

陕西省文物保护研究院译著系列 -01



# 考古人员 现场文物保护手册

A Conservation Manual For The Field Archaeologist

【美】凯瑟琳·西斯 (Catherine Sease) 著

陕西省文物保护研究院 译



陕西新华出版传媒集团  
陕西科学技术出版社

陕西省文物保护研究院译著系列 - 01



# 考古人员现场文物保护手册

[美]凯瑟林·西斯

(Catherine Sease) 著

陕西省文物保护研究院 译



陕西新华出版传媒集团  
陕西科学技术出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

考古人员现场文物保护手册/(美)西斯(Sease,C.)著;陕西省文物保护研究院译. —西安:陕西科学技术出版社, 2015. 4  
ISBN 978 - 7 - 5369 - 6276 - 7

I. ①考… II. ①西… ②陕… III. ①考古发掘—文物保护—手册 IV. ①K86 - 62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 230898 号

Copyright © 1994. Regents of the University of California.

本手册英文版权归加利福尼亚州州立大学学校董事会所有

中文译文版权声明:

本书中文简体字版由陕西省文物保护研究院授权陕西科学技术出版社在中华人民共和国境内(不包括中国台湾地区和香港、澳门特别行政区)独家出版发行。未经出版者书面许可,不得以任何方式抄袭、复制或节录本书中的任何部分。

## 考古人员现场文物保护手册

---

出版者 陕西新华出版传媒集团 陕西科学技术出版社

西安北大街 131 号 邮编 710003

电话 (029) 87211894 传真 (029) 87218236

<http://www.snstp.com>

发行者 陕西新华出版传媒集团 陕西科学技术出版社

电话 (029) 87212206 87260001

印刷 中煤地西安地图制印有限公司

规格 787mm × 1092mm 16 开本

印张 13.25

字数 198 千字

版次 2015 年 4 月第 1 版

2015 年 4 月第 1 次印刷

书号 ISBN 978 - 7 - 5369 - 6276 - 7

定价 160.00 元

---

版权所有 翻印必究

## 序

考古发掘现场保护是文物保护的第一步,也是至关重要的一步。现场保护工作的成功与否不仅直接影响到文物本体(尤其是脆弱质文物)的存亡和后续的保护效果,而且也影响到文物原真信息的提取及后续相关研究工作的开展。考古发掘现场文物保护的及时介入并获取更多出土文物信息所产生的积极作用,日益得到考古文物工作者的广泛关注与认同。

20世纪初以来,英国、德国、意大利、法国和美国等西方发达国家的考古人员,在考古发掘的同时,已经注意到考古发掘现场的文物保护问题。他们在考古发掘现场文物保护技术和文物保护材料研究方面,尤其是在考古发掘现场环境控制方面,都投入了大量的人力物力,开展了许多重要的研究工作,并出版一系列科研成果。美国文物保护专家 Catherine Sease 撰写的《A Conservation Manual For The Field Archaeologist》就是一例。Catherine Sease 长期在考古工地工作,针对考古发掘现场存在的文物保护问题,经过积极探索和长期实践,她于1987年完成的这部著作,目前已经是第3版。这本手册针对出土文物的特性,就如何进行现场保护,提出了工作方法 with 规范,重操作,很实用,是全美极为重要的一本田野考古保护手册,而且是西方考古和文物保护专业的基础性教科书。

陕西是文物大省,文物资源极为丰富,陕西省政府历来重视文物保护工作。尤其是近十几年来,我们强化文物的科学保护管理,提出并始终坚持“考古发掘是基础,科技保护是核心”的理念。把科技保护作为文物保护工作的重中之重,取得了丰硕成果。同时,为推动田野考古工作中的文物保护科研,我们积极争取,在国家文物局的支持下,依托陕西省考古研究院建立了“考古发掘现场文物保护国家文物局重点科研基地”,目的就是通过科学技术手段,提升考古现场的文物保护水平,以实现出土文物相关信息的完整提取和出土文物完整保存的目标。

在陕西省政府的支持下,为推动陕西文物保护科技的发展和整体科学学

术水平的提高,我们将首个考古学与博物馆学“三秦学者”岗位设在陕西省文物保护研究院,并选派陕西省考古研究院总工程师杨军昌博士(研究员)为首席专家,组织团队开展文物保护科技创新工作。凯瑟琳·西斯(Catherine Sease)撰写的‘A Conservation Manual For The Field Archaeologist’中文版《考古人员现场文物保护手册》是“三秦学者”团队结合科研工作的一项成果,希望这本书的翻译出版对我国日益重视的考古现场文物保护工作和相关保护技术标准、保护操作规范的制定,起到借鉴作用。

2014年12月

赵荣(博士、教授,现任陕西省文物局局长)

# 考古人员现场文物保护手册

## 编委会

翻译组织委员会主任	赵 强			
翻译组织委员会副主任	王继源			
翻译组织委员会委员	马 涛	韩建武	王保平	
翻译作者	柏 柯	党小娟	杨军昌	向 迪
中方审校、统稿	党小娟	杨军昌		
美方审校	向 迪			

# 前 言

本手册提供了基本的文物保护知识和技术方法,主要为田野考古发掘现场工作人员所编撰。正确掌握和使用这些方法,能够确保从考古发掘现场到保护实验室整个过程中出土文物的安全。

手册中提供的技术和方法都是最基本的、临时应急性质的,绝不是持久的、全面综合性的保护处理措施。这样做是考虑到出土文物的安全和最大可能地保存文物所包含信息的完整性。任何考古发掘现场保护工作都不是一件容易的事情,非一人一时可以完成。不管操作人员的本意如何,没有工作经验的人员都极可能造成无法挽回的损失。本手册所介绍的技术方法简单易行,即使没有经过任何文物保护训练的考古发掘现场人员,都能够掌握,但进一步复杂的保护都应当由专业的文物保护人员实施。“交给专业的文物保护人员实施”,虽然略显多余,但这是最稳妥的做法。

基于上述考虑,手册中给出最基本的操作方法,着重介绍如何安全地将文物从地下提取出来,如何临时加固、包装、运输和存放文物,以及适宜保护材料的选择。遵照手册中的技术方法,田野考古工作者在现场实施操作,就能够最大限度地确保文物从出土现场到保护实验室期间的安全。

总结以往的经验教训,我们不难发现,现场采取的保护处理尽管简单,但在后续保护工作未实施之前,简单的现场保护处理实际上是文物安全保存的唯一手段。按照文物保护标准操作流程,后期整理中应对出土文物做进一步的保护处理,但通常要将已登记入库的馆藏文物提取出来相当困难。因此,现场保护工作必须有预见性,如果确定入库后不会对文物做进一步的实验室保护,那么考古队中一定要有专业的保护人员在现场采取更专业、复杂(不局限于手册中介绍的方法)的清理和保护措施,以最大限度获取文物的相关信息。



Catherine Sease (shown above at work in field laboratory, Kommos, Crete) is a graduate of Bryn Mawr College and has a degree in conservation from the Institute of Archaeology, London. She has worked on excavations in Britain, the Mediterranean, and the Middle East. Currently she is the head of the Division of Conservation at the Field Museum in Chicago.

我个人对考古队是否常驻文物保护专业人员不妄加评论,但是手册不可能代替考古现场文物保护专业人员。每个发掘现场的文物保存情况各有不同,千变万化。即使两件相同材质的文物,同时埋藏在同一区域,出土时的状况也不可能完全一样,更不要说不同遗址、不同地域、不同土壤气候条件了。所以,每一件出土文物都必须根据具体情况,分别对待专门处理。因此,本手册仅仅是一本田野考古操作参考手册。本手册写作过程中希望提供尽可能详尽的内容,但是谁也无法预见可能发生的各种情况。田野考古工作中可能会遇到一些无法预料的情况,还需要具体问题具体分析,如有不到之处请多见谅。

我们还必须注意,手册中介绍的方法是多年现场实践成功经验的总结,但是在一些特殊情况下也可能无效。即使经验丰富的专业人员,也会遇到这样的问题:曾经反复使用了很多次的成功方法,在一些情况下,莫名其妙地就失效了。这时,专业技术人员的知识和经验就显得非常重要,他们会凭借自身的丰富经验和现场情况,提出处理复杂问题的办法和对策。

本手册共分为五章。前四章讨论了文物保护的重要原则、保护材料、安全措施和现场保护的基本方法。第五章详尽地介绍了针对不同材质文物的处理措施、包装方法和保存方式。通常发掘者只对第五章中的具体方法感兴趣,但前四章中的内容涉及了实践操作的基本要点,必须要认真阅读和理解。在理解、掌握前四章的基础上,发掘者再按照第五章中的知识处理各类文物,才比较稳妥。需要强调的是:只有完全掌握了前四章内容,才能够进行保护操作处理。



## 致 谢

ACKNOWLEDGMENTS: I would like to acknowledge my debt of gratitude to all those whose help made this book possible. The many friends and colleagues who were generous with encouragement, advice, information, and time are too numerous to mention individually, but I herewith thank them all.

Very special thanks are due to Kathryn Walker Tubb, Stephen Koob, and Lucia Nixon who read the entire manuscript at various stages and made invaluable suggestions and constructive criticism. I am also grateful to Jennifer Shay, Thomas Shay, David McCreer, Claire Dean, Monona Rossol, Carol O'Biso, and Brigid Sullivan for reading and commenting on various smaller sections of the text. Jennifer Shay, Stephen Koob, and Jane Cocking generously supplied photographs while Hillary Lewis did the line drawings and Ronald Testa printed the photographs. My thanks to them all.

I would like to acknowledge the generous support of the 1984 Foundation of the Mellon Bank, Philadelphia.

I would also like to express my gratitude to my husband, David Reese, for providing unflagging support and encouragement throughout this entire project, for reading, rereading, and commenting on the manuscript.

Most of all, I am indebted to the directors of all the excavations who employed me as conservator: Iain Crawford, David Bivar, Donald White, Nicholas Postgate, Cuyler Young, and Joseph Shaw. Quite simply, without them this book would not have been possible.

PHOTO CREDITS: Photographs were provided by: Stephen Koob, figure 4.17; Jane Cocking, figure 4.29; Jennifer Shay, figure 5.11; The Agora Excavations of The American School of Classical Studies in Athens, figure 5.43a. Figure 5.24 (U.C. 5207), figure 5.35 (U.C. 33204), and figure 5.38 (U.C. 28123) are courtesy of Petrie Museum, University College, London. Figure 5.16 is used with the permission of the Managing Committee of The British School of Archaeology at Athens. All other photographs were taken by the author.

To My PARENTS

# 目 录

第一章 要点 .....	1
发掘带来的影响 .....	1
最少干预 .....	3
操作的可去除性(可逆性原则) .....	4
采样分析 .....	5
了解遗址 .....	5
常识 .....	6
第二章 安全 .....	7
化学试剂的运输 .....	7
化学试剂的保存 .....	8
化学试剂的使用 .....	9
化学废物的处理 .....	10
固体废物的处理 .....	11
个人防护 .....	12
安全防护措施 .....	12
急救措施 .....	12
化学制剂溅洒到皮肤的处理 .....	12
化学制剂溅射进眼睛的处理 .....	13
吸入化学挥发气体的处理 .....	13
误吞化学制品的处理 .....	13
化学品溅溢的处理 .....	13
不溶于水的制剂(甲苯)的处理 .....	14

酸性制剂的处理 .....	14
<b>第三章 文物保护材料 .....</b>	<b>15</b>
酸(Acids) .....	16
溶剂(Solvents) .....	17
加固剂(Consolidants) .....	19
粘合剂(Adhesives) .....	21
辅助材料(Lifting Materials) .....	22
翻模材料(Molding Materials) .....	24
包装材料(Packing Materials) .....	25
水(Water) .....	28
工具(Tools) .....	29
防护设备(Safety Equipment) .....	30
其他材料与工具(Miscellaneous) .....	31
<b>第四章 基本操作方法 .....</b>	<b>34</b>
现场记录(Record Keeping) .....	34
搬运(Handling) .....	36
提取(Lifting) .....	38
绷带法加固(Bandaging) .....	40
背衬加固(Backing) .....	42
套箱提取(Block Lifting) .....	44
加固(Consolidation) .....	47
清理(Cleaning) .....	51
标记(Marking) .....	54
拼接(Joinin ) .....	55
包装(Packing) .....	59
保存(Storage) .....	66
饱水器物(Waterlogged Materials) .....	69

运输(Transportation) .....	71
可溶盐的去除(Soluble Salt Removal) .....	73
<b>第五章 各种材质文物的保护处理</b> .....	<b>76</b>
琥珀(Amber) .....	76
鹿角(Antler) .....	79
植物编织物(Basketry) .....	79
沥青物(Bitumen) .....	83
骨骼和骨制品(Bones and Bone Objects) .....	85
木炭和其他炭化材料(Charcoal and Other Carbonized Material) .....	93
硬币(Coin) .....	96
复合材料(Composite Objects) .....	97
铜及铜合金(Copper and Copper Alloys) .....	99
埃及费昂斯(玻砂)(Egyptian Faience) .....	102
羽毛(Feathers) .....	105
玻璃制品(Glass) .....	107
黄金及金合金(Gold and Gold Alloys) .....	111
角(Horn) .....	114
铁器(Iron) .....	115
象牙(Ivory) .....	118
煤精(Jet) .....	122
铅器(Lead) .....	123
皮革制品(Leather) .....	126
镶嵌画(Mosaics) .....	128
木乃伊(Mummified Human and Animal Remains) .....	134
莎草纸(Papyrus) .....	136
锡镞(白镞)(Pewter) .....	137
陶瓷器(pottery) .....	138

无釉陶器 .....	139
釉陶 .....	145
放射性碳( $C^{14}$ )测年样品(Radiocarbon $C^{14}$ Dating Samples) .....	146
种子样品(Seed Samples) .....	148
贝壳(Shell) .....	149
银器(Silver) .....	152
土壤样品(Soil Samples) .....	153
石器(Stone) .....	155
泥板(Tablets) .....	159
赤陶(Terracotta) .....	161
纺织品(Textiles) .....	164
未烧焙的黏土制品(Unbaked Clay) .....	167
壁画(Wall Paintings) .....	169
木制品及相关材料(Wood and Related Materials) .....	181
附录一 压模取样(Making Impressions) .....	186
附录二 配制溶液(Making Up Solutions) .....	194

## 第一章 要 点

### 发掘带来的影响

物质在特定的保存环境中都会处于相对稳定的状态。文物埋入地下后，其所处的微环境可能会发生极大的改变，文物的材质会随之变化以适应新的环境。当新环境是一个相对稳定的状态时，文物材质逐渐变化与其相适应，最终将达到一个与新环境平衡的稳定状态。随着平衡点的逐渐接近，材质变化的速率也逐渐放慢，直至最终停止。只要埋藏环境不变，文物就可以保持这个稳定状态。

埋藏在地下的文物，长期受到环境中物理、化学和生物因素的作用，本体被破坏和分解。陶器和石器会由于冻融作用而破裂；会由于与水溶性盐接触而导致侵蚀或磨蚀。水溶性盐和冻融作用的物理过程还会导致瓷器釉层与胎体的分离。如果陶器里含有碳酸钙的成分，地下水里的酸成分会与钙发生化学反应，导致陶器的破损。地下水和土壤里的酸和其他成分使石质文物遭到损害。玻璃、釉层和金属材料对许多化学过程都十分敏感，入土后都会发生巨大变化。有机物质除了受化学影响之外，还受生物腐烂降解等的影响。生物过程是间接的物理和化学过程。表 1.1 列出了不同土壤类型对不同材料的影响。

不同的材质在地下的变化程度取决于土壤成分和文物所处的文物埋藏环境，以及具体材质在所处环境下的物理、化学反应情况。例如有机物在碱性或微酸环境里，在土壤中其他有机微生物的作用下会很快分解腐烂；而同样的有机材质在饱水、冻土、干燥等土壤环境中，都会保存得很好。在这些极端条件下，通常的微生物等反应被遏制，从而使有机材质得以保存。

表 1.1 土壤类型对物质的影响

物质		土壤类型			水封		沙漠	极地
		酸性	碱性	盐性	酸性	碱性		
金属	铁	腐蚀严重	不易腐蚀	腐蚀严重	不易腐蚀	不易腐蚀	不易腐蚀	不易腐蚀
	铜合金	腐蚀严重	不易腐蚀	腐蚀严重	不易腐蚀	不易腐蚀	不易腐蚀	不易腐蚀
	铅	容易腐蚀	不易腐蚀	防腐尚可	不易腐蚀	不易腐蚀	不易腐蚀	不易腐蚀
	银	容易腐蚀	不易腐蚀	微盐： 防腐尚可 高盐： 防腐尚可	不易腐蚀	不易腐蚀	不易腐蚀	不易腐蚀
有机材料	骨头，鹿角，象牙	容易腐烂	不易腐烂	易腐烂； 可溶性盐	容易腐烂	容易腐烂	不易腐烂	不易腐烂
	发角，毛发，皮革	蛋白成分缓慢分解	容易腐烂	极端情况： 脱水	不易腐烂	不易腐烂	不易腐烂	不易腐烂
	木头，棉花，亚麻	容易腐烂	容易腐烂	极端情况： 脱水	不易腐烂	不易腐烂	不易腐烂	不易腐烂
贝壳	容易腐烂	不易腐烂	易腐烂； 可溶性盐	容易腐烂	容易腐烂	不易腐烂	不易腐烂	
陶瓷	防腐尚可； 钙质成分会分解	易腐蚀， 基本结构不可溶盐性覆盖物	易腐蚀 可溶性盐	防腐尚可； 钙质成分会分解	易腐蚀， 基本结构不可溶盐性覆盖物	不易腐蚀； 易受风蚀	不易腐蚀	
玻璃和釉	防腐尚可； 碱性成分被水解	易腐蚀： 基本结构溶解	易腐蚀	防腐尚可	易腐蚀	不易腐蚀； 易受风蚀	不易腐蚀	
石料	防腐尚可； 酸蚀；大理石；石灰岩可溶	防腐尚可； 不可溶盐覆盖物	易腐蚀 可溶性盐	易腐蚀	不可溶盐性覆盖物	不易腐蚀； 易受风蚀	不易腐蚀	
石膏（灰泥）	易腐蚀	不易腐蚀	易腐蚀	易腐蚀	易腐蚀	不易腐蚀	不易腐蚀	

器物一经发掘出土，其周边的环境条件立即发生巨变，其材质适应新环境的变化过程也随之开始。器物一经暴露，其材质的腐蚀降解过程就立即开始。不同物质对环境变化的敏感程度不一样。例如有机物质对空气十分敏

感，接触空气后可以在若干小时内就分化解体。与之相反，那些烧制精良的陶瓷器物，当大气环境变化时，它们几乎没有什么变化。大部分物质在环境条件改变时，或多或少都会有一定程度的劣化变质。这里特别需要指出的是，这种劣化变质过程通常是不易被察觉到的。

为保护文物，我们必须采取一切措施减缓甚至阻止材质的退化变质过程，这是现场文物保护工作的目标之一。如果现场没有文物保护专业人员，考古发掘人员就要采取一些必要的保护处理措施以保证文物在送交文物保护人员之前其状态不会恶化。因此，每一位考古发掘人员必须掌握一定的文物保护基本知识，务必防止文物遭受不可挽回的损坏。

## 最少干预

文物保护实践过程中一个必须时刻牢记的最重要的原则是：在多数情况下，最好的保护措施通常是不触动文物。如果一件文物看上去状态良好，人为干预反而会起到不好的效果，那么就没有必要采取任何处理措施。不少发掘人员可能认为这点很难接受，在这种情况下，我们必须强调要有耐心和自我控制能力。急于观察文物，急于看清覆盖物、泥土或是锈蚀下面图案线条的冲动，会导致过度清理和划伤文物。不慎重、不稳妥的移动、拿放文物也可能导致脆弱文物不可再修复。

一件文物在不被触动和包装良好的条件下，生存的几率要大很多。从这个原则出发，本手册第五章专门讨论了文物的包装材料和保管条件，以强调包装保管在文物保护过程中的重要性，突出包装保管作为替代其他保护措施的必要性和可行性。

发掘期间，如果遇到一个特别困难的文物保护问题，比如不能迁移的壁画或大量质地脆弱的器物出土时，目前普遍认可的最好的保护措施就是立即回填。发掘工作者应当与文物保护专业人员立即取得联系，在制订好揭取出土程序和必要的保护措施方案之后，方才可以进行下一步工作。尽管这样做会大大延迟发掘进程，但这一步骤是十分必要的，千万不可贸然从事。我们应当对所面临的问题有充分全面的了解和论证，以便求得解决问题的最佳方案。我们宁愿多花时间制订一个完善的方案，调配文物保护专业人员来执行保护方案，而不可急于动手，到时候才发现对某些情况和某些材料准备不



足，从而置文物于危险境地。我们不必为推迟开始一项困难的工作而着急，我们必须主动寻求专业人员的帮助。

## 操作的可去除性（可逆性原则）

当现场发掘人员有绝对必要对某件器物实施保护处理时，有一条重要原则必须牢记：任何由非文物保护专业人员在现场采取的处理措施都会在实验室修复中被文物保护人员去除。任何处理措施的可逆性是文物保护工作的一个重要原则。这个原则是说，对一件文物所采取的任何保护处理措施必须在日后能够去除，而且任何保护处理措施都不应当改变或损伤文物。现场保护措施的这个可恢复性与实际恢复的时间没有任何关系。可以马上进行，可以几天后开始，也可以若干年以后进行。但是任何现场采取的保护处理措施必须是可逆的，是可以被去除而不损坏文物本体的。理解现场保护措施的临时性和可恢复性对现场工作人员十分重要，因为现场人员通常面临着各种压力，操作的环境条件、使用的设备材料通常都不理想。

为保证文物处理措施的可逆性，文物保护材料的选择使用就变得十分重要了。以下章节里，我们专门讨论一些文物保护专用材料。这些材料都是经过实践和时间的检验，可逆性好。现场保护处理使用的材料应当局限在本文所讨论的材料范围内，对本文没有涉及的材料，在使用前必须和文物保护专业人员商榷。如果使用了不恰当的材料，有时即使是文物保护专业人士也无力回天，只能维持现状，给文物造成了永久性破坏。图 1.1 就是一个例子。这个断裂的石匾在修复过程中，使用的粘合剂在没有完全硬化之前就开始收缩了，致使石匾的两个部分再也对不齐了。由于时间久了，粘合剂变色严重，而且不可去除。现在没有什么有效的修复办法既可以除去变质的粘合剂，又不会损伤石匾。这个石匾再也不可能对正，色斑再也无法去掉。如果当时使用的是可溶性粘合剂，现在就不会有这个麻烦。

为了确保文物处理的可逆性，所使用的保护处理材料一般是越少越好。所用粘合剂或固化材料的量，只要能维持文物的安全和现状即可。如果某种粘合剂或固化材料质优无害，一般也许会认为多多益善。其实不然，过量的粘合剂或固化材料只能增加文物保护人员日后去除的工作量，从而增加损坏文物的几率。