



弘扬“晋江经验” 发展实体经济

周祖翼在泉州宣讲党的二十大精神并调研时强调,持续兴起学习宣传贯彻党的二十大精神热潮

A02

福州地铁4号线关键节点进入攻坚阶段,记者在一线体验高难度施工

高压高温下 40余人“车轮战”抢工期



海都记者 唐明亮/文 马俊杰/图

党的二十大报告提出加快建设交通强国,在福州地铁集团引发热烈反响。作为福州地铁网线闭环工程重要线路之一,福州地铁4号线一期工程自建设起备受市民关注。记者昨日从福州地铁集团了解到,在全线洞通的关键节点——金牛山站至洪塘站区间,建设者们正铆足干劲,全力推进项目进度。由于该区间地质复杂,且有些地质破碎多变,项目上还安排了专业的碎石“搬运工”,在相当于“36米深潜”的带压环境下开展“车轮战”,确保盾构机能顺利掘进。截至目前,金牛山站至洪塘站区间左线隧道完成总进度78%,穿闽江450米,完成69%过江段施工,右线隧道完成总进度56%,穿闽江完成16%。

地质复杂多变 硬度是水泥路面4倍

地铁4号线一期工程途经仓山、鼓楼、晋安、台江,串联起福州中心城区交通要道,呈东北半环的线路将与西南半环的5号线闭环,未来将与多条放射状线路实现换乘,打通榕城地下“任督二脉”。工程线路长28.4公里,均沿地下敷设。

昨日下午,记者来到金牛山站施工现场,整齐堆放在一旁的刀具部件马上吸引了记者的注意。“这是我们掘进过程中损耗的滚刀和刮刀。”上海隧道工程有限公司福州地铁4号线1标盾构副总工杨焱介绍,由于区间地质复杂,盾构施工时需穿越三座地下大山,因此存在不少难点。“区间仅涉及的地层就

有27种,在开挖断面形成了72种地质组合,这在国内实属罕见,也是一个难点。”杨焱说,上软下硬、左硬右软复合地层是该区间的典型地层,相比于普通地层硬度来说,该区间下方的地层硬度达到160兆帕,是水泥路面的4倍,这也大大增加了刀具的损耗。金牛山站过江盾构始发至今,已更换了150把刮刀,200把滚刀。

据介绍,由于区间隧道下穿闽江,考虑到河床冲刷,且洪塘站未来将是5号线的换乘站,所以项目在设计时,该区间的最深设计深度达35米,这是目前福建地铁施工领域深度之最,在全国也比较少见。



施工人员在狭小的空间内操作设备安装管壁



掘进过程中损耗的盾构刀头和部件



开仓工作人员示范当遇到身体不适时,如何在医师帮助下进舱吸氧减压

最重石块200多斤 40多人轮班作业

“第二个难点也是和地质有关。”杨焱说,他们施工采用的是泥水平衡盾构机,该设备运转原理是在隧道内设置进、排两个管道,在推进过程中,利用泥水将渣土从排管顺带裹挟出来。但是,多处地质破碎多变,盾构每行进一步,若不及时清理碎石将造成堆积,导致泥水循环堵塞,盾构机无法行进。这就需要施工人员进入盾构机气舱仓手工搬运,然后再用吊具将石头清运到地面。

据了解,目前金牛山区间左线盾构已行至江底两条地质断裂带交汇处,此处正是地质破碎地带。“最重的石块可达200多斤,在水中搬运,这过程可不轻松。”当日休班的开仓作业人员何立向记者坦言,这是个重体力活,由于施工空间小且深度较深,他

们需要带压作业,相当于“36米深潜”体感。而且,由于设备运转,舱内温度高达38℃,在这样的环境下,未经训练的普通人行走都会相对困难,因而在破碎、捆扎、托举石块出洞等工序也会变得更加艰难,他和同伴1.5个小时仅能搬运0.3方石块。

“按照规定,在该强度的带压环境下,每人每次作业1.5小时后就需要换班。”杨焱说,金牛山站至洪塘站下穿闽江工程是全线洞通的最后关键节点,为了确保项目尽快推进,他们采用“车轮战”,由40余名施工人员轮班开仓作业。至目前,共计开仓150次,工人轮班带压进仓约2000次。同时,为了保证施工人员安全,他们在隧道口架设了应急减压舱,并配备一名潜水医师。

福清发现明代首辅叶向高摩崖石刻

位于斂石寺旧址龙潭,清理青苔积泥后,方见叶向高四首七绝,面积3.64平方米,极具文物价值 A07