

晋侯墓青铜盘的修复

□ 张 奎 张俊才

晋侯墓地 M64 的“晋侯邦父”铜盘因长期掩埋于地下,出土时已残损和变形,器物出土后,未作任何表面的清洗和处理,直接进行了简单拼对焊接,所以器物基本保持了出土时的状况。器物表面被大量的泥垢包裹,大面积红色,绿色及粉状的混合腐蚀物覆盖在器表的残铜碎片。同时腹部与圈足整个是破碎的。

该器方唇,窄折沿,兽面流型管口,椭圆形,口上部铸有两个精美的龙角,有三条龙首形螭,器足内底铸造两个铃铛,器足为四个裸体的半蹲人形,人物两两对称,作奋力抬物状。浅腹,圈足,口沿下饰一周风鸟纹,圈足饰斜脚云纹。盘内底铸有铭文 4 行 24 字,盘内中心铸造了一件铜制青蛙,青蛙整个身体铸造在铭文之上,蛙的内侧周围有一圈云纹,外侧周围有一圈突起的鱼纹,铸造精美。

为了更好地保护修复这件铜器,我们把考古工作者在工地采集回来的残铜器碎片,逐一进行比较,观察对照。这件青铜盘保存状况很差,比较脆弱。同时器物表面腐蚀,其中还有氯离子存在。我们知

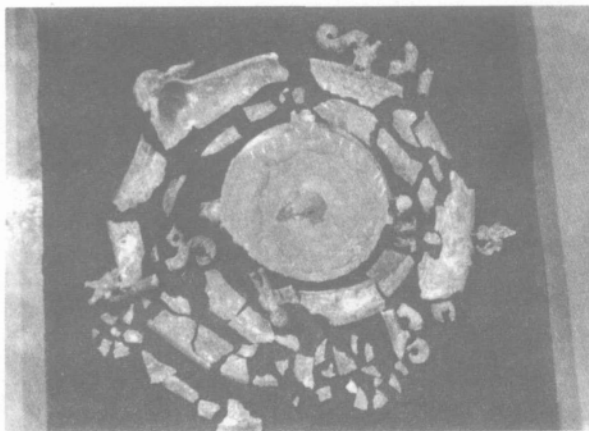
道氯离子对青铜的腐蚀作用是无休止的,尤其是在潮湿环境中,它的破坏作用会加速。这件青铜器保存状况很差,又有氯离子存在,所以保存修复过程中,任何操作都必须谨慎。

修复过程如下:

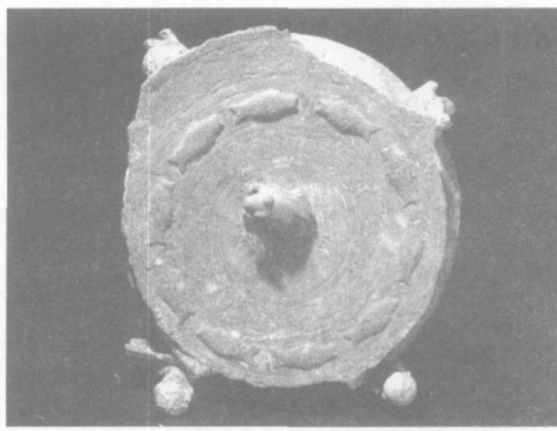
清洗。清洗之前我们加入使用乙酸和清水充分搅拌均匀,浸泡铜器,以便更好地除锈,为确保此次修复工作的完整及科学性,将以前粘接全部去除,逐块进行表面清洗。

清洗试验。在器物上残铜破碎的铜片进行小面积的试验清洗,从而选择出最好的清洗方法和清洗程度,并确立了最终的清洗标准。同时对器物表面状况进一步了解,从而保证对器物的无损害修复及器物整体清洗。对所修复的青铜器表面清洗,主要采用竹签和小刻刀。

土垢的清洗:表面泥垢较疏松,可用手术刀配合乙醇软化泥垢后去除。对较硬的钙质结垢和表面凹凸不平处用微型钻清洗,但速度要慢,以免伤其表面。



图一 修复前的铜盘



图二 修复中的铜盘



图三 修复后的铜盘

器物表面锈蚀的清洗: 锈蚀状况复杂, 形式不同, 根据各种锈蚀状态采用不同的清洗方法:

1. 对铜盘残碎片的混合腐蚀进行清洗, 观察碎片断面没有任何锈蚀及金属疲劳痕迹, 只去除暴露在表面的浅绿色粉状锈(副氯铜矿), 直接用微型牙钻, 直到把浅绿色粉状锈彻底去除为止。

2. 腹部兽首部的浅绿色粉状锈, 经分析为不稳定碱式硫酸铜, 锈蚀状态为粉状, 如果去除会造成此处兽首造型丧失, 为保持此兽首造型的完整, 只作局部加固处理。

粘接

使用的粘接剂和补全材料均为 UHUPLUS(环氧树脂), 抗老化, 不吸湿, 机械强度大, 当固化后可用刀片加热进行修整。

此器物腹部与圈足残损为上下两部分, 腹部都是破碎残片, 为了操作方便, 先对小残片进行了粘接。然后再将器物上下两部分胶合粘接。24 小时胶固化后进行表面修整。

补全

腹部胶合部位全是残损的碎片, 为使其器物外形具有完整的效果, 需进行补全。此时稍有不慎, 极有可能造成器物新的损坏, 因此需选择一处上下壁连接距离最近的位置进行局部的补全, 以加固结构的支撑力。补全采用 UHUPLUS 加以环氧颜料合成近似器表色。

焊接法: 用电烙铁, 烙刃朝下。需用酒精与立德粉溶解成溶液, 用毛笔轻轻拭去缝隙泥土, 即可进行焊接。

首先把铜器残碎片, 从小块逐片对接, 画好记号, 以便衔接准确。有铜性的可锉焊接坡口, 带花纹的背面锉坡口焊接。背面难以焊接, 也可以在花纹

正面稍锉坡口焊接, 但坡口小些。这样花纹少受外伤。铜制好的破裂碎块, 可以全部以焊接方法处理。如焊后尚不结实, 焊接裂缝可灌入漆皮汁和调色汁, 使其牢固。焊接时尽量把接口锉亮。电烙铁达到一定的温度, 即可焊接。用与原件底色相同的色泥, 涂抹缝隙。在焊接处, 用钢锉锉平, 然后用沙泥擦磨平整, 再焊接铜器, 务使内外平整, 边沿处再用焊锡修好。修复一件铜器, 不仅为了保护古铜器, 而且要使之恢复原貌。我们要想使铜器大面积牢固, 首先用跳焊的方法。如有破碎的, 首先把碎块对好, 如原有伤痕, 必须将破渣处的锈土清除, 用小刻刀刮干净, 如器物残缺的部位。首先用纸托在铜盘的缺块内面, 画好缺块形状, 贴在与铜器厚薄相同的铜板上, 使脱型将配块脱下来, 用剪刀按缺块轮廓剪下, 挫去毛, 放在铜器缺块上, 雕刻好花纹取下来, 然后我们采用焊接, 烫到冒泡时还要继续焊接。这样, 可把厚胎铜器焊结实。焊接之后, 清除废物。经过修整后, 再做旧色。

焊接工作使青铜盘略有变形。青铜器变形需要纠正, 这是冒险的工作, 因为大多数的青铜器都经过几千年的地下腐蚀, 金属的性能有很大的改变。以前, 要纠正青铜器的变形, 青铜器不被损坏的很少, 这是因为对古代青铜器的金属性质认识不足, 操作有很大的盲目性。但是出土的青铜器大多数还是具有一定的金属特性, 这就为我们提供了寻找青铜器整形的方法和思路。

最初对晋侯盘变形是采用多力点加压式矫形器, 实践证明该矫形器在矫正青铜器器形变形这一环节里, 有很强的恢复能力, 并且比较安全。在具体的操作过程中, 我们又设计了一种行之有效的整形



图四 修复后的铜盘

小工具,通过一系列工作,晋侯盘无论从外观上还是强度上都有了非常明显的改善。根据造型与时代的特征,在器表上打底做色,经过以上各道工序,一件精美完整的青铜盘展现在我们眼前,为考古工作者的研究和断代提供很大的方便。

通过对晋侯墓地 64 号出土的这件青铜盘的科学保护和修复,使其艺术价值和历史价值得到了进一步再现。表面的清洗保留了具有历史价值的古锈色。科学的粘接,使器物表面颜色更加协调,给人以

美感,充分体现了其艺术效果。对有害锈的去除,阻止了器物进一步被腐蚀。缓蚀封护处理,有效地控制了有害锈的再生。加固补全与焊接,减少了器物潜在的危险隐患。对裂隙处的加固,增加了器物整体的强度,从而有效地延长了器物的寿命,达到了科学保护文物的目的。

(作者工作单位:山西省考古研究所)

(上接 39 页)

造而成,精致的花卉图案和斗拱藻井颇引人注目,刀功利落,简洁庄重。不失为明代砖雕艺术珍品。

苏州开元寺无梁殿

开元寺无梁殿,位于江苏苏州市盘门内,瑞光寺塔北。此殿建于明万历四十六年(1618年),原名藏经楼,是一座纯砖垒砌的无梁建筑,楼阁式,上下两层,面阔七间,重檐歇山,内部结构以筒券而不用寸木,故称“无梁殿”。平面长方形,上下层当心间,均置以细致华丽的八角砖砌藻井。其营造方法,可能是先在室内施叠涩式砖数层,上置五踩斗拱一攒,构成藻井之底边,次于各角施垂莲柱,柱间联构以额枋及华板。殿之外观,门窗、平座、栏杆、柱枋、斗拱等皆为砖制。上下皆开门五道,设砖砌的圆柱各六根,转角处及两山立面无立柱,用垂莲柱装饰,下檐的柱脚承以须弥座式礅墩,上檐之柱头处加施小垂莲柱,两侧有雀替、华板、大小额枋等,类似妙峰主持营造之太原永祚寺大雄宝殿和五台山显通寺无量殿。

南京灵谷寺无梁殿

灵谷寺无梁殿位于江苏南京市东郊灵谷寺内,建于明洪武年间,虽几经重修,主要结构未变。殿顶为重檐九脊琉璃瓦顶,殿内结构用砖砌券代替木梁,故称“无梁殿”。正面五开间,每间一券,每排五

券,中央一间券洞最大,横跨 11 米余,高 14 米。内部虽为券洞,外部仍为仿木结构形式,檐下有挑出的斗拱,立面还有门窗,采用多样券法,错综连合构成此建筑。

南京灵谷寺,是明代纯砖结构殿堂的先驱。灵谷寺之后,明代留下的砖结构建筑,比较典型的几处有山西太原永祚寺、山西五台山显通寺无量殿及山西永济的万固寺无量殿,山西的这三处建筑都为妙峰法师创建,从无梁与无量的谐音类似之处,可以想见妙峰法师在建造无量殿时,采用无梁结构的独特建筑方式予以汇合,绝妙用心令人赞叹。这几处砖雕结构建筑都属明万历年间的作品,其外表殿堂或楼阁形式,以砖砌出柱、额枋、斗拱、椽、檐,全部模仿木构,内部穹窿形式屋顶,全部青砖砍磨而成,雕刻细腻,砌筑精巧,这种发券式结构建筑,虽可以远溯汉代,然其应用,实以墓葬为主。其用于地面,虽偶见于桥梁及砖塔之门窗,但用作殿堂之结构,则明初始见于南京灵谷寺,明中叶以后似乎有所发展。这种不用木材的砖雕建筑技术,成为明代殿堂建筑中具有代表的营造特征,有鲜明的时代风格,在中国的建筑发展史上占有重要的位置。它是我国明代建筑匠师们,继承和发展前代建筑技艺别具一格的技术结晶,是我国现存砖结构的典型代表作。

(作者工作单位:太原市双塔文管所)