

La producción de máquinas perforadoras de túneles en China: de la dependencia a la autosuficiencia

Por Li Xinping, Diário do Povo

Una máquina perforadora de túneles (TBM) de gran diámetro abandona la línea de producción en Changsha, provincia de Hunan, centro de China, el 26 de febrero de 2024. ([betano caiu o site](#) : Li Jian/Diário do Povo Online)

Una máquina perforadora de túneles (TBM), también conocida como máquina perforadora de túnel de sección completa, es una máquina utilizada para excavar túneles. Combina múltiples tecnologías, como máquinas, electrónica, tecnología de la información e inteligencia artificial, siendo aclamada como "rey de las máquinas de construcción".

Hace más de dos décadas, China no tenía su propia TBM. Hoy, las TBMs producidas en el país asiático representan casi el 70% del mercado global.

¿Cómo han dado este salto gigantesco las TBMs chinas? Los reporteros de Diário do Povo Online investigaron a las empresas manufactureras de TBM para descubrir los secretos.

A principios de 2000, cuando China Railway Group Limited (posteriormente denominada China Railway) decidió desarrollar su propia TBM, algunos pensaron que era una idea irrealista.

Wang Dujuan, ingeniera jefe de China Railway Hi-Tech Industry Corporation Limited (CRHIC, en inglés), una subsidiaria de China Railway, explicó que una TBM tiene más de 20 mil componentes y solo su sistema de control tiene más de 2 mil puntos de control. "Muchos colegas de aquella época nunca habían visto una TBM antes", recordó.

Gracias a esfuerzos y inversiones substanciales, la primera TBM de equilibrio de presión terrestre desarrollada internamente en China con derechos de propiedad intelectual independientes debutó en 2008, conocida como "China Railway No. 1 TBM".

El 6 de febrero de 2009, la China Railway No. 1 TBM comenzó a trabajar en un proyecto de metro en Tianjin, en el norte de China. Cuatro meses después, un túnel de la línea 3 del metro de Tianjin fue perforado, con el asentamiento del suelo cuidadosamente controlado dentro de 3 milímetros y superando todas las inspecciones especializadas.

Desde entonces, la industria china de TBM ha ganado impulso, con varios fabricantes competitivos que surgen y crecen, como China Railway Engineering Equipment Group Co., Ltd. (CREG), China Railway Construction Heavy Industry Corporation Limited (CRCHI) y CCCC Tianhe Mechanical Equipment Manufacturing afiliada a China Communications Construction Company Limited (CCCC).

Hoy, China posee la flota de TBM más grande del mundo, con aproximadamente 5.000 unidades. Más del 90% de los túneles de metro de China fueron construidos con tecnología TBM.

Una TBM tiene varios pisos de altura y es tan pesada como cientos de elefantes y consiste en decenas de miles de componentes. Para aumentar la resiliencia de las cadenas industriales y de abastecimiento, todos los eslabones de la industria deben cooperar eficazmente.

"La industria de TBM de China sigue un camino de desarrollo donde la fabricación de TBMs completas impulsa la fabricación de componentes", dijo Zhang Zhiguo, gerente general de CREG.

[betano caiu o site](#)

Una perforadora de túneles de diámetro ultragrande (TBM) se monta en una base de producción de China Railway Engineering Equipment Group Co., Ltd. (CREG) en Hangzhou, provincia de

Zhejiang, este de China. ([betano caiu o site](#) : Long Wei/Diário do Povo Online)

Hace diez años, los rodamientos y cajas de engranajes necesitaban ser importados debido a deficiencias en la cadena de suministro y hoy esas deficiencias están siendo gradualmente resueltas, dijo Zhang al Diário do Povo.

La fabricación de rodamientos principales probó ser una de las tareas más desafiantes debido a las condiciones operacionales extremas y severas que enfrentan como el "corazón" de una TBM, incluida

Riends me alertou contra assistir Baby Reindeer, a série da Netflix sobre o comediante Richard Gadd e "Martha", personagem baseado **apostas betano** seu suposto perseguidor na vida real. Estava muito perto de casa ", disseram eles...

A razão para a preocupação deles era simples, ou assim pensei. Onze anos atrás eu dei provas no tribunal contra uma mulher que me perseguia online com centenas e milhares dos tweets abusivos homofóbicamente e-mails - ela foi posteriormente considerada culpada por assédio **apostas betano** um período suspenso da sentença emitida sob ordem cautelar nunca mais ouvi falar dela novamente mas o impacto das ações do casal teve seu efeito sobre minha saúde mental depois fui diagnosticada como PTSD (transceptor).

Escrevi sobre isso para o Guardian e usei a experiência como inspiração do meu último romance, The Closer I Get. Sobre as relações entre um romancista que se recusava ser ignorado por uma pessoa na internet; escrever era catártico: eu conseguia deixar de lado todo medo ou raiva...

Informações do documento:

Autor: symphonyinn.com

Assunto: apostas betano

Palavras-chave: **apostas betano - symphonyinn.com**

Data de lançamento de: 2024-08-24