

# 济南市章丘区东平陵城遗址铸造区 2012年发掘简报

山东省文物考古研究院 北京大学考古文博学院  
济南市考古研究所

**关键词：**济南市章丘区 东平陵城遗址 铸铁

**KEYWORDS:** Zhangqiu District, Jinan City Dongpingling City Site Iron Foundry

**ABSTRACT:** Excavation of the iron foundry district at the Dongpingling city site in Zhangqiu District, Jinan City was conducted in 2012. It yielded various features including furnaces, midden pits, water storage ponds, and midden ditches. Unearthed artifacts consist of furnace fragments, bellow nozzles, blooms, iron plates, iron lumps, iron wires, broken iron objects, as well as iron tools such as nails, hoes, hammers, and adzes. This foundry, made up of six furnaces and related features, was first constructed during the late Western Han and in use all the way through the Eastern Han. The foundry at the Dongpingling city site was probably an iron-casting workshop, which processed raw materials imported from another region.

东平陵城位于山东省济南市章丘区龙山镇闫家村北，其西南2公里为城子崖遗址。城址地处泰沂山北麓，黄河在其西北约35公里处流过，东约20公里为长白山，南约20公里为泰沂山脉，地势自东南向西北倾斜，平均海拔约54米（图一）。城内地势平坦，四周城墙保存较好。城内铸造区位于遗址分区的第五区，临近城址的西门，位于东西大道的南侧。2009年东平陵城考古队对铸造区进行了第一次发掘<sup>[1]</sup>，2012年9~12月又进行了第二次发掘，共布5米×5米的探方28个，实际发掘面积426平方米。布方位置位于2009年发掘区的西部（图二）。现将本次发掘的情况简报如下。

## 一、地层堆积

发掘区地势平坦，地层堆积可分为4

层，其中第1、3层在部分探方又可各细分为若干小层。

第1层：耕土层。厚0.07~0.19米。

第2层：灰黄色粉砂土，较疏松。厚0.09~0.36米。包含少量绳纹瓦片、残铁片、红烧土块、碎石子、瓷片、铁材、铁



图一 遗址位置示意图

器、炉壁残块等。

第3A层：灰黑色粉砂土，较致密。厚0~1.06米。包含大量板瓦和筒瓦，以及大量红烧土颗粒、红烧土块、铁器、板材、条材，少量青瓷片、炉壁残块、铁渣、铁块、陶片等。

第3B层：灰褐色细砂土，局部呈黄褐色或红褐色，土质疏松。厚0~0.56米。包含较多红烧土颗粒、红烧土块、白灰颗粒、炉壁残块、绳纹瓦片、铁块和少量陶片，以及大量铁器、铁材、铁渣、炉壁等。

第4层：黄色粉砂土，较纯净，个别区域为炉渣等。该层为整个铸造作坊的基础，大部分探方清理至该层停止发掘，只有VT9474、VT9476的第4层被清理，该层在这两个探方中呈南高北低的坡状堆积，包含大量炉壁残块、木炭颗粒、残铁块和少量陶片。第4层叠压的灰坑H86、H93打破生土。

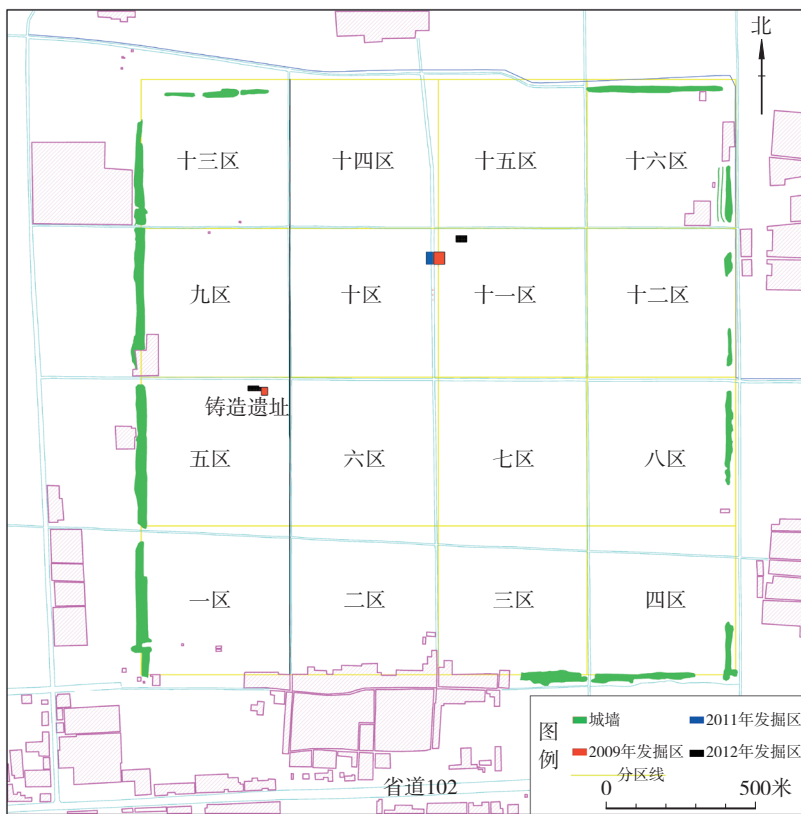
第4层下是生土，为致密、细腻、纯净的黄色粉砂土，夹少量料礓石（图三）。

## 二、遗迹

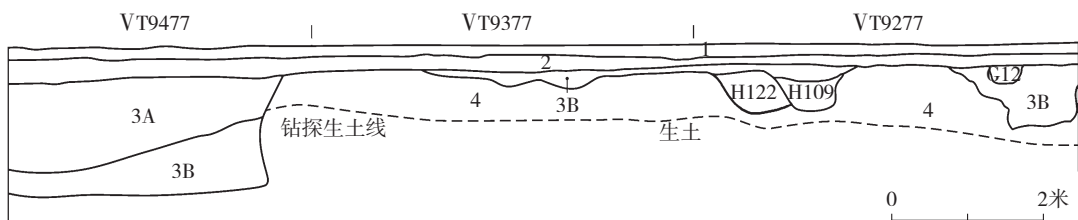
此次发掘清理的遗迹主要有熔铁炉、灰坑、蓄水池、灰沟等。

### （一）熔铁炉

共6座。现存部分位于第3层下，大体呈东西向排列（图四；图五），保存均较差。L6保存较好，尚存炉底和部分炉壁，L10、L11仅剩炉底，L7、L8、L9仅剩部分炉底。根据现存情况，推测熔铁炉均为圆形结构，中间为炉缸，外侧为砖砌炉壁。有西向或南向的排渣道。炉体周围有烧结面。

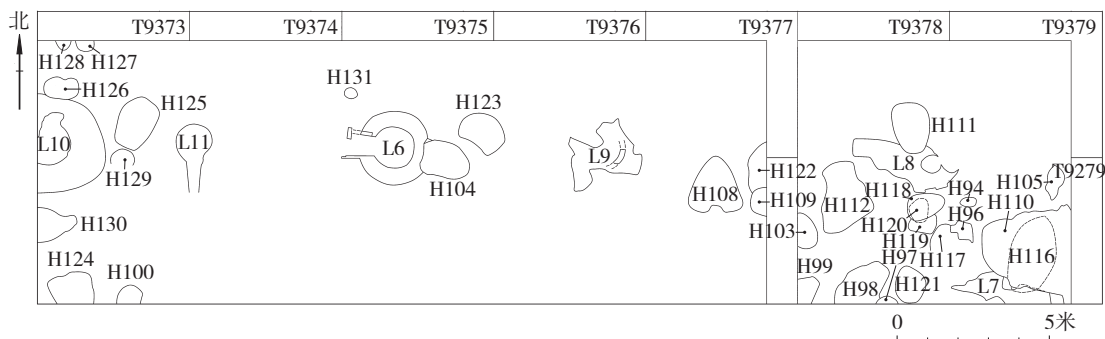


图二 铸造遗址及发掘区位置图



图三 VT9477、VT9377、VT9277探方东壁剖面图

1.耕土层 2.灰黄色粉砂土 3A.灰黑色粉砂土 3B.灰褐色细砂土 4.黄色粉砂土



图四 发掘区主要遗迹分布图



图五 发掘区(西→东)

1.L6 位于T9375和T9275，整体被第3B层叠压，叠压第4层，被H104打破。L6位于L9和L11之间，距离两者均约6米，炉体周围的烧结面扩展到T9374和T9274东部。

炉体由炉缸、排渣道、炉壁、炉基组成。炉体平面呈圆形，直径2.47米。炉缸平面呈圆形，底部稍下凹，直径1.36米。炉底中间薄边缘厚，厚约0.02~0.06米。

排渣道位于炉缸西部。底部平面略呈梯形，与炉底相接。两侧残存炉壁，北壁残

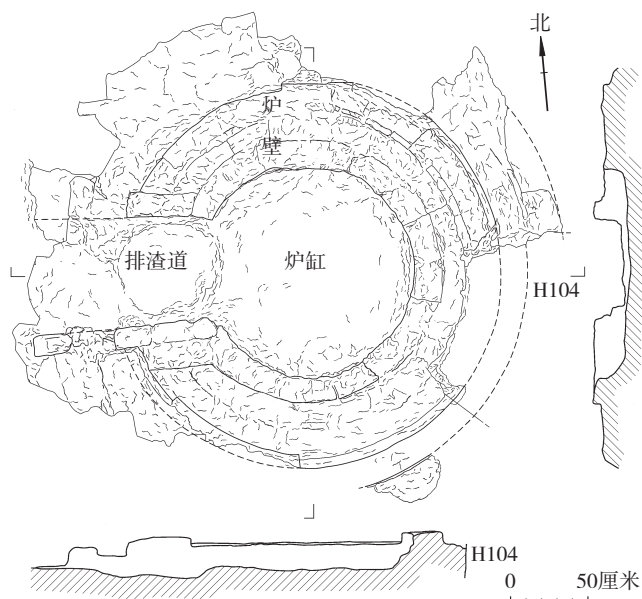
长0.95、南壁残长1.15、宽0.7米。底部西部与炉外烧结面连为一体。排渣道东端为炉门的位置。炉门底部低于炉外烧结面约0.04~0.05米。炉门两侧残存砖砌炉壁，北侧现存两层，残高0.21米，南排仅有一层。炉壁用砖长0.21、宽0.14、厚0.09米。炉壁分为三圈，由红色和青灰色砖砌成。现存最高处保留两层砖，高约0.22米，平均宽约0.55米。每层砖之间用楔形砖填缝，各圈炉壁之间采用梯形砖或薄体砖填缝。外圈炉壁外侧砌有弧形薄砖，厚约0.015米。薄体砖贴到炉壁上，砖上留有拍打痕迹，外敷一层厚约0.02米的草拌泥。薄砖和草拌泥厚约0.04米，薄砖和草拌泥间的个别位置有铁片。

L6的烧结面位于整个炉体外侧，西北部保存最好。部分烧结面和炉基连为一体。烧结面呈红褐色，靠近炉体处颜色加深，局部残留炉渣。炉门西侧的烧结面向西延伸到L11东侧(图六；图七)。

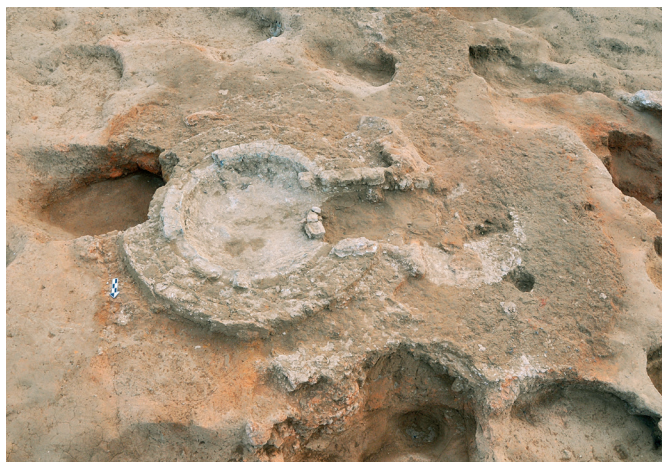
2.L7 位于T9279南部和T9179北隔梁，其西北约5米是L8。叠压于第3B层下，建于第4层上，叠压H116，被H87、H89、H90、H91、H101、H110、H114、H115、G11、G13打破。

L7被破坏严重，南部未清理完。判断其结构与L6相似，主要由炉缸、排渣道、炉壁及炉体外围的工作面组成。炉缸被打破，仅存底部。从残存的炉底与炉壁看，炉缸为圆

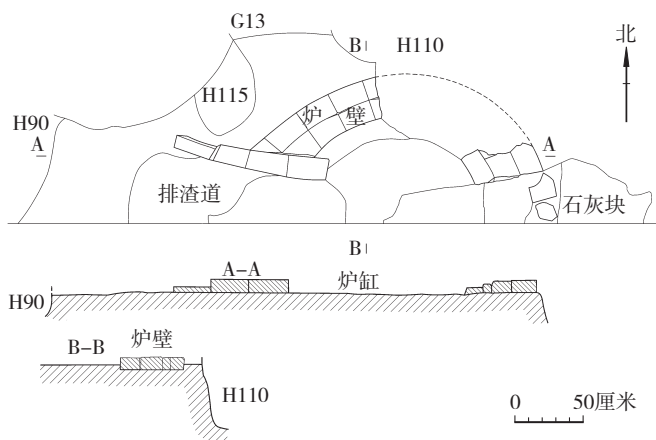




图六 L6平面、剖视图



图七 L6(北→南)



图八 L7平、剖面图

形,推测原直径约1.28~1.35米。炉底中部低,靠近炉壁处稍高。

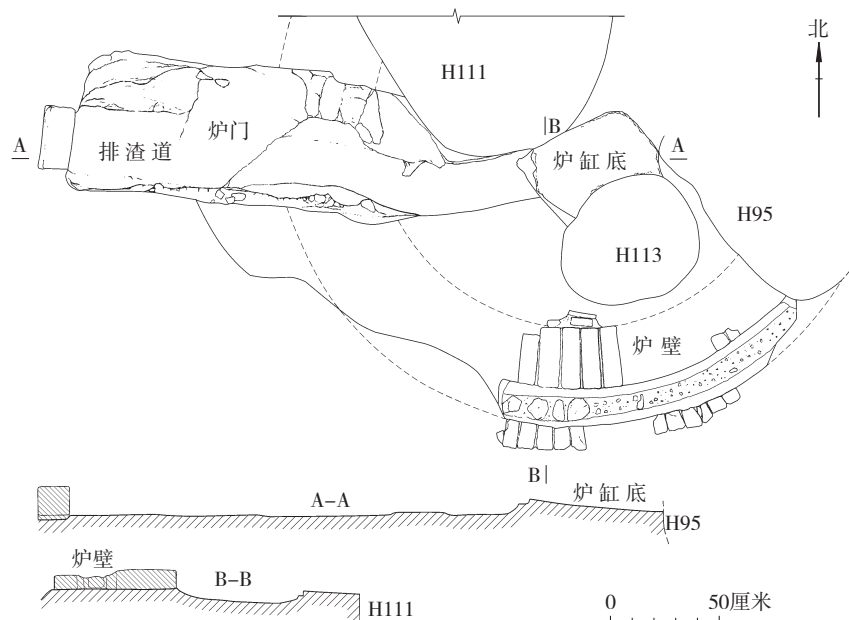
炉壁分为三圈,厚0.46~0.49米。残存一层炉壁砖,高约0.1米。炉壁内圈使用颗粒较大的石英砂砌筑,厚0.13~0.15米。内圈炉壁与炉底结合处有一层坚硬的青灰色夹层,被高温烧过,应是以耐火材料制作的炉底,厚约0.02米,表面附着灰白色物质,易脱落。炉壁中圈和外圈为砖砌,砖长0.25、宽0.15、厚0.09米,砖与砖之间用耐火材料作为粘合剂。中圈厚0.16~0.18米,外圈厚0.15~0.16米。

排渣道位于炉西部,平面略呈长方形,北侧墙体长1.1米。炉底西部与炉外烧结面相接。炉门底部低于炉缸底部0.05米,低于炉外烧结面0.1米。炉门北侧墙体残存4块砖。砖与砖之间以耐火材料作为粘合剂,内壁抹一层灰浆。残存的烧结面围绕炉体四周,主要位于炉体北侧偏西和西侧(图八)。

3.L8 位于T9278、T9378、T9279、T9379,叠压于第2、3层下,被H95、H111、H112、H113、H118打破。

L8与L6结构相同,平面为圆形,排渣道朝西。炉缸仅存中部的一小部分,底内凹,砂质,呈灰白色,致密坚硬,厚0.03~0.05米。

残存的南侧炉壁厚约0.66米。自外向内依次为红色炉壁残块、草拌泥、炉壁碎块及填土、草拌泥、炉壁残块、薄片砖。最外侧的炉壁残存11块,横砌。内圈的红色炉壁残存7块,横砌。草拌泥均呈紫色,较致密。两层草拌泥之间的中圈炉壁填充炉壁碎块及黏土、铁片等,



图九 L8平、剖面图

呈灰褐色，质地较疏松，厚0.08~0.11米。最内侧的薄片砖仅见2片，均残，分别厚0.035、0.02米。

排渣道残长0.53、残宽0.63~0.65米，剖面弧形下凹，底面呈灰白色，致密坚硬（图九）。

4.L9 主体部分位于T9376东南部，南部一小部分在T9276北隔梁，距离L6中心6.3米。

炉缸底残存小部分，残长1.47、残宽0.85米。炉壁仅剩东部的两块砖，北部的一块较完整，两砖之间填充粘合物。从炉壁内侧的弧度推测，炉缸直径约1.35~1.4米。

炉壁内侧的炉底覆盖烧结面，残存部分近似三角形，长0.95、宽0.75、厚约0.13米。靠近炉壁处局部较硬，距炉壁稍远处表面已被破坏，下层的砂土暴露出来，砂土比较松散。这层烧结面覆盖在炉缸上层，经长时间高温烘烤，应是该炉废弃后再次进行冶铸等生产活动形成的。

炉底是用耐火材料制成，经长时间使用，烧结坚硬，灰白色，由上往下可分为三层。第1层保存面积最大，呈凹底状，残

长1.35、宽0.67、厚0.02~0.08米。第2层位于第1层西半部之下，边缘已被破坏，复原形状为弧形。残长约0.6、宽约0.85、厚0.03~0.05米。第3层位于第2层南端，现存面积很小，灰黑色，质地略软。长小于0.15、宽约0.1米。

L9周围分布炉基或被破坏的烧结面，呈红褐色。长

2.46、宽1.85米（图一〇）。

5.L10 位于T9373西南部，西部未发掘完全，叠压于第3B层下，被H126、H129打破，建于第4层上。

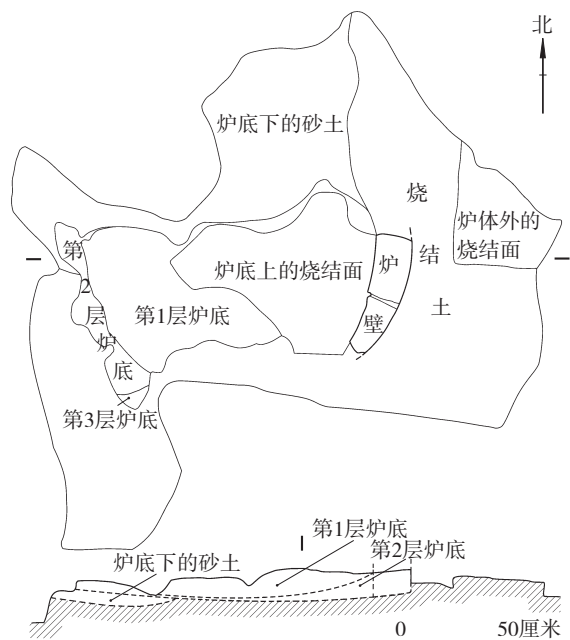
炉基以上部分被完全破坏，仅存炉基及炉基中央的部分炉底。从已揭露部分推测，炉基平面呈圆形，直径约1.7米。

根据残存的炉底，推测炉缸为圆形，内径约1.2米。炉底略下凹，厚约0.03~0.05米，为灰白色粉砂质，其下为黄色粉砂土，经夯打（图一一）。

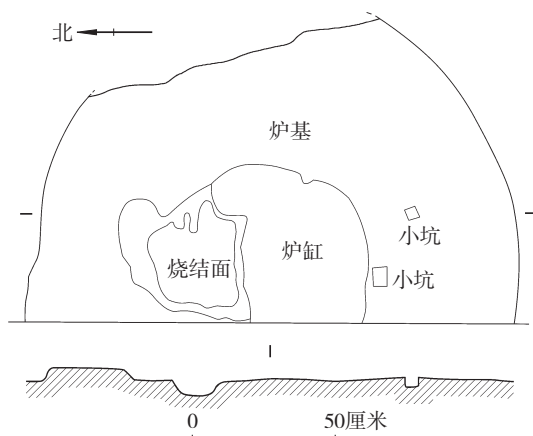
6.L11 位于T9374西南部，延伸到T9373、T9273、T9274，叠压于第3B层下，建于第4层之上，以东6.5米为L6，以西4.85米为L10。

L11炉体为圆形，炉缸内径约1.26米。炉壁已完全被破坏，炉底略下凹，残深0.04米。炉底残存0.005~0.01米厚的灰白色耐火材料。炉体四周长时间高温烧成的烧结面呈灰黑色，较坚硬。

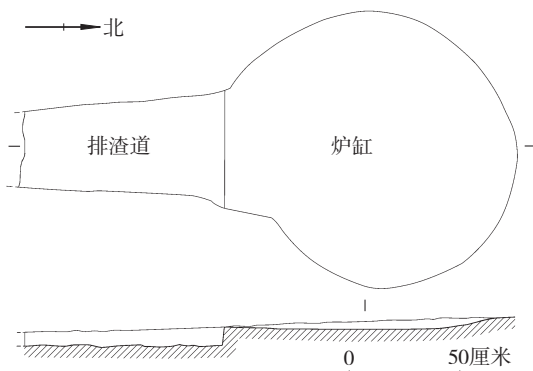
排渣道朝南，残长0.94、宽约0.45米。排渣道底部下凹，深0.07米。两侧均为烧结面（图一二）。



图一〇 L9平、剖面图



图一一 L10平、剖面图



图一二 L11平、剖面图

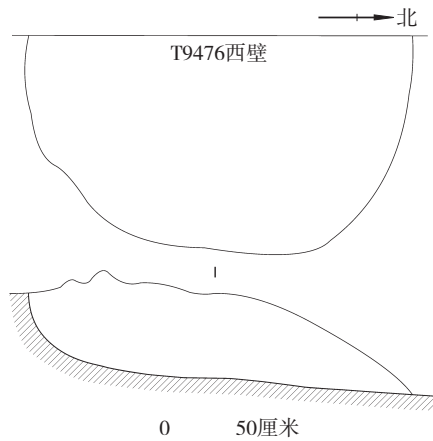
## (二) 灰坑

共51个。其中叠压于第2层下的灰坑20个，第3A层下5个，第3B层下24个。发掘区内仅在T9474、T9476清理了第4层及该层下的遗迹，该层下叠压的灰坑目前清理的仅有H93、H86。这些灰坑多打破熔铁炉或第4层。主要分布于发掘区东部、中部，现存坑口的形状有圆形、方形、椭圆形和形状不规则几种。

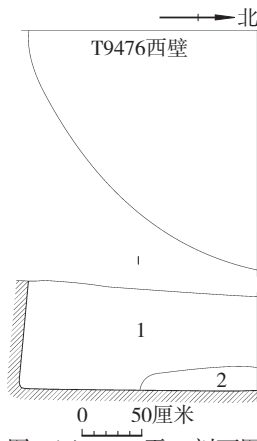
H86 位于T9476，叠压于第4层下，打破H93和生土。坑口平面呈半圆形，剖面形状不甚规则，口大底小。东侧被打破，呈斜坡状。坑口南北长2.34、东西长1.31米，坑深0.58米。斜壁，壁面和底面未见加工痕迹。坑内填土为暗青色淤泥，细腻、致密。填土中包含红烧土颗粒、木炭颗粒、绳纹板瓦、筒瓦残块、陶片等。陶片中可辨器形的有盆3件、壶1件、豆1件（图一三）。

H93 位于T9476西北角，叠压于第4层下，距地表1.6~2.18米。推测原平面呈圆形，剖面呈筒形，底较平，未全部发掘。发掘部分口径1.9~2、深0.9~1.42米。坑壁规整，略倾斜，有较模糊的工具痕。坑内填土细腻、致密，可分为两层。第1层为暗青色淤积土，从上到下连续分布，夹杂带状灰黄色土。第2层为黄色淤积土，位于坑底北部。包含物见于第1层中的暗青色淤泥土，有红烧土颗粒、木炭颗粒、绳纹瓦片、陶片等，陶片可辨器形有盆、罐、壶、豆等（图一四）。

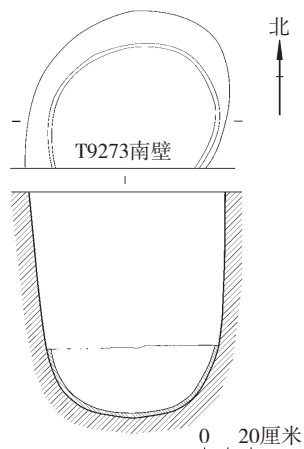
H100 位于T9273东南部，部分延伸至探方南壁外。叠压于第3B层下，打破第4层。坑口平面呈椭圆形，剖面为筒形，圜底。口部边缘明显，壁面较直，有工具加工痕迹。发掘部分口径0.67~0.83、深0.97米。填土为红褐色细粉砂土，较疏松，包含木炭颗粒、红烧土颗粒、草拌泥、炉壁残块、瓦片、陶片、残铁器、铁片、铁锭等。坑



图一三 H86平、剖面图



图一四 H93平、剖面图  
1.暗青色淤积土 2.黄色淤积土



图一五 H100平、剖面图



图一六 H100（南→北）

底嵌有圆形水缸，口残，圜底。口径73、高30.4、壁厚2厘米。H100形制较特殊，推测为蓄水池（图一五；图一六）。

### 三、出土遗物

出土遗物主要有陶器、炉壁残块、鼓风管、炼铁原材料等。

#### （一）陶器

器形有罐、盆、豆、瓮、壶、钵等。泥质陶占绝大多数，陶色以灰陶为主，另有少量灰黄陶、灰黑陶、红褐陶。下面以H86、H93出土的陶器为例进行介绍。

高领罐口沿 泥制灰陶，深灰色。口近直，圆唇，高领，折肩。内外壁有轮制细旋痕。H93①：1，口径29、残高6.7厘米（图一七，1）。H93①：2，口径30、残高7.3厘

米（图一七，5）。H93①：3，残长5.6、残高6.2厘米（图一七，2）。

罐口沿 泥质灰陶，浅灰色。轮制。H93①：4，卷沿，圆唇，直领，折肩。内外壁有轮制细旋痕。口径26.4、残高6.7厘米（图一七，6）。H93①：5，侈口，圆唇，直颈。口径19.6、残高5.8厘米（图一七，3）。H93①：6，敛口，方唇，卷沿，束颈，溜肩。肩部压印绳纹。口径20、残高5.4厘米（图一七，8）。H93①：7，卷沿，圆唇，广肩。残长6.4、残高6.3厘米（图一七，9）。H93①：16，侈口，宽卷沿，尖唇，束颈。口径20、残高6厘米（图一七，13）。

盆口沿 泥质灰陶，浅灰色。内外壁有轮制细旋痕。H93①：8，沿外卷。口径34.4、残高5.7厘米（图一七，12）。H93①：9，沿外撇，腹略斜收。腹壁有修补形成的穿孔。口径48、残高8.8厘米（图一七，15）。H93①：10，平折沿。残长4.4、残高6厘米（图一七，4）。H86：2，圆唇，弧沿。残长6.4、残高4.5厘米（图一七，16）。H86：5，制作粗糙。宽沿。沿下有一道凸棱。残长14、残高1.5厘米（图一七，19）。

豆柄 H93①：11，泥质灰陶，浅灰色。圆柱状，中空。柄上有轮制形成的细旋痕。直径4.6、残高8.5、孔径2.1厘米（图



一七, 20)。

豆盘 泥质灰陶, 火候高。轮制。H93①: 12, 深灰色。敛口, 圆唇, 腹斜收, 内壁圆弧, 底残。腹外壁有一道凸棱, 内外壁皆有轮制细旋痕。口径15.2、残高5.6厘米(图一七, 21)。H93①: 13, 深灰色。敞口, 尖唇, 腹外壁较直, 内底平。内外壁有轮制细旋痕。口径15、残高4厘米(图一七, 17)。H86: 4, 浅灰色。敛口, 圆唇, 斜壁, 折弧底残。内外壁有轮制细旋痕。口径20、残高6.8厘米(图一七, 14)。

壶口沿 泥质灰陶, 浅灰色, 火候较高。轮制。H93①: 14, 侈口, 圆唇, 卷沿, 束颈。内外壁有轮制细旋痕。口径13、残高4厘米(图一七, 18)。H93①: 15, 圆唇, 卷沿, 束颈。内外壁有轮制细旋痕, 颈部绳纹被抹。口径12、残高5.6厘米(图一七, 11)。H86: 1, 卷沿, 束颈。内外壁有

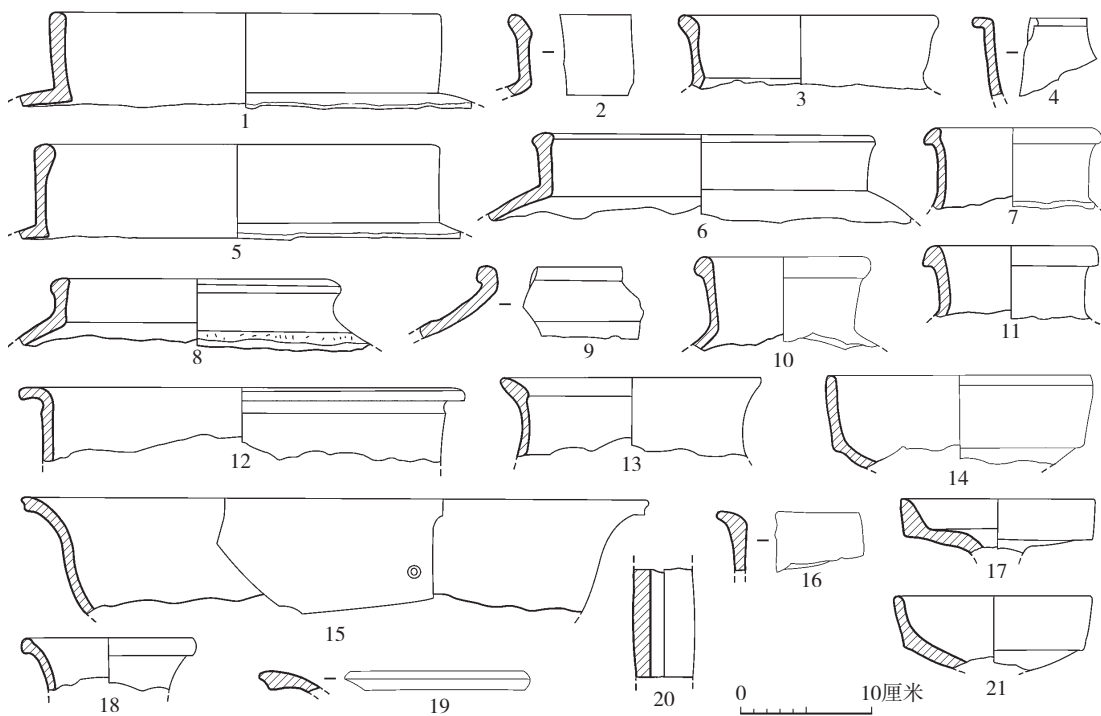
轮制细旋痕。口径12、残高6厘米(图一七, 7)。H86: 3, 圆唇, 卷沿, 束颈, 折肩。口径11.9、残高6.7厘米(图一七, 10)。

(二) 炉壁残块

出土大量炉壁残块, 颜色有灰色、红色和灰红色三种, 三者重量比相当。质地有砂质、泥质和草拌泥质三种。

砂质炉壁多为块状, 一般呈灰色, 按含砂颗粒大小有含粗砂和含细砂之分, 多位于熔铁炉炉膛内壁(图一八)。

泥质炉壁可以分为三类。第一类为块状或片状, 红色或灰色, 没有高温烧流的痕迹, 这类在整个发掘区内出土较多, 推测位于熔铁炉的外圈墙体或者排渣道等处。第二类平面呈梯形, 发现较多, 因内外受热程度的差异, 内表面呈青灰色, 有烧流的痕迹和孔隙, 外表面呈红色, 此类应为内炉壁。第三类为楔形, 发现较少, 表层为红褐色, 内



图一七 出土陶器

1、2、5.高领罐口沿(H93①: 1、H93①: 3、H93①: 2) 3、6、8、9、13.罐口沿(H93①: 5、H93①: 4、H93①: 6、H93①: 7、H93①: 16) 4、12、15、16、19.盆口沿(H93①: 10、H93①: 8、H93①: 9、H86: 2、H86: 5) 7、10、11、18.壶口沿(H86: 1、H86: 3、H93①: 15、H93①: 14) 14、17、21.豆盘(H86: 4、H93①: 13、H93①: 12) 20.豆柄(H93①: 11)





图一八 砂质炉壁残块  
(T9375③A:30)



图一九 泥质炉壁残块  
(T9273③A:41)



图二〇 草拌泥质炉壁残块  
(H83:3)

部为青灰色，没有高温烧结的痕迹，推测位于熔铁炉外圈墙体或外圈墙体夹缝等处（图一九）。

草拌泥质炉壁呈片状，有两类。一类未经高温烧结，颜色以红色和黄色居多，少数呈灰色，数量较多。另一类经高温烧结，少数有烧流的痕迹。两类均出土于L8，因位置不同，受热程度存在差异，炉壁颜色由青灰色向黑灰色过渡（图二〇）。

### （三）鼓风管

鼓风管发现较少，保存较差，圆筒状，上端口径稍大于下端。草拌泥质，制作粗糙，外表面抹光，烧结硬化。部分鼓风管外壁有明显的烧流现象和孔隙，说明原位于靠近炉体的位置。外壁面的颜色多呈黑色，内壁面的颜色多呈红色。T9475③A:18，主体呈灰褐色；内壁有烟炱痕迹，呈红褐色。外径36.2、残长30.5、壁厚4.4厘米（图二一，1）。T9475③A:19，主体呈红色，夹少量杂草，内壁呈黑灰色，夹较多杂草。外径32.2、残长21、壁厚3.3厘米（图二一，2）。T9475③A:20，主体呈红色，夹少量杂草，内壁呈黑灰色，夹较多杂草。外径44、残长25.2、厚5.5厘米（图二一，3）。T9479③B:6，有孔隙和烧流的痕迹，主体呈青灰色，内壁呈黑灰色，夹较多杂草。残长24.6、残宽24.9、厚8.1厘米（图二一，4）。

### （四）炼铁原材料

主要有熔铁块、铁板材、铁块、铁条材、残铁器。

熔铁块 由几件铁材熔铸到一起形成，

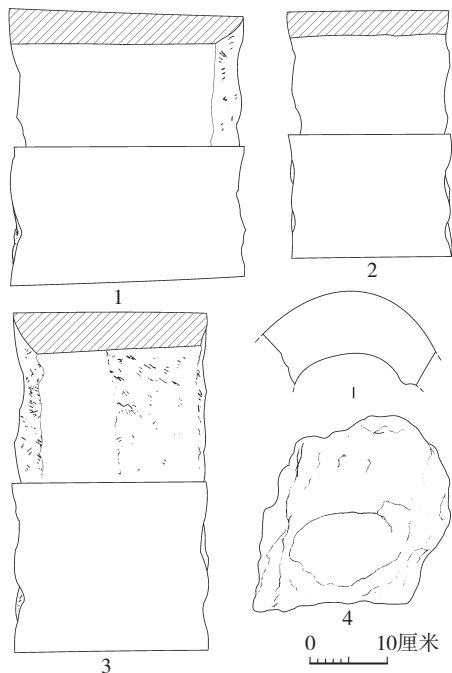
多为三齿状铁器，也有铁片或锄等残铁器。T9376③A:24，三层圆角梯形铁片倾斜叠加，每层厚约1.2厘米。长11.5、宽9.3、厚4厘米（图二二，1）。T9376③A:25，由3块铁片构成，上面粘有白色物质，应是炉底耐火材料，断面可见明显的层次，厚薄不均。长16.6、宽11、厚2.8厘米（图二二，2）。T9476③B:13，由三齿状铁器组成。残长13.2、宽7.6~8、厚2.8~3.6厘米（图二二，3；图二三）。T9476③b:14，分三层，最上层为较薄的穿孔铁锄残块，中间为较厚的铁块，第3层是三齿状铁器。残长19.6、残宽6.2~9、厚4~4.6厘米（图二二，4）。

铁条材 横截面呈窄长方形，发现较多，有时成堆出土（图二四）。T9376③B:30，残。长5.5、宽4.2、厚0.5厘米（图二五，1）。T9474③A:2，残。长11.4、宽2.2、厚0.5厘米（图二五，2）。T9275③B:15，一端平齐，另一端断裂。长11.5、宽2.5、厚0.9厘米（图二五，3）。T9275③B:17，残。长7.5、宽1.5、厚0.8厘米（图二五，4）。

铁片 L6:1，残，一端呈圆弧形，扁而薄。一面粘有红烧土痕迹。残长7.5、宽5.6、厚0.3厘米（图二五，5）。

铁板材 长方形。T9275③B:14，长18、宽9.6、厚0.4厘米（图二五，6；图二六）。

三齿状器 出土较多。平面呈“m”形，有三齿，当为铁条材的端部。T9476③B:2，长5.5、宽7.9、厚0.4~1.4厘米（图



图二一 泥质鼓风管

1.T9475③A : 18 2.T9475③A : 19 3.T9475③A : 20  
4.T9479③B : 6

二七, 1)。T9476③B : 4, 长5.6、宽7.4、厚0.6~1.1厘米(图二七, 2)。

残铁器 均锈蚀, 锈色为红褐色、黄褐色。器类主要有锄、镢、环首刀、锤头、凿、钉、铤、犁、铧冠、斧等。

锄 出土较多, 当是该铸造区的主要产品。范铸。扁而薄, 平面呈钟形, 中部偏上有一个圆孔。T9273③A : 18, 长17、刃宽12、孔径约3、厚0.5厘米(图二八, 1)。T9273③A : 22, 长17.5、刃宽11、孔径约3、厚0.4厘米(图二八, 2)。

钉 2件。T9279③B : 18, 上端残, 钉身横截面为长方形, 刃部较尖。长6.7、宽0.7、厚0.5厘米(图二九, 1)。T9279③B : 19, 钉帽为长方形, 钉身横截面为长方形, 刃部残断。长4.7、宽0.4、厚0.3厘米(图二九, 2)。

锤 1件(T9279③B : 5)。略呈长方体, 锤面略小, 锤身微鼓, 锤身中部有方孔状横穿。锤面宽3.8、锤身直径4.2、长6.5厘米, 横穿长1.9、宽1.4厘米(图



图二二 熔铁块

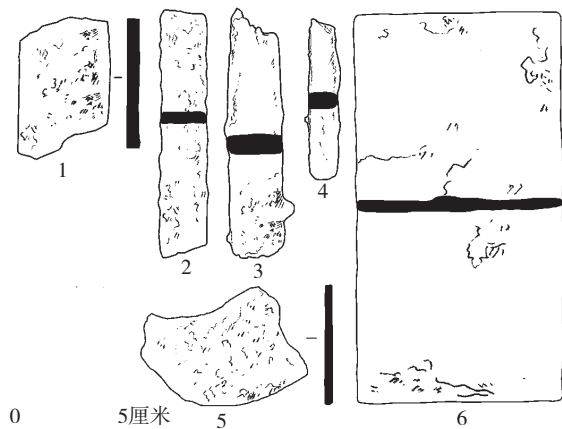
1.T9376③B : 24 2.T9376③B : 25 3.T9476③B : 13 4.  
T9476③B : 1



图二三 熔铁块(T9476③B : 13)



图二四 铁条材(T9274③ : 1, 西→东)

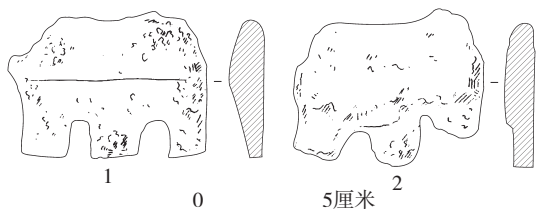


图二五 出土遗物

1~4.铁条材(T9376③B:30、T9474③A:2、T9275③B:15、T9275③B:17) 5.铁片(L6:1) 6.铁板材(T9275③B:14)

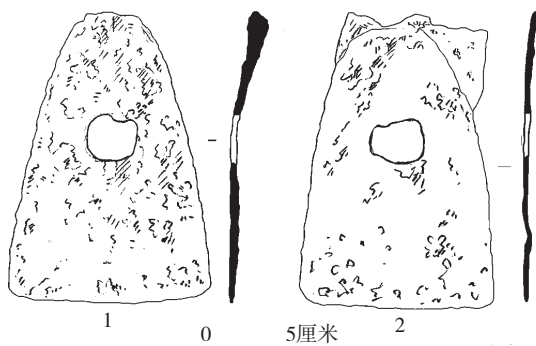


图二六 铁板材(T9275③B:14)



图二七 出土三齿状铁器

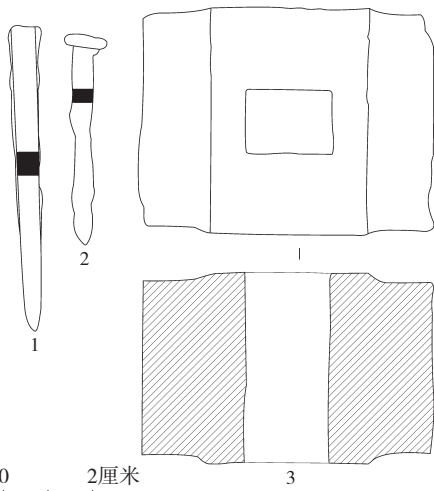
1.T9476③B:2 2.T9476③B:4



图二八 出土铁锄

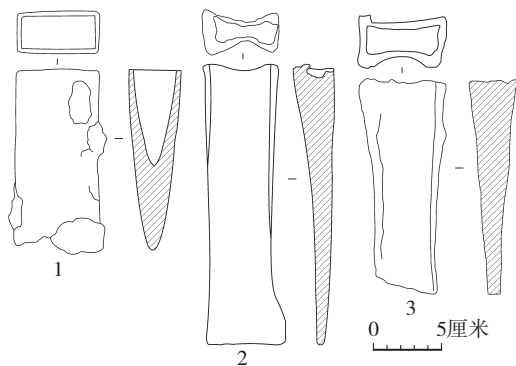
1.T9273③A:18 2.T9273③A:22

二九,3)。镢 3件。平面呈长条形,首部中空成釜。T9473③B:1,刃部比首部略宽,平刃。长13.6、宽6~6.7厘米,釜口宽2.8~3



图二九 出土铁器

1、2.钉(T9279③B:18、T9279③B:19) 3.锤(T9479③B:5)



图三〇 出土铁器

1、2.镨(T9473③B:1、T9473③B:2) 3.铤(T9479③B:1)

厘米(图三〇,1)。T9473③B:2,下部束腰,平刃,刃端较首端略宽,长方形釜较浅,已变形。长20.4、宽5.4~5.8厘米(图三〇,2)。

铤 1件(T9479③B:1)。平面呈长方形,长方形釜孔已变形,刃部残。残长15.8、宽6.4、厚0.9~3.5厘米(图三〇,3)。

#### 四、结 语

本次对东平陵城铸造区的发掘是2009年考古工作的延续,最大的收获是清理出由6座熔铁炉和相关遗迹组成的铸造作坊区。发掘区内没有发现铁矿石、炼渣,炉底也未发现积铁块等,但出土了大量熔铁块、铁条



材、铁板材等原材料，我们推断东平陵城的铸造区是以输入的原材料加工铁器的铸造作坊，这与2009年发掘的铸造作坊性质相同。

铸造作坊建造于地层堆积的第4层表面，作坊废弃后被第3层叠压。第3层出土了晋代的瓷片和大量瓦片。瓦片主要有筒瓦、板瓦，筒瓦较多。绝大多数瓦都有纹饰，正面纹饰以绳纹和瓦楞纹为主，有单一纹饰，也有组合纹饰，组合纹饰多为绳纹加瓦楞纹。凹面的纹饰有布纹、瓦楞纹、方格纹、戳印纹、凸点纹等，以布纹和瓦楞纹居多，素面的较少。第4层下的2座灰坑出土壶、罐等陶器，有西汉中晚期特征。因此，铸造作坊推测始建于西汉晚期，延用至东汉时期。时代当晚于2009年发掘的铸造作坊，与2009年发掘区的第三期至第四期遗存时代相当。

本次清理的遗迹主要有熔铁炉、蓄水池、灰沟、灰坑等。熔铁炉形制相同，炉体呈圆形，排渣道朝西或朝南，以朝西的居多。L7稍偏南，其余5座位于一条东西向直线上，它们的建造应有统一的规划。熔铁炉存在反复利用的情况。L8、L9、L6、L10、L11的炉间距约6米，东西向排列。从堆积情况上看，东部打破关系较复杂，西部较简单，西部熔铁炉也较东部的保存情况稍好。L9废弃后上部已经被垫平，L11也被铲平，其上又进行了其他生产活动。因此我们推断6座熔铁炉虽然处于同一个层位，但不是同时使用。熔铁炉使用的具体顺序还无法断定，比较明确的是，L10使用时L11已被废弃，L6使用时L9已被废弃。总体趋势是东部熔铁炉使用时间早于西部熔铁炉。如果与2009年发掘的遗迹联系起来考虑，这一铸造区应该是由东向西逐渐扩展的。

从形制上看，本次发掘的熔铁炉与2009年发掘的4座熔铁炉明显不同，后者炉基均为双圈结构。本次发掘的熔铁炉如L6有比较明显的反复使用的现象，炉基进行了多次修

补。本次发掘的熔铁炉炉门、排渣道、操作间（炉外烧结面）的方向也与2009年发掘的不同，后者炉门均向南，工匠应在熔铁炉南侧操作，本次发现的熔铁炉则多朝向西，说明两者应该属于不同的铸造作坊。两者的时代有早晚，而且操作技术和方法可能也存在差异。2009年发掘区出土数件带“大四”铭文的铸范，本次未发现，但这些带字铸范的时代与本次发掘熔铁炉的时代相同，因此带字铸范可能是本次发掘的熔铁炉使用的。

东平陵城始建于战国，兴盛于两汉，为汉代重要的诸侯王国都城，也是汉代重要的手工业生产基地。《汉书·地理志》载：“东平陵，有工官、铁官”<sup>[2]</sup>。经过数年的考古工作，城内发现了大量铸造遗存，尤其是两处不同时期铸造作坊的发现<sup>[3]</sup>印证了上述文献记载。东平陵城铸造区的发掘为研究汉代铁器铸造业提供了重要的实物资料。

附记：本次发掘配合国家文物局2012年考古领队培训班的培训工作，领队为杨哲峰，参加发掘的主要有北京大学考古文博学院韦正（领队班班主任）、陈建立，领队班成员任涛、徐韶钢、杨俊峰、马强、周保华、王征宇、赵兰会、李刚、赵文军、万靖、胡昌国、陆成秋、汪旭、徐雍初、赵哲昊、王卫东、周然朝、王明忠、赵晓斌、张骥、邱波，山东省文物考古研究院张溯、王泽冰，章丘市博物馆宁述鹏。发掘工作得到国家文物局、山东省文物局、济南市文物局、章丘市文物局等单位的大力支持，谨致谢忱。

执笔者 张溯 韦正 杨哲峰  
陈建立 王泽冰 宁述鹏

#### 注 释

- [1] 山东省文物考古研究院等：《济南市章丘区东平陵城遗址铸造区2009年发掘简报》，《考古》2019年第11期。  
[2] 《汉书·地理志》第1581页，中华书局，1964年。  
[3] 同[1]。

（责任编辑 付兵兵）