

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

1. Giới thiệu chung về dự án/dự toán mua sắm, gói thầu:

- **Tên dự toán:** Bảo trì, bảo dưỡng các thiết bị công trình bảo đảm cho hoạt động thường xuyên năm 2026 tại cụm công trình Trung tâm và Trung tâm thẩm mỹ.

- **Vị trí xây dựng:** Số 1 Trần Hưng Đạo, phường Hai Bà Trưng, thành phố Hà Nội.

- **Nguồn vốn đầu tư:** Nguồn Quỹ bảo hiểm y tế, nguồn thu từ dịch vụ khám bệnh, chữa bệnh và các nguồn thu hợp pháp khác.

- **Chủ đầu tư:** Bệnh viện Trung ương Quân đội 108.

- Nội dung cơ bản gói thầu:

+ Tên gói thầu: Gói thầu số 07: Bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao Hệ thống vận chuyển mẫu bằng khí, băng chuyên.

+ Hình thức lựa chọn nhà thầu: Đấu thầu rộng rãi trong nước, qua mạng.

+ Phương thức đấu thầu: Một giai đoạn một túi hồ sơ

+ Hình thức hợp đồng: Hợp đồng theo đơn giá cố định.

+ Thời gian thực hiện hợp đồng: 258 ngày.

2. Mục tiêu công việc:

Thực hiện một chương trình kỹ thuật bảo trì hệ thống nhằm mục đích:

Duy trì và nâng cao tuổi thọ của hệ thống để đảm bảo thiết bị luôn vận hành ổn định ở trạng thái tốt nhất. Giảm thiểu mức độ hao mòn, hư hỏng, nâng cao giá trị sử dụng của trang thiết bị máy móc.

Xác định độ tin cậy và khả năng phòng ngừa hỏng hóc.

Thời gian thay thế phòng ngừa tối ưu của bộ phận quan trọng.

Thực hiện phân tích các dạng, tác động và khả năng tới hạn của hư hỏng để xác định bộ phận nên tập trung kiểm tra, kiểm soát.

Xác định nhu cầu dự phòng để đạt mục tiêu độ tin cậy mong muốn.

Đảm bảo hoạt động bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa trang thiết bị máy móc được thực hiện một cách kịp thời, đáp ứng tiêu chí nhanh chóng đảm bảo hiệu quả hoạt động của hệ thống.

Nâng cao hiệu quả trong công tác quản lý, kiểm tra, giám sát quá trình hoạt động, bảo trì bảo dưỡng máy móc kịp thời.

Theo quy định của nhà sản xuất, tuổi thọ các thiết bị được tính bằng số thời gian làm việc nhất định (thời gian được tính bằng giờ, tháng, năm...), hết thời gian làm việc cần thay thế để kéo dài tuổi thọ, giúp thiết bị làm việc ổn định với hiệu

suất cao nhất. Do đó việc thay thế thiết bị, vật tư tiêu hao trong quá trình bảo dưỡng bảo trì định kỳ là cần thiết và bắt buộc...

3.1. Thông số kỹ thuật chính.

3.1.1. Hệ thống vận chuyển đồ bẩn

Hệ thống vận chuyển đồ bẩn hãng Kukje – Hàn Quốc hoạt động bằng các thang nâng và đường băng tải bao gồm:

- Hai thang nâng chính L7, L8 của hãng HAESUNG GOOD3 tương ứng với nhà nội khoa và ngoại khoa sử dụng động cơ 3 pha 5.5kW được điều khiển qua bộ Invertor, 2 động cơ xoay MITSUBISHI 0.2kW cùng vít giảm tốc Worm Reducer hãng MOTOVARIO. Ngoài ra còn 4 thang nâng phụ L9, L10, L11, L12 sử dụng động cơ 3 pha 1.5kW của hãng MITSUBISHI.

- Đường băng tải tại hầm B1 sử dụng Motor 90W hãng ORIENTAL và dây curoa truyền động ELATECH cùng với 2 trạm lật đổ vải và đồ rác được điều khiển bằng các PLC. 8 bàn xoay Turn Table sử dụng động cơ xoay MITSUBISHI 0.2kW cùng vít giảm tốc Worm Reducer hãng MOTOVARIO.

- 33 trạm chuyển 2 tầng và 33 tủ điện kết nối trong đó có 17 trạm, tủ tương ứng với 17 tầng sử dụng bên nhà ngoại khoa và 16 trạm, tủ tương ứng với 16 tầng sử dụng bên nhà nội khoa. 132 trục lăn power moller hãng ITOH 67W. 33 bộ cửa tự động loại đôi sử dụng động cơ hãng ORIENTAL 40W.

- 3 tủ điện chính ZONE 4, 5, 6 sử dụng biến tần. 11 tủ điện trên đường băng tải B1 từ Panel 1 đến 11. 3 tủ điện kết nối cửa chống cháy FD 05, 07, 08 hãng MITSUBISHI

3.1.2. Hệ thống vận chuyển đồ sạch

Hệ thống vận chuyển đồ sạch hãng Kukje – Hàn Quốc hoạt động bằng các thang nâng, đường băng tải và lồng thang kiểu xoay được lắp đặt các Hanger bao gồm:

- 2 thang kiểu xoay C1, C2 tương ứng với nhà nội khoa và ngoại khoa sử dụng động cơ 3 pha 5,5 kW của hãng SUMITOMO điều khiển qua bộ Invertor. Mỗi thang được lắp đặt 69 Hanger để vận chuyển thùng. Ngoài ra còn 6 thang nâng phụ L1, 2, 3, 4, 5, 6 sử dụng động cơ 1.5kW của hãng MITSUBISHI tương ứng 6 động cơ xoay MITSUBISHI 0.2kW cùng vít giảm tốc Worm Reducer hãng MOTOVARIO.

- Đường băng tải tại hầm B1 và tầng 8 CLS sử dụng Motor 90W hãng ORIENTAL và dây curoa truyền động ELATECH được điều khiển bằng các PLC. 14 bàn xoay Turn Table sử dụng động cơ xoay MITSUBISHI 0.2kW cùng vít giảm tốc Worm Reducer hãng MOTOVARIO.

- 66 trạm chuyển 1 tầng trong đó có 33 trạm nhận và 33 trạm gửi đi tương ứng với 17 tầng sử dụng bên nhà ngoại khoa và 16 tầng sử dụng bên nhà nội khoa. 33 tủ điện kết nối ở mỗi tầng. 132 trục lăn power moller hãng ITOH 67W. 66 bộ cửa tự động loại đơn sử dụng động cơ hãng ORIENTAL 40W.

- 6 trạm chuyển 2 tầng tương ứng với L1 đến L6, 24 trục lăn power moller hãng ITOH 67W, 6 bộ cửa tự động loại đôi sử dụng động cơ hãng ORIENTAL 40W.

- 3 tủ điện chính ZONE 1, 2, 3 sử dụng biến tần. 13 tủ điện trên đường băng tải B1 từ Panel 1 đến 13 và 2 tủ điện kết nối cửa chống cháy FD01, FD02. 6 tủ điện trên đường băng tải tầng 8 CLS từ Panel 14 đến Panel 21 và 2 tủ điện kết nối cửa chống cháy FD03, FD04 hãng MITSUBISHI.

3.1.3. Hệ thống vận chuyển khí

Hệ thống vận chuyển khí của hãng Swisslog- Đức phục vụ vận chuyển mẫu bệnh phẩm bao gồm 6-line vận chuyển Ø160 với danh mục thiết bị cụ thể như sau:

- 06 moto quạt 3 pha SD80, 50Hz, 4.0kW
- 06 biến tần Frequency Inverter for 4.0kW
- 06 bộ chuyển hướng khí Air diverter
- 06 bộ kết nối tín hiệu với máy tính điều khiển
- 01 trạm chuyển line Compact station
- 13 bộ đổi nguồn
- 38 bộ chuyển hướng 3-way diverter
- 66 trạm nhận cửa trước
- 10 trạm gửi tự động
- 06 trạm nhận tự động
- Máy tính, phần mềm điều khiển

3.2. Yêu cầu kỹ thuật các vật tư tiêu hao thay thế

TT	VẬT TƯ THAY THẾ	THÔNG SỐ KỸ THUẬT YÊU CẦU
I	Hệ thống vận chuyển bằng khí	Swisslog - Đức
1	Vòng đệm kín khí trạm vận chuyển hoặc Diverter	Tương thích với hệ thống. Seal rings cho Diverter NW160 Xuất xứ: EU
2	Bộ chuyển nguồn	Tương thích với hệ thống. 230/110 V/160 VA/35 V DC Xuất xứ: EU
3	Moto Blower - Quạt thổi	Công suất 4kw; 50Hz; lưu lượng $\geq 8,83 \text{ m}^3/\text{min}$. Tương thích với hệ thống. Xuất xứ: EU
4	Bộ biến tần	3x400VAC ... 480VAC, 7.9A 50/60Hz. Tương thích với hệ thống Xuất xứ: EU
5	Gioăng hộp vận chuyển	Rộng 30mm

TT	VẬT TƯ THAY THẾ	THÔNG SỐ KỸ THUẬT YÊU CẦU
		Phù hợp với hộp vận chuyển mẫu 160mm đang sử dụng tại Bệnh viện Xuất xứ: Châu Á/Châu Âu
6	Bộ ống gửi cửa trước	Tương thích với hệ thống Xuất xứ: EU
7	Bo mạch Diveter	Tương thích với hệ thống Xuất xứ: Châu Á/Châu Âu
8	Vật tư phụ (Băng dính vải; Bình xịt 3M; Dây thít loại nhỏ, vừa, lớn; Keo dán ống PVC; Keo dán hai thành phần; Giấy ráp...)	Số lượng đảm bảo cho toàn bộ thời gian thực hiện gói thầu
II	Hệ thống vận chuyển đồ sạch	Kukje - Hàn Quốc
1	Khay vận chuyển	Tương thích với hệ thống Xuất xứ: Châu Á/Châu Âu
2	PHOTO SENSOR Dừng cho băng tải	Tương thích với hệ thống Xuất xứ: ASEAN
3	Hangger	Tương thích với hệ thống Xuất xứ: Châu Á/Châu Âu
4	Rơ le bảo vệ quá tải, mất pha, kẹt rotor cho băng tải	EOCRSS-5S hoặc tương đương. Tương thích với hệ thống Xuất xứ: Châu Á/Châu Âu
5	Vật tư phụ (Dầu máy; Mỡ xích; Băng dính hai mặt 3M; Bình xịt RP7; Sơn chống gỉ; Dây thít loại nhỏ, vừa, lớn; Giẻ lau; Phụ kiện khác (ốc vít, dây điện.....))	Số lượng đảm bảo cho toàn bộ thời gian thực hiện gói thầu
III	Hệ thống vận chuyển đồ bẩn	Kukje - Hàn Quốc
1	Khay vận chuyển đồ bẩn	Tương thích với hệ thống Xuất xứ: Châu Á/Châu Âu
2	Trạm lật đồ bẩn	Các thiết bị chính: - Băng tải - 590W x 1020L - Động cơ quay - 0.75KW - Trục/bánh răng quay - 55x1390L - Thanh dẫn hướng khay - Vòng bi Tương thích hệ thống

TT	VẬT TƯ THAY THẾ	THÔNG SỐ KỸ THUẬT YÊU CẦU
		Xuất xứ: Châu Âu/Châu Á
3	Dây curoa O-RING Ø5 x 138 PITCH	Habasit hoặc tương đương Tương thích với hệ thống Xuất xứ: G7
4	Dây curoa O-RING Ø5 x 135 PITCH	Habasit hoặc tương đương. Tương thích với hệ thống Xuất xứ: G7
5	PROXIMITY SENSOR dùng cho băng tải	PR18-5DN hoặc tương đương Tương thích hệ thống Xuất xứ: ASEAN
6	Trục truyền động băng tải đồ bản	Tương thích hệ thống Xuất xứ: ASEAN Chi tiết thông số kỹ thuật có bản vẽ kèm theo
7	Cặp bánh răng truyền động trạm lật đồ bản	Tương thích hệ thống BR1: M=3, Z=44NT, PA=20° BR2: M=3, Z=56NT, PA=20° Xuất xứ: ASEAN Chi tiết thông số kỹ thuật có bản vẽ kèm theo
8	Vật tư phụ (Dầu máy; Mỡ xích; Băng dính hai mặt 3M; Bình xịt RP7; Sơn chống gỉ; Dây thít loại nhỏ, vừa, lớn; Giẻ lau; Phụ kiện khác (ốc vít, dây điện.....))	Số lượng đảm bảo cho toàn bộ thời gian thực hiện gói thầu

Ghi chú: Các thông tin mã hiệu mà Chủ đầu tư đưa vào trong E-HSMT là các linh kiện được lắp đặt theo hệ thống hiện hành, các nhà thầu có thể tham khảo và đề xuất các linh kiện, vật tư thay thế tương thích với hệ thống.

- Nhà thầu cam kết cung cấp thiết bị, linh kiện, vật tư thay thế mới 100%, được sản xuất từ năm 2024 trở về sau.

- Yêu cầu về hồ sơ chứng từ đối với thiết bị, linh kiện, vật tư thay thế:

+ Đối với thiết bị: Phải có nguồn gốc, xuất xứ rõ ràng, đảm bảo chất lượng và cung cấp các chứng từ đầy đủ kèm theo bao gồm chứng nhận xuất xứ CO của phòng thương mại nước sản xuất hoặc nước xuất khẩu, chứng nhận chất lượng CQ của nhà sản xuất, tờ khai hải quan, vận đơn, hóa đơn thương mại, phiếu đóng gói...

+ Đối với linh kiện, vật tư thay thế: Phải có nguồn gốc, xuất xứ rõ ràng, đảm bảo chất lượng và cung cấp các chứng từ chứng minh nguồn gốc xuất xứ, chất lượng sản phẩm.

3.3. Yêu cầu công việc bảo dưỡng, sửa chữa, thí nghiệm

3.3.1. Yêu cầu về vận hành hệ thống

- Dịch vụ quản lý, vận hành hệ thống vận chuyển đồ sạch; vận chuyển đồ bẩn; vận chuyển bằng khí bao gồm nhân công trực vận hành, sửa chữa khi có hỏng hóc phát sinh.

- Đảm bảo trực 24/24 cả ngày nghỉ, ngày lễ, T7, CN.
- Kịp thời bổ xung đủ nhân công khi phát sinh sửa chữa cần nhiều nhân lực.
- Sẵn sàng xử lý sự cố 24/24h cả ngày nghỉ, ngày lễ, T7, CN.

Hỗ trợ việc quản lý và thay thế vật tư tiêu hao

- Hỗ trợ BQL việc tìm kiếm vật tư thất lạc do người sử dụng làm mất hoặc nhầm lẫn.

- Thực hiện việc sửa chữa hỏng hóc của vật tư tiêu hao trong phạm vi cho phép, thay thế vật tư tiêu hao nếu có do BQL cấp.

Sửa chữa hỏng hóc phát sinh trong quá trình vận hành

- Khi có hỏng hóc phát sinh bổ xung nhân lực nếu cần thiết, kịp thời sửa chữa, thay thế nếu có vật tư thay thế do BQL cấp.

3.3.2. Thực hiện bảo dưỡng, bảo trì hệ thống

- Thực hiện bảo dưỡng, bảo trì hệ thống định kỳ theo hướng dẫn sử dụng.
- Thực hiện kiểm tra, bảo dưỡng đột suất trong trường hợp cần thiết.

Nội dung bảo trì định kỳ

Tên thiết bị	Nội dung kiểm tra	Chu kỳ kiểm tra	Số lượng	Chỉ định	Ghi chú
HỆ THỐNG VẬN CHUYỂN ĐỒ BẢN					
Thang L7&L8					
Motor & trục đứng	Kiểm tra sự bất thường của âm thanh trong quá trình quay	3 tháng	02 bộ	X	Kiểm tra mỡ bôi trơn. Trực tiếp nghe âm thanh của băng tải trong quá trình quay, căng lại dây curoa chính phụ cho phù hợp.
	Kiểm tra nhiệt độ	3 tháng		X	Dùng đồng hồ đo nhiệt độ tiếp xúc trực tiếp để kiểm tra nhiệt độ motor, chủ yếu là 2 motor chính của thang L7, L8
	Kiểm tra sự cố định của động cơ	3 tháng		X	Kiểm tra bu long, cố định Motor bằng mắt, bằng tay và các dụng cụ hỗ trợ cơ khí khác.
	Kiểm tra hoạt động của phanh	3 tháng		X	Kiểm tra bằng mắt thường, bằng thước
	Vệ sinh công nghiệp	3 tháng		X	
	Kiểm tra độ mòn dây cáp và đối trọng	3 tháng		X	Kiểm tra trực tiếp bằng mắt và bằng tay, bằng thước kẹp.
	Kiểm tra tình trạng cố định, kết nối, căn chỉnh thanh ray	3 tháng		X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt, bằng thước cân bằng, và các dụng cụ khác (cle, mỏ lết)
Thang nâng 2	Kiểm tra hoạt động, điện áp, vệ sinh motor quay và motor	3 tháng	02 bộ	X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt, đo điện bằng đồng hồ đo

Tên thiết bị	Nội dung kiểm tra	Chu kỳ kiểm tra	Số lượng	Chỉ định	Ghi chú
tăng	truyền động				
	Kiểm tra kết nối và tín hiệu sensor			X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt, bằng đồng hồ, tô vít và các dụng cụ điện khác.
	Kiểm tra độ mòn, vệ sinh dây đai	3 tháng		X	Kiểm tra trực tiếp bằng mắt và bằng tay, bằng thước kẹp.
Cửa tự động theo từng tầng	Kiểm tra hoạt động, vệ sinh motor	3 tháng	33 bộ	X	Trực tiếp nghe âm thanh trong quá trình quay, điều chỉnh vít giảm tốc cho phù hợp
	Kiểm tra, tra mỡ cho xích và bánh răng truyền động của cửa	3 tháng		X	
	Kiểm tra kết nối và tín hiệu sensor	3 tháng		X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt, bằng đồng hồ, tô vít và các dụng cụ điện khác.
	Căn chỉnh, vệ sinh cửa	3 tháng		X	
Motor & trục đứng	Kiểm tra sự bất thường của âm thanh trong quá trình quay	6 tháng	04 bộ	X	Trực tiếp nghe âm thanh trong quá trình quay
	Kiểm tra nhiệt độ	6 tháng		X	Dùng đồng hồ đo nhiệt độ tiếp xúc
	Kiểm tra, tra mỡ xích và đối trọng	6 tháng		X	Kiểm tra bằng mắt thường
	Kiểm tra tình trạng cố định, kết nối, căn chỉnh thanh ray	6 tháng		X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt, bằng thước cân bằng, và các dụng cụ khác (cle, mỏ lết)
Thang nâng	Kiểm tra hoạt động, điện áp, vệ sinh motor truyền động	6 tháng	4 bộ	X	Kiểm tra bằng mắt thường, đo điện bằng đồng hồ đo
	Kiểm tra kết nối và tín hiệu	6 tháng		X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt, bằng đồng hồ, tô vít và

Tên thiết bị	Nội dung kiểm tra	Chu kỳ kiểm tra	Số lượng	Chỉ định	Ghi chú
	sensor				các dụng cụ điện khác.
	Kiểm tra độ mòn, vệ sinh dây đai	6 tháng		X	Kiểm tra trực tiếp bằng mắt và bằng tay, bằng thước kẹp.
Trạm vận chuyển	Kiểm tra, vệ sinh, căn chỉnh, sơn gỉ trạm vận chuyển 2 tầng	6 tháng	33 bộ	X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt, bằng thước
	Kiểm tra điện áp motor DC IN/OUT của con lăn	6 tháng		X	Đo điện áp bằng đồng hồ đo
	Kiểm tra độ mòn của dây đai con lăn	6 tháng		X	Kiểm tra trực tiếp bằng mắt và bằng tay, bằng thước, thước kẹp.
	Kiểm tra tín hiệu sensor, bộ đọc RFID	6 tháng		x	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt, bằng đồng hồ, tô vít và các dụng cụ điện khác.
Tủ điện	Kiểm tra điện áp	12 tháng	33 bộ	X	Đo điện áp bằng đồng hồ đo
	Kiểm tra các chân đầu nối	12 tháng		X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt, bằng đồng hồ, tô vít và các dụng cụ điện khác.
	Vệ sinh công nghiệp	12 tháng		X	
Băng tải thẳng	Kiểm tra, vệ sinh, căn chỉnh khung băng tải	3 tháng	101 bộ	X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt, bằng thước, thước cân bằng, và bằng các dụng cụ phụ trợ khác.
	Kiểm tra độ mòn, dao của dây đai chính và dây đai truyền động	3 tháng		X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt, nghe âm thanh khi băng tải hoạt động tránh tình trạng đai căng quá hoặc trùng quá
	Kiểm tra tình trạng chuyển động của trục băng tải	3 tháng		X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt

Tên thiết bị	Nội dung kiểm tra	Chu kỳ kiểm tra	Số lượng	Chỉ định	Ghi chú
	Kiểm tra hoạt động, vệ sinh motor	3 tháng		X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt
	Kiểm tra kết nối và tín hiệu sensor	3 tháng		X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt, bằng đồng hồ, tô vít và các dụng cụ điện khác.
Băng tải cong	Kiểm tra, vệ sinh, căn chỉnh khung băng tải	3 tháng	20 bộ	X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt, bằng thước, thước cân bằng, và bằng các dụng cụ phụ trợ khác.
	Vệ sinh con lăn	3 tháng		X	
	Kiểm tra độ mòn, dạo của dây đai	3 tháng		X	Kiểm tra trực tiếp bằng mắt và bằng tay, bằng thước kẹp.
	Kiểm tra điện áp motor DC IN/OUT của con lăn	3 tháng		X	Đo bằng đồng hồ đo
Băng tải xoay	Kiểm tra, vệ sinh, căn chỉnh khung băng tải	3 tháng	8 bộ	X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt, bằng thước, thước cân bằng, và bằng các dụng cụ phụ trợ khác.
	Kiểm tra hoạt động, điện áp, vệ sinh motor quay và motor truyền động	3 tháng		X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt, bằng đồng hồ đo điện
	Kiểm tra độ mòn, dạo của dây đai	3 tháng		X	Kiểm tra trực tiếp bằng mắt và bằng tay, bằng thước kẹp.
	Kiểm tra kết nối và tín hiệu sensor	3 tháng		X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt, bằng đồng hồ, tô vít và các dụng cụ điện khác.
	Kiểm tra, căn chỉnh bộ giảm chấn	3 tháng		X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt, bằng thước, thước cân bằng, và bằng các dụng cụ phụ trợ khác.

Tên thiết bị	Nội dung kiểm tra	Chu kỳ kiểm tra	Số lượng	Chỉ định	Ghi chú
Trạm lật	Kiểm tra, vệ sinh, căn chỉnh khung trạm	4 tháng	2 bộ	X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt, bằng thước cân bằng, và các dụng cụ khác.
	Kiểm tra hoạt động, điện áp, vệ sinh motor lật và motor truyền động	4 tháng		X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt, bằng thước cân bằng, đồng hồ đo điện và các dụng cụ khác.
	Kiểm tra độ mòn, dạo của dây đai	4 tháng		X	Kiểm tra trực tiếp bằng mắt và bằng tay, bằng thước kẹp.
	Kiểm tra kết nối và tín hiệu sensor	4 tháng		X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt, bằng đồng hồ, tô vít và các dụng cụ điện khác.
	Kiểm tra, căn chỉnh bộ giảm chấn	4 tháng		X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt, bằng thước cân bằng, và các dụng cụ khác.
Tủ điện, điều khiển					
Tủ điều khiển	Thay pin điều khiển PLC	12 tháng	51 tủ	X	Khi PLC bị yếu pin dẫn đến tình trạng các trạm không gửi được thùng, đèn báo error hiện trên PLC
	Kiểm tra sự chắc chắn, các bảng mạch, công tắc điện...	12 tháng		X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt, và các dụng cụ cơ khí khác
	Kiểm tra sự chắc chắn, đảm bảo tiếp xúc tốt các đầu nối, giắc cắm, chân cắm điện, chân cắm tín hiệu điều khiển	12 tháng		X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt, và các dụng cụ cơ khí, dụng cụ điện khác.
	Vệ sinh công nghiệp	12 tháng		X	

Tên thiết bị	Nội dung kiểm tra	Chu kỳ kiểm tra	Số lượng	Chỉ định	Ghi chú
Hệ thống dây dẫn điện & dây tín hiệu điều khiển	Kiểm tra các bó dây, dây dẫn trên máng cáp, trục cáp	12 tháng		X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt
Sửa chữa					
Sửa chữa ray thang	Sửa chữa ray thang - Thang nâng L8		01 bộ		Sửa chữa ray dẫn hướng, thay mới ray hỏng Sửa chữa ray đối trọng, thay mới ray hỏng Gia cố, căn chỉnh thang
HỆ THỐNG VẬN CHUYỂN ĐỒ SẠCH					
Thang C1&C2					
Motor	Kiểm tra sự bất thường của âm thanh trong quá trình quay	3 tháng	02 bộ	X	Kiểm tra mỡ bôi trơn. Trực tiếp nghe âm thanh của băng tải trong quá trình quay, căng lại dây curoa chính và phụ cho phù hợp.
	Kiểm tra nhiệt độ	3 tháng		X	Dùng tay trực tiếp kết hợp đồng hồ đo nhiệt độ để kiểm tra nhiệt độ motor, chủ yếu là 2 motor chính của thang C1, C2
	Kiểm tra sự cố định của động cơ	3 tháng		X	Kiểm tra bu long, cố định Motor
	Kiểm tra hoạt động của phanh	3 tháng		X	Nghe âm thanh của motor trong quá trình hoạt động để kiểm tra hoạt động của phanh, đặc biệt đối với motor điều khiển swing in-out tại các tầng

Tên thiết bị	Nội dung kiểm tra	Chu kỳ kiểm tra	Số lượng	Chỉ định	Ghi chú
	Vệ sinh công nghiệp	3 tháng		X	
Hangger	Kiểm tra độ cong vênh của Hanger	3 tháng	02 bộ	X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt, bằng thước cân bằng, và bằng các dụng cụ khác.
	Vệ sinh công nghiệp	3 tháng		X	
Trục đứng	Kiểm tra tình trạng của bộ khung đế	3 tháng	70 bộ	X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt
	Kiểm tra, căn chỉnh độ cân bằng, độ rộng hẹp của bộ bốc xếp	3 tháng		X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt, bằng thước, thước cân bằng, và bằng các dụng cụ phụ trợ khác.
	Kiểm tra hoạt động, vệ sinh motor kẹp nhả và motor truyền động	3 tháng		X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt
	Kiểm tra độ dẻo của dây curoa	3 tháng		X	Kiểm tra trực tiếp bằng mắt và bằng tay, bằng thước kẹp.
	Kiểm tra kết nối, tín hiệu, căn chỉnh sensor	3 tháng		X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt, và các dụng cụ cơ khí, dụng cụ điện khác.
Cửa tự động	Kiểm tra, căn chỉnh cửa tự động	3 tháng	70 bộ	X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt, bằng thước cân bằng, và bằng các dụng cụ khác.
	Kiểm tra motor, sensor cửa	3 tháng		X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt, và các dụng cụ cơ khí, dụng cụ điện khác.
	Tra mỡ xích cửa	3 tháng		X	
	Vệ sinh công nghiệp	3 tháng		X	
Trạm vận	Kiểm tra, vệ sinh, căn chỉnh,	12 tháng		X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt, bằng thước, thước cân

Tên thiết bị	Nội dung kiểm tra	Chu kỳ kiểm tra	Số lượng	Chỉ định	Ghi chú
chuyển	sơn gi trạm vận chuyển		66 bộ		bằng, và bằng các dụng cụ khác.
	Kiểm tra điện áp motor DC IN/OUT của con lăn	12 tháng		X	Đo bằng đồng hồ đo
	Kiểm tra độ mòn của dây đai con lăn	12 tháng		X	Kiểm tra trực tiếp bằng mắt và bằng tay, bằng thước kẹp.
	Kiểm tra tín hiệu sensor, bộ đọc RFID	12 tháng		X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt, bằng đồng hồ, tô vít và các dụng cụ điện khác.
Tủ điện	Kiểm tra điện áp	12 tháng	33 bộ	X	Đo điện áp bằng đồng hồ đo
	Kiểm tra các chân đầu nối	12 tháng		X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt, và các dụng cụ cơ khí, dụng cụ điện khác.
	Vệ sinh công nghiệp	12 tháng		X	
Băng tải thăng	Kiểm tra, vệ sinh, căn chỉnh khung băng tải	6 tháng	169 bộ	X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt, bằng thước, thước cân bằng, và bằng các dụng cụ khác.
	Kiểm tra độ mòn, dạo của dây đai chính và dây đai truyền động	6 tháng		X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt, nghe âm thanh khi băng tải hoạt động tránh tình trạng đai căng quá hoặc trùng quá
	Kiểm tra tình trạng chuyển động của trục băng tải	6 tháng		X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt
	Kiểm tra hoạt động, vệ sinh motor	6 tháng		X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt
	Kiểm tra kết nối và tín hiệu sensor	6 tháng		X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt, bằng đồng hồ, tô vít và các dụng cụ điện khác.

Tên thiết bị	Nội dung kiểm tra	Chu kỳ kiểm tra	Số lượng	Chỉ định	Ghi chú
Băng tải cong	Kiểm tra, vệ sinh, căn chỉnh khung băng tải	6 tháng	34 bộ	X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt, bằng thước, thước cân bằng, và bằng các dụng cụ khác.
	Vệ sinh con lăn	6 tháng		X	
	Kiểm tra độ mòn, dãn của dây đai	6 tháng		X	Kiểm tra trực tiếp bằng mắt và bằng tay, bằng thước kẹp.
	Kiểm tra điện áp motor DC IN/OUT của con lăn	6 tháng		X	Đo bằng đồng hồ đo
Băng tải xoay	Kiểm tra, vệ sinh, căn chỉnh khung băng tải	6 tháng	14 bộ	X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt, bằng thước, thước cân bằng, và bằng các dụng cụ khác.
	Kiểm tra hoạt động, điện áp, vệ sinh motor quay và motor truyền động	6 tháng		X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt, và bằng các dụng cụ cơ khí, dụng cụ điện khác.
	Kiểm tra độ mòn, dãn của dây đai	6 tháng		X	Kiểm tra trực tiếp bằng mắt và bằng tay, bằng thước kẹp.
	Kiểm tra kết nối và tín hiệu sensor	6 tháng		X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt, bằng đồng hồ, tô vít và các dụng cụ điện khác.
	Kiểm tra, căn chỉnh bộ giảm chấn	6 tháng		X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt, bằng thước, thước cân bằng, và bằng các dụng cụ khác.
Motor và trục đứng	Kiểm tra hoạt động, vệ sinh, đo nhiệt độ, điện áp của motor nâng thang	6 tháng	6 bộ	X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt, đo điện bằng đồng hồ đo
	Kiểm tra tình trạng cố định,	6 tháng		X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt, bằng thước, thước cân

Tên thiết bị	Nội dung kiểm tra	Chu kỳ kiểm tra	Số lượng	Chỉ định	Ghi chú
	kết nối, căn chỉnh thanh ray				bằng, và bằng các dụng cụ cơ khí chuyên dụng khác.
	Kiểm tra, tra mỡ xích và đối trọng	6 tháng		X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt
Thang nâng	Kiểm tra hoạt động, điện áp, vệ sinh motor truyền động, motor xoay	6 tháng	6 bộ	X	Kiểm tra bằng mắt thường, đo điện bằng đồng hồ đo
	Kiểm tra kết nối và tín hiệu sensor	6 tháng		X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt, bằng đồng hồ, tô vít và các dụng cụ điện khác.
	Kiểm tra độ mòn, vệ sinh dây đai	6 tháng		X	Kiểm tra trực tiếp bằng mắt và bằng tay, bằng thước kẹp.
	Kiểm tra tủ điều khiển	6 tháng		X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt, bằng đồng hồ, tô vít và các dụng cụ điện khác.
Tủ điện, điều khiển					
Tủ điều khiển	Thay pin điều khiển PLC	12 tháng	24 tủ	X	Khi PLC bị yếu pin dẫn đến tình trạng các trạm không gửi được thùng, đèn báo error hiện trên PLC
	Kiểm tra sự chắc chắn, các bảng mạch, công tắc điện...	12 tháng		X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt, và bằng các dụng cụ cơ khí, dụng cụ điện khác.
	Kiểm tra sự chắc chắn, đảm bảo tiếp xúc tốt các đầu nối, giắc cắm, chân cắm điện, chân cắm tín hiệu điều khiển	12 tháng		X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt, và bằng các dụng cụ cơ khí, dụng cụ điện khác.
	Vệ sinh công nghiệp	12 tháng		X	

Tên thiết bị	Nội dung kiểm tra	Chu kỳ kiểm tra	Số lượng	Chỉ định	Ghi chú
Hệ thống dây dẫn điện & dây tín hiệu điều khiển	Kiểm tra các bó dây, dây dẫn trên máng cáp, trục cáp	12 tháng		X	
HỆ THỐNG VẬN CHUYỂN KHÍ					
Quạt thổi 3 pha	Kiểm tra, vệ sinh, đo điện áp, bơm dầu motor thổi	3 tháng	6 bộ	X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt, và bằng các dụng cụ cơ khí, đồng hồ đo điện, dụng cụ điện khác.
	Kiểm tra, vệ sinh bộ biến tần	3 tháng		X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt, và bằng các dụng cụ cơ khí, đồng hồ đo điện, dụng cụ điện khác.
	Kiểm tra van điều tiết khí	3 tháng		X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt
	Kiểm tra bộ giảm thanh	3 tháng		X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt
Bộ chuyển hướng 3-Way	Kiểm tra, căn chỉnh vị trí ống chuyển hướng	6 tháng	38 bộ	X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt, và bằng các dụng cụ cơ khí, đồng hồ đo điện, dụng cụ điện khác.
	Kiểm tra kết nối, tín hiệu sensor	6 tháng		X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt, bằng đồng hồ, tô vít và các dụng cụ điện khác.
	Kiểm tra bảng mạch điện tử	6 tháng		X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt, và bằng các dụng cụ cơ khí, đồng hồ đo điện, dụng cụ điện khác.
Bộ đổi nguồn	Nguồn điện vào, ra dựa theo đồng hồ hiển thị trong bộ nguồn	6 tháng	10 bộ	X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt, và bằng các dụng cụ cơ khí, đồng hồ đo điện, dụng cụ điện khác.

Tên thiết bị	Nội dung kiểm tra	Chu kỳ kiểm tra	Số lượng	Chỉ định	Ghi chú
Bộ chuyển Line	Kiểm tra dây kết nối tới mạch điều khiển	12 tháng	1 bộ	X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt, bằng đồng hồ, tô vít và các dụng cụ điện khác.
	Kiểm tra motor, sensor	12 tháng		X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt, bằng đồng hồ, tô vít và các dụng cụ điện khác.
	Kiểm tra bảng điều khiển	12 tháng		X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt, bằng đồng hồ, tô vít và các dụng cụ điện khác.
	Kiểm tra kết nối giữa motor, bánh răng và đường ray	12 tháng		X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt
	Kiểm tra kết nối ống của trạm	12 tháng		X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt
	Kiểm tra điện áp	12 tháng		X	Đo bằng đồng hồ đo
Trạm gửi cửa trước	Kiểm tra dây điện, dây tín hiệu tới các trạm	3 tháng	54 trạm	X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt, bằng đồng hồ, tô vít và các dụng cụ điện khác.
	Kiểm tra vị trí ống chuyển hướng trong trạm	3 tháng		X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt
	Kiểm tra motor, sensor của trạm	3 tháng		X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt, bằng đồng hồ, tô vít và các dụng cụ điện khác.
	Kiểm tra điện áp tới trạm	3 tháng		X	Đo bằng đồng hồ đo
	Kiểm tra khay gửi của trạm	3 tháng		X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt
	Kiểm tra quá trình nhận gửi hộp vận chuyển của trạm	3 tháng		X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt
	Kiểm tra bánh răng, đường ray của trạm	3 tháng		X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt

Tên thiết bị	Nội dung kiểm tra	Chu kỳ kiểm tra	Số lượng	Chỉ định	Ghi chú
	Kiểm tra bảng điều khiển	3 tháng		X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt, bằng đồng hồ, tô vít và các dụng cụ điện khác.
Trạm gửi tự động	Kiểm tra dây điện, dây tín hiệu tới các trạm	3 tháng	8 trạm	X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt, bằng đồng hồ, tô vít và các dụng cụ điện khác.
	Kiểm tra motor, sensor của trạm	3 tháng		X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt, bằng đồng hồ, tô vít và các dụng cụ điện khác.
	Kiểm tra điện áp tới trạm	3 tháng		X	Đo bằng đồng hồ đo
	Kiểm tra bánh răng, đường ray của trạm	3 tháng		X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt
	Kiểm tra bảng điều khiển	3 tháng		X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt, bằng đồng hồ, tô vít và các dụng cụ điện khác.
Trạm nhận tự động	Kiểm tra dây điện, dây tín hiệu tới các trạm	3 tháng	6 trạm	X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt, bằng đồng hồ, tô vít và các dụng cụ điện khác.
	Kiểm tra bảng điều khiển	3 tháng		X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt, bằng đồng hồ, tô vít và các dụng cụ điện khác.
	Kiểm tra độ mòn của dây đai	3 tháng		X	Kiểm tra trực tiếp bằng tay, bằng mắt

3.4. An toàn lao động, phòng cháy chữa cháy và vệ sinh môi trường

3.4.1. An toàn lao động

- Nhà thầu phải bố trí biển báo, biển cấm... được đặt tại những nơi thuận tiện cho tất cả mọi người trong khu vực làm việc đều có thể nhìn thấy được. Nhà thầu phải trang bị đầy đủ các trang thiết bị bảo hộ lao động cho cán bộ công nhân viên như mũ, giày, găng tay, quần áo, kính...

- Phải có dây đeo an toàn khi thi công ở các vị trí nguy hiểm.

- Tuyệt đối không được uống rượu, bia trong khi thi làm việc.

3.4.2. Phòng cháy chữa cháy

Không được mang chất dễ cháy, dễ nổ vào khu vực làm việc nếu chưa được phép.

Cán bộ công nhân viên tham gia làm việc phải chấp hành các quy chế, quy trình kỹ thuật nhằm đảm bảo an toàn về điện, không để xảy ra va chạm, chập gây cháy. Không được tự ý đấu điện và sử dụng điện không đúng mục đích.

Vật tư, nhiên liệu dễ gây cháy nổ phải để xa lửa, có hàng rào chắn và biển báo cấm, báo nguy hiểm.

Khi có cháy nổ mọi người trên công trường phải tham gia chữa cháy, nổ.

3.4.3. Vệ sinh môi trường

Khi thay thế vật tư, thiết bị và nghiệm thu xong phải thu dọn sạch sẽ các vật liệu thừa, đảm bảo vệ sinh môi trường; Các loại rác thải phải được đổ đúng nơi quy định và phải có biện pháp xử lý.

Khi thi công xong đến đoạn nào thì phải tổ chức vệ sinh sạch sẽ, hoàn trả lại hiện trạng mặt bằng.

4. Giải pháp và phương pháp luận:

Nhà thầu chuẩn bị đề xuất giải pháp, phương pháp luận tổng quát thực hiện dịch vụ theo các nội dung quy định tại Chương V, gồm các phần như sau:

1. Giải pháp và phương pháp luận;
2. Kế hoạch công tác.

5. Quy định về kiểm tra, nghiệm thu sản phẩm:

Mục này quy định về quy trình kiểm tra, nghiệm thu sản phẩm, trình tự giao nộp sản phẩm (nếu có)... để phục vụ công tác thanh, quyết toán hợp đồng.