

건축시공학

[3강]

가설공사

장현승 교수님

학습목표

1 가설공사의 특성을 이해

2 가설시설물의 종류 및 특성을 파악

학습목차

1 가설공사의 특성 및 자재의 선정

2 가설의 종류 및 특징

3 가설 시설물과 주의사항

가설공사

1 공사계획

— 시공계획

➤ 현장원 편성(가장 먼저 실시) → 공정표 작성 → 실행예산 편성 → 하도급자의 선정 → 가설준비물 결정 → 재료 선정

— 공사 순서

➤ 가설공사 → 토공사 → 기초공사 → 구체공사 → 방수공사 → 지붕공사 → 내부공사

가설공사

1 공사계획

— 공기 지배 요소

- 1차적 요소(내부적, 기술적)
 - 구조, 규모, 용도
- 2차적 요소 (외부적, 사회적)
 - 시공자의 능력, 기후 및 계절, 금융사정
- 3차적 요소
 - 발주자의 요구, 설계의 적절성, 감독의 능력

가설공사

2 가설공사란?

가설공사란?

- 현장에서 목적물(건축물)을 완성하기 위해
- 임시로 또는 보조적으로 사용하는 자재
- 공사완료 후 해체, 철거
- 예) 동바리, 비계, 가설사무소, 안전난간대 등

— 특성

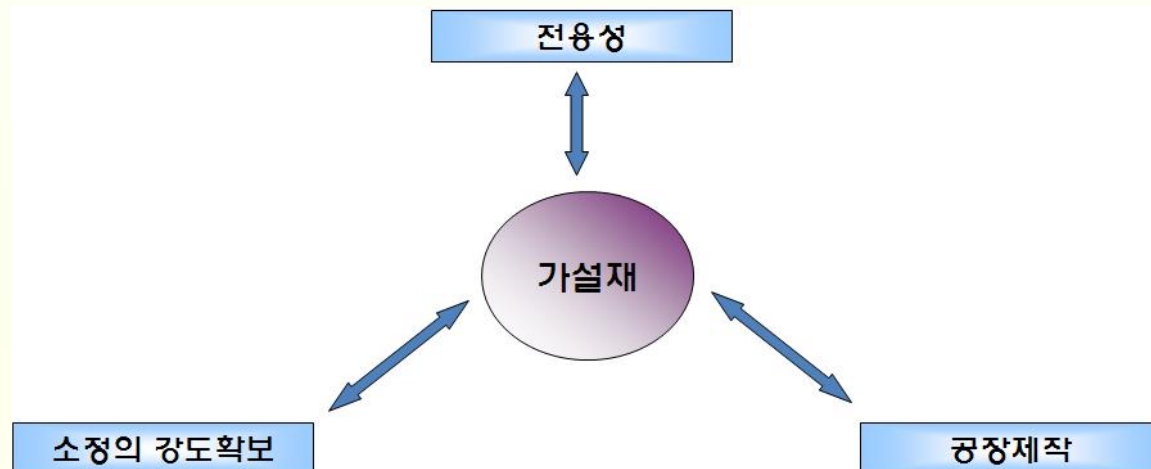
- 일반적으로 설계도에 표시되지 않음
- 공사진행에 큰 영향
- 안전측면 - 시공중인 구조물의 붕괴사고의 원인
- 품질측면 - 골조의 치수 유지 등 중요
- 원가측면 - 재사용회수를 통한 절감가능성, 신공법 적용 가능

가설공사

2 가설공사란?

— 가설자재의 선정

- 전용성이 좋을 것 - 경제성, 내구성, 규격화, 표준화 ...
- 충분한 강도를 확보할 것 - 안전성, 내구성 ...
- 가급적 공장제제품일 것 - 생산성 ...



가설공사

3 가설공사의 종류

— 공통가설

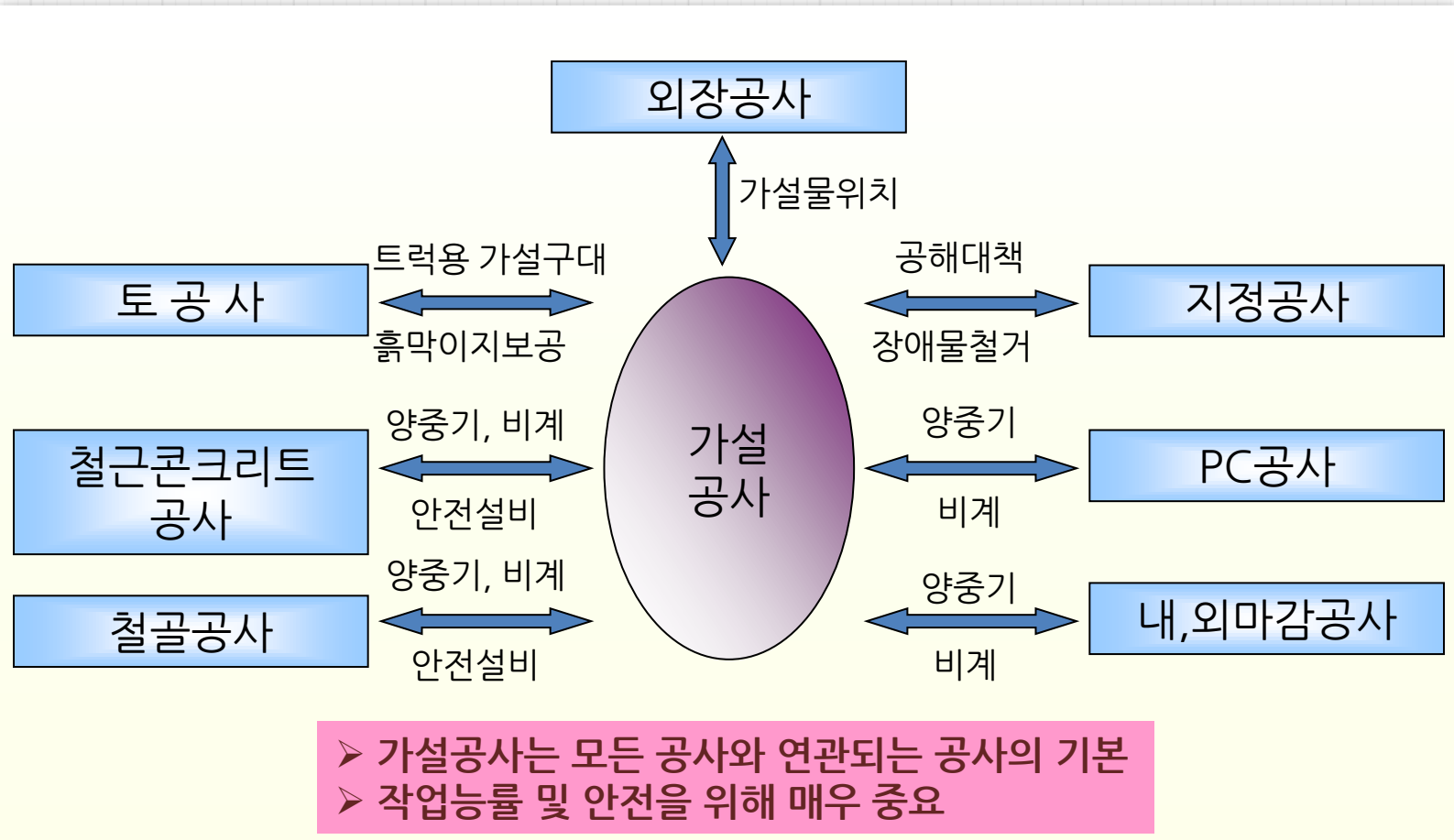
- 공사 전반에 간접적 역할
- 여러 공사에 공통으로 사용되는 설비
- 공사전반의 추진 및 관리에 필요한 시설
- 예 - 가설울타리, 가설건물(숙소, 현장사무소, 기자재창고), 가설운반로(가설도로), 동력설비(공사용 동력, 전기설비), 용수시설(급배수설비), 운반설비, 시공장비

— 직접가설

- 특정건물에 직접적 역할
- 직접적으로 공사에 필요한 시설
- 각 공사(동)마다 필요한 설비
- 예 - 비계, 낙하물 방지망, 안전난간, 동바리, 규준틀, 먹줄넣기, 현장정리, 건축물 보양(콘크리트 등)

가설공사

4 가설공사의 특성 - 타공사와의 관계



가설공사

5 가설시설물 : 가설울타리

- 보안, 도난방지, 위험방지 등
- 높이 1.8m 이상 (1.5~3.5m 적당)



가설공사

6 가설시설물 : 조립식 건물, 컨테이너

- 재료의 반입이나 현장 출입자를 관리할 수 있는 장소
- 출입구와 가까운 위치
- 기준 1인당 3.3㎡
- 직원사무실, 회의실, 감리·감독사무실, 실험실(법정 50㎡이상), 화장실, 탕비실, 협력업체 사무실(토공사 등 필요시)



가설공사

7 가설시설물: 시멘트 창고/실험실

— 시멘트 창고면적(A) = $0.4 \times N/n$

- A : 저장면적(m^2)
- N : 저장할 수 있는 최대 시멘트 량
- n : 쌓기 단수(최대 13)

— 유의사항

- 총시멘트량이 600포대 이내일 때
 - $N = \text{총시멘트량}$
- 총시멘트량이 600포대 이상일 때
 - $N = \text{총시멘트량} / 3$

— $1m^2$ 당 저장 포대수 (약산식)

- 통로를 고려할 경우: 30-35포/ m^2
- 통로가 없을 경우: 50포/ m^2

가설공사

8 비산먼지 발생원인 및 대책

— 원인

- 터파기시 각종 장비, 드릴 등 건설장비에 의한 비산먼지
- 굴토작업에 의한 토사의 상처, 운반, 야적 등에 의한 비산먼지
- 현장 내 콘크리트 부어넣기를 위한 레미콘믹서트럭의 이동에 의한 비산먼지
- 각종 자재의 반입차량 등의 이동에 의한 비산먼지
- 골조 및 마감공사 시에 발생하는 비산먼지

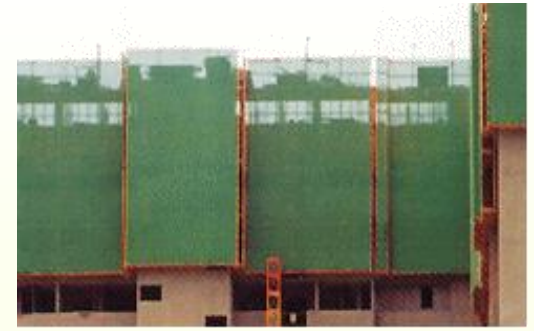
가설공사

8 비산먼지 발생원인 및 대책

- 비산먼지의 저감기준 및 지침을 준수하여 주변의 인근주민에 피해를 입히지 않도록 하며 지속적인 지도와 점검을 실시하고 필요에 따라 적절한 방지 시설을 설치하여야 함



운반작업



골조공사

가설공사

9 가설용수 계획

— 위생용수 (40 l /인)

➤ 현장사무실, 화장실, 숙소, 세면장용

— 공사용수

➤ 공사용, 세륜용(바닥면적 100 m² 당 0.15 ton)

— 최대 소요 용수량 (수용율)

➤ 총 소요 용수량 × 70%



가설공사

10 양중장비 - 타워크레인

— 대형 양중에 이용

➤ 철골, Deck Plate, AL Curtain wall, 설비기계류, 갱폼 등

— 구분

➤ Boom의 작동방식 : Luffing type, Horizontal(T-Tower) type

Luffing type



Horizontal type



가설공사

10 양중장비 – 타워크레인의 이동

— 고정식(stationary type)

- 건물외측에 설치시
- 건물 높이가 고층일때 telescoping 작업 필요
- 해체 : telescoping의 역순으로 자체 작업
- 건물골조에 영향 적음

— 상승식(climbing type)

- 건물내부에 설치시
- 상승 시 자체 유압장치를 이용
- 건물내부 슬라브에 opening 형성
- 구조체에 발생하는 하중과 응력에 대한 본구조체의 보강 필요
- 해체 시 별도의 T/C 해체용 크레인 이용

가설공사

10 양중장비 – 타워크레인의 이동

— 이동식(traveling type)

- 저층의 넓은 현장
- 이동 가능하며 작은수의 타워크레인으로 넓은 지역을 작업하고자 할 때 사용
- 레일을 설치하기 전에 지면 지내력을 조사 후 지면의 요철을 제거

가설공사

11 양중장비 - 호이스트 (Hoist)

- 적재함을 사용하여 자재만을 움직이는 화물용 호이스트와 인화물 겸용 호이스트로 구분하며, 일반적으로 인화물 겸용 사용
- 다음 재원을 고려하여 최적의 장비 선정하며 시공계획 시 사전 계획 필수

- 정격하중 (Pay-load capacity)
- 최대높이 (Maximum lifting height)
- 승강속도 (Maximum speed)
- 적재함 내부 크기
- 출입문 크기
- 전원
- 전기소모량
- 차단기 용량
- 구동부 위치



가설공사

12 가설 비계

— 비계의 구비요건

- 작업 또는 통행에 충분한 면적일 것
- 자재의 운반과 적치가 가능할 것
- 작업 대상물에 가능한 한 접근할 수 있을 것
- 작업자의 추락방지와 재료의 낙하방지 조치가 있을 것
- 작업과 통행에 방해되는 부재가 없을 것
- 조립과 해체가 용이할 것
- 사람과 적치 자재의 하중에 대해서 충분한 내력이 있을 것



가설공사

13 낙하물추락방지망

- 외줄, 쌍줄비계를 이용하거나 구조체에 지지(철골구조)하여 작업인부의 추락 방지, 물건, 물체의 낙하에 대한 인명, 시설보호를 위한 가설물
- 지상에서 높이 3.5m되는 곳의 비계바깥에 수평에 대하여 20-30°정도로 경사지게 방지망을 설치
- 높이 10m이내마다 또는 3개 층 이내 마다 방지망을 설치하고 내민 거리는 벽면으로부터 2m 이상



학습정리

- 시공의 첫 단추를 채우는 가설공사는 현장에서 목적물(건축물)을 완성하기 위해 임시로 또는 보조적으로 사용하는 자재를 뜻함. 가설시설물로는 동바리, 비계, 가설사무소, 안전난간대 등이 있음.
- 특성으로는 일반적으로 설계도에 표시되지 않으나 공사진행에 큰 영향을 미치며, 안전측면으로는 시공중인 구조물의 붕괴사고의 원인이 될 수 있으며, 원가측면에서는 재사용회수를 통한 절감가능성이 있음.
- 공통가설은 공사 전반에 간접적 역할을 하며 여러 공사에 공통으로 사용되는 설비를 뜻함. (가설울타리, 가설건물, 가설운반로, 동력설비, 용수시설, 운반설비, 시공장비 등)
- 직접가설은 특정건물에 직접적 역할을 하며 직접적으로 공사에 필요한 시설물 뜻함. (비계, 낙하물 방지망, 안전난간, 동바리, 규준틀 등)