



新技術概要説明情報

2020.3.27 現在

| | |
|----------------------|--|
| NETIS登録番号 | KK-110056-VR |
| 技術名称 | アースコート防錆-塗装システム |
| 事後評価 | 事後評価済み技術 (2020/03/16) |
| 受賞等 | 建設技術審査証明※ |
| 事前審査・事後評価 | 活用効果評価 |
| 技術の位置付け (有用な新技術) | 推奨技術 準推奨技術 評価促進技術 活用促進技術 |
| 旧実施要領における 技術の位置付け | 活用促進技術(旧) 設計比較対象技術 少実績優良技術 |
| 活用効果調査入力様式 | -VR 活用効果調査が必要です。 |
| 適用期間等 | -VR評価：令和2年3月16日～ 活用促進技術：令和2年3月16日～ |

上記※印の情報と以下の情報は申請者の申請に基づき掲載しております。 申請情報の最終更新年月日：2020/03/16

| | |
|------|---|
| 副題 | 鋼構造物の長期防錆性、耐塩害性、安心安全施工、工期短縮、施工コスト・長寿命化対策への将来コストの削減を実現した環境配慮型-防錆塗装システム |
| 分類 1 | 橋梁上部工 - 橋梁塗装工 (新設) |
| 分類 2 | 道路維持修繕工 - 橋梁補修補強工 - 防食対策工 |
| 分類 3 | 道路維持修繕工 - 道路付属物塗替工 |
| 分類 4 | |
| 分類 5 | |
| 区分 | 工法 |
| 概要 | |

①何について何をする技術なのか?

鋼構造物の防錆(防食)-塗装工程についてシステム化した技術である。

表面処理(EARTH COAT防錆前処理剤)と防錆塗装(EARTH COAT防錆塗料)とを併用することで鋼材面を安定化させ長期間に渡って防錆する。橋梁長寿命化修繕塗装等で素地調整を簡略化し、コスト削減及び環境配慮を図れる工法である。

素地調整：3種ケレンB以上とする。

表面処理剤：鋼材面(錆面や鉄面)と反応し防錆皮膜を作り、鋼材面と防錆塗料との間の密着性を強める。

防錆塗料：変性エポキシ樹脂系で、塗料の固形分は80%以上と高く、鋼材面やその近傍までをアルカリ性環境に保ち、塗膜は塗布量200g/m²で膜厚120μmの厚膜化ができ、防錆性や耐薬品性を兼ね備えている。

施工工程の日数：最短3日間が可能である(1日目は素地調整+表面処理+防錆塗装2回。2日目は中塗り塗装。3日目は上塗り塗装)、従来技術は最短5日必要(1日目は1種ケレン+ジンクリッチペイント。2日目は下塗り塗装1回目。3日目は下塗り塗装2回目。4日目は中塗り塗装。5日目は上塗り塗装)、即ち新技術は最短で2日間の短縮が可能である。

②どのような技術で対応していたのか?

従来の防食方法(鋼道路橋塗装・防食便覧Rc-1)は素地調整を1種ケレンとし、機械設備の設置エリアや施工可能業者の確保が困難であり、塗装は5工程で各工程は1日間を要し工数がかかる為コストも高かった。(重ね塗りにより塗膜中のピンホールを減少させて外部から浸透してくる腐食因子(水分を含む)を阻止する方法を実施してきた)

③公共工事のどこに適用できるのか?

1)鋼構造物全般(例えば橋梁、照明塔(ポール)、道路維持、建物等の補修や新設工事)

2)従来の塗装ではできなかった部分(例えば、コンクリートと鋼材の隙間、コンクリートと鋼材の境界等)の防錆・防食に関する補修や新設工事がEARTH COAT防錆塗料を流し込むことにより可能となった)。

NO IMAGE

新規性及び期待される効果

①どこに新規性があるのか?(従来技術と比較して何を改善したのか?)

アースコートシステムは表面処理と防錆塗料の相乗効果で鋼板と防錆塗料との密着性を安定的向上した。防錆塗料(主剤と硬化剤の2液性)は変性エポキシ樹脂系で固形分80%以上なので塗布量200g/m²でドライ膜厚120μmの厚膜化を確保でき、防食性や耐候性や耐薬品性があり、更に工期短縮を可能にした。

②期待される効果は?(新技術活用のメリットは?)

素地調整の簡略化(3種ケレンB以上)による作業性の効率化とコストの低減化。表面処理(EARTHCOAT防錆前処理剤)は素地調整後の脱脂処理(脱脂作業)なしでも鋼材面と良く反応し防錆皮膜を作り、その後実施する防錆塗料との密着性及び防錆性能を安定的に向上させる。

防錆塗装(EARTHCOAT防錆塗料)は2回塗り重ねてピンホール(閉じ込められた溶剤が塗膜表面を突き破り蒸発してできる跡)から素地に達する腐食因子の影響を防ぎ、防錆性能を向上させる。また防錆塗料は特殊変性樹脂により、紫外線劣化を起こしにくく耐候性をも付与している。中塗り塗装の弱溶剤型フッ素樹脂塗料用中塗(EARTHCOAT中塗F)はウレタン樹脂を採用しており耐候性に優れているため、上塗り層の弱溶剤型フッ素樹脂塗料(EARTHCOAT上塗F)が経年劣化を起こし、紫外線の透過率が増したとしても、経年劣化による塗膜摩耗の損傷が少ないため、長期間に渡り防錆塗料の防錆性能を長期間保持する。

○ アースコート防錆-塗装システムと従来技術の比較例(1,000m²施工の場合)

・新技術(アースコート防錆-塗装システム)

素地調整(3種ケレンB以上)+表面処理(EARTH COAT防錆前処理剤)+防錆塗装2回(EARTH COAT防錆塗料)は1日で施工可能。以後の中塗り塗装は施工1日、上塗り塗装は施工1日の計3日間。

・一般重防錆防食塗装工程

素地調整(1種ケレン)+下地処理(ジンクリッチペイント)は1日で施工可能。下塗り塗装2回は施工に2日間掛かる。以後の中塗り塗装は施工1日、上塗り塗装は施工1日の計5日間。



支承部への塗装



耐候性鋼材への塗装

支承部、耐候性鋼材への施工写真

適用条件

①自然条件

気温:10℃以上、湿度85%以下
雨天・降雨・強風時には施工できない

②現場条件

作業スペースは1m×1m=1m²
仮置スペースは1m×5m=5m²

③技術提供可能地域

日本全国技術提供可能

④関係法令等

SDS関係のPRTR、消防法

適用範囲

①適用可能な範囲

鋼構造物全般

- ・ 橋梁上部工・橋梁塗装工(新設)、基礎のコンクリートとの境界部位、コンクリート部やクラック部位での美観・長期防食の必要な箇所
- ・ 道路維持関係の施設・付属施設物の美観・長期防食の必要な箇所
- ・ 建築物の内・外装材で美観・長期防食の必要な箇所

②特に効果の高い適用範囲

- ・ 重塩害地域から一般的な環境全般(一般型鋼材桁部、耐候性鋼材桁部、支承部)
- ・ 重塩害地域での鋼構造物全般(基材、母材)との密着性向上により上塗り塗料の物性を発揮させることで長期防食性の向上が図れる。
- ・ 表面処理は鉄面に防錆皮膜を作り、錆面は錆転換(固定化)することで防錆力を発揮する。更に素地と防錆塗料の間において密着性を向上させる。

③適用できない範囲

特になし

④適用にあたり、関係する基準およびその引用元

国土交通省土木コスト情報(2015年4月号)。鋼道路橋塗装・防食便覧。

留意事項

①設計時

環境条件調査と期待される物性や耐久期間の予測、コスト、施工期間の調整

②施工時

1)施工する場所の環境条件(気候条件も含む)、施工物件の現状の状態、施工期間の調整

2)表面処理(EARTH COAT防錆前処理剤)は健全な旧塗膜上には塗布しなくて良いため、基本的には除去しきれない薄層残錆部及び、鋼材露出部に部分補修塗装を行う。点錆が多数発生していて部分補修塗装の管理が困難な場合等には全面塗装の仕様にて品質確保を優先する。塗布後は鋼材露出部の鋼材表面が薄青～青紫色に変色していることを確認する。塗布面の付着油分処理等の脱脂洗浄工程を必要とし脱脂剤(EARTH COAT脱脂剤)を使用した場合は脱脂剤が乾燥していることを確認する。

3)防錆塗装(EARTH COAT防錆塗料)を塗布する時は表面処理剤(EARTH COAT防錆前処理剤)が乾燥していることの確認を行い全面に2回塗りを行う。2液形塗料であるため、混合割合を守る。1回目の塗布では馴染むように薄く伸ばしながら塗布し、その後はムラの無いように膜厚をつけるように塗布する。2回目の塗布(ピンホール対策とする)はムラの無いように膜厚をつけるように塗布する。

4)中塗り塗装(EARTH COAT中塗F)を塗布する時は、防錆塗装層の乾燥の確認を行い、塗重ね可能時間内(7日以内)に塗布すること。2液形塗料であるため、混合割合を守り、ムラの無いように塗布する。

5)上塗り塗装(EARTH COAT上塗F)を塗布する時は、中塗り塗装層の乾燥の確認を行い、塗重ね可能時間内(7日以内)に塗布すること。2液形塗料であるため、混合割合を守り、ムラの無いように塗布する。

6)刷毛やミニローラーが入らない狭隘部の塗装は、ベンダー等を用いて塗布し、品質確認は、狭隘部用プローブを付けた膜厚計を用いて確認を行う。

③維持管理等

日常点検や定期点検とその点検内容及び対処方法の資料作成、コスト試算

④その他

1)特許

特許第3796580号：平成18年4月28日(取得)

発明の名称：塗料の添加組成物

2)商標登録証

登録第4958689号：平成17年7月22日(取得)

商標: EARTH COAT