



地上火车跑,地下隧道穿,经过9个月施工后,青岛地铁一期工程(3号线)永平路至火车站区间(以下简称永火区间)下穿胶济线隧道于20日实现贯通。为避免土壤沉降引发的列车事故,施工人员通过搭建40厘米高、115米长双层管棚等方式实现“零沉降”。同时,为配合施工,行经此段的列车时速降了一半。

# 火车在上呼呼跑 地铁在下埋头钻

当地铁线遇上火车道,施工方搭建40厘米双层管棚防沉降

文/片 本报记者 蓝娜娜

## 地上火车跑,地铁线路地下穿

20日上午9点半,在国棉六厂附近的青岛地铁一期工程(3号线)永火区间施工现场,记者戴上中铁十四局施工人员发放的安全帽,穿上雨靴,沿着竖井内陡峭的旋转楼梯下到16米深的地下隧道内。从隧道内向外与外界打通的隧道口看去,隧道口轮廓在光照下清晰可见,与此相比,隧道内的

光线比较昏暗,地面泥泞不堪,不少地方还有漫过脚背的积水,几名施工人员正用喷浆机对墙体,拱顶喷射混凝土,起到巩固墙面、防止土壤沉降的作用。

“目前,永火区间下穿胶济线的115米隧道左右双线都贯通了,施工人员在做好墙面、拱顶的初期支护后,将进行‘二衬’,就是用钢筋混

凝土再对墙体、拱顶进行包裹,起到巩固的作用。”中铁十四局青岛地铁项目部经理王春国说,经过9个多月的支护搭建、开挖施工,地铁顺利穿过了胶济线,在此施工阶段,火车保持正常运行,没有受到地铁施工的任何影响。

据了解,负责该“穿越工程”的中铁十四局承担青岛地铁一期工程(3号线)土建14

标全线2400米的施工任务,包括西流庄至永平路区间、永平路车站和永平路至火车站区间。其中,永火区间隧道起于永平路车站,沿振华路自东向西,依次下穿四流中路、国棉六厂专用线及胶济铁路,向西直行止于火车站。根据施工进度,全线土建施工完成预计为明年8月。

## 超厚双层管棚,能自动监测防沉降

记者了解到,胶济铁路每日通行列车137列,仅动车就有54列,平均每十多分钟就有一列车通过,时速原本为每小时90公里以上。为了配合地铁施工,在管棚单位济南铁路局的审批同意下,行经此路段的列车速度降为45公里每小时。但即便速度降低,要在距离铁轨下方9.9米深的地下开挖隧道并不给

列车运行带来任何影响,对地铁施工而言也面临很大的考验。

“土壤如果发生沉降,铁轨就有变化,可能会引发安全事故。因此,我们在施工过程中特别注重土壤沉降问题,搭建了与下穿路段长度等同的115米双层大管棚,并使用自动监测设备时时监控,最终实现了土壤‘零沉

降’。”中铁十四局青岛地铁项目部生产副经理梁成学说,施工人员从去年10月就开始在拱顶至轨道路面之间的土层内搭建双层大管棚,即先用机器在土层钻上下两排115米长的孔洞,然后将直径为159毫米的数根带孔管子插入,再注入超细水泥,待水泥从管孔渗入到周围并凝固后,便形成了“防护板”,起

到巩固岩体的作用。梁成学副经理还介绍,由于下穿胶济线的路段处于沧口断裂带,地下岩体的风化程度较高,地下水也比较丰富,因此除了搭建115米双层管棚,他们还采用了自动监测设备来测量铁路路基沉降,实现时时数据采集,避免了人工间隔采集产生的误差等问题。

## 为保火车正常开,每天仅施工俩小时

据了解,地铁施工过程中保证列车运营安全,是永火区间隧道下穿胶济线工程中最为重要的任务,为此,除了在地下隧道进行支护防护、挖掘开工,在地面上方也要在铁轨周边搭建防护设施,防止铁轨偏移、土壤沉降。

“晚上列车不运行,我们就利用这个时间间隔施

工,都是在周一至周五的晚上11点至第二天的凌晨1点。”梁成学副经理说,在济南铁路局审批通过的两个小时“天窗点”时间内,他们需要在铁轨下方铺设加固作用的便梁。由于地面施工现场距离27.5千伏电力接触网的距离只有6.45米,而距离电力接触网安全距离又要求不少于两

米,为了保障施工人员的安全,不能使用吊车等机械,只能人工架设的方式。每根便梁重达16吨,安装时全部由人工推运。梁成学副经理还介绍,为了降低高速行驶的列车对路面的压迫力,经过济南铁路局的审批,在距离此施工路段500米外就配置了减速警示牌,列车驾驶

员按要求将速度降为45公里每小时的速度通过此路段。同时,中铁十四局还在该施工路段设驻站联络员和慢行防护员24小时值班,每3分钟用对讲机联系一次,确保信号畅通。慢行防护员不论刮风下雨都需白天用黄色信号旗、夜间用黄色信号灯在指定地点接车。



工作人员在已贯通的区域开展清理淤泥工作。



慢行防护员对来往的列车进行降速引导。



下穿胶济线贯通后,工作人员通过喷注混凝土,对墙体、拱顶进行支护巩固。

## 相关链接 施工只用弱爆破

与其他隧道挖掘时采用火药爆破法有所不同,永火区间115米长的下穿段在施工过程中采用弱爆破的方式,即除了在爆破孔洞内安装炸药,还放置膨化物质,两者的相互作用后,通过膨胀实现爆破。

“采用这种弱爆破的方式,就能大大降低对土壤的冲击力和噪音。”梁成学副经理说,采用此种爆破法,每次爆破后挖掘的距离在1米左右。虽然工程进展比较缓慢,但是为了保障列车运行安全,还是非常必要的。

### 即墨市通济小龙山十王庙

即墨市通济小龙山十王庙定于农历6月18日举行盛大开光法会盛典,届时有请诸山长老、崂山道长主持开光法会、法会期间,汇集传统艺术、戏曲、游乐场等民间艺术表演。欢迎各位朋友参加开光盛典,场地免费。时间:农历六月十三至十九日



地址:即墨市长江西路百信通济办事处百信通济小龙山(青烟高速即墨百信路口)

详询:程正昂:15154200896

### 专业收购 报废汽车及废钢

电话:13864833822

### 空调移机

专业空调移机拆装加氟回收,回收空调电脑家电。15092100540

### 烟批发

现有一批中华、玉溪、云烟等高、中、档香烟,量大优惠。13806429131 周先生

### 《中信传媒》

### DM广告报

### 诚招

### 城阳、胶南、

### 平度、莱西等

### 地区加盟商!

### 联系电话:

1358939551

### 10元投入 几十万人关注

中缝广告订版热线 86968288 1358939551 QQ:2430296757

友情提示 请交易前双方验明有效手续及证件,所刊登的广告不作为承担相关责任的依据!



## 分类信息

订版电话:13884633119 0532-81186679

### 金融理财

快速低息放款咨询 无抵押担保,年息低,10-500万 1-3年,所有手续通过银行办理 18866123132

### 1-50万信用贷款

咨询 正规机构放款 费用低 贷前无费用 152-5328-2626 范经理

### 1-2000万信用贷款

咨询 无贷前费用 正规银行放款 最快3天放款 15318739158 李经理

### 诚信放款

咨询 快速为个人企业解决资金短缺问题,100万免抵押担保(月息1.5%)全国范围内我方均可为您直接办理转账,当天到账。18663709655 金主任

### 专业装修施工队

18661460827 水电 木工 瓦工 油工 二手房翻新 店面装修 橱柜、木门制作

### 高收各种老酒、虎骨酒

13220883571

代理记账 报税 工商年检 公司注册 14753286558

遗失声明 遗失青州市工商行政管理局市北分局2010年12月3日核发的青木匠宗家居设计有限公司工商营业执照副本,注册号:370203230051901,声明作废。

### 本报热线

新闻热线:0532-89772345 发行投诉:0532-89773456 广告业务:0532-68872800 今日青岛官方微博: http://weibo.com/qlwbjrqd 本报电子版网址: www.qlwb.com.cn



友情提醒:请交易双方查验对方相关的有效手续及证件,本版刊登信息不作为承担法律责任的依据。