

2017年度中国非開削技術の回顧と今後の展望

久米 辰雄

KUME

Tatsuo

京都工芸繊維大学
長もちの科学開発センター
シニアフェロー
元下水道新技術機構評議委員



1. はじめに

今回の中国非開削技術専門委員会年次報告書（2017年度の回顧と今後の展望）は中国非開削協会 CSTT の副委員長、顔純文（Yan Chuwen）教授より2018年6月末に受領した73ページにわたる中国語のパワーポイントでの報告書「2017年非开挖行業發展回顧与展望」の要約である。筆者はこの分野での中国語にやや不慣れなため翻訳の不適切な表現が含まれる場合もあるがご容赦願いたい。

パワーポイントの構成は、中国の非開削技術、業界の1.回顧（Review）と2.今後の展望（Outlook）から構成されている。

2. 2017年度の中国非開削技術の回顧

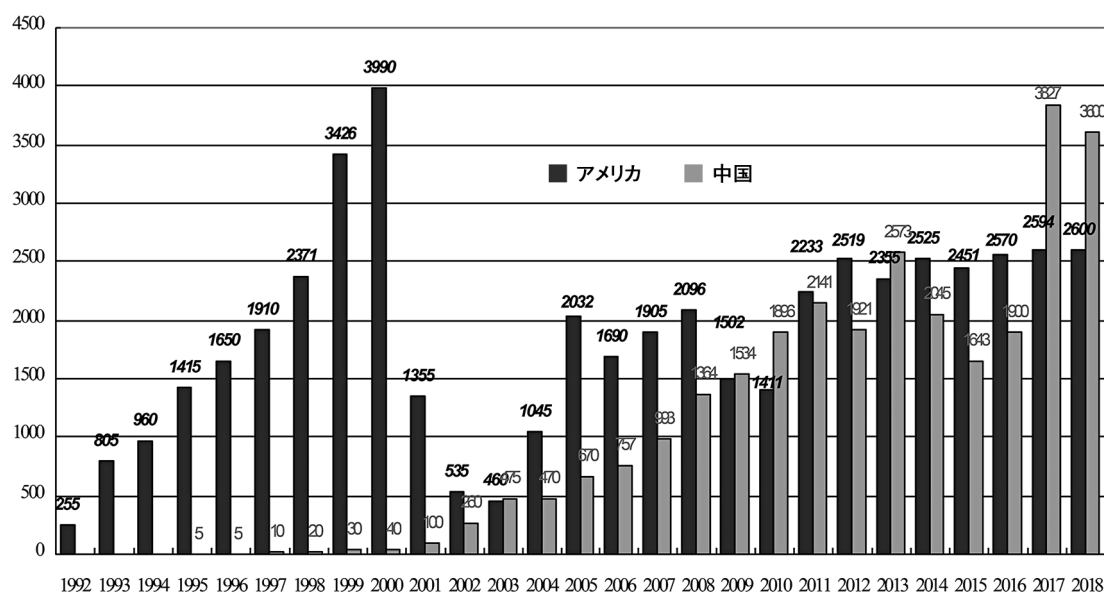
2-1 2017年度の非開削技術・業界の成果概要

2017年度は、世界経済の緩やかな回復に伴い、製

造業も堅調に回復し、建設機械分野も新たな回復と成長の時代を迎えた。世界のGDPは3.6%成長、先進国全体で2.2%成長、中国は6.9%成長した。

中国国内ではインフラ需要が高まり、環境規制が厳しくなったことなどにより、設備更新需要が増加し、非開削事業が急速に拡大した。

- ①中国のHDD掘進機の新増加は歴代最高を樹立
- ②HDD掘削機の増加は何度も世界記録更新
- ③大口径/大口径推進工法は朗報続出
- ④中国最大のパイプライン修理プロジェクト
- ⑤中国初のパイプジャッキング製杭機試験成功
- ⑥世界初エンジニアリング診断病院（工程医院）が、鄭州に設立
- ⑦ISTT NO-DIG展 アメリカ大陸に照準
- ⑧CSTTによる海外活動、研修会開催 ITTC 他
- ⑨北アフリカ横断水供給管プロジェクト（TAP：Trans Africa Pipeline）



図ー1 アメリカ、中国の掘進機導入状況

表－1 中国 新規導入掘進機のサイズ分布

サイズ	小型	中型	大型*
推力 (回拖力) (t)	≤ 40	40 ～ 120	> 120
数量 (台)	2443	1238	146
比率 (%)	63.8	33.4	3.8

*1. 出所 CSTT「水平方向掘削技術規則」2015版による

*2. 大型には特大型推進機（推力(回拖力) > 400t）21台を含む

2-2 中国のHDD掘進機の新増加は歴代最高を樹立

中国では第13次5ヵ年インフラプロジェクトが全面活性化し、環境規制強化等の要求の高まりや、設備の更新需要およびその他の要因等の影響で、非開削業の3つの主要分野（HDD水平掘削、推進工法、管路更新）は急速に成長を示した。

中国のCSTTの統計（第15回HDD中国内調査）によると2017年の中国全土でのHDD掘進機の販売は3,827台を記録し、2000年度の米国の3,990台の世界記録に肉薄した。2016年の1,900台の2倍を記録し、中国の国内メーカーのうち6社は急速な成長をとげ（80%以上増）、そのうち3社は100%を超える増加を記録し、2社は1,000台以上を販売した。このうち、902台が輸出され、新規掘進機販売数の23.6%を占め、2016年の輸出数542台と比較し360台増加した。

輸出先は主にインド、マレーシア、ロシアである。2017年末までの、中国国内の累積HDD掘進機数は2万台に接近（19,963台、輸入推進機を含む）。

なお、同時期のアメリカの増加は2,594台で、累積保有台数は47,595台であった。

累積HDD掘進機台数のうち、使用年数が2年以内（2017年、2016年市場導入）は4,283台で全体の21.4%、3年～5年は4,389台でシェア22.0%、6～10年は7538台でシェアは37.8%、10年以上は3,752台、シエ

アは18.8%である。

非開削HDD掘進機の最近の導入が急ピッチである事がよくわかる。

3. 中国でHDD推進工法相次ぎ世界記録更新

2017年度は中国で大型のHDD推進工法プロジェクトによる工事が相次いで完成し、世界最大管口径、管延長のプロジェクトは表2に示すように中国で実施されたもので、最大管口径工事は第4陝京線、襄河区のパイプラインプロジェクトHDD推進工事で管口径φ1,016mm、延長2,035mあった。

また、最大延長工事は香港国際空港ジェットオイル輸送管埋設工事で管径は不明だが延長5,200m、2ラインのHDD推進工法工事であった。

また、大断面・大口径の推進工法工事完工も相次ぎ、中国国内最大断面、最長の工事は蘇州の地下共同溝の矩形推進工法工事で幅9.1m、高さ5.5mの矩形断面で埋設深さ3.5m、延長233.6mの工事であった。

香港国際空港 ジェットオイルパイプライン5200m敷設工事



写真－1 世界最長HDD水平掘削工事

表－2 2017年世界の大型HDD推進工法プロジェクト

順位	工事名	管径等 (mm)	延長 (m)	工事会社
1	香港国際空港ジェットオイル輸送管埋設工事	2ライン	5200	廊坊华元電子機械(株)
2	オランダ北部マーストリヒト水道管敷設工事	483	4608	ドイツLMR(株)
3	第4陝京線、襄河区のパイプラインプロジェクトHDD掘削工事	1016	2035	管道局穿越会社
4	寧夏回族自治区天然ガス長距離パイプライン黄河横断プロジェクト	711	2700	安徽兩淮建設北京支店
5	甬台温（杭州～寧波～温州～福州間）石油製品パイプライン飛雲江（浙江省）HDD掘削工事	323.9	3360	中原油建設エンジニアリング(株)

*白字 中国の案件 数字の白字は世界最高

表－3 中国 大口径／大断面推進工法工事

NO	工事名	径、延長等	施工重要ポイント	施工会社
1	杭州：半山発電所 220 kV電力ケーブル用 トンネル押し抜き工事	内径3.5m, 延長229.6m	大口径、小曲率半径597m、 埋設深さ5.7m	浙江交工集團 有限公司
2	厦門：中国初海底横断 大口径双方向 押しぬき工事	内径3.0m, 延長968m	大口径、長距離、 埋設深さ6m	福建省東辰 集團厦門支店
3	武漢：武漢地下鉄7号線 大断面矩形押し抜き工事	9.8m×5.5m 延長80m	大断面、埋設深さ4m、 地下パイプ複雑	黄石精武頂管工程 有限公司
4	上海：大口径電力ケー ブルトンネル押し抜き工事	内径3.5m、 延長1275m	大口径、超長距離、曲率 半径650m	隧道股份道路橋 集團
5	蘇州：国内最長 総合地下共同溝 矩形押し抜き工事	9.1m×5.5m 延長233.6m	大断面、長距離、 埋設深さ3.5m	中国中鉄 上海エンジニアリング局

4. 大口径／大断面推進工法工事事例

4-1 大口径推進工法工事事例

大口径推進工法工事事例は、上海の電力用トンネル推進工法工事で概要は以下の通り。

【工事概要】

上海市北部区域最重要電力ケーブルのうちの1ラインで潘広路－逸仙路間電力ケーブル用トンネル工事：全長14.36km（合計3セグメント）内径3,500mm、外径4,140mm。これは中国国内最大口径の推進工法による電力用トンネル工事

【工事の詳細】

1セグメント長6.3km、最大埋設深さ18.75m、8か所の工事用坑、7段の押し抜き、最長1,275mの推進工法摘要、軸線は多段にわたり複雑な3次元曲線で曲率半径650m。

【工事の特筆点】

地圧平衡泥漿注入方式を採用し、全自動感應式泥漿注入技術、24時間グローバル監視等革新的技術を採用し難関工事を克服。



写真－2 大口径推進工法工事 上海

4-2 大断面矩形推進工法工事事例

中国内大断面矩形推進工法工事事例は、蘇州の共同溝工事である。蘇州は中国で第1級の共同溝建設試行

都市の1つであり、2011年、江蘇省に初めて総合共同溝が建設されている。

【工事概要】

蘇州城北路の総合共同溝で、蘇州市でも最大規模の共同溝で全長11.5kmのうち、今回の推進工事はそのうちの233.6m（現時点で中国内推進工事では最長）の区間。共同溝の内部には、共同溝では最多の9種類のパイプラインが敷設され、共同溝断面は9.1m×5.5m。

【工事の特筆点】

地圧平衡カッターヘッドを組み込んだ矩形推進機を採用し施行することにより長距離抵抗を軽減し、難関課題である浅埋設で河川横断（覆土深さ約3.5m）、不良地層（シルトと砂礫地層）などの推進工法の施工のボトルネックをクリアしている。



写真－3 中国最大、大断面推進工事

5. 中国国内最大口径パイプライン修復工事

中国では、都市部において、大型車両の通行量も増加し、建設後20年以上経過した上下水管の老朽化も問題となり始めている。大型車両の振動等による土圧を受け、破損、ひび割れ等により漏水箇所も多く、水資源の浪費も多く、その対策としてステンレス鋼の内部挿入修復が採用された。

【工事概要】

瀋陽水供給工場の給水管路の改修工事で、全長約5,910m、コンクリート管内径2,000mm、壁厚220mm、中国初の最大口径管路の修復。



写真－4 中国最大口径上下水管修復工事 瀋陽

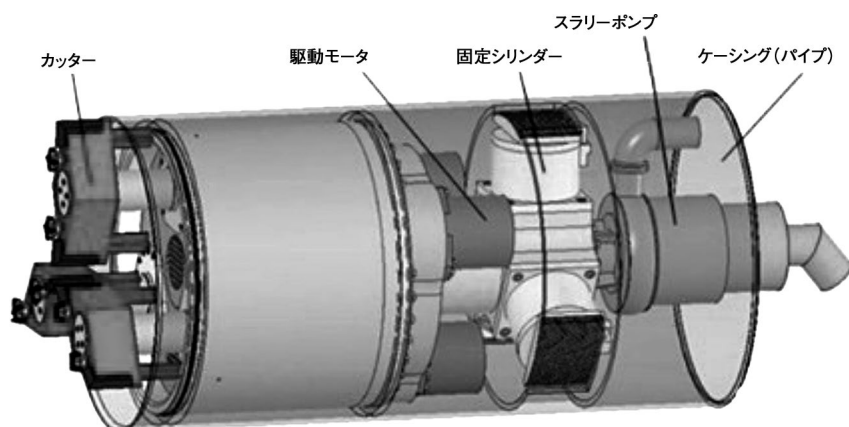


図-2 ジャッキング式 製杭機

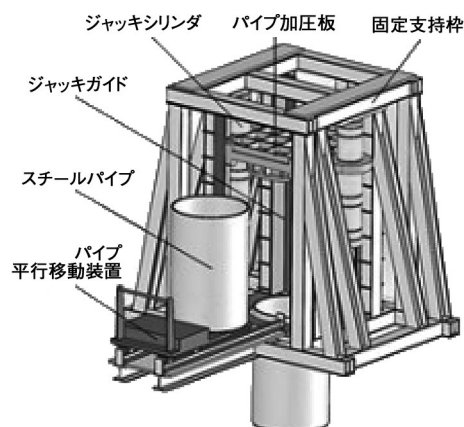


図-3 ジャッキ装置 製杭装置

6. 中国国内初の パイプジャッキング式製杭機試験成功

中国では都市部等で高架橋，地下鉄，地下道などの建設が増加しており，上部空間が少ない，天井高さの低い空間での杭打ち工事は困難であったが，今回開発されたパイプジャッキング式製杭機は，このような環境下での工事を可能にした。

【概要】

上海トンネルエンジニアリング(株)が開発した泥水平衡式製杭機は，直径1m，長さ1.5mの鋼管部を垂直下向き方向に掘削し，掘削後，製杭機を引き上げ，コンクリートを注入する方式。高架橋，地下鉄トンネル，地下室など，上部作業スペースの低い（3.5m）条件での基礎杭施工に適している。

【装置概要】

このジャッキ式製杭機は，カッターヘッドと，カッターヘッド駆動装置と，固定シリンダー群と，油圧マッドスラリポンプと，外側ケーシングの5つのパーツで構成され，ジャッキ装置（製杭装置）は，固定支持枠，パイプ加圧板，ジャッキシリンダ，ジャッキガイド，パイプ平行移動装置などから構成されている。

【装置の特徴】

自転，公転式カッターヘッド採用。遊星歯車式掘削カッターを採用し，3個の菱形カッターが配置され，菱形カッター装置は自らの軸を中心に自転するとともに，カッター装置全体が回転して，ジャッキ加圧作業中，土を完全に攪拌できる。

ジャッキング装置の引き戻し：管ジャッキング装置後方の固定シリンダーは，ケーシング（パイプ）の内部に固定され，ケーシング（パイプ）に，次の鋼管継

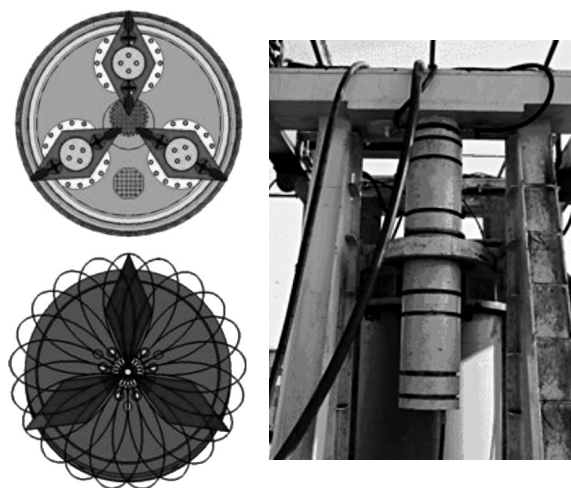


図-4 カッターヘッドと装置外観

手を溶接し，積み重ねていった後，固定シリンダーを引き，カッターヘッドをある角度回転させてジャッキング装置とケーシングを分離し，ジャッキング装置を回収する。

7. 世界初エンジニアリング診断病院設立

2017年11月5日，鄭州に世界初のエンジニアリング病院（鄭州総合医院）が設立され設立大会に，約400名の業界専門家，学者，ビジネス界の代表者が参加した。鄭州の中央総合エンジニアリング病院（鄭州総合病院）の設立後，地方支所（診断所）と“120か所のエンジニアリング検査センター”が次々に設置される予定。「エンジニアリング病院」：中央総合病院と地方支部ネットワークは，それぞれ活動するとともに，協力しあう予定。

地方支部はその地区エンジニアリング検査を担当し、その結果をインターネット経由で総合病院に提出し、総合病院は支店で実施される修理、修復計画を策定する。最終的には、「設備の状態診断は現場で行い、診断結果はクラウドの中にあり、専門家は世界中から参画、サービスは現場で実施」を実現していく予定。



写真-5 鄭州総合技術診断医院 設立大会 会場

8. ISTT NO-DIG展 アメリカ大陸に照準

2017年4月10～12日アメリカ、ワシントンDCで開催された第35回ISTTのNO-DIG展の概要報告と2017年9月25～27日コロンビア、メデジンで開催されたTrenchless World Congressの概要報告があったが、ISTTの理事選任やNASTT賞（技術革新賞、優秀論文賞、功労者賞、青年論文賞ほか、ISTTの技術賞（建設、修復）、新設備賞、論文賞などがそれぞれ授与されたことなどの報告と、展示内容の報告があった。出展メーカーはNO-DIG展191社中1社のみが中国、Trenchless World Congressでは58社のメーカーのうちドイツが2社中国は1社で残りは大半がアメリカからの出展であったことなどが報告されている。

9. CSTTの海外活動ほか(ITTC2017他)

9-1 第21回ITTC (International Trenchless Technology Conference) が蘇州で開催



写真-6 第21回ITTC会議 江蘇省蘇州で開催

2017年4月14～16日に第21回ITTCが江蘇省蘇州で開催された。中国の25の省・自治区のほか、10か国からの参加があり、2,321人の展示会参加登録があり、64企業が最新の製品や技術の展示を行った。展示面積は約8,000m²。

9-2 ITTC技術交流会 in Malaysia

11月2～4日にマレーシア、クアラルンプールでMSTTT（マレーシア非開削・トンネル技術協会）とSgSTT（シンガポール非開削技術協会）は初めてクアラルンプールで非掘削技術交流会と商談会を開催しCSTTも参画した。マディアス、マレーシア科学技術革新大臣が開会式に出席し、会期中にCSTTはSgSTT及びMSTTTとそれぞれ協力協定に調印した。



写真-7 ITTC技術交流会 クアラルンプールで開催

9-3 CSTT主催技術研修会

2017年度CSTT主催で、HDD水平掘削6回（鹽城）、推進工法技術（淮南）と管路更新（杭州）をそれぞれ各1回開催し、参加研修者は合計300名以上と盛況であった。



写真-8 非開削 水平掘削研修

10. 北アフリカ水供給パイプライン建設

北アフリカの水供給パイプライン建設プロジェクト（TAP）パン・アフリカグレート・グリーンウォール機関（PAGGW）によって提案されている紅海から大西洋へ至る給水パイプラインの建設工事で今世紀最



図ー５ 北アフリカの水供給パイプラインプロジェクト

表ー４ 中国の13次5か年計画の原油パイプライン建設計画

項目分類	パイプライン名称	延長(km)	管径(mm)	輸送能力(万t/y)
1	陸上輸送パイプライン、および補強プロジェクト			
2	中-ロシア原油パイプライン 2系列	941	813	1500, 完工
3	中-ミャンマー原油(中国内)及び安寧支線	658	813/610	1000, 建設中
3	鞍山-大連ライン 改造(鞍山-大連間)	362	813/711	2000, 建設中
1	董家口-齐鲁-東営	364	762/508	1500
2	儀長複線化 儀征-九江間	560	864/559	2000, 建設中
3	日照-濮陽-洛陽	782	914/813	1800
4	廉江-茂名	75	711	2000
5	連雲港-儀征	400	813	2000
6	日照港-沾化	485	700	1000
7	董家口-潍坊-魯中魯北	311	700, 2系列	3800, 建設中
8	大亞湾-長嶺	1100	813	2000

表ー５ 13次5か年計画の天然ガスパイプライン建設計画

NO	パイプライン名称	延長(km)	管径(mm)	輸送能力(万t/y)	圧力(MPa)
1	西三線	3807			建設中
	中衛—靖辺 支幹線	353	1219	300	12 完成
	東段幹線(吉安—福州)	817	1219/1016	150	10 完成
	中段幹線(中衛—吉安)	2062	1219	300	12
	福建省-広東省間幹線	575	813	56	10
2	西四線(伊寧—中衛)	2431			2015~2017
	伊寧—吐魯番間	760	1219	300	12
	吐魯番—中衛間	1671	1219	300	12
3	西五線(烏恰—中衛)	3200			
	烏恰—鄯善連木沁間	1495	1219	300	12
	連木沁—中衛間	1705	1219	300	12
4	中央アジアD線(境界外部分)	1000	1219	300	12
5	陝西四線(1幹5支幹2支)	1274	1219	300	12 建設中
6	新嘉石炭ガス輸送工事(新嘉石)	8972	1219/1016	300	12/10
7	中国-ロシア東線	2998			建設中
	北部: 黒河—長嶺(含む: 長春支線)	737/115	1422/1016	380	12
	中部: 長嶺—永清	1110	1422/1219	150	12
	安平—泰安	321	1219	200	10
	泰安—秦皇	715	1219	200	10
8	楚雄—攀枝花	186	610	20	6.3
9	鄂尔多斯—安平—渝州	2422	1219/1016	300	12/10
	瀋陽—保定支線	443	1016	100	10
10	青島—南京	553	914	80	10
11	川気東送二線	550	1016	120	10
12	蒙西石炭ガス輸出パイプライン	1200	1219	300	12
13	琼州海口—徐聞	265	914	100	10
14	青島天然ガスパイプライン	1140	610	12.7	6.3
15	重慶—貴州—広西	780	1016	100	10
16	広西LNG補強パイプライン	1106	813/610	40	10 補強
17	天津LNG補強パイプライン	475	1016/813	40	10 建設中
	武清—通州支線	56	711	30	10
18	深圳LNGピークシフト受け入れ補強パイプライン	65	813	107	9.2
19	唐山LNG受け入れ輸送管線	161	1219	200	10
20	威運—榮昌—南川—涪陵	440	711/813/1016	50/60/80	10
	合計	33081			

大のもの。供給水道パイプライン沿いの2,800万人に新鮮な水を提供し、世界で最も乾燥している北アフリカのサハラ砂漠地域（サハラ砂漠と半乾燥地帯、幅約1,000km、東西長約5,400km）のエリアを水で潤し、活力を回復しようというもの。このプロジェクトは、総延長8,000km以上で、東西11カ国（ジブチ、エリ

トリア、エチオピア、スーダン、チャド、ニジェール、ナイジェリア、ブルキナファソ、マリ、セネガル、モーリタニア）に及び、完工までに8年から10年を要する。

このプロジェクトは、大西洋側から東向きに、アデン湾から西向きに工事が進められ中間のチャドで結合される。このプロジェクトでは、道路や鉄道、貴重な作物畑やその他の保護区域を通過するなど、非開削技術（主にHDD水平掘削と推進工法技術）が重要な役割を果たす。

11. 今後の中国の非開削技術の展望

中国では13次5か年計画に、原油、石油製品輸送パイプライン網の拡充、天然ガスガスパイプライン網建設の加速が盛り込まれており、これら合計で16万kmの建設計画されていること、地方自治体等の上下水、電力・通信等のインフラ関連ネットワークや共同溝の建設なども盛り込まれているため非開削産業は新しい安定した発展の時期に入ると予測され、見通しは非常に明るい。

一方で、中国の非開削業界は、技術や設備、応用技術などすべてにおいて、外国と比較してまだ一定の格差があり、今後の発展の余地が大きく、チャレンジする分野が多く残されている。

特に天然ガスパイプライン網建設は都市部のPM2.5対策や低炭素化の環境面対策や、「西気東輸、北気南下、海気登陸、地産地消」の原則に基づき、天然ガス幹線網建設の加速と地方支線パイプラインネットワーク建設の最適化が推進されている。

12. 都市・地方インフラ整備のための「第13次5か年計画」

中国の第13次5か年計画では都市・地方のインフラ建設や建設後50年以上経過した給水管の漏えいも多く、下水管の損傷崩落も増加しており、熱供給管やガス、電気、通信などの地下パイプラインやケーブルも火災・漏電等の危険性も増加しており、これらの修理、交換、能力向上改修や地中共同溝設置への転換促進計画など盛り込まれており、非開削技術・工法は大いに貢献が期待されている。第13次5か年計画の主要な項目は以下の通り。

- ▶ 都市部新規鉄道建設は3,000km以上。
- ▶ 道路建設と改修、新地区建設、旧市街改修、河川改修、鉄道建設、地下空間開発などを総合して、8,000km以上の幹線、支線共同溝を建設。

- ▶ 新建設給水管網は総延長9万3,000kmで、破損箇所の修理、管路材崩落や給水管のボトルネック箇所の解消更新改造は8万800km。
- ▶ 新規建設の下水管路網は9万5,000km、老朽化下水管改修2万3,000km、合流改善管路網は2万9,000kmの建設を予定。
- ▶ 都市の雨水パイプライン建設は11万2,400km大型雨水パイプラインや箱型管路は、9,900kmを予定。
- ▶ 新設されるガス幹線パイプラインは13万7,000km、都市部の都市ガスパイプ網整備は3万1,000km、および敷地内ガス管敷設は3万kmの計画。
- ▶ 新規熱供給管網の建設は4.1万km、1次側ネットワークの老朽化更新改造は3万km、2次側熱供給網の更新改造は2.0万km。
- ▶ 県レベル以上の都市が管理する汚濁水域は2026箇所まで、総延長5,798kmの改良化必要。

13. 中国の非開削技術・製品のレベル

中国の非開削関連技術ではHDD誘導式水平ドリルの施工に関しては欧米よりも進んでおり、設備についても同レベルか、やや進んでいる。しかし、それ以外の推進工法や、管路更新技術や検査設備などの関連設備に関してはまだ技術的に遅れている。

中国製製品の性能はどれもほぼ同じレベルで、あま

表一 中国製掘進機とドイツ、日本製との比較例

国別	ドイツ	日本	中国
カッターヘッド	トルク中程度、切削・破砕能力強。	トルク大、切削・破砕能力大。	トルクやや小、切削・破砕能力有限。
二次破砕	ロータリッドヘッドが回転破砕し破砕後の粒径は比較的大（最大粒径約70mm）。	偏心破砕（偏心回転25回/1回転）、掘削効果良好、掘削後粒径比較的小。	軸固定偏心破砕（1偏心回転/1回転）。
補正システム	デジタルカメラ：電子レーザーシステムとフジ制御技術（マニュアル、オート切り替え可能）。良好	輸入工学カメラ：RSG反射誘導補正システム、事前シミュレーション制御、簡単実用的。高い信頼性。	中国製光学カメラ：フィードバックシステムがなくヒステリシスとの偏差大。
制御システム	産業機械の自動制御を採用し、信号の統合と視覚化（デジタル、グラフィック）を実現。	伝統的リレー制御を採用、ケーブル利用により制御信号を送信、ただし施工は不便。	PLCマイコン制御を採用し、制御は正確。安定し施工も便利。
駆動システム	油圧モーター駆動のカッターヘッド採用駆動安定、ただし、施工は不便。モーターはインバータ採用により、無段階速度調整を実現。	電動モーター駆動のカッターヘッドを採用。モーターは電磁调速その他（バイパスを追加）により、作動は正確、ただし低効率。	電動モーター駆動のカッターヘッドを採用。低効率。
電気システム	配電箱内に保護装置、モーター用インバータ、自動照明、温度調節装置を集中配置	配電箱内に集中配置されているが、インバータ、保護装置、自動温度調節装置は未装備。	日本製品と同様。
総合	最先端の産業機械用コンピュータ制御、レーザー誘導装置、補正システム等、装備充実。装置コスト高く、施工、メンテコストも高い。	偏心粉砕および補正システムはユニーク。幅広い地層に適用でき、メンテナンス容易。装置コストは高い。	PLC制御を採用。装置コスト低廉。性能は比較的高いが、補正システムなどは改善必要。

り高性能なものではなく、主に市場での価格差で製品開発が進められており、核心技術の欠如、技術競争力の欠如が目立つ。低性能製品は多種存在、高性能製品は

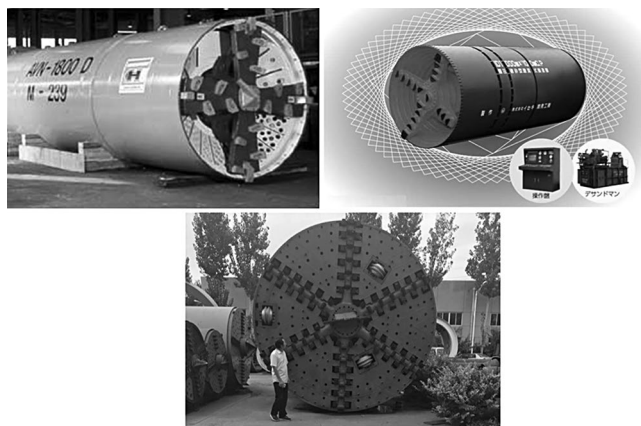


写真-9 中国製掘進機と日本製掘進機

極少とレポートでは述べている。

また、非開削工法の適用はアメリカでは新規パイプ建設の約10%を占め、老朽化パイプの修復では下水管45%、上水供給管18%と高い比率を占めているが、中国ではこのレベルには遠く及ばないとしている。

14. 最後に

中国では、近年、石油・ガス等エネルギー関連輸送管路網の整備が相次いでおり、電力、通信、上下水道等都市部インフラの整備も活発で、世界最大の管路径や延長の工事が相次いでいる。また、今後さらに、第13次5か年計画の推進に伴い、原油・天然ガスのインフラ整備、下水、上水なども含めてインフラ整備が相次ぐため非開削技術・工法は大いに貢献すると考えられる。

道路を掘らない技がここにある

No-Dig Today

工法NAVI

非開削技術検索サイト 工法ナビ

広告掲載のご案内

本誌『No-Dig Today』『工法ナビ』への広告掲載をご希望の方はNo-Dig Today編集室またはJSTT事務局までお問い合わせください。

発行年4回：4月・7月・10月・1月の1日発行
 広告サイズ： 1頁＝縦255mm×横175mm
 1/2頁＝縦120mm×横175mm

広告のお申し込み・お問合せ

No-Dig Today 編集室
 (株)LSプランニング
 Tel 03-5621-7850 Fax 03-5621-7851

JSTT 事務局
 Tel 03-5639-9970 Fax 03-5639-9975

環境にやさしい非開削技術

■ No-Dig Today 広告掲載料金

掲載場所	サイズ	刷色	掲載料金
表2	1頁	カラー	200,000円
表3			180,000円
表4			250,000円
前付	1/2頁	モノクロ	150,000円
後付			45,000円
	1頁		70,000円

※広告掲載料金は1掲載当たりの金額です。(消費税別)

■ 工法ナビ バナー広告掲載料金

掲載場所	掲載期間	掲載料金
TOPスペース	6ヶ月	60,000円
技術区分内スペース	上半期(4月1日～9月30日) 下半期(10月1日～3月31日)	18,000円

※広告掲載料金は1掲載当たりの金額です。(消費税別)