

‘트로우얼 스크류(Trowel Screw)’ 신기술 공동 개발

김봉학 기묘중건설(주) 사장

## “중소기업이 살 길은 기술력뿐입니다”

**기**묘중건설이 지난 2월 두산중공업과 공동으로 ‘트로우얼 스크류(Trowel Screw)’를 이용한 매입 말뚝의 시공 방법’을 공동 개발해 건설교통부로부터 건설 신기술 제446호로 지정받았다. 기묘중건설은 지난 1989년 설립되어 기초 토목 분야의 원천 기술을 다수 보유한 우수 기업이다.

“건설 현장에서 파일 타격으로 인해 발생하는 각종 소음 및 진동에 따른 민원을 해소시킬 수 있는 방안을 모색하기 위해 이 기술 개발에 나섰다”고 밝히는 김봉학 사장은 신기술 획득에 나선 동기로 ‘활용도 제고’를 꼽았다.

매입 말뚝 공법은 기존에 항타 방법으로 안착시키는 SIP(Soil Cement Inject Precast) 공법과 DRA(Double Rod Auger) 공법을 개선한 것으로 항타 대신 파일을 심을 흠을 굴착한 후 회전시켜 압입하는 방식이다. 이 공법은 기존 작업 방법의 문제점인 굴삭 배토시 과다한 배토로 인하여 주변 지반 교반 및 배토 잔량에 따른 지반 지지력 감소 현상을 방지하고, 흠의 형성이 곤란한 토질에서도 흠의 붕괴를 방지하여 케이싱(casing)을 사용해야 하는 경우에도 케이싱 없이 시공이 가능하며, 단일 공정으로 유지될 뿐 아니라 공사비 절감 및 공기 단축의 효과가 있다.

또한, 기존의 SIP 공법에서 적용하는 파일 항타 대신 시멘트 페이스트를 주입 후 회전하는 파일 그레브를 이용하여 굴삭면 저면까지 파일을 회전 안착시킴으로써 파일 안착시 소음과 진동이 감소되고 파일 주



면에 형성된 소일 시멘트와의 교반이 잘 이루어져 선단 지지력을 쉽게 확보할 수 있고, 주변 마찰력을 증대시킬 수 있는 시공 방법이다.

이를 통해 앞으로는 기초 공사시 파일 시공을 하면서 생겼던 소음이 크게 줄어들어 현장에서 발생하는 민원 사례가 크게 줄어들 전망이다. 김 사장은 “이 공법을 활용할 경우 원가 절감 효과는 물론 약 30%의 지지력 향상을 가져올 수 있다”고 밝혔다.

특히 이 신공법과 함께 기묘중건설이 국내 최초로 선보인 지하 연속벽 지수 완전 차단 공법(Soil Cement Deep Wall Method)도 획기적인 신공법으로 업계의 주목을 받고 있다. 이 공법은 현재 기묘중건설이 실용

신안 획득과 특허출원 중인데, 현장에서 그동안 여러 공법을 채택하여 시공하고 있으나 치수가 완벽하게 이루어지지 않아 하자 보수 등 별도 처리로 많은 비용과 시간이 낭비되는 것을 보완하는 신공법이다. 이 공법은 땅속에 커터 체인을 필요한 깊이만큼 삽입하여 수평으로 굴삭 이동하므로 커터 기 전도 위험성이 전혀 없으며 동시에 커터 포스트 선단부에 시멘트를 주입하여 굴삭 토와 교반하는 시공법이다.

또한, 이 공법은 한번에 시공설계 심도의 전지층을 굴삭 교반하기 때문에 지층에 따른 품질의 차이가 전혀 없는 완전한 연속 벽을 조성한다. 이 공법은 연속벽 조성과 물막이 벽, 지반 개량 등 다목적으로 이용 가능하며 굴삭 작업의 안정성을 높임과 동시에 이음새가 없는 우수한 벽 본체 품질을

목적으로 개발된 신시공 시스템 공법이다.

이들 신공법이 개발될 수 있었던 데는 “중소기업이 살 길은 기술력뿐”이라는 김 사장의 소신이 크게 작용했다. 김 사장은 이러한 신념으로 회사 설립 이래 꾸준히 기술 개발에 주력해 왔으며 기업을 이끄는 대표이기 이전에 건설산업 현장의 기술자로서 보다 발전된 미래상 제시를 위해 노력해 왔다.

김 사장은 “공사비 절감과 공기 단축 효과를 가져오면서 소음 진동을 저감시키는 신기술 시장 규모가 앞으로도 더욱 확대될 전망”이라면서 “신기술 개발에 필요한 자금 및 정책적 지원을 활성화해줄 것”을 정부에 건의했다. ●

김희경 · 기자 · khk@cerik.re.kr