NETIS 登録番号：KK-220059-A

モルタルディレクタ®

ロックボルト　モルタル充填量見える化

マイポンプに各種センサを設置、各孔へのモルタル充填量の可視化を実現しました。
孔毎の充填量を管理できることで、ロックボルトの確実な施工確認が可能になります。

システムの特長

●充填量自動計測

各種センサを元に、マイポンプの運転状況を判断。自動でロックボルト孔毎のモルタル充填量を計測します。充填作業開始前に「計測開始」ボタンを押し、全ての孔の充填終了後に「計測終了」ボタンを押すと、準備・洗い作業を除いた孔毎の充填量計測が可能です。付属の外部モニタに、チャート化された計測結果がリアルタイム表示されます。

計測開始・終了ボタン

外部モニタ

● 高精度モルタル計測

液体・固体だけでなく、空気も混じるモルタルの計測は、非常に困難でした。
外部電極タイプの電磁流量計を採用することで、ノイズの影響を抑え、さらに独自の演算方法を用意することで、マイポンプから吐出されるモルタルの計測を可能にしました。フロー値 130 ㎜程度の硬い性状でも計測可能です。

使用電磁流量計

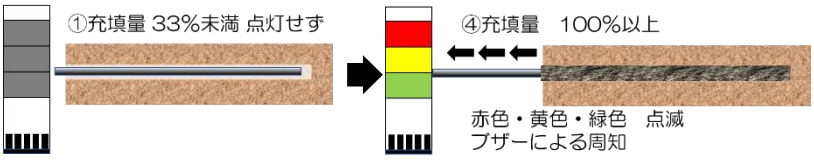
従来電磁流量計

電極に固形物衝突が無く、高強度ライニングにより摩耗を抑えることができる電磁流量計を採用。ノイズの発生を低減、高精度計測を実現しました。

● 充填、運転状況モニタリング

ロックボルト手元で充填作業を行う作業員にも、充填状況が分かるように、3 段積層回転灯を標準装備。事前に設定した充填量を基準として、1/3 毎にランプが点滅します。注入パイプを引き抜く指示計とすることで、確実な充填作業の手助けとします。
2 段の積層回転灯では、マイポンプ動作中かどうか、システムが計測中かどうかを見る事ができます。

充填量指示灯



マイポンプ運転状況指示灯

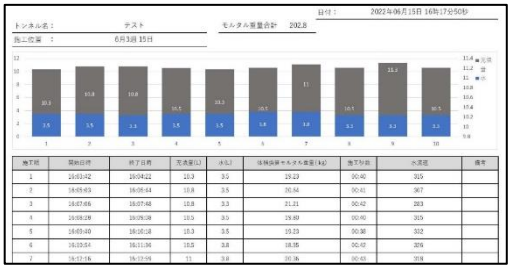
システム計測中

マイポンプ動作中

● 帳票自動作成

取得データから、管理用の帳票が自動作成。
孔毎の充填量が一目で分かるため、充填量の少ない孔の早期発見に役立ちます。引抜試験を行う基準に活かすと、従来に無かった管理方法が可能になり、ロックボルトの確実な施工管理に繋がります。

※トンネル坑内のネットワークを利用し、帳票をクラウドに出力可能です



帳票データ

帳票・作業フロー

●管理容易な帳票

帳票は、施工開始・終了ボタンのタイミングを基準にしてノート PC 内に自動保存されます。

施工順にモルタル充填量と、水使用量がグラフ形式で表示され、直感的に各孔での充填量の相対比較を行う事ができます。

日付：　2022年06月16日 12時07分39秒

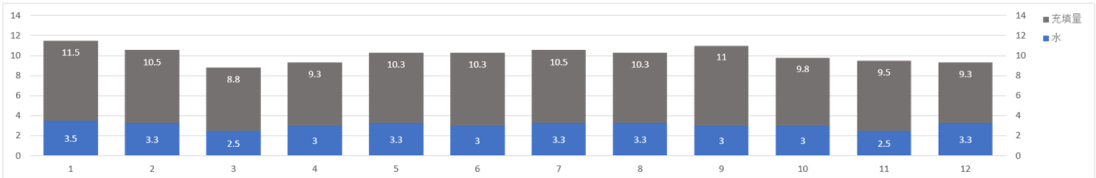
トンネル名：　テスト

空袋量　0

モルタル重量合計　254.5

電流値　20A

水温　25℃



施工順	開始日時	終了日時	充填時間	充填量(L)	水(L)	推定モルタル重量（kg）	備考
1	11:37:51	11:38:41	00:50	11.5	3.5	24.2	UN24 4m 耐力 180KN以上
2	11:39:11	11:39:59	00:48	10.5	3.3	21.8	UN24 4m 耐力 180KN以上
3	11:41:06	11:41:47	00:41	8.8	2.5	19.1	UN24 4m 耐力 180KN以上
4	11:41:57	11:42:40	00:43	9.3	3	19.1	UN24 4m 耐力 180KN以上
5	11:43:37	11:44:24	00:47	10.3	3.3	21.2	UN24 4m 耐力 180KN以上
6	11:45:33	11:46:21	00:48	10.3	3	22.1	UN24 4m 耐力 180KN以上
7	11:47:12	11:48:01	00:49	10.5	3.3	21.8	UN24 4m 耐力 180KN以上

●作業フロー

電源投入
モルタル充填準備

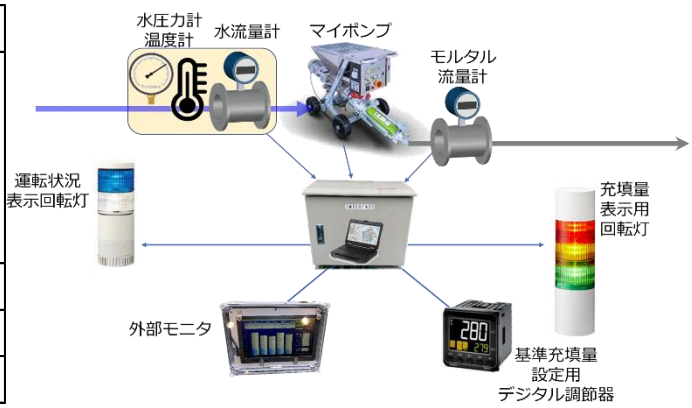
開始ボタン押込
充填作業

終了ボタン押込
データ取り出し

片付け・洗浄作業

機器仕様

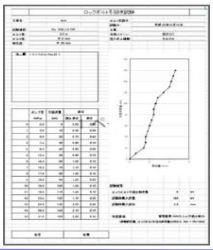
電源	AC200V
寸法	センサブロック 幅 65cm×奥行き 21cm ×高さ 34cm 流量計 幅 31cm×奥行き 31cm ×高さ 50cm インターフェース盤 幅 51cm×奥行き 31cm ×高さ 50cm
配管耐圧	2 MPa
測定表示精度(流量計)	測定流速の±0.5%
標準偏差(実験値)	4.4%RS(10L計測時)



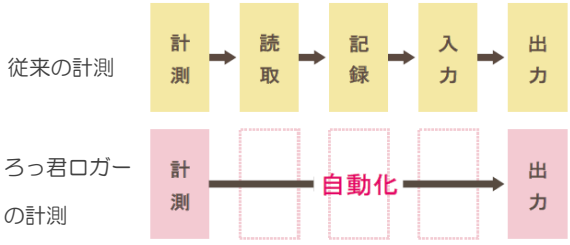
ロックボルト引抜き試験「ろっ君ロガー」

引抜き試験結果を即時データ化することができます。モルタル充填量と合わせた施工管理が可能になります。

1.リアルタイムグラフ化・帳票自動作



2.自動計測による作業の効率化



3.試験機の軽量化

《開発・販売元》

fujimori

フジモリ産業株式会社

http://www.fujimori.co.jp

東京　〒160-0023　東京都新宿区西新宿 1-23-7(新宿ﾌｧｰｽﾄｳｴｽﾄ 10F)　TEL:03-5339-8531　FAX:03-5098-0281

大阪　〒541-0045　大阪市中央区道修町 4-4-10(KDX 小林道修町ﾋﾞﾙ)　TEL:06-6228-3864　FAX:06-6228-3886

東北　〒980-6003　宮城県仙台市青葉区中央 4 丁目 6-1　SS30　3F　TEL:022-263-1591　FAX:022-223-0067

九州　〒812-0027　福岡市博多区下川端町 10-5(博多麹屋番ﾋﾞﾙ)　TEL:092-262-8515　FAX:092-262-6750

《ロックボルト製造元》

北越メタル株式会社　本社　〒8940-0028 新潟県長岡市蔵王 3-3-1　TEL:0258-24-4540　FAX:0258-24-7743