

# 오존설비 유지보수

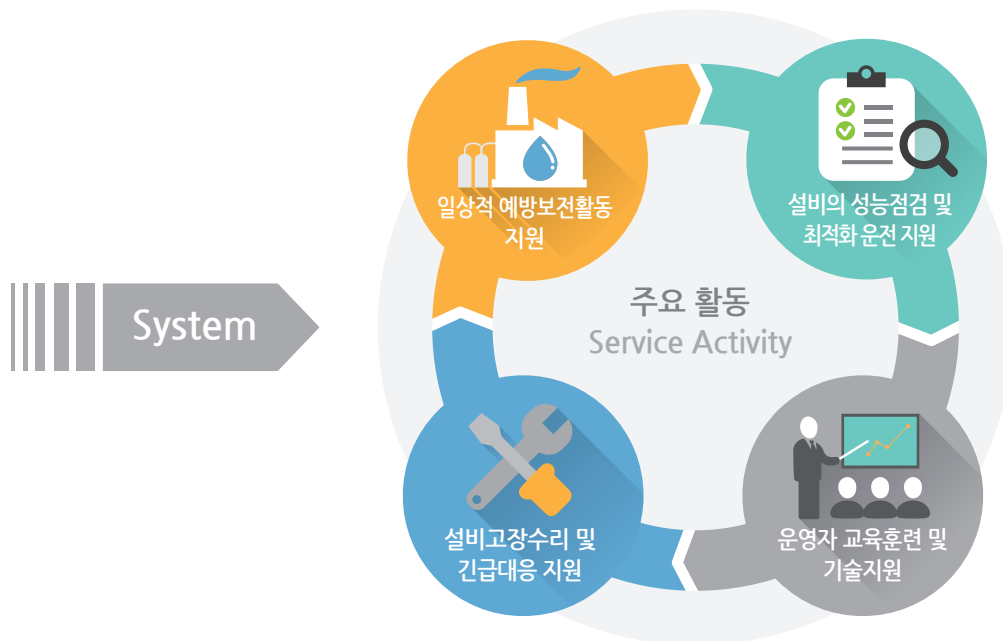
## Ozone system maintenance service

### 1 유지보수 서비스 Ozone system maintenance service

광범위한 생활환경의 개선 요구에 대응하여 다소 복잡한 기능을 수행하는 다양한 환경 기자재가 여러 현장에 공급되어 운영되고 있으며 특히, 상하수의 고도처리를 위한 오존설비가 국내 여러 정수장 및 하, 폐수처리장에 설치 및 운영되고 있다.

오존설비는 단일 기자재가 아닌 시스템으로서의 운영이 요구되는 설비이고 설비의 운영에 다소 전문가적인 인식이 필요하며 현장에서 요구되는 설비의 유지보수활동에 대해서도 설비 전문가에 의한 지원이 요구된다.

이에 경험 있는 관련 전문가로 하여금 설비를 점검, 진단하게 하여 설비를 안정적으로 운영할 수 있게 하는 것이 필요하다.



### 2 주요 활동 Service Activity

- 1 일상적 예방보전활동 지원
- 2 설비의 성능점검 및 최적화 운전 지원
- 3 운영자 교육훈련 및 기술지원
- 4 설비고장수리 및 긴급대응 지원

# 오존설비 유지보수

## Ozone system maintenance service

### 3 서비스 활동 주기 Service Activity Cycle

오존시스템에 대한 부하가 증가하는 시기를 전후로 하여 1회 또는 2회 정기적인 점검을 실시하는, 설비의 고장에 따르는 우발적인 상황을 최대한 예방하기 위한 보전활동으로, 관련 설비의 점검은 전문가를 통하여 수행되며, 결과는 경리되어 보고되고 보관되며, 고장 개소는 감소되고 문제 발생 시 적절하게 대처 할 수 있다.

오존시스템은 기본적으로 전기에너지에 기반한 시스템이며 사용연한이 증가함에 따라 지속적으로 설비의 성능이 저하되고 소비되는 에너지는 증가하게 된다. 이러한 성능의 저하를 예방하기 위하여 적절한 시기인 3~4년에 1회 성능의 점검을 지원한다. 오존시스템 전체의 성능점검을 통하여 소비전력 등 원단위를 도출하고 성능저하의 원인이 어디에 있는지를 확인하여 성능의 유지를 통하여 효율적 운전이 되도록 지원한다.

- 주요기자재 정기점검
- 기자재 점검 이력관리
- 연간 1~2회 정기점검

#### Preventive Maintenance

일상적 예방보전활동 지원

#### Repair & Emergency Call

- 고장에 대한 긴급대응
- 유선상 + 현장출장대응
- 고장수리 이력 관리
- MTBF의 관리 및 개선

설비고장수리 및 긴급대응 지원

불가피하게 발생하는 오존시스템의 고장에 대하여 긴급히 대응하는 체계를 갖추고 운영자의 요구에 적절히 대응함으로써 발생된 중대한 고장이 최단시간 내에 해결이 될 수 있도록 지원한다. 이는 설비의 안정적 그리고 안전적운명을 가능하게 하며 설비가 장기간 중단 없이 운영되어 전체 공정의 손실을 감소하게 한다.

- 에너지 절약을 위한 개선제안
- 최적화 운전 검토 및 도출
- 성능 점검 및 개선사항도출
- 3~4년에 1회 점검 시행

#### Performance Test & Optimization

설비의 성능점검 및 최적화 운전 지원

#### Operator Training & Support

- 유지보수교육
- 최적운전교육
- 설비제어 교육
- 연간1회 교육
- 운전자 기술지원

운영자 교육훈련 및 기술지원

운영자에게 오존시스템의 운영에 대한 교육을 년1~2회 진행하여 설비의 운영에 대한 노하우를 공유하고 운영자에 의한 설비의 최적화 운전 및 안정적 운영에 도움이 되게 한다. 아울러 긴급한 고장 등에 대비하기 위한 유지보수교육을 진행하여 불가피하게 발생하는 설비의 고장에 긴급히 대응함으로써 설비운전 중단을 최소화 한다.

### 주요 활동 주기 Service Activity Cycle

# 오존설비 유지보수

## Ozone system maintenance service

### 3-1 업무 흐름 Work Flow

번호	항목	설명	자료
1	설비점검에 대한	점검대상기기 확인	P&ID
	고객 요구사항조사	요구되는 점검항목/일정 협의	기술자료
		요구되는 Report/Documentation 협의	일정표
		긴급대응 방안 협의	
2	1차 정기점검	1차 정기점검(2사분기) 실시	기술자료
		점검/결과보고서 작성 제출/협의 (설비보완 및 개선사항 포함)	점검 결과 보고서
3	운영자 교육훈련	설비보전담당자 및 운영자대상 교육실시 (3사분기)	교육자료
4	2차 정기점검	2차 정기점검(4사분기) 실시	기술자료
		점검/결과보고서 작성 제출/협의 (설비보완 및 개선사항 포함)	점검 결과 보고서
5	긴급 대응	고장개소에 대한 유선상 긴급대응 고장개소에 대한 출장 및 현장대응	담당자 연락처
6	성능 점검	3~4년에 1회 성능 점검 실시	성능점검 범위 및 기술자료
		설비 점검 결과 보고서 작성/제출/협의	점검결과 보고서
		설비 성능 개선 제안서 작성/제출/협의	성능개선 제안서

# 오존설비 유지보수

## Ozone system maintenance service

### 3-2 점검 대상 기기 Equipment to check

번호	항목	기자재	주요점검사항
1	원료공급설비	액체산소저장탱크 산소발생설비 공기준비설비	
2	오존발생설비	오존발생기 및 냉각수 공급설비 오존생산관련 계측기기	공정 운영 상태 점검
3	오존주입설비	오존가스 분배설비 오존가스 주입설비(산기관 및 이젝터/노즐) 모티브 공급설비 오존주입관련 계측기기	공정 기기 상태 및 성능 기자재 고장 개소 확인 등
4	오존파괴설비	수분제거기 및 배오존파괴기 대기 오존관련 계측기기	
5	오존제어설비	제어 및 모니터링 설비 제어 및 분배전반	공정 제어 상태 및 개별 제어 기자재 동작상태 점검

### 4 기대효과 Expected effect

- 1 설비의 운전 및 유지보수활동 전기간 지속적이고 안정적인 지원
- 2 문제발생 시 긴급대응 지원으로 운전 중지 최소화
- 3 예방보전으로 사전 문제점 도출 및 고장정지 감소, 성능저하 최소화
- 4 이력관리를 통한 문제점 개선 및 이에 따르는 MTBF 개선
- 5 운영자의 교육 및 운전내용 공유를 통한 빠른 대응 및 설비 개선
- 6 성능 점검을 통한 설비 운전상의 효율저하 개선