

当前位置: [首页](#) >> [媒体看浙大](#)【字号 [大](#) [中](#) [小](#)】 [打印](#) | [关闭](#)

## 浙大“国字号”盾构项目获国家科学技术进步奖一等奖

“开路先锋”在掘进

日期: 2013年01月19日 19:32 来源: 浙江日报 作者: 通讯员 周炜 记者 陈宁 阅读次数: 2467

地铁四通八达,隧道穿江越洋,在我们的脚下,地下空间这张网正在悄悄地不断生长。这个过程中,一种叫做盾构的“大力士”立下汗马功劳,它24小时不间断埋头掘进,取代了传统的人工挖掘队。

18日,2012年度国家科学技术奖授予这位地下“开路先锋”以国家科学技术进步奖一等奖,让我们来听听获奖项目“盾构装备自主设计制造关键技术及产业化”的领军人、浙江大学流体传动及控制国家重点实验室教授杨华勇介绍这个默默无闻的地下功臣。

## 一台机代替上千人

先来做一道算术题。以刚刚建成的杭州地铁一号线为例,直径6.3米的隧道,全长53千米,如果靠传统的人工挖掘队打通,需要多少人?耗时多久?“至少几百人,光打通隧道估计要8到10年,还不算隧道内部铺轨、建设等工程。”杨华勇粗粗一算,这样的挖掘方式曾用于上世纪六七十年代北京地铁一号线等工程的建设,令他印象深刻。

当然,这样低效率的掘进不会发生在当下,盾构的出现能够大大简化传统挖掘的程序。“比如在建的杭州地铁2号线,有十几台盾构在同时作业,每台机器只要12个人控制。”杨华勇说,好处不只有这些,盾构可以把切削、排渣、衬砌进程“三合一”,大大提高了工作效率。

“最大的改变在于安全性。”杨华勇说,盾构的衬砌更牢固更平稳,大大降低了隧道坍塌的风险。

综合这些优势,盾构当仁不让地成为了许多隧道工程建设唯一有效的现代化大型复杂机电装备。“比如我们城市的水利管道,跨海、跨江隧道,煤矿,公路、铁路隧道都离不开盾构。”杨华勇说,目前,我国已是盾构需求最大的国家,占全球市场的60%。

## 打造“国字号”盾构

10年前,我国的地下空间还是“洋盾构”的天下,德国、美国、日本等少数跨国公司掌握着盾构的核心技术,我国重大工程的建设长期受制于人。

本世纪以来,在国家“863”和“973”计划的支持下,浙江大学与上海隧道工程股份有限公司、中国中铁隧道集团有限公司、中国中铁隧道装备制造有限公司和杭州锅炉集团股份有限公司等龙头企业进行了长期的产学研合作,经过持续12年的盾构关键技术攻关,终于改变了这一局面,实现了“盾构中国设计制造”的跨越发展。

杨华勇的科研团队主要从事电液驱动和控制系统的研发,这是盾构的“心脏”,国外技

## 站内搜索


 

## 一周新闻排行

- [浙大4篇论文入选2012年全国优博论文](#)
- [推动学科建设迈上新台阶\[图\]](#)
- [浙大实验室诞生超轻气凝胶\[图\]](#)
- [超轻气凝胶——象气球一样会被顺...\[图\]](#)
- [浙大黑白剧社携《赵氏孤儿》访台开演](#)
- [浙大龙泉携手探索校地协同创新](#)

## 分类信息

<a href="#">办学条件</a>	<a href="#">求是学人</a>	<a href="#">合作交流</a>
<a href="#">高教管理</a>	<a href="#">招生就业</a>	<a href="#">大学时代</a>
<a href="#">教学动态</a>	<a href="#">研发信息</a>	<a href="#">社会服务</a>
<a href="#">学科建设</a>		

术封锁最严密的部分。

“我们项目组发明了密封舱压力动态平衡控制技术，能实时监控盾构密封舱的压力，进行多系统协调控制，始终让盾构在一个安全的状态下工作，有效避免了盾构掘进过程中地表的塌陷或隆起，隧道施工的正常掘进得到了基本保障。”杨华勇告诉记者，这个“心脏”还实现了盾构速度的快速掘进和姿态的实时精准控制。

控制系统经过几代的升级研究，性能已相当不错。这些研究成果已应用在全国盾构整机龙头生产企业，实现了盾构装备自主设计和产业化批量生产与应用，形成了上海、郑州、重庆、西安等多个盾构产业化基地。

“2011年，‘国字号’盾构已经占了国内市场份额的61%。”杨华勇说，这些盾构机无论在安全系数和性能上都不输进口“洋盾构”，它们在近些年国内重大工程的建设中立下汗马功劳。

中铁隧道集团公司设计制造的“中国中铁一号”，在天津地铁3号线施工中，穿越了瓷房子、渤海大楼等对地表变形特别敏感的标志性建筑，地表局部变形小于2毫米，地面建筑完好无损。

### 五年之内新目标

1月初，在中铁隧道装备公司的车间里，两台专为马来西亚吉隆坡地铁设计制造的盾构已完成最后测试，正准备发运。

由于明显的技术和价格优势，我国自主研发的盾构迅速占领市场，完成了京、沪、穗、新加坡、印度等26个国内外城市300多个地铁、公路、铁路等隧道工程。2011年，我国新增“服役”的盾构中，有六成以上为本土设计制造。这些成果的取得与应用，使我国开始进入了盾构装备设计制造先进国家行列。

在河南郑州的盾构及掘进技术国家重点实验室，中铁隧道和浙大共建了电液控制平台，用来验证新技术的控制可靠性和调整方向的灵活度。中国中铁隧道装备制造有限公司总经理韩亚丽说：“我们从一个施工企业转型为制造企业。2008年第一台复合盾构下线以后，3年多的时间，我们拿到了108台的订单，占了40%的国内市场。在马来西亚政府采购中，我们在和国外知名企业的PK中拿到了订单。”

毫无疑问，盾构已经成为土质地下空间的挖掘能手，但是对于较为坚硬的岩石地质却无法顺利掘进。“目前，国内还缺少我们自己设计的硬岩掘进装备。”杨华勇并不满足于目前的成果，“我们正加紧步伐研发，最多5年，就能生产出样机。”

未来十年，我国将新建隧道超过1万公里，需要新增盾构超过1000台，带动相关投资1万亿。大学和企业的产学研合作还在继续“掘进”。

(2012-01-19)

【字号 大 中 小】 打印 | 关闭

相关新闻 关键字： 2012国家奖

- 我们能远离雾霾吗
- 向着“中国设计中国造”掘进
- 杨立荣：用“更温和的方式”调解化工生产与环境的矛盾
- 浙大自主创新，打破“洋盾构”一统天下的局面
- 地下空间的开路先锋
- 七年来首次斩获“一等奖” (图)
- 盾构：向着“中国设计中国造”掘进

· 打造地下空间开路“大力士”

· 浙大保持领军优势 过半获奖项目关注节能环保

· 浙江大学包揽13项居全国高校第二

· 他们的发明改变了我们的生活

· 浙大斩获多项国家科技奖 国产盾构造福300个隧道工程

· 浙江大学保持领军优势拿下13个奖项

· 看看浙江科学家在研究哪些民生项目

· 盾构：地下空间的“开路先锋” (图)

· 生物制造，促进化学加工技术变革 (图)

· 一塔多效 洁净蓝天 (图)

· 治理垃圾山“三大灾害” (图)

· 让心脏持续“跳动” (图)

· 炼油化工生产有了“中国脑” (图)

· 盾构：地下空间的“开路先锋” (图)

· 生物制造，促进化学加工技术变革 (图)

· 一塔多效 洁净蓝天 (图)

· 治理垃圾山“三大灾害” (图)

· 让心脏持续“跳动” (图)

· 炼油化工生产有了“中国脑” (图)

· 盾构装备自主设计制造关键技术及产业化

· 全有机溶剂中化学-酶法高效制备手性菊酯关键技术及产业化

· 湿法高效脱硫及硝汞控制一体化关键技术与应用

· 城市固体废弃物填埋场环境土力学机理与灾害防控关键技术及应用

· 心肌梗死后心肌组织修复和功能重建的机制研究和临床应用

· 炼油化工重大工程自动化控制与优化一体化系统关键技术研究

· 13项成果获国家奖 (图)

· “盾构”项目获国家科技进步一等奖

[|关于我们|](#) [|网站说明|](#) [|联系我们|](#) [|网站管理|](#) Flash Player

 总访问量: 269909318

未经许可，请勿转载

地址: 浙江省杭州市西湖区余杭塘路866号, 浙江大学紫金港校区月牙楼606室

Copyright© 2009-2012 <http://www.news.zju.edu.cn>

