

# 大型塑像修复复原研究

## ——武威天梯山大佛的复原修复

李 博 李云鹤

摘要：本文详尽描述了武威天梯山石窟大佛的修复过程，探讨了大型塑像的修复方法。

关键词：武威天梯山 石窟 修复

### 一、前 言

天梯山石窟位于甘肃省武威市城东南 60 余公里的祁连山中，开凿于北凉时期，是我国早期石窟的代表之一。在早期史书《北凉录》，唐《神州三宝悉通录》、《法苑珠林》等佛教经典中，对其地位和重要作用都有详细记载。著名学者、石窟专家宿白先生有“凉州模式”的论断。据 20 世纪 50 年代统计，尚存 18 窟，因 1958 年在石窟所在地修建黄羊河水库，为了保护文物决定搬迁保存。除大佛窟的七身塑像及部分洞窟模糊不清的壁画外，其他均已搬迁至甘肃省博物馆保存（作者李云鹤参加了当时的搬迁工作）。

1993 年，省文化厅专门召开天梯山原搬迁专家座谈会，就搬迁至兰州的原天梯山石窟的壁画、塑像如何保护进行论证，决定进行原地复原保护。但这一复原工作难度大，经费也庞大，所以只有分期分批进行。为此，武威市早在 20 世纪 90 年代初，就在大佛窟前砌坝堵水、修筑公路等。1995 年，决定对大佛进行修复。首先对大佛窟的岩体裂隙进行加固，为了防止雨水冲刷文物，并在大佛窟上半部的外沿做了雨棚，以防修复后的塑像被雨水冲刷。大佛窟的七身塑像是在 1998 年，由省文物局推荐，武威市文化局邀请我院进行修复的。

### 二、修复前大佛窟的现状调查

因大佛窟的位置较低，水库蓄水后大佛胸部及其他六身塑像颈部以下均浸于水中，塑像被水淹没部分的泥层已被侵蚀剥落，仅存塑像残缺不全的石胎（图 1）。

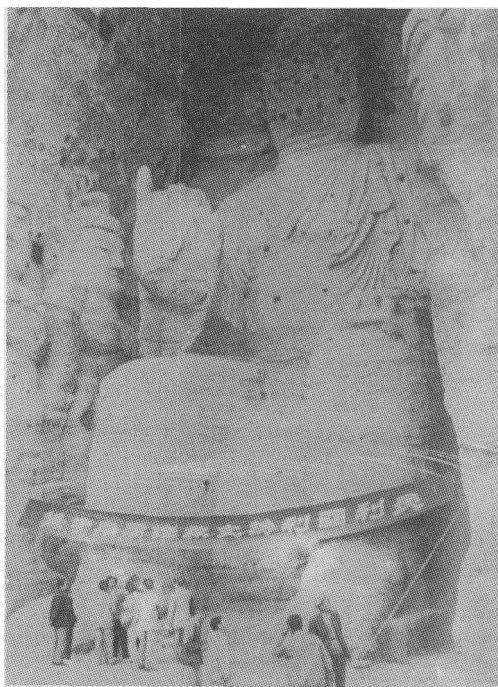


图 1 天梯山大佛石胎

大佛的头是在“文革”期间，被附近村民寻宝所毁，其他六身塑像的头部除局部留有砍伤和雨水冲痕外，基本完好。

这七身塑像除大佛头及天王臂、脚内有骨架外，其他均为石胎泥塑。

从大佛现存的泥层调查分析，它已经过三次大的修改。从所留遗迹看，其造型基本摆脱了隋代遗型和河西遗风，吸收了中原地区的艺术新风。佛、菩萨在形体和神态上更近乎人情，更加写实。衣褶浑圆流畅，手法细腻，厚重又柔和，质地好，与丰满的身体非常协调。从肩、颈、腹与肘等处发现有大面积的金箔，其他各层有蓝、绿、土红等色。据以上调查情况看，此大佛最早应为唐代武周年间，为武周政权制造舆论所建。此大佛和许多武周时期建造的塑像一样，几经修改，现已面貌全非。

从发现金箔上有明显的灰层可以断定，此窟建成后是被大火烧毁的。因在第一次修改时，有的地方灰层未除尽即抹泥层，且新泥层又较薄，所以基本上保持了原有的艺术风格，应为晚唐或五代所为。

第二次修改基本上是重塑，衣褶变化生硬，做工粗糙，线条也不流畅，与其他六身塑像所遗留头部应为一个时期，从艺术风格和人物造型特征上看，应为明代修改。

第三次只是在第二次修改的基础上刷了一层泥土、石青、土红等色，应为清代所为。其他六身塑像的修改基本上与大佛相同，是同大佛的改修同时进行的。



图2 天梯山大佛窟大佛

为了进一步研究塑像所用材料和制作工序，我们在塑像身上进行采样，同时我们通过调查也在天梯山附近张义、二坝乡等地取样，进行了分析。塑像所用材料中掺的纤维材料基本上有三种：①麦草（分长、短）；②麦衣（包麦粒的皮）；③胡麻杆。如底泥层所用为长草，表泥为麦衣或加工过的短麦草，衣褶和发髻内用的是胡麻杆。

通过以上调查分析，使我们更进一步地了解了大佛修复所用的材料和制作工序，为日后修复工作打下了基础。

### 三、修复原则

文物修复的原则是“修旧如旧”。我们这次修复大佛窟的七身塑像，是根据20世纪50年代末的照片（图2）。同时修复方案也是根据以上原则提出的，这一原则列入了“修复天梯山大佛塑像协议”中，这也是我们这次修复工作的依据和要达到的目标。

## 四、复原修复前准备工作

### （一）收集资料

在文物修复前对现状要进行拍照，但洞窟内在1995年加固岩体裂隙和制作雨棚时就搭满了工作架，无法拍摄到完整的现状（现用修复前照片为1995年所拍），这次只是在工作前现状调查时，做了文字和录像记录及拍摄了部分局部照片。

## (二) 备料

开始工作前,根据调查和分析结果准备材料,如所用黏土是从二坝乡拉运的,胡麻杆从民勤县购得,所用钢材、木材、水泥、石膏、麦草都是从武威购得,颜料从北京中央美院附中颜料厂购得。为了保证工程质量,所购材料都是经过认真挑选的。如佛头内所用木材均为质量上乘的园松,钢材是新出厂的螺纹钢,石膏是专程去天祝石膏厂采购的。总之,所用材料质量是完全可靠的。

## 五、复原修复

因塑像的石胎长时间浸于水中,受水冲刷,石胎剥落较为严重,早已失去原有面貌,所以须先修补石胎,即用长草泥先将胎型做好。首先除去石胎表面的灰尘,用清水洗净,用15%聚醋酸乙烯酯乳液将石胎喷湿,再抹泥,这样就增大了泥与石胎结合的力,底泥干透后再抹二层泥(按照片做出胎型),在这层泥的表面,首先根据20世纪50年代照片,按衣褶花样等放大样,并在画好的花纹线上分段打 $\phi 18$ 个孔,埋入 $\phi 18$ 螺纹钢,再将事先准备好的胡麻辫固定螺纹桩上,再塑三层泥,后用麦衣罩表面。

大佛窟七身塑像需要制作骨架的有十三处之多,其中大佛头和天王臂、脚最为复杂,原像的骨架为木头、麻绳、柳条扎制而成。因考虑到骨架的坚固程度及耐久性,我们使用螺纹钢、圆钢等。连接方法采用了现场电焊。

大佛头高6m,面宽平均3.85m,进深1.5m,原骨架是在崖体上凿方形孔26个,孔径最大的为30cm $\times$ 35cm、深50cm,最小的15cm $\times$ 20cm、深40cm,按尺寸大小埋入方木,再用木楔固定,后用柳条编成网状抹泥做的头部胎型,再塑面部。

这次修复中,我们首先按瓦0桩孔埋入松木桩,同时为了使骨架和头部岩体坚固,除利用铁边设计院西北研究所在加固岩体裂隙时埋设的锚杆外,又用导轨式无震动凿岩机,打孔五个(图3),每个孔深2.8m,孔径为4.5cm,埋入 $\phi 28$ 螺纹钢,在大佛头部两侧打孔8个,孔径4.2cm,深5cm,并埋入 $\phi 28$ 螺纹钢。为了使分散的木桩形成一个坚固的整体,木桩顶端用 $\phi 12$ 的钢筋上下左右绑扎在一起,同时又将固定木桩的钢筋与上述埋入岩体的螺纹钢焊接在一起,使钢木结构的骨架形成一个统一、坚固的整体。

大佛右手、手指及掌损伤严重,是窟顶岩石塌落击毁的。在掌部打孔11个,孔径4.2cm,埋入 $\phi 28$ 螺纹钢,并用 $\phi 12$ 钢筋焊接,连成一体,手指是先打孔埋入 $\phi 28$ 螺纹钢,后用圆木捆扎做骨架。天王脚部采用木板与埋设 $\phi 16$ 钢筋制作完成,即支撑与拉吊方法。其他各处,如两菩萨右臂、天王的左右臂等,都用相同方法制作而成。

另据1992年出版的《中国地震烈度区划图》,天梯山位于8度地震区内,为了使修复后的塑像具备坚固与抗震性,我们进行了大量的试验,做到了精心设计与施工。

因考虑到复原头部的泥层最厚处约45cm,开塑前为了加大泥层的附着力,我们又在钢木结构

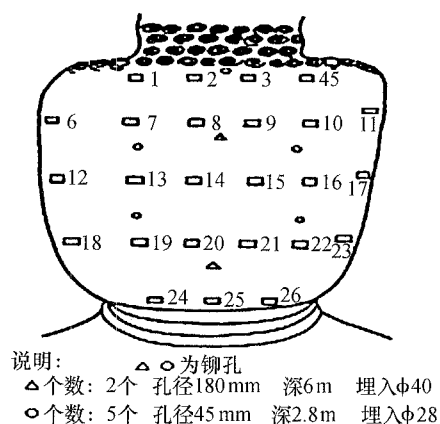


图3 大佛头木骨桩孔示意图

的外围，捆扎了六根  $\phi 15 \sim 18\text{cm}$  木立柱 6 根，然后又在立柱上从上到下，间距 20cm 左右绑扎了数边竹片（为了减轻佛头的重量，我们将佛头做成空心的），因泥胎硬度不够，我们采用石膏打底做胎。具体方法是用胡麻杆浆上石膏，编织在绑扎好的骨架上（厚 15 ~ 18cm），待石膏固结后，再塑草泥层厚约 10cm，待底泥干透后再塑二层泥，每层泥都用 8# 铅丝与头内骨架连接，同时将面部五官胎型做出，其他有骨架处也用此法做出胎型，干透后再用麻泥塑面。这七身塑像只有大佛头是新塑造的，其他六身塑像的头基本完好，只是局部有残缺和伤痕，我们用与原塑像相同的材料进行了

修补，并清理了灰尘和泥水冲痕。

大佛双足因胎型大部风化脱落，需先做出胎型，为了防止渗水侵蚀胎型，先铺两层塑料布（聚乳乙烯薄膜），再用混凝土锤制出胎型，后用草泥和麦衣泥逐层塑出双足。因天王的部分身体和大佛双足常被雨水冲刷（防雨棚太短及漏雨），为防雨及风化，在合泥时就在泥中加入了适量的聚醋酸乙酯乳液并在塑像上做了防水处理，喷刷了聚乙烯醇缩丁醛。

按照“修旧如旧”的原则，这次修复也同修复其他文物一样，根据原塑像的颜色现状进行了做旧施色，达到色调统一、美观、完整的效果，所用颜料全部为矿物颜料（图 4）。

天梯山大佛修复前后对比如图 5 ~ 图 8。

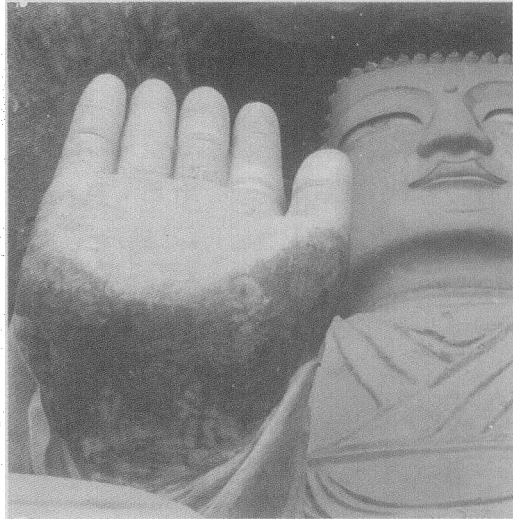


图 4 天梯山大佛做旧施色后



图 5 右侧天王修复前



图 6 右侧天王修复后



图7 左侧天王修复前



图8 左侧天王修复后

## 六、小 结

复原修复工作历时半年多，地理、气候条件多变，为我们的修复工作带来了诸多不便，但在各方领导的关心和支持，及工作人员的努力下，我们还是提前完成了此次修复工作。在修复过程中，听取采纳了多方的意见与建议。经过无数次的修改，修复后的大佛窟塑像，不论是整体效果，还是局部造型，均已达到或接近原作水平（图9）。在天梯山大佛窟修复竣工及试开放仪式上得到了与会的领导专家及广大群众的认可与好评。我们认为在缺少资料，仅靠几张20世纪50年代照片的情况下，能够完成如此大型塑像的复原修复工作，还是比较满意和欣慰的。



图9 修复后的天梯山大佛

作者单位：李 博，李云鹤，敦煌研究院保护研究所

联系方式：敦煌研究院保护研究所，邮编 736200