

重点



9日,省委常委、济南市委书记王敏透露,济南轨道交通建设时主要走地面而不是钻地下。济南这样的建设形式是否可以避免对泉脉的威胁?个别区域走地下,又该如何避免破坏泉水?带着这些问题,本报记者采访了相关专家。

济南水文地质勘探专家:

避开含水层 就可保泉脉

本报记者 赵丽 喻雯

A 泉水其实是石灰岩岩溶水

“判断地铁是否影响泉水,首先要了解济南市区的地层结构和水文地质特征。”早在1958年,山东省地矿工程勘察院就开始了对济南水文地质条件的实地勘探研究。水文地质专家奚德荫是省地矿工程勘察院原总工程师,是漫长勘探论证过程的见证者。

奚德荫对济南泉水的成因做了

介绍:济南位于泰山隆起北翼北缘,地形南高北低,为地下水提供了由南向北汇集运动的地形条件。从地质方面来看,济南市南部主要以石灰岩分布为主。石灰岩由于受到构造运动的影响和流水的溶蚀,地下多裂隙或溶洞,这为地下水提供了汇集和流动的空间。

大气降水经过南部山区石灰岩

裂隙渗入地下形成的岩溶地下水沿着地形和岩层倾斜方向由南向北径流,而济南市区及北部的地层主要由火成岩构成,阻挡了岩溶水继续向北径流。这样一来,就在市区附近形成了相对较大的地下水压力区,岩溶水水位随之抬升,形成了天然涌泉。“我们所说的泉水其实就是石灰岩中的岩溶水。”奚德荫介绍说。

B 地铁建在含水层上面

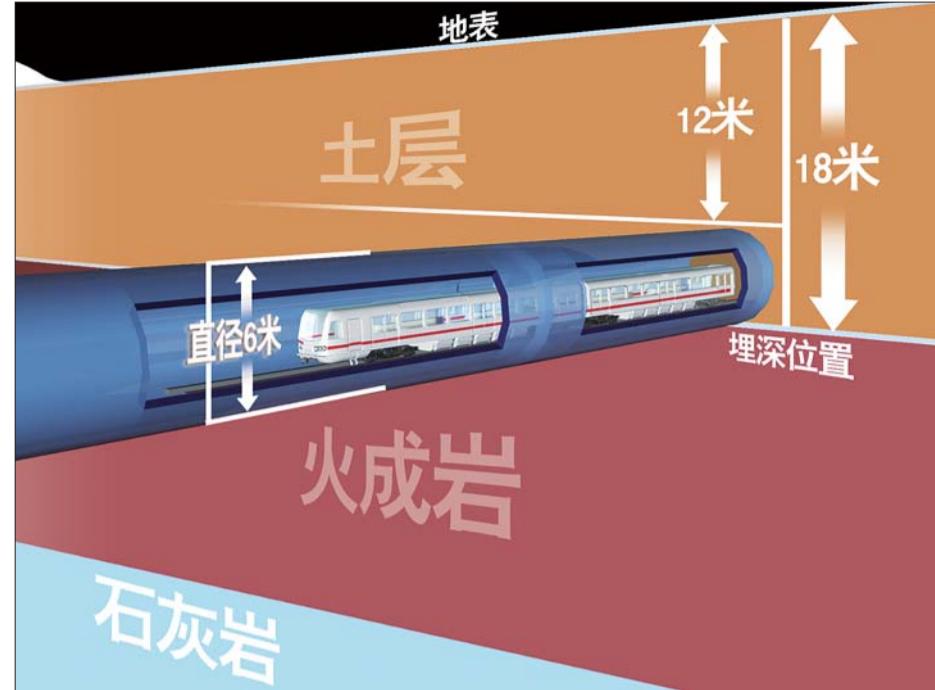
奚德荫坦言,修地铁是否破坏泉脉,最关键的因素要看能否避开石灰岩含水层,地铁线网如果能避开这个含水层,就不会破坏泉脉。

2009年,济南市就启动了“轨道交通对泉水影响研究招标”。2010年3月,山东省地矿工程勘察院完成了《济南市轨道交通建设对泉水影响研究报

告》。

山东省地矿局总工程师徐军祥介绍说,济南的地层结构主要分为土层、火成岩和石灰岩。各地层结构中的水也是不同的,三个地层对应的地下水分别称为:孔隙水、裂隙水和岩溶水。这样一来,他们需要研究的就是:市区主要交通干线附近岩溶水与

孔隙水和裂隙水水力联系是否明显。只要岩溶水与孔隙水、裂隙水水力联系不明显,地铁通过土层和火成岩时,就不会直接破坏泉脉。根据以上原理,山东省地矿工程勘察院通过地球物理勘探、水文地质钻探、抽水试验、示踪试验等先进技术做了大量的精确勘探。



地铁剖面图。制图:许雁爽

C 是否适合建地铁 划分三等级

研究人员对济南核心区主要交通干线的轨道交通适宜性划分了三个等级路段:适宜路段、较适宜路段及不适宜路段。

从国内地铁建设情况来看,

一般情况下,地铁的埋深在18米左右。

“泺源大街一线就不适宜地铁建设。”徐军祥举了个例子,

泺源大街一线位于四大泉群以南,

地铁建设存在阻断泉脉的可能。

其中,趵突泉——饮虎池一带,

石灰岩顶板埋深不足15米;

在圣凯财富广场一带,

石灰岩埋深不足10米;

沿泺源大街的这两个区域地层

结构没有火成岩,下部的岩溶水没有天然屏障。同

时,这一带的石灰岩地下水(岩溶水)水位浅,饮虎池一带一般小于1米,圣凯财富广场一带一般小于8米。如果在这一带修建地铁,可能直接揭露石灰岩含水层,影响泉水的正常喷涌。

而明湖路位于四大泉群出露区以北,客观上不存在阻断泉脉的可能性。从沿线地质结构来看,土层厚度11.5~17米,下部是火成岩体,比较致密完整,一直到146.3米以下才发现石岩含水层。火成岩体的相对隔水作用使地铁建设过程中受岩溶水威胁的可能性小,也就是地铁建设不会对泉水产生明显影响。



技术日产 人·车·生活

新春犒赏 百万TIIDA 潮领T-STYLE
潮领宽适 2700mm轴距
潮领安全 C-NCAP五星安全
潮领低耗 6.2L/百公里超低油耗
潮领动感 Agile跃式风尚设计

首付2.1万起,用TIIDA轻松犒赏自己



济南大友	0531-88880000	青岛中升庆通	0532-89061333	寿光鼎泰	0536-5500999	淄博泰通	0533-3599888	荣成海源	0631-7609888	德州远通	0534-2373888	聊城天瑞	0635-2921111
济南全大友	0531-82798888	青岛航天华晟	0532-80961818	诸城英华	0536-6218866	淄博远方骏顺	0533-7689777	威海世通	0631-5961886	日照易通旭日	0633-8229999	莱芜顺通	0634-5621111
济南龙腾	0531-88882222	青岛天也	0532-86057777	潍坊青江	0536-8369001	淄博泰达	0533-2718777	东营慧达	0546-8616999	日照海正	0633-3910977	邹城宝丰源	0537-5317999
章丘大友明	0531-83788888	烟台天航	0535-6736322	潍坊恒安	0536-8825711	淄博航天锦诚	0533-6067111	东营顺达润嘉	0546-7721666	枣庄天朗	0632-8258777		
济南银大友	0531-87580666	莱阳江河	0535-3363377	高密俊合	0536-2128866	临沂易通	0539-8168765	东营兴达	0546-7755777	枣庄远方	0632-3533888		
青岛中升智通	0532-88699222	龙口天健	0535-8577755	青州江山	0536-6132888	临沂易丰	0539-2931888	滨州远泰	0543-5021177	泰安喜信泰山	0538-5056666		
青岛中升鑫搏通	0532-88699555	烟台富嘉	0535-6853888	曲阜华源圣达	0537-4590888	临沂易华	0539-7352587	滨州通达	0543-2210077	泰安喜信	0538-6058888		
平度万泉山	0532-86639666	烟台远方泰龙	0535-6102666	济宁东源	0537-2989999	临沂易利	0539-2725888	滨州圣瑞	0543-5062666	菏泽华源佳达	0530-7073999		
青岛中升顺通	0532-88699666	潍坊天达	0536-7363355	济宁华源	0537-2077088	文登永通	0631-8489990	德州华丰	0534-2721688	菏泽开源	0530-2073333		



服务热线

400 830 8899 800 830 8899

www.dongfeng-nissan.com

TEANA 天籁 SYLPHY 轩逸 SUNNY 阳光 LIVINA 雅阁 X-TRAIL 奇骏 QASHQAI 逍客
MURANO 楼兰 TIIDA 骐达 MARCH 玛驰 QUEST 贵士 NISSAN GT-R

东风日产