

工法・新製品紹介 (株)高知丸高

「特許申請中 超高周波可変式バイブロフォンサー + チャッキング式中掘テーブルマシン(防音防振仕様・飛散防止排土口付) 工法」

1. はじめに

硬質地盤・岩盤・転石・玉石等への大口径大深度の鋼管杭・矢板、鋼矢板等の杭の工法としては、数々の打設・圧入工法があります。その中で、環境保全、コスト削減、工期短縮を叶える工法開発を要求され、取り組んでおります。今回はあらゆる地層に対応でき、振動騒音を大幅に抑制出来る、「超高周波可変式バイブロフォンサー+チャッキング式中掘テーブルマシン(防音防振仕様・飛散防止排土口付)工法」を、ご紹介させていただきます。(写真①)



東北地方整備局 三陸国道事務所



写真①



写真②



写真③

2. 工法特徴

- ・ケーシングが孔壁保護となり、崩壊層、水中施工が容易。
- ・吊オーガー等使用せず、軽量なテーブルマシンの施工により、吊荷重の低減。
- ・特許出願中のチャッキング式中掘テーブルマシンで、中掘をすることにより、ケーシング天端を密封し、スライムの飛散を無くし、集積する。又、天端密閉の為、騒音・振動を大幅に削減する。
- ・回転・共振防止ローラーを使用することにより、振動騒音を低減し、打設精度の向上。
- ・超高周波可変式バイブロフォンサーへ特許出願中の本体・ユニット防音防振低減カバー(20dB削減)を取付けることにより、近隣家屋への騒音、振動を低減。(写真③)
- ・拡径ビットハンマー工法と比較し、吊荷重が大幅に削減出来、施工性も向上し、騒音振動も低減出来る。

3. 施工事例

工事名：「平成 26-27年度 南国海岸堤防
災害復旧工事」

発注者：四国地方整備局 高知河川国道事務所

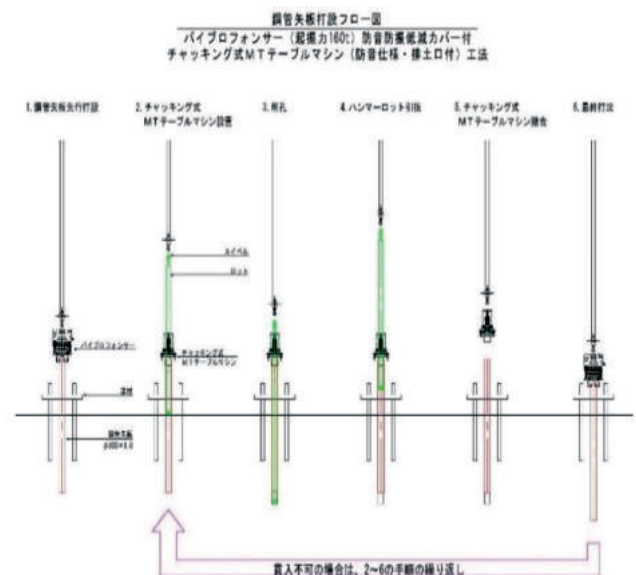
施工数量：鋼管矢板φ800 L=11.5~12.0m
190本

工事名：「国道45号下安家道路工事」

発注者：東北地方整備局 三陸国道事務所

施工数量：鋼管杭φ640 80本

4. 工法フロー



5. おわりに

今後において、益々鋼管杭・鋼管矢板等を急速で安く打設出来る工法が求められます。弊社は市場が求める性能を持つ製品・工法をこれからも開発してまいります。

〈株)高知丸高 執行役員 吉本 撰〉

工法・新製品紹介 日本車輛製造(株)

全回転チュービング装置RTシリーズ 最大級の標準型:RT-320

1. はじめに

弊社製の全回転型チュービング装置RTシリーズには、標準型をはじめ、ハイパワー型のHタイプ、低頭型のL・SLタイプ、中間低頭型のALタイプがあり、掘削口径別に、それぞれ施工環境・施工条件にマッチした機種を取り揃え、国内・国外を問わず、多くの現場においてその実力を発揮し、各方面で好評を頂いております。

2. 大型RTシリーズ

一般的に、掘削口径がφ2000mmを超えるサイズのものが大型の部類となり、現行生産モデルでは、標準型のRT-300Ⅲ、ハイパワー型のRT-260HとRT-320H、低頭型のRT-250Lをラインナップしています。中でも、RT-320Hは国内最大級の掘削口径φ3200mmを誇り、負荷状況にもよりますが、掘削回転トルクは、最大8,030kNm(819tf・m)の能力を有しています。

3. 標準型RT-320の開発と概要

圧倒的な能力を有するRT-320Hは、地質上、硬い支持地盤が深い香港地域での施工を目的に開発された経緯があります。深度100m級の場所打ち杭も珍しくはなく、最終掘削深度での杭径をφ3000mmとする傾向があり、1次掘削⇒2次掘削の2段階掘削を行うことがあります。輸送面からも最大掘削口径はφ3200mmとなり、高トルク仕様のハイパワーモデルとして開発し、香港のみならず、国内へも納入実績があります。

RTシリーズは、地中障害物の切削・撤去工事にも威力を発揮するため、都市部再開発事業において、旧基礎杭の撤去工事に広く用いられています。

近年、φ3000mm級の大径杭が存在し、周辺地盤との縁切りにはサイズの的にRT-320Hクラスとなります。

現場サイドからは、都市部での狭い施工環境に見合うよう、φ3200mmを維持しつつ、コンパクト化が求められました。そこで、RT-300Ⅲと同等以上の能力を持ち、最大掘削口径φ3200mmを擁する標準型のRT-320を今般開発しましたので、紹介させていただきます。

図1にRT-320の外観図と概略仕様を、図2に主要仕様比較表を示します。

能力的には、RT-300Ⅲに対しケーシングの引抜きは7%のアップ、押込力は13%のアップ、回転トルクは9%のアップとしました。外形サイズは、RT-320Hに対し一回り小さく、質量では25%の軽量化を図っています。適用油圧ユニットは1サイズダウンのRTP-5系とし、総じてコンパクト化を図りました。

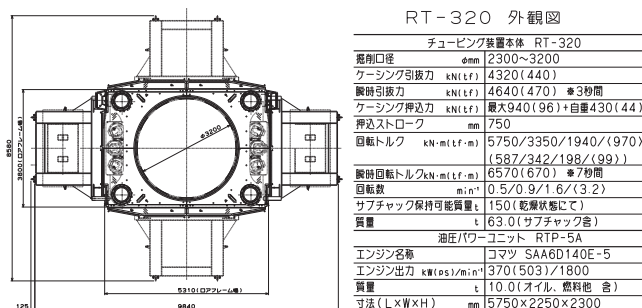


写真1

4. おわりに

RT-320は、昨年1月に初号機が完成し、4月に都内渋谷駅の再開発工事へ投入され、その実力を遺憾無く発揮しました。写真1に現場にて夜間組立て中の初号機を示します。今後も時代が求める製品を開発・生産していく所存です。

<日本車輛製造(株) 畑 幸夫>

チュービング装置型式	標準型: RT-300Ⅲ	標準型: RT-320	ハイパワー型: RT-320H
ケーシング引抜き	4,020kN(410tf)	4,320kN(440tf)	5,520kN(563tf)
ケーシング押込力	820kN(84tf)+自重390kN(40tf)	940kN(96tf)+自重430kN(44tf)	1,100kN(112tf)+自重510kN(52tf)
押込ストローク	750mm	750mm	750mm
回転トルク〔低/中/高〕	5,280/3,100/1,780kN・m (539/316/182tf・m)	5,750/3,350/1,940kN・m (587/342/198tf・m)	8,030/5,220/3,030kN・m (819/532/309tf・m)
回転数	0.6/1.0/1.7min ⁻¹	0.5/0.9/1.6min ⁻¹	0.6/0.9/1.5min ⁻¹
寸法〔L×W×H〕	5,643×4,316×3,759mm	5,906×4,535×3,819mm	6,096×4,672×4,128mm
質量〔※サブチャック付〕	53.0ton(※57.5ton)	58.3ton(※63.0ton)	※82.7ton
適用ユニット型式	RTP-5	RTP-5A	RTP-6
エンジン名称	小松 SAA6D140E-5	小松 SAA6D140E-5	小松 SA6D170E-A-1
エンジン出力	370kW(503PS)/1,800min ⁻¹	370kW(503PS)/1,800min ⁻¹	5610kW(763PS)/1,800min ⁻¹
質量〔燃料等含む〕	10.0ton	10.0ton	14.3ton
寸法〔L×W×H〕	5,750mm×2,250mm×2,300mm	5,750mm×2,250mm×2,300mm	6,583mm×2,400mm×2,706mm

〈図2. 主要仕様比較表〉