



国家职业资格培训教程 用于国家职业技能鉴定

水域环境养护保洁员

中国就业培训技术指导中心组织编写

(基础知识)



中国劳动社会保障出版社



用于国家职业技能鉴定

国家职业资格培训教程

YONGYU GUOJIA ZHIYE JINENG JIANDING

GUOJIA ZHIYE ZIGE PEIXUN JIAOCHENG

水域环境养护保洁员

(基础知识)

编 审 委 员 会

主 任 刘 康

副主任 原淑炜

委 员 张夏生 许纪忠 苏绍师 吕玉澄

柳晓林 陈 蕾 张 伟

本 书 编 审 人 员

主 编 苏绍师

副主编 吕玉澄

主 审 张夏生 许纪忠



中国劳动社会保障出版社

图书在版编目(CIP)数据

水域环境养护保洁员：基础知识/中国就业培训技术指导中心组织编写. —北京：中国劳动社会保障出版社，2008

国家职业资格培训教程

ISBN 978 - 7 - 5045 - 7028 - 4

I. 水… II. 中… III. 水环境-环境保护-技术培训-教材 IV. TV213.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 061658 号

中国劳动社会保障出版社出版发行

(北京市惠新东街 1 号 邮政编码：100029)

出 版 人：张梦欣

*

北京市艺辉印刷有限公司印刷装订 新华书店经销

787 毫米×1092 毫米 16 开本 7 印张 3 彩插页 120 千字

2008 年 5 月第 1 版 2008 年 5 月第 1 次印刷

定价：16.00 元

读者服务部电话：010 - 64929211

发行部电话：010 - 64927085

出版社网址：<http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

举报电话：010 - 64954652

前 言

为推动水域环境养护保洁员职业培训和职业技能鉴定工作的开展，在水域环境养护保洁员从业人员中推行国家职业资格证书制度，中国就业培训技术指导中心在完成《国家职业标准·水域环境养护保洁员》（试行）（以下简称《标准》）制定工作的基础上，组织参加《标准》编写和审定的专家及其他有关专家，编写了水域环境养护保洁员国家职业资格培训系列教程。

水域环境养护保洁员国家职业资格培训系列教程紧贴《标准》要求，内容上体现“以职业活动为导向、以职业能力为核心”的指导思想，突出职业资格培训特色；结构上针对水域环境养护保洁员职业活动领域，按照职业功能模块分级别编写。

水域环境养护保洁员国家职业资格培训系列教程共包括《水域环境养护保洁员（基础知识）》《水域环境养护保洁员（初级）》《水域环境养护保洁员（中级）》《水域环境养护保洁员（高级）》4本。《水域环境养护保洁员（基础知识）》内容涵盖《标准》的“基本要求”，是各级别水域环境养护保洁员均需掌握的基础知识；其他各级别教程的章对应于《标准》的“职业功能”，节对应于《标准》的“工作内容”，节中阐述的内容对应于《标准》的“技能要求”和“相关知识”。

本书是水域环境养护保洁员国家职业资格培训系列教程中的一本，适用于对各级别水域环境养护保洁员的职业资格培训，是国家职业技能鉴定推荐辅导用书，也是水域环境养护保洁员职业技能鉴定国家题库命题的直接依据。

本书在编写过程中得到上海水域环境发展有限公司的大力支持与协助，在此表示衷心的感谢。

中国就业培训技术指导中心

目 录

CONTENTS 国家职业资格培训教程

第1章 职业道德与守则	(1)
第 1 节 道德和职业道德概述	(1)
第 2 节 养护保洁员职业守则与素质要求	(5)
思考题	(8)
第 2 章 水环境污染与防治	(9)
第 1 节 水环境及其污染	(9)
第 2 节 水环境污染的防治	(15)
思考题	(21)
第 3 章 水域环境养护保洁作业和设备	(22)
第 1 节 水域环境养护保洁作业概述	(22)
第 2 节 水域环境养护保洁作业设备	(26)
思考题	(38)
第 4 章 气象水文和船舶航行知识	(39)
第 1 节 气象与水文	(39)
第 2 节 船舶避碰与信号	(50)
思考题	(61)
第 5 章 安全作业和防灾急救知识	(62)
第 1 节 安全作业管理制度	(62)
第 2 节 安全生产和事故分析	(68)

第3节 防灾急救知识	(72)
思考题	(76)
第6章 相关法律、法规知识	(77)
第1节 水域环境污染防治相关法律、法规	(77)
第2节 安全工作相关法规	(89)
第3节 《中华人民共和国劳动合同法》相关知识	(98)
思考题	(101)
 附录一 本书采用的计量单位	 (102)
附录二 西北太平洋和南海热带气旋命名表	(103)
附录三 潮汐估算及应用	(104)
附录四 中华人民共和国交通部沿海港口信号规定	(107)

水域环境养护保洁作业服务是水环境污染治理、保护水资源、维护城市水域生态环境工作的重要组成部分，是关系到人民生活 and 生态环境的公益性服务行业。

水域环境养护保洁作业是使用养护保洁作业船、专用保洁器具和设施，清除水域内的废弃物，并对水域环境进行清洁养护的过程。

水域环境养护保洁作业的主体工种是水域环境养护保洁员（以下简称养护保洁员），也包括航政部门规定的养护保洁作业船持证船员（船长、大副、轮机长等）、业务联络员、涉外服务译员等。

养护保洁员作为工作环境条件艰苦的水上作业公益性服务岗位，应当能够满足水域环境养护保洁作业相应的职业要求。本章简要介绍养护保洁员职业道德和素质要求。

第 1 节 道德和职业道德概述

1. 道德

道德是一种社会意识形态，是调整人与人之间、个人与社会之间关系的行为规范的总和。没有一定的道德规范，人类社会既不能生存，也不能发展。

道德与职业道德是相互联系的。道德是职业道德的基础，职业道德是道德在职

业活动中的具体表现。职业道德是道德的重要组成部分，遵守和维护职业道德是道德高尚的重要表现。在现代社会，人们的道德品质总是要在各种职业活动中得到培养和训练，并且在职业道德的具体体验中，进一步提高对职业道德原则的认识，培养更高尚的道德品质。

每个人都生活在一定的社会环境中，必然要发生这样那样的关系，遇到各种矛盾就需要运用一定的行为规范、准则来调整这种关系，而道德就是调整这种关系的行为准则。

道德作为行为准则，指引人们应该怎样选择自己的行为，怎样调整人们之间的关系，树立什么样的人生观，做什么样的人，做什么样的事等。道德也可以作为评价标准，对人们的行为选择、关系调整作出善恶是非的判断，如善良、正义、诚实、公正、谦逊、热爱职业、艰苦奋斗、团结互助、见义勇为等都是道德的行为，而以权谋私、损人利己、弄虚作假、假公济私、动手打人、出口伤人等都是不道德的行为。

道德作为一种意识形态，有其自身的特点。道德与法律不同，不是靠强制的力量来实现，不需要专门机构来制定和执行，而是通过各种形式教育、社会舆论力量，使人们逐渐形成一定的信念、习惯、传统来实现的。社会舆论是指通过各种形式传媒，对人们的行为和社会形象进行评论和议论，表彰好人好事，批评或谴责坏人坏事，形成一定的社会道德风气；而个人信念主要是指个人的良心、是非善恶观念、光荣和耻辱观念等。道德渗透于各种社会关系中，又广泛地影响人们的社会生活。在社会生活中，人人都要树立道德观念，处处都要讲求道德。道德在社会历史条件下形成，随着社会的发展而发展，任何道德都是以先前的思想成果为基础，具有历史的继承性。道德是经济基础的反映，有什么样的社会经济关系，就有什么样的社会道德关系。因此，道德又是随着社会的发展而发展，随着社会的变化而变化的。

2. 职业道德

职业道德是所有从业人员在职业活动中应该遵守的道德准则。职业道德是与人的职业活动和职业行为相联系的道德，既是对从业人员在职业活动中的行为要求，又是本行业对社会应承担的道德责任和义务。

职业道德的主要内容是所有从业人员在基本职业活动中应该遵守的行为准则。它包括以下五个方面内容：

（1）爱岗敬业

爱岗敬业是社会主义职业道德的基本要求。爱岗敬业就是对自己所从事的本职工作有高度的职业荣誉感和责任感，干一行，爱一行，干好一行。爱岗就是对所从事的职业岗位有情感的投入，热爱本职工作，安心本职工作；敬业是在爱岗的基础上对岗位产生崇敬心理、职业荣誉和使命感，进而对所从事的职业付出全身心的努力。

爱岗敬业是为人民服务的具体化，是人民对从业者工作态度的普遍要求，是国家对从业者最基本的要求。对具体的一个从业者来说，爱岗敬业，往小处说，就是一个平凡人，怀着一颗平常心，去干好本职的每一件平凡事；往大处说，就是一种奉献精神，为人民服务的精神，它表现了一种崇高的道德境界和高尚的道德情操。

（2）诚实守信

诚实守信就是要求人们诚善于心，言行一致。

诚实守信是人们在职业活动中处理人与人之间关系的道德准则，是社会主义市场经济条件下企业与其员工在人际交往和经济活动中必须遵守的一项最重要的道德规范。

我国现代企业员工要做到诚实守信，必须做到：

1) 诚信无欺。信誉是企业的未来，是企业与员工的无形资产，只有诚信无欺，才能取信于社会，客户满天下。

2) 保证质量。只有将优质产品奉献给广大消费者，反对一切弄虚作假、偷工减料、假冒伪劣等欺诈行为，才能创立品牌，才能在竞争中处于优势地位。

3) 恪守合同。在签订和履行合同过程中要真诚待人，注重信誉，讲究信用。

（3）办事公道

这是人民群众对企业及其员工的基本要求，是为人民服务必不可少的条件，是提高为人民服务质量的最起码保证。市场经济是一种契约性经济，公平原则、办事公道是市场经济的内在要求，更是市场经济良性运作的有效保证。为此，现代企业及员工的一切职业活动、待人处事必须客观公正，既要有公道之心，更要有公道之行。办事的客观标准要以法律法规与规章制度为尺度，绝不能以个人好恶，意气用事。

（4）服务群众

这是为人民服务这一职业道德核心在职业生活中的具体化，是为人民服务精神在职业活动的直接体现。为此，现代企业及员工的一切职业活动必须以人民的利益为出发点和归宿，特别是服务行业的员工，社会和人民群众是本职岗位直接的服务

对象，更应将本职岗位作为实现人生价值和社会价值的平台，努力完成本职工作任务。

（5）奉献社会

服务群众是奉献社会的手段和内容，奉献社会是服务群众的结果，奉献社会是一切职业活动的最终目的。为此，奉献社会是职业道德准则的最高境界。这就要求现代企业与员工要把自己的知识、才能和智慧毫不保留地贡献给社会。

奉献社会是人的自我完善的需要，人的自我完善是与特定的社会生活条件相适应的，当今社会生活要求人的自我完善，这就要求员工在自己的职业活动和日常生活中正确处理好“义”和“利”、社会效益与经济效益、个人利益与集体利益和国家利益的关系，把奉献社会的职业道德规范落实到实处。

岗位奉献是奉献社会的最基本层次，而无私奉献则是更高层次的道德要求，要求个体做出更多的自我限制和自我牺牲。这种先人后己、公而忘私的精神虽然还不能成为普遍的道德要求，但在当今，已有不少先进人物亲身践行了。

3. 职业道德的基本问题

职业道德的基本问题就是职业与利益的关系问题，有以下两个方面的内容：

第一方面是职业道德与经济利益的关系问题。

经济利益是各种利益的核心，是各种利益的基础，所以，经济利益决定着职业道德的产生、形成和发展，并在其发展过程中赋予新的内容和要求，提出新的评价标准。

第二方面是个人利益和整体利益的关系问题。

个人利益是社会利益的内容，社会利益是个人利益的存在方式，两者相互依存，在对立统一中使自身得以存在和发展，但两者之间也常常处于矛盾之中，如何处理这对矛盾，就表现为职业道德。

在现实生活中，这对矛盾表现为个人、集体、国家三者之间的关系。应认识到个人利益、集体利益、国家利益三者具有相对独立性和矛盾性。个人利益是任何社会形态中都存在的利益形式，因为个人利益是个人生活需要满足的基本条件，只要有人，就有个人利益。集体利益是社会利益的重要形式，集体利益具有中介性质，既包含个人利益，也包含国家利益。国家利益是全体社会成员的共同利益。有了国家利益，才能保证个人、集体利益的获得。

个人、集体和国家三者利益具有相对独立性，它们之间互相不能取代，缺一不可。然而三者之间常常是矛盾的，如果处理得不好会使社会经济失去平衡而遭到破

坏。在社会主义市场经济条件下,处理三者关系的原则是:第一,坚持国家利益在社会利益体系中的主导地位 and 支配地位。第二,不能否定个人利益和集体利益,要最大限度地满足个人利益和集体利益,使三者很好地结合起来,做到兼顾各方。第三,当三者发生矛盾时,一般来讲,低层次利益要服从高层次利益,即个人利益服从集体利益,集体利益服从国家利益。

第2节 养护保洁员职业守则与素质要求

1. 养护保洁员职业守则

(1) 遵守法律、法规及有关规定

水域环境养护保洁作业服务是公益性服务行业,关系到人民群众的生活环境,涉及社会的方方面面,是社会的一个重要“窗口”。因此,作为本行业的员工必须认真学习环保、市容环境等有关法律、法规和规定,在一切职业活动中以有关法律、法规、规定为依据,按环保、市容环境等法律、法规、规定办事,积极配合、协助环保、市容、水务等监察部门执法,维护国家利益,与一切违反法律、法规、规定的现象做斗争,并积极向作业水域周围群众宣传有关法律、法规,共同维护水域环境整洁。

(2) 爱岗敬业,忠于职守

爱岗敬业是社会主义职业道德的起点要求。爱岗就是要热爱自己岗位的本职工作。人类生存离不开水,大多数城市是濒水而建,但由于发展的不平衡,当前城市水域环境已经成为世界性热点问题。因此,热爱水域环境养护保洁工作,首先要充分认识本职工作的重要性和艰苦性,树立起坚定的职业信念和职业理想。水域环境养护保洁作业是以作业船为保洁作业服务单元,即若干名员工在一条作业船上,在一个相对开阔的作业范围空间从事职业活动,必须要有高度的自觉性,忠于职守,自觉地从事作业服务。

(3) 严于律己,履行职责

水域环境养护保洁作业环境经常发生变化,如突发性的污染事件的发生,灾害性天气(台风、暴雨造成的水域大量漂浮物漂移或聚集)等,这就要求在职业活动中认真负责,随机应变,发挥主观能动性,以维护水域环境整洁为目标,应对各种

污染复杂情况。在作业服务活动中，养护保洁员应自觉注意作业范围水域中环保信息，监督污染源，收集和反映危害水质的污染信息，及时清除水面漂浮物、滩涂的沉积废弃物和岸线设施上黏附的废弃物等，在作业范围内严于律己，认真负责，履行自己的职责。

（4）谦虚谨慎，团结协作，主动配合

养护保洁员作为公益性的社会服务“窗口”岗位，谦虚谨慎，团结协作是一项重要的职业行为规范和准则。

谦虚谨慎就是在职业活动中要文明服务，礼貌待人，尊重社会，尊重服务对象，作业服务时态度和气，不搞野蛮操作，完成作业服务后将现场打扫干净。与服务对象或水域的岸线单位发生矛盾时要顾全大局，相互尊重，相互理解，以维护水域环境整洁为最终目标。

由于作业服务涉及环保和市容两大领域和水域沿岸单位，搞好水域环境，除了水域环境养护保洁作业外，还必须获得河道管理、海事港监、市容监察等执法部门的支持和监督，得到岸线企、事业单位和居民社区的配合，所以在作业服务中，应当搞好社会各方的团结协作。

另一方面，作业服务单位也必须搞好内部的团结协作。随着市场经济的发展，往往同一水域有几个作业服务单位，同行业内部应相互协调、相互支持，不搞恶性竞争。水是流动的，上游水域不作业，就成为下游水域的作业压力。同一作业单位各作业船之间，同一作业船各岗位之间，也有主动配合、协调作业的问题。往往开阔大型河道或港湾的保洁作业，由几种类型作业船和保洁设施组合作业，就要讲究配合默契，发挥设备各自优势，高质量地完成作业服务。

（5）重视安全作业；加强环保意识

水域环境养护保洁作业服务是水上作业，安全工作尤为重要，每个员工必须树立“安全第一，预防第一”的观念，从思想上、制度上、管理上切实重视安全工作。作为本行业员工应认真参加安全培训，认真学习安全法规，熟悉水上安全条例和信号规则，掌握安全作业操作技能。水上作业只有实现了安全作业，杜绝安全事故，才能有作业质量，才能有社会效益、经济效益。

水域保洁作业本身也是环保工作，但水域环保工作不限于水域环境养护保洁，所以作为养护保洁员应当有环保意识，也就是要具备一定的环保知识，特别是水域环保的知识，例如水环境、水资源、污染源、水体污染、水体富营养等环保知识。在作业服务水域范围内，对水域环境和水体进行观察记录，发现有污染线索、污染源，应立即向主管部门报告。

2. 对养护保洁员素质要求

水域环境养护保洁作业服务是一项关系到人民生活 and 生态环境的公益性服务行业。其职业特征是流动分散的水上作业，工作环境较为艰苦，而且处于动态变化之中，作业范围面广线长，肩负着维护城市水域环境整洁、景观优美与生态和谐的重任。因此，养护保洁员必须保持全心全意为人民服务，不怕脏、不怕累，吃苦耐劳的传统行业精神和具备应有的技术业务和文化素质。

（1）全心全意为人民服务

全心全意为人民服务是职业道德的核心，也是本行业员工应具备的首要素质。养护保洁员应明确本职业的重要意义，具有强烈的服务社会、服务群众的事业心和责任感，忠实地实践职业道德和传统行业精神，不怕艰苦、脏累，为维护水域环境和水域市容景观整洁做出自己最大的贡献。

（2）应有的技术业务素质

水域环境养护保洁作业目前来看还是以体力劳动为主的操作方式，但随着社会主义经济的发展、科学技术进步、水环境污染治理和水资源保护投入的增加，将不断提升养护保洁作业服务质量要求和设备设施的科技含量。因此，养护保洁员必须熟练掌握本岗位操作技能和专业知识，熟知法律法规知识、有关水环境防污染、水上交通、安全生产等知识，完成本职岗位的作业服务任务。

（3）身体素质

从事水域养护保洁作业服务，经常是风里来浪里去、日晒雨淋。因此，养护保洁员应当身体健康，会游泳，并按照劳动部门对水上职业的岗位要求，不得有夜盲症和高血压等疾病，同时对听觉、视觉和辨色力也有一定的要求。

（4）文化素质

按照目前水域环境养护保洁作业服务的要求，养护保洁员应当具备一定的文化素质，包括养护保洁作业船和专用设备设施的操作和维修保养，水上交通信号和作业水域的气象、水文等相关专业知识。由于历史原因，本行业的一线员工文化程度普遍较低，严重影响技术骨干和关键岗位人员的素质。因此，养护保洁员不仅要保持吃苦耐劳的优良传统，还应有职业理想，关心本职业的发展和进步，自觉刻苦学习文化知识，努力提高自己的文化素质，勇于创新，为水域环境养护保洁事业的发展、进步做出应有的贡献。

思 考 题

1. 什么是职业道德？简述职业道德的内容。
2. 为什么说养护保洁员职业守则是行业职业道德的具体体现？
3. 养护保洁员的素质要求是什么？

第1节 水环境及其污染

1. 水环境概述

(1) 水与生态系统

水是生命之源，是人类赖以生存的必不可少的最基本的物质条件，是地球上不可替代的自然资源。地球上水的总量约为 14 亿 km^3 ，它们分别以固态、液态、气态的形式分布于海洋、陆地及大气之中。然而，地球上总水量的 97.4% 是海水，淡水资源只占总水资源的 2.53%，而淡水中的 2/3 又是巨大的冰川，主要分布在地球的南北极，只有占总水量 0.26% 的淡水资源可资利用。

地表水、土壤水、地下水是陆地水域普遍存在的三种水体。地表水主要有河流和湖泊水。它们由大气降水、冰川融水及地下水补给，又经河川径流、水面蒸发、土壤渗透等形式排泄。河流是地表水或地下水由高处向低处流动的水流，是具有连续性的水域。湖泊是陆地上低洼的地方，终年积蓄着大量水分而不与海洋直接相连。水库是人工兴建的湖泊，其环境条件与天然湖泊相似，也保留某些河流特征，是半河、半湖的人工水域。

生态系统是指生物群落和它的周围环境所组成的具有一定结构和功能，并有一定自我调节能力相对稳定的综合体。地球上有无数的大大小小的生态系统，大到整个生物圈、整个海洋、整个大陆，小到一片森林、一片草地、一个池塘，甚至一滴

水，都可以看做一个生态系统。在生态系统这个整体中，能量不断地流动，物质不断地循环，并在一个较长时期内保持稳定，处于动态平衡之中，这种平衡状态就叫生态平衡。

因受气候、地理位置等的影响，地球上的生态系统各式各样。通常可分为陆地生态系统和水生生态系统两大类。水生生态系统是指一定领域内的水生生物群落与水环境的相互作用，并通过物质和能量流共同构成的具有一定结构和功能的统一体。按照这个观点，小到一个水坑、小溪，大至湖泊、水库、江河等，都可以看做是一个水生生态系统。

一个水生生态系统中生物的种类虽然多样，数量尽管巨大，但都可按其在生态系统中的功能归结为生产者、消费者和分解者三大类。其中生产者是指具有叶绿素和水生纤维管束的植物，能依靠体内叶绿素的特殊功能进行光合作用，将太阳能转变为食物潜能，为系统中一切生命活动提供能量来源；水中所有水生动物总称为消费者，靠吞食其他生物获得食物和能量来维持生命活动，还按食性和取得食物的先后次序分为若干等级；分解者主要由细菌、真菌等微生物组成，专门将有机物质分解成无机物质，归还环境，供生产者重新利用，实现物质循环。因此，分解者在整个生态系统中的地位是非常重要的。

此外，非生物的自然环境因素，如阳光、水、土壤和空气等，它们为系统中的生物提供能量、营养物质和生活空间，因此也是水生生态系统的必要组成成分。

在水生生态系统中，水温、光照（决定于透明度）、水流（尤其在河流中）、溶解气体（氧和二氧化碳）、营养盐类等，是最重要的环境因子。水生生态系统因水流状态不同而分为静水和流水生态系统两大类。湖泊生态系统就是静水环境，河流生态系统则是流水环境，而水库生态系统则介于静水和流水环境两者之间。

（2）水环境的范围

1) 河流的水环境。河流由雨水、冰川或者地下水在地球引力的作用下汇集，由细小的水流逐渐发展成为汹涌的激流，奔流于蜿蜒的河槽中。因此，河流包括河槽与在其中流动的水流两部分。

一条河流分为河源、上游、中游、下游与河口五段。从河源至河口的轴线长度，简称河长。河流任何两点之间的水面高程差称为落差。河口是河流的终点，是进入海洋或者湖泊的入口。河流的积水区域称为流域，在一定汇水区域，大小不一的河流构成脉络相通的河流系统，统称为水系或者河网。

我国主要河流的一个显著特征就是多沙。泥沙沉积改变了河流沿岸的地质环境

和生态环境,导致沿途湖泊水库容量减少,水深变浅,效益下降。同时泥沙是水体污染物的载体,输送大量污染物,或沉积在河床上,成为内在二次污染。

我国大多数河流已经受到污染。大江大河的一级支流受污染极为普遍,支流级别越高,污染程度也越严重,河流的污染主要是由于:

①工业化造成。工业化过程需要大量的水,而水将大量的污染物质带入河流,电厂的循环水还可能造成热污染。

②城镇生活造成。初期城镇功能不完善,大量雨水、生活污水和废弃物进入河流,导致河流的污染。

③现代农业开发也导致河流污染。因为农业使用大量农药和化肥。化肥流入河流可能导致河道植物大量生长,导致水体富营养化;农药则可能对水生生物造成短期和长期的危害。污染还包括牲畜养殖屠宰等粪便、污水、废弃物等。

由于河流水环境的特征,河流生态比较容易受到外来污染的影响。而且,一旦发生污染,很容易波及整个流域。河流污染以后的后果比较严重,会影响周围陆地的生态,影响周围地下水的生态,影响流域湖泊水库的生态,也会影响其下游河口、海湾、海洋的生态系统。

2) 湖泊、水库的水环境。湖泊一般是天然形成的,而水库一般是在河流水系基础上人为设计和建成的。我国湖泊、水库污染日趋严重,主要表现是“富营养化”。湖泊、水库的污染不仅仅影响水体的功能,例如供应生活用水,危害水生生物,而且正在导致湖泊水库本身的消亡。例如著名的滇池、巢湖,已经不能用作当地的生活用水水源。

3) 地下水的水环境。地下水是存在于土壤空隙和地下岩层裂隙溶洞中的水,是陆地水资源重要的储存形式。地下水是我国人民生活、城市和工农业用水的重要水源。全国 2/3 的城市以地下水为供水源,其中农业灌溉用水占了地下水总开采量的 81%左右。

在我国,地下水环境污染有逐渐严重的趋势,主要是人类在生产和生活过程中产生的污染物质直接或间接进入土壤和地下水。主要污染源有农业生产中化肥和农药的过量施用,工业和城市的废弃物污水侵入,采矿废弃物,地下储罐和输送管线等。

地下水不同于地表水,一旦污染后,治理起来相当困难。因为地下水相当一部分污染物吸附在岩石和土壤表面,而且地下地质条件复杂,地上建筑物密集,限制了相关处理技术的实施。

(3) 水环境问题