

이 모 저 모

콘크리트 균열파손 보수공법

열중합 이소시아네이트 보수모르터를 이용해 콘크리트 도로 및 박스컬버트 균열파손을 쉽게 보수할 수 있는 신기술이 개발됐다.

한일피엔티가 개발한 이 기술은 공장에서 제조된 열중합 이소시아네이트수지(MDI) 모르터를 사용, 콘크리트 도로 박스 컬버트 등의 손상부위에 파손형태와 규모별로 적용해 보수를 하는 공법으로 건교부로부터 건설신기술(359호) 지정을 취득했다.

열중합 이소시아네이트 수지 모르터는 공장에서 완제품 형태로 제조돼 현장에서 물만 첨가해 사용할 수 있도록 돼있는데 체가름-골재세정-골재 및 시멘트 열풍건조-골재 및 MDI수지 열분해 중합-용기보관 등의 순서로 제조한다.

신공법으로 균열을 보수할 때는 균열부를 천공해 핀패커를 정착하고 이어 수지주입 및 수지모르터충전 미장으로 마무리하는데 미세 균열 보수는 물론 누수환경에서도 시공이 가능하며 기존 구체와 색깔을 일치시킬 수 있다.

또 콘크리트의 파손된 부위를 보수할 경우에는 파손부에 수지를 1회 도포하고 수지모르터를 타설한 후 면처리를 하면 시공이 마무리된다.

특징은 시공후 15분이면 교통개방이 가능할 정도로 조기강도가 높고 탄성계수와 강도를 기존 구체와 일치시킬 수 있다고 한다.

서울시, 주상복합 주거비율 70%로

서울시내 4대문안을 제외한 상업지역내에 신축되는 주거복합건물의 주거용비율 상한이 70%로 강화된다. 또 한강의 강변지역인 수변경관지구내에 7층 이상의 건물을 신축할 경우 반드시 경관심의를 거쳐야 한다.

이와 함께 2종 주거지역내 지구단위계획구역의 층수제한이 완화되고 재래시장의 재개발·재건축시 용적률이 최대 600%까지 허용된다.

서울시는 조례·규칙심의회를 열어 이 같은 내용의 도시계획조례개정공포안을 확정하고 7월 25일부터 시행에 들어갔다. 개정안에 따르면 상업지역내 주거복합건물을 신축할 경우 상한 주거면적의 비율을 90%에서 70%로 낮췄다. 다만 도심공동화를 막기 위해 4대문안 상업지역내 도심재개발사업을 시행할 경우에는 주거비율 상한을 90%로 유지할 수 있도록 했다. 개정안은 4대문안의 도심에서 문화·역사적인 옛모습을 회복하는 수복재개발사업을 추진할 때에도 도시계획위원회의 심의를 거쳐 건폐율을 60%에서 80%로 완화할 수 있도록 했다.

도심재개발기본계획에서 주거기능 입지가 필요한 지역은 주거복합건물의 용도용적제를 폐지하고 4대문안에 적용되는 용적률 800%는 3년간 연장하기로 했다. 개정안은 수변경관지구내 7층 이상의 건축물을 지을 경우 건축물의 높이·형태·배치·색채 등에 대해 건축위원회 심의를 거치도록 하고 6층 이하의 건축물이라도 허가권자가 산지, 구릉지 등 지역 특성을 고려해 필요하다고 판단한 경우에는 건축위원회 심의를 받도록 했다.

당초 시는 이 지구에서 건축물 높이를 12층 이하 40m 이하로 제한하는 내용의 개정안을 제출했으나 토지이용에 대한 강한 규제로 인해 이해당사자들의 집단민원이 발생할 수 있다는 우려에 따라 시의회에서 이같이 수정됐다.

조망경관지구에서는 도시관리계획으로 정하는 높이 제한을 따르되 지구단위계획구역, 아파트지구, 도시개발구역, 재개발구역, 주민환경개선지구의 경우 도시계획위원회 심의를 거쳐 1.2배 범위내에서 완화할 수 있도록 했다. 특히 제2종 일반주거지역에서 신축할 수 있는 건물 층수를 지구단위계획구역의 경우 도시계획위원회의 심의를 거치면 7층 이하로 제한하던 지역은 10층까지, 12층 이하 지역은 15층 이하까지 지을 수 있도록 했다. 개정안은 재래시장의 재개발·재건축을 활성화하기 위해 주거지역의 경우 400%, 준주거지역은 450%로 완화하되 도시계획위원회의 심의를 거쳐 주거지역은 500% 준주거지역은 600%까지 각각 허용할 수 있도록 했다. 이밖에 개정안은 그동안 제1종 지구단위계획 지정시 사전에 반드시 도시계획위원회의 자문을 거치도록 했으나 앞으로는 자문을 생략할 수 있도록 지정절차를 간소화했다. 제1종 지구단위계획구역 지정 대상도 민자역사 개발지역과 지역균형발전촉진지구, 저층주택 밀집지역 등으로 확대됐다.

이 모 저 모

소음저감재 평가기준 마련

공동주택의 바닥충격음 저감재의 성능을 객관적으로 평가하는 KS규격이 제정됐다. 산업자원부 기술표준원은 공동주택의 바닥충격음과 관련한 법이 제정돼 완충재 출시가 급증하고 있다며 개발중이거나 상용화된 제품을 대상으로 물성시험을 함으로써 제품의 장단점을 파악할 수 있고 개선방향을 설정할 수 있는 새로운 표준시험방법을 KS로 제정하였다. 이 규격은 거주공간 뜬바닥용 재료의 동탄성 계수 측정방법(KSF 2868)으로 이름이 확정됐으며 바닥충격음 완충성능 뿐만 아니라 기타의 물리적 성능측정에도 적용할 수 있는 것이 특징이다. 이를 위해 동탄성 계수의 측정방법은 국제규격을 따르고 국제규격에 없는 규정항목은 한국산업규격으로 추가했다고 한다. 이 규격은 공동주택 거주공간에서 바닥충격음 저감을 목적으로 사용되는 뜬바닥 구조용 완충재의 측정방법에 대한 것으로 시험의 종류와 방법 등을 규정하고 있으며 표준원은 바닥충격음 기준을 충족시키기 위해 대다수 공동주택이 완충재를 이용한 뜬바닥 구조로 시공될 가능성이 높아 제정된 규격이 유용하게 활용될 수 있을 것으로 전망했다.

표준원은 또 건축물 소형 부속설비의 공기전달음 차단성능 실험실 측정방법(KSF 2867)도 함께 제정했다. 표준원은 건축물 부재의 공기전달음 차단성능 실험실 측정방법이 기존에 제정돼 있으나 부재의 크기 뿐만 아니라 부재의 설치위치에 따라 차음성능의 변화가 있다며 이 규격으로 1m² 이하의 소형 건축물 부재에 대한 공기전달음을 측정할 수 있을 것이라고 지적했다. 이에 따라 공조덕트, 환기패널, 외기 흡입기, 전선덕트 등 인접실간 또는 외기와 접해 설치된 부재의 차음성능 수준을 예측할 수 있을 것이라고 설명했다.

이와 함께 건축물에 사용되는 흡음재의 흡음계수 평가방법(KSF ISO 11654)도 제정, 사무소와 복도, 강의실, 병원 등에 사용되는 건축용 흡음재의 평가에 적용토록 했다.

콘크리트옹벽에 EPS블록 적합

옹벽시스템에 EPS블록을 이용할 경우 정밀한 시공성과 뛰어난 수평토압 저감효과를 얻을 수 있는 것으로 나타났다. 건설기술연구원에 따르면 토압에 저항하고 도로, 철도, 하천, 운하, 항만, 방조제 등 용지의 제한에 따른 토지의 이용을 최적화하기 위해 사용하는 옹벽구조물에 EPS블록이 적합한 것으로 나타났다. EPS블록은 가볍고 시공성이 뛰어나며 밀도변화에 따른 균질한 공학적 특성을 지니고 있어 최적의 압축재로 각광을 받고 있는데 옹벽의 배면을 비롯, 기초슬래브 하부, 파이프 상부등에 널리 사용되고 있다. 건기연은 태안~서산간 국도 34호선 도로공사 현장의 옹벽에 EPS블록을 적용한 결과 콘크리트옹벽의 수평토압이 기존의 흙성토 옹벽과는 달리 토류벽이나 보강토 옹벽과 유사한 사다리꼴 형태의 분포를 보였다고 밝혔다.

또한 옹벽토의 수평토압은 시간경과에 따른 토압변화가 상대적으로 흙성토 구간에 비해 저

개성공단 특수

개성공단 조성사업이 7월 착공식을 가진 데 이어 내년 하반기부터 본격적인 시설공사가 착수될 전망이다. 이에 따라 철근과 파일 등 관련자재생산 업계도 공단조성에 필요한 자재 공급에 나설 준비를 갖추고 있다.

개성공단은 오는 11월까지 공단부지의 구체적인 활용방안을 결정하는 기본설계가 마련되 내년 상반기 실시설계가 완료될 예정이다.

개성공단 조성사업은 평양에서 170km, 서울에서 70km 떨어진 개성직할시 일대 2천만 평에 공업단지 800만평과 배후도시 1천200만평을 건설하는 대규모 공사다.

한국토지공사가 사업시행을 맡고 현대아산이 시공을 담당해 1단계로 모두 2천200억 원을 투입, 2007년까지 100만평을 조성해 섬유, 의류, 전기, 전자 등 300여개 업체를 입주시키게 된다.

이에 따라 올해에는 사업부지의 측량 및 토질조사를 실시하고 개방계획 수립 등 절차를 거쳐 내년 상반기 분양에 들어갈 예정이다.

이와함께 분양에 앞서 투자 및 신변보장, 기업활동보장, 생산된 상품의 수출 및 판로보장 등 구체적인 보장책이 마련될 전망이다.

특히 공단조성에 필요한 자재, 인력수송은 물론 기업들이 생산한 상품을 남측 또는 북측 주요도시로 수송하기 위한 경의선 연결도로와 철도 개통과 함께 전력, 통신, 상하수도, 쓰레기처리시설 등 기반시설 설치도 뒤따르게 된다.

이 모 저 보

탈수거푸집 활용폭 확대

거푸집과 접촉하는 콘크리트 표층부의 물기(잉여수)를 제거해 콘크리트의 품질을 향상할 수 있는 탈수거푸집 공법의 활용폭이 확대될 전망이다.

탈수거푸집은 굳지 않은 콘크리트에 다짐을 하면 높은 밀도를 가진 골재나 시멘트 등 고체성분에 의해 상대적으로 낮은 밀도의 기체나 시멘트에 혼합되지 못한 잉여수가 콘크리트 외부로 밀려나는 현상으로 인해 콘크리트가 약하게 되는 문제를 해결하기 위해 타설 후 콘크리트 내부의 불필요한 공기와 잉여수를 거푸집 밖으로 배출시킬 수 있도록 고안된 공법이다.

현재 거푸집표면에 구멍을 뚫어 잉수를 탈수시키는 유공거푸집공법을 비롯해 섬유포공법(거푸집이면에 섬유포를 부착하는 방식), 네트공법(합판 대신 특수 강제 네트를 사용하는 방식) 등이 활용되고 있다.

이들 공법을 채택한 콘크리트의 표층부는 일반거푸집에 비해 표면강도와 압축강도, 밀실성이 크게 향상되는 데다 미관이나 표면성은 물론 동결융해나 중성화, 염분침투, 투수성 등의 내구성도 높아진다는 연구결과가 제시되고 있다.

이는 물이 배출되면서 미세 시멘트입자가 콘크리트 내부에서 거푸집 표면으로 이동해 표층부의 시멘트성분이 증가하고 물시멘트비가 감소하면서 콘크리트 표면이 더욱 밀실해지고 양생된 콘크리트에도 기공이 작아 우수한 성능을 낼 수 있기 때문이다.

감되는 것으로 나타났다. 이와 함께 EPS블록을 이용한 콘크리트옹벽은 변위 유발에 따른 수평토압의 감소, 다짐유발 응력의 해소, 상재하중에 의한 수평하중의 감소, 지진하중에 의한 영향감소 등의 공학적 특성을 보였다. 특히 지진하중에 의한 효과는 장점으로 꼽히고 있다.

건교부, 건설신기술 인센티브 확대

정부는 건설신기술 지정요건을 강화하고 우수 신기술의 확대·보급을 위해 인센티브와 정부지원을 대폭 확대하기로 했다. 또한 신기술 지정에 관한 위탁업무를 건설기술연구원에서 건설교통기술평가원으로 넘기기로 했다. 건교부는 우수신기술을 확대·보급하고 건설신기술 심사업무의 효율성과 객관성을 강화키 위해 이같은 방안을 마련했다고 밝혔다.

건교부는 이에 따라 중견 서면으로 심사하던 예비심사를 심사위원회 개최방식으로 개선해 분석자료의 타당성, 유사기술의 유무, 현장실사방법 및 기준 등을 심사하기로 했으며 실제 적용된 시공현장 및 시험시공현장을 조사하는 현장실사를 도입하기로 했다. 또 신청기술과 유사한 기술이 사용되고 있는 지를 보다 엄격히 조사해 단순모방기술의 신기술지정을 차단하고 심사의 전문성과 공정성을 위해 심사위원을 공모방식으로 선정하고 심사전에 심사위원을 공개하기로 했다. 이와 함께 시공현장이나 시험시공대상 확보가 곤란한 영세중소기업의 우수한 기술은 정부발주공사에 우선 시험시공해 기술검증을 지원하고 검증된 신기술에 대해서는 차별화된 인센티브를 부여하기로 했다.

향후 10년간 500만가구 건설

정부는 올해부터 오는 2012년까지 국민임대주택 100만가구를 포함, 전국에 총 500만가구의 주택을 새로 지어 주택보급률을 평균 116.7%까지 높일 계획이다. 이를 위해 수도권 7천만평, 지방 6천만평의 공공택지를 공급하고 기초생활수급자에 대한 주거비보조금 인상을 통해 주택개량을 유도하며 이와 함께 소비자 보호를 위한 주택성능표지 및 인증제도를 도입할 방침이다.

국토연구원은 건설교통부가 의뢰한 연구용역 사업을 통해 최근 이 같은 내용을 골자로 하는 '2003~2012년 주택종합계획'을 수립하고 공청회를 가졌다. 주택종합계획은 새로 제정된 주택법에서 10년 단위 중·장기 계획을 수립하도록 의무화한 데 따라 마련된 것으로 건교부는 향후 의견수렴을 거쳐 계획을 확정된 뒤 올 하반기부터 시행에 들어갈 예정이다.

종합계획에 따르면 정부는 10년 동안 해마다 50만가구의 주택을 신규 공급하되 공공부문에서 150만가구, 민간부문에서 350만가구를 공급하고 이중 100만가구는 국민임대주택으로

이 모 저 보

건설할 계획이다.

정부는 특히 주택경기 변동으로 인한 수급불안 억제와 주택시장의 지속적인 안정을 위해 공공부문의 공급 비중을 매년 적정한 수준으로 유지키로 하고 공급실적을 올해 14만5천가구에서 내년 15만가구, 2005년 15만5천가구 등으로 2007년까지 점진적으로 늘린 뒤 2008년부터는 해마다 5천가구씩 줄여 공급키로 했다.

이에 따라 지난 2000년 현재 96.2% 수준인 주택보급률은 오는 2012년까지 선진국 수준인 116.7%로 높아지며 수도권 주택보급률은 현재의 95%선에서 112.45%로 높아질 전망이다.

APEC엔지니어등록 4천건 넘어

APEC(아시아태평양경제협력회의)이 가맹 10개국의 공학계 기술자를 상호인증하기 위해 창설한 APEC엔지니어제도의 기술자 등록건수가 4천38건에 달해 2년 전보다 배증한 것으로 나타났다.

APEC엔지니어등록은 공학계 11개 분야의 기술자를 대상으로 시행되며, 이중 토목과 구조 2개 분야가 대상이 되는 일본 기술자는 2천787건으로 전체 등록건수의 70%를 차지하고 있다. 이번 기술자 등록현황은 가맹 10개국이 참가해 6월 개최된 APEC엔지니어모니터링조정 위원회에서 보고됐다.

일본 기술자 등록건수는 기술사를 대상으로 한 토목분야가 1천788건, 구조분야가 370건이고 일급건축사를 대상으로 한 구조분야가 629건에 달한다.

일본의 경우 7년 이상 실무경험을 가진 기술사와 일급건축사자격 취득자가 대상이 되는 데 타국과 비교해 자격등급이 고평가돼 등록조건이 까다롭지 않다.

반면 우리나라는 국내심사 합격 후 일정기간 지속적인 교육이 의무화돼 있는데 현재 등록자건수는 520건이지만 계속 교육중인 대상자도 포함하면 1천건 정도에 달할 전망이다.

일본과 오스트레일리아가 지난 2000년 말부터 앞다퉀 개시한 APEC엔지니어등록은 올해 들어 가맹 10개국 모두 등록신청이 시작돼 자격의 상호인증을 위한 체제가 정비되고 있다.

특히 공학계 11개 분야를 대상으로 한 APEC엔지니어 중 토목과 구조의 2개 분야가 전체 등록건수의 90%를 차지하고 있다. 일본 정부는 APEC가맹국 가운데 오스트레일리아와 자격 상호인증을 위한 사전교섭을 추진중이며 싱가포르와는 지난해 11월 경제제휴협정을 체결한 데 이어 올해 기술자 상호인증을 논의할 예정이다.

턴키심의 공개토론방식 전환

턴키공사의 심의방식이 비공개에서 공개토론 방식으로 전환된다. 또 심사때 제출하는 서류도 간소화되고 대상공사의 선정 권한도 각 발주기관에서 중앙정부로 이관된다.

건설교통부는 턴키공사의 전문성, 공정성 시비 등 제도운영에 대한 문제점 해소를 위해 이 같은 내용의 개선대책을 마련, 7월 하순부터 시행키로 했다. 대책에 따르면 우선 턴키공사의 설계심의위원을 평가위원과 기술위원으로 이원화해 평가위원이 기술위원과 참여업체 간 공개토론 결과를 평가하는 공개토론 방식으로 전환키로 했다.

또 제출서류도 개략 설계서만을 제출토록 대폭 간소화해 중견건설업체의 비용부담을 현재의 3분의 1 수준으로 경감토록 했다.

건교부는 공사비 1천억원 공사의 설계비용은 정부기준으로는 11억원이나 건설업체의 실투자비용은 20억원에서 30억원에 이르러 중견업체의 참여가 저조한 실정이라고 밝혔다. 이와 함께 각 발주기관에서 선정하던 턴키대상공사도 건설교통부 산하 중앙건설기술심의위원회가 선정토록 해 무분별한 턴키공사발주를 지양토록 했다.

건교부는 이밖에 심의소요기간도 현재의 4~6시간에서 최소 11일로 돼 충분한 설계심의가 이뤄지도록 했다.

한편 배점은 현재의 설계 45점, 가격 35점, PQ 20점에서 500억원 이하의 비교적 단순공종 턴키공사에 대해서는 설계 45점, 가격 40점, PQ 15점으로 가격비중을 높임으로써 가격경쟁력이 턴키의 큰 변수로 작용할 것으로 예상된다.

강관말뚝 머리보강공법

원형 강재절편과 미끌림 방지턱을 이용해 강관말뚝의 머리를 경제적으로 보강할 수 있는 새로운 공법이 실용됐다.

비비엠코리아는 다수의 원형 강판과 강재 절편을 강관 내외부에 고장력 볼트로 설치해 제1단의 미끌림 방지턱을 형성하고 이어 L자형 강재절편을 90도 간격으로 분산 설치한다 음강관내부에 콘크리트를 속채움하는 강관말뚝 머리보강기술을 개발했다.

건교부로부터 건설신기술(373호)로 지정 받은 이 공법은 미끌림 방지턱과 속채움 콘크리트간의 부착력과 합성작용에 의해 작용하중을 전달, 말뚝머리를 보강하는 기술이다.

신공법의 최대 특징은 현장용접을 배제한 고장력 볼트 접합으로 시공성과 구조안전성이 뛰어나고 최소량의 강재량과 공장 생산제품으로 경제성과 시공품질을 동시에 확보할 수 있다는 점이다.

특히 강재절편과 미끌림 방지턱을 설치하고 수직보강 철근을 강관말뚝 결합부에 설치해 머리를 보강하는데 걸리는 시간이 13~14분에 불과할 정도로 현장 적용성이 뛰어나고 한다.

학·경력기술자제 개선 추진

과학기술부가 현행 '학·경력 특급기술자제도'에 대한 개선작업에 착수, 결과에 관심이 모아지고 있다.

과기부는 내년부터 현행 학·경력 특급기술자제도를 개선한다는 방침아래 8월 말까지 7가지 개선방안을 마련한 뒤 10월 말까지 관계부처 및 업계와의 협의를 마치고 연말까지 최종적인 단일안 결정을 추진할 방침이라고 밝혔다.

과기부는 연말로 예정된 대통령직속 위원회인 국가과학기술위원회에 제도개선안을 상정, 내년부터 시행할 계획이지만 건교부·정통부 등 관계부처의 의견이 크게 엇갈리고 있어 계획대로 시행될 지 여부는 불투명한 것으로 관측되고 있다.

과기부 관계자는 "기술사회 등의 지속적인 제도개선 요구가 제기되고 있는 데다 학·경력 기술자 제도가 학생들의 이공계 기피에 큰 영향을 주고 있는 것으로 분석, 이같이 제도 개선에 나서게 됐다"며 "그러나 현재 인정기술사제를 도입하고 있는 건교부·정통부 등 관계부처를 대상으로 개략적인 의견을 취합해본 결과, 부처간 의견이 분분해 예정대로 시행될 지는 불투명하다"고 말했다.

과기부가 마련중인 개선방안은 모두 7가지로 특히 이중 5개 방안은 학·경력 특급기술자를 전면 폐지하는 것으로 돼 있어 기존 인정기술자들의 반발 등 파문이 예상되고 있다.

첫째 방안은 학·경력 특급기술자 제도에 일정 유예기간을 부여한 후 폐지하는 것으로 과기부는 이 경우 국가기술자격제도의 신뢰도가 높아지고 기술사의 사회적 지명도나 처우 개선이 가능해지는 등 고급기술인력의 '정상적인' 유입·양성의 계기가 마련될 것으로 판단하고 있다.

그러나 기존의 학·경력 특급기술자나 사업자들의 반발이 예상되고 일정기간 고급기술인력의 수급 혼란이 야기될 수 있다는 점이 문제로 지적되고 있다.

두 번째 안은 일정 유예기간 부여 후 학·경력 특급기술자를 폐지하되 기존 학·경력 특급기술자는 별도의 시험을 거쳐 기술사 자격을 부여하는 방안.

또 셋째 다섯째 안의 경우 학·경력 특급기술자 폐지는 동일하되 기존 인정 기술자에게 기술사 1차 시험을 면제하거나 2차 시험 면제, 기사 자격 부여 등의 보완방안을 제시하고 있다.

과기부가 검토하고 있는 여섯째 방안은 기술사와 학·경력 특급기술자를 구분, 가점을 차별화하는 것으로 이 경우 고급기술인력 수급에 혼란이 일어나지 않고 기술사의 사회적 처우가 개선되는 장점이 있으나 기존 학·경력 특급기술자의 반발이 거셀 것으로 예상되고 있다.

일곱번째 안의 경우 학·경력 특급기술자의 학력요건을 단계적으로 학사에서 석사, 박사 이상 등으로 상향 조정하는 것으로 이 경우 각 산업의 기술 특수성이 확대 반영될 수 있다는 것이 과기부의 자체 분석이다.

한편 이 같은 학·경력 기술자제도 개선문제는 기술사와 인정기술자가 첨예하게 대립돼 있는 사안인 데다 건교부 등 관계부처의 의견도 크게 엇갈리고 있어 과기부 방침대로 제도개선을 위한 단일안이 마련될 지 여부는 여전히 미지수라는 게 대체적인 관측이다.

과기부는 이에 따라 정부 관계부처와 관련업계가 다양하게 참여, 의견을 조율할 수 있는 회의를 지속적으로 개최할 방침이다. **KSEA**