

大瑞铁路高黎贡山隧道“彩云号”TBM掘进突破8000米

云南芒市消息 3月22日,中铁隧道局用于大瑞铁路高黎贡山隧道正洞施工的“彩云号”TBM掘进突破8000米,这座世界上地质最复杂的隧道向贯通目标又迈出坚实一步。

高黎贡山隧道全长34.538千米,位于横断山脉腹地,沿线存在17种地层、19条断裂破碎带,素有“地质博物馆”之称。集团公司主要承担隧道28.6千米的正线施工任务,其中出口工区全长13.26千米,包含正洞及平行导洞两项工程,分别采用“彩云号”和“彩云1号”两台TBM掘进施工。工程建设面临“三高”“四活跌”挑战,并需长距离穿越高压富水

花岗岩蚀变带,施工难度被院士专家定义为“世所未有、世所未见”。

自始发以来,由于蚀变带和其他极端不良地质阻挠,“彩云号”和“彩云1号”先后经历了40余次严重卡机和多次突泥涌水险情。攻坚期间,经过院士专家和建设各方联合“会诊”,项目团队历时多年,研究制定了“人工钻爆双侧迂回导坑法施工+拱部弧形导坑法+TBM掘进”的综合施工方案,结合创新研发的“多段次、短进尺、分段前进式”高压劈裂帷幕注浆工艺,有效破解了蚀变带施工难题,为项目两台TBM脱困复推打下了坚实基础。

2024年末“彩云号”恢复掘进后,再次出

现的蚀变带和随后出现的富水构造破碎带地层成为阻拦项目团队的新挑战。相较于蚀变带,富水构造破碎带施工风险相对较低,但分布面积更广,施工时作业面每小时最大涌水量可达500立方米,水流常携带大量泥石,严重阻碍施工进度。

针对蚀变带施工难题,项目团队严格落实参建各方联合制定的技术方案,进一步加强超前地质预报,精准识别前方地质风险,及时采取预控措施强化施工安全保障。采用高压富水软弱不良地质拱部导坑法施工技术,并应用分区注浆工艺,在降低地层水土压力的同时,将“豆腐脑”般的地质黏合牢固,成功

化解了卡机、坍塌和突泥涌水风险,守护TBM安全穿越蚀变带。为平稳通过富水构造破碎带,项目团队采用导洞法强化破碎围岩区域支护,着力防范强涌水引发隧道结构失稳风险。充分发挥“彩云先锋尖刀连”攻坚优势,在破碎带的“水帘洞”中高效完成仰拱区域加固、作业面抽排水、泥砂清淤等急难险重任务,避免TBM停机,确保项目施工连续、按期完成各项目节点。

目前,项目多个作业面、各岗位员工正以“知难不畏难,越是艰险越向前”的精神持续奋战,推动工程建设稳步向前。

(向镇光 王增政)

广东深圳消息 3月19日,二处施工的深大城际2标土建五工区项目白大1号工作井至大运站区间双线盾构隧道累计掘进里程突破10000米大关。

深大城际白大区间双线隧道全长10.39千米,采用“初心号”“使命号”两台直径9.13米的二通洞泥水/土压平衡双模盾构机施工,独头掘进长度达5.2千米。

施工沿线地质条件复杂,岩溶强发育、地层软硬不均,需长距离穿越龙岗中心城区,下穿杭深铁路、机荷高速、水官高速等风险源,安全管控与沉降控制标准高、施工难度大。

施工过程中,项目团队多措并举保障安全高效掘进:一是成立技术攻关小组,优化掘进参数,强化同步注浆,取得泥水盾构在岩溶区单月掘进180米的优异成绩。二是严格执行风险分级管控,落实领导带班和日常巡查制度,确保盾构平稳穿越各风险点。三是统筹推进联络通道施工组织,抓好设备维保和物资保供,围绕管片拼装、注浆等关键工序开展实操培训,为连续掘进提供坚实保障。

目前,区间左线盾构已完成掘进任务的98.5%,右线盾构保持平稳推进,区间贯通在即。

(唐伟)

深大城际白大区间双线隧道掘进累计突破10000米

8件做了就能立刻充满电的小事

01 随手拍下美好的瞬间
路边刚开的花、傍晚铺满天空的晚霞、窗外好看的云……其实,我们的生活中一直有很多美好的小片段,只是有时候我们走得匆忙,很容易一闪而过。

拿起手机随手记录一下美好瞬间,不只是留下画面,也是提醒自己:不要只顾着赶路,错过值得停下来看的风景。

02 定期处理闲置物品
衣柜里很久没穿的衣服、抽屉里闲置的小物件,慢慢都会越积越多。偶尔花点时间整理一下,把不需要的东西清理出来,空间会变得清爽许多。

当房间变得简单有序,心情也会跟着轻松起来。扔掉不再需要的东西,生活就会腾出新的位置。

03 在运动中感受美好
跑一跑步、溜达几圈,或者做几分钟简单的拉伸。身体一旦动起来,紧绷的状态会慢慢放松,人也会轻快许多。

运动带来的不只是健康的身体,很多烦恼也会随之散去。

04 给自己做一顿饭
认真洗菜、下锅翻炒,端出一盘热气腾腾的菜,一顿普通的饭也可以很有仪式感。

好好吃一顿饭,是照顾身体,也是照顾情绪。日子再忙,也别忘了给自己留一点温暖的烟火气。

05 去公园散步透气
有时候,换个环境走一走,心情就会慢慢舒展开来。看着树影在风里晃动,路上的人来人往,都会让人从日常的琐碎里抽离出来。

让脚步慢下来,呼吸一点新鲜空气。简单的一段散步,也能给心情按下一个小小的重启键。

06 用心装扮自己的房间
换一束花,整理一下桌面,或者添一盏柔和的小灯。哪怕只是细微的变化,也会让房间多一点温度。

一个舒适的环境,会悄悄影响一个人的状态。当房间变得温馨有序,生活也会多几分从容。

07 安静读几页书
每天花十几分钟读读书,让思绪沉静下来。文字像一扇窗,会带人看到更广阔的世界。

在信息纷杂的日子里,安静阅读一会儿,就是给自己留出一段清静的时间,让心慢慢沉下来。

08 看看清晨的天空
清晨的光,总是格外柔和。抬头看看天空,整个人都会清醒许多。

享受清晨的安静时刻,一整天的心情也会变得明亮起来。

衢丽铁路衢松段隧道开挖突破10000米

浙江衢州消息 3月18日,六处施工的衢丽铁路二期衢州至松阳段(简称“衢松段”)Ⅲ标项目隧道开挖累计突破10000米大关。

衢松段正线全长94.82千米,设衢江、龙游、遂昌西、松阳4座车站,设计时速200千米。作为衢丽铁路二期的重点标段,衢松段Ⅲ标横跨衢州龙游、丽水遂昌,正线全长27.512千米,隧道占比超74%,8座隧道总长超20000米,洞身需穿越34处断层、15处岩性接触带、19处节理密集带及多处浅埋段,施工风险极高。施工高峰期需同步开启30余个工作面,施工组织难度大;线路穿越灵江山港水源保护区等环境敏感区,环保要求高;桥梁隧道需上跨河流、国道、高速公路

等,施工管控难度大。

自开工以来,项目团队积极打造I级机械化配套施工样板,构建起适应复杂山岭隧道的智能化施工体系。组建大机配套“尖刀连”,在核心施工环节配置全电脑三臂凿岩台车、拱锚一体机等智能设备,实现开挖、立拱、挂网等工序机械化、智能化作业,大幅降低施工安全风险、提升施工效率。建立大机操作人员“师徒制”培训机制,快速培育自有专业操作团队,保障智能设备高效运转。

施工过程中,项目部始终将安全生产放在首位,常态化开展班前讲话、三级安全培训,组织工程安全员、群团安全卫士技术比武等活动。严格落实隧道施工安全“硬八条”要求,

对高风险工点实行领导包保。建立隐患内部报告奖励和“吹哨”机制,扎实开展员工“反三违”整改提升专项行动,鼓励全员参与安全管理。定期开展隐患自查自纠,将各类隐患消除在萌芽状态。

衢丽铁路西起衢州、东接丽水,线路全长160.1千米,通车后,衢州至丽水的火车通行时间将从近1.5小时缩短至约55分钟,彻底打通华中、西南地区经衢州至丽水、温州的便捷运输通道,极大改善区域交通条件,拉动旅游经济发展,助力沿线地区实现高质量发展,推进共同富裕示范区建设。

(张高生 李广辉 季益彪 王琦梦)

目部科学编排班组、协调多方资源,以班组建设为抓手,严格执行领导带班制度,落实网格化穿透式管理,全面做好现场施工组织管理,克服了小曲线、大纵坡、文明施工要求高等困难,全力确保盾构安全、高效始发掘进。坚持“安全第一、预防为主、综合治理”的方针,全面落实全员安全生产责任制。针对TBM掘进过程中穿越交通主干道、河流及密集构筑物等高风险区段,项目建立了风险分级管控与隐患排查治理双重预防机制,实行“一区一策”精准管控。同时,持续提升一线作业人员的安全意识和操作技能,切实筑牢安全生产防线,为“畅通号”TBM安全高效掘进提供坚实保障。

(潘成林)

马鞍山湖北路过江通道项目“诗城创新号”盾构刀盘吊装下井



▲3月31日,隧道股份马鞍山湖北路过江通道项目首台超大直径泥水平衡盾构机“诗城创新号”完成刀盘吊装下井。

“诗城创新号”盾构机刀盘开挖直径15.07米,设备总长度145米,整机重量约4500吨,最大推力达2.2万余吨,泥泵循环流量3200立方米/时,是名副其实的“穿江巨龙”。此次下井的刀盘为盾构机最大单体部件,也是盾构穿越长江复杂地层的关键部件,专门应用于长江高水压、软硬不均的复杂地质条件。盾构配备了多组耐磨刀具,可有效应对长江江底复杂地质挑战,确保掘进过程平稳高效,为长距离穿江施工提供坚实保障。

史庆东 摄影报道

青岛地铁6号线二期灵琅区间右线“畅通号”TBM始发

山东青岛消息 3月20日,二处施工的青岛地铁6号线二期04工区灵山路站至琅琊台路站区间右线“畅通号”TBM始发。

灵琅区间作为青岛地铁6号线二期的关键控制性工程,采用TBM施工,右线掘进长度1714.23米,区间拱顶埋深约13.80米至34.87米,平曲半径为460米、最大纵坡28%,穿越交通主干道双珠路、小辛河,区间结构距离河床底部10.35米,地面交通流量大、各类构筑物密集,施工难度大,绿色施工和安全质量要求严格。

“畅通号”是为青岛复杂地质条件专门设计的全断面双护盾硬岩掘进机,开挖直径6.49米,配备硬岩掘进专用刀具,可穿透坚硬岩层。设备集成超前钻注一体机,可在地质不良时钻孔注浆保障稳定掘进;配备高精度的管片拼装系统及二次注浆系统,确保隧道结构“内实外美”,从根源杜绝渗漏风险。从刀盘选型到出渣系统,从主驱动设计到应急排水方案,每一个细节都凝聚着“安全、环保、高效”的理念。

为确保“畅通号”TBM顺利始发,项

目部科学编排班组、协调多方资源,以班组建设为抓手,严格执行领导带班制度,落实网格化穿透式管理,全面做好现场施工组织管理,克服了小曲线、大纵坡、文明施工要求高等困难,全力确保盾构安全、高效始发掘进。坚持“安全第一、预防为主、综合治理”的方针,全面落实全员安全生产责任制。针对TBM掘进过程中穿越交通主干道、河流及密集构筑物等高风险区段,项目建立了风险分级管控与隐患排查治理双重预防机制,实行“一区一策”精准管控。同时,持续提升一线作业人员的安全意识和操作技能,切实筑牢安全生产防线,为“畅通号”TBM安全高效掘进提供坚实保障。

(李花 经超楠)

杭州地铁15-11标和三区间左线盾构始发

浙江杭州消息 近日,六处施工的杭州地铁15-11标和平会展中心站至三塘站左线盾构始发。

此次始发盾构将完成和三区间左线1505米隧道的掘进任务。该区间左右线需拉开安全距离,施工堪称“地下闯关”——连续穿越杭甬运河、德胜快速路高架桥、杨家桥等多处关键构筑物,技术要求严苛;隧道全程穿越淤泥质粘土等软弱

富水地层,沉降控制、防水密封、盾构姿态把控三大核心难题密集交织,施工面临极大挑战。

为确保左线盾构顺利始发,项目团队直面城市核心区交通要道车流密集、紧邻居民区、下穿河道与高架桥等多重考验,攻克复杂管线迁改、场地狭窄多次交叉的棘手难题,高效推进车站主体结构施工、多座桥梁架复建施工等系列前期任务,为

盾构始发筑牢坚实根基。同时,项目部严守始发安全防线,紧扣“安全管理年”要求,深化安全生产“大反思、大整治、大提升”专项行动,精准严控施工参数,强化监测预警与风险闭环管控,坚持前置发力,提前开展应急演练、专项方案论证层层审查、设备调试精准落地、始发条件验收严格闭环,对沿线构筑物及管线开展全方位排查,量身定制保护方案,全力确保隧道掘进安全、平稳、高效推进,攻坚区间贯通节点。

(李花 经超楠)

凿通天障筑通途 匠心攻坚惠凉山

——西昭高速公路金阳隧道建设攻坚纪实

□ 五处 余献

在四川省凉山彝族自治州的南部,磅礴的乌蒙山横卧金沙江畔,形成一道天然屏障将这片神秘之境与外界阻隔开来。随着声声炮响,一条蜿蜒伸展的隧道正在使天堑化通途,这便是西昭高速金阳隧道。这条由中铁隧道局施工的全长12千米的“地下巨龙”将打通滇滇交界交通瓶颈,对巩固凉山彝族自治州脱贫攻坚成果、服务乡村振兴战略、完善西南地区高速公路网络具有重大意义。

鏖战复杂地质

金阳隧道需穿越27套不同地层,43个岩性接触带,软硬岩交替如“地质千层饼”,IV、V级围岩占比高达85%,开挖过程中极易发生掌子面坍塌和初期支护变形以及突泥涌水事件。同时,隧道内还分布着众多溶洞和断裂带,这些地质构造的复杂性进一步增加了施工难度。溶洞的存在可能导致支护结构受力不均,而断裂带则是突泥涌水的高发区域。为了应对这些挑战,项目团队采用“地质雷达+TSP+瞬变电磁”三维探测技术,提前300米锁定风险源,加强地质勘探和监控量测工作,及时发现并处理潜在的安全隐患,运用科技力量为施工安全保驾护航。

同时,项目团队不断优化施工方案,将传统台阶法工艺优化为三台阶法,加强支护措施,使掌子面稳定性提升40%。根据不同的围岩等级制定不同的施工方案,采用帷幕注浆、径向注浆、超前大管棚、超前中管棚、超前探孔等一系列措施,确保每一米掘进都稳扎稳打,为同类工程提供全流程解决方案。

攻克极端涌水

金阳隧道斜井综合坡度为4.96%,井底与洞口设计高差122.5米,穿越裂隙发育、地下水丰富的白云岩地层。斜井最大日涌水量达63520立方米,正洞最大日涌水量更是高达



240669立方米。受涌水突增的影响,施工期间共发生4次淹井,不仅极大增加了施工难度,也对工期与安全保障提出了更大挑战。

面对挑战,项目管理团队在充分踏勘、科学考量基础上,创新采用分级抽排水,洞内设置3个泵站,构建“六级排水矩阵”,保证洞内排水能力,洞外配置15台800千瓦备用发电机,与大型水仓形成“电力+容量”双重保障,使斜井整体抽排水能力超过10万立方米/天。这套系统可以成功应对单日上万立方米极端涌水,为施工人员筑牢了安全屏障,最大限度避免隧道淹井,不仅保障了作业环境的本质安

全,也为施工顺利推进提供了坚实保障。

破解通风瓶颈

隧道斜井与横洞段总长近10千米,独头通风距离达5千米,依靠简单机械的传统通风方式难以有效补充氧气、排出有害气体,导致掌子面氧气含量降至18%,作业人员出现头晕、乏力、反应迟钝等缺氧症状,降低施工效率并增加误操作概率,若持续暴露可能引发窒息、心跳骤停等致命风险。为有效解决洞内供氧不足这一重大问题,项目团队引进“射流风机+柔性风筒”组合系统,将新鲜空气精准输

送至作业面,同时开发监测系统,通过传感器实时监测瓦斯、粉尘浓度,随时调节风机转速。这套系统使掌子面风速稳定在0.5米/秒以上,氧气含量提升至20.5%,有效消除作业人员因缺氧导致的头晕、窒息风险,为深埋隧道安全施工提供了双重保障。

守护绿水青山

金阳隧道穿越则祖乡、小银木乡、基觉乡三处水源保护区,项目团队深知水源保护的重要性,致力于最大限度减少污染排放,以追求“零污染”为目标。精心构建“三级沉淀”污水处理系统,一级沉淀主要拦截大颗粒杂质与悬浮物,污水流入后流速减缓,泥沙碎石迅速沉降,使污水初步清澈,大大减轻后续负担。二级沉淀针对残留的细小杂质进行深度处理,通过添加化学药剂使其凝聚沉淀,水质由此得到显著改善。三级沉淀利用生物膜等技术进行最后精细净化,微生物分解有机物,将其转化为无害物质。经过这一级沉淀,污水中的杂质和污染物得到了有效去除,出水水质能够稳定达到相关环保标准,部分指标甚至优于标准要求,为水源保护区的水质安全提供了有力保障。2025年监测数据显示隧道周边水源地水质持续保持Ⅱ类标准,为后续工程建设提供了可借鉴的环保范例。

如今,金阳隧道已成功掘进超过2千米,完成总进度的90%,预计将于今年实现整体贯通。金阳隧道贯通后,将成为连接川滇的“黄金通道”,而中隧人在此的奋斗点滴,将永远镌刻在大凉山的巍峨群山之间。



世纪大道南延管廊施工“奋进号”盾构始发

浙江宁波消息 3月30日,隧道股份施工的世纪大道南延管廊施工Ⅱ标“奋进号”盾构始发,项目全面转入盾构施工新阶段。

世纪大道南延综合管廊工程位于宁波市鄞州区,施工线路全长约7千米,南起鄞州大道,北至兴宁路,沿世纪大道、甬温高速西侧规划绿化带敷设。该项目是整合城市地下管线、提升城市安全韧性、与空间利用率、提高市政保障能力的关键性民生工程。隧道股份施工的Ⅱ标段全长约2.97千米,施工任务主要包含5座工作井、6条盾构隧道以及相关附属工程,主线采用直径6.87米及3.70米的土压平衡盾构施工。

此次始发的盾构“奋进号”开挖直径6.87米,盾构从7号中塘河综合井开始掘进,中途空推经过10号工作井后,至8号世纪变综合井接收,掘进里程全长约950米。因综合井尺寸较小,盾构需分体始发,施工交叉作业环节较多,安全风险较高。

为保障盾构始发安全,项目团队多次踏勘研判,不断完善盾构分体始发方案,在高效破解狭小井室盾构始发难题的同时,进一步减少交叉作业,综合降低施工安全风险。在优化方案的基础上,项目团队持续加强过程管控,在盾构运输、组装、始发全过程细致开展地质风险排查、安全技术交底、设备联调联试、始发条件验收等各环节工作。强化现场“一查三巡两盯控”,刚性执行管控标准,动态清除盾构始发安全隐患。始发前,项目部再次组织全体员工进行安全培训,并针对性开展突泥涌水、消防应急演练,确保盾构安全顺利始发。

(周圆圆)

长赣高铁5标项目部开展突泥涌水及防洪防汛应急演练

江西萍乡消息 3月27日,三处长赣高铁5标项目部在井冈山隧道斜井施工现场举行掌子面突泥涌水及防洪防汛应急演练。活动由昌九公司萍乡指挥部主办、长赣高铁5标项目部承办、监理、萍乡指挥部所辖标段等单位员工参加演练。

演练模拟隧道掌子面高压涌水及因降雨引发河道堵塞、洞门水位上涨的双重险情。第一阶段聚涌涌水处置,安全员发现险情并组织撤离,应急指挥启动,技术支持组制定“先引流、后封堵”方案,工程抢险组实施封堵抽排。第二阶段聚涌防洪防汛,发现洞门水位上涨,各小组快速响应,工程抢险组同步搭设围堰、疏通河道,医疗救护组模拟伤员救治。

演练现场,综合协调组、技术支持组、工程抢险组、治安保卫组、医疗救护组、物资保障组等六大应急小组分工明确,配合默契,严格执行“先撤人、后排险,先救人、后处置”的核心原则。全体参演人员反应迅速、操作规范,演练效果显著。此次演练不仅是对项目应急预案的一次全面检验,更是对全体员工安全意识、应急处置能力的一次实战锤炼。(杨志恒 赵向飞)

安全建隧