

■ 泉城速度·解码顺河高架南延

首用“掘进神器”，神奇在哪？

原本要二十多小时的工程，掘进机三四个小时就搞定



第六代悬臂式掘进机。本报记者 王皇 摄



顺河高架南延隧道施工。本报记者 戴伟 摄

顺河高架南延地道段不再使用爆破方式，而首次使用了“削石如泥”的第六代悬臂式掘进机。这款掘进机还是专门为顺河高架南延暗挖地道的尺寸量身打造，自带除尘风机。这个“神器”让开挖效率大大提升，原先需要20多小时才能挖成的区域，掘进机花了三四个小时就搞定了。



顺河高架南延明挖段施工。本报记者 王皇 摄

本报记者 王皇

悬臂式掘进机 一小时耗400度电

21日上午，齐鲁晚报记者在顺河高架南延暗挖段的马鞍山山体公园施工区域见到了传说中的悬臂式掘进机。从远处看，这个大家伙长得有点像大象。中间的象鼻子还长着“黑头”。这个“黑头”就是掘进机最牛气的地方，它有比岩石坚硬的截齿，可以直接和石头“硬碰硬”，开挖毫无压力。

“原先一般挖隧道都是用爆破的方式，这个方式的精准性不足，经常要在爆破时，进行二次开挖，或者进行填补，以达到需要的宽度和高度。”顺河高架南延暗挖段项目负责人张鹏说，掘进机直接用截齿开挖，人工进行操作，非常精准。

张鹏说，根据之前施工的情况，通过爆破开挖掘进1.6米隧道，需要20多个小时，而掘进机只需要三四个小时就能完工。

掘进机的操作人员王理想介绍，这台掘进机不像其他大型机械那样使用柴油，而是插电作业，非常环保。不过，这也

对操作者的熟练程度要求高。“这个机器开一个小时耗400度电，同样开一个小时，熟练的人挖和不熟练的人进度完全不一样。”王理想说。

同型号全国仅4台 会操作的不过20人

王理想是掘进机厂家派来工地操作机器的。他和另一位工友都是厂家直接派来，轮班开掘进机。“这一款是第六代，是2016年的最新款，我们厂总共生产了4台，其中有3台已经到了全国各地的工地。”王理想说，厂家生产了掘进机后，会培训相应的操作人员，配合买家的需要。

王理想说，自己持有特种设备操作证，而且是专门操作这一个型号的掘进机。“就跟驾照似的，没有就不能开。会开的人总共不到20人。”

而这样的稀缺性让王理想的收入也变得理想起来，他每天工作大约五个小时，一个月的工资大约在1万。

“这台掘进机购进时，花了600多万元人民币。”张鹏说，这个长14米，宽3.6米，高2米多，悬臂长5米的掘进机是首次用到济南的工地施工中，而

且前期施工方已经与厂家提前进行了设计沟通，专门为顺河高架南延地道开挖而定制。“这个长度与地道暗挖的需要相对应。而且专门有除尘喷雾系统，在切割掘进的同时喷雾除尘。”张鹏说。

双连拱地道 不适合用盾构机

盾构机在济南的轨道交通地下建设中得到了很好的应用，而且推进速度快，为啥顺河高架南延地道还要用掘进机呢？

张鹏介绍，目前地铁施工中采用的最先进的德国海瑞克盾构隧道，最大开挖跨度小于18米，而顺河高架南延地道采取大跨径双连拱地道，断面大，最大开挖跨度为21.7米，比盾构机的宽大，不适合用。此外，受现状玉函路道路窄，两侧建筑密集的限制，地道设计为双连拱，左右洞相连，盾构掘进中需分离掘进，但现场不具备分离掘进条件。

此外，玉函路地质复杂，软硬围岩交错布置，岩石段质地坚硬，土质段地质太差，且岩土段间隔布置，故本地道不适合单独采用TBM或盾构施工。



12年专注一对一个性化辅导机构
首届济南泉水节中学生咏泉原创诗歌大赛指定评审机构



暑期名师 衔接提分

12周年 全年最优惠！
报名暑期衔接课，赠送期末冲刺课

小学生	· 暑期衔接提分课程 + 少年宫特长班
中学生	· 暑期衔接提分课程 + 清凉海边游
毕业生	· 2017中高考冲刺提分课程 + 暑期名校游

小/初/高暑期精品衔接课程抢报热线: ▶▶

六大校区 山师校区/山大校区/舜耕校区
大观校区/槐荫校区/阳光校区

▶ 88340288