

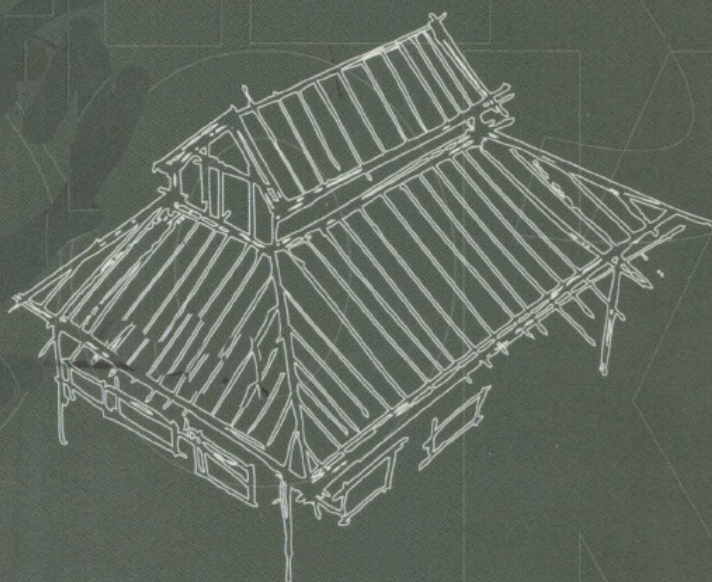


WILEY

历史 建筑 保护技术



【美】Robert A. Young 著
任国亮 译
程和平 审



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>



历史建筑 保护技术

【美】Robert A.Young 著

任国亮 译

程和平 审

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

Original Title: Historic Preservation Technology

Author: Robert A. Young

©2009 John Wiley & Sons, Inc.

All Rights Reserved. Authorized translation from the English language edition published by John Wiley & Sons, Inc.

本书中文简体版专有出版权由 John Wiley & Sons, Inc. 授予电子工业出版社。未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

版权贸易合同登记号 图字：01-2011-4151

图书在版编目 (CIP) 数据

历史建筑保护技术 / (美) 杨 (Young, R.A.) 著; 任国亮译. —北京: 电子工业出版社, 2012.4

书名原文: Historic Preservation Technology

ISBN 978-7-121-15789-9

I. ①历… II. ①杨… ②任… III. ①古建筑—保护—研究 IV. ①TU-87

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 012616 号

策划编辑: 胡先福

责任编辑: 胡先福

印 刷: 中国电影出版社印刷厂
装 订:

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本: 787×1092 1/16 印张: 27 字数: 658 千字

印 次: 2012 年 4 月第 1 次印刷

定 价: 89.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

译者序

第二次世界大战以后，随着世界各国对历史文化遗产保护意识的不断增强，历史建筑保护理论和相关的工程实践也在不断发展。在西方发达国家，历史建筑保护已经成为一个相对独立的专业领域，属建筑学新兴的学科方向，并且与社会对这一领域的职业化需求相适应。历史建筑的保护与再利用，已经成为了人类社会可持续发展的重要组成部分。

据统计，在欧美建筑设计市场中，超过七成业务为旧建筑保护与利用的项目，大多数设计机构和建设主管部门都配备有大量历史建筑保护的人才。而在国内，相关的人才培养却和保护项目的上升速度不成比例，特别是相关的专业技术人员严重欠缺。我国作为历史建筑遗产资源及历史文化资源均极其丰富的文明古国，有必要在该领域与国际接轨，以满足社会日益增长的对此类专门人才的需求，以推动相关的工程实践不断深入发展。

译者从事过多年的土木工程领域的涉外工程翻译，且目前致力于有关教学研究工作，在翻译此书的过程中，对原作者——美国犹他大学建筑与规划学院的Robert A.Young（罗伯特•A•杨，副教授）丰富的工程实践经验和在科学、艺术、社会以及可持续发展等多领域的广博知识敬佩不已，并且在艰辛的翻译过程中也受益匪浅。目前，国内该领域的著作尚不多见，译者希望在保持原著风格的基础之上，通过准确而通顺的翻译，最大限度地提高该著作的学术价值和实用价值。同时，为国内从事历史建筑保护的各类人员及在校师生，介绍国外的先进理念和最新的技术方法及工艺，从而对我国的历史建筑保护的工程实践和理论研究产生一定的推动作用。

最后，衷心感谢电子工业出版社及胡先福编辑为译著付梓所做的辛勤工作。由于译者水平有限，译文的不妥之处，诚望有关专业人士予以指正，敬请广大读者提出宝贵意见。

任国亮

2011年12月于江苏常州

致 谢

我

曾经对一位同事这样讲到：撰写本书的初期阶段，犹如重访旧友。那时，我以为写作仅仅意味着回顾我曾经乐于阅读的许多书籍、论文和文章，这些让我在整个职业生涯中获益匪浅。现在，在撰写此书的过程中承蒙很多人士的启发影响（有些人我仅读过他们的著作），使得本作更为深入。遗憾的是，这些人当中有五人已经逝去，不能和我们同在，我必须首先感谢他们给我的职业生涯带来的深远影响。

尽管我不曾与Harley J. McKee 本人谋面，他的《早期美式砌体入门》一书鼓励我进入历史建筑保护的职业实践中。我在东密歇根大学David Evans 老师那里第一次选择了历史建筑保护技术课程，后来发现这为我的职业生涯奠定了基础。我也有幸在坎贝尔中心师从Martin Weaver，他指明了历史建筑保护应该采取的方法。对于以上三位老师，我衷心感谢他们在历史建筑保护方面的先驱工作。此外，感谢我的父亲Raymond W. Young，感谢我的岳父Edward Gagnon，从他们那里，我学到了对建筑环境的尊重和保护价值。

感谢犹他大学建筑与规划学院副院长兼建筑系主任Patrick Tripeny，在他的帮助下，我获得了旅行资助和闲暇时间，使我能够完成这本著作。特别感谢他对于整个出版过程的熟悉并引导我一路走来。

感谢犹他大学建筑与规划学院院长Brenda Scheer女士的鼓励和支持，同时也感谢犹他大学教学委员会给予我John R. Park研究基金和其他几项教学奖励，使我更加深入理解历史建筑的保护。

感谢我的同事和朋友，他们在我撰写此书的很多方面都提供了许多真知灼见。这些人士包括：来自历史建筑保护技术协会的David woodcock, Hugh Miller, Andrew Ferrell, Thomas Jester, Richard Ortega和Barbara Campagna；来自传统建筑技能协会的Willie Littig, Mike Jackson, Russ Mendenhall, John Lambert, Keith Mackay, Joe Gallagher和Gina Gardner；来自犹他州历史建筑保护办公室的Wilson Martin, Don Hartley, Nelson Knight, Cory Jensen和Barbara Murphy；来自东密歇根大学的Robert Schweitzer和Marshall McClennan；来自犹他大学的Peter Goss, Martha Bradley,

Cathay Ericson, Derick Bingman, Peter Atherton, Thomas Carter, William Miller和Barbara Brown ; 来自犹他州州议会保护委员会的David Hart ; 来自坎贝尔历史建筑保护研究中心的David Flaharty, Brian Powell和Norman Weiss ; 来自“新英格兰研究”的新英格兰历史项目组的Abbott Lowell Cummings, James Garvin和Ken Torino ; 来自美国国家公园管理局的Greg Dugan和Pam Holtman。

特别感谢约翰威立出版公司的编辑和工作人员 : Paul Drougas, 他洞察到了本书的巨大潜力 ; Lauren LaFrance , Donna Conte, Raheli Millman和Helen Greenberg, 他们帮助我和本作完整顺利地通过了整个出版流程 ; 我也感谢有关建议及文稿的专审人员Ilene Tyler, Jonathan Spodek, David Mertz, William Murtagh, 并特别感谢Ann Milkovich Mckee的评论, 帮我从新的视角审视本作。

最重要的是, 我要感谢我的妻子Deborah Young, 并将此书献给她。她30多年来始终陪伴我, 正是她的至爱、她的支持、她的鼓励使得我不断进取、开拓创新!

引言

《历史建筑保护技术》一书旨在成为历史建筑保护这一职业实践的开篇之作，集中阐述了旧建筑的始建问题和相关修缮技术。然而，历史保护技术并非止于旧建筑的保护，也为基于可持续设计理念的建筑环境管理提供了物质基础。该理念是研究已建物和自然环境的关系的，追求两者在工程实践中的相得益彰。从我个人的职业实践角度看，当建筑物能够再利用而不是简单拆除的时候，就还有保护的机会。并不是所有的建筑都有历史意义，许多建筑物由于面临的物理状况和经济条件的挑战，而不能继续使用。其中，许多建筑物之所以遭到破坏，仅是因为业主、建筑师、工程师、设计人员、承包商和公共事务官员们都没有能够充分理解如何使之圆满翻新。

历史建筑保护和建筑物的改造利用是可循环利用的最高级的形式之一，因此，我撰写了本书作为入门指南，帮助大家更好地理解相关设计审查规约当中的处理技术要求，以及古旧建筑修缮之中的普遍问题。虽然不是每个工程都会遇到设计审查，但本书以历史建筑保护的职业实践、方法和策略为主题，这一点也是符合《内务部历史遗产处理标准》的。

本书针对的是16世纪晚期到20世纪60年代相关的工程实践和材料使用。为了提供历史背景，每一章均描述了当时的材料和工程实践如何引入以及如何使用的情况。本书无意面面俱到，只是将建筑产品和材料置于其历史背景之中，有助于建筑物调查部门确定施工的年代表。本书所列日期尽最大可能精确无误，但由于部分资料来自于未经正式文件记载的地方传统建筑，具体日期就会有所缺失，甚至可能前后矛盾。即使这样，各章节还是提供了常见问题和修复措施的综述，又均以“参考文献和推荐书目”作为结尾。读者可以根据需要，参考这些文献资料拓展深化相关的知识储备。

本书由五部分组成，编排上逐渐深入。第一部分“进展概况”，讲述有关修复措施的决策规约和过程，特别概述了内务部有关历史遗产处理的标准、评估报告、建筑法规及检测方法。第二部分“建筑材料”，阐明木材、砌体、混凝土和建筑金属材料的历史用途，主要讲述史上对于承重墙和框架体系所采取的建造方法，其中各章均描述了加工技术、腐蚀机制和适用的修缮技术，为提出全书的修缮技术要求奠定了基础。第三部分

“建筑构造”，总结了屋顶、外墙饰面、窗户、入口及门廊还有商铺的外部器物点。第四部分“建筑装饰与饰面”，描述了楼地面、墙体、天花板、工艺品、木制品、抹灰和装饰面层等器物点。第五部分“特别专题”，论述了暖通空调系统、建筑服务系统、照明与电力系统，以及可持续发展。

本书结尾有两个附录，附录A 简要介绍了《美国内务部历史遗产处理标准》的基本要求，这是本书写作的前提条件；附录B 明确列出了互联网上的技术资源，帮助读者从历史保护从业者和其他组织那里获取更多的信息。

罗伯特·A·杨

注册执业工程师，美国绿色建筑委员会LEED认证专家
于犹他州盐湖城

目 录

译者序

致谢

引言

第一部分 进展概况 1

第1章 概述 3

第2章 健康与生命安全 17

第3章 建筑病理学: 勘察、分析和评定 31

第二部分 建筑材料 45

第4章 木材 47

第5章 砌体 79

第6章 混凝土 115

第7章 建筑金属材料 133

第三部分 建筑构造 155

第8章 屋顶 157

第9章 外墙饰面 177

第10章 窗户 201

第11章 入口及门廊 221

第12章 商铺 237

第四部分 建筑装饰与饰面 251

第13章 楼地面 253

第14章 墙体与天花板 269

第15章 艺术玻璃与彩色玻璃 287

第16章 木雕与工厂木制品 303

第17章 装饰抹灰与一般抹灰 319

第18章 保护面层与装饰面层 335

第19章 暖通空调系统 357

第20章 建筑服务系统 369

第21章 照明与电力系统 381

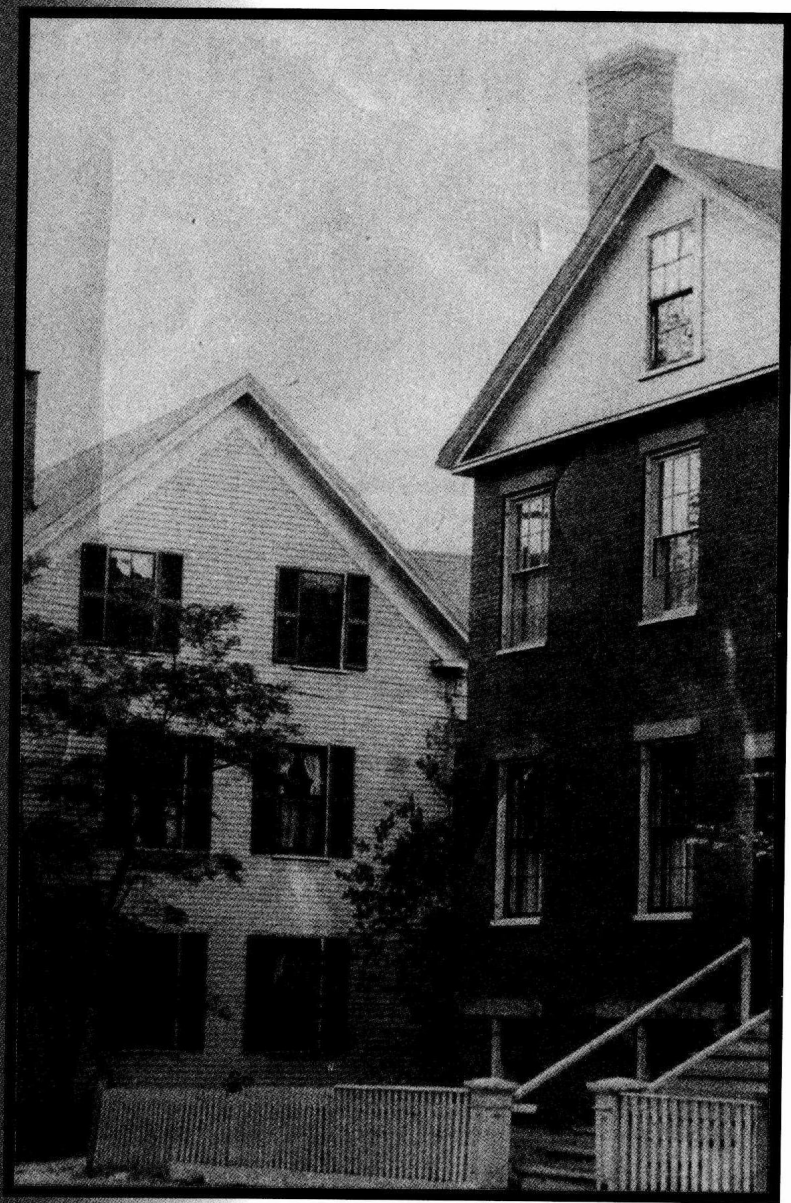
第22章 可持续发展 393

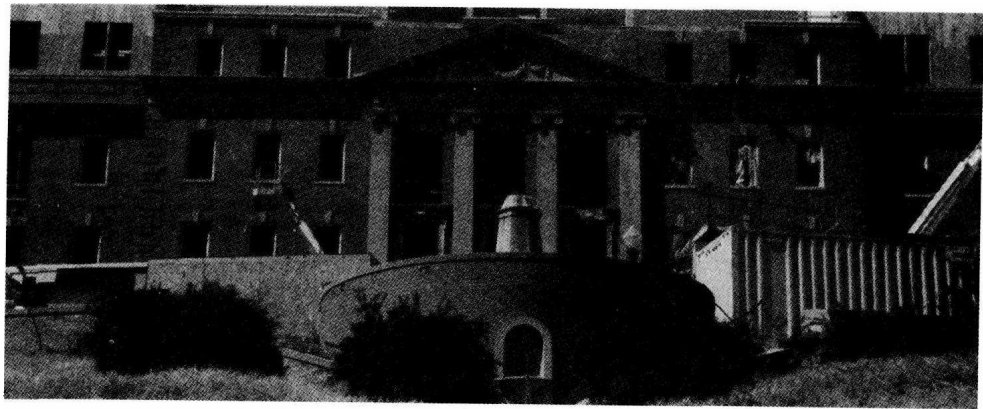
附录A 美国内务部历史遗产处理标准 407

附录B 有关历史建筑保护技术的资源 419

第一部分

进展概况





第1章 概述

建设环境管理的作用，在于平衡当下的社会需求及其给建设环境带来的影响，这种作用也最终会影响自然环境。因而，若将历史建筑保护和自然环境保护相融合，便可以创造出许多建设环境再利用的机遇，营造出整体上更加理想的可持续发展环境。

1.1 建筑环境管理

历史建筑保护并非美国近些年才有的活动。早在1816年，费城市政府就买下独立大厅（独立宣言签字处）并规定其不得拆除，从而拉开了历史建筑保护的序幕。保护史上首例修复工程的荣誉属于1828年完工的美国罗得岛新港的特鲁罗犹太教会堂¹。从此，保护在19和20世纪开展得如火如荼，1966年更是出台了美国《国家历史建筑保护法》（NHPA）。此后，由联邦政府投资的影响古建的项目都须对照NHPA中的工程规范第106节加以评估，以符合《内务部历史遗产处理标准》（下文称为《标准》）。NHPA生效之时，联邦政府的投资项目便已涵盖了高速公路和城市改造的项目，而它们当时对新旧商业街区和住宅区有破坏之嫌。

1.1.1 20世纪末期的历史建筑保护

在最初阶段，许多历史建筑保护项目是由美国独立200周年纪念活动以及其他的个人支持来激发和推动的。后来当项目竣工后，承包商为了获取税收上的优惠，便帮助建筑遗产所有人翻新他们的房产。当今，历史建筑保护税收抵免计划还在执行，提供资金

¹参见书目“Murtagh, 2006, 12”。

激励措施,鼓励人们继续使用历史建筑。此外,还有国家和各州级别的税收抵免及其他财政激励措施,助推历史建筑保护成为总产值达数十亿美元的产业。

1.1.2 20世纪末期的环境保护

自1872年黄石公园作为第一个国家公园诞生以来,环境保护不断取得进展,且在公众视线中日益突出。由环境保护运动带来的问题和关注度,促成了美国1969年《国家环境政策法》(NEPA)的出台。该法案包括一系列以管理导向的活动,其中就要求大型工程项目,如高速公路建设和公共交通,必须出具环境影响方面的报告,就项目对历史资源可能造成的不利影响说明具体的处理措施。

20世纪70年代的两次能源危机和振兴计划使得人们意识到建筑上的施工和运营消耗了大量的自然资源,尤其是城市向郊区不断蔓延式的发展更是降低了环境质量。欲理解振兴计划的可持续性,先要理解以下两个观点:(1)重新利用已建物即保护了土地、原材料和能源;(2)就囊括建筑物、管道、水库、沟渠、街道和公园等大规模基础设施的城市来说,“复制”的成本将无比高昂¹。通过再次利用以前开发过的土地,重新启用建筑物,就能够降低新的土地需求;对大量已建物的循环利用则消灭了建材的耗费渠道,如施工和浪费。

至此,历史建筑保护中的环境保护因素更加广为人知。有关环保敏感问题的工程实践也更加规范化,进一步符合美国绿色建筑委员会的“能源环境设计先锋奖”计划(简称LEED)和美国环保署的“能源之星”倡议(详见第22章)。

1.1.3 建筑环境管理问世

借助于建筑再利用的推广活动,建筑保护及改造两者的社会、环境和经济效益就会促进可持续发展,进而使可持续性和保护共同变成建设环境管理的组成部分。如此一来,“历史建筑保护”就是提高可持续性的重要手段之一(如图1-1)。

1.2 历史建筑保护概述

过去40年来,正是建筑物的翻新和适配使用这两类项目的成功运作,历史建筑保护的做法才得到人们的认同,从而发生改造旧建筑的兴趣,形成固定的分支市场,打造出保护这一众多专业人士参与的行业。

今天,《标准》也是联邦政府相关机构评估的基准之一。就使用联邦资金的拟建和后续的工程(例如,享受税收抵免、拨款的工程)来说,《标准》可使之不会对现场和符合《国家史迹名录》(NRHP)条件的建筑物产生不利的影响。因此,州和地方政府,以及很多私营机构的相关评估也就会参照联邦政府的做法。

如此一来,当单体建筑或小规模建筑群接受历史建筑保护评估时,便需要将申请书

¹参见书目“Jakle and Wilson, 1992, 232”。

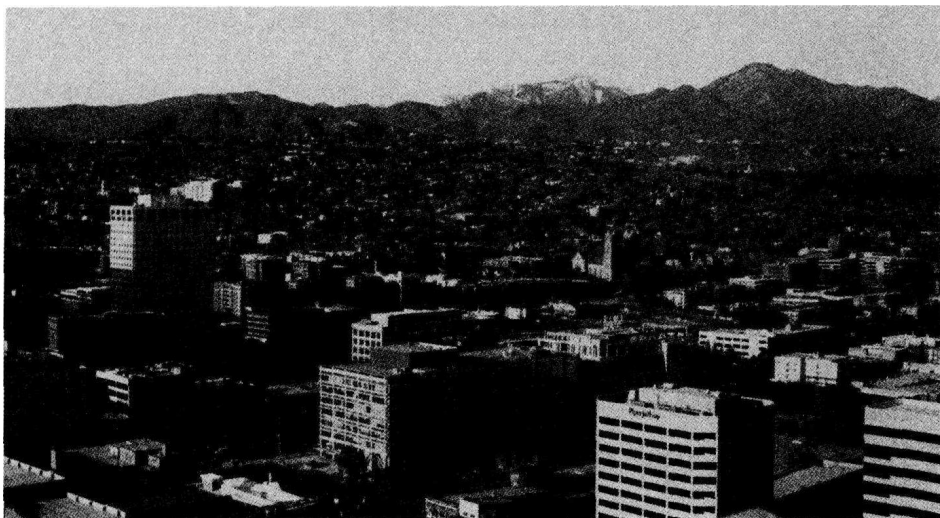


图1-1 建设环境管理将新开工建筑的需求融入原有建筑的再利用之中，城市中心（如图）和20世纪的郊区都是如此。

递交有关的机构或组织，如国土委员会或州历史建筑保护办公室，由他们审查确认拟建工程是否符合相关要求。这个过程可能涉及到行政许可，或者要求评估委员会的听证。一旦设计获准，就可以取得施工许可证。当工程竣工时，将检查工程是否符合规定。若无证施工，将对业主进行罚款；施工发生变化的，还要恢复原状。

对于那些不受保护法保护的建筑物，以上的评估都不会有所要求。当业主不打算寻求联邦政府资助或者有关保护的优惠政策时，业主只需要保证该工程符合地方规范和建筑分区法规即可。

《标准》给出了历史建筑的保护、翻新、修复和重建的规定，也为确定历史建筑适合的处理方法指明了方向，给出了规约。

“历史建筑保护”一词的使用相当广泛，针对保存建筑的历史特点和所处位置的历史背景，该词可描述相关的工作，因为历史建筑保护有容易使人发生混淆的四个方面：保护、翻新、修复和重建。

为了避免混淆，《标准》（见附录A）大致定义了这四个处理方法各自的工作流程，其各自标准自由度不一样，限制条件也不一样，对建筑物调查和施工阶段的技术选项均有所影响，具体定义如下：

Preservation（保护）：采取必要措施来维持某历史建筑物现存的形式、完整性和材料的行为或过程。其工作包括用来保护和维持历史建筑物的稳定性采取的预备措施，主要侧重日后的维护和历史建材及器物点的维修，而不是大量地替换和新建。这种处理方法不包括新的外部扩建，但各具体手法当中，有限地更新机械、电

1.3 《内务部历史遗产处理标准》

1.3.1 标准

气、管道和其他规范要求的升级改造过程，使得建筑物功能发挥正常的，也属于保护的范畴¹。

Rehabilitation (翻新): 尽可能地兼容性使用历史建筑，通过维修、改造和增建，保存其中具有历史、文化和建筑价值的部分或器物点的行为或过程²。

Restoration (修复): 通过移除历史建筑中其他年代的器物点和重建原历史年代的缺失部分，准确地描绘并重现出其在特定历史时代下的形式、器物点和特征的行为或过程，而有限地更新机械、电气、管道和其他规范要求的升级改造过程，使得建筑物功能发挥正常的手法，也属于修复的范围。

Reconstruction (重建): 通过重新施工，对于未能幸存的场所、景观、建筑物、结构或物体，为了“复制”重现其特定历史时期的面貌和历史位置，描绘它们的形式、器物点和细节等而采取的行为或过程。

1.3.2 规约

为了符合要求，以上处理方法均配有描述历史敏感度和保护技术水平的相关规约。每个规约都有推荐性的施工过程，且包括建筑物的如下方面：

- 外部材料
 - 砌体
 - 木材
 - 建筑金属材料
- 外部器物点
 - 屋顶
 - 窗户
 - 入口及门廊
 - 商铺
- 内部特征
 - 结构体系
 - 空间/特征/饰面
 - 机械体系
- 场地
- 环境布置
- 特殊要求
 - 能源效率

¹参见书目“Weeks and Grimmer, 1995, 17”。

²参见书目“Ibid., 61”。

- 历史建筑的增建
- 无障碍环境
- 健康与安全

“保护”即敏感地保存历史特征使之保留下去；而“修复”则是允许发现并剔除掉历史年代以外的特征。“翻新”对于现存建筑物而言，其处理方法最为广泛；而“重建”则是指可利用的历史特征很少或者没有。处理方法规约提供了预期关注的部位一览表，包括以下方面：

- 现存历史器物点的识别、保留和保护
- 稳定化
- 保护和维修
- 替换/有限替换现存历史器物点
- 替换缺失的历史器物点
- 剔除其他时期的历史器物点
- 能源效率/无障碍环境/健康与安全规范要求
- 改建/增建——为了新用途
- 重塑缺失的历史器物点
- 历史意义研究与文件编制
- 考古资源勘察
- 重建“未幸存”的建筑物和场所

应仔细查阅规约，以确认所要采用的处理方法对应何种施工过程。

推荐	不推荐
识别、保留和保护砌体方面定义整个历史建筑特征的器物点，例如：墙体、托架、栏杆、檐口、窗楣、山花、台阶和柱体，以及墙体粘结和图模细部构造等。	剔除或完全改变了砌体方面定义整个历史建筑特征的器物点，其结果是特征消失。
保护和维修砌体，正确设置排水，以便水既不停留在水平面上，也不汇集在弧形的装饰面上。	未能评估和处理造成砌体灰缝退化的原因，例如：屋面或天沟的渗漏、建筑物不均匀的沉降、毛细作用或极端的恶劣天气等。
通过重嵌灰缝接头，修复砌体墙和其他砌体器物点，特别是有明显退化现象，例如：抹灰分层、灰缝开裂、砖体松动、墙体受潮和抹灰受损等。	在无损灰缝接头处剔除未退化的抹灰，然后对整个建筑物嵌缝，形成统一的风格。