

哈尔滨师范大学实践教材系列

ZONGHE HUANJING YEWAI ZHUANYE
SHIXI ZHIDAO

张思冲◎主编

综合环境野外专业 实习指导



黑龙江人民出版社

哈尔滨师范大学实践教材系列

综合环境野外专业 实习指导

张思冲 主编

黑龙江人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

综合环境野外专业实习指导/张思冲主编. —哈尔滨:
黑龙江人民出版社, 2005. 8

(哈尔滨师范大学实践教材系列)

ISBN 7-207-06786-0

I. 综... II. 张... III. 自然环境—实习—师范大学—
教学参考资料 IV. X21-45

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 103317 号

责任编辑: 徐 冲

装帧设计: 王 刚

哈尔滨师范大学实践教材系列

综合环境野外专业实习指导

张思冲 主编

出版发行	黑龙江人民出版社
通讯地址	哈尔滨市南岗区宣庆小区 1 号楼
邮 编	150008
网 址	www.longpress.com E-mail hljrmcbs@yeah.net
排 版	黑龙江人民出版社激光照排中心
印 刷	黑龙江省文化印刷厂
开 本	850 × 1168 毫米 1/32 · 印张 30 插页 2
字 数	800 000
印 数	1 - 1 000
版 次	2005 年 8 月第 1 版 2005 年 8 月第 1 次印刷
书 号	ISBN 7-207-06786-0/G · 1589

(全四册) 定价: 100.00 元

(如发现本书有印制质量问题, 印刷厂负责调换)

前 言

地理系野外专业实践实习在人才培养计划中有着及其重要的作用,它是地理教育教学的一个重要特色,它是培养具有全面素质和综合能力的毕业生的重要手段。

地理系资源环境与城乡规划管理专业本科生赴大庆、齐齐哈尔实习是在基本学完基础课和资源环境系列专业课后所进行的一次专业实习。通过对大庆和齐齐哈尔等地工业污染状况的考察和实践,初步掌握两地的区域经济、自然环境特征、生态保护及利用情况,培养学生发现问题、解决问题的方法和综合分析能力。

地理系的资源环境专业野外实习,已历时多年,与相关厂矿合作,在大庆市东城区污水处理厂建立了专业实习基地。

大庆市东城区污水处理厂是目前全国最北部正在运行的城市污水处理厂,位于大庆市龙凤湿地西岸,占地 6.0 公顷,采用目前国际最典型的活性污泥法处理工艺,主要处理大庆市萨尔图区、新村、万宝、龙凤和开发区等地区的生活污水。该工程与 2000 年 4 月开工,2001 年 6 月 26 日通过试运行,2001 年 8 月通过国家环保局验收,处理后废水达到国家废水排放一级标准。同时起到保护湿地,维护生态平衡的作用。

通过专业实习,很多学生还完成了学士学位论文。由于该实习基地工艺过程具有典型性和示范性,拥有良好的科研和实践价值,近年该基地也成为省内外多所大专院校的专业实习基地。以

该基地为依托,我系环境专业实习还辐射到了附近的龙凤湿地、工业危险废物处理场、安达氧化塘、大庆油田热电厂、扎龙自然保护区和齐齐哈尔氧化塘等地。

本指导书注意从师范院校学生的认知特点出发,力求体现以人为本、以学生为主体的教育思想。编写注重教材内容和结构的科学性及规范性,尽量符合教学规律,将实践实习相关的新知识、新技术、新工艺、新方法介绍给学生。在编写过程中,注意体现高等师范院校地理教学的特点,激发实习兴趣;突出培养学生的专业素质和综合能力,突出环境污染防治技术的应用,使实习贴近工程实际、贴近企业一线、贴近社会生活,增强学生的环境保护责任感和专业水平。

本书编者是多年带队实习的一线教师,有丰富的教学和实践经验,积累了大量的实践实习资料,对专业实习在地理专业教学中的地位 and 作用有较深的认识。编者带队野外实习多年,深感本专业实习缺乏实习指导用书,给教与学带来极大困难。

受编写水平所限,加上编写时间紧迫,书中缺点和错误在所难免,恳请读者批评指正。

编者

2005年5月

目 录

第一章 绪论	(1)
第一节 环境专业野外实习的目的、作用和任务	(1)
一、环境专业野外实习在人才培养过	
程中的地位 and 意义	(1)
二、环境专业野外实习对人才培养的作用	(3)
第二节 污染防治实习的教学目标	(4)
一、知识和能力目标	(4)
二、素质目标	(5)
第三节 环境专业野外实习的特殊点和要求	(6)
一、实习特点	(6)
二、安全要求	(7)
三、纪律要求	(8)
知识窗:铅对人体的危害	(9)
第二章 大庆实习基地环境概况	(11)
第一节 大庆实习基地自然环境概况	(11)
一、位置与面积	(11)
二、自然概况	(11)
三、油气资源	(12)
四、耕地资源	(13)
五、水面资源	(13)
六、草原资源	(13)

七、其他资源·····	(14)
第二节 大庆实习基地社会经济概况 ·····	(14)
一、城市定位·····	(14)
二、经济实力·····	(15)
三、社会事业·····	(16)
四、对外贸易·····	(17)
五、环境建设·····	(18)
六、发展方向·····	(19)
第三节 大庆生态环境状况 ·····	(20)
一、大庆市生态环境状况·····	(20)
二、生态建设的对策·····	(24)
知识窗:国家环境保护模范城市考核指标·····	(28)
第三章 齐齐哈尔实习基地环境概况 ·····	(31)
第一节 齐齐哈尔实习基地自然环境概况 ·····	(31)
一、自然概况·····	(31)
二、土地资源·····	(31)
三、林木资源·····	(32)
四、水利资源·····	(32)
五、矿产资源·····	(32)
六、野生动物资源·····	(32)
第二节 齐齐哈尔实习基地社会经济概况 ·····	(33)
一、历史·····	(33)
二、工业·····	(33)
三、农业·····	(33)
四、交通·····	(34)
五、旅游·····	(34)
知识窗:联合国人居环境奖·····	(35)

第四章 安达实习基地环境概况	(37)
第一节 安达实习基地自然环境概况	(37)
一、地理位置	(37)
二、地质地貌	(37)
三、气候	(38)
四、水文	(39)
五、土壤	(40)
六、植物资源	(41)
七、动物资源	(41)
第二节 安达实习基地社会经济概况	(42)
一、概况	(42)
二、工业经济产业结构	(42)
三、历史	(42)
四、文化教育	(43)
五、农业	(44)
六、特色经济	(44)
七、城市总体规划	(45)
知识窗:石油化工	(47)
第五章 大庆实习基地	(49)
第一节 大庆市东城区污水处理厂	(49)
一、污水处理实习基地简介	(49)
二、大庆污水处理厂工艺简介	(50)
三、关于污水处理厂的臭气	(55)
第二节 污水及污水处理知识必备	(60)
一、污水	(60)
二、污水处理原理	(63)
三、污水处理主要工艺	(64)

第三节 污水处理的其他方法	(77)
一、混凝	(77)
二、气浮	(78)
三、反渗透	(81)
四、生物滤池	(84)
第四节 污泥的处理及利用	(93)
一、污泥及其分类	(93)
二、污泥的成分	(94)
三、污泥处理方案的选择	(96)
第五节 龙凤湿地生态环境调查实习	(99)
一、中国湿地的类型与分布	(99)
二、中国湿地的主要功能	(107)
三、龙凤湿地简况	(125)
第六节 大庆盐碱地植被选育及植被恢复调查实习	(130)
一、大庆盐碱地及成因	(130)
二、盐碱地的改良技术	(133)
三、盐碱地植被恢复技术	(137)
第七节 大庆石油化工总厂实习	(139)
一、大庆石油化工总厂简介	(139)
二、危险废物填埋场实习	(141)
三、石化工业废水及处理	(159)
第八节 大庆城市建设调查实习	(165)
一、大庆生态城市建设	(165)
二、大庆城市建设实习	(176)
第九节 大庆市环境监测站实习	(180)
一、大庆市环境监测站简介	(180)
二、污染源监测	(181)

三、大气污染连续自动监测	(188)
四、环境监测实验	(190)
实验一 废水悬浮固体和浊度的测定	(190)
实验二 BOD ₅ 的测定	(192)
实验三 化学需氧量的测定	(195)
实验四 大气中 TSP 的测定	(197)
实验五 环境噪声监测	(198)
知识窗:北京市高碑店污水处理厂	(200)
第六章 齐齐哈尔实习基地	(202)
第一节 扎龙自然保护区生态环境调查实习	(202)
一、扎龙自然保护区概况	(202)
二、扎龙湿地面临的生态环境问题	(203)
三、扎龙湿地的保护	(205)
第二节 齐齐哈尔氧化塘实习	(207)
一、氧化塘概述	(207)
二、氧化塘工作原理	(209)
三、齐齐哈尔氧化塘	(220)
知识窗:煤的组成及综合利用	(231)
第七章 安达实习基地	(234)
第一节 安达氧化塘	(234)
一、安达氧化塘概况	(234)
二、氧化塘净化污水效能的研究	(236)
三、安达氧化塘中重金属的分布及变化规律	(242)
四、氧化塘生物群落的组成及其功能	(247)
五、安达氧化塘的经济效益分析	(249)
第二节 安达草畜资源	(251)
一、湿地	(251)

二、甲级牧草	(252)
三、畜牧资源	(253)
四、安达畜牧场	(254)
知识窗:当代世界主要环境问题——有机污染物的污染.....	(255)
第八章 野外实习报告编写及成绩考核.....	(257)
第一节 野外实习报告的编写.....	(257)
一、野外实习报告的形式	(257)
二、实习报告范文	(259)
三、有良好的政府行为及服务	(265)
四、优惠政策	(268)
第二节 野外实习教学模式及考核.....	(270)
一、建立完整的教学模式	(270)
二、组织领导	(271)
三、野外实习成绩评价体系	(271)
知识窗:野外生存常识	(273)
附录.....	(280)
附录 1:企业职工劳动安全卫生教育管理规定	(280)
附录 2:工作场所安全使用化学品的规定	(283)
附录 3:用电安全导则 GB/T 13869 - 92	(287)
附录 4:各类环保标准及法规	(293)
参考文献.....	(299)

第一章 绪论

第一节 环境专业野外实习的目的、作用和任务

一、环境专业野外实习在人才培养过程中的地位和意义

实习和社会实践是学习者把学到的理论知识带到实际工作中去应用和检验,以锻炼工作能力的教育活动,也是学习者接触社会、了解社会、提高职业能力和全面素质的过程。它是中等职业学校教学计划中必不可少的教学环节,是贯彻党的教育方针,实现理论和实际相结合、教育与生产劳动相结合的重要途径,是使学习者养成劳动习惯、热爱劳动、获得实际生产知识和管理经验、巩固所学理论知识、培养独立工作能力的重要手段,也是中等职业学校人才培养过程中一个有机组成部分,没有实习的教育不是完整的教育。因此,实习对于全面贯彻党的教育方针,具有重大的意义。

环境保护与监测专业培养德、智、体、美等全面发展,具有全面素质和综合职业能力、从事环境保护、环境监测和环境工程等的一线工作人员。为实现教学目标,在课堂理论教学和教学实习的基础上,必须进行污染防治综合实习。污染防治综合实习一般在环境工程工地、污水处理厂、垃圾处理厂、城镇环境保护机构、环境监

测站等地进行,以强化培养学生的综合职业能力和敬业爱岗职业品质,为毕业后从事一线操作、管理、服务等工作打好基础。

我国对学生实习、社会调查等实践性教学环节一贯十分重视。早在 20 世纪 50 年代就通过了《关于加强高等学校与中等技术学校学生生产实习工作的决定》,进一步强调了实习对培养国家建设人才的重要意义,肯定了实习是使学生的“理论知识密切联系实际并使学用一致的重要方法之一,对提高教学质量起了积极的作用”。后来又成立了中央生产实习指导委员会,负责全国高等学校和中等技术学校学生生产实习的组织领导工作。20 世纪 80 年代国务院批准了国家教育委员会《关于改进和加强高等学校生产实习和社会实践工作的报告》,报告指出:“青年学生只有在学习科学文化知识的同时积极参加社会实践,更好地了解社会主义建设和改革、开放的实际,了解人民群众的思想感情,才能逐步锻炼成为社会主义建设需要的德才兼备的合格人才”,“纳入教学计划的学生实习是理论与实践结合、培养人才和教学改革的重要方面。改革和加强学生实习管理工作,是学校 and 有关部门以及企业、事业单位的共同责任”。

国外学校教育对学生理论与实际的结合也非常重视。法国、德国都规定学生在校学习阶段必须有较长的实习时间,待实习期满、取得工厂方面的鉴定后,学校才给予学分。前苏联在本科五年制教学计划中不仅规定了 24 周实习时间,而且对不同类型的实习都有明确具体的要求。德国的一些学校规定学生必须在工厂实习两次,每次六个月。法国的一些学校对实习也有具体规定,有的重点大学还设有实践学院。近年来,美国的一些工科院校中施行“合作教育”(Cooperative Education),有的四年制学校,安排了不少于九个月的劳动和工作,有的五年制学校,从三年级后,交替在学校学习半年,在工厂工作半年。工厂订出实习计划,一般两三个月改变

一次工作岗位,并有工程技术人员带领。这样,学生既得到了一定的实际锻炼,又为回校后继续学习创造了条件。接受实习单位则因了解学生,可发现和有的放矢地优先聘用或录用人才,积极性也比较高。国际和国内的经验都证明,实习在培养学生的过程中具有举足轻重的地位,没有实习或者实习不合格的学生,就不是一个合格的学生,不能获得本专业的毕业证书。

实习所在单位与学校紧密合作,教学、科研、生产三结合,是当前实习改革发展的总趋势。改革实习工作的目的是使人才培养过程真正实现“产学结合、双向参与”。所谓“产学结合”是指产业与学校紧密结合,共同培养人才,共同管理好实习和社会实践;所谓“双向参与”是指学生通过实习,主动参与社会活动,了解社会、适应社会、为社会服务。

二、环境专业野外实习对人才培养的作用

实习现场是一个内容十分丰富的课堂。通过实习,学生可以学到许多书本上学不到的知识,对进一步了解国情、了解社会、了解群众,增强劳动观点、辩证唯物主义观点和社会主义的事业心和责任心,提高思想觉悟,对进一步巩固所学理论、开阔眼界和思路、扩大知识面、获得本专业初步的实践知识、培养实际工作能力和专业技能等都起着非常重要的作用。实习对环保专业来说尤为重要,其目的不仅在于培养学生的实践能力,还要通过实习了解生产、操作、管理全过程,体验工艺运行操作、仪器设备维护、厂房设备布置等一线实际工作经验。实习对人才培养有如下重要作用。

- 1.使学生接触实际,增强感性认识,有利于巩固、扩大和丰富理论知识;
- 2.使学生获得生产实际知识和技能,了解组织管理和营销管理的知识,提高独立工作能力;

3.通过学生与工人、工程技术人员及管理人士的接触,可进一步了解社会、了解群众,培养忠于职守,勤奋工作,爱集体、守纪律、艰苦奋斗的思想品质和严谨踏实的工作作风及科学态度。

三、环境专业野外实习的内容、场地和时间分配

污染防治实习是实践环节的重要组成部分,是指学生在学完专业理论之后,在企事业单位,通过综合运用所学的全部基础知识和专业知识,获得独立从事一线工艺运行操作、环境监测、设备管理等工作能力的一种综合训练。

学校可根据当地实际情况选择到环境工程工地、污水处理厂、垃圾处理厂、城镇环境保护机构、环境监测站等地进行实习,或在学校实训中心实习。

第二节 污染防治实习的教学目标

一、知识和能力目标

通过实习,使学生在所学基本理论知识的基础上,达到下列知识、能力目标。

1.具有环境保护、环境监测、环境工程、环境工程、环境评价、环境管理等方面的基本知识;

2.掌握化学分析和仪器分析的基础理论和实验方法,具有化学分析的基本技能和常用分析仪器的使用和维护能力;

3.具有对水、大气、固体污染和地质环境与灾害进行调查、监测、分析和综合评价的能力;

4.具有对城镇和工矿企业的给排水和“三废”排放的监测、评价能力,具有对“三废”污染的预防和治理的基本知识与初步能力;

5. 具有开展环境工程工作的初步能力;
6. 在掌握环境保护法规的基础上,具有一定的管理和执法能力。

二、素质目标

污染防治实习除要达到知识和能力目标外,还要达到相应的素质目标,即要培养学生以下几个方面的意识。

1. 实践意识 树立实践第一的观点,实践是认识的基础,是检验真理的唯一标准,理论知识需要接受实践的检验并在实践中得到发展。

2. 科学意义 坚持按科学规律办事,把社会科学的理论应用于实际,在正确的指导下进行实践。

3. 社会意识 人的实践活动具有社会性,不可能离开社会孤立进行。一个人的社会活动能力和综合素质需要在社会活动中进行培养。

4. 协作意识 根据实践活动的社会性特点,一个人有目的、有计划地完成某一任务,需要有关人员和部门的协作,需要统一的组织和协调。个人的作用是有限的。

5. 管理意识 协作的成效取决于按什么样的理论建立分工与协作的组织系统,并使该系统有效地运行。一个合格的中等职业学校毕业生不仅需要自然科学和社会科学中有关专业知识和实际能力,还必须懂得管理知识,具有一定的组织管理能力。

6. 经济意识 一个企业的经济效益决定企业的兴衰,企事业单位的每个工作人员的行为必须考虑经济效果。

7. 信息意识 现代科学技术迅猛发展,知识总量在几年内就翻一番,迅速、大量地掌握各种科学技术信息,是知识更新、技术进步的基础,是形成正确决策的基础。

第三节 环境专业野外实习的 特殊点和要求

一、实习特点

1. 实践性 实习的主要任务是组织学生直接参加实践经验或向有实践经验的技术人员和工人学习,学习生产实践知识,丰富和验证已学理论知识,使理论与实践相结合。学习者在实习时,必须根据实习大纲的要求,向第一线的生产者或工作者学习实践经验和操作知识。

2. 双重性 实习学生既是学习者又是生产者(或工作者);既是学校的一名学生,又是实习单位的一员,具有双重身份。学生通过实习既要学习业务知识,又要接触实际生产者,了解社会,了解企业,提高技能、提高素质,具有双重任务。实习要顺利进行,取得理想的效果,既要遵循教学、教学规律,又要遵循生产规律。

3. 独立性 实习场所大多在校外,远离学校各级领导,实习队领队教师对实习中学生的业务要求、政治思想、生活管理、人身安全等都要全面负责,代表学校实行全面领导和管理,因此,具有相对独立性。但有些重大问题的处理仍应依靠实习单位领导。

4. 灵活性 实习是在生产(或工作)现场进行,不同的学生的实习对象不同,其实习的内容也不尽相同,实习现场的情况也瞬息万变。为了使全体学生都能取得良好的实习效果,在满足实习大纲基本要求的前提下,实习的教与学的方式、方法,实习的具体对象或内容,都应具有一定的灵活性,应根据现场的变化,及时做出必要的、合理的调整。