

# “土木工程安全评价”课程开发探讨

刘佳亮, 高建平

(重庆交通大学 土木建筑学院, 重庆 400074)

**摘要:**目前国内安全工程相关课程及培养模式不能满足以交通土建为背景的安全工程专业的要求。针对该问题, 提出土木工程安全评价课程的开发思路, 认为课程开发内容应包括教学内容开发、课程标准化开发、教学资源建设等, 教学应以典型的土木工程的评价项目为载体, 在具体学习情景中实现安全评价基本知识的讲授。

**关键词:**安全工程; 安全评价; 课程

**中图分类号:**G423.07

**文献标志码:**A

**文章编号:**1674-5884(2015)06-0070-03

安全评价是以实现工程、系统安全为目的, 应用安全系统工程原理和方法, 对工程、系统中存在的危险、有害因素进行辨识与分析, 判断工程、系统发生事故和职业危害的可能性及其严重程度, 从而为制定防范措施和管理决策提供科学依据<sup>[1]</sup>。目前安全评价已经成为一个独立的行业, 特别是国家在特殊行业实行“安全生产许可证制度”以来, 要求企业生产必须具备完善的安全评价报告(安全证书), 社会上一批具备资质的“安全评价机构”也应运而生<sup>[2-4]</sup>。

安全评价行业的发展, 给安全评价课程提出了更高的要求。目前, 国内外高校现开设的安全评价课程均面对相关学科专业, 与各行业安全生产需求结合紧密, 突出行业安全人才培养特征<sup>[5-6]</sup>, 如中国石油大学以石油化工安全评价技术为主, 南京理工大学以危险化学品建设项目设立安全评价为主, 中国计量大学以压力容器与管道安全评价为主等<sup>[6]</sup>。而对以交通土建为背景的安全工程专业, 目前国内外安全评价的相关课程及培养模式均不能满足其要求。

## 1 课程开发的思路

土木工程安全评价课程应注重安全评价方法和理论在交通类土木工程中的实用性与针对性, 以培养学生的实际应用能力目标为最终目标。课程开发首先建立完善、详细的课程需求调查, 在此基础上制定符合交通土建类安全工程培养方针和专业定位的课程大纲, 完备课程相关资料, 并对课程进行多次试讲、评估、修正等。课程开发思路如图1所示。

## 2 课程开发内容

### 2.1 教学内容开发

土木工程安全评价课程主要是使学生在掌握安全评价基本理论、方法等知识体系的基础上, 以若干个具体、典型的土木工程评价项目为载体, 理解和掌握安全评价在具体学习情景中的运用。课程教学内容如表1所示。

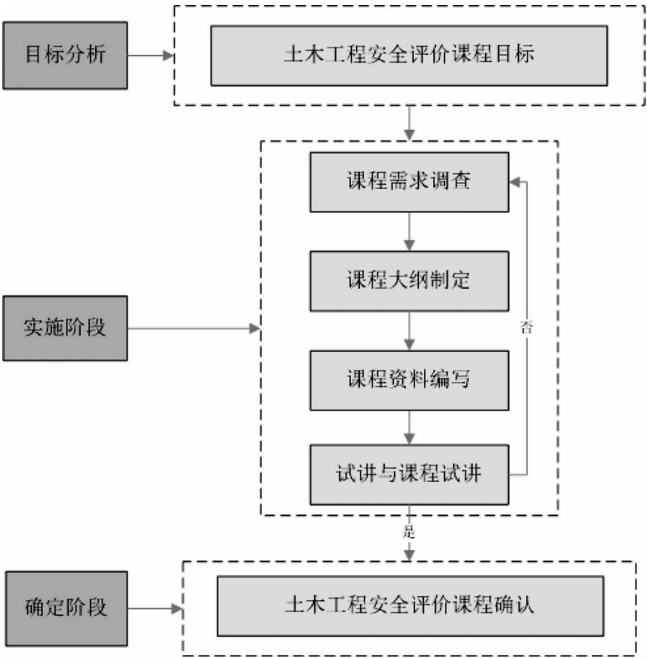


图 1 土木工程安全评价课程开发思路

表 1 土木工程安全评价教学开发内容

载体	主要内容	建议学时
安全评价基本知识体系	系统地介绍安全评价的基本原理与应用技术	6
路基路面工程安全评价	公路与城市道路中土质路基、石质路基爆破、碎、砾石路面、沥青路面、水泥混凝土路面等安全评价基本理论和方法	10
桥梁工程安全评价	简支梁桥、连续梁桥、刚架桥、各式拱桥、斜拉桥、悬索桥和桥梁墩台基础等安全评价基本理论和方法	10
隧道工程安全评价	隧道开挖中钻爆法、盾构法、掘进机法、隧道衬砌等施工过程的安全评价基本理论和方法	8
民用爆炸品安全评价	常规工业炸药、工业雷管、索类火工品、起爆具等的安全评价基本理论和方法	6
危险化学品储存、运输安全评价	具有爆炸性、易燃、毒害、腐蚀、放射性等性质的危险化学品在生产、运输、使用、储存和回收过程中的安全评价基本理论和方法	8
合计		48

2.2 课程标准化开发

1) 基于安全评价理论和方法在交通行业实际生产应用中的发展,以提高教学质量,保证高效人才培养质量为导向,形成一套教学内容动态更新、紧密结合现行规范变化以及行业发展动态的教学大纲。2) 课程大纲应包括课程理论教学大纲、实习大纲、课程设计大纲,并紧密结合土木工程安全评价课程的开设特色。3) 遵循由浅入深、循序渐进的教学理念,合理科学安排教学周历,控制教学进度。土木工程安全评价教学周历应实现标准化,包括讲授、课堂讨论、测验、课外作业、实践报告、辅导、参考书籍要求等。

2.3 教学资源建设

1) 构建土木工程安全评价立体化课程电子教案,为学生提供良好的多媒体学习环境和丰富的教学资源。2) 建立土木工程安全评价课程专用网站,定期丰富教学材料,包括“安全评价典型案例”“安全评价论坛”“教学动画”“行业前沿”等。该网站开发旨在为本课程教学创造一个优良的网络教学环境,形

成师生互动平台。3)为满足土木工程安全评价课程的教学需要,编写与教材配套的教学辅助资料、习题集、模拟试题库等。

3 课程开发预期目标

通过土木工程安全评价课程开发,帮助学生构建土木工程安全评价知识体系,使其具备从事土木工程安全评价的职业素养。课程预期目标如表 2 所示。

表 2 土木工程安全评价课程预期目标

开发内容	成果形式	考核内容与标准
教材	纸质与电子文件	与安全工程专业培养方案紧密结合,在西南地区甚至全国都可使用,具有自身特色的安全评价教材
教学大纲,教学周历	纸质与电子文件	教学内容动态更新,遵循由浅入深、循序渐进的教学理念,进度安排合理
实践项目 1 项	纸质与电子文件	紧密结合现行规范变化以及行业发展动态,内容丰富,注重学生能力训练
教学课件以及教学资源(教案、工程案例、课程资源网站等)	纸质与电子文件,软 件与主页	内容丰富完整,突出能力培养,版面布局合理、美观,技术先进,有利于教学,易于学生浏览学习
课程设计任务书与指导书	纸质与电子文件	课程设计目标明确、任务细节完备,考核方法切实可行
教学过程考核实施细则	纸质文件	办法合理、有效,易操作

4 结语

本文针对目前国内安全评价课程不能满足交通土建类安全工程专业学生培养需求问题,基于安全评价课程应注重安全评价方法和理论在交通类土木工程中实用性与针对性的理念,确定了土木工程安全评价课程的培养思路,并阐述了土木工程安全评价课程开发内容应包括教学内容开发、课程标准化开发、教学资源建设等,并指出土木工程安全评价课程具体教学内容可以路基路面工程、桥梁工程、隧道工程、民用爆炸品、危险化学品储存、运输等为载体,以方便学生理解和掌握安全评价知识在具体评价项目中的运用。本文研究结果可为交通土建类安全工程专业安全评价课程的开发提供一定的参考依据及标准。

参考文献:

[1] 中国就业培训技术指导中心,中国安全生产协会. 安全评价师(基础知识)[M]. 北京:中国劳动社会保障出版社,2010.

[2] 王伟林. 安全评价方法综述[J]. 煤,2014(2):56-57.

[3] 沈婷. 浅谈国内化工企业安全评价方法的选择[J]. 中国石油和化工标准与质量,2011(5):132-133.

[4] 马翔,赵荣泳,曾国毅. 民用飞机制造过程安全评价中危险源和有害因素的辨识[J]. 机电产品开发与创新,2014(5):1-3.

[5] 徐阿猛,李东明,陈绍杰. 工业安全评价方法及确定[J]. 华北科技学院学报,2014(8):29-33.

[6] 韦松云. 谈安全评价方法[J]. 企业科技与发展,2010(16):142-143.

(责任校对 朱正余)