

■玉函路隧道通车·意义

南北新走廊 撑起了脊梁

串起济南快速路网 缓解市中心与南城交通压力

玉函路隧道22日晚12时试通车。2755米长的隧道，穿行最快只需不到4分钟，但为了这一天，交通建设者们花了1年零7个月时间一寸一寸掘进。据悉，玉函路隧道是全国最长的城市超浅埋、双联拱、超小净距组合式隧道，无法采用爆破施工，施工难度非常大。隧道通车后，将撑起济南快速路网的脊梁，缓解南城与市中心之间的通行压力。



玉函路隧道通车后与顺河高架形成南北新走廊。图为22日即将通车的玉函路隧道北端出入口。

本报记者 周青先 摄

本报记者 王皇
实习生 赵卓琪

沿线打上千个探头 实时监控沉降情况

玉函路隧道是全国“最长”的城市超浅埋、双联拱、超小净距组合式隧道，这3个隧道工程专业名词背后是不断叠加的施工难度。

隧道的埋深在全国城市隧道中最浅，暗挖隧道拱顶覆盖层厚度最小仅有3.8米，最大也只有约7米。而隧道顶部的玉函路不论在施工过程中还是通车后，都要保持正常的通车需求，还不能发生沉降，这对施工和工程质量都有极高的要求。同时，玉函路隧道两侧楼房建筑多是1960年代砖混结构，隧道沿线多处楼房建筑最小距离为1米—3米。

济南城建集团二分公司经理郭建说，施工过程中，施工人员在作业面上方地面道路铺设3厘米厚的钢板，以减小震动荷载对土体的影响。同时，对距离较近的建筑采用钢管支护桩加固，并全程实时监测位移及沉降。在隧道沿线打了上千个探头，实时监控沉降情况，保证工程的施工和运行安全。

玉函路隧道是双联拱和超小净距组合式隧道。记者22日在临时开启的左右洞间的通道看到，几乎迈两步就能从左洞走到右洞。据悉，受两侧楼房建筑制约，隧道左右两洞间净距仅为1.35米—2.4米，岩柱厚度是1.33米—1.82米。

隧道首设通风塔 保证紧急通风需要

如此长的城市地下隧道，通风很重要。玉函路隧道内除了顶部安装了射流风机外，还首次设置了通风塔。通风塔左右各一个，高17米至20米，其中，东洞的通风塔设在玉秀园，西洞的通风塔设在七里山路口附近。

通风塔的外观像一个纪念碑，顶部留有进出风口。在七里山路口附近的通风塔处，隧道西边有一个大型隔页，隔页内有2台直径约3米的大风机，风机有格栅保护。隧道内还有40台能加速空气循环的射流风机，有通风需要时会自动启动。

“正常情况下可以自然通风，在隧道内出现堵车时间较长，需要进行通风的情况时，隧道内会自动报警，这几台大的风机也会自动开启。”项目人员介绍。

该工作人员介绍，风机的开启是靠隧道的联动系统，火灾以后管理中心的监控

平台和隧道情况联动，如果发生堵车，隧道里面的一氧化碳浓度过高，因为不知道需要多长时间解除拥堵，有一定的危险性，所以需要控制射流风机的启动来增加通风量，当射流风机达不到风力的时候，需要启动大的风机，这些大的风机就会把隧道里的风都抽回去，两口的风也就进来了。

全国工程中首次 大规模使用掘进机

玉函路隧道暗挖段长2335米，但于是在市中心施工，项目两侧距离居民楼距离非常近，考虑到施工安全，隧道不能明挖，也无法爆破施工。而要在地下暗挖出这样长的隧道，在济南的隧道建设中还从未有过。

玉函路施工使用的是悬臂式掘进机，像“打地鼠”一样一寸一寸向前掘进，工程使用了22台掘进机不间断作业。济南市交通委设施管理处处长杨峰说，由于隧道南北两端连接高架的连接线纵坡的限制，以及地下水位和玉秀河的影响，玉函路隧道不能使用盾构施工，因为盾构机需要在地下约10米的位置才能保证盾构安全，而玉函路隧道是超浅埋隧道，只能另想办法暗挖。

“如果早几年施工这条路，可能真不好实现。玉函路隧道开工前的一两年，才有掘进机这种设备。”杨峰说，在玉函路隧道这样大体量的城市隧道中，还是首次大规模使用掘进机。

舜耕路交通压力大缓解 去南山有快速出城通道

顺河高架南延二期隧道段贯通后，顺河高架及其延长线将成为牵起二环南快速路、北园高架和北绕城高速的南北贯通快速路，疏导和缓解市区交通压力。南城包括鲁能领秀城在内的多个大型社区都将享受到便利，市民去往南山将有快速出城通道，通行压力巨大的舜耕路交通压力也将大大缓解。

早在顺河高架南延工程启动时，就有高架、地面和地道等多种比选方案。考虑到充分保留玉函路的通行能力和建筑噪音等问题，2015年最终选择了高架和地下道路相结合的方式。

玉函路隧道建设中，建设者们发挥创造性，解决了各种施工难题。在市中心使用掘进机进行隧道暗挖，玉函路隧道的通车为济南断头路的打通带来一种新的解决方式。目前，在凤歧路综合管廊施工中，也使用了掘进机施工。“不用再迁移地下复杂的管线，这就能省下2000多万。”相关人士说。



可以喝的艺术品

茶马史诗2018年生肖茶礼经典上市

茶作为世界的三大饮品之一，有着很好的保健功效。在这个越来越崇尚健康养生的现代社会里，茶的品饮价值日益凸显。把兼具传统文化属性和品饮属性的茶作为节日必备礼品，成为了越来越多人的共识。无论是自品自饮，抑或是赠送他人，茶皆是上上之选。年终岁末，年货清单里怎能少了一味茶？

茶马史诗山东运营中心推出贺岁经典茶礼——生肖茶系列，堪称“可以喝的艺术品”。将书画艺术、茶文化与中国传统生肖文化有机结合，打造品饮价值与艺术价值兼备的贺岁茶礼，深受爱茶人士的青睐。生肖茶系列外棉纸由著名画家赵初凡先生创作绘画，搭配精选的云南地道健康普洱，无论自饮、送礼还是收藏，都足够传达品味与心意。

“旺福旺茶”是茶马史诗打造的2018年贺岁中端品饮茶系列，分为普洱生茶和普洱熟茶。生茶饼选用2010年云南银生古树生茶压制而成，熟茶饼选用2012年勐海古树发酵熟茶，生茶清冽生津，熟茶顺滑醇香。一生一熟，福

旺倍至，是经典口粮茶。357克/饼，现价298元/饼，读者专享买一提(7饼)送一提(7饼)优惠！

“忠诚卫士”是茶马史诗打造的2018年贺岁高端收藏茶系列。熟茶选用2005年古树发酵熟茶，生茶选用2012年无量古树单株，698元/饼。具有极高的收藏价值与纪念价值，可品可藏，真正体现“普洱茶越存越香”的理念，是品饮中不可多得的珍品。

书画浸润茶香，香茶载艺问道。2018年生肖纪念茶不仅是品饮佳品，更是一款可以喝的艺术品。此外，茶马史诗贺岁茶礼全面上市，更多经典茶礼，欢迎到店品鉴！

品鉴订购地址：济南经十路17513号茶马史诗(学府酒店东50米)
山东大厦负一楼青未了画廊

品鉴订购热线：
0531—81758658
15550440004
18754146023

茶马史诗是由齐鲁晚报运营的茶品牌。拥有2500亩有机茶认证古茶园，有欧盟、美国、日本出口认证资质，是云南省驰名商标。现诚招各地市经销商、合作方。



济南市体彩志愿者协会成立大会隆重举行

为贯彻和落实十九大精神，打造可信赖、负责任的国家公益彩票，搭建爱心服务平台，让更多志愿献爱心、服务公益事业的体彩人投身公益，为泉城和谐发展贡献力量，12月22日，济南市体彩志愿者协会成立大会隆重举行。

会上，团市委副书记徐冬梅宣读了关于批准成立济南市体彩志愿者协会的批复，宣布济南市体彩志愿者协会正式成立。大会审议、表决通过了《济南市体彩志愿者协会章程》(草案)，选举产生了理事会成员。团市委徐冬梅副书记为济南市体彩志愿者服务大队授旗，当选首届理事会会长的市体彩中心主任马凤芝为各区县服务分队授旗。

市体育局党委副书记、巡视员李国纲对协会成立表示了祝贺，希望全市体彩志愿者发扬志愿者精神，服务公益，回报社会。

据悉，济南市体彩志愿者协会成立得到了全市体彩业主和销售员的热烈响应，注册会员达

649人，将奉行“公益、公信、爱心、奉献”的志愿者精神，秉承“公益体彩 与爱同行”的理念，为社会公益事业做出积极贡献。

十九大胜利闭幕，全国人民正阔步走在全面决胜小康社会、实现中华复兴梦的大道上，建设可信赖、负责任的国家公益彩票，成为新时代赋予体育彩票新的责任。作为国家公益事业，济南体彩始终致力于助推体育和公益事业发展，募集的公益金广泛用于奥运争光计划和全民健身计划，以及关爱环卫、交警、乡村儿童、贫困老人等各类公益活动，“公益体彩 乐善人生”的理念日渐深入人心。志愿者协会的成立也是秉承责任彩票，公益彩票的理念，将全方位拓展社会公益、社区便民等志愿服务新领域，塑造具有特色的体彩志愿服务品牌，真正打造可信赖、负责任的国家公益彩票，为泉城发展、国家复兴做出新时代体彩人应有的积极贡献。