

JIANSHE XIANGMU HUANJING
PINGJIA YU BAOHU

建设项目环境 评价与保护

主编 王东升



中国海洋大学出版社

Jianshe Xiangmu Huanjing Pingjia Yu Baohu
建设项目环境影响评价与保护

主编 王东升

主审 郑西来

中国海洋大学出版社

· 青 岛 ·

图书在版编目(CIP)数据

建设项目环境影响评价与保护/王东升主编. —青岛: 中国海洋大学出版社, 2007. 10

ISBN 978-7-81125-069-5

I. 建… II. 王… III. ①基本建设项目—环境影响—评价②基本建设项目—环境保护 IV. X820.3 X322

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 156905 号

出版发行 中国海洋大学出版社

社 址 青岛市香港东路 23 号

邮政编码 266071

网 址 <http://www2.ouc.edu.cn/cbs>

电子信箱 cbslxl@ouc.edu.cn

订购电话 0532—82032573(传真)

责任编辑 矫恒鹏 李 昱

电 话 0532—85902387

印 制 日照报业印刷有限公司

版 次 2007 年 10 月第 1 版

印 次 2007 年 10 月第 1 次印刷

成品尺寸 185 mm×260 mm

印 张 13.625

字 数 300 千字

定 价 36.00 元

前 言

改革开放以来,特别是20世纪90年代(“九五”)以来,随着我国经济的快速发展,一大批建设项目纷纷上马,建设项目规模空前,城乡面貌焕然一新。但是,随之而来的环境问题也日益突出,这引起了我国政府、有关主管部门、业内人士及全社会的高度重视。

20世纪80年代以来,我国颁布的一系列与建设项目有关的法规中,都对建设项目环境影响评价问题作了规定,尤其是《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》,都规定了建设项目环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度,使建设项目环境影响评价成为我国环境保护的一项重要法律制度。

2002年10月28日颁布的《中华人民共和国环境影响评价法》,对建设项目环境影响评价作出了具体规定,使我国环境评价制度更加完善,环境评价技术和水平进一步提高,为我国经济、社会 and 环境的协调、可持续发展起到了至关重要的作用。

本人一直十分关注建设项目环境影响评价问题,在攻读博士学位期间,实地考察了许多不同类型的建设项目,收集了与这些建设项目环境评价有关的资料。在指导教师郑西来教授的指导下,以建设项目环境评价和环境保护的有关法规为指导,以建设项目环境影响评价的理论和基础方法为基础,结合建设项目案例进行分析,提出了建设项目环境保护的措施或建议,最后写成本书。

本书主要内容包括建设项目对环境的影响及环境保护的有关知识和问题、建设项目环境保护相关的法律法规、建设项目环境保护措施及工程实例等内容,可供建设行业相关人员参考。

在写作本书的过程中,得到山东省建设厅有关领导和部门、本

书“工程实例”所涉及的单位和部门的大力支持,尤其得到导师郑西来教授的教诲和悉心指导,在此一并向他们表示衷心的感谢。

由于本人水平所限,书中不妥甚或错误在所难免,恳请专家、读者指正。

作 者

2007年8月

目 次

建设项目环境影响评价与保护

第一章 概论	3
第一节 建设项目环境保护概述	3
一、建设项目的内涵及其范围	3
二、建设项目的内容和主要环境问题	4
三、建设项目对环境的影响	5
四、建设项目环境保护的可行性	6
五、建设项目环境保护的重要意义	6
第二节 废气污染	7
一、大气的结构和成分	7
二、大气污染	7
三、工业废气	8
四、常规废气治理技术	8
五、典型行业废气污染	11
第三节 废水污染	14
一、水圈的组成及水资源	14
二、水体污染	15
三、工业废水的定义及分类	16
四、工业废水的特点	16
五、废水污染及治理技术	17
第四节 固体废物污染对环境的影响	20
一、固体废物的定义及分类	20
二、固体废物的污染	21
三、主要工业固体废物污染	22
四、工业固体废物的主要特点	22
五、控制固体废物污染的技术政策	22

第五节 噪声污染对环境的影响	24
一、环境噪声的定义及特征	24
二、环境噪声源及危害	25
三、工业噪声的污染	26
四、噪声控制的基本方法	30
第六节 放射性污染	31
一、放射性的基本概念	31
二、主要放射性物质的影响	32
三、放射性“三废”处理及防护技术	33
第二章 建设项目环境保护相关法律法规	35
第一节 环境保护法律法规体系	35
一、环境保护法律法规体系概述	35
二、环境保护法律法规体系中各层次间的关系	36
第二节 环境影响评价制度体系	37
第三节 建设项目环境保护管理指南	39
一、建设项目环境保护审批管理	39
二、建设项目环境保护“三同时”管理	42
第四节 建设项目环境影响评价的分类管理	44
一、环境影响评价分类管理的原则规定	44
二、环境影响评价有关分类管理的具体要求	45
第五节 建设项目环境影响评价文件的编制要求	47
一、环境影响评价文件的基本内容	47
二、建设项目环境影响评价的公众参与	48
三、建设项目规划的环境影响评价	49
第六节 建设项目环境影响评价文件的审批	50
一、建设项目环境影响评价文件的报批与审批时限	50
二、环境影响评价文件的重新审批和重新审核	51
第七节 建设项目环境保护对策措施的实施	52
第八节 建设项目环境影响评价的法律责任	52
一、建设单位及其工作人员的法律责任	52
二、预审、审核、审批部门及其工作人员的法律责任	53
三、刑事责任的有关处罚规定	54

第三章 建设项目环境保护措施及工程实例	55
第一节 水利水电建设项目环境保护措施及工程实例	55
一、水利水电环境保护的目的	55
二、水利水电工程施工对环境的影响	55
三、水利水电工程施工期间的环境保护措施	56
四、工程实例一:五岗坑水电站工程施工的环境保护	57
五、工程实例二:黄河沙坡头水利枢纽工程环境保护及水土保持设计	61
第二节 公路建设项目环境保护措施及工程实例	65
一、公路建设施工期环境保护的目标	65
二、施工期存在的环境问题	65
三、公路施工阶段的环保措施	67
四、工程实例一:川主寺至九寨沟旅游公路建设与环境保护	68
五、工程实例二:重庆云阳至湖北利川山区二级公路建设与环境保护	73
第三节 市政工程项目环境保护措施及工程实例	78
一、市政工程建设项目的环境影响	78
二、环境体系在施工过程中的运行	79
三、工程实例一:新乡市骆驼湾污水处理厂工程施工组织设计	82
四、工程实例二:百威(武汉)国际啤酒有限公司扩建工程	84
第四节 建筑工程项目环境保护措施及工程实例	89
一、建筑施工的污染现状	90
二、施工污染防治措施	91
三、工程实例一:竹篙湾发展基础建设	92
四、工程实例二:青岛市奥帆赛场馆和配套基础设施绿色施工	101
第五节 矿山工程项目环境保护措施及工程实例	104
一、矿山工程环境保护的目的	104
二、矿山开发引起的主要生态问题	104
三、矿山生态环境保护存在的主要问题	105
四、矿山生态环境的保护措施	106
五、矿山废弃地复垦	107
六、工程实例一:崇阳露天石煤钒矿矿山开发	110
七、工程实例二:云南省北衙金矿床	114
第六节 机电工程项目环境保护措施及工程实例	121
一、机电工程环境保护	121
二、机电工程的特点	122

三、机电工程污染环境的主要因素	129
四、机械行业环境保护的措施	131
五、工程实例一：临桂县富源铁合金有限公司建设工程项目	132
六、工程实例二：桂林恭城长行公司铁合金生产线技改、扩建项目	134

附录 相关法律、法规

中华人民共和国环境保护法	139
中华人民共和国环境影响评价法	144
建设项目环境保护管理条例	150
建设项目环境保护管理办法	155
建设项目环境保护设计规定	158
中华人民共和国水污染防治法	165
中华人民共和国大气污染防治法	173
中华人民共和国环境噪声污染防治法	182
中华人民共和国固体废物污染环境防治法	189
建设项目环境保护分类管理名录	201

建设项目环境 评价与保护

第一章 概 论

第一节 建设项目环境保护概述

一、建设项目的内涵及其范围

目前,我国现行的环境保护法律、规章及有关规范性文件中,虽然很多都规定了建设项目的的环境管理制度,但是并未对“建设项目”的内涵予以解释,如《中华人民共和国环境保护法》第十三条、第二十六条分别规定了建设项目环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度,但是并未对“建设项目”予以定义;《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《中华人民共和国环境噪声防治法》中,涉及建设项目环境管理规定的条款中,都笼统地采用“新建、改建、扩建的建设项目”的提法。即使在建设项目环境管理的专门规章或规范性文件中,也没有“建设项目”的概念,只对建设项目所包括的范围进行了列举性规定,如 1986 年国务院环境保护委员会、国家计委和国家经委联合发布的《建设项目环境保护管理办法》第二条中,将“建设项目”概括为“等对环境有影响的一切基本建设项目和技术改造项目以及区域开发建设项目”。1987 年国家计委和国务院环境保护委员会发布的《建设项目环境保护设计规定》第三条中将“建设项目”概括为“中华人民共和国领域内的工业、交通、水利、农林、商业、卫生、文教、科研、旅游、市政、机场等对环境有影响的新建、扩建、改建和技术改造项目,包括一切基本建设项目和技术改造项目以及区域开发建设项目”。1990 年 6 月国家环境保护局发布的《建设项目环境保护管理程序》第一条中将“建设项目”概括为“一切基本建设项目、技术改造项目和区域开发建设项目,包括涉外项目(中外合资、中外合作、外商独资建设项目)”。我国从 1970 年代对建设项目进行环境保护管理的初期,就基本上沿用原国家计委和国家经委等有关计划部门的文件中关于建设项目的概念,其在原国家计委等有关计划管理部门的管理实践中,已约定俗成。

原国家计委、国家建委和财政部于 1978 年联合颁发的《关于实行加强基本建设管理的几项规定》(计发[1978]234 号)附件三“关于基本建设项目和大中型项目划分的规定”中,将“建设项目”解释为“在一个总体设计或初步设计范围内,由一个或几个单项工程所组成,经济上实行统一核算,行政上实行统一管理的建设项目。一般以一个企业(或联合

企业)、事业单位或独立工程作为一个建设项目”;将“新建项目”解释为“在计划期内,从无到有,‘平地起家’开始建设的项目”;将“改扩建项目”解释为“原有企、事业单位,为了扩大主要产品的生产能力或增加新的效益,在计划期内进行改扩建的项目”。

1983年,国家计委、国家经贸委和国家统计局颁布的《关于更新改造措施与基本建设划分的暂行规定》(计资[1983]869号)中,根据工程性质并结合计划管理要求和资金来源,将“建设项目”划分为“更新改造措施”和“基本建设”。“更新改造措施”是指“利用企业基本折旧基金、国家更改措施预算拨款、企业自有资金、国内外技术改造贷款等资金,对现有企、事业单位原有设施进行技术改造(包括固定资产更新)以及相应配套的辅助性生产,生活福利设施等工程和有关工作。其目的是要在技术进步的前提下,通过采用新技术、新工艺、新设备、新材料,努力提高产品质量,增加花色品种,促进产品升级换代,降低能源和原材料消耗,加强综合利用和治理污染等,提高社会综合经济效益和实现以内涵为主的扩大再生产”。“基本建设”是指“利用国家预算内拨款、自筹资金,国内基本建设贷款以及其他专项资金进行的,以扩大生产能力(或新增工程效益)为主要目的的新建、扩建工程及有关工作”,主要属于固定资产的外延扩大再生产。因此,这里“建设项目”的内涵有两点是明确的,一是建设项目是扩大再生产或新增工程效益的固定资产投资活动;二是建设项目按投资自己渠道不同和增加工程效益的方式不同,区分为基本建设项目和技术改造(又称更新改造、技改措施)项目两大类。

严格地讲,建设项目称为固定资产投资建设项目更准确。实际上,建设项目目前主要分为新建、扩建、技改、迁建等建设项目。

二、建设项目的内容和主要环境问题

建设项目应从环境影响源的角度分时按(施工、运营、废弃期)描述项目组成,一般包括主体工程、辅助工程、公用工程等。另外,对于工程投资未包括但必须配套建设的项目内容也应有所描述,并说明是否存在环境保护方面的重要制约因素。改扩建项目应说明与现有工程的依托关系,并描述现有工程存在的主要环境问题和拟采取的“以新代老”措施。

建设项目应从环境影响受体的角度描述与项目建设有关的自然、社会环境和环境质量状况等,按环境要素分别描述环境保护目标。特别应注意以下问题:

(1)需特殊保护地区:指国家或地方法律法规确定的或县级以上人民政府划定的需特殊保护的区域,如水资源保护区、风景名胜区、自然保护区、森林公园、国家重点保护文物、历史文化保护地、水土流失重点预防保护区、基本农田保护区等。

(2)生态敏感与脆弱区:指水土流失重点治理及重点监督区、天然湿地、珍稀动植物栖息地或特殊生态环境、天然林等。

(3)社会关注区:指文教、疗养地、医院等以及具有历史、科学、民族、文化意义的保护地。

建设项目主体工程、辅助工程、公用工程及其他工程组成在项目实施的不同阶段(施工、运营及恢复期)分别产生什么环境影响,程度和范围如何;当地的主要环境问题是什
么,项目建设是否会加重这些环境问题。

三、建设项目对环境的影响

随着世界各国经济的不断发展,环境污染问题越来越明显的成为影响一个国家乃至全球社会和经济发展的的重要因素,同时这个因素也普遍受到各国的重视,为了消除和减少环境因素的影响,国际标准化组织制定了 ISO14000 系列标准,通过一个有效的和系统的环境管理手段来预防环境污染,减少对环境的影响,促进全球经济协调发展,使人类社会和经济增长沿着可持续发展的轨道发展。

本章按照污染类型(废水、废气、固体废物、噪声及其他污染)分别论述主要行业污染类型的定义、分类、特点、污染来源、主要污染物及其影响、主要治理技术等问题。

1. 环境

《中华人民共和国环境保护法》明确指出:“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、野生动物、自然遗迹、自然保护区、风景名胜、城市和乡村等。”环境总是相对于某项中心事物而言,以上定义是把人作为中心事物,所以人也是包括在整个环境之中,这与 ISO14000 系列标准中对环境的定义基本相同。

2. 环境污染

整体而言,环境污染来源于自然界和人为活动两个方面,前者称为第一环境问题,后者称为第二环境问题,它们还可细分。

(1) 自然污染源

①生物污染源:鼠、蚊、蝇、霉菌、病原体等。

②非生物污染源:火山、地震、泥石流、矿石、矿泉、岩石。

(2) 人为污染源

①生产性污染源:工业、农业、交通、科研。

②生活性污染源:住宅、学校、医院、商业。

我们通常所说的环境污染问题不是指自然灾害问题(第一环境问题),而是由于人类活动作用于周围环境所引起的人为环境问题(第二环境问题)。

环境是有自净能力的,污染物质在环境中,因大气、水、土壤等环境要素的扩散稀释、氧化还原、生物降解等作用,其浓度和毒性自然降低,这种现象称为环境自净。当污染物的浓度超过环境的自净能力时,便产生环境污染。

由于人类的活动,大量排入环境中的污染物质,超过了环境的自净能力,使环境质量发生不良的变化,因而对人群健康、生态环境造成污染。

人为环境污染一般可分为两类,一是不合理开发利用自然资源使自然环境遭到破坏;

二是城市化和工农业高速发展而引起的环境污染。总之,是人类社会发展与环境的关系不协调所引起的问题。

四、建设项目环境保护的可行性

1. 产业政策

建设项目是否属于国家明令禁止、限制、鼓励或允许建设或投资的,是否已列入国家经贸委发布的《淘汰落后生产力、工艺和产品的目录》和《工商投资领域禁止重复建设项目》中的建设项目,参照国家经贸委和行业管理部门有关文件要求执行。

2. 规划、选址一替代方案

与建设项目有关的,经过有效期批复的总体发展规划、产业发展规划、环境保护规划、环境功能区划内容是否得到充分说明;对于环境保护方面的主要问题和制约因素是否分析清楚;项目建设是否符合当地总体规划、环境保护规划、环境功能区划;项目选址的合理性如何。

3. 功能区划

建设项目是否满足区域环境功能区划的要求;在非正常工况和不利气候条件下环境质量超标频率是否在可接受的范围内;是否已考虑优化布局以减轻对环境保护目标的影响或风险。

4. 环境保护措施

按环境要素分别确定环境保护措施,应明确与可行性研究报告中环境保护篇章的不同之处;是否规定了有效的生态环境减缓、恢复、补偿措施;对拟采取的环保对策和措施是否进行了技术经济可行性及合理性论证,环保对策和措施是否具有针对性和可操作性;是否有合理可行的环境保护监控计划,以确保在项目实施的各阶段,有效地控制项目可能带来的环境影响。

五、建设项目环境保护的重要意义

建设工程是人类社会发展过程中一项规模浩大、旷日持久的频密生产生活活动。在这个过程中,不仅改变了自然环境,还将不可避免的对环境造成污染和损害。我们研究建筑工程实施过程中,产生污染的原因和对环境造成的损害,就是要竭尽全力控制它的污染程度,并采用组织的、经济的技术的和法律的手段将不可避免的污染予以处理,从而使环境得以改善,把对人类的危害降到最低。

建设项目在自然环境所产生的破坏可分为损耗环境资源及污染环境两种,这两种问题均威胁全球的环境状况。建设项目的环保工作须事先了解有关建设工程与环境之间的矛盾,从而使两者对立的关系加以调节、控制、利用和改造。意义是要通过调整人类的社会行为,保护、发展和建设环境,使环境永远为人类社会持续、稳定、协调的发展提供良好的支持,是人类及其生存环境和自然环境共同作用下一起发展起来。人类的生存环境既

不是单纯的自然环境,也不是单纯由建设工程所建立的人为环境,而是在自然背景的基础上,经过人为改造和加工形成的自然人为环境,建设项目的环境保护工作正体现人类平衡两方面的利益的工作。

建设项目环保工作的基本任务,是处理建设工程的实施与环境保护之间的矛盾和问题,掌握有关发展规律,调控建设工程与环境之间的物质和能量交换过程,寻求解决矛盾的途径和方法,以改善环境质量,造福人类,防止人类与环境关系的失调,促进协调发展,促进人类社会更加繁荣昌盛的向前发展。

第二节 废气污染

各种生产过程中产生的空气污染物,按其存在的状态可分为两大类:其一,是气溶胶态污染物,如粉尘、烟尘、雾滴和尘雾等颗粒状污染物;其二,是气态污染物,如 SO_2 、 CO 等主要以分子状态存在于废气中。前者可利用其质量较大的特点,通过外力的作用,将其分离出来,通常称为除尘;后者则要利用污染物的物理性质和化学性质,采用冷凝、吸收、吸附、燃烧、催化等方法进行处理。

一、大气的结构和成分

大气是多种气体的混合物。其组成包括恒定的、可变的和不定的组分。大气的恒定组分系指大气中的氮、氧、氩及微量的氦、氖、氫、氙等稀有气体,其中氮、氧各占大气总体积的 78.09% 和 20.94%。这些气体组分的含量几乎可认为是不变的。

大气的可变组分主要是指大气中的二氧化碳、水蒸气等气体,这些气体的含量由于受地区、季节、气象,以及人们生活和生产活动等因素的影响而有所变化。因此,大气污染主要发生在这一层,特别是靠近地面 1~2 km 的大气层最容易造成污染。

二、大气污染

自然界中局部的质能转换和人类所从事的种类繁多的生活和生产活动,向大气排入各种污染物(如烟尘、 CO 、 CO_2 、 SO_2 、 NO_x 、硫化物,以及各类无机或有机化合物等),当污染物超过环境所能允许的极限(环境容量)时,大气质量就会恶化,使人们的生活、工作、身体健康和精神状态、以及设备财产等直接地或间接地遭受破坏或受到恶劣影响。这种现象我们称之为大气污染。

大气污染总体来看可认为是由自然界所发生的自然灾害和人类的生活和生产活动所造成的。一般所研究的大气污染问题,多是指人为因素所引起的大气污染问题。人为因素造成的大气污染的污染源,从产生来源来看,主要有三种。

1. 生活污染源

由城市居民、机关和服务性行业,由于烧饭、取暖、沐浴等生活上的需要,燃烧矿物燃料向大气排入煤烟所造成的大气污染。由此造成大气污染的污染源称为生活污染源。

2. 工业污染源

由火力发电厂、钢铁厂、化工厂及水泥厂等工矿企业在生产过程中和燃料燃烧过程中所排放的煤烟、粉尘及无机化合物等所造成的大气污染的污染源称为工业污染源。

3. 交通污染源

由城市的汽车、飞机、火车和船舶等交通工具,排放出含有 CO, NO_x, 碳氧化合物, 铅 (Pb) 等污染物的尾气所造成的大气污染。

三、工业废气

从各种工业生产及其有关过程中排放的含有污染物质的气体,统称为工业废气。其中包括直接从生产装置中物料经过化学、物理和生物化学过程排放的气体,也包括间接的与生产过程有关的燃料燃烧、物料储存、装卸等作业散发的含有污染物的气体。

按工业生产行业和产品类别对工业废气进行分类。如按行业可分为电力工业废气、钢铁工业废气、化工废气和建材工业废气等,如按产品类别可分为焦炉废气、硫酸废气、火电厂废气等。

1. 工业废气的特点

- (1) 颗粒物浓度变化小,粒度分布范围广;
- (2) 可燃性易爆性,工业废气中常伴有浓度较高的一氧化碳,碳氢化合物、石油气等易燃污染物,处理不当易造成火灾和爆炸事故;
- (3) 温度高,最高可达 1 000℃ 以上,造成热污染;
- (4) 有害气体种类繁多,如一氧化碳、二氧化硫、硫化氢、氮氧化物、甲醛、铅烟、汞蒸汽、苯类等。

2. 主要工业废气污染

在工业生产的各个环节中,如原料生产、物料的加工及输送、生产中的燃烧、加热、冷却等过程,都能产生向外发散的粉尘、有害蒸气、有害气体。工业不同、产品不同,生产工艺不同及所采用的原料不同,工业废气排放量差异很大。

四、常规废气治理技术

1. 除尘技术及设备

除尘是从废气中将尘粒分离收集的过程,将尘粒分离出来并加以捕集的装置称为除尘器。除尘器的组成及特点可分为以下四类

(1) 机械除尘器

它是利用质量力(重力、惯性力和离心力等)的作用使粉尘于气流分离沉降的装置,包括重力沉降室、惯性除尘器和旋风除尘器等。其特点结构简单,造价低,维护方便,但放率低。