

소규모건축구조기준 조적식구조(KDS 41 90 34) ALC구조 반영

신 · 구조문 대비표

2019. 09. 16

KDS 41 90 34 소규모건축구조기준 조적식구조			
항	현행	개정(안)	근거 / 사유
목차	1. 일반사항 1 1.1 목적 1 1.2 적용범위 1 1.3 참고기준 1 1.4 용어의 정의 1 1.5 기호의 정의 1 1.6 설계도서 1 2. 조사 및 계획 2 3. 재료 2 3.1 벽돌 2 3.2 콘크리트 및 철근 2 3.3 줄눈 2 4. 설계 2 4.1 벽체 2 4.2 슬래브 3 4.3 공간쌓기 3 4.4 부재설계 상세 3	1. 일반사항 1 1.1 목적 1 1.2 적용범위 1 1.3 참고기준 1 1.4 용어의 정의 1 1.5 기호의 정의 1 1.6 설계도서 1 2. 조사 및 계획 2 3. 재료 2 3.1 조적재료 2 3.2 콘크리트 및 철근 3 3.3 줄눈 3 4. 설계 3 4.1 벽체 3 4.2 슬래브 5 4.3 공간쌓기 19 4.4 부재설계 상세 20	[수정] ALC구조 내용 추가로 쪽 번호 변경
1.2	1.2 적용범위 (1) 소규모 조적식구조 건축물의 구조설계는 KDS 41 10 00에서 KDS 41 70 00까지의 기준을 따른다. 단, 이 기준에서 제시하는 적용조건을 만족하고, 적용상 문제가 없는 경우에는 이 기준에서 제시하는 기준에 따라 설계할 수 있다. (2) 소규모 조적식구조는 벽돌을 사용하는 구조에 적용	1.2 적용범위 (1) 소규모 조적식구조 건축물의 구조설계는 KDS 41 10 00에서 KDS 41 70 00까지의 기준을 따른다. 단, 이 기준에서 제시하는 적용조건을 만족하고, 적용상 문제가 없는 경우에는 이 기준에서 제시하는 기준에 따라 설계할 수 있다. (2) 이 기준은 벽돌, 고온고압증기양생기포콘크리트	[수정] ALC구조 내용 추가로 1.2(2)의 내용 수정

KDS 41 90 34 소규모건축구조기준 조적식구조																											
항	현행	개정(안)	근거 / 사유																								
	한다.	(Autoclaved lightweight aerated concrete, 이하 ALC)를 사용하는 소규모 조적식구조에 적용한다. 단, 이 기준의 ALC 구조에 관한 규정은 주택용도 소규모 조적식구조에만 적용한다.																									
3.1	3.1 벽돌	3.1 조적재료	[수정] ALC구조 내용 추가로 변호체계 변경																								
표 3.1-1	표 3.1-1 벽돌의 종류에 따른 품질 기준1)	표 3.1-1 벽돌의 종류에 따른 품질 기준1)	[수정] 압축강도 단위를 MPa로 수정																								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>기전 비중</th> <th>압축강도 (N/mm²)</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1종 벽돌</td> <td>-</td> <td>13 이상</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>2종 벽돌</td> <td>-</td> <td>8 이상</td> <td>11</td> </tr> </tbody> </table> <p>주 1) KS F 4004 콘크리트 벽돌 <표 1>을 인용한 것임.</p>	구분	기전 비중	압축강도 (N/mm ²)		1종 벽돌	-	13 이상	7	2종 벽돌	-	8 이상	11	<table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>기전 비중</th> <th>압축강도 (MPa)</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1종 벽돌</td> <td>-</td> <td>13 이상</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2종 벽돌</td> <td>-</td> <td>8 이상</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>주 1) KS F 4004 콘크리트 벽돌 <표 1>을 인용한 것임.</p>	구분	기전 비중	압축강도 (MPa)		1종 벽돌	-	13 이상		2종 벽돌	-	8 이상		
구분	기전 비중	압축강도 (N/mm ²)																									
1종 벽돌	-	13 이상	7																								
2종 벽돌	-	8 이상	11																								
구분	기전 비중	압축강도 (MPa)																									
1종 벽돌	-	13 이상																									
2종 벽돌	-	8 이상																									
3.1.2		3.1.2 ALC 블록 및 패널 (1) ALC 블록 및 패널은 표 3.1-2를 만족하여야 하며, 관련 KS가 정한 성능 이상의 것을 사용하여야 한다. 표 3.1-2 ALC 블록 및 패널의 설계기준압축강도 <table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>설계기준압축강도 (f_{ALC}, MPa)</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ALC-2</td> <td>2.0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ALC-3</td> <td>3.0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ALC-4</td> <td>4.0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ALC-5</td> <td>5.0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ALC-6</td> <td>6.0</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> (2) ALC 블록의 크기는 표 3.1-3, 블록 및 패널 크기의	구분	설계기준압축강도 (f _{ALC} , MPa)		ALC-2	2.0		ALC-3	3.0		ALC-4	4.0		ALC-5	5.0		ALC-6	6.0		[추가] ALC구조 내용 추가						
구분	설계기준압축강도 (f _{ALC} , MPa)																										
ALC-2	2.0																										
ALC-3	3.0																										
ALC-4	4.0																										
ALC-5	5.0																										
ALC-6	6.0																										

KDS 41 90 34 소규모건축구조기준 조적식구조

항	현행	개정(안)	근거 / 사유																					
		<p>허용오차는 표 3.1-4를 만족하여야 한다.</p> <p>표 3.1-3 ALC 블록 및 패널의 크기</p> <table border="1" data-bbox="987 355 1715 596"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>두께 (mm)</th> <th>높이 (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>표준블록</td> <td>50~400</td> <td>200~</td> </tr> <tr> <td>점보블록</td> <td>100~400</td> <td>400~</td> </tr> <tr> <td>패널</td> <td>100~300</td> <td>200~</td> </tr> </tbody> </table> <p>표 3.1-4 ALC 블록 및 패널 크기의 허용오차</p> <table border="1" data-bbox="987 703 1715 879"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>두께 (mm)</th> <th>높이 (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>블록</td> <td>± 2.0</td> <td>+1.0~</td> </tr> <tr> <td>패널</td> <td>± 2.0</td> <td>+1.0~</td> </tr> </tbody> </table> <p>(3) ALC 블록과 패널은 구조내력에 문제가 발생할 수 있는 균열, 결함, 비틀림이 없어야 한다.</p>	구분	두께 (mm)	높이 (mm)	표준블록	50~400	200~	점보블록	100~400	400~	패널	100~300	200~	구분	두께 (mm)	높이 (mm)	블록	± 2.0	+1.0~	패널	± 2.0	+1.0~	
구분	두께 (mm)	높이 (mm)																						
표준블록	50~400	200~																						
점보블록	100~400	400~																						
패널	100~300	200~																						
구분	두께 (mm)	높이 (mm)																						
블록	± 2.0	+1.0~																						
패널	± 2.0	+1.0~																						
3.3	<p>3.3 줄눈</p> <p>줄눈은 시멘트모르타르 사용해야하며 시멘트중량은 모래중량의 1/3을 넘어야 한다.</p>	<p>3.3 줄눈</p> <p>(1) 벽돌용 줄눈은 시멘트모르타르를 사용해야하며, 시멘트중량은 모래중량의 1/3을 넘어야 한다.</p> <p>(2) ALC 조적용 모르타르는 다음 표 3.3-1의 성능을 만족하여야 한다. 성능시험 방법은 KS L 5105를 따른다.</p>	[수정] ALC구조 내용 추가로 3.3 수정																					

KDS 41 90 34 소규모건축구조기준 조적식구조

항	현행	개정(안)	근거 / 사유												
		<p>표 3.3-1 ALC 조적용 모르타르의 성능 기준</p> <table border="1" data-bbox="1003 284 1688 427"> <thead> <tr> <th data-bbox="1003 284 1413 331">항목</th> <th data-bbox="1413 284 1688 331"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1003 331 1413 379">압축강도 (재령 28일)</td> <td data-bbox="1413 331 1688 379"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1003 379 1413 427">휨부착강도 (재령 28일)</td> <td data-bbox="1413 379 1688 427"></td> </tr> </tbody> </table>	항목		압축강도 (재령 28일)		휨부착강도 (재령 28일)								
항목															
압축강도 (재령 28일)															
휨부착강도 (재령 28일)															
4.1	<p>4.1 벽체</p> <p>(1) 건축물의 각층의 건축물의 길이방향 또는 너비방향의 조적식구조인 내력벽으로 둘러싸인 부분의 바닥면적은 80 m²를 넘을 수 없다.</p> <p>(2) 내력벽의 길이는 10 m를 넘을 수 없다.</p> <p>(3) 모든 내력벽의 두께는 190 mm 이상이어야 한다.</p> <p>(4) 비내력벽은 90 mm로 시공할 수 있으나 벽량계산에서는 제외한다.</p> <p>(5) 각 방향의 벽율은 표 4.1-1 이상이어야 한다.</p>	<p>4.1 벽체</p> <p>4.1.1 벽돌 벽체</p> <p>(1) 건축물의 한 층에서 조적식 내력벽으로 둘러싸인 한 개 실의 바닥면적은 80 m² 이하로 하여야 한다.</p> <p>(2) 내력벽의 길이는 10 m 이하로 하여야 한다.</p> <p>(3) 모든 내력벽의 두께는 190 mm 이상으로 하여야 한다.</p> <p>(4) 비내력벽은 90 mm로 시공할 수 있으나 벽량계산에서는 제외한다.</p> <p>(5) 각 방향의 벽율은 표 4.1-1 이상으로 하여야 한다.</p>	[수정] ALC구조 내용 추가로 번호체계 변경 및 문장 수정												
표 4.1-1	<p>표 4.1-1 조적벽체의 최소 벽율 제한값</p> <table border="1" data-bbox="264 1038 949 1203"> <thead> <tr> <th data-bbox="264 1038 660 1114">층수</th> <th data-bbox="660 1038 949 1114">80 m² 이하</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="264 1114 660 1161">1층</td> <td data-bbox="660 1114 949 1161">0.070</td> </tr> <tr> <td data-bbox="264 1161 660 1203">2층</td> <td data-bbox="660 1161 949 1203">0.063</td> </tr> </tbody> </table>	층수	80 m ² 이하	1층	0.070	2층	0.063	<p>표 4.1-1 벽돌 벽체의 최소 벽율</p> <table border="1" data-bbox="1003 1038 1688 1203"> <thead> <tr> <th data-bbox="1003 1038 1400 1114">층수</th> <th data-bbox="1400 1038 1688 1114">80 m² 이하</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1003 1114 1400 1161">1층</td> <td data-bbox="1400 1114 1688 1161">0.070</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1003 1161 1400 1203">2층</td> <td data-bbox="1400 1161 1688 1203">0.063</td> </tr> </tbody> </table>	층수	80 m ² 이하	1층	0.070	2층	0.063	[수정] 표 제목 수정
층수	80 m ² 이하														
1층	0.070														
2층	0.063														
층수	80 m ² 이하														
1층	0.070														
2층	0.063														
4.1.2		<p>4.1.2 ALC 벽체</p> <p>(1) 건축물 한 층에서 ALC 내력벽으로 둘러싸인 한 개 실의 바닥면적은 60m² 이하로 하여야 한다.</p> <p>(2) 각 방향 내력벽의 벽율은 표 4.1-2 이상으로 하여야 한다. 단 1층 벽체에 의해 지지되지 않는 2층 벽체는</p>	[추가] ALC구조 내용 추가												

KDS 41 90 34 소규모건축구조기준 조적식구조

항	현행	개정(안)	근거 / 사유																								
		<p>2층 벽체의 벽률 계산에 포함되지 않는다.</p> <p>표 4.1-2 ALC 벽체의 최소 벽률</p> <table border="1" data-bbox="992 363 1718 518"> <thead> <tr> <th data-bbox="992 363 1294 438">층수</th> <th data-bbox="1294 363 1718 438">층바닥 60 m² 미만</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="992 438 1294 480">1층</td> <td data-bbox="1294 438 1718 480">0.084</td> </tr> <tr> <td data-bbox="992 480 1294 518">2층</td> <td data-bbox="1294 480 1718 518">0.075</td> </tr> </tbody> </table> <p>(3) 내벽 및 외벽에 적용하는 내력벽의 두께는 표 4.1-3 이상으로 하여야 한다. 내력벽의 두께는 200mm 이상으로 하여야 한다.</p> <p>표 4.1-3 내력벽의 최소 두께</p> <table border="1" data-bbox="992 762 1718 1054"> <thead> <tr> <th data-bbox="992 762 1294 823">구분</th> <th data-bbox="1294 762 1610 823">내벽 (mm)</th> <th data-bbox="1610 762 1718 823"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="992 823 1294 869">ALC-2</td> <td data-bbox="1294 823 1610 869">290</td> <td data-bbox="1610 823 1718 869"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="992 869 1294 916">ALC-3</td> <td data-bbox="1294 869 1610 916">230</td> <td data-bbox="1610 869 1718 916"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="992 916 1294 962">ALC-4</td> <td data-bbox="1294 916 1610 962">200</td> <td data-bbox="1610 916 1718 962"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="992 962 1294 1008">ALC-5</td> <td data-bbox="1294 962 1610 1008">200</td> <td data-bbox="1610 962 1718 1008"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="992 1008 1294 1054">ALC-6</td> <td data-bbox="1294 1008 1610 1054">200</td> <td data-bbox="1610 1008 1718 1054"></td> </tr> </tbody> </table> <p>(4) 내력벽은 대린벽 또는 벽기둥 등으로 횡지지되어야 하며, 그 순간격은 내력벽 두께의 20배 이하로 하여야 한다.</p> <p>(5) 벽체의 개구부는 외벽 모서리로부터 수평거리 1.0m 이상 떨어져 있어야 한다.</p> <p>(6) 건물 평면에서 내력벽의 배치는 다음 조건을 만족하여야 한다.</p>	층수	층바닥 60 m ² 미만	1층	0.084	2층	0.075	구분	내벽 (mm)		ALC-2	290		ALC-3	230		ALC-4	200		ALC-5	200		ALC-6	200		
층수	층바닥 60 m ² 미만																										
1층	0.084																										
2층	0.075																										
구분	내벽 (mm)																										
ALC-2	290																										
ALC-3	230																										
ALC-4	200																										
ALC-5	200																										
ALC-6	200																										

KDS 41 90 34 소규모건축구조기준 조적식구조

항	현행	개정(안)	근거 / 사유
		① 내력벽은 건물 평면에서 가로, 세로 각 방향으로 2개소 이상 배치하여야 하며, 평면상 가급적 대칭으로 배치한다. ② 각 방향 내력벽의 총 길이는 건물 평면 장변길이의 50% 이상으로 하여야 한다. 이 경우 개구부까지의 길이 및 벽체의 길이가 1.0m 미만인 벽체는 내력벽의 길이의 산정에서 제외한다. ③ 내력벽으로 지지되는 슬래브의 장변과 단변의 비는 4:1 이하로 하여야 한다. ④ 2층 건물인 경우 2층 내력벽의 단면은 수직적으로 1층 내력벽의 단면 내에 있어야 한다.	
4.2	4.2 슬래브	4.2 슬래브 4.2.1 콘크리트 슬래브	[수정] ALC구조 내용 추가로 번호체계 변경
4.2.2		4.2.2 ALC 슬래브 (1) ALC 슬래브의 두께 및 배근은 표 4.2-2를 따른다. 배근 방법은 그림 4.2-1과 같으며 다음 원칙을 따라야 한다. ① 주근은 등간격으로 상하부 동일하게 배치한다. ② 단부횡근 배치구간은 슬래브두께 2배 이내로 하고, 등간격으로 상하부 동일하게 배치한다. ③ 중앙부횡근은 단부횡근 범위를 제외한 중앙부에 등간격으로 상하부 동일하게 배치한다.	[추가] ALC구조 내용 추가

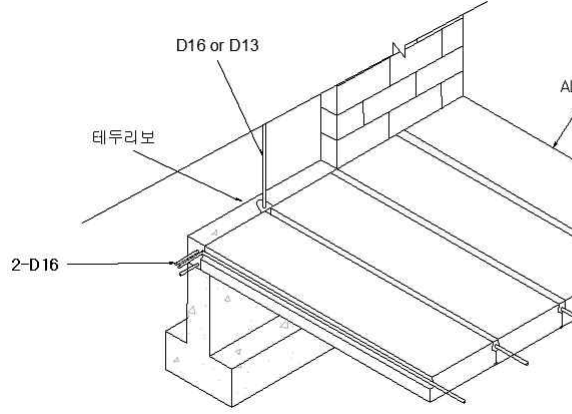
KDS 41 90 34 소규모건축구조기준 조적식구조

항	현행	개정(안)	근거 / 사유
		<p>(2) ALC 슬래브 윗면에 주근 방향으로 설치되는 비내력 벽은 두께 100mm 이하, 높이 3.0m 이하로 하여야 하며, 비내력벽 하부에 ALC 보를 사용하여 보강하여야 한다. 보의 크기 및 배근은 표 4.2-3에 따르며, 배근방법은 그림 4.4-8을 적용한다.</p> <p>(3) 4.2.2(2)에 규정된 조건을 어긋나는 벽체의 경우 구조안전성 검토를 하여야 한다.</p> <div data-bbox="1108 646 1713 1085" data-label="Diagram"> </div> <p style="text-align: center;">그림 4.2-1 슬래브 배근</p> <p>(표 4.2-2 중략)</p>	

KDS 41 90 34 소규모건축구조기준 조적식구조

항	현행	개정(안)	근거 / 사유										
		<p>표 4.2-3 ALC 보의 크기 및 배근</p> <table border="1" data-bbox="1032 292 1718 499"> <thead> <tr> <th data-bbox="1032 292 1301 387" rowspan="2">크기</th> <th colspan="2" data-bbox="1301 292 1718 339"></th> </tr> <tr> <th data-bbox="1301 339 1529 387">표피철근</th> <th data-bbox="1529 339 1718 387">하부철근</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1032 387 1301 499" rowspan="3">200×400 mm</td> <td data-bbox="1301 387 1529 499" rowspan="3">4-φ8</td> <td data-bbox="1529 387 1718 427">7-φ8</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1529 427 1718 467">5-φ9</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1529 467 1718 499">5-φ10</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="1032 515 1718 571">*하부철근 직경은 φ8~φ10 중 택일하여 사용한다. **L1=6.0m 이하, L2=100mm 이상으로 하여야 한다.</p> <p data-bbox="1032 643 1718 970">(4) 슬래브 패널의 폭은 300mm 이상을 사용하여야 한다. 슬래브 패널에 배근되는 주근의 개수는 슬래브 패널 폭을 600mm로 나눈 값에 표 4.2-2에서 제시하는 주근 개수를 곱하여 나온 숫자를 올림하여 사용하여야 한다. 이때 단부 및 중앙부의 횡근은 표 4.2-2를 적용한다. 단, 슬래브 패널에 배근되는 주근의 개수는 상하부 각각 2개 이상으로 하여야 한다.</p> <p data-bbox="1032 1010 1718 1090">(5) 슬래브 패널은 벽체에 주근 방향으로 70mm 이상 지지되어야 한다.</p> <p data-bbox="1032 1129 1718 1361">(6) 슬래브 패널과 패널 사이에는 그림 4.2-2와 같이 주근방향을 1-D10 철근을 보강하고, 재령 28일 압축강도가 24MPa 이상의 콘크리트 혹은 모르타르로 충전하여야 한다. 보강된 철근은 피복두께를 20mm 이상 확보되어야 한다.</p> <p data-bbox="1032 1401 1718 1431">(7) 슬래브 패널과 패널 사이에 배근된 철근은 테두리보</p>	크기			표피철근	하부철근	200×400 mm	4-φ8	7-φ8	5-φ9	5-φ10	
크기													
	표피철근	하부철근											
200×400 mm	4-φ8	7-φ8											
		5-φ9											
		5-φ10											

KDS 41 90 34 소규모건축구조기준 조적식구조

항	현행	개정(안)	근거 / 사유
		<p>에 300mm 이상 정착되어야 하며, 수평으로 정착할 수 있다.</p>  <p style="text-align: center;">그림 4.2-2 외벽부의 접합상세</p> <p>(8) 지붕 슬래브 패널의 경사도가 1 : 2 이상인 경우 단부 요철형 패널을 적용할 수 있다.</p> <p>(9) 이 기준에 규정되지 않은 지붕과 바닥 슬래브의 설계는 구조전문가가 구조적 안전성을 검토한 경우 적용할 수 있다.</p>	
4.3	4.3 공간쌓기	<p>4.3 공간쌓기</p> <p>4.3.1 벽돌 벽체</p>	[수정] ALC구조 내용 추가로 번호체계 변경
4.3.2		<p>4.3.2 ALC 벽체</p> <p>ALC 블록 공간쌓기를 하는 경우 내벽의 두께는 표 4.1-3의 최소 두께를 만족하여야 한다. 내벽과 외벽은 녹슬지 않는 재질의 연결철물을 사용하여 수직거리</p>	[추가] ALC구조 내용 추가

KDS 41 90 34 소규모건축구조기준 조적식구조						
항	현행		개정(안)	근거 / 사유		
			600mm, 수평거리 1200mm 이하의 간격으로 내부과 외부 벽체를 서로 연결하여야 한다.			
4.4	4.4 부재설계 상세 4.4.1 보		4.4 부재설계 상세 4.4.1 벽돌 구조 4.4.1.1 보	[수정] ALC구조 내용 추가로 번호체계 변경		
표 4.4-1	표 4.4-1 줄기초의 크기		표 4.4-1 줄기초의 크기	[수정] 표머리의 기초폭을 기초벽으로, 기초두께를 기초판두께로 수정		
	층 수	분담폭 (m)	기초 (m)		층 수	분담폭 (m)
	2층	3.2초과 4.5이하	100	2층	3.2초과 4.5이하	100
		1.6초과 3.2이하	80		1.6이하	60
		1.6이하	60			1층
4.4.2			4.4.2 ALC 구조 (이하 내용 중략)	[추가] ALC구조 내용 추가로 4.4.2 ALC 구조의 부재설계 상세 추가		