



TUNNEL CONSTRUCTION



Police Plaza Concord Shopping Mall, Tower # 1, Level # 7,
Gulshan, Dhaka-1212, Bangladesh.

www.hnsautomobiles.com



专注于地下工程装备研发、制造与施工，解决地下工程施工中的关键技术及成套装备问题，提供综合解决方案的服务商

01

COMPANY
PROFILE

企业介绍

中铁山河简介
首台套盾构下线
应用领域

07

PRODUCT
INTRODUCTION

土压平衡盾构机

产品优势特点
产品参数
应用案例

25

PRODUCT
INTRODUCTION

泥水平衡盾构机

产品特点
应用案例

29

PRODUCT
INTRODUCTION

矩形盾构机

产品特点
应用案例

31

PRODUCT
INTRODUCTION

双模盾构机

产品特点
应用案例

33

PRODUCT
INTRODUCTION

马蹄形盾构机

产品特点
应用案例

34

PRODUCT
INTRODUCTION

顶管机

产品特点
应用案例

35

PRODUCT
INTRODUCTION

TBM

单护盾TBM简介及案例
双护盾TBM简介及案例
敞开式TBM简介及案例

39

PRODUCT
SERVICE

产品服务

服务准则
服务理念
服务范围

41

UNDERGROUND
WORKS

地下工程装备

简介及展示

中铁山河工程装备股份有限公司

China Railway Sunward Engineering Equipment Co., Ltd.

成立仪式

Opening Ceremony



中铁山河在各种地质条件的基础处理与地下空间施工技术等方面,创造性地进行了一系列的研究与开发,拥有二十余种、近百种型号的地下工程装备,在各类地质条件下的盾构法、TBM工法、钻爆法、支护、顶管等地下空间多种施工作业中拥有最完善的产品系列与技术。系列盾构、TBM、多臂凿岩台车、湿喷机等大型高端产品广泛应用于地铁、隧道、综合管廊、国防工程、人防工程、地下快速路、地下车库等亟待发展的施工建设之中!

投资方 /

山河智能装备股份有限公司 中铁工程装备集团有限公司

合作目标 /

依靠山河智能的研发实力,进一步提升产品性能,拓展产品门类,做全球地下工程装备最齐全、地下工程服务最完善的企业。

宗旨与使命 /

响应国家供给侧改革及混合经济的战略举措,满足日益增长的地铁、综合管廊、海绵城市、地下空间快速建造及各种高难度基础施工等地下工程需求,优势互补、强强联合,促进国家高端装备制造产业的发展。

主营业务 /

专注于地下工程装备制造与施工,为解决地下工程施工中的关键技术及成套装备问题,提供综合解决方案。
主要产品及服务:盾构机销售、租赁及再制造、轨道交通专业施工、顶管机、旋挖钻机、强力多功能钻机、液压静力压桩机、三臂凿岩台车、潜孔钻机、湿喷机、悬臂式掘进机、支护台车等。

竞争优势 /

强强联合

山河智能——世界工程机械企业50强,产学研一体化及先导式创新标志性企业

- 1999年,以液压静力压桩机发明专利为基础创立山河智能。
- 2000年,“863”重点专项——隧道凿岩机器人通过验收。
- 2003年,研发出国内第一台一体化潜孔钻机、第一台专用底盘的旋挖钻机。
- 2009年,成立国家认定企业技术中心,获批建立“国家工程机械动员中心”。
- 2010年,研发出国内第一台双动力头强力多功能钻机。
- 2013年,成立湖南省地下工程装备工程研究中心。
- 2015年,成功研制了国际领先的SWCH系列全液压履带桩架。
- 2016年,被认定为国家技术创新示范企业。
- 2017年,SWDM360旋挖钻机荣获行业唯一年度明星产品“用户心仪产品奖”。
- 2018年,全球工程机械制造商50强。
- 2019年,SWDM360H旋挖钻机荣获中国工程机械年度产品“金口碑”奖。
- 2020年,中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平考察山河智能,轻型运动飞机国内市场占有率第一。
- 2021年,山河工业城三期项目、工程机械数字样机及孪生技术项目被写入湖南省政府工作报告,首次登榜《中国500最具价值品牌》。

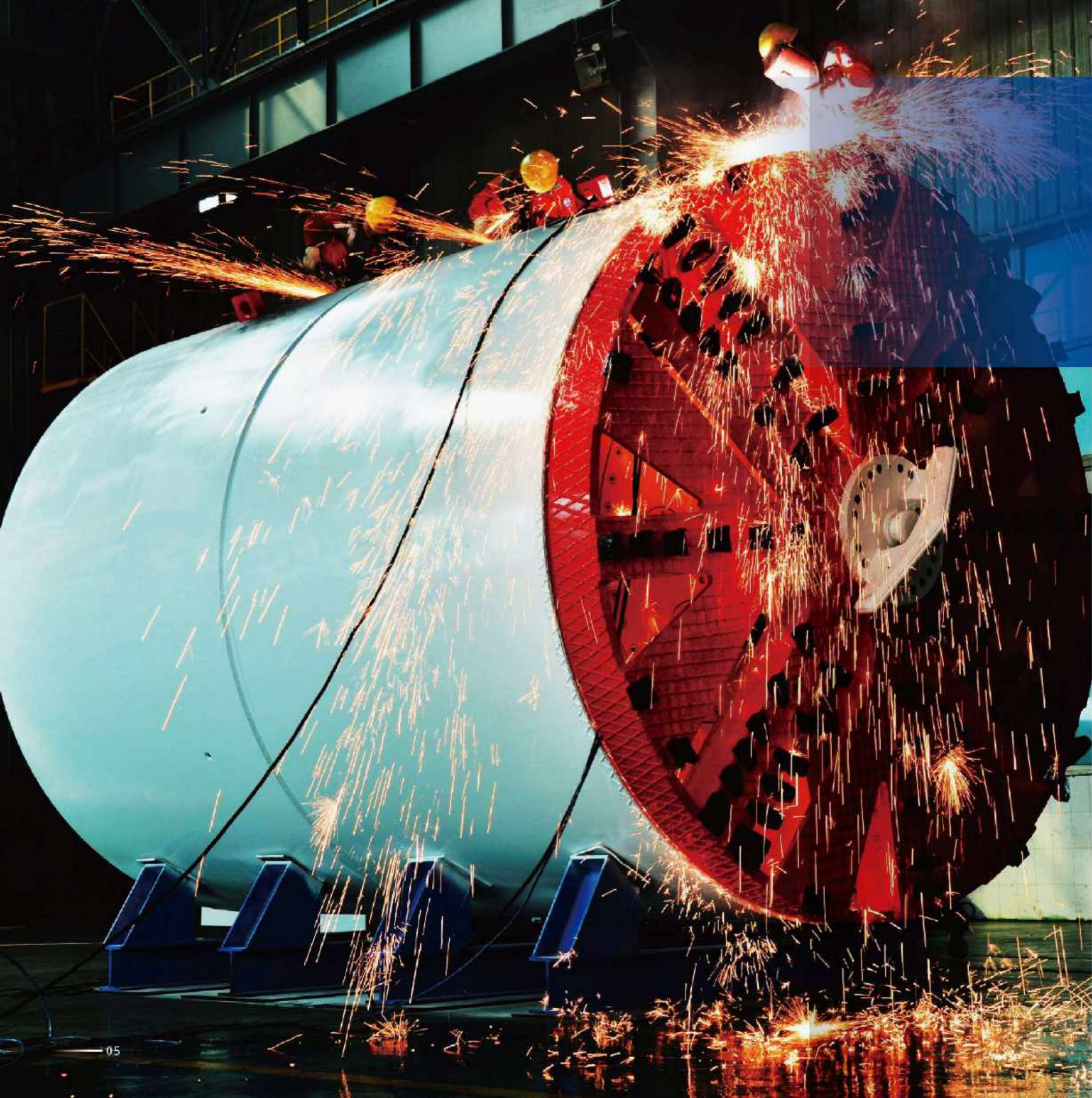
中铁装备——产品市场占有率连续八年国内第一;2017-2019年产销量连续三年世界第一

- 2002年,承担中国第一个盾构“863”计划。
- 2008年,研发出中国首台复合式盾构机。
- 2010年,研发出中国首台硬岩盾构机。
- 2013年,获得国家科技进步一等奖,收购德国维尔特硬岩掘进机业务,成为世界三大硬岩掘进机企业之一。
- 2014年,研发出中国首台超大断面矩形盾构机。
- 2015年,建立世界最大的掘进机数据库及云计算中心。
- 2016年,获得中国质量奖提名奖。
- 2017年,中铁装备被国家工信部认定为“制造业单项冠军示范企业”。
- 2018年,中铁装备获掘进机生产特级资质,进军欧洲高端市场。
- 2019年,成功中标法国巴黎项目,产品打入欧洲核心市场。
- 2019年,获得“国家专利奖金奖”。
- 2020年,研制出世界最大断面矩形盾构机。

2016年12月6日 /

首台套盾构下线





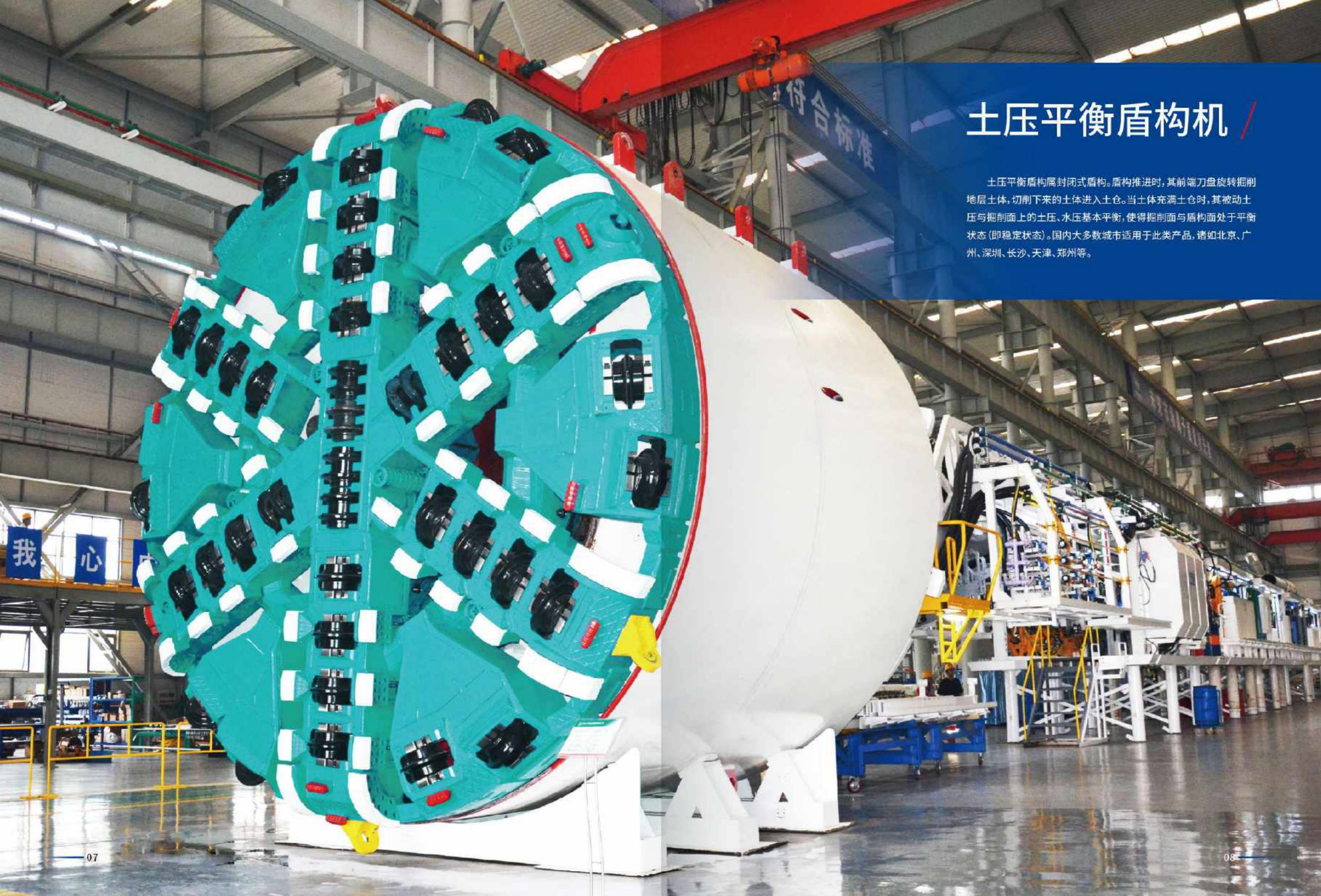
应用领域 /

主要应用于铁路隧道、公路隧道、海底隧道、城市地铁隧道、城市下穿隧道、地下停车场、综合管廊、油气管道、污水管道、水利工程、矿山巷道、国防工程等建设领域。



土压平衡盾构机

土压平衡盾构属封闭式盾构。盾构推进时，其前端刀盘旋转掘削地层土体，切削下来的土体进入土仓。当土体充满土仓时，其被动土压与掘削面上的土压、水压基本平衡，使得掘削面与盾构面处于平衡状态（即稳定状态）。国内大多数城市适用于此类产品，诸如北京、广州、深圳、长沙、天津、郑州等。

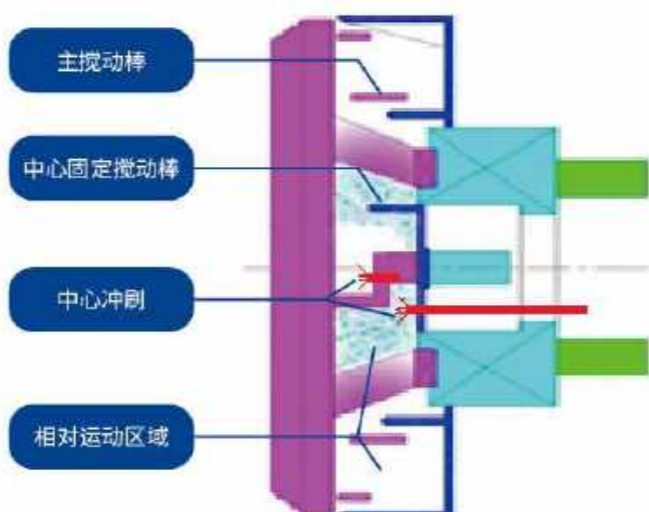




/ CSTE系列 土压平衡盾构机优势特点

刀盘/CSTE系列

- 复合式刀盘采用主梁+副梁设计，支撑方式为中间支撑。安装有滚刀、刮刀、边刮刀、焊接撕裂刀、超挖刀，对隧道进行全断面开挖，并可实现正反向无级调速控制，软硬岩刀座相同，可以根据不同的地质情况进行合理的刀具配置。所有可拆式刀具（不含超挖刀）均可从刀盘背部进行简易更换，刀盘主体结构的正常使用寿命大于10km。
- 土仓中心隔板固定，与刀盘之间有相对运动，同时安装中心固定搅拌棒。固定隔板上设有中心冲刷装置，在主控室界面有自动和手动两种控制模式，对中心土仓的渣土进行搅拌和冲刷，有效防止刀盘“泥饼”产生。



盾体/CSTE系列

- 盾体设计为梭形结构，适应复合地层盾尾间隙调整和注浆量的控制。盾体钢板采用国内一线厂家优质合金结构钢Q345B，盾体具有较强的强度和承压能力。

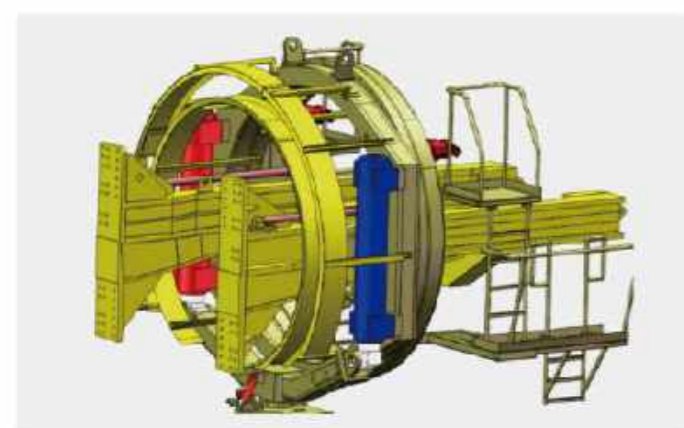
主驱动/CSTE系列

- 采用进口知名品牌主轴承、密封和减速机，可承受复合地层对刀盘的偏载，可靠性高，使用寿命长，安全系数高。
- 主驱动外密封4道，内密封3道，采用加长迷宫设计，密封性能好，具备较高的承压能力，满足富水砂层的使用要求。



螺旋输送机 / CSTE系列

- 采用尾部中心驱动方式,主要包括液压马达、减速机、关节轴承、密封等。
- 螺旋轴采用驱动端固定,另一端浮动的支撑形式,螺旋输送机采用唇型密封保护驱动装置。
- 采用大直径设计,通过粒径更大,输送效率更高。
- 叶片轴前端外圆镶焊合金耐磨块,在螺旋叶片迎渣方向堆焊耐磨网格,筒体前端内表面贴复合耐磨钢板。
- 出土口设置双道闸门,利用“迷宫密封”原理,交替开启可有效降低喷涌压力。
- 预留了膨润土和高分子聚合物注入接口,必要时,可向土仓壁和螺旋输送机内注入膨润土或高分子聚合物,以改善螺旋机的喷渣现象。
- 设置有保压泵接口,必要时可连接泥浆管,缓解喷涌能量。



管片拼装机 / CSTE系列

- 结构形式为中心回转式,具有6个自由度,其中旋转、平移和提升采用电比例液压控制。
- 旋转限位采用两套独立的限位系统,任一系统给出限制信号,相应动作即刻停止,从而在双重保护模式下确保系统安全可靠运行。
- 纵向移动行程大,满足洞内更换盾尾刷,保证长距离掘进。

铰接系统 / CSTE系列

- 铰接系统分为主动铰接和被动铰接两种方式。
- 主动铰接设计有两道VD密封和一道指型密封,铰接部位为自动注脂润滑。
- 被动铰接设计有两道密封,一道为橡胶密封,一道为紧急气囊密封。正常掘进时,橡胶密封起作用,通过调整调节块的螺栓可以调节橡胶密封的压缩量,从而调节中盾与尾盾之间的密封间隙。在漏水或橡胶密封损坏时,使用紧急气囊密封。同时设计预留了聚氨酯注入接口,必要时可以注入聚氨酯。



皮带输送机 / CSTE系列

- 采用变频电机驱动,可实现无级调速,具有防逆行、防过载功能。
- 采用小倾斜角度(不超过10°)的设计,输送稀渣的能力有效提高,满足在富水地层或硬塑土地层掘进时的需要。



渣土改良系统 / CSTE系列

- 泡沫系统采用多路单管单泵单喷口,无级调速控制,采用预混合方式,增强发泡效果,降低泡沫消耗量。
- 喷口总成可以完全从刀盘背面抽出,便于维修或更换。
- 膨润土系统配置2台膨润土泵,每台泵可通过单独管路注入刀盘前部,也可一路注入盾壳外,大幅提高对渣土改良的灵活性和可靠性。

控制系统 / CSTE系列

- 控制系统以Siemens PLC为核心，信息化施工，自动化程度高，以就近控制为原则，实施分布式I/O控制，设备故障率低，拆装机工作便捷，可节省分体始发控制线路，有效降低项目施工成本和时间。
 - 控制系统具有手动和自动控制方式，并具备设备状态的分析判断、注入材料统计、自动测量等功能。
- HMI软件由我公司股东方中铁装备自主开发，与地面监视系统联网可实现地面远程监控。



液压系统 / CSTE系列

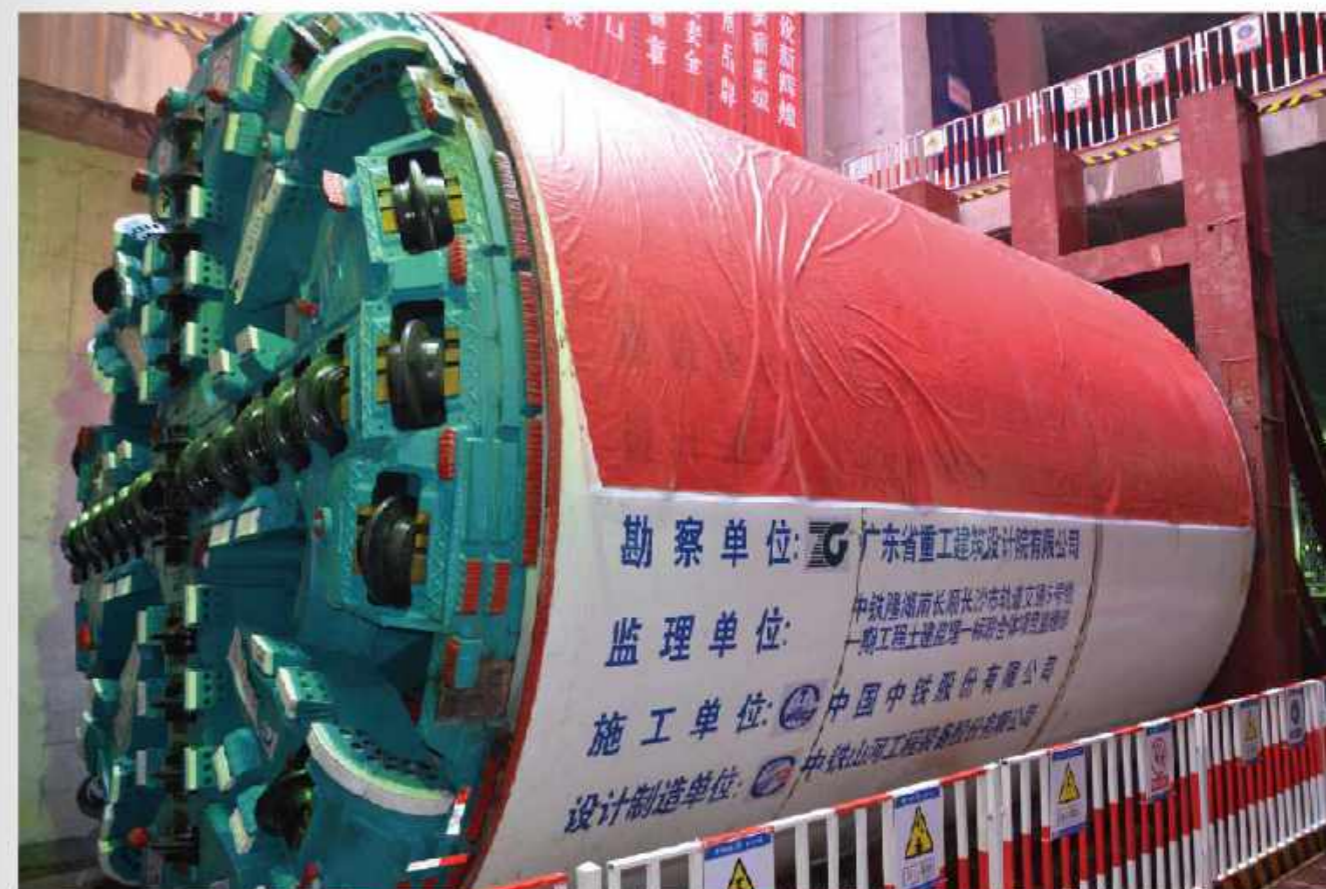
- 主要液压件全部采用国际知名品牌，液压泵、液压马达选用Rexroth，控制阀选用Rexroth、ATOS、SUN、HAWE等知名品牌，可靠性高。推进泵和螺机泵的额定工作压力可达350bar。
- 推进液压系统采用电比例压力、流量复合控制。
- 螺旋输送机液压系统采用闭式系统，工作效率高。



典型系列产品主要参数 / CSTE系列

产品系列	CSTE系列土压平衡盾构机					
设备型号	CSTE4350	CSTE06280	CSTE06440	CSTE06680	CSTE06980	CSTE08830
管片规格	Ø4100/3600mm	Ø6000/5400mm	Ø6200/5500mm	Ø6400/5800mm	Ø6700/6000mm	Ø8500/7700mm
开挖直径	Ø4350mm	Ø6280mm	Ø6440mm	Ø6680mm	Ø6980mm	Ø8830mm
整机长度	130m	85m	85m	85m	95m	105m
爬坡能力	±50‰	±50‰	±50‰	±50‰	±50‰	±60‰
最小转弯半径	主动铰接≥80m	被动铰接≥250m 主动铰接≥150m	被动铰接≥250m 主动铰接≥150m	被动铰接≥250m 主动铰接≥150m	被动铰接≥250m 主动铰接≥150m	主动铰接≥350m
主要轴承	≥10000h	≥10000h	≥10000h	≥10000h	≥10000h	≥10000h

土压平衡盾构机应用案例



项目名称:长沙轨道交通5号线

施工地点:时代阳光大道站—湘府路站区间

工程概况:主要地层为中风化、强风化泥质粉砂岩。起点自时代阳光大道站出站后,沿万家丽路北行,需通过圭塘河桥、天际岭隧道、万家丽快速化改造高架桥、雅苑加油站等城市建筑,施工难度大。

设备类型:CSTE06280H土压平衡液驱盾构机,2台,开挖直径6280mm,主驱动功率945kW。



项目名称:长沙轨道交通5号线

施工地点:湘府路站—木莲冲路站区间

工程概况:主要地层为全风化泥质粉砂岩,强风化泥质粉砂岩,中风化泥质粉砂岩,中等风化砂岩。

设备类型:CSTE06280H土压平衡液驱盾构机,2台,开挖直径6280mm,主驱动功率945kW。

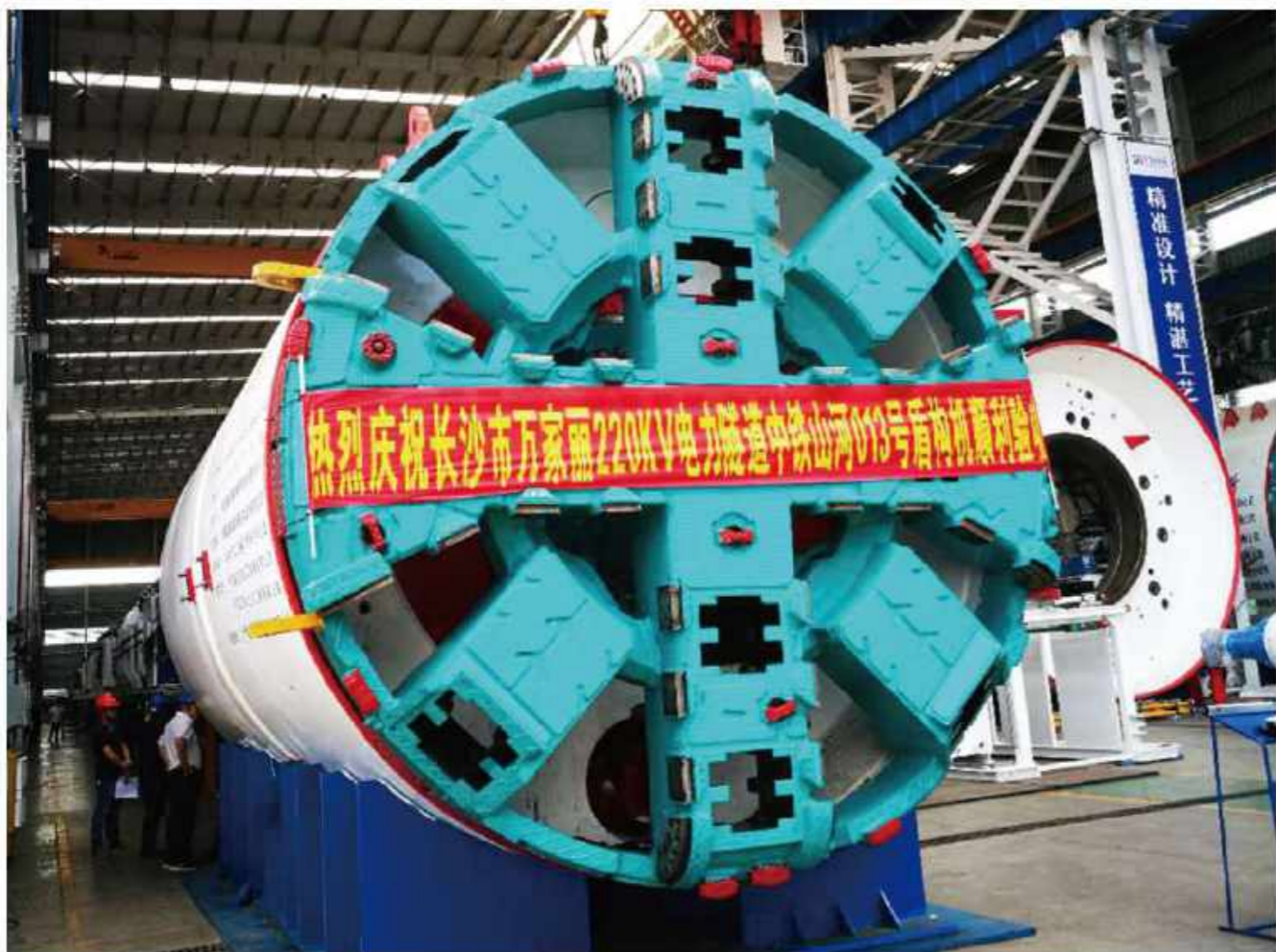


项目名称:长沙轨道交通4号线

施工地点:湖南大学站—阜埠河站

工程概况:主要地层为泥灰岩、碳质泥岩、砂岩,侧穿湖南大学土木学院、工程试验大楼、湖大软件学院及研究生学院多栋建筑物。

设备类型:CSTE06280H土压平衡液驱盾构机,2台,开挖直径6280mm,主驱动功率945kW。



项目名称:长沙万家丽路220KV电力隧道

施工地点:特立西路口—马栏山220KV变电站出口—火炬路口

工程概况:万家丽路220KV电力隧道特立西路口~火炬路口区间全长6601.9m,主要地层为砾岩、卵石、圆砾、粉质黏土、泥质粉砂岩,隧道基本沿万家丽高架方向前行,下穿万家丽高架、浏阳河、长沙地铁3号线,区间线路环境复杂,盾构施工沉降控制要求高,且隧道存在多处半径150m的连续转弯。

设备类型:CSTE04350E土压平衡电驱盾构机,2台,开挖直径4350mm,主驱动功率330kW。



项目名称:成都地铁9号线

施工地点:孵化园站—元华站盾构区间

工程概况:该区间位于锦城大道下方,该段区间交通繁忙,线路从孵化园站出发后沿锦城大道向西一直前行,下穿经过益州大道路口、成双南路路口后于成都市高新公证处前方到达元华站。主要地层为中密卵石土,强风化泥岩,局部有中等风化泥岩。

设备类型:CSTE06980E土压平衡电驱盾构机,2台,开挖直径6980mm,主驱动功率1400kW。



项目名称:昆明市轨道交通四号线

施工地点:小菜园站—火车北站区间

工程概况:区间自小菜园站出站后沿米轨铁路通道敷设,侧穿小菜园立交桥后继续沿着米轨铺设穿越盘龙江,在YDK9+400~YDK9+570段,区间隧道线性由并行过渡到重叠段,左右线垂向上相距1.8m,在YDK9+834~YDK9+883段穿越北京路最后抵达火车北站隧道。主要地层为圆砾、砾砂、粉砂、粘土层。

设备类型:CSTE06440E土压平衡电驱盾构机,2台,开挖直径6440mm,主驱动功率770kW。



项目名称:广州市轨道交通十三号线

施工地点:珠村站—鱼珠站区间

工程概况:区间线路主要沿中山大道铺设,侧穿厂房、住宅楼、加油站、军事区、广州运营事业总部,下穿显子宝桥、A219高桥、BRT莲溪站、BRT茅岗站及其人行天桥等建(构)筑物。区间主要穿越地层为强~弱风化砂岩、含砾砂岩,强~弱风化泥质粉砂岩。

设备类型:CSTE06680H土压平衡液驱盾构机,2台,开挖直径6680mm,主驱动功率945kW。



项目名称: 广州中心城区地下综合管廊项目

施工地点: 33#~35#区间, 33#~31#区间

工程概况: 区间主要穿越地层为强风化砂岩、含砾砂岩、强风化泥质粉砂岩、中风化中粗砂岩、含砾砂岩、中风化砂质泥岩、泥岩、中风化泥质粉砂岩、微风化中粗砂岩、含砾砂岩、微风化泥质粉砂岩。

设备类型: CSTE06280H土压平衡液驱盾构机, 2台, 开挖直径6280mm, 主驱动功率945kW。



项目名称: 广州市轨道交通十一号线

施工地点: 鹤洞东站—南石路站—燕岗站区间

工程概况: 区间线路出鹤洞东站后, 沿芳村大道由北往南前行, 以350m左偏曲线, 下穿广州造船厂, 横穿珠江后, 下穿南石二街居民住房后进入南石路站, 出南石路站后, 下穿广纸幼儿园、宿舍楼, 往东下穿工业大道和广佛线进入燕岗站。主要穿越地层为中风化泥质粉砂岩、微风化中粗砂岩、含砾砂岩。

设备类型: CSTE06280H土压平衡液驱盾构机, 2台, 开挖直径6280mm, 主驱动功率945kW。

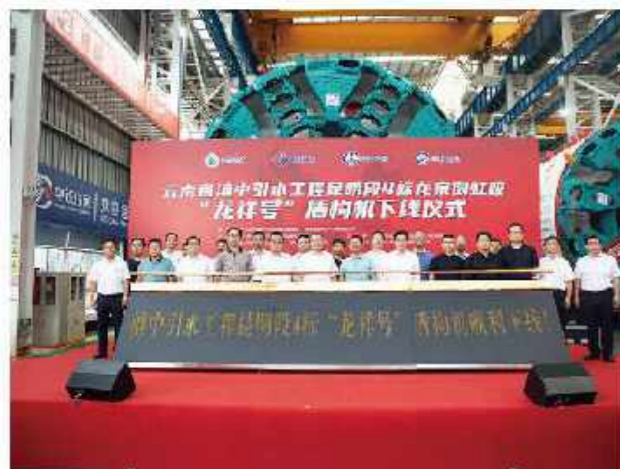


项目名称: 深圳市轨道交通十四号线

施工地点: 大运站—宝荷站区间

工程概况: 区间自大运站出发后, 沿龙岗大道下方敷设, 下穿宝荷-深惠立交桥、地铁三号线高架桥、爱联小区B区及新屯工业园, 然后往东北向拐入如意路下方敷设, 下穿龙岗河、惠盐高速公路、排背围村房屋进入山体, 出山体后下穿澳美世家家具厂、福昌电子科技有限公司, 最后沿宝荷路敷设, 下穿厦深铁路到达宝荷站。主要穿越地层为粉质黏土、全风化砂岩、强风化砂岩、中风化砂岩、微风化砂岩、微风化灰岩、上软下硬复合地层。

设备类型: CSTE06980E土压平衡电驱盾构机, 2台, 开挖直径6980mm, 主驱动功率1400kW。

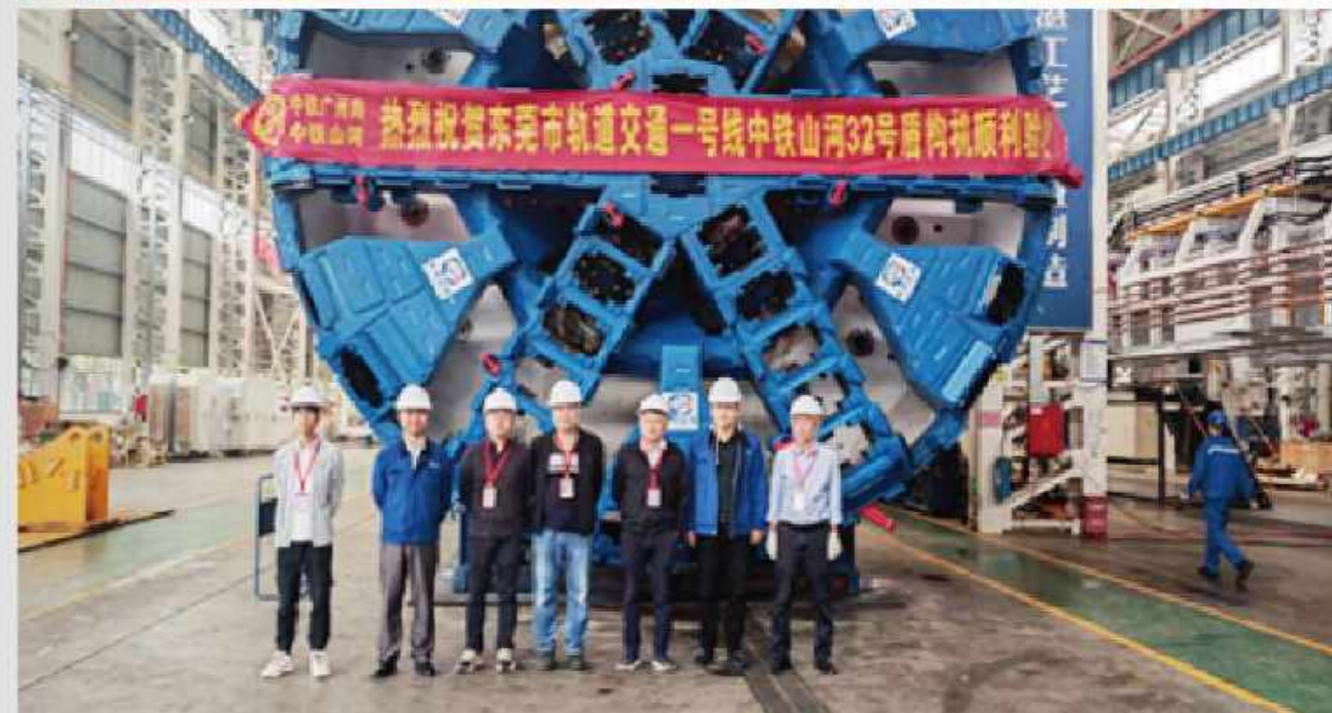


项目名称: 云南省滇中引水工程昆明段4标

施工地点: 龙泉倒虹吸隧洞

工程概况: 主要地层为全断面灰岩、粘土、砾质土、圆砾、粉质粘土、碳质粘土等, 线路沿沅源路布设, 盾构掘进长度为5009.69m, 隧洞顶埋深20m~75m。

设备类型: CSTE6470E土压平衡电驱盾构机, 1台, 开挖直径6470mm, 主驱动功率1200kW。



项目名称: 东莞轨道交通1号线

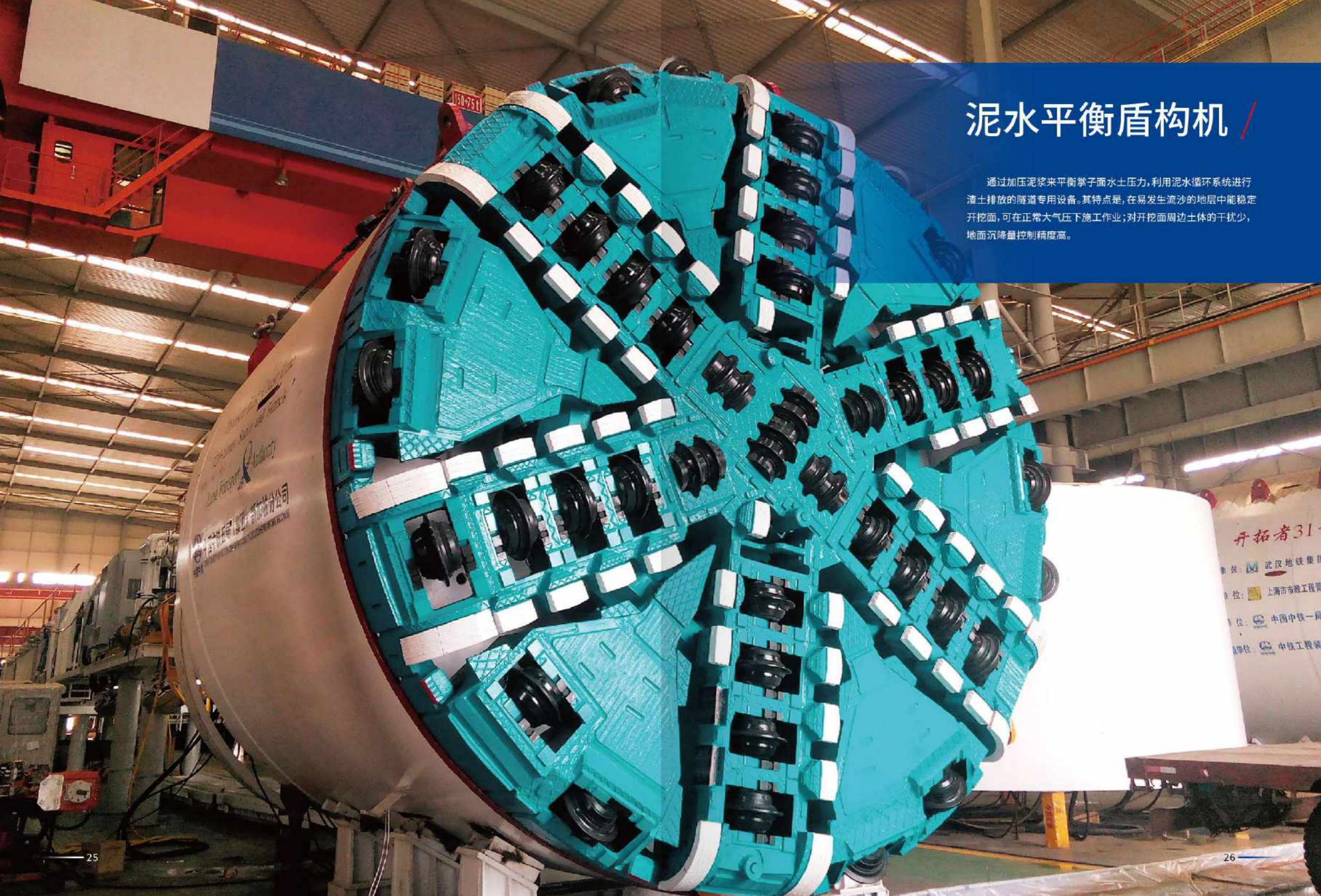
施工地点: 道滘东站—人民医院站 滨江体育馆站至莞太路站区间

工程概况: 周边条件复杂, 旁经东莞南城二小生活楼、体育馆和鸿福跨河大桥等重要建筑物, 下穿厚街水道和东引运河, 多次穿越上软下硬地层, 施工难度大、工程具有一定的安全风险, 对盾构机性能要求极高。

设备类型: CSTE06980E土压平衡盾构机, 2台, 开挖直径6980mm, 主驱动功率1400KW。

泥水平衡盾构机

通过加压泥浆来平衡掌子面水土压力，利用泥水循环系统进行渣土排放的隧道专用设备。其特点是，在易发生流沙的地层中能稳定开挖面，可在正常大气压下施工作业；对开挖面周边土体的干扰少，地面沉降量控制精度高。



泥水平衡盾构机应用案例



项目名称:武汉地铁项目(黏土、粉质黏土夹粉砂等)

施工地点:武汉地铁六号线1期10标土建工程琴台站—武胜路站

工程概况:区间穿越长江,全长1732m,最大水压4.5公斤,最小转弯半径350m,主要穿越地层为黏土、粉质黏土夹粉砂、黏土夹碎石、风化粉砂岩、中等风化灰岩等地层,并在掘进中创造了单日28.5米的优秀成绩。



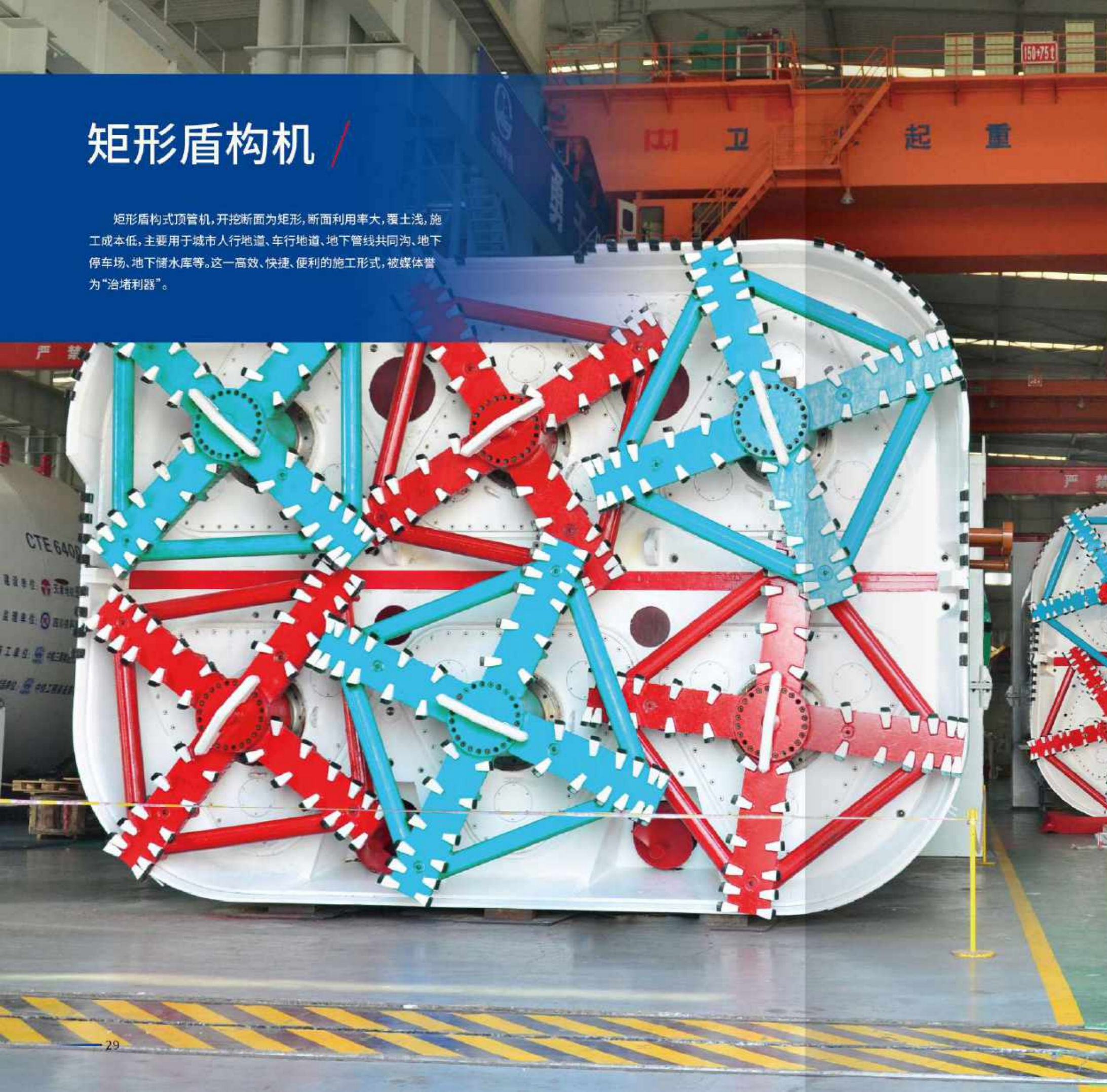
项目名称:新加坡汤申线T209项目

施工地点:汤申线 新加坡第六条地铁线

工程概况:全长30公里。“中铁209号”泥水平衡盾构机,应用于新加坡汤申线Lentor站至Mayflower站,通过优化刀盘设计、配置大功率驱动装置、提高刀盘转速等措施,解决了穿越区间全断面软土、复合地层和全断面岩层等复杂地质难题。

矩形盾构机

矩形盾构式顶管机，开挖断面为矩形，断面利用率大，覆土浅，施工成本低，主要用于城市人行地道、车行地道、地下管线共同沟、地下停车场、地下储水库等。这一高效、快捷、便利的施工形式，被媒体誉为“治堵利器”。



矩形盾构机应用案例



新加坡项目

2016年2月29日，矩形盾构在新加坡汤申线地铁项目始发，掘进长度为156m，贯通后的隧道可连接HLVStation地铁出入口，这台盾构拥有断面利用率大，覆土浅，施工成本低等特点。此类盾构在中国已有使用，2015年12月25日，我们研制出的世界最大断面矩形盾构（宽10.42米，高7.55米）在大连下线，用于天津黑牛城地铁出入口，打破了2014年在郑州中州大道过街隧道适用的断面宽10.12米、高7.27米的断面记录。

双模盾构机

双模式盾构之一：土压与敞开式双模式。指既具备盾构的掌子面土压平衡功能，又具备皮带机出渣的敞开式硬岩刀盘，同时适应可能存在的软岩、硬岩、复合地层工程地质工况的隧道掘进设备。在地层地质变化时转换掘进模式及出渣方式，对配套施工干扰小，能有效降低工程风险。

双模式盾构之二：土压平衡与泥水平衡双模式。当开挖面稳定性差或者为含水较多的软土、软岩、砂砾及软硬不均的地层时，可采用土压平衡盾构模式掘进，使切削的渣土获得流动性和不透水性。开挖面富水或含砂卵石，可采用泥水平衡模式施工。设备造价低廉、经济适用，满足施工灵活的使用需求。



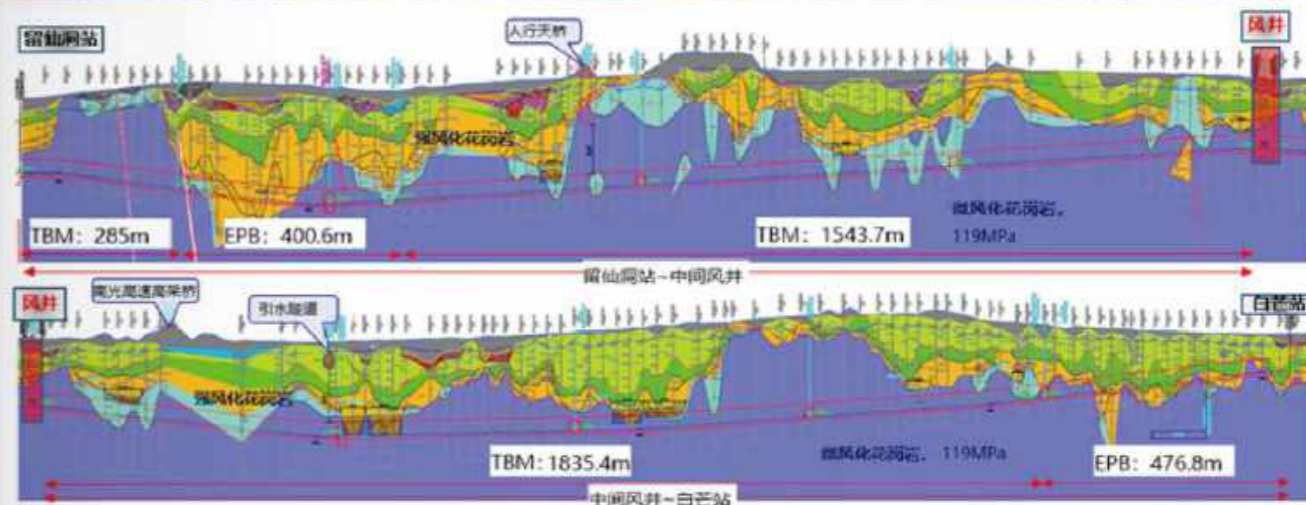
双模盾构机应用案例

项目名称：深圳市轨道交通十三号线

施工地点：留仙洞站—白芒站区间

工程概况：区间线路出留仙洞站后，沿同发路前行，下穿深圳市职业技术学院运动场后转入沙河西路，沿沙河西路下穿西丽水库-铁岗水库引水隧道，并旁穿西丽水库饮用水水源保护区，然后进入白芒站。该区间可以分为两大类地层，一类以硬塑性粘性土、全风化花岗岩为主，适宜采用土压平衡模式掘进；另一类以微风化/中风化花岗岩为主，适宜采用敞开模式掘进。

设备类型：CSTE06980H土压平衡与敞开式双模盾构机，4台，开挖直径6980mm，主驱动功率1575kW。



马蹄形盾构机

不同于普通的圆形盾构，根据设计要求，断面设计为马蹄形，主要适用于大型公路、铁路山体隧道领域等。



顶管机

采用液压顶管技术，在非开挖敷设地下管道的机械设备中，具有减少施工扰动、避免不必要的拆迁等特点，主要用于煤气、热力、电力、给水、排水等地下管道的施工，被誉为城市管廊建设“神器”。



蒙华铁路白城隧道

盾构工法在大型公路、铁路山体隧道领域首次适用，它在施工环境、安全、经济、效率等方面都有着诸多优点，能够最大程度的增大空间利用率，较圆形截面少20%-30%的开挖面积。该技术属于世界首创，该马蹄形隧道断面尺寸大于11米，采用土压平衡模式掘进。



南宁2800污水管道工程

工程位于南宁市五象新区龙岗片区，分两个标段，长度分别为2.38KM和1.13KM，埋深12-17M，开挖直径3430mm，管道直径2800MM，地层主要为红黏土和石灰岩的复合地层，石灰岩单轴抗压强度32Mpa，地下水为孔隙潜水和基岩裂隙水。

单护盾TBM

适用于开挖地层以软弱围岩为主、岩体抗压强度低的隧道。主要适用于中等长度隧道，有一定自稳性的软岩及破碎岩层，开挖衬砌可同步进行，隧道一次成型。



双护盾TBM

适用于具有一定自稳性的硬岩、软岩地层。具有两种掘进模式。即双护盾掘进模式和单护盾掘进模式。



引洮供水一期总干渠7#隧洞

采用一台国外品牌单护盾TBM，开挖直径5.75米；在遇到破碎地层段掘进缓慢，造成涌水涌砂，项目推进极其缓慢。我们于2011年初接到改造任务后，将TBM刀盘设计成可双向切削双向出渣，可有效解决单护盾TBM掘进滚转问题（国际首次采用这次技术）。改造后的TBM实现连续三个月单月掘进进度超过1500米，并于2011年11月份创造了单护盾TBM单月掘进1868米的世界纪录。



兰州水源地建设项目

该工程为从刘家峡水库向兰州市供水，TBM施工段为24.4千米，最大埋深918米，施工距离长，岩石硬度高。此设备开挖直径为5.48米，同时其整机集成技术、硬岩环境下高效破岩的刀盘刀具设计，不良地质条件下的应急处理设计等技术已经达到世界先进水平。该机器于2016年2月4日在甘肃始发。

敞开式TBM

常用于硬岩,在配置了钢拱架安装器和喷锚设备后,根据不同的地质采取有效支护手段后,也可应用于软岩隧道。适用岩石单轴抗压强度50-300MPa,RQD值10%-100%,节理间大于0.6的岩体。



敞开式TBM应用案例



吉林引松项目

由我们自主研发的直径8.03米岩石掘进机(TBM),应用于吉林引松供水总干线4标项目。此台设备突破了TBM整机多系统协调控制集成技术,硬岩环境下高效破岩的刀盘高强度、非线性布置、小刀间距设计技术,不良地质条件下的高效、安全、快速支护系统设计技术,复杂多变地质条件的TBM三维激发极化超前地质探测预报技术等多项技术难题。隧洞总长22.955km,其中TBM要掘进通过长达7公里的溶洞群、破碎带及软弱不良地层。目前,设备体现出良好的适应性,设备完好率(周)均保持在95%以上,最高达到99.1%,均达到国内外TBM运用的先进水平。

SERVICE



Police Plaza Concord Shopping Mall, Tower # 1, Level # 7,
Gulshan, Dhaka-1212, Bangladesh.

www.hnsautomobiles.com



行为准则 /

客户至上、敏捷有效、笃实图新、合作共赢

服务理念 /

为客户创造价值才能为自身创造价值

中铁山河的客户服务是一个以客户为中心,以高效率、全过程为运作定位,以服务的情感化、规范化、特色化为努力方向的具有强大竞争力的服务系统,公司在产品售前、售中和售后各个环节的软件、硬件建设方面,追求持续改善。公司推行CRM客户关系管理系统,建立统一客户关系管理平台,为客户资源、市场研究、销售流程,客户服务的管理寻求最佳运作方式,运用科学分析方法,记录完整服务过程,为企业降低成本和提高客户满意度提供全面的解决之道。

高效、快捷的全程服务 /

- | | | | | |
|------|-------|------|------|-------|
| 技术支持 | 设计制造 | 监造培训 | 安装调试 | 售后质保 |
| 配件供应 | 设备再制造 | 设备租赁 | 维修保养 | |