

기술개발과 상생협력, 건설환경산업의 미래다

건설현장에서 안전은 무엇보다도 중요사항이며, 특히 중대재해법의 시행으로 건설현장에서 안전한 공법과 안전한 자재를 사용해서 재해를 방지하는 것은 이제 선택이 아닌 필수다. 특히 지하공간에 대한 인프라의 확대로 터널 공사의 수요가 증가하고 있는 가운데, 터널 안전성 확보의 중요성이 더욱 강조되고 있다. 터널공사에서 지반의 변형에 저항하고 지반의 이완 발생을 억제하며 굴착 주변지반의 보강능력을 유지 시켜서 '터널의 안정성'을 확보해야 한다. 또한 시공 중에는 터널의 붕괴를 방지하고 낙반사고를 예방해 '시공의 안전성'을 확보하는 것도 중요하다. 그 역할을 하는 것이 바로 '록볼트'다. 록볼트는 대표적으로 철근에 시멘트 몰탈이나 화학제품인 레진을 정착재로 사용해 고정하는 방식이 활용되고 있으며, 정착재료인 몰탈이나 레진도 충분한 강도를 확보해야 록볼트의 역할인 터널의 안정성과 시공 중 안전성을 확보할 수 있다. 하지만 기존 록볼트는 우수한 성능에도 불구하고 정착재가 굳어 충분한 강도를 내기 까지는 시간이 필요하고 특히 용수구 간에는 시공이 불가능하다. 원칙적으로는 정착재가 굳은 이후에 화약발파 등 후속 공종을 진행해야 하기 때문에 이로 인해 공사기간이 증가하고 시공 중 근로자의 안

전 확보에도 불리하다는 한계에 부딪히고 있다. 이러한 문제를 해결하기 위해 최근 고압의 물로 강철관을 팽창시켜 시공 즉시 강도를 발휘하는 록볼트 기술이 개발돼 화제가 되고 있다. 그 기술이 바로 '튜브형강관 록볼트'다. 기존 록볼트처럼 정착재가 굳을 때까지 기다릴 필요가 없이 강철이 팽창하는 즉시 강도를 발휘하기 때문에 터널의 안정성뿐만 아니라 시공 중 안전성이 뛰어나다. 또한 시공성이 좋기 때문에 작업효율을 개선할 수 있다는 것 또한 장점이다. 해외에서는 이미 수십 년 동안 튜브형강관 록볼트와 유사한 swellex 록볼트(팽창성강관 록볼트)를 주로 사용하고 있으며, 우리나라에는 지하철 5호선 한강하저터널을 포함해 이전부터 시공사례가 있다. 하지만 비싼 외산자재다 보니 우수한 품질에도 불구하고 적용성이 떨어진다. 하지만 튜브형강관 록볼트는 해외의 swellex 볼트를 국산화했기 때문에 경제성을 확보했고, 현재 120만개 이상을 국내 도로, 철도 터널에 적용되고 있을 정도로 적용성면에서도 우위를 점하고 있다. 이러한 기술의 우수성은 지난 2014년 'IR52 장영실상'을 수상하며, 그 기술력을 인정받고 있다. 튜브형강관 록볼트를 개발한 ㈜테크비전은 차

“
원가절감, 공기단축,
안전한 시공을 원하지만
기업의 규모와 조직
때문에 설계와 시공
VE가 제한적인
중소업체에서 많은
관심을 가지고, 도움을
주고자 노력하겠다

별화된 특화기술과 전문 기술인력을 바탕으로 건설산업에서 남다른 솔루션을 제공하는 '기술을 사업화 하는 기업'으로 지난 2015년 코오롱글로벌로부터 분사해 설립됐다. 테크비전 최영규 대표이사(사진)는 “많은 비용을 투자해 개발된 좋은 기술을 우리만 사용하는 것이 아니라 중소 건설사를 포함해 많은 기업에서 코오롱의 기술을 사용해 원가절감, 공기단축, 안전시공을 할 수 있는 역할을 하고자 노력을 기울이고 있다”며 “이러한 배경으로, 기술사를 포함해 Value Engineering을 수행할 수 있는 기술자로 구성돼 있으며, 튜브형강관 록볼트 외에도 지반기술, 건축기술, 환경기술 등 특화된 기술로 기술사업 선도기업으로 입지를 다지고 있다”고 말했다. 테크비전의 지반기술은 현장에서 필요한 최적의 공법과 기술을 제공하고 설계까지 수행하고 있다는 것이 강점이다. 자립식 2열홀막이 가시설공법의 경우 기존의 공법에 비해 뛰어난 안전성과 시공성이 향상된 기술이다. 또한 최근 원자재 가격상승으로 많은 관심을 받

고 있는 지반개량 공법은 대형건설사에는 이미 수년 전부터 사용하고 있지만 상대적으로 기술정보가 부족한 중소건설사에도 적용해 도움을 주고자 노력을 기울이고 있다. 건축기술 중 하나인 전열교환기 청정환기 시스템은 오염된 대기를 정화하고 쾌적한 공간을 유지하기 위해 공동주택에 적용이 의무화되고 있어 일반필터를 통한 미세먼지의 저감뿐 아니라 적외선 방식의 광열필터로 유해공기의 살균능력 기술도 확보했다. 이러한 기술은 공동주택뿐만 아니라 교실, 강당 등 학교시설에 설치돼 아이들의 건강을 지켜주고 있다. 한편, 최근에는 학교 교실에도 바닥에 따뜻한 난방이 되도록 설치하고 있지만 기존 시설물에 난방시설을 몰탈을 이용하면 무게 때문에 적용하기가 어렵다. 이에 따라 친환경적이고 경량화된 제품인 건식난방패널을 통해 방학을 이용하는 학교공사에 맞춰 공기도 빠르고 특히 콘크리트 유해물질의 발생이 없어 친환경적이다. 최근에는 호텔을 레지던스로 리모델링하거나 청년주택으로 바꾸는 사례가 있어 이런 기존 시설물에 건식난방패널 시공이 적용되고 있다. 또한 아파트, 운동장, 광장에는 예전에는 U형 측구를 통해 배수를 했는데 미관과 튀어나온 구조물 때문에 안전성을 고려해 노출이 줄어든 원형수로 대체되고 있다. 통합집배수 시스템은 노출면이 이전 기술보다 월등하게 줄면서 배수능력은 동등이상의 효과를 가지고 있다. 마지막으로 환경기술을 살펴보면, 사람들이 기피하는 하수처리장은 시민 친화적으로 개



선되고 있고 작은 시군에서도 소규모 하수처리장을 설치해 쾌적한 환경을 제공하고 있기 때문에 하수처리장의 수처리시설에 분리막(membrane)시스템을 제공하고 있다. 하수처리장 분리막 기술은 기존 공법에 비해 뛰어난 수처리 효과를 가지면서 하수처리장을 소규모로 줄일 수 있기 때문에 남은 공간을 녹색공간으로 시민에게 제공할 수 있다는 것이 장점이다. 최근에는 하수처리장의 전기료 등 운영비를 대폭 절감시킬 수 있는 LENA공법을 개발해 해외제품과 비교해 경쟁력까지도 확보

했다. 최 대표는 “현재 많은 기술이 등장하고 일부 우수 기술은 사장되고 있다. 테크비전은 설계, 시공의 우수한 경험과 능력을 가진 기술진, 그리고 좋은 공법과 자재를 제안하고 판매해 건설사의 어려움을 해결해 주고 있다”며 “원가절감, 공기단축, 안전한 시공을 원하지만 기업의 규모와 조직 때문에 설계와 시공 VE가 제한적인 중소기업에서 많은 관심을 가지고, 도움을 주고자 노력하겠다”고 말했다.

전찬민 기자 chan@