

오주이엔씨(주)	제품 사용 제안서	문서번호	OJ-QJ-700
		시행일자	2021.07.15
	학교 급수배관 수처리	개정번호	1
		페이지	1/4

제정 번호	제 · 개정일자	제 · 개 정 내 용 및 사 유	비 고
0	2020.10.01	ISO 9001:2015/KS Q ISO 9001:2015 품질경영시스템 ISO 14001:2015/KS I ISO 14001:2015 환경경영시스템 요구사항을 근거로 최초 제정	
1	2021.07.15	부분 개정	

구 분	작 성	검 토	승 인
확 인	김 운	최 형 우	신 경 열
일 자	7/14	7/14	7/15

문 서 명	학교 급수배관 수처리	문서번호	OJ-QJ-700
		개정번호	1
		P A G E	2/4

1. 적용범위

본 제안서는 정수장에서 생산되어 송수관을 통하여 공급된 음용수에 대한 수질이 깨끗하고 좋아도, 이를 전달하는 학교 이송 급수 관로의 노후에 따른 적합한 수처리 기술 및 이와 관련한 지속적인 유지 관리가 이루어지지 않다 보니, 관로 내부에 발생된 물때, 스케일, 녹, 부식과 같은 오염원으로 인한 관로의 노후화는

- 학교 배관 및 건물의 수명 단축 및 누수와 같은 사고로 막대한 경제적 손실 발생
- 오염원과 같은 이물질 제거하기 위한 정수기와 같은 부대 설비 비용 발생
- 오염된 음용수 사용으로 인한 학생들의 호흡기 질환과 같은 위생안전 위험 등

상기와 같은 여러 가지 문제점이 발생 하고 있는 것이 현실이기에 이와 같은 문제점을 억제 및 제거하기 위한 최적화된 장치 기술인 부식 억제 및 제거 장치인 Scale-Filter 의 설치를 목적으로 한다.

2. 환경 변화

일반적으로 사용되는 금속성의 이송 급수 배관에서는 급수에 존재하는 용존산소와 부식의 주요 인자인 철(Fe) 이온간의 화학결합에 의한 산화 반응, 즉 부식(Corrosion)을 통한 녹(Rust)과 같은 오염 원인이 주로 발생하는 반면에,

급수에 존재하는 칼슘(Ca), 마그네슘(Mg), 및 나트륨(Na)과 같은 무기질 염류 이온의 포화도가 감소 및 증가함에 따라 물 때(이끼), 슬라임(Slim), 스케일(Scale) 및 세균과 같은 수질의 오염원 또한 발생을 시키고 있는 것이 주요 환경 변화라고 할수 있다.



부식(Corrosion)의 종류 - 물 때 (Slim) 스케일 (Scale) 녹 (Rust)

3. 해결 대책 및 예측 결과

상기와 같이 노후된 이송 급수관로의 환경 변화로 인하여 발생된 오염원을 억제시키거나, 이미 발생된 오염원을 제거 할 수 있는 최적의 해결 방법으로, 물리적 수처리 장치인 부식 억제 및 녹/스케일 제거 장치의 설치를 적극 제안하며, 설치 시 다음과 같은 충분한 효과를 예측 할 수 있다고 할 수 있다..

문 서 명	학교 급수배관 수처리	문서번호	OJ-QJ-700
		개정번호	0
		P A G E	3/4

이송 급수관로 내 발생된 물 때, 스케일, 녹, 부식 및 일반 세균을 70 % 이상 억제 및 제거함으로서 ;

- 학교 배관 및 건물의 수명 단축 및 누수와 같은 사고로 막대한 경제적 손실 방지
- 오염원과 같은 이물질을 제거하기 위한 정수기와 같은 부대설비 비용 절감
- 오염된 음용수 사용으로 인한 학생들의 호흡기 질환과 같은 위생안전 위험성 방지..등과 같은 효과로 인한 충분한 효율성을 얻을 수 있다고 할 수 있다.

상기와 같은 우수한 성능과 효율성을 지닌 제품의 세부 기술 및 원리는 다음과 같다고 할 수 있다.

4. 부식 억제 및 녹/스케일 제거 장치

아연의 이온결정화 부식 억제 기술 + 토르마린 촉매를 이용한 녹 / 스케일 제거 기술 + CCTV 및 사람을 이용한 관로 점검구 기능 + 관로 세척구 기능 + 이물질 제거를 위한 드레인 기능등 5가지 기술 및 기능을 통합한 일체형 장치로서, 외부동력 제공 없이 유체의 흐름에 따라 운영 및 작동이 이루어지며, 장치 구조상 개폐 및 분리가 가능하여 주기적인 유지 보수가 편리함으로서 지속적인 기술의 성능 효과 유지가 가능한 수처리 장치라 할 수 있다.

1) 핵심 주요 원리

철보다 이온화 경향이 큰 아연(Zn)이 물속의 산소(O₂)와 먼저 결합함으로써 철과 산소가 더 이상 반응 할 수 없으므로 부식이 억제 되는 아연의 희생양극원리를 이용하였으며,

전기적 촉매인 토르마린과 활성탄은 유체로 인한 마찰과 압력 가하면 강력한 침투력, 분해력 및 살균력을 지닌 히드록실 (H₃O₂⁻) 음이온이 발생 되는데, 이때 발생된 음이온은 계면활성 물질로서 기존 이송 관로내 발생 및 부착 존재하는 물때 스케일, 녹 및 일반 세균등과 같은 오염원을 분해 및 제거 하는데 매우 탁월 하다고 할 수 있다.

2) 부식 억제 및 녹 제거 장치 제품 사양

제품규격	15 mm ~ 600 mm / 10 ~ 30 kg/cm ²
제품구조	몸체 (Body), 회전형의 반응관 (Reactor) 및 촉매제 (Catalysts)
기능	녹 / 부식 / 물때 / 스케일 억제 및 제거, 살균
재질	몸통 : 특수 알루미늄 + 특수 테프론 코팅, 반응관 : 특수 아연 + 세라믹
설치위치	물 및 유체가 이송되는 배관에 설치 (유속 0.2m/sec 이상)
드레인 기능	운전 중 발생된 이송 오염원 제거 가능
점검 기능	개폐형의 유지 관리가 가능한 장치로써 CCTV에 의한 관내 진단 및 점검 가능
제품 수명	pH 5.5 ~ 10 사이에서의 운영시 평균 15~20년 보장
유지관리 효율성	반응관 (Reactor) 표면을 세척하여 이온발생을 원활하여 부식 방지 및 녹 제거 효율성 유지

문 서 명	학 교 급수배관 수처리	문서번호	OJ-QJ-700
		개정번호	1
		P A G E	4/4

5. 기대효과

- 1) 급수 배관 녹(부식)/스케일 방지 및 제거 효과
- 2) 급수관내 오염부착 세균 방지 및 살균 효과
- 3) 교실내 설치된 정수기 필터 수명 연장
- 4) 기기, 장치, 배관 라인의 수명 연장
- 5) 설비유지 관리(청소)의 간편 및 편리화
- 6) 유지관리비 절감 (약품 사용으로 인한 주기적 지출 방지)