

FOCUS

KSF4009(레디믹스트콘크리트) 규격 개정

산업자원부 기술표준원에서는 지난 12월 8일 기술표준원 1층 강당에서 1999년에 11월 10일 KS F4009(레디믹스트콘크리트) 규격 개정을 고시, 2000. 1. 1시행함에 앞서 개정내용을 알리는 설명회를 개최하였다.

이번 설명회는 지난 11월 23일 강원도지역을 시작으로 지역순회하여 서울·경인지역 설명회로 레미콘관계자 및 수도권 레미콘업체 품질관련 담당자들 140여명이 참석한 가운데 성황리에 개최되었으며, 개정내용은 다음과 같다.

1. KS F 4009(레디믹스트콘크리트) 규격 제 · 개정 내용

- 1) 1967년 개정
- 2) 1982년 개정
 - 콘크리트의 종류는 A, B종에서 강도의 호칭강도로 구분
 - 배합조건에 따른 설계기준 변경
- 3) 1985년 개정
 - 콘크리트 내구성 향상을 위한 공기량 규정

- 잔골재의 염화물량 규정
- 4) 1994년 개정
 - 표준품과 특수품의 구분 삭제
 - 국제단위(SI)로 전환
 - 콘크리트 펌프사용시 슬럼프 15cm이상 사용토록 명시

2. 1999년 주요 개정내용

- 1) 콘크리트 종류에 있어 단위 사용
 현행 CGS단위계(kgf/cm²)→국제단위(SI) 국제규격(ISO)단위(N/mm²)에 부합하도록 2003. 1. 1일부터 명기
- 2) KS F 2558(콘크리트용 부순모래), KS F 2559(콘크리트용 고로슬래그 잔골재) 규격 폐지에 따른 삭제
- 3) 40mm골재의 부족으로 인한 20, 25mm의 굵은 골재를 도로포장에 사용할 수 있도록 휨강도 규정 신설
- 4) 콘크리트펌프카 타설시 슬럼프 15cm이상 사용 규정 삭제
 → 현재 현장가수가 근절되었고 슬럼프치의 사용기준이 사용자측의 부분으로 제조업체측의 규정은 불필요. 또한 사회의 인식변화로 삭제

5) 고강도콘크리트(400강도이상)의 경우
공기량 허용범위 규정

→호칭강도 400kgf/cm²이상의 경우 공기
량 허용범위는 수요자와 별도로 협의 지정하
여 적용하도록 해설서에 명시

건설기계관리법 시행규칙 개정, 소유자 자가 정비범위 신설

건설기계관리법 시행규칙 개정 공포(1999.
10. 19)됨에 따라 건설기계소유자 또는 점유
자는 자신의 정비시설을 갖추어 건설기계를
정비 하고자 하는 때에는 정비시설의 종류 및
규모에 따라 건설교통부령이 정하는 범위 안
에서 이를 할 수 있다고 개정하였으며, 그 내용
은 다음과 같다.

1. 정비작업의 범위(규칙 제40조의2, 별 표10의2)〈신설 : 99.10.19〉

건설기계의 소유자 또는 점유자는 스스로
건설기계를 정비하는 경우에는 별표10의2의
규정에 의한 정비작업의 범위 안에서 이를 할
수있다.

〈정비작업의 범위〉

1) 별도의 정비시설을 갖추지 아니한 경우
의 정비작업의 범위

가) 원동기

① 오일펌프를 제외한 윤활장치의 점검 ·
정비

② 연료분사펌프 및 가스용기를 제외한
연료장치의 점검 · 정비

③ 머플러의 교환

나) 전동장치

① 오일의 보충

② 액셀레이터 케이블의 교환

다) 조향장치

① 오일의 보충 및 구리스의 급유

② 부트의 교환

라) 제동장치

① 오일의 보충

② 브레이크 호스 · 페달 및 레버의 점
검 · 정비

마) 주행장치

트래킹크 · 로울러 및 스프라켓의 교환

바) 완충장치

속업쇼바의 교환. 다만, 다른 장치와 분리
되어 설치된 경우에 한한다.

사) 유압장치

누유수리를 위한 호스 등의 교환 및 점
검 · 정비

아) 차체 및 작업장치 등

① 판금 또는 가공을 수반하지 아니하는
차체 및 작업장치의 보수 및 교환

② 정비부분의 도색(분사방법에 의한 도
색을 제외한다)

자) 기 타

① 조종석내 설비의 점검 · 정비

② 새시 각부의 급유

2) 용접기 및 폐유수거시설을 갖춘 경우의
정비작업의 범위

가) 원동기

① 오일펌프를 제외한 윤활장치의 점검 ·
정비

② 연료분사펌프 및 가스용기를 제외한
연료장치의 점검 · 정비

③ 머플러의 교환

나) 전동장치

① 오일의 보충 및 교환

② 액셀레이터 케이블의 교환

다) 조향장치

① 오일의 보충 및 교환, 구리스의 급유

② 부트의 교환

라) 제동장치

① 오일의 보충 및 교환

② 브레이크 호스 · 페달 및 레버의 점검 · 정비

마) 주행장치

트랙링크 · 로울러 및 스프라켓의 교환

바) 완충장치

속업쇼바의 교환. 다만, 다른 장치와 분리되어 설치된 경우에 한한다.

사) 유압장치

누유수리를 위한 호스 등의 교환 및 점검 · 정비

아) 차체 및 작업장치 등

① 판금 또는 가공을 수반하지 아니하는 차체 및 작업장치의 보수 및 교환

② 정비부분의 도색(분사방법에 의한 도색을 제외한다)

③ 차체 및 작업장치에 대한 부분용접

ㄱ. 불도우저 · 굴삭기 · 로우더 및 모터 그레이더의 배토판 · 버킷 · 장삽날 및 귀삽날 등의 부분용접

ㄴ. 덤프트럭의 적재물 누출방지를 위한 적재함의 부분용접

ㄷ. 기중기 · 천공기 · 항타 및 항발기의 오가비트 및 오가(스크류)의 부분용접

ㄹ. 타이어식 건설기계의 측면보호대, 흙받이 철판(웬다) 및 후부안전판의 보수를 위한 용접

ㅁ. 배기관 파이프 및 소음기 보수를 위한 부분용접

ㅂ. 탈부착이 가능한 운전석의 부분용접

ㅅ. 팔판 등 경미한 부위의 부분용접

자) 기타

① 조종석내 설비의 점검 · 정비

② 새시 각부의 급유

※ 소유자 또는 사용자가 전문기술인력과 특별한 정비시설을 갖추지 않고 건설기계의 안전에 영향을 주지 않는 범위내의 정비를 할 수 있도록 그 범위를 정함.

정비범위를 규정함에 있어 최근 사회문제화되고 있는 환경오염과 안전에 직 · 간접적인 영향을 미치는 정비행위는 배제하였음.

2. 정비업의 범위에서 제외되는 행위(규칙 제1조의2)〈신설 : 99.10.19〉

1) 오일의 보충

2) 에어클리너의 엘리먼트 및 필터류의 교환

3) 배터리 · 전구의 교환

4) 타이어 점검 · 정비의 교환

5) 창유리의 교환

※ 정비행위의 내용이 건설기계 정비공장에서 보다는 일반 카센터나 타이어수리점에서 주로 관행적으로 시행되어 왔던 정비행위중 안전과 환경에 영향을 미치지 않는 경미한 정비행위에 대하여 건설기계정비업의 사업내용에서 제외시킴으로서 이를 정비하는 자가 건설기계관리법 제40조제4호의 규정으로 처벌받지 않도록 자유업으로 개방하고, 건설기계소유자에게는 경미한 정비를 용이하게 하기 위함임.

3. 건설기계의 보관 · 관리비용의 징수(법 제24조의2)〈신설 : 99.1.29〉

건설기계사업자는 건설기계의 정비를 요청한 자가 정비가 완료된후 장기간 건설기계를 찾아가지 아니하는 때에는 건설기계의 정비를 요청한 자로부터 건설기계의 보관 · 관리비용을 받을 수있다

☞ 건설기계의 보관 · 관리비용등(규칙 제68조의2)〈신설 : 99.10.19〉

정비사업자가 건설기계소유자로부터 받을

수 있는 관리비용은 정비완료사실을 건설기계 소유자에게 통보한 이후에도 통보한 날부터 5일 이상 계속하여 정비사업장에 보관하는 건설기계의 보관·관리에 소요되는 실제비용을 말한다. 다만, 그 금액은 해당지역의 공영주차장의 주차요금을 초과할 수 없으며, 정비완료사실 통보일로부터 5일 이내의 기간은 이를 징수할 수 없다.

※ 정비완료후 장기간 건설기계를 방치하는 경우 건설기계가 정비공장의 작업장을 점유함에 따른 사업상의 피해가 큼으로 인근 공영주차장의 주차요금에 해당하는 금액을 보관·관리비용으로 징수할 수 있도록 규정함

건축폐자재 재활용, 건축기준 완화

건설교통부는 지난 12월 건축폐자재의 재활용을 촉진하기 위해 '건축폐자재의 활용기준'을 고시 시행할 것이라고 밝혔다. 철근콘크리트조 건축물의 시공에 건축폐자재를 재활용해 사용할 경우 건축물의 용적률과 높이를 규정보다 최고 15%까지 높일 수 있도록 하였다. 이는 건축주가 건축기준의 완화요청서를 허가권자에게 제출하면 건축물의 골조공사에 사용하는 골재량에 대한 건축폐자재 사용중량 비율에 따라 용적률과 건축물의 높이를 완화 적용할 방침이라고 밝혔으며, 또한 이 기준은 철근콘크리트조 건축물로 한정하고 주거환경저해가 우려되는 전용주거지역과 일반주거지역의 건축물은 대상에서 제외토록 했다.

이 경우 골조공사에 사용하는 골재량의 15%이상이면 건축물의 용적률과 높이를 5%까지, 20%이상이면 10%까지, 25%이상이면 15%까지 각각 완화해 주도록 했다.

또한 골조가 아닌 주요구조부와 기초에 건축폐자재를 사용하는 경우에는 콘크리트용 재생골재에서 정한 25mm이하의 제1종 재생골은

골재의 건축폐자재를 사용토록 하고 사용비용을 20%이하로 제한토록 했다고 덧붙였다.

건축폐자재의 범위기준은 건축구조물의 철거과정에서 발생하는 폐자재로부터 분쇄, 가공된 재생골재가 50%이상 포함된 재생자재로 KS F 2573(한국산업규격의 콘크리트용 재생골재)에서 정한 제1종 이상의 품질을 갖고 있는 것에 한해 인정기로 했다.

공정위, 단체수의계약에도 경쟁요소 도입

공정거래위원회 이남기 부위원장은 지난 11월 16일 한국레미콘공업협동조합연합회 세미나 주제발표를 통해 단체수의계약제도에 경쟁요소를 적극 도입하는 등 시장기능을 활성화시켜 나가기로 했다. 이부위원장은 주제발표를 통해 '현 경제구조가 공급자위주에서 소비자 중심으로 바뀌어 가고 있음에 주안점을 두고 자율경쟁을 바탕으로 하는 시장경제원리에 입각해 경쟁제한적 제도와 독과점시장구조를 개선하고 불공정한 거래관행을 근절해 나가겠다'고 말했다. 또한 이 부위원장은 특히 중소기업간 경쟁을 촉진하기 위해 단체수의계약 대상물품수를 단계적으로 축소하는 한편 제도 운영을 합리화하기로 했다고 밝혔다. 현재 206개인 단체수의계약 대상물품수를 매년 20%감축 2001년까지 103개로 줄이고 이를 '카르텔일괄정리법'에 반영기로 했다고 덧붙였다. 또한 '수출 및 기술·품질우수업체는 물량배정에서 우대하고 물량편중배정을 방지하기 위해 배정기준을 합리화 하는 등 제도운영에 경쟁요소를 도입기로 했으며, 이와 함께 단체수의계약 대상물품에서 제외되는 물품은 원칙적으로 대기업의 참여를 배제하고 중소기업간 경쟁물품으로 지정 운영할 방침'이라고 밝혔다.

관수레미콘 각 지방청 수정계약 체결

수도권 레미콘 민수가격의 하락에 따른 정부조달물자의 수정계약 요청으로 관수레미콘의 수정계약을 서울지방조달청과 인천지방조달청은 12월 1일 각각 체결하였다.

이는 민수가격을 토대로 관수가격이 결정되는 것으로 '국가를당사자로하는계약에관한법률'에 근거 제64조(물가변동에 따른 계약금액의 조정)에 따라레미콘 관수가 수정계약체결이 불가피 하다고 조달청관계자는 밝혔다.

레미콘업계에서는 이번 관수레미콘가격의 조정으로 수정계약을 체결함에 있어 "가격인상 수정계약체결은 있었으나 가격인하 수정계약은 드문 일로 가뜩이나 경영의 어려움을 겪고 있는 레미콘업체에 불리한 작용"으로 일어날것으로 보여진다고 밝혔다.

서울지방조달청의 경우 1차조정('99. 10. 1)때 22개규격중 수도권 6개규격(평균6%), 기타권 1개규격(14.68%)를 각각 인하 조정하였으며, 2차조정('99. 11. 30)때 나머지 16개 규격중 13개 규격을 평균 6.85% 인하 조정하였다.

또한 인천지방조달청의 경우에도 인천권 21개 계약규격중 9개규격으로 평균 7.75%, 파주·고양지역 21개 계약규격중 14개 규격으로 평균 7.91%, 기타권역 21개 계약규격중 14개 규격으로 평균 7.09%로 각각 인하 조정하였다.

'99년도에는 잔여 관수물량이 많지 않다 하더라도 향후 2000년도의 레미콘물량 및 가격 결정에 따라 민수거래에 반한 관수거래의 메리트가 어떻게 변할지에 관한 귀추가 주목된다.

레미콘 품질관리에 만전을

최근 일간건설에 보도된 자료에 따르면 레

미콘생산업체간의 가격경쟁이 심화 되면서부터 레미콘의 품질문제가 대두되고 있다. 이는 IMF가 건설경기 전반에 불어닥친 이후 각 기업의 구조조정으로 원가절감을 실천키 위한 안으로 가속도가 더해 가고 있다. 이러한 중에 무리한 원가절감으로 인한 불량자재 및 부실시공으로 이어져 대형참사로 이어질까 심히 우려된다. 비단 이는 레미콘만이 아니라 기타 건설자재 및 건설현장의 관리감독소홀로 많은 부분이 성실시공을 지키지 못하는 사례가 발생될 것이라는 우려의 목소리가 높다.

제품을 제조 판매하는 업자나 그 제품을 소비하는 업자간의 서로 상반된 이익배분으로 생산자는 원가절감을 위한 값싼 원료를 사용하도록 하는 등 품질관리보다 원가관리에 치중한 나머지 품질보정과정은 사라진 것으로 보여진다. 무엇보다 레미콘은 생산공정이 단순하기 때문에 타 제품보다도 대체원자재가 없기 때문에 생산체계의 개선을 통한 원가절감의 한계를 가질 수밖에 없어 결국 시장붕괴 상황에서의 무리한 원가절감은 열등골재의 사용 등을 통한 품질저하로 이어진다.

건설현장에 있어서 현재 한 현장에 공급하는 레미콘업체는 1개이상의 레미콘업체의 제품이 투입된다고 보았을 때 그중 일부 제품에 문제가 발생하게 되면 전체구조물의 안정성에 위해를 줄 가능성은 배제할 수 없다.

기존에 레미콘은 KS 기준보다 상회하는 품질의 레미콘을 공급하였으나, 레미콘제조업체간의 과당경쟁 및 건설사의 무리한 저가공급 부추기기로 인하여 KS 기준에 만족하는 수준으로 공급하고 있다.

물론 여기에는 레미콘제조업자의 책임으로 향후 레미콘품질관리에 만전을 기하여야 할 것으로 보여진다.

충남대 김무한 교수팀 일본 ‘콘크리트 콘테스트’ 준우승

지난 11월 18일 일본 대성건설(주)기술연구소가 주최한 「국제 고강도 콘크리트압축강도 콘테스트」에 국내에서 유일하게 충남대 건축공학과 김무한 교수팀이 참가해 총 74개팀과 경쟁해 우승팀과 근소한 차로 준우승을 차지하는 영예를 얻었다. 올해로 7년째를 맞이하는 이번 대회는 산업 및 건설폐기물의 재활용 기술을 접목한 고강도 콘크리트분야의 활성화를 도모한다는데 그 목적을 두었으며, 지난 93년부터 실시된 일본 최고권위의 콘크리트관련 콘테스트이다.

이 대회는 또한 차세대 연구활동의 주체인 학생들에게 산·학교류를 통한 콘크리트 기술 배양을 목적으로 시행되고 있으며, 여기서 개발한 공학기술 및 신기술방식은 곧바로 현장 적용으로 이어지고 있어 효율적으로 응용되고 있다.

이번 대회에서 우승을 차지한 일본 중부대학은 2250kgf/cm^2 를 기록하였으며, 준우승을 차지한 충남대 김무한 교수팀은 2077kgf/cm^2 를 기록하였고 3위를 차지한 일본 좌하(佐賀)대학이 1958kgf/cm^2 를 기록하였다. 특히 100톤의 용량을 가진 구조물시험기를 사용해 콘크리트강도를 측정하는 이번 콘테스트는 인터넷을 통한 강도측정치를 심사하는 최첨단 시스템을 도입해 직접참관하지 않고도 대회진행을 지켜볼 수 있도록 하였다.

이번 김무한 교수팀의 준우승 획득은 제1회 대회때부터 지금까지 참가성적중 최고였으며, 국내 콘크리트 제조기술을 선진국으로 끌어올려 일본콘크리트 기술과의 차이를 줄이는데 큰 의미를 둘 수 있다고 하겠다.

쌍용양회, 염해 콘크리트구조물 보수공법 개발

쌍용엔지니어링과 쌍용양회공업이 최근 건교부로부터 신기술지정을 받은 콘크리트구조물 보수공법개발은 기존에 임시방편적 처리에 그치고 있는 국내콘크리트 보수기법의 문제점을 개선한 것으로 철근부식, 단면파손등 손상요인별 처방을 통해 구조물의 내구성은 물론 시공 품질을 대폭 개선시켰다는 평가를 받고 있다.

국내에서 활용되고 있는 콘크리트구조물의 보수방법은 에폭시수지 모르타르를 이용한 외부적인 단면복구 수준에 그쳐 구조물 내부의 성능을 개선시키기에는 한계가 있었던 것으로 드러났다. 또한 값비싼 외국산을 이용함으로써 경제성이 떨어지고 2,3년내 재시공을 하여야 하는 등의 시공품질 및 신뢰성이 떨어지는 문제가 있었다.

이와 같은 문제점에 착안한 쌍용기술연구진들은 손상부위별 개별적인 처리가 가능토록 다양한 성질의 보수재를 개발함으로써 이전 결함을 해소시켰다.

이번 쌍용에서 독자 개발한 콘크리트의 알칼리성 회복이나 염화방제 기능개선을 위해 특수 배합한 중성화제, 부식철근 방청처리에 에폭시수지를 대신해 무기계의 방청페이스트 사용, 철근의 재부식을 방지했다.

또한 단면복구재의 경우 경화후 균열발생도가 높은 경량 에폭시수지 모르타르 대신 콘크리트와 유사한 성질을 가진 SBR계 단면 복구재를 고안, 단면복구후에 온도차이와 하중 작용에 의한 균열이 발생하지 않도록 했다.

쌍용은 이에 빌딩 외벽보수공사를 시작으로 화양동고가도로, 동해항 중앙부두 등 여러곳에 신기술을 적용, 기술적 검증을 마친후 전국적으로 보수재 판매 및 기술보급을 확대할 방침이라고 밝혔다.

삼표산업, 프리플렉스 부재 분할공법 개발

삼표산업은 시공현장이 협소한 현장에서도 설치가 가능하고 공기단축과 공사비 절감효과가 큰 '프리플렉스(Preflex) 합성 빔(Beam)의 부재 분할공법'을 개발, 건설신기술로 지정 받았다. 이로써 교량건설은 물론 상업시설, 스포츠시설 등 건축현장에서도 적용가능한 장스팬(Span) 프리플렉스빔을 분할 제조·설치할 수 있게 됐다.

이번에 개발한 이 공법은 기존의 장스팬 프리플렉스 빔을 현장에 따라 2-3개로 분할, 제작장소가 좁은 경우에 적용할 수 있도록 고안돼 스포츠, 상업시설, 극장, 교회 등 모든 건축

물의 합성부재로 활용범위가 넓어진 것이 특징이다.

이 공법은 건축물이 고층·대형·다양화 되어 가는 과정에서 40m이상의 장스팬 보를 공장에서 분할 제작후 현장에서 재를 이용 철골보 전체의 연결부에 프리스트레스를 일괄적으로 도입해 이음으로써 운반, 설치, 조립과정의 시공성·시공관리·정밀성에 우수한 공법으로 인정받고 있다.

삼표산업의 이러한 공법의 개발로 고강도 콘크리트와 고강도 강재가 합성된 복합구조의 건설공법개발 기술향상은 물론 프리플렉스 빔 부재의 조립식화로 교량연속화를 위한 기술력 확보에 큰 영향을 줄 것으로 기대했다.