

건축 시공 기술사 Keyword Book

제작처: OMH 국가시험문제 분석, 연구회

* 본 콘텐츠는 저작권 등록 처리된 정보로서 무단으로 이용시 법에 위배됩니다.

INDEX

Keyword Book 소개

건축시공기술사 학습요령

Chapter 1. 계약제도

Chapter 2. 가설공사

Chapter 3. 토공사

Chapter 4. 기초공사

Chapter 5. 철근콘크리트 공사 - 제 1절 철근공사

Chapter 6. 철근 콘크리트 공사 - 제 2절 거푸집공사

Chapter 7. 철근 콘크리트 공사 - 제 3절 콘크리트 공사

Chapter 8. 철근콘크리트 공사 - 제 4절 특수 콘크리트 공사

Chapter 9. 철근콘크리트 공사 - 제 5절 콘크리트의 일반구조

Chapter 10. P.C 및 C.W 공사 - 제 1절 P.C 공사

Chapter 11. P.C 및 C/W 공사 - 제 2절 Curtain wall 공사

Chapter 12. 철골공사 및 초고층 공사 - 제 1절 철골공사

Chapter 13. 철골공사 및 초고층공사 - 제 2절 초고층 공사

Chapter 14. 마감 및 기타 공사 - 제 1절 조적공사

Chapter 15. 마감 및 기타 공사 - 제 2절 석공사, 타일공사

- Chapter 16. 마감 및 기타 공사 - 제 3절 석공사, 타일공사
- Chapter 17. 마감 및 기타 공사 - 제 4절 방수공사
- Chapter 18. 마감 및 기타 공사 - 제 5절 목공사, 유리공사
- Chapter 19. 마감 및 기타 공사 - 제 6절 단열, 소음
- Chapter 20. 마감 및 기타 공사 - 제 7절 공해, 해체, 폐기물, 기타
- Chapter 21. 마감 및 기타 공사 - 제 8절 건설기계
- Chapter 22. 마감 및 기타 공사 - 제 9절 적산
- Chapter 23. 총론 - 제 1절 공사관리
- Chapter 24. 총론 - 제 2절 시공의 근대화

Keyword Book 소개

* Keyword Book이란?

- Keyword Book은 건축시공 기술사에 20여 년간 출제된 문항들을 집중 분석하여 그 중 가장 출제빈도가 높은 문항들만 엄선하여 그 문제의 전체적 뼈대를 구성하는 키워드를 제시한 가이드북입니다.

- 단답형 1교시 문제를 제외한 2~4교시 문제는 예외 없이 논술형으로서 서론, 본론, 결론의 형태를 갖추지 않으면 안 되는 형식을 지향하고 있습니다. 이 경우 기본 제반 지식이 아무리 풍부하다 하더라도 주어진 시간 내에 답안을 작성해야 하는 기술사 시험의 특성상 문제에 대한 전체적 뼈대를 구성하지 않으면 답안 작성은 처음부터 난항을 겪을 수밖에 없습니다.

- 또한 창조적이고 참신한 답안의 작성 역시 문제의 출제의도에서 벗어나지 않는 범위 내에서 전개해야 할 필요가 있으므로, 문제를 구성하는 뼈대작성 작업은 무엇보다 중요한 기술사 답안 작성의 요령 중 하나라고 볼 수 있습니다.

- 답안의 총괄적 아우트 라인을 제시하는 키워드 북은 자칫 삼천포로 빠질 수 있는 답안 작성의 논리적 약점을 보완하고 뼈대를 우선적으로 도출해 냄으로서 자신이 이제까지 학습해 온 제반 지식을 충분히 조리 있게 전개할 수 있는 토대를 제시하는 데 그 효과가 있습니다.

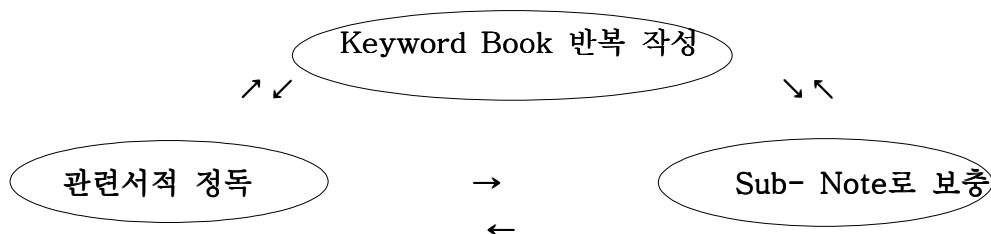
- 본 Keyword Book 방법론은 수많은 기술사 시험 합격생들의 답안 작성 요령을 일일이 설문 조사하고 그들의 작성법을 다각적인 측면에서 분석해 얻어낸 가장 효율적인 방법론입니다.

건축시공 기술사 학습 요령

* Keyword Book을 적극 활용한 기술사 공부방법 안내

1. 처음 공부를 준비하시는 분들

- ① 관련서적을 구입합니다. (성안당의 책을 강력 추천)
- ② 조리 있게 구성된 기존 합격자의 Sub-Note를 입수합니다.
- ③ 키워드 북을 구입합니다.
- ④ 각 챕터별로 구성된 키워드 북 문항의 키워드 북을 반복 작성합니다. - 문제와 키워드 북에 적힌 대로 서론, 본론, 결론, 대항목, 소항목을 작성해나갑니다. 이때는 정확한 용어의 의미나 제반 설명은 숙지하지 못하셔도 상관없습니다. 키워드 북 작성 훈련은 문제에 대한 자기 장악력을 확대해 나가는 데 의의가 있기 때문입니다.
- ⑤ 키워드 북에 적힌 각 항목별 제반 지식들을 관련서적과 서브 노트를 통해 찾아 나갑니다.
- ⑥ 찾아나간 항목별 지식을 반복 학습합니다.
- ⑦ 이러한 형태로 키워드 북 → 관련서적 → Sub-Note의 순서를 반복하며 학습해 나갑니다. - 이는 이른바 실전 시험에 대비하는 트라이앵글 학습법입니다. 기존 학습법은 관련서적 정독 → Sub-Note 작성 → 실전 문제 풀이 순으로 전개되어 나갔지만 이는 학습에 대한 이해력과 실전감각의 부족만을 야기하는 비효율적인 학습방법입니다. 트라이앵글 학습법은 키워드 북을 먼저 작성하고 그 후에 각 항목당의 의미와 논술 방향을 학습함으로써 공부를 시작함과 동시에 실제 문항에 대한 감각력과 장악력을 함께 습득함으로써 실전 시험에 최적의 적응력으로 임할 수 있는데 가장 효율적인 문제해결형 학습법입니다.



* 트라이앵글 학습법

2. 조리있고 짜임새 있는 답안 작성을 원하시는 분들, 실무경험이 많으시나 이를 문장으로 표현하는데 어려움을 겪는 모든 수험생 여러분

- ① 키워드 북을 구입합니다.
- ② 핵심 문항을 챕터별로 나누어 집중적으로 반복 작성합니다. 한 문제 당 5~6번씩 수차례 반복해서 키워드 북을 작성해 봅니다.
- ③ 이러한 방법을 키워드 북을 따로 보지 않고도 문제에 대한 키워드 북을 자신 스스로 기억해내어 작성할 수 있을 때까지 몇 번이고 반복합니다.
- ④ 그 후 지금까지 공부해 오던 Sub-Note와 관련서적을 확인하며 키워드 북을 토대로 답안을 작성해 나갑니다. - 이때 수험생 여러분은 자신이 작성한 답안이 놀라울 정도로 짜임새 있게 구성되었으며, 보다 창조적이고 참신한 답안 작성에 자신감이 붙어 있는 것을 확인할 수 있게 됩니다.

chapter 1. 계약제도

1. 공동도급 (Joint venture)에 대해 설명하시오.

Intro

- 공동도급 방식과 장, 단점을 간략히 정리한다.

contents

1. 특성

- 1) 단일 목적성 - 단문 기술
- 2) 공동 목적성 - 단문 기술
- 3) 임의성 - 단문 기술
- 4) 일시성 - 단문 기술

2. 장, 단점 고찰

- 1) 장점 - 1~5항 단문 기술
- 2) 단점 - 1~4항 단문 기술

3. 운영 방식

- 1) 공동시공 방식 - 1~2항 서술
- 2) 분담시공방식(컨소시엄 방식) - 1~2항 서술
- 3) paper joint - 1~3항 서술

4. 상호간 의무사항

- 1~3항 단문 기술

5. 문제점 고찰

- 1) 지역업체와 공동도급 의무화 - 1~2항 단문 기술

2) 도급한도액 실적 적용 - 1~2항 단문 기술

3) 공동체 운영 - 1~2항 단문 기술

4) 발주상 - 1~2항 단문 기술

5) 하자발생시 책임 - 1~2항 단문 기술

6) 재해시 책임소재 - 1~2항 단문 기술

7) 대우 문제 - 1~2항 단문 기술

8) 조직력 낭비 - 단문 기술

9) 기술 격차 - 단문 기술

6. 대책

1) 도급한도액, 실적적용 대책 - 1~2항 서술

2) 건설업의 E.C화 - 1~2항 단문 기술

3) ISO 9000 인증획득 - 1~2항 단문 기술

4) 공동도급제도 활성화 - 1~2항 단문 기술

5) 사무업무 표준화 - 1~2항 단문 기술

6) 기술상 대책 - 1~2항 단문 기술

7) 조직력 낭비 - 1~2항 단문 기술

8) 발주상 대책 - 1~2항 단문 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

2. Turn Key 방식(설계, 시공 일괄계약방식)에 대해 설명하시오.

Intro

- 턴 키방식의 간략한 정의와 ‘턴 키’ 용어의 의미를 밝힌다.

contents

1. 계약방식의 종류

- 1) 성능만 제시 - 서술
- 2) 기본설계도서 제시 - 서술
- 3) 상세설계서 제시 - 서술

2. 특징

- 1) 장점 - 1~5항 단문 기술
- 2) 단점 - 1~4항 단문 기술

3. 문제점

- 1) 실적위주 경쟁 - 서술
- 2) 발주자의 설계 미참여 - 서술
- 3) 대형 건설사 유리 - 서술
- 4) 하도급업체 계열화 - 서술
- 5) 심사기준 미흡 - 서술
- 6) 최저가 낙찰 - 서술
- 7) 입찰준비일수 부족 - 서술
- 8) 과도한 경비부담 - 서술

4. 개선대책

- 1) 대상공사의 선정 - 1~2항 단문 기술
- 2) 입찰제도의 개선 - 1~2항 단문 기술
- 3) 발주방법의 개선 - 1~2항 단문 기술
- 4) 중앙심사위원회의 개선 - 1~2항 단문 기술
- 5) 낙찰자 선정방법 개선 - 1~2항 단문 기술
- 6) 선진업체와의 J.V - 서술
- 7) 종합건설업체도 시행 - 서술
- 8) 하도급업체 육성 및 계열화 - 1~3항 단문 기술
- 9) 기술개발 보상제도 - 서술
- 10) 신기술 지정 및 보호제도 - 서술
- 11) 기술개발 투자확대 - 1~2항 단문 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

3. 공사도급계약제도상의 문제점 및 개선대책을 논하시오.

Intro

- 공사도급계약제도의 문제점을 간단히 언급하고 개선대책을 논한다.

contents

1. 공사도급계약제도의 분류

- 1) 직영방식 - 기입
- 2) 도급 방식 - 분류별 기입
- 3) Turn Key 방식
- 4) 성능발주방식

2. 문제점

- 1) 경쟁제한요소 - 1~3항 단문 기술
- 2) 입찰제도상의 불합리 - 1~2항 단문 기술
- 3) 낙찰제도상의 문제 - 1~2항 단문 기술
- 4) 예정가격의 미비 - 1~3항
- 5) 기술능력 향상방안 미흡 - 1~2항
- 6) 건설개방에 따른 기술경쟁체제 미흡 - 1~2항
- 7) 부적당업체 제재 미흡 - 서술

3. 개선대책

- 1) 부대입찰제도의 활성화 - 1~2항
- 2) 대안입찰제도의 활성화 - 서술
- 3) 예가, 설계가 부당감액 개선 - 1~3항

4) 기술능력위주 낙찰제도 실시 - 1~2항

5) 기술능력 및 개발위주로 전환 - 1~3항

6) P.Q제도 시행 - 1~2항

7) 신기술 제안 제도 활성화

8) 종합낙찰제 확대실시

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

4. 도급계약에 명시해야 할 내용을 열거하시오.

Intro

- 입찰의 결과와 계약시 명시사항을 간략히 언급한다.

contents

1. 도급계약 서류

- 1) 도급계약에 필요한 서류 - 1~2항 단문 기술
- 2) 도급계약에 필요한 참고서류 - 1~4항 단문 기술
- 3) 계약서류 작성 - 서술

2. 도급계약서에 명시하여야 할 사항

- 1) 공사개요 - 단문 기술
- 2) 공사시간 - 단문 기술
- 3) 계약보증금 - 서술
- 4) 공사금액의 지불방법 및 시기 - 서술
- 5) 공사시공을 인한 제 3자가 입은 손해부담에 대한 사항 - 서술
- 6) 설계변경, 공사지연에 관한 사항 - 기술
- 7) 천재지변 및 기타 불가항력에 대한 사항 - 기술
- 8) 지급자재, 장비에 관한 내용 - 기술
- 9) 안전에 관한 사항 - 서술
- 10) 작업범위 - 기술
- 11) 분쟁발생시 해결방법
- 12) 인도 및 검사 시기 - 기술

4. 도급계약시 주의사항 - 1~6항 단문 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

5. 기술개발보상제도의 필요성에 대해 논하시오.

Intro

- 기술개발보상제도에 대한 간략한 정의와 지원책 강화에 대한 의견을 피력한다.

contents

1. 필요성 고찰

- 1) 경쟁력 확보 - 기술
- 2) 기술개발 투자 - 기술
- 3) 기술개발 유도 - 기술
- 4) 공기단축 - 기술
- 5) 공사비 절감 - 기술
- 6) 안전계획 - 기술
- 7) 시공계획 - 기술
- 8) 공사관리 - 기술
- 9) 자재계획 - 기술
- 10) 시공법 - 기술
- 11) 기술축적 - 기술
- 12) 수송계획 - 기술
- 13) 양중계획 - 기술
- 14) 하도급관리 - 기술
- 15) 실행예산 - 기술
- 16) 현장원 관리 - 기술

2. 문제점

- 1) 사용실적 -기술
- 2) 심의절차 복잡 - 1~2항 기술
- 3) 심의기준 불분명 - 기술
- 4) 신기술 개발에 대한 정책적인 배려 미흡

3. 개선대책 - 1~4항 단문 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

chapter 2. 가설공사

1. 가설공사계획에 대해 설명하시오.

Intro

- 가설공사의 간략한 정의와 일반적 개념, 분류로 시작한다.

contents

1. 가설공사계획시 고려사항 - 1~5항

2. 가설공사의 특징 - 1~4항

3. 가설공사의 항목 분류

1) 공통 가설 공사 - 서술

- a. 대지조사 - 기술
- b. 가설도로 - 기술
- c. 가설울타리 - 기술
- d. 가설건물 - 기술
- e. 가설창고 - 기술
- f. 공사용 동력(가설전기) - 기술
- g. 용수설비(가설용수) - 기술
- h. 시험설비 - 기술
- I. 공사용 장비 - 기술
- j. 운반 - 기술
- k. 인접건물 보상 및 보양 - 기술

2) 직접 가설 공사 - 서술

- a. 규준틀 설치 - 기술
- b. 비계공사 - 기술
- c. 안전시설 - 기술
- d. 건축물 보양 - 기술
- e. 건축물 현장정리 - 기술

4. 가설재의 개발방향

1) 강제화 - 1~2항

2) 표준화 - 1~2항

3) 규격화 - 1~2항

4) 경량화 - 1~2항

5) 시설의 동력화 - 기술

6) 재질향상 - 1~2항

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

2. 가설공사비의 구성에 대해 설명하시오.

Intro

- 가설공사비의 정의에 대해 기술하고 합리적인 사전 검토 방향에 대해 설명한다.

contents

1. 가설공사비의 구성 및 분류

1) 가설공사비의 구성 - 1~4항

2) 가설공사비의 분류 - 1~2항

2. 가설공사비의 구성

1) 공통 가설공사비

- a. 대지조사 - 기술
- b. 가설도로 - 기술
- c. 가설울타리 - 기술
- d. 가설건물 - 기술
- e. 가설창고 - 기술
- f. 공사용 동력(가설전기) - 기술
- g. 용수설비(가설용수) - 기술
- h. 시험설비 - 기술
- j. 운반 - 기술
- k. 인접건물 보상 및 보양 - 기술
- l. 위험방지설비 - 기술
- m. 종말 정리청소 - 기술

2) 직접 가설공사비

- a. 규준틀 설치 - 기술
- b. 비계공사 - 기술
- c. 안전시설 - 기술
- d. 건축물 보양 - 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

3. 가설공사가 전체공사에 미치는 영향에 대해 설명하시오.

Intro

- 가설공사의 간략한 정의와 시행 방향에 대해 간단히 소개한다.

contents

1. 가설공사의 특징 - 1~4항 단문 기술

2. 가설공사 항목

1) 공통 가설공사 - 1~15항

2) 직접 가설공사 - 1~5항

3. 전체공사에 미치는 영향

1) 사전조사 철저 - 1~2항

2) 가설공사 설치시기 - 1~2항

3) 설치위치 - 1~2항

4) 설치 규모 및 성능 - 1~2항

5) 공사공정관리 측면 - 1~2항

6) 공사품질관리 측면 - 1~2항

7) 공사안전관리 측면 - 1~2항

8) 동력, 용수 설비의 적합성 검토 - 1~2항

9) 기계장비의 적합 및 반출입 검토 - 1~2항

10) 환경보전설비 - 1~2항

4. 가설재의 개발방향

1) 강제화 - 1~2항

2) 표준화 - 1~2항

3) 규격화 - 1~2항

4) 경량화 - 1~2항

5) 시설의 동력화 - 1~2항

6) 재질향상 - 1~2항

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

chapter 3. 토공사

1. 토공사계획에 대해 설명하시오.

Intro

- 근래 건축물 근접시공 추세를 소개하며, 대책 수립마련의 대목을 소개한다.

contents

1. 사전조사 - 1~4항 단문 기술

2. 토공사계획 flow chart - 다이어그램 기입

3. 토공사계획

1) 사전 조사 - 1~7항 용어 기입

2) 지반조사

- a. 지하탐사법 - 1~3항 용어 기입
- b. Boring - 1~4항 용어 기입
- c. Sounding - 1~2항 용어 기입
- d. Sampling - 1~2항 용어 기입
- e. 토질시험 - 1~2항 용어 기입

3) 지반개량공법

- a. 사질토 지반 - 1~7항 용어 기입
- b. 점성토 지반 - 1~10항 단문 기술

4) 터파기 공법 - 서술

4. 흙막이 공법

1) 지지방식 - 1~3항 용어 기입

2) 구조방식 - 1~5항 용어 기입

5. 배수공법

1) 중력배수 - 1~2항 용어 기입

2) 강제배수 - 1~2항 용어 기입

3) 복수공법 - 1~2항 용어 기입

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

2. 지반조사의 종류와 방법에 대해 설명하시오.

Intro

- 지반조사의 간략한 정의와 요구사항에 대해 언급한다.

contents

1. 필요성 고찰 - 1~4항 단문 기술

2. 지반조사의 순서

- 1) 사전조사 - 서술
- 2) 예비조사 - 서술
- 3) 본조사 - 서술
- 4) 추가조사 - 서술

3. 지반조사 종류

1) 지하탐사법

- a. 짚어보기 - 서술
- b. 터파보기 - 서술
- c. 물리적 탐사법 - 서술

2) Boring

- a. 의의 - 서술
- b. 종류
 - ㄱ. 오거 보링 - 서술
 - ㄴ. 수세식 보링 - 1~2항 단문 기술
 - ㄷ. 충격식 보링 - 1~2항 단문 기술
 - ㄹ. 회전식 보링 - 서술

3) Sounding test (관입시험)

- a. 표준관입시험 - 서술
- b. Vane test - 1~2항 서술
- c. Cone 관입시험 - 1~2항 기술
- d. 스웨덴식 sound test - 1~2항 기술

4) Sampling (사료채취)

- a. 교란 시료 샘플링 - 서술
- b. 불교란 시료 샘플링 - 1~4항 기술

5) 토질시험

- a. 물리적 시험 - 1~2항 기술
- b. 역학적 시험 - 1~3항 기술

6) 지내력시험

- a. 재하시험 - 기술
- b. 말뚝박기 시험 - ‘말뚝의 장기허용지지력 산정’ 공식 기입
- c. 말뚝재하 시험 - ‘하중침하량곡선도’ 공식 기입

7) 기타 시험 - 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

3. 지반개량공법에 대해 설명하시오.

Intro

- 지반개량공법의 간략한 분류를 소개한다.

contents

1. 지반개량 목적 - 1~5항 단문 기술

2. 공법의 종류

1) 사질토 - 1~6항 단문 기술

2) 점성토 - 1~10항 단문 기술

3) 사질토, 점성토 (혼합공법) - 1~3항 용어 기술

3. 사질토공법별 특성

1) 진동다짐공법 - 1~2항 서술

2) 다짐모래말뚝공법 - 1~3항 서술

3) 폭파다짐공법 - 1~3항 서술

4) 전기충격공법 - 서술

5) 약액주입공법 - 1~2항 서술

6) 동압밀공법 - 서술

4. 점성토 공법별 특성

1) 치환공법

a. 굴착치환공법 - 기술

b. 미끄럼방지치환공법 - 기술

c. 폭바치환공법 - 기술

2) 압밀공법(재하공법)

a. Preloading 공법 - 1~2항 서술

b. Surcharge 공법 - 서술

- c. 사면선단재하공법 - 서술
- d. 압성토공법 - 1~3항 서술

3) 탈수 공법

- a. Sand drain 공법 - 1~3항 서술
- b. Paper drain 공법 - 1~2항 기술
- c. Pack drain 공법 - 1~2항 서술

4) 배수 공법

- a. Deep well 공법 - 1~2항 기술
- b. Well point 공법 - 1~5항 기술

5) 고결공법

- a. 생석회 말뚝공법 - 1~3항 기술
- b. 동결공법 - 1~2항 기술
- c. 소결공법 - 기술

6) 동치환공법 - 서술

7) 전기침투 공법 - 서술

5. 사질토, 점성토 공법별 특성

1) 입도조정법 - 서술

2) Soil cement법 - 서술

3) 화학약제 혼합공법 - 서술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

4. 흙파기 공법에 대해 설명하시오.

Intro

- 근접시공의 빈번함을 언급한다.

contents

1. 흙파기 전 사전조사 - 1~4항 기술

2. 공법의 분류

- 1) 모양 - 1~3항 용어 기입
- 2) 형태 - 1~6항 용어 기입

3. 공법별 특징

- 1) 비탈면 open cut 공법 - 정의 기술
 - a. 장점 - 1~3항 기술
 - b. 단점 - 1~2항 기술
- 2) 흙막이 open cut 공법 - 정의 기술
 - a. 장점 - 1~2항 기술
 - b. 단점 - 1~2항 기술
 - c. 분류 - 1~3항 분류별 기술
- 3) Island cut 공법 - 정의 기술
 - a. 장점 - 1~2항 기술
 - b. 단점 - 1~2항 기술
- 4) Trench cut 공법 - 정의 기술
 - a. 장점 - 1~2항 기술
 - b. 단점 - 1~2항 기술
- 5) 지하연속법 공법
 - a. 장점 - 1~2항 기술
 - b. 단점 - 1~2항 기술
- 6) Top down 공법 - 1~2항 기술
- 7) 구체흙막이 공법 - 1~2항 기술

4. 흡파기공사시 유의사항

- 1) 안전성 검토 - 서술
- 2) 지하수 대책 - 서술
- 3) 계측관리 철저 - 서술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

5. 흠막이 공법에 대해 설명하시오.

Intro

- 흠막이 공법의 간략한 정의와 요구사항을 언급한다.

contents

1. 공법 선정시 고려사항 - 1~4항 용어 기입

2. 공법 분류

1) 지지방식 - 1~3항 용어 기입

2) 구조방식 - 1~5항 용어 기입

3. 공법별 특성

1) 자립식 흠막이공법 - 1~2항 기술

2) 버팀대식 흠막이공법

a. 수평버팀대식 흠막이공법 - 1~4항 기술

b. 경사버팀대식 흠막이공법 - 1~5항 기술

3) Earth anchor식 흠막이공법 - 1~4항 서술

4) H-pile 공법 - 1~3항 기술

5) Sheet pile 공법 - 1~4항 기술

6) Slurry wall 공법 - 1~6항 기술

7) Top down 공법 - 1~4항 기술

8) 구체흠막이 공법

a. 우물통 기초 - 1~2항 서술

b. 잠함기초 - 1~2항 서술

4. 안전대책 - 1~4항 기술

5. 계측관리

1) 하중계 - 서술

2) 수평변위 경사계 - 서술

3) 변형계 - 서술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

6. 지하연속벽 공법에 대해 설명하시오.

Intro

- 지하연속벽 공법의 간략한 정의와 특성을 소개한다.

contents

1. 공법의 종류

- 1) 벽식 공법 - 서술
- 2) 주열식 공법 - 서술

2. 특징

- 1) 장점 - 1~5항 기술
- 2) 단점 - 1~3항 기술

3. 용도 - 1~4항 기술

4. 사전조사 - 1~4항 기술

5. 시공순서 flow chart - 다이어그램 기입 필수

6. 시공순서

- 1) Guide wall 설치 - 1~3항 기술
- 2) 굴착 - 1~2항 기술
- 3) Slime 처리 - 1~2항 기술
- 4) Interlocking 설치 - 1~2항 기술
- 5) 철근망 설치 - 1~3항 기술
- 6) Tremie pipe 설치 - 1~2항 기술
- 7) 콘크리트 타설 - 1~3항 기술
- 8) Interlocking pipe 인발 - 1~3항 기술

7. 시공시 유의사항

- 1) 수직도 유지 - 기술
- 2) 선단지반 교란 - 기술
- 3) 기계 인발시 지반이완 - 기술
- 4) 피압수 - 1~2항 기술
- 5) 공벽 유지 - 기술
- 6) 콘크리트 품질 확보 - 기술
- 7) 안정액 관리 - 기술
- 8) 규격관리 - 기술
- 9) 공해 - 기술

8. 계측관리 - 1~3항 용어 기입

9. 문제점 고찰 - 1~3항 기술

10. 개선대책 - 1~4항 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

7. Top down 공법(역타공법)에 대해 설명하시오.

Intro

- 역타공법의 간략한 정의를 소개한다.

contents

1. 공법의 필요성 - 1~5항 기술

2. 특징

1) 장점 - 1~5항 기술

2) 단점 - 1~3항 기술

3. 공법의 종류

1) 완전역타공법 - 1~2항 기술

2) 부분역타공법 - 1~4항 기술

3) Been 및 girder식 역타공법 - 서술

4. 시공순서 flow chart - 다이어그램 기입

5. 시공순서

1) Slurry wall - 서술

2) 철근 기둥 기초 - 1~3항 서술

3) 1층 바닥판 - 1~3항 서술

4) 굴착 - 기술

5) 지하, 지상 공사 - 1~2항 서술

6) 마감 - 1~2항 기술

6. 시공시 주의사항

1) 수직도 유지 - 1~2항 기술

2) 선단지반교란 - 1~2항 기술

3) Slime 제거 - 1~2항 기술

4) 기계 인발시 지반이완 - 1~2항 기술

5) 피압수 - 1~2항 기술

6) 공벽 유지 - 1~2항 기술

7) 콘크리트 품질 확보 - 1~2항 기술

7. 문제점 고찰 - 1~5항 기술

8. 대책 - 1~4항 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

8. 배수공법에 대해 설명하시오.

Intro

- 배수공법의 간략한 정의를 소개한다.

cotents

1. 배수 목적 - 1~4항 기술
2. 공법 선정 - 1~4항 용어 기입
3. 공법 분류 - 공법 분류도 기입
4. 공법별 특징

1) 집수통 배수

- a. 의의 - 1~2항 기술
- b. 특징 - 1~2항 기술
- c. 적용 - 1~2항 기술
- d. 유의사항 - 1~2항 기술

2) Deep well 공법

- a. 의의 - 1~2항 기술
- b. 특징 - 1~2항 기술
- c. 적용 - 1~2항 기술
- d. 유의사항 - 1~2항 기술

3) Well point 공법

- a. 의의 - 1~2항 기술
- b. 특징 - 1~2항 기술
- c. 적용 - 1~2항 기술
- d. 유의사항 - 1~2항 기술

4) 진공 deep well 공법 - 1~3항 기술

5) 주수공법 - 1~4항 기술

6) 담수 공법 - 1~4항 기술

5. 문제점 - 1~3항 기술

6. 대책 - 1~4항 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

9. 흠막이 공사시 주변지반의 침하원인을 설명하고 방지대책도 마련하라.

Intro

- 흠막이 공사시 주변지반 침하원인을 간단히 소개하고 이에 대한 방지대책도 몇 가지 소개한다.

contents

1. 흠막이의 구비조건 - 1~3항 기술

2. 침하원인

- 1) Strut 변형 - 1~2항 기술
- 2) 측압에 의한 배면토 이동 - 1~2항 기술
- 3) 뒷채움 불량 - 1~2항 기술
- 4) 배수로 인한 점성토 압밀침하 - 1~2항 기술
- 5) 지표면 과하중 - 1~2항 기술
- 6) Boilling 현상 - 1~2항 기술
- 7) Piping 현상 - 1~2항 기술
- 8) 피압수에 의한 굴착저면 부풀어오름 - 1~2항 기술

3. 방지대책

- 1) 적정한 공법의 선정 - 1~2항 기술
- 2) 사전조사 철저 - 1~2항 기술
- 3) 흠막이 안전성 검토 - 1~2항 기술
- 4) 배수대책 수립 - 1~2항 기술
- 5) Under pinning - 1~2항 기술
- 6) 과재하방지 - 1~2항 기술
- 7) 물침투 방지 - 1~2항 기술
- 8) Piping 방지 - 1~2항 기술
- 9) 피압수 방지 - 1~2항 기술
- 10) 버팀대 성능 - 1~2항 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

10. 지하 흙막이 시공의 계측관리(정보화 시공)에 대해 설명하시오.

Intro

- 계측관리의 간략하 정의와 시행방향에 대해 설명한다.

contents

1. 필요성 - 1~4항 기술
2. 계측 항목 선정 - 1~7항 기술
3. 계측관리 순서 flow chart - 다이어그램 기입
4. 계측관리 항목
 - 1) 인접구조물 기울기 측정 - 1~2항 기술
 - 2) 인접 구조물의 균열 측정 - 1~2항 기술
 - 3) 지중 수평변위 계측 - 1~2항 기술
 - 4) 지중 수직변위 계측 - 1~2항 기술
 - 5) 지하수위 계측 - 1~2항 기술
 - 6) 간극수압 계측 - 1~2항 기술
 - 7) 토압 측정 - 1~2항 기술
 - 8) 지표면 침하 측정 - 1~2항 기술
 - 9) 소음 측정 - 1~2항 기술
 - 10) 진동측정 - 1~2항 기술
5. 계측기 배치 - 그림 기입 추천
6. 계측관리시 주의사항 - 1~5항 서술
7. 문제점 고찰 - 1~4항 기술
8. 대책 - 1~4항 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

11. Under pinning 공법에 대해 설명하시오.

Intro

- Under pinning 공법의 간략한 정의와 용도를 소개한다.

contents

1. 공법의 적용 - 1~5항 기술
2. 사전조사 - 1~5항 용어 기입
3. 공법별 특징
 - 1) 이중널말뚝박기 공법 - 1~3항 기술
 - 2) 차단벽 공법 - 1~3항 기술
 - 3) well point 공법 - 1~3항 기술
 - 4) Pit or well 공법 - 1~3항 기술
 - 5) 현장콘크리트말뚝공법 - 1~3항 기술
 - 6) 지반안정공법 - 1~3항 기술
4. 시공순서
 - 1) Flow chart - 다이어그램 기입
 - 2) 사전조사 - 1~4항 기술
 - 3) 준비공사 - 1~3항 기술
 - 4) 기반이공사 - 1~3항 기술
 - 5) 본받이공사
 - a. 바로받이공법 - 그림 기입
 - b. 보받이 공법 - 그림 기입
 - c. 바닥판받이 공법 - 그림 기입
 - 6) 철거 및 복구 작업 - 1~2항 기술
5. 시공시 유의사항 - 1~5항 기술
6. 문제점 - 1~4항 기술
7. 개발방향 - 1~4항 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

chapter 4. 기초공사

1. 기초의 종류에 대해 설명하시오.

Intro

- 기초의 정의와 분류를 소개한다.

contents

1. 기초의 분류 - 분류별 도표 활용

2. 종류별 특성

1) 독립기초 - 1~2항 기술

2) 복합기초 - 기술

3) 연속기초 - 기술

4) 온통기초 - 1~2항 기술

5) 직접기초(보통지정)

a. 모래지정 - 서술

b. 자갈지정 - 서술

c. 잡석지정 - 서술

d. 밀창 콘크리트 지정 - 서술

6) 지지말뚝 - 1~2항 기술

7) 마찰말뚝 - 기술

8) 다짐말뚝 - 1~2항 기술

9) 나무말뚝 - 1~6항 기술

10) 기성 말뚝

a. R.C 말뚝 - 1~6항 기술 (정의, 특징 위주로 기술)

b. P.C 말뚝 - 1~3항 기술

- c. PHC 말뚝 - 1~3항 서술 (특징, 정의, 우수성 위주로 기술)
- d. 말뚝간격 - 1~2항 서술
- e. 시공시 유의사항 - 1~4항 기술

11) 현장 콘크리트 말뚝

- a. 관입공법 - 1~5항 기술
- b. 굴착공법 - 1~3항 기술
- c. Prepacked concrete pile - 1~3항 기술
- d. 말뚝간격 - 1~2항 기술
- e. 시공시 유의사항 - 1~2항 기술

12) 강재말뚝

- a. 강재말뚝 - 서술
- b. 강관말뚝 - 1~4항 기술
- c. H형강말뚝 - 1~2항 기술
- d. 말뚝간격 - 1~2항 기술
- e. 특징 - 장, 단점 각 5항씩 기술
- f. 시공시 유의사항 - 1~3항 기술

13) Well 공법 (우물통기초)

- a. 정의 - 1~3항 기술
- b. 우물통 모양 - 1~2항 기술
- c. 침하방법 - 1~3항 기술
- d. 특징 - 1~4항 기술

14) Caisson 공법(잠함기초)

- a. 개방잠함 - 1~3항 기술
- b. 용기잠함 - 1~4항 서술 (정의, 특징 위주로 서술)

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

2. 기성 pile의 지지력 판단방법에 대해 설명하시오.

Intro

- 각 판단방법에 대한 간략한 소개를 한다.

contents

1. 기성 pile의 종류 - 1~3항 용어 기입
2. 지지력 판단방법의 종류 - 1~8항 기술
3. 허용지지력 - 공식 기입 (허용지지력, 안전율)
4. 지지력 판단방법
 - 1) 정(靜)역학적 추정방법 - 1~4항 기술, 관련 공식 기입 요망
 - 2) 동(動)역학적 추정방법 - 1~4항 기술, 관련 공식 기입 요망
 - 3) 재하시험에 의한 방법 - 1~4항 기술, 종류, 정의, 재하 방법 위주로 기술
 - 4) Rebound check - 1~5항 기술, 종류, 방법, 측정사항 위주로 기술
 - 5) 소음과 진동에 의한 방법 - 1~2항 기술
 - 6) 시험 말뚝박기에 의한 방법 - 목적과 방법 위주로 기술
 - 7) 자료에 의한 방법 - 기술
 - 8) Pre-boring시 전류계 지침에 의한 방법 - 1~2항 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

3. 현장타설 콘크리트 말뚝의 종류와 특성에 대해 설명하시오.

Intro

- 현장타설 콘크리트 말뚝의 간략한 정의와 최근 동향을 소개한다.

contents

1. 공법 선정시 고려사항 - 1~4항 기술

2. 현장타설 콘크리트 말뚝의 분류 - 분류도 활용 기입

3. 현장타설 콘크리트 말뚝

1) 관입공법

- a. Pedestal pile - 1~3항 서술, 그림 기입
- b. Simplex pile - 1~2항 서술, 그림 기입
- c. Franky pile - 1~3항 서술, 그림 기입
- d. Raymond pile - 1~2항 서술, 그림 기입
- e. Compressol pile - 1~4항 서술, 그림 기입

2) 굴착공법

- a. Earth drill공법 - 정의, 특징, 시공순서, 시공시 유의사항 위주로 기술
- b. Benoto 공법 - 정의, 특징(장,단점), 시공순서, 시공시 유의사항 위주로 기술
- c. R.C.D(reverse circulation drill)공법 - 정의, 특징(장,단점), 시공순서, 시공시 유의사항 위주로 기술

3) Prepacked concrete pile

- a. C.I.P 말뚝 - 1~2항 기술
- b. P.I.P 말뚝 - 1~2항 기술
- c. M.I.P 말뚝 - 1~2항 기술

4. 시공시 주의사항

- 1) 수직도 - 1~2항 기술
- 2) 선단지지 교란 - 1~2항 기술
- 3) Slime 처리 - 1~2항 기술
- 4) 기계인발시 지반이완 - 1~2항 기술
- 5) 피압수 - 1~2항 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

4. Pier 기초공법에 대해 설명하시오.

Intro

- Pier의 간략한 정의와 사용목적을 소개한다.

contents

1. 특징 - 1~4항 기술

2. Pier 기초공법의 분류 - 분류도 기입

3. 공법별 특성

- 1) Earth drill 공법 - 1~3항 서술
- 2) Benoto 공법 - 1~3항 서술
- 3) R.C.D(reverse circulation drill)공법 - 1~3항 서술
- 4) C.I.P - 1~3항 서술
- 5) P.I.P - 1~3항 서술
- 6) M.I.P - 1~3항 서술
- 7) Well 공법 (우물통 기초) - 1~4항 서술

4. 시공시 주의사항

- 1) 수직도 - 1~2항 기술
- 2) 선단지지 교란 - 1~2항 기술
- 3) Slime 처리 - 1~2항 기술
- 4) 기계인발시 지반이완 - 1~2항 기술
- 5) 피압수 - 1~2항 기술
- 6) 공벽유지 - 1~3항 기술
- 7) 안정액 관리 - 1~2항 기술
- 8) 공해관리 - 1~2항 기술
- 9) 규격관리 - 1~2항 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

5. 부력을 받은 지하구조물의 부상방지 대책에 대해 설명하시오.

Intro

- 지하구조물의 부상 원인을 간략히 소개한다.

contents

1. 부력의 영향 - 1~4항 기술

2. 부력의 발생원인

- 1) 지하피압수 - 기술
- 2) 지하수위 변동 - 기술
- 3) 지반여건 - 기술
- 4) 건물의 자중 - 기술

3. 부상방지 대책

- 1) Rock anchor 설치 - 1~3항 기술
- 2) 마찰말뚝 이용 - 1~3항 기술
- 3) 인접 건물에 긴결 - 1~2항 기술
- 4) 강제배수공법 - 기술
- 5) 구조물 자중증대 - 1~5항 기술
- 6) 지하중간 부위층 지하수 채움 - 1~2항 기술
- 7) Bracket 설치 - 1~2항 기술
- 8) 구조물 변경 - 1~2항 기술
- 9) 지하수위 저하- 1~4항 기술
- 10) 기타 - 1~3항 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

chapter 5. 철근콘크리트 공사 - 제 1절 철근공사

1. 철근의 가공, 이음, 정착, 조립, 피복두께에 대해 설명하시오.

Intro

- 콘크리트의 특성과 이에 따른 위의 요소의 중요성을 언급한다.

contents

1. 철근공사 flow chart - 다이어그램 기입 요망

2. 철근공작도 - 1~5항 종류별로 소개

3. 가공

- 1) 절단가공 - 1~2항 기술

- 2) 구부리기 - 1~3항 기술

4. 이음

- 1) 이음길이 - 1~3항 기술, 그림 기입 요망

- 2) 이음위치 - 1~3항 기술

- 3) 이음공법 - 1~8항 기술, 그림 기입 요망

- 4) 이음시 주의사항 - 1~6항 단문 기술

5. 정착

- 1) 정착길이 - 1~2항 기술

- 2) 정착위치 - 1~6항 기술

- 3) 정착기준

- a. 최상층의 경우 - 1~3항 기술

- b. 중간층의 경우 - 1~3항 기술

- 4) 정착시 주의사항 - 1~3항 기술

6. 조립

- 1) 철근의 간격 - 1~3항 기술
- 2) 조립순서 - 순서도 작성 필수
- 3) 조립시 주의사항 - 1~6항 기술

7. 피복두께

- 1) 철근 피복의 목적 - 1~5항 용어 기입
- 2) 철근의 피복두께 - 표 기입

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

2. 철근공사의 문제점과 개선방향(합리화 방안)에 대해 모색해 보시오.

Intro

- 최근 건축물의 대형화 추세를 언급하며, 철근 공사의 변화방향을 소개한다.

contents

1. 철근공사의 flow chart - 다이어그램 기입 요망

2. 문제점 고찰

- 1) 노동력의 부족 - 1~2항 기술
- 2) 작업능률의 저하 - 1~3항 기술
- 3) 부착력 감소 - 1~2항 기술
- 4) 콘크리트 타설 영향 - 1~2항 기술
- 5) 재료의 낭비 - 1~2항 기술
- 6) 내구성 저하 - 1~2항 기술
- 7) 공사기간 - 1~3항 기술
- 8) 강도 - 1~2항 기술

3. 개선방향 (합리화 방안)

- 1) 설계상 개선방향 - 1~2항 기술
- 2) 시공상 개선방향 - 1~3항 기술
- 3) 재료상 개선방향 - 1~3항 기술
- 4) 가공장비상 개선방향 - 1~2항 기술
- 5) Pre-fab화 - 1~2항 기술
- 6) 시공의 합리화 - 기술
- 7) 자동화 및 로봇화 - 1~2항 기술
- 8) 작업의 시스템화 - 기술
- 9) 생산방식 변화 - 1~2항 기술
- 10) 용접철망공법 확대 - 1~4항 기술
- 11) Epoxy 수지도장 철근 확대 - 1~2항 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

3. 철근콘크리트의 구조원리에 대해 설명하시오.

Intro

- 철근콘크리트의 정의와 특성을 소개한다.

contents

1. 보의 종류- 1~6항 용어 기입, 관련 그림 기입 추천

2. 보의 응력

- 1) 중립축 - 기술
- 2) 압축력 - 관련 공식 기입
- 3) 인장력 - 관련 공식 기입
- 4) 저항모멘트 - 관련 공식 기입

3. 철근의 배근

- 1) 주철근 - 서술
- 2) 늑근 - 서술, 관련 그림 기입

4. 평형 철근비

- 1) 평형 철근비 - 1~2항 기술
- 2) 평형 철근비 이하 (과소철근비) - 1~3항 기술
- 3) 평형 철근비 이상 (과다철근비) - 1~2항 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

chapter 5. 철근 콘크리트 공사 - 제 2절 거푸집공사

1. 대형 거푸집 패널 방식의 장단점과 시공법에 대해 설명하시오.

Intro

- 대형 거푸집의 간략한 정의와 사용 용도를 소개한다.

contents

1. 채래식 거푸집의 문제점 고찰 - 1~5항 기술

2. 장점

- 1) 반복사용가능 - 기술
- 2) 시공능률 향상 - 기술
- 3) 노동력 절감 - 기술
- 4) 공기단축 - 기술
- 5) 시공오차 축소 - 기술
- 6) 경제성 - 기술

3. 단점

- 1) 거푸집의 중량 - 1~2항 기술
- 2) 건물 형상 - 기술
- 3) 기능공 양성 - 기술
- 4) 안전관리 - 기술

4. 시공법

- 1) 시공순서 - 순서별로 1~8항 기입
- 2) 시공시 유의사항

a. 내구성 확보 - 기술

b. 거푸집 강도 및 간결재 간격 확보 - 1~2항 기술

c. 수밀성 유지 - 기술

d. 전용성 최대화 계획 - 기술

e. 양중 시설의 적정 여부 - 기술

f. 가설 발판의 안정성 - 기술

g. 전용의 용이성 - 기술

5. 문제점 고찰 - 1~4항 기술

6. 개발방향 - 1~4항 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

2. Sliding form에 대해 설명하시오.

Intro

- Sliding form의 간략한 정의를 소개한다.

contents

1. 특징

- 1) 장점 - 1~4항 기술
- 2) 단점 - 1~3항 기술

2. 공법의 분류

- 1) Sliding form - 1~5항 기술
- 2) Slip form - 1~5항 기술

3. 시공 순서

- 1) Flow chart - 다이어그램 기입
- 2) 시공순서
 - a. 준비 - 1~3항 기술
 - b. 거푸집 제작 - 1~2항 기술
 - c. 현장조립 - 1~2항 기술
 - d. 상승용 jack 설치 및 고정 - 1~2항 기술
 - e. 철근 배근 - 1~2항 기술
 - f. 거푸집 상승 및 교정 - 1~3항 기술
 - g. 검사 - 1~4항 기술
 - h. 콘크리트 타설 - 1~2항 기술

4. 시공시 유의사항 - 1~12항 기술

5. 장래전망 - 1~5항 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

3. 거푸집 측압에 대해 설명하시오.

Intro

- 거푸집 측압의 간략한 정의와 비중을 소개한다.

contents

1. 콘크리트 헤드

1) 정의 - 서술

2) 측압의 상태 - ‘콘크리트 측압의 분포’ 그림 기입 요망

3) 측압

a. 콘크리트 헤드의 최대값 - 공식, 관련 그래프 기입

b. 콘크리트 측압의 최대값 - 관련 공식 기입

2. 측압의 표준치

1) 정의 - 기술

2) 측압의 표준치 - 관련 표 기입

3. 측압에 영향을 주는 요소 고찰 (큰 경우) - 1~10항 기술

4. 측압의 측정방법

1) 수압관에 의한 방법 - 기술

2) 수압계를 이용하는 방법 - 서술

3) 죄임철물의 변형에 의한 방법 - 서술

4) OK식 측압계 - 서술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

4. 거푸집 및 동바리 존치기간과 시공시 유의사항에 대해 기술하시오.

Intro

- 거푸집, 동바리 존치기간에 대한 간략한 정의를 소개한다.

contents

1. 거푸집 존치기간 - 1~4항 기술, (기초, 보열, 기둥, 벽의 거푸집 존치기간 표 기입)

2. 거푸집 시공시 주의사항 고찰

- 1) 강성 및 강도 확보 - 1~2항 기술
- 2) 거푸집 수밀성 유지 - 1~2항 기술
- 3) 공작도 작성 후 제작 - 1~2항 기술
- 4) Form 재료 - 1~2항 기술
- 5) 조립, 해체 용이 - 1~2항 기술
- 6) 매입 철물 - 1~3항 기술
- 7) 균등한 긴장도 유지 - 1~2항 기술
- 8) 정밀시공 - 1~3항 기술

3. 동바리(받침기둥, 지주) 존치기간

- 1) 원칙 - 1~3항 기술
- 2) 존치기간 - 기술

4. 동바리(받침기둥, 지주) 시공시 유의사항

- 1) 균등한 응력유지 - 1~2항 기술
- 2) 동바리 전도 방지 - 1~2항 기술
- 3) 동바리 교체 원칙적으로 불가 - 1~2항 기술
- 4) 교체시 순서 준수 - 1~2항 기술
- 5) 동바리 교체시 원칙 - 1~2항 기술
- 6) 충격, 진동 금지 - 1~3항 기술

5. 거푸집 완료 후 검사 - 1~5항 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

5. 현행 거푸집공법의 문제점 및 개선책에 대해 논하시오.

Intro

- 현해 거푸집공법의 약점을 한 두가지 코멘트한다.

contents

1. 거푸집의 요구조건 - 1~5항 기술

2. 문제점 고찰

- 1) 안전관리 - 1~2항 기술
- 2) 공해유발 - 1~2항 기술
- 3) 숙련공의 부족 - 1~2항 기술
- 4) 재료의 낭비 - 1~2항 기술
- 5) 작업능률 저하 - 1~2항 기술
- 6) 경제성 - 1~5항 기술
- 7) 수밀성 저하 - 1~2항 기술
- 8) 기후, 계절의 영향 - 1~2항 기술

3. 개선책

- 1) 설계의 규격화, 표준화 - 기술
- 2) 사전계획 - 기술
- 3) 양산 시스템화 - 기술
- 4) 대형 거푸집공법 개발 - 기술
- 5) AL 거푸집 공법 개발 - 기술
- 6) Pre-fab화 - 기술
- 7) 자재의 강철화 - 기술
- 8) 경량화 - 기술
- 9) 타일 선부착 거푸집 활용 - 기술
- 10) 무지보공화 - 1~3항 기술
- 11) 현장 form 공정 단축 - 1~3항 기술
- 12) 시공의 기계화, 로봇화 - 1~2항 기술
- 13) 전문 건설업 육성 - 1~3항 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

chapter 5. 철근 콘크리트 공사 - 제 3절 콘크리트 공사

1. 콘크리트의 배합설계에 대해 설명하시오.

Intro

- 콘크리트의 간략한 정의와 배합에 대해 소개한다.

contents

1. 배합의 요구성능 - 1~4항 기술

2. 배합의 종류

- 1) 시방 배합 - 1~4항 기술
- 2) 현장 배합 - 1~4항 기술

3. 배합설계 flow chart - 다이어그램 기입

4. 배합설계순서

- 1) 설계기준강도 - 1~3항 기입, 관련 공식 기입
- 2) 배합강도 - 1~3항 기입, 강도관련 공식, 표 기입 요망
- 3) 시멘트 강도 - 1~5항 서술, '시멘트 강도의 최대치, 단기 강도에서 28일 강도 측정식' 표 기입 요망
- 4) 물, 시멘트 비 - 1~2항 기입, '강도, 내구성, 수밀성' 관련 공식 기입, '물, 시멘트 비의 최대값' 표 기입 요망
- 5) Slump test - 1~3항 기입, '표준 슬럼프값' 표 기입 요망
- 6) 굵은 골재 최대치수 - '부재 종류에 따른 굵은 골재 최대치수' 표 기입 요망
- 7) 잔골재율 - 1~2항 기술
- 8) 단위수량 - 1~2항 기술
- 9) 시방배합 - 1~6항 기술
- 10) 현장배합 - 1~4항 기술

5. 문제점 및 대책 고찰

- 1) 문제점 - 1~3항 기술
- 2) 대책 - 1~4항 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

2. 현장콘크리트 공사의 단계적 시공관리(품질관리)에 대해 설명하시오.

Intro

- 콘크리트의 품질관리의 요건과 단계적 시공관리의 개념을 소개한다.

contents

1. 콘크리트 공사의 flow chart - 다이어그램 기입

2. 단계별 시공관리

1) 시공계획 - 1~3항 기술

2) 준비 - 1~3항 기술

3) 계량 - 1~5항 기술, '계량오차의 허용범위' 표 기입 요망

4) 비빔(mixing) - 1~5항 기술

5) 운반 - 1~2항 기술, 종류별 설명

6) 타설 - 1~5항 기술

7) 다짐 - 1~6항 기술

8) 이음 - 종류별 용어 기입

9) 양생 - 1~5항 기술, 양생 방법 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

3. 콘크리트 타설방법 및 공법별 유의사항에 대해 설명하시오.

Intro

- 콘크리트 타설방법의 개념을 소개한다.

contents

1. 타설계획 - 1~4항 기술

2. 타설 전 준비 - 1~4항 기술

3. 타설 방법

1) 근접 타설 - 1~2항 기술

2) 재료분리 방지 - 1~2항 기술

3) 시공 joint 방지 - 1~2항 기술

4) 지하 낙하 타설금지 - 1~2항 기술

5) 불량 콘크리트 사용금지 - 1~2항 기술

6) 이음위치 준수 - 1~2항 기술

7) 타설원칙 준수 - 1~2항 기술

8) 철근, 거푸집 변형 방지 - 1~2항 기술

9) 부착력 확보 - 1~2항 기술

10) 수평타설 유지 - 1~2항 기술

4. 타설공법 분류

1) 운반방법에 의한 분류 - 1~5항 용어 기입

2) 타설방법에 의한 분류 - 1~5항 용어 기입

5. 공법별 유의사항

- 1) Bucket 공법 - 1~3항 기술
- 2) Chute 공법 - 1~2항 기술
- 3) Cart 공법 - 1~2항 기술
- 4) Pump 공법 - 1~3항 기술
- 5) Press 공법 - 1~2항 기술
- 6) Pocket 타설공법 - 1~2항 기술
- 7) V.H 분리 타설공법 - 1~2항 기술
- 8) Spacing 법 - 1~3항 기술
- 9) Tremie pipe 타설공법 - 1~2항 기술
- 10) Tapping - 1~2항 기술

6. 안전관리 - 1~4항 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

4. 콘크리트 펌프 공법의 장단점을 설명하고 문제점과 대책을 논하시오.

Intro

- 최근 건축물의 대형, 고층화를 언급하고 콘크리트 펌프 공법의 종류를 소개한다.

contents

1. 콘크리트 펌프 공법의 분류 및 성능

1) 분류 - 1~2항 용어 기입

2) 성능 - 1~3항 기술

2. 장점

1) 공기단축 - 1~2항 기술

2) 경제성 - 1~2항 기술

3) 안전성 - 1~2항 기술

4) 품질형성 - 1~2항 기술

5) 노무절감 - 1~2항 기술

6) 기계화 - 1~2항 기술

3. 단점

1) 압송거리 한계 - 1~2항 기술

2) 수직높이의 한계 - 1~2항 기술

3) 압송관의 폐색 - 1~2항 기술

4) 압송의 slump 저하 - 1~2항 기술

5) 콘크리트 균열 - 1~2항 기술

4. 문제점

- 1) 수평거리 한계 - 1~2항 기술
- 2) 수직 운반거리 - 1~2항 기술
- 3) 압송관 막힘현상 - 1~2항 기술
- 4) Slump 저하 - 1~2항 기술
- 5) 압송시 품질변화 - 1~2항 기술

5. 대책

- 1) 단위수량과 시멘트량 증가 - 1~2항 기술
- 2) 골재 입도 조정 - 1~2항 기술
- 3) 압송조건 고려한 시공연도 결정 - 1~2항 기술
- 4) 폐색 사고 예방 - 1~4항 기술
- 5) 단시간 내 타설 - 1~2항 기술
- 6) 배관 이동 시간 단축 - 1~2항 기술
- 7) 압송관 구내 - 1~2항 기술
- 8) 가수금지 - 1~2항 기술
- 9) 연속 타설 - 1~2항 기술
- 10) 압송관의 정비 및 청소 - 1~2항 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

5. 콘크리트 줄눈의 종류, 기능 및 설치 의의에 대해 설명하시오.

Intro

- 콘크리트 줄눈의 설치 목적과 선정 조건을 소개한다.

contents

1. Joint의 종류 - 도표별 분류

2. 종류별 기능 및 설치위치

1) 시공줄눈

- a. 정의 - 서술
- b. 기능 - 1~4항 기술
- c. 설치위치 - 1~3항 기술
- d. 시공시 주의사항 - 1~5항 기술
- e. Cold Joint - 1~3항 기술

2) 신축줄눈

- a. 정의 - 서술
- b. 기능 - 1~4항 기술
- c. 신축 줄눈의 종류 - 1~4항 용어 기입
- d. 시공시 주의사항 - 1~4항 기술

3) 조절줄눈

- a. 정의 - 서술
- b. 기능 - 1~3항 기술
- c. 시공시 주의사항 - 1~3항 기술

4) Sliding joint - 1~2항 기술

5) Slip joint - 1~3항 기술

6) 수축줄눈 - 1~2항 기술

3. 문제점 - 1~4항 기술

4. 대책 - 1~5항 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

6. 콘크리트 구조물의 비파괴 시험에 대해 설명하시오.

Intro

- 비파괴 시험의 정의와 조사 요소를 소개한다.

contents

1. 필요성 - 1~4항 기술
2. 경화 콘크리트의 시험 종류 - 도표 기입 요망
3. 비파괴 시험
 - 1) Schumit hammer 법(타격법, 반발 정도법) - 1~2항 기술
 - a. 시험방법 - 1~2항 기술
 - b. 유의사항 - 1~4항 기술
 - c. 특성 - 1~4항 기술
 - 2) 초음파법(음속법) - 정의, 관련 공식 기입
 - a. 특성 - 1~4항 기술
 - b. 실용화 위한 표준화 필요 - 1~3항 기술
 - 3) 진동법 - 1~3항 기술
 - 4) 방사선법 - 1~2항 기술
 - 5) 인발법 - 1~3항 기술
 - 6) 철근탐사법 - 1~2항 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

7. 콘크리트 강도에 영향을 주는 요인에 대해 설명하시오.

Intro

- 콘크리트 강도에 영향을 주는 요인 몇 가지를 소개한다.

contents

1. 요인별 분류 - 1~4항 기술

2. 강도에 영향을 주는 요인

1) 재료

- a. 물 - 1~2항 기술
- b. 시멘트 - 1~3항 기술
- c. 골재 - 1~2항 기술
- d. 혼화재료 - 1~2항 기술

2) 배합

- a. 물, 시멘트 비 - 1~2항 기술
- b. Slump치 - 1~2항 기술
- c. 굵은 골재 최대치수 - 1~2항 기술
- d. 잔 골재율 - 1~2항 기술

3) 시공

- a. 계량 - 1~2항 기술
- b. 비빔 - 1~2항 기술
- c. 운반 - 1~2항 기술
- d. 타설 - 1~2항 기술
- e. 다짐 - 1~2항 기술
- f. 이음 - 1~2항 기술
- g. 양생 - 1~2항 기술

4) 시험

- a. 압축강도시험 - 1~2항 기술
- b. Slump test - 1~2항 기술
- c. 공기량 시험 - 1~2항 기술
- d. 염화물 측정시험 - 1~2항 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

8. 콘크리트 내구성 저하 원인 및 방지대책에 대해 설명하시오.

Intro

- 콘크리트 구조물 내구성의 간략한 정의와 저하 원인을 소개한다.

contents

1. 내구성 저하요인

1) 물리 화학적 작용

- a. 염해 - 1~2항 기술
- b. 중성화 - 1~2항 기술
- c. 알칼리 골재반응 - 1~2항 서술

2) 기상작용

- a. 동결융해 - 1~2항 서술
- b. 온도변화 - 1~2항 서술
- c. 건조수축 - 1~2항 서술

3) 기계적 작용

- a. 진동, 충격 - 1~2항 기술
- b. 마모, 파손 - 1~2항 기술
- c. 설계상 원인 - 1~2항 기술
- d. 시공상 원인 - 1~2항 기술

2. 방지대책

1) 재료

- a. 물 - 1~2항 기술
- b. 골재 - 1~2항 기술
- c. 시멘트 - 1~2항 기술
- d. 혼화재료 - 1~2항 기술

2) 배합 - 1~2항 기술

3) 시공 - 1~2항 기술

4) 물리, 화학적 작용 방지

- a. 염해방지 - 1~3항 기술
- b. 중성화 방지 - 1~2항 기술
- c. 알칼리 골재반응 방지 - 1~3항 기술

- d. 화학적 침식방지 - 1~2항 기술
- e. 고압전류 방지 - 1~2항 기술

5) 기상적 작용방지

- a. 동결융해 방지 - 1~2항 기술
- b. 온도변화 방지 - 1~2항 기술
- c. 건조수축 방지 - 1~2항 기술

6) 기계적 작용방지

- a. 진동, 충격 - 1~2항 기술
- b. 마모, 파손 - 1~2항 기술

7) 기타

- a. 소성수축 균열방지 - 1~2항 기술
- b. 침하균열 방지 - 1~2항 기술
- c. 철근의 부식 방지 - 1~2항 기술
- d. 시공불량 방지 - 1~2항 기술
- e. 과하중 방지 - 1~2항 기술
- f. 설계불량 방지 - 1~2항 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

9. 해사(海沙)사용에 따른 염해 대책에 대해 설명하시오.

Intro

- 염해의 간략한 정의와 피해 감소 대책에 대해 소개한다.

contents

1. 염분 함유량 규제치 - 1~2항 기술

2. 염해의 문제점 - 1~4항 기술

3. 염해대책

1) 재료

- a. 청정수 - 1~2항 기술
- b. 중용열 portland cement - 1~2항 기술
- c. 해사 억제제 - 1~2항 기술
- d. AE제 - 1~2항 기술

2) 철근 부식 대책

- a. 아연도금 - 1~2항 기술
- b. Epoxy coating - 1~2항 기술
- c. 방청제 - 1~2항 기술
- d. 철근의 부동태막 보호 - 1~2항 기술

3) 배합

- a. 물, 시멘트 비 감소 - 1~2항 기술
- b. Slump 치 - 1~2항 기술
- c. 굵은 골재 치수 최대 - 1~2항 기술
- d. 잔골재율 - 1~2항 기술

4) 시공

- a. 콘크리트 단면 coating - 1~2항 기술
- b. 피복두께 - 1~2항 기술
- c. 다짐 철저 - 1~2항 기술
- d. 초기양생 - 1~2항 기술

5) 염분제거법

- a. 자연 강우 - 1~2항 기술
- b. Sprinkler 살수 - 1~2항 기술
- c. 하천 모래와 혼합 - 1~2항 기술

- d. 제염제 사용 - 기술
- e. 준설선에서 세척 - 기술
- f. 제염 프론티어에서 세척 - 1~2항 기술

4. 염분 함유량 측정법

- 1) 질산은 적정법 - 1~3항 서술
- 2) 이온 전극법 - 1~4항 서술
- 3) 시험지법 - 1~2항 서술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

10. 콘크리트 구조물의 균열 원인 및 방지대책에 대해 설명하시오.

Intro

- 콘크리트 구조물의 균열 원인에 대해 간단히 소개한다.

contents

1. 콘크리트 균열의 종류

1) 균지않는(미경화) 콘크리트의 균열

- ㄱ. 소성수축균열 - 1~4항 서술 '콘크리트의 전형적인 소성수축균열' 그림 기입
- ㄴ. 침하균열 - 1~3항 서술 '침하로 인한 균열발생' 그림 기입

2) 균은(경화) 콘크리트의 균열 - 1~6항 기술

2. 구조물의 균열 원인

- 1) 재료 불량 - 1~2항 기술
- 2) 배합 불량 - 1~2항 기술
- 3) 시공 불량 - 1~2항 기술
- 4) 시험 불량 - 1~2항 기술
- 5) 염해 - 1~2항 기술
- 6) 중성화 - 1~2항 화학식 기입
- 7) 알칼리 골재반응 - 서술
- 8) 동결융해 - 1~2항 기술
- 9) 온도변화 - 1~2항 기술
- 10) 건조수축 - 1~2항 기술
- 11) 설계원인 - 1~2항 기술

3. 대책

- 1) 물 - 1~2항 기술
- 2) 시멘트 - 1~2항 기술
- 3) 해사 사용 금지 - 1~2항 기술
- 4) 췌석억제 - 1~2항 기술
- 5) 혼화재 사용 - 1~2항 기술
- 6) 물, 시멘트 비 - 1~2항 기술
- 7) 골재의 최대치수 - 1~2항 기술
- 8) 잔골재율 - 1~2항 기술
- 9) 운반 - 1~2항 기술
- 10) 타설 - 1~2항 기술

- 11) 다짐 - 1~2항 기술
- 12) 이음 - 1~2항 기술
- 13) 양생 - 1~2항 기술
- 14) 시험 - 정의 기술
- 15) 동결융해 - 1~2항 기술
- 16) 온도변화 - 1~2항 기술
- 17) 건조수축 - 1~2항 기술
- 18) 기계적 작용 - 1~2항 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

chapter 5. 철근콘크리트 공사 - 제 4절 특수 콘크리트 공사

1. 레미콘에 대해 설명하시오.

Intro

- 레미콘의 간략한 정의와 운반시 주의사항을 소개한다.

contents

1. 레미콘의 종류

- 1) Central mixed Con'c - 1~2항 기술
- 2) Shrink mixed Con'c - 1~2항 기술
- 3) Transit mixed Con'c - 1~2항 기술

2. 특징

- 1) 장점 - 1~3항 기술
- 2) 단점 - 1~2항 기술

3. 공장 선정시 검토 사항 - 1~4항 기술, 다이어그램 기입

4. 레미콘 공장과의 협의사항

- 1) 납품일시 - 1~2항 기술
- 2) 납품 장소 - 1~2항 기술
- 3) Con'c 종류 - 1~2항 기술
- 4) Con'c 수량 - 1~2항 기술
- 5) 운반시간 - 1~2항 기술
- 6) 운반차의 수 - 1~2항 기술
- 7) 시험 - 1~2항 기술

8) 타설시간 - 1~2항 기술

5. 현장 사전조사 사항

1) 타설 시공계획 - 1~2항 기술

2) 사전조사 - 1~2항 기술

3) 가설계획 - 1~2항 기술

4) 운반로 - 1~2항 기술

5) 타설 구획 및 순서 - 1~2항 기술

6) 시공이음 - 1~2항 기술

7) 양생 - 1~2항 기술

8) 공정계획 - 1~2항 기술

9) 안전관리 - 1~2항 기술

10) 노무계획 - 1~3항 기술

11) 장비계획 - 1~2항 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

2. Prestressde Con'c에 대해 설명하시오.

Intro

- Prestressde Con'c의 간략한 정의와 이용 원리, 강점을 소개한다.

contents

1. Prestressde Con'c의 특징

- 1) 장점 - 1~4항 기술
- 2) 단점 - 1~3항 기술

2. 공법의 종류

- 1) Pretension 공법 - 1~2항 서술
- 2) Posttension 공법 - 1~2항 서술

3. 재료

- 1) Cement - 1~2항 기술
- 2) 골재 - 1~2항 기술
- 3) P.C 강재 - 1~2항 기술
- 4) Grouting재 - 1~3항 기술

4. 배합

- 1) 설계기준 강도 - 1~2항 기술
- 2) Slump 값 - 1~2항 기술
- 3) 염화물량 - 1~2항 기술
- 4) 물, 시멘트 비 - 1~2항 기술

5. 시공관리

- 1) 타설 및 양생 - 1~3항 기술
- 2) 운반 및 설치 - 1~3항 기술

6. 시공시 주의사항 - 1~3항 기술

7. Presterss 감소원인 - 1~4항 용어 기입

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

3. 한중콘크리트(콘크리트 동해방지를 위한 시공법)에 대해 설명하시오.

Intro

- 한중콘크리트의 간략한 정의와 콘크리트 동해에 대해 소개한다.

contents

1. 동해원인

- 1) 기온의 변화 - 기술
- 2) 골재, 물의 냉각 - 기술
- 3) 양생 불량 - 기술
- 4) 과도한 물 사용 - 기술

2. 한중 콘크리트 타설시 시공계획

- 1) 초기 동해방지계획 - 기술
- 2) 초기 강도 발현 - 기술
- 3) 보온계획 - 기술
- 4) 온도변화 방지 - 기술
- 5) 경제성 - 기술

3. 재료 취급 및 관리

- 1) 시멘트 - 1~2항 기술
- 2) 골재 - 1~3항 기술
- 3) 물 - 1~2항 기술
- 4) 혼화제 - 1~4항 기술
- 5) 재료 가열 - 1~5항 기술

4. 배합설계 - 1~4항 기술

5. 타설시 시공관리

- 1) 소정온도 유지 - 1~2항 기술
- 2) 빙설 제거 - 기술
- 3) 동결 지반 위 콘크리트 타설금지 - 기술
- 4) 콘크리트 펌프카 - 기술
- 5) 레미콘 공장 선정 - 기술

6. 양생, 보온

- 1) 초기양생계획 수립 - 1~2항 기술
- 2) 양생방법 - 1~2항 기술
- 3) 양생 온도 유지 - 기술
- 4) 가열 보온 양생시 - 1~3항 기술
- 5) 초기양생 - 1~2항 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

4. 서중 콘크리트 타설시 문제점과 대책에 대해 설명하시오.

Intro

- 서중 콘크리트의 간략한 정의와 문제점, 대책에 대해 소개한다.

cotents

1. 문제점 고찰

- 1) 단위수량의 증가 - 1~2항 기술
- 2) Slump 감소 - 1~2항 기술
- 3) 공기량 감소 - 1~2항 기술
- 4) 응결시간의 단축 - 1~2항 기술
- 5) 강도의 저하 - 1~2항 기술
- 6) 균열의 증가 - 1~2항 기술

2. 대책

1) 재료

- ㄱ. 물 - 1~2항 기술
- ㄴ. cement - 1~2항 기술
- ㄷ. 골재 - 1~2항 기술
- ㄹ. 혼화제 - 1~2항 기술

2) 배합

- ㄱ. 물. 시멘트 비 - 1~2항 기술
- ㄴ. Slump치 - 1~2항 기술

3) 시공관리

- ㄱ. 운반 - 1~2항 기술
- ㄴ. 타설 - 1~2항 기술
- ㄷ. 다짐 - 1~2항 기술

4) 양생

- ㄱ. Precoling - 1~3항 기술
- ㄴ. Pipecooling - 1~3항 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

5. 경량 콘크리트에 대해 설명하시오.

Intro

- 경량콘크리트의 간략한 정의와 용도에 대해 소개한다.

contents

1. 특징

- 1) 장점 - 1~2항 기술
- 2) 단점 - 1~2항 기술

2. 종류

- 1) 보통경량콘크리트 - 기술
- 2) 기포콘크리트 - 기술
- 3) 다공질 콘크리트 - 기술
- 4) 톱밥콘크리트 - 기술
- 5) 신더콘크리트 - 기술

3. 보통 경량콘크리트

- 1) 골재의 종류 - 1~3항 기술
- 2) 골재의 품질 - 1~3항 기술
- 3) 경량골재의 취급 및 지정 - 1~2항 기술
- 4) 배합 - 1~3항 기술
- 5) 시공 - 1~2항 기술
- 6) 양생 - 1~2항 기술

4. 기포 콘크리트

- 1) 기포 발생방법 - 1~3항 기술
- 2) 밀도 - 1~2항 기술

5. 다공질 콘크리트

- 1) 정의 - 기술
- 2) 제조법 - 기술

6. 톱밥 콘크리트 - 1~2항 기술

7. 신더 콘크리트 - 1~2항 기술

8. 시공시 유의사항

- 1) 품질의 균등성 확보 - 1~2항 기술
- 2) 재료 분리 방지 - 1~2항 기술
- 3) 다짐 충분 - 기술
- 4) 장기 습윤양생 - 1~2항 기술
- 5) 조기 건조 방지 - 1~2항 기술
- 6) 골재표면 건조, 내부 포화상태 유지 - 1~2항 기술
- 7) 흙, 물 접촉부위 사용금지 - 1~2항 기술
- 8) 타설시 침하량 주의 - 1~2항 기술

9. 고강도 경량콘크리트 적용 - 1~4항 기술

10. 향후전망 - 1~3항 기술, ‘콘크리트 발전 방향’ 그림 기입

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

6. 수밀 콘크리트에 대해 설명하시오.

Intro

- 수밀 콘크리트의 정의와 용도, 강점 등을 소개한다.

contents

1. 특성 - 1~5항 기술

2. 재료

- 1) 시멘트 - 1~5항 기술
- 2) 골재 - 1~2항 기술
- 3) 물 - 1~2항 기술
- 4) 혼화재료 - 1~2항 기술

3. 배합

- 1) 물, 시멘트 비 - 1~2항 기술
- 2) Slump치 - 1~2항 기술
- 3) 굵은 골재 최대치수 - 1~2항 기술
- 4) 잔 골재율 - 1~2항 기술

4. 방수공법

- 1) Asphalt 방수 - 1~2항 기술
- 2) 도막방수 - 1~3항 기술

5. 시공시 주의사항

- 1) 시공이음 - 1~2항 기술
- 2) 시공이음부 청소 - 1~2항 기술
- 3) 지수판 설치 - 1~2항 기술
- 4) 연직 시공이음 - 1~2항 기술
- 5) 거푸집의 조립 누수 - 1~2항 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

7. 진공 콘크리트에 대해 설명하시오.

Intro

- 진공 콘크리트의 간략한 정의와 특성을 소개한다.

contents

1. 특성 - 1~4항 기술
2. 용도 - 1~4항 기술
3. Flow chart 및 시공장치도 - 다이어그램 기입
4. 시공
 - 1) 준비 및 콘크리트 타설 - 1~2항 기술
 - 2) 표면고르기 - 1~2항 기술
 - 3) 진공 mat 설치 - 1~2항 기술
 - 4) 진공 pump 가동 - 기술
 - 5) 수분공기 제거 - 1~2항 기술
 - 6) 다짐- 기술
5. 시공시 유의사항
 - 1) 재료상 - 1~3항 기술
 - 2) 배합상 - 1~4항 기술
 - 3) 타설시 - 1~4항 기술
6. 문제점 - 1~6항 기술
7. 개선방향 - 1~3항 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

8. 프리팩트 콘크리트에 대해 설명하시오.

Intro

- 프리팩트 콘크리트의 정의와 용도에 대해 간략히 소개한다.

contents

1. 특징 - 1~5항 기술

2. 용도 - 1~4항 기술

3. 재료

- 1) cements - 1~2항 기술
- 2) 골재 - 1~2항 기술

4. Intrusion aid (침투제)

- 1) 정의 - 기술
- 2) 특징 - 1~4항 기술
- 3) 용도 - 1~2항 기술

5. 배합 - 1~4항 기술

6. 시공

- 1) 시공순서 flow chart - 다이어그램 기입
- 2) 거푸집 - 1~3항 기술
- 3) Tremie pipe 설치 간격 - 1~2항 기술
- 4) 굵은 골재 채움 - 1~3항 기술
- 5) Intrusion aid 품질 - 1~5항 기술
- 6) 주입관리 - 1~7항 기술

7. 시공 기계, 기구 - 1~2항 용어 기입

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

9. 유동화 콘크리트에 대해 설명하시오.

Intro

- 유동화 콘크리트의 간략한 정의와 특징, 장점을 소개한다.

contents

1. 사용목적 - 1~4항 기술

2. 특징

1) 장점 - 1~4항 기술

2) 단점 - 1~3항 기술

3. 제조방법 - 1~3항 기술

4. 시공

1) 재료

ㄱ. 물 - 1~2항 기술

ㄴ. 시멘트 - 1~2항 기술

ㄷ. 골재 - 1~2항 기술

ㄹ. 혼화재료 - 1~2항 기술

2) 배합

ㄱ. 물, 시멘트 비 - 1~2항 기술

ㄴ. Slump치 - 1~2항 기술

ㄷ. 공기량 - 1~2항 기술 '유동화 콘크리트의 slump' 표 기입

3) 시공

ㄱ. 운반 - 1~2항 기술

ㄴ. 타설 - 1~2항 기술

ㄷ. 다짐 - 1~2항 기술

ㄹ. 이음 - 1~2항 기술

ㅁ. 양생 - 1~2항 기술

5. 문제점 - 1~4항 기술

6. 대책 - 1~4항 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

10. AE Con'c에 대해 설명하시오.

Intro

- AE Con'c의 간략한 정의와 특성에 대해 소개한다.

contents

1. 특징

- 1) 장점 - 1~5항 기술
- 2) 단점 - 1~4항 기술

2. AE제의 종류

- 1) 음 이온계 AE제 - 기술
- 2) 양 이온계 AE제 - 기술
- 3) 비 이온계 AE제 - 기술

3. Con'c에 미치는 영향

- 1) 공기량 - 1~2항 기술
- 2) Ball bearing 작용 - 1~2항 기술
- 3) 단위수량 감소 - 1~2항 기술
- 4) 재료분리 감소 - 1~2항 기술
- 5) 동결, 용해에 대한 저항성 증대 - 1~2항 기술

4. 공기량에 영향을 미치는 요인

- 1) 시멘트 - 1~2항 기술
- 2) 골재 - 1~2항 기술
- 3) 물 - 1~2항 기술
- 4) 콘크리트의 온도 - 1~2항 기술
- 5) 비빔 - 1~2항 기술
- 6) 운반 - 1~2항 기술

5. AE Con'c 시공시 주의사항 - 1~6항 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

chapter 5. 철근콘크리트 공사 - 제 5절 콘크리트의 일반구조

1. 플랫 슬래브(무량판 슬래브)에 대해 설명하시오.

Intro

- 플랫 슬래브의 간략한 정의와 원리를 소개한다.

contents

1. 특징

- 1) 장점 - 1~4항 기술
- 2) 단점 - 1~3항 기술

2. 시공

- 1) 철근배근방식 - 그림 기입
- 2) 구조 - 1~4항 기술, 그림 기입 요망

3. 시공시 유의사항

- 1) 설계시 - 1~3항 기술
- 2) 시공시 - 1~7항 기술
- 3) 양생시 - 1~4항 기술

4. 문제점 및 개선방향 고찰

- 1) 문제점 - 1~4항 기술
- 2) 개선방향
 - ㄱ. 설계시 - 1~3항 기술
 - ㄴ. 시공시 - 1~3항 기술
 - ㄷ. 유지관리 - 1~3항 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

2. 철근 콘크리트의 내진구조에 대해 설명하시오.

Intro

- 최근 건축물의 고층, 대형화 추세를 설명하고 내진설계의 중요성을 언급한다.

contents

1. 지진의 원인

- 1) 판 경계지진 - 기술
- 2) 판 내부지진 - 기술

2. 내진구조계획

- 1) 내진설계방법
 - ㄱ. 강도 지향성 - 1~2항 기술
 - ㄴ. 연성 지향성 - 1~2항 기술
- 2) 내진구조의 요소
 - ㄱ. 라멘 - 기술
 - ㄴ. 내력벽 - 기술
 - ㄷ. 골조 tube system - 1~2항 기술
 - ㄹ. D.I.B - 기술

3. 내진 향상 방안

- 1) 설계상 대책 - 1~10항 용어 기입, 그림 기입 요망
- 2) 재료상 대책 - 1~4항 기술
- 3) 시공상 대책 - 1~5항 기술
- 4) 콘크리트 및 철근의 강도 - 1~3항 기술
- 5) 기초 - 1~5항 기술, '기초 철근 배근도' 그림 기입
- 6) 기둥 - 1~4항 기술, '기둥 철근 배근도' 그림 기입
- 7) 보 - 1~6항 기술 '보 철근 배근도' 그림 기입
- 8) 전단벽 - 1~2항 기술
- 9) slab - 1~2항 기술

4. 개발방향 - 1~4항 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

chapter 6. P.C 및 C.W 공사 - 제 1절 P.C 공사

1. 공업화 건축의 필요성과 장, 단점에 대해 논하시오.

Intro

- 공업화 건축의 간략한 정의와 필요성을 소개한다.

contents

1. 기본방향 - 1~5항 기술

2. 필요성

- 1) 대량생산 - 기술
- 2) 노동력 부족 - 기술
- 3) 인건비 상승 - 기술
- 4) 공사기간 단축 - 기술
- 5) 원가절감 - 기술
- 6) 재해, 공해 예방 - 기술

3. 장, 단점 고찰

1) 장점

- ㄱ. 공기단축 - 기술
- ㄴ. 노무비 절감 - 기술
- ㄷ. 품질향상 - 기술
- ㄹ. 원가절감 - 기술
- ㅁ. 안전관리 용이 - 기술
- ㅂ. 전전후 생산 - 기술
- ㅅ. 숙련공 불필요 - 기술
- ㅆ. 현장관리 용이 - 기술
- ㅇ. 경량화 - 기술
- ㅈ. 신뢰도 향상 - 기술
- ㅊ. 작업장 면적 축소 - 기술
- ㅌ. 현장작업 간소화- 기술

2) 단점

- ㄱ. 초기투자 과다 - 기술
- ㄴ. 수요, 공급의 불안정 - 기술
- ㄷ. 공장생산 준비 소요기간 장기 - 기술

- ㄴ. 대형 양중장비 필요 - 기술
- ㄷ. 다양화 부족
- ㄹ. 안전사고 - 기술
- ㅁ. 접합부 취약 - 기술
- ㅇ. 기술투자 부족 - 기술
- ㅊ. 검사 - 기술
- ㅋ. 운반거리 제약 - 기술

4. 개선방향 - 1~5항 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

2. P.C 공법의 문제점과 개선방향 고찰

Intro

- P,C 공법 필요성과 동시에 몇 가지 문제점을 소개한다.

contents

1. P.C공법의 필요성 - 1~5항 기술

2. 문제점 고찰

1) 정부지원 부족 - 1~2항 기술

2) 기술수준 미흡 - 기술

3) 시공 복잡 - 1~2항 기술

4) 누수발생 - 1~2항 기술

5) 발주시 외면 - 기술

6) 입주자 선호도 외면 - 기술

7) 부실시공 불안감 - 기술

8) 구조 기술력 부족 - 기술

9) 초기 투자비 과다 - 기술

10) 성능 인정제도 미비 - 1~2항 기술

3. 개선방향

1) 제도적 측면

a. 공공부문 발주 - 기술

b. 성능제도 도입 - 기술

c. 세제 지원 - 기술

d. 자금 융자 - 기술

2) 설계적 측면

- a. 표준화 - 기술
- b. system 개발 - 기술
- c. 신재료개발 - 1~2항 기술
- d. CAD 화 - 기술

3) 시공적 측면

- a. 가설재 - 기술
- b. 기계화 - 기술
- c. Dry point - 기술
- d. 방수처리 - 1~2항 기술

4) 기술적 측면

- a. 신기술 개발 -
- b. 기술 축적 -
- c. 시공 지침서 -
- d. 성공 사례 -

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

3. P.C 판의 접합공법에 대해 설명하시오.

Intro

- P.C판 접합부의 특성과 접합공법의 두 가지 분류를 소개한다.

contents

1. 접합부 요구조건 - 1~4항

2. 현장시공 flow chart - 다이어그램 기입 필수

3. 접합공법

1) 습식 접합

a. 정의 - 1~2항 기술

b. 시공

ㄱ. 순서

ㄴ. 접합부 철근 용접 - 1~3항 기술

ㄷ. 거푸집 설치 - 1~4항 기술

ㄹ. 콘크리트 타설 - 1~4항 기술

c. 습식 접합 부위별 도식 - 그림 기입

2) 건식 접합

a. 정의 - 1~2항 기술

b. 시공

ㄱ. 순서

ㄴ. 접합

ㄷ. 피복 mortar - 1~3항 기술

c. 건식 접합 부위별 도식 - 그림 기입

4. 접합부 유의사항 - 1~5항 기술

5. 부위별 접합부 방수

1) 외벽 접합부 - 기술

2) 지붕 슬래브 접합 - 기술

3) 슬래브 + 월 접합 - 기술

4) Parapet - 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

4. P.C 대형 벽판 공법에 대해 설명하시오.

Intro

- P.C 대형 벽판 공법의 간략한 정의와 특성을 소개한다.

cotents

1. 특징

- 1) 장점 - 1~4항 기술
- 2) 단점 - 1~3항 기술

2. 공법 분류

- 1) 횡벽구조 - 서술, 그림 기입 추천
- 2) 종벽구조 - 서술, 그림 기입 추천
- 3) 양벽구조 - 서술, 그림 기입 추천

3. 부재 제조방식 - 도표별 설명 요망

4. 시공 flow chart - 다이어그램 기입

5. 시공시 유의사항 - 1~6항 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

5. 합성 슬래브 공법에 대해 설명하시오.

Intro

- 합성 슬래브 공법의 간략한 정의와 특성을 소개한다.

contents

1. 종류

1) 구조 형상

- a. flat slab - 그림
- b. void slab - 그림
- c. rib slab - 그림
- d. 골판 slab - 그림

2) 전단 철근

- a. dubel - 그림
- b. spiral - 그림
- c. truss - 그림

3) 타설 접합면 처리

- a. 거친면 마감 - 그림
- b. 전단 key - 그림

2. 특징

- 1) 장점 - 1~5항 기술
- 2) 단점 - 1~3항 기술

3. 필요성 - 1~5항 기술

4. 시공순서 flow chart - 다이어그램 기입

5. 시공시 유의사항 - 1~7항 기술

6. 개발방향 - 1~4항 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

chapter 6. P.C 및 C/W 공사 - 제 2절 Curtain wall 공사

1. 커튼 월의 종류 및 특성에 대해 설명하라

Intro

- 커튼 월의 간략한 정의와 대분류를 소개한다.

contents

1. 특징 - 1~5항 기술

2. 커튼 월의 분류 - 분류도 기입

3. 종류별 특징

1) 재료별

a. Metal curtain wall

ㄱ. Aluminum - 1~3항 기술

ㄴ. Steel - 1~3항 기술

ㄷ. Stainless - 1~3항 기술

b. P.C curtain wall

ㄱ. Con'c - 1~2항 기술

ㄴ. G.P.C - 1~2항 기술

ㄷ. T.P.C - 1~3항 기술

2) 외관형태별

a. Mullion type - 기술

b. Spandrel type - 기술

c. Grid type - 기술

d. Sheath type - 기술

3) 구조방법별

a. Mullion system - 기술

b. Panel system - 기술

4. Metal curtain wall과 P.C curtain wall의 특성 비교 - 표 기입

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

2. P.C 커튼 월 시공에 대해 설명하시오.

Intro

- P.C커튼 월의 정의와 특성, 시공시 유의사항을 간략히 소개한다.

contents

1. 특징

1) 장점 - 1~4항 기술

2) 단점 - 1~3항 기술

2. 시공순서 flow chart - 다이어그램 기입

3. 시공순서

1) 시공계획

- a. 사전조사 - 1~2항 기술
- b. 공정관리 - 1~4항 기술
- c. 품질관리 - 1~2항 기술
- d. 안전관리 - 1~3항 기술
- e. 운반 및 양중 계획 - 1~3항 기술
- f. 보양계획 - 기술

2) 준비 - 1~3항 기술

3) 가설 - 1~3항 기술

4) 기초 - 1~3항 기술

5) 조립 - 1~6항 기술

6) Fastener - 1~3항 기술

7) 비처리방식

- a. Closed joint system -
- b. Open joint system -

8) 유리 끼우기 - 1~3항 기술

4. 시공시 주의사항

1) Line marking - 기술

2) 완공후 seal 부분 감추어지는 곳 주의 - 기술

3) 고소작업시 안전대책 마련 - 기술

4) 누수방지 대책 마련 - 기술

5) Insert - 기술

6) Joint clearance 확인 - 기술

7) 차음, 방음 - 기술

8) 단열, 결로 - 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

3. 커튼 월의 파스너 방식에 대해 설명하시오.

Intro

- 파스너의 간략한 정의와 특성, 대분류를 소개한다.

contents

1. 파스너의 요구성능

- 1) 시공성 - 기술
- 2) 내력 - 기술
- 3) Sliding 성능 - 기술
- 4) 내구성 - 기술
- 5) 층간변위 추종성 - 기술
- 6) 내화성 - 기술

2. 파스너의 구성

- 1) 1차 파스너 - 1~2항 기술
- 2) 2차 파스너 - 기술

3. 파스너 방식의 분류

- 1) Sliding 방식 - 1~4항 기술
- 2) Rocking 방식 - 1~4항 기술
- 3) Fixed 방식 - 1~5항 기술, 그림 기입 추천

4. 개발방향 - 1~4항 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

chapter 7. 철골공사 및 초고층 공사 - 제 1절 철골공사

1. 철골공사에서 공장가공 제작 순서 및 제작공정별 품질관리방법에 대해 설명하라

Intro

- 공장작업의 장점과 필요사항에 대해 간략히 소개한다.

contents

1. 철골공사 flow chart - 다이어그램 기입

2. 공장 제작작업의 원칙

- 1) 가공순서 - 기술

- 2) 가공크기 - 기술

- 3) 가공 line - 기술

- 4) 가공품 적치 - 기술

3. 공장가공 제작순서 - 다이어그램 기입

4. 제작순서별 품질관리

- 1) 원칙도 - 기술

- a. 원칙시 주의사항 - 1~4항 기술

- 2) 본뜨기 - 1~3항 기술

- 3) 변형바로잡기 - 1~4항 기술

- 4) 금매김 - 1~3항 기술

- 5) 절단 - 1~3항 기술

- 6) 구멍뚫기

- a. 편칭 - 1~3항 기술

- b. 송곳 뚫기 - 1~3항 기술

- c. 구멍가심 - 1~2항 기술

7) 가조립 - 1~2항 기술

8) 본조립

a. 리벳치기 - 1~2항 기술

b. 고력 볼트 조입 - 1~2항 기술

c. 용접 - 1~2항 기술

9) 검사 - 1~3항 기술

10) 녹막이칠 - 1~3항 기술

11) 운반 - 1~3항 기술

5. 개발방향 - 1~4항 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

2. 철골세우기 공사에 대해 설명하시오.

Intro

- 철골세우기 공사의 정의와 준비사항을 간략히 소개한다.

contents

1. 현장세우기 flow chart - 다이어그램 기입

2. 세우기 공사

1) 준비 - 1~4항 기술

2) 기초 anchor bolt 매입

- a. 고정매입공법 - 1~3항 기술, 그림 기입
- b. 가동매입공법 - 1~2항 기술, 그림 기입
- c. 나중 매입공법 - 1~2항 기술, 그림 기입

3) 기초 상부 고름질

- a. 전면바름 마무리법 - 기술
- b. 나중채워넣기 중심바름법 - 기술
- c. 나중채워넣기 십자바름법 - 기술
- d. 나중채워넣기법 - 기술

4) 세우기

- a. 가조립 - 1~3항 기술
- b. 변형 바로잡기 - 1~3항 기술
- c. 세우기 주의사항 - 1~5항 기술

5) 접합 - 1~2항 기술

6) 검사 - 1~2항 기술

7) 도장 - 1~2항 기술

8) 양생 - 1~2항 기술

3. 문제점 고찰 - 1~4항 기술

4. 대책 - 1~5항 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

3. 철골세우기 공사시 anchor bolt에서 주각부 시공까지 시공품질관리 개선방안에 대해 설명하시오.

Intro

- 철골세우기 공사의 정의와 주각부 앵커 볼트 공사의 정의를 간략히 소개한다.

contents

1. 현장세우기 flow chart - 다이어그램 기입

2. Anchor bolt 매입시 품질관리 개선방안

1) 고정매입공법

- a. 정의 - 기술
- b. 특징 - 기술
- c. 시공순서 - 다이어그램 기입
- d. 시공시 유의사항 - 1~7항 기술

2) 가동매입공법

- a. 정의 - 기술
- b. 특징 - 기술
- c. 시공순서 - 다이어그램 기입
- d. 시공시 유의사항 - 1~4항 기술

3) 나중매입공법

- a. 정의 - 기술
- b. 특징 - 1~5항 기술
- c. 시공순서 - 다이어그램 기입
- d. 시공시 유의사항 - 1~3항 기술

3. 주각 모르타르 시공시 품질관리 개선방안

1) 전면바름 마무리법

- a. 정의 - 기술
- b. 특징 - 1~3항 기술
- c. 시공순서 - 다이어그램 기입
- d. 시공시 유의사항 - 1~3항 기술

2) 나중채워넣기 중심바름법

- a. 정의 - 기술
- b. 특징 - 1~3항 기술

- c. 시공순서 - 다이어그램 기입
- d. 시공시 유의사항 - 1~5항 기술

3) 나중채워넣기 십자 바름법

- a. 정의 - 기술
- b. 특징 - 1~3항 기술
- c. 시공순서 - 다이어그램 기입
- d. 시공시 유의사항 - 1~3항 기술

4) 나중채워넣기법

- a. 정의 - 기술
- b. 특징 - 1~4항 기술
- c. 시공순서 - 다이어그램 기입
- d. 시공시 유의사항 - 1~3항 기술

4. 시공시 문제점 및 개선방안 고찰

- 1) Anchor bolt 의 조임 - 1~2항 기술
- 2) Anchor bolt의 파손에 주의 - 기술
- 3) Anchor bolt의 정밀도 유지 - 기술
- 4) Base mortar 시공시 - 1~2항 기술
- 5) 모르타르 양생 - 1~2항 기술
- 6) 바름모르타르 두께 - 기술
- 7) 바름 모르타르 그라우팅 시기 - 1~2항 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

4. 고장력 볼트 집합에 대해 설명하시오.

Intro

- 고장력 볼트 집합의 간략한 정의와 특성을 소개한다.

contents

1. 특징

- 1) 장점 - 1~5항 기술
- 2) 단점 - 1~4항 기술

2. 집합방식

- 1) 마찰집합 - 1~2항 기술, 그림 기입
- 2) 인장집합 - 1~2항 기술, 그림 기입
- 3) 지압집합 - 1~2항 기술, 그림 기입

3. 고장력 볼트의 종류

- 1) T.C볼트 - 1~2항 기술, 그림 기입
- 2) P.I식 너트 - 1~2항 기술, 그림 기입
- 3) Grip bolt - 1~3항 기술
- 4) 지합형 볼트 - 1~2항 기술

4. 재료관리 - 1~5항 기술

5. 조임방식

- 1) 마찰면 처리 - 1~3항 기술, 볼트의 허용내력 관련 공식 기입
- 2) 조임방식
 - a. Impact wrench - 기술
 - b. Torque control법 - 1~3항 기술, 토크 공식 기입
 - c. Nut 회전법 - 기술

6. 조임검사

1) Torque test - 1~3항 기술

2) Calibrator test - 기술

7. 주의사항 - 1~6항 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

5. 피복아크용접 시공시 사전준비사항, 품질관리 유의사항 및 안전대책을 설명하시오.

Intro

- 철골공사의 최근 고층화, 대형화 추세를 언급하며 안전대책 방향을 소개한다.

contents

1. 피복 아크 용접 - 1~5항 기술

2. 사전준비사항

- 1) 용접 숙련정도 시험 - 1~2항 기술
- 2) 개선관리 - 기술
- 3) 용접재료 관리 - 기술
- 4) 예열관리 - 기술
- 5) 천후 관리 - 기술
- 6) 설계도서 및 시방서 검토 - 1~2항 기술

3. 유의사항

- 1) 예열 - 1~2항 기술
- 2) 용접재료 건조 - 1~2항 기술
- 3) 개선의 정밀도 및 청소 - 1~2항 기술
- 4) 뒤깎기 - 1~2항 기술
- 5) Arc strik - 1~2항 기술
- 6) 돌림용접
- 7) 기후, 온도 - 1~3항 기술
- 8) 리벳, 고력볼트와 병용 - 1~2항 기술
- 9) 기타 유의사항 - 1~3항 기술

4. 안전대책

- 1) 이상기후 - 기술
- 2) 차광 - 기술
- 3) 화상예방 - 기술
- 4) 추락 - 기술
- 5) 화재예방 - 기술
- 6) 감전 - 기술
- 7) 환기 - 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

6. 용접 결함의 종류 및 방지 대책에 대해 설명하시오.

Intro

- 철공공사 용접의 특징과 용접부 결함시 요구사항을 소개한다.

contents

1. 결함의 원인 - 1~5항 기술

2. 결함의 종류

- 1) Crack - 기술
- 2) Blow hole - 기술
- 3) Slag 감싸돌기 - 기술
- 4) Crater - 기술
- 5) Under cut - 기술
- 6) Pit - 기술
- 7) 용접불량 및 용입부족 - 기술
- 8) Over hung - 기술

3. 방지대책

- 1) 용접재료 - 기술
- 2) 용접방법 - 기술
- 3) 환경대책 - 1~2항 기술
- 4) 용접속도 - 기술
- 5) 용접봉의 선택 - 기술
- 6) 개선 정밀도 확보 - 기술
- 7) 청소상태 - 기술
- 8) 예열 - 기술
- 9) 잔류응력 - 기술
- 10) 리벳, 고력 볼트의 병용 - 기술
- 11) 대칭용접 및 역변형법 - 기술
- 12) 용착 금속량 - 1~2항 기술
- 13) Back step 및 end tab - 기술
- 14) 기타 주의사항 - 1~4항 기술

4. 용접 결함부위 보완방법 - 1~5항 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

7. 용접공사시 시공과정에 따른 검사방법에 대해 설명하시오.

Intro

- 각종 검사방법에 대해 소개한다.

contents

1. 용접검사방법 분류 - 분류도 기입

2. 검사방법

- 1) 용접착수 전 - 1~2항 기술
- 2) 용접작업중 - 1~2항 기술
- 3) 외관검사 - 1~2항 기술
- 4) 절단검사 - 1~2항 기술

5) 비파괴검사

a. 방사선 투과법

ㄱ. 정의 - 서술

ㄴ. 결합분석 - 기술

ㄷ. 특징 - 1~5항 기술

b. 초음파 탐상법

ㄱ. 정의 - 서술

ㄴ. 특징 - 1~4항 기술

c. 자기분말탐상법

ㄱ. 정의 - 서술

ㄴ. 특징 - 1~3항 기술

d. 침투 탐상법

ㄱ. 정의 - 서술

ㄴ. 특징 - 1~3항 기술

3. 검사 개발방향 - 1~4항 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

8. 철골공사의 내화피복에 대해 설명하라

Intro

- 내화피복의 조건에 대해 간략히 설명한다.

contents

1. 목적 - 1~4항 기술
2. 내화구조의 성능기준 - 표를 기입, 참고
3. 내화피복공법 분류 - 분류도 기입
4. 공법별 특성 고찰
 - 1) 습식 공법
 - a. 타설공법 - 1~2항 기술, 그림 기입
 - b. 뿔칠 공법 - 1~2항 기술, 그림 기입
 - c. 미장 공사 - 1~2항 기술, 그림 기입
 - d. 조적 공사 - 1~2항 기술, 그림 기입
 - 2) 건식 공법
 - a. 정의 - 기술
 - b. 재료 - 기술
 - c. 특징 - 1~4항 기술
 - d. 시공시 유의사항 - 1~5항 기술
 - 3) 합성공법
 - a. 정의 - 기술
 - b. 종류 및 특성 - 1~3항 기술
 - c. 시공시 유의사항 - 1~3항 기술
 - 4) 복합공법
 - a. 정의 - 기술
 - b. 종류 - 기술
 - c. 시공시 유의사항 - 1~4항 기술
5. 개발방향 - 1~5항 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

chapter 7. 철골공사 및 초고층공사 - 제 2절 초고층 공사

1. 초고층 건축의 공정계획에 대해 설명하라.

Intro

- 초고층 건축 공정계획의 개략적 소개를 한다.

contents

1. 공정에 영향을 주는 요소

- 1) 도심지 교통규제 - 기술
- 2) 고소작업 - 기술
- 3) 기능공 확보 - 기술
- 4) 건설공해 - 1~3항 기술

2. 공정계획방법

- 1) Net work 작성순서 flow chart - 다이어그램 기입
- 2) 공기단축기법
 - a. 목적 - 1~2항 기술
 - b. 공기에 영향을 주는 요소 - 1~4항 용어 기입
 - c. 공기단축기법 - 1~2항 기술
- 3) 자원배당
 - a. 목적 - 기술
 - b. 대상 - 용어 기입
 - c. 자원배당방법 - 1~5항 용어 기입
- 4) 진도관리
 - a. 주기 - 1~2항 기술
 - b. 진도관리곡선 - 그래프 기입
 - c. 진도관리방법 - 1~5항 기술

3. 공정운영방식

- 1) 병행시공방식 - 정의와 문제점 기술, 그림 기입
- 2) 단별시공방식 - 정의와 문제점 기술, 그림 기입
- 3) 연속반복방식 - 정의와 필요조건, 특징 기술, 그림 기입
- 4) 고속궤도방식 - 정의, 특징 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

2. 초고층 건축의 시공상 문제점 및 대책을 논하라

Intro

- 초고층 건축의 특성과 대책마련 방향을 소개한다.

contents

1. 초고층 건축의 특수성 고찰 - 1~6항 기술

2. 문제점

1) 현장 가공, 시공 - 기술

2) 습식 공법 - 기술

3) 복잡화 - 기술

4) 저장도 - 기술

5) 비내화성 - 기술

6) 비강재 - 기술

7) 공기지연 - 기술

8) 기상영향 - 기술

9) 노무위주 - 기술

3. 대책

1) 설계측면

a. 골조의 P.C화 - 기술

b. 마감의 건식화 - 기술

c. 천장의 unit화 - 기술

d. 바닥의 prefab화 - 기술

2) 재료측면

a. 건식화 - 기술

- b. 경량화 - 기술
- c. 고강도화 - 기술

3) 시공측면

- a. 가설공사 - 기술
- b. 토공사의 계측관리 - 기술
- c. 기초공사의 무소음, 무진동 공법 - 기술
- d. P.C 공사의 open system화 - 기술

4) 공사관리적 측면

- a. 공정관리 - 기술
- b. 품질관리 - 기술
- c. L.C.C. V.E - 기술
- d. 안전관리 - 기술
- e. 성력화 - 기술
- f. 기계화 - 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

chapter 8. 마감 및 기타 공사 - 제 1절 조적공사

1. 조적조 벽체의 균열의 원인과 대책을 열거하시오.

Intro

- 조적조 벽체의 이점과 균열 원인, 주의사항을 소개한다.

contents

1. 균열에 의한 피해 - 1~7항 기술

2. 균열 원인

- 1) 설계 원인

- a. 기초 부동침하 - 기술, 그림 기입
- b. 불합리한 벽배치 - 기술
- c. 벽량 부족 - 기술
- d. 이질재 접합부 - 기술

- 2) 재료 결함

- a. 조적재 - 기술
- b. 시멘트 - 기술
- c. 골재 - 기술

- 3) 시공상 문제

- a. 골조 자체 - 기술
- b. 테두리보 - 기술
- c. 줄눈시공 - 기술
- d. 양생 - 기술

3. 균열 대책

- 1) 설계대책 - 1~2항 기술
- 2) 재료 - 1~2항 기술 '강도 및 흡수율' 표 기입
- 3) 시공요소 - 1~2항 기술
- 4) control joint - 1~2항 기술
- 5) 보강근 설치 - 1~2항 기술
- 6) 줄눈 - 1~2항 기술
- 7) 쌓기 - 1~2항 기술
- 8) 숙련공 확보 - 1~2항 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

2. 건축물의 백화 발생원인과 방지대책에 대해 논하시오.

Intro

- 건축물의 백화 발생으로 인한 피해를 언급한다.

contents

1. 백화의 종류

- 1) 1차 백화 - 서술
- 2) 2차 백화 - 서술

2. 백화발생의 환경조건 - 1~4항 기술

3. 발생원인 고찰

1) 설계미비

- a. 기초 부동침하 - 기술
- b. 우수처리 - 기술
- c. 연결부분 - 1~2항 기술

2) 재료결함

- a. 시멘트 - 기술
- b. 골재 - 기술
- c. 물 - 기술
- d. 혼화제 - 기술

3) 시공불량

- a. 바탕공조 - 기술
- b. 모타르 - 기술
- c. 줄눈시공 - 기술
- d. 양생 - 기술
- e. 천후 - 기술

4. 방지대책

1) 설계상

- a. 균열방지 - 기술
- b. 빗물처리 - 기술
- c. 이질재 접촉부 - 기술

2) 재료상

- a. 벽돌 - 1~2항 기술
- b. 골재 - 1~3항 기술
- c. 물 - 1~2항 기술
- d. 혼화제 - 1~2항 기술

3) 시공상 대책

- a. 콘크리트 골조 - 1~2항 기술
- b. 몰타르 - 1~2항 기술
- c. 줄눈시공 - 1~2항 기술
- d. 벽 단열 - 1~2항 기술
- e. 양생 - 1~2항 기술

5. 제거방법 - 1~4항 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

3. 조적조의 공간 쌓기에 대해 설명하시오.

Intro

- 공간 쌓기의 간략한 정의와 사용 방법을 소개한다.

contents

1. 공간쌓기의 이점 - 1~4항 기술

2. 재료

- 1) 벽돌 - 1~2항 기술
- 2) 세골재 - 1~2항 기술
- 3) 혼화재 - 1~2항 기술
- 4) 모르타르 - 1~3항 기술
- 5) 연결 철물 - 1~3항 기술

3. 시공

- 1) 주벽체 - 1~2항 기술
- 2) 안벽체 - 1~2항 기술
- 3) 연결재 - 1~3항 기술
- 4) 배수구멍 - 1~2항 기술
- 5) 단열재 - 서술

4. 시공시 주의사항

- 1) 공간 - 기술
- 2) 물빼기 시설 - 기술
- 3) 연결철물 - 1~3항 기술
- 4) 방습층 - 1~2항 기술
- 5) 몰타르 - 1~2항 기술
- 6) 배관 홈파기 - 1~4항 기술
- 7) 나무 벽돌 - 1~3항 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

4. A.L.C 블록의 내벽 및 외벽의 시공과 마감방법에 대해 설명하라

Intro

- A.L.C의 간략한 정의와 특성을 소개한다.

contents

1. 특징

- 1) 장점 - 1~5항 기술
- 2) 단점 - 1~5항 기술

2. 재료

- 1) 석회질 원료 - 1~2항 용어 기입
- 2) 규산질 원료 - 1~2항 기술
- 3) 기포제 - 기술
- 4) 혼화제 - 기술

3. 제조 flow chart - 다이어그램 기입

4. 내, 외벽 시공순서

- 1) 외벽 - 다이어그램 기입
- 2) 내벽 - 다이어그램 기입

5. 시공

- 1) 재료 - 기술
- 2) 쌓기 - 기술
- 3) 줄눈 - 기술
- 4) 공간쌓기 - 기술
- 5) 보강작업 - 기술
- 6) 테두리보- 기술
- 7) 절단, 흠파기 - 1~3항 기술
- 8) 충전작업 - 1~2항 기술

6. 마감방법

- 1) 보수 - 1~4항 기술
- 2) 양생 - 1~3항 기술

7. 시공시 주의사항

- 1) 사전조사 - 기술
- 2) 하단부 - 기술
- 3) 상단부 - 기술
- 4) 외벽연결 - 기술, 그림 기입
- 5) 몰타르 - 기술
- 6) 줄눈 - 기술
- 7) 개구부 - 기술, 그림 기입

8. 개선대책 - 1~8항 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

chapter 8. 마감 및 기타 공사 - 제 2절 석공사, 타일공사

1. 돌공사에 대해 설명하시오.

Intro

- 석재의 특성에 대해 간략히 소개한다.

contents

1. 석재의 종류 - 분류도 기입

- 1) 화성암 - 1~3항 기술
- 2) 수성암 - 1~2항 기술
- 3) 변성암 - 기술

2. 채석법

- 1) 발파법 - 기술
- 2) 부리쪼갠 - 기술

3. 석재가공

- 1) 흑두기 - 기술
- 2) 정다듬 - 기술
- 3) 도드락 다듬 - 기술
- 4) 잔다듬 - 기술
- 5) 물갈기 - 기술

4. 돌쌓기 공법

- 1) 막돌쌓기 - 기술, 그림 기입
- 2) 마름돌쌓기 - 기술, 그림 기입
- 3) 바른층 쌓기 - 기술, 그림 기입
- 4) 허튼층 쌓기 - 기술, 그림 기입

5. 돌붙임 공법

- 1) 습식 공법 - 기술
- 2) Anchor 긴결공법 - 기술
- 3) 강재 truss 공법 - 기술

- 4) G.P.C 공법 - 기술
- 6. 치장줄눈 - 기술, '줄눈의 종류' 그림 기입

7. 보양 - 1~6항 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

2. 돌붙임 공법에 대해 설명하시오.

Intro

- 석재의 특성과 붙임 공법에 대해 간략히 소개한다.

contents

1. 돌붙임공법의 종류 - 분류도 기입

2. 공법종류별 특징

1) 습식 공법

- a. 의의 - 기술
- b. 장점 - 기술
- c. 단점 - 기술

2) Anchor 긴결공법

- a. 의의 - 기술
- b. 장점 - 기술
- c. 단점 - 기술

3) 강재 truss 지지공법

- a. 의의 - 기술
- b. 장점 - 기술
- c. 단점 - 기술

4) G.P.C공법

- a. 의의 - 기술
- b. 장점 - 기술
- c. 단점 - 기술
- d. 재료 - 기술
- e. 공정순서 - 다이어그램 기입

3. 시공시 주의사항 - 1~4항 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

제 8장 마감 및 기타 공사 - 제 3절 석공사, 타일공사

1. 미장공사의 결함의 종류, 원인과 방지대책을 논하시오.

Intro

- 미장공사의 결함 원인을 간략히 나열하고 이에 대한 기술방향을 소개한다.

contents

1. 결함종류 및 원인

- 1) 균열 - 기술
- 2) 박락 - 기술
- 3) 불경화 - 기술
- 4) 변화 - 기술
- 5) 오염 - 기술
- 6) 색반 - 기술
- 7) 곰팡이반점 - 기술
- 8) 흠손반점 - 기술
- 9) 백화 - 기술

2. 방지대책(시공시 주의사항)

- 1) 설계
 - a. 바탕구조체 - 기술
 - b. Control joint - 기술
 - c. 팽창이음 - 기술
 - d. 개구부 응력분산 - 기술
- 2) 재료
 - a. 청정수 사용 - 기술
 - b. portland cement - 기술
 - c. 거친 모래 - 기술
 - d. 혼화제 - 기술
- 3) 배합
 - a. 배합비 - 기술
 - b. 물, 시멘트 비 - 기술
 - c. 빈 배합 - 기술
 - d. 균일한 혼합 - 기술

4) 바탕처리

- a. 물죽임 - 기술
- b. 청소 - 기술
- c. 요철확인 - 기술
- d. 들뜸제거 - 기술

5) 시공

- a. 충분히 누름 - 기술
- b. Open time - 기술
- c. 얇은 두께 - 1~3항 기술
- d. 소요두께 확보 - 1~2항 기술

6) 양생

- a. 직사광선, 동결 - 기술
- b. 진동, 충격 - 기술
- c. 모서리 - 기술
- d. 오염 - 기술

7) 관리 - 1~4항 용어 기입

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

2. 도장공사에 대해 설명하시오.

Intro

- 도장공사의 간략한 정의와 공사시 주의사항을 소개한다.

contents

1. 재료의 종류 및 특성

- 1) 수성페인트 - 1~4항 기술
- 2) 에멀존 페인트 - 기술
- 3) 유성페인트 - 1~3항 기술
- 4) 바니쉬 페인트 - 1~2항 기술
- 5) 래커 페인트 - 1~3항 기술
- 6) 녹막이 페인트 - 1~3항 기술

2. 바탕 처리

- 1) 목재면 -1~3항 기술
- 2) 콘크리트면- 1~3항 기술
- 3) 철강제 - 1~2항 기술
- 4) 경금속제 - 1~2항 기술
- 5) 아연도금판 - 1~2항 기술

3. 칠공법

- 1) 솔칠 - 1~2항 기술
- 2) 롤러칠 - 1~2항 기술
- 3) 문지름칠 - 1~2항 기술
- 4) 뿔칠 - 1~2항 기술

4. 시공시 주의사항

- 1) 작업사항 - 1~3항 기술
- 2) 바탕처리 - 기술
- 3) 도장방법 - 1~3항 기술

5. 도장검사

- 1) 바탕검사 - 1~2항 기술
- 2) 도장중 검사 - 기술

3) 도장 후 검사 - 1~2항 기술

6. 개발방향 - 1~4항 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

chapter 8. 마감 및 기타 공사 - 제 4절 방수공사

1. 시멘트 액체방수에 대해 설명하시오.

Intro

- 방수의 종류를 소개하고 시멘트 액체방수의 특성을 언급한다.

contents

1. 특징

- 1) 장점 - 1~4항 기술
- 2) 단점 - 1~4항 기술

2. 재료

- 1) 방수제의 종류 - 도표 기술
- 2) 방수제의 품질 - 1~5항 기술

3. 재료의 배합 - 1~5항 기술

4. 시공

- 1) 시공 순서 - 다이어그램 기술
- 2) 바탕처리 - 1~2항 기술
- 3) 방수액 도포 - 1~2항 기술
- 4) 방수 시멘트 풀칠 - 1~2항 기술
- 5) 방수 시멘트 모르타르 바름 - 1~2항 기술
- 6) 방수층 보호 누름 모르타르 - 서술
- 7) 모서리 치켜 올림 - 기술
- 8) 신축이음 - 기술
- 9) Roof drain - 1~2항 기술
- 10) 매설철물 접속부 - 1~2항 기술

5. 시공시 주의사항 - 1~4항 기술

6. 보양 - 1~3항 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

2. 지하실 방수공법의 종류와 특징

Intro

- 최근 건축물의 대형화 추세에 대해 언급하며 주의사항을 소개한다.

contents

1. 공법의 선정 - 1~4항 용어 기입

2. 지하실 방수공법의 종류 - 분류도 기입

3. 안방수공법

- 1) 바탕청소 - 1~2항 기술
- 2) 지하수처리 - 1~2항 기술
- 3) 방수층 시공 - 1~2항 기술
- 4) 집수통 - 1~2항 기술
- 5) 보호누름 - 1~2항 기술

4. 바깥방수공법

- 1) 바탕처리 - 1~2항 기술
- 2) 지하용수 - 1~2항 기술
- 3) 방수층 시공 - 1~2항 기술
- 4) 치켜올림부 - 기술
- 5) 보호누름벽 - 기술

5. 안방수와 바깥방수의 비교 - 표 기입

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

3. Sheep 방수공법(고분자 루핑방수공법)에 대해 설명하시오.

Intro

- 시트 방수의 간략한 정의와 특성을 소개한다.

contents

1. 공법분류 - 분류도 기입
2. 재료상
 - 1) 가황고무계 - 1~2항 기술
 - 2) 비가황고무계 - 1~2항 기술
 - 3) 염화비닐고무계 - 1~2항 기술
 - 4) 에틸렌비닐고무계 - 기술
3. 시공법
 - 1) 노출공법 - 1~2항 기술
 - 2) 보호누름층 공법 - 기술
 - 3) 단열공법 - 기술
4. 재료
 - 1) 시트 방수재 - 1~2항 기술
 - 2) 접착제 - 기술
 - 3) 프라이머 - 기술
 - 4) 접착용 테이프 - 기술
 - 5) 실링재 - 기술
 - 6) 신축줄눈재 - 기술
5. 시공
 - 1) 시공순서 - 다이어그램 기입
 - 2) 바탕처리 - 기술
 - 3) Primer 도포 - 기술
 - 4) 시트 접착 - 접착공법 그림 기입
 - 5) 보호층 시공 - 기술
6. 시공시 유의사항 - 1~8항 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

4. Sealing 방수공법에 대해 설명하시오.

Intro

- 실링 방수공법에 대한 정의와 특성을 소개한다.

contents

1. Sealing재의 요구성능 - 1~8항 기술

2. Sealing재의 분류 - 분류도 기술

1) 성형 실링재

- a. 퍼티 - 기술
- b. 개스킷 - 1~3항 기술

2) 비성형 실링재

- a. 코팅(비탄성형) - 1~3항 기술
- b. 실런트(탄성형) - 1~2항 기술
- c. 1액형과 2액형 - 1~2항 기술

3. 코킹과 실런트 비교 - 도표 기입

4. 시공관리

- 1) 시공계획 - 기술
- 2) 사용재료, 시공기기의 보관 - 기술
- 3) 작업환경 - 기술
- 4) 충전 후의 검사 - 기술
- 5) Bond breaker - 기술

5. 재료

- 1) 코킹재료 - 1~3항 기술
- 2) 실런트 - 기술
- 3) 프라이머 - 기술
- 4) Back up재(뒷채움재) - 기술
- 5) Bond breaker - 기술
- 6) masking tape(보호테이프) - 기술
- 7) 양생테이프 - 기술

6. 시공

1) 시공순서 - 다이어그램 기입

2) 시공시 품질관리

- a. 표면건조 - 1~2항 기술
- b. Back-up 재료 충전 - 1~2항 기술
- c. 마스킹 테이프 정밀부착 - 기술
- d. 프라이머 도포 - 기술
- e. 실링재료 충전 - 기술
- f. 테이프 제거 - 기술
- g. 하자 방지 - 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

chapter 8. 마감 및 기타 공사 - 제 5절 목공사, 유리공사

1. 목구조의 접합(이음, 맞춤, 쪽매)에 대해 설명하시오.

Intro

- 목재 접합방법을 간략히 소개한다.

contents

1. 접합의 종류

- 1) 이음 - 1~3항 기술
- 2) 맞춤 - 1~2항 기술
- 3) 쪽매 - 1~2항 기술

2. 이음공법

- 1) 맞댄이음 - 1~2항 기술
- 2) 빗이음 - 1~2항 기술
- 3) 반턱이음 - 1~2항 기술
- 4) 주먹장 이음 - 1~2항 기술
- 5) 메뚜기장 이음 - 1~2항 기술
- 6) 엇결이 이음 - 1~3항 기술

3. 맞춤공법

- 1) 턱맞춤 - 기술
- 2) 빗턱맞춤 - 기술
- 3) 반턱맞춤 - 기술
- 4) 주먹장맞춤 - 기술

5) 안장맞춤 - 기술

4. 쪽매

1) 맞댄쪽매 - 기술

2) 빗쪽매 - 기술

3) 반턱쪽매 - 기술

4) 오니쪽매 - 기술

5) 제혀쪽매 - 기술

5. 접합시 주의사항 - 1~5항 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

2. 내장재 종류 및 개발방향에 대해 설명하시오.

Intro

- 내외장 재료를 간단히 소개하고 특성을 언급한다.

contents

1. 내장재의 구비조건 - 1~4항 기술

2. 내장재 종류 - 분류도 기입

3. 바닥마감재

1) 아스팔트 타일

- a. 시공순서 - 다이어그램 기입
- b. 특성 - 1~3항 기술

2) 비닐 타일

- a. 시공법 - 다이어그램 기입
- b. 특성 - 1~3항 기술

3) Carpet 깔기

- a. 모양 - 1~2항 기술
- b. 공법 - 1~2항 용어 기입
- c. 시공법 - 1~3항 기술

4) 인조석

- a. 시공법 - 다이어그램 기입
- b. 특성 - 1~3항 기술

5) Free access floor

- a. 정의 - 서술
- b. 분류 - 1~3항 기술
- c. 시공 - 1~4항 기술

4. 내장재 개발방향

- 1) 방재기능 강화 - 기술
- 2) 경량화 추구 - 기술
- 3) 내진성 - 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

chapter 8. 마감 및 기타 공사 - 제 6절 단열, 소음

1. 건축물의 단열공법에 대해 설명하시오.

Intro

- 단열공법의 간략한 정의와 필요성을 언급한다.

contents

1. 단열재의 구비조건 - 1~5항 기술

2. 단열공법 분류 - 분류도 기입

3. 단열공법별 특징

- a. 성형판 - 1~2항 기술
- b. 현장발포 - 1~2항 기술
- c. 뽀칠 - 1~3항 기술

2) 시공방법별분류

- a. 내단열 - 1~3항 기술, 그림 기입
- b. 중단열 - 1~3항 기술, 그림 기입
- c. 외단열 - 1~5항 기술, 그림 기입

3) 부위별 시공

- a. 바닥단열 - 1~3항 기술, 그림 기입
- b. 벽단열 - 1~3항 기술, 그림 기입
- c. 지붕단열 - 1~4항 기술, 그림 기입
- d. 창단열 - 1~4항 기술, 그림 기입

4. 시공시 유의사항

1) 재료

- a. 성형재 - 기술
- b. 현장발포단열재 - 기술
- c. 뽀칠재 - 기술

2) 시공 - 1~4항 기술

3) 취급(운반저장) - 1~4항 기술

5. 효율적인 시공방법(에너지 절약관리 측면으로) - 1~10항 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

2. 건축물의 결로발생원인과 방지대책에 대해 설명하시오.

Intro

- 결로의 간략한 정의와 결로방지를 위한 대책을 언급한다.

contents

1. 결로의 피해 - 1~5항 기술

2. 결로의 종류

- 1) 표면결로 - 서술
- 2) 내부결로 - 서술

3. 발생원인

- 1) 건물입지조건 - 기술
- 2) 건물조건 - 기술
- 3) 방습층 - 기술
- 4) 내장재 - 기술
- 5) 기상조건 - 기술

4. 방지대책

- 1) 단열보강 - 기술
- 2) 적은 온도차 - 기술
- 3) 방습층 설치 - 기술
- 4) 환기 - 기술
- 5) 생활습관의 변화 - 1~3항 기술
- 6) Cold bridge 방지 - 기술
- 7) 단열재 관통부 주변 단열보강 - 기술
- 8) 천장단열시 통기구 설치 - 기술
- 9) 내부결로 방지 - 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

3. 공동주택의 소음원인 및 방지대책에 대해 논하시오.

Intro

- 최근 건축물의 고집적화를 언급하면서 소음문제를 소개한다.

contents

1. 소음의 원인 - 실외, 실내로 구분 기술

2. 방지대책

1) 차음공법

- a. 개구부 기밀성 - 기술
- b. 벽체중량 - 기술
- c. 방음벽 - 기술, 그림 기입
- d. 차음재료 - 기술

2) 흡음공법

- a. 다공질흡음 - 1~3항 기술
- b. 공명흡음 - 1~3항 기술
- c. 판진동흡음 - 1~3항 기술

3) 완충공법 - 기술

4) 설계상 대책

- a. 일반계획 - 1~3항 기술
- b. 배치계획 - 1~3항 기술
- c. 평면계획 - 1~3항 기술

5) 부위별 대책

- a. 바닥 - 1~3항 기술
- b. 벽의 차음 - 1~3항 기술
- c. 천장 - 기술
- d. 개구부 - 기술
- e. 엘리베이터 소음 - 1~3항 기술
- f. 급배수 설비음 - 1~5항 기술
- g. 창호개폐음 - 기술
- h. 피아노 소음 - 1~3항 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

chapter 8. 마감 및 기타 공사 - 제 7절 공해, 해체, 폐기물, 기타

1. 건설공해의 종류와 대책에 대해 설명하시오.

Intro

- 건설공해의 포괄적 정의와 대책마련 방향을 소개한다.

contents

1. 공해의 특성 - 1~4항 기술
2. 건설공해의 분류 - 분류도 기입
3. 건설공해의 종류별 특징
 - 1) 소음 - 1~2항 기술
 - 2) 진동 - 기술
 - 3) 분진 - 1~2항 기술
 - 4) 악취 - 1~2항 기술
 - 5) 지하수 오염 - 1~3항 기술
 - 6) 지하수 고갈 - 1~3항 기술
 - 7) 지반균열 - 1~3항 기술
 - 8) 일조권 침해 - 1~2항 기술
 - 9) 전파방해 - 1~2항 기술
 - 10) 빌딩 풍해 - 기술
 - 11) 경관 저해 - 기술

4. 대책

- 1) 저소음 공법 - 기술
- 2) 저진동 공법 - 기술
- 3) 분진요소 제거 - 기술
- 4) 악취물 제거 - 기술
- 5) 지하 가설시설 점검 - 기술
- 6) 차수공법 - 기술
- 7) Under pinning 공법 - 기술
- 8) 복수 공법계획 - 기술
- 9) 현장 내 배수계획 - 기술
- 10) 터파기 공사계획 - 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

2. 건축공사시 발생하는 소음과 진동의 원인과 대책에 대해 설명하시오.

Intro

- 소음과 진동의 원인과 대책에 대해 개략적으로 소개한다.

contents

1. 건설공해의 종류 - 분류도 기입

2. 소음과 진동의 원인 분석

- 1) 토공사 - 1~3항 기술
- 2) 기초공사 - 기술
- 3) 철근공사 - 기술
- 4) 거푸집 공사 - 기술
- 5) 콘크리트 공사 - 기술
- 6) P.C공사 - 기술
- 7) 철골공사 - 기술
- 8) 마감공사 - 기술
- 9) 해체공사 - 기술

3. 대책

- 1) 저소음 장비의 개발 - 기술
- 2) 방음커버의 개발 - 기술
- 3) 소음, 진동 방지시설 구비 - 기술
- 4) 무소음 해체공법 적용 - 기술
- 5) Pre-fab 공법의 채택 - 기술
- 6) 용접접합 - 기술
- 7) 중굴 공법 - 기술
- 8) R.C.D 공법 - 기술
- 9) Earth drill 공법 - 기술
- 10) 대형 거푸집 공사 - 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

3. 현장 시공 경험 중 특기할 만한 사항을 기술하시오.

Intro

- 현장 시공 경험의 특이사항에 대해 소개한다.

contents

1. 개요

- 1) 공사명 -
- 2) 위치 -
- 3) 공사개요 -
- 4) 자신의 직책 -

2. 특기 시공사항 - 1~6항 용어 기입

3. 타 현장 활용 -1~3항 용어 기입

4. 문제점 고찰 - 1~7항 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

chapter 8. 마감 및 기타 공사 - 제 8절 건설기계

1. 건설기계화 시공의 장, 단점 현황 및 전망에 대해 열거하시오.

Intro

- 최근의 건축공사 동향과 건설공사 기계화 시공의 필요성을 역설한다.

contents

1. 장단점 고찰

1) 장점

- a. 성력화 - 기술
- b. 공사비절감 - 기술
- c. 공기의 단축 - 기술
- d. 시공 품질의 확보 및 관리 - 기술
- e. 안전성의 확보 - 기술
- f. 안전성의 확보 - 기술
- g. 노동력 부족에 대처 - 기술
- h. 고층화 및 speed화 - 기술

2) 단점

- a. 건설 공해 - 기술
- b. 소음 진동, 대기오염 - 기술
- c. 도심지 내의 건설장비 사용 - 기술
- d. 교통 장애 발생 - 기술

2. 현황(문제점 고찰)

- 1) 비효율성 - 기술
- 2) 비연속성 - 기술
- 3) 초기 투자비 증대 - 기술
- 4) 신공법 기피 현상 확산 - 기술
- 5) 원가 분석 - 기술
- 6) 과학적인 시공관리기법 미흡 - 기술
- 7) 기계의 유지관리와 조직화 - 기술

3. 전망

- 1) 도시형 건설 장비 개발 - 기술
- 2) 지하공사용 장비 개발 - 기술

- 3) 수중공사 기계 개발 - 기술
- 4) 대형화 - 기술
- 5) 고효율성 - 기술
- 6) 장비의 강도 향상 - 기술
- 7) 운반 용이한 기계 개발 - 기술
- 8) 기계의 자동화 로봇화, 무인화 - 기술
- 9) 에너지 절약형 기계 - 기술
- 10) 안전성 있는 기계 개발 - 기술
- 11) 소음, 진동 - 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

2. 건축현장의 양중기의 종류와 특징을 기술하시오.

Intro

- 최근 건축물의 대형화 현상을 언급하며 양중기 선택시 고려사항을 간단히 언급한다.

contents

1. 양중기의 운용계획 - 1~6항 용어 기입

2. 양중기 분류 - 분류도 기입

3. 소형 양중기

- 1) Winch - 1~4항 기술
- 2) Gin pole - 1~3항 기술

4. Derrick

- 1) Guy derrick - 1~5항 기술
- 2) Stiff leg derrick - 1~2항 기술

5. Crane

- 1) 이동식
 - a. Truck crane - 기술
 - b. Crawler crane - 기술
 - c. 유압(hydraulic) crane - 기술

- 2) 정치식
 - a. 고정식 - 1~2항 기술
 - b. 주행식 - 기술

6. 개발방향 - 1~2항 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

chapter 8. 마감 및 기타 공사 - 제 9절 적산

1. 부위별 적산방법을 설명하시오.

Intro

- 부위별 적산방법에 대한 적절한 정의를 소개한다.

contents

1. 부위별 적산 실례 - 예를 들어 기입

2. 특징

- 1) 수량 산출 용이 - 기술
- 2) 설계 변경 용이 - 기술
- 3) Cost planning 유리 - 기술
- 4) 공사내역 파악 용이 - 기술

3. 부위별 내역 분류

- 1) 공사간접비 - 기술
- 2) 기초공사 - 1~3항 용어 기입
- 3) 골조공사 - 1~2항 기입
- 4) 바닥 - 1~3항 기입
- 5) 벽 - 1~2항 기입
- 6) 설비공사 - 1~3항 기입

4. 문제점 고찰

- 1) 정부노임단가의 비현실 - 기술
- 2) 노력과 재원의 낭비 - 기술
- 3) 표준 품셈의 경직 - 기술
- 4) 기술 발전의 추종성 미흡 - 기술
- 5) 적산 전문인력의 부족 - 기술
- 6) 수량산출기준 미비 - 기술

5. 대책

- 1) 공법 선정의 자율성 부여 - 기술
- 2) 실적 공사비 적산방식 - 기술

- 3) 민간 적산전문기관에 이양 - 기술
- 4) 민간 적산자료 발간 기관 육성 - 기술
- 5) 수량 산출 기준 제정 - 기술
- 6) 개산견적방법 연구개발 - 기술

6. 장래전망

- 1) 적산제도의 혁신적 방법
- 2) EDPS에 적용 - 1~4항 용어 기입

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

2. 현행 적산제도의 문제점 및 개선방향에 대해 논하시오.

Intro

- 적산, 견적의 간략한 정의와 문제점을 간략히 언급한다.

contents

1. 적산과 견적

- 1) 적산 - 기술
- 2) 견적 - 기술

2. 문제점 고찰

- 1) 정부노임단가의 비현실 - 기술
- 2) 노력과 재원의 낭비 - 기술
- 3) 표준 품셈의 경직 - 기술
- 4) 기술 발전의 추종성 미흡 - 기술
- 5) 적산 전문인력의 부족 - 기술
- 6) 수량산출기준 미비 - 기술

3. 개선방향

- 1) 공법 선정의 자율성 부여 - 기술
- 2) 실적 공사비 적산방식 - 기술
- 3) 민간 적산전문기관에 이양 - 기술
- 4) 민간 적산자료 발간 기관 육성 - 기술
- 5) 수량 산출 기준 제정 - 기술
- 6) 개산견적방법 연구개발 - 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

chapter 9. 총론 - 제 1절 공사관리

1. 건설업에서의 공사관리의 중요성에 대해 논하시오.

Intro

- 건축공사의 대형화, 다양화 경향을 언급하고 공사관리의 중요성을 언급한다.

contents

1. 공사관리의 3대 요소

1) 3대 요소 - 표 기입

2) 공정, 품질, 원가의 상호관계 - 그래프 기입

2. 공사관리의 5M과 5R - 관련 표 기입

3. 사전조사

1) 계약조건 파악 - 기술

2) 설계도서 파악 - 기술

3) 입지조건 - 기술

4) 지반조사 - 기술

5) 건설공해 - 기술

6) 기상 - 기술

7) 관계법규 - 기술

4. 공사관리의 중요성

1) 공정관리 - 1~2항 기술

2) 품질관리 - 1~3항 기술

3) 원가관리 - 1~3항 기술

4) 안전관리 - 1~2항 기술

5) 건설공해 - 1~2항 기술

6) 기상 - 기술

7) 노무관리 - 기술

8) 장비관리 - 기술

9) 공법관리 - 기술

10) 기술축적 - 기술

11) 하도급 관리 - 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

2. 감리제도의 문제점과 대책에 대해 논하시오.

Intro

- 감리자의 역할에 대해 간략히 소개한다.

contents

1. 감리의 종류

- 1) 공사감리 - 기술
- 2) 상주감리 - 1~3항 기술
- 3) 책임감리 - 1~2항 기술

2. 감리의 역할 - 1~4항 기술

3. 감리제도의 문제점 고찰

- 1) 전문 인력 부족 - 기술
- 2) 감리자의 기술 수준 저조 - 기술
- 3) 감리지침서 결여 - 기술
- 4) 감리비 비현실화 - 기술
- 5) 감리제도 미정착 - 기술
- 6) 감리회사의 능력 부족 - 기술
- 7) 부실감리에 대한 제재방안 미흡 - 기술
- 8) 감리에 대한 인식 부족 - 기술
- 9) 업무 과다 - 기술

4. 감리제도의 대책 - 1~10항 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

3. 부실공사의 원인과 방지대책에 대해 논하시오.

Intro

- 부실공사를 간략히 정의내린다.

contents

1. 부실공사의 원인

- 1) 사전조사 미비 - 기술
- 2) 부적합 공법 선정 - 기술
- 3) 무리한 공기 - 기술
- 4) 부실한 품질관리 - 기술
- 5) 안전관리 미비 - 기술
- 6) 기상 미대처 - 기술
- 7) 하도급자의 부실 - 1~3항 기술
- 8) 민원반발 - 기술

2. 방지대책

1) 계약제도

- a. 부대입찰제도 - 기술
- b. 대안입찰제도 - 기술
- c. P.Q 제도 - 기술
- d. 기술개발 보상제도 - 기술
- e. 신기술 지정 및 보호제도 - 기술
- f. 담합 금지 - 기술

2) 공사관리자

- a. 설계자 - 기술
- b. 현장대리인 - 기술
- c. 감리자 - 기술
- d. C.M 제도 - 기술

3) 설계 - 1~3항 기술

4) 재료 - 기술

5) 시공 - 1~4항 기술

6) 공사관리 - 1~4항 기술

7) 신기술 개발 - 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

4. 품질관리의 표준이 지켜지지 않는 원인을 분석하고 그 대책을 논하시오.

Intro

- 건축의 품질관리 표준 미준수 사항에 대한 간략한 의견을 소개한다.

contents

1. 품질관리의 필요성 - 1~6항 기술

2. 원인 분석

- 1) Q.C system 미정립 - 기술
- 2) 인식 부족 - 기술
- 3) 책임한계 불투명 - 기술
- 4) 배타적 습관 - 기술
- 5) 과학적 접근 미숙 - 기술
- 6) 공기단축 - 기술
- 7) 무리한 원가절감 - 기술
- 8) 하도급 계열화 미정립 - 기술

3. 대책 - 1~19항 열거

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

5. V.E(value engineering)에 대해 설명하시오.

Intro

- 가치공학의 간략한 정의와 필요성을 소개한다.

contents

1. 기본원리 - 정의, 공식 기입
2. 필요성 - 1~5항 용어 기입
3. V.E에서 본 건설업의 특징 - 1~5항 기술
4. 대상선정 - 1~6항 기술
5. 활동영역
 - 1) 설계자에 의한 V.E - 1~4항 기술
 - 2) 시공자에 의한 V.E - 1~4항 기술
6. 효과적인 V.E - 관련 표, 그래프 기입
7. 문제점 - 1~5항 기술
8. 대책 - 1~8항 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

6. 건축의 라이프 사이클 코스트에 대해 논하시오.

Intro

- 건축의 라이프 사이클 코스트의 간략한 정의를 소개한다.

contents

1. 도입목적 (효과) - 1~6항 기술
2. L.C.C 구성 - 다이어그램 기입, L.C.C 곡선 그래프 기입
3. L.C.C 기법의 진행절차 - 절차별 기술
4. L.C.C의 경제 이론
 - 1) 현가 분석법 - 관련 공식 기입
 - 2) 연가 분석법 - 관련 공식 기입
5. 문제점 - 1~6항 기술
6. 대책 - 1~4항 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

7. 안전관리에 대해 논하시오.

Intro

- 안전관리의 간략한 정의와 필요성을 소개한다.

contents

1. 안전관리 목적 - 1~4항 기술
2. 재해유형 - 1~6항 용어 기입
3. 재해 원인 - 기술
4. 문제점 고찰 - 1~7항 기술
5. 안전대책 - 1~13항 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

chapter 9. 총론 - 제 2절 시공의 근대화

1. ISO(국제표준화기구) 인증제도에 대해 설명하시오.

Intro

- ISO 인증제도의 간략한 정의와 도입 목적을 소개한다.

contents

1. 특성 - 1~3항 기술
2. 필요성 - 1~6항 기술
3. 효과 - 1~7항 기술
4. 분류 및 구성
 - 1) 분류 - 1~5항 기술
 - 2) 구성 - 다이어그램 기입
 - 3) 인증절차 - 다이어그램 기입
5. 문제점 고찰 - 1~4항 기술
6. 대응방안 - 1~6항 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

2. E.C화(종합건설업제도)에 대해 설명하시오.

Intro

- 종합건설업제도의 간략한 정의와 업무범위를 소개한다.

contents

1. E.C의 업무 영역 - 다이어그램 기입
2. 필요성 - 1~8항 기술
3. 추진방향 (E.C화 전략) - 1~14항 기술
4. E.C 정착방안 - 1~3항 기술, 다이어그램 기입

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

3. I.B(intelligent building)에 대해 설명하시오.

Intro

- I.B(intelligent building)의 간략한 정의와 특성을 소개한다.

contents

1. I.B 도입배경 - 1~4항 기술

2. 도입효과

- 1) 건축주 측면 - 1~4항 기술
- 2) 사용자 측면 - 1~5항 기술
- 3) 사회적 측면 - 1~5항 기술
- 4) 경제적 측면 - 1~5항 기술

3. 도입시 장점 - 1~5항 기술

4. 구성요소 및 기능

- 1) 구성요소 - 1~4항 기술
- 2) 기능
 - a. B.A(building automation) - 1~4항 기술
 - b. O.A(office automation) - 1~4항 기술
 - c. T.C(tele communication) - 1~4항 기술

5. 유의사항 - 1~7항 기술

6. 문제점 - 1~4항 기술

7. 대책 - 1~5항 기술

conclusion

- 관련 문제의 범위 내에서 개인 의견과 최근 동향에 대한 코멘트로 마무리한다.

