

공정한 경쟁 통해 정당하고 투명한 이익 창출하는 쌍용건설(주)

세계 100대 건설사 중 하나인 쌍용건설(주)는 1977년 창립 이래 오늘날 까지 꾸준한 성장을 보이고 있다. 해외건설 시장이 중동에 편중되었던 80년대에는 싱가포르, 말레이시아, 미국, 일본 등 해외시장 개척의 청병 역할을 톡톡히 했으며, 인천국제 공항, 경부고속철도, 경의선 등의 대규모 국책사업을 성공적으로 수행했고 더불어 고속도로, 항만, 플랜트 등을 시공하여 국가산업 발전에도 기여하였다.

2005년 1조 1천600억 원대의 매출액과 300억 원대의 경상이익, 1조 9천억 원대의 수주를 달성하는 성과를 올린 쌍용건설(주)는 2006년의 경영 목표를 △턴키 및 SOC민자사업 확대 △지방 및 수도권 신도시 위주의 주택사업 전개 △동남아 국가 사회기반시설공사 적극 참여 및 고급 건축분야 수주 확대 등으로 삼아 이를 이루고자 전력을 다하고 있으며, 이런 노력의 결과로 지난 7월, 인도네시아에서 미화 1억 3천만 달러 규모의 '플라자 인도네시아 확장공사' 를 수주하여 건설업계의 화제가 되기도 했다. [편집자 주]

쌍용건설(주) 설비팀은

| 쌍용 건설(주)의 건축본부 기전부는 설비 및 전기관련 업무를 총괄하고 있으며, 본사 및 건축, 주택, 해외현장 설비직원은 55명이다. 본사 설비직원은 설비팀 내 국내외 공사의 관리 및 입찰, 하자를 통합관리하고 있으며 기술부문에 기술개발부, 상품기획팀, 건축기술영업부 등에서 중추적 역할을 맡고 있다.

설비팀 에서는 정기적인 기술교류행사를 통하여 신기술·신공법을 습득하고, 회사의 표준화를 유기적으로 전파하고 있으며 현장시공, 안전관리, 품질관리, 적재적소의 인원배치와 신규현장의 신속한 MOB, 도면검토, 실행확정 및 고객만족의 A/S를 하고 있으며 턴키 및 ESCO 사업의 영업을 추진하고 있다.

현장업무의 단순화 차원으로 기전부 차장급 이하 전 직원이 PDA를 사용, 고객만족을 위한 준공 6개월 후 시스템 점검 등을 통해 경영방침인 「좋은 일터, 강

한 우리」를 만들기 위해 최선을 다하고 있다. 또한 김명호 이사를 중심으로 직원 간에 상부상조하고 일하고 싶은 직장 분위기를 만들기 위해 항상 노력하고 있다.

설비팀의 신기술, 신공법 개발에 대한 노력

쌍용건설(주)는 전사적인 기술교류행사를 통해 매년 신공법, 신기술 개발에 노력하고 있으며 사내 지식광장(전산시스템)을 통해 기술공유 및 축적, VE 사례 등을 연구하고 있다. 그 일환으로 Sound zero Plus System (단열완충재를 이용한 온수온돌 바닥 시공법)을 개발하여 쌍용건설(주)의 시공현장에 적용하고 있다.

단열완충재를 이용한 온수온돌 바닥시공공법 (Sound zero Plus System, 지정일 : 05. 11. 08(3년))

이 공법은 발포EVA를 주성분으로 하고 맥반석을 첨가하여 제작된 완충재(Sound zero), 경질우레탄폼 및 플라스틱 루핑으로 구성된 단열완충재(Sound zero)를 이용하여 온수온돌 바닥을 시공하는 공법이다. 이 공법은 경량포콘크리트 습식공정을 생략함으로 공기단축 효과, 발포EVA의 사용에 따른 경량충격을 저감효과 및 경질우레탄폼 단열성능으로 인한 난방에너지 절감효과 등을 기대할 수 있다.

- 신기술 개발배경

① 단열성능 강화

| 김명호 이사에 대해 물어보았습니다. |

▶ 협력업체에 당부하고 싶은 말씀은



건축설비는 건축물의 기능 및 성능을 향상시키기 위한 중요한 설비로서 협력업체의 시공기술기준 및 현장소장 능력에 따라 건축물의 품질을 좌우하는 현실에서 설비분야의 새로운 기술 공법을 적용하기 위해서는 협력업체의 역할과 책임이 무엇보다 중요하다고 생각한다.

올 들어 극심한 건설경기 침체가 이어지며 한정된 공사물량을 놓고 치열한 수주경쟁이 이어지고 있어 기업이익은 커녕 원가에도 못 미치는 공사비로 기업의 경영은 극도로 악화되고 있다. 이와 같은 악순환을 종식시킬 수 있는 방법은 업계 스스로 과당경쟁에 의한 덤핑수주를 배제하는 일이다. 성실시공 및 기술개발에 따른 공사비절감 등으로 선의의 경쟁력을 높일 때 당면한 수주난도 극복할 수 있을 것으로 보여진다.

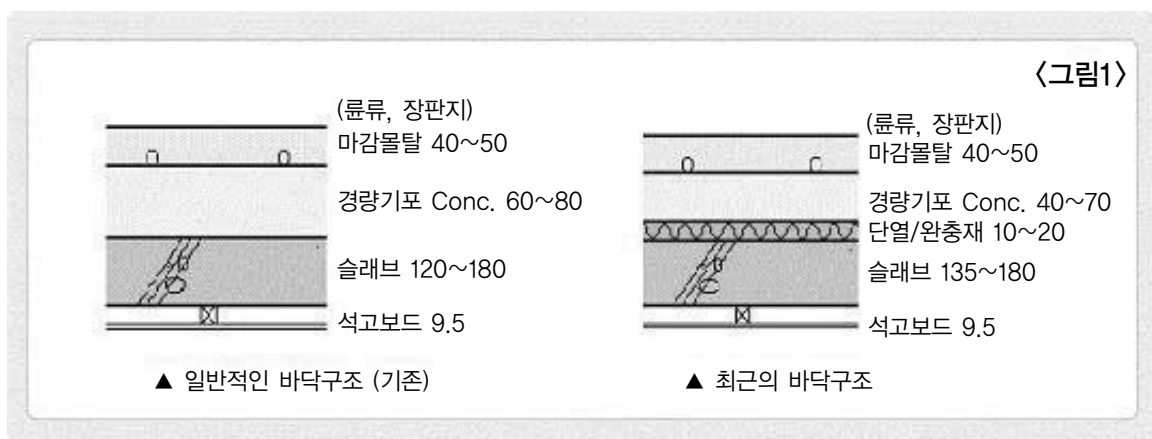
단순시공에서 탈피하여 도면검토 및 기술능력 배양을 통해 원가절감을 이룰 수 있는 시스템 구축이 필요하며, 협력업체로서 상생협력을 추구하는 협력관계 즉 Win-Win할 수 있는 관계를 정립, 신뢰감을 회복할 수 있는 노력이 필요하다.

▶ 대한설비건설협회에 하고 싶은 말

대한설비건설협회는 건설환경 변화에 따른 설비기술의 중요성을 대외적으로 부각시키고, 내적으로는 신기술에 대한 공동연구개발 및 부실공사 방지를 위해 학계와 업계간의 긴밀한 협력관계 유지를 위한 중추적인 역할을 해야 할 것이다.

요즘처럼 건물주거환경에 대한 고객의 요구사항이 증대되고, 자재단가 급등으로 인한 업계의 어려움이 접수되고 있는 시점에 국내의 상황에 능동적으로 대처할 수 있는 설비분야의 발전을 모색해야 할 것이다. 그리하여 건설경쟁력향상과 기술력확보, 고품질 시공을 추구하여 고객의 욕구를 만족시키는 설비건설업계가 되어야 할 것이다.

설비산업발전을 위한 각종제도의 개선과 신기술개발, 기술혁신, 고용창출을 유도하여 건축설비의 전문성을 확보하고 기술력을 향상시켜 산·학·연 상호협력으로 설비분야의 전반적인 위상강화를 위해 노력하고, 앞으로도 학계와 업계의 발전적인 관계를 향상시킬 수 있도록 지속적이고 주도적인 활동을 바란다.



공동주택 중간층의 경우 바닥 난방 시 열관류율 0.81W/m²K 이하를 만족하도록 하는 기준이 2001년 6월 신설됨에 따라 <그림1> 단열재 또는 완충재의 기능향상을 통해 단열층을 일체화할 필요가 있었다.

② 경량기포콘크리트의 결함 발생

최근의 바닥구조는 단열재로서의 기능도 거의 없는 경량기포콘크리트의 타설 및 양생기간이 주공정 (Critical Pass)이 되는 불합리한 체계로 되어 있을

뿐 아니라 <그림2>와 같이 부서짐 및 U-pin 탈락 등 전반적인 시공결함까지 내재되어 있어 개선이 필요했다.

③ 바닥충격음 차단성능 확보

최근의 바닥구조는 바닥충격음 차단성능을 규제기준(경량 58dB, 중량 50dB 이하)을 만족하는 것이 어렵거나 겨우 만족하는 수준으로 알려져 있다. 이에 바닥충격음 차단성능 규제기준을 만족할 뿐만 아니라



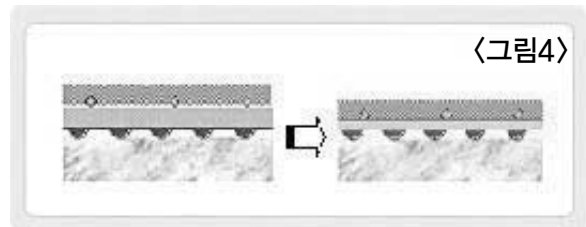
경제성과 시공성도 우수한 뜬바닥구조의 개발이 필요했다.

- 신기술 구성재료

신기술의 중요한 구성요소인 단열완충재(사운드제로플러스, Sound zero Plus)는〈그림3〉과 같이 온수배관의 시공성 개선과 모르타르와의 접착성을 향상시킨 플라스틱 루핑, 기존 경량기포콘크리트를 대신함은 물론 단열재 역할의 경질우레탄폼, 서로 다른 밀도의 발포EVA로 구성되었고, 하부가 엠보싱 형태로 제작된 완충재(사운드제로, Sound zero)의 3층 구조로 이루어져 있다.

- 기존 기술과의 비교

① 경량기포콘크리트 생략 및 층고저감



〈그림4〉와 같이 기존 바닥구조의 단열완충층은 완충재(20mm)와 경량기포콘크리트(50mm)로 구성되지만 이 공법은 사운드제로플러스(40mm)만으로 구성되므로 경량기포콘크리트 생략으로 온돌구성층 높이가 기존70mm에서 40mm로 줄어들어 온돌 높이를 30mm 낮출 수 있다.

② 시공성 개선 및 공기단축

경량기포콘크리트는 낮은 강도와 적정 두께 미확보로 인하여 하부 완충재의 탄성 복원력을 견디지 못해 떠오르거나 뺏으면 부서지는 등의 결함이 발생하면



XL 파이프 시공이 불가능하게 되어 철거하고 재시공해야 한다. 이 공법은 <그림5>와 같이 근본적인 문제 발생의 원인인 경량기포콘크리트를 생략함으로써 결함으로 인한 재시공 및 타설 및 양생에 따른 공사기간도 단축할 수 있다.

③ 온돌구성층 하중 경감

경량기포콘크리트의 비중을 $1,000\text{kg}/\text{m}^3$ 으로 고려할 때 온돌구성층 하중은 $152\text{kgf}/\text{m}^2$ 정도인데 비하여 이 공법은 $104\text{kgf}/\text{cm}^2$ 정도로 <그림6>과 같이 약 30% 이상의 하중저감효과가 있다.

④ 단열성능 향상

이 공법은 구조체만의 열관류율 시험결과 $0.51\text{W}/\text{m}^2\text{K}$ 로 나타났으며, 이러한 실험결과를 근거로 바닥 마감재와 천장 구성을 고려할 경우 $0.47\text{W}/\text{m}^2\text{K}$ 정도로 기존 바닥구조 대비 40% 이상 단열성능을 향상 <그림7> 시키는 것으로 나타났다.

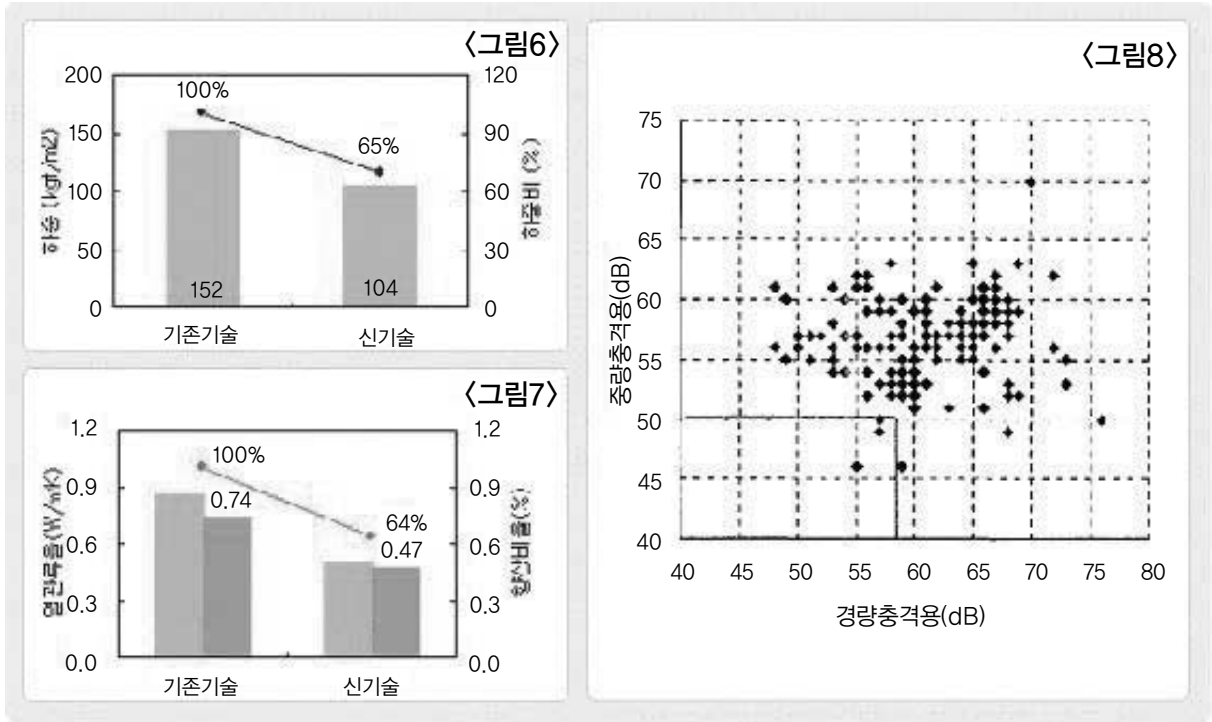
⑤ 바닥충격음 차단성능 기준 만족

완충성능이 뛰어난 발포EVA를 주성분으로 하고 있으며, 바닥충격음 전달을 최소화하기 위하여 콘크리트 슬래브와 접하는 부분을 엠보싱으로 처리하였다. 현장(슬래브 두께 180mm)에서 측정결과 경량 55dB, 중량 50dB로 평가되어 규제기준을 만족하고 있으며, <그림8>과 같이 기존 바닥구조와 비교하여 월등히 우수한 성능을 나타내고 있다.

- 시공효과

온수온돌 바닥구조의 일반적인 시공방법은 ①단열재 또는 완충재 설치 → ②경량기포콘크리트 타설 및 양생 → ③온수배관 설치 → ④마감모르터 타설 및 양생 → ⑤최종 바닥마감재 시공 등과 같은 5단계로 이루어진다.

이에 반해 신기술은 ①단열완충재(Sound zero Plus) 설치 → ②온수배관 설치 → ③마감모르터 타



설 및 양생 → ④최종 바닥마감재 시공 등과 같이 경량기포콘크리트 타설 및 양생 단계를 생략한 4단계로 이루어진다.

이에 따라 공정상 크리티컬 패스에 해당하는 ‘경량기포콘크리트 타설 및 양생’에 따르는 기간을 단축함으로써 공정상 여유가 발생하여 공사기간 단축효과가 단순한 공정생략 이상으로 나타난다.

더불어 습식공정 생략에 따른 소음·진동 억제와 비산먼지 발생 최소화 등과 같은 현장 환경 개선효과가 높다.

- 비용절감효과

기존 바닥구조(단열재 또는 완충재와 경량기포콘크리트 시공)와 비교할 때 재료 자체만 볼 때는 다소 고가이지만 신기술 지정 이후 개발되고 있는 유사한

부분건식 바닥구조와 비교해서는 상대적으로 저렴한 편이다.

또한 경량기포콘크리트 공정 생략에 따른 공기단축 효과와 그에 따르는 부대적인 기대효과를 계량화할 경우에는 기존 바닥구조보다 경제적인 구조이다.

협력업체 관리 및 시공평가

- 상생협력을 추구하는 협력관계개선

일반등록업체 중 우수협력업체의 모임(‘용건회’)을 구성하여 회원사 간에 상호 이익증진 및 경쟁력 강화를 통해 건전한 발전을 도모하고 있다. 용건회는 일반등록업체의 모범이 되어 정도경영 및 공정한 상거래 질서 확립과 회원사간의 분쟁조정 등의 역할을 담당하고 있다.

쌍용건설(주)는 입찰 투명성 및 공정성 확보를 위해 현재 시범 도입된 전자입찰제도를 통해 대내외 신뢰도를 향상시키는 물론 대내 업무 간소화로 인한 경쟁력을 높이기 위해 노력하고 있다.

또한 저가 입찰로 인한 품질저하 및 현장관리 어려움 등의 입찰 부작용을 막기 위해 향후 저가심사제도의 도입을 검토할 예정이다.

- 협력업체의 편의와 자금운동을 지원키 위한 『B2B 전자 결제 시스템』 시행

협력업체와 거래 시 어음제도를 폐지하고 전자금융을 통한 신속하고 편리한 납품대금회수, 저리의 할인 및 분할 할인 가능, 실물어음 수령에 따른 시간절감 및 분실사고 위험 제거 등, 효과 있는 전자결제시스템을 시행하고 있다.

- 투명한 건설문화정착을 위한 윤리경영 및 품질경영

협력업체들과 최상의 협력관계를 유지하며 한 단계 더 도약하기 위해 「온정주의, 연고주의보다는 합리주의를 지향하고, 대가를 바라는 부정한 접대나 청탁이 아닌 공정한 경쟁을 통하여, 정당하고 투명하게 이익

을 창출」하여야 한다는 확고한 회사방침을 통해, 윤리경영 및 품질경영을 전사적으로 실천하고 있다.

협력업체 시공평가 및 등록

- 협력업체 시공평가

협력업체 시공평가제도는 단위현장 공정률이 30% 이상 진행된 실적업체가 해당되며 현장 및 관련부서에서 년1회 실시하며 투명하고 객관적인 실질평가가 이루어 질 수 있도록 정착되어 있다.

이러한 평가를 통해 매년 우수협력업체를 선정하고 있으며, 이들에게 입찰참여 우선권과 최우수 협력업체에게는 수의계약(1건)을 부여하는 특전이 있다. 협력업체의 평가실시 후 협력회사별 취득점수는 현장 및 관련부서에 공개하여 협력회사 관리의 주요지표로 활용하고 있으며 집중관리를 유도하고 있다.

- 협력업체 등록

쌍용건설(주)은 매년1회 신규등록업체를 모집한다. 협력업체 신청은 인터넷을 통해 이루어지며 전산시스템에 의한 자동 평가 심사를 통해 객관적으로 일정자격을 갖춘 업체가 선정된다. ●

□ 협력업체 시공평가 기준표 □

구 분	평 가 요 소	비고
현 장(60%)	시공관리(100), 품질관리(100), 안전관리(100), 환경관리(100)	
공사부(30%)	공정관리(37), 협조 및 기여도(28), 공사난이도(20), A/S 협조도(15)	
외주구매부(10%)	신용평가등급(100)	
품질안전부(± 5%)	품질관리(100), 안전관리(100), 환경관리(100)	

□ 신규등록 평가 기준표 □

구 분	평 가 요 소	비고
신용평가	기업신용등급(B등급이상), 현금흐름등급(C등급이상)	
경영평가	회사존속기간(2년 이상), 품질, 환경인증 외	
시공평가	시공능력평가액(전국순위 40%이상), 당사건설시공실적 외	