

黑龙江省工业布局 与环境保护

华德尊 徐国林 等著

科学出版社

968048

X322

2428

北

黑龙江省工业布局与环境保护

华德尊 徐国林 王金辉

康洪学 冯振印 李 鹏

著

科 学 出 版 社

1993

(京)新登字 092 号

内 容 简 介

本书是对黑龙江省工业布局与环境污染及环境保护的关系进行研究后的总结。在对主要工业部门布局与环境污染进行分析的基础上,探讨了黑龙江省工业布局造成环境污染的原因及污染类型,并提出了通过合理工业布局进行环境保护的措施和建议。

本书可供环境科学、经济地理学以及从事国土整治和生产布局的科学研究人员及高等院校有关专业师生参考。

黑龙江省工业布局与环境保护

华德尊 徐国林等著

责任编辑 刘卓澄

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街16号

邮政编码: 100707

江苏省句容县排印厂印刷

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经营

1993年2月第一版

开本: 850×1168 1/32

1993年2月第一次印刷

印张: 8.875

印数: 1 1600

字数: 238 000

ISBN 7-03-003413-9/X·24

定价: 11.00元

前 言

环境污染问题是人类所面临的重大课题之一。工业化是导致环境污染的重要因素,工业环境污染问题随着工业的飞速发展而变得日益尖锐和突出。长期以来,人们从各种角度寻求解决工业环境污染的途径。合理工业布局作为解决工业环境污染问题的途径之一,近年来逐渐被人们重视,一些人开始就单个工业企业或工业部门的布局与环境保护的关系进行探讨,但这些研究仅局限于个别企业或部门的研究,而在总体上和区域上对工业布局与环境污染及环境保护的关系进行系统研究的还很少见,研究尚不够深入。

本书以黑龙江省为区域对象,力图在这一区域上对工业环境污染与工业布局的关系,以及通过合理工业布局防治工业环境污染,进行环境保护的途径进行较为系统的研究,以期促进工业布局与环境保护关系的研究向更高层次发展。

由于作者个人学识浅薄,漏误之处难免,尚祈请专家及读者给予批评指正。在编写此书过程中,承蒙北京师范大学刘培桐教授、王华东教授,黑龙江省建筑学院王宝贞教授、马中汉教授对书稿进行了详细审阅,提出了极其宝贵意见,在此表示衷心的感谢。

1992年9月

目 录

第一章 工业布局与环境	1
一、工业与环境	1
二、工业布局与环境	5
第二章 黑龙江省工业布局与工业环境污染	12
一、黑龙江省工业发展与工业布局	12
二、黑龙江省环境污染与环境保护概况	25
三、黑龙江省工业环境污染	27
第三章 黑龙江省“六五”、“七五”时期新、扩、改建工业项目 布局与环境影响及其评价概况	46
一、黑龙江省新、扩、改建工业项目及其布局概况	46
二、黑龙江省新、扩、改建工业项目的环境影响及其评价概况	49
第四章 黑龙江省煤炭工业布局与环境污染	51
一、煤炭工业的污染特点	51
二、黑龙江省煤炭工业布局	52
三、煤炭工业对黑龙江省环境污染的贡献	57
四、黑龙江省煤炭工业布局与环境污染	60
第五章 黑龙江省石油工业布局与环境污染	72
一、石油工业的污染特点	72
二、黑龙江省石油工业布局	75
三、石油工业对黑龙江省环境污染的贡献	79
四、黑龙江省石油工业布局与环境污染	82
第六章 黑龙江省电力工业布局与环境污染	85
一、电力工业的污染特点	85
二、黑龙江省电力工业布局	87
三、电力工业对黑龙江省环境污染的贡献	93
四、黑龙江省电力工业布局与环境污染	97
第七章 黑龙江省机械工业布局与环境污染	105

一、机械工业的污染特点	105
二、黑龙江省机械工业布局	110
三、机械工业对黑龙江省环境污染的贡献	119
四、黑龙江省机械工业布局与环境污染	124
第八章 黑龙江省化学工业布局与环境污染	131
一、化学工业的污染特点	131
二、黑龙江省化学工业布局	136
三、化学工业对黑龙江省环境污染的贡献	144
四、黑龙江省化学工业布局与环境污染	149
第九章 黑龙江省森林工业布局与环境污染	156
一、森林工业污染特点	156
二、黑龙江省森林工业布局	158
三、森林工业对黑龙江省环境污染的贡献	163
四、黑龙江省森林工业布局与环境污染	166
第十章 黑龙江省造纸工业布局与环境污染	171
一、造纸工业的污染特点	171
二、黑龙江省造纸工业布局	175
三、造纸工业对黑龙江省环境污染的贡献	179
四、黑龙江省造纸工业布局与环境污染	183
第十一章 黑龙江省食品工业布局与环境污染	193
一、食品工业的污染特点	193
二、黑龙江省食品工业布局	195
三、食品工业对黑龙江省环境污染的贡献	204
四、黑龙江省食品工业布局与环境污染	209
第十二章 黑龙江省纺织工业布局与环境污染	214
一、纺织工业的污染特点	214
二、黑龙江省纺织工业布局	219
三、纺织工业对黑龙江省环境污染的贡献	224
四、黑龙江省纺织工业布局与环境污染	227
第十三章 黑龙江省冶金工业和建材工业布局与环境污染	233
一、黑龙江省冶金工业布局与环境污染	233
二、黑龙江省建材工业布局与环境污染	250

第十四章 黑龙江省工业布局与环境保护	254
一、黑龙江省工业环境污染的原因分析	254
二、黑龙江省与工业布局有关的工业环境污染类型	256
三、通过合理工业布局防治工业环境污染,进行环境保护	259
附录、附表	264
参考文献	276

第一章 工业布局与环境

一、工业与环境

(一) 工业发展与环境污染

人类近代工业文明发展十分迅速。从18世纪后半叶蒸汽机的发明和应用至今仅仅二百年的时间,已经出现了四次工业革命,即以蒸汽机为代表的第一次工业革命,以炼钢为代表的第二次工业革命,以电为代表的第三次工业革命和以电子工业为代表的第四次工业革命。每次工业革命都使工业生产获得了新的飞跃性发展。由于大机器的广泛应用以及生产的机械化、自动化水平不断提高,使人类对资源的开发以前所未有的规模、速度和深度发展,创造出巨大的社会物质财富,大大丰富和增强了人类的生产资料和生活资料。

作为工业发展过程中的“副产品”,工业生产过程中所产生的大量废弃物也同样以惊人的速度增加,造成日益严重的环境污染与破坏。这种副作用不仅制约和阻碍了工业自身的发展,也危及人类生产和生活的各个方面,以致造成人类本身生存环境的破坏。

比较明显的环境污染问题是随着近代工业的产生而产生,并随其发展而不断加深和扩大,逐步由轻到重,由单项污染到综合污染,由点到面再到全球性污染。工业环境污染与工业生产的发展有着同步成正比的关系。

自18世纪后半叶到20世纪初,许多资本主义国家如英、美、法、德、俄、日等先后完成了工业革命,工业逐渐在国民经济中占主

导地位，从此，工业生产排放的污染物便成为环境污染的主要来源。可以说工业革命带来了工业污染。以蒸汽机为特征的工业革命，以煤为主要燃料，推动了采矿业、炼铁业、机械制造业等一系列工业部门的发展，从而形成了以燃煤排出烟尘、 SO_2 、 NO_x 等为主的空气污染和以矿冶、制碱等无机化学工业排放废水引起的水体污染。工业化最早的国家，如英国，污染的历史也最长，污染程度也最深，伦敦市在 1873 年、1880 年、1882 年、1891 年和 1892 年先后发生了严重的煤烟污染事件。但从总体来看，这一时期的污染还只是在早期工业城市的点污染，对社会生产力发展还没有起到明显的阻碍作用，没有引起广泛的注意。

20 世纪初至 20 世纪 60 年代，由于资本主义国家之间的激烈竞争和连续爆发的两次世界大战，强烈地刺激了工业和科学技术的发展，不仅使原有能源——煤的消费量增加，还出现了石油、电力等能源部门，并引起一系列其它新的重工业部门的建立，如化工、汽车、造船、飞机等，从而使重工业开始在世界经济中占主导地位。在地域上形成许多大的工业区和大工业城市。污染也由过去的点污染扩大为区域污染，开始酿成社会性公害。1930 年发生于比利时的马斯河谷事件，1948 年发生于美国的多诺拉镇烟雾事件，1952 年的英国伦敦烟雾事件，以及 1953 年的日本水俣病等都是震惊世界的公害事件。

20 世纪 60 年代以后，由于开始于 50 年代的工业化与城市化迅猛发展的结果，使地球上的工业与城市密度增加，造成污染面的扩大，使环境污染由区域性污染走向全球污染。这时的环境污染除了面广以外，还有以下几个特点：一是出现了许多新的污染源和污染物。如噪声污染、放射性污染、有毒合成化学品等。二是污染越来越难于治理。一方面由于一些人工合成的化学物质中，许多是自然界难以降解的物质，如聚氯联苯具有稳定的化学结构而难以分解，DDT 在土壤中可残留 10—15 年之久；另一方面由于污染源和污染物的增多使许多地区形成综合性污染。因此，这一时期是工业造成全球公害的泛滥时期，并由此出现了全球的环境危机。

许多发展中国家在第二次世界大战后也纷纷走上工业化道路,在工业发展日益发达的同时,环境问题也日益显现出来。特别是 80 年代以来,一些发达国家将一些污染工业转移到发展中国家,在一定程度上加剧发展中国家的环境问题。因此,进入 80 年代以来,环境污染问题已成为全人类所面临的最严峻问题之一。虽然随着科技进步,使生产向着节能和节约原材料方向发展,以及人类不断研制新能源、新材料,将使地球上的自然资源的贮量对人类经济发展的限制性降低。但是,如果人们不注重环境问题,继续向环境大量排放污染物,超过地球环境容量,环境污染将会成为工业以致整个经济发展的限制因素,甚至会使人类毁于自己所污染和破坏的环境之中。

由于对环境问题严重性的认识,50,60 年代以来,一些发达国家在工业发展过程中逐步注重环境保护,并取得了良好的效果。实践证明,工业发展与环境保护是可以相互协调的。过去工业发展导致环境破坏,达到全球性公害的程度,与人类对环境保护的认识不足有很大关系。

(二) 工业环境管理

工业发展造成了环境污染,这种环境污染被称为工业环境污染。有许多人给工业环境污染下定义,可归纳为三种看法^[1]。

第一种看法认为,人类在工业生产和消费活动中,只要有污染物向环境排放了,即环境中只要有污染物存在,就是工业环境污染。这些人主张各类工业生产实行“零”排放,即不应排放任何污染物。

第二种看法认为,环境有相当的自然净化能力,人类在工业生产和消费活动中,向环境排放大量污染物质,超过环境自净能力,使其不能恢复到原来状态,就是工业环境污染。这些人主张,工业向环境排放污染物要严格限制在环境自净能力之内。

第三种看法认为,工业环境污染是由于工业生产和消费活动

的规模、类型与技术水平的不同而引起的污染物排放和环境净化能力协调不当,使环境污染物含量超过一定允许极限,在一定地区对人群健康和社会经济造成不能允许的某种程度的危害。

三种观点揭示出,工业环境污染的原因是工业生产和消费活动中向环境排放污染物。而它们的区别在于排放污染物数量多少的界定,从第三种看法到第一种看法,对污染物排放量的限制越来越严。

无论给工业污染物排放以哪种界定,即使是最宽松的限制,目前世界上许多地区都达到了工业环境污染的程度。这种污染不仅对人群健康、工农业生产以至整个经济活动造成危害,还对整个人类生存的基础,如大气、水、土地资源发生长远的危害效应。

针对日益严峻的工业环境污染问题,人们提出了工业环境管理的任务。

所谓工业环境管理就是通过运用教育的、行政的、经济的、法律的手段,来达到协调工业生产与环境保护的关系,使生产目标与环境目标统一起来,经济效益与环境效益统一起来的全部协调过程。工业环境管理是避免工业环境污染的重要手段,它的目标是工业生产与环境保护协调发展,既使工业得到发展,又不因其发展造成环境污染。

工业环境管理的目的在于协调工业与环境的关系,要协调好工业发展与环境保护的关系,首先要做到使工业发展与环境保护同步规划。工业发展与环境保护同步规划主要包括两方面的内容:一是工业的合理布局;二是选择适当的工业技术。可见工业合理布局是工业环境保护的重要内容和方法,它对于技术还不够先进的国家和地区尤为重要。工业布局在工业环境管理及工业环境污染防治中具有重要地位。

二、工业布局与环境

(一) 工业布局的涵义

工业布局亦称工业配置，是指工业在地域上的分布或地域组合。

通常所理解的工业布局一般是指工业企业、行业、部门、工业点、工业区、工业枢纽、工业基地等所处的地理位置。例如，东北及全国的重要工业枢纽哈尔滨市位于东北平原北部，而大连位于辽东半岛的南端；大庆石化总公司位于黑龙江省大庆市，而吉林化学工业公司位于吉林省吉林市。这里所阐述的是工业地理位置的布局，即哈尔滨与大连、大庆石化总公司与吉林化学工业公司布局的差别在于其所处位置的不同。除此而外，工业布局还包含另外两层涵义，即工业结构的布局及工业规模的布局。哈尔滨与大连、大庆石化总公司与吉林化学工业公司布局上的差异不仅表现在位置上的不同，而且表现在工业结构与工业规模的差异。因此，工业布局事实上包含三层主要涵义：一是工业的地理位置；二是工业结构的布局；三是工业规模的布局。这三个方面对于工业环境保护来说都是至关重要的。

工业布局具有三个非常明显的特征：一是区域性，即任何工业布局都与一定的地表空间相结合，与该地表空间的地域条件相结合，体现出工业生产与地域条件结合的某些特征；二是综合性，即任何工业布局都是受自然、经济、技术、社会等诸因素综合作用，要遵循自然规律、经济规律及社会规律，考虑经济效益、社会效益和环境效益；三是历史性，即工业布局随着时间的演化处于不断发展变化过程中，而且从历史的考察中可以看出，这种变化处于一种加速状态。

(二) 近代工业布局趋势与环境保护

工业布局是工业生产的空间表现形式。随着工业的发展,工业的空间存在形式——工业布局也处于不断的发展变化之中。这种变化一方面是在原来没有工业分布的地域空间上布置新的工业项目,明显地表现为工业所占据地域空间的扩大,此称为外延型工业生产布局的变化;另一方面是在现有工业企业的基础上进行结构与规模上的改造与扩大,此称为内涵型工业生产布局的变化。无论是内涵型还是外延型工业生产布局的变化,都体现在三个方面,即工业地理位置的变化、工业结构布局的变化与工业规模布局的变化。

纵观世界近代工业布局的演化过程,其基本趋势有以下三方面:

第一,工业地域范围不断发展,工业密度不断增加及工业布局的集中与分散的趋势。与人类其它文明一样,人类的工业文明也是由一些点开始的,之后由其发源地向外扩展。煤炭资源的产地是近代工业文明的发源地,随着各种资源被广泛采用和交通运输业的迅速发展,工业地域由煤炭产地迅速向外扩展。目前世界工业不仅遍布在多种资源产地,而且在人口集中的城市消费地及交通方便的地区到处都可以见到工业生产的分布。地球上的工业密度不断增加。

工业地域的扩展趋势可以在许多国家和地区得到验证。例如美国工业由东北部的大西洋沿岸和五大湖地区逐步向西部、南部扩展;原苏联的工业生产力由西部向东部转移,我国的工业逐步由沿海向内地扩散等都是世界性工业地域扩展的具体体现。

这种工业地域的扩展亦可称为世界工业的分散趋势。在这一大分散的背景下,也存在着相对集中的趋势,主要表现为局部地区工业比重的提高。例如,在我国工业生产力向中部、西部地带扩展的同时,沿海地带的工业比重却在提高;在发展中国家纷纷走上工

业化的同时，几个工业发达国家的工业在世界工业中的比重提高等等。此外，由于工业布局呈“点状”特征，工业的分散或地域扩展在地域上也不是连续的，而是呈现局部集中的“点状”跳跃。因此，工业布局的演化过程是集中与分散的统一过程。

第二 工业规模布局的不断扩大的趋势。近代工业生产过程是不断扩大再生产的过程，因此，近代工业的发展过程也是其规模不断扩大的过程。18世纪末以来世界工业产值已翻了近十番，其中1900年以来翻了五番，1987年世界工业总产值是1900年的30倍。

第三，工业结构布局的不断复杂化的趋势。工业部门结构的复杂化，表现在两方面：其一，工业部门数量不断增多形成庞大的工业部门体系；其二，工业部门结构层次增加，形成立体型工业结构。工业部门数量增多的原因，一方面由于大机器生产使工业生产规模空前扩大，各生产阶段不断分化和独立形成众多独立的工业部门；另一方面由于工业技术的不断进步使新的工业部门不断涌现，如蒸汽机技术导致了煤炭工业的出现，新技术革命导致了电子、新材料、新能源、航天等一系列新型工业的产生，大大增加了工业部门的数量。工业立体结构的形成主要是因为技术进步导致对资源加工程度的深化和生产投入的变化，形成了加工程度不同的资源开发、轻度加工、深度加工的立体结构及投入要素不同的资源与劳动力密集型、资本密集型、知识与技术密集型的立体结构。

工业布局与环境的关系是十分密切的。一方面工业布局要以环境资源为基础，环境影响工业；另一方面工业又向环境排放废物，工业也影响着环境。从后者来看，近代工业布局的演化趋势给环境带来的影响主要包括两方面：第一，工业规模与结构变化使其排放的废物种类和总量不断增多，给环境带来的压力越来越大；第二，工业地域扩展与工业的分散和集中导致污染区域的扩大与局部环境的恶化。因此，与工业化同步发展的工业环境污染是人类无法回避的严峻问题，随着工业布局的不断发展，环境污染也不

断加重。虽然工业布局一直呈点状分布,即使是工业地域,从宏观上也可以看成是点,但随着工业的发展,工业点状布局中的点不断扩大,点的密度不断增加,由于工业的污染范围远大于工业区本身的分布范围,因此,并未覆盖整个地球的工业布局却造成了覆盖全球的工业环境污染。在一些地区工业所排放的污染物已超过其环境容量,环境容量已被视为一种资源而限制这些地区的工业发展。因此,环境污染问题越来越成为工业布局过程中重点考虑的问题之一。

工业发展所导致的环境污染突出地体现在其分布地的周围地区,因此,工业环境污染与工业布局关系十分密切。考察工业环境污染的历史表明,工业布局导致的环境污染主要有两方面的原因:一是在工业布局过程中缺乏环境保护意识,即没有想到工业布局会 and 环境污染有什么关系,或者认识到工业布局会对环境产生影响,但没意识到影响会如此巨大和严重,因而在工业布局过程中,未采取任何环境保护措施。人们在致力于扩大工业规模,完善工业体系,扩展工业区域的过程中,更多地考虑经济效益,而对环境效益重视不够。二是工业布局的不合理导致了环境污染。例如工业不适当地分散或过分地集中,不顾工业本身特点而将大量排放废气的工业布置在不利于烟气扩散的盆地等地形区等等,这些不合理的工业布局都导致了比较严重的环境问题。

人类对工业发展和工业布局所导致的环境污染并不是束手无策,也没有听之任之。许多发达国家在50,60年代就开始采取一定的措施来减轻工业环境污染。起初他们对原来所造成的污染进行了单项治理与综合治理,如英国在伦敦烟雾事件发生后,对燃煤加以限制以减轻燃煤所造成的大气污染,一些国家还对工业排放的有害物质进行净化处理,有的还开展了工业废弃物综合利用,推行闭路循环的生产工艺,改用较清洁能源及调整不合理工业布局等综合治理措施。到60年代末70年代初,逐步由先污染后治理进入到防治结合的新时期。以美国为首,世界上许多国家和地区都开始进行环境影响评价研究,并建立起“环境影响评价制度”,使建

设项目的环境影响评价具有了强制性，使环境保护成为工业布局的重要原则之一，也是工业布局合理性的重要标志。

与此同时，人们也越来越认识到合理进行工业布局对环境保护具有十分重大的意义，亦是对工业环境进行保护的重要手段之一。因此一些国家都十分重视从工业布局的角度减轻工业环境污染。如新项目布局尽量避开污染区，老的严重污染项目适当搬迁等等，都是在通过改善工业布局来保护环境。

工业布局能够造成环境污染，但也可以通过调整工业布局在一定程度上避免和减轻工业环境污染。其办法是在工业布局过程中注意协调工业布局与环境保护的关系，其基本途径就是进行环境意义上的合理工业布局。环境意义上的合理工业布局是指工业布局不仅要获得最大经济效益和社会效益，还要达到最佳环境效益，主要包括以下几方面内容。

(1) 合理的工业地理位置的布局。工业地理位置的布局是工业布局的基础，它对工业结构布局与工业规模的布局的合理性产生影响。因为地理位置确定了，环境的一切特征都成为定势。

地理位置有不同的尺度，按尺度的不同分为大位置、中位置和小位置，合理的工业地理位置的布局要从不同的尺度出发，解决不同范围的环境污染问题。

(2) 与环境特点相适应的工业结构布局。不同地区的气候、水文、地质、土壤、生物等条件存在着很大的差异，使各地区具有不同的净化能力，所能接纳的污染物种类也有所不同。在工业布局过程中要根据不同地区的环境特点，按不同工业的性质和类型进行布局，形成与区域环境特点相适应的工业结构组合。

从净化能力来讲，要将重污染工业安排在净化能力强的地区，轻污染工业安排在净化能力弱的地区，而无污染或很少污染的工业安排的环境敏感区。从接纳种类来讲，要将排放不同种类污染物的工业安排在相应的可接纳这种污染物而不造成工业环境污染的地区。

(3) 与环境容量相适应的工业规模的布局。一个地区倘若有

接纳一种或几种污染物并使其自然净化的能力,那么这种能力也不是无限度的,也就是说任何地区都有一定的环境容量。所以,在工业结构布局的同时,还要根据环境容量确定合理的工业规模,即进行合理的工业规模的布局。这样才能保证工业布局真正做到不污染环境。

在工业布局过程中,以上三个侧面是同时进行的,只有三种布局都合理时,才能达成工业布局与环境保护的协调关系。

总之,通过环境意义上的合理工业布局是可以使工业发展及工业布局与环境保护相协调的,既使国家或地区工业获得发展,又使其保持良好的环境。

(三) 工业布局与环境影响评价

环境影响评价是指对建设项目引起的环境变化(包括对自然环境和社会环境的影响)所进行的预测和评价,以及提出减缓环境变化的措施。

近年,我国还提出了区域开发的环境影响评价^[2],其涵义是指对区域经济发展的环境影响进行预测,筛选其主要环境问题,提出相应的环境保护对策,研究区域环境容量及其承载能力,并从污染物总量控制及环境生态变化等方面,提出区域经济发展的合理规模及其结构的建议。

工业建设与工业布局也同其它经济建设一样要进行环境影响评价。单个工业项目布局的环境影响评价属建设项目的环境影响评价;区域性工业综合开发与区域工业生产力总体布局的环境影响评价属区域开发的环境影响评价。

工业建设与布局的环境影响评价也就是对工业生产与布局的环境效益进行预测和评价,是工业布局的前期步骤,它对工业生产和布局能否实现起着一定的作用。目前,环境影响同资源、交通等条件一样成为工业布局的重要制约因素。而环境影响评价为实现环境意义上的合理工业布局提供了保证,它一方面可通过环境影