

安全衛生上の注意事項 タフガードQ-R(A)

1. 本来の用途以外に使用しないでください。
2. 粉じん/煙/ガス/ミスト/蒸気/スプレーを吸入しないでください。
3. 取扱後は、手洗いおよびうがいを十分に行ってください。
4. この製品を使用する時に、飲食または喫煙をしないでください。
5. 屋外または換気の良い場所でのみ使用してください。
6. 汚染された作業衣は作業場から出さないでください。
7. 保護手袋/保護衣/保護眼鏡/保護面を着用してください。
8. 換気が不十分な場合:呼吸用保護具を着用してください。
9. ただちに医師に連絡してください。
10. 緊急の解毒剤の投与が必要な場合は直ちに特別処置を実施してください。
11. 口をすすいでください。
12. 皮膚に付いた場合、多量の水と石鹸で洗ってください。
13. 吸入した場合:気分が悪い時は、医師に連絡してください。
14. 吸入した場合:空気の新鮮な場所に移し、呼吸しやすい姿勢で休息させてください。
15. 眼に入った場合:水で数分間注意深く洗ってください。次に、コンタクトレンズを着用していて容易に外せる場合は外してください。その後も洗浄を続けてください。
16. 皮膚刺激を生じた場合:医師の診断/手当を受けてください。
17. 皮膚刺激または発疹が生じた場合:医師の診断/手当を受けてください。
18. 眼の刺激が続く場合は:医師の診断/手当を受けてください。
19. 呼吸に関する症状が出た場合:医師に連絡してください。
20. 汚染された衣類を脱いで、再使用する場合には洗濯してください。
21. 施設して保管してください。
22. 換気の良い場所で保管してください。容器を密閉しておいてください。
23. 直射日光や水濡れは厳禁です。
24. 容器はつり上げないでください。やむを得ずつり上げる時には、適切なつり具で、垂直に持ち上げ、落下に十分注意してください。(偏荷重になると取っ手が外れ、落下事故の危険があります。)
25. 塗料等の缶の積み重ねは3段までとしてください。
26. 日光から遮断し、換気の良い場所で保管してください。輸送中も50℃以上(スプレー缶の場合は40℃以上)の温度にはく露しないでください。
27. 内容物/容器を国/地方自治体の規則に従って産業廃棄物として廃棄してください。

危険	危険有害性情報
	皮膚刺激/アレルギー性皮膚反応を起こすおそれ/強い眼刺激/吸入すると生命に危険/吸入するとアレルギー、ぜん(喘)息または呼吸困難を起こすおそれ/(気道刺激性)呼吸器への刺激のおそれ/(麻酔作用)眠気又はめまいのおそれ/長期にわたる、または反復く露による臓器の障害

安全衛生上の注意事項 タフガードEW フィラー 基材

1. 本来の用途以外に使用しないでください。
2. 使用前に取扱説明書を手入してください。
3. すべての安全注意を読み理解するまで取り扱わないでください。
4. 火気、スパーク等の着火源があると粉塵爆発のおそれがありますので、取り扱いには十分注意ください。
5. 取扱い中は粉塵がたないよう注意し、また、取扱い後は密閉した容器に保管してください。
6. 粉じん/煙/ガス/ミスト/蒸気/スプレーを吸入しないでください。
7. 取扱後は、手洗いおよびうがいを十分に行ってください。
8. この製品を使用する時に、飲食または喫煙をしないでください。
9. 汚染された作業衣は作業場から出さないでください。
10. 必要な時以外は、環境への放出を避けてください。
11. 保護手袋/保護衣/保護眼鏡/保護面を着用してください。
12. 粉塵爆発を引き起こすことがあるので、火気のあるところでは使用しないでください。
13. 気分が悪い時は、医師の診断/手当を受けてください。
14. 緊急の特別な処置が必要な場合は実施してください。
15. 口をすすいでください。
16. 容器からこぼれた時には、砂塵が立たないように処理してください。
17. 漏出物を回収してください。
18. 皮膚に付いた場合、多量の水と石鹸で洗ってください。
19. 吸入した場合:気分が悪い時は、医師に連絡してください。
20. 吸入した場合:空気の新鮮な場所に移し、呼吸しやすい姿勢で休息させてください。
21. 眼に入った場合:水で数分間注意深く洗ってください。次に、コンタクトレンズを着用していて容易に外せる場合は外してください。その後も洗浄を続けてください。
22. ばく露またはばく露の懸念がある場合:医師の診断/手当を受けてください。
23. 皮膚刺激を生じた場合:医師の診断/手当を受けてください。
24. 皮膚刺激または発疹が生じた場合:医師の診断/手当を受けてください。
25. 眼の刺激が続く場合:医師の診断/手当を受けてください。
26. 汚染された衣類を脱いで、再使用する場合には洗濯してください。
27. 施設して保管してください。
28. 直射日光や水濡れは厳禁です。
29. 容器はつり上げないでください。やむを得ずつり上げる時には、適切なつり具で、垂直に持ち上げ、落下に十分注意してください。(偏荷重になると取っ手が外れ、落下事故の危険があります。)
30. 塗料等の缶の積み重ねは3段までとしてください。
31. 特にこの製品は、貯蔵温度を5℃~30℃にしてください。
32. 内容物/容器を国/地方自治体の規則に従って産業廃棄物として廃棄してください。
33. 塗料、塗料容器、塗装具を廃棄する時には、産業廃棄物として処理してください。容器、塗装具などを洗浄した排水は、そのまま地面や排水溝に流すと環境に悪影響を及ぼすおそれがありますので、排水処理場などの施設に持ち込むか、産業廃棄物処理業者に処理を依頼してください。

危険	危険有害性情報
	皮膚刺激/アレルギー性皮膚反応を起こすおそれ/強い眼刺激/遺伝性疾患のおそれの疑い/発がんのおそれ/臓器の障害(単回く露)/長期にわたる、又は反復く露による臓器の障害/水生生物に毒性/長期継続的影響によって水生生物に毒性

※使用上の注意事項につきましては各商品の製品使用説明書をご参照ください。

●本カタログの内容については、予告なく変更することがありますのであらかじめご了承ください。
 ●本カタログ中の商品名・会社名は、日本ペイントホールディング株式会社または日本ペイント株式会社、その他の会社、日本およびその他の国の登録商標または商標です。
 ●©Copyright 2018 NIPPON PAINT Co., Ltd All rights reserved.
 ●日本ペイントホームページ <http://www.nipponpaint.co.jp/>

日本ペイント株式会社

- 北海道支店 ☎011-370-3101 近畿支店 ☎06-6455-9608
 東北支店 ☎022-232-6712 中部支店 ☎082-281-2180
 関東支店 ☎03-5479-3614 四国支店 ☎0877-56-2346
 北関東信越支店 ☎03-5479-3614 九州支店 ☎092-751-9861
 中部支店 ☎052-461-1960

●このカタログは、再生紙を使用しています。

ニッペ 「塗るだけ」でコンクリート片のはく落を防止。

タフガードQ-R工法



コンクリートの劣化・はく落防止を、省工程・短工期・低コストで実現。

生活空間の多くを構成するコンクリートは丈夫で長持ちすると考えられてきましたが、環境の変化による酸性雨、塩害、凍害、中性化、アルカリ骨材(シリカ)反応などが早期劣化や老朽化によるはく落事故を引き起こしているといわれています。「タフガードQ-R工法」は超厚膜のウレタン/ウレア樹脂塗料を、「塗るだけ」で、はく落防止効果を発揮する画期的な工法です。

従来、はく落防止策として採用されてきた繊維シート工法(※)とは比べものにならないすぐれた施工性と、省工程による大幅なコストダウンを実現しました。

※繊維シート工法 ビニロン繊維シートやガラスクロスなどを対象構造物の形状にあわせて貼付けます。工程が多く、複雑な形状や狭小部への貼付けが困難なため、施工性の向上が望まれてきました。

1 工期・工程短縮

タフガードQ-R工法は乾燥時間わずか2時間(23℃)の超速乾システム。低温時の硬化性も抜群です。さらに、ガラスクロスなど補強層工程が不要なため、省工程になり工期を大幅に短縮します。

2 すぐれた塗膜性能

伸びる塗膜(伸長率 45%)でクラックによく追従し、塩害・凍害・中性化・アルカリ骨材反応などの防止に抜群の性能を発揮します。

3 すぐれた施工性

省工程・超速乾システムにより施工効率を大幅に向上します。こてによる施工で、狭隙部の作業性にもすぐれます。また、部分補修も可能で、保守管理にもメリットがあります。

4 コストダウン

補強層工程カットによる省工程と超速硬化により作業工数の低減を図ることができます。これにより、トータル工事費の低減などコストパフォーマンスが期待できます。

5 環境への配慮

タフガードQ-Rは環境に優しい無溶剤塗料を使用しています。こてによる施工のためダスト飛散がありません。

6 責任施工

責任施工で品質向上に貢献します。

●工程比較

	1日目	2日目	3日目	4日目	5日目	工程数	工期
タフガードQ-R工法(こて塗り)	素地調整	プライマー+中塗り+上塗り	※最速2日間で施工完成			4回	2日
従来工法(ガラスクロス+エポキシ)	プライマー	パテ	ガラスクロス貼付+含浸	中塗り	上塗り	6回	5日

●工法比較

	工期	経済性 ^{※1}	コンクリート追従性	低温硬化	施工性
タフガードQ-R工法(こて塗り)	○	70	○	○	○
連続シート工法(エポキシ)	△	100	△	△	△
吹付工法(ポリウレタン)	○	120	◎	◎	△

※連続シート工法のトータルコストを100とした場合の比率

▶▶ Q-R工法 標準作業工程 こてで簡単に施工できます。



コンクリート表面調整を目的としたケレン作業完了後、タフガードEWフィラーをこてで塗ります。欠損、段差や鉄筋腐食部などは事前に復旧処置が必要です。

付着性を確保することを目的として、適用プライマーをフィラー施工後16時間以上14時間以内に、はけ・ローラーなどで塗ります。

タフガードQR、プライマー施工後適切な塗膜間隔にて、こてへらなどを併用し、スクレイパーのバリツキがでないように塗ります。

適用上塗り用を、均一に塗布し仕上げ塗料をします。中塗り後2時間以上3日以内に、はけ・ローラーなどで塗ります。

完了

※記録簿 塗装間隔は23℃の場合

タフガードQ-R工法

塗膜の破断は認められない

繊維シート工法(エポキシ)

塗膜の破断は認められる(連続シートで落下を防止)

いずれも30mm変位状況



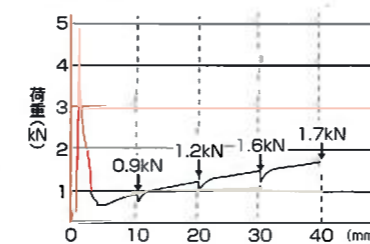
中塗り施工状況 タフガードQ-Rこて塗り

●日本道路公団 試験研究所規格 「連続繊維シート接着の押抜き試験方法」(JHS424)

試験項目	成績	
押抜き試験	押出し距離(mm)	変位10mm以上における最大荷重(N)
	40	1710

※タフガードQR膜厚 1mm

●押抜き試験



▶▶ 性能

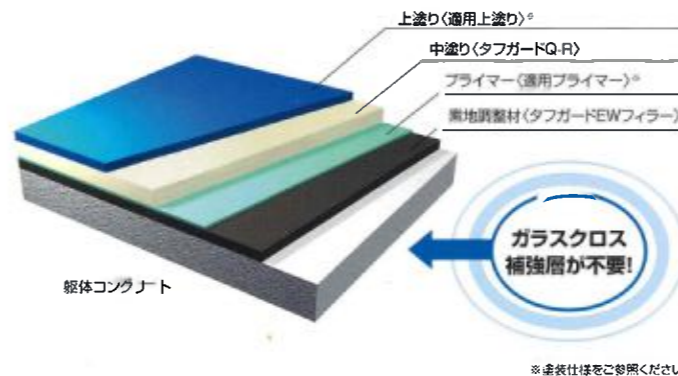
【タフガードQ-R工法 標準仕様】

●東日本高速道路株式会社・中日本高速道路株式会社・西日本高速道路株式会社 構造物施工管理要領 塗装材の品質規格(平成21年7月)

要求性能	試験項目		成績	
	標準養生後	促進耐候性試験後	塗膜は均一で、割れ・ひび・剥れ・はがれを認めない。	白変れはなく、塗膜に割れ・剥れ・はがれを認めない。
耐久性	塗膜の健全性	促進耐候性試験後	塗膜に割れ・剥れ・はがれを認めない。	塗膜に割れ・剥れ・はがれを認めない。
	コンクリートとの付着性	標準養生後	付着強度(N/mm ²)	主な破断箇所
		促進耐候性試験後	3.95	基板破壊
		標準養生後(常温時)	2.28	基板破壊
しゃ塩性	しゃ塩性	測定下限値(0.7×10 ⁻³ mg/cm ² ・日)以下	0.10×10 ⁻²	
	酸素しゃ断性	酸素透過阻止性(mg/cm ² ・日)	0.10	
	水蒸気しゃ断性	水蒸気透過阻止性(mg/cm ² ・日)	0.10	
	中性化阻止性	中性化阻止性(mm)	0.0	
柔軟性	ひび割れ追従性	標準養生後(常温時)	伸び(mm)	判定方法
		標準養生後(低温時)	2.2	塗膜一部破断
		促進耐候性後(常温時)	0.9	塗膜破断
		促進耐候性後(常温時)	2.5	塗膜破断

※タフガードQR膜厚 1mm

▶▶ 工程図



※塗装仕様をご参照ください。

▶▶ 塗装仕様

●標準仕様

工程	商品名(一般名称)	標準使用量(kg/m ²)	膜厚(μm)	塗布方法	塗り重ね可能回数(23℃)
素地調整 ^{※1}	タフガードEWフィラー(エポキシ系ポリマーセメントモルタル)	1.0	-	こて	16時間~14日
プライマー ^{※2}	タフガードR-Wプライマー(エポキシ樹脂系水性ウレタンプライマー)	0.04	-	はけ・ローラー	2時間~5日
中塗り	タフガードQ-R(ウレタン/ウレア樹脂系塗料中塗り)	1.4(0.7) ^{※3}	1,000(500) ^{※3}	こて	2時間~3日
上塗り	タフガードFD上塗り(柔軟形ふっ素樹脂塗料上塗り)またはタフガードUD上塗り(柔軟形ポリウレタン樹脂塗料上塗り)	0.12	30	はけ・ローラー	

※1 コンクリートの状況により、下地処理および断面修復などが必要になります。

又、フィラーの使用量が大幅に変動します。

※2 タフガードQR膜厚1,000μm(1mm)仕様の場合、耐荷性(φ10cm当りの押抜き荷重1.5kN以上):2.1kN、伸び性能(押抜き試験で10mm以上の変位):50mmに適合する仕様として、プライマーにはハイボン20デコロもご使用できます。製品の詳細は製品使用説明書をご参照ください。

※3 ()内は首都高速道路公団コンクリート片はく落防止対策要領(案)評価基準B種性能の場合

●首都高速道路公団 コンクリート片はく落防止対策要領(案)

項目	試験条件		成績	
	A種	B種	A種	B種
耐荷性	φ10cm当りの押抜き荷重	φ10cm当りの押抜き荷重	1.7kN(1.0mm厚)	0.8kN(0.5mm厚)
	標準養生	付着強度	3.9N/mm ²	1.9N/mm ²
	半水中養生	付着強度	2.0N/mm ²	1.5N/mm ²
付着性 [※]	標準養生	付着強度	2.5N/mm ²	1.7N/mm ²
	温冷繰返し養生	付着強度	2.5N/mm ²	1.7N/mm ²
耐久性 [※]	促進耐候後の外観	長期にわたりはく落防止性能を有すること	合格	合格
	促進耐候後の付着性		2.3N/mm ²	2.0N/mm ²
伸び性能	押抜き試験において10mmの変位があること		50.0mm	25.9mm

※タフガードQR膜厚 A種1mm B種0.5mm

※付着性試験の破断箇所はすべて基板破壊

【タフガード防水塗装 Q-R仕様】

●首都高速道路株式会社 鋼橋塗装設計施工要領(平成29年8月版) 防水塗装品質 AB-1(SDK B-401)A種 品質規格

項目	試験条件	成績
耐荷性	φ10cm当りの押抜き荷重	2.5kN
付着性 ^{※1}	標準養生	2.9N/mm ²
	半水中養生	1.9N/mm ²
	温冷繰返し養生	2.7N/mm ²
耐久性 ^{※2}	促進耐候性試験後	促進耐候性試験500時間経過後に光沢保持率が70%以上、色差ΔE*abが10以内であること
伸び性能	10mm以上の変位が確認できること	光沢保持率:98% 色差ΔE*ab:0.3
		伸び性能:50.0mm 最大荷重時の変位:48.2mm
景観	著しい不連続がなく調和していること	著しい不連続がなく調和している
塩害性	5.0×10 ⁻³ mg/cm ² ・日以下	測定下限値(0.34×10 ⁻³ mg/cm ² ・日)以下
中性化阻止性	1mm以下	0.0mm
水蒸気透過阻止性	5.0mg/cm ² ・日以下	0.1mg/cm ² ・日
ひび割れ追従性	標準養生後(常温時)	塗膜の伸びが2.0mm以上
	耐候性試験後(常温時)	2.9mm
	標準養生後(低温時)	塗膜の伸びが0.4mm以上
		0.6mm

※1 付着性試験の破断箇所はすべて基板破壊

※2 耐久性項目の屋外暴露(1年間)後の押抜き試験につきましては試験中のため除く

●タフガード防水塗装 Q-R仕様

工程	商品名(一般名称)	標準使用量(kg/m ²)	膜厚(μm)	塗布方法	塗り重ね可能回数(23℃)
素地調整 ^{※1}	タフガードEWフィラー(エポキシ系ポリマーセメントモルタル)	1.0	-	こて	16時間~14日
プライマー	水性ハイボン20(溶剤系水性ウレタン樹脂系塗料)	0.2	-	はけ・ローラー	4時間~10日
中塗り	タフガードQ-R(ウレタン/ウレア樹脂系塗料中塗り)	1.4	1,000	こて	2時間~3日
上塗り	タフガードUDファイン(溶剤系柔軟形ポリウレタン樹脂塗料上塗り)	0.12	30	はけ・ローラー	

※1 コンクリートの状況により、下地処理および断面修復などが必要になります。

又、フィラーの使用量が大幅に変動します。

* この仕様は、首都高速道路株式会社 鋼橋塗装設計施工要領(平成29年8月版) 防水塗装品質 AB-1(SDK B-401)A種において、試験中である耐久性項目の屋外暴露(1年間)後の押抜き試験を除く品質規格を満足するものです。