

# Giải pháp quan trắc môi trường

## Quan trắc chất lượng nước thải online:

Phù hợp với các quy định của bộ Tài nguyên và Môi trường

Giá thành thấp, phù hợp cho mọi quy mô sản xuất

Giải pháp linh hoạt, đáp ứng mọi yêu cầu quan trắc

## Các ứng dụng chính



### Quan trắc nước thải công nghiệp

Quan trắc nước thải trước hoặc sau khi xử lý

Quan trắc liên tục (online) nước thải khi xả ra môi trường



### Quan trắc nước bể xử lý

Quan trắc bể xử lý nước (nước sạch hoặc nước thải)

Kết hợp điều khiển bơm hóa chất, sục ô-xy...

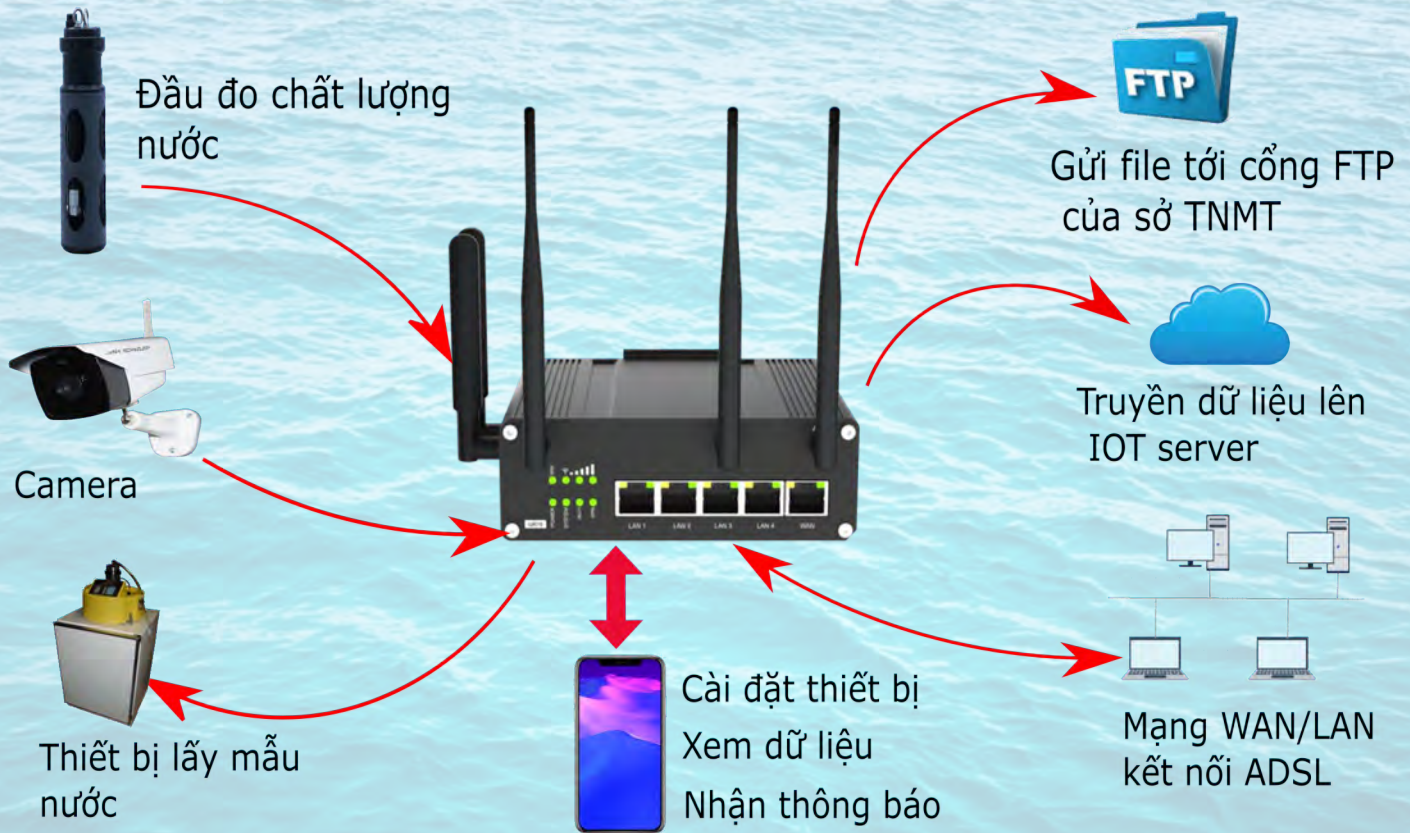


### Quan trắc nước thải khác

Quan trắc nước thải dân sinh, nước thải nông nghiệp...

Quan trắc nước thải bệnh viện, phòng khám...





## Chức năng cơ bản

- Đáp ứng theo các quy định của bộ TNMT về thiết bị quan trắc tự động liên tục.
- Thu thập dữ liệu từ các đầu đo và lưu trữ vào bộ nhớ của thiết bị.
- Gửi các file kết quả tới cổng FTP sở TNMT - bộ TNMT theo các định dạng đã được quy định.
- Khi mất kết nối lưu giữ các file báo cáo và gửi lại khi có kết nối trở lại.
- Kết nối với các camera để xem hình ảnh từ xa.
- Cài đặt thiết bị, xem dữ liệu đo, nhận thông báo (báo động) trên điện thoại thông minh.
- Kết nối với các thiết bị khác trong mạng WAN/LAN.
- Truyền dữ liệu sử dụng ADSL, 3G/4G, có thể sử dụng SIM phụ (3G/4G) làm đường dự phòng.
- Gửi cảnh báo - báo động bằng Email/SMS.
- Gắn vị trí (GPS) vào các thông số đo.
- Hiện thị vị trí trạm quan trắc trên Google Map.
- Truyền dữ liệu lên IOT server.
- Điều khiển thiết bị lấy mẫu nước và các thiết bị khác.
- Chức năng chuyển trạng thái "Đo" - "Hiệu chuẩn".
- Lập báo cáo theo khoảng thời gian do người dùng lựa chọn. Báo cáo có form dạng bảng, tương thích Excel.

## Thiết kế linh hoạt

Hệ thống thiết bị thu thập dữ liệu có thiết kế linh hoạt, phù hợp với mọi yêu cầu quan trắc. Hệ thống có thể sử dụng cho thu thập truyền dữ liệu trạm đo nước thải, đo khí thải ống khói, đo mực nước ngầm - lưu lượng hoặc quan trắc chất lượng không khí xung quanh. Có nhiều cấu hình lựa chọn: Bộ thu thập dữ liệu nền tảng ARM hoặc Intel, có thể có màn hình hiển thị hoặc không, khả năng lưu trữ từ 32 GB tới 2 TB... Chức năng mở rộng: GPS cho hiển thị vị trí quan trắc trên Google Map, SIM 3G/4G dự phòng...

## Các thiết bị thu thập dữ liệu:

EVD-01: Thiết bị thu thập dữ liệu ARM
EVD-02-N: Thiết bị thu thập dữ liệu với CPU Intel, không hiển thị
EVD-02-15: Máy tính công nghiệp dùng cho thu thập dữ liệu CPU Intel, màn hình 15"
EVD-03: Máy chủ thu thập dữ liệu
Các phần mềm thu thập dữ liệu và phần mềm giao diện người dùng, App trên mobile



## EVD-01: Thiết bị thu thập và truyền dữ liệu ARM

### Đặc tính:

- Độ ổn định cao, có thể hoạt động liên tục trong môi trường công nghiệp.
- Bộ vi xử lý ARM - Qualcomm lõi tứ.
- Gọn nhẹ và chi phí thấp hơn so với các loại máy tính công nghiệp sử dụng chip Intel.
- Kết nối có dây ADSL hoặc 4G/5G. Có thể thêm SIM dự phòng, tự động chuyển sang sử dụng khi kết nối chính lỗi.
- Kết hợp với các thiết bị đo đã có chức năng hiệu chuẩn, lưu trữ và hiển thị thông số đo giúp giảm chi phí thiết bị.
- Sử dụng như các trạm thu thập dữ liệu trung gian để truyền dữ liệu về máy chủ trong các mô hình IOT.
- Có thể mở rộng với GPS, LORA... cho nhiều ứng dụng khác nhau.

### Thông số kỹ thuật:

CPU: 716 MHz, Quad-Core ARM Cortex-A7

Memory: 512 MB

Lưu trữ: 128 GB (có thể lựa chọn tối đa tới 1 TB)

Ổ cắm SIM: 2, tương thích 3G/4G/5G

Cổng COM: RS232 và RS485

Cổng nối Ethernet: 5 cổng (10/100/1000 Mbps)

WIFI: tốc độ tới 1.732Gpbs, chuẩn: IEEE 802.11b/g/n/ac

Network Protocols: PPP, PPPoE, SNMP v1/v2c/v3, TCP, UDP, DHCP, RIP v1/v2, OSPF, DDNS, VRRP, HTTP, HTTPS, DNS, ARP, QoS, SNTP, Telnet, VLAN, SSH

Vỏ: Kim loại; Cấp độ chịu nước: IP30

Nguồn điện: 9 -48 VDC

Tiêu chuẩn: RoHS, CE, FCC

Nhiệt độ hoạt động: -40 tới 70oC

### Ứng dụng cơ bản:

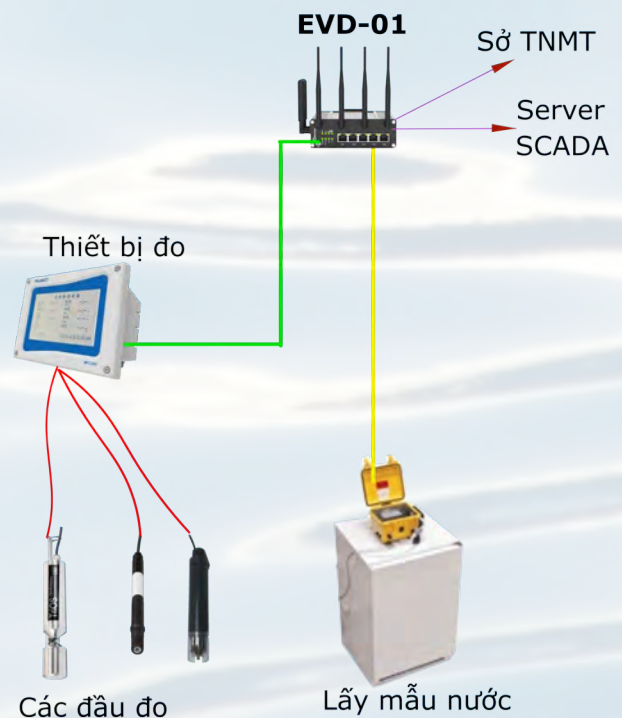
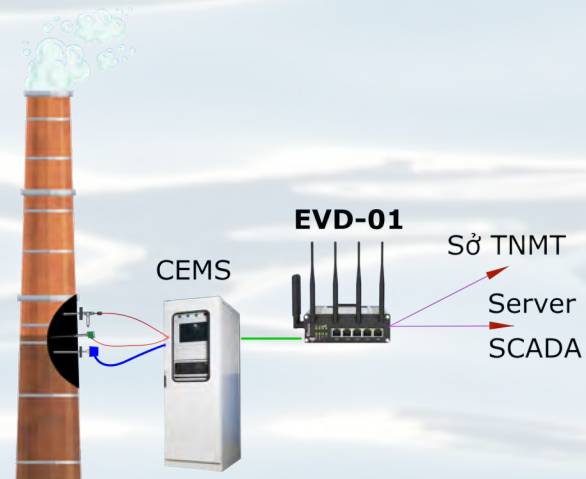
Thu thập và truyền dữ liệu cho các trạm quan trắc nước thải, trạm quan trắc khí thải, các trạm đo môi trường không khí, nước tự nhiên...

Lưu trữ toàn bộ dữ liệu và các file báo cáo (để nếu kết nối lỗi tự động truyền lại khi có kết nối trở lại). Với 128GB có thể lưu dữ liệu tới trên 10 năm.

Kết nối với các camera cho phép xem hình ảnh từ xa qua mạng.

Hỗ trợ điều khiển từ xa qua mạng cho một số thiết bị như bộ lấy mẫu nước.

Có thể kết nối trực tiếp với các đầu đo (sử dụng như một datalogger) hoặc kết nối thông qua các thiết bị đo khác (sử dụng nhu thiết bị chuyển tiếp dữ liệu).





## EVD-02: Thiết bị thu thập dữ liệu CPU Intel

### Đặc tính:

Dạng máy tính công nghiệp độ ổn định cao, có thể hoạt động liên tục trong môi trường khắc nghiệt.

Bộ vi xử lý Intel Core i5 (hoặc i3/i7 theo yêu cầu).

Có thể lựa chọn không màn hình hoặc màn hình cảm ứng đa điểm LCD, IP65, kích thước từ 7" tới 27" Full HD (\*).

Các thông số khác như RAM, dung lượng lưu trữ... có thể lựa chọn theo yêu cầu.

Không sử dụng quạt gió, độ ồn thấp, tiêu thụ điện năng thấp.

Vỏ máy làm bằng hợp kim nhôm, chịu va đập, độ bền cao.

Nhiều cổng kết nối khác nhau: HDMI, VGA, Ethernet, USB...

cho phép kết nối đa dạng tới các thiết bị khác nhau như màn hình LED, máy chủ, hệ thống SCADA...

### Thông số kỹ thuật:

CPU: Intel Core i5 (tiêu chuẩn), có thể chọn i3/i7

Memory: 4 GB (tiêu chuẩn), có thể nâng cấp lên 8/16GB

Lưu trữ: 128 GB (có thể lựa chọn tối đa tới 2 TB)

Cổng kết nối: HDMI, VGA, 4 cổng USB

Cổng Ethernet: 1 cổng tốc độ cao Gbps

WIFI: chuẩn IEEE 802.11b/g/n

Cổng COM: 2 x RS485

Ổ cắm SIM 4G: Tương thích SIM 3G/4G.

Nhiệt độ hoạt động: -10 tới 70oC

Nguồn điện: AC 90 -240 V, 50/60Hz

Vỏ: Hợp kim nhôm

Tiêu chuẩn: RoHS, CE, FCC, ISO

### Thông số màn hình:

LCD màu cảm ứng điện dung, kích thước 7" tới 27" Full HD

Độ sáng: 300 nit

Độ tương phản: 1000:1

Cấp độ chịu nước mặt màn hình: IP65

### Các ứng dụng chính:

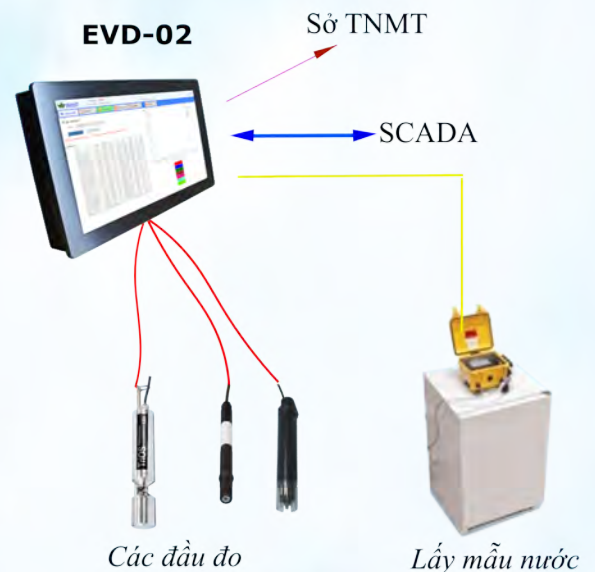
Thiết bị có ứng dụng đa dạng:

- Sử dụng như datalogger độc lập: kết nối và thu dữ liệu trực tiếp từ các đầu đo và truyền dữ liệu về server / FTP.

- Kết nối với các thiết bị ghi dữ liệu, sử dụng như thiết bị truyền FTP trung gian.

- Sử dụng như bộ thu dữ liệu trung tâm (server) để thu dữ liệu từ các hệ thống đo.

Thiết bị cũng có đầy đủ các chức năng như lưu trữ, kết nối IOT điều khiển từ xa... tương tự như thiết bị thu thập dữ liệu ARM.





## EVD-03: Máy chủ thu thập dữ liệu trung tâm

### Đặc tính:

Nền tảng là server / workstation của Dell, độ ổn định cao, có thể hoạt động liên tục.

Bộ vi xử lý Intel Xenon đa nhân, đa luồng giúp thu thập dữ liệu từ nhiều hệ thống khác nhau cùng lúc với tốc độ cao.

Mở rộng, nâng cấp dễ dàng tùy theo yêu cầu công việc

### Thông số kỹ thuật:

Cấu hình một server cơ bản, được sử dụng nhiều:

CPU: Intel Xenon

Memory: 8 GB (tiêu chuẩn), có thể nâng cấp lên 16/32/64 GB

Lưu trữ: 1 TB (có thể lựa chọn tới 4/6/8 TB)

Cổng kết nối: Cổng nối màn hình, 8 cổng USB

Nối mạng: 1 cổng RJ45 10/100/1000 Mbps; Wifi/Bluetooth

Card đồ họa: VGA rời

Cổng mở rộng: PCIe, PCI, M.2

Hệ điều hành: Linux (hoặc Windows Server theo yêu cầu)

Nguồn điện: AC 90 -240 V, 50/60Hz

Màn hình: LCD tấm nền IPS, 23"

Độ phân giải: Full HD (1920 x 1080)

Tần số quét: 75Hz

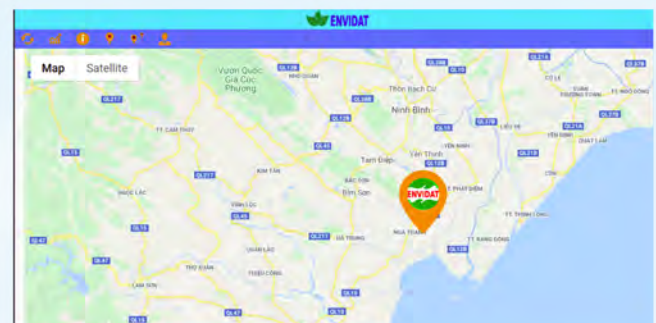
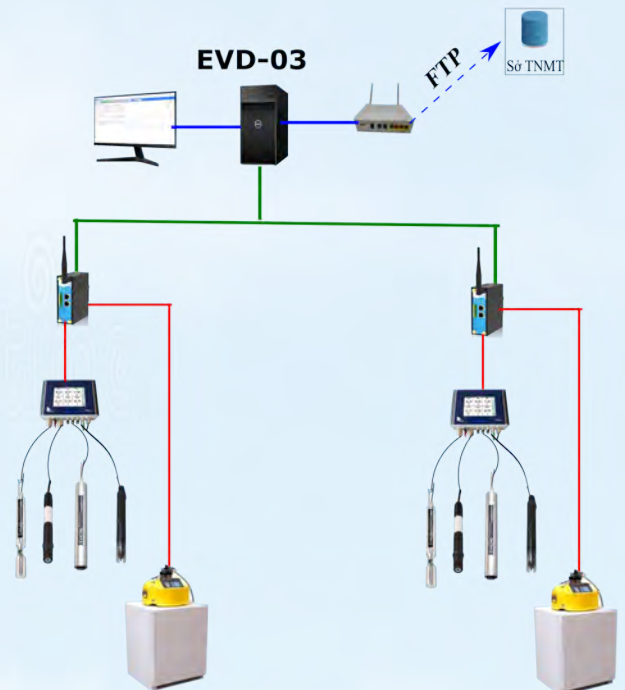
Độ sáng: 250 cd/m<sup>2</sup>

### Ứng dụng cơ bản:

- Sử dụng cho các hệ thống có nhiều trạm đo, các trạm đo có thể kết nối về máy chủ qua mạng LAN/WAN
- Quản lý tập trung toàn bộ hệ thống, hiển thị trạng thái hoạt động, vị trí, số liệu các trạm đo trên phần mềm HMI.

### Phần mềm máy chủ:

- Thu thập dữ liệu từ các trạm đo, tổng hợp và lưu trữ vào cơ sở dữ liệu.
- Hiển thị các thông số đo, thông số thống kê, hiển thị đồ thị, lập báo cáo dữ liệu dạng bảng (CSV).
- Tạo báo cáo và gửi về sở TNMT. Tự động gửi lại báo cáo nếu đường truyền hỏng.
- Quản lý người sử dụng theo nhiều bậc, bảo mật nhiều lớp.
- Cung cấp số liệu cho các hệ thống khác (như hệ SCADA, bộ hiển thị màn hình LED...)
- Điều khiển các thiết bị (như lấy mẫu nước) thông qua các thiết bị thu thập dữ liệu.
- Hỗ trợ cài đặt hệ thống từ xa.
- Quản lý hệ thống, thông báo khi các trạm đo gặp vấn đề, thông báo thời gian bảo dưỡng, hiệu chuẩn từng trạm đo.
- Ghi lại toàn bộ lịch sử hoạt động của từng trạm đo, cho phép lập báo cáo lịch sử hoạt động để quản lý tốt hơn
- Kết hợp với thiết bị đo có gắn GPS để theo dõi vị trí quan trắc, báo động khi thiết bị đo rời khỏi vị trí quan trắc.



*Chức năng theo dõi vị trí trạm quan trắc với sự hỗ trợ của Google Map*



## ENVIDAT: Phần mềm và App quản lý hệ thống

Phần mềm Envidat PC (chạy trên nền Windows) và App Envidat (chạy trên các thiết bị di động) được sử dụng để quản lý dữ liệu và điều khiển toàn bộ hệ thống.

### Các chức năng cơ bản:

Hiển thị các thông số đo tức thời của hệ thống.

Hiển thị các thông tin về trạng thái truyền FTP, trạng thái điều khiển các rơ le (ví dụ thiết bị lấy mẫu nước).

Hiển thị các thông số hệ thống: như dung lượng bộ nhớ đã sử dụng, bộ nhớ còn lại, địa chỉ IP của trạm...

Hiển thị các số liệu thống kê theo thời gian dưới dạng bảng và đồ thị. (Khoảng thời gian do người dùng lựa chọn)

Download dữ liệu và lưu về máy dạng file CSV (tương thích Excel).

Thông báo, báo động bằng email hoặc tin nhắn (notification) trên thiết bị di động khi thông số đo vượt ngưỡng cài đặt.

### Các chức năng nâng cao:

Quản lý người sử dụng, đổi mật khẩu, lấy lại mật khẩu đã quên.

Cài đặt các ngưỡng báo động cho các thông số đo. Không giới hạn các điểm báo động có thể cài đặt.

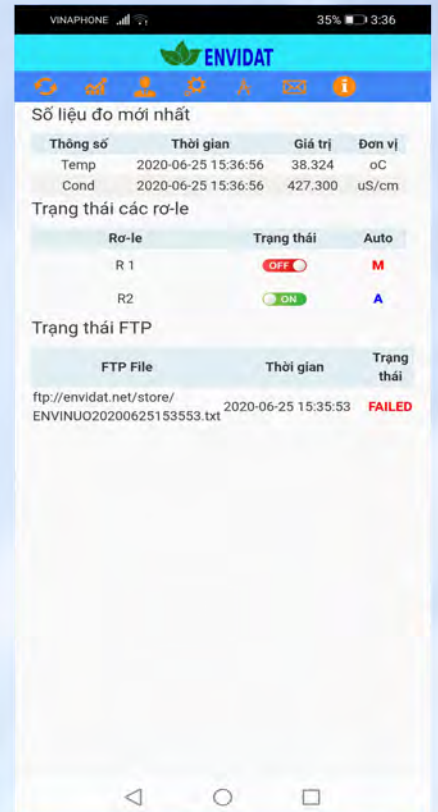
Hiệu chuẩn thiết bị hoặc chuyển sang chế độ hiệu chuẩn cho từng thông số hoặc toàn bộ hệ thống.

Điều khiển thiết bị lấy mẫu, cài đặt ngưỡng bật tắt rơ-le, chuyển điều khiển bằng tay hoặc tự động.

Cài đặt các thông số để báo cáo FTP, như địa chỉ FTP, dạng tên file, tự động lập folder theo ngày tháng năm trên vùng lưu trữ FTP.

Cài đặt để truyền dữ liệu về server (hoặc lên IOT server) cho phép quản lý từ xa, tập trung.

*\* Các chức năng nâng cao chỉ có account Admin mới thực hiện được.*





## Các đầu đo môi trường nước

### Đầu đo pH / Nhiệt độ: epH-101

Thang đo pH: 0 - 14

Thang nhiệt độ: 0 tới 80 °C

Độ phân giải: 0.01 pH / 0.01 °C

Độ chính xác:  $\pm 0.1$  pH /  $\pm 0.5$  °C

Tiêu chuẩn công nghiệp, IP68

Thời gian đáp ứng <5s

Vật liệu: ABS



### Đầu đo COD / BOD / TOC: eCOD-501

Nguyên lý đo: quang học - hấp thụ UV

Các thông số đo: COD, BOD, TOC

Thang đo (đường sáng 5 mm): COD: 0 - 1000 mg/l;

BOD: 750 mg/l; TOC: 400 mg/l

Độ phân giải: 0.01 mg/l

Độ chính xác: 5%

Thời gian đáp ứng: <1 phút

Vật liệu: SUS 316L, hợp kim titanium

Tiêu chuẩn công nghiệp, IP68

Cơ cấu tự làm sạch, ít đòi hỏi bảo dưỡng



### Đầu đo TSS: eTSS-411

Thang đo: 0 - 20000 mg/l

Độ phân giải: 0.01 mg/l

Độ chính xác:  $\pm 5\%$

Tiêu chuẩn công nghiệp, IP68

Thời gian đáp ứng: <10s

Vật liệu chịu mặn: SUS316L / hợp kim titanium - PVC

Cơ cấu tự làm sạch, ít đòi hỏi bảo dưỡng



### Đầu đo Amoni: eNH-601

Thang đo: 0 - 1000 mg/l

Độ phân giải: 0.01 mg/l

Độ chính xác:  $\pm 5\%$

Tiêu chuẩn công nghiệp, IP68

Thời gian đáp ứng <5s

Vật liệu: ABS





## Các thiết bị phụ trợ trạm quan trắc nước

### Bộ Camera quan sát

- Bộ 02 camera một trong nhà, một ngoài nhà
- Độ phân giải: Full HD (2.0MP)
- Khoảng cách nhìn đêm: >20m
- Chịu nước IP67 (Camera ngoài nhà)
- Bộ ghi hình ảnh dung lượng 1 TB, có thể xem qua mạng



### Thiết bị lấy mẫu nước có làm lạnh

- Lấy mẫu nước tự động, có thể điều khiển lấy mẫu từ xa
- Cài đặt nhiệt độ mẫu: 0 tới 4<sup>o</sup> C
- Độ cao hút tối đa: 8.53 m
- Số ống lấy mẫu: 24 ống
- Cung cấp kèm theo: ống lấy mẫu (24 ống), dây lấy mẫu...



### Thiết bị đo lưu lượng trong ống

- Đo lưu lượng nước vào và nước thải trong ống
- Kích thước ống: DN10 tới DN1200
- Độ chính xác: 0.5%
- Cấp độ chịu nước: IP65 hoặc IP68
- Vật liệu điện cực: 316L, hợp kim titan, Hastelloy...



### Thiết bị đo lưu lượng kênh hở

- Đo lưu lượng kênh hở không cần xây máng
- Tốc độ nước: 0.3 tới 20 m/s
- Khoảng cách đo: 0.3 tới 30 m
- Sai số: < 2%
- Cấp độ chịu nước: IP68.



### Tủ điện và các thiết bị phụ trợ

- Tủ làm bằng thép sơn tĩnh điện, hai lớp cánh.
- Kích thước: 600 x 800 x 300 mm (tiêu chuẩn)
- Các thiết bị điện bên trong tủ: CB, Chống sét lan truyền, Rơ-le thời gian cho bơm, thiết bị điều khiển máy lấy mẫu...
- Thùng chứa nước bằng thép không gỉ, có nắp đậy, kích thước: đường kính 450 mm, sâu 600mm
- Bơm nước, 2 chiếc chạy luân phiên
- Thiết bị UPS 3KVA (tiêu chuẩn)





## Các đầu đo, thiết bị phân tích cho trạm quan trắc nước

### Đầu đo Chlorine dư - eCl-1101

Ứng dụng trong quan trắc nước sạch, hoặc nước thải bệnh viện sau khi xử lý bằng Clo.

Thang đo: 0 - 20 mg/l (pH 5.5 tới 10.5)

Độ phân giải: 0.01 mg/l

Sai số: 2%

Cung cấp kèm theo bơm lấy mẫu, buồng đo...



### Thiết bị đo màu của nước - eColor-1102

Đo màu theo thang Pt-Co, ứng dụng cho quan trắc nước thải của các nhà máy dệt nhuộm, sản xuất giấy...

Thang đo: 0 - 500 PCU (đơn vị màu)

Độ phân giải: 0.1 PCU hoặc 1 PCU

Sai số: 1%

Cung cấp kèm theo bơm lấy mẫu, buồng đo...



### Thiết bị đo tổng Nitơ / tổng Phốt-pho - eTN-1103 / eTP-1104

Phân tích liên tục nồng độ tổng Ni-tơ / tổng Phốt-pho trong nước thải.

Nguyên lý đo: so màu

Thang đo TN: 0 - 100 mg/l

Thang đo TP: 0 - 100 mg/l

Độ phân giải: 0.001 mg/l

Sai số: 5%

Thời gian lấy mẫu: có thể cài đặt 1 h tới 30 ngày

Tự động hoàn toàn (pha loãng mẫu, phá mẫu, đo, làm sạch).

Hiệu chuẩn tự động hoặc bằng tay.



### Thiết bị đo online kim loại nặng trong nước: eXX-1105

Ứng dụng cho quan trắc nước thải của các nhà máy luyện kim, mạ kim loại, gia công kim loại...

Các thông số quan trắc thông thường: Fe, Cu, Cr, Ni, Mn, Pb....

Nguyên lý đo: so màu

Thang đo: phù hợp theo các tiêu chuẩn phân tích

Sai số: 2% tới 10% (tùy theo thang đo)

Thời gian đo: tối thiểu 8 phút

Chức năng tự động làm sạch buồng đo.

Hiệu chuẩn tự động.





## Hệ thống quan trắc khí thải ống khói (CEMS): eCEMS-9000

### Tổng quan:

Hệ thống quan trắc khí thải liên tục (CEMS) được sử dụng cho quan trắc chất lượng, lưu lượng khí thải từ một nguồn phát thải cố định.

Ứng dụng chính của hệ thống CEMS là quan trắc khí thải ống khói cho các nhà máy: hóa chất, nhiệt điện, xi măng, lò hơi, lò đốt rác...

Các thông số quan trắc thông thường theo quy định của bộ TNMT là: SO<sub>2</sub>, CO, O<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, nồng độ bụi, nhiệt độ, áp suất và lưu lượng khí thải. Tùy theo yêu cầu có thể thêm các thông số quan trắc khác như: VOC, kim loại nặng, HCL, HF...

### Thông số kỹ thuật:

Nguyên lý đo nồng độ các khí: Hồng ngoại, O<sub>2</sub>: Từ tính

Thang đo: SO<sub>2</sub> 0 -2500 ppm; NO<sub>x</sub>: 0 - 2500 ppm; CO: 0 - 10000 ppm; O<sub>2</sub>: 0-25%; CO<sub>2</sub>: 0 - 25%

Thang đo có thể thay đổi theo yêu cầu

Độ phân giải: SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO: 1ppm; O<sub>2</sub>: 0.01%

Sai số: SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO: <1%; O<sub>2</sub>: <2%

Nguyên lý đo nhiệt độ, áp suất, lưu lượng: ống đo Pitot

Nhiệt độ khí thải: 0 - 300°C

Áp suất chênh: -5 tới 5 kPa

Vận tốc: 0 tới 30 m/s

Sai số đo nhiệt độ, áp suất, lưu lượng: <5%

Nguyên lý đo nồng độ bụi: Quang học

Thang đo nồng độ bụi: có thể lựa chọn: 0-100 mg/m<sup>3</sup> tới 10000 mg/m<sup>3</sup>

Sai số nồng độ bụi: <2%

Điều khiển bằng PLC, thu thập dữ liệu hoàn toàn tự động

Hiệu chuẩn: Tự động hoặc bằng tay

Kết nối đầu ra: 4-20mA, RS-232, RS-485

### Hệ thống bao gồm:

- Thiết bị phân tích nồng độ khí
- Thiết bị đo nhiệt độ, áp suất, lưu lượng
- Thiết bị đo nồng độ bụi
- Tủ rack đựng thiết bị
- Đầu lấy mẫu và ống dẫn khí có gia nhiệt
- Thiết bị ổn định dòng khí
- Thiết bị hiệu chuẩn tự động
- Thiết bị làm sạch đầu đo bằng khí nén
- Máy tính công nghiệp IPC
- Các chai khí chuẩn
- Bộ gá, mặt bích... cho lắp ráp lên ống khói



**CEMS**



## Hệ thống quan trắc môi trường không khí xung quanh

### Tổng quan:

Hệ thống quan trắc môi trường không khí xung quanh (AQMS) được sử dụng để quan trắc ô nhiễm không khí trong thành phố, khu công nghiệp. Các thông số quan trắc chính là các khí độc SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, O<sub>3</sub>, THC, CO..., bụi TSP, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub> và các thông số khí tượng.

Hệ thống AQMS có thể đặt cố định hoặc trên xe di động. Dữ liệu được truyền về trung tâm để quản lý tập trung.

### Thông số cơ bản:

Thang đo SO<sub>2</sub>: 0 - 500 ppb; Độ chính xác: 1%; Độ phân giải: 0.1 ppb

Thang đo NO<sub>x</sub>: 0 - 500 ppb; Độ chính xác: 1%; Độ phân giải: 0.1 ppb

Thang đo CO: 0 - 100 ppm; Độ chính xác: 1%; Độ phân giải: 0.1 ppb

Thang đo O<sub>3</sub>: 0 - 500 ppb; Độ chính xác: 1%; Độ phân giải: 0.1 ppb

Thang đo bụi TSP, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>: 0 - 500 µg/Nm<sup>3</sup>

Độ chính xác đo bụi: 5%

Độ phân giải đo bụi: 0.1 µg/Nm<sup>3</sup>

Các thông số khí tượng: Nhiệt độ, độ ẩm, áp suất khí quyển, hướng gió - tốc độ gió, lượng mưa, bức xạ mặt trời...

Có thể mở rộng đo các thông số khác như VOC, THC, NH<sub>3</sub>...

Hoạt động hoàn toàn tự động

Thu thập dữ liệu, lưu trong máy và truyền về trung tâm.

### Các thành phần chính của hệ thống:

- Các thiết bị phân tích nồng độ khí.
- Thiết bị đo bụi liên tục.
- Các thiết bị đo thông số khí tượng.
- Đầu lấy mẫu, thiết bị ổn định dòng khí.
- Thiết bị hiệu chuẩn tự động và các chai khí chuẩn.
- Máy tính công nghiệp IPC

### Thiết bị quan trắc không khí nhỏ gọn

Hệ thống quan trắc môi trường không khí xung quanh dạng nhỏ gọn với độ chính xác gần với trạm quan trắc tiêu chuẩn.

Có khả năng quan trắc các thông số tương tự trạm tiêu chuẩn SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, O<sub>3</sub>, VOC, CO..., bụi TSP, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub> và các thông số khí tượng.

Hệ thống nhỏ gọn có thể lắp đặt nhanh chóng trên cột điện, gắn trên tường...

Truyền dữ liệu về trung tâm sử dụng sóng di động (3G/4G/5G).

Giá thành thấp, phù hợp cho việc lắp đặt tạo mạng lưới quan trắc cho toàn thành phố hoặc một vùng rộng lớn.

Ứng dụng cho quan trắc môi trường không khí xung quanh trong thành phố thông minh (Smart City)







## Công ty TNHH Kỹ thuật và Thương mại ATH

Trụ sở: 55/173 Hoàng Hoa Thám - P. Ngọc Hà - Q. Ba Đình - Hà Nội.

Điện thoại: 0913032323

Email: [info@athtech.net](mailto:info@athtech.net)

Web-site: [www.athtech.net](http://www.athtech.net)