

技術提案書 記載例 (1-1) 新設構造物の表面保護

具体的な施工方法等

1) けい酸塩系表面含浸材の塗布によるコンクリートの更なる品質の向上

【施工目的】

硬化コンクリート表面に、けい酸塩系表面含浸材を塗布することにより表層部を緻密化し、水および各種劣化因子の侵入を抑制して、かぶりコンクリートの更なる品質の向上を図る。

【けい酸塩系表面含浸材】

○けい酸塩系表面含浸材には、以下の薬剤を使用する。

けい酸塩系表面含浸材 CS-21 ネオ (NETIS: CG-160013-A・(株)アストン社製)

CS-21 ネオは、けい酸ナトリウム系表面含浸材・反応型けい酸塩系表面含浸材に分類される無機質水溶液であり、従来は必須であった材料塗布前後の散水が不要なため施工性が良好である。



荷姿：20kgポリ缶

CS-21 ネオは、第三者機関による性能試験により下記の効果が確認されていることから選定した。

■表面保護効果

土木学会規準試験 (JSCE-K572) により、吸水・中性化・塩化物イオン浸透・スケーリング抑制効果が確認されている。

■安全性

水道法に基く厚生省令で規定された試験 (JWWA Z108) の結果、評価基準に適合し、水道水が直接触れるコンクリートに適用可能な安全性が確認されている。

【施工方法】

- 施工時期は、脱型直後から打設完了後まで任意の時期に設定できるが、施工性を考慮し最終リフト脱型後、1週間以内とする。
- 塗布前に、コンクリート表面に付着している泥・ほこり、油脂類などの汚れを水洗い・高圧洗浄などにより落とす素地調整を実施する。
- 塗布時のコンクリート表面の乾燥状態は、乾燥から指触乾燥 (表面を指で触って指に水が付かない程度の乾燥状態) が適用範囲。(表面が濡れている場合には乾燥を待つこと)
- コンクリート表面に、けい酸塩系表面含浸材をローラーで塗布または噴霧器で散布する。
塗布量：200g/m² 塗布量中の乾燥固形分量：31.8g/m² (JSCE-K572乾燥固形分率15.9%)
[表層品質により塗布量に増減あり。現場打ちに比べ、PCa[二次製品]等では塗布量が少なくなる。]
- 塗布材表面乾燥後の湿潤散水 (粘度を調整し浸透性を促進させる散水) は不要。

【施工効果】

- コンクリート中のカルシウム成分等と反応して、安定した反応物 (CSH系結晶) を生成し、微細なひび割れなどの空隙の充填により、表層部が緻密化する。
- 未反応の主成分は、乾燥固化後も水分の供給により溶解し安定した反応物 (CSH系結晶) を生成して、施工後新たに発生する微細なひび割れなどの空隙を充填し、表層部を緻密化する。
- 表層部の緻密化により、水および各種劣化因子の侵入を長期にわたり抑制し、かぶりコンクリートを健全に保ち、鋼材腐食を抑制して耐久性の向上が図れる。

※ 施工面は、養生期間 (2週間以上) 経過後であれば、表層部の緻密な通常のコンクリート面と同様として、塗膜やシート接着など適用可能。経年後の補修・補強工法も限定されない。

添付資料

リーフレット 成分に関する品質試験結果報告書 改質効果に関する品質試験結果報告書

技術提案書 記載例 (1-2) 新設構造物の表面保護

具体的な施工方法等

1) けい酸塩系表面含浸材の塗布によるコンクリートの更なる品質の向上

【施工目的】

硬化コンクリート表面に、けい酸塩系表面含浸材を塗布することにより表層部を緻密化し、水および各種劣化因子の侵入を抑制して、かぶりコンクリートの更なる品質の向上を図る。

【けい酸塩系表面含浸材】

○けい酸塩系表面含浸材には、以下の薬剤を使用する。

けい酸塩系表面含浸材CS-21ネオ (NETIS:CG-160013-A・(株)アストン社製)

CS-21ネオは、けい酸ナトリウム系表面含浸材・反応型けい酸塩系表面含浸材に分類される無機質水溶液であり、従来は必須であった材料塗布前後の散水が不要なため施工性が良好である。

表面含浸材の選定は、土木学会発刊の下記指針に沿って行った。



* 表面保護工法設計施工指針(案) : 写真左

4.3 表面含浸工の選定 解説表4.3.1より、中性化・塩害・凍害抑制に適用可能なけい酸ナトリウム系表面含浸材を選定した。

* けい酸塩系表面含浸工法の設計施工指針(案) : 写真右

4.4 けい酸塩系表面含浸工の選定 解説表4.4.1より、中性化・塩害・凍害抑制に適用可能な反応型けい酸塩系表面含浸材を選定した。

上記に該当する材料のうち、施工性に優れるCS-21ネオを選定した。

【施工方法】

- 施工時期は、脱型直後から打設完了後まで任意の時期に設定できるが、施工性を考慮し最終リフト脱型後、1週間以内とする。
- 塗布前に、コンクリート表面に付着している泥・ほこり、油脂類などの汚れを水洗い・高圧洗浄などにより落とす素地調整を実施する。
- 塗布時のコンクリート表面の乾燥状態は、乾燥から指触乾燥(表面を指で触って指に水が付かない程度の乾燥状態)が適用範囲。(表面が濡れている場合には乾燥を待つこと)
- コンクリート表面に、けい酸塩系表面含浸材をローラーで塗布または噴霧器で散布する。
塗布量: 200 g/m^2 塗布量中の乾燥固形分量: 31.8 g/m^2 (JSCE-K572乾燥固形分率15.9%)
[表層品質により塗布量に増減あり。現場打ちに比べ、PCa[二次製品]等では塗布量が少なくなる。]
- 塗布材表面乾燥後の湿潤散水(粘度を調整し浸透性を促進させる散水)は不要。

【施工効果】

- コンクリート中のカルシウム成分等と反応して、安定した反応物(CSH系結晶)を生成し、微細なひび割れなどの空隙の充填により、表層部が緻密化する。
- 未反応の主成分は、乾燥固化後も水分の供給により溶解し安定した反応物(CSH系結晶)を生成して、施工後新たに発生する微細なひび割れなどの空隙を充填し、表層部を緻密化する。
- 表層部の緻密化により、水および各種劣化因子の侵入を長期にわたり抑制し、かぶりコンクリートを健全に保ち、鋼材腐食を抑制して耐久性の向上が図れる。

※ 施工面は、養生期間(2週間以上)経過後であれば、表層部の緻密な通常のコンクリート面と同様として、塗膜やシート接着など適用可能。経年後の補修・補強工法も限定されない。

添付資料

リーフレット 成分に関する品質試験結果報告書 改質効果に関する品質試験結果報告書

技術提案書 記載例 (1-3) 新設構造物の表面保護

具体的な施工方法等

1) けい酸塩系表面含浸材の塗布によるコンクリートの更なる品質の向上

【施工目的】

硬化コンクリート表面に、けい酸塩系表面含浸材を塗布することにより表層部を緻密化し、水および各種劣化因子の侵入を抑制して、かぶりコンクリートの更なる品質の向上を図る。

【けい酸塩系表面含浸材】

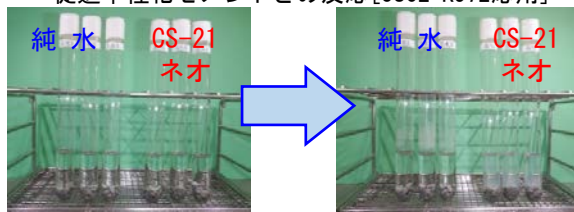
○けい酸塩系表面含浸材には、以下の薬剤を使用する。

けい酸塩系表面含浸材CS-21ネオ (NETIS:CG-160013-A・(株)アストン社製)

CS-21ネオは、けい酸ナトリウム系表面含浸材・反応型けい酸塩系表面含浸材に分類される無機質水溶液であり、従来は必須であった材料塗布前後の散水が不要なため施工性が良好である。

*材料選定にあたっては、表面保護工に関する土木学会の指針に準拠して実施した。表面保護工法設計施工指針(案)より、中性化・塩害・凍害対策に適用可能なけい酸ナトリウム系を選定し、けい酸塩系表面含浸工法の設計施工指針(案)[CL.137]より、反応型を選択した。

促進中性化セメントとの反応[JSCE-K572応用]



試験開始直後

試験開始28日後

反応型は、初期だけでなく施工後に新たに発生する微細ひび割れ等の空隙を長期的に充填することが期待されている。(CL137>P11:要約)

そのため、新設時の塗布でも、経年後に表層部が中性化した段階でこの効果が発揮されるためには、中性化部での反応性が必要と考えられる。

乾燥固化物の溶解液が、中性化したセメントとも反応性を有する【写真】CS-21ネオを選定した。

【施工方法】

- 施工時期は、脱型直後から打設完了後まで任意の時期に設定できるが、施工性を考慮し最終リフト脱型後、1週間以内とする。
- 塗布前に、コンクリート表面に付着している泥・ほこり、油脂類などの汚れを水洗い・高圧洗浄などにより落とす素地調整を実施する。
- 塗布時のコンクリート表面の乾燥状態は、乾燥から指触乾燥(表面を指で触って指に水が付かない程度の乾燥状態)が適用範囲。(表面が濡れている場合には乾燥を待つこと)
- コンクリート表面に、けい酸塩系表面含浸材をローラーで塗布または噴霧器で散布する。
塗布量: 200 g/m^2 塗布量中の乾燥固形分量: 31.8 g/m^2 (JSCE-K572乾燥固形分率15.9%)
[表層品質により塗布量に増減あり。現場打ちに比べ、PCa[二次製品]等では塗布量が少なくなる。]
- 塗布材表面乾燥後の湿潤散水(粘度を調整し浸透性を促進させる散水)は不要。

【施工効果】

- コンクリート中のカルシウム成分等と反応して、安定した反応物(CSH系結晶)を生成し、微細なひび割れなどの空隙の充填により、表層部が緻密化する。
- 未反応の主成分は、乾燥固化後も水分の供給により溶解し安定した反応物(CSH系結晶)を生成して、施工後新たに発生する微細なひび割れなどの空隙を充填し、表層部を緻密化する。
- 表層部の緻密化により、水および各種劣化因子の侵入を長期にわたり抑制し、かぶりコンクリートを健全に保ち、鋼材腐食を抑制して耐久性の向上が図れる。

※施工面は、養生期間(2週間以上)経過後であれば、表層部の緻密な通常のコンクリート面と同様として、塗膜やシート接着など適用可能。経年後の補修・補強工法も限定されない。

添付資料

リーフレット 成分・改質効果に関する品質試験結果報告書 JSCE-K572試験結果報告書【写真引用元】