

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 11 tháng 11 năm 2023

YÊU CẦU CHÀO GIÁ

Kính gửi: Quý Công ty

Hiện nay, Chi nhánh Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn-Trách nhiệm hữu hạn một thành viên-Xí nghiệp Cấp nước Cần Giờ (đại diện Chủ đầu tư) đang có kế hoạch thực hiện dự án: “Thay thế các đồng hồ cơ thành đồng hồ điện tử, lắp đặt Datalogger và tủ tín hiệu trên mạng lưới cấp nước huyện Cần Giờ”. Chi nhánh Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn-Trách nhiệm hữu hạn một thành viên-Xí nghiệp Cấp nước Cần Giờ kính mời Quý Công ty chào giá thực hiện dự án trên với các nội dung như sau:

1. Phạm vi và khối lượng công việc

Nhà cung cấp chịu trách nhiệm tổ chức thi công tháo các đồng hồ cơ cũ, lắp đặt thay thế bằng đồng hồ điện tử mới và datalogger, tủ tín hiệu; các vật tư, phụ kiện (kèm theo) theo đúng yêu kỹ thuật và đảm bảo thi công an toàn vệ sinh, an toàn phòng chống cháy nổ tại công trường.

Stt	Danh mục công việc	SL	ĐVT	Ghi chú
1	Cung cấp đồng hồ điện tử DN150.	2	Bộ	- Thay thế ĐHN DN150 cơ Quang Đạo (ngã ba đường Rừng Sác-đường Công vụ). - Thay thế ĐHN DN150 cơ Quang Đạo (ngã ba đường Rừng Sác-Bà Xán). - Thay thế ĐHT DN100 Công ty TNHH MTV DVCI (khu Hào Võ, xã Long Hòa, huyện Cần Giờ). - Thay thế ĐHT DN100 Khu du lịch sinh thái Lâm Viên Cần Giờ (Đường Rừng Sác-Đảo khi). - Thay thế ĐHT DN80 Công ty TNHH MTV DVCI (ngã ba Trần Quang Quờn-Rừng Sác) thành ĐHN điện tử DN100 để đồng bộ trong quản lý.
2	Cung cấp đồng hồ điện tử DN100.	3	Bộ	
3	Cung cấp hệ thống Datalogger (bao gồm chi phí hòa mạng và chi phí cước cho 12 tháng; chi phí cài đặt kết nối với Webscada của đơn vị)	5	Bộ	
4	Cung cấp tủ tín hiệu 700x600x250 mm; (chân tủ cao 900 mm); Chiều dày: tối thiểu 1,5mm. Được sơn tĩnh điện chống rỉ, sét.	5	cái	
5	Nhân công, vật tư, phụ kiện, vận chuyển lắp đặt hoàn chỉnh và đưa vào vận hành.	1	Trọn gói	

2. Đặc tính kỹ thuật hàng hóa: đính kèm.

3. Thời gian bảo hành: tối thiểu 01 năm.

4. Thời gian hiệu lực của báo giá là: tối thiểu 30 ngày kể từ ngày 11 tháng 11 năm 2023.

5. Thời hạn nộp Phiếu/Bảng chào giá: tối đa 15 ngày (kể từ ngày nhận được yêu cầu chào giá). Sau khoảng thời gian trên thì việc nộp bảng chào giá coi như không hợp lệ.

Quý Công ty nộp bảng báo giá liên hệ Chi nhánh Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn TNHH MTV – Xí nghiệp Cấp nước Cần Giờ:

- + Nộp trực tiếp: Ban Kế hoạch Vật tư - Xí nghiệp cấp nước Cần Giờ (Lầu 4 - Số 01 Công Trường Quốc Tế, Phường Võ Thị Sáu, Quận 3, Tp.HCM)
- + Hoặc nộp bản scan (có đóng dấu Công ty) tại Email: xncangio@gmail.com. Bản chính sẽ nộp cho Chi nhánh Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn-Trách nhiệm hữu hạn một thành viên-Xí nghiệp Cấp nước Cần Giờ khi Quý Công ty trúng thầu.
- + ĐTLL: 0979 657 676 (Lưu).

Nơi nhận:

- Như trên;
- Ô.GĐXN “để báo cáo”;
- Lưu VT, XNCG.



KT.GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC

Nguyễn Thanh Phương

YÊU CẦU KỸ THUẬT

(Đính kèm yêu cầu chào giá ngày 11 tháng 11 năm 2023)

A. Đồng hồ điện từ-Loại mặt bích DN100, DN150:

I. Đặc tính kỹ thuật:

1. Mô tả thành phần:

- Đồng hồ nước (gọi tắt đồng hồ) bao gồm tối thiểu: một đầu dò đo đặc (transducer), bộ điều chỉnh tính toán (calculator) và thiết bị chỉ thị (indicator).
- Bộ đo (*Transducer, sensor*) còn gọi là bộ sơ cấp, là nơi để đo đặc, tính toán thể tích nước đi qua, theo nguyên lý cảm ứng điện từ. Lốp lót bên trong buồng đo bằng vật liệu cách điện, phù hợp sử dụng nước uống, cấp bảo vệ đạt IP68.
- Bộ chuyển đổi (*Converter, transmitter*) còn gọi là bộ thứ cấp. Chứa các vi mạch điện tử để xử lý tính toán số liệu, hiển thị giá trị đo trên màn hình hiển thị (*indicator*), có cổng kết nối nhập/xuất để giao tiếp ngoại vi.
- Bộ đo và bộ chuyển đổi có thể lắp chung thành một khối (compact) hoặc tách rời (remote) thông qua cáp nối dẫn năng lượng và tín hiệu

2. Tiêu chuẩn áp dụng:

- Theo tiêu chuẩn về cỡ đồng hồ:
 - + OIML-R49.
 - + Hoặc ISO 4064, hoặc TCVN 8779.
- Sai số cho phép được công bố từ nhà sản xuất: $\pm 0.5\%$
- Theo tiêu chuẩn mặt bích: tiêu chuẩn ISO 7005 PN10.
- Theo tín hiệu truyền thông đến ngoại vi: chuẩn truyền thông công nghiệp - tự động hóa: Modbus.

3. Yêu cầu về lắp đặt: Quy định D là khoảng cách tính bằng đường kính danh định ống, theo chiều dòng chảy với mọi trường hợp lắp đặt đồng hồ:

- Khoảng cách có đoạn ống thẳng lắp đặt phía trước đồng hồ (upstream, inlet): trong khoảng $0D \div 5D$.
- Khoảng cách có đoạn ống thẳng lắp đặt phía sau đồng hồ (downstream, outlet): trong khoảng $0D \div 3D$.

4. Yêu cầu chung:

- Thân đồng hồ được làm bằng kim loại:
 - + Thép cacbon hoặc gang cầu (mác 42-12) phải được bảo vệ bằng sơn epoxy hoặc sơn tĩnh điện, có độ dày tối thiểu 250 μ m.
 - + Hoặc thép không gỉ (mác tối thiểu 304).
- Mặt trong thân đồng hồ được phủ 1 lớp lót bằng vật liệu sử dụng trong môi trường nước uống đạt chứng chỉ về an toàn nước uống như: WRAS, NSF, ACS, AS/NZS hoặc tương đương.
- Điều kiện làm việc: Áp lực làm việc lên đến 10 bar, nhiệt độ làm việc lên đến 50°C.
- Chức năng hiển thị: phải dễ dàng nhìn đọc, tin cậy và trực quan gồm:
 - + Đọc được trong điều kiện ánh sáng yếu (ánh sáng buổi chiều, tối) hoặc quá chói (giữa trưa). Hoạt động trong điều kiện môi trường khô hanh hoặc độ ẩm cao.
 - + Giá trị lượng nước cộng dồn đi qua đồng hồ cho cả 2 chiều dòng chảy (chiều thuận và chiều nghịch), đơn vị tính là m³, giá trị lưu lượng tức thời (đơn vị tính là m³/h).

- + Thông tin về các chế độ hoạt động, các ký hiệu, biểu tượng báo lỗi của đồng hồ.
- Khả năng bảo vệ:
 - + Đồng hồ nước phải có chức năng bảo vệ ngăn ngừa thay đổi thông số trước và sau cài đặt, chức năng tự điều chỉnh/sửa lỗi mà không phải phá hủy thiết bị bên trong.
 - + Không bị ảnh hưởng bởi từ trường bên ngoài.
- Về an toàn dữ liệu: lưu trữ dữ liệu trên bộ nhớ, khi mất năng lượng hoặc thay thành phần bên trong đồng hồ mà không bị mất dữ liệu và không cần phải cài đặt lại.
- Chiều dài cáp (loại tách rời giữa bộ đo và bộ chuyển đổi): 20m. Vật liệu cáp bọc PVC hoặc HDPE, có khả năng chịu kéo nén và ngâm nước, chống nhiễu.
- Về nguồn điện cung cấp:
 - + Sử dụng nguồn pin nội, dung lượng nguồn pin nội có thời gian sử dụng tối thiểu là 5 năm với tần suất truyền dữ liệu (đến thiết bị ngoại vi) 15 phút/lần cộng với các hoạt động đọc số thông thường.
- Về cấu hình thông số:
 - + Thông số cài đặt trên đồng hồ được kiểm tra thông qua kết nối với máy vi tính bằng cáp nối hoặc không dây.
 - + Phần mềm cài trên máy vi tính chạy trên nền hệ điều hành Windows, phần mềm này phải có bản quyền, không phải đăng ký nhà sản xuất mỗi khi sử dụng.
 - + Đồng hồ có chức năng bảo vệ cài đặt thông số bằng khóa cứng và khóa mềm.
- Tài liệu phụ kiện kèm theo: Cung cấp tài liệu hồ sơ về đồng hồ: đặc tính kỹ thuật, nguyên lý hoạt động, bản vẽ, danh sách phụ kiện với mô tả nguyên vật liệu có ảnh hưởng đến đo lường, mô tả thông số hiệu chỉnh (nếu có).

5. Yêu cầu về bảo hành: 01 năm.

II. Điều kiện kiểm tra, nghiệm thu và giao nhận đồng hồ nước:

1. Kiểm tra hồ sơ năng lực kỹ thuật trước khi giao hàng:

- Nhà sản xuất phải có chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng ISO 9001, trong đó có đề cập đến sản xuất đồng hồ nước và còn hiệu lực.
- Hồ sơ chứng minh năng lực, kinh nghiệm, hỗ trợ kỹ thuật của nhà sản xuất đối với nhà cung cấp trong việc lắp đặt kiểm tra sửa chữa khi có yêu cầu.
- Hồ sơ chứng minh đặc tính kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết khả năng, năng lực đáp ứng của nhà cung cấp theo các tiêu chí trên.

2. Kiểm tra hồ sơ, tài liệu khi giao nhận:

- Giấy xác nhận xuất xứ (CO), chứng nhận chất lượng (CQ), vận đơn, packing list (đối với hàng hóa nhập khẩu).
- Kết quả kiểm tra từng cái đồng hồ nước trên dàn kiểm (test report) của nhà sản xuất.
- Giấy xác nhận của tổ chức/hiệp hội tiêu chuẩn chứng nhận thỏa yêu cầu tiêu chuẩn đã cam kết ở phần yêu cầu kỹ thuật từ nhà sản xuất.
- Quyết định phê duyệt mẫu phương tiện đo của Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng Việt Nam.
- Kết quả kiểm định đồng hồ của tổ chức kiểm định được công nhận tại Việt Nam.
- Hồ sơ kỹ thuật cần chứng minh dưới dạng bảng, liệt kê từng danh mục tương ứng với yêu cầu kỹ thuật ở phần I, có mục lục tra cứu số trang hoặc tài liệu tương ứng.

- Giấy cam kết bảo hành đồng hồ nước của nhà cung cấp và cam kết hỗ trợ kỹ thuật của nhà sản xuất.

3. Vận hành thử nghiệm (cấp nguồn vận hành thử nghiệm)

- Kiểm tra ngoại quan đồng hồ: các dấu hiệu hư hỏng (dấu hiệu, vết nứt, khuyết tật) của cảm biến, điện cực, bộ chuyển đổi.
- Kiểm tra chiều dài, khoảng cách tâm lỗ mặt bích đồng hồ theo bảng tiêu chuẩn.
- Kiểm tra bề dày sơn phủ từ 250 μm trở lên (trừ trường hợp thân bằng thép không rỉ)
- Kiểm tra chiều dài cáp điện tương ứng bằng thước dây.
- Cấp nguồn kiểm tra bộ chuyển đổi về hiển thị, thông tin, ánh sáng, cấp bảo vệ, giả lập các tín hiệu báo lỗi (thông qua ngắt kết nối giữa transducer và converter).
- Kiểm tra vị trí nhãn hiệu, an toàn về dữ liệu trên đồng hồ, nhãn hiệu (namelate)
- Kiểm tra kết nối ngoại vi: bằng ngoại quan có cổng modbus.
- Kiểm tra cổng nguồn điện cung cấp.
- Kết nối truy cập từ máy vi tính, thay đổi thông số, cấu hình để kiểm tra tính đáp ứng vận hành.
- Kiểm tra công cụ, phụ kiện kèm theo thực tế thông qua cho vận hành kết nối thử nghiệm.

B. Thiết bị ghi nhận và truyền dữ liệu từ xa (Datalogger):

I. Đặc tính kỹ thuật của Datalogger

1. Mô tả chức năng và thành phần:

- Thiết bị ghi nhận và truyền dữ liệu (gọi tắt datalogger), dùng để thu thập số liệu từ các thiết bị đo lường tại nơi khảo sát (như đồng hồ điện từ, áp lực nước..) và truyền dữ liệu về người sử dụng.
- Datalogger bao gồm tối thiểu: Bộ tiếp nhận tín hiệu đầu vào (Input scanner), bộ khuếch đại và điều phối tín hiệu (Signal Amplifier and conditioner), bộ chuyển đổi tín hiệu tương tự và tín hiệu số (Analog/Digital), bộ thu thập dữ liệu (recorder include memory), đồng hồ thời gian thực (realtime clock), bộ vi xử lý và lập trình (programmer), bộ cấp năng lượng (power supply) và phần mềm kết nối cấu hình hoạt động (Software). Tùy nhu cầu cho các ứng dụng, thiết bị có thể tích hợp thêm cảm biến đo (sensor), bộ hiển thị (indicator), bộ giao tiếp nhập xuất (In/Out Interface), bộ truyền dữ liệu từ xa không dây (4G, NB-IoT).

2. Yêu cầu lắp đặt:

- Lắp đặt thiết bị trên tủ đo, cấp bảo vệ $\geq \text{IP65}$.

3. Yêu cầu về truyền thông dữ liệu không dây: Thiết kế để thuận tiện tháo lắp simcard trên thiết bị, sử dụng mạng 4G hoặc NB-IoT.

4. Yêu cầu về tín hiệu ngõ vào: thiết bị phải có số lượng và kiểu loại cổng giao tiếp kết nối tối thiểu với các thiết bị ngoại vi theo yêu cầu chủ đầu tư (thiết bị ngoại vi có thể là đồng hồ điện từ - "modbus", cảm biến áp lực - "tín hiệu tương tự" ...).

5. Yêu cầu về đo áp lực nước (tùy chọn): Có tính năng đo áp lực nước. Sai số đo áp lực nước nhỏ hơn $\pm 0.5\%$ với dãy đo (từ dưới 10Bar).

6. Yêu cầu chung:

- Thiết bị phải mới 100%, sản xuất năm gần nhất, có tem dán hoặc khắc nhãn hiệu, xuất xứ, kiểu loại, số serial rõ ràng.
- Thân thiết bị được làm bằng vật liệu có đủ độ cứng và linh hoạt cho hoạt động vận chuyển lắp đặt cố định ở môi trường nhiệt đới hóa Việt Nam. Không tạo ra chất độc hại, ô nhiễm, phản ứng sinh hóa bên trong.

6.1. Về nguồn điện cung cấp (power supply):

- + Sử dụng nguồn pin nội, thời gian sử dụng tối thiểu 5 năm với có chu kỳ lấy mẫu 15 phút và gửi dữ liệu tối thiểu 03 lần/ngày. Nguồn pin nội có khả năng thay thế được tại hiện trường.

6.2. Khả năng bảo vệ:

- + Thiết bị không bị ảnh hưởng bởi từ trường bên ngoài (như cáp điện lực, cáp bu điện) và độ rung mặt đường do phương tiện giao thông qua lại.
- + Thiết bị phải có chức năng bảo vệ ngăn ngừa thay đổi thông số trước và sau cài đặt khi chưa cho phép, có chức năng tự điều chỉnh/sửa lỗi mà không phải phá hủy thiết bị bên trong.

6.3. Về an toàn dữ liệu (data security):

- + Lưu trữ dữ liệu trên bộ nhớ, khi mất năng lượng hoặc thay pin mà không bị mất dữ liệu và không cần phải cài đặt lại.
- + Phải lưu trữ được khối lượng dữ liệu trong bộ nhớ nội tại tối thiểu 9.600 records/ 1 kênh dữ liệu (100 ngày với chu kỳ 15 phút hoặc 31 ngày với chu kỳ 5 phút). 01 kênh dữ liệu tương ứng với 01 “tín hiệu của thiết bị ngoại vi”.
- + Thiết bị phải tự động đồng bộ dữ liệu đo hiện trường với dữ liệu trên phần mềm mà không bị thất lạc dữ liệu (do mất kết nối).

6.4. Về cấu hình thông số:

- + Thiết bị có cổng giao tiếp để cấu hình tại chỗ bằng “nút nhấn” trên thiết bị hoặc bằng máy vi tính qua cáp dây hoặc mạng không dây tầm gần.
- + Có thể cài đặt thay đổi chu kỳ lấy mẫu, chu kỳ gửi dữ liệu và mức cài đặt cảnh báo cho thiết bị tại văn phòng mà không cần đến hiện trường đặt thiết bị.
- + Có thể lập trình theo chu kỳ lấy mẫu theo thời gian 1 phút, 5 phút, 15 phút, 60 phút và gửi dữ liệu theo thời gian 1 phút, 5 phút, 15 phút, 60 phút.
- + Cấu hình cài đặt cảnh báo giá trị vượt ngưỡng tối thiểu 04 giá trị/kênh tín hiệu đầu vào (input signal) theo thời gian.

6.5. Về phần mềm quản lý (application):

- + Phần mềm được cung cấp trọn gói và đầy đủ bản quyền không thời hạn sử dụng, có thể cài đặt trên nhiều máy vi tính mà không cần đăng ký. Phần mềm được thiết kế và viết code chỉ dành riêng cho hoạt động chủ đầu tư, không cung cấp cách thức truy cập hoặc mở sẵn công cho bất cứ bên nào truy cập mà không có sự cho phép của chủ đầu tư.
- + Theo yêu cầu của chủ đầu tư: dữ liệu có thể lưu trữ tại máy chủ của chủ đầu tư hay tại máy chủ của nhà cung cấp (hoặc nhà sản xuất).
- + Phần mềm lưu trữ và hiển thị dữ liệu tức thời tại từng thời điểm cập nhật hệ thống theo chu kỳ lấy mẫu và gửi dữ liệu. Dữ liệu phải cập nhật và đồng bộ liên tục (không bị thất lạc) từ khi thiết bị đưa vào hoạt động.
- + Lưu trữ toàn bộ dữ liệu lịch sử với chuẩn cơ sở dữ liệu SQL hoặc NewSQL, dung lượng dữ liệu theo từng kênh dữ liệu tương ứng thời gian tối thiểu 3 năm.
- + Về khả năng hiển thị: qua biểu đồ các số liệu, có thể co giãn, phóng to đến các số liệu cần xem theo các mốc thời gian như chu kỳ lấy mẫu và tổng hợp trung bình các giá trị trên biểu đồ theo giờ, ngày, tháng trên từng kênh dữ liệu.
- + Về các thông báo, cảnh báo: Cài đặt tối thiểu 02 giá trị vượt dãy cảnh báo, mỗi dãy tối thiểu 02 giới hạn (theo thời gian). Có thể thông báo qua tin nhắn hoặc điện thoại đến người quản lý khi có bất kỳ sự cố xuất hiện, có thể cài đặt mở/tắt cảnh báo theo yêu cầu.
- + Quản lý việc trích rút số liệu:

- Phải tự động xuất file dạng CSV (comma seprated values) không mã hóa nhằm trao đổi dữ liệu giữa các ứng dụng.
 - Trích rút tập tin dạng excell (*.xlsx) theo các mốc thời gian phút, giờ, ngày, tháng tương ứng với từng kênh dữ liệu.
- + **Trường hợp chủ đầu tư đã có sẵn phần mềm vận hành mô tả trên:** nhà cung cấp phải khảo sát và cung cấp giải pháp để kết nối thiết bị của mình vào hệ thống hiện hữu của chủ đầu tư nhằm thiết lập cấu hình, vận hành, theo dõi, quản lý dữ liệu như hệ thống chủ đầu tư đang hoạt động. Nhà cung cấp phải kèm theo các thiết lập, mã nguồn (source code) trong quá trình thực hiện và bàn giao.

6.6. Tài liệu sử dụng gồm: đặc tính kỹ thuật, nguyên lý hoạt động, lắp đặt, vận hành, bảo trì, sửa chữa, ngôn ngữ bằng tiếng Việt hoặc tiếng Anh.

6.7. Phụ kiện kèm theo như 01 bộ đầy đủ để vận hành thiết bị hoàn chỉnh.

7. Yêu cầu về bảo hành: 01 năm.

II. QUY TRÌNH KIỂM TRA KHI MUA SẴM

1. Kiểm tra hồ sơ năng lực kỹ thuật trước khi giao hàng:

- Nhà sản xuất phải có chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng ISO 9001, trong đó có đề cập đến sản xuất thiết bị và còn hiệu lực.
- Hồ sơ chứng minh năng lực, kinh nghiệm, hỗ trợ kỹ thuật của nhà sản xuất đối với nhà cung cấp trong việc lắp đặt kiểm tra sửa chữa khi có yêu cầu.
- Hồ sơ chứng minh đặc tính kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết khả năng, năng lực đáp ứng của nhà cung cấp theo các tiêu chí nêu trên.

2. Quy trình kiểm tra nghiệm thu khi giao hàng

2.1. Kiểm tra hồ sơ kỹ thuật:

Nhà thầu phải cung cấp đầy đủ, hợp lệ các hồ sơ sau:

- Giấy xác nhận xuất xứ (CO), chứng nhận chất lượng (CQ), vận đơn, packing list (đối với hàng hóa nhập khẩu).
- Kết quả kiểm tra thiết bị trên dàn kiểm (test report) của nhà sản xuất.
- Giấy xác nhận của tổ chức/hiệp hội tiêu chuẩn chứng nhận thỏa yêu cầu tiêu chuẩn đã cam kết ở phần yêu cầu kỹ thuật từ nhà sản xuất.
- Hồ sơ kỹ thuật cần chứng minh dưới dạng bảng, liệt kê từng danh mục tương ứng với yêu cầu kỹ thuật ở phần I, có mục lục tra cứu số chương - số trang trong tài liệu tương ứng.
- Giấy cam kết bảo hành thiết bị của nhà cung cấp. Cam kết hỗ trợ kỹ thuật, thiết bị phụ tùng lưu kho trong 02 năm tiếp theo khi hết bảo hành của nhà sản xuất.

2.2. Vận hành thử nghiệm (cấp nguồn vận hành thử nghiệm)

- Kiểm tra kết nối (data) ngoại vi thông qua cổng giao tiếp kết nối phù hợp với thiết bị.
- Nếu thiết bị dùng pin nội (dùng thiết bị đo điện áp (VOM) hoặc “thiết bị chuyên dụng đo nội trở - điện dung”), nếu dùng năng lượng mặt trời phải có cổng tương ứng.
- Cấp nguồn và giả lập tín hiệu (áp lực, lưu lượng,...) cho thiết bị hoạt động
- Đối với phần mềm được viết riêng theo nhu cầu chủ đầu tư, phải kiểm tra thuật toán, mã nguồn (source code) phần mềm.
- Kết nối truy cập phần mềm, kiểm tra tính đáp ứng về thời gian, mức độ tương tác, tính ổn định các chức năng sau:

- + Về chức năng hiển thị: kiểm tra các giá trị đo tại hiện trường với giá trị đo trên biểu đồ phần mềm. Tắt/mở xem lại các giá trị hiển thị ở từng kênh, từng thời điểm.
- + Về chức năng lưu trữ: truy cập tìm file cơ sở dữ liệu trên hệ thống có tồn tại trên hệ thống
- + Về chức năng xuất dữ liệu: chọn thời gian ngẫu nhiên, trích rút dữ liệu, lưu và kiểm chứng file trên máy tính xem tính phù hợp kiểu dữ liệu.
- + Về chức năng cảnh báo: cài đặt giả lập các thông số hay giá trị cảnh báo, vượt ngưỡng xem khả năng đáp ứng.