

레미콘의 발주와 계약

1. 레미콘공장의 선정

시공업자는 공사를 시작하기 전에 공사현장 주변의 레미콘공장을 조사하여 선정하고 공급계약을 체결한다. 현재 전국적으로 국가관청에서 구매하는 레미콘이외에는 직접판매 형식으로 행해지고 있으며, 공사업체는 평소 레미콘공장의 품질관리수준, 클레임유무 등을 충분히 조사하여 이들의 내용을 정리해두고, 발주 계약시에 참고할 필요가 있다.

또한 공사의 성질에 따라 시행자측과 시공자의 영업상의 사정 때문에 레미콘공장이 한정되는 경우도 있으나 시공자는 기술적인 관점에서 충분히 검토하여 결코 무리한 공장을 선정하지 않도록 한다. 일반적으로 레미콘공장은 다음의 조건에 적합한 곳 가운데서 선정한다.

(1) 레미콘의 KS표시허가를 받은 공장

(2) 레미콘공장에서 콘크리트혼합을 개시하고부터 KS F4009에 규정된 1.5시간 이내에, 덤프트럭의 경우는 1시간이내에 공사지점에 배출할 수 있는 거리에 위치하여야 한다.

(3) 부득이하게 상기(1)항의 KS표시허가를 얻지않은 공장의 레미콘을 사용하는 경우 KS표시허가를 얻기 위하여 행하고 있는 공장심사규정에 맞고, 그공장의 제조설비와 레미콘의 품질관리 상태 등을 조사하여 요구하

는 품질의 레미콘이 생산될수 있다고 인정되는 공장으로 정한다.

또한 공장선정에 있어 중요한 사항은 레미콘공장에 콘크리트기술에 관한 지식과 기능 및 경험이 있는 기술자가 상주하여 배합설계, 품질관리를 올바르게 시행할 수 있는 공장을 선정하여야 한다.

2. 레미콘의 발주와 계약

1) 레미콘의 유통구조

현재 우리나라의 레미콘 유통경로는 1967년 KS 표시허가제도가 제정되고 1987년 레미콘협동조합이 생긴이래 다음과 같은 형태로 구분되고 있다.

(1) 시행자(시공자) → 레미콘제조업체

일반적인 유통경로로서 민간건설공사에 이용되고 있다.

(2) 시행자(정부관련기관) → 조달청 → 대기업레미콘제조업체

(3) 시행자(정부관련기관) → 조달청 → 레미콘공업협동조합 → 조합원

(4) 시행자(정부관련기관) → 조달청 → 레미콘공업협동조합 → 조합원 또는 대기업 레미콘제조업체

(2) (3) (4)항은 정부관청공사에 이용되고 있으며 조달청이 매년 지역별로 대기업 레미

콘크리트업체와 중소기업 레미콘 제조업 단체인 레미콘공업협동조합과 입찰방식에 의한 연간 단가계약을 체결한다.

2) 레미콘의 종류

KS F 4009 3항의 종류에 의해 레미콘의 종류는 보통콘크리트, 경량콘크리트 및 포장용콘크리트로 하고 각각 표준품 및 특수품으로 구분되어 있다.

(1) 표준품

① 표준품은 KS F 4009의 표.1~표.4에 ○표인 것으로 공기량은 보통콘크리트 및 포장용 콘크리트인 경우 4.0%, 경량콘크리트인 경우 5.0%로 한다.

② 표준품의 지정은 KS F 4009의 표.1~표.4에 표시한 호칭강도와 슬럼프의 조합에 따라 구입자가 지정하며 구입자는 다음 사항을 생산자와 협의한다.

- 시멘트의 종류
- 골재의 종류
- 굵은 골재의 최대치수
- 경량골재를 사용한 콘크리트인 경우는 콘크리트의 단위용적중량

- 콘크리트의 최고 또는 최저 온도

(2) 특수품

① 특수품은 KS F 4009의 표.1~표.4에 표시한 ○표 및 ●표로서 호칭강도와 슬럼프를 조합한 것으로 한다.

② 구입자는 KS F 4009의 표.1~표.4에 표시한 호칭강도와 슬럼프의 조합을 지정하며 다음사항을 생산자와 협의하여 지정한다.

- 시멘트의 종류
- 골재의 종류
- 굵은골재의 최대치수
- 호칭강도를 보증하는 재령
- 혼화재료의 종류
- 공기량
- 경량콘크리트의 경우 콘크리트 단위용적중량
- 콘크리트의 최고 또는 최저온도
- KS F 4009의 4.2에 정한 염화물의 한도와 다른경우의 한도
- 물시멘트비의 한도
- 단위시멘트량의 하한치 또는 상한치
- 유동화 콘크리트의 베이스 콘크리트인 경우에는 슬럼프의 증대량
- 기타 필요한 사항

표 1 보통콘크리트 · 굵은골재 최대치수 19mm 또는 25mm인 경우(KS F 4009)

호칭강도 (kgf/cm ²) 슬럼프(cm)	150	180	195	210	225	240	255	270	300	350	400
5	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○
8	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
10	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●
12	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●
15, 18	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●
21	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●

비고) 콘크리트펌프를 이용하여 콘크리트를 타설할 때는 슬럼프 15cm 이상의 콘크리트를 사용하여야 한다. 다만 기초,경사구조물등 특수한 경우에는 예외로 할 수 있다.

표 2 보통콘크리트 · 굵은골재 최대치수 40mm인 경우

슬럼프(cm)	호칭강도 (kgf/cm ²)	150	160	180	195	210	225	240	270	300
	5, 8, 12		●	○	○	○	○	○	○	○
15, 18		○	○	○	○	○	○	○	●	●

표 3 경량콘크리트 · 굵은골재 최대치수 15mm또는 19mm인 경우

슬럼프(cm)	호칭강도 (kgf/cm ²)	150	180	195	210	225	240	255	270	300
	5, 8		●	○	●	●	●	○	●	○
12, 15		●	○	○	○	○	○	○	○	○
18, 21		○	○	○	○	○	○	○	●	●

표 4 포장용 콘크리트 · 굵은골재의 최대치수 40mm인 경우

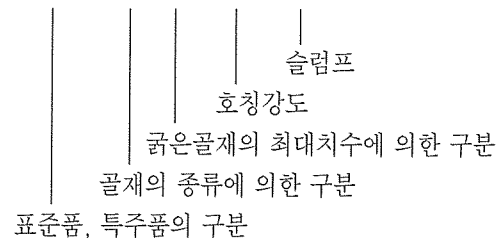
슬럼프(cm)	호칭강도 (kgf/cm ²)	합 45
2.5, 5, 6.5		○

3) 레미콘의 호칭방법

레미콘의 호칭은 다음과 같이 부른다.

(표준품) 보통 25 - 210 - 12

(특주품) 경량 19 - 270 - 18



4) 레미콘의 발주와 계약

(1) 발주자는 공사현장에서의 레미콘품질을 명확히 하고 그러한 품질의 레미콘을 구매

하도록 레미콘의 품질, 사용재료, 기타 지정 조건 또는 배합설계조건, 검사, 시험방법 등 개별 주문조건을 명세를 가능한 명확히 한다. 또한 생산자와 잘 협의하여 주문하려고 하는 레미콘의 품질이 표준품에 적합한가 또는 특주품인가, 규격외품인가를 명확히 한다.

(2) 발주자가 생산자와 레미콘 공급계약을 할 경우 다음과 같은 절차에 의하여 시행하고 있다.

① 정부조달기관인 조달청 또는 특수한 경우의 발주자와 계약

입찰공고 → 입찰등록 → 입찰 → 물품공급 계약체결 → 납품

② 일반 민간건설공사 경우의 발주와 계약

견적서제출 → 생산자 선정 → 발주서 발행
→ 주문서 발행, 물품공급계약체결 → 납품

레미콘 계약시 물품공급계약을 체결하는 것이 원칙이나 조달청이나 정부관련기관등에서 실시하는 입찰의 경우를 제외하고는 대부분이 편의상 관례에 의하여 발주자의 발주서 또는 주문서와 생산자가 마련한 일정한 양식의 주문서로 대체하고 있다.

5) 레미콘 발주서 주의사항

(1) 호칭강도의 지정

① 건축의 경우

일반적으로 강도관리의 재령은 28일이기 때문에 설계기준강도, 또는 설계기준 강도에 다 기온에 따른 보정치를 더한 값을 호칭강도에 대응시킨다. 즉, 설계기준강도가 $210\text{kgf}/\text{cm}^2$ 에서 기온에 따른 보정이 없는 경우 호칭강도는 210으로 정한다.

고강도 콘크리트의 경우는 조합강도 산정식을 근거로 하여 호칭강도를 설정하지만 일반의 콘크리트보다 안전하게 정하고 있기 때문에 통상의 설계기준강도 또는 기온보정강도 보다 한단계 위의 값 ($15\text{kgf}/\text{cm}^2$ 또는 $30\text{kgf}/\text{cm}^2$)으로 되는 것이 바람직하다. 호칭강도를 지정한 값의 검토는 통상의 레미콘과 같도록 행하면 좋다.

② 토목의 경우

KS F 4009의 콘크리트 강도에 관한 품질규정은 건설교통부에서 제정한 콘크리트표준시방서에 있는 것보다 상회하는 것으로 된다. KS 공장에서 품질관리가 양호하고 변동계수가 10%이하인 공장의 경우 레미콘의 배합강도와 콘크리트시방서의 규정에 의한 배합강도와 차이는 무시될 정도이기 때문에 일반의 경우 설계기준강도에 상당하는 값을 호칭강도로 한다.

(2) 배합강도와 호칭강도

물시멘트비, 시멘트량의 규정이 있는 경우에는 사용예정인 레미콘 공장에서 동일 종류의 콘크리트에 대하여 배합설계에 사용하고 있는 콘크리트강도와 물시멘트비의 관계식을 제출하게 하여 이것을 근거로 규정치에 대응하는 호칭강도를 정한다. 이 경우 배합강도를 잡는 방식과 관계식의 안전율에 대해 주의가 필요하다. 합격, 불합격의 판정은 호칭강도의 검사규정에 따르도록 한다. 콘크리트시방서에는 콘크리트의 배합이 내동해성, 화학적내구성 또는 수밀성등을 근거로하여 물시멘트비를 정한 경우에, 물시멘트의 변동이 클 때는 변동의 정도에 따라서 배합설계의 목표로 하는 물시멘트비는 작게되는 것이 좋다. (일반적으로 물시멘트비의 목표편차는 2%정도이다)

한편 발주자가 물시멘트비 또는 시멘트량을 검사하는 시험방법과 판정방법을 지정하는 경우에는 생산자와 충분히 협의하여 동의할 필요가 있다.

(3) 공사현장내의 운반 및 콘크리트펌프 압송에 따른 품질변화

레미콘 품질을 지정하는 경우, 레미콘을 공사현장에 부린후 현장내에서의 운반 및 펌프 압송성에 의해서 품질변화가 예상되는 경우는 이변화를 고려할 필요가 있다. 보통 콘크리트에서 토상의 경우 슬럼프의 변화는 약 1.0~2.5 cm의 범위에서 공기량은 약 1%내의 변화로 인정되어 있다.

경량콘크리트의 경우는 압송조건, 조합, 프리웨팅(rewetting)의 상황에 따라서 상당한 범위에서 변화하기 때문에 여러자료와 경험을 토대로 지정 품질을 정하는 것이 좋다.

예를들면 펌프토출압이 $10\text{kg}/\text{cm}^2$ 에서는

슬럼프가 약1cm 저하되고 20kg/cm²에서는 약 5cm정도의 압송에 의한 슬럼프 저하가 발생되는 경우도 있다. 또한 콘크리트시방서에

따라 펌프압송하는 경우는 건설교통부 표준시방서 시공지침에 따라서 레미콘을 발주한다.

