

1. 高塗着スプレー塗装による久慈大橋の塗替塗装工事



2. 工事概要

工事名：久慈大橋塗装工事
 工期：自平成21年 9月 4日
 至平成22年 7月30日

発注者：国土交通省 東北地方整備局 三陸自動車事務所

工事・種別・細別	規格	数量
鋼橋上部工		1 式
鋼橋架設工		1 式
現場塗装工		9,990㎡
素地調査	1種(プラスチック処理)	9,990㎡
下塗	有機ジンクカバハイト スプレー	9,990㎡
下塗(2回)	弱溶剤形変性エポキシ樹脂塗料下塗 スプレー	9,990㎡
中塗	弱溶剤形ふっ素樹脂塗料用中塗 スプレー	9,990㎡
上塗	弱溶剤形ふっ素樹脂塗料上塗 スプレー	9,990㎡
鋼橋足場等設置工		1 式
橋梁足場工		1 式
塗装足場		1 式

3. 施工環境



4. 施工計画

■ 事前施工計画書

基本仕様は スプレー塗装工法



「高塗着スプレー塗装工法」で申請

■ 変更の目的

- ① 工期短縮
- ② コスト低減
- ③ 環境負荷の低減

4-1 工期の短縮 計画

工程	使用塗料名	施工面積 (㎡)	施工期間(予定)
下塗2層目	弱溶剤形変性エポキシ樹脂塗料下塗	9,990	1日当たり施工面積 1台(450㎡)×2台 =900㎡程度 9,990㎡÷900㎡
			12日間
下塗3層目	弱溶剤形変性エポキシ樹脂塗料下塗	9,990	1日当たり施工面積 1台(450㎡)×2台 =900㎡程度 9,990㎡÷900㎡
			12日間
中塗	弱溶剤形ふっ素樹脂塗料用中塗	9,990	1日当たり施工面積 1台(450㎡)×2台 9,990㎡÷900㎡
上塗	弱溶剤形ふっ素樹脂塗料上塗	9,990	1日当たり施工面積 1台(450㎡)×2台 9,990㎡÷900㎡ ×1.1
合計			49日間

作業タイムスケジュール (単位:分)

時間	内容	所要時間	累計時間
8:00 ~ 8:10	朝礼・点呼	10	
8:10 ~ 8:40	段取り(始業前点検・資機材配置・塗料調合)	30	30
8:40 ~ 10:00	高塗着スプレー施工	80	110
10:00 ~ 10:30	休憩	30	
10:30 ~ 12:00	高塗着スプレー施工	90	200
12:00 ~ 13:00	昼食・休憩	60	
13:00 ~ 15:00	高塗着スプレー施工	120	320
15:00 ~ 15:30	休憩	30	
15:30 ~ 16:40	高塗着スプレー施工	70	390
16:40 ~ 17:10	後片付け(資機材点検・片付け・現場内点検)	30	420

塗装作業フローチャート

業主	床版・添架物・チェーン等の養生
↓ 接地(アース配線)	接地(アース)が必要な機械に対して確実にアースを取り付ける。地上からの接地線を特電コントローラー、エアレスポンプに接続する。
↓ 特電塗装装置の準備	スプレーガン、エアレスポンプ、特電コントローラー、コンプレッサーなどの各種接続部にゆるみ等がないか、ホース類に亀裂、亀裂等がないかを確認する。
↓ 機械電源を入れる	機械が正常に作動しているか、電圧ランプの点灯を確認する。
↓ 塗料経路内の洗浄	シンナーで循環経路内を洗浄し、経路内の空気も排出させる。
↓ 混合済塗料の吸入	「捨て吹き」を行い、異物や空気を排出させる。
↓ 圧力調整～試し吹き	霧化が良くなるよう規格値に設定する。 塗料圧送圧力=6.0MPa ラップエア圧力=0.4MPa
↓ 塗装作業開始	スプレー角度は被塗面に対し直角とし、距離は30cm以内を保つ。
↓ 塗装作業中断時	機械電源をOFFにし、電圧ランプの消灯を確認する。
↓ 作業再開時	機械電源をONにし、電圧ランプの点灯を確認する。
↓ 塗装作業終了	コントローラーをOFFにする。ポンプ、スプレーガンをシンナーで洗浄する。

4-2. 塗着効率の比較 計画

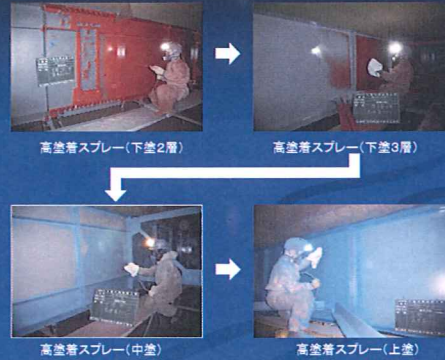
Rc-1 塗装系 使用量 高塗着スプレー塗装工法は(下段)

塗装工程	塗料名	使用量 (g/m ²)	塗装間隔
素地調整	1種ケレン		4時間以内
下塗1層	有機ジシクリッチペイント	600	1日 ~ 10日
下塗2層	弱溶剤形変性エポキシ樹脂塗料下塗	240 (210)	
下塗3層	弱溶剤形変性エポキシ樹脂塗料下塗	240 (210)	1日 ~ 10日
中 塗	弱溶剤形ふっ素樹脂塗料用中塗	170 (140)	1日 ~ 10日
上 塗	弱溶剤形ふっ素樹脂塗料上塗	140 (120)	1日 ~ 10日

5.1 実施結果 工期の短縮

工程	使用塗料	施工面積	計画	実施
下塗第2層	弱溶剤形変性エポキシ樹脂塗料下塗	9,990 m ²	12日間	9日間
下塗第3層	弱溶剤形変性エポキシ樹脂塗料下塗	9,990 m ²	12日間	8日間
中 塗	弱溶剤形ふっ素樹脂塗料用中塗	9,990 m ²	12日間	10日間
上 塗	弱溶剤形ふっ素樹脂塗料上塗	9,990 m ²	13日間	12日間
	合計		49日間	39日間

施工状況写真



5.2 実施結果 塗着効率の比較

塗料使用量の予定値と実測値

塗装工程	塗料名	予定使用量 (g/m ²)	実測使用量 (g/m ²)
下塗第2層	弱溶剤形変性エポキシ樹脂塗料下塗	225	234 (+4%)
下塗第3層	弱溶剤形変性エポキシ樹脂塗料下塗	225	234 (+4%)
中 塗	弱溶剤形ふっ素樹脂塗料用中塗	152	168 (+10%)
上 塗	弱溶剤形ふっ素樹脂塗料上塗	128	131 (+2%)

6. 評価

	計画	実施	結果
工期	49日間	39日間	20%短縮
施工量	450m ² /日	486m ² /日	8%増加
下塗使用量 (g/m ²)	Rc-1: 240 今回: 210	234	Rc-1対比 97.5%
中塗使用量 (g/m ²)	Rc-1: 170 今回: 140	168	Rc-1対比 98.8%
上塗使用量 (g/m ²)	Rc-1: 140 今回: 120	131	Rc-1対比 93.6%

7. まとめ・考察

計画を上回る結果が得られ満足でしたが、電気機器類を操作する必要があるので、現場での不意な故障等にも自ら対応できるよう、橋梁協による技術講習等で専門知識の向上を図りたいと思います。

・高塗着スプレー塗装工法を採用した結果、一日当たりの施工面積が予定していたよりも大幅に伸びました。また足場内では、簡易防毒マスクのみで施工できたので、環境のみならず作業者に対しても優しい工法であることが実感できました。

・今後、塗替工事においては Rc-I 塗装系(スプレー) の採用が増えると予想されますので、発注先へは「高塗着スプレー塗装工法」を技術提案して一層の普及を目指します。

現場でスプレー塗装ができる！

NETIS登録番号 HR-050017-V

新技術名称 高塗着スプレー塗装

特長 施工コストの低減が可能
工期短縮が図れる
地球環境にやさしい

一般社団法人 日本橋梁・鋼構造物塗装技術協会

NETIS 高塗着スプレー塗装工法

一般社団法人 日本橋梁・鋼構造物塗装技術協会 および 協会員が普及に努めています。

現場でエアレススプレーする場合の塗料の外部飛散問題をほぼ解決できます。

工法の詳細については、協会ホームページの技術資料・ビデオ・パンフレットなどをご覧ください。