

# 조각벽화(석각) 제작시방서

산하기술주식회사

경기도 고양시 일산동구 일산로 142 (백석동) 유니테크빌벤처타운 424호

TEL:(031)901-7155 FAX:(031)901-7156

sanhatec@sanhasi.com

## I. 제품명 : 조각벽화(석각)

## II. 규격서

### 1. 적용범위

판석 표면 조각 가공에 대하여 규정한다. 이 규격서에서 정하지 아니한 판석에 관한 사항에 대해서는 KS F 2530 등에 의하며 그 외 사항은 일반 상관례에 의한다.

### 2. 인용표준

- 가. 한국산업표준(KS)
- KS F 2518 석재의 흡수율 및 비중시험 방법
  - KS F 2519 석재의 압축강도 시험방법
  - KS F 2530 석재

### 3. 석재의 종류와 원산지 등은 수요기관의 요구에 따라 사용하여야 한다.

### 4. 규격 구분

원석종류(산지별), 판석의 두께, 마감처리 방법에 따라 규격을 구분하며 석재의 크기(가로 × 세로)는 수요기관의 요구에 따라 제작한다.

### 5. 석재(재료) 제조방법

- 가. 형상과 규격에 맞도록 켜기 한 후 자국 및 결점이 있을 때 이를 없애고 마감처리 한다.
- 나. 부착 시공후 연결되는 석재와의 이음부분 틈새 간격이 일정하도록 부착면과 노출면에 대하여 켜기 부분이 직각 되어야 한다.
- 다. 표면마감은 노출면을 품목명에 제시한 처리방법에 의해 마감처리 한다.  
표면마감은 연마, 버너, 정다듬(도두락) 흑두기 방법으로 처리한다.

- 1) 연마 : 그라인더에 물갈기용 연마돌을 부착하여, 물을 뿌리면서 연마하여 광이 나게 만든다. 조각벽화의 제작을 위한 판석은 표면이 연마된 판석사용을 원칙으로 한다.
- 2) 버너 : 표면에 열을 가해 돌이 튀게하는 방법으로 마감처리
- 3) 정다듬 또는 도두락 : 정(약 40mm× 40mm 피칭함마 16눈)을 이용하여 쪼는 방법으로 거칠게 마감처리
- 4) 거친정다듬 : 정(약 40mm× 40mm 피칭함마 3눈)을 이용하여 쪼는 방법으로 거칠게 마감처리
- 5) 흑두기 : 표면에 자연스럽게 돌기(흑두기)를 형성하게 하는 마감 처리

## 6. 재료의 품질

- 가. 설계도면 및 공사 시방서 또는 감독자의 별도 지시가 없는 경우에는 본 시방서에서 정한 품질과 규격에 부합하는 재료를 사용한다.
- 나. 본 시방서에 품질과 규격 등이 규정되어 있지 않은 경우에는 한국 산업규격표시품 또는 한국 산업규격에 준하는 품질과 규격에 부합하는 재료를 사용한다.
- 다. 기성품을 포함한 작업용 재료는 반입 전에 적절한 방법(견본·제품시방서 제출, 현장 확인 등)으로 감독자의 사전검사를 받아야 하며 수급인은 감독자의 지시에 따라 재료의 품질을 확인할 수 있는 조치를 취하여야 한다.
- 라. 석재는 균열·파손·얼룩 및 흠집 등의 결함이 없고, 가공 마무리한 치수에 부족이 생길 우려가 없는 것으로 한다. 현장에 반입된 모든 석재의 수량·품질 등에 대하여 담당원의 검사를 받는다.
- 마. 검사 또는 시험에 불합격된 물품은 지체없이 반입 현장으로 부터 반출한다.

## 7. 석각 가공

- 가. 크기와 구조 등 문양,형상의 형태를 구체화하고 기획한 내용을 충실히 전달할 수 있도록 설치될 물품을 일러스트로 디자인한다.
- 나. 그림,사진이나 문자 등의 스톤에칭 방법으로 손조각,레이저가공,포토샌드블래스팅 조각가공 등의 가공방법중에서 조각깊이와 석각완성도,내구성 등을 고려하여 적절한 가공방법을 사용한다.
  - 1) 손조각 : 석재표면이 편평하지 않은 면에 거친 그림이나 문자조각 등
  - 2) 레이저 가공 : 레이저가공시 고열에 의한 석재의 열변형을 발생시키고,낮은 깊이로 가공되므로 내구성이 필요하지 않는 옥내의 소형설치물에 가공한다.
  - 3) 포토샌드블래스팅 조각가공 : 그림,사진,문자 등의 정밀가공과 깊이가공이 용이하여 내구성을 필요로하는 옥내외에 설치될 석재표면의 가공에 사용한다.
- 다. 옥외에 설치된 벽화,조형물의 가공에는 포토샌드블래스팅 조각방법을 사용한다.
  - 1)컴퓨터 그래픽으로 편집된 데이터를 투명필름에 출력한다.
  - 2)이미지프로세싱 과정을 통해 투명필름의 내용을 포토레지스트 필름(샌딩용 필름)에 이전되어 가공할 부분만 천공된 스텐실이 만들어진다.
  - 3)포토레지스트 필름을 석재표면에 부착한 후 일정한 연마재를 압축공기에 혼합하여

분사하는 방법으로 조각한다.

4) 기존의 샌드블래스팅 조각방법은 고무판을 플로터로 커팅하여 단순 문자, 로고 등을 가공하는데 사용하고, 사진과 그림, 작은 문자 등의 가공은 포토레지스트 필름에 광반응(photo-광반응의)을 이용한 패턴, 이미지의 재현방법을 사용하여, 그래픽으로 편집된 모든 데이터를 변형없이 석각한다.

라. 조각의 깊이는 문자 또는 이미지의 크기에 따라 문자는 획굵기의 1/2 이상, 사실적인 사진은 최소 0.3mm 이상의 깊이로 가공하며, 수요기관의 요구사항을 반영하여 제작한다.

마. 중간계조가 표현되는 사진과 이미지의 조각은 256단계 계조(Gradation) 이상으로 가공한다.

## 8. 채색

가. 채색 재료

- 1) 옥외 조각벽화에 적용되는 채색재료는 아크릴릭 칼라(수성)나 무기계열 도료를 사용한다.
- 2) 채색부위에 필요한 경우 세라믹 계열의 하드코팅제를 사용할 수 있다.

나. 채색 작업

- 1) 채색은 수요기관의 요구사항에 따르되 모노톤(단색) 또는 채색이 가능하다.
- 2) 채색작업은 석재재료의 가공부분에 석재채색에 경험있는 전문작업자가 수작업으로 진행한다.
- 3) 채색에 들어가기 전에 물을 이용하여 석재표면의 이물질 제거를 위해 100 psi 이상의 압력으로 고압세척한 후 충분히 건조한다.
- 4) 채색은 원본의 색상에 최대한 근접하게 작업하며, 조각된 가공부분에 채색한다.
- 5) 채색은 안료층이 석재표면에 돌출되지 않게 이루어져야 하며, 문구용 칼의 면으로 석재표면을 긁어도 안료층이 손상 혹은 벗겨지지 않아야 한다.

## 9. 운반, 보관, 취급

가. 출하 및 운반시 주의사항

- 1) 완성된 자재는 표면을 깨끗이 청소하여 손상이나 오염이 되지 않도록 파렛트를 사용한다.
- 2) 제품의 이상 유무를 최종 점검한다.
- 3) 부위별로 부호를 명시한 후 파렛트에 적재하여 모서리의 파손방지 보양재를 설치한다.
- 4) 집중 하중에 의한 파손이나 변형이 오지 않도록 균형있게 포장한다.
- 5) 출하 시 파렛트에 적재된 제품을 지게차를 이용 안전하게 상차하며, 파렛트 간격을 유지하며 파렛트와 파렛트 사이는 보양재로 각목을 이용, 서로 부딪치는 일이 없도록 하며 로프를 이용하여 견고하게 묶는다.

나. 보관시 주의사항

- 1) 제품은 감독관과 협의하여 부위별(동, 서, 남, 북), 층별로 구분하여 섞이지 않게 배치, 보관한다.
- 2) 감독관과 협의하여 작업에 지장이 없는 공간에 받침목을 제작, 설치한다.
- 3) 화강석 중에서 폭이 200mm 이하인 화강석 제품은 크랙, 부러짐을 방지하기 위해 세워서 보관하며, 폭이 700mm이하일 때는 눕혀서 보관할 수 있으나 폭이 700mm 이상인 제품은 세워서 보관하는 것을 원칙으로 한다.

## 10. 검사 및 시험

### 가. 검사물의 크기 및 구성방법

조각가공 물품이 도면의 크기대로 제작이 되었는지, 내용은 디자인 시안대로 제작이 되었는지 검사한다.

- 나. 수요기관의 요구에 따른 산지별 원석을 사용하여야 하며 또한 KS F 2530에 의해 보차도 포장용은 2등급이상, 건축용은 1등급 이상 원석을 사용하여야 하고 다음 기준에 적합하여야 한다.

시험항목	품질기준	시험방법 및 적요
압축강도	80.0MPA 이상	KS F 2519 (건축용에 적용)
휨강도	5.0MPA 이상	KS F 2530-1 (보차도 포장용에 적용)
흡수율	3% 미만	KS F 2518
치 수	± 2mm	가로, 세로, 두께
겉모양	결점이 없어야 함	KS F 2530에 의한 결점

- 다. 석재가 흡수율이 높거나 기타 함유물로 인하여 설치 후 본래의 색상이 변할 가능성이 있는 석재는 사용하여서는 아니된다.
- 라. 치수의 부정확, 제품의 결점(KS F 2530에 의한 결점), 철분함유 정도 등이 사용에 지장이 있을 정도로 함유되어서는 아니 된다.
- 마. 시료의 크기 및 채취방법  
시료의 크기 및 채취방법은 검사기관의 방법 및 절차에 따른다.

## 11. 표시

### 가. 제품 또는 포장의 표시

제품 또는 파렛트를 포함한 포장에는 다음 사항을 표시해야 한다.

- 1) 석재의 종류 및 조각 이미지 부착 순번(호칭) 표시
- 2) 조각 이미지 부착 순번은 파일 형태와 출력물 형태로 별도 제공한다.

### 나. 납품서의 표시

납품서에는 다음 사항을 표시해야 한다.

- 1) 석재의 종류 및 호칭

2) 조각 가공 석재 규격

## 12. 기타사항

가. 시방서에 없는 내용이라도 과업 수행에 필요하다고 인정되는 부분에 있어서는 계약  
쌍방이 협의하여 수행 할 수 있다.

나. 본 시방서에 기재되지 않은 사항은 일반조건을 따른다.