

# 특별시방서

6구역 단면보수 공법 (레미가드공법)

# 1. 총 칙

## 1.1 공사일반

### 1.1.1 명칭

아질산계 하이드로탈사이트 또는 하이드로칼루마이트를 함유하는 단면복구용 모르타르 조성물 및 이를 이용한 철근콘크리트 구조물의 철근부식억제 보수공법 (레미가드공법)

### 1.1.2 공법개요

본 특허내용은 단면복구 모르타르에 하이드로탈사이트 또는 아질산계 하이드로칼루마이트를 혼입 제조함으로써 철근콘크리트구조물의 주 성능저하원인 철근부식인자(염소이온)를 고정화 및 이온교환을 함으로써 이를 차단하기 위한 기능을 다단계로 형성하여 철근부식에 이르는 기간을 최대한 연장하여 주고, 이를 통해 철근 콘크리트 구조물의 사용 년한을 증대시키며, 별도의 방청공정을 생략할 수 있어 인력감소에 따른 경제적 효과를 구현할 수 있는 아질산계 하이드로탈사이트 또는 아질산계 하이드로칼루마이트를 함유하는 단면복구용 모르타르 조성물 및 이를 이용한 철근콘크리트 구조물의 철근부식억제 보수공법을 제공하는 것이다.

### 1.1.3 공법의 특징

철근부식보수공법, 단면복구보수공법, 중성화 및 염해 억제공법, 균열보수공법으로 구성

- (1) 열화요인별 열화진행단계에 따른 보수설계 시스템 구축
- (2) 철근부식억제기능이 우수한 보수공법 (물리적, 화학적 복합장벽 구축)
- (3) 전체공정이 구체 콘크리트와 일체화 거동 유도
- (4) 기계화, 자동화 시공시스템에 의한 공기단축 및 공사비 절감
- (5) 시공환경에 따른 다양한 시공시스템 구축
- (6) 고성능 품질확보를 위한 경제적 보수설계 가능

### 1.1.4 시공방법

- (1) 표면보수공법(중성화 및 염해 억제공법)

열화부(이물질) 제거 ⇒ 고압수세정 ⇒ 프라이머 도포(RG-PRIMER) ⇒ 바탕정리 및 조성(RG-SCP) ⇒ 표면보호재 도포(RG-TOP)

- (2) 단면복구공법

열화부 제거 ⇒ 고압수세정 ⇒ 프라이머 도포(RG-PRIMER) ⇒ 단면복구 모르타르 도포

(RG-RSP외) ⇒ 표면보호재 도포(RG-TOP)

(3) 철근부식보수공법

열화부 제거 ⇒ 철근부식제거 ⇒ 고압수세정 ⇒ 방청프라이머 도포(RG-PRIMER) ⇒ 방청 단면복구 모르타르 도포 (RG-AC) ⇒ 표면보호재 도포(RG-TOP)

1.2 재료

1.2.1 일반사항

콘크리트 구조물 또는 철근콘크리트 구조물의 균열, 염해, 동해, 중성화, 단면손상된 부위를 주 목적으로 하여 균열주입재, 함침재, 프라이머, 바탕조정재, 단면복구재, 표면보호재를 사용하여 콘크리트 구조물을 보호하고, 내구성 향상을 위하여 사용한다.

1.2.2 주재료의 종류 및 기능, 용도

표 2.1 REMIGUARD공법 사용재료 기능 및 용도

재 료 명		기 능	용 도
프라이머	RG-PRIMER (A)	부착력 향상	■ 단면복구 보수공사
	RG-PRIMER (B)	방청성 부착력 향상	■ 철근부식부 보수공사
바탕 조정재	REMIGUARD-SCP(A)	요철 및 결함부위 충전 (T=5.0mm 이상)	■ 중성화 방지 또는 면 보수 공사
	REMIGUARD-SCP(B)	요철 및 편홀 충전 (T=5.0mm 이내)	■ 중성화 방지 또는 면 보수 공사
	REMIGUARD-SCP(C)	스프레이용 단면복구 (T=5~10mm)	■ 중성화 방지 또는 면 보수 공사
단면복구 모르타르	REMIGUARD-RGP	일반용	■ 일반구조물의 단면복구 공사
	REMIGUARD-RQP	조강성	■ 긴급 개통을을 요하는 특수구조물
	REMIGUARD-RHD	고내구성	■ 중성화, 동해, 염해 환경 단면복구 공사
	REMIGUARD-RSP	내화학성	■ 화학부식 환경 단면복구 공사
	REMIGUARD AC-RHD	방청성, 고내구성	■ 중성화, 염해 동해, 환경 철근부식부 보수공사
	REMIGUARD AC-RSP	방청성, 내화학성	■ 화학부식 환경 철근부식부 보수공사
	REMIGUARD-RFP	주입용, 고유동성	■ 주입용 보수, 보강재
표면 보호재	RG-TOP (A)	내수성, 내구성 향상	■ 내수성, 내구성이 요구되는 구조물
	RG-TOP (B)	방수성, 방식성	■ 수처리시설물의 방수 및 방식공사
	RG-TOP (C)	세라믹계, 내후성 향상	■ 수처리시설물의 방수 및 방식공사

## 1.3 유지관리

### 1.3.1 개요

본 유지관리 요령은 균열, 염해, 동해, 중성화, 단면손상, 화학적부식에 처한 콘크리트 구조물 등 환경조건에 다른 콘크리트 구조물의 균열보수, 면보수, 중성화보수, 단면보수, 철근부식부 단면보수 공사를 안전하고, 경제적으로 수행하기 위한 재료의 사용, 시공에 관련한 품질시험 및 평가의 일반적 기술을 규정함을 목적으로 한다.

### 1.3.2 품질평가 기준

#### (1) 일반사항

콘크리트 구조물의 균열보수, 면보수, 중성화보수, 단면보수, 철근부식부 단면보수 공사의 목적을 달성하기 위해 시공전, 후에 반드시 품질관리를 하여야 한다.

- 균열, 염해, 동해, 중성화, 단면손상, 화학적부식에 처한 콘크리트 구조물의 균열보수, 면보수, 중성화보수, 단면보수, 철근부식부 단면보수 공사에 있어서 품질관리규정에 대해서 규정한다.

#### (2) 바탕검사

시공에 앞서 콘크리트 바탕면에 대하여 점검을 실시 한다.

- 본 시공전 콘크리트 바탕면에 대해서 핀홀 및 콘크리트 탈락 등 유무를 확인하여 공사에 지장이 없음을 확인한다.

#### (3) 재료의 KS검사기준 및 시험

시공전 반드시 아래의 사항을 검사 한다.

- KS F 4042 콘크리트 구조물 보수용 폴리머 시멘트 모르타르  
KS F 4716 시멘트계 바탕 바름재  
KS L 5105 수경성 시멘트 모르타르의 압축 강도 시험 방법  
KS F 4916 시멘트 혼화용 폴리머  
KS F 2561 철근 콘크리트용 방청제
- 재료 반입시 종류, 규격, 잔입량, 제조업자명, 제조년월일, 저장유효기간 및 보수 성능에 관련한 시험성적표(국공립품질시험 관련기관, 정부공인 품질시험전문기관의 발행에 의한 것)을 명시하고 감독자의 검수, 승인을 받는다.
- 감독자는 시공계획서 등에 기재된 품명 및 수량 등을 확인하고, 시공전에 지정빈도에 따라 관련 품질시험을 실시한다.
- 시공 중 재료 검사 및 시험은 시공전의 재료와 시공중의 재료가 상이함이 있을때 감독자의 판단에 따라 시험한다.

(4) 시공 중의 검사

시공 중 반드시 아래 사항을 검사 한다.

- 콘크리트 바탕처리 상태를 확인한다.
- 자재 반입시 재료와 사용 중 재료의 적합성
- 본 재료의 규정 수량이 사용되고 있는지의 확인
- 사용재료의 계량 및 배합, 혼합의 정확성을 확인한다.
- 보수층의 경화 상태 및 하자 발생유무를 확인한다.

(5) 시공 후의 검사

시공 후(완성시)의 검사는 아래와 같이 실시한다.

- 규정 수량이 확실하게 시공되어 있는지 유무 사항.
- 보수층의 들뜸, 핀홀, 손상, 파단(균열), 흘러내림, 주름, 변색 등 발생 유무 사항.

(6) 시공 후의 시험

시공 후(완성시)의 시험을 실시한다.

- 시공이 끝난 후 품질관리 차원에서 부착강도 테스트를 실시한다.
- 부착강도 시험은 KS F 4921에 의해 실시한다.

**1.4. 품질관리**

품질관리는 콘크리트 표준시방서 및 공사 시방서에 준하여 작성, 관리 한다.

**1.5. 안전관리**

안전관리는 콘크리트 표준시방서 및 공사 시방서에 준하여 작성, 관리 한다.

**1.5.1. 본 공사 전 공사 감독관은 작업자의 안전모, 보안경, 보호 장갑 등 작업자의 개인 보호구 착용 유무를 검사하여야 한다.**

(1) 밀폐공간에서 보수공사

본 함침재, 프라이머 및 무기질계 단면복구모르타르는 밀폐공간에서 특별한 환기 없이 작업이 가능하다. 단, 밀폐된 공간에서는 산소부족, 유해가스농도 증가 등이 있을 수 있으므로 산소농도 측정기 및 유해가스농도 측정기 등을 이용하여 작업자의 안정성을 확보 후 시공 하여야 하며 필요시 환기 시설을 갖추어야 한다.

또한 밀폐된 공간 및 저장탱크 내부 표면보호재 도포시 반드시 환기를 하여야 하며 환기를 위하여 필요한 송풍량은 다음과 같다.

탱크 부피(Gallon)	필요한 송풍기 용량(CU ft/min)
500~5,000	1,000
5,000~20,000	2,000
20,000~100,000	5,000
100,000~250,000	10,000
250,000~1,000,000	15,000
1,000,000~2,000,000	20,000

## 2. 표면보수공법 시방서

### 1.6. 시공

#### 2.1.1. 전처리

화학적부식 및 염해, 동해로 인하여 피해를 입은 콘크리트를 그라인더 등을 이용하여 제거한다.

- (1) 단면보강 및 단면수복 공정시 신.구 접합부에 전단 연결재의 미시공으로 하자발생이 빈 콘크리트 면갈기 작업시 비산(분진)을 최소화 할 수 있는 장비(집진 그라인더등)를 사용하여 비산(분진)을 최소화한다.
- (2) 연약부분은 와이어 브러시로 제거한다.
- (3) 이물질 및 부착물은 와이어브러시, 에어펌프로 제거한다.

#### 2.1.2. 세정 및 청소

고압수세정기(100~150kg/m<sup>2</sup>)를 이용하여 세정 및 청소작업을 수행한다.

- (1) 콘크리트 열화부분을 완전히 제거 후 고압수세정기를 사용하여 표면위에 남아 있는 이물질을 완전히 제거한다.(이때 물을 사용할 수 없는 경우에는 압축공기나 진공 흡입기를 사용한다.)

#### 2.1.3. RG-Primer(A)(프라이머) 재료확인

시방서에 명기되어 있는 RG-Primer(A)(프라이머)인가를 확인하여야 한다.

- (1)시방서에 명기되어 있는 RG-Primer(A)(프라이머)의 종류, 소요량 등을 확인한다.
- (2)확인 항목은 재료의 종류, 제조업자, 상품명, LOT 번호, 정미질량, 유효기간, 소요량 등이 있다.

#### - RG-Primer(A)(프라이머) 도포

RG-Primer(A)는 원액 그대로 사용하며, 스프레이 또는 스폰지, 롤러, 붓 등을 이용해서 바탕면에 누르듯이 하면서 2회 도포한다.

- 1) 대상면의 습기 등을 제거한 후 도포 한다.
- 2) 도포시에는 스폰지, 롤러, 붓을 이용해서 충분히 도포 한다.
- 3) 시공면이 대단위 면적의 경우 스프레이 도포도 가능하다.
- 4) 특히, 바탕면이 요철이 많거나 흡수가 높을 경우는 2회만 도포 하는 것이 아니라, 3회이상 충분히 도포한다.
- 5) 단, 너무 과다하게 도포하면 건조고형물이 표면에 남게 되어 부착성을 저하시키기 때문에 주의하여야 한다.
- 6) 도포한 RG-Primer(A)가 벽면을 따라 흘러 떨어질 경우에는 더 이상 도포를 하지 않는다.
- 7) RG-Primer(A) 도포 후 사용한 공구는 물로 즉시 세정한다.
- 8) RG-Primer(A) 도포후의 공정은 RG-Primer(A)가 표면피막을 형성하기 시작하는 시점(20~30분 경과후)에 실시한다.
- 9) 시공시 비나 눈이 내리거나, 다습 등에 의해 결로가 예상되는 경우에는 시공을 실시하지 않는다.
- 10) 도포 후 표면피막되기 전에 동결이 예상되는 경우에는 작업을 하지 않는다. 부득이 하게 시공을 할 때에는 적절한 보온조치를 행해야 한다.
- 11) 겨울철에는 북쪽면부터 시공하여 야간의 동결을 예방한다.

#### - RG-Primer(A)의 취급시 주의사항

RG-Primer(A)제는 콘크리트 모체 온도가 5℃ 이상에서 시공하여야 하며, 폐기하는 경우에는 허가받은 산업폐기물 처리업자에게 처리를 위탁하며 보관은 동결되지 않도록 0~40℃의 직사광선이 들지 않는 실내에서 한다.

- 1) 본 재료는 보호안경, 마스크, 고무장갑 등의 보호공구를 착용해서 피부나 의복 등에 부착되지 않도록 해야한다.
- 2) 부주의로 인해 피부에 부착되었을 경우에는 즉시 다량의 물로 씻어 주어야 한다. 염증이 발생할 경우에는 의사의 치료를 받아야 한다.
- 3) 부주의로 인해 눈에 들어갔을 경우에는 즉시 다량의 물로 최저 15분간 눈을 씻은 후에 의사의 진단을 받아야 한다.
- 4) 작업 종료시에는 손과 얼굴을 씻고 이를 닦아야 한다.

- 5) RG-Primer(A)을 폐기하는 경우에는 허가받은 산업폐기물 처리업자에게 위탁해야 한다.  
하수, 하천, 연못, 우물, 지하수등에 버리면 안 된다.
- 6) 개봉 후에는 즉시 사용하며, 남은 재료는 밀봉하여 보관한다.

**2.1.4. REMIGUARD-SCP(바탕조정재) 재료확인**

시방서에 명기되어 있는 REMIGUARD-SCP(바탕조정재)인가를 확인하여야 한다.

- (1) 시방서에 명기되어 있는 REMIGUARD-SCP의 종류, 소요량 등을 확인한다.

표 2.7 REMIGUARD 바탕조정재의 종류, 기능 및 용도

재료명		기능	용도
바탕 조정재	REMIGUARD-SCP(A)	콘크리트 바탕표면 조정재	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 후막형 콘크리트 표면공극 제거</li> <li>■ 표면바탕조정 (T=5~20mm 이상)</li> </ul>
	REMIGUARD-SCP(B)	콘크리트 바탕표면 조정재	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 박막형 콘크리트 표면공극 제거</li> <li>■ 표면바탕 조정 (T=1~5mm 이내)</li> </ul>
	REMIGUARD-SCP(C)	콘크리트 바탕표면 조정재	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 박막형 콘크리트 표면공극 제거</li> <li>■ 스프레이용 표면바탕 조정 (T=5~10mm 이내)</li> </ul>

- (2) 확인 항목은 재료의 종류, 제조업자, 상품명, LOT 번호, 정미질량, 유효기간, 소요량 등이 있다.

**- 시험도포**

편흡 충전의 정도와 소요량을 산출하기 위해 시공대상 부분의 일부에서 시험도포를 실시하여 소요량을 확인한다.(평균 도포량 2.2kg/m<sup>2</sup>)

- 1) 시공대상 부분의 일부에서 시험도포를 실시하여 소요량을 확인한다.
- 2) 시험도포에 의해 산출한 소요량이 시방서 등과 일치하지 않는 경우에는 관계자와 협의한다.
- 3) 대상면 바탕의 상태와 조건에 의해서 시방서에 명기되어 있는 소요량과 일치하지 않는 경우도 있다.

## - 콘크리트 바탕조정 및 핀홀 제거

콘크리트 표면 핀홀 및 요철부위는 바탕조정용 REMIGAURD-SCP 등을 이용하여 충전하여야 한다.

- 1) 콘크리트 표면에 물을 스프레이한 후 자연상태로 건조시켜 표면건조 상태를 확인한 후 도포 한다.
- 2) 바탕조정제(SCP-A) 25kg에 혼합수를 4kg을 혼합하며, 전용믹서 또는 핸드믹서 등을 이용하여 재료가 골고루 잘 섞이도록 3분 이상 혼합한다.
- 3) 바탕조정제(SCP-B) 25kg에 바탕조정 혼화액(SCP AD) 7.5kg을 혼합하며, 전용믹서 또는 핸드믹서 등을 이용하여 재료가 골고루 잘 섞이도록 3분 이상 혼합한다.
- 4) 바탕조정제(SCP-C) 25kg에 혼합수를 4kg을 혼합하며, 전용믹서 또는 핸드믹서 등을 이용하여 재료가 골고루 잘 섞이도록 3분 이상 혼합한다.
- 5) 기본적으로 미장흙손 또는 스크레이퍼 등으로 마감으로 시공하며 바탕조정제(SCP-C)는 뿔칠 시공장비를 이용하여 시공한다.
- 6) 시공시 비나 눈이 내리거나, 다습 등에 의해 결로가 예상되는 경우에는 시공을 실시하지 않는다.
- 7) 도포 후 경화되기 전 동결이 예상되는 경우에는 작업을 하지 않는다. 부득이 하게 시공을 할 때에는 적절한 보온조치를 행해야 한다.
- 8) 겨울철에는 북쪽면부터 시공하여 야간의 동결을 예방한다.

## - REMIGUARD-SCP(바탕조정제)의 취급시 주의사항

바탕 조정제를 폐기하는 경우에는 허가받은 산업폐기물 처리업자에게 처리를 위탁하며 보관은 동결되지 않도록 5~35℃의 직사광선이 들지 않는 실내에서 한다

### 2.1.5. RG-Top(A)(표면 보호재) 재료확인

시방서에 명기되어 있는 RG-Top(A)(표면 보호재)인가를 확인하여야 한다.

- (1)시방서에 명기되어 있는 RG-Top(표면보호재)의 종류, 소요량 등을 확인한다.
- (2)확인 항목은 재료의 종류, 제조업자, 상품명, LOT 번호, 정미질량, 유효기간, 소요량 등이

있다.

#### - RG-Top(A)(표면 보호재)의 혼합

1액형(18kg) 구성되어 있으며 원액 그대로 사용을 원칙으로 한다.

- 1) RG-Top 초기 개봉 또는 도포 중 제조시 혼합된 세라믹재가 일부 침전될 수 있으므로 핸드믹서(RPM 500~1000) 등의 전동 교반기를 이용하여 2~3분간 균일하게 혼합하여야 한다.

#### - RG-Top(A)(표면 보호재)의 도포

RG-Top(A)재는 도포시 붓, 롤러, 스프레이 시공 등이 가능하다.(0.43 l/m<sup>2</sup> 2회 도포)

- 1) 도포면의 먼지, 기름때, 물기, 녹, 레이턴스(Laitance) 및 기타 이물질을 완전히 제거한다.
- 2) 도포전 내용물이 균일하게 혼합되도록 잘 저어주시고, 사용중에도 가끔씩 저어 준다.
- 3) 도포면의 자연건조상태(함수율 15%이내)를 확인 후 도포한다.
- 4) 부드러운 솔, 롤러 및 스프레이로 1차 도포한다.
- 5) 2차 도포는 1차 도포 후 12시간 경과 후 도포한다.
- 6) 도포 후 사용한 용구는 즉시 용제로 세척한 후 보관하셔야 재활용이 가능하다.
- 7) 시공시 비나 눈이 내리거나, 다습 등에 의해 결로가 예상되는 경우에는 시공을 실시하지 않는다.
- 8) 도포 후 경화되기 전 동결이 예상되는 경우에는 작업을 하지 않는다. 부득이 하게 시공을 할 때에는 적절한 보온조치를 행해야 한다.
- 9) 겨울철에는 북쪽면부터 시공하여 야간의 동결을 예방한다.

#### - 취급시 주의사항

RG-Top(A)는 반드시 밀봉이 되어 있어야 하며 직사광선이 닿지 않는 서늘한 곳에서 보관하여야 한다.

- 1) RG-Top(A)는 보호안경, 마스크, 고무장갑 등의 보호공구를 착용해서 피부 등에 부착되지 않도록 하여야 한다.
- 2) RG-Top(A)는 충분한 환기하에서 작업을 하여야 하며 밀폐된 공간에서 작업시 반드시 호흡기 보호 장구를 착용해야 한다.

- 3) 열지 않도록 하며 용기는 밀폐시켜 직사광선이 닿지 않는 상온에서 보관한다.
- 4) 하절기 작업시 대상면 온도 35℃이상 또는 동절기 작업시 대상면 온도 5℃이하에서는 피막의 균열, 부착불량 등이 발생할 수 있으므로 작업을 피하여야 한다.
- 5) 본 제품을 타제품과 혼합하여 사용하지 않는다.
- 6) 작업 종료후 노출된 피부는 깨끗이 씻는다.
- 7) 본 제품을 폐기하는 경우에는 환경부에서 지정한 폐기물처리업체를 통해 위탁 폐기하여야 한다.

#### - 보호 양생

RG-Top(A)은 양생중 주변의 부유물 등이 부착되지 않도록 보호 양생한다.

- 1) 양생이 완료되지 않은 상태에서는 접착성을 가지므로 먼지, 모래, 낙엽 등이 부착되지 않도록 보호 양생하여야 한다.

#### - 도포 확인

도포하지 않은 부분을 확인하여 도포한다.

- 1) 도포면을 마감 후 핀홀, 들뜸, 균열, 등 하자가 발생되지 않도록 주의하여 도포한다.

## 2. 단면복구 보수공사 시방서

### 2.1. 시공

#### 3.1.1. 전처리(치핑)

화학적 부식, 염해 및 중성화로 인하여 피해를 입은 콘크리트를 치핑기 등을 이용하여 제거한다.

- (1) 콘크리트의 들뜸이 있는 부분은 전동해머 등으로 제거한다.
- (2)연약부분은 와이어 브러시로 제거한다
- (3) 이물질 및 부착물은 와이어브러시, 에어펌프로 제거한다.
- (4) 전동해머 및 에어치핑기를 사용할 경우 치핑으로 인해 기존 구체의 추가 손상이 없는 규격으로 기기를 선택하여 사용한다.

#### 3.1.2. 세정 및 청소

고압수세정기(100~150kg/m<sup>2</sup>)를 이용하여 세정 및 청소작업을 수행한다.

- (1) 콘크리트 열화부분을 완전히 제거 후 고압수세정기를 사용하여 표면위에 남아 있는 이물질을 완전히 제거한다.(이때 물을 사용할 수 없는 경우에는 압축공기나 진공 흡입기를 사용한다.)

#### 3.1.3. RG-Primer(A)(프라이머) 재료확인

시방서에 명기되어 있는 RG-Primer(A)(프라이머)인가를 확인하여야 한다.

- (1)시방서에 명기되어 있는 RG-Primer(A)(프라이머)의 종류, 소요량 등을 확인한다.
- (2)확인 항목은 재료의 종류, 제조업자, 상품명, LOT 번호, 정미질량, 유효기간, 소요량 등이 있다.

#### - RG-Primer(A)(프라이머) 도포

RG-Primer(A)는 원액 그대로 사용하며, 스프레이 또는 스폰지, 롤러, 붓 등을 이용해서 바탕면에 누르듯이 하면서 2회 도포한다.

- 1) 대상면의 습기 등을 제거한 후 도포 한다.

- 2) 도포시에는 스폰지, 롤러, 붓을 이용해서 충분히 도포 한다.
- 3) 시공면이 대단위 면적의 경우 스프레이 도포도 가능하다.
- 4) 특히, 바탕면이 요철이 많거나 흡수가 높을 경우는 2회만 도포 하는 것이 아니라, 3회이상 충분히 도포한다.
- 5) 단, 너무 과다하게 도포하면 건조고형물이 표면에 남게 되어 부착성을 저하시키기 때문에 주의하여야 한다.
- 6) 도포한 RG-Primer(A)가 벽면을 따라 흘러 떨어질 경우에는 더 이상 도포를 하지 않는다.
- 7) RG-Primer(A) 도포 후 사용한 공구는 물로 즉시 세정한다.
- 8) RG-Primer(A) 도포후의 공정은 RG-Primer(A)가 표면피막을 형성하기 시작하는 시점 (20~30분 경과후)에 실시한다.
- 9) 시공시 비나 눈이 내리거나, 다습 등에 의해 결로가 예상되는 경우에는 시공을 실시하지 않는다.
- 10) 도포 후 표면피막되기 전에 동결이 예상되는 경우에는 작업을 하지 않는다. 부득이 하게 시공을 할 때에는 적절한 보온조치를 행해야 한다.
- 11) 겨울철에는 북쪽면부터 시공하여 야간의 동결을 예방한다.

#### - RG-Primer(A)의 취급시 주의사항

RG-Primer(A)재는 콘크리트 모체 온도가 5℃ 이상에서 시공하여야 하며, 폐기하는 경우에는 허가받은 산업폐기물 처리업자에게 처리를 위탁하며 보관은 동결되지 않도록 0~40℃의 직사광선이 들지 않는 실내에서 한다.

- 1) 본 재료는 보호안경, 마스크, 고무장갑 등의 보호공구를 착용해서 피부나 의복 등에 부착되지 않도록 해야한다.
- 2) 부주의로 인해 피부에 부착되었을 경우에는 즉시 다량의 물로 씻어 주어야 한다. 염증이 발생할 경우에는 의사의 치료를 받아야 한다.
- 3) 부주의로 인해 눈에 들어갔을 경우에는 즉시 다량의 물로 최저 15분간 눈을 씻은 후에 의사의 진단을 받아야 한다.
- 4) 작업 종료시에는 손과 얼굴을 씻고 이를 닦아야 한다.
- 5) RG-Primer(A)을 폐기하는 경우에는 허가받은 산업폐기물 처리업자에게 위탁해야 한다. 하수, 하천, 연못, 우물, 지하수등에 버리면 안 된다.
- 6) 개봉 후에는 즉시 사용하며, 남은 재료는 밀봉하여 보관한다.

### 3.1.4. REMIGUARD 단면복구모르타르 재료확인

시방서에 명기되어 있는 REMIGUARD 단면복구모르타르 인가를 확인하여야 한다.

(1)시방서에 명기되어 있는 REMIGUARD 단면복구모르타르의 종류, 소요량 등을 확인한다.

표 2.1 REMIGUARD 단면복구모르타르 종류, 기능 및 용도

재 료 명		기 능	용 도
단면복구 모르타르	REMIGUARD-RGP	일반용	■ 일반구조물의 단면복구 공사
	REMIGUARD-RQP	속경성	■ 긴급 개통을 요하는 특수구조물
	REMIGUARD-RHD	고내구성	■ 중성화, 염해 환경 단면복구 공사
	REMIGUARD-RSP	내화학성	■ 화학부식 환경 단면복구 공사
	REMIGUARD-RFP	고유동성	■ 주입용 보수, 보강 공사

(2)확인 항목은 재료의 종류, 제조업자, 상품명, LOT 번호, 정미질량, 유효기간, 소요량 등이 있다.

#### - 시공장비 설치 및 REMIGUARD 단면복구모르타르 도포

##### 1) 시공장비 제원 확인

REMIGUARD 단면복구모르타르 도포에 사용되는 밀폐형 건·습식 분체이송·압송장치 인지를 확인한다.

- REMIGUARD 단면복구모르타르 도포에 사용되는 장비는 이동형 압력사일로 Silo(20m<sup>3</sup>), 충전압력 최대2bar 인지 확인한다.
- 분체이송 블록 및 장치(분체이송용량 35ℓ/min, 공기이송량 160m<sup>3</sup>/h, 최대 이송압력 2.5 bar) 인지 확인한다.
- 분체이송호스(직경50mm)인지 확인한다.
- 일체형 믹싱 및 펌핑장치(저장호퍼, 믹싱장치, 펌핑장치)인지 확인한다.
- 자동센서(레벨게이지)인지 확인한다.
- 습식 압송호스(직경35mm)인지 확인한다.
- 뿔칠용 노즐장치인지 확인한다.
- 뿔칠용 컴프레셔(토출 공기압 8kgf/cm<sup>2</sup>, 토출량 2M<sup>3</sup>/min 이상) 장치인지 확인한다.

## 2) 시공장비 설치 및 연결

- 이동형 사일로는 평평하고(경사각 $10^{\circ}$  이하) 단단한 곳에 설치하여야 하며 원활한 압송을 위하여 시공위치로부터 100m 이내에 설치한다.
- 이송장치는 사일로에 가깝고 조작성 용이한 곳에 설치한다.
- 이송장치에 메인전원을 연결한다.(3상 380V, 7.5KW)
- 분체이송블록의 솔로레이드밸브 연결선과, 모터동작 전원 연결선을 이송장치에 연결한다.
- 메인전원을 공급한 후 이송장치의 메인스위치를 돌려 전원공급을 완료한다.
- 분체 이송호스를 분체이송장치와 연결한다. 분체이송호스는 20m 단위로 커플링으로 연결하여 일체형 믹싱 및 펌핑장치 위치까지 연결한다.
- 분체이송호스는 20m간격으로 높이 1m의 받침대로 고정하여 굴곡을 만들어 준다.
- 일체형 믹싱 및 펌핑장치와 컴프레셔를 시공위치에서 20m 이내에 평평하고 단단한 곳에 설치한다.
- 일체형 믹싱 및 펌핑장치에 부착되어 있는 자동센서연결선을 이송장치와 연결한다.
- 일체형 믹싱 및 펌핑장치에 메인전원(3상 380V, 10KW, 20A)을 연결한다.
- 일체형 믹싱 및 펌핑장치의 메인스위치를 눌러 모터의 회전방향을 확인한다.
- 혼합수의 원활한 공급을 위해 약 1000리터 용적의 물통을 준비한다.
- 일체형 믹싱 및 펌프에 연결되어있는 물 공급호스를 물통에 침수시킨다.(혼합수의 토출압은 2.5bar 이상이어야 한다)

## 3) 분체이송

- 분체이송블록의 공기이송 호스를 압력사일로의 공기 주입구에 연결하고 주입밸브를 open 한다.
- 분체이송블록의 메인스위치를 수동위치로 On 한다.
- 압력사일로에 부착되어있는 압력계가 1.5bar까지 공기를 주입하고 주입밸브를 닫는다.
- 분체이송블록의 메인스위치를 수동위치로 Off 한다.
- 공기주입구를 압력사일로에서 분리하여 분체이송블록에 연결한다.
- 분체이송 블록의 메인스위치를 Auto위치로 On 한다.
- 압력사일로의 담파를 서서히 개방하면 압력사일로 내의 분체가 일체형 믹싱 및 펌핑장치의 호퍼 이송된다.
- 일체형 믹싱 및 펌핑장치의 호퍼에 가득 차게 되면 자동 센서에 의해 이송이 멈추며 부족하게 되면 자동으로 이송된다.

## 4) 믹싱 및 펌핑

- 믹싱 및 펌핑장치의 스위치를 On하면 물과 자동으로 혼합되어 펌핑장치로 배출된다. 처음 믹싱시 본 반죽 보다 약간 질게 배출한다.
- 계속 배출하면서 혼합수 조절밸브를 작동하여 적정 반죽질기에 조절한다.
- 믹싱 및 펌핑장치 스위치를 Off하고 일체형 믹싱 및 펌프에 압력계이지와 습식압송호스를 시공위치까지 연결한다.
- 컴프레셔에 메인전원을(3상 380V, 7.5KW) 연결한 후 작동상태 및 회전방향을 확인한다.
- 습식압송호스에 스프레이건과 컴프레셔의 압축공기 호스를 연결한다.

## 5) 도포

- 뿔칠용 컴프레셔를 작동 후 스프레이건에 연결되어있는 공기밸브를 연다.
  - 믹싱 및 펌핑장치의 스위치를 On하면 혼합된 모르타르가 스프레이건으로 토출된다.
  - 뿔칠용 공기밸브를 적정수준으로 시공면에서 약30cm~1m범위에서 뿔칠이 가능하도록 조절한 후 뿔칠시공을 실시한다.
  - 뿔칠시공은 가장자리에서부터 실시하며, 나선형의 회전을 주에 설계 두께에 균일하게 시공한다.
  - 시공 후 흠손 마감으로 평탄작업을 실시한다. 2~3회 평탄작업을 실시하여 갖힌 공기포를 제거하고 표면이 매끄럽도록 한다.
  - 1회 시공으로 복구되어지는 단면두께는 10~20mm로서 단면복구 두께가 30mm 이상인 경우에는 단면두께가 두꺼울수록 단면복구 후 단면복구 모르타르의 처짐현상이 발생되어 바탕콘크리트와의 부착력이 약화되는 습식뿔칠시공의 특성상 1회 시공으로 끝낼 수가 없습니다. 1회 시공을 20mm이하로 하며 단면복구두께 30mm이상인 경우 분할하여 시공한다. 분할 시간 간격은 1회 시공 후 6시간~12시간이 경과한 후 2회 시공이 이루어져야 한다
- 공간이 협소하여 시공 장비의 설치가 용이하지 않거나 전력공급 등 제반사항이 여의치 않을 시에는 사이로와 분체이송장치를 배제하고 믹싱기에 직접 포대건조모르타르를 교반하여 도포하는 스프레이 시공법으로도 변경이 가능함.

## - 취급시 주의사항

REMIGUARD 단면복구모르타르는 방습구조로 된 창고에 품종별로 구분하여 저장한다.

- 1) REMIGUARD 단면복구모르타르는 보호안경, 마스크, 고무장갑 등의 보호공구를 착용해서 피부 등에 부착되지 않도록 하여야 한다.
- 2) REMIGUARD 단면복구모르타르는 밀폐된 공간에서 작업시 반드시 충분한 환기를 설비를 작동하여야 한다.

- 3) 시공장비 작동시 회전체 등에 끼이지 않도록 세심히 주의하여야 한다.
- 4) 바닥에 물이 있거나 습할때에는 전선 및 연결부위 등에 방습장치를 하여 감전사고에 대비하여야 한다.
- 5) 하절기 작업시 대상면 온도 35℃이상 또는 동절기 작업시 대상면 온도 5℃이하에서는 부작성능이 저하할 수 있으므로 작업을 피하여야 한다.
- 6) 본 제품을 타제품과 혼합하여 사용하지 않는다.
- 7) 작업 종료후 노출된 피부는 깨끗이 씻는다.
- 8) 포대 건조모르타르는 직사광선을 피하고 방습된 장소에 지상에서 30cm이상 띄워 쌓아 올려서 검사나 반출이 편리하도록 배치하여 저장하여야 하며 13포대 이상 쌓아올려서는 않된다.
- 9) 본 제품을 폐기하는 경우에는 환경부에서 지정한 폐기물처리업체를 통해 위탁 폐기하여야 한다.

#### - 보호 양생

급속건조 및 동결되지 않도록 보호 양생한다.

- 1) REMIGUARD 단면복구모르타르는 물과 수화반응으로 경화하므로 양생 중 바람 및 직사광선에 노출되면 표면건조가 일어나 균열 등이 발생할 수 있으므로 급속건조 하지 않도록 방풍장치 및 젖은 모포 등으로 습윤양생을 시공 후 7일간 하여야 한다.
- 2) 시공 후 7일간은 진동 및 충격 등이 발생하지 않도록 보호 양생하여야 한다.

#### -도포 확인

REMIGUARD 단면복구모르타르 도포 후 들뜸, 박리, 균열 등 발생유무를 확인한다

- 1)REMIGUARD 단면복구모르타르 도포 후 들뜸, 박리가 발생하였을 경우 들뜸, 박리 부분을 제거후 재 도포한다.
- 2)균열이 발생되었을 경우 본 시방의 균열보수공법에 준하여 보수한다.

### 3.1.5. RG-Top(A)(표면 보호재) 재료확인

시방서에 명기되어 있는 RG-Top(표면 보호재)인가를 확인하여야 한다.

- 1)시방서에 명기되어 있는 RG-Top(표면보호재)의 종류, 소요량 등을 확인한다.
- 2)확인 항목은 재료의 종류, 제조업자, 상품명, LOT 번호, 정미질량, 유효기간, 소요량 등이 있다.

#### - RG-Top(A)(표면 보호재)의 혼합

1액형(18kg) 구성되어 있으며 원액 그대로 사용을 원칙으로 한다.

- 1) RG-Top 초기 개봉 또는 도포 중 제조시 혼합된 세라믹재가 일부 침전될 수 있으므로 헨드믹서(RPM 500~1000) 등의 전동 교반기를 이용하여 2~3분간 균일하게 혼합하여야 한다.

#### - RG-Top(A)(표면 보호재)의 도포

RG-Top(A)재는 도포시 스프레이 또는, 붓, 롤러, 스프레이 시공 등이 가능하다. (0.43 ℓ/m<sup>2</sup> 2회 도포)

- 1) 도포면의 먼지, 기름때, 물기, 녹, 레이턴스(Laitance) 및 기타 이물질을 완전히 제거한다.
- 2) 도포전 내용물이 균일하게 혼합되도록 잘 저어주시고, 사용중에도 가끔씩 저어 준다.
- 3) 도포면의 자연건조상태(함수율 15%이내)를 확인 후 도포한다.
- 4) 부드러운 솔, 롤러 및 스프레이로 1차 도포한다.
- 5) 2차 도포는 1차 도포 후 12시간 경과 후 도포한다.
- 6) 도포 후 사용한 용구는 즉시 용제로 세척한 후 보관하셔야 재활용이 가능하다.
- 7) 시공시 비나 눈이 내리거나, 다습 등에 의해 결로가 예상되는 경우에는 시공을 실시하지 않는다.
- 8) 도포 후 경화되기 전 동결이 예상되는 경우에는 작업을 하지 않는다. 부득이 하게 시공을 할 때에는 적절한 보온조치를 행해야 한다.
- 9) 겨울철에는 북쪽면부터 시공하여 야간의 동결을 예방한다.

#### - 취급시 주의사항

RG-Top(A)는 반드시 밀봉이 되어 있어야 하며 직사광선이 닿지 않는 서늘한 곳에서 보관하여

야 한다.

- 1) RG-Top(A)는 보호안경, 마스크, 고무장갑 등의 보호공구를 착용해서 피부 등에 부착되지 않도록 하여야 한다.
- 2) RG-Top(A)는 충분한 환기하에서 작업을 하여야 하며 밀폐된 공간에서 작업시 반드시 호흡기 보호 장구를 착용해야 한다.
- 3) 얼지 않도록 하며 용기는 밀폐시켜 직사광선이 닿지 않는 상온에서 보관한다.
- 4) 하절기 작업시 대상면 온도 35℃이상 또는 동절기 작업시 대상면 온도 5℃이하에서는 피막의 균열, 부착불량 등이 발생할 수 있으므로 작업을 피하여야 한다.
- 5) 본 제품을 타제품과 혼합하여 사용하지 않는다.
- 6) 작업 종료후 노출된 피부는 깨끗이 씻는다.
- 7) 본 제품을 폐기하는 경우에는 환경부에서 지정한 폐기물처리업체를 통해 위탁 폐기하여야 한다.

#### **-보호 양생**

RG-Top(A)은 양생중 주변의 부유물 등이 부착되지 않도록 보호 양생한다.

- 1) 양생이 완료되지 않은 상태에서는 접착성을 가지므로 먼지, 모래, 낙엽 등 이 부착되지 않도록 보호 양생하여야 한다.

#### **- 도포 확인**

도포하지 않은 부분을 확인하여 도포한다.

- 1) 도포면을 마감 후 핀홀, 들뜸, 균열, 등 하자가 발생되지 않도록 주의하여 도포한다.

## 4.철근부식부 단면복구 보수공사 시방서

### 4.1. 시공

#### 4.1.1. 전처리(치핑)

화학적 부식, 염해 및 중성화로 인하여 피해를 입은 콘크리트를 치핑기 등을 이용하여 제거한다.

- (1) 콘크리트의 들뜸이 있는 부분은 전동해머 등으로 제거한다.
- (2) 부식철근의 부식을 제거할 수 있도록 철근의 뒤쪽까지 제거 한다.
- (3) 철근 주위로 폭10cm로 철근의 길이 방향으로 제거 한다.
- (4) 철근이 노출된 좌우 끝에서 최소 30cm이상 제거 한다.
- (5) 연약부분은 와이어 브러시로 제거한다
- (6) 이물질 및 부착물은 와이어브러시, 에어펌프로 제거한다.
- (7) 전동해머 및 에어치핑기를 사용할 경우 치핑으로 인해 기존 구체의 추가 손상이 없는 규격으로 기기를 선택하여 사용한다.

#### 4.1.2. 철근 녹 제거

노출로 인하여 부식된 철근의 녹은 와이어브러쉬 등을 이용하여 제거한다.

- (1) 철근의 녹 부분은 전동 와이어 브러쉬 등으로 제거한다.
- (2) 이물질 및 부착물은 와이어브러시, 에어펌프로 제거한다.
- (3) 그라인더를 사용할 경우 기존 철근의 손상이 없는 규격으로 기기를 선택하여 사용한다.

#### - 철근 녹 제거 확인

철근 녹 제거처리 후 확인한 결과 본 공법으로의 보수에 적당하지 않는 부분이 있는 경우에는 관계자와 협의하여 결정한다.

#### 4.1.3. 세정 및 청소

고압수세정기(100~150kg/m<sup>2</sup>)를 이용하여 세정 및 청소작업을 수행한다.

- (1) 콘크리트 열화부분을 완전히 제거 후 고압수세정기를 사용하여 표면위에 남아 있는 이물질  
을 완전히 제거한다.(이때 물을 사용할 수 없는 경우에는 압축공기나 진공 흡입기를 사용한  
다.)
- (2) 세정순서는 위쪽에서 아래쪽으로 하고 오염된 물이 아래쪽 벽면에 부착되지 않도록 주의하  
여 세정하며, 겨울철에는 동결에 유의한다.
- (3) 유지 등으로 더러워진 부분은 용제나 전용세제를 사용하여 세정한다.
- (4) 충분히 건조한 후 공사감독관의 확인을 받는다.

#### 4.1.4.RG-Primer(B)(방청성 프라미머) 재료확인

시방서에 명기되어 있는 RG-Primer(B)(방청성 프라이머)인가를 확인하여야 한다.

- (1) 시방서에 명기되어 있는 RG-Primer(B)(방청성 프라이머)의 종류, 소요량 등을 확인한다.
- (2) 확인 항목은 재료의 종류, 제조업자, 상품명, LOT 번호, 정미질량, 유효기간, 소요량 등이  
있다.

#### - 시험도포

피착의 정도와 소요량을 산출하기 위해 시공대상 부분의 일부에서 시험도포를 실시한다.(평균  
도포량 0.21kg/m<sup>2</sup>, 2회 도포)

- 1) 시공대상 부분의 일부에서 시험도포를 실시하여 피착의 정도와 소요량을 확인한다.
- 2) 시험도포에 의해 산출한 소요량이 시방서 등과 일치하지 않는 경우에는 관계자와 협의한  
다.
- 3) 대상면 바탕의 상태 및 조건, 시공방법 의해서 시방서에 명기되어 있는 소요량과 일치하  
지 않는 경우도 있다.
- 4) 대상 콘크리트의 바탕의 침투성 흡수방지제, 클리어 등의 도료도 처리되어 있는 경우, 바  
탕의 흡수율이 높은 경우, 바탕표면에 소수성이 물질이 부착되어 있는 경우 등은  
RG-Primer(B)가 피착하지 못하므로, 시험도포에 의해 시공의 적부를 판단한다.

#### - RG-Primer(B)(방청성 신구 접착제) 도포

RG-Primer(B)는 원액 그대로 사용하며, 스프레이 또는 스폰지, 롤러, 붓 등을 이용해서 바탕

면에 누르듯이 하면서 2회 도포한다.

- 1) 대상면의 습기 등을 제거한 후 도포 한다.
- 2) 도포시에는 스폰지, 롤러, 붓을 이용해서 충분히 도포 한다.
- 3) 시공면이 대단위 면적의 경우 스프레이 도포도 가능하다.
- 4) 특히, 바탕면이 요철이 많거나 흡수가 높을 경우는 2회만 도포 하는 것이 아니라, 3회이상 충분히 도포한다.
- 5) 단, 너무 과다하게 도포하면 건조고형물이 표면에 남게 되어 부착성을 저하시키기 때문에 주의하여야 한다.
- 6) 도포한 RG-Primer(B)가 벽면을 따라 흘러 떨어질 경우에는 더 이상 도포를 하지 않는다.
- 7) RG-Primer(B) 도포 후 사용한 공구는 물로 즉시 세정한다.
- 8) RG-Primer(B) 도포후의 공정은 RG-Primer(B)가 표면피막을 형성하기 시작하는 시점 (20~30분 경과후)에 실시한다.
- 9) 시공시 비나 눈이 내리거나, 다습 등에 의해 결로가 예상되는 경우에는 시공을 실시하지 않는다.
- 10) 도포 후 표면피막되기 전에 동결이 예상되는 경우에는 작업을 하지 않는다. 부득이 하게 시공을 할 때에는 적절한 보온조치를 행해야 한다.
- 11) 겨울철에는 북쪽면부터 시공하여 야간의 동결을 예방한다.

#### - RG-Primer(B)의 취급시 주의사항

RG-Primer(B)재는 콘크리트 모체 온도가 5℃ 이상에서 시공하여야 하며, 폐기하는 경우에는 허가받은 산업폐기물 처리업자에게 처리를 위탁하며 보관은 동결되지 않도록 0~40℃의 직사광선이 들지 않는 실내에서 한다.

- 1) 본 재료는 보호안경, 마스크, 고무장갑 등의 보호공구를 착용해서 피부나 의복 등에 부착되지 않도록 해야한다.
- 2) 부주의로 인해 피부에 부착되었을 경우에는 즉시 다량의 물로 씻어 주어야 한다. 염증이 발생할 경우에는 의사의 치료를 받아야 한다.
- 3) 부주의로 인해 눈에 들어갔을 경우에는 즉시 다량의 물로 최저 15분간 눈을 씻은 후에 의사의 진단을 받아야 한다.
- 4) 작업 종료시에는 손과 얼굴을 씻고 이를 닦아야 한다.
- 5) RG-Primer(B)을 폐기하는 경우에는 허가받은 산업폐기물 처리업자에게 위탁해야 한다. 하

수, 하천, 연못, 우물, 지하수등에 버리면 안 된다.

6) 개봉 후에는 즉시 사용하며, 남은 재료는 밀봉하여 보관한다.

#### - RG-Primer(B)의 도포 확인

도포하지 않은 부분을 확인하여 충분히 도포한다

#### 4.1.5. REMIGUARD 방청성 단면복구모르타르 재료확인

시방서에 명기되어 있는 REMIGUARD 방청성 단면복구모르타르 인가를 확인하여야 한다

(1) 시방서에 명기되어 있는 REMIGUARD 단면복구모르타르의 종류, 소요량 등을 확인한다.

표 2.1 REMIGUARD 방청성 단면복구모르타르 종류, 기능 및 용도

재 료 명		기 능	용 도
단면복구 모르타르	REMIGUARD AC-RHD	방청성, 고내구성	■ 중성화, 염해 환경 철근부식부 보수공사
	REMIGUARD AC-RSP	방청성, 내화학적	■ 화학부식 환경 철근부식부 보수공사

(2) 확인 항목은 재료의 종류, 제조업자, 상품명, LOT 번호, 정미질량, 유효기간, 소요량 등이 있다.

#### - 시공장비 설치 및 REMIGUARD 방청성 단면복구모르타르 도포

1) 시공장비 제원 확인

REMIGUARD 방청성 단면복구모르타르 도포에 사용되는 밀폐형 건·습식 분체이송·압송장치 인지를 확인한다.

·REMIGUARD 방청성 단면복구모르타르 도포에 사용되는 장비는 이동형 압력사일로 Silo(20 m<sup>3</sup>), 충전압력 최대2bar 인지 확인한다.

·분체이송 블럭 및 장치(분체이송용량 35ℓ/min, 공기이송량 160m<sup>3</sup>/h, 최대 이송압력 2.5 bar) 인지 확인한다.

·분체이송호스(직경50mm)인지 확인한다.

·일체형 믹싱 및 펌핑장치(저장호퍼, 믹싱장치, 펌핑장치)인지 확인한다.

·자동센서(레벨게이지)인지 확인한다.

- 습식 압송호스(직경35mm)인지 확인한다.
- 뿔칠용 노즐장치인지 확인한다.
- 뿔칠용 컴프레셔(토출 공기압 8kgf/cm<sup>2</sup> , 토출량 2M<sup>3</sup>/min 이상) 장치인지 확인한다.

## 2) 시공장비 설치 및 연결

- 이동형 사일로는 평평하고(경사각10° 이하) 단단한 곳에 설치하여야 하며 원활한 압송을 위하여 시공위치로부터 100m이내에 설치한다.
- 이송장치는 사일로에 가깝고 조작성이 용이한 곳에 설치한다.
- 이송장치에 메인전원을 연결한다.(3상 380V,7.5KW)
- 분체이송블럭의 솔로레이드밸브 연결선과, 모터동작 전원 연결선을 이송장치에 연결한다.
- 메인전원을 공급한 후 이송장치의 메인스위치를 돌려 전원공급을 완료한다.
- 분체 이송호스를 분체이송장치와 연결한다. 분체이송호스는 20m 단위로 커플링으로 연결하여 일체형 믹싱 및 펌핑장치 위치까지 연결한다.
- 분체이송호스는 20m간격으로 높이 1m의 받침대로 고정하여 굴곡을 만들어 준다.
- 일체형 믹싱 및 펌핑장치와 컴프레셔를 시공위치에서 20m이내에 평평하고 단단한 곳에 설치한다.
- 일체형 믹싱 및 펌핑장치에 부착되어 있는 자동센서연결선을 이송장치와 연결한다.
- 일체형 믹싱 및 펌핑장치에 메인전원(3상 380V, 10KW, 20A)을 연결한다.
- 일체형 믹싱 및 펌핑장치의 메인스위치를 눌러 모터의 회전방향을 확인한다.
- 혼합수의 원활한 공급을 위해 약 1000리터 용적의 물통을 준비한다.
- 일체형 믹싱 및 펌프에 연결되어있는 물 공급호스를 물통에 침수시킨다.(혼합수의 토출압은 2.5bar 이상이어야 한다)

## 3) 분체이송

- 분체이송블럭의 공기이송 호스를 압력사일로의 공기 주입구에 연결하고 주입밸브를 open 한다.
- 분체이송블럭의 메인스위치를 수동위치로 On 한다.
- 압력사일로에 부착되어있는 압력계가 1.5bar까지 공기를 주입하고 주입밸브를 닫는다.
- 분체이송블럭의 메인스위치를 수동위치로 Off 한다.
- 공기주입구를 압력사일로에서 분리하여 분체이송블럭에 연결한다.
- 분체이송 블럭의 메인스위치를 Auto위치로 On 한다.
- 압력사일로의 담파를 서서히 개방하면 압력사일로 내의 분체가 일체형 믹싱 및 펌핑장치의 호퍼 이송된다.
- 일체형 믹싱 및 펌핑장치의 호퍼에 가득 차게 되면 자동 센서에 의해 이송이 멈추며 부족하게 되면 자동으로 이송된다.



## - 취급시 주의사항

REMIGUARD 방청성 단면복구모르타르는 방습구조로 된 창고에 품종별로 구분하여 저장한다.

- 1) REMIGUARD 방청성 단면복구모르타르는 보호안경, 마스크, 고무장갑 등의 보호공구를 착용해서 피부 등에 부착되지 않도록 하여야 한다.
- 2) REMIGUARD 방청성 단면복구모르타르는 밀폐된 공간에서 작업시 반드시 충분한 환기를 설비를 작동하여야 한다.
- 3) 시공장비 작동시 회전체 등에 끼이지 않도록 세심히 주의하여야 한다.
- 4) 바닥에 물이 있거나 습할때에는 전선 및 연결부위 등에 방습장치를 하여 감전사고에 대비 하여야 한다.
- 5) 하절기 작업시 대상면 온도 35℃이상 또는 동절기 작업시 대상면 온도 5℃이하에서는 부착능이 저하할 수 있으므로 작업을 피하여야 한다.
- 6) 본 제품을 타제품과 혼합하여 사용하지 않는다.
- 7) 작업 종료후 노출된 피부는 깨끗이 씻는다.
- 8) 포대 건조모르타르는 직사광선을 피하고 방습된 장소에 지상에서 30cm이상 띄워 쌓아 올려서 검사나 반출이 편리하도록 배치하여 저장하여야 하며 13포대 이상 쌓아올려서는 안 된다.
- 9) 본 제품을 폐기하는 경우에는 환경부에서 지정한 폐기물처리업체를 통해 위탁 폐기하여야 한다.

## - 보호 양생

급속건조 및 동결되지 않도록 보호 양생한다.

- 1) REMIGUARD 방청성 단면복구모르타르는 물과 수화반응으로 경화하므로 양생 중 바람 및 직사광선에 노출되면 표면건조가 일어나 균열 등이 발생할 수 있으므로 급속건조 하지 않도록 방풍장치 및 젖은 모포 등으로 습윤양생을 시공 후 7일간 하여야 한다.
- 2) 시공 후 7일간은 진동 및 충격 등이 발생하지 않도록 보호 양생하여야 한다.

## - 도포 확인

REMIGUARD 방청성 단면복구모르타르 도포 후 들뜸, 박리, 균열 등 발생유무를 확인한다.

- 1) REMIGUARD 방청성 단면복구모르타르 도포 후 들뜸, 박리가 발생하였을 경우 들뜸, 박리

부분을 제거후 재 도포한다.

2) 균열이 발생되었을 경우 본 시방의 균열보수공법에 준하여 보수한다.

#### 4.1.6. RG-Top(A)(표면 보호재) 재료확인

시방서에 명기되어 있는 RG-Top(표면 보호재)인가를 확인하여야 한다.

(1) 시방서에 명기되어 있는 RG-Top(표면보호재)의 종류, 소요량 등을 확인한다.

(2) 확인 항목은 재료의 종류, 제조업자, 상품명, LOT 번호, 정미질량, 유효기간, 소요량 등이 있다.

#### - RG-Top(A)(표면 보호재)의 혼합

1액형(18kg) 구성되어 있으며 원액 그대로 사용을 원칙으로 한다.

1) RG-Top 초기 개봉 또는 도포 중 제조시 혼합된 세라믹재가 일부 침전될 수 있으므로 핸드믹서(RPM 500~1000) 등의 전동 교반기를 이용하여 2~3분간 균일하게 혼합하여야 한다.

#### -RG-Top(A)(표면 보호재)의 도포

RG-Top(A)재는 도포시 붓, 롤러, 스프레이 시공 등이 가능하다.(0.43 l/m<sup>2</sup> 2회 도포)

- 1) 도포면의 먼지, 기름때, 물기, 녹, 레이턴스(Laitance) 및 기타 이물질을 완전히 제거한다.
- 2) 도포전 내용물이 균일하게 혼합되도록 잘 저어주시고, 사용중에도 가끔씩 저어 준다.
- 3) 도포면의 자연건조상태(함수율 15%이내)를 확인 후 도포한다.
- 4) 부드러운 솔, 롤러 및 스프레이로 1차 도포한다.
- 5) 2차 도포는 1차 도포 후 12시간 경과 후 도포한다.
- 6) 도포 후 사용한 용구는 즉시 용제로 세척한 후 보관하셔야 재활용이 가능하다.
- 7) 시공시 비나 눈이 내리거나, 다습 등에 의해 결로가 예상되는 경우에는 시공을 실시하지 않는다.
- 8) 도포 후 경화되기 전 동결이 예상되는 경우에는 작업을 하지 않는다. 부득이 하게 시공을 할 때에는 적절한 보온조치를 행해야 한다.
- 9) 겨울철에는 북쪽면부터 시공하여 야간의 동결을 예방한다.

## - 취급시 주의사항

RG-Top(A)는 반드시 밀봉이 되어 있어야 하며 직사광선이 닿지 않는 서늘한 곳에서 보관하여야 한다.

- 1) RG-Top(A)는 보호안경, 마스크, 고무장갑 등의 보호공구를 착용해서 피부 등에 부착되지 않도록 하여야 한다.
- 2) RG-Top(A)는 충분한 환기하에서 작업을 하여야 하며 밀폐된 공간에서 작업시 반드시 호흡기 보호 장구를 착용해야 한다.
- 3) 열지 않도록 하며 용기는 밀폐시켜 직사광선이 닿지 않는 상온에서 보관한다.
- 4) 하절기 작업시 대상면 온도 35℃ 이상 또는 동절기 작업시 대상면 온도 5℃ 이하에서는 피막의 균열, 부착불량 등이 발생할 수 있으므로 작업을 피하여야 한다.
- 5) 본 제품을 타제품과 혼합하여 사용하지 않는다.
- 6) 작업 종료후 노출된 피부는 깨끗이 씻는다.
- 7) 본 제품을 폐기하는 경우에는 환경부에서 지정한 폐기물처리업체를 통해 위탁 폐기하여야 한다.

## - 보호 양생

RG-Top(A)은 양생중 주변의 부유물 등이 부착되지 않도록 보호 양생한다.

- 1) 양생이 완료되지 않은 상태에서는 접착성을 가지므로 먼지, 모래, 낙엽 등이 부착되지 않도록 보호 양생하여야 한다.

## - 도포 확인

도포하지 않은 부분을 확인하여 도포한다.

- 1) 도포면을 마감 후 편흔, 들뜸, 균열, 등 하자가 발생되지 않도록 주의하여 도포한다.

## 4.2. 품질관리

### 4.2.1. 일반사항

품질관리는 설계도면과 시방서에 명시된 사용자재에 관한 품질관리(품질시험 및 검사)와 시공상태에 요구된 규격관리(시공관리)에 의하여 이루어져야 한다. 따라서 시공시 재료의 검사 및 시험, 시공중의 검사, 시공후의 검사 및 시험 등으로 품질관리를 수행하여야 한다.

- (1) 본 공사는 구조물 보수공사로 공사 완료시에는 구조물 특성상 코아채취 등에 의한 재료의 품질검사가 곤란하므로 보수공사를 효과적으로 수행하기 위해서는 시공 중 단계별 시공관리 및 검사가 중요하다.

### 4.2.2. 품질관리

#### (1) 재료의 검사 및 시험

- 재료 반입시 종류·규격·반입량·제조업자명·제조년월일·저장유효기간·성능에 관련한 시험성적표(국공립품질시험 관련기관, 정부공인 품질시험 전문기관의 발행에 의한 것)를 명시하고, 감독관의 검수·승인을 받는다.
- 감독관은 시공계획서 등에 기재된 품명 및 수량 등을 확인하고 품질시험을 실시한다.
- 시공중의 재료검사 및 시험은 시공 전의 재료와 시공 중의 재료가 상이함이 있을 때 감독관의 판단에 따라 시험한다.
- 수질환경보전법, 소방법, 산업안전보건법 등 관계법규의 적용을 받는 재료의 유무를 확인하고 그 규제를 따른다.

#### (2) 시공 전의 검사

- 중성화 시험 : 표면처리 및 충전공법에 적용되며 단면수복의 보수 두께 판정은 구조상 문제가 되지 않는 부분에 소경( $\psi 50$ )의 core drilling machine기준(필요시 드릴사용)으로 사용하며 100~500 m<sup>2</sup>당 1개소씩(공사여건에 따라 변동적임) 시료를 채취한 다음 페놀프탈레인 용액시험을 통하여 보수 두께를 선정한다.  
(붉은색을 띠면 PH 10 이상이므로 양호한 상태이고 무색일 경우 중성화로 본다.)
- 철근탐사 : 코아 채취시 철근에 손상이 가지 않도록 정밀하게 탐사하여 표시하면서 시행한다.

#### (3) 시공 중의 검사

- 반입시 재료와 사용 중 재료의 적합성을 확인한다.
- 보수부위의 청소 및 건조상태를 육안으로 검사한다.
- 규정수량이 사용되고 있는지 확인한다.
- 각 단계별로 검사를 하여 소정의 공사가 행해지는 가를 확인하여야 하며 특히 신구재료의 일체성 확보에 대해서는 세심한 주의를 하여야 한다.
- 단면 수복재에 대해서는 타설시 sampling(1개소/1500m<sup>3</sup>)을 실시하여 계획한 성능을 보유하고 있는지 확인한다.
- 작업중 재료의 계량, 혼합, 교반, 보수작업등에 입회한다.
- 소정의 양생이 적절히 행해지고 있는가를 검사한다.
- 작업도중 검사기록을 재확인하고 전체적인 보수의 마무리 상태를 확인하여야 하며, 특히 보수 부분이 누락되지 않도록 각별히 주의하여야 한다.

#### (4) 시공후 (완성시)의 검사 및 시험

- 규정수량이 확실하게 시공되어 있는지 확인한다.
- 경화상태 및 하자 발생 유무를 확인한다.
- 구체의 보수부분(충진)에 대해서는 필요시 감독관과 상의하여 구조상 문제가 되지 않는 부분에 소경( $\psi 100$ )의 core drilling machine기를 사용하여 하단근의 위치까지 자르고 JIS A 6203를 참조하여 부착강도를 확인한다.

### 4.2.3. 특기사항

콘크리트 보수공사 중이거나 이후에 정밀안전진단 및 보수 설계시에 적용되었던 균열이 예기치 않은 외부환경의 변화 및 응력의 변동 등으로 보수부위에 균열 등이 발생할 경우가 있으므로 이 경우 계속적인 관찰을 시행하여 수시로 보수하여야 한다.

### 4.2.4. 품질관리 시험

구조물의 콘크리트 보수공사의 품질관리를 위해 수행하여야할 사용재료의 품질시험은 보수재료의 품질기준 시험항목에 대하여 해당 시험방법으로 시행한다.

(1) 구체 보수부분에 대한 부착력 시험방법은 현장용 부착력 시험기를 사용하여 측정하는데 시험방법은 다음과 같다.

(2) 부착력 시험

부착력 시험은 크게 3가지 방법으로 평가할 수 있다. 시험방법, 시험위치, 시험면적, 시험빈도는 감독관의 지시에 따라 시행한다.

- 간이평가방법 : 보수층이 경화 건조된 후 소정 위치에 도막을 강제칼로 깎아 낼 때 쉽게 박리되지 않아야 한다. (KSD 8502의 부착성 검사)

- 현장용 부착력 시험방법 : 일본 건축연구소식 부착력 시험기를 사용하여 각 부위별 부착력을 현장에서 시험하는 방법으로 시험방법은 다음과 같다.

- 1) 보수층의 경화를 확인한 후 표면에 레이턴스 또는 불순물을 제거한다.
- 2) 어테치먼트 부착을 위해 양생된 보수층 위에 접착제를 바르고 시험용 철판(4\*4\*1cm)을 가볍게 눌러 붙인다. (이때, 접착제는 보수층에 침투하지 않도록 고점도 2액형 에폭시 수지 접착제를 사용한다.)
- 3) 24시간 경화한 후 시험 철판 주위를 그라인더 컷터를 사용하여 보수층을 절단한다.
- 4) 일본 건축연구소식 부착력시험기를 이용해서 측정한다.
- 5) 평가방법으로는 어테치먼트를 감독관이 지정하는 임의의 3개소에서 각각 3개의 어테치먼트를 부착시킨 후 24시간 경화시켜 측정한 부착력 중 평가가 가능한 유효측정치의 평균치가 부착강도 품질기준 이상으로 만족해야 한다.

- 만능 시험기를 사용할 경우

#### 1) 시험체

물/ 시멘트비 55%, 모래/시멘트 2 : 1의 모르타르를 70 \* 70 \* 20m/m(1회 측정용) 또는 180 \* 70 \* 20m/m(3회 측정용)의 몰드에 채워 넣고, 20°C±3.R.H.85% 이상의 환경에서 14일간 습윤 양생한다.

#### 2) 도포

시험체 양생이 끝난 다음, 표면의 레이턴스 또는 불순물을 제거 한 다음, 시방서에서 지정하는 요령으로 현장 배합한 보수재를 도포하고, 20±3°C, R.H 85% 전후의 환경에서 14일간 양생시킨다.

#### 3) 어테치먼트부착

양생된 보수층 위에 접착제를 발라 시험용 철판(4\*4\*1cm)을 가볍게 눌러 붙이듯이 얹고 24시간 이상 경화시킨다. 이때 접착제는 보수층에 침투하지 않도록 고점도액형 에폭시수지 접착제를 사용한다. 경화 후 시험 철판 주위를 그라인더 컷터를 사용하여 보수층을 절단한다.

#### 4) 평가

9회의 부착력을 측정하여 그 평균값은 측정한 부착력 중 평가가 가능한 측정치(최소 6개 이상의 유효 측정값을 기준으로 함)를 선정하여 품질기준 이상으로 만족해야 한다.