

폐수배출시설 단속과 소규모하천 수질감시를 위한
이동형 수질감시시스템

MODEL MobileWQ



이엠씨주식회사
ENVIRONMENT MADE COMMAND

이동형 수질감시시스템

당사는 관련 분야의 경험과 노하우를 통해 폐수배출시설의 실시간 수질감시체계를 구축하여 모니터링하고 관련 데이터 제공을 위한 서비스체계를 구축하였습니다.



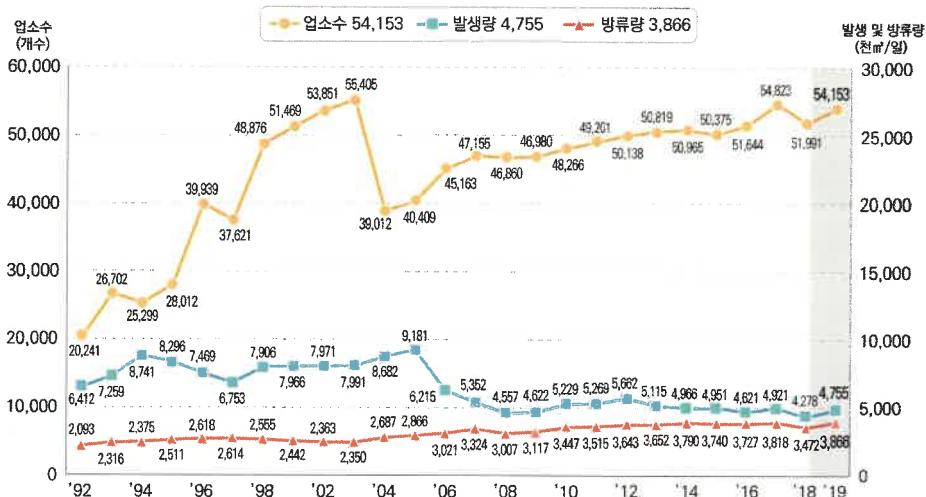
폐수 배출업소 증가 12.2%

전국 폐수 배출사업소는 '10년 48,266개소에서' 19년 54,153개소로 최근 10년간 5,887개소가 증가하였습니다.

방류량 증가 12.2%

폐수 방류량은 '10년 3,447천톤/일'에서 19년 3,866천톤/일로 최근 10년간 12.2%(419천톤/일)가 증가하였습니다.

폐수배출업소 현황 변화추이



관리의 한계

현재 하 폐수처리시설은 수질원격감시체계(TMS)를 통해 실시간 감시되나 소규모 폐수배출시설의 경우 관리의 사각지대



유입폐수의 증가

2010년 대비 전체 폐수배출량은 감소 하였으나, 공공폐수처리시설로 유입되는 폐수의 양은 32%증가



수생태계 영향

소규모 폐수배출시설의 경우 배출량은 적으나 고농도 폐수로 적절한 처리를 하지 않을 경우 공공폐수처리시설의 유입부하량을 증가시켜 운영비 상승 및 미처리수 방류에 의한 수생태계 오염에 영향



실시간 수질감시체계 도입

정기적인 지도, 점검(사후관리 방식)으로는 폐수배출 대응에 한계 ▶ 즉각적이고 실시간 감시 필요
폐수배출시설을 대상으로 IoT를 활용한 실시간 모니터링 원격감시 가능
관제시스템을 통해 24시간 감시로 무단배출의 근원적 차단 및 자체 공정개선 유도



이동형 수질감시시스템

당사는 국내 최초로 폐수배출시설의 수질감시를 위한 이동형 수질감시시스템을 개발하여 무단방류 및 부적정 처리에 대한 수질오염사고를 미연에 방지 할 수 있도록 끊임없는 연구를 하고 있습니다.



사용자 화면

9인치 터치패널의 대형화면을 통해 실시간 측정되는 측정값은 물론 그래프화하여 사용자의 운영 편의성을 극대화 하였습니다.



내부구성

TOC (총유기탄소)	유기물 측정지표
pH(수소이온농도)	산화 및 환원 공정에 대한 필수 측정항목
NO3-N, NH4-N(영양염류)	
영양염류 계열은 센서측정이 불가하여 NO3-N, NH4-N을 측정하여 총질소 측정을 가능 ▶ (총질소)유기성질소 + 무기성질소	

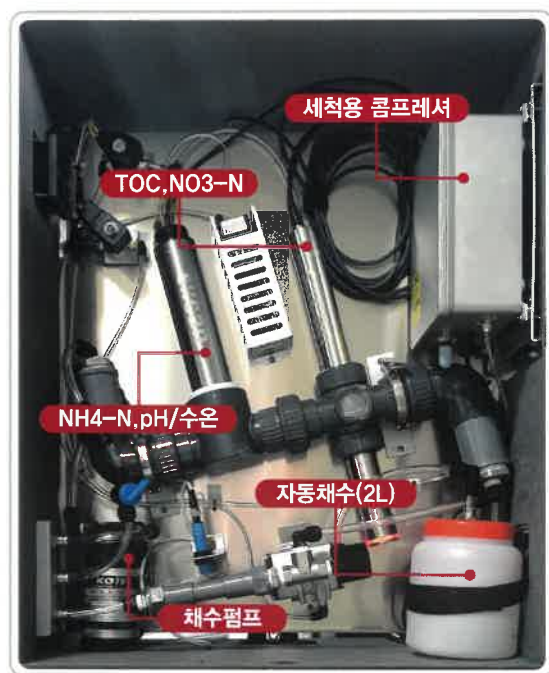
유기성
질소



무기성
질소

단백질, 아미노산 등
폐수에서는 거의 검출되지 않음

암모니아성질소, 아질산성질소, 질산성질소
암모니아성질소가 무기질소의 95%이상





제품의 사양

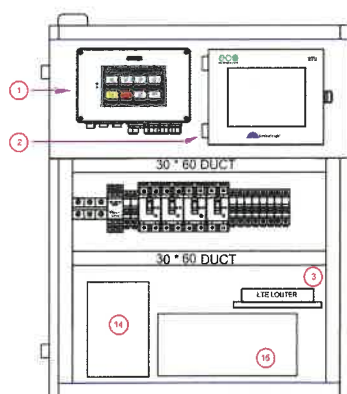
당사의 이동형수질감시 시스템은 유기물질을 포함한 5항목에 대해 실시간 연속자동측정이 가능하고 소형화하여 간편하게 이동·설치가 가능합니다.

외부감시를 위한 CCTV를 설치하여 조작의 개연성을 방지하고 모바일라우터를 활용하여 실시간 전송이 가능합니다.

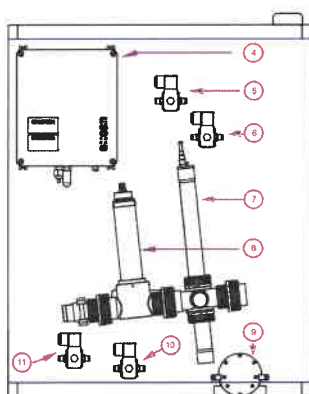
TOC, NO ₃ -N		NH ₄ -N, pH	
측정방식	UV-Vis spectrometry	측정방식	이온선택전극
측정범위	TOC(0~400mg/L)	측정범위	NH ₄ (0.1~1000mg/L)
	NO ₃ -N(0~45mg/L)		pH(2~12pH)
광원방식	Xenon flash lamp	분해능	0.01 at 0.02~19.99mg/L
			0.1 at 20.0~99.9mg/L
			1 at 100~1000mg/L
최소눈금	0.001mg/L	최소눈금	0.02 ~ 19.99mg/L
정확도	±3% of F.S	정확도	±3% of F.S
유량	3 m/s(MAX)	유속	0.01m/s, 3m/s(MAX)
최대압력	10BAR	운용온도	60℃
케이블길이	7.5M	운용압력	1BAR
공급전원	15VDC	출력신호	sys plug, RS-485
소비전력	최대 20W	공급전원	30VDC
크기	44(W) × 578(H) mm	소비전원	0.72W
		크기	60(W) x 326(H) mm

※ 추가 부착기능항목 : 전기전도도, 용존산소, 색도, 오일 등

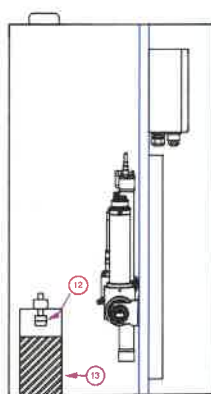
데이터로깅	운용매체	통합터치스크린, 이더넷, WIFI, USB, LAN
	운영체제	LINUX
	디스플레이	Color-display 9" TFT
관제서버	프로그램	데이터저장, 백업, 보고서 작성 실시간 데이터 그래프 구현 항목별 수질측정 알람 경보, 이벤트 발생 시 상태신호 문자전송 측정값 변동에 따른 채수명령



FRONT INNER VIEW



REAR INNER VIEW



LEFT VIEW

NO.	ITEM	DISCRIPTION
1	con::cube V3	데이터 로깅 및 지시부
2	ecowatch rtu V3	데이터 전송 및 제어
3	CNR-L500W	LTE 라우터
4	GPS631A	GPS 수신기
5	SOLVALE	계측기 세척용
6	SOLVALE	계측기 세척용
7	Spectro::lyzer	TOC, NO ₃ -N 센서
8	Ammo::lyzer	NH ₄ -N, pH/TEMP 센서
9	PUMP	SAMPLING PUMP
10	SOL VALVE	DRAIN
11	SOL VALVE	AUTO SAMPLING 제어
12	FLOAT SWITCH	AUTO SAMPLING 제어
13	채수병	자동채수병
14	배터리충전기	무정전전원공급장치
15	배터리	무정전전원공급장치

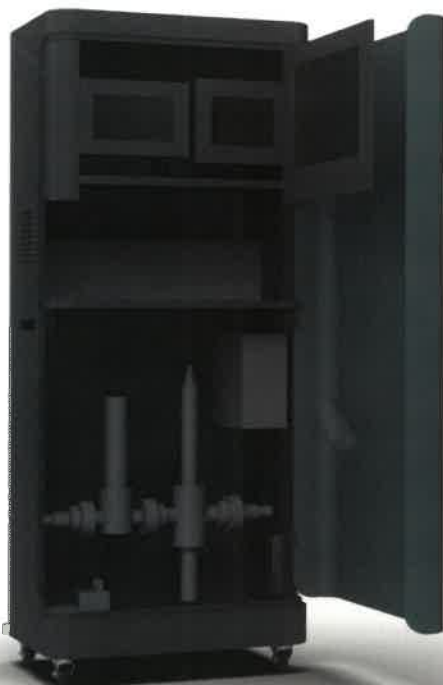


현장적용

- 소규모 폐수배출사업장 수질감시 : 폐수수탁, 도금 등
- IoT 폐수배출량 모니터링 적용기능 : 3, 4, 5종 사업장



- 유입맨홀, 소규모하천 : 수질감시, 오염사고 신속대응



특징

- 하·폐수처리시설 유입맨홀 수질감시에 최적화된 소형시스템 (크기: 1500×650×440)
- TOC, NO₃-N, NH₄-N, 전기전도도, 용존산소, pH/수온 등 측정항목 선택가능
- 이동설치가 가능하며 관제시스템 적용으로 신속대응 가능



environment made command



이엠씨주식회사
ENVIRONMENT MADE COMMAND

경기도 시흥시 서울대학로 59-47,
배곧엠플러스지식산업센터 616호
TEL. 031-496-8532