

## **Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT**

### **Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT**

#### **Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật**

Yêu cầu về kỹ thuật bao gồm các nội dung cơ bản như sau:

##### **1.1. Giới thiệu chung về dự toán, gói thầu**

- Tên gói thầu: Gói số 04: Mua sắm Hệ thống chụp mạch số hóa nền (DSA) 2 bình diện, Máy bơm tiêm thuốc cản quang và phòng chì và các thiết bị phụ trợ
- Tên dự án: Mua sắm trang thiết bị y tế triển khai kỹ thuật cao thuộc Đơn vị Tim mạch can thiệp của Bệnh viện Đa khoa Bạc Liêu
- Chủ đầu tư: Bệnh viện Đa khoa Bạc Liêu.
- Nguồn vốn: Nguồn vốn đầu tư công trung hạn giai đoạn 2021-2025 và giai đoạn 2026-2030 nguồn ngân sách địa phương.
- Thời gian thực hiện hợp đồng là: 180 ngày.
- Loại hợp đồng: Trọn gói.

##### **1.2. Yêu cầu về kỹ thuật**

Nhà thầu cung cấp trong E-HSĐT của mình toàn bộ các cấu hình cung cấp, thông số kỹ thuật, các bảng biểu kỹ thuật hoặc các thông tin kỹ thuật khác và cách trình bày các thông tin đó trong E-HSĐT để chứng minh hàng hóa do nhà thầu chào tham dự theo yêu cầu của gói thầu. Đảm bảo đầy đủ và đáp ứng các nội dung yêu cầu được quy định chi tiết như sau:

STT	Nội dung yêu cầu	Mức độ đáp ứng	
		Đạt	Không đạt
1	Hệ thống chụp mạch số hóa nền (DSA) 2 bình diện		
1.1	Yêu cầu chung		

	- Model hoặc mã hiệu: Chào rõ model hoặc mã hiệu hàng hóa, thiết bị	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Hãng sản xuất: Chào rõ hãng sản xuất theo hàng hóa, thiết bị	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Xuất xứ đối với máy chính của Hệ thống chụp mạch (DSA): Thuộc một trong các nước thuộc nhóm G7, Liên minh Châu Âu EU	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Năm sản xuất: Năm 2025 trở về sau, mới 100%.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Nhà sản xuất phải đạt tiêu chuẩn chất lượng: ISO 13485	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Điện áp sử dụng trong khoảng: từ 100V đến 240V hoặc 3 pha từ 300V đến 450V (Sai số điện áp sử dụng cho phép trong khoảng $\pm 10\%$ )	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Môi trường hoạt động:		
	+ Nhiệt độ tối đa: không nhỏ hơn 25 độ C	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	+ Độ ẩm tối đa: không nhỏ hơn 70%	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Cam kết kết nối các Thiết bị của Bệnh viện như: Siêu âm nội mạch, điện sinh lý tim, FFR....	Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
<b>1.2</b>	<b>Cấu hình cung cấp</b>		
	<b>Hệ thống chụp mạch số hóa xóa nền (DSA) 2 bình diện (máy chính) bao gồm:</b>		
	<b>* Phần cứng hệ thống</b>		
	- Hệ thống cánh tay chữ C treo trần hoặc tương đương: 01 Bộ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Hệ thống cánh tay chữ C gắn sàn hoặc tương đương: 01 Bộ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Bàn can thiệp: 01 Bộ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu

- Bóng phát tia X cho bình diện treo trần: 01 Bộ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Bóng phát tia X cho bình diện gắn sàn: 01 Bộ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Tủ điện phát tia: 02 Bộ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Dầu thu phẳng kỹ thuật số cho cánh tay gắn sàn: 01 Bộ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Dầu thu phẳng kỹ thuật số cho cánh tay treo trần: 01 Bộ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Bộ chuẩn trực chùm tia: 02 Bộ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Bộ giá đỡ treo màn hình trong phòng can thiệp: 01 Bộ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Màn hình trong phòng can thiệp kèm phụ kiện: 01 Bộ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Màn hình trong phòng điều khiển: 01 Bộ ( $\geq 4$ cái)	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Bàn đạp phát tia: 01 Bộ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Bộ điều khiển hệ thống trong phòng can thiệp: 01 Bộ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Bộ điều khiển hệ thống từ phòng điều khiển: 01 Bộ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Công tắc phát tia bằng tay (hoặc thủ công): 01 Bộ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Trạm làm việc chuyên cho tái tạo hình ảnh: 01 Bộ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Bộ cáp kết nối: 01 Bộ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Máy tính trạm xử lý hình ảnh chuyên dụng: 01 bộ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
<b>* Phần mềm hỗ trợ can thiệp</b>	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Gói ứng dụng giảm liều: 01 gói	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu

- Gói ứng dụng tối ưu ảnh: 01 gói	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Phần mềm bảo trì từ xa hoặc phần mềm hỗ trợ kỹ thuật từ xa: 01 gói	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Phần mềm chụp mạch số hóa xóa nền: 01 gói	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Phần mềm dẫn đường roadmap: 01 gói	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Phần mềm thu hình tim: 01 gói	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Phần mềm tăng cường quan sát, làm rõ hình stent theo thời gian thực: 01 gói	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Phần mềm lưu chuỗi hình soi: 01 gói	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Phần mềm phân tích mạch vành: 01 gói	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Phần mềm phân tích mạch máu: 01 gói	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Phần mềm phân tích thất trái: 01 gói	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Phần mềm thu hình và lưu trữ hình đồng bộ với tín hiệu điện tim: 01 gói	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Phần mềm thu hình 3D (hoặc Phần mềm thu hình xoay 3D/CT: 01 gói	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Phần mềm tái tạo ảnh 3D: 01 gói	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Phần mềm tái tạo ảnh CT: 01 gói	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Phần mềm chồng hình từ máy CT/MR ...lên hình DSA: 01 gói	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Phần mềm cho hệ thống theo dõi huyết động học đồng bộ: 01 gói	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Phần mềm phân tích mạch máu não: 01 gói	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Phần mềm can thiệp ngoại biên: 01 gói	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu

- Phần mềm điện sinh lý tim (hoặc tương đương): 01 gói	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Phần mềm chụp mạch xoay cho thu hình mạch vành hoặc phần mềm chụp tái tạo hình ảnh mạch vành 3D hoặc tương đương: 01 gói	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Phần mềm chụp ngoại vi theo bước, xóa nền: 01 gói	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Phần mềm trộn hình 3D hỗ trợ lập kế hoạch, điều hướng dẫn đường trong can thiệp mạch máu, thần kinh: 01 gói	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Phần mềm hỗ trợ dẫn đường, xác định vị trí van trong can thiệp thay van động mạch chủ qua ống thông: 01 gói	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Phần mềm hỗ trợ can thiệp nội mạch điều trị phình động mạch chủ bụng: 01 gói	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Phần mềm hỗ trợ sinh thiết, điều trị cột sống, đốt sóng cao tần (RFA hoặc công nghệ tương đương): 01 gói	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Phần mềm hỗ trợ nút mạch u xơ tử cung, tiền liệt tuyến: 01 gói	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Phần mềm chẩn đoán hồng học từ xa: 01 gói	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Phần mềm làm rõ hình stent nội sọ: 01 gói	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Phần mềm chụp CT Tim: 01 gói	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Phần mềm can thiệp mạch não (hoặc tương đương): 01 gói	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
<b>*Thiết bị phụ trợ</b>		
- Bộ đàm thoại 2 chiều giữa phòng mổ và phòng điều khiển: 01 Bộ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Hệ thống theo dõi huyết động và phụ kiện: 01 Bộ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Tấm chì gắn bàn bảo vệ phần dưới cơ thể: 01 Bộ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu

	- Tấm kính chì treo trần bảo vệ phần trên cơ thể: 01 Bộ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Bộ dây đai định vị, đỡ cánh tay, khuỷu tay, đỡ đầu: 02 bộ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Giá đỡ truyền dịch: 02 bộ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Phantom cân chỉnh máy: 01 Bộ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Đệm cho bàn bệnh nhân: 02 cái	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Bộ dụng cụ chì bảo vệ người sử dụng: áo chì, yếm chì, kính chì đeo mắt: 03 Bộ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Máy in phim laser khô: 01 Bộ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Bộ lưu điện UPS online 3 pha cho toàn hệ thống: 01 Hệ thống	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Đèn cảnh báo phát tia: 02 Bộ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Bàn cho phòng điều khiển: 03 Bộ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Bàn đặt máy tính theo dõi huyết động học: 01 cái	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Máy in màu: 01 Bộ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Phụ kiện, vật tư lắp đặt Hệ thống (Tủ điện, cáp điện, giá cheo, ....): 01 gói	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Tài liệu hướng dẫn sử dụng tiếng Anh + tiếng Việt: 03 bộ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
<b>1.3</b>	<b>Tính năng kỹ thuật</b>		
	<b>Hệ thống chụp mạch số hóa nền (DSA) 2 bình diện (máy chính):</b>		
	<b>* Phần Cứng</b>		
	- Cánh tay C-arm treo trần hoặc tương đương:		

+ Các góc xoay cánh tay	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
● Góc xoay LAO/RAO: $\geq 85$ độ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
● Góc xoay CRAN-CAUD: $\geq 45$ độ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Tốc độ quay cánh tay: $\geq 8$ độ/s	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Cánh tay C-arm gắn sàn hoặc tương đương		
+ Độ sâu cánh tay C-arm: $\geq 90$ cm	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Khoảng cách tâm điểm đến sàn: $\geq 100$ cm	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Quay cánh tay C-arm:	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
● Góc chiếu nghiêng trái-phải LAO/RAO: $\geq 120$ độ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
● Góc chiếu đầu-chân CRAN-CAUD: $\geq 45$ độ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Các góc xoay C-arm nghiêng:	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
● Góc chiếu nghiêng trái-phải LAO/RAO: $\geq 45$ độ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
● Góc chiếu đầu-chân CRAN-CAUD: $\geq 15$ độ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Tốc độ dịch chuyển cánh tay C: $\geq 25$ độ/ giây	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Tốc độ quay tối đa cánh tay C: $\geq 40$ độ/s	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Khoảng cách từ tiêu điểm bóng đến đầu thu ảnh gắn sàn: từ $\leq 90$ cm đến $\geq 110$ cm	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Số vị trí của C-arm có thể cài đặt trước: $\geq 50$	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Thiết kế dạng ray đôi hoặc tương đương	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu

- Bàn can thiệp:		
+ Loại điều khiển nghiêng dốc đầu/chân, chuyên thực hiện kỹ thuật can thiệp tim và mạch máu và có thể cấp cứu hồi sức tim phổi ngay trên bàn	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Chiều dài: $\geq 280$ cm	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Khoảng dịch chuyển bàn theo chiều dọc: $\geq 120$ cm	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Tốc độ nâng bàn: $\geq 3$ cm/s	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Khoảng dịch chuyển ngang: $\geq 35$ cm	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Nghiêng dốc đầu/ chân: $\pm \geq 15$ độ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Tải trọng bàn tối đa: $\geq 320$ Kg	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Bóng phát tia X cho bình diện A và B (Bóng phát tia X cho bình diện treo trần và gắn sàn)		
+ Công nghệ tấm phát xạ phẳng hoặc tương đương	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Số tiêu điểm bóng: $\geq 2$	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Kích thước tiêu điểm bóng:		
● Kích thước tiêu điểm nhỏ: $\leq 0,5$ mm	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
● Kích thước tiêu điểm lớn: $\leq 1.0$ mm	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Công suất cho mỗi tiêu điểm tương ứng:		
● $\geq 15$ KW tiêu điểm nhỏ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
● $\geq 65$ kW tiêu điểm lớn	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu

+ Dung lượng trữ nhiệt anode tối đa: $\geq 5.0$ MHU	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Dung lượng trữ nhiệt toàn bóng tối đa: $\geq 7.0$ MHU	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Tốc độ tản nhiệt của anode: $\geq 1.500$ kHU/phút	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Góc xoay anode: $\geq 9$ độ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Tủ điện phát tia		
+ Công suất tối đa: $\geq 100$ kW	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Dải điện áp: $\leq 40$ kV - $\geq 125$ kV	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Dòng điện qua bóng: $\leq 15$ mA - $\geq 1.000$ mA	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Thời gian phát xung: $\leq 1$ ms đến $\geq 800$ ms	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Đầu thu phẳng kỹ thuật số cho bình diện A (Đầu thu phẳng kỹ thuật số cho cánh tay gắn sàn)		
+ Kích thước đường chéo phần thu hình: $\geq 48$ cm	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Đầu thu xoay ngang dọc	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Kích thước điểm ảnh: $\leq 155$ $\mu$ m	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Độ phân giải đầu thu: $\geq 3,25$ lp/mm	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Độ sâu hình số hóa: $\geq 16$ bit	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Độ phân giải ảnh tối đa: $\geq 2.480 \times 1.900$ pixel	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Trường thu detector $\geq 6$ mức	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Đầu thu phẳng kỹ thuật số cho bình diện B (Đầu thu phẳng kỹ thuật số cho cánh tay gắn sàn)		

tay treo trần)		
+ Kích thước đường chéo phần thu hình: $\geq 30$ cm	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Kích thước điểm ảnh: $\leq 155 \mu\text{m}$	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Độ phân giải đầu thu : $\geq 3,25$ lp/mm	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Độ phân giải thang xám: $\geq 16$ bit	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Độ phân giải ảnh tối đa: $\geq 1.340 \times 1.340$ pixel	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Trường thu detector $\geq 5$ mức	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Bộ chuẩn trực chùm tia		
+ Định vị thủ công hoặc tự động	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Số mức phin lọc tự động: $\geq 3$ mức	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Bộ giá đỡ treo màn hình trong phòng can thiệp	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Màn hình hiển thị X-Quang trong phòng chụp (Màn hình trong phòng can thiệp kèm phụ kiện)		
+ Màn hình loại TFT/LCD hoặc tương đương hoặc tốt hơn	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Kích thước $\geq 55$ inch	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Độ phân giải: $\geq 3840 \times 2160$ pixel	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Màn hình hiển thị X-Quang trong phòng điều khiển (Màn hình trong phòng điều khiển)	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Màn hình loại TFT/LCD hoặc tương đương hoặc tốt hơn	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu

+ Kích thước $\geq 19$ inch	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Độ phân giải: $\geq 1.280 \times 1.024$ pixel	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Bàn đạp phát tia		
+ $\geq 3$ tính năng: chụp, soi, livestent ...	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Bộ điều khiển hệ thống:		
+ Điều khiển cánh tay C gắn sàn	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Điều khiển cánh tay C treo trần	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Điều khiển bàn bệnh nhân	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Điều khiển collimator	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Điều khiển hình ảnh	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Nút dừng khẩn cấp	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Công tắc phát tia bằng tay		
+ Đặt trong phòng chụp và phòng điều khiển	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Trạm làm việc chuyên cho tái tạo hình ảnh		
+ CPU: Intel Xeon (4 Core) hoặc tốt hơn	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ RAM: $\geq 16$ GB	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Ổ cứng: $\geq 1$ TB	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Màn hình hiển thị loại TFT/LCD hoặc tương đương	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu

+ Kích thước $\geq 19$ inch	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Độ phân giải $\geq 1.280 \times 1.024$ pixel	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Kết nối với với hệ thống thông tin của bệnh viện như: Pacs ...	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Bộ cáp kết nối	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Máy tính trạm xử lý hình ảnh chuyên dụng	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
<b>* Phần mềm hỗ trợ can thiệp</b>		
- Gói ứng dụng giảm liều tia (Gói ứng dụng giảm liều)	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Tự động tính toán thông số chụp	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Gói ứng dụng nâng cao chất lượng hình ảnh (Gói ứng dụng tối ưu ảnh)	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Gói ứng dụng cho phép tối ưu hóa chất lượng hình ảnh qua việc xử lý hình trực tuyến trên dữ liệu mà không cần tăng liều	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Các thành mạch máu được hiển thị tương phản cao	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Phần mềm bảo trì từ xa	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Chẩn đoán hồng học của hệ thống từ xa:	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
● Phần cứng và phần mềm cho chẩn đoán từ xa	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
● Cho phép chẩn đoán lỗi hoặc hướng dẫn sử dụng từ xa	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Phần mềm chụp mạch số hóa xóa nền	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Có khả năng chụp mạch máu xóa nền kỹ thuật số	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Phần mềm dẫn đường Roadmap	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu

+ Sử dụng hình trên tham chiếu để dẫn đường.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Dùng hình chụp DSA để làm hình roadmap	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Phần mềm thu hình tim:	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Phần mềm làm rõ hình Stent Theo thời gian thực:	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Phần mềm xử lí hình cho tăng cường độ rõ nét của stent và bóng theo thời gian thực	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Phần mềm lưu chuỗi hình soi:	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Lưu và xem lại các chuỗi soi động	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Thời gian lưu tối đa: $\leq 70$ s	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Phần mềm phân tích mạch vành:	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Đánh giá định lượng các kích thước mạch vành	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Căn chỉnh thủ công và tự động	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Phát hiện đường bao tự động	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Phân tích tắc nghẽn	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Phần mềm phân tích mạch máu:	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Phân tích mạch máu tự động	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Căn chỉnh thủ công và tự động	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Đo đạc và tính toán các tham số mạch máu	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Phần mềm phân tích thất trái:	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu

+ Đánh giá định lượng các thể tích tâm thất trái	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Các phân tích chuyển động thành	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Phát hiện đường bao tự động	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Các phương pháp căn chỉnh tự động và thủ công	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Phần mềm thu hình và lưu trữ hình đồng bộ với tín hiệu điện tim:	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Có thể hiển thị dữ liệu điện tim đồng thời với hình ảnh khi quan sát ảnh	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Cho phép thu hình, lưu trữ và hiển thị tín hiệu điện tim (ECG) trên hình ảnh soi/chụp	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Phần mềm thu hình 3D hoặc Phần mềm thu hình xoay 3D/CT	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Tốc độ xoay: $\geq 45$ độ/s	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Tốc độ thu nhận hình: $\geq 60$ f/s	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Phần mềm tái tạo ảnh 3D	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Tái tạo ảnh 3D mạch máu với độ phân giải cao	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Phần mềm tái tạo ảnh CT	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Cho phép tái tạo ảnh CT từ dữ liệu chụp xoay 3D trên máy DSA	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Phần mềm chồng hình từ máy CT/MR ... lên hình DSA	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Cho phép sử dụng hình đã chụp trên các thiết bị chẩn đoán hình ảnh khác chồng lên máy DSA	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Phần mềm cho hệ thống theo dõi huyết động học	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu

+ Theo dõi, lưu các tín hiệu thông số sinh tồn	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Kết nối đồng bộ với máy DSA	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Phần mềm phân tích mạch máu não	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Phần mềm can thiệp ngoại biên	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Phần mềm điện sinh lý tim (hoặc tương đương)	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Phần mềm chụp mạch xoay cho thu hình mạch vành hoặc phần mềm chụp tái tạo hình ảnh mạch vành 3D hoặc tương đương.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Phần mềm chụp ngoại vi theo bước, xóa nền	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Phần mềm trộn hình 3D hỗ trợ lập kế hoạch, điều hướng dẫn đường trong can thiệp mạch máu, thần kinh	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Phần mềm hỗ trợ dẫn đường, xác định vị trí van trong can thiệp thay van động mạch chủ qua ống thông	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Phần mềm hỗ trợ can thiệp nội mạch điều trị phình động mạch chủ bụng	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Phần mềm hỗ trợ sinh thiết, điều trị cột sống, đốt sóng cao tần (RFA)	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Phần mềm hỗ trợ nút mạch u xơ tử cung, tiền liệt tuyến	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Phần mềm chẩn đoán hồng học từ xa	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Phần mềm làm rõ hình stent nội sọ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Phần mềm chụp CT Tim	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Phần mềm can thiệp mạch não (hoặc tương đương)	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu

<b>Thiết bị phụ trợ</b>	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
* Bộ nội đàm		
- Cho phép liên lạc thông tin giữa phòng chụp và phòng điều khiển	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
* Hệ thống theo dõi huyết động và phụ kiện		
- CPU: Intel Core i5 hoặc tốt hơn	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ RAM: $\geq 8$ GB	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Ổ cứng: $\geq 512$ GB	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Màn hình hiển thị loại TFT/LCD hoặc tương đương	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Kích thước $\geq 19$ inch	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Độ phân giải $\geq 1.280 \times 1.024$ pixels	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Có thể kết nối trực tiếp với hệ thống máy chính, cho phép truyền dữ liệu và thông tin bệnh nhân hai chiều giữa hệ thống máy chính và huyết động học	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Tấm chì gắn bàn bảo vệ phần dưới cơ thể	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Tấm kính chì treo trần bảo vệ phần trên cơ thể	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Bộ dây đai định vị, đỡ cánh tay, khuỷu tay, đỡ đầu	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Giá đỡ truyền dịch	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Phantom cân chỉnh máy	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Đệm cho bàn bệnh nhân	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Bộ dụng cụ chì bảo vệ người sử dụng: áo chì, yếm chì, kính chì đeo mắt	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu

	- Máy in phim laser khô	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	+ Kết nối: in DICOM	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	+ Độ phân giải: $\geq 500$ dpi	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	+ Tốc độ in phim: $\geq 60$ phim/giờ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	+ Số khay phim: $\geq 02$ khay	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	+ Độ tương phản: $\geq 14$ bit	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Bộ lưu điện UPS online	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	+ Loại Online, 3 pha	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	+ Công suất: $\geq 150$ kVA	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	+ Kết nối toàn bộ hệ thống với thời gian lưu điện $\geq 10$ phút	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Đèn cảnh báo phát tia	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Bàn cho phòng điều khiển	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Bàn đặt máy tính theo dõi huyết động học	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Máy in màu	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Phụ kiện, vật tư lắp đặt Hệ thống (Tủ điện, cáp điện, giá treo, ...)	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
<b>2</b>	<b>Máy bơm tiêm thuốc cản quang</b>		
<b>2.1</b>	<b>Yêu cầu chung</b>		
	- Model hoặc mã hiệu: Chào rõ model hoặc mã hiệu hàng hóa, thiết bị	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu

	- Hãng sản xuất: Chào rõ hãng sản xuất theo hàng hóa, thiết bị	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Xuất xứ của máy chính: G7 hoặc Châu Âu.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Thiết bị phải được sản xuất năm 2025 trở đi, mới 100%.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn chất lượng sau: ISO 13485, FDA hoặc CE hoặc tương đương.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Điện áp sử dụng: trong khoảng từ 200-240V, 50-60Hz (Sai số điện áp sử dụng cho phép trong khoảng $\pm 10\%$ )	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Môi trường hoạt động:		
	+ Nhiệt độ tối đa: $\geq 35$ độ C	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	+ Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
<b>2.2</b>	<b>Cấu hình cung cấp</b>		
	- Máy bơm tiêm 2 nòng, 2 xy lanh: 01 cái	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Màn hình điều khiển: Cảm ứng, màu sắc thay đổi theo các chế độ vận hành	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Công tắc tay cho Angio: 01 cái	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Kết nối đồng bộ với mạch chụp mạch	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Vật tư tiêu hao đi kèm: 20 bộ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Tài liệu hướng dẫn sử dụng tiếng Anh + tiếng Việt: 01 bộ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
<b>2.3</b>	<b>Tính năng kỹ thuật</b>		
	- Loại bơm tiêm: Bơm tiêm 2 nòng, 2 xy lanh (tự động pha nước muối và thuốc)	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu

- Màn hình điều khiển: Cảm ứng, màu sắc thay đổi theo các chế độ vận hành	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Có công tắc tay	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Có bộ điều khiển từ xa	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
*Chế độ Angio	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Tốc độ tiêm: từ $\leq 0,1$ đến $\geq 30$ ml/s (bước điều chỉnh: $\leq 0,1$ ml)	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Giới hạn áp suất: từ $\leq 50$ đến $\geq 1.200$ psi (400 ~ 8.200kpa)	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Dung tích tiêm: từ $\leq 0,1$ ml đến $\geq 99,9$ ml (đơn vị thiết lập: $\leq 0,1$ ml)	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Thời gian trễ: từ 0 đến $\geq 99,9$ giây	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Thời gian trễ X-ray: từ 0 đến $\geq 99,9$ giây	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Thời gian gia tốc tiêm: từ 0 đến $\geq 9,9$ giây	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Chương trình tiêm $\geq 5$ chương trình	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Bộ nhớ giao thức: $\geq 240$	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Hiển thị dung tích đã tích hợp	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Hiển thị kết quả tiêm: $\geq 50$ trường hợp	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Chế độ làm ấm xi lanh: 37 độ C $\pm \leq 5$ độ C	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
*Chế độ lập trình chụp mạch	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Tốc độ tiêm:		
+ Pha A: từ $\leq 0,1$ đến $\geq 30.0$ ml/giây ( $\leq 0,1$ ml/giây/bước)	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu

+ Pha B: từ $\leq 0,1$ đến $\geq 10.0\text{mL/giây}$ ( $\leq 0,1\text{mL/giây/bước}$ )	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Dung tích tiêm: từ $\leq 0,2$ ml đến $\geq 99$ ml (đơn vị thiết lập: $\leq 0,1\text{ml}$ )	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Tỷ lệ tiêm đồng thời:		
+ Khuếch đại: từ $\leq 2$ đến $\geq 9$	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Phần trăm đồng thời: từ $\leq 10$ đến $\geq 90$	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Tỷ lệ tiêm đồng thời: $\leq 1:9$ ; $\geq 9:1$	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
*Chế độ CT	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Tốc độ tiêm: từ $\leq 0,2$ đến $\geq 10\text{ml/s}$ ( bước điều chỉnh: $\leq 0,1\text{ml}$ )	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Giới hạn áp suất: từ $\leq 50$ đến $\geq 300\text{psi}$ ( $400\sim 2.000\text{kpa}$ )	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Dung tích tiêm: Từ $\leq 0.2$ ml đến $\geq 150\text{ml}$ ( bước điều chỉnh: $\leq 0.1\text{ml}$ )	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Chương trình tiêm $\geq 3$ chương trình	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Tỷ lệ tiêm đồng thời		
+ Khuếch đại: từ $\leq 2$ đến $\geq 9$	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Phần trăm đồng thời: $\leq 10$ đến $\geq 90$	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Tỷ lệ tiêm đồng thời: $\leq 1:9$ ; $\geq 9:1$	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Các tính năng an toàn	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Giám sát tốc độ tiêm	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Giám sát quá dung tích	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu

	- Giám sát quá áp suất	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Giám sát quá trình thay thế xi lanh	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Giám sát quá trình tiêm	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Nút tắt trong trường hợp khẩn cấp	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Chức năng tiêm tiêu chuẩn	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Chức năng tiêm đồng thời	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Chức năng đuổi khí nhanh (hoặc đuổi khí tự động)	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Chức năng hút thuốc nhanh, tự động	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Chức năng đồng bộ hệ thống X-ray	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Hiển thị kết quả tiêm	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
<b>3</b>	<b>Phòng chì và các thiết bị phụ trợ</b>		
<b>3.1</b>	<b>Yêu cầu chung</b>		
	- Model hoặc mã hiệu: Chào rõ model hoặc mã hiệu chi tiết tương ứng từng danh thiết bị phụ trợ (nếu có)	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Hãng sản xuất: Chào rõ hãng sản xuất theo chi tiết tương ứng từng danh thiết bị phụ trợ (nếu có)	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Xuất xứ: Chào rõ xuất xứ theo chi tiết tương ứng từng danh thiết bị phụ trợ (nếu có)	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
<b>3.2</b>	<b>Tính năng kỹ thuật</b>		
	*Phần An toàn bức xạ		

- Ốp chì tấm trần + tường, nền phòng DSA chì tấm dày $\geq 3\text{mm}$ phòng chụp, hàm lượng chì $> 99\%$ : $\geq 165.310 \text{ m}^2$	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Khung xương thép hộp $\geq 20 \times 20$ đỡ tấm duraflex hoặc tương đương hoặc tốt hơn bên ngoài lớp chì tấm: $\geq 79.450 \text{ m}^2$	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Cung cấp, lắp đặt tấm vách duraflex hoặc tương đương hoặc tốt hơn dày $\geq 9\text{mm}$ tường phòng chụp DSA: $\geq 79.450 \text{ m}^2$	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Bê tông nền phòng DSA dày $\geq 5\text{cm}$ , mác 300, đá 1x2 đổ tại chỗ: $40.770 \text{ m}^2$	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Đổ vữa tự san phẳng nền phòng DSA: $\geq 40.770 \text{ m}^2$	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Lát sàn vinyl kháng khuẩn nền phòng DSA: $\geq 43.400 \text{ m}^2$	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Nẹp trong, ngoài bằng nhựa: $\geq 47.200 \text{ m}^2$	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Máng cáp âm sàn, treo trần cho hệ thống DSA: 01 gói	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Trần thạch cao thả tấm $\geq 600 \times 600$ trần phòng DSA: $\geq 40.770 \text{ m}^2$	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Bả 2 lớp vách tường phòng DSA + sơn bằng sơn dulux hoặc tốt hơn: $\geq 79.450 \text{ m}^2$	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Đèn panel tấm $\geq 600 \times 600$ phòng DSA	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Hệ thống dây $\geq 2 \times 2,5\text{mm}^2$ , $\geq 2 \times 1,5\text{mm}^2$ cho bóng đèn, ổ cắm âm tường, dây mạng	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Kính chì cản tia X, kích thước kính: $\geq (800 \times 1200\text{mm})$ , bao gồm:	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ 01 tấm kính chì $\geq 800 \times 1200\text{mm}$	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ 01 Khung inox 304 hộp $\geq (20 \times 40 \times 1,2\text{mm})$ đỡ kính chì	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Cửa mở 2 cánh lệch kích thước $\geq (1.500 \times 2.200\text{mm})$ chống tia X	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu

+ Cánh cửa sử dụng thép tấm dày $\geq 1\text{mm}$ , khung cửa sử dụng thép tấm dày $\geq 1,4\text{mm}$	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ 01 lớp chì tấm dày $\geq 3\text{mm}$	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ 02 tay nắm inox trong và ngoài phòng	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Cửa mở 1 cánh kích thước $\geq 800 \times 2200\text{mm}$ chống tia X	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Cánh cửa sử dụng thép tấm dày $\geq 1\text{mm}$ , khung cửa sử dụng thép tấm dày $\geq 1,4\text{mm}$	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ 01 lớp chì tấm dày $\geq 3\text{mm}$	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ 01 lớp honeycompaper căng bề mặt hoặc chất liệu hoặc tương đương hoặc tốt hơn	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ 02 tay nắm inox trong và ngoài phòng	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Đèn + biển cảnh báo an toàn bức xạ: 01 bộ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Tủ điện nguồn cho máy DSA: 01 bộ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Phòng DSA phải đảm bảo đạt tiêu chuẩn ATBX và phù hợp với tiêu chuẩn phòng DSA của các hãng sản xuất DSA trên thị trường (bao gồm cả phòng điều khiển, phòng chuẩn bị bệnh, và các phòng khác)	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
*Hệ thống dầm treo máy chụp mạch		
- Lắp đặt hệ thống dầm chịu lực treo máy can thiệp mạch, lắp đặt thanh unitrek chuyên dụng theo yêu cầu của hãng sản xuất máy chụp mạch DSA:	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Hệ thống chịu lực (dầm ngang, dầm dọc) dùng thép hình I có kích thước $\geq 200 \times 100 \times 5,5 \times 8\text{mm}$	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Hệ thống ty treo dầm dọc, dầm ngang dùng thép hình I có kích thước $\geq 200 \times 100 \times 5,5 \times 8\text{mm}$	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu

- Bản mã $\geq 280 \times 280 \times 10 \text{mm}$	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Hệ thống phanh double truck chuyên dụng treo dầm máy chụp mạch: 09 thanh (bao gồm cả ốc slongtruck)	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
*Hệ thống tiếp địa cho máy DSA		
- Hệ thống tiếp địa cho máy DSA, điện trở yêu cầu nhỏ hơn 2 ohm.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
* Các thiết bị phụ trợ khác:		
- Tủ thuốc cấp cứu cho phòng DSA và phòng chuẩn bị bệnh: 02 cái	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Tủ đựng dụng cụ và vật tư cho phòng DSA và phòng chuẩn bị bệnh: 04 cái	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Xe đẩy dụng cụ cho phòng DSA: 01 chiếc	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu

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, Thông số 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 các công việc cải tạo phòng chì, cung cấp, lắp đặt đối với các thiết bị phụ trợ và Hệ thống chụp mạch số hóa nền (DSA) 2 bình diện tại Bệnh viện Đa khoa Bạc Liêu trong quá trình thực hiện gói thầu:

- Nhà thầu phải cam kết thực hiện tất cả các công việc như: Cải tạo, cung cấp và lắp đặt phòng chì; cung cấp, lắp đặt đối với các thiết bị phụ trợ, cung cấp, lắp đặt Hệ thống chụp mạch số hóa nền (DSA) 2 bình diện được cung cấp, lắp đặt hoàn thiện đảm bảo đủ điều kiện vận hành và nghiệm thu đưa vào sử dụng, tối thiểu các công việc như sau:

+ Tháo dỡ (nếu có) và cải tạo, cung cấp và lắp đặt hoàn thiện phòng chì; Cung cấp, lắp đặt đối với các thiết bị phụ trợ. Cam kết trả lại mặt bằng hiện trạng các công trình xung quanh sau quá trình thi công lắp đặt hệ thống, thiết bị. Đảm bảo đủ điều kiện đưa vào hoạt động thiết bị, đồng thời đảm bảo được an toàn bức xạ tia X cho khu vực xung quanh trong quá trình sử dụng hệ thống thiết bị.

+ Kiểm định chất lượng Hệ thống chụp mạch số hóa nền (DSA) 2 bình diện.

+ Nhà thầu quan tâm tham gia dự thầu có thể liên hệ với Chủ đầu tư trước 01 ngày để Chủ đầu tư bố trí nhân sự hướng dẫn khảo sát mặt bằng hiện trạng vị trí lắp đặt thiết bị tại Bệnh viện Đa khoa Bạc Liêu để thuận tiện tính toán chi phí và giá dự thầu trong quá trình tham gia dự thầu.

+ Tất cả các chi phí phát sinh trong quá trình lắp đặt thiết bị để đảm bảo thiết bị đưa vào sử dụng đều do nhà thầu tự chi trả (đã bao gồm trong Giá dự thầu), Chủ đầu tư không có trách nhiệm thanh toán thêm bất kỳ loại chi phí nào trong quá trình thi công cải tạo phòng chì, cung cấp, lắp đặt đối với các thiết bị phụ trợ và Hệ thống chụp mạch số hóa nền (DSA) 2 bình diện tại Bệnh viện Đa khoa Bạc Liêu theo yêu cầu 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:

- Nội dung kiểm tra: Kiểm tra hàng hoá cung cấp có đặc tính, thông số kỹ thuật phù hợp với yêu cầu của hàng hóa theo quy định tại Chương V - Yêu cầu kỹ thuật. Kiểm tra tính hợp lệ về chứng từ so với hàng hóa cung cấp. Bên mua có trách nhiệm theo dõi, kiểm tra, đối chiếu hàng hoá trong quá trình cung cấp thiết bị. Trong vòng 10 ngày, nếu có vấn đề về chất lượng hàng hóa hoặc chứng từ, Bên mua sẽ thông báo cho Bên bán để cung cấp bổ sung hoặc thống nhất phương án xử lý. Bên mua sẽ phải thực hiện bổ sung, khắc phục các sai sót trong khoảng thời gian không quá thời gian nêu trên để đảm bảo tính hợp lệ của hàng hóa cung cấp đáp ứng theo yêu cầu của E-HSMT và hợp đồng.

- Việc kiểm tra, thử nghiệm phải được tiến hành tại đơn vị sử dụng và được tiến hành trước khi bàn giao nghiệm thu. Toàn bộ chi phí cho việc kiểm tra, thử nghiệm, kiểm định do nhà thầu chịu.

- Trường hợp hàng hóa không đạt yêu cầu qua kiểm tra, thử nghiệm, kiểm định thì nhà thầu phải thay mới và phải chịu mọi chi phí phát sinh cho việc thay thế. Nếu việc thay thế không thành công, nhà thầu phải hoàn trả lại toàn bộ giá trị của các hàng hóa không phù hợp và phải bồi thường các thiệt hại cho chủ đầu tư theo đúng quy định của E-HSMT và hợp đồng.