

# 1970년도 농지개량사업 설계서 작성요령

## 편 집 부

이란은 1970년도부터 사용하기로된 건설공사 표준품셈표에 의한 설계서의 작성요령에 대하여 농림부당국으로부터 지시된 내용을 간추려서 수록하여 회원들 실무에 편의를 제공하는 것입니다.

1. 70년도 통일품셈은 상한치이니 해당지구 조건에 따라 하향(下向) 조절 적용한다.[개량1142-1,040 (70.3.30)]
2. 70년도 계획 조정 세부요령중 특히 유의할 점. 중기작업이 가능하면 기 계약여부에 구애치 않고 인력과 대비하여 저렴한 것을 택한다.(시도과장협의 지시사항)
3. 자동차 품셈은 기 계약여부에 관계치 않고 70년도 통일품셈표를 적용할 것. 이때 자동차 사용료에 대하여는 잡비(단가 및 공과)는 계상치 않는다.[개량 1142-932 (70.3.23)]
4. 70년도 노임 단가적용에 있어서 보통 인부임(350원)은 독자적인 작업을 할때 적용하고, 석공, 직공 등의 조력공 역할을 할 시는 320원을 적용한다.
5. 기 계약지구라 할지라도 신설단가 즉 70년도 통일품셈으로서 구성되는 단가에는 2% 잡비를 계상치 않는다.
6. 1970년도 단가를 적용하는 사업의 중기사용료 및 완제품 자재대에 대하여는 잡비(단가 및 공

과)를 계상치 않는다.

※ 완제품이라 함은 다음 품목을 말한다.

양회, 철근, 흙관, 콘크리트파일, 나동선[전선, 전주, 변압기(3KVA 이상)], 피뢰기, 6.6KV 이상 애자(현수애자 포함), 근가(根架)완금(腕金), 특고압용 자재일체, 펌프류일체, 양배수용 철관(250mm 이상) 전동기 및 엔진일체, 기중기 및 체인부록, 권양기(스핀돌 포함), 수루스발부 및 수루스 게이트

7. 노동기준법에 의한 석공, 갱부등에 1.33배 한다는 것은 잘못된 것이니, 품셈표대로 적용한다.

8. 지급 양회, 철근대는 다음을 적용한다.  
가. 양 회

	원	가	조 작 비	계
M/T 당	6,180	533		6.713
42.638때당	263.50	22.72		286.22
나. 철 근				
M/T 당	42,239	3,698.13		45,937.13
kg 당	42.24	3.69		45.93

9. 철근 콘크리트관의 종횡근 가격은 70년도 단가, 철선가격 64원/kg 임.

極限強度모멘트는 다음과 같이 된다.

$$\begin{aligned}
 Mu &= \phi M_f + \phi M_w \\
 &= \phi \left\{ A_s f_y \left( d - \frac{t}{2} \right) + (A_s - A_s f) \sigma_y \left( d - \frac{a}{2} \right) \right\} \\
 \dots (8) \text{ (示 2-5)}
 \end{aligned}$$

콘크리트의 변형율이 0.003 이하라야 하는 고로 구형보에서와 같이 인강철근을 제한해야 한다. 즉

$$p_w - p_f \leq 0.75 p_b$$

으로 되어야 하며 여기서

$$p_w = \frac{A_s}{b_o d}$$

$$p_f = \frac{A_s f}{b_o d}$$

이며  $p_b$ 는 (2)式(示 2-2)의 값이다.

T形보의 처짐에 대한 시방서의 경고는 다음과 같을때 검산할 것을 요구한다.

$$p_w - p_f > 0.18 \frac{\sigma_c'}{\sigma_y}$$

이것은 복철근보와 같이  $A_{s1}$ 과 구형콘크리트 압축력에 의한 우력모멘트  $M_w$ 만으로 처짐이 결정되기 때문이다.

### 9. 剪斷力, 附着力, 斜引張應力

剪斷力과 附着力에 대한 許容應力 設計法과 極限強度 設計法은 1963年 ACI 示方書 및 1969年 土木學會 示方書에 잘 취급되어 있다.

이 두가지 방법의 차이는 단지 두 방법에 연관성이 있는 허용응력이 각각 상이할 뿐이며 極限強度 設計에서는 安全을 위한 감소율係數  $\phi=0.85$ 를 사용해야 한다는 것이다.

그 밖에는 일반 彈性理論의 設計法에서와 대부분 비슷하다. 소요단면적, 들레, 정착깊이, 걸침깊이, 갈비철근 등은 대부분의 경우에 있어서 차이가 아주 적으며 이들 값을 계산하는 公式은 두 設計法에서 각각 그 기호단을 달리하는 정도이다.

### 10. 結 論

鐵筋콘크리트 보가 破壞될 때의 콘크리트의 應力 分布는 여러가지 복잡한 요소가 개입되고 자연수축과 먼저 재하때 일어난 균열에 따라서 응력분포가

달라진다.

그래서 상용설계법으로 계산한 實應力은 荷重 작용에서 철근콘크리트의 변화를 그대로 나타내지 못하는 것이며 대략적으로 추측하는것 이상의 것을 할수 없고 나아가서 極限狀態의 應力 관계는 전연 나타낼 수 없다.

철근콘크리트를 실험하여 보면 許容荷重에서의 실제 변형과 直線的인 應力을 기초로한 재래식의 방법으로 계산한 값과는 다르다는 것을 알수 있다.

本論에서 기술한 바와 같이 極限強度理論은 過荷重作用下에서 일어나는 실제의 파괴 상태에 근거하여 변형율과 응력을 따져서 安全하도록 만든 방법이다.

그런데 極限強度 設計라면 安全性이 작은 것으로 생각하는 기술자도 있으나 오히려 합리적인 안전계수를 사용하고 있다. 活荷重에는 1.8배의 過荷重을 사용했고 死荷重에는 1.5배를 규정하는데 死荷重에서 이와같이 많은 오차는 생길수 없기 때문에 안전에 대하여 너무 많은 여유를 갖고 있다고 생각한다.

그리고 콘크리트의 압축응력 분포를 矩形으로 규정하는 것이 조잡한것 같고 간단하지만 실험에 의하면 충분히 정확한 결과를 준다.

그래서 極限強度 設計法을 사용하면 安全係數가 더욱 균등하게 적용되며 또 材料의 절감을 가져오고 실제와 잘 부합하게 된다. 고로 철근콘크리트 설계와 해석에 있어서 허용응력 설계보다 합리적인 방법이 된다.

### [참고 문헌]

ACI Code for Reinforced Concrete—1963年 콘크리트 標準示方書—1969年 土木學會. 鐵筋콘크리트 徐英甲 著.

Reinforced Concrete Fundamentals—1965年 Phil M. Ferguson. Theory and Practice of Reinforced Concrete-1966. Duham.