

## 41020 콘크리트 옹벽

### 1. 일반사항

#### 1.1 적용범위

이 시방은 역T형옹벽, 역L형옹벽, L형옹벽, 부벽식옹벽, 중력식옹벽 등 각종 옹벽의 시공에 관한 기준을 규정한다.

#### 1.2 관련시방

이 공사와 관련이 있는 사항 중 이 시방서에서 언급된 것 이외의 사항은 다음 시방서의 해당사항에 따른다.

20210 콘크리트

20220 철근

20230 거푸집

40225 암깍기

40230 터파기 및 되메우기

40235 직접기초

40610 말뚝기초

40810 가설흙막이

41010 비탈면 보호

41550 시공이음 및 신축이음

#### 1.3 적용기준

다음 기준은 이 시방서에 명시되어 있는 범위 내에서 이 시방서의 일부를 구성하고 있는 것으로 본다.

##### 1.3.1 한국산업규격(KS)

KS D 3504 철근콘크리트용 봉강

KS F 4009 레디믹스트 콘크리트

KS M 3404 일반용 경질 염화비닐관

KS K 0210 섬유혼용율 시험 방법

KS M 3015 열경화성 플라스틱 일반 시험방법

KS F 2123 지반용 섬유의 무게 측정 방법

KS F 2122 지반용 섬유의 두께 측정 방법

KS F 2124 지반용 섬유의 인장강도 시험방법

KS F 2128 지반용 섬유의 수직 투수성 시험 방법

KS F 4061 외벽용 인조 석재

KS F 2221 건축용 보드류의 충격 시험 방법

- KS F 2274 건축용 합성 수지재의 촉진 노출 시험 방법
- KS F 2518 석재의 흡수율 및 비중 시험 방법
- KS F 2604 건축용 외벽 재료의 내동해성 시험 방법 (동결 용해법)
- KS L 5201 포틀랜드 시멘트
- KS L 5204 백색 포틀랜드 시멘트

## 1.4 설계요구사항

### 1.4.1 기초 및 흙막이공

수급인은 옹벽공사 시공 전에 도면에 명시된 기초의 지반지지력을 확인하고 터파기 결과, 소요지지력을 확보할 수 없다고 판단될 경우나 현장여건상 설계도에 의거 시공하는 것이 부적당하다고 판단될 경우는 즉시, "40230 터파기 및 되메우기"의 1.5.1항 나.에 의거 치환 또는 기초형식 변경, 흙막이 설치 등의 대책을 강구하여 설계변경 승인을 요청해야 한다.

### 1.4.2 말뚝기초로 변경시 조치사항

얕은기초에서 말뚝기초로 변경 시는 원설계 옹벽도면을 그대로 사용해서는 안되며, 등록된 전문기술자의 구조검토를 거쳐, 말뚝 기초에 따른 옹벽단면의 응력변화나 punching shear에 대한 보강도면을 작성 후 시공해야 한다.

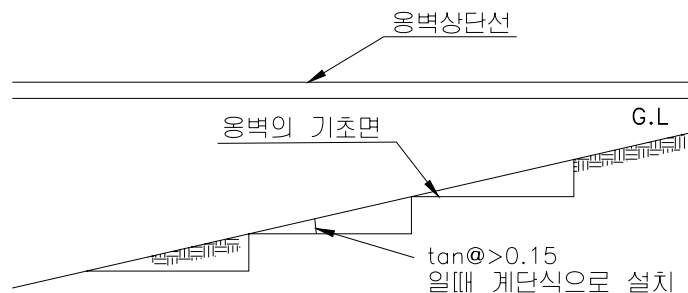
### 1.4.3 보호, 보강공

가. 도면에 명시된 설계조건과 옹벽높이 등이 현장조건과 일치하지 않을 경우에는 현장여건에 부합되도록 옹벽형식 및 높이를 변경해야 한다.

나. 비탈면의 토질이 불량하여 슬라이딩의 위험이 예상되거나 용수가 많은 지역 등은 "41010 비탈면 보호"의 1.5항에 의거 보호, 보강공을 실시해야 한다.

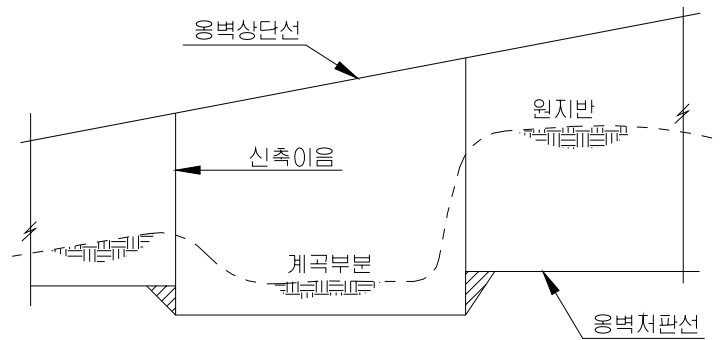
### 1.4.4 경사지반의 처리

기초바닥면의 경사가 15/100보다 급한 곳에서는 기초바닥면을 계단식으로 마무리하여야 한다.



### 1.4.5 계곡부의 처리

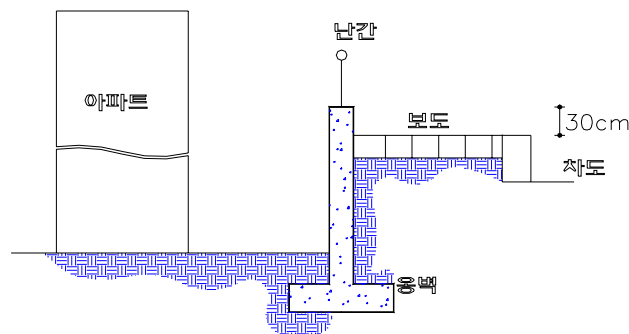
옹벽의 종방향 시공구간에 좁은 계곡이 있을 경우에는 계곡부분의 옹벽높이를 조정하거나 잡석기초 또는 말뚝기초로 변경해야 한다.



#### 1.4.6 공동주택과 옹벽의 최소 이격거리

구 분	공동주택 (4층 이상)	연립주택 (3층 이하)
옹벽기초가 건축물 기초 이하에 있을 경우	• 당해 옹벽높이 이상 이격	• 당해 옹벽높이 이상 이격
건축물 기초가 옹벽기초 이하에 있을 경우	• 5m 이상 이격	• 3m 이상 이격

1.4.7 옹벽상단부가 도로일 경우에는 옹벽을 도로 계획고보다 30cm 높게 하고, 설계도에 명시된 규격의 난간을 설치하여 차량의 추락을 방지해야 한다.



1.4.8 조형문양의 시멘트 모르타 바름 공사는 일반적인 공사 시행조건에 준하여 시행하며, 주위 기온이 5℃ 이상일때 작업하여야 한다.

### 1.5 제출물

다음 사항은 "10130 제출물"에 따라 제출한다.

#### 1.5.1 자재 제품자료

문양거푸집 및 채움재(joint filler), 밀봉재(joint sealing), 옹벽뒷채움 배수용 드레인보드 및 토목섬유의 제품자료, 조형문양용 시멘트, 콘크리트 접착제, 뽕칠용 석재(하도용, 중도용, 상도용), 경량인조석재와 제조업체의 제품시방서 및 설치지침서를 제출한다.

가. 자재승인 또는 신고제품은 아래와 같다.

- 1) 승인제품
  - 문양거푸집
- 2) 신고제품
  - 신축이음의 연결재, 채움재, 밀봉재, P.V.C배수구
  - 옹벽 뒷채움 배수용 드레인보드 및 토목섬유

#### 1.5.2 시공계획서

- 가. 전체공사기간, 구간별 터파기 및 되메우기의 시기, 재료 및 인원 투입계획, 콘크리트 타설 방법 등
- 나. 설계검토 보고서
  - 도면과 현장이 일치하지 않을 경우, 그 처리대책으로서 등록된 전문기술자가 작성한 수정도면, 계산서, 검토서, 시방서 등
- 다. 기타 감독자가 필요하다고 인정하여 요구하는 사항

#### 1.5.3 시공 상세도면

- 가. 신축이음, 물구멍 등을 포함한 옹벽전개도 (현장여건 및 Sky Line을 고려하여 작성)
- 나. 문양거푸집의 설치공작도
- 다. 조양문양의 설치공작도
- 라. 경량인조석재 설치공작도
- 마. 비탈면의 가공계획 : 비탈면기울기, 소단, 옹벽 및 각종 U형측구를 포함하는 부위별 횡단면도

#### 1.5.4 견 본

문양거푸집 및 채움재(joint filler), 옹벽뒷채움 배수용 드레인보드, 토목섬유 및 경량인조석재의 형태, 무늬, 질감 또는 기타 유사한 특성을 파악할 수 있는 견본품 3개를 제출하여 승인을 받은 후, 시공자, 감리원 및 감독사무실에 비치한다.

#### 1.5.5 견본시공

조형문양 시공시 벽면에 시공되는 모르타 바름 공사 및 특수문양공사는 감독자가 지정하는 위치에 각각 10㎡ 이상의 견본시공을 하여야 한다.

### 1.6 보호 및 유지관리

수급인은 공사중에는 물론 최종 인수인계 전까지 책임자를 지정하여 옹벽의 변형여부를 수시로 점검해야 하며, 이상이 있을 경우, 수급인의 비용으로 감독자가 승인한 방법에 의해 즉시 보수, 보강해야 한다.

## 2. 자 재

### 2.1 버림 콘크리트

KS F 4009에 규정된 레디믹스트 콘크리트로서 재령 28일 압축강도  $16.0\text{N/mm}^2\{160\text{kgf/cm}^2\}$  이상, 공기량  $4.5\pm 1.5\%$ , 슬럼프  $8\pm 2.5\text{cm}$ , 굵은골재 최대치수 40mm 이하로 한다.

## 2.2 구체 콘크리트

KS F 4009에 규정된 레디믹스트 콘크리트로서 재령 28일 압축강도  $21.0\text{N/mm}^2\{210\text{kgf/cm}^2\}$  이상, 공기량  $4.5\pm 1.5\%$ , 슬럼프  $15\pm 2.5\text{cm}$ , 굵은골재 최대치수 25mm 이하로 한다.

## 2.3 문양거푸집

1회용 발포 폴리스티렌 또는 P.E무늬거푸집을 사용하되, 그 재질은 제조업체의 시방에 따른다.

## 2.4 신축이음의 연결재, 채움재, 밀봉재 및 부대품

“41550 시공이음 및 신축이음” 시방에 따른다.

## 2.5 철 근

KS D 3504의 이형봉강 SD30A 및 SD40의 규정에 적합한 철근

## 2.6 뒹채움 잡석

경질이고 변질된 염려가 없는 잡석 또는 조약돌로서 입경 15cm 내외의 대소알이 적당한 입도로 혼합된 것.

## 2.7 P.V.C 배수구

KS M 3404에 규정된 관경 65~100mm의 P.V.C VG<sub>2</sub>관

## 2.8 옹벽뒹채움 배수용 드레인보드

항 목	시험방법	품질기준
재 질	KS k 0210	폴리스틸렌 90% 이상
압축강도	MS M 3015	$57\text{tf/m}^2$
형 식		돌기형(두께 9.2mm이상) 일변배수재

## 2.9 옹벽뒹채움 배수용 토목섬유

항 목	시험방법	품질기준
재 질	KS K 0210	합섬섬유 90%이상, 장섬유부직포
중 량	KS F 2123	$200\text{gf/m}^2$ 이상

두      께	KS F 2122	1.8mm 이상
인장강도	KS F 2124	2 tf/m 이상
투수계수	KS F 2128	$\alpha \times 10^{-1}$ cm/ sec ( $\alpha=1\sim9$ )

### 2.10 조형문양 거푸집

스치로폼, 판재, 각재, 우레탄, 에폭시 등을 설치목적에 맞는 것을 사용하되, 재질은 조형의 형상 및 문양의 깊이에 따라 제작 및 설치가 용이하도록 선정한다.

### 2.11 경량인조석재

KS F 4061 외벽용 인조 석재 에 적합한 제품으로 한다.

항    목	시험방법	품    질    기    준
비      중	KS F 2518	1.7 미만
흡 수 율(%)	KS F 2518	15 이하
축진 내후성	KS F 2274	깨짐이 없고 변색이 현저하지 않아야 한다.
내 동 해 성	KS F 2604	갈라짐, 잔금, 부품, 박리 등이 없어야 한다.
충 격 강 도	KS F 2221	판의 깨짐, 균열이 없어야 한다.

## 3. 시 공

### 3.1 사전조사

시공계획을 수립하기 전에 먼저 설계조건, 시공위치, 규모, 단면의 치수 등을 확인하고, 다양한 현장조건과 지하수의 유무, 연약지반 등에 대하여 1.4항에 의거, 충분한 보강조치를 취해야 한다.

### 3.2 터파기 및 기초공

가. 터파기 및 기초공사는 1.2항의 관련 시방에 따라야 한다.

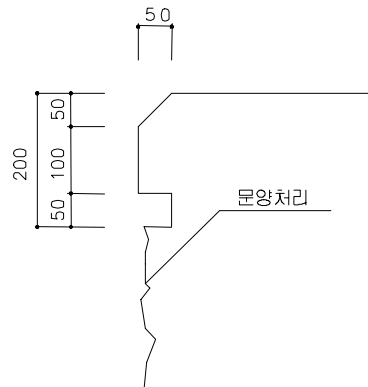
나. 터파기는 재료의 반입정도, 인원 및 장비투입계획, 기상조건, 비탈면의 형상 및 높이, 되메우기의 시기 등을 고려하여 작업 가능한 구간(30m 또는 60m정도)만을 터파기 하고 되메우기를 포함한 모든 작업이 완료된 후, 다음 작업을 진행해야 한다. 만약 수급인이 자신의 작업능력을 고려치 않고 전 구간을 동시에 터파기 한 후, 나대지 상태로 장기간 방치함으로써 비탈면의 안정성에 문제가 발생한 경우에는 모든 책임을 수급인이 져야 하며, 수급인의 비용으로 감독자가 승인한 방법에 의해 보수, 보강해야 한다.

### 3.3 기준틀 설치

- 가. 시공도에 의하여 위치, 기울기, 높이 등을 확인하고 정확한 위치에 구배보기 기준틀을 설치한다.
- 나. 기준틀의 설치간격은 30m를 표준으로 하되, 시점·종점 및 평면·단면의 변화점에 설치한다.
- 다. 특히 대지경계부에 설치하는 옹벽은 경계선을 벗어나지 않도록 주의한다.

### 3.4 문양거푸집

- 가. 문양거푸집은 옹벽의 형상에 따라 그 설치공작도를 작성하여 감독자의 승인을 받아야 하며, 문양거푸집으로 인하여 도면에 지시된 옹벽두께가 감소하는 일이 없도록 주의해야 한다.
- 나. 옹벽상단부의 마감처리는 미관을 고려하여 아래 그림과 같이 처리하되, 상단 20cm는 문양거푸집이 아닌 합판거푸집으로 매끈하게 처리한다. 옹벽상단 모서리 양쪽은 파손을 방지하기 위해 5cm×5cm의 면목을 설치한다.

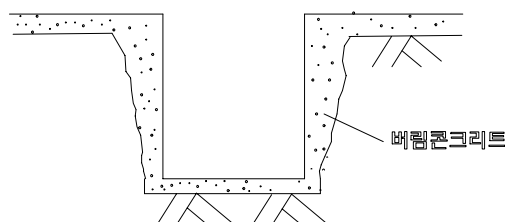


### 3.5 철근피복

- 옹벽전면의 철근피복두께는 5cm 이상으로 하고, 문양거푸집을 사용하는 경우에는 문양홀 깊이를 제외한 두께가 5cm 이상이어야 한다.

### 3.6 활동방지벽

- 가. 활동방지벽은 직각으로 터파기하여 여굴을 최소화하고, 저판 버림콘크리트 타설시 방지벽의 여굴 부분까지 동시에 타설하여 활동저항력을 증대시켜야 한다.



나. 활동방지벽과 저판콘크리트는 일체로 타설하되, 먼저 활동방지벽의 콘크리트를 타설한 다음 적어도 1~2시간 경과 후 저판콘크리트를 타설하여 침하 및 수축으로 인한 전단균열을 방지해야 한다.

### 3.7 전면경사

옹벽의 전면에는 1 : 0.02 정도로 경사를 두어서 시공오차로 인해 옹벽이 앞으로 숙이게 되는 것을 피해야 한다.

### 3.8 신축이음 및 수축이음

가. 신축이음의 시공은 “41550 시공이음 및 신축이음”에 따라야 한다.

나. 신축이음은 30m(중력식, 반중력식 옹벽은 10m) 이하 간격으로 설치하되, 기초바닥까지 철근을 잘라야 하며, 절곡되는 부분에 신축이음을 두어서는 안된다.

다. 부벽식 옹벽에서 신축이음을 두는 곳의 부벽간격은 다른 부벽간격의 0.8배로 하며, 이음은 그 중앙에 두도록 한다.

라. 신축이음부는 연결재, 채움재(Joint filler), 밀봉재(joint sealing) 및 부대품을 설치하고 옹벽상단에 난간 등이 설치될 경우, 난간도 절단하여야 한다.

마. 채움재는 기 타설된 콘크리트면에 충분히 밀착시켜 수밀성이 확보되도록 해야 하며, 다음 구간의 콘크리트 타설시 뜨거나 밀리지 않도록 단단하게 고정시켜야 한다.

바. 수축이음은 9m 이하 간격으로 설치하되, 벽의 표면에 수직으로 옹벽 끝단까지 깊이 3cm정도의 V형 또는 U형 홈으로 크랙을 유도하되 철근은 절단하지 않는다.

### 3.9 배수공

가. 배수공은 직경 6.5~10cm의 P.V.C 파이프를 수평방향 4.5m, 연직방향 1.5m 이하의 간격으로 나란히 설치하되, 문양거푸집 이음부, 수직홈 등의 중앙에 설치하여 배수로 인한 옹벽의 오염이 발생하지 않도록 설치하고, 하단 배수공은 직경 10cm의 P.V.C 파이프를 기초 지표면에서 30cm위치에 설치한다.

나. 뒷부벽식 옹벽의 각 격간에는 적어도 1개 이상의 배수공이 설치되어야 한다.

다. 배면 뒷채움 토사가 투수계수가 매우 작은 점성토일 경우에는 감독자의 승인을 얻어 잡석을 45°방향으로 부설하거나 그 양을 증가시킬 수 있으며, 세립자의 유실을 막고 배수를 원활히 할 필요가 있을 경우에는 토목섬유(Filter 재료)를 설치할 수 있다.

라. 배수공은 콘크리트 타설도중 시멘트풀이나 모르터의 침입으로 폐쇄되는 경우가 많으므로 거푸집 탈형후 반드시 강봉과 해머를 준비하여 공내의 경화된 모르터를 파쇄 제거하여야 한다.

마. 옹벽뒷채움 배수용 드레인보드 및 토목섬유에 대한 시공은 다음 사항을 따라야 한다.

- 1) 드레인보드(wall drain board)부착에 장애가 되지 않도록 옹벽배면의 철선, 콘크리트 타설 돌출물 및 잔재 등을 제거한다.
- 2) 드레인보드 및 토목섬유가 시공중 탈락 또는 이동되지 않도록 콘크리트 못(1개/m<sup>2</sup> 이상, concrete gun 사용)으로 옹벽벽체에 밀착하여 고정시킨다.
- 3) 드레인보드 및 토목섬유의 이음은 상부 자재가 하부 자재를 덮는 방향으로 하여



드레인보드는 3열의 돌기(core)를 끼워서 콘크리트못(0.5m간격, concrete gun 사용)으로 고정시키고 토목섬유는 10cm이상 겹쳐서 재봉한다. 드레인보드 및 토목섬유 이음위치는 서로 30cm이상 떨어져야 한다.

- 4) 드레인보드 상단부는 토목섬유로 10cm이상 감싼 후 옹벽에 부착한다.
- 5) 배수받이(지수 콘크리트)의 바깥쪽 가장자리는 토목섬유를 10cm이상 바닥에 깔고 잡석채움을 한다.
- 6) 배수공(물구멍)은 수평방향 4.5m, 연직방향 1.5m간격으로 설치하되 상부배수공은 직경6.5cm, 하단배수공은 직경 10cm의 P.V.C파이프를 사용하고, 상부배수공 위치의 드레인보드는 배수공 규격으로 잘라내고 옹벽벽체에 밀착하여 고정시킨다. 이때 토목섬유는 잘라내지 않는다.
- 7) 되메우기 토사는 옹벽설계조건에 합당한 투수성이 좋은 양질의 사질토를 사용하고, 토목섬유에 접하는 두께 30cm범위는 돌등이 포함되지 않아야 한다.
- 8) 되메우기시 드레인보드 및 토목섬유가 손상되지 않아야 한다. 이때 토목섬유는 잘라내지 않는다.

### 3.10 조형문양 설치

#### 가. 바탕준비

- 1) 기존 옹벽에 조형문양을 처리하는 경우 바탕처리의 중요성을 인식하여 작업준비에 소홀함이 있어서는 안 된다.
- 2) 기존의 벽면에 표면 찳아내기를 실시한 후 먼지 등 기타 부착력을 감소시키는 물질을 제거해야 한다.
- 3) 충분한 접착효과를 얻기 위하여 접착면의 표면처리를 해야 하며, 레이턴스, 오물, 녹, 기름기 등을 DISK SANDER, WIRE BRUSH, 신너 등으로 제거해야 한다.
- 4) 접착 면에 습기가 있을 경우 충분히 건조 시킨 후 시공해야 한다.
- 5) 접착제는 콘크리트 깬 면에 도포할 겨우 1.2kg/cm<sup>2</sup> 이상의 접착제를 사용해야 한다

#### 나. 바탕 바르기

- 1) 바름 횟수 및 두께  
벽체에 시공되는 모르타르 바르기의 바름횟수는 3회로서 바닥 면 고르기6mm, 초벌 12mm, 정벌 6mm로 실시한다.
- 2) 바르기의 일반조건  
특수모르타라 함은 모르타르에 모르타르강화용 혼화제 콘크리트 접착제를 첨가한 것이다. 130kg/cm<sup>2</sup> 이상인 제품을 사용해야 한다.
- 3) 접착제 배합방법
  - ㉠ 접착제는 신구콘크리트 접착제로 기준한다.
  - ㉡ 사용하는 접착제는 JIS K 7208에 의거 압축항복강도가 500kg/cm<sup>2</sup> 이상 인장강도가 200kg/cm<sup>2</sup> 이상 인장 전단강도
  - ㉢ 접착제는 주재(적색통)와 경화재(청색통)로 분리되어 있으며, 충분히 혼합하여 사용해야 한다.
  - ㉣ 주재와 경화재는 7 : 3의 중량비로 혼합하며, 소량 사용시는 반드시 저울로 정량을 개량하여 혼합하여야 한다.
  - ㉤ 혼합하면 서서히 경화가 시작되니 사용가능시간을 확인한 후 시간 내에 사용할

수 있는 양만을 혼합한다.

#### 4) 바탕 바름

- ㉠ 충분한 접착효과를 얻기 위하여 시공 전에 반드시 접착 면의 표면을 깨끗이 처리하여야 한다.

도포방법	도포면 상태	1㎡당 도포량
솔 도포	형틀 면	0.8kg
	갸 면	1.2kg
취부기	형틀 면	0.6kg
	갸 면	1.0kg

- ㉡ 접착제는 도포 후 접착력을 발휘하는 시간(타설 유효시간)이 제한되어 있으므로 제품별 타설 유효시간을 확인한 후 시간 내에 사용할 수 있는 수량만을 혼합하여 사용하도록 하여야 한다.

형태별	접착제W(겨울용)		접착제S(여름용)	
기 온	5℃	15℃	20℃	30℃
사용가능시간	120분	60분	80분	40분
타설유효시간	5~6시간	3시간	3~4시간	1.5~2시간

다. 조형문양거푸집은 현장에서 시공이 용이하도록 제작하여야 하며, 특히 특수모르터의 부착이 용이하도록 제작하여야 한다.

#### 라. 문양처리

- 1) 조형문양 바탕 면에 콘크리트 접착제를 도포하여야 한다.
- 2) 제작된 조형문양 거푸집을 준비된 벽면에 설치 할 때에는 붓, 테이프, 접착제 등을 이용하여 부착하여야 하며 조형문양거푸집과 바탕 면에 공극이 생기지 않도록 하여야 한다.
- 3) 시멘트 모르터에 모르터 강화용 혼화제를 중량비로 15%이상 첨가하여 설치된 조형거푸집 내부에 투입한다.

마. 조형문양 거푸집은 시공 후 24시간 이상 양생하여야 하며, 양생 후 문양에 손상이 없도록 거푸집을 해체하여야 한다.

바. 거푸집 제거 후 모르터면의 균열이나 들뜬 곳, 손상된 곳은 해당부분을 절개 해내고 주위부분과 마감상태가 차이가 나지 않도록 보수해야 한다.

#### 사. 도장공사

조형문양의 마감도장은 도장공사 석재뿔칠을 하며 기준은 다음과 같다.

##### 1) 하지 조성

- ㉠ 먼지, 유분, 이물질, 수분 등을 완전히 제거하여야 한다.  
 ㉡ 마감면이 부실한 콘크리트나 백화현상 부위는 샌더로 갈아낸다.  
 ㉢ 잔금, 흙, 파손부위는 전용퍼티로 보수하여 시공 면을 평활 하게 하여야 한다.

##### 2) 하도 도장

- ㉠ 주재와 경화재를 지정된 비율로 혼합하여 균일하게 교반하여 사용한다.  
 ㉡ 필요시 지정 신너로 희석하여 사용한다.  
 ㉢ 자재의 표준사용량 : 0.2~0.4kg/㎡

### 3) 줄눈설치

- ㉠ 하도 도장면위에 먹줄로 간격을 설치한다.
- ㉡ 줄눈이 탈락되지 않도록 밀착부착 시킨다.
- ㉢ 줄눈 덮개는 중도 도장 후 제거한다.

### 4) 중도도장

- ㉠ 재료는 핸드믹서로 균일하게 교반하여 사용한다.
- ㉡ 도장시간간격은 48시간이상을 유지하여야 한다. 다만, 시공기간은 온도, 습도, 바람 등의 기후조건에 의하여 증감될 수 있다.
- ㉢ 도장방법은 스프레이를 원칙으로 하여 노즐구경은 3~6mm, 사용압력은 3~5 kg/cm<sup>2</sup>, 3회 뿜칠용은 5.7kg/cm<sup>2</sup>로 사용한다.
- ㉣ 중도 작업 시 뿜칠방법에 따라 색상 및 패턴의 차이가 발생하지 않도록 한다.

### 5) 상도도장

- ㉠ 상도재는 아크릴 에멀전 수지를 사용한 제품을 사용하며, 붓, 로라, 스프레이로 균일하게 도장한다.
- ㉡ 희석재는 상수를 사용하며 로라, 스프레이작업이 60~80%의 혼합비를 가산한다.
- ㉢ 자재의 표준사용량 : 0.2~0.4kg/cm<sup>2</sup>
- ㉣ 도장의 횟수는 2회를 기준으로 하며 흐리거나 광택의 색상이 발생 하지 않도록 주의하여 균일하게 도장하여야 한다.
- ㉤ 에어레스 스프레이, 로라 도장 시 기포가 발생되지 않도록 주의하여야 한다.

### 6) 시공 시 유의사항

- ㉠ 시공 시 온도는 5℃이상이어야 하며, 도장 후 적어도 3시간은 5℃이상을 유지하여야 한다.
- ㉡ 습도가 85%이상이면 결로 현상에 의하여 얼룩무늬가 발생할 우려가 있으므로 작업을 중단하여야 한다.
- ㉢ 무늬에 이상이 있다고 판단이 될 경우에는 작업을 중단하고 이상부위를 제거하여야 하며 원인을 보정 한 후 시공 하여야 한다.
- ㉣ 중도작업 중 부득이 작업을 중단할 경우에는 뿜칠 이음새가 발생하지 않도록 하여야 한다.
- ㉤ 재료의 저장기간은 3개월이며, 5~25℃의 냉암소에서 보관하여야 한다.

## 3.11 절곡부 보강

옹벽의 선형이 꺾이는 절곡부에는 도면에 계상된 수평 철근량(옹벽전면의 온도철근 및 배면측의 배력철근량)의 30~50%정도를 절곡점 양측으로 정착 길이가 확보되도록 추가 배근한다.

## 3.12 콘크리트 타설 및 표면마무리

가. 철근 콘크리트의 시공은 1.2항의 관련시방에 따라야 한다.

나. 노출면은 균일한 외관을 얻을 수 있도록 콘크리트의 재료, 배합, 타설 방법이 바뀌지 않도록 주의하고, 미리 정해진 구획의 콘크리트는 완료할 때까지 연속해서 쳐넣어야 하며, 재료분리가 일어나지 않도록 잘 다져야 한다.

다. 다지기를 끝낸 콘크리트의 상면은 스며 올라온 물이 없어진 후, 나무흙손으로 소정의 높이와 형상으로 마무리하여야 하며, 마무리 작업 후 콘크리트가 굳기 시작할 때까지의 사이에 일어나는 균열은 재 마무리에 의해서 제거해야 한다.

### 3.13 지수 콘크리트

지수 콘크리트는 도면에 명시된 위치, 넓이, 경사 및 두께로 설치하되, 콘크리트 타설전에 "40230 터파기 및 되메우기"의 규정에 따라 하부지반을 한 층의 두께가 20cm를 초과하지 않는 층으로 깔고 충분히 다져서 침하가 발생치 않도록 해야 한다.

### 3.14 인조석재 붙임

가. 옹벽의 시공은 1.5.3의 경량 인조석재 설치 공작도에 따라 평면거푸집으로 시공하고 거푸집 제거 후 직사광선에 노출되어 옹벽표면에 걸마름 현상이 발생되지 않도록 양생하여야 한다.

나. 인조석재 붙임 시공은 설계도면 및 자재특성에 적합한 시공방법에 따라 시행하여야 한다.

다. 인조석재 시공 전 색상 또는 형상의 편중을 방지하도록 계획 후 시공하여야 한다.

### 3.15 청 소

문양거푸집으로 1회용 발포 폴리스티렌을 사용할 경우에는 거푸집 제거와 동시에 옹벽에 부착된 발포 폴리스티렌을 깨끗이 제거하고, 제거된 폐기물은 수급인의 비용으로 소각로에서 소각 처리하거나 공사지역 밖으로 반출하여야 하며, 어떠한 경우라도 환경오염을 유발시키는 방법으로 처리되어서는 안된다.

### 3.16 되메우기

되메우기는 콘크리트가 충분히 양생된 후 가능한 빠른 시일내에 실시하되, "40230 터파기 및 되메우기"의 규정에 의한 적정 재료 사용과 충분한 다짐을 실시하여 침하 및 지지력 저하를 방지해야 한다.

### 3.17 시공허용오차

가. 옹벽의 배부름 오차 : 3m 직선자로 측정시 5mm이내

나. 옹벽상단의 수평오차 : 12m당  $\pm 6\text{mm}$