

商周时期储粮窖穴研究

——以陕西旬邑西头遗址为例

宋阿倩 马志坤 刘斌 易璇

(1. 西北大学 文化遗产学院, 陕西 西安 710127;
2. 西北大学 文化遗产研究与保护技术教育部重点实验室, 陕西 西安 710127)

【摘要】商周时期统治者高度重视农耕,“劝课农桑”,鼓励农业生产,这一阶段粮食产量的激增促进了粮食储藏制度和设施的完善,众多考古遗址中常见用于存储的窖穴遗迹。为进一步解析商周时期储粮窖穴的特点,本文选取陕西旬邑西头遗址2处西周时期窖穴作为研究对象,对窖穴内壁、底部和填土的土壤样品进行了土壤微形态和植硅体分析,结果显示2处窖穴在营造时均经过火烤等加工处理,存储物品种类有粟(*Setaria italica*)、黍(*Panicum miliaceum*)等农作物及部分日常生活器具,存储的粮食极有可能放置于三足瓮等陶制容器中。结合商周时期窖穴遗迹的总体概况,我们将西头遗址西周时期窖穴的建造特征总结为:营造工艺简单,存储物品种类复杂,存储方式灵活。该研究结果有助于我们深入了解该类遗迹的建造理念,同时对商周时期储粮设施和策略有更为清晰的认识,推动对商周时期农业发展状况的深入了解。

【关键词】商周时期;陕西旬邑;储粮窖穴;土壤微形态;植硅体

【中图分类号】S-09;K207 **【文献标志码】**A **【文章编号】**1000-4459(2022)04-0014-11

A Study on the Cellar of Grain Storage in Shang and Zhou Dynasties: Taking the Xitou Site in Xunyi County, Shaanxi Province as an Example

SONG A-qian MA Zhi-kun LIU Bin YI Xuan

(1. School of Cultural Heritage, Northwest University, Xi'an 710127;

2. Key Laboratory of Cultural Heritage Research And Conservation, Northwest University, Xi'an 710127)

Abstract: During the Shang and Zhou Dynasties, the central government paid great important to farming, supervised and encouraged the development of the natural economy based on agriculture, which promoted the improvement of the grain storage system and facilities to ensure food security. The cellar remains of grain storage are common in archaeological sites of the Shang and Zhou Dynasties. In order to better understand the characteristics of the grain storage cellars, this paper selected two cellar remains of Western Zhou Dynasty from the Xitou site in Xunyi county, Shaanxi province as a case. The soil samples from the inner, bottom and filling of the two cellars were analyzed by soil micromorphology analysis and phytolith analysis.

【收稿日期】2020-12-07

【基金项目】国家自然科学基金项目“西辽河地区全新世早中期旱作农业的演变过程与人类适应”(41807436);国家自然科学基金项目“青藏高原史前文化分区及交流路线与环境”(41761018);陕西省教育厅重点科研项目“泾河流域先周时期考古遗存的多学科综合研究”(21JY042)

【作者简介】宋阿倩(1994-),女,西北大学文化遗产学院博士研究生,研究方向为先秦考古;马志坤(1984-),男,西北大学文化遗产学院副教授,研究方向为环境考古、植物考古;刘斌(1979-),男,西北大学文化遗产学院副教授,研究方向为考古学史、新石器时代考古;易璇(1997-),女,西北大学文化遗产学院硕士研究生,研究方向为环境考古。

The results showed that the two cellars at the Xitou site were processed by baking during construction, the storage items mainly include foxtail millet (*Setaria italica*), broomcorn millet (*Panicum miliaceum*), as well as daily necessities. Besides, the grains were most likely stored in pottery containers such as three-legged urns. Based on the general situation of the the Shang and Zhou Dynasties, we summarized the characteristics of such facilities at Xitou site in the Western Zhou Dynasty were simply construction, complex types of storage items, and flexible storage. The result of this study strengthens our understanding of the construction philosophy of such site, and enabled us to gain a vision of grain storage facilities and strategies of ancient people, as well as promoted a deeper understanding of the status of agricultural development during the Shang and Zhou Dynasties.

Key words: Shang and Zhou Dynasties; Xunyi county; Shaanxi Province; grain storage cellar; soil micromorphology; phytolith

前言

中国是世界农业起源地之一,早在新石器时代就已经出现种植业^①。至商周时期,政府高度重视农业生产和农作物存储。商代的甲骨文、金文中常见“𪛗”“𪛘”“京”等粮储设施^②;周代顺承周先祖“务耕种”的美德,“劝课农桑”^③,不仅颁布一系列有利于农业生产的条令,还设置专门管理农事的官吏^④,在法令和制度上保障了农业的发展。《周礼》中常见廩人、舍人、仓人、司稼等掌管农事官职的记载^⑤,《诗经》中亦有“九月筑场圃,十月纳禾稼。黍稷重穆,禾麻菽麦”^⑥“丰年多黍多稌,亦有高廩。万亿及秭,为酒为醴,烝畀祖妣”^⑦等关于农作物收获和粮食存储等农事活动的描述。

由于商周时期统治者对农业发展的重视,农作物产出丰盈。整个社会生产所获粮食作物除满足日常生活外,还被用于国家军事、祭祀及救灾等活动^⑧,而盈余的粮食常被存于仓储设施,以备不时之需。近年来丰富的考古资料和相关研究结果显示,商周时期粮食存储设施类型多样:从等级来分,粮食存储设施有国家级“粮仓”、地方窖穴及隶属贵族阶层的存储场所;从形态来看,粮食存储设施常见方形、圆形两类;根据建造特征的差异,又可分为地上与地下两种^⑨。然而,地上存储设施在考古发掘过程中已不常见到,对其认识多从“廩”“仓”等相关文献记载中窥见一斑^⑩,而地下存储设施“窖穴”由于深挖于地下,在考古发掘过程中较为多见,为其构造、使用方面的深入研究提供了实物资料。

通过对以往研究的梳理可知,目前对商周时期窖穴遗迹的认识主要依赖于发掘过程中直观的遗迹现象和出土遗存的间接证据,研究方法除对出土植物遗存进行分析外^⑪,多以窖穴的形态对比为主^⑫;部

① 赵志军:《新石器时代植物考古与农业起源研究》,《中国农史》2020年第3期;赵志军:《新石器时代植物考古与农业起源研究(续)》,《中国农史》2020年第4期。

② 曹大志:《论商代的粮储设施——𪛗、𪛘、京》,《古代文明》(第13卷),上海古籍出版社,2019年,第169-200页。

③ 徐正英、常佩雨译注:《周礼·地官·司徒》,中华书局,2014年,第186-374页。

④ 余黎星、王建华:《西周储粮史研究》,《洛阳理工学院学报(社会科学版)》,2014年第6期。

⑤ 徐正英、常佩雨译注:《周礼》,中华书局,2016年,第366-372页。

⑥ 王秀梅译注:《诗经》,中华书局,2015年,第299-307页。

⑦ 王秀梅译注:《诗经》,第759-760页。

⑧ 余黎星、王建华:《西周储粮史研究》,《洛阳理工学院学报(社会科学版)》2014年第6期。

⑨ 余扶危、叶万松:《我国古代地下储粮之研究(上)》,《农业考古》1982年第2期。

⑩ 呼林贵:《古代仓名考》,《农业考古》1985年第1期。

⑪ 孙周勇:《周原遗址先周果蔬储藏坑的发现及相关问题》,《考古》2010年第10期。

⑫ 夏培朝:《中原地区夏商时期窖穴遗存研究》,郑州大学硕士学位论文,2019年,第1-74页。

分或从字义层面对储粮设施进行分析^①,亦或有针对性地选取一些大型储粮设施进行探讨^②。总之,专门针对地下存储设施“窖穴”的科技研究相对较少,所用研究方法较为单一,在确认窖穴这类地下建筑的功能方面存在一定局限性,且研究区域多集中在王畿或关卡要塞之地^③,对周缘地区窖穴的研究涉及较少。

鉴于此,为进一步了解商周时期不同地区、不同等级聚落中窖穴的构筑和存储模式,本研究选取陕西旬邑西头遗址2处西周时期窖穴作为研究对象,结合考古发掘的具体情况,对其进行土壤微形态分析和植硅体分析,以期对商周时期窖穴遗迹的建造工艺和储粮模式提供新证据,在方法上为窖穴的深入研究提供新的视角。

一、材料与方法

(一)材料

西头遗址位于陕西省咸阳市旬邑县张洪镇原底乡(图1),是先周至西周时期一处重要的聚落遗址,其分布范围约800km^{2④}。2018年至2019年,西北大学文化遗产学院师生在西头遗址南头地点开展考古发掘工作,发现了房址、墓葬、窑址、灰坑、窖穴及灰沟等众多遗迹,以及大量陶器、石器、骨器等遗物。

本文研究的2处窖穴位于西头遗址发掘区的中部偏北和东部(编号:H154和H394;图2a),均开口于遗址第③层堆积下,底部打破生土。其中,窖穴H154位于探方T513200西部,平面近方形,口大底小,开口长为4.8m、宽为3.15m、深为5.96m;底部长为4.0m、宽为2.05m。窖穴四壁可见工具修整痕迹,西壁中间有一半月形壁龛。内部堆积共12层,第⑪层为厚2~4cm的草拌泥堆积,其上部发现少许黄褐色植物种子(疑似粟,后灰化),且平铺一层薄石片。窖穴内出土遗物多位于窖穴底部,包括各类陶器、石器、骨角器和部分摆放整齐的动物骨骼,还有多个残损的柱础及木柱朽痕。其中陶器多为日常生活器具(三足瓮、罐、盆、鬲、甗等),另出土一件残漆器。

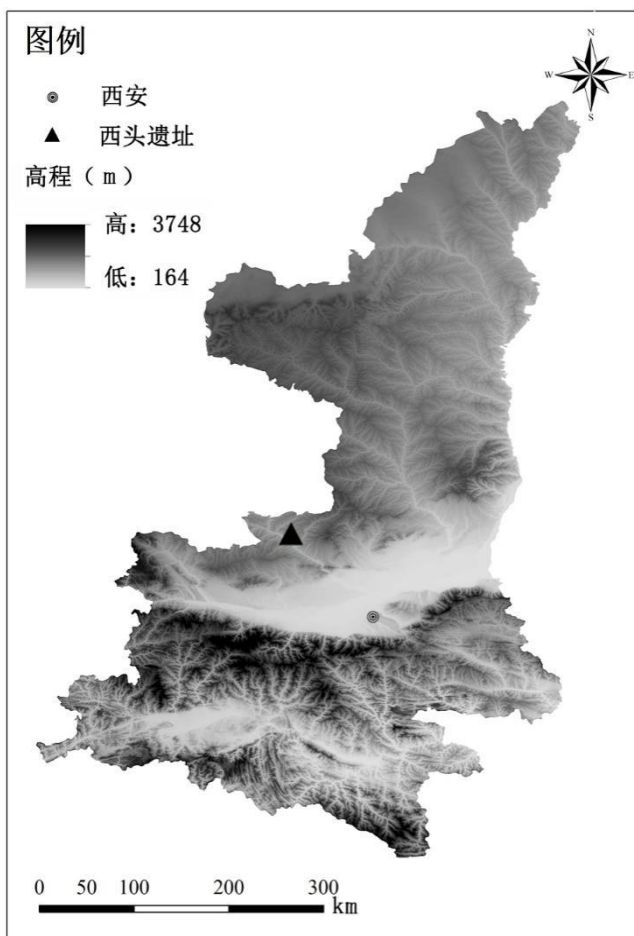


图1 陕西旬邑西头遗址位置示意图

① 曹大志:《论商代的粮储设施——画、高、京》,《古代文明》(第13卷),第169-200页。

② 时西奇、井中伟:《商周时期大型仓储建筑遗存刍议》,《中国国家博物馆馆刊》2018年第7期。

③ 时西奇、井中伟:《商周时期大型仓储建筑遗存刍议》,《中国国家博物馆馆刊》2018年第7期;安金槐:《战国时期地下冷藏遗迹初探》,《华夏考古》1991年第2期。

④ 西北大学文化遗产学院、陕西省考古研究院、旬邑县文化旅游局:《陕西旬邑西头遗址鱼嘴坡地点考古发掘简报》,《考古》2021年第12期。

窖穴 H394 位于探方 T516199 东南,呈口大底小的筒状,平底,口部直径约 3.86m,底部直径约 1.6m,深约 5.55m。壁面可见工具修整痕迹,南壁有错落分布的脚窝。内部填土分 7 层,第⑥层底部中间铺有一层石片;第⑦层土壤板结严重,其下分布有不均匀烧土面。出土遗物丰富,以第⑥层出土数量最多,器类与 H154 类似,此外第⑥层还出土了多件鹿角。

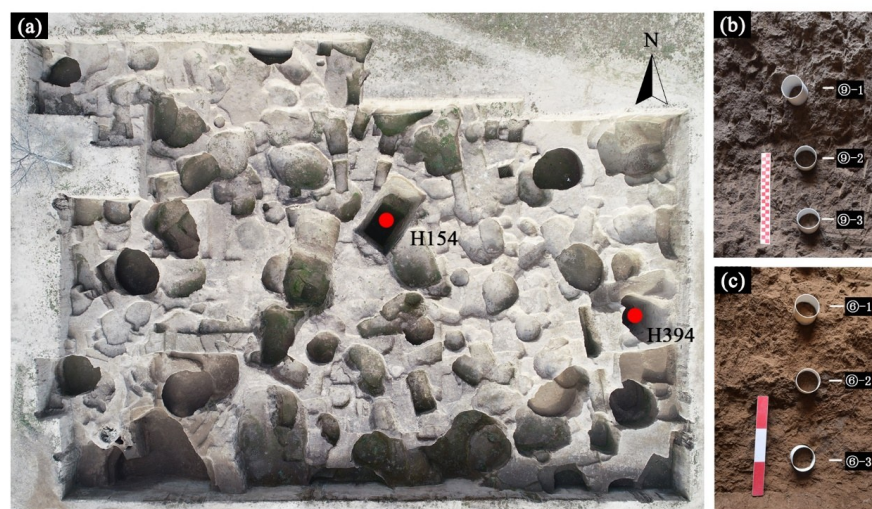


图2 西头遗址 2018 年—2019 年发掘区平面图及部分取样点示意图
(a)西头遗址窖穴 H154 及 H394 位置;(b)窖穴 H154 部分取样点(比例尺:25cm);(c)窖穴 H394 部分取样点(比例尺:30cm))

通过对窖穴开口层位及出土陶鬲等遗物的形态特征分析,结合西头遗址的整体年代序列,推断 2 处窖穴遗迹的年代应为西周时期。

结合窖穴 H154 和 H394 的形制特点及出土遗存的分布规律,在 2 处窖穴的周壁共采集土壤样品 12 份(表 1;图 2b-c)用于土壤微形态分析。其中,窖穴 H154 有 4 份样品取自侧壁,2 份取自内部块状堆积,编号为 2018A1~2018A6;窖穴 H394 样品取自侧壁和底部,为设置控制样品,我们将取样点两端的土样同时进行了土壤微形态分析,样品编号为 2019A1~2019A6。

植硅体分析的样品共 15 份,包括窖穴 H154 样品 6 份,编号 2018P1~2018P6,其中,4 份来自侧壁,2 份取自内部填土;窖穴 H394 样品 9 份,编号为 2019P1~2019P9,3 份取自侧壁,3 份取自底部,其余样品均取自窖穴内部填土。为便于植硅体分析结果与土壤微形态结果的相互印证,窖穴 H394 侧壁和底部的植硅体样品均来自土壤微形态分析的土壤柱中,包括来自窖穴壁面、与壁面相连的生土层及窖穴内部填土样品。

(二)方法

1. 土壤微形态分析

土壤微形态的实验室处理步骤为:①将环氧树脂、丙酮、乙二胺和二丁酯组成的混合液(100:200:7:2)逐渐滴入采集的土壤样品,经过两周时间的滴注使土壤样品完全凝结固化;②将固化的块状样品进行切割,送至西北大学地质系矿物学基础实验室打磨至 30 μ m 厚度形成土壤薄片;③将打磨好的土壤薄片固定在载玻片上,于显微镜下进行观察、拍照和统计分析。实验样品的岩矿鉴定报告由河北省欣航测绘院岩矿实验测试中心完成,在后期对实验结果进行分析过程中,对比参照了以往土壤微形态分析在考古学中应用的相关理论方法^①。

① 姜钰:《仰韶文化遗址区古土壤微形态特征研究》,中国地质大学硕士学位论文,2016 年,第 1-59 页;宿凯、靳桂云、吴卫红:《凌家滩遗址外壕沟沉积物反映的土地利用变化——土壤微形态研究案例》,《南方文物》2020 年第 3 期;张玉柱、黄春长、庞奖励等:《青海民和官亭盆地喇家遗址古耕作土壤层微形态研究》,《土壤学报》2015 年第 52 卷第 5 期;马志坤、刘舒、任萌等:《新疆东天山地区巴里坤石人子沟遗址储粮坑分析》,《第四纪研究》2021 年第 41 卷第 1 期。

表1 西头遗址窖穴H154和H394样品土壤微形态分析情况 [*]			
样品编号	取样位置	样品外观	镜检结果(包含物)
2018A1	H154第⑩层中部	褐色	主要为粘土矿物、绢云母、黑云母、石英、长石、碳酸盐矿物和铁质矿物
2018A2	H154西壁距底部210cm处	黄褐色	主要为粘土矿物、绢云母、黑云母、石英、碳酸盐矿物、铁质矿物和岩屑
2018A3	H154第⑪层	黄褐色	主要为粘土矿物、绢云母、黑云母、石英、斜长石、碳酸盐矿物和铁质矿物
2018A4	H154北壁距底部90cm处	黄色	主要为粘土矿物、绢云母、黑云母、石英、碳酸盐矿物、绿帘石和铁质矿物
2018A5	H154南壁距底部240cm处	黄褐色	主要为粘土矿物、绢云母、黑云母、石英、碳酸盐矿物和铁质矿物
2018A6	H154东壁距底部240cm处	黄褐色	主要为粘土矿物、绢云母、黑云母、角闪石、石英、碳酸盐矿物、绿帘石和铁质矿物
2019A1	H394北壁距底部80cm(结面)	黑褐色	主要为粘土矿物、绢云母、黑云母、石英、斜长石、碳酸盐矿物和铁质矿物
2019A2	H394北壁距底部80cm(生土)	黑灰色	主要为粘土矿物、绢云母、黑云母、白云母、石英、斜长石、碳酸盐矿物
2019A3	H394北壁距底部80cm(第⑥层)	黄色	主要为粘土矿物、绢云母、黑云母、石英、碳酸盐矿物和铁质矿物
2019A4	H394底部(生土)	黄褐色	主要为粘土矿物、绢云母、白云母、黑云母、石英、斜长石、碳酸盐矿物
2019A5	H394底部(结面)	黄褐色	主要为粘土矿物、绢云母、白云母、黑云母、石英、斜长石、碳酸盐矿物和铁质矿物
2019A6	H394底部(第⑦层)	黄色	主要为粘土矿物、绢云母、黑云母、白云母、石英、碳酸盐矿物和铁质矿物

注:鉴定结果均来自河北省欣航测绘院岩矿实验测试中心。

2. 植硅体分析

植硅体土样的实验室处理流程如下:①称取土壤样品,每份样品重5g;②加30% H_2O_2 ,去除残留物中的有机质;③加10% HCl ,去除钙质;④加六偏磷酸钠(Calgon)去除杂质;⑤加入 $2.35\text{g}/\text{cm}^3$ ZnBr_2 重液,浮选;⑥清洗后制片,在400倍徕卡DM750光学显微镜下观察、拍照和统计。实验操作的各环节均在西北大学文化遗产学院环境考古实验室完成,植硅体统计分析主要参照王永吉和吕厚远建立的鉴定标准^①,并且对比了已发表植硅体的相关图版资料^②。

二、结果

(一)土壤微形态分析结果

土壤微形态样品的镜检结果显示,西头遗址2处窖穴的土壤样品主要由粘土矿物组成,占比高达70%左右,其次包含绢云母、黑云母、白云母、石英、长石、碳酸盐矿物(岩屑)和部分铁质矿物等,占比相

① 王永吉、吕厚远:《植物硅酸体研究及应用》,海洋出版社,1993年,第1-228页。

② Zhang JP, Lu HY, Wu NQ, *et al.* Phytolith Analysis for Differentiating between Foxtail Millet (*Setaria italica*) and Green Foxtail (*Setaria viridis*). *Plos One*, 2011, 6(5): e19726-; Ge Y, Lu HY, Zhang JP, *et al.* Phytolith analysis for the identification of barnyard millet (*Echinochloa sp.*) and its implications. *Archaeological and Anthropological Sciences*. 2016, 10 (1), 61-73.

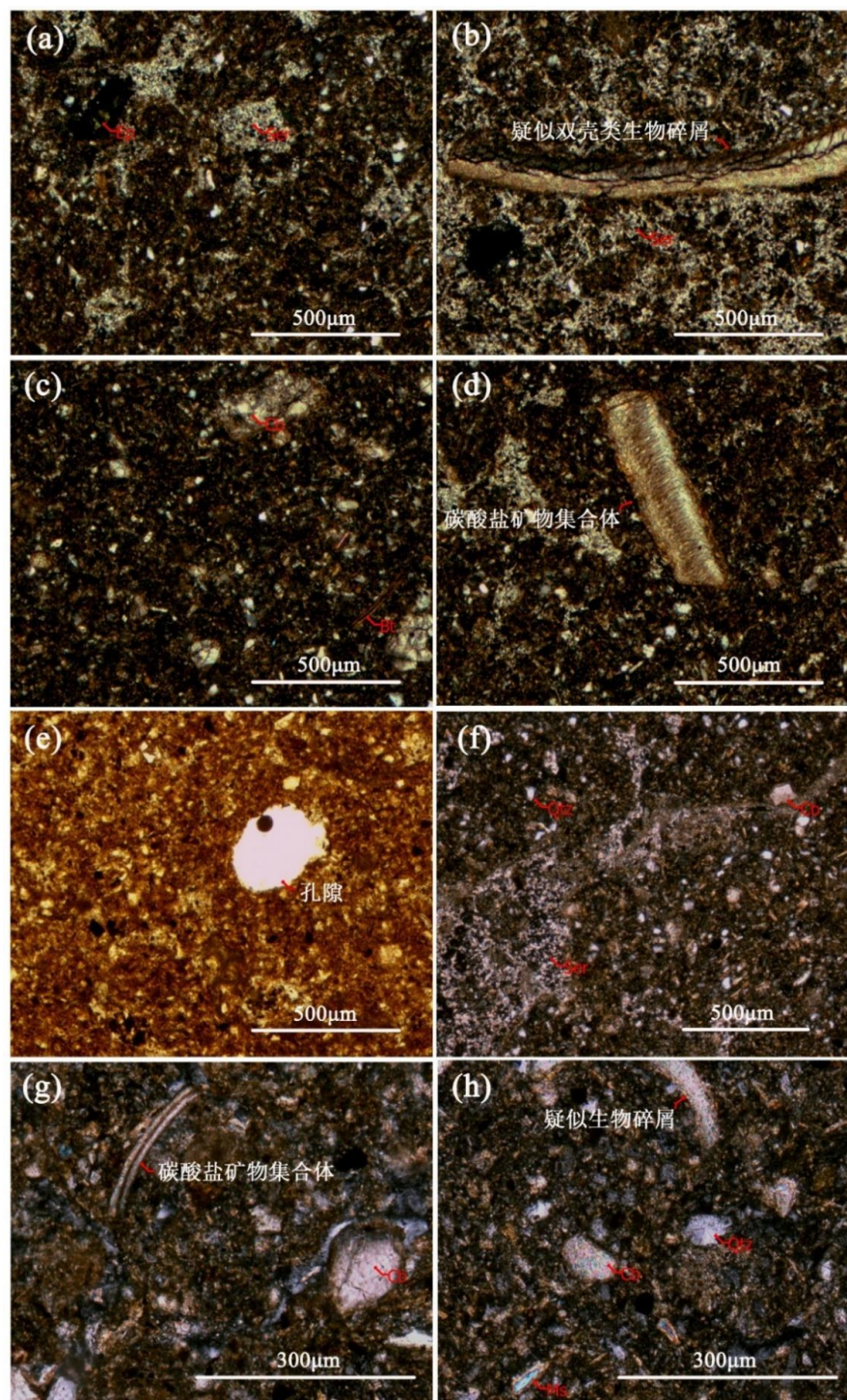


图3 西头遗址窖穴H154和H394土壤切片照片

((a)2018A4(正交偏光下目镜10倍×物镜4倍;Ep-绿帘石;Ser-绢云母);(b)2018A5(正交偏光下目镜10倍×物镜4倍;Ser-绢云母);(c)2018A3(正交偏光下目镜10倍×物镜4倍;Cb-碳酸盐矿物;Bt-黑云母);(d)2018A2(正交偏光下目镜10倍×物镜4倍);(e)2018A3(单偏光下目镜10倍×物镜4倍);(f)2019A4(正交偏光镜下目镜10倍×物镜4倍;Qtz-石英;Cb-碳酸盐矿物;Ser-绢云母);(g)2019A4(正交偏光镜下目镜10倍×物镜10倍;Cb-碳酸盐矿物);(h)2019A6(正交偏光镜下目镜10倍×物镜10倍;Ms-白云母;Cb-碳酸盐矿物;Qtz-石英))

对较小(图3)。在切片中可见少量不规则孔隙,孔径大小一般为0.25~4mm不等,莫氏硬度小于小刀,部分切片中见有炭屑、氧化铁矿物及可能为生物碎屑的碳酸盐矿物集合体等。

(二)植硅体分析结果

通过显微镜下观察、统计分析,2处窖穴15份土壤样品中共发现有超过2762粒植硅体(图4a-q)。

窖穴H154的6份样品,共发现499粒植硅体,有75粒无法鉴定,可鉴定的424粒植硅体可分为13类(图5),包括哑铃型、齿型、平滑棒型、刺棒型、方型、尖型及帽型等,还发现部分多铃型、竖排哑铃型、十字型、塔型等,仅观察到1粒禾草类稃壳植硅体。

窖穴H394的9份样品,共统计2263粒植硅体,有113粒无法鉴定。其中样品2019P3、2019P7和2019P8中植硅体含量丰富,统计植硅体的数量均至500粒;其余样品中可观察到的植硅体数量均较少,我们将其全部进行统计。可鉴定的2150粒植硅体可分为15类(图5),包括哑铃型、齿型、平滑棒型、刺棒型、方型、帽型、尖型等常见茎叶植硅体,还有一小部分竖排哑铃型、多铃型、十字型、塔型、导管型植硅体。另外,还观察到部分禾草类稃壳植硅体,其中有6粒可鉴定为黍稃壳 η 型,1粒为粟稃壳 Ω 型植硅体。

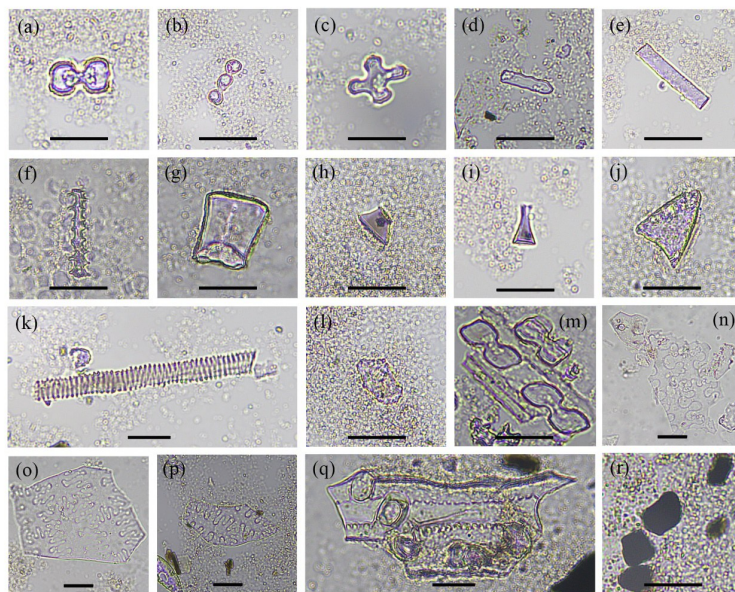


图4 西头遗址窖穴H154和H394样品中提取的植硅体及炭屑

((a)哑铃型;(b)多铃型;(c)十字型;(d)齿型;(e)平滑棒型;(f)刺棒型;(g)方型;(h)帽型;(i)塔型;(j)尖型;(k)导管型;(l)盾型;(m)竖排哑铃型;(n)粟稃壳 Ω 型;(o)黍稃壳 η 型;(p)禾草类稃壳;(q)表皮细胞;(r)炭屑。(比例尺:20 μ m))

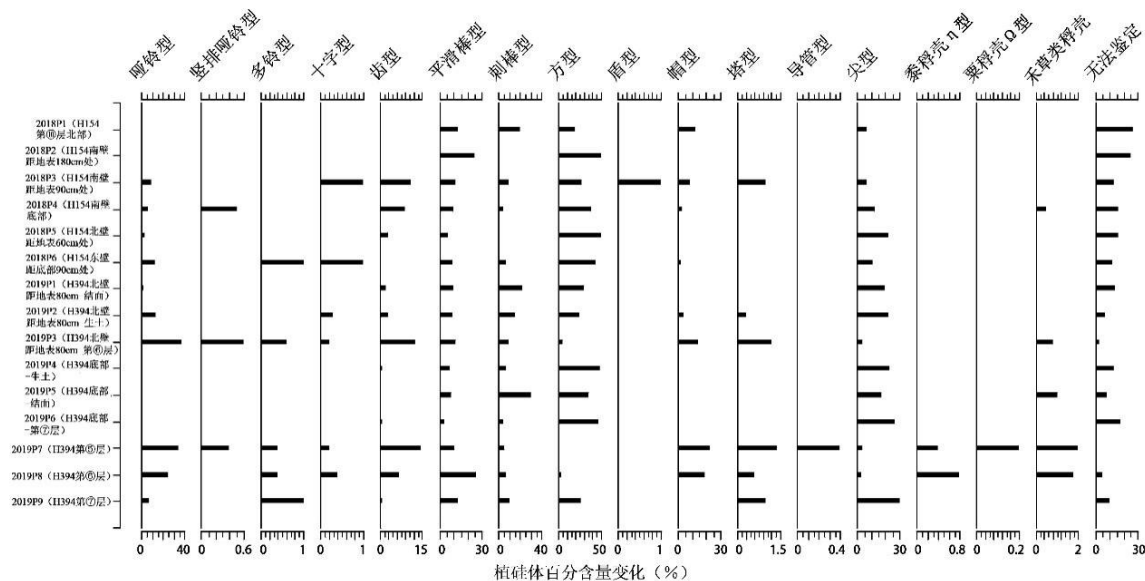


图5 西头遗址窖穴(H154和H394)植硅体样品百分含量变化

三、讨论

(一) 建造工艺

火烤处理:对西头遗址2处窖穴侧壁、底部和填土土壤结块进行土壤微形态分析的结果显示,所有土壤样品的成分均较为统一,主要为粘土矿物,占比可达70%左右,莫氏硬度^①小于小刀。即从土壤的构成来看,2处窖穴侧壁、底部和填土的土壤结构近似,硬度较小,很可能未经夯筑等建造方式处理。但在窖穴H394底部发现有不均匀的烧土结面(图6),且2处窖穴侧壁和底部土壤微形态样品亦发现有褐色氧化铁质矿物,加之植硅体样品中发现数量较多的黑褐色炭屑(图4r),均应是窖穴内部被火烤的证据。火烤过程,土壤中含铁类物质在高温下氧化,逐渐形成一些氧化铁矿物。高温烘烤会增加壁面强度,减少窖穴内部湿气,确保了窖穴内良好的存储性能。纵观商周时期储粮窖穴,如灵石旌介^②、磁县下潘汪^③、北坞古城^④等遗址所见窖穴亦是可见火烤处理。

其他方式加工处理:对窖穴H154内样品植硅体分析可知,侧壁和第⑩层土样中植硅体类型较为单一,相对含量较少,而窖穴底部第⑫层土样中植硅体的相对含量和类型丰富,且发现有与人类活动相关性较强的禾草类稃壳植硅体(图4n-p),并且黍亚科植硅体(图4a-c)的含量较高。这一结果表明,窖穴底部在使用过程中由于存储需要,可能使用了稃壳进行防潮处理。在发掘过程中,窖穴H154第⑪层见有一厚2~4cm草拌泥的层状堆积,其上铺垫一层石片,这种较为完整的分布状态,应为窖穴使用时的原始堆积,其下第⑫层堆积便应为窖



图6 西头遗址窖穴H394第⑦层底部烧土结面

(注:红色虚线范围内为烧土结面)

穴使用时人工填入的一层垫土。西周时期古人在窖穴内铺垫土、草拌泥与石片的现象,应主要是用于更好的隔绝和吸收周壁的水汽,从而达到防潮保暖的效果。

对窖穴H394内样品的植硅体分析可知,接近窖穴H394底部第⑤层和第⑥层填土中多见与人类活动相关的粟、黍稃壳植硅体(图4n-o),并且黍亚科植硅体的含量极高,而H394第⑦层植硅体数量和

① 莫氏硬度又称摩氏硬度,用抵抗刻划能力来表示的硬度,符号为HM。1822年由德国矿物学家Frederich Mohs首先提出。以十种具有不同硬度的矿物作为标准,构成莫氏硬度计,按软硬程度排列成十级:①滑石、②石膏、③方解石、④萤石、⑤磷灰石、⑥正长石、⑦石英、⑧黄玉、⑨刚玉、⑩金刚石。被测矿物的硬度是与莫氏硬度计中标准矿物互相刻画比较来确定,仅表示相对硬度。

② 山西省考古研究所:《灵石旌介发现商周及汉代遗迹》,《文物》2004年第8期。

③ 河北省文物管理处:《磁县下潘汪遗址发掘报告》,《考古学报》1975年第1期。

④ 山西省考古研究所:《侯马北坞古城勘探发掘简报》,《三晋考古》(第一辑),山西人民出版社,1994年,第154-184页。

类型却与生土相近,但土壤板结严重,其上部中间位置平铺有一层石板,底部还分布有烧土结面^①,这种有序的坑底构造与H154十分相似,应是在窖穴营建过程中有意为之,不属于废弃后堆积。因此,推测窖穴H394第⑦层填土应为窖穴使用时的堆积,H394底部经过火烤后填入垫土、铺垫石板的功用应与H154相同。

储粮窖穴内部的各类隔湿防潮措施,是评判窖穴储藏性能的重要指标。不同时期考古遗址中窖穴的隔湿防潮措施不尽相同,除火烤处理外,还存在更为精细的处理方式,如灵石旌介遗址所见储粮窖穴,开口经夯筑,仓壁经黄泥涂抹,底部还铺垫有木板和茅草编织物,存储的粮食亦是包裹有草编物^②;而宁城南山根遗址所见窖穴底部则有硬土面,窖穴内壁敷黄泥后还见有清晰的编织物痕迹^③;北坞古城遗址的窖穴底部则经过夯打,周壁及底部还铺垫有竹子或木板^④。总之,与商周时期遗址所见窖穴相比,西头遗址2处窖穴在营建方面区域特征较为明显。首先,其建造理念相对较为简单,底部或周壁经过火烤等防潮措施的简单处理,内部铺设垫土、草拌泥或石板等进一步隔湿防潮,周壁除发现工具印痕外而不见其他加工迹象。这种建造形式有利于控制窖穴内部湿气,防止细菌和霉菌等微生物滋生,在一定程度上保障了窖穴内部储存环境的稳定。

(二)存储物品类别与方式

1. 存储物品类别

植硅体分析结果显示,2处窖穴靠近底部的样品中植硅体数量与类型均比周壁丰富,包含粟、黍稷壳植硅体(图4n-o),这类植硅体的出现是该遗址农作物利用情况的直接证据。发掘过程中,在窖穴H154第⑪层使用面堆积中发现部分黄褐色植物种子遗存,发掘者根据出土时种子外表形态推测可能为粟,但由于出土时种子的保存状况极差,已严重灰化,我们在对其进行植硅体和淀粉粒分析后,并未能对其种属的判定提供更多证据。此外,与西头遗址临近的枣林河滩遗址同时期植物浮选结果显示,其农业生产结构以粟、黍的种植为主^⑤,因此推测西头遗址存储粮食的种类也应是以粟、黍为主。窖穴内出土有众多与古人生产生活相关的器类,如完好的骨镞、骨锥、石刀及较为贵重的漆器、鹿角等物品,其在出土时虽多散乱放置,但不排除部分遗物属窖穴使用时内部存储物品的可能。

以往考古发现显示,商周时期的储藏窖穴大多应是专用于储存粮食作物,在夏县东下冯^⑥、灵石旌介^⑦等遗址发现的窖穴中均有大量炭化谷物出现,但也存在专门存储果蔬或将果蔬与粮食作物混合存储的情况,如周原遗址^⑧、侯马北坞古城^⑨等遗址所见窖穴。总之,相较商周时期其他储粮窖穴,西头遗址2处窖穴存储物品类别相对较为复杂,其不仅限于存储粟、黍类粮食作物,还可能包括一些日常生活器具及贵重物品。

2. 存储方式

西头遗址2处窖穴在发掘过程中均出土大量陶质容器,尤以高达1m左右的三足瓮最具代表,结合2处窖穴作物遗存的出土概况,推测粮食的存储可能是放置于这类大型陶容器中,但大多生活器具或贵重

① 因土壤微形态取样点所具有的局限性,在对土壤样品进行分析的过程中未能观察到第⑦层土样与其他土样在硬度上的区别;并且烧土面的分布极不均匀,这亦是导致土壤微形态未能观察到这种差异的主要原因。

② 山西省考古研究所:《灵石旌介发现商周及汉代遗迹》,《文物》2004年第8期。

③ 中国科学院考古研究所内蒙古工作队:《宁城南山根遗址发掘报告》,《考古学报》1975年第1期。

④ 山西省考古研究所:《侯马北坞古城勘探发掘简报》,《三晋考古》(第一辑),第154-184页。

⑤ 陈思源、傅文彬、刘嘉祺等:《陕西旬邑枣林河滩遗址炭化植物遗存研究》,《南方文物》2019年第1期。

⑥ 中国社会科学院考古研究所:《夏县东下冯》,文物出版社,1988年,第1-254页。

⑦ 山西省考古研究所:《灵石旌介发现商周及汉代遗迹》,《文物》2004年第8期。

⑧ 孙周勇:《周原遗址先周果蔬储藏坑的发现及相关问题》,《考古》2010年第10期。

⑨ 山西省考古研究所:《侯马北坞古城勘探发掘简报》,《三晋考古》(第一辑),第154-184页。

物品则主要散见于窖穴底部或侧壁壁龛内,这种堆积状态显示了窖穴内部可能存在多样化的存储方式。与西头遗址类似的粮食储存方式在陕西丰镐遗址西周时期窖穴中就已有见到,窖穴内部出土有较多可完整修复的陶容器,发掘者认为窖穴中储藏的粮食应是直接放置于陶质容器内^①。然而商周时期大多储粮窖穴如灵石旌介遗址^②等,仍是将粮食直接储存于窖穴内。

通过对2处窖穴内土壤样品和出土遗物的分析可知,西头遗址发现的2处窖穴应是遗址内专用的存储设施,其存储物品不仅限于粟、黍等粮食作物,还可能包括其他日常生活器具。鉴于窖穴底部发现的小米类遗存,推测粮食作物的存储可能是直接放置于大型陶容器中。

(三)与商周时期储粮窖穴的对比分析

对比商周时期储粮窖穴的概况,陕西旬邑西头遗址储粮窖穴在构筑方式、储粮种类和方式上具有很强的延续性,但随着社会的持续发展,窖穴所处聚落等级亦成为影响窖穴建造的重要因素。为进一步理清不同遗址间窖穴的差异,结合商周时期部分储粮窖穴所处遗址的性质,可初步将这类建有储粮窖穴的遗址划分为地方性一般普通聚落遗址和都邑关卡性质的高等级聚落两类。如荥阳关帝庙遗址^③、旬邑西头等遗址,该类遗址偏离政治中心,聚落内部结构单一,所属等级相对较低;而灵石旌介遗址^④、洛阳战国粮仓^⑤、西安丰镐^⑥等遗址,或内部结构复杂,或具有较高的政治和社会地位,且多受当时最高统治者直接控制,聚落等级相对较高。

西头遗址所见窖穴的概况在上述分析过程中已大致了解,而荥阳关帝庙作为商代的地方性聚落遗址,所见窖穴特征性明显,部分留有半周二层台,坑底还挖有小圆坑或壁龛,坑壁工具加工痕迹明显^⑦。此类窖穴一般附属设施较多,但窖穴内部隔湿防潮措施简单,这种小农经济下的存储模式与王畿之地或关卡要塞中储粮窖穴的存储模式区别明显,应是为了首先满足多种类物品共同存储的需求。在等级相对较高的聚落中,由于聚落内部对粮储制度的严格管控导致存储物品相对较为单一,专门性的储粮窖穴较为常见。如灵石旌介遗址作为西周时期一处要塞,发现的窖穴容量庞大,窖穴夯筑后经过火烤,内壁则由细黄泥涂抹,窖穴内还见有草席包裹和木板铺底的迹象,充分印证了西周时期高等级储粮窖穴对建造工艺的严格把控^⑧;而洛阳战国粮仓的建造工艺则更为精细化,窖穴口部不仅经过夯打,且在内壁有涂隔水层、敷青膏泥、铺木板、撒谷糠等四道隔湿防潮措施,进一步增强了窖穴的存储性能^⑨。该类遗址中的窖穴为维持存储环境的稳定,在建造时会十分注重对内部储存环境的控制。但如丰镐遗址^⑩这类将粮食存储于陶容器中的存储方式,也导致了上述认识的不唯一性,进而表明不同存储方式亦是影响窖穴构筑的重要因素。

总之,通过对商周时期储粮窖穴的分析可知,在地方性一般普通聚落内,窖穴存储物品的类别较为多样,但往往不限于粮食作物,可能兼储部分日常生活器具和珍贵物品;在等级相对较高的聚落中,由于统治阶级对粮储制度的严格管控导致窖穴存储物品相对单一,专门性的储粮窖穴较为常见。但将粮食存储于陶容器中的存储方式,也导致了上述认识的不唯一性。

(下转第62页)

① 中国社会科学院考古研究所:《沔西发掘报告》,文物出版社,1963年,第1-194页。

② 山西省考古研究所:《灵石旌介发现商周及汉代遗迹》,《文物》2004年第8期。

③ 河南省文物考古研究所:《河南荥阳市关帝庙遗址商代晚期遗存发掘报告》,《考古》2008年第7期。

④ 山西省考古研究所:《灵石旌介发现商周及汉代遗迹》,《文物》2004年第8期。

⑤ 洛阳博物馆:《洛阳战国粮仓试掘纪略》,《文物》1981年第11期。

⑥ 中国社会科学院考古研究所:《沔西发掘报告》,第1-194页。

⑦ 河南省文物考古研究所:《河南荥阳市关帝庙遗址商代晚期遗存发掘报告》,《考古》2008年第7期。

⑧ 山西省考古研究所:《灵石旌介发现商周及汉代遗迹》,《文物》2004年第8期。

⑨ 洛阳博物馆:《洛阳战国粮仓试掘纪略》,《文物》1981年第11期。

⑩ 中国社会科学院考古研究所:《沔西发掘报告》,第1-194页。