

EPO SOFT GROUT

ひび割れ補修用注入材<CRACK REPAIRING>

DSダイレクトシール工法

◆はじめに

建築物の外壁(コンクリート・モルタル・タイル・レンガ等)に発生した亀裂内部の破断面は劣化状態にあり、碎粉、大気中の異物、ほこり等が付着しており樹脂注入には不適當であると判断されます。従って亀裂内部に高圧洗浄を施し、樹脂注入に必要な条件を整え、その部位へ有効なる注入を行うことが重要です。

エポソフトグラウト DS 工法は、この様にして確実な方法を用い防水気密を満足させる工法です。本工法で使用するエポソフトグラウトは当社が長年にわたり培った高分子技術をベースに開発された世界でも初めての室温効果形 1 成分形弾性エポキシ樹脂です。

従来の常温硬化形エポキシ樹脂は主剤と硬化剤からなる 2 成分形で計量や混練り、可使時間などの作業性に難点があり、また超硬質の物性を持っており弾性に乏しく 2 次劣化を発生させる強い傾向がありました。エポソフトグラウトはこれらの欠点を解消したまったく新しい商品です。

I. 一般説明

◆エポソフトグラウト DS 工法の特徴

1. エポソフトグラウトは弾性に富み、漏水原因の可能性のあるひび割れに対する追従性と密着性に優れています。また、2 次劣化の発生がありません。
2. ノンプライマーでひび割れ内部に湿気がある場合でも接着性が良好です。
3. DS 工法のひび割れ注入は他工法に比較して工程が少ないため工期短縮が可能です。
4. DS 工法は、手間のかかる U カット・V カット作業が不要ですので作業時の騒音・振動・粉塵等が軽減できます。
5. 1 成分形の為、軽量・混練りが不要となり、硬化不良等がなく作業性が良好です。
6. 防水性・遮塩性・耐アルカリ性に優れています。
7. エポキシ樹脂特有のにおいがありません。
8. 一般のエポキシ樹脂と異なり、皮膚がかぶれることが殆どない低毒性です。



◆注入施工手順

事前調査
施工方法の打ち合わせ



亀裂内部の高圧洗浄



亀裂深さの測定



亀裂幅の測定



エポソフトグラウトの注入作業



仕上げ

◆施工に必要な材料、機器、DS セット

1.材料

- 1-1 エポソフトグラウト DS-L
- 1-2 エポソフトグラウト DS-M

2.機器

- 2-1 DS エアーガン調圧器セット
- 2-2 DS 亀裂逆止弁付高圧洗浄セット
- 2-3 DS エアーホースリール
- 2-4 DS 洗浄ホースリール
- 2-5 DS インバースセット
- 2-6 DS 亀裂計測セット
- 2-7 DS グラウト 25φキットセット

3. DS セット

- 3-1 DS カートリッジ
- 3-2 DS キットセット
 - ①ユーホー台座 ②ユーホーパッキンセンター ③ユーホーパッキンコーナー
 - ④シリコンチップセンター ⑤シリコンチップコーナー ⑥クリーンバー

※機器類については予告なく仕様変更することがありますのでご了承願います。

◆性状及び性能

	エポソフトグラウト DS-M	エポソフトグラウト DS-L	備考
外観	ペースト状		
比重	1.4		JIS K 7112
不揮発分(%)	100		JIS K 6833
粘度(PS/20℃)	1,200~1,500	700~800	JIS K 6833 (BH型回転粘度計 10rpm)
タックフリータイム(h)	2		JIS A 5758 (20℃ 60% RH)
引張強さ(kg f/cm ²)	10~15		JIS K 6301 (20℃×14日硬化品)
伸び(%)	100~200		
硬さ(JIS)	50	60	
コンクリート 接着引張強さ(kg f/cm ²)	14.5~18.4	15.3~17.4	建研式接着力試験

◆硬化時間と温度/湿度

●硬化時間(h)

温度/湿度 膜厚(mm)	5°C/60% RH	20°C/60% RH	35°C/60% RH
0.7	24	12	8
1.0	35	16	12
2.0	68	33	22
3.0	97	48	32
4.0	123	62	40
5.0	144	72	48

◆荷姿

商品名	カラー	荷姿	用途
エポソフトグラウト DS-M	グレー、ホワイト	320ml×10本/ケース	0.8mm~2.5mmクラック
エポソフトグラウト DS-L			0.05mm~0.8mmクラック(注)

上記 2 品種カードリッジ 10 本/ケースにそれぞれ(DS-M、DS-L)下記内容先端 DS キット部品が入ります。

DSキット部品名	数量
シリコンチップ センター	10個
シリコンチップ コーナー	2個
ユーホー台座	1個
ユーホー パッキンセンター	5個
ユーホー パッキンコーナー	2個
クリーンバー	5個

※上記部品の他 DS キットとして丸型台座、丸型パッキン、自在パッキンがオプションとして用意されています。

(注)0.3 mm未満のクラックに注入する場合は、事前に確認試験を実施してください

◆注意事項

1.保管条件

- 1-1 冷暗所の屋内に保管してください
- 1-2 容器に水がかからないように保管してください。
- 1-3 有効期間内(製造後 6 か月以内)にご使用ください。
- 1-4 開封後は速やかに使い切ってください。

2.使用方法

2-1 空気中の水分により硬化しますので、開封後 1 日以内でご使用ください。

2-2 夏期は温度が高くなるため、冷暗所に保管してください。特に、密閉した車の中での長時間放置は絶対に避けてください。

2-3 材料粘度は温度の低下と共に高くなり注入性が悪くなります。従って、冬期(10℃以下)に於てはご使用前に 15℃～25℃の雰囲気中に 1 日以上放置し材料を加温しておきますと注入性が良好になります。

3.可使時間の目安

温度・湿度によって硬化速度は異なりますので、可使時間以内で表面仕上げしてください。

温度/湿度	可使時間	タックフリータイム
35℃/60%RH	0.5h以内	約1h
20℃/60%RH	1.0h以内	約2h
5℃/60%RH	2.0h以内	約4h

◆安全

1. 取扱作業

- (1)取り扱い中は保護手袋・前掛けを着用してください。
- (2)密室での作業に於いては、換気を充分に行ってください。
- (3)作業の状況に応じ、保護メガネ・保護マスク等を着用してください。
- (4)取扱い後は手洗い及び、うがいを充分に行ってください。
- (5)直接皮膚に触れないようにしてください。
- (6)目に入らないようにしてください。
- (7)蒸気を吸い込まないでください。
- (8)飲み込まないでください。
- (9)「エポソフトグラウト」使用中は禁煙を厳守してください。
- (10)硬化するまで触れないで養生してください。
- (11)廃棄処理は、産業廃棄物処理業者に委託してください。

2. 応急措置

- (1)皮膚についた場合はすぐに付着物をウエス等で拭き取り、大量の水と石けんでよく洗ってください。
- (2)かゆみや炎症が発症した場合は速やかに医師の診断を受けてください。
- (3)目に入った場合は清浄な水で十分に洗浄し、直ちに眼科医の診断を受けてください。
- (4)蒸気を吸って気分が悪くなった場合は、直ちに空気の新鮮な場所に移動してください。
- (5)頭痛等の異常がある場合は速やかに医師の診断を受けてください。
- (6)飲み込んだ場合は大量の水、または牛乳を飲ませて吐き出させ、直ちに医師の診断を受けてください。

3.取扱い場所

- (1)火気のあるところでは絶対に使用しないでください。
- (2)取扱い場所には局所排気装置を設けてください。
- (3)子供の手の届くところに置かないでください。

◆その他

本品は建築用に開発された製品ですので、本用途以外には絶対に使用しないでください。
※詳細な内容については製品安全データシート(SDS)を参照してください。

II. 工事仕様説明

◆ 一般事項

1. 本仕様書は、鉄筋コンクリート等壁面に発生した亀裂に主に防水対策を目的としたエポキシ樹脂(エポソフトグラウト)を注入する工事に適用する。
2. エポキシ樹脂の注入はダイレクトシール工法によることとし、注入には指定された材料(エポソフトグラウト)及び、機器を使用する。
3. 本工法を適用する亀裂幅は 0.05mm～2.5mm(注)の範囲とし、注入作業中の許容温度の範囲は、5℃～35℃とする。
4. 注入材料は製造元で社内検査に合格し、エポソフト注入の表示のあるもので有効使用期間に適合しているものを使用する。なお品質を確認するため現場搬入の樹脂については希望により品質試験成績表を提出する。
5. DS セットのカートリッジの容量は 320ml とし、使用量の算出は〔亀裂幅(cm)×亀裂深さ(cm)×比重(1.4)×100〕 g/m となる。
6. エポキシ樹脂(エポソフトグラウト)の注入適圧の設定方法は以下のとおりである。
外気温度の高低により樹脂の粘度が変動することがある為、まず任意の先端 DS キットを設置し、目安圧力に設定して亀裂に樹脂注入を施し、次に樹脂が亀裂周辺にはみ出さない状態に圧力調整を行う。
7. 注入作業では注入亀裂毎に亀裂番号、日時、壁厚、亀裂長さ、亀裂幅、亀裂深さ、注入ピッチ、注入者名等を提示し DS セットによる注入状況、注入完了状況等を希望により全景撮影し、提出する。

(注)0.3 mm未満のクラックに注入する場合は、事前に確認試験を実施してください。



◆注入、施工

1.注入の原則

- 1-1 樹脂注入は亀裂内部に高圧洗浄を施した部位に行う事とする。
- 1-2 エポキシ樹脂(エポソフトグラウト)を亀裂に深く注入(15mm～30 mm)される場合は、先端 DS キットをユーホーパッキン及び丸型パッキンを使用する。但し、施工にあたり事前に工事担当者との打ち合わせを行う。
- 1-3 樹脂注入は屋外側から室内側に向けて行う事とする。
- 1-4 樹脂注入はコンクリートの含水率 12%未満の状態で行う事とする。

2.注入作業

2-1 施工手順

エポキシ樹脂注入作業の標準的なフローに準じて実施する。

【標準フロー】

- ①事前調査
- ②施工方法の打ち合わせ
- ③亀裂内部の高圧洗浄
- ④亀裂幅、深さの測定
- ⑤エポキシ樹脂(エポソフトグラウト)の注入作業
- ⑥仕上げ
- ⑦注入作業完了

2-2 施工方法

①事前調査

建築物の履歴、建築物の外観考察、周辺環境等を勘案して亀裂の挙動状況、亀裂劣化状態を調査する。

②施工方法の打ち合わせ

事前調査の報告書に基づき工事担当者との具体的注入方法の打ち合わせを行う。

③亀裂内部の高圧洗浄

亀裂内部の異物、ほこり等を DS 亀裂高圧洗浄セット※1 で高圧洗浄を行う。
その場合の有効洗浄深さは、約 30mm である。

④亀裂幅、深さの測定

高圧洗浄により明確になった亀裂の測定を DS 亀裂計測セット※2 で行う。

⑤エポキシ樹脂(エポソフトグラウト)の注入作業

⑤-1 亀裂条件による先端 DS キットの選定と目安圧力は以下のとおりである。

イ)エポソフトグラウト DS-L

幅(mm) \ 深さ(mm)	15未満	15以上
0.05~0.8	シリコンチップ	ユーホーパッキン 丸型パッキン
目安圧力(kg/cm ²)	0.5~2.5	3~5

ロ)エポソフトグラウト DS-M

幅(mm) \ 深さ(mm)	15未満	15以上
0.8~2.5	シリコンチップ	ユーホーパッキン 丸型パッキン
目安圧力(kg/cm ²)	3~4	6~8

⑤-2 DS エアーガンにエポソフトグラウトカートリッジのエンドシールを破り装着し調圧器も装着する。

⑤-3 カートリッジの先端シール部をクリーンバーで防湿膜を破り任意の先端 DS キットを装着する。

⑤-4 各先端 DS キットによる作業方法は次の通りである。

イ)シリコンチップセンターによる作業方法

亀裂に対し垂直に軽く押しつけその状態でガンレバーを引き、樹脂がシリコンチップセンター前後より僅かににじみ出るタイミングで亀裂の流れ方向に滑り移動させながら連続注入を行う。

ロ)シリコンチップコーナーによる作業方法

コンクリートの入隅の亀裂に対し 45° の角度で軽く押しつけ、その状態でガンレバーを引き、樹脂がシリコンチップコーナー前後より僅かににじみ出るタイミングでガンレバーを解き、単発的に亀裂の流れ方向に順次移動注入を行う。

ハ)ユーホーパッキンセンターによる作業方法

亀裂に沿ってパッキンセンターを垂直に押しつけ、約 10mm 程度圧縮した状態でガンレバーを引き、パッキンセンター前後より樹脂が僅かににじみ出るタイミングでガンレバーを解き、単発的に亀裂の流れ方向に順次移動注入を行う。

ニ)ユーホーパッキンコーナーによる作業方法

コンクリートの入隅の亀裂に、ハ)と同様の作業方法で行う。

ホ)丸型パッキンによる作業方法

コンクリートの亀裂周辺に凹凸の落差がある場合、ハ)と同様の作業方法で行う。

ヘ)丸型パッキンによる作業方法

コンクリートの亀裂周辺に障害物等があり正面位置からの注入作業が困難である場合、パッキン先端部を斜めにカットし、斜角位置より、ハ)と同様の作業方法で行う。

⑥仕上げ

⑥-1 樹脂注入作業後、亀裂周辺にはみ出した樹脂をウエス(溶剤等の使用も可)で丁寧に拭き取る。

⑥-2 ⑥-1の仕上げ状態が周辺と調和しない場合は必要に応じ、工事担当者と打ち合わせの上、周辺となじみよく仕上げを行う。

◆充填状態の確認

1. 注入作業終了後、目視にて充填されている事を確認する。
2. 充填不足の部分が発見された場合には、再注入する。
3. 工事担当者と打ち合わせの上、コアサンプリングにより充填状況の確認をする。
4. コアの採取跡は躯体コンクリート以上の強度の無収縮モルタルを充填して平滑に仕上げる。

※エポソフトグラウト施工後、表面保護を施されることをお勧め致します。

◆お問い合わせ先

シーカ・ハマタイト販売株式会社

〒107-0051 東京都港区元赤坂 1-2-7
TEL. 03-6434-9157

シーカ・ハマタイト株式会社

〒254-0014 神奈川県平塚市四之宮 1-7-7

北海道支店	〒060-0809 札幌市北区北九条西 4 丁目 10-3 ガレリアビル 7F	TEL.011-708-0077
東北支店	〒984-0003 仙台市若林区六丁の目北町 15-78	TEL.022-390-6001
関東支店	〒107-0051 港区元赤坂 1-2-7 赤坂 K タワー	TEL.03-6434-7634
中部支店	〒460-0008 名古屋市中区栄 2-12-12 アーク栄白川パークビル 4F	TEL.052-218-7177
関西支店	〒541-0051 大阪府中央区備後町 1-7-10 ニッセイ備後町ビル	TEL.06-6265-0505
中国支店	〒733-0011 広島市西区横川町 1-6-13 マルヒデビル 2F	TEL.082-532-2020
九州支店	〒815-0083 福岡市南区高宮 1-22-2	TEL.092-525-7788

※商品などにつきましては、各地域の支店・営業所までお問い合わせください。

※本カタログ記載商品は改良のため予告なく変更させていただく場合がありますので、あらかじめご了承ください。

