提出环境影响报告书，规定环境噪声污染的防治措施，并按照国家规定的程序报环境保护行政主管部门批准。

　 环境影响报告书中，应当有该建设项目所在地单位和居民的意见。

　 第十四条 建设项目的环境噪声污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

　 建设项目在投入生产或者使用之前，其环境噪声污染防治设施必须经原审批环境影响报告书的环境保护行政主管部门验收；达不到国家规定要求的，该建设项目不得投入生产或者使用。

　 第十五条 产生环境噪声污染的企业事业单位，必须保持防治环境噪声污染的设施的正常使用；拆除或者闲置环境噪声污染防治设施的，必须事先报经所在地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门批准。

　 第十六条 产生环境噪声污染的单位，应当采取措施进行治理，并按照国家规定缴纳超标准排污费。

　 征收的超标准排污费必须用于污染的防治，不得挪作他用。

　 第十七条 对于在噪声敏感建筑物集中区域内造成严重环境噪声污染的企业事业单位，限期治理。

　 被限期治理的单位必须按期完成治理任务。限期治理由县级以上人民政府按照国务院规定的权限决定。

　 对小型企业事业单位的限期治理，可以由县级以上人民政府在国务院规定的权限内授权其环境保护行政主管部门决定。

　 第十八条 国家对环境噪声污染严重的落后设备实行淘汰制度。

　 国务院经济综合主管部门应当会同国务院有关部门公布限期禁止生产、禁止销售、禁止进口的环境噪声污染严重的设备名录。

　 生产者、销售者或者进口者必须在国务院经济综合主管部门会同国务院有关部门规定的限期内分别停止生产、销售或者进口列入前款规定的名录中的设备。

　 第十九条 在城市范围内从事生产活动确需排放偶发性强烈噪声的，必须事先向当地公安机关提出申请，经批准后方可进行。当地公安机关应当向社会公告。

　 第二十条 国务院环境保护行政主管部门应当建立环境噪声监测制度，制定监测规范，并会同有关部门组织监测网络。

　 环境噪声监测机构应当按照国务院环境保护行政主管部门的规定报送环境噪声监测结果。

　 第二十一条 县级以上人民政府环境保护行政主管部门和其他环境噪声防治工作的监督管理部门、机构，有权依据各自的职责对管辖范围内排放环境噪声的单位进行环境检查。被检查的单位必须如实反映情况，并提供必要的资料。检查部门、机构应当为被检查的单位保守技术秘密和业务秘密。

　 检查人员进行现场检查，应当出示证件。

**第三章 工业噪声污染防治**

　 第二十二条 本法所称工业噪声，是指在工业生产活动中使用固定的设备时产生的干扰周围生活环境的声音。

　 第二十三条 在城市范围内向周围生活环境排放工业噪声的，应当符合国家规定的工业企业厂界环境噪声排放标准。

　 第二十四条 在工业生产中因使用固定的设备造成环境噪声污染的工业企业，必须按照国务院环境保护行政主管部门的规定，向所在地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报拥有的造成环境噪声污染的设备的种类、数量以及在正常作业条件下所发出的噪声值和防治环境噪声污染的设施情况，并提供防治环境噪声的技术资料。

　 造成环境噪声污染的设备的种类、数量、噪声值和防治设施有重大改变的，必须及时申报，并采取应有的防治措施。

　 第二十五条 产生环境噪声污染的工业企业，应当采取有效措施，减轻噪声对周围生活环境的影响。

　 第二十六条 国务院有关主管部门对可能产生环境噪声污染的工业设备，应当根据声环境保护的要求和国家的经济、技术条件，逐步在依法制定的产品的国家标准、行业标准中规定噪声限值。

　 前款规定的工业设备运行时发出的噪声值，应当在有关技术文件中予以注明。

**第四章 建筑施工噪声污染防治**

　 第二十七条 本法所称建筑施工噪声，是指在建筑施工过程中产生的干扰周围生活环境的声音。

　 第二十八条 在城市市区范围内向周围生活环境排放建筑施工噪声的，应当符合国家规定的建筑施工场界环境噪声排放标准。

　 第二十九条 在城市市区范围内，建筑施工过程中使用机械设备，可能产生环境噪声污染的，施工单位必须在工程开工十五日以前向工程所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报该工程的项目名称、施工场所和期限、可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施的情况。

　 第三十条 在城市市区噪声敏感建筑物集中区域内，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，但抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊需要必须连续作业的除外。

　 因特殊需要必须连续作业的，必须有县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明。

　 前款规定的夜间作业，必须公告附近居民。

**第五章 交通运输噪声污染防治**

　 第三十一条 本法所称交通运输噪声，是指机动车辆、铁路机车、机动船舶、航空器等交通运输工具在运行时所产生的干扰周围生活环境的声音。

　 第三十二条 禁止制造、销售或者进口超过规定的噪声限值的汽车。

　 第三十三条 在城市市区范围内行驶的机动车辆的消声器和喇叭必须符合国家规定的要求。机动车辆必须加强维修和保养，保持技术性能良好，防治环境噪声污染。

　 第三十四条 机动车辆在城市市区范围内行驶，机动船舶在城市市区的内河航道航行，铁路机车驶经或者进入城市市区、疗养区时，必须按照规定使用声响装置。

　 警车、消防车、工程抢险车、救护车等机动车辆安装、使用警报器，必须符合国务院公安部门的规定；在执行非紧急任务时，禁止使用警报器。

　 第三十五条 城市人民政府公安机关可以根据本地城市市区区域声环境保护的需要，划定禁止机动车辆行驶和禁止其使用声响装置的路段和时间，并向社会公告。

　 第三十六条 建设经过已有的噪声敏感建筑物集中区域的高速公路和城市高架、轻轨道路，有可能造成环境噪声污染的，应当设置声屏障或者采取其他有效的控制环境噪声污染的措施。

　 第三十七条 在已有的城市交通干线的两侧建设噪声敏感建筑物的，建设单位应当按照国家规定间隔一定距离，并采取减轻、避免交通噪声影响的措施。

　 第三十八条 在车站、铁路编组站、港口、码头、航空港等地指挥作业时使用广播喇叭的，应当控制音量，减轻噪声对周围生活环境的影响。

　 第三十九条 穿越城市居民区、文教区的铁路，因铁路机车运行造成环境噪声污染的，当地城市人民政府应当组织铁路部门和其他有关部门，制定减轻环境噪声的规划。铁路部门和其他有关部门应当按照规定的要求，采取有效措施，减轻环境噪声污染。

　 第四十条 除起飞、降落或者依法规定的情形以外，民用航空器不得飞越城市市区上空。城市人民政府应当在航空器起飞、降落的净空周围划定限制建设噪声敏感建筑物的区域；在该区域内建设噪声敏感建筑物的，建设单位应当采取减轻、避免航空器运行时产生的噪声影响的措施。民航部门应当采取有效措施，减轻环境噪声污染。

**第六章 社会生活噪声污染防治**

　 第四十一条 本法所称社会生活噪声，是指人为活动所产生的除工业噪声、建筑施工噪声和交通运输噪声之外的干扰周围生活环境的声音。

　 第四十二条 在城市市区噪声敏感建筑物集中区域内，因商业经营活动中使用固定设备造成环境噪声污染的商业企业，必须按照国务院环境保护行政主管部门的规定，向所在地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报拥有的造成环境噪声污染的设备的状况和防治环境噪声污染的设施的情况。

　 第四十三条 新建营业性文化娱乐场所的边界噪声必须符合国家规定的环境噪声排放标准，不符合国家规定的环境噪声排放标准的，文化行政主管部门不得核发营业执照。

　 经营中的文化娱乐场所，其经营管理者必须采取有效措施，使其边界噪声不超过国家规定的环境噪声排放标准。

　 第四十四条 禁止在商业经营活动中使用高声广播喇叭或者采用其他发出高噪声的方法招揽顾客。

　 在商业经营活动中使用空调器、冷却塔等可能产生环境噪声的设备、设施的，其经营管理者应当采取措施，使其边界噪声不超过国家规定的环境噪声排放标准。

　 第四十五条 禁止任何单位、个人在城市市区噪声敏感建筑物集中区域内使用高音广播喇叭。

　 在城市市区街道、广场、公园等公共场所组织娱乐、集会等活动，使用音响器材可能产生干扰周围生活环境的过大音量的，必须遵守当地公安机关的规定。

　 第四十六条 使用家用电器、乐器或者进行其他家庭内娱乐活动时，应当控制音量或者采取其他有效措施，避免对周围居民造成环境噪声污染。

　 第四十七条 在已竣工交付使用的住宅楼进行室内装修活动，应当限制作业时间，并采取其他有效措施，以减轻、避免对周围居民造成环境噪声污染。

**第七章 法律责任**

　 第四十八条 违反本法第十四条的规定，建设项目中需要配套建设的环境噪声污染防治设施没有建成或者没有达到国家规定的要求，擅自投入生产或者使用的，由批准该建设项目的环境影响报告书的环境保护行政主管部门责令停止生产或者使用，可以并处罚款。

　 第四十九条 违反本法规定，拒报或者谎报规定的环境噪声排放申报事项的，县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门可以根据不同情节，给予警告或者处以罚款。

　 第五十条 违反本法第十五条的规定，未经环境保护行政主管部门批准，擅自拆除或者闲置环境噪声污染防治设施，致使环境噪声排放超过规定标准的，由县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门责令改正，并处罚款。

　 第五十一条 违反本法第十六条的规定，不按照国家规定缴纳超标准排污费的，县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门可以根据不同情节，给予警告或者处以罚款。

　 第五十二条 违反本法第十七条的规定，对经限期治理逾期未完成治理任务的企业事业单位，除依照国家规定加收超标准排污费外，可以根据所造成的危害后果处以罚款，或者责令停业、搬迁、关闭。

　 前款规定的罚款由环境保护行政主管部门决定。责令停业、搬迁、关闭由县级以上人民政府按照国务院规定的权限决定。

　 第五十三条 违反本法第十八条的规定，生产、销售、进口禁止生产、销售、进口的设备的，由县级以上人民政府经济综合主管部门责令改正；情节严重的，由县级以上人民政府经济综合主管部门提出意见，报请同级人民政府按照国务院规定的权限责令停业、关闭。

　 第五十四条 违反本法第十九条的规定，未经当地公安机关批准，进行产生偶发性强烈噪声活动的由公安机关根据不同情节给予警告或者处以罚款。

　 第五十五条 排放环境噪声的单位违反本法第二十一条的规定，拒绝环境保护行政主管部门或者其他依照本法规定行使环境噪声监督管理权的部门、机构现场检查或者在被检查时弄虚作假的，环境保护行政主管部门或者其他依照本法规定行使环境噪声监督管理权的监督管理部门、机构可以根据不同情节，给予警告或者处以罚款。

　 第五十六条 建筑施工单位违反本法第三十条第一款的规定，在城市市区噪声敏感建筑物集中区域内，夜间进行禁止进行的产生环境噪声污染的建筑施工作业的，由工程所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门责令改正，可以并处罚款。

　 第五十七条 违反本法第三十四条的规定，机动车辆不按照规定使用声响装置的，由当地公安机关根据不同情节给予警告或者处以罚款。

　 机动船舶有前款违法行为的，由港务监督机构根据不同情节给予警告或者处以罚款。

　 铁路机车有第一款违法行为的，由铁路主管部门对有关责任人员给予行政处分。

　 第五十八条 违反本法规定，有下列行为之一的，由公安机关给予警告，可以并处罚款：

（一） 在城市市区噪声敏感建筑物集中区域内使用高音广播喇叭；

（二） 违反当地公安机关的规定，在城市市区街道、广场、公园等公共场所组织娱乐、集会等活动，使用音响器材，产生干扰周围生活环境的过大音量的；

（三） 未按本法第四十六条和第四十七条规定采取措施，从家庭室内发出严重干扰周围居民生活的环境噪声。

　 第五十九条 违反本法第四十三条第二款、第四十四条第二款的规定，造成环境噪声污染的，由县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门责令改正，可以并处罚款。

　 第六十条 违反本法第四十四条第一款的规定，造成环境噪声污染的，由公安机关责令改正，可以并处罚款。

　 第六十一条 受到环境噪声污染危害的单位和个人，有权要求加害人排除危害；造成损失的，依法赔偿损失。

　 赔偿责任和赔偿金额的纠纷，可以根据当事人的请求，由环境保护行政主管部门或者其他环境噪声污染防治工作的监督管理部门、机构调解处理；调解不成的，当事人可以向人民法院起诉。当事人也可以直接向人民法院起诉。

　 第六十二条 环境噪声污染防治监督管理人员滥用职权、玩忽职守、徇私舞弊的，由其所在单位或者上级主管机关给予行政处分；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

**第八章 附 则**

　 第六十三条 本法中下列用语的含义是：

（一）“噪声排放”是指噪声源向周围生活环境辐射噪声。

（二）“噪声敏感建筑物”是指医院、学校、机关、科研单位、住宅等需要保持安静的建筑物。

（三）“噪声敏感建筑物集中区域”是指医疗区、文教科研区和机关或者居民住宅为主的区域。

（四）“夜间”是指晚二十二点至晨六点之间的期间。

（五）“机动车辆”是指汽车和摩托车。

　 第六十四条 本法自1997年3月1日起施行。1989年9月26日国务院发布的《中华人民共和国环境噪声污染防治条例》同时废止。

# 中华人民共和国环境影响评价法

　　目　　录

　　第一章　总　　则

　　第二章　规划的环境影响评价

　　第三章　建设项目的环境影响评价

　　第四章　法律责任

　　第五章　附　　则

**第一章　总　　则**

　　第一条　为了实施可持续发展战略，预防因规划和建设项目实施后对环境造成不良影响，促进经济、社会和环境的协调发展，制定本法。

　　第二条　本法所称环境影响评价，是指对规划和建设项目实施后可能造成的环境影响进行分析、预测和评估，提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施，进行跟踪监测的方法与制度。

　　第三条　编制本法第九条所规定的范围内的规划，在中华人民共和国领域和中华人民共和国管辖的其他海域内建设对环境有影响的项目，应当依照本法进行环境影响评价。

　　第四条　环境影响评价必须客观、公开、公正，综合考虑规划或者建设项目实施后对各种环境因素及其所构成的生态系统可能造成的影响，为决策提供科学依据。

　　第五条　国家鼓励有关单位、专家和公众以适当方式参与环境影响评价。

　　第六条　国家加强环境影响评价的基础数据库和评价指标体系建设，鼓励和支持对环境影响评价的方法、技术规范进行科学研究，建立必要的环境影响评价信息共享制度，提高环境影响评价的科学性。

　　国务院环境保护行政主管部门应当会同国务院有关部门，组织建立和完善环境影响评价的基础数据库和评价指标体系。

**第二章　规划的环境影响评价**

　　第七条　国务院有关部门、设区的市级以上地方人民政府及其有关部门，对其组织编制的土地利用的有关规划，区域、流域、海域的建设、开发利用规划，应当在规划编制过程中组织进行环境影响评价，编写该规划有关环境影响的篇章或者说明。

　　规划有关环境影响的篇章或者说明，应当对规划实施后可能造成的环境影响作出分析、预测和评估，提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施，作为规划草案的组成部分一并报送规划审批机关。

　　未编写有关环境影响的篇章或者说明的规划草案，审批机关不予审批。

　　第八条　国务院有关部门、设区的市级以上地方人民政府及其有关部门，对其组织编制的工业、农业、畜牧业、林业、能源、水利、交通、城市建设、旅游、自然资源开发的有关专项规划(以下简称专项规划)，应当在该专项规划草案上报审批前，组织进行环境影响评价，并向审批该专项规划的机关提出环境影响报告书。

　　前款所列专项规划中的指导性规划，按照本法第七条的规定进行环境影响评价。

　　第九条　依照本法第七条、第八条的规定进行环境影响评价的规划的具体范围，由国务院环境保护行政主管部门会同国务院有关部门规定，报国务院批准。

　　第十条　专项规划的环境影响报告书应当包括下列内容：

　　(一)实施该规划对环境可能造成影响的分析、预测和评估；

　　(二)预防或者减轻不良环境影响的对策和措施；

　　(三)环境影响评价的结论。

　　第十一条　专项规划的编制机关对可能造成不良环境影响并直接涉及公众环境权益的规划，应当在该规划草案报送审批前，举行论证会、听证会，或者采取其他形式，征求有关单位、专家和公众对环境影响报告书草案的意见。但是，国家规定需要保密的情形除外。

　　编制机关应当认真考虑有关单位、专家和公众对环境影响报告书草案的意见，并应当在报送审查的环境影响报告书中附具对意见采纳或者不采纳的说明。

　　第十二条　专项规划的编制机关在报批规划草案时，应当将环境影响报告书一并附送审批机关审查；未附送环境影响报告书的，审批机关不予审批。

　　第十三条　设区的市级以上人民政府在审批专项规划草案，作出决策前，应当先由人民政府指定的环境保护行政主管部门或者其他部门召集有关部门代表和专家组成审查小组，对环境影响报告书进行审查。审查小组应当提出书面审查意见。

　　参加前款规定的审查小组的专家，应当从按照国务院环境保护行政主管部门的规定设立的专家库内的相关专业的专家名单中，以随机抽取的方式确定。

　　由省级以上人民政府有关部门负责审批的专项规划，其环境影响报告书的审查办法，由国务院环境保护行政主管部门会同国务院有关部门制定。

　　第十四条　审查小组提出修改意见的，专项规划的编制机关应当根据环境影响报告书结论和审查意见对规划草案进行修改完善，并对环境影响报告书结论和审查意见的采纳情况作出说明；不采纳的，应当说明理由。设区的市级以上人民政府或者省级以上人民政府有关部门在审批专项规划草案时，应当将环境影响报告书结论以及审查意见作为决策的重要依据。

　　在审批中未采纳环境影响报告书结论以及审查意见的，应当作出说明，并存档备查。

　　第十五条　对环境有重大影响的规划实施后，编制机关应当及时组织环境影响的跟踪评价，并将评价结果报告审批机关；发现有明显不良环境影响的，应当及时提出改进措施。

**第三章　建设项目的环境影响评价**

　　第十六条　国家根据建设项目对环境的影响程度，对建设项目的环境影响评价实行分类管理。建设单位应当按照下列规定组织编制环境影响报告书、环境影响报告表或者填报环境影响登记表(以下统称环境影响评价文件)：

　　(一)可能造成重大环境影响的，应当编制环境影响报告书，对产生的环境影响进行全面评价；

　　(二)可能造成轻度环境影响的，应当编制环境影响报告表，对产生的环境影响进行分析或者专项评价；

　　(三)对环境影响很小、不需要进行环境影响评价的，应当填报环境影响登记表。

　　建设项目的环境影响评价分类管理名录，由国务院环境保护行政主管部门制定并公布。

　　第十七条　建设项目的环境影响报告书应当包括下列内容：

　　(一)建设项目概况；

　　(二)建设项目周围环境现状；

　　(三)建设项目对环境可能造成影响的分析、预测和评估；

　　(四)建设项目环境保护措施及其技术、经济论证；

　　(五)建设项目对环境影响的经济损益分析；

　　(六)对建设项目实施环境监测的建议；

　　(七)环境影响评价的结论。

　　环境影响报告表和环境影响登记表的内容和格式，由国务院环境保护行政主管部门制定。

　　第十八条　建设项目的环境影响评价，应当避免与规划的环境影响评价相重复。作为一项整体建设项目的规划，按照建设项目进行环境影响评价，不进行规划的环境影响评价。已经进行了环境影响评价的规划包含具体建设项目的，规划的环境影响评价结论应当作为建设项目环境影响评价的重要依据，建设项目环境影响评价的内容应当根据规划的环境影响评价审查意见予以简化。

　　第十九条　接受委托为建设项目环境影响评价提供技术服务的机构，应当经国务院环境保护行政主管部门考核审查合格后，颁发资质证书，按照资质证书规定的等级和评价范围，从事环境影响评价服务，并对评价结论负责。为建设项目环境影响评价提供技术服务的机构的资质条件和管理办法，由国务院环境保护行政主管部门制定。

　　国务院环境保护行政主管部门对已取得资质证书的为建设项目环境影响评价提供技术服务的机构的名单，应当予以公布。

　　为建设项目环境影响评价提供技术服务的机构，不得与负责审批建设项目环境影响评价文件的环境保护行政主管部门或者其他有关审批部门存在任何利益关系。

　　第二十条　环境影响评价文件中的环境影响报告书或者环境影响报告表，应当由具有相应环境影响评价资质的机构编制。

　　任何单位和个人不得为建设单位指定对其建设项目进行环境影响评价的机构。

　　第二十一条　除国家规定需要保密的情形外，对环境可能造成重大影响、应当编制环境影响报告书的建设项目，建设单位应当在报批建设项目环境影响报告书前，举行论证会、听证会，或者采取其他形式，征求有关单位、专家和公众的意见。

　　建设单位报批的环境影响报告书应当附具对有关单位、专家和公众的意见采纳或者不采纳的说明。

　　第二十二条　建设项目的环境影响报告书、报告表，由建设单位按照国务院的规定报有审批权的环境保护行政主管部门审批。

　　海洋工程建设项目的海洋环境影响报告书的审批，依照《中华人民共和国海洋环境保护法》的规定办理。

　　审批部门应当自收到环境影响报告书之日起六十日内，收到环境影响报告表之日起三十日内，分别作出审批决定并书面通知建设单位。

　　国家对环境影响登记表实行备案管理。

　　审核、审批建设项目环境影响报告书、报告表以及备案环境影响登记表，不得收取任何费用。

　　第二十三条　国务院环境保护行政主管部门负责审批下列建设项目的环境影响评价文件：

　　(一)核设施、绝密工程等特殊性质的建设项目；

　　(二)跨省、自治区、直辖市行政区域的建设项目；

　　(三)由国务院审批的或者由国务院授权有关部门审批的建设项目。

　　前款规定以外的建设项目的环境影响评价文件的审批权限，由省、自治区、直辖市人民政府规定。

　　建设项目可能造成跨行政区域的不良环境影响，有关环境保护行政主管部门对该项目的环境影响评价结论有争议的，其环境影响评价文件由共同的上一级环境保护行政主管部门审批。

　　第二十四条　建设项目的环境影响评价文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。

　　建设项目的环境影响评价文件自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报原审批部门重新审核；原审批部门应当自收到建设项目环境影响评价文件之日起十日内，将审核意见书面通知建设单位。

　　第二十五条　建设项目的环境影响评价文件未依法经审批部门审查或者审查后未予批准的，建设单位不得开工建设。

　　第二十六条　建设项目建设过程中，建设单位应当同时实施环境影响报告书、环境影响报告表以及环境影响评价文件审批部门审批意见中提出的环境保护对策措施。

　　第二十七条　在项目建设、运行过程中产生不符合经审批的环境影响评价文件的情形的，建设单位应当组织环境影响的后评价，采取改进措施，并报原环境影响评价文件审批部门和建设项目审批部门备案；原环境影响评价文件审批部门也可以责成建设单位进行环境影响的后评价，采取改进措施。

　　第二十八条　环境保护行政主管部门应当对建设项目投入生产或者使用后所产生的环境影响进行跟踪检查，对造成严重环境污染或者生态破坏的，应当查清原因、查明责任。对属于为建设项目环境影响评价提供技术服务的机构编制不实的环境影响评价文件的，依照本法第三十二条的规定追究其法律责任；属于审批部门工作人员失职、渎职，对依法不应批准的建设项目环境影响评价文件予以批准的，依照本法第三十四条的规定追究其法律责任。

**第四章　法律责任**

　　第二十九条　规划编制机关违反本法规定，未组织环境影响评价，或者组织环境影响评价时弄虚作假或者有失职行为，造成环境影响评价严重失实的，对直接负责的主管人员和其他直接责任人员，由上级机关或者监察机关依法给予行政处分。

　　第三十条　规划审批机关对依法应当编写有关环境影响的篇章或者说明而未编写的规划草案，依法应当附送环境影响报告书而未附送的专项规划草案，违法予以批准的，对直接负责的主管人员和其他直接责任人员，由上级机关或者监察机关依法给予行政处分。

　　第三十一条　建设单位未依法报批建设项目环境影响报告书、报告表，或者未依照本法第二十四条的规定重新报批或者报请重新审核环境影响报告书、报告表，擅自开工建设的，由县级以上环境保护行政主管部门责令停止建设，根据违法情节和危害后果，处建设项目总投资额百分之一以上百分之五以下的罚款，并可以责令恢复原状；对建设单位直接负责的主管人员和其他直接责任人员，依法给予行政处分。

　　建设项目环境影响报告书、报告表未经批准或者未经原审批部门重新审核同意，建设单位擅自开工建设的，依照前款的规定处罚、处分。

　　建设单位未依法备案建设项目环境影响登记表的，由县级以上环境保护行政主管部门责令备案，处五万元以下的罚款。

　　海洋工程建设项目的建设单位有本条所列违法行为的，依照《中华人民共和国海洋环境保护法》的规定处罚。

　　第三十二条　接受委托为建设项目环境影响评价提供技术服务的机构在环境影响评价工作中不负责任或者弄虚作假，致使环境影响评价文件失实的，由授予环境影响评价资质的环境保护行政主管部门降低其资质等级或者吊销其资质证书，并处所收费用一倍以上三倍以下的罚款；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

　　第三十三条　负责审核、审批、备案建设项目环境影响评价文件的部门在审批、备案中收取费用的，由其上级机关或者监察机关责令退还；情节严重的，对直接负责的主管人员和其他直接责任人员依法给予行政处分。

　　第三十四条　环境保护行政主管部门或者其他部门的工作人员徇私舞弊，滥用职权，玩忽职守，违法批准建设项目环境影响评价文件的，依法给予行政处分；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

**第五章　附　　则**

　　第三十五条　省、自治区、直辖市人民政府可以根据本地的实际情况，要求对本辖区的县级人民政府编制的规划进行环境影响评价。具体办法由省、自治区、直辖市参照本法第二章的规定制定。

　　第三十六条　军事设施建设项目的环境影响评价办法，由中央军事委员会依照本法的原则制定。

第三十七条　本法自2003年9月1日起施行。

# 内蒙古自治区高盐水污染防治指导规范

自治区环保厅 2014年 5 月

为防治高盐水环境污染，进一步解决我区煤化工等行业高盐水造成的环境问题，规范我区企业、工业园区高盐水排放行为，依据国家环境保护法律、法规和相关技术政策，结合我区实际，制定本规范。

**一、总则**

第一条 本意见适用于指导自治区境内企业和工业园区高盐水的污染防治。

第二条 各高盐水产生单位应遵照源头控制、总量削减、综合利用、末端处置、达标排放、加强监管的原则，对高盐水的产生、处置和排放进行严格管理。

第三条 高盐水的治理应以企业治理为主，区域综合治理为辅。企业应按照“谁污染、谁治理”的原则，对高盐水进行处理，不得将应由企业承担的污染防治责任转嫁于工业园区。

第四条 企业、工业园区应配套建设满足清污分流的管网，对清净下水和有机含盐水进行分类收集和分质处理。

**二、高盐水减量化要求**

第五条 鼓励各企业研发、引进、使用先进或适用的节水技术、工艺和设备，减少生产过程中高盐水产生量和盐分带入量。

第六条 鼓励各工业企业采取空冷技术替代循环水冷却技术， 减少高盐水产生量。

第七条 鼓励各企业中低压锅炉优先采用节能、节水技术，提高制水设备排水和蒸汽凝水回用率。

第八条 高盐水应优先在企业或园区内进行综合利用，鼓励企业、工业园区阶梯式循环利用高盐水，提高水的重复利用率。

第九条 各企业应对高盐水进行深度处理，可选择膜处理、热处理或者各类组合技术。

第十条 有机含盐水经浓缩后浓水应优先综合利用，不能综合利用的，应处理达到环评审批要求后方可进行晾晒或排放。

**三、晾晒池规范建设要求**

第十一条 我区中西部地区可在有条件的地区适当建设晾晒池。

第十二条 晾晒池应由工业园区管委会统一建设，工业园区管委会应加强对晾晒池的污染防治监管，防止污染大气、地下水和土壤环境。

第十三条 晾晒池建设应包括高盐水调节池、多级提浓池、盐泥处理等设施 ，管网和池体应采取有效的防渗、防腐、防冻措施。

第十四条 鼓励工业园区利用机械、废热等强制蒸发技术对晾晒池内高盐水进行处理，提高蒸发效率。

第十五条 排入晾晒池的高盐水溶解性总固体浓度应不低于10000毫克/升，其他指标应满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准限值。

第十六条 晾晒池选址应按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 中Ⅱ类场的相关要求确定；晾晒池渗透系数应根据区域水文地质条件和地下水环境敏感特性由环境影响评价结论确定，但不得低于1.0X10-7 厘米/秒。

第十七条 工业园区管委会应制定晾晒池风险防范措施和应急预案；应在晾晒池周围地下水流向的上游、下游和侧向至少设置三口地下水质监控井。

**四、高盐水排放要求**

第十八条 严格控制高盐水的排放。确需排放的，应进行环境影响评价，并经环境保护行政主管部门同意后方可排放。

第十九条 高盐水排放的受纳水体应首先选择无开采价值的盐碱湖、咸水湖、微咸水湖，有条件的地区可以人造湖泊接纳高盐水；其次为自治区内使用功能较低、环境影响较小的内陆河；再次为常年有水的外流河水体。

第二十条 向盐碱湖、咸水湖等封闭、半封闭水域排放高盐水的应进行环境影响评价，并经环境保护行政主管部门同意后方可排入；向盐碱湖、成水湖等封闭、半封闭水域排放高盐水应满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准，不得影响盐碱湖、咸水湖等封闭、半封闭水域的水体功能 。

第二十一条 清净下水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB8918-2002) 一 A 标准后可通过雨水管网直接排放。

**五、高盐水管理要求**

第二十二条 工业园区管委会负责对辖区内企业、园区高盐水处理设施和园区晾晒池进行日常监督管理，杜绝污染事故发生。

第二十三条 园区管委会应根据晾晒池盐泥的固废性质，按相关要求进行处置，不得污染环境。

第二十四条 高盐水排放口应安装水质在线监控设备，监控指标包括流量、化学需氧量、氨氮、溶解性总固体(或电导率)等，并与当地环境保护行政主管部门联网。

第二十五条 排放高盐水的企业和工业园区应建立高盐水污染防治设施运行管理制度，建立环保设施运行和管理台账，并配备专职、专业人员负责日常环保工作。

第二十六条 鼓励各地区开展试点工作，通过政策引导、价格调节等方式，促进企业节约用水，减少高盐水产生量。

第二十七条 建设高盐水晾晒池应进行环境影响评价，地方环境保护行政主管部门和园区管委会应加强施工期环境监理和竣工环境保护验收等管理工作。

第二十八条 工业园区对辖区内企业高盐水进行集中处置时，应制定相应的收费标准，保证处理设施长期、稳定运行。

**六、其他事项**

第二十九条 本意见所称高盐水分为清净下水和有机含盐水。

清净下水是指在生产过程中产生或排放的未受污染或受轻微污染以及水温稍有升高的可不经处理直接排放的废水，一般包括脱盐水站排水、循环水系统排水等；有机含盐水是指生产过程中除清净下水之外所有含盐污水。高盐水具体类别应以企业排水方案而定。

# 煤炭工业污染物排放标准

GB20426-2006

**前 言**

为控制原煤开采、选煤及其所属煤炭贮存、装卸场所的污染物排放，保障人体健康，保护生态环境，促进煤炭工业可持续发展，根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国大气污染防治法》和《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，制定本标准。

本标准主要包括如下内容：

——规定了采煤废水和选煤废水污染物排放限值；

——规定了煤炭工业地面生产系统大气污染物排放限值和无组织排放限值。

——规定了煤矸石堆置场管理技术要求；

——规定了煤炭矿井水资源化利用指导性技术要求；

新建生产线自 2006年 10月 1日起、现有生产线自 2007年 10月 1日起，煤炭工业水污染物排放按本标准执行，不再执行 GB 8978-1996《污水综合排放标准》；煤炭工业大气污染物排放按本标准执行，不再执行GB 16297-1996《大气污染物综合排放标准》。煤矸石堆置场污染物控制和管理按本标准规定的技术要求执行。

按有关法律规定，本标准具有强制执行的效力。

本标准为首次发布。

本标准由国家环境保护总局科技标准司提出。

本标准起草单位：国家环境保护总局环境标准研究所、中国矿业大学（北京）、煤炭科学研究总院杭州环保研究所、兖矿集团有限公司、煤炭科学研究总院唐山分院。

本标准国家环境保护总局 2006年 9月 1日批准。

本标准自 2006年 10月 1日起实施。

本标准由国家环境保护总局解释。

**1 适用范围**

本标准规定了原煤开采、选煤水污染物排放限值，煤炭地面生产系统大气污染物排放限值，以及煤炭采选企业所属煤矸石堆置场、煤炭贮存、装卸场所污染物控制技术要求。

本标准适用于现有煤矿（含露天煤矿）、选煤厂及其所属煤矸石堆置场、煤炭贮存、装卸场所污染防治与管理，以及煤炭工业建设项目环境影响评价、环境保护设施设计、竣工环境保护验收及其投产后的污染防治与管理。

本标准适用于法律允许的污染物排放行为，新设立生产线的选址和特殊保护区域内现有生产线的管理，按《中华人民共和国大气污染防治法》第十六条、《中华人民共和国水污染防治法》第二十条和第二十七条、《中华人民共和国海洋环境保护法》第三十条、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》的相关规定执行。

**2 规范性引用文件**

下列标准的条款通过本标准的引用而成为本标准的条文，与本标准同效。凡不注明日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB 3097 海水水质标准

GB 3838 地表水环境质量标准

GB 5084 农田灌溉水质标准

GB 5086.1~2 固体废物 浸出毒性浸出方法

GB/T 6920 水质 pH值的测定 玻璃电极法

GB/T 7466 水质 总铬的测定

GB/T 7467 水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法

GB/T 7468 水质 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法

GB/T 7470 水质 铅的测定双硫腙分分光光度法

GB/T 7471 水质 镉的测定 双硫腙分光光度法

GB/T 7472 水质 锌的测定 双硫腙分光光度法

GB/T 7475 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法

GB/T 7484 水质 氟化物的测定 离子选择电极法

GB/T 7485 水质 总砷的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法

GB/T 8970 空气质量 二氧化硫的测定 四氯汞盐-盐酸副玫瑰苯胺比色法

GB/T 11901 水质 悬浮物的测定 重量法

GB/T 11911 水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法

GB/T 11914 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法

GB/T 15432 环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法

GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法

GB/T 16488 水质 石油类和动植物油的测定 红外光度法

GB 18599 一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准

HJ/T 55 大气污染物无组织排放监测技术导则

HJ/T 91 地表水和污水监测技术规范

**3 术语和定义**

下列术语与定义适用于本标准。

3.1 煤炭工业 coal industry

指原煤开采和选煤行业。

3.2 煤炭工业废水 coal industry waste water

煤炭开采和选煤过程中产生的废水，包括采煤废水和选煤废水。

3.3 采煤废水 mine drainage

煤炭开采过程中，排放到环境水体的煤矿矿井水或露天煤矿疏干水。

3.4 酸性采煤废水 acid mine drainage

在未经处理之前，pH值小于6.0或者总铁浓度大于或等于10.0mg/L的采煤废水。

3.5 高矿化度采煤废水 mine drainage of high mineralization

矿化度（无机盐总含量）大于1000mg/L的采煤废水。

3.6 选煤 coal preparation

利用物理、化学等方法，除掉煤中杂质，将煤按需要分成不同质量、规格产品的加工过程。

3.7 选煤厂 coal preparation plant

对煤炭进行分选，生产不同质量、规格产品的加工厂。

3.8 选煤废水 coal preparation waste water

在选煤厂煤泥水处理工艺中，洗水不能形成闭路循环，需向环境排放的那部分废水。

3.9 大气污染物排放浓度 Air Pollutants Emission Concentration

指在温度 273K，压力为 101325Pa时状态下，排气筒中污染物任何 1小时的平均浓度，单位为：

mg/m3（标）或 mg/Nm3。

3.10 煤矸石 coal slack/waste

采、掘煤炭生产过程中从顶、底板或煤夹矸混入煤中的岩石和选煤厂生产过程中排出的洗矸石。

3.11 煤矸石堆置场 waste heap

堆放煤矸石的场地和设施。

3.12 现有生产线 existing facility

本标准实施之日前已建成投产或环境影响报告书已通过审批的煤矿矿井、露天煤矿、选煤厂、以及所属贮存、装卸场所。

3.13 新（扩、改）建生产线 new facility

本标准实施之日起环境影响报告书通过审批的新、扩、改煤矿矿井、露天煤矿、选煤厂、以及所属贮存、装卸场所。

4 煤炭工业水污染物排放限值和控制要求

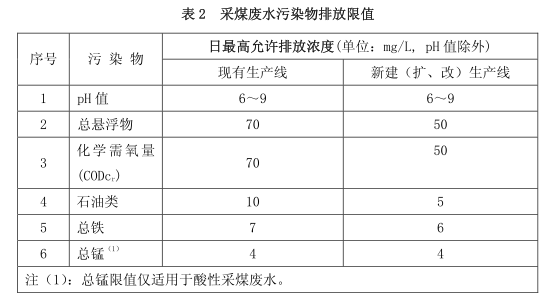
4.1 煤炭工业废水有毒污染物排放限值

煤炭工业（包括现有及新（扩、改）建煤矿、选煤厂）废水有毒污染物排放浓度不得超过表1规定的限值。



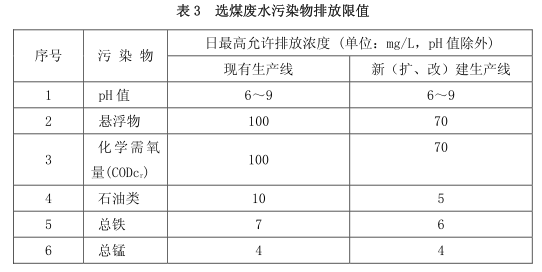
4.2 采煤废水排放限值

现有采煤生产线自2007年10月1日起，执行表2规定的现有生产线排放限值；在此之前过渡期内仍执行 GB 8978-1996《污水综合排放标准》。自2009年1月1日起执行表2规定的新（扩、改）建生产线排放限值。新（扩、改）建采煤生产线自本标准实施之日2006年10月1日起，执行表2规定的新（扩、改）建生产线排放限值。



4.3 选煤废水排放限值

现有选煤厂自2007年10月1日起，执行表3规定的现有生产线排放限值；在此之前过渡期内仍执行 GB 8978-1996《污水综合排放标准》。自2009年1月1日起，应实现水路闭路循环，偶发排放应执行表3规定新（扩、改）建生产线排放限值。新（扩、改）建选煤厂，自本标准实施之日起，应实现水路闭路循环，偶发排放应执行表3规定新（扩、改）建生产线排放限值。



4.4 煤炭开采（含露天开采）水资源化利用技术规定

4.4.1 对于高矿化度采煤废水，除执行表 2 限值外，还应根据实际情况深度处理和综合利用。高矿化度采煤废水用作农田灌溉时，应达到 GB 5084规定的限值要求。

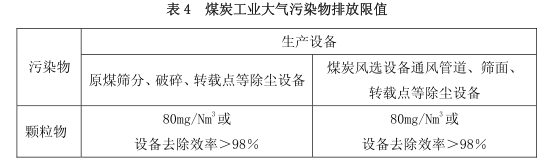
4.4.2 在新建煤矿设计中应优先选择矿井水作为生产水源，用于煤炭洗选、井下生产用水、消防用水和绿化用水等。

4.4.3 建设坑口燃煤电厂、低热值燃料综合利用电厂，应优先选择矿井水作为供水水源优选方案。

4.4.4 建设和发展其他工业用水项目，应优先选用矿井水作为工业用水水源；可以利用的矿井水未得到合理、充分利用的，不得开采和使用其他地表水和地下水水源。

5 煤炭工业地面生产系统大气污染物排放限值和控制要求

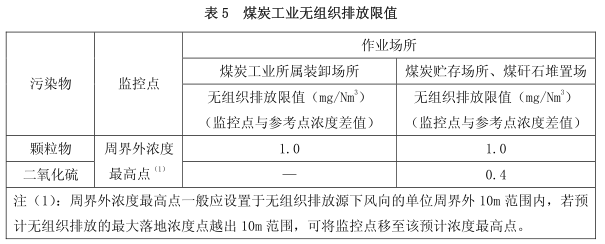
5.1 现有生产线自2007年10月1日起，排气筒中大气污染物不得超过表4规定的限值；在此之前过渡期内仍执行GB 16297-1996《大气污染物综合排放标准》。新（扩、改）建生产线，自本标准实施之日起，排气筒中大气污染物不得超过表4规定的限值.



5.2 煤炭工业除尘设备排气筒高度应不低于 15m。

5.3 煤炭工业作业场所无组织排放限值

现有生产线在 2007年 10月 1日起，煤炭工业作业场所污染物无组织排放监控点浓度不得超过表 4规定的限值。在此之前过渡期内仍执行 GB 16297-1996《大气污染物综合排放标准》。新（扩、改）建生产线，自本标准实施之日起，作业场所颗粒物无组织排放监控点浓度不得超过表 5规定的限值。



**6 煤矸石堆置场污染控制和其他管理规定**

6.1 煤矿煤矸石应集中堆置，每个矿井宜设立一个煤矸石堆置场。煤矸石堆置场选址应符合GBl8599的有关要求。

6.2 煤矸石应因地制宜，综合利用，如可用于修筑路基、平整工业场地、烧结煤矸石砖、充填塌陷区、采空区等。不宜利用的煤矸石堆置场应在停用后三年内完成覆土、压实稳定化和绿化等封场处理。

6.3 建井期间排放的煤矸石临时堆置场，自投产之日起不得继续使用。临时堆置场停用后一年内完成封场处理。临时堆置场关闭与封场处理应符合 GB l8599的有关要求。

6.4 煤矸石堆置场应采取有效措施，防止自燃。已经发生自燃的煤矸石堆场应及时灭火。

6.5 煤矸石堆置场应构筑堤、坝、挡土墙等设施，堆置场周边应设置排洪沟、导流渠等，防止降水径流进入煤矸石堆置场，避免流失、坍塌的发生。

6.6 按照GB 5086规定的方法进行浸出试验，煤矸石属于GB l8599所定义II类一般工业固体废物的煤矸石堆置场，应采取防渗透的技术措施。

6.7 露天煤矿采场、排土场使用期间，应通过定期喷洒水或化学剂等措施，抑制粉尘的产生。

**7 监测**

7.1 水污染物监测

7.1.1 煤炭工业废水采样点应设置在排污单位废水处理设施排放口（有毒污染物在车间或车间处理设施排放口采样），按规定设置标志。采样口应设置废水计量装置，宜设置废水在线监测设备。

7.1.2 采样频率

采煤废水和选煤废水，每次采样应在正常生产条件下进行，每3h采样一次，每次监测至少采样3次。任何一次pH值测定值不得超过标准规定的限值范围，其他污染物浓度排放限值以测定均值计。

7.1.3 监测频率

采煤废水和选煤废水应每月监测一次。

如发现煤炭工业废水超过表1中所列的任何一项有毒污染物限值指标，应报告县级以上人民政府环境保护行政主管部门，并持续进行监测，监测频率每月至少1次。

7.1.4 监督性监测参照 HJ/T 91执行。

7.1.5 水样在采用重铬酸钾法测定CODcr值之前，采用中速定量滤纸去除水样中煤粉的干扰。

7.1.6 本标准采用的污染物测定方法按表6执行。



7.2 大气污染物监测

7.2.1 排气筒中大气污染物的采样点数目及采样点位置的设置，按 GB/T 16157规定执行。

7.2.2 对于大气污染物日常监督性监测，采样期间的工况应为正常工况。排污单位和实施监测人员不得随意改变当时的运行工况。以连续 1h的采样获得平均值，或在 1h内，以等时间间隔采集 4个或以上样品，计算平均值。

建设项目环境保护竣工验收监测的工况要求和采样时间频次按国家环境保护主管部门制定的建设项目环境保护设施竣工验收监测办法和规范执行。

7.2.3 无组织排放监测按HJ/T 55的规定执行。

7.2.4 颗粒物测定方法采用GB/T 15432；二氧化硫测定方法采用 GB/T 8970。

**8 标准实施监督**

8.1 本标准2006年10月1日起实施。

8.2 本标准由县级以上人民政府环境保护行政保护主管部门负责监督实施。

# 污水综合排放标准

GB 8978-1996    

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国海洋环境保护法》，控制水污染，保护江河、湖泊、运河、渠道、水库和海洋等地面水以及地下水水质的良好状态，保障人体健康，维护生态平衡，促进国民经济和城乡建设的发展，特制定本标准。

**1 主题内容与适用范围**

1.1 主题内容

本标准按照污水排放去向，分年限规定了69种水污染物最高允许排放浓度及部分行业最高允许排水量。

1.2 适用范围

本标准适用于现有单位水污染物的排放管理，以及建设项目的环境影响评价、建设项目环境保护设施设计、竣工验收及其投产后的排放管理。

按照国家综合排放标准与国家行业排放标准不交叉执行的原则，造纸工业执行《造纸工业水污染物排放标准(GB3544-92)》，船舶执行《船舶污染物排放标准(GB3552-83)》，船舶工业执行《船舶工业污染物排放标准(GB4286-84）》，海洋石油开发工业执行《海洋石油开发工业含油污水排放标准(GB4914-85)》，纺织染整工业执行《纺织染整工业水污染物排放标准(GB4287-92)》，肉类加工工业执行《肉类加工工业水污染物排放标准(GB13457-92)》，合成氨工业执行《合成氨工业水污染物排放标准(GB13458-92)》，钢铁工业执行《钢铁工业水污染物排放标准(GB13456-92)》，航天推进剂使用执行《航天推进剂水污染物排放标准(GB14374-93)》，兵器工业执行《兵器工业水污染物排放标准(GB14470.1～14470.3-93和GB4274～4279-84)》，磷肥工业执行《磷肥工业水污染物排放标准(GB15580-95)》，烧碱、聚氯乙烯工业执行《烧碱、聚氯乙烯工业水污染物排放标准(GB15581-95)》，其他水污染物排放均执行本标准。

1.3 本标准颁布后，新增加国家行业水污染物排放标准的行业，按其适用范围执行相应的国家水污染物行业标准，不再执行本标准。

**2 引用标准**  
    下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。  
    GB3097-82 海水水质标准  
    GB3838-88 地面水环境质量标准  
    GB8703-88 地面水环境质量标准  
    GB8703-88 辐射防护规定

**3 定义**  
3.1 污水：指在生产与生活活动中排放的水的总称。  
3.2 排水量：指在生产过程中直接用于工艺生产的水的排放量。不包括间接冷却水、厂区锅炉、电站排水。  
3.3 一切排污单位：指本标准适用范围所包括的一切排污单位。  
3.4 其他排污单位：指在某一控制项目中，除所列行业外的一切排污单位。

**4 技术内容**  
4.1 标准分级  
4.1.1 排入GB3838Ⅲ类水域（划定的保护区和游泳区除外）和排入GB3097中二类海域的污水，执行一级标准。  
4.1.2 排入GB 3838中Ⅳ、Ⅴ类水域和排入GB3097中三类海域的污水，执行二级标准。  
4.1.3 排入设置二级污水处理厂的城镇排水系统的污水，执行三级标准。  
4.1.4 排入未设置二级污水处理厂的城镇排水系统的污水，必须根据排水系统出水受纳水域的功能要求，分别执行４．１．１和４．１．２的规定。  
4.1.5 GB3838中Ⅰ、Ⅱ类水域和Ⅲ类水域中划定的保护区，GB3097中一类海域，禁止新建排污口，现有排污口应按水体功能要求，实行污染物总量控制，以保证受纳水体水质符合规定用途的水质标准。  
4.2 标准值  
4.2.1 本标准将排放的污染物按其性质及控制方式分为二类。  
4.2.1.1 第一类污染物，不分行业和污水排放方式，也不分受纳水体的功能类别，一律在车间或车间处理设施排放口采样，其最高允许排放浓度必须达到本标准要求（采矿行业的尾矿坝出水口不得视为车间排放口）。  
4.2.1.2 第二类污染物，在排污单位排放口采样，其最高允许排放浓度必须达到本标准要求。  
4.2.2 本标准按年限规定了第一类污染物和第二类污染物最高允许排放浓度及部分行业最高允许排水量，分别为：  
4.2.2.1 １９９７年１２月３１日之前建设（包括改、扩建）的单位，水污染物的排放必须同时执行表１、表２、表３的规定。  
4.2.2.2 １９９８年１月１日起建设（包括改、扩建）的单位，水污染物的排放必须同时执行表１、表4、表5的规定。  
4.2.2.3 建设（包括改、扩建）单位的建设时间，以环境影响评价报告书（表）批准日期为准划分。  
4.3 其他规定  
4.3.1 同一排放口排放两种或两种以上不同类别的污水，且每种污水的排放标准又不同时，其混合污水的排放标准按附录Ａ计算。  
4.3.2 工业污水污染物的最高允许排放负荷量按附录Ｂ计算。

4.3.3 污染物最高允许年排放总量按附录Ｃ计算。4.3.4 对于排放含有放射性物质的污水，除执行本标准外，还须符合GB8703-88《辐射防护规定》。

**表１ 第一类污染物最高允许排放浓度     单位：mg/L**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 污染物 | 最高允许排放浓度 |
| 1 | 总汞 | 0.05 |
| 2 | 烷基汞 | 不得检出 |
| 3 | 总镉 | 0.1 |
| 4 | 总铬 | 1.5 |
| 5 | 六价铬 | 0.5 |
| 6 | 总砷 | 0.5 |
| 7 | 总铅 | 1.0 |
| 8 | 总镍 | 1.0 |
| 9 | 苯并(a)芘 | 0.00003 |
| 10 | 总铍 | 0.005 |
| 11 | 总银 | 0.5 |
| 12 | 总α放射性 | 1Bq/L |
| 13 | 总β放射性 | 10Bq/L |

表2  **第二类污染物最高允许排放浓度**

(1997年12月31日之前建设的单位)位)                                 单位：mg/L

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 污染物 | 适用范围 | 一级标准 | 二级标准 | 三级标准 |
| 1 | pH | 一切排污单位 | 6～9 | 6～9 | 6～9 |
| 2 | 色度(稀释倍数) | 染料工业 | 50 | 180 | -- |
|  |  | 其他排污单位 | 50 | 80 | -- |
|  |  | 采矿、选矿、选煤工业 | 100 | 300 | -- |
|  |  | 脉金选矿 | 100 | 500 | -- |
| 3 | 悬浮物(SS) | 边远地区砂金选矿 | 100 | 800 | -- |
|  |  | 城镇二级污水处理厂 | 20 | 30 | -- |
|  |  | 其他排污单位 | 70 | 200 | 400 |
|  |  | 甘蔗制糖、苎麻脱胶、 湿法纤维板工业 | 30 | 100 | 600 |
| 4 | 五日生化需氧量(BOD5) | 甜菜制糖、酒精、味精、皮革、化纤浆粕工业 | 30 | 150 | 600 |
|  |  | 城镇二级污水处理厂 | 20 | 30 | -- |
|  |  | 其他排污单位 | 30 | 60 | 300 |
|  |  | 甜菜制糖、焦化、合成脂肪酸、湿法纤维板、染料、洗毛、有机磷农药工业 | 100 | 200 | 1000 |
|  |  | 味精、酒精、医药原料药、生物制药、苎麻脱胶、皮革、化纤浆粕工业 | 100 | 300 | 1000 |
|  |  | 石油化工工业(包括石油炼制) | 100 | 150 | 500 |
| 5 | 化学需氧量(COD) | 城镇二级污水处理厂 | 60 | 120 | -- |
|  |  | 其他排污单位 | 100 | 150 | 500 |
| 6 | 石油类 | 一切排污单位 | 10 | 10 | 30 |
| 7 | 动植物油 | 一切排污单位 | 20 | 20 | 100 |
| 8 | 挥发酚 | 一切排污单位 | 0.5 | 0.5 | 2.0 |
| 9 | 总氰化合物 | 电影洗片(铁氰化合物) | 0.5 | 5.0 | 5.0 |
|  |  | 其他排污单位 | 0.5 | 0.5 | 1.0 |
| 10 | 硫化物 | 一切排污单位 | 1.0 | 1.0 | 2.0 |
| 11 | 氨氮 | 医药原料药、染料、 石油化工工业 | 15 | 50 | -- |
|  |  | 其他排污单位 | 15 | 25 | -- |
|  |  | 黄磷工业 | 10 | 20 | 20 |
| 12 | 氟化物 | 低氟地区(水体含氟量<0.5mg/L) | 10 | 20 | 30 |
|  |  | 其它排污单位 | 10 | 10 | 20 |
| 13 | 磷酸盐(以P计) | 一切排污单位 | 0.5 | 1.0 | -- |
| 14 | 甲醛 | 一切排污单位 | 1.0 | 2.0 | 5.0 |
| 15 | 苯胺类 | 一切排污单位 | 1.0 | 2.0 | 5.0 |
| 16 | 硝基苯类 | 一切排污单位 | 2.0 | 3.0 | 5.0 |
| 17 | 阴离子表面活性剂(LAS) | 合成洗涤剂工业 | 5.0 | 15 | 20 |
|  |  | 其他排污单位 | 5.0 | 10 | 20 |
| 18 | 总铜 | 一切排污单位 | 0.5 | 1.0 | 2.0 |
|  | 总锌 | 一切排污单位 | 2.0 | 5.0 | 5.0 |
| 20 | 总锰 | 合成脂肪酸工业 | 2.0 | 5.0 | 5.0 |
| 19 |  | 其他排污单位 | 2.0 | 2.0 | 5.0 |
| 21 | 彩色显影剂 | 电影洗片 | 2.0 | 3.0 | 5.0 |
| 22 | 显影剂及氧化物总量 | 电影洗片 | 3.0 | 6.0 | 6.0 |
| 23 | 元素磷 | 一切排污单位 | 0.1 | 0.3 | 0.3 |
| 24 | 有机磷农药(以P计) | 一切排污单位 | 不得检出 | 0.5 | 0.5 |
| 25 | 粪大肠菌群数 | 医院\*、兽医院及医疗机构含病原体污水 | 500个/L | 1000个/L | 5000个/L |
|  |  | 传染病、结核病医院污水 | 100个/L | 500个/L | 1000个/L |
| 26 | 总余氯(采用氯化消毒的医院污水) | 医院\*、兽医院及医疗机构含病原体污水 | <0.5\*\* | >3(接触时间 ≥1h) | >2(接触时间≥1h) |
|  |  | 传染病、结核病医院污水 | <0.5\*\* | >6.5(接触时间≥1.5h | >5(接触时间≥1.5h) |

注： \* 指50个床位以上的医院。  
          \*\* 加氯消毒后须进行脱氯处理，达到本标准

表３ **部分行业最高允许排水量**

（１９９７年１２月３１日之前建设的单位）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 行业类别 | | | 最高允许排水量或 最低允许水重复利用率 |
| 1 | 有色金属系统选矿 | | | 水重复利用率75% |
| 矿山 工业 | 其他矿山工业采矿、选矿、选煤等 | | 水重复利用率90%(选煤) |
| 脉金 选矿 | 重选 | 16.0m3/t(矿石) |
| 浮选 | 9.0m3/t(矿石) |
| 氰化 | 8.0m3/t(矿石) |
| 碳浆 | 8.0m3/t(矿石) |
| 2 | 焦化企业(煤气厂) | | | 1.2m3/t(焦炭) |
| 3 | 有色金属冶炼及金属加工 | | | 水重复利用率80% |
| 4 | 石油炼制工业(不包括直排水炼油厂)加工深度分类: | | |  |
| A. 燃料型炼油; | | | A >500万t，1.0m3/t(原油) 250～500万t，1.2m3/t(原油) <250万t，1.5m3/t(原油) |
| B. 燃料+润滑油型炼油厂; | | | B >500万t，1.5m3/t(原油) 250～500万t，2.0m3/t(原油) <250万t，2.0m3/t(原油), |
| C. 燃料+润滑油型+炼油化工型炼油厂;      (包括加工高含硫原油页岸油和石油添加剂生产基地的炼油厂), | | | C >500万t，2.0m3/t(原油) 250～500万t，2.5m3/t(原油) <250万t，2.5m3/t(原油) |
| 5 | 合成洗涤 剂工业 | 氯化法生产烷基苯 | | 200.0m3/t(烷基苯) |
| 裂解法生产烷基苯 | | 70.0m3/t(烷基苯) |
| 烷基苯生产合成洗涤剂 | | 10.0m3/t(产品) |
| 6 | 合成脂肪酸工业 | | | 200.0m3/t(产品) |
| 7 | 湿法生产纤维板工业 | | | 30.0m3/t(板) |
| 8 | 制糖 工业 | 某蔗制糖 | | 10.0m3/t(甘蔗) |
| 甜菜制糖 | | 4.0m3/t(甜菜) |
| 9 | 皮革 工业 | 猪盐湿皮 | | 60.0m3/t(原皮) |
| 牛干皮 | | 100.0m3/t(原皮) |
| 羊干皮 | | 150.0m3/t(原皮) |
| 10 | 发酵 酿造 工业 | 酒精 工业 | 以玉米为原料 | 150.0m3/t(酒精) |
| 以薯类为原料 | 100m3/t(酒精) |
| 以糖蜜为原料 | 80.0m3/t(酒精) |
| 味精工业 | | | 600.0m3/t(味精) |
| 啤酒工业(排水量不包括麦芽水部分) | | | 16.0m3/t(啤酒) |
| 11 | 铬盐工业 | | | 5.0m3/t(产品) |
| 12 | 硫酸工业(水洗法) | | | 15.0m3/t(硫酸) |
| 13 | 苎麻脱胶工业 | | | 500m3/t(原麻)或750m3/t(精干麻) |
| 14 | 化纤浆粕 | | | 本色: 150m3/t(浆) 漂白: 240m3/t(浆) |
| 15 | 粘胶纤维工业 (单纯纤维) | | 短纤维(棉型中长纤维、 毛型中长纤维) | 300m3/t(纤维) |
| 长纤维 | 800m3/t(纤维) |
| 16 | 铁路货车洗刷 | | | 5.0m3/辆 |
| 17 | 电影洗片 | | | 5m3/1000m(35mm的胶片) |
| 18 | 石油沥青工业 | | | 冷却池的水循环利用率95% |

表４ **第二类污染物最高允许排放浓度**

（１９９８年１月１日后建设的单位） 单位：mg/L

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 污染物 | 适用范围 | 一级标准 | 二级标准 | 三级标准 |
| 1 | pH | 一切排污单位 | 6～9 | 6～9 | 6～9 |
| 2 | 色度(稀释倍数) | 一切排污单位 | 50 | 80 | -- |
|  |  | 采矿、选矿、选煤工业 | 70 | 300 | -- |
|  |  | 脉金选矿 | 70 | 400 | -- |
| 3 | 悬浮物 | 边远地区砂金选矿 | 70 | 800 | -- |
|  | (SS) | 城镇二级污水处理厂 | 20 | 30 | -- |
|  |  | 其他排污单位 | 70 | 150 | 400 |
|  |  | 甘蔗制糖、苎麻脱胶、湿法纤维板、染料、洗毛工业 | 20 | 60 | 600 |
| 4 | 五日生化需氧量(BOD5) | 甜菜制糖、酒精、味精、皮革、化纤浆粕工业 | 20 | 100 | 600 |
|  |  | 城镇二级污水处理厂 | 20 | 30 | -- |
|  |  | 其他排污单位 | 20 | 30 | 300 |
|  |  | 甜菜制糖、合成脂肪酸、湿法纤维板、染料、洗毛、有机磷农药工业 | 100 | 200 | 1000 |
| 5 | 化学需氧量(COD) | 味精、酒精、医药原料药、生物制药、苎麻脱胶、皮革、化纤浆粕工业 | 100 | 300 | 1000 |
|  |  | 石油化工工业(包括石油炼制) | 60 | 120 | -- |
|  |  | 城镇二级污水处理厂 | 60 | 120 | 500 |
|  |  | 其他排污单位 | 100 | 150 | 500 |
| 6 | 石油类 | 一切排污单位 | 5 | 10 | 20 |
| 7 | 动植物油 | 一切排污单位 | 10 | 15 | 100 |
| 8 | 挥发酚 | 一切排污单位 | 0.5 | 0.5 | 2.0 |
| 9 | 总氰化合物 | 一切排污单位 | 0.5 | 0.5 | 1.0 |
| 10 | 硫化物 | 一切排污单位 | 1.0 | 1.0 | 1.0 |
| 11 | 氨氮 | 医药原料药、染料、石油化工工业 | 15 | 50 | -- |
|  |  | 其它排污单位 | 15 | 25 | -- |
|  |  | 黄磷工业 | 10 | 15 | 20 |
| 12 | 氟化物 | 低氟地区 (水体含氟量<0.5mg/L) |  |  |  |
| 13 | 磷酸盐(以P计) | 其它排污单位 |  |  |  |
|  |  | 一切排污单位 |  |  |  |
| 14 | 甲醛 | 一切排污单位 |  |  |  |
| 15 | 苯胺类 | 一切排污单位 | 1.0 | 2.0 | 5.0 |
| 16 | 硝基苯类 | 一切排污单位 | 2.0 | 3.0 | 5.0 |
| 17 | 阴离子表面活性剂(LAS) | 一切排污单位 | 5.0 | 10 | 20 |
| 18 | 总铜 | 一切排污单位 | 0.5 | 1.0 | 2.0 |
| 19 | 总锌 | 一切排污单位 | 2.0 | 5.0 | 5.0 |
| 20 | 总锰 | 合成脂肪酸工业 | 2.0 | 5.0 | 5.0 |
|  |  | 其他排污单位 | 2.0 | 2.0 | 5.0 |
| 21 | 彩色显影剂 | 电影洗片 | 1.0 | 2.0 | 3.0 |
| 22 | 显影剂及氧化物总量 | 电影洗片 | 3.0 | 3.0 | 6.0 |
| 23 | 元素磷 | 一切排污单位 | 0.1 | 0.1 | 0.3 |
| 24 | 有机磷农药(以P计) | 一切排污单位 | 不得检出 | 0.5 | 0.5 |
| 25 | 乐果 | 一切排污单位 | 不得检出 | 1.0 | 2.0 |
| 26 | 对硫磷 | 一切排污单位 | 不得检出 | 1.0 | 2.0 |
| 27 | 甲基对硫磷 | 一切排污单位 | 不得检出 | 1.0 | 2.0 |
| 28 | 马拉硫磷 | 一切排污单位 | 不得检出 | 5.0 | 10 |
| 29 | 五氯酚及五氯酚钠(以五氯酚计) | 一切排污单位 | 5.0 | 8.0 | 10 |
| 30 | 可吸附有机卤化物(AOX)(以Cl计) | 一切排污单位 | 1.0 | 5.0 | 8.0 |
| 31 | 三氯甲烷 | 一切排污单位 | 0.3 | 0.6 | 1.0 |
| 32 | 四氯化碳 | 一切排污单位 | 0.03 | 0.06 | 0.5 |
| 33 | 三氯乙烯 | 一切排污单位 | 0.3 | 0.6 | 1.0 |
| 34 | 四氯乙烯 | 一切排污单位 | 0.1 | 0.2 | 0.5 |
| 35 | 苯 | 一切排污单位 | 0.1 | 0.2 | 0.5 |
| 36 | 甲苯 | 一切排污单位 | 0.1 | 0.2 | 0.5 |
| 37 | 乙苯 | 一切排污单位 | 0.4 | 0.6 | 1.0 |
| 38 | 邻-二甲苯 | 一切排污单位 | 0.4 | 0.6 | 1.0 |
| 39 | 对-二甲苯 | 一切排污单位 | 0.4 | 0.6 | 1.0 |
| 40 | 间-二甲苯 | 一切排污单位 | 0.4 | 0.6 | 1.0 |
| 41 | 氯苯 | 一切排污单位 | 0.2 | 0.4 | 1.0 |
| 42 | 邻-二氯苯 | 一切排污单位 | 0.4 | 0.6 | 1.0 |
| 43 | 对-二氯苯 | 一切排污单位 | 0.4 | 0.6 | 1.0 |
| 44 | 对-硝基氯苯 | 一切排污单位 | 0.5 | 1.0 | 5.0 |
| 45 | 2，4-二硝基氯苯 | 一切排污单位 | 0.5 | 1.0 | 5.0 |
| 46 | 苯酚 | 一切排污单位 | 0.3 | 0.4 | 1.0 |
| 47 | 间-甲酚 | 一切排污单位 | 0.1 | 0.2 | 0.5 |
| 48 | 2,4-二氯酚 | 一切排污单位 | 0.6 | 0.8 | 1.0 |
| 49 | 2,4,6-三氯酚 | 一切排污单位 | 0.6 | 0.8 | 1.0 |
| 50 | 邻苯二甲酸二丁脂 | 一切排污单位 | 0.2 | 0.4 | 2.0 |
| 51 | 邻苯二甲酸二辛脂 | 一切排污单位 | 0.3 | 0.6 | 2.0 |
| 52 | 丙烯腈 | 一切排污单位 | 2.0 | 5.0 | 5.0 |
| 53 | 总硒 | 一切排污单位 | 0.1 | 0.2 | 0.5 |
| 54 | 粪大肠菌群数 | 医院\*、兽医院及医疗机构含病原体污水 | 500个/L | 1000个/L | 5000个/L |
|  |  | 传染病、结核病医院污水 | 100个/L | 500个/L | 1000个/L |
|  |  | 医院\*、兽医院及医疗机构含病原体污水 | <0.5\*\* | >3(接触时间 ≥1h) | >2(接触时间 ≥1h) |
| 55 | 总余氯(采用氯化消毒的医院污水) | 传染病、结核病医院污水 | <0.5\*\* | >6.5(接触时间 ≥1.5h) | >5(接触时间 ≥1.5h) |
|  |  | 合成脂肪酸工业 | 20 | 40 | － |
| 56 | 总有机碳 | 苎麻脱胶工业 | 20 | 60 | － |
|  | (TOC) | 其他排污单位 | 20 | 30 | － |

注：其他排污单位：指除在该控制项目中所列行业以外的一切排污单位。  
         \* 指50个床位以上的医院。  
        \*\* 加氯消毒后须进行脱氯处理，达到本标准。

表５ **部分行业最高允许排水量**

（１９９８年１月１日后建设的单位）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 行业类别 | | | 最高允许排水量或 最低允许排水重复利用率 | |
| 1 | 矿山 工业 | 有色金属系统选矿 | | 水重复利用率75％ | |
| 其他矿山工业采矿、选矿、选煤等 | | 水重复利用率90％（选煤） | |
| 脉金 选矿 | 重选 | 16.0m3/t(矿石) | |
| 浮选 | 9.0m3/t(矿石) | |
| 氰化 | 8.0m3/t(矿石) | |
| 碳浆 | 8.0m3/t(矿石) | |
| 2 | 焦化企业(煤气厂) | | | 1.2m3/t(焦炭) | |
| 3 | 有色金属冶炼及金属加工 | | | 水重复利用率80% | |
| 4 | 石油炼制工业（不包括直排水炼油厂） 加工深度分类： | | | A | >500万t，1.0m3/t(原油) 250～500万t,，1.2m3/t(原油) <250万t,，1.5m3/t(原油) |
| A. 燃料型炼油厂 | | |
| B. 燃料＋润滑油型炼油厂 | | | B | >500万t，1.5m3/t(原油) 250～500万t,，2.0m3/t(原油) <250万t,，2.0m3/t(原油) |
| C. 燃料＋润滑油型＋炼油化工型炼油厂 | | | C | >500万t，2.0m3/t(原油) 250～500万t,，2.5 m3/t(原油) <250万t,，2.5m3/t(原油) |
| （包括加工高含硫原油页岩油和石油添加剂生产基地的炼油厂） | | |  | |
| 5 | 合成 洗涤 剂工业 | 氯化法生产烷基苯 | | 200.0 m3/t （烷基苯） | |
| 裂解法生产烷基苯 | | 70.0 m3/t （烷基苯） | |
| 烷基苯生产合成洗涤剂 | | 10.0 m3/t（产品） | |
| 6 | 合成脂肪酸工业 | | | 200.0m3/t(产品) | |
| 7 | 湿法生产纤维板工业 | | | 30.0 m3/t (板) | |
| 8 | 制糖 工业 | 甘蔗制糖 | | 10.0 m3/t | |
|  | 甜菜制糖 | | 4.0 m3/t | |
| 9 | 皮革工业 |  | 猪盐湿皮 | 60.0 m3/t | |
|  | 牛干皮 | 100.0 m3/t | |
|  | 羊干皮 | 150.0 m3/t | |
| 10 | 发酵 酿造 工业 | 酒精 工业 | 以玉米为原料 | 100.0 m3/t | |
| 以薯类为原料 | 80.0 m3/t | |
| 以糖蜜为原料 | 70.0 m3/t | |
|  | 味精工业 | 600.0 m3/t | |
|  | 啤酒行业(排水量不包括麦芽水部分) | 16.0 m3/t | |
| 11 |  |  | 铬盐工业 | 5.0 m3/t (产品) | |
| 12 |  |  | 硫酸工业(水洗法) | 15.0 m3/t (硫酸) | |
| 13 |  |  | 苎麻脱胶工业 | 500 m3/t (原麻) 750 m3/t (精干麻) | |
| 14 | 粘胶纤维工 | 短纤维(棉型中长纤维、毛型中长纤维) | | 300.0 m3/t (纤维) | |
| 15 | 业单纯纤维 | 长纤维 | | 800.0 m3/t(纤维) | |
| 化纤浆粕 | | 本色: 150 m3/t(浆); 漂白:240 m3/t(浆) | |
| 16 | 制药工业医药原料药 | 青霉素 | | 4700m3/t（氰霉素） | |
| 链霉素 | | 1450m3/t（链霉素） | |
| 土霉素 | | 1300m3/t（土霉素） | |
| 四环素 | | 1900m3/t（四环素） | |
| 洁霉素 | | 9200m3/t（洁霉素） | |
| 金霉素 | | 3000m3/t（金霉素） | |
| 庆大霉素 | | 20400m3/t（庆大霉素） | |
| 维生素C | | 1200m3/t（维生素C） | |
| 氯霉素 | | 2700m3/t（氯霉素） | |
| 新诺明 | | 2000m3/t（新诺明） | |
| 维生素B1 | | 3400m3/t（维生素B1） | |
| 安乃近 | | 180m3/t（安乃近） | |
| 非那西汀 | | 750m3/t（非那西汀） | |
| 呋喃唑酮 | | 2400m3/t（呋喃唑酮） | |
| 咖啡因 | | 1200m3/t（咖啡因） | |
| 17 | 有机磷农药工业 | 乐果\*\* | | 700m3/t（产品） | |
| 甲基对硫磷(水相法)\*\* | | 300m3/t（产品） | |
| 对硫磷(P2S5法)\*\* | | 500m3/t（产品） | |
| 对硫磷(PSCl3法)\*\* | | 550m3/t（产品） | |
| 敌敌畏(敌百虫碱解法) | | 200m3/t（产品） | |
| 敌百虫 | | 40m3/t（产品）（不包括三氯乙醛生产废水） | |
| 马拉硫磷 | | 700m3/t（产品） | |
| 除草醚 | | 5m3/t（产品） | |
| 五氯酚钠 | | 2m3/t（产品） | |
| 18 | 除草剂工业 | 五氯酚 | | 4m3/t（产品） | |
| 2甲4氯 | | 14m3/t（产品） | |
| 2，4-D | | 4m3/t（产品） | |
| 丁草胺 | | 4.5m3/t（产品） | |
| 绿麦隆(以Fe粉还原) | | 2m3/t（产品） | |
| 绿麦隆(以Na2S还原) | | 3m3/t（产品） | |
| 19 | 火力发电工业 | | | 3.5m3(MW·h) | |
| 20 | 铁路货车洗刷 | | | 5.0m3/辆 | |
| 21 | 电影洗片 | | | 5m3/1000m(35mm胶片) | |
| 22 | 石油沥青工业 | | | 冷却池的水循环利用率95% | |

注：\* 产品按１００％浓度计。  
        \*\* 不包括P2S5、PSCl3、PC13原料生产废水。

**5 监测**

5.1 采样点

采样点应按4.2..1.1及4.2.1.2第一、二类污染物排放口的规定设置，在排放口必须设置排放口标志、污水水量计量装置和污水比例采样装置。

5.2 采样频率

　　工业污水按生产周期确定监测频率。生产周期在8h以内的，每2h采样一次;生产周期大于8h的，每4h采样一次。其他污水采样，24h不少于2次。最高允许排放浓度按日均值计算。

5.3 排水量

　　以最高允许排水量或最低允许水重复利用率来控制，均以月均值计。

5.4 统计

　　企业的原材料使用量、产品产量等，以法定月报表或年报表为准。

5.5 测定方法

本标准采用的测定方法见表态。

**表6 测定方法**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 测定方法 | 方法来源 |
| 1 | 总汞 | 冷原子吸收光度法 | GB 7468—87 |
| 2 | 烷基汞 | 气相色谱法 | GB/T 14204—93 |
| 3 | 总镉 | 原子吸收分光光度法 | GB 7475—87 |
| 4 | 总铬 | 高锰酸钾氧化——二苯碳酰二肼分光光度法 | GB 7466—87 |
| 5 | 六价铬 | 二苯碳酰二肼分光光度法 | GB 7467—87 |
| 6 | 总砷 | 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法 | GB 7485—87 |
| 7 | 总铅 | 原子吸收分光光度法 | GB 7475—87 |
| 8 | 总镍 | 火焰原子吸收分光光度法  丁二酮肟分光光度法 | GB 19912—89  GB 19910—89 |
| 9 | 苯并（a）芘 | 乙酰化滤纸层析荧光分光光度法 | GB 11895—89 |
| 10 | 总铍 | 活性炭吸附-铬天菁S光度法 | 1） |
| 11 | 总银 | 火焰原子吸收分光光度法 | GB 11907—89 |
| 12 | 总α | 物理法 | 2） |
| 13 | 总β | 物理法 | 2） |
| 14 | pH值 | 玻璃电极法 | GB 6920—86 |
| 15 | 色度 | 稀释倍数法 | GB 11903—89 |
| 16 | 悬浮物 | 重量法 | GB 11901—87 |
| 17 | 生化需氧量（BOD5） | 稀释与接种法 | GB 7488—87 |
|  |  | 重铬酸钾紫外光度法 | 待颁布 |
| 18 | 化学需氧量（COD） | 重铬酸钾法 | GB 11914—89 |
| 19 | 石油类 | 红外光度法 | GB/T 16488—1996 |
| 20 | 动植物油 | 红外光度法 | GB/T 16488—1996 |
| 21 | 挥发酚 | 蒸馏后用4-氨基安替比林分光光度法 | GB 7490—87 |
| 22 | 总氰化物 | 硝酸银滴定法 | GB 7486—87 |
| 23 | 硫化物 | 亚甲基蓝分光光度法 | GB /T 16489—1996 |
| 24 | 氨氮 | 钠氏试剂比色法 | GB 7478—87 |
|  |  | 蒸馏和滴定法 | GB 7479—87 |
| 25 | 氟化物 | 离子选择电极法 | GB 7484—87 |
| 26 | 磷酸盐 | 钼蓝比色法 | 1） |
| 27 | 甲醛 | 乙酰丙酮分光光度法 | GB 13197—91 |
| 28 | 苯胺类 | N-（1-萘基）乙二胺偶氮分光光度法 | GB 11889—89 |
| 29 | 硝基苯类 | 还原-偶氮比色法或分光光度法 | 1） |
| 30 | 阴离子表面活性剂 | 亚甲蓝分光光度法 | GB 7494—87 |
| 31 | 总铜 | 原子吸收分光光度法 | GB 7475—87 |
|  |  | 二乙基二硫化氨基甲酸钠分光光度法 | GB 7474—87 |
| 32 | 总锌 | 原子吸收分光光度法 | GB 7475—87 |
|  |  | 双硫腙分光光度法 | GB 7472—87 |
| 33 | 总锰 | 火焰原子吸收分光光度法 | GB 11911—89 |
|  |  | 高碘酸钾分光光度法 | GB 11906—89 |
| 34 | 彩色显影剂 | 169成色剂法 | 3） |
| 35 | 显影剂及氧化物总量 | 碘-淀粉比色法 | 3） |
| 36 | 元素磷 | 磷钼蓝比色法 | 3） |
| 37 | 有机磷农药（以P计） | 有机磷农药的测定 | GB 13192—81 |
| 38 | 乐果 | 气相色谱法 | GB 13192—81 |
| 39 | 对硫磷 | 气相色谱法 | GB 13192—81 |
| 40 | 甲基对硫磷 | 气相色谱法 | GB 13192—81 |
| 41 | 马拉硫磷 | 气相色谱法 | GB 13192—81 |
| 42 | 五氯酚及五氯酚钠 | 气相色谱法 | GB 8972—88 |
|  | （以五氯酚计） | 藏红T分光光度法 | GB 9803—88 |
| 43 | 可吸附有机卤化物 | 微库仑法 | GB/T 15959—95 |
|  | （AOX）（以C1计） |  |  |
| 44 | 三氯甲烷 | 气相色谱法 | 待颁布 |
| 45 | 四氯化碳 | 气相色谱法 | 待颁布 |
| 46 | 三氯乙烯 | 气相色谱法 | 待颁布 |
| 47 | 四氯乙烯 | 气相色谱法 | 待颁布 |
| 48 | 苯 | 气相色谱法 | GB 11890—89 |
| 49 | 甲苯 | 气相色谱法 | GB 11890—89 |
| 50 | 乙苯 | 气相色谱法 | GB 11890—89 |
| 51 | 邻-二甲苯 | 气相色谱法 | GB 11890—89 |
| 52 | 对-二甲苯 | 气相色谱法 | GB 11890—89 |
| 53 | 间-二甲苯 | 气相色谱法 | GB 11890—89 |
| 54 | 氯苯 | 气相色谱法 | 待颁布 |
| 55 | 邻-二氯苯 | 气相色谱法 | 待颁布 |
| 56 | 对-二氯苯 | 气相色谱法 | 待颁布 |
| 57 | 对-硝基氯苯 | 气相色谱法 | GB 13194—91 |
| 58 | 2，4-二硝基氯苯 | 气相色谱法 | GB 13194—91 |
| 59 | 苯酚 | 气相色谱法 | 待颁布 |
| 60 | 间-甲酚 | 气相色谱法 | 待颁布 |
| 61 | 2，4-二氯酚 | 气相色谱法 | 待颁布 |
| 62 | 2，4，6-三氯酚 | 气相色谱法 | 待颁布 |
| 63 | 邻苯二甲酸二丁酯 | 气相、液相色谱法 | 待制定 |
| 64 | 邻苯二甲酸二辛酯 | 气相、液相色谱法 | 待制定 |
| 65 | 丙烯腈 | 气相色谱法 | 待制定 |
| 66 | 总硒 | 2，3-二氨基萘荧光法 | GB 11902—89 |
| 67 | 粪大肠菌群数 | 多管发酵法 | 1） |
| 68 | 余氯量 | N，N-二乙基-1，4-苯二胺分光光度法 | GB 11898—89 |
|  |  | N，N-二乙基-1，4-苯二胺滴定法 | GB 11897—89 |
| 69 | 总有机碳（TOC） | 非色散红外吸收法 | 待制定 |
|  |  | 直接紫外荧光法 | 待制定 |

注：暂采用下列方法，待国家方法标准发布后，执行国家标准。

　　1)《水和废水监测分析方法(第三版)》，中国环境科学出版社，1989年。

　　2)《环境监测技术规范(放射性部分)》，国家环境保护局。

　　3)说见附录D。

**6 标准实施监督**

6.1 本标准由县级以上人民政府环境保护行政主管部门负责监督实施。

6.2 省、自治区、直辖市人民政府对执行国家水污物排放标准不能保证达到水环境功能要求时，可以制定严于国家水污染物排放标准的地方水污染物排放标准，并报国家环境保护行政主管部门备案。

**附录A(标准的附录)**

　　关于排放单位在同一个排污口排放两种或两种以上工业污水，且每种工业污水中同一污染物的排放标准又不同时，可采用如下方法计算混合排放时该污染物的最高允许排放浓度(C混合)。

　　式中：C混合——混合污水某污染物最高允许排放浓度，mg/L;

　　Ci——不同工业污水某污染物最高允许排放浓度，mg/L;

　　Qi——不同工业的最高允许排水量，m3/t(产品)

　　(本标准未作规定的行业，其最高允许排水量由地方环保部门与有关部门协商确定);

Yi——分别为某种工业产品产量(t/d，以月平均计)。

**附录B(标准的附录)**

　　工业污水污染物最高允许排放负荷计算：

　　L负=C×Q×10-3

　　式中：L负——工业污水污染物最高允许排放负荷，kg/t(产品);

　　 C——某污染物最高允许排放浓度，mg/L;

Q——某工业的最高允许排水量，m3/t(产品)。

**附录C(标准的附录)**

　　某污染物最高允许年排放总量的计算：

　　L总=L负×Y×10-3

　　式中：L总——某污染物最高允许年排放量，t/a;

　　 L负——某污染物最高允许排放负荷，kg/t(产品);

Y——核定的产品年产量，t(产品)/a。

**附录D(标准的附录)**

　　一、 彩色显影剂总量的测定

　　——169成色剂法

　　洗片的综合废水中存在的彩色显影剂很难检测出来，国内外介绍的方法一般都仅适用于显影水洗水中的显影剂检测。本方法可以快速地测出综合废水中的彩色显影剂。当废水中同时存在多种彩色显影剂时，用此法测出的量是多种彩色显影剂的总量。

　　1. 1. 原理

　　电影洗片废水中的彩色显影剂可被氧化剂氧化，其氧化物在碱性溶液中遇到水溶性成色剂时，立即偶合形成染料。不同结构的显影剂(TSS，CD-2，CD-3)与169成色剂偶合成染料时，其最大吸收的光谱波长均在550nm处，并在0～10mg/L范围内符合比耳定律。

以TSS为例，反应如下：

　　2. 2. 仪器及设备

　　721型或类似型号分光光度计及1cm比色槽

　　50ml、100ml及1000ml的容量瓶

　　3.试剂

　　(1)0.5%成色剂：称取0.5g169成色剂置于有100ml蒸馏水的烧杯中。在搅拌下，加入1～2粒氢氧化钠，使其完全溶解。

　　(2)混合氧化剂溶液：将CuSO4•5H2O 0.5g,Na2CO3 5.0g,NaNO2 5.0g以及NH4Cl 5.0g依次溶解于100ml蒸馏水中。

　　(3)标准溶液：精确称取照相级的彩色显影剂(生产中使用最多的一种)100mg，溶解于少量蒸馏水中。其已溶入100mg Na2SO3作保护剂，移入1L容量瓶中，并加蒸馏水至刻度。此标准溶液相当0.1mg/ml，必须在使用前配制。

　　4.步聚

　　(1) 标准曲线的制作

在6个50ml容量瓶中，分别加入以下不同量的显影剂标准液。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 加入标准液的毫升数 | 相当显影剂含量（mg/L） |
| 0 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 2 |
| 2 | 2 | 4 |
| 3 | 3 | 6 |
| 4 | 4 | 8 |
| 5 | 5 | 10 |

以上6个容量瓶中皆加入1ml成色剂溶液，并用蒸馏水加至刻度。分别加入1ml混合氧化剂溶液，摇匀。在5min内在分光光度计550nm处测定其不同试样生成染料的光密度(以编号0为零)，绘制不同显影剂含量的相应光密度曲线。横坐标为2，4，6，8，10mg/L。

　　(2)水样的测定

　　取2份水样(一般为20ml)分别置于两个50ml的容量瓶中。一个为测定水样，另一个为空白试验。在前者测定水样中加1ml成色剂溶液。然后分别在两个瓶中加蒸馏水至刻度，其他步聚同标准曲线的制作。以空白液为零，测出水样的光密度，在标准曲线中查出相应浓度。

　　5.计算

　　从标准曲线中查出的浓度× 废水中彩色显影剂的总量(mg/L)，

　　式中：a——为废水取样的ml数。

　　6.注意事项

　　(1)生成的品红染料在8min之内光密度是稳定的，故宜在染料生成后5min之内测定。

　　(2)本方法不包括黑白显影剂。

　　一、 显影剂及其氧化物总量的测定方法

　　电影洗印废水中存在不同量的赤血盐漂白液，将排放的显影剂部分或全部氧化，因此废水中一种情 况是存在显影剂及其氧化物，另一种情况是存在大量的氧化物而无显影剂。本方法测出的结果在第一种情况下是废水中显影剂及氧化物的总量，在第二种情况下是废水中原有显影剂氧化物的含量。

　　1、原理

　　通常使用的显影剂，大都具有对苯二酚、对氨基酚、对苯二胺类的结构。经氧化水解后都能得到对

　　苯二醌。利用溴或氯溴将显影剂氧化成显影剂氧化物，再用碘量法进行碘一淀粉比色法测定。

以米吐尔为例：

醌是较强的氧化剂。在酸性溶液中，碘离子定量还原对苯二醌为对苯二酚。所释出的当量碘，可用淀粉发生蓝色进行比色测定。

　　2、仪器和设备

　　721或类似型号分光光度计及2cm比色槽，恒温水浴锅，50ml容量瓶，2 ml、5 ml及10 ml刻度吸管。

　　3、试剂

　　(1) 0.1N溴酸钾—溴化钾溶液：称取2.8g溴酸钾和4.0g溴化钾，用蒸馏水稀释至1L。

　　(2) 1：1磷酸：磷酸加一倍蒸馏水。

　　(3) 饱和氯化钠溶液：称取40 g氯化钠，溶于100 ml蒸馏水中。

　　(4) 20%溴化钾溶液：称取20 g溴化钾，溶于100 ml蒸馏水中。

　　(5) 5%苯酚溶液：取苯酚5 ml，溶于100 ml蒸馏水中。

　　(6) 5%碘化钾溶液：称取5 g碘化钾，溶于100 ml蒸馏水中。(用时配制，放暗处)

　　(7) 0.2%淀粉溶液：称1 g可溶性淀粉，加少量水搅匀，注入沸腾的500 ml水中，继续煮沸5min。夏季可加水杨酸0.2 g。

　　(8) 配制标准液

　　准确称取对苯二酚(分子量为110.11 g)0.276 g，如果是照相级米吐尔(分子量为344.40 g)可称取0.861 g，照相级TSS(分子量为262.33 g)可称取0.656 g，(或根据所使用药品的分子量及纯度另行计算)，溶于25 ml的6NHCl中，移入250 ml容量瓶中，用蒸馏水加至刻度。此溶液浓度为0.0100M。

　　4. 步聚

　　(1) 标准曲线的制作

　　<1>取标准液25 ml,加蒸馏水稀释至1000 ml,此液浓度为0.00025M,即每毫升含对苯二酚0.25μmol(甲液)。

　　<2>取甲液25 ml用蒸馏水稀释至250 ml,此溶液浓度为0.000025M,即每毫升含对苯二酚0.025μmol (乙液).

　　<3>取6个50 ml容量瓶,分别加入标准稀释液(乙液)0;0.1;0.2;0.3;0.4;0.5μmol对苯二酚(即4.0;8.0; 12.0 ;16.0; 20.0 ml 乙液),加入适量蒸馏水,使各溶量瓶中大约为20 ml溶液.

　　<4>用刻度吸管加入1:1磷酸2 ml。

　　<5>用吸管取饱和氯化钠溶液5 ml。

　　<6>用吸管取0.1N溴酸钾-溴化钾溶液2 ml,尽可能不要沾在瓶壁上。用极少量的水冲洗瓶壁并摇匀.溶液应是氯溴的浅黄色。放入35℃恒温水浴锅内,放置15min。

　　<7>吸取20%溴化钾溶液2ml，沿瓶壁周围加入容量瓶中。摇匀后放在35℃水溶中5～10 min。

　　<8>用滴管快速加入5%苯酚溶液1 ml，立即摇匀，使溴的颜色退去。(如慢慢加入则易生成白色沉淀，无法比色)。

　　<9>降温：放自来水中降温3min。

　　<10>用吸管加入新配制的5%碘化钾溶液2ml，冲洗瓶壁;放入暗柜5min。

　　<11>吸取0.2%淀粉指示剂10ml,加入容量瓶中,用蒸馏水加至刻度,加盖摇匀后,放暗柜中20min。

　　<12>将发色试液分别放入2cm比色槽中,在分光光度计570nm处,以试剂空白为零分别测出5个溶液的光密度,并绘制出标准曲线.横坐标为0.1、0.2、0.3、0.4、0.5μmol /50 ml。

　　(2)水样的测定：

　　取水样适量(约1～10 ml)放入50 ml容量瓶中，并加蒸馏水至20 ml左右，于另一个50 ml容量瓶中加20 ml蒸馏水作试剂空白。以下按步骤<4>～<12>进行，测出水样的光密度，在曲线上查出50 ml中所含微克分子数。

　　(3)需排除干扰的水样测定：

　　当水样中含有六价铬离子而影响测定时，可用NaNO2将Cr+6还原成Cr+3，用过量的尿素、去除多

　　余的NaNO2对本实验的干扰，即可达到消除铬干扰的目的。

　　准确取适量的水样(约1～10ml)，放入50ml容量瓶中，加入蒸馏水至20ml左右，加入1：1磷酸2ml，再加入3滴10%NaNO2，充分振荡，放入35℃恒温水溶中15min。再加入20%尿素2ml，充分振荡，放入35℃水溶中10min。以下操作按步骤<5>～<12>进行，测出光密度，在曲线上查出50ml中所含微克分子数。

　　5.计算

　　水样中显影剂及氧化物总量C(以对苯二酚计)按下式计算：

　　6.注意事项

　　(1)本试验步骤多，时间长，因此要求操作仔细认真。

　　(2)所用玻璃器皿必须用清洁液洗净。

　　(3)水浴温度要准确在35℃±1℃，每个步骤反应时间要准确控制。

　　(4)加入溴酸钾—溴化钾后，必须用蒸馏水冲洗容量瓶壁，否则残留溴酸钾与碘化钾作用生成碘，使光密度增加。

　　(5) 在无铬离子的废水中，水样可不必处理，直接进行测定。

　　(6) 水样如太浓，则预先稀释再进行测定。

　　三、元素磷的测定

　　——磷钼蓝比色法

　　本方法的原理：元素磷经苯萃取后氧化形成的钼磷酸为氯化亚锡还原成蓝色铬合物。灵敏度比钒钼磷酸比色法高，并且易于富集，富集后能提高元素磷含量小于0.1mg/L时检测的可靠性，并减少干扰。

　　水样中含砷化物、硅化物和硫化物的量分别为元素磷含量的100倍、200倍和300倍时，对本方法无明显干扰。

　　仪器和试剂：

　　仪器：分光光度计：3cm比色皿

　　比色管：50ml

　　分液漏斗：60、125、250ml

　　磨口锥形瓶：250ml

　　试剂：以下试剂均为分析纯：苯、高氯酸、溴酸钾、溴化钾、甘油、氯化亚锡、钼酸铵、磷酸二氢钾、醋酸丁酯、硫酸、硝酸、无水乙醇、酚酞指示剂。

　　溶液的配制：

　　磷酸二氢钾标准溶液：准确称取0.4394g干燥过的磷酸二氢钾，溶于少量水中，移入1000ml容量瓶中，定容。此溶液PO-34—P含量为0.1mg/ml。取10ml上述溶液于1000ml容量瓶中，定容，得到PO-34—P 含量为1μg/ml的磷酸二氢钾标准溶液。

　　溴酸钾-溴化钾溶液：溶解10g溴酸钾和8g溴化钾于400ml水中。

　　2.5%钼酸铵溶液：称取2.5g钼酸铵，加1：1硫酸溶液70ml，待钼酸铵溶解后再加入30ml水。

　　2.5%氯化亚锡甘油溶液：溶解2.5g氟化亚锡于100ml甘油中(可在水浴中加热，促进溶解)。

　　5%钼酸铵溶液：溶解12.5g钼酸铵于150ml水中，溶解后将此液缓慢地倒入100 ml 1：5的硝酸溶液中。

　　1%氟化亚锡溶液：溶解1g氯化亚锡于15ml盐酸中，加入85ml水及1.5g抗坏血酸。(可保存4～5天)。

　　1：1硫酸溶解、1：5硝酸溶液、20%氢氧化钠溶液。

　　测定步骤：

　　(一)废水中元素磷含量大于0.05mg/L时，采取水相直接比色，按下列规定操作：

　　水样预处理：

　　(A)萃取：移取10～100ml水样于盛有25ml苯的125ml或250ml的分液漏斗中，振荡5min后静置分层。将水相移入另一盛有15ml苯的分液漏斗中，振荡2min后静置，弃去水相，将苯相并入第一支分液漏斗中。加入150min水，振荡1min后静置，弃去水相，苯相重复操作水洗6次。

　　(B)氧化：在苯相中加入10～15ml溴酸钾—溴化钾溶液，2ml 1：1硫酸溶液振荡5min，静置2min后加入2ml高氯酸，再振荡5min，移入250ml锥形瓶内，在电热板上缓缓加热以驱赶过量高氯酸和除溴(勿使样品溅出或蒸干)，至白烟减少时，取下冷却。加入少量水及1滴酚酞指示剂，用20%氢氧化钠溶液中和至呈粉红色，加1滴1：1硫酸溶液至粉红色消失，移入容量瓶中，用蒸馏水稀释至刻度(据元素磷的含量确定稀释体积)。

　　比色：移取适量上述的稀释液于50ml比色管中，加2ml 2.5%钼酸铵溶液及6滴2.5%氯化亚锡甘油溶液，加水稀释至刻度，混匀，于20～30℃放置20～30min，倾入3cm比色皿中，在分光光度计690nm波长处，以试剂空白为零，测光密度。

　　直接比色工作曲线的绘制：

　　(A) (A) 移取适量的磷酸二氢钾标准溶液，使PO-34—P的含量分别为0、1、3、5、7……17μg 于50ml比色管中，测光密度。

　　(B) (B) 以PO-34—P含量为横坐标，光密度为纵坐标，绘制直接比色工作曲线。

　　(二)废水中元素磷含量小于0.05mg/L时，采用有机相萃取比色。按下列规定操作：

　　水样预处理：

　　萃取比色：移取适量的氧化稀释液于60ml分液漏斗已含有3ml的1：5硝酸溶液中，加入7ml 15%钼酸铵溶液和10ml醋酸丁酯，振荡1min，弃去水相，向有机相加2ml 1%氯化亚锡溶液，摇匀，再加入1ml无水乙醇，轻轻转动分液漏斗，使水珠下降，放尽水相，将有机相倾入3cm比色皿中，在分光光度计630或720nm波长处，以试剂空白为零测光密度。

　　有机相萃取比色工作曲线的绘制：

　　(A) 移取适量的磷酸二氢钾标准溶液，使PO-34—P含量分别为1、2、3、4、5μg于60ml分液

　　漏斗中，加入少量的水，以下按上节萃取比色步骤进行。

　　(B) 以PO-34—P含量为横坐标,光密度为纵坐标，绘制有机相萃取比色工作曲线。.

　　计算:

　　用下列公式计算直接比色和有机相萃取比色测得1L废水中元素磷的mg数。

　　式中：G——从工作曲线查得元素磷量，μg;

　　V1——取废水水样体积，ml;

　　V2——废水水样氧化后稀释体积，ml;

　　V3——比色时取稀释液的体积，ml。

　　精确度：

　　平行测定两个结果的差数，不应超过较小结果的10%。

　　取平行测定两个结果的算术平均值作为样品中元素磷的含量，测定结果取两位有效数字。

　　样品保存：

　　采样后调节水样pH值为6～7，可于塑料瓶或玻璃瓶贮存48h。

　　国家环境保护局1996-10-04批准 1998-01-01实施

# 地表水和污水监测技术规范

HJ/T 91—2002

**前  言**

依据《中华人民共和国环境保护法》第十一条“国务院环境保护行政主管部门建立监测制度、制订监测规范”的要求，制定本技术规范。

本规范规定了地表水和污水监测的布点与采样、监测项目与相应的监测分析方法、流域监测、监测数据的处理与上报、污水流量计量方法、水质监测的质量保证、资料整编等内容。

本规范还规定了污染物总量控制监测、建设项目污水处理设施竣工环境保护验收监测、应急监测的基本方法。

本规范由国家环境保护总局科技标准司提出。 本规范由中国环境监测总站负责起草。 本规范委托中国环境监测总站负责解释。

本规范为首次发布，于2003年01月01日起实施。

**1范围**

本规范适用于对江河、湖泊、水库和渠道的水质监测，包括向国家直接报送监测数据的国控网站、省级（自治区、直辖市）、市（地）级、县级控制断面（或垂线）的水质监测，以及污染源排放污水的监测。

**2引用标准**

以下标准和规范所含条文，在本规范中被引用即构成本规范的条文，与本规范同效。

 GB 6816—86  水质  词汇  第一部分和第二部分

GB 11607—89  渔业水质标准

GB 12997—91  水质  采样方案设计技术规定

GB 12998—91  水质  采样技术指导

GB 12999—91  水质采样  样品的保存和管理技术规定

GB 5084—92  农田灌溉水质标准

GB/T 14581—93  水质  湖泊和水库采样技术指导

 GB 50179—93  河流流量测量规范

GB 15562.1—1995  环境保护图形标志  排放口（源）

GB 8978—1996  污水综合排放标准

GB 3838—2002  地表水环境质量标准

HJ/T 15—1996  超声波明渠污水流量计

卫生部  卫法监发［2001］161号文，生活饮用水卫生规范

ISO 555—1：1973 明渠中液流的测量  稳流测量的稀释法  第一部分  恒流注射法

ISO 555—2：1987 明渠中液流的测量  稳流测量的稀释法  第二部分  积分法

ISO 555—3：1987  明渠中液流的测量  稳流测量的稀释法  第三部分  恒流积分法和放射示踪剂积分法

ISO 748：1979  明渠中液流的测量  速度面积法

ISO 1070：1973  明渠中液流的测量  斜速面积法 当上述标准和规范被修订时，应使用其最新版本。

**3 定义**

3.1 潮汐河流

指受潮汐影响的入海河流。

3.2 水质监测

指为了掌握水环境质量状况和水系中污染物的动态变化，对水的各种特性指标取样、测定，并进行记录或发出讯号的程序化过程。

3.3 流域

指江河湖库及其汇水来源各支流、干流和集水区域总称。

3.4 流域监测

指全流域水质及向流域中排污的污染源监测。

3.5 水污染事故

一般指污染物排入水体，给工、农业生产、人们的生活以及环境带来紧急危害的事故。

3.6 瞬时水样

指从水中不连续地随机（就时间和断面而言）采集的单一样品，一般在一定的时间和地点随机采取。

 3.7 混合水样

3.7.1 等比例混合水样

指在某一时段内，在同一采样点位所采水样量随时间或流量成比例的混合水样。

3.7.2 等时混合水样

指在某一时段内，在同一采样点位（断面）按等时间间隔所采等体积水样的混合水样。

3.8 采样断面

指在河流采样时，实施水样采集的整个剖面。分背景断面、对照断面、控制断面和削减断面等。

 3.8.1 背景断面

指为评价某一完整水系的污染程度，未受人类生活和生产活动影响，能够提供水环境背景值的断面。

 3.8.2 对照断面

指具体判断某一区域水环境污染程度时，位于该区域所有污染源上游处，能够提供这一区域水环境本底值的断面。

3.8.3 控制断面

指为了解水环境受污染程度及其变化情况的断面。

3.8.4 削减断面

指工业废水或生活污水在水体内流经一定距离而达到最大程度混合，污染物受到稀释、降解，其主要污染物浓度有明显降低的断面。

3.9 入海口

指河流注入海洋的河段。

3.10 入河排污口

指向江河、湖泊、水库和渠道排放污水的直接排污口，包括支流、污染源和市政直接排污口。

3.11 自动采样

指通过仪器设备按预先编定的程序自动连续或间歇式采集水样的过程。

3.12 比例采样器

是一种特殊的自动水质采样器，它所采集的水样量可随时间或流量成一定比例，即能用任一时段所采混合水样来反映该时段的平均浓度的水质采样器。

3.13 油类

指矿物油和动植物油脂，即在pH≤2能够用规定的萃取剂萃取并测量的物质。

3.14 排污总量

指某一时段内从排污口排出的某种污染物的总量，是该时段内污水的总排放量与该污染物平均浓度的乘积、瞬时污染物浓度的时间积分值或排污系数统计值。

**4 地表水监测的布点与采样**

4.1 地表水监测断面的布设

4.1.1 监测断面的布设原则

监测断面在总体和宏观上须能反映水系或所在区域的水环境质量状况。各断面的具体位置须能反映所在区域环境的污染特征；尽可能以最少的断面获取足够的有代表性的环境信息；同时还须考虑实际采样时的可行性和方便性。

4.1.1.1 对流域或水系要设立背景断面、控制断面（若干）和入海口断面。对行政区域可设背景断面（对水系源头）或入境断面（对过境河流）或对照断面、控制断面（若干）和入海河口断面或出境断面。在各控制断面下游，如果河段有足够长度（至少10 km），还应设削减断面。

4.1.1.2 根据水体功能区设置控制监测断面，同一水体功能区至少要设置1个监测断面。

4.1.1.3 断面位置应避开死水区、回水区、排污口处，尽量选择顺直河段、河床稳定、水流平稳、水面宽阔、无急流、无浅滩处。

4.1.1.4 监测断面力求与水文测流断面一致，以便利用其水文参数，实现水质监测与水量监测的结合。

4.1.1.5 监测断面的布设应考虑社会经济发展，监测工作的实际状况和需要，要具有相对的长远性。

4.1.1.6 流域同步监测中，根据流域规划和污染源限期达标目标确定监测断面（见第7章流域监测）。

4.1.1.7 河道局部整治中，监视整治效果的监测断面，由所在地区环境保护行政主管部门确定。

4.1.1.8 应急监测断面布设见第9章。

4.1.1.9 入海河口断面要设置在能反映入海河水水质并临近入海的位置。

4.1.2 监测断面的设置数量，应根据掌握水环境质量状况的实际需要，考虑对污染物时空分布和变化规律的了解、优化的基础上，以最少的断面、垂线和测点取得代表性最好的监测数据。

4.1.3 监测断面的设置方法

4.1.3.1 背景断面须能反映水系未受污染时的背景值。要求：基本上不受人类活动的影响，远离城市居民区、工业区、农药化肥施放区及主要交通路线。原则上应设在水系源头处或未受污染的上游河段，如选定断面处于地球化学异常区，则要在异常区的上、下游分别设置。如有较严重的水土流失情况，则设在水土流失区的上游。

4.1.3.2 入境断面，用来反映水系进入某行政区域时的水质状况，应设置在水系进入本区域且尚未受到本区域污染源影响处。

4.1.3.3 控制断面用来反映某排污区（口）排放的污水对水质的影响。应设置在排污区（口）的下游，污水与河水基本混匀处。

4.1.3.4 控制断面的数量、控制断面与排污区（口）的距离可根据以下因素决定：主要污染区的数量及其间的距离、各污染源的实际情况、主要污染物的迁移转化规律和其他水文特征等。此外，还应考虑对纳污量的控制程度，即由各控制断面所控制的纳污量不应小于该河段总纳污量的80%。如某河段的各控制断面均有五年以上的监测资料，可用这些资料进行优化，用优化结论来确定控制断面的位置和数量。

4.1.3.5 出境断面用来反映水系进入下一行政区域前的水质。因此应设置在本区域最后的污水排放口下游，污水与河水已基本混匀并尽可能靠近水系出境处。如在此行政区域内，河流有足够长度，则应设削减断面。削减断面主要反映河流对污染物的稀释净化情况，应设置在控制断面下游，主要污染物浓度有显著下降处。

4.1.3.6 省（自治区、直辖市）交界断面。省、自治区和直辖市内主要河流的干流、一、二级支流的交界断面，这是环境保护管理的重点断面。

4.1.3.7 其他各类监测断面

a. 水系的较大支流汇入前的河口处，以及湖泊、水库、主要河流的出、入口应设置监测断面。

b. 国际河流出、入国境的交界处应设置出境断面和入境断面。

c. 国务院环境保护行政主管部门统一设置省（自治区、直辖市）交界断面。

d. 对流程较长的重要河流，为了解水质、水量变化情况，经适当距离后应设置监测断面。 e. 水网地区流向不定的河流，应根据常年主导流向设置监测断面。

f. 对水网地区应视实际情况设置若干控制断面，其控制的径流量之和应不少于总径流量的80%。

g. 有水工建筑物并受人工控制的河段，视情况分别在闸（坝、堰）上、下设置断面。如水质无明显差别，可只在闸（坝、堰）上设置监测断面。

h. 要使各监测断面能反映一个水系或一个行政区域的水环境质量。断面的确定应在详细收集有关资料和监测数据基础上，进行优化处理，将优化结果与布点原则和实际情况结合起来，作出决定。

i. 对于季节性河流和人工控制河流，由于实际情况差异很大，这些河流监测断面的确定，以及采样的频次与监测项目、监测数据的使用等，由各省（自治区、直辖市）环境保护行政主管部门自定。

4.1.3.8 潮汐河流监测断面的布设

a. 潮汐河流监测断面的布设原则与其他河流相同，设有防潮桥闸的潮汐河流，根据需要在桥闸的上、下游分别设置断面。

b. 根据潮汐河流的水文特征，潮汐河流的对照断面一般设在潮区界以上。若感潮河段潮区界在该城市管辖的区域之外，则在城市河段的上游设置一个对照断面。

c. 潮汐河流的削减断面，一般应设在近入海口处。若入海口处于城市管辖区域外，则设在城市河段的下游。

d. 潮汐河流的断面位置，尽可能与水文断面一致或靠近，以便取得有关的水文数据。

 4.1.3.9 湖泊、水库监测垂线的布设

a. 湖泊、水库通常只设监测垂线，如有特殊情况可参照河流的有关规定设置监测断面。

 b. 湖（库）区的不同水域，如进水区、出水区、深水区、浅水区、湖心区、岸边区，按水体类别设置监测垂线。

c. 湖（库）区若无明显功能区别，可用网格法均匀设置监测垂线。

d. 监测垂线上采样点的布设一般与河流的规定相同，但对有可能出现温度分层现象时，应作水温、溶解氧的探索性试验后再定。

e. 受污染物影响较大的重要湖泊、水库，应在污染物主要输送路线上设置控制断面。

4.1.3.10 选定的监测断面和垂线均应经环境保护行政主管部门审查确认，并在地图上标明准确位置，在岸边设置固定标志。同时，用文字说明断面周围环境的详细情况，并配以照片。这些图文资料均存入断面档案。断面一经确认即不准任意变动。确需变动时，需经环境保护行政主管部门同意，重作优化处理与审查确认。

4.1.4 采样点位的确定

在一个监测断面上设置的采样垂线数与各垂线上的采样点数应符合表4-1（略）和表4-2（略），湖（库）监测垂线上的采样点的布设应符合表4-3（略）。

 4.2 地表水水质监测的采样

4.2.1 确定采样频次的原则

依据不同的水体功能、水文要素和污染源、污染物排放等实际情况，力求以最低的采样频次，取得最有时间代表性的样品，既要满足能反映水质状况的要求，又要切实可行。

4.2.2 采样频次与采样时间

4.2.2.1 饮用水源地、省（自治区、直辖市）交界断面中需要重点控制的监测断面每月至少采样一次。

4.2.2.2 国控水系、河流、湖、库上的监测断面，逢单月采样一次，全年六次。

4.2.2.3 水系的背景断面每年采样一次。

4.2.2.4 受潮汐影响的监测断面的采样，分别在大潮期和小潮期进行。每次采集涨、退潮水样分别测定。涨潮水样应在断面处水面涨平时采样，退潮水样应在水面退平时采样。

4.2.2.5 如某必测项目连续三年均未检出，且在断面附近确定无新增排放源，而现有污染源排污量未增的情况下，每年可采样一次进行测定。一旦检出，或在断面附近有新的排放源或现有污染源有新增排污量时，即恢复正常采样。

4.2.2.6 国控监测断面（或垂线）每月采样一次，在每月5日至10日内进行采样。

4.2.2.7 遇有特殊自然情况，或发生污染事故时，要随时增加采样频次（见第9章“应急监测”）。

4.2.2.8 在流域污染源限期治理、限期达标排放的计划中和流域受纳污染物的总量削减规划中，以及为此所进行的同步监测，按第7章“流域监测”执行。

4.2.2.9 为配合局部水流域的河道整治，及时反映整治的效果，应在一定时期内增加采样频次，具体由整治工程所在地方环境保护行政主管部门制定。

4.2.3 水样采集

4.2.3.1 采样前的准备

a. 确定采样负责人

主要负责制定采样计划并组织实施。

b. 制定采样计划

采样负责人在制定计划前要充分了解该项监测任务的目的和要求；应对要采样的监测断面周围情况了解清楚；并熟悉采样方法、水样容器的洗涤、样品的保存技术。在有现场测定项目和任务时，还应了解有关现场测定技术。

采样计划应包括：确定的采样垂线和采样点位、测定项目和数量、采样质量保证措施，采样时间和路线、采样人员和分工、采样器材和交通工具以及需要进行的现场测定项目和安全保证等。

c. 采样器材与现场测定仪器的准备

采样器材主要是采样器和水样容器。关于水样保存及容器洗涤方法见表4-4（略）。本表所列洗涤方法，系指对已用容器的一般洗涤方法。如新启用容器，则应事先作更充分的清洗，容器应做到定点、定项。

采样器的材质和结构应符合《水质采样器技术要求》中的规定。

4.2.3.2 采样方法

a. 采样器

（1）聚乙烯塑料桶。 （2）单层采水瓶。 （3）直立式采水器。 （4）自动采样器。

b. 采样数量

在地表水质监测中通常采集瞬时水样。所需水样量见表4-4（略）。此采样量已考虑重复分析和质量控制的需要，并留有余地。

c. 在水样采入或装入容器中后，应立即按表4-4（略）的要求加入保存剂。

d. 油类采样：采样前先破坏可能存在的油膜，用直立式采水器把玻璃材质容器安装在采水器的支架中，将其放到300 mm深度，边采水边向上提升，在到达水面时剩余适当空间。

e. 注意事项

（1）采样时不可搅动水底的沉积物。

（2）采样时应保证采样点的位置准确。必要时使用定位仪（GPS）定位。

（3）认真填写“水质采样记录表”，用签字笔或硬质铅笔在现场记录，字迹应端正、清晰，项目完整。各省可按表12-1（略）的格式设计全省统一的记录表。

（4）保证采样按时、准确、安全。

（5）采样结束前，应核对采样计划、记录与水样，如有错误或遗漏，应立即补采或重采。 （6）如采样现场水体很不均匀，无法采到有代表性的样品，则应详细记录不均匀的情况和实际采样情况，供使用该数据者参考。并将此现场情况向环境保护行政主管部门反映。

（7）测定油类的水样，应在水面至300 mm采集柱状水样，并单独采样，全部用于测定。并且采样瓶（容器）不能用采集的水样冲洗。

（8）测溶解氧、生化需氧量和有机污染物等项目时，水样必须注满容器，上部不留空间，并有水封口。

（9）如果水样中含沉降性固体（如泥沙等），则应分离除去。分离方法为：将所采水样摇匀后倒入筒形玻璃容器（如1～2 L量筒），静置30 min，将不含沉降性固体但含有悬浮性固体的水样移入盛样容器并加入保存剂。测定水温、pH、DO、电导率、总悬浮物和油类的水样除外。

（10）测定湖库水的COD、高锰酸盐指数、叶绿素a、总氮、总磷时，水样静置30 min后，用吸管一次或几次移取水样，吸管进水尖嘴应插至水样表层50 mm以下位置，再加保存剂保存。

（11）测定油类、BOD、DO、硫化物、余氯、粪大肠菌群、悬浮物、放射性等项目要单独采样。

4.2.3.3 水质采样记录表

在“水质采样记录表”[表12-1（略）]中包括采样现场描述与现场测定项目两部分内容，均应认真填写。

a. 水温

用经检定的温度计直接插入采样点测量。深水温度用电阻温度计或颠倒温度计测量。温度计应在测点放置5～7 min待测得的水温恒定不变后读数。

b. pH 值

用测量精度为0.1的pH计测定。测定前应清洗和校正仪器。

c. DO

用膜电极法（注意防止膜上附着微小气泡）。

d. 透明度 用塞氏盘法测定。

e. 电导率 用电导率仪测定。

 f. 氧化还原电位 用铂电极和甘汞电极以mV计或pH计测定。

g. 浊度

用目视比色法或浊度仪。

h. 水样感官指标的描述

颜色：用相同的比色管，分取等体积的水样和蒸馏水作比较，进行定性描述。水的气味（嗅）、水面有无油膜等均应作现场记录。

i. 水文参数

水文测量应按GB 50179—93《河流流量测验规范》进行。潮汐河流各点位采样时，还应同时记录潮位。

j. 气象参数

气象参数有：气温、气压、风向、风速和相对湿度等。

4.2.3.4 水样的保存及运输

凡能做现场测定的项目，均应在现场测定。

水样运输前应将容器的外（内）盖盖紧。装箱时应用泡沫塑料等分隔，以防破损。箱子上应有“切勿倒置”等明显标志。同一采样点的样品瓶应尽量装在同一个箱子中；如分装在几个箱子内，则各箱内均应有同样的采样记录表。运输前应检查所采水样是否已全部装箱。运输时应有专门押运人员。水样交化验室时，应有交接手续。

4.2.4 水质采样的质量保证

4.2.4.1 采样人员必须通过岗前培训，切实掌握采样技术，熟知水样固定、保存、运输条件。

4.2.4.2 采样断面应有明显的标志物，采样人员不得擅自改动采样位置。

4.2.4.3 用船只采样时，采样船应位于下游方向，逆流采样，避免搅动底部沉积物造成水样污染。采样人员应在船前部采样，尽量使采样器远离船体。在同一采样点上分层采样时，应自上而下进行，避免不同层次水体混扰。

4.2.4.4 采样时，除细菌总数、大肠菌群、油类、DO、BOD、有机物、余氯等有特殊要求的项目外，要先用采样水荡洗采样器与水样容器2～3次，然后再将水样采入容器中，并按要求立即加入相应的固定剂，贴好标签。应使用正规的不干胶标签。

4.2.4.5 每批水样，应选择部分项目加采现场空白样，与样品一起送实验室分析。

4.2.4.6 每次分析结束后，除必要的留存样品外，样品瓶应及时清洗。水环境例行监测水样容器和污染源监测水样容器应分架存放，不得混用。各类采样容器应按测定项目与采样点位，分类编号，固定专用。

4.3 底质的监测点位和采样

底质样品的监测主要用于了解水体中易沉降，难降解污染物的累积情况。

4.3.1 底质样品的采集

4.3.1.1 采样点

a. 底质采样点位通常为水质采样垂线的正下方。当正下方无法采样时，可略作移动，移动的情况应在采样记录表上详细注明。

b. 底质采样点应避开河床冲刷、底质沉积不稳定及水草茂盛、表层底质易受搅动之处。

 c. 湖（库）底质采样点一般应设在主要河流及污染源排放口与湖（库）水混合均匀处。

4.3.1.2 采样量及容器 底质采样量通常为1～2 kg，一次的采样量不够时，可在周围采集几次，并将样品混匀。样品中的砾石、贝壳、动植物残体等杂物应予剔除。在较深水域一般常用掘式采泥器采样。在浅水区或干涸河段用塑料勺或金属铲等即可采样。样品在尽量沥干水分后，用塑料袋包装或用玻璃瓶盛装；供测定有机物的样品，用金属器具采样，置于棕色磨口玻璃瓶中。瓶口不要沾污，以保证磨口塞能塞紧。

4.3.2 底质采样质量保证

4.3.2.1 底质采样点应尽量与水质采样点一致。

4.3.2.2 水浅时，因船体或采泥器冲击搅动底质，或河床为砂卵石时，应另选采样点重采。采样点不能偏移原设置的断面（点）太远。采样后应对偏移位置作好记录。

4.3.2.3 采样时底质一般应装满抓斗。采样器向上提升时，如发现样品流失过多，必须重采。

 4.3.3 采样记录及样品交接

样品采集后要及时将样品编号，贴上标签，并将底质的外观性状，如泥质状态、颜色、嗅味、生物现象等情况填入采样记录表。 采集的样品和采样记录表运回后一并交实验室，并办理交接手续。

**5 污水监测的布点与采样**

5.1 污染源污水监测点位的布设

5.1.1 布设原则

5.1.1.1 第一类污染物采样点位一律设在车间或车间处理设施的排放口或专门处理此类污染物设施的排口。

5.1.1.2 第二类污染物采样点位一律设在排污单位的外排口。

5.1.1.3 进入集中式污水处理厂和进入城市污水管网的污水采样点位应根据地方环境保护行政主管部门的要求确定。

5.1.1.4 污水处理设施效率监测采样点的布设

a. 对整体污水处理设施效率监测时，在各种进入污水处理设施污水的入口和污水设施的总排口设置采样点。

b. 对各污水处理单元效率监测时，在各种进入处理设施单元污水的入口和设施单元的排口设置采样点。

 5.1.2 采样点位的登记

5.1.2.1 必须全面掌握与污染源污水排放有关的工艺流程、污水类型、排放规律、污水管网走向等情况的基础上确定采样点位。排污单位需向地方环境监测站提供废水监测基本信息登记表[见表5-1（略）]。由地方环境监测站核实后确定采样点位。

5.1.3 采样点位的管理

5.1.3.1 采样点位应设置明显标志。采样点位一经确定，不得随意改动。应执行GB 15562.1—1995标准。

5.1.3.2 经设置的采样点应建立采样点管理档案，内容包括采样点性质、名称、位置和编号，采样点测流装置，排污规律和排污去向，采样频次及污染因子等。

5.1.3.3 采样点位的日常管理

经确认的采样点是法定排污监测点，如因生产工艺或其他原因需变更时，由当地环境保护行政主管部门和环境监测站重新确认。排污单位必须经常进行排污口的清障、疏通工作。

 5.2 污染源污水监测的采样

5.2.1 采样频次

5.2.1.1 监督性监测

地方环境监测站对污染源的监督性监测每年不少于1 次，如被国家或地方环境保护行政主管部门列为年度监测的重点排污单位，应增加到每年2～4次。因管理或执法的需要所进行的抽查性监测或对企业的加密监测由各级环境保护行政主管部门确定。

5.2.1.2 企业自我监测

工业废水按生产周期和生产特点确定监测频率。一般每个生产日至少3次。

5.2.1.3 对于污染治理、环境科研、污染源调查和评价等工作中的污水监测，其采样频次可以根据工作方案的要求另行确定。

5.2.1.4 排污单位为了确认自行监测的采样频次，应在正常生产条件下的一个生产周期内进行加密监测：周期在8 h以内的，每小时采1次样；周期大于8 h的，每2 h采1次样，但每个生产周期采样次数不少于3次。采样的同时测定流量。根据加密监测结果，绘制污水污染物排放曲线（浓度—时间，流量—时间，总量—时间），并与所掌握资料对照，如基本一致，即可据此确定企业自行监测的采样频次。 根据管理需要进行污染源调查性监测时，也按此频次采样。

5.2.1.5 排污单位如有污水处理设施并能正常运转使污水能稳定排放，则污染物排放曲线比较平稳，监督监测可以采瞬时样；对于排放曲线有明显变化的不稳定排放污水，要根据曲线情况分时间单元采样，再组成混合样品。正常情况下，混合样品的单元采样不得少于两次。如排放污水的流量、浓度甚至组分都有明显变化，则在各单元采样时的采样量应与当时的污水流量成比例，以使混合样品更有代表性。

5.2.2 污水采样方法

5.2.2.1 污水的监测项目按照行业类型有不同要求，见表6-2。

在分时间单元采集样品时，测定pH、COD、BOD、DO、硫化物、油类、有机物、余氯、粪大肠菌群、悬浮物、放射性等项目的样品，不能混合，只能单独采样。

5.2.2.2 对不同的监测项目应选用的容器材质、加入的保存剂及其用量与保存期、应采集的水样体积和容器的洗涤方法等见表4-4（略）。

5.2.2.3 自动采样

自动采样用自动采样器进行，有时间比例采样和流量比例采样。当污水排放量较稳定时可采用时间比例采样，否则必须采用流量比例采样。 所用的自动采样器必须符合国家环境保护总局颁布的污水采样器技术要求（待定）。 5.2.2.4 实际的采样位置应在采样断面的中心。当水深大于1 m时，应在表层下1/4深度处采样；水深小于或等于1 m时，在水深的1/2处采样。

5.2.2.5 注意事项

a. 用样品容器直接采样时，必须用水样冲洗3次后再行采样。但当水面有浮油时，采油的容器不能冲洗。

b. 采样时应注意除去水面的杂物、垃圾等漂浮物。

c. 用于测定悬浮物、BOD、硫化物、油类、余氯的水样，必须单独定容采样，全部用于测定。

d. 在选用特殊的专用采样器（如油类采样器）时，应按照该采样器的使用方法采样。

 e. 采样时应认真填写“污水采样记录表”[表12-3（略）]，表中应有以下内容：污染源名称、监测目的、监测项目、采样点位、采样时间、样品编号、污水性质、污水流量、采样人姓名及其他有关事项等。具体格式可由各省制定。

f. 凡需现场监测的项目，应进行现场监测。其他注意事项可参见地表水质监测的采样部分。

 5.2.3 污水样品的保存、运输和记录

污水样品的组成往往相当复杂，其稳定性通常比地表水样更差，应设法尽快测定。保存和运输方面的具体要求参照4.2.3.4 地表水样的有关规定和表4-4（略）执行。

采样后要在每个样品瓶上贴一标签，标明点位编号、采样日期和时间、测定项目和保存方法等。

5.3 排污总量监测

5.3.1 流量测量

5.3.1.1 流量测量原则

a. 污染源的污水排放渠道，在已知其“流量—时间”排放曲线波动较小，用瞬时流量代表平均流量所引起的误差可以允许时（小于10%），则在某一时段内的任意时间测得的瞬时流量乘以该时段的时间即为该时段的流量。

b. 如排放污水的“流量—时间”排放曲线虽有明显波动，但其波动有固定的规律，可以用该时段中几个等时间间隔的瞬时流量来计算出平均流量，则可定时进行瞬时流量测定，在计算出平均流量后再乘以时间得到流量。

c. 如排放污水的“流量—时间”排放曲线，既有明显波动又无规律可循，则必须连续测定流量，流量对时间的积分即为总流量。

5.3.1.2 流量测量方法

a. 污水流量计法：污水流量计的性能指标必须满足污水流量计技术要求。

b. 其他测流量方法：

1）容积法：将污水纳入已知容量的容器中，测定其充满容器所需要的时间，从而计算污水量的方法。本法简单易行，测量精度较高，适用于计量污水量较小的连续或间歇排放的污水。对于流量小的排放口用此方法。但溢流口与受纳水体应有适当落差或能用导水管形成落差。

2）流速仪法：通过测量排污渠道的过水截面积，以流速仪测量污水流速，计算污水量。适当地选用流速仪，可用于很宽范围的流量测量。多数用于渠道较宽的污水量测量。测量时需要根据渠道深度和宽度确定点位垂直测点数和水平测点数。本方法简单，但易受污水水质影响，难用于污水量的连续测定。排污截面底部需硬质平滑，截面形状为规则几何形，排污口处须有3～5 m的平直过流水段，且水位高度不小于0.1 m。

3）量水槽法：在明渠或涵管内安装量水槽，测量其上游水位可以计量污水量。常用的有巴氏槽。用量水槽测量流量与溢流堰法相比，同样可以获得较高的精度（±2%～±5%）和进行连续自动测量。其优点为：水头损失小、壅水高度小、底部冲刷力大，不易沉积杂物。但造价较高，施工要求也较高。

4）溢流堰法：是在固定形状的渠道上安装特定形状的开口堰板，过堰水头与流量有固定关系，据此测量污水流量。根据污水量大小可选择三角堰、矩形堰、梯形堰等。溢流堰法精度较高，在安装液位计后可实行连续自动测量。为进行连续自动测量液位，已有的传感器有浮子式、电容式、超声波式和压力式等。 利用堰板测流，由于堰板的安装会造成一定的水头损失。另外，固体沉积物在堰前堆积或藻类等物质在堰板上粘附均会影响测量精度。

在排放口处修建的明渠式测流段要符合流量堰（槽）的技术要求。 以上方法均可选用，但在选定方法时，应注意各自的测量范围和所需条件。 在以上方法无法使用时，可用统计法。

c. 如污水为管道排放，所使用的电磁式或其他类型的流量计应定期进行计量检定。

5.3.2 平均浓度的确定

5.3.2.1 污染物排放单位的污水排放渠道，在已知其“浓度—时间”排放曲线波动较小，用瞬时浓度代表平均浓度所引起的误差可以容许时（小于10%），在某时段内的任意时间采样所测得的浓度，均可作为平均浓度。

5.3.2.2 如“浓度—时间”排放曲线虽有波动但有规律，用等时间间隔的等体积混合样的浓度代表平均浓度所引起的误差可以容许时，可等时间间隔采集等体积混合样，测其平均浓度。

5.3.2.3 如“浓度—时间”排放曲线既有波动又无规律，则必须以“比例采样器”作连续采样。即确定某一比值，在连续采样中能使各瞬时采样量与当时的流量之比均为此比值。以此种“比例采样器”在任一时段内采得的混合样所测得的浓度即为该时段内的平均浓度。

5.3.3 总量控制项目

国家水污染物排放总量控制项目如COD、石油类、氰化物、六价铬、汞、铅、镉和砷等，要逐步实现等比例采样和在线自动监测。

6 监测项目与分析方法

6.1 监测项目

6.1.1 监测项目的确定原则

6.1.1.1 选择国家和地方的地表水环境质量标准中要求控制的监测项目。

6.1.1.2 选择对人和生物危害大、对地表水环境影响范围广的污染物。

6.1.1.3 选择国家水污染物排放标准中要求控制的监测项目。

6.1.1.4 所选监测项目有“标准分析方法”、“全国统一监测分析方法”。

6.1.1.5 各地区可根据本地区污染源的特征和水环境保护功能的划分，酌情增加某些选测项目；根据本地区经济发展、监测条件的改善及技术水平的提高，可酌情增加某些污染源和地表水监测项目。

6.1.2 监测项目

6.1.2.1 地表水的监测项目见表6-1。

潮汐河流必测项目增加氯化物。

表6-1  地表水监测项目①

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 必测项目 | 选测项目 |
| 河 流 | 水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、BOD、氨氮、总氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物和粪大肠菌群 | 总有机碳、甲基汞，其他项目参照表6-2，根据  纳污情况由各级相关环境保护主管部门确定 |
| 集中 式饮用水 源地 | 水温、pH、溶解氧、悬浮物②、高锰酸盐指数、化学需氧量、BOD、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、铁、锰、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、硫酸盐、氯化物、硝酸盐和粪大肠菌群 | 三氯甲烷、四氯化碳、三溴甲烷、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、环氧氯丙烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、三氯乙烯、四氯乙烯、氯丁二烯、六氯丁二烯、苯乙烯、甲醛、乙醛、丙烯醛、三氯乙醛、苯、甲苯、乙苯、二甲苯③  、异丙苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、三氯苯④、四氯苯⑤、六氯苯、硝基苯、二硝基苯⑥、2,4-二硝基甲苯、2,4,6-三硝基甲苯、硝基氯苯⑦、2,4-二硝基氯苯、2,4-二氯苯酚、2,4,6-三氯苯酚、五氯酚、苯胺、联苯胺、丙烯酰胺、丙烯腈、邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯、水合肼、四乙基铅、吡啶、松节油、苦味酸、丁基黄原酸、活性氯、滴滴涕、林丹、环氧七氯、对硫磷、甲基对硫磷、马拉硫磷、乐果、敌敌畏、敌百虫、内吸磷、百菌清、甲萘威、溴氰菊酯、阿特拉津、苯并（a）芘、甲基汞、多氯联苯⑧、微囊藻毒素-LR、黄磷、钼、钴、铍、硼、锑、镍、钡、钒、钛、铊 |
| 湖泊 水库 | 水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、BOD、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物和粪大肠菌群 | 总有机碳、甲基汞、硝酸盐、亚硝酸盐，其他项目参照表6-2，根据纳污情况由各级相关环境保护主管部门确定 |
| 排污河（渠） | 根据纳污情况，参照表6-2 中工业废水监测项目 |  |

注：① 监测项目中，有的项目监测结果低于检出限，并确认没有新的污染源增加时可减少监测频次。根据各地经济发展情况不同，在有监测能力（配置GC/MS）的地区每年应监测1 次选测项目。 ② 悬浮物在5 mg/L 以下时，测定浊度。 ③ 二甲苯指邻二甲苯、间二甲苯和对二甲苯。 ④ 三氯苯指1,2,3-三氯苯、1,2,4-三氯苯和1,3,5-三氯苯。 ⑤ 四氯苯指1,2,3,4-四氯苯、1,2,3,5-四氯苯和1,2,4,5-四氯苯。 ⑥ 二硝基苯指邻二硝基苯、间二硝基苯和对二硝基苯。 ⑦ 硝基氯苯指邻硝基氯苯、间硝基氯苯和对硝基氯苯。 ⑧ 多氯联苯指PCB-1016、PCB-1221、PCB-1232、PCB-1242、PCB-1248、PCB-1254和PCB-1260。

饮用水保护区或饮用水源的江河除监测常规项目外，必须注意剧毒和“三致”有毒化学品的监测。

6.1.2.2 工业废水监测项目见表6-2。

6.1.2.3 底质监测项目

必测项目：砷、汞、烷基汞、铬、六价铬、铅、镉、铜、锌、硫化物和有机质。

选测项目：有机氯农药、有机磷农药、除草剂、PCBs、烷基汞、苯系物、多环芳烃和邻苯二甲酸酯类。

6.1.2.4 污水处理设施的污泥或纳入污水河渠和水域的污泥监测项目参照表6-2。

6.1.2.5 饮用水源地监测项目执行GB 3838—2002中表3。

6.1.2.6 污染源监测项目执行GB 8978—1996 及有关行业水污染物排放标准。

表6-2  工业废水监测项目

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 类  型 | | 必测项目 | 选测项目① |
| 黑色金属矿山（包括磷铁矿、赤铁矿、锰矿等） | | pH、悬浮物、重金属② | 硫化物、锑、铋、锡、氯化  物 |
| 钢铁工业（包括选矿、烧结、炼焦、炼铁、炼钢、连铸、轧钢等） | | pH、悬浮物、COD 、挥发酚、氰化物、油类、六价铬、锌、氨氮 | 硫化物、氟化物、BOD、铬 |
| 选矿药剂 | | COD、BOD、悬浮物、硫化物、重金属 |  |
| 有色金属矿山及冶炼（包括选矿、烧结、电解、精炼等） | | pH、COD、悬浮物、氰化物、重金属 | 硫化物、铍、铝、钒、钴、锑、铋 |
| 非金属矿物制品业 | | pH、悬浮物、COD、BOD、重金属 | 油类 |
| 煤气生产和供应业 | | pH、悬浮物、COD、BOD、油类、重金属、挥发酚、硫化物 | 多环芳烃、苯并（a）芘、挥发性卤代烃 |
| 火力发电（热电） | | pH、悬浮物、硫化物、COD 、BOD |  |
| 电力、蒸汽、热水生产和供应业 | | pH、悬浮物、硫化物、COD、挥发酚、油类 | BOD |
| 煤炭采造业 | | pH、悬浮物、硫化物 | 砷、油类、汞、挥发酚、COD、、氰化物 |
| 焦化 | | BOD  COD、悬浮物、挥发酚、氨氮、油类、苯并（a）芘 | 总有机碳 |
| 石油开采 | | COD、BOD、悬浮物、油类、硫化物、挥发性卤代烃、总有机碳 | 挥发酚、总铬 |
| 石油加工及炼焦业 | | COD、BOD、悬浮物、油类、硫化物、挥发酚、总有机碳、多环芳烃 | 苯并（a）芘、苯系物、铝、  氯化物 |
| 化学矿开采 | 硫铁矿 | pH、COD、BOD、硫化物、悬浮物、砷 |  |
| 磷矿 | pH、氟化物、悬浮物、磷酸盐（P）、黄磷、总磷 |  |
| 汞矿 | pH、悬浮物、汞 | 硫化物、砷 |
| 无机原料 | 硫酸 | 酸度（或pH）、硫化物、重金属、悬浮物 | 砷、氟化物、氯化物、铝 |
| 氯碱 | 碱度（或酸度、或pH）、COD、悬浮物 | 汞 |
| 铬盐 | 酸度（或碱度、或pH）、六价铬、总铬、悬浮物 | 汞 |
| 有机原料 | | COD、挥发酚、氰化物、悬浮物、总有机碳 | 苯系物、硝基苯类、总有机  碳、有机氯类、邻苯二甲酸  酯等 |
| 塑料 | | COD、BOD、油类、总有机碳、硫化物、悬浮物 | 氯化物、铝 |
| 化学纤维 | | pH、COD、BOD、悬浮物、总有机碳、油类、色度 | 氯化物、铝 |
| 橡胶 | | COD、BOD、油类、总有机碳、硫化物、六价铬 | 苯系物、苯并（a）芘、重  金属、邻苯二甲酸酯、氯化  物等 |
| 医药生产 | | pH、COD、BOD、油类、总有机碳、悬浮物、挥发酚 | 苯胺类、硝基苯类、氯化物、铝 |
| 染料 | | COD、苯胺类、挥发酚、总有机碳、色度、悬浮物 | 硝基苯类、硫化物、氯化物 |
| 颜料 | | COD、硫化物、悬浮物、总有机碳、汞、六价铬 | 色度、重金属 |
| 油漆 | | COD、挥发酚、油类、总有机碳、六价铬、铅 | 苯系物、硝基苯类 |
| 合成洗涤剂 | | COD、阴离子合成洗涤剂、油类、总磷、黄磷、总有机碳 | 苯系物、氯化物、铝 |
| 合成脂肪酸 | | pH、COD、悬浮物、总有机碳 | 油类 |
| 聚氯乙烯 | | pH、COD、BOD、总有机碳、悬浮物、硫化物、总汞、氯乙烯 | 挥发酚 |
| 感光材料，广播电影电视业 | | COD、悬浮物、挥发酚、总有机碳、硫化物、银、氰化物 | 显影剂及其氧化物 |
| 其他有机化工 | | COD、BOD、悬浮物、油类、挥发酚、氰化物、总有机碳 | pH、硝基苯类、氯化物 |
| 化肥 | 磷肥 | pH、COD、BOD、悬浮物、磷酸盐、氟化物、总磷 | 砷、油类 |
| 氮肥 | COD、BOD、悬浮物、氨氮、挥发酚、总氮、总磷 | 砷、铜、氰化物、油类 |
| 合成氨工业 | | pH、COD、悬浮物、氨氮、总有机碳、挥发酚、硫化物、氰化物、石油类、总氮 | 镍 |
| 农业 | 有机磷 | COD、BOD、悬浮物、挥发酚、硫化物、有机磷、总磷 | 总有机碳、油类 |
| 有机氯 | COD、BOD、悬浮物、硫化物、挥发酚、有机氯 | 总有机碳、油类 |
| 除草剂工业 | | pH、COD、悬浮物、总有机碳、百草枯、阿特拉津、吡啶 | 除草醚、五氯酚、五氯酚钠、  2，4-D、丁草胺、绿麦隆、  氯化物、铝、苯、二甲苯、  氨、氯甲烷、联吡啶 |
| 电镀 | | pH、碱度、重金属、氰化物 | 钴、铝、氯化物、油类 |
| 烧碱 | | pH、悬浮物、汞、石棉、活性氯 | COD、油类 |
| 电气机械及器材制造业 | | pH、COD、BOD、悬浮物、油类、重金属 | 总氮、总磷 |
| 普通机械制造 | | COD、BOD、悬浮物、油类、重金  属 | 氰化物 |
| 电子仪器、仪表 | | pH、COD、BOD、氰化物、重金属 | 氟化物、油类 |
| 造纸及纸制品业 | | 酸度（或碱度）、COD、BOD、可吸附有机卤化物（AOX）、pH、挥发酚、悬浮物、色度、硫化物 | 木质素、油类 |
| 纺织染整业 | | pH、色度、COD、BOD、悬浮物、总有机碳、苯胺类、硫化物、六价铬、铜、氨氮 | 总有机碳、氯化物、油类、二氧化氯 |
| 皮革、毛皮、羽绒服及其制品 | | pH、COD、BOD、悬浮物、硫化物、总铬、六价铬、油类 | 总氮、总磷 |
| 水泥 | | pH、悬浮物 | 油类 |
| 油毡 | | COD、BOD、悬浮物、油类、挥发酚 | 硫化物、苯并（a）芘 |
| 玻璃、玻璃纤维 | | COD、BOD、悬浮物、氰化物、挥、发酚、氟化物 | 铅、油类 |
| 陶瓷制造 | | pH、COD、BOD、悬浮物、重金属 |  |
| 石棉（开采与加工） | | pH、石棉、悬浮物 | 挥发酚、油类 |
| 木材加工 | | COD、BOD、悬浮物、挥发酚、pH、甲醛 | 硫化物 |
| 食品加工 | | pH、COD、BOD、悬浮物、氨氮、硝酸盐氮、动植物油 | 总有机碳、铝、氯化物、挥发  酚、铅、锌、油类、总氮、总  磷 |
| 屠宰及肉类加工 | | pH、COD、BOD、悬浮物、动植物油、氨氮、大肠菌群 | 石油类、细菌总数、总有机  碳 |
| 饮料制造业 | | pH、COD、BOD、悬浮物、氨氮、粪大肠菌群 | 细菌总数、挥发酚、油类、  总氮、总磷 |
| 兵器工业 | 弹药装药 | pH、COD、BOD、悬浮物、梯恩梯（TNT）、地恩锑（DNT）、黑索今（RDX） | 硫化物、重金属、硝基苯类、  油类 |
| 火工品 | pH、COD、BOD、悬浮物、铅、  氰化物、硫氰化物、铁（I、II）氰络合物 | 肼和叠氮化物（叠氮化钠生  产厂为必测）、油类 |
| 火炸药 | pH、COD、BOD、悬浮物、色度、铅、TNT 、DNT、硝化甘油（NG）、硝酸盐 | 油类、总有机碳、氨氮 |
| 航天推进剂 | | pH、COD、BOD、悬浮物、氨氮、氰化物、甲醛、苯胺类、肼、一甲基肼、偏二甲基肼、三乙胺、二乙烯三胺 | 油类、总氮、总磷 |
| 船舶工业 | | pH、COD、BOD、悬浮物、油类、氨氮、氰化物、六价铬 | 总氮、总磷、硝基苯类、挥  发性卤代烃 |
| 制糖工业 | | pH、COD、BOD、色度、油类 | 硫化物、挥发酚 |
| 电池 | | pH、重金属、悬浮物 | 酸度、碱度、油类 |
| 发酵和酿造工业 | | pH、COD、BOD、悬浮物、色度、总氮、总磷 | 硫化物、挥发酚、油类、总  有机碳 |
| 货车洗刷和洗车 | | pH、COD、BOD、悬浮物、油类、挥发酚 | 重金属、总氮、总磷 |
| 管道运输业 | | pH、COD、BOD、悬浮物、油类、氨氮 | 总氮、总磷、总有机碳 |
| 宾馆、饭店、游乐场所及公共服务业 | | pH、COD、BOD、悬浮物、油类、挥发酚、阴离子洗涤剂、氨氮、总氮、总磷 | 粪大肠菌群、总有机碳、硫  化物 |
| 绝缘材料 | | pH、COD、BOD、挥发酚、悬浮物、油类 | 甲醛、多环芳烃、总有机碳、  挥发性卤代烃 |
| 卫生用品制造业 | | pH、COD、悬浮物、油类、挥发酚、总氮、总磷 | 总有机碳、氨氮 |
| 生活污水 | | pH、COD、BOD、悬浮物、氨氮、挥发酚、油类、总氮、总磷、重金属 | 氯化物 |
| 医院污水 | | pH、COD、BOD、悬浮物、油类、挥发酚、总氮、总磷、汞、砷、粪大肠菌群、细菌总数 | 氟化物、氯化物、醛类、总  有机碳 |

 注：表中所列必测项目、选测项目的增减，由县级以上环境保护行政主管部门认定。

① 选测项目同表6-1 注①；

② 重金属系指Hg、Cr、Cr（Ⅵ）、Cu、Pb、Zn、Cd 和Ni 等，具体监测项目由县级以上环境保护行政主管部门确

定。

6.2 分析方法

6.2.1 选择分析方法的原则

6.2.1.1 首先选用国家标准分析方法，统一分析方法或行业标准方法。

6.2.1.2 当实验室不具备使用标准分析方法时。也可采用原国家环境保护局监督管理司环监1994］017号文和环监［1995］号文公布的方法体系。

6.2.1.3 在某些项目的监测中，尚无“标准”和“统一”分析方法时，可采用ISO、美国EPA 和日本JIS 方法体系等其他等效分析方法，但应经过验证合格，其检出限、准确度和精密度应能达到质控要求。

6.2.1.4 当规定的分析方法应用于污水、底质和污泥样品分析时，必要时要注意增加消除基体干扰的净化步骤，并进行可适用性检验。

6.2.2 水和污水的监测分析方法见附表1。

7 流域监测

7.1 流域监测的目的

流域监测以掌握流域水环境质量现状和污染趋势，为流域规划中限期达到目标的监督检查服务，并为流域管理和区域管理的水污染防治监督管理提供依据。

7.2 流域断面

根据流域规划设置的断面，一般分为限期达标断面、责任考核断面和省（自治区、直辖市）界断面。

7.3 同步监测

7.3.1 同步监测是根据管理需要组织全流域监测站进行的在大致相同的时段内，对主要控制项目的监测。

7.3.2 同步监测由国务院环境保护行政主管部门统一组织，中国环境监测总站负责点位（断面）认证，监测全程序技术指导，监测资料的审核汇总以及报告编写工作。在监测期间总站派技术专家到重点地区进行现场技术监督、技术指导。相关省（自治区、直辖市）、市（地）、县环境监测站负责对本地区的同步监测工作具体实施。

7.3.3 监测频次

常规监测为每月1次，具体实施时间由中国环境监测总站与流域网头单位及相关省（自治区、直辖市）协商确定。 同步监测频次根据需要确定。

7.4 监测断面（点位）

我国正在制定和实施的“三河”（淮河、海河、辽河）、“三湖”（太湖、巢湖、滇池）水污染防治规划和污染源限期达标计划中确定的监测断面是“三河”、“三湖”的主要监测断面。

流域监测以环境管理目标断面和省（自治区、直辖市）交界断面为主，根据需要可增加主要城镇的污水总排口、日排水量在100 t以上或COD日排放量30 kg以上主要污染企业的排口，此外，沿江、河、湖、库的集约化畜禽养殖场、宾馆、饭店等污水排口。

 7.5 省、市（区）交界断面

重点省、市（区）交界断面，由中国环境监测总站组织并指导有关省、市（区）环境监测（中心）站采样监测；其他交界断面由所辖省、市（区）环境监测（中心）站组织采样监测。

7.6 监测项目

以常规水质监测项目为主，同时根据流域管理需要和区域污染源分布及污染物排放特征等适当增减，并经环境保护行政主管部门审批。 在每次流域同步监测中，高锰酸盐指数、COD、NH3-N、As、Hg、pH、油类、总氮、总磷为必测项目，湖库监测增加叶绿素a。

7.7 流域污染物通量监测

增加采样频次并进行流量测量，以平均浓度和流量计算出污染物通量，也可用多个瞬时浓度积分计算污染物通量。 流量测量有多种精确和简易方法，如流速仪法，将监测断面分成若干大小区间分别测量后求积，也可将流速仪法简化成2点法进行测量。

根据我国目前的仪器装备情况，这里推荐简易的浮标法测流量（精确测量流量见5.3节）： 取一段较规则、长度不小于10 m、无弯曲、有一定液面高度的河床，测其平均宽度及水面高度，取一漂浮物，放入流动河水的中央，在无外力的影响下（如风、漂浮物阻塞等），使漂浮物流经被测距离，记录流过时间、重复数次，取平均值。流量按下式计算：

Q =0.7LS/t

式中：Q——河水流量，m3/s；

L——选取河道部分长度，m；

t——浮标法通过这段距离的所需平均时间，s；

S——河流断面面积，m2。

注：①河床截面积可用测量杆在选定断面通过测量几个点位的深度计算出。为避免较大误差，至少要有5个测量点，每个测量点之间不能超过20 m，地形较复杂的河床测量点应加密。

②根据增添设备的条件，逐步采用多普勒测流仪测量流量，计算污染物通量。

7.8 质量保证

流域监测的质量保证同第11章。

8 建设项目污水处理设施竣工环境保护验收监测

8.1 验收监测内容

主要内容包括对污水处理设施建设、运行及管理情况检查；污水处理设施运行效率测试；水污染物（排放浓度和排放总量等）达标排放测试等。

8.2 验收监测方案

验收监测方案应包括项目名称、工艺流程图及排污分析、监测因子、采样点位、监测频次、监测分析依据、评价标准、监测仪器、实施进度、提交成果和监测人员及其他有关内容。

验收监测方案要报负责验收的环境保护行政主管部门批准后实施。 验收监测应在正常生产工况并达到设计规模75%以上运行情况下进行，并记录监测时的生产工况、生产规模和其他有关参数。

8.3 监测布点与采样

8.3.1 布点

8.3.1.1 监测布点应能真实反映污染物达标排放情况和污水处理设施的处理效果。

8.3.1.2 监测布点必须符合5.1节的规定。

8.3.2 采样

8.3.2.1 采样频次

（1）监测频次应能反映真实排污情况和环境保护治理设施的处理效果，并应使工作量最小化。

（2）对生产稳定且污染物排放有规律的排放源，应以生产周期为采样周期，采样不得少于2个周期，每个采样周期内采样次数一般应为3～5次，但不得少于3次。

（3）对有污水处理设施并正常运转或建有调节池的建设项目，其污水为稳定排放的可采瞬时样，但不得少于3次。对污水处理设施处理效率测试的采样频次可适当减少。

（4）对非稳定排放源、大型重点项目排放源，必须采用加密监测的方法。

8.3.2.2 采样方法及水样保存 采样方法见第5章，水样的保存和容器选择见表4-4（略）。

8.4 监测项目与分析方法 8.4.1 监测项目

8.4.1.1 经环境保护行政主管部门批准的环境影响报告书和建设项目的环境保护设计中确定需要监测的因子，并参考国家环境保护总局环发［2000］38号文“关于建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知”中附录一。

8.4.1.2 建设项目投入生产或者使用后产生的新污染因子，须经国家或地方环境保护行政主管部门批准增加监测项目。

8.4.1.3 经环境保护行政主管部门确认应当增加监测的总量控制指标。

8.4.2 监测方法

8.4.2.1 监测因子的分析测试应采用国家颁布的环境质量标准、国家或地方污染物排放标准中规定的相应监测方法。

8.4.2.2 未列入上述标准的监测因子，其分析测试应参照有关标准中规定的监测方法或相应的等效方法。

8.5 质量保证

8.5.1 采样器和监测仪器应符合国家有关标准和技术要求。

8.5.2 承担竣工验收监测的环境监测站必须通过国家或省级计量认证，监测人员必须持证上岗。

8.6 评价标准

外排污染物要符合治理设施设计和经环境保护行政主管部门批准的环境影响报告书中提出的要求及国家和地方污染物排放标准。

8.7 总量控制

在竣工验收监测中要进行污水污染要素中主要污染因子的排污总量监测，根据建设项目所在区域是否符合功能区规划目标作出评价。

8.8 数据处理与分析

数据处理与分析见第10章。

8.9 验收监测报告（表）

验收监测报告应包括前言、验收监测的依据、建设项目工程概况、环境影响评价意见及环境影响评价批复要求、验收监测评价标准、监测期间的工况分析、验收监测结果及分析、监测的质量控制和质量保证、国家规定的总量控制污染物的排放情况、环境管理检查、验收监测结论与建议及有关附件等，同时填写国家环境保护总局环发［2000］38号文“关于建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知”中附录三“建设项目环境保护‘三同时’竣工验收登记表”。

验收监测表按国家环境保护总局环发［2000］38号文“关于建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知”中附录八“验收监测表”填写。

9 应急监测

9.1 突发性水环境污染事故

突发性水环境污染事故，尤其是有毒有害化学品的泄漏事故，往往会对水生生态环境造成极大的破坏，并直接威胁人民群众的生命安全。因此，突发性环境污染事故的应急监测与环境质量监测和污染源监督监测具有同样的重要性，是环境监测工作的重要组成部分。

9.1.1 应急监测的目的与原则

应急监测的主要目的是在已有资料的基础上，迅速查明污染物的种类、污染程度和范围以及污染发展趋势，及时、准确地为决策部门提供处理处置的可靠依据。

事故发生后，监测人员应携带必要的简易快速检测器材和采样器材及安全防护装备尽快赶赴现场。根据事故现场的具体情况立即布点采样，利用检测管和便携式监测仪器等快速检测手段鉴别、鉴定污染物的种类，并给出定量或半定量的监测结果。现场无法鉴定或测定的项目应立即将样品送回实验室进行分析。根据监测结果，确定污染程度和可能污染的范围并提出处理处置建议，及时上报有关部门。

9.1.2 采样

突发性水环境污染事故的应急监测一般分为事故现场监测和跟踪监测两部分，其采样原则如下：

9.1.2.1 现场监测采样

（1）现场监测的采样一般以事故发生地点及其附近为主，根据现场的具体情况和污染水体的特性布点采样和确定采样频次。对江河的监测应在事故地点及其下游布点采样，同时要在事故发生地点上游采对照样。对湖（库）的采样点布设以事故发生地点为中心，按水流方向在一定间隔的扇形或圆形布点采样，同时采集对照样品。

（2）事故发生地点要设立明显标志，如有必要则进行现场录像和拍照。

（3）现场要采平行双样，一份供现场快速测定，一份供送回实验室测定。如有需要，同时采集污染地点的底质样品。

9.1.2.2 跟踪监测采样

污染物质进入水体后，随着稀释、扩散和沉降作用，其浓度会逐渐降低。为掌握污染程度、范围及变化趋势，在事故发生后，往往要进行连续的跟踪监测，直至水体环境恢复正常。

（1）对江河污染的跟踪监测要根据污染物质的性质和数量及河流的水文要素等，沿河段设置数个采样断面，并在采样点设立明显标志。采样频次根据事故程度确定。

（2）对湖（库）污染的跟踪监测，应根据具体情况布点，但在出水口和饮用水取水口处必须设置采样点。由于湖（库）的水体较稳定，要考虑不同水层采样。采样频次每天不得少于两次。

 9.1.2.3 现场记录

要绘制事故现场的位置图，标出采样点位，记录发生时间，事故原因，事故持续时间，采样时间，以及水体感观性描述，可能存在的污染物，采样人员等事项。

9.1.3 监测方法

由于事故的突发性和复杂性，当我国颁布的标准监测分析方法不能满足要求时，可等效采用ISO、美国EPA或日本JIS的相关方法，但必须用加标回收、平行双样等指标检验方法的适用性。 现场监测可使用水质检测管或便携式监测仪器等快速检测手段，鉴别鉴定污染物的种类并给出定量、半定量的测定数据。现场无法监测的项目和平行采集的样品，应尽快将样品送回实验室进行检测。

跟踪监测一般可在采样后及时送回实验室进行分析。

9.1.4 应急监测报告

根据现场情况和监测结果，编写现场监测报告并迅速上报有关单位，报告的主要内容有：

9.1.4.1 事故发生的时间，接到通知的时间，到达现场监测时间。

9.1.4.2 事故发生的具体位置。

9.1.4.3 监测实施，包括采样点位、监测频次、监测方法。

9.1.4.4 事故发生的性质、原因及伤亡损失情况。

9.1.4.5 主要污染物的种类、流失量、浓度及影响范围。

9.1.4.6 简要说明污染物的有害特性及处理处置建议。

9.1.4.7 附现场示意图及录像或照片。

 9.1.4.8 应急监测单位及负责人盖章签字。

9.2 洪水期与退水期水质监测

9.2.1 监测目的

掌握洪水期与退水期地表水质现状和变化趋势，及时准确地为国家环境保护行政主管部门提供可靠信息，以便对可能发生的水污染事故制定相应的处理对策，为保障洪涝区域人民的健康与重建工作提供科学依据。

9.2.2 监测的基本任务与要求

9.2.2.1 开展灾区城镇河流、湖、库及饮用水源地的水质监测。

9.2.2.2 重灾区、淹没区的地表水质监测；对于危险品存放地周围水质重点监测。

9.2.2.3 水环境污染事故的追踪调查和应急监测。

9.2.2.4 开展洪水期与退水期水环境质量的评价与专报。

 9.2.2.5 各项监测与报告工作要做到快速、及时、准确。

9.2.2.6 其他要求执行

9.1节突发性水环境污染事故的应急监测。

9.2.3 监测点位布设原则

9.2.3.1 布点原则

参照第4 章地表水质监测布点与采样，第5 章污水监测的布点与采样。并根据洪水与退水过程中水体流经区域，把监测重点放在城、镇、村的饮用水源地（含水井周围）、洪涝区城、镇、村的河流，淹没区危险品存放地的周围要加密布点。

9.2.3.2 洪水区域的河流主干道和支流流经的城镇加密布设控制断面（不设中泓断面）。

9.2.3.3 城镇村的饮用水源地在进水和出水方位加密布点。

9.2.3.4 洪涝区域的饮用水水井根据不同水深布设上（水面至水下20 mm），中（水深的中部），下（底质上50 mm）三个点位。

9.2.3.5 淹没区域的饮用水源地和水井周围加密布点。

9.2.3.6 洪涝区域和淹没区域的工矿企业周围，在入水方向每20 m布1个采样点，出水方向要加密布点，以能够切实监测出污染物泻流浓度和总量为原则。

9.2.3.7 以危险品存放地或流经洪水的工矿企业为中心，按一定间隔的扇形布点，同时在洪水进流方向的上游设3～4个对照点位。

9.2.4 采样

参照4.2.3节水样采集和5.2节污染源污水监测的采样执行。

9.2.5 监测频次与时段

为说明污染物特别是危险品存放地污染物可能的泻排浓度、总量和泻排时段，自洪水暴发之日起至洪水消退后1个月的时段内，每周至少监测1次。

9.2.6 监测项目

9.2.6.1 地表水

pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、挥发酚、油类、粪大肠菌群、细菌总数。参照地区污染物的特征，并参照洪水区污染源特征适当增加有关项目。

9.2.6.2 饮用水源地（含井水）

pH、悬浮物、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、总磷、挥发酚、硫化物、总硬度、总汞、总砷、铅、镉、油类、氯化物、氟化物、总有机碳、粪大肠菌群、细菌总数。

9.2.6.3 有污水排放的工矿企业及事业单位参照第6章表6-2污水监测项目执行。

9.2.6.4 洪水淹没区的工矿企业和危险品存放地：根据工矿企业的产品、原材料、中间产品及存放危险品的种类，以国家控制的污染物为主，并参照国外有关限制排放污染物确定监测项目。

 9.2.7 监测分析方法

参照第6章监测项目与分析方法执行。 对于淹没区的工矿企业和危险品存放地的污染物监测，我国尚没有规定标准监测分析方法和统一方法的，可采用ISO、美国EPA或日本JIS的相应监测分析方法。

9.2.8 质量保证

原则上参照第11章水质监测质量保证和第4章、第5章有关规定执行。

9.2.9 数据处理与报告

洪水期与退水期的监测数据，切实做好计算机存储工作。每期水质监测结果以专报、快报形式，及时向国家环境保护总局和地方环境保护行政主管部门报告。

10 监测数据整理、处理与上报

10.1 原始记录

10.1.1 水和污水现场监测采样、样品保存、样品传输、样品交接、样品处理和实验室分析的原始记录是监测工作的重要凭证，应在记录表格或专用记录本上按规定格式，对各栏目认真填写。原始记录表（本）应有统一编号，个人不得擅自销毁，用毕按期归档保存。

10.1.2 原始记录使用墨水笔或档案用圆珠笔书写，做到字迹端正、清晰。如原始记录上数据有误而要改正时，应在错误的数据上划以斜线；如需改正的数据成片，亦可将其画以框线，并添加“作废”两字，再在错误数据的上方写上正确的数字，并在右下方签名（或盖章）。不得在原始记录上涂改或撕页。

10.1.3 监测人员必须具有严肃认真的工作态度，对各项记录负责，及时记录，不得以回忆方式填写。

10.1.4 每次报出数据前，原始记录上必须有测试人和校核人签名。

10.1.5 站内外其他人员需查阅原始记录时，需经有关领导批准。

10.1.6 原始记录不得在非监测场合随身携带，不得随意复制、外借。

10.2 测量数据的有效数字及规则

10.2.1 有效数字用于表示测量数字的有效意义。指测量中实际能测得的数字，由有效数字构成的数值，其倒数第二位以上的数字应是可靠的（确定的），只有末位数是可疑的（不确定的）。对有效数字的位数不能任意增删。

10.2.2 由有效数字构成的测定值必然是近似值，因此，测定值的运算应按近似计算规则进行。

10.2.3 数字“0”，当它用于指小数点的位置，而与测量的准确度无关时，不是有效数字；当它用于表示与测量准确程度有关的数值大小时，即为有效数字。这与“0”在数值中的位置有关。

10.2.4 一个分析结果的有效数字的位数，主要取决于原始数据的正确记录和数值的正确计算。在记录测量值时，要同时考虑到计量器具的精密度和准确度以及测量仪器本身的读数误差。对检定合格的计量器具，有效位数可以记录到最小分度值，最多保留一位不确定数字（估计值）。

以实验室最常用的计量器具为例：

（1）用天平（最小分度值为0.1 mg）进行称量时，有效数字可以记录到小数点后面第四位，如1.223 5 g，此时有效数字为五位；称取0.945 2 g，则为四位。

（2）用玻璃量器量取体积的有效数字位数是根据量器的容量允许差和读数误差来确定的。如单标线A级50 ml容量瓶，准确容积为50.00 ml；单标线A级10 ml移液管，准确容积为10.00 ml，有效数字均为四位；用分度移液管或滴定管，其读数的有效数字可达到其最小分度后一位，保留一位不确定数字。

（3）分光光度计最小分度值为0.005，因此，吸光度一般可记到小数点后第三位，有效数字位数最多只有三位。

（4）带有计算机处理系统的分析仪器，往往根据计算机自身的设定，打印或显示结果，可以有很多位数，但这并不增加仪器的精度和可读的有效位数。

（5）在一系列操作中，使用多种计量仪器时，有效数字以最少的一种计量仪器的位数表示。

10.2.5 表示精密度的有效数字根据分析方法和待测物的浓度不同，一般只取1～2位有效数字。

 10.2.6 分析结果有效数字所能达到的位数不能超过方法最低检出浓度的有效位数所能达到的位数。例如，一个方法的最低检出浓度为0.02 mg/L，则分析结果报0.088 mg/L就不合理，应报0.09 mg/L。

10.2.7 以一元线性回归方程计算时，校准曲线斜率b的有效位数，应与自变量xi的有效数字位数相等，或最多比xi多保留一位。截距a的最后一位数，则和因变量yi数值的最后一位取齐，或最多比yi多保留一位数。

10.2.8 在数值计算中，当有效数字位数确定之后，其余数字应按修约规则一律舍去。

10.2.9 在数值计算中，某些倍数、分数、不连续物理量的数值，以及不经测量而完全根据理论计算或定义得到的数值，其有效数字的位数可视为无限。这类数值在计算中按需要几位就定几位。

10.3 数值修约规则

数值修约执行GB 8170—87数值修约规则。

10.4 近似计算规则

10.4.1 加法和减法

几个近似值相加减时，其和或差的有效数字决定于绝对误差最大的数值，即最后结果的有效数字自左起不超过参加计算的近似值中第一个出现的可疑数字。在小数的加减计算中，结果所保留的小数点后的位数与各近似值中小数点后位数最少者相同。在实际运算过程中，保留的位数比各数值中小数点后数最少者多留一位小数，而计算结果则按数值修约规则处理。当两个很接近的近似数值相减时，其差的有效数字位数会有很多损失。因此，如有可能，应把计算程序组织好，使尽量避免损失。

10.4.2 乘法和除法

近似值相乘除时，所得积与商的有效数字位数决定于相对误差最大的近似值，即最后结果的有效数字位数要与各近似值中有效数字位数量少者相同。在实际运算中，可先将各近似值修约至比有效数字位数最少者多保留一位，最后将计算结果按上述规则处理。

10.4.3 乘方和开方

近似值乘方或开方时，原近似值有几位有效数字，计算结果就可以保留几位有效数字。

10.4.4 对数和反对数

大近似值的对数计算中，所取对数的小数点后的位数（不包括首数）应与其数的有效数字位数相同。

10.4.5 求四个或四个以上准确度接近的数值的平均值时，其有效位数可增加一位。

10.5 监测结果的表示方法

所使用的计量单位应采用中华人民共和国法定计量单位。

10.5.1 浓度含量的表示

水和污水分析结果用mg/L表示，浓度较小时，则以μg/L表示，浓度很大时，例如COD 12 345 mg/L应以1.23×104 mg/L表示，亦可用百分数（%）表示（注明m/V或m/m）

。 底质分析结果用mg/kg（干基）或μg/kg（干基）表示。 总硬度用CaCO3 mg/L表示。

10.5.2 双份平行测定结果在允许差范围之内，则结果以平均值表示。

平行双样相对偏差的计算方法：



式中：A，B——同一水样两次平行测定的结果。

当测定结果在检出限（或最小检出浓度）以上时，报实际测得结果值，当低于方法检出限时，报所使用方法的检出限值。并加标志位L。统计污染总量时以零计。

10.6 校准曲线

10.6.1 校准曲线的相关系数只舍不入，保留到小数点后出现非9的一位，如0.999 89→0.999 8。如果小数点后都是9时，最多保留4位。

10.6.2 校准曲线的斜率和截距有时小数点后位数很多，最多保留3位有效数字，并以幂表示，如0.000 023 4→2.34×10-5。

10.7 分析结果的统计要求

10.7.1 异常值的判断和处理一组监测数据中，个别数值明显偏离其所属样本的其余测定值，即为异常值。对异常值的判断和处理，参照GB 4883—85进行。 较常采用Grubbs检验法和Dixon检验法。Grubbs检验法可用于检验多组（组数L）测量均值的一致性和剔除多组测量值均值中的异常值，亦可用于检验一组测量值（个数n）的一致性和剔除一组测量值中的异常值，检出的异常值个数不超过1；Dixon检验法用于一组测量值的一致性检验和剔除一组测量值中的异常值，适用于检出一个或多个异常值。

检出异常值的统计检验的显著性水平α（即检出水平）的适宜取值是5%。对检出的异常值，按规定以剔除水平α 代替检出水平α 进行检验，若在剔除水平下此检验是显著的，则判此异常值为高度异常。剔除水平α 一般采用1%。上述规则的选用应根据实际问题的性质，权衡寻找产生异常值原因的代价，正确判断异常值的得益和错误剔除正常值的风险而定。对于剔除多组测量值中精密度较差的一组数据，或对多组测量值的方差一致性检验，则通常采用Cochran最大方差检验。

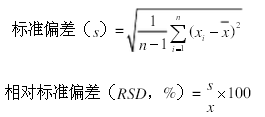
10.7.2 分析结果的精密度表示

用多次平行测定结果进行相对偏差计算的计算式：



式中：xi—某一测量值；

x——多次测量值的均值。

一组测量值的精密度用标准偏差或相对标准偏差表示时的计算式：

10.7.3 分析结果的准确度表示

以加标回收率表示时的计算式：



根据标准物质的测定结果，以相对误差表示时的计算式：



 10.8 数据上报

开发地表水和污水监测数据管理系统，以实现本规范规定监测项目的监测数据计算机管理及监测信息上报与相互交流。为了达到监测信息的相互交流，无论哪级开发的系统都必须符合本规范系统开发的原则。

10.8.1 需求分析

地表水和污水监测数据管理系统开发首先要进行充分的系统需求分析。需求分析要以本规范为基础，详细分析本规范全部内容，包括监测分类、监测项目、监测目的、监测分析过程、资料整理等，同时要通过系统调研，分析各级环境保护管理机关、科研单位、社会公众等不同用户对地表水和污水监测信息的各种需求，写出系统分析报告，写出数据流程图、输入表及输出表。系统分析报告要通过有关专家审定。

10.8.2 编码

地表水和污水监测数据管理系统的开发要使用大量的信息编码（或称代码），如监测站编码、河流编码、监测断面编码、断面类型编码、湖库编码、垂线编码、水域功能编码、水期编码、测点编码、污染源编码、排污口编码、国民经济行业编码、企业单位编码、监测项目编码、分析方法编码、分析仪器编码等等。在使用编码或编码时，应遵循凡编码有国家标准的一定使用国家标准，没有国家标准的，用行业标准。当无国标、行业标准时，可自行编码。编码时要注意编码的科学性、唯一性和可扩充性。

10.8.3 原始数据

地表水和污水监测数据管理系统要存贮监测的原始数据及相关连的背景数据，即任一个监测数据要与监测站、监测点位、点位类型、监测时间、分析方法、分析仪器、气象参数、水文参数及其他相关信息关连。这有利于监测数据的深加工利用，满足不同处理方法和不同用户的要求。

10.8.4 计量单位

地表水和污水监测数据管理系统所使用的计量单位都采用中华人民共和国法定计量单位。

10.8.5 数据准确性

一个建立在计算机上的信息系统能否成功运行，主要取决于能否正确地存入准确有效的数据。地表水和污水监测数据管理系统存贮的数据必须是按本规范要求测得的监测数据，必须是有效的数据，有质量保证的数据。对于测得的异常值、无代表性的数据应剔除。

对于计算机管理的数据录入报表，填报人员、复核人员及单位业务主管人员要认真检查、复核，对于录入计算机的数据也要通过各种数据检查方法。系统应有数据检查、修改的功能，以保证存贮在计算机内数据的准确性。

10.8.6 数据上报

我国环境监测数据管理现状是分级管理、逐级上报。管理级别分一、二、三、四级。一级为国家级环境监测网络站，二级为省级环境监测网络站，三级为地（州、盟、市）级环境监测网络站、四级为县（县级市）级环境监测站。一、二、三、四级环境监测网络站的牵头单位分别是中国环境监测总站、省（自治区、直辖市）环境监测中心站、地（州、盟、市）环境监测站和县级环境监测站。各级环境监测网络站组成成员及控制的监测河流、污染源名单由各级环境保护行政主管部门公布。下级网络站的系统应含有上一级网络站所需要的监测信息，以利于逐级上报时提取。

10.8.7 系统目标

地表水和污水监测数据管理系统的开发要灵活、开放、可扩充。界面友好、操作简便、与其他系统兼容性好并留有扩充空间和二次开发的余地。除满足本规范“资料整编”中年度统计、水环境监测季报、水环境质量年报、水环境监测年鉴、污染事故快报外，还应满足环境保护机关例行报表、报告及辅助决策要求，同时要满足数据传输、各类用户随机查询和网上发布的要求。

11 监测质量保证与质量控制

水质监测质量保证是贯穿监测全过程的质量保证体系，包括：人员素质、监测分析方法的选定、布点采样方案和措施、实验室内的质量控制、实验室间质量控制、数据处理和报告审核等一系列质量保证措施和技术要求。

11.1 监测人员的素质要求

11.1.1 监测人员技术要求

具备扎实的环境监测基础理论和专业知识；正确熟练地掌握环境监测中操作技术和质量控制程序；熟知有关环境监测管理的法规、标准和规定；学习和了解国内外环境监测新技术，新方法。

11.1.2 监测人员持证上岗制度

凡承担监测工作，报告监测数据者，必须参加合格证考核（包括基本理论，基本操作技能和实际样品的分析三部分）。考核合格，取得（某项目）合格证，才能报出（该项目）监测数据。

11.2 监测仪器管理与定期检查

11.2.1 为保证监测数据的准确可靠，达到在全国范围内的统一可比，必须执行计量法，对所用计量分析仪器进行计量检定，经检定合格，方准使用。

11.2.2 应按计量法规定，定期送法定计量检定机构进行检定，合格方可使用。

11.2.3 非强制检定的计量器具，可自行依法检定，或送有授权对社会开展量值传递工作资质的计量检定机构进行检定，合格方可使用。

11.2.4 计量器具在日常使用过程中的校验和维护。如天平的零点，灵敏性和示值变动性；分光光度计的波长准确性、灵敏度和比色皿成套性；pH 计的示值总误差；以及仪器调节性误差，应参照有关计量检定规程定期校验。

11.2.5 新购置的玻璃量器，在使用前，首先对其密合性、容量允许差、流出时间等指标进行检定，合格方可使用。

11.3 水质监测分析方法的选用和验证

11.3.1 对不同的监测分析对象所选用的分析方法要遵循本规范中6.2.1 选择分析方法所确定的原则。

11.3.2 当实验室不具备采用标准方法或统一方法的条件时，或者水样十分复杂，采用标准方法或统一方法不能得到合格的测定数据，必须做方法验证和对比实验，证明该方法的主要特性参数：方法检出浓度、精密度、准确度、干扰影响等与标准方法有等效性、可靠性，并报省级以上环境监测部门审批、核准。

11.4 水质监测布点采样的质量保证

11.4.1 地表水质的布点采样质量保证见4.2.4 水质采样的质量保证。

11.4.2 底质采样质量保证见4.3.2 底质采样质量保证。

11.4.3 污水监测采样质量保证见4.2.4 水质采样的质量保证和5.2 污染源污水监测的采样。

 11.5 分析实验室的基础条件

11.5.1 实验室环境：应保持实验室整洁、安全的操作环境，通风良好，布局合理，安全操作的基本条件。做到相互干扰的监测项目不在同一实验室内操作。对可产生刺激性、腐蚀性、有毒气体的实验操作应在通风柜内进行。分析天平应设置专室，做到避光、防震、防尘、防腐蚀性气体和避免对流空气。化学试剂贮藏室必须防潮、防火、防爆、防毒、避光和通风。

11.5.2 实验用水：一般分析实验用水电导率应小于3.0 μs/cm。特殊用水则按有关规定制备，检验合格后使用。盛水容器应定期清洗，以保持容器清洁，防止沾污而影响水的质量。

11.5.3 实验器皿：根据实验需要，选用合适材质的器皿，使用后应及时清洗、晾干，防止灰尘等沾污。

11.5.4 化学试剂：应采用符合分析方法所规定的等级的化学试剂。配制一般试液，应不低于分析纯级。取用时，应遵循“量用为出，只出不进”的原则，取用后及时密塞，分类保存，严格防止试剂被沾污。不应将固体试剂与液体试剂或试液混合贮放。经常检查试剂质量，一经发现变质、失效的试剂应及时废弃。

11.5.5 试液的配制和标准溶液的标定

11.5.5.1 试液，应根据使用情况适量配制。选用合适材质和容积的试剂瓶盛装，注意瓶塞的密合性。

11.5.5.2 用精密称量法直接配制标准溶液，应使用基准试剂或纯度不低于优级纯的试剂，所用溶剂应为GB 6682—86《实验室用水规格》规定的二级以上纯水或优级纯（不得低于分析纯）溶剂。称样量不应小于0.1 g，用检定合格的容量瓶定容。

11.5.5.3 用基准物标定法配制的标准溶液，至少平行标定三份，平行标定相对偏差不大于0.2%，取其平均值计算溶液的浓度。

11.5.5.4 试剂瓶上应贴有标签，应写明试剂名称、浓度、配制日期和配制人。试液瓶中试液一经倒出，不得返回。保存于冰箱内的试液，取用时应置室温使达平衡后再量取。

 11.6 监测分析实验室内部质量控制

11.6.1 分析方法的适用性检验

分析人员在承担新的分析项目和分析方法时，应对该项目的分析方法进行适用性检验。进行全程序空白值测定，分析方法的检出浓度测定，校准曲线的绘制，方法的精密度、准确度及干扰因素等试验。以了解和掌握分析方法的原理和条件，达到方法的各项特性要求。

11.6.1.1 全程序空白值的测定

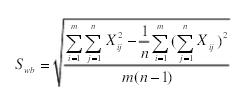
空白值是指以实验用水代替样品，其他分析步骤及使用试液与样品测定完全相同的操作过程所测得的值。影响空白值的因素有：实验用水的质量、试剂的纯度、器皿的洁净程度、计量仪器的性能及环境条件等。一个实验室在严格的操作条件下，对某个分析方法的空白值通常在很小的范围内波动。空白值的测定方法是：每批做平行双样测定，分别在一段时间内（隔天）重复测定一批，共测定5～6批。

按下式计算空白平均值。



式中：b—空白平均值；

Xb—空白测定值； m—批数； n—平行份数。 按下式计算批内标准偏差。



式中：Swb —空白批内标准偏差；

Xij —为各批所包含的各个测定值； i —代表批；

j —代表同一批内各个测定值。

1.6.1.2 检出浓度

检出浓度为某特定分析方法在给定的置信度（通常为95%）内可从样品中检出待测物质的最小浓度。所谓“检出”是指定性检出，即判定样品中存有浓度高于空白的待测物质。检出限受仪器的灵敏度和稳定性，全程序空白试验值及其波动性的影响。

对不同的测试方法检出限有几种求法，如：



 式中：DL—检出浓度；

tf ——显著性水平为0.05（单测），自由度为f的t值。 当遇到某些仪器的灵敏度较低，测得的Xb=0时，可配置接近零浓度的标准溶液来代替实验用水进行试验。

②进行≥20次的空白值的重复测定，求得空白值浓度表示的标准偏差Sb，则3倍的标准偏差3Sb，为其检出浓度。

③某些分光光度法中，以与扣除空白值后的0.01吸光度所对应的浓度值定为该方法的检出浓度。

实验室所测得的分析方法的检出浓度必须达到等于（或小于）该标准方法所提出的检出浓度值。

11.6.1.3 校准曲线的制作

校准曲线是表述待测物质浓度与所测量仪器响应值的函数关系，制好校准曲线是取得准确测定结果的基础。

①水质分析使用的校准曲线为该分析方法的直线范围，根据方法的测量范围（直线范围），配制一系列浓度的标准溶液，系列的浓度值应较均匀分布在测量范围内，系列点≥6个（包括零浓度）。

②校准曲线测量应按样品测定的相同操作步骤进行（经过实验证实，标准溶液系列在省略部分操作步骤时，直接测量的响应值与全部操作步骤具有一致结果时，可允许省略操作步骤），测得的仪器响应值在扣除零浓度的响应值后，绘制曲线。

③用线性回归方程计算出校准曲线的相关系数，截距和斜率，应符合标准方法中规定的要求，一般情况相关系数（r）应≥0.999。

④用线性回归方程计算结果时，要求r≥0.999。

⑤对某些分析方法，如石墨炉原子吸收分光光度法、离子色谱法、等离子发射光谱法、气相色谱法、气相色谱—质谱法、等离子发射光谱—质谱法等，应检查测量信号与测定浓度的线性关系，当r≥0.999时，可用回归方程处理数据；若r＜0.999，而测量信号与浓度确实存在一定的线性关系，可用比例法计算结果。

11.6.1.4 精密度检验

精密度是指使用特定的分析程序，在受控条件下重复分析测定均一样品所获得测定值之间的一致性程度。 检验分析方法精密度时，通常以标准溶液（浓度可选在校准曲线上限浓度值的0.1和0.9倍）、实际水样和水样加标三种分析样品，求得批内、批间和总标准偏差，偏差值应等于（或小于）方法规定的值。

11.6.1.5 准确度检验

准确度是反映方法系统误差和随机误差的综合指标。检验准确度可采用：①使用标准物质进行分析测定，测得值与保证值比较求得绝对误差。②用加标回收率测定（加标量一般为样品含量的0.5～2倍，但加标后的总浓度应不超过方法的上限浓度值）。测得的绝对误差和回收率应符合方法规定要求。

11.6.1.6 干扰试验

针对实际样品中可能存在的共存物，检验其是否对测定有干扰，及了解共存物的最大允许浓度。 干扰可能导致正或负的系统误差，其作用与待测物浓度和共存物浓度大小有关。为此干扰试验应选择两个（或多个）待测物浓度值和不同水平的共存物浓度的溶液进行试验测定。

11.6.2 实验分析质控程序

11.6.2.1 送入实验室水样首先应核对采样单，容器编号，包装情况，保存条件和有效期等。符合要求的样品方可开展分析。

11.6.2.2 每批水样分析时，空白样品对被测项目有响应的，必须作一个实验室空白，对出现空白值明显偏高时，应仔细检查原因，以消除空白值偏高的因素。

11.6.2.3 水样分析

用分光光度法校准曲线定量时，必须检验校准曲线的相关系数和截距是否正常。 原子吸收分光光度法，气相色谱法等仪器分析方法校准曲线制作，必须与样品测定同时进行。

11.6.2.4 精密度控制

对均匀样品，凡能做平行双样的分析项目，分析每批水样时均须做10%的平行双样，样品较少时，每批样品应至少做一份样品的平行双样。平行双样可采用密码或明码编入。测定的平行双样允许差符合规定质控指标的样品，最终结果以双样测试结果的平均值报出。平行双样测试结果超出规定允许偏差时，在样品允许保存期内，再加测一次，取相对偏差符合规定质控指标的两个测定值报出。

11.6.2.5 准确度控制

例行地表水质监测中，采用标准物质或质控样品作为控制手段，每批样品带一个已知浓度的质控样品。如果实验室自行配制质控样，要注意与国家标准物质比对，但不得使用与绘制校准曲线相同的标准溶液，必须另行配制。质控样品的测试结果应控制在90%～110%范围，标准物质测试结果应控制在95%～105%范围，对痕量有机污染物应控制在60%～140%。

污水样品中污染物浓度波动性较大，加标回收实验中加标量难以控制，对一些样品性质复杂的水样，需做监测分析方法适用性试验，或加标回收试验。污水平行样的偏差及油类测定的准确度和精密度的控制可适当放宽要求。

11.6.2.6 执行三级审核制

审核范围：采样—分析原始记录—报告表，审核内容包括监测采样方案及其执行情况，数据计算过程，质控措施，计量单位，编号等。 第一级审核为采样人员之间及分析人员之间的互校；第二级为室（科或组）负责人的审核；第三级为站技术负责人（或技术主管）的审核。第一级互校后，校核人应在原始记录上签名，第二、三级审核后，应在报告表上签名。

11.7 实验室间的质量控制

11.7.1 上一级站对下属监测站的质量保证工作应定期进行检查、指导，进行优质实验室和优秀监测人员的考评工作，促进监测队伍整体技术水平的提高。

11.7.2 上级站定期对下属站使用标准工作溶液与标准物质的比对测试进行考核，

判断实验室间是否存在显著性差异，减少系统误差，也可采用稳定均匀的实验室实际水样，分送有关实验室测定，比较两者测定结果是否存在显著性差异。

11.8 质量保证管理

根据国家环境保护局《环境监测质量保证管理规定（暂行）》，各级环境监测站应设置相应的质量保证管理机构，如质保室（组），配备专职（或兼职）质保人员，负责组织协调，贯彻落实和检查有关质量保证措施，使监测全过程处于受控状态。

11.9 水质监测安全

各监测站（实验室）应制定符合本单位实情的监测安全制度，内容包括水上采样，实验室安全操作，剧毒化学药品的管理等，并严格执行和定期检查，保证监测工作的顺利进行。

**12 资料整编**

监测资料的整编由各级环境监测站负责完成。 水质监测实验室委派负责人负责地表水和污水监测资料的整理工作。在资料整理时，对水和污水监测的各个环节；监测断面、垂线、排污口、采样点的布设，样品的采集、保存、运送、监测项目、分析方法、校准曲线的绘制、分析结果等均按本规范要求进行全面检查，认真核实。发现可疑之处，应查明原因，予以纠正。当原因不明时，应如实说明情况，但不得任意修改或舍弃数据。 所整理的资料都应经组、室、站三级审核、签字，并由室分别按时间顺序装订成册，由站技术档案室存档。

12.1 原始资料的整理

12.1.1 现场采样原始记录表（略）

12.1.2 样品送检单（略）

12.1.3 实验室各种原始记录（略）

12.1.4 绘制所辖区域水系图、湖泊水库图、污染源及排污口分布图（略）

12.1.4.1 河流监测断面位置图（略）

12.1.4.2 湖泊水库垂线位置图（略）

12.1.4.3 污染源、排污口位置图（略）

12.2 填写监测项目和分析方法表（略）

 12.3 汇总监测结果（略）

12.4 监测结果年度统计（略）

# 火电厂大气污染物排放标准

GB 13223—2011

**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》、《国务院关于落实科学

发展观 加强环境保护的决定》等法律、法规，保护环境，改善环境质量，防治火电厂大气污染物排放

造成的污染，促进火力发电行业的技术进步和可持续发展，制定本标准。

本标准规定了火电厂大气污染物排放浓度限值、监测和监控要求。

本标准中的污染物排放浓度均为质量浓度。

本标准首次发布于 1991 年，1996 年第一次修订，2003 年第二次修订。

本次修订的主要内容：

——调整了大气污染物排放浓度限值；

——规定了现有火电锅炉达到更加严格的排放浓度限值的时限；

——取消了全厂二氧化硫最高允许排放速率的规定；

——增设了燃气锅炉大气污染物排放浓度限值；

——增设了大气污染物特别排放限值。

火电厂排放的水污染物、恶臭污染物和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。

自本标准实施之日起，火电厂大气污染物排放控制按本标准的规定执行，不再执行国家污染物排放

标准《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223—2003）中的相关规定。

地方省级人民政府对本标准未作规定的大气污染物项目，可以制定地方污染物排放标准；对本标准

已作规定的大气污染物项目，可以制定严于本标准的地方污染物排放标准。

本标准由环境保护部科技标准司组织制订。

本标准起草单位：中国环境科学研究院、国电环境保护研究院。

本标准环境保护部 2011 年 7 月 18 日批准。

本标准自 2012 年 1 月 1 日起实施。

本标准由环境保护部解释。

**1 适用范围**

本标准规定了火电厂大气污染物排放浓度限值、监测和监控要求，以及标准的实施与监督等相关规

本标准适用于现有火电厂的大气污染物排放管理以及火电厂建设项目的环境影响评价、环境保护工

定。

程设计、竣工环境保护验收及其投产后的大气污染物排放管理。

本标准适用于使用单台出力 65 t/h 以上除层燃炉、抛煤机炉外的燃煤发电锅炉；各种容量的煤粉

发电锅炉；单台出力 65 t/h 以上燃油、燃气发电锅炉；各种容量的燃气轮机组的火电厂；单台出力 65 t/h

以上采用煤矸石、生物质、油页岩、石油焦等燃料的发电锅炉，参照本标准中循环流化床火力发电锅炉

的污染物排放控制要求执行。整体煤气化联合循环发电的燃气轮机组执行本标准中燃用天然气的燃气轮

机组排放限值。

本标准不适用于各种容量的以生活垃圾、危险废物为燃料的火电厂。

本标准适用于法律允许的污染物排放行为。新设立污染源的选址和特殊保护区域内现有污染源的管

理，按照《中华人民共和国大气污染防治法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国海洋

环境保护法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《中华人民共和国环境影响评价法》等法

律、法规和规章的相关规定执行。

**2 规范性引用文件**

本标准引用下列文件或其中的条款。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法

HJ/T 42 固定污染源排气中氮氧化物的测定 紫外分光光度法

HJ/T 43 固定污染源排气中氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法

HJ/T 56 固定污染源排气中二氧化硫的测定 碘量法

HJ/T 57 固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法

HJ/T 75 固定污染源烟气排放连续监测技术规范（试行）

HJ/T 76 固定污染源烟气排放连续监测系统技术要求及检测方法（试行）

HJ/T 373 固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）

HJ/T 397 固定源废气监测技术规范

HJ/T 398 固定污染源排放烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法

HJ 543 固定污染源废气 汞的测定 冷原子吸收分光光度法（暂行）

HJ 629 固定污染源废气 二氧化硫的测定 非分散红外吸收法

《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 火电厂 thermal power plant

燃烧固体、液体、气体燃料的发电厂。

3.2标准状态 standard condition

烟气在温度为 273 K，压力为 101 325 Pa 时的状态，简称“标态”。本标准中所规定的大气污染物浓度均指标准状态下干烟气的数值。

3.3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。

3.4现有火力发电锅炉及燃气轮机组 existing plant

指本标准实施之日前，建成投产或环境影响评价文件已通过审批的火力发电锅炉及燃气轮机组。

3.5新建火力发电锅炉及燃气轮机组 new plant

指本标准实施之日起，环境影响评价文件通过审批的新建、扩建和改建的火力发电锅炉及燃气轮机组。

3.6 W 形火焰炉膛 arch fired furnace

燃烧器置于炉膛前后墙拱顶，燃料和空气向下喷射，燃烧产物转折 180°后从前后拱中间向上排出而形成 W 形火焰的燃烧空间。

3.7 重点地区 key region

指根据环境保护工作的要求，在国土开发密度较高，环境承载能力开始减弱，或大气环境容量较小、生态环境脆弱，容易发生严重大气环境污染问题而需要严格控制大气污染物排放的地区。

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

指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、更加严格地控制排污行为而制定并实施的大气污染物排放限值，该限值的排放控制水平达到国际先进或领先程度，适用于重点地区。

**4 污染物排放控制要求**

4.1 自 2014 年 7 月 1 日起，现有火力发电锅炉及燃气轮机组执行表 1 规定的烟尘、二氧化硫、氮氧化

物和烟气黑度排放限值。

4.2 自 2012 年 1 月 1 日起，新建火力发电锅炉及燃气轮机组执行表 1 规定的烟尘、二氧化硫、氮氧化

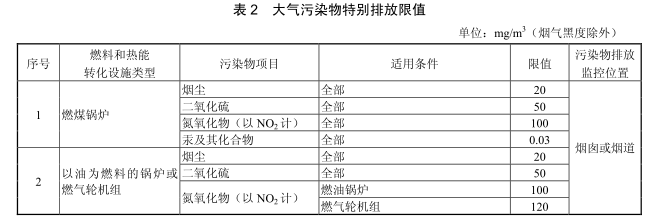
物和烟气黑度排放限值。

4.3 自 2015 年 1 月 1 日起，燃煤锅炉执行表 1 规定的汞及其化合物污染物排放限值。



4.4重点地区的火力发电锅炉及燃气轮机组执行表 2 规定的大气污染物特别排放限值。

执行大气污染物特别排放限值的具体地域范围、实施时间，由国务院环境保护行政主管部门规定。





4.5 在现有火力发电锅炉及燃气轮机组运行、建设项目竣工环保验收及其后的运行过程中，负责监管的环境保护行政主管部门，应对周围居住、教学、医疗等用途的敏感区域环境质量进行监测。建设项目的具体监控范围为环境影响评价确定的周围敏感区域；未进行过环境影响评价的现有火力发电企业，监控范围由负责监管的环境保护行政主管部门，根据企业排污的特点和规律及当地的自然、气象条件等因素，参照相关环境影响评价技术导则确定。地方政府应对本辖区环境质量负责，采取措施确保环境状况符合环境质量标准要求。

4.6 不同时段建设的锅炉，若采用混合方式排放烟气，且选择的监控位置只能监测混合烟气中的大气污染物浓度，则应执行各时段限值中最严格的排放限值。

5污染物监测要求

5.1 污染物采样与监测要求

5.1.1 对企业排放废气的采样，应根据监测污染物的种类，在规定的污染物排放监控位置进行，有废气处理设施的，应在该设施后监控。在污染物排放监控位置须设置规范的永久性测试孔、采样平台和排污口标志。

5.1.2 新建和现有火力发电锅炉及燃气轮机组安装污染物排放自动监控设备的要求，应按有关法律和《污染源自动监控管理办法》的规定执行。

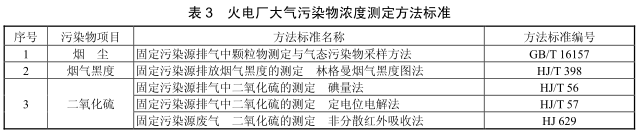
5.1.3 污染物排放自动监控设备通过验收并正常运行的，应按照 HJ/T 75 和 HJ/T 76 的要求，定期对自动监控设备进行监督考核。

5.1.4 对企业污染物排放情况进行监测的采样方法、采样频次、采样时间和运行负荷等要求，按GB/T 16157 和 HJ/T 397 的规定执行。

5.1.5 火电厂大气污染物监测的质量保证与质量控制，应按照 HJ/T 373 的要求进行。

5.1.6 企业应按照有关法律和《环境监测管理办法》的规定，对排污状况进行监测，并保存原始监测记录。

5.1.7 对火电厂大气污染物排放浓度的测定采用表 3 所列的方法标准。

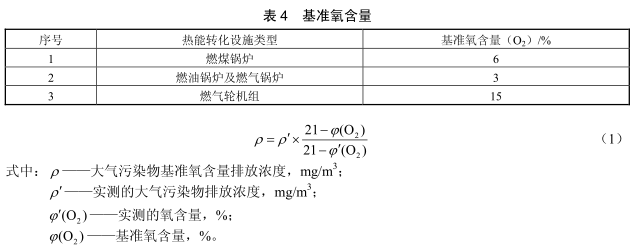




5.2 大气污染物基准氧含量排放浓度折算方法

实测的火电厂烟尘、二氧化硫、氮氧化物和汞及其化合物排放浓度，必须执行 GB/T 16157 的规定，

按式（1）折算为基准氧含量排放浓度。各类热能转化设施的基准氧含量按表 4 的规定执行。



**6实施与监督**

6.1 本标准由县级以上人民政府环境保护行政主管部门负责监督实施。

6.2 在任何情况下，火力发电企业均应遵守本标准的大气污染物排放控制要求，采取必要措施保证污

染防治设施正常运行。各级环保部门在对企业进行监督性检查时，可以现场即时采样或监测结果，作为判定排污行为是否符合排放标准以及实施相关环境保护管理措施的依据。

# 大气污染物综合排放标准

GB16297－1996

**前 言**

根据《中华人民共和国大气污染防治法》第七条的规定，制定本标准。

本标准在原有《工业“三废”排放试行标准》(GBJ 4—73)废气部分和有关其他行业性国家大气污染物排放标准的基础上制定。本标准在技术内容上与原有各标准有一定的继承关系，亦有相当大的修改和变化。

本标准规定了33种大气污染物的排放限值，其指标体系为最高允许排放浓度、最高允许排放速率和无组织排放监控浓度限值。

国家在控制大气污染物排放方面，除本标准为综合性排放标准外，还有若干行业性排放标准共同存在，即除若干行业执行各自的行业性国家大气污染物排放标准外，其余均执行本标准。

本标准从1997年1月1日起实施。

下列各标准的废气部分由本标准取代，自本标准实施之日起，下列各标准的废气部分即行废除。

·GBJ 4—73 工业“三废”排放试行标准

·GB 3548—83 合成洗涤剂工业污染物排放标准

·GB 4276—84 火炸药工业硫酸浓缩污染物排放标准

·GB 4277—84 雷汞工业污染物排放标准

·GB 4282—84 硫酸工业污染物排放标准

·GB4286—84 船舶工业污染物排放标准

·GB 4911—85 钢铁工业污染物排放标准

·GB 4912—85 轻金屑工业污染物排放标准

·GB4913—85 重有色金属工业污染物排放标准

·GB4916—85 沥青工业污染物排放标准

·GB4917—85 普钙工业污染物排放标准

本标准的附录A、附录B、附录C都是标准的附录。

本标准由国家环境保护局科技标准司提出。

本标准由国家环境保护局负责解释。

**1 主题内容与适用范围**　　1.1 主题内容  
　　本标准规定了33种大气污染物的排放限值，同时规定了标准执行中的各种要求。  
　　1.2 适用范围  
　　1.2.1 在我国现有的国家大气污染物排放标准体系中，按照综合性排放标准与行业性排放标准不交叉执行的原则，锅炉执行GB13271-91《锅炉大气污染物排放标准》、工业炉窑执行GB9078-1996《工业炉窑大气污染物排放标准》、火电厂执行GB13223-1996《火电厂大气污染物排放标准》、炼焦炉执行GB16171-1996《炼焦炉大气污染物排放标准》、水泥厂执行GB4915-1996《水泥厂大气污染物排放标准》、恶臭物质排放执行GB14554-93《恶臭污染物排放标准》、汽车排放执行GB14761.1~14761.7-93《汽车大气污染物排放标准》、摩托车排气执行GB14621-93《摩托车排气污染物排放标准》，其他大气污染物排放均执行本标准。  
　　1.2.2 本标准实施后再行发布的行业性国家大气污染物排放标准，按其适用范围规定的污染源不再执行本标准。  
　　1.2.3 本标准适用于现有污染源大气污染物排放管理，以及建设项目的环境影响评价、设计、环境保护设施竣工验收及其投产后的大气污染物排放管理。

**2 引用标准**　　下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。  
　　GB3095-1996 环境空气质量标准  
　　GB/T16157-1996 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法

**3 定义**　　本标准采用下列定义  
　　3.1 标准状态  
　　指温度为273K，压力为101325Pa时的状态。本标准规定的各项标准值，均以标准状态下的干空气为基准。  
　　3.2 最高允许排放浓度  
　　指处理设施后排气筒中污染物任何1h浓度平均值不得超过的限值；或指无处理设施排气筒中污染物任何1h浓度平均值不得超过的限值。  
　　3.3 最高允许排放速率（Maximum allowable emission rate）  
　　指一定高度的排气筒任何1h排放污染物的质量不得超过的限值。  
　　3.4 无组织排放  
　　指大气污染物不经过排气筒的无规则排放。低矮排气筒的排放属有组织排放，但在一定条件下也可造成与无组织排放相同的后果。因此，在执行“无组织排放监控浓度限值”指标时，由低矮排气筒造成的监控点污染物浓度增加不予扣除。  
　　3.5 无组织排放监控点  
　　依照本标准附录C的规定，为判别无组织排放是否超过标准而设立的监测点。  
　　3.6 无组织排放监控浓度限值  
　　指监控点的污染物浓度在任何1h的平均值不得超过限值。  
　　3.7 污染源  
　　指排放大气污染物的设施或指排放大气污染物的建筑构造（如车间等）。  
　　3.8 单位周界  
　　指单位与外界环境接界的边界。通常应依据法定手续确定边界；若无法定手续，则按目前的实际边界确定。  
　　3.9 无组织排放源  
　　指设置于露天环境中具有无组织排放的设施，或指具有无组织排放的建筑构造（如车间、工棚等）。  
　　3.10 排气筒高度  
　　指自排气筒（或其主体建筑构造）所在的地平面至排气筒出口计的高度。

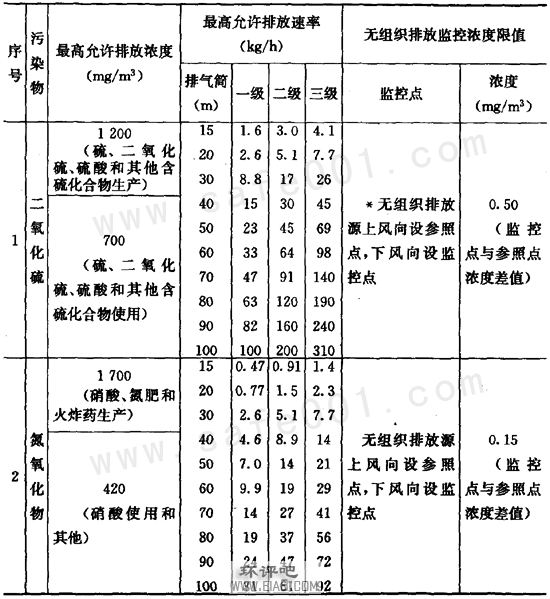
**4 指标体系**　　本标准设置下列三项指标：  
　　4.1 通过排气筒排放的污染物最高允许排放浓度。  
　　4.2 通过排气筒排放的污染物，按排气筒高度规定的最高允许排放速率。  
　　任何一个排气筒必须同时遵守上述两项指标，超过其中任何一项均为超标排放。  
　　4.3 以无组织方式排放的污染物，规定无组织排放的监控点及相应的监控浓度限值。  
　　该指标按照本标准第9.2 条的规定执行。

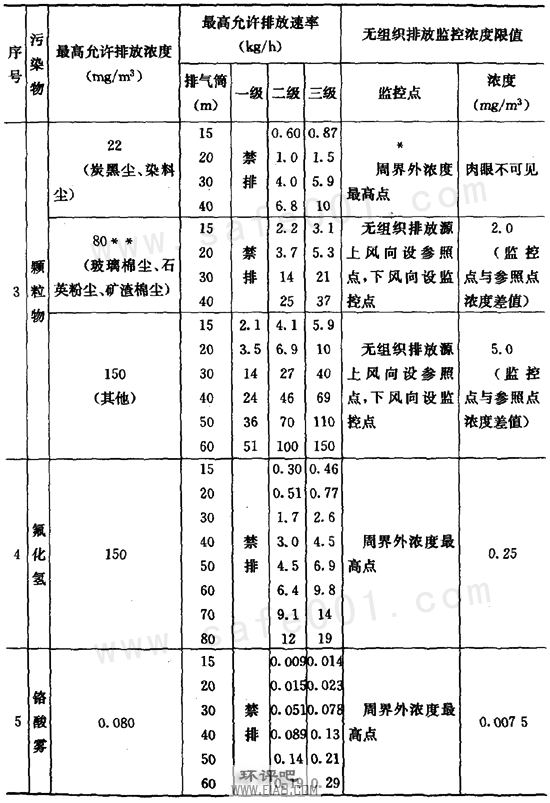
**5 排放速率标准分级**　　本标准规定的最高允许排放速率，现有污染源分为一、二、三级，新污染源分为二、三级。按污染源所在的环境空气质量功能区类别，执行相应级别的排放速率标准，即：  
　　位于一类区的污染源执行一级标准（一类区禁止新、扩建污染源，一类区现有污染源改建时执行现有污染源的一级标准）；  
　　位于二类区的污染源执行二级标准；  
　　位于三类区的污染源执行三级标准。**6 标准值**　　6.1 1997年1月1日前设立的污染源（以下简称为现有污染源）执行表1所列标准值。  
　　6.2 1997年1月1日起设立（包括新建、扩建、改建）的污染源（以下简称为新污染源）执行表2所列标准值。  
　　6.3 按下列规定判断污染源的设立日期：  
　　6.3.1 一般情况下应以建设项目环境影响报告书（表）批准日期作为其设立日期。  
　　6.3.2 未经环境保护行政主管部门审批设立的污染源，应按补做的环境影响报告书（表）批准日期作为其设立日期。

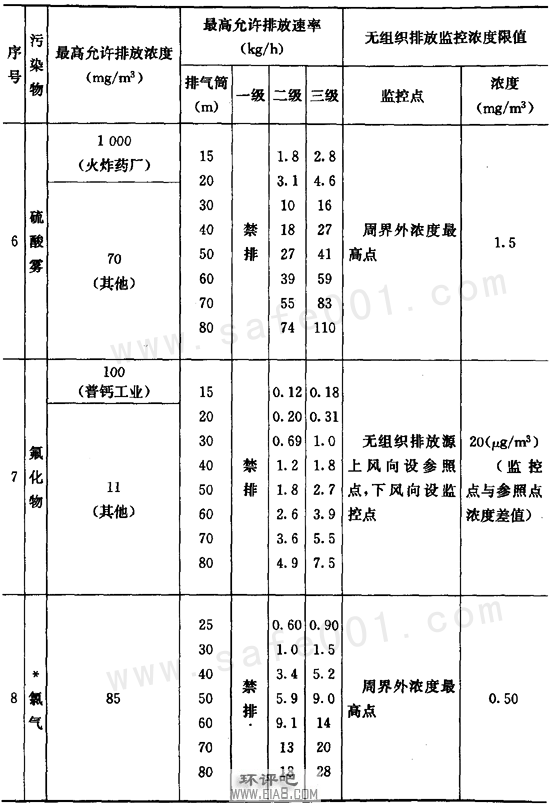
**7 其他规定**　　7.1 排气筒高度除须遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围200m半径范围的建筑5m以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格50%执行。  
　　7.2 两个排放相同污染物（不论其是否由同一生产工艺过程产生）的排气筒，若其距离小于其几何高度之和，应合并视为一根等效排气筒。若有三根以上的近距排气筒，且排放同一种污染物时，应以前两根的等效排气筒，依次与第三、四根排气筒取等效值。等效排气筒的有关参数计算方法见附录A。  
　　7.3 若某排气筒的高度处于本标准列出的两个值之间，其执行的最高允许排放速率以内插法计算，内插法的计算式见本标准附录B；当某排气筒的高度大于或小于本标准列出的最大或最小值时，以外推法计算其最高允许排放速率，外推法计算式见本标准附录B。  
　　7.4 新污染源的排气筒一般不应低于15m。若某新污染源的排气筒必须低于15m时，其排放速率标准值按7.3的外推计算结果再严格50%执行。  
　　7.5 新污染源的无组织排放应从严控制，一般情况下不应有无组织排放存在，无法避免的无组织排放应达到表2规定的标准值。  
　　7.6 工业生产尾气确需燃烧排放的，其烟气黑度不得超过林格曼1级。

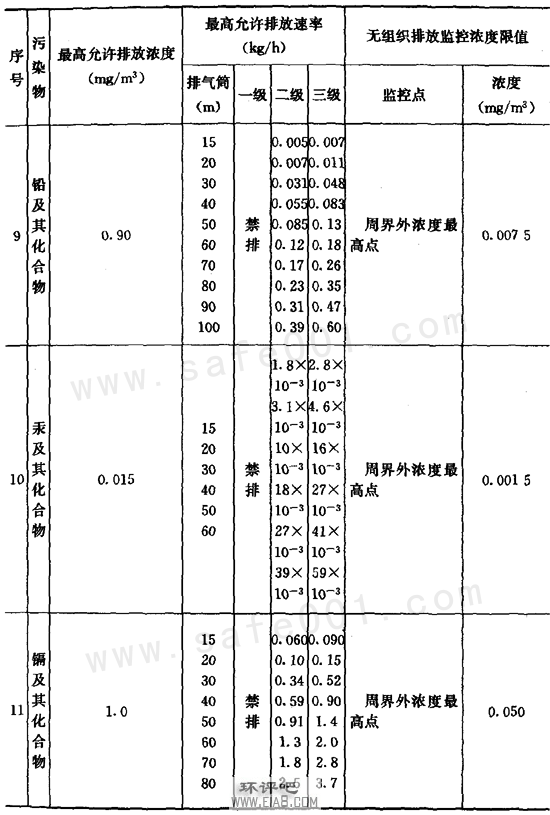
**8 监测**　　8.1 布点  
　　8.1.1 排气筒中颗粒物或气态污染物监测的采样点数目及采样点位置的设置，按GB/T16157-1996执行。  
　　8.1.2 无组织排放监测的采样点（即监控点）数目和采样点位置的设置方法，详见本标准附录C。  
　　8.2 采样时间和频次  
　　本标准规定的三项指标，均指任何1h平均值不得超过的限值，故在采样时应做到：  
　　8.2.1 排气筒中废气的采样  
　　以连续1h的采样获取平均值；  
　　或在1h内，以等时间间隔采集4个样品，并计平均值。  
　　8.2.2 无组织排放监控点的采样  
　　无组织排放监控点和参照点监测的采样，一般采用连续1h采样计平均值；  
　　若浓度偏低，需要时可适当延长采样时间；  
　　若分析方法灵敏度高，仅需用短时间采集样品时，应实行等时间间隔采样，采集4个样品计平均值。  
　　8.2.3 特殊情况下的采样时间和频次  
　　若某排气筒的排放为间断性排放，排放时间小于1h，应在排放时段内实行连续采样，或在排放时段内以等时间间隔采集2~4个样品，并计平均值；  
　　若某排气筒的排放为间断性排放，排放时间大于1h，则应在排放时段内按8.2.1的要求采样；  
　　当进行污染事故排放监测时，按需要设置的采样时间和采样频次，不受上述要求限制；  
　　建设项目环境保护设施竣工验收监测的采样时间和频次，按国家环境保护局制定的建设项目环境保护设施竣工验收监测办法执行。  
　　8.3 监测工况要求  
　　8.3.1 在对污染源的日常监督性监测中，采样期间的工况应与当时的运行工况相同，排污单位的人员和实施监测的人员都不应任意改变当时的运行工况。  
　　8.3.2 建设项目环境保护设施竣工验收监测的工况要求按国家环境保护局制定的建设项目环境保护设施竣工验收监测办法执行。  
　　8.4 采样方法和分析方法  
　　8.4.1 污染物的分析方法按国家环境保护局规定执行。  
　　8.4.2 污染物的采样方法按GB/T16157-1996和国家环境保护局规定的分析方法有关部分执行。  
　　8.5 排气量的测定  
　　排气量的测定应与排放浓度的采样监测同步进行，排气量的测定方法按GB/T16157-1996执行。

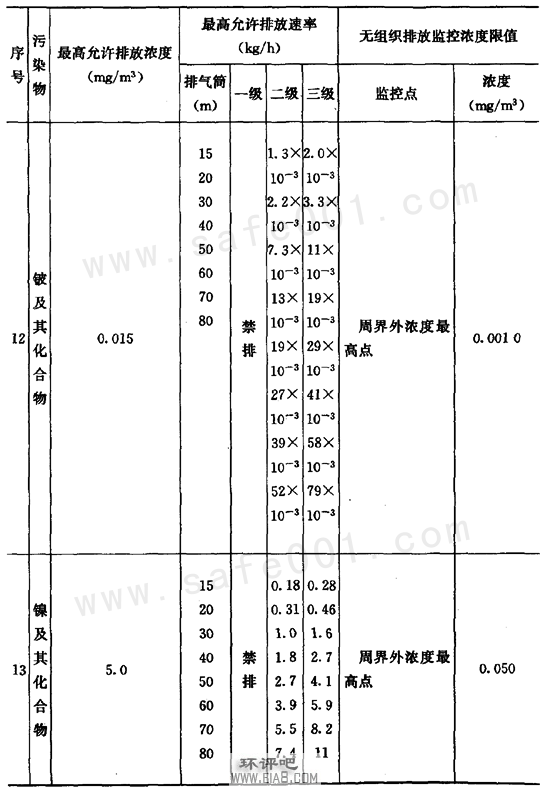
**9 标准实施**　　9.1 位于国务院批准划定的酸雨控制区和二氧化硫污染控制区的污染源，其二氧化硫排放除执行本标准外，还应执行总量控制标准。  
　　9.2 本标准中无组织排放监控浓度限值，由省、自治区、直辖市人民政府环境保护行政主管部门决定是否在本地区实施，并报国务院环境保护行政主管部门备案。  
　　9.3 本标准由县级以上人民政府环境保护行政主管部门负责监督实施。  
**表1 现有污染源大气污染物排放限值**

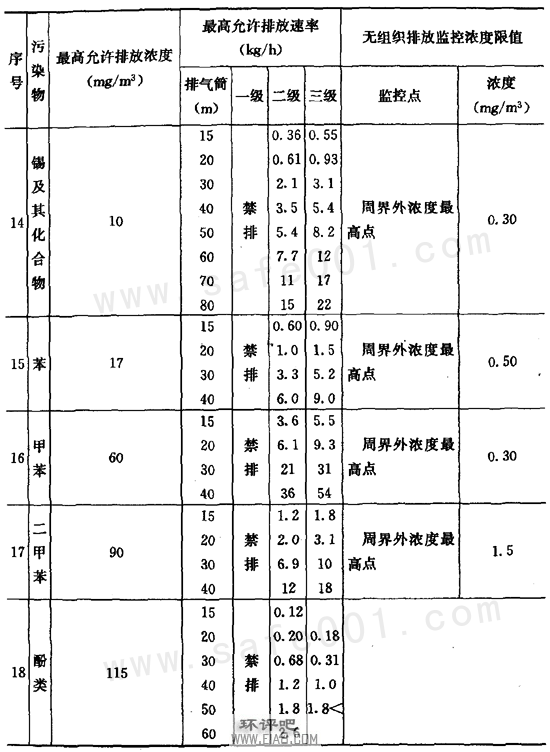


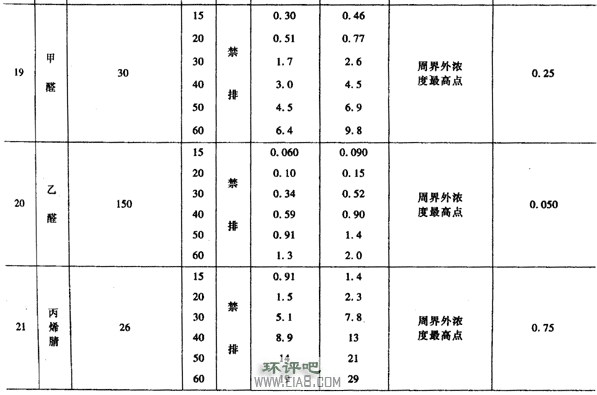


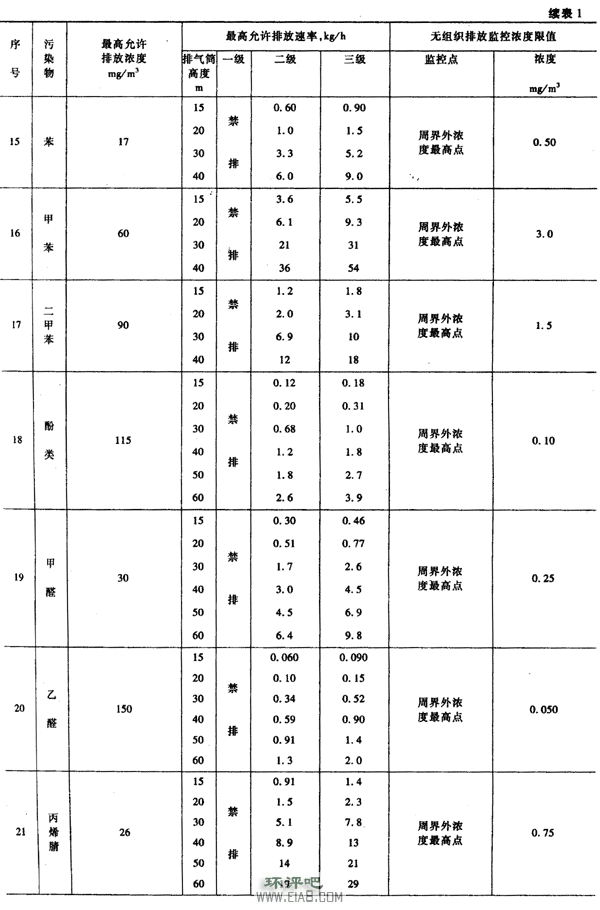


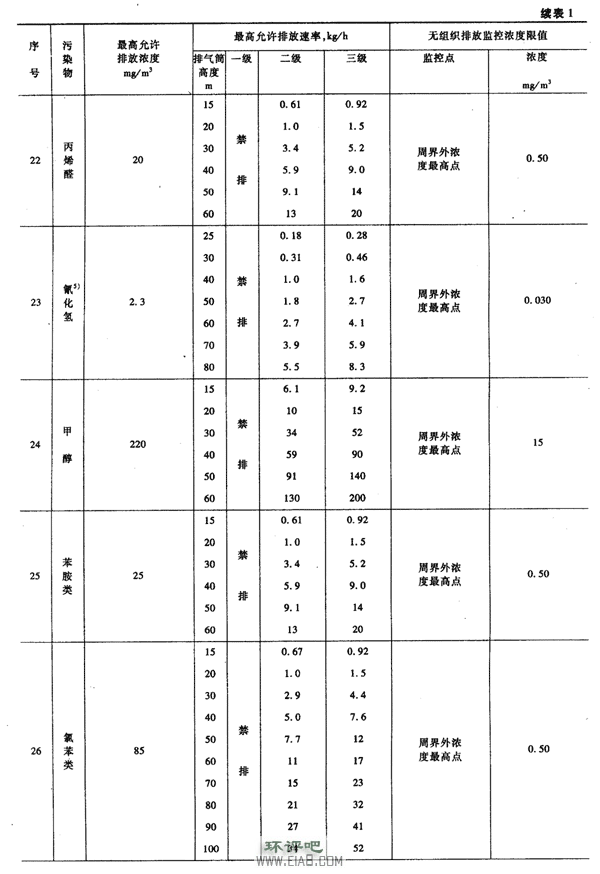


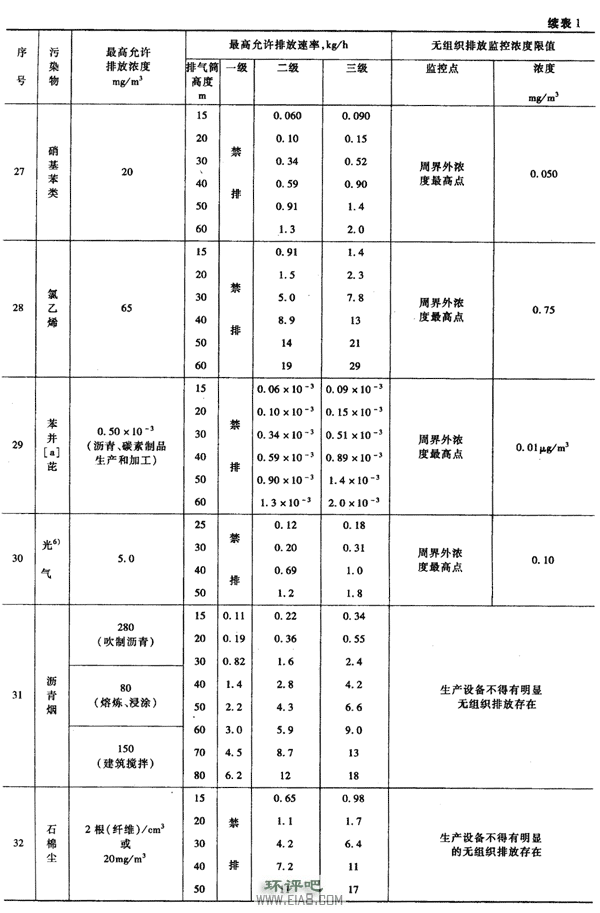


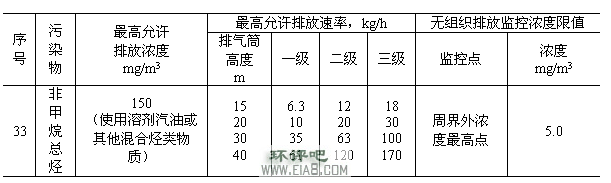




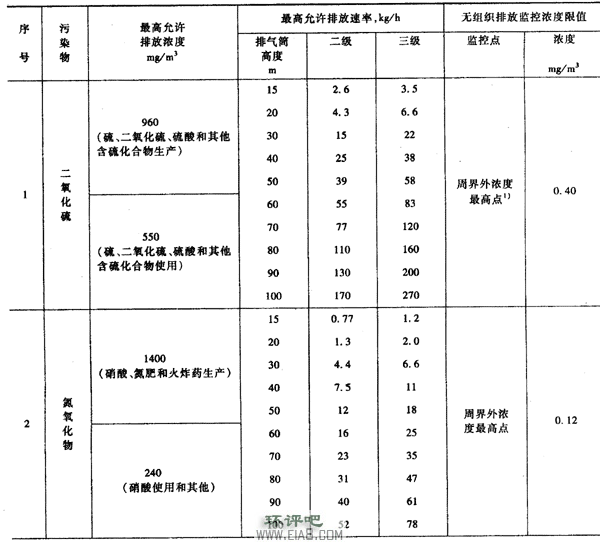


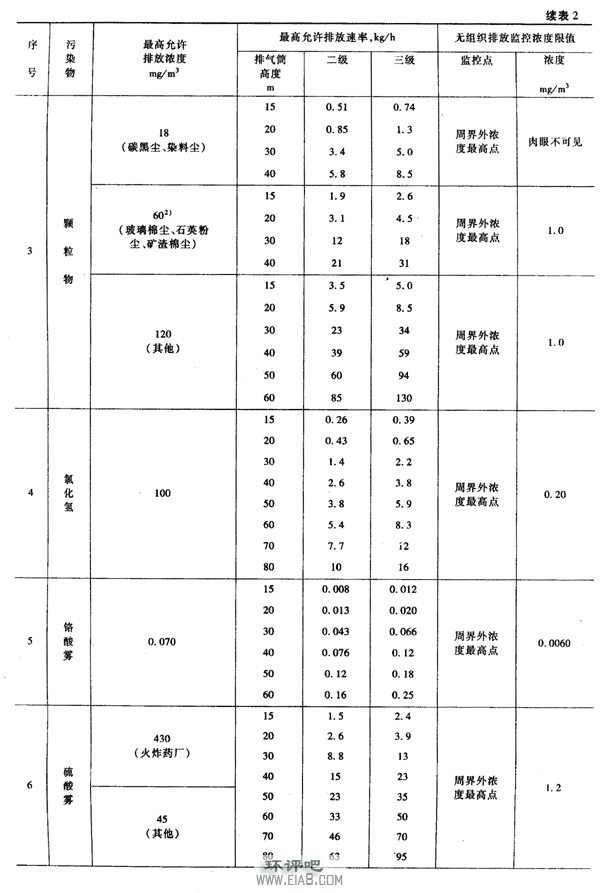


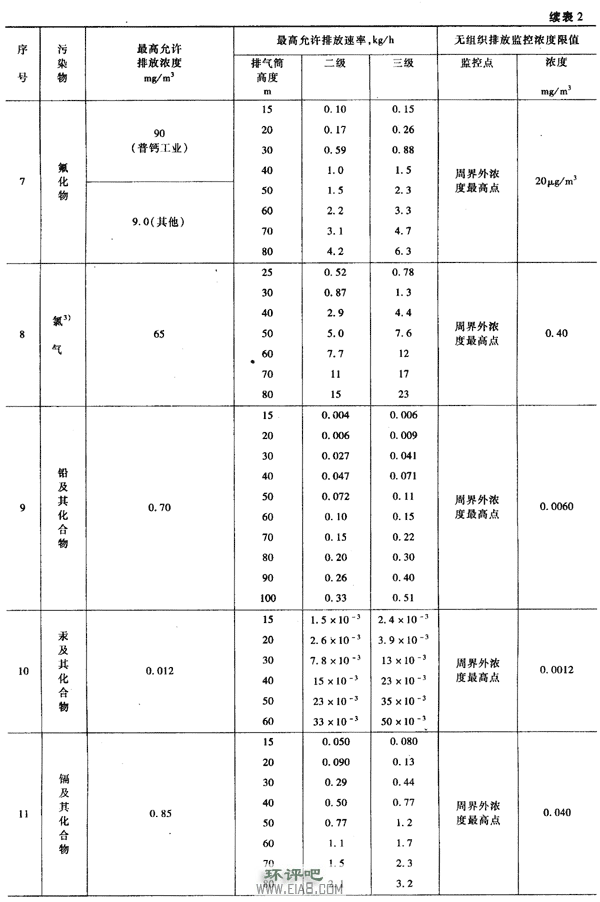


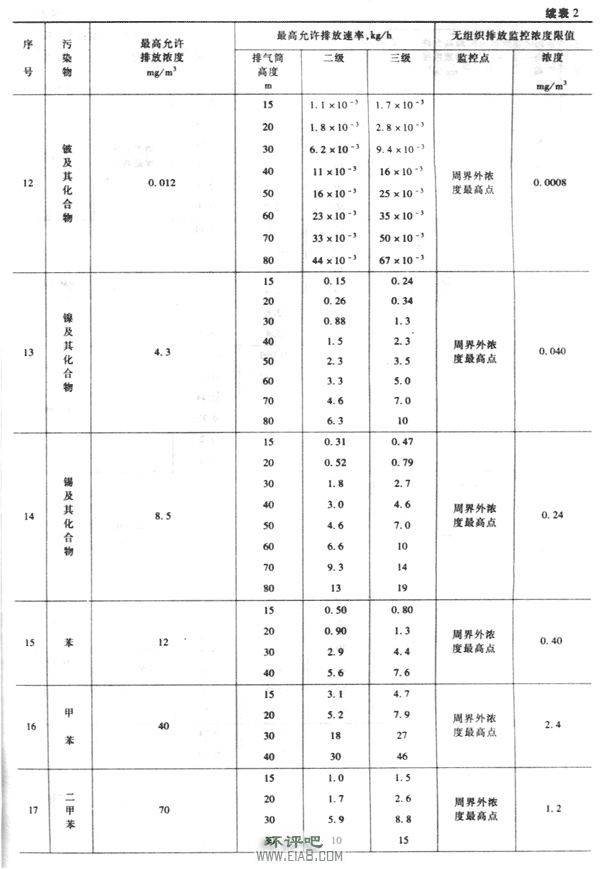


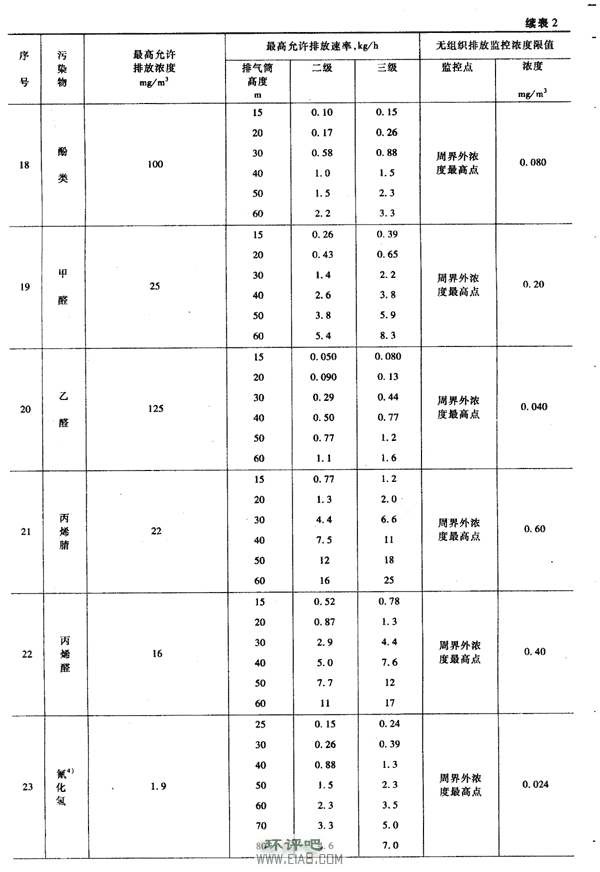
1）一般应用于无组织排放源上风向2~50m范围内设参考点，排放源下风向2~50m范围内设监控点，详见本标准附录C。下同。  
　　2）周界外浓度最高点一般应设于排放源下风向的单位周界外10m范围内。如预计无组织排放的最大落地浓度点越出10m范围，可将监控点移至该预计浓度最高点，详见附录C。下同。  
　　3）均指含游离二氧化硅10%以上的各种尘  
　　4）排放氯气的排气筒不得低于25m  
　　5）排放氰化氢的排气筒不得低于25m  
　　6）排放光气的排气筒不得低于25m  
**表2 新污染源大气污染物排放限值**

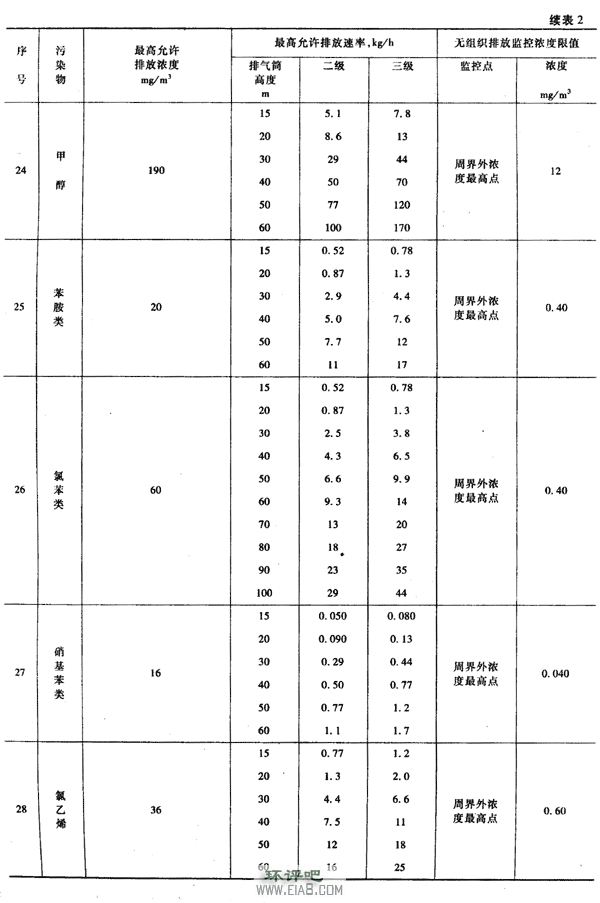


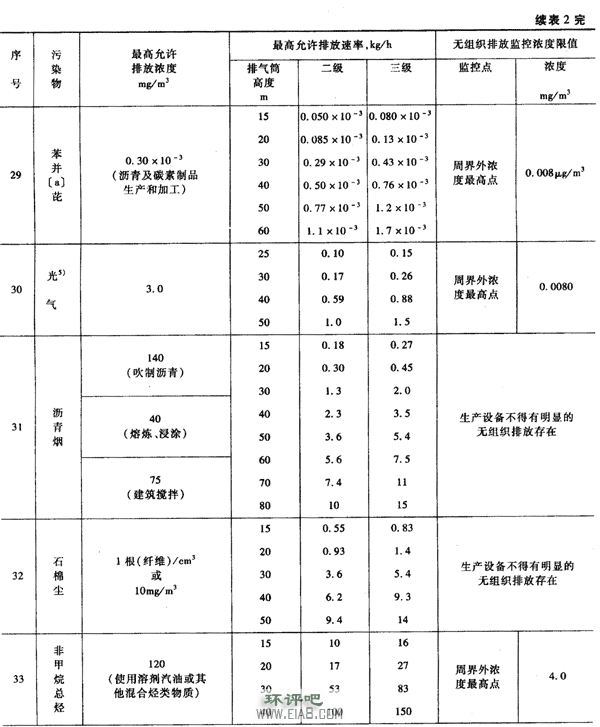












　　1）周界外浓度最高点一般应设置于无组织排放源下风向的单位周界外10m范围内，若预计无组织排放的最大落地浓度点越出10m范围，可将监控点移至该预计浓度最高点，详见附录C。下同。  
　　2）均指含游离二氧化硅超过10%以上的各种尘。  
　　3）排放氯气的排气筒不得低于25m。  
　　4）排放氰化氢的排气筒不得低于25m。  
　　5）排放光气的排气筒不得低于25m。

**附录A（标准的附录）  
等效排气筒有关参数计算**

A1 当排气筒1和排气筒2排放同一种污染物，其距离小于该两个排气筒的高度之和时，应以一个等效排气筒代表该两个排气筒。  
　　A2 等效排气筒的有关参数计算方法如下。  
　　A2.1 等效排气筒污染物排放速率，按式（A1）计算：

Q=Q1+Q2 ……………………………………（A1）

　　式中：Q——等效排气筒某污染物排放速率；  
　　　　　Q1、Q2——排气筒1和排气筒2的某污染物排放速率。  
　　A2.2 等效排气筒高度按式（A2）计算：

11290618……………………………（A2）

　　式中：h——等效排气筒高度；  
　　　　　h1、h2——排气筒1和排气筒2的高度。  
　　A2.3 等效排气筒的位置：  
　　等效排气筒的位置，应于排气筒1和排气筒2的连线上，若以排气筒1为原点，则等效排气筒距原点的距离按式（A3）计算：

x=a（Q-Q1）/Q=aQ2/Q …………………（A3）

　　式中x——等效排气筒距排气筒1的距离；  
　　　　a——排气筒1至排气筒2的距离；  
　　　　Q、Q1、Q2——同A2.1。

**附录B（标准的附录）  
确定某排气筒最高允许排放速率的内插法和外推法**　　B1 某排气筒高度处于表列两高度之间，用内插法计算其最高允许排放速率，按式（B1）计算：

Q=Qa+（Qa+1-Qa）（h-ha）/（ha+1-ha）……………（B1）

　　式中：Q——某排气筒最高允许排放速率；  
　　　　　Qa——比某排气筒低的表列限值中的最大值；  
　　　　　Qa+1——比某排气筒高的表列限值中的最小值；  
　　　　　h——某排气筒的几何高度；  
　　　　　ha——比某排气筒低的表列高度中的最大值；  
　　　　　ha+1——比某排气筒高的表列高度中的最小值。  
　　B2 某排气筒高度高于本标准表列排气筒高度的最高值，用外推法计算其最高允许排放速率，按式（B2）计算：

Q=Qb（h/hb）2 …………………………（B2）

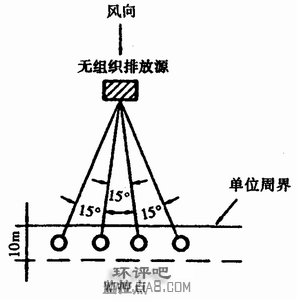
　　式中：Q——某排气筒的最高允许排放速率；  
　　　　　Qb——表列排气筒最高高度对应的最高允许排放速率；  
　　　　　h——某排气筒的高度；  
　　　　　hb——表列排气筒的最高高度。  
　　B3 某排气筒高度低于本标准表列排气筒高度的最低值，用外推法计算其最高允许排放速率，按式（B3）计算：

Q=Qc（h/hc）2 …………………………（B3）

　　式中：Q——某排气筒的最高允许排放速率；  
　　　　　Qc——表列排气筒最低高度对应的最高允许排放速率；  
　　　　　h——某排气筒的高度；  
　　　　　hc——表列排气筒的最低高度。

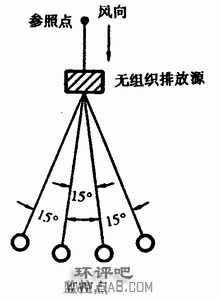
**附录C（标准的附录）  
无组织排放监控点设置方法**

　　C1 由于无组织排放的实际情况是多种多样的，故本附录仅对无组织排放监控点的设置进行原则性指导，实际监测时应根据情况因地制宜设置监控点。  
　　C2 单位周界监控点的设置方法。  
　　当本标准规定监控点设于单位周界时，监控点按下述原则和方法设置。  
　　C2.1 下列各点为必须遵循的原则。  
　　C2.1.1 监控点一般应设于周界外10m范围内，但若现场条件不允许（例如周界沿河岸分布），可将监控点移至周界内侧。  
　　C2.1.2 监控点应设于周界浓度最高点。  
　　C2.1.3 若经估算预测，无组织排放的最大落地浓度区域超出10m范围之外，将监控点设置在该区域之内。  
　　C2.1.4 为了确定浓度的最高点，实际监控点最多可设置4个。  
　　C2.1.5 设点高度范围为1.5m至15m。  
　　C2.2 下述设点方案仅为示意，供实际监测时参考。  
　　C2.2.1 当具有明显风向和风速时，可参考图C1设点。  
　　C2.2.2 当无明显风向和风速时，可根据情况于可能的浓度最高处设置4个点。  
　　C2.3 由4个监控点分别测得的结果，以其中的浓度最高点计值。  
　　C3 在排放源上、下风向分别设置参照点和监控点的方法。  
　　C3.1 下列各点为必须遵循的原则：  
　　C3.1.1 于无组织排放源的上风向设参照点，下风向设监控点。  
　　C3.1.2 监控点应设于排放源下风向的浓度最高点，不受单位周界的限制。  
　　C3.1.3 为了确定浓度最高点，监控点最多可设4个。  
　　C3.1.4 参照点应以不受被测无组织排放源影响，可以代表监控点的背景浓度为原则。参照点只设1个。



**图C1**

　　C3.1.5 监控点和参照点距无组织排放源最近不应小于2m。  
　　C3.2 下述设点方案仅为示意，供实际监测时参考。  
　　C3.2.1 当具有明显风向和风速时，可参考图C2设点。



**图C2**C3.3 按上述参考方案的监测结果，以4个监控点中的浓度最高点测值与参照点浓度之差计值。

# 固定污染源烟气排放连续监测技术规范（试行）

HJ/T 75—2007

**前    言**

为贯彻《中华人民共和国大气污染防治法》，执行国家、地方大气污染物排放标准，实施大气固定污染源排放污染物总量控制，提高固定污染源烟气排放连续监测水平，特制定本标准。

本标准规定了固定污染源烟气排放连续监测系统的安装、调试、联网、验收、运行维护、数据审核等技术要求。

本标准对«火电厂烟气排放连续监测技术规范»（HJ/T 75-2001）主要做了如下修改:扩大了原规范的适用范围，覆盖了工业固定污染源；细化了固定污染源烟气排放连续监测系统的安装位置要求以及经验收合格后的烟气排放连续监测系统数据传输到污染源自动监控网络后的数据审核和处理要求；规定了固定污染源烟气排放连续监测系统的运行管理和质量保证要求；简化了各种固定污染源烟气排放连续监测方法和监测仪器结构的介绍；补充了固定污染源烟气排放连续监测系统的调试检测和比对监测的方法、技术要求和相关记录表格。

本标准为指导性标准。

本标准由国家环境保护总局科技标准司提出。

本标准起草单位：上海市环境监测中心、中国环境监测总站、中日友好环境保护中心。

本标准由国家环境保护总局2007年07月12日批准。

本标准自2007年08月1日起实施，自实施之日起代替«火电厂烟气排放连续监测技术规范»（HJ/T 75-2001）。

本标准由国家环境保护总局负责解释。

**1 适用范围**

1.1  本标准规定了固定污染源烟气排放连续监测系统（Continuous Emissions  Monitoring Systems，以下简称CEMS）中的颗粒物CEMS、气态污染物（含SO2、NOx等）CEMS和有关排气参数（含氧量等）连续监测系统（Continuous Monitoring Systems，以下简称CMS）的主要技术指标、检测项目、安装位置、调试检测方法、验收方法、日常运行管理、日常运行质量保证、数据审核和上报数据的格式。

1.2  本标准适用于以固体、液体为燃料或原料的火电厂锅炉、工业/民用锅炉以及工业炉窑等固定污染源的烟气CEMS。

1.3  生活垃圾焚烧炉、危险废物焚烧炉及以气体为燃料或原料的固定污染源烟气CEMS可参照本标准执行。

**2 规范性引用文件**

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

GB/T 16157  固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法

GB 3095     环境空气质量标准

HJ/T 193    环境空气质量自动监测技术规范

HJ/T 212    污染源在线自动监控（监测）系统数据传输标准

 HJ/T 42     固定污染源排气中氮氧化物的测定  紫外分光光度法

HJ/T 43     固定污染源排气中氮氧化物的测定  盐酸萘乙二胺分光光度法

HJ/T 47     烟气采样器技术条件

HJ/T 48     烟尘采样器技术条件

HJ/T 56     固定污染源排气中二氧化硫的测定  碘量法

HJ/T 57     固定污染源排气中二氧化硫的测定  定电位电解法

**3 术语和定义**

3.1  烟气排放连续监测  Continuous Emission Monitoring

对固定污染源排放的污染物进行连续地、实时地跟踪测定；每个固定污染源的总测定小时数不得小于锅炉、炉窑总运行小时数的75%；每小时的测定时间不得低于45分钟。

3.2固定污染源烟气CEMS的正常运行 Normal Operation of CEMS of Stationary  Source

符合本标准的技术指标要求，在规定有效期内的运行，但不包括检测器污染、仪器故障、系统校准、校验或系统未经定期校准、未经定期校验等期间的运行。

3.3  有效数据 Valid Data

符合本标准的技术指标要求，经验收合格的烟气CEMS，在固定污染源排放烟气条件下，烟气CEMS正常运行所测得的数据。

3.4  有效小时均值  Valid Hourly Average

整点1小时内不少于45 分钟的有效数据的算术平均值。

3.5  有效日均值  Valid Daily Average

1日内不少于锅炉、炉窑运行时间（按小时计）的75%的有效小时均值的算术平均值。

3.6  有效月均值  Valid Monthly Average

1月内不少于锅炉、炉窑运行时间（按小时计）的75%的有效小时均值的算术平均值。

3.7  参比方法  Reference Method

国家或行业发布的标准方法。

3.8  校准 Calibration

用标准装置或标准物质对烟气CEMS进行校零/跨、线性误差和响应时间等的检测。

3.9  校验 Checkout/Verification

用参比方法在烟道内对烟气CEMS（含取样系统、分析系统）检测结果进行相对准确度、相关系数、置信区间、允许区间、相对误差、绝对误差等的比对检测。

3.10 调试检测 Testing

烟气CEMS安装、初调和至少正常连续运行168 小时后，于技术验收前对烟气CEMS进行的校准和校验。

3.11 技术验收 Technical Check and Acceptance

由有资质的第三方用参比方法对烟气CEMS检测结果进行相对准确度、相对误差、绝对误差的比对检测和联网验收。

3.12 比对监测 Comparision Testing

用参比方法对日常运行的烟气CEMS技术性能指标进行不定期的抽检。

3.13 固定污染源烟气CEMS数据审核和处理

固定污染源烟气CEMS数据审核和处理是指经验收合格后的烟气CEMS数据传输到固定污染源监控系统后，对数据的有效性进行判断并对缺失数据进行处理、对失控数据进行修约的规定。

**4 固定污染源烟气CEMS的组成**

固定污染源烟气CEMS由颗粒物监测子系统、气态污染物监测子系统、烟气排放参数测量子系统、数据采集、传输与处理子系统等组成。通过采样和非采样方式，测定烟气中颗粒物浓度、气态污染物浓度，同时测量烟气温度、烟气压力、烟气流速或流量、烟气含湿量（或输入烟气含湿量）、烟气氧量（或二氧化碳含量）等参数；计算烟气中污染物浓度和排放量；显示和打印各种参数、图表并通过数据、图文传输系统传输至固定污染源监控系统。

**5 固定污染源烟气CEMS技术性能要求**

固定污染源烟气CEMS技术性能参照HJ/T 76-2007中第5章的技术要求规定，当本标准下文中的部分技术指标与HJ/T 76-2007所规定的技术指标不同时，以本标准的规定为准。

**6. 固定污染源烟气CEMS安装位置要求**

  固定污染源烟气CEMS应安装在能准确可靠地连续监测固定污染源烟气排放状况的有代表性的位置上。

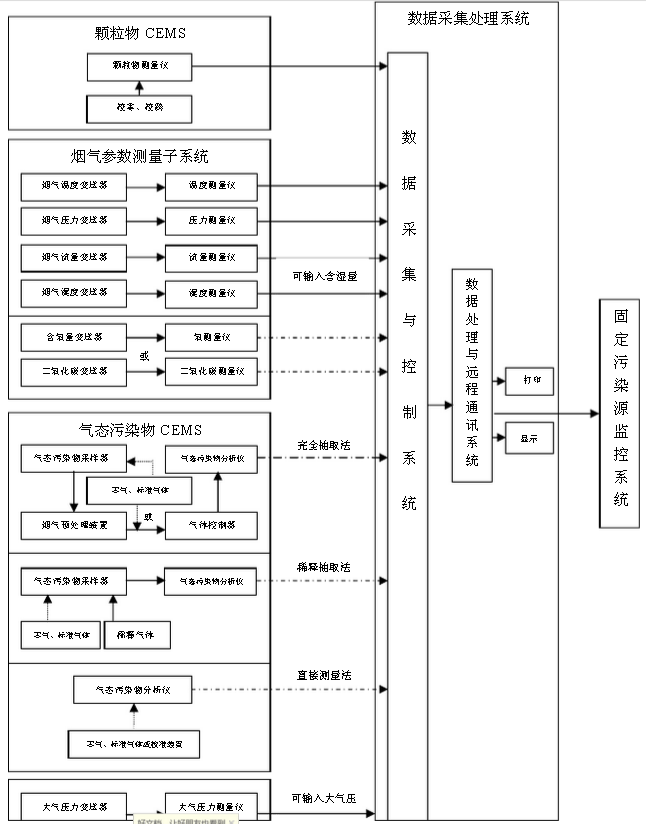


图1 烟气CEMS示意图

6.1 一般要求

6.1.1位于固定污染源排放控制设备的下游；

6.1.2不受环境光线和电磁辐射的影响；

6.1.3烟道振动幅度尽可能小；

6.1.4安装位置应避免烟气中水滴和水雾的干扰；

6.1.5安装位置不漏风；

6.1.6安装烟气CEMS的工作区域必须提供永久性的电源，以保障烟气CEMS的正常运行；

6.1.7采样或监测平台易于人员到达，有足够的空间，便于日常维护和比对监测。当采样平台设置在离地面高度≥5米的位置时，应有通往平台的Z字梯/旋梯/升降梯；

 6.1.8为室外的烟气CEMS装置提供掩蔽所，以便在任何天气条件下不影响烟气CEMS的运行和不损害维修人员的健康，能够安全地进行维护。安装在高空位置的烟气CEMS要采取措施防止发生雷击事故，做好接地，以保证人身安全和仪器的运行安全。

6.2 具体要求

6.2.1应优先选择在垂直管段和烟道负压区域。

6.2.2 测定位置应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。对于颗粒物CEMS，应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于4倍烟道直径，以及距上述部件上游方向不小于2倍烟道直径处；对于气态污染物CEMS，应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于2倍烟道直径，以及距上述部件上游方向不小于0.5倍烟道直径处。对矩形烟道，其当量直径D=2AB/(A+B)，式中A、B为边长。当安装位置不能满足上述要求时，应尽可能选择在气流稳定的断面，但安装位置前直管段的长度必须大于安装位置后直管段的长度。 在烟气CEMS监测断面下游应预留参比方法采样孔，采样孔数目及采样平台等按GB/T16157 « 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法»要求确定，以供参比方法测试使用。在互不影响测量的前提下，应尽可能靠近。

6.2.3 为了便于颗粒物和流速参比方法的校验和比对监测，烟气CEMS不宜安装在烟道内烟气流速小于5m/s的位置。

6.2.4每台固定污染源排放设备应安装一套烟气CEMS。

6.2.5 若一个固定污染源排气先通过多个烟道后进入该固定污染源的总排气管时，应尽可能将烟气CEMS安装在该固定污染源的总排气管上，但要便于用参比方法校验颗粒物CEMS和烟气流速CMS。不得只在其中的一个烟道上安装一套烟气CEMS，将测定值的倍数作为整个源的排放结果，但允许在每个烟道上安装相同的烟气CEMS，测定值汇总后作为该源的排放结果。

6.2.6火电厂湿法脱硫装置后未安装烟气GGH（气-气换热器）的烟道内，由于水份的干扰，颗粒物CEMS无法准确测定其浓度，颗粒物CEMS可安装在脱硫装置前的管段中，其实际排放浓度值的计算见本标准附录C.5。

6.2.7 固定污染源烟气净化设备设置有旁路烟道时，应在旁路烟道内安装烟气流量连续计量装置。

6.2.8 当烟气CEMS安装在矩形烟道时，若烟道截面的高度大于4米，则不宜在烟道顶层开设参比方法采样孔；若烟道截面的宽度大于4米，则应在烟道两侧开设参比方法采样孔，并设置多层采样平台。

6.2.9点测量CEMS的测量点位应符合下列条件之一：

a.颗粒物CEMS的测量点位离烟道壁的距离不小于烟道直径的30%，气态污染物CEMS、氧气CMS以及流速CMS的测量点位离烟道壁距离不小于1米；

b.位于或接近烟道断面的矩心区。

6.2.10线测量CEMS的测量点位应符合下列条件之一：

a. 颗粒物CEMS的测量点位所在区域离烟道壁的距离不小于烟道直径的30%，气态污染物CEMS、氧气CMS以及流速CMS的测量点位离烟道壁距离不小于1米；

b. 中心位于或接近烟道断面的矩心区；

c.测量线长度大于或等于烟道断面直径或矩形烟道的边长。

**7 固定污染源烟气CEMS技术验收**

固定污染源烟气CEMS技术验收由参比方法验收和联网验收两部分组成。

7.1 技术验收条件

固定污染源烟气CEMS在完成安装、调试检测（见本标准附录A）并符合下列要求后，可组织实施技术验收工作。

a. 排污口安装的固定污染源烟气CEMS相关仪器（颗粒物、SO2、NOx、流速等）应具有国家环境保护总局环境监测仪器质量监督检验中心出具的适用性检测合格报告，型号与报告内容相符合。

b. 排污口安装的固定污染源烟气CEMS的安装位置及手工采样位置应符合本标准第6章的要求。

c. 数据采集和传输以及通信协议均应符合HJ/T 212的要求，并提供一个月内数据采集和传输自检报告，报告应对数据传输标准的各项内容作出响应。

d. 根据本标准附录A的要求进行了72 小时的调试检测，并提供调试检测合格报告。

7.2 参比方法验收内容

7.2.1 验收时间可采用事先通知的形式或不通知的抽检形式进行，现场验收应尽可能控制在1天内完成。

7.2.2现场验收期间，生产设备应正常且稳定运行，可通过调节固定污染源烟气净化设备从而达到某一排放状况，该状况在测试期间应保持稳定。用参比方法进行验收时，颗粒物、流速、烟温至少获取5个该测试断面的平均值，气态污染物和氧量至少获取9个数据，并取测试平均值与同时段烟气CEMS的分钟平均值进行准确度计算。

a.颗粒物相对误差计算：



式中：

Rep——颗粒物相对误差，% ；

Ci——参比方法测定的颗粒物平均浓度，mg/m3；

CCEMS——颗粒物CEMS与参比方法同时段测定的颗粒物平均浓度，mg/m3。

b.流速相对误差计算：



式中：

Rev——流速相对误差，% ；

Vi——参比方法测定的测试断面的烟气平均流速，m/s（可与颗粒物测定同时进行）；

 VCMS——流速CMS与参比方法同时段测定的烟气平均流速，m/s。

c.烟温绝对误差计算：



式中：

△T——烟温绝对误差，℃；

t1 ——参比方法测定的平均烟温，℃（可与颗粒物测定同时进行）；

t2 ——烟温CMS与参比方法同时段测定的平均烟温，℃。

d.气态污染物（含氧量）准确度计算： 同本标准附录A公式（21）～公式（26）。

7.2.3 验收测试结果按附录D中的表D-5和表D-8表格形式记录。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 验收检测项目 | | 考核指标 |
| 颗粒物 | 准确度 | 当参比方法测定烟气中颗粒物排放浓度： ≤50mg/m3时，绝对误差不超过±15mg/m3； ＞50mg/m3～≤100mg/m3时，相对误差不超过±25%； ＞100mg/m3～≤200mg/m3时，相对误差不超过±20%； ＞200mg/m3时，相对误差不超过±15%。 |
| 气态污染物 | 准确度 | 当参比方法测定烟气中二氧化硫、氮氧化物排放浓度： ≤20μmol/mol时，绝对误差不超过±6μmol/mol；＞20μmol/mol～≤250μmol/mol时，相对误差不超过±20%；＞250μmol/mol 时，相对准确度≤15%。 |
| 当参比方法测定烟气中其它气态污染物排放浓度： 相对准确度≤15%。 |
| 流速 | 相对误差 | 流速＞10m/s时，不超过±10%； 流速≤10m/s时，不超过±12%。 |
| 烟温 | 绝对误差 | 不超过±3℃ |
| 氧量 | 相对准确度 | ≤15% |

 7.3参比方法验收测试报告格式

报告应包括以下信息（可参照附录D中的表D-9）：

a. 报告的标识-编号；

b. 检测日期和编制报告的日期；

c. 烟气CEMS标识-制造单位、型号和系列编号；

d. 安装烟气CEMS的企业名称和安装位置所在的相关污染源名称；

 e. 参比方法引用的标准；

f. 所用可溯源到国家标准的标准气体；

g. 参比方法所用的主要设备，仪器等；

 h. 检测结果和结论；

 i．测试单位

j. 备注（技术验收单位认为与评估烟气CEMS的性能相关的其它信息）。

7.4参比方法验收技术指标要求

7.5联网验收内容

联网验收由通信及数据传输验收、现场数据比对验收和联网稳定性验收三部分组成。

7.5.1 通信及数据传输验收

按照HJ/T 212 的规定检查通信协议的正确性。数据采集和处理子系统与固定污染源监控系统之间的通信应稳定，不出现经常性的通信连接中断、报文丢失、报文不完整等通信问题。为保证监测数据在公共数据网上传输的安全性，所采用的数据采集和处理子系统应进行加密传输。

7.5.2现场数据比对验收

数据采集和处理子系统稳定运行一个星期后，对数据进行抽样检查，并对比上位机接收到的数据和现场机存储的数据是否一致，检验数据传输的正确性

7.5.3联网稳定性验收

在连续一个月内，子系统能稳定运行，不出现除通信稳定性、通信协议正确性、数据传输正确性以外的其他联网问题。

7.6联网验收技术指标要求

|  |  |
| --- | --- |
| 验收检测项目 | 考核指标 |
| 通信稳定性 | 1. 现场机在线率为90％以上；  2. 正常情况下，掉线后，应在5分钟之内重新上线；  3. 单台数据采集传输仪每日掉线次数在5次以内；  4. 报文传输稳定性在99％以上，当出现报文错误或丢失时，启动  纠错逻辑，要求数据采集传输仪重新发送报文。 |
| 数据传输安全性 | 1. 对所传输的数据应按照HJ/T 212中规定的加密方法进行加密处  理传输，保证数据传输的安全性。  2. 服务器端对请求连接的客户端进行身份验证。 |
| 通信协议正确性 | 现场机和上位机的通信协议应符合HJ/T 212中的规定，正确率100% |
| 数据传输正确性 | 系统稳定运行一星期后，对一星期的数据进行检查，对比接收的数据和现场的数据完全一致，抽查数据正确率100%。 |
| 联网稳定性 | 系统稳定运行一个月，不出现除通信稳定性、通信协议正确性、数据传输正确性以外的其他联网问题。 |

 7.7 验收结果

符合本标准7.4和7.6 验收技术指标要求的固定污染源烟气CEMS，可纳入固定污染源监控系统。

**8 固定污染源烟气CEMS日常运行管理要求**

从事固定污染源烟气CEMS日常运行管理的单位和部门应根据该烟气CEMS使用说明书和本标准的要求编制仪器运行管理规程，以此确定系统运行操作人员和管理维护人员的工作职责，人员经培训合格后持证上岗。

仪器运行管理规程应包括以下方面：

8.1日常巡检

日常巡检间隔不超过7天，巡检记录应包括检查项目、检查日期、被检项目的运行状态等内容，每次巡检应记录并归档。日常巡检规程应包括该系统的运行状况、烟气CEMS工作状况、系统辅助设备的运行状况、系统校准工作等必检项目和记录，以及仪器使用说明书中规定的其他检查项目和记录。

8.2日常维护保养

日常维护保养应根据烟气CEMS说明书的要求对保养内容、保养周期或耗材更换周期等作出明确规定，每次保养情况应记录并归档。每次进行备件或材料更换时，更换的备件或材料的品名、规格、数量等应记录并归档。如更换标准物质还需记录新标准物质的来源、有效期和浓度等信息。

对日常巡检或维护保养中发现的故障或问题，系统管理维护人员应及时处理并记录。对于一些容易诊断的故障，如电磁阀控制失灵、泵膜裂损、气路堵塞、数据采集器死机、通讯和电源故障等，应在24小时内及时解决；对不易维修的仪器故障，若72小时内无法排除，应安装相应的备用仪器。备用仪器或主要关键部件（如光源、分析单元）经调换后应根据本标准中规定的方法对系统重新调试经检测合格后方可投入运行。

8.3 烟气CEMS的校准和校验

烟气CEMS的校准和校验应根据本标准中规定的方法和第9章质量保证规定的周期制订系统的日常校准和校验操作规程，并对校准和校验应记录的内容作出明确的规定，校准和校验记录应及时归档。

**9 固定污染源烟气CEMS日常运行质量保证**

固定污染源烟气CEMS日常运行质量保证是保障烟气CEMS正常稳定运行、持续提供有质量保证监测数据的必要手段。当烟气CEMS不能满足技术指标而失控时，应及时采取纠正措施，并应缩短下一次校准、维护和校验的间隔时间。

不应采用与烟气CEMS测试原理相同的参比方法校验烟气CEMS。

9.1定期校准

固定污染源烟气CEMS运行过程中的定期校准应做到：

a. 具有自动校准功能的颗粒物CEMS和气态污染物CEMS每24 小时至少自动校准一次仪器零点和跨度；具有自动校准功能的流速CMS每24小时至少自动校准一次仪器的零点或/和跨度；

b. 无自动校准功能的颗粒物CEMS每3个月至少用校准装置校准一次仪器的零点和跨度；

c.直接测量法气态污染物CEMS每30天至少用校准装置通入零气和接近烟气中污染物浓度的标准气体校准一次仪器的零点和工作点；

d.无自动校准功能的气态污染物CEMS每15天至少用零气和接近烟气中污染物浓度的标准气体或校准装置校准一次仪器零点和工作点；

e.无自动校准功能的流速CMS每3个月至少校准一次仪器的零点或/和跨度； f.抽取式气态污染物CEMS每3个月至少进行一次全系统的校准，要求零气和标准气体与样品气体通过的路径（如采样探头、过滤器、洗涤器、调节器）一致，进行零点和跨度、线性误差和响应时间的检测。对直接测量法气态污染物CEMS用参比方法检测准确度是否符合本标准7.4的要求。

9.2 定期维护

固定污染源烟气CEMS运行过程中的定期维护是日常巡检的一项重要工作，定期维护应做到：

a.污染源停炉到开炉前应及时到现场清洁光学镜面；

b.每30天至少清洗一次隔离烟气与光学探头的玻璃视窗，检查一次仪器光路的准直情况；对清吹空气保护装置进行一次维护，检查空气压缩机或鼓风机、软管、过滤器等部件；

c.每3个月至少检查一次气态污染物CEMS的过滤器、采样探头和管路的结灰和冷凝水情况、气体冷却部件、转换器、泵膜老化状态；

d.每3个月至少检查一次流速探头的积灰和腐蚀情况、反吹泵和管路的工作状态。9.3定期校验 固定污染源烟气CEMS投入使用后，燃料、除尘效率的变化、水份的影响、安装点的振动等都会造成光路的偏移和干扰。

定期校验应做到：

a.每6个月至少做一次校验；校验用参比方法和CEMS同时段数据进行比对，按本标准7.2.2进行；

b.当校验结果不符合本标准7.4的规定时，则应扩展为对颗粒物CEMS方法的相关系数的校正或/和评估气态污染物CEMS的相对准确度或/和流速CMS的速度场系数（或相关性）的校正，直到烟气CEMS达到本标准7.4要求，所取样品数不少于9对，方法见本标准附录A。

9.4烟气CEMS失控数据的判别

烟气CEMS在定期校准、校验期间数据失控的判别标准见下表。

烟气CEMS失控数据的判别

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | CEMS类型 | 校准 功能 | 校准 周期 | 水平 | 技术指标要求 | 失控指标 | 样品数（对） | 执行者 |
| 定期校准 | 颗粒物CEMS | 自动 | 24h | 零点漂移 | 不超过±2.0%F.S. | 超过±8.0%F.S. |  | 用户 或 /和运 营者 |
| 跨度漂移 | 不超过±2.0%F.S. | 超过±8.0%F.S. |
| 手动 | 90d | 零点漂移 | 不超过±2.0%F.S. | 超过±8.0%F.S. |
| 跨度漂移 | 不超过±2.0%F.S. | 超过±8.0%F.S. |
| 抽取测量/ 直接测量 | 自动 | 24h | 零点漂移 | 不超过±2.5%F.S. | 超过±5.0%F.S. |
| 跨度漂移 | 不超过±2.5%F.S. | 超过±10.0.%F.S. |
| 抽取测量 | 手动 | 15d | 零点漂移 | 不超过±2.5%F.S. | 超过±5.0%F.S. |
| 跨度漂移 | 不超过±2.5%F.S. | 超过±10.0.%F.S. |
| 直接测量 | 手动 | 30d | 零点漂移 | 不超过±2.5%F.S. | 超过±5.0%F.S. |
| 跨度漂移 | 不超过±2.5%F.S. | 超过±10.0.%F.S. |
| 流速CMS | 自动 | 24h | 零点漂移 | 不超过±3.0%F.S.或绝对误差不超过  ±0.9m/s | 超过±8.0%F.S.或绝对误差超过±  1.8m/s |
| 手动 | 90d | 零点漂移 | 不超过±3.0%F.S.或绝对误差不超过  ±0.9m/s | 超过±8.0%F.S.或绝对误差超过±  1.8m/s |
| 定期校验 | 颗粒物CEMS | | 至少 180d | 准确度 | 满足本标准7.4 | 不满足前列技术指  标要求 | 至少3 |
| 气态污染物CEMS | | 满足本标准7.4 | 至少9 |
| 流速CMS | | 满足本标准7.4 | 至少3 |

注：F.S.为仪器的满量程值。

当发现任一参数数据失控时，应及时采取纠正措施直至满足技术指标要求为止，记录失控时段（即从发现失控数据起到满足技术指标要求后止的时间段）及失控参数，并按本标准10.5表2进行数据修约。

9.5比对监测

当地环境保护技术主管部门按本标准7.2每年不定期地对烟气CEMS技术性能指标至少进行一次比对监测，但监测样品数量可相应减少，监测颗粒物、流速、烟温等样品数量至少3对（指代表整个烟道断面的平均值），抽检气态污染物样品数量至少6对，抽检结果应符合本标准7.4。

**10 固定污染源烟气CEMS数据审核和处理**

10.1数据审核

10.1.1烟气CEMS故障期间、维修期间、失控时段、参比方法替代时段、以及有计划（质量保证/质量控制）地维护保养、校准、校验等时间段均为烟气CEMS缺失数据时间段。其中失控时段的数据处理应按本标准10.5表2进行数据修约。

10.1.2固定污染源启、停运（大修、中修、小修等）以及闷炉等时间段均为烟气CEMS无效数据时间段。

10.1.3烟气CEMS有效数据捕集率每季度应达到75%。

每季度有效数据捕集率% =（该季度小时数-缺失数据小时数-无效数据小时数）/（该季度小时数-无效数据小时数）。

10.2缺失数据的处理

10.2.1 任一参数的烟气CEMS数据缺失在24小时以内（含24小时），缺失数据按该参数缺失前1小时的有效小时均值和恢复后1小时的有效小时均值的算术平均值进行补遗，见表1。

10.2.2 颗粒物CEMS、气态污染物CEMS数据缺失超过24小时时，缺失的小时排放量按该参数缺失前720有效小时均值中最大小时排放量进行补遗，其浓度值不需补遗。

10.2.3除颗粒物、气态污染物以外的其它参数的烟气CMS数据缺失超过24小时时，缺失数据按该参数缺失前720有效小时均值的算术平均值进行补遗。

表1 缺失数据的处理方法

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 中断时间N（h） | 缺失参数 | 处理办法 | |
| 方法 | 选取值 |
| N≤24 | 所有参数 | 算术平均值 | 中断前一小时和中断后一小时的有效小时均值 |
| N>24 | 颗粒物、气态污染物 | 排放量最大值 | 中断前720有效小时均值 |
| 氧量和其它参数 | 算术平均值 |

  10.3比对监测时数据的处理

当地环境保护技术主管部门用参比方法进行比对监测时，当烟气CEMS数据与参比方法监测数据不符合本标准7.4时，以参比方法监测数据为准进行替代，直至烟气CEMS数据调试到符合本标准7.4时为止。

10.4 烟气CEMS维修时数据的处理

烟气CEMS因发生故障需停机进行维修时，其维修期间的数据替代按本标准10.2处理；亦可以用符合本标准7.4的备用烟气CEMS所测得的数据替代或用参比方法监测的数据替代。

10.5 失控数据的修约

表2 失控数据的修约方法

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 中断时间N（h） | 缺失参数 | 处理办法 | |
| 方法 | 选取值 |
| N≤24 | 所有参数 | 算术平均值 | 前一次校准/校验后第一个小时和本次校准/校验后第一个小时的有效小时均值 |
| N>24 | 颗粒物、气态污染物 | 排放量最大值 | 前一次校准/校验前720有效小时均值 |
| 氧量和其它参数 | 算术平均值 |

11 数据记录与报表

11.1 记录

按本标准附录D的表格形式记录监测结果。

11.2 报表

按本标准附录D（表D-10、表D-11、表D-12、表D-13）的表格形式定期将烟气CEMS监测数据上报，报表中应给出最大值、最小值、平均值、排放累计量以及参与统计的样本数。

**附录A（规范性附录）**

固定污染源烟气CEMS主要技术指标调试检测方法

固定污染源烟气CEMS在现场安装运行以后，在接受验收前，应进行技术性能指标的调试，该调试可由①烟气CEMS的制造者、供应者；②用户；③受委托的有检测能力的部门承担。调试检测方法按下面要求进行：

A.1 一般要求

A.1.1 现场完成烟气CEMS安装、初调后，烟气CEMS连续运行时间应不少于168 小时。

A.1.2 烟气CEMS连续运行168 小时后，可进入调试检测阶段，调试检测周期为72 小时，在调试检测期间，不允许计划外的检修和调节仪器。

A.1.3 如果因烟气CEMS故障、固定污染源故障、断电等原因造成调试检测中断，在上述因素恢复正常后，应重新开始进行为期72 小时的调试检测。

A.1.4 对于完全抽取式和稀释抽取式气态污染物CEMS，当进行零点和跨度校准、线性误差和响应时间的检测时，要求零气和标准气体与样品气体通过的路径（如：采样探头、过滤器、洗涤器、调节器）一致。

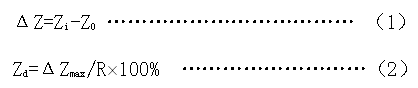
A.1.5 调试检测后应编制调试检测报告。

A.2 零点漂移、跨度漂移技术指标的调试检测

A.2.1 颗粒物CEMS零点漂移、跨度漂移技术指标的调试检测

在检测期间开始时，人工或自动校准仪器零点和跨度，记录最初的模拟零点和跨度读数。每隔24 小时测定（人工或自动）和记录一次零点、跨度读数，随后校准仪器零点和跨度。连续操作3天,按（1）～（4）式计算零点漂移、跨度漂移。

a.零点漂移：

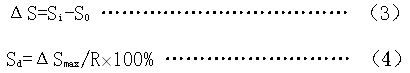


式中：

Z0——零点读数初始值； Zi——第i次零点读数值； Zd——零点漂移；

ΔZ——零点漂移绝对误差； ΔZmax——零点漂移绝对误差最大值；

R——仪器满量程值。 b.跨度漂移：



 式中：

S0——跨度读数初始值； Si——第i次跨度读数； Sd——跨度漂移；

ΔS——跨度漂移绝对误差； ΔSmax——跨度漂移绝对误差最大值。

颗粒物CEMS零点和跨度漂移检测结果按本标准附录D 表D-1的表格形式记录。

A.2.2 气态污染物CEMS零点漂移、跨度漂移技术指标的调试检测

a.零点漂移：

仪器通入零气（经过滤的不含颗粒物、待测气体的清洁干空气或高纯氮气），校准仪器至零点，记录Z0。24小时后，再通入零气，待读数稳定后记录零点读数Zi，按调零键，仪器调零。连续操作3天 ，按式（1）和(2)计算零点漂移Zd。

b.跨度漂移：

仪器通入50～100% 满量程标准气体，校准仪器至该标准气体的浓度值S0。24 小时后，再通入同一标准气体，待读数稳定后记录标准气体读数Si，按校准键，校准仪器。连续操作3天，按式（3）和(4)计算跨度漂移Sd。

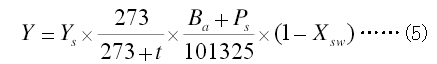
气态污染物CEMS零点和跨度漂移检测结果按本标准附录D 表D-3的表格形式记录。

A.3 颗粒物CEMS相关校准技术指标的调试检测

A.3.1 检测期间，通过调节颗粒物控制装置，使颗粒物CEMS在高、中、低不同排放浓度条件下进行测试。每个排放浓度至少有5个参比数据。

A.3.2参比方法与颗粒物CEMS监测同时段进行，颗粒物CEMS每分钟记录一次仪表显示值，取与参比方法同时段显示值的平均值与参比方法测定的断面浓度平均值组成一个数据对，至少获得15个有效数据对。但应报告所有的数据，包括舍去的数据对。

A.3.3将由参比方法测定的标准状态下颗粒物断面浓度平均值转换为实际烟气状况下颗粒物断面浓度平均值。



式中：

Y ——实际烟气状况下颗粒物断面浓度平均值，mg/m3；

Ys ——标准状态下颗粒物断面浓度平均值，mg/m3；

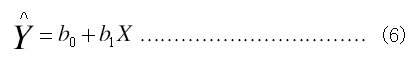
t ——测定断面平均烟温，℃；

Ba ——测定期间的大气压，Pa

Ps ——测定断面烟气静压，Pa；

Xsw ——测定断面烟气平均含湿量，%。

A.3.4以颗粒物CEMS显示值为横坐标（X），参比方法测定的已转换为实际烟气状况下的颗粒物断面浓度为纵坐标（Y），由最小二乘法建立两变量之间的关系。 一元线性回归方程：



 式中：

Y∧——预测颗粒物浓度，mg/m3；

b0——线性相关校准曲线截距，计算见式（7）；

b1——线性相关校准曲线斜率，计算见式（9）；

X——颗粒物CEMS显示值，无量纲。

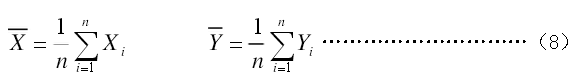
截距计算公式：



式中：

X——颗粒物CEMS显示值的平均值，计算见式（8）；

Y——实际烟气状况下参比方法颗粒物断面浓度平均值，mg/m3，计算见式（8）



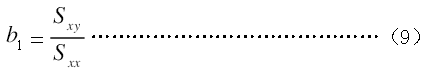
式中：

Xi——第i个数据，颗粒物CEMS的显示值，无量纲；

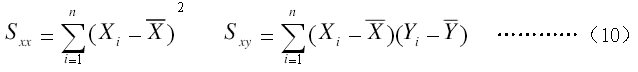
Yi——第i个数据，实际烟气状况下参比方法颗粒物断面浓度值，mg/m3；

n——数据对数目。

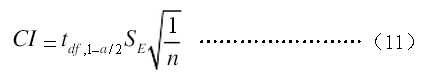
斜率计算公式：



式中：



A.3.5 置信区间的计算，见公式（11），颗粒物CEMS测定的一批显示值，要求有95%的把握认为此批显示值的每一个值均应落在由距上述校准曲线为该排放源排放限值的±15%的两条直线组成的区间内。

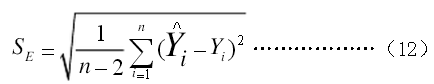


式中：

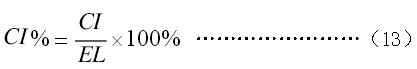
CI——在平均值X处的95%置信区间半宽；

tdf,1-α/2——对于df=n-2见表A-1中提供的student统计t值；

SE——相关校准曲线的分散性或偏差性(回归线精密度)，计算见式（12）

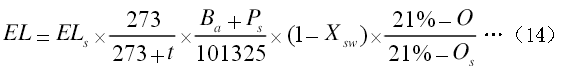


在平均值X处，作为排放限值百分比的置信区间半宽计算见式（13）：



式中：

EL——转换为实际烟气状况下的颗粒物排放限值，计算见式（14）



 式中：

ELs ——该污染源的排放标准（国标或地标），mg/m3；

 Os ——排放标准中所确定的氧量，%；

O ——测定烟道中的实际氧量，%。

A.3.6 允许区间的计算，见式（15），颗粒物CEMS测定的一批显示值，要求有95%的把握认为该批数据中有75%的数据应落在由距上述校准曲线为该排放源限值的±30%的两条直线组成的区间内。



式中：

TI——在平均值X处允许区间半宽；

kt——计算见式（16）；

SE——计算见式（12）。



式中：

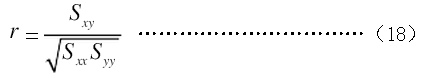
'nu——由表A-1提供，75%允许因子（在平均值X处，n′=n）；

dfV——对于df=n-2见表A-1。

在平均值X处，作为排放限值百分比的允许区间半宽计算见式（17）：



A.3.7线性相关系数计算见式（18）：



式中：

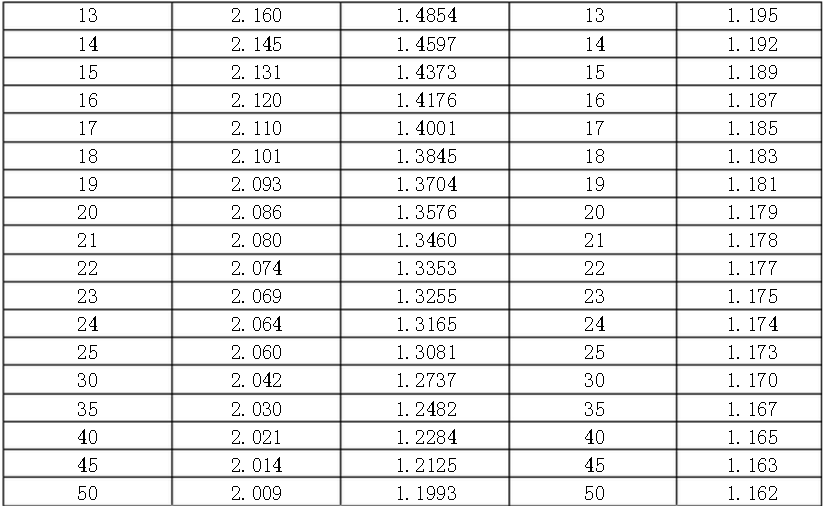
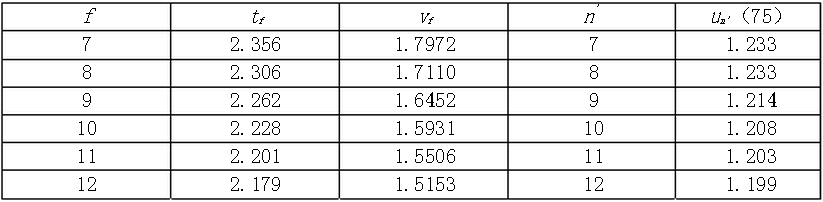
r ——线性相关系数；

Syy——计算见式(19) ：



当一元线性回归方程无法满足相关系数的指标要求时，可选用其他校验方法（如多元线性方程式、对数指数方程式、幂指数方程式、K系数等）进行调试。参比方法校准颗粒物CEMS的一元线性回归方程原始记录表见本标准附录D表D-2。

表A-1     计算置信区间和允许区间参数表



注：f=n-1

A.3.8校验颗粒物CEMS

将建立的手工采样参比方法测定结果与颗粒物CEMS测定的专一经验式的斜率和截距输入到烟气CEMS的数据采集处理系统，将颗粒物CEMS的测定显示值校验到与手工采样参比方法一致的颗粒物浓度（mg/m3）。 手工采样断面排气流速应≥5m/s，当不能满足要求时：

a.在2.5～5m/s之间时，取实测平均流速计算采样流量进行恒流采样，校验方法仍采用一元线性回归方程；

b.低于2.5m/s时，取2.5m/s流速计算采样流量进行恒流采样。至少取9个有效数据对计算k系数，即手工方法平均值/CMES显示值平均值，然后将k系数输入到CEMS的数据采集处理系统，校验后的颗粒物浓度=k·CEMS颗粒物显示值；

c.当无法调节颗粒物控制装置或燃烧清洁能源时，亦可采用K系数的方法。

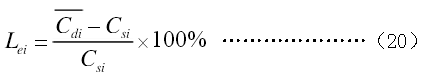
A.4 气态污染物(含氧量)CEMS线性误差、响应时间技术指标的调试检测

A.4.1气态污染物CEMS线性误差技术指标的调试检测

a.仪器通入零气，调节仪器零点。

b.通入中浓度标准气体（50%～60%的满量程值），调整仪器显示浓度值与标准气体浓度值一致。

c.仪器经上述校准后，交替通入零气和高（80%～100%的满量程值）、中、低（20%～30%的满量程值）浓度标准气体，待显示浓度值稳定后读取测定结果。重复测定3次，取平均值。按式（20）计算线性误差：



式中：

Lei——标准气体的线性误差；

diC——标准气体测定浓度平均值；

Csi——标准气体浓度值；

i——第i种浓度的标准气体。

线性误差检测结果按本标准附录D 表D-4的表格形式记录。

A.4.2气态污染物CEMS响应时间技术指标的调试检测

在线性误差检测通入中浓度标准气体时，用秒表记录显示值从瞬时变化至达到90%标准浓度的时间，取平均值作为响应时间。

响应时间检测结果按本标准附录D 表D-4的表格形式记录。

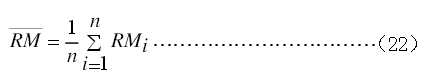
A.5 气态污染物（含氧量）CEMS准确度技术指标的调试检测

A.5.1气态污染物（含氧量）CEMS与参比方法同步测定，由数据采集器每分钟记录1个累积平均值，连续记录至参比方法测试结束，取与参比方法同时段的平均值。

A.5.2 取参比方法与CEMS同时段测定值组成一个数据对，每天至少取 9对有效数据用于相对准确度计算，但应报告所有的数据，包括舍去的数据对，连续进行3天。 式中：



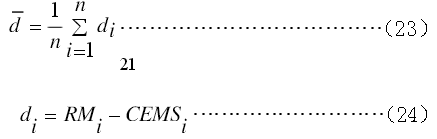
RA——相对准确度；



式中：

n——数据对的个数；

RMi——第i个数据对中的参比方法测定值。



式中：

d i——每个数据对之差；

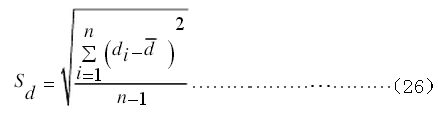
CEMSi ——第i个数据对中的CEMS测定值。

[注：在计算数据对差的和时，保留差值的正、负号]



其中置信系数（cc）由t值表查得的统计值和数据对差的标准偏差表示： t值表（95%置信水平）

tf.0.95——由t表查得，f=n-1；



式中：

 Sd—参比方法与CEMS测定值数据对的差的标准偏差。

参比方法评估气态污染物CEMS准确度结果按本标准附录D 表D-5的表格形式记录。

 A.5.3校准气态污染物CEMS

气态污染物CEMS相对准确度达不到技术指标的要求时，将偏差调节系数输入CEMS的数据采集处理系统，按式（27）和式（28）对CEMS测定数据进行调节，经调节仍不能达到要求时，应选择有代表性的位置安装气态污染物CEMS，重新进行检测。

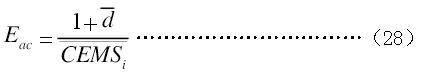


式中：

CEMSadi—CEMS 在i时间调节后的数据；

 CEMSi—CEMS 在i时间测得的数据；

Eac—偏差调节系数。



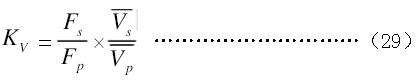
式中：

d—公式（23）和（24）计算的数据对差的平均值；

CEMS—第i个数据对中的CEMS测定数据的平均值。

A.6 流速CMS速度场系数技术指标的调试检测

由参比方法测定断面烟气平均流速和同时段流速CMS测定断面某一固定点或测定线上的烟气平均流速，按式（29）计算速度场系数：



式中：

Kv——速度场系数；

Fs——参比方法测定断面面积，m2；

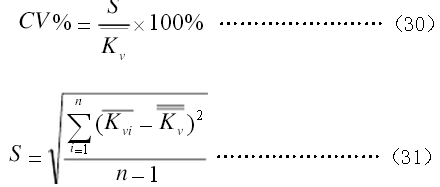
Fp——固定点或测定线所在测定断面的面积，m2；

Vs——参比方法测定断面的平均流速，m/s；

Vp——流速CMS在固定点或测定线所在断面的测定流速，m/s。

A.7 流速CMS速度场系数精密度技术指标的调试检测

A.7.1每天至少获得3个有效速度场系数，计算速度场系数日平均值。但应报告所有的数据，包括舍去的数据。至少连续获得3天的日平均值，并按式（30）——（31）计算速度场系数精密度：



式中：

CV——速度场系数精密度（相对标准偏差），%；

S——速度场系数的标准偏差；

vK——速度场系数日平均值的平均值；

viK—速度场系数日平均值；

n——日平均速度场系数的个数。

流速CMS速度场系数精密度检测结果按本标准附录D 表D-6的表格形式记录。

A.7.2 当速度场系数精密度不满足技术指标要求时，可进行手工采样参比方法与流速CMS的相关系数的校准。通过调节三个不同的工况流速，每个工况流速至少建立3个有效数据对，以流速CMS数据为X轴，参比方法数据为Y轴，建立一元线性回归方程。并把斜率和截距输入到CEMS的数据采集处理系统，将流速CMS测试的数据校准到手工采样参比方法所测定的流速值。回归方程计算方法见本标准附录A第A.3.4及A.3.7，校准曲线按本标准附录D 表D-7的表格形式记录。

A.8 固定污染源烟气CEMS调试检测技术指标要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 调试检测项目 | | 考核指标 |
| 颗粒物 | 零点漂移 | 不超过±2.0% F.S. |
| 跨度漂移 | 不超过±2.0% F.S. |
| 相关系数 | ≥0.85 |
| 当参比方法测定颗粒物平均浓度≤50mg/m3时, ≥0.70 |
| CI% （置信区间半宽） | ≤15%（该污染源的排放限值） |
| TI% （允许区间半宽） | ≤30%（该污染源的排放限值） |
| 气态污染物 | 零点漂移 | 不超过±2.5% F.S. |
| 跨度漂移 | 不超过±2.5% F.S. |
| 线性误差 | 不超过±5% |
| 响应时间 | ≤200s |
| 准确度 | 当参比方法测定烟气中二氧化硫、氮氧化物排放浓度：≤20μmol/mol时，绝对误差不超过±6μmol/mol； ＞20μmol/mol～≤250μmol/mol时，相对误差不超过±20%；  ＞250μmol/mol 时，相对准确度≤15%。 |
| 当参比方法测定烟气中其它气态污染物排放浓度： 相对准确度≤15%。 |
| 流速 | 速度场系数精密度 | 当流速＞10m/s时，≤5%； 当流速≤10m/s时，≤8%。 |
| 或相关系数 | ≥9个数据对时，相关系数≥0.90。 |
| 氧量 | 相对准确度 | ≤15% |

 注：F.S.为仪器的满量程值。

**附录B （资料性附录）**

烟气CEMS技术指标调试检测结果分析和处理方法

当固定污染源烟气CEMS技术指标调试检测结果不满足本标准附录A.8技术指标要求时，可参照下表进行结果分析和处理。

表B-1  颗粒物CEMS技术指标调试检测结果分析和处理方法

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 测试指标 | | 测试结果 | 原因分析 | 处理方法 |
| 漂移 | 零点 | 超过±2%F.S. | 1.安装位置的环境条件，例如：强烈振动、电磁干扰、系统密封缺陷使雨、雪水侵入等； 2.校准器件缺陷、复位重复差、被污染，系统设计缺陷；3.仪器供电系统缺陷，光源发光不稳定等；4.计算错误。 | 1.重新选择符合要求的安装位置；2.根据查找的原因重新设计；3.重新计算 |
| 跨度 | 超过±2%F.S. |
| 相关系数 | | ＜0.85 | 1.颗粒物CEMS：(1)安装位置的代表性；(2)光路的准直；(3)光学镜片的污染和清洁等； 2.调试时的参比方法是否将手工方法测得的烟道断面颗粒物平均浓度与颗粒物CEMS测得的点的平均浓度进行比较？3.数据量和数据分布：数据量是否足够？数据是否分布在颗粒物CEMS测量范围上限的20%~80%之间？4.颗粒物的颜色变化大，烟气中含有水雾和水滴等；5. 颗粒物CEMS设计缺陷。 | 逐一分析原因，采取相应的对策和措施。 |
| ＜0.70 （参比方法测定颗粒物平均浓度  ≤50mg/m3） |
| CI% （置信区间半宽） | | ＞15%（该污染源的排放限值） |
| TI% （允许区间半宽） | | ＞30%（该污染源的排放限值） |

表B-2  气态污染物CEMS技术指标调试检测结果分析和处理方法

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 测试指标 | | 测试结果 | 原因分析 | 处理方法 |
| 漂移 | 零点 | 超过±2.5%F.S. | 1.安装位置的环境条件，例如：强烈振动、电磁干扰、系统密封缺陷使雨、雪水侵入等；2.供零点气体和校准气体的流量和气体的质量是否符合要求；3.供气系统是否泄漏；4.管路吸附；5. 仪器供电系统缺陷；6.计算错误。 | 1.重新选择符合要求的安装位置；2.选用合格的零点气体和校准气体；3.待仪器读数稳定后再读取和/或记录数据；4更换泄漏管路；5.根据查找的原因重新设计；6.重新计算。 |
| 跨度 | 超过±2.5%F.S. |
| 响应时间 | | ＞200s | 1. 滤料被堵塞；2. 仪器内部管路泄漏；3.控制阀损坏；4. 仪器光学镜片被污染；5. 仪器检测器系统被污染；6.系统设计缺陷。 | 1.更换滤料；2.更换管路；3.拧紧管接头，更换控制阀；4.清洁光学镜片或检测器系统；5.重新设计。 |
| 线性误差 | | 超过±5% | 1.仪器性能是否过关；2.调试方法是否准确；3.校准气体质量，例如：校准气体质量不能溯源到国家级标准气体，超过标准气体的使用期限，校准气体的稳定性差，现场调试检测与仪器出厂前调试仪器的校准气体品质不一致；4.管路吸附；5.管路泄漏；6.供气流量、压力不稳定等。 | 逐一分析原因，采取相应的措  施。 |
| 相对准确度 | | ＞15% | 1.点位的代表性；2.两种方法测定点位的一致性；3.两种方法测定时获取数据的同步性；4.校准CEMS气体和参比方法的校准气体的一致性；5.采样时间等； 6.管路不加热并有冷凝水，管路漏气，抽气量不足，气体稀释比不稳定等；7.参比方法使用仪器质量有问题等。 | 1.避开污染物浓度剧烈变化的测定点位；2.两种方法测定点位尽可能接近；3.扣除烟气样品通过管路到达检测器的时间；4.用同一标准气体校准CEMS和参比方法；5.足够的采样时间；6用质量好的参比仪器等；7.采取相应的措施。 |

表B-3  流速CEMS技术指标调试检测结果分析和处理方法

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 测试指标 | 测试结果 | 原因分析 | 处理方法 |
| 速度场系数精密度 | 流速＞10m/s，＞5% 流速≤10m/s，＞8% | 1.安装位置的代表性差，例如：两股气流交汇处，存在涡流、旋流等；2.安装地点强烈振动；3.气流不稳定，变化大；4.安装不正确，例如：流速CMS正对气流的S皮托管与气流的方向不垂直，紧固法兰松动；5.流速CMS探头被污染或腐蚀；6.烟气流速低，仪器灵敏度不能满足测定的要求；7.参比方法布设测点的点位和数量以及用参比方法比对时存在操作不当等。 | 逐一分析原因，采取相应的措施(如可安装多点流速CMS等)。 |
| 相关系数 | ≥9个数据对时 相关系数＜0.90 |

附录C（资料性附录）

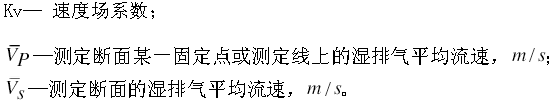
C.1 烟气流速和流量的计算

C.1.1烟气流速的计算

·皮托管法、热平衡法、超声波法（安装在矩形烟道）、靶式流量计法按式（1）～（2）计算烟道断面平均流速：



式中：

 超声波测速法（安装在圆形烟道）按式（2）计算烟道断面平均流速：



式中：

L—安装在烟道上两侧A（接收/发射器）与B（接受/发射器）间的距离（扣除烟道壁厚），m；

α——烟道中心线与AB间的距离L的夹角； tA—声脉冲从A 传到B的时间（顺气流方向），s；

tB—声脉冲从B传到A的时间（逆气流方向），s。

C.1.2烟气流量的计算

·实际工况下的湿烟气流量Qs按式（3）计算：



 式中：

Qs— 实际工况下湿烟气流量，m3

/h； F— 测定断面的面积，m2。

·标准状态下干烟气流量Qsn按式（4）计算：



式中：

Qsn— 标准状态下干烟气流量，m3/h；

Ba— 大气压力，Pa；

Ps— 烟气静压，Pa；

 ts— 烟温，℃；

Xsw— 烟气中含湿量，%。

C.2 颗粒物或气态污染物浓度和排放率计算

C.2.1颗粒物或气态污染物排放浓度按式（5）计算：



式中：

C’—标准状态下干烟气中颗粒物或气态污染物浓度，mg/ m3，

（当气态污染物CEMS符合相对准确度要求时，C’=x）

x—CEMS显示值； b— 回归方程斜率； a— 回归方程截距，mg/ m3。

当气态污染物显示浓度单位为μmol/mol时，SO2、NO和NO2换算为标准状态下mg/ m3

的换算系数：

SO2：1μmol/mol=64/22.4 mg/ m3

 NO：1μmol/mol=30/22.4 mg/ m3

NO2：1μmol/mol=46/22.4 mg/ m3

C.2.2颗粒物或气态污染物折算排放浓度按式（6）计算：



式中：

C—折算成过量空气系数为α时的颗粒物或气态污染物排放浓度，mg/m3；

 'C—标准状态下颗粒物或气态污染物实测平均浓度，mg/m3；

α’—在测点实测的过量空气系数；

α—有关排放标准中规定的过量空气系数。 过量空气系数按式（7）计算：



式中：

Xo2——烟气中氧的体积百分数，%。

C.2.3颗粒物或气态污染物排放率按式（8）计算：

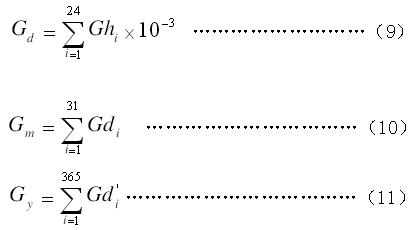


式中：

G—颗粒物或气态污染物排放率，kg/h； Qsn—标准状态下干排烟气量，m3/h。

C.3 颗粒物或气态污染物累积排放量计算

烟尘或气态污染物的累积排放量按下列公式（9）～（11）计算：



式中：

Gd——烟尘或气态污染物日排放量，t/d；

Ghi——该天中第i小时烟尘或气态污染物排放量，kg/h；

Gm——烟尘或气态污染物月排放量，t/m；

Gdi——该月中第i天的烟尘或气态污染物排放量，t/d；

Gy——烟尘或气态污染物年排放量，t/a；

Gdi’——该年中第i天烟尘或气态污染物日排放量，t/d。

C.4 烟气中氧量、CO2的测定和计算

由烟气CEMS配置的氧CMS连续测定烟气中的氧量。 按式（12）计算烟气中的CO2含量：

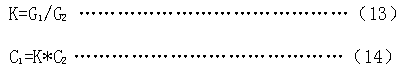


式中：

CO2max—燃料燃烧产生的最大CO2体积百分比，Vol %；

C.5火电厂湿法脱硫装置未安装GGH（气-气换热器）时颗粒物浓度的测定和计算

火电厂湿法脱硫装置后未安装烟气GGH的烟道内，由于水份的干扰，颗粒物CEMS无法准确测定其浓度，颗粒物CEMS可安装在脱硫装置前的管段中，通过用参比方法同步测定湿法脱硫装置进、出口的颗粒物排放量并按式（13）计算出其颗粒物排放浓度系数，其实际排放浓度值按式（14）计算：



式中：

K—颗粒物排放浓度系数；

G1—参比方法测得的湿法脱硫装置出口颗粒物排放量，kg/h；

G2—参比方法测得的湿法脱硫装置进口颗粒物排放量，kg/h；

C1—计算所得的湿法脱硫装置出口颗粒物排放浓度，mg/m3；

C2—湿法脱硫装置进口颗粒物CEMS所测得的颗粒物浓度，mg/m3。

C.6气态污染物CEMS测定湿基值和干基值的换算

采用稀释系统测定气态污染物时，按下式（15）～（16）换算成干烟气中污染物浓度：

·稀释样气未除湿



式中：

Cd—干烟气中被测污染物浓度值，mg/m3；

Cw—CEMS测得的湿烟气中被测污染物浓度值，mg/m3；

XSW—烟气含湿量，%。

 稀释样气已除湿



式中：

Cmd—CEMS测得的干样气中被测污染物的浓度，mg/m3；

r—稀释比。

C.7火电厂锅炉负荷的统计报表

将火电厂锅炉负荷实时监测数据用模拟信号或数字信号输入烟气CEMS的数据采集处理系统中，进行自动统计计算；或手工填写在表D-9～D-11 烟气排放连续监测报表中。

C.8 锅炉停炉、闷炉时烟气参数的参考设定

当锅炉停炉、闷炉时，烟气CEMS仍然在检测和不断的由下位机上传数据，容易引起固定污染源监控系统的误判。可通过对烟气参数的设定，由下位机向上位机发出停炉、闷炉等标记。烟气参数的参考设定（视实际情况可调整）：

a. 静压压力传感器显示为锅炉满负荷显示值的20%（限安装在引风机前）；

b. 流速显示为2m/s以下；

c. 氧量显示为19%以上；

d. 烟温显示为40℃以下。

以上可视实际情况对等设定也可按优先原则设定。

# 固定源废气监测技术规范

HJ/T 397-2007

**前 言**

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国大气污染防治法》，防治大气环境污染，改善环境质量，制定本标准。

本标准规定了在烟道、烟囱及排气筒等固定污染源排放废气中，颗粒物与气态污染物监测的手工采样和测定技术方法，以及便携式仪器监测方法。对固定源废气监测的准备、废气排放参数的测定、排气中颗粒物和气态污染物采样与测定方法、监测的质量保证等作了相应的规定。

本标准的附录A为资料性附录。

本标准为首次发布。

本标准由国家环境保护总局科技标准司提出。

本标准主要起草单位：中国环境监测总站、北京市环境保护监测中心。

本标准国家环境保护总局2007年12月7日批准。

本标准自2008年3月1日起实施。

本标准由国家环境保护总局解释。

**1 范围**

本标准规定了在烟道、烟囱及排气筒等固定污染源排放废气中，颗粒物与气态污染物监测的手工采样和测定技术方法，以及便携式仪器监测方法。对固定源废气监测的准备、废气排放参数的测定、排气中颗粒物和气态污染物采样与测定方法、监测的质量保证等作了相应的规定。

本标准适用于各级环境监测站，工业、企业环境监测专业机构及环境科学研究部门等开展固定污染源废气污染物排放监测，建设项目竣工环保验收监测，污染防治设施治理效果监测，烟气连续排放监测系统验证监测，清洁生产工艺及污染防治技术研究性监测等。

**2 规范性引用文件**

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

GB/T16157 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法

HJ/T47 烟气采样器技术条件

HJ/T48 烟尘采样器技术条件

ISO 12141 固定污染源排放 低浓度颗粒物（烟尘）质量浓度的测定 手工重量法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 污染源 pollution source

排放大气污染物的设施或建筑构造（如车间等）。

3.2 固定源 stationary source

燃煤、燃油、燃气的锅炉和工业炉窑以及石油化工、冶金、建材等生产过程中产生的废气通过

排气筒向空气中排放的污染源。

3.3 颗粒物

particulates

燃料和其它物质在燃烧、合成、分解以及各种物料在机械处理中所产生的悬浮于排放气体中的

固体和液体颗粒状物质。

3.4 气态污染物 gaseous pollutants

以气体状态分散在排放气体中的各种污染物。

3.5 工况 operation condition

装置和设施生产运行的状态。

3.6 等速采样 isokinetic sampling

将采样嘴平面正对排气气流，使进入采样嘴的气流速度与测定点的排气流速相等。

3.7 标准状态下的干排气 dry flue gas of standard conditions

温度为273K，压力为101325Pa条件下不含水分的排气。

3.8 过量空气系数 excess air coefficient

燃料燃烧时实际空气供给量与理论空气需要量之比值。

4 监测准备

4.1 监测方案的制定

4.1.1 收集相关的技术资料，了解产生废气的生产工艺过程及生产设施的性能、排放的主要污染物种类及排放浓度大致范围，以确定监测项目和监测方法。

4.1.2 调查污染源的污染治理设施的净化原理、工艺过程、主要技术指标等，以确定监测内容。

4.1.3 调查生产设施的运行工况，污染物排放方式和排放规律，以确定采样频次及采样时间。

4.1.4 现场勘察污染源所处位置和数目，废气输送管道的布置及断面的形状、尺寸，废气输送管道周围的环境状况，废气的去向及排气筒高度等，以确定采样位置及采样点数量。

4.1.5 收集与污染源有关的其它技术资料。

4.1.6 根据监测目的、现场勘察和调查资料，编制切实可行的监测方案。监测方案的内容应包括污染源概况，监测目的，评价标准，监测内容，监测项目，采样位置，采样频次及采样时间，采样方法和分析测定技术，监测报告要求，质量保证措施等。对于工艺过程较为简单，监测内容较为单一，经常性重复的监测任务，监测方案可适当简化。

4.2 监测条件的准备

4.2.1 根据监测方案确定的监测内容，准备现场监测和实验室分析所需仪器设备。属于国家强制检定目录内的工作计量器具，必须按期送计量部门检定，检定合格，取得检定证书后方可用于监测工作。测试前还应进行校准和气密性检验，使其处于良好的工作状态。

4.2.2 被测单位应积极配合监测工作，保证监测期间生产设备和治理设施正常运行，工况条件符合监测要求。

4.2.3 在确定的采样位置开设采样孔，设置采样平台，采样平台应有足够的工作面积，保证监测人员安全及方便操作。

4.2.4 设置监测仪器设备需要的工作电源。

4.2.5 准备现场采样和实验室所需的化学试剂、材料、器具、记录表格和安全防护用品。

4.3 对污染源的工况要求

4.3.1 在现场监测期间，应有专人负责对被测污染源工况进行监督，保证生产设备和治理设施正常运行，工况条件符合监测要求。

4.3.2 通过对监测期间主要产品产量、主要原材料或燃料消耗量的计量和调查统计，以及与相应设计指标的比对，核算生产设备的实际运行负荷和负荷率。

4.3.3 相关标准中对监测时工况有规定的，按相关标准的规定执行。

4.3.4 除相关标准另有规定，对污染源的日常监督性监测，采样期间的工况应与平时的正常运行工况相同。

4.3.5 建设项目竣工环境保护验收监测应在工况稳定、生产负荷达到设计生产能力的75%以上（含75％）情况下进行。对于无法调整工况达到设计生产能力的 75%以上负荷的建设项目，（1）可以调整工况达到设计生产能力75%以上的部分，验收监测应在满足75%以上负荷或国家及地方标准中所要求的生产负荷的条件下进行；（2）无法调整工况达到设计生产能力 75%以上的部分，验收监测应在

主体工程稳定、环保设施运行正常，并征得环保主管部门同意的情况下进行，同时注明实际监测时的工况。国家、地方相关标准对生产负荷另有规定的按规定执行。

**5 采样位置与采样点**

5.1 采样位置

5.1.1 采样位置应避开对测试人员操作有危险的场所。

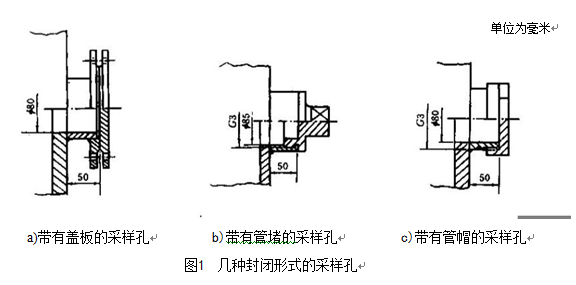
5.1.2 采样位置应优先选择在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于6倍直径，和距上述部件上游方向不小于3倍直径处。对矩形烟道，其当量直径D=2AB/(A+B)，式中A、B为边长。采样断面的气流速度最好在5m/s以上。

5.1.3 测试现场空间位置有限，很难满足上述要求时，可选择比较适宜的管段采样，但采样断面与弯头等的距离至少是烟道直径的1.5倍，并应适当增加测点的数量和采样频次。

5.1.4 对于气态污染物，由于混合比较均匀，其采样位置可不受上述规定限制，但应避开涡流区。如果同时测定排气流量，采样位置仍按5.1.2选取。

5.1.5 必要时应设置采样平台，采样平台应有足够的工作面积使工作人员安全、方便地操作。平台面积应不小于 1.5m，并设有 1.1m 高的护栏和不低于 10cm 的脚部挡板，采样平台的承重应不小于200kg/m,采样孔距平台面约为1.2m～1.3m。

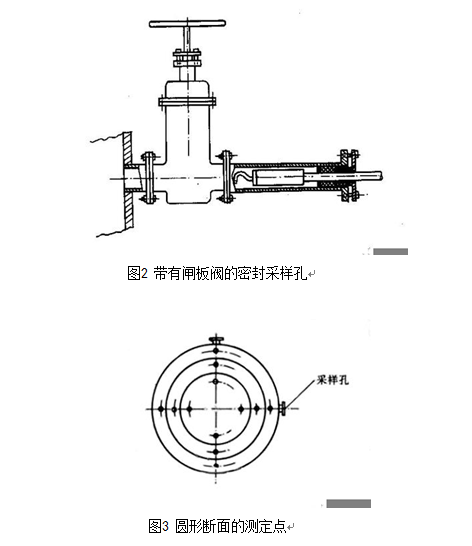
5.2.1 采样孔

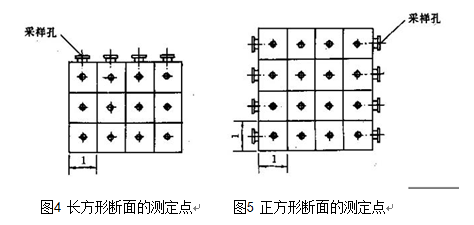


5.2.1.1 在选定的测定位置上开设采样孔，采样孔的内径应不小于80mm，采样孔管长应不大于50mm。不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭（图1）。当采样孔仅用于采集气态污染物时，其内径应不小于40mm。

5.2.1.2 对正压下输送高温或有毒气体的烟道，应采用带有闸板阀的密封采样孔（图2）。

5.2.1.3 对圆形烟道，采样孔应设在包括各测点在内的互相垂直的直径线上（图 3）。对矩形或方形烟道，采样孔应设在包括各测点在内的延长线上（图4、图5）。

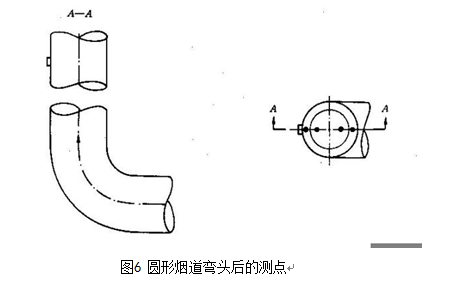




5.2.2 采样点的位置和数目

5.2.2.1 圆形烟道

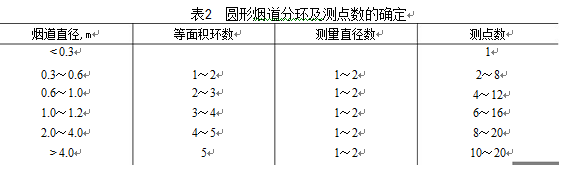
a) 将烟道分成适当数量的等面积同心环，各测点选在各环等面积中心线与呈垂直相交的两条直径线的交点上，其中一条直径线应在预期浓度变化最大的平面内，如当测点在弯头后，该直径线应位于弯头所在的平面A-A内（图6）。



b) 对符合5.1.2要求的烟道。可只选预期浓度变化最大的一条直径线上的测点。

c) 对直径小于0.3m、流速分布比较均匀、对称并符合5.1.2要求的小烟道，可取烟道中心作为测点。

d) 不同直径的圆形烟道的等面积环数、测量直径数及测点数见表2，原则上测点不超过20个。

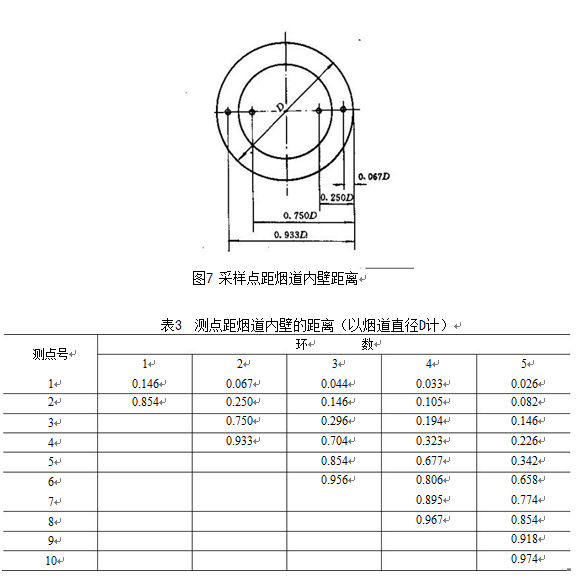


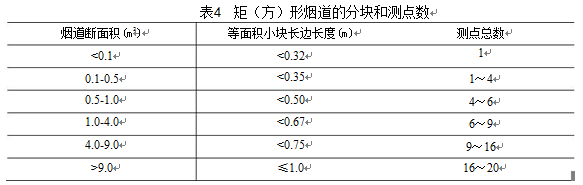
e) 测点距烟道内壁的距离见图7，按表3确定。当测点距烟道内壁的距离小于25mm时，取25mm。

5.2.2.2 矩形或方形烟道

a) 将烟道断面分成适当数量的等面积小块，各块中心即为测点。小块的数量按表 4 的规定选取。原则上测点不超过20个。

b) 烟道断面面积小于0.1m,流速分布比较均匀、对称并符合5.1.2要求的，可取断面中心作为测点。





6 排气参数的测定

6.1 排气温度的测定

6.1.1 测量位置和测点

按5.2.1和5.2.2确定，一般情况下可在靠近烟道中心的一点测定。

6.1.2 仪器

a) 热电偶或电阻温度计，其示值误差不大于±3℃。

b) 水银玻璃温度计，精确度应不低于2.5%，最小分度值应不大于2℃。

6.1.3 测定步骤

将温度测量单元插入烟道中测点处，封闭测孔，待温度计读数稳定后读数。使用玻璃温度计时，注意不可将温度计抽出烟道外读数。

6.2 排气中水分含量的测定

6.2.1 测量位置和测点

按5.2.1和5.2.2确定，一般情况下可在靠近烟道中心的一点测定。

6.2.2 干湿球法

a) 原理

使气体在一定的速度下流经干、湿球温度计，根据干、湿球温度计的读数和测点处排气的压力，计算出排气的水分含量。

b) 仪器

干湿球法测定装置见图8。

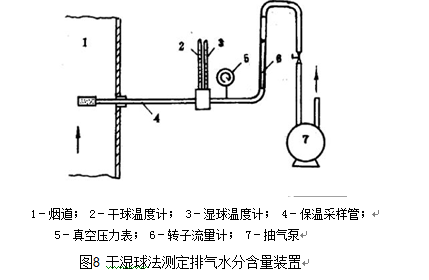
1) 采样管。

2) 干湿球温度计。精确度应不低于1.5%，最小分度值应不大于1℃。

3) 真空压力表。精确度应不低于4%，用于测量流量计前气体压力。

4) 转子流量计。精确度应不低于2.5%。

5) 抽气泵。当流量为 40L/min 时，其抽气能力应能克服烟道及采样系统阻力。当流量计量装置放在抽气泵出口时，抽气泵应不漏气。



c) 测定步骤

1) 检查湿球温度计的湿球表面纱布是否包好，然后将水注入盛水容器中。

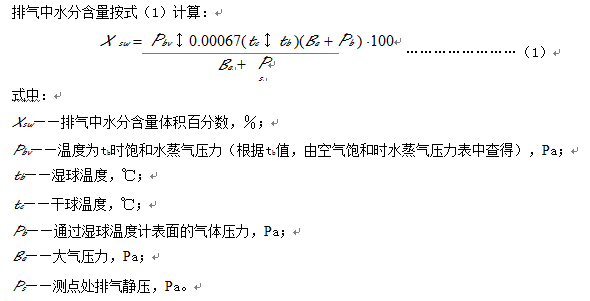
2) 打开采样孔，清除孔中的积灰。将采样管插入烟道中心位置，封闭采样孔。

3) 当排气温度较低或水分含量较高时，采样管应保温或加热数分钟后，再开动抽气泵，以15L/min流量抽气。

4) 当干、湿球温度计读数稳定后，记录干球和湿球温度。

5) 记录真空压力表的压力。

d) 计算



基于干湿球法原理的含湿量自动测量装置，其微处理器控制传感器测量、采集湿球、干球表面温度以及通过湿球表面的压力及排气静压等参数，同时由湿球表面温度导出该温度下的饱和水蒸气压力，结合输入的大气压，根据公式自动计算出烟气含湿量。

6.2.3 冷凝法

按GB/T16157-1996中5.2.2的规定。

6.2.4 重量法

按GB/T16157-1996中5.2.4的规定。

6.3 排气中CO、CO2、O2等气体成分的测定

6.3.1 采样位置及测点

按5.2.1和5.2.2确定，一般情况下可在靠近烟道中心的一点测定。

6.3.2 奥氏气体分析仪法测定CO、CO2、O2

按GB/T16157-1996中5.3.2的规定。

6.3.3 电化学法测定O2

a) 原理

被测气体中的氧气，通过传感器半透膜充分扩散进入铅镍合金-空气电池内。经电化学反应产生电能，其电流大小遵循法拉第定律与参加反应的氧原子摩尔数成正比，放电形成的电流经过负载形成电压，测量负载上的电压大小得到氧含量数值。

b) 仪器

1) 测氧仪，由气泵、流量控制装置、控制电路及显示屏组成。

2) 采样管及样气预处理器。

c) 测定步骤

按仪器使用说明书的要求连接气路，并对气路系统进行漏气检查，开启仪器气泵，当仪器自检完毕，表明工作正常后，将采样管插入被测烟道中心或靠近中心处，抽取烟气进行测定，待氧含量读数稳定后，读取数据。

6.3.4 热磁式氧分仪法测定O2

a) 原理

氧受磁场吸引的顺磁性比其他气体强许多，当顺磁性气体在不均匀磁场中，且具有温度梯度时，就会形成气体对流，这种现象称为热磁对流，或称为磁风。磁风的强弱取决于混合气体中含氧量多少。通过把混合气体中氧含量的变化转换成热磁对流的变化，再转换成电阻的变化，测量电阻的变化，就可得到氧的百分含量。

b) 仪器

1) 热磁式氧分仪。

2) 采样管及样气预处理器。

c) 测定步骤

按仪器使用说明书的要求连接气路，并对气路系统进行漏气检查。开启仪器气泵，当仪器自检完毕，表明工作正常后，将采样管插入被测烟道中心或靠近中心处，抽取烟气进行测定，待指示稳定后读取氧含量数据。

6.3.5 氧化锆氧分仪法测定O2

a) 原理

利用氧化锆材料添加一定量的稳定剂以后，通过高温烧成，在一定温度下成为氧离子固体电解质。在该材料两侧焙烧上铂电极，一侧通气样，另一侧通空气，当两侧氧分压不同时，两电极间产生浓差电动势，构成氧浓差电池。由氧浓差电池的温度和参比气体氧分压，便可通过测量仪表测量出电动势，换算出被测气体的氧含量。

b) 仪器

1) 氧化锆氧分仪。

2) 采样管及样气预处理器。

c) 测定步骤

按仪器使用说明书的要求连接气路，并对气路系统进行漏气检查。接通电源，按仪器说明书要求的加热时间使监测器加热炉升温。开启仪器气泵，当仪器自检完毕，表明工作正常后，将采样管插入被测烟道中心或靠近中心处，抽取烟气进行测定，待指示稳定后读取氧含量数据。

6.4 排气密度和气体分子量的计算

排气密度和气体分子量的计算按GB/T16157-1996中第6章规定。

6.5 排气流速、流量的测定

6.5.1 测量位置及测点

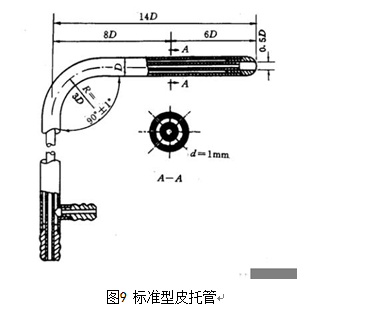
按照5.2.1和5.2.2的要求选定。

6.5.2 原理

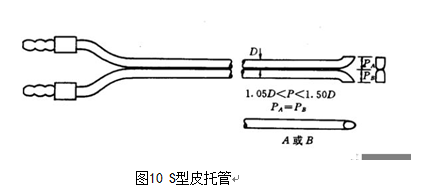
排气的流速与其动压的平方根成正比，根据测得某测点处的动压、静压以及温度等参数，由式（2）计算出排气流速。

6.5.3 仪器

a) 标准型皮托管。标准型皮托管的构造如图9所示。它是一个弯成90度的双层同心圆管，前端呈半圆形，正前方有一开孔，与内管相通，用来测定全压。在距前端 6 倍直径处外管壁上开有一圈孔径为 1mm 的小孔，通至后端的侧出口，用来测定排气静压。按照上述尺寸制作的皮托管其修正系数 Kp为 0.990.01。标准型皮托管的测孔很小，当烟道内颗粒物浓度大时，易被堵塞。它适用于测量较清洁的排气。



b)S型皮托管。S型皮托管的构造见图10，它是由两根相同的金属管并联组成。测量端有方向相反的两个开口，测定时，面向气流的开口测得的压力为全压，背向气流的开口测得的压力小于静压。按图12设计制作的 S型皮托管其修正系数Kp为0.840.01。制作尺寸与上述要求有差别的 S型皮托管的修正系数需进行校正。其正、反方向的修正系数相差应不大于0.01。S型皮托管的测压孔开口较大，不易被颗粒物堵塞，且便于在厚壁烟道中使用。



c)U型压力计。U型压力计用于测定排气的全压和静压，其最小分度值应不大于10Pa。

d) 斜管微压计。斜管微压计用于测定排气的动压，其精确度应不低于 2%，其最小分度值应不大于2Pa。

e) 大气压力计。最小分度值应不大于0.1kPa。

f) 流速测定仪。由皮托管、温度传感器、压力传感器、控制电路及显示屏组成。 皮托管同

6.5.3a)和b),温度传感器同6.1.2，动压测量压力传感器同HJ/T48中6.3.4.2，静压测量压力传感器同HJ/T48中6.3.4.3。

6.5.4 测定步骤

6.5.4.1 用皮托管、斜管微压计和U型压力计测量

a) 准备工作

1) 将微压计调整至水平位置。

2) 检查微压计液柱中有无气泡。

3) 检查微压计是否漏气。向微压计的正压端（或负压端）入口吹气（或吸气），迅速封闭该入口，如微压计的液柱面位置不变，则表明该通路不漏气。

4) 检查皮托管是否漏气。用橡皮管将全压管的出口与微压计的正压端连接，静压管的出口与微压计的负压端连接。由全压管测孔吹气后，迅速堵严该测孔，如微压计的液柱面位置不变，则表明全压管不漏气；此时再将静压测孔用橡皮管或胶布密封，然后打开全压测孔，此时微压计液柱将跌落至某一位置，如果液面不继续跌落，则表明静压管不漏气。

b) 测量气流的动压（图11）

1) 将微压计的液面调整到零点。

2) 在皮托管上标出各测点应插入采样孔的位置。

3) 将皮托管插入采样孔。使用 S 型皮托管时，应使开孔平面垂直于测量断面插入。如断面上无涡流，微压计读数应在零点左右。使用标准皮托管时，在插入烟道前，切断皮托管和微压计的通路，以避免微压计中的酒精被吸入到连接管中，使压力测量产生错误。

4) 在各测点上，使皮托管的全压测孔正对着气流方向，其偏差不得超过10°，测出各点的动压，分别记录在表中。重复测定一次，取平均值。

5) 测定完毕后，检查微压计的液面是否回到原点。

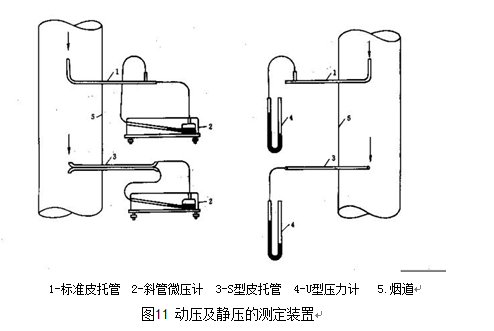
c) 测量排气的静压（图11）

1) 将皮托管插入烟道近中心处的一个测点。

2) 使用 S型皮托管测量时只用其一路测压管。其出口端用胶管与 U型压力计一端相连，将 S 型皮托管插入到烟道近中心处，使其测量端开口平面平行于气流方向，所测得的压力即为静压。

d) 测量排气的温度

e) 测量大气压力 使用大气压力计直接测出。



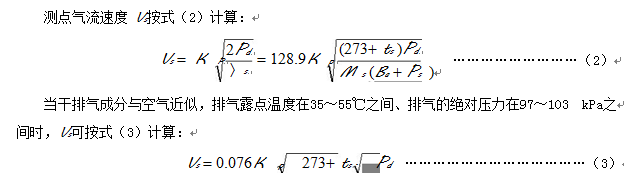
6.5.4.2 用流速测定仪测量

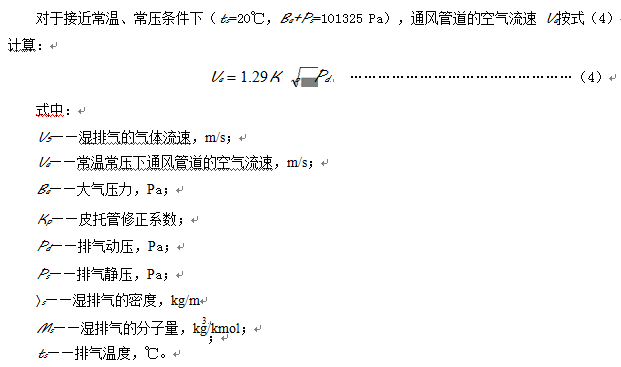
按照仪器使用说明书的要求进行操作，由流速测定仪自动测定烟道断面各测点的排气温度、动

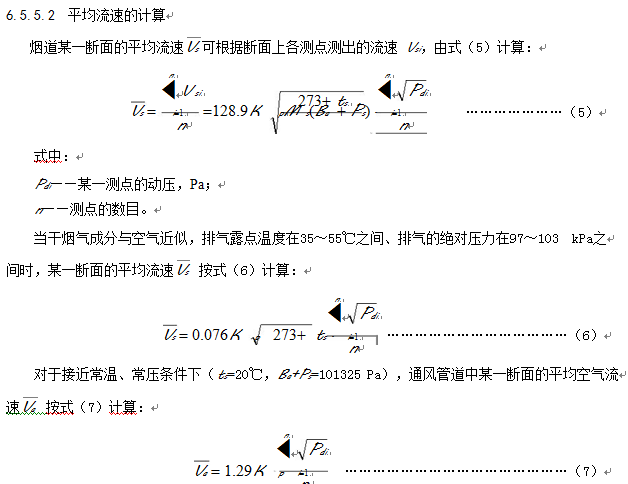
压、静压和环境大气压，根据测得的参数仪器自动计算出各点的流速。

6.5.5 排气流速的计算

6.5.5.1 测点流速计算

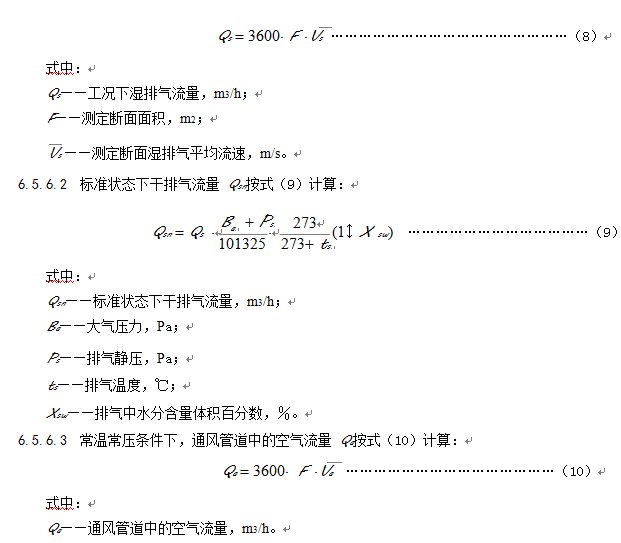






6.5.6 排气流量的计算

6.5.6.1 工况下湿排气流量 Qs按式（8）计算：



7 颗粒物的测定

7.1 采样位置和采样点

按5.1和5.2确定。

7.2 原理

将烟尘采样管由采样孔插入烟道中，使采样嘴置于测点上，正对气流，按颗粒物等速采样原理，抽取一定量的含尘气体。根据采样管滤筒上所捕集到的颗粒物量和同时抽取的气体量，计算出排气中颗粒物浓度。

7.3 采样原则

7.3.1 等速采样 颗粒物具有一定的质量，在烟道中由于本身运动的惯性作用，不能完全随气流改变方向，为了从烟道中取得有代表性的烟尘样品，需等速采样，即气体进入采样嘴的速度应与采样点的烟气速度相等，其相对误差应在 10%以内。气体进入采样嘴的速度大于或小于采样点的烟气速度都将使采样结果产生偏差。

7.3.2 多点采样 由于颗粒物在烟道中的分布是不均匀的，要取得有代表性的烟尘样品，必须在烟道断面按一定的规则多点采样。

7.4 采样方法

7.4.1 移动采样 用一个滤筒在已确定的采样点上移动采样，各点的采样时间相同，求出采样断面的平均浓度。

7.4.2 定点采样 每个测点上采一个样，求出采样断面的平均浓度，并可了解烟道断面上颗粒物浓度变化情况。

7.4.3 间断采样 对有周期性变化的排放源，根据工况变化及其延续时间，分段采样，然后求出其时间加权平均浓度。

7.5 维持等速采样的方法

7.5.1 维持颗粒物等速采样的方法有普通型采样管法（预测流速法）、皮托管平行测速采样法、动压平衡型采样管法和静压平衡型采样管法等四种。可根据不同测量对象状况，选用其中的一种方法。有条件的，应尽可能采用自动调节流量烟尘采样仪，以减少采样误差，提高工作效率。

7.5.2 普通型采样管法（预测流速法）按GB/T16157-1996中8.3的规定。

7.5.3 皮托管平行测速采样法按GB/T16157-1996中8.4的规定。

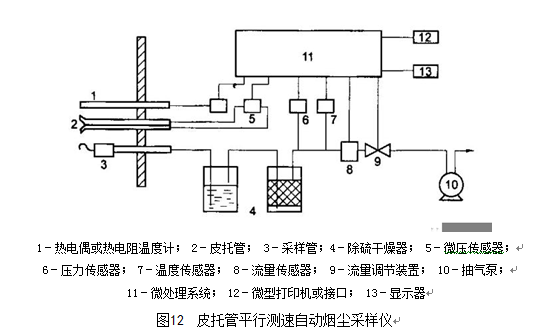
7.5.4 动压平衡型采样管法按GB/T16157-1996中8.5的规定。

7.5.5 静压平衡型采样管法按GB/T16157-1996中8.6的规定。

7.6 皮托管平行测速自动烟尘采样仪

7.6.1 原理

仪器的微处理测控系统根据各种传感器检测到的静压、动压、温度及含湿量等参数，计算烟气流速，选定采样嘴直径，采样过程中仪器自动计算烟气流速和等速跟踪采样流量，控制电路调整抽气泵的抽气能力，使实际流量与计算的采样流量相等，从而保证了烟尘自动等速采样。（图12）



7.6.2 采样前准备工作

a) 滤筒处理和称重。用铅笔将滤筒编号，在105-110℃烘烤1h，取出放入干燥器中,在恒温恒湿的天平室中冷却至室温，用感量 0.1mg 天平称量，两次称量重量之差应不超过 0.5mg。当滤筒在400℃以上高温排气中使用时，为了减少滤筒本身减重，应预先在400℃高温箱中烘烤1h，然后放入干燥器中冷却至室温，称量至恒重。放入专用的容器中保存。

b) 检查所有的测试仪器功能是否正常，干燥器中的硅胶是否失效。

c) 检查系统是否漏气，如发现漏气，应再分段检查，堵漏，直至合格。

7.6.3 采样步骤

a) 采样系统连接 用橡胶管将组合采样管的皮托管与主机的相应接嘴连接，将组合采样管的烟尘取样管与洗涤瓶和干燥瓶连接，再与主机的相应接嘴连接。

b) 仪器接通电源，自检完毕后，输入日期、时间、大气压、管道尺寸等参数。仪器计算出采样点数目和位置，将各采样点的位置在采样管上做好标记。

c) 打开烟道的采样孔，清除孔中的积灰。

d) 仪器压力测量进行零点校准后，将组合采样管插入烟道中，测量各采样点的温度、动压、静压、全压及流速，选取合适的采样嘴。

e) 含湿量测定装置注水，并将其抽气管和信号线与主机连接，将采样管插入烟道，测定烟气中水分含量。

f) 记下滤筒的编号，将已称重的滤筒装入采样管内，旋紧压盖，注意采样嘴与皮托管全压测孔方向一致。

g) 设定每点的采样时间，输入滤筒编号，将组合采样管插入烟道中，密封采样孔。

h) 使采样嘴及皮托管全压测孔正对气流，位于第一个采样点。启动抽气泵，开始采样。第一点采样时间结束，仪器自动发出信号，立即将采样管移至第二采样点继续进行采样。依次类推，顺序在各点采样。采样过程中，采样器自动调节流量保持等速采样。

i) 采样完毕后，从烟道中小心地取出采样管，注意不要倒置。用镊子将滤筒取出，放入专用的容器中保存。

j) 用仪器保存或打印出采样数据。

7.6.4 样品分析

采样后的滤筒放入 105℃烘箱中烘烤 1h，取出放入干燥器中，在恒温恒湿的天平室中冷却至室温，用感量0.1mg天平称量至恒重。采样前后滤筒重量之差，即为采取的颗粒物量。

8 气态污染物采样

8.1 采样位置和采样点

8.1.1 采样位置。原则上应符合5.1的规定。

8.1.2 采样点。由于气态污染物在采样断面内，一般是混合均匀的，可取靠近烟道中心的一点作为采样点。

8.2 采样方法

8.2.1 化学法采样

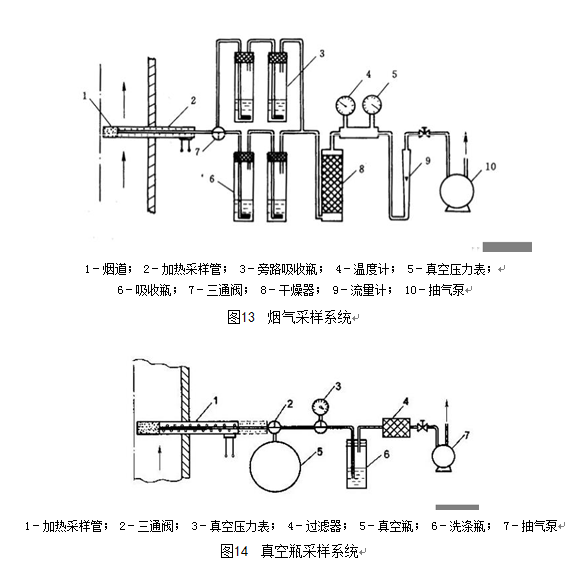
8.2.1.1 原理

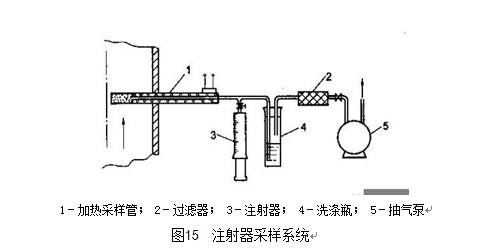
通过采样管将样品抽入到装有吸收液的吸收瓶或装有固体吸附剂的吸附管、真空瓶、注射器或气袋中，样品溶液或气态样品经化学分析或仪器分析得出污染物含量。

8.2.1.2 采样系统

a) 吸收瓶或吸附管采样系统。由采样管、连接导管、吸收瓶或吸附管、流量计量箱和抽气泵等部件组成，见图13。当流量计量箱放在抽气泵出口时，抽气泵应严密不漏气。根据流量计量和控制装置的类型，烟气采样器可分为孔板流量计采样器、累计流量计采样器和转子流量计采样器。

b) 真空瓶或注射器采样系统。由采样管、真空瓶或注射器、洗涤瓶、干燥器和抽气泵等组成，见图14和图15。





8.2.1.3 包括有机物在内的某些污染物，在不同烟气温度下，或以颗粒物或以气态污染物形式存在。采样前应根据污染物状态，确定采样方法和采样装置。如系颗粒物则按颗粒物等速采样方法采样。

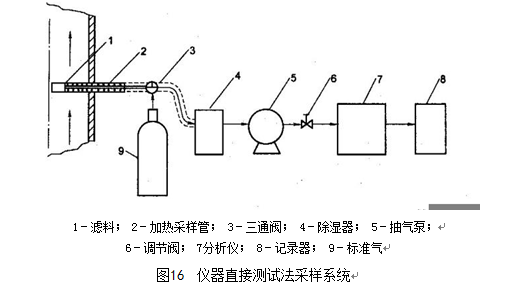
8.2.2 仪器直接测试法采样

8.2.2.1 原理

通过采样管、颗粒物过滤器和除湿器，用抽气泵将样气送入分析仪器中，直接指示被测气态污染物的含量。

8.2.2.2 采样系统

由采样管、颗粒物过滤器、除湿器、抽气泵、测试仪和校正用气瓶等部分组成，见图16。



8.3 采样装置

按GB/T16157-1996中9.3规定。

8.4 采样步骤

8.4.1 使用吸收瓶或吸附管采样系统采样

8.4.1.1 采样管的准备与安装

a) 清洗采样管，使用前清洗采样管内部，干燥后再用。

b) 更换滤料，当填充无碱玻璃棉或其他滤料时，充填长度为20－40mm。

c) 采样管插入烟道近中心位置，进口与排气流动方向成直角。如使用入口装有斜切口套管的采样管，其斜切口应背向气流。

d) 采样管固定在采样孔上，应不漏气。

e) 在不采样时，采样孔要用管堵或法兰封闭。

8.4.1.2 吸收瓶或吸附管与采样管、流量计量箱的连接

a) 吸收瓶、吸收液与吸收瓶贮存，按实验室化学分析操作要求进行准备，并用记号笔记上样品编号。

b) 按图13所示，用连接管将采样管、吸收瓶或吸附管、流量计量箱和抽气泵连接，连接管应尽可能短。

c) 采样管与吸收瓶和流量计量箱连接，应使用球形接头或锥形接头连接。

d) 准备一定量的吸收瓶，各装入规定量的吸收液，其中两个作为旁路吸收瓶使用。

e) 为防止吸收瓶磨口处漏气，可以用硅密封脂涂抹。

f) 吸收瓶和旁路吸收瓶在入口处，用玻璃三通阀连接。

g) 吸收瓶或吸附管应尽量靠近采样管出口处，当吸收液温度较高而对吸收效率有影响时，应将吸收瓶放入冷水槽中冷却。

h) 采样管出口至吸收瓶或吸附管之间连接管要用保温材料保温，当管线长时，须采取加热保温措施。

i) 用活性碳、高分子多孔微球作吸附剂时，如烟气中水分含量体积百分数大于 3％，为了减少烟气水分对吸附剂吸附性能的影响，应在吸附管前串接气水分离装置，除去烟气中的水分。

8.4.1.3 漏气试验

a) 将各部件按图13连接。

b) 关上采样管出口三通阀，打开抽气泵抽气，使真空压力表负压上升到 13kPa，关闭抽气一侧阀门，如压力计压力在1min内下降不超过0.15kPa，则视为系统不漏气。

c) 如发现漏气，要重新检查、安装，再次检漏，确认系统不漏气后方可采样。

8.4.1.4 采样操作

a) 预热采样管。打开采样管加热电源，将采样管加热到所需温度。

b) 置换吸收瓶前采样管路内的空气。正式采样前，令排气通过旁路吸收瓶采样 5min，将吸收瓶前管路内的空气置换干净。

c) 采样。接通采样管路，调节采样流量至所需流量进行采样，采样期间应保持流量恒定，波动应不大于10％。使用累计流量计采样器时，采样开始要记录累计流量计读数。

d) 采样时间。视待测污染物浓度而定，但每个样品采样时间一般不少于 10min

e) 采样结束。切断采样管至吸收瓶之间气路，防止烟道负压将吸收液与空气抽入采样管。使用累计流量计采样器时，采样结束要记录累计流量计读数。

f) 样品贮存。采集的样品应放在不与被测物产生化学反应的容器内，容器要密封并注明样品号。

8.4.1.5 采样时应详细记录采样时工况条件、环境条件和样品采集数据（采样流量、采样时间、流量计前温度、流量计前压力、累计流量计读数等）。

8.4.1.6 采样后应再次进行漏气检查，如发现漏气，应修复后重新采样。

8.4.1.7 在样品贮存过程中，如采集在样品中的污染物浓度随时间衰减，应在现场随时进行分析。

8.4.2 使用真空瓶或注射器采样

8.4.2.1 真空瓶、注射器安装

a) 真空瓶与注射器在安装前要进行漏气检查。

1) 真空瓶漏气检查：将真空瓶与真空压力表连接，抽气减压到绝对压力为 1.33kPa，放置1h后，如果瓶内绝对压力不超过 2.66kPa，则视为不漏气。

2) 注射器漏气检查：用水将注射器活栓润湿后，吸入空气至刻度 1/4处，用橡皮帽堵严进气孔，反复把活栓推进拉出几次，如活栓每次都回到原来的位置，可视为不漏气。

b) 在真空瓶内放入适量的吸收液，用真空泵将真空瓶减压，直至吸收液沸腾，关闭旋塞，采样前用真空压力表测量并记下真空瓶内绝对压力。

c) 取 100ml的洗涤瓶，内装洗涤液，如待测气体系酸性，则装入 5mol/L氢氧化钠溶液，如系碱性，则装入 3mol/L硫酸溶液洗涤气体。

d) 真空瓶或注射器与其他部件连接，使用球形或锥形接头连接。

e) 将真空瓶或注射器按图 14和图 15所示连接，真空瓶和注射器要尽量靠近采样管。

f) 采样系统漏气检查，堵死采样管出口端连接管，打开抽气泵抽气，至真空压力表压力升到13kPa 时，关上抽气泵一侧阀门，如压力表压力在 1min 内下降不超过 0.15kPa，则视为系统不漏气。

8.4.2.2 采样

a) 采样前，打开抽气泵以 1L/min流量抽气约 5min，置换采样系统的空气。

b) 打开真空瓶旋塞，使气体进入真空瓶，然后关闭旋塞，将真空瓶取下。使用注射器时，打开注射器阀门，抽动活栓，将气样一次抽入预定刻度，关闭注射器进口阀门，取下注射器倒立存放。

c) 采样时记下采样的工况、环境温度和大气压力。

8.4.3 使用仪器直接测试法采样

8.4.3.1 检测仪的检定和校准

仪器应按期送国家授权的计量部门进行检定，并根据仪器的使用频率定期进行校准。校准时使用不同浓度的标准气，按仪器说明书规定的程序校准仪器的满档和零点，再用仪器量程中点值附近浓度的标准气体复检。

8.4.3.2 采样系统的连接和安装

a) 检查并清洁采样预处理器的颗粒物过滤器，除湿器和输气管路，必要时更换滤料。

b) 按照使用说明书连接采样管、采样预处理器和检测仪的气路和电路。

c) 连接管线要尽可能短，当必须使用较长管线时，应注意防止样气中水分冷凝，必要时应对管线加热。

8.4.3.3 采样和测定

a) 将采样管置于环境空气中，接通仪器电源，仪器自检并校正零点后，自动进入测定状态。

b) 将采样管插入烟道中，将采样孔堵严使之不漏气，抽取烟气进行测定，待仪器读数稳定后即可记录（打印）测试数据。

c) 读数完毕将采样管从烟道取出置于环境空气中，抽取干净空气直至仪器示值符合说明书要求后，将采样管插入烟道进行第二次测试。

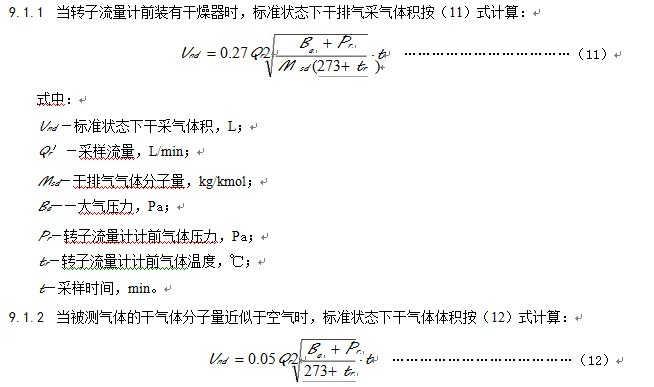
d) 重复 b)－c)步骤，直至测试完毕。

e) 测定结束后，将采样管从烟道取出置于环境空气中，抽取干净空气直至仪器示值符合说明书要求后，自动或手动关机。

8.4.3.4 不同的检测仪器，操作步骤有差异，应严格按照仪器说明书操作。

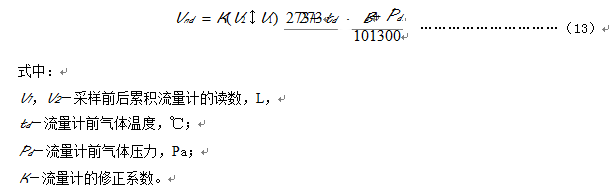
9 采样体积计算

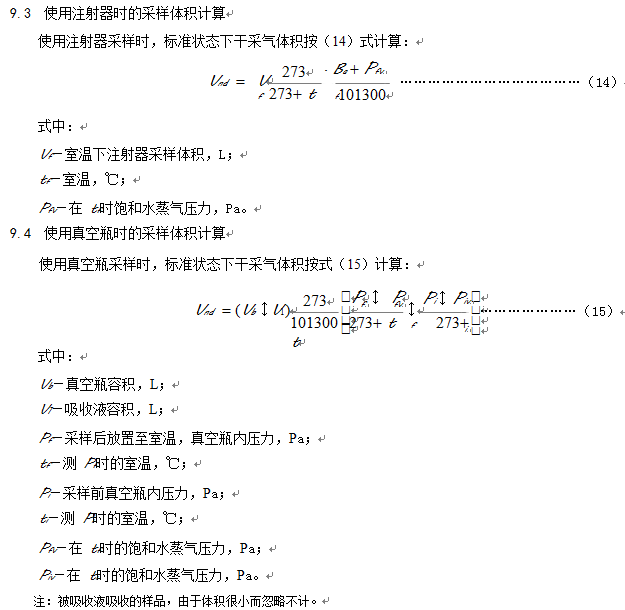
9.1 使用转子流量计时的采样体积计算



9.2 使用干式累积流量计时的采样体积计算

使用干式累积流量计，流量计前装有干燥器，标准状态下干排气采气体积按（13）式计算：





10 采样频次和采样时间

10.1 确定采样频次和采样时间的依据

10.1.1 相关标准和规范的规定和要求。

10.1.2 实施监测的目的和要求。

10.1.3 被测污染源污染物排放特点、排放方式及排放规律，生产设施和治理设施的运行状况。

10.1.4 被测污染源污染物排放浓度的高低和所采用的监测分析方法的检出限。

10.2采样频次和采样时间

10.2.1 相关标准中对采样频次和采样时间有规定的，按相关标准的规定执行。

10.2.2 除相关标准另有规定，排气筒中废气的采样以连续1小时的采样获取平均值，或在1小时内，以等时间间隔采集3～4个样品，并计算平均值。

10.2.3 特殊情况下的采样时间和频次：若某排气筒的排放为间断性排放，排放时间小于 1 小时，应在排放时段内实行连续采样，或在排放时段内等间隔采集2～4个样品，并计算平均值；若某排气筒的排放为间断性排放，排放时间大于1小时，则应在排放时段内按10.2.2的要求采样。

10.2.4 建设项目竣工环境保护验收监测的采样时间和频次，按国家环境保护总局发布的相关建设项目竣工环境保护验收技术规范执行。

10.2.5 当进行污染事故排放监测时，应按需要设置采样时间和采样频次，不受上述要求的限制。

10.3 一般污染源的监督性监测每年不少于 1 次，如被国家或地方环境保护行政主管部门列为年度重点监管的排污单位，每年监督性监测不少于4次。

11 监测分析方法

11.1 选择分析方法的原则

11.1.1 监测分析方法的选用应充分考虑相关排放标准的规定、被测污染源排放特点、污染物排放浓度的高低、所采用监测分析方法的检出限和干扰等因素。

11.1.2 相关排放标准中有监测分析方法的规定时，应采用标准中规定的方法。

11.1.3 对相关排放标准未规定监测分析方法的污染物项目，应选用国家环境保护标准、环境保护行业标准规定的方法。

11.1.4 在某些项目的监测中，尚无方法标准的，可采用国际标准化组织（ISO）或其他国家的等效方法标准，但应经过验证合格，其检出限、准确度和精密度应能达到质控要求。

11.2 固定源部分废气监测分析方法见附录A。

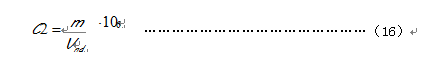
12 监测结果表示及计算

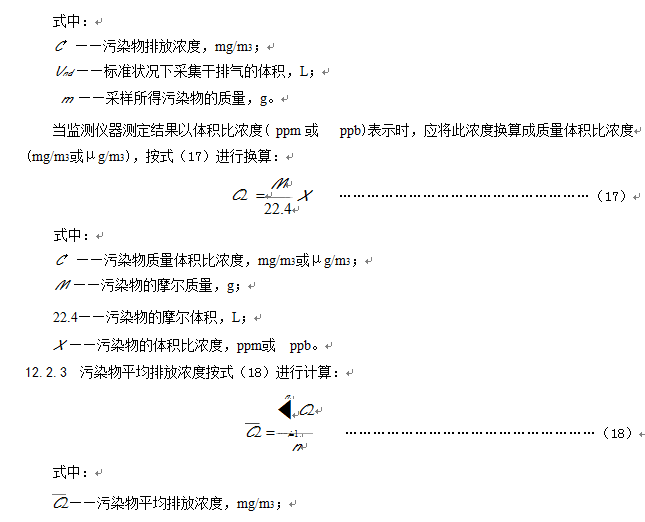
12.1 监测结果表示及计算应根据相关排放标准的要求来确定。

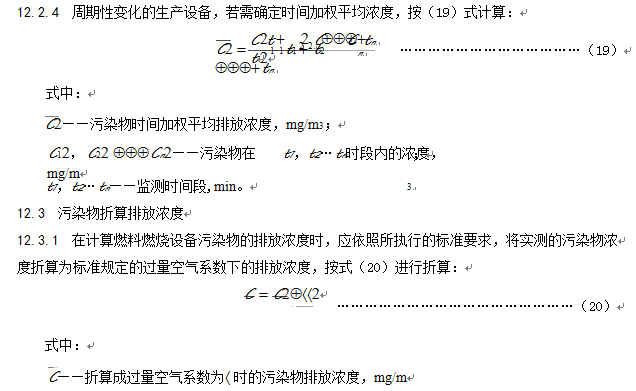
12.2 污染物排放浓度

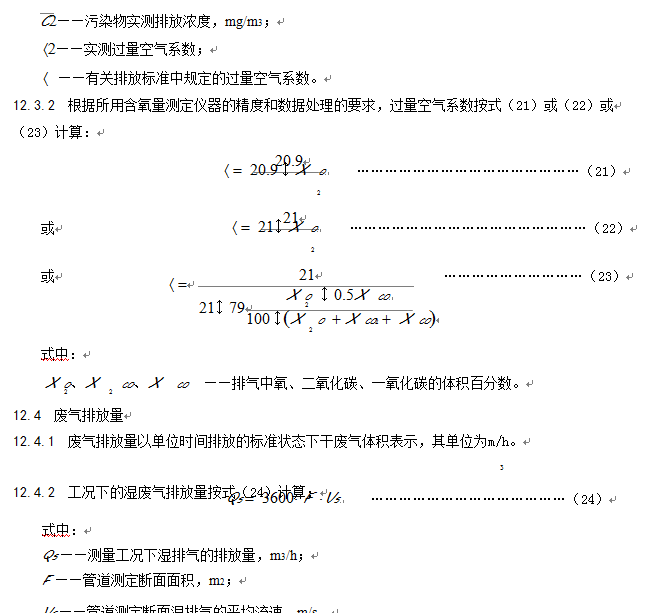
12.2.1 污染物排放浓度以标准状况下干排气量的质量体积比浓度(mg/m 或μg/m)表示。

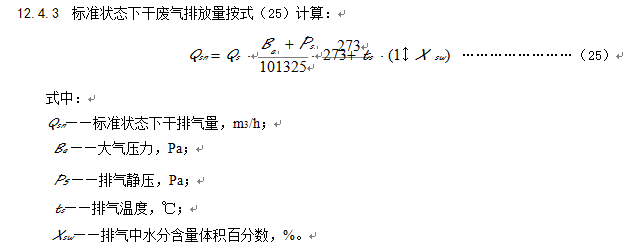
12.2.2 污染物排放浓度按式（16）进行计算：





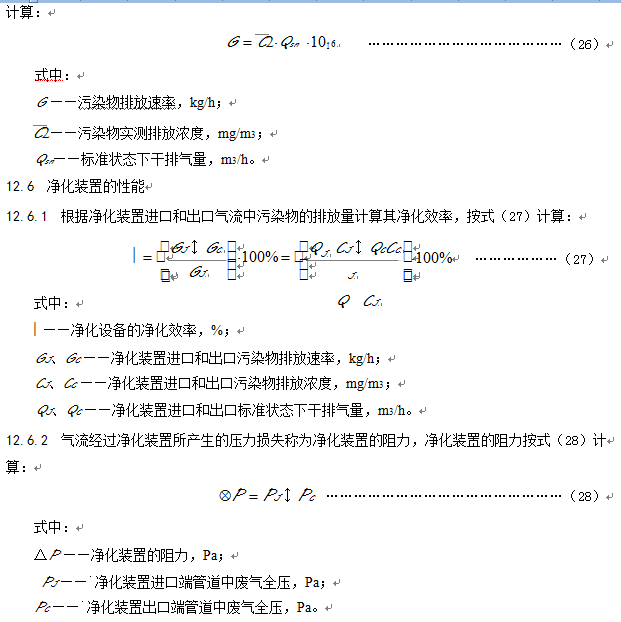


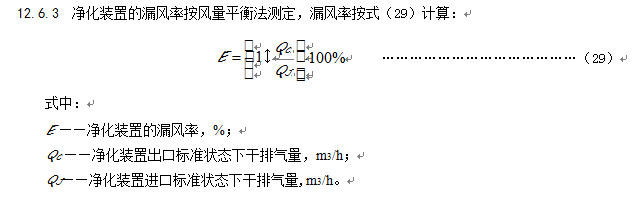




12.5 污染物排放速率

污染物排放速率以单位小时污染物的排放量表示，其单位为kg/h。污染物排放速率按式（26）





13 质量保证和质量控制

13.1 仪器的检定和校准

13.1.1 属于国家强制检定目录内的工作计量器具，必须按期送计量部门检定，检定合格，取得检定证书后方可用于监测工作。

13.1.2 排气温度测量仪表、斜管微压计、空盒大气压力计、真空压力表（压力计）、转子流量计、干式累积流量计、采样管加热温度、分析天平、采样嘴、皮托管系数等至少半年自行校正一次。校正方法按GB/T16157-1996中第12章执行。

13.1.3 定电位电解法烟气（SO2、NOX、CO）测定仪，应根据仪器使用频率，每3个月至半年校准一次。在使用频率较高的情况下，应增加校准次数。用仪器量程中点值附近浓度的标准气校准，若仪器示值偏差不高于5%，则为合格。

13.1.4 测氧仪至少每季度检查校验一次，使用高纯氮检查其零点，用干净的环境空气应能调整其示值为20.9%（在高原地区应按照当地空气含氧量标定）。

13.1.5 定电位电解法烟气测定仪和测氧仪的电化学传感器寿命一般为1到2年，若发现传感器性能明显下降或已失效，必须及时更换传感器，送计量部门重新检定后方可使用。

13.1.6 自动烟尘采样仪和含湿量测定装置的温度计、电子压差计、流量计应定期进行校准。

13.2监测仪器设备的质量检验

13.2.1 监测仪器设备的质量应达到相关标准的规定，烟气采样器的技术要求见HJ/T47，烟尘采样器的技术要求见HJ/T48。

13.2.2 对微压计、皮托管和烟气采样系统进行气密性检验，按GB/T16157-1996中5.2.2.3进行检漏试验。当系统漏气时，应再分段检查、堵漏或重新安装采样系统，直到检验合格。

13.2.3 空白滤筒称量前应检查外表有无裂纹、孔隙或破损，有则应更换滤筒，如果滤筒有挂毛或碎屑，应清理干净。当用刚玉滤筒采样时，滤筒在空白称重前，要用细砂纸将滤筒口磨平整，以保证滤筒安装后的气密性。

13.2.4 应严格检查皮托管和采样嘴，发现变形或损坏者不能使用。

13.2.5 气态污染物采样，要根据被测成分的存在状态和特性，选择合适的采样管、连接管和滤料。采样管材质应不吸收且不与待测污染物起化学反应，不被排气成分腐蚀，能在排气温度和气流下保持足够的机械强度。滤料应选择不吸收且不与待测污染物起化学反应的材料，并能耐受高温排气。连接管应选择不吸收且不与待测污染物起化学反应，并便于连接与密封的材料。

13.2.6 吸收瓶应严密不漏气，多孔筛板吸收瓶鼓泡要均匀，在流量为 0.5L/min 时，其阻力应在0.7kPa。

13.3现场监测的质量保证

13.3.1排气参数的测定

a) 监测期间应有专人负责监督工况，污染源生产设备、治理设施应处于正常的运行工况，其工况条件应满足4.3的规定。

b) 在进行排气参数测定和采样时，打开采样孔后应仔细清除采样孔短接管内的积灰，再插入测量仪器或采样探头，并严密堵住采样孔周围缝隙以防止漏气。

c) 排气温度测定时，应将温度计的测定端插入管道中心位置，待温度指示值稳定后读数，不允许将温度计抽出管道外读数。

d) 排气水分含量测定时，采样管前端应装有颗粒物过滤器，采样管应有加热保温措施。应对系统的气密性进行检查。对于直径较大的烟道，应将采样管尽量深地插入烟道，减少采样管外露部分，以防水汽在采样管中冷凝，造成测定结果偏低。

e) 用奥氏气体分析仪测定烟气成分时，必须按CO2、O2、CO的顺序进行测定，操作过程应防止吸收液和封闭液窜入梳形管中。

f) 排气压力测定时，事先须将仪器调整水平，检查微压计液柱内有无气泡，液面调至零点；对皮托管、微压计和系统进行气密性检查。

g) 使用微压计或电子压差计测定排气压力时，应首先进行零点校准。测定排气压力时皮托管的全压孔要正对气流方向，偏差不得超过10度。

13.3.2颗粒物的采样

a) 颗粒物的采样必须按照等速采样的原则进行，尽可能使用微电脑自动跟踪采样仪，以保证等 速采样的精度，减少采样误差。

b) 采样位置应尽可能选择气流平稳的管段，采样断面最大流速与最小流速之比不宜大于3倍，以防仪器的响应跟不上流速的变化，影响等速采样的精度。

c) 在湿式除法除尘或脱硫器出口采样，采样孔位置应避开烟气含水（雾）滴的管段。

d) 采样系统在现场连接安装好以后，应对采样系统进行气密性检查，发现问题及时解决。

e) 采样嘴应先背向气流方向插入管道，采样时采样嘴必须对准气流方向，偏差不得超过10度。采样结束，应先将采样嘴背向气流，迅速抽出管道，防止管道负压将尘粒倒吸。

f) 锅炉颗粒物采样，须多点采样，原则上每点采样时间不少于 3min，各点采样时间应相等，或每台锅炉测定时所采集样品累计的总采气量不少于1m。每次采样，至少采集3个样品，取其平均值。

g) 滤筒在安放和取出采样管时，须使用镊子，不得直接用手接触，避免损坏和沾污，若不慎有脱落的滤筒碎屑，须收齐放入滤筒中；滤筒安放要压紧固定，防止漏气；采样结束，从管道抽出采样管时不得倒置，取出滤筒后，轻轻敲打前弯管并用毛刷将附在管内的尘粒刷入滤筒中，将滤筒上口内折封好，放入专用容器中保存，注意在运送过程中切不可倒置。

h) 在采集硫酸雾、铬酸雾等样品时，由于雾滴极易沾附在采样嘴和弯管内壁，且很难脱离，采样前应将采样嘴和弯管内壁清洗干净，采样后用少量乙醇冲洗采样嘴和弯管内壁，合并在样品中，尽量减少样品损失，保证采样的准确性。

i) 采集多环芳烃和二噁英类，采样管材质应为硼硅酸盐玻璃、石英玻璃或钛金属合金，宜使用石英滤筒（膜），采样后滤筒（膜）不可烘烤。

j) 用手动采样仪采样过程中，要经常检查和调整流量，普通型采样管法采样前后应重复测定废气流速，当采样前后流速变化大于20%时，样品作废，重新采样。

k) 当采集高浓度颗粒物时，发现测压孔或采样嘴被尘粒沾堵时，应及时清除。

l) 为保证监测质量，测定低浓度颗粒物宜采用ISO12141方法。

13.3.3气态污染物的采样

a) 废气采样时，应对废气被测成分的存在状态及特性、可能造成误差的各种因素（吸附、冷凝、挥发等），进行综合考虑，来确定适宜的采样方法（包括采样管和滤料材质的选择、采样体积、采样管和导管加热保温措施等）。

b) 采集废气样品时，采样管进气口应靠近管道中心位置，连接采样管与吸收瓶的导管应尽可能短，必要时要用保温材料保温。

c) 采样前，在采样系统连接好以后，应对采样系统进行气密性检查，如发现漏气应分段检查，找出问题，及时解决。

d) 使用吸收瓶或吸附管系统采样时，吸收装置应尽可能靠近采样管出口，采样前使排气通过旁路5min，将吸收瓶前管路内的空气彻底置换；采样期间保持流量恒定，波动不大于10%；采样结束，应先切断采样管至吸收瓶之间的气路，以防管道负压造成吸收液倒吸。

e) 用碘量法测定烟气二氧化硫，采样必须使用加热采样管（加热温度120℃），吸收瓶用冰浴或冷水浴控制吸收液温度，以提高吸收效率。

f) 对湿法脱硫装置进行脱硫效率的测定，应在正常运行条件下进行，同时测定洗涤液的pH值。在报出脱硫效率测定结果时，应注明洗涤液的pH值。

g) 采样结束后，立即封闭样品吸收瓶或吸附管两端，尽快送实验室进行分析。在样品运送和保存期间，应注意避光和控温。

h) 用便携式仪器直接监测烟气中污染物，为了防止采样气体中水分在连接管和仪器中冷凝干扰测定，输气管路应加热保温，配置烟气预处理装置，对采集的烟气进行过滤、除湿和气液分离。除湿装置应使除湿后气体中被测污染物的损失不大于5%。

i) 用便携式烟气分析仪对烟气二氧化硫、氮氧化物等测试，应选择抗负压能力大于烟道负压的仪器，否则会使仪器采样流量减小，测试浓度值将偏低，甚至测不出来。

j) 用定电位电解法烟气分析仪对烟气二氧化硫、氮氧化物等测试，应在仪器显示浓度值变化趋于稳定后读数，读数完毕将采样探头取出，置于环境空气中，清洗传感器至仪器读数在20mg/m 以下时，再将采样探头插入烟道进行第二次测试。在测试完全结束后，应将仪器置于干净的环境空气中，继续抽气吹扫传感器，直至仪器示值符合说明书要求后再关机。

k) 用定电位电解法烟气分析仪进行烟气监测，仪器应一次开机直至测试完全结束，中途不关机重新启动以免仪器零点变化，影响测试准确性。

13.4实验室分析质量保证

13.4.1 属于国家强制检定目录内的实验室分析仪器及设备必须按期送计量部门检定，检定合格，取得检定证书后方可用于样品分析工作。

13.4.2 分析用的各种试剂和纯水的质量必须符合分析方法的要求。

13.4.3 应使用经国家计量部门授权生产的有证标准物质进行量值传递。标准物质应按要求妥善保存，不得使用超过有效期的标准物质。

13.4.4 送实验室的样品应及时分析，否则必须按各项目的要求保存，并在规定的期限内分析完毕。每批样品至少应做一个全程空白样，实验室内进行质控样、平行样或加标回收样品的测定。

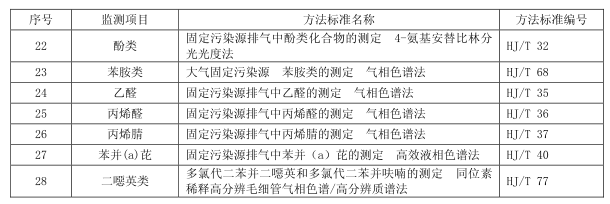
13.4.5 滤筒（膜）的称量应在恒温恒湿的天平室中进行，应保持采样前和采样后称量条件一致。

附 录 A（资料性附录）

固定源部分废气污染物监测分析方法

固定源排气中部分污染物监测分析方法如表A.1所示。





# 工业企业厂界环境噪声排放标准

GB12348-2008

**前 言**

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，防治工业企业噪声污染，改善声环境质量，制定本标准。

本标准是对 GB 12348-90《工业企业厂界噪声标准》和 GB 12349-90《工业企业厂界噪声测量方法》的第一次修订。与原标准相比主要修订内容如下：

——将《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-90）和《工业企业厂界噪声测量方法》（GB12349-90）合并为一个标准，名称改为《工业企业厂界环境噪声排放标准》；

——修改了标准的适用范围、背景值修正表；

——补充了 0类区噪声限值、测量条件、测点位置、测点布设和测量记录；

——增加了部分术语和定义、室内噪声限值、背景噪声测量、测量结果和测量结果评价的内容。

本标准于 1990年首次发布，本次为第一次修订。

本标准自实施之日起代替《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-90）和《工业企业厂界噪声测量方法》（GB12349-90）。

本标准由环境保护部科技标准司组织制订。

本标准起草单位：中国环境监测总站、天津市环境监测中心、福建省环境监测中心站。

本标准环境保护部 2008年 7月 17日批准。

本标准自 2008年10月 1日起实施。

本标准由环境保护部解释。

**1. 适用范围**

本标准规定了工业企业和固定设备厂界环境噪声排放限值及其测量方法。

本标准适用于工业企业噪声排放的管理、评价及控制。机关、事业单位、团体等对外环境排放噪声的单位也按本标准执行。

**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。凡是不注日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

GB 3096 声环境质量标准

GB 3785 声级计电、声性能及测试方法

GB/T 3241 倍频程和分数倍频程滤波器

GB/T 15173 声校准器

GB/T 15190 城市区域环境噪声适用区划分技术规范

GB/T 17181 积分平均声级计

**3. 术语和定义**

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 工业企业厂界环境噪声 industrial enterprises noise

指在工业生产活动中使用固定设备等产生的、在厂界处进行测量和控制的干扰周围生活环境的声音。

3.2 A声级 A-weighted sound pressure level

用 A计权网络测得的声压级，用 LA表示，单位dB（A）。

3.3 等效声级 equivalent continuous A-weighted sound pressure level

等效连续 A声级的简称，指在规定测量时间 T内 A声级的能量平均值，用 LAeq,T表示，（简写为 Leq），单位dB（A）。除特别指明外，本标准中噪声值皆为等效声级。

根据定义，等效声级表示为：



式中：LA——t时刻的瞬时 A声级；

T——规定的测量时间段。

3.4 厂界 boundary

由法律文书（如土地使用证、房产证、租赁合同等）中确定的业主所拥有使用权（或所有权）的场所或建筑物边界。各种产生噪声的固定设备的厂界为其实际占地的边界。

3.5 噪声敏感建筑物 niose-sensitive buildings

指医院、学校、机关、科研单位、住宅等需要保持安静的建筑物。

3.6 昼间day-time、夜间 night-time

根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，“昼间”是指 6:00至22:00之间的时段；“夜间”是指22:00至次日6:00之间的时段。

县级以上人民政府为环境噪声污染防治的需要（如考虑时差、作息习惯差异等）而对昼间、夜间的划分另有规定的，应按其规定执行。

3.7 频发噪声 frequent noise

指频繁发生、发生的时间和间隔有一定规律、单次持续时间较短、强度较高的噪声，如排气噪声、货物装卸噪声等。

3.8 偶发噪声 sporadic noise

指偶然发生、发生的时间和间隔无规律、单次持续时间较短、强度较高的噪声。如短促鸣笛声、工程爆破噪声等。

3.9 最大声级 maximum sound level

在规定测量时间内对频发或偶发噪声事件测得的 A声级最大值，用 Lmax表示，单位dB（A）。

3.10 倍频带声压级 sound pressure level in octave bands

采用符合 GB/T3241规定的倍频程滤波器所测量的频带声压级，其测量带宽和中心频率成正比。本标准采用的室内噪声频谱分析倍频带中心频率为 31.5HZ、63HZ、125HZ、250HZ、500HZ，其覆盖频率范围为 22HZ～707HZ。

3.11 稳态噪声 steady noise

在测量时间内，被测声源的声级起伏不大于 3dB的噪声。

3.12 非稳态噪声 non-steady noise

在测量时间内，被测声源的声级起伏大于 3dB的噪声。

3.13 背景噪声 background noise

被测量噪声源以外的声源发出的环境噪声的总和。

**4. 环境噪声排放限值**

4.1 厂界环境噪声排放限值

4.1.1工业企业厂界环境噪声不得超过表 1规定的排放限值。

表 1 工业企业厂界环境噪声排放限值

单位：dB（A）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 厂界外 时 段  声环境功能区类别 | 昼间 | 夜间 |
| 0 | 50 | 40 |
| 1 | 55 | 45 |
| 2 | 60 | 50 |
| 3 | 65 | 55 |
| 4 | 70 | 55 |

4.1.2 夜间频发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于10 dB（A）。

4.1.3 夜间偶发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于15 dB（A）。

4.1.4工业企业若位于未划分声环境功能区的区域，当厂界外有噪声敏感建筑物时，由当地县级以上人民政府参照 GB 3096和 GB/T 15190的规定确定厂界外区域的声环境质量要求，并执行相应的厂界环境噪声排放限值。

4.1.5 当厂界与噪声敏感建筑物距离小于 1 m时，厂界环境噪声应在噪声敏感建筑物的室内测量，并将表 1中相应的限值减10dB(A)作为评价依据。

4.2结构传播固定设备室内噪声排放限值

当固定设备排放的噪声通过建筑物结构传播至噪声敏感建筑物室内时，噪声敏感建筑物室内等效声级不得超过表 2和表 3规定的限值。

**表 2 结构传播固定设备室内噪声排放限值（等效声级）**

单位：dB（A）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 房间类型  噪声敏感 时段  建筑物所处声环境  功能区类别 | A类房间 | | B类房间 | |
| 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 0 | 40 | 30 | 40 | 30 |
| 1 | 40 | 30 | 45 | 30 |
| 2、3、4 | 45 | 35 | 50 | 40 |
| 说明：A类房间是指以睡眠为主要目的，需要保证夜间安静的房间，包括住宅卧室、医院病房、宾馆客房等。  B类房间是指主要在昼间使用，需要保证思考与精神集中、正常讲话不被干扰的房间，包括学校教室、会议室、办公室、住宅中卧室以外的其他房间等。 | | | | |

**表3结构传播固定设备室内噪声排放限值（倍频带声压级）**

单位：dB

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 噪声敏感建筑  所处声环境  功能区类别 | 时段 | 倍频程  中心频率，Hz  房间类型 | 室内噪声倍频带声压级限值 | | | | |
| 31.5 | 63 | 125 | 250 | 500 |
| 0 | 昼间 | A、B类房间 | 76 | 59 | 48 | 39 | 34 |
| 夜间 | A、B类房间 | 69 | 51 | 39 | 30 | 24 |
| 1 | 昼间 | A类房间 | 76 | 59 | 48 | 39 | 34 |
| B类房间 | 79 | 63 | 52 | 44 | 38 |
| 夜间 | A类房间 | 69 | 51 | 39 | 30 | 24 |
| B类房间 | 72 | 55 | 43 | 35 | 29 |
| 2、3、4 | 昼间 | A类房间 | 79 | 63 | 52 | 44 | 38 |
| B类房间 | 82 | 67 | 56 | 49 | 43 |
| 夜间 | A类房间 | 72 | 55 | 45 | 35 | 29 |
| B类房间 | 76 | 59 | 48 | 39 | 34 |

**5. 测量方法**

5.1 测量仪器

5.1.1 测量仪器为积分平均声级计或环境噪声自动监测仪，其性能应不低于GB3785和GB/T17181对 2型仪器的要求。测量 35 dB以下的噪声应使用 1型声级计，且测量范围应满足所测量噪声的需要。校准所用仪器应符合 GB/T 15173对 1级或 2级声校准器的要求。当需要进行噪声的频谱分析时，仪器性能应符合 GB/T3241中对滤波器的要求。

5.1.2测量仪器和校准仪器应定期检定合格，并在有效使用期限内使用；每次测量前、后必须在测量现场进行声学校准，其前、后校准示值偏差不得大于0.5 dB，否则测量结果无效。

5.1.3 测量时传声器加防风罩。

5.1.4 测量仪器时间计权特性设为“F”档，采样时间间隔不大于1s。

5.2 测量条件

5.2.1 气象条件：测量应在无雨雪、无雷电天气，风速为 5m/s以下时进行。不得不在特殊气象条件下测量时，应采取必要措施保证测量准确性，同时注明当时所采取的措施及气象情况。

5.2.2 测量工况：测量应在被测声源正常工作时间进行，同时注明当时的工况。

5.3 测点位置

5.3.1 测点布设

根据工业企业声源、周围噪声敏感建筑物的布局以及毗邻的区域类别，在工业企业厂界布设多个测点，其中包括距噪声敏感建筑物较近以及受被测声源影响大的位置。

5.3.2 测点位置一般规定

一般情况下，测点选在工业企业厂界外1m、高度 1.2m以上、距任一反射面距离不小于 1m的位置。

5.3.3 测点位置其他规定

5.3.3.1当厂界有围墙且周围有受影响的噪声敏感建筑物时，测点应选在厂界外 1m、高于围墙0.5m以上的位置。

5.3.3.2 当厂界无法测量到声源的实际排放状况时（如声源位于高空、厂界设有声屏障等），应按5.3.2设置测点，同时在受影响的噪声敏感建筑物户外 1m处另设测点。

5.3.3.3 室内噪声测量时，室内测量点位设在距任一反射面至少 0.5m以上、距地面 1.2 m高度处，在受噪声影响方向的窗户开启状态下测量。

5.3.3.4 固定设备结构传声至噪声敏感建筑物室内，在噪声敏感建筑物室内测量时，测点应距任一反射面至少 0.5m以上、距地面 1.2 m、距外窗 1 m以上，窗户关闭状态下测量。被测房间内的其他可能干扰测量的声源（如电视机、空调机、排气扇以及镇流器较响的日光灯、运转时出声的时钟等）应关闭。

5.4 测量时段

5.4.1 分别在昼间、夜间两个时段测量。夜间有频发、偶发噪声影响时同时测量最大声级。

5.4.2 被测声源是稳态噪声，采用 1min的等效声级。

5.4.3被测声源是非稳态噪声，测量被测声源有代表性时段的等效声级，必要时测量被测声源整个正常工作时段的等效声级。

5.5 背景噪声测量

5.5.1 测量环境：不受被测声源影响且其他声环境与测量被测声源时保持一致。

5.5.2 测量时段：与被测声源测量的时间长度相同。

5.6 测量记录

噪声测量时需做测量记录。记录内容应主要包括：被测量单位名称、地址、厂界所处声环境功能区类别、测量时气象条件、测量仪器、校准仪器、测点位置、测量时间、测量时段、仪器校准值（测前、测后）、主要声源、测量工况、示意图（厂界、声源、噪声敏感建筑物、测点等位置）、噪声测量值、背景值、测量人员、校对人、审核人等相关信息。

5.7 测量结果修正

5.7.1 噪声测量值与背景噪声值相差大于 10dB (A)时，噪声测量值不做修正。

5.7.2 噪声测量值与背景噪声值相差在3dB (A)～10dB(A)之间时，噪声测量值与背景噪声值的差值取整后，按表 4进行修正。

5.7.3噪声测量值与背景噪声值相差小于 3dB(A)时，应采取措施降低背景噪声后，视情况按 5.7.1或 5.7.2执行；仍无法满足前二款要求的，应按环境噪声监测技术规范的有关规定执行。

**表 4 测量结果修正表**

单位为dB（A）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 差值 | 3 | 4～5 | 6～10 |
| 修正值 | -3 | -2 | -1 |

**6. 测量结果评价**

6.1 各个测点的测量结果应单独评价。同一测点每天的测量结果按昼间、夜间进行评价。

6.2 最大声级 Lmax直接评价。

**7. 标准实施监督**

本标准由县级以上人民政府环境保护行政主管部门负责监督实施。

# 一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准

GB 18599-2001

**前 言**

**1 主题内容与适用范围**

1. 1 主题内容

本标准规定了一般工业固体废物贮存、处置场的选址、设计、运行管理、关闭与封场、以及污控制与监测等要求。

1.2 适用范围

本标准适用于新建、扩建、改建及已经建成投产的一般工业固体废物贮存、处置场的建设、运行和监督管理；不适用于危险废物和生活垃圾填埋场。

**2 引用标准下列标准所包含的条文，在本标准中引用而构成本标准的条文与本标准同效。**

危险废物鉴别标准 GB5085.1-5085.2-1996

污水综合排放标准 GB8978-1996

大气污染物综合排放标准 GB16297-1996

地下水质量标准 GB／T14848-93

工业固体废物采样制样技术规范 HJ/T20-1996

固体废物浸出毒性浸出方法 GB5086.1～5086.2-1997

固体废物浸出毒性测定方法 GB／T15555.1～15555.12-1995

生活饮用水标准检验方法 GB5750-85

环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)场 GB15562.2-1995

当上述标准被修订时,应使用其最新版本。

**3 定义**

本标准采用下列定义：

3.1 一般工业固体废物

系指未被列入《国家危险废物名录》或者根据国家规定的GB5085鉴别标准和GB5086及GB／T15555鉴别方法判定不具有危险特性的工业固体废物。

3.2 第Ⅰ类一般工业固体废物

按照GB5086规定方法进行浸出试验而获得的浸出液中，任何一种污染物的浓度均未超过GB8978最高允许排放浓度，且PH值在6至9范围之内的一般工业固体废物。

3.3 第Ⅱ类一般工业固体废物

按照GB5086规定方法进行浸出试验而获得的浸出液中，有一种或一种以上的污染物浓度超GB8978最高允许排放浓度，或者是pH值在6至9范围之外的一般工业固体废物。

3.4 贮存场

将一般工业固体废物置于符合本标准规定的非永久性的集中堆放场所。

3.5 处置场

将一般工业固体废物置于符合本标准规定的永久性的集中堆放场所。

3.6 渗滤液

一般工业固废物在贮存、处置过程中渗流出的液体。

3.7 渗透系数

水力坡降为1时，水穿过土壤、岩石或其他防渗材料的渗透速度，以cm／s计。

3.8 防渗工程

用天然或人工防渗材料构筑阻止贮存、处置场内外液体渗透的工程。

**4 贮存、处置场的类型**

贮存、处置场划分为Ⅰ和Ⅱ两个类型。

堆放第Ⅰ类一般工业固体废物的贮存、处置场为第一类，简称Ⅰ类场。

堆放第Ⅱ类一般工业固体废物的贮存、处置场为第二类，简称Ⅱ类场。

**5 场址选择的环境保护要求**

5.1 Ⅰ类场和Ⅱ类场的共同要求。

5.1.1 所选场址应符合当地城乡建设总体规划要求。

5.1.2 应选在工业区和居民集中区主导风向下风侧，厂界距居民集中区500m以外。

5.1.3 应选在满足承载力要求的地基上，以避免地基下沉的影响，特别是不均匀或局部下沉的影响。

5.1.4 应避开断层、断层破碎带、溶洞区，以及天然滑坡或泥石流影响区。

5.1.5 禁止选在江河、湖泊、水库最高水位线以下的滩地和洪泛区。

5.1.6 禁止选在自然保护区、风景名胜区和其他需要特别保护的区域。

5.2 Ⅰ类场的其他要求

应优先选用废弃的采矿坑、塌陷区。

5.3 Ⅱ类场的其他要求

5.3.1 应避开地下水主要补给区和饮用水源含水层。

5.3.2 应选在防渗性能好的地基上。天然基础层地表距地下水位的距离不得小于1.5m。

**6 贮存、处置场设计的环境保护要求**

6.1 Ⅰ类场和Ⅱ类场的共同要求

6.1.1 贮存、处置场的建设类型，必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致。

6.1.2 建设项目环境影响评价中应设置贮存、处置场专题评价；扩建、改建和超期服役的贮存、处置场，应重新履行环境影响评价手续。

6.1.3 贮存、处置场应采取防止粉尘污染的措施。

6.1.4 为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存、处置场周边应设置导流渠。

6.1.5 应设计渗滤液集排水设施。

6.1.6 为防止一般工业固体废物和渗滤液的流失，应构筑堤、坝、挡土墙等设施。

6.1.7 为保障设施、设备正常运营，必要时应采取措施防止地基下沉，尤其是防止不均匀或局部下沉。

6.1.8 含硫量大于1.5%的煤矸石，必须采取措施防止自燃。

6.1.9 为加强监督管理，贮存、处置场应按GB15562.2设置环境保护图形标志。

6.2 Ⅱ类场的其他要求

6.2.1 当天然基础层的渗透系数大于1.0×10-7cm/s时，应采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数1.0×10-7cm／s和厚度1.5m的粘土层的防渗性能。

6.2.2 必要时应设计渗滤液处理设施，对渗滤液进行处理。

6.2.3 为监控渗滤液对地下水污染，贮存、处置场周边至少应设置三口地下水质监控井。一口沿地下水流向设在贮存、处置场上游 ，作为对照井；第二口沿地下水流向设在贮存、处置场下游，作为污染监视监测井；第三口设在最可能出现扩散影响的贮存、处置场周边，作为污染扩散监测井。

当地质和水文地质资料表明含水层埋藏较深，经论证认定地下水不会被污染时，可以不设置地下水质监控井。

**7 贮存、处置场的运行管理环境保护要求**

7.1Ⅰ类场和Ⅱ类场的共同要求。

7.1.1 贮存、处置场的竣工，必须经原审批环境影响报告书(表)的环境保护行政主管部门验收合格后，方可投入生产或使用。

7.1.2 一般工业固体废物贮存、处置场，禁止危险废物和生活垃圾混入。

7.1.3 贮存、处置场的渗滤液达到GB8978标准后方可排放，大气污染物排放应满足GB16297无组织排放要求。

7.1.4 贮存、处置场使用单位，应建立检查维护制度。定期检查维护堤、坝、挡土墙、导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行。

7.1.5 贮存、处置场的使用单位，应建立档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

a) 各种设施和设备的检查维护资料；

b) 地基下沉、坍塌、滑坡等的观测和处置资料；

c) 渗滤液及其处理后的水污染物排放和大气污染物排放等的监测资料。

7.1.6 贮存、处置场的环境保护图形标志，应按GB15562.2规定进行检查和维护。

7.2 Ⅰ类场的其他要求

禁止Ⅱ类一般工业固体废物混入。

7.3 Ⅱ类场的其他要求

7.3.1 应定期检查维护防渗工程，定期监测地下水水质，发现防渗功能下降，应及时采取必要措施。地下水水质按GB/T 14848规定评定。

7.3.2 应定期检查维护渗滤液集排水设施和渗滤液处理设施，定期监测渗滤液及其处理后的排放水水质，发现集排水设施不通畅或处理后的水质超过GB8978或地方的污染物排放标准，须及时采取必要措施。

**8 关闭与封场的环境保护要求**

8.1 Ⅰ类场和Ⅱ类场的共同要求

8.1.1 当贮存、处置场服务期满或因故不再承担新的贮存、处置任务时，应分别予以关闭或封场。关闭或封场前，必须编制关闭或封场计划，报请所在地县级以上环境保护行政主管部门核准，并采取污染防止措施。

8.1.2 关闭或封场时，表面坡度一般不超过33%。标高每升高3-5m，须建造一个台阶。台阶应有不小于1m的宽度、2-3%的坡度和能经受暴雨冲刷的强度。

8.1.3 关闭或封场后，仍需继续维护管理，直到稳定为止。以防止覆土层下沉、开裂，致使渗滤液量增加，防止一般工业固体废物堆体失稳而造成滑坡等事故。

8.1.4 关闭或封场后，应设置标志物，注明关闭或封场时间，以及使用该土地时应注意的事项。

8.2 Ⅰ类场的其他要求

为利于恢复植被，关闭时表面一般应覆一层天然土壤，其厚度视固体废物的颗粒度大小和拟种植物种类确定。

8.3 Ⅱ类场的其他要求

8.3.1 为防止固体废物直接暴露和雨水渗入堆体内，封场时表面应覆土二层，第一层为阻隔层，覆20～45cm厚的粘土，并压实，防止雨水渗入固体废物堆体内；第二层为覆盖层，覆天然土壤，以利植物生长，其厚度视栽种植物种类而定。

8.3.2 封场后，渗滤液及其处理后的排放水的监测系统应继续维持正常运转，直至水质稳定为止。地下水监测系统应继续维持正常运转。

9 污染物控制与监测

**9.1 污染控制项目**

9.1.1 渗滤液及其处理后的排放水

应选择一般工业固体废物的特征组分作为控制项目。

9.1.2 地下水

贮存、处置场投入使用前，以GB／T14848规定的项目为控制项目；使用过程中和关闭或封场后的控制项目，可选择所贮存、处置的固体废物的特征组分。

9.1.3 大气

贮存、处置场以颗粒物为控制项目，其中属于自燃性煤矸石的贮存、处置场，以颗粒物和二氧化硫为控制项目。

9.2 监测

9.2.1 渗滤液及其处理后的排放水

a) 采样点

采样点设在排放口。

b) 采样频率

每月一次。

c) 测定方法

按GB8978选配方法进行。

9.2.2 地下水

a) 采样点

采样点设在地下水质监控井。

b) 采样频率

贮存、处置场投入使用前，至少应监测一次本底水平；在运行过程中和封场后,每年按枯、平、丰水期进行，每期一次。

# 固体废物处理处置工程技术导则

HJ2035-2013

**前 言**

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国固体废弃物环境污染防治法》，防治环境污染，保护环境和人体健康，制定本标准。

本标准提出了固体废物处理处置工程设计、施工、有验收和运行维护的通用技术要求。

本标准为指导性文件，供有关方面在固体废物处理处置工作中参照采用。

本标准为首次发布。

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：中国环境保护产业协会（固体废物处理利用委员会），北京国环清华环境工程设计研究院有限公司，北京东方同华科技有限公司，上海中荷环保有限公司，天津建昌环保有限公司。

本标准环境保护部2013年9月26日批准。

本标准自2013年12月1日起实施。

本标准由环境保护部解释。

**1适用范围**

本标准规定了固体废物处理处置工程设计、施工、验收和运行维护的通用技术要求。

本标准适用于除危险废物处理处置以及废物再生利用以外的固体废物处理处置工程。

本标准可作为固体废物处理处置工程环境影响评价、设计、施工、环境保护验收及建成后运行于管理的技术依据。

对于有相应的工艺技术规范或重点污染源技术规范的固体废物处理处置工程，应同时执行本标准和相应的技术规范。

**2规范性应用文件**

本标准内容引用了下列文件中的条款。凡是未注明日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

GB5058 危险废物鉴别标准

GB5086.1-2 固体废物浸出毒性浸出方法

GB8172 城镇垃圾农用控制标准

GB15562.2 环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场

GB15577 粉尘防爆安全规程

GB16889 生活垃圾填埋污染控制标准

GB18485 生活垃圾焚烧污染控制标准

GB18599 一般工业固体废物贮存，处置场污染控制标准

GB50016 建筑设计防火规范

GB50041 锅炉房设计规范

GB50051 烟囱设计规范

GB50202 建筑地基基础工程施工质量验收规范

GB50203 砌体结构工程施工质量验收规范

GB50204 混凝土结构工程施工质量验收规范

GB50205 钢结构工程施工质量验收规范

GB50231 机械设备安装工程施工验收规范

GB50236 现场设备，工业管道焊接工程施工规范

GB50254-GB50259 电气装置安装工程施工及验收规范

GB50275 风机，压缩机，泵安装工程施工及验收规范

GB50300 建筑工程的hi工质量验收统一标准

GB/T15555.1~12 固体废物浸出毒性测底方法

GB/T24602 城镇污水处理厂污泥处置 单独焚烧用泥质

GBZ1 工业企业设计卫生标准

GBZ2.1 工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素

GBZ2.2 工作场所有害因素职业接触限值 第2部分：物理因素

CJ/T3059 城市生活垃圾堆肥处理厂技术评价指标

CJJ17 城市生活垃圾卫生填埋技术规范

CJJ/T52 城市生活垃圾好氧静态堆肥处理技术规程

HJ564 生活垃圾填埋场渗滤液处理工程技术规范（试行）

HJ/T284 环境保护产品技术要求 袋式除尘器用电磁脉冲阀

HJ/T324 环境保护产品技术要求 袋式除尘器用滤料

HJ/T325 环境保护产品技术要求 袋式除尘器滤袋框架

HJ/T326 环境保护产品技术要求 袋式除尘器用覆膜滤料

HJ/T327 环境保护产品技术要求 袋式除尘器滤袋

HJ/T328 环境保护产品技术要求 脉冲喷吹类袋式除尘器

NY/T1220 沼气工程技术规范

NY/T1220。1 沼气工程技术规范 第1部分：工艺技术

NY/T1220。2 沼气工程技术规范 第2部分：供气技术

建标124—2009 生活垃圾卫生填埋处理工程项目建设标准

建标141—2010 生活垃圾堆肥处理工程技术项目建设标准

《建设项目环境保护管理条例》(国务院令 第253号）

《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令 第591令）

《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家环境保护总局[2000]38号）

《国家危险废物名录》（中华人民共和国环境保护部、国家发改和改革委员会令 第1号)

**3 术语和定义**

下列术语和定义适用于本标准。

**3.1 固体废物**

在生产、生活和其他活动中产生的丧失原有利用价值或者虽未丧失利用价值但被抛弃或者放弃的固态、半固态和置于容器中的气态的物品、物质以及法律、行政法规规定纳入固体废物管理的物品、物质。本标准所指的固体废物不包括危险废物。

**3.2 生物处理**

通过微生物的好氧或厌氧作用，使固体废物中可降解有机物转化为稳定产物的处理技术。

**3.3 好氧堆肥**

在充分供养条件下，利用好氧微生物分解固体废物中有机物质的过程。

**3.4 厌氧消化**

在无氧或缺氧条件下，利用厌氧微生物的作用使废物中可生物降解的有机转化为甲烷、二氧化碳和稳定物质的生物化学过程。

**3.5 热处理**

以高温使有机物分解并深度氧化而改变其物理、化学或生物特性和组成的处理技术。

**3.6 焚烧**

以一定量的过剩空气与被处理的有机废物在焚烧炉内进行氧化燃烧反应，废物中的有毒有害物质在高温下氧化、热解而被破坏的高温热处理技术。

**3.7 热解**

固体废物在无氧或缺氧的条件下，高温分解成燃气、燃油等物质的过程。

**3.8 填埋**

按照工程理论和土工标准将固体废物掩埋覆盖，并使其稳定化的最终处置方法。

**4 总体要求**

4.1 固体废物处理处置应遵循减量化、资源化、无害化的原则，对固体废物的产生、运输、贮存、处理和处置应实施全过程控制。

4.2 有条件的地区应建设固体废物集中处置设施，以提高规模效益。

4.3 固体废物处理处置工城的建设和运行应有具有国家相应资质的单位承担，满足该项目环境影响评价报告书、审批文件及本标准的要求。

4.4 固体废物处理处置过程中应避免和减少二次污染。对产生的二次污染应执行国家和地方环境保护法规和标准的有关规定，治理后达标排放。二次污染的治理方案宜充分利用企业已有资源。

4.5 固体废物处理处置工程应按照国家相关规定安装自动连续监测装置。

4.6 固体废物处理处置工程应满足《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境保护验收管理办法》的要求。

4.7 固体废物处理处置工程的建（构）筑物、电气系统、给排水、暖通等主要辅助工程应符合国家相关标准的规定。

**5厂（场）址选择与总图布置**

**5.1 一般规定**

5.1.1 厂（场)址的选择应符合城市总体规划、区域环境保护专业规划、环境卫生专业规划及国家有关标准的要求，应符合当地的大气污染防治、水资源保护和自然生态保护要求，并通过环境影响评价。

5.1.2厂（场)址的选择应综合考虑固体废物处理处置厂（场）的服务区域、地理位置、水文地质、气象条件、交通条件、土地利用现状、基础设施状况、运输距离及公众意见等因素，经至少俩个方案比选后确定。

5.1.3固体废物处理处置厂（场）界与居民区的距离，应根据污染源的性质和当地的自然、气象条件等因素，通过环境影响评价确定。

5.1。4固体废物处理处置厂（场）的总图布置应根据厂（场)址所在地区的自然条件，结合生产、运输、环境保护、职业卫生与劳动安全、职工生活、以及电力、通讯、热力、给排水、防洪和排涝等设施，经多方案综合比较后确定。

**5.2厂（场)址选择**

**5.2.1 焚烧厂选址**

5.2.1.1 应具备满足工程建设要求的工程地质条件和水文地质条件。焚烧厂不应建在受洪水、潮水或内涝威胁的地区，必须建在上述地区时，应有可靠的防洪、排涝措施。

5.2.1.2应有可靠的电力供应和供水水源。

5.2.1.3应考虑焚烧产生的炉渣及飞灰的处理处置和污水处理及排放条件。

**5.2.2 填埋场选址**

5.2.2.1填埋场场址应处于相对稳定的区域，应符合相关标准的要求。

5.2.2.2填埋场场址应尽量设在该区域地下水流向的下游地区。

5.2.2.3填埋场场址应有足够大的可使用容积，以保证填埋场建成后使用期不低于8~10年。

5.2.2.4填埋场场址的标高应位于重现期不小于50年一遇的洪水位之上。

**5.2.3 堆肥厂选址**

应统筹考虑服务区域，结合已建或拟建的固体废物处理设施，充分利用已有基础设施，合理布局。

**5.2.4 厌氧硝化厂选址**

5.2.4.1厌氧硝化厂应避免建在地质不稳定极易发生坍塌、滑坡、泥石流等自然灾害的区域。

5.2.4.2厌氧硝化厂选址应尽量靠近发酵原料的产地和沼气利用地区。

5.2.4.3应有较好的供水、供电及交通条件。

5.2.4.4厌氧硝化厂选址应结合已建或拟建的固体垃圾处理设施，充分利用已有基础设施，合理布局利于实现综合处理。

5.2.4.5应便于污水、污泥的处理、排放和利用。

**5.3 总图布置**

5.3.1固体废物处理处置厂（场）人流和物流的出入口设置应符合城市交通有关要求，实现人流和物流分离，方便废物运输车进出，尽量减少中间运输环节。

5.3.2固体废物物流的出入口以及接收、贮存、转运、处理处置场所等应与办公和生活服务设施隔离建设，易产生污染的设施宜设在办公区和生活区的常年主导风向下风向。

5.3.3固体废物处理处置厂（场）应以主要设施为主进行布置，其他各项设施应按处理流程合理安排。

5.3.4固体废物处理处置工程的生产附属设施和生活服务设施等辅助设施应根据社会化服务原则统筹考虑，避免重复建设。

5.3.5固体废物处理处置厂（场）周围应设置围墙或防护栅栏等隔离设施，防止家畜和无关人员进入，并应在填埋场、堆肥场边界周围设置防飞扬设施、安全防护设施及防火隔离带。

5.3.6固体废物处理处置厂（场）的车辆清洗设施宜设在卸料设施和处理处置厂（场）出口附近，以便于及时清洗卸料后的车辆。

**6固体废物的收集、贮存及运输**

**6.1 一般规定**

6.1.1固体废物应分类收集、贮存及运输，以利于后续的处理处置。

6.1.2工业固体废物与生活垃圾应分别收集；医疗废物和其他危险废物应分别收集。

6.1.3固体废物的收集、贮存及运输过程中，应遵循国家有关环境保护和环境卫生管理的规定，采取防遗撒、防渗漏等防止环境污染的措施，不应擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。

**6.2城市生活垃圾的收集、贮存及运输**

6.2.1城市生活垃圾收集设施应与垃圾分类相适应，在分类收集、分类处理系统尚未健全之前，收集点的设置应考虑对未来分类收集发展的适应。

6.2.2应标识清楚城市生活垃圾分类收集容器收集的垃圾类型，分类收集的垃圾应分类运输；有害垃圾应单独收集、运输和处理，其垃圾容器应封闭并具有便于识别的标志。

6。2.3城市生活垃转运站的设置数量及规模应根据城市区域特征、社会经济发展和服务区域等因素确定。

**6.3 一般工业固体废物的收集和贮存**

6.3.1应根据经济、技术条件对产生的工业固体废物加以回收利用；对暂时不利用或不能利用的工业固体废物，应按照国务院环境保护行政主管部门的规定建设贮存设施、场所，安全分类存放，或者采取无害化处置措施。

6.3.2贮存、处置场的建设类型，应与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致。

6.3.3贮存、处置场应采取防止粉尘污染的措施。

6.3.4贮存、处置场周边应设导流渠，防止雨水径流进入贮存、处置场所内，避免渗滤液量增加和发生滑坡。

6.3.5贮存、处置场所应构筑堤、坝、挡土墙等设施，防止一般工业固体废物和渗滤液的流失。

6.3.6贮存、处置场所应设计渗滤液集排水设施，必要时应设计渗滤液处理设施，对渗滤液进行处理。

6.3.7贮存含硫量大于1.5％的煤矸石时，应采取防止自燃的措施。

6.3.8贮存GB18599规定的第二类一般工业固体废物的场所，当天然基础层的渗透系数大于1.0×10-7cm/s时，应采取天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数1.0×10-7cm/s和厚度1.5m的粘土地层的防渗性能。

**7固体废物生物处理**

**7.1 一般规定**

7.1.1生物处理适宜处理有几固体废物，如畜禽粪便、污泥等。处理的固体废物中不应混入下列物质：

1. 有毒工业制品及其残弃物；
2. 有毒试剂和药品；
3. 有化学反应并产生有害物质的物品；
4. 有腐蚀性或放射性的物质；
5. 易燃、易爆等危险物品；
6. 生物危险品和医疗废物；
7. 其他严重污染环境的物品；

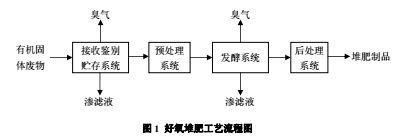
7.1.2生物处理后的有机固体废物用于农业施肥时应满足GB8172的要求。

7.1.3生物处理姑婆程中产生的残余物应回收利用，不可回收利用的应焚烧处理或卫生填埋处置。

7,。1.4生物处理主要包括好氧堆肥和厌氧消化俩类。

**7.2好氧堆肥**

7.2.1 好氧堆肥工艺流程见图1。



7.2.2常用的好氧堆肥方法主要包括露天条垛型堆肥法、静态强制通风型堆肥法和动态密闭形堆肥法。好氧堆肥工艺类型可分为一次性发酵和二次性发酵（包括初次发酵和次级发酵）。

7.2.3好氧堆肥工艺设计中应考虑的主要影响因素包括粒度、碳氮比、接种量、含水率、搅拌和翻动、温度、病原微生物的控制、通风量、pH值等。

7.2.4堆肥原料不满足进仓要求时，应采用破碎或分选，或破碎和分选相结合的工艺进行预处理。

7.2.5完成发酵后的堆肥应进行后处理，后处理通常包括破碎、分选、烘干、造粒、打包及压实等工艺，也可根据堆肥制品的要求选择一种工艺或多种后处理工艺的组合。

7.2.6堆肥场宜建设渗滤液导排系统。堆肥场内应设置渗滤液处理设施，将堆肥厂在运行期和后期维护管理器内的渗滤液处理达标后排放。

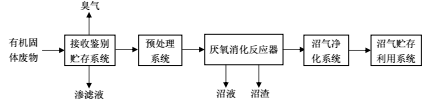
7.2.7堆肥场应设置渗滤液监测系统。保证在发生渗滤液渗透时能及时发现并采取必要的污染控制措施。为检测渗滤液深度，堆肥场内应设置渗滤液检测井。

7.2.8城市生活垃圾好氧静态堆肥处理时，应符合CJJ/T52的相关规定；其他有机固体废物好氧堆肥可参照CJJ/T52中的有关规定执行。

7.2.9堆肥处理还应满足CJ/T3059和《生活垃圾堆肥处理工程项目建设标准》的相关要求。

**7.3厌氧消化**

7.3.1厌氧消化工艺流程见图2。



7.3.2固体废物厌氧消化技术按厌氧消化温度分为常温消化、中温消化和高温消化。按消化固体废物的浓度分为低固体厌氧消化和高固体厌氧消化。

7.3.3固体废物厌氧消化技术中，常温消化主要适用于粪便、污泥和中低浓度有机废水等的处理，较适用于气温较高的南方地区；中温消化主要适用于大中型产沼工程、高浓度有机废水等的处理；高温消化主要适用于高浓度有机废水、城市生活垃圾、农作物秸秆的处理，以及粪便的无害化处理。

7.3.4采用厌氧消化工艺处理有几固体废物时，宜进行必要的试验研究，以获得最佳的工艺设计参数。

7.3.5预处理主要包括分离和破碎等工序；采用厌氧消化工艺应先将物料破碎到适宜的尺寸，以保证物料输送和混合的效果。

7.3.6厌氧消化反应应调控适宜的条件，主要包括调节水分、养分、PH和温度等。

7.3.7中温消化反应温度应控制在30~38℃间；高温消化反应温度应控制在55~60℃间。

7.3.8低固体厌氧消化工艺的固体浓度应不高于8%（典型4%~8%）。

7.3.9低固体厌氧消化工艺的平均水力停留时间为10~20天，或根据中试研究结果确定。

7.3.10低固体厌氧消化工艺的可生物降解挥发性固体(BVS)的负荷率应为0.6~1.6kg/(m3.d)。

7.3.11低固体厌氧消化工艺的产气量为0.5~0.75m3/kgBVS.

7.3.12高固体厌氧消化工艺的固体浓度为20%~30%间。

7.3.13高固体厌氧消化工艺的水力停留时间为20~30天，或根据中试研究结果确定。

7.3.14高固体厌氧消化工艺的可生物降解挥发性固体(BVS)的负荷率应为6~7kg/(m3.d)。

7.3.15低固体厌氧消化工艺的产气量为0.625~1.0m3/kgBVS.

7.3.16沼气贮存可采用低压湿式储气柜、低压干式储气柜和高压储气罐。

7.3.17沼气的收集、净化、贮存和利用系统设计应符合NY/T1220、NY/T1220.1、NY/T1220.2的有关规定。

**8 固体废物热处理**

**8.1 焚烧**

**8.1.1一般规定**

8.1.1.1焚烧适用于处理可燃、有机成分多、热值较高的固体废物，如城市生活垃圾、农林固体废物等。

8.1.1.2焚烧处置工程应采用成熟可靠的技术、工艺和设备，并运行稳定、维修方便、经济合理、管理科学、保护环境、安全卫生。

8.1.1.3焚烧系统应保证足够的辅助燃料供应。

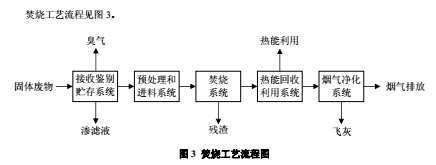
8.1.1.4焚烧厂建设规模应根据焚烧厂服务范围内的固体废物可焚烧量、分布情况、发展规划以及变化趋势等因素综合考虑确定，并应根据处理规模合理确定生生产线数量和单台处理能力，设计时应考虑焚烧处置能力的余量。

8.1.1.5新建焚烧厂宜采用同一种处理能力、同一种型号的焚烧炉。

8.1.1.6焚烧厂宜采用2~4条生产线配置的方式。

8.1.1.7生活垃圾焚烧厂污染物排放限值及烟囱高度应符合GB18485的相关要求，烟囱设计应符合GB50051的规定，其他固体废物焚烧应符合如果家相关固体废物污染控制标准的规定。

8.1.2 工艺流程



**8.1.3固体废物接收、鉴别和贮存系统**

8.1.3.1焚烧厂应设进厂固体废物计量设施，计量设施应具有称重、记录、传输、打印与数据处理功能。

8.1.3.2地泵的规格除考虑运输车最大满载重量外还应有一定富余量。

8.1.3.3焚烧厂应设置化验室，并配有固体废物特性鉴别及污水、烟气和灰渣等常规指标检测和分析的仪器设备。

8.1.3.4固体废物的厂内贮存应符合下列规定：

（a）固体废物应贮存于固体废物贮存设施内；

（b）固体废物焚烧贮存场所应设防渗漏设施；

（c）焚烧炉所需的一次风从固体废物贮存设施抽取；

（d）贮存设施应根据废物的特性设计相应的消防措施以及必要的防爆等级；

（e）生活垃圾宜采取混凝土池贮存，贮存池内壁应采取防渗、防腐措施，具有相应的垃圾渗滤液收集系统；贮存池的容量宜能满足7天左右生产要求。

**8.1.4 预处理和进料系统**

**8.1.4.1 预处理应符合下列要求：**

（a）预处理设备通常包括破损、分选、混合等设备，选择的预处理设备应考虑原始物料的特性，并与所选焚烧炉炉型对进炉物料的要求相匹配；

（b）固体废物入炉前应根据进料要求酌情进行破碎和混合，使废物混合均匀以利于焚烧炉稳定、安全、高效运行；

（c）在设计废物混合系统时，应考虑焚烧废物的性质、破碎方式、液体废物的混合及供料的抽吸和管道系统的布置；

（d）焚烧含水率高的污泥、废液等废物时，宜进行脱水处理以降低能耗；

（e）固体废物入炉前需根据其成分、热值等参数进行搭配，以保障焚烧炉稳定运行，降低焚烧残渣的热酌减率。

**8.1.4.2 进料系统应符合下列要求：**

1. 应采用自动进料系统，进料口应配备保持气密性的装置以保证焚烧炉内焚烧工况的稳定；
2. 进料系统应处于负压状态，防止有害气体逸出；
3. 输送液体废物时应考虑废液的腐蚀性及废液中的固体颗粒物堵塞喷嘴的问题；
4. 进料设备应有足够的废物储存容量，并避免发生搭桥现象；
5. 进料设备应根据焚烧炉处理能力向焚烧炉内提供足够的、可调的废物量；
6. 设备处理能力选择要充分考虑物料的波动、设备生产时间等因素，留有足够的余量。

**8.1.5 焚烧系统**

8.1.5.1焚烧炉应有驱动装置、燃烧室及辅助设备组成。

8.1.5.2焚烧炉应保证固体废物的额定处理能力，并应适应设计范围内物料变化的要求。

8.1.5.3焚烧控制条件按固体废物类别应满足GB18485、GB/T24602等相关标准的规定。

8.1.5.4焚烧炉运行过程中应保证系统处于负压状态避免有害气体逸出。

8.1.5.5焚烧炉出口烟气中的氧气含量应为6%~10%（体积百分比）。

5.1.5.6焚烧炉型宜根据废物种类和特征选择，选择条件如下：

1. 炉排式焚烧炉适用于生活垃圾焚烧，不适用于处理含水量高的污泥；
2. 流化床式焚烧炉对物料的理化特性有较高要求，适用于处理污泥、预处理后的生活垃圾及一般固体废物；
3. 回转窑焚烧炉适用于处理成分复杂、热值较高的一般工业固体废物；
4. 固定床等其他类型的焚烧炉适用于一些处理规模较小的固体废物处理工程。

8.1.5.7焚烧炉设计应符合下列规定：

1. 焚烧炉的炉排面积燃烧室容积应满足该种炉型的截面热负荷、机械热负荷和容积热负荷的需要；
2. 二燃室的容积应满足最大负荷下的烟气停留时间；
3. 焚烧炉的烟气流向有顺流式、逆流式、交流式、对热值较高的固体废物宜采用顺流式，对热值较低的固体废物宜采用逆流式，对中等热值的固体废物宜采用交流式；
4. 焚烧炉宜采用连续焚烧方式，并保证焚烧炉稳定运行；
5. 焚烧炉的驱动装置应满足最大负荷以及各种意外情况下的最大动力输送；
6. 焚烧炉的驱动装置宜具有变频调节功能，以满足各种情况下的调节需要；
7. 焚烧炉与烟气接触的金属材料时，应采用耐热耐腐蚀材料以保证焚烧炉关键部件的使用寿命；
8. 焚烧炉采用的耐火材料的技术性能应能满足焚烧炉燃烧性能的要求，能够承受焚烧炉工作状态的交变热应力，对于与物料接触的部件还应具有相应的耐磨性能；
9. 焚烧炉应设置防爆门或其他防爆措施；
10. 根据焚烧炉型不同，在焚烧炉的不同部位应设置相应的一次风、二次风，维持炉膛内合理的通风供应；
11. 燃烧空气系统的能力应能满足炉内燃烧物完全燃烧的配风要求，并根据废物热值选择是否采用空气加热装置；风机台数应根据焚烧炉设置要求确定，风机的最大风量应为最大计算风量的115%~130%，风量调节宜采用变频等连续方式；
12. 辅助燃料燃烧器应有良好的燃烧效率，其辅助燃料应根据当地燃料来源确定，尽量采用廉价及清洁燃料，大型焚烧炉的燃烧器宜具有较大范围的无极调节能力。

**8.1.6热能回收利用系统**

8.1.6.1焚烧厂产生的热能应以适当形式加以回收利用。

8.1.6.2热能利用系统包括余热锅炉、辅机、管道等设施。

8.1.6.3热能利用系统中的设备与技术条件应符合GB50041的规定。

8.1.6.4固体废物焚烧热能利用的方式应根据焚烧厂的规模、废物种类和特性、用热条件、换热效率及经济性综合比较后确定。

8.1.6.5大中型焚烧炉宜采用余热锅炉的热能利用方式、热值较低的废物宜采用空气预热器加热空气的热能利用方式。

8.1.6.6烟气余热回收利用系统应采取适宜的换热方式及清灰措施防止飞灰结焦，应设计合理的换热温度以避免余热锅炉和换热器的高温腐蚀及低温腐蚀；余热回收利用设备应选择合适的防腐材料。

8.1.6.7利用焚烧热能的余热锅炉，应充分考虑受热面烟尘结焦问题，设计适宜的受热面布置方式、选择合理的清灰方式；700℃以上区间宜采用辐射换热方式。

8.1.6.8热能利用设备应采取保温措施，同时还应保证设备、管道外壁温度不高于50℃.

**8.1.7 烟气净化系统**

8.1.7.1烟气净化系统出口的污染物排放应满足国家相关标准的规定。

8.1.7.2烟气净化技术的选择应充分考虑废物特性和焚烧污染物产生量的变化及物理、化学性质的影响，并应注意组合工艺间的相互匹配。

8.1.7.3烟气净化系统应包括酸性气体、烟尘、重金属、二噁英等污染物的控制与去除设备，及引风机、烟囱等相关设备。

8.1.7.4烟气净化系统应考虑对最大污染物浓度、最大烟气量的适应性。

8.1.7.5烟气净化系统应有可靠的防腐蚀、防磨损和防止飞灰阻塞的措施；引风机的叶片宜采用耐腐蚀、耐磨材料，壳体内壁应采用防腐蚀处理。

8.1.7.6脱硫系统主要去除氯化氢、氟化氢和硫氧化物等酸性物质，应采用适宜的碱性物质作为中和剂，可采用半干法、干法或湿法处理工艺。

8.1.7.7脱酸采用半干法工艺时，应符合下列要求：

1. 逆流式脱酸设备内的烟气停留时间不宜少于10s,顺流式脱酸设备内的烟气停留时间不宜少于20s；
2. 脱酸设备出口的烟气温度应保证在后续管路和设备中的烟气不结雾；
3. 雾化器的雾化细度应保证反应器内种合计的水分充分蒸发；
4. 应配备可靠的中和剂浆液制备和供给系统，制浆用的粉料粒度和纯度应符合设计要求，浆液的浓度应根据烟气中酸性气体浓度和反应效率确定。

8.1.7.8脱酸采用干法工艺时，应符合下列要求：

1. 应在中和剂喷入扣的上游设置烟气降温设施；
2. 中和剂宜采用氧化钙，其品质和用量应满足系统安全稳定运行的要求；
3. 应有准确的中和剂进料计量装置；
4. 中和剂的喷嘴设计和喷入口位置的确定，应保证中和剂与烟气的充分混合；

8.1.7.9脱酸采用湿法工艺时，应符合下列要求：

1. 脱硫设备应与除尘设备相匹配；
2. 脱酸设备的设计应使烟气与碱液有足够的接触面积与接触时间；
3. 脱酸设备应具有防腐蚀和防磨损性能；
4. 应采取措施避免处理后烟气在后续管路和设备中结露；
5. 应配备可靠的废水处理设施。

8.1.7.10脱酸用中和剂储罐的容量宜按4~7天的用量设计，储罐应设中和剂的破拱装置、粉尘收集装置、料位检测和计量装置。

8.1.7.11脱酸用中和剂浆液输送设施主要包括输送泵、阀门及输送管道等，其设置应符合下列要求：

1. 中和剂浆液输送泵泵体应易拆卸清洗，泵入口端应设置过滤装置且该装置不应妨碍管路的正常工作；
2. 浆液输送管路中的阀门宜选择直通式球阀、隔膜阀，不宜选择闸阀、截止阀；
3. 管道应有坡敷设，不应出现类似存水弯的管道段；管道内中和剂浆液流速不应低于1.0m/s;中和剂浆液输送管道应设置便于定期清洗的管道和设备冲洗口；经常拆装和易堵的管段，应采用法兰连接；易堵、易磨的设备、部件宜设置旁通。

8.1.7.12烟气除尘应符合下列规定：

1. 烟气除尘设备应采用袋式除尘器；
2. 袋式除尘器选择应根据下列因素：

--烟气特性：温度、流量和飞回粒度分布等；

--除尘器的使用范围和分级效率；

--除尘器和其他净化设备的协同作用或反向作用的影响；

--维持除尘器内的温度高于烟气露点温度20~30℃；

（c）袋式除尘器宜采用脉冲喷吹清灰方式，并宜设置专用的压缩空气供应系统；

（d）袋式除尘器应按烟气特性选型滤料；

(e)过滤风速由除尘器的过滤性能、烟气特性、清灰方式等综合确定；

（f）袋式除尘器应符合HJ/T328的规定；

（g）袋式除尘器部件、滤料应符合HJ/T284、HJ/T324、HJ/T325、HJ/T326、HJ/T327的规定。

8.1.7.13烟气中重金属和二噁英的去除应符合下列规定：

1. 合理匹配物料，控制入炉物料含氯量；
2. 固体废物应完全燃烧，并严格控制燃烧时烟气的温度停留时间与气流扰动工况；
3. 应减少烟气在200~400℃温区的滞留时间；
4. 在脱酸设备和袋式除尘器之间应设置吸附剂的喷入装置，喷入活性炭或其他多孔性吸附剂，也可在布袋式除尘器后设置活性炭或其他多孔性吸附剂吸收塔（床）或催化反应塔；
5. 吸附剂喷射系统设计时应考虑烟气的紊流、吸附剂的性质等主要因素；
6. 吸附剂的加料量宜根据重金属的抽检结果进行调节；

（g）采用活性炭粉作为吸附剂时，应配置活性炭粉输送、计量、防堵塞和喷入装置。

8.1.7.14 氮氧化物去除应符合下列规定：

（a）应优先考虑采用低氮燃烧技术减少氮氧化物的产生量；

（b）烟气脱硝可采用选择性非催化还原法（SNCR）或选择性催化还原法（SCR）。

**8.1.8 炉渣处理系统**

8.1.8.1 灰渣处理系统应包括炉渣处理系统和飞灰处理系统，主要采用螺旋输送机、气力输送机、水封刮板除渣机、水冷螺旋输送机等设备。

8.1.8.2 焚烧炉渣与焚烧飞灰应分别收集、贮存和运输。其中，生活垃圾焚烧飞灰属于危险废物，应按危险废物进行安全处置；秸秆等农林废物焚烧飞灰和本导则所指的固体废物焚烧炉渣应按一般固体废物处理。

8.1.8.3 灰渣输送系统应保证自身的密封性以及采取双密封门等措施保证出料的密封。

8.1.8.4 灰渣输送系统设计最大输送能力时应充分考虑物料波动、出渣不稳定、烟气净化最大负荷等各种因素。

8.1.8.5 炉渣处理装置的选择应符合下列规定：

（a）与焚烧炉衔接的除渣机应有可靠的机械性能和保证炉内密封的措施；

（b）大中型焚烧炉宜采用水封出渣机，对于流化床等易产生高温小颗粒参照的设备宜配备水冷螺旋输送机；

（c）采用水封除渣机要设置自动补水装置，除渣机水封高度宜与水位波动、紧急烟囱正压开启压力等因素匹配；

（d）水冷螺旋输送机接触物料部分应采用耐高温材料。

8.1.8.6 飞灰的排出和收集应符合以下规定：

（a）余热锅炉排灰宜采用板式输送机，板式输送机应满足间歇运行时的输送能力；

（b）烟气净化系统采用干法或半干法工艺时，飞灰处理系统应采取机械除灰或气力除灰方式，气力除灰系统应采取防止空气进入与防止灰分结块的措施；采用湿法工艺时，应采取有效的脱水措施；

（c）飞灰收集应采用避免飞灰散落的密封容器。收集飞灰用的贮灰罐容量宜按飞灰额定产生量确定；贮灰罐应设有料位指示、除尘和防止灰分板结的设施，并宜在排灰口附近设置增湿设施；

（d）除尘器收集的飞灰应连续排出，保证除尘器中不存灰。

**8.2 热解**

**8.2.1 一般规定**

8.2.1.1 热解处理适用于具有一定热值的有机固体废物。

8.2.1.2 热解应考虑的主要影响因素有热解废物的组分、粒度及均匀性、含水率、反应温度计加热速率等。

8.2.1.3 高温热解温度应在1000℃以上，主要热解产物应为燃气。

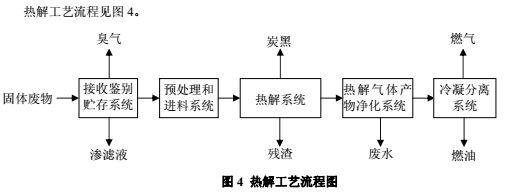
8.2.1.4 中温热解温度应在600-700℃之间，主要热解产物应为类重油物质。

8.2.1.5 低温热解温度应在600℃以下，主要热解产物应为炭黑。

8.2.1.6 热解系统根据运行要求可联系或者间歇运行。

8.2.1.7 热解产物经净化后进行分馏可获得燃油、燃气产品。

**8.2.2 工艺流程**



**8.2.3 固体废物接收、鉴别和贮存系统**

应计量和控制进入热解处理厂的原料和原料量；经鉴别不适宜热解处理的原料应暂时堆存并妥善处理。

**8.2.4 预处理和进料系统**

8.2.4.1 预处理应符合下列规定：

（a）应根据热解系统需要对固体废物进行预处理；

（b）处置颗粒较大废物宜设置破碎设备，将物料破碎至粒度小而均匀；

（c）热解处理的固体废物成分复杂时，宜配备磁选等进行物料分选；

（d）应保持入炉物料的热值相对稳定。

8.2.4.2 进料系统应符合下列规定：

（a）进料设备应包括抓斗起重机、螺旋输送机和皮带输送机等；

（b）应根据废物的形态、上料均匀性特点选择进料系统，对于需要连续供料的热解系统宜采用皮带输送机，对于形态复杂物料的热解系统宜采用抓斗起重机；

（c）进料系统应具备自动供料及调节的功能；

（d）进料系统应采用双密封门等措施保证系统的密闭性。

**8.2.5 热解系统**

热解反应器应符合下列要求：

（a）热解反应器宜选用回转窑、流化床、固定床、竖窑等设备；

（b）应根据工艺技术要求和物料特性选用热解反应器；

（c）热解反应器应考虑设备适应处理符合的波动，设计时应备有较大的调节余量；

（d）热解反应器的耐火材料应能满足环境气氛以及温度波动等，对于与物料相接触的回转窑、流化床热解反应器还应考虑其耐磨性。

**8.2.6 灰渣输送系统**

灰渣输送系统应符合下列规定：

（a）灰渣的输送系统宜选用螺旋输送机、气力输送机、水封刮板除渣机、水冷螺旋输送机等设备；

（b）尾气净化飞灰宜采用螺旋输送机、埋刮板输送机或气力输送机；输送颗粒较大的残渣宜配备水封刮板出渣机；输送小颗粒残渣宜配备水冷螺旋输送机；

（c）设备设计时应考虑物料特性，水封刮板出渣机内壁应采用耐磨措施，水冷螺旋输送机接触物料部分应采用耐高温材料；

（d）残渣输送系统应考虑设备的密闭性，除设备自身的密闭性外还应采用双密封门等措施，保证出料的密闭性；

（e）残渣输送系统设计最大输送能力时应考虑物料波动、出渣不稳定、气体净化最大负荷等因素，出渣机最大输送能力宜为平均值的5-10倍。

**8.2.7 热解气体产物净化系统**

热解气体产物的净化处理应符合下列规定：

（a）热解气体产物的净化处理应包括冷却、除尘、脱酸等环节；

（b）根据热能利用需要，热解气体产物冷却的方式可以分别采用余热回收或直接喷淋冷却方式；

（c）采用余热回收利用的气体冷却系统应采用必要的换热布置方式及清灰措施防治飞灰结焦；应设计合理的换热温度以避免余热锅炉和换热器的高温腐蚀及低温腐蚀；余热回收利用设备应选择合适的防腐材料；

（d）采用直接喷淋降温的热解气体冷却塔应采用性能可靠的喷头，喷头应具有良好的防腐蚀性能、其性能指标应满足最大负荷时的调节能力；

（e）除尘器应采用袋式除尘器；

（f）脱酸系统可根据需要选择喷雾干燥法、流化床脱酸或湿法脱酸工艺，在设计时应考虑中和剂的调节、设备防腐等问题。

**8.2.8 冷凝分离系统**

热解气体产物可经冷凝分离获得燃油和燃气。

**9 固体废物填埋、处置**

**9.1 一般规定**

9.1.1 应以本地区需填埋或处置的废物量、经济发展水平和自然条件为基础，结合城市经济建设与科学技术的发展，确定合理的建设规模，做到安全可靠、技术先进、经济合理。

9.1.2 固体废物填埋、处置工程除应符合本标准的规定外，还应符合 GB 16889、HJ 564、CJJ 17的有关规定。

**9.2 卫生填埋**

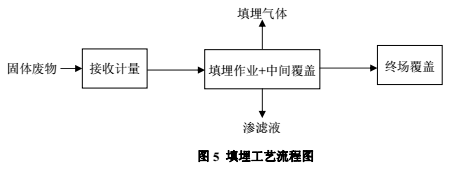
**9.2.1 建设规模与建设内容**

9.2.1.1 卫生填埋场的合理使用年限应在 10 年以上，特殊情况下应不低于 8 年。填埋库区应一次性设计、分期建设，分期建设库容及相应的使用年限应根据填埋量、场址条件综合确定。

9.2.1.2 卫生填埋场主体工程与设备、配套工程、生产管理与辅助设施、生活服务设施应符合《生活垃圾卫生填埋处理工程项目建设标准》的规定。

9.2.2 工艺流程

填埋工艺流程见图 5。



**9.2.3 填埋物入场要求**

9.2.3.1 进入卫生填埋场的填埋物应是生活垃圾，或是经处理后符合 GB 16889 相关规定的废物。

9.2.3.2 具有爆炸性、易燃性、浸出毒性、腐蚀性、传染性、放射性等的有毒有害废物不应进入卫生填埋场，不得直接填埋医疗废物和与衬层不相容的废物。

**9.2.4基础与防渗**

卫生填埋场的基础与防渗应符合 CJJ 17 中的有关规定。

**9.2.5 渗滤液的收集与处理**

9.2.5.1 填埋场内应实行雨水与污水分流，减少运行过程中的渗滤液产生量。

9.2.5.2 填埋库区应铺设渗滤液收集系统，并宜设置疏通设施。

9.2.5.3 渗滤液产生量和处理量应按填埋场类型、填埋库区划分和雨污水分流系统情况、填埋物性质及气象条件等因素确定。

9.2.5.4 渗滤液收集及处理系统应包括导流层、盲沟、调节池和渗滤液处理设施等。

9.2.5.5 调节池容积应与填埋工艺、停留时间、渗滤液产生量及配套的渗滤液处理设施规模等相匹配。

9.2.5.6 调节池及渗滤液流经或停留的其他设施均应采取防渗措施。

9.2.5.7 渗滤液应按照 GB 16889 的要求，处理达标后排放。

9.2.5.8 填埋场渗滤液的处理应符合 HJ 564 的有关规定。

**9.2.6 填埋气体收集与处理**

9.2.6.1 宜对填埋气体进行收集和利用，难以回收和无利用价值时宜将其导出处理后排放。

9.2.6.2 填埋场应设置有效的填埋气体导排设施，填埋气体导排设施应符合下列要求：

（a）填埋气体导排设施宜采用竖井（管），也可采用横管（沟）或横竖相连的导排设施；

（b）竖井可采用穿孔管居中的石笼，穿孔管外宜用级配石料等粒状物填充。竖井宜按填埋作业层的升高分段设置和连接；竖井设置的水平间距不应大于 50m；管口应高出场地 1m 以上。应考虑垃圾分解和沉降过程中堆体的变化对气体导排设施的影响，防止设施阻塞、断裂而失去导排功能；

（c）填埋深度大于 20m 采用主动导气时，宜设置横管；

（d）有条件进行填埋气体回收利用时，宜设置填埋气体利用设施。

9.2.6.3 填埋场上方甲烷气体含量应小于 5%；建（构）筑物内，甲烷气体含量不应超过 1.25%。

9.2.6.4 填埋场应防止填埋气体在局部聚集。填埋库区底部及边坡的土层 10m 深范围内的裂隙、溶洞及其他腔型结构均应充填密实。填埋体中不均匀沉降造成的裂隙应及时充填密实。对填埋物中的可能造成腔型结构的大件垃圾应进行破碎。

**9.2.7 填埋作业**

9.2.7.1 填埋物进入填埋场应进行检查和计量。运输车辆离开填埋场前宜冲洗轮胎和底盘。

9.2.7.2 挖掘、装载、运输、摊铺、压实、覆盖等作业设备，应按填埋日处理规模和作业工艺设计要求配置。在大件垃圾较多的情况下，宜设置破碎设备。

9.2.7.3 填埋应采用分单元、分层作业，填埋单元作业工序应为卸车、分层摊铺、压实，达到规定高度后应进行覆盖、再压实。

9.2.7.4 应根据地形制定分区分单元填埋作业计划，减少渗滤液产生量。

9.2.7.5 每层废物摊铺厚度应根据填埋作业设备的压实性能、压实次数及废物的可压缩性确定，厚度不宜超过 60cm，且宜从作业单元的边坡底部到顶部摊铺；废物压实密度应大于 600kg/m 。

9.2.7.6 每一单元的废物高度宜为 2～4m，最高不超过 6m。单元作业宽度按填埋作业设备的宽度及高峰期同时进行作业的车辆数确定，最小宽度不宜小于 6m。单元的坡度不宜大于 l:3。

9.2.7.7 每一单元作业完成后，应进行覆盖，覆盖层厚度宜根据覆盖材料确定，土覆盖层厚度宜为20～25cm；每一作业区完成阶段性高度后，暂时不在其上继续进行填埋时，应进行中间覆盖，覆盖层厚度宜根据覆盖材料确定，土覆盖层厚度宜大于 30cm。

9.2.7.8 填埋作业区的周围应设置防轻质废物飞散的设施。

9.2.7.9 填埋场周围应设绿化防护带，使其与周围环境相隔离。

9.2.7.10 填埋场应有灭蝇、灭虫、灭鼠措施，使用杀虫灭鼠药物时，要避免新的污染。

**9.2.8 终场覆盖**

9.2.8.1 填埋终止后，应进行封场和生态环境恢复。

9.2.8.2 终场覆盖系统由下至上应依次为排气层、防渗层、排水层、最终覆土层以及植被层。

9.2.8.3 排气层应与导气竖管相连。导气竖管应高出最终覆土层上表面 100cm 以上。

9.2.8.4 防渗层可采用粘土或人工合成材料。

9.2.8.5 填埋场最终覆盖系统应符合 CJJ 17 的规定。

9.2.8.6 填埋场封场顶面坡度不应小于 5%。边坡大于 10%时宜采用多级台阶进行封场，台阶间边坡坡度不宜大于 1:3，台阶宽度不宜小于 2m。

9.2.8.7 填埋场封场后的土地使用必须符合国家相关标准的要求。

9.2.8.8 封场后应对渗滤液进行永久的收集和处理，并定期清理渗滤液收集系统。封场后应对提升泵站、气体导出系统、电力系统等做定期维护。

9.2.8.9 封场后进入后期维护与管理阶段的填埋场，应定期检测填埋场产生的渗滤液和填埋气，直到填埋场产生的渗滤液中水污染物浓度满足 GB 16889 中的要求。

9.2.8.10 在填埋场稳定以前，应对地下水、地表水、大气进行定期监测。

**9.3 一般工业固体废物处置**

9.3.1 一般工业固体废物填埋场、处置场适宜处理未被列入《国家危险废物名录》或据 GB 5085和 GB 5086.1～2 及 GB/T 15555.1～12 鉴别判定不具有危险特性的工业固体废物。

9.3.2 一般工业固体废物填埋场、处置场，不应混入危险废物和生活垃圾。第 I 类和第Ⅱ类一般工业固体废物应分别处置。

9.3.3 一般工业固体废物处置场应符合下列要求：

1）处置场应采取防止粉尘污染的措施；处置场周边应设置导流渠；应设计渗滤液集排水设施和构筑堤、坝、挡土墙等设施。

2）含硫量大于 1.5%的煤矸石，应采取措施防止自燃。

3）堆放第Ⅱ类一般工业固体废物的处置场：当天然基础层的渗透系数大于 1.0×10 cm/s 时，应采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数 1.0×10 cm/s 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能；必要时应设计渗滤液处理设施，对渗滤液进行处理。

4）堆放第Ⅱ类一般工业固体废物处置场的其他环境保护要求：

（a）定期检查维护防渗工程，定期监测地下水水质，发现防渗功能下降，应及时采取必要措施。

（b）应定期检查维护渗滤液集排水设施和渗滤液处理设施，定期监测渗滤液及其处理后的排水水质，发现集排水设施不通畅或处理后的水质超过排放要求时，应及时采取必要措施。

5）关闭或封场时，表面坡度一般不超过 33%。标高每升高 3~5m，应建造一个台阶，台阶应有不小于 1m 的宽度、2%~3%的坡度和能经受暴雨冲刷的强度。

6）关闭或封场后，仍需继续维护管理，直到稳定为止。

7）关闭或封场后，应设置标志物，注明关闭或封场时间，以及使用该土地时应注意的事项。

8）堆放第 I 类一般工业固体废物的处置场关闭时，表面一般应覆一层天然土壤，其厚度视固体废物的颗粒度大小和拟种植物种类确定。

9）堆放第 II 类一般工业固体废物的处置场封场时，表面应覆土二层，第一层为阻隔层，覆20～45cm 厚的粘土，并压实，防止雨水渗入固体废物堆体内；第二层为覆盖层，覆天然土壤，以利植物生长，其厚度视栽种植物种类而定。

10） 封场后，渗滤液及其处理后排放水的监测系统应继续维持正常运转，直至水质稳定为止。地下水监测系统应继续维持正常运转。

**10 劳动安全与职业卫生**

**10.1 一般规定**

10.1.1 固体废物处理处置工程在设计、建设和运行过程中，应高度重视劳动安全和职业卫生，采取相应措施，消除事故隐患，防止事故发生。

10.1.2 劳动安全和职业卫生设施应与固体废物处理处置工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

10.1.3 应对劳动者进行劳动安全与职业卫生培训，提供所需的防护用品，定期进行健康检查。

10.1.4 固体废物处理处置设施，应采取有效的隔声、消声、绿化等降低噪声的措施，使室内噪声和振动符合 GBZ 1 的规定。

**10.2 安全**

10.2.1 固体废物处理处置工程在设计、安装、调试、运行以及维修过程中应始终贯彻“安全第一、预防为主”，遵守安全技术规程和相关设备安全性要求的规定。

10.2.2 固体废物处理处置工程中使用的压力设备，其设计、制造、监督检验、检测和使用应符合有关压力容器的安全标准要求和国家有关规定。

10.2.3 固体废物处理处置工程的防火、防爆设计应符合 GB 50016、GB 15577 的有关规定。

10.2.4 沼气储气柜与周围建筑物应满足安全防火间距要求。

10.2.5 活性炭储仓应有防爆措施。

10.2.6 垃圾焚烧工程应设置急冷塔的应急备用喷水系统、二燃室的防爆阀等应急和防爆设施，应急防爆设施应考虑到工艺特性以及可靠的开启。

10.2.7 填埋场达到稳定安全期前的填埋库区及防火隔离带范围内不应设置封闭式建（构）筑物，不应堆放易燃、易爆物品。不应将火种带入填埋库区。进入填埋作业区的车辆、设备应保持良好的机械性能，避免产生火花。

10.2.8 输送和储存易燃、易爆物质的设备和管道应设置泄爆装置，并采取防静电接地措施，不应使用易积累静电的绝缘材料。

10.2.9 危险化学品的使用应符合《危险化学品安全管理条例》。

10.2.10 建立并严格执行经常性和定期性的安全检查制度，制定安全事故应急预案。

**10.3 职业卫生**

10.3.1职业卫生设计应符合 GBZ 1、GBZ 2.1、GBZ 2.2 的要求。

10.3.2 操作室和工作岗位应采取采暖、通风、防尘、隔声等措施，防止职业病发生，保护劳动者健康。

**11 施工与验收**

**11.1 一般规定**

11.1.1 固体废物处理处置工程应按工程设计图纸、技术文件、设备图纸等组织施工。

11.1.2固体废物处理处置工程建设单位应专门成立项目管理机构，参与设计会审、设备监制、施工质量检查，制定运行和维护规章制度，组织、参与工程各阶段验收、调试和试运行，建立设备安装及运行档案。

11.1.3 与生产工程同步建设的固体废物处理处置工程应与生产工程同时验收；现有生产设备配套或改造的治理设施应进行单独验收。

**11.2 施工**

11.2.1 固体废物处理处置工程施工和设备安装应符合相应的国家或行业标准。

11.2.2 施工单位应根据施工要求制定完善的施工组织设计。

11.2.3 施工使用的材料、半成品、部件应符合国家相关标准和设计要求，并取得供货商的合格证书。

11.2.4 设备安装之前应对土建工程按安装要求进行验收，验收记录和结果应作为工程竣工验收资料之一。

11.2.5 对国外引进专用设备应按供货商提供的设备技术规范、合同规定及商检文件执行，并应符合国家或行业工程施工及验收标准。

**11.3 工程验收**

11.3.1 土建工程验收应按 GB 50202、GB 50203、GB 50204、GB 50205、GB 50300 及相关验收规范执行。

11.3.2 安装工程验收应按 GB 50231、GB 50236、GB 50254～GB 50259、GB 50275 等有关标准及安装文件的有关规定执行。

11.3.3 工程完工后，施工单位应向建设单位提交工程竣工验收申请。验收程序和内容应按建设项目竣工验收程序执行。

11.3.4 工程竣工验收依据应包括主管部门的批准文件、设计文件和设计变更文件、合同及其附件、设备技术文件等。

**11.4 环境保护验收**

11.4.1 竣工环境保护验收应执行《建设项目竣工环境保护验收管理办法》和行业环境保护验收规范。

11.4.2 验收监测应符合《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求》的规定。

11.4.3 建设单位应结合试运行，组织具备相应资质的单位进行性能试验。性能试验报告可作为环境保护验收的技术依据。

11.4.4 污染治理设施的自动连续监测及数据传输系统，应与固体废物处理处置工程同时进行环境保护验收。

**12 运行与维护**

12.1 应管理和维护好固体废物收集、贮存及运输的设施、设备和场所，保证其正常运行和使用，并按 GB 15562.2 的规定设立环境保护图形标志牌。

12.2 设备的运行和维护应符合设备说明书和相关技术规范的规定。

12.3 污染治理设施在正常运行工况下，处理效果应满足国家或地方排放标准。

12.4 生产单位应设环境保护管理部门，配备管理人员、技术人员和必要的设备，制定治理设施运行及维护的规章制度，主要设备的运行、维护和操作规程。

12.5 污染治理设施的操作和维护应责任到人。岗位工应通过培训考核上岗，熟悉本岗位运行及维护要求，遵守劳动纪律，执行操作规程。

12.6 严格执行交接班工作制度，岗位工人应填写运行记录，运行记录定期上报企业生产和环保管理部门，并存档。

12.7 污染治理设施中的易损设备、配件和通用材料，由生产单位按机械设备管理规程和工艺安全运行要求储备，保证治理设施的正常运行。

12.8 应制定污染治理设施大、中检修计划和应急预案。污染治理设施检修时间应与工艺设备同步，对可能有问题的设施系统或设备随时检查，检修和检查结果应记录并存档。

12.9 应及时发现和处理检测仪器的故障，并定期校准。

12.10 加强运行过程中的环境监测工作，定期对污染治理设施的污染物排放、场址周边的地下水、地表水、空气质量以及噪声现状进行监测。

12.11 固体废物处理处置单位应制定有关环境污染事故和安全的应急预案，明确相关的风险防范措施，并定期组织工作人员进行应对风险发生的培训和演练，一旦发生风险各项应急方案能够及时响应，风险处理完成后编写事故报告，存档备查。

# 恶臭污染物排放标准

GB 14554-93

**1 主题内容与适用范围**

1.1 主题内容

本标准分年限规定了八种恶臭污染物的一次最大排放限值、复合恶臭物质的臭气浓度限值及无组织排放原的厂界浓度限值。

1.2 适用范围

本标准适用于全国所有向大气排放恶臭气体单位及垃圾堆放场的排放管理以及建设项目的环境影响评价、设计、竣工验收及其建成后的排放管理。

**2 引用标准**

GB 3095 大气环境质量标准

GB 12348 工业企业厂界噪声标准

GB/T 14675 空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法

GB/T 14676 空气质量 三甲胺的测定 气相色谱法

GB/T 14677 空气质量 甲苯、二甲苯、苯乙烯的测定 气相色谱法

GB/T 14678 空气质量 硫化氢、甲硫醇、甲硫醚、二甲二硫的测定 气相色谱法

GB/T 14679 空气质量 氨的测定 次氯酸钠－水杨酸分光光度法

GB/T 14680 空气质量 二硫化碳的测定 二乙胺分光光度法

**3 名词术语**

3.1 恶臭污染物 odor pollutants

指一切刺激嗅觉器官引起人们不愉快及损坏生活环境的气体物质。

3.2 臭气浓度 odor concentration

指恶臭气体（包括异味）用无臭空气进行稀释，稀释到刚好无臭时，所需的稀释被数。

3.3 无组织排放源

指没有排气筒或排气筒高度低于15m的排放源。

**4 技术内容**

4.1 标准分级

本标准恶臭污染物厂界标准值分三级。

4.1.1 排入GB 3095中一类区的执行一级标准，一类区中不得建新的排污单位。

4.1.2 排入GB 3095中二类区的执行二级标准。

4.1.3 排入GB 3095中三类区的执行三级标准。

4.2 标准值

4.2.1 恶臭污染物厂界标准值是对无组织排放源的限值，见表１。

1994年6月1日起立项的新、扩、改建设项目及其建成后投产的企业执行二级、三级标准中相应的标准值。

表1 恶臭污染物厂界标准值

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 控制项目 | 单位 | 一级 | 二级 | | 三级 | |
| 新扩改建 | 现有 | 新扩改建 | 现有 |
| 1 | 氨 | mg/m3 | 1.0 | 1.5 | 2.0 | 4.0 | 5.0 |
| 2 | 三甲胺 | mg/m3 | 0.05 | 0.08 | 0.15 | 0.45 | 0.80 |
| 3 | 硫化氢 | mg/m3 | 0.03 | 0.06 | 0.10 | 0.32 | 0.60 |
| 4 | 甲硫醇 | mg/m3 | 0.004 | 0.007 | 0.010 | 0.020 | 0.035 |
| 5 | 甲硫醚 | mg/m3 | 0.03 | 0.07 | 0.15 | 0.55 | 1.10 |
| 6 | 二甲二硫 | mg/m3 | 0.03 | 0.06 | 0.13 | 0.42 | 0.71 |
| 7 | 二硫化碳 | mg/m3 | 2.0 | 3.0 | 5.0 | 8.0 | 10 |
| 8 | 苯乙烯 | mg/m3 | 3.0 | 5.0 | 7.0 | 14 | 19 |
| 9 | 臭气浓度 | 无量纲 | 10 | 20 | 30 | 60 | 70 |

4.2.2 恶臭污染物排放标准值，见表2。

表2 恶臭污染物排放标准值

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 控制项目 | 排气筒高度,m | 排放量, kg/h |
| 1 | 硫化氢 | 15  20  25  30  35  40  60  80  100  120 | 0.33  0.58  0.90  1.3  1.8  2.3  5.2  9.3  14  21 |
| 2 | 甲硫醇 | 15  20  25  30  35  40  60 | 0.04  0.08  0.12  0.17  0.24  0.31  0.69 |
| 3 | 甲硫醚 | 15  20  25  30  35  40  60 | 0.33  0.58  0.90  1.3  1.8  2.3  5.2 |
| 4 | 二甲二硫醚 | 15  20  25  30  35  40  60 | 0.43  0.77  1.2  1.7  2.4  3.1  7.0 |
| 5 | 二硫化碳 | 15  20  25  30  35  40  60  80  100  120 | 1.5  2.7  4.2  6.1  8.3  11  24  43  68  97 |
| 6 | 氨 | 15  20  25  30  35  40  60 | 4.9  8.7  14  20  27  35  75 |
| 7 | 三甲胺 | 15  20  25  30  35  40  60  80  100  120 | 0.54  0.97  1.5  2.2  3.0  3.9  8.7  15  24  35 |
| 8 | 苯乙烯 | 15  20  25  30  35  40  60 | 6.5  12  18  26  35  46  104 |
|  |  | 排气筒高度, m | 标准值(无量纲) |
| 9 | 臭气浓度 | 15  25  35  40  50  ≥60 | 2000  6000  15000  20000  40000  60000 |

**5 标准的实施**

5.1 排污单位排放（包括泄漏和无组织排放）的恶臭污染物，在排污单位边界上规定监测点（无其他干扰因素）的一次最大监督值（包括臭气浓度）都必须低于或等于恶臭污染物厂界标准值。

5.2 排污单位经烟、气排气筒（高度在15m以上）排放的恶臭污染物的排放量和臭气浓度都必须低于或等于恶臭污染物排放标准。

5.3 排污单位经排水排出并散发的恶臭污染物和臭气浓度必须低于或等于恶臭污染物厂界标准值。

**6监测**

6.1 有组织排放源监测

6.1.1 排气筒的最低高度不得低于15m。

6.1.2 凡在表２所列两种高度之间的排气筒，采用四舍五入方法计算其排气筒的高度。表２中所列的排气筒高度系指从地面（零地面）起至排气口的垂直高度。

6.1.3 采样点：有组织排放源的监测采样点应为臭气进入大气的排气口，也可以在水平排气道和排气筒下部采样监测，测得臭气浓度或进行换算求得实际排放量。经过治理的污染源监测点设在治理装置的排气口，并应设置永久性标志。

6.1.4 有组织排放源采样频率应按生产周期确定监测频率，生产周期在8h以内的，每2h采集一次，生产周期大于8h的，每4h采集一次，取其最低测定值。

6.2 无组织排放源监测

6.2.1 采样点

厂界的监测采样点，设置在工厂厂界的下风向侧，或有臭气方位的边界线上。

6.2.2 采样频率

连续排放源相隔2h采一次，共采集4次，取其最大测定值。

间歇排放源选择在气味最大时间内采样，样品采集次数不少于３次，取其最大测定值。

6.3 水域监测

水域（包括海洋、河流、湖泊、排水沟、渠）的监测，应以岸边为厂界边界线，其采样点设置、采样频率与无组织排放源监测相同。

6.4 测定

标志中各单项恶臭污染物与臭气浓度的测定方法，见表３。

表3 恶臭污染物与臭气浓度测定方法

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 控制项目 | 测定方法 |
| 1 | 氨 | GB/T 14679 |
| 2 | 三甲胺 | GB/T 14676 |
| 3 | 硫化氢 | GB/T 14678 |
| 4 | 甲硫醇 | GB/T 14678 |
| 5 | 甲硫醚 | GB/T 14678 |
| 6 | 二甲二硫醚 | GB/T 14678 |
| 7 | 二硫化碳 | GB/T 14680 |
| 8 | 苯乙烯 | GB/T 14677 |
| 9 | 臭气浓度 | GB/T 14675 |

**附录A 排放浓度、排放量的计算（补充件）**

A1 排放浓度

C=g×106/Vnd (A1)

式中：

C---恶臭污染物的浓度，mg/m3（干燥的标准状态）；

g---采样所得的恶臭污染物的重量，g；

Vnd---采样体积，L（干燥的标准状态）。

G=C·Qsnd×106 (A2)

式中：

G---恶臭污染物的排放量，kg/h；

Qsnd---烟囱或排气筒的气体流量，m3（干燥的标准状态）/h。

**附加说明**

本标准由国家环境保护局科技标准司提出。

本标准由天津市环境保护科学研究所、北京市机电研究所环保技术研究所主编。

本标准主要起草人石磊、王延吉、李秀荣、姜菊、王鸿志、卫红海。

本标准由国家环境保护局负责解释。

# 地下水质量标准

GB/T 14848-1993

**1 引言**

为保护和合理开发地下水资源，防止和控制地下水污染，保障人民身体健康，促进经济建设，特制订本标准。

本标准是地下水勘查评价、开发利用和监督管理的依据。

**2 主题内容与适用范围**

2.1 本标准规定了地下水的质量分类，地下水质量监测、评价方法和地下水质量保护。

2.2 本标准适用于一般地下水，不适用于地下热水、矿水、盐卤水。

**3 引用标准**

GB5750 生活饮用水标准检验方法

**4 地下水质量分类及质量分类指标**

4.1 地下水质量分类

依据我国地下水水质现状、人体健康基准值及地下水质量保护目标，并参照了生活饮用水、工业、农业用水水质最低要求，将地下水质量划分为五类。

Ⅰ类主要反映地下水化学组分的天然低背景含量。适用于各种用途。

Ⅱ类主要反映地下水化学组分的天然背景含量。适用于各种用途。

Ⅲ类以人体健康基准值为依据。主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水。

Ⅳ类以农业和工业用水要求为依据。除适用于农业和部分工业用水外，适当处理后可作生活饮用水。

Ⅴ类不宜饮用，其他用水可根据使用目的选用。

4.2 地下水质量分类指标（见表1）

表1  地下水质量分类指标

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目序号 | 类别 标准值 项目 | Ⅰ类 | Ⅱ类 | Ⅲ类 | Ⅳ类 | V类 |
| 1 | 色 (度) | ≤5 | ≤5 | ≤15 | ≤25 | >25 |
| 2 | 嗅和味 | 无 | 无 | 无 | 无 | 有 |
| 3 | 浑浊度 (度) | ≤3 | ≤3 | ≤3 | ≤10 | >10 |
| 4 | 肉眼可见物 | 无 | 无 | 无 | 无 | 有 |
| 5 | pH | 6.5~8.5 | | | 5.5~6.5, 8.5~9 | 〈5.5,>9 |
| 6 | 总硬度(以CaCO3计)(mg/L) | ≤150 | ≤300 | ≤450 | ≤550 | >550 |
| 7 | 溶解性总固体(mg/L) | ≤300 | ≤500 | ≤1000 | ≤2000 | >2000 |
| 8 | 硫酸盐(mg/L) | ≤50 | ≤150 | ≤250 | ≤350 | >350 |
| 9 | 氯化物(mg/L) | ≤50 | ≤150 | ≤250 | ≤350 | >350 |
| 10 | 铁(Fe)(mg/L) | ≤0.1 | ≤0.2 | ≤0.3 | ≤l.5 | >1.5 |
| 11 | 锰(Mn)(mg/L) | ≤0.05 | ≤0.05 | ≤0.1 | ≤1.0 | >1.0 |
| 12 | 钢(Cu)(mg/L) | ≤0.01 | ≤0.05 | ≤1.0 | ≤1.5 | >1.5 |
| 13 | 锌(Zn)(mg/L) | ≤0.05 | ≤0.5 | ≤1.0 | ≤5.0 | >5.0 |
| 14 | 铝(Mo)(mg/L) | ≤0.001 | ≤0.01 | ≤0.1 | ≤0.5 | >0.5 |
| 15 | 钴(Co)(mg/L) | ≤0.005 | ≤0.05 | ≤0.05 | ≤1.0 | >1.0 |
| 16 | 挥发性酚类(以苯酚)(mg/L) | 0.001 | 0.001 | 0.002 | ≤0.0l | 0.01 |
| 17 | 阴离子合成洗涤剂(mg/L) | 不得检出 | ≤0.1 | ≤0.3 | ≤0.3 | >0.3 |
| 18 | 高锰酸盐指数(mg/L) | ≤1.0 | ≤2.0 | ≤3.0 | ≤10 | >10 |
| 19 | 硝酸盐(以N计〕(mg/L) | ≤2.0 | ≤5.0 | ≤20 | ≤30 | >30 |
| 20 | 亚硝酸盐(以N计)(mg/L) | ≤0.001 | ≤0.01 | ≤0.02 | ≤0.1 | 0.1 |
| 21 | 氨氮(NH4)(mg/L) | ≤0.02 | ≤0.02 | ≤0.2 | ≤0.5 | >0.5 |
| 22 | 氟化物(mg/L) | ≤1.0 | ≤1.0 | ≤1.0 | ≤2.0 | >2.0 |
| 23 | 碘化物(mg/L) | ≤0.1 | ≤0.1 | ≤0.2 | ≤1.0 | >1.0 |
| 24 | 氰化物(mg/L) | ≤0.001 | ≤0.01 | ≤0.05 | ≤0.1 | >0.1 |
| 25 | 汞(Hg)(mg/L) | ≤0.00005 | ≤0.0005 | ≤0.001 | ≤0.001 | >0.001 |
| 26 | 砷(As)(mg/L) | ≤0.005 | ≤0.01 | ≤0.05 | ≤0.05 | >0.05 |
| 27 | 硒(Se)(mg/L〕 | ≤0.01 | ≤0.01 | ≤0.01 | ≤0.1 | >0.1 |
| 28 | 镉(Cd)(mg/L) | ≤0.0001 | ≤0.001 | ≤0.01 | ≤0.01 | >0.01 |
| 29 | 铬(六价)(Cr6+)(mg/L〕 | ≤0.005 | ≤0.01 | ≤0.05 | ≤0.1 | >0.1 |
| 30 | 铅(Pb)(mg/L) | ≤0.005 | ≤0.01 | ≤0.05 | ≤0.1 | >0.1 |
| 31 | 铍(Be)(mg/L) | ≤0.00002 | ≤0.0001 | ≤0.0002 | ≤0.001 | >0.001 |
| 32 | 钡(Ba)(mg/L) | ≤0.01 | ≤0.1 | ≤1.0 | ≤4.0 | >4.0 |
| 33 | 镍(Ni)(mg/L) | ≤0.005 | ≤0.05 | ≤0.05 | ≤0.1 | >0.1 |
| 34 | 滴滴涕(μg/L〕 | 不得捡 | ≤0.005 | ≤1.0 | ≤1.0 | >1.0 |
| 35 | 六六六(μg/L) | ≤0.005 | ≤0.05 | ≤5.0 | ≤5.0 | >5.0 |
| 36 | 总大肠菌群(个/L) | ≤3.0 | ≤3.0 | ≤3.0 | ≤100 | >100 |
| 37 | 细菌总数(个/rnL) | ≤100 | ≤100 | ≤100 | ≤1000 | >1000 |
| 38 | 总放射牲(Bq/L) | ≤0.1 | ≤0.1 | ≤0.1 | >0.1 | >0.1 |
| 39 | 总ß放射性(Bq/L) | ≤0.1 | ≤1.0 | ≤1.0 | >1.0 | >1.0 |

根据地下水各指标含量待征，分为五类，它是地下水质量评价的基础。以地下水为水源的各类专门用水，在地下水质量分类管理基础上，可按有关专门用水标准进行管理。

5 地下水水质监测

5.1 各地区应对地下水水质进行定期检测。检验方法，按国家标准GB5750《生活饮用水标准检验方法》执行。

5.2 各地地下水监测部门，应在不同质量类别的地下水域设立监测点进行水质监测，监测频率不得少于每年二次（丰、枯水期）。

5.3 监测项目为：PH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、大肠菌群，以及反映本地区主要水质问题的其它项目。

6 地下水质量评价

6.1 地下水质量评价以地下水水质调查分析资料或水质监测资料为基础，可分为单项组分评价和综合评价两种。

6.2 地下水质量单项组分评价，按本标准所列分类指标，划分为五类，代号与类别代号相同，不同类别标准值相同时，从优不从劣。

例：挥发性酚类Ⅰ、Ⅱ类标准值均为O.OO1mg/L，若水质分析结果为O.OO1mg/L时，应定为Ⅰ类，不定为Ⅱ类。

6.3 地下水质量综合评价，采用加附注的评分法。具体要求与步骤如下；

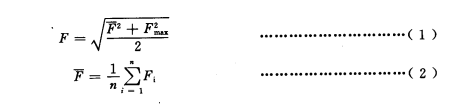
6.3.1 参加评分的项目，应不少于本标准规定的监测项目，但不包括细菌学指标。

6.3.2 首先进行各单项纽分评价，划分组分所属质量类别。

6.3.3 对各类别按下列规定（表2）分别确定单项组分评价分值Fi。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | Ⅰ | Ⅱ | Ⅲ | Ⅳ | V |
| Fi | 0 | 1 | 3 | 6 | 10 |

6.3.4 按式（1）和式（2）计算综合评价分值F。



式中：F—各单项组分评分值Fi的平均值；

Fmax—单项组分评价分值Fi中的最大值；

n—项数。

6.3.4 根据F值，按以下规定（表3）划分地下水质量级别，再将细菌学指标评价类别注在级别定名之后。如“优良（Ⅱ类）”、“较好（Ⅲ类）”。

表3

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 级别 | 优 良 | 良 好 | 较 好 | 较 差 | 极 差 |
| F | <0.80 | 0.80~<2.50 | 2.50~<4.25 | 4.25~<7.20 | >027 |

6.4 使用两次以上的水质分析资料进行评价时，可分别进行地下水质量评价，也可根据具体情况，使用全年平均值和多年干均值或分别使用多年的枯水期、丰水期平均值进行评价。

6.5 在进行地下水质量评价时，除采用本方法外，也可采用其他评价方法进行对比。

**7 地下水质量保护**

7.1 为防止地下水污染和过量开采、人工回灌等引起的地下水质量恶化，保护地下水水源，必须按《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国水法》有关规定执行。

7.2 利用污水灌溉、污水排放、有害废物（城市垃圾、工业废渣、核废料等）的堆放和地下处置，必须经过环境地质可行性论证及环境影晌评价，征得环境保护部门批淮后方能施行。

# 煤制天然气单位产品能源消耗限额

GB 30179-2013

**1 范围**

本标准规定了采用不同工艺技术生产的煤制天然气单位产品能源消耗限额的技术要求、统计范围和计算方法、节能管理与措施。

本标准适用于不同工艺技术生产煤制天然气企业能源消耗的计算、考核，以及对新建企业的能源消耗控制。

**2 规范性引用文件**

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件、凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 12723 单位产品能源消耗限额编制通则

GB/T 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则

**3 术语和定义**

GB/T 12723 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1煤制天然气产量 output of coal synthertic natural gas

统计报告期内，已煤为原料生产符合规定的替代天然气的产品总量。

3.2煤制天然气综合能耗 comprehensive energy consumption of coal to synthetic natural gas

统计报告期内，煤制天然气所消耗的各种能源总量。其值等于煤制天然气生产过程中输入的各种能源折标准煤合计量减去向外输出的各种能源折标准煤合计量。

3.3煤制天然气单位产品能源消耗 comprehensive energy consumption per unit product from coal to synthetic natural gas

统计报告期内，煤制天然气企业生产单位合格产品的综合标准。

**4 技术要求**

4.1 煤制天然气单位产品能源消耗限定值

电力这标准煤系数采用当量值时，现有煤制天然气企业单位产品能源消耗限定值应不大于1.5kgce/m³。

4.2 煤制天然气单位产品能源消耗准入值

电力折标准煤系数采用当量值时，新建煤制天然气企业单位产品能源消耗准入值应不大于1.4kgce/m³。

4.3 煤制天然气单位产品能源消耗先进值

电力折标准煤系数采用当量值时，煤制天然气企业应通过节能技术改造和加强节能管理，单位产品能源消耗先进值应不大于1.3kgce/m³。

**5 能耗统计范围和计算方法**

5.1 能耗统计范围及能源折标准煤系数取值原则

5.1.1 统计范围

5.1.1.1 煤制天然气综合能耗包括主要生产系统、辅助生产系统和附属生产系统所消耗的各种一次能源量、二次能源量和损失量，不包括建设和改造过程用能和生活用能（指企业系统内宿舍、学校、文化娱乐、医疗保健、商业服务和托儿幼教等方面用能）。其中，主要生产系统包括备煤、空分、气化、净化、甲烷化和成品压送等；辅助生产系统是为主要生产系统服务的公用工程、热点和安全环保等工艺过程、设施和设备，包括动力、供电、机修、供水、供气和硫回收等生产装置；附属生产系统是为生产系统配置的部门和单位，包括办公室、化验、浴室和维修等。

5.1.1.2 煤制天然气输出能量是指煤制天然气系统向外输出的供其他产品或装置使用的能量。煤制天然气生产系统产生的废气、废液和废渣中未回收使用的、无计量的、没有实测热值以及不作为能源利用的（如直接用于修路和盖房等），均不得记入输出能量。

5.1.1.3 煤制天然气生产回收利用的能量，用于本系统时不得作为输入能量计入。向外系统输出时，应计入煤制天然气向外输出能量。

5.1.1.4 耗能工质（包括外购和自产自用）不计入煤制天然气综合能耗。外购的耗能工质应计入煤制天然气企业单位产品能源消耗；自产自用的耗能工质不应计入煤制天然气企业单位产品能源消耗。

5.1.2 能源折标准煤系数取值原则

各种耗能工质可参见附录B中各种耗能工质折标准煤系数为计算基础折算为标准煤量。

5.2 计算方法

5.2.1 煤制天然气综合能耗的计算

 煤制天然气综合能耗按式（1）计算：

式中：

*E* 煤制天然气综合能耗，单位为千克标准煤（kgce）；

*Ei* 煤制天然气生产过程中输入的第*i*种能源实物量，包括原料煤、燃

料煤、外购电力和各种有类等，单位为吨（t）或千瓦时（kW·h）

或立方米（m³）；

*ki* 输入的第*i*种能源的折标系数，单位为千克标准煤每吨（kgce/t）

或千克标准煤每千瓦时[kgce/(kW·h)]或千克标准煤每立方米

（kgce/m³）；

*n* 输入的能源种类数量；

*Ei*煤制天然气生产过程中输入的第*j*种能源实物量，包括天然气、焦

油和石脑油等，单位为吨（t）或千瓦时（kW·h）或立方米（m³）；

*kj* 输入的第*j*种能源的折标系数，单位为千克标准煤每吨（kgce/t）

或千克标准煤每千瓦时[kgce/(kW·h)]或千克标准煤每立方米

（kgce/m³）；

*m* 输出的能源种类数量。

**6 节能管理与措施**

6.1 节能基础管理

6.1.1 企业应定期对煤制天然气生产的能耗情况进行考核，建立用能责任制度。

6.1.2 企业应按要求建立能耗统计体系，建立能耗计算和考核结果的文件档案，并对文件进行受控管理。

6.1.3 企业应根据GB 17167 的要求配备能源计量器具并建立能源计量管理制度。

6.2 节能技术管理

6.2.1 经济运行

6.2.1.1 企业应选用达到经济运行状态的专用大型固定设备和通用设备。

6.2.1.2 企业用开展设备的检修、维护工作，提高设备的负荷率，使其长周期运行；应使生产转动设备合理匹配，经济运行；应使设备处于高效率低能耗运行状态；应按照合理用能的原则，对各种热能科学使用，梯级利用；对于热和余压，加强回收和利用；对各种带热（冷）设备和管网应开展维护管理工作。

6.2.2 节能技术

6.2.2.1 开发利用高效节能的新技术、新工艺和新设备。

6.2.2.2 推进清洁生产，提高资源利用效率，减少污染物排放量。

6.2.2.3 推广废气、废水和固体废弃物的综合利用技术。

6.2.2.4 推广高效率的气化、净化和合成技术。

6.2.2.5 淘汰高能耗、高污染的工艺和设备。

6.3 监督与考核

建立能耗测试、能耗统计、能源平衡和能耗考核结果的文件档案，并对文件进行受控管理。

**附 录 A（资料性附录）**

各种能源折算标准煤系数见表A.1。

**表A.1 各种能源折算标准煤系数**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 能源名称 | | | 平均低位发热量 | 折标准煤系数 |
| 原煤 | | | 20908kJ/kg（5000kcal/kg） | 0.7143kgce/kg |
| 洗精煤 | | | 26344kJ/kg（6300kcal/kg） | 0.9000kgce/kg |
| 其他洗煤 | | 洗中煤 | 8363kJ/kg（2000kcal/kg） | 0.2857kgce/kg |
| 煤泥 | 8363kJ/kg～12545kJ/kg  （2000kcal/kg～3000kcal/kg） | 0.2857kgce/kg～0.4286kgce/kg |
| 焦炭 | | | 28435kJ/kg（6800kcal/kg） | 0.9714kgce/kg |
| 原油 | | | 41816kJ/kg（10000kcal/kg） | 1.4286kgce/kg |
| 重油 | | | 41816kJ/kg（10000kcal/kg） | 1.4286kgce/kg |
| 煤油 | | | 43070kJ/kg（10300kcal/kg） | 1.4714kgce/kg |
| 汽油 | | | 43070kJ/kg（10300kcal/kg） | 1.4714kgce/kg |
| 柴油 | | | 42652kJ/kg（10200kcal/kg） | 1.4571kgce/kg |
| 煤焦油 | | | 33453kJ/kg（8000kcal/kg） | 1.1429kgce/kg |
| 渣油 | | | 41816kJ/kg（10000kcal/kg） | 1.4286kgce/kg |
| 液化石油气 | | | 50179kJ/kg（12000kcal/kg） | 1.7143kgce/kg |
| 煤厂干气 | | | 46055kJ/kg（11000kcal/kg） | 1.5714kgce/kg |
| 油田天然气 | | | 38931kJ/kg（9310kcal/kg） | 1.3300kgce/m³ |
| 气田天然气 | | | 35544kJ/kg（8500kcal/kg） | 1.2143kgce/m³ |
| 煤矿瓦斯气 | | | 14636kJ/m³～16726kJ/m³  （3500～4000） | 0.5000kgce/m³～0.5714kgce/m³ |
| 焦炉煤气 | | | 16726kJ/m³～17981kJ/m³  （4000kcal/m³～4300kcal/m³） | 0.5714kgce/m³～0.6143kgce/m³ |
| 高炉煤气 | | | 3763kJ/m³ | 0.1286kgce/m³ |
| 其他煤气 | a）发生炉煤气 | | 5227kJ/m³（1250kcal/m³） | 0.1786kgce/m³ |
| b）重油催化裂解煤气 | | 19235kJ/m³（4600kcal/m³） | 0.6517kgce/m³ |
| c）重油热裂解煤气 | | 35544kJ/m³（8500kcal/m³） | 1.2143kgce/m³ |
| d）焦炭制气 | | 16308kJ/m³（3900kcal/m³） | 0.5571kgce/m³ |
| e）压力气化煤气 | | 15054kJ/m³（3600kcal/m³） | 0.5143kgce/m³ |
| f）水煤气 | | 10454kJ/m³（2500kcal/m³） | 0.3571kgce/m³ |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 粗苯 | 41816kJ/kg（10000kcal/kg） | 1.4286kgce/m³ |
| 热力（当量值） |  | 0.03412kgce/MJ |
| 电力（当量值） | 3600kJ/(kW·h)[860kcal/(kW·h)] | 0.1229kgce/(kW·h) |
| 电力（等价值） | 按当年火力发电标准煤耗计算 |  |
| 蒸汽（低压） | 3673MJ/t（900Mcal/t） | 0.1286kgce/kg |

**附 录 B（资料性附录）**

耗能工质能源等价值见表B.1。

**表B.1耗能工质能源等价值**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 品名 | 单位耗能工质耗能量 | 折标准煤系数 |
| 新水 | 2.51MJ/t（600kcal/t） | 0.0857kgce/t |
| 软水 | 14.23MJ/t（3400kcal/t） | 0.4857kgce/t |
| 除氧水 | 28.45MJ/t（6800kcal/t） | 0.9714kgce/t |
| 压缩空气 | 1.17MJ/m³（280kcal/m³） | 0.0400kgce/m³ |
| 鼓风 | 0.88MJ/m³（210kcal/m³） | 0.0300kgce/m³ |
| 氧气 | 11.72MJ/m³（2800kcal/m³） | 0.4000kgce/m³ |
| 氮气（做副产品时） | 11.72MJ/m³（2800kcal/m³） | 0.4000kgce/m³ |
| 氮气（做主产品时） | 19.66MJ/m³（4700kcal/m³） | 0.6714kgce/m³ |
| 二氧化碳气 | 6.28MJ/m³（1500kcal/m³） | 0.2143kgce/m³ |

# 建设项目环境影响评价技术导则总纲

HJ2.1-2016

**前 言**

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》，指导建设项目环境影响评价工作，制定建设项目环境影响评价技术导则。本标准是对《环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2011）的修订，主要修改内容如下：

——标准名称修改为《建设项目环境影响评价技术导则总纲》；

——在环境影响评价工作程序中，将公众参与和环境影响评价文件编制工作分离；

——简化了建设项目与资源能源利用政策、国家产业政策相符性和资源利用合理性分析内容；

——简化了清洁生产与循环经济、污染物总量控制相关评价要求；

——删除了社会环境现状调查与评价相关内容；

——删除了附录A建设项目环境影响报告书的编制要求；

——强化了环境影响预测的科学性和规范性、环境保护措施的有效性以及环境管理与监测要求；

——新增污染源源强核算技术指南作为建设项目环境影响评价技术导则体系的组成部分，工程分析部分增加了污染源源强核算内容；

——环境影响评价结论增加了环境影响不可行结论的判定要求。

本标准由环境保护部环境影响评价司、科技标准司组织修订。本标准起草单位：环境保护部环境工程评估中心。本标准环境保护部2016年12月6日批准。本标准自2017年1月1日起实施。本标准由环境保护部解释。

**1 适用范围**

本标准规定了建设项目环境影响评价的一般性原则、通用规定、工作程序、工作内容及相关要求。

本标准适用于需编制环境影响报告书和环境影响报告表的建设项目环境影响评价。

**2 术语和定义**

下列术语和定义适用于本标准。

2.1 环境要素（Environmentalelements）

指构成环境整体的各个独立的、性质各异而又服从总体演化规律的基本物质组成，也叫环境基质，通常是指大气、水、声、振动、生物、土壤、放射性、电磁等。

2.2 累积影响（Cumulativeimpact）

指当一种活动的影响与过去、现在及将来可预见活动的影响叠加时，造成环境影响的后果。

2.3 环境保护目标（Environmentalprotectionobjects)

指环境影响评价范围内的环境敏感区及需要特殊保护的对象。

2.4 污染源（PollutionSources）

指造成环境污染的污染物发生源，通常指向环境排放有害物质或对环境产生有害影响的场所、设备或装置等。

2.5 污染源源强核算（AccountingforPollutionSourcesIntensity）

指选用可行的方法确定建设项目单位时间内污染物的产生量或排放量。

3 总则

3.1 环境影响评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

a）依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

b）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

c）突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

3.2 建设项目环境影响评价技术导则体系构成

由总纲、污染源源强核算技术指南、环境要素环境影响评价技术导则、专题环境影响评价技术导则和行业建设项目环境影响评价技术导则等构成。

污染源源强核算技术指南和其他环境影响评价技术导则遵循总纲确定的原则和相关要求。

污染源源强核算技术指南包括污染源源强核算准则和火电、造纸、水泥、钢铁等行业污染源源强核算技术指南；环境要素环境影响评价技术导则指大气、地表水、地下水、声环境、生态、土壤等环境影响评价技术导则；专题环境影响评价技术导则指环境风险评价、人群健康风险评价、环境影响经济损益分析、固体废物等环境影响评价技术导则；行业建设项目环境影响评价技术导则指水利水电、采掘、交通、海洋工程等建设项目环境影响评价技术导则。

3.3 环境影响评价工作程序

分析判定建设项目选址选线、规模、性质和工艺路线等与国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划、规划环境影响评价结论及审查意见的符合性，并与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单进行对照，作为开展环境影响评价工作的前提和基础。

环境影响评价工作一般分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书（表）编制阶段。具体流程见图1。

3.4 环境影响报告书（表）编制要求

3.4.1 环境影响报告书编制要求

a）一般包括概述、总则、建设项目工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、环境影响评价结论和附录附件等内容。

概述可简要说明建设项目的特点、环境影响评价的工作过程、分析判定相关情况、关注的主要环境问题及环境影响、环境影响评价的主要结论等。总则应包括编制依据、评价因子与评价标准、评价工作等级和评价范围、相关规划及环境功能区划、主要环境保护目标等。附录和附件应包括项目依据文件、相关技术资料、引用文献等。

b）应概括地反映环境影响评价的全部工作成果，突出重点。工程分析应体现工程特点，环境现状调查应反映环境特征，主要环境问题应阐述清楚，影响预测方法应科学，预测结果应可信，环境保护措施应可行、有效，评价结论应明确。

c）文字应简洁、准确，文本应规范，计量单位应标准化，数据应真实、可信，资料应翔实，应强化先进信息技术的应用，图表信息应满足环境质量现状评价和环境影响预测评价的要求。

3.4.2 环境影响报告表编制要求

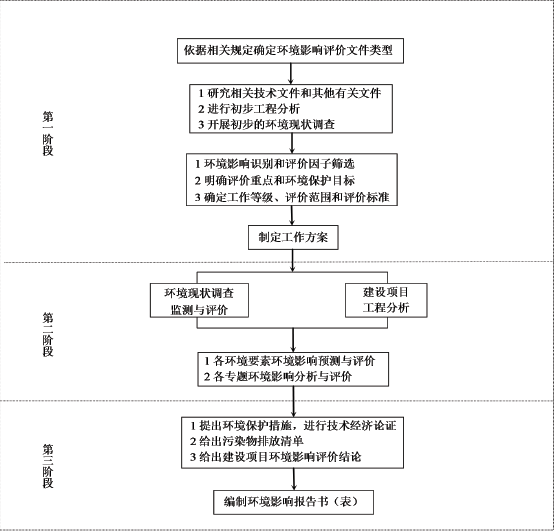


图1 建设项目环境影响评价工作程序图

环境影响报告表应采用规定格式。可根据工程特点、环境特征，有针对性突出环境要素或设置专题开展评价。

3.4.3 环境影响报告书（表）内容涉及国家秘密的，按国家涉密管理有关规定处理。

3.5 环境影响识别与评价因子筛选

3.5.1环境影响因素识别列出建设项目的直接和间接行为，结合建设项目所在区域发展规划、环境保护规划、环境功能区划、生态功能区划及环境现状，分析可能受上述行为影响的环境影响因素。

应明确建设项目在建设阶段、生产运行、服务期满后（可根据项目情况选择）等不同阶段的各种行为与可能受影响的环境要素间的作用效应关系、影响性质、影响范围、影响程度等，定性分析建设项目对各环境要素可能产生的污染影响与生态影响，包括有利与不利影响、

长期与短期影响、可逆与不可逆影响、直接与间接影响、累积与非累积影响等。环境影响因素识别可采用矩阵法、网络法、地理信息系统支持下的叠加图法等。

3.5.2 评价因子筛选

根据建设项目的特点、环境影响的主要特征，结合区域环境功能要求、环境保护目标、评价标准和环境制约因素，筛选确定评价因子。

3.6 环境影响评价等级的划分

按建设项目的特点、所在地区的环境特征、相关法律法规、标准及规划、环境功能区划等划分各环境要素、各专题评价工作等级。具体由环境要素或专题环境影响评价技术导则规定。

3.7 环境影响评价范围的确定

指建设项目整体实施后可能对环境造成的影响范围，具体根据环境要素和专题环境影响评价技术导则的要求确定。环境影响评价技术导则中未明确具体评价范围的，根据建设项目可能影响范围确定。

3.8 环境保护目标的确定

依据环境影响因素识别结果，附图并列表说明评价范围内各环境要素涉及的环境敏感区、需要特殊保护对象的名称、功能、与建设项目的位置关系以及环境保护要求等。

3.9 环境影响评价标准的确定

根据环境影响评价范围内各环境要素的环境功能区划确定各评价因子适用的环境质量标准及相应的污染物排放标准。尚未划定环境功能区的区域，由地方人民政府环境保护主管部门确认各环境要素应执行的环境质量标准和相应的污染物排放标准。

3.10 环境影响评价方法的选取

环境影响评价应采用定量评价与定性评价相结合的方法，以量化评价为主。环境影响评价技术导则规定了评价方法的，应采用规定的方法。选用非环境影响评价技术导则规定方法的，应根据建设项目环境影响特征、影响性质和评价范围等分析其适用性。

3.11 建设方案的环境比选

建设项目有多个建设方案、涉及环境敏感区或环境影响显著时，应重点从环境制约因素、环境影响程度等方面进行建设方案环境比选。

4 建设项目工程分析

4.1 建设项目概况

包括主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程、储运工程以及依托工程等。

以污染影响为主的建设项目应明确项目组成、建设地点、原辅料、生产工艺、主要生产设备、产品（包括主产品和副产品）方案、平面布置、建设周期、总投资及环境保护投资等。

以生态影响为主的建设项目应明确项目组成、建设地点、占地规模、总平面及现场布置、施工方式、施工时序、建设周期和运行方式、总投资及环境保护投资等。

改扩建及异地搬迁建设项目还应包括现有工程的基本情况、污染物排放及达标情况、存在的环境保护问题及拟采取的整改方案等内容。

4.2 影响因素分析

4.2.1污染影响因素分析遵循清洁生产的理念，从工艺的环境友好性、工艺过程的主要产污节点以及末端治理措施的协同性等方面，选择可能对环境产生较大影响的主要因素进行深入分析。

绘制包含产污环节的生产工艺流程图；按照生产、装卸、储存、运输等环节分析包括常规污染物、特征污染物在内的污染物产生、排放情况（包括正常工况和开停工及维修等非正常工况），存在具有致癌、致畸、致突变的物质、持久性有机污染物或重金属的，应明确其来源、转移途径和流向；给出噪声、振动、放射性及电磁辐射等污染的来源、特性及强度等；说明各种源头防控、过程控制、末端治理、回收利用等环境影响减缓措施状况。

明确项目消耗的原料、辅料、燃料、水资源等种类、构成和数量，给出主要原辅材料及其他物料的理化性质、毒理特征，产品及中间体的性质、数量等。

对建设阶段和生产运行期间，可能发生突发性事件或事故，引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，对环境及人身造成影响和损害的建设项目，应开展建设和生产运行过程的风险因素识别。存在较大潜在人群健康风险的建设项目，应开展影响人群健康的潜在环境风险因素识别。

4.2.2 生态影响因素分析

结合建设项目特点和区域环境特征，分析建设项目建设和运行过程（包括施工方式、施工时序、运行方式、调度调节方式等）对生态环境的作用因素与影响源、影响方式、影响范围和影响程度。重点为影响程度大、范围广、历时长或涉及环境敏感区的作用因素和影响源，关注间接性影响、区域性影响、长期性影响以及累积性影响等特有生态影响因素的分析。

4.3污染源源强核算

4.3.1根据污染物产生环节（包括生产、装卸、储存、运输）、产生方式和治理措施，核算建设项目有组织与无组织、正常工况与非正常工况下的污染物产生和排放强度，给出污染因子及其产生和排放的方式、浓度、数量等。

4.3.2对改扩建项目的污染物排放量（包括有组织与无组织、正常工况与非正常工况）的统计，应分别按现有、在建、改扩建项目实施后等几种情形汇总污染物产生量、排放量及其变化量，核算改扩建项目建成后最终的污染物排放量。

4.3.3污染源源强核算方法由污染源源强核算技术指南具体规定。

5 环境现状调查与评价

5.1基本要求

5.1.1对与建设项目有密切关系的环境要素应全面、详细调查，给出定量的数据并作出分析或评价。对于自然环境的现状调查，可根据建设项目情况进行必要说明。

5.1.2充分收集和利用评价范围内各例行监测点、断面或站位的近三年环境监测资料或背景值调查资料，当现有资料不能满足要求时，应进行现场调查和测试，现状监测和观测网点应根据各环境要素环境影响评价技术导则要求布设，兼顾均布性和代表性原则。符合相关规划环境影响评价结论及审查意见的建设项目，可直接引用符合时效的相关规划环境影响评价的环境调查资料及有关结论。

5.2环境现状调查的方法

环境现状调查方法由环境要素环境影响评价技术导则具体规定。

5.3 环境现状调查与评价内容

根据环境影响因素识别结果，开展相应的现状调查与评价。

5.3.1自然环境现状调查与评价

包括地形地貌、气候与气象、地质、水文、大气、地表水、地下水、声、生态、土壤、海洋、放射性及辐射（如必要）等调查内容。根据环境要素和专题设置情况选择相应内容进行详细调查。

5.3.2环境保护目标调查

调查评价范围内的环境功能区划和主要的环境敏感区，详细了解环境保护目标的地理位置、服务功能、四至范围、保护对象和保护要求等。

5.3.3环境质量现状调查与评价

a）根据建设项目特点、可能产生的环境影响和当地环境特征选择环境要素进行调查与评价。

b）评价区域环境质量现状。说明环境质量的变化趋势，分析区域存在的环境问题及产生的原因。

5.3.4区域污染源调查

选择建设项目常规污染因子和特征污染因子、影响评价区环境质量的主要污染因子和特殊污染因子作为主要调查对象，注意不同污染源的分类调查。

6 环境影响预测与评价

6.1基本要求

6.1.1 环境影响预测与评价的时段、内容及方法均应根据工程特点与环境特性、评价工作等级、当地的环境保护要求确定。

6.1.2 预测和评价的因子应包括反映建设项目特点的常规污染因子、特征污染因子和生态因子，以及反映区域环境质量状况的主要污染因子、特殊污染因子和生态因子。

6.1.3 须考虑环境质量背景与环境影响评价范围内在建项目同类污染物环境影响的叠加。

6.1.4 对于环境质量不符合环境功能要求或环境质量改善目标的，应结合区域限期达标规划对环境质量变化进行预测。

6.2 环境影响预测与评价方法

预测与评价方法主要有数学模式法、物理模型法、类比调查法等，由各环境要素或专题环境影响评价技术导则具体规定。

6.3 环境影响预测与评价内容

6.3.1 应重点预测建设项目生产运行阶段正常工况和非正常工况等情况的环境影响。

6.3.2 当建设阶段的大气、地表水、地下水、噪声、振动、生态以及土壤等影响程度较重、影响时间较长时，应进行建设阶段的环境影响预测和评价。

6.3.3 可根据工程特点、规模、环境敏感程度、影响特征等选择开展建设项目服务期满后的环境影响预测和评价。

6.3.4 当建设项目排放污染物对环境存在累积影响时，应明确累积影响的影响源，分析项目实施可能发生累积影响的条件、方式和途径，预测项目实施在时间和空间上的累积环境影响。

6.3.5 对以生态影响为主的建设项目，应预测生态系统组成和服务功能的变化趋势，重点分析项目建设和生产运行对环境保护目标的影响。

6.3.6 对存在环境风险的建设项目，应分析环境风险源项，计算环境风险后果，开展环境风险评价。对存在较大潜在人群健康风险的建设项目，应分析人群主要暴露途径。

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 明确提出建设项目建设阶段、生产运行阶段和服务期满后（可根据项目情况选择）拟采取的具体污染防治、生态保护、环境风险防范等环境保护措施；分析论证拟采取措施的技术可行性、经济合理性、长期稳定运行和达标排放的可靠性、满足环境质量改善和排污许可要求的可行性、生态保护和恢复效果的可达性。

各类措施的有效性判定应以同类或相同措施的实际运行效果为依据，没有实际运行经验的，可提供工程化实验数据。

7.2环境质量不达标的区域，应采取国内外先进可行的环境保护措施，结合区域限期达标规划及实施情况，分析建设项目实施对区域环境质量改善目标的贡献和影响。

7.3 给出各项污染防治、生态保护等环境保护措施和环境风险防范措施的具体内容、责任主体、实施时段，估算环境保护投入，明确资金来源。

7.4 环境保护投入应包括为预防和减缓建设项目不利环境影响而采取的各项环境保护措施和设施的建设费用、运行维护费用，直接为建设项目服务的环境管理与监测费用以及相关科研费用。

8 环境影响经济损益分析

以建设项目实施后的环境影响预测与环境质量现状进行比较，从环境影响的正负两方面，以定性与定量相结合的方式，对建设项目的环境影响后果（包括直接和间接影响、不利和有利影响）进行货币化经济损益核算，估算建设项目环境影响的经济价值。

9 环境管理与监测计划

9.1 按建设项目建设阶段、生产运行、服务期满后（可根据项目情况选择）等不同阶段，针对不同工况、不同环境影响和环境风险特征，提出具体环境管理要求。

9.2 给出污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，污染物排放的分时段要求，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等。提出应向社会公开的信息内容。

9.3 提出建立日常环境管理制度、组织机构和环境管理台账相关要求，明确各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划。

9.4 环境监测计划应包括污染源监测计划和环境质量监测计划，内容包括监测因子、监测网点布设、监测频次、监测数据采集与处理、采样分析方法等，明确自行监测计划内容。

1. 污染源监测包括对污染源（包括废气、废水、噪声、固体废物等）以及各类污染治理设施的运转进行定期或不定期监测，明确在线监测设备的布设和监测因子。

b）根据建设项目环境影响特征、影响范围和影响程度，结合环境保护目标分布，制定环境质量定点监测或定期跟踪监测方案。

c）对以生态影响为主的建设项目应提出生态监测方案。

d）对存在较大潜在人群健康风险的建设项目，应提出环境跟踪监测计划。

10 环境影响评价结论

对建设项目的建设概况、环境质量现状、污染物排放情况、主要环境影响、公众意见采纳情况、环境保护措施、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划等内容进行概括总结，结合环境质量目标要求，明确给出建设项目的环境影响可行性结论。

对存在重大环境制约因素、环境影响不可接受或环境风险不可控、环境保护措施经济技术不满足长期稳定达标及生态保护要求、区域环境问题突出且整治计划不落实或不能满足环境质量改善目标的建设项目，应提出环境影响不可行的结论。

# 危险废物鉴别技术规范

HJ/T 298－2007

**1适用范围**

　　本标准规定了固体废物的危险特性鉴别中样品的采集和检测，以及检测结果的判断等过程的技术要求。

　　本标准中的固体废物包括固态、半固态废物和液态废物（排入水体的废水除外）。

　　本标准适用于固体废物的危险特性鉴别，不适用于突发性环境污染事故产生的危险废物的应急鉴别。

**2规范性引用文件**

　　下列文件中的条款通过在本标准中被引用而成为本标准的条款，与本标准同效。凡是不注明日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

　　HJ/T 20工业固体废物采样制样技术规范

　　GB 5085危险废物鉴别标准

**3术语和定义**

　　本标准中份样、份样数、份样量的定义参见HJ/T 20的规定。下列定义适用于本标准。

　　固体废物产生量：产生固体废物的装置按设计生产能力满负荷运行时所产生的固体废物量。

**4样品采集**

　　4.1采样对象的确定

　　对于正在产生的固体废物，应在确定的工艺环节采取样品。

　　4.2份样数的确定

　　4.2.1表1为需要采集的固体废物的最小份样数。



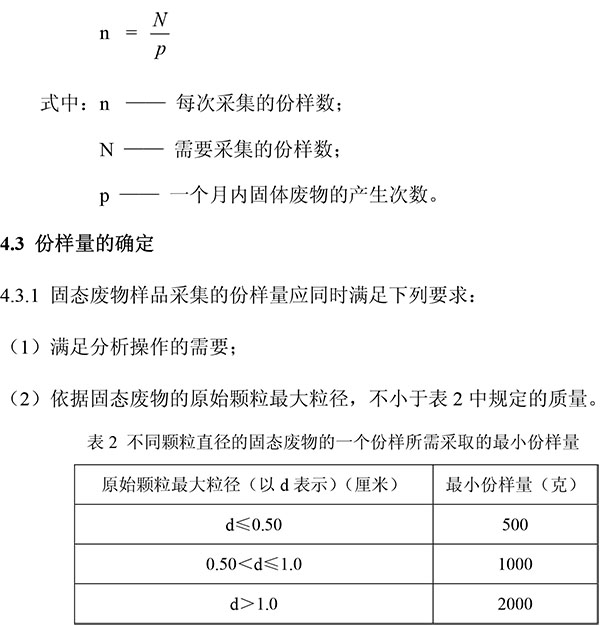
　　4.2.2固体废物为历史堆存状态时，应以堆存的固体废物总量为依据，按照表1确定需要采集的最小份样数。

　　4.2.3固体废物为连续产生时，应以确定的工艺环节一个月内的固体废物产生量为依据，按照表1确定需要采集的最小份样数。如果生产周期小于一个月，则以一个生产周期内的固体废物产生量为依据。

　　样品采集应分次在一个月（或一个生产周期）内等时间间隔完成；每次采样在设备稳定运行的8小时（或一个生产班次）内等时间间隔完成。

　　4.2.4固体废物为间歇产生时，应以确定的工艺环节一个月内的固体废物产生量为依据，按照表1确定需要采集的最小份样数。如果固体废物产生的时间间隔大于一个月，以每次产生的固体废物总量为依据，按照表1确定需要采集的份样数。

　　每次采集的份样数应满足下式要求：



　　4.3.2半固态和液态废物样品采集的份样量应满足分析操作的需要。

　　4.4采样方法

　　4.4.1固体废物采样工具、采样程序、采样记录和盛样容器参照HJ/T 20的要求进行。

　　4.4.2在采样过程中应采取必要的个人安全防护措施，同时应采取措施防止造成二次污染。

　　4.4.3固态、半固态废物样品应按照下列方法采集：

　　（1）连续产生

　　在设备稳定运行时的8小时（或一个生产班次）内等时间间隔用勺式采样器采取样品，每采取一次作为一个份样。

　　（2）带卸料口的贮罐（槽）装

　　应尽可能在卸除废物过程中采取样品；根据固体废物性状分别使用长铲式采样器、套筒式采样器或者探针进行采样。

　　当只能在卸料口采样时，应预先清洁卸料口，并适当排出废物后再采取样品。采样时，用布袋（桶）接住料口，按所需份样量等时间间隔放出废物。每接取一次废物，作为一个份样。

　　（3）板框压滤机

　　将压滤机各板框顺序编号，用HJ/T 20中的随机数表法抽取N个板框作为采样单元采取样品。采样时，在压滤脱水后取下板框，刮下废物，每个板框采取的样品混合后作为一个份样。

　　（4）散状堆积

　　对于堆积高度小于或者等于0.5m的散状堆积固态、半固态废物，将废物堆平铺为厚度为10-15cm的矩形，划分为5N个（N为份样数，下同）面积相等的网格，顺序编号；用HJ/T 20中的随机数表法抽取N个网格作为采样单元，在网格中心位置处用采样铲或锹垂直采取全层厚度的废物。每个网格采取的废物作为一个份样。

　　对于堆积高度小于或者等于0.5m的数个散状堆积固体废物，选择堆积时间最近的废物堆，按照散状堆积固体废物的采样方法进行采取。

　　对于堆积高度大于0.5m的散状堆积固态、半固态废物，应分层采取样品；采样层数应不小于2层，按照固态、半固态废物堆积高度等间隔布置；每层采取的份样数应相等。分层采样可以用采样钻或者机械钻探的方式进行。

　　（5）贮存池

　　将贮存池（包括建筑于地上、地下、半地下的）划分为5N个面积相等的网格，顺序编号；用HJ/T 20中的随机数表法抽取N个网格作为采样单元采取样品。采样时，在网格的中心处用土壤采样器或长铲式采样器垂直插入废物底部，旋转90o后抽出，作为一个份样。

　　池内废物厚度大于或等于2m时，应分为上部（深度为0.3m处）、中部（1/2深度处）、下部（5/6深度处）三层分别采取样品；每层等份样数采取。

　　（6）袋、桶或其他容器装

　　将各容器顺序编号，用HJ/T 20中的随机数表法抽取（N+1）/3（四舍五入取整数）个袋作为采样单元采取样品。根据固体废物性状分别使用长铲式采样器、套筒式采样器或者探针进行采样。打开容器口，将各容器分为上部（1/6深度处）、中部（1/2深度处）、下部（5/6深度处）三层分别采取样品；每层等份样数采取。

　　只有一个容器时，将容器按上述方法分为三层，每层采取2个样品。

　　4.4.4液态废物的样品采集

　　根据容器的大小采用玻璃采样管或者重瓶采样器进行采样。将容器内液态废物混匀（含易挥发组分的液态废物除外）后打开容器，将玻璃采样管或者重瓶采样器从容器口中心处垂直缓慢插入液面至容器底；待采样管/采样器内装满液态废物后，缓缓提出，将样品注入采样容器。

**5制样、样品的保存和预处理**

　　采集的固体废物应按照HJ/T 20中的要求进行制样和样品的保存，并按照GB 5085中分析方法的要求进行样品的预处理。

**6样品的检测**

　　6.1固体废物特性鉴别的检测项目应依据固体废物的产生源特性确定。根据固体废物的产生过程可以确定不存在的特性项目或者不存在、不产生的毒性物质，不进行检测。

　　固体废物特性鉴别使用GB 5085规定的相应方法和指标限值。

　　6.2无法确认固体废物是否存在GB 5085规定的危险特性或毒性物质时，按照下列顺序进行检测。

　　（1）反应性、易燃性、腐蚀性检测；

　　（2）浸出毒性中无机物质项目的检测；

　　（3）浸出毒性中有机物质项目的检测；

　　（4）毒性物质含量鉴别项目中无机物质项目的检测；

　　（5）毒性物质含量鉴别项目中有机物质项目的检测；

　　（6）急性毒性鉴别项目的检测。

　　在进行上述检测时，如果依据第6.1条规定确认其中某项特性不存在时，不进行该项目的检测，按照上述顺序进行下一项特性的检测。

　　6.3在检测过程中，如果一项检测的结果超过GB 5085相应标准值，即可判定该固体废物为具有该种危险特性的危险废物。是否进行其他特性或其余成分的检测，应根据实际需要确定。

　　6.4在进行浸出毒性和毒性物质含量的检测时，应根据固体废物的产生源特性首先对可能的主要毒性成分进行相应项目的检测。

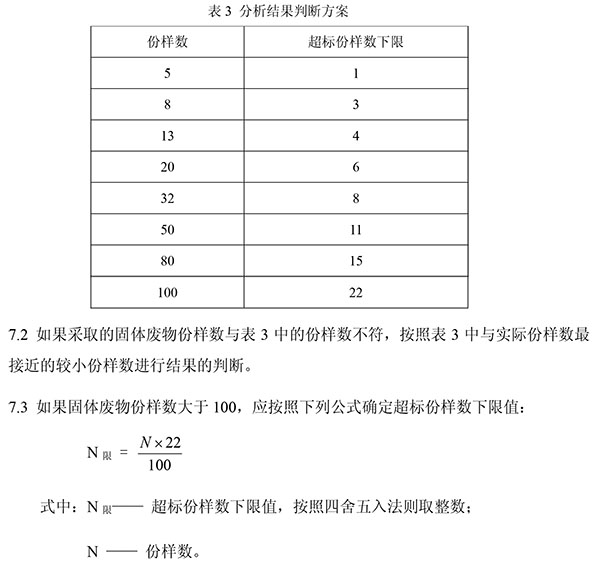
　　6.5在进行毒性物质含量的检测时，当同一种毒性成分在一种以上毒性物质中存在时，以分子量最高的毒性物质进行计算和结果判断。

　　6.6无法确认固体废物的产生源时，应首先对这种固体废物进行全成分元素分析和水分、有机分、灰分三成分分析，根据结果确定检测项目，并按照第6.2条规定进行检测。

　　6.7根据第6.1、6.4、6.6条规定确定固体废物特性鉴别检测项目时，应就固体废物的产生源特性向与该固体废物的鉴别工作无直接利害关系的行业专家咨询。

**7检测结果判断**

　　7.1在对固体废物样品进行检测后，如果检测结果超过GB 5085中相应标准限值的份样数大于或者等于表3中的超标份样数下限值，即可判定该固体废物具有该种危险特性。



**8实施**

　　本标准由县级以上人民政府环境保护行政主管部门负责监督实施。

# 国家危险废物名录

| 废物类别 | 行业来源 | 废物代码 | 危 险 废 物 | 危险特性 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| HW01 医疗废物 | 卫生 | 851-001-01 | 医疗废物 | In |
| 非特定行业 | 900-001-01 | 为防治动物传染病而需要收集和处置的废物 | In |
| HW02 医药废物 | 化学药品 原药制造 | 271-001-02 | 化学药品原料药生产过程中的蒸馏及反应残渣 | T |
| 271-002-02 | 化学药品原料药生产过程中的母液及反应基或培养基废物 | T |
| 271-003-02 | 化学药品原料药生产过程中的脱色过滤（包括载体）物 | T |
| 271-004-02 | 化学药品原料药生产过程中废弃的吸附剂、催化剂和溶剂 | T |
| 271-005-02 | 化学药品原料药生产过程中的报废药品及过期原料 | T |
| 化学药品 制剂制造 | 272-001-02 | 化学药品制剂生产过程中的蒸馏及反应残渣 | T |
| 272-002-02 | 化学药品制剂生产过程中的母液及反应基或培养基废物 | T |
| 272-003-02 | 化学药品制剂生产过程中的脱色过滤（包括载体）物 | T |
| 272-004-02 | 化学药品制剂生产过程中废弃的吸附剂、催化剂和溶剂 | T |
| 272-005-02 | 化学药品制剂生产过程中的报废药品及过期原料 | T |
| 兽用药品 制造 | 275-001-02 | 使用砷或有机砷化合物生产兽药过程中产生的废水处理污泥 | T |
| 275-002-02 | 使用砷或有机砷化合物生产兽药过程中苯胺化合物蒸馏工艺产生的蒸馏残渣 | T |

| 废物类别 | 行业来源 | 废物代码 | 危 险 废 物 | 危险特性 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| HW02 医药废物 | 兽用药品 制造 | 275-003-02 | 使用砷或有机砷化合物生产兽药过程中使 用活性炭脱色产生的残渣 | T |
| 275-004-02 | 其他兽药生产过程中的蒸馏及反应残渣 | T |
| 275-005-02 | 其他兽药生产过程中的脱色过滤（包括载 体）物 | T |
| 275-006-02 | 兽药生产过程中的母液、反应基和培养基 废物 | T |
| 275-007-02 | 兽药生产过程中废弃的吸附剂、催化剂和 溶剂 | T |
| 275-008-02 | 兽药生产过程中的报废药品及过期原料 | T |
| 生物、生化制品的 制造 | 276-001-02 | 利用生物技术生产生物化学药品、基因工 程药物过程中的蒸馏及反应残渣 | T |
| 276-002-02 | 利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药物过程中的母液、反应基和培养基废物 | T |
| 276-003-02 | 利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药物过程中的脱色过滤（包括载体）物与滤饼 | T |
| 276-004-02 | 利用生物技术生产生物化学药品、基因工程 药物过程中废弃的吸附剂、催化剂和溶剂 | T |
| 276-005-02 | 利用生物技术生产生物化学药品、基因工 程药物过程中的报废药品及过期原料 | T |
| HW03 废药物、药品 | 非特定行业 | 900-002-03 | 生产、销售及使用过程中产生的失效、变 质、不合格、淘汰、伪劣的药物和药品（不 包括 HW01、HW02、900-999-49 类） | T |
| HW04 农药废物 | 农药制造 | 263-001-04 | 氯丹生产过程中六氯环戊二烯过滤产生的残渣；氯丹氯化反应器的真空汽提器排放的废物 | T |
| 263-002-04 | 乙拌磷生产过程中甲苯回收工艺产生的蒸馏残渣 | T |
| 263-003-04 | 甲拌磷生产过程中二乙基二硫代磷酸过滤产生的滤饼 | T |
| 263-004-04 | 2,4,5-三氯苯氧乙酸（2,4,5-T）生产过程中四氯苯蒸馏产生的重馏分及蒸馏残渣 | T |
| 263-005-04 | 2,4-二氯苯氧乙酸（2,4-D）生产过程中产生的含 2,6-二氯苯酚残渣 | T |

| 废物类别 | 行业来源 | 废物代码 | 危 险 废 物 | 危险特性 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| HW04 农药废物 | 农药制造 | 263-006-04 | 乙烯基双二硫代氨基甲酸及其盐类生产过 程中产生的过滤、蒸发和离心分离残渣及 废水处理污泥；产品研磨和包装工序产生 的布袋除尘器粉尘和地面清扫废渣 | T |
| 263-007-04 | 溴甲烷生产过程中反应器产生的废水和酸 干燥器产生的废硫酸；生产过程中产生的 废吸附剂和废水分离器产生的固体废物 | T |
| 263-008-04 | 其他农药生产过程中产生的蒸馏及反应残渣 | T |
| 263-009-04 | 农药生产过程中产生的母液及（反应罐及 容器）清洗液 | T |
| 263-010-04 | 农药生产过程中产生的吸附过滤物（包括 载体、吸附剂、催化剂） | T |
| 263-011-04 | 农药生产过程中的废水处理污泥 | T |
| 263-012-04 | 农药生产、配制过程中产生的过期原料及 报废药品 | T |
| 非特定行业 | 900-003-04 | 销售及使用过程中产生的失效、变质、不 合格、淘汰、伪劣的农药产品 | T |
| HW05  木材防腐 剂废物 | 锯材、木 片加工 | 201-001-05 | 使用五氯酚进行木材防腐过程中产生的废 水处理污泥，以及木材保存过程中产生的 沾染防腐剂的废弃木材残片 | T |
| 201-002-05 | 使用杂芬油进行木材防腐过程中产生的废 水处理污泥，以及木材保存过程中产生的 沾染防腐剂的废弃木材残片 | T |
| 201-003-05 | 使用含砷、铬等无机防腐剂进行木材防腐过 程中产生的废水处理污泥，以及木材保存过 程中产生的沾染防腐剂的废弃木材残片 | T |
| 专用化学 产品制造 | 266-001-05 | 木材防腐化学品生产过程中产生的反应残 余物、吸附过滤物及载体 | T |
| 266-002-05∗ | 木材防腐化学品生产过程中产生的废水处理污泥 | T |
| 266-003-05 | 木材防腐化学品生产、配制过程中产生的 报废产品及过期原料 | T |
| 非特定行业 | 900-004-05 | 销售及使用过程中产生的失效、变质、不 合格、淘汰、伪劣的木材防腐剂产品 | T |
| HW06  有机溶剂 废物 | 基础化学 原料制造 | 261-001-06 | 硝基苯-苯胺生产过程中产生的废液 | T |

| 废物类别 | 行业来源 | 废物代码 | 危 险 废 物 | 危险特性 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| HW06  有机溶剂 废物 | 基础化学 原料制造 | 261-002-06 | 羧酸肼法生产 1,1-二甲基肼过程中产品分 离和冷凝反应器排气产生的塔顶流出物 | T |
| 261-003-06 | 羧酸肼法生产 1,1-二甲基肼过程中产品精 制产生的废过滤器滤芯 | T |
| 261-004-06 | 甲苯硝化法生产二硝基甲苯过程中产生的 洗涤废液 | T |
| 261-005-06 | 有机溶剂的合成、裂解、分离、脱色、催 化、沉淀、精馏等过程中产生的反应残余 物、废催化剂、吸附过滤物及载体 | I，T |
| 261-006-06 | 有机溶剂的生产、配制、使用过程中产生 的含有有机溶剂的清洗杂物 | I，T |
| HW07  热处理含 氰废物 | 金属表面 处理及热 处理加工 | 346-001-07 | 使用氰化物进行金属热处理产生的淬火池 残渣 | T |
| 346-002-07 | 使用氰化物进行金属热处理产生的淬火废 水处理污泥 | T |
| 346-003-07 | 含氰热处理炉维修过程中产生的废内衬 | T |
| 346-004-07 | 热处理渗碳炉产生的热处理渗碳氰渣 | T |
| 346-005-07 | 金属热处理过程中的盐浴槽釜清洗工艺产 生的废氰化物残渣 | R，T |
| 346-049-07 | 其他热处理和退火作业中产生的含氰废物 | T |
| HW08 废矿物油 | 天然原油 和天然气 开采 | 071-001-08 | 石油开采和炼制产生的油泥和油脚 | T，I |
| 071-002-08 | 废弃钻井液处理产生的污泥 | T |
| 精炼石油 产品制造 | 251-001-08 | 清洗油罐（池）或油件过程中产生的油/ 水和烃/水混合物 | T |
| 251-002-08 | 石油初炼过程中产生的废水处理污泥，以 及储存设施、油-水-固态物质分离器、积 水槽、沟渠及其他输送管道、污水池、雨 水收集管道产生的污泥 | T |
| 251-003-08 | 石油炼制过程中 API 分离器产生的污泥，以 及汽油提炼工艺废水和冷却废水处理污泥 | T |
| 251-004-08 | 石油炼制过程中溶气浮选法产生的浮渣 | T，I |
| 251-005-08 | 石油炼制过程中的溢出废油或乳剂 | T，I |
| 251-006-08 | 石油炼制过程中的换热器管束清洗污泥 | T |
| 251-007-08 | 石油炼制过程中隔油设施的污泥 | T |

| 废物类别 | 行业来源 | 废物代码 | 危 险 废 物 | 危险特性 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| HW08 废矿物油 | 精炼石油 产品制造 | 251-008-08 | 石油炼制过程中储存设施底部的沉渣 | T，I |
| 251-009-08 | 石油炼制过程中原油储存设施的沉积物 | T，I |
| 251-010-08 | 石油炼制过程中澄清油浆槽底的沉积物 | T，I |
| 251-011-08 | 石油炼制过程中进油管路过滤或分离装置 产生的残渣 | T，I |
| 251-012-08 | 石油炼制过程中产生的废弃过滤粘土 | T |
| 涂料、油 墨、颜料 及相关产 品制造 | 264-001-08 | 油墨的生产、配制产生的废分散油 | T |
| 专用化学 产品制造 | 266-004-08 | 粘合剂和密封剂生产、配置过程产生的废 弃松香油 | T |
| 船舶及浮 动装置制造 | 375-001-08 | 拆船过程中产生的废油和油泥 | T，I |
| 非特定行业 | 900-200-08 | 珩磨、研磨、打磨过程产生的废矿物油及 其含油污泥 | T |
| 900-201-08 | 使用煤油、柴油清洗金属零件或引擎产生 的废矿物油 | T，I |
| 900-202-08 | 使用切削油和切削液进行机械加工过程中 产生的废矿物油 | T |
| 900-203-08 | 使用淬火油进行表面硬化产生的废矿物油 | T |
| 900-204-08 | 使用轧制油、冷却剂及酸进行金属轧制产 生的废矿物油 | T |
| 900-205-08 | 使用镀锡油进行焊锡产生的废矿物油 | T |
| 900-206-08 | 锡及焊锡回收过程中产生的废矿物油 | T |
| 900-207-08 | 使用镀锡油进行蒸汽除油产生的废矿物油 | T |
| 900-208-08 | 使用镀锡油（防氧化）进行热风整平（喷 锡）产生的废矿物油 | T |
| 900-209-08 | 废弃的石蜡和油脂 | T，I |
| 900-210-08 | 油/水分离设施产生的废油、污泥 | T，I |
| 900-249-08 | 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿 物油 | T，I |

| 废物类别 | 行业来源 | 废物代码 | 危 险 废 物 | 危险特性 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| HW09 油/水、烃/ 水混合物 或乳化液 | 非特定行业 | 900-005-09 | 来自于水压机定期更换的油/水、烃/水混 合物或乳化液 | T |
| 900-006-09 | 使用切削油和切削液进行机械加工过程中 产生的油/水、烃/水混合物或乳化液 | T |
| 900-007-09 | 其他工艺过程中产生的废弃的油/水、烃/ 水混合物或乳化液 | T |
| HW10 多氯(溴) 联苯类废物 | 非特定行业 | 900-008-10 | 含多氯联苯（PCBs）、多氯三联苯（PCTs）、多溴联苯（PBBs）的废线路板、电容、变压器 | T |
| 900-009-10 | 含有 PCBs、PCTs 和 PBBs 的电力设备的清洗液 | T |
| 900-010-10 | 含有 PCBs、PCTs和 PBBs的电力设备中倾倒出的介质油、绝缘油、冷却油及传热油 | T |
| 900-011-10 | 含有或直接沾染PCBs、PCTs和PBBs的废弃包装物及容器 | T |
| 900-012-10 | 含有或沾染PCBs、PCTS、PBBS和多氯(溴)萘，且含量≥50mg/kg的废物、物质和物品 | T |
| HW11 精(蒸)馏残渣 | 精炼石油 产品的制造 | 251-013-11 | 石油精炼过程中产生的酸焦油和其他焦油 | T |
| 炼焦制造 | 252-001-11 | 炼焦过程中蒸氨塔产生的压滤污泥 | T |
| 252-002-11 | 炼焦过程中澄清设施底部的焦油状污泥 | T |
| 252-003-11 | 炼焦副产品回收过程中萘回收及再生产生 的残渣 | T |
| 252-004-11 | 炼焦和炼焦副产品回收过程中焦油储存设 施中的残渣 | T |
| 252-005-11 | 煤焦油精炼过程中焦油储存设施中的残渣 | T |
| 252-006-11 | 煤焦油蒸馏残渣，包括蒸馏釜底物 | T |
| 252-007-11 | 煤焦油回收过程中产生的残渣，包括炼焦 副产品回收过程中的污水池残渣 | T |
| 252-008-11 | 轻油回收过程中产生的残渣，包括炼焦副 产品回收过程中的蒸馏器、澄清设施、洗 涤油回收单元产生的残渣 | T |
| 252-009-11 | 轻油精炼过程中的污水池残渣 | T |
| 252-010-11 | 煤气及煤化工生产行业分离煤油过程中产 生的煤焦油渣 | T |
| 252-011-11 | 焦炭生产过程中产生的其他酸焦油和焦油 | T |

| 废物类别 | 行业来源 | 废物代码 | 危 险 废 物 | 危险特性 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| HW11 精(蒸)馏残渣 | 基础化学 原料制造 | 261-007-11 | 乙烯法制乙醛生产过程中产生的蒸馏底渣 | T |
| 261-008-11 | 乙烯法制乙醛生产过程中产生的蒸馏次要 馏分 | T |
| 261-009-11 | 苄基氯生产过程中苄基氯蒸馏产生的蒸馏 釜底物 | T |
| 261-010-11 | 四氯化碳生产过程中产生的蒸馏残渣 | T |
| 261-011-11 | 表氯醇生产过程中精制塔产生的蒸馏釜底物 | T |
| 261-012-11 | 异丙苯法生产苯酚和丙酮过程中蒸馏塔底 焦油 | T |
| 261-013-11 | 萘法生产邻苯二甲酸酐过程中蒸馏塔底残 渣和轻馏分 | T |
| 261-014-11 | 邻二甲苯法生产邻苯二甲酸酐过程中蒸馏 塔底残渣和轻馏分 | T |
| 261-015-11 | 苯硝化法生产硝基苯过程中产生的蒸馏釜 底物 | T |
| 261-016-11 | 甲苯二异氰酸酯生产过程中产生的蒸馏残 渣和离心分离残渣 | T |
| 261-017-11 | 1,1,1-三氯乙烷生产过程中产生的蒸馏底渣 | T |
| 261-018-11 | 三氯乙烯和全氯乙烯联合生产过程中产生 的蒸馏塔底渣 | T |
| 261-019-11 | 苯胺生产过程中产生的蒸馏底渣 | T |
| 261-020-11 | 苯胺生产过程中苯胺萃取工序产生的工艺 残渣 | T |
| 261-021-11 | 二硝基甲苯加氢法生产甲苯二胺过程中干 燥塔产生的反应废液 | T |
| 261-022-11 | 二硝基甲苯加氢法生产甲苯二胺过程中产 品精制产生的冷凝液体轻馏分 | T |
| 261-023-11 | 二硝基甲苯加氢法生产甲苯二胺过程中产 品精制产生的废液 | T |
| 261-024-11 | 二硝基甲苯加氢法生产甲苯二胺过程中产 品精制产生的重馏分 | T |
| 261-025-11 | 甲苯二胺光气化法生产甲苯二异氰酸酯过 程中溶剂回收塔产生的有机冷凝物 | T |
| 261-026-11 | 氯苯生产过程中的蒸馏及分馏塔底物 | T |

| 废物类别 | 行业来源 | 废物代码 | 危 险 废 物 | 危险特性 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| HW11 精(蒸)馏 残渣 | 基础化学 原料制造 | 261-027-11 | 使用羧酸肼生产 1,1-二甲基肼过程中产品 分离产生的塔底渣 | T |
| 261-028-11 | 乙烯溴化法生产二溴化乙烯过程中产品精 制产生的蒸馏釜底物 | T |
| 261-029-11 | α-氯甲苯、苯甲酰氯和含此类官能团的化 学品生产过程中产生的蒸馏底渣 | T |
| 261-030-11 | 四氯化碳生产过程中的重馏分 | T |
| 261-031-11 | 二氯化乙烯生产过程中二氯化乙烯蒸馏产 生的重馏分 | T |
| 261-032-11 | 氯乙烯单体生产过程中氯乙烯蒸馏产生的 重馏分 | T |
| 261-033-11 | 1,1,1-三氯乙烷生产过程中产品蒸汽汽提 塔产生的废物 | T |
| 261-034-11 | 1,1,1-三氯乙烷生产过程中重馏分塔产生 的重馏分 | T |
| 261-035-11 | 三氯乙烯和全氯乙烯联合生产过程中产生 的重馏分 | T |
| 常用有色 金属冶炼 | 331-001-11 | 有色金属火法冶炼产生的焦油状废物 | T |
| 环境管理业 | 802-001-11 | 废油再生过程中产生的酸焦油 | T |
| 非特定行业 | 900-013-11 | 其他精炼、蒸馏和任何热解处理中产生的 废焦油状残留物 | T |
| HW12 染料、涂料 废物 | 涂料、油 墨、颜料 及相关产 品制造 | 264-002-12 | 铬黄和铬橙颜料生产过程中产生的废水处 理污泥 | T |
| 264-003-12 | 钼酸橙颜料生产过程中产生的废水处理污泥 | T |
| 264-004-12 | 锌黄颜料生产过程中产生的废水处理污泥 | T |
| 264-005-12 | 铬绿颜料生产过程中产生的废水处理污泥 | T |
| 264-006-12 | 氧化铬绿颜料生产过程中产生的废水处理污泥 | T |
| 264-007-12 | 氧化铬绿颜料生产过程中产生的烘干炉残渣 | T |
| 264-008-12 | 铁蓝颜料生产过程中产生的废水处理污泥 | T |
| 264-009-12 | 使用色素、干燥剂、肥皂以及含铬和铅的 稳定剂配制油墨过程中，清洗池槽和设备 产生的洗涤废液和污泥 | T |

| 废物类别 | 行业来源 | 废物代码 | 危 险 废 物 | 危险特性 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| HW12 染料、涂料 废物 | 涂料、油 墨、颜料 及相关产 品制造 | 264-010-12 | 油墨的生产、配制过程中产生的废蚀刻液 | T |
| 264-011-12 | 其他油墨、染料、颜料、油漆、真漆、罩 光漆生产过程中产生的废母液、残渣、中 间体废物 | T |
| 264-012-12 | 其他油墨、染料、颜料、油漆、真漆、罩 光漆生产过程中产生的废水处理污泥，废 吸附剂 | T |
| 264-013-12 | 油漆、油墨生产、配制和使用过程中产生 的含颜料、油墨的有机溶剂废物 | T |
| 纸浆制造 | 221-001-12 | 废纸回收利用处理过程中产生的脱墨渣 | T |
| 非特定行业 | 900-250-12 | 使用溶剂、光漆进行光漆涂布、喷漆工艺 过程中产生的染料和涂料废物 | T，I |
| 900-251-12 | 使用油漆、有机溶剂进行阻挡层涂敷过程 中产生的染料和涂料废物 | T，I |
| 900-252-12 | 使用油漆、有机溶剂进行喷漆、上漆过程 中产生的染料和涂料废物 | T，I |
| 900-253-12 | 使用油墨和有机溶剂进行丝网印刷过程中 产生的染料和涂料废物 | T，I |
| 900-254-12 | 使用遮盖油、有机溶剂进行遮盖油的涂敷 过程中产生的染料和涂料废物 | T，I |
| 900-255-12 | 使用各种颜料进行着色过程中产生的染料 和涂料废物 | T |
| 900-256-12 | 使用酸、碱或有机溶剂清洗容器设备的油 漆、染料、涂料等过程中产生的剥离物 | T |
| 900-299-12 | 生产、销售及使用过程中产生的失效、变 质、不合格、淘汰、伪劣的油墨、染料、 颜料、油漆、真漆、罩光漆产品 | T，I |
| HW13  有机树脂 类废物 | 基础化学 原料制造 | 261-036-13 | 树脂、乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂生产过 程中产生的不合格产品、废副产物 | T |
| 261-037-13 | 树脂、乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂生产过 程中合成、酯化、缩合等工序产生的废催 化剂、母液 | T |
| 261-038-13 | 树脂、乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂生产过 程中精馏、分离、精制等工序产生的釜残 液、过滤介质和残渣 | T |
| 261-039-13 | 树脂、乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂生产过 程中产生的废水处理污泥 | T |

| 废物类别 | 行业来源 | 废物代码 | 危 险 废 物 | 危险特性 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| HW13  有机树脂 类废物 | 非特定行业 | 900-014-13 | 废弃粘合剂和密封剂 | T |
| 900-015-13 | 饱和或者废弃的离子交换树脂 | T |
| 900-016-13 | 使用酸、碱或溶剂清洗容器设备剥离下的 树脂状、粘稠杂物 | T |
| HW14  新化学药 品废物 | 非特定行业 | 900-017-14 | 研究、开发和教学活动中产生的对人类或 环境影响不明的化学废物 | T/C/In/I  /R |
| HW15 爆炸性废物 | 炸药及火工产品制造 | 266-005-15 | 炸药生产和加工过程中产生的废水处理污泥 | R |
| 266-006-15 | 含爆炸品废水处理过程中产生的废炭 | R |
| 266-007-15 | 生产、配制和装填铅基起爆药剂过程中产 生的废水处理污泥 | T，R |
| 266-008-15 | 三硝基甲苯（TNT）生产过程中产生的粉红 水、红水，以及废水处理污泥 | R |
| 非特定行业 | 900-018-15 | 拆解后收集的尚未引爆的安全气囊 | R |
| HW16  感光材料 废物 | 专用化学 产品制造 | 266-009-16 | 显、定影液、正负胶片、像纸、感光原料 及药品生产过程中产生的不合格产品和过 期产品 | T |
| 266-010-16 | 显、定影液、正负胶片、像纸、感光原料 及药品生产过程中产生的残渣及废水处理 污泥 | T |
| 印刷 | 231-001-16 | 使用显影剂进行胶卷显影，定影剂进行胶 卷定影，以及使用铁氰化钾、硫代硫酸盐 进行影像减薄（漂白）产生的废显(定)影 液、胶片及废像纸 | T |
| 231-002-16 | 使用显影剂进行印刷显影、抗蚀图形显影， 以及凸版印刷产生的废显(定)影液、胶片 及废像纸 | T |
| 电子元件制造 | 406-001-16 | 使用显影剂、氢氧化物、偏亚硫酸氢盐、 醋酸进行胶卷显影产生的废显(定)影液、 胶片及废像纸 | T |
| 电影 | 893-001-16 | 电影厂在使用和经营活动中产生的废显  (定)影液、胶片及废像纸 | T |
| 摄影扩印 服务 | 828-001-16 | 摄影扩印服务行业在使用和经营活动中产 生的废显(定)影液、胶片及废像纸 | T |
| 非特定行业 | 900-019-16 | 其他行业在使用和经营活动中产生的废显  (定)影液、胶片及废像纸等感光材料废物 | T |

| 废物类别 | 行业来源 | 废物代码 | 危 险 废 物 | 危险特性 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| HW17  表面处理 废物 | 金属表面 处理及热 处理加工 | 346-050-17 | 使用氯化亚锡进行敏化产生的废渣和废水 处理污泥 | T |
| 346-051-17 | 使用氯化锌、氯化铵进行敏化产生的废渣 和废水处理污泥 | T |
| 346-052-17∗ | 使用锌 和电 镀化学 品进 行镀锌 产生 的槽 液、槽渣和废水处理污泥 | T |
| 346-053-17 | 使用镉和电镀化学品进行镀镉产生的槽液、槽渣和废水处理污泥 | T |
| 346-054-17∗ | 使用镍 和电 镀化学 品进 行镀镍 产生 的槽 液、槽渣和废水处理污泥 | T |
| 346-055-17∗ | 使用镀镍液进行镀镍产生的槽液、槽渣和 废水处理污泥 | T |
| 346-056-17 | 硝酸银、碱、甲醛进行敷金属法镀银产生 的槽液、槽渣和废水处理污泥 | T |
| 346-057-17 | 使用金 和电 镀化学 品进 行镀金 产生 的槽 液、槽渣和废水处理污泥 | T |
| 346-058-17∗ | 使用镀铜液进行化学镀铜产生的槽液、槽 渣和废水处理污泥 | T |
| 346-059-17 | 使用钯和锡盐进行活化处理产生的废渣和 废水处理污泥 | T |
| 346-060-17 | 使用铬和电镀化学品进行镀黑铬产生的槽 液、槽渣和废水处理污泥 | T |
| 346-061-17 | 使用高锰酸钾进行钻孔除胶处理产生的废 渣和废水处理污泥 | T |
| 346-062-17∗ | 使用铜 和电 镀化学 品进 行镀铜 产生 的槽 液、槽渣和废水处理污泥 | T |
| 346-063-17∗ | 其他电镀工艺产生的槽液、槽渣和废水处 理污泥 | T |
| 346-064-17 | 金属和塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈、 洗涤工艺产生的废腐蚀液、洗涤液和污泥 | T |
| 346-065-17 | 金属和塑料表面磷化、出光、化抛过程中 产生的残渣（液）及污泥 | T |
| 346-066-17 | 镀层剥除过程中产生的废液及残渣 | T |

| 废物类别 | 行业来源 | 废物代码 | 危 险 废 物 | 危险特性 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| HW17  表面处理 废物 | 金属表面 处理及热 处理加工 | 346-099-17 | 其他工艺过程中产生的表面处理废物 | T |
| HW18  焚烧处置 残渣 | 环境治理 | 802-002-18 | 生活垃圾焚烧飞灰 | T |
| 802-003-18 | 危险废物焚烧、热解等处置过程产生的底 渣和飞灰（医疗废物焚烧处置产生的底渣 除外） | T |
| 802-004-18 | 危险废物等离子体、高温熔融等处置后产 生的非玻璃态物质及飞灰 | T |
| 802-005-18 | 固体废物及液态废物焚烧过程中废气处理 产生的废活性炭、滤饼 | T |
| HW19  含金属羰 基化合物 废物 | 非特定行业 | 900-020-19 | 在金属羰基化合物生产以及使用过程中产 生的含有羰基化合物成分的废物 | T |
| HW20 含铍废物 | 基础化学 原料制造 | 261-040-20 | 铍及其化合物生产过程中产生的熔渣、集  （除）尘装置收集的粉尘和废水处理污泥 | T |
| HW21 含铬废物 | 毛皮鞣制 及制品加工 | 193-001-21∗ | 使用铬鞣剂进行铬鞣、再鞣工艺产生的废 水处理污泥 | T |
| 193-002-21∗ | 皮革切削工艺产生的含铬皮革碎料 | T |
| 印刷 | 231-003-21∗ | 使用含重铬酸盐的胶体有机溶剂、黏合剂 进行漩流式抗蚀涂布（抗蚀及光敏抗蚀层 等）产生的废渣及废水处理污泥 | T |
| 231-004-21∗ | 使用铬化合物进行抗蚀层化学硬化产生的 废渣及废水处理污泥 | T |
| 231-005-21∗ | 使用铬酸镀铬产生的槽渣、槽液和废水处 理污泥 | T |
| 基础化学 原料制造 | 261-041-21 | 有钙焙烧法生产铬盐产生的铬浸出渣（铬 渣） | T |
| 261-042-21 | 有钙焙烧法生产铬盐过程中，中和去铝工 艺产生的含铬氢氧化铝湿渣（铝泥） | T |
| 261-043-21 | 有钙焙烧法生产铬盐过程中，铬酐生产中 产生的副产废渣（含铬硫酸氢钠） | T |
| 261-044-21∗ | 有钙焙烧法生产铬盐过程中产生的废水处 理污泥 | T |

| 废物类别 | 行业来源 | 废物代码 | 危 险 废 物 | 危险特性 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| HW21 含铬废物 | 铁合金冶炼 | 324-001-21 | 铬铁硅合金生产过程中尾气控制设施产生 的飞灰与污泥 | T |
| 324-002-21 | 铁铬合金生产过程中尾气控制设施产生的 飞灰与污泥 | T |
| 324-003-21 | 铁铬合金生产过程中金属铬冶炼产生的铬 浸出渣 | T |
| 金属表面 处理及热 处理加工 | 346-100-21∗ | 使用铬酸进行阳极氧化产生的槽渣、槽液 及废水处理污泥 | T |
| 346-101-21 | 使用铬酸进行塑料表面粗化产生的废物 | T |
| 电子元件 制造 | 406-002-21 | 使用铬酸进行钻孔除胶处理产生的废物 | T |
| HW22 含铜废物 | 常用有色金属矿采选 | 091-001-22 | 硫化铜矿、氧化铜矿等铜矿物采选过程中 集（除）尘装置收集的粉尘 | T |
| 印刷 | 231-006-22∗ | 使用酸或三氯化铁进行铜板蚀刻产生的废 蚀刻液及废水处理污泥 | T |
| 玻 璃及玻 璃制品制造 | 314-001-22∗ | 使用硫酸铜还原剂进行敷金属法镀铜产生 的槽渣、槽液及废水处理污泥 | T |
| 电子元件 制造 | 406-003-22 | 使用蚀铜剂进行蚀铜产生的废蚀铜液 | T |
| 406-004-22∗ | 使用酸进行铜氧化处理产生的废液及废水 处理污泥 | T |
| HW23 含锌废物 | 金属表面 处理及热 处理加工 | 346-102-23 | 热镀锌工艺尾气处理产生的固体废物 | T |
| 346-103-23 | 热镀锌工艺过程产生的废弃熔剂、助熔剂、 焊剂 | T |
| 电池制造 | 394-001-23 | 碱性锌锰电池生产过程中产生的废锌浆 | T |
| 非特定行业 | 900-021-23∗ | 使用氢氧化钠、锌粉进行贵金属沉淀过程 中产生的废液及废水处理污泥 | T |
| HW24 含砷废物 | 常 用有色 金属矿采选 | 091-002-24 | 硫砷化合物（雌黄、雄黄及砷硫铁矿）或 其他含砷化合物的金属矿石采选过程中集  （除）尘装置收集的粉尘 | T |
| HW25 含硒废物 | 基础化学 原料制造 | 261-045-25 | 硒化合物生产过程中产生的熔渣、集（除） 尘装置收集的粉尘和废水处理污泥 | T |
| HW26 含镉废物 | 电池制造 | 394-002-26 | 镍镉电池生产过程中产生的废渣和废水处 理污泥 | T |

| 废物类别 | 行业来源 | 废物代码 | 危 险 废 物 | 危险特性 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| HW27 含锑废物 | 基础化学 原料制造 | 261-046-27 | 氧化锑生产过程中除尘器收集的灰尘 | T |
| 261-047-27 | 锑金属及粗氧化锑生产过程中除尘器收集 的灰尘 | T |
| 261-048-27 | 氧化锑生产过程中产生的熔渣 | T |
| 261-049-27 | 锑金属及粗氧化锑生产过程中产生的熔渣 | T |
| HW28 含碲废物 | 基础化学 原料制造 | 261-050-28 | 碲化合物生产过程中产生的熔渣、集（除） 尘装置收集的粉尘和废水处理污泥 | T |
| HW29 含汞废物 | 天然原油 和天然气 开采 | 071-003-29 | 天然气净化过程中产生的含汞废物 | T |
| 贵金属矿 采选 | 092-001-29 | “全泥氰化-炭浆提金”黄金选矿生产工艺 产生的含汞粉尘、残渣 | T |
| 092-002-29 | 汞矿采选过程中产生的废渣和集（除）尘 装置收集的粉尘 | T |
| 印刷 | 231-007-29 | 使用显影剂、汞化合物进行影像加厚（物 理沉淀）以及使用显影剂、氨氯化汞进行 影像加厚（氧化）产生的废液及残渣 | T |
| 基础化学 原料制造 | 261-051-29 | 水银电解槽法生产氯气过程中盐水精制产 生的盐水提纯污泥 | T |
| 261-052-29 | 水银电解槽法生产氯气过程中产生的废水 处理污泥 | T |
| 261-053-29 | 氯气生产过程中产生的废活性炭 | T |
| 合成材料 制造 | 265-001-29 | 氯乙烯精制过程中使用活性炭吸附法处理 含汞废水过程中产生的废活性炭 | T，C |
| 265-002-29 | 氯乙烯精制过程中产生的吸附微量氯化汞 的废活性炭 | T，C |
| 电池制造 | 394-003-29 | 含汞电池生产过程中产生的废渣和废水处 理污泥 | T |
| 照明器具 制造 | 397-001-29 | 含汞光源生产过程中产生的荧光粉、废活 性炭吸收剂 | T |
| 通用仪器 仪表制造 | 411-001-29 | 含汞温度计生产过程中产生的废渣 | T |
| 基础化学 原料制造 | 261-054-29 | 卤素和卤素化学品生产过程产生中的含汞 硫酸钡污泥 | T |

| 废物类别 | 行业来源 | 废物代码 | 危 险 废 物 | 危险特性 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| HW29 含汞废物 | 多种来源 | 900-022-29 | 废弃的含汞催化剂 | T |
| 900-023-29 | 生产、销售及使用过程中产生的废含汞荧 光灯管 | T |
| 900-024-29 | 生产、销售及使用过程中产生的废汞温度 计、含汞废血压计 | T |
| HW30 含铊废物 | 基础化学 原料制造 | 261-055-30 | 金属铊 及铊 化合物 生产 过程中 产生 的熔 渣、集（除）尘装置收集的粉尘和废水处理污泥 | T |
| HW31 含铅废物 | 玻 璃及玻 璃制品制造 | 314-002-31 | 使用铅盐和铅氧化物进行显像管玻璃熔炼 产生的废渣 | T |
| 印刷 | 231-008-31 | 印刷线路板制造过程中镀铅锡合金产生的 废液 | T |
| 炼钢 | 322-001-31 | 电炉粗炼钢过程中尾气控制设施产生的飞 灰与污泥 | T |
| 电池制造 | 394-004-31 | 铅酸蓄电池生产过程中产生的废渣和废水 处理污泥 | T |
| 工艺美术 品制造 | 421-001-31 | 使用铅箔进行烤钵试金法工艺产生的废烤钵 | T |
| 废弃资源 和废旧材 料回收加 工业 | 431-001-31 | 铅酸蓄电池回收工业产生的废渣、铅酸污泥 | T |
| 非特定行业 | 900-025-31 | 使用硬脂酸铅进行抗黏涂层产生的废物 | T |
| HW32  无机氟化 物废物 | 非特定行业 | 900-026-32∗ | 使用氢 氟酸 进行玻 璃蚀 刻产生 的废 蚀刻 液、废渣和废水处理污泥 | T |
| HW33  无机氰化 物废物 | 贵金属矿 采选 | 092-003-33∗ | “全泥氰化-炭浆提金”黄金选矿生产工艺 中含氰废水的处理污泥 | T |
| 金属表面 处理及热 处理加工 | 346-104-33 | 使用氰化物进行浸洗产生的废液 | R，T |
| 非特定行业 | 900-027-33 | 使用氰化物进行表面硬化、碱性除油、电 解除油产生的废物 | R，T |
| 900-028-33 | 使用氰化物剥落金属镀层产生的废物 | R，T |
| 900-029-33 | 使用氰化物和双氧水进行化学抛光产生的 废物 | R，T |

| 废物类别 | 行业来源 | 废物代码 | 危 险 废 物 | 危险特性 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| HW34 废酸 | 精炼石油 产品的制造 | 251-014-34 | 石油炼制过程产生的废酸及酸泥 | C，T |
| 基础化学 原料制造 | 261-056-34 | 硫酸法生产钛白粉（二氧化钛）过程中产 生的废酸和酸泥 | C，T |
| 261-057-34 | 硫酸和亚硫酸、盐酸、氢氟酸、磷酸和亚 磷酸、硝酸和亚硝酸等的生产、配制过程 中产生的废酸液、固态酸及酸渣 | C |
| 261-058-34 | 卤素和卤素化学品生产过程产生的废液和 废酸 | C |
| 钢压延加工 | 323-001-34 | 钢的精加工过程中产生的废酸性洗液 | C，T |
| 金属表面 处理及热 处理加工 | 346-105-34 | 青铜生产过程中浸酸工序产生的废酸液 | C |
| 电子元件 制造 | 406-005-34 | 使用酸溶液进行电解除油、酸蚀、活化前 表面敏化、催化、锡浸亮产生的废酸液 | C |
| 406-006-34 | 使用硝酸进行钻孔蚀胶处理产生的废酸液 | C |
| 406-007-34 | 液晶显示板或集成电路板的生产过程中使 用酸浸蚀剂进行氧化物浸蚀产生的废酸液 | C |
| 非特定行业 | 900-300-34 | 使用酸清洗产生的废酸液 | C |
| 900-301-34 | 使用硫酸进行酸性碳化产生的废酸液 | C |
| 900-302-34 | 使用硫酸进行酸蚀产生的废酸液 | C |
| 900-303-34 | 使用磷酸进行磷化产生的废酸液 | C |
| 900-304-34 | 使用酸进行电解除油、金属表面敏化产生 的废酸液 | C |
| 900-305-34 | 使用硝酸剥落不合格镀层及挂架金属镀层 产生的废酸液 | C |
| 900-306-34 | 使用硝酸进行钝化产生的废酸液 | C |
| 900-307-34 | 使用酸进行电解抛光处理产生的废酸液 | C |
| 900-308-34 | 使用酸进行催化（化学镀）产生的废酸液 | C |
| 900-349-34∗ | 其他生产、销售及使用过程中产生的失效、 变质、不合格、淘汰、伪劣的强酸性擦洗 粉、清洁剂、污迹去除剂以及其他废酸液、 固态酸及酸渣 | C |

| 废物类别 | 行业来源 | 废物代码 | 危 险 废 物 | 危险特性 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| HW35 废碱 | 精炼石油产品的制造 | 251-015-35 | 石油炼制过程产生的碱渣 | C，T |
| 基础化学 原料制造 | 261-059-35 | 氢氧化钙、氨水、氢氧化钠、氢氧化钾等 的生产、配制中产生的废碱液、固态碱及 碱渣 | C |
| 毛皮鞣制及 制品加工 | 193-003-35 | 使用氢氧化钙、硫化钙进行灰浸产生的废 碱液 | C |
| 纸浆制造 | 221-002-35 | 碱法制浆过程中蒸煮制浆产生的废液、废渣 | C |
| 非特定行业 | 900-350-35 | 使用氢氧化钠进行煮炼过程中产生的废碱液 | C |
| 900-351-35 | 使用氢氧化钠进行丝光处理过程中产生的 废碱液 | C |
| 900-352-35 | 使用碱清洗产生的废碱液 | C |
| 900-353-35 | 使用碱进行清洗除蜡、碱性除油、电解除 油产生的废碱液 | C |
| 900-354-35 | 使用碱进行电镀阻挡层或抗蚀层的脱除产 生的废碱液 | C |
| 900-355-35 | 使用碱进行氧化膜浸蚀产生的废碱液 | C |
| 900-356-35 | 使用碱溶液进行碱性清洗、图形显影产生 的废碱液 | C |
| 900-399-35∗ | 其他生产、销售及使用过程中产生的失效、 变质、不合格、淘汰、伪劣的强碱性擦洗 粉、清洁剂、污迹去除剂以及其他废碱液、 固态碱及碱渣 | C |
| HW36 石棉废物 | 石棉采选 | 109-001-36 | 石棉矿采选过程产生的石棉渣 | T |
| 基础化学 原料制造 | 261-060-36 | 卤素和卤素化学品生产过程中电解装置拆 换产生的含石棉废物 | T |
| 水 泥及石 膏制品制造 | 312-001-36 | 石棉建材生产过程中产生的石棉尘、废纤 维、废石棉绒 | T |
| 耐火材料 制品制造 | 316-001-36 | 石棉制品生产过程中产生的石棉尘、废纤 维、废石棉绒 | T |
| 汽车制造 | 372-001-36 | 车辆制动器衬片生产过程中产生的石棉废物 | T |
| 船 舶及浮 动装置制造 | 375-002-36 | 拆船过程中产生的废石棉 | T |

| 废物类别 | 行业来源 | 废物代码 | 危 险 废 物 | 危险特性 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| HW36 石棉废物 | 非特定行业 | 900-030-36 | 其他生产工艺过程中产生的石棉废物 | T |
| 900-031-36 | 含有石棉的废弃电子电器设备、绝缘材料、 建筑材料等 | T |
| 900-032-36 | 石棉隔膜、热绝缘体等含石棉设施的保养 拆换、车辆制动器衬片的更换产生的石棉 废物 | T |
| HW37  有机磷化 合物废物 | 基础化学 原料制造 | 261-061-37 | 除农药以外其他有机磷化合物生产、配制 过程中产生的反应残余物 | T |
| 261-062-37 | 除农药以外其他有机磷化合物生产、配制 过程中产生的过滤物、催化剂（包括载体） 及废弃的吸附剂 | T |
| 261-063-37∗ | 除农药以外其他有机磷化合物生产、配制 过程中产生的废水处理污泥 | T |
| 非特定行业 | 900-033-37 | 生产、销售及使用过程中产生的废弃磷酸 酯抗燃油 | T |
| HW38  有机氰化 物废物 | 基础化学原料制造 | 261-064-38 | 丙烯腈生产过程中废水汽提器塔底的流出物 | R，T |
| 261-065-38 | 丙烯腈生产过程中乙腈蒸馏塔底的流出物 | R，T |
| 261-066-38 | 丙烯腈生产过程中乙腈精制塔底的残渣 | T |
| 261-067-38 | 有机氰化物生产过程中，合成、缩合等反 应中产生的母液及反应残余物 | T |
| 261-068-38 | 有机氰化物生产过程中，催化、精馏和过 滤过程中产生的废催化剂、釜底残渣和过 滤介质 | T |
| 261-069-38 | 有机氰化物生产过程中的废水处理污泥 | T |
| HW39 含酚废物 | 炼焦 | 252-012-39 | 炼焦行业酚氰生产过程中的废水处理污泥 | T |
| 252-013-39 | 煤气生产过程中的废水处理污泥 | T |
| 基础化学 原料制造 | 261-070-39 | 酚及酚 化合 物生产 过程 中产生 的反 应残 渣、母液 | T |
| 261-071-39 | 酚及酚化合物生产过程中产生的吸附过滤 物、废催化剂、精馏釜残液 | T |
| HW40 含醚废物 | 基础化学 原料制造 | 261-072-40 | 生产、配制过程中产生的醚类残液、反应 残余物、废水处理污泥及过滤渣 | T |

| 废物类别 | 行业来源 | 废物代码 | 危 险 废 物 | 危险特性 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| HW41  废卤化有 机溶剂 | 印刷 | 231-009-41 | 使用有机溶剂进行橡皮版印刷，以及清洗 印刷工具产生的废卤化有机溶剂 | I，T |
| 基础化学 原料制造 | 261-073-41 | 氯苯生产过程中产品洗涤工序从反应器分 离出的废液 | T |
| 261-074-41 | 卤化有机溶剂生产、配制过程中产生的残 液、吸附过滤物、反应残渣、废水处理污 泥及废载体 | T |
| 261-075-41 | 卤化有机溶剂生产、配制过程中产生的报 废产品 | T |
| 电子元件 制造 | 406-008-41 | 使用聚酰亚胺有机溶剂进行液晶显示板的涂 敷、液晶体的填充产生的废卤化有机溶剂 | I，T |
| 非特定行业 | 900-400-41 | 塑料板管棒生产中织品应用工艺使用有机 溶剂黏合剂产生的废卤化有机溶剂 | I，T |
| 900-401-41 | 使用有机溶剂进行干洗、清洗、油漆剥落、 溶剂除油和光漆涂布产生的废卤化有机溶剂 | I，T |
| 900-402-41 | 使用有机溶剂进行火漆剥落产生的废卤化 有机溶剂 | I，T |
| 900-403-41 | 使用有机溶剂进行图形显影、电镀阻挡层 或抗蚀层的脱除、阻焊层涂敷、上助焊剂  （松香）、蒸汽除油及光敏物料涂敷产生 的废卤化有机溶剂 | I，T |
| 900-449-41 | 其他生产、销售及使用过程中产生的废卤 化有机溶剂、水洗液、母液、污泥 | T |
| HW42 废有机溶剂 | 印刷 | 231-010-42 | 使用有机溶剂进行橡皮版印刷，以及清洗 印刷工具产生的废有机溶剂 | I，T |
| 基础化学 原料制造 | 261-076-42 | 有机溶剂生产、配制过程中产生的残液、 吸附过滤物、反应残渣、水处理污泥及废 载体 | T |
| 261-077-42 | 有机溶剂生产、配制过程中产生的报废产品 | T |
| 电子元件 制造 | 406-009-42 | 使用聚酰亚胺有机溶剂进行液晶显示板的 涂敷、液晶体的填充产生的废有机溶剂 | I，T |
| 皮革鞣制 加工 | 191-001-42 | 皮革工业中含有有机溶剂的除油废物 | T |
| 毛 纺织和 染整精加工 | 172-001-42 | 纺织工业染整过程中含有有机溶剂的废物 | T |

| 废物类别 | 行业来源 | 废物代码 | 危 险 废 物 | 危险特性 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| HW42 废有机溶剂 | 非特定行业 | 900-450-42 | 塑料板管棒生产中织品应用工艺使用有机 溶剂黏合剂产生的废有机溶剂 | I，T |
| 900-451-42 | 使用有机溶剂进行脱碳、干洗、清洗、油 漆剥落、溶剂除油和光漆涂布产生的废有 机溶剂 | I，T |
| 900-452-42 | 使用有机溶剂进行图形显影、电镀阻挡层 或抗蚀层的脱除、阻焊层涂敷、上助焊剂  （松香）、蒸汽除油及光敏物料涂敷产生 的废有机溶剂 | I，T |
| 900-499-42 | 其他生产、销售及使用过程中产生的废有 机溶剂、水洗液、母液、废水处理污泥 | T |
| HW43  含多氯苯 并呋喃类 废物 | 非特定行业 | 900-034-43∗ | 含任何多氯苯并呋喃同系物的废物 | T |
| HW44  含多氯苯 并二恶英 废物 | 非特定行业 | 900-035-44∗ | 含任何多氯苯并二恶英同系物的废物 | T |
| HW45  含有机卤 化物废物 | 基础化学原 料制造 | 261-078-45 | 乙烯溴化法生产二溴化乙烯过程中反应器 排气洗涤器产生的洗涤废液 | T |
| 261-079-45 | 乙烯溴化法生产二溴化乙烯过程中产品精 制过程产生的废吸附剂 | T |
| 261-080-45 | α-氯甲苯、苯甲酰氯和含此类官能团的化 学品生产过程中氯气和盐酸回收工艺产生 的废有机溶剂和吸附剂 | T |
| 261-081-45 | α-氯甲苯、苯甲酰氯和含此类官能团的化 学品生产过程中产生的废水处理污泥 | T |
| 261-082-45 | 氯乙烷生产过程中的分馏塔重馏分 | T |
| 261-083-45 | 电石乙炔生产氯乙烯单体过程中产生的废 水处理污泥 | T |
| 261-084-45 | 其他有机卤化物的生产、配制过程中产生 的高浓度残液、吸附过滤物、反应残渣、 废水处 理污 泥、废 催化 剂（不 包括 上述 HW39，HW41，HW42 类别的废物） | T |
| 261-085-45 | 其他有机卤化物的生产、配制过程中产生 的报废产品（不包括上述 HW39，HW41，HW42 类别的废物） | T |

| 废物类别 | 行业来源 | 废物代码 | 危 险 废 物 | 危险特性 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| HW45  含有机卤 化物废物 | 基础化学 原料制造 | 261-086-45 | 石墨作阳极隔膜法生产氯气和烧碱过程中 产生的污泥 | T |
| 非特定行业 | 900-036-45 | 其他生产、销售及使用过程中产生的含有 机卤化物废物（不包括HW41类） | T |
| HW46 含镍废物 | 基础化学 原料制造 | 261-087-46 | 镍化合物生产过程中产生的反应残余物及 废品 | T |
| 电池制造 | 394-005-46∗ | 镍镉电池和镍氢电池生产过程中产生的废 渣和废水处理污泥 | T |
| 非特定行业 | 900-037-46 | 报废的镍催化剂 | T |
| HW47 含钡废物 | 基础化学 原料制造 | 261-088-47 | 钡化合物（不包括硫酸钡）生产过程中产 生的熔渣、集（除）尘装置收集的粉尘、 反应残余物、废水处理污泥 | T |
| 金属表面 处理及热 处理加工 | 346-106-47 | 热处理工艺中的盐浴渣 | T |
| HW48  有色金属 冶炼废物 | 常用有色 金属冶炼 | 331-002-48∗ | 铜火法冶炼过程中尾气控制设施产生的飞 灰和污泥 | T |
| 331-003-48∗ | 粗锌精炼加工过程中产生的废水处理污泥 | T |
| 331-004-48 | 铅锌冶炼过程中，锌焙烧矿常规浸出法产 生的浸出渣 | T |
| 331-005-48 | 铅锌冶炼过程中，锌焙烧矿热酸浸出黄钾 铁矾法产生的铁矾渣 | T |
| 331-006-48 | 铅锌冶炼过程中，锌焙烧矿热酸浸出针铁 矿法产生的硫渣 | T |
| 331-007-48 | 铅锌冶炼过程中，锌焙烧矿热酸浸出针铁 矿法产生的针铁矿渣 | T |
| 331-008-48 | 铅锌冶炼过程中，锌浸出液净化产生的净 化渣，包括锌粉-黄药法、砷盐法、反向锑 盐法、铅锑合金锌粉法等工艺除铜、锑、 镉、钴、镍等杂质产生的废渣 | T |
| 331-009-48 | 铅锌冶炼过程中，阴极锌熔铸产生的熔铸 浮渣 | T |
| 331-010-48 | 铅锌冶炼过程中，氧化锌浸出处理产生的 氧化锌浸出渣 | T |

| 废物类别 | 行业来源 | 废物代码 | 危 险 废 物 | 危险特性 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| HW48  有色金属 冶炼废物 | 常用有色 金属冶炼 | 331-011-48 | 铅锌冶炼过程中，鼓风炉炼锌锌蒸气冷凝 分离系统产生的鼓风炉浮渣 | T |
| 331-012-48 | 铅锌冶炼过程中，锌精馏炉产生的锌渣 | T |
| 331-013-48 | 铅锌冶炼过程中，铅冶炼、湿法炼锌和火法 炼锌时，金、银、铋、镉、钴、铟、锗、铊、碲等有价金属的综合回收产生的回收渣 | T |
| 331-014-48∗ | 铅锌冶炼过程中，各干式除尘器收集的各 类烟尘 | T |
| 331-015-48 | 铜锌冶炼过程中烟气制酸产生的废甘汞 | T |
| 331-016-48 | 粗铅熔炼过程中产生的浮渣和底泥 | T |
| 331-017-48 | 铅锌冶炼过程中，炼铅鼓风炉产生的黄渣 | T |
| 331-018-48 | 铅锌冶炼过程中，粗铅火法精炼产生的精 炼渣 | T |
| 331-019-48 | 铅锌冶炼过程中，铅电解产生的阳极泥 | T |
| 331-020-48 | 铅锌冶炼过程中，阴极铅精炼产生的氧化 铅渣及碱渣 | T |
| 331-021-48 | 铅锌冶炼过程中，锌焙烧矿热酸浸出黄钾 铁矾法、热酸浸出针铁矿法产生的铅银渣 | T |
| 331-022-48 | 铅锌冶炼过程中产生的废水处理污泥 | T |
| 331-023-48 | 粗铝精炼加工过程中产生的废弃电解电池列 | T |
| 331-024-48 | 铝火法冶炼过程中产生的初炼炉渣 | T |
| 331-025-48 | 粗铝精炼加工过程中产生的盐渣、浮渣 | T |
| 331-026-48 | 铝火法冶炼过程中产生的易燃性撇渣 | R |
| 331-027-48∗ | 铜再生过程中产生的飞灰和废水处理污泥 | T |
| 331-028-48∗ | 锌再生过程中产生的飞灰和废水处理污泥 | T |
| 331-029-48 | 铅再生过程中产生的飞灰和残渣 | T |
| 贵金属冶炼 | 332-001-48 | 汞金属回收工业产生的废渣及废水处理污泥 | T |

| 废物类别 | 行业来源 | 废物代码 | 危 险 废 物 | 危险特性 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| HW49 其他废物 | 环境治理 | 802-006-49 | 危险废物物化处理过程中产生的废水处理 污泥和残渣 | T |
| 非特定行业 | 900-038-49 | 液态废催化剂 | T |
| 900-039-49 | 其他无机化工行业生产过程产生的废活性炭 | T |
| 900-040-49∗ | 其他无机化工行业生产过程收集的烟尘 | T |
| 900-041-49 | 含有或直接沾染危险废物的废弃包装物、 容器、清洗杂物 | T/C/In/I  /R |
| 900-042-49 | 突发性污染事故产生的废弃危险化学品及 清理产生的废物 | T/C/In/I  /R |
| 900-043-49∗ | 突发性污染事故产生的危险废物污染土壤 | T/C/In/I  /R |
| 900-044-49 | 在工业生产、生活和其他活动中产生的废 电子电器产品、电子电气设备，经拆散、 破碎、砸碎后分类收集的铅酸电池、镉镍 电池、氧化汞电池、汞开关、阴极射线管 和多氯联苯电容器等部件 | T |
| 900-045-49 | 废弃的印刷电路板 | T |
| 900-046-49 | 离子交换装置再生过程产生的废液和污泥 | T |
| 900-047-49 | 研究、开发和教学活动中，化学和生物实验室产生的废物（ 不 包 括 HW03 、  900-999-49） | T/C/In/I  /R |
| 900-999-49 | 未经使用而被所有人抛弃或者放弃的；淘 汰、伪劣、过期、失效的；有关部门依法 收缴以 及接收的公众上交的危险化学品  （优先管理类废弃危险化学品见附录 A） | T |

∗注：对来源复杂，其危险特性存在例外的可能性，且国家具有明确鉴别标准的危险废物，本

《名录》标注以“∗”。所列此类危险废物的产生单位确有充分证据证明，所产生的废物不具有危 险特性的，该特定废物可不按照危险废物进行管理。