

42420 벽돌 및 블록방음담장

1. 일반사항

1.1 적용범위

이 시방서는 옹벽 및 콘크리트 기초 상단에 점토벽돌 또는 블록을 쌓아올리는 방음 담장공사에 대하여 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

40230 터파기 및 되메우기

41020 콘크리트 옹벽

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 7017 용접철망

KS F 4002 속빈 콘크리트 블록

KS L 4201 점토벽돌

KS L 5201 포틀랜드 시멘트

KS L 5204 백색 포틀랜드 시멘트

KS M 3404 일반용 경질 염화비닐관

1.4 제출물

다음 사항은 "10130 제출물"에 따라 제출한다.

1.4.1 자재 제품자료

점토벽돌, 블록 및 치장출논재 제조업자의 제품자료, 설치지침서 및 품질시험성과표가. 자재승인 또는 신고제품은 아래와 같다.

1) 승인제품

- 점토벽돌, 블록

1.4.2 시공상세도면

- 가. 부축벽의 위치, 신축·수축이음의 위치, 배수구의 위치, 지반의 고저상태를 포함하는 기초옹벽 전개도
- 나. 대지경계, 주변지반의 마감, 설치높이 등을 표시한 단면 상세도
- 다. 다른 재질의 담장이나 구조물과의 연결부분처리 상세도
- 라. 문양시공도

1.4.3 견 본

- 가. 점토벽돌 : 규격별, 제조업체별, 색상별, 종류별 견본품 2개
- 나. 블록 : 규격별, 제조업체별, 색상별, 종류별 견본품 2개
- 다. 치장줄눈재

1.4.4 시험성적서

- 2.7항에 의한 점토벽돌 및 블록의 품질시험성적서를 시험완료 후(의뢰시험의 경우에는 시험결과를 통보받은 날로부터) 24시간 이내에 제출한다.

1.5 견본시공

- 가. 기초공사 완료후 쌓기에 앞서 앞으로 사용할 자재와 공구 및 시공기술을 이용하여 견본시공을 하여야 한다.
- 나. 견본시공은 실제 시공위치에서 실시하며, 설계도에 명시된 높이로 연장이 3m 이상 이 되도록 하되, 문양이 설치될 경우에는 최소 단위 문양을 포함할 수 있는 길이로 한다.
- 다. 문양시공(블록식방음벽)은 사전 감독자의 승인을 얻어야 하며, 이때 유색블록 물량은 설계도의 문양예시도(TYPE-4) 수량에 따라 정산한다.
- 라. 견본시공의 품질은 감독자의 승인을 얻어야 하며, 앞으로 시공될 방음담장공사의 품질판단 기준으로 활용한다.

1.6 운반·보관 및 취급

- 가. 벽돌은 운반용기위에 차곡차곡 쌓아서 운반하고 지게차로 조심스럽게 상·하차 해야 하며, 취급 시 던지거나 쏟아내리는 일이 없도록 하여야 한다.
- 나. 저장 시에는 흙이나 먼지, 기타 불순물이 묻지 않도록 하고, 외기와 습기로부터 보호 되도록 천막지 등으로 덮어야 한다.

1.7 환경조건

- 가. 콘크리트는 하부층이 동결되었거나 기온이 4℃ 이하 또는 30℃ 이상인 경우에는 시 공해서는 안되며, 감독자가 승인한 경우에 한하여 이 시방서 "20210 콘크리트"의 서 중 및 한중콘크리트 규정에 따라 시공할 수 있다.
- 나. 벽돌쌓기는 기온이 37℃ 이상이고 상대습도가 50% 이하일 때 또는 기온이 4℃ 이하 인 경우에는 3.3.4항의 흑서기 쌓기 및 3.3.5항의 한냉기 쌓기에 준해서 시공하여야 한다.

다. 쌓기 도중에 비가 오는 경우에는 모든 작업을 중단하고 비닐 등으로 덮어 경화되지 않은 모르터에 수분이 침투되는 것을 방지하여야 한다.

1.8 유지관리

완성된 담장은 최종 인수·인계 시까지 만족할 만한 상태를 유지해야 하며, 오염되었거나 손상된 부분은 수급인 부담으로 즉시 보수해야 한다.

2. 자 재

2.1 벽 돌

가. 벽돌은 KS L 4201의 미장벽돌 1종 규정에 적합한 것을 사용하며, 문양에 사용되는 벽돌은 유약벽돌 1종으로 색상 및 질감이 바탕벽돌과 조화를 이룰 수 있는 제품이어야 한다.

나. 벽돌의 치수는 길이 190mm, 나비 90mm, 두께 57mm를 사용한다.

2.2 전통블록

2.2.1 재 료

가. 시멘트 : KSL 5201의 보통포틀랜드 시멘트로 한다.

나. 백시멘트 : KSL 5204 백색 포틀랜드 시멘트

다. 방수액 : KSF 2451 고농축 몰탈 혼합용 방수액

라. 골재 : 청결, 강결, 내구적인 것으로 먼지, 점토유기물 세장석편등의 해로운 물질을 함유해서는 안되며, 굵은 골재의 치수는 20mm이하로 한다.

마. 종류

모 양	규 격	치 수	무 게	압축강도 (N/mm ² {kgf/cm ² })	비 고
기본블록	길이x높이x두께	390x190x130	18kg ±2	8.8{90}이상	치수허용차 ±2mm
이형블록	길이x높이x두께	190x190x130 390x190x220		8.8{90}이상	“

2.2.2 제 조

가. 물시멘트

콘크리트 물시멘트비는 40% 이하라야 한다.

나. 재료의 계량

콘크리트 계량은 모두 중량으로 한다.

다. 성형 및 양생

성형 및 양생을 철저히하여 제품에 유해한 영향이 없어야 하며 소요의 강도와 외관

을 유지할 수 있어야 한다.

라. 블록 표면 양생에 돌출된 자연석은 15~30mm이상 돌출되어야 하고, 도포된 백색 시멘트 표면은 그 질이 치밀하여 유해한 흠이 없으며 색상은 퇴색하지 않아야 한다.

2.3 시멘트블록(블록식방음벽)

2.3.1 재 료

가. 시멘트 : KSL 5201(포틀랜드 시멘트)에 규정한 동등이상의 것을 사용한다.

나. 골재 : 청결, 강결, 내구적인 것으로 먼지, 점토유기물 세장석편등의 해로운 물질을 함유해서는 안되며, 골재의 최대치수는 6mm이하로 한다.

다. 안료 : 안료는 시멘트의 경화, 블록에 대한 접착성 및 압축강도를 저하시키지 않고 탈색되지 않는 제품이어야 하며, 품질 및 사용량은 제조업자의 제품시방에 따른다.

라. 종류

모 양	규 격	치 수	무 게	압축강도 (N/mm ² {kgf/cm ² })	비 고
방음블록	길이x높이x두께	390x190x190	20kg ±2	7.8{80}이상	치수허용차 ±2mm
기둥블록	길이x높이x두께	390x190x220		7.8{80}이상	"
머리블록	길이x높이x두께	190x 90x230			"

2.3.2 제 조

가. 물시멘트

물시멘트비는 40% 이하라야 한다.

나. 재료의 계량

계량은 모두 중량으로 한다.

다. 성형 및 양생

성형 및 양생을 철저히하여 제품에 유해한 영향이 없어야하며, 소요의 강도와 외관을 유지할 수 있어야 한다.

2.4 모르터

2.4.1 시멘트

KSL 5201의 보통 포틀랜드시멘트에 적합한 제품이어야 한다.

2.4.2 모 래

모래는 경질이고 먼지, 흙, 염분, 기타 유해물이 혼입되지 않은 강모래를 사용하여야 하며, 입도는 다음 기준을 만족해야 한다.

공칭치수	4.75mm	2.36mm	1.18mm	600 μ m	300 μ m	150 μ m	비 고
치장줄눈 모르터	-	100	70~100	35~80	15~45	2~10	체의 통과 중량 백분율 (%)
줄 눈 모르터	100	80~100	50~90	25~65	10~35	2~10	

2.4.3 물

물은 청정하고 유해량의 철분, 유황분, 유기물 등이 함유되지 않은 것이어야 한다.
특히 백화발생의 원인이 되는 가용성 염류가 포함되어서는 안된다.

2.4.4 혼화제 및 색소

줄눈 모르터에 사용되는 혼화제 및 색소는 시멘트의 경화, 벽돌에 대한 접착성 및 압축강도를 저하시키지 않고 탈색되지 않는 제품이어야 하며, 품질 및 사용량은 제조업자의 제품시방에 따른다.

2.4.5 모르터 배합

가. 줄눈 모르터의 배합은 시멘트1 : 모래3의 비율로 하며, 치장줄눈용 모르터의 배합은 시멘트1 : 모래1의 비율로 한다.
나. 모르터의 워커빌리티는 벽돌의 흡수성을 고려하여 양호한 접착성 및 충전성이 확보되도록 정한다.

2.5 보강철물

보강철물은 KS D 7017의 규정에 적합한 용접철망으로 선지름 3.2mm(#10번), 망눈의 규격 150mm의 것을 벽돌 규격에 맞추어 절단하여 사용한다.

2.6 버림 콘크리트

KS F 4009에 규정된 레디믹스트 콘크리트로서 규격은 재령28일 압축강도 160kg/cm² 이상, 공기량 4.5±1.5%, 슬럼프 8±2.5cm, 굵은골재 최대치수 40mm 이하로 한다.

2.7 기초 콘크리트

KS F 4009에 규정된 레디믹스트 콘크리트로서 규격은 재령28일 압축강도 18.0N/mm²{180kgf/cm²} 이상, 공기량 4.5±1.5%, 슬럼프 8±2.5cm, 굵은골재 최대치수 40mm 이하로 한다.

2.8 자재 품질시험

품질시험은 다음 규정에 따라 실시한다.

시 험 종 목	시 험 방 법		시 험 빈 도	비 고
	벽 돌	블 록		
압축강도, 흡수율, 치수	KS L 4201	KS F 4002	10,000매 당	최소시료량 : 5개 (현장시험)
겉 모 양	KS L 4201	KS F 4002	전수검사	

3. 시 공

3.1 일반사항

3.1.1 설계조건의 확인

- 가. 기초공사 시공 전에 설계도에 명시된 기초의 지반지지력을 확인하고 터파기 결과, 소요 지지력을 확보할 수 없다고 판단될 경우에는 이 시방서 "40230 터파기 및 되메우기"의 관련 규정에 의거, 치환 또는 기초형식 변경 등의 조치를 취해야 한다.
- 나. 옹벽 위에 방음담장 공사를 시행하는 경우에는 방음담장의 부축벽 설치위치를 감안하여 옹벽공사 시공시 미리 부축벽의 기초폭을 확보해야 한다.

3.1.2 경사지반의 처리

- 가. 방음담장이 경사지에 설치되는 경우는 기초상단을 계단식으로 마무리하여야 한다.
- 나. 방음담장 상단의 선형은 미관을 고려, 일정한 길이와 단차로써 조화와 통일성이 유지되도록 하여야 한다.

3.2 기초공

3.2.1 공사준비

- 가. 담장이 대지경계선에 연하여 설치되는 경우에는 경계명시 측량으로 확정된 경계에 따라 설치하여야 한다.
- 나. 기존도로에 연해서 담장을 설치할 경우에는 터파기로 인해 기존의 도로시설물이 파손되지 않도록 주의해야 한다.

3.2.2 터파기

- 가. 터파기는 이 시방서 "40230 터파기 및 되메우기"의 해당 규정에 따라야 한다.
- 나. 터파기한 바닥면은 인력으로 지반고르기를 시행하되 터파기로 인해 교란된 부분은 램머, 탬퍼 등을 사용하여 다지고, 평판재하시험 등을 통하여 도면에 명시된 기초의 지반지지력 이상 확보여부를 확인하여야 한다.

3.2.3 콘크리트 공사

- 가. 콘크리트 공사는 이 시방서 "제2장 철근콘크리트"의 해당 규정에 따라야 한다.
- 나. 기초 상단면은 요철없이 매끈하게 마감하고 거푸집과 거푸집 사이의 튀어나온 경화된 모르터 등은 그라인딩 하여 매끈하게 처리해야 한다.

3.2.4 신축이음 및 수축이음

- 가. 신축이음은 설계도에 명시된 폭과 형상으로 기초까지 완전히 절단되도록 설치한다.
- 나. 신축이음의 설치간격은 30m 이내로 하며, 위치는 부축벽 단부에 두도록 한다.
- 다. 신축이음이 설치된 기초 상부의 벽돌담장도 동일한 폭으로 절단하여야 한다.
- 라. 신축이음재는 육송이나 삼나무 판재 또는 조인트 필러를 사용하며, 조인트 필러 사용시에는 외부에 실런트 등의 충진제를 채워 수분이 침투되지 않도록 해야 한다.
- 마. 수축이음은 9m 이하 간격으로 설치하며, 벽의 표면에 수직으로 깊이 3cm 정도의 V형 홈 또는 U형 홈으로 크랙을 유도하되 철근을 절단하지 아니한다.

3.3 벽돌 및 블록쌓기

3.3.1 기준틀 설치

- 가. 세로 기준틀은 뒤틀리지 아니한 건조한 직선재에 줄눈을 명확히 먹매김하고 커 수를 기입한다.
- 나. 세로 기준틀은 수평기준틀에 의하여 위치를 정확히 견고하게 설치하고 작업개시 전에 반드시 검사하여 수정하여야 하며, 비계발판 및 기타 가설물에 연결 고정하여서는 안된다.
- 다. 쌓기 중에는 매켜마다 다림추 및 수평줄눈을 띄워 수직과 수평상태를 확인하여야 한다.

3.3.2 준 비

- 가. 옹벽 및 기초 상부면은 쌓기 전에 우묵한 곳은 모르터로 메우고 돌출부위는 그라인더로 갈아낸 후 깨끗이 청소하고 적절한 물축이기를 하여야 한다.
- 나. 벽돌은 부착된 흙이나 먼지를 청소하고 충분한 물축임을 해두어야 한다.
- 다. 모르터는 시방에 명시된 배합으로 건비빔 해 두고 사용할 때에 쌓기에 적당하도록 물을 가하여 충분히 반죽한 다음 사용한다.

3.3.3 쌓 기

- 가. 벽돌
 - 1) 쌓기방법은 1.0B 쌓기로 하며, 문양을 포함한 돌출부는 1/4B씩 내 쌓는다.
 - 2) 가로, 세로줄눈의 나비는 설계도에 따르되, 설계도에 별도의 명시가 없는 경우에는 1cm를 표준으로 한다.
 - 3) 가로줄눈의 바탕모르터는 일정한 두께로 펴 바르고 벽돌을 내리 누르는 듯 수평 줄눈과 기준틀에 따라 정확히 쌓아야 한다.
 - 4) 벽돌은 각부를 균등한 높이로 쌓아 올리고 벽면의 일부 또는 국부적으로 높이 쌓 않도록 한다.
 - 5) 세로줄눈 모르터는 벽돌 마구리면에 충분히 발라 쌓도록 한다.
 - 6) 벽돌쌓기 줄눈모르터는 벽돌 접합면 전부에 빈틈없이 가득차도록 한다.
 - 7) 하루의 쌓기높이는 1.2m를 표준으로 하고 최대 1.5m이내로 한다.
 - 8) 모서리가 파손되었거나 깨진 벽돌은 사용해서는 안되며, 벽돌표면에 시멘트 모르타르가 묻었을 경우에는 경화되기 전 솔로 털어내야 한다.
 - 9) 보강철물은 망눈의 치수 150mm인 용접철망을 매 7단마다 설치한다.

나. 전통블록

- 1) 일반적인 조적방법은 적층 조적식으로 2단마다 #10번 와이어 매쉬를 깔고 접합 몰탈시멘트 혼합비, 물:모래:시멘트(2:2:1)의 비율로 10mm를 깔고 줄눈의 폭(10mm)로 마감한다.
- 2) 1일 조적량은 5단(1.0m)이상 조적할 수 없으며 줄눈 시멘트 공사는 조적 마감일로부터 5일 후에 시공하여야 한다.

다. 시멘트블록(블록식방음벽)

- 1) 흡음이 되는 개구부를 소음원으로 향하게 하고 개구부의 방향은 하향으로 쌓는다.
- 2) 가로줄눈의 바탕 모르터는 일정한 두께로 펴 바르고 블록을 수평줄눈과 기준틀에 따라 정확히 쌓아야 한다.
- 3) 가로, 세로줄눈의 나비는 설계도에 따르되 설계도에 별도의 명시가 없는 경우에는 1cm를 표준으로 한다.
- 4) 하루의 쌓기높이는 1.2m를 표준으로 하고 최대 1.5m이내로 한다.
- 5) 줄눈 모르터는 쌓은후 줄눈 누르기 및 줄눈파기를 한다.
- 6) 보강철물 망눈치수 150mm인 용접철망을 사용하고 처음 블록 2단을 쌓은 후 설치하고 이후 매 3단마다 설치한다.

3.3.4 혹서기 쌓기

그늘진 곳의 기온이 37℃ 이상이고 상대습도가 50% 이하일 때는 다음 사항을 준수해야 한다.

가. 모든 쌓기재료는 직사광선에 노출되지 않도록 한다.

나. 줄눈모르터는 쌓는 위치에서 1.2m 이상 펼쳐지 않아야 하며, 모르터를 깬 후 1분 이내에 벽돌을 쌓아야 한다.

다. 쌓은 후에는 48시간동안 햇빛에 직접 노출되지 않도록 해야 한다.

3.3.5 한냉기 쌓기

벽돌쌓기에 있어 기온이 4℃ 이하가 될 때는 다음과 같이 시공하여야 한다.

가. 주위의 기온이 4℃에서 0℃ 사이일 때

모르터의 온도가 4℃ 이상, 49℃ 이하가 되도록 모래나 물을 데워서 사용하고, 쌓은 후에는 24시간 동안 눈이나 비를 맞지 않도록 해야 한다.

나. 주위의 기온이 0℃에서 영하 4℃일 때

모르터의 온도가 4℃ 이상, 49℃ 이하가 되도록 모래나 물을 데워서 사용하고, 쌓은 후에는 모르터가 얼지 않도록 24시간 동안 보양천으로 감싼다.

다. 주위의 기온이 영하 4℃에서 영하 7℃일 때

모르터의 온도가 4℃ 이상, 49℃ 이하가 되도록 모래나 물을 데워서 사용하고, 모르터가 얼지 않도록 한다. 시공 중에는 벽체의 안팎에서 가열하고 시속 24km를 초과하는 바람이 직접 닿지 않도록 한다. 쌓은 후에는 24시간 동안 유리면 등의 단열재로 완전히 감싼다.

라. 주위의 기온이 영하 7℃ 이하일 때

모르터의 온도가 4℃ 이상, 49℃ 이하가 되도록 모래나 물을 데운다. 시공 중에 주위를 감싼 후 기온이 0℃ 이상이 되도록 유지하고, 벽돌의 온도가 영하 7℃ 이하가 되지 않도록 한다. 쌓은 후에는 벽돌의 온도가 24시간 동안 0℃ 이상이 되도록 전기

담요나 온풍기 등 승인된 방법으로 보양하여야 한다.

3.4 치장줄눈

3.4.1 벽 돌

가. 벽돌쌓기의 전·후면 줄눈부위는 승인된 색상의 치장줄눈으로 마무리 하여야 한다.

나. 줄눈모르터는 경화되기 전에 10mm 깊이로 줄눈파기를 하고 깨끗이 청소하여야 한다.

다. 치장줄눈 작업은 공사에 지장이 없는 한 빠른 시일내에 실시하며, 줄눈 고대기를 사용하여 줄눈재가 밀실하게 충전되도록 한다.

라. 치장줄눈은 별도의 명시가 없는 한 벽돌표면에서 3mm 깊이로 오목하게 마무리 한다

3.4.2 전통블록

가. 줄눈 시멘트 공사는 조적마감일로부터 5일 후에 시공하여야 한다.

나. 줄눈은 필히 줄눈용 시멘트를 사용하고 농회색,흑색 또는 시멘트 모르터 기준으로 사용하여야 한다.

3.4.3 시멘트블록(블록식방음벽)

치장줄눈 3.4.1항에 따른다.

3.5 보 양

가. 쌓기가 완료된 담장은 어떠한 경우라도 충격을 주어서는 안되며, 담장의 단부 등은 파손되지 않도록 적절한 재료로 보양하여야 한다.

나. 양생이 안된 상태에서 비가 올 경우에는 백화를 방지하고 줄눈모르터의 양생을 위해 비닐 등으로 덮어 수분침투를 방지해야 한다.

3.6 청 소

가. 방음담장공사가 완료되면 벽돌 조각, 기초에 부착된 얼룩, 오염물질 등은 깨끗이 청소하여야 한다.

나. 벽돌면의 청소방법은 표면에 낀 때, 먼지, 얼룩, 기타 오염물의 성질을 고려하여 물, 중성세제, 화학제, 기계적인 방법 중에서 표면에 피해가 가지 않는 방법으로 실시하여야 한다.

다. 화학제품을 사용하는 경우에는 오염물 제거 후 화학제품의 잔여분이 남지 않도록 물로 충분히 세척하여야 한다.

3.7 현장품질관리

3.7.1 검 사

설치가 완료된 방음벽은 감독자로부터 다음 사항의 검사를 받아야 하며, 검사 시 지적된 불량부분은 감독자가 만족할 수 있을 때까지 수급인 비용으로 수정되어야 한다.

- 가. 설치위치의 적정성
- 나. 기초 콘크리트 외관 및 배수구 설치상태
- 다. 줄눈 간격의 적정성 및 치장줄눈의 마무리 상태
- 라. 문양설치의 적정성
- 마. 벽돌의 손상 및 오염, 백화 발생여부
- 바. 현장복구상태

3.7.2 백화발생의 원인과 방지책

가. 백화 발생의 원인

- 1) 백화현상은 시공 시 조적용 모르터에서 시멘트물이 벽돌에 흡수되어 벽돌이 건조되는 과정에서 수증기는 증발되고 시멘트의 성분인 유리석회나 유리알칼리 등이 표면에 농축결정이 생겨 발생한다.
- 2) 시멘트가 불량인 경우 시멘트 자체에서 발생하는 경우도 있다.
- 3) 가용성 염류가 포함되어 있는 경우에는 반드시 발생한다.

나. 시공 시 주의사항

- 1) 점토벽돌은 가급적 흡수율이 낮은 제품을 사용한다.
- 2) 우천 시에는 작업을 중지하고, 이미 시공한 부분의 모르터가 충분히 양생되지 않은 경우에는 비닐 등으로 덮어 수분침투를 방지한다.
- 3) 시공 중 벽돌표면에 시멘트가 묻지 않게 하며, 묻은 경우 경화되기 전에 닦아낸다.
- 4) 가용성 염류가 섞인 모래를 사용하지 말고 천연사를 사용한다.
- 5) 시멘트 배합용 물은 염분이 포함되지 않은 깨끗한 물을 사용한다.