



当地铁列车的轰鸣声与六百年前的城墙遗址在地下空间相遇,当现代交通的快捷便利与历史文化的厚重深沉在此交融,位于地铁4号线东南角站的天津卫故城东城墙遗址文物展厅即将对公众开放。作为深度参与这项工程的建设者,回望过去数年的时光,那些与文物展厅相伴的日夜、那些在地铁建设与文物保护之间寻求平衡的攻坚时刻,已成为难以忘怀的特殊记忆。

如今,站在即将投入运营的展厅前,这段充满挑战与突破的独特历程,也化成了一段段独特的故事。

『古今同框』这样实现

讲述津门地下『奇缘』——故城东城墙遗址文物展厅将亮相,地铁建设者

记者 胡萌伟

地铁建设与文物保护的“命运交集”

故事的序幕,早在地铁4号线南段(东南角站至新兴村站)建设规划启动时就已悄然拉开。东南角站,这个位于东马路和南马路交汇的站点,从诞生之初就被赋予了特殊的使命——它不仅是4号线的关键站点,更承担着与2号线换乘的重要功能,是维系天津地铁网络高效运转的节点。

然而,文物部门的前期勘察早已显示,这片看似寻常的土地,极有可能存在丰富的文物遗迹。这里自明清以来便是城市发展的核心区域,地下可能留存着见证城市变迁的重要实物。但由于其位于城市主干道交汇处,一旦进行大规模开挖,必然导致交通中断,这一现实难题让文物发掘工作迟迟未能展开。

果然,2017年,在地铁4号线东南角站工程建设过程中,工作人员发现天津古城墙基遗址与地铁施工范围重叠。地铁建设团队与文物部门的“命运交集”正式开启。

当时,4号线已明确分为北段和南段进行建设,而东南角站因涉及与2号线的换乘问题,成为整个项目的关键环节。最初的设计方案几乎陷入绝境:车站长度受到考古区域的限制,就像被戴上了“紧箍咒”,若无法突破这一限制,换乘功能将难以实现,后续通车计划也将受到影响。

与此同时,文物部门也提出了一个大胆设想:将南马路、东马路部分区域改造为露天文物发掘展示场地,让深埋地下的历史遗迹直接与公众见面。但从城市运营角度看——这些路段是天津市区的交通命脉,长时间封闭施工不仅会给市民出行带来极大不便,还会影响沿线商铺经营,对城市经济发展造成不利影响。

随后的日子里,一场场跨越专业领域的协商持续上演。地铁建设团队的工程师们带着施工图纸、地质数据而来,文物部门的专家们则怀揣着城市历史的“保护清单”,但无论何时,总有一点是共同的,那就是大家都坚持着“既要护文物,又要保交通”这个目标。

“我们作为建设团队,诉求始终清晰而坚定:一方面,必须保证4号线与2号线顺利换乘,这关系到整个地铁网络的运营效率,更关系到市民的日常生活;另一方面,绝不能让历史文化遗产在施工中受损,这是对城市历史的基本敬畏。文物部门也反复强调:这片区域意义重大,一旦破坏,将造成不可挽回的损失。”天津轨道交通集团下属地铁集团(以下简称地铁集团)东南角站文物展厅项目负责人牛连超说。

无数次的方案推翻重来,无数次的实地测量验证,无数次的电脑模拟推演……终于,一个“双赢”的方案逐渐成形:通过优化车站设计,合理规划空间布局,最终确定的方案使得车站长度不仅能够满足4号线与2号线的换乘功能,同时也为文物部门开展发掘工作提供了必要的条件。

考古发掘与地铁施工的“协同交响”

“随着发掘工作的不断推进,越来越多令人惊喜的人类活动遗迹逐渐展现在世人面前。其中,有轨电车轨枕的发现,仿佛将我们带回了那个充满历史韵味的年代,见证了天津城市交通发展的一段重要历程;而排水设施的出土,则让我们对古代城市的规划和建设智慧有了更深刻的认识。”牛连超说。

考古发掘与地铁施工,看似是两件矛盾的事,却在东南角站上演了一场“协同交响乐”。“实际上,这些文物遗迹的发掘与我们地铁施工工作之间的配合,更像是一场相互支持、共同奔赴的旅程。”地铁集团副总经理宋永智说。

在这个过程中,地铁集团主要负责提供安全、稳定的施工场地,为文物部门的考古工作创造有利条件。而文物部门的专业勘探人员则凭

借着丰富的经验和专业知识,在这片土地上精心探寻历史的痕迹。他们所形成的考古报告,详细记录了每一个遗迹的位置、特征以及背后所蕴含的历史信息,这些报告不仅是对历史的珍贵记录,也是为后续的工作提供了重要的参考依据。

然而,不可否认的是,考古工作的开展确实给地铁施工带来了诸多严峻挑战。其中,对工期的影响尤为显著。“比如,在考古工作进行的高峰期,文物部门一度占用了车站北基坑的区域,这就导致原本计划在此区域通行的列车无法正常运行。面对这一困境,我们积极与文物部门沟通协调,制定了分阶段推进的方案。”宋永智说,具体来说,就是先完成一部分区域的考古工作,在确保文物安全的前提下,地铁建设方面迅速组织施工力量,对已完成考古的区域进行地铁施工;待这部分施工完成后,文物部门再继续对下一部分区域进行考古发掘,如此交替循环,逐步推进整个项目的进展。

2021年12月,地铁4号线南段顺利开通运营,东南角站与2号线的换乘功能也如期实现。

“‘不可能完成’的‘原址原位’保护”

2020年,我市最终确定对城墙遗址进行“原址原位”保护,这一决策背后有着深远的考量。

一方面,天津这座城市自建卫以来,虽然历经了600多年的风雨变迁,但与一些历史更为悠久的城市相比,其历史文化底蕴在实物见证方面相对薄弱,缺乏能够清晰追溯城市起源的关键实物。而这处城墙遗址的发现,恰好填补了这一空白,对于研究天津城市的起源和发展脉络具有重要意义。

另一方面,土遗址与砖石建筑有着本质区别,土遗址的价值不仅仅在于其外在的形态,更在于其所处的环境以及地层所蕴含的历史信息。如果采用搬迁重塑的方式进行保护,那么土遗址所承载的历史记忆将大打折扣,失去其“原汁原味”。只有将其保留在“原址原位”,才能尽可能地保留其历史价值,让后人能够通过这些遗迹,真实地感受到古代天津的历史风貌。

然而,最初对地铁建设者而言,“原址原位”保护几乎是一项“不可能完成的任务”。

施工环境极为复杂,地下二层是列车通行的区域,列车运行所产生的震动是一个必须解决的难题。此外,车站内部空间有限,这给施工设备的操作以及材料的堆放都带来了极大不便。更棘手的是,天津地区特殊的富水软土地层,稳定性较差,在开挖过程中极易对土遗址造成破坏,这无疑给施工安全带来了巨大威胁。

为了寻找可行的解决方案,团队花费了大量时间和精力,对北京、西安等具有丰富文物保护经验的城市进行了深入考察。在考察过程中发现,这些城市在面对类似问题时,大多采用迁移保护的方式。以西安为例,有两口古井在进行保护时,就是先将其整体迁移,然后在地铁站内设置“展示厅”进行展示。像天津这样,要在地铁站内部,对土遗址进行上下叠合的原位保护,在全国范围内都没有先例可供参考。

没有先例,就创造先例!

“原址原位”保护方案确定后,地铁集团等多家单位迅速行动起来,集中二三十位专业技术人员。团队先后提出了四至五个不同的初步方案,对每一个方案都从技术可行性、施工安全性、成本控制以及对文物保护的影响等多个角度进行了深入分析和对比。经过无数次的讨论和修改,地铁集团最终确定了一套“五步施工法”方案,核心是通过临时托换结构,实现对城墙遗址的安全保护和震动隔离。

尽管如此,真正干起来,建设者们才发现,整个施工过程的难度仍远超想象。原本预计的工期大幅延长,这其中一个重要原因是施工场地的限制。

由于施工现场空间狭小,大型施工机械根本无法进入,项目只能采用小型设备,并大量依靠人工进行操作。土方的搬运、钢筋的绑扎、混凝土的浇筑,每一项工作都需要施工人员通过狭小的天窗,一点点地将材料运送进去,再一锹一铲、一根一根、一桶一桶地进行施工。而在顶管施工环节,施工人员需要一边小心翼翼地将顶管顶进地下,一边人工在管内掏土,每前进一小段距离,就要迅速浇筑混凝土进行固定,整个过程缓慢而艰难,确保施工安全和文物安全……

“五步施工法”之建设者说

具体来说,“五步施工法”包括以下五个关键步骤:
垂直保护:施工的第一步,选用坚固的钢板,将展示的城墙断面包裹得严严实实。这层钢板就像是为城墙“穿”上了一层坚固的铠甲,能够有效防止土体在开挖过程中出现松散现象,为后续的施工提供了稳定的基础。

临时支撑:完成垂直保护后,紧接着进行的是在城墙下方施工混凝土支撑。这一步骤就如同为城墙“搭建”了一个临时的“脚”,让城墙在施工过程中能够稳稳地站立。施工人员采用了先进的顶管法施工技术,将一根根混凝土管精准地顶入地下,形成一个稳定的临时托换结构。

托举连接:当临时托换结构搭建完成后,要在城墙与临时结构之间加上一层特制的板。这层板就像一双温柔的大手,将城墙稳稳地“托”了起来。在安装这层板的过程中,施工人员需要极其小心,不仅要确保板与城墙和临时结构之间的连接紧密牢固,还要避免对城墙造成任何碰撞和损伤。

开挖与永久结构施工:在完成托举连接后,开始对地下二层进行开挖作业。这一过程需要格外小心,因为在开挖过程中,既要保证不破坏已有的临时托换结构和城墙遗址,又要按照设计要求,精确地施工永久中板。在永久中板施工完成后,在永久结构与托举板之间安装了44组弹簧支座。这些弹簧支座就像是一个个神奇的“减震器”,能够有效地“吸收”列车运行所产生的震动,将列车震动削减至安全阈值的十分之一,为城墙遗址提供了稳定的环境。

切断临时连接:当永久结构和弹簧支座都安装完成并经过严格测试后,进行最后一步——切断临时结构与周边的刚性连接。这一步操作需要极高的技术水平和丰富的经验,施工人员通过精准的切割和拆除作业,让城墙的重量完全由弹簧支座承载。在这个过程中,要时刻监测城墙的状态,确保其在转换承载方式的过程中不受任何影响。经过一系列的紧张操作,最终成功地让城墙平稳地“坐落”在永久结构之上,避免了列车震动对其造成的影响。

给市民发出诚挚“邀请函”

经过不懈努力,这个凝聚了无数人心血的展厅即将开放。

如果让建设者向广大市民介绍这个展厅,牛连超说,他会满怀自豪地说:“欢迎大家来到这里,这是一个能够让你触摸到天津城市‘根脉’的地方。在这里,你所看到的这段城墙,不仅是一堆古老的土堆,而且是天津市城市起源的见证者,承载着数百年的历史记忆。透过它,你可以想象到古代天津的繁华与沧桑,感受到这座城市深厚的历史底蕴。而在展厅的另一侧,我们还精心设置了施工工艺展示区域,在这里,你可以了解到我们建设者是如何在复杂的条件下,克服重重困难,实现地铁建设与文物保护的完美结合。这不仅是一个展示历史文物的展厅,更是一个展示现代建设智慧的窗口……”

对地铁建设同行而言,展厅项目则提供了一份珍贵的“冲突解决方案”。它证明了在城市建设中,文物保护不是“绊脚石”,而是可以通过技术创新和科学管理,实现与工程建设的和谐共生。“关键是要带着对历史的敬畏心去做工程,把文物保护当成项目的一部分,而不是额外的负担。”一位参与项目建设的工程师这样总结说。

对天津这座城市而言,这个展厅的意义更为深远。它不仅填补了天津卫城墙实物展示的空白,更创造了一种新的文化传承模式——让文物走出博物馆的玻璃柜,融入市民的日常生活。成千上万名乘客在换乘间隙,与六百年前的城墙“擦肩而过”,这种“不经意的邂逅”,何尝不是对城市历史最好的传播。

展厅正式开放的这一天,当市民们驻足在这道长21米、高2.1米的城墙遗址前,或许会明白:真正的城市发展,从来不是推倒过去、重建未来,而是让历史照亮前路,让传承融入创新。

“在保护中发展,在发展中保护。”天津卫故城东城墙遗址文物展厅,正是这样一座连接天津前世今生的桥梁,它将带着六百年的城市记忆,陪伴着每一位乘客,驶向更美好的未来。

本版图片除署名外均由受访者提供



6月25日,位于天津地铁4号线东南角站内的天津卫故城东城墙遗址迎来首批参观者。20余名市民代表参加“地铁站里看文物——天津轨道交通开放日”活动,提前打卡体验。

记者 张磊 摄



工程师研究展厅方案。



“五步施工法”最后一步:切断临时连接。