

フアドム工法

トンネル補助工法専用セメント注入システム

セメントミルクと混合すると急激に硬化し、様々な用途の地盤改良材として使用されているデンカ ES を用い、専用の注入機・口元閉塞システムを組合せることで施工性・安定性が向上したトンネル補助工法用セメント系注入システムです。

システムの特長

● 地山改良効果に優れる

- ・デンカ ES は超微粒子セメント(コロイダルスーパー)との組み合わせにより浸透注入が期待でき、ボルト・鋼管周辺の限定改良が可能
- ・デンカセッター(凝結調整剤)によりゲルタイムを任意に調整可能

● 施工性・安定性に優れる

- ・専用注入機はポンプ流量が自動制御されるため液バランスが崩れづらくロスも少量で、タライミキサーでのバッチ練りのため安定した配合で吐出可能
- ・制御盤に管理計が内蔵されてコンパクトなため複数系統での注入が一人で可能
- ・セメント系注入で課題であった注入材の口元リークを防止するため、モルタル(P モル)に急結剤を添加して専用機で連続吹付けることで閉塞可能



注入材物性値と配合

● 物性値

品名	名称	密度 (g/cm ³)	外観	粉末度 (cm ² /g)	荷姿
デンカ ES	急硬材	2.90	白色粉末	6,000	20 kg/袋
コロイダル スーパー	超微粒子 セメント	2.98	灰色粉体	8,000~ 10,000	20 kg/袋
セッター D-100	凝結調整剤	2.10	白色粉末	—	10 kg/袋
FT-500V	減水材	1.20	黒褐色	—	20 kg/缶

● 基本配合(1,000 ℓ あたり)

A 液(500 kg/ℓ)			B 液(500 kg/ℓ)		
ES	練り水	セッター	コロイダル スーパー	練り水	FT-500V
200	431	任意量	300	400	適量

● 強度性状

種類	粘度 (mp・s)	ブリーディング 率 (%)	圧縮強度(N/mm ²)		
			1 日	7 日	28 日
コロイダル スーパー	240	0.8	1.2	10.8	18.8

W/C=100% FT-500V 1%添加

DC グラウター（セメント系注入機）

《グラウトミキサー》

《流量計付ポンプユニット》



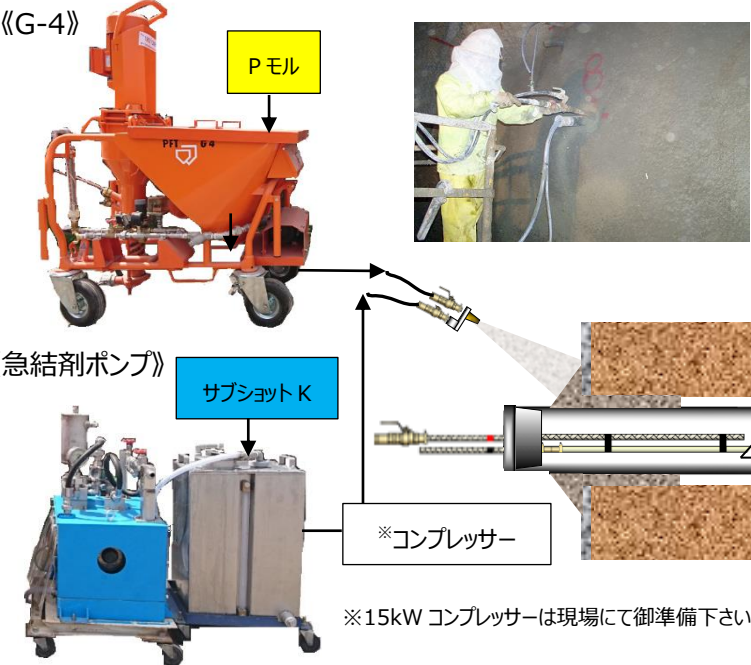
●機器仕様(2 系統の場合)

外形寸法	重量	吐出量	電源
3000L× 2000W× 1600H	1500 kg	最大 20 ℓ / 系統	200V 3P 13.2kw

(グラウトミキサー200 ℓ ×2 層/基)

ショットシールシステム（口元コーキングシステム）

●システム概要図



●材料仕様

品名	密度 (g / cm ³)	外観	荷姿
P モル(モルタル)	2.95	灰色粉体	20 kg/袋
サブショット K(急結剤)	1.25~1.50	淡褐色	20 kg/缶

●機器仕様

システム名	仕様	
G-4 (ミキシングポンプ)	外形寸法	1240L×740W×1540H
	重量	260 kg
	吐出量	最大 1.0m ³ /h
	電源	200V 3P 7.4kw
急結剤ポンプ・タンク	外形寸法	ポンプ 670L×400W×1540H タンク 390L×390W×670H
	重量	ポンプ 82 kg タンク 20 kg
	吐出量	最大 2.1 kg/min

取扱い注意事項

- 製品の管理及び取扱い
(1)製品は不燃性で通常の取扱い上危険な製品ではありません。
(2)水と接触すると水酸化カルシウムを生じ、アルカリ性を呈し、目・鼻・皮膚に対し刺激性があり、目の角膜、鼻の内部組織、皮膚に炎症を引き起こす可能性があります。
(3)製品の貯蔵は湿気や雨水等を避けた乾燥した場所で保管して下さい。
- 施工時の取扱い
(1)作業中は坑内の換気を十分に行うよう処置を講じて下さい。
(2)作業中は必ず防塵マスクを着用して下さい。アレルギー体質の人については、作業及び製品の取扱いを厳禁とします。
- 服装と保護具
作業及び製品を取扱うときには、長袖の上着、折り返しのないズボン・安全帽・保護眼鏡・保護手袋・保護マスクを必ず着用して下さい。
- 応急処置
目に入った場合：清浄な流水で十分に洗浄した後、医師の診断を受けてください。皮膚に付着した場合：石鹼を使ってよく洗い落としてください。
粉を吸入した場合：被害者を直ちに空気の新鮮な場所に移動させて下さい。飲み込んだ場合：水でよく口の中を洗浄して下さい。
いずれの場合も必要に応じて医師の診断を受けて下さい。

《販売元》 フジモリ産業株式会社 《注入材製造元》 デンカ株式会社 《機器製造元》 株式会社エムシーエム	東京 〒160-0023	東京都新宿区西新宿 1-23-7 (新宿ファーストウェスト 10F)	TEL:03-5339-8531	FAX:03-5908-0281
	大阪 〒541-0045	大阪市中央区道修町 4-4-10(KDX 小林道修町ビル)	TEL:06-6228-3864	FAX:06-6228-3886
	本社 〒103-8338	東京都中央区日本橋宝町 2-1-1 (日本橋三井タワー)	TEL:03-5290-5363	FAX:03-5290-5085
	北陸 〒939-0121	富山県高岡市福岡町下老子 43-2	TEL:0766-64-0351	FAX:0766-64-0352