

新绛孝陵遗址的分期及制陶专业化研究*

董霄雷

中国社会科学院考古研究所, 北京 100101

Abstract: Through the chronology study of the typical pottery excavated from Xiaoling site in Xinjiang, this paper divides the Longshan period remains of Xiaoling site into three developmental stages, namely, Jingcun culture, Dongguan culture and Sanliqiao culture. Meanwhile, after the study of the layout structure of the kilns and the surrounding ancillary facilities in each period, it is suggested that the pottery industry at Xiaoling pottery kiln site prospered in the Jingcun culture stage, started to decline in the Dongguan culture stage, and may no longer be engaged in the pottery-related activities in the Sanliqiao culture stage. On this basis, issues such as the specialization level of pottery production at the Xiaoling pottery kiln site are discussed, and it is believed that the pottery production at the Xiaoling pottery kiln site has already developed to certain scale with fairly high level of specialization.

Keywords: Xiaoling Site, chronology, layout structure, pottery specialization

摘要: 本文通过对新绛孝陵遗址出土的典型陶器进行分期研究, 将孝陵遗址龙山时代遗存划分为荆村文化、东关文化和三里桥文化三个发展阶段, 并对遗址各时期陶窑与周围附属设施的平面布局结构进行研究。认为孝陵遗址的制陶业在荆村文化阶段处于繁盛时期, 至东关文化阶段开始由盛转衰, 到三里桥文化阶段, 此地或许已经不再从事与制陶相关的活动。在此基础上, 对孝陵遗址制陶专业化水平等问题进行讨论, 认为孝陵遗址的陶器生产已经具备了规模化、专门化等特征, 专业化程度已经达到相当高的程度。

关键词: 孝陵遗址; 分期; 布局结构; 制陶专业化

新绛孝陵遗址^[1]地处汾河下游, 位于晋南地区临汾盆地的西南边缘, 行政区划上隶属山西运城新绛县孝陵庄。遗址分布在汾河的支流鼓水河两岸, 面积约200万平方米, 中心区面积约6万平方米, 是龙山时代晋南地区除陶寺遗址^[2]和周家庄遗址^[3]外, 又一处大型聚落。

孝陵遗址最早发现于1954年, 2003—2004年, 为作好侯禹高速公路建设中的文物保护工

作, 山西省考古研究所(现山西省考古研究院)对孝陵遗址进行了重点勘探和发掘。发掘地点位于遗址的北部, 发掘工作分三个区域进行(图一), I区位于鼓水河西岸, 布设5×5米探方8个, II、III区位于鼓水河东岸, 其中II区布设5×5米探方8个, III区布设面积不等的探方10个。三个发掘区发掘面积共计1100余平方米, 发掘的主要收获是在III区发现了一片密集的陶窑群, 共

*本研究得到中国社会科学院“青启计划(2024QQJH056)”的资助。

表,年代相当于荆村文化时期,晚段以 I H5、I H16 和 I H18 等单位为代表,年代相当于陶寺遗址三里桥文化早期。

(二) II 区

孝陵遗址 II 区的原始地层已遭破坏,耕土层下即发现遗迹现象。根据《报告》公布的信息,整理出如下 3 组层位关系:

- (1) II H23 → II H10 → II H6 → II H20、II H22 → II H13 → II F2
 II H18 ↓ II H4 → II H5 ↓
 II H17 ↓
 ↗ II H16 → II F3
- (2) II H8 → II H14 → II H1 → II F1
 ↘ II H15
- (3) II H7 → II H11 → II H2

《报告》称 II 区除 II H23 属“陶寺文化”遗存外,其余遗迹均属荆村文化时期。观察发现,处在第(1)组层位关系年代最晚的 II H23 中发现有 II H23:5 鬲口沿、II H23:7 鬲足与 II H23:2 罍共存,而 II H23:2 罍的空三足拼接位置靠近腹底边缘,且未见单把鬲共出。所以,II H23 的年代应处于东关文化时期。

观察这 3 组层位关系中其余各单位出土的陶器发现,虽然存在叠压打破关系,但各单位中出土的陶器风格一致,均未发现陶鬲,应处于同一时期。第(1)组 II H6 中出土的 II H6:19 罍裆(图二:22)是 II 区仅存的一件,从残存的裆部特征可以看到,这件罍的三足向内聚拢,与东关遗址荆村文化早期 I H251:62 罍(图三:6)的足部拼接特征相似,年代相当。

所以,孝陵遗址 II 区的遗存亦可划分为早、晚两段,早段以 II H6 等单位为代表,年代相当于东关遗址荆村文化早期,晚段以 II H23 为代表,年代相当于东关文化时期。

(三) III 区

孝陵遗址 III 区同样由于多次平整田地,原始的堆积层大多已遭破坏,除 T7、T8、T11-T14 有地层叠压外,其余大多数遗迹均开口于耕土层下。通过检索,整理出如下 4 组层位关系:

- (1) ⑤ → III H27 → III F4
 (2) III H35 → III H36
 (3) III H33 → III H30 → III H41 → III H42 → III H44
 ↘ III H34
 (4) III H49 → III H57 → III H50 → III H55

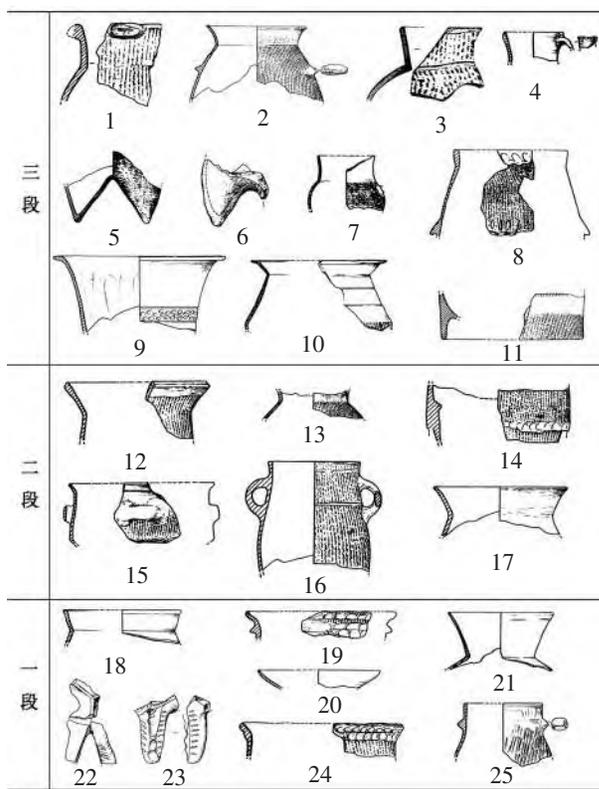
第(1)组 III H27 和 III F4 两单位,《报告》认为属于荆村文化时期,通过检索两单位出土的陶器组合,发现均不超出荆村文化典型器物组合范畴。第(2)组层位关系中 III H35 和 III H36 两单位,《报告》认为属于“陶寺文化”时期,检索两单位出土的器物发现,两单位中出土的罍、深腹罐、盆等器物组合均不超出荆村文化的典型器物组合范畴。所以,这两单位的年代应属荆村文化时期。

第(3)组年代最晚的 III H33 中出土 III H33:21 鬲(图二:1)仅存口部残片,但观其口沿处桥形把手的特征,可知其应为一件单把鬲,所以 III H33 的年代应属于三里桥文化时期。而被 III H33 叠压或打破的 5 个单位中均未发现陶鬲的踪迹,且 III H30:1 小口高领罐与荆村文化阶段的 I H4:1 小口高领罐颈部特征一致,所以这 5 个单位应处于荆村文化时期。

第(4)组 III H49 和 III H57 中均发现无鬲无把陶鬲,不见单把鬲,而 III H50 和 III H55 中所见的 III H50:4 盆形罍(图二:15)和 III H55:3 盆形罍为东关文化的典型器物,与东关遗址东关文化 I H96:1 罍(图三:5)器形相仿,所以第(4)组中 4 个单位的年代均属于东关文化时期。III H49 为 Y40 和 Y41 的操作坑,Y40 和 Y41 的年代也应属于东关文化时期。

据此,孝陵遗址 III 区遗存从早至晚可划分为三段,第一段属于荆村文化时期,以 H27、F4 等单位为代表;第二段属于东关文化时期,以 H50、H55 等单位为代表;第三段属于三里桥文化时期,以 H33 为代表。

综上,将孝陵遗址各区发现的龙山时代遗存整合(表 1),从早至晚可划分为三个发展阶段,第一段属于荆村文化时期,三个发掘区均有分布,其年代大致相当于东关遗址荆村文化早期。第二段属于东关文化时期,仅分布于 II、III 发掘区。第三段属于三里桥文化时期,主要分布在 I、III 区,年代大致相当于三里桥文化早期阶段。



图二 孝陵遗址龙山时代遗存典型陶器分段示意图

1. 鬲 (ⅢH33:21) 2. 双釜鬲 (ⅠH5:2) 3. 鬲 (ⅠH16:9) 4. 单把鬲 (ⅠH18:89) 5. 鬲裆 (ⅠH16:17) 6. 鬲裆 (ⅠH5:41) 7. 单把鬲 (ⅠH5:46) 8. 甗 (ⅠH18:91) 9. 折腹盆 (ⅠH18:86) 10. 圈足罐 (ⅠH3:5) 11. 圈足罐 (ⅠH18:28) 12. 鬲 (ⅢH57:15) 13. 鬲 (ⅢH49:1) 14. 釜灶 (ⅢH50:10) 15. 盆形甗 (ⅢH50:4) 16. 双耳罐 (ⅢH57:26) 17. 大口罐 (ⅢH57:11) 18. 甗 (ⅡH6:18) 19. 釜灶 (ⅡH6:12) 20. 豆 (ⅠH13:11) 21. 小口高领罐 (ⅠH13:2) 22. 甗裆 (ⅡH6:19) 23. 鼎足 (ⅡH6:15) 24. 夹砂深腹罐 (ⅠH24:4) 25. 扁壶 (ⅡH6:66)

二 孝陵遗址陶窑的结构及平面布局

研究各遗迹单位的结构和平面布局，首要任务是搞清楚不同遗迹的年代关系^[9]。以上文分期结果为基础，我们对孝陵遗址各时期陶窑与其周围附属设施的结构及平面布局进行研究，从而考察孝陵遗址的制陶业在不同发展阶段的规模及演变情况。

陶窑作为一种重要的遗迹现象，对于复原古代制陶生产活动具有重要的意义，已有不少学者

对其作了专门的研究^[10]。关于陶窑的形制，根据外形可分为圆窑、方窑、馒头窑^[11]、龙窑等，根据窑室和火膛的相对位置可分为横穴窑、竖穴窑^[12]，根据火焰的流动方向可分为升焰窑、半倒焰窑、全倒焰窑等^[13]。张明东先生认为陶窑的形态结构决定了火焰的运行方式，焰型的变化体现了陶窑发展的内在规律，据此将先秦时期黄河流域的陶窑分为升焰窑和半倒焰窑两种^[14]，而新石器时代仅见升焰窑。刘绪先生认为，在升焰窑的发展过程中，其形制结构也发生了一次大的变化，大概在龙山时代与二里头文化时期之际，陶窑的结构由“窑床式升焰窑”转变为“窑算式升焰窑”，并进一步解释，所谓“窑床式升焰窑”，是指在主火道与支火道的上口部间隔放置土块，将火道改造成算孔状火眼，以达到分散火焰的目的。“窑算式升焰窑”多见于夏商周三代，也是要根据火眼上口的形状作类似封堵^[15]。

孝陵遗址发现的43座陶窑均分布在第Ⅲ发掘区，形制均属于较早阶段的“窑床式升焰窑”^[16]。其中41座属于荆村文化早期阶段，仅Y40和Y41两座陶窑属于东关文化阶段。《报告》根据各陶窑的相对位置和陶窑操作间之间的叠压关系，将43座陶窑分为八群23组。

第一至七群的41座陶窑属荆村文化时期，陶窑形制与结构较为相似，火膛与窑室之间在水平、垂直上都存在一定的距离。窑室底部呈圆形或不规则圆形，直径多在0.8~1米，个别达1.2米，主火道多为双火道，少数为单火道，主火道从火膛的末端呈斜坡状上升到窑室底面，分火道分布在主火道两侧，连接着主火道和窑室，窑算分别呈“北”字形、“非”字形或树杈形。(图四：2、3)

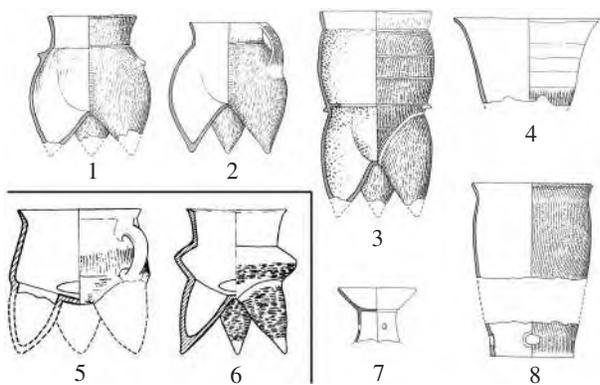
《报告》指出属于荆村文化的第二群陶窑叠压在Ⅲ④层水浸状浅红褐土下，并且第四、第七群陶窑与第二群陶窑遗迹有类似状况，所以第二、四和七群陶窑年代相近，又第七群陶窑底部堆积层被第五群和第六群陶窑的工作坑打破，结合出土物特征判断，认为第二、四、七群陶窑的年代早于第一、三、五和六群陶窑。(图五)

表1 孝陵遗址各区龙山时代遗存的分段

区段	I区	II区	III区
三段	H2、H5、H1、H14、H7、H3、H16、H18、H15、H9、H10		H33
二段		H23	H49、H57、H50、H55
一段	H13、H24、H4	H10、H18、H6、H20、H22、H13、F2、H4、H5、H17、H8、H14、H1、H16、F3、F1、H15、H7、H11、H2	H27、F4、H35、H36、H30、H34、H41、H42、H44

首先，分析年代较早的第二、四和七群陶窑。第二群陶窑共5座，可分为三组，第一组Y4、Y5，第二组Y6、Y7，第三组Y13和ⅢH31。第二群陶窑依傍的操作坑被ⅢH19打破，破坏严重，第一组和第二组的4座陶窑均为坐北朝南，第二组陶窑位于第一组的南侧，根据陶窑修建的位置推测，第二组Y6和Y7的修建年代或早于第一组Y4和Y5。在第二群陶窑的南部附近发现有房址ⅢF4，房屋内仅见日常生活器皿，泥质大口罐、小口高领罐和豆等，未发现制陶工具等，推测可能为当时陶工的临时居住场所。第二群陶窑的南部发现有形状不规则的灰坑ⅢH27，推测可能是烧窑过程中取土后废弃形成的垃圾坑^[17]。

第四群和第七群陶窑依一个大坑而建，工作面被ⅢH30破坏，第四群陶窑共4座，为一组，分别为Y20-Y23，四座陶窑均坐北朝南，修建在生土断崖上，根据窑前相连的灰土范围，推测这



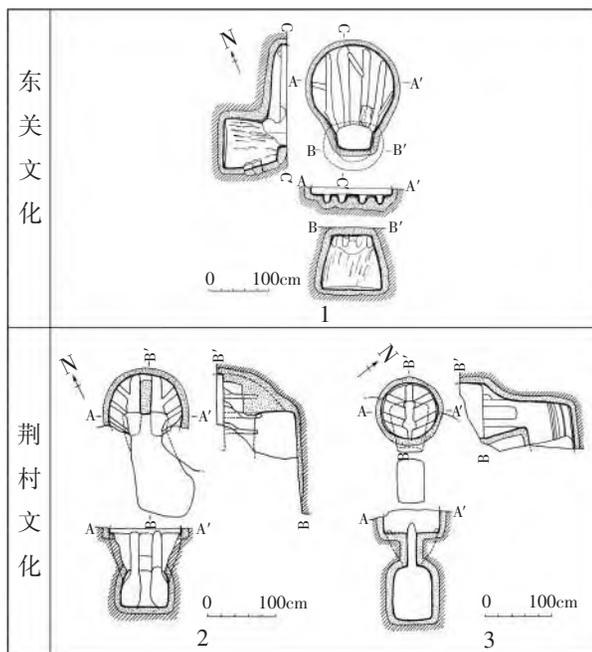
图三 陶寺、东关遗址部分出土陶器

1. 双鬲鬲（陶寺 H376:28）
2. 单把鬲（陶寺 H376:29）
3. 甗（陶寺 H3403:9）
4. 大口罐（陶寺 H365:37）
5. 罍（东关 I H96:1）
6. 罍（东关 I H251:62）
7. 豆（陶寺 H3403:12）
8. 圈足罐（陶寺 H365:40）

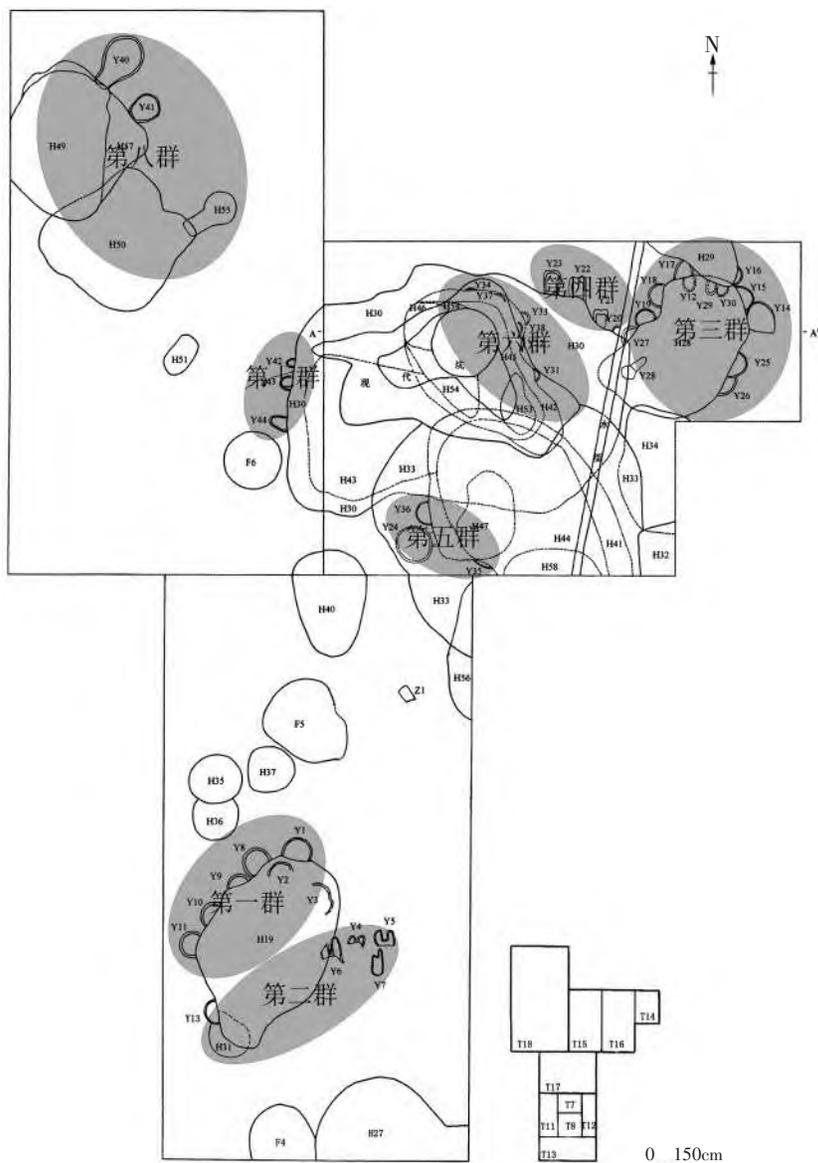
四座陶窑应为同期使用。第七群陶窑共3座，从早到晚可分两组：第一组Y43，第二组Y42、Y44。第七群陶窑附近的ⅢF6，同样未发现制陶工具，推测可能为陶工的临时居所。这一时期的陶窑分布较为分散，且陶工的居住场所可能就在陶窑附近。

接下来，分析年代稍晚的第一、三、五和第六群陶窑。第一群陶窑共7座，依ⅢH19建造，可分为四组，四组陶窑的建造和使用年代从早到晚分别是第一组Y2、Y3和ⅢH19^③，第二组Y9、Y10、Y11和ⅢH19^②，第三组Y8，第四组Y1和ⅢH19^①。

通过观察第一群陶窑的平面布局发现，第一群的四组陶窑均依靠生土断崖修建，年代最早的Y2和Y3废弃后，在其左侧的断崖上又相继修建了Y9、Y10、Y11和Y8，年代最晚的Y1处于Y2的北部。第一群陶窑在年代上晚于第二群，且位置较第二群向西北部偏移，说明第一群和第二群陶窑在修建过程中受到地形地势等条件的约束，有从南向北发展的趋势。附近发现的ⅢH35、ⅢH36和ⅢH37等灰坑，推测可能是烧窑过程中取土后废弃形成的垃圾坑。



图四 荆村文化与东关文化陶窑形制对比图



图五 孝陵遗址陶窑分布平面示意图^[18]

第三群陶窑共13座，依ⅢH28而建，根据叠压打破关系可以分为五组。从早至晚，分别是第一组Y26-Y28和ⅢH28⑤，第二组Y12、Y18、Y19和ⅢH28④，第三组Y30和ⅢH28③，第四组Y15、Y29和ⅢH28②，第五组Y14、Y16、Y17、Y25和ⅢH28①。

第五群和第六群陶窑建在一个大的活动坑的两侧，第五群陶窑共3座，可分为三组：第一组Y24和ⅢH41，第二组Y35，第三组Y36和ⅢH44。第六群陶窑共6座，可分为四组：第一组Y33和ⅢH42，第二组Y32、Y37、Y38和ⅢH45，第三组Y31和ⅢH53，第四组Y34和ⅢH54。

观察发现，这一阶段的陶窑数量多，规模

大，陶窑在修建的过程中，总是因地制宜，设法修建在生土之上。因此，后来建造的陶窑总是要避开前一次使用过的陶窑，或建在前次陶窑的空隙之间，由于地方受限，部分窑室呈现出不规则形状。这一时期发现有ⅢH19和ⅢH28这样完整的袋形坑，这种灰坑在遗址中一般是储藏坑，所以不排除是早期陶窑使用时阴干陶坯的场所^[19]。这一阶段的陶窑附近未发现房址等生活类遗迹，结合Ⅱ区发现的同时期的房址推测，这一时期或已出现了生产区与生活区的分离。

东关文化时期的第八群陶窑发现2座，为一组，Y40和Y41。这一时期的陶窑形制较上一阶段发生了变化。两座陶窑的平面均呈圆形，窑室内径在1.4米左右，火道呈平行多条分布的方式平铺于窑室底部。火膛位于陶窑下方，呈竖穴袋状。火膛的口部与窑室底部窑算持平。(图四：1)

这一时期的陶窑数量骤减，

单体规模变大，根据附近发现的

东关文化阶段的房址ⅢF5，推测由于烧陶规模的减小，陶工可能就近居住。

到三里桥文化阶段，孝陵遗址已发掘的区域内暂未发现陶窑，生活遗迹也主要分布在鼓水河西岸的Ⅰ区，推测这一时期的烧陶工作已经转移到了别的地方，也有可能当时的居民已经不再从事烧陶相关的经济活动。

由此可见，孝陵遗址的制陶业在荆村文化阶段，陶窑群主要集中在鼓水河的东岸即Ⅲ区，制陶业的规模在这一时期经历了从小到大的发展，陶窑的平面分布十分密集，且成群分布，发展至繁盛时期，工作区和居住区进行了分离。东关文化阶段，制陶业开始衰落，陶窑数量骤减，仅在东岸发现两

座陶窑。至三里桥文化阶段，暂未发现陶窑，仅发现部分生活遗迹，这一时期的聚落活动主要集中在鼓水河西岸即Ⅰ区。推测孝陵遗址制陶业衰败的原因可能是这一地区由于地理位置或地形等原因已经不再适宜烧制陶器，或是居住在这里的人群发生了变化，已经不再以烧陶为生。当然，这种推测是基于遗址目前已经发掘的区域。

三 制陶生产的专业化及社会组织结构

孝陵遗址陶窑的发现对于探讨晋南地区史前制陶生产专业化具有重要意义。如此大规模的制陶活动，应该是有专门的社会组织机构来进行管理。通过上文对各时期陶窑及其周围附属设施的空间分布等研究，尝试总结孝陵遗址制陶专业化生产的特点及与之相关的社会组织结构。

关于制陶生产的专业化，戴向明先生认为，从新石器时代中期开始，制陶业就获得了较充分的发展，以分散的、小规模的家庭专业化生产为主，仰韶中晚期以后在某些聚落开始出现较大规模的作坊群，到龙山时代又出现了规模更大的“核心作坊式”的生产方式^[20]。所谓“核心作坊”是指一些个体作坊集中在一起形成了一个聚合性或紧或松的工业联合体，陶器生产成为主要的经济活动，并且可能存在资源获取和产品分配等方面的协调合作。制陶工作由全职工匠完成，产品质量高且呈现出高度的标准化^[21]。

李新伟先生认为，手工业生产专业化的研究可以从遗址中是否具有专业场所和专业工具，是否出现可长期使用生产设施和复杂的生产技术等方面进行考察。所谓专业场所是指陶窑及附属相关设施，工作台、工作面、晾晒陶坯、取土坑、装窑、烧火等各种场所，专业工具主要指陶器生产所需的工具如陶拍等，以及陶窑上的工具痕迹等^[22]。

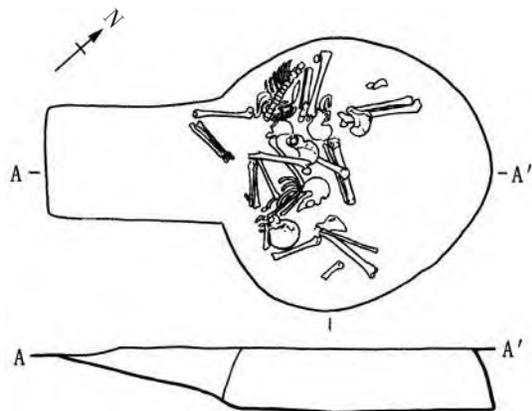
孝陵遗址的陶窑在选址上依靠鼓水河两岸的地形地势、水源及交通等区位优势，各群陶窑大多依靠一个大型操作坑来进行生产工作，操作坑也是陶窑的重要组成部分。在烧窑的过程中，孝

陵遗址存在至少有3-4座陶窑同时使用的情况，表明烧窑活动已具备相当的规模。

受发掘面积所限，孝陵遗址内没有发现现场和泥、制坯、成形、晾晒、储藏等与制陶直接相关的迹象，也没有发现任何与制陶相关的工具。戴向明先生据此认为，不能确定制陶作坊是否就在陶窑区内或附近，也有可能陶器是在陶窑区之外的居住址做好后拿到这里来烧制^[23]。

从Ⅲ区陶窑和Ⅰ、Ⅱ区发现的出土陶器可知，该群陶窑主要用于烧制日用陶器，而根据ⅢH49中发现的100多片烧流的釜灶残片^[24]可知，有些陶窑可能一次仅烧制一种器形。根据一些窑室内发现的草拌泥修补痕迹可知，陶窑群内的窑址存在重复使用的现象。陶窑在损坏后，会进行修补后继续使用，以Y38为例，“其火膛和火道内有明显的两层白灰渣和两层琉璃状烧结面存在，说明Y38至少有两次明显的修补使用过程”^[25]。陶窑的重复使用情况说明这里可能是一处专门烧造陶器的手工业作坊区域。

此外，孝陵遗址中还发现有一处特殊现象，在东关文化阶段与Y40、Y41相邻的ⅢH55中，发现两具人骨架（图六），靠南边的骨架凌乱，靠北边的一具身体扭曲，无头骨且从腰部斩断，报告认为与两窑的制陶活动有关，发掘者推测发现的人骨架可能因严重失职导致整窑产品被毁而遭受处罚^[26]，也有学者认为不能排除与陶窑建造或者使用过程中进行的祭祀有关^[27]。但无论是何种原因，非正常死者的非正常埋葬方式在从前是罕见的，反映了社会分化的加剧。可见当时的制



图六 ⅢH55出土人骨遗存

陶活动已经成为高度专业化的手工业，已经出现了可以调动区域内劳动力进行社会活动及惩罚职责的领导能力，推测孝陵遗址的制陶业已经出现了管理者来组织生产。

总之，孝陵遗址的陶器生产已经具备了规模化和专门化等特征，专业化程度已经相当高。

四 结语

通过上文的讨论，孝陵遗址的龙山时代遗存从早至晚可划分为三个发展阶段。第一段为荆村文化时期，这一阶段孝陵遗址的陶窑群主要集中在鼓水河的东岸，陶窑的分布十分密集，且成群出现，至繁盛时期，烧陶区和居住区可能发生了分离，这些窑工很可能是专职的制陶工匠，在荆村文化阶段，窑址不断地扩建，应该是陶器需求量不断增加的一个直接证明。这一时期的陶器生产已经具备了集群化和规模化等特征，且发现有与制陶作坊有关的配套设施，推测具有一定程度的专业化。第二段属于东关文化时期，这一阶段制陶业开始衰败，陶窑数量骤减，仅在鼓水河东岸发现了一群两座陶窑。第三段属于三里桥文化时期，这一时期的聚落活动主要集中在鼓水河西岸即 I 区，这一阶段暂未发现陶窑，仅发现有部分生活遗迹，推测当时的居民已经不再从事烧陶相关的经济活动。当然，受发掘区域和发掘面积所限，这一时期的烧陶工作也可能转移到了别的地方。众所周知，陶器生产专业化的程度和形式被认为是衡量社会复杂化程度或文明化进程的重要指标，通过对孝陵遗址制陶专业化生产的形式、规模、特征及其与社会复杂化的互动关系的探讨，对研究晋南地区龙山时代的社会复杂化和文明进程等课题具有重要的意义。

[1] 山西省考古研究所. 新绛孝陵陶窑址 [M]. 上海: 上海古籍出版社, 2015.
[2] [7] 中国社会科学院考古研究所, 山西省临汾市文物局. 襄汾陶寺 [M]. 北京: 文物出版社, 2015.
[3] 中国国家博物馆田野考古研究中心, 山西省考古研究所, 运城市文物保护研究所. 山西绛县周家庄遗址

2007-2012年勘查与发掘简报 [J]. 考古, 2015 (5).
[4] 引自《新绛孝陵陶窑址》图二。
[5] [20] [23] 戴向明. 黄河中游史前经济概论 [J]. 华夏考古, 2016 (4).
[6] 中国历史博物馆考古部, 山西省考古研究所等. 垣曲古城东关 [M]. 北京: 科学出版社, 2001.
[8] 段天璟, 董霄雷. 陶寺遗址四种文化说——以《襄汾陶寺》为基础 [J]. 待刊.
[9] 田建文. 聚落考古首要任务是遗存年代关系 [N]. 中国文物报, 2019-7-19.
[10] 周仁, 张福康, 郑永圃. 我国黄河流域新石器时代和殷周时代制陶工艺的科学总结 [J]. 考古学报, 1964 (1); 吉笃学. 渭河流域史前陶窑分期初探 [J]. 中原文物, 2008 (6).
[11] 刘可栋. 我国北方的馒头窑简考 [J]. 河北陶瓷, 1976 (Z1).
[12] 徐元邦, 刘随盛, 梁星鹏. 我国新石器时代——西周陶窑综述 [J]. 考古与文物, 1982 (1).
[13] 刘振群. 窑炉的改进与我国古陶瓷发展的关系 [C] // 中国古陶瓷论文集. 北京: 文物出版社, 1982.
[14] 张明东. 黄河流域先秦陶窑研究 [C] // 古代文明 (3). 北京: 文物出版社, 2004.
[15] [16] 刘绪. 新绛孝陵陶窑址·序 [C] // 新绛孝陵陶窑址. 上海: 上海古籍出版社, 2015.
[17] 山西省考古研究所. 新绛孝陵陶窑址 [M]. 上海: 上海古籍出版社, 2015: 60.
[18] 根据《新绛孝陵陶窑址》图六改制。
[19] 山西省考古研究所. 新绛孝陵陶窑址 [M]. 上海: 上海古籍出版社, 2015: 161.
[21] 戴向明. 陶器生产、聚落形态与社会变迁——新石器至早期青铜时代的垣曲盆地 [M]. 北京: 文物出版社, 2010: 63.
[22] 李新伟. 手工业生产专业化的考古学研究 [J]. 华夏考古, 2011 (1).
[24] 山西省考古研究所. 新绛孝陵陶窑址 [M]. 上海: 上海古籍出版社, 2015: 153.
[25] 山西省考古研究所. 新绛孝陵陶窑址 [M]. 上海: 上海古籍出版社, 2015: 158.
[26] 山西省考古研究所. 新绛孝陵陶窑址 [M]. 上海: 上海古籍出版社, 2015: 162.
[27] 张明东. 《新绛孝陵陶窑址》读后 [N]. 中国文物报, 2016-12-27.

(责任编辑: 贺传凯)