

“甬”攀  
科创高峰

开栏语

当前,宁波正以共建上海(长三角)国际科创中心为战略机遇、打造全国领先的“热带雨林”式创新生态为目标,做深做透教育科技人才一体改革发展、科技创新和产业创新深度融合“两篇大文章”,奋力推动全市科技创新能力迈上大台阶。

为解码宁波科技创新的底层逻辑与实践成果,甬派及宁波晚报联合推出“‘甬’攀科创高峰”系列深度报道,聚焦浙江省、宁波市科学技术奖一等奖项目的研发历程、产业价值与城市意义,全方位展现宁波制造业大市的创新韧性与发展活力。

# “桩王”撑起城市更新的“地下脊梁”

## 中淳高科这一创新技术破解城市更新困局,获省科技奖一等奖

“每减少10立方米泥浆排放,就能降低千元处置成本;每缩小1毫米土体位移,就能规避复杂敏感环境的安全隐患。”近日,凭这项‘毫米级’突破斩获2024年浙江省技术发明奖一等奖的,正是宁波中淳高科股份有限公司的“复杂敏感环境下绿色非挤土植入预制桩技术与应用”(又名“静钻根植桩技术”)。

这项技术,彻底破解了东南沿海软土地区城市更新桩基施工的行业痛点,成为当下城市高密度建设进程中不可或缺的技术基石。



中淳高科的“静钻根植桩”工程模型。记者 施文 摄

### 1 一根桩破解城市更新困局

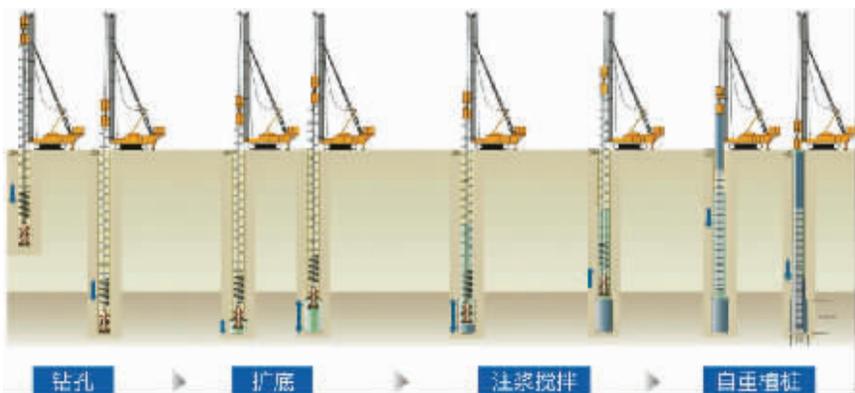
地处东南沿海的宁波,全域以软土地基为主,这种含水率高、压缩性强的土质,始终是城市建设的核心难题。过去数十年,宁波城市建设以“摊大饼”式的外延扩张为主,桩基施工的环境约束相对宽松,传统预制桩通过锤击、静压方式入土,虽能满足建设需求,却存在难以规避的挤土效应——施工时土体被剧烈扰动,水平位移可达数十甚至上百毫米,容易挤压、破坏周边地下管网与既有建筑。

随着城市转向核心区更新,施工场景被密集建筑、轨道交通环绕,传统预制桩几乎无法使用;而钻孔灌注桩虽规避挤土问题,却因现场泥浆浇筑导致桩体质量不稳、污染环境,不少项目因此停滞。

中淳高科研发的静钻根植

桩技术,正是针对这一系列痛点给出的系统性解决方案。这项技术彻底重构了传统桩基的施工逻辑,从“先打桩、后成孔”变为“先钻孔、再植桩”:先通过专用设备对原位土体进行搅拌液化,在桩端持力层进行扩底,注入固化材料后,再将工厂预制的**高强混凝土桩精准植入孔中**,待固化材料凝固后形成完整桩基结构。

该技术彻底消除传统预制桩施工的挤土效应,土体水平位移仅1毫米-2毫米,远低于轨道管控红线;桩体强度是传统灌注桩的2倍-3倍,混凝土用量减少60%至70%,造价降低15%,施工效率提升5倍。截至目前,该技术已累计减少泥浆排放超1000万立方米,从源头解决了桩基施工污染难题。



施工技术示意图。

### 2 争做“第一个吃螃蟹的人”

这项填补国际空白的技术,研发之路历经近二十年,布满挑战。2009年,面对预制桩行业瓶颈,中淳高科启动非挤土植入预制桩技术研发,不仅要攻克技术难关,还面临研发投入高、实验机会少、市场接受度低的困境。

“桩基是建筑的‘生命线’,一旦出现问题便无法补救,行业对新技术的态度极为谨慎,没人愿意成为‘第一个吃螃蟹的人’。”中淳高科副总裁张日红坦言,研发初期,公司只能先在自有厂房项目中开展试验,一次现场试验投入就达数百万元,一套专用施工装备的研发费用更是上千万元,十余年间企业累计研发投入超亿元,无数次试验失败,却始终没有停下研发的脚步。

2012年,鄞州邱隘的一个安置房项目,给了这项技术第一次面向市场的机会。当时没有行业标准,没有大规模应用案例,中淳高科自掏腰包完成了全套对比试验与专家论证,最终在鄞州区

相关部门的支持下,得以在项目中开展试探性应用,迈出了技术落地的关键一步。

而真正的行业转折点,出现在2015年宁波中心周边商业建筑项目。作为绿城代建的标杆项目,其对施工质量与环境影响的严苛要求,让静钻根植桩技术的优势得到充分验证。项目落地后,这项技术迅速打开行业知名度,市场认可度大幅提升。

如今,“静钻根植桩技术”已在浙江和上海等地的地铁保护区、城市更新、重大基建等800余项复杂敏感环境工程中落地应用,国内市场占有率稳居首位。截至2025年,该技术已培育50余家桩材制造、施工及装备上下游企业。2018年至2025年,专利许可费增长近40倍。2025年,技术应用量较2024年增长近70%。在行业整体下行的背景下,走出了一条科技创新驱动的逆势增长曲线。

### 3 科创沃土孕育活力密码

中淳高科的科创之路,既是民营企业坚守主业、深耕技术的缩影,更是宁波全域创新生态培育的成果。

作为一家有着40年历史、稳居国内预制桩行业前三的宁波本土企业,中淳高科始终将技术创新作为企业发展的核心,联合浙江大学院士团队搭建研发平台,累计发表77篇SCI、EI收录论文,编制16项行业技术标准,拿下46项国内外发明专利,构建了从理论研究、产品开发到装备制造、标准制定的全链条技术体系。

而企业的创新探索,始终离不开宁

波政府部门的全方位支持。从2012年宁波市绿色装备技术创新团队项目给予的800万元资金扶持,到国家重点研发计划、省市各级科技项目的持续支撑,再到院士工作站建设、人才政策的配套保障,宁波市科技局等职能部门从资金、政策、场景等多个维度,为企业技术研发与成果转化保驾护航。

正是宁波“鼓励创新、宽容试错”的营商环境,让民营企业敢投研发、敢闯新路。而无数个像中淳高科这样的民营科创主体,共同构成了宁波城市创新活力的核心密码。记者 施文 通讯员 宣科