

UBND TỈNH KHÁNH HÒA
SỞ Y TẾ

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Số: 433/SYT-KHTC
V/v cung cấp thông tin, báo giá
tài sản là trang thiết bị y tế

Khánh Hòa, ngày 21 tháng 7 năm 2025

Kính gửi: Các hãng sản xuất, nhà cung cấp tại Việt Nam

Sở Y tế tỉnh Khánh Hòa có nhu cầu tiếp nhận báo giá để tham khảo, xây dựng giá gói thầu Thiết bị Y tế, làm cơ sở tổ chức lựa chọn nhà thầu mua sắm thiết bị cho dự án Mua sắm trang thiết bị y tế cho Bệnh viện đa khoa tỉnh và Trung tâm y tế thị xã Ninh Hòa, với nội dung cụ thể như sau:

I. Thông tin của đơn vị yêu cầu báo giá

- Đơn vị yêu cầu báo giá: Sở Y tế tỉnh Khánh Hòa
- Thông tin liên hệ tiếp nhận báo giá: Văn thư Sở Y tế tỉnh Khánh Hòa, số 3A đường Hàn Thuyên, TP Nha Trang; Số điện thoại: 0258 3 822 947.
- Cách thức tiếp nhận báo giá:
Nhận trực tiếp tại địa chỉ: Sở Y tế tỉnh Khánh Hòa, Khu liên cơ Số 2, 03 Hàn Thuyên, TP. Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa.
- Thời hạn tiếp nhận báo giá: Từ 10^h ngày 22/07/2025 đến 11 giờ ngày 01/08/2025.

Các báo giá không thể hiện đầy đủ thông số kỹ thuật, các biểu mẫu và báo giá nhận được sau thời điểm nêu trên theo thông báo này sẽ không được xem xét.

- Thời hạn có hiệu lực của báo giá: Tối thiểu 120 ngày, kể từ ngày cung cấp báo giá.

II. Nội dung yêu cầu báo giá

- Danh mục thiết bị y tế (đính kèm theo Phụ lục).
- Địa điểm cung cấp, lắp đặt: tại tỉnh Khánh Hòa.
- Thời gian giao hàng dự kiến: 90 ngày.
- Dự kiến về các khoản tạm ứng, thanh toán hợp đồng:
 - Dự kiến tạm ứng 30% giá trị hợp đồng.
 - Thanh toán 80% giá trị, khi thiết bị được vận chuyển đến nơi lắp đặt.

- Thanh toán 100% giá trị thiết bị, khi thiết bị được vận chuyển đến nơi lắp đặt, được lắp đặt, nghiệm thu chạy thử thiết bị, nghiệm thu hoàn thành và đào tạo vận hành.

5. Các thông tin khác: Không.

Sở Y tế kính đề nghị các hãng sản xuất, nhà cung cấp tại Việt Nam có đầy đủ năng lực theo quy định pháp luật gửi báo giá để Sở Y tế tham khảo, xây dựng gói thầu, làm cơ sở tổ chức lựa chọn nhà thầu./.

(Đính kèm theo Bảng mô tả các tính năng, yêu cầu kỹ thuật của thiết bị)

Rất mong được sự hợp tác của các Đơn vị./.

Nơi nhận:

- Như trên;
- Lưu VT, KHTC.

GIÁM ĐỐC 




Lê Văn Khoa

MẪU BÁO GIÁ TRANG THIẾT BỊ

(Kèm theo Công văn số 433/SYT-KHTC ngày 21/07/2025 của Sở Y tế tỉnh Khánh Hòa)

Tên đơn vị thực hiện báo giá:

BẢNG BÁO GIÁ

Kính gửi: Sở Y tế Khánh Hòa

Chúng tôi là....., có địa chỉ tại:

Đơn vị chúng tôi xin gửi tới Sở Y tế Khánh Hòa bảng Báo giá cho các thiết bị y tế và dịch vụ liên quan như sau:

STT	Danh mục tài sản, hàng hóa	Ký, mã, nhãn hiệu, model, hãng sản xuất	Mã HS	Năm sản xuất	Xuất xứ	Số lượng/ khối lượng	Đơn giá (VND)	Chi phí cho các dịch vụ liên quan (VND)	Thuế, phí, lệ phí (nếu có) (VND)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
1	Thiết bị A	1. Yêu cầu chung: 2. Yêu cầu cấu hình 3. Chỉ tiêu kỹ thuật 4. Yêu cầu khác							
2	Thiết bị B								
...									
n									
Tổng cộng:									

Giá trên là giá đã bao gồm thuế và các loại phí

Các điều khoản:Hàng hóa mới 100%, Năm sản xuất 2024 trở về sau.

(Gửi kèm theo các tài liệu chứng minh về tính năng, thông số kỹ thuật, catalog sản phẩm và các tài liệu liên quan của thiết bị y tế)

2. Báo giá này có hiệu lực trong vòng: 120 ngày, kể từ ngày cung cấp báo giá.

3. Chúng tôi cam kết:

- Không đang trong quá trình thực hiện thủ tục giải thể hoặc bị thu hồi Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp hoặc Giấy chứng nhận đăng ký hộ kinh doanh hoặc các tài liệu tương đương khác; không thuộc trường hợp mất khả năng thanh toán theo quy định của pháp luật về doanh nghiệp.
- Giá trị nêu trong báo giá là phù hợp, không vi phạm quy định của pháp luật về cạnh tranh, bán phá giá.
- Những thông tin nêu trong báo giá là trung thực.

Ngày tháng năm 2025

ĐẠI DIỆN HỢP PHÁP CỦA NHÀ CUNG CẤP

(Chức vụ, Ký tên, đóng dấu)

GHI CHÚ:

(1) Hãng sản xuất, nhà cung cấp điền đầy đủ các thông tin để báo giá theo Mẫu này. Trường hợp yêu cầu gửi báo giá trên Hệ thống mạng đấu thầu quốc gia, hãng sản xuất, nhà cung cấp đăng nhập vào Hệ thống mạng đấu thầu quốc gia bằng tài khoản của nhà thầu để gửi báo giá và các tài liệu liên quan cho Chủ đầu tư theo hướng dẫn trên Hệ thống mạng đấu thầu quốc gia. Trong trường hợp này, hãng sản xuất, nhà cung cấp không phải ký tên, đóng dấu theo yêu cầu tại ghi chú 12.

(2) Hãng sản xuất, nhà cung cấp ghi chủng loại thiết bị y tế theo đúng yêu cầu ghi tại cột “Danh mục thiết bị y tế” trong Yêu cầu báo giá.

(3) Hãng sản xuất, nhà cung cấp ghi cụ thể tên gọi, ký hiệu, mã hiệu, model, hãng sản xuất của thiết bị y tế tương ứng với chủng loại thiết bị y tế ghi tại cột “Danh mục thiết bị y tế”.

(4) Hãng sản xuất, nhà cung cấp ghi cụ thể mã HS của từng thiết bị y tế.

(5), (6) Hãng sản xuất, nhà cung cấp ghi cụ thể năm sản xuất, xuất xứ của thiết bị y tế.

(7) Hãng sản xuất, nhà cung cấp ghi cụ thể số lượng, khối lượng theo đúng số lượng, khối lượng nêu trong Yêu cầu báo giá.

(8) Hãng sản xuất, nhà cung cấp ghi cụ thể giá trị của đơn giá tương ứng với từng thiết bị y tế.

(9) Hãng sản xuất, nhà cung cấp ghi cụ thể giá trị để thực hiện các dịch vụ liên quan như lắp đặt, vận chuyển, bảo quản cho từng thiết bị y tế hoặc toàn bộ thiết bị y tế; chỉ tính chi phí cho các dịch vụ liên quan trong nước.

(10) Hãng sản xuất, nhà cung cấp ghi cụ thể giá trị thuế, phí, lệ phí (nếu có) cho từng thiết bị y tế hoặc toàn bộ thiết bị y tế. Đối với các thiết bị y tế nhập khẩu, hãng sản xuất, nhà cung cấp phải tính toán các chi phí nhập khẩu, hải quan, bảo hiểm và các chi phí khác ngoài lãnh thổ Việt Nam để phân bổ vào đơn giá của thiết bị y tế.

(11) Hãng sản xuất, nhà cung cấp ghi giá trị báo giá cho từng thiết bị y tế. Giá trị ghi tại cột này được hiểu là toàn bộ chi phí của từng thiết bị y tế (bao gồm thuế, phí, lệ phí và dịch vụ liên quan (nếu có)) theo đúng yêu cầu nêu trong Yêu cầu báo giá.

Hãng sản xuất, nhà cung cấp ghi đơn giá, chi phí cho các dịch vụ liên quan, thuế, phí, lệ phí và thành tiền bằng đồng Việt Nam (VND). Trường hợp ghi bằng đồng tiền nước ngoài, Chủ đầu tư sẽ quy đổi về đồng Việt Nam để xem xét theo tỷ giá quy đổi của Ngân hàng Ngoại thương Việt Nam (VCB) công bố tại thời điểm ngày kết thúc nhận báo giá.

(12) Người đại diện theo pháp luật hoặc người được người đại diện theo pháp luật ủy quyền phải ký tên, đóng dấu (nếu có). Trường hợp ủy quyền, phải gửi kèm theo giấy ủy quyền ký báo giá. Trường hợp liên danh tham gia báo giá, đại diện hợp pháp của tất cả các thành viên liên danh phải ký tên, đóng dấu (nếu có) vào báo giá.

Trường hợp áp dụng cách thức gửi báo giá trên Hệ thống mạng đấu thầu quốc gia, hãng sản xuất, nhà cung cấp đăng nhập vào Hệ thống mạng đấu thầu quốc gia bằng tài khoản nhà thầu của mình để gửi báo giá. Trường hợp liên danh, các thành viên thống nhất cử một đại diện thay mặt liên danh nộp báo giá trên Hệ thống. Trong trường hợp này, thành viên đại diện liên danh truy cập vào Hệ thống mạng đấu thầu quốc gia bằng chứng thư số cấp cho nhà thầu của mình để gửi báo giá. Việc điền các thông tin và nộp Báo giá thực hiện theo hướng dẫn tại Mẫu Báo giá và hướng dẫn trên Hệ thống mạng đấu thầu quốc gia.

Phụ lục
DANH MỤC TÀI SẢN TRANG THIẾT BỊ
DỰ ÁN: MUA SẴM TRANG THIẾT BỊ Y TẾ CHO BỆNH VIỆN ĐA KHOA
TỈNH VÀ TRUNG TÂM Y TẾ THỊ XÃ NINH HÒA

(Đính kèm Công văn số 433/SYT-KHTC ngày 21/07/2025 của Sở Y tế tỉnh Khánh Hòa)

I. DANH MỤC THIẾT BỊ:

STT	Danh mục thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng
<i>(1)</i>	<i>(2)</i>	<i>(3)</i>	<i>(4)</i>
I	BỆNH VIỆN ĐA KHOA KHÁNH HÒA		
1	Máy chụp MRI	Hệ thống	1
2	Máy CT 32 lát cắt	Hệ thống	1
3	Máy thận nhân tạo	Cái	30
4	Bơm tiêm điện	Cái	60
II	TRUNG TÂM Y TẾ NINH HÒA		
1	Máy CT 32 lát cắt	Hệ thống	1

II. THÔNG SỐ KỸ THUẬT THIẾT BỊ:

I	Bệnh viện đa khoa Khánh Hòa
1	Máy chụp MRI
A	Yêu cầu chung
	Model hoặc mã hiệu: Chào rõ model hoặc mã hiệu hàng hóa, thiết bị dự thầu
	Hãng sản xuất: Chào rõ hãng sản xuất theo hàng hóa, thiết bị dự thầu
	Xuất xứ máy chính/ thiết bị: Một trong các nước quốc gia vùng lãnh thổ thuộc nhóm G7
	Hàng hóa, thiết bị phải được sản xuất từ năm 20245 trở về sau, đồng bộ mới 100%.
	Hàng hóa, thiết bị đạt chứng chỉ chất lượng: ISO 13485 và một trong số các tiêu chuẩn: FDA hoặc PMDA hoặc CE hoặc EU hoặc tương đương
	Nguồn điện sử dụng trong khoảng: 100V - 480V, 3 pha hoặc 1 pha
	Điều kiện hoạt động:
	+ Nhiệt độ tối đa: ≥ 20 độ C
	+ Độ ẩm tối đa: $\geq 60\%$
B	Yêu cầu cấu hình cung cấp
1	Hệ thống cộng hưởng từ 3.0 Tesla và phụ kiện tiêu chuẩn kèm theo bao gồm:
1.1	Khối từ siêu dẫn 3.0 Tesla: 01 Hệ thống
1.2	Hệ thống RF: 01 Hệ thống
1.3	Hệ thống chênh từ: 01 Hệ thống
1.4	Bàn bệnh nhân: 01 Cái
1.5	Các cuộn thu nhận (cuộn chụp): 01 bộ bao gồm
1.5.1	Cuộn thu toàn thân: 01 Cuộn
1.5.2	Cuộn thu đầu/cổ: 01 Cuộn
1.5.3	Cuộn thu cột sống: 01 Cuộn
1.5.4	Cuộn chụp thân: 01 Cuộn
1.5.5	Cuộn thu mềm đa năng cao cấp cỡ lớn: 01 Cuộn
1.5.6	Cuộn thu mềm đa năng cỡ lớn: 01 Cuộn

1.5.7	Cuộn thu mềm đa năng cỡ nhỏ: 01 Cuộn
1.5.8	Cuộn thu chuyên dụng cho vú: 01 Cuộn
1.5.9	Cuộn thu mạch máu và chi dưới chuyên dụng: 01 Cuộn
2	Phần mềm hệ thống: 01 Bộ
2.1	Phần mềm và ứng dụng gồm: 01 Bộ
	- Các kỹ thuật và chuỗi xung
	- Phần mềm chụp thần kinh
	- Phần mềm chụp mạch máu
	- Phần mềm chụp vùng bụng
	- Phần mềm chụp vùng chậu
	- Phần mềm chụp ung bướu
	- Phần mềm chụp chỉnh hình hoặc Chụp và phân tích hình ảnh cộng hưởng từ khảo sát chấn thương chỉnh hình - cột sống
	- Phần mềm chụp tim
	- Phần mềm chụp vú
	- Phần mềm chụp nhi
	- Chương trình (hoặc phần mềm) chụp giảm tiếng ồn
	- Phần mềm (hoặc chương trình) chụp cơ xương khớp
	- Phần mềm (hoặc chương trình) chụp bào thai
2.2	Phần mềm và ứng dụng chuyên sâu gồm: 01 Bộ
	- Chương trình chụp tự động dành cho não
	- Chương trình chụp dành cho cột sống cổ, cột sống ngực và cột sống thắt lưng, tự động đánh dấu đốt sống hoặc Chụp và phân tích hình ảnh cộng hưởng từ khảo sát chấn thương chỉnh hình - cột sống
	- Chương trình chụp tự động dành cho khớp hoặc phần mềm ứng dụng trong cơ xương khớp, ít nhất có: khớp gối
	- Phần mềm giảm tiếng ồn
	- Chương trình chụp trường quét dài tầm soát toàn thân
	- Chương trình lên kế hoạch chụp tự động toàn thân
	- Chương trình chụp định vị toàn thân hoặc Chụp toàn thân hoặc có chức năng tương

	đương
	- Phần mềm giảm nhiễu ảnh kim loại hoặc Kỹ thuật giảm xảo ảnh kim loại
	- Chuỗi xung đánh giá vi xuất huyết, xem cấu trúc mạch não, phân biệt xuất huyết và vôi hóa hoặc chuỗi xung đánh giá tưới máu não, xem hình ảnh phổ học não
	- Chuỗi xung khuếch tán độ phân giải cao, giảm nhiễu ảnh hoặc phần mềm Chụp và phân tích hình ảnh cộng hưởng từ khuếch tán trường nhìn nhỏ độ phân giải cao.
	- Chương trình (hoặc phần mềm) xử lý tim mạch
	- Chuỗi xung định lượng lưu lượng máu hoặc tương đương
	- Chương trình tính toán (hoặc phân tích) dòng máu trong tim
	- Chuỗi xung tạo ảnh (hoặc tính năng chụp ảnh) căng cơ khuếch tán DTI
	- Phần mềm tạo ảnh sợi trục thần kinh hoặc tương đương.
	- Chương trình đánh giá mức độ phụ thuộc oxy trong máu não
	- Cộng hưởng từ chức năng fMRI
	- Cộng hưởng từ phổ đơn điểm hoặc chụp tăng tốc độ chụp cơ bản và nâng cao lấy mẫu rời rạc, kích thích đồng thời nhiều lát cắt tại nhiều vị trí.
	- Cộng hưởng từ phổ đa điểm hoặc cộng hưởng từ động học.
9	Hệ thống điều khiển và tái tạo ảnh: 01 Hệ thống
10	Trạm làm việc chuyên dụng: 01 Bộ
11	Bộ làm lạnh cho khối từ: 01 Bộ
12	Phụ kiện
	- Bàn phím: 01 Cái
	- Giá đựng cuộn thu hoặc Tủ đựng cuộn chụp tương thích với từ trường: 01 Cái
	- Bàn + Khoảng chứa máy tính cho phòng điều khiển: 02 Bộ
	- Đàm thoại 2 chiều giữa phòng điều khiển và phòng chụp: 01 Bộ
	- Bộ định vị laser tích hợp trong khoang máy: 01 Bộ
	- Bộ camera theo dõi bệnh nhân: 01 Bộ
	- Bộ tài liệu hướng dẫn sử dụng: 01 Bộ
	- UPS online cho máy tính điều khiển: 01 Bộ
	- Máy in phim khô: 01 máy
13	Thiết bị không nhiễm từ kèm theo máy

	- Xe cáng đẩy bệnh nhân tương thích từ trường để vận chuyển bệnh nhân: 01 Cái
	- Giá treo truyền dịch tương thích từ trường: 01 Cái
	- Nhiệt ẩm kế tương thích từ trường: 01 Cái
	- Máy dò kim loại cầm tay: 01 Cái
	- Bình cứu hỏa: 01 Cái
	- Thiết bị theo dõi sinh lý bệnh nhân không dây: 01 Bộ
14	Bơm tiêm thuốc ái từ kèm phụ kiện tiêu chuẩn: 01 Cái
15	UPS online ≥ 200 KVA phù hợp với công suất Hệ thống chụp cộng hưởng từ 3.0 Tesla: 01 Bộ
16	Lồng chắn sóng RF và nội thất có đèn trang trí trần: 01 bộ bao gồm:
	- Lồng chắn sóng RF, nội thất lồng gồm trần và vách ngăn panel phòng chụp phòng điều khiển và phòng kỹ thuật.
	- Hệ thống điều hoà không khí để đảm bảo nhiệt độ và độ ẩm cho phòng chụp, phòng điều khiển và phòng kỹ thuật
	- Hệ thống đèn chiếu sáng cho và đèn cảnh báo phát từ trường.
C	Yêu cầu tính năng kỹ thuật
1	Khối từ siêu dẫn 3.0 Tesla
	Loại khối từ: Siêu dẫn
	Độ lớn từ trường: ≥ 3.0 Tesla
	Độ ổn định từ trường ≤ 0.1 ppm/h
	Trọng lượng khối từ (bao gồm chất làm lạnh) ≤ 6.400 kg
	Chiều dài khối từ $\leq 1,75$ m
	Đường kính khoang từ ≥ 70 cm
	Độ đồng nhất từ trường bảo đảm đo trên 24 mặt phẳng:
	- 10 cm DSV ≤ 0.005 ppm
	- 20 cm DSV ≤ 0.05 ppm
	- 30 cm DSV ≤ 0.15 ppm
	- 40 cm DSV ≤ 0.5 ppm
	- 45 cm DSV ≤ 1.5 ppm
	- 50 cm DSV ≤ 4.0 ppm

	Shimming thụ động và chủ động hoặc Có chắn từ chủ động và chắn nhiễu từ ngoài
	Có công nghệ đồng nhất từ trường nâng cao như High Order shim/2nd order shim hoặc công nghệ tương đương
	Có công nghệ không bốc bay helium
	Thông số chuỗi xung thu nhận:
	- Spin echo (hoặc tương đương) ma trận 256
	+ TR (thời gian lặp lại) thấp nhất ≤ 6.0 ms
	+ TE (thời gian hồi xung) thấp nhất ≤ 2.0 ms
	- Inversion Recovery (phục hồi đảo) (hoặc tương đương): ma trận 256
	+ TR (thời gian lặp lại) thấp nhất ≤ 60 ms
	+ TE (thời gian hồi xung) thấp nhất ≤ 3.0 ms
	+ TI (thời gian hồi đảo) thấp nhất ≤ 50 ms
	- 3D Gradient (hoặc tương đương) ma trận 256
	+ TR (thời gian lặp lại) thấp nhất ≤ 1.2 ms
	+ TE (thời gian hồi xung) thấp nhất ≤ 0.25 ms
	- EPI - hồi âm đa diện (hoặc tương đương) ma trận 256
	+ TR (thời gian lặp lại) thấp nhất ≤ 10 ms
	+ TE (thời gian hồi xung) thấp nhất ≤ 3.0 ms
	+ Thời gian thu nhận thấp nhất ≤ 36
	- EPI factor (hệ số tăng tốc) hoặc Echo Planar Imaging
	- Diffusion Imaging (khuếch tán) hoặc Diffusion Tensor directions ≥ 256
	+ Hệ số khuếch tán tối đa b-value [s/mm ²]: ≥ 10.000
2	Hệ thống RF
	Số kênh tối đa kết hợp đồng thời của hệ thống ≥ 140 kênh
	Số kênh kết hợp trong 1 trường nhìn trong 1 lần chụp, mỗi kênh thu 1 phân tín hiệu thực ≥ 32 kênh
	Thu nhận tín hiệu phân giải ≥ 32 bit
	Tỷ lệ lấy mẫu ADC ≥ 80 MHz
	Băng tần tín hiệu hoặc Dải tần số đầu ra: ≥ 500 kHz

	Công suất phát đỉnh (hoặc tổng công suất cực đại): ≥ 30 kW
	Công nghệ phát đa cổng
3	Hệ thống chênh từ
	Độ lớn chênh từ trên 1 trục tối đa (Số thực – Không sử dụng định nghĩa tương đương): ≥ 35 mT/m
	Tốc độ xoay quanh trục tối đa (Số thực – Không sử dụng định nghĩa tương đương): ≥ 200 T/m/s
	Hiệu suất (performance) tổng độ lớn chênh từ tối đa ≥ 60 mT/m
	Hiệu suất (performance) tổng tốc độ xoay quanh trục tối đa: ≥ 345 T/m/s
	Hệ thống chênh từ có thể được sử dụng/chạy tối đa hiệu suất trong các thăm khám thường quy mà không cần bất cứ sự yêu cầu đặc biệt về an toàn nào theo tiêu chuẩn an toàn của IEC – International Electrotechnical Commission (Ủy ban kỹ thuật điện quốc tế). Hiệu suất chênh từ tối đa có thể sử dụng được trong các thăm khám thường quy ở chế độ vận hành: \leq First Level Controlled Operating Mode
	Chu trình hoạt động 100%
	Bộ khuếch đại của Gradient:
	- Có công nghệ và thiết kế vật liệu giảm ồn khi hoạt động
	Độ phân giải:
	- Trường nhìn (FOV) tối thiểu ≤ 10 mm
	- Trường nhìn (FOV) tối đa ≥ 500 mm
	- Độ dày lát cắt 2D tối thiểu ≤ 0.2 mm
	- Phân giải lát cắt 3D tối thiểu ≤ 0.1 mm
	- Phân giải cao nhất theo mặt phẳng ≤ 12 μ m
	Màn hình điều khiển trên khoang máy có chức năng điều khiển và hiển thị:
	- Định vị chính xác
	- Các đường cong biểu diễn tín hiệu sinh lý và hướng dẫn thiết lập bệnh nhân
4	Bàn bệnh nhân
	Tải trọng bàn ≥ 200 kg
	Chiều dài trường chụp tối đa liên tục ≥ 200 cm
	Di chuyển theo chiều dọc (tự động) hoặc ≥ 2600 mm

	Vị trí bàn thấp nhất - cao nhất: ≤ 70 cm - ≥ 90 cm
5	Các cuộn thu nhận
	Có chức năng tự động chọn cuộn thu
5.1	Cuộn thu toàn thân ≥ 32 phần tử (hoặc chấn tử): Tích hợp trong khối từ hoặc tương đương
5.2	Cuộn thu đầu – cổ:
	Số kênh/chấn tử: ≥ 16 kênh (hoặc chấn tử)/cuộn, kết nối không dây cáp
	Cho các khảo sát: đầu, cổ, mạch máu vùng đầu cổ, cột sống cổ, khớp thái dương hàm
5.3	Cuộn thu cột sống:
	≥ 24 kênh (hoặc chấn tử)/cuộn kết nối
	Không cần cân chỉnh cuộn thu
	Cho hình ảnh toàn cột sống
5.4	Cuộn thu thân
	≥ 12 kênh (hoặc chấn tử)/cuộn
	Cho các khảo sát: Tim, bụng, chậu, hông, mạch máu...
5.5	Cuộn thu mềm đa năng cao cấp cỡ lớn:
	≥ 16 kênh (hoặc chấn tử)/cuộn cho phép khảo sát các khớp và vùng giải phẫu lớn (vai, khớp gối, háng,..)
	Khối lượng ≤ 2.0 kg
5.6	Cuộn thu mềm đa năng cỡ lớn/trung:
	≥ 4 kênh (hoặc chấn tử)/cuộn cho phép khảo sát các khớp và vùng giải phẫu lớn (vai, khớp, háng,..)
	Khối lượng ≤ 1.0 kg
5.7	Cuộn thu mềm đa năng cỡ nhỏ:
	≥ 4 kênh (hoặc chấn tử)/cuộn cho phép khảo sát các khớp và vùng giải phẫu nhỏ như cổ tay, khuỷu tay
	Khối lượng ≤ 1.0 kg
5.8	Cuộn thu chuyên dụng cho vú:
	Thiết kế ≥ 16 kênh (hoặc chấn tử)/cuộn
	Thu hình ảnh đồng thời của cả hai vú

	Thu hình có độ phân giải cao
5.9	Cuộn thu mạch máu ngoại biên và toàn bộ chi dưới:
	≥ 32 phần tử (hoặc chấn tử)/cuộn
	Có thể được sử dụng chân hoặc đầu vào khoang từ trước
6	Phần mềm hệ thống
6.1	Chức năng chụp:
	- Tự động lựa chọn các cuộn thu liên quan
	- Định vị không vào tâm khối tử
	- Chụp đa lát cắt, đa góc
	- Gọi lại các lát cắt trước đó và/hoặc định vị vùng xóa tín hiệu
	- Sắp xếp các hình ảnh định vị theo từng trang
	- Hiện thị tức thì các hình ảnh khi chúng hoàn thành tái tạo
	- Cho phép xem nhanh từ tập hình ảnh. Mở toàn bộ các chuỗi ảnh bằng cách kéo thả chuột
	- Định vị lát cắt trên các hình ảnh 3D đã tái tạo
	- Định vị lát cắt trên hình ảnh 2D và 3D
6.2	Chức năng xử lý:
	Hiện thị:
	- Xem ảnh
	- Phóng và dịch ảnh hoặc chuyển vùng
	- Ghi chú (Chú thích)
	- Xoay hình
	- Điểm tham chiếu
	- Xem ảnh 4D hoặc ảnh khối 3D
	- Chế độ Phim để hiện thị cine hoặc Phân trang Cine (tối đa 4 cửa sổ và 128 hình ảnh/cửa sổ)
	Điều chỉnh cửa sổ hiển thị:
	- Tùy chọn độ rộng và tâm cửa sổ
	- Tự động điều chỉnh cửa sổ

	- Lưu và gửi các giá trị cửa sổ hoặc Lưu trạng thái lưu trữ hình ảnh do người dùng chọn hướng, chú thích của người dùng và mức cửa sổ
	Đánh giá:
	- ROI
	- Diện tích hoặc thể tích
	- Sai số tiêu chuẩn
	- Giá trị trung bình
	- Các giá trị tối đa/tối thiểu
	- Số và tổng các điểm ảnh
	- Phân đoạn
	- Khoảng cách
	- Góc
	Công cụ phân tích:
	- Phân tích thời gian đối với các thăm khám có tiêm tương phản từ
	- Phân đoạn
	- Các thiết đặt (hoặc cài đặt) có thể lập
	- Tự động tính toán các nhãn cột sống
	In phim:
	- Kết nối với máy in DICOM hoặc với máy in kết nối nội bộ
	- Tương tác in phim
	- Lựa chọn nhiều kiểu trình bày in phim hoặc Định dạng nhiều hình ảnh được hiển thị đồng thời trong nhiều bố cục khác nhau
	Các kỹ thuật xử lý ảnh:
	- MPR, MIP
	- Hiển thị, xử lý, in phim
	Kết nối:
	Giao diện cho việc truyền các hình ảnh và thông tin y tế theo chuẩn DICOM. Cho phép truyền thông tin giữa các thiết bị từ nhiều nhà sản xuất khác nhau
	- DICOM Gửi/Nhận
	- DICOM truy xuất

	- DICOM In
	- DICOM lấy thông tin bệnh nhân từ hệ thống của bệnh viện (HIS/RIS) hoặc hỗ trợ lấy thông tin các đối tượng hình ảnh CT và PET để hiển thị cho phép người dùng tham khảo các nghiên cứu đa phương thức
	- DICOM Các bước thủ tục thực hiện trên máy chụp hoặc Có kết nối DICOM đầy đủ, chọn bệnh nhân từ Danh sách công việc phương thức, bắt đầu phiên mới và xem chi tiết kỳ thi có liên quan trên bảng điều khiển của người vận hành
	- DICOM Báo cáo cấu trúc hoặc DICOM hiển thị hình ảnh
7	Phần mềm và ứng dụng
	- Các kỹ thuật và chuỗi xung
	Các kỹ thuật:
	Kỹ thuật phục hồi
	Phục hồi bão hòa cho các chuỗi xung 2D, gradient echo, và xung T1 3D hoặc Gradient echo hỗ trợ chụp ảnh tất cả các giải phẫu và có thể thu được ở chế độ 2D và T1 3D
	Cho phép chụp với tín hiệu chất lượng cao hoặc tăng độ tương phản động
	Tùy ý thay đổi góc lật
	Công cụ phân tích để thêm, xóa nền, nhân, chia, tính toán các bản đồ ADC và hình ảnh giá trị-b hoặc phân tích hình ảnh cộng hưởng từ tổng hợp chuỗi xung khuếch tán các giá trị b khác nhau sau một lần chụp
	Lọc hình
	Hậu Xử lý 3D trên MPR, MIP
	Lưu trữ dữ liệu hình ảnh và các dữ liệu phim
	Phục hồi đảo ngược
	Chuỗi xung Khuếch tán Đa hướng hoặc không giới hạn hướng khuếch tán
	Chuỗi xung hoặc kỹ thuật giảm nhiễu ảnh gây ra bởi các mô cấy kim loại khi chụp MR hoặc công nghệ tương đương
	Kỹ thuật hiệu chỉnh giảm sự méo mó qua bình diện từ các bộ phận cấy ghép chỉnh hình lớn hoặc tính năng để giảm thời gian quét thông qua quét phân tích kim loại dành riêng cho bệnh nhân
	Các chuỗi xung:
	Các chuỗi xung thuộc Spin Echo hoặc tương đương
	Các chuỗi xung thuộc Gradient Echo hoặc tương đương

	Các kỹ thuật xóa mỡ/nước:
	- Xóa mỡ và nước
	- Xóa mỡ mạnh, sử dụng khi tạo ảnh phần thân sử dụng xung đảo ngược có lựa chọn tần số hoặc năng thu thập 2D và 3D nhanh với hình ảnh nước và mỡ được tái tạo cùng pha, lệch pha
	- Tăng cường mỡ/nước. Xung lựa chọn tần số để thực hiện tăng cường mỡ/nước hoặc Đồng nhất và khả năng kiểm soát việc hoán đổi mỡ-nước cho phép trường nhìn rộng và hình ảnh lệch tâm
	- Kỹ thuật Dixon hoặc tương đương để phân biệt mỡ và nước
	Các kỹ thuật giảm nhiễu ảnh:
	- Có kỹ thuật được sử dụng để giảm nhiễu ảnh do chuyển động
	Kỹ thuật tiên bão hòa
	- Chuỗi xung sử dụng các hiệu ứng để bù lại tín hiệu dòng chảy trong tạo ảnh 3D MRA hoặc Kỹ thuật này sử dụng sự khác biệt giữa lưu lượng tâm thu và tâm trương để giúp tạo ra độ tương phản tín hiệu động mạch cho hình ảnh động mạch ngoại vi, ứng dụng MRA không tăng cường độ tương phản dựa trên 3D.
	- Các chuỗi xung sử dụng xung chênh từ
	Các kỹ thuật giảm nhiễu chuyển động
	Kỹ thuật giảm nhiễu ảnh kim loại:
	- Các trình chụp có sẵn bao gồm xung T1, T2, tương phản STIR
	Các chức năng tối ưu hóa quy trình làm việc:
	- Tự động phát hiện vị trí và hướng của các cuộn thu. Hiển thị tên các cuộn thu trên màn hình dưới dạng đồ họa để người sử dụng dễ dàng định vị lát cắt
	- Tự động phát hiện và lựa chọn tất cả các phần tử của cuộn thu trong vùng chụp
	- Chức năng trợ giúp trực tuyến: công cụ phần mềm hướng dẫn các thao tác vật lý trong chụp cộng hưởng từ
	Phần mềm chụp thần kinh:
	Chụp 2D với các chuỗi xung (TSE và GRE) hoặc EPI-GE/SE T2 cho hình ảnh độ phân giải cao
	3D sử dụng để trực quan hóa những cấu trúc nhỏ như dây thần kinh hoặc Phân biệt chất xám/chất trắng hoặc rễ thần kinh hoặc tương đương
	Phần mềm chụp mạch máu:

	Chụp mạch cộng hưởng từ có tiêm tương phản từ
	Chụp mạch cộng hưởng từ không tiêm tương phản từ và chụp tĩnh mạch
	Các chương trình chụp 2D hoặc 3D Time-of-Flight (ToF)
	Phần mềm chụp vùng bụng:
	Ổ bụng 2D
	Chụp cần nín thở bằng xung T1
	Chụp cần nín thở bằng xung T2
	Chụp có kích hoạt xung T1
	Chụp có kích hoạt xung T2
	Chuỗi xung đơn xung nhanh và chuỗi xung 3D
	Ổ bụng 3D
	Các lần chụp cần nín thở Dixon
	Tạo ảnh khuếch tán cho tuyến tiền liệt, cổ tử cung, trực tràng hoặc các cơ quan khác với nhiều giá trị b. Tính toán tự động các bản đồ ADC, bản đồ ADC và hình ảnh giá trị b nghịch đảo có thể được chọn
	Vùng chậu
	Cho hình ảnh vùng chậu bằng xung T1, T2
	Chuỗi xung T2 3D
	Chụp khối ảnh động với chuỗi xung 3D
	Phần mềm chụp vùng chậu
	Phần mềm chụp ung bướu:
	Các chương trình chụp có độ nhạy để phát hiện tình trạng di căn
	Đánh giá định lượng và phân tích
	Tạo (hoặc chụp) ảnh khuếch tán tăng cường với nhiều giá trị b
	Phần mềm chụp chỉnh hình hoặc Chụp và phân tích hình ảnh cộng hưởng từ khảo sát chấn thương chỉnh hình - cột sống:
	Các chuỗi xung 2D (hoặc 3D) cho độ tương phản xung PD, T1 và T2
	Các chuỗi xung 3D có tăng cường tín hiệu nước cho hình ảnh T2 tăng cường với độ phân giải
	Chuỗi xung Multi Echo hoặc tương đương

	Phần mềm chụp tim
	Gói chụp tim bao gồm các ứng dụng chụp tim 2D toàn diện hoặc Có thể kết hợp được với các kỹ thuật thu hình song song
	Hiển thị cấu trúc các bệnh lý tim mạch
	Kỹ thuật kiểm soát nhịp thở và thở tự do để tăng tương phản giữa các cấu trúc máu và mạch máu hoặc Rút ngắn thời gian nín thở hoặc thở tự do để bệnh nhân có khả năng chịu đựng tốt hơn. Kỹ thuật tạo ảnh động cho phép đánh giá van tim hoặc Chụp ảnh bệnh nhân loạn nhịp tim, Chụp ảnh nhanh để giảm chuyển động
	Tạo ảnh 3D hoặc 4D với độ phân giải và độ tương phản cao
	Không cần điều chỉnh thời gian đảo TI hoặc TI dưới mức tối ưu
	Phần mềm chụp vú:
	Bao gồm:
	Chuỗi xung 2D
	Chuỗi xung 3D
	Chuỗi xung để đánh giá vú có cấy silicon hoặc Chuỗi xung hiện hình Silicon
	Phần mềm chụp nhi: Có các chương trình chụp được điều chỉnh để phù hợp với tạo ảnh trên bệnh nhi
	Chương trình chụp giảm tiếng ồn tiêu chuẩn: Giảm thiểu tiếng ồn trong quá trình chụp
	Phần mềm (hoặc chương trình) chụp cơ xương khớp
	Phần mềm hoặc chương trình chụp bào thai
8	Phần mềm và ứng dụng chuyên sâu
	Chương trình chụp tự động dành cho não:
	Có mục xem thông số tinh gọn, hiển thị một tập hợp thông số có sẵn do người dùng xác định để tối ưu hóa chương trình chụp
	Định vị chính xác giải phẫu
	Tự động định vị và căn chỉnh
	Tối đa hóa tốc độ chụp sọ não
	Chương trình chụp dành cho cột sống cổ, cột sống ngực và cột sống thắt lưng, tự động đánh dấu đốt sống hoặc Chụp và phân tích hình ảnh cộng hưởng từ khảo sát chấn thương chỉnh hình - cột sống

-	Chương trình chụp cột sống tự động tạo ảnh cột sống cổ, ngực và thắt lưng
-	Cột sống cổ, ngực hoặc thắt lưng của bệnh nhân được tự động định vị
-	Tự động định vị và căn chỉnh
-	Tự động xác định và đánh dấu đốt sống và đĩa đệm
-	Tái tạo theo đường cong tự động từ dữ liệu thu nhận 3D
Chương trình chụp dành cho khớp hoặc phần mềm ứng dụng trong cơ xương khớp.	
-	Chương trình chụp khớp
-	Định vị chính xác giải phẫu
-	Tự động định vị và căn chỉnh
Phần mềm (hoặc công nghệ) giảm tiếng ồn	
Chương trình chụp trường quét dài tầm soát toàn thân	
Chương trình lên kế hoạch chụp tự động toàn thân hoặc lập kế hoạch xạ trị tuyến tiền liệt, vú và từ các lần chụp thường quy cơ bản đến chụp toàn thân	
Chương trình chụp định vị toàn thân hoặc Chụp toàn thân hoặc có chức năng tương đương	
Phần mềm giảm nhiễu ảnh kim loại hoặc Kỹ thuật giảm xảo ảnh kim loại	
Chuỗi xung đánh giá vi xuất huyết, xem cấu trúc mạch não, phân biệt xuất huyết và vôi hóa hoặc chuỗi xung đánh giá tưới máu não, xem hình ảnh phổ học não hoặc hình ảnh hóa và các phép đo thể tích của chất xám, chất trắng, và dịch não tủy	
Chuỗi xung khuếch tán độ phân giải cao, giảm nhiễu ảnh hoặc phần mềm Chụp và phân tích hình ảnh cộng hưởng từ khuếch tán trường nhìn nhỏ độ phân giải cao.	
Chương trình (hoặc phần mềm) xử lý tim mạch	
Chuỗi xung định lượng lưu lượng máu hoặc tương đương	
Chương trình tính toán (hoặc phân tích) dòng máu trong tim	
Chuỗi xung tạo ảnh (hoặc tính năng chụp ảnh) căng cơ khuếch tán DTI	
Phần mềm tạo ảnh sợi trục thần kinh hoặc tương đương.	
Chương trình đánh giá mức độ phụ thuộc oxy trong máu não	
Cộng hưởng từ chức năng fMRI	
Cộng hưởng từ phổ đơn điểm hoặc chụp tăng tốc độ chụp cơ bản và nâng cao lấy mẫu	

	rời rạc, kích thích đồng thời nhiều lát cắt tại nhiều vị trí.
	Cộng hưởng từ phổ đa điểm hoặc cộng hưởng từ động học.
9	Hệ thống điều khiển và tái tạo ảnh
	Hệ thống máy tính điều khiển:
	- Màn hình LCD ≥ 24 inches; độ phân giải $\geq 1920 \times 1200$ pixels
	- Bộ xử lý: Intel 8 Core hoặc Intel Xeon W-2123 CPU hoặc Intel® Xeon® E5-1620 v3 (4 core, 8 threads) hoặc cao hơn
	- CPU: tốc độ ≥ 3.5 GHz
	- Dung lượng bộ nhớ RAM: ≥ 32 GB
	- Dung lượng ổ cứng: ≥ 1000 GB chuẩn SSD
	Hệ thống tái tạo hình ảnh:
	- Bộ xử lý: Intel hoặc tương đương
	- Tốc độ ≥ 2.0 GHz
	- RAM ≥ 96 GB
	- Ổ cứng SSD ≥ 720 GB
	Tốc độ tái tạo ma trận 256 toàn bộ FOV ≥ 40.000 tái tạo/giây
10	Trạm làm việc
	Màn hình LCD ≥ 24 inches; độ phân giải $\geq 1920 \times 1200$ pixels
	Bộ xử lý: Intel hoặc AMD Ryzen hoặc tương đương
	CPU: tốc độ ≥ 2.4 GHz
	Dung lượng bộ nhớ RAM: ≥ 8 GB
	Dung lượng ổ cứng: ≥ 128 GB chuẩn SSD
11	Hệ thống làm lạnh khối từ: 01 bộ
12	Phụ kiện
	- Bàn phím: 01 Cái
	- Giá đựng cuộn thu hoặc Tủ đựng cuộn chụp tương thích với từ trường: 01 Cái
	- Bàn + Khoang chứa máy tính cho phòng điều khiển: 02 Bộ
	- Đàm thoại 2 chiều giữa phòng điều khiển và phòng chụp: 01 Bộ
	- Bộ định vị laser tích hợp trong khoang máy: 01 Bộ

	- Bộ camera theo dõi bệnh nhân: 01 Bộ
	- Bộ tài liệu hướng dẫn sử dụng: 01 Bộ
	- UPS online cho máy tính điều khiển: 01 Bộ
	- Máy in phim khô: 01 máy
13	Thiết bị không nhiễm từ kèm theo máy
	- Cáng đẩy (hoặc giường đẩy) bệnh nhân tương thích từ trường: 01 Cái
	- Giá treo truyền dịch tương thích từ trường: 01 Cái
	- Nhiệt ẩm kế tương thích từ trường: 01 Cái
	- Máy dò kim loại cầm tay: 01 Cái
	- Bình cứu hỏa: 01 Cái
	- Thiết bị theo dõi sinh lý bệnh nhân không dây hoặc có dây: 01 Bộ
14	Bơm tiêm thuốc ái từ kèm phụ kiện tiêu chuẩn: 01 Cái
15	UPS online ≥ 200 KVA phù hợp với công suất Hệ thống chụp cộng hưởng từ 3.0 Tesla: 01 Bộ
16	Lồng chắn sóng RF và nội thất có đèn trang trí trần: 01 bộ bao gồm:
	- Lồng chắn sóng RF, nội thất lồng gồm trần và vách ngăn panel phòng chụp phòng điều khiển và phòng kỹ thuật.
	- Hệ thống điều hoà không khí để đảm bảo nhiệt độ và độ ẩm cho phòng chụp, phòng điều khiển và phòng kỹ thuật
	- Hệ thống đèn chiếu sáng cho và đèn cảnh báo phát từ trường.
2	Máy CT 32 lát cắt
A	Yêu cầu chung
	Model hoặc mã hiệu: Chào rõ model hoặc mã hiệu hàng hóa, thiết bị dự thầu
	Hãng sản xuất: Chào rõ hãng sản xuất theo hàng hóa, thiết bị dự thầu
	Xuất xứ: Chào rõ xuất xứ theo hàng hóa, thiết bị dự thầu
	Hàng hóa, thiết bị phải được sản xuất từ năm 2024 trở về sau, mới 100%.
	Nhà sản xuất đối với thiết bị chính phải có chứng nhận chất lượng: ISO 13485, EC hoặc EU hoặc FDA
	Nguồn điện sử dụng: trong khoảng từ 300V - 480V/50Hz-60Hz
	Môi trường hoạt động:

	+ Nhiệt độ tối đa lên đến ≥ 25 độ C
	+ Độ ẩm tối đa lên đến $\geq 60\%$
B	Yêu cầu cấu hình cung cấp
	1. Phần cứng hệ thống CT
	Khoang máy: 01 Bộ
	Bóng X-quang: 01 Bộ
	Máy phát: 01 Bộ
	Đầu thu nhận: 01 Bộ
	Bàn bệnh nhân: 01 Bộ
	Trạm điều khiển: 01 Bộ
	Hệ thống tái tạo hình ảnh: 01 Bộ
	2. Phần mềm hệ thống
	Phần mềm tiêu chuẩn: 01 Bộ
	Phần mềm công nghệ trí tuệ nhân tạo (Phần mềm ứng dụng): 01 Bộ
	+ Phần mềm chụp CT
	+ Phần mềm tự động kiểm tra chất lượng hình ảnh hoặc Chức năng tự động điều biến (3D) dòng bóng để đảm bảo hiệu suất liều tia X và chất lượng hình ảnh nhất quán trong suốt quá trình chụp, giúp giảm nhiễu dựa trên thông số SD mà không ảnh hưởng đến chất lượng ảnh
	+ Phần mềm tự động tái tạo hình ảnh hoặc tương đương
	+ Phần mềm xem hình
	+ Phần mềm tự động dán nhãn đốt sóng hoặc phần mềm/chức năng tạo hình ảnh theo mặt cắt cho phần cột sóng cho phép định dạng mặt cắt (ở mọi góc) đi qua phần thân sóng và đĩa đệm vùng cột sóng ngực và cột sóng thắt lưng
	+ Phần mềm nội soi ảo
	+ Phần mềm đo đường kính và giá trị ung bướu (hoặc CT value hoặc tương đương)
	+ Phần mềm đo ROI theo ngưỡng HU
	Chương trình hỗ trợ thăm khám: 01 Bộ
	+ Phần mềm hỗ trợ dịch vụ (hoặc chẩn đoán hổng và sửa máy từ xa)
	+ Phần mềm tự động điều chỉnh mAs khi thay đổi kV hoặc Tự động điều biến dòng bóng để đảm bảo hiệu suất liều tia X
	Chương trình giảm liều và theo dõi liều tia: 01 Bộ

+ Phần mềm lọc tia (hoặc giúp giảm nhiễu dựa trên thông số SD mà không ảnh hưởng đến chất lượng ảnh)
+ Phần mềm thu hình định vị
+ Phần mềm chụp giảm liều theo thời gian thực
+ Phần mềm nghiêng kỹ thuật số (Nghiêng Gantry)
+ Phần mềm chụp giảm liều vùng nhạy cảm với tia X (hoặc Phần mềm giảm liều cho nhi) hoặc phần mềm chụp cho trẻ nhỏ
+ Phần mềm bảo vệ chương trình chụp (hoặc Phần mềm báo cáo liều DICOM)
+ Phần mềm nhật ký liều
+ Phần mềm cảnh báo liều
Phần mềm tái tạo lập với dữ liệu thô: 01 Bộ
3. Thiết bị phụ trợ
3.1. Bơm tiêm cản quang 1 nòng: 01 Cái
*Cấu hình cung cấp:
Máy bơm tiêm 1 Xylanh: 01 bộ
Màn hình điều khiển: Màn hình điều khiển LCD 7 inch
Công tắc tay đặt tại phòng điều khiển: 01 cái
Chân đế có bánh xe: 01 cái.
Vật tư tiêu hao đi kèm: 20 bộ
3.2. Máy in phim: 01 Cái
4. Phụ kiện đi kèm theo máy CT
Bàn làm việc: 01 Bộ
Máy tính bảng: 01 Bộ
Đàm thoại nội bộ hai chiều: 01 Bộ
Kết nối đèn cảnh báo tia X gắn trước cửa phòng: 01 Bộ
Bộ phụ kiện định vị bệnh nhân: giá đỡ đầu, giá đỡ tay-chân, dây đai cố định bệnh nhân: 01 Bộ
Phantom cân chỉnh máy: 01 Cái
Bộ màn hình và camera quan sát bệnh nhân: 01 Bộ
Bộ kết nối mạng nội bộ: 01 bộ
Tủ điện cấp nguồn 3 pha đầu vào cho hệ thống máy, bao gồm: Chuẩn bị, khởi động từ,

	bộ bảo vệ pha, các thanh cái tiếp địa, trung tính: 01 Bộ
	Áo chì: 03 bộ
	Kính chì 80x100cm: 01 tấm
C	Tính năng kỹ thuật
	1. Phần cứng hệ thống
	1.1. Khoang máy
	Đường kính: ≥ 70 cm
	Khoảng cách từ trung điểm bóng tới trọng tâm: ≥ 50 cm
	Khoảng cách từ trung điểm bóng tới đầu thu: ≥ 98 cm
	Trường nhìn: ≥ 50 cm
	Tốc độ vòng quay: $\leq 1.0, \leq 1.5$ giây
	Lazer định vị trung tâm từ ≥ 3 hướng Coronal, Sagittal, Transversal thể hiện vị trí tâm ở mặt phẳng chụp
	1.2. Bóng X-quang
	Dòng bóng tối thiểu (mA): ≥ 10 mA
	Dòng bóng tối đa (mA): ≥ 180 mA
	Dòng bóng tối đa với tái tạo lặp: ≥ 400 mA
	Điện áp bóng (kV) gồm các mức: 80, ≥ 110 , ≥ 130 kV
	Trữ nhiệt anode bóng: ≥ 3.5 MHU
	Tốc độ tản nhiệt: ≥ 800 KHU/phút
	Kích thước tiêu điểm:
	+ Tiêu điểm nhỏ: $\leq 0.8 \times \leq 0.7$
	+ Tiêu điểm lớn: $\geq 0.8 \times \geq 0.7$
	1.3. Máy phát cao thế:
	Công suất tối đa: ≥ 24 kW
	1.4. Đầu thu nhận
	Chất liệu: UFC (gốm sứ siêu nhanh) hoặc tinh thể gốm hoặc tương đương
	Số lượng lát cắt/vòng quay: ≥ 32
	Số lượng dây đầu thu: ≥ 16

	Số phần tử đầu thu: ≥ 12.000
	1.5. Bàn bệnh nhân
	Tải trọng: ≥ 200 kg
	Tốc độ di chuyển bàn tối đa: ≥ 100 mm/s
	Chiều dài trường chụp tối đa: ≥ 140 cm
	1.6. Trạm điều khiển
	Máy tính được tích hợp vào khoang máy hoặc rời bên ngoài
	CPU Intel Xeon hoặc tương đương
	Bộ nhớ: ≥ 16 GB
	Card đồ họa: có
	Ổ cứng: ≥ 480 GB SSD
	Màn hình tiêu chuẩn
	+ Kích thước màn hình ≥ 24 inch
	+ Độ phân giải: $\geq 1.920 \times 1.080$
	Lưu trữ hình ảnh ≥ 150 GB
	Lưu trữ lên tới ≥ 200.000 hình ảnh
	USB để lưu, truyền tải dữ liệu thô dễ dàng và nhanh chóng
	1.7. Hệ thống tái tạo hình ảnh
	Độ dày lát cắt: $\leq 0.625 - 10$ mm
	Trường nhìn tái tạo: tối đa lên đến ≥ 50 cm
	Tốc độ tái tạo tối đa ≥ 9 hình/giây
	Ma trận tái tạo: $\geq 512 \times 512$
	Thang xám HU: từ - (≥ 2.000) đến + (≥ 32.000)
	2. Phần mềm hệ thống:
	2.1. Phần mềm tiêu chuẩn:
	Thu nhận hình định vị:
	+ Chụp các tư thế
	+ Chế độ chụp tuần tự

	Tái tạo (độ dày lát cắt) trong khoảng từ ≤ 1.5 đến ≥ 10 mm (chia thành nhiều mức)
	+ Chế độ chụp xoắn ốc
	Tái tạo (độ dày lát cắt): trong khoảng từ ≤ 0.625 mm đến ≥ 10 mm (chia thành nhiều mức)
	Pitch: ≥ 1.5
	Trường quét: ≥ 140 cm
	2.2. Phần mềm xử lý hình ảnh
	Đăng ký bệnh nhân:
	+ Nhập thông tin bệnh nhân trực tiếp trên máy trạm ngay trước khi chụp
	+ Đăng ký trước bệnh nhân bất kì khi nào trước khi chụp
	+ Đăng ký bệnh nhân cấp cứu
	+ Chuyển dữ liệu thông tin bệnh nhân từ HIS/RIS bằng DICOM hoặc tương đương
	+ Trường nhìn: ≥ 60 cm
	+ Các thuật toán tái tạo hình ảnh
	Chế độ màn hình CINE
	Giải pháp lưu trữ và mạng:
	+ Gửi hình/ Mạng: Giao diện truyền hình ảnh và thông tin y tế bằng chuẩn DICOM.
	DICOM Lưu trữ
	DICOM Thắc mắc/Phục hồi
	DICOM In phim
	DICOM Lấy dữ liệu
	DICOM Xem hình
	DICOM Cam kết lưu trữ
	DICOM Xem hình trên
	2.3. Phần mềm công nghệ trí tuệ nhân tạo (hoặc ứng dụng)
	Phần mềm chụp CT:
	+ Phần mềm kiểm tra hình ảnh
	+ Phần mềm tái tạo hình ảnh
	+ Cho phép tái tạo đa thức

	Phần mềm xem hình:
	+ Có thể tự do chọn độ rộng và trung tâm cửa sổ
	+ Cài đặt cửa sổ cho từng cơ quan cụ thể, ví dụ: mô mềm và xương
	+ Thu phóng và di chuyển hình
	Các công cụ đánh giá:
	+ Đánh giá vùng quan tâm (ROI)
	+ Thống kê đo đạc max (tối đa); min (tối thiểu); độ lệch chuẩn, giá trị trung bình, diện tích/ thể tích
	+ Hướng cắt: ngang, dọc, chéo
	+ Đo lường khoảng cách và các góc
	+ Đánh dấu và ghi chú hình ảnh
	Chương trình in phim:
	+ Kết nối máy in DICOM
	+ Định dạng phim
	+ Cho phép tự do điều chỉnh vị trí của hình ảnh trên tấm phim
	+ Có các chế độ tinh chỉnh
	Hiển thị 3D:
	+ Hình chiếu cường độ tối đa
	+ Hình chiếu cường độ tối thiểu
	Kỹ thuật dựng ảnh khối:
	+ Gói ứng dụng 3D nâng cao cho hiển thị tối ưu và phân biệt giữa các cơ quan khác nhau
	Phần mềm xử lý, tái tạo hình ảnh nâng cao:
	+ Phần mềm tự động phát hiện và đánh dấu đốt sống hoặc Phần mềm/chức năng tạo hình ảnh theo mặt cắt cho phần cột sống cho phép định dạng mặt cắt (ở mọi góc) đi qua phần thân sống và đĩa đệm vùng cột sống ngực và cột sống thắt lưng
	+ Phần mềm nội soi ảo: Phần mềm nội soi ảo cho phép hiển thị đường khí và ruột hoặc tương đương
	+ Đo đường kính và giá trị ung bướu (hoặc CT value hoặc tương đương)
	+ Đo vùng quan tâm (ROI) theo ngưỡng
	2.3. Chương trình hỗ trợ thăm khám
	+ Cho phép thiết lập phạm vi chụp và tái tạo nhanh chóng, dựa trên cơ quan.

	+ Phần mềm hỗ trợ dịch vụ hoặc Phần mềm chẩn đoán hỏng và sửa máy từ xa
	+ Phần mềm tự động điều chỉnh mAs khi thay đổi kV hoặc Phần mềm kiểm soát liều tia tự động
	2.4. Chương trình giảm liều và theo dõi liều
	Phần mềm lọc tia hoặc giúp giảm nhiễu dựa trên thông số SD mà không ảnh hưởng đến chất lượng ảnh
	Phần mềm thu hình định vị: Thu hình định vị với thời gian thực
	Phần mềm chụp giảm liều theo thời gian thực: Tự động điều chỉnh dòng bóng để tối ưu chất lượng hình ảnh ở liều thấp nhất có thể, dựa vào kích thước bệnh nhân và vùng giải phẫu.
	Phần mềm nghiêng kỹ thuật số:
	Phần mềm chụp cho nhi: Cung cấp các thông số chụp sẽ được điều chỉnh phù hợp với kích thước bệnh nhân dù nhỏ.
	Báo cáo liều: Báo cáo chuẩn DICOM
	Cảnh báo liều
	2.5. Phần mềm tái tạo lập với dữ liệu thô
	Công nghệ tái tạo lập dựa trên mô hình, giảm được tới $\geq 50\%$ liều tia trong khi vẫn duy trì chất lượng hình ảnh và hiển thị chi tiết kết hợp với việc tái tạo hình ảnh nhanh chóng.
	3. Thiết bị phụ trợ
	3.1. Bơm tiêm cản quang 1 nòng:
	Đặc tính kỹ thuật:
	Bơm tiêm thuốc cản quang 1 nòng, phù hợp với máy CT kèm theo 10 bộ xilanh
	Đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng quốc tế Có chứng chỉ chất lượng quốc tế: ISO 13485
	Máy tiêm 1 xilanh có màn hình cảm ứng.
	+ Tốc độ tiêm: Từ $\leq 0,1$ đến ≥ 10 (ml/s)
	+ Áp suất tiêm: Từ ≤ 50 đến ≥ 300 (psi)
	+ Sử dụng xilanh kích cỡ xilanh 100ml hoặc 200 ml
	+ Mức điều chỉnh: ≤ 1 ml
	+ Thời gian trễ trước tiêm và sau tiêm (giữa các pha): 0 - 300 giây
	+ Bộ nhớ giao thức (hoặc bộ nhớ tiêm): Có thể lưu được ≥ 160 giao thức
	3.2. Máy in phim khô: 01 cái
	Đặc tính kỹ thuật:

	Phương pháp in /kỹ thuật in: Nhiệt trực tiếp hoặc in laser độ nét cao.
	Thiết kế với ≥ 02 khay chứa phim
	Công suất:
	+ Thời gian in tấm đầu: Từ lúc bật máy đến lúc in ≤ 7 phút.
	+ Đối với phim 14 x 17 inch: ≥ 65 phim /giờ.
	+ Đối với phim 8 x 10 inch: ≥ 100 phim /giờ.
	Độ phân giải in:
	+ Độ phân giải: ≥ 320 dpi
	+ Tương phản: ≥ 14 bits
	4. Phụ kiện đi kèm theo máy CT
	Bàn làm việc: 01 bộ
	Đàm thoại nội bộ hai chiều: 01 bộ
	Kết nối đèn cảnh báo tia X gắn trước cửa phòng: 01 bộ
	Bộ phụ kiện định vị bệnh nhân: giá đỡ đầu, giá đỡ tay-chân, dây đai cố định bệnh nhân: 01 bộ
	Phantom cân chỉnh máy: 01 cái
	Bộ màn hình và camera quan sát bệnh nhân
	Bộ kết nối mạng nội bộ
	Tủ điện cấp nguồn 3 pha đầu vào cho hệ thống máy, bao gồm: Chuẩn bị, khởi động từ, bộ bảo vệ pha, các thanh cái tiếp địa, trung tính
	Áo chì: 03 bộ
	Kính chì 80x100cm: 01 tấm
3	Máy thận nhân tạo
A	Yêu cầu chung
	Model hoặc mã hiệu: Chào rõ model hoặc mã hiệu hàng hóa, thiết bị dự thầu
	Hãng sản xuất: Chào rõ hãng sản xuất theo hàng hóa, thiết bị dự thầu
	Xuất xứ: Thuộc các nước trong khối G7
	Máy mới 100%, năm sản xuất 2024 trở về sau
	Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn: ISO: 13485, BSI hoặc CE hoặc FDA hoặc EC hoặc TVU hoặc tương đương
	Điều kiện hoạt động:

	+ Nguồn điện hoạt động trong khoảng: 100-240V
B	Yêu cầu cấu hình cung cấp
	Máy chính: 01 Chiếc
	Bộ dây nối với dịch lọc A, B: 01 Bộ
	Bộ dây nối tới quả lọc: 01 Bộ
	Bộ dây nối với hệ thống nước RO: 01 Bộ
	Bộ dây nối tới hệ thống xả: 01 bộ
	Cọc đỡ dịch môi/Cây treo dịch truyền: 01 Chiếc
	Giá đỡ quả lọc: 01 Chiếc
	Tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh và tiếng Việt: 01 bộ
C	Yêu cầu tính năng kỹ thuật
	1. Đặc điểm kỹ thuật:
	Các chức năng của máy
	+ Máy sử dụng được tất cả các loại dịch lọc Acetate (A) Bicarbonate (B)
	+ Chế độ chạy 2 kim hoặc chế độ chạy 1 kim
	+ Có chức năng siêu lọc (hoặc UF)
	+ Có chức năng phát hiện bọt khí
	+ Có Pin dự phòng khi mất điện
	Màn hình hiển thị
	+ Màn hình màu ≥ 10.4 inch
	2. Thông số kỹ thuật:
	Loại dịch lọc sử dụng: Máy sử dụng được các loại dịch lọc Acetate hoặc Bicarbonate
	Nhiệt độ dịch lọc: Trong khoảng 32°C đến 40°C
	Độ dẫn điện dịch lọc: Tổng độ dẫn điện trong khoảng Từ 12 đến 16 mS/cm
	Dải lưu lượng dịch lọc: Từ ≤ 300 đến ≥ 700 ml/phút
	Kiểm soát siêu lọc (hoặc UF)
	+ Tốc độ siêu lọc: ≤ 0.1 đến ≥ 4.0 L/giờ
	+ Độ chính xác (hoặc dung sai): $\pm \leq 1\%$

	Bơm máu
	+ Phạm vi cài đặt lưu lượng bơm máu: Từ ≤ 50 đến ≥ 600 ml/phút.
	Phạm vi theo dõi áp lực:
	+ Phạm vi hiển thị áp lực động mạch (hoặc thẩm phân): Từ ($- \geq 300$) đến ($+ \geq 280$) mmHg
	+ Phạm vi hiển thị áp lực tĩnh mạch: Từ ($- \geq 20$) đến ($+ \geq 400$) mmHg
	Phạm vi hiển thị áp lực (TMP): ($- \geq 60$) đến ($+ \geq 500$) mmHg
	Phát hiện bọt khí: Phát hiện bọt khí bằng cảm biến siêu âm
	Chương trình hoặc Phương pháp khử trùng:
	Hóa chất, nhiệt hoặc axit citric/nhiệt hoặc hóa chất/nhiệt
	Nguồn nước cấp:
	Nước cung cấp RO thích hợp chạy thận nhân tạo
	+ Áp suất đầu vào trong khoảng: Từ ≤ 1 bar đến 8 bar
	+ Nhiệt độ: Trong khoảng từ 5°C đến 30°C
4	Bơm tiêm điện
A	Yêu cầu chung
	- Model hoặc mã hiệu: Chào rõ model hoặc mã hiệu hàng hóa, thiết bị dự thầu
	- Hãng sản xuất: Chào rõ hãng sản xuất theo hàng hóa, thiết bị dự thầu
	- Xuất xứ: Máy chính có xuất xứ tại một trong các nước thuộc nhóm G7
	- Thiết bị được sản năm 2024 trở về sau, hàng mới 100% chưa qua sử dụng.
	- Đạt tiêu chuẩn chất lượng: ISO 13485 hoặc tương đương.
	- Nguồn điện sử dụng trong khoảng: AC100 đến 240V, 50/60Hz.
	- Môi trường hoạt động:
	+ Nhiệt độ tối đa đến $\geq 30^{\circ}\text{C}$.
	+ Độ ẩm tối đa đến $\geq 70\%$.
B	Yêu cầu cấu hình cung cấp
	- Máy chính: 01 cái
	- Giá đỡ máy: 01 cái
	- Dây nguồn: 01 sợi

	- Pin sạc tích hợp trong máy: 01 bộ
	- Tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh và tiếng Việt: 01 bộ
C	Yêu cầu tính năng kỹ thuật
	1. Đặc điểm chung:
	- Màn hình màu
	- Có đèn hoạt động báo sáng
	- Giá kẹp cốc có thể kẹp cốc ngang hoặc cốc thẳng đứng mà vẫn giữ máy ở vị trí đúng.
	- Có hai nguồn điện cung cấp: nguồn điện lưới AC và ắc quy (hoặc Pin sạc) bên trong máy.
	2. Đặc tính kỹ thuật:
	- Có thể sử dụng các loại bơm tiêm: 5mL, 10mL, 20mL, 30mL, 50/60mL
	- Chế độ liều dùng một trong các chế độ sau: + Chế độ ml/h + Chế độ $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{phút}$ + Chế độ $\text{mg}/\text{kg}/\text{h}$
	- Tốc độ tiêm: 0,01 đến ≥ 999 mL/h
	Bước đặt: + $\leq 0,1$ mL/h hoặc + ≤ 1 mL/h
	Cài đặt tốc độ bằng núm xoay hoặc phím
	- Thể tích dịch định tiêm: + 0,1 đến ≥ 100 mL (bước đặt $\leq 0,1$ mL) + 100 đến ≥ 9999 mL (bước đặt ≤ 1 mL)
	- Cài đặt thời gian tiêm: + ≤ 1 phút đến ≥ 99 giờ (bước đặt ≤ 1 phút)
	- Tốc độ tiêm nhanh (Bolus) khi ấn và giữ phím: + ≥ 100 mL/h (sử dụng bơm tiêm 5 mL/h) + ≥ 200 mL/h (sử dụng bơm tiêm 10, 20, 30 mL) + ≥ 800 mL/h (sử dụng bơm tiêm 50/60 mL) (bước đặt ≤ 100 mL/h hoặc có thể lập trình điều chỉnh được)
	- Thể tích dịch tiêm nhanh khi không cần ấn và giữ phím (hoặc Bolus nhíp): + ≤ 10 đến ≥ 50 mL (bước đặt $\leq 0,1$)
	- Thời gian tiêm nhanh
	- Hiện thị thể tích dịch đã tiêm

	- Độ chính xác: $\pm \leq 3\%$
	- Áp lực báo tắc đường truyền: lên đến ≥ 120 kPa (Có ≥ 9 mức để cài đặt hoặc có thể điều chỉnh được)
	- Báo động trong các trường hợp:
	+ Tắc đường tiêm truyền
	+ Gân hết dịch
	+ Đuôi của bơm tiêm lắp không đúng
	+ Thân của bơm tiêm lắp không đúng
	+ Pin yếu
	+ Nhắc ấn phím START (hoặc kết thúc quá trình truyền dịch)
	+ Chưa cài đặt tốc độ truyền (Không hoạt động)
	+ Chưa cài đặt thể tích dịch định truyền (hoặc không hoạt động hoặc tỷ lệ bất thường)
	+ Tốc độ truyền đặt lớn hơn giới hạn thể tích dịch định truyền (hoặc vượt phạm vi dịch truyền)
	- Các chức năng an toàn:
	+ Cài đặt báo động gân hết dịch bằng thời gian
	+ Chọn áp lực báo tắc đường tiêm ở ≥ 9 mức (hoặc các mức thấp, trung bình, cao (có thể điều chỉnh được))
	+ Chức năng giảm bolus (hoặc bolus nhịp có thể lập trình và điều chỉnh)
	- Các chức năng khác:
	+ Pin sạc gắn trong máy
	* Hoạt động liên tục khoảng ≥ 08 tiếng
	* Có thể sạc lại
	* Công suất tiêu thụ: ≥ 16 VA
	- Phân loại: Class 1, có nguồn trong, kiểu CF, IP24 hoặc IP34 hoặc IPX4 cao hơn
II	Trung tâm Y tế Ninh Hòa
1	Máy CT 32 lát cắt
A	Yêu cầu chung
	- Model hoặc mã hiệu: Chào rõ model hoặc mã hiệu hàng hóa, thiết bị dự thầu
	- Hãng sản xuất: Chào rõ hãng sản xuất theo hàng hóa, thiết bị dự thầu

	- Xuất xứ: Chào rõ xuất xứ theo hàng hóa, thiết bị dự thầu
	- Hàng hóa, thiết bị phải được sản xuất từ năm 2024 trở về sau, mới 100%.
	- Nhà sản xuất đối với thiết bị chính phải có chứng nhận chất lượng: ISO 13485, EC hoặc EU hoặc FDA
	- Nguồn điện sử dụng: trong khoảng từ 300V - 480V/50Hz-60Hz
	- Môi trường hoạt động:
	+ Nhiệt độ tối đa lên đến ≥ 25 độ C
	+ Độ ẩm tối đa lên đến $\geq 60\%$
B	Yêu cầu cấu hình cung cấp
	1. Phần cứng hệ thống CT
	Khoang máy: 01 Bộ
	Bóng X-quang: 01 Bộ
	Máy phát: 01 Bộ
	Đầu thu nhận: 01 Bộ
	Bàn bệnh nhân: 01 Bộ
	Trạm điều khiển: 01 Bộ
	Hệ thống tái tạo hình ảnh: 01 Bộ
	2. Phần mềm hệ thống
	Phần mềm tiêu chuẩn: 01 Bộ
	Phần mềm công nghệ trí tuệ nhân tạo (Phần mềm ứng dụng): 01 Bộ
	+ Phần mềm chụp CT
	+ Phần mềm tự động kiểm tra chất lượng hình ảnh hoặc Chức năng tự động điều biến (3D) dòng bóng để đảm bảo hiệu suất liều tia X và chất lượng hình ảnh nhất quán trong suốt quá trình chụp, giúp giảm nhiễu dựa trên thông số SD mà không ảnh hưởng đến chất lượng ảnh
	+ Phần mềm tự động tái tạo hình ảnh hoặc tương đương
	+ Phần mềm xem hình
	+ Phần mềm tự động dán nhãn đốt sống hoặc phần mềm/chức năng tạo hình ảnh theo mặt cắt cho phần cột sống cho phép định dạng mặt cắt (ở mọi góc) đi qua phần thân sống và đĩa đệm vùng cột sống ngực và cột sống thắt lưng
	+ Phần mềm nội soi ảo

	+ Phần mềm đo đường kính và giá trị ung bướu (hoặc CT value hoặc tương đương)
	+ Phần mềm đo ROI theo ngưỡng HU
	Chương trình hỗ trợ thăm khám: 01 Bộ
	+ Phần mềm hỗ trợ dịch vụ (hoặc chẩn đoán hồng và sửa máy từ xa)
	+ Phần mềm tự động điều chỉnh mAs khi thay đổi kV hoặc Tự động điều biến dòng bóng để đảm bảo hiệu suất liều tia X
	Chương trình giám liều và theo dõi liều tia: 01 Bộ
	+ Phần mềm lọc tia (hoặc giúp giảm nhiễu dựa trên thông số SD mà không ảnh hưởng đến chất lượng ảnh)
	+ Phần mềm thu hình định vị
	+ Phần mềm chụp giám liều theo thời gian thực
	+ Phần mềm nghiêng kỹ thuật số (Nghiêng Gantry)
	+ Phần mềm chụp giám liều vùng nhạy cảm với tia X (hoặc Phần mềm giám liều cho nhi) hoặc phần mềm chụp cho trẻ nhỏ
	+ Phần mềm bảo vệ chương trình chụp (hoặc Phần mềm báo cáo liều DICOM)
	+ Phần mềm nhật ký liều
	+ Phần mềm cảnh báo liều
	Phần mềm tái tạo lập với dữ liệu thô: 01 Bộ
	3. Thiết bị phụ trợ
	3.1. Bơm tiêm cản quang 1 nòng: 01 Cái
	*Cấu hình cung cấp:
	Máy bơm tiêm 1 Xylanh: 01 bộ
	Màn hình điều khiển: Màn hình điều khiển LCD 7 inch
	Công tắc tay đặt tại phòng điều khiển: 01 cái
	Chân đế có bánh xe: 01 cái.
	Vật tư tiêu hao đi kèm: 20 bộ
	3.2. Máy in phim: 01 Cái
	4. Phụ kiện đi kèm theo máy CT
	Bàn làm việc: 01 Bộ
	Máy tính bảng: 01 Bộ

	Đàm thoại nội bộ hai chiều: 01 Bộ
	Kết nối đèn cảnh báo tia X gắn trước cửa phòng: 01 Bộ
	Bộ phụ kiện định vị bệnh nhân: giá đỡ đầu, giá đỡ tay-chân, dây đai cố định bệnh nhân: 01 Bộ
	Phantom cân chỉnh máy: 01 Cái
	Bộ màn hình và camera quan sát bệnh nhân: 01 Bộ
	Bộ kết nối mạng nội bộ: 01 bộ
	Tủ điện cấp nguồn 3 pha đầu vào cho hệ thống máy, bao gồm: Chuẩn bị, khởi động từ, bộ bảo vệ pha, các thanh cái tiếp địa, trung tính: 01 Bộ
	Áo chì: 02 cái
	UPS lưu điện cho trạm làm việc: 01 bộ
	5. Thiết bị phụ trợ và nội thất cho phòng chụp CT đảm bảo an toàn bức xạ theo quy định
	Ốp phòng chì dày 1mm cho 4 vách tường, cao 2.4m: 77 m ²
	Ốp phòng chì dày 3mm cho 4 vách tường, 2.4m đến 2.8m: 10 m ²
	Hoàn thiện tấm PVC ngoài chì (phủ mặt chì cao đến trần): 79 m ²
	Máy lạnh: 02 bộ
	Hệ bóng đèn ổ cắm công tắc chiếu sáng cho phòng: 01 hệ
	Đèn báo phát tia: 02 cái
	Kiểm định an toàn bức xạ: 01 lần
	Cung cấp lắp đặt kính chì: 01 cái
	Thay ray cho 2 cửa phòng CT: 01 bộ
C	Yêu cầu tính năng kỹ thuật
	1. Phần cứng hệ thống
	1.1. Khoang máy
	Đường kính: ≥ 70 cm
	Khoảng cách từ trung điểm bóng tới trọng tâm: ≥ 50 cm
	Khoảng cách từ trung điểm bóng tới đầu thu: ≥ 98 cm
	Trường nhìn: ≥ 50 cm
	Tốc độ vòng quay: $\leq 1.0, \leq 1.5$ giây

	Lazer định vị trung tâm từ ≥ 3 hướng Coronal, Sagittal, Transversal thể hiện vị trí tâm ở mặt phẳng chụp
	1.2. Bóng X-quang
	Dòng bóng tối thiểu (mA): ≥ 10 mA
	Dòng bóng tối đa (mA): ≥ 180 mA
	Dòng bóng tối đa với tái tạo lặp: ≥ 400 mA
	Điện áp bóng (kV) gồm các mức: 80, ≥ 110 , ≥ 130 kV
	Trữ nhiệt anode bóng: ≥ 3.5 MHU
	Tốc độ tản nhiệt: ≥ 800 KHU/phút
	Kích thước tiêu điểm:
	+ Tiêu điểm nhỏ: $\leq 0.8x \leq 0.7$
	+ Tiêu điểm lớn: $\geq 0.8x \geq 0.7$
	1.3. Máy phát cao thế:
	Công suất tối đa: ≥ 24 kW
	1.4. Đầu thu nhận
	Chất liệu: UFC (gốm sứ siêu nhanh) hoặc tinh thể gốm hoặc tương đương
	Số lượng lát cắt/vòng quay: ≥ 32
	Số lượng dây đầu thu: ≥ 16
	Số phần tử đầu thu: ≥ 12.000
	1.5. Bàn bệnh nhân
	Tải trọng: ≥ 200 kg
	Tốc độ di chuyển bàn tối đa: ≥ 100 mm/s
	Chiều dài trường chụp tối đa: ≥ 140 cm
	1.6. Trạm điều khiển
	Máy tính được tích hợp vào khoang máy hoặc rời bên ngoài
	CPU Intel Xeon hoặc tương đương
	Bộ nhớ: ≥ 16 GB
	Card đồ họa: có
	Ổ cứng: ≥ 480 GB SSD

Màn hình tiêu chuẩn
+ Kích thước màn hình ≥ 24 inch
+ Độ phân giải: $\geq 1.920 \times 1.080$
Lưu trữ hình ảnh ≥ 150 GB
Lưu trữ lên tới ≥ 200.000 hình ảnh
USB để lưu, truyền tải dữ liệu thô dễ dàng và nhanh chóng
1.7. Hệ thống tái tạo hình ảnh
Độ dày lát cắt: $\leq 0.625 - 10$ mm
Trường nhìn tái tạo: tối đa lên đến ≥ 50 cm
Tốc độ tái tạo tối đa ≥ 9 hình/giây
Ma trận tái tạo: $\geq 512 \times 512$
Thang xám HU: từ - (≥ 2.000) đến + (≥ 32.000)
2. Phần mềm hệ thống:
2.1. Phần mềm tiêu chuẩn:
Thu nhận hình định vị:
+ Chụp các tư thế
+ Chế độ chụp tuần tự
Tái tạo (độ dày lát cắt) trong khoảng từ ≤ 1.5 đến ≥ 10 mm (chia thành nhiều mức)
+ Chế độ chụp xoắn ốc
Tái tạo (độ dày lát cắt): trong khoảng từ ≤ 0.625 mm đến ≥ 10 mm (chia thành nhiều mức)
Pitch: ≥ 1.5
Trường quét: ≥ 140 cm
2.2. Phần mềm xử lý hình ảnh
Đăng ký bệnh nhân:
+ Nhập thông tin bệnh nhân trực tiếp trên máy trạm ngay trước khi chụp
+ Đăng ký trước bệnh nhân bất kì khi nào trước khi chụp
+ Đăng ký bệnh nhân cấp cứu
+ Chuyển dữ liệu thông tin bệnh nhân từ HIS/RIS bằng DICOM hoặc tương đương

	+ Trường nhìn: $\geq 60\text{cm}$
	+ Các thuật toán tái tạo hình ảnh
	Chế độ màn hình CINE
	Giải pháp lưu trữ và mạng:
	+ Gửi hình/ Mạng: Giao diện truyền hình ảnh và thông tin y tế bằng chuẩn DICOM.
	DICOM Lưu trữ
	DICOM Thắc mắc/Phục hồi
	DICOM In phim
	DICOM Lấy dữ liệu
	DICOM Xem hình
	DICOM Cam kết lưu trữ
	DICOM Xem hình trên
	2.3. Phần mềm công nghệ trí tuệ nhân tạo (hoặc ứng dụng)
	Phần mềm chụp CT:
	+ Phần mềm kiểm tra hình ảnh
	+ Phần mềm tái tạo hình ảnh
	+ Cho phép tái tạo đa thức
	Phần mềm xem hình:
	+ Có thể tự do chọn độ rộng và trung tâm cửa sổ
	+ Cài đặt cửa sổ cho từng cơ quan cụ thể, ví dụ: mô mềm và xương
	+ Thu phóng và di chuyển hình
	Các công cụ đánh giá:
	+ Đánh giá vùng quan tâm (ROI)
	+ Thống kê đo đạc max (tối đa); min (tối thiểu); độ lệch chuẩn, giá trị trung bình, diện tích/ thể tích
	+ Hướng cắt: ngang, dọc, chéo
	+ Đo lường khoảng cách và các góc
	+ Đánh dấu và ghi chú hình ảnh
	Chương trình in phim:

	+ Kết nối máy in DICOM
	+ Định dạng phim
	+ Cho phép tự do điều chỉnh vị trí của hình ảnh trên tấm phim
	+ Có các chế độ tinh chỉnh
	Hiển thị 3D:
	+ Hình chiếu cường độ tối đa
	+ Hình chiếu cường độ tối thiểu
	Kỹ thuật dựng ảnh khối:
	+ Gói ứng dụng 3D nâng cao cho hiển thị tối ưu và phân biệt giữa các cơ quan khác nhau
	Phần mềm xử lý, tái tạo hình ảnh nâng cao:
	+ Phần mềm tự động phát hiện và đánh dấu đốt sống hoặc Phần mềm/chức năng tạo hình ảnh theo mặt cắt cho phần cột sống cho phép định dạng mặt cắt (ở mọi góc) đi qua phần thân sống và đĩa đệm vùng cột sống ngực và cột sống thắt lưng
	+ Phần mềm nội soi ảo: Phần mềm nội soi ảo cho phép hiển thị đường khí và ruột hoặc tương đương
	+ Đo đường kính và giá trị ung bướu (hoặc CT value hoặc tương đương)
	+ Đo vùng quan tâm (ROI) theo ngưỡng
	2.3. Chương trình hỗ trợ thăm khám
	+ Cho phép thiết lập phạm vi chụp và tái tạo nhanh chóng, dựa trên cơ quan.
	+ Phần mềm hỗ trợ dịch vụ hoặc Phần mềm chẩn đoán hồng và sửa máy từ xa
	+ Phần mềm tự động điều chỉnh mAs khi thay đổi kV hoặc Phần mềm kiểm soát liều tia tự động
	2.4. Chương trình giảm liều và theo dõi liều
	Phần mềm lọc tia hoặc giúp giảm nhiễu dựa trên thông số SD mà không ảnh hưởng đến chất lượng ảnh
	Phần mềm thu hình định vị: Thu hình định vị với thời gian thực
	Phần mềm chụp giảm liều theo thời gian thực: Tự động điều chỉnh dòng bóng để tối ưu chất lượng hình ảnh ở liều thấp nhất có thể, dựa vào kích thước bệnh nhân và vùng giải phẫu.
	Phần mềm nghiêng kỹ thuật số:
	Phần mềm chụp cho nhi: Cung cấp các thông số chụp sẽ được điều chỉnh phù hợp với kích thước bệnh nhân dù nhỏ.

Báo cáo liều: Báo cáo chuẩn DICOM
Cảnh báo liều
2.5. Phần mềm tái tạo lập với dữ liệu thô
Công nghệ tái tạo lập dựa trên mô hình, giảm được tới $\geq 50\%$ liều tia trong khi vẫn duy trì chất lượng hình ảnh và hiển thị chi tiết kết hợp với việc tái tạo hình ảnh nhanh chóng.
3. Thiết bị phụ trợ
3.1. Bơm tiêm cân quang 1 nòng:
Đặc tính kỹ thuật:
Bơm tiêm thuốc cân quang 1 nòng, phù hợp với máy CT kèm theo 10 bộ xilanh
Đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng quốc tế Có chứng chỉ chất lượng quốc tế: ISO 13485
Máy tiêm 1 xilanh có màn hình cảm ứng.
+ Tốc độ tiêm: Từ $\leq 0,1$ đến ≥ 10 (ml/s)
+ Áp suất tiêm: Từ ≤ 50 đến ≥ 300 (psi)
+ Sử dụng xilanh kích cỡ xilanh 100ml hoặc 200 ml
+ Mức điều chỉnh: ≤ 1 ml
+ Thời gian trễ trước tiêm và sau tiêm (giữa các pha): 0 - 300 giây
+ Bộ nhớ giao thức (hoặc bộ nhớ tiêm): Có thể lưu được ≥ 160 giao thức
3.2. Máy in phim khô: 01 cái
Đặc tính kỹ thuật:
Phương pháp in /kỹ thuật in: Nhiệt trực tiếp hoặc in laser độ nét cao.
Thiết kế với ≥ 02 khay chứa phim
Công suất:
+ Thời gian in tấm đầu: Từ lúc bật máy đến lúc in ≤ 7 phút.
+ Đối với phim 14 x 17 inch: ≥ 65 phim /giờ.
+ Đối với phim 8 x 10 inch: ≥ 100 phim /giờ.
Độ phân giải in:
+ Độ phân giải: ≥ 320 dpi
+ Tương phản: ≥ 14 bits

	4. Phụ kiện đi kèm theo máy CT
	Bàn làm việc: 01 bộ
	Đàm thoại nội bộ hai chiều: 01 bộ
	Kết nối đèn cảnh báo tia X gắn trước cửa phòng: 01 bộ
	Bộ phụ kiện định vị bệnh nhân: giá đỡ đầu, giá đỡ tay-chân, dây đai cố định bệnh nhân: 01 bộ
	Phantom cân chỉnh máy: 01 cái
	Bộ màn hình và camera quan sát bệnh nhân
	Bộ kết nối mạng nội bộ
	Tủ điện cấp nguồn 3 pha đầu vào cho hệ thống máy, bao gồm: Chuẩn bị, khởi động từ, bộ bảo vệ pha, các thanh cái tiếp địa, trung tính
	5. Thiết bị phụ trợ và nội thất cho phòng chụp CT đảm bảo an toàn bức xạ theo quy định
	Ốp phòng chì dày 1mm cho 4 vách tường, cao 2.4m: 77 m ²
	Ốp phòng chì dày 3mm cho 4 vách tường, 2.4m đến 2.8m: 10 m ²
	Hoàn thiện tấm PVC ngoài chì (phủ mặt chì cao đến trần): 79 m ²
	Máy lạnh: 02 bộ
	+ Số ngựa: ≥ 1.5 HP
	Hệ bóng đèn ổ cắm công tắc chiếu sáng cho phòng: 01 hệ
	Đèn báo phát tia: 02 cái
	Kiểm định an toàn bức xạ: 01 lần
	Cung cấp lắp đặt kính chì: 01 cái
	Thay ray cho 2 cửa phòng CT: 01 bộ

Bất kỳ thương hiệu, mã hiệu, danh từ riêng (nếu có) trong bảng yêu cầu kỹ thuật chỉ mang tính chất minh họa cho các tiêu chuẩn chất lượng, tính năng kỹ thuật khó mô tả. Nhà thầu có thể lựa chọn nguyên, vật liệu có nguồn gốc, xuất xứ, nhà sản xuất, thương hiệu, mã hiệu phù hợp với điều kiện cung cấp nhưng đảm bảo yêu cầu tiêu chuẩn kỹ thuật tương đương hoặc ưu việt hơn các tiêu chí yêu cầu của E-HSMT.

Nhà thầu phải cung cấp catalog, tài liệu kỹ thuật (Nếu là ngôn ngữ nước ngoài phải có bản dịch sang tiếng Việt) có đầy đủ nội dung chứng minh thông số kỹ thuật đối với các hàng hóa tham dự thầu theo yêu cầu của E-HSMT và chịu trách nhiệm về nội dung và tính chính xác giữa bản gốc và bản dịch.

1.3. Các yêu cầu khác:

1.3.1. Yêu cầu về dịch vụ liên quan:

- Dịch vụ liên quan là dịch vụ trọn gói đã bao gồm tất cả các chi phí đảm bảo hàng hóa thiết bị được cung cấp, lắp đặt, chạy thử, vận hành, hướng dẫn hệ thống thiết bị đạt yêu cầu nghiệm thu đưa vào sử dụng.

- Dịch vụ bảo hành, bảo trì, duy tu, bảo dưỡng trong thời gian bảo hành các thiết bị của gói thầu.

Mục 2. Bản vẽ: Không có.

Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

Các kiểm tra và thử nghiệm cần tiến hành gồm có: Theo yêu cầu của Chủ đầu tư hoặc theo các quy định hiện hành.