

技術名称：特殊亜鉛塗料による鋼材防食技術
「COLD-GALVANIZING ZRC 工法」

1. 審査証明対象技術

1.1 審査証明依頼者

株式会社 ゼットアールシー・ジャパン
代表取締役 遠藤 茂春
東京都千代田区大手町2-2-1 新大手町ビル7F

1.2 技術の名称

特殊亜鉛塗料による鋼材防食技術
「COLD-GALVANIZING ZRC 工法」
(以下、ZRC 工法という)

1.3 技術の概要

本工法は、建築物の鉄骨部材に素地調整を行った後、「亜鉛粉末と有機展色材の混合物 ZRC」(以下、ZRC という) を常温で塗布することにより、熔融亜鉛めっき工法と同等の防食性能を有する塗膜を形成する技術である。

2. 開発の趣旨

建築物の外部に露出する鉄骨部材などの長期防食には、防食性能に優れた熔融亜鉛めっき工法が広い分野で採用されているが、鉄骨部材の寸法・形状・現場での接合加工などにおいて制限を受ける。

そこで、本工法はこれらの制限を受けることなく、工場及び現場施工において ZRC を塗布することにより、熔融亜鉛めっき工法と同等の性能を有する塗膜を形成する施工技術を確立した。

3. 開発目標

- (1) 素地調整を行った鉄骨部材に ZRC を乾燥皮膜厚 76 μ m 以上塗布することにより、塩水噴霧試験、耐湿試験、湿潤混合気暴露試験、複合サイクル防食試験及び屋外暴露耐食性試験(宮古島5年間)において、熔融亜鉛めっき JIS H 8641 HDZ55 (550g/m²) と同等の防食性能を有する塗膜を形成する。
- (2) 亜鉛めっき槽を必要としないことにより、鉄骨製作工場での施工だけでなく、現場での接合箇所などにも容易に施工ができる。
- (3) 亜鉛めっき槽に浸漬(処理温度 450~480℃)を行わず、常温で施工を行うことにより、設計・製作加工・施工をする上での制約を受けない。

4. 審査証明の方法

本工法の施工現場における現地調査結果及び依頼者から提出された審査証明資料により本技術の効果を確認することとした。

(1) 提出資料

イ) 性能確認試験

- ①密着性試験(試験当時規格番号 JIS K 5400 :1990)

- ②塩水噴霧試験（試験当時規格番号 JIS H 8502 :1988）
- ③耐湿試験（試験当時規格番号 JIS K 5400 :1990）
- ④米国での試験（塩水噴霧試験（ASTM B117）、二酸化炭素・二酸化硫黄の湿潤混合気暴露試験、硫化水素・空気湿潤混合気暴露試験、紫外線照射及び放水試験）
- ⑤追加性能確認試験（複合サイクル防食試験（試験当時規格番号 JHS 403(B法)）、塩水噴霧試験（試験当時規格番号 JIS H 8502 :1988）、屋外暴露耐食性試験（試験当時規格番号 JIS Z 2381 :1987））

ロ) 施工現場状況調査（日本 2 例・米国 2 例）

ハ) 現場施工例

(2) 現場調査

ZRC 工法の施工性・施工管理法の確認

5. 審査証明の前提

本審査証明は、依頼者から提出された資料等には事実に反する記載がなく、依頼者の責任において適正に設計・施工・品質管理等が行われることを前提に、依頼者から提出された資料に基づいて行われたものである。

6. 審査証明の範囲

審査証明は、依頼者より提出された開発の趣旨、開発目標に対して設定された確認方法により確認した範囲とする。なお、個々の工事等の実施過程及び実施結果の適切性は審査証明の範囲に含まれない。

7. 審査証明結果

本技術について、前記の開発の趣旨、開発の目標に照らして審査された結果は、以下のとおりである。

- (1) 素地調整を行った鉄骨部材に ZRC を乾燥皮膜厚 $76\mu\text{m}$ 以上塗布することにより、塩水噴霧試験（1,000 時間（クロスカットあり）、2,136 時間（クロスカットなし）及び 4,538 時間（クロスカットなし））、耐湿試験（1,000 時間（クロスカットあり））、湿潤混合気暴露試験（二酸化炭素・二酸化硫黄：2,136 時間、硫化水素・空気：2,136 時間）、複合サイクル防食試験（80 サイクル）及び屋外暴露耐食性試験（宮古島 5 年間）において、熔融亜鉛めっき JIS H 8641 HDZ55（ $550\text{g}/\text{m}^2$ ）と同等の防食性能を有する塗膜を形成するものと判断される。
- (2) 亜鉛めっき槽を必要としないことにより、鉄骨製作工場での施工だけでなく、現場での接合箇所などにも容易に施工ができるものと判断される。
- (3) 亜鉛めっき槽に浸漬（処理温度 $450\sim 480^\circ\text{C}$ ）を行わず、常温で施工を行うことにより、設計・製作加工・施工をする上での制約を受けないものと判断される。

8. 留意事項及び付言

本工法は米国において開発されたもので、ZRC は米国からの輸入品を使用する。本工法の実施にあたっては以下の点に留意する必要がある。

- (1) ZRC 輸入の際の受入検査については、目視検査の他、容量、密度の管理を充分に行うこと。かつ、製品が途中で加工されることなく、施工者に供給されること。
- (2) 施工にあたっては、依頼者が作成した施工要領書に基づき行うこと。
- (3) 施工管理者及び作業者の教育については、特段の配慮を払うこと。
- (4) 施工物件について、その耐久性を調査し、資料を蓄積すること。

9. 審査証明経緯

- (1) 建築物等の建築施工技術・技術審査証明事業において、1995年11月13日付け施工審査証明-9506号で技術審査を完了した。
- (2) 建築物等の建築施工技術・技術審査証明事業において、本技術に関する更新について2000年11月13日付けで技術審査を完了した。
- (3) 本技術に関する更新（建築物等の建築施工技術・技術審査証明事業から建設技術審査証明事業への移行）及び下記の変更について、2005年11月13日付けで技術審査を完了した。
 - ・工法名の変更（「常温亜鉛めっき ZRC 工法」から「COLD-GALVANIZING ZRC 工法」に変更）
- (4) 2010年9月1日付けで依頼された本技術に関する更新及び下記の変更について、技術審査を行い、2010年11月17日付けで技術審査を完了したが、更新日は2010年11月13日として取り扱う。

変更内容：

 - ・責任体制及び受入体制の明確化
 - ・ZRC 工法研究会の概要及び体制図の明確化
 - ・乾燥皮膜厚チェックシートの修正（不合格の場合の処置を追記）等
- (5) 2015年5月18日付けで依頼された本技術に関する更新について技術審査を行い、2015年7月10日付けで技術審査を完了した。なお、更新日は2015年7月10日とし、審査証明の有効期限は、更新前の有効期限から起算して5年間（2020年11月12日まで）とする。