

ESG

Leading
Company



AERIX

대기오염 방지시설 관리 전문기업



SOLUTION

대기환경측정 / 대기환경보전법 / 방지시설 집중관리

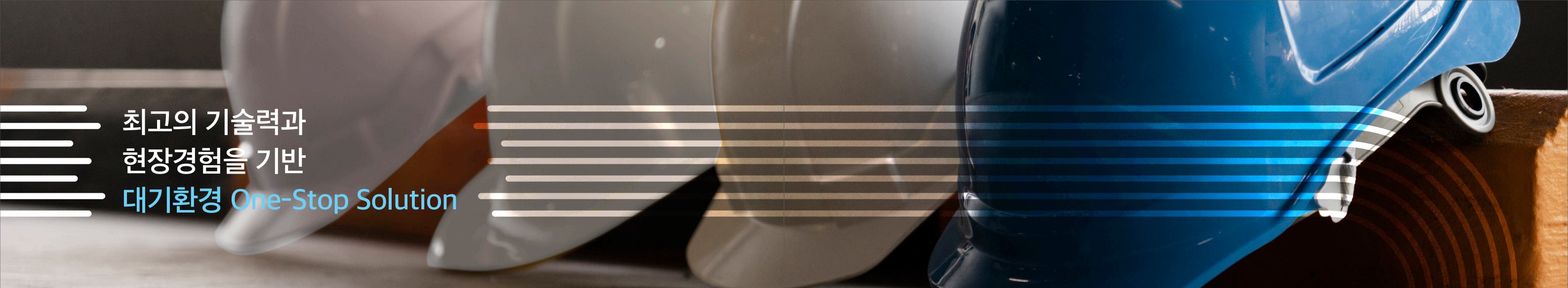
Global Leading
대기환경 종합 솔루션 회사

AERIX

(주)에어릭스는 1976년 창사 이래 46여년간 축적된 경험과
POSCO와의 파트너십을 통해 입증된 기술력과 도전정신을 기반으로
<협업+기술+혁신>을 통해 고객가치 지향을 목표로 종합대기환경설비 엔지니어링,
제작, 설치 및 유지보수까지 **환경 One-Stop Solution**을 제공하는 기업입니다.

- 대표이사 최 종 영
- 창 립 일 1976년 12월
- 직 원 수 520명
- 주 소 경북 포항시 남구 대송면 철강산단로 66번길 10
- 홈페이지 www.aerix.co.kr
- 사 업 장 본사(포항), 포항사업소(POSCO 내), 광양공장, 광양사업소(POSCO 내),
광명사무소, 필터사업부(안성), 환경측정(광양)





최고의 기술력과
현장경험을 기반
대기환경 One-Stop Solution

For the joy of flying together,
Not flying high alone.

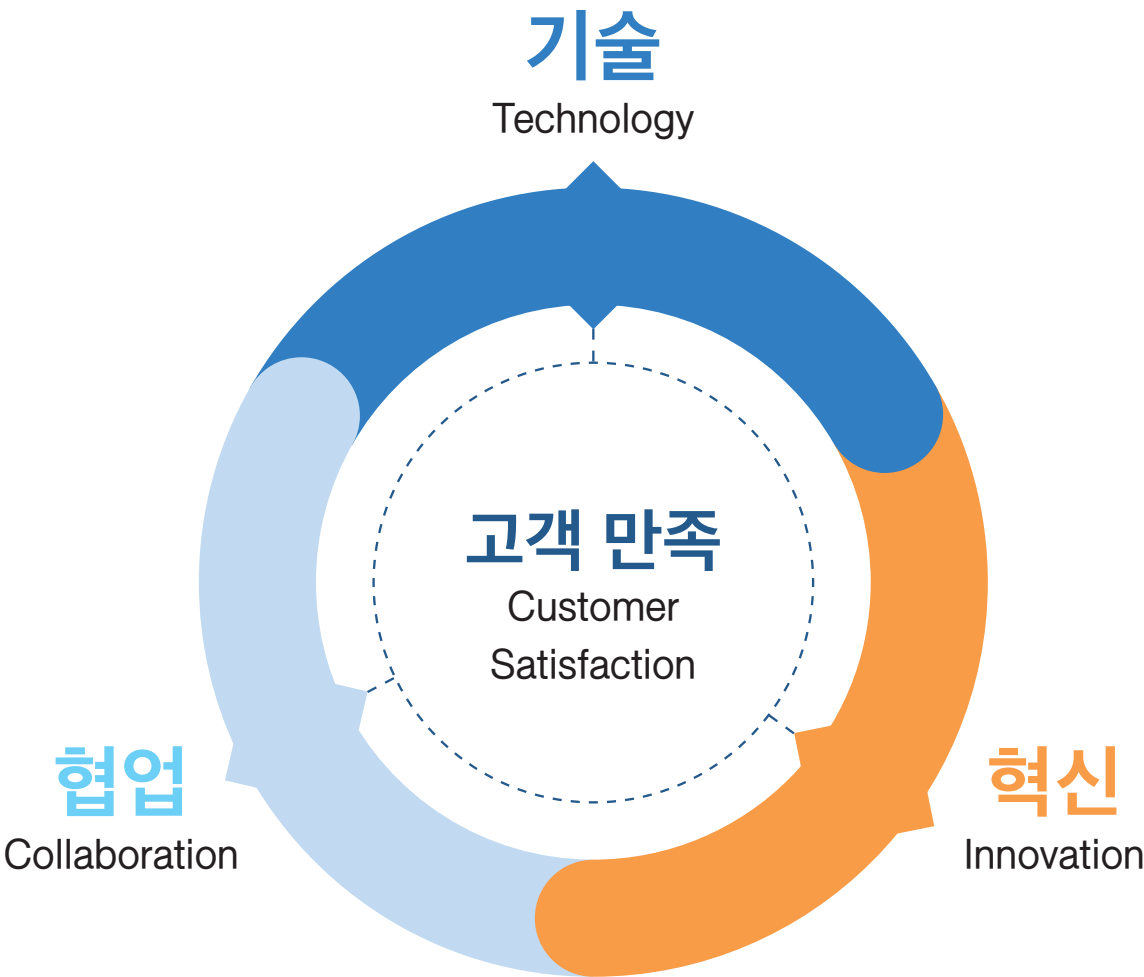
가장 높이 오르기보다
함께 나는 것의 즐거움을 느낍니다.



ESG
Leading
Company

대기환경산업의 글로벌 히든챔피언

AERIX





독자적 기술과 노하우로
국·내외 환경설비 시장의
Leading Company

Growth

- 2018. 08 4차산업혁명 Power Korea 과기부 장관 표창
- 2017. 07 ThingARX Platform 개발
- 2016. 10 2016 대한민국 친환경 유공 '대통령 표창'
- 2016. 08 아시아플랜텍(주) 합병 (석탄운반설비시장 진출)
- 2015. 10 한·중 환경기업 협력 'MOU' 체결
- 2015. 09 (주)한전KPS 부반출수리 및 제작 (화력) 전국협력업체 선정
- 2015. 04 한·중 철강분야 대기오염방지 실증사업 참여
- 2014. 03 Termokimik(Italy) 탈황 기술협약
- 2012. 07 The Hendrik Group(미)과 공기부상컨베이어 기술협약
- 2012. 04 (주)에어릭스 상호변경
- 2012. 02 HITACHI 전기집진기 공동사업 협약
- 2011. 10 포스코건설, 포스코플랜텍 업무 협약 체결

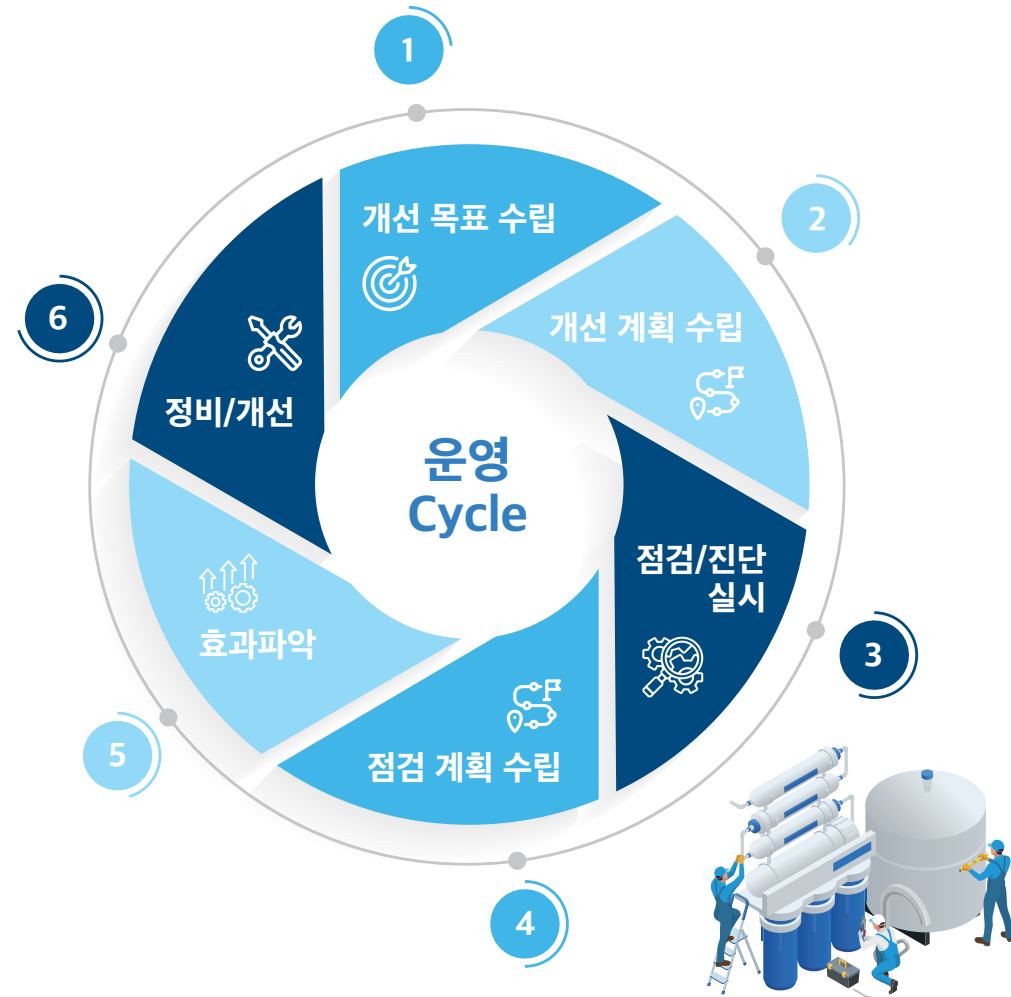
Take off

- 2009. 03 경상북도 신성장 기업 선정
- 2006. 07 KOSHA 18001 인증 취득
- 2001. 11 (주)지엔텍 상호 변경
- 2000. 10 ISO 9002 인증 취득
- 1995. 02 세계최초 VIP 집진기 개발 및 5개국 특허 획득

Foundation

- 1994. 06 환경과학기술 대상 (대통령 표창)
- 1991. 06 국무총리 표창 (우수업체)
- 1990. 04 POSCO 집진설비 정비 계약 체결
- 1980. 06 국내 최초 MPB 집진기 국산화
- 1976. 12 공영 정화(주) 설립

A. 집진기 운영 PROCESS



운영방향

점검, 진단, 수리 등 정비작업 전반에 대해 집진기 전문정비업체에게 작업지시 및 확인에 대한 감독 수행
정비결과에 대한 정비품질 평가를 통해 책임감 부여

대상 및 작업범위

대상 : 대기오염방지시설
범위 : 집진기의 집진 Hood에서 본체, Stack까지 점검, 진단, Bag 교체, 기계, 전기정비 작업에 대한 교체, 수리작업 수행

B. 유지보수(O&M)

① 점검, 진단 / 전문장비에 의한 정확한 점검 및 진단



- Duct/Hood 부식,마모 및 비산먼지, Suction 상태
- Chamber, Top Door Leak 및 본체 부식, 마모상태
- Filter Bag 손상여부 (설비휴지 시)
- 탈진장치(Valve류, Utility 공급라인, Blow Tube)의 정상작동여부 및 압력게이지
- 불출장치(Double Damper, Rotary v/v)의 가동상태
- 이송장치(S/C,F/C,B/E)의 가동상태
- 후처리 장치 및 Pug Mill의 가동상태
- Main Fan, Motor의 진동,이음,발열상태
- 단위 장치별 구동부 급유, 급지상태
- 안전시설물 부식,마모상태 / Local Control Panel이후 전기장치

※ 집진기 진단작업 → 불합리설비 및 문제점 발견 시 개선안 제시

② 정비 / 다년간의 know-how로 정비품질 향상



- Duct/Hood 부식,마모부의 보강 및 부분교체
- Chamber, Top Door Leak부 수리 및 본체보강
- 탈진장치의 수리 및 부품교체
- 이송장치 (Chain류) 부품 분해수리 및 교환
- Silo등 후처리 장치 및 Pug Mill의 수리 및 부품교환
- Main Fan, Motor 분해수리 및 부품교환
- 단위 장치별 구동부 급유,급지 (변질이나 부족시)
- 안전시설물 유지관리를 위한 수리 및 부분교체
- Local Control Panel이후 전기장치 수리 및 교체

※ 집진기 성능 정상화를 위한 정비 및 수리작업 실시

③ 소모품 점검 및 교체 작업 / 설비진단에 의한 설비 조건에 적합한 재질 개선

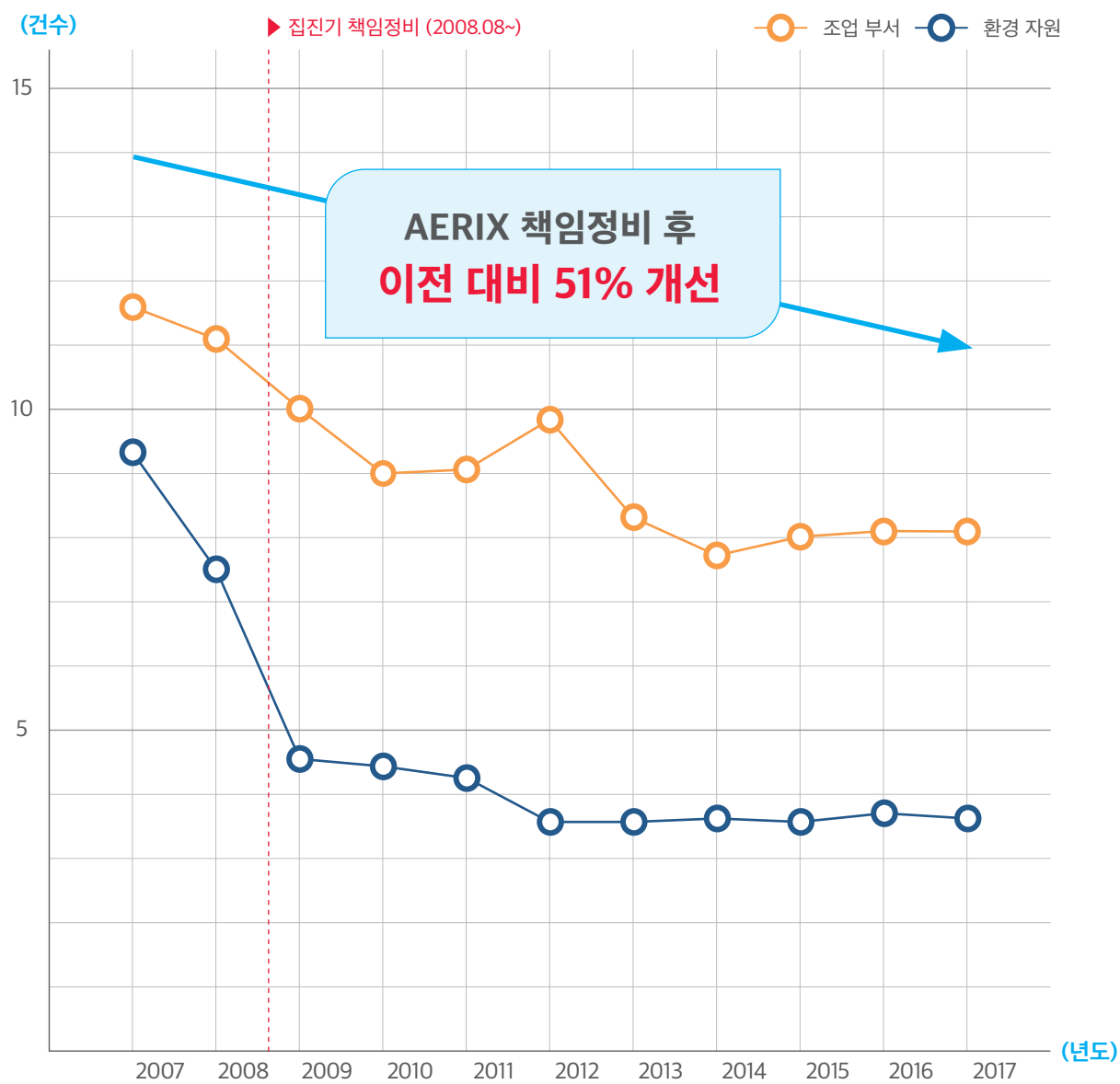


- Filter의 파손 및 오염상태 점검
→ 연도의 가시먼지 발생 원인 파악
- 집진 성능 분석결과에 의한 Filter 교체 대처
→ 차압Check 및 배출농도 결과 근거
→ 돌발 상황에 따른 Filter 교체 필요 시점
- 수거Filter의 지정장소 이동 및 처리

※ 공정 및 설계에 적합한 Filter 선정 및 적용

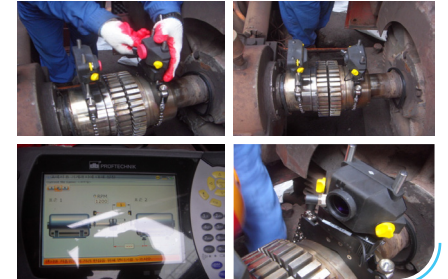
C. 집진기 운영 효과

- ① 먼지 배출농도 획기적 저감
- ② 굴뚝 먼지 농도 개선

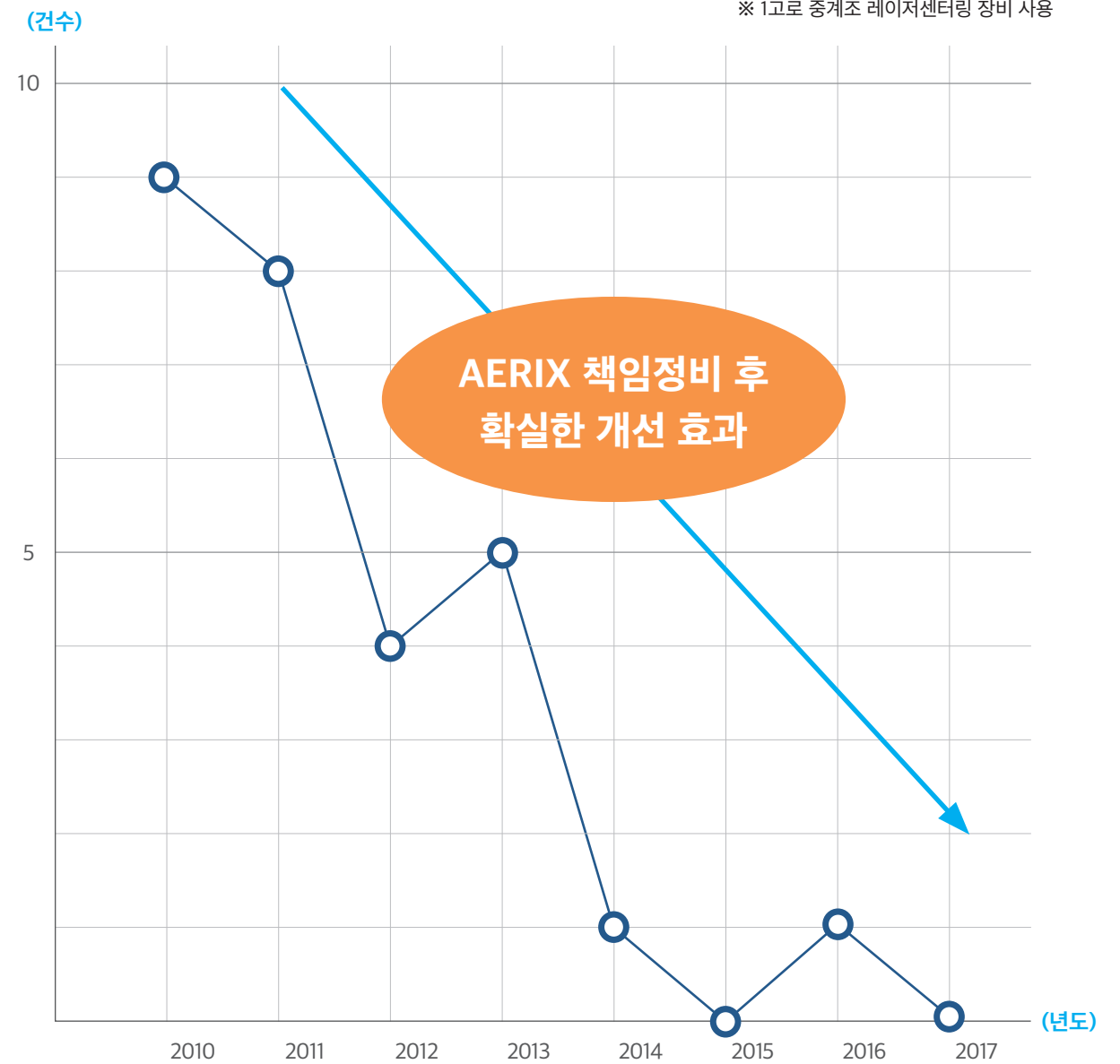


③ 예방정비 구현

중요설비(Fan & Motor)전문팀 운영 및 점검장비 신예화로 돌발Zero화



※ 1고로 중계조 레이저센터링 장비 사용



돌발건수 감소 추세

D. 정비 Process 절차



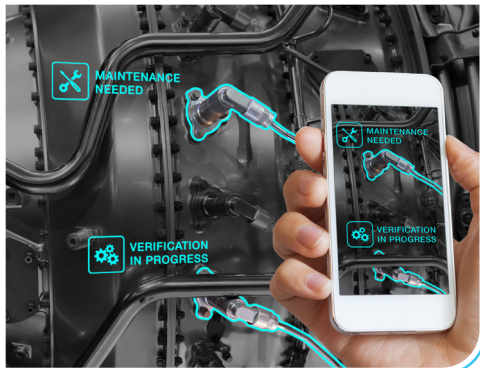
1 진단

설치된 대기오염 방지시설에 대한 각 부위별 작동상태를 점검하고 이상 유무를 파악하여, 조치 및 정상화 방안을 수립하는 진단



2 측정

설치된 대기오염 방지시설에 대해 각 부위별 측정으로 성능 유지여부를 판단하고, 배출허용기준 등 관련 법규 적정성 분석



3 전문점검

점검 계획에 의한 집진기 가동 및 휴지 중 이상 유무 점검 및 정비 계획 수립

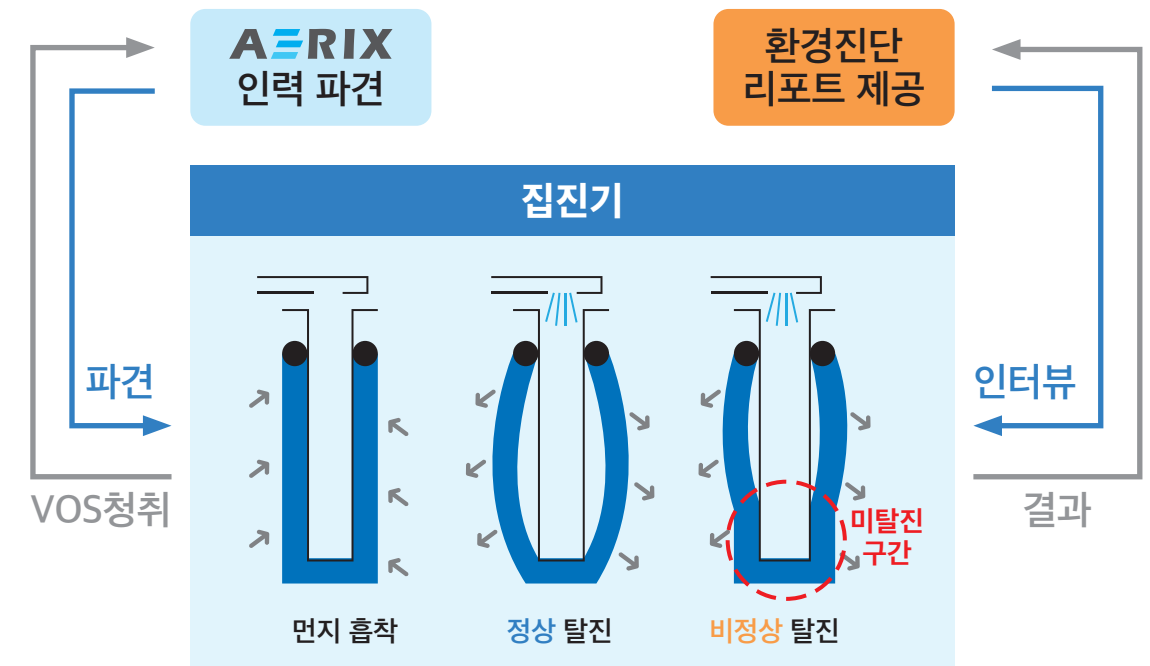


4 일상 수리작업

점검결과에 의한 정비작업을 수행하여 집진기 정상적인 성능을 유지

E. 전문정비 인력 파견, 정밀진단 실시

전문진단 서비스 예시



정밀진단 보고서 예시

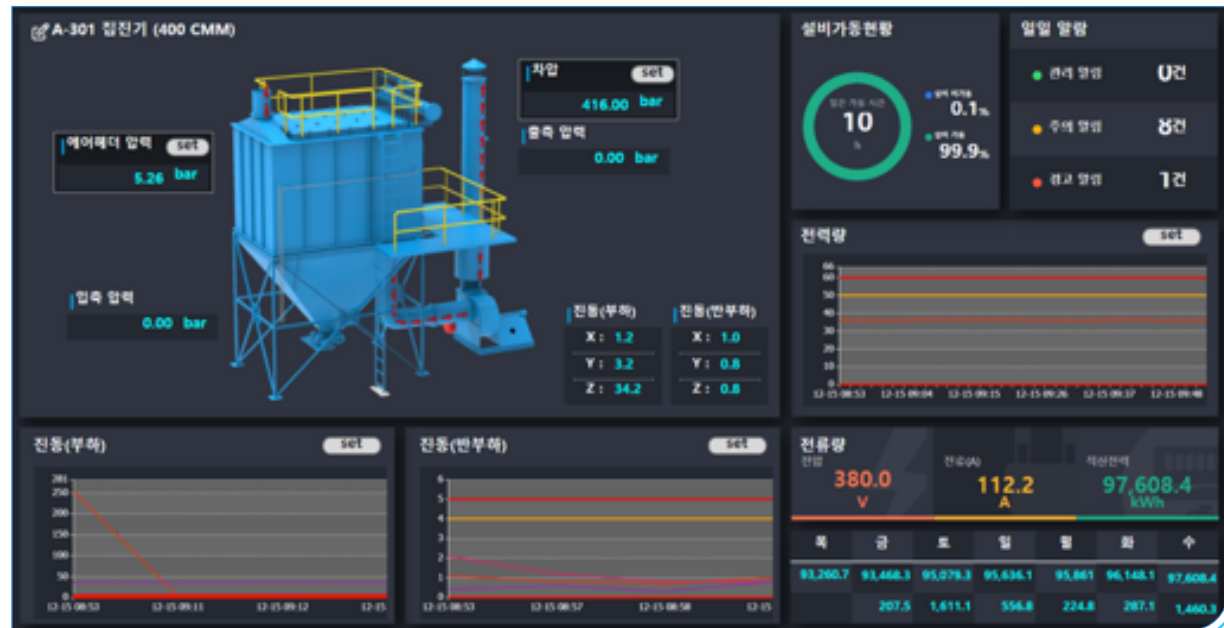
- 집진효율 최적화 및 에너지 절감방안 진단
- 탈진효율 극대화 및 비효율 Process 개선
 - 탈진효율 극대화 방안 제시
 - 비효율 Process 개선안 제시
- 분석 결과 리포트 제공
 - Filter 차압 및 탈진 효과
 - 현재 탈진 Air 량 분석 결과
 - 총 압력손실량 분석 결과
 - ※ 분석 현상을 통한 문제점 도출
- 최적 개선안 제시



D. IoT 환경설비 모니터링 시스템

대기환경보전법에 따른 방지시설 모니터링 시스템 구현

1 대시보드



집진기를 한눈에 알 수 있도록 구성

차압 모니터링	집진기 상태 / 필터백 상태 모니터링
에어헤드 압력	집진기 상태
입출 압력	필터백 이상 발생 시 원인 파악
전동 부하/반부하	ID-FAN/ 모터의 이상 상태 모니터링

가동상태 모니터링

설비 가동 현황	가동시간 / 비가동 시간
일일 알람 현황	관리 알람 / 주의 알람 / 경고 알람
전력량 트렌드 분석	
전류량 모니터링	전압 / 전류 / 적산전력
일일 전력 사용량 모니터링	

PC와 Tablet으로
어디서든 가능한
모니터링 시스템사무실 / 관리실 / 현장 / 집
어디서나 편리하게

2 트렌드 분석 (압력/ 진동/ 전력량)



3 운영일지 리스트

NO	날짜	제목	비고
2	2021-09-30	배출시설 및 방지시설 운영기록부	알림수정 PDF 다운로드
3	2021-09-30	배출시설 및 방지시설 운영기록부	알림수정 PDF 다운로드
4	2021-10-05	배출시설 및 방지시설 운영기록부	알림수정 PDF 다운로드

4 일보 작성

배출시설 및 방지시설 운영기록부

2021년 11월 01일 월요일 날짜: 11월 01일 온도: 10.0℃

1. 배출구별 주요배출시설 및 방지시설 가동(조업시간)

배출구	배출시설	가동시간	비고
1	도정시설(7000 w)	시작시간: 00:00 종료시간: 00:00	정상
2	방지시설(10000 w)	시작시간: 00:00 종료시간: 00:00	정상
3	방지시설(10000 w)	시작시간: 00:00 종료시간: 00:00	정상

2. 방지시설 운영사항

방	지	설	전	지	지	지	사	사
지	지	지	지	지	지	지	지	지
1	배출시설	배출시설	배출시설	배출시설	배출시설	배출시설	배출시설	배출시설
2	배출시설	배출시설	배출시설	배출시설	배출시설	배출시설	배출시설	배출시설
3	배출시설	배출시설	배출시설	배출시설	배출시설	배출시설	배출시설	배출시설

3. 자기점검사항

점검일: 11월 01일

5 PDF 변환 (다운로드)

배출시설 및 방지시설 운영기록부

2021년 11월 01일 월요일 날짜: 11월 01일 온도: 10.0℃

1. 배출구별 주요배출시설 및 방지시설 가동(조업시간)

배출구	배출시설	가동시간	비고
1	도정시설(7000 w)	시작시간: 00:00 종료시간: 00:00	정상
2	방지시설(10000 w)	시작시간: 00:00 종료시간: 00:00	정상
3	방지시설(10000 w)	시작시간: 00:00 종료시간: 00:00	정상

2. 방지시설 운영사항

방	지	설	전	지	지	지	사	사
지	지	지	지	지	지	지	지	지
1	배출시설	배출시설	배출시설	배출시설	배출시설	배출시설	배출시설	배출시설
2	배출시설	배출시설	배출시설	배출시설	배출시설	배출시설	배출시설	배출시설
3	배출시설	배출시설	배출시설	배출시설	배출시설	배출시설	배출시설	배출시설

3. 자기점검사항

점검일: 11월 01일

A. 콤보 디바이스 (멀티 게이트웨이)

스마트콤보 는 소규모 사업장 방지 시설에 설치되는 맞춤형 IoT 통합 게이트웨이로서 BLE Sensor 의 신호를 수신받아 Ethernet 을 통해 server 로 데이터를 전송합니다. 또한 별도의 AI 포트를 이용해서 기성 센서를 입력 받을 수 있습니다, TCP/IP Port를 통해서 SSL VPN이 적용된 LTE Router와 연결하여 각종 Sensor 신호를 관제센터 또는 특정 데이터 수집 서버로 전송할 수 있습니다. (LTE Router 사용 시 월 통신비용 발생함)



제조사 : 에어릭스

Hardware Specification

Items	Descriptions	Items	Descriptions
Size	200 x 300 x 150mm	Interface	RS-232, RS-485, I2C Interface
AC 입력 정격 전압	100V~240V AC 단상	AC 입력 전류	0.5A (Max (220V~ 기준))
Operating Temperature	주위온도 +0℃ ~ +50℃	Storage Temperature	주위온도 -20℃ ~ +85℃
I/O Port	• 아날로그신호(4 ~ 20mA) x 2, • 전류량 감지 (0 ~ 5A) x 1 • Digital 입력 x 4, 출력 x 2 • 온도감지 x 1 (RTD PT100)	Sensing Range	• 온도 : -200~660℃ • 차압 : 0~500 mmH₂O 차압 • 압력 : 0~10,000 mBar • 전류 : CT(0 ~ 5A), 380V AC max. (방지시설) • 작동감지 : CT_ DI를 이용한 High, Low (배출시설)

Key Benefit

- 컴팩트한 사이즈에 온도, 압력, 전류 등 3종 센서 통합된 센서 기능으로 설치가 용이
- 제어 가능한 DO 신호 지원하여 향후 현장설비의 원격제어 가능하도록 인터페이스 채용
- 제공 센서 및 외부 센서의 연동 기능 제공 - AI 포트를 통해 기성 센서(PH계 등) 추가확장 가능

B. 진동 센서 (옵션)



제조사 : 에어릭스

동작개요

회전체의 진동값을 detecting 하여 LoRa AP 로 전송한다. (X.Y.Z 3축 가속도, 접촉온도)

Hardware Specification

Size	94 x 71 mm (본체) / 44.2 x 35 mm (Probe)
Antenna	• SMA Antenna Connector • Fixed 90° Angle • 920MHz 2dBi
가속도 센싱	• InvenSens - MPU6050 (2.5 ~ 250 m/s² - Auto Level setting) • Tolerance X & Y: +/-50 mg, Z: +/- 80 mg
동작 범위	온도 : -40 ~ 85℃ / 0 ~ 100%
Material	Aluminum Di-Casting
Mounting Bracket	• SUS SS304 Bracket • Magnetic x3 or M4 mud Hexa nut
Cable 길이	Max. 1.5m

항목	내용	
센서기능	• Fully Calibrated InvenSens MPU6050	• Digital output
	• Low Power Consumption	• Long Term Stability
통신기능	• LPWAN - Lora 923MHz	• Link budget (up to 145dBm)
	• TX Power up to 14dBm	• Dynamic SF (7~12)
Power	• 3.6V DC , C type Li-Socl2 X2 Battery.	• 1% accuracy, 3.0V Regulated DC power supplied to circuitry.
	• Sleep current : up to 70 uA	• Low battery alert.

IP-67 / NMEA6P support.

C. 압력센서 (옵션)



제조사 : 에어릭스

동작개요

회전체의 진동값을 detecting 하여 LoRa AP 로 전송한다. (X.Y.Z 3축 가속도, 접촉온도)

Hardware Specification

Size	94 x 71 mm	
Antenna	• SMA Antenna Connector • Fixed 90° Angle • 920MHz 2dBi	
압력 센싱	• T145 : 센싱 범위 : 0 to 10 Bar • 센싱 범위 : -100mBar to 100mBar	• T115,T125,155,165: • T185: 센싱범위 : - 2 inH2O to +2 inH2O
동작 범위	온도 : -40 ~ 85℃ / 0 ~ 100%	
Interfacing	8mmTube with G- One Touch fitting	
Material	Aluminum Di-Casting	
Mounting Bracket	SUS SS304 Bracket	

항목	내용	
센서기능	• Fully Calibrated InvenSens MPU6050	• Digital output
	• Low Power Consumption	• Long Term Stability
통신기능	• LPWAN - Lora 923MHz	• Link budget (up to 145dBm)
	• TX Power up to 14dBm	• Dynamic SF (7~12)
Power	• 3.6V DC , C type Li-Socl2 X2 Battery.	• 1% accuracy, 3.0V Regulated DC power supplied to circuitry.
	• Sleep current : up to 70 uA	• Low battery alert.
IP-67 / NMEA6P support.		

D. IoT 기기(Device) 핵심인자

여과집진시설

가동여부 : FAN(전류계)
적정운영 : 차압(차압계)

흡수·세정시설

가동여부 : FAN(전류계)
적정운영 : PUMP(전류계), pH계(pH)

전기집진시설

가동여부 : FAN(전류계)
적정운영 : 전압기(전류계)

흡착시설

가동여부 : FAN(전류계)
적정운영 : 차압(차압계)

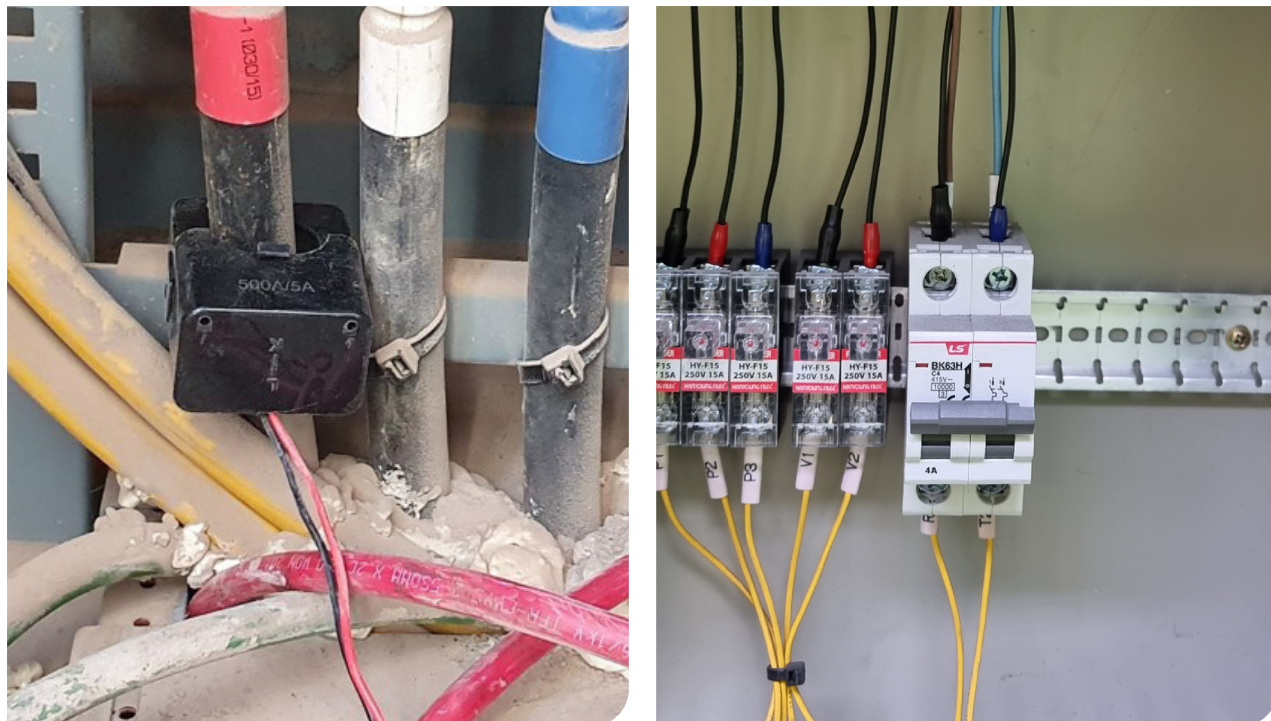
원심력집진시설

가동여부 : FAN(전류계)
적정운영 : -

A. 콤보 디바이스 (멀티 게이트웨이) 현장 설치



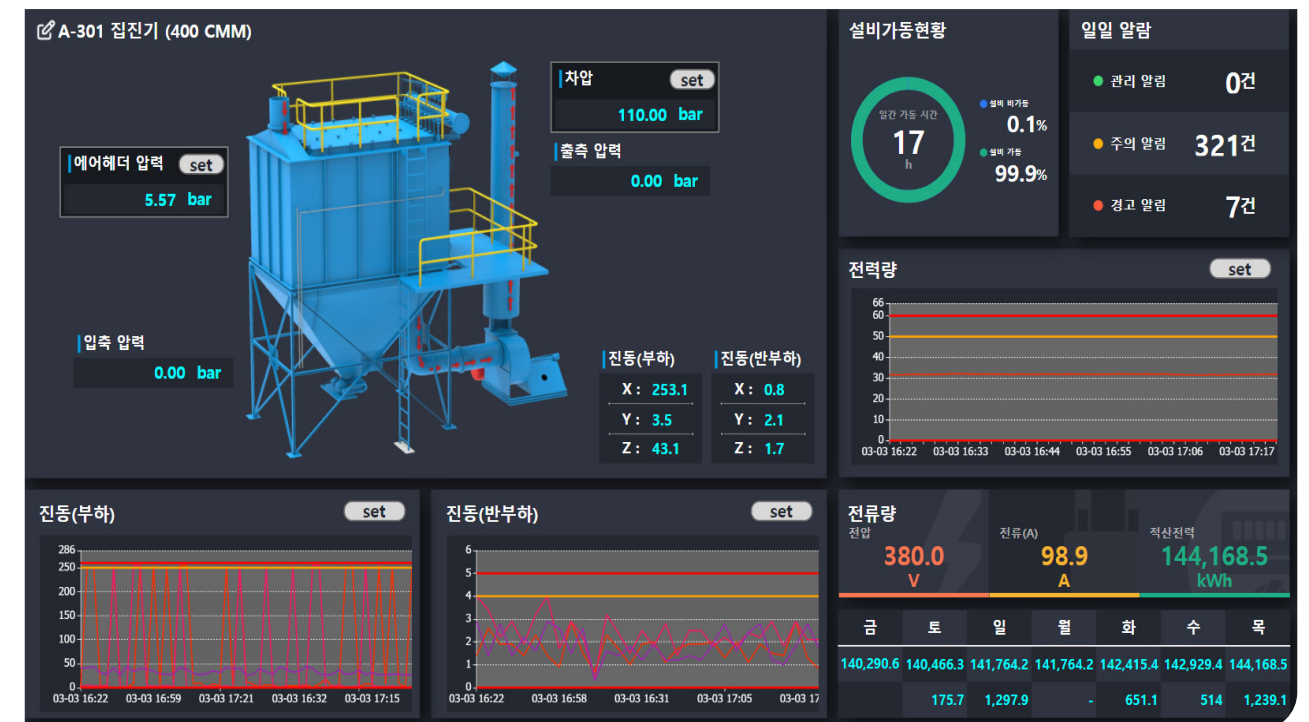
B. 케이블 연결 (CT, 전원케이블)



C. 압력 튜브 연결



D. 현장 모니터링



04 환경 진단 및 컨설팅

정밀한 환경/설비 진단 시스템으로 최적의 개선 방안 도출

A. 전문 정비기업의 know-how 적용



Key Benefit

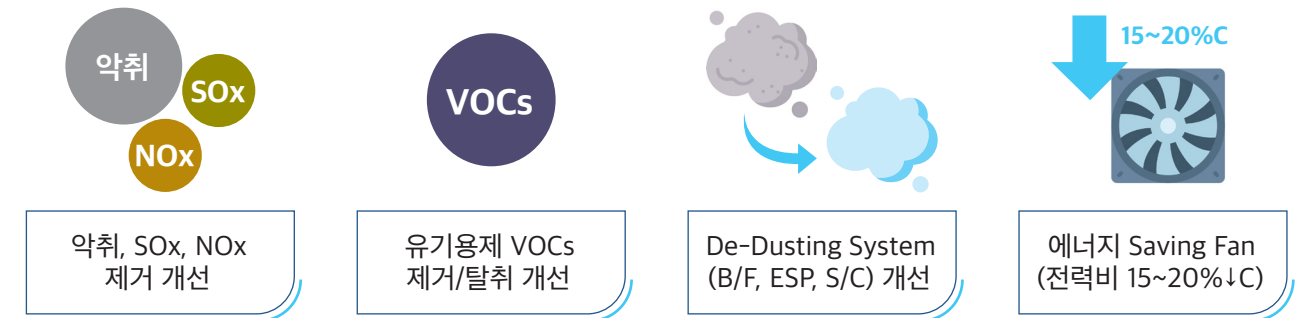
- 전문기업의 노하우 → 문제 해결능력 우수
- 정확한 진단 및 IoT 적용 → 원가절감
- 환경 전문지식 → 환경정책에 적합한 제안

B. 보유장비 [진단/측정]



C. 환경 개선

개선 방안을 통한 공장 환경 개선으로 생산성 & 수익성 극대화



1 생산성 향상



2 수익성 극대화



3 기업 이미지 제고



대기환경보전법 시행령 개정(21년 4월 13일) → 2021년 10월 14일자로 시행규칙 배포

대기환경보전법

법	시행령	시행규칙
[제32조] 측정기기 부착 등 사업자는 배출시설에서 나오는 오염물질이 배출허용기준에 맞는 지를 확인하기 위하여 측정기기를 부착하는 등의 조치를 하여 배출 시설과 방지시설이 적정하게 운영 되도록 하여야 한다.	[제17조] 측정기기 부착대상 사업장 및 종류 - 부착대상 사업장 - 측정기기 종류 - 적산전력계 - 굴뚝자동측정기기 - 배출 및 방지시설 가동여부 측정기기(IoT) [별표3] 배출 및 방지시설 가동여부 측정기기(IoT) - 부착대상 시설 - 부착방법	[별표9] 측정기기의 운영·관리기준 - 적산전력계의 운영·관리기준 - 배출 및 방지시설 가동여부 측정기기(IoT) -업무처리지침 준수 (통신규격·환경오염공정시험 기준 준수) - 굴뚝 자동측정기기 운영·관리기준 -환경오염공정시험기준 준수

IoT업무처리 지침

총칙	전송체계의 구성 및 설치방법
- 설치목적 - 용어정의 - 적용범위 - 측정항목 및 계측기	- 전송체계 구성도 - 계측기 설치위치 및 방법 - 게이트웨이 설치 - SSL-VPN 설치 등

환경오염공정시험기준 (IoT관계 시스템 구축 시범사업)

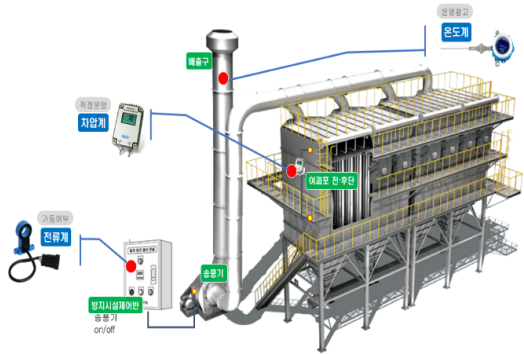
전송장비의 규격 및 기능	송·수신 프로토콜
- 자료수집기능 - 자료 유·무효화 - 원격검색 - 상태표시	- 자료 송·수신 양식 - 통신방법 - 부호설명 - 알람정보 등

사물인터넷(IoT) 측정기기를 부착해야하는 대상시설 등 세부사항 규정(안 제37조의3 및 별표 9의2 신설)

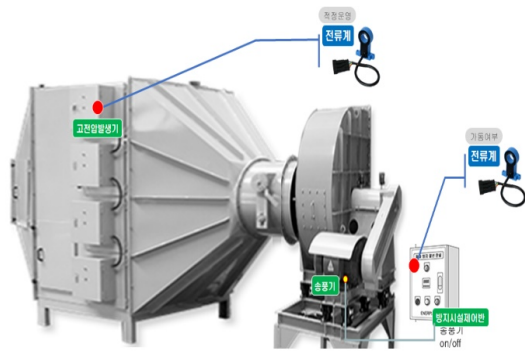
- 6개 종류의 방지시설 설치 사업장에 사물인터넷 측정기기 4종(전류계·차압계·온도계·pH계)을 방지시설 특성에 따라 부착

방지시설명	사물인터넷 측정기기 종류	
	배출시설	방지시설
원심력집진시설	전류계	전류계
세정집진시설	전류계	전류계
여과집진시설	전류계	전류계, 차압계, 온도계
전기집진시설	전류계	전류계
흡수에 의한 시설	전류계	전류계, pH계
흡착에 의한 시설	전류계	전류계, 차압계, 온도계

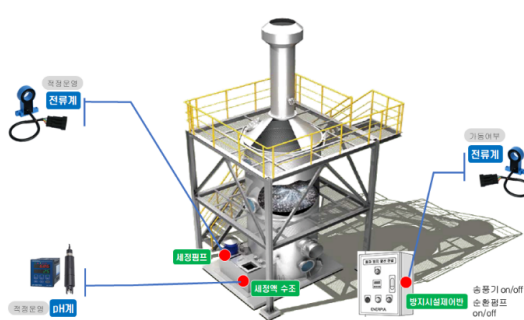
• 사물인터넷 측정기기의 측정자료를 사물인터넷 측정기기 관제센터에 상시 전송하는 등 운영·관리기준을 정함 (안 별표 9 제3호 신설)



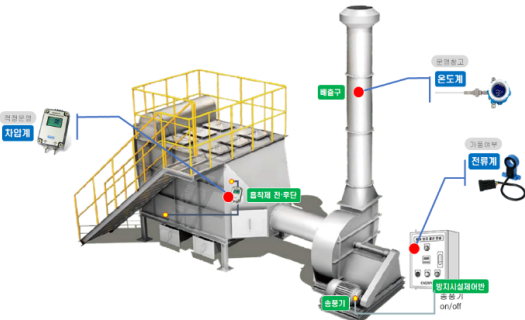
여과집진시설



전기집진시설



세정(흡수)시설



흡착시설

제3호를 다음과 같이 신설한다.

3. 사물인터넷(인터넷을 기반으로 모든 사물을 연결하여 사람과 사물 또는 사물과 사물 간 정보를 상호 공유·소통하는 지능형 기술을 말한다)을 적용하여 배출시설 및 방지시설의 적정 가동 정보를 실시간으로 확인·관리할 수 있는 측정기기 (이하 “사물인터넷 측정기기”라 한다). 다만, 사물인터넷 측정기기를 부착한 사업장은 제1호에 따른 **적산전력계의 설치를 면제**한다.

제2조(사물인터넷 측정기기 부착에 관한 경과조치) ① 이 영 시행 이후 허가 등을 받아 설치하는 배출시설 중 별표 1의3에 따른 **4종 사업장은 2022년 12월 31까지**, 같은 표에 따른 **5종 사업장은 2023년 12월 31까지** 각각 사물인터넷 측정기기를 부착하고 사물인터넷 측정기기 관제센터에 측정결과가 정상적으로 전송되도록 해야 한다.

② 이 영 시행 당시 종전의 규정에 따라 허가 등을 받아 설치하였거나 설치 중인 배출시설로서 환경부령이 정하는 바에 따라 사물인터넷 측정기기 **부착대상이 된 배출시설은 2024년 12월 31까지 사물인터넷 측정기기를 부착**하고 사물인터넷 측정기기 관제센터에 측정결과가 정상적으로 전송되도록 해야 한다.



1899-3877

- | | |
|----|----------------------|
| 1번 | 전기집진기, 탈황, 탈질설비, 백필터 |
| 2번 | 중소형집진기(정부지원/RTO) |
| 3번 | 방지시설 진단 및 유지보수 |
| 4번 | 악취 및 VOC 개선 |
| 5번 | 대기 자가 측정 및 성능 측정 |
| 6번 | 필터 사업부 |
| 7번 | 스마트 시스템 |
| 8번 | 기술연구소 |

- | | |
|-------------------|------------------------------------|
| 포항본사 | 경상북도 포항시 남구 대송면 철강산단로 66번길 10 |
| 포항사업소 | 경상북도 포항시 남구 동해안로 6262 (포항제철소 내) |
| 광양본부 | 전남 광양시 태인2길 128 |
| 광양사업소 | 전라남도 광양시 제철로 1800 (광양제철소내) |
| ES&EG 사업부 | 경기도 광명시 새빛공원로 67 (광명역자이타워 B동 509호) |
| 필터사업부 (AERIX F&C) | 경기도 안성시 공도읍 고무다리길 230 |
| 환경측정사업 (클린엔텍) | 전남 광양시 담안길 77-13, 2층 |