Ký bởi: Sở Tài nguyên và Môi trường
Cơ quan: Tỉnh Cao Bằng

PHỤ LỤC 01

(Đính kèm công văn số 3351/STNMT-KHTNN ngày 14 tháng 10 năm 2021)

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật của thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng
A	**TRẠM QUAN TRẮC TỰ ĐỘNG NƯỚC LIÊN TỤC**			
I	**Trạm quan trắc tự động nước mặt**		**Trạm**	**1**
I,1	**Thiết bị trạm quan trắc nước**		**Hệ thống**	**1**
1	Bộ điều khiển đa thông số-sc1000	Bộ điều khiển đa thông số - sc1000 SC1000™ Multi-parameter Universal Controller Model SC1000 (Probe Module and Display)	Bộ	1
		- Bộ điều khiển đa năng, đa thông là hệ thống mô-đun điều khiển hiện đại. Sử dụng trực tiếp lên tới 8 sensor hoặc liên kết thành mạng tối đa 32 đầu đo để đáp ứng yêu cầu sử dụng nhiều sensor cùng lúc nhiều thông số.		
		- Bộ điều khiển đa năng, đa thông số là một bộ điều khiển (mô-đun) đầy đủ gồm một bộ hiển thị Display Module với một hoặc nhiều bộ điều khiển gắn đầu đo gọi là Probe Module.		
		+ Bộ hiển thị Display Module có giao diện sử dụng trực quan, dạng cảm ứng với màn hình màu lớn dùng cho nhiều thông số đo. Một bộ hiển thị Display Module điều khiển một hoặc nhiều bộ điều khiển gắn đầu đo Probe Module liên kết với nhau bởi mạng số. Bộ hiển thị Display Module tháo rời và di chuyển đến bất cứ vị trí nào trong mạng liên kết. Display Module có các cổng giao tiếp Modbus TCP/IP.		
		+Mỗi bộ điều khiển gắn đầu đo Probe Module cung cấp điện đến hệ thống và gắn tối đa 8 sensor kỹ thuật số (tùy chọn) hoặc bảng mạch mở rộng cùng lúc. Bộ gắn đầu đo Probe Module liên kết mạng với nhau để mở rộng số lượng lên đến 32 sensor/bảng mạch mở rộng gắn trong cùng mạng lưới.		
		+ Probe module được chọn có các cổng kết nối với 4 sensors, 4mAOUT, 4mA/digitIN, 4 relays, vận hành kiểu Plug and Play.		
		Vận hành kiểu "Plug and Play "“Cắm là chạy”:		
		- Không cần đi dây hay cài đặt quy trình phức tạp với bộ điều khiển đầu đo. Chỉ cần cắm sensor vào Probe Module và nó sẵn sàng để sử dụng mà không cần phải đặt hàng đặc biệt hay phải có thêm phần mềm chương trình cấu hình,		
		Kết hợp và tương thích với các digital sensor:		
		+Bất kì đầu đo kỹ thuật số digital sensor đều cắm vào bộ điều khiển Probe Module theo tùy chọn thông số kết hợp. Các thông số có sẵn không bị giới hạn gồm oxy hòa tan, pH, ORP, độ dẫn điện, độ đục, rắn lơ lửng, COD, nitrat, clorua, ammonia, photphat.		
		Khả năng tính toán:		

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật của thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng
		+ Người sử dụng xác định các công thức cần tính để có kết quả cuối cùng. Giá trị tính toán được hiển thị như giá trị đầu đo đọc và xuất ra tín hiệu để điều khiển tiến trình. Mỗi giá trị tính toán sẽ dùng một tín hiệu ngõ ra 4-20mA.		
		Các tùy chọn ngõ vào/ra linh hoạt:		
		+ Các tùy chọn giao thức truyền thông và relay được định dạng để phù hợp trong bất kì trường hợp nào. Các định dạng có sẵn cho Probe Module đơn gồm:		
		+ Tối đa 4 relay tiếp xúc dùng cho chức năng alarm và điều khiển		
		+ Tối đa 12 ngõ ra analog dùng cho các giá trị đo		
		+ Tối đa 12 ngõ vào analog hoặc digital từ các sensor không phải kỹ thuật số (ví dụ, sensor đo lưu lượng hay áp suất)		
		+ Tối đa 8 ngõ vào digital từ các digital sensor		
		+ Lựa chọn từ các tùy chọn card mạng như là MODBUS®, PROFIBUS DP		
		- Các relay và ngõ vào/ra analog bổ sung có thể được kết nối thêm thông qua các Probe Module hoặc các mô-đun gắn ngoài DIN-rail		
		** Các tùy chọn truyền thông cấp cao*		
		- Sử dụng controller cho các truyền thông không phức tạp. Các tính năng truyền thông nâng cao gồm:		
		+ Modbus TCP/IP cho các giao thức truyền thông tích hợp liền mạch thành một mạng lưới các thiết bị có hỗ trợ giao thức TCP/IP.		
		+ Sử dụng cáp chuẩn Ethernet hoặc kết nối không dây sử dụng GSM/GPRS để giao tiếp với hệ SCADA, PLC hoặc mạng của tổ chức.		
		Khả năng mở rộng và nâng cấp: Đáp ứng các nhu cầu của người dùng. Thay đổi đầu đo mà không cần thay bộ điều khiển. Với một Display Module, các Probe Module bổ sung hay tháo ra tùy thuộc vào nhu cầu vận hành. Phần mềm cập nhật đầy đủ được cung cấp để đảm bảo hệ thống không bị lỗi thời. Các chương trình hỗ trợ luôn sẵn sang đáp ứng cho người dùng.		
		Thông số kỹ thuật:		
		Điều kiện môi trường xung quanh:		
		- Vận hành: -20 đến 55°C (-4 đến 131°F); 0 đến 95% độ ẩm tương đối, không điểm sương		
		- Lưu trữ: -20 đến 70°C (-4 đến 158°F); 0 đến 95% độ ẩm tương đối, không điểm sương		
		** Màn hình:*		
		- Màn hình TFT tinh thể lỏng 1/4 inch VGA, loại màn hình cảm biến Touchscreen		
		- Kích thước: (11.4 x 8.6)cm		
		- Độ phân giải: (320 x 240) pixels		
		** Relays:*		
		- Tối đa SPDT, tiếp điểm tự định dạng theo mức 100 đến 230VAC, chịu tối đa 5Amp, trên mỗi Probe module. Relay bổ sung vào các Probe module.		

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật của thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng
		** Ngõ ra:*		
		- Tối đa 12 analog 0/4-20mA, trở kháng tối đa 500Ω mỗi Probe module		
		- Ngõ ra analog có thể bổ sung với các Probe module		
		- Truyền thông số tùy chọn qua MODBUS® (RS-485) hoặc PROFIBUS DP.		
		** Ngõ vào:*		
		- Tối đa 12 analog 0-20mA, trở kháng tối đa 500Ω mỗi Probe module.		
		- Ngõ vào analog có thể bổ sung với các Probe module.		
		** Điều khiển:*		
		- PID, phasing cao/thấp, điểm cài đặt, điểm chết, quá thời gian, off delay, và on delay		
		** Báo động:*		
		- Báo động điểm thấp,báo động điểm chết thấp, báo động điểm cao, báo động điểm chết cao, off delay, và on delay		
		** Bộ nhớ dự phòng:*		
		- Tất cả cài đặt của người sử dụng được lưu lại trong bộ nhớ (EEPROM).		
		** Vỏ máy:*		
		- Cấp bảo vệ IP65; bằng ABS (display module) và kim loại (probe module) với lớp phủ chống ăn mòn.		
		** Chứng chỉ:*		
		- Các chứng chỉ Bắc Mỹ: cTUVus theo UL 61010A-1 và CSA C22.2 No.1010.1; FCC ID QIPMC56/IC ID 267W-MC56.		
		- Các chứng chỉ châu Âu: CE per 73/23/EEC và 89/336/EEC; TUV-GS theo EN 61010-1; EN 61326 Amd's 1&2		
		** Yêu cầu nguồn điện:* 100 đến 230 VAC, 50Hz		
		Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001:2015, MCerts		
2	**Đầu đo pH kèm Nhiệt độ**	**Đầu đo pH kèm Nhiệt độ** **Differential pH Sensors**	Cái	1
		- **Kỹ thuật đo với các điện cực khác nhau:** Điện cực tham chiếu và điện cực làm việc đo sự khác biệt pH so với điện cực đất thứ 3. Kết quả cho ra chính xác, giảm điện thế nhiễu bởi cầu muối và loại trừ dòng điện lặp. Sensor cho độ tin cậy cao và tăng thời gian hoạt động và giảm thời gian cho nhu cầu bảo dưỡng.		

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật của thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng
		- **Cầu muối/đầu bảo vệ có thể thay thế**: Bộ phận duy nhất, cầu muối thay thế, tích chứa dung dịch đệm nhiều hơn bình thường để tăng thời gian hoạt động của sensor, bảo vệ điện cực tham chiếu khỏi các điều kiện của môi trường. Khi cần thay cầu muối vặn cái khớp ren ở đầu sensor.		
		- **Thiết kế với bộ khuếch đại tín hiệu bên trong:** Kiểu bọc lớp màng bên ngoài giúp bảo vệ bộ khuếch đại tín hiệu bên trong không bị ảnh hưởng độ ẩm của môi trường, đảm bảo sensor hoạt động tốt. Bộ khuếch đại trong sensor pHD analog tạo ra một tín hiệu mạnh để sensor gửi tín hiệu đến bộ điều khiển cách xa đến 1000m.		
		- **Thân vật liệu chống chịu tốt:** Cả hai loại sensor digital và analog pH/ORP differential dùng loại vật liệu bằng PEEK® tương thích hóa chất trong hầu hết các dung dịch của môi trường đo. Đối với dung dịch ít ăn mòn dùng loại vật liệu bằng Ryton® kiểu convertible để đo pH và ORP. Loại sensor vật liệu bằng thép không gỉ thích hợp cho kiểu nhúng ngập trong bể hở.		
		- **Các bộ phận điện tử**: Sensor có loại kỹ thuật số tích hợp hoặc sử dụng bộ phận gateway khi dùng trong môi trường nhiệt độ trên 70ºC .		
		- **Các kiểu gắn đa dạng**: Sensor có 4 loại kiểu gắn convertible, insertion, immersion, và sanitary		
		- Cấu tạo đầu đo gồm điện cực đo, điện cực tham chiếu và điện cực nối đất để phép đo có độ chính xác cao hơn		
		- Thân vỏ bằng nhựa PEEK, có 2 đầu ren lắp nối linh hoạt, chất liệu điện cực bằng thủy tinh		
		- Cáp tín hiệu kỹ thuật số nối với bộ điều khiển dài 10 m		
		- Các trường hợp ứng dụng rơi vào thang đo pH 2.5 đến 12.5. Sensor pHD sc Differential với thang đo rộng thực hiện đo tốt		
		Thang đo: -2 đến 14 pH		
		Độ nhạy: ± 0.01 pH		
		Độ ổn định: 0.03 pH trên 24 giờ, không lũy tích		
		Nhiệt độ hoạt động		
		Digital Sensor: -5 đến 70ºC (23 đến 158ºF)		
		Analog Sensor cổng Digital Gateway: -5 đến 105ºC (23 đến 221ºF)		
		Immersion Sensor: 0 đến 50ºC (32 đến 122ºF)		
		Tốc độ dòng: 3 m (10 ft.) trên giây, tối đa		
		Giới hạn nhiệt độ/áp suất của sensor		
		Digital: 6.9 bar tại 70ºC (100 psi tại 158ºF) *Analog:* 6.9 bar tại 105ºC (100 psi tại 221ºF)		
		Nhiệt kế bên trong: NTC 300Ω để bù trừ nhiệt độ tự động và đọc nhiệt độ ra máy phân tích		
		Khoảng cách truyền tín hiệu		
		100 m (328 ft.), tối đa 1000 m (3280 ft.), tối đa khi sử dụng kèm với hộp nối nguồn		

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật của thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng
		Dây cáp sensor (đi liền): 4 dây dẫn với 1 lớp bọc chống nhiễu và đầu cắm polyurethane jacket; chịu nhiệt tới 105ºC (221ºF); độ dài chuẩn 10 m (33 ft.)		
		Vật liệu phủ bên ngoài		
		PEEK® hay Ryton® (PVDF), cầu muối bằng vật liệu Kynar® điện cực đo đầu thủy tinh, điện cực đất bằng titan, và vòng O bằng Viton®		
		Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001:2015, MCerts		
3	**Đầu đo TSS**	**Đầu đo TSS (chất rắn lơ lửng, độ đục)** **SOLITAX® sc Turbidity and Suspended Solids Sensors**	Cái	1
		Các đặc điểm nổi bật:		
		- ***Đo đạc chuẩn xác, không phụ thuộc độ màu :*** Sensor đo độ đục và chất rắn lơ lửng loại trừ ảnh hưởng màu sắc của bùn hoạt tính gây ra do sự biến đổi thể tích dòng chảy, thay đổi của thời tiết hoặc do các biến cố không lường trước khác.		
		- ***Cần gạt tự động làm sạch ngăn ngừa sai số***: Sensor có cần gạt tự động giúp ngăn ngừa các giá trị sai số và các vấn đề do sự đóng bám mảng sinh vật gây ra. Các bọt khí trong mẫu cũng không làm nhiễu đến việc đo đạc của sensorr.		
		- ***Tương quan hoàn toàn với giá trị phòng thí nghiệm:*** Việc so sánh giá trị đo đạc với giá trị phân tích tại phòng thí nghiệm cho thấy sự tương quan với bùn nén, bùn lắng hay bùn xáo trộn với nước thải.		
		- ***Sensor hoạt động bền bỉ***: Các sensor đo độ đục và chất rắn lơ lửng bền để sử dụng lâu dài hơn, trong một số trường hợp sử dụng được trong thời gian gấp đôi.		
		- ***Hiệu chuẩn 1 điểm dễ dàng***: Hiệu chuẩn sensor dễ dàng bằng cách sử dụng hệ số tương quan khi đo độ đục hay chất rắn lơ lửng. Cũng hiệu chuẩn nhiều điểm đối với mẫu không tuyến tính		
		- ***Kiểu gắn đa dạng***: Dễ dàng cấu hình cho nhiều trường hợp ứng dụng. Các kiểu được thiết kế để nhúng ngập sensor được làm bằng nhựa PVC hoặc thép không gỉ trong bể hở. Kiểu sensor gắn chèn vào đường ống làm bằng thép không gỉ. Các bộ kit lắp ráp theo các kiểu sensor cũng có sẵn để chọn lựa.		
		- ***Truyền thông:*** Có nhiều kiểu alarm/điều khiển sử dụng 3 rờ le và 2 ngõ điều khiển PID. Truyền thông theo tín hiệu analog 4-20 mA và các giao thức số MODBUS®/RS485, MODBUS®/RS232		
		- ***Bộ ghi dữ liệu:*** Được cài đặt sẵn để thu thập dữ liệu đo đạc, số liệu hiệu chuẩn, các điểm kiểm chuẩn và các alarm đã thực hiện trong vòng 6 tháng. Dữ liệu lấy ra máy tính		
		- Nguyên lý hoạt động:		
		+ Tia sáng hồng ngoại kép. Nguồn đèn LED phát tia sáng chiếu tới bề mặt sensor góc 45º		
		+ Bộ cảm biến ánh sáng Nephelo nhận diện ánh sáng ở góc 90º so với tia truyền tới		
		+ Bộ thâu nhận ánh sáng tán xạ ngược phát hiện ánh sáng góc 140º so với tia truyền tới để đo chất rắn lơ lửng trong dòng chảy có lượng chất rắn cao		
		+ Cần gạt tự làm sạch		
		- Dải đo chất rắn lơ lửng: từ 0,001 mg/l đến 500 g/l, có thể chuyển sang đo độ đục với dải từ 0,001 đến 4000 NTU		

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật của thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng
		- Đơn vị đo chất rắn lơ lửng: lựa chọn g/l, mg/l, ppm hoặc % chất rắn		
		- Đơn vị đo độ đục: lựa chọn NTU, FNU hoặc TE/F		
		- Độ lặp lại: Độ đục < 1% giá trị đọc, Chất rắn lơ lửng: < 3% giá trị đọc (phụ thuộc vào tính đồng nhất của bùn hoạt tính sinh hoạt)		
		- Thời gian phản hồi: phản hồi ban đầu trong 1 giây		
		- Thời gian trung bình tín hiệu: tùy chọn từ 1 đến 300 giây		
		- Hiệu chuẩn:		
		+ Chất rắn lơ lửng: dựa vào phân tích TSS theo phương pháp trọng lực, lấy hệ số tương quan		
		+ Độ đục: hiệu chuẩn bằng Formazin hoặc StablCal Standard		
		- Tốc độ dòng chảy tối đa: 3 m/s		
		- Vật liệu thân vỏ bằng thép không gỉ, có cần gạt tự làm sạch		
		- Cáp tín hiệu kỹ thuật số nối với bộ điều khiển dài 10 m, cắm là chạy, tháo lắp nhanh, đầu đo lưu giữ được các thông số hiệu chuẩn và cấu hình đã cài đặt		
		Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001:2015, MCerts		
4	**Thiết bị phân tích COD**	**Thiết bị phân tích COD** **HACH UVASsc**	Bộ	1
		Ứng dụng : kiểm xoát xả thải đầu ra của các trạm nước thải công nghiệp và dân dụng, nước mặt và ao hồ, sông suối.		
		Một số đặc điểm nổi bật:		
		1. Sensor đo độ hấp thụ/truyền dẫn tia UV là dạng sensor đo liên tục ứng dụng công nghệ 2 tia cực tím với độ dài truyền sáng từ 1, 2, 5 hay 50 mm.		
		2. Thang đo từ 0 đến 3000 đơn vị độ hấp thụ (m-1) tùy thuộc vào model và khe truyền sáng.		
		3. Chu kì đo do người sử dụng lựa chọn		
		4. Sensor không dùng hóa chất và không yêu cầu xử lý mẫu trước khi đo		
		5. Sensor có thể tự làm sạch nhờ vào cần gạt tự động và duy trì lâu dài sự hiệu chuẩn		
		6. Sensor được bảo hành 1 năm nếu hư hỏng do vật liệu hoặc lỗi sản xuất.		
		Hệ thống đo liên tục, tự động và cảnh báo sớm		
		Sử dụng sensor UV Absorbance/Transmittance để bảo vệ liên tục các quy trình xử lý không bị quá tải lượng hữu cơ đầu vào. Sử dụng giá trị đọc độ hấp thụ/độ truyền sáng UV liên tục từ sensor để theo dõi sự thay đổi đột ngột tải lượng hữu cơ để điều chỉnh thay đổi quy trình xử lý kịp thời.		
		Hệ thống cần gạt tự động làm sạch		
		Với sensor UVAS được đặt chìm trong dòng mẫu, cửa sổ đo được làm sạch tự động bằng cần gạt gắn liền với nó để loại bỏ mảng bám lên bề mặt làm giảm độ chuẩn xác.		

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật của thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng
		Tự chẩn đoán và bảo dưỡng dễ dàng		
		Các trình tự chẩn đoán tín hiệu được xây dựng bên trong sensor để giảm nhu cầu hiệu chuẩn và bảo dưỡng		
		Thông số kỹ thuật:		
		Kỹ thuật đo: Đo sự hấp thụ tia UV (công nghệ 2 tia), không dùng hóa chất		
		Phương pháp đo: SAC 254 tương thích với tiêu chuẩn DIN 38404 C3		
		Độ rộng khe phổ: tùy vào ứng dụng lựa chọn loại 1, 2, 5 hoặc 50 mm		
		Thang đo: 0.01 đến 60 m-1 với 50 mm. 0.1 đến 600 m–1 với 5 mm. 0 đến 1500 m–1 với 2 mm. 2 đến 3000 m–1 với 1 mm		
		Bước sóng đo bù trừ ở: 550 nm		
		Khoảng thời gian mỗi lần đo: ≥1 phút		
		Nhiệt độ mẫu: 2 đến 40 °C (35.6 đến 104 °F)		
		pH của mẫu: 4.5 đến 9 pH		
		Giới hạn áp suất tại đầu vào: 0.5 bar (7.25 psi), tối đa		
		Tốc độ dòng mẫu đối với loại nhúng trong mẫu: 0.5 bar (7.25 psi), tối đa		
		Chiều dài cáp: 10-70m (cung cấp tiêu chuẩn 10m)		
		Chức năng điều khiển: PID, time control, 2-point controller		
		Thời gian cho việc bảo dưỡng định kỳ : tối đa 1h/ 1 tháng		
		Kích thước: (70 x 333) mm (2.75 x 13.11 in.)		
		Khối lượng: 3,6kg.		
		Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001:2015		
4.1	Thân điện cực	Thân điện cực: Vỏ ngoài làm bằng thép không rỉ bao bọc hệ thống đo quang học bên trong.	cái	1
4.2	Dây cáp điện cực	Dây cáp điện cực: Dây cáp điện cực: nối tín hiệu từ điện cực với bộ điều khiển. Cáp dài 10m được gắn liền với điện cực, một đầu có gắn giắc để kết nối với bộ điều khiển. Cáp làm bằng kim loại và được bọc bằng nhựa PVC. Trường hợp cần nối dài cáp hơn 10m tiêu chuẩn thì có thể mua thêm cáp nối dài PN: 5799610 (15m); PN: 5796200 (30m)	dây	1
4.3	Bộ phận làm sạch tự động	Bộ phận làm sạch tự động: Bộ phận này gắn ngoài đầu đo có nhiệm vụ làm sạch cửa sổ buồng đo theo thời gian định sẵn hoặc trước khi thiết bị lấy tín hiệu đo. Thiết bị dùng một motor gắn bên trong điện cực và được điều khiển hoạt động theo yêu cầu. Cần thường xuyên thay lưỡi gạt định kỳ	cái	1
4.4	Kính lọc hiệu chuẩn	Kính lọc hiệu chuẩn: Kính lọc bằng thủy tinh dùng kiểm tra lại chuẩn của đầu đo khi cần thiết.	cái	1
4.5	Lưỡi cao su cho bộ gạt làm sạch (túi 5 cái)	Lưỡi cao su cho bộ gạt làm sạch (túi 5 cái): được làm bằng cao su và dùng làm sạch cửa sổ đo và phải thay định kỳ khi lưỡi gạt bị lưu hóa, tránh để làm xước bề mặt cửa sổ đo.	túi	1
5	Đầu dò oxy hòa tan	Đầu dò oxy hòa tan (9020000) ASSY, PROBE, LDO MODEL 2 Model: LDO	Bộ	1

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật của thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng
		- Đầu cảm biến được bao bọc bởi lớp vật liệu phát quang. Ánh sáng xanh từ đèn LED được truyền tới bề mặt cảm biến. Ánh sáng xanh kích thích vật liệu phát quang. Khi vật liệu ở trạng thái nghỉ sẽ phát ra ánh sáng màu đỏ. Thời gian để ánh sáng màu đỏ phát ra được đo. Giữa những lần nháy ánh sáng xanh, một đèn LED đỏ được chiếu đến cảm biến và được sử dụng như tham chiếu bên trong - Lượng oxy trong mẫu cao làm giảm thời gian cần để phát ra ánh sáng màu đỏ. Thời gian đo được sẽ tương quan với nồng độ oxy.		
		*** Thông số kỹ thuật**		
		- Thang đo: + Nồng độ hòa tan: 0 – 20 mg/L (ppm) + Nồng độ bão hòa: 0 - 200% - Độ sâu đặt cảm biến: Giới hạn áp xuất ở 34m đạt 345 kPa (112 ft.), 345 kPa (50 psi), tối đa. - Độ chính xác ±0.1 ppm dưới 5 ppm; ±0.2 ppm trên 5 ppm; - Nhiệt độ: ±0.2°C - Thời gian phản hồi ở 20ºC là 95% trong thời gian ít hơn 60 giây. 90% trong thời gian ít hơn 40 giây - Độ phân giải 0.01 ppm (mg/L)/0.1% bão hòa Độ lặp lại ±0.1 ppm (mg/L) - Khoảng cách truyền 1000 m (3280 ft.) tối đa khi sử dụng kèm với hộp nối điện đầu cuối - Chiều dài cáp 10 m		
		- Vật liệu phủ Nắp cảm biến: Acrylic; Thân điện cực: CPVC, Polyurethane, Viton, Noryl, 316 Thép không gỉ - Kích thước (D x L) (1.95 x 10.05)inch, (49.53 x 255.27) mm; - Trọng lượng 2.2 lbs. (1 kg) - Nhiệt độ hoạt động: 0 đến 50°C (32 đến 122°F). Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001:2015, MCerts		
6	Phụ kiện cho đầu đo Oxy	Phụ kiện cho đầu đo Oxy: - Máy thổi khí cho đầu dò (6860100) - Dùng với bộ gá cho đầu đo Oxy để làm sạch đầu đo bằng thổi khí. - Áp suất không khí đầu ra: 2,8 bar (40psi) - Tốc độ thổi khí tại đầu ra: 1,8 m3/giờ - Nguồn điện: 230V/50Hz - Điều kiện môi trường hoạt động: -20 đến 50°C; độ ẩm đến 95%. - Trọng lượng: 11,2kg - Cấp vỏ bảo vệ: NEMA 4X/IP66 Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001:2015, MCerts	Bộ	1

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật của thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng
7	**Thiết bị đo Amoni và Nitrat**	**Thiết bị đo Amoni và Nitrat** **LXV440.99.00012** **Hãng: HACH** **Xuất xứ: Đức**		
		-Cảm biến kết hợp dùng đo Amoni và Nitrat - Đầu đo kết hợp này đo amoni và nitrat cùng một thời điểm, loại trừ nhu cầu sử dụng nhiều đầu đo; - Không sử dụng thuốc thử hay chuẩn bị mẫu - Đầu đo sử dụng công nghệ chọn lọc (ISE). Đầu đo được thiết kế để đặt đo nhúng chìm trong bể sục khí giúp loại trừ nhu cầu sử dụng thuốc thử và tiền xử lý mẫu. - Bù trừ cho các chất gây nhiễu chính: Đầu đo bù trừ cho ion gây nhiễu phổ biến nhất nhờ tích hợp điện cực đo Kali và Clorua trên đầu cartridge. Việc bù trừ cho phép đầu đo cung cấp kết quả chuẩn xác và tin cậy. - Đầu Cartridge dễ bảo dưỡng: Đầu cartridge công nghệ loại trừ việc xử lý và cân chỉnh riêng lẻ cho từng điện cực vì nhờ tích hợp cả bốn điện cực đã được hiệu chuẩn chéo lẫn nhau.		
		- Việc thay thế đầu Cartridge: vặn tháo đầu cartridge cũ, gắn đầu mới vào và đầu đo đã sẵn sàng để hoạt động.		
		*** Thông số kĩ thuật**		
		- Phương pháp đo Đo điện thế do điện cực chọn lọc ion Amoni, Kali, Nitra và Clorua có hệ thống tham chiếu và cảm biến nhiệt độ tích hợp. - Thang đo 0 đến 1000 mg/L NH4–N; 0 đến 1000 mg/L NO3-N - Thang pH hoạt động 5 đến 9 - Công suất tiêu thụ 1W - Dòng chảy < 4 m/s - Vật liệu Cartridge Stainless steel (1.4571), PVC, POM, ABS, NBR - Vật liệu thiết bị làm sạch TPE, PUR, stainless steel (1.4571) - Vật liệu sensor Stainless steel (1.4571), ASA + PC, silicon, PVC and PU - Chiều dài dây cáp 33 in (10m) - Thời gian phản hồi < 3 phút - Phương pháp hiệu chuẩn Sensor cartridge (CARTRICAL) được hiệu chuẩn sẵn, điều chỉnh ma trận 1 và 2 điểm - Nhiệt độ mẫu 35 đến 104°F - Đầu kết nối Ren 1inch - Cấp bảo vệ IP 68 - Áp suất mẫu 4,35psi - Nhiệt độ hoạt động -4 đến 113°F - Khối lượng 5,3lbs - Sensor Cartridge nhập tự động dữ liệu hiệu chuẩn. Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001:2015		

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật của thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng
8	**Đầu đo Ammoni + Nitrate**	**Đầu đo Ammoni + Nitrate: Bao gồm**		
8.1	Thân điện cực	Thân điện cực: làm bằng thép không rỉ có các cực gắn với bộ đầu dò (cartrige) cảm biến đo Ammoni, Nitrate. Kích thước 3.33 in x 12.6 in Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001:2015.	cái	1
8.2	Dây cáp điện cực	Dây cáp điện cực (10m): nối tín hiệu từ đầu đo với bộ điều khiển. Trường hợp cần nối dài cáp hơn 10m tiêu chuẩn thì có thể mua thêm cáp nối dài. Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001:2015	cái	1
8.3	Đầu cảm biến (Cartridge)	Đầu cảm biến (Cartridge): - Gắn bao gồm các đầu điện cực đo NO3-, NH4+, K+, Cl- - Đã được hiệu chuẩn tại nhà máy để đảm bảo kết quả đo chính xác. Bộ phận này gắn cảm biến Ammoni và Nitrate và gắn liền cùng thân điện cực. Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001:2015	cái	1
9	Bơm cấp mẫu nước vào trạm đo	Máy Bơm Wilo PW 251 E Model PW 251E - Nguồn điện: 220V/50Hz - Công suất ra: 250W - Công suất vào: 600W - Chiều sâu hút: 8m - Chiều cao đẩy: 32m - Lưu lượng tối đa: 45 lít/phút - Đường kính ống hút/đẩy: 25(mm/'') - Lưu lượng: 30 Lít/phút Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001:2015, OHSAS 18001:2007	Cái	2
10	Tủ điện chuyên dụng và bể nhúng sensor	Tủ điện chuyên dụng và bể nhúng sensor. Các phụ kiện dây cáp và ống dẫn từ trạm thiết bị vào nhà trạm trong khoảng cách 20m - Vỏ tủ được thiết kế theo tiêu chuẩn IEC 61439-1 và đạt tiêu chuẩn IP42, - Vỏ tủ được làm bằng tôn có độ dày 1,5-2mm, được sơn tĩnh điện màu ghi sáng. - Tủ điện dạng ghép khung, các khoang có vách ngăn cách. - Tủ được chia làm 2 ngăn: + Ngăn trên chứa các thiết bị điện, thiết bị bảo vệ, bộ hiển thị và datalogger + Khoang thứ hai đặt máng lấy mẫu chứa các đầu đo. Và máy nén khí để xịt rửa các đầu đo khi cần vệ sinh Giữa hai khoang khoét các lỗ để đi dây đầu đo, dây điện. Vỏ tủ được thiết kế theo tiêu chuẩn IEC 61439-1. Đạt tiêu chuẩn IP42.	Bộ	1

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật của thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng
11	Thiết bị lấy mẫu tự động có trữ lạnh AS950	Thiết bị lấy mẫu tự động có trữ lạnh AS950 AS950 REFRIGERATED SAMPLERS - Hãng sản xuất: Hach-Sigma - Xuất xứ: Mỹ	Bộ	1
		<u>Chức năng:</u>	-	-
		- Thiết lập 2 chương trình chạy liên tục, song song hoặc theo ngày của lịch tuần - Chế độ hoạt động: liên tục hoặc không liên tục - Chế độ lấy mẫu: + Pacing: Thời gian, Lưu lượng, thời gian biểu, bảng lưu lượng, Event + Phân phối: Chai composite đơn, nhiều chai composite, nhiều chai riêng lẻ, số lượng chai trên mẫu, số lượng mẫu trên chai hoặc kết hợp cả hai - Dung tích lấy mẫu: 24 x 1lít - Nhiệt độ bảo quản mẫu: 4°C.		
		- Bộ nhớ: + Sample history: 4000 điểm dữ liệu + Measurements: 325000 điểm dữ liệu + Event log: 2000 điểm dữ liệu		
		- Màn hình màu lớn với giao diện được lập trình trực quan cho phép người sử dụng vận hành thiết bị một cách dễ dàng - Thiết bị cho phép sử dụng USB lưu trữ dữ liệu để tải lên hoặc tải về dữ liệu hoặc sao chép các chương trình đã được cài đặt - Màn hình trạng thái hiển thị chương trình nào đang chạy, các mẫu bị nhỡ nếu có, khi nào mẫu tiếp theo được thực hiện, còn lại bao nhiêu mẫu, số lượng các kênh đã đăng nhập, thời gian đo cuối cùng, bộ nhớ trống còn lại, số lượng kênh hoạt động, nếu báo động được kích hoạt, khi báo động được kích hoạt, các sensor hoạt động và nhiệt độ buồng bảo quản mẫu - Các tín hiệu cảnh báo được điều chỉnh được hiển thị trên màn hình trạng thái và được ghi lại trong dữ liệu chuẩn đoán cảnh báo. Các báo động được thiết lập cho chuẩn đoán hệ thống và lưu lại như kết thúc chương trình, mẫu hoàn thành, các mẫu bị nhỡ và các chai đầy.		
		- Điều khiển thiết bị thực hiện lấy mẫu tại các thời điểm mà người sử dụng muốn, độc lập với các chương trình đã được cài đặt - Cài đặt ngưỡng giá trị pH điều khiển thiết bị lấy mẫu tự động khi pH của mẫu nằm ngoài ngưỡng cho phép - Thiết bị được thiết kế để chịu đựng môi trường ẩm ướt và ăn mòn cao, giảm thiểu thiệt hại gây ra bởi các khí ăn mòn, động vật gặm nhấm và có khả năng đứng nước để đảm bảo tính toàn vẹn môi trường - Tích hợp bộ ổn nhiệt điều khiển nhiệt độ tuân theo các tiêu chuẩn quốc tế và USEPA, bảo quản mẫu bất kể nhiệt độ và các điều kiện bên ngoài - Con quay động cơ bơm được gắn lò xo giúp kéo dài tuổi thọ ống lấy mẫu - Thiết bị tự động tắt sau khi hoàn tất quá trình lấy mẫu theo các chương trình/chế độ được cài đặt. - Cổng giao tiếp: USB và RS485 - Lưu lượng bơm: 4,8 lít/phút ở độ cao 1m		

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật của thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng
		- Nguồn điện: 230 VAC/50Hz		
		Thiết bị lấy mẫu tự động có trữ lạnh AS950 Bao gồm:		
11.1	Tủ lấy mẫu giữ lạnh	- Tủ lấy mẫu giữ lạnh ở 4oC bao gồm thân tủ, bộ phận làm lạnh, bộ bơm gắn trên tủ - Tủ làm bằng thép được bọc nhựa sơn màu đen. - Đế tủ lấy mẫu được thiết kế để chịu đựng độ ẩm và môi trường ăn mòn cao, giảm thiểu thiệt hại gây ra bởi khí ăn mòn, nước đọng. - Kích thước tủ: (76 x 81 x 130)cm. Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001:2015	cái	1
11.2	Bộ chia mẫu	Bộ chia mẫu: là một thanh chia mẫu có gắn mô tơ để có thể thể quay tròn và rót mẫu vào các chai đựng. Tùy theo điều khiển của bộ lấy mẫu mà bộ chia sẽ lấy từng mẫu riêng biệt hoặc mẫu hỗn hợp. Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001:2015	cái	1
11.3	Chai lấy mẫu	Chai lấy mẫu (24 chai mỗi chai 1 lít): bằng nhựa dung tích 1 lít. thêm lựa chọn một số loại chai lấy mẫu dung tích khác như chai 10 lít (tối đa 2 hoặc 4 chai); chai 2,3 lít (tối đa 8 chai) hoặc chai 2 lít (tối đa 12 chai). Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001:2015	chai	1
11.4	Ống dây PN:920, đầu chặn rác (strainer)	Ống dây đầu chặn rác (strainer): là ống dây nối dẫn mẫu từ điểm lấy mẫu vào bơm. Cục chặn rác để loại bỏ các loại rác không cho hút vào ống bơm. Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001:2015	cái	1
12	Chi phí kiểm định/Hiệu chuẩn, lập RA test cho Hệ thống quan trắc nước tự động liên tục	Kiểm định/Hiệu chuẩn các chỉ tiêu: PH; TSS; COD; Lưu lượng; DO; Amoni và Nitrat	Trọn khoản	1
12.1	**Kinh phí khảo sát hiện trạng hệ thống**			

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật của thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng
-	Đánh giá bên ngoài	**Đánh giá bên ngoài** - Đánh giá bên ngoài - Kiểm tra thiết bị quan trắc tự động - Kiểm tra thiết bị thu thập, lưu giữ và truyền nhận - Kiểm tra dung dịch chuẩn - Kiểm tra thiết bị lấy mẫu tự động - Kiểm tra hệ thống camera - Kiểm tra nhà trạm, bơm lấy mẫu và ống dẫn nước; thiết bị báo cháy, báo khói, chống sét trực tiếp và lan truyền - Kiểm tra thiết bị phụ khác - Kiểm tra thiết bị đo nhiệt độ, độ ẩm	**Hệ thống**	**1**
-	Đánh giá đặc tính kỹ thuật thiết bị	**Đánh giá đặc tính kỹ thuật thiết bị** - Đánh giá đặc tính kỹ thuật thiết bị - Đánh giá vị trí quan trắc - Đánh giá đặc tính kỹ thuật thiết bị - Đánh giá dung dịch chuẩn - Đánh giá thiết bị lấy và lưu mẫu tự động - Đánh giá camera - Đánh giá nhận, lưu giữ và quản lý dữ liệu - Đánh giá về định dạng tệp dữ liệu - Đánh giá bảo mật và tính toàn vẹn của dữ liệu	**Hệ thống**	**1**
12.2	Kinh phí Hiệu chuẩn/Kiểm định			
12.1	Hiệu chuẩn/Kiểm định: PH	PH	Đầu đo	1
12.2	Hiệu chuẩn/Kiểm định: TSS	TSS	Đầu đo	1
12.3	Hiệu chuẩn/Kiểm định: COD	COD	Đầu đo	1
12.4	Hiệu chuẩn/Kiểm định: DO	DO	Đầu đo	1
12.5	Hiệu chuẩn/Kiểm định: Amoni và Nitrat	Amoni và Nitrat	Đầu đo	1
12.3	Kinh phí quan trắc đối chứng			
12.3.1	Kinh phí quan trắc đối chứng: PH	PH	Mẫu	6
12.3.2	Kinh phí quan trắc đối chứng: TSS	TSS	Mẫu	6
12.3.3	Kinh phí quan trắc đối chứng: COD	COD	Mẫu	6
12.3.4	Kinh phí quan trắc đối chứng:	DO	Mẫu	6

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật của thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng
	DO			
12.3.5	Kinh phí quan trắc đối chứng: Amoni và Nitrat	Amoni và Nitrat	Mẫu	6
12.3.6	Lập báo cáo đánh giá độ chính xác tương đối	Lập báo cáo đánh giá độ chính xác tương đối	Báo cáo	1
I.2	**Container và các thiết bị phụ trợ đi kèm cho trạm quan trắc tự động nước**			
1	Nhà container	Thùng chứa/container được thiết kế vững chắc đảm bảo an toàn cho người và thiết bị chứa bên trong. Kích thước: (3,6 x 3,2 x 2,6)m - Cấu tạo: Vật liệu làm khoang chứa đảm bảo tính bền vững, cách nhiệt. - Tấm sàn thùng chứa: + 4 góc thùng chứa làm bằng thép chữ V (rộng 14 cm) + Lát gỗ ván sàn 15mm. + 2mm lớp thép lát sàn sơn phủ chống tĩnh điện. - Tấm mái của thùng chứa: + 4 góc thùng chứa làm bằng thép chữ V (rộng 14 cm) + Lót bên ngoài là lớp thép dày 2mm + Phun bột polyurethane dày 100mm để cách nhiệt (mật độ 45kgs/m3) + Lót bên trong là lớp thép dày 2mm - Tường của thùng chứa + Cốt thép và khung ống vuông. + Lớp thép mặt ngoài FRP dày 3mm. + Phun bột polyurethane dày 100mm để cách nhiệt (mật độ 45kgs/m3) + Lót bên trong là lớp thép dày 2mm - Có thiết kế phù hợp cho việc đảm bảo môi trường cho thiết bị, người làm việc bên trong với thời gian dài. Có thang trèo lên nóc thùng và sàn thao tác để phục vụ việc lắp đặt, vệ sinh đầu, ống lấy mẫu khí/bụi - Dùng thảm cách điện có độ cách điện 1.000.000MΩ, cấp điện áp lớn nhất 33kV, độ dày 3mm, chịu lửa, chịu nhiệt độ thấp, chịu dầu, nước, acid, kali, dòng dò lớn nhất 10mA. Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001:2008.	Bộ	1
2	Bàn ghế làm việc	- Bàn vi tính bằng gỗ MDF 17 mm, có ngăn kéo và tủ. - Kích thước: (1200x600x750) mm. - Ghế gấp lưng ngắn đệm da, chân sắt sơn tĩnh tiện Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO14001:2015, ISO 45001:2018. Vật liệu gỗ MDF phải được kiểm nghiệm đáp ứng các tiêu chí theo TCVN 12447:2018 (Độ bền kéo vuông góc với mặt ván ≥ 0,60 Mpa) Xuất xứ: Việt Nam	Bộ	1

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật của thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng
3	Bộ lưu điện 10KVA	Bộ lưu điện 10KVA Model ZGD1011B Nhà sản xuất: Shenzhen - Công suất: 10KVA/8KW - Điện áp đầu vào: 120VAC-288VAC - Tần số đầu vào 45-66Hz , tự động đồng bộ - Điện áp ắc quy trong: 192V DC - Độ ồn: ≤55dB(Distance 1m) - Kích thước: (WxDxH) (248x500x616)mm - Khối lượng: 58kg - Hệ số công suất: 0.8 - Điện áp ra: 220V AC±1% - Tần số ra: 50Hz±0.05% - Méo hài tuyến tính Tải tuyến tính: <3% - Khả năng quá tải Over 105%~129% 60sec, Over 130%-150% 30sec, Over 150% 300ms - Dạng sóng nguồn áp ra Sin chuẩn - Chức năng hiển thị LED hiển thị trạng thái hoạt động, LCD hiển thị thông số - Nhiệt độ làm việc: 0℃- 40℃ - Độ ẩm làm việc: 0-95% (không đọng sương) - Thời gian vận hành đầy tải với ắc quy ngoài: Tùy chọn Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001:2015	Bộ	1
4	Điều hòa nhiệt độ	Hãng: Casper - Công nghệ Inverter 2 chiều làm nóng - làm lạnh - Công suất: 12000 BTU. - Sử dụng Gas 410 hoặc tương đương - Loại Gas lạnh R32 - Điện áp vào: 1 pha -220V - Công suất tiêu thụ trung bình: 1.130kwh/1.240kwh - Các phụ kiện ống ống, vật tư lắp đặt bao gồm: + Ống đồng (ống D6/1 hoặc 6/12 dầy 0.7mm) + Vải bọc bảo ôn (Băng quấn) + Ống nước thải (Ống PVC D21) + Dây điện 2x1,5 hoặc 2x2.5 + Át tô mát 1P - 20A + Gen 20x10 + Vật tư phụ thi công đai vít, bắng dính, băng quấn bảo ôn… Xuất xứ: Thái Lan	chiếc	2

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật của thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng
5	Điều hòa nhiệt độ	Hãng: Casper - Công nghệ Inverter 1 chiều làm lạnh - Công suất: 18000 BTU. - Điện Năng Tiêu Thụ 1648W - Loại Gas Lạnh R32 - Các phụ kiện ống ống, vật tư lắp đặt bao gồm: + Ống đồng (ống D6/1 hoặc 6/12 dầy 0.7mm) + Vải bọc bảo ôn (Băng quấn) + Ống nước thải (Ống PVC D21) + Dây điện 2x1,5 hoặc 2x2.5 + Át tô mát 1P - 20A + Gen 20x10 + Vật tư phụ thi công đai vít, bắng dính, băng quấn bảo ôn… Xuất Xứ : Thái Lan	chiếc	1
6	Hệ thống chống sét trực tiếp cho container và cột khí tượng	- Hệ thống chống sét trực tiếp cho container và cột khí tượng: - Kim thu sét - Bán kính bảo vệ 62m Level 4, loại phóng tia tiên đạo sớm. - Cọc tiếp địa mạ đồng D16x2.4m. - Chiều cao cột 10m, làm theo dạng cột tháp viễn thông tam giác (400x400x400) từ ống thép ϕ50. - Dây thoát sét là loại chống nhiễu 7 lớp, tiết diện lớn hơn 50mm2 Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001:2015	bộ	1
7	Quạt thông gió	Hãng Eriko, Model EX 20RH5T - Công suất 300W, - Sử dụng điện áp 220V/1P; - Kích thước (300x300)mm Xuất xứ: Việt Nam	Chiếc	1
8	Hệ thống báo cháy và các phụ kiện báo cháy	Đầu báo khói quang điện. Xuất xứ: Bungary Chuông đèn báo cháy tích hợp. Xuất xứ: Bungary Nút ấn báo cháy khẩn cấp. Xuất xứ: Bungary Tủ giám sát báo cháy 2 Zone. Hãng: Unipos. Xuất xứ: Bungary Các phụ kiện khác như tiêu lệnh chữa cháy, bình bọt chữa cháy…. Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001:2015 Xuất xứ: Việt Nam Hãng: Firesmart	Bộ	1

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật của thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng
9	Bộ thiết bị xử lý và truyền tín hiệu không dây GPRS về trạm trung tâm (Datalogger)	- Model: DLogger 18 - Hãng sản xuất: Deahan-Việt Nam - Dữ liệu được truyền về trung tâm có khoảng thời gian truyền (1p, 5p, 10p, 20p, 30p); bộ nhớ trong ≥1GB; có hỗ trợ thẻ nhớ ngoài ≥32Gb. - Chức năng gửi dữ liệu qua giao thức FTP (cấu trúc và file định dạng *.txt) - Truyền ≥ 3 địa chỉ FTP khác nhau. - Bảo mật dữ liệu dựa vào khóa riêng biệt của mỗi thiết bị. - Điều khiển máy lấy mẫu 2 chiều từ sever và bằng tay. - Tự động đồng bộ thời gian chuẩn theo giờ quốc tế hoặc theo server quản lý. - Có màn hình hiển thị và trích xuất dữ liệu tại hệ thống nhận, truyền và quản lý dữ liệu tại cơ sở. Đảm bảo trích xuất dữ liệu tại hệ thống nhận, truyền và quản lý dữ liệu tại cơ sở và hiển thị tối thiểu các thông số như sau: + Thông số đo, Giá trị đo, đơn vị đo, trạng thái của thiết bị đo (đang hoạt động, báo lỗi, đang hiệu chuẩn), + Địa chỉ IP của trạm, + Hiển thị mã trạng thái của datalogger (Hoạt động bình thường, báo lỗi mất kết nối mạng, mất kết nối lên địa chỉ FTP, tràn bộ nhớ) + Màn hình ≥5inch, Hiển thị ≥12 thông số trên 01 trang màn hình, tự động lật trang. - Thông số kỹ thuật: + Có ≥12 ngõ vào analog cách ly (4-20mA). + Có ≥8 ngõ vào số đa chức năng, có khả năng cấu hình để nhận tín hiệu xung + Có ≥6 ngõ ra số sử dụng cho mục đích điều khiển, + Có cổng kết nối: Ethernet/Modbus TCP IP + Có cổng kết nối: RS485 Modbus RTU master/slave với các Thiết bị ngoại vi. + Có cổng chức năng truyền nhận dữ liệu qua GPRS/3G/4G. + Kích thước: (300x150x50)mm. - Chức năng khác: + Có 01 cổng phát tín hiệu chuẩn 4-20mA với độ chính xác 0,1%: Được dùng để bảo dưỡng và kiểm tra độ chính xác tín hiệu giữa Sensors và datalogger, sử dụng trong trường hợp hiệu chỉnh datalogger khi sensors bị trôi tín hiệu. + Có khả năng tự động hiệu chuẩn tín hiệu dòng điện của các ngõ đầu vào Analog. + Trích xuất dữ liệu, bộ datalogger tự động sao lưu dữ liệu từ bộ nhớ trong sang thẻ nhớ SD/USB, khi thẻ nhớ/USB được đưa vào khe cắm. + Chức năng tùy chọn đọc trạng thái lỗi của thiết bị đo thông qua tín hiệu dòng điện 4-20mA. + Chức năng tùy chọn đọc trạng thái lỗi của tín hiệu đo dựa trên quy tắc nội suy kết quả. + Update Firmware tự động qua khe cắm thẻ nhớ ngoài SD.I12 - Phải có cam kết của hãng sản xuất về việc tự động cập nhật Firmware khi có các thay đổi về quy định, tiêu chuẩn, quy chuẩn trong lĩnh vực môi trường liên quan, thời gian cập nhật ≤30 ngày kể từ ngày có yêu cầu. - Có văn bản của Cơ quan quản lý môi trường của Sở TNMT hoặc Bộ TNMT xác nhận thiết bị đã lắp đặt đáp ứng yêu cầu kỹ thuật của Thông tư số 24/2017/TT-BTNMT ngày 01/9/2017 và Công văn 1085/TCMT-QTMB ngày 22/3/2019. - Có chứng nhận hợp quy của Bộ TTTT, ISO 9001:2015.	bộ	1

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật của thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng
10	Máy tính hiển thị	Model-1: Máy tính FPT ELEAD LQ21.101A Bộ vi xử lý: Bộ xử lý Intel® Pentium® Gold G6400 bộ nhớ đệm 4M, 4,00 GHz Bộ nhớ: RAM4GB DDR4-2666MHz Ổ SSDSSD 240GB Mainboard: Chipset Intel H470 Express LGA1200 support Core™ i7/Core™ i5/Core™ i3/Pentium®/Celeron® Processors, 4 x DDR4 DIMM upto 128GB, VGA & Sound 08 Channel & Intel® I219V LANGuard Gigabit onboard, 1 x Headphone, 1 x Microphone, 2 x PCIe (16x), 2 x PCIe x1, 1 x D-Sub, 1 x DVI-D, 1 x HDMI, 1 x Display port, 12 USB (6 x USB 3.2 Gen 1 port(s) 4 at back panel, 6 x USB 2.0 (4 at midboard)), 2 x M.2 22110_2280, 2260, 2242 (both SATA & x2 PCIE mode); 4 x SATA 6.0 Gb/s Ports, Intel® Rapid Storage Technology supports Raid 0,1,5,10, Intel® OptaneTM Memory Ready; 1 x SPDIF out header, 1 x TPM, 1 x Chassis intrusion header. integrated CSM_Coporate Stable Model software. (Đồng bộ với thương hiệu máy tính) Card màn hình: Tích hợp Intel® UHD Graphics Cạc âm thanh: Tích hợp 7.1 Channel High Definition Audio Giao tiếp mạng: Tích hợp GbE LANGuard Màn hình: Màn hình FPT ELEAD LED 21.5" Widescreen Màn hình: Màn hình FPT ELEAD LED 21.5" Widescreen - Kích thước: 21.5 inch - Độ phân giải: 1920 x 1080 - Sản phẩm có sử dụng công nghệ A/LBL(Anti Blue Light) Vỏ máy và nguồn: FPT ELEAD m-Tower front USB With PSU 550W Bàn phím: FPT ELEAD standard Chuột: FPT ELEAD Optical Tiêu chuẩn chất lượng: ISO 9001:2015; ISO 14001:2015; TCVN ISO / IEC 17025:2017; ISO 45001:2018; ISO 27001:2013 Màn hình: Màn hình FPT ELEAD LED 21.5" Widescreen - Kích thước: 21.5 inch - Độ phân giải: 1920 x 1080 - Sản phẩm có sử dụng công nghệ A/LBL(Anti Blue Light) Vỏ máy và nguồn: FPT ELEAD m-Tower front USB With PSU 550W Bàn phím: FPT ELEAD standard Chuột: FPT ELEAD Optical Tiêu chuẩn chất lượng: ISO 9001:2015; ISO 14001:2015; TCVN ISO / IEC 17025:2017; ISO 45001:2018; ISO 27001:2013	Bộ	1
11	Máy in 2 mặt	Máy in Canon Laser trắng đen Canon LBP6230dn - Máy in trắng đen	Cái	1

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật của thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng
		- Loại máy: Laser trắng đen - Chức năng: In - Khổ giấy in: Tối đa khổ A4 - Tốc độ in: 25 trang/phút - Độ phân giải: (1200 x 1200)dpi - Công nghệ xử lý: Ngôn ngữ in UFR II LT cực nhanh - Bộ nhớ ram: 64MB - Chuẩn kết nối: USB 2.0, Network, và Mobile Printing - Chức năng đặc biệt: Mobile Printing, in mạng có sẵn, in 2 mặt tự động - Mực in: 01 cartridge đi theo máy. Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015 Xuất xứ: Trung Quốc		
12	Hệ thống Camera giám sát			
12.1	Đầu ghi hình	Model: DS-7116HQHI-K1 Hãng: HIKVISION Xuất xứ: Trung Quốc - Đầu ghi hình 4MP Lite HD-TVI H.265 Pro+. - Hỗ trợ chuẩn nén H.265 Pro+/H.265 Pro/H.265 - Hỗ trợ camera HDTVI/AHD/CVI/CVBS/IP video input - Audio in/1out. - Hỗ trợ Hik-Connect & DDNS - Hỗ trợ khe cắm ổ cứng lên đến 10TB * K1: 1 khe - Ngõ ra hình ảnh CVBS/VGA/HDMI. * Ngõ ra HDMI 4K - Hỗ trợ add camera IP camera lên đến 6MP: - Đầu 4 kênh: 2 camera IP (Tối đa 6 camera IP khi giảm số kênh TVI) - Đầu 8 kênh: 4 camera IP (Tối đa 12 camera IP khi giảm số kênh TVI) - Đầu 16 kênh: 8 camera IP (Tối đa 24 camera IP khi giảm số kênh TVI. Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015	Chiếc	1
12.2	Camera	DS-2CE16D0T-IRP (HD-TVI 2 M) Hãng: HKVISION Xuất xứ: Trung Quốc - Camera HD hồng ngoại, độ phân giải Full HD 1080P, 2 Megapixel, hình ảnh Full HD - Kích thước hình ảnh (HxV): (1920x1080) - Chống nhiễu 3D DNR, chống ngược sáng kỹ thuật số DWDR, cân bằng sáng. - Độ nhạy sáng: 0.01 Lux@F1.2, 0lux IR ON - Ống kính 3.6mm@F1.8 (tùy chọn: 6mm)	chiếc	8

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật của thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng
		- Hồng ngoại: 20m - Đạt tiêu chuẩn: IP66 - Phụ kiện đầy đủ: Hộp bảo vệ camera và giá treo camera đi kèm. Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015		
12.3	Dây liên nguồn	Dây liên nguồn chuyên dụng cho camera, lõi đồng Hãng: VINACAP Xuất xứ: Trung Quốc	mét	400
12.4	Ổ Cứng	Ổ Cứng HDD Western Digital 2TB 3.5" Sata 3 64MP Model: WD20PURZ Hãng: WD - Dung lượng: 2TB - Kích thước: 3.5 inch - Kết nối: SATA 3 - Tốc độ vòng quay: 5400RPM Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015 Xuất xứ: Trung Quốc	Chiếc	1
12.5	Jack nối BNC	Jack nối BNC bao gồm đuôi vặn F5 và đầu Jack BNC; – Loại kết nối: Đuôi vặn – dễ dàng tháo lắp và cho phép tái sử dụng. – Chất liệu: Inox + Lõi đồng; – Khả năng chống nhiễu và chịu nhiệt tốt. – Kết hợp với dây cáp đồng trục Hãng: HKVISION Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015 Xuất xứ: Trung Quốc	cái	16
12.6	Lưu điện	Hãng sản xuất: Santak Xuất xứ: Trung Quốc Model TG1000 Công nghệ Offline Công suất 1000 VA/ 600 W Thời gian lưu tối đa 100% tải khoảng lưu khoảng 6 phút. Điện áp vào 165 ~ 265 VAC Điện áp ra 220 ± 10% (Chế độ ắc qui) Tần số nguồn vào 50 Hz (46 ~ 54 Hz) Có ắc quy ngoài, tăng thời gian backup lên 15 phút 60% tải, loại ắc quy VRLA kín khí, không cần bảo dưỡng. Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001:2015	Bộ	1

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật của thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng
12.7	Adaptor	Adaptor 12V- 1000 mA chính hãng (nhỏ gọn, bền đẹp). Nguồn điện: 12V Nhà sản xuất DVE Xuất xứ: Trung Quốc	chiếc	8
12.8	Hệ thống đường truyền internet	- Hệ thống đường truyền internet trong nhà container - Dây cáp quang thuê bao FTTH 1-2FO: 500m - Bộ chuyển đổi Convert Quang: 02 - Router Wifi băng tần kép chuẩn AC: 01 - Thiết lập địa chỉ IP tĩnh	Hệ thống	1
12.9	Hệ thống đường điện trong nhà container	- Bao gồm toàn bộ hệ thống đường dây điện chiếu sáng và phục vụ cho các thiết bị trong trạm hoạt động ổn định - Ghen hộp (24x14)mm: 200m - Ruột gà 25mm: 200m - Tủ điều khiển điện: 01 - Dây 3 pha (3x10)+(1x6): 100m - Đế dương + mặt ổ cắm công tắc: 10 - Vật tư phụ: 01 bộ	Hệ thống	1
13	Hệ thống hàng rào bảo vệ trạm	- Được xây dựng bằng tường kiên cố hoặc hàng rào sắt lưới B40 cao 2500mm - Các vị trí góc được gia cố bằng cột betong hoặc thép hộp kích thước (12x12)mm - Lưới sắt B40: 200m2 - Sắt hộp (12x12): 100m - Nền móng: 25m2 Xuất xứ: Viêt Nam	Hệ thống	1
I.3	**Thiết bị thay thế dự phòng cho trạm**			
1	Cần gạt cho đầu đo COD - LZX117	Cần gạt cho đầu đo COD - LZX117: Lưỡi cao su cho bộ gạt làm sạch (túi 5 cái): được làm bằng cao su và dùng làm sạch cửa sổ đo và phải thay định kỳ khi lưỡi gạt bị lưu hóa, tránh để làm xước bề mặt cửa sổ đo Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001:2015	túi 5 cái	5
2	Bộ dụng cục và hóa chất dùng để chuẩn độ đục đầu đo nhanh độ đục và tổng chất rắn lơ lửng (TSS)-5733000	Bộ dụng cục và hóa chất dùng để chuẩn độ đục đầu đo nhanh độ đục và tổng chất rắn lơ lửng (TSS)- 5733000: Bộ dụng cụ và dung dịch chuẩn độ đục dùng cho đầu đo Solitax. Bộ bao gồm: thùng nhựa màu đen, giá đỡ và 2 chai dung dịch chuẩn 800NTU. Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001:2015	bộ	1
3	Cần gạt cho đầu đo TSS - LZX050 (5 cái)	Cần gạt cho đầu đo TSS - LZX050 (5 cái): Lưỡi cao su cho bộ gạt làm sạch (túi 5 cái): được làm bằng cao su và dùng làm sạch cửa sổ đo và phải thay định kỳ khi lưỡi gạt bị lưu hóa, tránh để làm xước bề mặt cửa sổ đo. Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001:2015	túi 5 cái	5

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật của thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng
4	Đầu bảo vệ cho đầu đo pH - 1000F3374-002	Đầu bảo vệ cho đầu đo pH - 1000F3374-002: Dùng để bảo vệ phần điện cực thủy tinh bị các vật tiếp xúc trực tiếp vào đầu đo, tránh làm vỡ bầu thủy tinh của đầu đo. Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001:2015	cái	1
5	Dung dịch đệm pH 7.0, chai 500mL - 25M1A1025-115	Dung dịch đệm pH 7.0, chai 500mL - 25M1A1025-115 Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001:2015	chai	1
6	Cầu muối điện cực đo pH online - SB-p2sv	Cầu muối điện cực đo pH online - SB-p2sv: Với điện cực đo pH của Hach, cầu muối -Salt bridge là bộ phận được thay định kỳ từ 1 đến 2 năm 1 lần để đảm bảo kết quả đo chính xác. Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001:2015	cái	1
7	Dung dịch chuẩn pH 4.01, chai 500mL - 2283449	Dung dịch chuẩn pH 4.01, chai 500mL - 2283449 Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001:2015	chai	1
8	Dung dịch chuẩn pH 7.00, chai 500mL - 2283549	Dung dịch chuẩn pH 7.00, chai 500mL - 2283549 Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001:2015	chai	1
9	Dung dịch chuẩn pH 10.01, chai 500mL - 2283649	Dung dịch chuẩn pH 10.01, chai 500mL - 2283649 Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001:2015	chai	1
10	Nắp điện cực thay thế cho điện cực LDO - 9021100	Nắp điện cực thay thế cho điện cực LDO - 9021100: Nắp đầu đo được sơn 1 lớp hóa chất phát huỳnh quang. Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001:2015	cái	1
11	Đầu dùng để vệ sinh cho đầu đo Oxy hòa tan - 9253800	Đầu dùng để vệ sinh cho đầu đo Oxy hòa tan - 9253800: Bộ phận này sẽ gắn vào đầu đo oxy, cần phải có 1 nguồn khí nén nối vào để xịt làm sạch đầu đo. Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001:2015	cái	1
12	Đầu bảo vệ cho đầu đo Oxy hòa tan - 9253900 9253800	Đầu bảo vệ cho đầu đo Oxy hòa tan - 9253900: đầu này gắn bảo vệ cho đầu đo oxy. Tránh việc bị các vật bên ngoài va vào đầu đo. Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001:2015	cái	1
13	Túi dùng để hiệu chuẩn đầu đo Oxy hòa tan - 5796600	Túi dùng để hiệu chuẩn đầu đo Oxy hòa tan - 5796600: túi nylon dùng để boạc đầu đo tạo môi trường bão hòa hơi nước để chuẩn lại đầu đo. Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001:2015	cái	1
14	Bơm cấp mẫu nước vào trạm đo	Máy Bơm Wilo PW 251 E Model PW 251E - Nguồn điện: 220V/50Hz - Công suất ra: 250W - Công suất vào: 600W - Chiều sâu hút: 8m - Chiều cao đẩy: 32m - Lưu lượng tối đa: 45 lít/phút - Đường kính ống hút/đẩy: 25(mm/'') - Lưu lượng: 30 Lít/phút Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001:2015, OHSAS 18001:2007	cái	2
II	**Phần mềm**			

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật của thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng
1	**Phần mềm bảng điện tử (Led) gồm:**			
1.1	Modul xử lý. Kiểm duyệt và quản lý dữ liệu trước khi công bố; tính toán chỉ số chất lượng không khí AQI	Xử lý, kiểm duyệt và quản lý dữ liệu trước khi công bố + công bố chỉ số chất lượng không khí AQI cho 1 trạm/1 bảng LED **1/. Kiểm duyệt số liệu trước khi được công bố** - Kiểm duyệt số liệu theo từng chỉ tiêu quan trắc - Cung cấp cơ chế kiểm duyệt số liệu tự động, tự động phát hiện số liệu bất thường theo nhiều tiêu chí: số liệu âm, số liệu bằng 0, số liệu lặp liên tiếp, số liệu khi thiết bị bảo trì/hỏng, số liệu ngoài khoảng đo của thiết bị - Lựa chọn các trạm, chỉ tiêu trong trạm được công bố 2/. Tính toán chỉ số chất lượng môi trường không khí AQI - Cấu hình tính toán chỉ số chất lượng môi trường không khí AQI - Tự động tính toán chỉ số AQI của trạm, của từng thông số theo quyết định số 1459/QĐ-TCMT (từ số liệu truyền về từ các trạm tự động không khí xung quanh, số liệu tính toán là các số liệu đã được kiểm duyệt)	Bộ	1
1.2	Modul công bố chỉ số chất lượng không khí AQI	3/. Công bố chỉ số chất lượng không khí AQI trên bảng LED 1 trạm/1 bảng LED Hiển thị các thông tin công bố chất lượng môi trường trên bảng LED, bao gồm: - Hiển thị thông tin: tên trạm quan trắc không khí, vị trí quan trắc của trạm. - Hiển thị giá chỉ số chất lượng môi trường không khí AQI đại diện cho trạm - Hiển thị giá trị AQI của từng thông số - Hiển thị màu sắc tương ứng với từng mức AQI - Hiển thị thông tin đánh giá về chất lượng không khí và hướng dẫn an toàn sức khoẻ cho cộng đồng ngay trên bảng LED 4/. Công bố chỉ số AQI theo dạng danh sách, nhiều trạm/1 bảng LED Hiển thị các thông tin công bố chất lượng môi trường cho nhiều trạm quan trắc Không khí xung quanh trên giao diện bảng LED, bao gồm: - Hiển thị dạng danh sách các trạm Không khí xung quanh được công bố - Hiển thị thời gian, giá trị AQI giờ của trạm theo quyết định 1459/QĐ-TCMT - Hiển thị thời gian, giá trị AQI ngày của trạm theo quyết định 1459/QĐ-TCMT - Hiển thị màu sắc tương ứng với từng mức AQI theo quyết định 1459/QĐ-TCMT - Hiển thị thông tin đánh giá về chất lượng không khí và hướng dẫn an toàn sức khoẻ cho cộng đồng	Bộ	1
1.3	Modul công bố số liệu quan trắc tự động nước mặt	5/. Công bố số liệu quan trắc tự động nước mặt cho 1 trạm/1 bảng LED Hiển thị các thông tin công bố số liệu quan trắc tự động của 1 trạm nước mặt trên bảng LED, bao gồm: - Hiển thị thông tin: tên trạm quan trắc nước mặt, toạ độ - Hiển thị thời gian truyền số liệu - Hiển thị các thông số được công bố, và giá trị của từng chỉ tiêu - Hiển thị thông tin QCVN áp dụng cho trạm nước mặt - Hiển thị biểu đồ số liệu 6 giờ gần nhất và đường quy chuẩn trên biểu đồ 6/. Công bố số liệu quan trắc tự động nước mặt theo dạng danh sách, cho nhiều trạm/1 bảng LED Hiển thị các thông tin công bố số liệu quan trắc tự động của nhiều trạm nước mặt trên bảng LED, bao gồm:	Bộ	1

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật của thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng
		- Hiển thị danh sách các trạm nước mặt được công bố - Hiển thị thời gian truyền số liệu của từng trạm - Hiển thị các thông số được công bố, và giá trị của từng chỉ tiêu - Hiển thị thông tin QCVN áp dụng cho từng trạm nước mặt		
2	**Phần mềm truyền dữ liệu lên cổng thông tin điện tử của Tỉnh và Trang TTĐT của Sở TN&MT**			
2.1	Phần mềm truyền dữ liệu lên lên cổng thông tin điện tử của Tỉnh/Thành phố.	1/. Công bố thông tin chỉ số chất lượng môi trường không khí AQI (VN_AQI) - Hiển thị danh sách trạm công bố chất lượng không khí (VN AQI) - Hiển thị số liệu VN AQI giờ mới nhất: hiển thị giá trị AQI giờ, tô màu giá trị và đưa ra cảnh báo an toàn tới sức khoẻ tương ứng với giá trị AQI giờ, theo quyết định 1459/QĐ-TCMT - Thống kê số liệu VN AQI giờ theo từng thông số: hiển thị danh sách thông số tương ứng với trạm được chọn; vẽ biểu đồ VN AQI giờ theo từng thông số; thể hiện giá trị VN AQI giờ mới nhất , VN AQI giờ nhỏ nhất, VN AQI giờ lớn nhất cho từng thông số - Thống kê số liệu VN AQI ngày mới nhất: hiển thị AQI ngày tương ứng, tô màu và đưa ra cảnh báo an toàn tới sức khoẻ tương ứng với giá trị AQI giờ, theo quyết định 1459/QĐ-TCMT - Thống kê số liệu VN AQI ngày theo từng thông số: vẽ biểu đồ VN AQI ngày theo từng thông số; di chuột vào các cột biểu đồ để xem thông tin giá trị AQI của từng ngày; hiển thị giá trị VN AQI ngày mới nhất , VN AQI ngày nhỏ nhất, VN AQI ngày lớn nhất cho từng thông số - Bảng dữ liệu chất lượng không khí (VN AQI) trong 24 giờ: hiển thị danh sách giá trị AQI theo giờ trong 24h của trạm được chọn; phân trang kết quả - Bảng dữ liệu chất lượng không khí (VN AQI) trong 15 ngày: hiển thị danh sách giá trị AQI theo ngày trong 15 ngày của trạm được chọn; phân trang kết quả - Thao tác với bản đồ: phóng tó/thu nhỏ bản đồ; di chuyển bản đồ; bật/tắt hiển thị nhãn; xem bản đồ toàn màn hình (full screen) - Hiển thị giá trị AQI giờ mới nhất của tất cả các trạm AQI trên bản đồ: thể hiện vị trí các trạm được công bố AQI trên bản đồ; hiển thị giá trị AQI giờ mới nhất của từng trạm; hiển thị màu sắc của trạm theo từng mức AQI tương ứng được quy định tại quyết định 1459/QĐ-TCMT - Xem thông tin chi tiết của một trạm không khí trên bản đồ: khi kích vào một vị trí của một trạm đang được thể hiện trên bản đồ; hiển thị thông tin cơ bản của trạm: tên trạm, địa chỉ, toạ độ; hiển thị giá trị AQI giờ mới nhất, thời gian mới nhất và màu sắc cảnh báo tương ứng với giá trị AQI	Bộ	1
2.2	Phần mềm truyền dữ liệu lên trang web của Sở TNMT	2/. Công bố thông tin quan trắc tự động nước mặt - Hiển thị danh sách trạm nước mặt được công bố - Hiển thị thông tin từng trạm nước mặt được công bố: hiển thị thông tin cơ bản của trạm: tên trạm, vị trí ; tính toán và hiển thị trạng thái kết nối của trạm: đang kết nối, mất kết nối; hiển thị thời gian truyền dữ liệu về gần nhất của trạm - Hiển thị các chỉ tiêu đo của trạm nước mặt: hiển thị danh sách các chỉ tiêu đo của trạm được công bố; hiển thị mặt méo hoặc mặt cười tương ứng với vượt QCVN hoặc nằm trong QCVN	Bộ	1

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật của thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng
		- Hiển thị vị trí các trạm nước mặt được công bố trên bản đồ: hiển thị vị trí các trạm nước mặt được công bố trên bản đồ; tô màu các vị trí trạm nước mặt (xanh, hoặc xám) tương ứng với đang có số liệu hoặc mất số liệu; kích chọn 1 vị trí trạm trên bản đồ để xem chi tiết		
B	**Thiết bị bổ sung Trung tâm điều hành, phòng vi sinh, phân tích môi trường và quan trắc hiện trường**			
1	Máy quang phổ hấp thu nguyên tử AAS ngọn lửa dùng hiệu chỉnh nền ZEEMAN	Máy quang phổ hấp thu nguyên tử AAS ngọn lửa dùng hiệu chỉnh nền ZEEMAN Model: Savant AA Sigma/ SavantAA Z enduro Hãng sản xuất: GBC Scientific – Úc Xuất xứ: ÚC/ Malaysia A. Giới thiệu chung: - Máy mới 100% - sản xuất năm 2021 trở về sau - Thiết bị được nhiệt đới hóa phù hợp với điều kiện thời tiết – khí hậu tại VIỆT NAM - Thiết bị đạt chứng chỉ ISO - 9001, CE - Điện áp: 220V, 50 Hz - Hệ thống bao gồm 2 turet lắp đối đa được 16 đèn; có thể đo đồng thời ở chế độ ngọn lửa và chế độ lò graphite : • Hệ thống ngọn lửa Savant AA Sigma phân tích 08 nguôn tố với chức năng nhận diện mã code đèn – tích hợp 4 vị trí đèn năng lượng cao Super lamp • Hệ thống lò Graphite SavantZ Enduro với hiệu chỉnh nền bằng từ trường ZEEMAN lên đến 1.1 Testla ; phân tích 08 nguôn tố với chức năng nhận diện mã code đèn – tích hợp 4 vị trí đèn năng lượng cao Super lamp - Bảo trì miễn phí 12 tháng sau khi hết hạn bảo hành (định kỳ 06 tháng/ lần) B. Cung cấp bao gồm: 1. MÔ ĐUN QUANG PHỔ HẤP THỤ NGUYÊN TỬ DÙNG NGỌN LỬA Model: Savant AA Sigma 1.1 Tính năng chung: 1.2 Hệ thống quang học: - Mâm đèn dạng turret 08 vị trí với liên kết động cho phân tích tuần tự đa nguyên tố - Hệ thống quang 02 chùm tia, sử dụng ít nhất các thành phần quang học (hệ thống có càng nhiều gương truyền, phản xạ càng bị giảm năng lượng) cho năng lượng truyền qua cao - Tự động cài đặt bước sóng trong khoảng sóng 175 - 900 nm - Bộ đơn sắc Ebert Fastie lớn, tự động chuẩn với độ dài tiêu cự 333 mm, thiết kế đặc biệt để ánh sáng truyền qua cao và ổn định - Tùy chỉnh khe phổ liên tục trong khoảng 0.1 - 2.0 nm với bước chuyển 0.1 nm, và –có chức năng giảm chiều chiều cao cho tất cả độ rộng khe phổ đối với chế độ lò graphite. - Cách tử: 1800 vạch/ mm - Hệ thống quang thiết kế từng phần bất đối xứng, cho phép thời gian lấy tín hiệu của mẫu gấp đôi tín hiệu so sánh. Bởi vì tín hiệu từ đường quang học qua mẫu là nơi gây ra nhiễu trong kết quả đo, bộ điều biến bất đối xứng giúp làm giảm tín hiệu nhiễu xuống 40%, giúp hệ thống đạt được độ nhạy và giới hạn phát hiện tốt nhất. - Có chức năng nhận diện mã code đèn - Có nguồn cấp cho 04 vị trí đèn siêu mức Supper Lamp	Bộ	1

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật của thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng
		1.3 Hiệu chỉnh đường nền: - Điều chỉnh nền siêu xung Hyper Pulse của dòng AAS Savant là một trong những thiết bị hiệu chỉnh nền nhanh nhất, giúp cải thiện trong phép nội suy xung. Điều này giúp tăng độ chính xác phép nội suy xung của phép đo mà tín hiệu không lặp lai và cần tốc độ nhanh như trong tín hiệu của lò graphite - Sử dụng đèn D2 điện cực (Arc D2 lamp) cho dải hiệu chỉnh sóng trong khoảng 175 – 425nm. '- Trong hiệu chỉnh nền máy AAS, hệ thống sẽ đo xen kẽ giữa tín hiệu tổng (signal)/nền (background) của đường mẫu và đường so sánh (đo 4 lần trong 1 chu kỳ). Giữa các lần lấy tín hiệu sẽ có một khoảng thời gian dừng (delay time). Thông thường trong vận hành lò Graphite, thời gian dừng thường là nguyên nhân chính gây lỗi trong quá trình đọc hiệu chỉnh nền, hệ thống có thời gian hoãn càng lâu thì có lỗi hiệu chỉnh nền càng lớn. Thông thường, máy AAS sẽ đo độ hấp thu nền trong khoảng 50 hoặc 60 lần/ giây và thời gian hoãn giữa mỗi lần hiệu chỉnh nền và đo độ tổng hấp thu là 10ms. Điều này giảm rất nhiều thời gian thu nhận tín hiệu. Với máy AAS hãng GBC, điều chỉnh nền siêu xung Hyper Pulse đạt 200 (50Hz) hoặc 240 (60Hz) đọc kết quả mẫu/ giây và thời gian hoãn giữa mỗi lần hiệu chỉnh nền và đo độ tổng hấp thu là 1ms. Giúp làm giảm tối đa lỗi trong hiệu chỉnh nền, và tăng thời gian lấy tín hiệu - Hệ thống cho phép hiệu chỉnh cho những mức độ nền cao - cường độ hấp thu lên tới 2.5 Abs - Đèn D2 loại điện cực cường độ cao, tuổi thọ lên tới 1000h kể cả khi cường độ dòng tối đa 1.4 Hệ thống phân tích ngọn lửa: Chương trình hóa ngọn lửa: - Chương trình hóa ngọn lửa giúp cải thiện đáng kể độ lặp lại khi so với cấu hình gasbox tự động hoặc bằng tay: § Cài đặt dòng khí sẽ được lưu lại cùng với các thông số khác trong mỗi phương pháp , cho phép độ lặp lại của mỗi lần cài đặt dòng khí là chính xác, kết quả chính xác hơn, giảm thời gian phân tích § Cài đặt dòng khí có thể tối ưu hóa cho mỗi một nguyên tố trong phân tích đa nguyên tố . Tốc độ khí sẽ tự tùy chỉnh và và loại ngọn lửa sẽ tự động chuyển mà không cần có sự điều chỉnh của người chạy. Rất quan trọng cho người dùng trong cải thiện độ nhạy § Tăng cường độ ổn định của ngọn lửa do do sự điều chỉnh dòng khí một cách trơn chu và liên tục thay đổi trong toàn dãy bước sóng vận hành; đạt được là nhờ kim valve được điều khiển thông qua motơ bước micro (micro stepper motor), loại trừ xung nhiễu ngọn lửa với hệ thống vận hành soleonid. Chức năng an toàn: - Hệ thống được thêm nhiều chức năng an toàn đặt biệt hữu ích cho việc vận hành thiết bị với ngọn lửa nhiệt độ cao (N2O-C2H2) và với người sử dụng ít kinh nghiệm bao gồm các chức năng: - Không đánh lửa nếu không có đầu đốt hoặc đầu đôt lắp sai - Không chuyển sang ngọn lửa N2O-C2H2 nếu đầu đốt lắp không đúng - Cảm biến áp suất liên tục theo dõi dòng khí C2H2, N2O, không khí đảm bảo tự ngắt hoặc không cho đánh lửa nếu áp suất thấp. - Theo dõi liên tục tốc độ khí oxy hóa (Không khí hay accetylen) để đảm bảo quá trình đánh lửa và tắt lửa vẫn đúng nếu tốc độ khí không đủ, chống cháy ngược (flashback) - Tự động ngắt dòng khí khi ngọn lửa tắt vì bất cứ lý do gì - Bộ bẫy lỏng và cảm biến đo mực chất lỏng đảm bảo đóng ngắt ngọn lửa khi chất lỏng không đảm bảo hoạt động		

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật của thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng
		- Đầu dò kiểm tra đầu phun và van xả quá áp, ngọn lửa tự tắt nếu không đúng vị trí - Cảm biến nguồn điện sẽ tắt ngọn lửa đúng quy trình (đúng thứ tự và thời gian đóng các van khí để tránh cháy ngược) khi bị cúp điện. Tăng cường độ tuyến tính động học: - Tự động điều chỉnh đầu đốt (workhead): § Giúp đầu đốt có thể chuyển theo cả chiều dọc và ngang, điều khiển qua phần mềm đảm bảo đầu đốt và các phụ kiện được định vị trí chính xác và độ lặp lại cao trên đường quang mọi lúc để tối ưu hóa hiệu năng. § Vị trí đầu đốt sẽ được lưu cho mỗi phương pháp và tối ưu hóa độ nhạy cho mỗi nguyên tố khi đo đa nguyên tố trên ngọn lửa mà không cần giám sát. Người dùng có thể đo một vài nguyên trên C2H2/ không khí; và có thể đo những nguyên tố khác trên N20/ C2H2 (lựa chọn thêm), sự định vị trí đầu đốt chính xác trong hệ quang luôn được thực hiện - Điều chỉnh đầu đốt xoay tự động ABR: § Trong phân tích AAS, nếu dải tuyến tính động học hẹp, những mẫu có dải nồng độ rộng không thể đo với một lần dựng chuẩn; những mẫu có nồng độ cao cần phải pha loãng, làm tăng thời gian quá trình và tăng sai số § Tự động xoay đầu đốt ABR giúp tăng dải đo lên đến 40 lần, loại bỏ thời gian chuẩn bị mẫu; ABR có độ chính xác gấp 02 lần và thời gian nhanh hơn 10 lần so với pha loãng mẫu online. § Chức năng ABR giúp tăng dải tuyến tính động học lên 2 bậc. § Kết quả so sánh khi đo nồng độ cao bằng cách pha loãng mẫu và xoay đầu đốt - Nguồn đèn năng lượng cao (lựa chọn thêm): đèn Super lamp có cường độ phát xạ hơn hẳn đèn HCL, giúp cải thiện độ nhạy, giới hạn phát hiện và độ tuyến tính của các nguyên tố đặc biệt như: As, Se, Cd, Ni, Pb; cụ thể: Nguyên tố Đèn HCL chuẩn (ppb) Đèn Super lamp (ppb) Cải thiện LOD As 0.5 0.1 5.0 Se 0.4 0.06 6.7 Cd 0.014 0.007 2.0 Pb 0.14 0.05 2.7 Hiệu năng hệ thống: - Tín hiện >0.8ABS cho dung dich Cu 5mg/l với RSD < 0.45% Tính năng khác: - Đầu đốt (Burner) chế tạo bằng Titanium cho phép chịu các loại dung môi và hóa chất và các loại ngọn lửa khác nhau. Đầu đốt này làm giảm lượng carbon tạo thành, độ ổn định ngọn lửa cao. - Điều chỉnh vị trí đầu đốt theo hai hướng dọc và ngang - Chế độ quay đầu đốt từ 0 - 90o, góc thiết lập +/-0.1o - Có khả năng đánh lửa và tắt lửa theo chương trình - Buồng phun polypropylen trơ, đầu phun bằng hợp kim platium-Iridium trơ với hóa chất đảm bảo chống chịu ăn mòn... - Hệ thống điều khiển dòng khí tự động hoàn Cung cấp kèm theo: Đấu đốt nhiệt độ cao cho hỗn hợp khí C2H2/ N20 Code: 99-0273-01 1.5 Phần mềm Powerful SavantAA Windows® - Phần mềm Powerful SavantAA Windows® tự động nhân dạng kiểu máy và chương trình hoá các chế độ hoạt động của		

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật của thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng
		máy ‘- Phần mềm hỗ trợ đầy đủ cho người sử dụng mới theo từng bước, tối ưu hoá các thông số hoạt động của máy, thiết lập phương pháp phân tích, chạy máy phân tích, phân tích kết quả, in ấn kết quả ... - Lưu trữ tất cả các số liệu, kết quả, thông số hoạt động; dữ liệu dễ dàng truy cập. - Chức năng thiết lập và phát triển nhanh phương pháp phân tích - Tự động hiệu chuẩn độ nhậy - Tự đông lưu trữ thời gian sử dụng đèn - Dựng đường chuẩn tới10 chuẩn. - Tự động lọc kết quả và hiển thị dữ liệu yêu cầu; có thể chuyển sang file kí tự; phần mềm cho phép lựa chọn các chương trình tối tưu - Thư viện các phương pháp đo mẫu tiêu chuẩn - Chương trình QC tự động…, tự động kiểm tra, thông báo, truy cập dữ liệu. - Phần mềm hoàn toàn tuân thủ theo 21 CFR part 11: • Bảo mật đăng nhập bằng mật khẩu • Phân quyền sử dụng cho nhiều cấp độ quản lý, sử dụng • Kết quả phân tích được đính kèm ngày, giờ • Phương pháp thực hiện và kết quả (Method-Results) được liên kết để chống sai xót và dễ dàng truy xuất • Sao lưu dữ liệu điện tử (Electronic Records) • Chức năng chữ ký điện tử (Electronic Signatures) • Ghi lịch sử hoạt động theo user ID và truy xuất dữ liệu lịch sử • Truyền tải dữ liệu thời gian thực qua bất cứ hệ thống quản lý thông tin phòng thí nghiệm LIMS 1.6 Thông số khác: - Kích thước: 960 x 610 x 490 mm (WxdXH) - Khối lượng: 70 kg - Nguồn điện yêu cầu: 110 – 240 VAC, 50/60Hz, 600VA 2. MÔ ĐUN QUANG PHỔ HẤP THỤ NGUYÊN TỬ DÙNG NGỌN LỬA HIỆU CHỈNH NỀN BẰNG ZEEMAN Model: SavantAA Z enduro 2.1 Tính năng kỹ thuật: - Máy quang phổ AAS SavantAA Z enduro là thiết bị tích hợp chế độ lò graphite (GF-AAS), được trang bị thêm phương pháp bổ chính nền bằng hiệu ứng Zeeman với cường độ từ trường có thể điều chỉnh được đáp ứng được mọi nhu cầu phân tích trong lĩnh vực thực phẩm, môi trường, sinh học, dược phẩm... - Chế độ phân tích lò graphite GF-AAS giúp giảm giới hạn phát hiện xuống cỡ ppb. - Điều chỉnh được cường độ từ trường trong phạm vi 0.6-1.1 Tesla với bước 0.1 Tesla nhằm tạo ra độ nhạy và độ chính xác cao nhất. Giúp người vận hành có thể điều chỉnh giá trị cường độ từ trường tối ưu cho mỗi nguyên tố, đảm bảo hiệu ứng hiệu chỉnh ZEEMAN được hiệu quả nhất được đo qua chỉ số MSR - tỷ số số nhạy từ trường. SavantAA Z Enduro không sử dụng vật liệu biến trở (polarizer) cho phép tăng thêm 50% ánh sáng có thể đi đến detector giúp tăng giá trị giới hạn phát hiện LOD - Điều chỉnh độ rộng khe đo liên tục trong khoảng 0.1 tới 2.0 nm (theo bước thay đổi 0.1nm) khi thiết lập ở chế độ tự		

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật của thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng
		động. Chiều cao khe tự động giảm xuống khi sử dụng chế độ lò graphite - Chức năng nhận diện mã code cho cả đền HCl thường và đèn HCl năng lượng cao Super lamp - Tích hợp nguồn đèn năng lượng cao Superlamp cho một vị trí đèn đảm bảo độ nhạy cao nhất với lượng năng lượng tiêu thụ thấp nhất (lựa chọn thêm với 04 vị trí đèn) - Bộ lấy mẫu tự động PAL4000 - Hệ thống được cải tiến cho phép đo trên 1400 lần đốt trên mỗi ống graphite và giá trị % RSD thấp - Tích hợp camera quan sát quát trình nguyên tử hóa trong lò 2.1 Hệ thống quang học: - Mâm đèn dạng turret 08 vị trí với liên kết động cho phân tích tuần tự đa nguyên tố - Hệ thống quang 02 chùm tia, phản xạ tất cả cho ánh sáng năng lượng cao - Tự động cài đặt bước sóng trong khoảng sóng 175 - 900 nm - Bộ đơn sắc Ebert Fastie lớn, tự động chuẩn với độ dài tiêu cự 333 mm, thiết kế đặc biệt để ánh sáng truyền qua hoàn toàn và ổn định. - Tùy chỉnh khe phổ liên tục trong khoảng 0.1 - 2.0 nm với bước chuyển 0.1 nm, và khi lò hoạt động làm giảm chiều cao khe phổ cho tất cả độ rộng khe phổ. - Cách tử: 1800 vạch/ mm - Bộ điều biến Asymmatric bất đối xứng làm giảm độ nhiễu: hệ thống 02 chùm tia đo tia sáng trên cả phần mẫu và tia tham chiếu trong khoảng thời gian cân bằng, bộ điều biến Asymmatric cho phép phần mẫu được đo 02 lần trong khoảng thời gian đo tia mẫu; bởi vì phần mẫu là nơi gây ra nhiễu trong kết quả đo, bộ điều biến Asymmatric giúp làm giảm tín hiệu nhiễu xuống 40%, giúp hệ thống đạt được độ nhạy và giới hạn phát hiện tốt nhất. 2.3 Hiệu chỉnh đường nền: - Tính năng cường độ từ trường thay đổi – MFS: Cường độ từ trường cố định sẽ có một số giới hạn cho hiệu năng phân tích cho một vài loại mẫu. Tuy nhiên, thiết bị có thể tối ưu hóa hiệu chỉnh nền và độ nhạy thông qua tối ưu hóa cường độ từ trường tùy theo nguyên tố/ nền mẫu. - Cường độ từ trường thay đổi trong khoảng 0.6 đến 1.1 Testla. Mỗi lần chọn, cường độ từ trường sẽ được giữ không đổi trong khoảng thời gian của phép đo, cho phép người dùng có thể tối ưu hóa cường độ từ trường cho mỗi nguyên tố, cực đại hiệu ứng Zeeman của phép đo được thông qua tỷ số từ trường độ nhạy MSR và cho độ nhạy cao - Sự thay đổi hiệu chỉnh nền cho phép cường độ từ trường có thể được điều chỉnh sao cho cả độ nhạy và độ chính xác là tốt nhất. 2.4 Hệ thống lò Graphite: - Hiệu quả trong thiết kế lò và điều khiển chính xác nhiệt độ giúp mở rộng quá trình chạy phân tích và không cần giám sát vận hành - Nhiệt độ tối đa cho lò: 3000oC đảm bảo độ nhậy cao nhất cho tất cả các nguyên tố - Tốc độ gia nhiệt: 2.500oC/ giây, sử dụng nguồn điện 01 pha - Gia nhiệt theo phương ngang đảm bảo quá trình nguyên tư hóa toàn bộ mẫu - Ống graphite: • Thiết kế dễ dàng lắp đặp, làm sạch hoặc thay thế ống graphite. • Ống graphite được thiết kế đặc trưng với đầu làm việc được tích hợp với từ trường và lò graphite thông qua cùng một		

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật của thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng
		nguồn cấp • Chốt giữ khuôn lò được khóa an toàn, ngăn chặn vận hành khi mở lò - Điều khiển nhiệt độ bằng điện thế và dòng quang học đảm bảo độ chính xác nhiệt độ cao nhất - Toàn bộ các thông số hoạt động của lò được chương trình hoá tự động từ phần mềm máy vi tính - Thiết đặt không hạn chế chương trình chu trình gia nhiệt, giữ, lựa chọn loại khí... - Dòng khí trơ 2 kênh độc lập bảo vệ lò - Tự động thêm được 2 chất modifier hoá học - Điều chỉnh tốc độ bơm mẫu cho các mẫu có độ nhớt khác nhau - Kiểm soát tất cả các khóa an toàn cho lò: khí bảo vệ, nước làm mát Cung cấp kèm theo Lò graphite: (2.4.1) Bộ phận lấy mẫu tự động cho lò Graphite (tích hợp) Model: PAL 4000 - Thiết kế cho mục đích tự động chuẩn bị và đưa mẫu cho lò Graphite - Nhũng tốc độ tiêm mẫu khác nhau là hữu ích khi tiêm những mẫu có độ nhớt cao như dầu, hoặc khi sử dụng chế độ tiêm nóng - Chế độ tiêm nóng cho phép phân tích nhanh hơn và tăng hiệu quả phòng thí nghiệm. - Chế độ cài đặt và lưu trữ của tạo độ đầu dò PAL (vị trí phương ngang và phương dọc) thông qua phần mềm. - Chế độ tiêm phức hợp cho phép tự động tiền cô mẫu. Với phân tích mẫu có nồng độ thấp, bộ lấy mẫu tự động PAL sẽ hút mẫu và lò sẽ sấy và tro hóa trước khi chu kỳ được lặp lại tới 50 lần, giúp loại bỏ phần cặn và là kỹ thuật tiền cô mẫu. - Gồm 40 vị trí mẫu và 10 vị trí mẫu chuẩn trộn sẵn và 01 vị trí dự phòng cho quá trình trộn tự động đến 10 mẫu chuẩn. - Thể tích cho mẫu và mẫu chuẩn là 2ml; với mẫu tự động trộn là 5ml; 10µl cho mẫu ng vàung dịch tùy chỉnh (modifier); chất tùy chỉnh bổ trợ có thể được thay thế ở một vị trí bất kỳ trên bộ lấy mẫu - Dung tích bơm: 1- 100ul, bước tăng 1ul - Ống mao quản ống chất liệu PTFE - Đầu dò điều khiển được điều khiển bởi PC tích hợp bộ nhớ dữ liệu - Chương trình bao gồm: tự động pha chuẩn, tự động bơm chất modifier hóa học, bơm nhiều lần, gia nhiệt bơm tiêm, chuẩn lại…. - Áp lực dòng khí trơ : 10 tới 30 psi - Kích thước: 220 x 209 x 140 mm (WxDxH) - Khối lượng: 7kg Cung cấp kèm theo: 1 bộ bình rửa và bình chứa nước thải loại 1L, cốc đựng thuốc thử, cốc Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015 đựng mẫu (2.4.2) Bộ làm lạnh bằng nước cho AAS 220V/ 50Hz - Khả năng làm lạnh: 1800W (250C) - Dải nhiệt độ đầu ra: 5 – 350C - Độ chính xác nhiệt độ: ±0.10C - Bình chứa: 16 lít - Áp ra: 0.3 – 0.6 MPa		

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật của thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng
		- Dòng ra: 7 lít/ phút - Bộ lọc: 10µ - Công suất tiêu thụ: 750W - Khối lượng: 66 kg - Độ ồn: 45 d B - Kích thước: 360x565x860mm - Cảnh báo: mức nước; nhiệt độ nước quá cao hoặc quá thấp (2.4.3) Cung cấp kèm chuẩn theo máy chính: 10 ống Graphite phủ pyrollycally, 05 platforms, hướng dẫn sử dụng lò, cốc, ống dẫn, cáp (2.4.4) Có video màu quan sát quá trình nguyên từ hóa trên lò thời gian thực 3. MODUL HÓA HƠI LẠNH HYDRID VÀ PHÂN TÍCH THỦY NGÂN Hg 3.1 Hệ thống Hydrid và hóa hơi lạnh dòng liên tục Model: HG3000 - Hệ thống phân tích tự động các nguyên tố như As, Se, Sb, Bi, Sn, Te, Ge, Pb... với độ nhạy cao theo phương pháp tạo hyrua dòng liên tục. - Có thể phân tích Hg theo phương pháp hóa hơi lạnh ở mức ppb - Kỹ thuật phân tích dòng liên tục, tín hiệu được tích hợp bộ lọc nhiễu, cải thiện giới hạn phát hiện. Để đạt được cùng độ nhạy với kỹ thuật tiêm dòng, lượng mẫu lớn hơn được sử dụng, tức là cần nhiều thời gian cài đặt và số lần phân tích - Kỹ thuật phân tích dòng liên tục nhanh hơn, thông thường lượng mẫu đưa vào là 60 mẫu/ giờ; đo 03 lần cho một mẫu. - Sử dụng bơm nhu động loại ba kênh để bơm chất khử, mẫu phân tích; acid và bộ phân tách dòng chất lỏng/chất khí. - Khí mang sử dụng : Argon hoặc Nitrogen tinh khiết với lưu lượng 30 ml/ phút (+120 ml/ phút cho vận hành SnCl2 cho thủy ngân) và áp suất vào là 150 kpa - Kích thước: 300x200x260 mm (WxHxD) - Khối lượng: 7kg - Nguồn điện: 10 – 240 VAC, 50/60Hz, 120 VA Cung cấp phụ kiện hoạt động: - Cell đo - Giá đỡ cho cell đo - Ống nối cho bơm 3.2 Bộ gia nhiệt bằng điện EHG-3000 cho cell đo bộ Hydride HG-3000 (Lựa chọn thêm) - Bộ gia nhiệt bằng điện sử dụng thay thế cho việc gia nhiệt bằng ngọn lửa C2H2-không khí. Việc sử dụng gia nhiệt bằng điện giúp điều khiển nhiệt độ chính xác và ổn định, giảm nhiễu do ngọn lửa hấp thu ánh sáng đèn, cải thiện giới hạn phát hiện cho hầu hết các nguyên tố. - Khi kết hợp với bộ đưa mẫu tự động, bộ hydride có thể vận hành qua đêm mà không cần theo dõi, giúp tiết kiệm thời gian và chi phí. - Khi đo Hg ở chế độ hóa hơi lạnh, bộ gia nhiệt bằng điện có thể sử dụng như nguồn nhiệt làm ấm cell đo, giúp tránh hiện tượng ngưng tụ nước làm sai lệch kết quả. - Bộ gia nhiệt bằng điện giúp tiết kiệm chi phí vận hành với việc không sử dụng khí đốt, tăng tuổi thọ của cell thạch anh		

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật của thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng
		nhờ việc kiểm soát chính xác nhiệt độ. - Cung cấp bao gồm đầu gia nhiệt cho cell thạch anh, bộ cấp nguồn và điều khiển nhiệt độ. 3.3 Bộ cô làm giàu mẫu mẫu cho phân tích Hg Model: MC3000 - Bộ làm giàu mẫu bằng phương pháp bẫy trên hỗn hống vàng giúp hệ thống có khả năng phân tích Hg đến nồng độ 10ppt, Đáp ứng hầu hết các ứng dụng xác định hàm lượng thủy ngân và giới hạn phát hiện tốt hơn phương pháp hóa hơi lạnh thông thường đến 30 lần. - Hệ thống sử dụng công nghệ bản quyền về kỹ thuật gia nhiệt cảm ứng với tần số RF (Radio Frequency, tương tự bếp điện từ) cho kết quả phân tích Hg có thể đạt ở ngưỡng mức ppt (ng/L) - Thủy ngân được hóa hơi từ bộ hydride HG-3000 sẽ được giữ lại trên lõi vàng ở nhiệt độ thường. Sau đó lõi vàng sẽ được gia nhiệt cực nhanh bằng sóng điện từ lên khoảng 500-7000C. Ở nhiệt độ này, thủy ngân sẽ hóa hơi và dc khí Argon dẫn qua cell đo. - Cơ chế gia nhiệt cảm ứng giúp quá trình tăng nhiệt xảy ra cực nhanh, giúp thủy ngân bay hơi cùng lúc, kết quả sẽ cho peak cao hơn, cải thiện độ nhạy và độ lặp lại. Quá trình gia nhiệt và hạ nhiệt nhanh chóng cũng giúp giảm đáng kể thời gian phân tích, giúp hạn chế việc tồn nhiễu của quá trình làm giau Hg và giúp tăng tuổi thọ bộ bẫy Hg (gold foil). - Hệ thống được thiết kế giúp việc vệ sinh làm sạch bộ thu mẫu Hg (gold foil) và chuyển đổi qua lại cho quá trình phân tích chuẩn thông thường một cách dễ dàng. 3.4 Hóa chất cho hệ hóa hơi Hydrid Xuất xứ: Merck – Đức hoặc tương đương - Sodium Borohydrure (NaBH4); Đóng gói: ≥500g; số lượng: 01 - Sodium hydroxide PA 99% (NaOH); Đóng gói: ≥1kg; số lượng: 01 - Potassium iodide GR for analysis ISO,Reag. Ph Eur (KI); Đóng gói: ≥1kg; số lượng: 01 - L(+) Ascobic Acid; Đóng gói: ≥100g; số lượng: 01 4. CÁC PHỤ KIỆN – VẬT TƯ CHO VẬN HÀNH: 4.1 Phần cung cấp khí cho hệ thống: 4.1.1 Bình khí Ar và đồng hồ điều áp phù hợp máy AAS Nhà cung cấp Messer – Đức tại Việt Nam Số lượng: 01 bình - Độ tinh khiết: 99.999% - Thể tích bình: 40 lít - Áp suất: 150bar - Van điều áp cho Ar: - Áp suất vào: 0-200 bar - Áp suất ra: 0-10 bar 4.1.2 Bình khí C2H2 và van điều áp phù hợp cho máy AAS (Mua nhà cung cấp Messer/ Đứctại Việt Nam) Số lượng: 01 bình - Độ tinh khiết: 99.6%		

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật của thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng
		- Thể tích bình: 40 lít - Áp suất: 70 – 80bar - Van điều áp cho N2O: • Áp suất vào: 0-100 bar • Áp suất ra: 0-10 bar 4.1.3 Bình khí N2O và van điều áp phù hợp cho máy AAS (Mua nhà cung cấp Messer/ Đứctại Việt Nam Số lượng: 01 bình - Độ tinh khiết: 99.6% - Thể tích bình: 40 lít - Áp suất: 18 – 20bar - Van điều áp cho C2H2: • Áp suất vào: 0-25 bar • Áp suất ra: 0-1,5 bar 4.1.4 Máy nén khí không dầu cho máy AAS Model: DOF 124 FAD Hãng: LA PADANA – Ý Xuất xứ: Ý (G7) - Máy nén khí "LA PADANA" được thiết kế và sản xuất để đáp ứng các yêu cầu khắt khe nhất: vận hành và bảo trì dễ dàng, vận hành êm ái, hiệu quả năng lượng tối đa, nhằm cung cấp khí nén đáng tin cậy và tiết kiệm với chất lượng cao nhất. - Độ ồn rất thấp – tối đa 68 dB(A) - Bơm nén khí không dầu - Bộ điều khiển chuyển áp suất - Bình chứa khí được sơn chống oxy hóa - Buồng cách âm - Áp suất: 8 bar – 114 psi - Công suất động cơ: 1HP – 0.75 Kw - Tốc độ dòng khí ra: 160 lít/ phút – 9.6 m3/h - Bình chứa: 24 lít - Nguồn điện: 230V/ 50 - 60Hz - Kích thước đóng gói: 40x43x54cm 4.2 Các phụ kiện hỗ trợ cho hệ thống: 4.2.1 Chụp hút khí thải - Phù hợp với hệ thống máy - Vật liệu làm ống khí: thép không rỉ 306 - Quạt chống ăn mòn hóa học, làm tại Việt Nam - Bao gồm quạt hút, ống nối.		

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật của thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng
		4.2.2 Máy tính – máy in Mua nhà cung cấp tại Việt Nam Cấu hình tối thiểu máy tính: - Intel Core i5 ≥3.1GHz - DDRII ≥2GB - HDD ≥500GB - LAN 10/100 - Cung cấp kèm theo: Chuột, bàn phím, màn hình ≥LCD 19” Cấu hình tối thiểu máy in: In Laser trắng đen khổ A4, độ phân giải 600 dpi, USB2.0, Bộ nhớ: 8Mb. Tốc độ in: 18ppm, Wireless 4.2.3 Đèn năng lượng cao Super lamp cho nguyên tố As (số lượng: 01) 4.2.4 Bộ đèn catot rỗng cho 14 nguyên tố cơ bản Hãng sản xuất: GBC – Úc - 14 nguyên tố phổ dụng: K, Cu, Hg, Pb, Zn, Cd, Cr, Ni , Fe, Mn, Se, Mg, Ag, Na (mỗi nguyên tố một đèn) 4.2.5 Dung dịch chuẩn cho 14 nguyên tố Hãng sản xuất: Merck – Đức hoặc tương đương - Nồng độ: 1000ppm - Dung tích: 500 ml/ chai - Mỗi nguyên tố một chai; cho các nguyên tố: K, Cu, Hg, As, Pb, Zn, Cd, Cr, Ni , Fe, Mn, Se, Mg, Ag, Na 5. BẢO TRÌ – BẢO HÀNH – ĐÀO TẠO: 5.1 Hướng dẫn sử dụng và đào tạo - Giới thiệu tổng quát về thiết bị và làm quen với phần mềm - Hướng dẫn các phương pháp phân tích - Hướng dẫn thiết lập đường chuẩn và tối ưu hóa phương pháp - Hướng dẫn công việc bảo trì và các vấn đề kỹ thuật liên quan - Đào tạo: Đào tạo sử dụng thiết bị và phân tích với các chỉ tiêu kim loại trên 5.2 Bảo hành – Bảo trì - Bảo hành 12 tháng theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất (định kỳ 06 tháng/ lần) - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì thiết bị trong 10 năm sau khi hết hạn bảo hành - Cam kết hỗ trợ kỹ thuật trong vòng 24 h kể từ khi có yêu cầu từ chủ đầu tư - Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015		
2	Máy quang phổ tử ngoại khả kiến UVVIS	Máy quang phổ tử ngoại khả kiến UVVIS (190 -1200nm) Model: CINTRA 2020 Hãng sản xuất: GBC – ÚC Xuất xứ: Malaysia 1. Tính năng kỹ thuật - Hệ quang học 02 chùm tia giúp độ ổn định cao và kết quả đo chính xác hơn. - Thiết kế hệ thống quang học cải tiến đảm bảo về kết quả đo, thậm chí ở thể tích nhỏ µL .	Bộ	1

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật của thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng
		- Đáp ứng được các tiêu chuẩn hiệu suất của các cơ quan. Thực hiện các kiểm nghiệm IQ/OQ trên phần mềm Cintral, các kiểm nghiệm này được thực hiện một cách dễ dàng. - Các tính năng chính của phần mềm Cintral bao gồm: phân tích định lượng, nghiên cứu quá trình động học, nghiên cứu điểm biến tính của ADN (DNA Melt), phân tích màu sắc, đo độ truyền quang (T%), độ hấp thụ (Abs),.. 2. Thông số kỹ thuật: - Vận hành trên máy tính bằng phần mềm, kết nối với máy tính qua cổng USB - Hệ thống quang học: hai chùm tia, ghi tỉ lệ trực tiếp - Nguồn sáng : Đèn Tungsten-halogen và đèn Deuterium - Chuyển đổi nguồn sáng : Chuyển nguồn tự động tại bước sóng lựa chọn. - Dải bước bước sóng : 190-1.200 nm - Bộ đơn sắc: Kiểu Czerny-Turner gắn với cách tử holographic và đèn khuếch đại tự động - Độ rộng khe phổ: 1.5 nm (tùy chọn 0.5nm tới 3.0nm với bước nhảy 0.1nm) - Tốc độ quét : 5 tới 10/000 nm/phút - Tốc độ quay tối đa: 15.000 nm/phút - Bộ phận nhận tín hiệu (detector): Silicon Photodiode - Nguồn: 200-240 VAC, 50/60 Hz - Kích thước khoang mẫu (WxDxH) mm: 150 x 125 x 280 mm - Kích thước máy: 695 x 640 x 350 mm - Trọng lượng: 42kg - Độ lạc ánh sáng: • <0.0001%T tại 220 nm (10g/L NaI) • <0.0009%T tại 340 nm (50g/L NaNO2) - Độ chính xác bước sóng: ± 0.01 nm - Độ lặp lại bước sóng: ± 0.019 nm - Độ chính xác quang (NIST 930D standard filter, 0 tới 0.5A) : ±0.0004A - Độ chính xác quang (NIST 930D standard filter, 0 tới 1.0A) : ±0.0008A - Độ lặp lại quang (0 tới 0.5A) : ± 0.000061A - Độ lặp lại quang (0 tới 1.0A) : ± 0.000068A - Độ phẳng đường nền : < 0.0013A Phần mềm Cintral Software - Ứng dụng chức năng "Thẩm định hệ thống SVA" (System Validation Application) hỗ trợ kiểm tra, đánh giá hệ thống theo các tiêu chuẩn của nhà sản xuất, dược điển hay GMP, giúp dễ dàng thực hiện các yêu cầu về IQ/OQ theo các chỉ tiêu: • Độ chính xác bước sóng • Độ lặp lại của bước sóng • Độ phân giải • Ánh sáng lạc • Độ chính xác quang học		

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật của thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng
		• Độ lặp lại quang học • Độ tuyến tính quang học • Độ phẳng của đường nền • Độ chính xác của khe phổ • Độ trôi ở 0, 1, 2, 3, 4 ABS • Độ nhiễu ở 0, 1, 2, 3, 4 ABS - Tất cả kết quả kiểm tra, đánh giá SVA đều được lưu lại trong Workspace để tiện cho việc theo dõi và in báo cáo sau này. - Chức năng đo mẫu ở bước sóng cố định (bước sóng đơn hoặc đa bước sóng). Hỗ trợ 2 chế độ đo là độ hấp thu (Abs) và độ truyền quang (%T). - Chức năng quét phổ: đo mẫu trong dải bước sóng chỉ định. Hỗ trợ 2 chế độ quét là độ hấp thu (Abs) và độ truyền quang (%T). Người dùng có thể điều chỉnh dải bước sóng muốn quét và tốc độ quét. - Chức năng đo động học (Kinetics): khảo sát sự biến đổi của mẫu trong khoảng thời gian do người dùng chỉ định. Hỗ trợ 2 chế độ quét là độ hấp thu (Abs) và độ truyền quang (%T). - Dễ dàng phóng to/ thu nhỏ đồ thị. Chức năng xử lý số liệu, dò tìm đỉnh (peak), đáy (valley), đánh giá kết quả theo phương pháp thống kê. - Chức năng định lượng: • Xác định nồng độ của một hay nhiều thành phần trong một hỗn hợp mẫu chưa biết. Nồng độ của thành phần trong mẫu có thể đo được ở bước sóng cố định hoặc theo phương pháp tìm đỉnh (peak). • Danh sách các chất chuẩn và mẫu đo sẽ được người dùng tạo sẵn trước khi dựng đường chuẩn hoặc đo mẫu. • Đường chuẩn được dựng theo phương trình bậc 1, bậc 2 hay bậc 3 do người dùng lựa chọn. • Tự động lưu lại dữ liệu đường chuẩn để người dùng có thể tham khảo sau này • Kiểm soát chất lượng đường chuẩn. Tự động nhắc cảnh báo khi độ lệch của đường chuẩn nằm ngoài giới hạn cho phép. - Phân tích màu: ứng dụng hữu ích dùng trong quân sự hoặc ngành dệt, hỗ trợ so màu, tính toán, xác định chính xác thông số màu sắc từ các giá trị màu RBG. - Đo động học Enzyme: • Ứng dụng tính năng đo động học (Kinetic) tại nhiều thời điểm khác nhau để xác định hoạt độ Enzyme của mẫu trong các xét nghiệm hóa sinh.		
		• Hỗ trợ tính toán giá trị Vmax và Km theo các phương pháp Lineweaver-Burk, Eadie-Hofstee, Hanes, Wolf. - Ứng dụng xác định điểm biến tính của DNA: kết quả Tm có thể được tính toán, xác định theo phương pháp đồ thị hoặc đạo hàm từ phương trình Marmur chuẩn hoặc từ biểu thức do người dùng thiết lập - Tự động nhận dạng các phụ kiện: • Các phụ kiện được thiết kế theo cách tháo lắp nhanh qua các cổng kết nối trên thiết bị và chức năng tự động nhận diện khi có phụ kiện mới được lắp vào • Hỗ trợ điều khiển tự động các khay mẫu 6x1, 6x6, 6x7 • Hỗ trợ điều khiển bộ hút mẫu và bộ lấy mẫu tự động (SDS 3000) - Lưu trữ, tạo báo cáo và in kết quả qua máy in: • Lưu dữ liệu theo các định dạng của phần mềm Cintra		

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật của thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng
		• In tất cả kết quả, báo cáo qua các máy in được hỗ trợ trên nền Windows. Người dùng có thể tùy ý ẩn/ hiện các dữ liệu cần in như các tham số cài đặt, đồ thị, bảng số liệu. • Trích xuất dữ liệu theo định dạng text (phù hợp cho việc nhập số liệu trong Excel), định dạng xml hoặc các gói định dạng khác - Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015 Máy tính – Máy in: Máy tính với cấu hình tối thiểu: - CPU: Intel Core i3 – 2100 - RAM 2GB Bộ nhớ: 500GB - LCD Dell vuông 19 inch Bộ máy in: - HP Laser 1102 hoặc tương đương		
3	Cân phân tích 5 số lẻ	Cân phân tích 05 số lẻ 125 gram Model: ES 125SM Nhà sản xuất: Precisa – Thụy Sĩ Xuất xứ: Thụy Sỹ 1. Tính năng kỹ thuật: - Cân 5 số lẻ ES 125SM Precisa với màn hình điều khiển cảm ứng dễ dàng đăng nhập các ký tự, với độ chính xác cao, tính năng hiệu xuất độc đáo, giao diện thân thiện với người sử dụng, là thiết bị lý tưởng trong lĩnh vực thí nghiệm, sản xuất, nghiên cứu, giáo dục… - Cân phân tích với màn hình LCD nền sáng - Chức năng chuẩn nội SCS - Cổng kết nối RS232 cho PC/ máy in; cổng USB (lựa chọn thêm: USB host, bluetooth, wireless….) - Chức năng bảo vệ thiết bị với mật khẩu và bảo mật cơ học - Chức năng cân trực tiếp và cân tham chiếu (thủ công) - Chức năng Clock (in GLP/GMP, auto-cal….) - Các đơn vị đo: g, mg, ozt, lb, tael… - Chức năng cân %; đếm mẫu Piece counting; cân động vật… - Các ngôn ngữ: English, French, German, Russian, Spanish - Phạm vị Tare: 100% Subtractive - Nguồn cấp: AC/DC adapter 100 – 240 VAC input, output 12 VDC - Cân được thiết bị với cấu trúc khối nhôm đúc - Kết nối chuẩn: RS 232, USB - Lựa chọn thêm: Bluetooth, Wi-Fi, Ethernet 2. Thông số kỹ thuật - Chức năng tự động hiệu chuẩn SCS	Cái	1
		- Khả năng cân: 125 g		

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật của thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng
		- Độ đọc: 0.01 mg (0.00001 g) - Khả năng cân tối thiểu: 0.00020 g - Độ lặp lại (Std. Dev.): 0.02 mg ≤ 40g / 0.05 mg ≥ 40 g - Độ tuyến tính: 0.03 mg - Trôi độ nhạy sensitivity drift: (10…30°C) 1.5 ppm / °C - Thời gian ổn định: < 8giây - Nhiệt độ môi trường vận hành: 10°C đến 30°C tại 85% RH không đọng sương - Môi trường tối ưu cho hiệu chuẩn tự động: 0°C đến 40°C tại 70% RH không đọng sương - Các đơn vị đo: g, mg, GN, dwt, oz t, oz, ct, C.M., tLH, tLM, tLT, mo, t, Bht - Các ngôn ngữ: English, French, German, Russian, Spanish - Phạm vị Tare: 100% Subtractive - Nguồn cấp: AC/DC adapter 100 – 240 VAC input, output 12 VDC - Cân được thiết bị với cấu trúc khối nhôm đúc - Hiển thị: màn hình hiển thị LCD - Kích thước đĩa cân: 80 mm - Kích thước bên trong buồng cân: (Diam x H) 5.5 X 9.1 in / 140 x 230 mm - Kích thước cân (W x D x H): 9.5 x 14.2 x 13.6 inches / 240 x 360 x 345 mm - Kết nối chuẩn: RS 232, USB - Lựa chọn thêm: Bluetooth, Wi-Fi, Ethernet - Khối lượng: 6.6 kg 3. Cung cấp bao gồm: - Cân phân tích bán vi lượng 0.01mg (125g); Dây cáp nguồn - Tài liệu hướng dẫn sử dụng tiếng Anh + tiếng Việt - Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015		
4	Máy đo đa chỉ tiêu nước HORIBA U52	Máy đo đa chỉ tiêu nước Model: U52 Hãng sản xuất: HORIBA - Nhật Bản Xuất xứ: Nhật Bản 1. Thông số kỹ thuật: '- Cổng kết nối RS 232, kết nối thiết bị với máy tính thông qua phần mềm. - Nhiệt độ hoạt động: -10 đến 55oC. - Hiển thị: màn hình LCD 320x240 pixel backlight. - Nguồn sử dụng: 4 pin alkaline C-cells, 70 giờ hoạt động - Thang đo: • pH: 0 tới 14 • ORP: -2000 tới +2000 mV • DO (Sensor quang): 0 – 500%; 0 – 50 mg/L. • Độ dẫn điện: 0 tới 10 S/m (0 tới 100 mS/cm)	Bộ	1

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật của thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng
		• Độ mặn: 0 tới 70 ppt • TDS: 0 tới 100 g/L. • Tỷ trọng nước biển: 0 tới 50 δt • Nhiệt độ: -10 tới 55°C • Độ đục: 0 tới 800 NTU • Độ sâu: 0 tới 30 mét - Độ phân giải: • pH: 0.01 units • ORP: 1 mV • DO (Sensor quang): 0.01 mg/L. • Độ dẫn điện: 0.001 tới 0.1 mS/cm (tùy thang)		
		• Độ mặn: 0.1 ppt • TDS: 0.1% thang đo. • Tỷ trọng nước biển: 0.1 δt • Nhiệt độ: 0.01°C • Độ đục: 0.1 và 1 NTU (tùy thang) • Độ sâu: 0.5 mét - Độ chính xác: • pH: ±0.1 units • ORP: ±15 mV. • DO (Sensor quang): ±0.2 hoặc ±0.5 mg/L. • Độ dẫn điện: ±1% độ đọc. • Độ mặn: ±3 ppt • TDS: ±5 g/L • Tỷ trọng nước biển: ±5 δt • Nhiệt độ: ±0.3°C • Độ đục: ±5% độ đọc hoặc ± 1 NTU • Độ sâu: ±0.3 mét		
		2. Cung cấp bao gồm: - Máy chính - 01 lọ dung dịch chuẩn pH4 500ml - 01 lọ dung dịch nội so sánh 250 ml - 01 bộ dung dịch nôi sensor DO gồm: lọ dung dịch nội 50ml, giấy nhám, xi lanh - 01 bộ phụ kiện màng DO - 01 cà lê cho cảm biến DO - 01 chổi làm sạch - 01 cốc hiệu chuẩn - 01 Ba lô		

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật của thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng
		- 01 Dây đai - 04 pin kiềm - 01 Lọ mỡ Silicon - Cáp dài 10 m - Tài liệu hướng dẫn sử dụng tiếng Anh + tiếng Việt - Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015		
5	Bộ Sensor của máy đo đa chỉ tiêu nước HORIBA U52	**Bộ Sensor của máy đo đa chỉ tiêu nước HORIBA U52** **Hãng sản xuất: HORIBA - Nhật Bản** - Điện cực đo pH - Điện cực đo độ dẫn - Điện cực đo ORP - Điện cực đo nhiệt độ - Điện cực đo DO và màng điện cực - Điện cực đo độ đục - Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015	Bộ	2
6	Thiết bị đo ống khói trực tiếp TESTO 350 (các cảm biến O_2, CO, NO, NO_2, SO_2, CO_2, bộ khí chuẩn kèm theo)	Thiết bị đo ống khói trực tiếp TESTO 350 (các cảm biến O2, CO, NO, NO2, SO2, CO2, bộ khí chuẩn kèm theo) Model: TESTO 350 Hãng sản xuất: Testo – Đức Xuất xứ: Đức 1. Đặc tính kỹ thuật: Cảm biến Dải đo Độ chính xác Độ phân giải Thời gian đáp ứng O2 0 đến 25 Vol. % ±0.8 0.01Vol. % <20s CO 0 đến 10.000ppm ±10ppm (0-199ppm) ±5% (200-2000ppm) ±10% (2001-10000ppm) 1ppm <40s CO2IR 0 đến 50 Vol % ±0,3 % Vol. 0,01% <10s COLow 0 đến 500ppm ±2ppm (0-39.9ppm) ±5% (40-500pmm) 0.1ppm <40s NO 0 đến 4.000ppm ±5ppm (0-99ppm) ±5% (100-1999ppm) ±10% (2000-4000ppm) 1 ppm <30s NO Low 0 đến 300ppm ±2ppm (0-39.9ppm) ±5% (40-300ppm) 0.1 ppm <30s NO2 0 đến 500ppm ±5ppm (0-99,9ppm) ±5% (100-500ppm) 0.1ppm <40s SO2 0 đến 5.000ppm ±5ppm (0-99ppm)	Bộ	1

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật của thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng
		±5% (100-1999ppm) ±10% (2000-5000ppm) 1ppm 30s H2S 0 đến 300ppm ±2ppm (0-39,9ppm) ±5% (40-300ppm) 0.1ppm <35s HC 0 đến 4 Vol % ±400ppm (100-4000ppm) ±10% (4001ppm-4%) 10ppm <40s NTC -20 đến 50°C ±0.2°C 0.1°C T/C loại K -200 đến 1.370°C ±0.4°C (-100 đến 200°C) ±1°C (dải còn lại) 0.1°C T/C loại S 0 đến 1.760° ±1°C 0.1°C Chênh áp 1 -40 đến 40 hPa ±0.03hPa (-2,99 đến 2,99) ±1,5% (dải còn lại) 0.01 hPa Chênh áp 2 -200 đến 200 hPa ±0.5hPa (-49,9 đến 49,9) ± 1,5% (dải còn lại) 0.1 hPa Vận tốc 0 đến 40 m/s 0.1m/s - HC (hydrocarbon) bao gồm: CH4, C3H8, C4H10 (mặc định calib theo CH4) - Thiết bị đo đồng thời 6 khí: O2 và 5 trong các khí còn lại. - Mở rộng dải đo 40 lần với các khí: CO,NO, SO2 - Mở rộng dải đo 5 lần với tất cả các khí (CO,NO, NO2, SO2, H2S)		
		- Thiết bị tự động zeroing áp suất, đảm bảo đo chính xác vận tốc lưu lượng khí thải - Ống dẫn khí: + Đường kính 2mm, lưu lượng bơm lấy mẫu khí 1,1 lít/phút để tiết kiệm khí chuẩn. + Chiều dài ống dẫn khí có thể mở rộng 16,2m dùng trong trường hợp vị trí quan trắc cao. + Các chức năng khác: lưu trữ dữ liệu, giao tiếp máy tính và in dữ liệu - Thiết bị được chấp nhận bởi các cơ quan TÜV, MCERTS Điều kiện hoạt động: - Nồng độ bụi tối đa: 20 g/m³ - Áp suất khí từ -300 mbar đến 50 mbar Đơn vị hiển thị: - Nồng độ khí thải: %, ppm, mg/m³, g/GJ, mg/KWh - Lưu lượng khí thải: l/min, m³/h - Áp suất: mPa, hPa, psi, inHg, inH2O Tính toán các thông số: - CO2: 0 đến CO2 max - Hiệu suất: 0 đến 99.9% - Nhiệt độ điểm sương: 0 đến 99.9°C td		

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật của thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng
		- Chỉ số khí (Poison index, Air ratio) - Lưu lượng khí thải		
		2. Cung cấp bao gồm: '- Máy chính - Bộ điều khiển: Bộ điều khiển được tích hợp pin sạc, module kết nối máy tính và bộ điều khiển. Bộ nhớ lưu trữ được 250,000 giá trị đọc. Modun Bluetooth. - Bộ phân tích khí: • Đã được lắp đặt cảm biến: O2, CO, NO, NO2, SO2, • Module đo áp suất ±4/200hPa, • Bộ chuẩn bị khí, làm khô khí trước khi đo • Bộ làm sạnh khí và hệ số pha loãng 5 lần • Modun Bluetooth • Cổng kết nối cảm biến nhiệt loại K, S, NTC - Đầu lấy mẫu khí dài 700mm, Tmax 1000°C - Bộ lọc bụi dự phòng cho bộ phân tích (20 cái) - Bộ lọc bụi dự phòng cho đầu lấy mẫu (10 cái) - Phần mềm - Máy in nhiệt - Giấy in nhiệt dự phòng (6 cuộn) - Vali đựng máy - Ống pitot đo vận tốc lưu lượng, Tmax 500°C - Cảm biến đo CO2 - Tài liệu hướng dẫn sử dụng tiếng Anh + tiếng Việt - Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015		
		Bộ khí hiệu chuẩn hiện trường cho máy TESTO 350 Nhà sản xuất: Linde – Mỹ Xuất xứ: Mỹ Cung cấp bao gồm: 1./ Khí CO: - Bình khí chuẩn hiện trường 1,2L, áp suất 2000psi, chứa 170 lít - Nồng độ: 500ppm (cân bằng trong khí N2) - Số lượng: 01 bình - Thời gian sử dụng: 12 tháng kể từ ngày xuất xưởng 2./ Khí NO: - Bình khí chuẩn hiện trường 1,2L, áp suất 2000psi, chứa 170 lít		

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật của thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng
		- Nồng độ: 400ppm (cân bằng trong khí N2) - Số lượng: 01 bình - Thời gian sử dụng: 12 tháng kể từ ngày xuất xưởng 3./ Khí NO2: - Bình khí chuẩn hiện trường 1,2L, áp suất 2000psi, chứa 170 lít - Nồng độ: 100ppm (cân bằng trong không khí) - Số lượng: 01 bình - Thời gian sử dụng: 12 tháng kể từ ngày xuất xưởng 4./ Khí SO2: - Bình khí chuẩn hiện trường 1,2L, áp suất 2000psi, chứa 170 lít - Nồng độ: 500ppm (cân bằng trong khí N2) - Số lượng: 01 bình - Thời gian sử dụng: 12 tháng kể từ ngày xuất xưởng		
		5./ Khí O2: - Bình khí chuẩn hiện trường 1,2L, áp suất 2000psi, chứa 170 lít - Nồng độ: 7% (cân bằng trong khí N2) - Số lượng: 01 bình - Thời gian sử dụng: 12 tháng kể từ ngày xuất xưởng 6./ Van điều chỉnh lưu lượng: 01 7./ Vali (chứa 2 bình khí): 01 8./ Vali (chứa 3 bình khí): 01 - Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015		
7	Bộ cảm biến TesTo 350 (các cảm biến O2, CO, NO, NO2, SO2, CO2)	Bộ cảm biến TesTo 350 (các cảm biến O2, CO, NO, NO2, SO2, CO2) Hãng sản xuất: TESTO - Đức - Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015	Bộ	2
		Cảm biến đo O2 - Phạm vi đo: 0 … 25 vol.% (thể tích) - Độ chính xác: ±0.8% of fsv (0 to +25 Vol.%) - Độ phân giải: 0.01 vol. % - Thời gian đáp ứng: 20s		

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật của thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng
		Cảm biến đo CO - Phạm vi đo: 0 … 10.000 ppm CO - Độ chính xác: • ±5% của dải đo. (+200 đến +2.000 ppm CO) • ±10% của dải đo. (+2.001 đến +10.000 ppm CO) • ±10 ppm CO (0 đến +199 ppm CO) - Độ phân giải: 1ppm CO - Thời gian đáp ứng: 40s		
		Cảm biến đo NO - Dải đo: 0 đến 4000ppm - Độ chính xác: • ±5% của dải đo (+100 đến +1.999 ppm NO) • ±10% của dải đo (+2.000 đến +4.000 ppm NO) • ±5 ppm NO (0 to +99 ppm NO) - Độ phân giải: ±1ppm NO - Thời gian đáp ứng: 30s		
		Cảm biến đo NO2 - Dải đo: 0 đến 500ppm - Độ chính xác: • ±5% của dải đo (+100 đến +500 ppm NO2) • ±5 ppm NO2 (0 đến +99,9 ppm NO2) - Độ phân giải: ±0.1 ppm NO - Thời gian đáp ứng: 40s		
		Cảm biến đo SO2 - Dải đo: 0 đến 5000ppm - Độ chính xác: • ±5% của dải đo (+100 đến +2.000 ppm SO2) • ±10% của dải đo (+2.001 đến +5.000 ppm SO2) • ±5 ppm SO2 (0 đến +99 ppm SO2) - Độ phân giải: ±1 ppm SO2 - Thời gian đáp ứng: 30s		
		Cảm biến CO2_IR Upgrade - Dải đo: 0 to +50 Vol. % CO2 - Độ chính xác: • ±0.3 Vol. % CO2 +1% của dải đo (0 đến 25 Vol. % CO2)		

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật của thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng
		• ±0.5 Vol. % CO2 + 1.5% của dải đo (>25 đến 50 Vol. % CO2) - Độ phân giải: • 0.01 Vol. % CO2 (0 đến 25 Vol. % CO2) • 0.1 Vol. % CO2 (>25 Vol. % CO2) - Thời gian đáp ứng: 10s Đã bao gồm chi phí hiệu chuẩn đủ điều kiện để lắp vào Máy Testo 350		
8	Đĩa petri	Đĩa petri Size 90-100 x 15 mm Chất liệu: Bằng thủy tinh	Cái	10
9	Máy đo độ rung ACO 3233	Máy đo độ rung Model: TYPE 3233 Hãng sản xuất: ACO – Nhật Xuất xứ: Nhật Bản 1. Tính năng kỹ thuật thân máy chính: - Đáp ứng tiêu chuẩn: JIS C 1510-1995 - Chức năng đo: LV, Lva, Leq, Lmax, Lmin, Lx - Thời gian đo có thể tự chọn: 10 giây, 1 phút, 5 phút, 10 phút, 15 phút, 30 phút, 1 giờ, 8 giờ, 12 giờ, 24 giờ hoặc thời gian đo bằng tay lên đến 199 giờ 59 phút 59 giây - Thang đo: 30 ÷ 120dB - Độ ồn: <30 dB - Dải tuyến tính: 75 dB - Dải bước chuyển: bước 20dB, 2 thang chuyển đổi: § 30 ÷ 90dB § 50 ÷ 110dB - Thang tần số: 1÷ 80Hz - Mạch hiệu chỉnh tần số: ngang – dọc và phẳng - Mạch phát hiện giá trị hiệu quả với giá trị thực - Đặc điểm động học: 0.63 giây - Hiệu chuẩn với bộ dao động điện tử, sóng hình sin là 31.5Hz - Khoảng chu kỳ lấy mẫu: § 2ms (Leq) § 64ms (Lmax, Lmin, Lx)	Bộ	1
		- Tính giá trị Lmax, Lmin trong thời gian đo theo ba hướng đồng thời. - Chức năng dừng - Màn hình hiển thị tinh thể lỏng 128 x 64 dots - Màn hình loại 4 số, có khả năng cập nhật số liệu 1 giây - Hiển thị thanh màn hình, chu kỳ khoảng thời gian 64ms - Hiển thị cảnh báo:		

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật của thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng
		§ Qúa dải, hiển thị cảnh báo khi vượt quá 10 dB § Hiển thị cảnh báo khi tín hiệu đo thấp hơn 0.6 dB so với mức Lmin § Cảnh báo về tình trạng pin (với 04 mức) § Thời gian: Năm, tháng, ngày, giờ, phút, giây - Ngõ ra ba kênh riêng biệt - Ngõ ra AC: § Thế ngõ ra (Output Voltage): 1 Vrms (toàn dải) § Trở kháng ngõ ra: 600 Ohm § Tải trở kháng: không nhỏ hơn 10 KiloOhm - Ngõ ra DC: § Thế ngõ ra (Output Voltage): 2.5V (toàn dải) 0.25V/10dB § Trở kháng ngõ ra: 50 Ohm § Tải trở kháng: không nhỏ hơn 10 KiloOhm - Cổng kết nối RS232C - 4 Pin AA		
		- Chức năng lưu dữ liệu tự động hoặc bằng tay - Môi trường làm việc: -10÷ 50oC/ 30% ÷ 90% RH (không đọng sương) - Khối lượng: khoảng 350g bao gồm Pin Đầu dò rung ba chiều Model: 7833 - Tích hợp bộ khuếch đại (Pre Amplifier) - Không thấm nước tiêu chuẩn Class 2 Drip-proof II (type JIS C 0920) - Độ nhạy: 100mV (m/s2) - Độ nhạy chiều ngang (Transferse): <5% - Dải tần số: 1÷ 200Hz - Môi trường làm việc: -10÷ 50oC - Kích thước: Ø70x45mm - Khối lượng: khoảng 300g 2. Cung cấp bao gồm: - 01x Máy chính (TYPE 3233) - 01x Đầu dò rung 03 chiều (TYPE 7833) - 01x Cáp dài 3m (BC-0233) - 01x BNC pin cord (BC-0071) - 04x Pin AA - 01x Hộp chứa máy - Tài liệu hướng dẫn sử dụng tiếng Anh + tiếng Việt		

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật của thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng
		Sản phẩm đã được công bố phù hợp với tiêu chuẩn JIS C 1510-1995		
10	Bộ ống IMPINGER lấy mẫu ống khói	Ống IMPINGER,BJO,GREENBURG-SMITH Code: GP-104 Ống impinger đáy nhỏ (Short KO Impinger) Code: GP-153 Bộ nối chữ S Code: GP-150 - Bộ 10 cái Bộ Kẹp #28 Code: GP-109 - Bộ 10 cái	Cái	2
11	Máy phát điện đi hiện trường Chạy Xăng 3kw	Công suất cực đại: 3.2kw Công suất liên tục: 2.7kw Dung tích xilanh: 163cc Dung tích bình nhiên liệu: 10L Loại nhiên liệu: Xăng Dung tích bình nhớt: 0.5L Tần suất: 50Hz Dòng điện: 220V Khởi động: giật tay Kích thước: 610x515x515mm Trọng lượng: 45KG - Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015	Bộ	1
12	Bộ chân đế lấy mẫu bụi TSP Staplex	Bộ chân đế lấy mẫu bụi TSP Staplex Phù hợp với tiêu chuẩn	Cái	1
13	Bộ chuyển đổi dòng Staplex	Bộ chuyển đổi dòng Staplex	Cái	1
14	Bộ ống than lấy mẫu VOC	Bộ ống than lấy mẫu VOC SORBENT TUBE, COC CHARCOAL, 6X70mm, 50/100mg, 50 ống/hộp Hãng sản xuất: zefon – Mỹ Xuất xứ: Mỹ	Bộ	2

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật của thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng
15	Bộ ống IMPINGER lấy mẫu H2S	**Bộ ống IMPINGER lấy mẫu H2S** Mã đặt hàng: GSM-06B Hãng sản xuất: ESC – Mỹ Xuất xứ: Mỹ Bao gồm: GP-606 3-Way Pyrex Valve with Teflon Plunger; 01 cái GP-607 Midget Impinger; 04 cái GP-608 Midget Impinger with Orifice; 01 cái GP-609 Midget U-Tube Connector; 04 cai GP-611 Stainless Steel Pinch Clamp; 12 cai	Bộ	2
16	Máy phá mẫu vi sóng	Máy phá mẫu vi sóng Model: ETHOS EASY Hãng sản xuất : Milestone – Ý Xuất xứ: Ý 1. Tính năng kỹ thuật: - Nguồn phát vi sóng: Sử dụng hai nguồn phát vi sóng với bộ khuếch tán xoay tạo ra sự phân bố đồng nhất năng lượng vi sóng trong lò. Nguồn phát được bảo vệ để chống lại sự phản xạ ngược của vi sóng. Phát xạ vi sóng đồng thời từ cả hai nguồn phát. - Công suất năng lượng vi sóng của lò: 1900 W (với 2 nguồn phát, mỗi nguồn có công suất 950W), phát năng lượng vi sóng liên tục và được kiểm soát thông qua bộ vi xử lý PID tại tất cả các mức năng lượng. - Nguồn phát vi sóng tại tần số 2450 MHz. - Cửa được làm hoàn toàn bằng thép không gỉ, hệ thống an toàn với khoá tự đàn hồi chịu áp lực lớn. Cửa được thiết kế với hệ thống khoá tự động (chỉ cho phép mở cửa lò sau khi nhiệt độ bên trong ống xử lý mẫu hạ xuống giá trị nhiệt độ đã đặt trước, đảm bảo an toàn). - Tính năng an toàn: Bốn khóa liên động (interlock) an toàn độc lập chống tạo ra xung vi sóng khi cánh cửa mở hoặc đóng không đúng vị trí. - Dung tích bên trong lò: khoảng 70,5 lít. - Kích thước buồng lò: 430 x 400 x 410 mm. - Buồng lò được làm bằng thép không gỉ 316 và được phủ nhiều lớp teflon (PTFE) tại nhiệt độ cao. - Toàn bộ thân vỏ thiết bị được phủ polyme mặt bên trong và bên ngoài để bảo vệ chống hơi axít và các dung môi hữu cơ. - Hệ thống quạt hút khí thải được bố trí ở phía sau bên trên lò, chống ăn mòn. Tốc độ dòng của quạt hút khí khoảng 3 m3/phút. - Có đèn báo chỉ thị màu, để báo tình trạng hoạt động của thiết bị.	Bộ	1

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật của thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng
		- Đáp ứng các tiêu chuẩn bức xạ và an toàn như: EN61010-1:2001; EN61010-2-010:2003; UL61010-1:2004; CAN/CSA-C22.2 No 61010-1:2004; CAN/CSA-C22.2 No 61010-2-010:2004; EN61326-1:2006; CEI EN 61326-2-6:2006. - Ethos Easy đáp ứng hoàn toàn theo yêu cầu của các phương pháp xử lý mẫu bao gồm: US EPA 3052; US EPA 3051A; US EPA 3015A; US EPA 3546; ASTM D4309-96; ASTM D-5765; ASTM D-6010; RoHS, WEEE and ELV; ICH Q3D, USP 232, USP 233. - Điện áp: 230V/50Hz. Bộ đo nhiệt độ: - Cảm biến đo nhiệt độ trực tiếp, không tiếp xúc cho phép theo dõi và kiểm soát nhiệt độ bên trong các ống phá mẫu. Nhiệt độ tối đa cho phép lên tới 300oC. Bộ điều khiển thiết bị - 480: - Màn hình cảm ứng (touch-screen), với kích thước 4,3", độ phân giải 480x272 điểm, 16 nghìn màu. - Phần mềm hoạt động: phần mềm đa ngôn ngữ theo thiết kế với giao diện kiể biểu tượng (icon), phần mềm được thiết kế với nhiều mức truy cập cho phép người dùng chỉnh sửa, lưu giữ và chạy một số lượng không giới hạn các phương pháp. - Các tính năng phần mềm: thư viện các ứng dụng được tích hợp sẵn và phân chia theo các lĩnh vực ứng dụng khác nhau, bao gồm tất cả các thông số của chương trình xử lý mẫu (lượng mẫu, loại hóa chất và thể tích dung dịch, thời gian, công suất vi sóng, nhiệt độ, áp suất). Ứng dụng Milestone Connect (trên Ethos Easy): - Ứng dụng dựa trên nền web cho hầu hết các thiết bị (máy tính PC, máy tính bảng hoặc điện thoại thông minh) với một thư viện thông tin đa dạng gồm danh sách các linh kiện, ghi chú kỹ thuật, hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn bằng video, các ứng dụng được cập nhật, thư viện đầy đủ các bài báo khoa học có liên quan và phần trợ giúp trực tuyến.		
		2. Cung cấp bao gồm: - Máy chính - Cảm biến đo nhiệt độ hồng ngoại theo dõi và kiểm soát nhiệt độ các ống phá mẫu dùng cho rotor MAXI-14. - Bộ rotor áp suất trung bình, MAXI-14 với cấu hình bao gồm: 14 bộ ống xử lý mẫu. • Sử dụng ống PTFE-TFM tinh khiết cao. • Lớp vỏ chịu áp lực được gia cố. • Thể tích ống 100 ml. • Thể tích làm việc tối thiểu 5 ml. • Thể tích làm việc tối đa 50 ml. • Áp suất vận hành (hoạt động) tối đa lên tới: 35 bar. • Nhiệt độ vận hành (hoạt động) tối đa cho phép tới: 200oC. • Chịu được nhiệt độ tối đa đến 300oC. • Cho phép duy trì tại nhiệt độ 200oC tối đa đến 30 phút. • Cho phép vận hành lên đến 14 ống hoạt động đồng thời. - Tài liệu hướng dẫn sử dụng tiếng Anh + tiếng Việt		
17	Máy cô quay chân không	Máy cô quay chân không	Bộ	1

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật của thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng
		Code: 2 610 000 Hãng sản xuất: WITEG – Đức 1. Thông số kỹ thuật: - Thiết kế gọn nhẹ, bền - Hoạt động êm, phù hợp với không gian làm việc thân thiện - Khả năng ứng dụng phong phú, vận hành đơn giản - Bộ sinh hàn theo chiều thẳng đứng - Góc nghiêng của bình cô quay có thể điều chỉnh được - Dễ dàng cài đặt và điều chỉnh các thông số .liên quan đến chức năng cất và bể ổn nhiệt - Điều chỉnh độ cao bằng phím nhấn điện tử UP/DOWN - Các chức năng an toàn: • Bể cách thủy với vỏ ngoài cách nhiệt • Tự động phát hiện mực nước thấp trong bể cách thủy • Tự động ngừng hoạt động khi mực nước thấp - Điều khiển điện tử thông qua màn hình LCD - Nhiệt độ bể gia nhiệt: 20~180 độ C - Dung tích bình cô quay: 50 ~ 3000ml - Tốc độ quay: 20 ~ 280 rpm - Kích thước bể gia nhiệt: Æ245 x h. 120 mm - Vật liệu bể gia nhiệt: thép không gỉ SUS 304 - Kích thước máy WxDxH: 800 x 600 x 600 mm - Khối lượng 26 kg		
		Bơm chân không không dầu phù hợp với cô quay chân không Model: ROCKER 400 (code: 00829 167400-22) Hãng sản xuất: ROCKER – Mỹ Xuất xứ: Đài Loan Số lượng: 01 máy - Công suất: 34 lít/phút (1.2 m3/giờ) - Độ chân không tối đa-680 mmHg (106 mbar) - Công suất motor: 1450 rpm - Độ ồn: < 52 dB - Công suất: 80W; 0.4 A - Điện áp: 230V, 50/60Hz - Kích thước (LxHxW): 31 x 13.5 x 20.4 cm - Khối lượng: 5.2 kg - Cung cấp kèm: bộ lọc ẩm, đồng hồ đo áp suất chân không, bộ bảo vệ khi quá dòng		
		Bể điều nhiệt tuần hoàn lạnh Model: F250		

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật của thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng
		Hãng sản xuất: JULABO – Đức Xuất xứ: Đức Số lượng: 01 máy - Dải nhiệt độ: -10 đến 400C - Độ ổn định nhiệt độ: ±0.50C - Hiển thị cài đặt nhiệt độ: 0.10C - Công suất làm lạnh: • Tại 200C: 0.25Kw • Tại 150C: 0.24Kw • Tại 100C: 0.22Kw • Tại 50C: 0.21Kw • Tại 00C: 0.18Kw • Tại -50C: 0.09Kw - Lưu lượng bơm: 15 lít/ phút - Chất làm lạnh: R134a 3. Cung cấp bao gồm: - Máy chính - Bơm chân không không dầu phù hợp với cô quay chân không - Bể điều nhiệt tuần hoàn lạnh Tài liệu hướng dẫn sử dụng tiếng Anh – Việt - Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015		
18	Đèn cho Tungsten Halogen	Đèn cho Tungsten Halogen cho máy UV VIS T80 - Kiểu chân G4 - Công suất 20W - Tuổi thọ: 1000h Nhà sản xuất: PG	Chiếc	4
19	Đèn cho Deuterium	Đèn Deuterium Lamps (D2 Lamps) Hãng sản xuất: Hamamatsu - Nhật Bản - Vật liệu bóng: thủy tinh chống tia UV - Bước sóng phổ ngắn: 185nm - Bước sóng phổ dài: 400nm - Tiêu cự ánh sáng: 0.5mm	Chiếc	3

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật của thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng
20	Đèn cực tím cho phòng vi sinh	Đèn cực tím cho phòng vi sinh Mua nhà cung cấp tại Việt Nam - Kích thước bóng : 45cm - Kích thước máng : 58cm - Công suất : 14w - Dạng công tắc - Dòng điện: 220v - Máng đèn : Inox - Tuổi thọ: 1000h - Thiết bị, công cụ phòng chống virut, vi khuẩn là đèn cực tím UV-C	Chiếc	6
21	Thùng đựng ống chứa mẫu	Chất liệu vỏ: Gỗ Plywood dày 5mm - 10mm; Khung nhôm V: Rộng 30mm dày 1mm; Bo góc kim loại: 08 cái; Tay cầm kim loại: 02 cái	Chiếc	1