

# 程永茂：箭扣上的“长城匠师”

本报驻京记者 李扬



崇山环翠、奇峰雄险的北京怀柔箭扣长城，位于明代三大军事重镇蓟镇、宣府镇和昌镇交界地，不仅是兵家必争之地，也是明长城最著名的险段之一。

看似坚固的长城抵不过岁月侵蚀，大自然的风霜雨雪，外加之人为的破坏，箭扣长城出现了墙体坍塌开裂、地面破碎残损等情况，长城的结构稳定受到了威胁。

从2016年起，文物部门开启了箭扣长城修缮工程，至今已是第三期。

这五年中，有一位年过花甲的老人始终坚守在箭扣长城修缮第一线。他数百次行走在陡峭险峻的山脊上，细细打量每一块长城砖石，以长达16年的长城修缮经验，总结出随层、随坡、随弯、随旧、随残的“五随”法，保护了长城遗址的古朴风貌，使正确的长城文化信息得以延续传承。

他，就是箭扣长城修缮工程的施工技术负责人、64岁的古建修缮兴隆门第16代传人程永茂。

作为一名古建瓦作高级营造师，从2004年开始，长城就成了他的人生舞台。多年来，他在各地修缮长城近20公里，被人们誉为“长城匠师”。保护长城的完整性、真实性、安全性是他始终如一的信念。“把老祖宗留下来的东西传承好，不要去改变原有的样貌，给后人留下真东西，这是最重要的。”程永茂说。

►修缮箭扣五年中，程永茂数百次行走在险峻的山脊上，细细打量每一块长城砖石。 李扬摄

## 1094米、8座敌台，箭扣最险段正在修缮

头戴安全帽，手拄一根细木手杖，脖子上挂着小相机，程永茂从山脚下的雁栖镇西栅子村出发，爬上了有400多年历史的箭扣长城。

三年前的夏天，记者曾跟程永茂登上箭扣，从天梯走到鹰飞倒仰，见证了第一期修缮工程的成果；三年后的今天，记者再度跟随他来到三期修缮现场，发现他步伐依然稳健有力，在崎岖陡峭的山脊上总是一马当先，年岁增长丝毫没有削弱他的体力。

修缮箭扣的5年里，每周他都要上山三四次，查看修缮进度和质量。这些路，他已走了几百次，哪里地势陡峭、哪里地势平坦、哪里有残损处，早已深深印在他的脑子里。

箭扣段长城，东起慕田峪，西至九眼楼，总长约10公里，因形如满弓扣箭而得名，是明代长城最著名的险段之一。2016—2017年的一期工程完成了从天梯到鹰飞倒仰的修缮，全长1003米。2018—2019年的二期工程完成了由鹰飞倒仰至北京结的修缮，全长745米。此次三期工程修缮长度1094米，包括箭扣长城东段的123—130号敌台及边墙，是箭扣段长城落差最大、最险峻陡峭的段落，也是施工难度最大的一段。

记者来到正在施工的作业面，看到工匠们正在倒料、背料、埋地砌砖，修缮工程有条不紊地进行着。由于地势险峻，许多斜坡在80度以上，工匠在修缮某些部位时，几乎站不住脚，使不上劲。物料运送也是难点，需由骡子驮到城墙根，再由人往长城上扛，一块砖15公斤，一次背两块砖，后背都能磨破皮。还有一些坍塌滚落的条石散落在几十米深的沟底，

要靠卷扬机一点点拖拽上来，难度之大可想而知。

工程从4月17日开工，预计今年年底完工。修缮之前，箭扣长城东段的许多墙体坍塌严重，墙心裸露，平台有大裂缝等。修缮尺度如何把握？程永茂用了一个形象的比喻：“现在是急诊救命，不是看病”。也就是说，要进行抢救性加固修缮，消除安全隐患，而非恢复原状。

在程永茂看来，要尽可能保持原址不再继续坍塌，延长它的寿命，进行最小干预。能用老砖的地方用老砖，能不加新砖就不加，而且要本着原形制、原结构、原材料和原工艺的原则。修缮方案都是经专家反复论证后国家文物局审批的，施工单位必须严格执行。

工匠们每天清晨6点上山，傍晚6点下山，最多的时候有近80人在现场，他们都经过专门的培训，技艺精湛。“既然咱们的祖辈先人能把箭扣垒起来，咱们也能把箭扣修缮好”。程永茂常常这样鼓励工匠们。

十多年来，在长城修复工程中，程永茂口传身授，带出了一支过硬的长城施工队伍，这些工匠大部分是来自河北滦平、丰宁、承德等地大山里的农民，他们从小就生活在山里，能吃苦，且精通砌石垒墙的手艺，对于长城修缮的“五随”法，他们吃得透、悟得深。

“箭扣长城400多年历史，每块砖都是文物，特别值得珍惜。”程永茂介绍说，从二期修缮开始，考古清理就被用到长城清理中。每10米清理出多少方砖、条砖、七分头、半头，都要详细登记，尽可能把他们按照原归位，用考古方法，保护好每一块现存的旧砖。

目前，三期修缮工程在130号敌台

清理出4枚铁弹，还在127号敌台清理出一块50厘米见方的城工碑，碑上文字明确记载了此段长城的修建时间，是距今402年的万历四十五年，并将长城定性为二级边墙。这些出土文物都进行了登记并移交怀柔区博物馆收存。

“怀柔段长城，雄踞京师北门，建筑等级是非常高的，双侧垛口墙，内外防御，下石上砖。长城马道的排水都是向关内排水，关外高，关内低，为的是不给敌人提供攀登条件。”程永茂说，排水问题也是修缮的重中之重，排水口得不到及时疏通和修缮，入冬后很容易因渗水形成冻胀，造成砖体膨胀破裂。

多年的修缮过程中，程永茂总结出“五随”法，即“随层、随坡、随弯、随旧、随残”。随层，就是随着老城墙的石层、砖层、土层，不能出现错茬、乱茬、乱搭、搭茬；随坡，就是修复中务必随坡就势，注意坡度、角度的处理；随弯，即按照原有的山弯，该留活角留活角，该留死角留死角，顺其自然；随旧，即保留古长城的旧貌，修旧如旧；随残，就是忠实于古长城历史现状，该残的地方要保持残状，保留历史沧桑感。

如今，“五随”法已成为箭扣长城修缮的技术要领。一路上，他走走停停，敏锐的目光审视每一处细节，可以看出，他对“五随”要求很高，质量扣得很死。他手拿的细木棍既是登山杖，又是“指哪打哪”的指挥棒，精准地落在他所审视的某块砖，甚至某条砖缝上。他告诉工匠，城砖的缝隙、朝向，古时是怎么样的，今天还得怎么样，条是条，丁是丁，马虎不得。

放眼四望，脚下的长城依旧古朴自然，经过400余年风霜雨打的沧桑感并未消失，不经专家指点，很难分清哪些是新砖，哪些是旧物。程老有些得意地笑了：“看不出来修了就好了，很多地方没有添一块新砖，只是把散落的旧砖按古代的工艺重新砌好，400年前的长城地面就长这样。”浑然天成、“看不出活儿”正是他追求的状态。



▲程永茂在箭扣落差最大、最险峻段上徒手攀爬。(除署名外，均新华社发)

## 最小干预，保护箭扣的“惊、险、奇、特、绝、野”

7月的怀柔山区，时晴时雨，上午还是骄阳似火，过了午后，卷舒行进的白云渐渐在青山上投下大片的影，远处的小村庄也在光影中时明时暗，不久，阵阵雷声传来，旋即一阵急雨洒落在长城的石砖上。程永茂行进的脚步丝毫不受影响，“下雨好，凉快！”

100多年前，一位诗人留下诗句“同游到此齐翘首，遥望人从鸟道来”，并感叹：“攀跻之难，殆过蜀道。”

作为“万里长城最险段”，箭扣长城当年兴建困难，如今修缮也不易。加固修缮长城，既要最大化地让长城稳固安全，延长寿命，又要最小化地干预复原，保留历史原貌。

从2019年起，箭扣长城修缮开始借助无人机、传感器等高科技手段进行保护和监测，并将考古环节纳入方案设计阶段，强调“最小限度干预”“不过分地实施修缮”“保护箭扣长城的惊、险、奇、特、绝、野的特点”。

身体悬在半空，脚下是幽深的山谷，从岩石一侧跨步转到另一侧，每个动作要在岩石上找到对应的支点……这是西缩脖楼西侧一处如同“绝壁”的岩石，记者亦步亦趋跟程永茂爬过这处险境，一身冷汗、惊魂未定之余，不禁为长城修缮者能“不过分地实施修缮”，保留下长城这份惊、险、绝、野而感到钦佩。

“这处原本的台阶已经毁掉了，依山石而建的城墙也塌了。对于绝大多数长城点段，现在我们都按照考古遗址进行现状保护，延缓消失速度，尽可能避免工程干预。”程永茂说，过去，一些长城在修缮中，地面常常要修得非常平整，有缺砖的地方要补上新砖。此次箭扣长城修缮，只要不影响长城本体安全和人员安全，就不会添加新砖，也体现的是“最小干预”理念。

鬼见愁——这是另一个令人望而生畏的攀爬点。这段长城墙体早已坍塌，形成一段巨大的缺口，只能从旁边的巨型山石上通过，但这块十几米高的山石上，除了一些纵向裂缝，几乎无“路”可寻。此前曾有攀爬者在爬这块巨石时不慎摔下，受了重伤。走近细看，唯一可攀附的是沿着裂缝垂下的一条绳索。

记者注意到，“最小干预”的原则体现在各种细节中。一些敌台的损毁程度比较严重，裸露的城墙触目惊心，工程人员进行了必要的加固，排除了险情，但对已经坍塌的部位并没有做过多重重建。

植被的去留也在这次修缮中经过了反复论证。程永茂说：“这次修缮段中保留植被是一个创新。去除对长城本体有安全隐患的植被，酌情保留不影响长城结构安全的植被。对不得不去除的植被，不能连根拔，而是直接剪掉，避免成砖碎裂。”因此，三期修缮要比一期和二期保留了更多植物，也留下了更多历史信息。

据统计，目前我国各时代长城资源分布在15个省(区、市)的404个县(市、区)，各类遗存总计43000余处(座/段)，其中有大量的长城亟待修缮。

2019年1月，文化和旅游部、国家文物局联合印发了《长城保护总体规划》，对今后的长城保护工作提出了新要求，明示了“不改变原状”“最低程度干预”“预防为主”等保护维修原则。箭扣长城正在实践的修缮方案，将同样体现在日后其它长城的修缮过程中。

“许多细节都体现着修缮理念的进步。”程永茂认为，人们不必担心原生态韵味的消失，箭扣长城惊、险、奇、特、绝、野的特点，及长城周边的整体景观风貌，都得到了尽可能的保护。“把老祖宗留下来的东西传承好，不要去改变原有的样貌，给后人留下真东西，这是最重要的。”

## “只要还登得动山，这工作一定干下去”

从早8点到下午4点，程永茂在跌宕起伏的山峦间，沿着修缮路线一路向东，翻越了8座敌台，中午简单吃点干粮，就继续前进。

在指导和检查现场施工的同时，他还用手机记录箭扣长城的修缮情况。在他眼里，箭扣长城处处是景，这些景包含着长城的历史文化、艺术美学、科学技术等丰富的信息。

前后三期修缮工程，共长达五年时间。程永茂说箭扣给了他许多灵感，他用自己的话总结了“隔景观箭扣长城二十景”，朗朗上口，光是读一遍就能感受到这段长城的雄奇秀险。东路十二景为“牛角边，正北楼；翻石过海，鬼见愁；穿石门，看倒钩；擦边磨，缩脖楼；布达拉宫，单边靠；油篓顶下，虎跳愁”。西路八景是“擦边过，将军关；三十八蹬，天梯险；单边过，北京结；鹰飞倒仰，九眼楼”。

“北京要建设长城文化带，而长城文化正是体现在长城周边的环境生态保护上。”在一处敌楼上，他用手杖指向灌木丛中一株看似普通的植物，语气略带激动地告诉记者，这种植物叫丁香叶忍冬，是经中国林业大学专家确认的濒危珍稀植物，全国仅存几十株。

丁香叶忍冬仅在海拔1000米左右的山上生存，这也正好就是长城的高度，在这次修缮中发现了7株，在二期也发现了20多株。如何保护它们？程永茂说，周边

的灌木、绿植被相互依存，都保留下来，将珍贵的丁香叶忍冬“藏”在里面。

行至最后一个敌楼正北楼，忽然传来阵阵欢声笑语，原来是一群长城专职保护员正坐在正北楼台阶上。他们都是长城脚下的村民，文物部门专门聘请他们来守护长城。目前，箭扣长城仍属于未被开发的“野长城”，每年慕名而来的攀登者多达数万人。保护员每天巡逻提示，劝阻驴友不要攀爬。他们还有一个职责，对长城本体发生的病害，要随时发现随时记录，及时上报文物部门。

一路上，他总是情不自禁对长城的景物发出赞叹声。他要亲手制作一张箭扣长城20景的地图，不仅有路线、地名，还要配上20景的每一景照片。为此，他好几次站在城墙边上、甚至敌台的外侧进行拍照，不顾脚下的万丈深谷，令观者无不提心吊胆。

将近傍晚，沿着湿滑的山路下到山脚，回头眺望山脊上那蜿蜒起伏的巨龙，历经400年沧桑的箭扣长城在夕阳下显得更加古老神秘。程永茂语气平和地说：“长城是咱老祖宗留下的好东西，今年我已经64岁了，登山爬城也发怵了。但只要还是修长城，我心甘情愿，义不容辞。只要还登得动山，这工作我一定要干下去。长城修缮是对历史负责，对子孙后代负责，我希望为文物保护、文化传承尽自己的一份力。”



保护长城的完整性、真实性、安全性是程永茂始终如一的信念。



站在危险的敌台边缘，程永茂细心查看长城边墙的情况。 李扬摄

## 恪守匠心，传承文化

箭扣长城地处北京怀柔，这里是程永茂的家乡。

程永茂是怀柔桥梓镇杨家庄人，18岁开始学徒，干上了瓦匠这一行。多年磨练，他逐渐精通了砌、抹、盆、瓦等瓦作技术。1991年，他凭着高超的瓦作技术加入了新组建的北京怀柔建集团园林古建公司，同年参与了北京红螺寺大雄宝殿古建的复建工程。

“南有普陀，北有红螺”，在红螺寺大雄宝殿复建工程的施工中，为精益求精，他在古建筑瓦作材料加工、做法、操作技巧等方面，向故宫博物院高级工程师、兴隆门瓦作第十五代传人朴学林先生虚心求教。

兴隆门(木厂)是明、清两代紫禁城及皇家建筑初建与修缮的主要参建作坊之一，程永茂从朴先生那里得到了兴隆门手艺的真传。此后，他正式拜师朴学林先生，跨入兴隆门成为

第十六代传人。师父赠送给他一把曾砌过故宫东北角楼的瓦刀，他精心收藏着，视为珍宝。

“古建筑修复的技术辅助手段和设备取得了长足进步，但修复准则却一直没变。”程永茂说，兴隆门的祖训就是修缮任何工程，都要上对得起祖宗，下对得起子孙后代，不偷工减料，“一切按例办事”。

他把自己的古建修复技艺运用在大量施工项目中。九十年代，他参与了红桥市场屋顶、协和医院屋顶、西客站瓦面工程、鲁迅故居修缮工程以及东四灯草胡同十九号翻建工程。此后，他还主持了天安门城台保护、太庙牺牲所修缮、广济寺下院藏经阁修缮、八大处公园四处大悲寺修缮等工程。

2004年起，程永茂开始参加长城抢险与修缮工程。16年中，他参与完成了黄花城、慕田峪西、鸽子峪、西水峪水长城、青龙峡、河防口、箭扣等修缮工程，累计抢险修复长城20多公里。每段长城的施工，他都亲自现场踏勘、丈量，用CAD绘制施工节点详图、协调布置分段段的施工任务，也被誉为当代“长城匠师”。

长城修缮是精细活儿，每一段长城修缮，都凝聚了他的心血。程永茂接手的第一个大规模长城修复工程，是黄花城段长城的修复。城墙总长3300多米，需修复敌楼13个，60多位工匠、200多名小工一齐上阵。他认真研究了古城砖的尺寸、土质结构以及灰质，然后赶到天津蓟县，跑了一家又一家烧砖厂，

随后，又到河北易县，一家又一家地看灰厂。用他的话说，“修长城靠的就是三样：青石、城砖、白灰，哪一样都不能含糊。”

在黄花城小城峪长城加固修缮中，由于前期墙体垒砌块石进度快，任务完成得好，砌城砖和铺地面砖又急需用灰，但是没灰闷制周期不够，程永茂闻讯后心急火燎地爬上山，要求立即停工。因为他心里非常清楚，古建“九浆十八灰”中的波灰，最关键的是熟化期，熟化期不足一个月，容易引起墙体膨胀、灰面开裂。程永茂站在城墙上，大手一挥：“工程停工，工人放假，责任我负！”

谈起这些经历，程永茂说，即使几百年过去了，古建筑所使用的材料、工艺、形制和做法仍需恪守。“文物都是精粹，我们文物保护工作者都是精粹的传承人，我们有责任把文物、文物保护方法以及文保精神世代传承下去，这是我们的责任。”