



新闻稿

混合式盾构机“Bärlinde”填补柏林市中心的東西向空白

2015年10月xx日
柏林/Schwanau

2015年10月14日抵达最终位置勃兰登堡门之后，标志着混合式盾构机“Bärlinde”圆满完成了它在柏林的使命。隧道掘进机（TBM）在德国首都的市中心完成了两条平行管路的掘进，距离长达1620米。从河底穿过施普雷河和施普雷运河，部分隧道段的覆土厚度只有五米，堪称是一个名副其实的严峻挑战。Bärlinde采用密度更大的混悬液，尽可能地降低压力，同时在可行的范围以内提供最大的支护力，确保安全贯通河底。由于机器的进一步研发，不再需要在河底采用钢板压重。河面上的船运交通不受影响，这是由海瑞克公司创造的现代化隧道掘进的一次圆满成功。

两德统一25年之后，通过弥合柏林地铁线U5的空白，柏林的地铁网络终于连成一体。竣工之后，长达22公里的地铁线将无中断地直接通至首都市中心。2.2公里的U5延长地铁线从亚历山大广场联通至勃兰登堡门，由联邦政府和柏林州委托柏林运输公司（BVG）及其子公司Projektrealisierungs GmbH U5执行建设项目。由瑞士建筑公司Implenia Construction GmbH负责施工。2.2公里的新建地铁线中，采用名为“Bärlinde”的海瑞克混合式盾构机S-788以机械隧道掘进的方式掘通了其中的1.6公里。

2013年6月20日项目启动之后，这台长达74米，重达700吨的“Bärlinde”便从马克思-恩格斯广场的始发井向前进发，朝着勃兰登堡门挺进。在覆土厚度仅为5至17米的困难条件之下，这台机器利用其6.67米的盾体直径，从河底横穿施普雷河、施普雷运河，经过王宫广场，沿菩提树下大街穿过了两个未来的地铁站，即博物馆岛和菩提树下地铁站。它同样参与了采用高品质混凝土管片建设隧道主体的施工。目前“Bärlinde”正在等待拆装，并向马克思-恩格斯广场运回后配套车架以及盾构组件。计划于2016年接通勃兰登堡门地铁站，且将采用人力施工的方式。

泥水支护式隧道掘进机“Bärlinde”专门针对异质性土壤和高水压而研发，在柏林市中心实施盾构施工期间，可以完美应对对严苛的地质挑战：地表以下二至三米的地下水、沙质土壤、施普雷河隧道段淤泥遍布的土壤，以及呈不规则分布的大型花岗岩漂块。

为了从河底安全穿过施普雷河和施普雷运河，施工公司先前计划在河底采用40厘米厚的钢板压重。通过业主、施工公司、研究所以及机器制造商海瑞克公司的创新合作，一个更为巧妙的解决方案傲然诞生，借此大幅提升了混合式盾构机在覆土厚度较薄部

Herrenknecht AG
Schlehenweg 2
77963 Schwanau

Corporate Communications
Tel. +49 7824 302-5400
pr@herrenknecht.de

www.herrenknecht.com



分的应用潜力。机器采用密度更高的膨润土混悬液（HDSM=高密度支护介质）阶段性运行。相较于传统混悬液，可传输的支护压力大大提升，同时在机器前方土层的渗透深度也明显缩短。由于使用高密度支护介质（密度最高达到 1.4 t / m^3 ），“Bärliche”能够在河床覆土厚度极薄的情况之下从河底安全穿过施普雷河。在河岸附近投入大口袋，或装满沙子的沙袋，便足以完成加固。船舶交通不受影响。针对HDSM掘进而需要实施的机器改装，早在设计阶段、组创车间装配、以及工地装配期间便已经完成。掘进期间无需执行任何改装。

由于U5地铁线的延伸段，未来乘客们将可以缩减亚历山大广场、勃兰登堡门以及主火车站之间的行程时间。减少尾气和噪音排放，根据柏林运输公司提供的数据，计划2020年竣工之后，仅菩提树下一站，便能在工作日最低减少3000车次。通过新路线，柏林运输公司计划每日承运150000位乘客。

一共2.2公里的新建地铁线从未来的柏林市政厅地铁站开始，经红色市政厅，从地下穿过马克思-恩格斯广场、洪堡广场以及施普雷河和施普雷运河。然后沿菩提树下大街延伸至勃兰登堡门地铁站。新建地铁线结合现有1.5公里长的U55部分路段、和目前18.3公里长的U5地铁线，新的U5地铁线从Hönow地铁站通向主火车站，线路全长达到22公里。

海瑞克公司在柏林拥有着丰富的成功经验。针对U55铁路隧道，在上世纪90年代由海瑞克公司的两台混合式盾构机负责开掘，即S-126。在修建勃兰登堡门地铁站时，投入两台海瑞克的小型远程控制泥水平衡式隧道掘进机用于管棚法施工。此外还有大量小型设备主要用于制造排水管道和下水道。

混合式盾构机“Bärliche”填补柏林市中心的東西向空白

机器参数

机型：混合式盾构机

- › 盾体直径：6 670 mm
- › 驱动功率：450 kW
- › 扭矩：1 958 kNm
- › 机器总长：74 m
- › 总重：700 t

柏林地铁5号线的工程数据

Herrenknecht AG
Schlehenweg 2
77963 Schwanau

Corporate Communications
Tel. +49 7824 302-5400
pr@herrenknecht.de

www.herrenknecht.com



业主: 柏林运输公司 (BVG)

客户: Implenia Construction GmbH

应用领域: 地铁

掘进长度: 2 x 1 620米

地质条件: 异质性土壤条件 (细沙、石块和花岗岩块、泥砾、地下水)

Herrenknecht AG
Schlehenweg 2
77963 Schwanau

Corporate Communications
Tel. +49 7824 302-5400
pr@herrenknecht.de

www.herrenknecht.com

混合式盾构机“Bärlinde”填补柏林市中心的東西向空白

图片1

一台海瑞克混合式盾构机在柏林市中心负责掘进，完成了长达1 620米的平行管路，填补了U5地铁线的空白。由于经过特殊调整，这台名为“Bärlinde”的设备可以在紧邻河床的位置贯穿施普雷河。繁复的压重工作将不再必要，船舶交通不受影响。



图片2

在2015年4月，“Bärlinde”开始掘进第二条管路。在红色市政厅的背景之下，将隧道掘进机的刀盘吊入马克思-恩格斯广场的始发井。



图片3

俯瞰马克思-恩格斯广场的隧道掘进机始发井，“Bärlinde”从此处开始两路掘进，朝勃兰登堡门挺进期间对其加以养护。

