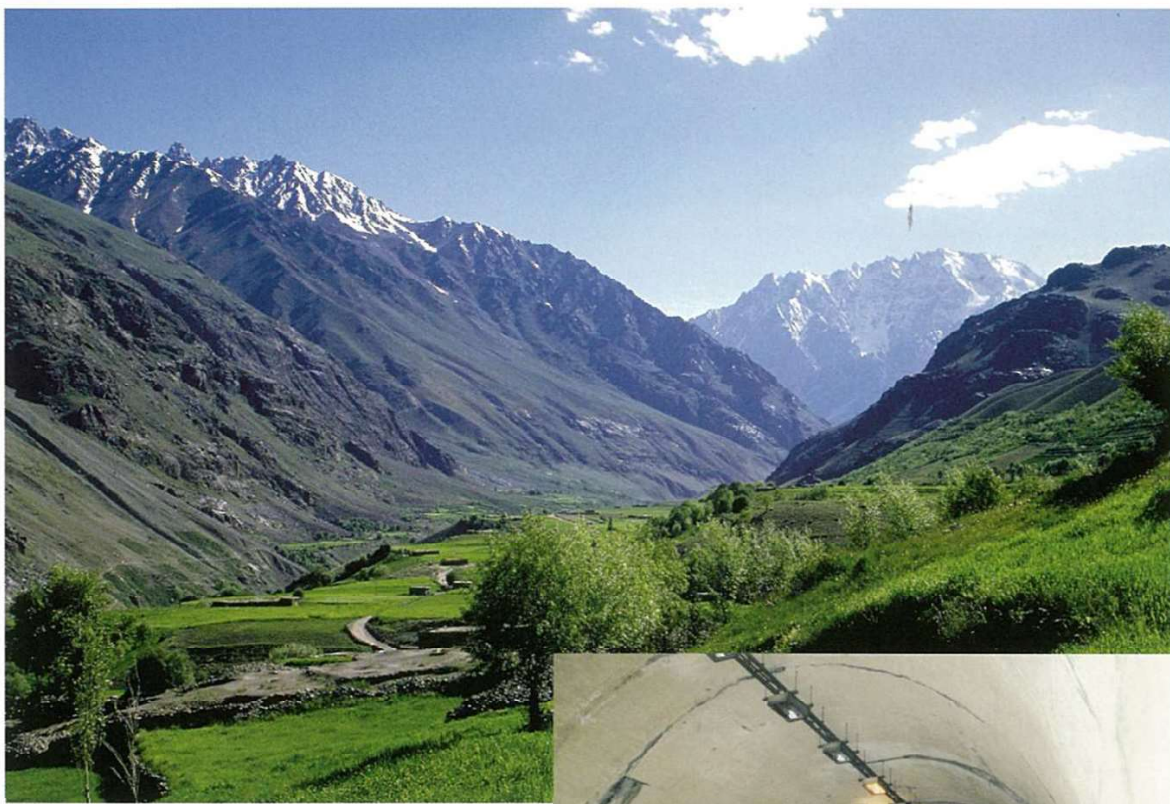


NETIS登録 CB-040060-VE
設計比較対象技術

NNTD登録 No.1021

既設トンネル補修工事に用いる裏込注入工法

セツフォーム工法



急結性・高性能裏込注入材
硬質発泡ウレタン

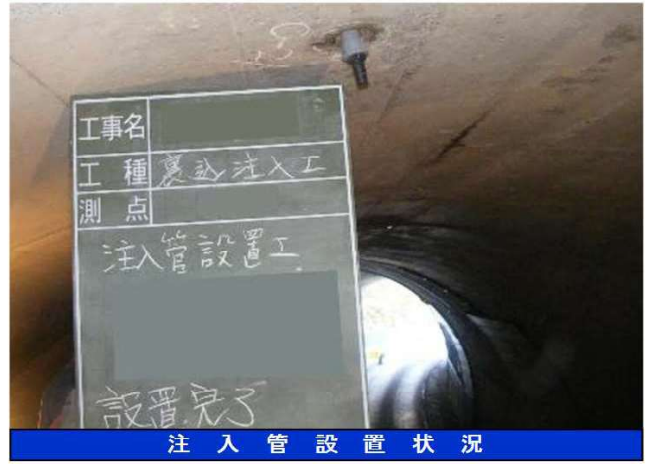
セツフォーム®



ケミカルフォーム協会



荷 姿



注 入 管 設 置 状 況

取扱い注意事項

1 危険物の分類

T液は、消防法で定める危険物第4類第4石油類に該当する可燃性物質です。

2 保護具の着用

注入作業中は手や眼にかからない様に注意し、必ず保護メガネ・保護手袋・保護マスクを着用して下さい。

特に換気の悪い場所や蒸気・ミストが残留し易い場所では有機ガス用保護マスクを着用して下さい。また、肌が荒れ易い人は保護クリームを塗って作業して下さい。

3 作業現場の換気

注入作業中は作業現場の換気を十分に行なう措置を講じて下さい。

4 火気の取扱い

注入作業中は作業現場付近に火気を絶対に近づけないで下さい。注入後、注入管等のガス溶断は、一酸化炭素等の有毒ガスの発生や、火災の危険性がありますので、絶対に行なわないで下さい。切断にはパイプカッターかディスクカッターを使用下さい。

5 応急措置

皮膚に付着した時はすみやかに石鹼水で洗い落とし、眼・鼻・口等に入った時は多量の水でよく洗い、出来るだけ早く専門医の診察を受けて下さい。

6 イソシアネートアレルギーについて

アレルギー体質で敏感な人は、発疹症状や喘息症状を起すことがあります。このような場合は出来るだけ早く専門医の診察を受けて下さい。

7 発泡時に発生するガスについて

発泡時に発生するガスの成分は殆どが二酸化炭素ですが、吸入すると咳き込み等の症状を起すことがありますので、発泡中や発泡直後のセットフォームに顔を近づけたり割ったりすることは避けて下さい。

8 廃棄物の処理

フォーム屑・ウエス・空缶等は取りまとめて産業廃棄物として、定められた方法により処分して下さい。

9 貯蔵及び保管

通常6ヵ月位は品質の低下はありませんが、高温多湿・直射日光等を避け冷暗所に保管して下さい。特に、原液には水が入らない様に注意が必要です。

10 施工上の注意

大空洞内で内部発熱温度が異常に上昇すると発煙の可能性があるため下記につきご注意下さい。
 ・施工前には液温上昇に注意し(目安は35℃以下)、所定の配合比となっているか確認して下さい。また、モルタル急硬材使用現場では未硬化の急硬材とウレタン原液が接触しないよう注意が必要です。
 ・注入管設置時には、空洞状況をよく把握した上で、フォームが積み重なりながら充填されるよう吐出口を空洞最上部より5~10cm程下げた位置に設置して下さい。
 ・注入作業中は、攪拌不足に注意するとともに、注入圧を常に監視し、上昇し始めたなら完了として下さい(目安は初期圧+0.1~0.2MPa程度)。

190507

ケミカルフォーム協会会員



株式会社 **マニール**®

本社・東京営業所／〒120-0047 東京都足立区宮城2-4-16 TEL.03(3927)1331
 福島営業所／〒960-8075 福島県福島市下野寺字遠原3-2 TEL.024(591)1131
 盛岡営業所／〒020-0122 岩手県盛岡市みたけ2-1-17 TEL.019(641)1131
 大阪営業所／〒535-0005 大阪府大阪市旭区赤川2-1-26 TEL.06(6927)3132

製造元

日清紡ケミカル株式会社
 〒289-2505 千葉県旭市鎌数9163-13
 TEL:0479-60-3555 FAX:0479-62-4583

優れた安全性と耐久性をもつ高性能裏込注入材

- ・セットフォームは、HFO（ハイドロフルオロオレフィン）を発泡剤に使用したノンフロン製品です。
- ・耐熱性・難燃性に優れた特長をもつイソシアヌレート結合を有しています。
- ・水を発泡剤としたノンフロン製品と比較し、セットフォームは内部発熱の抑制により大空洞施工時の発煙事故防止に考慮した優れた施工安全性に加え、充填後の発泡体の体積収縮を防止した「安全」「安心」「高性能」なノンフロンウレタンです。

●原液の種類と性状

液の種類	項目	原液名		
		12L 12LW	30L 30LW	40L 40LW
T液	主成分	ポリイソシアネート		
	外観	暗褐色液体		
	粘度 (mPa·s/25℃)	200±50		
	比重 (25℃)	1.23±0.05		
R液	主成分	ポリオール	同左	同左
	外観	淡黄色透明液体	同左	同左
	粘度 (mPa·s/25℃)	300±50	200±50	200±50
	比重 (25℃)	1.16±0.05	同左	同左
	臭気	ほとんどなし	同左	同左

T液は共通で品名ラベルはSF(T)となります。

●配合及び反応性

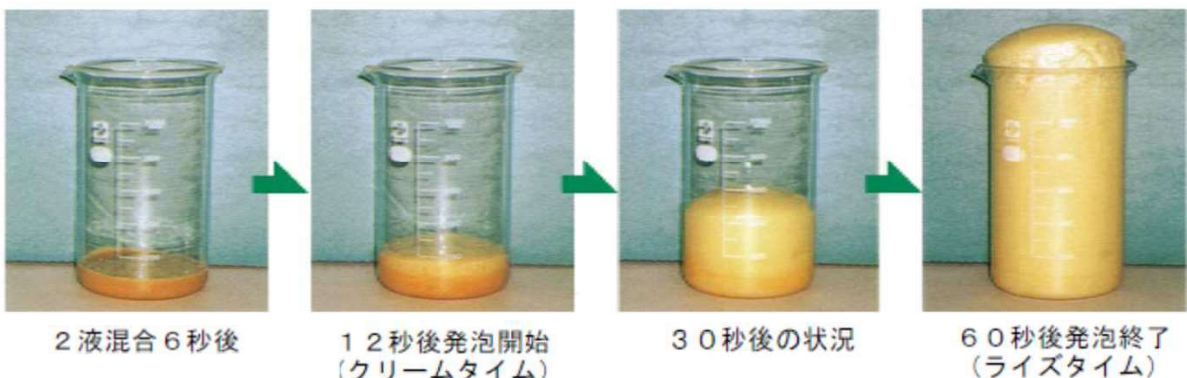
項目 原液名	配合比 T : R	クリームタイム	ライズタイム
		(発泡開始)	(発泡終了)
12L	2.11:1±0.05 (wt)	12±5(秒) (液温: 20℃)	60±15(秒) (液温: 20℃)
30L	2.11:1±0.05 (wt)		
40L	2.35:1±0.05 (wt)		
12LW	2.11:1±0.05 (wt)	12±5(秒) (液温: 10℃)	60±15(秒) (液温: 10℃)
30LW	2.11:1±0.05 (wt)		
40LW	2.35:1±0.05 (wt)		

●セットフォームの主な物性

項目	原液名					
	12L	12LW	30L	30LW	40L	40LW
適用	裏込注入	寒冷地及び 流水箇所 裏込注入	裏込注入	寒冷地及び 流水箇所 裏込注入	裏込注入	寒冷地及び 流水箇所 裏込注入
混合液比重	1.20		同左		同左	
発泡倍率(倍)	12 ^{+3.0} _{-2.0}		30 ^{+3.3} _{-2.7}		40 ^{+4.4} _{-3.6}	
フォーム密度(kg/m ³)	100±20		40±4		30±3	
圧縮強度(MPa)	1.00 ^{+1.00} _{-0.10}		0.22 ^{+0.18} _{-0.03}		0.17 ^{+0.13} _{-0.03}	
曲げ強度(MPa)	1.50±0.50		0.34 ^{+0.35} _{-0.05}		0.28 ^{+0.18} _{-0.05}	

仕様を変更する場合があります。

●発泡状況



2液混合6秒後

12秒後発泡開始
(クリームタイム)

30秒後の状況

60秒後発泡終了
(ライズタイム)

スピーディな裏込注入工法

- ・セットフォームは硬化が約1分の急速発泡硬化型です。
- ・セットフォームは約30分でほぼ最終強度に達するため、直ちにトンネルが供用できます。
- ・硬化後は、膨張・収縮などの体積変化がほとんど起きません。
- ・混合後約12秒で発泡開始するため、覆工コンクリート背面での地山への浸透や亀裂からのリークがほとんどなく、ロスが少なくてすみませす。
- ・急速発泡硬化型のため逸走が少なく、空洞を完全に充填できます。
- ・水中でも発泡硬化し、かつ独立気泡のため止水性にも優れています。
- ・硬化物密度が低く、覆工コンクリート面に作用する加重が小さくてすみませす。
- ・コンパクトな注入機で、容易に施工ができます。

注 入 設 備

手軽に使えるコンパクトタイプ

● 注入機



型式 GS-16

吐出量(可変)
max: 16.4ℓ/分

吐出圧力
max: 5.00MPa(圧力上限カット設定機能付)

記録計
流速・圧力・注入量チャート記録式、
デジタルプリント

動力源
AC200V3相

動力消費量
30A

出力
T・Rユニット各1.5KW

タンク容量
T・R 各30ℓ

機械寸法
T・Rユニット各 250W×700L×600H
制御盤 540W×800L×800H

重量
T・Rユニット各 4.5kg・制御盤7.5kg

※仕様は機台により多少異なります。

● デリバリーホース・ミキシングユニット

