

24. 建築物의 自家安全診斷要領

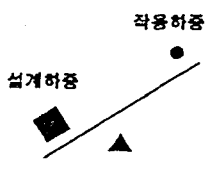
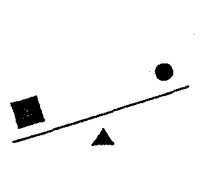
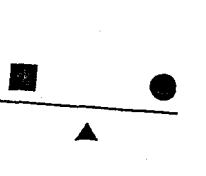
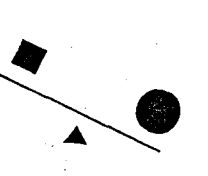
資料提供：韓國建設技術研究院

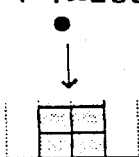
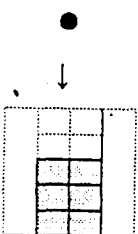
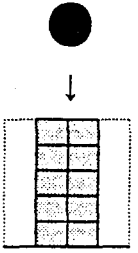
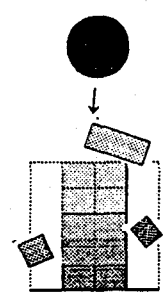
1. 건축물의 안정성 원리

건축물의 계산에서 주로 사용하는 ‘安全率(Safety Factor)’이라는 개념은 건물에 작용한 하중(外力)에 대한 건물의 저항능력(耐力)의 비율로서 이를 아래의 식과 같이 나타낼 수 있다.

$$\text{안전율(S·F)} = \frac{\text{건물의 저항능력(耐力)}}{\text{작용하중(外力)}}$$

건물을 설계할 때에는 정밀구조해석 및 설계를 통하여 건물이 사용기간 동안 작용할 수 있는 모든 종류의 하중에 대하여 안전하도록 설계한다. 부재의 설계시 기준이 되는 부재의 강도(설계강도)는 각 재료(콘크리트, 철근)의 강도에 안전율을 적용하여 사용한다. 또한 건물에 작용할 것이라고 예상하는 하중(설계하중)도 각 하중의 불확실성을 고려, 다소 크게 가정하여 설계한다. 따라서 건물이 완공된 후에는 전체적으로 2~3배의 구조적 안전성이 있다.

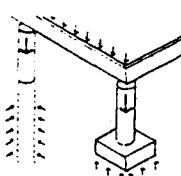
준공초기상태	증축, 구조변경 등으로 인하여 설계당시 고려되지 않은 하중이 작용하는 경우		건축물의 붕괴를 초래할 수 있는 과도한 하중이 작용한 경우
			
안전	다소 안전	다소 불안	매우 위험

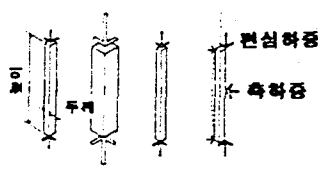
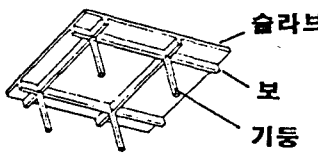
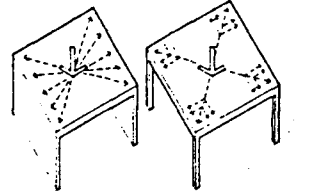
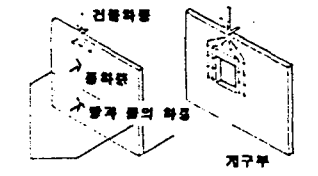
준공초기상태	증축, 구조변경 등으로 인하여 설계당시 고려되지 않은 하중이 작용하는 경우		건축물의 붕괴를 초래할 수 있는 과도한 하중이 작용한 경우
<p>작용하중을 고려하여 설계하중을 크게 한 경우의 구조안정상태</p> 			
신축	증축	증축·구조변경	무리한증축·구조변경
설계하중의 설정은 작용하중보다 다소 높게 책정한다. 설계하중 > 작용하중	설계하중 ≥ 작용하중 증축 및 구조변경시에는 전문가 및 전문가관에 의뢰하여 구조적인 안전성여부를 체크하도록 한다.	설계하중 ≤ 작용하중	설계하중 < 작용하중

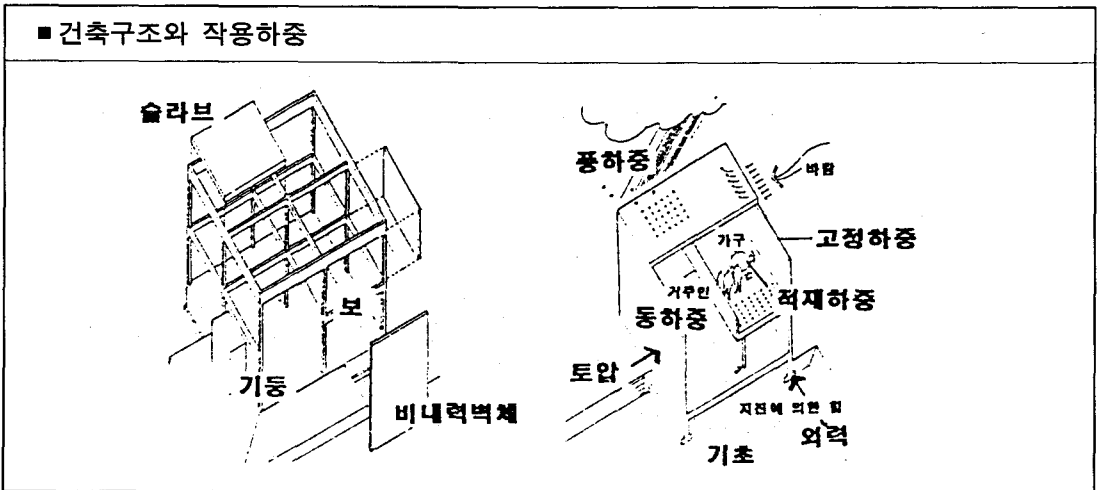
■ 증축 및 구조변경이 반드시 위험한 것은 아니지만, 구조적인 취약부위에 과도한 하중이 걸리거나 무리한 과도한 하중이 아니라도 구조변경으로 인해, 취약부위를 통해 붕괴될 위험이 있다.

2. 건축물의 주요구성요소

2.1 주요구성요소의 특성

부재	구조재의 특성	개념도
기초 foundation	기초는 건축물의 자중·적재하중·풍력·지진력, 기타의 외력을 받아서 이를 안전하게 지반에 전달하는 하부지중구조부분으로서 기초판과 지정으로 이루어져 있다. 기초는 상부의 하중을 지반에 전달할 뿐만 아니라 지반의 동결로 기초를 올려미는 작용이 생기므로 이에 대응한 충분한 구조로 해야 한다.	

부재	구조재의 특성	개념도
<p>기둥 column</p>	<p>기둥은 바닥에 작용하는 하중을 기초까지 전달하는 역할을 한다. 만약 힘이 중앙부분에 작용하지 않거나 수직선상으로 작용하지 않으면 휨응력이 유발되어 기둥이 휘어지려는 경향이 있어서 이에 대한 충분한 보강을 해야 한다.</p>	
<p>보 beam</p>	<p>보는 바닥판의 하중을 기둥 또는 벽으로 전달하는 역할을 한다. 이때 보에는 수직방향 전단력과 휨력이 작용하게 된다. 보에 지나친 하중이 걸리면 마치 그 지점에 정첩을 단 것처럼 파괴된다.</p>	
<p>슬라브 slab</p>	<p>슬라브는 분포하중이나 집중하중을 표면에 놓고 지탱시키는 편평한 판으로서 그위에 적재되는 하중을 보, 기둥 또는 벽으로 전달하는 역할을 한다.</p>	
<p>내력벽체 bearing wall</p>	<p>내력벽체는 바닥판이나 보로 부터 전달되는 하중을 기초로 전달하는 기둥과 같은 역할을 하며, 그외에 구조적으로 서로 다른 것의 버팀대 역할을 하기 때문에 벽체 표면에 평행한 전단력(푸는 힘)에 견뎌야 한다.</p>	

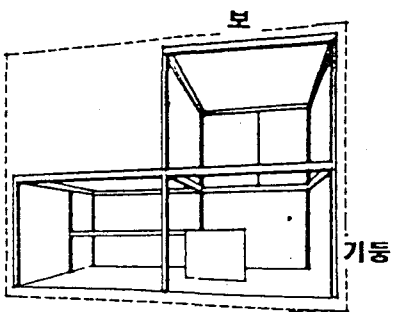
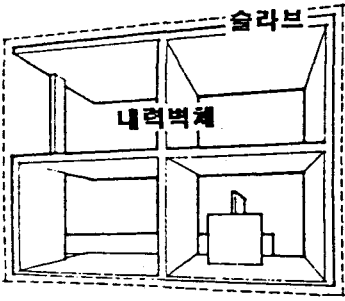
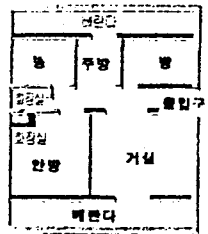
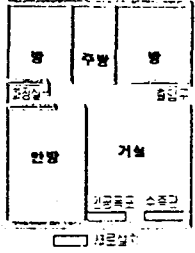
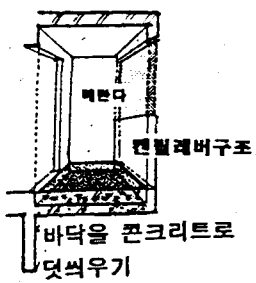


2.2 건축물의 일반적인 구조방식

(1) 공동주택

라멘구조 : 보와 기둥이 모든 하중을 기초로 전달하는 구조방식으로서 1980년초까지만 해도 이 구조방식은 기둥과 보가 존재하여 주택내의 벽체는 주호간 경계벽을 제외하고는 거의 상부의 힘을 거의 받지 않는 비내력식 조적벽체로 이루어진 라멘조 방식을 취해 왔다. 라멘조 방식의 특징은 주호내 비내력벽체인 실내 간벽을 공간확장을 위해 일부 파손을 해도 구조상 커다란 손상을 입지 않았다.

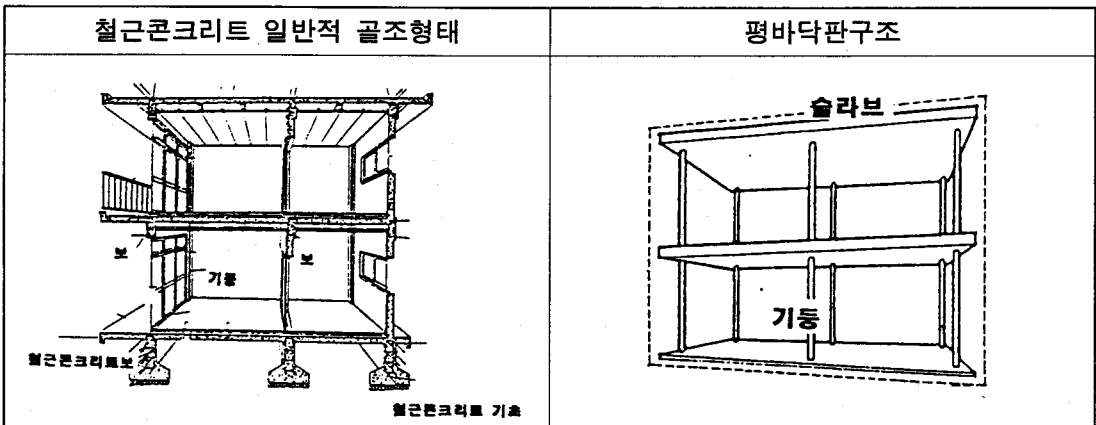
벽식구조 : 보와 기둥이 없이 바닥판과 벽체만으로 하중에 저항하도록 설계된 구조방식으로, 층고를 줄이고 실내의 공간활용도를 극대화 할 수 있다는 이유 때문에 최근의 공동주택 건설에 많이 이용되고 있다. 따라서 일부분을 제외하고는 공간확장을 위해 벽체를 임의로 절단하거나 허물 경우, 구조안전에 치명적인 손상을 입게 된다.

라멘조 아파트의 구조방식		벽식아파트의 구조방식	
			
기둥과 보만으로 하중에 저항하는 구조		바닥판과 벽체만으로 하중에 저항하는 구조	
벽식아파트의 개조사례			
공급당시의 평면	평면개조사례	기타 개조사례	
			

벽식아파트의 개조사례		
공급당시의 평면	평면개조사례	기타 개조사례
①양측의 베란다부위는 캔틸레버(매달린)구조로 되어 있어 구조적으로 상당히 취약. ②각방과 거실의 벽체는 상부하중을 지탱하도록 된 주요구조재이므로 철거하면 위험.	①방의 면적을 넓히기 위해 내력벽을 철거하고, 베란다끝까지 확장하고 ②방과 방사이의 간벽을 임으로 설치한 경우로서, 구조적으로 볼때, 가장 위험한 불법개조라고 할 수 있다.	거실바닥면과 높이를 맞추기 위해 베란다에 과도한 량의 시멘트를 채워넣는 행위도 경우에 따라 구조안전측면에서 검토를 필요로 한다.

(2) 상업 및 업무용 건축물

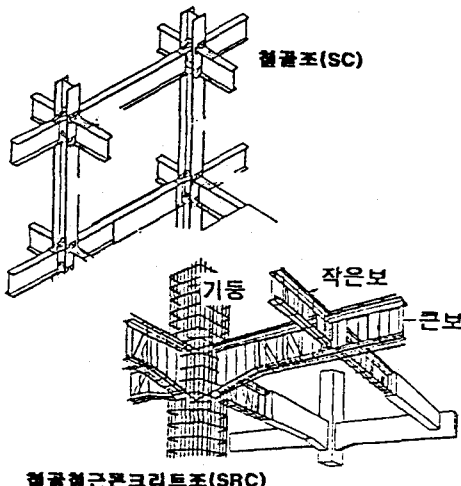
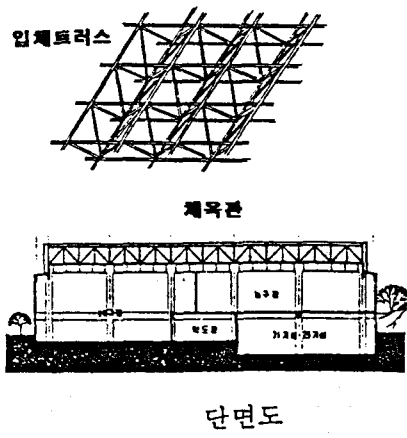
상업 및 업무용의 건축물로는 주로 오피스 빌딩, 백화점, 관공서 등을 들 수 있으며, 이러한 용도에 쓰이는 건축물의 일반적인 구조방식은 철골 또는 철근콘크리트조의 라멘방식을 기본으로 하고 있다. 라멘방식에서 변형된 형태로서 평바닥판구조(flat plat construction)가 있는데 이는 바닥판이 직접 기둥에 지지되는 구조로서 내부에 보가 없는 대신 외측에만 기둥의 연결보로 구성된 것이다. 평바닥판 구조에서는 기둥주위의 바닥판에 전단력이 작용하므로 이에 대해 적절한 보강이 없을 경우, 바닥판의 뚫림(punching shear)현상이 나타난다.



(3) 고층건물 및 관립집회용 건축물

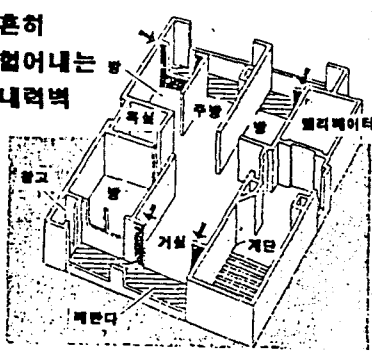
극장, 체육관 등과 같이 여러사람을 하나의 공간에 동시에 수용하기 위한 관립집회용 건축물은 주로 장스팬의 형태를 띄고 있기 때문에 철근 콘크리트조(RC)보다는 가구식의

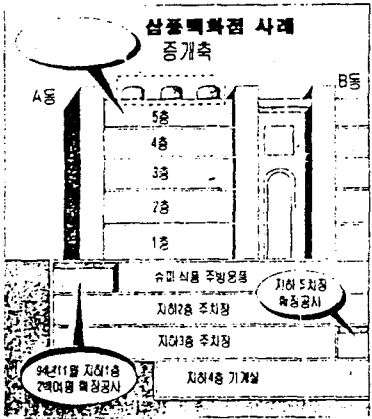
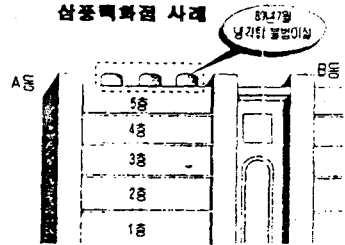
철골조(SC), 아치(arch)구조, 트러스(truss)구조 등을 택하고 있으며, 고층건축물의 경우는 고층화에 따른 구조적인 보강을 위해 철골철근 콘크리트(SRC)조가 많이 쓰인다. 특히 관람집회용 건물의 상부구조는 트러스형태를 하는 경우가 많다.

철골조(SC)의 일반적인 형태	트러스 구조
 <p>철골조(SC)</p> <p>기둥 작은보 큰보</p> <p>철골철근콘크리트조(SRC)</p>	 <p>입체트러스</p> <p>제육관</p> <p>단면도</p>

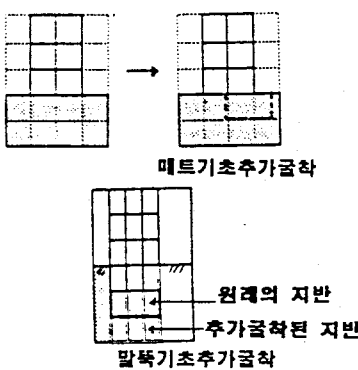
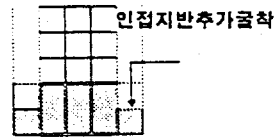
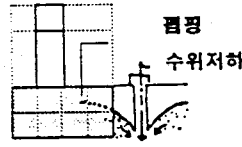
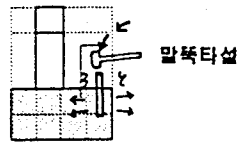
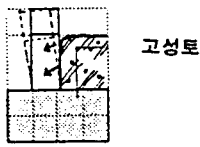
3. 구조안전에 위해를 끼치는 행위

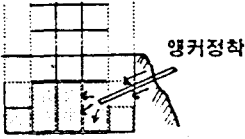
3.1 건축물

위해유형	위해내용	위해사례
1) 구조 변경	<ul style="list-style-type: none"> - 하중의 전달장애 주요구조체인 슬라브, 벽체, 보 등을 뜯어 고칠 경우 하중의 전달이 원활하지 못해 건물에 무리를 주게 됨 - 벽식 아파트에서 거실을 확장하기 위해, 상층부로부터의 하중을 지탱하는 내력벽을 허물고 더 나아가 베란다천정부의 보부재를 제거하는 것은 구조안전상 커다란 위험을 초래하는 행위로 볼 수 있다. - 기존의 라디에이터난방을 온돌로 고치기 위해 슬라브위에 배관을 깔고 잔자갈 및 시멘트몰탈로 덧씌우기를 할 경우, 구조체에 무리를 가하게 된다. 	 <p>흔히 없어내는 내력벽</p> <p>복합주방</p> <p>발코니</p> <p>엘리베이터</p> <p>벽면</p> <p>거실</p> <p>베란다</p>

위해유형	위해내용	위해사례
<p>2) 용도 변경</p>	<p>- 설계하중을 초월하는 과하중유발</p> <p>- 사무실을 창고용도로 변경한다든지, 펜트하우스부분에 음식점 등의 판매시설로 바꾼다든지 하는 행위 등은 준공당시의 설계하중 보다 과도한 하중을 받는 용도로 변경할 경우, 상부하중에 의한 내력부족으로 구조안전에 치명적 결함을 발생시킬 수 있다.</p> <p>- 상층부에 수영장, 사우나시설 등으로의 변경은 물의 과도한 무게 또는 균열 부위를 통한 누수가 건물의 구조를 취약하게 할 수 있다.</p>	<p style="text-align: center;">삼풍백화점 사례 증가속</p>  <p>*5층에 있던 roller skate장을 식당가로 용도변경하면서 과도한 하중이 유발되었다.</p>
<p>3) 과하중의 적재 및 위치변경</p>	<p>무단위치변경</p> <p>- 삼풍백화점의 사례에서 보듯이 냉각탑과 같은 무거운 물체의 무단위치이동은 건물의 기둥, 보, 슬라브 등에 무리를 주게 된다.</p>	<p style="text-align: center;">삼풍백화점 사례</p>  <p>*기초상태가 불합리한 상태에서 냉각탑이 이전되면서 구조물에 무리를 가하게 되었다.</p>

3.2 인접지반

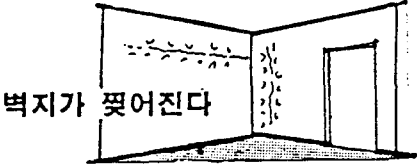
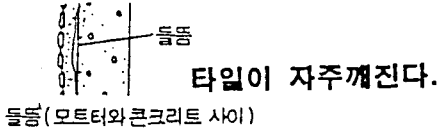
유형	위해내용	위해사례
<p>追加로 기초지반굴착</p>	<p>기초지반을 추가로 굴착하는 경우 기존 구조물의 하중을 지지하는 기초를 손상시키게 되어 구조물이 침하 또는 누수를 동반한 균열을 발생시켜 구조물의 안전에 치명적인 손상을 줄 수 있다.</p> <p>말뚝기초가 설치되어 있는 기초지반을 추가로 굴착하는 경우 말뚝의 지지역활을 담당하는 주변마찰력과 先端支持力이 저하되어 구조물이 침하할 수도 있다.</p>	
<p>구조물 인접지반 굴착</p>	<p>구조물의 인접지반을 굴착하는 경우 굴착방향으로 구조물이 기울 수 있으며 굴토사면이 붕괴하여 구조물에 하중을 가할 수도 있다.</p>	
<p>구조물 인접지역 지하수 펌핑</p>	<p>구조물의 인접지역에서 지하수를 펌핑하는 경우 지하수위가 내려가 구조물이 기울 수 있다. (지하수가 내려가므로 인하여 기초지반의 압밀효과를 유도)</p>	
<p>구조물의 인접지역 말뚝항타</p>	<p>구조물의 인접지역에서 말뚝을 항타하는 경우 특히 대구경 또는 군말뚝 타설시에는 구조물 측면에 토압을 가중시킬 수도 있고 항타로 인하여 진동을 주어 구조물에 손상을 입힐 수도 있다.</p>	
<p>구조물 측면에 고성토</p>	<p>구조물 측면에 고성토를 하는 경우 벽체에 큰 토압이 작용, 구조물에 악영향을 줄 수도 있다.</p>	

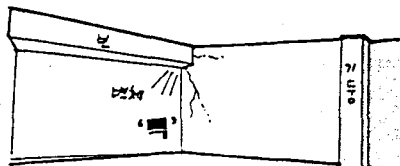
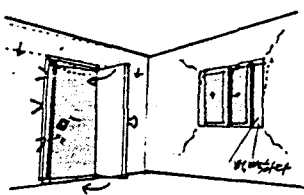
유형	위해내용	위해사례
인접건물에서의 앵커설치	근접시공시 일반적으로 설치되는 앵커에 의한 구조물 기초 부위의 손상을 초래할 수도 있다.	
<p>주)위의 모든 행위가 무조건 금지되는 것은 아니며 다만 이상과 같은 위험성이 있는 행위를 하고자 할 경우에는 반드시 구조전문가에게 의뢰하여 안전성 여부에 대한 검토를 의뢰해야 하며, 검토결과에 따라 적절한 조치를 취해야 한다.</p>		

4. 안전점검 요령 및 처리지침

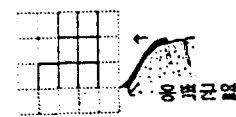
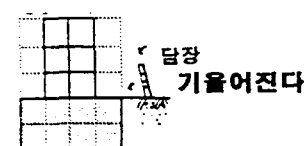
4.1 구조안전상 손상징후

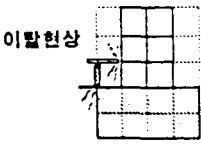
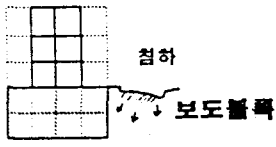
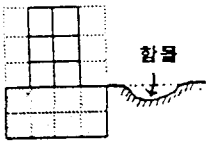
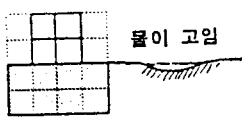
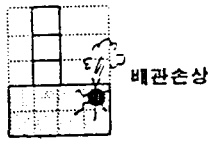
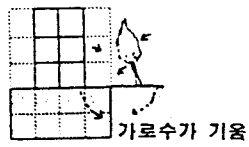
(1) 건축물 내부

손상징후	점검방법	관련도면
이유 없이 벽지가 자주 찢어질 때:	아파트의 벽지가 찢어지는 경우는 건조과정에서 찢어지는 경우를 제외하곤 벽의 균열로 발생하는 것이 대부분이다. 특별한 이유없이 벽지가 자주 찢어질 경우는 파라핀류 양초를 녹여 발라두고 1~2일 정도 지나서 다시 찢어지면 벽체의 균열이 진행되고 있다는 신호이므로 전문가에게 진단을 의뢰해야 한다.	
확장실벽의 타일이 자주 깨질 때:	파손된 타일의 범위가 늘어나거나 서로 어긋나서 깨져나가는 경향을 보일 경우는 구조체의 균열에 의한 경우가 있으므로 타일을 제거하여 구조체의 균열발생여부를 검사한다.	

손상징후	점검방법	관련도면
천정 및 벽체에서 '뽁' 소리와 같은 파열음이 자주 들릴때:	건축물의 주요구조물 접합부에서는 계절의 변화에 따라 수축과 팽창이 일어날 수 있다. 그러나 재료의 배합 불량, 철근의 긴결불량, 접합부위가 과도한 하중에 의해 균열, 휨이 발생하는 과정에서 파열음이 주기적으로 발생하면 마감재를 들추어 낸 다음 접합부위를 점검하도록 한다.	 <p>'뽁'하는 파열음이 주기적으로 들린다.</p>
문틀·창틀이 뒤틀리고 여닫기 힘들다	잘 닫히던 문이나 창틀이 갑자기 뽁뽁해지거나 닫히지 않을 경우도 의심해야 한다. 특히 목조가 아닌 알루미늄이나 스테인레스로 제작된 문에서 이같은 현상이 발생한다면 위로부터 설계하중이상의 무리한 압력이 가해지면서 기둥이나 보 등이 기울어지면서 생기는 것으로 생각해서 전문가에게 안전진단을 의뢰한다.	 <p>문이 잘 안닫히기 시작한다.</p>
<p>■ 위의 징후사항은 내부의 마감재(벽지, 타일 등)에 의해서 노출되지 않은 구조물의 균열 및 손상부위를 감지하기 위한 측정방법을 설명한 것이다.</p>		

(2) 인접지반

손상징후	점검방법	조치	관련사례
인접옹벽상단에서 균열이 일어난다.	건축물 기초침하와 동반하는 경우가 있다. 건축물 벽체와 평행한 균열이 여러점으로 나타나 있는지 조사해본다.	안전진단	
옹벽면 및 담장면에서 균열이 일어난다.	기초부위의 침하와 동반하는 경우가 있다. 균열의 폭, 방향, 길이의 점검 및 진행성 여부를 관측한다.	안전진단	

손상징후	점검방법	조치	관련사례
현관과 주건물사이에 이탈현상이 보인다.	이탈현상이 심하거나 진행성인 경우, 기초침하와 동반하는 경우 가 있다. 이탈의 현상을 균열조 사의 차원에서 수행한다.	전문가 판 단	
인접 보도 블록이 침하 되어 있다.	보도블록의 함몰이 기초침하와 관련이 있을 수 있다. 일부 지역 에서 보도블록이 넓게 함몰되어 있는지를 관찰한다.	전문가 판 단	
인접지반이 나란하게 함몰되어 있다.	구조물 인접지반이 심하게 함 몰한 경우, 기초침하와 연계되어 있을 가능성이 있다. 이경우 기 초지반과 병행하여 침하할 수도 있다. 함몰정도를 계속관찰한다.	안전 진단	
인접지반에 물이 괴여 있다.	건축물 기초침하에 의한 영향 인지를 검토하고 비가 올때마다 비가 고이는지를 수시로 관찰한 다.	관찰	
인접지중 매설관이 손상되어 있다.	누수 및 가스누출이 심한 경 우, 기초에 악영향을 주거나 기 초침하에 의해 발생할 수 있다. 매설관으로 부터 누수 및 가스누 출여부를 조사한다.	관찰	
인접가로수가 기울어져 있다.	인접가로수가 일률적으로 한쪽 방향으로 기울은 경우, 기초 침 하와 관련이 있다. 원거리에서 기울기를 관측후 현상이 확인되 면 건물의 기울기를 측정해 본 다.	관찰	

4.2 안전점검표의 사용메뉴얼

4.2.1 안전점검표의 목적

본 건축물 안전점검표는 각 부재에 나타나는 노후현상에 대하여 간단한 육안검사를 통한 점검에 의해 건물의 안전도를 1차적으로 평가할 수 있는 지침을 제공하고자 하는 것을 목적으로 한다.

4.2.2 결함요소별 점검지침

(1) 균열폭의 측정

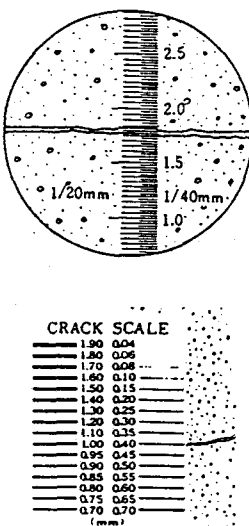
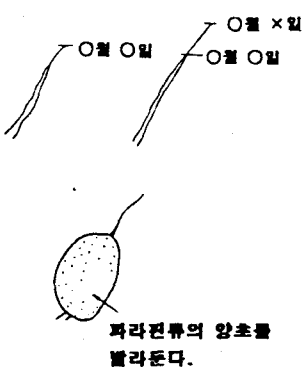
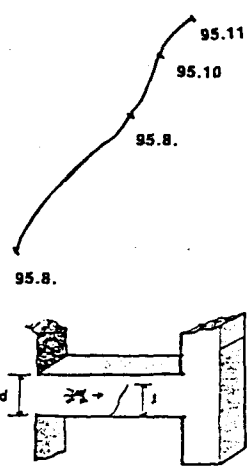
균열폭의 측정은 발견된 전체 균열 중 가장 큰 균열폭에 대하여 측정한다. 균열폭의 측정은 현미경 방식의 균열 게이지(crack gauge)에 의해 측정하는 것을 원칙으로 하나 일상적인 점검시에는 균열폭 측정카드(crack scale)를 사용하도록 한다.

(2) 균열의 진전여부

건물에 나타나는 균열의 대부분은 붕괴직전의 상태를 제외하고 장기간에 걸쳐 발생하거나 진전되지 않는 것이 대부분이다. 따라서 균열의 진전여부를 평가하는 일은 매우 어려운 일 중의 하나라고 할 수 있으나 급격한 균열의 진전은 붕괴를 의미하므로 균열폭이 큰 균열(0.5mm이상)에 대해서는 반드시 점검을 실시해야 한다. 균열의 진전여부에 대한 점검은 균열의 길이를 수시로 점검하여 그 영역의 확장여부로 평가하는 방법과 같이 균열부위에 파라핀류의 양초를 녹여서 발라두고 이 부분이 파열되는지의 여부를 측정하여 평가하는 방법을 사용한다.

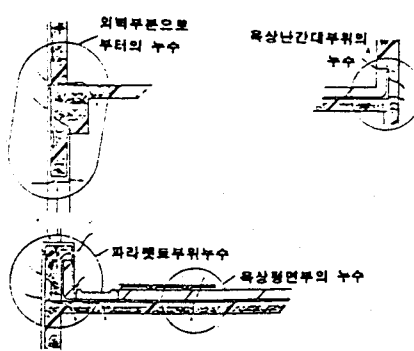
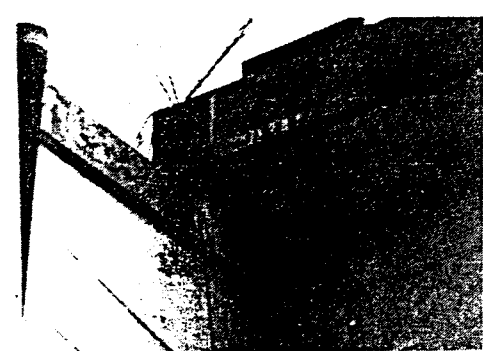
(3) 균열 길이

육안으로 관측된 균열의 길이측정은 전체 균열 중 가장 긴 균열을 대상으로 한다. 균열 길이의 평가는 개개 균열의 절대길이가 아니라 부재의 길이에 대한 균열의 상대 길이로 나타낸다.

균열폭 측정	균열진전여부조사	균열길이측정																																
 <p>CRACK SCALE</p> <table border="1"> <tr><td>1.90</td><td>0.04</td></tr> <tr><td>1.80</td><td>0.06</td></tr> <tr><td>1.70</td><td>0.08</td></tr> <tr><td>1.60</td><td>0.10</td></tr> <tr><td>1.50</td><td>0.15</td></tr> <tr><td>1.40</td><td>0.20</td></tr> <tr><td>1.30</td><td>0.25</td></tr> <tr><td>1.20</td><td>0.30</td></tr> <tr><td>1.10</td><td>0.35</td></tr> <tr><td>1.00</td><td>0.40</td></tr> <tr><td>0.95</td><td>0.45</td></tr> <tr><td>0.90</td><td>0.50</td></tr> <tr><td>0.85</td><td>0.55</td></tr> <tr><td>0.80</td><td>0.60</td></tr> <tr><td>0.75</td><td>0.65</td></tr> <tr><td>0.70</td><td>0.70</td></tr> </table> <p>(mm)</p>	1.90	0.04	1.80	0.06	1.70	0.08	1.60	0.10	1.50	0.15	1.40	0.20	1.30	0.25	1.20	0.30	1.10	0.35	1.00	0.40	0.95	0.45	0.90	0.50	0.85	0.55	0.80	0.60	0.75	0.65	0.70	0.70	 <p>○물 ×입</p> <p>○물 ○입</p> <p>○물 ○입</p> <p>파라핀류의 양초를 발라둔다.</p> <p>균열부위에 파라핀류의 양초를 붙여 발라두고 이부위가 점차적으로 파열되는 지의 여부를 관찰한다.</p>	 <p>95.11</p> <p>95.10</p> <p>95.8.</p> <p>95.8.</p> <p>균열길이=부재길이(L)의 2/3, 1/2이상</p>
1.90	0.04																																	
1.80	0.06																																	
1.70	0.08																																	
1.60	0.10																																	
1.50	0.15																																	
1.40	0.20																																	
1.30	0.25																																	
1.20	0.30																																	
1.10	0.35																																	
1.00	0.40																																	
0.95	0.45																																	
0.90	0.50																																	
0.85	0.55																																	
0.80	0.60																																	
0.75	0.65																																	
0.70	0.70																																	
<p>■ 위의 3가지 요령으로 측정하고자 할때는 4.2.5의 「안전점검표의 적용방법」에서 설명한 예제-1, 2, 3을 숙지하고 나서, 부록표에 기재된 건축물 각 부위(슬라브·보·벽체·기둥)별 점검체크리스트의 양식에 따라 균열부위에 대한 조치를 취하도록 한다. 점검을 위한 균열폭 측정카드를 맨뒤 표지에 첨부해두었다.</p>																																		



(4) 누수

외부에 접한 부재에 발생한 균열은 빗물이나 외부 이물질의 침입 등에 의해 철근이 부식되거나 콘크리트가 쉽게 노후화된다. 따라서 균열부위 주변에 누수의 흔적이 발견되면 그 균열은 일반균열에 비하여 노후화가 빨리 진행될 가능성이 있으므로 주위관찰 및 보수가 필요하게 된다. 균열부위를 통한 내부로의 누수여부 검토는 벽체, 보 및 기둥은 내부에서 관측하고 발코니(베란다)와 같은 외부 슬래브는 슬래브 아랫면에서 육안으로 관측한다.

주요관측부위	관찰사례
	

(5) 콘크리트 부서짐(박락)

구조체에 발생한 균열은 부재의 노후화를 촉진하여 균열부위의 주변이 일차적으로 손상을 입는다. 따라서 균열이 발생된 부재(예를 들면, 외벽체·발코니·파라펄트등)의 콘크리트가 부서져 내리거나 취약해지는 현상이 발견되면 전문가의 진단을 받도록 한다.

주요관측부위	관찰사례
	 <p data-bbox="823 1584 1097 1622">발코니의 콘크리트 박락</p>

4.2.3 안전점검표의 사용방법

안전점검표에 의한 노후도 판단은 다음과 같은 순서에 따라 실시한다.

- ① 균열폭을 측정하여 점검표에서 해당되는 항목안의 ○표를 모두 체크(●표)한다.
- ② 균열의 진전여부(NO/YES)를 판단하여 균열표에서 선택된 항목과 같은 요령으로 체크한다.
- ③ 기타 검사항목(균열길이, 누수, 콘크리트 부서짐)을 검사하여 해당되는 항목의 (NO/YES)여부를 확인하고, 해당되는 ○표에 대해서 모두 체크(●표)한다.

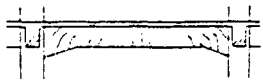
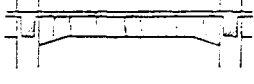
4.2.4 단계별 안전점검조치기준

본 안전진단 점검표에서는 구조물의 노후화 상태를 다음과 같이 6단계로 나누었다.

조치단계	조치사항
I	일반적으로 발생할 수 있는 노후화 현상으로 구조적으로 안전한 상태이다.
II	경미한 노후화 현상으로 보수를 필요로 하지는 않으나 추가적인 노후화 현상의 진전 가능성이 있으므로 주기적인 관찰을 필요로 하는 단계
III	주의를 필요로 하는 노후화 현상으로서 시멘트 페이스트나 모르타르 자체보수를 실시한 후 주기적인 관찰을 필요로 하는 상태
IV	전문가적인 주의를 필요로 하는 노후화 현상으로 보수전문가에 의해 노후현상의 점검 및 보수를 실시하고 주기적인 관찰을 필요로 하는 상태
V	구조물에 심각한 노후화 현상이 발생하여 구조전문가에 의한 안전진단이 필요한 상태
VI	구조물의 붕괴징후가 있으므로 거주자 및 주요 기자재를 긴급대피시킨후 구조전문가에 의한 안전진단이 필요한 상태

4.2.5 안전점검표에 의한 평가방법

- (1) 측정하고자 하는 대상부재(기둥, 보, 슬라브, 벽체)의 균열패턴을 점검표에 제시된 균열현상과 비교하여 가장 근접한 형태를 선택하여 측정(균열폭, 균열진전사항, 균열길이, 누수여부, 콘크리트의 부서짐(박락))한다.
- (2) 각각의 점검항목에 대하여 4.2.2의 「결함종류별 점검지침」에서, 제시한 점검방법에 따라 점검을 실시한다. 자세한 판정경로 및 조치방법은 예제-1, 2, 3을 참조하도록 한다.

균열형상 및 원인					
	현상	• 보 중앙부의 하부로부터 세로방향으로 발생		현상	• 보 단부의 상부로부터 세로방향으로 발생
	요인	• 철근량부족 • 하중과다		요인	• 철근량부족 • 하중과다

예제-1	균열폭 기준	0.2mm이하일때	측정부재	보 (철균열)	측정부재4 참조
	균열진전여부	진전되고 있다			
	균열길이상태	부재높이(h)의 2/3이상			

1) 우선, 균열폭이 0.2mm이하인 경우에 해당하는 것을 수직선상의 칸에서 모두 선택한다.

점검방법	판 단									조치
	균열폭(mm)					균열진전		균열길이 부재길이(폭)의 2/3 이상인가		
	0.2이하	0.2~0.5	0.5~1.0	1.0~2.0	2.0이상	NO	YES	NO	YES	
<ul style="list-style-type: none"> • 균열폭측정 • 균열진전여부 • 균열길이측정 	●					○		○		I
	●					○			○	
	●						○	○	○	II
		○				○		○		
		○				○		○	○	III
		○				○	○	○	○	
				○		○		○	○	IV
				○		○	○	○		
					○	○		○	○	V
					○	○	○	○	○	
						○		○	○	VI
						○	○	○	○	

2) 해당 균열폭에 대해서 모두 골랐으면, 두번째는 '균열진전'의 항목에서 진전이 되는 경우에 대해서 모두 ●표시를 한다.

점검방법	판 단								조치	
	균열폭(mm)					균열진전		균열길이 부재길이(폭)의 2/3 이상인가		
	0.2이하	0.2~0.5	0.5~1.0	1.0~2.0	2.0이상	NO	YES	NO		YES
<ul style="list-style-type: none"> • 균열폭측정 • 균열진전여부 • 균열길이측정 	●					○		○		I
	●					○			○	II
	●						●	○	○	
		○				○		○	○	III
		○				○	●	○	○	
		○				○		○	○	IV
			○			○	●	○	○	
				○		○		○	○	V
				○			●	○	○	
					○	○		○	○	VI
					○		●	○	○	

3) 「균열진전」항목의 YES란에 해당하는 ○표를 모두 ●표로 표시했으면, 다음은 균열길이 부재높이(h)의 2/3이상인 되는 해당란(YES)의 ○표를 ●표로 표시한다.

점검방법	판 단								조치	
	균열폭(mm)					균열진전		균열길이 부재길이(폭)의 2/3 이상인가		
	0.2이하	0.2~0.5	0.5~1.0	1.0~2.0	2.0이상	NO	YES	NO		YES
<ul style="list-style-type: none"> • 균열폭측정 • 균열진전여부 • 균열길이측정 	●					○		○		I
	●					○				II
	●						●	○	●	
		○				○		○	○	III
		○				○	●	○	●	
				○		○		○	○	IV
				○		○	●	○	●	
					○			○	○	V
					○	○	●	○	●	
						○		○	○	VI
					○		●	○	●	

4) 3)에서 측정조건에 맞춰 균열폭과 균열진전, 균열길이의 해당란에 모두 ●표를 했으면, 마지막 절차로는 동일 수평선상에서 3개 항목 모두에 ●표가 표시되어 있는 것이 본 측정부재의 결함에 대한 조치사항(Ⅱ단계)이 되는 것이다.

점검방법	판 단								조치	
	균열폭(mm)					균열진전		균열길이 부재길이(폭)의 2/3 이상인가		
	0.2이하	0.2~0.5	0.5~1.0	1.0~2.0	2.0이상	NO	YES	NO		YES
<ul style="list-style-type: none"> • 균열폭측정 • 균열진전여부 • 균열길이측정 	●					○		○		I
	●					○			●	
	●					●		○	●	III
		○				○		○	●	
		○				○		○	●	
			○			○		○	●	IV
			○			○		○	●	
				○				○	●	V
				○		○		○	●	
					○			○	●	VI
					○			○	●	

■ 건물의 안전점검은 단순히 균열폭의 크기에 좌우되는 것이 아니며, 같은 균열폭이라도 균열진전이 되는가의 여부(NO/YES)를 파악하고, 여기서 더 나아가 균열이 진전되더라도 그 균열이 각 부재의 크기에 비해 얼마만큼 진행되었는가의 종합적 상황판단을 통해 안전조치의 단계가 달라질 수 있음을 알아야 한다. 다음의 표는 위에서 추적된 「조치」의 구체적인 내용을 예시한 것이다.

조치단계	조치사항
I	일반적으로 발생할 수 있는 노후화 현상으로 구조적으로 안전한 상태이다.
II	경미한 노후화 현상으로 보수를 필요로 하지는 않으나 추가적인 노후화 현상의 진전 가능성이 있으므로 주기적인 관찰을 필요로 하는 단계
III	주의를 필요로 하는 노후화 현상으로서 시멘트 페이스트나 모르타르 자체 보수를 실시한 후 주기적인 관찰을 필요로 하는 상태
IV	전문가적인 주의가 필요로 하는 노후화 현상으로 보수전문가에 의해 노후 현상의 점검 및 보수를 실시하고 주기적인 관찰을 필요로 하는 상태
V	구조물에 심각한 노후화 현상이 발생하여 구조전문가에 의한 안전진단이 필요한 상태
VI	구조물의 붕괴징후가 있으므로 거주자 및 주요 기자재를 긴급대피시킨 후 구조 전문가에 의한 안전진단이 필요한 상태

예제-2	균열폭 기준 균열진전여부 콘크리트박락	0.7~1.0mm이하일때 진전이 안되고 있다 박락이 되고 있다	측정부재	기둥 (전단균열)	측정부재6 참조
------	----------------------------	--	------	--------------	-------------

1) 우선, 균열폭이 0.7~1.0mm의 경우에 해당하는 것을 수직선상의 칸에서 모두 선택한다.

점검방법	판 단									조치
	균열폭(mm)					균열진전		콘크리트박락 (부서져있는가)		
	0.2이하	0.2~0.5	0.5~0.7	0.7~1.0	1.0이상	NO	YES	NO	YES	
<ul style="list-style-type: none"> • 균열폭측정 • 균열진전여부 • 콘크리트박락 (부서짐)여부 	<input type="radio"/>					<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		I
						<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	II
	<input type="radio"/>					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	III
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	IV
			<input type="radio"/>			<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	V
			<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
				<input checked="" type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	VI
					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
					<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
							<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

2) 해당 균열폭에 대해서 모두 골랐으면, 두번째는 '균열진전'의 항목에서 진전이 안되는 경우에 대해서 모두 ●표시를 한다.

점검방법	판 단									조치
	균열폭(mm)					균열진전		콘크리트박락 (부서져있는가)		
	0.2이하	0.2~0.5	0.5~0.7	0.7~1.0	1.0이상	NO	YES	NO	YES	
<ul style="list-style-type: none"> • 균열폭측정 • 균열진전여부 • 콘크리트박락 (부서짐)여부 	<input type="radio"/>					<input checked="" type="radio"/>		<input type="radio"/>		I
						<input checked="" type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	II
	<input type="radio"/>					<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	III
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	IV
			<input type="radio"/>			<input checked="" type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	V
			<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		<input checked="" type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
				<input checked="" type="radio"/>		<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	VI
					<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
					<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
							<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

3) 「균열진전」항목은 NO란에 해당하는 ○표를 모두 ●표로 표시했으면, 다음은 기둥부재의 콘크리트가 박락(부수지는가)이 된다고 하는 해당란(YES)의 ○표를 ●표로 바꾼다.

점검방법	관 단								조치	
	균열폭(mm)					균열진전		콘크리트박락 (부서져있는가)		
	0.2이하	0.2~0.5	0.5~0.7	0.7~1.0	1.0이상	NO	YES	NO		YES
<ul style="list-style-type: none"> • 균열폭측정 • 균열진전여부 • 콘크리트박락 (부서짐)여부 	○					●		○		I
						●				II
							○	○	●	III
	○	○				●		○	●	III
	○	○				●		○	●	IV
			○			●		○	●	IV
				●		●		○	●	IV
			○					○	○	V
				●	○			○	○	V
					○	●		○	○	VI

4) 3)에서 측정조건에 맞춰 균열폭과 균열진전, 콘크리트의 박락의 해당란에 모두 ●표를 했으면, 마지막 절차에서는 동일 수평선상에서 3개 항목 모두에 ●표가 표시되어 있는 것이 본 측정부재의 결함에 대한 조치사항(IV단계)이 되는 것이다.

점검방법	관 단								조치	
	균열폭(mm)					균열진전		콘크리트박락 (부서져있는가)		
	0.2이하	0.2~0.5	0.5~0.7	0.7~1.0	1.0이상	NO	YES	NO		YES
<ul style="list-style-type: none"> • 균열폭측정 • 균열진전여부 • 콘크리트박락 (부서짐)여부 	○					●		○		I
						●				II
							○	○		III
	○	○				●		○	●	III
	○	○						○	●	IV
			○			●		○	●	IV
				●		●		○	●	IV
			○					○	○	V
				●	○			○	○	V
					○	●		○	○	VI



- 건물의 안전점검은 단순히 균열폭의 크기에 좌우되는 것이 아니며, 같은 균열폭이라도 균열진전이 되는가의 여부(NO/YES)를 파악하고, 여기서 더 나아가 균열이 진전되더라도 그 균열로 인해 콘크리트의 박락이 발생되었는가의 종합적 상황판단을 통해 안전조치의 단계가 달라질 수 있음을 알아야 한다. 다음의 표는 위에서 추적된 「조치」의 구체적인 내용을 예시한 것이다.

조치단계	조치사항
I	일반적으로 발생할 수 있는 노후화 현상으로 구조적으로 안전한 상태이다.
II	경미한 노후화 현상으로 보수를 필요로 하지는 않으나 추가적인 노후화 현상의 진전 가능성이 있으므로 주기적인 관찰을 필요로 하는 단계
III	주의를 필요로 하는 노후화 현상으로서 시멘트 페이스트나 모르타르로 자체 보수를 실시한 후 주기적인 관찰을 필요로 하는 상태
IV	전문가적인 주의를 필요로 하는 노후화 현상으로 보수전문가에 의해 노후 현상의 점검 및 보수를 실시하고 주기적인 관찰을 필요로 하는 상태
V	구조물에 심각한 노후화 현상이 발생하여 구조전문가에 의한 안전진단이 필요한 상태
VI	구조물의 붕괴징후가 있으므로 거주자 및 주요 기자재를 긴급대피시킨 후 구조 전문가에 의한 안전진단이 필요한 상태

예제-3 균열의 유형과 점검체크리스트의 적용사례 측정부재11 개구부가 있는 내력벽

현상 및 원인		점검항목		판단		조치
				균열폭(mm)	문개폐	
현상		0.2~0.5 이하		0.5~1.0 이상	NO	YES
<p>측정부재상태</p>	<p>현상</p> <ul style="list-style-type: none"> • 개구부의 양 방향으로 균열 발생 	<p>원인</p> <ul style="list-style-type: none"> • 부동침하 	<p>■ 측정결과</p> <ul style="list-style-type: none"> • 균열 폭 측정 0.5~1.0mm • 균열 진행 여부 진전된다(YES) • 문개폐 여부 개·폐가 어렵다 <p>■ 조치사항 : IV 단계 (보수전문가의 점검 및 보수를 실시하고 주기적인 관찰을 필요로 하는 상태)</p>	○	○	I
	<p>현상</p> <ul style="list-style-type: none"> • 개구부의 양 방향으로 경사균열 			○	○	III
	<p>현상</p> <ul style="list-style-type: none"> • 기초 수축 			○	○	IV
	<p>현상</p>			○	○	V
	<p>현상</p>	<p>원인</p>		○	○	VI

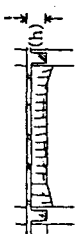



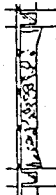
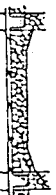
■ 측정부제2(외부슬래브)

현상 및 원인		점검방법		판			조치		
				균열폭(mm)	균열연	누수			
	•기동이나 벽체를 따라 균열 발생 현상	•보 또는 벽을 향하여 균열 발생 현상	•균열 폭 측정 •균열 길이 여부 •균열부에서 누수가 발생하는가?	0.2 이하 <input type="checkbox"/>	0.2~0.5 <input type="checkbox"/>	0.5~1.0 <input type="checkbox"/>	1.0~2.0 이상 <input type="checkbox"/>	NO YES NO YES <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	I
	•배근 불량 •철근량 부족 •콘크리트 강도 부족 현상	•긴조 수축 현상		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	현상	현상		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	III
	현상	현상		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
현상	현상		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	V
	현상	현상		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

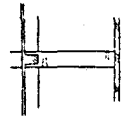
■ 측정부재3(보(전단균열))

현상 및 원인		점검방법		판				단				조치						
				균열 폭 (mm)		균열 깊이 (2/30층)		NO YES NO YES		NO YES NO YES								
현상	요인	현상	요인	0.2	0.5~1.0	1.0~2.0	2.0 이상	0.2 이하	0.5	1.0	2.0 이상	0.2 이하	0.5	1.0	2.0 이상			
	<ul style="list-style-type: none"> • 보의 단부에 경사 방향으로 발생 	<ul style="list-style-type: none"> • 균열 폭 측정 • 균열 진전 여부 • 균열 길이측정 부재 높이(h)의 2/3 이상인가? 	현상	요인												I		
	<ul style="list-style-type: none"> • 철근량 부족 • 콘크리트 강도 부족 • 하중 과다 																	II
																		III
																		IV
																		V
																		VI

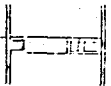
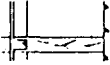
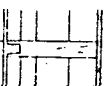
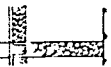
■ 측정부재5(보(기타균열))

현상 및 원인				점검방법				판				단	조치		
								균열폭 (mm)		균열진 (2/30상)				NO YES	
현상	요인	현상	요인	현상	요인	현상	요인	0.2 이하	0.2 이상	0 이하	0 이상	NO	YES	NO	YES
 <p>• 새로방향의 동간격 균열과 허부에 수평방향의 균열 발생</p>	<p>• 오래된 건물에서 철근의 녹발생으로 인한 팽창</p>		<p>• 부재 전체에 동간격의 간 균열이 서로 방향으로 발생</p>	<p>• 균열 폭 측정</p>	<p>• 균열 진진 여부</p>	<p>• 균열 길이 측정 부재높이(h)의 2/3 이상인가?</p>	<p>○</p>	<p>○</p>	<p>○</p>	<p>○</p>	<p>○</p>	<p>○</p>	<p>○</p>	<p>○</p>	<p>○</p>
	<p>• 인자의 균열이 불규칙하게 발생하고 부분적으로 떨어짐</p>		<p>• 물재가 빠지는 모양의 균열</p>	<p>○</p>	<p>○</p>	<p>○</p>	<p>○</p>	<p>○</p>	<p>○</p>	<p>○</p>	<p>○</p>	<p>○</p>	<p>○</p>	<p>○</p>	<p>○</p>
	<p>• 모르터 마감재의 부분적 들뜸</p>		<p>• 마감재 사용</p>	<p>○</p>	<p>○</p>	<p>○</p>	<p>○</p>	<p>○</p>	<p>○</p>	<p>○</p>	<p>○</p>	<p>○</p>	<p>○</p>	<p>○</p>	<p>○</p>



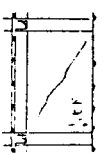



■ 측정부재7(기둥(철근열))

현상 및 원인		현상 및 원인		현상 및 원인		판		단		조치	
						균열폭 (mm)	콘크리트 부피	균열진 여부	NO YES		NO YES
	원상	•기둥상부 및 하부에 수평방향 균열	현상	•균열 폭 측정	0.2 이하	0.5	0.7	1.0	0	○	
	요인	•외력 과다 •철근부속 강도부족	상요인	•균열 진전 여부	0.2	0.5	0.7	1.0	○	○	
	원상		현상	•콘크리트의 부서짐 (박락) 여부	0				○	○	
	요인		상요인								
	원상		현상								
	요인		상요인								
	원상		현상								
	요인		상요인								



■ 측정부재9(기둥(기타 균열))

현상 및 원인		점검방법		판단				조치
				균열폭 (mm)	균열진	콘크리트 부짐	요인	
	<ul style="list-style-type: none"> • 주로 기둥의 하부 부분에서 철근의 위치를 따라 발생 		<ul style="list-style-type: none"> • 인자 모양의 불규칙한 잔균열 및 모르타르의 들뜸 	<ul style="list-style-type: none"> • 균열 폭 측정 • 균열 진전 여부 • 콘크리트의 부서짐 (박락) 여부 체크한다. 	0.2	NO	YES	I
	<ul style="list-style-type: none"> • 노후된 건물에서 철근이 부식에 따른 철근의 팽창 				<ul style="list-style-type: none"> • 모르타르 마감이 벽면으로부터 이탈 (박리) 	0.2~0.5	NO	
	<ul style="list-style-type: none"> • 불규칙적인 수직 방향의 잔 균열 				0.5~1.0			II
	<ul style="list-style-type: none"> • 콘크리트 강도 부족, 시멘트, 골재 불량 				0.5~1.0 이상			
	<ul style="list-style-type: none"> • 기둥 전체에 거북 등 모양의 불규칙적인 잔균열 발생 				1.0			III
	<ul style="list-style-type: none"> • 사용계로 불량 • 장기간 미정 • 장기간 운반시간 				1.0 이상			
								IV
								V
								VI

■ 측정부재 10(벽체-지하옹벽, 내력벽)

현상 및 원인			점검방법		판			조치
					균열 폭 (mm)	균열면 (1/20상)	균열이 (1/20상)	
	<p>현상</p> <ul style="list-style-type: none"> • 벽면에 X자형 균열 발생 		<p>현상</p> <ul style="list-style-type: none"> • 벽의 수직방향으로 중상부 부분에 발생 	<ul style="list-style-type: none"> • 균열 폭 측정 • 균열 진전 여부 • 균열 길이측정 부재 길이(L)의 1/2 이상인가? 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	I
	<p>요인</p> <ul style="list-style-type: none"> • 하중 과다 • 콘크리트 강도 부족 							
	<p>현상</p> <ul style="list-style-type: none"> • 벽면에 경사균열 발생 		<p>현상</p> <ul style="list-style-type: none"> • 벽면전체에 수직 및 수평방향의 균열 	<ul style="list-style-type: none"> • 균열 폭 측정 • 균열 진전 여부 • 균열 길이측정 부재 길이(L)의 1/2 이상인가? 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	III
	<p>요인</p> <ul style="list-style-type: none"> • 건물외 부동침하 							
	<p>현상</p> <ul style="list-style-type: none"> • 벽의 모퉁이 부분에 발생 		<p>현상</p> <ul style="list-style-type: none"> • 벽 전체에 人자 모양의 균열 	<ul style="list-style-type: none"> • 균열 폭 측정 • 균열 진전 여부 • 균열 길이측정 부재 길이(L)의 1/2 이상인가? 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	V
	<p>요인</p> <ul style="list-style-type: none"> • 보 기동 주변 부재의 구속 							

■ 축정부재11(개구부가 있는 내력벽)

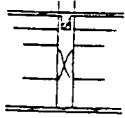
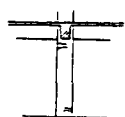
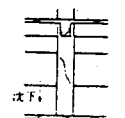
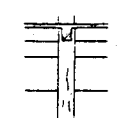
현상		요인		현상		요인		현상		요인		판단		조치
												균열폭(mm)	균열진	
	• 개구부의 한 방향으로 균열 발생	<input type="checkbox"/> 현상 <input type="checkbox"/> 요인	<input type="checkbox"/> 현상 <input type="checkbox"/> 요인	<input type="checkbox"/> 현상 <input type="checkbox"/> 요인	<input type="checkbox"/> 현상 <input type="checkbox"/> 요인	<input type="checkbox"/> 현상 <input type="checkbox"/> 요인	<input type="checkbox"/> 현상 <input type="checkbox"/> 요인	<input type="checkbox"/> 현상 <input type="checkbox"/> 요인	<input type="checkbox"/> 현상 <input type="checkbox"/> 요인	<input type="checkbox"/> 현상 <input type="checkbox"/> 요인	<input type="checkbox"/> 현상 <input type="checkbox"/> 요인	0.2 이하	NO	I
	• 부동 철하											0.2 이상 1.0 이하	YES	
	• 개구부의 양 방향으로 경사균열	<input type="checkbox"/> 현상 <input type="checkbox"/> 요인	<input type="checkbox"/> 현상 <input type="checkbox"/> 요인	<input type="checkbox"/> 현상 <input type="checkbox"/> 요인	<input type="checkbox"/> 현상 <input type="checkbox"/> 요인	<input type="checkbox"/> 현상 <input type="checkbox"/> 요인	<input type="checkbox"/> 현상 <input type="checkbox"/> 요인	<input type="checkbox"/> 현상 <input type="checkbox"/> 요인	<input type="checkbox"/> 현상 <input type="checkbox"/> 요인	<input type="checkbox"/> 현상 <input type="checkbox"/> 요인	<input type="checkbox"/> 현상 <input type="checkbox"/> 요인	0.2 이상 1.0 이하	NO	II
	• 진조 수축											0.2 이상 2.0 이하	YES	
		<input type="checkbox"/> 현상 <input type="checkbox"/> 요인	<input type="checkbox"/> 현상 <input type="checkbox"/> 요인	<input type="checkbox"/> 현상 <input type="checkbox"/> 요인	<input type="checkbox"/> 현상 <input type="checkbox"/> 요인	<input type="checkbox"/> 현상 <input type="checkbox"/> 요인	<input type="checkbox"/> 현상 <input type="checkbox"/> 요인	<input type="checkbox"/> 현상 <input type="checkbox"/> 요인	<input type="checkbox"/> 현상 <input type="checkbox"/> 요인	<input type="checkbox"/> 현상 <input type="checkbox"/> 요인	<input type="checkbox"/> 현상 <input type="checkbox"/> 요인	0.2 이상 1.0 이하	NO	III
												0.2 이상 2.0 이하	YES	
		<input type="checkbox"/> 현상 <input type="checkbox"/> 요인	<input type="checkbox"/> 현상 <input type="checkbox"/> 요인	<input type="checkbox"/> 현상 <input type="checkbox"/> 요인	<input type="checkbox"/> 현상 <input type="checkbox"/> 요인	<input type="checkbox"/> 현상 <input type="checkbox"/> 요인	<input type="checkbox"/> 현상 <input type="checkbox"/> 요인	<input type="checkbox"/> 현상 <input type="checkbox"/> 요인	<input type="checkbox"/> 현상 <input type="checkbox"/> 요인	<input type="checkbox"/> 현상 <input type="checkbox"/> 요인	<input type="checkbox"/> 현상 <input type="checkbox"/> 요인	0.2 이상 1.0 이하	NO	IV
												0.2 이상 2.0 이하	YES	
		<input type="checkbox"/> 현상 <input type="checkbox"/> 요인	<input type="checkbox"/> 현상 <input type="checkbox"/> 요인	<input type="checkbox"/> 현상 <input type="checkbox"/> 요인	<input type="checkbox"/> 현상 <input type="checkbox"/> 요인	<input type="checkbox"/> 현상 <input type="checkbox"/> 요인	<input type="checkbox"/> 현상 <input type="checkbox"/> 요인	<input type="checkbox"/> 현상 <input type="checkbox"/> 요인	<input type="checkbox"/> 현상 <input type="checkbox"/> 요인	<input type="checkbox"/> 현상 <input type="checkbox"/> 요인	<input type="checkbox"/> 현상 <input type="checkbox"/> 요인	0.2 이상 1.0 이하	NO	V
												0.2 이상 2.0 이하	YES	
		<input type="checkbox"/> 현상 <input type="checkbox"/> 요인	<input type="checkbox"/> 현상 <input type="checkbox"/> 요인	<input type="checkbox"/> 현상 <input type="checkbox"/> 요인	<input type="checkbox"/> 현상 <input type="checkbox"/> 요인	<input type="checkbox"/> 현상 <input type="checkbox"/> 요인	<input type="checkbox"/> 현상 <input type="checkbox"/> 요인	<input type="checkbox"/> 현상 <input type="checkbox"/> 요인	<input type="checkbox"/> 현상 <input type="checkbox"/> 요인	<input type="checkbox"/> 현상 <input type="checkbox"/> 요인	<input type="checkbox"/> 현상 <input type="checkbox"/> 요인	0.2 이상 1.0 이하	NO	VI
												0.2 이상 2.0 이하	YES	

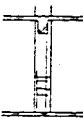

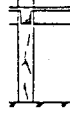
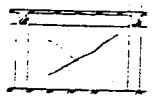
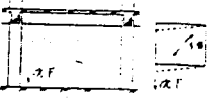
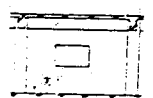
결함발생

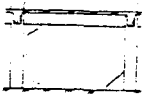


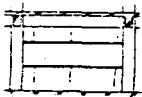
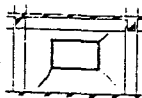
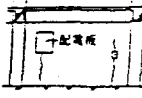
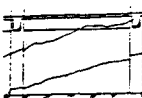
- 균열 폭 측정
- 균열 진전 여부
- 문 개폐 여부

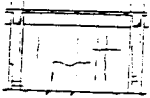
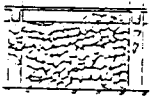
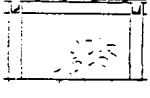

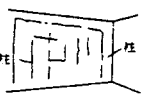
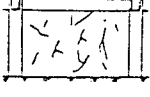
부위별 균열의 유형과 원인 및 보수·보강 대책

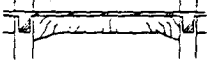
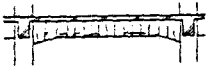
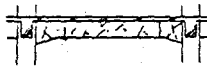

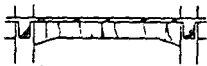
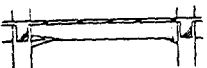
손상정도	1	구조내력상, 지장이 없다.
	2	구조내력상, 약간 문제가 있기 때문에 필요에 따라 수선을 한다.
	3	구조내력상, 중대한 문제점을 가지고 있다. 정밀조사를 요한다.

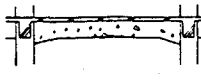
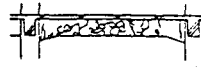
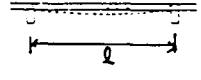
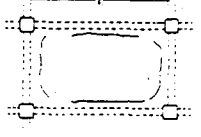
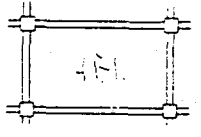
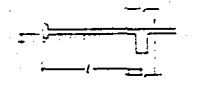
부위	균열의 유형	원 인	손상도	보강·보수대책의 처리
기 동	X방향의 균열 	주로 지진력 등에 따라 설계이상의 외력이 작용하여 생긴다. • 콘크리트강도 부족 • 철근량 부족	3	건물전단의 균열발생상황의 파악, 보유내력의 검토 등을 행하고, 필요에 따라서 보강대책을 강구한다.
	주두, 주각에 발생하는 주방향직각에 발생하는 균열 	상 동	3	상 동
	주두로부터 주각에 발생 - 경사방향 균열 	부동침하에 의한다. • 직접기초에서 접지, 내력부족 • 말뚝기초에서 지지력 부족, 또한, 불규칙한 기초에서 발생 • 다른 종류의 기초공법에 의한다.	3	건물 전반의 균열발생상황의 파악, 부동침하량 측정, 침하의 진행의 유무 등을 조사검토하고, 필요에 따라 수선한다.
	주의 파이프, 주근 위치에 발생하는 균열. 주에 마주하는 각부로부터 진전하여, 녹의 유출이 보이게 되는 경우가 많다. 	철근의 발청팽장에 따른다.	3	표면을 깎아내고, 불량철근보강을 한후 콘크리트 등에 의한 보강을 한다.

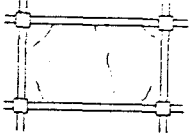
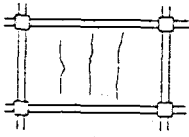
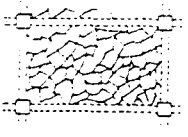
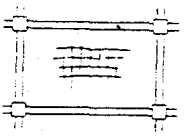
부위	균열의 유형	원 인	손상도	보강·보수대책의 처리
기 둥	 <p>불규칙하게 생기는 세로균열</p>	<p>콘크리트의 압축강도부족</p> <ul style="list-style-type: none"> • 복합불량 • 시멘트·골재불량 	3	슈미트햄머-코아 채취등에 의한 콘크리트 강도 및 콘크리트 내부상황조사를 한후 수선한다.
	 <p>구조체에 거북등 균열</p>	<p>재료·조합불량</p> <ul style="list-style-type: none"> • 불순물이 많은 골재 • 장시간의 반죽 • 긴 운반시간 	3	균열이 국부적인지 전반으로 발생하는지를 확인하고, 콘크리트·코아 채취에 따른 내부상황의 조사검토를 행하고, 필요에 따라 수선한다.
	 <p>모르타마감이 구조체로부터 떨어지고 人文字形의 균열이 발생</p>	<p>모르타의 박리</p> <ul style="list-style-type: none"> • 모르타가 두꺼운 경우에 발생한다. 	1	표면박리의 유무를 살펴보고, 필요에 따라 수선한다.
벽	 <p>표면에 X형의 균열</p>	<p>설계이상의 외력에 따른 경우</p> <ul style="list-style-type: none"> • 주로 지진력에 의한 응력의 과대 • 콘크리트강도부족 	3	건물 전반에 보유내력의 검토 등을 행하고, 부재내력을 검토, 원인을 찾고, 필요에 따라 수선을 한다.
		부동침하에 의한 경우	3	건물전반의 균열발생상황의 파악, 부동침하량 측정, 침하진행의 유무 등을 조사하고, 필요에 따라 수선한다.
	 <p>개구부에 대각선으로 발생하는 균열</p>	부동침하에 의한 경우	3	상 동

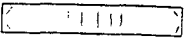

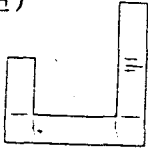
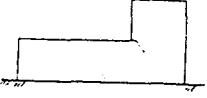
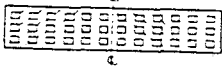
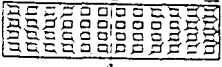
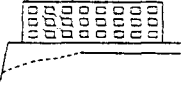
부위	균열의 유형	원 인	손상도	보강·보수대책의 처리
벽	 <p>주변구속의 무개구벽체 마주하는 각부에 경사로 발생하는 균열</p>	주, 보 등 주변부재의 구속에 의한 경우	2	박락, 우수 등의 누수 등의 유무를 살펴서 보수한다.
	 <p>긴방향과 직각으로 주로 중앙부근에 발생하는 균열</p>	건조수축에 의한 경우 • 두께가 얇고, 비고적 면이 큰 것이 많다. • W/C 비가 큰 부배합의 콘크리트가 많다.	1	균열이 관통하는지를 살펴보고, 에폭시, 코킹에 의한 보수
	 <p>주에 평행하게 기둥 가장자리에 발생하는 균열</p>		1	상 동
	 <p>긴방향과 직각으로 중앙부근 혹은 等間隔에 발생하는 균열</p>	건조수축에 의한 경우 • 모르타가 두꺼운 경우에 발생한다.	1	상 동
	 <p>개구부에 경사로 생기는 균열</p>	건조수축에 의한 경우	1	상 동
	 <p>주근 및 배근에 의한 균열 발생</p>	배근 및 배관의 콘크리트 피복두께가 부족	1	철근의 피복두께 부족에 의한 균열이 벽전면에 나타나는 경우는 피복두께의 확보가 필요.
	 <p>전단력에 의한 균열로 판단하기 쉽다. 보·기 등에 불규칙한 경사균열</p>	콘크리트의 콜드조인트에 의한 경우	3	두판부분을 떼어내고, 콘크리트 등으로 보강한다.

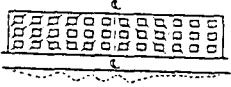
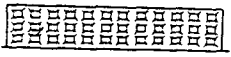
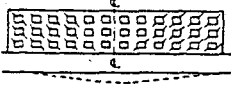
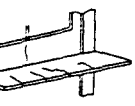

부위	균열의 유형	원 인	손상도	보강·보수대책의 처리
벽	 <p>철근위치에 발생한다. 피복두께가 적은 상태에서 현저하다. 녹의 유출이 보이는 경우가 많다.</p>	철근의 발청팽창에 의한 경년이 긴 건물, 해사사용의 건물 등에서 볼 수 있다.	3	표면을 떼어내고, 불량철근을 보강한후 콘크리트 등에 의한 보강을 실시한다.
	 <p>거북등 모양의 헤어크랙. 주, 보에 생기고 단면의 벽의 두께가 얇은 것이 많다.</p>	재료와 복합불량에 의한 경우 <ul style="list-style-type: none"> • 불순물이 많은 골재의 사용 • 장시간의 반죽 • 긴 운반시간 	3	균열이 국부적인지 전반적으로 발생하는지를 살펴보고, 콘크리트·코아의 채취에 따라 콘크리트의 강도 및 콘크리트 내부상황을 조사하여 처리한다.
	 <p>짧고 불규칙한 균열. 단면의 얇은 벽, 바닥 슬래브에서 보인다. (타설후, 조기에 발생한다.)</p>	시멘트의 이상의결에 의한 경우	1	균열이 표층에 있고, 국부적인 경우가 많아 지장은 없다.
	 <p>콘크리트의 沈降에 의해 하부로 향하여 발생하는 균열</p>	급속한 콘크리트의 타설에 의한 콘크리트의 침강	2	건물전반의 균열상황을 파악하여 국부적인 것에서 전면적으로 발생하는 가를 살펴보고, 필요에 따라 수선한다.
	 <p>콘크리트와 콘크리트블럭의 경계 부분에 발생하는 균열</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 지반이 다른 경우 • 제반의 수축 등에 의한 경우 	1	현저한 박리가 없는 경우는 조급한 보수는 필요하지 않다. 내외장의 개수시에 접착제 등에 의한 균열 보수를 행한다.
	 <p>모르터의 피복이 구조체로부터 떨어진 사자 모양의 균열</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 모르터의 들뜸에 의한 경우 • 모르터의 두께가 두꺼운 경우에 발생한다. 	1	박리 등의 유무를 살펴보고 필요에 따라 수선한다.

부위	균열의 유형	원 인	손상도	보강·보수대책의 처리
보		지진 및 적재하중에 의한 응력의 과대 • 콘크리트 강도부족 • 철근량부족	3	건물전반의 균열발생상황을 파악하고, 보유내력의 검토 등을 행하여 필요에 따라 수선한다.
	보 단부부근에 경사균열, 보 중앙부근에서 보 아래에서 위로 향하는 균열			
		경과년수가 긴 건물에서 보여지고, 철근의 발청팽창에 의한 다.	3	표면을 깎아내고, 단면훼손이 예상되는 철근을 보강한후, 콘크리트 등으로 보수한다.
	보의 스티럽근 및 하부철근이 노출되고, 녹의 유출이 보이게 된다.			
		피복모르타가 들뜬 상태. 모르타를 두껍게 한 부분에서 발생하기 쉽다.	1	박리·박락의 유무를 살펴본 후 필요에 따라 수선한다.
	人자형의 균열, 모르타의 피복부분이 구조체로부터 들뜬 상태			
		주로 피복부의 건조수축에 의한다(시공 직후의 양생불량, 바람을 지나치게 많이 받음)	1	상 동
	거북등 모양의 헤어크랙이 표면에 발생(회반죽 피복의 경우)			
		주로 피복부의 건조수축에 의한다.	1	상 동
	긴 방향에 직각으로 중앙 또는 거의 같은 간격의 헤어크랙. 슬래브에서 연속적으로 발생(모르타 피복 등의 경우)			
	연속타설부의 끝처리 미숙에 의한다.	3	표면을 깎아내고, 보강처리를 시행한다.	
피복콘크리트의 박락, 철근의 노출이 보이는 경우가 있다.				

부위	균열의 유형	원 인	손상도	보강·보수대책의 처리
보	 <p>폭열상태의 균열. 보 아래의 콘크리트 박락이 보이는 경우가 있다.</p>	반응성 골재의 사용에 의한 경우	3	건축물의 균열 발생 상황을 파악하고, 필요에 따라 보수대책을 시행한다.
	 <p>구조체에 거북등 모양의 헤어크랙이 전면에 발생한다.</p>	재료·혼합불량 • 불순물이 많은 골재 • 장시간의 반죽 • 긴 운반시간	3	상 동
바 다 크 라 바	 <p>$l/250$ 이상 또는 20mm</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 설계이상의 적재에 의한 응력의 과대 • 철근량 부족 • 상부철근의 처짐 등의 배근시공 불량 • 콘크리트의 강도 부족 이상에 의한 슬래브의 휨	3	바닥의 휨이 큰 경우 ($l/250$ 이상 또는 20mm 이상의 경우)에서는 적재하중의 저감 또는 보강 대책을 강구한다.
	 <p>슬래브 상면 : 보 주변에 뻗어있는 균열</p>			
	 <p>슬래브 하면 : 중앙부근에 발생하는 균열</p>			
	 <p>한쪽이 지지되는 슬래브의 지지면 위쪽의 보에 나타나는 휨 균열</p>			

부위	균열의 유형	원 인	손상도	보강·보수대책의 처리
바 닥 슬 라 브	 <p>균열은 슬래브 상하면으로 관통하고 있다.</p>	주변구속의 슬래브 균열	2	박락, 누스 등의 위험이 있는 부분은 신속히 보수한다. 균열폭 0.3mm 이상의 경우, 에폭시수지 주입을 행한다. 균열의 진행이 예상되는 경우는 U자로 자른후 바닥에 절연테이프를 팽팽히 붙인 후 실링재를 충전한다. 균열폭에 관계없이 누수 또는 철근녹이 유출되는 경우는 에폭시 수지를 주입·충진시킨다.
	 <p>균열은 슬래브 상하면으로 관통하고 있다.</p>	건조수축에 의한다. • 물시멘트비가 큰 부배합인 콘크리트에서 많다. • 두께가 얇은 슬래브에서 비교적 크게 나타난다.	2	
	 <p>거북등 모양의 헤어크랙. 휨이 보이는 슬래브상면 단부, 하면중앙에 선 모양의 균열이 보이는 경우가 있다.</p>	재료와 조합불량에 의한 경우 • 불순물이 많은 골재의 사용 • 장시간의 반죽 • 긴 운반시간 등	3	콘크리트·코아채취에 의한 콘크리트강도 및 콘크리트 내부상황을 조사한후, 처리한다.
	 <p>철근 등에서 흰 균열이 보이고, 마무리 및 피복콘크리트의 박락이 보이는 경우도 있다.</p>	피복두께의 부족, 철근의 발청팽창에 의한 경우	3	

부위	균열의 유형	원 인	손상도	보강·보수대책의 처리
건물 전 반	 (가늘고 긴 단형평면) 긴 방향에 직각으로 나타나는 균열  (L형의 평면)  (U형의 평면) 교차부분 등에서 나타나는 균열  높이가 다른 부분에서 나타나는 균열	구조계획상에서 문제가 있는 경우에 발생한다. • 평면형상에 문제가 있다. • 입면형상에 문제가 있다. • 내력벽의 벽체에 문제가 있다. • 기타 불안정한 구조로 되어 있는 경우	3	국부적인 경우인가, 전면적으로 발생하고 있는가를 살펴보고, 필요한 수선을 한다.
	 개구부의 모퉁이에 발생하고 전체적으로 역사자 형태의 균열(균열폭은 건물의 하부, 양단부분에서 크다)	건물의 상부와 하부의 콘크리트의 건조수축의 차이에 따른 상부가 상대적으로 수축(여름철에 시공한 것이 많다)	2	관통하고 있는 경우는 예폭시 또한 코킹에 의한 보수를 한다.
	 아래는 역사자형, 위층은八字형의 균열	지붕면의 직사일광에 의한 상부온도팽창에 의한 경우	1	상 동
	 중앙부의 침하에 의한 역八字형의 균열	부동침하 • 압밀이 균등한 지반에서 건물 중앙부근에 응력이 집중하여 발생	3	부동침하 측정·침하의 진행유무 등을 조사하고, 필요에 따라 수선을 행한다.

부위	균열의 유형	원 인	손상도	보강·보수대책의 처리
건물전반	 침하방향에 경사진 균열	부동침하 • 건물단부의 지반 침하에 의해 발생 • 이종기초의 취급 방법이 훌륭한 경우에 발생	3	상 동
	 기둥, 벽, 보에서 불규칙한 경사 균열	부동침하 • 지그재그형의 침하에 의해서 발생 • 말쭙기초 등의 지장에 의해 발생하는 경우가 많다. • 이종기초의 취급 방법이 불량한 경우에 발생	3	상 동
	 건물전체의 벽에서 경사균열, X형의 균열	지진의 수평력에 의한 경우	3	보유내력의 검사 등을 행하여, 필요에 따라 보수대책을 강구한다.
	 차양의 돌출부 끝단의 파쇄. 또는 벽으로 향하는 균열. 판의 두께가 얇고, 돌출 길이가 긴 경우가 많다.	얇은 판의 건조수축	2	균열부분부터 우수의 침투 등에 의한 콘크리트의 노화, 철근의 녹이 현저한 것은 돌출부분을 제거하는 등의 대책이 필요
 굴뚝	거북등 모양의 헤어크랙이 수직으로 분포한 균열이 많다.	콘크리트의 양면의 온도차에 의한 건조수축이 내외에 현저하게 나타나서 발생하는 경우	3	수직균열의 현저한 경우에 대해서는 굴뚝내부의 처리 등을 포함한 근본적인 수리가 필요

질 의 회 신

■ 특별법 대상시설물의 범위

원유비축기지의 입출하 계류시설인 BUOY시설이 2종 시설물에 해당하는지 여부(기정 58010-745, 95. 7. 21)

원유비축기지의 입출하 계류시설이 해수위에 부유되어 있는 BUOY시설이라도 선박접안 능력이 1만톤급 이상일 경우 특별법시행령 제2조 별표1에 의거 1만톤급이상의 계류시설 이므로 2종시설에 해당됨.

구획된 단지내에 수개동의 건축 연면적이 3만²m 이상일 경우 특별법 대상물인지 여부 (기정 58070-837, '95. 8. 12 및 기정 58070-1022, '95. 9. 20)

공동주택의 경우 1개동의 층수가 16층이상, 공동주택외의 건축물의 경우 1개동의 층수가 16층이상 또는 1개동의 건축연면적이 3만²m 이상일 경우 특별법 대상시설물임.

2종시설물 중 하수처리장 범위에 오수 또는 폐수처리장 포함 여부(기정 58010-705, '95. 7. 11)

특별법시행령 별표1(제2조 관련)의 상하수도 폐기불매립시설중 하수처리장은 하수도법에 규정한 시설물에 한함.

대형 송전철탑, 고압가스 수송관, 송유관, 가스저장시설, 유류저장시설 등 파손시 큰 피해를 가져올 수 있는 여타의 시설물도 특별법의 대상이 되는지

건설공사를 통하여 만들어진 도로·철도·항만·댐·교량·터널·건축물 등 구조물 및 부대 시설(시행령 별표1)로 규정함.

농업용 소규모 저수지 또는 개인이 만들어서 관리하고 있는 소규모 저수지도 대상이 되는지

저수용량 2천만톤이상의 용수전용댐에 대하여 1종시설물로 규정하고 있음.

하수처리장의 범위에는 공단의 폐수처리시설, 축산폐수처리시설, 오수처리시설 등이 포함되는지의 여부

하수처리장의 범위는 하수도법에 의한 하수처리시설을 규정한 것임.

공단이나 개별공장에서 자체적으로 설치운영하고 있는 전용공업용수도 또는 전용수도도 특별법의 대상이 되는지의 여부

수도법에 의한 광역상수도, 공업용수도 및 지방상수도를 특별법 대상시설물로 규정함.

하천시설물중 특별시, 광역시내에 있는 직할하천 제방 및 그 부속시설이 2중시설물로 지정되어 있는데 부속시설에 배수펌프장도 포함되는지의 여부

제방의 부속시설이라 함은 내수배제, 용수의 취수, 주운 및 염해방지를 위하여 하천, 해안, 호안제방의 일부에 설치된 구조물을 말함.

대상시설물 지정신청시 제출토록 되어 있는 시설관리 대장이란 무엇을 의미하며, 시설물 관리대장이 없는 경우는

특별법시행령 제2조 제3항에 의하여 특별법 대상시설물로 지정신청시 첨부서류인 시설관리대장이란 함은 시설물의 현황, 보수이력 및 연도별 점검기록 등이 포함된 시설물관리 기록을 말함.

대상시설물로 시행령에 규정되어 있는 시설물에 대하여 관계기관장 또는 건교부장관에게 신고하여야 하는지

특별법 제2조 별표1에 규정된 시설물에 대하여 별도의 신고는 필요치 않으나 관리주체가 안전 및 유지관리계획을 작성하여 관계기관의 장에 제출하도록 되어 있음.

■ 관리주체

아파트의 경우 관리주체는 아파트의 소유자인지 또는 주택관리업자인지 여부(기정 58070-889, '95. 8. 24)

공동주택관리령 제8조의 규정에 의한 사업주체(시공사)의무관리기간동안은 공동주택의 관리주체는 시공사이며 의무관리기간 이후는 아파트 소유자(입주자대표회의)임. 다만, 입주자대표회의와 관리규약에 의하여 관리계약을 체결하여, 관리책임을 진자도 관리주체로 봄.

■ 안전점검 및 정밀안전진단 책임기술자의 자격

안전진단을 실시할 수 있는 책임기술자와 안전진단전문기관지정요건의 기술인력중 토목·건축·건설안전분야 기사1급 자격을 가진 자로서 당해분야에 10년 이상 근무한 자로 규정된 바

- 기사1급 자격취득후 10년 이상 시설물의 안전점검 또는 진단분야에 근무한 경력만 해당되는지, 산업안전보건법상 안전관리자도 당해분야경력에 포함되는지?
- 경력확인은 한국건설기술인협회 증명서로 같음하는지?

(기정 07000-627, '95. 6. 21)

당해분야 경력이란 도로(교량·터널), 철도(교량·터널), 항만, 댐, 하천, 상하수도, 폐기물매립시설 및 건축물의 설계·시공·감리·품질관리·안전 및 유지관리업무에 종사한 것을 말하며, 국가기술자격법의 규정에 의하여 자격취득한 후의 경력으로 한국건설기술인협회에게 발행하는 경력증명서로 확인.

■ 안전진단 전문기관의 지정

- 신고

특별법 부칙 제8조(안전진단전문기관의 지정에 대한 경과조치)와 관련하여

- 엔지니어링기술진흥법, 기술사법 등에 의해 안전진단기술용역을 해오던 기존 업체들도 기타 관련법령에 의한 건설안전점검 전문기관 또는 안전진단 실시기관 등으로 보아 특별법에 의한 정밀안전진단을 실시할 수 있는지 여부
- 특별법에 의한 지정(신고)없이 점검 또는 진단을 할 경우 법 제40조 제1항에 해당하여 처벌을 받는지 여부

(지정 11060-483, '95. 5. 17 및 기정 07000-627, '95. 6. 21)

- 시설물의 안전관리에 관한 특별법 제정으로 새로운 업역이 생기게 되므로 기존의 기술인력 등을 효율적으로 활용할 수 있게 하는 것이 입법취지에 부합한다고 판단되어, 기존의 안전점검 및 진단업무를 수행한 기관에 '95. 12. 31까지 하도록 한 것이며, 엔지니어링활동의 정의, 기술사의 직무내용 등을 검토한 바 시설물의 검사, 진단 등이 안전점검 및 정밀안전진단 범위에 포함된다고 판단되어 엔지니어링기술진흥법 및 기술사법에 대하여 신고 또는 등록된 법인에 대하여도 안전진단전문기관으로 보는 것임.

- 시설물의 안전관리에 관한 특별법 제9조 및 동법 부칙 제8조의 규정에 의하여 지정 또는 신고하지 않은 기관은 안전점검 및 정밀안전진단 업무를 수행할 수 없으며, 타법의 규정에 의한 지정(신고 및 등록등 포함) 여부를 확인하기 위하여 동법에서 신고토록 규정하고 있으므로 지정 또는 신고치 않은 기관이 영업을 할 경우 처벌(법 제40조 제1항)을 받게 됨.

주택건설촉진법에 의한 전문기관으로 인정된 기관이 특별법 부칙 제8조의 규정에 의한 신고로서 동법 제9조에 의한 안전진단전문기관으로 지정받을 수 있는지 여부
(기정 58070-817, '95. 8. 8)

주택건설촉진법령에 의하여 노후·불량주택의 진단기관으로 인정된 기관이므로 시설물의 안전관리에 관한 특별법 안전진단전문기관의 지정에 대한 경과조치(부칙 제8조)의 규정에 의하여 '95. 12. 31까지는 동법에 의하나 안전진단전문기관으로 지정된 것으로 보나 이 경우 우리부에 신고하여야 함.

기존의 유사업종을 영위하는 법인도 안전진단전문기관 또는 유지관리업을 할 수 있는지의 여부

특별법 제9조 및 제19조에 규정된 자본금, 기술인력 및 진단장비를 갖추어 안전진단전문기관 또는 유지관리업으로 지정 또는 등록을 하여야 함.

안전진단전문기관, 유지관리업의 양도양소가 가능한가

특별법에서는 안전진단전문기관 및 유지관리업의 양도양수를 규정하고 있지 않음.

■ 안전 및 정밀안전진단 비용부담.

특별법 제15조(하자담보책임에 대한 특례)의 규정에 의하여 하자담보 책임기간 만료 6월전에 실시하는 정밀안전진단에 필요한 비용을 부담하는 자는?
(기정 58070-785, '95. 7. 29)

하자담보책임기간 만료 6월전에 실시하는 정밀안전진단비용은 관리주체가 부담하여야 함. 다만, 하자담보 책임기간 내에 시공자의 귀책사유로 인하여 정밀안전진단을 실시하여야 하는 경우 그 소요비용을 시공자가 부담.

아파트의 구조변경이 이루어져 안전진단이 필요한 경우 소요되는 안전점검비용 또는 정밀안전진단비용을 누가 부담하여야 하는지

공동주택의 구조변경으로 안전점검 또는 정밀안전진단이 필요한 경우 소요비용은 원인자 부담임.

안전점검 및 정밀안전진단비용은 어떻게 결정되며 구체적인 부담액수는

안전점검 및 진단에 소요되는 비용은 특별법 제8조에 규정된 안전점검 및 정밀안전진단 대가에 의하여 산출되며 동 대가 작성은 시설안전기술공단에서 용역발주하여 시행중임.(용역기간 : '95.7.11~11.7)

공공관리주체 특히 국가기관이나 지자체의 경우 안전진단에 필요한 예산은 현행 예산편성지침중 어떤 예산과목으로 편성하여야 하는가

시설물에 따라 예산과목이 다르므로 공공관리주체에서 판단하여야 함.

소유자와 계약에 의해서 건물을 관리하는 사업자가 있는 건물의 경우 안전점검이나 정밀안전진단에 소요되는 비용을 소유자와 관리사업자중 누가 부담하여야 하는가

안전점검 및 정밀안전진단에 소요되는 비용의 부담은 소유자임. 다만, 관리계약서상에 관리사업자가 부담토록 명시된 경우에는 관리사업자가 부담하여야 함.

하자보증기간내에 정밀안전진단이 필요한 경우 비용부담의 주체는

시공자의 귀책사유로 인하여 정밀안전진단을 실시하여야 하는 경우에는 그 소요비용을 시공자가 부담함. 다만, 하자담보책임기간 만료일 6일전에 실시하는 정밀안전진단은 소유자가 부담함.

■ 안전점검 및 정밀안전진단 실시

정기점검 실시후 2개월 후에 정밀안전진단을 실시하였을 경우에 다음 번 일상점검 또는 정기점검은 어느 시기에 시행하여야 하는가

정밀안전진단 실시 종료일(현장점검 종료일)을 기준으로 하여 일상점검(분기별 1회 이상) 및 정기점검(2년에 1회 이상. 다만 교량은 매년 1회이상, 건축물은 3년에 1회 이상) 실시.

정밀안전진단을 실시한 때를 기준으로 하여 정기점검을 하여야 한다고 규정되어 있는데 “실시한 때”라 함은 정밀안전진단의 착수시점을 의미하는지 또는 정밀안전진단 종료시점을 의미하는지 아니면 정밀안전진단의 결과가 나온 시점을 의미하는지 알고 싶다.

“정밀안전진단을 실시한 때”라 함은 정밀안전진단 실시시 현장점검 종료일을 말함.

정밀안전진단에 5개월이 소요되어 그 기간중에 일상점검 시기가 도래하였을 경우에 일상점검을 실시하여야 하는지

정밀안전진단이 상위의 점검이므로 일상점검은 실시하지 않아도 됨. 다만, 정밀안전진단 종료후를 기준으로 일상점검을 실시하여야 함.

시설물의 시공자가 정밀안전진단전문기관 지정을 받았을 경우 시공자가 정밀안전진단을 할 수 있는지 여부

시공자가 직접 시공하였거나 계열회사가 시공 또는 관리하는 시설물에 대하여는 정밀안전진단을 실시할 수 없음.

시설안전기술공단에서 정밀안전진단을 받도록 되어 있는 시설물중 공공관리주체가 시설안전기술공단이외의 자에게 정밀안전진단을 의뢰할 수 있는 판단기준은

공공관리주체가 관리하는 시설물로서 관리주체가 공단외의 자의 정밀안전진단이 필요하다고 인정하는 시설물에 한하여 시설안전기술공단이외의 자에게 정밀안전진단을 의뢰할 수 있음.

아파트나 대형빌딩의 경우 기둥, 보, 내력벽에 중대한 결함이 발견되었을 경우 어떤 행정기관에 통보하여야 하며, 통보시 지정된 양식이 있는가

건축물 허가권자인 시장·군수·구청장에게 점검 또는 진단결과를 통보하여야 하며, 지정양식은 없음.

■ 안전점검 및 유지관리

공공주택의 경우 관리주체 또는 유지관리업자외에 공동 주택관리업자도 유지관리를 할 수 있는 범위중 300세대 이상의 아파트라 함은 전체단지가 300세대 이상을 의미하는지 아니면 1개동의 세대수가 300세대 이상을 의미하는지의 여부

- 16층 이상의 공동주택인 경우도 건물의 일부만 16층 이상이고 일부는 16층이 안 되는 경우에 공동주택관리업자가 유지관리를 실시할 수 있는지

- 주택관리업자에 의한 의무적 관리대상 공동주택의 범위중 300세대이상의 공동주택이라 함은 단지별 300세대이상을 말함.

- 1개동의 층수가 일부는 16층이상이고 일부는 16층이하인 경우에는 특별법대상시설 물임.

다른 법률에 의해서 안전점검 및 유지관리를 실시하고 있는 시설물에 대해서도 특별법에 의한 안전점검 및 유지관리를 실시해야 하는지

특별법 대상시설물인 경우에는 동법에 의하여 안전점검 및 유지관리하여야 함.

■ 유지관리업

시설물의 안전관리에 관한 특별법에 의하여 유지관리업의 등록을 한 자는 건설업법에 의한 건설업면허 없이도 건설공사에 해당하는 시설물의 개량·보수·보강에 관한 공사를 도급받을 수 있는지 여부(기정 58010-818, '95. 8. 8)

시설물의 안전관리에 관한 특별법 제19조의 규정에 의하여 자본금, 기술인력, 장비 등의 요건을 갖추어 유지관리업을 등록한 자는 동법 대상시설물에 한함 개량·보수·보강에 관한 공사를 관리주체로부터 도급받아 시행할 수 있음.

■ 하자담보책임기간에 대한 특례

특별법 제15조(하자담보책임에 대한 특례)와 관련하여

- “관리주체”라 함은 입주자가 지정한 관리사무소인지 시공사인지
 - 정밀안전진단결과 보강지시에 대하여 시공사는 보강 공사를 의무적으로 실시하여야 하는지
- (기정 58070-785, '95. 7. 29)

- “관리주체”라 함은 특별법 제2조 제4호 규정에 의거 관계법령에 의하여 해당시설물의 관리자로 규정된 자 또는 소유자를 말하며, 시설물의 소유자와의 관리계약 등에 의하여 시설물의 관리책임은 진 자를 관리주체로 봄.
- 하자담보 책임기간 만료 6월전 실시한 정밀안전진단결과 안전에 지장이 없다고 판정된 때에 한하여 하자만료일로부터 시공자의 하자책임이 종료되며, 동법 시행령 제15조에 규정된 구조상 주요부분에 시공상의 잘못으로 중대한 하자가 발견된 때에는 하자시정이 완료될 때까지 하자담보 책임기간이 연장됨.

특별법 제16조의 보수조치는 법시행 이전에 하자기간이 끝난 것도 해당되는가

’95. 7. 6부터 하자담보책임기간이 만료되는 시설물부터 적용됨.

장기계속공사로 계약체결하여 연차별로 시공한 교량, 터널 등 하자담보 책임기간이 일치하지 않는 시설물의 경우 하자담보책임기간 만료일 6월 이전에 실시하는 정밀안전진단 시기에 대하여 (기정 58010-772, ’95. 7. 27)

장기계속공사로 계약체결하여 시공된 교량, 터널 등 구조물 및 그 부대시설이 시설물의 안전관리에 관한 특별법 대상시설물(1종 및 2종 시설물)인 경우에는 동법 제15조, 동법 시행령 제15조 및 동법 시행규칙 제11조의 규정에 의하여 연차별 시공부분에 대한 하자담보 책임기간 만료일 6월 이전에 정밀안전진단을 실시하여야 함.

하자보증기간 만료이전에 정밀안전진단을 해야 하는 대상시설물은

특별법 시행령 제2조 별표1 제1호 내지 제7호의 시설물임.

하자보증기간 만료이전에 안전진단을 실시하여 보수를 실시하여야 할 경우 하자보증기간은 무한대로 연장되는가

구조상 주요부분의 하자에 대한 시정이 완료될 때까지 하자담보책임기간이 연장됨.

하자보증기간 만료이전에 안전진단을 착수하여 안전진단결과가 하자보증기간만료일까지 안전진단결과가 나오지 않았을 경우 하자보증기간은 만료되는 것인가 아니면 안전진단결과가 나올 때까지 연장되는가

하자담보책임기간 만료일전까지 정밀일전까지 정밀안전진단결과를 시공자에게 통보하여야 함. 그렇지 않을 경우에는 하자담보책임기간이 종료됨.

■기타

준공도면등 관계서류를 자기디스크의 형태로 제출케 되었는데 이의 표준화가 이루어졌는가(CAD프로그램은 여러 종류가 있는데 규정된 프로그램이 따로 정해졌는지 여부)

자기디스크의 형태 및 프로그램에 대하여는 준공도면을 제출받는 시설안전기술공단에서 검토중에 있음.

관리주체 및 시설안전기술공단의 도면 등 관련서류의 보관기간은

관리주체 및 시설안전기술공단이 도면 등 관련서류 보관기관은 시설물존속기간임.

유사명칭 사용금지의 범위와 한계는 예를 들어 “한국시설안전기술공단”의 사용은 가능한가

일반인이 시설안전기술공단으로 혼돈을 일으킬 수 있는 명칭을 말함.

‘설마’하면 부실시공 ‘혹시’하면 성실시공