

기와 및 전벽돌 인증 세부 심사기준

1. 적용대상 : 기와 및 전벽돌
2. 심사는 다음 각 호의 분류에 따라 실시하고, 그 결과를 종합하여 평가한다.

가. 서류심사

나. 현장심사

다. 품질시험: 개별 평가

(1차) 서류심사 기준

구 분	항목 내용
전통기법 계승	○ 기와 및 전벽돌의 전통제법 핵심공정(*)을 전통적인 방식으로 수행 - 주요공정 : 원토채취 → 원토가공* → 성형* → 건조 → 소성 → 꺼내기
전문인력 확보	○ 기와 및 전벽돌 제조 경력자 참여 - 12개월 이상 기와 및 전벽돌을 전통제법으로 생산한 경험이 있는 자 - 기와 및 전벽돌의 전통제법 복원 연구 실적이 있는 자 ○ 기와 및 전벽돌 제조 관련 자격 또는 기능 보유자 참여 - 「무형문화유산 보전 및 진흥에 관한 법률」에 따른 무형문화유산 제와장 보유자, 보유단체, 명예보유자 및 전승교육사 - 「국가유산수리 등에 관한 법률」에 따른 국가유산수리기능자 중 제작와공
생산 및 품질관리 시설	○ 전통제법에 따른 생산 도구 및 설비 보유 ○ 원료 및 완제품의 품질을 지속적으로 유지할 수 있는 설비 구비

(2차) 현장심사 기준

구 분	항목 내용
제법의 진정성	○ 전통방식에 따른 생산 공정 준수 여부 확인 ○ 생산시설의 적정성 및 실사용 여부 확인
인력의 전문성	○ 전문인력 역할 및 참여도 확인 ○ 생산인력의 매뉴얼 이해도 및 준수 여부 확인
품질 관리 능력	○ 공정별 사용설비, 작업방법, 작업조건, 작업상 유의사항 규정 및 준수 여부 확인 ○ 보관 환경의 적정성 및 주요 원재료 등 관리 실태 확인

(3차) 품질시험 기준

기와 및 전벽돌 품질기준

1. **목적** 이 기준은 목조건축물 등의 수리나 이에 준하는 공사에 사용되는 기와 및 전벽돌 품질기준과 시험방법에 대하여 정하는 것을 목적으로 한다.

2. **적용범위** 이 기준은 국가유산 수리 공사에 사용되는 기와 및 전벽돌에 대하여 적용한다.

3. **인용표준** 다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 표준의 적용을 위해 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS F 2403 콘크리트의 강도 시험용 공시체 제작 방법

KS F 2604 건축용 외벽재료의 내동해성 시험 방법(동결 융해법)

KS B 5246 금속제 끈은 자

4. **정의** 이 기준에서 사용되는 용어의 정의는 다음과 같다.

4.1. **기와** 전통적 도구와 기법을 이용하여 제작한 한식 기와

4.2. **전벽돌** 전통적 도구와 기법을 이용하여 제작한 한식 전벽돌

4.3. **기건 상태** 가마에서 꺼낸 기와를 건조한 실내에 방치하여 거의 실온에 이른 상태

4.4. **절건 상태** $105\pm 5^{\circ}\text{C}$ 의 건조기 내에서 24시간 건조한 후 꺼내어 상온까지 냉각한 상태

4.5. **표건 상태** $20\pm 5^{\circ}\text{C}$ 의 맑은 물 속에서 24시간 흡수시킨 다음 물에서 꺼낸 기와를 흡수성이 좋은 천으로 눈에 보이는 물방울을 닦아 낸 상태

4.6. **비틀림** 좌거나 틀어지는 현상

4.7. **균열** 기와면에 금이 간 것

4.8. **모서리 깨짐** 모서리나 꼭지점의 일부가 파괴 또는 벗겨짐에 의해 떨어져 나간 상태

4.9. **잔구멍** 기와면에 생긴 관통하지 않은 구멍

5. 품질

5.1. 겉모양

5.1.1 기와의 겉모양은 균일하고 사용상 해로운 비틀림, 균열, 모서리 깨짐, 잔구멍 등의 흠이 없어야 한다.

5.1.2 유약면의 유약은 고루 균일한 두께로 올려져서 빈 구멍이 없어야 하고, 수면에 유약면을 위로 하여 담가서, 기포가 그 면에서 일어나지 않아야 한다. 또한 기와의 색상, 광택이 균일해야 한다.

5.2. 성능 기와 및 전벽돌의 성능은 7에 따라 시험하고, 표 1에 적합하여야 한다.

표 1. 기와 및 전벽돌의 성능

구분	품질기준		
기와	휨 파괴 하중	흡수율	내동해성
	1.47kN 이상	12% 이하	50회 이상
전벽돌	압축강도	흡수율	내동해성
	14.7MPa 이상	16% 이하	—

6. 성능 및 허용오차 기와 및 전벽돌의 치수 및 그 허용차는 각각 표 2, 3과 같다.

표 2. 기와의 규격

(단위 : mm)

종 별		암 키 와					수 키 와			
		길이	너비		두께		길이	너비	두께	
			건장부	언강부	건장부	언강부			건장부	언강부
표준 기와	소와	330	260	270	12	18	270	140	12	18
	중와	360	290	300	14	21	300	150	14	21
	대와	390	320	330	16	24	330	170	16	24

※ 허용오차는 길이 및 너비 ±10mm, 두께 ±3mm이며, 수키와 길이는 언강 부분을 제외한 치수임

※ 건장부 : 기와이기 시 기와의 아래쪽 부분 / ※ 언강부 : 기와이기 시 기와의 위쪽 부분

표 3. 전벽돌의 규격

(단위 : mm)

구분		길이	너비	높이
전벽돌	규격	190	90	57
	허용오차	±5	±3	±3

7. 시험

7.1 시험체 기와의 시험체는 기건 상태의 기와 및 전벽돌의 온장으로 한다.

7.2 치수의 측정 치수의 측정은 KS B 5246에 규정하는 금속제 끝은 자로 하고, 기와의 길이 및 너비는 기와의 중심축에 대하여 직각으로 하며, 두께의 측정은 절단면으로 한다.

7.3 휨 파괴 시험

7.3.1 기와의 휨강도검사는 암키와만 한다.

7.3.2 받침대 및 가력봉의 지름은 약 30mm의 원형 강재로 한다.

7.3.3 실제 시공 상황을 고려하여 시험체의 오목한 면이 위로 향하도록(∪) 받침대 위에 수평으로 놓는다. 이 때 받침대의 간격은 기와의 폭이 270mm미만일 때는 200mm, 270~330mm일 때는 230mm, 330mm 이상일 때는 250mm로 한다.

7.3.4 시험체의 받침대 중앙부에 가력봉을 놓고 매초 당 49N의 하중을 균일하게 증가시킨다.

7.3.5 시험체를 지지하는 각재와 철판 및 하중을 가하는 중앙의 가력봉이 시험체에 밀착될 수 있도록, 또한 시험체를 거의 수평으로 유지할 수 있도록 적당한 고무판을 각재, 철판 및 지지봉과 시험체 사이에 삽입한다.

7.4 흡수율 시험

7.4.1 흡수율 시험은 기와와 전벽돌을 대상으로 한다.

$$\text{흡수율(\%)} = \frac{\text{표건 질량} - \text{절건 질량}}{\text{절건 질량}} \times 100$$

7.5 내동해성 시험

7.5.1 내동해성검사에 사용되는 기와는 표 2 따른 중와-암키와로써 KS F 2604의 4.3.2의 b)와 c)에 따라 준비한다.

7.5.2 KS F 2604의 4.3에 따른 방식으로 50 사이클을 실시한다.

7.5.3 위 시험을 하고 시험체에 균열 및 박리 등 결점이 없을 경우 시험체는 내동해성을 가진 것으로 본다.

7.6 압축강도 시험

7.6.1 압축강도 시험은 전벽돌을 대상으로 한다.

7.6.1.1 시료는 미리 $110 \pm 5^\circ\text{C}$ 의 공기 증탕에서 건조하고 24시간 후에 꺼내어 실온까지 방랭한다. 실제 시공 상황을 고려하여 전벽돌의 윗면을 가압면으로 하고, 미리 시료마다 가압면적을 구한다. 시료 가압면과 장치 가압판은 완전히 밀착되어야 하며, 유격이 있는 경우 KS F 2403의 부속서 B에 따라 캐핑과 같은 방법을 사용하여 미리 시료 가압면을 완전히 편평하게 만든다. 가압속도는 매초 $0.49 \sim 0.98\text{MPa}$ 로 하여, 시료가 파괴되었을 때의 최대 하중을 측정한다.

7.6.1.2 압축강도는 다음 식에 의해 산출한다.

$$\text{압축강도(MPa)} = \frac{\text{최대하중(N)}}{\text{가압면적(mm}^2\text{)}}$$

8. 검사 방법 검사는 겉모양, 치수 및 치수의 허용차, 휨 파괴 하중, 흡수율, 내동해성 시험에 대하여 한다.

8.1 겉모양, 모양, 치수 및 치수의 허용차 겉모양, 치수 및 그 허용차는 3,000개를 1로트로 하고, 1로트에서 무작위로 3개의 시료를 채취하여 5.1 및 6의 규정에 적합하면 그 로트를 합격으로 한다.

8.2 휨 파괴 하중, 흡수율 검사 휨 파괴 하중, 흡수율 검사는 3,000개를 1로트로 하고, 1로트에서 무작위로 3개의 시료를 채취하여 7.3 및 7.4의 시험을 하여 5.2의 표1 규정에 적합하면 그 로트를 합격으로 한다.

8.3 내동해성 시험 내동해성은 원료 및 제조의 조건이 변경될 때 3,000개를 1로트로 하고, 1로트에서 5개의 시료를 채취하여 7.5의 시험을 하고 5.2의 표1 규정에 합격하면 그 로트를 합격으로 한다.