

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2021.05.011

欢迎按以下格式引用:吴浪,淳庆. 广度与深度:建筑遗产保护技术课程教学研究[J]. 高等建筑教育,2021,30(5):75-82.

# 广度与深度:建筑遗产保护 技术课程教学研究

吴浪<sup>1</sup>,淳庆<sup>2</sup>

(1. 铜陵学院 建筑工程学院,安徽 铜陵 244061;2. 东南大学 建筑学院,江苏 南京 210096)

**摘要:**通过梳理建筑遗产保护发展历程及国内外高校学科专业的建设情况,探讨培养符合专业人才需求的技术课程教学体系。着重分析东南大学建筑学院研究生课程建筑遗产保护技术的教学目标、课程内容和教学形式,探索兼有广度拓展和深度延伸的课程教学模式,以激发教学活力,提升教学质量,促进高层次专业人才的培养,培养符合中国国情的技术型建筑遗产保护人才。

**关键词:**建筑遗产;技术保护;研究生;教学研究

**中图分类号:**G643.0;TU092

**文献标志码:**A

**文章编号:**1005-2909(2021)05-0075-08

中国地大物博、历史悠久,拥有众多的文物古迹,从不同侧面反映了各个历史时期人类的生产、生活和环境状况。作为一种以物质形式存在的文化遗产,它是一个国家、民族历史文化和文明见证的主要载体。文物古迹的类型包括:地面与地下的古文化遗址、古墓葬、古建筑、石窟寺及石刻、近现代重要史迹及代表性建筑、国家公布应予保护的历史文化街区(村镇)及其原有的附属文物等。建筑遗产是文物古迹的重要组成部分,从结构类型的角度来看,中国建筑遗产的类型主要包括:木结构建筑遗产、砖砌体结构建筑遗产、夯土结构建筑遗产、钢筋混凝土结构建筑遗产、金属结构建筑遗产等。近些年来,党中央、国务院高度重视建筑遗产的保护利用工作,强调加强建筑遗产的保护利用是强化国家共同记忆、留住共有精神家园的基础,是维护国家文化安全和文化主权的重要基石,同时也是展示“文化自信”和实现“文化强国”的要求。中国当前建筑遗产保护工作,正处于从“抢救性保护”向“预防性保护”的转型时期,具体保护工作事项逐渐向“遗产保护科学”方向发展。

建筑遗产保护是涵盖多学科、多领域的工作,该领域的人才需要有足够丰富的专业知识与实践经验。从人才培养的角度来看,高校应担负培养建筑遗产保护方面专业人才的责任。学生除了学

修回日期:2021-03-14

基金项目:东南大学课程思政教学大纲改革与研究实践重点项目(5201002117A)

作者简介:吴浪(1986—),女,铜陵学院建筑工程学院讲师,硕士,主要从事建筑遗产保护技术及建筑设计理论研究,(E-mail) wavelet\_wu@126.com;(通信作者)淳庆(1979—),男,东南大学建筑学院教授,博士,博士生导师,主要从事建筑遗产保护研究,(E-mail) cqj1979@163.com。

习建筑历史、遗产保护理论、建筑结构、建筑材料、建筑构造等课程外,还应系统地学习建筑遗产保护技术专业课程。建筑遗产保护技术是支撑建筑遗产保护学的学科基础,本文通过探讨建筑遗产保护技术研究生课程的教学内容和教学方法,旨在建立完善的课程教学体系,从建筑遗产保护学科体系的“广度”到具体技术做法的“深度”,结合理论与工程技术实践,在学习建筑遗产修缮与加固技术过程中提升学生的综合能力,使他们能够成为支撑国家城镇建设可持续发展和建筑遗产保护的专门人才<sup>[1]</sup>。

## 一、高校建筑遗产保护研究背景与发展

### (一) 建筑遗产保护之路

建筑遗产作为见证人类文明发展演进过程的重要组成部分,在世界各国普遍受到重视。近年来,面对城市建设、旧城改造、自然灾害侵袭以及维护修缮中处理不当带来的损害等问题,建筑遗产保护受到了很大的冲击。研究者在建筑遗产保护的实践中摸索前进,各种保护思想与理论不断涌现,保护技术也随之发展进步。建筑遗产保护理论及实践研究颇具代表性的意大利,自1964年颁布《威尼斯宪章》之后,在建筑遗产保护界主要有两种典型的保护思想:史学维度的“整体性修复”和美学维度的“批判性修复”。前者是对历史遗迹不断和谐演化的追求,后者则是有效地批判实践,强调“差异”,为了未来而保护。同时意大利还有两种比较重要的理论,即“保护性修复”和“维护性复原”。“保护性修复”主要是强调遗产的真实性,以日常持续维护的方法尽可能地延长遗产的寿命。“维护性复原”理论其起源可追溯到勒·杜克的“风格性修复”,通过对建筑情感的寄托,强调对传统技术的传承。虽然四种典型的保护思想的侧重各有不同,但并非不能共存,在面对具体问题时常常会进行多元化的比较讨论和综合考虑<sup>[2]</sup>。

研究者发现建筑遗产损坏后的抢救性保护并不能解决根本问题,如何前瞻性地做好预防性保护,并运用可行的方法和技术使建筑遗产持续保持良好的状态成为新的研究方向。随着与材料科学、结构工程、检测技术等方面的合作,建筑遗产保护的理论与技术逐渐完善。从20世纪90年代起将预防性保护(Preventive Conservation)引入建筑遗产保护领域,经过20年的探索与发展,如今已成为国际建筑遗产保护界最新理论之一。许多遗产保护研究机构建立了相关专项课题研究,如继荷兰专门提供维护服务机构之后,欧洲各地相继出现了类似机构,专门负责对建筑遗产进行定期检测和针对性维护等工作。“预防性保护”强调“最小干预”“预防胜于治疗”等保护理念,是一种可持续发展的保护理论,既能延续建筑遗产的真实性,也能节约人力、物力,这一认识获得了建筑遗产保护界专家学者们的认可<sup>[3]</sup>。

此外,国际文物保护宪章及公约(International Charters for the Conservation and Restoration)也规定了建筑遗产保护流程中分析、评估、修复和维护的必要性和相关原则(ICOMOS Charter-Principles for the Analysis, Conservation and Structural Restoration of Architectural Heritage),其工作流程如图1所示。

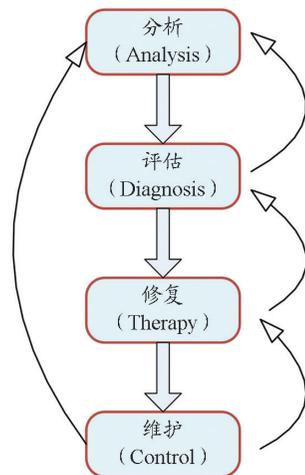


图1 ICOMOS规定的建筑遗产的修复流程

## (二) 国内外高校建筑遗产保护学科建设与发展情况

建筑遗产保护作为一门学科,欧洲国家的探索及发展历程最具代表性,很多高校的遗产保护研究机构承担着遗产保护理论与文化遗产管理人员、相关从业人员的理论和技术的培训工作。比利时是建筑遗产保护界的典范,拥有“建筑遗产的预防性保护、监测和日常维护的联合国教席”的比利时鲁汶大学雷蒙·勒迈尔国际保护中心(Raymond Lemaire International Center for Conservation, RLICC)是目前国际上开展建筑遗产预防性保护的中坚力量,与多所大学开展研究项目,并举办一系列会议,开设相关教学课程。目前国内对于建筑遗产预防性保护的引介和合作研究,多与鲁汶大学的这一中心有关<sup>[4]</sup>。20世纪90年代,比利时开始对一些重要建筑遗产进行科学监测,通过对长期收集的数据分析,对建筑遗产结构和材料的损毁机理进行研究。比利时鲁汶大学、意大利米兰理工大学、荷兰建筑机构研究所与德国汉堡技术大学合作,经长期研究生成了“建筑遗产损毁诊断和保护系统”(Monument Diagnosis and Conservation System),并正式上线<sup>[5]</sup>。此外,国外其他一些研究机构也在积极开展遗产保护相关教学或培训工作,如美国的盖蒂研究所(Getty Conservation Institute)、麻省理工学院(Massachusetts Institute of Technology)、加州大学伯克利分校(University of California at Berkeley)、英国的剑桥大学(University of Cambridge)、伦敦大学学院(University College London)、日本的京都大学(Kyoto University)等。

当前中国面临的建筑遗产保护与城市建设发展的矛盾日益突出,建筑遗产保护研究和实践人才稀缺,遗产保护的公众意识有待提升等。2003年,在常青院士的带领和主持下,同济大学创立了我国建筑院系中第一个历史建筑保护工程专业,对建筑教育和建筑遗产保护具有重要意义。专业课程体系除了建筑学基础课程外,专业核心课程还包括历史理论类、技术类以及设计类课程,采用“遗产实录—分析—干预”三段式适应保护实践的全过程教学<sup>[6]</sup>,其中戴仕炳教师主持的遗产保护材料修复方法研究生课程是技术类的核心课程。

继同济大学创办历史建筑保护工程专业之后,国内其他高校也相继启动本科及研究生建筑遗产保护领域人才培养计划,并取得了丰硕的成果。从20世纪80年代举办古建筑保护干部研修班开始,东南大学为建筑遗产保护界培养了很多专业人才<sup>[7]</sup>。2004年至2005年,东南大学分别开设了建筑遗产保护与管理硕士与博士专业,并以城市与建筑遗产保护教育部重点实验室为研究与实践平台<sup>[8]</sup>。在国家发展与改革委员会、国家文物局、住房和城乡建设部、教育部的支持下,清华大学建筑学院2008年成立了国家遗产中心(THU-NHC),重点培养遗产保护领域的高层次人才。中心参与了许多国家级重大文化遗产保护工程项目,在推动相关学科发展的同时,也实现了教学、研究和实践的紧密结合<sup>[9]</sup>。天津大学建筑学院中国建筑历史与遗产保护研究在建筑遗产保护领域一直起着引领作用,在国家文物局遗产保护基地及学院实验室等条件支持下,项目成果丰硕<sup>[10]</sup>。北京建筑大学建筑与城市规划学院开设的历史建筑保护工程专业教学内容涉及文化遗产保护、历史建筑保护利用、城乡区域振兴发展规划等当代新兴方向和前沿领域,其理论、设计和技术三大主干课群极具特色,注重经典实例及设计实践在教学中的重要作用<sup>[11]</sup>。2013年,北京建筑大学成立了建筑遗产研究院,借助学科专业的优势,形成了兼具社会科学、自然科学、工程技术科学的交叉融合型建筑遗产保护学科体系<sup>[12]</sup>。另外,北京工业大学、北京交通大学、西安建筑科技大学、上海交通大学、西南交通大学、华南理工大学等高校,也都积极开展了遗产保护的相关教学或培训工作。

## (三) 建筑遗产保护技术课程建设

无论是“抢救性保护”,还是“预防性保护”,建筑遗产保护技术都是其基础和支撑。近些年来,世界各国对于建筑遗产保护技术的研究越来越重视,主要有以下四个方面的需求。

(1)使用安全层面的需求:建筑遗产经历长期的风雨侵蚀、人为改造或战争破坏等,基本都存在不同程度的安全隐患,而这类建筑大多正在使用,一旦出现损伤,极易造成人员的伤亡。

(2)技术层面的需求:建筑遗产的建构特征、材料特性及设计方法一般都不同于现代建筑,技术人员迫切需要相应的安全评估方法和合理保护方法,以避免按照现代建筑的评估和加固方法对其造成“过度干预”,或破坏其历史文化、艺术和科学价值。

(3)社会层面的需求:具有重要历史文化、艺术和科学价值的建筑遗产迫切需要保护,以为后人留下宝贵的文化财富。

(4)使用管理层面的需求:大量建筑遗产存在不同程度的损伤,应尽快制定相应的检测及安全评估方法,利用合理的保护技术,避免管理者或使用者盲目的“以安全为由”的拆除或重建<sup>[1]</sup>。

建筑遗产保护教学体系不同于传统建筑历史与理论的教学体系,传统建筑历史与理论的教学体系偏重于传统建筑的形制、构造和工艺等方的内容,关注建筑的“前世”,而建筑遗产保护教学体系更多地关注建筑目前的安全状态和后续使用性能,关注建筑的“今生”和“未来”。

建筑遗产保护技术课程是建筑遗产保护学科教学体系中相关理论和实践课程的支撑和补充,是一门兼有广度与深度的专业性很强的课程。欧美各国在开展建筑遗产保护研究的几十年间,对于保护技术的课程十分重视。比利时鲁汶大学遗产保护研究既包括城市与区域尺度的预防性保护,也包括深入到具体技术的研究,如历史性建筑材料的材性与机理等微观层面。作为法国遗产保护教育发端的夏约学院,保护技术是专业教学体系的一个重点部分,例如“砖、石的病理学”技术含量高且颇有深度的课程。同济大学在其专业教学体系中,保护技术类课程包括从历史建筑文化和技术信息采集与处理,到对其材料与结构的“病理诊断”,再到修复材料与工艺特性和应用要领等一套完整的“保护技术”课程内容,通过课堂教学和现场实习,学生能体验到历史建筑保护的工程实践性和实践感,对学生专业知识的强化尤为明显<sup>[13]</sup>。

## 二、建筑遗产保护技术研究生课程的教学特色

在东南大学建筑遗产保护方向的课程体系中,不同学习阶段有不同层次的内容侧重。如为本科生开设的课程内容主要包括建筑遗产的价值、建筑遗产保护观念及修复理论等,介绍《雅典宪章》《奈良文件》《中国文物古迹保护准则》等文献,主要就真实性问题展开探讨。课程多以研究背景和理论知识为主,适当涉及一些监测技术、勘察测绘等保护方法的介绍。研究生阶段开设的课程内容则侧重于具体的保护方法与技术,从广泛理论知识深入到具体的工程研究。其中建筑遗产保护技术作为针对性很强的技术课程,教学中更重视保护方法的实操性,对建筑遗产不同的类型保护方法进行讲解与指导,从材料特性、典型病害特征、结构安全性评估与鉴定等入手,以具体的建筑修缮与结构加固技术为重点知识内容。

建筑遗产保护技术研究生课程以培养具有跨专业能力和能够处理复杂问题的专业人才作为教学目标,使研究生能够系统地掌握遗产保护技术的知识和技能,并能运用于实际工程中。在教学内容上,一方面注重理论和实践的广度拓展;另一方面则深入探索不同类型建筑遗产的安全鉴定、保护方案和手段。课程内容以专题的形式展开,包括传统木构建筑遗产保护技术、砌体结构建筑遗产保护技术、民国时期钢筋混凝土建筑遗产保护技术、地下建筑遗产保护技术、建筑遗产的地震灾害及抗震加固技术等(表1)。专题包括不同类型建筑遗产的特点、建筑材料的性能、典型残损病害特征及成因、结构安全检测评估、加固修缮技术等教学内容。除了理论学习,教学中还会安排研究生到施工现场及已建成项目进行参观调研。

表1 课程设计与教学内容安排

专题	教学内容	教学要求	学时安排
一、建筑遗产保护技术概论	建筑遗产保护背景知识 相关技术介绍	了解 了解	2
二、传统木构建筑遗产保护技术	木材的特性 典型残损病害 结构安全检测鉴定 加固修缮技术	掌握 重点掌握 掌握 重点掌握	4
三、砌体结构建筑遗产保护技术	砌体材料的特性 典型残损病害 结构安全检测鉴定 加固修缮技术	掌握 重点掌握 掌握 重点掌握	2
四、民国时期钢筋混凝土建筑遗产保护	钢筋的性能 混凝土的性能 典型残损病害 结构安全检测鉴定 加固修缮技术	掌握 掌握 重点掌握 掌握 重点掌握	4
五、地下建筑遗产保护技术	材料的性能 典型残损病害 结构安全检测鉴定 加固修缮技术	了解 重点掌握 掌握 重点掌握	2
六、特殊类建筑遗产的保护技术	材料的性能 典型残损病害 结构安全检测鉴定 加固修缮技术	了解 重点掌握 掌握 重点掌握	2
七、建筑遗产的地震灾害及抗震加固	典型建筑遗产的地震灾害 典型建筑遗产的抗震加固技术等	了解 了解	2

专题中以木构建筑遗产、砌体结构建筑遗产以及钢筋混凝土建筑遗产为教学重点,侧重实例教学,教学形式包括理论教学、工地教学及参观调研,具体的案例及工地教学环节以不同时间接触到的实际案例为分析对象。

在教学研究与实践过程中,建筑遗产保护技术的教学内容(图2),涵盖了建筑结构、建筑构造、建筑材料等学科知识。

课程教学分为课堂教学和工地教学两部分(图3),每个专题又分为三个阶段进行,即“理论知识—案例讨论—分析总结”。其中,教学方法侧重于理论结合实践的方式,指导学生在学习在建筑遗产保护具体工作中的修缮与加固技术,培养分析问题和处理问题的能力。为了使能够很好地将理论知识融入实践工作,课程教学中对不同类型的建筑遗产保护设计及修缮方法做了详尽的讲解。

在教学案例讨论阶段,就传统木构建筑遗产、民国时期钢筋混凝土建筑遗产、地下建筑遗产等,分别以世界文化遗产留园曲溪楼、江苏省文物保护单位南京民国商业建筑中山东路1号及泰州水关遗址为例,讨论工程中遇到的实际问题并加以分析。如留园曲溪楼的加固修缮,针对其结构和构造上出现的如建筑整体倾斜、墙壁潮湿、木构件受潮腐烂、开裂变形等问题进行了合理的加固修缮设计。具体方法:施工时尽量使用原材料,保留和延续传统工艺做法;采用增设石钉的传统方法进行地基加固,避免地基加固时对周围的古树名木造成损伤;用传统墩接

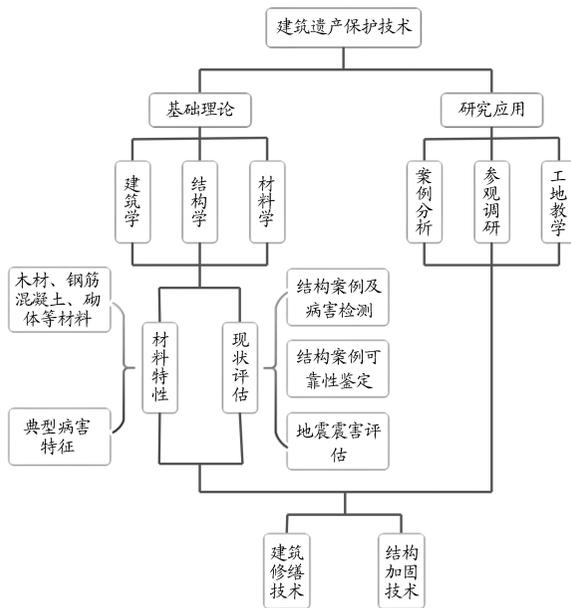


图2 建筑遗产保护技术课程教学体系

与碳纤维新材料结合的方法加固修缮木梁、木柱,提高其承载力;用增设镀锌扁铁加不锈钢螺丝的方法加固梁柱节点,提高其整体性能。在南京民国建筑中山东路1号商业建筑案例中,由于原始设计图纸资料不全,修缮前需进行结构安全性鉴定来作为加固修缮的技术依据。泰州水关遗址案例中,由于砖石结构具有重要的历史价值,采用现状保护的方式加固遗址地基、墙身和遗址木桩等,保护了文物的完整性、真实性和延续性,尽可能多地保存大量真实的历史信息,实现最低限度干预文物建筑。

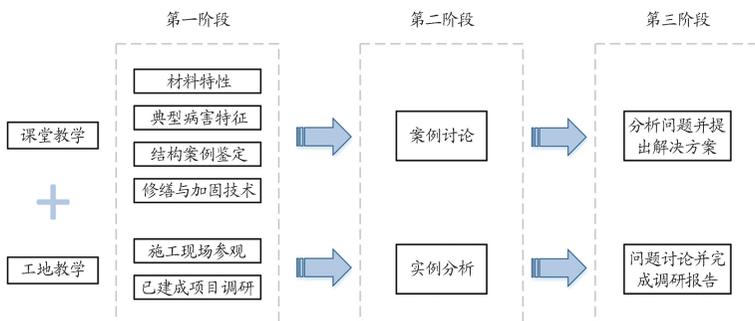


图3 课程教学阶段内容

工地教学通过参观调研如南京老门东附近的古建筑修缮施工工地现场、南京长江大桥公路桥维修工地现场(图4、5、6)等形成调研与分析报告。南京长江大桥公路桥由于长期超载和环境因素导致的严重残损病害和结构安全问题,选择合适的修缮方法,做到对文物本体的最小干预,处理好“实用功能要求下的结构加固”与“文物保护法要求下的文物修缮”之间的关系是解决难题的关键所在。通过历史资料的收集和对原始材料配比,工程保护既满足了南京长江大桥公路桥继续使用的安全性和耐久性,也最大限度地保证了文物的真实性和完整性,以恢复大桥的历史风貌,实现桥梁加固与文物保护的有机融合<sup>[14]</sup>。



图4 南京长江大桥文物保护工地教学



图5 南京大板巷文保工地实践教学

综上,建筑遗产保护技术课程的特点可总结如下。

(1)“广度”教学。建筑遗产保护技术课程教学涉及建筑学、建筑材料、结构工程等学科内容,以多学科知识基础为支撑,学生需掌握中国建筑史、西方建筑史、营造法式、清工部工程做法则例、营造法原、土木工程概论等方面的知识;课程设计包括各类型遗产建筑形制、建筑构造、建筑材料、结构性能、保护技术等,构建了具有“广度”的课程教学体系。

(2)“深度”教学。建筑遗产保护施工流程主要包括现场测绘和勘察、残损及结构安全状态评估、保护方案的编制等,教学中针对每个结构体系的遗产类型,分别介绍相应的检测技术、评估技术、保护技术等,实现从课堂教学到工地教学。

(3)坚持多学科交叉培养模式。建筑遗产保护技术课程教学进一步深化、叠加多学科的知识内容,以理论与技术的综合运用为课程教学目标,制定课程教学框架。从技术视角对我国各类典型建筑遗产的保护方法进行深入研究。

(4)重视工地教学环节。对于技术课程来说,实践环节必不可少。在教学形式上,除了理论课以外,多以参观调研、研讨以及实例研究为主,充分调动学生自主学习的积极性,培养学生发现问题、解决问题的能力。教学中还安排了与专题研讨相关的工地教学内容,学生通过对实际项目的体验,加深了对建筑遗产保护理论与方法的理解。

### 三、完善建筑遗产保护课程教学体系的几点思考

#### (一)如何建立科学的建筑遗产保护技术知识体系

现今建筑遗产保护不仅需要“抢救性保护”,更重要的是在探索现代化城市建设过程中,在深刻认识和系统研究建筑遗产的基础上进行“预防性保护”。建筑遗产保护需找到顺应社会发展趋势、符合科学规律及适应历史环境的保护方法。建筑遗产保护技术课程教学



图6 南京颐和路文保工地实践教学

以培养具有多学科、综合性知识,能够处理实际工作中复杂问题的专业人才为目标。构建科学合理的建筑遗产保护技术知识框架是教学的难点;分析和解决实际问题的能力是技术课程关注的焦点;而案例学习和工地教学是补充和深化各方面理论知识的必要途径。加强实践知识学习,为学生今后在遗产保护领域的理论研究与实践工作中,保持清晰思路,掌握我国典型建筑遗产保护技术奠定基础。

#### (二)研究生阶段技术课程教学设计的侧重

中国建筑教育长期以来受到“重形式轻技术”思想影响,技术课程在学科教学体系中尚未得到应有的重视。常青院士提出“保护技术也是对建筑保护工程专业人才培养最重要的要求之一”,对于有学科基础的研究生,技术课程的学习就显得更为重要。通过课程设计使学生技术操作与理论知识相结合,掌握必要的鉴定、测绘、记录以及技术分析方法;采用分组调研、研讨以及工地教学的形式,培养学生从不同侧面分析同一问题的能力,在现有技术的运用中探讨更多的可能性。

#### (三)技术介入与遗产“真实性”的探讨

《威尼斯宪章》是较早涉及建筑遗产保护原真性和完整性问题的国际宪章,是关于文化遗产保护的纲领性和基础性文件。建筑遗产保护技术课程教学过程中,技术的介入是否会影响建筑遗产保护中强调的“真实性”?随着研究的深入,我们发现技术的运用在遗产保护中是不可或缺的。建筑遗产的“真实性”是一动态的历史范畴,其本质是从初建到演变的确定时空内,建造方式和形态特征之间机关系得以持续。建筑遗产的“存真”,实际上覆盖了建筑、规划、结构、材料、环境控制、历史、文博等相关知识和技术体系,只有通过跨学科的交叉互动才能实现专业的遗产保护工作<sup>[15]</sup>。建筑遗产的保护需要传统工艺和先进技术的介入,技术研究和不会阻碍建筑遗产“真实性”的存续,相反,严谨的教学研究体系和成熟的保护技术是遗产信息得以完整传承的必要保证。

#### (四)强调建筑遗产保护的适应性技术

建筑遗产保护通常有“真实性”“完整性”和“结构安全性”的原则要求,其中“真实性”和“完整性”是对建筑遗产历史风貌的保护,而“结构安全性”主要指建筑遗产本体的安全保护。过去许多地方对建筑遗产的保护只抓历史风貌的保护,而忽视结构安全的评估,造成修缮后建筑遗产仍有安全隐患,即所谓的“结构不干预”。相反,只重视建筑遗产结构安全,而忽视历史风貌保护,会造成修缮后建筑遗产风貌被破坏和价值的损失,即所谓的“结构过度干预”。因此,课程教学应强调对建筑遗产的形制、结构、材料和构造等知识学习,厘清建筑遗产的主要材料劣化机理和残损病害成因,评估建筑遗产的结

构安全状态,基于风貌和安全的双重考虑,来选择建筑遗产适应性保护技术。

## 四、结语

建筑遗产保护理论和技术的运用,体现了建筑遗产在国家文明发展历程中的重要历史地位。面对大量建筑遗产,无论是“抢救性保护”还是“预防性保护”都需要以保护技术作为重要支撑。为培养符合适应我国国情的技术型人才,建筑遗产保护技术的相关课程在高校建筑遗产保护学科体系中势必会得到重视。建筑遗产保护技术研究生课程教学研究,为不断完善和优化学科体系提供了必要的理论和实践依据。

### 参考文献:

- [1] 淳庆. 典型建筑遗产保护技术[M]. 南京: 东南大学出版社, 2015.
- [2] 陈曦. 《威尼斯宪章》之后: 当代意大利建筑遗产保护的思潮[J]. 建筑师, 2017(6): 55-60.
- [3] 吴美萍, 朱光亚. 建筑遗产的预防性保护研究初探[J]. 建筑学报, 2010(6): 37-39.
- [4] 戎卿文. 国际建筑遗产预防性保护学术网络的生成与进展——欧洲践行者的足迹[J]. 自然与文化遗产研究, 2020, 5(1): 88-103.
- [5] 吴美萍. 从战后重建到预防性保护——比利时建筑遗产保护之路[J]. 建筑师, 2018(4): 19-27.
- [6] 张鹏. “建筑学”与“遗产保护”的交响——写在同济大学历史建筑保护工程专业创建15周年之际[J]. 中国建筑教育, 2017(Z1): 66-74.
- [7] 东南大学建筑学院网页, <https://arch.seu.edu.cn/16718/list.htm>.
- [8] 城市与建筑遗产保护教育部重点实验室(东南大学)网页, <https://kluahc.seu.edu.cn/>.
- [9] 清华大学建筑学院国家遗产中心(THU-NHC)[J]. 世界遗产, 2015(12): 116.
- [10] 天津大学建筑学院网页, <http://arch.tju.edu.cn/>.
- [11] 北京建筑大学建筑与城市规划学院网页, <http://jzxy.bucea.edu.cn/bksjx/ljzbgc/index.htm>.
- [12] 北京建筑大学建筑遗产研究院网页, <http://aah.bucea.edu.cn/index.htm>.
- [13] 常青. 培养专家型的建筑师与工程师——历史建筑保护工程专业建设初探[J]. 建筑学报, 2009(6): 52-55.
- [14] 淳庆, 杨红波, 金辉, 等. 南京长江大桥公路桥维修与文物保护技术研究[J]. 建筑遗产, 2019(3): 24-35.
- [15] 常青. 瞻前顾后 与古为新 同济建筑与城市遗产保护学科领域述略[J]. 时代建筑, 2012(3): 42-47.

## Teaching research on conservation technology of architectural heritage with breadth expansion and depth extension

WU Lang<sup>1</sup>, CHUN Qing<sup>2</sup>

(1. School of Architecture and Engineering, Tongling University, Tongling 244061, Anhui, P. R. China;  
2. School of Architecture, Southeast University, Nanjing 210096, P. R. China)

**Abstract:** In order to train qualified professionals, this paper explores the teaching system of technical courses through reviewing development process of architectural heritage conservation and discipline construction in domestic and foreign universities, analyzes the teaching objective, course content and teaching form of the postgraduate course conservation technology of architectural heritage, and explores the teaching mode with both breadth expansion and depth extension, to stimulate teaching vitality, improve teaching quality, promote talent training towards a higher level and train technical talents of architectural heritage conservation in line with China's national conditions.

**Key words:** architectural heritage; conservation technology; postgraduate students; teaching research

(责任编辑 崔守奎)