

東・中・西日本高速道路株式会社

「構造物施工管理要領」

吹付工法・左官工法による断面修復の性能照査

農林水産省

「農業水利施設の補修・補強工事に関するマニュアル[開水路編]」

記載の無機系表面被覆工法および断面修復工法の要求性能適合

東京港埠頭株式会社

断面修復材の性能照査

NETIS登録番号 KK-240029-A

次世代のコンクリート構造物断面修復工法

エアショットガン

環境負荷低減 一材型ポリマーセメントモルタル乾式吹付工法



太平洋マテリアル株式会社

作業負担・環境負荷を軽減！練り混ぜ不要、今までになかった厚付施工、長距離圧送が可能

エアショットワンは、圧縮空気によって圧送されたモルタルパウダーとポンプ圧送された水を吹付ノズルの先端で混合、吹付して断面修復を行う工法です。モルタルパウダーにはセメント・細骨材・各種混和材・粉末ポリマーが最適配合され、厚付性・耐久性に優れたモルタルとなります。

乾式吹付性能

■ 練り混ぜ不要

パウダーと水は、吹付ノズル先端で圧縮空気によって混合されるため、モルタルの練り混ぜ作業が不要です。

■ 施工能力が大幅に向上

1時間当たり1㎡の吹付施工が可能のため、従来工法より日当り施工量が大幅に向上。交通振動下や鉄筋裏への施工も容易です。

■ 長距離圧送性

専用の粉体圧送機により、200mの長距離圧送が可能。施工箇所の近傍に吹付機械が配置ができない場合でも施工できます。

■ 優れた厚付性

1層で最大200mmの厚付けが可能。断面修復厚が大きい場合でも、複数回の吹き重ねは不要となり、コールドジョイントが削減できるため、耐久性が向上します。

■ 高い耐久性を維持

高圧で吹付施工された硬化体は、緻密化して劣化因子の侵入に抵抗、高い耐久性を維持することができます。

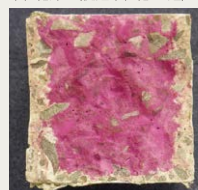
■ 圧送ホース洗浄不要

パウダーと水は、別系統で圧送されるため、モルタルで圧送ホース内が汚れることはありません。ホース内の洗浄作業は不要となります。

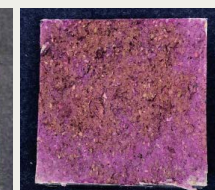


エアショットワンの吹付状況

中性化
中性化深さ(促進中性化26週)

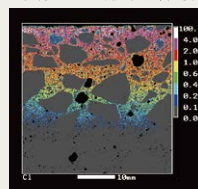


比較コンクリート12.6mm

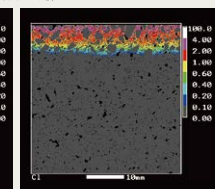


エアショットワン 0.0mm

塩化物浸透
塩化物イオンの浸透状況(常時浸漬6ヶ月)



比較コンクリート



エアショットワン

粉塵発生状況



エアショットワン

環境負荷低減

■ 粉塵発生を抑制

専用吹付ノズルを使用することで、吹付時に起きる粉塵発生量の大幅な低減を実現しました。

■ 液体ポリマーが不要

粉末ポリマーをプレミックスしており、液体ポリマーの計量混合は不要です。廃缶も発生しません。

■ パウダー投入時の粉塵も抑制

パウダーに粉塵低減材を添加することで、粉体圧送機にパウダーを投入する際の粉塵の発生も低減しています。

■ 荷姿の軽量化

パウダー1袋の重量は18kgです。軽量梱包により、投入時における作業負担を軽減しました。

工法を選ばない施工性

■ 臨機応変に3WAY施工

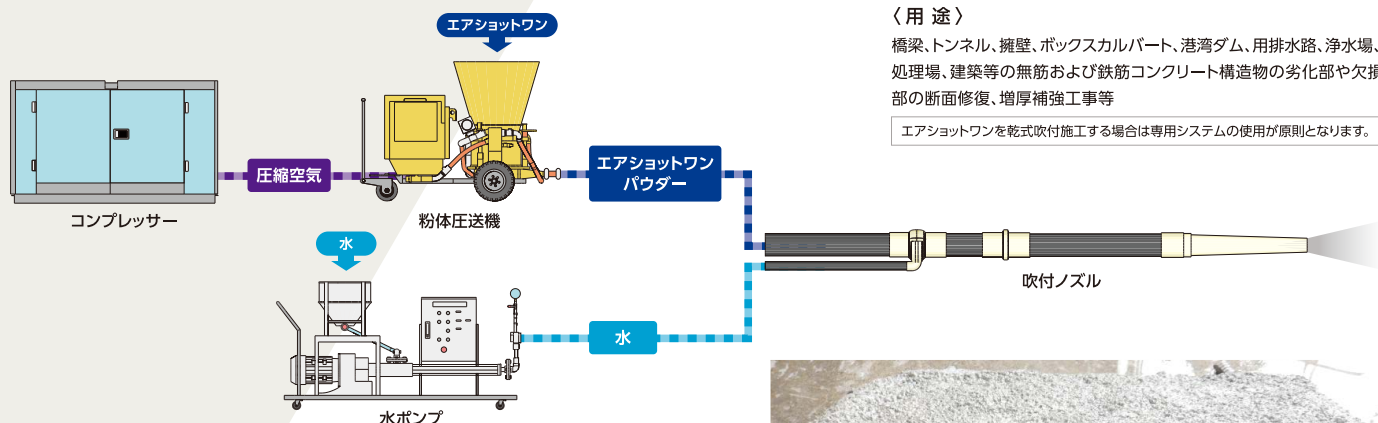
乾式吹付工法用の材料ですが、施工現場の状況に合わせて、湿式吹付工法または左官工法によって施工することも可能です。

〈乾式吹付工法〉東・中・西日本高速道路株式会社編著「構造物施工管理要領」[吹付工法による断面修復の性能照査項目]性能試験完了
〈左官工法〉東・中・西日本高速道路株式会社編著「構造物施工管理要領」[左官工法による断面修復の性能照査項目]性能試験完了



粉塵対策を実施していない乾式吹付工法

乾式吹付工法



〈用途〉

橋梁、トンネル、擁壁、ボックスカルバート、港湾ダム、用排水路、浄水場、処理場、建築等の無筋および鉄筋コンクリート構造物の劣化部や欠損部の断面修復、増厚補強工事等

エアショットワンを乾式吹付施工する場合は専用システムの使用が原則となります。

標準配合〈18kg/袋〉

	エアショットワン	水	練り上がり量
1袋当り	18kg	2.5kg (2.0~3.3kg)	9.6L
1㎡当り	1,874kg	260kg	1,000L

1㎡当りエアショットワンを約104袋使用します。



エアショットワンの鉄筋背面への充填状況

性能例

試験方法：NEXCO構造物施工管理要領（吹付工法による断面修復の基準試験）に準拠

試験項目	基準値	試験結果
ひび割れ抵抗性	幅0.05mm以上のひび割れが発生しないこと	ひび割れ発生なし
コンクリートとの付着性(材齢28日)	1.5N/mm ² 以上	2.6N/mm ²
コンクリートとの付着性(振動試験後・材齢28日)	1.5N/mm ² 以上	2.8N/mm ²
振動試験	有害なひび割れやはく離・はく落がないこと	有害なひび割れやはく離・はく落なし
鉄筋背面への充填性	有害な空隙がないこと	有害な空隙なし
寸法安定性(材齢28日)	0.05%以下	0.035%
熱膨張性(材齢28日)	2.0×10 ⁻⁵ /°C以下	1.2×10 ⁻⁵ /°C
中性化抵抗性	設計で定めた中性化速度係数と同等	中性化深さ0.0mm(26週) 中性化速度係数0.00mm/√週
凍結融解抵抗性	負荷後の相対動弾性係数が60%以上かつ コンクリートとの付着強度が1.5N/mm ² 以上	相対動弾性係数101% 負荷後の付着強度2.2N/mm ²
遮塩性	補修設計で定めた塩化物イオンの拡散係数と同等	拡散係数0.196cm ² /年 [参考：比較用コンクリート：2.06cm ² /年]
圧縮強度(材齢28日)	補修設計で定めた設計基準以上	58.1N/mm ²
静弾性係数(材齢28日)	補修設計で定めた値と同等	24.4kN/mm ²

左官・湿式吹付工法

標準配合〈18kg/袋〉

	エアショットワン	水	練り上がり量
1袋当り	18kg	2.8kg (2.5~3.3kg)	9.9L
1㎡当り	1,818kg	283kg	1,000L

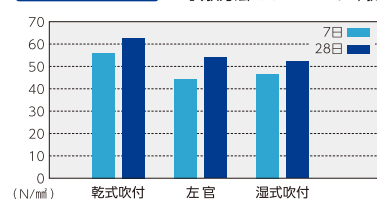
1㎡当りエアショットワンを101袋使用します。



左官工法による施工状況

圧縮強度

試験方法：JIS A 1171に準拠



施工手順



施工前



パウダー投入



吹付



コテ仕上



施工完了

施工例



トンネル



港湾栈橋／梁・スラブ



ボックスカルバート



橋梁床版



発電所／放水路擁壁

使用上の留意事項

- エアショットワンを乾式吹付工法で施工する場合は専用の吹付システムによる施工要領書および取り扱いマニュアルをご覧ください。
- 混練水は水道水又はこれに準じた水を使用してください。
- 外気温が5℃以下の場合は作業を行わないでください。やむを得ず施工する場合は、シート等で覆うほか、ヒーター等による加温養生を行ってください。
- 夏場など暑中施工となる場合は、材料をできるだけ気温の低い所に保管し、あらかじめ冷却した練り混ぜ水を用いてモルタルの練り上がり温度が30℃以下になるようにしてください。
- 湿式吹付工法もしくは左官工法で施工する際に、アルミニウム製羽根のミキサーで練り混ぜを行うと、摩耗したアルミニウム粉がセメントと反応して異常膨張することがありますので使用しないでください。
- 施工中および施工後早期に強風、日射、降雨、降雪等の影響を受ける恐れがある場合は、シート等で施工面を覆うなどの養生を行ってください。
- エアショットワンは雨露等がかからず湿気の少ない場所で、パレット等を敷いて床面から離し、ビニールシート等で覆って保管してください。
- 廃棄する場合は、硬化後に産業廃棄物として処理業者に廃棄を依頼してください。排水等は、水質汚濁防止法等の関係諸法令に従って廃棄してください。

安全上の注意事項

- 本製品はカタログ、施工要領書に記載されている方法でご使用ください。
- 本製品はセメントと同様にアルカリ性を示します。ご使用の際は、眼、鼻、皮膚および衣類に触れぬよう保護具（保護メガネ、防塵マスク、ゴム手袋等）を着用してください。
- 施工箇所の換気が出来るようにしてください。
- 誤って眼に入った場合は、直ちに清水にて十分洗浄し、速やかに医師の診断を受けてください。
- 皮膚に付着すると肌荒れを引き起こすことがあります。付着した場合は直ちに水洗いをしてください。
- 作業後は手洗い、うがいをしてください。
- 詳細な内容が必要な場合は、安全データシート（SDS）をご参照ください。

 **太平洋マテリアル株式会社** <https://www.taiheiyo-m.co.jp>

営業本部 機能性材料営業部 〒114-0014 東京都北区田端6-1-1 田端ASUKAタワー tel. 03-5832-5217

北海道支店	〒060-0004	北海道札幌市中央区北4条西5-1-3 日本生命北門館ビル	tel. 011-221-5855
東北支店	〒980-0804	宮城県仙台市青葉区大町1-1-1 大同生命仙台青葉ビル	tel. 022-221-4511
北東北営業所	〒020-0062	岩手県盛岡市長田町2-20 日本ハウスホールディングス盛岡ビル	tel. 019-908-2400
東京支店	〒114-0014	東京都北区田端6-1-1 田端ASUKAタワー	tel. 03-5832-5241
関東営業部	〒370-0849	群馬県高崎市八島町58-1 ウエスト・ワンビル	tel. 027-329-5970
中部支店	〒453-0801	愛知県名古屋市中央区今橋2-3-16 JMFビル今橋01	tel. 052-452-7141
北陸営業所	〒920-0919	石川県金沢市南町5-20 甲南アセット金沢百万石ビル	tel. 076-234-1670
静岡営業所	〒422-8062	静岡県静岡市駿河区稲川2-2-1 セキスイハイムビルディング8C	tel. 054-685-8333
関西支店	〒541-0042	大阪府大阪市中央区今橋2-3-16 JMFビル今橋01	tel. 06-7669-7380
中国支店	〒732-0828	広島県広島市南区京橋町1-23 大樹生命広島駅前ビル	tel. 082-261-7191
四国支店	〒760-0050	香川県高松市亀井町7-15 セントラルビル	tel. 087-833-5758
九州支店	〒810-0001	福岡県福岡市中央区天神4-2-31 第2サンビル	tel. 092-781-5331
鹿児島営業所	〒890-0052	鹿児島県鹿児島市上之園町24-2 第12川北ビルBOIS鹿児島	tel. 099-812-7131
沖縄営業所	〒900-0015	沖縄県那覇市久茂地2-22-10 那覇第一生命ビルディング	tel. 098-867-9663

このカタログに記載の諸性能および諸物性は、環境条件或使用条件などによりカタログと異なる結果を生じることがあります。十分にご検討の上、ご使用頂きますようお願い申し上げます。このカタログの記載内容は、予告無しに仕様や取扱いを変更することがありますので、ご了承ください。