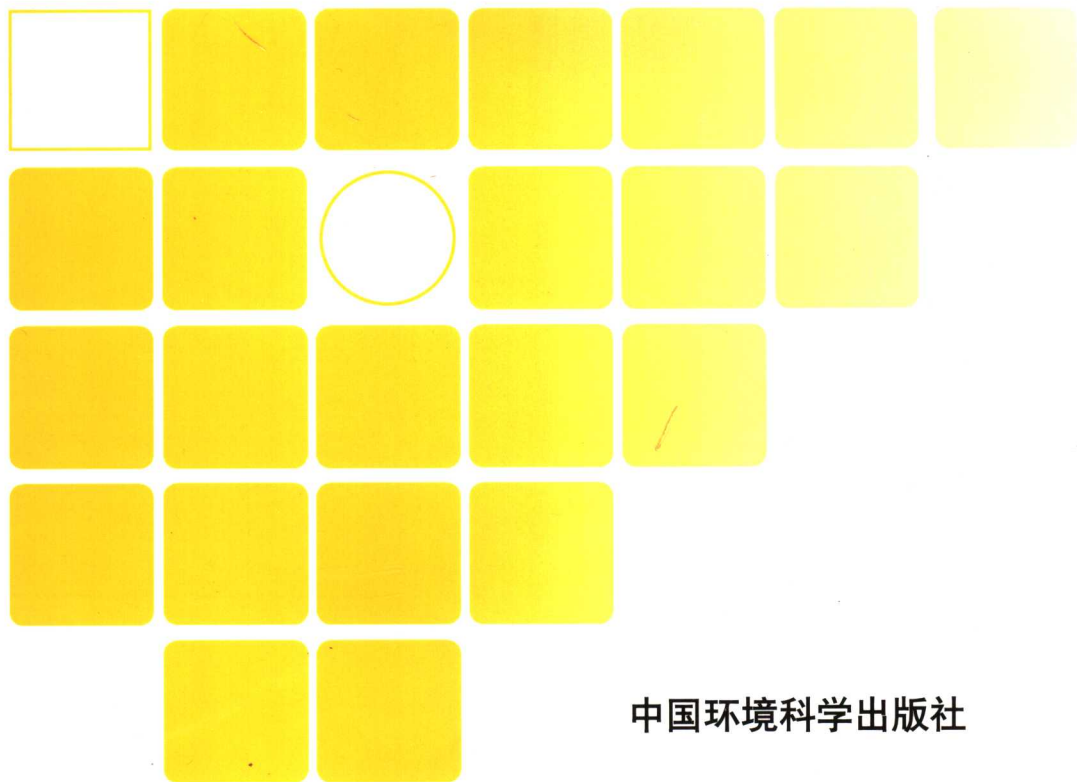


环境影响评价

刘晓冰 主编

教育部高等学校高职高专环保与
气象类专业教学指导委员会 **推荐教材**



中国环境科学出版社

高等专科学校高等职业技术学院环境类系列教材

环境影响评价

主 编 刘晓冰

副主编 梁晓星

主 审 钱 谊

中国环境科学出版社·北京

图书在版编目 (CIP) 数据

环境影响评价/刘晓冰主编. —北京: 中国环境科学出版社, 2007.8

(高职高专环境类系列教材)

ISBN 978-7-80209-555-7

I. 环… II. 刘… III. ①环境影响—评价—高等学校: 技术学校—教材 IV. X820.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 055529 号

责任编辑 黄晓燕 孔 锦

责任校对 扣志红

封面设计 中通世奥

出版发行 中国环境科学出版社
(100062 北京崇文区广渠门内大街 16 号)
网 址: <http://www.cesp.cn>
联系电话: 010-67112765 (总编室)
发行热线: 010-67125803

印 刷 北京东海印刷有限公司
经 销 各地新华书店
版 次 2007 年 8 月第一版
印 次 2007 年 8 月第一次印刷
印 数 1—5 000
开 本 787×960 1/16
印 张 19
字 数 350 千字
定 价 25.00 元

【版权所有。未经许可请勿翻印、转载，侵权必究】

如有缺页、破损、倒装等印装质量问题，请寄回本社更换

编 审 人 员

主 编 刘晓冰
广东省环境保护职业技术学校

副主编 梁晓星
长沙环境保护职业技术学院

主 审 钱 谊
南京师范大学地理科学学院

参 编 郭璐璐 徐家颖
广东省环境保护职业技术学校

赵秋利
杨凌职业技术学院

张 波
江苏大学

陈振民
上海通用技术学院

丛 书 编 委 会

主 任 林振山

副 主 任 李 元 王京浩 王国祥

委 员 (以姓氏拼音字母排序)

白建国 陈 文 湛永红 崔树军 傅 刚

高红武 高 翔 顾卫兵 关荐伊 郭 正

姜成春 蒋云霞 李党生 李树山 廉有轩

刘海春 刘建秋 刘晓冰 卢 莎 马 英

倪才英 苏少林 孙 成 孙即霖 王 强

汪 葵 相会强 谢炜平 薛巧英 姚运先

张宝军 张 弛 赵联朝 周长丽 周 清

丛书统筹 黄晓燕

前 言

随着贯彻落实科学发展观,实现可持续发展观念的不断深化,环境影响评价在环境保护工作中的地位不断得到加强,技术方法也随之不断完善。掌握从事环境影响评价工作的基本技能,已经成为环境保护第一线高素质劳动者必须具备的职业能力之一。本书是为高职高专环境类专业环境影响评价课程提供的配套适用教材。

编者在编写过程中充分考虑到高职高专学生培养目标及教学要求,强调实用性、突出技能性,以《环境影响评价技术导则》为依据,遵循环境影响评价工作的技术路线进行章节及内容的设置。教材在阐述环境影响评价基本理论、技术方法的基础上,紧扣环境影响评价工作实际,力争通过典型案例、针对性的习题、实践,帮助学生能够掌握建设项目环境影响报告表的编制要求。同时,教材编写过程中也考虑到为学生进一步提高环境影响评价技能提供必要的知识储备。

本书由广东省环境保护职业技术学校刘晓冰担任主编,负责教材整体构思、统稿工作及教材的第二章、第十一章及第十二章第二节的编写工作。长沙环境保护职业技术学院梁晓星担任副主编,负责教材第三章、第七章的编写工作。广东省环境保护职业技术学校郭璐璐、徐家颖分别负责教材第四章、第九章的编写工作。杨凌职业技术学院赵秋利负责教材第五章、第六章的编写工作。江苏大学张波负责教材第一章、第十章的编写工作。上海通用技术学院陈振民负责教材第八

章、第十二章第一节的编写工作。

教材在编写过程中得到教育部高等学校高职高专环保与气象类专业教学指导委员会的关心和支持，中国环境科学出版社黄晓燕等同志对本书的编写和出版给予了大力的支持和帮助，在此一并致以深深的谢意。

由于编者水平有限，时间仓促，书中难免有错漏之处，望同行、读者批评指正。

编者

2007年5月18日

目 录

第一章 绪 论	1
第一节 环境影响评价基本概念.....	1
第二节 环境影响评价法律法规.....	7
第三节 环境影响评价管理程序.....	18
第二章 环境现状调查及工程分析	23
第一节 环境现状调查.....	23
第二节 污染源调查.....	29
第三节 工程分析.....	31
第三章 地表水环境影响评价	50
第一节 水体与水体污染.....	50
第二节 水体中污染物的迁移与转化.....	51
第三节 地表水环境质量现状评价.....	54
第四节 地表水环境影响预测.....	69
第五节 水污染防治措施.....	79
第四章 大气环境影响评价	83
第一节 污染气象要素.....	83
第二节 大气环境质量现状评价.....	89
第三节 大气环境影响预测与评价.....	105
第四节 大气污染防治措施.....	126
第五章 声环境影响评价	131
第一节 声环境影响评价的基本概念.....	131
第二节 声环境现状监测与评价.....	141
第三节 声环境影响评价.....	149

第六章 固体废物环境影响评价	166
第一节 固体废物的基本知识	166
第二节 固体废物环境影响分析	174
第三节 固体废物控制措施	178
第七章 生态环境影响评价	184
第一节 生态环境影响评价概述	184
第二节 生态环境影响评价基础性工作	187
第三节 生态环境现状调查与评价	191
第四节 生态环境影响预测与评价	197
第八章 清洁生产及总量控制	207
第一节 清洁生产	207
第二节 总量控制	220
第九章 环境风险评价	225
第一节 环境风险评价的基本概念	225
第二节 环境风险评价的技术方法	227
第三节 环境风险识别	232
第四节 环境风险管理	243
第十章 环境影响经济损益分析及公众参与	251
第一节 环境影响经济损益分析	251
第二节 公众参与	257
第十一章 规划环境影响评价	266
第一节 规划环境影响评价概述	266
第二节 规划环境影响评价的内容与方法	269
第三节 规划环境影响评价文件的编制要求	278
第十二章 环境影响评价文件编写	280
第一节 环境影响评价文件的质量要求	280
第二节 建设项目环境影响报告表的编写	282
第三节 环境影响报告书编写要点	291
参考文献	295

第一章

绪论

【知识目标】

1. 了解环境影响评价的概念、环境影响评价的分类。
2. 重点了解环境影响评价过程中涉及的主要法律法规、环境标准，懂得环境影响评价工作中涉及主要环境标准的使用。
3. 知晓环境影响评价工作的管理程序。

【能力目标】

1. 能够正确选择环境影响评价中使用的环境标准。
2. 能够正确运用相关的法律法规、产业政策分析判断建设项目建设的合法性。

第一节 环境影响评价基本概念

一、环境影响评价的基本概念

(一) 环境影响

环境影响是指人类的各种活动对环境的作用和导致的环境变化，以及由此引起的对人类社会和经济的效应。环境影响有多种不同的分类方法，常见的有以下几种。

1. 按影响的来源分类

环境影响按影响的来源分类可分为直接影响、间接影响和累积影响。

直接影响是指由于人类活动的结果而对人类社会或其他环境的直接作用。如工业生产中排入大气中的 SO_2 、 NO_x 、烟尘等污染物，它们直接作用于人体、动植物、建筑物等而产生危害。

间接影响是指由这种直接作用诱发的其他后续结果。如项目开发建设过程中砍伐林木，造成植被的破坏及减少是直接影响；而植被破坏后所引起的水土流失则是间接影响。

直接影响与人类活动在时间上同时，在空间上同地，而间接影响在时间上推迟，在空间上较远，但仍在可合理预见的范围内。

累积影响是指“当一项活动与其他过去、现在及可以合理预见的将来的活动结合在一起时，因影响的增加而产生的对环境的影响”。当一个项目的环境影响与另一个项目的环境影响以协同的方式结合，或当若干个项目对环境产生的影响在时间上过于频繁或在空间上过于密集，以致各项目的影响得不到及时消纳时，都会产生累积影响。累积影响的实质是各单项活动影响的叠加和扩大。例如，日本的水俣病是由于重金属镉在稻米中累积后，通过食物链在人体及动物体内产生的累积影响。

2. 按影响效果分类

环境影响按影响效果分类可分为有利影响和不利影响。

这是一种从受影响对象的损益角度进行划分的方法。有利影响是指对人群健康、社会经济发展或其他环境的状况有积极的促进作用的影响。反之，对人群健康、社会经济发展或其他环境的状况有消极的阻碍或破坏作用的影响的，则为不利影响。

须注意的是，不利与有利是相对的，是可以相互转化的，而且不同的个人、团体、组织等由于价值观念、利益需要等的不同，对同一环境变化的评价会不尽相同，导致同一环境变化可能产生不同的环境影响。因此，关于环境影响的有利的和不利的确定，要综合考虑多方面的因素，是一个比较困难的问题，也是环境影响评价工作中经常需要认真考虑、调研和权衡的问题。

3. 按影响程度分类

环境影响按影响程度分类可分为可恢复影响和不可恢复影响。

可恢复影响是指人类活动造成环境某特性改变或某价值丧失后可逐渐恢复到以前面貌的影响。如油轮的泄油事件，污染海域经一段时间的人为努力和环境的自净作用可以恢复原貌。

不可恢复影响是指造成环境的某些特性改变或某些价值丧失后不能恢复的影响。一般认为，在环境承载力范围内对环境造成的影响是可恢复的，超出了环境承载力范围，则为不可恢复影响。

(二) 环境影响评价

环境影响评价是指对拟议中的建设项目、区域开发计划和国家政策实施后可能对环境产生的影响（后果）进行系统的识别、预测和评估。环境影响评价的根本目的是鼓励在规划和决策中考虑环境因素，最终达到更具环境相容性的人类活动。

环境影响评价也是一种过程，此过程的重点是在决策和开发建设活动开展前体现出预防功能，决策后或开发建设活动开展后，通过实施环境监测计划和持续性研究，不断验证其评价结论，并反馈给决策者和开发者，进一步修改和完善其决策和开发建设活动。

《中华人民共和国环境影响评价法》第二条对环境影响评价给出如下定义：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。

一种理想的环境影响评价过程，应该满足以下条件：①基本上适应所有可能对环境造成显著影响的项目，并能够对所有可能的显著影响作出识别和比较；②对各种替代方案（包括项目不建设或地区不开发的方案）、管理技术、减缓措施进行比较；③编写出清楚的环境影响评价报告书，使专家和非专家都能了解可能产生的影响的特征及其重要性；进行广泛的公众参与和严格的行政审查；能够及时为决策者提供有效的信息。

二、环境影响评价的分类、意义

（一）环境影响评价的分类

根据人类活动的类型，可以将环境影响评价分为三种类型：

①单个建设项目的环境影响评价，这是我国目前开展得最多的一种环境影响评价，它与可行性研究同时进行；

②区域开发的环境影响评价，这种评价将区域作为一个总体进行考虑，重点考察区域内的产业结构、建设项目的布局的环境影响，从而为区域开发提供依据；

③公共政策的环境影响评价，在世界上一些国家，法律规定凡是可能给环境造成潜在重大影响的公共决策，都必须进行环境影响评价。这项工作在我国才刚起步。

从对单个项目到区域开发，再到对公共政策进行环境影响评价，从时间上看，环境影响评价介入的时间越来越提前，从空间上来看，涉及的地域越来越广。这反映出人们对环境影响评价的重要性认识在逐步地深化。

（二）环境影响评价的意义

环境影响评价是环境管理工作的重要组成部分，它具有不可替代的预知功能、导向作用和调控作用。对开发项目而言，它可以保证建设项目的选址和布局的合理性，同时也可以提出各种减缓措施和评价各种环境减缓措施的技术经济可行性，从而为污染治理工程提供依据。区域环境影响评价和公共政策的环境影响评价，可以在更好层次上保证区域开发和公共决策对环境的负面影响降低到最少或人们可以接受的程度。

三、环境影响评价发展历程

(一) 国外环境影响评价发展历程

20 世纪中叶以来,随着社会发展和科技水平的提高,人类认识世界、改造世界的能力越来越强,对自身活动造成的环境影响也越来越重视,逐步开始在活动之前进行环境影响评价。环境影响评价是预防性环境政策的最重要支柱之一,其作为一项强制性的环境行政管理制度,最先于 1969 年出现在美国。

1969 年,美国国会通过了《国家环境政策法案》,并于 1970 年 1 月 1 日起正式实施。该法规定:在对人类环境质量具有重大影响的每一生态建议或立法建议报告和其他重大联邦行动中,均应由负责官员提供一份包括:① 拟议中的行动将会对环境产生的影响;② 如果建议付诸实施,不可避免地将会出现的任何不利于环境的影响;③ 拟议中行动的各种选择方案;④ 地方对人类环境的短期使用与维护 and 驾驭长期生产能力之间的关系;⑤ 拟议中的行动如付诸实施,将要造成的无法改变和无法恢复的资源损失等内容的详细说明。同时,应该将该说明和负责制定、执行环境标准的相应联邦、州和地方官员所作的评价和意见书一并提交总统和环境质量委员会,并依照美国法律向公众宣布。这些文件应随同建议一道按现行的审查办法审查通过。

正是有了《国家环境政策法案》,美国成为世界上第一个建立环境影响评价制度的国家。随后瑞士、澳大利亚、法国、加拿大、英国等西方发达国家纷纷以立法的形式确立了这一制度。

至 20 世纪 70 年代,巴西、泰国、印度、马来西亚、印度尼西亚、中国等发展中国家也开始实行环境影响评价制度。与此同时,国际上设立了许多有关环境影响评价的机构,召开了一系列有关环境影响评价的会议,开展了环境影响评价的研究和交流,进一步促进了各国环境影响评价的应用与发展。一些国际组织对该制度的推行和运作也逐渐重视起来,如世界银行决定在审查与开发活动有关的贷款、投资计划时应审查其对环境造成的潜在的影响,并设立专门的监督组织,要求受援国提交环境影响报告等。

在环境影响评价的发展历程中,有两个重要的里程碑,一个是美国国家环境政策法案(1969 年),另一个是里约热内卢环境与发展宣言(1992 年)。

1969 年,美国《国家环境政策法案》创立了环境影响评价制度。该法案提出的思想几十年来一直影响着环境影响评价制度的发展。

1992 年,在巴西的里约热内卢召开了联合国环境与发展大会,会议通过的《里约环境与发展宣言》和《21 世纪议程》中都写入了环境影响评价的内容,明确指出对拟议中可能对环境产生重大不利影响的的活动,应进行环境影响评价,作为一项

国家手段，并应由国家主管当局作出决定。从而使各国在环境影响评价制度的执行上达成共识。

目前，世界上已经有 100 多个国家建立了环境影响评价制度，在环境影响评价制度不断得到世界上越来越多国家认可的同时，环境影响评价技术方法也在不断发展。1969 年以来，明确提出了环境影响评价的概念、基本原则、要求、程序、公众参与方法。同时，也不断出现一些评价方法，如矩阵法、列表法、网络法、风险分析、生态模型等环境影响评价方法。另外，各国也不断致力于累积环境影响的研究，并建立环境影响的跟踪监测机制，综合考虑生态系统和景观影响。

经过 30 多年的发展，环境影响评价的内涵不断丰富。① 从自然环境影响评价发展到社会环境影响评价；② 自然环境的影响不仅考虑环境污染，还注重生态影响；③ 开展了风险评价；④ 关注累积性影响并开始对环境影响进行后评估；⑤ 环境影响评价从最初单纯的工程项目环境影响评价，发展到区域开发环境影响评价和战略影响评价，环境影响评价的技术方法和程序不断得到提高和完善。

（二）国内环境影响评价发展历程

我国的环境影响评价主要是在建设项目环境管理实践中不断发展起来的，它经历了一个逐步形成、完善的过程，大体上可以分为四个阶段。

1. 确立阶段

我国是 1973 年正式将环境保护工作纳入政府工作议事日程中，第一次全国环境保护会议是我国环境保护工作全面起步的标志。1974—1976 年开展的“北京西郊环境质量评价研究”和“官厅水系水源保护研究”工作，可以说是我国在开展环境质量评价工作方面的初步尝试。

1978 年 12 月 31 日，中发[1978]79 号文批转的国务院环境保护领导小组《环境保护工作汇报要点》中，首次提出了环境影响评价的意向。1979 年 5 月国家计委、国家建委（79）建发设字 280 号文《关于做好基本建设前期工作的通知》中，明确要求建设项目要进行环境影响预评价。

1979 年 9 月颁布的《中华人民共和国环境保护法（试行）》中明确规定：“一切企事业单位的选址、设计、建设和生产，都必须充分注意防止对环境的污染和破坏。在进行新建、改建和扩建工程中，必须提出环境影响报告书，经环境保护主管部门和其他有关部门审查批准后才能进行设计。”

《中华人民共和国环境保护法（试行）》的规定，标志着我国的环境影响评价制度正式确立。

2. 规范阶段

环境影响评价制度确立后，我国通过相继颁布的各项环境保护法律、法规和部门行政规章予以规范。

1981年,国家计委、国家经委、国家建委、国务院环境保护领导小组联合颁布的《基本建设项目环境保护管理办法》中明确要求将环境影响评价纳入基本建设项目审批程序。

1986年颁布的《建设项目环境保护管理办法》中,对环境影响评价的范围、内容、程序、审批权限和环境影响报告书(表)的编制格式等做了规定。

1986年颁布的《建设项目环境影响评价证书管理办法(试行)》,标志着我国实行环境影响评价单位的资质管理。

1989年12月26日颁布的《中华人民共和国环境保护法》再次明确规定:建设污染环境的项目,必须遵守国家有关建设项目环境保护管理的规定。建设项目的环境影响报告书,必须对建设项目产生的污染和对环境的影响作出评价,规定防治措施,经项目主管部门预审并依照规定的程序报环境保护行政主管部门批准。环境影响报告书经批准后,计划部门方可批准建设项目设计任务书。

在不断从法律法规角度规范环境影响评价制度的同时,我国也开始注意环境影响评价技术方法的探索和完善。

3. 强化和完善阶段

进入20世纪90年代,建设项目的环境保护管理特别是环境影响评价制度得到进一步的强化。这种强化不单体现在管理的强化上,也体现在技术方法的完善上。

自1993年起,国家陆续颁布了《环境影响评价技术导则—总纲》《环境影响评价技术导则—地面水》《环境影响评价技术导则—大气环境》、《电磁辐射环境影响评价方法与标准》、《火电厂建设项目环境影响报告书编制规范》、《环境影响评价技术导则—非污染生态影响》等技术规范,不断完善环境影响评价的技术方法。

1998年11月29日,颁布实施了《建设项目环境保护管理条例》,这是建设项目环境管理的第一个行政法规,对环境影响评价做了全面、详细、明确的规定。

1999年3月,国家环境保护总局颁布了《建设项目环境影响评价资格证书管理办法》,对评价单位的资质进行了规定。同年4月,颁布了《关于公布建设项目环境保护分类管理名录(试行)的通知》,公布了建设项目分类管理名录。

在上述工作的基础上,国家还加强了对环境影响评价人员的资质管理,实行环境影响评价人员持证上岗制度。

4. 提高和拓展阶段

2002年10月28日第九届全国人民代表大会常务委员会第十三次会议正式通过了《中华人民共和国环境影响评价法》,该法自2003年9月1日起实行。该法首次将环境影响评价从单纯的建设项目扩展到各类发展规划,同时,更加突出了公众在环境保护中的作用,并通过环境影响跟踪评价和后评价制度,将环境影响评价落实到规划执行的全过程。该法的实施使环境影响评价制度在法制化、规范化上得到深化。

为了加强环境影响评价管理,提高从业人员的业务素质,确保环境影响评价的质量,自2004年2月起,人事部、国家环境保护总局在全国环境影响评价系统建立了环境影响评价工程师职业资格制度,对环境影响评价人员提出了更高的技术要求。

第二节 环境影响评价法律法规

一、环境保护法律体系

我国目前建立了由法律、国务院行政法规、政府部门规章、地方性法规和地方性规章、环境标准、环境保护国际公约组成的完整的环境保护法律法规体系。

1. 法律

(1) 宪法

由全国人大制定,它具有最高的法律效力,一切法律、行政法规、地方性法规、自治条例、单行条例、规章均不得与之相抵触。

《中华人民共和国宪法》(2004年修订)(以下简称《宪法》)中对环境保护的规定是制定其他环境法的宪法依据,主要依据来自第九条第二款,以及第二十六条第一款的规定:

第九条第二款 国家保障资源的合理利用,保护珍贵的动物和植物。禁止任何组织或者个人用任何手段侵占或者破坏自然资源。

第二十六条第一款 国家保护和改善生活环境和生态环境,防治污染和其他公害。

(2) 环境保护法律

环境保护法律包括环境保护综合法、环境保护单行法和环境保护相关法,其由全国人大及人大常委会制定,由国家主席签署主席令予以公布,法律效力高于行政法规、地方性法规、规章。

环境保护综合法是指1989年颁布的《中华人民共和国环境保护法》,该法共有六章四十七条,第一章“总则”规定了环境保护的任务、对象、适用领域、基本原则以及环境监督管理体制;第二章“环境监督管理”规定了环境标准制定的权限、程序和实施要求、环境监测的管理和状况公报的发布、环境保护规划的拟定及建设项目环境影响评价制度、现场检查制度及跨地区环境问题的解决原则;第三章“保护和改善环境”,对环境保护责任制、自然保护区、自然资源开发利用、农业环境保护、海洋环境保护做了规定;第四章“防治环境污染和其他公害”规定了排污单位防治污染的基本要求、“三同时”制度、排污申报制度、排污收费制度、限期治理制度以及禁止污染转嫁和环境应急的规定;第五章“法律责任”规定了违反本法有关规定的法律责任;第六章“附则”规定了国内法与国际法的

关系。

环境保护单行法包括污染防治法（《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国大气污染防治法》、《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噪声污染防治法》、《中华人民共和国放射性污染防治法》等），生态保护法（《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国野生动物保护法》、《中华人民共和国防沙治沙法》等），《中华人民共和国海洋环境保护法》和《中华人民共和国环境影响评价法》。

环境保护相关法是指一些自然资源保护和其他有关部门法律，如《中华人民共和国森林法》、《中华人民共和国草原法》、《中华人民共和国渔业法》、《中华人民共和国矿产资源法》、《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国清洁生产促进法》等都涉及环境保护的有关要求，也是环境保护法律法规体系的一部分。

2. 环境保护行政法规

环境保护行政法规是由国务院根据宪法和法律制定并公布或经国务院批准有关主管部门公布的环境保护规范性文件，有两种情况：一种是根据法律授权制定的环境保护法的实施细则或条例，如《中华人民共和国水污染防治法实施细则》；另一种是针对环境保护的某个领域而制定的条例、规定和办法，如《建设项目环境保护管理条例》。其法律效力高于地方性法规及地方性规章。

3. 政府部门规章

政府部门规章是指国务院环境保护行政主管部门单独发布或与国务院有关部门联合发布的环境保护规范性文件，以及政府其他有关行政主管部门依法制定的环境保护规范性文件。政府部门规章是以环境保护法律和行政法规为依据而制定的，或者是针对某些尚未有相应法律和行政法规调整的领域作出相应规定。

4. 环境保护地方性法规和地方性规章

环境保护地方性法规和地方性规章是享有立法权的地方权力机关和地方政府机关依据《宪法》和相关法律制定的环境保护规范性文件。这些规范性文件是根据本地实际情况和特定环境问题制定的，并在本地区实施，有较强的可操作性。环境保护地方性法规和地方性规章不能和法律、国务院行政规章相抵触。

5. 环境标准

环境标准是环境保护法律法规体系的一个组成部分，是环境执法和环境管理工作的技术依据。我国的环境标准分为国家环境标准和地方环境标准。

6. 环境保护国际公约

环境保护国际公约是指我国缔结和参加的环境保护国际公约、条约和议定书。国际公约与国内法具有同等的法律效力，当国际公约与我国环境法有不同规定时，优先适用国际公约的规定，但我国声明保留的条款除外。