

低粉じん吹付け アルカリフリー液体急結剤吹付け工法

本工法は、アルカリフリー液体急結剤を用いて粉じんの発生や材料の跳ね返りを大幅に低減する吹付けコンクリート工法です。

工 法 概 要

■アルカリフリー液体急結剤 (AFK777J)

- ・日本のセメント用に開発された硫酸塩アルミニウムを主成分とする乳白色の液体急結剤です(写真1)。

■配 合

- ・標準配合 (C:360kg/m³) から高強度配合 (C:450kg/m³以上)まで使用できます。

■施工設備

- ・通常の吹付け機で施工可能で、液体急結剤用のノズルを使用します。
- ・ノズル位置で、急結剤と吹付け用エアを供給します。
- ・粉体急結剤使用時のようなポンプ位置付近からの“ほぐしエア”は不要です。



・粘 性	50±5 mPa・s
・pH	3.0±0.5
・固形分含有率	51±3%
・比 重	1.43±0.03

表1 配合例

吹付けコンクリート示方配合									
配合	セメント種類	スランブ (cm)	最大骨材寸法 Gmax (mm)	水セメント比 W/C (%)	細骨材率 S/a (%)	単位量(kg)			急結剤 AFK777J C×%
						水 W	セメント C	高性能減水剤 C×%	
標準	普通	18±2	15	50	65	180	360	1.4	9
高強度	普通	18±2	10	40	65	180	450	1.6	9



写真1 低粉じん吹付け状況

特 徴

■環 境

- ・発生粉じん量が従来より少ない(表2)。
→小断面トンネルや都市部での施工に有効。
- ・アルカリフリー(弱酸性)で人体に優しい。

■品 質

- ・急結剤が均一に混合でき品質が安定する。
- ・長期強度が大きく、経時低下がない(図1)。
→吹付けコンクリートで仕上げるシングルシェル・ライニングに適している。

■施 工 性

- ・跳ね返りが従来より少ない(表2)。
- ・従来の吹付け機で施工できる。
- ・品質管理が容易である。

表2 粉じん濃度・跳ね返り率

急結剤の種類	粉じん濃度 (吹付け位置)	跳ね返り率
粉体急結剤※1	4.2mg/m ³	30%
液体急結剤※2	0.8~1.7mg/m ³	10~15%

※1 建設業労働災害防止協会「改訂すい道等建設工事における換気技術指針《設計及び粉じん等の測定》」, p.55, 平成14年3月12日
 ※2 独立行政法人 土木研究所「トンネル工事における吹付け作業時の発生粉じん対策技術の手引(案)」, p.14.23, 平成18年4月

適 用 分 野

■新設トンネル

- ・特に小断面トンネルにおける粉じん対策として有効

■吹付けコンクリートによるトンネルの仕上げ

■トンネルリニューアル(拡幅・補修・補強等)

■深礎用吹付け

■斜面の吹付け補強

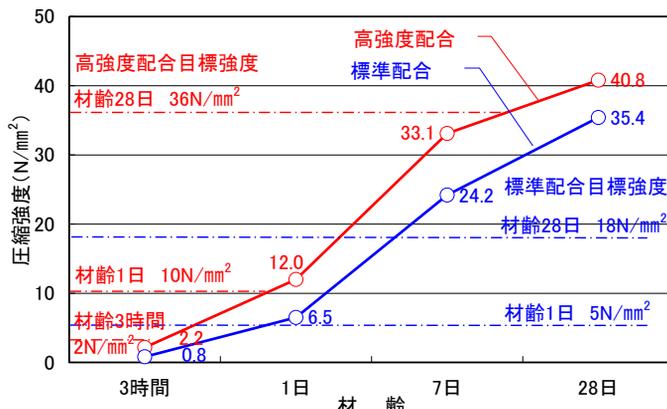


図1 強度発現特性