

成都市新都区新石器时代晚期土坑墓提取与保护

李 钢,王 波

(1. 四川省博物馆, 四川成都 610071; 2. 新都区文物管理所, 四川成都 610500)

摘要: 2008年1月,成都文物考古研究所与成都市新都区文物管理所在对一新石器时代晚期聚落遗址进行的考古发掘中,清理出土了二座竖穴土坑墓,其中M1墓葬人骨基本完整,具有较高的研究价值,但因年代久远和有害环境的影响,骨质已粉化,不便于直接提取人骨。为了有效地保护这一新石器时期人类骨骼,为后期的科学研究保存下这一珍贵的实物资料。决定采取套箱法对整座土坑墓进行提取的方式保护人骨,经过多方试验,确定采用A305黏结剂修复骨架裂纹,用GSA-102保护剂,B365作加固进行保护。经观察表明,本次土坑提取与保护取得了良好效果,并制定了一套科学的保护方案。该土坑墓的成功提取和科学保护,为今后在潮湿环境中的古遗址保护提供了可供借鉴的经验。

关键词: 新石器时代;土坑墓;提取与保护

中图分类号: K878 **文献标识码:** A

0 引言

古遗址考古发掘现场文物保护是文物保护科学的重要分支,是一门涉及多学科多领域的文物保护学科。土遗址文物的提取与保护,是指在文物将要发掘出土或文物刚发掘出土至文物被运送至文物保护工作室(实验室)这一段时间内,对古遗址出土文物进行提取的抢救性的、临时性的保护或维护。文物刚出土后环境的突然变化,常会导致其腐蚀速率急增,因而考古发掘现场文物保护工作就成为出土文物保护工作中最重要的一个环节,同时为下一步的室内保护赢得了宝贵的时间。

新都区文物管理所的文物保护工作者遵循文物现场保护原则,严格按照科学的文物保护措施,精心组织了该土坑墓的提取与搬迁,并采用了科学的方法对墓葬进行后期保护,针对汶川5.12大地震后带给墓葬的突发性损伤,也及时地做了处理和保护。针对震后出现的新问题,分别采用505树脂灌注裂纹,4%聚醋酸乙烯酯、丙酮渗透加固遗骨以及D-170等材料和技术加固泥土。使这具4000多年的遗骸得到完整的保护,为今后的考古现场文物保护,特别是在潮湿环境中的遗骨提取和保护提供了可借鉴的经验。

1 新都区忠义遗址概述

忠义遗址位于新都区斑竹园镇忠义社区。遗址以南约500m处有一条由西向东流经的毗河,遗址位于毗河北岸的台地上。由于地处河基地下水位较高,因而土质含水份量相对较高,其土质为黄灰黑夹砂泥结构。忠义遗址地层堆积较为简单,地势东北高西南略低,呈缓坡状。遗址西南部堆积保存较好,东北部受晚期人类活动影响,保存较差。根据土质土色及包含物,分为六层(图1)。

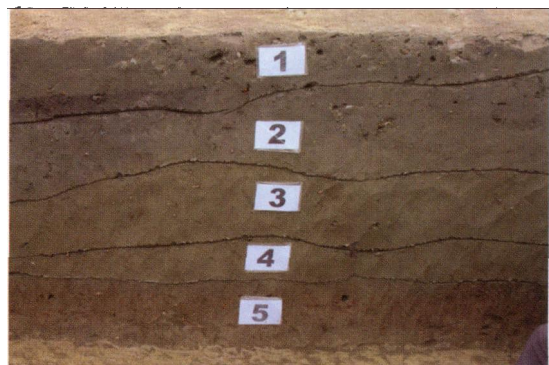


图1 地层情况

Fig. 1 Strata information

第一层:灰黑色土,干燥,较板结,含较多的腐质物及卵石、瓦块等建筑垃圾,厚8~20cm,为近现代

收稿日期:2008-11-06;修回日期:2009-04-21

作者简介:李 钢(1959—),男,西北大学文物保护专业函授毕业,馆员,现在四川省博物馆从事文物保护工作。电话:028-87231929, E-mail: ligang_chengdu@sina.com

土层。

第二层:灰色土,干燥,板结,含零星青花瓷片、青灰色砖块等遗物,厚 15~45cm,为明清文化层。

第三层:灰黄色土,微湿,较松散,含较多的青灰色砖头、酱黑釉瓷片及少量的青瓷片,可辨器型有双耳罐、壶、小耳杯等,厚 10~25cm,为唐宋文化层。此层下的遗迹有 H1 和 H2。

第四层:青灰色土,微泛黄,干燥,粉质土,含沙,土质较纯净,厚 30~35cm,为冲积层。此层下的遗迹有 H8。

第五层:褐色土,湿度大,土质较紧密,略带粘性,土中夹有较多的黑色草木灰烬和红烧土颗粒,出土大量的泥质陶片和夹砂陶片,可辨器型有喇叭口高领罐、宽沿尊、绳纹花边口沿罐、镂孔圈足器等,厚 8~25cm,为新石器时代晚期堆积。此层下的遗迹有 H3~H7、M1、M2 及 F1~F3。

通过发掘,获取新石器时代晚期遗迹计有灰坑 5 个,土坑墓 2 座,小型木骨泥墙房址 3 座。遗址出土遗物可分为陶器和磨制石器两类。陶器按质地又可分为夹砂和泥质两类,夹砂陶以褐陶为主,另有少量灰陶、红陶、橙黄陶,烧成温度在 800℃~1200℃ 之间。泥质陶陶色有灰黄陶、褐陶、橙黄陶、红陶、黑皮陶等,烧成温度在 700℃~1000℃ 之间,这是根据当地老窑工烧制陶的经验介绍,结合相关资料经分析得出的烧制温度数据。陶器以素面为主,部分施有纹饰,以绳纹为主,有斜向和交错两种形式,个别器物在口、沿、唇部压印绳纹,另有少量的划纹、弦纹、压印纹、镂孔、附加堆纹、戳印纹、指甲纹、细线纹等,其中划纹、细线纹多见于泥质陶上。发现的两座墓葬均为狭长方形竖穴土坑墓,两墓相距 20cm,墓向一致,皆开口于第五层下。其中 M1 人骨保存基本完整,位于 TN1E1 东北部,墓口距地表 0.7m、墓长 1.75m、宽 0.53~0.37m、深 0.15m,头向 230 度。墓坑直壁、平底,口、底同大。葬式为仰身直肢,两前臂横抱于腹部(图 2)。^[1]



图 2 墓葬出土情况

Fig. 2 Excavation condition of the grave

2 土坑墓的提取与搬迁

鉴于此次是配合基本建设的抢救性清理发掘,墓葬、灰坑等各种遗迹和遗物不可能实施原地保护,再加之四川地区气候湿润,土壤的含水量较高,造成人骨长期处于水饱和状态,历经四千余年,稍有外力作用,人骨就掉渣成为粉末状,故直接提取人骨风险极大。我们在听取当地博物馆有意将这具骨骸陈列展示出来的意见后,决定对骨架连同其土坑墓坑整体切割搬迁。为了慎重对待此次土坑墓提取和搬迁,我们邀请了省、市相关文物保护专家作现场指导和协助,在对发掘现场文物出土环境的综合分析基础之上,决定从“箱套法”、“匣取法”、“石膏托固法^[2]”这三种成熟的土遗址文物提取法中选取了箱套法作为我们此次土坑墓搬迁的主要技术手段。其具体步骤如下:

1) 首先对已清理完毕的土坑墓及骨架采取必要的保护处理后,主要采取了对土坑壁进行加固处理,用 4% 聚醋酸乙烯酯、丙酮渗透加固潮湿人骨架待干后,使用多层防潮纸覆盖骨骸,再用细砂填充墓内坑。这样可有效地防止环境突变而造成骨质快速干燥、脱水。同时也可提高整个土坑墓的强度,为下一步套箱奠定了基础。

2) 依据土坑墓的形制及尺寸,制作比墓坑稍大的木质挡板。针对这座土坑墓,制作的挡板尺寸分别为:两长边挡板的长度为 240cm,两短边挡板长度分别为 100cm 和 85cm,宽度均为 60cm,板厚 4cm。然后按照挡板框定的范围,适当外延 5cm 左右开始切割墓的四边。切割完毕后,将预先制作的挡板依次围合在墓坑四外壁,在四壁挡板上缠绕塑料带数道,并用打包机固定好接口。同时,采用直径为 6mm×8mm 的螺丝固定挡板四角。由于木板和泥土之间有一定的缝隙,采用石膏浆对缝隙处进行灌注,并用较稠的石膏浆对墓表层敷抹一层,使木板与泥土层形成一个整体,这样有效地防止了对底部切割时因震动过大和受力不均所造成的垮塌事故。

3) 木套箱安装加固完成后,即进入最为关键的一步,对墓底进行切割。这一环节技术难度较大,稍有不慎,就会造成墓葬开裂并垮塌。首先,需要在墓壁两长边各挖对称的三个窝,其作用是放置承重的钢管。其次,做成钢管支架,紧紧夹住木套箱,承重钢管即放在先前挖好的坑窝中,注意保持六根承重钢管的水平。紧接着便开始切割墓底部泥土,按先两边后中间顺序,挖开一段即插入预先做好的底板,用绳索将底板与四壁固定好,并迅即在挖开处

用砖头砌成砖柱顶在底板上,尽量减小墓葬悬空的面积。最后,按照上述方法将基底全部垫上木底板并固定好(图3)。



图3 套箱完成

Fig.3 Completion of casing

4) 经过前面切割、套箱、加固工作,接下来是提取。由于墓葬开口距地表较深,采用人工方法十分费力,为了确保工作人员和文物的安全,决定借助机械,采用吊车提取。先选择韧性较好的帆布吊绳,确定好最佳受力点,把吊绳套在箱体上。然后启动吊臂,将墓坑稍微吊离地面约10cm左右后停下,随即检查套箱是否牢固,悬停是否平稳,确认安全后再缓缓地吊起移入拖车里。为防止在运输途中的颠簸,车厢内须事先垫好一层聚苯乙烯泡沫板。

需要指出的是,起吊、搬运过程的每一个环节中,文物保护人员必须要在现场。如吊车在吊装时,要有专业人员陪在驾驶员旁,指挥其吊装;墓葬吊进拖车后,要有至少两人以上呆在车厢内,在运送过程中随时观察墓葬物情况,以便发现问题时可在第一时间通知前面的驾驶员。

3 墓葬及骨架的室内保护

在提取并安全运输回文物工作室后,工作重心即转入室内保护阶段。首先需要将敷抹在墓坑上层的石膏揭取,让墓葬和人骨能通风、透气,便于水分蒸发。依次在保存环境中控制温、湿度、防尘等措施,具体的作法是将石膏揭取后,为了防尘采用软布覆盖于套箱之上确保能透气又能防尘,同时将室温严格控制在18~25℃之间,湿度控制45~50%之间,让其自然慢慢蒸发水分,同时每天观察其泥土脱水干燥情况。在可控制环境中自然脱水干燥,以便下一步的科学保护。

然而,四川汶川5.12大地震突如其来,给人们生产生活带来灾难性破坏的同时,各类文物也遭受到了前所未有的破坏。由于新都区距离震中直线距离不到90km,震感十分强烈,通过监控系统发现,地

震发生时,墓葬左右剧烈摇摆跳动。为了及时掌握墓葬受损情况,在震后不久即对套箱内填埋的泥沙进行了清除,观察墓葬及人骨的变化情况。经观察发现,土坑墓墓壁纵向开裂,裂纹宽度达1.5cm,骨架亦有多条裂纹(图4)。利用探针对骨架选点针



图4 地震造成的裂纹

Fig.4 Cracks caused by earthquake

刺,发现该遗骨骨质酥松,骨皮硬度十分脆弱,裂纹处骨质已发黑,保存情况不甚理想,必须紧急采取措施加以保护。为此我采取了下列步骤和措施:

1) 修补墓壁裂纹。采用1:2的505树脂胶液加泥沙混合液,对墓壁裂纹处进行灌注,灌注时一定要缓慢,确保将裂纹灌满。

2) 清洁并加固骨架。由于骨质酥松、骨皮硬度十分脆弱,为了最大限度降低外力影响,采用牙签轻轻剥离附着在骨架上的泥土,再用75%乙醇溶液涂抹清洗。对于骨架裂纹处,采用毛笔蘸取4%的聚醋酸乙烯酯乳液和丙酮的混合液轻轻刷在裂纹及其附近区域,这样能使骨皮变得比原来更加坚固,有效的防止继续酥松,为下一步修复骨架裂纹打下基础。

3) 修复骨架裂纹。对于地震造成的裂纹,采用具有优异黏结性的A305黏结剂加颜料和填充材料给予修复,使修复后裂纹处与其他部位的颜色一致,达到复原的效果。

4) 防霉消毒处理。具体做法是采用喷雾器喷洒化学防霉剂,采用0.4%苯并咪唑溶液和消毒液对骨架进行防霉消毒处理。

5) 加固墓坑。由于墓葬为黄沙泥土型,很容易因干燥收缩而造成垮塌,为了解决这个问题,经过反复试验,筛选出具有耐酸碱、抗老化、抗潮湿的GSA-102甲基硅氧烷碱性乙醇溶液作为保护剂,B365丙烯酸树脂作为加固材料,进行保护处理。

6) 防尘。在完成各种科学保护后,为确保骨架不再受粉尘的侵蚀,特意制作了玻璃罩加以保护(图5)。并严格控制温度、湿度,将保存温度严格控制在20~25℃,湿度控制在45%~60%左右,使其

有一个安全稳定的存放环境。



图5 修复、保护后墓坑及人骨

Fig. 5 After treatment

4 结 语

在考古发掘现场的文物保护中,整体提取是一项对人力、物力消耗较大的工作。基于现场保护条件较为简陋的考古现场而言,使用临时加固化学材料,应是可逆、对墓坑及遗骨无副作用,在不妨碍今后进行长期保存和进一步的科学保护,但对此处遗骨的加固、防霉、消毒及墓坑加固等措施,都采用保守的方法进行处理,即使地震带来某些损伤,也留给今后待进一步处理。因而使用化学材料应用于文物上应进行严格筛选,进行必要的检测、试验后,方可再慎重考虑施工工艺等步骤,经过必要的论证并报批准后方可实施。看起来繁琐,但文物是不可再生的,一旦使用出现问题就不可挽回。这是当前文物化学保护的准则,是对文物本身进行化学保护时必须遵循的原则,这样的工作只有在十分必要的前提下方可进行,对能够安全提取的文物决不采用整体提取。确需进行整体提取,要根据发掘现场的土壤结构状况,文物自身大小等实际情况选择适当的提取技术和方法。一般而言,针对土壤强度较好而且体量较小的文物,可采用匣取法;而体积大(如对遗骨提取)可采用套箱;土质较差而且体积小易剥

离的文物,可采用石膏浅铸法给予提取。无论采用那种提取方法提取的文物,都应在整体提取工作结束后运回文物工作室,尽快将整体提取物去除文物外部包裹,及时清除泥土,并对文物进行下一步的保护处理,决不能将包含有文物的整体提取物长时间保存。

四川新都新石器时代土坑墓及遗骨的提取与科学保护,是四川首次由区县级博物馆独立承担的一项文物保护工作,并得到了省、市文物保护专家的大力支持和协助。实践证明:只要具备科学严谨的态度,具备高度的工作责任感,区县级基层博物馆及文物保护机构是能够做一些事情的。随着各地经济建设的日益加快,配合基本建设工程的文物勘探和考古发掘任务也日益加重。考古现场时时、处处都离不开文物保护技术人员,若把所有文物保护任务都寄希望于省、市文物保护中心的专家来完成,既不现实,同时也不利于学科自身的发展。如何培养一批基层文物保护实用性人才,是需要业界积极思考的问题。

墓葬提取及保护过程中,得到了四川省博物馆、成都文物考古研究所有关文物保护专家的大力协助和指导,在此一并致谢!

参考文献:

- [1] 王 波,陈云洪.成都市新都区发现新石器时代晚期遗址[J].四川文物,待刊稿.
WANG Bo, CHEN Yun-hong. Become the city new city area discovers the neolithic later period ruins[J]. Szechwan Cultural Object (to be publish).
- [2] 贾文熙.文物养护复制适用技术[M].西安:陕西旅游出版社,1997:3-7.
JIA Wen-xi. The cultural object protects the replication to apply the technique[M]. Xian: The ShanXi Tour Publisher, 1997: 3-7.
- [3] 宋迪生.文物与化学[M].成都:四川教育出版社,1992:176-177.
SONG Di-sheng. Cultural object and chemistry[M]. Chengdu: Sichuan Education Publishing House, 1992: 176-177.

The extraction and protection of late Neolithic pit graves in Xindu County, Chengdu City

LI Gang¹, WANG Bo²

(1. Sichuan Province Museum, Chengdu 610041, China; 2. Xindu Heritage Cultural Relics Administration, Chengdu, Sichuan 610500, China)

Abstract: In January 2008, during archaeological excavation of a late Neolithic remains site by Chengdu Institute of Cultural Heritage and Archaeology and Xindu Heritage Cultural Relics Administration, two earthen pit graves were unearthed. A complete set of human bone remains was found in grave M1, which has high research value. Due to its

great age and the severe environment, the bones easily disintegrated into powders, which made direct extraction impossible. To protect and preserve the precious Neolithic human remains for future study, the "case" method was applied to extract the entire pit grave. After several experiments, adhesive agent A305 was used to repair cracks; protective agent GSA and B365 were used to reinforce the pit. Extraction and protection of the pit were observed to be satisfactory. A scientific protection program has been proposed. The successful extraction and protection of this pit provides a reference for heritage conservation in humid areas.

Key words: Neolithic Age; Pit grave; Extraction and protection

(责任编辑 潘小伦)

· 通 讯 ·

上博举办 2009 年第二期文物保护行业标准推广实施培训班

受国家文物局委托,上海博物馆于 2009 年 11 月 29 日至 12 月 6 日在上海市宣传系统人才交流中心举办了 2009 年第二期文物保护行业标准推广实施培训班,来自全国各地 55 家文博单位的 81 名学员参加了《馆藏文物保存环境质量检测技术规范》、《馆藏文物登录规范》、《馆藏文物出入库规范》、《馆藏文物展览点交规范》和《文物藏品档案规范》5 项与博物馆文物预防性保护紧密相关的行业标准培训。馆藏文物保存环境国家文物局重点科研基地学术委员会主任、上海博物馆副馆长陈克伦主持培训班开班仪式,上海博物馆党委书记胡建中、上海市宣传系统人才交流中心主任黎洪伟出席培训班开班仪式并讲话。陈克伦副馆长在培训班结业仪式上作讲话并向培训班学员颁发“业务培训证书”。

自 2006 年全国文物保护标准化技术委员会成立以来,国家文物局组织开展一系列文物保护技术标准研制,2007 年首次批准并发布了《古代壁画病害与图示》等 9 项文物保护行业标准,2008 年又批准并发布了《馆藏文物保存环境质量检测技术规范》等 11 项行业标准,于 2008 年启动行业标准推广实施培训工作,至今已经分别在上海博物馆、陕西秦始皇兵马俑博物馆、杭州中国丝绸博物馆举办了 3 期技术标准推广实施培训班。2009 年 9 月 10 日至 17 日在上海博物馆举办的第一期文物保护行业标准推广实施培训班,受到全国各地文博单位的广泛关注和热烈响应,报名情况空前踊跃,计有 200 多家文博单位的 300 多名文物保管和保护科技人员报名,由于受计划和条件所限,最终只能录取 110 家单位的 130 名学员参加。鉴于第一期培训班圆满完成了各项培训任务,取得了良好的效果,并考虑到能够满足更多文博单位对文物收藏保管和预防性保护科学化、规范化工作需求,国家文物局决定委托上博在年内举办第二期培训班。

第二期培训班安排了丰富的教学内容,组织馆藏文物保存环境国家文物局重点科研基地(上海博物馆)、秦始皇兵马俑博物馆、中国文化遗产研究院和全国标准化原理与方法技术委员会的 8 位授课教师开设了 10 个专题讲座和 3 次实习活动,还进行了分组交流和考试。尤其是上海博物馆馆藏文物保存环境国家文物局重点科研基地的 4 位研究人员,总结多年的研究和实践经验,结合承担开展的“十一五”国家科技支撑计划课题“馆藏文物保存环境应用技术研究”的最新研究成果,详细阐述了基于洁净概念的馆藏文物保存环境质量体系的核心内涵、技术关键、发展对策、环境质量检测技术方法和要求、博物馆藏展材料筛选评估技术及其应用情况,给学员们提供了馆藏文物预防性保护的系统理念。学员们通过理论与实践相结合的培训活动形式,进一步学习了相关标准基础知识,提高了理解和运用这些技术标准的能力,强化了博物馆文物预防性保护理念,增强了文物保管管理科学化和规范化的意识,了解了文物保存环境监测与调控的基本方法,也交流了彼此的实践经验,圆满完成了培训学习任务。

(吴来明 黄河)