

射性污染程度更大。大气沉降物总 β 放射性和 ^{131}I 核素污染持续了 25 天,牛奶中 ^{131}I 污染持续了 42 天^[3]。

三、对公众影响评价

1. 1981—1985 年间,沈阳地区环境介质中放射性活度未发现异常值。广大公众接受正常的环境放射性本底照射。

2. 1986 年 4 月苏联切尔诺贝利核电站事故后,沈阳地区环境介质遭受了不同程度放射性污染。蔬菜和牛奶中 ^{131}I 活度最大值分别为 488.1Bq/kg 和 5.1Bq/L。若每人每日食用 1kg 蔬菜,0.5L 牛奶,估算沈阳居民对 ^{131}I 核素摄入量不到 100Bq。低于国家对规定的摄入量限值^[4]。

3. 根据沈阳地区蔬菜和牛奶中 ^{131}I 活度,结合文献[6, 7]估算沈阳地区成人和婴儿甲状腺所受的年有效剂量当量分别为 1.73 μSv 和 10.9 μSv , 这些

附加的照射剂量,低于我国卫生防护标准所规定的年剂量当量限值,对辽宁省居民健康影响不大。

参 考 文 献

- [1] 李树庆,环境科学,6(1),50(1985).
- [2] 檜山義夫編,放射線影響の研究,第 31 页,東京大学出版會,1971 年.
- [3] 焦淑芬等,中华放射医学与防护杂志,7(增刊),33(1987).
- [4] 辽宁省劳动卫生研究所,中国环境放射性水平及卫生评价,第 189—206 页,中华人民共和国卫生部出版,1985 年.
- [5] 中华人民共和国国家标准,放射卫生防护基本标准(GB 4792-84),1984 年.
- [6] 李士骏,电离辐射剂量学,第 449—490 页,第二版,原子能出版社,1981 年.
- [7] ICRP Publication, *Limits for Intakes of Radionuclides by workers* ICRP, 30 Pergamon Press, 1979

(收稿日期:1990 年 2 月 12 日)

环境影响评价工作中外环境综合调查的概念

霍 焕 裴成虎 彭应登

(北京市环境保护科学研究所)

摘要 本文在总结多年环境评价工作的基础上,提出了一套外环境综合调查的分析框架,试图为繁杂的外环境调查找到一个明确的工作思路。该框架包含二个分析层次:调查系统层次与调查因素层次,同时对各调查因素及其相互关系进行了论述。

关键词: 环境影响评价;外环境调查;框架。

在环境影响评价工作中,外环境现状调查是一项十分重要的内容,特别是在环境现状评价、区域性环境评价工作中尤为突出。对于建设工程项目的评价,外环境的现状调查工作也十分重要。通过调查,一是了解来自工程所在地域的自然与社会状况和要求,二是搞清本工程将对外界自然与社会环境的影响条件。最终作出客观的影响预测结果。

目前国内在评价工作中,已取得了不少成功的经验,但绝大多数工作仍凭评价工作者的经验制定工作方案。这样,往往为了防止漏项,工作安排得过多、过细,而针对性不强。由于无成熟的理论指导,虽然报告书冗长而繁杂,但必要的工作又做得过粗或不足。

本文在总结多年工作的基础上,提出了一套外环境综合调查的分析框架,以便从繁琐的复杂关系中,找到一个比较明确的工作思路。

该框架包含二个分析层次:调查系统层次与调查因素层次。根据外环境的特点及评价的需要,将调查系统分为自然环境系统与社会环境系统。按照环境评价的要求,将调查因素分为四大因素:地理因素、污染因素、迁移转化因素和环境敏感因素。这样从纵项来说为自然、社会两大系统,横项为地理、污染、扩散、敏感四大因素,纵横相交为八个方面的调查内容。这八个方面基本概括了外环境调查的各个方面,以此为提纲针对具体任务而取舍,达到简单而不漏项、突出重点的目的。

	自 然 环 境	社 会 环 境
地理因素	地形、地貌 水文、地质 气候 自然景观、植被等	城镇分布 交通状况、土地利用 区域和城镇规划 社会经济结构 有关政治文化环保的法规 群众的环境意识等
迁移转化因素	大气扩散条件及能力 地形、地貌对扩散的特殊影响 河流湖泊等水域的扩散自净规律 土地对污染物的自净 植被的减噪净化能力等	城市热岛效应 地面人工构筑物引起的局地风场 人工河道、水库、堤坝对水污染物扩散的影响 城市下水管网的布设 建筑物、人工植被对降噪的作用
污染因素	火山爆发引起的大气污染 大面积森林火灾引起的大气及水污染等	工业污染源、农业开发引起的植被破坏、居民生活污染源等引起的大气、水、噪声、电磁波、恶臭等污染以及景观的破坏、人群环境病害的发生、酸雨等
敏感因素	自然保护区的森林植被及稀有动、植物资源 天然景观及冰川遗迹等	重点文物古迹保护对象 重要的文化、政治活动场所 属疗养、旅游的重点保护地区 此外还有学校、医院等对环境有特殊要求的单位

图 1 环境影响评价外环境调查工作框架示意图

本概念的具体形式与内容见图 1。

1. 地理因素

自然地理及社会经济地理两部分都是外环境调查的重要内容,两部分均不可偏废。

目前,自然地理条件对于评价的对象仍然起着重大的支配与约束作用,如气候、地形等,在一定程度上我们只能尽量利用其有利的一面,防止或避免不利的一面。在新开发区的建设、大型矿山的开发、城市的环境规划等环境工作中,对自然地理的调查是十分重要的。

社会经济地理的调查,除城镇布局、规划、交通、能源分配、人口分布等内容外,在这里调查内容还应包括属于上层建筑、意识形态方面的内容,如国家法规、环境标准条例、群众的环境意识以及群众的习惯与信仰等。评价的社会学内容在这部分体现得最为突出。通过地理因素的调查,为评价提供大量信息,如地域的复杂性、人类社会活动的深度与广度等,从而正确的掌握评价的范围与内容。

地理因素的资料,可借用其它专业已有的成果,一般不需要作大量现场实测工作,主要工作是恰当的收集整理资料,为环境评价工作所用。

2. 迁移转化因素

了解当地大气扩散和水环境扩散自净等有关污染物迁移转化规律,对环境评价工作来讲,是外环境调查的重要内容。这方面至今还有很多内容未被我们充分认识和了解,而其它专业工作的成果又往往不能满足我们的要求。这是环境评价工作中现场工作较重的一个内容,需要投入大量人力物力。只有通过这项工作摸清污染物在环境中的迁移转化规律,找到评价计算的必要参数,才能为下一步的环境影响的预测和评价工作打下基础。

摸清迁移转化因素也分自然与社会两大部分,因实际形成的原因和影响作用是来自这两方面。目前仍以自然的因素为主,但随着经济开发活动的增强,人为的影响将渐渐加大,如大型水利工程,人工控制河道的兴建。因此自然与社会的因素均应给予足够的重视。通过这部分工作为扩散模式计算提供必要的参数,使预测建立在可靠的基础上。

3. 污染因素

环境的污染因素追其原因,不外是来自自然及人类社会活动两大方面。来自自然的因素如火山爆发、森林火灾、泥石流等等。到目前为止生态环境的破坏仍然很严重,如在我国的北方地区,自然尘的浓度很高,这与土地的沙化有关。来自人类生产、生活

活动造成的污染随着人类的开发活动越来越严重。这包括人类大规模开发引起植被、森林破坏,生产及生活排放的大量废气、废水及固体废弃物等。自然与社会两方面,社会的原因在目前是主要的,特别是一些特殊污染物及污染源。如有毒有害气体、致癌物质、电磁波等。

通过污染因素的调查,了解建设项目周围,目前污染的分布、排放等情况。通过现状监测、了解目前周围的污染水平,从而为未来建设项目可利用的环境容量或份额分配值提供依据。

在这方面,通过大规模开展的污染源调查及国家常规监测,资料已渐渐丰富起来。但对于评价来说,往往又不完全能满足需要。因此,目前评价中大量的现场监测工作,是评价中人力、物力耗费较多的一项工作。

4. 敏感因素

敏感因素也称重点保护目标,是环境影响评价外环境调查的重要内容,这一点十分重要。一定要回答外环境对工程来说有无特殊的敏感对象,如存在某些敏感对象则应列出哪些污染因素、哪些时段、哪些范围具有敏感性,应引起注意,并应认真评价。这经常是对评价提出特殊要求的依据。如遇有敏感对象,在评价标准、评价内容均应作相应调整。

敏感因素同样可分自然与社会两大系统。自然的敏感因素或需特别保护的,如珍稀动植物资源等一旦被破坏则往往难以恢复,应特别重视。社会的敏感对象,如古迹、文物等属于人类历史文化遗产,必须特别加以保护。

以往对这些方面评价往往不够重视,以至评价中出现漏评现象。在最后评审中,由文物或其它部门提出异议造成评价工作的失败。如因这方面的评价未予重视,工程上马后对以上重点目标造成损害,问题就更加严重了。因此,应按自然和社会两个系统的敏感因素逐一进行分析,即便最后通过调查证实确无敏感对象存在,那也是必要的。

总之通过外环境现状调查,从地理因素调查中取得工程所在地的基本状况及特征的信息以及社会环境现状、有关法规等方面的信息。从扩散迁移因素调查提供评价预测的基本参数,从污染因素调查提供环境现状的信息,从敏感因素调查了解到有无特殊要求及注意事项的信息,这纵横相交的八个方面是外环境调查中缺一不可的项目。顺着这一系统作调查既不会产生漏项等调查失误现象,又能抓住调查重点。

应强调指出外环境调查一定要针对工程项目并与工程密切结合。对于具体工程,这个八个方面的调查内容深度与范围会有所不同,应按工程特点,安排外环境八个调查方面的重点。如以敏感对象而言,所谓敏感必须针对工程,对此项工程为敏感对象,而对另一工程则不一定是敏感对象。

工程与外环境调查的结合又不是一次能完成的,因此也有一个调整的过程。从外环境来讲,这八个方面基本上概括了全部内容,调整只是八个方面中哪些方面为主,哪些方面工作应深入到什么程度的问题。

自然与社会两大系统,在实际调查中有些又往往不能完全区分得开,如酸雨问题。它是自然与社会两方面造成的。又如水土流失问题,也是人为与自然两大原因共同作用的结果。同样,在四大因素之间,从内部讲也互有影响联系,如污染因素与地理有关,扩散与地理关系就更为密切。但从评价的外环境调查来说,必须将污染因素及扩散因素、敏感因素几项突出,单独区分出来进行分析调查。这是评价的需要,绝不能把评价的外环境调查等同于一般自然与社会调查。

以上调查体系,可在制定评价工作大纲时参考,也可作为审查评价工作外环境调查内容与方法的参考。

(收稿日期:1989年12月10日)

Investigation on Environmental Radioactivity in Shenyang Area.

Li Shuqing et al. (Liaoning Provincial Institute of Labour Sanitation, Shenyang): *Chin. J. Environ. Sci.*, 11(6), 1990, pp. 67—70

This paper deals with the radioactive levels of gross β , ^{90}Sr , ^{137}Cs , ^{238}U , ^{232}Th , ^{226}Ra , ^{40}K in some environmental media in Shenyang area during 1981—1987. After Chernobyl accident on April 26, 1986, large amounts of gross β and ^{131}I were found in radioactive fallout on May 13 of that year, their values were 131 Bq/m².d and 281.2 Bq/m².d respectively. The highest value of ^{131}I in milk was 5.1 Bq/l. and that in spinach 48.1 Bq/kg. So it is shown that the environment was affected by Chernobyl accident. However, the residents' thyroid doses in the area were estimated, and the effective dose equivalents for adults were less than 2 μSv , and for infants less than 11 μSv not beyond the dose limits, according to "Basic Sanitary Standard for Radioactive Protection".

Key Words: environmental radioactivity, Chernobyl accident, Shenyang.

A Conception on Integrated Investigation of the Exterior Environment in the Environmental Impact Assessment (EIA) Projects.

Hou Huan, Pei Chenghu, Ping Yingdeng (Beijing Municipal Research Institute of Environmental Protection):

Chin. J. Environ. Sci., 11(6), 1990, pp. 70—72

Based on the practical experience of environmental impact assessment (EIA) projects, this paper presents a conceptional framework for analyzing an integrated investigation of the exterior environment in an EIA work. The framework involves two investigative dimensions: natural environment and social environment, in which attention should be paid respectively to some items so as to avoid certain mistakes.

Key Words: environmental impact assessment, practical experience, exterior environment.

A Simple Algorithm for Identification of Environmental Background Values.

Xin Shichong, Wang Guangguan (Jilin College of Chemical Engineering): *Chin. J. Environ. Sci.*, 11(6), 1990, pp. and for infants less than 11 μSv 73—75

In order to solve the cluster set problems in identification of environmental background values, a rapid and simple algorithm, the method of minimum spanning tree, is presented in this paper. The similar relation of sample variables is described with χ^2 distance coefficient matrix, and the minimum spanning tree is drawn in accordance with Kruskal method. The classified results by the algorithm are shown in a graph form. In this paper an applied case has also been given.

Key Words: cluster analysis, identification of environmental background value.

"Design Thinking of A Greening Project in and around A Petrochemical Complex"

Design Thinking of A Greening Project in and around A Petrochemical Complex. Chen Ziqin (Anqin Petrochemical Complex, Anhui Province): *Chin. J. Environ. Sci.*, 11(6), 1990, pp. 76—78

This article introduces the experience of a green project that has been performed in Anqin Petrochemical Complex for more than ten years. In order to purify ambient air around the Complex, the project was designed in line with different conditions of the branch factories where pollution sources varied from the processes of production. The design implicated a scientific choice of plant species and rational arrangement of planting trees and grass so as to attain a good environmental benefit. By means of greening work, a clean fine working and living environment has been successfully created.

Key Words: petrochemical plant, design of green project, choice of tree species.