

지정번호	방재신기술 제2022-4호		
기술명	링형 회류방지 장치로 펌프성능을 개선한 방재용 수중펌프		
기술개발자	신신이앤지(주) (대표 고정자)	주소	부산광역시 강서구 낙동남로 533번길 89(녹산동) (Tel.051-323-0935 / Fax.051-305-0936)
	(주)제일엔지니어링 종합건축사사무소 (대표 오승교)	주소	서울특별시 서초구 강남대로16길 22-6(양재동) (Tel.02-3498-2600 / Fax.02-577-4987)
	쌍용건설(주) (대표 김석준)	주소	서울특별시 송파구 올림픽로 299(신천동) (Tel.02-3433-7331 / Fax.02-3433-7759)
보호기간	2022. 01. 17 ~ 2027. 01. 16 (5년)		
홈페이지	www.shinshineng.com		

## 1 신기술의 내용

### 가. 신기술의 범위 및 내용

#### (1) 범위

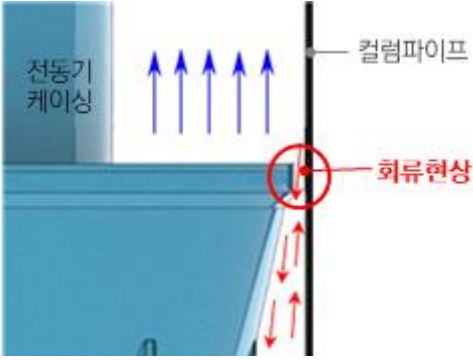

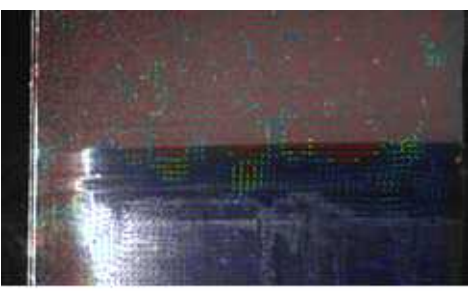
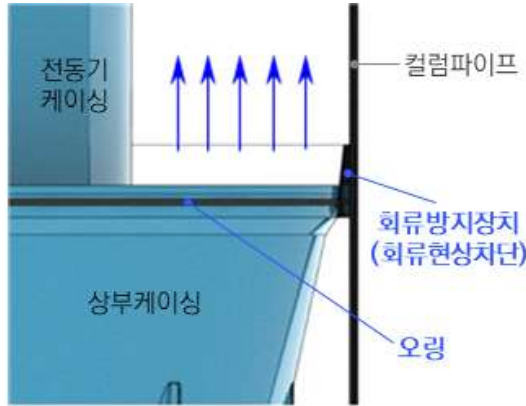

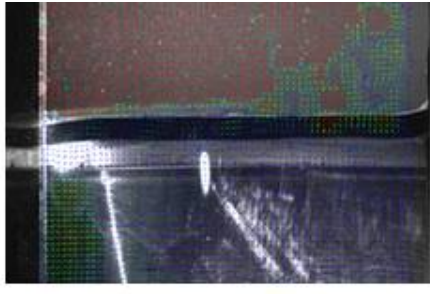
- 컬럼파이프 내 상부케이싱부 링형 장치를 설치하여 토출수의 회류를 방지하는 기술
- 펌프 헤드커버의 리프팅 러그를 판형으로 개선하여 펌프 상단 토출수에 발생하는 난류를 저감하는 기술

#### (2) 내용

- 배수펌프장, 빗물펌프장, 우수저류조 등에 설치되어 사용되는 수중펌프의 컬럼파이프 내부 상부케이싱부에 발생하는 회류를 방지하기 위해 링형 장치를 설치하여 펌프효율을 증대시키고, 헤드커버 상단부에 발생하는 난류 저감 목적의 판형 장치 적용으로 토출수 흐름을 원활히 함으로써, 펌프의 토출 능력 향상에 따른 내수침수 방재 효과가 제고되는 수중펌프 제작기술

### 나. 신기술의 특징

- 컬럼파이프 내 상부케이싱부 링형 회류방지 기술 적용으로 회류 및 누수 차단으로 펌프효율 향상

회류방지 기술 적용 전	회류방지 기술 적용 후
<p>➡ 프로펠러의 원심 및 사류력에 의해 수중펌프의 상단 방향으로 이송된 물이 수중펌프와 컬럼파이프 사이를 통해 다시, 수중펌프의 하단 방향으로 이동하는 <b>회류 현상 발생</b></p>  <p>전동기 케이싱      컬럼파이프      회류현상</p>  <p>· CFD 해석 결과</p>  <p>· PIV 회류특성 분석 결과</p>	<p>➡ 컬럼파이프 내주면에 하단 방향으로 갈수록 내경이 작아지는 <b>링 형태의 회류방지장치</b>를 설치하여 회류 발생을 차단하는 기술</p> <p>➡ 회류방지장치와 접촉되는 상부케이싱 면에는 탄성 재질의 <b>오링</b>을 설치하여 누수를 차단</p>  <p>전동기 케이싱      컬럼파이프      회류방지장치 (회류현상차단)      오링</p> <p>상부케이싱</p>  <p>· 기술 적용 후 CFD 해석 결과</p>  <p>· 기술 적용 후 PIV 회류특성 분석 결과</p>

- 컬럼파이프 내 헤드커버 상단부 리프팅 러그를 판 형상으로 개선한 난류저감

## 기술로 유체 흐름을 원활히 함

난류저감 기술 적용 전	난류저감 기술 적용 후
<p>▶ 펌프 운전 시 프로펠러를 통해 흡인된 물의 흐름에 의해 컬럼파이프 내 헤드커버 상단부에서 <b>회전 난류 발생</b></p> 	<p>▶ 헤드커버 상단부 리프팅러그 내주면에 <b>판 형상의 난류저감장치를</b> 길이 방향으로 설치, 물의 흐름을 원활히 하여 회전 난류 발생을 저감하는 기술</p> 
 <p>· CFD 해석 결과</p>	 <p>· 기술 적용 후 CFD 해석 결과</p>
 <p>· PIV 난류특성 분석 결과</p>	 <p>· 기술 적용 후 PIV 난류특성 분석 결과</p>

## 다. 신기술의 시공순서

<p>회류방지 기술 제작·시공</p>	 <p>〈자재 입고〉 → 〈가공〉 → 〈컬럼파이프 내 용접〉 → 〈도장〉 → 〈시공 완료〉</p> <p>회류방지장치 오링</p>
<p>회류방지 기술 제작·시공</p>	 <p>〈자재 입고〉 → 〈용접〉 → 〈도장〉 → 〈시공 완료〉</p> <p>헤드커버에 볼트 시공</p>

## 2 국내·외 활용실적 및 전망

### 가. 활용실적

발주처	공사명	소재지	계약일
부산광역시 동래구청	온천천 비점오염 저감사업	부산광역시 동래구	2019.01.29
경기도 파주시청	당동 배수펌프장 노후펌프 교체공사	경기도 파주시	2019.03.04
부산광역시 건설본부	감전중계펌프장 수중펌프 설치공사	부산광역시 사상구	2019.04.22
부산광역시 건설본부	염궁중계펌프장 악취방지시설 설치공사	부산광역시 사상구	2019.11.26
부산광역시 건설본부	남부하수처리시설 유입펌프 교체사업	부산광역시 남구	2021.05.26
부산광역시 해운대구청	재송1배수펌프장 노후 수중펌프 교체공사	부산광역시 해운대구	2021.08.31

### 나. 향후 활용전망

- 본 방재신기술은 펌프효율 상승에 따른 배수능력 향상 및 에너지 절감 효과로 공공기관의 수요 창출이 예상되며, 특히, 자연재해 저감을 위한 방재산업 분야에서 높은 활용성이 나타날 것으로 전망됨
- 침수로 인한 대형 재난 사고가 많은 동남아시아 등 해외시장은 공동신청인과 연계하여 진출할 계획
- 2020년 11월 조달청으로부터 우수제품으로 지정되어 시장규모가 전국적으로 확대될 것으로 전망

### 3

### 기술 문의처

회사명	소속	담당자	이메일	전화번호
신신이앤지(주)	기술영업부	오인식 이사	shin0935@korea.com	051-323-0935