



지하수 라돈 저감 장치 기술

- 연구자 정보 : 이길용 책임 / 지하수연구센터
- 거래유형 : 추후 협의
- 기술 가격 : 별도 협의
- 기술이전 상담 및 문의 : ㈜에프엔파트너스 | 김은애 선임 | 02.6957.3144 | kimea0309@fnppartners.com

기술개요

- 지하수가 물탱크로 들어갈 때 수압을 이용해 수차를 돌리고, 회전력으로 환풍기를 작동시켜 지하수 속 라돈을 공기 중으로 내보내는 원리를 이용하는 기술로, **저수탱크 없는 다양한 지하수 시설을 대상으로 외부 전력공급 없이 지하수에 함유된 라돈을 제거** 할 수 있는 환경기술

기술개발 배경

- 우리나라의 연간 지하수 이용량은 총 용수 이용량 337억톤의 11%가량인 38억톤 가량을 지하수로 이용하고 있으며, **지하수를 생활용수로 이용하는 비중도 44%에 달하고 있음**
- 2007-2017년 화강암지대 중심 소규모 수도시설 4736곳 중 **16.8%인 796곳에서 미국 권고치 이상의 라돈이 검출**되었으며, **시설에 대한 라돈 검출 건수가 꾸준히 증가** 되는 상황임
- 2018년 모니터링에서 지하수를 사용한 수도시설 100곳 중 17곳이 라돈이 미국 기준치를 초과 검출되었으며 이에 **수돗물 수질감시항목 강화**를 위해 **감시항목에 라돈과 과불화화합물 3종**이 추가되는 등 라돈에 대한 관리가 높아짐에 따라 **라돈저감기술의 수요가 높아지고 있는 상황**임

기술완성도

TRL1	TRL2	TRL3	TRL4	TRL5	TRL6	TRL7	TRL8	TRL9
기초이론/실험	실용목적 아이디어/특허 등 개념 정립	연구실 규모의 성능 검증	연구실 규모의 부품/시스템 성능평가	시제품 제작/성능평가	Pilot 단계 시제품 성능평가	Pilot 단계 시제품 신뢰성 평가	시제품 인증/표준화	사업화

※ TRL 5 : 시제품 제작/ 성능평가 (실제 환경 검증 완료)

기술활용분야

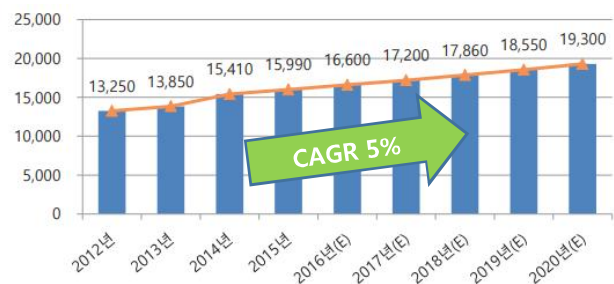
- 수질 정화/복원시장



시장동향

- 한국신용정보원(2018)에 따르면, **토양지하수정화 세계시장은 2012년 464억 달러에서 연간 5% 성장하여 2020년 629억달러의 시장규모를 형성할 것으로 전망**
- **국내시장은 규제강화 등 요인으로 2012년 1조 3250억원에서 연평균 4%의 성장으로 2020년 1조 9300억원의 시장규모를 형성할 것으로 전망**됨

국내 토양지하수시장 규모



(출처: 토양지하수기술산업정보시스템, 한국신용정보원 자료 재가공, 2018)



개발기술 특성

기존기술 한계

- 외부전력공급으로 인한 높은 유지비용 발생
 - 지하수를 자주 이용하는 도서 산간지역의 경우 외부전력공급 및 시설관리에 대한 부담으로 인해 라돈 저감 기술을 이용하기 어려운 측면이 큼

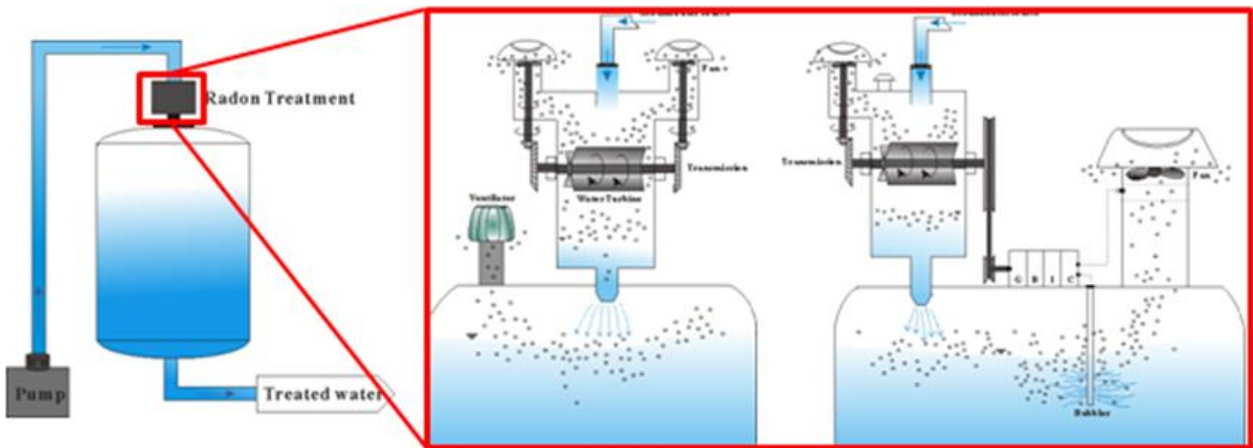


개발기술 특성

- 하드 별도의 동력을 사용하지 않고 (무동력) 관정으로부터 양수되어 저수탱크로 유입되는 지하수의 수압을 이용하여 폭기/환기시켜 라돈을 저감하는 기술
 - 폭기/배기 설비가 설치될 경우 라돈농도가 높은 지하수 및 대용량의 지하수 시설의 라돈저감에 효율적임
 - 지하수 유입관에 aspirator를 장착하여, 지하수 유입과 동시에 소독액 유입가능
 - 지하수 라돈의 물/공기 분배계수 측정장치로 라돈의 저감효율 산출 가능

기술구현

지하수 라돈 저감 공정



지식재산권 현황

No.	특허명	특허(등록/출원)번호
1	지하수 라돈 저감장치	10-0911416(한국)/ US8,070,944(미국)
2	발전시스템이 구비된 지하수라돈 저감장치	10-0927438
3	대용량 및 고함량 지하수 라돈 저감 장치	10-1151633
4	소독수단을 구비한 지하수용 라돈저감장치	10-1194310