

## Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

### Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

#### Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật

##### 1.1. Giới thiệu chung về dự án, gói thầu

- Chủ đầu tư: Chi nhánh Ven biển/Trung tâm nhiệt đới Việt - Nga
- Tên gói thầu: Mua sắm trang thiết bị cho Chi nhánh Ven Biển năm 2023, gói thầu số 01.
- Hình thức đấu thầu: Đấu thầu rộng rãi, trong nước, qua mạng.
- Phương thức lựa chọn nhà thầu: Một giai đoạn, hai túi hồ sơ.
- Loại hợp đồng: Hợp đồng trọn gói.
- Nguồn vốn: Ngân sách Quốc phòng khác năm 2023.
- Thời gian thực hiện hợp đồng: 90 ngày (kể cả ngày nghỉ, lễ, tết) kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực.
- Địa điểm thực hiện: Chi nhánh Ven biển/Trung tâm Nhiệt đới Việt-Nga; Số 30 Nguyễn Thiện Thuật, Tân Lập, Nha Trang, Khánh Hòa.

Trường hợp cần thiết, nhà thầu khảo sát hiện trường phục vụ cho việc lập E-HSDT. Bên mời thầu sẽ tạo điều kiện, hướng dẫn nhà thầu đi khảo sát hiện trường. Chi phí khảo sát hiện trường để phục vụ cho việc lập E-HSDT thuộc trách nhiệm của nhà thầu.

##### 1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

| Stt | Danh mục hàng hóa  | Yêu cầu kỹ thuật  |
|-----|--|---|
| 1   | <b>Quang phổ hồng ngoại FT-IR và thiết bị phụ trợ</b><br>Model: Agilent Cary 630 FTIR hoặc tương đương | *Thân máy chính<br>- Thiết bị được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001<br>- Điện áp: 110 - 240VAC, 60/50Hz<br>- Thiết bị được thiết kế nhỏ gọn, linh hoạt, sáng tạo và trực quan, ứng dụng để phân tích định tính và định lượng các dạng mẫu rắn, lỏng, khí, sệt. Cung cấp kết quả nhanh chóng và chính xác<br>- Khoảng phổ: ZnSe 5100 – 600 cm <sup>-1</sup><br>- Khoảng phổ: KBr 7000 – 350 cm <sup>-1</sup><br>- Độ phân giải: <2 cm <sup>-1</sup><br>- Độ chính xác bước sóng: 0.05 cm <sup>-1</sup> (xác định theo NIST 1921)<br>- Độ lặp lại bước sóng: 0,005 cm <sup>-1</sup> (xác định theo NIST 1921)<br>- Tỷ lệ tín hiệu so với độ nhiễu trong một phút:<br>30.000:1, tia mở, 4 cm <sup>-1</sup><br>15.000:1, diamond ATR, 4 cm <sup>-1</sup> |

| Stt | Danh mục hàng hóa | Yêu cầu kỹ thuật  |
|-----|-------------------|---|
|     |                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giao thoa kế: 25 mm, liên kết vĩnh viễn, kiểu 45° Michelson</li> <li>- Hệ quang học được bao kín, chống ẩm, tránh mọi ảnh hưởng của môi trường bên ngoài</li> <li>- Không cần sử dụng khí N<sub>2</sub> để loại ẩm</li> <li>- Giao diện: USB-2</li> <li>- Phần mềm dễ dàng sử dụng, nhanh chóng, tiết kiệm thời gian, tiện lợi cho quá trình phân tích mẫu</li> <li>- Không cần tốn chi phí cho việc bảo trì, thay đổi cửa sổ đo hoặc bộ tách tia khi đo mẫu</li> <li>*Bộ đo hồng ngoại tách biệt bằng phương pháp phản xạ ATR, đầu đo kim cương, để đo định danh</li> <li>- Bộ đo mẫu Diamond ATR, cửa sổ ZnSe</li> <li>- Kỹ thuật đo ATR đầu kim cương là một kỹ thuật đo rất thông dụng trong phổ hồng ngoại vì dễ sử dụng và mang lại phổ chất lượng cao mà không cần chuẩn bị mẫu.</li> <li>- ATR có thể được sử dụng để đo các mẫu rắn, lỏng và gel và cấu tử ATR kim cương rất bền vững đối với các trầy xước và ăn mòn.</li> <li>- Kỹ thuật này có đường truyền quang ngắn và đặc biệt thích hợp với các việc định danh các mẫu</li> <li>- Kỹ thuật này được sử dụng rộng rãi trong phân tích dược phẩm, đồ uống, hoá chất, phân tích dầu và nhiên liệu...</li> <li>- Phụ kiện ATR kim cương của Agilent CARY 630 FTIR giúp nạp và loại bỏ mẫu nhanh chóng mà không cần hiệu chỉnh, có kẹp áp lực để đảm bảo áp lực tối ưu, có độ lặp lại tốt</li> </ul> <p>Thông số kỹ thuật:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Phân tích định tính, tìm kiếm thư viện</li> <li>+ Bộ kẹp áp lực với áp lực tối ưu và lặp lại tốt</li> <li>+ Phản xạ đơn, góc = 45°</li> <li>+ Đầu đo kim cương</li> <li>+ Phân tích các chất rắn, lỏng và gel...</li> <li>+ Cửa sổ đo: ZnSe</li> <li>+ Được thiết kế như một mô đun tách biệt khỏi máy chính</li> <li>+ Đường quang: <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 1.1 µm at 4000 cm<sup>-1</sup></li> <li>&gt; 2.6 µm at 1700 cm<sup>-1</sup></li> <li>&gt; 7.3 µm at 600 cm<sup>-1</sup></li> </ul> </li> <li>* Hệ thống phần mềm MicroLab FTIR <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phần mềm tiện dụng cho phép người sử dụng phân tích định tính và định lượng</li> <li>- Phần mềm cho phép người sử dụng dễ dàng xây dựng kết quả định tính, tự tạo thư viện phổ</li> <li>- Phần mềm cài đặt, kiểm tra đánh giá các thông số của máy và xử lý kết quả.</li> <li>- Thực hiện nhiều chức năng đo phổ: tính diện tích peak, chiều cao, hiệu chỉnh đường nền, tỷ lệ nhiễu, tính toán số học (cộng, trừ, nhân, chia giữa phổ - hệ số phổ), xác định đỉnh (peak), tính toán phổ, làm trơn phổ, cắt dữ liệu, chỉnh dữ liệu,</li> </ul> </li> </ul> |

| Stt | Danh mục hàng hóa  | Yêu cầu kỹ thuật   |
|-----|--|--|
|     |  | <p>ghép phổ, tách và khớp phổ (fitting)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chức năng tự chuẩn đoán và theo dõi liên tục tình trạng của hệ thống máy và đưa ra các thông báo sự cố khi hệ thống không ổn định. Hướng dẫn sử dụng và bảo trì, bảo dưỡng thiết bị.</li> <li>- Ghi, thao tác và in phổ.</li> <li>- Hướng dẫn cách đo bằng hình ảnh</li> <li>- Phần mềm tra cứu, so sánh với các thư viện mẫu phổ.</li> <li>- Tìm kiếm phổ với các thuật toán khác nhau.</li> <li>- Tạo lập và duy trì thư viện phổ do người dùng lập ra.</li> <li>- Xem xét và so sánh các phổ phù hợp và phổ còn nghi ngờ.</li> <li>- Kết hợp một cách lô-gic các kết quả tìm kiếm khác nhau.</li> <li>- Tìm kiếm đồng thời trong thư viện đa chi nhánh.</li> <li>- Chương trình hóa kết quả phân tích theo từng cấp độ với các màu khác nhau.</li> <li>- Giao diện dễ sử dụng để cài đặt.</li> </ul> <p>* Cung cấp bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Máy chính</li> <li>- Máy tính Core i5, ram 8GB, 256 SSD</li> <li>- Máy in</li> <li>- Bộ đo hồng ngoại bằng phương pháp phản xạ ATR, đầu đo kim cương, để đo định danh</li> <li>- Tài liệu hướng dẫn sử dụng</li> <li>- Giấy chứng nhận xuất xứ (CO)</li> <li>- Giấy chứng nhận chất lượng (CQ)</li> </ul> |
| 2   | <b>Máy nghiền đá mini</b><br>Model: PEX175 hoặc tương đương                      | <p>* Thông số kỹ thuật:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Công suất nghiền: 4-5 m<sup>3</sup>/h</li> <li>- Cỡ đá vào khi nghiền: 175x300 mm</li> <li>- Cỡ đá sau khi nghiền: 8-40 mm</li> <li>- Động cơ diezen: D18 HP</li> <li>- Kích thước: 995x842x970 mm</li> </ul> <p>* Cung cấp bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Máy chính</li> <li>- Giấy chứng nhận xuất xưởng</li> <li>- Tài liệu hướng dẫn sử dụng</li> </ul>  |
| 3   | <b>Tủ thử nhiệt độ, độ ẩm môi trường</b><br>Model: SH-CTH-150SC hoặc tương đương | <p>* Thông số kỹ thuật:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phạm vi độ ẩm: 30% ~ 98% (Tại nhiệt độ 35 °C - 80 °C)</li> <li>- Phạm vi nhiệt độ: 15°C~ 120°C (59°F~248°F)</li> <li>- Độ chính xác và ổn định nhiệt độ: ±0,1°C</li> <li>- Độ chính xác và ổn định độ ẩm: ±1,5%</li> <li>- Điều khiển nhiệt độ độ ẩm: Bộ điều khiển màn hình cảm ứng</li> <li>- Cảm biến nhiệt độ: Pt-100Ω</li> <li>- Cảm biến độ ẩm: Electronic Sensor</li> <li>- Kích thước trong: 500×500×600 mm</li> <li>- Kích thước ngoài: 950x995x1595 mm</li> <li>- Công suất sấy nhiệt: 2 kW</li> <li>- Công suất sấy ẩm: 2 kW</li> </ul> <p>* Cung cấp bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Máy chính</li> </ul>   |

| Stt | Danh mục hàng hóa  | Yêu cầu kỹ thuật  |
|-----|--|---|
|     |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giá để mẫu: 02 chiếc</li> <li>- Giấy chứng nhận xuất xứ (CO)</li> <li>- Giấy chứng nhận chất lượng (CQ)</li> <li>- Tài liệu hướng dẫn sử dụng</li> </ul>   |
| 4   | <b>Tủ sấy chân không</b><br>Model: SH-VDO-125NG<br>hoặc tương đương                | <ul style="list-style-type: none"> <li>* Thông số kỹ thuật:</li> <li>- Phạm vi nhiệt độ: Nhiệt độ môi trường + 5°C đến 250 °C</li> <li>- Thời gian cài đặt: 00,00 đến 99 giờ 59 phút (phút giây)</li> <li>- Áp suất chân không: 0 - 76 cmHg (0-0,1MPa)</li> <li>- Điều khiển thời gian và nhiệt độ: Điều khiển PID, Bộ điều khiển kỹ thuật số cảm ứng</li> <li>- Công suất gia nhiệt: 3000 W</li> <li>- Kích thước trong: 500x500x500 mm</li> <li>- Kích thước ngoài: 815x765x1050 mm</li> <li>- Nguồn cấp: 230V, 50/60Hz</li> <li>- Cửa sổ quan sát: có</li> <li>* Cung cấp bao gồm:</li> <li>- Máy chính</li> <li>- Khay đỡ</li> <li>- Giấy chứng nhận xuất xứ (CO)</li> <li>- Giấy chứng nhận chất lượng (CQ)</li> <li>- Tài liệu hướng dẫn sử dụng</li> </ul> |
| 5   | <b>Sample Cell, 10 ml Matched PK/2</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>* Thông số kỹ thuật:</li> <li>- Có thể được sử dụng với Máy quang phổ DR 5000 UV-Vis, DR3900, DR 3800, DR 2800, DR 2700 hoặc DR1900.</li> <li>- Chất liệu: Kính</li> <li>- Chiều dài đường quang: 1 inch vuông</li> <li>- Số lượng: 2 cái 10 mL, cặp phù hợp</li> <li>- Khối lượng: 0,072kg</li> <li>* Cung cấp bao gồm:</li> <li>- Sample Cell</li> <li>- Giấy chứng nhận xuất xứ (CO)</li> <li>- Giấy chứng nhận chất lượng (CQ)</li> </ul>  |
| 6   | <b>Bộ chiết Soxhlet 1000ml</b><br>Model: KEX500F/TK<br>hoặc tương đương            | <ul style="list-style-type: none"> <li>* Thông số kỹ thuật:</li> <li>- Vị trí mẫu: 1</li> <li>- Dung tích chiết: 500ml</li> <li>- Dung tích bình: 1000 ml</li> <li>- Công suất tiêu thụ: 350 W</li> <li>* Cung cấp bao gồm:</li> <li>- Bình chứa 1000 ml: 01 chiếc</li> <li>- Ống chiết: 01 chiếc</li> <li>- Ống sinh hàn: 01 chiếc</li> <li>- Bếp đun: 01 chiếc</li> <li>- Giá đỡ: 01 chiếc</li> <li>- Giấy chứng nhận xuất xứ (CO)</li> <li>- Giấy chứng nhận chất lượng (CQ)</li> <li>- Tài liệu hướng dẫn sử dụng</li> </ul>  |
| 7   | <b>Máy chuẩn độ điện thế tự động</b><br>Model: TitroLine® 7000<br>hoặc tương đương | <ul style="list-style-type: none"> <li>* Tính năng kỹ thuật:</li> <li>- Phù hợp với các ứng dụng:</li> <li>+ pH-value, alkalinity (“giá trị p+m”)</li> <li>+ Chuẩn độ khan TAN/TBN, FFA</li> </ul>  |

| Stt | Danh mục hàng hóa | Yêu cầu kỹ thuật   |
|-----|-------------------|--|
|     |                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Chỉ số Permanganate</li> <li>+ COD</li> <li>+ Acid béo dễ bay hơi/ tổng cacbon vô cơ (FOS/TAC)</li> <li>+ Tổng nitơ theo Kjeldahl</li> <li>+ Chloride trong nước thải và nước uống</li> <li>+ Chlorine tổng và tự do trong nước uống và nước bồn</li> <li>+ Ca/Mg và độ cứng tổng</li> <li>+ Oxygen theo phương pháp Winkler</li> <li>+ Hàm lượng muối chloride, sodium chloride</li> <li>+ Giá trị pH, độ acid trong rượu, đồ uống, thực phẩm</li> <li>+ Chỉ số Formol trong nước ép rau quả.</li> <li>+ Ascorbic acid (Vitamin C)</li> <li>+ Calcium trong sữa và các sản phẩm làm từ sữa</li> <li>+ Chỉ số i ốt, peroxide, acid béo tự do</li> <li>+ Xác định sulphurous acid (H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>) tổng và tự do</li> <li>- Đầu vào điện cực pH/mV và nhiệt độ với độ phân giải cao cho chuẩn độ pH, ISE, oxi hóa khử (ORP) hoặc chuẩn độ quang</li> <li>- Đầu vào điện cực có tính phân cực cho cài đặt chuẩn độ điểm cuối (“Dead-stop”)</li> <li>- Chuẩn độ tuyến tính và chuẩn độ động học đến điểm tương đương</li> <li>- Chuẩn độ pH, chuẩn độ mV đến điểm cuối</li> <li>- Có chức năng phân phối và chuẩn độ thủ công</li> <li>- Có thể thay đổi buret khác nhau (5, 10, 20 và 50 ml)</li> <li>- Có thể chuẩn bị dung dịch thủ công hoặc tự động khi kết nối với cân</li> <li>- Chuẩn độ tự động điều khiển trực tiếp hoặc trên phần mềm</li> <li>- Có thể kết nối với bộ đưa mẫu tự động</li> <li>* Thông số kỹ thuật:</li> <li>Thông số kỹ thuật máy chính: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đầu vào pH/mV với bộ chuyển đổi 24 bit cho kết quả đọc có độ chính xác cao</li> <li>- Đầu cắm điện cực theo DIN 19 262 hoặc BNC (Z860), đầu cắm điện cực tham chiếu 1 x 4 mm</li> <li>- Cài đặt giảm dao động cho tính hiệu phép đo pH/mV</li> <li>- Có bộ ghi nhận RFID cho điện cực ID SI Analytic</li> </ul> </li> <li>- Đo pH: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Độ phân giải: 0,001</li> <li>+ Độ chính xác: 0,002 ± 1 Digit</li> </ul> </li> <li>- Đo điện thế: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Khoảng đo: -2000 – 2000 mV</li> <li>+ Độ phân giải: 0,1 mV</li> <li>+ Độ chính xác: 0,1 ± 1 Digit</li> </ul> </li> <li>- Cảm biến nhiệt độ Pt 1000 <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Khoảng đo: -75 °C – 175 °C</li> <li>+ Độ phân giải: 0,1 °C</li> <li>+ Độ chính xác: 0,2 K ± 1 Digit</li> </ul> </li> <li>- Có thể cài đặt hiệu chuẩn tự động lên đến 3 dung dịch đệm pH</li> </ul> |

| Stt | Danh mục hàng hóa   | Yêu cầu kỹ thuật   |
|-----|---|--|
|     |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Màn hình hiển thị: 3,5 inches -1/4 VGA TFT với độ phân giải 320 x 240 pixels</li> <li>- Vỏ bảo vệ làm bằng Polypropylene</li> <li>- Bàn phím trên thân máy được phủ Polyester</li> <li>- Nguồn cấp: 90-240 V; 50/60 Hz</li> <li>Thông số buret WA 20:</li> <li>- Thể tích: 20 ml</li> <li>- Dung sai đường kính trong của ống xi lanh thủy tinh: <math>\pm 0,005</math> mm</li> <li>- Sai số định lượng theo 100% thể tích: <math>\pm 0,15\%</math></li> <li>- Độ lặp lại: 0,05%</li> <li>Máy khuấy từ TM 235:</li> <li>- Máy khuấy từ cho cốc đo lên đến 500ml</li> <li>- Tốc độ khuấy có thể điều chỉnh từ 500 ÷ 2000 rpm</li> <li>- Điện áp: 115÷230V</li> <li>Bộ điện cực chuẩn độ acid – base dung dịch, tích hợp cảm biến nhiệt độ A 162 2M-DIN-ID:</li> <li>- Vật liệu trục bằng thủy tinh</li> <li>- Đầu nối (junction): platin</li> <li>- Chất điện phân: KCl 3 mol/l</li> <li>- Điểm Zero point: pH = 7,0 <math>\pm 0,3</math></li> <li>- Màng dạng cầu</li> <li>- Khoảng pH: 0 ÷ 14</li> <li>- Điện cực tích hợp với cảm biến nhiệt độ Pt 1000</li> <li>- Khoảng nhiệt độ: -5 ÷ +100 °C</li> <li>Bộ điện cực chuẩn độ oxi hóa – khử Pt 62 RG:</li> <li>- Vật liệu trục bằng thủy tinh</li> <li>- Khoảng nhiệt độ: -5 ÷ +100 °C</li> <li>* Cung cấp đồng bộ bao gồm:</li> <li>- Máy chuẩn độ TitroLine® 7000</li> <li>- Buret 20 ml WA 20</li> <li>- Khuấy từ TM 235</li> <li>- Điện cực A 162 2M-DIN-ID</li> <li>- Dung dịch đệm pH, L 4895</li> <li>- Dung dịch bảo quản điện cực KCL 3M, L 3004</li> <li>- Điện cực Pt 62 RG</li> <li>- Dây cáp điện cực L 1 A</li> <li>- Dung dịch chuẩn L 4619</li> <li>- Bình thủy tinh nâu dùng cho chứa hóa chất chuẩn độ</li> <li>- Nắp đậy và bình hóa chất và đầu tip chuẩn độ</li> <li>- Giấy chứng nhận xuất xứ (CO)</li> <li>- Giấy chứng nhận chất lượng (CQ)</li> <li>- Tài liệu hướng dẫn sử dụng</li> </ul> |
| 8   | <b>Tủ lạnh âm sâu -86°C</b><br>Model: Fre80-86 hoặc tương đương | <ul style="list-style-type: none"> <li>* Thông số kỹ thuật:</li> <li>- Dung tích: 82 lít</li> <li>- Dải nhiệt độ điều khiển: từ -86°C đến -65°C, ở điều kiện nhiệt độ phòng 30oC và độ ẩm 70%</li> <li>- Độ phân giải nhiệt độ hiển thị/điều khiển: 1°C</li> <li>- Cảm biến nhiệt độ: Pt100</li> <li>- Máy nén kiểu Hermetic</li> </ul>  |

| Stt | Danh mục hàng hóa   | Yêu cầu kỹ thuật   |
|-----|---|--|
|     |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểu ngưng tụ: block, không cần bộ lọc</li> <li>- Bộ điều khiển: Smart-Lab™ điều khiển</li> <li>- Màn hình LCD TFT cảm ứng 7 inch</li> <li>- Cửa trong: 2 cánh, cao 252mm</li> <li>- Vật liệu cấu tạo:               <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Bên trong bằng thép không gỉ #304</li> <li>+ Bên ngoài: thép tấm phủ sơn</li> <li>+ Cửa bên trong bằng thép không gỉ #304 phủ sơn</li> </ul> </li> <li>- Kích thước trong (rộng x sâu x cao): 340 x 485 x 520 mm</li> <li>- Kích thước ngoài (rộng x sâu x cao): 530 x 687 x 1060 mm</li> <li>- Trọng lượng: 60kg</li> <li>- Công suất tiêu thụ: 321 W/h</li> <li>- Nguồn điện: 1 Phase AC 230V, 50/60 Hz</li> <li>* Cung cấp bao gồm:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Máy chính</li> <li>- Giá để mẫu</li> <li>- Giấy chứng nhận xuất xứ: CO</li> <li>- Giấy chứng nhận chất lượng: CQ</li> <li>- Tài liệu hướng dẫn sử dụng</li> </ul> </li> </ul>   |
| 9   | <b>Máy cất quay chân không</b><br>Model: R-300 hoặc tương đương | <ul style="list-style-type: none"> <li>* Đặc điểm:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- R-300 là hệ thống chưng cất nhanh và hiệu suất cao dùng để chưng cất các dung môi. Có thể dùng bình cất quay có thể tích 50-5000 ml. R-300 được trang bị hệ thống gioăng đệm mới, một giá đỡ bình cất quay hoạt động nhanh, tự động nâng bình cất khỏi bể gia nhiệt khi mất điện để an toàn.</li> <li>- Tốc độ quay có thể điều chỉnh bằng điện tử từ 10 đến 280 vòng/phút. Bể gia nhiệt được bảo vệ cách nhiệt, được thiết kế làm việc ở dải nhiệt độ từ nhiệt độ phòng đến 220°C và có thể sử dụng cả dầu và nước như môi trường truyền nhiệt. Bể gia nhiệt cũng có màn hình hiển thị nhiệt độ kỹ thuật số. Bộ R-300 đồng bộ được cung cấp kèm theo bình cất quay 1000 ml, bình nhận 1000 ml, bể gia nhiệt và bộ điều khiển.</li> </ul> </li> <li>* Thông số kỹ thuật:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tốc độ quay: 10- 280 vòng/phút</li> <li>- Khối lượng tải tối đa của bình: 3 kg</li> <li>- Kẹp bình bằng Combi-Clip</li> <li>- Độ nghiêng của bình cất: Điều chỉnh qua 7 cấp - 40°</li> <li>- Khoảng điều chỉnh vị trí nâng bình: 170 mm (nâng tự động); 100 mm (nâng thủ công)</li> <li>- Khoảng cách cánh tay nâng bình: 220 mm</li> <li>- Tự động nâng bình cất khi mất điện để bảo đảm an toàn</li> <li>- Nâng bình bằng 2 tốc độ, đầu tiên nâng nhanh, sau đó nâng chậm ở 2 cm cuối</li> <li>- Báo độ cao khoảng nâng ở màn hình thị của bể gia nhiệt</li> <li>- Bình ngưng tụ V có lỗ to ở bên trên được đậy bằng nắp có rãnh vít xoắn cho phép làm sạch bình ngưng dễ dàng</li> <li>- Hiển thị: Tốc độ quay, Nhiệt độ gia nhiệt, vị trí nâng (giá trị cài đặt và giá trị thực ) ở B-300 Base.</li> <li>- Nguồn điện: 100-240V, 50/60Hz</li> <li>- Điện năng tiêu thụ: 100 W</li> </ul> </li> </ul> |

| Stt | Danh mục hàng hóa | Yêu cầu kỹ thuật  |
|-----|-------------------|---|
|     |                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tần số: 50/60 Hz</li> <li>- Kích thước: RxCxD: 400x615x320mm</li> <li>- Khối lượng: 13,5 kg</li> <li>- Cấp bảo vệ: IP21</li> <li>- Tiêu chuẩn CE/CSA</li> <li>1. Thông số kỹ thuật bể gia nhiệt:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Khoảng nhiệt độ: nhiệt độ phòng - 220oC</li> <li>- Độ chính xác nhiệt độ điều chỉnh: ±1oC</li> <li>- Độ lệch nhiệt độ: ± 1oC ở 60oC, 95oC; ± 3oC ở 180oC; ± 4oC ở 220oC</li> <li>- Dung tích bể: 5,5 lít</li> <li>- Dung tích bình cất: 50- 5000ml</li> <li>- Cắt nguồn điện khi nhiệt độ thực quá nhiệt độ cài đặt</li> <li>- Có thể giới hạn nhiệt độ tối đa ở 95oC, 180oC, 220oC</li> <li>- Bể gia nhiệt không nối cố định với cáp nguồn cho phép đổ và làm đầy bể gia nhiệt dễ dàng</li> <li>- Điện áp làm việc: 220 - 240V</li> <li>- Tần số nguồn điện: 50/60 Hz</li> <li>- Điện năng tiêu thụ: 1500W (tối đa), gia nhiệt 1300W</li> <li>- Kích cỡ (R x C x D): 307x202x275mm</li> <li>- Khối lượng: 4,2 kg</li> <li>- Dùng dầu hoặc nước làm môi chất truyền nhiệt</li> <li>- Cấp bảo vệ: IP21</li> <li>- Tiêu chuẩn CE/CSA</li> </ul> </li> <li>2. Đế bể gia nhiệt:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hiển thị: Tốc độ quay, Nhiệt độ gia nhiệt, vị trí nâng (giá trị cài đặt và giá trị thực )</li> <li>- Điện: 220 V – 240 V, 50/60 Hz, tiêu thụ 1500 W</li> <li>- Cấp bảo vệ: IP21</li> <li>- Tiêu chuẩn CE/CSA</li> </ul> </li> <li>3. Bộ điều khiển:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Điều khiển tốc độ quay bình cất, nhiệt độ gia nhiệt và làm mát, áp suất, thời gian trong quá trình, với màn hình hiển thị LCD 4,3 inch.</li> <li>- Bộ điều khiển bao gồm một số chức năng như bộ đếm thời gian, kiểm soát chân không và thư viện dung môi với 60 dung môi sử dụng phổ biến.</li> <li>- Chức năng cài đặt độ chân không</li> <li>- Chức năng cài đặt thời gian bằng Timer</li> <li>- Khoảng đo: 1400 - 0 mbar (hPa)</li> <li>- Khoảng điều khiển: Áp suất môi trường - 0 mbar (hPa)</li> <li>- Hiển thị bằng màn hình LCD4,3 inch.</li> <li>- Thư viện 60 dung môi</li> <li>- Công suất: 3 W</li> <li>- Cung cấp kèm theo cáp nối</li> <li>- Cấp bảo vệ: IP21</li> <li>- Tiêu chuẩn CE/CSA</li> <li>- Chế độ:                   <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Bơm liên tục: Bơm chạy không đổi</li> <li>+ Làm khô</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> |



| Stt | Danh mục hàng hóa                      | Yêu cầu kỹ thuật  |
|-----|--|---|
|     |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>+ AutoDesk: Thực hiện chung cất nhiều giai đoạn tự động với các cài đặt cụ thể được điều chỉnh bởi hệ thống</li> <li>+ Ngăn ngừa quá áp khi áp suất vượt quá 1400mbar</li> <li>+ Kiểm tra rò rỉ. Cho phép xác định độ kín của hệ thống một cách tự động</li> <li>4. Bơm chân không:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tốc độ quay tối đa: 1500 vòng/phút</li> <li>- Công suất hút: 1,8m<sup>3</sup>/h.</li> <li>- Độ chân không thấp nhất: 5 mbar <math>\pm</math> 2 mbar</li> <li>- Độ ồn: 32 – 57 dBA (32 dBA ở 10% tải, 57 dBA ở 100% tải)</li> <li>- Nguồn điện sử dụng: 100-240V, 50/60Hz</li> <li>- Nguồn điện tiêu thụ: 180W</li> <li>- Kết nối: GL14</li> <li>- Tiêu chuẩn CE/CSA</li> </ul> </li> <li>5. Thiết bị làm mát:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Có cổng nối với bộ điều khiển tạo điều kiện điều khiển máy làm mát qua bộ cất quay chân không.</li> <li>- Công suất làm mát: 550W ở 15°C; Công suất tiêu thụ: 800 W</li> <li>- Dải nhiệt độ: -10°C đến 25°C, độ phân dải: 0,1°C</li> <li>- Độ chính xác nhiệt độ điều khiển: <math>\pm</math> 1°C</li> <li>- Áp suất bơm: 0,6 bar</li> <li>- Lưu lượng nước: 2,5 L/phút</li> <li>- Thể tích bình chứa: 3 L</li> <li>- Điện áp: 230 V <math>\pm</math> 10%, 50/60 Hz</li> </ul> </li> <li>6. Đầu đo nhiệt độ hơi (CH)</li> <li>7. Bump trap: Bẫy hình ống, chống trào ngược</li> <li>* Cung cấp bao gồm:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Máy chính</li> <li>- Ống sinh hàn</li> <li>- Bể gia nhiệt hiển thị số</li> <li>- Đế gia nhiệt</li> <li>- Bộ điều khiển</li> <li>- Bơm chân không</li> <li>- Thiết bị làm mát</li> <li>- Đầu đo nhiệt độ hơi</li> <li>- Bump trap</li> <li>- Bình cất 1000 ml</li> <li>- Bình nhận 1000 ml</li> <li>- Giấy chứng nhận xuất xứ: CO</li> <li>- Giấy chứng nhận chất lượng: CQ</li> <li>- Tài liệu hướng dẫn sử dụng</li> </ul> </li> </ul> |
| 10  | <b>Dụng cụ lấy mẫu nước loại ngang</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>* Thông số kỹ thuật:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bộ lấy mẫu nước dạng nằm ngang Van Dorn</li> <li>- Dung tích: 3 lít</li> <li>- Nhiệt kế đo nhiệt độ: -10 C° đến + 60 C°</li> <li>- Dụng cụ được thả xuống độ sâu mong muốn</li> </ul> </li> <li>* Cung cấp bao gồm:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cốc lấy mẫu nước 3 lít</li> </ul> </li> </ul>   |

| Stt | Danh mục hàng hóa  | Yêu cầu kỹ thuật   |
|-----|--|--|
|     |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dây kéo dài: 20 m</li> <li>- Bộ xếp dây Ø30 cm</li> <li>- Giấy chứng nhận xuất xứ (CO)</li> <li>- Giấy chứng nhận chất lượng (CQ)</li> <li>- Tài liệu hướng dẫn sử dụng</li> </ul>  |
| 11  | <b>Máy dò cá</b><br>Model: STRIKER Cast<br>hoặc tương đương  | <p>* Thông số kỹ thuật:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Là máy dò cá không dây thế hệ mới</li> <li>- Có thể dò phát hiện cá, đàn cá chính xác</li> <li>- Thích hợp cho ao, hồ, sông, biển</li> <li>- Sử dụng sóng sonar để dò phát hiện cá</li> <li>- Kích thước: 75,8 x 75,5 x 57,87 mm</li> <li>- Trọng lượng: 75 g</li> <li>- Nhiệt độ hoạt động: Từ -20 ° đến 60 ° C</li> <li>- Chống nước: IPX7</li> <li>- Độ sâu tối đa: Từ dưới 0,6 m đến 45 m</li> <li>- Phạm vi phát trực tuyến: 60 m</li> </ul> <p>* Cung cấp bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Máy dò cá</li> <li>- Túi đựng thiết bị</li> <li>- Dây buộc (5m)</li> <li>- Cáp USB</li> <li>- Giấy chứng nhận xuất xứ (CO)</li> <li>- Giấy chứng nhận chất lượng (CQ)</li> <li>- Tài liệu hướng dẫn sử dụng</li> </ul>  |
| 12  | <b>Thiết bị máy quét biên dạng 3D (3D Optical profilometer)</b><br>Model: VR-6000 hoặc tương đương | <p>Hệ thống đo lường quang học có camera kép<br/>Hợp nhất nhiều hệ thống đo lường vào một thiết bị<br/>Thu được dữ liệu 3D chính xác: Xây dựng mô hình 3D chính xác với đến 25 triệu điểm dữ liệu. Bạn có thể chụp toàn bộ hình dạng của mục tiêu trong khi vẫn duy trì độ phân giải cao để đo kết cấu bề mặt mịn.</p> <p>* Thông số kỹ thuật:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Camera: CMOS đơn sắc 4 megapixel <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Độ phóng đại thấp (trường quan sát rộng): 12x; 24x; 38x; 50x</li> <li>+ Độ phóng đại cao (độ phân giải cao): 40x; 80x; 120x; 160x</li> </ul> </li> <li>- Ống kính thiết bị phát: Ống kính viễn tâm kép * 2</li> <li>- Ống kính thiết bị nhận: Ống kính viễn tâm kép</li> <li>- Nguồn sáng: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nguồn sáng quan sát: Đèn vòng LED (đỏ, xanh lam, xanh lục)</li> <li>+ Nguồn sáng đo: Đèn LED màu trắng</li> </ul> </li> <li>- Khoảng cách làm việc: 75 mm</li> <li>- Đo chiều cao: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Độ phân giải hiển thị: 0,1 µm</li> <li>+ Phạm vi phép đo chiều cao: Không có liên kết Z: 10 mm ~ 1 mm; Có liên kết Z: 50 ~ 30 mm</li> <li>+ Khả năng lặp lại: Không có liên kết Z: 0,4 µm; Có liên kết Z: 1,0 µm</li> <li>+ Độ chính xác phép đo: Không có liên kết Z: 2,5 µm; Có</li> </ul> </li> </ul> |

| Stt | Danh mục hàng hóa  | Yêu cầu kỹ thuật  |
|-----|--|---|
|     |  | liên kết Z: 4 $\mu$ m<br>- Chức năng liên kết<br>+ Phép đo hoàn toàn tự động (điều khiển tự động XY<br>+ Điều khiển tự động Z, điều khiển tự động $\theta$ )<br>+ Tạo ánh xạ tự động, Cài đặt vùng tự động<br>- Bàn đế:<br>+ Hành trình XY: 278 x 134 mm (có động cơ)<br>+ Hành trình Z: 69 mm (có động cơ)<br>+ Khả năng chịu tải: 4,5 kg<br>- Bộ phần mềm Tiêu chuẩn<br>- Môđun mở rộng Đo lường<br>- Môđun so sánh CAD<br>* Cung cấp bao gồm:<br>- Thân máy chính: 01 bộ<br>- Bộ điều khiển: 01 bộ<br>- Bộ phần mềm đo lường: 01 bộ<br>- Bộ thước chuẩn đo lường: 01 bộ<br>- Máy tính PC xử lý dữ liệu: CPU: Core i5/ Bộ nhớ: 32GB / ổ cứng SSD 512GB / Card đồ họa: 1GB / Màn hình hiển thị: 1920 x 1080<br>- Giấy chứng nhận xuất xứ (CO)<br>- Giấy chứng nhận chất lượng (CQ)<br>- Tài liệu hướng dẫn sử dụng   |
| 13  | <b>Máy đo đa chỉ tiêu</b><br>Model: HI9829-01042<br>hoặc tương đương | * Thông số kỹ thuật:<br>pH:<br>- Thang đo: 0.00 đến 14.00 pH<br>- Độ chính xác: $\pm 0.02$ pH<br>mV:<br>- Thang đo: $\pm 600.0$ mV<br>- Độ chính xác: $\pm 0.5$ mV<br>ORP:<br>- Thang đo: $\pm 2000.0$ mV<br>- Độ chính xác: $\pm 1.0$ mV<br>Độ Dẫn (EC):<br>- Thang đo: 0 to 200 mS/cm (EC tuyệt đối lên đến 400 mS/cm)<br>- Độ chính xác: $\pm 1\%$ giá trị đọc hoặc $\pm 1$ $\mu$ S/cm, lấy giá trị lớn hơn<br>Tổng chất rắn hòa tan (TDS):<br>- Thang đo: 0 đến 400000 ppm (mg/L); (giá trị lớn nhất phụ thuộc hệ số TDS)<br>- Độ chính xác: $\pm 1\%$ giá trị đọc hoặc $\pm 1$ ppm (mg/L), lấy giá trị lớn hơn<br>Trở kháng:<br>- Thang đo: 0 đến 999999 $\Omega \cdot \text{cm}$ ; 0 đến 1000.0 $\text{k}\Omega \cdot \text{cm}$ ; 0 đến 1.0000 $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$<br>Độ mặn:<br>- Thang đo: 0.00 đến 70.00 PSU<br>- Độ chính xác: $\pm 2\%$ giá trị đọc hoặc $\pm 0.01$ PSU, lấy giá trị lớn hơn |

| Stt | Danh mục hàng hóa | Yêu cầu kỹ thuật  |
|-----|-------------------|---|
|     |                   | <p>σ nước biển:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thang đo: 0.0 đến 50.0 σt, σ0, σ15</li> <li>- Độ chính xác: ±1 σt, σ0, σ15</li> </ul> <p>Độ đục:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thang đo: 0.0 đến 99.9 FNU; 100 đến 1000 FNU</li> <li>- Độ chính xác: ±0.3 FNU hoặc ±2 % kết quả đo được, lấy giá trị nào lớn hơn</li> </ul> <p>Oxy hòa tan (DO):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thang đo: 0.0 đến 500.0%; 0.00 đến 50.00 ppm (mg/L)</li> <li>- Độ chính xác: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ 0.0 đến 300.0% độ bão hòa: ±1.5% giá trị hoặc ±1.0% độ bão hòa cho giá trị lớn hơn,</li> <li>+ 0.00 đến 30.00 mg/L: ±1.5% giá trị hoặc ±0.10 mg/L cho giá trị lớn hơn,</li> <li>+ 30.00 đến 50.00 mg/L: ±3% giá trị,</li> <li>+ 300.0 to 500.0% độ bão hòa: ±3% giá trị</li> </ul> </li> </ul> <p>Áp suất khí quyển:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thang đo: 450 đến 850 mm Hg; 17.72 to 33.46 in Hg; 600.0 to 1133.2 mbar; 8.702 đến 16.436 psi; 0.5921 đến 1.1184 atm; 60.00 đến 113.32 kPa</li> <li>- Độ chính xác: ±3 mm Hg trong phạm vi ±15°C so với nhiệt độ trong quá trình hiệu chuẩn</li> </ul> <p>Nhiệt độ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thang đo: -5.00 to 55.00 °C, 23.00 to 131.00 °F, 268.15 to 328.15 K</li> <li>- Độ chính xác: ±0.15 °C; ±0.27 °F; ±0.15 K</li> </ul> <p>Thông số khác:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bộ nhớ: 44,000 bản (ghi liên tục hoặc theo yêu cầu với tất cả thông số)</li> <li>- Ghi theo thời gian: 1 giây đến 3 tiếng</li> </ul> <p>* Cung cấp bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Máy đo chính</li> <li>- Đầu dò đa thông số (4m cáp)</li> <li>- Bộ bảo dưỡng điện cực</li> <li>- Cáp USB</li> <li>- Thẻ iButton ® (5 cái)</li> <li>- Cảm biến pH/ORP</li> <li>- Cảm biến DO</li> <li>- Cảm biến EC/độ đục</li> <li>- Cáp nguồn</li> <li>- Cáp sạc</li> <li>- Dung dịch chuẩn nhanh (500mL)</li> <li>- Dung dịch chuẩn độ đục 0 FNU</li> <li>- Dung dịch chuẩn độ đục 20 FNU</li> <li>- Dung dịch chuẩn độ đục 200 FNU</li> <li>- Cốc chuẩn lớn</li> <li>- Ống bảo vệ đầu dò dài</li> <li>- 4 pin sạc</li> <li>- Adapter nguồn</li> <li>- Vali đựng máy</li> </ul> |

| Stt | Danh mục hàng hóa  | Yêu cầu kỹ thuật   |
|-----|--|--|
|     |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giấy chứng nhận xuất xứ (CO)</li> <li>- Giấy chứng nhận chất lượng (CQ)</li> <li>- Tài liệu hướng dẫn sử dụng</li> </ul>  |
| 14  | <b>Gopro Hero 11</b><br>Model: Gopro Hero 11 Black hoặc tương đương  | <ul style="list-style-type: none"> <li>* Thông số kỹ thuật:</li> <li>- Quay video 5.3K60/2.7K240, chụp ảnh 27MP</li> <li>- Ổn định video HyperSmooth 5.0 + Horizon Lock</li> <li>- Màn hình LCD sau, màn hình phụ phía trước</li> <li>- Wi-Fi &amp; Bluetooth</li> <li>- Chống nước 10m không cần hộp lặn</li> <li>- Quay video 8x slow motion</li> <li>* Cung cấp bao gồm:</li> <li>- Camera chính</li> <li>- Bộ sạc đôi</li> <li>- Thẻ nhớ 256 GB</li> <li>- Bộ đế gắn, tay cầm</li> <li>- Dây đeo đầu, kẹp nhanh</li> <li>- 2x Pin sạc Li-Ion</li> <li>- Giấy chứng nhận xuất xứ (CO)</li> <li>- Giấy chứng nhận chất lượng (CQ)</li> <li>- Tài liệu hướng dẫn sử dụng</li> </ul>   |
| 15  | <b>Thiết bị định lượng axit nucleic và protein</b><br>Model: Qubit 4 Fluorometer, with WiFi hoặc tương đương | <ul style="list-style-type: none"> <li>* Đặc điểm:</li> <li>- Là hệ thống huỳnh quang định lượng phân tử để bàn có khả năng định lượng DNA, RNA, microRNA, và protein, cũng như định lượng sự toàn vẹn và chất lượng RNA bằng công nghệ huỳnh quang có độ nhạy và chính xác cao.</li> <li>- Khi sử dụng thiết bị và Ion Sphere Quality Control Kit, người sử dụng có thể định lượng Ion Sphere™ Particle trước khi thực hiện giải trình tự trên hệ thống Ion Personal Genome Machine™ (PGM™) Sequencer.</li> <li>- Thiết bị có thể thực hiện các tính năng như sau:               <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Định lượng nhanh chóng và chính xác cao DNA, RNA và protein chỉ trong &lt; 3 giây/mẫu</li> <li>+ Định lượng tỷ lệ phân rã và nguyên vẹn của RNA trong mẫu chỉ trong &lt; 5 giây/mẫu</li> <li>+ Đem tới độ chính xác cao với chỉ 1-20µl mẫu, kể cả các mẫu rất loãng</li> <li>+ Sử dụng các thuốc nhuộm chỉ đặc hiệu cho dsDNA, RNA hoặc protein, giảm thiểu ảnh hưởng của các chất gây nhiễu có trong mẫu.</li> <li>+ Lưu trữ lên đến 1000 kết quả mẫu</li> <li>+ Màn hình màu cảm ứng lớn, điều hướng công việc dễ dàng</li> <li>+ Màn hình đồ họa hiển thị lên tới 20 điểm dữ liệu cho các phép định lượng</li> <li>+ Thiết bị cho biết các mẫu nằm trong hoặc ngoài phạm vi đồ thị, cũng như trong màn hình hiển thị đơn giản.</li> <li>+ Lưu dữ liệu mẫu dưới dạng tệp CSV (giá trị được phân cách bởi dấu phẩy).</li> <li>+ Khả năng xuất dữ liệu qua WiFi dongle, USB hoặc trực tiếp sang máy tính cá nhân thông qua cáp USB</li> </ul> </li> </ul> |

| Stt | Danh mục hàng hóa | Yêu cầu kỹ thuật   |
|-----|-------------------|--|
|     |                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Reagent Calculator tích hợp cung cấp hướng dẫn để chuẩn bị Qubit working solution cho mẫu sử dụng và mẫu chuẩn.</li> <li>+ Khả năng cho phép dễ dàng xác định mẫu và lưu lại các giá trị khảo nghiệm tham khảo</li> <li>+ Giao diện người dùng có thể được cá nhân hóa để chỉ hiển thị các xét nghiệm được thực hiện thường xuyên, để thêm các xét nghiệm mới, bao gồm các xét nghiệm của người sử dụng được tạo bởi phần mềm MyQubit, công cụ web, và để hiển thị ngôn ngữ mà người sử dụng lựa chọn</li> <li>+ Cài đặt sẵn chương trình cho Qubit Fluorometer Verification Assay Kit để kiểm tra hiệu suất của thiết bị</li> <li>* Thông số tổng quan:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại thiết bị: Thiết bị huỳnh quang định lượng để bàn.</li> <li>- Kích thước (W x L x H): 13.6 x 25 x 5.5 cm, dạng chữ nhật.</li> <li>- Trọng lượng: 743g</li> <li>- Nguồn điện: 100–240 VAC, 1.0 A/1.2 A</li> <li>- Tần số: 50/60 Hz</li> <li>- Nguồn vào: 12 VDC, 2.5 A</li> <li>- Khu vực lắp đặt: Chỉ dùng trong nhà</li> <li>- Môi trường hoạt động:                   <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nhiệt độ: 10–40°C</li> <li>• Độ ẩm: 20–80% (không ngưng tụ).</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>* Thông số kỹ thuật:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Khoảng động học: 5 bậc</li> <li>- Thời gian xử lý: ≤ 5 giây/ mẫu.</li> <li>- Nguồn sáng:                   <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Blue LED (max ~470 nm)</li> <li>+ Red LED (max ~635 nm)</li> </ul> </li> <li>- Bộ lọc kích thích:                   <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Blue 430–495 nm</li> <li>+ Red 600–645 nm</li> </ul> </li> <li>- Bộ lọc phát xạ:                   <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Green 510–580 nm</li> <li>+ Red 665–720 nm</li> </ul> </li> <li>- Bộ cảm biến: Photodiodes, có thể định lượng từ bước sóng 300–1000 nm</li> <li>- Điểm hiệu chỉnh: 2 hoặc 3 điểm chuẩn</li> <li>- Loại ống đựng mẫu: Ống Real Time PCR (polypropylene) 0.5ml</li> <li>- Thời gian khởi động: &lt; 35 giây</li> <li>- Dung lượng USB: 4Gb</li> <li>- Các ngôn ngữ có thể lựa chọn: Tiếng Anh, Pháp, Đức, Nhật, Trung Quốc, Ý và Tây Ban Nha</li> </ul> </li> <li>* Cung cấp bao gồm:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thân máy chính Qubit 4 Fluorometer</li> <li>- WiFi Dongle</li> <li>- Qubit Assay Tubes, set of 500</li> <li>- Qubit 4 System Verification Assay Kit, 50 assays</li> <li>- Qubit 1X dsDNA HS Assay Kit, 100 assays</li> </ul> </li> </ul> |

| Stt | Danh mục hàng hóa   | Yêu cầu kỹ thuật  |
|-----|---|---|
|     |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Qubit 1X dsDNA BR Assay Kit, 100 assays</li> <li>- Qubit RNA IQ Assay Kit, 75 assays</li> <li>- Qubit RNA HS Assay Kit, 100 assays</li> <li>- Qubit RNA BR Assay Kit, 100 assays</li> <li>- Qubit Protein BR Assay Kit, 100 assays</li> <li>- Qubit Protein Assay, 100 assays</li> <li>- dsDNA Quantitation, broad range, 100 assays</li> <li>- Bộ phụ kiện tiêu chuẩn theo máy (Cáp USB, bộ nguồn, khăn lau)</li> <li>- Giấy chứng nhận xuất xứ (CO)</li> <li>- Giấy chứng nhận chất lượng (CQ)</li> <li>- Tài liệu hướng dẫn sử dụng</li> </ul>  |
| 16  | <b>Tủ an toàn sinh học cấp II</b><br>Model: AC2-4S8-NS hoặc tương đương | <p>* Đặc điểm thiết kế:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Là tủ an toàn sinh học kích thước cơ bản 1.2m thuộc dòng Airstream của hãng Esco, với 3 chức năng bảo vệ sản phẩm/vật mẫu, người sử dụng và môi trường.</li> <li>- Thiết bị đạt các tiêu chuẩn: EN 12469, Europe; SANS 12469, South Africa</li> <li>+ Chất lượng không khí: ISO 14644.1 Class 3, Worldwide; JIS B9920 Class 3, Japan JIS; BS 5295, Class 3, UK</li> <li>+ Màng lọc: EN-1822 (H14) tiêu chuẩn Châu Âu; IEST-RP-CC001.3, tiêu chuẩn Mỹ; IEST-RP-CC007 tiêu chuẩn Mỹ; IEST-RP-CC034.1 tiêu chuẩn Mỹ</li> <li>+ An toàn điện: IEC61010-1 tiêu chuẩn an toàn điện; EN-61010-1 tiêu chuẩn của Châu Âu; UL-C-61010-1 tiêu chuẩn của Mỹ; CAN/ CSA22.2, No.61010-1 Tiêu chuẩn của Canada</li> <li>- Hệ thống điều khiển bằng vi xử lý “Sentinel Gold” loại màn hình LCD rộng hiển thị đồng thời: thời gian, tốc độ dòng khí vào và dòng khí xuống, trạng thái cửa và thông báo ghi chú các chức năng phụ trợ với kiểu chữ màu trắng nền màn hình màu xanh, phím điều khiển đơn giản và thân thiện. Phím điều khiển quạt, đèn chiếu sáng, đèn UV và ổ cắm điện với đèn báo hiệu. Hệ thống điều khiển với chức năng kiểm tra cho phép cài đặt và kiểm tra thông số hoạt động của tủ. Chế độ đèn UV có thể cài đặt thời gian sử dụng và tổng thời gian tuổi thọ của đèn.</li> <li>- Hệ thống lọc khí đạt cấp độ sạch ISO Class 3, với 02 màng lọc chính ULPA có hiệu quả lọc cao.</li> <li>- Dòng khí được tuần hoàn 2/3 và 1/3 được thải ra ngoài qua màng lọc ULPA giúp cải thiện môi trường xung quanh.</li> <li>- Toàn bộ bề mặt sơn của tủ được phủ lớp Isocide có khả năng chống kháng khuẩn.</li> <li>- Quạt hút tiết kiệm năng lượng ECM với độ ồn thấp và tích kiệm 70% năng lượng tiêu thụ so với dòng quạt AC trước đây. Quạt ECM với bộ lọc nguồn tự động tạo ổn định tốc độ không bị ảnh hưởng bởi nguồn điện cung thay đổi.</li> <li>- Có chế độ cài đặt hoạt động “Night setback” giảm 60% năng lượng tiêu thụ.</li> <li>- Cổng kết nối RS232 để kiểm tra và cập nhật phần mềm cho</li> </ul> |

| Stt | Danh mục hàng hóa  | Yêu cầu kỹ thuật   |
|-----|--|--|
|     |  | <p>tủ.</p> <p>* Thông số kỹ thuật:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kích thước ngoài (WxDxH): 1340 x 810 x 1400mm (D=753mm khi bỏ thanh đỡ tay Arm rest)</li> <li>- Kích thước trong (WxDxH): 1220 x 580 x 660mm</li> <li>- Diện tích buồng thao tác: 0.56m<sup>2</sup></li> <li>- Chiều cao cửa mở khi hoạt động: 203mm</li> <li>- Tốc độ dòng:</li> <li>+ Dòng khí vào: 0.53m/s</li> <li>+ Dòng khí đi xuống: 0.30m/s</li> <li>- Thể tích khí:</li> <li>+ Dòng khí vào: 437m<sup>3</sup>/h</li> <li>+ Dòng khí đi xuống: 738m<sup>3</sup>/h</li> <li>+ Dòng khí ra: 437m<sup>3</sup>/h</li> <li>- Màng lọc chính ULPA hiệu quả lọc &gt;99.999% at 0.1 to 0.3 micron, ULPA as per IEST-RP-CC001.3 USA, &gt;99.999% at MPPS, H14 as per EN 1822 EU và 99,999% đối với hạt thường gặp –MPPS và &gt;99.99% on 0.3 micron size particles by PAO test (filter leakage test according to NSF49).</li> <li>- Độ ồn: &lt;57.5 dBA theo EN12469</li> <li>- Đèn huỳnh quang với độ sáng: 1079Lux</li> <li>- Kết cấu:</li> <li>+ Thân tủ được chế tạo bằng thép dày 1.2mm, mạ tĩnh điện sơn phủ Epoxy-Polyester, độ bóng 18 gause</li> <li>+ Bề mặt thao tác bằng thép không gỉ SUS304 dày 1.5mm, độ bóng 16 Gause (4 tấm)</li> <li>+ Tường bên bằng thép không gỉ loại 304 độ dày 1.5 mm</li> <li>- Nguồn điện: 220 - 240V/ 50-60Hz; công suất điện tiêu thụ 160w</li> <li>- Khối lượng: 230kg</li> <li>* Cung cấp bao gồm:</li> <li>- 01 Thân tủ chính</li> <li>- Đèn huỳnh quang</li> <li>- 01 Đèn tiệt trùng UV-30A</li> <li>- 01 Chân đế tủ SPC-4A0 với 04 bánh xe chính hãng</li> <li>- 02 ổ cắm điện trong tủ EO-HC</li> <li>- Giấy chứng nhận xuất xứ (CO)</li> <li>- Giấy chứng nhận chất lượng (CQ)</li> <li>- Tài liệu hướng dẫn sử dụng</li> </ul> |
| 17  | <p><b>Giá giữ lạnh cho ống PCR 0,2ml</b></p> <p>Model: PCR-Cooler hoặc tương đương</p> | <p>* Mô tả:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thích hợp cho các ống PCR 0,2 mL</li> <li>- Là một thiết bị nhỏ gọn, sạch sẽ, dễ sử dụng cho thùng đá trong quá trình thiết lập PCR. Chỉ cần đặt giá giữ lạnh trong tủ đông lạnh -20 °C hai giờ trước khi bắt đầu xét nghiệm và nó sẽ giữ cho mẫu mát trong ít nhất một giờ. Nó cũng chứa một chỉ báo nhiệt độ thay đổi màu sắc khi nhiệt độ vượt quá 7 °C. Lý tưởng để bảo vệ các mẫu trong quá trình thiết lập PCR.</li> <li>* Cung cấp bao gồm:</li> <li>- 1 bộ PCR cooler gồm 2 chiếc (1 xanh, 1 hồng)</li> </ul>   |



| Stt | Danh mục hàng hóa   | Yêu cầu kỹ thuật  |
|-----|---|---|
|     |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giấy chứng nhận xuất xứ (CO)</li> <li>- Giấy chứng nhận chất lượng (CQ)</li> </ul>   |
| 18  | <b>Bộ giá mẫu giữ lạnh - 21°C cho ống eppendorf 1.5/2.0ml gồm 24 vị trí</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>* Cung cấp bao gồm:</li> <li>- 01 IsoPack và 01 IsoRack cho ống 1.5/2.0 mL vessels, -21 °C</li> <li>- Giấy chứng nhận xuất xứ (CO)</li> <li>- Giấy chứng nhận chất lượng (CQ)</li> </ul>   |
| 19  | <b>Máy lắc vortex</b><br>Model: MixMate hoặc tương đương  | <ul style="list-style-type: none"> <li>* Thông số kỹ thuật:</li> <li>- Điều khiển lắc 2 chiều giúp lắc trộn các thể tích từ 5µl - 2ml một cách hiệu quả và nhanh chóng.</li> <li>- Hệ thống lắc 3 trong 1: lắc các loại đĩa, ống và chức năng vortex.</li> <li>- Công nghệ lắc chống tràn kiểm soát quá trình lắc trộn, chống tràn dung dịch và làm ướt nắp đáy của ống hoặc đĩa.</li> <li>- Giá đỡ PCR96 plate, 0.5 ml, 1.5/2 ml, 5/15 ml, 25/50 ml)</li> <li>- 5 phím cài sẵn</li> <li>- Tần số lắc: 300 đến 3,000 rpm (bước tăng 50 rpm)</li> <li>- Bán kính lắc (quỹ đạo) và vortex: 3 mm</li> <li>- Tần số vortex: 3,500 rpm</li> <li>- Thời gian lắc: 15 s đến 99.5 h; liên tục</li> <li>- Kích thước (W x D x H) 17 x 23 x 13 cm</li> <li>- Trọng lượng: 4.2 kg</li> <li>- Nguồn điện: 220 V-240V , 50–60 Hz; 40W</li> <li>* Cung cấp bao gồm:</li> <li>- Thân máy chính</li> <li>- Giá đỡ cho 24 ống 1.5/2ml</li> <li>- Giấy chứng nhận xuất xứ (CO)</li> <li>- Giấy chứng nhận chất lượng (CQ)</li> <li>- Tài liệu hướng dẫn sử dụng</li> </ul>  |
| 20  | <b>Thiết bị đo áp lực nước cầm tay -HOB0 100-Foot Depth Water Level Data Logger (Thiết bị ghi dữ liệu mực nước)</b><br>Model: U20-001-02 hoặc tương đương | <ul style="list-style-type: none"> <li>* Thông số kỹ thuật:</li> <li>- Phạm vi hoạt động: 0 đến 400 kPa (0 đến 58 psia); khoảng 0 đến 30,6 m (0 đến 100 ft) độ sâu của nước ở mực nước biển, hoặc 0 đến 33,6 m (0 đến 111 ft) nước ở độ cao 3.000 m (10.000 ft)</li> <li>- Phạm vi hiệu chuẩn tại nhà máy: 69 đến 400 kPa (10 đến 58 psia), 0° đến 40°C (32° đến 104°F)</li> <li>- Áp suất nổi: 500 kPa (72,5 psia) hoặc độ sâu 40,8 m (134 ft)</li> <li>- Độ chính xác mực nước: Sai số điển hình: ±0,05% FS, 1,5 cm (0,05 ft) nước; Sai số tối đa: ±0,1% FS, 3 cm (0,1 ft) nước</li> <li>- Độ chính xác của áp suất thô: ±0,3% FS, sai số tối đa 1,20 kPa (0,17 psi)</li> <li>- Độ phân giải: &lt;0,04 kPa (0,006 psi), 0,41 cm (0,013 ft) nước</li> <li>- Thời gian đáp ứng áp suất (90%): &lt;1 giây; độ chính xác của phép đo cũng phụ thuộc vào thời gian đáp ứng nhiệt độ</li> <li>- Đo nhiệt độ: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Phạm vi hoạt động: -20° đến 50°C (-4° đến 122°F)</li> <li>+ Độ chính xác: ±0,44°C từ 0° đến 50°C (±0,79°F từ 32° đến 122°F)</li> </ul> </li> <li>* Cung cấp bao gồm:</li> </ul> |

| Stt | Danh mục hàng hóa   | Yêu cầu kỹ thuật   |
|-----|---|--|
|     |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thiết bị chính</li> <li>- Giấy chứng nhận xuất xứ (CO)</li> <li>- Giấy chứng nhận chất lượng (CQ)</li> <li>- Tài liệu hướng dẫn sử dụng</li> </ul>  |
| 21  | <b>Bộ Chip đo nhiệt độ, ánh sáng tự động dưới nước – HOBO Pendant® Temperature/Light 64K Data Logger</b><br>Model: UA-002-64 hoặc tương đương | * Thông số kỹ thuật:<br>- Phạm vi đo lường:<br>+ Nhiệt độ: -20° đến 70°C (-4° đến 158°F)<br>+ Ánh sáng: 0 đến 320.000 lux (0 đến 30.000 lumen/ft2)<br>- Sự chính xác:<br>+ Nhiệt độ: ± 0,53°C từ 0° đến 50°C (± 0,95°F từ 32° đến 122°F)<br>- Cường độ ánh sáng: Được thiết kế để đo mức độ ánh sáng tương đối<br>- Độ phân giải nhiệt độ: 0,14°C ở 25°C (0,25°F ở 77°F)<br>- Trôi: Dưới 0,1°C/năm (0,2°F/năm)<br>* Cung cấp bao gồm:<br>- Thiết bị chính<br>- Giấy chứng nhận xuất xứ (CO)<br>- Giấy chứng nhận chất lượng (CQ)<br>- Tài liệu hướng dẫn sử dụng   |
| 22  | <b>Bộ Đầu đọc chip đo nhiệt độ, ánh sáng - HOBO® Waterproof Shuttle - U-DTW-1</b><br>Model: U-DTW-1 hoặc tương đương                          | * Thông số kỹ thuật:<br>- Dung lượng dữ liệu: 63 lần đọc logger lên tới 64K mỗi lần<br>- Nhiệt độ hoạt động: 0° đến 50°C (32° đến 122°F)<br>- Nhiệt độ bảo quản: -20° đến 50°C (-4° đến 122°F)<br>- Không thấm nước: đến 20 m (66 feet)<br>- Độ chính xác về thời gian: ± 1 phút mỗi tháng ở 25°C (77°F)<br>- Tốc độ truyền từ thiết bị ghi đến đầu đọc: Đọc toàn bộ một logger 64K trong khoảng 30 giây<br>- Tốc độ truyền từ đầu đọc đến máy chủ: Tải toàn bộ dữ liệu đầu đọc (4 MB) đến máy tính chủ trong 10 đến 20 phút, tùy thuộc vào máy tính<br>* Cung cấp bao gồm:<br>- Thiết bị chính<br>- Giấy chứng nhận xuất xứ (CO)<br>- Giấy chứng nhận chất lượng (CQ)<br>- Tài liệu hướng dẫn sử dụng |
| 23  | <b>Thân máy chụp ảnh</b><br>Model: EOS R hoặc tương đương   | * Thông số kỹ thuật:<br>- Cảm biến CMOS full-frame 30,3MP<br>- Bộ xử lý hình ảnh DIGIC 8<br>- Video 4KHD UHD; C-Log & 10-bit HDMI Out<br>- Dual Pixel CMOS AF, 5655 điểm AF<br>- Kính ngắm điện tử OLED 3.69m-Dot<br>- Màn hình cảm ứng LCD xoay 3.15 "2.1m-Dot<br>- ISO 50-102400<br>- Wi-Fi và Bluetooth, Khe cắm thẻ SD UHS-II<br>* Cung cấp bao gồm:<br>- Thân máy chính<br>- Phụ kiện đi kèm: Dây đeo cổ, Bộ sạc pin, Pin, dây cáp<br>- Giấy chứng nhận xuất xứ (CO)  |

| Stt | Danh mục hàng hóa   | Yêu cầu kỹ thuật  |
|-----|---|---|
|     |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giấy chứng nhận chất lượng (CQ)</li> <li>- Tài liệu hướng dẫn sử dụng</li> <li>- Pin dự phòng</li> </ul>   |
| 24  | <b>Ống kính máy ảnh</b><br>Model: RF85/2 M IS STM<br>(0) hoặc tương đương | <ul style="list-style-type: none"> <li>* Thông số kỹ thuật:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Định dạng : Canon RF FullFrame</li> <li>- Khẩu độ tối đa : f/2</li> <li>- Góc nhìn : 28° 30'</li> <li>- Khoảng cách lấy nét tối thiểu : 35.05 cm</li> <li>- Tỷ lệ phóng đại : 1:2</li> <li>- Độ phóng đại tối đa : 0,5x</li> <li>- Tỷ lệ phóng đại Macro : 1:2</li> <li>- Cấu trúc quang học : 12 thấu kính / 11 Group</li> <li>- 1 thấu kính UD</li> <li>- 9 lá khẩu tròn</li> <li>- Chống rung, Auto Focus</li> <li>- Đường kính Filter : ø67mm</li> </ul> </li> <li>* Cung cấp bao gồm:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ống kính chính</li> <li>- Giấy chứng nhận xuất xứ (CO)</li> <li>- Giấy chứng nhận chất lượng (CQ)</li> <li>- Tài liệu hướng dẫn sử dụng</li> </ul> </li> </ul> |
| 25  | <b>Khoan cầm tay dưới nước</b><br>Model: HD-18-3Li-50<br>hoặc tương đương | <ul style="list-style-type: none"> <li>* Thông số kỹ thuật:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Điện áp pin: 18V Li-ion</li> <li>- Dung lượng pin: 3Ah (hay 6Ah tùy chọn)</li> <li>- Tốc độ không tải (2 tốc độ): 0 – 400/0 – 1500 vòng/phút</li> <li>- Tốc độ đập không tải: 0 – 17600 vòng/phút (IPM)</li> <li>- Momen cực đại: 39 Nm (345 in-lbs)</li> <li>- Kích thước đầu kẹp: 13mm (½ in)</li> <li>- Trọng lượng (bao gồm pin): 3.1kg (6.8 lbs)</li> <li>- Nhiệt độ làm việc: 60°C (140°F)</li> <li>- Có thể nhúng sâu đến: 50m (164 ft)</li> </ul> </li> <li>* Cung cấp bao gồm:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Máy khoan chính</li> <li>- Giấy chứng nhận xuất xứ (CO)</li> <li>- Giấy chứng nhận chất lượng (CQ)</li> <li>- Tài liệu hướng dẫn sử dụng</li> </ul> </li> </ul>   |
| 26  | <b>Máy quét 3D</b><br>Model: SCN.S3D.EIS.H – EinscanH hoặc tương đương    | <ul style="list-style-type: none"> <li>* Thông số kỹ thuật:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chế độ quét: quét tiêu chuẩn, quét cơ thể người, quét khuôn mặt</li> <li>- Độ chính xác: lên đến 0,05mm</li> <li>- Độ chính xác thể tích: 0,05 + 0,1mm/m</li> <li>- Độ phân giải: 0,25mm - 3mm</li> <li>- Kích thước vùng quét đơn: 420 x 440mm - 780x 900mm</li> <li>- Chiều sâu quét: 200mm - 1500mm</li> <li>- Tốc độ quét: tối đa 1.200.000 điểm/giây  20FPS</li> <li>- Công nghệ: ánh sáng cấu trúc trắng, tia hồng ngoại vô hình   tích hợp khả năng quét màu</li> </ul> </li> <li>* Cung cấp bao gồm:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Máy quét 3D</li> <li>- Giấy chứng nhận xuất xứ (CO)</li> </ul> </li> </ul>   |

| Stt | Danh mục hàng hóa  | Yêu cầu kỹ thuật   |
|-----|--|--|
|     |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giấy chứng nhận chất lượng (CQ)</li> <li>- Tài liệu hướng dẫn sử dụng</li> <li>- Máy tính: core i7/ RAM 32 GB / Ổ cứng SSD 256GB, Card Graphics NVIDIA GTX1080</li> </ul>   |
| 27  | <b>Thiết bị hỗ trợ lặn</b><br>Model White shark mix pro hoặc tương đương | <ul style="list-style-type: none"> <li>* Thông số kỹ thuật:</li> <li>- Kích thước: L465xW230xH230mm</li> <li>- Trọng lượng kèm pin: 3,55kg</li> <li>- Trọng lượng không kèm pin: 2,055kg</li> <li>- Trọng lượng nắp nổi: 605g</li> <li>- Trọng lượng pin: 890g</li> <li>- Tốc độ cao: 1,8m/s</li> <li>- Tốc độ thấp: 1,2m/s</li> <li>- Độ sâu: 40m</li> <li>- Balo chống nước</li> <li>- Đèn led chống nước kèm đầu nổi</li> <li>* Cung cấp bao gồm:</li> <li>- Thiết bị hỗ trợ lặn chính</li> <li>- Phụ kiện: Nắp nổi, dây chống thất lạc; khung để smartphone, Pin</li> <li>- Giấy chứng nhận xuất xứ (CO)</li> <li>- Giấy chứng nhận chất lượng (CQ)</li> <li>- Tài liệu hướng dẫn sử dụng</li> </ul> |

### 1.3. Các yêu cầu khác

Nhà thầu phải có cam kết cung cấp hàng mẫu khi có yêu cầu của bên mời thầu.

Trường hợp nhà thầu chào các chi tiết cấu thành hàng hóa không đúng với chủng loại vật liệu trong hồ sơ mời thầu này, Nhà thầu có các tài liệu để chứng minh các chỉ tiêu cơ, lý và các chỉ tiêu khác liên quan để chứng minh các chi tiết được làm bằng vật liệu do nhà thầu đề xuất đáp ứng bằng hoặc cao hơn chất lượng của hồ sơ mời thầu. Trường hợp Chủ đầu tư/ Bên mời thầu nghi ngờ về tài liệu chứng minh của nhà thầu, Chủ đầu tư/ Bên mời thầu sẽ tiến hành thí nghiệm độc lập để đối chiếu với tài liệu do nhà thầu cung cấp. Trường hợp kết quả thí nghiệm không đáp ứng với yêu cầu kỹ thuật và có chất lượng thấp hơn chất lượng mà Chủ đầu tư yêu cầu trong hồ sơ yêu cầu, Chủ đầu tư/Bên mời thầu có quyền từ chối hàng mẫu và đánh giá hàng mẫu không đáp ứng yêu cầu của hồ sơ yêu cầu. Mọi tổn thất do Nhà thầu chịu.

### Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

Các kiểm tra và thử nghiệm cần tiến hành gồm có: Kiểm tra các tính năng phải đáp ứng theo thông số kỹ thuật E-HSMT yêu cầu, theo các tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất.