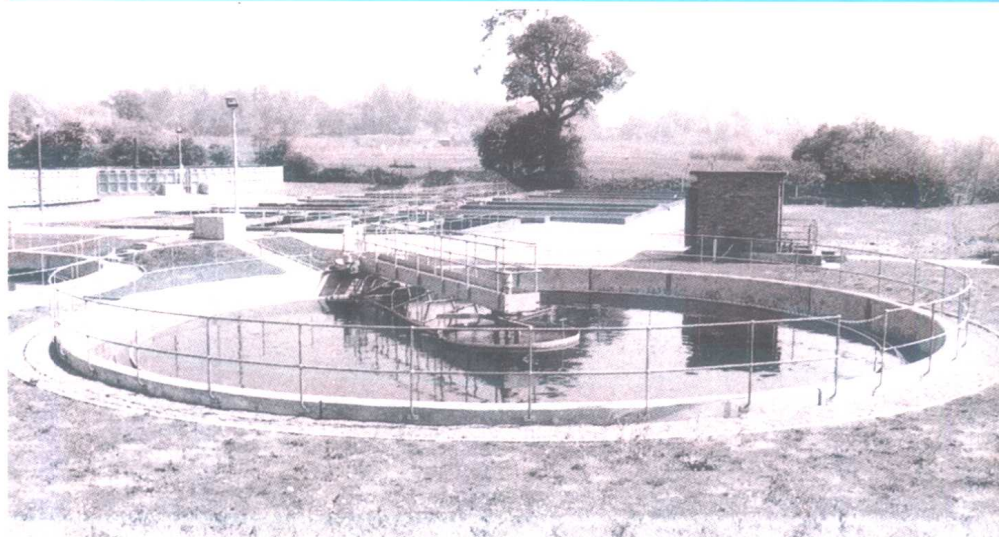


欧洲环境署 编著
欧洲水污染控制协会



城市污水管理指南

Urban Wastewater
Projects — A Layperson's Guide

中国环境科学出版社

欧洲环境署 编著
欧洲水污染控制协会

城市污水管理指南

沈玉梅 译
谢先德 校

中国环境科学出版社 · 北京 ·

图书在版编目(CIP)数据

城市污水管理指南 / 欧洲环境署, 欧洲水污染控制协会
联合编著; 沈玉梅译. —北京: 中国环境科学出版社, 2000.6

ISBN 7-80135-064-2

I. 城… II. ①欧… ②欧… ③沈… III. 城市污水
—污水处理—环境管理—指南 IV. 703-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 22318 号

城市污水管理指南

中国环境科学出版社出版发行

(100036 北京海淀区普惠南里 14 号)

北京市联华印刷厂印刷

各地新华书店经售

2000 年 5 月第 一 版 开本 787×1092 1/16

2000 年 5 月第一次印刷 印张 9.5

印数 1—3000 字数 200 千字

定价: 18.00 元

中译本前言

世界已进入了 21 世纪，人类经历上一世纪环境污染的挑战，在创伤与磨难之后，渴望清洁美好的家园永驻大地，挑战污染仍为当今世界的主题。

改革开放 20 年来，我国发生了举世瞩目的变化，走上了一条繁荣、富强、民主、文明的、有中国特色的社会主义之路。然而我国的持续发展面临着人口、资源、环境的挑战，它们不仅关系到子孙后代的幸福，而且已经对当代人的生存与发展产生了真实、深刻的影响。伴随着经济的高速发展与城市化进程的不断加快，环境污染日趋严重，城市污水 80% 未经处理就直接排入江河，全国七大水系近一半河段污染严重，总体水平已相当发达国家 60 年代的严重时期，在一些地方，已经严重地制约了当地的经济的发展，破坏了人民的生存环境。

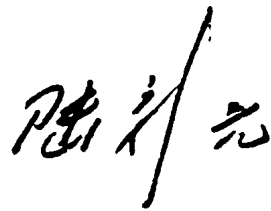
早在 80 年代中期，我国政府就将环境保护确定为一项基本国策，将实施可持续发展作为社会主义现代化建设的一项重大战略。我们逐步建立、完善了环境保护法律体系和管理制度，积极开展城市环境综合整治和工业污染防治，治理了许许多多的工业区点源，结合“三湖”“三河”的治理，大批城市污水治理工程建设提上了议事日程，并正在加快速度。我国力争到 21 世纪初基本改变城市生态环境恶化的状况，建成一批经济快速发展，环境清静优美，生态良性循环的城市和地区。

我国是最大的发展中国家，也是环境大国，在努力解决本国环境与发展问题的同时，需要适应世界发展的趋势，积极开展环境科技交流。增强世界各国的科技交流是当今的重要任务，环境问题更是如此，因为我们同生存在一个地球村，面临着共同的挑战，环境科学是世界各国的共同语言。

污水治理工程的图书已经出版了许多，但系统地介绍给政府官员及普通百姓阅读的，特别是深入浅出、通俗介绍污水工程建设管理的图书还较为鲜见。

《城市污水管理指南》(Urban wastewater Projects-A Layperson's Guide)一书是欧洲环境署(EEA)委托欧洲水污染控制协会(EWPCA)编写的,1998年在欧洲出版。该书大量地引用欧洲国家近期城市污水工程建设的经验和信息,以图文并茂的形式介绍了欧洲国家环境立法、城市污水工程规划、污水处理厂建设管理、污泥处理及用户收费的方法。该书主要是为未经专业训练的人员提供城市污水处理工程规划、实施、管理所需的基本信息,尤其适合有一定技术基础的政府部门各阶层初次接触城市污水处理工程,并将参与决策管理的官员所用,也是专业技术人员了解欧洲城市污水工程信息的窗口。这对中国当今大规模开展的城市污水工程建设有一定的借鉴作用。

在《城市污水管理指南》中文版即将出版之时,感谢欧洲环境署(The European Environment Agency)同意该书在中国出版,感谢挪威水研究院(NIVA)促成该书中译本的出版。此书的出版能增强国际间的科技交流,对推进我国环境保护绿色工程、解决我国面临的水环境污染问题大有裨益。

A handwritten signature in black ink, consisting of three characters: '陆', '礼', and '元'. The characters are written in a cursive, calligraphic style.

2000年4月15日

EEA Guide on Urban Wastewater Management

The decision-making processes within urban wastewater management projects involve many officials of various institutions and require large investments.

The lifetimes of such investments are several decades and therefore require a good understanding and careful planning. To address this issue, the European Environmental Agency commissioned the European Water Pollution Control Association and the Norwegian Institute for Water Research (NIVA) to develop a handbook which would be useful for a broader audience than the specialists in the field.

Since 1996 NIVA is engaged in a technology transfer project in Jiaxing, Zhejiang Province in co-operation with the Jiaxing Environmental Protection Bureau. The project comprises the integrated management of industrial and municipal wastewater. At a very early stage of this project, it was clear that such a handbook would be of value in this process. It was therefore decided that NIVA, as the project coordinator of the original handbook, should ensure that the handbook was translated into Chinese.

We hope that this handbook will provide simple answers to broader range of readers, and that it will usefully assist the decision-makers.

We would like to thank the European Environment Agency for allowing the publication of the handbook in Chinese and also the Jiaxing Environmental Bureau for the great efforts taken in carefully translating this handbook.

Harsha Ratnaweera

Coordinator, EEA Handbook on Urban Wastewater management

Project Manager (1996-98), Integrated Management of Municipal And Industrial
Wastewater, Jiaying

Director of International Projects, NIVA

欧洲环境署城市污水管理指南

城市污水管理工程决策过程会涉及到很多机构的官员，需要大量投资。投资周期可长达几十年，因此需要相当了解并仔细规划。为此，欧洲环境署委托欧洲水污染控制协会和挪威水研究院（NIVA）制定了本指南，以方便这一领域的广大读者。

NIVA 从 1996 年开始在浙江嘉兴与嘉兴市环保局合作开展技术援助项目。项目内容包括工业和城市污水综合管理。在项目的早期，这样一本指南对项目的进行是有价值的。NIVA 作为原著的项目协调者，也期望本指南能早日译成中文。

我们希望本指南将为广大读者提供有关内容的简明解答，并有助于决策制定。

我们感谢欧洲环境署允许本指南中文版的出版和发行，也感谢嘉兴市环保局在本指南翻译过程中的辛勤劳动。

哈桑·拉纳维拉

EEA 城市污水管理指南协调者

嘉兴市工业和城市污水综合管理项目经理（1996-98）

挪威水研究院国际项目办主任

译者序

《城市污水管理指南》一书是由欧洲环境署和欧洲水污染控制协会联合编著的，由欧洲具有影响的环保专家和博士参与各个章节的编写，经欧洲环境署 18 个国家级重点单位、欧洲环境署科学委员会的成员、欧洲委员会的总理事之一、欧洲水污染控制协会的 24 个成员国组织及欧洲广大的污水相关组织的广泛传阅及意见汇总而形成。

本指南英文版于 1998 年第一次出版，书中介绍了城市污水工程的基本概念、欧盟城市污水管理导则、相关的法律法规、污水工程的规划、实施和管理、污水处理系统和输送系统、污水污泥处理和处置的技术要点。

本指南集中了现代欧洲先进、成熟的污水工程有关问题的解决对策，对如何经济有效地解决现代环境保护中水污染控制的实际问题有指导意义。指南的主要目的是为欧盟（EU）国家和周边地区的各级政府部门行政人员编制的，也适合那些有一定技术基础的政府部门各阶层中初次接触污水管理的人员，提供城市污水工程规划实施所需的信息。

译者认为这种类型的书在中国不多，译著更少。希望本书能给我国环境保护决策领导层、环境保护工作人员一定的参考价值。限于译者水平，译文不妥之处在所难免，诚恳希望指正。

译书是中挪国际环保合作项目“中国工业和城市污水综合管理——浙江嘉兴示范项目”挪威援外署援助资金援助下出版，感谢项目实施单位嘉兴市环保局和挪威水研究院给予的机会，但愿本指南能在中国传播。

沈玉哲

致 谢

编著《城市污水管理指南》一书只有在许多专家和组织的共同努力下才能完成，感谢他们在此项工作中各自所作的贡献。

欧洲水污染控制协会（EWPCA）早在1995年就与欧洲环境署（EEA）讨论开始此项工作。感谢欧洲环境署给予指南准备工作的资金帮助，尤其要感谢欧洲环境署的执行主席 Domingo Jimenez-Beltran 和项目经理 Niels Thyssen 博士。还要感谢挪威政府在此项工作酝酿初期的资金资助。感谢挪威水研究院（NIVA）在指南编辑最终阶段的资助。

在此特别感谢积极参加此项工作的个人和组织，感谢他们起草指南，他们所得到的报酬远远低于他们所付出的劳动。感谢他们所做的下列工作：

- Stephen D. Myers 先生（英国），负责整个指南工作的管理，并作编辑，还编写了第1、2、5、9章内容及第4章部分内容，还同意再版附录C。
- Gunnar Fr. Aasgaard 先生和 Harsha Ratnaweera 博士（挪威），参与指南准备及产生的协调工作，联合编写了第3章全部内容，及第7章部分内容。
- John Hawkins 博士（英国），编写第6和第7章；David Musco 先生（英国），编写第4章大部分内容。
- Peter Matthews 博士（英国），作为指南的技术编辑，并安排自己的组织盎格耳水控制委员会编写第8章。
- Peter Wang 先生（挪威），为每一章首页制作图片；Kathleen Soupilas 女士校对正文。
- 指南形成各阶段的校对工作专门小组诸成员：Athanasios Soupilas 先生（希腊）、Jorge S. Santos Temido 先生（葡萄牙）、Henri Barthalan 先生（法国）、Zeljko Telisman 先生（克罗地亚）和 Miroslav Kollar 先生（斯洛伐克共和国）。

除此之外，指南的初稿发放到欧洲环境署 18 个国家级重点单位、欧洲环境署科学委员会的成员、欧洲委员会的总理事之一、欧洲水污染控制协会的 24 个成员国组织及欧洲广大的污水有关组织。在指南的修改和完成阶段收到了许多宝贵的意见。

感谢下列提供图片增强文本说服力的各个组织：

Vlamsse Milieumaatschappij(比利时);

Alfa Laval (丹麦);

I/S Avedre Kloakværk (丹麦);

Krüger Systems A/S (丹麦);

Lyonnaise des Eaux (法国);

Endress+Hauser (德国);

Lurgi GmbH (德国);

Azienda Po Sangone (意大利);

Biovac AS (挪威);

Kaldnes Miljtekologi AS (挪威);

Kemira Water (瑞典);

Anglian Water (英国);

Biwater Ltd (英国);

McDowells (英国);

Southern water (英国);

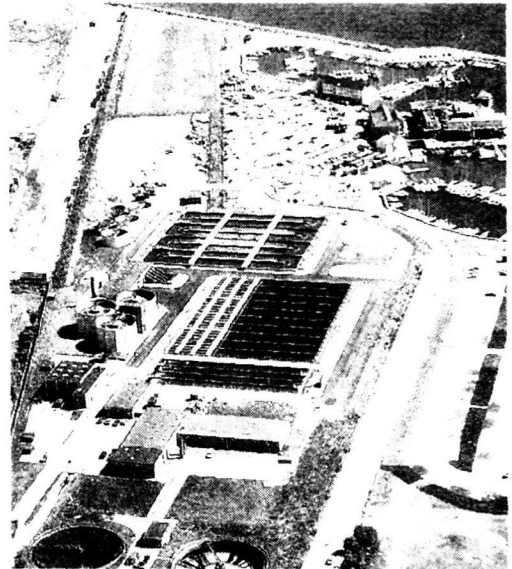
Water Research Centre (英国)。

目 录

1 指南的目的、编写结构及用途	1
1.1 指南的目的	3
1.2 指南的编写结构	3
1.3 指南的用途	4
2 城乡污水管理简介	5
2.1 本章内容	6
2.2 城市污水特征	6
2.3 污水管网系统	7
2.4 工业废水	9
2.5 农村污水	12
2.6 污水处理	13
2.7 出水的处置及综合利用	15
2.8 污泥的处理、处置及综合利用	16
3 环境立法	21
3.1 本章内容	22
3.2 为什么要处理污水	22
3.3 环境法律	23
3.4 环境影响	26
3.5 综合规划是成功之路	29

4 规划有关问题	31
4.1 本章内容	32
4.2 污水工程阶段	34
4.3 成本及资金来源	35
4.4 土地及能源需求	38
4.5 污水和污泥的再利用	41
4.6 环境影响及其评价	43
4.7 人力资源——工程工作人员	47
4.8 决策的技术支撑	49
4.9 公众评议	53
5 污水管网	55
5.1 本章内容	56
5.2 污水管网系统	56
5.3 建设污水管网前优先考虑的问题	60
6 污水和污泥的处理和处置	61
6.1 概述和本章内容	62
6.2 出水的处置及再利用	62
6.3 污水处理工艺	64
6.4 污水处理有关事项	66
6.5 污泥处置及再利用	68
6.6 污泥处理和处置方法	71
6.7 污泥处理和处置有关事项	73
6.8 一般注意事项	73
7 污水和污泥的处理和处置详述	79
7.1 初步处理	80
7.2 一级处理	83
7.3 二级、三级和高级处理	85
7.4 污泥处理	104

8 效益及用户收费	111
8.1 本章内容	112
8.2 阶段 I—确定回收总费用.....	112
8.3 阶段 II—不同用户费用分摊.....	113
8.4 阶段 III—设计收费结构	114
8.5 小结	116
9 工程实施	117
9.1 本章内容	118
9.2 实施方案及常规项目分工.....	118
9.3 常规项目实施方案	120
附录 A EU 导则	124
附录 B 术语汇编	127
附录 C 实施方案	130



指南的目的、编写结构及用途

1.1 指南的目的

本指南的主要目的是为未经专业训练的人员包括民众提供城市污水工程规划实施所需的信息。

指南主要为欧盟（EU）国家和周边地区的各级政府部门行政人员编制的，也适合有一定技术基础的政府部门各阶层中初次接触污水管理的人员。

指南中有关城市污水管理的目标如下：

- 对欧盟（EU）相关法律法规作通俗解释；
- 为论证和说明备选各方案的主要特点、内容及预期结果提供可行方案；
- 为非技术人员、技术同行及专家顾问间牵线搭桥；
- 为非技术人员充分理解专家或商业公司提出的工程、产品及服务建议书提供足够的基础知识。

1.2 指南的编写结构

第 2 章以解答的方式介绍城乡污水管理事项。

第 3 章概述 EU 城市污水处理导则、相关法律和污水处理对环境的影响，介绍污水综合管理的规划。

第 4 章说明城市污水工程决策事宜、必须管理的资源和相关工程分阶段实施和机构设置等事宜。

第 5 章叙述污水系统、管网系统及其建设和管理。