

非开挖技术发展及应用

李明¹ 王小华¹ 周正²

1. 北京定向钻探技术公司，北京，100083

2. 非开挖工程有限公司，洛阳，473132

摘 要：2018 年，我国进入中国特色社会主义新时代。经济结构进入升级阶段，经济增长由高速增长切换至高质量增长，经济运行整体保持稳中求进的态势。这一年，在政策利好，环保新规和一带一路等大环境下，我国非开挖行业继续保持快速发展。本文重点分析了近年来国内外非开挖技术发展的亮点和趋势，并展望了未来的发展前景。

关键词：非开挖；发展趋势；市场分析；回顾；展望

1 行业发展回顾

据第 16 次水平定向钻机调查，2018 年 19 家钻机制造商共销售钻机 4554 台（图 1），比 2017 年增加 727 台，增幅为 19.0%。在新增钻机中，出口钻机 1162 台，占 25.5%，比 2017 年增加 260 台，增幅达 28.8%，钻机出口的国家遍及四大洲：亚洲（印度、马来西亚、土耳其、泰国、印度尼西亚、菲律宾、越南、老挝）、欧洲（俄罗斯）、非洲（尼日利亚、埃及）和美洲（美国、巴西、阿根廷）^[1]。

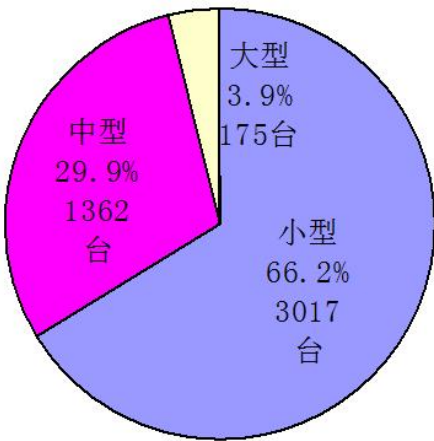


图 1 2018 年我国新增各类钻机的分布

2 市场前景展望

由于非开挖技术本身所具有的独特优点，符合我国“建立资源节约型和环境友好型社会”的要求，同时基于我国的产业政策、国内外市场环境和非开挖技术的发展现状，可以肯定非开挖市场机遇大于挑战，仍具有较大的发展空间^[2]。

2.1 国家政策支持

地下管线是城市基础设施的重要组成部分(被称为城市的“血管”和生命线)，我国正处在城镇化快速发展时期，地下基础设施建设滞后[3]。为了弥补地下管网等城市基础设施“短板”，满足不断扩大的民生之需，国家先后出台了“关于加强城市基础设施建设的意见”(国发〔2013〕36号)，“关于加强城市地下管线建设管理的指导意见”(国办发〔2014〕27号)，关于推进城市地下综合管廊建设的指导意见(国办发〔2015〕61号)，“全国城市市政基础设施建设“十三五”规划”，“中长期油气管网规划(2016-2025)”等相关文件，统筹各类市政管线规划、建设和管理，保障城市安全、完善城市功能、美化城市景观。

为了减少大气污染，提高空气质量。根据《中长期油气管网规划(2016-2025)》，到2020年，在一次能源消费中，天然气消费的比重要达到10%以上(相当于4000亿立方米)，全国油气管网主干道总里程将达到16.9万公里；至2025年，全国油气管网主干道总里程将进一步攀升至24万公里。据此测算，“十三五”与“十四五”期间油气管网主干道投资总规模将分别达到7120亿元与9670亿元(表1)。

表1 我国长输油气管道建设规划

年 度	2015	2016	2017	2020	2025
天然气消费比重，%	5.9	6.4	7.2	10	12
长输管道总里程， 万公里	11.2	12.60	13.31	16.9	24.0
其中：原油管道	2.7	2.62	2.87	3.2	3.7
成品油管道	2.1	2.55	2.72	3.3	4.0

为了减少拉锁马路，破解城市看海，提高城市居民的生活质量。《全国城市市政基础设施建设“十三五”规划》提出了若干重点工程：

（1）城市轨道交通建设工程。500 万人口以上特大、超大城市加大轨道交通网络覆盖率，300~500 万 I 型大城市加快建设城市轨道交通骨干网络，共新增城市轨道交通运营里程 3000 公里以上；

（2）城市综合管廊建设工程。结合道路建设与改造、新区建设、旧城更新、河道治理、轨道交通、地下空间开发等，建设干线、支线地下综合管廊 8000 公里以上；

（3）城市供水安全保障工程。新建供水管网长度共计 9.30 万公里，对受损失修、落后管材和瓶颈管段的供水管网进行更新改造，共 8.08 万公里。

2.2 一带一路国家战略

随着“一带一路”战略的加速推进，中国主导的主要经济走廊建设相继落地，沿线国家加大基础设施建设投资，包括非开挖施工设备在内的工程机械需求爆增，其中亚洲是第一大市场，主要包括南亚的印度，东南亚的印尼、泰国、马来西亚，西亚的土耳其、沙特、卡塔尔等国家。

3 结论与建议

近 30 多年来，我国非开挖行业在政府支持、协会推进、企业参与和市场推动下，获得了又好又快的发展，实现了从无到有、由小到大的巨大变化。

（1）城市轨道交通建设工程。500 万人口以上特大、超大城市加大轨道交通网络覆盖率，300~500 万 I 型大城市加快建设城市轨道交通骨干网络，共新增城市轨道交通运营里程 3000 公里以上；

（2）城市综合管廊建设工程。结合道路建设与改造、新区建设、旧城更新、河道治理、轨道交通、地下空间开发等，建设干线、支线

地下综合管廊 8000 公里以上；

(3) 城市供水安全保障工程。新建供水管网长度共计 9.30 万公里，对受损失修、落后管材和瓶颈管段的供水管网进行更新改造，共 8.08 万公里。

参考文献

- [1] 谭春飞, 夏彬, 夏柏如, 周丽莎. 组合涡轮钻具的研究与应用[J]. 钻采工艺, 2010, 33(5):77-80;
- [2] Robert Carpenter. 20th Annual Directional Drilling Survey[J]. Underground Construction, 2018, 73(6).
- [3] NO-DIG South Africa 2018. Trenchless International, 2019 Winter, Issue 42, P12-19.
- [4] Blue light LED Facilitates Sewer Rehabilitation. Trenchless International, 2019 Spring, Issue 43, P37-38

The Development and Application of Trenchless Technology

Li Ming, Wang Xiaohua, Zhou Zheng

Abstract: In 2018, China had entered a new era of Socialism with Chinese characteristics. The economic structure entered the upgrading stage, economic growth switches from high speed growth to high quality growth, and economic operation as a whole maintained a steady trend with seeking progress.

Key words: Trenchless Technology; Development Trend; Market Analysis; Review; Prospect