

조류(맹금) 생태적 비행환경개선 시방서

2026. 09.

1. 일반공통사항

1.1 적용범위

본 시방서는 “조류(맹금) 생태적 비행환경개선”과 관련하여 방사장 내 독수리의 서식환경 조성
관람 경관 향상을 위해 조성되는 GRC 인조바위 및 인조목의 조형, 제작, 설치하는 방법에
대하여 규정한다.

1.2 제작기준

GRC 인조바위 및 인조목의 조형은 본 시방서에 명시되어 있는 사항에 준하여 제작하여야
하며 시방서에 명시되어 있지 않은 사항은 토목 및 건축공사 일반 표준시방서의 범위 내에서
일부를 구성하고 있는 것으로 본다.

1.3 물품의 부속 기자재

GRC 조형에 사용하는 모든 기자재는 서식 동물에게 유해한 영향을 주지 않는 양질의 기자재
를 사용하여야 한다. 국제규격인 IEC 또는 한국산업규격(KS) 인증 제품을 사용하여야 하
며, 해당 규격품이 없을 때에는 동등 수준 이상의 기자재를 사용하여야 한다.

2. 자재

2.1 용접망 (Wire Mesh)

2.1.1 메쉬망은 GRC 모르타르의 부착을 위하여 사용되며 인조바위, 인조목의 전체적인 조형과
입체감 및 균열부 등 다양한 암반 표현에 사용된다.

2.1.2 사양

- 1) 시판되고 있는 메쉬망 중 특수 제작된 아연도금 용접망 또는 철망을 사용하여야 한다.
- 2) 용접망은 가로, 세로를 직각으로 배열하여 교차점을 전기용접으로 접합한 격자형 망으로
선경 0.6~0.9mm, 망목 10mm이하의 제품과 동일한 재질의 선경 2.0mm, 망목 50mm인 제
품을 단독으로 사용하거나, 필요에 따라 다른 메쉬망과 혼용하여 사용한다.

2.2 모르타르

2.2.1 모르타르는 균일 배합의 공장 제조된 기성 제품을 가공하여 사용한다. 용접망 위에 바
르거나 뿌려져 구조를 강화하며, 자연환경에서 볼 수 있는 암석과 나무의 형태를 표현하는
마감재의 역할을 한다.

2.2.2 사양

- 1) 카드뮴이나 납, 수은, 육가크롬 등의 중금속에 무해한 제품이어야 하며, 양생 후 주변 환경에
영향을 주지 않아야 한다.
- 2) 표면에 빗물이 흘러 서식동물이 접촉하더라도 자재 자체에서 유해물질이 용해되지 않는 무해

한 것이어야 하고, 모든 것들이 공인 시험기관의 품질 시험에서 적합 판정을 받은 제품을 사용하여야 한다.

3)

규격	물 혼합량 (리터/포)	압축강도MPa(kgf/cm ²)		
		재령	KS기준	모르타르
40kg/포	약 6~8ℓ	3일	-	8(80)
		7일	6(60)이상	11(110)이상
		28일	9(90)이상	13(130)이상

2.3 모르타르 혼합 특수 안료

2.3.1 혼합 특수 안료는 자연형 인조바위 및 인조목의 제작에 있어 기본 바탕색을 연출하기 위한 것이다. 모르타르와 특수 안료를 혼합하여 조형물의 색조표현을 하게 되며, 그 색조는 색조 전문가가 참여하여 조색하여야 한다.

2.3.2 특수 안료와 혼합된 모르타르는 양생 초기 단계에서 약간의 안료가 묻어날 수 있다. 이는 모르타르와 물, 안료의 혼합 과정에서 안료가 물 위로 뜨게 되는 일시적 재료분리 현상이며, 이후 빗물 등 시간 경과에 따라 자연스럽게 없어진다.

2.3.3 안정성, 무독성, 내구성 등을 지닌 것으로 RCRA규약에서 위험물로 구분되어 있지 않는 무독성 친환경 안료 제품군이어야 한다.

2.4 섬유보강재

2.4.1 섬유보강재는 폴리아미드(나일론) 재질로 모르타르의 인장 강도를 높이고 균열을 방지하기 위해 모르타르와 혼합하여 사용한다.

2.4.2 사양

- 1) 분산제 코팅 처리된 수분을 포함하지 않고 균등한 길이를 가진 제품을 사용하여야 한다.
- 2) 품질시험기준

항목	기준	비고
함수율(건조감량)	5% 이하	KS M 0009
길이	6~12mm	-
비중	1.14~1.16	KS A 0602
직경	20~35μm	SEM측정

함수율(건조감량) : 폴리아미드 나일론 섬유의 공정수분율은 4~5%로 인위적 가수(加水)가 없는 상태의 품질

2.5 도료

2.5.1 사실적인 색채 표현을 위한 것으로 모르타르 양생 후 채색 전문가의 의도에 따라 필요한 색들로 조색하여 사용하며 섬세한 연출에 따른 웨더링에서도 사용된다.

2.5.2 사양

- 1) 벤젠이나 휘발성 유기화합물과 같은 해로운 물질이 포함되지 않은 인체 및 동물에 무해한 자연 친화적 수용성 페인트로 한다.

2) 강한 태양열에서도 본래의 색상이 오래 유지될 수 있도록 내후성, 내구성이 우수해야 하며, 발림성이 좋아 효과적인 암반 표현이 가능한 것이어야 한다.

3. 제작 및 현장설치방법

3.1 일반사항

3.1.1 본 GRC 조형물은 구조적으로 충분한 내구성을 가져야 하며, 동물의 접촉이나 굽힘 등에도 마감 부분이 손상되거나 부스러지지 않도록 견고하게 설치되어야 한다.

3.1.2 제품의 마감 질감은 기자재의 잔재감이 없어야 하고, 서식 동물의 안전을 위하여 특정한 요철이 없는 부드러운 질감이 되도록 조성한다.

3.1.3 외관은 미려하고 정교하여야 하며, 설치 목적과 현장 여건을 고려하여 동물 전문가 및 조형 전문가의 참여하에 타당한 위치에 설치하도록 한다. 제작에 있어서 디자인 계획안의 해석에 이의가 있는 사항이나 제작이 불가능한 부분이 발생할 경우에는 감독원과 사전 협의하여 제작 및 설치하여야 한다.

3.2 기초 및 뼈대

3.2.1 뼈대는 조형의 기초가 되는 가장 중요한 부분으로, 철근과 용접망을 이용해 구조적으로 튼튼하고 기본 형태의 골격을 잘 표현되도록 조형 전문가가 참여하여 제작하여야 한다.

3.2.2 기존 구조물과는 견고하게 일체화될 수 있는 크기와 구조로 한다.

3.3 세부 형태 조형

크랙, 돌출바위 등의 자연형 암반 표현과 인조목 성형은 아연 도금된 용접망을 사용하되, 적정 볼륨감 연출을 위해 ㄱ형강 등의 보강 자재를 혼용할 수 있으며, 필요시 기 설치된 철 구조물에 용접하여 견고하게 조형한다.

3.4 모르타르 마감

3.4.1 배합은 기성 미장용 또는 뽕칠용 및 시멘트와 혼용하여 적정두께로 제작한다. 배합 시 잔크랙을 방지하기 위해 폴리아미드(나일론) 섬유 보강재를 균일하게 혼합하여 1~2차에 걸쳐 도포하며, 배합비는 모르타르 1㎡당 0.6kg의 표준 배합량을 적용한다.

3.4.2 모르타르 두께는 전, 후면 4~10cm를 기준으로 하되, 상황에 따라 두께를 가감할 수 있다.

3.4.3 초벌 작업 후 마감면은 최종 조각에서 잘 표현 되도록 바탕면을 처리한다.

3.4.4 마감은 모르타르에 특수 안료를 혼합하여 조형물의 바탕 색조를 표현하며, 그 색조는 색조 전문가가 참여하여 조색하여야 한다. 안료 혼합량은 모르타르 중량 대비 1~3% 이하로 하고 필요시에는 초벌 이후부터 혼합하여 사용할 수 있다.

3.5 조각하기

3.5.1 모르타르가 굳기 전 제시된 테마와 세부 연출을 위해 조형 전문가가 직접 도구를 이용하여 정밀하게 조각한다. 조각된 형태가 준공 후 떨어지거나 부스러지지 않도록 안전성을 고려하여야 한다.

3.5.2 인조바위와 인조목은 실제 자연환경에서 쉽게 볼 수 있는 사실적이고 자연스러운 다양한 형태로 연출되도록 조각하여야 한다.

3.5.3 바위는 지질학적 특성에 맞게 생성되고 풍화되어 온 모습으로 재현되도록 바위의 결(crack)과 흐름을 고려하여 조각하여야 한다.

3.5.4 마감면은 서식 동물이 격렬하게 움직이더라도 부상을 입지 않도록 표면과 모서리, 예리한 돌출부, 거친 질감 등의 위험 요소를 제거하여야 한다.

3.6 채색 및 웨더링

3.6.1 도료는 자외선에 강하고 입체 및 동물 접촉 시 무해한 친환경 외장용 수성 페인트를 사용하여야 한다.

3.6.2 채색은 색채 전문가가 조색한 것으로 단색으로 도장하는 것이 아닌 자연스러운 입체감이 나타나도록 3회 이상 매회 색상의 변화를 주어 도포하여야 하며, 최종 색에서 조화를 이룰 수 있도록 하여야 한다.

3.6.3 웨더링은 기본 채색층이 완전히 건조된 후 실시한다. 세월의 흐름과 자연스러운 풍화를 표현하기 위해 외장용 수성 페인트, 아크릴 도료 등을 사용하여 얼룩, 물 흐른 자국, 이끼 느낌 등을 색채 전문가가 직접 2회 이상 정밀 묘사한다.

3.7 청소 및 정리

각 공정의 시작과 마무리의 정리 정돈을 포함하여 시공 과정에서 주변에 떨어진 각종 잔재물을 제거하는 것을 말한다. 특히 시공 부위 표면에 불필요한 모르타르 찌꺼기가 없도록 깨끗이 청소하여 마감한다.