

工法・新製品の紹介 三和機工株式会社

特殊ハンマーグラブを用いた障害撤去工法

1. はじめに

既存の構築物を全周回転掘削機などで撤去してから建造物の施工を行う場合、障害物を吊上げるのに従来のワイヤー式のハンマーグラブではワイヤーの強度に限界があり、重量物を吊上げることができません。そこで油圧などの動力を使った特殊なハンマーグラブによる障害撤去工法を紹介します。

2. 全周回転掘削機での工法

(特殊油圧ハンマーグラブを用いた方法)

上記のように、従来型のハンマーグラブでは重量物の吊上げには適せず、安全面にも問題があります。

そこで、ケーシングの大口径化に合わせた大型の油圧シリンダー式ハンマーグラブ(図1)を使用することにより、より大きな障害物を撤去でき、工期の短縮につながります。

更にこの油圧ハンマーグラブにケーシングの内側に固定できる機能を追加したのが、下記のハンマーグラブです(図2)。

油圧シリンダーによりケーシングの内径側にスタビライザーを張り出すことにより、ケーシングにハンマーグラブを固定させます。

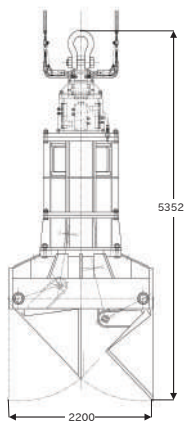


図1. SKD-25H

(適用ケーシング径φ2480)

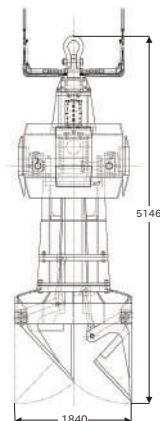


図2. SKD-20HR

(適用ケーシング径φ1980)



障害物撤去状況

この機構により、ケーシングの回転と共に地中障害物を掴んだままハンマーグラブを回転させ、障害物をねじ切って切断することができます。

●油圧ハンマーグラブの特徴

- ①油圧による動力で開閉が自由なので、地中でのつかみ直しができる。
- ②親フックによる吊上げなので、従来のワイヤー式よりも安全で、重量物にも対応できる。
- ③上げ下ろし作業がゆっくりで、騒音や振動が少ない。

3. アースドリル工法での障害発生時の対応

(ロータリーグラブバケットを用いた方法)

アースドリル工法は、ドリルバケットで掘削しながらバケット内に土砂を滞留させ、施工能率が高いのが特徴ですが、その機構がゆえに転石などの障害が出てきた場合には対処が難しい。そこで、バケット下部に開口部を設け、側面をシェル構造にして障害物を掴める構造にしたものがロータリーグラブバケットです。(図3)

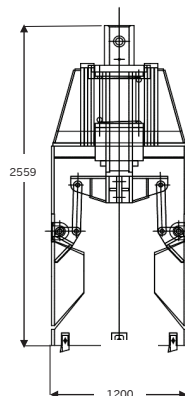


図3. ロータリーグラブバケット SKR-12

4. ロータリーグラブバケットの特長

- ①シェルの開閉にはスプリングと自重力を使用しており、動力が不要。
- ②軸の回転だけでシェルの開閉ができ、自重による吊上げ力だけではなく、閉じる時にスプリングの力を利用するので、障害物を掴みやすい。
- ③ファーストチューブのように先端にビットを取付けており、しっかりと掘削底部に食い込ませることができる。

5. おわりに

今後益々障害撤去という仕事が増えていくなかで、まだまだ安全性や施工効率には課題が山積みです。これらを解決すべくより安全で確実な方法を考慮し、それらの機械を開発していくことがメーカーの使命だと考えます。

【三和機工(株) 時宗 垣雄】

工法・新製品紹介 株式会社高知丸高

「スーパーガイドパイル工法」国土交通省 新技術情報提供システム(NETIS)平成25年登録

1. はじめに

硬質地盤・岩盤・転石・コンクリ等への大口径大深度の鋼管杭・矢板、鋼矢板、H鋼等の杭を打設する工法としては、数々の打設工法があります。その中で、環境保全、コスト削減、工期短縮、仮設栈橋構台削減を叶える工法開発を要求され、取り組んでまいりました。平成25年度 国土交通省 新技術情報提供システム(NETIS)に登録致しました、「スーパーガイドパイル(SGP)工法」(SK-13006-A)について、ご紹介させていただきます。(写真①・②)



高知県 須崎市
(写真①)

鋼矢板 軟岩貫入状況
(写真②)

調査目的としては、硬質地盤(沿岸部)での、SGF工法を使用する際の振動・騒音を測定し、今後の資料とするものでありました。打設場所を2点、そこから各2地点の振動・騒音(グラフ①)を測定致しました。目標深度まで打設した結果、振動レベル最大57dB・騒音レベル最大70dBとなり、振動・騒音ともに都市部での施工も可能と判断できる材料を得ることが出来ました。さらに、排出ガスは、2006年施工の「オフロード法」に適合し、第3次基準値もクリアしており、自然環境にも負担をかけない杭打機となっております。



高知県 須崎市 試験施工
(写真⑤)

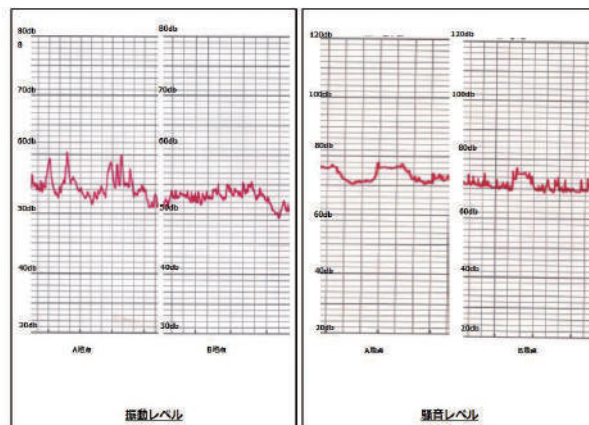
2. スーパーガイドパイル工法(以下:SGF工法)とは

先行案内杭の先端に、硬質岩盤破碎用の特殊チップ・ビットを取付け、ジェット管やエア管を配備した先行杭(写真③)にて打設し引抜後、本杭となる各杭を打込む工法(引抜時に根固、孔壁保護材注入可能)。従来の様に全ての打設対象物への配管加工不要。杭打機は、超高周波都市型油圧バイブロンソー(写真④)を使用。起振内部のギアの改良により、騒音を低減。また、本体・パワーパックへ防音カバーシートを取付け、振動・騒音を低減させ、環境省基準 振動75dB・騒音85dB以下としております。平成26年10月には、高知県内での試験施工を実施(写真⑤)。当日には、国土交通省・高知県庁・高知県沿岸部施工ゼネコンの方々に、視察に訪れて頂いておりました。



先行杭(写真③)

杭打機本体(写真④)



(グラフ①)

3. おわりに

今回ご紹介いたしました、SGF工法は、10台以上の保有機で国内の施工現場において既に活躍している工法となっております。今後、岸壁や護岸に於いて、益々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・工法を開発してまいります。

【(株)高知丸高 専務取締役 高野一郎】