

2022 최신 개정판



뉴엠 주택관리사 기초서

1차 공동주택시설개론

뉴엠 주택관리사 시험연구소
송일근



입문 수험생을 위한 학습필독서
초보 수험생을 위한 용어정리 수록

뉴엠주택관리사



본 교재 인강
기초 이론



2022 최신개정
기초강의 무료

뉴엠 주택관리사

시험제도안내

1. 주택관리사보 자격시험의 시행

- ① 시행 및 주관 : 국토교통부장관
- ② 시행기관 : 한국산업인력공단

2. 주택관리사보 시험 응시자격

- ① 연령, 학력, 경력, 성별, 지역 등에는 제한을 두지 않는다.
단, 제1차 시험 및 제2차 시험의 시행일을 기준으로 결격사유에 해당하는 자와 부정행위를 한 자로서 당해 시험시행일로부터 5년이 경과되지 아니한 자는 응시불가[공동주택관리법 시행령 제74조 제7항]
- ② 결격사유
 - 피성년후견인 또는 피한정후견인
 - 파산선고를 받은 사람으로서 복권되지 아니한 사람
 - 금고 이상의 실형을 선고받고 그 집행이 끝나거나(집행이 끝난 것으로 보는 경우를 포함한다) 집행이 면제된 날부터 2년이 지나지 아니한 사람
 - 금고 이상의 형의 집행유예선고를 받고 그 유예기간 중에 있는 사람
 - 주택관리사 등의 자격이 취소된 후 3년이 지나지 아니한 사람

3. 시험과목(공동주택관리법 시행령 제74조)

(1) 제1차 시험(객관식 5지 택일형)

- ① 민법(총칙, 물권, 채권 중 총칙 · 계약총칙 · 매매 · 임대차 · 도급 · 위임 · 부당이득 · 불법행위)
- ② 회계원리
- ③ 공동주택시설개론(목구조 · 특수구조를 제외한 일반건축구조와 철골구조, 홈네트 워크를 포함한 건축설비개론 및 장기수선계획 수립 등을 위한 건축적산을 포함한다)

(2) 제2차 시험(객관식 5지 택일형 및 주관식)

- ① 주택관리 관계법규 : 다음의 법률 중 주택관리에 관련되는 규정
주택법, 공동주택관리법, 민간임대주택에 관한 특별법, 공공주택 특별법, 건축법, 소방기본법, 화재예방 소방시설 설치 · 유지 및 안전관리에 관한 법률, 승강기 안전관리법, 전기사업법, 시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법, 도시 및 주거환경정비법, 도시재정비 촉진을 위한 특별법, 집합건물의 소유 및 관리에 관한 법률



② 공동주택관리실무

시설관리, 환경관리, 공동주택회계관리, 입주자관리, 공동주거관리이론, 대외업무, 사무·인사관리, 안전·방재관리 및 리모델링, 공동주택 하자관리(보수공사를 포함한다) 등

※ 시험 시간

구 분	교 시	시험과목	입실완료	시험시간	문항수
제1차 시험	1교시	① 회계원리 ② 공동주택 시설개론	9 : 00	9 : 30~11 : 10 (100분)	과목별 40문항 (80문항)
	휴식시간 11 : 10~11 : 40(30분)				
	2교시	민법	11 : 30	11 : 40~12 : 30 (50분)	과목별 40문항
제2차 시험	1교시	① 주택관리 관계법규 ② 공동주택 관리실무	9 : 00	9 : 30~11 : 10 (100분)	과목별 40문항 (객관식 24문항, 주관식 16문항 (총 80문항))
<p>○ 시험과 관련하여 법률·회계처리기준 등을 적용하여 정답을 구하여야 하는 문제는 시험시행일 현재 시행 중인 법령 등을 적용하여 정답을 구하여 함</p> <p>○ 회계처리 등과 관련된 시험문제는 한국채택국제회계기준(K-IFRS)을 적용하여 출제</p>					

4. 시험방법

(1) 주택관리사보 자격시험

- ① 주택관리사보 자격시험은 제1차 시험 및 제2차 시험으로 구분하여 시행한다.
- ② 제1차 시험은 선택형을 원칙으로 하되, 주관식 단답형 또는 기입형을 가미할 수 있다.
- ③ 제2차 시험은 논문형을 원칙으로 하되, 주관식 단답형 또는 기입형을 가미할 수 있다. 다만, 국토교통부장관이 필요하다고 인정하는 경우에는 주택관리사보 시험위원회의 의결을 거쳐 위 ②에 따른 방법으로 실시할 수 있다.
- ④ 제2차 시험은 제1차 시험에 합격한 사람에 대하여 실시한다.
- ⑤ 제1차 시험에 합격한 사람에 대해서는 다음 회의 시험에 한정하여 제1차 시험을 면제한다. 다만, 다음 회의 제1차 시험의 시행일을 기준으로 결격사유에 해당하는 사람에 대해서는 면제하지 아니한다.

(2) 합격자의 결정

- ① 주택관리사보 자격시험 제1차 시험은 매 과목 100점을 만점으로 하여 매 과목 40점 이상이고 전 과목 평균 60점 이상 득점한 사람을 합격자로 한다.
- ② 제2차 시험은 매 과목 100점을 만점으로 하여 매 과목 40점 이상이고 전 과목 평균 60점 이상 득점한 사람중에서 국토부장관이 정한 선발예정 인원 범위에서 합격자 결정점수 이상을 얻은 사람으로서 전과목 총득점의 고득점자 순으로 합격자를 결정한다.

5. 시험의 시행 · 공고

- ① 주택관리사보 자격시험은 매년 1회 시행한다. 다만, 국토교통부장관은 시험을 실시하기 어려운 부득이한 사정이 있는 경우에는 그 해의 시험을 실시하지 아니할 수 있다.
- ② 국토교통부장관은 주택관리사보 자격시험을 시행하려는 경우에는 시험일시 · 시험장소 · 시험방법 및 합격기준의 결정 등 시험시행에 필요한 사항을 시험시행일 90일 전까지 일간신문에 공고하여야 한다.

6. 시험부정행위자에 대한 제재

주택관리사보 자격시험에서 부정한 행위를 한 응시자에 대해서는 그 시험을 무효로 하고, 해당 시험 시행일부턴 5년간 시험응시자격을 정지한다.

7. 시험위원회의 구성

주택관리사보 자격시험을 시행하기 위하여 주택관리사보 자격시험의 시행을 위탁받은 「한국산업인력공단법」에 따른 한국산업인력공단에 시험위원회를 둔다.

8. 주택관리사 등(관리소장)의 업무

- ① 입주자대표회의에서 의결하는 다음의 업무
 - ㉠ 공동주택의 운영 · 관리 · 유지 · 보수 · 교체 · 개량
 - ㉡ 가목의 업무를 집행하기 위한 관리비 · 장기수선충당금이나 그 밖의 경비의 청구 · 수령 · 지출 및 그 금원을 관리하는 업무
- ② 하자의 발견 및 하자보수의 청구, 장기수선계획의 조정, 시설물 안전관리계획의 수립 및 건축물의 안전점검에 관한 업무. 다만, 비용지출을 수반하는 사항에 대하여는 입주자대표회의의 의결을 거쳐야 한다.
- ③ 관리사무소 업무의 지휘 · 총괄
- ④ 그 밖에 공동주택관리에 관하여 국토교통부령으로 정하는 업무

9. 의무관리대상 공동주택

- ① 300세대 이상의 공동주택
- ② 150세대 이상으로서 승강기가 설치된 공동주택
- ③ 150세대 이상으로서 중앙집중식 난방방식(지역난방방식을 포함한다)의 공동주택
- ④ 「건축법」 제11조에 따른 건축허가를 받아 주택 외의 시설과 주택을 동일건축물로 건축한 건축물로서 주택이 150세대 이상인 건축물
- ⑤ 의무관리대상 전환 공동주택



10. 주택관리사 등의 채용의무

의무관리대상 공동주택을 관리하는 입주자대표회의 또는 주택관리업자 등은 주택관리사 등을 해당 공동주택의 관리사무소장으로 배치하여야 한다.

- ① 500세대 미만의 공동주택 : 주택관리사 또는 주택관리사(보)
- ② 500세대 이상의 공동주택 : 주택관리사

11. 시험현황

구 분	시 험 일	응시인원(명)	합격인원(명)	합격률(%)	
제 1 회	1990. 3. 11	34,045	2,348	6.90	
제 2 회	1992. 11. 22	11,061	1,190	17.27	
제 3 회	1994. 11. 20	37,667	2,492	6.62	
제 4 회	1996. 11. 22	59,363	2,740	4.62	
제 5 회	1998. 11. 22	43,584	6,295	14.44	
제 6 회	2000. 11. 19	30,160	3,096	10.27	
제 7 회	2002. 11. 17	14,852	1,962	13.21	
제 8 회	2004. 11. 21	18,404	3,637	19.76	
제 9 회	2006. 11. 26	25,794	4,027	15.60	
제10회	2007. 10. 21	17,145	1,222	7.13	
제11회	2008. 9. 7	19,690	2,511	12.75	
제12회	2009. 9. 20	22,981	3,450	22.60	
제13회	2010. 9. 19	22,585	2,698	17.92	
제14회	2011. 7. 17	22,813	2,915	16.92	
제15회	제1차	2012. 7. 15	14,701	1,633	11.10
	제2차	2012. 9. 23	1,854	1,473	79.40
제16회	제1차	2013. 7. 13	13,502	4,381	32.4
	제2차	2013. 9. 28	4,535	2,407	53.07
제17회	제1차	2014. 7. 15	13,652	1,154	8.45
	제2차	2014. 10. 4	3,145	2,049	65.15
제18회	제1차	2015. 7. 18	18,639	2,032	14.10
	제2차	2015. 10. 10	2,199	1,929	87.72
제19회	제1차	2016. 7. 16	15,344	2,516	16.4
	제2차	2016. 10. 15	2,873	2,288	79.64
제20회	제1차	2017. 7. 15	16,587	2,015	12.15
	제2차	2017. 9. 30	2,504	1,894	75.64
제21회	제1차	2018. 7. 14	17,717	2,633	14.86
	제2차	2018. 9. 22	3,033	762	25.12
제22회	제1차	2019. 7. 13	19,784	3,257	16.46
	제2차	2019. 9. 28	5,066	4,101	98.56
제23회	제1차	2020. 7. 11	17,277	1,529	11.02
	제2차	2020. 9. 19	2,238	1,710	76.4
제24회	제1차	2021. 7. 10	13,827	1,760	12.73
	제2차	2021. 9. 18	2,050	1,610	78.54

Contents

제1편 **건축구조**

제1장 총론

제1절 건축물에 작용하는 힘(하중)	11
제2절 건축구조의 분류	12

제2장 기초구조

제1절 기초(基礎)	17
제2절 지반조사	20
제3절 지정(地定)	22

제3장 철근 콘크리트 구조

제1절 개론	27
제2절 콘크리트	31
제3절 철근	35
제4절 거푸집공사	39

제4장 철골구조

제1절 개요	43
제2절 접합	45
제3절 보	49

제5장 조적조

제1절 벽돌구조(壁壑構造)	51
제2절 블록구조	57

제6장 지붕구조

제1절 개요	61
--------------	----

제7장 방수 및 방습

제8장 미장 및 타일공사

제1절 미장공사	71
제2절 타일 공사	73

제9장 창호 및 유리공사

제1절 창호의 종류	77
제2절 창호 철물	78

제10장 도장 및 기타공사

제1절 도장공사	83
----------------	----

제11장 건축적산

제1절 적산의 개요	87
------------------	----

제2편 **건축설비**

제1장 건축설비의 총론

제1절 기초이론	93
제2절 전열(傳熱, Heat Transmission)	97
제3절 결로	99

제2장 급수설비

제1절 급수방식	103
제2절 펌프(Pump)	106

제3장 급탕설비

제1절 급탕의 기초사항	111
제2절 급탕방식의 분류	112

제4장 배수 및 통기설비

제1절 배수설비	117
----------------	-----

제5장 우수처리설비

제1절 기초사항	121
----------------	-----





주택관리사(보) 시험대비
공동주택시설개론



01

건축구조

- 제 1 장 | 총 론
- 제 2 장 | 기초구조
- 제 3 장 | 철근 콘크리트 구조
- 제 4 장 | 철골구조
- 제 5 장 | 조적조
- 제 6 장 | 지붕구조
- 제 7 장 | 방수 및 방습
- 제 8 장 | 미장 및 타일공사
- 제 9 장 | 창호 및 유리공사
- 제 10 장 | 도장 및 기타공사
- 제 11 장 | 건축적산



주택관리사(보) 시험대비

공동주택시설개론



제1장 총론

01 건축물에 작용하는 힘(하중)

01 하중

- (1) 고정하중(固定荷重, dead load, 사하중) : 건축물의 자체의 무게(구조물의 자중)
 - ① 구조체와 이에 부착된 비내력 부분 및 각종 설비 등의 중량에 의하여 구조물의 존치 기간 중 지속적으로 작용하는 연직하중
 - ② 건축물에서 구조골조의 자중과 같이 이동하지 않고 고정된 하중
 - ③ 장기하중

- (2) 활하중(積載荷重, live load) : 건축물 및 공작물을 점유·사용함으로써 발생하는 하중
 - ① 활하중은 점유·사용에 의하여 발생할 것으로 예상되는 최대의 하중이어야 한다.
 - ② 건축물의 각 실별·바닥별 용도에 따라 그 속에 수용되는 사람과 적재되는 물품 등의 중량으로 인한 수직하중
 - ③ 가동성 경량칸막이벽은 활하중에 포함된다.

- (3) 적설하중(積雪荷重, snow load)
 - ① 쌓인 눈의 중량에 의하여 건축물이나 공작물에 작용하는 하중
 - ② 단기하중(다설지역에서는 장기하중으로 본다)
 - ③ 적설하중의 계산은 눈의 단위중량, 적설깊이, 지붕의 경사도 및 형상에 의해 좌우된다.

- (4) 지진하중(地震荷重, earthquake load)
 - ① 지진이 건축물에 미치는 영향으로 보통 횡력(수평력)으로 작용한다.
 - ② 지진력은 고정하중과 적재하중의 합에 수평진도를 곱해서 구한다.

- (5) 풍하중(風荷重, wind load)
 - ① 바람이 건축물에 미치는 압력



- ② 일반적으로 풍하중은 횡력으로 작용되며 건물의 높이가 높아짐에 따라 증가된다.

02 건축구조의 분류

01 구성양식에 의한 분류

(1) 조적식(組積式)구조

단일 개체(벽돌, 돌, 시멘트블록 등)를 접착재료(시멘트모르타르)로 써서 쌓아 구성한 구조이다.

- ① 종류 : 벽돌구조, 시멘트블록구조, 돌구조
- ② 습식구조에 해당된다.

(2) 가구식(架構式)구조

비교적 가늘고 긴 부재(목재, 철재)를 조립하여 구성한 구조이다.

- ① 종류 : 나무구조, 철골구조
- ② 건식구조에 해당된다.

(3) 일체식(一體式)구조

철근이나 철골을 배근 또는 조립하고 거푸집을 이용 콘크리트를 타설하여 굳어 일체가 된 구조로서 가장 강력하고 합리적인 구조이다.

- ① 종류 : 철근 콘크리트 구조, 철골·철근 콘크리트 구조
- ② 습식구조이다.

용어정리 ●●●

1. 라멘구조(rhamen)(기둥·보 시스템) : 기둥·보 및 바닥으로 구성되며, 주로 모멘트와 전단응력에 의해 외력을 저항한다.
2. 내력벽식구조 : 철근콘크리트의 내력벽과 바닥판을 일체화시킨 구조로써 고층공동주택에 사용된다. 수직하중과 횡력을 전단벽이 부담하는 구조를 말한다.

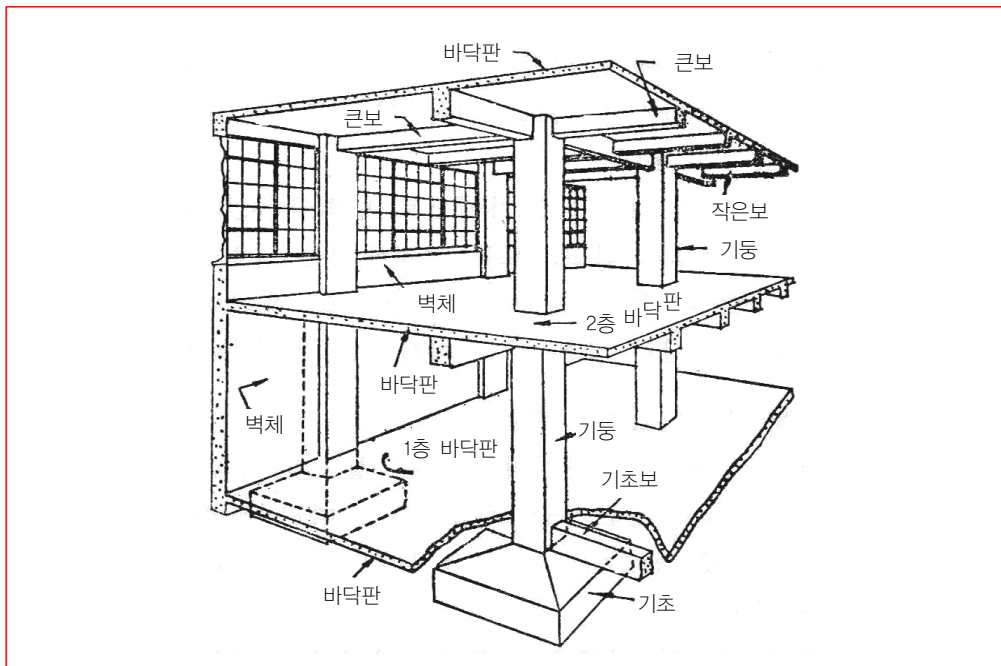
(4) 입체식구조

3차원적으로 외력에 저항하는 구조이다.

02 사용재료에 의한 분류

(1) 철근 콘크리트 구조

철근을 짜고 콘크리트를 부어 일체식으로 구성한 라멘 구조로서 우수한 내진 구조이다. 이 구조는 철근과 콘크리트의 선팽창 계수가 거의 같고 서로 잘 부착되는 성질을 이용하여, 역학적 작용이 크게 다른 서로의 단점을 보완하도록 결합한 구조이다. 즉, 철근은 인장력에 약한 콘크리트의 단점을 보충하고, 콘크리트는 녹슬기 쉽고 열에 약한 철근을 감싸준다.



용어정리 ●●●

1. 압축력(壓縮力) : 누르는 힘을 압축력이라 하는데, 대부분 중력방향, 즉 위에서 아래로 가해지는 힘을 말한다.
2. 인장력(引張力) : 줄다리기처럼 양쪽으로 당기는 힘을 인장력이라 한다.



인장응력 ← (물체) → 이렇게 양방향으로 당길 때 반대방향으로 작용하는 내력

3. 전단력(剪斷力) : 가위처럼 자르는(끊는) 힘을 전단력이라 한다(부재를 그 축과 수직인 방향으로 자르려는 힘).

(2) 철골구조

형강과 강판 등을 리벳, 볼트, 고력 볼트, 용접 등으로 접합해서 조립한 구조로서, 일반 구조용 강재는 콘크리트나 목재 등에 비하여 인장 및 압축력에 대한 저항력이 거의 20 배 이상에 달하므로 고층 건물 또는 대규모 스패(span)건축물에 적합하다.

1) 장점

- ① 건물 전체의 무게가 비교적 가벼우면서 강도가 커 고층이나 큰 간사이 구조가 가능하며 가설물에도 적합하다.
- ② 횡력에 강하다.
- ③ 조립과 해체가 가능하다.
- ④ 고층 건물의 경우 기둥의 단면적을 줄여 저층의 유효 공간을 보다 크게 할 수 있다.

2) 단점

- ① 고열에 약하며 고가이다.
- ② 부재가 세장하므로 좌굴이 생기기 쉽다.
- ③ 조립 구조이므로 접합에 주의하여야 한다.
- ④ 일반적으로 녹슬기 쉬우므로 녹막이 처리가 필수적이다.

용어정리 ●●●

- 1. 간사이 : 건축물 · 구조물 · 교량 등에서 지점과 지점 사이의 거리지점이 많을 때에는 각 지점 사이의 간격을 말하고 경간이라고도 한다(기둥과 기둥 중심 간의 거리).
- 2. 좌굴(挫屈, buckling) : 가는 기둥이나 얇은 판 등을 압축하면 어떤 하중에 이르러 갑자기 가는 방향으로 휘어지며 이후 그 휨이 급격히 증대하는 현상

(3) 철골 · 철근 콘크리트 구조

철골과 철근 콘크리트를 합성한 구조로서 현장조립에 의한 시공성이 우수하며 강도가 뛰어나다.



1) 장점

- ① 좌굴에 유리하다.
- ② 내화·내진·내구적인 구조이다.
- ③ 기둥과 보의 현장조립에 의해 시공성이 우수하다.

2) 단점

- ① 철골조에 비하여 무겁다.
- ② 접합부가 복잡하며 경제적인 부담이 크며, 공기가 길다.

03 시공 과정에 의한 분류

(1) 습식 구조(濕式構造)

바름벽 또는 콘크리트를 사용하는 구조로서 물을 사용하는 공정을 가진 구조이며, 조적식·일체식 구조가 이에 속한다.

(2) 건식 구조(乾式構造)

뼈대는 가구식으로 하여 규격화된 기성재를 짜 맞추어서 하는 구조로서 물을 거의 사용하지 않는다(공기 단축, 대량 생산, 경제성을 고려한 구조).

(3) 현장 구조(現場構造)

건축 자재를 현장에서 제작 가공하여 조립 설치하는 구조이고, 현재 가장 많이 사용하는 구조이다.

(4) 조립 구조

1) 특징

주요 건축 뼈대를 공장에서 제작, 현장에 운반하여 짜맞춘 구조이며, 계절에 관계없이 시공할 수 있다.

2) 장·단점

- ① 공기를 단축할 수 있다.
- ② 공장 생산에 의한 대량 생산이 가능하다.
- ③ 기후의 영향을 받지 않는다.
- ④ 각 부품들의 일체화가 곤란하다.



주택관리사(보) 시험대비
공동주택시설개론



제2장 기초구조

01 기초(基礎)

01 기초의 정의

기둥, 벽 등 구조물로부터 작용하는 하중을 지반에 전달시키기 위해 설치된 건축물 최하단부의 구조부를 기초라고 한다.

(1) 기초(기초구조)

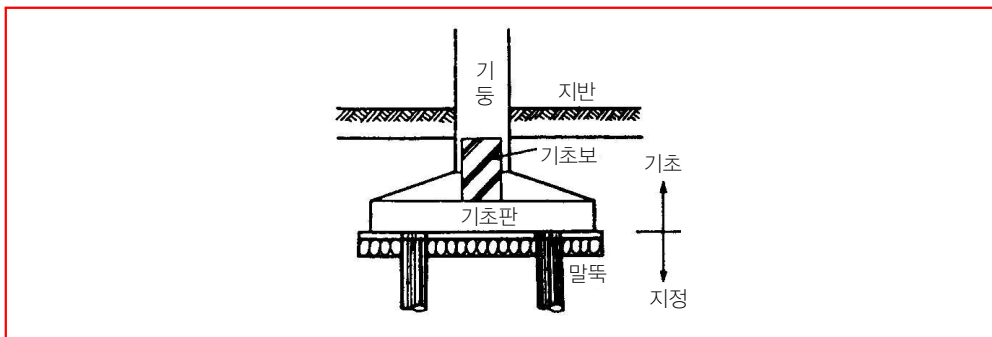
기초판과 지정 등을 뜻하며, 상부구조에 대응하여 부를 때는 기초구조라고 하기도 함.

(2) 기초판(foundation slab)

상부구조의 응력을 지반 또는 지정에 전달하고자 만든 구조 부분이다.

(3) 지정(地定)

기초판을 받치기 위하여 잡석다짐 또는 말뚝 등을 설치한 부분으로 기초 자체나 지반을 보강하는 구조 부분이다.





동결선	<ol style="list-style-type: none"> 1. 동결선 : 동결하는 층과 동결하지 않는 층의 경계선 2. 기초는 동결선 이하에 반드시 설치하여야 한다(부동침하방지). 3. 동결선은 지역이나 지역의 겨울철 온도에 따라 다르다. [주의] 지하수의 깊이는 동결선과 관계가 없다. 4. 각 지역의 동결선 : 북부-120cm, 중부-90cm, 남부-60cm
-----	---

용어정리 ●●●

부동침하 : 한 건물에서 부분적으로 서로 상이하게 침하되는 현상



02 기초의 분류 등

(1) 기초판(基礎板) 형식에 의한 분류

1) 독립기초(獨立基礎)

기둥으로부터의 축력을 독립으로 지반 또는 지정에 전달토록 하는 기초

- ① 1개의 기둥을 하나의 기초판으로 지지하게 한 것이다.
- ② 기초의 침하가 고르지 않으므로 지중보(기초보)가 필요하다.

2) 복합기초(複合)

2개 또는 그 이상의 기둥으로부터의 응력을 하나의 기초판을 통해 지반 또는 지정에 전달토록 하는 기초(2개 이상의 기둥이 근접해 있을 경우 또는 대지 경계선에 접근해서 독



립기초를 만들 여지가 없을 경우 2개 이상의 기둥을 1개의 기초판으로 받치는 구조이다).

3) 연속(連續)기초(줄기초)

벽 또는 일련의 기둥으로부터의 응력을 띠모양으로 하여 지반 또는 지정에 전달토록 하는 기초로서 지내력이 작아 독립기초로는 알맞지 않은 경우에 사용한다. ☞ 조적조의 기초

4) 온통기초

건축물의 하부 전체에 걸쳐서 설치하는 기초형식이며, 전면기초(全面基礎)라고도 한다. 상부구조의 광범위한 면적 내의 응력을 단일 기초판으로 연결하여 지반 또는 지정에 전달하도록 하는 기초이다.

- ① 작용하는 하중이 매우 커서 기초판의 넓이가 아주 넓어야 할 때(하중에 비해 지내력이 적을 때)
- ② 도심지 연약지반의 기초에 사용된다.

(2) 지정 형식에 따른 분류

- ① 직접기초(直接基礎) : 기둥이나 벽체의 밑면을 기초판으로 확대하여 상부구조의 하중을 지반에 직접 전달하는 기초이다. 일반적으로 기초판의 두께가 기초판의 폭보다 크지 않으며 독립기초, 줄기초, 복합기초, 온통기초 등이 있다.
- ② 말뚝기초(pile foundation) : 나무, 철, 콘크리트 등으로 말뚝을 박아서 상부의 하중을 지중으로 전달하는 방식의 기초형식이다. 특히 중앙건물이나 고층건물의 기초에 사용된다.
- ③ 피어기초(pier foundation) : 지반을 굴착하여 기둥 모양으로 만들어 상부구조의 하중을 지지하는 기초이다(우물통기초).
- ④ 잠함기초(潛函基礎) : 피어기초의 일종으로 개방 잠함과 용기 잠함이 있다.



02

지반조사

01 지반의 성질 (지중응력분포 등)

- ① 탄성체에 가까운 경질점토에 하중을 가하면 그 압력은 주변에서 최대이고, 중앙에서 최소로 된다.
- ② 모래와 같은 입상토에 하중을 가하면 그 압력은 주변에서 최소이고, 중앙에서 최대로 된다.
- ③ 실제 기초설계에서는 보통 응력은 일정하고, 30° 각도로 넓어진다고 가정한다.

비교항목	사질	점토
압밀속도	빠르다.	느리다.
침하량	작다.	크다.
투수(성)계수	크다.	작다.
내부마찰각	크다.	작다.
예민비	작다.	크다.
불교란시료	채취가 어렵다.	쉽다.
건조수축량	작다.	크다.
액상화현상 발생	크다.	작다.

용어정리 ●●●

1. 시료(試料) : 품질이나 성분 등의 시험에 제공되는 재료
2. 불교란시료 : 자연 퇴적상태인 흙을 채취한 시료
3. 예민비(銳敏比) : 흙의 이김에 의해서 약해지는 정도를 표시하는 것
 ⇨ 불교란시료와 교란시료의 일축압축강도의 비
4. 압밀 : 재하에 의해 간극수가 제거되어 지반이 압축되는 현상
5. 압밀침하 : 점토지반에서 재하에 의해 간극수가 제거되어 압밀되면서 지반이 침하되는 것
6. 액상화 현상 : 사질지반이 진동 및 지진 등의 하중에 의해 전단 저항력을 상실하고 액체처럼 거동하는 현상(물에 포화된 느슨한 모래가 진동, 충격 등에 의하여 간극수압이 급격히 상승하기 때문에 전단저항을 잃어버리는 현상)