



工业和信息化部“十二五”规划教材

声环境监测

杨宏晖 曾向阳 陈克安 © 编著



中国工信出版集团



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

工业和信息化部“十二五”规划教材

声环境监测

杨宏晖 曾向阳 陈克安 编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

环境监测是通过对影响环境质量因素的代表值的测定,确定环境质量及其变化趋势的一门科学,是环境科学中的一个重要分支学科。声环境监测是环境监测领域的重要组成部分。本书在内容上注重系统、全面地论述声环境监测基本理论和监测方法,并力求反映国内、外声环境监测技术的最新发展趋势。本书共8章,主要内容包括:概述,声环境监测方案的制定,环境噪声自动监测系统,声环境功能区监测,建筑施工场界和工业企业厂界的噪声监测,机场周围飞机噪声监测,常见机动车辆噪声监测,声环境监测质量管理。本书提供配套电子课件。

本书可作为高等学校环境工程等专业环境监测课程的基础教材,也可作为广大声环境监测工作者的参考用书,还可供相关领域的工程技术人员学习、参考。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

声环境监测/杨宏晖,曾向阳,陈克安编著. —北京:电子工业出版社,2015.8

工业和信息化部“十二五”规划教材

ISBN 978-7-121-25948-7

I. ①声… II. ①杨… ②曾… ③陈… III. ①声—环境—监测—高等学校—教材 IV. ①X83

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第086901号



策划编辑:王晓庆

责任编辑:王晓庆

印刷:三河市鑫金马印装有限公司

装订:三河市鑫金马印装有限公司

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编:100036

开本:787×1092 1/16 印张:11.25 字数:288千字

版次:2015年8月第1版

印次:2015年8月第1次印刷

定价:38.00元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010) 88258888。

前 言

环境监测是通过对影响环境质量因素的代表值的测定,确定环境质量及其变化趋势的一门科学,是环境科学中的一个重要分支学科。声环境监测是环境监测领域的重要组成部分。目前有关环境监测的图书和教材都偏重于水环境、大气环境等方面的环境监测,还没有专门的有关声环境监测的教材。为此,我们编写了这样一本以本科教学为目的的教材。

本书被评为“工业和信息化部‘十二五’规划教材”。本书共分8章,主要内容包括:概述,声环境监测方案的制定,环境噪声自动监测系统,声环境功能区监测,建筑施工场界和工业企业厂界的噪声监测,机场周围飞机噪声监测,常见机动车辆噪声监测,声环境监测质量管理。本书在内容上不仅注重系统、全面地论述声环境监测的基本理论和监测方法,还力求反映国内、外声环境监测技术的最新发展趋势。

本书可以帮助和指导学生掌握声环境监测的基本理论、方法和实验技能,掌握噪声监测的布点、采样和评价方法;掌握各种不同环境下的噪声监测方法及技能,具有环境监测方案的设计能力;熟悉自动监测技术在声环境监测中的实际应用,了解国内、外监测的新方法和新技术及发展趋势;掌握声环境监测过程中的质量保证。帮助学生具备从事本专业科学研究的能力。本书可作为高等学校环境工程等专业环境监测课程的基础教材,也可作为广大声环境监测工作者的参考用书,还可供相关领域的工程技术人员学习、参考。

教学中,可以根据教学对象和学时等具体情况对书中的内容进行删减和组合,也可以进行适当扩展。为适应教学模式、教学方法和手段的改革,本书提供配套电子课件,请登录华信教育资源网(<http://www.hxedu.com.cn>)注册下载。

本书由杨宏晖、曾向阳、陈克安编著。博士生和硕士生王芸、申昇、陈含露、周欣、甘安琴、石军军为完善本书内容做出了重要的贡献,在此表示诚挚谢意。此外,十分感谢6年来选修“声环境监测”课程的同学为本书提供的大量宝贵意见。

鉴于声环境监测是一门复杂的学科,涉及的知识面广,而作者的水平有限,虽竭尽全力,错误和缺点仍在所难免,诚恳读者指正,并对进一步修改和完善提出宝贵意见。

作 者

2015年7月

反侵权盗版声明

电子工业出版社依法对本作品享有专有出版权。任何未经权利人书面许可，复制、销售或通过信息网络传播本作品的行为；歪曲、篡改、剽窃本作品的行为，均违反《中华人民共和国著作权法》，其行为人应承担相应的民事责任和行政责任，构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。

为了维护市场秩序，保护权利人的合法权益，我社将依法查处和打击侵权盗版的单位和个人。欢迎社会各界人士积极举报侵权盗版行为，本社将奖励举报有功人员，并保证举报人的信息不被泄露。

举报电话：(010) 88254396；(010) 88258888

传 真：(010) 88254397

E-mail: dbqq@phei.com.cn

通信地址：北京市海淀区万寿路 173 信箱

电子工业出版社总编办公室

邮 编：100036

目 录

第 1 章 概述	1	2.2.2 声压、声强和声功率	22
1.1 环境监测的概念、目的和分类	1	2.2.3 声学参量的级与运算	22
1.1.1 环境监测的基本概念	1	2.3 声环境监测中常用的术语和参量	23
1.1.2 声环境监测的目的	1	2.3.1 常用术语	23
1.1.3 声环境监测的分类	1	2.3.2 常用声学参量	24
1.2 中国环境监测体系	2	2.4 声环境监测方案的制定与实施	25
1.2.1 各级环境监测站的主要职责	2	2.4.1 制定声环境监测方案的基本原则	25
1.2.2 中国环境噪声与振动标准	3	2.4.2 声环境监测方案的基本内容	25
1.3 美国环境监测体系	7	参考文献	26
1.3.1 美国环境保护机构及其职能	7	第 3 章 环境噪声自动监测系统	27
1.3.2 美国环境噪声标准及法规	9	3.1 环境噪声自动监测系统基础	27
1.4 欧盟环境监测体系	11	3.1.1 环境噪声自动监测系统的结构	27
1.4.1 欧盟环境政策、法律及行动规划	11	3.1.2 环境噪声自动监测系统的功能	29
1.4.2 欧盟环境政策的制定过程	12	3.1.3 环境噪声自动监测系统的特点	29
1.4.3 欧盟环境管理体系	13	3.2 环境噪声自动监测系统	30
1.4.4 欧盟环境噪声标准体系	16	3.2.1 我国城市环境噪声自动监测的现状	30
1.5 国际标准化组织的声环境标准	17	3.2.2 城市环境噪声自动监测系统的结构与功能	31
1.5.1 ISO 的组织机构	18	3.2.3 城市环境噪声自动监测系统的特点	31
1.5.2 ISO 标准的制定程序	18	3.2.4 监测项目和监测点位的确定	32
1.5.3 ISO 环境噪声标准	18	3.2.5 监测点位的优化方法	32
1.6 声环境监测技术发展概述	20	3.2.6 监测结果的分析方法	32
1.6.1 国外声环境监测技术发展概况	20	3.2.7 建立及运行自动连续声环境监测系统的注意事项	33
1.6.2 国内声环境噪声监测技术发展概况	20	3.3 自动连续声环境监测中的常用技术	34
参考文献	20	3.3.1 地理信息系统技术	34
第 2 章 声环境监测方案的制定	21		
2.1 噪声和噪声污染	21		
2.1.1 声音和噪声的基本概念	21		
2.1.2 噪声污染的特点	21		
2.2 基本声学参量	22		
2.2.1 声音的频率、波长和声速	22		

3.3.2	数据库技术	34	4.6.6	西安市城市声环境点位布设	50
3.3.3	GPRS 无线传输技术	34	4.6.7	西安市城市声环境监测技术 方案	54
3.3.4	虚拟仪器技术	34	4.7	美国马萨诸塞州波士顿城市噪 声监测	55
参考文献		35	4.7.1	波士顿城市简介	55
第4章 声环境功能区监测		36	4.7.2	波士顿城市噪声监测管辖 部门	55
4.1	声环境功能区	36	4.7.3	波士顿城市噪声监测的相关标 准及法规	56
4.1.1	声环境功能区分类及环境噪声 等效声级限值	36	4.7.4	波士顿城市噪声评价量	56
4.1.2	环境噪声标准适用区域划分的 原则、依据和程序	36	4.7.5	波士顿城市噪声限值	56
4.1.3	声环境功能区的划分要求	37	4.8	英国伦敦城市噪声监测	57
4.1.4	声环境功能区的划分方法	38	4.8.1	伦敦市简介	57
4.2	环境噪声监测要求	39	4.8.2	伦敦城市噪声管辖部门及 职责	58
4.2.1	测量仪器	39	4.8.3	伦敦城市噪声监测相关法规及 标准	58
4.2.2	测量点位布设	39	4.8.4	伦敦城市噪声评价参量	58
4.2.3	气象条件	39	4.8.5	伦敦城市噪声限值	59
4.2.4	监测类型和方法	39	4.9	广东省某市城市噪声自动监测 系统	59
4.2.5	测量记录	40	4.9.1	某市城市环境噪声功能区划分 情况	59
4.3	声环境功能区监测方法	40	4.9.2	某市城市噪声管辖机构及其 职责	59
4.3.1	监测目的	40	4.9.3	某市城市噪声自动连续监测依 据的主要标准及规定	60
4.3.2	定点监测法	40	4.9.4	某市城市噪声评价量	60
4.3.3	普查监测法	41	4.9.5	某市城市噪声自动监测点位 布设	60
4.4	噪声敏感建筑物监测方法	42	4.9.6	某市城市声环境自动连续监测 系统的结构及功能	61
4.4.1	监测目的	42	4.9.7	系统的主要性能指标和功能 要求	64
4.4.2	监测要求	42	参考文献		65
4.4.3	监测结果评价	42	第5章 建筑施工场界和工业企业厂界 的噪声监测		67
4.5	社会生活环境噪声监测	43	5.1	建筑施工场界环境噪声监测	67
4.5.1	环境噪声排放限值	43			
4.5.2	测量方法	44			
4.5.3	测量结果评价	46			
4.6	陕西省西安市城市声环境 监测	46			
4.6.1	西安市简介	46			
4.6.2	西安市城市区域声环境监测	46			
4.6.3	西安市城市声环境管辖部门及 职责	48			
4.6.4	西安市城市声环境监测相关标准 及法规	49			
4.6.5	西安市城市声环境评价	49			

5.1.1	常用的术语和定义	67	6.3.10	航空噪声监测系统软件	102
5.1.2	环境噪声排放限值	68	6.4	美国芝加哥奥黑尔机场噪声自动监测	102
5.1.3	建筑施工场界环境噪声测量方法	68	6.4.1	奥黑尔机场简介	102
5.1.4	测量结果评价	69	6.4.2	与奥黑尔机场噪声自动监测相关的标准及规定	103
5.2	工业企业厂界环境噪声监测	69	6.4.3	奥黑尔机场采用的飞机噪声评价参量	103
5.2.1	常用的术语和定义	69	6.4.4	奥黑尔机场的噪声自动监测点位布设	103
5.2.2	环境噪声排放限值	70	6.4.5	奥黑尔机场噪声自动监测系统的结构与功能	105
5.2.3	工业企业厂界环境噪声测量方法	71	6.4.6	奥黑尔机场噪声自动监测数据分析	107
5.2.4	测量结果评价	72	6.4.7	奥黑尔机场噪声自动监测系统综合评价	112
	参考文献	72	6.5	英国伦敦希思罗机场噪声自动连续监测	112
第 6 章	机场周围飞机噪声监测	73	6.5.1	希思罗机场简介	112
6.1	中国机场周围飞机噪声监测	73	6.5.2	希思罗机场的管理机构及其职责	112
6.1.1	相关声学标准及飞机噪声评价量	73	6.5.3	希思罗机场噪声自动监测相关标准及规定	112
6.1.2	测量方法	74	6.5.4	希思罗机场飞机噪声测量量及评价参量	113
6.1.3	三种飞行事件噪声级的计算	76	6.5.5	希思罗机场采用的飞机噪声测量参量	114
6.2	国际机场周围飞机噪声监测	77	6.5.6	希思罗机场噪声自动监测点位布设	114
6.2.1	声学标准及参量	78	6.5.7	希思罗机场噪声自动监测系统的结构与功能	115
6.2.2	监测点位布设	79	6.5.8	希思罗机场噪声自动监测数据分析	118
6.2.3	数据采集	82	6.5.9	希思罗机场噪声自动监测系统综合评价	119
6.2.4	数据处理	87		参考文献	120
6.2.5	测量的不确定度	90	第 7 章	常见机动车辆噪声监测	122
6.2.6	监测报告	94	7.1	机动车辆定置辐射噪声监测	122
6.3	北京首都机场噪声自动监测	96	7.1.1	测量环境	122
6.3.1	北京首都机场简介	96			
6.3.2	首都机场的管辖机构	96			
6.3.3	首都机场噪声自动监测相关主要标准及规定	96			
6.3.4	首都机场的机场噪声测量量及评价参量	96			
6.3.5	飞机噪声限值	97			
6.3.6	首都机场噪声自动监测点位布设	97			
6.3.7	首都机场噪声自动监测系统的结构和功能	99			
6.3.8	噪声监测终端	100			
6.3.9	相关硬件设备	101			

7.1.2	测量仪器	122	7.6.2	型式核准申请和批准	141
7.1.3	测量程序	123	7.6.3	加速行驶噪声限值	141
7.1.4	汽车定置噪声限值	124	7.6.4	测量仪器	142
7.2	汽车加速行驶车外噪声监测	125	7.6.5	加速行驶噪声测量方法	142
7.2.1	定义	125	参考文献		146
7.2.2	汽车加速行驶车外噪声测量方法	126	第8章 声环境监测质量管理		147
7.3	汽车 NVH 性能测试	129	8.1 声环境监测质量管理		147
7.3.1	汽车 NVH 介绍	129	8.1.1 环境监测质量管理的概念		147
7.3.2	整车 NVH 测试举例	130	8.1.2 环境监测质量管理的机构与职责		147
7.4	三轮汽车和低速货车加速行驶车外噪声监测	134	8.1.3 环境监测质量管理的工作内容		148
7.4.1	噪声限值	134	8.2 声环境监测质量保证		152
7.4.2	型式核准	134	8.2.1 环境监测质量保证的内涵		152
7.4.3	型式核准扩展	134	8.2.2 环境监测质量保证实施		152
7.4.4	生产一致性检查	135	8.3 声环境监测质量控制		155
7.4.5	标准的实施	135	8.3.1 内部质量控制		155
7.4.6	三轮汽车和低速货车加速行驶车外噪声测量方法	135	8.3.2 外部质量控制		157
7.5	摩托车和轻便摩托车定置噪声监测	137	8.4 监测数据管理		157
7.5.1	有关定义	138	8.4.1 误差分析		157
7.5.2	定置噪声限值	138	8.4.2 监测数据的记录、整理和统计检验		165
7.5.3	测量仪器	138	8.4.3 监测数据的表达		167
7.5.4	定置噪声测量方法	139	8.4.4 监测报告		169
7.6	摩托车和轻便摩托车加速行驶噪声监测	140	8.5 计量认证		169
7.6.1	有关定义	141	8.5.1 实验室认可		169
			8.5.2 计量认证/审查认可		170
			参考文献		171

第1章 概述

1.1 环境监测的概念、目的和分类

1.1.1 环境监测的基本概念

环境监测是环境科学的一个重要分支学科。声环境监测就是通过对影响环境声质量因素的代表值的测定，确定声环境质量（或污染程度）及其变化趋势，也可以表示为用科学的方法监测和测定代表环境质量及发展变化趋势的各种数据的全过程。

声环境监测的过程一般为：现场调查→监测计划设计→优化布点→数据采集→数据分析与处理→数据表达→综合评价。

1.1.2 声环境监测的目的

环境监测的目的是准确、及时、全面地反映环境质量现状及发展趋势，为环境管理、污染源控制、环境规划等提供科学依据。具体可归纳为：

- 根据环境质量标准，评价环境质量；
- 收集本底数据，积累长期监测资料，为研究环境容量、实施总量控制、目标管理、预测预报环境质量提供数据；
- 为保护人类健康、保护环境、制定环境法规、标准、规划等服务；
- 根据污染分布情况，追踪寻找污染源，为实现监督管理、控制污染提供依据。

1.1.3 声环境监测的分类

声环境监测可按其监测目的进行分类，主要分为监视性监测、特定目的监测和研究性监测。

1. 监视性监测

监视性监测又称为例行监测或常规监测。对指定的有关项目进行定期的、长时间的监测，以确定环境质量及污染源状况，评价控制措施的效果，衡量环境标准实施情况和环境保护工作的进展。这是监测工作中量最大、面最广的工作。监视性监测包括对污染源的监督监测和环境质量监测。

2. 特定目的监测

特定目的监测又称为特例监测或应急监测，根据特定目的，可分为以下四种。

- 污染事故监测：在发生污染事故时进行应急监测，为控制污染提供依据。这类监测常采用流动监测、简易监测、低空航测、遥感等手段。
- 仲裁监测：主要针对污染事故纠纷、环境法执行过程中所产生的矛盾进行监测。仲裁监测应由国家指定的具有权威的部门进行，以提供具有法律责任的数据（公证数据），供执法部门、司法部门仲裁。
- 考核验证监测：包括人员考核、方法验证和污染治理项目竣工时的验收监测。
- 咨询服务监测：为政府部门、科研机构、生产单位所提供的服务性监测。例如，建设

新企业应进行环境影响评价，需要按评价要求进行监测。

3. 研究性监测

研究性监测又称科研监测，是针对特定目的科学研究而进行的高层次的监测。例如，环境本底的监测及研究；为监测工作本身服务的科研工作的监测，如统一方法、标准分析方法的研究等。这类研究往往要求多学科合作进行。

1.2 中国环境监测体系

城乡建设环境保护部设置全国环境监测管理机构；各省、自治区、直辖市和重点省辖市的环境保护部门设置监测处和科；市以下的环境保护部门亦应设置相应的环境监测管理机构或专人，统一管理环境监测工作。全国环境保护系统设置四级环境监测站，各级环境监测站受同级环境保护主管部门的领导，在业务上受上级环境监测站的指导。

四级环境监测站如下。

- 一级站：中国环境监测总站^[1]；
- 二级站：各省、自治区、直辖市设置省级环境监测中心站；
- 三级站：各省辖市设置市环境监测站（或中心站）（行署、盟可视机构调整后情况确定，暂不做规定）；
- 四级站：各县、旗、县级市、大城市的区设置环境监测站。

1.2.1 各级环境监测站的主要职责

1. 中国环境监测总站的主要职责

- 参与制订全国环境监测工作的规划和年度计划；
- 对各级环境监测站进行业务、技术指导，负责全国环境监测网业务上的组织协调工作，组织环境监测技术交流和各级环境监测技术人员的技术培训及业务考核；
- 组织研究环境监测数据的统计分析方法，收集、存储、整理、汇总全国环境监测数据，编制全国环境监测年鉴，绘制环境污染图表，综合分析全国环境质量状况，定期向城乡建设环境保护部提出报告；
- 负责全国环境监测的质量保证工作，组织开展环境监测新技术、新方法的研究，组织研制、生产、分发环境监测标准参考物质，筛选和确定全国统一采用的环境监测仪器装备；
- 承担国家综合性的环境调查和重大污染事故调查，负责国内重大污染事故纠纷和国际纠纷的技术仲裁；
- 参加制订和修订国家各类环境标准和技术规范；
- 参加编写全国环境质量报告书；
- 受城乡建设环境保护部委托，参加国家重大新建、改建、扩建项目环境影响报告书的审查和治理工程环境效益的监测。

2. 省级环境监测中心站的主要职能

- 参与制订本区域环境监测工作的规划和年度计划；

- 收集、整理、汇总和存储本区域的环境监测数据资料，为报出各类监测报告提供基础数据，编报本区域的环境污染年鉴；
- 对下级环境监测站进行业务、技术指导，负责本区域环境监测网业务上的组织协调工作，组织本区域内环境监测技术交流和下级环境监测技术人员的技术培训及业务考核；
- 负责本区域内综合性环境监测的质量保证工作；
- 承担本区域内综合性环境调查及环境污染纠纷的技术仲裁；
- 参加制订和修订任务与验证工作及提供依据材料；
- 承担本区域环境质量评价和监测技术的研究，参加编写本区域环境质量报告书；
- 受环境保护主管部门委托，参加污染事件调查和建设项目影响报告书的审查，进行治理工程环境效益的监测。

3. 市级环境监测站的主要职能

- 对本市各种环境要素的质量状况，按国家统一规定的要求，进行经常性监测、分析，收集、存储和整理环境监测数据资料，定期向同级环境保护主管部门和上级监测站呈报本市环境质量状况和污染动态的技术报告；
- 对本市各有关单位排放污染物的状况进行定期或不定期的监测性测定，建立和健全污染源档案，为加强污染源管理和排污收费提供监测数据；各地排污收费管理单位不另设测试机构；
- 参加制订本市环境监测规划和计划，完成主管部门为进行环境管理所需要的各项监测任务；
- 负责本市环境评价，参加编写本市环境质量报告书，编制本市环境监测年鉴；
- 负责本市环境监测网的业务组织和协调，组织技术交流和监测人员培训；
- 研究野外作业、采样、布点、样品运输、存储、分析测定等各重要技术环节中存在的问题，促进监测技术的不断发展；
- 承担国家和地方性环境标准、技术规范、环境测试新技术、新方法的验证任务，参加地方环境标准的制订、修订；
- 参加本市污染事件调查，负责环境污染纠纷的技术仲裁。

4. 县、旗、县级市、大城市区环境监测站的主要职能

- 对本县（市、区）内各种环境要素的质量状况按照国家统一规定的要求，制订监测计划和并进行经常性的监测。定期向上级站报送监测数据，编报本县环境质量报告书；
- 对县（市、区）内排放污染物的单位进行定期或不定期的监测建立污染源档案，监督和检查各单位执行各类环境法规和标准的情况。为排污收费等环境管理提供监测数据。
- 完成环境保护法主管部门为进行环境管理所需要的各项监测任务；
- 参加县（市、区）内污染事件调查，为仲裁环境污染纠纷提供监测数据。
- 宣传环境保护的方针，积极组织和发动群众参加环境监督活动，组织群众性的环境监测网。

1.2.2 中国环境噪声与振动标准

1. 环境标准的制订

为防治环境污染、维护生态平衡、保护人体健康，国务院环境保护行政主管部门和省、

自治区、直辖市人民政府依据国家有关法律规定，对环境保护工作中需要统一的各项技术规范和技术要求，制定环境标准。

(1) 要求制定环境标准的情况

对下列需要统一的技术规范和技术要求，应制定相应的环境标准。

- 为保护自然环境、人体健康和社会物质财富，限制环境中的有害物质和因素，制定环境质量标准；
- 为实现环境质量标准，结合技术经济条件和环境特点，限制排入环境中的污染物或对环境造成危害的其他因素，制定污染物排放标准（或控制标准）；
- 为监测环境质量和污染物排放，规范采样、分析测试、数据处理等技术，制定国家环境监测方法标准；
- 为保证环境监测数据的准确、可靠，对用于量值传递或质量控制的材料、实物样品，制定国家环境标准样品；
- 对环境保护工作中，需要统一的技术术语、符号、代号（代码）、图形、指南、导则及信息编码等，制定国家环境基础标准；
- 需要在全国环境保护工作范围内统一的技术要求而又没有国家环境标准时，应制定国家环境保护总局标准；
- 省、自治区、直辖市人民政府对国家环境质量标准中未做规定的项目，可以制定地方环境质量标准；对国家污染物排放标准中未做规定的项目，可以制定地方污染物排放标准；对国家污染物排放标准已做规定的项目，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。

(2) 制定环境标准应遵循的原则

- 以国家环境保护方针、政策、法律、法规及有关规章为依据，以保护人体健康和改善环境质量为目标，促进环境效益、经济效益、社会效益的统一；
- 环境标准应与国家的技术水平、社会经济承受能力相适应；
- 各类环境标准之间应协调配套；
- 标准应便于实施与监督；
- 借鉴适合我国国情的国际标准和其他国家的标准。

(3) 制定环境标准应遵循的基本程序

- 编制标准制（修）订项目计划；
- 组织拟订标准草案；
- 对标准草案征求意见；
- 组织审议标准草案；
- 审查批准标准草案；
- 按照各类环境标准规定的程序编号、发布。

图 1-1 所示为我国环境标准制定的具体流程。

2. 环境标准的作用

环境标准是环境管理的技术基础，环境标准的作用主要有以下几个方面。

- 环境标准既是环境保护和有关工作的目标，又是环境保护的手段。它是制订环境保护规划和计划的重要依据。

- 环境标准是判断环境质量和衡量环保工作优劣的准绳。评价一个地区环境质量的优劣、评价一个企业对环境的影响，只有与环境标准相比较才能有意义。
- 环境标准是执法的依据。不论是环境问题的诉讼、排污费的收取、污染治理的目标等执法的依据都是环境标准。
- 环境标准是组织现代化生产的重要手段和条件。通过实施标准可以制止任意排污，促使企业对污染进行治理和管理；采用先进的无污染、少污染工艺；设备更新；资源和能源的综合利用等。

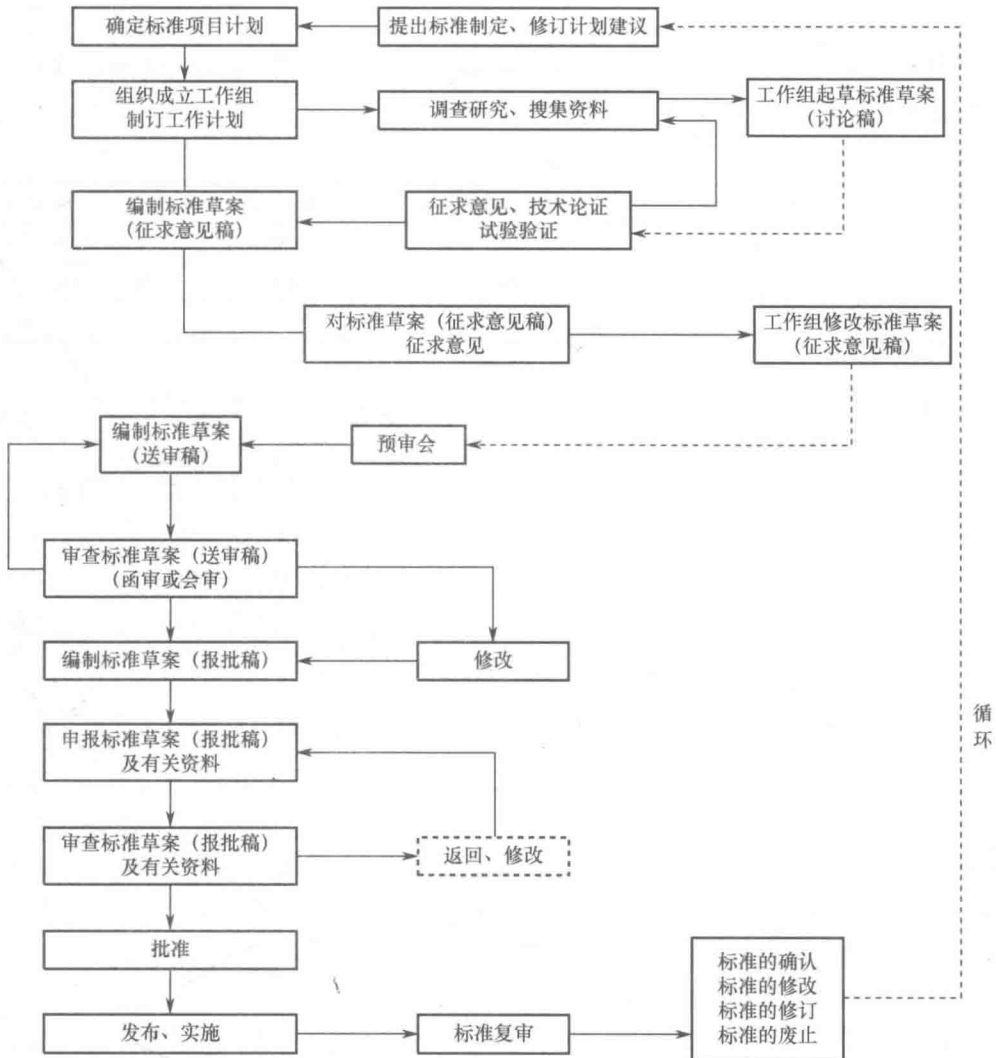


图 1-1 我国环境标准制定流程

3. 环境标准的分级和分类

环境标准分为国家环境标准、地方环境标准和国家环境保护总局标准^[2]。

国家环境标准包括国家环境质量标准、国家污染物排放标准（或控制标准）、国家环境监测方法标准、国家环境标准样品标准和国家环境基础标准。

地方环境标准包括地方环境质量标准和地方污染物排放标准（或控制标准）。地方环境标

准在颁布该标准的省、自治区、直辖市辖区范围内执行。

国家环境标准和国家环境保护总局标准在全国范围内执行。国家环境标准发布后，相应的国家环境保护总局标准自行废止。

根据执行情况，环境标准还可以分为强制性环境标准和推荐性环境标准。环境质量标准、污染物排放标准和法律、行政法规规定必须执行的其他环境标准属于强制性环境标准，强制性环境标准必须执行。强制性环境标准以外的环境标准属于推荐性环境标准。国家鼓励采用推荐性环境标准，推荐性环境标准被强制性环境标准引用，也必须强制执行。

4. 环境噪声与振动标准

我国现行的声环境质量标准、环境噪声排放标准和噪声监测规范方法及标准如表 1-1、表 1-2 和表 1-3 所示。

表 1-1 声环境质量标准

标准名称	标准编号	发布时间	实施时间
声环境质量标准	GB 3096—2008	2008-8-19	2008-10-1
机场周围飞机噪声环境标准	GB 9660—88	1988-8-11	1988-11-1
城市区域环境振动标准	GB 10070—88	1988-12-10	1989-7-1

表 1-2 环境噪声排放标准

标准名称	标准编号	发布时间	实施时间
工业企业厂界环境噪声排放标准	GB 12348—2008	2008-8-19	2008-10-1
社会生活环境噪声排放标准	GB 22337—2008	2008-8-19	2008-10-1
摩托车和轻便摩托车定置噪声 排放限值及测量方法	GB 4569—2005	2005-4-15	2005-7-1
摩托车和轻便摩托车加速行驶 噪声限值及测量方法	GB 16169—2005	2005-4-15	2005-7-1
三轮汽车和低速货车加速行驶 车外噪声限值及测量方法	GB 19757—2005	2005-5-30	2005-7-1
汽车加速行驶车外噪声限值及测量方法	GB 1495—2002	2002-1-4	2002-10-1
汽车定置噪声限值	GB 16170—1996	1996-3-7	1997-1-1
铁路边界噪声限值及其测量方法	GB 12525—90	1990-11-9	1991-3-1
建筑施工场界环境噪声排放标准	GB 12523—2011	2011-12-5	2012-7-1

我国有关环境噪声的重要法律法规有两部，分别是《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》；有关环境噪声的标准主要分为三类：环境噪声标准、振动标准、噪声与振动控制标准。在本书中主要使用的是环境噪声标准类，环境噪声标准这一类中最重要的标准是《声环境质量标准（GB 3096—2008）》^[3]，以及其他的噪声标准。环境噪声标准主要有 4 类：交通类（飞机、机动车、铁路、船舶）噪声标准、建筑施工类噪声标准、工业企业场界环境噪声排放标准、社会生活类噪声标准。其他的噪声标准主要是有关监测规范及仪器方面的。

表 1-3 噪声监测规范方法及标准

标准名称	标准编号	发布时间	实施时间
工业企业厂界环境噪声排放标准	GB 12348—2008	2008-8-19	2008-10-1
社会生活环境噪声排放标准	GB 22337—2008	2008-8-19	2008-10-1
摩托车和轻便摩托车定置噪声 排放限值及测量方法	GB 4569—2005	2005-4-15	2005-7-1
摩托车和轻便摩托车加速行驶 噪声限值及测量方法	GB 16169—2005	2005-4-15	2005-7-1

(续表)

标准名称	标准编号	发布时间	实施时间
三轮汽车和低速货车加速行驶车外 噪声限值及测量方法	GB 19757—2005	2005-5-30	2005-7-1
声屏障声学设计和测量规范	HJ/T 90—2004	2004-7-12	2004-10-1
汽车加速行驶车外噪声限值及测量方法	GB 1495—2002	2002-1-4	2002-10-1
城市区域环境噪声适用区划分技术规范	GB/T 15190—94	1994-8-29	1994-10-1
声学 机动车辆置噪声测量方法	GB/T 14365—93	1993-3-17	1993-12-1
铁路边界噪声限值及其测量方法	GB 12525—90	1990-11-9	1991-3-1
城市区域环境振动测量方法	GB 10071—88	1988-12-10	1989-7-1
机场周围飞机噪声测量方法	GB/T 9661—88	1988-8-11	1988-11-1
建筑施工场界环境噪声排放标准	GB 12523—2011	2011-12-5	2012-7-1
环境噪声监测技术规范 结构传播 固定设备室内噪声	HJ 707—2014	2014-10-30	2015-1-1
环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正	HJ 706—2014	2014-10-30	2015-1-1
环境噪声监测点位编码规则	HJ 661—2013	2013-9-18	2013-12-1
环境噪声与振动控制工程技术导则	HJ 2034—2013	2013-9-26	2013-12-1
环境噪声监测技术规范 城市声环境常规监测	HJ 640—2012	2012-12-3	2013-3-1
关于发布《铁路边界噪声限值及其测量方法》(GB 12525—90)修改方案的公告	环境保护部公告 2008年第38号	2008-7-30	2008-10-1

1.3 美国环境监测体系

1.3.1 美国环境保护机构及其职能

美国联邦政府设有两个一级的环境保护机构^[4]：环境质量委员会（Commission of Environmental Quality, CEQ）和美国环境保护局（U.S. Environmental Protection Agency, EPA），它们直属总统办公厅，由总统亲自领导。联邦政府各部门和各州政府也设置环境保护机构，管理各自的环境保护业务。

1. 环境质量委员会

美国环境质量委员会是根据《美国环境政策法》而设置的。CEQ 设在美国总统办公室下，评价政府有关控制污染、保护环境等政策与活动；在上述评价的基础上，向总统及各政策机关就有关政策与计划提出建议，调整计划；以《美国环境政策法》为基础，向政府机关提出用于实施环境影响评价的方针，并在实施过程中对各机关进行指导或提出建议，调查实施状况与成果；召开并主持有关环境问题的意见听取会；促进环境指标和监测系统的建立和使用。根据《美国环境政策法》的规定，该委员会的具体职责主要有：

- 帮助总统完成年度质量报告；
- 收集有关环境现状和变化趋势的情报，并向总统报告；
- 评估政府的环境保护工作，向总统提出有关政策的改善建议；
- 指导有关环境质量及生态系统调查、分析研究等；
- 向总统报告环境状况，每年至少一次；
- 记载和确定自然环境的变化，并积累必要的资料及其他情报；

- 根据总统的要求，就政策和立法等事项进行调查研究，并提出报告和建议。
该委员会成立初期在美国的国家环境事务中具有重要地位，现在其地位有所减弱。

2. 美国环境保护局

环境监测行政管理：美国的环境监测管理体系是一个高度分散的“合作式”的联邦体系。美国环境保护局（Environmental Protection Agency, EPA）根据国会颁布的环境法律制定和执行法规；负责研究和制定各类环境计划的国家标准，区域环境噪声则由州或地方政府负责。同时美国环境保护局也经由国会授权保留了对州监测行为的监督权，最终负责这些目标的实现。1984年，美国环境保护局与各州签订了一个政策框架协议，以明确区分在环境监测中的地位和责任。各州和地方担任了主要的权利和任务，一般来说，各州大概承担了70%~90%的监测任务。

美国的环境监测是在地区层次上展开的。美国环境保护局在全国设有10个分支机构，或称为地区办公室，代表EPA行使管理职能。

虽然美国环保局的机构遍布各州，但是每个州都设有自己的环境管理机构，不隶属于联邦环保局，但是接受美国环境保护局区域办公室的监督检查。除非联邦法律有明文规定，州环保局才与联邦环保局合作。各个州的环境管理机构向州政府负责，依照州的法律独立履行职责，管理机构人员由各个州自行决定，负责人、预算与联邦的机制相似，由州长提名、州议会审核批准生效。各个州的环境管理机构在执行环境政策过程中出现的冲突，由地方法院裁决。

3. 联邦政府中环境保护相关部门

联邦政府中一些其他相关机构也通过行使职权间接地保护环境，这些行政机构所在的部在环境保护中也具有相当重要的作用。

- 内政部及其所属机构：土地管理局、美国渔业和野生动物管理局、国家公园管理局；
- 农业部及其所属机构：美国林业局；
- 劳工部及其所属机构：职业安全及健康局。

EPA 现有 10 个区域分局，各分局管辖范围如表 1-4 所示。

表 1-4 美国联邦环保局的 10 个区域分局

分局代号	各分局管辖范围	办公室
第一分局	康涅狄格州、缅因州、马萨诸塞州、新罕布什尔、罗得岛和佛蒙特州	波士顿
第二分局	新泽西州、纽约州、波多黎各和美属维尔京群岛	纽约
第三分局	特拉华州、马里兰州、宾夕法尼亚州、弗吉尼亚州、西弗吉尼亚州和哥伦比亚特区	费城
第四分局	亚拉巴马州、佛罗里达州、佐治亚州、肯塔基州、密西西比州、北卡罗莱纳州、南卡罗莱纳州和田纳西州	亚特兰大
第五分局	伊利诺伊州、印第安纳州、密歇根州、明尼苏达州、俄亥俄州和威斯康星州	芝加哥
第六分局	阿肯色州、路易斯安那州、新墨西哥州、俄克拉荷马州和得克萨斯州	达拉斯
第七分局	艾奥瓦州、堪萨斯州、密苏里州和内布拉斯加州	堪萨斯城
第八分局	科罗拉多州、蒙大拿州、北达科他州、南达科他州、犹他州和怀俄明州	丹佛
第九分局	亚利桑那州、加利福尼亚州、夏威夷及内华达和萨摩亚	旧金山
第十分局	阿拉斯加州、爱达荷州、俄勒冈州和华盛顿州	西雅图