

去年10月,南京长江大桥和公众说“再见”,正式封闭维修改造。一晃8个多月过去,南京长江大桥维修进展如何?作为相对年轻的不可移动文物,南京长江大桥又是如何修缮的?7月9日,现代快报记者从南京市文广新局了解到,尽管南京长江大桥建成通车到现在不足50年,但由于是第一次大动手术,各项工作都考究。桥头堡的水刷石、大桥上的栏杆和浮雕……这些公众再熟悉不过的构件,都要先在“实验室”里多番试验,找出最接近的原材料原工艺才行。

现代快报/ZAKER南京记者 李娜 胡玉梅 实习生 韩雨霁

南京长江大桥怎么修? 看这里!

要求严苛:修补水刷石要“原汁原味”,清洗外立面要用秘密配方的清洁剂



南京长江大桥 CFP供图



拆解后的大桥路灯



混凝土构件小样



“草原牧马”浮雕 淳庆供图

▶ 单单水刷石,就制作了30多块试验小样

揭秘

大桥南堡公园里,有一个小型“实验室”,专供南京长江大桥大小桥头堡水刷石的试验用。在这里,30多块水刷石小样板整齐排列,这些水刷石都用水泥和石子凝聚而成。在普通人眼里,它们长相几乎都差不多,但专家眼里,每一块水刷石样板都各有千秋。细细看起来,还是能找出一些小差别,有的水刷石样板小石子比较多,颗粒相对粗,颜色偏白;有的水刷石样板小石子适中,颜色微微发黄,小石子颗粒相对细腻;还有的水刷石,看起来还有点微微泛黑色……

“大桥的整体都是文物,要

从文物保护的角度来进行维修。”东南大学建筑学院博士生导师、南京长江大桥文物保护设计项目负责人淳庆介绍说,桥头堡是这次修缮的重点之一。桥头堡外立面大部分外墙面材料为黄色水刷石面层,局部采用斩假石线条装饰。经过近半世纪的雨水侵蚀、风力等作用,加上长期处于震动、大风和高湿度的环境,建筑外墙水刷石面层和斩假石面层保存情况较差,局部面层有大面积脱落的情况……这次修缮,除了给保存完好的水刷石“洗澡”外,还要对已经损坏的进行修补。

“修补的水刷石有讲究,必

须是和原水刷石墙面的颜色、肌理和质感一样。”淳庆说,在修缮前,首先要知道水刷石的配方。为了慎重起见,他们根据大桥的档案,以及现场石子的粒径、颜色比例以及水泥的颜色,进行了一次又一次的试验。而这些小样,是由多家不同的厂家陆续试做的,制作一块需要一周的时间,即便是同样的材料配比,水洗的次数不同,最后的效果也会大不一样。

“目前已经选出了一号样本,从外表看它是与现场水刷石文物最相近的,其他的要么太稀疏,要么就是白色石子太多了。”淳庆透露。

给大桥“洗澡”,憎水涂层有玄机

完好的水刷石怎么办?淳庆给出的答案是:“洗澡”和“穿衣”。经过风吹日晒,大小桥头堡有的外立面尽管完好,但也早已经“灰头土脸”,为了让它恢复本来的样子,就得清洗。“一旦脚手架搭建起来,就会进行大面积清洗。”给这些外立面

清洗的并不是普通自来水,而是有秘密配方的清洁剂。“对清洁剂,我们也进行了试验。要确保这些清洁剂对水刷石没有危害,同时,能清除表面风化污染层。”淳庆透露,给水刷石“洗澡”后,还要涂一层无色透明的憎水剂保护膜,即“穿衣”。这主

要是为了延长修缮后的水刷石立面的使用寿命,有效地增强外墙的防水性能。什么样的保护膜才有用呢?他们也进行了多番试验,“目前确定了一款无色透明的无机硅憎水涂层,无色无味,就像给水刷石穿了透明‘保护衣’。”

浮雕“草原牧马”正在翻模、试铸造

如果说,大桥大小桥头堡是大桥的“标志”,那么,大桥公路正桥两边栏杆上的202块铸铁浮雕,则是时代的“刻印版”。202块浮雕中,98块是向日葵镂空浮雕,98块是风景主题浮雕,6块是工农兵浮雕。

“98块风景主题浮雕中共有20种不同类型的浮雕,这些

浮雕都是描绘祖国山河风貌和歌颂当时社会主义中国的巨大成就,堪称‘红色经典’。”淳庆说。近半个世纪过去,这些浮雕除了一块“草原牧马”的主题浮雕缺失以及部分浮雕锈蚀明显外,其余大多数保存较好。

淳庆透露,修缮的时候,先

对正桥铸铁浮雕进行编号拆解,对表面进行喷砂除锈,重新涂刷防锈漆后按原位置复原安装。对缺失的“草原牧马”浮雕,按照桥上现有的“草原牧马”浮雕进行翻模,按照原有的铸铁原材料配比选材进行铸造。“目前,正在对‘草原牧马’进行翻模,试铸造。”

▶ 玉兰花灯都已经编号,放入仓库

进展

玉兰花路灯是长江大桥的“标配”。现代快报记者了解到,玉兰花路灯在拆解的时候,都被一一编号,并记录下了原有路灯安装位置。拆解下来后,所有路灯都进行了“体检”。结果发现,这些路灯的状况并不是很好,其中有11根路灯灯杆严重损坏,需要更换;其他上百根需要修

复、注胶加固。“目前,所有编号拆解下来的玉兰花路灯都已经入驻江北的一处仓库中。路灯头部和灯杆分开,堆放整齐。”淳庆透露,为了让路灯延年益寿,他们在路灯表面也涂刷了无色透明憎水剂。等桥面维修结束后,就可以原位安装,路灯基座也不变,继续采用钢套筒形式。

铸铁栏杆尽量保留,混凝土栏杆全换

长江大桥的栏杆分为混凝土栏杆和铸铁栏杆两种。专家们发现,混凝土栏杆保存状况糟糕,由于内部钢筋锈蚀膨胀,导致每一单元的混凝土栏杆都出现开裂露筋现象,栏杆水平扶手和望柱连接处破碎,望柱与水平扶手连接处脱榫等现象。

考虑到安全因素,这次修缮全部拆除现有预制混凝土栏杆按照原有样式和尺寸重新制作预制混凝土栏杆进行安装。“和大小堡水刷石面层一样,混凝土栏杆也需要做试验,选择最

接近的颜色和配比。目前已经制成了500多个单元,等桥面人行道板安装后,就可以进行安装了。”淳庆说。

相比之下,铸铁栏杆保存状况还不错,主要的症状是、表面油漆剥落、金属杆件锈蚀、金属杆件被非机动车撞弯变形等。针对这种情况,修缮的时候铸铁栏杆尽量原样保留。“铸铁栏杆位于大桥正桥,两侧全长共3159米,每侧有401个立柱。目前,这些栏杆已经拆了一半,施工仍在紧张进行中。”

何时能再见? 工期不变

大桥的修缮既有细节部分,又有整体的推进。比如双曲拱桥。双曲拱桥是大桥极具特色的结构形式。南岸引桥有18孔,北岸引桥有4孔,回龙桥共有11孔双曲拱桥。“这种桥梁结构形式极具中国民族风格,它是1964年由无锡建桥工人创建的,在当时是首次在国内特大型桥梁中的应用。”淳庆介绍说,由于长期“过劳服役”,它也出现了承载力不足、开裂、剥落等病害。不过,由于不涉及铁

路部分,双曲拱桥率先维修。

这次修缮,针对不同程度的“伤情”,基于文物保护的原则,采用了不同的加固修缮方法和技术来推进。目前,回龙桥部分的加固维修已经基本完成,南引桥部分正在施工。

至于很多市民关心南京长江大桥什么时候才能修复好,重新回归,现代快报记者通过采访了解到,工期不变,也就是到明年年底,它就可以和公众真的再次见面了。