09000 타일 및 테라코타공사

09010 타일공사

1. 일반사항

1.1 적용범위

가. 이 시방서는 도자기질 타일(이하, 타일이라고 한다)을 사용하여 건축물의 내·외장 및 바닥 마무리를 하는 타일붙임공사에 적용한다. 단, 이 장에서 언급되지 않은 특수 공법은 설계도서에 따른다.

1.2 관련 시방절

가. 이 공사와 관련 있으나 이 시방서에서 언급되지 않은 사항은 이 시방서 05000(콘크리트 공사), 이 시방서 08000(석공사), 이 시방서 11000(방수 및 방습 공사), 이 시방서 15000(미장 공사) 등의 다른 시방서의 해당 사항에 따른다.

1.3 참조 표준

이 시방서에서 인용된 표준은 이 시방서의 일부를 구성한다. 년도 표시가 있는 경우에는 해당 년도의 표준을 적용하며, 년도 표시가 없는 경우에는 가장 최근 표준을 적용한다.

KS A 5101-1 시험용체-제1부 : 금속망 체
KS F 2518 석재의 흡수율 및 비중 시험 방법
KS F 2519 석재의 압축강도 시험 방법
KS F 3101 보통 합판
KS F 3504 석고보드 제품
KS F 4716 시멘트계 바탕 바름재

KS F 4735 압출 성형 콘크리트 패널
KS L 1001 도자기질 타일
KS L 1593 도자기질 타일용 접착제
KS L 5114 섬유강화 시멘트판
KS L 5201 포틀랜드 시멘트
KS L 5204 백색 포틀랜드 시멘트

1.4 용어의 정의

1.4.1 도자기질 타일 재료에 관한 용어

「도자기질 타일」의 재료에 관한 용어는 KS L 1001의 “정의”에 의한다.

1.4.2 타일 붙임 공법에 쓰이는 용어

MCR 공법 : 거푸집에 전용 시트를 붙이고, 콘크리트 표면에 요철을 부여하여 모르타르가 파고 들어가는 것에 의해 박리를 방지하는 공법
개량압착 붙임 : 먼저 시공된 모르타르 바탕면에 붙임 모르타르를 도포하고, 모르타르가 부드러운 경우에 타일 속면에도 같은 모르타르를 도포하여 벽 또는 바닥 타일을 붙이는 공법
균열유발 줄눈 : 철근콘크리트 구조에 발생하는 건조수축균열을 계획적으로 발생되도록 콘크리트 구조체에 설치하는 줄눈
기성배합 모르타르 : 시멘트, 골재, 혼화재료를 공장에서 계량・혼합하여 포장・반입한 제품. 타일 붙임 모르타르와 줄눈용 모르타르 및 바탕용 모르타르가 있음.
깔개 모르타르 : 바탕면에 된비빔 모르타르를 깔고 나무흙손 등으로 바닥면을 마감한 후 반듯한 나무흙손으로 미장한 바탕
깔개 붙임 : 바닥에 타일을 펴서 붙이는 것을 말함.
대지 : 타일 유닛을 일체로 붙여놓은 큰 종이 또는 비닐판
두드림 검사 : 타일 표면을 타진용 테스트 해머(test hammer)로 두드릴 경우, 음질에 의해 탈락을 검지하는 검사법
뒷굽 : 시멘트 모르타르 또는 접착제와의 접착이 잘 되게 하기 위하여 혹은 제조과정에서 타일의 뒷면에 만들어진 발굽 또는 오목・볼록하게 튀어나온 것
마스크 붙임 : 유닛(unit)화된 50 mm 각 이상의 타일 표면에 모르타르 도포용 마스크를 덧대어 붙임 모르타르를 바르고 마스크를 바깥에서부터 바탕면에 타일을 바

닥면에 누름하여 붙이는 공법
맞댐자리 홈턱 : 타일간 서로 맞대어 놓은 곳의 오목하게 갈라진 부위
먼저 붙임 철물 : 타일시공 전에 철물을 미리 붙여 놓음.
모자이크 타일 붙임 : 붙임 모르타르를 바탕면에 도포하여 직접 표면 붙임의 유닛화된 모자이크 타일을 시멘트 바닥면에 누름하여 벽 또는 바닥에 붙이는 공법
밀착 붙임 : 붙임 모르타르를 바탕면에 도포하여 모르타르가 부드러운 경우에 타일 붙임용 진동공구를 이용하여 타일에 진동을 주어 매입에 의해 벽타일을 붙이는 공법
살두께 : 실제 부재의 두께
소지 : 타일의 주체를 이루는 부분으로, 시유 타일의 경우에는 표면의 유약을 제거한 부분
수실 : 수직 또는 수평을 잡기 위한 실
수직 실 : 수직을 맞추기 위해 위아래로 띄운 실
수평 실 : 수평을 맞추기 위해 좌우로 띄운 실
시유약 : 소지 표면에 칠한 유리질 부분
시중품 : 시중에 판매하고 있는 제품
신축 줄눈 : 압출성형 시멘트판이나 ALC 패널 상호 간의 줄눈
신축조정 줄눈 : 온도변화나 수분변화 또는 외력 등에 의하여 건물이나 건물 부위에 발생되는 변형이 타일에 영향을 적게 미치게 하기 위한 바탕면 및 바름층에 설치하는 줄눈
앵커 핀 : 돌을 긴결하기 위한 철물
완부 : 흠이 없어 완전한 상태
이형 : 사물의 성질, 모양, 형식 따위가 다름.
자막대 : 길이 300 mm 정도의 반듯하고 딱딱한 막대기를 말함.
접착제 붙임 : 유기질 접착제를 바탕면에 도포하고, 이것에 타일을 세차게 밀어넣어 바닥면에 누름하여 붙이는 공법
접착 철물 : 접착제로 붙임해야 하는 철물
정부 : 바른 것과 그른 것
종벽 로킹 방법 : 벽체를 상하간 요철 맞물림에 의해 붙이는 방법
종벽 슬라이드 방법 : 벽체를 상하 중에서 한쪽 부분이 끼워 들어가게 하는 방법
주문품 : 건축주가 특별히 주문하여 만든 제품

줄 붙임 : 일렬로 배열하여 붙이는 방법
타일 유닛 : 일정한 줄눈간격을 설치하여 바닥에 나열한 소정 매수의 타일 표면에 플라스틱 필름 또는 그라우트 사포 등을 부착하여 유닛화한 것.
천단 : 타일 붙임할 경우 위아래 마지막 부분
철물 타일 : 철물을 붙이는 부분의 타일
치장줄눈 : 벽돌이나 시멘트 블록의 벽면을 치장으로 할 때 줄눈을 곱게 발라 마무리한 줄눈
타일 속면 : 모르타르가 붙는 타일의 안쪽면(뒷면)
통로 줄눈 : 타일의 줄눈이 잘 맞추어지도록 의도적으로 수직·수평으로 설치한 줄눈
흡수 조정재 : 모르타르의 수분 건조를 방지하기 위해 사전에 바탕면에 도포하는 합성수지 에멀션 재료.

1.4.3 타일 먼저 붙임 프리캐스트 콘크리트 공법에 쓰이는 용어

가줄눈재 : 타일을 거푸집에 깔아 줄붙임하거나 타일 유닛을 제작할 경우, 줄눈폭 확보를 위해 타일 사이에 집어넣는 성형 줄눈재
줄눈 결정 : 거푸집 면에 타일을 깔개 붙임할 경우에 줄눈의 통로를 잘 맞추기 위해 600 mm 간격으로 거푸집에 미리 설치한 통로 줄눈
치줄눈 : 거푸집 면에 타일을 단체로 깔개 붙임할 경우에 타일 줄눈 부위에 설치하는 발포 플라스틱제 가줄눈

1.5 제출 및 승인

가. 계약조건 및 이 시방서의 일반사항에서 정한 바에 따라 다음 사항을 제출하여 담당원의 승인을 받도록 한다.
나. 제품관련 자료 : 타일 및 접착제, 시멘트, 백색시멘트, 혼화제와 같이 제품과 관련된 자재에 대한 자료를 제출해야 한다.
다. 타일나누기도 : 현장 실측 결과를 토대로 작성한 것으로 다음 사항이 포함되어야 한다.
1) 타일의 마름질 크기와 줄눈폭
2) 구배 및 드레인 주위 처리상세
3) 각종 부착물(수전류, 콘센트 등) 주위 및 주방용구 설치 부위 처리 상세

4) 문틀 주위 코킹홈 상세

5) 문양 타일이나 별도의 색상 타일을 사용할 경우 그 위치

6) 외장 타일의 코너 타일 시공 상세

라. 제품 견본 : 다음과 같은 제품 견본을 제출해야 한다.

1) 타일 : 타일의 색상 선정과 품질이 가능하도록 가로, 세로 각각 600×900 mm 이상 크기의 실제 타일을 붙여 구성한 견본 패널

2) 접착제 : 타일 붙임용 접착제에 대한 견본

마. 제출사항의 규격, 형식, 시기 및 절차는 일반사항에서 정한 바에 따르고, 담당원의 승인을 받은 도설계도서 견본 및 관련자료 등은 지정된 기간 동안 정해진 관리기준에 따르도록 유지 관리하여야 한다.

1.6 환경관리 및 친환경시공

1.6.1 일반사항

가. 환경에 관한 법규를 준수하고 건축물의 전과정(생애주기) 관점에서 타일 및 테라코타공사 단계에서 의도하는 환경관리 및 친환경시공의 목표가 달성되도록 재료 및 시공의 사양을 정한다.

나. 이 절은 타일 및 테라코타공사에 있어서 환경관리 및 친환경시공을 실시하는 경우에 적용하며 이 절에서 기술된 이외의 사항은 이 시방서 01045(환경관리 및 친환경시공)에 따른다.

1.6.2 재료 선정

가. 타일 및 테라코타공사를 위해 이용되는 자재는 환경마크, 탄소마크, 환경성적표지 등 공인된 친환경 재료를 우선 사용한다.

나. 자재는 전과정에 걸쳐 에너지 소비와 이산화탄소 배출량이 적은 것을 우선적으로 선정한다.

다. 자재는 현장 인근에서 생산되어 운송과 관련한 환경영향이 적은 것의 우선 선정을 고려한다.

라. 재료는 재사용・재활용이 용이한 제품을 우선적으로 사용할 수 있도록 고려한다.

마. 재료는 순환자원의 사용을 적극적으로 고려한다.

바. 적절한 구매계획을 수립하여 잉여 자재가 발생하지 않도록 하고, 폐기물 발

생을 최소화할 수 있는 재료를 우선적으로 사용한다.

아. 타일 먼저 붙임 프리캐스트 콘크리트 공법에 사용되는 거푸집 등은 재활용 재료로 가공된 것을 우선적으로 선정한다.

1.6.3 공장 선정

가. 타일 및 테라코타 제조 공장은 환경을 배려한 외벽재료의 제조가 가능한 공장으로 한다.

나. 타일 및 테라코타 제조 공장은 운송에 따른 에너지 소비 등을 저감시키기 위하여 공사현장에서 가까운 공장을 우선 고려한다.

다. 공장은 신재생에너지를 사용하고, 대기오염, 토양오염, 수질오염 등 배출과 관련한 대책을 갖추고, 소음, 진동 등 작업장의 환경관리가 가능한 곳으로 우선 선정한다.

1.6.4 시공방법 및 장비 선정

가. 녹색기술인증, 친환경 신기술 등 공인된 친환경 공법의 사용을 고려한다.

나. 천연자원 보전에 도움이 되는 공법, 폐기물 배출을 최소화하는 공법을 사용한다.

다. 공사용 장비 및 각종 기계・기구는 에너지 효율 등급이 높고, 배출 등에 의한 환경영향이 적은 것을 우선적으로 사용한다.

라. 공사용 용수는 사용량을 측정하여 환경관리계획에 포함될 수 있도록 하고, 공사의 품질에 영향을 미치지 않는 범위 내에서 우수 및 중수를 적극적으로 활용한다.

마. 공사에 따르는 소음, 진동 등의 억제에 도움이 되는 건설장비, 기계・기구를 우선적으로 이용하고 작업 장소 또는 작업시간을 충분히 고려하여 공사현장의 주변지역 환경 및 작업환경 보전에 노력한다.

바. 공사장에서 발생하는 폐기물, 분진, 오수 및 배수 등이 공사장과 공사장 인근의 대기, 토양 및 수질을 오염시키지 않도록 적절히 계획하고 조치하여야 한다.

사. 폐기물 발생을 최소화할 수 있는 공법을 우선적으로 사용하고, 부득이하게 발생한 폐기물 및 이용할 수 없게 된 재료의 재자원화를 고려한다.

아. 반출, 폐기 및 소각되는 경우에는 이에 따른 처분 및 운송에 의한 환경영향을

최소화할 수 있도록 고려한다.

자. 타일 먼저 붙임 프리캐스트 콘크리트 공법을 위한 바탕면 사전 처리 시 현장 및 인근의 수질, 수목식생, 표토층 및 생태계를 최대한 보존하기 위한 적절한 공법 및 조치를 취한다.

차. 유기질 접착제 등의 현장 시공 시 손실을 최소화할 수 있도록 사전에 계획한다.

2. 자 재

2.1 타 일

2.1.1 품 질

가. 타일은 KS L 1001의 성능검정품을 사용하며, 그 이외의 것을 사용할 때는 담당원의 승인을 받는다. 타일의 종류, 등급, 형상, 치수, 이형, 타일 표면의 상태, 시유약의 색깔, 광택 및 등급은 설계도서에 따르거나 견본품을 제출하여 담당원이 승인한다.

나. 타일은 충분한 뒷굽이 붙어 있는 것을 사용하고, 뒷면은 유약이 묻지 않고 거친 것을 사용한다.

다. 타일의 용도별, 재질 및 크기, 줄눈폭 및 두께는 표 09010.1에 따르며, 시공 허용오차는 설계도서에 따른다.

표 09010.1 타일의 크기, 줄눈폭 및 두께

사용부위	재 질	크기 (mm)	두께 (mm)	줄눈폭 (mm)
욕실바닥	자기질	200×200 이상	7 이상	4
욕 실 벽	유색시유도기질	200×250 이상	6 이상	2
현관바닥	자기질 (무유색소지 또는 시유타일)	300×300 이상	7 이상	5
세탁실 바닥	자기질	150×150 이상	7 이상	4
주 방 벽	유색시유도기질	200×200 이상	6 이상	2
발코니 바닥 (60m² 이상 전면 발코니)	자기질	200×200 이상	7 이상	4
홀	자기질	250×250 이상	7 이상	4
외부 바닥	지정	150×150 이상	좌동	좌동
외벽 타일	지정	지정크기 90×90 이상 (1변이 190 이상인 경우는 60 이상)	11 이상 (석기질 : 15 이상)	지정 크기
외부바닥(테라스 현관)	지정	150×150 이상	11 이상	지정 크기

2.1.2 재질과 용도

가. 외장용 타일은 자기질 또는 석기질로 하고, 내동해성이 우수한 것으로 한다. 내장용 타일은 도기질 또는 석기질 또는 자기질로 하고, 한랭지 및 이와 준하는 장소의 노출된 부위에는 자기질, 석기질로 한다.

나. 바닥용 타일은 유약을 바르지 않고, 재질은 자기질 또는 석기질로 한다.

2.1.3 검사 및 시험

치수검사, 외관검사, 흡수율 시험 및 오토클레이브 시험이 특별히 지정되어 있을 때에는 KS L 1001의 규정에 따른다. 다만, 마모, 동결융해 및 내산시험 등 특수한 시험과 그 시험방법은 설계도서에 따른다.

2.1.4 견 본

타일의 색상과 품질 확인을 할 수 있는 가로 및 세로 각각 300 mm 이상 크기의 합판 또는 하드보드 등에 각 색상의 실제 타일을 붙인 것으로 한다.

2.1.5 운반, 보관 및 취급

타일은 포장의 봉함이 뜯기지 않고 상표와 품질 표시사항이 손상되지 않게 하여 반입한다. 또한 사용 직전까지 외기와 습기로부터 영향을 받지 않도록 보관하고 포장이 훼손되지 않도록 한다.

2.1.6 보수 예비품

타일의 하자 보수를 위해 종류별로 타일을 상표와 품질 표시가 명시되도록 포장하여 준공시 발주자에게 제출한다.

2.2 붙임 재료

2.2.1 현장배합 붙임 모르타르

가. 시멘트 : 시멘트는 KS L 5201의 규정에 적합한 것으로 한다. 시멘트의 종류 및 제조업자가 이 시방서의 다른 시방절에 의하여 기(旣) 제출 및 승인된 시멘트와 같은 경우 시멘트의 제품 자료는 생략할 수 있다.

나. 백색 시멘트 : 백색 시멘트는 KS L 5204의 규정에 적합한 것으로 한다. 백색

시멘트의 종류 및 제조업자가 이 시방서의 다른 시방절에 의하여 기(旣) 제출 및 승인된 백색 시멘트와 같은 경우 백색 시멘트의 제품 자료는 생략할 수 있다.

다. 모래(잔골재) : 모래는 원칙적으로 양질의 강모래로 하고, 유해량의 진흙 먼지 및 유기물이 혼합되지 않은 것으로서 KS A 5101-1에 규정된 2.36 mm체를 100% 통과하는 것으로 한다. 단, 모자이크 타일 붙이기를 할 때는 1.18 mm체를 100% 통과한 모래를 사용한다.

라. 물 : 물은 청정하고 유해량의 철분, 염분, 유황분, 유기물 등이 함유되지 않은 것으로 한다.

마. 혼화제 : 혼화제를 사용할 때에는 설계도서 또는 담당원의 지시에 따른다. 혼화제는 보수성, 가소성, 작업성, 부착성을 향상시키는 것으로 하고, 사용량은 제조업자의 시방에 따른다.

바. 모르타르 배합

1) 배합은 표 09010.2를 표준배합으로 하고, 물의 양은 바탕의 습윤상태에 따라 담당원의 지시에 따른다.

2) 모르타르는 건비빔한 후 3시간 이내에 사용하며, 물을 부어 반죽한 후 1시간 이내에 사용한다. 1시간 이상 경과한 것은 사용하지 않는다.

3) 기타 붙임 모르타르에 합성수지 에멀션 또는 합성고무 에멀션을 사용할 때에는 설계도서 또는 담당원의 지시에 따른다.

2.2.2 기성 배합 모르타르

기성 배합 모르타르를 사용하는 경우는 견본품, 배합표를 제출하여 담당원의 승인을 받도록 한다.

표 09010.2 모르타르 표준배합(용적비)

구 분			시멘트	백시멘트	모 래	혼화제	비 고
붙임용	벽	떠붙이기	1	—	3.0~4.0	—	1. 모래는 타일의 종류에 따라 입도분포를 조정한다. 2. 줄눈의 색은 담당원의 지시에 따른다.
		압착 붙이기	1	—	1.0~2.0	지정량	
		개량압착 붙이기	1	—	2.0~2.5	지정량	
		판형 붙이기	1	—	1.0~2.0	지정량	
	바닥	판형 붙이기	1	—	2.0	—	
		클링커 타일	1	—	3.0~4.0	—	
		일반 타일	1	—	2.0	—	
줄눈용	줄눈폭 5 mm 이상		1		0.5~2.0	지정량	
	줄눈폭 5 mm 이하	내 장	1		0.5~1.0	지정량	
		외 장	1		0.5~1.5	지정량	

2.2.3 접착제

내장타일 및 내장용 모자이크 타일, 바닥 타일 등의 붙이기에 사용하는 접착제는 견본품 및 시험성적서를 제출하여 담당원의 승인을 받도록 하며, 그 종류는 설계도서에 따른다.

2.2.4 충전재

가. 모래와 시멘트 충전 : 지시된 색상을 위해 회색 시멘트와 백색 시멘트를 사용하거나 필요한 색상의 잔골재를 섞는다.

나. 시멘트 충전 : 지정색으로 한다.

다. 건식 충전 : 지정색으로 한다.

라. 라텍스(latex)와 시멘트 : 지정색으로 하며, 현장에서 물로만 유동성 있게 하는 분말형태의 건조 폴리머 첨가재와 시멘트, 균등한 골재로 배합된 건조 충전재이다.

마. 내약품성 에폭시 충전 : 지정색으로 하고, 제조업자가 보증한 사용법에 따라 사용한다.

2.2.5 신축줄눈재

가. 설계도서에 따른 형태, 등급, 종류, 용도 등을 참고하고, 줄눈 혼합제의 요건에 따라 내후성 실리콘, 다용도 유동성 우레탄, 실란트 등 화학적으로 경화되는 재료를 표준으로 한다.

나. 설계도서의 지시가 없는 한, 타일의 줄눈 색상은 인접한 줄눈의 색상과 유사한 것으로 한다.

다. 내약품성 바닥 코킹은 제조업자의 사용 지시에 따른 모르타르 및 시멘트 등과 동등한 성질의 내약품제 및 모르타르를 사용한다.

2.2.6 흡수 조정재

흡수 조정재는 제조사의 시험 및 신뢰할 수 있는 자료에 의한 품질이 확인된 것으로 한다.

2.2.7 실링재 및 백업재

가. 신축조정 줄눈, 타일과 설비기기와의 접합부에 사용하는 실링재는 한국산업

표준에 적합한 제품으로 하되 그 종류는 설계도서에 의한다.

나. 백업재의 재질 및 형상 등은 설계도서에 의한다.

3. 시 공

3.1 타일 붙이기 일반사항

가. 줄눈나누기 및 타일 마름질은 도면 또는 담당원의 지시에 따라 수준기, 레벨 및 다림추 등을 사용하여 기준선을 정하고 될 수 있는 대로 온장을 사용하도록 줄눈나누기한다.

나. 줄눈 너비는 도면 또는 공사시방서에서 정한 바가 없을 때에는 표 09010.3에 따른다. 다만, 창문선, 문선 등 개구부 둘레와 설비기구류와의 마무리 줄눈 너비는 10 mm 정도로 한다.

표 09010.3 줄눈 너비의 표준 (단위 : mm)

타일 구분	대형 벽돌형(외부)	대형(내부일반)	소 형	모자이크
줄눈 너비	9	5~6	3	2

다. 도면에 명기된 치수에 상관없이 징두리벽은 온장타일이 되도록 나누어야 한다.

라. 벽체 타일이 시공되는 경우 바닥 타일은 벽체 타일을 먼저 붙인 후 시공한다.

마. 배수구, 급수전 주위 및 모서리는 타일나누기 도면에 따라 미리 전기톱이나 물톱과 같은 것으로 마름질하여 시공한다.

바. 타일의 박리 및 백화현상이 발생하지 않도록 시공하고, 이 시방서 09010.3.5 (보양 및 청소)에 따라 보양한다.

사. 벽타일 붙이기에서 타일 측면이 노출되는 모서리 부위는 코너 타일을 사용하거나, 모서리를 가공하여 측면이 직접 보이지 않도록 한다.

아. 벽체는 중앙에서 양쪽으로 타일 나누기를 하여 타일 나누기가 최적의 상태가 될 수 있도록 조절한다. 달리 도면에 명기되어 있지 않다면 동일한 폭의 줄눈이 되도록 한다.

자. 치장줄눈

1) 타일을 붙이고, 3시간이 경과한 후 줄눈파기를 하여 줄눈부분을 충분히 청소하며, 24시간이 경과한 뒤 붙임 모르타르의 경화 정도를 보아, 작업 직전에 줄눈 바탕에 물을 뿌려 습윤케 한다.

2) 치장줄눈의 폭이 5 mm 이상일 때는 고무흙손으로 충분히 눌러 빈틈이 생기지 않게 시공한다.

3) 개구부나 바탕 모르타르에 신축줄눈을 두었을 때는 적절한 실링재로서, 빈틈이 생기지 않도록 채운다.

4) 유기질 접착제를 사용할 때에는 공사시방서에 따른다.

차. 신축줄눈

1) 신축줄눈에 대하여 도면에 명시되어 있지 않을 때에는 이질바탕의 접합부분이나 콘크리트를 수평방향으로 이어붓기한 부분 등 수축균열이 생기기 쉬운 부분과 붙임면이 넓은 부분에는 담당원의 지시에 따라 그 바탕에까지 닿는 신축줄눈을 약 3 m 간격으로 설치하여야 한다.

2) 신축줄눈과 조절줄눈, 시공줄눈, 그리고 분리용 줄눈을 포함하여 실링재를 충전시켜 만든 줄눈위치를 나타내도록 하여야 하며, 모르타르 바탕, 타일 부속재료 설치시 줄눈의 위치를 설정한다. 타일을 붙이고 줄눈시공 후에는 줄눈 나누기를 하기 위해 톱 등으로 자르지 말아야 한다.

3) 타일의 신축줄눈은 구조체의 신축줄눈, 바탕 모르타르의 신축줄눈의 위치가 가능한 일치하도록 설계 요구사항에 따라 줄눈을 맞추고 줄눈의 실링재는 타일씻기 완료 후 건조상태를 확인하고 설치한다.

카. 바탕 만들기

1) 모르타르 바탕

가) 바탕고르기 모르타르를 바를 때에는 타일의 두께와 붙임 모르타르의 두께를 고려하여 2회에 나누어서 바른다.

나) 바름두께가 10 mm 이상일 경우에는 1회에 10 mm 이하로 하여 나무흙손으로 눌러 바른다.

다) 바탕 모르타르를 바른 후 타일을 붙일 때까지는 여름철(외기온도 25℃ 이상)은 3～4일 이상, 봄, 가을(외기온도 10℃ 이상, 20℃ 이하)은 1주일 이상의 기간을 두어야 한다.

라) 타일붙임면의 바탕면은 평탄하게 하고, 바탕면의 평활도는 바닥의 경우 3 m당 ±3 mm, 벽의 경우는 2.4 m당 ±31 mm로 한다.

마) 바닥면은 물고임이 없도록 구배를 유지하되, 1/100을 넘지 않도록 한다.

2) 콘크리트 바탕 및 기타 바탕 : 콘크리트 타설면, 콘크리트 블록면, 경량기포 콘크리트면, 시멘트 압출성형판, 석고보드 등을 바탕으로 사용하는 경우는 공사시방서에 따른다.

타. 바탕처리(물축이기 및 청소)

1) 타일을 붙이기 전에 바탕의 들뜸, 균열 등을 검사하여 불량 부분은 보수한다.

2) 타일을 붙이기 전에 불순물을 제거하고, 청소한다.

3) 여름에 외장타일을 붙일 경우에는 하루 전에 바탕면에 물을 충분히 적셔둔다.

4) 타일붙임 바탕의 건조상태에 따라 뿜칠 또는 솔을 사용하여 물을 골고루 뿌린다. 이때 물의 양은 바탕의 습윤상태에 따라 공사시방서에 따른다.

5) 흡수성이 있는 타일에는 제조업자의 시방에 따라 물을 축여 사용한다.

파. 타일을 붙이는 모르타르에 시멘트 가루를 뿌리면 시멘트의 수축이 크기 때문에 타일이 떨어지기 쉽고 백화가 생기기 쉬우므로 뿌리지 않아야 한다.

하. 타일붙임은 타일의 백화, 탈락, 동결융해 등의 결함사항에 대하여 충분히 검토하여야 한다. 타일면은 우수의 침투를 방지할 수 있도록 완전히 밀착시켜 접착력을 높이며, 일정간격의 신축줄눈을 두어 백화, 탈락, 동결융해 등의 결함사항을 방지할 수 있도록 한다.

거. 방수대책

1) 얇은 붙임타일에 대한 방수처리는 감독원의 승인을 받아 타일작업에 지장이 없도록 사전에 시공한다.

2) 방수처리는 공사시방서에 따르며, 부득이한 경우 담당원의 승인을 받아 제조업자의 시방에 따른다.

3) 바닥타일 부착 전, 욕실이나 화장실과 같은 곳은 타일부착 전에 담당원의 승인을 득한다.

3.2 벽타일 붙이기

내장 및 외장 타일 붙임공법별 타일의 크기와 붙임재료의 바름두께는 표 09010.4를 표준으로 한다.

표 09010.4 공법별 타일크기 및 바름두께

공법 구분		타일 크기(mm)	붙임 모르타르의 두께(mm)
외장	떠 붙 이 기	108×60 이상	12～24
	압 착 붙 이 기	108×60 이상	5～7
		108×60 이하	3～5
	개량압착붙이기	108×60 이상	바탕쪽 3～6 타일쪽 3～4
	판 형 붙 이 기	50×50 이하	3～5
	동시줄눈붙이기	108×60 이상	5～8
내장	떠 붙 이 기	108×60 이상	12～24
	낱 장 붙 이 기	108×60 이상	3～5
		108×60 이하	3
	판 형 붙 이 기	100×100 이하	3
	접착제 붙이기	100×100 이하	－

3.2.1 떠붙이기

타일 뒷면에 붙임 모르타르를 바르고 빈틈이 생기지 않게 바탕에 눌러 붙인다. 붙임 모르타르의 두께는 12～24 mm를 표준으로 한다.

3.2.2 압착 붙이기

가. 붙임 모르타르의 두께는 타일 두께의 1/2 이상으로 하고, 5 mm～7 mm를 표준으로 하여 붙임 바탕에 바르고 자막대로 눌러 표면을 평탄하게 고른다.

나. 타일의 1회 붙임 면적은 모르타르의 경화속도 및 작업성을 고려하여 1.2 m^2 이하로 한다. 벽면의 위에서 아래로 붙여 나가며, 붙임 시간은 모르타르 배합 후 15분 이내로 한다.

다. 한 장씩 붙이고, 나무망치 등으로 두들겨 타일이 붙임 모르타르 속에 박히도록 하고, 타일의 줄눈 부위에 모르타르가 타일 두께의 1/3 이상 올라오도록 한다.

3.2.3 개량압착 붙이기

가. 붙임 모르타르를 바탕면에 4 mm～6 mm로 바르고 자막대로 눌러 평탄하게 고른다.

나. 바탕면 붙임 모르타르의 1회 바름 면적은 1.5 m^2 이하로 하고, 붙임 시간은 모르타르 배합 후 30분 이내로 한다.

다. 타일 뒷면에 붙임 모르타르를 3 mm～4 mm로 평탄하게 바르고, 즉시 타일을 붙이며 나무망치 등으로 충분히 두들겨 타일의 줄눈 부위에 모르타르가 타일 두께의 1/2 이상이 올라오도록 한다.

라. 벽면의 위에서 아래로 향해 붙여나가며 줄눈에서 넘쳐 나온 모르타르는 경화되기 전에 제거한다.

3.2.4 판형 붙이기

가. 낱장 붙이기와 같은 방법으로 하되 타일 뒷면의 표시와 모양에 따라 그 위치를 맞추어 순서대로 붙이고 모르타르가 줄눈 사이로 스며 나오도록 표본 누름판을 사용하여 압착한다.

나. 줄눈 고치기는 타일을 붙인 후 15분 이내에 실시한다.

3.2.5 접착 붙이기

가. 내장공사에 한하여 적용한다.

나. 붙임 바탕면을 여름에는 1주 이상, 기타 계절에는 2주 이상 건조시킨다.

다. 바탕이 고르지 않을 때에는 접착제에 적절한 충전재를 혼합하여 바탕을 고른다. 이성분형 접착제를 사용할 경우에는 제조회사가 지정한 혼합비율 대로 정확히 계량하여 혼합한다.

라. 접착제의 1회 바름 면적은 2 m^2 이하로 하고 접착제용 흙손으로 눌러 바른다.

마. 접착제의 표면 접착성 또는 경화 정도를 설계도서 또는 담당원의 지시에 따라 확인한 다음 타일을 붙이며, 붙인 후에 적절한 환기를 실시한다.

3.2.6 동시 줄눈 붙이기

가. 붙임 모르타르를 바탕면에 5 mm~8 mm로 바르고 자막대로 눌러 평탄하게 고른다.

나. 1회 붙임 면적은 1.5 m^2 이하로 하고 붙임 시간은 20분 이내로 한다.

다. 타일은 한 장씩 붙이고 반드시 타일면에 수직하여 충격 공구로 좌우, 중앙의 3점에 충격을 가해 붙임 모르타르 안에 타일이 박히도록 하며 타일의 줄눈 부위에 붙임 모르타르가 타일 두께의 2/3 이상 올라오도록 한다.

라. 충격 공구의 머리 부분은 대(ϕ50 mm), 소(ϕ20 mm) 중 한 가지를 선택하여 사용한다.

마. 타일의 줄눈 부위에 올라온 붙임 모르타르의 경화 정도를 보아 줄눈흙손으로 충분히 눌러 빈틈이 생기지 않도록 한다. 줄눈 부위에 붙임 모르타르가 충분

히 올라오지 않았을 때는 붙임 모르타르를 채워 줄눈흙손으로 줄눈을 만든다.

바. 줄눈의 수정은 타일 붙임 후 15분 이내에 실시하고, 붙임 후 30분 이상이 경과했을 때에는 그 부분의 모르타르를 제거하여 다시 붙인다.

3.2.7 모자이크 타일 붙이기

가. 붙임 모르타르를 바탕면에 초벌과 재벌로 두 번 바르고, 총 두께는 4 mm～6 mm를 표준으로 한다.

나. 붙임 모르타르의 1회 바름 면적은 2.0 m^2 이하로 하고, 붙임 시간은 모르타르 배합 후 30분 이내로 한다.

다. 타일 뒷면의 표시와 모양에 따라 그 위치를 맞추어 순서대로 붙이고 모르타르가 줄눈 사이로 스며 나오도록 표본 누름판을 사용하여 압착한다.

라. 줄눈 고치기는 타일을 붙인 후 15분 이내에 실시한다.

3.3 바닥 타일 붙이기

3.3.1 시멘트 페이스트 붙이기

가. 바탕 조정으로 타일 붙이기에 앞서 바탕면의 청소를 실시한다.

나. 타일 나누기는 설계도서에 맞추어 기준먹으로부터 마무리 먹매김을 실시하고, 각 부위와의 접합이나 물구배 등의 설계조건에 대해 치수 확인을 실시한다. 불합격이 있으면 감리자에게 보고하고 지시에 따른다. 또한, 타일 시공하는 면을 기준으로 하여 먹 또는 수실로 매긴다.

다. 기준타일 붙이기 순서는 직각의 기준을 잡기 위하여 줄눈 나눔에 따라 가로・세로 3 m～4 m 간격에 기준타일 붙임을 실시하고, 바탕 콘크리트면에 물뿌림한 후 깔개 모르타르를 기준타일 붙임 개소에 깔고 타일 폭 2배 정도의 폭에 평활하게 펴깐다. 그 후, 깔개 모르타르 경화 전에 시멘트 페이스트를 깔개 모르타르 위에 흘려 직접 미장하여 실에 붙어 있는 타일을 망치 손잡이 등을 사용하여 바닥면에 압착하고, 나머지 깔개 모르타르를 제거하여 청소토록 한다.

라. 타일 붙이기는 기준타일 붙이기를 실시한 구획 내에 깔개 모르타르를 펴고, 기준타일 사이에 수실을 붙이므로 기준타일 붙임과 동일하게 타일을 붙여 진행하며, 줄눈부에 두둑하게 올라온 시멘트 페이스트는 경화 전에 제거한다.

또한, 타일 붙임이나 줄눈 사이에는 붙인 타일을 움직이지 않도록 주의한다.

3.3.2 압착 붙이기

가. 바탕 조정은 타일 붙이기에 앞서 바탕 모르타르면의 청소를 실시하고, 바탕 건조의 정도를 조절하며, 필요에 따라 타일 붙이기 전날 또는 당일에 수분을 뿌려 바탕 표면처리를 실시한다.

나. 타일 나누기는 설계도서에 맞추어 기준먹으로부터 마무리 먹매김을 실시하고, 각 부위와의 접합이나 물구배 등의 설계조건에 대해 치수 확인을 실시한다. 불합격이 있으면 감리자에게 보고하고 지시에 따른다. 또한, 타일 시공하는 면을 기준으로 하여 먹 또는 수실로 매긴다.

다. 기준타일 붙이기에서 직각의 기준을 잡기 위하여 줄눈 나눔에 따라 가로·세로 3 m～4 m 간격에 기준타일 붙임을 실시한다.

라. 타일 붙이기는 붙임 모르타르의 도막붙임에는 두 번으로 하며, 그 두께는 5 mm～7 mm로 한다. 한 번에 도막붙임 면적은 2 m^2 이내로 한하며, 붙임 모르타르는 비빔에서부터 시공완료까지 60분 이내에서 사용하고 도막시공 시간은 여름철에는 20분, 겨울철에는 40분 이내로 한다. 오전 및 오후에 타일 붙임을 개시할 때에 타일을 붙임 직후에는 반드시 타일과 붙임 모르타르 및 붙임 모르타르와 바탕과의 접착 상황을 확인한다. 또한, 붙임 모르타르가 약할 경우에 타일간 채워넣어 붙이면 모르타르가 타일 속면에 영향을 미치므로 충분한 접착강도가 있는 모르타르를 선택하여 타일의 바닥면 압착을 충분히 한다. 타일 붙임이 종료된 후, 붙임 모르타르의 굳음이 예견될 경우 줄눈 부분의 청소를 실시한다.

3.3.3 개량압착 붙이기

가. 바탕 조정은 타일 붙임에 앞서 바탕 모르타르면의 청소를 실시한다. 바탕 건조의 정도를 조절하며, 필요에 따라서 타일 붙이기 전날 또는 당일에 수분을 뿌려 바탕 표면처리를 실시한다.

나. 타일 나누기는 설계도서에 맞추어 기준먹으로부터 마무리 먹매김을 실시하고, 각 부위와의 접합이나 물구배 등의 설계조건에 대해서 치수 확인을 실시한다. 불합격이 있으면 감리자에게 보고하고 지시에 따른다. 또한, 타일 시공하는 면을 기준으로 하여 먹 또는 수실로 매긴다.

다. 기준타일 붙이기에서 직각의 기준을 잡기 위하여 줄눈나눔에 따라 가로·세로 3 m～4 m 간격에 기준타일 붙임을 실시한다.

라. 타일 붙이기는 1회 도막붙임 면적을 2 ㎡ 이내로 하고, 붙임 모르타르를 바탕면측 3 ㎜～4 ㎜에 얼룩 없이 도포하여 평활하게 편 후, 붙임 모르타르는 비빔부터 시공완료까지 60분 이내에서 사용하고 도막시공 시간은 여름철에는 20분, 겨울철에는 40분 이내로 한다. 오전 및 오후에 타일 붙임을 개시할 때에 타일을 붙임 직후에는 반드시 타일과 붙임 모르타르 및 붙임 모르타르와 바탕과의 접착 상황을 확인한다. 또한, 타일 속면 전체에 붙임 모르타르를 3～5 ㎜ 정도의 두께를 평균으로 수직에서 바탕면에 눌러서 붙인다. 동시에 해머 등으로 타일 주변부터 모르타르가 삐져나올 때까지 압착을 실시한다. 타일 붙임이 종료된 후, 붙임 모르타르의 굳음이 예견될 경우 줄눈 부분의 청소를 실시한다.

3.3.4 접착 붙이기

가. 타일 붙임에 앞서 바탕면을 검사하여 건조된 것을 확인한다.

나. 타일 나누기는 설계도서에 맞추어 기준먹으로부터 마무리 먹매김을 실시하여 각 부위와의 취합되는 치수 확인을 실시한다. 불합격이 있으면 감리자에게 보고하고 지시에 따른다.

다. 기준타일 붙이기에서 직각의 기준을 맞추기 위해 줄눈 나눔에 따라 가로·세로 3 m～4 m 정도에 기준타일 붙임을 실시한다.

라. 타일 붙이기는 접착제 1회 도막붙임 면적은 3 ㎡ 이내로 하며, 접착제는 우선 금속흙손을 사용하여 평활하게 도막붙임한 후, 지정된 줄눈흙손을 사용하여 필요한 높이로 한다. 건조경화형 접착제는 도막시간에 유의하여 타일을 압착한다. 또한, 반응경화형 접착제를 사용할 경우는 가용 시간에 유의하여 타일을 압착한다.

3.4 천장 붙이기

가. 바탕처리는 이 시방서 09010.3.1(타일붙이기 일반사항)에 따라 평평하게 하고, 바탕면 상태에 따라 적절히 습윤케 하며, 표 09010.2와 표 09010.7에 따라 타일의 종류와 공법에 맞는 붙임 모르타르를 선정하여 타일을 붙인다.

나. 타일은 줄눈 나누기에 따라 모서리를 잘 맞추고 적절한 기구로 가볍게 두들겨

모르타르가 솟아나올 정도로 붙인다.

3.5 보양 및 청소

3.5.1 보 양

가. 외부 타일 붙임인 경우에 태양의 직사광선 또는 풍우 등으로 손상받을 우려가 있는 곳은 담당원의 지시에 따라 시트 등 적절한 것을 사용하여 보양한다(직사광선은 피한다).

나. 한중공사 시에는 시공면을 보호하고 동해 또는 급격한 온도변화에 의한 손상을 피하도록 하기 위해 외기의 기온이 2℃ 이하일 때에는 타일작업장 내의 온도가 10℃ 이상이 되도록 임시로 가설 난방 보온 등에 의하여 시공 부분을 보양하여야 한다.

다. 타일을 붙인 후 3일간은 진동이나 보행을 금한다. 다만, 부득이한 경우에는 담당원의 승인을 받아 보행판을 깔고 보행할 수 있다.

라. 줄눈을 넣은 후 경화 불량의 우려가 있거나 24시간 이내에 비가 올 우려가 있는 경우에는 폴리에틸렌 필름 등으로 차단・보양한다.

마. 타일의 마감작업 후 균열, 침핑, 깨어짐, 접착 불량 등이 없도록 깨끗하게 설치가 완료된 상태로 유지하여야 한다.

바. 실제 완성단계에서 타일이 오염되거나 손상을 입지 않았다는 것을 증명하기 위해 제조업자 및 시공자가 인정하는 방법으로 마지막까지 보양을 철저히 하고, 그 상태를 유지하여야 한다.

1) 제조업자의 요구가 있을 때 중성용 클리너의 보호피막을 작업이 끝난 바닥과 벽타일에 적용시킨다.

2) 줄눈넣기가 완료된 후 7일 동안은 바닥에 설치된 타일 위를 보행하거나 통행해서는 안 된다.

사. 마지막 점검 전에 타일 표면을 중성용 클리너로 깨끗이 헹구고 보호막을 제거한다.

3.5.2 청 소

가. 치장줄눈 작업이 완료된 후 타일면에 붙은 불결한 재료나 모르타르, 시멘트 페이스트 등을 제거하고 손이나 헝겊 또는 스펀지 등으로 물을 축여 타일면을 깨끗이 씻어 낸 다음 마른 헝겊으로 닦아낸다.

나. 공업용 염산 30배 희석용액을 사용하였을 때에는 물로 산성분을 완전히 씻어 낸다.

다. 접착제를 사용하여 타일을 붙였을 때에는 담당원의 지시에 따라 승인된 용제로 깨끗이 청소한다.

라. 줄눈넣기가 완성되면 세라믹 타일 전체를 청소한다.

1) 가능한 한 빨리 타일에 묻어 있는 시멘트 모르타르 등 오염물질을 제거한다.

2) 유약을 바르지 않은 타일은 담당원의 승인을 받은 경우에 산성 용해제로 청소해도 무방하다.

3.6 검 사

3.6.1 시공 중 검사

하루 작업이 끝난 후 비계발판의 높이로 보아 눈높이 이상이 되는 부분과 무릎 이하 부분의 타일을 임의로 떼어 뒷면에 붙임 모르타르가 충분히 채워졌는지 확인하여야 한다.

3.6.2 두들김 검사

가. 붙임 모르타르의 경화 후 검사봉으로 전면적을 두들겨 검사한다.

나. 들뜸, 균열 등이 발견된 부위는 줄눈 부분을 잘라내어 다시 붙인다.

3.6.3 접착력 시험

가. 타일의 접착력 시험은 600 m^2 당 한 장씩 시험한다. 시험 위치는 담당원의 지시에 따른다.

나. 시험할 타일은 먼저 줄눈 부분을 콘크리트 면까지 절단하여 주위의 타일과 분리시킨다.

다. 시험할 타일은 시험기 부속 장치의 크기로 하되, 그 이상은 180×60 mm 크기로 콘크리트 면까지 절단한다. 다만, 40 mm 미만의 타일은 4매를 1개조로 하여 부속 장치를 붙여 시험한다.

라. 시험은 타일 시공 후 4주 이상일 때 실시한다.

마. 시험결과의 판정은 타일 인장 부착강도가 0.39 MPa 이상이어야 한다.

09015 타일 먼저 붙임 프리캐스트 콘크리트 공법 공사

1. 일반사항

1.1 적용범위

이 시방서는 타일 먼저 붙임 프리캐스트(PC) 콘크리트 공법 공사에 적용한다.

1.2 제출 및 승인

1.2.1 설계도서 점검

가. 타일 먼저 붙임 PC부재 제작의 계획을 위해서는 콘크리트의 종류, 보수요령서, 품질관리계획, 제작요령서, 제작공정계획, 제작도, 타일나눔도, 설계기준강도, 철근의 품질, 부착금속의 품질 및 방전처리, 타일의 종류·재질·형상·치수 및 속면 형상, 견본 부재 제작 유무, 부재의 치수 형상 중량, 제품의 치수허용오차 등에 대해서 설계도서의 점검을 실시한다.

나. 설계도서에서 명시하지 않는 사항과 기술내용에 관하여 의문이 있는 경우는 지체 없이 감리자에게 보고하여 그 지시를 받는다.

1.2.2 제작요령서 및 제작공정 계획의 작성

가. 제작요령서 작성에서 부재 제작자는 설계도서에 준하여 제작요령서를 작성하고 담당원에게 제출한다.

나. 제작요령서 내용은 총칙, 공사 개요, 제작공장 개요, 사용재료, 제작방법, 관리 및 검사, 보관·운반 등의 내용을 기재한다.

2. 자 재

2.1 품질 및 용도

가. 부재에 사용하는 콘크리트의 재료, 철근 및 기타 강재는 이 시방서 05000(콘크리트 공사)에 의한다.

나. 타일에 있어서 형상·치수 및 품질은 한국산업표준에 적합한 것이어야 하며, 이에 해당하지 않는 타일은 설계도서에 의한다. 또한, 타일의 종류는 Ⅰ류·

Ⅱ류로 나누며, 내동해성이 우수한 것으로 나눈다.

다. 사용 철물의 형상·치수는 설계도서에 의하며, 종류에 있어서 일체성형 철물 또는 접착철물이 있으며, 접착철물의 접착제는 에폭시 수지 등 내구성이 있는 것으로 한다. 또한, 창틀, 창대 부분에 사용하는 철물 타일의 형상은 물끊음이 좋은 것으로 하고, 철물 타일 2개 면의 각도 허용차는 1도 이내로 한다.

라. 타일 유닛의 형상은 정방형 또는 장방형이며, 표준적으로 타일나눔 치수, 유닛의 가로·세로 치수, 대각선 길이차 및 가줄눈재의 두께는 표 09015.1에 의한다. 기타 타일에 대해서는 설계도서에 의한다. 또한, 타일 유닛의 치수허용오차는 유닛을 5매 묶음 상에 나란히 측정한 경우 +0, -2 mm로 한다. 타일 유닛은 타일 표면에 플라스틱 필름 또는 그라우트지 등의 대지를 접착하여 줄눈부에 발포 플라스틱을 충전시킨 것이거나 대지를 줄눈 형상으로 가공한 것으로 하며, 타일 유닛의 구성재료는 어느 쪽도 온도, 습도 변화에 의한 신축이 작은 것으로 하고, 폐기 시에 특정 화학물질 등의 유해물질을 방출하지 않는 것으로 한다.

마. 타일 유닛의 가줄눈재는 타설된 콘크리트에 의해 변형, 변질, 탈형 시 또는 탈형 후 용이하게 제거될 수 있는 것으로 한다. 타일과 부착종이의 접착에는 내구성이 좋은 타일 표면으로부터 제거가 간단하며, 동시에 타일을 오염시키지 않는 접착제를 사용한다.

표 09015.1 표준적인 타일 나눔 치수, 유닛 세로·가로 치수, 대각선 길이차, 가줄눈재 두께

종 류	표준적인 타일나눔 치수		타일 유닛 세로·가로 치수	대각선 길이차	가줄눈재 두께
	세로 (mm)	가로 (mm)			
50×50	50	50	나눔 치수의 정수대	1.5 mm 이하	3 mm 이상 각타일 두께의 1/2 이하
50×100	50	100			
70×116	70	116			
70×235	70	235			

바. 줄눈채움용 재료는 벽타일용 줄눈재와 동일한 것으로 하며, 타일 및 타일 유닛을 거푸집 면에 고정할 필요가 있는 경우에는 타일 표면을 오염시키지 않는 재료를 사용한다.

사. 콘크리트에 사용되는 재료의 취급 및 보관은 이 시방서 05065(프리캐스트 콘크리트 공사)에 의하며, 강재 표 09015. 표준적인 타일 나눔 치수, 유닛 세로·가로 치수, 대각선 길이차, 가줄눈재 두께·접합용 철물·묶어매달음용 철물

및 먼저 붙임 부품은 각 종류별로 정돈하여 보관하고, 장시간 비나 이슬에 방치되지 않도록 보관한다. 또한, 타일 및 타일 유닛은 비나 이슬 및 직사광선에 닿지 않는 장소에 보관하여 변형이 발생되어 손상되지 않도록 보관한다.

2.2 타일 먼저 붙임 프리캐스트 콘크리트 부재에 사용하는 콘크리트 및 그 품질

가. 콘크리트 사용 골재에 따른 종류는 보통 콘크리트 또는 경량 콘크리트 1종으로 하고, 그 종류는 설계도서에 의한다. 그 이외의 것에 대해서도 공사시방서에 의한다.

나. 콘크리트의 설계기준강도 및 단위용적질량은 설계도서에 의한다.

다. 콘크리트의 유동성(워커빌리티)은 슬럼프 120 mm 이하로 하되, 거푸집 내 및 철근배근된 부위는 밀실하게 타설될 수 있도록 조절하며, 동시에 블리딩 및 골재분리가 없도록 해야 한다.

라. 콘크리트의 내구성을 확보하기 위한 재료·배합에 관한 규정은 설계도서에 의한다.

3. 시 공

3.1 타일 먼저 붙임 프리캐스트 콘크리트 부재의 제작

가. PC부재 제작은 제작요령서 및 제작공정계획에 기준하며, 시방서에서 규정하는 품질이 확보되도록 하며, PC부재의 제작공장은 필요한 설비를 정한 공장으로 한다. 기타의 경우는 공사시방서에 의한다. 또한, PC부재 제작자는 설계도서에 준하여 PC부재 제작도를 작성하고, 시공자와 협의하에 필요에 따라 담당원에게 제출한다.

나. 타일 및 타일 유닛의 검사는 타일 유닛 제작공장에서의 입하시에 필요한 발췌검사를 실시하고, 타일 유닛은 원칙적으로 제작로트에서 필요한 치수검사·외관검사를 실시한다. 또한, PC부재 제작공장에 반입된 타일 및 타일 유닛은 필요에 따라 타일전문 공사업자 입회하에서 치수·형상 등의 검사를 실시한다.

다. 타일 유닛 나눔 도면은 설계도서에 따라 PC부재 제작도에 준하고, 원칙적으로 타일전문공사업자가 작성하고, 타일 유닛의 제작은 해당 한국산업표준에 만족하는 것으로 하고, 타일전문공사업자는 필요에 따라 제작·관리 요령서를 작

성하고, 시공자에게 제출한다.

라. 타일 및 타일 유닛은 사용 타일의 승인부터 제품 출하까지에 필요한 제작 기간에 따라 타일 유닛의 제작기간을 고려하여 PC부재 제작 공정에 지장을 주지 않도록 반입 시기를 결정한다. 또한, 타일 및 타일 유닛의 운반・취급에 대해서는 적절한 조치를 취하여 손상을 미치지 않도록 취급한다.

마. PC부재 제작에 앞서 타일의 마감 상태 등을 확인하기 위해 견본 부재를 제작할 경우는 설계도서에 의한다.

바. 거푸집 재료는 강재를 사용하는 것을 원칙으로 하고, 그 이외의 재료를 사용할 경우에는 담당원의 승인을 득한다. 또한, 거푸집은 콘크리트 타설 시에 측압・충격・진동 등에 충분히 견딜 수 있으며, 시멘트 페이스트가 빠져나가지 않도록 치밀한 구조로 하며, 조립・탈형이 용이하고, 반복 사용에서도 소정의 형상・치수가 확보되는 것으로 한다. 또한, 거푸집은 먼저 붙임 금속철물 등이 정확하게 긴결될 수 있도록 가공한다.

사. 거푸집 치수의 허용오차는 PC부재의 치수허용오차를 확실하게 유지할 수 있도록 정한다.

아. 거푸집은 조립 전에 타일 표면의 부착물을 완전하게 제거하도록 충분히 청소하며, 휘거나 비틀어짐 등이 없으며, 치수 정밀도를 바르게 보정하여 조립한다. 또한, 거푸집 부재의 접합부는 페이스트가 샐 수 있는 원인이 되므로 틈이 없도록 특히 유념하여 조립한다. 거푸집의 베드면(타일을 폈을 때의 면)에 박리제는 도포하지 않고, 타일 먼저 붙임을 실시하지 않는 거푸집 면에 있어서 타일 펴놓기 이전에 박리제를 도포하는 것으로 하고 박리제가 타일 속면에 부착되지 않도록 한다.

3.2 타일 및 타일 유닛의 배치

가. 타일 유닛의 배치는 타일 유닛의 조인트 부위 요소에 기준선을 기입하고 배치한다. 타일 유닛은 콘크리트 타설 중에는 이동되지 않도록 양면 접착테이프 또는 소정의 접착제를 사용하여 거푸집과 고정시켜 타일과 거푸집 면 사이에 공간이 생기지 않도록 충분히 눌러준다. 타일 배치 후 타일 유닛의 줄눈 차이・줄눈 폭・줄눈재의 비틀림 등의 점검을 실시한다. 또한, 작은 타일을 거친 면에 붙일 경우는 필요에 따라 틈새 빠짐 방지를 위해 모르타르를 줄눈용 흙손으로 돌아가며 바른다.

나. 단체 타일은 타일 나눔도에 따라 거푸집 면에 기준선을 긋고 600 mm 간격으로 소정의 기준을 잡고 줄눈을 설치하여 줄눈의 길이 및 줄눈 폭을 확보한 다음, 그에 따라 타일을 순차적으로 배치하며, 줄눈재(설치줄눈)는 폭이 다른 여러 종류를 사용하고 이때 유의할 사항은 타일을 펼쳐놓고 줄눈폭을 조정하며 줄눈재의 조인트부 누름을 유념하여 실시한다.

다. 입상 부분에 타일을 먼저 붙임할 경우는 타일이 탈락하지 않도록 적절한 방법에 의하여 타일을 거푸집 면에 고정시키고, 타일배치 후, 타일줄눈의 줄눈 차이, 줄눈재의 비틀림 등의 점검을 실시한다.

라. 타일 표면이 거칠 경우는 콘크리트의 유출에 의한 부착물 제거가 쉽기 때문에 필요에 따라 타일 표면에 전처리를 시행한다. 타일 측면이 거칠 경우는 필요에 따라서 측면 거푸집을 돌아가며 적절한 유출방지처리를 시행한다.

3.3 줄눈 및 철근・금속 등의 배치

가. 줄눈 모르타르를 선메움할 경우는 지정색에 조합한 적정한 연도의 줄눈 모르타르를 소정의 도구 등을 이용하여 빈 곳이 발생되지 않도록 유념하여 도포・메운다. 또한, 줄눈 모르타르 선메움에 있어서 줄눈 모르타르를 타일 속면에 부착시키지 않도록 충분히 유의한다.

나. 줄눈 모르타르를 후메움할 경우에는 벽타일 줄눈메움에 준한다.

다. 철근의 가공은 이 시방서 05020(철근공사)에 의하고, 철근・용접철망의 조립은 부재제작도에 따르며 조립에 있어서도 형태가 찌그러뜨리지 않도록 견고하게 실시한다. 또한, 철근・용접철망 등은 수평으로 매달아 올려서 타일에 충격을 미치지 않도록 거푸집 내의 정위치에 부착하고 적정한 피복두께를 확보한다.

라. 먼저 붙임 철물 등은 부재제작도에 의하여 정확하게 배치하고, 콘크리트의 타설에 의해서 이동되지 않도록 긴결・고정한다.

3.4 콘크리트 타설・양생

가. 콘크리트 타설은 이 시방서 05010(콘크리트 공사일반)에 의하며, 다짐은 타일에 악영향을 미치지 않는 방법에 의하는 것으로 하고, 봉 바이브레이터 등을 사용할 경우에는 그 끝단을 타일에 닿지 않도록 한다.

나. 콘크리트 양생은 타설 면의 미장 완료 후, 거푸집 상부를 양생 시트로 피복하

여 PC부재 전체를 보온양생한다. 다만, 필요에 따라 소정의 가열양생을 실시한다. 콘크리트의 가열양생은 이 시방서 05010(콘크리트 공사일반)에 준한다.

3.5 거푸집 탈형・타일면의 청소

가. 탈형은 이 시방서 05010(콘크리트 공사일반)에 의하며, 타일의 청소 등을 실시하기 위해 PC부재를 돌릴 경우는 PC부재에 유해한 균열 및 파손이 발생하지 않도록 실시한다.

나. 타일 면의 청소에서 타일 유닛에 사용한 대지는 타일에 손상을 미치지 않도록 적절한 방법에 의해 제거한다. 또한, 타일의 줄눈부에 삽입된 가줄눈재 및 타일 표면의 전처리재는 적절한 방법으로 완전하게 제거하고 충분히 물세척을 실시한다.

3.6 타일 먼저 붙임 프리캐스트 콘크리트 부재의 관리 및 검사

가. PC부재 제작자는 품질관리계획에 준하여 품질이 확보될 수 있도록 품질관리를 실시한다. 또한, 품질관리 때문에 실시하는 시험・검사는 필요에 따라 담당원의 입회에서 받을 수 있으며, 시험・검사의 결과 기록은 일정 기간 보관하고, 필요에 따라 담당원에게 제시 또는 보고한다.

나. 품질관리 때문에 실시하는 시험・검사 항목 및 방법은 본 항에 의하는 것 이외는 설계도서에 의한다. 또한, 품질관리 때문에 행하는 시험・검사는 충분한 실적과 데이터에 준하며, 품질관리상 지장이 없는 경우에는 감리원의 검사를 생략하거나 그 항목・회수를 변경하는 것이 가능하다. 시험・검사의 결과가 판정 기준에 적합하지 않을 경우에는 적절한 수정 조치를 시행하고, 필요에 따라 담당원의 지시를 받아 재검사를 실시한다.

다. PC부재 제작에 사용하는 거푸집은 거푸집 제작완료 시 및 개조 시 이외에 필요에 따라 치수 검사를 실시하며, 거푸집 치수 검사는 변길이・판두께・대각선 방향 길이차・배부름・비틀림・휘어짐・각도・면의 요철에 대해서도 적절한 측정 도구를 사용하여 치수를 측정한다. 또한, 치수 검사는 측정치는 허용오차 내에 있는지 확인한다.

라. 제작 PC부재는 타일 및 사용재료가 마모에 적정한 상태에 있는지를 확인하기 위해서 콘크리트 타설 전에 검사를 실시한다. 콘크리트 타설 전의 검사는 한국산업표준에 의하는 것 이외에 타일의 분할・결손・훼손・거푸집 면의 접착

상태・타일 줄눈선・가줄눈재의 들뜸 등에 대해 육안검사를 실시한다.

3.7 타일의 접착강도 검사

가. 타일은 거푸집 탈형 후 모든 개소에 대해서 테스트 해머에 의해 두드림 검사를 실시하며, 타일의 들뜸 등 불량 개소가 없도록 확인한다. 또한, 두드림 검사에 의하여 타일의 들뜸 등이 있다고 판정될 경우는 이 시방에 따라 보수를 실시한다.

나. 타일은 필요에 따라서 시험체에 의한 접착강도시험을 실시하며, 접착강도시험은 타일의 줄눈 자름을 실시한 상태에서 접착력 시험기에 의한 인장시험을 실시하며, 인장접착을 측정한다. 또한, 접착강도시험의 개수는 6개 이상으로 하고, 시험재령은 4주를 표준으로 한다.

3.8 제품 검사

가. 제작 부재는 탈형 후 및 타일 면의 청소・필요한 줄눈처리를 실시한 후 제품검사를 실시하며, 한국산업표준에 의하는 것 이외에 부재의 마감상태에 대해서도 육안검사를 실시한다.

나. PC부재의 경미한 균열이나 파손으로 구조상・방수상 및 외관상 허용될 수 있는 것은 보수하여 재검사한다. 또한, 타일의 장착한 곳의 보수나 콘크리트 보수를 실시할 경우에는 보수요령서를 제출하여 담당원의 승인을 받는다. 타일 등의 보수는 내구성상 지장이 없는 방법으로 하며, 주변과 잘 어울리도록 보수하고, 보수 후에는 마감 상태 등을 재검사한다. 또한, 보수 개소에 대해서 부재기호・보수내용・보수년월일・재검사일을 기록하고 보관한다.

다. 제품검사의 결과 소정의 품질에 적합한 것은 합격으로 하고, 필요한 사항 및 검사제의 표시를 하고, 불합격품은 폐기처분하고 합격품과 혼동하지 않도록 구별하며, 출하 시에 다시 한 번 부재의 손상, 오염, 휨・비틀림에 대해서도 육안검사를 실시한다.

3.9 타일 먼저 붙임 프리캐스트 콘크리트 부재의 시공

타일 먼저 붙임 PC부재의 시공은 이 시방서 05065(프리캐스트 콘크리트 공사) 및 이 시방서 14000(외벽공사), 이 시방서 17000(유리 및 창호공사)에 의한다.

09020 테라코타공사

1. 일반사항

1.1 적용범위

이 시방절은 설계도서가 지정하는 테라코타공사에 관하여 적용한다.

1.2 참조 표준

KS L 1001 도자기질 타일

2. 자재 및 부자재

2.1 테라코타

테라코타는 주문품 또는 시중품으로 한다.

2.1.1 재 료

테라코타의 품명, 형상, 치수, 이형, 소지, 표면 상태, 유약의 색깔, 시유약의 정도, 색깔 및 광택 등은 설계도서에 따르거나 견본품을 제출하여 담당원의 승인을 받는다.

2.1.2 형상 및 외관

가. 형상 및 외관은 설계도서나 모형 또는 견본품에 의하여 정하며 속빈 부분의 살두께는 25 mm～40 mm로 한다.

나. 맞댐자리 홈턱, 물끊기, 치켜올림 및 달기구멍 등을 붙이고 소성이 양호하고 뒤틀림, 갈라짐, 홈, 표면의 색깔, 얼룩 등이 없고 각 치수는 2% 이상의 오차가 없는 것으로 한다.

2.1.3 검사 및 시험

가. 소성의 완부, 성형의 정부, 변형, 뒤틀림, 홈, 관입 및 색깔 얼룩 등에 대하여 담당원의 검사를 받는다.

나. 담당원이 특히 필요하다고 인정할 때에는 KS L 1001에 준하여 시험한다.

2.2 고정철물

고정철물, 촉, 연결철물 등의 재질, 형상, 치수는 설계도서에 따라 제작하고 지정한 녹막이도장을 한다.

2.3 모르타르

모르타르 배합은 설계도서에 따른다. 붙임, 설치, 줄눈용 모르타르 및 사춤용 모르타르는 이 시방서 09010.2.2(붙임재료)에 따른다.

3. 시 공

3.1 가설 짜맞추기

평짜맞춤의 것 또는 겹쳐 포개는 경우는 색깔의 배치를 조정하고, 담당원의 검사를 받고 각기 부호를 명기한다.

3.2 줄눈 나누기

설계도서 또는 담당원의 지시에 따라 줄눈 나누기를 한다.

3.3 붙여대기

바탕을 청소하고 물축이기를 한 다음, 줄눈 나누기에 맞추어 수평실을 치고 테라코타의 부호에 따라 모서리를 잘 맞추고 줄눈은 너비가 일정하고 줄이 바르게 하여 뒤틀림, 턱 등이 없게 모르타르를 충분히 사용하여 붙여댄다.

3.4 설 치

가. 바탕을 청소하고 물축이기를 한 다음 줄눈 나누기에 맞추어 수평실을 치고 부호대로 설치・고정한다.

나. 각 켜마다 맞댐자리 홈턱이 있는 것은 모르타르를 깔고 나무쐐기를 사용하여 가로, 세로 줄을 바르게 설치하되, 설계도서 또는 담당원의 지시에 따라 촉 또

는 기타 지정한 고정철물을 사용하여 철골 또는 철근에 2개소 이상 연결한다.

다. 인방 또는 돌림띠로서, 떨어질 우려가 있을 때에는 가설틀받침을 설치하고 헝겊 등으로 줄눈끼움을 하여 사춤 모르타르를 충분히 채워 넣는다.

3.5 치장줄눈

나무쐐기 줄눈 끼움의 헝겊 및 가설틀 받침 등은 담당원의 지시에 따라 제거하고, 표면은 청소한 다음 이 시방서 09010.3(시공)에 따라 치장줄눈을 한다.

3.6 보양 및 청소

가. 보양 및 청소는 이 시방서 09010.3.5(보양 및 청소)에 따른다.

나. 모르타르가 완전히 경화될 때까지는 테라코타에 진동을 주어서는 안 된다.