

Eco-Friendly ASG Method

> ㈜인성이앤씨 김성중 회장



기초 내구성 약화 걱정 없는 친환경 ASG 공법

2024 대한민국 가치경영대상 친환경 설계시공 부문 대상 수상

Insung ENC won the 2024 Korea Value Management Awards in the eco-friendly design and construction category for its eco-friendly ASG construction method without concerns about durability deterioration!



글 | 김지원 기자 wiseman0524@gmail.com

봄이 되면 각 지방자치단체와 소방서들은 해빙기에 대비해 급경사지와 건설현상, 건축물 등 붕괴사고가 발생할 수 있는 현장을 집중 점검한다. 겨울이 지나 봄이 와 해빙기가 찾아오면 따뜻해진 온도로 땅 속에 있던 물들이 녹기 시작하며, 이로 인해 빈 공간이 생기고 균열이 형성되어 각종 사고를 일으키게 된다. 특히 최근 들어 이상기후로 인해 계절간 기후 격차가 점차 커지면서, 해빙기에 발생하는 사고 또한 급증하고 있다.

이러한 사고를 방지하기 위해 최근 건설 현장에서 다시금 강조되고 있는 것이 기초다. 이상기후는 해빙기 문제만이 아니라 건물의 노후속도 증가에도 영향을 주고 있다. 이에 따라 각종 안전사고와 함께 빠른 노후화로 인한 추가 건설비용까지 화두에 떠오르고 있어, 이러한 문제를 방지하기 위해 기초를 더욱 탄탄하게 만들어 이후 발생하는 문제들을 저지하는 것이 필요하다는 것이 최근 전문가들의 지적이다. 이렇듯 국내 건설 분야 중 기초분야의 중요성이 날로 증대되고 있는 가운데 보다 안전하면서 또 경제적인 기초공사 설계 및 시공법을 연구, 적용하고 있는 업체가 있다. 기존 차수 보링그라우팅 공법의 단점을 해소한 친환경 ASG 공법을 개발해낸 주식회사 인성이앤씨를 취재했다.



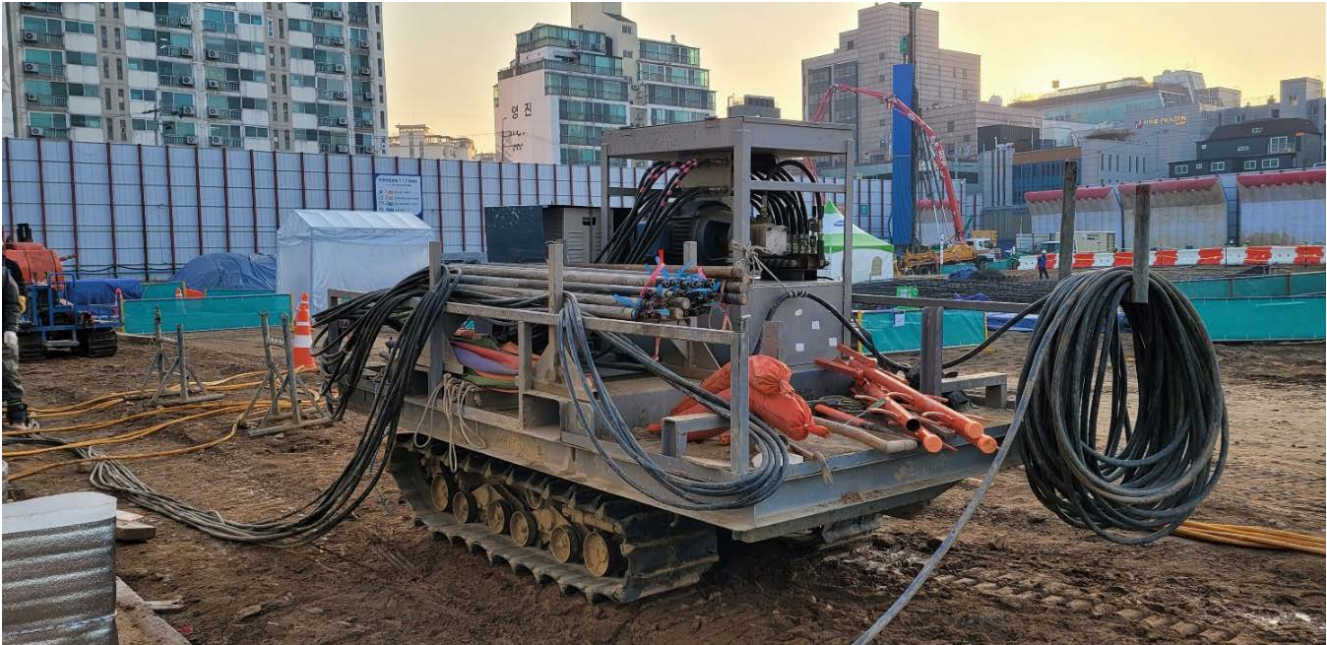
차세대 건설 기초를 위한 친환경 ASG 공법 기존공법보다 강도 높고, 경제적

주식회사 인성이앤씨(회장 김성중)는 보링그라우팅, 토목설계 엔지니어링, 미장 그리고 방수 조적공사를 전문적으로 진행하고 있으며, 보링그라우팅의 시공성과 안정성, 경제성, 환경성 측면에서 보다 안전하고 경제적인 기초공사 설계 및 시공법을 연구개발한 업체다. 그라우팅이란 지반이나 시설 등의 균열 등 내구성이 약해져 붕괴 위험이 있는 곳에 일종의 주입재를 채워 넣어 생겨난 균열을 메꾸고, 강도를 증진시키는 공법이다. 댐이나 터널, 지하철과 같이 지하에 설치하게 되는 시설물에 필요한 경우가 많으며, 특히 누수를 방지하기 위해 물을 차단하는 차수 그라우팅이 필요한 경우도 잦다.

When spring comes, water in the ground begins to melt due to warmer temperatures, which creates empty spaces and causes cracks to form, causing various accidents. Foundation construction is being emphasized to prevent such accidents. In other words, experts point out that it is important to prevent problems in advance by making the foundation more solid.

The eco-friendly ASG method is more intense and economical than existing methods!

Insung ENC is a company, that engages in boring grouting, civil engineering, plastering, and waterproof masonry, and research-



인성이앤씨는 최근 지반보강 및 차수 그라우팅 분야에서 초기 점성이 낮아 침투주입이 양호한 동시에, 기존 공법보다 강도도 높고 내구성이 매우 뛰어나고 우수한 최신 차수그라우팅 공법을 개발했다. 친환경ASG(Activated Silicate Grouting) 공법은 항구적인 활성실리케이트 약액을 차수 및 지반보강용의 주입재로 사용하는 공법으로, 기존의 물유리계 약액 그라우팅과 비교해 주입재의 성능이 크게 개량된 공법이다. 주입재의 초기 점성이 작아 모든 토질 및 지반조건에 대해 침투주입이 유리하며, 시간 경과에 따라 강도가 증가하는 동시에 내구성이 높은 점이 강점이며, 기존 공법대비 70% 이상 높은 강도와 함께 기존 공법대비 최소 10배 이상의 차수성을 보여주기에도 그 효과가 얼마나 뛰어난 지를 보여주고 있다. 아울러 활성 실리케이트 약액은 자체 고결능력이 매우 뛰어나 가사 시간이 48시간 이내이기에 현장제조가 필연적이지만, 기존 물유리계 약액주입장치를 그대로 사용할 수 있어 별도의 설비 부담 없이 시공에 적용할 수 있다. 이러한 덕에 주입재의 성능이 개량되었으면서도 재료비의 코스트를 절감할 수 있어서 공사비 또한 기존의 공법에 비교해 경제성이 높다는 장점을 갖고 있어 높은 평가를 받고 있다.

es and develops safer and more economical foundation construction design and methods. Grouting is a method of filling cracks and improving strength by filling injectable materials into the ground or facilities that are at risk of collapse due to weakened durability. Grouting is often necessary for cracks or leaks in facilities installed underground, such as dams, tunnels, and subways. Insung ENC has recently developed a cutting-edge grouting method in the field of ground reinforcement and water-blocking grouting that has low initial viscosity and allows for good penetration injection, while also being stronger and more durable than existing methods. The eco-friendly ASG (Activated Silicate Grouting) method is a method that uses a permanent activated silicate chemical solution as an injection material for water blocking and ground reinforcement. It is a method that has greatly improved the performance of the injection material compared to the existing water glass chemical grouting. The initial viscosity of the injection material is low, so infiltration injection is advantageous for all soil and ground conditions. The strength increases over time, while durability is high, and it shows more than 70% higher strength and 10 times more water resistance than existing methods. Activated silicate chemical liquid has an excellent self-setting ability and has a pot life of less than 48 hours, so on-site manufacturing is





알칼리 용탈 적어 환경오염 없어 반영구적인 내구성 증대 가능해

기존 차수 보링그라우팅 시공시의 문제점 중 하나는 알칼리 용탈로 인해 내구성을 약화시키는 것과 동시에 주변 지하수 및 토양을 오염시킨다는 점이다. 용탈이란 토양에 있는 지하수와 규산소다의 가용성 알칼리 성분이 화학적반응으로 토양의 화학적 구성을 변경하는 것이 알칼리 용탈이다. 기존 공법은 사용하는 약액이 물유리계(규산소다)인 만큼 이러한 알칼리 용탈을 막을 방법이 없었다. 하지만 이 ASG 공법은 알칼리 용탈이 기존 공법의 1/5수준에 불과할 정도로 극히 적어 반영구적인 내구성의 증대가 가능하다. 또한 제조가 간편하고 약 70%의 강도 증가를 통해 시공성 또한 우수한 점도 장점으로 꼽힌다. 환경적인 면에서도 마찬가지다. 물유리계 약액은 환경에 지대한 영향을 끼칠 수 있기에 취급시 주의가 필요하며, 토양을 오염시킬 경우 건물 주변의 식물 성장에 영향을 주고, 물이 가까울 경우 수생 생태계에도 영향을 줄 수 있다. 하지만 ASG 공법은 알칼리 용탈이 거의 발생하지 않는 만큼 이런 문제로부터 자유롭다. 특히 해수와 같은 염분의 영향을 받지 않는 것도 강점이다. 아울러 중금속 용출시험결과에서도 수은 및 6가크롬은 검출되지 않았고 나머지 중금속도 토양오염 우려기준 1지역 기준치보다 매우 낮게 나와 환경 오염 문제를 발생시키지 않는다는 인정을 받았을 정도로 안전하면서 우수하다.

inevitable. However, existing water glass chemical liquid injection devices can be used as is, so it can be applied to construction without the burden of additional equipment. Thanks to this, the performance of the injection material has been improved while the material cost can be reduced, so the construction cost is also more economical than the existing method.

There is no environmental pollution due to low alkali leaching and semi-permanent durability can be increased!

Leaching is a process in which inorganic substances in the soil are used downward by rainwater that reaches the soil. Alkaline leaching occurs when sodium silicate used in a chemical solution flows out into the soil and changes the chemical composition of the soil. In existing methods, there was no way to prevent this alkali leaching since the chemical solution used was water glass (sodium silicate). However, the ASG method has extremely low alkali leaching, only 1/5 of the existing method, making it possible to semi-permanently increase durability. In addition, it is easy to manufacture and has excellent constructability through an increase in strength of about 70%, which is also considered an advantage. The ASG method is free from environmental pollution as almost no alkali leaching occurs, and it is not affected by salinity such as seawater. In the heavy metal elution test results, mercury and hexavalent chromium were not detected, and the remaining heavy metals were also found to be much lower than the soil contamination concern level 1 area standard.

Technology certification from the Korea Soil and Basic Technology Society! Winning 2024 Korea Value Management Award!

The ASG method received technology certification from the Korea Soil and Basic Technology Society and won the 2024 Korea Green and Energy Award. Insung ENC has shown outstanding performance in hundreds of construction, civil engineering, and SOC sites based on its innovative patented construction methods and over 20 years of construction experience and know-how. The company is demonstrating differentiated technological



한국지하안전협회 및 한국토질 및 기초기술사회로부터 기술인증 받아

2024 대한민국 가치경영대상 수상

앞서 언급한 우수성 덕에 ASG공법은 한국토질 및 기초기술사회로부터 기술인증을 받기도 했으며, 2024년 대한민국 녹색에너지대상을 대상을 수상하기도 하였다. 인성이앤씨 측은 “향후 늘어나고 있는 재개발·재건축 현장과 토목공사 현장에서 더욱 더 큰 역할을 할 것으로 기대합니다.”라고 전했다. 인성이앤씨는 이러한 혁신적인 특허 공법과 함께 20여년 이상 축적된 시공경력과 노하우를 기반으로 하여 수백 여 곳의 건축, 토목, SOC 현장에서 시공을 해오며 뛰어난 성과를 보여왔다. 또한 주입플랜트 5조, 천공기 5대 등을 직접 보유하는 방식으로 차별적인 기술력을 선보이고 있다. 이러한 시공실적을 기반으로 2020년 이후 164% 성장세를 보이기도 했으며, 하청에 업무를 맡기지 않고 3개의 직영팀을 운영하며 그 전문성을 유지하고 있다. 이러한 성장과 전문성을 기반으로 인성이앤씨는 2024년에 R&D 연구소 및 실험실 등 기술 개발에 더욱 더 박차를 가하는 가운데, 직원 기숙사 등을 건립해 복지에도 큰 신경을 쓰고 있다. 이 밖에도 인성이앤씨는 이러한 친환경 기술 개발 외에도 사회적 나눔에도 앞장서고 있으며, 사회적 나눔 활동의 하나로 작년 12월 금천구 독산1동 주민센터에 따뜻한 겨울나기 성금을 기탁하는 등 여러 곳에 기부활동을 이어가는 등 사회적 나눔에도 앞장서고 있다. 이러한 공로를 통해 인성이앤씨는 지난 3월 대한민국 가치경영대상에서 ‘친환경 설계시공’부문 대상을 수상하는 영예를 안았다.

capabilities by owning 5 sets of injection plants and 5 drilling machines. The company has grown 164% since 2020 and maintains expertise by operating three teams. It is accelerating its R&D research lab and practice room in 2024, while also paying attention to the construction of employee dormitories and welfare. Insung ENC is making donations to various places, including donating money to the community center in Doksan 1-dong, Geumcheon-gu in December last year. For these achievements, the company won the ‘eco-friendly design and construction’ category at the Korea Value Management Awards last March.

