

裏込め注入材の品質管理

TAC 技術情報
B-024001

定期的な品質管理により、適切な裏込め注入材の品質を確保

●概 要

裏込め注入の目的は、セグメントを固定し、地山の緩みと沈下を防ぐとともに、セグメントからの漏水防止、セグメントリングの早期安定やトンネルの蛇行防止等を図ることです。

これらの目的を達成するために、使用材料および配合した裏込め注入材が十分に所定の品質かどうかを確認するために各種の物理試験を行います。

●お客様のメリット

○裏込め注入材の品質管理を定期的実施することで、安定した品質を確保することができます。

○裏込め注入材の品質を確保することで、確実なテールボイドへの充填ができ、セグメントリングの早期固定を図り、安定したシールド掘進を実現することができます。

●試験方法

(1) サンプル採取

(採取量の目安 A 液:5.5L、B 液:0.5L)

裏込め注入材作液プラントで製造した A 液アジテーター、B 液タンクからサンプルを採取します。



(2) A 液比重試験(JHS A313 3-6)。(A 液:1L)

計量はかりですりきり 1L 計量容器を計量し、200g に目盛りを調整します。(空容器重量確認)

1L 計量容器に裏込め注入材 A 液を投入し、総重量を測定します。

以下の計算式で A 液比重を求めます。

$$A \text{ 液比重} = \frac{\text{総重量(g)} - \text{容器重量 } 200\text{g}}{1,000\text{ml}} \quad (\text{管理基準例: 計算値} \pm 0.10)$$

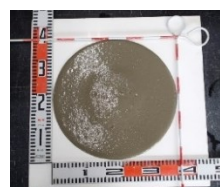
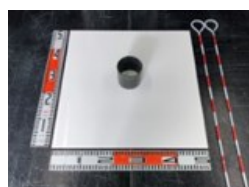


(3) A 液フロー値試験(JHS A313 1-2)(A 液:約 0.5L)

□500mm のフロー値板の中央にΦ80mm×H80mm のシリンダーを置き、シリンダー中に裏込め注入材 A 液を入れます。

シリンダーを静かに引き上げます。

スケール、ピンポールを置き、縦横の広がり測定します。(管理基準例: 400±100mm)



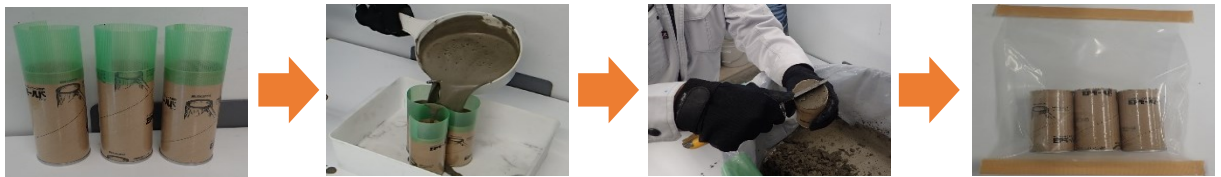
(4) A 液+B 液混合ゲルタイム試験(強制攪拌混合法)(A 液:1L、B 液:約 0.1L)

ストップウォッチにて、A 液+B 液混合後の流動性を失うまでの時間(ゲルタイム)を測定します。
1L 計量容器にて裏込め注入材 A 液を計量し、攪拌容器に移します。B 液を所定量計量します。
裏込め注入材 A 液の中に B 液を添加し、攪拌機にてよく攪拌します。(計測開始)
攪拌をやめ、攪拌容器内の試料を流して流動性を失ってゲル化したタイミングで計測を終了します。(管理基準例:15 秒以内)



(5) 供試体採取・形成(A 液:3L、B 液:約 0.3L)

Φ50mm×H100mm モールドに養生テープなどで余盛り部ができるようかさ上げします。
ゲルタイム測定と同じ要領で攪拌し、流動性を失う前にモールドに流し込みます。
供試体を必要数量採取し、封かん養生します。
硬化後、ストレートエッジを使用し、上端面を平面に形成します。
形成したものは、封かん養生により乾燥しないようにします。



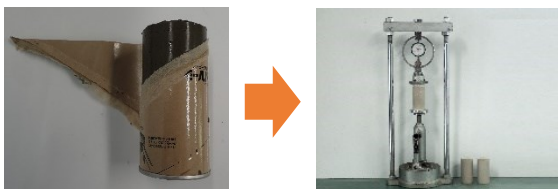
(6) 一軸圧縮強度試験(JIS A1108)

(材齢:1 時間)

カッターナイフなどを使用し、モールドを脱型して、一軸圧縮試験機の台座の中央に供試体を置き、最大荷重を測定します。(管理基準例:0.03N/mm² 以上)

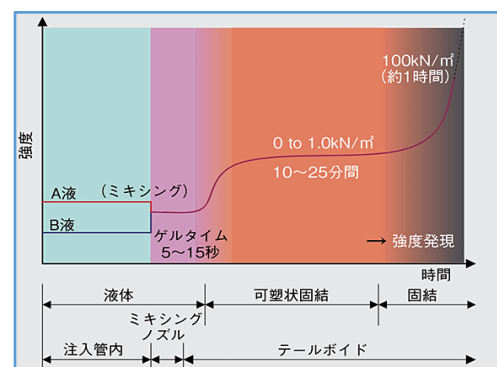
ダイヤルゲージの最大値を読み、以下の計算式で一軸圧縮強度を求め、3 本の平均値を算出します。

$$\text{一軸圧縮強度(N/mm}^2\text{)} = \frac{\text{最大荷重(N)}}{\text{供試体断面積(mm}^2\text{)}} = \frac{\text{試験機の係数} \times \text{ダイヤルゲージの最大値}}{1963}$$



(材齢:28 日)

供試体は弊社試験室(恒温庫)にて封かん養生し、28 日経過後の一軸圧縮強度測定を実施します。



NEO-TAC 工法の硬化特性