

# 浅谈铁质文物保护中的表层封护技术

卢磊

(保定市清苑区冉庄地道战纪念馆 河北 保定 071102)

**[摘要]** 中国是世界上最早使用铁器的国家之一,铁器也在推动我国生产力发展方面发挥重要作用。这让铁质文物在我国文物组成中不在少数,并成为重要的文物保护内容。通过表层封护技术的应用则可以对铁质文物进行游戏保护,并避免可能存在的腐蚀等问题。本文就铁质文物保护中的表层封护技术进行分析,希望可以为铁质文物的保护起到借鉴作用。

**[关键词]** 文物保护;铁质文物;表层封护

## 0 引言

铁器工具的使用推动我国生产力迈上新的高度,在中国历史上占据极为重要的地位。时间的推移也让铁器成为我国文物的重要组成部分,铁质文物在文物组成中也占据大部分。但是,铁质文物的保护较为困难,容易产生腐蚀等问题,通过表层封护技术的应用则可以对此问题予以改善,实现铁质文物的更好保护。

### 1 铁质文物保护重要性

作为世界上最早使用铁器的国家之一,铁器的发明与使用使我国古代社会的生产力得到了长足的发展。铁器被广泛的应用于农耕和军事方面,极大的推动了人类文明的进步。而古代人民所留下的特质文物也是较为丰富的,例如,商朝所留下的铁援铜戈、铁刀铜钺等,都属于特质文物的代表,这些铁质文物对于古代史的研究具有非常丰富的实物价值。因此,必须要做好对其长期有效的保存,一旦保护保存措施的使用不当,就会使得这些价值连城的历史文化遗产造成损失。而做好对铁质文物的防腐技术处理,是保证其安全长期保存的基础。由于铁器所含的化学成分较多,也更容易受到腐蚀。很多铁质文物由于年代久远,在地下掩埋时便已经严重腐蚀,再加上古代铁器的制作质量并不高,本来就容易产生腐蚀,断裂等情况。如果在挖掘出来后再得不到有效的保存与维护,那么就会失去了研究和保存价值。因此,对于铁质文物的保护,必须要采取合理有效的方法来实现对其完好无损的保存,切实做好我国的历史文化遗产的保护工作。

### 2 铁质文物保护中的表层封护技术

#### 2.1 除锈

在除锈处理开始之前,先要将铁质文物的信息完整的记录下来,运用的方法包括拍摄图片资料、测量尺寸、X射线进行锈蚀程度分析等。在进行除锈时,主要采取的技术和方法为:机械除锈和化学制剂除锈。其中,机械除锈法指的是运用刀、锤、凿等工具,采取刷、敲、剥等操作手法,将铁器表面具有的铁锈、锈层进行去除。而化学制剂法指的是使用酸性溶液和酸洗防蚀抑制剂来铁器进行的化学处理。例如,将铁器放入由浓度10%铬酸盐溶液和醋酸溶液混合制成的制剂中进行浸泡。

#### 2.2 脱盐

脱盐主要针对铁器表面和内部存在的污物、杂物所进行的处理。一般在铁器上面会存在着大量的可溶性盐分、疏松锈蚀物和油垢等杂质。这些杂质对铁器的锈蚀能力是极强的,并且影响对铁器的下一步保护措施的应用。在脱盐处理中,可溶性盐分内含有的氯离子属于表现活跃的腐蚀因子,因此,做好对氯离子的处理是脱盐处理技术应用的重中之重。脱盐处理所采用的方法一般包括两种,即蒸馏水煮沸和碱性溶液浸泡。前者主要适用于对文物馆内的铁质文物的防腐蚀和加固处理。在进行清洗时,铁器要完全浸于水中,并且要进行多次清洗。在清洗煮沸过程中,要使用浓度为1%的硝酸银溶液来不断检测水中的氯离子含量,只要检测结果为零时才停止清洗。清洗完毕后,要对铁器进行干燥处理,以防止其锈蚀现象的反复。

#### 2.3 磷化、钝化

铁器发生钝化的化学原理是在阳极电发生的化学锈蚀过程中所生成的一层完整的、连续的不溶性氧化物钝化膜,从而使得阳极电位迅速升高,形成了阳极极化的作用,将具有的电化学反

应进行了阻断,从而产生了铁器的钝化。在对铁器完成钝化处理,还需要对其进行磷化处理。即使用硝酸钠作为催化剂,用磷酸来实现对酸度的控制。具体的操作方法为:随着铁锈发生溶解,会产生可溶性的二价铁离子,铁器表面的酸度就会慢慢降低,当达到难以溶解磷酸盐之时,就会自动实现磷化成膜的效果,最后形成不溶性且表现稳定的三价磷酸铁,从而能够使铁器具备良好的防腐蚀效果。在普通情况下,对铁质文物所进行的钝化、磷化处理所使用的化学制剂有亚硝酸二环乙胺、碳酸环乙胺、亚硝酸二异丙胺等。另外,我国的科学家所自行研究的化学制剂也在对铁质文物的磷化、钝化处理中得到了不同程度的应用,并且收到了非常良好的效果。例如,由丁艳梅和许淳淳联合研制的将有机胺A和乌洛托品进行混合而制成的新型气相缓蚀剂,在用于铁质文物上的缓蚀表现是非常惊人的。

#### 2.4 表面封护

表面封护是对铁质文物采取保护措施的最后一道环节,指的是把铁质文物现行涂抹上缓蚀剂,然后将其与空气进行隔离,从而使缓蚀剂在利于性能发挥的环境中持续发挥作用。表面封护既是最后一道工序,也是最为关键的步骤。在我国,目前所研究出用于封护方面所表现较为良好的材料主要是氟碳涂层,该材料所具备的耐候和抗腐蚀等性能表现是良好且稳定的。在使用该材料对铁质文物进行表面封护时,可以在氟碳涂料中添加纳米二氧化硅,这样能够涂层具备更强的耐热效果,或者采用复合涂层的方法来进行具体的操作。这样对于长期处于室外的铁质文物来讲,起到了强化保护的效果与作用。

## 3 结束语

我国古代所留下的丰富文物遗产,很多都属于铁质文物,因此,做好的铁质文物的有效长期保护是文物保护工作的重要组成部分。而铁质文物所发生的腐蚀现象,除了与其含有较大的腐蚀成分有关,也与保护措施的应用以及外部环境有着很大的关系。铁质文物由于年代久远以及外部环境的不稳定等因素,其品相就会越来越差,从而造成保存价值的降低。在这种情况下,只有采取科学有效的保护措施,才能延缓其的保存价值。因此,从事文物保护的工作人员要加强对先进文物保护技术的研究与应用,为铁质文物创造更加适宜的保存条件,从而为我国文物事业的发展做出努力和贡献。

### 参考文献

- [1] 齐迎萍,李振兴,邵帅,马爽,冯绍彬.磷化与封护处理对铁质文物的保护作用[J].腐蚀与防护,2018,39(04):318-322.
- [2] 陈颖.试述铁质文物的腐蚀与防护技术[J].表面技术,2017,46(10):247-253.
- [3] 傅英毅,范敏,廉卫珍,蔡梓煜.铁质文物防腐工艺初步研究[J].广东化工,2017,44(18):69-70.
- [4] 李振兴.铁质文物的腐蚀与保护[A].中国博物馆协会城市博物馆专业委员会、郑州市文物局.城市博物馆规划与建设——中国博物馆协会城市博物馆专业委员会第九届学术年会论文集(2017·郑州)[C].中国博物馆协会城市博物馆专业委员会、郑州市文物局:中国博物馆学会,2017:11.