



# コンクリート塗装ガイドブック

## CONTENTS

- 施主別仕様体系
- 商品体系
- 国土交通省 各地方整備局
- 東日本/中日本/西日本高速道路株式会社(NEXCO)
- 首都高速道路株式会社(SDK)
- 阪神高速道路株式会社(HDK)
- 名古屋高速道路公社(NES)
- 福岡北九州高速道路公社(FKD)
- 東日本旅客鉄道株式会社(JR 東日本)
- 東海旅客鉄道株式会社(JR 東海)
- 西日本旅客鉄道株式会社(JR 西日本)
- 日本ペイントの提案仕様

# 施主別仕様体系

施主	規格名称(種別・工法など)			日本ペイント 対応仕様No.	
国土交通省 (日本道路協会)	鋼道路橋防食便覧	CC-A		TG-219	
		CC-B	クリアー工法	TG-220	
				TG-221-1	
	道路橋の塩害対策指針(案)・同解説	A種		TG-101	
		B種		TG-102	
国土交通省建設省 総合技術開発プロジェクト	コンクリート耐久性 向上技術の開発	塩害補修表面被覆材料 1種・2種		TG-105	
		アルカリ骨材対策	A種(A-1)	TG-106	
			B種(B-1)	TG-107	
NEXCO 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	一般劣化対策		TG-110	
		はく落防止対策	クリアー工法	TG-221-2	
			NE工法	TG-223	
			SPメッシュ工法	TG-221-1	
			Beメッシュ工法	TG-BeME-1	
	トンネル施工管理要領	小片はく落施工	SPメッシュ工法	TG-BeME-2	
		小片を超える はく落対策工	CFクロス工法	TG-221-1	
		坑門の はく落対策	SPメッシュ工法	TG-238	
	試験研究所技術資料 第121号	塩害対策材料規格		TG-221-1	
		ASR対策材料規格		TG-238	
SDK 首都高速道路株式会社	鋼橋塗装設計施工要領	防水塗装の品質 AB-1	A種 防水塗装Q-R仕様	TG-111-1	
	橋梁構造物設計要領 コンクリート片 剥落防止編	剥落防止対策	A種 バルーン工法	TG-111-2	
			B種	バルーン工法	
		断面修復材		VCメッシュ工法	TG-224
		コンクリート塗装	既設構造物	TG-213	
	橋梁塗装設計施工要領	コンクリート塗装	新設構造物	TG-214	
	HDK 阪神高速道路株式会社	コンクリート構造物 表面保護要領	中防食 B種		TG-215
中防食 C種			TG-226-2		
NES 名古屋高速道路公社	維持補修工事等共通仕様書	ASR 骨材使用橋脚 以外の橋脚	高欄外面 B-4 仕様	TG-114	
			高欄内面 B-12 仕様	TG-116	
		第三者の通行がある 高欄外面	側面 B-10 仕様	TG-125	
FKD 福岡北九州高速道路公社	コンクリート構造物補修基準	中防食 B種		TG-126	
		中防食 C種	下面 B-11 仕様	TG-127	
			バルーン工法	TG-FKD9	
JR 東日本 東日本旅客鉄道株式会社	土木工事標準仕様書	コンクリート剥落修繕工 表面被覆工法	ガラスクロスシステム工法	TG-FKD7	
			バルーン工法	TG-FKD8	
			Q-R 工法	TG-129	
JR 東海 東海旅客鉄道株式会社	東海道新幹線 鉄筋コンクリート 構造物維持管理標準	Ae種 + C種		TG-JRE-B	
		Ae種		TG-JRE-Q	
		A種		TG-JRT-4	
		C種		TG-JRT-3	
JR 西日本 西日本旅客鉄道株式会社	コンクリート構造物 補修の手引き	全面表面処理工法		TG-JRT-1	
				TG-JRT-2	

# 商品体系

用途	一般名称	製品名	容量
表面調整材	エポキシ系ポリマーセメントモルタル	タフガードEWフィラー	18kg セット(主剤 14kg: 硬化剤 4kg)
プライマー	エポキシ樹脂プライマー	タフガードEプライマー	16kg セット(塗料液 13.6kg: 硬化剤 2.4kg)
	エポキシ樹脂ひび割れ含浸プライマー	タフガードE-VM用プライマー	6kg セット(塗料液 4kg: 硬化剤 2kg)
	エポキシ樹脂系水性ウレタンプライマー	タフガードR-Wプライマー	1.8kg セット(A液 0.45kg: B液 1.35kg)
	速乾形特殊クリヤープライマー	タフガードクリヤープライマー	15kg
鉄筋防錆材	弱溶剤形変性エポキシ樹脂塗料下塗	ハイボン 20 ファイン	5kg セット(塗料液 4.5kg: 硬化剤 0.5kg)
パテ	エポキシ樹脂パテ	タフガードEパテN	12kg セット(塗料液 8kg: 硬化剤 4kg)
		タフガードEパテN-2	12kg セット(塗料液 8kg: 硬化剤 4kg) ※1 塗料液・硬化剤には夏用と冬用のご用意がございます。
		タフガードEパテN-3	10kg セット(塗料液 7kg: 硬化剤 3kg) ※2 硬化剤には通年用と冬季速乾用のご用意がございます。
	柔軟形特殊クリヤーパテ	タフガードクリヤーパテ※4	4.4kg セット(塗料液 4kg: 硬化剤 0.4kg)
中塗	エポキシ樹脂塗料中塗	タフガードE中塗	20kg セット(塗料液 17kg: 硬化剤 3kg)
	柔軟形エポキシ樹脂塗料中塗	タフガードED中塗	20kg セット(塗料液 16kg: 硬化剤 4kg)
		タフガードED中塗N	20kg セット(塗料液 18kg: 硬化剤 2kg)
	厚膜超柔軟形ポリブタジエン樹脂系塗料中塗	タフガードBD中塗 #60	9kg セット(塗料液 7.5kg: 硬化剤 1.5kg)
	厚膜柔軟形ポリウレタン樹脂塗料中塗	タフガードBD中塗 #100	8kg セット(塗料液 6.4kg: 硬化剤 1.6kg)
	ポリウレア樹脂塗料中塗	タフガードNE	6kg セット(塗料液 5kg: 硬化剤 1kg)
	ウレタン/ウレア樹脂系塗料中塗	タフガードQ-R	6kg セット(A液 1.5kg: B液 4.5kg)
上塗	ポリウレタン樹脂塗料上塗	タフガードU上塗	16kg セット(塗料液 14kg: 硬化剤 2kg)
	柔軟形ポリウレタン樹脂塗料上塗	タフガードUD上塗	16.5kg セット(塗料液 15kg: 硬化剤 1.5kg) 白・淡彩色
			13.5kg セット(塗料液 12kg: 硬化剤 1.5kg) 中彩色・濃彩色
	弱溶剤柔軟形ポリウレタン樹脂塗料上塗	タフガードUDファイン	16kg セット(塗料液 14kg: 硬化剤 2kg)
	柔軟形ふっ素樹脂塗料上塗	タフガードFD上塗	16kg セット(塗料液 14kg: 硬化剤 2kg)
	低汚染形ふっ素樹脂塗料上塗	タフガードFフレッシュ上塗	15kg セット(塗料液 12.5kg: 硬化剤 2.5kg)
柔軟形特殊クリヤー塗料	タフガードクリヤー上塗	6.6kg セット(塗料液 6kg: 硬化剤 0.6kg)	
接着材 (含浸目詰中塗)	エポキシ樹脂接着剤 (エポキシ樹脂含浸目詰中塗)	タフガードEクロス用中塗N	12kg セット(主剤8kg: 硬化剤 4kg) ※3 硬化剤には夏用と冬用のご用意がございます。

※1 タフガードEパテN-2には夏用と冬用のご用意がございます。10℃以下の場合は冬用の塗料液・硬化剤を使用して下さい(5℃以下での施工は避けて下さい)。  
 ※2 タフガードEパテN-3には通年用と冬季速乾がご利用できます。20℃以下の場合は冬季速乾がご利用できます。(0℃以下での施工は避けて下さい)。  
 ※3 タフガードEクロス用中塗N 硬化剤には夏用と冬用のご用意がございます。10℃以下の場合は冬用の硬化剤を使用して下さい(5℃以下での施工は避けて下さい)。  
 ※4 タフガードクリヤー工法 便覧CC-B品質規定合格仕様(仕様No.TG-221-1)においては、上塗用途として使用します。  
 注) 使用上の注意事項につきましては、各製品の製品使用説明書などでご確認下さい。



# コンクリート塗装ガイドブック

国土交通省 各地方整備局

国土交通省

## ■ 規格・適合仕様

### ● 鋼道路橋防食便覧 (平成 26 年 3 月・日本道路協会)

#### ◆コンクリート塗装材料の品質

- タフガード重防食 CC - A仕様 (仕様 No.TG-219)
- タフガード重防食 CC - B仕様 (仕様 No.TG-220)
- タフガードクリヤー工法 CC - B品質規定合格仕様 (仕様 No.TG-221-1)

### ● 道路橋の塩害対策指針(案)・同解説(昭和 59 年 2 月・日本道路協会)

#### ◆塗装材料の品質

- タフガード重防食 A仕様 (仕様 No.TG-101)
- タフガード重防食 B仕様 (仕様 No.TG-102)

### ● コンクリートの耐久性向上技術の開発(平成元年 5 月・建設省総合技術開発プロジェクト)

#### ◆塩害を受けた土木構造物の補修指針(案)

##### ●コンクリート表面被覆材料の品質

- タフガード総プロ塩害補修指針 1 種 2 種 (仕様 No.TG-105)

#### ◆アルカリ骨材反応被害構造物(土木)の補修・補強指針(案)

##### ●被覆仕様の品質規格

- タフガード総プロアルカリ骨材対策 A (仕様 No.TG-106)
- タフガード総プロアルカリ骨材対策 B (仕様 No.TG-107)

# 国土交通省 各地方整備局

## 規 格

● 鋼道路橋防食便覧 (平成26年3月・日本道路協会)

◆ コンクリート塗装材料の品質

項目	分類 部材種条件	CC-A	CC-B
		ひび割れ頻度が極めて少ないと考えられる コンクリート部材	コンクリート部材に多少のひび割れを 生じるおそれのある場合
塗膜の外観		塗膜は均一で、流れ・むら・はがれのないこと	同 左
耐候性		促進耐候試験を300時間行ったのち、白亜化はほとんど無く、塗膜に割れ、はがれの無いこと	同 左
遮塩性		塗膜の塩素イオン透過量が $10^{-2}$ mg/cm <sup>2</sup> ・日以下であること	同 左
耐アルカリ性		水酸化カルシウムの飽和溶液に30日間浸漬しても、塗膜に膨れ・割れ・はがれ・軟化・溶出のないこと	同 左
コンクリートとの付着性		25/25であること	同 左
ひび割れ追従性		塗膜の伸びが1%以上あること	塗膜の伸びが4%以上あること

塗装材料は、立会試験又は公的機関における試験で、品質規定に合格したものでなければならない。

「道路橋の塩害対策指針(案)・同解説」(昭和59年2月)(社)日本道路協会に準ずる。

# 国土交通省 各地方整備局

## 規格

### ● 道路橋の塩害対策指針(案)・同解説(昭和59年2月・日本道路協会)

#### ◆ 塗装材料の品質

分類部材種条件	A種	B種	C種
品質項目	プレストレストコンクリート部材に用いる塗装系である	鉄筋コンクリート部材に主として用いる塗装系である	塗り替えが難しい場合や、特に著しい腐食が予想される構造物等、特定部位に用いる塗装系である(長期防錆形)
塗膜の外観	塗膜は均一で、流れ・むら・われ・はがれの無いこと	同 左	同 左
耐候性	促進耐候試験を300時間行ったのち、白亜化はほとんど無く、塗膜にわれ・はがれの無いこと	同 左	同 左
しゃ塩性	塗膜の塩素イオン透過量が $10^{-2}$ mg / cm <sup>2</sup> ・日 以下であること	同 左	塗膜の塩素イオン透過量が $10^{-3}$ mg / cm <sup>2</sup> ・日 以下であること
耐アルカリ性	水酸化カルシウムの飽和溶液に30日間浸漬しても、塗膜にふくれ・われ・はがれ・軟化・溶出のないこと	同 左	同 左
コンクリートとの付着性	25/25 であること	同 左	同 左
ひびわれ追従性	塗膜の伸びが1%以上あること	塗膜の伸びが4%以上あること	塗膜の伸びが1%以上あること

# 国土交通省 各地方整備局

## 規格

● コンクリートの耐久性向上技術の開発（平成元年5月・建設省総合技術開発プロジェクト）

◆ 塩害を受けた土木構造物の補修指針（案）

● コンクリート表面被覆材料の品質

被覆系		1 種	2 種
項 目（試験方法）		腐食環境が厳しい場合および再補修が困難な場合	1種に該当しない場合
耐候性 (JIS K-5400 6.17)		促進耐候性試験を300時間行ったのち、白亜化がほとんどなく被覆にわれ、はがれないこと	
遮塩性		塩素イオン透過量が $1 \times 10^{-3}$ (mg/cm <sup>2</sup> /日) 以下であること	塩素イオン透過量が $1 \times 10^{-2}$ (mg/cm <sup>2</sup> /日) 以下であること
耐アルカリ性 (JIS K-5400 7.4)		水酸化カルシウムの飽和溶液に30日間浸漬後、塗膜に変状がないこと	
コンクリートとの付着性 (JIS A-6910)		界面破壊がないこと	
ひびわれ追従性 (梁供試体の 曲げ載荷試験)	PC 用	コンクリートのひびわれ幅が 0.1mm まで被覆に欠陥が生じないこと	
	RC 用	コンクリートのひびわれ幅が 0.2mm まで被覆に欠陥が生じないこと	

◆ アルカリ骨材反応被害構造物(土木)の補修・補強指針(案)

● 被覆仕様の品質規格

品質項目	ひびわれ進行度 区分	A (ひびわれが進行している)		B (ひびわれの進行が止まっている)	
	材料	柔軟形厚膜被覆	柔軟形被覆	硬質形被覆	
ひびわれ追従性		中塗り塗料被膜の伸び率が100%以上であること	中塗り塗料被膜の伸び率が50%以上であること	—	
水透過阻止性		被膜の透水率が20ml/m <sup>2</sup> ・日以下であること	被膜の透水率が30ml/m <sup>2</sup> ・日以下であること	被膜の透水率が20ml/m <sup>2</sup> ・日以下であること	
コンクリートとの付着性		被膜とコンクリートとの付着強度が、10 kg f/cm <sup>2</sup> 以上であること	同 左	同 左	
耐アルカリ性		水酸化カルシウムの飽和溶液に30日間浸漬しても、ふくれ・われ・はがれ・軟化溶出のないこと	同 左	同 左	
被膜の外観		被膜は均一で、流れ・むら・ふくれ・はがれのないこと	同 左	同 左	
耐候性		促進耐候試験を300時間行ったのち、白亜化がほとんどなく被膜にわれ・はがれのないこと	同 左	同 左	

# タフガード重防食 CC - A 仕様

エポキシ系プライマー／エポキシ系パテ／エポキシ系中塗／ふっ素系上塗

適合規格：国土交通省（日本道路協会）  
鋼道路橋防食便覧  
コンクリート塗装材料の品質 CC - A

工程	塗料名 (一般名称)	目標膜厚 ( $\mu\text{m}$ )	標準使用量 ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	塗装方法	塗装間隔 ( $23^\circ\text{C}$ )	シンナー名 (希釈率)
素地調整	サンダーケレン・シンナー拭き・ブラシやエアブロー・その他規定された方法により、段差修正やレイトンス・塩分・油脂分などの異物や脆弱層を除去し施工に適した状態にする。また、欠損部、鉄筋露出部や漏水がある場合は別途鉄筋防さび、埋め戻しなどの断面修復や止水、導水処理を事前に実施する。					
プライマー	タフガードEプライマー (エポキシ樹脂プライマー)	-	0.10	ローラー はけ	16時間以上 ～ 7日以内	タフガードエポキシシンナー (0～20%)
パテ	タフガードEパテN-2 (エポキシ樹脂パテ)	-	0.30	へら こて	16時間以上 ～ 7日以内	-
中塗	タフガードE中塗 (エポキシ樹脂塗料中塗)	60	0.26	ローラー はけ	16時間以上 ～ 7日以内	タフガードエポキシシンナー (0～5%)
上塗	タフガードFフレッシュ上塗 (低汚染形ふっ素樹脂塗料上塗)	30	0.12	ローラー はけ	-	タフガードFフレッシュシンナー (10～20%)

- パテの使用量はコンクリート素地の状態によって大幅に変動します。
- 製品安全に関する詳細な内容は、製品データシート(SDS)をご参照ください。

# タフガード重防食 CC - B 仕様

エポキシ系プライマー / エポキシ系パテ / 柔軟形エポキシ系中塗 / 柔軟形ふっ素系上塗

適合規格：国土交通省（日本道路協会）  
鋼道路橋防食便覧  
コンクリート塗装材料の品質 CC - B

工 程	塗 料 名 (一般名称)	目標膜厚 ( $\mu\text{m}$ )	標準使用量 ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	塗装方法	塗装間隔 ( $23^\circ\text{C}$ )	シンナー名 (希釈率)
素地調整	サンダーケレン・シンナー拭き・ブラシやエアブロー・その他規定された方法により、段差修正やレイタンス・塩分・油脂分などの異物や脆弱層を除去し施工に適した状態にする。また、欠損部、鉄筋露出部や漏水がある場合は別途鉄筋防さび、埋め戻しなどの断面修復や止水、導水処理を事前に実施する。					
プライマー	タフガード E プライマー (エポキシ樹脂プライマー)	-	0.10	ローラー はけ	16時間以上 ～ 7日以内	タフガードエポキシシンナー (0～20%)
パ テ	タフガード E パテ N-2 (エポキシ樹脂パテ)	-	0.30	へら こて	16時間以上 ～ 7日以内	-
中 塗	タフガード ED 中塗 (柔軟形エポキシ樹脂塗料中塗)	60	0.26	ローラー はけ	16時間以上 ～ 7日以内	タフガードエポキシシンナー (0～5%)
上 塗	タフガード FD 上塗 (柔軟形ふっ素樹脂塗料上塗)	30	0.12	ローラー はけ	-	タフガードウレタンシンナー (10～20%)

- パテの使用量はコンクリート素地の状態によって大幅に変動します。
- 製品安全に関する詳細な内容は、製品データシート(SDS)をご参照ください。

# タフガードクリヤー工法 CC-B 品質規定合格仕様

## 速乾形クリヤープライマー／柔軟形特殊クリヤーパテ

適合規格：国土交通省（日本道路協会）  
鋼道路橋防食便覧  
コンクリート塗装材料の品質 CC-B

工程	塗料名 (一般名称)	目標膜厚 ( $\mu\text{m}$ )	標準使用量 ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	塗装方法	塗装間隔 ( $23^\circ\text{C}$ )	シンナー名 (希釈率)
素地調整	サンダーケレン・シンナー拭き・ブラシやエアブロー・その他規定された方法により、段差修正やレイトンス・塩分・油脂分などの異物や脆弱層を除去し施工に適した状態にする。また、欠損部、鉄筋露出部や漏水がある場合は別途鉄筋防さび、埋め戻しなどの断面修復や止水、導水処理を事前に実施する。					
プライマー	タフガードクリヤープライマー (速乾形特殊クリヤープライマー)	—	$0.12^{※1・2}$ ～ $0.17$	はけ ローラー	30分以上 ～ 7日以内	—
パテ	タフガードクリヤーパテ (柔軟形特殊クリヤーパテ)	$500^{※3}$	$0.60^{※4}$ ～ $0.74$	砂骨ローラー へら はけ	—	—

※1 プライマーの標準使用量はコンクリート素地の状態によって大幅に変動し、場合により標準使用量を越えることがあります。

※2 吸い込みがほとんどない新設基材の場合は1回塗装でも対応可能ですが、改修時は2回以上の塗装が必須となります。プライマー塗装後の状態により、視認性に大きな影響を与えますので、指触で成膜を確認できるまで十分な塗装回数を確認してください。コンクリート素地の凹凸が大きくて判断が難しい場合は霧吹きで水を吹きかけ、水をはじかずに濡れ色になった場合は再度塗装してください。また、水を吹きかけて判断した場合は、付着した水を十分にふき取った後、 $23^\circ\text{C} \times 30$ 分以上の間隔を空けてから再塗装してください。

※3 パテの標準使用量はコンクリート素地の状態によって大幅に変動します。パテは厚膜になると白濁します（躯体の保護性能には問題ありません）ので、できるだけコテのエッジを立て塗装し、主に巣穴充填等に使用してください。素地のひび割れ、巣穴などの深さが5mmを超える等凹凸が著しい場合やパテの使用量が $0.74\text{kg}/\text{m}^2$ を超えることが予測される場合は、プライマー塗装前に補修材にて修復を行ってください。

※4 膜厚は $0.60\text{kg}/\text{m}^2$ で塗装した場合の参考値です。

※5 砂骨ローラーはネタ配りのみ使用可能です。仕上げはコテまたはへらを用いて行ってください。

● ダレ防止と視認性確保のため、過膜厚にならない様にご注意ください。

● 躯体の色相が黒っぽい場合や施工環境により、塗膜本来の色相(白色系クリヤー)が目立つことがあります。

● この仕様は公益社団法人 日本道路協会 鋼道路橋防食便覧(平成26年3月) コンクリート塗装材料の品質 CC-Bに合格するものです。

● 製品安全に関する詳細な内容は、製品データシート (SDS) をご参照ください。

# タフガード重防食A仕様

エポキシ系プライマー／エポキシ系パテ／エポキシ系中塗／ポリウレタン系上塗

適合規格：国土交通省（日本道路協会）  
道路橋の塩害対策指針(案)・同解説  
塗装材料の品質 A種

工程	塗料名 (一般名称)	目標膜厚 ( $\mu\text{m}$ )	標準使用量 ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	塗装方法	塗装間隔 ( $23^\circ\text{C}$ )	シンナー名 (希釈率)
素地調整	サンダーケレン・シンナー拭き・ブラシやエアブロー・その他規定された方法により、段差修正やレイタンス・塩分・油脂分などの異物や脆弱層を除去し施工に適した状態にする。また、欠損部、鉄筋露出部や漏水がある場合は別途鉄筋防さび、埋め戻しなどの断面修復や止水、導水処理を事前に実施する。					
プライマー	タフガードEプライマー (エポキシ樹脂プライマー)	—	0.10	ローラー はけ	16時間以上 ～ 7日以内	タフガードエポキシシンナー (0～20%)
パテ	タフガードEパテN-2 (エポキシ樹脂パテ)	—	0.30	へら こて	16時間以上 ～ 7日以内	—
中塗	タフガードE中塗 (エポキシ樹脂塗料中塗)	60	0.26	ローラー はけ	16時間以上 ～ 7日以内	タフガードエポキシシンナー (0～5%)
上塗	タフガードU上塗 (ポリウレタン樹脂塗料上塗)	30	0.12	ローラー はけ	—	タフガードウレタンシンナー (10～20%)

- パテの使用量はコンクリート素地の状態によって大幅に変動します。
- 製品安全に関する詳細な内容は、製品データシート(SDS)をご参照ください。

# タフガード重防食 B 仕様

エポキシ系プライマー／エポキシ系パテ／柔軟形エポキシ系中塗／柔軟形ポリウレタン系上塗

適合規格：国土交通省（日本道路協会）  
道路橋の塩害対策指針(案)・同解説  
塗装材料の品質 B種

工程	塗料名 (一般名称)	目標膜厚 ( $\mu\text{m}$ )	標準使用量 ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	塗装方法	塗装間隔 ( $23^\circ\text{C}$ )	シンナー名 (希釈率)
素地調整	サンダーケレン・シンナー拭き・ブラシやエアブロー・その他規定された方法により、段差修正やレイトンス・塩分・油脂分などの異物や脆弱層を除去し施工に適した状態にする。また、欠損部、鉄筋露出部や漏水がある場合は別途鉄筋防さび、埋め戻しなどの断面修復や止水、導水処理を事前に実施する。					
プライマー	タフガード E プライマー (エポキシ樹脂プライマー)	—	0.10	ローラー はけ	16時間以上 ～ 7日以内	タフガードエポキシシンナー (0～20%)
パテ	タフガード E パテ N-2 (エポキシ樹脂パテ)	—	0.30	へら こて	16時間以上 ～ 7日以内	—
中塗	タフガード ED 中塗 (柔軟形エポキシ樹脂塗料中塗)	60	0.26	ローラー はけ	16時間以上 ～ 7日以内	タフガードエポキシシンナー (0～5%)
上塗	タフガード UD 上塗 (柔軟形ポリウレタン樹脂塗料上塗)	30	0.12	ローラー はけ	—	タフガードウレタンシンナー (10～20%)

- パテの使用量はコンクリート素地の状態によって大幅に変動します。
- 製品安全に関する詳細な内容は、製品データシート(SDS)をご参照ください。

# タフガード総プロ塩害補習指針1種2種仕様

エポキシ系プライマー／エポキシ系パテ／柔軟形エポキシ系中塗／柔軟形ポリウレタン系上塗

適合規格：国土交通省（建設省総合技術開発プロジェクト）

コンクリートの耐久性向上技術の開発

塩害を受けた土木構造物の補修指針(案) コンクリート表面被覆材料の品質1種2種

工程	塗料名 (一般名称)	目標膜厚 ( $\mu\text{m}$ )	標準使用量 ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	塗装方法	塗装間隔 ( $23^\circ\text{C}$ )	シンナー名 (希釈率)
素地調整	サンダーケレン・シンナー拭き・ブラシやエアブロー・その他規定された方法により、段差修正やレイタンス・塩分・油脂分などの異物や脆弱層を除去し施工に適した状態にする。また、欠損部、鉄筋露出部や漏水がある場合は別途鉄筋防さび、埋め戻しなどの断面修復や止水、導水処理を事前に実施する。					
プライマー	タフガードEプライマー (エポキシ樹脂プライマー)	—	0.10	ローラー はけ	16時間以上 ～ 7日以内	タフガードエポキシシンナー (0～20%)
パテ	タフガードEパテN (エポキシ樹脂パテ)	—	0.50	へら こて	16時間以上 ～ 7日以内	—
中塗	タフガードED中塗 (柔軟形エポキシ樹脂塗料中塗)	160	0.35	ローラー はけ	16時間以上 ～ 7日以内	タフガードエポキシシンナー (0～5%)
上塗	タフガードUD上塗 (柔軟形ポリウレタン樹脂塗料上塗)	30	0.12	ローラー はけ	—	タフガードウレタンシンナー (10～20%)

● パテの使用量はコンクリート素地の状態によって大幅に変動します。

● 製品安全に関する詳細な内容は、製品データシート(SDS)をご参照ください。

# タフガード総プロアルカリ骨材対策 A 仕様

エポキシ系プライマー／エポキシ系パテ／柔軟形エポキシ系中塗／柔軟形ポリウレタン系上塗

適合規格：国土交通省（建設省総合技術開発プロジェクト）

コンクリートの耐久性向上技術の開発

アルカリ骨材反応被害構造物(土木)の補修・補強指針(案) 被覆仕様の品質規格 A

工程	塗料名 (一般名称)	目標膜厚 ( $\mu\text{m}$ )	標準使用量 ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	塗装方法	塗装間隔 ( $23^\circ\text{C}$ )	シンナー名 (希釈率)
素地調整	サンダーケレン・シンナー拭き・ブラシやエアブロー・その他規定された方法により、段差修正やレイトンス・塩分・油脂分などの異物や脆弱層を除去し施工に適した状態にする。また、欠損部、鉄筋露出部や漏水がある場合は別途鉄筋防さび、埋め戻しなどの断面修復や止水、導水処理を事前に実施する。					
プライマー	タフガード E プライマー (エポキシ樹脂プライマー)	—	0.10	ローラー はけ	16時間以上 ～ 7日以内	タフガードエポキシシンナー (0～20%)
パテ	タフガード E パテ N (エポキシ樹脂パテ)	—	0.50	へら こて	16時間以上 ～ 7日以内	—
中塗(1)	タフガード ED 中塗 (柔軟形エポキシ樹脂塗料中塗)	160	0.35	ローラー はけ	16時間以上 ～ 7日以内	タフガードエポキシシンナー (0～5%)
中塗(2)	タフガード ED 中塗 (柔軟形エポキシ樹脂塗料中塗)	160	0.35	ローラー はけ	16時間以上 ～ 7日以内	タフガードエポキシシンナー (0～5%)
中塗(3)	タフガード ED 中塗 (柔軟形エポキシ樹脂塗料中塗)	160	0.35	ローラー はけ	16時間以上 ～ 7日以内	タフガードエポキシシンナー (0～5%)
上塗	タフガード UD 上塗 (柔軟形ポリウレタン樹脂塗料上塗)	30	0.12	ローラー はけ	—	タフガードウレタンシンナー (10～20%)

- パテの使用量はコンクリート素地の状態によって大幅に変動します。
- 製品安全に関する詳細な内容は、製品データシート（SDS）をご参照ください。

# タフガード総プロアルカリ骨材対策 B 仕様

エポキシ系プライマー／エポキシ系パテ／柔軟形エポキシ系中塗／柔軟形ポリウレタン系上塗

適合規格：国土交通省（建設省総合技術開発プロジェクト）

コンクリートの耐久性向上技術の開発

アルカリ骨材反応被害構造物(土木)の補修・補強指針(案) 被覆仕様の品質規格 B

工 程	塗 料 名 (一般名称)	目標膜厚 ( $\mu\text{m}$ )	標準使用量 ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	塗装方法	塗装間隔 ( $23^\circ\text{C}$ )	シンナー名 (希釈率)
素地調整	サンダーケレン・シンナー拭き・ブラシやエアブロー・その他規定された方法により、段差修正やレイトンス・塩分・油脂分などの異物や脆弱層を除去し施工に適した状態にする。また、欠損部、鉄筋露出部や漏水がある場合は別途鉄筋防さび、埋め戻しなどの断面修復や止水、導水処理を事前に実施する。					
プライマー	<b>タフガード E プライマー</b> (エポキシ樹脂プライマー)	—	0.10	ローラー はけ	16時間以上 ～ 7日以内	タフガードエポキシシンナー (0～20%)
パ テ	<b>タフガード E パテ N</b> (エポキシ樹脂パテ)	—	0.50	へら こて	16時間以上 ～ 7日以内	—
中 塗	<b>タフガード ED 中塗</b> (柔軟形エポキシ樹脂塗料中塗)	160	0.35	ローラー はけ	16時間以上 ～ 7日以内	タフガードエポキシシンナー (0～5%)
上 塗	<b>タフガード UD 上塗</b> (柔軟形ポリウレタン樹脂塗料上塗)	30	0.12	ローラー はけ	—	タフガードウレタンシンナー (10～20%)

● パテの使用量はコンクリート素地の状態によって大幅に変動します。

● 製品安全に関する詳細な内容は、製品データシート(SDS)をご参照ください。

### ■ 規格・適合仕様

#### ◎ 構造物施工管理要領（令和元年 7 月）

##### ◆ 断面修復

- 鉄筋防錆材の性能照査項目
- 左官工法による断面修復の性能照査項目

##### ◆ コンクリート表面保護

- コンクリート表面被覆の性能照査項目
  - タフガード NEXCO 一般劣化対策 (仕様 No.TG-110)
  - タフガードクリヤー工法 NEXCO 一般劣化対策仕様 (仕様 No.TG-221-2)

##### ◆ はく落防止

- はく落防止性能の照査項目
- プライマーひび割れ含浸性能の照査項目
- 耐久性能の照査項目
  - タフガードスマート SP メッシュ工法 夏用 (仕様 No.TG-222-1)
  - タフガードスマート SP メッシュ工法 冬用 (仕様 No.TG-222-2)
  - タフガードスマート Be メッシュ工法 一般 (仕様 No.TG-BeME-1)
  - タフガードスマート Be メッシュ工法 冬期 (仕様 No.TG-BeME-2)
  - タフガード NE 工法 (仕様 No.TG-223)

#### ◎ トンネル施工管理要領（平成 29 年 7 月）

##### ◆ はく落対策

- 小片はく落施工の性能照査項目
  - タフガードスマート SP メッシュ工法 夏用 (仕様 No.TG-222-1)
- 小片を超える はく落対策工の性能照査項目
  - タフガードスマート CF クロス工法 (仕様 No.TG-238)
- 坑門の はく落対策の性能照査項目（構造物施工管理要領 はく落防止 と同項目）
  - タフガードスマート SP メッシュ工法 夏用 (仕様 No.TG-222-1)

#### ◎ 試験研究所技術資料 第121号 材料施工資料(第1号)コンクリート保護工(平成6年3月)

- ◆ 塩害に適用するコンクリート塗装材の品質規格
  - タフガード NEXCO 塩害対策 (仕様 No.TG-1111-1)
- ◆ アルカリ骨材反応に適用するコンクリート塗装材の品質規格
  - タフガード NEXCO ASR 対策 (仕様 No.TG-1111-2)
- ◆ 凍害に適用するコンクリート塗装材の品質規格

## 規 格

### ● 構造物施工管理要領 (令和元年7月)

#### ◆ 断面修復

##### ● 鉄筋防錆材の性能照査項目

要求性能	試験項目		基準値
防錆性	防せい性試験	処理部	防せい率 50% 以上
		未処理部	防せい率 -10% 以上
鉄筋との付着性	鉄筋に対する付着強さ		7.8N/mm <sup>2</sup> 以上
コンクリートとの付着性	耐アルカリ性		塗膜に異常が認められないこと

##### ● 左官工法による断面修復の性能照査項目

要求性能	試験項目	試験体の履歴条件	基準値	
断面の修復に要する性能	硬化時間 <sup>※1</sup>	—	断面修復材の固化時間は1時間以上であること	
	断面修復材料の外観 (塗装無し)	温冷繰り返し試験後	断面修復材は均一で、われ・はがれ・ふくれのないこと	
	硬化収縮性	—	断面修復材の硬化収縮率は0.05%以下であること 硬化にともなう発熱により反りかえりが無いこと	
	熱膨張性	硬化収縮試験後	断面修復材の熱膨張係数は、 $2.0 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$ 以下であること	
	コンクリートとの付着性	湿潤時	—	コンクリートと断面修復材との付着強度は、1.5N/mm <sup>2</sup> 以上であること
		耐アルカリ性試験後		
温冷繰り返し試験後				
塗装塗膜との付着性 <sup>※2</sup>	温冷繰り返し試験後	—	塗膜と断面修復材との付着強度は、1.0N/mm <sup>2</sup> 以上であること	
力学的性能	圧縮強度	—	補修設計で定めた設計基準強度以上であること	

※1 この項目については、施工条件などを勘案の上、必ずしも基準値を満足する必要がないものと判断される場合には、参考値として取り扱うことができるものとする。

※2 左官工法においては、コンクリート表面被覆を併用するものとし、一体性を照査する。劣化因子に対する抵抗性は、コンクリート表面被覆で照査するものとする。

## 規 格

### ● 構造物施工管理要領 (令和元年7月)

#### ◆ コンクリート表面保護

##### ● コンクリート表面被覆の性能照査項目

要求性能	照査項目		基準値
耐久性	塗膜の健全性	標準養生後	塗膜は均一で流れ・むら・ふくれ・われ・はがれのないこと
		促進耐候性試験後	白亜化はなく、塗膜にふくれ・われ・はがれのないこと
		温冷繰り返し試験後	塗膜にふくれ・われ・はがれのないこと
		耐アルカリ性試験後	塗膜にふくれ・われ・はがれのないこと
		耐湿試験後	7(10)日間で塗膜にふくれ・われ・はがれのないこと 注1)
	コンクリートとの付着性	標準養生後	塗膜とコンクリートとの付着強度が 1.0N/mm <sup>2</sup> 以上であること
		促進耐候性試験後	
		温冷繰り返し試験後	
耐アルカリ試験後			
しゃ塩性	しゃ塩性	塗膜の塩素イオン透過量が 5.0×10 <sup>-3</sup> mg/cm <sup>2</sup> ・日 以下であること	
酸素しゃ断性	酸素透過阻止性	塗膜の酸素透過量が 5.0×10 <sup>-2</sup> mg/cm <sup>2</sup> ・日 以下であること	
水蒸気しゃ断性	水蒸気透過阻止性	塗膜の水蒸気透過量が 5.0 mg/cm <sup>2</sup> ・日 以下であること	
中性化阻止性	中性化阻止性	中性化深さ 1 mm 以下であること	
柔軟性	ひびわれ追従性	標準養生後(常温時)	塗膜の伸びが 0.4(0.8)mm 以上であること 注2)
		標準養生後(低温時)	塗膜の伸びが 0.2(0.4)mm 以上であること 注3)
		促進耐候性後(常温時)	

注1) 高温多湿環境に使用するものは、10日間とする。

注2) ひび割れ追従性を特に必要とするものは、0.8mm以上とする。

注3) ひび割れ追従性を特に必要とするものは、0.4mm以上とする。

#### ◆ はく落防止

##### ● はく落防止性能の照査項目

項 目	基準値
はく落防止の押抜き試験	1.5k N 以上

※基準値を満たす温度の範囲は、-10℃から+50℃の範囲とする。ただし、寒冷な地方に用いるはく落防止は、-30℃から+50℃の範囲とする。

##### ● プライマーひび割れ含浸性能の照査項目

項 目	基準値
ひび割れ含浸試験	2.0 N/mm <sup>2</sup> 以上

##### ● 耐久性能の照査項目

項 目	基準値	
はく落防止の耐久性能試験	付着強度	はく落防止の押抜き試験基準値 1.5k N ≧
	ひび割れ抵抗性	
	塩化物イオン透過性	負荷前、負荷後において 0.005g/m <sup>2</sup> ・日 以下

## 規格

### ● トンネル施工管理要領 (平成29年7月)

- 小片はく落対策工の性能照査項目
- 小片を超える はく落対策工の性能照査項目

種別		試験項目		規格値		
覆工のはく落対策	坑口部の有筋区間	小片はく落対策工の材料	押し抜き性能		-30℃	1.5kN 以上
					23℃	1.5kN 以上
					50℃	1.5kN 以上
			プライマー	ひび割れ含浸性	2.0N/mm <sup>2</sup> 以上	
			はく落防止の耐久性能試験	付着強さ	はく落防止の押し抜き試験基準値 1.5kN はく落防止の押し抜き試験結果の最低値 × 最小保持率(%)	
				ひび割れ抵抗性		
				塩化物イオン透過性	負荷前、負荷後において 5.0 × 10 <sup>-3</sup> g/m <sup>2</sup> ・日以下	
			押し抜き性能		荷重値 P 変位 D P=0.7kN, D ≤ 50mm <sup>※1</sup> P=0.8kN, D ≤ 50mm <sup>※2</sup> P=1.1kN, D ≤ 50mm <sup>※3</sup>	
			付着強さ (湿潤)		1.5N/mm <sup>2</sup> 以上	
			付着強さ (温冷繰り返し)		1.5N/mm <sup>2</sup> 以上	
	無筋区間	繊維接着系工法	繊維シート	引張強さ <sup>※4</sup>	炭素:2,900N/mm <sup>2</sup> 以上 アラミド:2,060N/mm <sup>2</sup> 以上 光硬化型:80N/mm <sup>2</sup> 以上	
				引張弾性係数	炭素:2.3 × 10 <sup>5</sup> N/mm <sup>2</sup> 以上 アラミド:1.18 × 10 <sup>5</sup> N/mm <sup>2</sup> 以上 光硬化型:6.0 × 10 <sup>3</sup> N/mm <sup>2</sup> 以上	
			プライマー	付着強さ	1.5N/mm <sup>2</sup> 以上	
			含浸接着樹脂 (エポキシ)	曲げ強さ	40N/mm <sup>2</sup> 以上	
				引張破壊強さ	30N/mm <sup>2</sup> 以上	
				引張せん断強さ	10N/mm <sup>2</sup> 以上	
				付着強さ	1.5N/mm <sup>2</sup> 以上	
			含浸接着樹脂 (MMA)	曲げ強さ	25N/mm <sup>2</sup> 以上	
				引張破壊強さ	20N/mm <sup>2</sup> 以上	
				引張せん断強さ	7N/mm <sup>2</sup> 以上	
付着強さ	1.5N/mm <sup>2</sup> 以上					
全工法共通		延焼性・自己消化性		消炎時間: t ≤ 30 秒 延焼範囲上端方向: L ≤ 600mm		
		発生ガスの安全性		建築基準法に定める防火材料の性能要求基準のうち「避難上有害な煙またはガスを発生しないこと」を満たす。 「マウスの平行行動停止時間が 6.8 分以上を合格)		

※1 目地部以外に施工の場合

※3 目地部で目地を跨がないで施工する場合

※2 目地部で目地を跨いで施工する場合

※4 含浸接着樹脂を含浸させた試験片を使用する

## 規 格

● 試験研究所技術資料第 121 号 材料施工資料(第 1 号) コンクリート保護工(平成 6 年 3 月)

### ◆ 塩害に適用するコンクリート塗装材の品質規格

対象塗膜	試験項目		規 格	試験方法	
全体塗膜	塗膜の外 観	標準養生後	塗膜は均一で流れ・むら・ふくれ・われ・はがれの無いこと	コンクリート 塗装材の品質 規格試験方法 による	
		促進耐候性試験後	白垂化はなく、塗膜にふくれ・われ・はがれの無いこと		
		温冷繰り返し試験後	塗膜にふくれ・われ・はがれの無いこと		
		耐アルカリ性試験後	塗膜にふくれ・われ・はがれの無いこと		
主 材 および 仕上材	しゃ塩性		塗膜の塩素イオン透過量が $1.0 \times 10^{-3}$ mg / cm <sup>2</sup> ・日 以下であること		
	酸素透過阻止性		塗膜の酸素透過量が $5.0 \times 10^{-2}$ mg / cm <sup>2</sup> ・日 以下であること		
	水蒸気透過阻止性		塗膜の水蒸気透過量が 5.0 mg / cm <sup>2</sup> ・日 以下であること		
全体塗膜	コンクリート との 付着性	中性化阻止性			中性化深さ 1 mm 以下であること
		標準養生後	塗膜とコンクリートとの付着強度が 10 kg f / cm <sup>2</sup> 以上であること		
		促進耐候性試験後			
		温冷繰り返し試験後			
耐アルカリ試験後					
主 材 および 仕上材	ひび割れ 追従性	標準養生後(常温時)	塗膜の伸びが 0.8 mm 以上であること		
		標準養生後(低温時)	塗膜の伸びが 0.4 mm 以上であること		
		促進耐候性後(常温時)			

### ◆ アルカリ骨材反応に適用するコンクリート塗装材の品質規格

対象塗膜	試験項目		規 格	試験方法
全体塗膜	塗膜の外 観	標準養生後	塗膜は均一で流れ・むら・ふくれ・われ・はがれの無いこと	コンクリート 塗装材の品質 規格試験方法 による
		促進耐候性試験後	白垂化はなく、塗膜にふくれ・われ・はがれの無いこと	
		温冷繰り返し試験後	塗膜にふくれ・われ・はがれの無いこと	
		耐アルカリ性試験後	塗膜にふくれ・われ・はがれの無いこと	
主 材 および 仕上材	しゃ塩性		塗膜の塩素イオン透過量が $5.0 \times 10^{-3}$ mg / cm <sup>2</sup> ・日 以下であること	
	酸素透過阻止性		塗膜の酸素透過量が $5.0 \times 10^{-2}$ mg / cm <sup>2</sup> ・日 以下であること	
	水蒸気透過阻止性		塗膜の水蒸気透過量が 5.0 mg / cm <sup>2</sup> ・日 以下であること	
全体塗膜	中性化阻止性		中性化深さ 1 mm 以下であること	
	水透過 阻止性	ひび割れが進行している	塗膜の水透過量が 20ml / m <sup>2</sup> ・日 以下であること	
		ひび割れの進行が止まっている	塗膜の水透過量が 30ml / m <sup>2</sup> ・日 以下であること	
	コンクリート との 付着性	標準養生後	塗膜とコンクリートとの付着強度が 10 kg f / cm <sup>2</sup> 以上であること	
		促進耐候性試験後		
		温冷繰り返し試験後		
主 材 および 仕上材	ひび割れ 追従性	標準養生後(常温時)	塗膜の伸びが 0.8 mm 以上であること	
		標準養生後(低温時)	塗膜の伸びが 0.4 mm 以上であること	
		促進耐候性後(常温時)		

## 規 格

● 試験研究所技術資料第 121 号 材料施工資料(第 1 号) コンクリート保護工(平成 6 年 3 月)

### ◆ 凍害に適用するコンクリート塗装材の品質規格

対象塗膜	試験項目		規 格	試験方法
全体塗膜	塗膜の外 観	標準養生後	塗膜は均一で流れ・むら・ふくれ・われ・はがれの無いこと	コンクリート塗装材の品質規格試験方法による
		促進耐候性試験後	白亜化はなく、塗膜にふくれ・われ・はがれの無いこと	
		温冷繰り返し試験後	塗膜にふくれ・われ・はがれの無いこと	
		耐アルカリ性試験後	塗膜にふくれ・われ・はがれの無いこと	
主 材 および 仕上材	しゃ塩性		塗膜の塩素イオン透過量が $5.0 \times 10^{-3} \text{ mg / cm}^2 \cdot \text{日}$ 以下であること	
	酸素透過阻止性		塗膜の酸素透過量が $5.0 \times 10^{-2} \text{ mg / cm}^2 \cdot \text{日}$ 以下であること	
	水蒸気透過阻止性		塗膜の水蒸気透過量が $5.0 \text{ mg / cm}^2 \cdot \text{日}$ 以下であること	
全体塗膜	中性化阻止性		中性化深さ 1 mm 以下であること	
	水透過阻止性		塗膜の水透過量が $30 \text{ ml / m}^2 \cdot \text{日}$ 以下であること	
	コンクリートとの 付着性	標準養生後	塗膜とコンクリートとの付着強度が $10 \text{ kg f / cm}^2$ 以上であること	
		促進耐候性試験後		
温冷繰り返し試験後				
耐アルカリ試験後				
主 材 および 仕上材	ひび割れ 追従性	標準養生後(常温時)	塗膜の伸びが 0.8 mm 以上であること	
		標準養生後(低温時)	塗膜の伸びが 0.4 mm 以上であること	
		促進耐候性後(常温時)		
全体塗膜	凍結融解性		300 サイクルで耐久性指数が 80% 以上であること	

# タフガード NEXCO 一般劣化対策仕様

エポキシ系プライマー／エポキシ系パテ／柔軟形エポキシ系中塗／柔軟形ポリウレタン系上塗

適合規格： 東日本／中日本／西日本高速道路株式会社（NEXCO）

構造物施工管理要領

コンクリート表面保護

工程	塗料名 (一般名称)	目標膜厚 ( $\mu\text{m}$ )	標準使用量 ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	塗装方法	塗装間隔 ( $23^\circ\text{C}$ )	シンナー名 (希釈率)
素地調整	サンダーケレン・シンナー拭き・ブラシやエアブロー・その他規定された工法により、段差修正やレイトンス・塩分・油脂分などの異物や脆弱層を除去し、施工に適した状態にする。又、欠損部、鉄筋露出部や漏水がある場合は別途鉄筋防錆、埋め戻し等の断面修復や止水、導水処理を事前に実施する。					
プライマー	タフガード E プライマー (エポキシ樹脂プライマー)	—	0.10	ローラー はけ	16 時間以上 ～ 7 日以内	タフガードエポキシシンナー (0～20%)
パテ	タフガード E パテ N-2 (エポキシ樹脂パテ)	—	0.50	へら こて	16 時間以上 ～ 7 日以内	—
中塗	タフガード ED 中塗 N (柔軟形エポキシ樹脂塗料中塗)	120	0.32	ローラー はけ	16 時間以上 ～ 7 日以内	タフガードエポキシシンナー (0～5%)
上塗	タフガード UD 上塗 (柔軟形ポリウレタン樹脂塗料上塗)	30	0.12	ローラー はけ	—	タフガードウレタンシンナー (10～20%)

● パテの使用量は、コンクリート素地の状態によって大幅に変動します。

● 製品安全に関する詳細な内容は、安全データシート(SDS)をご参照ください。

# タフガードクリヤー工法 NEXCO 一般劣化対策仕様

速乾形特殊クリヤープライマー／柔軟形特殊クリヤーパテ／柔軟形特殊クリヤー塗料

適合規格： 東日本／中日本／西日本高速道路株式会社（NEXCO）

構造物施工管理要領

コンクリート表面保護

工 程	塗 料 名 (一般名称)	目標膜厚 ( $\mu\text{m}$ )	標準使用量 ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	塗装方法	塗装間隔 ( $23^\circ\text{C}$ )	シンナー名 (希釈率)
素地調整	サンダーケレン・シンナー拭き・ブラシやエアブロー・その他規定された工法により、段差修正やレイトンス・塩分・油脂分などの異物や脆弱層を除去し、施工に適した状態にする。又、欠損部、鉄筋露出部や漏水がある場合は別途鉄筋防錆、埋め戻し等の断面修復や止水、導水処理を事前に実施する。					
プライマー	タフガードクリヤープライマー (速乾形特殊クリヤープライマー)	—	$0.12\sim 0.17$ <sup>※1・※2</sup>	はけ ローラー	30分以上 ～ 7日以内	—
パテ	タフガードクリヤーパテ (柔軟形特殊クリヤーパテ)	—	$0.36\sim 0.50$ <sup>※3</sup>	へら こて	16時間以上 ～ 5日以内	—
上塗	タフガードクリヤー上塗 (柔軟形特殊クリヤー塗料)	$350$ <sup>※4</sup>	$0.46$ <sup>※5</sup>	へら こて	16時間以上 ～ 5日以内	—
上塗	タフガードクリヤー上塗 (柔軟形特殊クリヤー塗料)			へら こて		

※1 プライマーの標準使用量はコンクリート素地の状態によって大幅に変動し、場合により標準使用量を超えることがあります。

※2 吸い込みがほとんどない新設基材の場合は1回塗装でも対応可能ですが、改修時は2回以上の塗装が必須となります。プライマー塗装後の状態により、視認性に大きな影響を与えますので、指触で成膜を確認できるまで十分な塗装回数を確保してください。コンクリート素地の凹凸が大きくて判断が難しい場合は霧吹きで水を吹きかけ、水をはじかずに濡れ色になった場合は再度塗装してください。また、水を吹きかけて判断した場合は、付着した水を十分にふき取った後、 $23^\circ\text{C} \times 30$ 分以上の間隔を空けてから再塗装してください。

※3 パテの標準使用量はコンクリート素地の状態によって大幅に変動します。パテは厚膜になると白濁します(躯体の保護性能には問題ありません)ので、できるだけコテのエッジを立て塗装し、主に巣穴充填等に使用してください。素地のひび割れ、巣穴などの深さが5mmを超える等凹凸が著しい場合やパテの使用量が $0.50\text{kg}/\text{m}^2$ を超えることが予測される場合は、プライマー塗装前に補修材にて修復を行ってください。

※4 膜厚は $0.46\text{kg}/\text{m}^2$ で塗装した場合の参考値です。

※5 上塗りは2回に分けて塗装してください。

● ダレ防止と視認性確保のため、過膜厚にならない様にご注意ください。

● 躯体の色相が黒っぽい場合や施工環境により、塗膜本来の色相(白色系クリヤー)が目立つことがあります。

● 製品安全に関する詳細な内容は、安全データシート(SDS)をご参照ください。

# タフガードスマート SP メッシュ工法 夏用

エポキシ系プライマー／エポキシ樹脂接着パテ／ビニロンメッシュ／エポキシ樹脂含浸目詰中塗／柔軟形ポリウレタン系上塗

適合規格： 東日本／中日本／西日本高速道路株式会社（NEXCO）

構造物施工管理要領

はく落防止

工程	塗料名 (一般名称)	目標膜厚 ( $\mu\text{m}$ )	標準使用量 ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	塗装方法	塗装間隔 ( $23^\circ\text{C}$ )	シンナー名 (希釈率)
素地調整	サンダーケレン・シンナー拭き・ブラシやエアブロー・その他規定された工法により、段差修正やレイトンス・塩分・油脂分などの異物や脆弱層を除去し、施工に適した状態にする。又、欠損部、鉄筋露出部や漏水がある場合は別途鉄筋防錆、埋め戻し等の断面修復や止水、導水処理を事前に実施する。					
プライマー	タフガード E-VM 用プライマー (エポキシ樹脂プライマー)	—	0.15	はけ ローラー	4 時間以上 ～ 7 日以内	タフガードエポキシシンナー (0～3%)
接着パテ	タフガード E パテ N-2 夏用 <sup>※1</sup> (エポキシ樹脂接着パテ)	—	0.50	へら こて	貼付け 30 分以内	—
貼付	VHA-1105 <sup>※2</sup> (ビニロン 2 軸メッシュ)	250 <sup>※3</sup>	1.0( $\text{m}^2$ ) <sup>※4</sup>	へら こて	直ちに ～ 7 日以内	—
含浸目詰中塗	タフガード E クロス用中塗 N 夏用 <sup>※5</sup> (エポキシ樹脂含浸目詰剤中塗)		0.30	へら こて	16 時間以上 ～ 7 日以内	—
上塗	タフガード UD 上塗 (柔軟形ポリウレタン樹脂塗料上塗)	30	0.12	はけ ローラー	—	タフガードウレタンシンナー (10～20%)

※1 タフガード E パテ N-2 には夏用、冬用があります。

※2 VHA-1105 は倉敷防錆(株)の製品です。

※3 膜厚は参考値です。

※4 重ねしろ 10cm を考慮し数量計算下さい。

※5 タフガード E クロス用中塗 N 硬化剤には夏用、冬用があります。

● タフガード E パテ N-2 の使用量はコンクリート素地の状態によって大幅に変動します。

● 製品安全に関する詳細な内容は、安全データシート(SDS)をご参照ください。

# タフガードスマート SP メッシュ工法 冬用

エポキシ系プライマー／エポキシ樹脂接着パテ／ビニロンメッシュ／エポキシ樹脂含浸目詰中塗／柔軟形ポリウレタン系上塗

適合規格： 東日本／中日本／西日本高速道路株式会社（NEXCO）

構造物施工管理要領

はく落防止

工 程	塗 料 名 (一般名称)	目標膜厚 ( $\mu\text{m}$ )	標準使用量 ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	塗装方法	塗装間隔 ( $23^\circ\text{C}$ )	シンナー名 (希釈率)
素地調整	サンダーケレン・シンナー拭き・ブラシやエアブロー・その他規定された工法により、段差修正やレイタンス・塩分・油脂分などの異物や脆弱層を除去し、施工に適した状態にする。又、欠損部、鉄筋露出部や漏水がある場合は別途鉄筋防錆、埋め戻し等の断面修復や止水、導水処理を事前に実施する。					
プライマー	タフガード E-VM 用プライマー (エポキシ樹脂プライマー)	—	0.15	はけ ローラー	4 時間以上 ～ 7 日以内	タフガードエポキシシンナー (0～3%)
接着パテ	タフガード E パテ N-2 冬用 <sup>※1</sup> (エポキシ樹脂接着パテ)	—	0.50	へら こて	貼付け 30 分以内	—
貼 付	VHA-1105 <sup>※2</sup> (ビニロン 2 軸メッシュ)	250 <sup>※3</sup>	1.0( $\text{m}^2$ ) <sup>※4</sup>	へら こて	直ちに ～ 7 日以内	—
含浸目詰中塗	タフガード E クロス用中塗 N 冬用 <sup>※5</sup> (エポキシ樹脂含浸目詰剤中塗)		0.30	へら こて	16 時間以上 ～ 7 日以内	—
上 塗	タフガード UD 上塗 (柔軟形ポリウレタン樹脂塗料上塗)	30	0.12	はけ ローラー	—	タフガードウレタンシンナー (10～20%)

※1 タフガード E パテ N-2 には夏用、冬用があります。

※2 VHA-1105 は倉敷防錆(株)の製品です。

※3 膜厚は参考値です。

※4 重ねしろ 10cm を考慮し数量計算下さい。

※5 タフガード E クロス用中塗 N 硬化剤には夏用、冬用があります。

● タフガード E パテ N-2 の使用量はコンクリート素地の状態によって大幅に変動します。

● 製品安全に関する詳細な内容は、安全データシート (SDS) をご参照ください。

# タフガードスマート Be メッシュ工法 一般仕様

エポキシ系プライマー／エポキシ系パテ／厚膜柔軟形ポリウレタン系接着剤兼用中塗／ビニロンメッシュ／柔軟形ポリウレタン系上塗

適合規格：東日本／中日本／西日本高速道路株式会社（NEXCO）

構造物施工管理要領

はく落防止

工程	塗料名 (一般名称)	目標膜厚 ( $\mu\text{m}$ )	標準使用量 ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	塗装方法	塗装間隔 ( $23^\circ\text{C}$ )	シンナー名 (希釈率)
素地調整	サンダーケレン・シンナー拭き・ブラシやエアブロー・その他規定された工法により、段差修正やレイトランス・塩分・油脂分などの異物や脆弱層を除去し、施工に適した状態にする。又、欠損部、鉄筋露出部や漏水がある場合は別途鉄筋防錆、埋め戻し等の断面修復や止水、導水処理を事前に実施する。					
プライマー	タフガード E-VM 用プライマー (エポキシ樹脂プライマー)	—	0.15	ローラー はけ	16 時間以上 ～ 7 日以内	タフガードエポキシシンナー (0～3%)
パテ	タフガード E パテ N-2 夏用 (エポキシ樹脂パテ)	—	0.50	へら こて	16 時間以上 ～ 7 日以内	—
含浸接着中塗	タフガード BD 中塗 #100 (厚膜柔軟形ポリウレタン樹脂含浸接着剤兼中塗)	900 <sup>※2</sup>	0.50	ローラー へら こて	貼付け 30 分以内	タフガードウレタンシンナー (0～3%)
貼付	トリネオ TSS-1810-Y ソフト <sup>※1</sup> (ビニロン 3 軸メッシュ)		1.0( $\text{m}^2$ ) <sup>※3</sup>	へら こて	直ちに ～ 5 日以内	—
含浸接着中塗	タフガード BD 中塗 #100 (厚膜柔軟形ポリウレタン樹脂含浸接着剤兼中塗)		0.50	ローラー へら こて	16 時間以上 ～ 5 日以内	タフガードウレタンシンナー (0～3%)
上塗	タフガード UD 上塗 (柔軟形ポリウレタン樹脂塗料上塗)	30	0.12	ローラー はけ	—	タフガードウレタンシンナー (10～20%)

※1 トリネオ TSS-1810-Y ソフトはユニチカ(株)の製品です。

※2 膜厚は参考値です。

※3 重ねしろ 10 cm を考慮し数量計算してください。

● タフガード E パテ N-2 の使用量はコンクリート素地の状態によって大幅に変動します。

● 製品安全に関する詳細な内容は、安全データシート (SDS) をご参照ください。

# タフガードスマート Be メッシュ工法 冬期仕様

エポキシ系プライマー／エポキシ系パテ／厚膜柔軟形ポリウレタン系接着剤兼用中塗／ビニロンメッシュ／柔軟形ポリウレタン系上塗

適合規格： 東日本／中日本／西日本高速道路株式会社（NEXCO）

構造物施工管理要領

はく落防止

工程	塗料名 (一般名称)	目標膜厚 ( $\mu\text{m}$ )	標準使用量 ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	塗装方法	塗装間隔 (23°C)	シンナー名 (希釈率)
素地調整	サンダーケレン・シンナー拭き・ブラシやエアブロー・その他規定された工法により、段差修正やレイタンス・塩分・油脂分などの異物や脆弱層を除去し、施工に適した状態にする。又、欠損部、鉄筋露出部や漏水がある場合は別途鉄筋防錆、埋め戻し等の断面修復や止水、導水処理を事前に実施する。					
プライマー	タフガード E-VM 用プライマー (エポキシ樹脂プライマー)	—	0.15	ローラー はけ	16 時間以上 ～ 7 日以内	タフガードエポキシシンナー (0～3%)
パテ	タフガード E パテ N-2 冬用 (エポキシ樹脂パテ)	—	0.50	へら こて	16 時間以上 ～ 7 日以内	—
含浸接着中塗	タフガード BD 中塗 #100 (厚膜柔軟形ポリウレタン樹脂含浸接着剤兼中塗)	900 <sup>*2</sup>	0.50	ローラー へら こて	貼付け 30 分以内	タフガードウレタンシンナー (0～3%)
貼付	トリネオ TSS-1810-Y ソフト <sup>*1</sup> (ビニロン 3 軸メッシュ)		1.0( $\text{m}^2$ ) <sup>*3</sup>	へら こて	直ちに ～ 5 日以内	—
含浸接着中塗	タフガード BD 中塗 #100 (厚膜柔軟形ポリウレタン樹脂含浸接着剤兼中塗)		0.50	ローラー へら こて	16 時間以上 ～ 5 日以内	タフガードウレタンシンナー (0～3%)
上塗	タフガード UD 上塗 (柔軟形ポリウレタン樹脂塗料上塗)	30	0.12	ローラー はけ	—	タフガードウレタンシンナー (10～20%)

※1 トリネオ TSS-1810-Y ソフトはユニチカ(株)の製品です。

※2 膜厚は参考値です。

※3 重ねしろ 10 cm を考慮し数量計算してください。

● タフガード E パテ N-2 の使用量はコンクリート素地の状態によって大幅に変動します。

● 製品安全に関する詳細な内容は、安全データシート (SDS) をご参照ください。

# タフガード NE 工法

エポキシ樹脂プライマー／ポリマーセメントモルタル／ポリウレア系中塗／柔軟形ポリウレタン系上塗

適合規格： 東日本／中日本／西日本高速道路株式会社（NEXCO）

構造物施工管理要領

はく落防止

工程	塗料名 (一般名称)	目標膜厚 ( $\mu\text{m}$ )	標準使用量 ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	塗装方法	塗装間隔 (23℃)	シンナー名 (希釈率)
素地調整	サンダーケレン・シンナー拭き・ブラシやエアブロー・その他規定された工法により、段差修正やレイトンス・塩分・油脂分などの異物や脆弱層を除去し、施工に適した状態にする。又、欠損部、鉄筋露出部や漏水がある場合は別途鉄筋防錆、埋め戻し等の断面修復や止水、導水処理を事前に実施する。					
プライマー	タフガード E-VM 用プライマー (エポキシ樹脂ひび割れ含浸プライマー)	—	0.15	ローラー はけ	16 時間以上 ～ 7 日以内	タフガードエポキシシンナー (0～3%)
不陸調整	タフガード EW フィラー (水性エポキシ系ポリマーセメントモルタル)	—	1.00 ～ 2.00	へら こて	16 時間以上 ～ 14 日以内	—
中塗	タフガード NE (ポリウレア樹脂系塗料中塗)	900	1.33	へら こて	16 時間以上 ～ 3 日以内	タフガードNEシンナー (0～5%)
上塗	タフガード UD 上塗 (柔軟形ポリウレタン樹脂塗料上塗)	30	0.12	ローラー はけ	—	タフガードウレタンシンナー (10～20%)

※ 1 プライマー、不陸調整の使用量はコンクリート素地の状態によって変動します。

※ 2 中塗の使用量はロス率を含みません。より均一に施工するために、状況により 2 回に分け施工することを推奨いたします。

※ 3 中塗は原則無希釈ですが、希釈する場合は 5% まで希釈して施工して下さい。

● 製品安全に関する詳細な内容は、安全データシート (SDS) をご参照下さい。

# タフガードスマート CF クロス工法

エポキシ樹脂プライマー／エポキシ系接着剤／炭素繊維／エポキシ系接着剤／水性ポリウレタン系上塗

適合規格： 東日本／中日本／西日本高速道路株式会社（NEXCO）

トンネル施工管理要領

小片を超える はく落対策工

工程	塗料名 (一般名称)	標準使用量 (kg/m <sup>2</sup> )	塗装方法	塗装間隔 (23℃)	シンナー名 (希釈率)
素地調整	サンダーケレン・シンナー拭き・ブラシやエアブロー・その他規定された工法により、段差修正やレイトンス・塩分・油脂分などの異物や脆弱層を除去し、施工に適した状態にする。又、欠損部、鉄筋露出部や漏水がある場合は別途鉄筋防錆、埋め戻し等の断面修復や止水、導水処理を事前に実施する。				
プライマー	<b>タフガード R-W プライマー</b> (イソシアネート硬化水性エポキシ樹脂プライマー)	0.04	はけ ローラー	2 時間以上 ～ 7 日以内	水道水 (100%)
含浸接着中塗	<b>タフガード E クロス用中塗 N 夏用</b> <sup>※1</sup> (エポキシ系含浸接着樹脂)	0.40 <sup>※2</sup> ～ 0.70	へら こて	直ちに ～ 30 分以内	— <sup>※3</sup>
貼付	<b>トレカクロス BT70-20</b> (炭素繊維)	1.1(m <sup>2</sup> ) <sup>※4</sup>	へら こて	直ちに ～ 7 日以内	—
含浸接着中塗	<b>タフガード E クロス用中塗 N 夏用</b> <sup>※1</sup> (エポキシ系含浸接着樹脂)	0.20	へら こて	16 時間以上 ～ 7 日以内	— <sup>※3</sup>
上塗	<b>水性ハイボン 50 上塗</b> (非危険物水性ポリウレタン樹脂上塗り塗料)	0.12	はけ ローラー	—	水道水 (0～5%)

※1 タフガード E クロス用中塗 N の硬化剤は夏用をご利用ください。

※2 不陸調整不要時は塗装量 0.4kg/m<sup>2</sup>、不陸調整必要時は 0.7kg/m<sup>2</sup> まで塗装可能です。

※3 タフガード E クロス用中塗 N の粘度調整(増粘)する場合には、増粘材としてミルコン MS-2 を 0～3% 添加してご使用ください。

※4 1m に重ねしろ 10cm を考慮した数量です。

注) プライマー、不陸調整兼含浸接着中塗りはコンクリート素地の状態によって、大幅に使用量が変動することがあります。

● 製品安全に関する詳細な内容は、安全データシート(SDS)をご参照下さい。

# タフガード NEXCO 塩害対策仕様

エポキシ系プライマー／エポキシ系パテ／柔軟形エポキシ系中塗／柔軟形ポリウレタン系上塗

適合規格：旧日本道路公団

試験研究所技術資料 第121号 材料施工資料（第1号）コンクリート保護工

塩害に適用するコンクリート塗装材の品質規格

工程	塗料名 (一般名称)	目標膜厚 ( $\mu\text{m}$ )	標準使用量 ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	塗装方法	塗装間隔 (23 $^{\circ}\text{C}$ )	シンナー名 (希釈率)
素地調整	サンダーケレン・シンナー拭き・ブラシやエアブロー・その他規定された工法により、段差修正やレイトンス・塩分・油脂分などの異物や脆弱層を除去し、施工に適した状態にする。又、欠損部、鉄筋露出部や漏水がある場合は別途鉄筋防錆、埋め戻し等の断面修復や止水、導水処理を事前に実施する。					
プライマー	タフガード E プライマー (エポキシ樹脂プライマー)	—	0.10	ローラー はけ	16 時間以上 ～ 7 日以内	タフガードエポキシシンナー (0～20%)
パテ	タフガード E パテ N-2 (エポキシ樹脂パテ)	—	0.30	へら こて	16 時間以上 ～ 7 日以内	—
中塗(1)	タフガード ED 中塗 N (柔軟形エポキシ樹脂塗料中塗)	120	0.32	ローラー はけ	16 時間以上 ～ 7 日以内	タフガードエポキシシンナー (0～5%)
中塗(2)	タフガード ED 中塗 N (柔軟形エポキシ樹脂塗料中塗)	120	0.32	ローラー はけ	16 時間以上 ～ 7 日以内	タフガードエポキシシンナー (0～5%)
上塗	タフガード UD 上塗 (柔軟形ポリウレタン樹脂塗料上塗)	30	0.12	ローラー はけ	—	タフガードウレタンシンナー (10～20%)

- パテの使用量は、コンクリート素地の状態によって大幅に変動します。
- 製品安全に関する詳細な内容は、安全データシート(SDS)をご参照ください。

# タフガード NEXCO ASR 対策仕様

エポキシ系プライマー／エポキシ系パテ／柔軟形エポキシ系中塗／柔軟形ポリウレタン系上塗

適合規格：旧日本道路公団

試験研究所技術資料 第121号 材料施工資料（第1号）コンクリート保護工  
アルカリ骨材反応に適用するコンクリート塗装材の品質規格

工程	塗料名 (一般名称)	目標膜厚 ( $\mu\text{m}$ )	標準使用量 ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	塗装方法	塗装間隔 (23°C)	シンナー名 (希釈率)
素地調整	サンダーケレン・シンナー拭き・ブラシやエアブロー・その他規定された工法により、段差修正やレイタンス・塩分・油脂分などの異物や脆弱層を除去し、施工に適した状態にする。又、欠損部、鉄筋露出部や漏水がある場合は別途鉄筋防錆、埋め戻し等の断面修復や止水、導水処理を事前に実施する。					
プライマー	タフガード E プライマー (エポキシ樹脂プライマー)	—	0.10	ローラー はけ	16時間以上 ～ 7日以内	タフガードエポキシシンナー (0～20%)
パテ	タフガード E パテ N-2 (エポキシ樹脂パテ)	—	0.30	へら こて	16時間以上 ～ 7日以内	—
中塗(1)	タフガード ED 中塗 N (柔軟形エポキシ樹脂塗料中塗)	120	0.32	ローラー はけ	16時間以上 ～ 7日以内	タフガードエポキシシンナー (0～5%)
中塗(2)	タフガード ED 中塗 N (柔軟形エポキシ樹脂塗料中塗)	120	0.32	ローラー はけ	16時間以上 ～ 7日以内	タフガードエポキシシンナー (0～5%)
上塗	タフガード UD 上塗 (柔軟形ポリウレタン樹脂塗料上塗)	30	0.12	ローラー はけ	—	タフガードウレタンシンナー (10～20%)

- パテの使用量は、コンクリート素地の状態によって大幅に変動します。
- 製品安全に関する詳細な内容は、安全データシート(SDS)をご参照ください。

### ■ 規格・適合仕様

- 橋梁構造物設計要領 コンクリート片剥落防止編 (平成 26 年 8 月(一部改訂))
  - ◆ 剥落防止対策の適用区分
  - ◆ 剥落防止工の評価基準
    - A 種
      - タフガードスマートバルーン工法 A-100 仕様 (仕様 No.TG-213)
      - タフガードスマートバルーン工法 A-50 仕様 (仕様 No.TG-214)
    - B 種
      - タフガードスマートバルーン工法 B-50 仕様 (仕様 No.TG-215)
      - タフガードスマートVCメッシュ工法 VC-B 仕様 (仕様 No.TG-226-2)
  - ◆ 断面修復材の規格
  - ◆ 鉄筋防錆材の規格
    - タフガード SDK 断面修復仕様 (仕様 No.TG-114)
  - ◆ 既設コンクリート塗装に使用する材料
    - タフガード SDK 既設構造物仕様 (仕様 No.TG-116)
- 橋梁塗装設計施工要領 (平成 25 年 12 月(一部改訂))
  - ◆ コンクリート構造物の塗装に用いる材料の規格
    - タフガード SDK 新設構造物仕様 (仕様 No.TG-113)
- 鋼橋塗装設計施工要領(2019 年 7 月)
  - ◆ 防水塗装の規格
    - タフガード防水塗装 Q-R 仕様 (仕様 No.TG-224)

## 規 格

### ● 橋梁構造物設計要領 コンクリート片剥落防止編（平成26年8月（一部改定））

#### ◆ 剥落防止対策の適用区分

適用範囲	剥落防止工
高欄及び張出床版（半地下への張り出し部等も含む）など図-3.1に示す範囲	A 種
高欄側面、PC・RC桁、RC橋脚やトンネルなどのコンクリート構造物の図-3.2、3.3に示す範囲と、図-3.1に規定のない範囲	B 種

#### 1) A 種の適用範囲

 適用範囲（単位：mm）

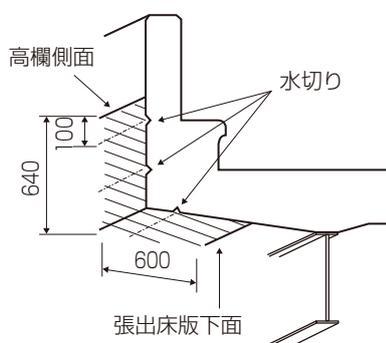


図-3.1 A種の適用範囲

#### 2) B種の適用範囲

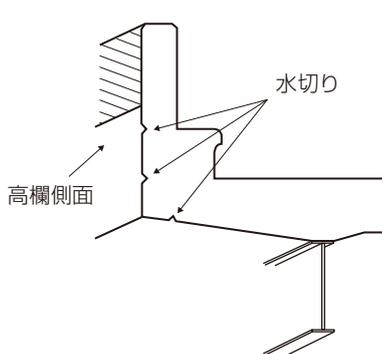


図-3.2(a) 高欄および張出床版

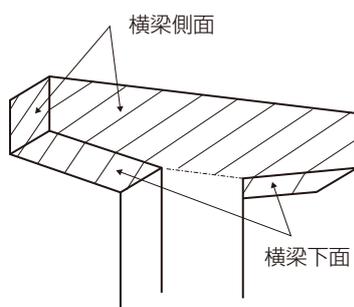


図-3.2(b) 橋脚

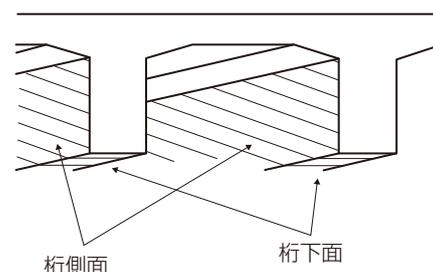


図-3.2(c) 桁

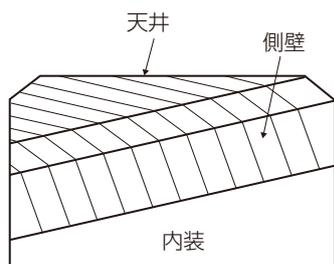


図-3.2(d) トンネル

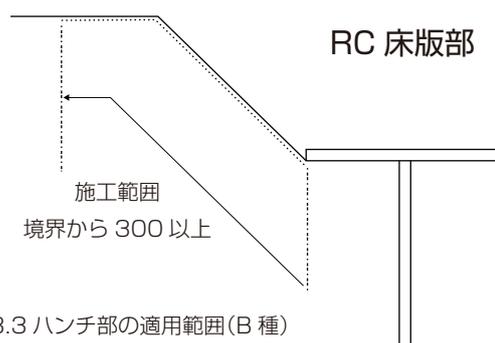


図-3.3 ハンチ部の適用範囲(B種)

# 首都高速道路株式会社

## 規格

### ● 橋梁構造物設計要領 コンクリート片剥落防止編 (平成26年8月 (一部改訂))

#### ◆ 剥落防止工の評価基準

項目	評価基準	
	A 種	B 種
耐荷性	$\phi$ 10 cm当たりの押抜き荷重 1.5k N 以上	$\phi$ 10 cm当たりの押抜き荷重 0.3k N 以上
付着性	付着強度 1.5 N/ $\text{mm}^2$ 以上	付着強度 1.0 N/ $\text{mm}^2$ 以上
耐久性	<ul style="list-style-type: none"><li>● 屋外暴露(1年間)後に押抜き試験を行い、必要な押抜性能を保持していること</li><li>● 促進耐候試験 500 時間経過後に光沢保持率が 70% 以上、色差 <math>\Delta E</math> が 10 以内であること</li></ul>	
伸び性能	押抜試験で 10 mm 以上の変位が確認できること	
景観	施工後の外観に著しい不連続性などがなく、周囲と調和すること	

#### ◆ 断面修復材の規格

試験項目	規格	
固化時間	0.5 時間以上 8.0 時間以内	
厚塗り作業性	こて付作業に支障なく 20 mm の厚塗りでもたれを生じないこと	
硬化収縮率	0.05% 以下	
耐アルカリ性試験	浸漬後にふくれ、われ、はがれを認めないこと	
温冷繰返し試験	試験後にふくれ、われ、はがれを認めないこと	
付着強さ	標準養生後	1.5 MPa 以上 (15 kg f/ $\text{cm}^2$ 以上)
	耐アルカリ性試験後	1.0 MPa 以上 (10 kg f/ $\text{cm}^2$ 以上)
	温冷繰返し試験後	1.0 MPa 以上 (10 kg f/ $\text{cm}^2$ 以上)
曲げ強さ	5.0 MPa 以上 (50 kg f/ $\text{cm}^2$ 以上)	
圧縮強さ	20~40 MPa 以上 (200~400 kg f/ $\text{cm}^2$ 以上)	
圧縮弾性係数	$1.0 \times 10^3$ MPa 以上 ( $1.0 \times 10^4$ kg f/ $\text{cm}^2$ 以上)	

#### ◆ 鉄筋防錆材の規格

試験項目	規格	
乾燥時間	8 時間以内	
塗膜の外観	われ、はがれ、あな、流れがないこと	
塩水噴霧試験 (240時間)	2 枚とも、カット線から 2.0 mm を除いた部分にさび、ふくれ、はがれ、われを認めないこと	
耐アルカリ性試験 (1ヵ月)	2 枚とも、ふくれ、はがれ、さびを認めないこと	
付着強さ	耐アルカリ試験前	1.5 MPa 以上 (15 kg f/ $\text{cm}^2$ 以上)
	耐アルカリ試験後	1.0 MPa 以上 (10 kg f/ $\text{cm}^2$ 以上)

# 首都高速道路株式会社

## 規 格

### ● 橋梁構造物設計要領 コンクリート片剥落防止編 (平成26年8月 (一部改訂))

#### ◆ 既設コンクリート塗装に使用する材料

試験項目		規 格	
		標準養生後	屋外暴露1年後
塗 膜	外 観	塗膜は均一で流れ、むら、ふくれ、われ、はがれのないこと	同左
	光 沢	光沢残存率 60% 以上	光沢残存率 60% 以上
	白亜化	白亜化のないこと	白亜化のないこと
	色 差	$\Delta E=3.0$ 以下	$\Delta E=3.0$ 以下
耐汚染性		汚染除去率 99% 以上であること	95% 以上であること
遮塩性		塗膜の塩素イオン通過量が $1.0 \times 10^{-3} \text{ mg / cm}^2$ 以下であること	—
耐アルカリ性		浸漬後の塗膜にふくれ、われ、はがれがないこと	—
耐裏水性		浸漬後の塗膜にふくれ、われ、はがれがないこと	—
温冷繰返し		試験後の塗膜にふくれ、われ、はがれがないこと	—
付 着 強 さ	コンクリートとの付着	1.0 MPa 以上 (10 kg f / $\text{cm}^2$ 以上)	1.0 MPa 以上 (10 kg f / $\text{cm}^2$ 以上)
	断面修復材との付着	1.0 MPa 以上 (10 kg f / $\text{cm}^2$ 以上)	—
	耐アルカリ性試験後の付着	1.0 MPa 以上 (10 kg f / $\text{cm}^2$ 以上)	—
	耐裏水性試験後の付着	1.0 MPa 以上 (10 kg f / $\text{cm}^2$ 以上)	—
	温冷繰返し試験後の付着	1.0 MPa 以上 (10 kg f / $\text{cm}^2$ 以上)	—
ひび割れ追従性		塗膜の伸び率 2.0% 以上	—
促進中性化阻止性		中性化深さ 1 mm 以下であること	—

### ● 橋梁塗装設計施工要領 (平成25年12月 (一部改訂))

#### ◆ コンクリート構造物用塗料の材料規格

試験項目		規 格	
		標準養生後	屋外暴露1年後
塗 膜	外 観	塗膜は均一で流れ、むら、ふくれ、われ、はがれのないこと	同左
	光 沢	60 以上	光沢残存率 60% 以上
	白亜化	—	白亜化のないこと
	色 差	—	$\Delta E=3.0$ 以下
耐汚染性		汚染除去率 99% 以上であること	95% 以上であること
遮塩性		塗膜の塩素イオン通過量が $1.0 \times 10^{-3} \text{ mg / cm}^2$ 以下であること	—
耐アルカリ性		浸漬後の塗膜にふくれ、われ、はがれがないこと	—
耐裏水性		浸漬後の塗膜にふくれ、われ、はがれがないこと	—
温冷繰返し		浸漬後の塗膜にふくれ、われ、はがれがないこと	1.0MPa 以上
付 着 強 さ	コンクリートとの付着	1.0MPa 以上	1N / $\text{mm}^2$ 以上
	断面修復材との付着	1.0MPa 以上	—
	耐アルカリ試験後の付着	1.0MPa 以上	—
	耐裏水性試験後の付着	1.0MPa 以上	—
	温冷繰返し試験後の付着	1.0MPa 以上	—
ひび割れ追従性		塗膜の伸び率 2.0% 以上	—
促進中性化阻止性		中性化深さ 1 mm 以下であること	—

# 首都高速道路株式会社

## 規 格

● 鋼橋塗装設計施工要領（2019年7月）

◆ 防水塗装の規格AB-C-1（SDK B-401）A種

試験項目		規 格
耐荷性		Φ10cm 当たりの押し抜き荷重 1.5kN 以上
付着性 (付着強度)	標準養生	1.0N/mm <sup>2</sup> 以上
	半水中養生	
	温冷繰返し養生	
耐久性	屋外暴露試験後	1.5kN 以上
	促進耐候試験後	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 $\Delta E_{ab}$ 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
赤外吸収スペクトル		抜き取り検査の赤外吸収スペクトルが品質規格試験のそれと同一とみとめられること
景観（施工後の外観）		著しい不連続がなく調和していること
遮塩性	塩素イオン透過量	$5.0 \times 10^{-3} \text{mg/cm}^2 \cdot \text{日}$ 以下
中性化阻止性	中性化深さ	1mm 以下
水蒸気透過阻止性	水蒸気透過量	$5.0 \text{mg/cm}^2 \cdot \text{日}$ 以下
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	
	標準養生後/低温時	塗膜の伸びが 0.4mm 以上

# タフガードスマート バルーン工法 A-100 仕様

エポキシ系プライマー／エポキシ系パテ／厚膜柔軟形ポリウレタン系中塗／柔軟形ポリウレタン系上塗

適合規格：首都高速道路株式会社

橋梁構造物設計要領 コンクリート片剥落防止編

剥落防止工の評価基準 A種

工程	塗料名 (一般名称)	目標膜厚 ( $\mu\text{m}$ )	標準使用量 ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	塗装方法	塗装間隔 ( $23^\circ\text{C}$ )	シンナー名 (希釈率)
素地調整	サンダーケレン・シンナー拭き・ブラシやエアブロー・その他規定された工法により、段差修正やレイタンス・塩分・油脂分などの異物や脆弱層を除去し、施工に適した状態にする。又、欠損部、鉄筋露出部や漏水がある場合は別途鉄筋防錆、埋め戻し等の断面修復や止水、導水処理を事前に実施する。					
プライマー	タフガード E プライマー (エポキシ樹脂プライマー)	—	0.10	ローラー はけ	4 時間以上 ～ 7 日以内	タフガードエポキシシンナー (0～20%)
パテ	タフガード E パテ N-2 (エポキシ樹脂パテ)	—	0.40	へら こて	16 時間以上 ～ 7 日以内	—
中塗	タフガード BD 中塗 #100 (厚膜柔軟形ポリウレタン樹脂塗料中塗)	1000	1.80	ローラー はけ へら こて	16 時間以上 ～ 5 日以内	タフガードウレタンシンナー (0～5%)
上塗	タフガード UD 上塗 (柔軟形ポリウレタン樹脂塗料上塗)	30	0.12	ローラー はけ	—	タフガードウレタンシンナー (10～20%)

- パテの使用量は、コンクリート素地の状態によって大幅に変動します。
- 中塗りの塗装はローラー(ウール、マスチック)などで配り、こて(金、ゴム)で仕上げる方法を推奨致します。
- 製品安全に関する詳細な内容は、安全データシート(SDS)をご参照ください。

# タフガードスマート バルーン工法 A-50 仕様

エポキシ系プライマー／エポキシ系パテ／厚膜柔軟形ポリウレタン系中塗／柔軟形ポリウレタン系上塗

適合規格： 首都高速道路株式会社

橋梁構造物設計要領 コンクリート片剥落防止編

剥落防止工の評価基準 A種

工程	塗料名 (一般名称)	目標膜厚 ( $\mu\text{m}$ )	標準使用量 ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	塗装方法	塗装間隔 (23 $^{\circ}\text{C}$ )	シンナー名 (希釈率)
素地調整	サンダーケレン・シンナー拭き・ブラシやエアーブロー・その他規定された方法により、段差修正やレイトンス・塩分・油脂分などの異物や脆弱層を除去し、施工に適した状態にする。また、欠損部、鉄筋露出部や漏水がある場合は別途鉄筋防さび、埋め戻しなどの断面修復や止水、導水処理を事前に実施する。					
プライマー	タフガード E プライマー (エポキシ樹脂プライマー)	—	0.10	ローラー はけ	4 時間以上 ～ 7 日以内	タフガードエポキシシンナー (0～20%)
パテ	タフガード E パテ N-2 (エポキシ樹脂パテ)	—	0.40	へら こて	16 時間以上 ～ 7 日以内	—
中塗(1)	タフガード BD 中塗 #100 (厚膜柔軟形ポリウレタン樹脂塗料中塗)	500	0.90	ローラー はけ へら こて	16 時間以上 ～ 5 日以内	タフガードウレタンシンナー (0～5%)
中塗(2)	タフガード BD 中塗 #100 (厚膜柔軟形ポリウレタン樹脂塗料中塗)	500	0.90	ローラー はけ へら こて	16 時間以上 ～ 5 日以内	タフガードウレタンシンナー (0～5%)
上塗	タフガード UD 上塗 (柔軟形ポリウレタン樹脂塗料上塗)	30	0.12	ローラー はけ	—	タフガードウレタンシンナー (10～20%)

- パテの使用量は、コンクリート素地の状態によって大幅に変動します。
- 中塗りの塗装はローラー(ウール、マスチック)などで配り、こて(金、ゴム)で仕上げる方法を推奨致します。
- 製品安全に関する詳細な内容は、安全データシート(SDS)をご参照ください。

# タフガードスマート バルーン工法 B-50 仕様

エポキシ系プライマー／エポキシ系パテ／厚膜柔軟形ポリウレタン系中塗／柔軟形ポリウレタン系上塗

適合規格：首都高速道路株式会社

橋梁構造物設計要領 コンクリート片剥落防止編

剥落防止工の評価基準 B種

工程	塗料名 (一般名称)	目標膜厚 ( $\mu\text{m}$ )	標準使用量 ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	塗装方法	塗装間隔 ( $23^\circ\text{C}$ )	シンナー名 (希釈率)
素地調整	サンダーケレン・シンナー拭き・ブラシやエアーブロー・その他規定された方法により、段差修正やレイタンス・塩分・油脂分などの異物や脆弱層を除去し、施工に適した状態にする。また、欠損部、鉄筋露出部や漏水がある場合は別途鉄筋防さび、埋め戻しなどの断面修復や止水、導水処理を事前に実施する。					
プライマー	タフガード E プライマー (エポキシ樹脂プライマー)	—	0.10	ローラー はけ	4 時間以上 ～ 7 日以内	タフガードエポキシシンナー (0～20%)
パテ	タフガード E パテ N-2 (エポキシ樹脂パテ)	—	0.40	へら こて	16 時間以上 ～ 7 日以内	—
中塗	タフガード BD 中塗 #100 (厚膜柔軟形ポリウレタン樹脂塗料中塗)	500	0.90	ローラー はけ へら こて	16 時間以上 ～ 5 日以内	タフガードウレタンシンナー (0～5%)
上塗	タフガード UD 上塗 (柔軟形ポリウレタン樹脂塗料上塗)	30	0.12	ローラー はけ	—	タフガードウレタンシンナー (10～20%)

- パテの使用量は、コンクリート素地の状態によって大幅に変動します。
- 中塗りの塗装はローラー(ウール、マスチック)などで配り、こて(金、ゴム)で仕上げる方法を推奨致します。
- 製品安全に関する詳細な内容は、安全データシート(SDS)をご参照ください。

# タフガードスマート VC メッシュ工法 VC-B仕様

速乾形特殊クリヤーパテ / 柔軟形特殊クリヤーパテ / ガラス繊維メッシュ / 柔軟形特殊クリヤーパテ

適合規格： 首都高速道路株式会社

橋梁構造物設計要領 コンクリート片剥落防止編

剥落防止工の評価基準 B種

工程	塗料名 (一般名称)	目標膜厚 ( $\mu\text{m}$ )	標準使用量 ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	塗装方法	塗装間隔 ( $23^\circ\text{C}$ )	シンナー名 (希釈率)
素地調整	サンダーケレン・シンナー拭き・ブラシやエアブロー・その他規定された工法により、段差修正やレイトンス・塩分・油脂分などの異物や脆弱層を除去し、施工に適した状態にする。又、欠損部、鉄筋露出部や漏水がある場合は別途鉄筋防錆、埋め戻し等の断面修復や止水、導水処理を事前に実施する。					
プライマー	タフガードクリヤープライマー (速乾形特殊クリヤープライマー)	—	0.12 <sup>※1・2</sup> ～ 0.17	はけ ローラー	30分以上 ～ 7日以内	—
パテ	タフガードクリヤーパテ (柔軟形特殊クリヤーパテ)	500 <sup>※5</sup>	0.36 <sup>※3</sup> ～ 0.50	へら こて	直ちに ～ 30分以内	—
メッシュ	KGG4040 <sup>※4</sup> (ガラス繊維メッシュ)		1.1 ( $\text{m}^2$ )	へら こて	30分以上 ～ 5日以内	—
上塗	タフガードクリヤーパテ (柔軟形特殊クリヤー塗料)		0.24	へら こて	—	—

※1 プライマーの標準使用量はコンクリート素地の状態によって大幅に変動し、場合により標準使用量を超えることがあります。

※2 吸い込みがほとんどない新設基材の場合は1回塗装でも対応可能ですが、改修時は2回以上の塗装が必須となります。プライマー塗装後の状態により、視認性に大きな影響を与えますので、指触で成膜を確認できるまで十分な塗装回数を確保してください。コンクリート素地の凹凸が大きくて判断が難しい場合は霧吹きで水を吹きかけ、水をはじかずに濡れ色になった場合は再度塗装してください。また、水を吹きかけて判断した場合は、付着した水を十分にふき取った後、 $23^\circ\text{C} \times 30$ 分以上の間隔を空けてから再塗装してください。

※3 パテの標準使用量はコンクリート素地の状態によって大幅に変動します。パテは厚膜になると白濁します(躯体の保護性能には問題ありません)ので、できるだけコテのエッジを立て塗装し、主に巣穴充填等に使用してください。素地のひび割れ、巣穴などの深さが5mmを超える等凹凸が著しい場合やパテの使用量が $0.74\text{kg}/\text{m}^2$ を超えることが予測される場合は、プライマー塗装前に補修材にて修復を行ってください。

※4 KGG4040は倉敷紡績(株)の製品です。

※5 膜厚はパテ工 $0.36\text{kg}/\text{m}^2$ 、仕上げ工 $0.24\text{kg}/\text{m}^2$ で塗装した場合の参考値です。

● ダレ防止と視認性確保のため、過膜厚にならない様にご注意ください。

● 躯体の色相が黒っぽい場合や施工環境により、塗膜本来の色相(白色系クリヤー)が目立つことがあります。

● 製品安全に関する詳細な内容は、安全データシート(SDS)をご参照ください。

# タフガード SDK 断面修復仕様

エポキシ系錆止め／エポキシ系接着剤／ポリマーセメントモルタル

適合規格：首都高速道路株式会社

橋梁構造物設計要領 コンクリート片剥落防止編

断面修復材の規格・鉄筋防錆材の規格

工程	塗料名 (一般名称)	目標膜厚 ( $\mu\text{m}$ )	標準使用量 ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	塗装方法	塗装間隔 ( $23^\circ\text{C}$ )	シンナー名 (希釈率)
素地調整	コンクリート表面に鉄筋の錆汁が出ている個所、または鉄筋の錆により、コンクリートがはく離、はく落およびコンクリートが浮いている部分について次の処置を行う。 (1) 劣化部の周辺コンクリートを手のみ・電動ピック・ブラストなどではつとり、腐食した鉄筋を露出させる。 (2) 腐食鉄筋の錆は、ブラスト・電動工具・手工具などで除去する。					
鉄筋防錆	ハイボン 20 ファイン (弱溶剤形変性エポキシ樹脂塗料下塗)	50	0.20	はけ	16 時間以上 ～ 7 日以内	塗料用シンナーA (0～10%)
接着	タフガード E クロス用中塗 N (エポキシ樹脂接着剤)	—	0.25	はけ ローラー	※注1 1 時間以上 ～ 3 時間以内	—
断面修復	ライオン GRLC ※注2 (軽量ポリマーセメントモルタル)	—	※注3 必要量 ( $1450 \text{ kg}/\text{m}^3$ )	こて	1 日以上	—

※注1 断面修復工程は、接着剤の粘着状態で軽量モルタルを充填してください。

※注2 ライオン GRLC は住友大阪セメントの製品です。

※注3 一般的な使用量です。

● 製品安全に関する詳細な内容は、安全データシート(SDS)をご参照ください。

# タフガード SDK 既設構造物仕様

エポキシ系プライマー／エポキシ系パテ／エポキシ系中塗／ポリウレタン系上塗

適合規格： 首都高速道路株式会社

橋梁構造物設計要領 コンクリート片剥落防止編

既設コンクリート塗装に使用する材料

工 程	塗 料 名 (一般名称)	目標膜厚 ( $\mu\text{m}$ )	標準使用量 ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	塗装方法	塗装間隔 ( $23^\circ\text{C}$ )	シンナー名 (希釈率)
素地調整	サンダーケレン・シンナー拭き・ブラシやエアーブロー・その他規定された方法により、段差修正やレイトンス・塩分・油脂分などの異物や脆弱層を除去し、施工に適した状態にする。また、欠損部、鉄筋露出部や漏水がある場合は別途鉄筋防さび、埋め戻しなどの断面修復や止水、導水処理を事前に実施する。					
プライマー	タフガード E プライマー (エポキシ樹脂プライマー)	—	0.10	ローラー はけ	16 時間以上 ～ 7 日以内	タフガードエポキシシンナー (0～20%)
パ テ	タフガード E パテ N-2 (エポキシ樹脂パテ)	—	0.40	へら こて	16 時間以上 ～ 7 日以内	—
中 塗	タフガード E 中塗 (エポキシ樹脂塗料中塗)	60	0.26	ローラー はけ	16 時間以上 ～ 7 日以内	タフガードエポキシシンナー (0～5%)
上 塗	タフガード U 上塗 (ポリウレタン樹脂塗料上塗)	30	0.12	ローラー はけ	—	タフガードウレタンシンナー (10～20%)

● パテの使用量は、コンクリート素地の状態によって大幅に変動します。

● 製品安全に関する詳細な内容は、安全データシート(SDS)をご参照ください。

# タフガード SDK 新設構造物仕様

エポキシ系プライマー／エポキシ系パテ／エポキシ系中塗／ポリウレタン系上塗

適合規格： 首都高速道路株式会社

橋梁塗装設計施工要領

コンクリート構造物の塗装に用いる材料の規格

工 程	塗 料 名 (一般名称)	目標膜厚 ( $\mu\text{m}$ )	標準使用量 ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	塗装方法	塗装間隔 ( $23^\circ\text{C}$ )	シンナー名 (希釈率)
素地調整	サンダーケレン・シンナー拭き・ブラシやエアブロー・その他規定された方法により、段差修正やレイトンス・塩分・油脂分などの異物や脆弱層を除去し、施工に適した状態にする。また、欠損部、鉄筋露出部や漏水がある場合は別途鉄筋防さび、埋め戻しなどの断面修復や止水、導水処理を事前に実施する。					
プライマー	タフガード E プライマー (エポキシ樹脂プライマー)	—	0.10	ローラー はけ	16 時間以上 ～ 7 日以内	タフガードエポキシシンナー (0～20%)
パ テ	タフガード E パテ N-2 (エポキシ樹脂パテ)	—	0.30	へら こて	16 時間以上 ～ 7 日以内	—
中 塗	タフガード E 中塗 (エポキシ樹脂塗料中塗)	60	0.26	ローラー はけ	16 時間以上 ～ 7 日以内	タフガードエポキシシンナー (0～5%)
上 塗	タフガード U 上塗 (ポリウレタン樹脂塗料上塗)	30	0.12	ローラー はけ	—	タフガードウレタンシンナー (10～20%)

- パテの使用量は、コンクリート素地の状態によって大幅に変動します。
- 製品安全に関する詳細な内容は、安全データシート(SDS)をご参照ください。

# タフガード防水塗装 Q-R仕様

水性エポキシ系ポリマーセメントモルタル／水性エポキシ樹脂塗料／ウレタンウレア樹脂系塗料中塗／柔軟形ポリウレタン樹脂塗料上塗

適合規格： 首都高速道路株式会社  
鋼橋塗装設計施工要領  
防水塗装の規格

工程	塗料名 (一般名称)	目標膜厚 ( $\mu\text{m}$ )	標準使用量 ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	塗装方法	塗装間隔 ( $23^\circ\text{C}$ )	シンナー名 (希釈率)
下地処理	サンダーケレン・シンナー拭き・ブラシやエアブロー・その他規定された工法により、段差修正やレイタンス・塩分・油脂分などの異物や脆弱層を除去し、施工に適した状態にする。又、欠損部、鉄筋露出部や漏水がある場合は別途鉄筋防錆、埋め戻し等の断面修復や止水、導水処理を事前に実施する。					
素地調整 <sup>*</sup> (コンクリート面のみ)	<b>タフガード EW フィラー</b> (水性エポキシ系ポリマーセメントモルタル)	—	1.00	へら こて	16 時間以上 ～ 14 日以内	—
プライマー	<b>水性ハイボン 20</b> (水性エポキシ樹脂塗料)	—	0.20	ローラー はけ	4 時間以上 ～ 10 日以内	水道水 (0～5%)
中塗	<b>タフガード Q-R</b> (ウレタンウレア樹脂系塗料中塗)	1000	1.40	へら こて	2 時間以上 ～ 3 日以内	—
上塗	<b>タフガード UD ファイン</b> (柔軟形ポリウレタン樹脂塗料上塗)	30	0.12	ローラー はけ	—	塗料シンナーA (0～10%)

※ 鋼面は素地調整 1 種または 1 種相当とする。

※ 鋼面は水性有機ジンクリッチペイント (SDK W-512: 水性ジンキー 8000HB (新)) を  $600\text{g}/\text{m}^2$  塗装 (吹付) または  $250\text{g}/\text{m}^2 \times 2$  回塗装 (はけ・ローラー) を行ってください。

※ 新設部材については、素地調整を 1 種とした上で、水性有機ジンクリッチペイントを無機ジンクリッチペイント  $600\text{g}/\text{m}^2$  の吹付塗装に代える。

● タフガード EW フィラーの使用量はコンクリート素地の状態によって大幅に変動します。

● 製品安全に関する詳細な内容は、安全データシート (SDS) をご参照ください。



# コンクリート塗装ガイドブック

## 阪神高速道路株式会社 (HDK)

### ■ 規格・適合仕様

#### ◎ コンクリート構造物表面保護要領(平成 30 年 7 月)

##### ◆ 表面保護工の選択基準

##### ◆ 表面保護工の品質基準

##### ● 予防保全 A 種

##### ● 中防食 B 種

○ タフガード HDK B 種

(仕様 No.TG-227-5,236)

##### ● 中防食 C 種

○ タフガード HDK C 種

(仕様 No.TG-237)

##### ● 高耐久 D 種

##### ● 耐汚染 E 種

##### ● ASR F 種

# 阪神高速道路株式会社

## 規格

### ● コンクリート構造物表面保護要領 (平成 30 年 7 月)

#### ◆ 表面保護工の選択基準

分類	コンクリート構造物の部位、使用条件等
A 種	コンクリートの質感を生かした予防保全に用いる仕様である。
B 種	既設の鉄筋コンクリート、プレストレストコンクリート構造物の中性化により劣化、もしくはひび割れ、鉄筋腐食等が発生したコンクリートの補修、および新設の鉄筋コンクリート、プレストレストコンクリート構造物の中性化や塩害の予防保全に用いる仕様である。
C 種	劣化の進行により、コンクリート片のはく落による第三者に対する障害が懸念される部位に用いる仕様である。
D 種	塗り替えが困難な部位や、特に著しい腐食が予想される環境(主に塩害環境)に置かれた構造物等の特定部位に用いる重防食仕様である。
E 種	排気ガスやほこりによる汚れを防止もしくは軽減するために用いる仕様である。
F 種	ASRによる劣化の補修に用いるための仕様である。

#### ◆ 表面保護工の品質基準

種別	予防保全		中防食		高耐久	重防食	A S R			
	A 種		B 種	C 種	D 種	E 種	F 種			
	撥水系 (含浸)	セメント系					撥水系 (含浸)	撥水系 (塗膜)	防水系	
耐アルカリ性	水酸化カルシウムの飽和溶液に 30 日間浸漬しても外観変化、あるいは塗膜に膨れ、割れ、剥がれ、軟化、溶出のないこと。									
一体性(気中) (N/mm <sup>2</sup> )	-	0.5以上	2.0以上	母材破壊 または 2.0以上	2.0以上		-	0.3以上	0.3以上	
一体性(水中・半水中) (N/mm <sup>2</sup> )										
非吸水性 (g/m <sup>2</sup> ・日)	3.5以下		1.0以下		1.2以下	2.5以下	3.5以下	3.5以下	1.2以下	
透湿性 (g/m <sup>2</sup> ・日)	30以上	-	-	-	-	-	30以上	15以上	5以上	
Cl <sup>-</sup> 遮断性 (mg/cm <sup>2</sup> ・日)	(10 <sup>-2</sup> 以下)	10 <sup>-2</sup> 以下	10 <sup>-3</sup> 以下		(10 <sup>-4</sup> 以下) 10 <sup>-3</sup> 以下	-	-	-	-	
O <sub>2</sub> 遮断性 (mol/m <sup>2</sup> ・年)	-	-	1.00以下		0.34以下	-	-	-	-	
ひび割れ追従性 (mm)	-	-	0.4以上		0.7以上	-	-	0.7以上		
耐候性 (促進耐候性)	促進耐候試験を 1500 時間行った後、白亜化はほとんどなく(JIS K 5600 8.6 における等級 1 以下)、塗膜に膨れ、割れ、剥がれのないこと。				注1)	促進耐候試験を 1500 時間行った後、白亜化はほとんどなく(JIS K 5600 8.6 における等級 1 以下)、塗膜に膨れ、割れ、剥がれのないこと。				
耐候性 (色差・光沢保持率)	-				色差	1.5 以下	-			
剥落防止性 (押抜き変位・荷重)	-		押抜き変位 10mm以上 において 1.5kN 以上 注2,3		-					
ひび割れ可視性 注4	-							促進耐候試験を 1500 時間行った後、ひび割れ可視性に支障のないこと。		

注1) 促進耐候試験を3000時間行った後、白亜化はほとんどなく(JIS K 5600 8.6における等級1以下)、塗膜に膨れ、割れ、剥がれのないこと。

注2) 最大荷重を發揮した後に、急激な強度低下を示さないこと。

注3) 表面被覆材の破壊形態が、脆性的な破壊を示さないこと。

注4) コンクリート表面のひび割れ等損傷の可視性を求める場合に適用する。

# タフガード HDK B 種仕様

エポキシ系プライマー／エポキシ系パテ／柔軟形ポリウレタン系上塗

適合規格： 阪神高速道路株式会社  
コンクリート構造物表面保護要領  
表面保護工の品質基準 中防食 B種

工 程	塗 料 名 (一般名称)	標準使用量 (kg/m <sup>2</sup> )	塗装方法	塗装間隔 (23℃)	シンナー名 (希釈率)
素地調整	サンダーケレン・シンナー拭き・ブラシやエアーブロー・その他規定された方法により、段差修正やレイトンス・塩分・油脂分などの異物や脆弱層を除去し、施工に適した状態にする。また、欠損部、鉄筋露出部や漏水がある場合は別途鉄筋防さび、埋め戻しなどの断面修復や止水、導水処理を事前に実施する。				
プライマー	タフガード E プライマー (エポキシ樹脂プライマー)	0.10	はけ ローラー	4 時間以上 ～ 7 日以内	タフガードエポキシシンナー (0～20%)
中 塗	タフガード E パテ N-3 <sup>※1</sup> (エポキシ樹脂パテ)	0.80	へら こて	16 時間以上 ～ 7 日以内	タフガードエポキシシンナー (0～3%)
上 塗	タフガードUD上塗 (柔軟形ポリウレタン樹脂塗料中塗)	0.12	はけ ローラー	—	タフガードウレタンシンナー (10～20%)

※1 タフガード E パテ N-3 には通年用、冬季速乾用があります。

- タフガード E プライマーおよびタフガード E パテ N-3 の使用量はコンクリート素地の状態によって大幅に変動します。
- タフガード E パテ N-3 の硬化剤には缶の底に重い顔料成分が沈降する場合があります。必ず攪拌機で十分に攪拌し、均一にしてから塗料液と混合してください。
- 製品安全に関する詳細な内容は、安全データシート(SDS)をご参照ください。

# タフガード HDK B 種仕様

エポキシ系プライマー／エポキシ系パテ／柔軟形ポリウレタン系上塗

適合規格： 阪神高速道路株式会社  
 コンクリート構造物表面保護要領  
 表面保護工の品質基準 中防食 B種

工 程	塗 料 名 (一般名称)	標準使用量 (kg/m <sup>2</sup> )	塗装方法	塗装間隔 (23℃)	シンナー名 (希釈率)
素地調整	サンダーケレン・シンナー拭き・ブラシやエヤーブロー・その他規定された方法により、段差修正やレイタンス・塩分・油脂分などの異物や脆弱層を除去し、施工に適した状態にする。また、欠損部、鉄筋露出部や漏水がある場合は別途鉄筋防さび、埋め戻しなどの断面修復や止水、導水処理を事前に実施する。				
プライマー	タフガード E プライマー (エポキシ樹脂プライマー)	0.10	はけ ローラー	4 時間以上 ～ 7 日以内	タフガードエポキシシンナー (0～20%)
中塗1 ※1	タフガード E パテ N-3 ※2 (エポキシ樹脂パテ)	0.80 ※1	へら こて	16 時間以上 ～ 7 日以内	タフガードエポキシシンナー (0～3%)
中塗2 ※1				16 時間以上 ～ 7 日以内	
上 塗	タフガード UD 上塗 (柔軟形ポリウレタン樹脂塗料上塗)	0.12	はけ ローラー	—	タフガードウレタンシンナー (10～20%)

※1 工程の中塗1と中塗2について合計使用量が0.8kg/m<sup>2</sup>となるよう塗装してください。中塗1にて0.8kg/m<sup>2</sup>塗装した場合は、中塗2は塗装せず、16時間～7日の塗装間隔にて上塗を塗装してください。

※2 タフガードEパテN-3には通年用、冬季速乾用があります。

- タフガードEプライマーおよびタフガードEパテN-3の使用量はコンクリート素地の状態によって大幅に変動します。
- タフガードEパテN-3の硬化剤には缶の底に重い顔料成分が沈降する場合があります。必ず攪拌機で十分に攪拌し、均一にしてから塗料液と混合してください。
- 製品安全に関する詳細な内容は、安全データシート (SDS) をご参照ください。

# タフガード HDK C 種仕様

エポキシ系プライマー／エポキシ系パテ／ポリエステル2軸メッシュ／エポキシ系パテ／柔軟型ポリウレタン系上塗

適合規格： 阪神高速道路株式会社  
コンクリート構造物表面保護要領  
表面保護工の品質基準 中防食 C種

工 程	塗 料 名 (一般名称)	標準使用量 (kg/m <sup>2</sup> )	塗装方法	塗装間隔 (23℃)	シンナー名 (希釈率)
素地調整					
	サンダーケレン・シンナー拭き・ブラシやエヤーブロー・その他規定された方法により、段差修正やレイタンス・塩分・油脂分などの異物や脆弱層を除去し、施工に適した状態にする。また、欠損部、鉄筋露出部や漏水がある場合は別途鉄筋防さび、埋め戻しなどの断面修復や止水、導水処理を事前に実施する。				
プライマー	タフガード E プライマー (エポキシ樹脂プライマー)	0.10	はけ ローラー	4 時間以上 ～ 7 日以内	タフガードエポキシシンナー (0～20%)
接着中塗	タフガード E パテ N-3 <sup>※1</sup> (エポキシ樹脂接着パテ)	0.45	へら こて	直ちに ～ 30 分以内	タフガードエポキシシンナー (0～3%)
貼 付	P-MESH <sup>※2</sup> (ポリエステル2軸メッシュ)	1.0(m <sup>2</sup> ) <sup>※3</sup>	へら こて	直ちに ～ 7 日以内	—
目詰中塗	タフガード E パテ N-3 <sup>※1</sup> (エポキシ樹脂接着パテ)	0.55	へら こて	16 時間以上 ～ 7 日以内	タフガードエポキシシンナー (0～3%)
上 塗	タフガード UD 上塗 (柔軟形ポリウレタン樹脂塗料上塗)	0.12	はけ ローラー	—	タフガードウレタンシンナー (10～20%)

※1 タフガード E パテ N-3 には通年用、冬季速乾用があります。

※2 P-MESH はカンボウプラス (株) の製品です。

※3 重ねしろ10cm を考慮し数量計算してください。

● タフガード E プライマーおよびタフガード E パテ N-3 の使用量はコンクリート素地の状態によって大幅に変動します。

● タフガード E パテ N-3 の硬化剤には缶の底に重い顔料成分が沈降する場合があります。

必ず攪拌機で十分に攪拌し、均一にしてから塗料液と混合してください。

● 製品安全に関する詳細な内容は、安全データシート (SDS) をご参照ください。



# コンクリート塗装ガイドブック

## 名古屋高速道路公社(NES)

### ■ 規格・適合仕様

#### ● 維持補修工事等共通仕様書(平成 18 年 5 月)

##### ◆ 工法の標準仕様および適用区分

##### ● B-4、B-12(柔軟型エポキシ樹脂)

○ タフガード NES 高欄・橋脚

(仕様 No.TG-125)

##### ● B-10(ガラスクロス 1 層)

○ タフガード NES 高欄外面(側面)

(仕様 No.TG-126)

##### ● B-11(ガラスクロス 2 層)

○ タフガード NES 高欄外面(下面)

(仕様 No.TG-127)

##### ◆ 複合塗膜の品質規格

# 名古屋高速道路公社

## 規 格

● 維持補修工事等共通仕様書(平成 18 年 5 月)

◆ 工法の標準仕様および適用区分

分 類	仕 様	注 入		塗 装 (被 覆)
		対象ひびわれ	材 料	
橋 脚	ASR 骨材使用橋脚	幅 0.3mm 以上	土木補修用エポキシ樹脂注入剤 2 種	B-1(柔軟形エポキシ樹脂) B-2(柔軟形ポリウレタン樹脂) B-3(柔軟形ポリマーセメント系)
	上記以外の橋脚 (ひびわれの程度大)	同上	土木補修用エポキシ樹脂注入剤 1 種	B-4(柔軟形エポキシ樹脂)
高 欄 外 面	歩車道上等の第三者 の通行がある場合	—	—	側面 B-10(ガラスクロス 1 層) 下面 B-11(ガラスクロス 2 層)
	上記以外	—	—	B-4(柔軟形エポキシ樹脂)
高 欄 内 面	集中工事等、時間に 制限がある場合及び 供用後10年以上経過 している場合	—	—	B-12(柔軟形エポキシ樹脂)
	上記以外	—	—	B-12(柔軟形エポキシ樹脂)

◆ 複合塗膜の品質規格

項 目	品 質	試 験 方 法
水透過阻止性	塗膜の透水率が 20m/m <sup>2</sup> ・日 以下であること	道路橋の塩害対策指針(案) 記載内容及び JIS K 5400 による
耐アルカリ性	水酸化カルシウムの飽和水溶液に 30 日間浸漬しても、ふくれ、われ、はがれ 軟化溶出のないこと	
コンクリートとの 付着性	塗膜とコンクリートとの付着強度が 10 kg f / cm <sup>2</sup> 以上であること	

# タフガード NES 高欄・橋脚仕様

エポキシ系プライマー／エポキシ系パテ／柔軟形エポキシ系中塗／柔軟形ポリウレタン系上塗

適合規格：名古屋高速道路公社

維持補修工事等共通仕様書

工法の標準仕様および適用区分 B-4、B-12（柔軟型エポキシ樹脂）

工程	塗料名 (一般名称)	目標膜厚 ( $\mu\text{m}$ )	標準使用量 ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	塗装方法	塗装間隔 ( $23^\circ\text{C}$ )	シンナー名 (希釈率)
素地調整	サンダーケレン・シンナー拭き・ブラシやエヤーブロー・その他規定された方法により、段差修正やレイトンス・塩分・油脂分などの異物や脆弱層を除去し、施工に適した状態にする。また、欠損部、鉄筋露出部や漏水がある場合は別途鉄筋防さび、埋め戻しなどの断面修復や止水、導水処理を事前に実施する。					
プライマー	タフガード E プライマー (エポキシ樹脂プライマー)	—	0.10	ローラー はけ	16 時間以上 ～ 7 日以内	タフガードエポキシシンナー (0～20%)
パテ	タフガード E パテ N-2 (エポキシ樹脂パテ)	—	※注1 0.30	へら こて	16 時間以上 ～ 7 日以内	—
中塗	タフガード ED 中塗 (柔軟形エポキシ樹脂塗料中塗)	60	0.26	ローラー はけ	16 時間以上 ～ 7 日以内	タフガードエポキシシンナー (0～5%)
上塗	タフガード UD 上塗 (柔軟形ポリウレタン樹脂塗料上塗)	30	0.12	ローラー はけ	—	タフガードウレタンシンナー (10～20%)

※注1 高欄内面で集中工事など、時間に制限がある場合および供用後 10 年以上経過している場合は B-12 とし、パテ材使用量を  $0.4 \text{ kg}/\text{m}^2$  とする。

- パテの使用量は、コンクリート素地の状態によって大幅に変動します。
- 製品安全に関する詳細な内容は、安全データシート (SDS) をご参照ください。

# タフガード NES 高欄外面(側面)仕様

エポキシ系プライマー／エポキシ系パテ／エポキシ系接着剤／ガラスクロス層／柔軟形エポキシ系中塗／柔軟形ポリウレタン系上塗

適合規格：名古屋高速道路公社

維持補修工事等共通仕様書

工法の標準仕様および適用区分 B-10 (ガラスクロス1層)

工程	塗料名 (一般名称)	目標膜厚 ( $\mu\text{m}$ )	標準使用量 ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	塗装方法	塗装間隔 ( $23^\circ\text{C}$ )	シンナー名 (希釈率)
素地調整	サンダーケレン・シンナー拭き・ブラシやエアーブロー・その他規定された方法により、段差修正やレイタンス・塩分・油脂分などの異物や脆弱層を除去し、施工に適した状態にする。また、欠損部、鉄筋露出部や漏水がある場合は別途鉄筋防さび、埋め戻しなどの断面修復や止水、導水処理を事前に実施する。					
プライマー	タフガード E プライマー (エポキシ樹脂プライマー)	—	0.10	ローラー はけ	16 時間以上 ～ 7 日以内	タフガードエポキシシンナー (0～20%)
パテ	タフガード E パテ N-2 (エポキシ樹脂パテ)	—	0.30	へら こて	16 時間以上 ～ 7 日以内	—
接着	タフガード Eクロス用中塗N (エポキシ樹脂接着剤)	500	0.30	ローラー へら こて	貼り付け 30 分以内	—
貼付	ガラスクロス <sup>※注1</sup> (平織 #200)		<sup>※注2</sup> 1.0( $\text{m}^2$ )	—	直ちに ～ 7 日以内	—
含浸目詰	タフガード Eクロス用中塗N (エポキシ樹脂接着剤)		0.20	ローラー へら こて	16 時間以上 ～ 7 日以内	—
中塗	タフガード ED中塗 (柔軟形エポキシ樹脂塗料中塗)	60	0.26	ローラー はけ	16 時間以上 ～ 7 日以内	タフガードエポキシシンナー (0～5%)
上塗	タフガード UD 上塗 (柔軟形ポリウレタン樹脂塗料上塗)	30	0.12	ローラー はけ	—	タフガードウレタンシンナー (10～20%)

※注1 ガラスクロスはユニチカ(株)の製品です。

※注2 重ねしろ幅 10 cm を考慮し、数量計算してください。

- パテの使用量は、コンクリート素地の状態によって大幅に変動します。
- 製品安全に関する詳細な内容は、安全データシート(SDS)をご参照ください。

# タフガード NES 高欄外面(下面)仕様

エポキシ系プライマー／エポキシ系パテ／エポキシ系接着剤／ガラスクロス二層／柔軟形エポキシ系中塗／柔軟形ポリウレタン系上塗

適合規格：名古屋高速道路公社

維持補修工事等共通仕様書

工法の標準仕様および適用区分 B-11 (ガラスクロス2層)

工程	塗料名 (一般名称)	目標膜厚 ( $\mu\text{m}$ )	標準使用量 ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	塗装方法	塗装間隔 ( $23^\circ\text{C}$ )	シンナー名 (希釈率)
素地調整	サンダーケレン・シンナー拭き・ブラシやエアブロー・その他規定された方法により、段差修正やレイトンス・塩分・油脂分などの異物や脆弱層を除去し、施工に適した状態にする。また、欠損部、鉄筋露出部や漏水がある場合は別途鉄筋防さび、埋め戻しなどの断面修復や止水、導水処理を事前に実施する。					
プライマー	タフガード E プライマー (エポキシ樹脂プライマー)	—	0.10	ローラー はけ	16 時間以上 ～ 7 日以内	タフガードエポキシシンナー (0～20%)
パテ	タフガード E パテ N-2 (エポキシ樹脂パテ)	—	0.30	へら こて	16 時間以上 ～ 7 日以内	—
接着	タフガード E クロス用中塗 N (エポキシ樹脂接着剤)	1000	0.30	ローラー へら こて	貼り付け 30 分以内	—
貼付(1)	ガラスクロス ※注1 (平織 #200)		※注2 1.0( $\text{m}^2$ )	—	直ちに ～ 7 日以内	—
含浸目詰(1)	タフガード E クロス用中塗 N (エポキシ樹脂接着剤)		0.20	ローラー へら こて	貼り付け 30 分以内	—
貼付(2)	ガラスクロス ※注1 (平織 #200)		※注2 1.0( $\text{m}^2$ )	—	直ちに ～ 7 日以内	—
含浸目詰(2)	タフガード E クロス用中塗 N (エポキシ樹脂接着剤)		0.20	ローラー へら こて	16 時間以上 ～ 7 日以内	—
中塗	タフガード ED 中塗 (柔軟形エポキシ樹脂塗料中塗)	60	0.26	ローラー はけ	16 時間以上 ～ 7 日以内	タフガードエポキシシンナー (0～5%)
上塗	タフガード UD 上塗 (柔軟形ポリウレタン樹脂塗料上塗)	30	0.12	ローラー はけ	—	タフガードウレタンシンナー (10～20%)

※注1 ガラスクロスはユニチカ(株)の製品です。

※注2 重ねしろ幅 10 cm を考慮し、数量計算してください。

● パテの使用量は、コンクリート素地の状態によって大幅に変動します。

● 製品安全に関する詳細な内容は、安全データシート(SDS)をご参照ください。



# コンクリート塗装ガイドブック

## 福岡北九州高速道路公社(FKD)

### ■ 規格・適合仕様

#### ● コンクリート構造物補修基準 (平成 25 年 4 月)

##### ◆ 保護工の選択基準

##### ◆ 保護工の品質基準

##### ● 中防食 B 種

○ タフガード FKD B 種

(仕様 No.TG-FKD9)

##### ● 中防食 C 種

○ タフガードバルーン工法 FKD C 種(BD500 $\mu$ m 仕様)

(仕様 No.TG-FKD7)

○ タフガードバルーン工法 FKD C 種(BD1000 $\mu$ m 仕様)

(仕様 No.TG-FKD8)

##### ● 高耐久 D 種

##### ● 耐汚染 E 種

##### ● ASR F 種(防水系)

# 福岡北九州高速道路公社

## 規格

### ● コンクリート構造物補修基準（平成 25 年 4 月）

#### ◆ 保護工の選択基準

分類	コンクリート構造物の部位、使用条件等
A 種	コンクリートの質感を生かした予防保全に用いる仕様である。
B 種	鉄筋コンクリート、プレストレストコンクリート構造物のひび割れや、中性化や鉄筋腐食によるコンクリートの剥離等の補修に用いる仕様である。
C 種	損傷の進行により、コンクリート片の落下が予想される部位に用いる仕様である。
D 種	塗り替えが困難な部位や、特に著しい腐食が予想される環境に置かれた構造物等の特定部位に用いる仕様である。
E 種	排気ガスやほこりによる汚れを防止もしくは軽減するために用いる仕様である。
F 種	ASRIによる損傷補修に用いるための仕様である。

#### ◆ 保護工の品質基準

性能の区分	予防保全		中 防 食			高耐久	重防食	A S R	
	A 仕様		B 仕様	C 仕様		D 仕様	E 仕様	F 仕様	
	撥水系 (含浸)	セメント系		下 面	垂 直 面			撥水系 (塗膜)	防水系
耐アルカリ性	水酸化カルシウムの飽和溶液に 30 日浸漬しても外観変化、あるいは塗膜に膨れ、割れ、剥がれ、軟化、溶出のないこと								
一体性(気中) (N/mm <sup>2</sup> )	-	0.5 以上	2.0 以上	母材破壊 または 2.0 以上		2.0 以上		0.3 以上	0.3 以上
一体性(水中・半水中) (N/mm <sup>2</sup> )									
非吸収性 (g/m <sup>2</sup> ・日)	3.5 以下		1.0 以下			1.2 以下	2.5 以下	3.5 以下	1.2 以下
透湿性 (g/m <sup>2</sup> ・日)	30 以上	-	-	-	-	-	-	15 以上	5 以上
C I-遮断性 (mg/cm <sup>2</sup> ・日)	-	10 <sup>-2</sup> 以下	10 <sup>-3</sup> 以下			-	-	-	-
O <sub>2</sub> 遮断性 (mol/m <sup>2</sup> ・年)	-	-	1.00 以下			0.34 以下	-	-	-
ひび割れ追従性 (mm)	-	-	0.4 以上	-	-	0.7 以上	-	0.7 以上	
耐候性 (促進耐候性)	促進耐候試験を 1500 時間行った後、白亜化はほとんどなく(JIS K 5600 8.6 における等級 1 以下)、塗膜に膨れ、割れ、剥がれのないこと。					注 1)	促進耐候試験を 1500 時間行った後、白亜化はほとんどなく(JIS K 5600 8.6 における等級 1 以下)、塗膜に膨れ、割れ、剥がれのないこと。		
耐候性(色差・光沢保持率)	-					色差 1.5 以下 光沢保持率 90%以上		-	

注 1) 促進耐候性試験を 3000 時間行った後、白亜化はほとんどなく、塗膜われ、はがれがないこと。

# タフガード FKD B 種仕様

エポキシ系プライマー／エポキシ系パテ／柔軟形エポキシ系中塗／柔軟形ふっ素系上塗

適合規格：福岡北九州高速道路公社  
コンクリート構造物補修基準  
保護工の品質基準 中防食 B種

工程	塗料名 (一般名称)	目標膜厚 ( $\mu\text{m}$ )	標準使用量 ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	塗装方法	塗装間隔 ( $23^\circ\text{C}$ )	シンナー名 (希釈率)
素地調整	サンダーケレン・シンナー拭き・ブラシやエアブロー・その他規定された方法により、段差修正やレイトンス・塩分・油脂分などの異物や脆弱層を除去し、施工に適した状態にする。また、欠損部、鉄筋露出部や漏水がある場合は別途鉄筋防さび、埋め戻しなどの断面修復や止水、導水処理を事前に実施する。					
プライマー	タフガード E プライマー (エポキシ樹脂プライマー)	—	0.10	ローラー はけ	16 時間以上 ～ 7 日以内	タフガードエポキシシンナー (0～20%)
パテ	タフガード E パテ N-2 (エポキシ樹脂パテ)	—	0.50	へら こて	16 時間以上 ～ 7 日以内	—
中塗	タフガード ED中塗N (柔軟形エポキシ樹脂塗料中塗)	120	0.32	ローラー はけ	16 時間以上 ～ 7 日以内	タフガードエポキシシンナー (0～5%)
上塗	タフガード FD 上塗 (柔軟形ふっ素樹脂塗料上塗)	30	0.12	ローラー はけ	—	タフガードウレタンシンナー (10～20%)

- パテの使用量は、コンクリート素地の状態によって大幅に変動します。
- 「タフガード FD 上塗」は淡彩色での対応となります。
- 製品安全に関する詳細な内容は、安全データシート (SDS) をご参照ください。

# タフガードバルーン工法 FKD C種(BD500 $\mu$ m仕様)

エポキシ系プライマー／エポキシ系パテ／厚膜柔軟形ポリウレタン系中塗／柔軟形ふっ素樹脂系上塗

適合規格： 福岡北九州高速道路公社  
コンクリート構造物補修基準  
保護工の品質基準 中防食 C種

工程	塗料名 (一般名称)	目標膜厚 ( $\mu$ m)	標準使用量 (kg/m <sup>2</sup> )	塗装方法	塗装間隔 (23 $^{\circ}$ C)	シンナー名 (希釈率)
表面処理	サンダーケレン・シンナー拭き・ブラシやエアブロー・その他規定された方法により、段差修正やレイトンス・塩分・油脂分などの異物や脆弱層を除去し、施工に適した状態にする。又、欠損部、鉄筋露出部や漏水がある場合は別途鉄筋防錆、埋め戻し等の断面修復や止水、導水処理を事前に実施する。					
プライマー	タフガードプライマー (エポキシ樹脂プライマー)	—	0.10	ローラー はけ	4時間以上 ～ 7日以内	タフガードエポキシシンナー (0～20%)
パテ	タフガードEパテN-2 (エポキシ樹脂パテ)	—	0.50	へら こて	16時間以上 ～ 7日以内	—
中塗	タフガードBD中塗#100 (厚膜柔軟形ポリウレタン樹脂中塗)	500	0.90	ローラー はけ へら こて	16時間以上 ～ 5日以内	タフガードウレタンシンナー (0～5%)
上塗	タフガードFD上塗 (柔軟形ふっ素樹脂塗料上塗)	30	0.12	ローラー はけ	—	タフガードウレタンシンナー (10～20%)

- パテの使用量は、コンクリート素地の状態によって大幅に変動します。
- 「タフガードFD上塗」は淡彩色での対応となります。
- 製品安全に関する詳細な内容は、安全データシート(SDS)をご参照ください。

# タフガードバルーン工法 FKD C種(BD1000 $\mu$ m仕様)

エポキシ系プライマー／エポキシ系パテ／厚膜柔軟形ポリウレタン系中塗／柔軟形ふっ素樹脂系上塗

適合規格：福岡北九州高速道路公社  
コンクリート構造物補修基準  
保護工の品質基準 中防食 C種

工程	塗料名 (一般名称)	目標膜厚 ( $\mu$ m)	標準使用量 (kg/m <sup>2</sup> )	塗装方法	塗装間隔 (23 $^{\circ}$ C)	シンナー名 (希釈率)
表面処理	サンダーケレン・シンナー拭き・ブラシやエアブロー・その他規定された方法により、段差修正やレイタンス・塩分・油脂分などの異物や脆弱層を除去し、施工に適した状態にする。又、欠損部、鉄筋露出部や漏水がある場合は別途鉄筋防錆、埋め戻し等の断面修復や止水、導水処理を事前に実施する。					
プライマー	タフガードEプライマー (エポキシ樹脂プライマー)	—	0.10	ローラー はけ	4時間以上 ～ 7日以内	タフガードエポキシシンナー (0～20%)
パテ	タフガードEパテN-2 (エポキシ樹脂パテ)	—	0.50	へら こて	16時間以上 ～ 7日以内	—
中塗	タフガードBD中塗#100 (厚膜柔軟形ポリウレタン樹脂中塗)	1000	1.80	ローラー はけ へら こて	16時間以上 ～ 5日以内	タフガードウレタンシンナー (0～5%)
上塗	タフガードFD上塗 (柔軟形ふっ素樹脂塗料上塗)	30	0.12	ローラー はけ	—	タフガードウレタンシンナー (10～20%)

- パテの使用量は、コンクリート素地の状態によって大幅に変動します。
- 「タフガードFD上塗」は淡彩色での対応となります。
- 製品安全に関する詳細な内容は、安全データシート(SDS)をご参照ください。



# コンクリート塗装ガイドブック

## 東日本旅客鉄道株式会社（JR 東日本）

### ■ 規格・適合仕様

#### ● 土木工事標準仕様書(2006年4月)

##### ◆ 表面被覆工法の規格

- |                             |                  |
|-----------------------------|------------------|
| ○ タフガードガラスクロスシステム工法         | (仕様 No.TG-129)   |
| ○ タフガードスマート バルーン工法 JR 東日本仕様 | (仕様 No.TG-JRE-B) |
| ○ タフガード Q-R 工法 JR 東日本仕様     | (仕様 No.TG-JRE-Q) |

# 東日本旅客鉄道株式会社

## 規 格

● 土木工事標準仕様書(2006年4月)

◆ 表面被覆工法の規格

試験項目	規 格	試験方法
外 観	塗膜は均一で、流れ、むら、膨れ、割れおよび剥がれがないこと	付属書17-2
耐アルカリ性	水酸化カルシウム飽和水溶液に30日間漬しても、塗膜に膨れ、割れ、剥がれ、軟化、溶出のないこと	//
耐候性	促進耐候性試験3,000時間後に白亜化がなく、塗膜に膨れ、割れ、剥がれのないこと	//
接着性	標準養生後、付着強度1.0 N/mm <sup>2</sup> 以上	//
	耐アルカリ性試験後、付着強度0.7 N/mm <sup>2</sup> 以上	
中性化抑止性	促進中性化試験10週後、中性化深さ3mm以下	//
水蒸気遮断性	標準養生後、透湿度10mg/cm <sup>2</sup> /日以下	//
酸素遮断性	標準養生後、酸素遮断性0.05mg/cm <sup>2</sup> /日以下	//
押し抜き荷重	標準養生後、押し抜き荷重1.5kN以上	//
ひび割れ追従性	常温時、伸び量0.2mm以上	//

# タフガードガラスクロスシステム工法

エポキシ系プライマー／エポキシ系パテ／エポキシ系接着剤／ガラスクロス層／柔軟形エポキシ系中塗／柔軟形ふっ素系上塗

適合規格： 東日本旅客鉄道株式会社  
土木工事標準仕様書  
表面被覆工法の規格

工程	塗料名 (一般名称)	標準使用量 (kg/m <sup>2</sup> )	塗装方法	塗装間隔 (23℃)	シンナー名 (希釈率)
素地調整	サンダーケレン・シンナー拭き・ブラシやエアーブロー・その他規定された方法により、段差修正やレイトンス・塩分・油脂分などの異物や脆弱層を除去し、施工に適した状態にする。また、欠損部、鉄筋露出部や漏水がある場合は別途鉄筋防さび、埋め戻しなどの断面修復や止水、導水処理を事前に実施する。				
プライマー	タフガードEプライマー (エポキシ樹脂プライマー)	0.10	ローラー はけ	16時間以上 ～ 7日以内	タフガードエポキシシンナー (0～20%)
パテ・接着	タフガードEクロス用中塗N (エポキシ樹脂接着剤)	0.70	ローラー へら こて	貼り付け 30分以内	—
貼付	ガラスクロス <sup>※注1</sup> (平織 #200)	<sup>※注2</sup> 1.0(m <sup>2</sup> )	—	直ちに ～ 7日以内	—
含浸目詰	タフガードEクロス用中塗N (エポキシ樹脂接着剤)	0.30	ローラー へら こて	16時間以上 ～ 7日以内	—
中塗	タフガードED中塗 (柔軟形エポキシ樹脂塗料中塗)	0.26	ローラー はけ	16時間以上 ～ 7日以内	タフガードエポキシシンナー (0～5%)
上塗	タフガードFD上塗 (柔軟形ふっ素樹脂塗料上塗)	0.12	ローラー はけ	—	タフガードウレタンシンナー (10～20%)

※注1 ガラスクロスはユニチカ(株)の製品です。

※注2 重ねしろ幅10cmを考慮し、数量計算してください。

- 接着剤はパテ兼用となっております。また、接着剤の使用量は、コンクリート素地の状態によって大幅に変動します。
- 「タフガードFD上塗」は淡彩色での対応となります。
- 製品安全に関する詳細な内容は、安全データシート(SDS)をご参照ください。

# タフガードスマート バルーン工法 JR 東日本仕様

エポキシ系プライマー／エポキシ系パテ／厚膜柔軟形ポリウレタン系中塗／柔軟形ふっ素系上塗

適合規格： 東日本旅客鉄道株式会社  
土木工事標準仕様書  
表面被覆工法の規格

工 程	塗 料 名 (一般名称)	目標膜厚 ( $\mu\text{m}$ )	標準使用量 ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	塗装方法	塗装間隔 (23 $^{\circ}\text{C}$ )	シンナー名 (希釈率)
素地調整	サンダーケレン・シンナー拭き・ブラシやエヤーブロー・その他規定された方法により、段差修正やレイタンス・塩分・油脂分などの異物や脆弱層を除去し、施工に適した状態にする。また、欠損部、鉄筋露出部や漏水がある場合は別途鉄筋防さび、埋め戻しなどの断面修復や止水、導水処理を事前に実施する。					
プライマー	タフガード E プライマー (エポキシ樹脂プライマー)	—	0.10	ローラー はけ	4 時間以上 ～ 7 日以内	タフガードエポキシシンナー (0～20%)
パ テ	タフガード E パテ N-2 (エポキシ樹脂パテ)	—	0.50	へら こて	16 時間以上 ～ 7 日以内	—
中 塗	タフガード BD 中塗 #100 (厚膜柔軟形ポリウレタン樹脂塗料中塗)	1000	1.80	ローラー はけ へら こて	16 時間以上 ～ 5 日以内	タフガードウレタンシンナー (0～5%)
上 塗	タフガード FD 上塗 (柔軟形ふっ素樹脂塗料上塗)	30	0.12	ローラー はけ	—	タフガードウレタンシンナー (10～20%)

- パテの使用量は、コンクリート素地の状態によって大幅に変動します。
- 中塗りの塗装は、ローラー(ウール、マスチック)などで配り、こて(金、ゴム)で仕上げる方法を推奨します。
- 「タフガード FD 上塗」は淡彩色での対応となります。
- 製品安全に関する詳細な内容は、安全データシート(SDS)をご参照ください。

# タフガード Q-R 工法 JR 東日本仕様

ポリマーセメントモルタル／エポキシ系プライマー／ウレタン／ウレア系中塗／柔軟形ふっ素系上塗

適合規格： 東日本旅客鉄道株式会社

土木工事標準仕様書

表面被覆工法の規格

工程	塗料名 (一般名称)	目標膜厚 ( $\mu\text{m}$ )	標準使用量 ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	塗装方法	塗装間隔 ( $23^\circ\text{C}$ )	シンナー名 (希釈率)
表面処理	サンダーケレン・シンナー拭き・ブラシやエアブロー・その他規定された方法により、段差修正やレイトンス・塩分・油脂分などの異物や脆弱層を除去し、施工に適した状態にする。また、欠損部、鉄筋露出部や漏水がある場合は別途鉄筋防さび、埋め戻しなどの断面修復や止水、導水処理を事前に実施する。					
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)	—	1.00	へら こて	16 時間以上 ～ 14 日以内	—
プライマー	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	ローラー はけ	2 時間以上 ～ 5 日以内	水道水 (100%)
中塗	タフガード Q-R (ウレタン／ウレア樹脂系塗料中塗)	1000	1.40	へら こて	2 時間以上 ～ 3 日以内	—
上塗	タフガード FD 上塗 (柔軟形ふっ素樹脂塗料上塗)	30	0.12	ローラー はけ	—	タフガードウレタンシンナー (10～20%)

- ポリマーセメントモルタルの使用量は、コンクリート素地の状態によって大幅に変動します。
- 「タフガード FD 上塗」は淡彩色での対応となります。
- 製品安全に関する詳細な内容は、安全データシート(SDS)をご参照ください。



# コンクリート塗装ガイドブック

## 東海旅客鉄道株式会社（JR東海）

### ■ 規格・適合仕様

#### ● 東海道新幹線鉄筋コンクリート構造物維持管理標準(2009年5月)

##### ◆ コンクリート保護材の品質規格

##### ● Ae 種

○ タフガード BD#60(400 $\mu$ m) 仕様 (仕様 No.TG-JRT-3)

##### ● A 種

○ タフガード JR 東海 A 種 仕様 (仕様 No.TG-JRT-1)

##### ● C 種

○ タフガード JR 東海 C 種 仕様 (仕様 No.TG-JRT-2)

##### ● Ae 種 + C 種

○ タフガード JR 東海 Ae 種 +C 種押し抜き荷重試験合格仕様 (仕様 No.TG-JRT-4)

# 東海旅客鉄道株式会社

## 規 格

● 東海道新幹線鉄筋コンクリート構造物維持管理標準(2009年5月)

◆ コンクリート保護材の品質規格

種 別		Ae 種	A 種	B 種	C 種
対象部位	高架橋	縦梁中央部 (下面・側面)	縦梁ハンチ部(下面・側面) 横梁部(下面・側面)	中央スラブ部	はねだしスラブ部
	RC桁	梁部中央部 (下面・側面)	梁部端部 (下面・側面)		はねだしスラブ部 中央はねだしスラブ部 中間スラブ部
(1)外 観		塗膜は均一で、なぐれ・むら・ふくれ・はがれの無いこと			
(2)耐アルカリ性		水酸化カルシウムの飽和水溶液に 30 日間浸漬しても塗膜に ふくれ・われ・はがれ・軟化・溶出の無いこと			
(3)耐候性		3000 時間の促進耐候性試験を行った後、白亜化が極めてわずかであり、塗膜にわれ・ はがれがなく、色の変化の程度が原状試験片と比べて大きくないこと			
(4)接着性	標準状態	1.0 N/ mm <sup>2</sup> 以上			
	耐アルカリ性試験後	0.7 N/ mm <sup>2</sup> 以上			
(5)中性化抑止性		中性化深さ 3 mm 以下 (二酸化炭素濃度 5% の促進状態で 10 週間静置後)			
(6)水蒸気透過性 促進耐候性試験後(3000 時間)		1 mg / cm <sup>2</sup> ・日 以下		5～10 mg / cm <sup>2</sup> ・日	10 mg / cm <sup>2</sup> ・日 以下
(7)酸素遮断性 促進耐候性試験後(3000 時間)		0.05 mg / cm <sup>2</sup> ・日 以下			—
(8) 耐疲労性	標準養生後 促進耐候性試験後(3000 時間)	塗膜のひび割れ・ 破断がないこと	—	—	—
(9) ひび割れ 追従性	標準状態		0.6 mm 以上	0.4 mm 以上	—
	低温時(0℃) 促進耐候性試験後(3000 時間)	—	0.3 mm 以上	0.2 mm 以上	
(10)押し抜き荷重試験		—	—	—	1.5 kN 以上

# タフガード BD#60(400 $\mu$ m)仕様

エポキシ系プライマー／エポキシ系パテ／厚膜超柔軟形ポリブタジエン系中塗／柔軟形ふっ素系上塗

適合規格：東海旅客鉄道株式会社

東海道新幹線鉄筋コンクリート構造物維持管理標準

コンクリート保護材の品質規格 Ae種

工程	塗料名 (一般名称)	目標膜厚 ( $\mu$ m)	標準使用量 (kg/m <sup>2</sup> )	塗装方法	塗装間隔 (23 $^{\circ}$ C)	シンナー名 (希釈率)
素地調整	サンダーケレン・シンナー拭き・ブラシやエアブロー・その他規定された方法により、段差修正やレイタンス・塩分・油脂分などの異物や脆弱層を除去し、施工に適した状態にする。また、欠損部、鉄筋露出部や漏水がある場合は別途鉄筋防さび、埋め戻しなどの断面修復や止水、導水処理を事前に実施する。					
プライマー	タフガードEプライマー (エポキシ樹脂プライマー)	—	0.10	ローラー はけ	4時間以上 ～ 7日以内	タフガードエポキシシンナー (0～20%)
パテ	タフガードEパテN-2 (エポキシ樹脂パテ)	—	0.50	へら こて	16時間以上 ～ 7日以内	—
中塗	タフガードBD中塗#60 (厚膜超柔軟形ポリブタジエン樹脂系塗料中塗)	400	0.67	ローラー はけ へら こて	16時間以上 ～ 3日以内	タフガードウレタンシンナー (0～5%)
上塗	タフガードFD上塗 (柔軟形ふっ素樹脂塗料上塗)	30	0.12	ローラー はけ	—	タフガードウレタンシンナー (10～20%)

- パテの使用量はコンクリート素地の状態によって大幅に変動します。
- 「タフガードFD上塗」は淡彩色での対応となります。
- 製品安全に関する詳細な内容は、安全データシート(SDS)をご参照ください。

# タフガード JR 東海 A 種仕様

エポキシ系プライマー／エポキシ系パテ／柔軟形エポキシ系中塗／柔軟形ふっ素系上塗

適合規格：東海旅客鉄道株式会社

東海道新幹線鉄筋コンクリート構造物維持管理標準（2009年5月）

コンクリート保護材の品質規格 A種

工 程	塗 料 名 (一般名称)	標準使用量 (kg/m <sup>2</sup> )	塗装方法	塗装間隔 (23℃)	シンナー名 (希釈率)
素地調整	サンダーケレン・シンナー拭き・ブラシやエアーブロー・その他規定された方法により、段差修正やレイトンス・塩分・油脂分などの異物や脆弱層を除去し、施工に適した状態にする。また、欠損部、鉄筋露出部や漏水がある場合は別途鉄筋防さび、埋め戻しなどの断面修復や止水、導水処理を事前に実施する。				
プライマー	タフガードEプライマー (エポキシ樹脂プライマー)	0.10	ローラー はけ	16時間以上 ～ 7日以内	タフガードエポキシシンナー (0～20%)
パテ	タフガードEパテN-2 (エポキシ樹脂パテ)	0.50	へら こて	16時間以上 ～ 7日以内	—
中塗	タフガードED中塗N (柔軟形エポキシ樹脂塗料中塗)	0.32	ローラー はけ	16時間以上 ～ 7日以内	タフガードエポキシシンナー (0～5%)
上塗	タフガードFD上塗 (柔軟形ふっ素樹脂塗料上塗)	0.12	ローラー はけ	—	タフガードウレタンシンナー (10～20%)

\*1. この仕様は、東海旅客鉄道(株)「東海道新幹線鉄筋コンクリート構造物維持管理標準」(2009年5月)コンクリート保護工A種の品質規格に適合します。

\*2. パテの使用量はコンクリート素地の状態によって大幅に変動します。

\*3. 「タフガードFD上塗」は淡彩色での対応となります。

● 製品安全に関する詳細な内容は、製品安全データシート(MSDS)をご参照ください。

# タフガード JR 東海 C 種仕様

エポキシ系プライマー／エポキシ系パテ／エポキシ系接着剤／ガラスクロス一層／エポキシ系中塗／ふっ素系上塗

適合規格：東海旅客鉄道株式会社

東海道新幹線鉄筋コンクリート構造物維持管理標準

コンクリート保護材の品質規格 C種

工程	塗料名 (一般名称)	標準使用量 (kg/m <sup>2</sup> )	塗装方法	塗装間隔 (23℃)	シンナー名 (希釈率)
素地調整	サンダーケレン・シンナー拭き・ブラシやエアブロー・その他規定された方法により、段差修正やレイタンス・塩分・油脂分などの異物や脆弱層を除去し、施工に適した状態にする。また、欠損部、鉄筋露出部や漏水がある場合は別途鉄筋防さび、埋め戻しなどの断面修復や止水、導水処理を事前に実施する。				
プライマー	タフガードEプライマー (エポキシ樹脂プライマー)	0.10	ローラー はけ	16時間以上 ～ 7日以内	タフガードエポキシシンナー (0～20%)
パテ・接着	タフガードEクロス用中塗N (エポキシ樹脂接着剤)	0.70	ローラー へら こて	貼り付け 30分以内	—
貼付	ガラスクロス <sup>※注1</sup> (平織り #200)	<sup>※注2</sup> 1.0(m <sup>2</sup> )	—	直ちに ～ 7日以内	—
含浸目詰	タフガードEクロス用中塗N (エポキシ樹脂接着剤)	0.30	ローラー へら こて	1日以上 ～ 7日以内	—
中塗	タフガードE中塗 (エポキシ樹脂塗料中塗)	0.12	ローラー はけ	16時間以上 ～ 7日以内	タフガードエポキシシンナー (0～5%)
上塗	タフガードF上塗 (ふっ素樹脂塗料上塗)	0.12	ローラー はけ	—	タフガードウレタンシンナー (10～20%)

※注1 ガラスクロスはユニチカ(株)の製品です。

※注2 重ねしろ幅 10 cmを考慮し、数量計算をしてください。

● 接着剤はパテ兼用となっております。また、接着剤の使用量はコンクリート素地の状態によって大幅に変動します。

● 製品安全に関する詳細な内容は、安全データシート(SDS)をご参照ください。

# タフガード JR 東海 Ae 種 +C 種押し抜き荷重試験合格仕様

エポキシ系プライマー／エポキシ系パテ／厚膜超柔軟形ポリブタジエン系中塗／ビニロンメッシュ／柔軟形ふっ素系上塗

適合規格： 東海旅客鉄道株式会社

東海道新幹線鉄筋コンクリート構造物維持管理標準

コンクリート保護材の品質規格 Ae種（梁）

工 程	塗 料 名 (一般名称)	標準使用量 (kg/m <sup>2</sup> )	塗装方法	塗装間隔 (23℃)	シンナー名 (希釈率)
素地調整	サンダーケレン・シンナー拭き・ブラシやエアーブロー・その他規定された方法により、段差修正やレイトンス・塩分・油脂分などの異物や脆弱層を除去し、施工に適した状態にする。また、欠損部、鉄筋露出部や漏水がある場合は別途鉄筋防さび、埋め戻しなどの断面修復や止水、導水処理を事前に実施する。				
プライマー	タフガードEプライマー (エポキシ樹脂プライマー)	0.10	はけ ローラー	4時間以上 ～ 7日以内	タフガードエポキシシンナー (10～20%)
パテ	タフガードEパテN-2 (エポキシ樹脂パテ)	0.50	へら こて	16時間以上 ～ 7日以内	—
中塗(1)	タフガードBD中塗#60 (厚膜超柔軟形ポリブタジエン樹脂系塗料中塗)	0.70	へら こて	16時間以上 ～ 3日以内	タフガードウレタンシンナー (0～5%)
貼付	トリネオTSS-1810-Yソフト <sup>※1</sup> (ビニロン3軸メッシュ)	1.0 (m <sup>2</sup> ) <sup>※2</sup>	へら こて	直ちに ～ 5日以内	—
中塗(2)	タフガードBD中塗#60 (厚膜超柔軟形ポリブタジエン樹脂系塗料中塗)	0.40	へら こて	16時間以上 ～ 3日以内	タフガードウレタンシンナー (0～5%)
中塗(3)	タフガードBD中塗#60 (厚膜超柔軟形ポリブタジエン樹脂系塗料中塗)	0.67	へら こて	16時間以上 ～ 3日以内	タフガードウレタンシンナー (0～5%)
上塗	タフガードFD上塗 (柔軟形ふっ素樹脂塗料上塗)	0.12	はけ ローラー	—	タフガードウレタンシンナー (10～20%)

※注1 「トリネオTSS-1810-Y」 ソフトはユニチカ(株)の製品です。

※注2 重ねしろ10 cmを考慮し数量計算してください。

- パテの使用量はコンクリート素地の状態によって大幅に変動します。
- 製品安全に関する詳細な内容は、安全データシート(SDS)をご参照ください。



# コンクリート塗装ガイドブック

## 西日本旅客鉄道株式会社(JR 西日本)

### ■ 規格・適合仕様

● コンクリート構造物補修の手引き〔第五版〕(平成 20 年 4 月)

◆ 表面処理材基本規格値

◆ 表面処理材認定規格値

○ タフガード JR 西日本全面表面処理工法

(仕様 No.TG-JRW)

# 西日本旅客鉄道株式会社

## 規 格

### ● コンクリート構造物補修の手引き〔第五版〕(平成 20 年 4 月)

#### ◆ 表面処理材基本規格値

規格項目	試験方法	規格値	記 事
中性化阻止性	30℃、R. H. 60%、CO <sub>2</sub> 5%	28日間促進、平均0.0mm	コンクリート配合 W/C=70%
促進耐候性	JSCE-K 511-2007	1,500Hr 異常がないこと	キセノンランプ法を採用
付着性	JSCE-K 531-1999	1.0N/mm <sup>2</sup> 以上	
酸素透過阻止性	製科研式 改良	1.5×10 <sup>-2</sup> mg/cm <sup>2</sup> ・day 以下	試験片にモルタル使用
水遮断性	JIS A1404 改良	0.05g 以下	加圧時間6時間とする
水蒸気透過性	JIS A1171 7.11	0.03mg/cm <sup>2</sup> ・day 以上	放湿とする
ひび割れ追従性	JSCE-K 532-2007	0.3mm(促進)/0.6mm(常温)以上	
耐アルカリ性	JIS K5600-6-1	30day 異常がないこと	飽和水酸化カルシウム使用
遮塩性	JIS K5400 8.18 引用文献	5.0×10 <sup>-3</sup> mg/cm <sup>2</sup> ・day 以下	JIS K 5400は廃番

#### ◆ 表面処理材認定規格値

性能項目	試験方法	規格値	
中性化阻止性	暴露1年後、3年後、5年後 56日間促進(30℃、R.H.60%、CO <sub>2</sub> 5%)し、フェノールフタレイン1%溶液を噴霧する。	0.0mm(3面の平均値)	
酸素透過阻止性	暴露1年後、製科研式改良	1.5×10 <sup>-2</sup> mg/cm <sup>2</sup> ・day 以下	
付着性	暴露1年後、建研式単軸引張試験による。	1.0N/mm <sup>2</sup> 以上	
耐候性	暴露1年後、「外観」に著しい欠陥がないこと、かつ「光沢保持率」「色差」「白垂化」の測定項目のうち、2項目以上が規格値を満足すること。		
	JIS K5600-8-1 (一般) JIS K5600-8-2 (膨れ) JIS K5600-8-4 (割れ)	外 観	著しい割れ、膨れがないこと
	JIS K5600-4-7	光沢保持率	70%以上
	JIS K5600-4-6	色 差	5以下
	JIS K5600-8-6	白垂化	2以下
水遮断性	暴露1年後、JIS A1404 改良	0.05g 以下	
水蒸気透過性	暴露1年後、JIS A1171 7.11	0.03mg/cm <sup>2</sup> ・day以上	
ひび割れ追従性	暴露1年後、JSCE-K 532-2007	0.3mm以上	

# JR 西日本タフガード全面表面処理工法

エポキシ系プライマー／エポキシ系パテ／柔軟形エポキシ系中塗／柔軟形ポリウレタン系上塗

適合規格：西日本旅客鉄道株式会社

コンクリート構造物補修の手引き〔第五版〕

表面処理材基本規格値、表面処理材認定規格値

工 程	塗 料 名 (一般名称)	目標膜厚 ( $\mu\text{m}$ )	標準使用量 ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	塗装方法	塗装間隔 ( $23^\circ\text{C}$ )	シンナー名 (希釈率)
素地調整	サンダーケレン・シンナー拭き・ブラシやエアブロー・その他規定された方法により、段差修正やレイタンス・塩分・油脂分などの異物や脆弱層を除去し、施工に適した状態にする。また、欠損部、鉄筋露出部や漏水がある場合は別途鉄筋防さび、埋め戻しなどの断面修復や止水、導水処理を事前に実施する。					
プライマー	タフガード E プライマー (エポキシ樹脂プライマー)	—	0.10	ローラー はけ	16時間以上 ～ 7日以内	タフガードエポキシシンナー (0～20%)
パテ	タフガード E パテ N-2 (エポキシ樹脂パテ)	—	0.50	ローラー へら こて	16時間以上 ～ 7日以内	—
中塗	タフガード ED 中塗 (柔軟形エポキシ樹脂塗料中塗)	60	0.26	ローラー はけ	16時間以上 ～ 7日以内	タフガードエポキシシンナー (0～5%)
上塗	タフガード UD 上塗 (柔軟形ポリウレタン樹脂塗料上塗)	30	0.12	ローラー はけ	—	タフガードウレタンシンナー (10～20%)

● パテの使用量はコンクリート素地の状態によって大幅に変動します。

● 製品安全に関する詳細な内容は、安全データシート(SDS)をご参照ください。



# コンクリート塗装ガイドブック

## 日本ペイントの提案仕様

### ■ 仕様別機能一覧

機能	仕様名称	仕様 No.	機能								
			中性化	塩害	ひび割れ	アル骨	凍害	耐疲労	はく落	視認性	
コンクリート片はく落防止機能	タフガードQ-R工法 (NETIS KK-040054-VE)	A種仕様	TG-216	○	○	◎	○	(○)		○	
		B種仕様	TG-217	○	○	○	○	(○)		△	
	タフガードスマートバルーン工法 (NETIS KK-050044-VR)	1000仕様	TG-141	○	○	◎	○	(○)		○	
		500×2仕様	TG-142	○	○	◎	○	(○)		○	
		500仕様	TG-143	○	○	○	○	(○)		△	
	タフガードスマートBeメッシュ工法		TG-BeME-1	○	○	◎	○	(○)		○	
	タフガードスマートVCメッシュ工法	VC-A仕様	TG-226-1	○	○	○				○	○
	タフガードガラスクロス	A仕様	TG-137	○	○	△				○	
		B仕様	TG-138	○	○	△				○	
		GCL90仕様	TG-115-1	○	○	△				○	
長期耐久性	タフガードスマートMPI工法(NETIS KK-080027-A)		TG-218	○	○	◎	○	○	◎		

※空欄部および(○)は規格試験未取得です。

提案仕様

# タフガード Q-R 工法 A 種仕様

ポリマーセメントモルタル／エポキシ系プライマー／ウレタン／ウレア系中塗／柔軟形ふっ素系上塗

主な機能：中性化、塩害、ひび割れ、アル骨、はく落

工程	塗料名 (一般名称)	目標膜厚 ( $\mu\text{m}$ )	標準使用量 ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	塗装方法	塗装間隔 ( $23^\circ\text{C}$ )	シンナー名 (希釈率)
表面処理	サンダーケレン・シンナー拭き・ブラシやエアーブロー・その他規定された方法により、段差修正やレイトンス・塩分・油脂分などの異物や脆弱層を除去し、施工に適した状態にする。また、欠損部、鉄筋露出部や漏水がある場合は別途鉄筋防さび、埋め戻しなどの断面修復や止水、導水処理を事前に実施する。					
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)	—	1.00	へら こて	16 時間以上 ～ 14 日以内	—
プライマー	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	ローラー はけ	2 時間以上 ～ 5 日以内	水道水 (100%)
中塗	タフガード Q-R (ウレタン／ウレア樹脂系塗料中塗)	1000	1.40	へら こて	2 時間以上 ～ 3 日以内	—
上塗	タフガード FD 上塗 (柔軟形ふっ素樹脂塗料上塗)	30	0.12	ローラー はけ	—	タフガードウレタンシンナー (10～20%)

\*1 ポリマーセメントモルタルの使用量はコンクリート素地の状態によって大幅に変動します。

\*2 「タフガード FD 上塗」は淡彩色での対応となります。

● 製品安全に関する詳細な内容は、製品安全データシート (MSDS) をご参照ください。

# タフガード Q-R 工法 B 種仕様

ポリマーセメントモルタル／エポキシ系プライマー／ウレタン／ウレア系中塗／柔軟形ふっ素系上塗

主な機能：中性化、塩害、ひび割れ、アル骨、はく落

工程	塗料名 (一般名称)	目標膜厚 ( $\mu\text{m}$ )	標準使用量 ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	塗装方法	塗装間隔 ( $23^\circ\text{C}$ )	シンナー名 (希釈率)
表面処理	サンダーケレン・シンナー拭き・ブラシやエヤーブロー・その他規定された方法により、段差修正やレイタンス・塩分・油脂分などの異物や脆弱層を除去し、施工に適した状態にする。また、欠損部、鉄筋露出部や漏水がある場合は別途鉄筋防さび、埋め戻しなどの断面修復や止水、導水処理を事前に実施する。					
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)	—	1.00	へら こて	16 時間以上 ～ 14 日以内	—
プライマー	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	ローラー はけ	2 時間以上 ～ 5 日以内	水道水 (100%)
中塗	タフガード Q-R (ウレタン／ウレア樹脂系塗料中塗)	500	0.70	へら こて	2 時間以上 ～ 3 日以内	—
上塗	タフガード FD 上塗 (柔軟形ふっ素樹脂塗料上塗)	30	0.12	ローラー はけ	—	タフガードウレタンシンナー (10～20%)

\*1 ポリマーセメントモルタルの使用量はコンクリート素地の状態によって大幅に変動します。

\*2 「タフガード FD 上塗」は淡彩色での対応となります。

● 製品安全に関する詳細な内容は、製品安全データシート (MSDS) をご参照ください。

# タフガードスマート バルーン工法 1000 仕様

エポキシ系プライマー／エポキシ系パテ／厚膜柔軟形ポリウレタン系中塗／柔軟形ポリウレタン系上塗

主な機能：中性化、塩害、ひび割れ、アル骨、はく落

工 程	塗 料 名 (一般名称)	目標膜厚 ( $\mu\text{m}$ )	標準使用量 ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	塗装方法	塗装間隔 ( $23^\circ\text{C}$ )	シンナー名 (希釈率)
素地調整	サンダーケレン・シンナー拭き・ブラシやエアーブロー・その他規定された方法により、段差修正やレイトンス・塩分・油脂分などの異物や脆弱層を除去し、施工に適した状態にする。また、欠損部、鉄筋露出部や漏水がある場合は別途鉄筋防さび、埋め戻しなどの断面修復や止水、導水処理を事前に実施する。					
プライマー	タフガードEプライマー (エポキシ樹脂プライマー)	—	0.10	ローラー はけ	4時間以上 ～ 7日以内	タフガードエポキシシンナー (0～20%)
パテ	タフガードEパテN-2 (エポキシ樹脂パテ)	—	0.50	へら こて	16時間以上 ～ 7日以内	—
中塗	タフガードBD中塗#100 (厚膜柔軟形ポリウレタン樹脂塗料中塗)	1000	1.80	ローラー はけ へら こて	16時間以上 ～ 5日以内	タフガードウレタンシンナー (0～5%)
上塗	タフガードUD上塗 (柔軟形ポリウレタン樹脂塗料上塗)	30	0.12	ローラー はけ	—	タフガードウレタンシンナー (10～20%)

\*1 パテの使用量は、コンクリート素地の状態によって大幅に変動します。

\*2 中塗りの塗装はローラー(ウール、マスチック)などで配り、こて(金、ゴム)で仕上げる方法を推奨致します。

● 製品安全に関する詳細な内容は、製品安全データシート(MSDS)をご参照ください。

# タフガードスマート バルーン工法 500×2 仕様

エポキシ系プライマー／エポキシ系パテ／厚膜柔軟形ポリウレタン系中塗／柔軟形ポリウレタン系上塗

主な機能：中性化、塩害、ひび割れ、アル骨、はく落

工程	塗料名 (一般名称)	目標膜厚 ( $\mu\text{m}$ )	標準使用量 ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	塗装方法	塗装間隔 (23℃)	シンナー名 (希釈率)
素地調整	サンダーケレン・シンナー拭き・ブラシやエアーブロー・その他規定された方法により、段差修正やレイタンス・塩分・油脂分などの異物や脆弱層を除去し、施工に適した状態にする。また、欠損部、鉄筋露出部や漏水がある場合は別途鉄筋防さび、埋め戻しなどの断面修復や止水、導水処理を事前に実施する。					
プライマー	タフガードEプライマー (エポキシ樹脂プライマー)	—	0.10	ローラー はけ	4時間以上 ～ 7日以内	タフガードエポキシシンナー (0～20%)
パテ	タフガードEパテN-2 (エポキシ樹脂パテ)	—	0.50	へら こて	16時間以上 ～ 7日以内	—
中塗(1)	タフガードBD中塗#100 (厚膜柔軟形ポリウレタン樹脂塗料中塗)	500	0.90	ローラー はけ へら こて	16時間以上 ～ 5日以内	タフガードウレタンシンナー (0～5%)
中塗(2)	タフガードBD中塗#100 (厚膜柔軟形ポリウレタン樹脂塗料中塗)	500	0.90	ローラー はけ へら こて	16時間以上 ～ 5日以内	タフガードウレタンシンナー (0～5%)
上塗	タフガードUD上塗 (柔軟形ポリウレタン樹脂塗料上塗)	30	0.12	ローラー はけ	—	タフガードウレタンシンナー (10～20%)

\*1 パテの使用量は、コンクリート素地の状態によって大幅に変動します。

\*2 中塗りの塗装はローラー(ウール、マスチック)などで配り、こて(金、ゴム)で仕上げる方法を推奨致します。

● 製品安全に関する詳細な内容は、製品安全データシート(MSDS)をご参照ください。

# タフガードスマート バルーン工法 500 仕様

エポキシ系プライマー／エポキシ系パテ／厚膜柔軟形ポリウレタン系中塗／柔軟形ポリウレタン系上塗

主な機能：中性化、塩害、ひび割れ、アル骨、はく落

工程	塗料名 (一般名称)	目標膜厚 ( $\mu\text{m}$ )	標準使用量 ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	塗装方法	塗装間隔 ( $23^\circ\text{C}$ )	シンナー名 (希釈率)
素地調整	サンダーケレン・シンナー拭き・ブラシやエアーブロー・その他規定された方法により、段差修正やレイトンス・塩分・油脂分などの異物や脆弱層を除去し、施工に適した状態にする。また、欠損部、鉄筋露出部や漏水がある場合は別途鉄筋防さび、埋め戻しなどの断面修復や止水、導水処理を事前に実施する。					
プライマー	タフガードEプライマー (エポキシ樹脂プライマー)	—	0.10	ローラー はけ	4時間以上 ～ 7日以内	タフガードエポキシシンナー (0～20%)
パテ	タフガードEパテN-2 (エポキシ樹脂パテ)	—	0.50	へら こて	16時間以上 ～ 7日以内	—
中塗	タフガードBD中塗#100 (厚膜柔軟形ポリウレタン樹脂塗料中塗)	500	0.90	ローラー はけ へら こて	16時間以上 ～ 5日以内	タフガードウレタンシンナー (0～5%)
上塗	タフガードUD上塗 (柔軟形ポリウレタン樹脂塗料上塗)	30	0.12	ローラー はけ	—	タフガードウレタンシンナー (10～20%)

\*1 パテの使用量は、コンクリート素地の状態によって大幅に変動します。

\*2 中塗りの塗装はローラー(ウール、マスチック)などで配り、こて(金、ゴム)で仕上げる方法を推奨致します。

● 製品安全に関する詳細な内容は、製品安全データシート(MSDS)をご参照ください。

# タフガードスマート Be メッシュ工法

エポキシ系プライマー／エポキシ系パテ／厚膜柔軟形ポリウレタン系接着剤兼用中塗／ビニロンメッシュ／柔軟形ポリウレタン系上塗

主な機能：中性化、塩害、ひび割れ、アル骨、はく落

工程	塗料名 (一般名称)	目標膜厚 ( $\mu\text{m}$ )	標準使用量 ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	塗装方法	塗装間隔 ( $23^\circ\text{C}$ )	シンナー名 (希釈率)
素地調整	サンダーケレン・シンナー拭き・ブラシやエアーブロー・その他規定された方法により、段差修正やレイタンス・塩分・油脂分などの異物や脆弱層を除去し、施工に適した状態にする。また、欠損部、鉄筋露出部や漏水がある場合は別途鉄筋防さび、埋め戻しなどの断面修復や止水、導水処理を事前に実施する。					
プライマー	タフガード E-VM 用プライマー (エポキシ樹脂プライマー)	—	0.15	ローラー はけ	16 時間以上 ～ 7 日以内	タフガードエポキシシンナー (0～3%)
パテ	タフガード E パテ N-2 (エポキシ樹脂パテ)	—	0.50	へら こて	16 時間以上 ～ 7 日以内	—
含浸接着中塗	タフガード BD 中塗 #100 (厚膜柔軟形ポリウレタン樹脂含浸接着剤兼中塗)	900	0.50	ローラー へら こて	貼付け 30 分以内	タフガードウレタンシンナー (0～3%)
貼付	トリネオ TSS-1810-Y ソフト (ビニロン 3 軸メッシュ)		※注 1 1.0( $\text{m}^2$ )	ローラー へら こて	直ちに ～ 5 日以内	—
含浸接着中塗	タフガード BD 中塗 #100 (厚膜柔軟形ポリウレタン樹脂含浸接着剤兼中塗)		0.50	ローラー へら こて	16 時間以上 ～ 5 日以内	タフガードウレタンシンナー (0～3%)
上塗	タフガード UD 上塗 (柔軟形ポリウレタン樹脂塗料上塗)	30	0.12	ローラー はけ	—	タフガードウレタンシンナー (10～20%)

※注 1. ビニロン 3 軸メッシュは重ねしろ 10 cm を考慮し数量計算してください。

\*1 パテの使用量はコンクリート素地の状態によって大幅に変動します。

\*2 トリネオ TSS-1810-Y ソフトはユニチカ(株)の製品です。

● 製品安全に関する詳細な内容は、製品安全データシート (MSDS) をご参照ください。

# タフガードスマート VC メッシュ工法 VC -A 仕様

速乾形特殊クリヤーパテ / 柔軟形特殊クリヤーパテ / ガラス繊維メッシュ / 柔軟形特殊クリヤーパテ

主な機能：中性化、塩害、ひび割れ、はく落、視認性

工 程	塗 料 名 (一般名称)	目標膜厚 ( $\mu\text{m}$ )	標準使用量 ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	塗装方法	塗装間隔 ( $23^\circ\text{C}$ )	シンナー名 (希釈率)
素地調整	サンダーケレン・シンナー拭き・ブラシやエアブロー・その他規定された工法により、段差修正やレイトンス・塩分・油脂分などの異物や脆弱層を除去し、施工に適した状態にする。又、欠損部、鉄筋露出部や漏水がある場合は別途鉄筋防錆、埋め戻し等の断面修復や止水、導水処理を事前に実施する。					
プライマー	タフガードクリヤープライマー (速乾形特殊クリヤープライマー)	—	0.12 <sup>※1・2</sup> ～ 0.17	はけ ローラー	30分以上 ～ 7日以内	—
パテ	タフガードクリヤーパテ (柔軟形特殊クリヤーパテ)	750 <sup>※5</sup>	0.54 <sup>※3</sup> ～ 0.68	へら こて	直ちに ～ 30分以内	—
メッシュ	GN-44105 <sup>※4</sup> (ガラス繊維メッシュ)		1.1 ( $\text{m}^2$ )	へら こて	30分以上 ～ 5日以内	—
上塗	タフガードクリヤーパテ (柔軟形特殊クリヤー塗料)		0.36	へら こて	—	—

※1 プライマーの標準使用量はコンクリート素地の状態によって大幅に変動し、場合により標準使用量を超えることがあります。

※2 吸い込みがほとんどない新設基材の場合は1回塗装でも対応可能ですが、改修時は2回以上の塗装が必須となります。プライマー塗装後の状態により、視認性に大きな影響を与えますので、指触で成膜を確認できるまで十分な塗装回数を確保してください。コンクリート素地の凹凸が大きくて判断が難しい場合は霧吹きで水を吹きかけ、水をはじかずに濡れ色になった場合は再度塗装してください。また、水を吹きかけて判断した場合は、付着した水を十分にふき取った後、 $23^\circ\text{C} \times 30$ 分以上の間隔を空けてから再塗装してください。

※3 パテの標準使用量はコンクリート素地の状態によって大幅に変動します。パテは厚膜になると白濁します(躯体の保護性能には問題ありません)ので、できるだけコテのエッジを立て塗装し、主に巣穴充填等に使用してください。素地のひび割れ、巣穴などの深さが5mmを超える等凹凸が著しい場合やパテの使用量が $0.68\text{kg}/\text{m}^2$ を超えることが予測される場合は、プライマー塗装前に補修材にて修復を行ってください。

※4 GN-44105は倉敷紡績(株)の製品です。

※5 膜厚はパテ工 $0.54\text{kg}/\text{m}^2$ 、仕上げ工 $0.36\text{kg}/\text{m}^2$ で塗装した場合の参考値です。

- グレ防止と視認性確保のため、過膜厚にならない様にご注意ください。
- 躯体の色相が黒っぽい場合や施工環境により、塗膜本来の色相(白色系クリヤー)が目立つことがあります。
- 製品安全に関する詳細な内容は、安全データシート(SDS)をご参照ください。

# タフガードガラスクロス A 仕様

エポキシ系プライマー／エポキシ系パテ／エポキシ系接着剤／ガラスクロス層／柔軟形エポキシ系中塗／柔軟形ポリウレタン系上塗

主な機能：中性化、塩害、ひび割れ、はく落

工程	塗料名 (一般名称)	目標膜厚 ( $\mu\text{m}$ )	標準使用量 ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	塗装方法	塗装間隔 ( $23^\circ\text{C}$ )	シンナー名 (希釈率)
素地調整	サンダーケレン・シンナー拭き・ブラシやエアーブロー・その他規定された方法により、段差修正やレイタンス・塩分・油脂分などの異物や脆弱層を除去し、施工に適した状態にする。また、欠損部、鉄筋露出部や漏水がある場合は別途鉄筋防さび、埋め戻しなどの断面修復や止水、導水処理を事前に実施する。					
プライマー	タフガード E プライマー (エポキシ樹脂プライマー)	—	0.10	ローラー はけ	16 時間以上 ～ 7 日以内	タフガードエポキシシンナー (0～20%)
パテ	タフガード E パテ N-2 (エポキシ樹脂パテ)	—	0.50	へら こて	16 時間以上 ～ 7 日以内	—
接着	タフガード E クロス用中塗 N (エポキシ樹脂接着剤)	500	0.30	ローラー へら こて	貼り付け 30 分以内	—
貼付	ガラスクロス (平織 #200)		※注 1 1.0( $\text{m}^2$ )	—	直ちに ～ 7 日以内	—
含浸目詰	タフガード E クロス用中塗 N (エポキシ樹脂接着剤)		0.20	ローラー へら こて	16 時間以上 ～ 7 日以内	—
中塗	タフガード ED 中塗 (柔軟形エポキシ樹脂塗料中塗)	60	0.26	ローラー はけ	16 時間以上 ～ 7 日以内	タフガードエポキシシンナー (0～5%)
上塗	タフガード UD 上塗 (柔軟形ポリウレタン樹脂塗料上塗)	30	0.12	ローラー はけ	—	タフガードウレタンシンナー (10～20%)

※注 1. ガラスクロスは重ねしろ幅 10 cm を考慮し、数量計算してください。

\*1 パテの使用量は、コンクリート素地の状態によって大幅に変動します。

● 製品安全に関する詳細な内容は、製品安全データシート (MSDS) をご参照ください。

# タフガードガラスクロス B 仕様

エポキシ系プライマー／エポキシ系パテ／エポキシ系接着剤／ガラスクロス二層／柔軟形エポキシ系中塗／柔軟形ポリウレタン系上塗

主な機能：中性化、塩害、ひび割れ、はく落

工程	塗料名 (一般名称)	目標膜厚 ( $\mu\text{m}$ )	標準使用量 ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	塗装方法	塗装間隔 ( $23^\circ\text{C}$ )	シンナー名 (希釈率)
素地調整	サンダーケレン・シンナー拭き・ブラシやエアーブロー・その他規定された方法により、段差修正やレイトランス・塩分・油脂分などの異物や脆弱層を除去し、施工に適した状態にする。また、欠損部、鉄筋露出部や漏水がある場合は別途鉄筋防さび、埋め戻しなどの断面修復や止水、導水処理を事前に実施する。					
プライマー	タフガードEプライマー (エポキシ樹脂プライマー)	—	0.10	ローラー はけ	16時間以上 ～ 7日以内	タフガードエポキシシンナー (0～20%)
パテ	タフガードEパテN-2 (エポキシ樹脂パテ)	—	0.50	へら こて	16時間以上 ～ 7日以内	—
接着	タフガードEクロス用中塗N (エポキシ樹脂接着剤)	1000	0.30	ローラー へら こて	貼り付け 30分以内	—
貼付(1)	ガラスクロス (平織 #200)		※注1 1.0( $\text{m}^2$ )	—	直ちに ～ 7日以内	—
含浸目詰(1)	タフガードEクロス用中塗N (エポキシ樹脂接着剤)		0.20	ローラー へら こて	貼り付け 30分以内	—
貼付(2)	ガラスクロス (平織 #200)		※注1 1.0( $\text{m}^2$ )	—	直ちに ～ 7日以内	—
含浸目詰(2)	タフガードEクロス用中塗N (エポキシ樹脂接着剤)		0.20	ローラー へら こて	16時間以上 ～ 7日以内	—
中塗	タフガードED中塗 (柔軟形エポキシ樹脂塗料中塗)	60	0.26	ローラー はけ	16時間以上 ～ 7日以内	タフガードエポキシシンナー (0～5%)
上塗	タフガードUD上塗 (柔軟形ポリウレタン樹脂塗料上塗)	30	0.12	ローラー はけ	—	タフガードウレタンシンナー (10～20%)

※注1. ガラスクロスは重ねしろ幅 10 cm を考慮し、数量計算してください。

\*1 パテの使用量は、コンクリート素地の状態によって大幅に変動します。

● 製品安全に関する詳細な内容は、製品安全データシート(MSDS)をご参照ください。

# タフガードガラスクロス GCL90 仕様

エポキシ系プライマー／エポキシ系パテ／エポキシ系接着剤／ガラスクロス層／エポキシ系中塗／ポリウレタン系上塗

主な機能：中性化、塩害、ひび割れ、はく落

工程	塗料名 (一般名称)	目標膜厚 ( $\mu\text{m}$ )	標準使用量 ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	塗装方法	塗装間隔 ( $23^\circ\text{C}$ )	シンナー名 (希釈率)
素地調整	サンダーケレン・シンナー拭き・ブラシやエアーブロー・その他規定された方法により、段差修正やレイタンス・塩分・油脂分などの異物や脆弱層を除去し、施工に適した状態にする。また、欠損部、鉄筋露出部や漏水がある場合は別途鉄筋防さび、埋め戻しなどの断面修復や止水、導水処理を事前に実施する。					
プライマー	タフガードE用プライマー (エポキシ樹脂プライマー)	—	0.10	ローラー はけ	16時間以上 ～ 7日以内	タフガードエポキシシンナー (0～20%)
パテ	タフガードEパテN-2 (エポキシ樹脂パテ)	—	0.40	へら こて	16時間以上 ～ 7日以内	—
接着	タフガードEクロス用中塗N (エポキシ樹脂接着剤)	450以上	0.30	ローラー へら こて	貼り付け 30分以内	—
貼付	ガラスクロス (GCL90 N100)		※注1 1.0( $\text{m}^2$ )	—	直ちに ～ 7日以内	—
含浸目詰	タフガードEクロス用中塗N (エポキシ樹脂接着剤)		0.20	ローラー へら こて	16時間以上 ～ 7日以内	—
中塗	タフガードE中塗 (エポキシ樹脂塗料中塗)	60以上	0.12	ローラー はけ	16時間以上 ～ 3日以内	タフガードエポキシシンナー (0～5%)
上塗	タフガードU上塗 (ポリウレタン樹脂塗料上塗)		0.12	ローラー はけ	—	タフガードウレタンシンナー (10～20%)

※注1. ガラスクロスは重ねしろ幅10cmを考慮し、数量計算してください。

\*1 この仕様は旧首都高速道路公団の高欄外面および水切り部補修仕様に適合します。

\*2 パテの使用量は、コンクリート素地の状態によって大幅に変動します。

\*3 ガラスクロス GCL 90 N100 はユニチカ(株)の製品です。

● 製品安全に関する詳細な内容は、製品安全データシート(MSDS)をご参照ください。

# タフガードスマート MP(マルチプロテクト)工法

エポキシ系プライマー／エポキシ系パテ／厚膜超柔軟形ポリブタジエン系中塗／柔軟形ふっ素系上塗

主な機能：中性化、塩害、ひび割れ、アル骨、凍害、耐疲労

工 程	塗 料 名 (一般名称)	目標膜厚 ( $\mu\text{m}$ )	標準使用量 ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	塗装方法	塗装間隔 ( $23^\circ\text{C}$ )	シンナー名 (希釈率)
素地調整	サンダーケレン・シンナー拭き・ブラシやエアーブロー・その他規定された方法により、段差修正やレイトンス・塩分・油脂分などの異物や脆弱層を除去し、施工に適した状態にする。また、欠損部、鉄筋露出部や漏水がある場合は別途鉄筋防さび、埋め戻しなどの断面修復や止水、導水処理を事前に実施する。					
プライマー	タフガード E プライマー (エポキシ樹脂プライマー)	—	0.10	ローラー はけ	4 時間以上 ～ 7 日以内	タフガードエポキシシンナー (0～20%)
パ テ	タフガード E パテ N-2 (エポキシ樹脂パテ)	—	0.50	へら こて	16 時間以上 ～ 7 日以内	—
中 塗	タフガード BD 中塗 #60 (厚膜超柔軟形ポリブタジエン樹脂系塗料中塗)	500	0.84	ローラー はけ へら こて	16 時間以上 ～ 3 日以内	タフガードウレタンシンナー (0～5%)
上 塗	タフガード FD 上塗 (柔軟形ふっ素樹脂塗料上塗)	30	0.12	ローラー はけ	—	タフガードウレタンシンナー (10～20%)

\*1 パテの使用量は、コンクリート素地の状態によって大幅に変動します。

\*2 中塗りの塗装はローラー（ウール、マスチック）などで配り、こて（金、ゴム）で仕上げる方法を推奨します。

\*3 「タフガード FD 上塗」は淡彩色での対応となります。

● 製品安全に関する詳細な内容は、製品安全データシート(MSDS)をご参照ください。