

ニッペ タフガード Q-R工法

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／スプレーを吸いしないでください。
3. 取扱い後は、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、多量の水と石鹼で洗ってください。
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く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. 施錠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ときには、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°C以上(スプレー缶の場合は40°C以上)の温度にはば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。
- ※上記の表示は一例です。色相などにより、容器の表示とは異なる場合があります。
□詳細な内容、表示例以外の商品については、安全データシート(SDS)をご参照ください。
□本商品は日本国内での使用に限定し、輸出される場合は事前にご相談ください。

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、または反復ば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入手してください。
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たないように注意し、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／スプレーを吸いしないでください。
7. 取扱い後は、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、砂塵が立たないうち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、多量の水と石鹼で洗ってください。
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く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. 施錠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ときには、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°C～30°C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、塗装工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、塗装工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。
- ※上記の表示は一例です。色相などにより、容器の表示とは異なる場合があります。
□詳細な内容、表示例以外の商品については、安全データシート(SDS)をご参照ください。
□本商品は日本国内での使用に限定し、輸出される場合は事前にご相談ください。

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(単回ばく露)／長期にわたる、又は反復ば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、その他の会社の、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 国 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。

厚膜柔軟形ポリウレタン／ウレア樹脂系はく落防止システム

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・低成本で実現。

生活空間の多くの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 ピニロン3軸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°C)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、狭隘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

補強層工法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				※最短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 バテ	ガラスクロス貼付+含浸	中塗り	上塗り	6回	5日	

※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

●工法比較

	工期	経済性*	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工します。欠損、段差や鉄筋腐食部などへは事前に復旧処置が必要です。



► 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	照査項目	成績	
		標準養生後	塗膜は均一で、流れ、むら、影れ、割れ、はがれを認めない。
耐久性	促進耐候性試験後	白亜化はなく、塗膜に影れ、割れ、はがれを認めない。	
	温冷繰り返し試験後	塗膜に影れ、割れ、はがれを認めない。	
	耐アルカリ性試験後	塗膜に影れ、割れ、はがれを認めない。	
	耐湿試験後	7(10)日間で塗膜に影れ、割れ、はがれを認めない。 付着強度(N/mm²) 主な破断場所	
コンクリートとの付着性	標準養生後	3.95	基板破壊
	促進耐候性試験後	2.28	基板破壊
	温冷繰り返し試験後	2.51	基板破壊
	耐アルカリ性試験後	2.55	塗材内の凝集破壊
しゃ塗性	しゃ塗性	測定下限値($0.7 \times 10^{-3} \text{mg/cm}^2 \cdot \text{日}$)以下	
	酸素透過阻止性(mg/cm²・日)	0.10×10^{-2}	
	水蒸気透過阻止性(mg/cm²・日)	0.10	
	中性化阻止性(mm)	0.0	
柔軟性	伸び(mm)	判定方法	
	ひびわれ追従性	標準養生後(常温時)	塗膜一部破断
		標準養生後(低温時)	塗膜破断
		促進耐候性後(常温時)	塗膜破断

●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当たりの押抜き荷重 1.5kN以上	φ10cm当たりの押抜き荷重 0.3kN以上	1.7kN (1.0mm厚) 0.8kN (0.5mm厚)	
付着性*	標準養生 半水中養生 温冷繰り返し養生	付着強度 $1.5N/mm^2$ 以上	付着強度 $1.0N/mm^2$ 以上	$3.9N/mm^2$ $2.0N/mm^2$ $2.5N/mm^2$ $1.5N/mm^2$ $2.0N/mm^2$
耐久性*	促進耐候性の外観 促進耐候性の付着性	長期にわたりはく落防止性能を有すること	合格 2.3N/mm² 2.0N/mm²	合格 2.3N/mm² 2.0N/mm²
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	

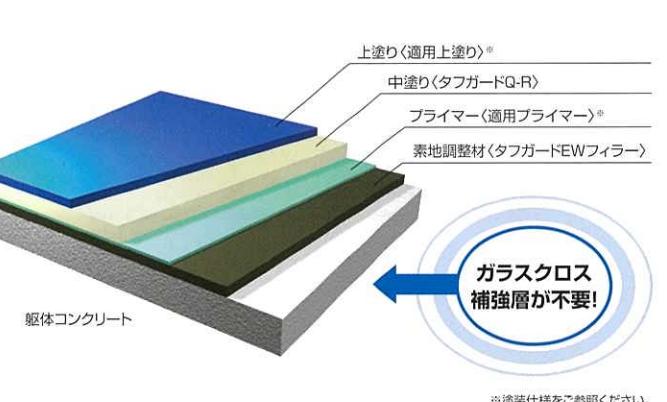
【タフガード防水塗装 Q-R仕様】

●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	付着性	耐久性	伸び性能
耐荷性	φ10cm当たりの押抜き荷重 1.5kN以上			2.5kN
付着性	標準養生 半水中養生 温冷繰り返し養生	付着強度 $1.5N/mm^2$ 以上		$2.9N/mm^2$ $1.9N/mm^2$ $2.7N/mm^2$
耐久性*	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1.0以内であること		光沢保持率:98% 色差 $\Delta E^*_{ab}:0.3$	
伸び性能	10mm以上の変位が確認できること		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	
遮塗性	5.0 $\times 10^{-3} \text{mg/cm}^2 \cdot \text{日}$ 以下		測定下限値 ($0.34 \times 10^{-3} \text{mg/cm}^2 \cdot \text{日}$)以下	
中性化阻止性	1mm以下		0.0mm	
水蒸気透過阻止性	5.0mg/cm²・日以下		0.1mg/cm²・日	
ひび割れ追従性	標準養生後(常温時) 耐候性試験後(常温時)	塗膜の伸びが2.0mm以上	2.9mm 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外

► 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/m²)	膜厚(μm)	塗布方法	塗り重ね可能時間(23°C)
※1 素地調整	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
※2 ブライマー	タフガードR-Wブライマー(エポキシ樹脂系水性ウレタンブライマー)	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FDU上塗(柔軟形ふつ素樹脂塗料上塗り) または タフガードUDU上塗(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当たりの押抜き荷重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、