



石油工业与环境保护概论课程的教学实践与探索

中国石油大学 安慧 赵东风 闫来洪 刘义

一、引言

石油工业与环境保护概论课程是环境工程专业大三开设的一门专业选修基础课，是一门综合性较强的专业概论课程。本课程将石油工业和环境保护相结合，课程内容概括性地介绍了从石油工业的上游——石油勘探、开发到石油工业的下游——石油储运、石油炼制和石油化工中的一些基本的概念、理论以及过程，同时对上下游各环节产生的环境问题及污染防治措施进行了简要介绍。

石油行业是学校毕业生就业的主要领域。环境工程专业的学生如果不了解基础石油知识，不了解石油行业这个大环境，就不容易找到自己专业和石油行业的知识结合点，不知道如何将环境专业的理论、方法、工艺和技术应用到石油行业中。比如炼油厂三废的治理，如果不了解炼厂的加工工艺，就不知道三废的来源、成分、性质、数量等，治理工艺和措施的设计就无从着手；环境影响评价也是如此，如果不了解石油工业各阶段的工艺和污染环节，就不能全面地进行这些领域的环境影响评价工作。因此，环境工程专业的学生学习这门课程是非常有必要的。

二、课程特色

本课程有两大特色：

(1) 石油特色。该课程紧扣石油，以石油工业为主线，在讲述石油知识的同时，贯穿了石油文化和石油精神，使学生在了解石油的同时，热爱石油，激发学生献身石油的热情。

(2) 环保特色。石油行业是重污染行业，该课程将环保知识融入石油行业各环节，结合生产工艺讲述环保知识，使学生在了解石油的同时，也了解石油工业各环节产生的污染及相应的治理措施。

三、教学方法

本课程涉及学科专业多，基本理论多，信息量大，知识面广且跳跃性强，加之学生对石油行业的知识了解有限，所以本课程的教学难度较大。如何激活学生对这门课的好奇心和求知欲，提高授课的教学效果，是一个值得研究的问题。具体教学中采用了以下几种方法：

1. 激疑设问、创设情景，激发学生的学习兴趣

本课程第一堂课一开始，就提出以下问题：“什么是石油、天然气？”、“石油埋藏在地层深处，它是怎样生成的？”、“哪里可以找到石油和天然气？”、“找到了石油，又怎么能开采出来，怎么去加工利用？”、“石油工业存在哪些污染？怎样治理？”等，提出问题后，让学生思考讨论几分钟，然后让学生带着问题去听课，提高听课效果。此外，为了使学生关注石油、热爱石油，每节课开始，都会安排一名学生讲述2~3分钟关于石油方面的新闻，讲述新闻的学生因付出了努力，平时成绩可以适当加分，这样调动了学生课余时间关注石油的积极性，同时也使其他学生在听新闻的过程中加深了对石油行业的了解。

2. 选择合适教材，讲授内容通俗易懂

该课程的主要教学方式是课堂教学，通过课堂讲授，将该课程的理论和方法传授给学生。为提高课堂效率，教材的选用至关重要。有关石油工业概论方面的教材很多，但将石油工业和环境保护相结合的教材并不多见。本课程结合石油工业概论及石油环境工程等参考书，自编了石油工业与环境保护概论教材。教材有以下特点：①偏科普性质，内容浅显易懂；②融入本专业特色，结合生产工艺讲述环保知识，突出与其他石油概论类教材的区别。此外，推荐学生在课下翻阅《走进石油科普丛书》等参考书，以增长石油方面的知识。

在教学过程中，精选讲课内容，精讲重点和难点内容，安排学生自学易于理解的内容。同时，为了提高学生的感性认识，在课程的开设过程中，穿插播放有关石油工业的影像资料，如《石油概论》录像，《勇探石油》、《铁人王进喜》专题片等。丰富多彩的影像资料不仅提高了学生的感性认识，而且使学生体会到我国石油工业的发展进程是“一部艰难创业史，百万覆地翻天人”，使课堂成为进行“我为祖国献石油”教育的重要阵地。

3. 精心设计教学内容，将石油工业与环境保护相结合

石油和环保相结合是本课程的一大特色，每讲完石油工业的一个环节，就会讲述与之相关的环境保护的知识。如在介绍完勘探开发的基本环节后，会引入HSE（健康、安全、环境）管理体系，介绍完HSE主要内容后，会进一步以中石油、中石化、中海油三大石油公司为例介绍他们的HSE理念。为了更加形象，曾举了中海油的例子：中海壳牌石化项目在做环境评价报告时，发现在中联码头海上作业区域附近有两处约400平方米的石珊瑚密集生长区。石珊瑚属国家二级保护动物，为避免其受到引堤施工影响，项目专门花费75万元请专业队伍将这些珊瑚移植到10公里以外的鸡心岛和芒洲岛的西海岸，移植后珊瑚存活率达95%以上。学生听完后均有所触动，也增加了对HSE管理体系的理解。

钻井环节的环境保护主要是介绍废弃钻井液的产生、污染及其治理。在讲完钻井环节的污染后，引出“绿色钻井”的概念。“绿色钻井”是指整个钻井过程中，着眼于污染预防，最大限度地减少原料和能源的消耗，降低生产成本，提高油气资源和能源的利用效率，全面考虑降低钻井过程对环境的影响。介绍完绿色钻井的内容后，又给学生介绍了胜利油田、吐哈油田及中原油田等绿色钻井的实例及图片。接下来给学生指出，“绿色钻井”是清洁生产的一个很典型的例子，然后可引申介绍清洁生产的相关内容。

在讲完石油加工的污染环节后，为加深学生的理解，以通过国家环保局评审的千万吨大炼油的环境影响评价为例给大家展示石油加工过程的污染及治理情况。通过分析炼油工程的物料平衡、水平衡、硫平衡的情况，“三废”污染流程图及三废性质一览表，讲授炼油工程污染防治措施及经济技术可行性论证、清洁生产等章节，不仅使学生巩固了石油加工的环境影响评价的相关内容，而且使学生对两门课程的知识能够做到融会贯通，学以致用。

四、结语

石油工业与环境保护概论课程内容丰富，汇集了石油工业各环节及环境保护多学科的相关知识，目的是为环境工程专业学生拓宽知识，培养环境保护复合型人才。作为教师，既要深入了解石油工业的各个环节的内容，又要努力学习与石油工业相关的环境保护学科的知识，不断扩大知识面，加大知识储备。在教学过程中，要不断地探索新方法提高课程的教学效果，使学生认识到石油行业相关知识对将来从事本专业工作的重要作用，并能在今后的学习工作中熟练应用。

[参考文献]

- [1] 徐波. 石油工业概论课程教学探索与实践[J]. 石油教育, 2009, (1).
- [2] 吴景春, 范森. 准确定位两专业结合点提高石油工业概论课程教学效果[J]. 科技创新导报, 2009, (5).

[作者简介] 安慧(1979~), 女, 山东日照人, 中国石油大学(华东)讲师。

《石油教育》2010.5期

京ICP备05019427号

Copyright © 2003 Author All rights reserved 中国石油教育学会主办

电话: (010)62069323 传真: (010)62069321 Email: wangxp@cnpc.com.cn