



在我们享受地铁出行带来的便捷时，是否想到四通八达的地铁就是这样一群劳动者一锹一镐刨挖出来的。

聚焦一线

行进京华大地 讲述精彩故事

线索征集邮箱: ldwbyw@126.com

探访地铁暗挖隧道

7人10小时掘进1米

□本报记者 白莹/文 孙妍/摄

北京地铁19号线09标新官站，有一段长度383米的区间要靠纯人工挖掘方式完成。为什么在现代化地铁施工中还需要这么传统的方式？近日，记者前往施工现场一探究竟。

记者在位于新官附近的施工现场看到，工人们正陆续下井，进行施工。记者戴上安全帽，顺着竖井施工楼梯，来到位于地下近20米深的开挖现场。在地下，耳边传来的是机器轰鸣声，工人们有的用镐、锹等工具刨着作业面的泥土，有的则正在搅拌混凝土。隧道口地面上，堆满了挖出来的泥土。在泥泞的隧道内，几名工人正在清理地面残土。工人张超介绍，因为采用人工开挖，所以即便是土方清理，也需要人工用小推车运到隧道外，然后再用吊车通过竖井将土吊运到地面上。

“这种施工工艺叫暗挖。”中铁四局地铁19号线09标负责人高太平解释，“就是地上看不到，地下在开挖。我们这个区间采用暗挖工艺中的‘双侧壁导坑法’施工，也就是一个大断面分成6个小断面，每个小断面作业面一般5至7人，正常情况8至10小时可挖1米。”

为防止塌方，6个断面相互错开6至8米的安全距离进行开挖，为的是减少“群洞效应”产生的影响。并且每个小断面均采用“台阶法”施工，即将一个小断面再分为上下两个断面，先开挖上半断面，然后再进行下半断面开挖，两个断面错开3至5米安全距离施工，防止土质松动造成滑塌。

既然挖起来如此费劲，还不如盾构机快，风险又高，为什么该标段还要采



对于这些地铁建设者来说，他们的“黑夜比白天多”。

取暗挖方式呢？记者了解到，通常采用暗挖法施工的隧道，有些是地质条件所限，比如部分区间土质松散破碎或者是富砂土层，达不到盾构条件；另外，大部分隧道由于距离较短，采用盾构方式施工成本高、代价大。因此，采用暗挖施工非常普遍，工人劳动也异常辛苦。

“在该标段就存在着断面大、断面尺寸变化频繁、隧道长度短，地质条件复杂等因素，用盾构机不经济。”高太平说。

这种“原始”作业创造的是现代生活。



30年来，工人们锹铲镐刨的工具基本没有变化。



搅拌混凝土会有极大的粉尘，即使有通风设备，也必须做好防护。



在一些地下情况复杂的区域，采用矿山式挖掘是最行之有效的施工方案。