

看中建五局如何炼成盾构行业黑马

■记者 杨田风 通讯员 帅兵 靳晴

再过十多天，一台印着中建五局标志的盾构机将在长沙地铁4号线东二环路始发，接下来的两年，中建五局还将陆续投入17台盾构机用于长沙地铁3、4、5号线的“掘洞”工作。这是五局盾构业务在深圳、南宁、徐州等外省地铁项目披荆斩棘、一路成名后，第一次回到“家门口”干活，“主场作战，有压力，更有动力，心中满满都是建设家乡的荣誉感。”中建五局盾构分公司总经理夏一夫笑着说。

从2013年购买第一台盾构，到2014年深圳地铁9号线率先洞通一战成名；在南宁地铁2号线一月三个盾构区间洞通，创造“南宁速度”；再到长沙3条地铁线的“盾构先锋”……短短四年，中建五局盾构分公司用行动书写着行业黑马的神话，并为中建五局的结构转型、可持续发展立下了赫赫战功。



5月10日，长沙地铁4号线溁湾镇站项目现场，中建五局盾构分公司总经理正在指导工作。记者 李健 摄

首战成名：最难区间最先洞通

2011年，中建五局捕捉到了城市轨道交通线路的巨大市场，开始发展轨道施工业务。深圳地铁9号线9104-2标是中建五局盾构业务的首秀，却也让五局在盾构施工领域一战成名。

项目由深圳人民南车站、鹿丹村车站以及两段区间隧道组成，业内公认是“深圳地铁第一难”，极端地质段，盾构推进一环（1.5米），会遇到3种不同的地质。

尽管前期准备充分，突发的状况还是让项目部措手不及：2014年7月的一天，盾构机刚推进20米左右，参数突然显示异常、推进速度减缓、出土明显减少……项目组分析后立马得出结论，“盾构掘进遇到了硬岩，刀具磨损严重，可行方案只有一个：带压换刀”，但它的危险性让业内共忧，气压过大过小都会给换刀者带来生命危险。项目组仔细分析了现场条件后，盾构工区材料设备部部长李正书主动请缨带队前往，在高压高热的难耐环境中工作了2个半小时后，最后成功换刀，对此，项目组自豪不已。

除了带压换刀，推进施工的过程中，各种考验、挑战、压力接踵而至：盾构长距离下穿3栋上世纪80年代民居楼，隧顶最近处离房子桩基仅34厘米；下穿广深铁路，地面要求零沉降；三次穿越“深圳最繁忙主干道”春风高架桥，须切割穿越桥梁桩基；近距离下穿正在运营的地铁1号线，两者间垂直距离仅有1.8米，沉降不能超过1cm；两条隧道上下重叠部分278米，两者相距仅2m，且上覆地层为自稳性极差的流沙层……每一道难题都考验着五局盾构人的智慧与能力，一切最终迎刃而解。2015年3月30日凌晨3时，中建五局盾构施工区间顺利贯通。“在最难线路的最难区间，我们却实现了率先安全贯通。”想起那天的情景，夏一夫至今仍难抑激动。

再创奇迹：完成不可能的任务

首战告捷，新市场接踵而来。2015年12月22日，中建五局盾构机进入南宁地铁西津工区出入段线的始发井，短短600米长的区间却集中了盾构施工三大难题：超浅埋，覆土最浅处仅1.9米；小半径转弯，盾构转弯半径只有350米，远远低于正常转弯的450米；大纵坡，盾构机出洞爬坡坡度达35.5%，大大高于正常设计最大坡度的28%；7间两层高的浅基础民房正好位于盾构机上方6米左右。评审组长、中铁八局高级工程师张建林坦言：这种情况非常少见，要顺利通过下穿房屋段

几乎不可能。

经过反复讨论，项目决定使用反压力法，将沙袋堆放在房屋内外的地面上，减少盾构掘进震动对地面的影响。

5天后，盾构机正式进入下穿房屋段。项目班子24小时坚守施工一线，在房屋周围加密布设沉降监测点，对洞内、地面巡视监测；每天对盾构机设备和电瓶车进行巡检；时刻掌握施工数据变化，并总结分析；组织应急演练，模拟可能出现的突发事件和情况……一切都在有条不紊地进行中。2016年1月4日，盾构机安全通过下穿房屋段，

房屋最大沉降量仅8毫米，地面、商铺均没有产生任何裂缝。

2016年3月15日上午11点18分，伴随着盾构刀盘缓缓破土而出，由中建五局隧道公司承建的南宁地铁2号线西津站至安吉综合基地出入段线区间右线实现顺利贯通。至此，出入段提前2个月双线安全贯通。

再一次堪称完美的表现，为中建五局盾构业务赢得了业界名声和口碑，越来越多的业主单位主动抛出了橄榄枝，盾构分公司也逐步成长为中建五局基础设施业务的强大“后盾”。



探寻黑马成长的基因密码

在盾构行业里，4岁的中建五局盾构业务板块犹如婴儿，身上却蕴藏着无穷的能量，它能迅速走红并成为行业的新星，在业内看来，与中建五局本身的基因不无关系，“伟大的公司往往就赢在严谨的管理制度和强大的执行力上”，而人才又是企业发展的永动力。

到目前为止，中建五局盾构分公司先后引进了37名成熟的技术管理人才，聚集的专业技术人才达到280人。在中建五局所有管理规定中，盾构公司区别与传统房建公司的最大一点，就是薪酬体系。以盾构操作手为例，他们是盾构机的灵魂，但劳动强度极大：每天12小时在42℃高温环境下工作，还需精神高度集中，时刻关注盾构参数变化，通过出土量、出渣情况对掘进地质进行研判，调度材料运输与工人进行管片安装……按照传统薪酬体系划分，盾构操作手不仅不能作为自有员工，待遇甚至比不上塔吊司机。2015年4月16日，中建五局董事长周勇到南宁地铁2号线亲身体验了盾构艰苦的施工环境后，当即要求：薪酬体系应该更倾向于一线员工，将他们的待遇提上来。

除了工资、福利激励外，中建五局还建立了“公平、公正、公开”的工作环境。“只要有能力，做出了成绩，在公司就能得到提升与重用。”中建五局隧道公司总经理黄毅翔如是说道，也正因为依托五局集团的优势，盾构公司的人才队伍不断壮大，发展前景越来越广阔，逐渐成长为盾构领域里的一支生力军。

厚积薄发：创新、管理“四两拨千斤”

年轻的五局盾构团队，一炮走红的背后其实是扎实的步伐所迸发出来的蓬勃生命力，而科研创新无疑是其核心竞争力的最直接体现。

从深圳到南宁，五局盾构项目管理人员在积累施工经验的同时，掌握了包括气压进仓作业、重叠隧道、“钢套筒”接收、盾构切桩、富水圆砾地层中施工等关键技术。申报的《“先隧后站”的盾构过站施工工法》获批准湖南省工法，并且还申报了多项科研课题，其中《穿越复杂地质条件下盾构法施工技术研究》经湖南省科技成果评价达到“国际先进水平”。另外，还形成了“城

市中心区地下工程爆破技术创新研究”、“山地城市中心地区轨道交通地下工程安全建设关键技术”等10多项关键技术，获得专利23项（其中发明专利9项）、21部省部级工法、2项国家级工法、7项省部级科技进步奖。

“业精于细而成于管”，夏一夫深谙企业发展之道，公司项目现场精细化管理，也成为同行竞相模仿的标杆。“我们的现场必须要求精细到极致的管理，生产、进度、安全、质量、成本等都有相应的量化指标”，分公司成立之初，夏一夫便举全公司各线条管理、技术人才之力，历时6个月，编制了一套5万字左右的《盾构分公

司项目施工管理手册》，对盾构施工涉及的组织框架、材料设备管理、薪酬体系、激励与晋升机制、技术与施工管理等都进行了细致规定。在深圳地铁9号推行、验证，再经过反复修订后，最终在南宁地铁2号线的施工中得以宣贯落实，“短期内，虽然付出的成本更高，但减少了安全隐患，工程进度加快，从长远看，反而降低了成本。”

与其他公司负责人不同，夏一夫每天要做的事就是跑现场，而完全不需要担心市场、也不用跑市场，“品质工程都是细节锻造出来的，现场会说话，自然而然就会带来市场。”夏一夫笑着说。