

- Sử dụng thiết bị chuyên dụng để điều chỉnh tần số chuẩn tại điểm điều chỉnh Adjust. Nếu tần số chuẩn đã đạt 10.0 Mhz $\pm 0.4\text{Hz}$ thì dừng lại và chuyển MRO về online trước khi tiến hành điều chỉnh thiết bị còn lại.

iv. Kiểm tra tần số dao động chuẩn ra

- Kết nối máy đo tần số vào một trong các điểm đo cho tín hiệu ra 1Mhz tại DMRO I/O và thực hiện kiểm tra. Nếu có sai lệch phải hiệu chỉnh;
- Lần lượt kiểm tra cho tất cả các cổng ra còn lại từ X5 > X12.

v. Thay thế MRO

- Trong trường hợp tần số dao động chuẩn đo tại điểm X1 không đạt yêu cầu thì thiết bị MRO cần được sửa chữa, thay thế. Chuyển MRO cần thay thế về chế độ Standby. Rút MRO cần thay thế ra khỏi Rack và cắm MRO dự phòng vào vị trí thay thế;
- Kiểm tra xem trạng thái Cảnh báo (Alarm) của hệ thống. Nếu thiết bị mới không có cảnh báo nào thì tiến hành kiểm tra tần số chuẩn ra tại X1 sau 24h hoạt động (thời gian này gọi là warming up để đảm bảo độ chính xác tần số ra).

vi. Thay thế thiết bị nguồn

- Trong trường hợp nguồn cung cấp bị hỏng hoặc không ổn định thì cần tiến hành thay thế, sửa chữa. Thực hiện tắt công tắc nguồn cho khối cấp nguồn;
- Rút khối cấp nguồn ra khỏi Rack và cắm khối cấp nguồn dự phòng vào vị trí thay thế. Kiểm tra các đèn cảnh báo để xem có xuất hiện các cảnh báo bất thường. Dùng đồng hồ vạn năng kiểm tra lại tất cả các mức điện áp của khối cấp nguồn mới.

vii. Kiểm tra khối nguồn cung cấp

- Kiểm tra các giá trị áp và dòng của tất cả các mức điện áp đầu ra cấp cho thiết bị;
- Tắt nguồn cung cấp của một trong hai khối nguồn. Đảm bảo rằng hệ thống vẫn hoạt động bình thường bởi nguồn còn lại. Kiểm tra các linh kiện bị nhạt màu, bị biến dạng... Nếu phát hiện linh kiện bị hỏng hoặc kém chất lượng thì phải tiến hành thay thế.

d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng

- Chạy các chương trình kiểm tra của hệ thống điều khiển để kiểm tra tình trạng thiết bị cũng như kiểm tra chức năng và dịch vụ, chức năng hoạt động của thiết bị thông qua hoạt động khai thác thông tin thực tế;
- Ghi lại các kết quả.

e. Kết thúc công việc

- Lắp ráp lại thiết bị, đưa vào hệ thống làm việc.
- Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất thiết bị, thiết bị đo đúng nơi quy định;

- Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào mẫu bảo dưỡng, báo cáo người phụ trách đơn vị.

46.2. Định mức hao phí

a. Hao phí lao động bảo dưỡng

- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 7/8 : 0,39 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 5/8 : 6,89 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8 : 2,34 công

b. Tiêu hao vật tư bảo dưỡng

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: Tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở (*không tính hệ số điều chỉnh tăng thêm tiền lương*).

47. Bộ tạo tín hiệu chuẩn tần số, thời gian đài Inmarsat
(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

47.1. Thành phần công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Nghiên cứu tài liệu, sơ đồ thiết bị, quy trình;
- Chuẩn bị các thiết bị đo, khối cấm mở rộng đo kiểm, vật tư, phụ tùng, tài liệu, mặt bằng và các trang thiết bị an toàn cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng;
- Bố trí các khối dự phòng cần thiết khác thay thế khối bảo dưỡng, đảm bảo không ảnh hưởng đến hoạt động của Đài.

b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng

- Kiểm tra tình trạng toàn bộ hệ thống và ghi lại các giá trị chỉ báo của các thiết bị liên quan;
- Thực hiện thử một số phép thử để kiểm tra chức năng; Đo giá trị suy hao của các cáp đo;
- Ghi lại tình trạng và các thông số liên quan đến thiết bị.

c. Thực hiện

i. Vệ sinh thiết bị

- Thực hiện việc vệ sinh thiết bị vào các giờ thấp điểm, không có thông tin để không ảnh hưởng đến hoạt động của hệ thống;
- Ngắt toàn bộ cấp tín hiệu, ghi nhận vị trí từng cáp bằng số hiệu in trên cáp, tháo các ốc vít gá thiết bị trên Rack, rút thốt thiết bị ra khỏi Rack. Vệ sinh công nghiệp thiết bị bằng chổi lông, máy hút bụi và dung dịch chuyên dụng. Dùng máy sấy khô vi mạch. Đóng vỏ thiết bị, đặt vào vị trí cũ trên Rack, đấu nối các cáp tín hiệu theo đúng vị trí ban đầu;
- Kiểm tra lại toàn bộ mạng chuẩn tần số, thời gian để đảm bảo không xuất hiện tín hiệu cảnh báo.

ii. Đo tần số dao động chuẩn

- Kết nối máy đo tần số vào cổng X1 của thiết bị và đo tần số dao động đạt chuẩn ở giá trị 01MHz;
- Lần lượt kiểm tra các cổng còn lại để đảm bảo tần số ra đều đạt yêu cầu.

d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng

- Chạy các chương trình kiểm tra của hệ thống điều khiển để kiểm tra tình trạng thiết bị cũng như kiểm tra chức năng và dịch vụ, chức năng hoạt động của thiết bị thông qua hoạt động khai thác thông tin thực tế;
- Ghi lại các kết quả.

e. Kết thúc công việc

- Lắp ráp lại thiết bị, đưa vào hệ thống làm việc.
- Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất thiết bị, thiết bị đo đúng nơi quy định;
- Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào mẫu bảo dưỡng, báo cáo người phụ trách đơn vị.

47.2. Định mức hao phí

a. Hao phí lao động bảo dưỡng

- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 7/8 : 0,39 công
 - Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 5/8 : 2,21 công
 - Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8 : 3,12 công
- b. Tiêu hao vật tư bảo dưỡng**
- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: Tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở (*không tính hệ số điều chỉnh tăng thêm tiền lương*).
-

HỆ THỐNG THIẾT BỊ KÊNH ISL ĐÀI INMARSAT (INTERSTATION LINK CHANEL)

48. Bộ xử lý tín hiệu kênh ISL đài Inmarsat

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

48.1. Thành phần công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Nghiên cứu tài liệu, sơ đồ thiết bị, quy trình;
- Chuẩn bị các thiết bị đo, khối cắm mở rộng đo kiểm, vật tư, phụ tùng, tài liệu, mặt bằng và các trang thiết bị an toàn cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng;
- Bố trí các khối dự phòng cần thiết khác thay thế khối bảo dưỡng, đảm bảo không ảnh hưởng đến hoạt động của Đài.

b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng

- Kiểm tra tình trạng toàn bộ hệ thống và ghi lại các giá trị chỉ báo của các thiết bị liên quan;
- Thực hiện thử một số phép thử để kiểm tra chức năng, đo giá trị suy hao của các cáp đo;
- Ghi lại tình trạng và các thông số liên quan đến thiết bị.

c. Thực hiện

i. Vệ sinh thiết bị

- Truy nhập màn hình OPIF, chuyển FEP cần vệ sinh về chế độ Maint. rút các board mạch ra khỏi rack;
- Vệ sinh công nghiệp thiết bị bằng chổi lông, máy hút bụi và dung dịch chuyên dụng. Dùng máy sấy khô vi mạch;
- Lắp đặt thiết bị vào vị trí ban đầu. Kiểm tra các đèn cảnh báo để xem có xuất hiện các cảnh báo bất thường. Chuyển FEP về chế độ Standby.

ii. Đo tần số dao động nội của vi điều chế Modulator

- Kết nối cáp bảo dưỡng từ cổng COM của PC vào cổng COM của vi CPU. Truy cập vào hệ thống ASCE để làm các thủ tục Bar FEP. Truy cập CPU của FEP để khởi động quá trình đo đặc và điều chỉnh tần số;
- Nối cáp bảo dưỡng từ cổng X4 của IF CONV vào đầu vào FC. Kiểm tra giá trị đo được, nếu lệch chuẩn thì điều chỉnh Ref.Osc đến khi giá trị trên FC đạt $5.568\text{Mhz} \pm 0.2\text{Hz}$;
- Truy cập CPU của FEP để ngắt quá trình đo đặc và điều chỉnh. Vào ACSE mở Bar cho FEP.

iii. Đo tần số dao động nội của vi đổi tần IF Converter

- Kết nối cáp bảo dưỡng từ cổng COM của PC vào cổng COM của vi CPU. Truy cập vào hệ thống ASCE để làm các thủ tục Bar FEP. Truy cập CPU của FEP để khởi động quá trình đo đặc và điều chỉnh tần số;
- Nối cáp bảo dưỡng từ cổng X4 của IF CONV vào đầu vào FC. Kiểm tra giá trị đo được, nếu lệch chuẩn thì điều chỉnh Ref.Osc đến khi giá trị trên FC đạt $5.568\text{Mhz} \pm 0.2\text{Hz}$;
- Truy cập CPU của FEP để ngắt quá trình đo đặc và điều chỉnh. Vào ACSE mở Bar cho FEP.

iv. Đo mức phát của vi MOD

- Sử dụng máy phân tích phổ kết nối với điểm X1. Chuyển FEP về chế độ Maint. Truy cập CPU của FEP để khởi động quá trình phát tín hiệu test. Đặt các thông số phù hợp, tiến hành đo và ghi nhận mức, tần số tín hiệu ra. Lưu lại kết quả, so sánh với giá trị chuẩn. Điều chỉnh IF level nếu giá trị quá giới hạn;
- Truy cập CPU của FEP để kết thúc quá trình phát test. Vào ACSE chuyển FEP về chế độ standby.

v. Đo mức thu vi IF Converter

- Sử dụng máy phân tích phổ kết nối với thiết bị. Chuyển FEP về chế độ Maint. Truy cập CPU của FEP để kiểm tra trạng thái của FEP trước bảo dưỡng;
- Đặt thông số phù hợp cho máy đo để đo các kênh ISL, TDM. So sánh kết quả thu được với giá trị tham chiếu;
- Truy cập ACSE chuyển FEP về chế độ standby.

vi. Kiểm tra thông tin software, cập nhật nếu cần thiết

- Chuyển FEP về chế độ Maint. Sử dụng phần mềm reflection truy cập vào FEP cần kiểm tra. Thực hiện các bước kiểm tra, cập nhật software theo đúng quy trình;
- Kiểm tra các thông số kỹ thuật xem có bị Cảnh báo (Alarm) gì không;
- Thực hiện một vài cuộc gọi để kiểm tra chất lượng.

vii. Thay thế Vĩ mạch

- Chuyển FEP về chế độ Maint. Sử dụng phần mềm reflection truy cập vào FEP cần thay vĩ mạch để ghi lại các thông số của vĩ cần thay sau đó thực hiện đúng quy trình thay vĩ mạch;
- Kiểm tra tình trạng Cảnh báo (Alarm) trước khi chuyển FEP về chế độ bình thường.

viii. Kiểm tra khối nguồn cung cấp

- Kiểm tra các giá trị áp và dòng của tất cả các mức điện áp đầu ra cấp cho thiết bị;
- Tắt nguồn cung cấp của một trong hai khối nguồn. Đảm bảo rằng hệ thống vẫn hoạt động bình thường bởi nguồn còn lại. Kiểm tra các linh kiện bị nhạt màu, bị biến dạng... Nếu phát hiện linh kiện bị hỏng hoặc kém chất lượng thì phải tiến hành thay thế.

d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng

- Chạy các chương trình kiểm tra của hệ thống điều khiển để kiểm tra tình trạng thiết bị cũng như kiểm tra chức năng và dịch vụ, chức năng hoạt động của thiết bị thông qua hoạt động khai thác thông tin thực tế;
- Ghi lại các kết quả.

e. Kết thúc công việc

- Lắp ráp lại thiết bị, đưa vào hệ thống làm việc.
- Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất thiết bị, thiết bị đo đúng nơi quy định;
- Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào mẫu bảo dưỡng, báo cáo người phụ trách đơn vị.

48.2. Định mức hao phí

a. Hao phí lao động bảo dưỡng

- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 7/8 : 0,50 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 5/8 : 11,30 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8 : 1,80 công

b. Tiêu hao vật tư bảo dưỡng

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: Tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở (*không tính hệ số điều chỉnh tăng thêm tiền lương*).

49. Bộ thu tín hiệu kênh ISL

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

49.1. Thành phần công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Nghiên cứu tài liệu, sơ đồ thiết bị, quy trình;
- Chuẩn bị các thiết bị đo, khối cắm mở rộng đo kiểm, vật tư, phụ tùng, tài liệu, mặt bằng và các trang thiết bị an toàn cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng;
- Bố trí các khối dự phòng cần thiết khác thay thế khối bảo dưỡng, đảm bảo không ảnh hưởng đến hoạt động của Đài.

b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng

- Kiểm tra tình trạng toàn bộ hệ thống và ghi lại các giá trị chỉ báo của các thiết bị liên quan;
- Thực hiện thử một số phép thử để kiểm tra chức năng; Đo giá trị suy hao của các cáp đo;
- Ghi lại tình trạng và các thông số liên quan đến thiết bị.

c. Thực hiện

i. Vệ sinh thiết bị

- Thực hiện vệ sinh công nghiệp bên ngoài thiết bị bằng chổi lông, máy hút bụi;
- Kiểm tra sơ bộ các đèn chỉ báo hệ thống xem có tín hiệu cảnh báo (Alarm) không.

ii. Đo mức tín hiệu ra của thiết bị

- Kết nối máy đo tín hiệu vào cổng X11. Đặt các thông số phù hợp cho máy đo. Tiến hành đo mức tín hiệu ra. So sánh với giá trị chuẩn. Tiến hành kiểm tra, chỉnh định nếu có sự sai lệch.

iii. Kiểm tra khối nguồn cung cấp

- Kiểm tra các giá trị áp và dòng của tất cả các mức điện áp đầu ra cấp cho thiết bị;
- Tắt nguồn cung cấp của một trong hai khối nguồn. Đảm bảo rằng hệ thống vẫn hoạt động bình thường bởi nguồn còn lại. Kiểm tra các linh kiện bị nhạt màu, bị biến dạng... Nếu phát hiện linh kiện bị hỏng hoặc kém chất lượng thì phải tiến hành thay thế.

d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng

- Chạy các chương trình kiểm tra của hệ thống điều khiển để kiểm tra tình trạng thiết bị cũng như kiểm tra chức năng và dịch vụ, chức năng hoạt động của thiết bị thông qua hoạt động khai thác thông tin thực tế;
- Ghi lại các kết quả.

e. Kết thúc công việc

- Lắp ráp lại thiết bị, đưa vào hệ thống làm việc.
- Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất thiết bị, thiết bị đo đúng nơi quy định;
- Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào mẫu bảo dưỡng, báo cáo người phụ trách đơn vị.

49.2. Định mức hao phí

a. Hao phí lao động bảo dưỡng

- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 7/8 : 0,60 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 5/8 : 2,90 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8 : 1,90 công

b. Tiêu hao vật tư bảo dưỡng

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: Tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở (*không tính hệ số điều chỉnh tăng thêm tiền lương*).

HỆ THỐNG THIẾT BỊ KÊNH BÁO HIỆU SIGNALLING đài Inmarsat

50. Bộ xử lý tín hiệu kênh báo hiệu SIGNALLING đài Inmarsat

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

50.1. Thành phần công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Nghiên cứu tài liệu, sơ đồ thiết bị, quy trình;
- Chuẩn bị các thiết bị đo, khối cấm mở rộng đo kiểm, vật tư, phụ tùng, tài liệu, mặt bằng và các trang thiết bị an toàn cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng;
- Bố trí các khối dự phòng cần thiết khác thay thế khối bảo dưỡng, đảm bảo không ảnh hưởng đến hoạt động của Đài.

b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng

- Kiểm tra tình trạng toàn bộ hệ thống và ghi lại các giá trị chỉ báo của các thiết bị liên quan;
- Thực hiện thử một số phép thử để kiểm tra chức năng; Đo giá trị suy hao của các cáp đo;
- Ghi lại tình trạng và các thông số liên quan đến thiết bị.

c. Thực hiện

i. Vệ sinh thiết bị

- Truy nhập màn hình OPIF, chuyển FEP cần vệ sinh về chế độ Maint. Rút các board mạch của FEP ra khỏi rack
- Vệ sinh công nghiệp thiết bị bằng chổi lông, máy hút bụi và dung dịch chuyên dụng. Dùng máy sấy khô vi mạch;
- Lắp đặt thiết bị vào vị trí ban đầu. Kiểm tra các đèn cảnh báo để xem có xuất hiện các cảnh báo bất thường. Chuyển FEP về chế độ Standby.

ii. Đo tần số dao động nội của vi đối tần IF Converter

- Kết nối cáp bảo dưỡng từ cổng COM của PC vào cổng COM của vi CPU. Truy cập vào hệ thống ASCE để làm các thủ tục Bar FEP. Truy cập CPU của FEP để khởi động quá trình đo đặc và điều chỉnh tần số;
- Nối cáp bảo dưỡng từ cổng X4 của IF CONV vào đầu vào FC. Kiểm tra giá trị đo được, nếu lệch chuẩn thì điều chỉnh Ref.Osc đến khi giá trị trên FC đạt $5.568\text{Mhz} \pm 0.2\text{Hz}$;
- Truy cập CPU của FEP để ngắt quá trình đo đặc và điều chỉnh. Vào ACSE mở Bar cho FEP.

iii. Đo mức thu vi IF Converter

- Sử dụng máy phân tích phổ kết nối với thiết bị. Chuyển FEP về chế độ Maint. Truy cập CPU của FEP để kiểm tra trạng thái của FEP trước bảo dưỡng;
- Đặt thông số phù hợp cho máy đo để đo các kênh LES ISL, NCS ISL, LES TDM. Đo và so sánh kết quả thu được với giá trị chuẩn;
- Truy cập ACSE chuyển FEP về chế độ standby.

iv. Kiểm tra thông tin software, cập nhật nếu cần thiết

- Chuyển FEP về chế độ Maint. Sử dụng phần mềm reflection truy cập vào FEP cần kiểm tra. Thực hiện các bước kiểm tra, cập nhật software theo đúng quy trình;
- Kiểm tra các thông số kỹ thuật xem có bị Cảnh báo (Alarm) gì không;
- Thực hiện một vài cuộc gọi để kiểm tra chất lượng.
- v. **Thay thế Vĩ mạch**
 - Chuyển FEP về chế độ Maint. Sử dụng phần mềm reflection truy cập vào FEP cần thay vĩ mạch để ghi lại các thông số của vĩ cần thay sau đó thực hiện đúng quy trình thay vĩ mạch;
 - Kiểm tra tình trạng Cảnh báo (Alarm) trước khi chuyển FEP về chế độ bình thường.
- vi. **Kiểm tra khối nguồn cung cấp**
 - Kiểm tra các mức điện áp đầu ra cấp cho thiết bị;
 - Tắt nguồn cung cấp của một trong hai khối nguồn. Đảm bảo rằng hệ thống vẫn hoạt động bình thường bởi nguồn còn lại. Kiểm tra các linh kiện bị nhạt màu, bị biến dạng... Nếu phát hiện linh kiện bị hỏng hoặc kém chất lượng thì phải tiến hành thay thế.
- d. **Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng**
 - Chạy các chương trình kiểm tra của hệ thống điều khiển để kiểm tra tình trạng thiết bị cũng như kiểm tra chức năng và dịch vụ, chức năng hoạt động của thiết bị thông qua hoạt động khai thác thông tin thực tế;
 - Ghi lại các kết quả.
- e. **Kết thúc công việc**
 - Lắp ráp lại thiết bị, đưa vào hệ thống làm việc.
 - Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất thiết bị, thiết bị đo đúng nơi quy định;
 - Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào mẫu bảo dưỡng, báo cáo người phụ trách đơn vị.

50.2. Định mức hao phí

a. Hao phí lao động bảo dưỡng

- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 7/8 : 0,78 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 5/8 : 8,58 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8 : 2,34 công

b. Tiêu hao vật tư bảo dưỡng

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: Tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở (không tính hệ số điều chỉnh tăng thêm tiền lương).

51. Bộ khuếch đại tổng hợp tín hiệu thu băng C
(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

51.1. Thành phần công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Nghiên cứu tài liệu, sơ đồ thiết bị, quy trình;
- Chuẩn bị các thiết bị đo, khối cảm mở rộng đo kiểm, vật tư, phụ tùng, tài liệu, mặt bằng và các trang thiết bị an toàn cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng;
- Bố trí các khối dự phòng cần thiết khác thay thế khối bảo dưỡng, đảm bảo không ảnh hưởng đến hoạt động của Đài.

b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng

- Kiểm tra tình trạng toàn bộ hệ thống và ghi lại các giá trị chỉ báo của các thiết bị liên quan;
- Thực hiện thử một số phép thử để kiểm tra chức năng, đo giá trị suy hao của các cáp đo;
- Ghi lại tình trạng và các thông số liên quan đến thiết bị.

c. Thực hiện

i. Vệ sinh thiết bị

- Thực hiện vệ sinh công nghiệp khối nguồn cung cấp và khối khuếch đại tín hiệu;
- Tắt nguồn thiết bị. Rút thiết bị ra khỏi giá đỡ;
- Vệ sinh công nghiệp thiết bị bằng chổi lông, máy hút bụi và dung dịch chuyên dụng. Dùng máy sấy khô vi mạch;
- Lắp đặt thiết bị vào vị trí ban đầu. Kiểm tra các đèn cảnh báo để xem có xuất hiện các cảnh báo bất thường.

ii. Đo mức tín hiệu kênh chuyển điện, báo hiệu

- Sử dụng máy phân tích phổ kết nối với điểm X2 lần lượt của khối khuếch đại A, B của hệ thống;
- Đặt các tham số phù hợp để đo mức tín hiệu của các kênh message và signalling và thực hiện một cuộc gọi thử khoảng 2Kb từ Mobile test. So sánh với các mức chuẩn. Đảm bảo rằng các mức đo tại hai khối khuếch đại là như nhau.

iii. Đo mức thu kênh chuyển điện tại đầu ra X7 đến X11

- Kết nối cáp đo vào điểm đo X11 của Signaling Patch. Đặt các thông số phù hợp cho máy đo để đo mức tín hiệu của các kênh message và signalling. So sánh với mức chuẩn.

iv. Kiểm tra chức năng điều chỉnh mức thu

- Sử dụng phần mềm OPIF hoặc các nút chỉnh mức suy hao trên bề mặt thiết bị để hiệu chỉnh mức phát trên kênh Message, Signalling. Thực hiện thay đổi mức hiệu chỉnh và đo mức lại mức Message tại X3 để xác nhận mức đã bị thay đổi tương ứng.

v. Thay thế Vi mạch

- Với các khối khuyếch đại tín hiệu, nguồn hoạt động ở chế độ dự phòng nóng: việc thay thế không làm gián đoạn hoạt động của hệ thống. Với các khối khác, việc thay thế sẽ dẫn đến việc gián đoạn hoạt động (nên chỉ thay thế trong trường hợp bất khả kháng);
- Thay thế khối nguồn hoặc khuyếch đại: chỉ cần rút thiết bị cần thay thế và đặt thiết bị dự phòng vào vị trí ban đầu, kiểm tra các cảnh báo Alarm, thực hiện kiểm tra mức phát tại các điểm đo để đảm bảo thiết bị mới hoạt động bình thường;
- Thay thế các thiết bị không hoạt động ở chế độ dự phòng nóng: trước hết, thực hiện thông báo cho các cá nhân, tổ chức có trách nhiệm về việc tạm ngừng hoạt động của hệ thống. Sau đó thực hiện tắt toàn bộ nguồn cung cấp cho khối thiết bị. Thay thế thiết bị, cấp nguồn trở lại, kiểm tra các cảnh báo sự cố, tiến hành các phép đo để đảm bảo hệ thống đã hoạt động bình thường.

vi. Kiểm tra khối nguồn cung cấp

- Kiểm tra các giá trị áp và dòng của tất cả các mức điện áp đầu ra cấp cho thiết bị;
- Tắt nguồn cung cấp của một trong hai khối nguồn. Đảm bảo rằng hệ thống vẫn hoạt động bình thường bởi nguồn còn lại. Kiểm tra các linh kiện bị nhạt màu, bị biến dạng... Nếu phát hiện linh kiện bị hỏng hoặc kém chất lượng thì phải tiến hành thay thế.

vii. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng

- Chạy các chương trình kiểm tra của hệ thống điều khiển để kiểm tra tình trạng thiết bị cũng như kiểm tra chức năng và dịch vụ, chức năng hoạt động của thiết bị thông qua hoạt động khai thác thông tin thực tế;
- Ghi lại các kết quả.

viii. Kết thúc công việc

- Lắp ráp lại thiết bị, đưa vào hệ thống làm việc.
- Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất thiết bị, thiết bị đo đúng nơi quy định;
- Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào mẫu bảo dưỡng, báo cáo người phụ trách đơn vị.

51.2. Định mức hao phí

a. Hao phí lao động bảo dưỡng

- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 7/8 : 0,60 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 5/8 : 6,50 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8 : 2,40 công

b. Tiêu hao vật tư bảo dưỡng

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: Tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở (không tính hệ số điều chỉnh tăng thêm tiền lương).

52. Thiết bị xử lý tín hiệu kênh điện MESSAGE đài Inmarsat (Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

52.1. Thành phần công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Nghiên cứu tài liệu, sơ đồ thiết bị, quy trình;
- Chuẩn bị các thiết bị đo, khối cấm mở rộng đo kiểm, vật tư, phụ tùng, tài liệu, mặt bằng và các trang thiết bị an toàn cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng;
- Bố trí các khối dự phòng cần thiết khác thay thế khối bảo dưỡng, đảm bảo không ảnh hưởng đến hoạt động của Đài.

b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng

- Kiểm tra tình trạng toàn bộ hệ thống và ghi lại các giá trị chỉ báo của các thiết bị liên quan;
- Thực hiện thử một số phép thử để kiểm tra chức năng; Đo giá trị suy hao của các cáp đo;
- Ghi lại tình trạng và các thông số liên quan đến thiết bị.

c. Thực hiện

i. Vệ sinh thiết bị

- Truy nhập màn hình OPIF, chuyển FEP cần vệ sinh về chế độ Maint. Rút các board mạch của FEP ra khỏi rack
- Vệ sinh công nghiệp thiết bị bằng chổi lông, máy hút bụi và dung dịch chuyên dụng. Dùng máy sấy khô vi mạch;
- Lắp đặt thiết bị vào vị trí ban đầu. Kiểm tra các đèn cảnh báo để xem có xuất hiện các cảnh báo bất thường.

ii. Đo tần số dao động nội của vi đổi tần IF Converter

- Kết nối cáp bảo dưỡng từ cổng COM của PC vào cổng COM của vi CPU. Truy cập vào hệ thống ASCE để làm các thủ tục Bar FEP. Truy cập CPU của FEP để khởi động quá trình đo đạc và điều chỉnh tần số;
- Nối cáp bảo dưỡng từ cổng X4 của IF CONV vào đầu vào FC. Kiểm tra giá trị đo được, nếu lệch chuẩn thì điều chỉnh Ref.Osc đến khi giá trị trên FC đạt $5.568\text{Mhz} \pm 0.2\text{Hz}$;
- Truy cập CPU của FEP để ngắt quá trình đo đạc và điều chỉnh. Vào ACSE mở Bar cho FEP.

iii. Kiểm tra thông tin software, cập nhật nếu cần thiết

- Chuyển FEP về chế độ Maint. Sử dụng phần mềm reflection truy cập vào FEP cần kiểm tra. Thực hiện các bước kiểm tra, cập nhật software theo đúng quy trình;
- Kiểm tra các thông số kỹ thuật xem có bị Cảnh báo (Alarm) gì không;
- Thực hiện một vài cuộc gọi để kiểm tra chất lượng.

iv. Thay thế vi mạch

- Chuyển FEP về chế độ Maint. Sử dụng phần mềm reflection truy cập vào FEP cần thay vi mạch để ghi lại các thông số của vi cần thay sau đó thực hiện đúng quy trình thay vi mạch;
- Kiểm tra tình trạng Cảnh báo (Alarm) trước khi chuyển FEP về chế độ bình thường.

v. Kiểm tra khôi nguồn cung cấp

- Kiểm tra các mức điện áp đầu ra cấp cho thiết bị;
- Tắt nguồn cung cấp của một trong hai khối nguồn. Đảm bảo rằng hệ thống vẫn hoạt động bình thường bởi nguồn còn lại. Kiểm tra các linh kiện bị nhạt màu, bị biến dạng... Nếu phát hiện linh kiện bị hỏng hoặc kém chất lượng thì phải tiến hành thay thế.

d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng

- Chạy các chương trình kiểm tra của hệ thống điều khiển để kiểm tra tình trạng thiết bị cũng như kiểm tra chức năng và dịch vụ, chức năng hoạt động của thiết bị thông qua hoạt động khai thác thông tin thực tế;
- Ghi lại các kết quả.

e. Kết thúc công việc

- Lắp ráp lại thiết bị, đưa vào hệ thống làm việc.
- Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất thiết bị, thiết bị đo đúng nơi quy định;
- Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào mẫu bảo dưỡng, báo cáo người phụ trách đơn vị.

52.2. Định mức hao phí

a. Hao phí lao động bảo dưỡng

- | | |
|---|-------------|
| - Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 7/8 | : 0,52 công |
| - Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 5/8 | : 8,84 công |
| - Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8 | : 2,34 công |

b. Tiêu hao vật tư bảo dưỡng

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: Tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở (*không tính hệ số điều chỉnh tăng thêm tiền lương*).

53. Hệ thống kiểm tra, chỉ báo cảnh báo ACSE-C
(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

53.1. Thành phần công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Nghiên cứu tài liệu, sơ đồ thiết bị, quy trình;
- Chuẩn bị các thiết bị đo, khối cấm mở rộng đo kiểm, vật tư, phụ tùng, tài liệu, mặt bằng và các trang thiết bị an toàn cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng;
- Bố trí các khối dự phòng cần thiết khác thay thế khối bảo dưỡng, đảm bảo không ảnh hưởng đến hoạt động của Đài.

b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng

- Kiểm tra các công tắc Enable/Disable xem có bị kẹt không.
- Thực hiện kiểm tra các chức năng hiển thị, âm thanh xem có hoạt động bình thường hay không.

c. Thực hiện

i. Vệ sinh thiết bị

- Thực hiện vệ sinh vào thời điểm không có lưu lượng thông tin thấp để tránh ảnh hưởng tới hệ thống. Tắt nguồn cung cấp, ngắt các cáp nối tín hiệu và cáp nguồn, ghi nhớ các nhãn cáp tương ứng với từng cổng kết nối. Dùng tuốc nơ vít tháo các ốc gá thiết bị vào giá đỡ (Rack), rút khỏi thiết bị ra khỏi giá đỡ;
- Tháo vỏ ngoài thiết bị, tháo các cáp nối bên trong ví mạch. Vệ sinh công nghiệp bên trong vỏ máy, bề mặt các linh kiện, điểm tiếp xúc của cáp nối bằng chổi lông, máy hút bụi, dung dịch chuyên dụng;
- Đối với khối nguồn cung cấp TT101264 (hoạt động ở chế độ có dự phòng) thì có thể tiến hành thay thế, làm vệ sinh ở trạng thái hoạt động bình thường.

ii. Kiểm tra các chức năng cảnh báo

- Sử dụng chức năng mô phỏng sự kiện (Simulate event) trong OPIF để kiểm tra. Kích hoạt chức năng mô phỏng từng loại sự kiện (Cấp cứu-Distress, Khẩn cấp-Emergency, Mức ưu tiên-Priority, Thông thường-Routine) kiểm tra đèn chỉ thị và loa để chắc chắn chức năng vẫn hoạt động bình thường;
- Kiểm tra các công tắc Enable/Disable.

iii. Thay thế thiết bị nguồn

- Thay thế trong trường hợp có sự cố. Thực hiện tắt công tắc nguồn cho khối cấp nguồn, rút khỏi cấp nguồn ra khỏi Rack và cấm thiết bị dự phòng vào vị trí thay thế. Kiểm tra lại toàn bộ hệ thống xem có cảnh báo nào liên quan đến nguồn cung cấp không. Dùng đồng hồ vạn năng kiểm tra lại tất cả các mức điện áp của khối cấp nguồn mới.

iv. Kiểm tra khối nguồn cung cấp

- Kiểm tra các giá trị áp và dòng của tất cả các mức điện áp đầu ra cấp cho thiết bị;

- Tắt nguồn cung cấp của một trong hai khối nguồn. Đảm bảo rằng hệ thống vẫn hoạt động bình thường bởi nguồn còn lại. Kiểm tra các linh kiện bị nhạt màu, bị biến dạng... Nếu phát hiện linh kiện bị hỏng hoặc kém chất lượng thì phải tiến hành thay thế.
- d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng**
 - Chạy các chương trình kiểm tra của hệ thống điều khiển để kiểm tra tình trạng thiết bị cũng như kiểm tra chức năng và dịch vụ, chức năng hoạt động của thiết bị thông qua hoạt động khai thác thông tin thực tế;
 - Ghi lại các kết quả.
- e. Kết thúc công việc**
 - Lắp ráp lại thiết bị, đưa vào hệ thống làm việc.
 - Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất thiết bị, thiết bị đo đúng nơi quy định;
 - Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào mẫu bảo dưỡng, báo cáo người phụ trách đơn vị.

53.2. Định mức hao phí

a. Hao phí lao động bảo dưỡng

- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 7/8 : 1,04 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 5/8 : 2,34 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8 : 3,38 công

b. Tiêu hao vật tư bảo dưỡng

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: Tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở (*không tính hệ số điều chỉnh tăng thêm tiền lương*).

HỆ THỐNG XỬ LÝ GHÉP NỐI MANG MẶT ĐẤT ĐÀI INMARSAT (TERRESTRIAL CHANEL UNIT)

54. Bộ xử lý, ghép nối đầu cuối PSTN ASCE-C

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

54.1. Thành phần công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Nghiên cứu tài liệu, sơ đồ thiết bị, quy trình;
- Chuẩn bị các thiết bị đo, khối cấm mở rộng đo kiểm, vật tư, phụ tùng, tài liệu, mặt bằng và các trang thiết bị an toàn cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng;
- Bố trí các khối dự phòng cần thiết khác thay thế khối bảo dưỡng, đảm bảo không ảnh hưởng đến hoạt động của Đài.

b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng

- Kiểm tra tình trạng toàn bộ hệ thống và ghi lại các giá trị chỉ báo của các thiết bị liên quan;
- Thực hiện thử một số phép thử để kiểm tra chức năng;
- Ghi lại tình trạng và các thông số liên quan đến thiết bị.

c. Thực hiện

i. Kiểm tra thông tin software, cập nhật nếu cần thiết

- Chuyển FEP về chế độ Maint. Sử dụng phần mềm reflection truy cập vào FEP cần kiểm tra. Thực hiện các bước kiểm tra, cập nhật software theo đúng quy trình;
- Kiểm tra các thông số kỹ thuật xem có bị cảnh báo (Alarm) gì không;
- Thực hiện một vài cuộc gọi để kiểm tra chất lượng.

ii. Thay thế vi CPU TT106837

- Chuyển FEP về chế độ Maint. Sử dụng phần mềm reflection truy cập vào FEP cần thay vi mạch để ghi lại các thông số của vi cần thay sau đó thực hiện đúng quy trình thay vi mạch;
- Kiểm tra tình trạng cảnh báo (Alarm) trước khi chuyển FEP về chế độ bình thường.

iii. Thay thế vi CPU I/O, Serial I/O, Alarm I/O

- Chuyển FEP về chế độ Maint. Sử dụng phần mềm reflection truy cập vào FEP cần thay vi mạch để ghi lại các thông số của vi cần thay sau đó thực hiện đúng quy trình thay vi mạch;
- Kiểm tra tình trạng cảnh báo (Alarm) trước khi chuyển FEP về chế độ bình thường.

iv. Vệ sinh thiết bị

- Truy nhập màn hình OPIF, chuyển FEP cần vệ sinh về chế độ Maint. Lần lượt rút các board mạch ra khỏi rack
- Vệ sinh công nghiệp thiết bị bằng chổi lông, máy hút bụi và dung dịch chuyên dụng. Dùng máy sấy khô vi mạch;
- Lắp đặt thiết bị vào vị trí ban đầu. Kiểm tra các đèn cảnh báo để xem có xuất hiện các cảnh báo bất thường;
- Truy nhập lại màn hình OPIF và chuyển FEP về chế độ Standby.

- Sử dụng máy tính kết nối vào cổng COM của CPU để kiểm tra tình trạng toàn bộ FEP.
- d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng**
 - Chạy các chương trình kiểm tra của hệ thống điều khiển để kiểm tra tình trạng thiết bị cũng như kiểm tra chức năng và dịch vụ, chức năng hoạt động của thiết bị thông qua hoạt động khai thác thông tin thực tế;
 - Ghi lại các kết quả.
- e. Kết thúc công việc**
 - Lắp ráp lại thiết bị, đưa vào hệ thống làm việc.
 - Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất thiết bị, thiết bị đo đúng nơi quy định;
 - Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào mẫu bảo dưỡng, báo cáo người phụ trách đơn vị.

54.2. Định mức hao phí

a. Hao phí lao động bảo dưỡng

- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 7/8 : 0,50 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 5/8 : 7,30 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8 : 2,60 công

b. Tiêu hao vật tư bảo dưỡng

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: Tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở (*không tính hệ số điều chỉnh tăng thêm tiền lương*).

55. Bộ xử lý, ghép nối đầu cuối FAX ACSE-C
(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

55.1. Thành phần công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Nghiên cứu tài liệu, sơ đồ thiết bị, quy trình;
- Chuẩn bị các thiết bị đo, khối cảm mở rộng đo kiểm, vật tư, phụ tùng, tài liệu, mặt bằng và các trang thiết bị an toàn cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng;
- Bố trí các khối dự phòng cần thiết khác thay thế khối bảo dưỡng, đảm bảo không ảnh hưởng đến hoạt động của Đài.

b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng

- Kiểm tra tình trạng toàn bộ hệ thống và ghi lại các giá trị chỉ báo của các thiết bị liên quan;
- Thực hiện thử một số phép thử để kiểm tra chức năng;
- Ghi lại tình trạng và các thông số liên quan đến thiết bị.

c. Thực hiện

i. Kiểm tra thông tin software, cập nhật nếu cần thiết

- Chuyển FEP về chế độ Maint. Sử dụng phần mềm reflection truy cập vào FEP cần kiểm tra. Thực hiện các bước kiểm tra, cập nhật software theo đúng quy trình;
- Kiểm tra các thông số kỹ thuật xem có bị cảnh báo (Alarm) gì không. Thực hiện một vài cuộc gọi để kiểm tra chất lượng

ii. Thay thế modem FAX

- Truy cập ACSE, Bar Line cần thay thế Modem;
- Truy cập Modem ghi nhận các thông số cài đặt trong Modem;
- Tắt nguồn, rút cáp kết nối giữa modem và FEP. Thay thế Modem mới, cài đặt các thông số tương tự Modem cũ;
- Truy cập ACSE, mở Line cho modem vừa thay thế;
- Thực hiện một vài cuộc gọi để kiểm tra chất lượng.

iii. Thay thế vi CPU TT106837

- Chuyển FEP về chế độ Maint. Sử dụng phần mềm reflection truy cập vào FEP cần thay vi mạch để ghi lại các thông số của vi cần thay sau đó thực hiện đúng quy trình thay vi mạch;
- Kiểm tra tình trạng cảnh báo (Alarm) trước khi chuyển FEP về chế độ bình thường.

iv. Thay thế vi CPU I/O, Serial I/O, Alarm I/O nếu cần thiết

- Chuyển FEP về chế độ Maint. Sử dụng phần mềm reflection truy cập vào FEP cần thay vi mạch để ghi lại các thông số của vi cần thay sau đó thực hiện đúng quy trình thay vi mạch;
- Kiểm tra tình trạng cảnh báo (Alarm) trước khi chuyển FEP về chế độ bình thường.

v. Vệ sinh thiết bị

- Truy nhập màn hình OPIF, chuyển FEP cần vệ sinh về chế độ Maint. Lần lượt rút các board mạch ra khỏi rack
- Vệ sinh công nghiệp thiết bị bằng chổi lông, máy hút bụi và dung dịch chuyên dụng. Dùng máy sấy khô vi mạch;
- Lắp đặt thiết bị vào vị trí ban đầu. Kiểm tra các đèn cảnh báo để xem có xuất hiện các cảnh báo bất thường;
- Truy nhập lại màn hình OPIF và chuyển FEP về chế độ Standby.
- Sử dụng máy tính kết nối vào cổng COM của CPU để kiểm tra tình trạng toàn bộ FEP.
- d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng**
 - Chạy các chương trình kiểm tra của hệ thống điều khiển để kiểm tra tình trạng thiết bị cũng như kiểm tra chức năng và dịch vụ, chức năng hoạt động của thiết bị thông qua hoạt động khai thác thông tin thực tế;
 - Ghi lại các kết quả.
- e. Kết thúc công việc**
 - Lắp ráp lại thiết bị, đưa vào hệ thống làm việc.
 - Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất thiết bị, thiết bị đo đúng nơi quy định;
 - Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào mẫu bảo dưỡng, báo cáo người phụ trách đơn vị.

55.2. Định mức hao phí

a. Hao phí lao động bảo dưỡng

- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 7/8 : 0,50 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 5/8 : 7,30 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8 : 2,60 công

b. Tiêu hao vật tư bảo dưỡng

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: Tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở (*không tính hệ số điều chỉnh tăng thêm tiền lương*).

56. Bộ xử lý, ghép nối đầu cuối TELEX ACSE-C
(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

56.1. Thành phần công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Nghiên cứu tài liệu, sơ đồ thiết bị, quy trình;
- Chuẩn bị các thiết bị đo, khối cắm mở rộng đo kiểm, vật tư, phụ tùng, tài liệu, mặt bằng và các trang thiết bị an toàn cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng;
- Bố trí các khối dự phòng cần thiết khác thay thế khối bảo dưỡng, đảm bảo không ảnh hưởng đến hoạt động của Đài.

b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng

- Kiểm tra tình trạng toàn bộ hệ thống và ghi lại các giá trị chỉ báo của các thiết bị liên quan;
- Thực hiện thử một số phép thử để kiểm tra chức năng;
- Ghi lại tình trạng và các thông số liên quan đến thiết bị.

c. Thực hiện

i. Kiểm tra thông tin software, cập nhật nếu cần thiết

- Chuyển FEP về chế độ Maint. Sử dụng phần mềm reflection truy cập vào FEP cần kiểm tra. Thực hiện các bước kiểm tra, cập nhật software theo đúng quy trình;
- Kiểm tra các thông số kỹ thuật xem có bị cảnh báo (Alarm) gì không. Thực hiện một vài cuộc gọi để kiểm tra chất lượng.

ii. Thay thế vi TT101064 LAN

- Chuyển FEP về chế độ Maint. Sử dụng phần mềm reflection truy cập vào FEP cần thay vi mạch để ghi lại các thông số của vi cần thay sau đó thực hiện đúng quy trình thay vi mạch;
- Kiểm tra tình trạng cảnh báo (Alarm) trước khi chuyển FEP về chế độ bình thường.

iii. Thay thế vi CPU TT101051

- Chuyển FEP về chế độ Maint. Sử dụng phần mềm reflection truy cập vào FEP cần thay vi mạch để ghi lại các thông số của vi cần thay sau đó thực hiện đúng quy trình thay vi mạch;
- Kiểm tra tình trạng cảnh báo (Alarm) trước khi chuyển FEP về chế độ bình thường.

iv. Thay thế vi CPU I/O, LAN I/O, Alarm I/O, RS232 I/O nếu cần thiết

- Chuyển FEP về chế độ Maint. Sử dụng phần mềm reflection truy cập vào FEP cần thay vi mạch để ghi lại các thông số của vi cần thay sau đó thực hiện đúng quy trình thay vi mạch;
- Kiểm tra tình trạng cảnh báo (Alarm) trước khi chuyển FEP về chế độ bình thường.

v. Thay thế vi Telex TT101155

- Chuyển FEP về chế độ Maint. Sử dụng phần mềm reflection truy cập vào FEP cần thay vi mạch để ghi lại các thông số của vi cần thay sau đó thực hiện đúng quy trình thay vi mạch;

- Kiểm tra tình trạng cảnh báo (Alarm) trước khi chuyển FEP về chế độ bình thường.

vi. Vệ sinh thiết bị

- Truy nhập màn hình OPIF, chuyển FEP cần vệ sinh về chế độ Maint. Lần lượt rút các board mạch ra khỏi rack;
- Vệ sinh công nghiệp thiết bị bằng chổi lông, máy hút bụi và dung dịch chuyên dụng. Dùng máy sấy khô vì mạch;
- Lắp đặt thiết bị vào vị trí ban đầu. Kiểm tra các đèn cảnh báo để xem có xuất hiện các cảnh báo bất thường;
- Truy nhập lại màn hình OPIF và chuyển FEP về chế độ Standby.
- Sử dụng máy tính kết nối vào cổng COM của CPU để kiểm tra tình trạng toàn bộ FEP.

d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng

- Chạy các chương trình kiểm tra của hệ thống điều khiển để kiểm tra tình trạng thiết bị cũng như kiểm tra chức năng và dịch vụ, chức năng hoạt động của thiết bị thông qua hoạt động khai thác thông tin thực tế;
- Ghi lại các kết quả.

e. Kết thúc công việc

- Lắp ráp lại thiết bị, đưa vào hệ thống làm việc.
- Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất thiết bị, thiết bị đo đúng nơi quy định;
- Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào mẫu bảo dưỡng, báo cáo người phụ trách đơn vị.

56.2. Định mức hao phí

a. Hao phí lao động bảo dưỡng

- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 7/8 : 0,50 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 5/8 : 8,00 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8 : 2,60 công

b. Tiêu hao vật tư bảo dưỡng

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: Tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở (*không tính hệ số điều chỉnh tăng thêm tiền lương*).

57. Thiết bị cung cấp thời gian chuẩn đài Inmarsat (Hệ thống định thời)
(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

57.1. Thành phần công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Nghiên cứu tài liệu, sơ đồ thiết bị, quy trình;
- Chuẩn bị các thiết bị đo, khối cấm mở rộng đo kiểm, vật tư, phụ tùng, tài liệu, mặt bằng và các trang thiết bị an toàn cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng;
- Bố trí các khối dự phòng cần thiết khác thay thế khối bảo dưỡng, đảm bảo không ảnh hưởng đến hoạt động của Đài.

b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng

- Kiểm tra các đèn chỉ báo, màn hình;
- Kiểm tra các phím chức năng.

c. Thực hiện

- Hệ thống được nối với anten GPS là thiết bị đặt ngoài trời nên chịu nhiều tác động của môi trường có thể dẫn đến suy giảm chất lượng thu phát. Vệ sinh công nghiệp các chi tiết tiếp xúc giữa Anten và dây feeder, kiểm tra các kết cấu cột treo Anten xem có đảm bảo chắc chắn, có bị han gỉ hay không, nếu có thì thực hiện gia cố, sơn chống gỉ đảm bảo yêu cầu;
- Kiểm tra chất lượng dây feeder xem có bị đứt, hỏng, suy giảm chất lượng vỏ bọc hay không;
- Vệ sinh công nghiệp bề mặt thiết bị, gia cố lại các cáp nối.

d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng

- Kiểm tra các chức năng của thiết bị, thử các dịch vụ có liên quan để kiểm tra tính ổn định của thiết bị.

e. Kết thúc công việc

- Lắp ráp lại thiết bị, đưa vào hệ thống làm việc.
- Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất thiết bị, thiết bị đo đúng nơi quy định;
- Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào mẫu bảo dưỡng, báo cáo người phụ trách đơn vị.

57.2. Định mức hao phí

a. Hao phí lao động bảo dưỡng

- | | |
|---|--------------|
| - Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 7/8 | : 1,10 công |
| - Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 5/8 | : 17,70 công |
| - Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8 | : 2,25 công |

b. Tiêu hao vật tư bảo dưỡng

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: Tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở (không tính hệ số điều chỉnh tăng thêm tiền lương).

58. Máy chủ xử lý dữ liệu ACSE-C
(Chu kỳ bảo dưỡng: 12 tháng)

58.1. Thành phần công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Chuẩn bị thiết bị thay thế cho thiết bị được bảo dưỡng;
- Đánh dấu các loại cáp kết nối vào máy chủ bằng các tem nhãn để nhận biết;
- Tập hợp các tài liệu bảo dưỡng, mẫu bảo dưỡng thiết bị;
- Chuẩn bị các thiết bị, vật tư, phụ tùng cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng;
- Chuẩn bị mặt bằng và các trang thiết bị an toàn phục vụ công tác bảo dưỡng;
- Cài đặt và đưa một máy chủ thay thế vào hoạt động trong thời gian thực hiện bảo dưỡng,, đảm bảo không ảnh hưởng đến hoạt động của Đài.

b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng

- Kiểm tra tình trạng toàn bộ hệ thống và ghi lại các giá trị chỉ báo của các thiết bị liên quan;
- Thực hiện thử một số phép thử để kiểm tra chức năng;
- Kiểm tra lại các trạng thái hoạt động của máy chủ, các phần mềm cài đặt và bộ cài cần thiết;
- Sao lưu các dữ liệu quan trọng;
- Sao lưu cấu hình hiện tại ra máy tính bên ngoài nhằm khôi phục lại nếu có sự cố sau quá trình bảo dưỡng;
- Ghi lại toàn bộ trạng thái thiết bị trước khi thực hiện bảo dưỡng.

c. Thực hiện

i. Bảo dưỡng phần mềm

- Sử dụng tài khoản quản trị để truy nhập vào hệ thống, sử dụng các lệnh hệ điều hành Open VMS để kiểm tra thông tin và tình trạng của máy chủ (dung lượng ổ cứng, phiên bản phần mềm...)
- Truy nhập màn hình OPIF, vào chức năng DCL command, đưa băng từ vào ổ đọc, gõ lệnh `TOOLS DBBACKUPALL` để thực hiện quá trình sao lưu cấu hình máy chủ;
- Kiểm tra kết quả sao lưu bằng lệnh `mount/` `dismount` ổ băng từ để đọc thông tin.
- Thực hiện sao lưu hệ điều hành (Image Backup) của máy chủ vào ổ băng từ: Khởi động máy chủ bằng đĩa CD, lựa chọn việc khởi động về chế độ DCL command. Xác định chính xác tên logic, vật lý của các ổ đĩa cứng chứa hệ điều hành hoặc phần mềm (LES software). Đưa băng từ vào ổ ghi băng từ, gõ lệnh `backup` để sao lưu dữ liệu trên một ổ cứng bất kỳ vào băng từ. Sau khi việc sao lưu hoàn tất sẽ có thông báo trên màn hình Console. Sử dụng lệnh `Verify` kiểm tra lại dữ liệu đã được sao lưu trên băng từ;

ii. Bảo dưỡng phần cứng

- Tắt máy chủ bằng lệnh `Shutdown`;

- Tháo máy chủ khỏi tủ rack và đưa máy chủ vào vị trí bảo dưỡng;
- Đeo vòng tĩnh điện và kiểm tra tiếp mát trước khi thực hiện tháo rời các linh kiện bên trong.
- **Kiểm tra thiết bị trong trạng thái không cấp nguồn:**
 - + **Kiểm tra bảo dưỡng màn hình:**
 - Tháo rời nắp vỏ màn hình, phóng hết cao áp trên đèn hình trước khi vệ sinh tránh gây nguy hiểm. Vệ sinh các vi mạch và đèn hình;
 - + **Kiểm tra bảo dưỡng Main, Chip, Ram và các card giao tiếp**
 - Vệ sinh CPU, raid card, NIC card. Kiểm tra quạt làm mát trên chip CPU để đảm bảo quạt hoạt động tốt;
 - Kiểm tra “nguội” tình trạng linh kiện trên Main để phát hiện hỏng hóc; cáp kết nối mềm giữa các mảng có bị rời lỏng, gập, gãy ngậm bên trong hay không bằng đồng hồ số; đo kiểm Pin CMOS và thay thế nếu cần.
 - Tháo và vệ sinh Card giao tiếp dữ liệu ra khỏi máy chủ, kiểm tra “nguội” tình trạng linh kiện nghi ngờ để phát hiện hỏng hóc và thay thế linh kiện, vi mạch, nếu có hỏng hóc.
 - + **Bảo dưỡng khối nguồn cung cấp**
 - Tháo bộ nguồn ra khỏi máy chủ, vệ sinh ngoài toàn bộ khối nguồn;
 - Kiểm tra “nguội” tình trạng linh kiện, điện tử nghi ngờ để phát hiện hỏng hóc và thay thế linh kiện, vi mạch, nếu có hỏng hóc.
 - + **Bảo dưỡng các ổ cấu hình hệ thống:**
 - Tháo lần lượt các ổ hệ thống và ổ dữ liệu ra khỏi máy chủ và thực hiện vệ sinh thiết bị và khoang chứa;
 - Kiểm tra “nguội” tình trạng ổ cứng để phát hiện những linh kiện bị kém chất lượng để có hướng thay ổ cứng khác nếu cần.
 - + **Bảo dưỡng các ổ băng từ:**
 - Tháo ổ băng từ ra khỏi máy chủ và vệ sinh sạch thiết bị, khoang chứa;
 - Tháo nắp đậy bên ngoài ổ băng từ ra và kiểm tra phần cơ của ổ băng từ để phát hiện những lỗi nếu có từ đó có hướng khắc phục.
 - + **Bảo dưỡng các ổ CD-ROM:**
 - Tháo ổ CD-ROM ra khỏi máy chủ và thực hiện vệ sinh thiết bị cũng như khoang chứa;
 - Tháo nắp đậy bên ngoài ổ băng từ ra và kiểm tra phần cơ của ổ CD-ROM để phát hiện những lỗi nếu có từ đó có hướng khắc phục thay thế nếu cần.
 - + **Bảo dưỡng bo mạch chính và các thành phần liên quan khác:**
 - Tháo lần lượt từng thành phần liên quan khác trên máy chủ bao gồm: card màn hình, ổ mềm, các khay đựng thiết bị;

- Kiểm tra, vệ sinh công nghiệp vỏ máy chủ cũng như các thành phần khác liên quan như: bo mạch chính, ổ mềm, cáp kết nối...
 - Kiểm tra “nguội” tình trạng linh kiện, điện tử nghi ngờ để phát hiện hỏng hóc và thay thế linh kiện, vi mạch, nếu có hỏng hóc.
- + Lắp ráp lại các thành phần thiết bị sau bảo dưỡng trả lại thiết bị hoàn chỉnh, đấu nối cấp nguồn lại cho thiết bị hoạt động.
- **Trạng thái cung cấp nguồn:**
- + Bật nguồn máy chủ;
 - + Quan sát trạng thái hoạt động bằng mắt thường (đèn chỉ báo, quạt làm mát...) để phát hiện những bất thường.
 - + Sử dụng đồng hồ số: đo kiểm tra điểm cấp nguồn trên các vi mạch (nếu có)
 - + Ngắt nguồn, lắp ráp lại thiết bị;
 - + Ghi chép kết quả bảo dưỡng vào mẫu bảo dưỡng thiết bị.
- d. **Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng**
- Kiểm tra tình trạng tổng thể của các thiết bị trước khi đưa hệ thống về tình trạng hoạt động bình thường;
 - Dùng dây thít thắt gọn các dây kết nối;
 - Chạy các chương trình kiểm tra của hệ thống điều khiển để kiểm tra tình trạng thiết bị cũng như kiểm tra chức năng và dịch vụ, chức năng hoạt động của thiết bị thông qua hoạt động khai thác thông tin thực tế;
 - Đánh giá kết quả thiết bị hoạt động sau bảo dưỡng dựa vào bảng kiểm tra các thông số chỉ báo của hệ thống. Ghi nhận lại kết quả này và so sánh với các thông số ghi nhận trước khi bảo dưỡng để phát hiện sai khác.
- e. **Kết thúc công việc**
- Lắp ráp lại thiết bị, đưa vào hệ thống làm việc.
 - Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất thiết bị, thiết bị đo đúng nơi quy định;
 - Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào mẫu bảo dưỡng, báo cáo người phụ trách đơn vị.
- 58.2. Định mức hao phí**
- a. **Hao phí lao động bảo dưỡng**
- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 7/8 : 1,50 công
 - Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 5/8 : 30,90 công
 - Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8 : 6,30 công
- b. **Tiêu hao vật tư bảo dưỡng**
- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: Tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở (*không tính hệ số điều chỉnh tăng thêm tiền lương*).

59. Thiết bị IP FEP Email

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

59.1. Thành phần công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Chuẩn bị thiết bị thay thế cho thiết bị được bảo dưỡng.
- Nghiên cứu tài liệu, sơ đồ thiết bị, quy trình;
- Chuẩn bị các thiết bị đo, vật tư, phụ tùng, biểu mẫu bảo dưỡng, mặt bằng và các trang thiết bị an toàn cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng;
- Kiểm tra, chuẩn bị sẵn sàng hệ thống điện nguồn dự phòng hoạt động trong thời gian bảo dưỡng máy biến áp.

b. Kiểm tra trước khi thực hiện

- Đảm bảo hệ thống đang hoạt động bình thường trước khi thực hiện. Việc kiểm tra trạng thái hệ thống tuân thủ theo quy trình vận hành theo từng thiết bị của hệ thống ASCE-C.

c. Thực hiện

i. Vệ sinh công nghiệp

- Đưa thiết bị về trạng thái bảo dưỡng
- Vệ sinh sạch sẽ và hút bụi các thiết bị.
- Thao tác nhẹ nhàng, tránh ảnh hưởng đến hoạt động của thiết bị
- Phát hiện, xử lý và thông báo lại người có trách nhiệm nếu có lỗi hoặc sự cố xảy ra.

ii. Kiểm tra thông số kỹ thuật

- Thực hiện đo thông số trên thiết bị Power Supply trên các FEP, theo trình tự như sau:
- Trên FEP có hai thiết bị cung cấp nguồn.
- Kết nối chân đo điện âm(màu đen) vào chân Gnd trên thiết bị. Cắm sâu que đo vào lỗ cắm như hình trên.
- Que đo điện dương (màu đỏ) cắm lần lượt vào các điểm đo +24V
- Lưu ý, không để hai thanh que đo chạm vào nhau khi thực hiện.
- Đo lần lượt từng thiết bị cung cấp nguồn. Ghi lại kết quả đo tại các điểm đo. Nếu điện áp ngoài dải cho phép, thông báo ngay cho người có trách nhiệm.

a. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng

- Chạy các chương trình test của hệ thống điều khiển để kiểm tra tình trạng thiết bị sau khi bảo dưỡng,
- Kiểm tra các chức năng của thiết bị, thử các dịch vụ có liên quan để kiểm tra tính ổn định của thiết bị, đảm bảo hệ thống hoạt động bình thường sau khi thực hiện xong. Nếu có bất thường phải báo cáo lại người có trách nhiệm để xử lý. Việc kiểm tra trạng thái tuân thủ quy trình vận hành các thiết bị thuộc hệ thống ASCE-C.

b. Kết thúc công việc

- Lắp ráp lại thiết bị, đưa vào hệ thống làm việc.
- Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất thiết bị, thiết bị đo đúng nơi quy định;
- Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào mẫu bảo dưỡng, báo cáo người phụ trách đơn vị.
- Ghi chép kết quả thực hiện

59.2. Định mức hao phí

a. Hao phí lao động bảo dưỡng

- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 7/8 : 0,70 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 5/8 : 1,60 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8 : 2,50 công

b. Tiêu hao vật tư bảo dưỡng

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: Tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở (*không tính hệ số điều chỉnh tăng thêm tiền lương*).

60. Thiết bị thử và giám sát dịch vụ Inmarsat C

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

60.1. Thành phần công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Nghiên cứu tài liệu, sơ đồ thiết bị, quy trình;
- Chuẩn bị các thiết bị đo, khối cắm mở rộng đo kiểm, vật tư, phụ tùng, tài liệu, mặt bằng và các trang thiết bị an toàn cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng;
- Bố trí các khối dự phòng cần thiết khác thay thế khối bảo dưỡng, đảm bảo không ảnh hưởng đến hoạt động của Đài.

b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng

- Kiểm tra các đèn chỉ báo, mức tín hiệu của thiết bị;
- Thực hiện logout, login, thu phát một số cuộc gọi theo cả 2 chiều M2F và F2M xem thiết bị có hoạt động tốt không.

c. Thực hiện

i. Vệ sinh thiết bị

- Anten là thiết bị đặt ngoài trời nên chịu nhiều tác động của môi trường có thể dẫn đến suy giảm chất lượng thu phát. Vệ sinh công nghiệp các chi tiết tiếp xúc giữa Anten và dây feeder, kiểm tra các kết cấu cột treo Anten xem có đảm bảo chắc chắn, có bị han gỉ hay không, nếu có thì thực hiện gia cố, sơn chống gỉ đảm bảo yêu cầu;
- Vệ sinh công nghiệp bề mặt thiết bị, bề mặt khối nguồn, khối thu phát, màn hình, bàn phím giao diện khai thác và gia cố lại các cáp nối. Kiểm tra cáp kết nối từ cổng Com của khối thu phát đến máy tính cài phần mềm Capsat để đảm bảo chất lượng các đầu nối, cáp nối vẫn tốt.

ii. Kiểm tra chức năng thu, phát báo động cấp cứu

- Chuẩn bị các thủ tục chuẩn bị cho 1 cuộc báo động cấp cứu giả. Thông báo với NOC các thông tin về thiết bị thử cấp cứu;
- Nhấn và giữ phím Distress Alert trên bề mặt khối thu phát trong vòng 5 giây. Nếu thiết bị hoạt động tốt thì nó sẽ bắt đầu phát tín hiệu báo động qua vệ tinh về LES lựa chọn. Máy sẽ phát ra âm thanh cũng như các chỉ báo bằng đèn, in ra nội dung báo động cấp cứu. Khi bức điện được Đài LES xác nhận thì thiết bị cũng sẽ đưa ra thông báo, in ra xác nhận. Trong tình huống thiết bị không thể phát được báo động cấp cứu thì cần tiến hành kiểm tra lại thiết bị thu phát;
- Thử chức năng thu phát bức điện cấp cứu: Lựa chọn chức năng phát điện với mức ưu tiên cấp cứu trên màn hình giao diện khai thác, kích phát điện. Xác nhận bức điện sẽ ngay lập tức được chuyển qua vệ tinh tới LES, tại LES sẽ có các chỉ báo bằng đèn, âm thanh để thông báo đã thu được bức điện cấp cứu. Sau khi bức điện được chuyển thành công đến RCC thì sẽ có xác báo tự động đến thiết bị thử. Tại thiết bị thử sẽ có các chỉ báo trên màn hình khai thác, xác nhận được in ra. Nếu thiết bị không thể khai thác chức năng này thì cần tiến hành kiểm tra lại tình trạng thiết bị.

iii. Kiểm tra tổng thể tình trạng thiết bị bằng phần mềm

- Từ màn hình khai thác, truy nhập vào chức năng thử PVT, kích hoạt chức năng này để yêu cầu một cuộc kiểm tra PVT từ LES và NCS. Khi LES nhận được yêu cầu thử PVT từ thiết bị di động, nó sẽ tự động tiến hành một loạt các cuộc thông tin để kiểm tra các thông số về: mức tín hiệu, tỉ số lỗi bit, khả năng thu phát điện thông thường theo các chiều, chức năng phát báo động cấp cứu của thiết bị di động. Sau khi phép thử PVT thực hiện xong, LES sẽ phát một bức điện hệ thống thông báo tới thiết bị di động;
 - Thiết bị thử sau khi nhận được kết quả phép đo PVT sẽ hiển thị trên màn hình khai thác. Quan sát các thông số chỉ báo có thể biết được thực trạng hiện tại của thiết bị thử.
- d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng**
- Chạy các chương trình test của hệ thống điều khiển để kiểm tra tình trạng thiết bị sau khi bảo dưỡng;
 - Kiểm tra các chức năng của thiết bị, thử các dịch vụ có liên quan để kiểm tra tính ổn định của thiết bị.
- e. Kết thúc công việc**
- Lắp ráp lại thiết bị, đưa vào hệ thống làm việc.
 - Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất thiết bị, thiết bị đo đúng nơi quy định;
 - Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào mẫu bảo dưỡng, báo cáo người phụ trách đơn vị.

60.2. Định mức hao phí

a. Hao phí lao động bảo dưỡng

- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 7/8 : 1,10 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 5/8 : 17,70 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8 : 2,25 công

b. Tiêu hao vật tư bảo dưỡng

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: Tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở (*không tính hệ số điều chỉnh tăng thêm tiền lương*).

61. Thiết bị thu cấp cứu đài Inmarsat (Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

61.1. Thành phần công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Nghiên cứu tài liệu, sơ đồ thiết bị, quy trình;
- Chuẩn bị các thiết bị đo, khối cấm mở rộng đo kiểm, vật tư, phụ tùng, tài liệu, mặt bằng và các trang thiết bị an toàn cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng;
- Bố trí các khối dự phòng cần thiết khác thay thế khối bảo dưỡng, đảm bảo không ảnh hưởng đến hoạt động của Đài.

b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng

- Kiểm tra tình trạng toàn bộ hệ thống và ghi lại các giá trị chỉ báo của các thiết bị liên quan;
- Thực hiện thử một số phép thử để kiểm tra chức năng;
- Ghi lại tình trạng và các thông số liên quan đến thiết bị.

c. Thực hiện

i. Kiểm tra vệ sinh thiết bị TelexBox

- Tháo vỏ ngoài thiết bị, tháo các cáp nối bên trong ví mạch. Vệ sinh công nghiệp bên trong vỏ máy, bề mặt các linh kiện, điểm tiếp xúc của cáp nối bằng chổi lông, máy hút bụi, dung dịch.

ii. Kiểm tra các bộ cảnh báo cấp cứu

- Sử dụng chức năng mô phỏng sự kiện (Simulate event) trong OPIF để kiểm tra;
- Kích hoạt chức năng mô phỏng sự kiện (simulate event) lần lượt từng loại sự kiện (Cấp cứu-Distress) kiểm tra đèn chỉ thị và loa để chắc chắn chức năng vẫn hoạt động bình thường;
- Kiểm tra hoạt động của công tắc khởi động (Reset) trên bộ cảnh báo.

iii. Kiểm tra máy tính đầu cuối cấp cứu

- Tắt máy tính, tắt nguồn cung cấp, rút cáp điện, ghi nhớ vị trí, nhãn các cáp tín hiệu khác trước khi rút ra;
- Sử dụng các thiết bị phù hợp mở nắp đậy bên ngoài màn hình. Đeo vòng tĩnh điện để chuẩn bị các thao tác trên board mạch và các linh kiện máy tính;
- Sử dụng chổi mềm, máy hút bụi loại nhỏ làm sạch các khe kín, chi tiết trên board mạch chủ. Lần lượt tháo các card RAM, CPU màn hình, card mạng, sử dụng dung dịch Aceton để làm sạch bề mặt ví mạch. Sấy khô các linh kiện, bề mặt ví mạch trước khi lắp lại vị trí cũ.

d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng

- Chạy các chương trình kiểm tra của hệ thống điều khiển để kiểm tra tình trạng thiết bị cũng như kiểm tra chức năng và dịch vụ, chức năng hoạt động của thiết bị thông qua hoạt động khai thác thông tin thực tế;
- Ghi lại các kết quả.

e. Kết thúc công việc

- Lắp ráp lại thiết bị, đưa vào hệ thống làm việc.
- Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất thiết bị, thiết bị đo đúng nơi quy định;
- Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào mẫu bảo dưỡng, báo cáo người phụ trách đơn vị.

61.2. Định mức hao phí

a. Hao phí lao động bảo dưỡng

- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 7/8 : 0,80 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 5/8 : 1,90 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8 : 2,80 công

b. Tiêu hao vật tư bảo dưỡng

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: Tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở (*không tính hệ số điều chỉnh tăng thêm tiền lương*).

62. Thiết bị thu GPS đài VNLUT/MCC (Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

62.1. Thành phần công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Khảo sát và lập phương án tổ chức bảo dưỡng;
- Thông báo cho các MCC kết nối trong hệ thống về thời gian bảo dưỡng và gián đoạn thông tin;
- Tập hợp các tài liệu bảo dưỡng, mẫu bảo dưỡng thiết bị;
- Các dụng cụ, Vật tư bảo dưỡng;
- Ngắt đường cáp tín hiệu nối với GPS Antenna.

b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng

- Kiểm tra trạng thái hiện thời trước khi thực hiện quy trình bảo dưỡng của thiết bị định vị PGS gồm có các tính năng, chức năng hoạt động của thiết bị. Công việc này sẽ được ghi nhận lại nhằm phục vụ cho công tác khắc phục sự cố phát sinh sau quá trình bảo dưỡng nếu có;
- Chạy ứng dụng để ghi lại tọa độ của thiết bị trước khi bảo dưỡng.

c. Thực hiện bảo dưỡng

- Vệ sinh toàn bộ Antenna;
- Kiểm tra chất lượng tuyến cáp kết nối, bố trí tuyến cáp hợp lý để tránh bị căng cáp;
- Siết chặt các đầu đai ốc, sơn lại toàn bộ trụ đỡ anten;
- Tháo vệ sinh đầu kết nối (connector) và siết chặt lại.

d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng

- Thực hiện thu vị trí tọa độ từ thiết bị GPS nhằm đánh giá kết quả thiết bị hoạt động sau bảo dưỡng.

e. Kết thúc công việc

- Lắp ráp lại thiết bị, đưa vào hệ thống làm việc.
- Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất thiết bị, thiết bị đo đúng nơi quy định;
- Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào bản kết quả bảo dưỡng, ký tên và báo cáo người phụ trách

62.2. Định mức hao phí

a. Hao phí lao động bảo dưỡng

- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 7/8 : 0,40 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 5/8 : 2,40 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8 : 10,00 công

b. Tiêu hao vật tư bảo dưỡng

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: Tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở (*không tính hệ số điều chỉnh tăng thêm tiền lương*).

HỆ THỐNG ANTEN ĐÀI VNLUT

63. Anten LUT

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

63.1. Thành phần công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Khảo sát và lập phương án tổ chức bảo dưỡng;
- Thông báo cho các MCC kết nối trong hệ thống về thời gian bảo dưỡng và gián đoạn thông tin;
- Tập hợp các tài liệu bảo dưỡng, mẫu bảo dưỡng thiết bị;
- Các dụng cụ phục vụ bảo dưỡng;
- Ngắt các đường kết nối từ khối Antenna tới các hệ thống khác.

b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng

- Kiểm tra trạng thái hiện thời trước khi thực hiện quy trình bảo dưỡng của hệ thống Antenna gồm có các tính năng, chức năng hoạt động của thiết bị. Công việc này sẽ được ghi nhận lại nhằm phục vụ cho công tác khắc phục sự cố phát sinh sau quá trình bảo dưỡng nếu có;
- Chạy các ứng dụng tự kiểm tra (self test) của hệ thống và ghi nhận lại kết quả.

c. Thực hiện bảo dưỡng

i. Vệ sinh Antenna

- Vệ sinh sạch bụi bẩn trong và ngoài Antenna, các chi tiết bộ phận nối ghép: Siết chặt, sơn lại các đầu bu lông, đai ốc;
- Vệ sinh đĩa thu tín hiệu Antenna. Thay thế các tấm đệm cao su nếu cần thiết

ii. Cấp nối Antenna

- Làm sạch, siết chặt lại các đầu nối dây cáp bị hở. Vệ sinh máng đi dây cáp và thay thế những phần máng bị hư hỏng do tác động của môi trường.

iii. Mô tơ và các bộ phận truyền động khác

- Tháo rời Mô tơ quay chỉnh định độ rơ theo chiều dọc và chiều ngang;
- Bôi trơn vòng bi, bánh răng bằng mỡ công nghiệp. Thay mới dây curoa theo chiều đứng và chiều ngang;
- Tháo rời và đo mức điện áp kiểm tra bộ chuyển mạch giới hạn;
- Kiểm tra, điều chỉnh sự cân bằng của bề mặt đĩa Antenna và đối trọng.

iv. Khối Power Combiner

- Vệ sinh ghép nối 4 phiên ghép tạo thành đĩa Antenna bằng côn công nghiệp.

v. Khối Lọc băng tần (Bandpass Filter)

- Vệ sinh, kiểm tra các giắc nối,

vi. Bộ khuếch đại tạp âm thấp/đổi tần (LNA/DC)

- Sử dụng máy phân tích phổ để đo tín hiệu đầu vào bộ LNA/DC đảm bảo ở tần số 1544.5Mhz;
- Sử dụng máy phân tích phổ để đo tín hiệu đầu ra bộ LNA/DC đảm bảo ở tần số 4.5Mhz.
- d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng**
 - Chạy các chương trình tự kiểm tra (self test) test của hệ thống để kiểm tra tình trạng thiết bị sau khi bảo dưỡng;
 - Kiểm tra các chức năng của thiết bị, thử các dịch vụ có liên quan để kiểm tra tính ổn định của thiết bị.
- e. Kết thúc công việc**
 - Lắp ráp lại thiết bị, đưa vào hệ thống làm việc.
 - Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất thiết bị, thiết bị đo đúng nơi quy định;
 - Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào bản kết quả bảo dưỡng, ký tên và báo cáo người phụ trách.

63.2. Định mức hao phí

a. Hao phí lao động bảo dưỡng

- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 7/8 : 1,10 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 5/8 : 11,40 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8 : 22,50 công

b. Tiêu hao vật tư bảo dưỡng

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: Tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở (*không tính hệ số điều chỉnh tăng thêm tiền lương*).

64. Thiết bị điều khiển anten LUT

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

64.1. Thành phần công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Khảo sát và lập phương án tổ chức bảo dưỡng;
- Thông báo cho các MCC kết nối trong hệ thống về thời gian bảo dưỡng và gián đoạn thông tin;
- Tập hợp các tài liệu bảo dưỡng, mẫu bảo dưỡng thiết bị;
- Các dụng cụ, Vật tư bảo dưỡng;
- Ngắt tín hiệu kết nối giữa ACU và khối xử lý trung tâm đặt tại tủ rack.

b. Kiểm tra thiết bị trước khi bảo dưỡng

- Kiểm tra trạng thái hiện thời trước khi thực hiện quy trình bảo dưỡng của thiết bị điều khiển Antenna gồm có các tính năng, chức năng hoạt động của thiết bị. Công việc này sẽ được ghi nhận lại nhằm phục vụ cho công tác khắc phục sự cố phát sinh sau quá trình bảo dưỡng nếu có;
- Chạy ứng dụng để ghi lại các thông số của các bộ cảm biến và các modul khác của thiết bị trước khi bảo dưỡng.

c. Thực hiện bảo dưỡng

i. Tủ chứa ACU

- Vệ sinh cả bên trong và bên ngoài tủ. Tháo các đầu nối (connector) làm tẩy sạch lớp oxy hóa bằng hóa chất công nghiệp và bắt chặt lại các đầu nối. Siết chặt, sơn lại các ốc vít.

ii. Bộ điều khiển mô tơ quay

- Tháo rời và làm vệ sinh bộ điều khiển mô tơ quay theo phương thẳng ;
- Tháo rời và làm vệ sinh bộ điều khiển mô tơ quay theo phương ngang;
- Kiểm tra mạch, đo mức tín hiệu điều khiển mô tơ biến bước của mô tơ quay theo phương thẳng và phương ngang.

iii. Bộ chuyển đổi cổng giao tiếp RS232 thành Ethernet

- Kiểm tra trạng thái chỉ báo các thông số trên màn hình thiết bị. Kiểm tra thông số thiết lập về địa chỉ IP, subnet mask, Gateway của thiết bị;

iv. Các cảm biến độ ẩm, nhiệt độ

- Kiểm tra kết nối các bộ cảm biến, siết chặt các vít giữ dây, vệ sinh bề mặt cảm biến.

d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng

- Chạy các chương trình tự kiểm tra (self test) test của hệ thống điều khiển Antenna để kiểm tra tình trạng thiết bị sau khi bảo dưỡng;
- Kiểm tra các chức năng trong 1 khoảng thời gian nhất định để đánh giá tính ổn định của thiết bị.

e. Kết thúc công việc

- Lắp ráp lại thiết bị, đưa vào hệ thống làm việc.
- Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất thiết bị, thiết bị đo đúng nơi quy định;
- Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào bản kết quả bảo dưỡng, ký tên và báo cáo người phụ trách.

64.2. Định mức hao phí

a. Hao phí lao động bảo dưỡng

- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 7/8 : 1,10 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 5/8 : 10,90 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8 : 5,50 công

b. Tiêu hao vật tư bảo dưỡng

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: Tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở (*không tính hệ số điều chỉnh tăng thêm tiền lương*).

65. Thiết bị chỉ báo, cảnh báo, hiển thị đài VNLUT/MCC
(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

65.1. Thành phần công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Khảo sát và lập phương án tổ chức bảo dưỡng;
- Chuẩn bị thiết bị thay thế cho thiết bị được bảo dưỡng.
- Thông báo cho các MCC kết nối trong hệ thống về thời gian bảo dưỡng và gián đoạn thông tin;
- Tập hợp các tài liệu bảo dưỡng, mẫu bảo dưỡng thiết bị;
- Các dụng cụ, vật tư dành cho việc bảo dưỡng.

b. Kiểm tra thiết bị trước khi bảo dưỡng

- Kiểm tra trạng thái hiện thời trước khi thực hiện quy trình bảo dưỡng của hệ thống xử lý trung tâm gồm có các tính năng, chức năng hoạt động của thiết bị;
- Ghi lại tình trạng thiết bị nhằm phục vụ cho công tác khắc phục sự cố phát sinh sau quá trình bảo dưỡng nếu có.

c. Thực hiện bảo dưỡng

i. Cảm biến nhiệt độ tủ Rack

- Tháo bộ cảm biến nhiệt độ được lắp trên rack (vẫn giữ đường tín hiệu kết nối) xuống. Làm thay đổi nhiệt độ môi trường xung quanh để kiểm tra chức năng của cảm biến. Nếu chỉ báo nhiệt độ không thay đổi thì kiểm tra lại kết nối giữa bộ cảm biến nhiệt độ và khối xử lý trung tâm hoặc kẹp lại đầu cảm biến;
- Kiểm tra độ chính xác của thiết bị cảm biến nhiệt độ, nếu phát hiện có sự sai khác lớn thì tiến hành thay thế.

ii. Cảm biến nhiệt độ của tủ rack đằng trước và đằng sau

- Tháo bộ cảm biến nhiệt độ được lắp trên rack (vẫn giữ đường tín hiệu kết nối) xuống. Làm thay đổi nhiệt độ môi trường xung quanh để kiểm tra chức năng của cảm biến. Nếu chỉ báo nhiệt độ không thay đổi thì kiểm tra lại kết nối giữa bộ cảm biến nhiệt độ và khối xử lý trung tâm hoặc kẹp lại đầu cảm biến;
- Kiểm tra độ chính xác của thiết bị cảm biến nhiệt độ, nếu phát hiện có sự sai khác lớn thì tiến hành thay thế.

iii. Cảm biến nhiệt độ của bộ nguồn cung cấp

- Tháo bộ cảm biến nhiệt độ được lắp trên rack (vẫn giữ đường tín hiệu kết nối) xuống. Làm thay đổi nhiệt độ môi trường xung quanh để kiểm tra chức năng của cảm biến. Nếu chỉ báo nhiệt độ không thay đổi thì kiểm tra lại kết nối giữa bộ cảm biến nhiệt độ và khối xử lý trung tâm hoặc kẹp lại đầu cảm biến;
- Kiểm tra độ chính xác của thiết bị cảm biến nhiệt độ, nếu phát hiện có sự sai khác lớn thì tiến hành thay thế.

d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng

- Kiểm tra, theo dõi tình hình hoạt động sau bảo dưỡng của cảm biến.

e. Kết thúc công việc

- Tắt thiết bị và tháo dây nguồn, dây tín hiệu kết nối với máy chủ và dây tín hiệu kết nối mạng PSTN. Thực hiện vệ sinh công nghiệp thiết bị;
- Thử lại bằng cách ngắt Primary Link để hệ thống tự động chuyển sang Backup Link và truy nhập từ xa qua Modem để đảm bảo thiết bị hoạt động tốt.

iii. **Thiết bị Fax Modem**

- Tắt thiết bị và tháo dây nguồn, dây tín hiệu kết nối với máy chủ và dây tín hiệu kết nối mạng PSTN. Thực hiện vệ sinh công nghiệp thiết bị;
- Lắp lại các dây kết nối cho modem như trạng thái ban đầu và bật nguồn kiểm tra các đèn cảnh báo trên các cổng;
- Thử kết nối thiết bị vào mạng PSTN để kiểm tra đảm bảo thiết bị hoạt động bình thường.

iv. **Thiết bị AFTN Modem**

- Kiểm tra trạng thái các đèn hiển thị trên khối V35/RJ45 Converter. Thực hiện vệ sinh công nghiệp thiết bị;
- Kiểm tra trạng thái các đèn hiển thị trên khối RS232/RJ45 Converter. Thực hiện vệ sinh công nghiệp thiết bị;
- Kết nối máy tính với khối RS232/RJ45 Converter để kiểm tra các thông số cấu hình;
- Kiểm tra chất lượng đường truyền kết nối giữa 2 đầu Hải Phòng - Hà Nội. Nếu có hiện tượng nghẽn hoặc rớt kết nối thì yêu cầu VDC kiểm tra, khôi phục.

d. **Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng**

- Kiểm tra tình trạng tổng thể của các thiết bị trước khi đưa hệ thống về tình trạng hoạt động bình thường;
- Đánh giá kết quả thiết bị hoạt động sau bảo dưỡng dựa vào bảng kiểm tra các thông số chỉ báo của hệ thống. Ghi nhận lại kết quả này và so sánh với các thông số ghi nhận trước khi bảo dưỡng để phát hiện sai khác.

e. **Kết thúc công việc**

- Lắp ráp lại thiết bị, đưa vào hệ thống làm việc.
- Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất thiết bị, thiết bị đo đúng nơi quy định;
- Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào mẫu bảo dưỡng, báo cáo người phụ trách đơn vị.

66.2. **Định mức hao phí**

a. **Hao phí lao động bảo dưỡng**

- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 5/8 : 2,30 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 3/8 : 5,70 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 1/8 : 1,50 công

b. **Tiêu hao vật tư bảo dưỡng**

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: Tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở (không tính hệ số điều chỉnh tăng thêm tiền lương).

HỆ THỐNG XỬ LÝ DỮ LIỆU LUT/MCC (LUT/MCC DATA PROCESSORS)

67. Máy chủ xử lý dữ liệu LUT/MCC

(Chu kỳ bảo dưỡng: 12 tháng)

67.1. Thành phần công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Chuẩn bị thiết bị thay thế cho thiết bị được bảo dưỡng.
- Nghiên cứu tài liệu, sơ đồ thiết bị, quy trình;
- Chuẩn bị các thiết bị đo, vật tư, phụ tùng, tài liệu, mặt bằng và các trang thiết bị an toàn cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng;
- Thông báo cho MCC chủ và MCC hỗ trợ lịch bảo dưỡng và thời gian gián đoạn thông tin trước theo quy trình của Tổ chức Cospas-Sarsat;
- Thông báo cho các SPOC LÀO, CAMPUCHIA và VMRCC, VNATC về lịch bảo dưỡng và MCC chịu trách nhiệm hỗ trợ; khi VNMCC/LUT thực hiện bảo dưỡng;
- Chuẩn bị một máy tính khác hoạt động thay thế cho máy tính điều khiển từ xa của MCC để thu nhận, chuyển phát các điện AFTN khi thực hiện bảo dưỡng;
- Sử dụng cáp để kết nối máy tính dự phòng đã cài đặt phần mềm chuyển nhận điện AFTN với kênh dữ liệu AFTN.

b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng

- Kiểm tra trạng thái hiện thời trước khi thực hiện quy trình bảo dưỡng từ máy tính điều khiển từ xa MCC gồm có các tính năng, chức năng hoạt động của thiết bị;
- Chạy các ứng dụng phần mềm hệ thống của máy tính;
- Ghi lại các kết quả nhằm so sánh sau khi bảo dưỡng.

c. Thực hiện bảo dưỡng

i. Bảo dưỡng phần mềm:

+ Kiểm tra hệ điều hành và các phần mềm được cài đặt trên máy chủ.

- Sử dụng tài khoản quản trị để truy nhập vào hệ thống, thực hiện khởi động lại hệ điều hành windows để kiểm tra có bất kỳ lỗi nào xuất hiện trong quá trình khởi động hay không. Nếu có, sử dụng tính năng ghi nhật ký hệ điều hành để xác định chi tiết lỗi và biện pháp khắc phục;
- Kiểm tra hệ điều hành đang hoạt động và các trình ứng dụng thông qua nhật ký sự cố của hệ điều hành (event log) nếu thấy có các sự cố liên quan đến hệ điều hành với tần suất liên tục thì cần tiến hành cài đặt lại hệ điều hành;
- Kiểm tra hoạt động của các phần mềm nếu thấy hiệu năng hoạt động thấp thì cần tiến hành cài đặt lại ứng dụng;
- Dùng các phần mềm chuyên dụng để dọn dẹp các file phát sinh không cần thiết trong quá trình vận hành;

- Cập nhật phần mềm phòng chống virus và an toàn an ninh mạng sử dụng các phần mềm ứng dụng dọn dẹp các file bị lỗi và tối ưu hóa hệ thống.
- + **Sao lưu toàn bộ hệ điều hành**
 - Việc sao lưu cần thực hiện tuần tự trên từng máy chủ để đảm bảo tính sẵn sàng của hệ thống. Chuẩn bị đầy đủ các băng từ, nhãn ghi, làm sạch đầu đọc ổ ghi băng từ; các đĩa CD hệ điều hành. Thực hiện tắt máy chủ theo quy trình.
 - Khởi động máy chủ bằng đĩa CD, lựa chọn việc khởi động về chế độ DCL command. Xác định chính xác tên logic, vật lý của các ổ đĩa cứng chứa hệ điều hành hoặc phần mềm (LES soft). Đút băng từ vào ổ ghi băng từ, gõ lệnh backup để sao lưu dữ liệu trên một ổ cứng bất kỳ vào băng từ. Sau khi việc sao lưu hoàn tất sẽ có thông báo trên màn hình Console. Sử dụng lệnh Verify kiểm tra lại dữ liệu đã được sao lưu trên băng từ;
 - Rút băng từ khỏi ổ ghi, ghi lại thời điểm, các thông tin cần thiết vào nhãn của băng từ và lưu trữ vào vị trí an toàn. Khởi động lại hệ thống về dấu nhắc màn hình hệ thống, bỏ đĩa CD ra ngoài và thực hiện khởi động lại hệ thống theo đúng quy trình;
 - Khi hệ thống bị lỗi thì có thể tiến hành khôi phục hệ thống theo các bước ngược lại quá trình sao lưu.
- + **Sao lưu dữ liệu, cấu hình hệ thống**
 - Truy cập vào phần mềm OCC và kiểm tra, ghi nhận lại các thông số thiết lập toàn bộ hệ thống;
 - Trước khi thực hiện việc sao lưu cần kiểm tra lại các băng từ, đầu đọc ghi băng từ để đảm bảo việc ghi đọc đã sẵn sàng và thời điểm có lưu lượng thông tin thấp. Truy nhập màn hình OPIF, vào chức năng DCL command, đút băng từ vào đầu đọc của CPU, gõ lệnh backup all để thực hiện quá trình sao lưu;
 - Toàn bộ các thành phần đã được sao lưu sẽ hiển thị trên màn hình khai thác, sau khi sao lưu thành công sẽ có thông báo cho người dùng. Đảm bảo đèn Active của ổ ghi băng từ tắt trước khi lấy băng từ ra khỏi ổ. Ghi nhãn mác bao gồm ngày giờ, loại thông tin cần sao lưu vào băng từ trước khi lưu trữ;
 - Kiểm tra lại tình trạng sự kiện (event) để đảm bảo hệ thống vẫn hoạt động bình thường
- + **Sao lưu các sự cố trong hệ thống**
 - Mở chương trình phần mềm phục vụ lấy dữ liệu sự cố hệ thống, đăng nhập bằng tài khoản của khai thác viên. Lựa chọn khoảng thời gian cần lấy dữ liệu và chạy chương trình;
 - Lưu phần dữ liệu sự cố đã lấy được vào file quản lý sự kiện (event) tổng của hệ thống, đảm bảo trình tự về thời gian.
- ii. **Bảo dưỡng phần cứng:**
 - Tắt máy chủ bằng lệnh Shutdown;
 - Tháo máy chủ khỏi tủ rack và đưa máy chủ vào vị trí bảo dưỡng;
 - Đeo vòng tĩnh điện và kiểm tra tiếp mát trước khi thực hiện tháo rời các linh kiện bên trong.
 - **Kiểm tra thiết bị trong trạng thái không cấp nguồn:**
 - + **Kiểm tra bảo dưỡng màn hình:**

- Tháo rời nắp vỏ màn hình, phóng hết cao áp trên đèn hình trước khi vệ sinh tránh gây nguy hiểm. Vệ sinh các vi mạch và đèn hình;
- + **Kiểm tra bảo dưỡng Main, Chip, Ram và các card giao tiếp**
 - Vệ sinh CPU, raid card, NIC card. Kiểm tra quạt làm mát trên chip CPU để đảm bảo quạt hoạt động tốt;
 - Kiểm tra “nguội” tình trạng linh kiện trên Main để phát hiện hỏng hóc; cáp kết nối mềm giữa các mảng có bị nổi lông, gấp, gãy ngậm bên trong hay không bằng đồng hồ số; đo kiểm Pin CMOS và thay thế nếu cần.
 - Tháo và vệ sinh Card giao tiếp dữ liệu ra khỏi máy chủ, kiểm tra “nguội” tình trạng linh kiện nghi ngờ để phát hiện hỏng hóc và thay thế linh kiện, vi mạch, nếu có hỏng hóc.
- + **Bảo dưỡng khối nguồn cung cấp**
 - Tháo bộ nguồn ra khỏi máy chủ, vệ sinh ngoài toàn bộ khối nguồn;
 - Kiểm tra “nguội” tình trạng linh kiện, điện tử nghi ngờ để phát hiện hỏng hóc và thay thế linh kiện, vi mạch, nếu có hỏng hóc.
- + **Bảo dưỡng các ổ cấu hình hệ thống:**
 - Tháo lần lượt các ổ hệ thống và ổ dữ liệu ra khỏi máy chủ và thực hiện vệ sinh thiết bị và khoang chứa;
 - Kiểm tra “nguội” tình trạng ổ cứng để phát hiện những linh kiện bị kém chất lượng để có hướng thay ổ cứng khác nếu cần.
- + **Bảo dưỡng các ổ băng từ:**
 - Tháo ổ băng từ ra khỏi máy chủ và vệ sinh sạch thiết bị, khoang chứa;
 - Tháo nắp đậy bên ngoài ổ băng từ ra và kiểm tra phần cơ của ổ băng từ để phát hiện những lỗi nếu có từ đó có hướng khắc phục.
- + **Bảo dưỡng các ổ CD-ROM:**
 - Tháo ổ CD-ROM ra khỏi máy chủ và thực hiện vệ sinh thiết bị cũng như khoang chứa;
 - Tháo nắp đậy bên ngoài ổ băng từ ra và kiểm tra phần cơ của ổ CD-ROM để phát hiện những lỗi nếu có từ đó có hướng khắc phục thay thế nếu cần.
- + **Bảo dưỡng bo mạch chính và các thành phần liên quan khác:**
 - Tháo lần lượt từng thành phần liên quan khác trên máy chủ bao gồm: card màn hình, ổ mềm, các khay đựng thiết bị;
 - Kiểm tra, vệ sinh công nghiệp vỏ máy chủ cũng như các thành phần khác liên quan như: bo mạch chính, ổ mềm, cáp kết nối...
 - Kiểm tra “nguội” tình trạng linh kiện, điện tử nghi ngờ để phát hiện hỏng hóc và thay thế linh kiện, vi mạch, nếu có hỏng hóc.

- + Lắp ráp lại các thành phần thiết bị sau bảo dưỡng trả lại thiết bị hoàn chỉnh; Đấu nối cấp nguồn lại cho thiết bị hoạt động.
- **Trạng thái cung cấp nguồn:**
 - + Bật nguồn máy chủ;
 - + Quan sát bằng mắt thường để phát hiện những bất thường (đèn chỉ báo, quạt làm mát...)
 - + Sử dụng đồng hồ số: đo kiểm tra các điểm cấp nguồn trên các vĩ mạch (nếu có);
 - + Ngắt nguồn, lắp ráp lại thiết bị;
 - + Ghi chép kết quả bảo dưỡng vào mẫu bảo dưỡng thiết bị.
- d. **Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng**
 - Chạy các chương trình của hệ thống để kiểm tra tình trạng thiết bị sau khi bảo dưỡng. Kiểm tra chức năng và dịch vụ, chức năng hoạt động của thiết bị từ hệ thống điều khiển chung thông qua hoạt động khai thác thông tin thực tế của hệ thống;
 - Ghi lại các kết quả.
- e. **Kết thúc công việc**
 - Lắp ráp lại thiết bị, đưa vào hệ thống làm việc.
 - Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất thiết bị, thiết bị đo đúng nơi quy định;
 - Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào mẫu bảo dưỡng, báo cáo người phụ trách đơn vị.

67.2. Định mức hao phí

a. Hao phí lao động bảo dưỡng

- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 7/8 : 1,10 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 5/8 : 30,00 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8 : 4,40 công

b. Tiêu hao vật tư bảo dưỡng

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: Tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở (*không tính hệ số điều chỉnh tăng thêm tiền lương*).

68. Thiết bị kiểm tra LUT

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

68.1. Thành phần công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Khảo sát và lập phương án tổ chức bảo dưỡng;
- Thông báo cho các MCC kết nối trong hệ thống về thời gian bảo dưỡng và gián đoạn thông tin;
- Tập hợp các tài liệu bảo dưỡng, mẫu bảo dưỡng thiết bị;
- Chuẩn bị các trang thiết bị, vật tư như dụng cụ tháo mở chuyên dụng, đồng hồ vạn năng, dụng cụ tháo mở chuyên dụng, chổi mềm, chất tẩy công nghiệp, thiết bị đo chuyên dụng.

b. Kiểm tra thiết bị trước khi bảo dưỡng

- Chạy các ứng dụng, quan sát và ghi lại trạng thái đèn cảnh báo trạng thái, các thông số của thiết bị trước khi bảo dưỡng;
- Kiểm tra các chức năng, tính năng của hệ thống trước khi bảo dưỡng, ghi lại kết quả.

c. Thực hiện bảo dưỡng

i. Thiết bị kiểm tra hướng Antenna-Test Horn (thực hiện trên antenna)

- Ngắt dây tín hiệu kết nối từ thiết bị Test Horn đến thiết bị xử lý trung tâm, kiểm tra đường dây cáp để đảm bảo không có sự căng cáp dẫn đến hỏng cáp có thể xảy ra;
- Kiểm tra lại máng đi dây cáp mạng, và làm vệ sinh hoặc thay thế các đoạn máng đi dây bị hỏng. Kiểm tra các đầu nối (connector) và cáp được bịt kín, nếu phát hiện thấy hở sẽ sử dụng băng keo để bịt kín để tránh ảnh hưởng của thời tiết làm oxy hóa;
- Tháo bề mặt Test Horn và làm sạch bụi bẩn;
- Lắp lại Test Horn về trạng thái ban đầu và thực hiện chỉnh hướng của Test Horn về đúng hướng của Antenna LUT;
- Kiểm tra lại sự chắc chắn của cột treo Test Horn và tiến hành sơn mới lại cột nếu phát hiện sự có sự han gỉ trên các thanh đỡ.

ii. Kiểm tra chức năng hoạt động

- Thực hiện lệnh system test tại hệ điều hành Windows;
- Quan sát phổ tín hiệu thu được trên phần mềm OI.

d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng

- Kiểm tra trạng thái thiết bị Test Horn trên hệ thống;
- Kiểm tra chức năng, tính năng của thiết bị Test Horn đối với hệ thống.

e. Kết thúc công việc

- Lắp ráp lại thiết bị, đưa vào hệ thống làm việc.
- Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất đặt thiết bị đúng nơi quy định;

70.2. Định mức hao phí

a. Hao phí lao động bảo dưỡng

- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 7/8 : 2,00 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 5/8 : 2,10 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 3/8 : 5,25 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8 : 1,15 công

b. Tiêu hao vật tư bảo dưỡng

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: Tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở (*không tính hệ số điều chỉnh tăng thêm tiền lương*).

71. Máy trạm điều khiển LUT

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

71.1. Thành phần công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Chuẩn bị thiết bị thay thế cho thiết bị được bảo dưỡng trong trường hợp cần thiết (RAM, Bộ nguồn...)
- Xác định khoảng thời gian dự kiến để thực hiện công việc bảo dưỡng (khoảng thời gian trống không có pass), thông báo cho các bên liên quan về kế hoạch bảo dưỡng.
- Chuẩn bị các trang thiết bị, vật tư như dụng cụ tháo mở chuyên dụng, đồng hồ vạn năng, dụng cụ tháo mở chuyên dụng, chổi mềm, chất tẩy công nghiệp, thiết bị đo chuyên dụng, máy tính dự phòng, ổ đĩa lưu dữ liệu lắp ngoài, băng từ...

b. Kiểm tra thiết bị trước khi bảo dưỡng

- Kiểm tra toàn bộ máy tính, các đèn chỉ báo, hoạt động của hệ điều hành;
- Kiểm tra chức năng hoạt động phần mềm EMS Operator Interface và các ứng dụng khác chạy trên máy tính

c. Thực hiện bảo dưỡng

i. Bảo dưỡng phần mềm

- Thực hiện tắt tất cả các phần mềm, ứng dụng đang chạy trên máy tính này (Phần mềm EMS Operator Interface ...)
- Thực hiện khởi động lại máy tính. Truy cập BIOS, kiểm tra nhiệt độ bộ vi xử lý và nhiệt độ máy tính.
- Kiểm tra trạng thái đèn ổ cứng để đánh giá tình trạng hoạt động của ổ cứng máy tính.
- Kiểm tra xem có bất kỳ lỗi nào xuất hiện trong quá trình khởi động hay không. Nếu có, sử dụng tính năng ghi nhật ký của Windows (trong mục Administrative Tools> Event Viewer) để xác định chi tiết lỗi và biện pháp khắc phục; nếu thấy không khắc phục được thì cần tiến hành cài đặt lại hệ điều hành;
- Bật phần mềm EMS Operator Interface và các ứng dụng khác lên để kiểm tra khả năng hoạt động. Nếu thấy hiệu năng hoạt động thấp thì cần tiến hành cài đặt lại phần mềm, ứng dụng;
- Cập nhật phần mềm phòng chống virus và an toàn an ninh mạng, thực hiện quét virut, lỗ hổng mạng;
- Sử dụng các phần mềm ứng dụng dọn dẹp các file bị lỗi và tối ưu hóa hệ thống.
- Sử dụng phần mềm Acronis/ Ghost (hoặc tương đương) thực hiện lưu dự phòng (Image Backup) theo đúng trình tự;
- Lưu dự phòng file dữ liệu của toàn bộ hệ thống vào bộ nhớ ngoài.

ii. Phần cứng máy tính

a. Trạng thái không cấp nguồn:

- Tắt nguồn, tháo rời các module của máy tính, vệ sinh công nghiệp toàn bộ;
- Kiểm tra quạt làm mát trên chip CPU đảm bảo quạt hoạt động tốt, nếu không hoạt động tron tru phải có biện pháp xử lý hoặc thay thế;

- Kiểm tra “nguội” tình trạng linh kiện trên Mainboard để phát hiện hỏng hóc; cáp kết nối mềm giữa các mảng có bị rơi lỏng, gập, gãy ngậm bên trong hay không bằng đồng hồ số; đo kiểm Pin CMOS và thay thế nếu cần;
- b. **Trạng thái cung cấp nguồn:**
 - Lắp ráp lại RAM, chip, nguồn CPU máy tính. Cấp nguồn lại cho máy tính;
 - Đo kiểm điện áp tại các điểm cấp nguồn trên các vi mạch bằng đồng hồ số và so sánh với điện áp chuẩn. Dây màu vàng: +12V, -12V; Dây màu đỏ: +5V, -5V; Dây màu tím +5V; Dây màu cam +3.3V
 - Ghi chép kết quả bảo dưỡng vào mẫu bảo dưỡng thiết bị.
- d. **Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng**
 - Đưa thiết bị vào vị trí và kết nối đến các thiết bị khác;
 - Kiểm tra tình trạng tổng thể của các thiết bị trước khi đưa hệ thống về tình trạng hoạt động bình thường;
 - Dùng dây thít thắt gọn các dây kết nối;
 - Chạy các chương trình tự kiểm tra (self test) test của hệ thống xử lý trung tâm để kiểm tra tình trạng thiết bị sau khi bảo dưỡng, kiểm tra tình hoạt động của hệ điều hành;
 - Kiểm tra lại chức năng giám sát điều khiển từ xa của máy tính này đối với hệ thống LUT.
- e. **Kết thúc công việc**
 - Lắp ráp lại thiết bị;
 - Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất đặt thiết bị đúng nơi quy định;
 - Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào bản kết quả bảo dưỡng, ký tên và báo cáo người phụ trách.

71.2. Định mức hao phí

a. Hao phí lao động bảo dưỡng

- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 7/8 : 0,80 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 5/8 : 6,75 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8 : 1,90 công

b. Tiêu hao vật tư bảo dưỡng

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: Tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở (*không tính hệ số điều chỉnh tăng thêm tiền lương*).

72. Máy chủ ứng dụng/máy chủ cơ sở dữ liệu

(Chu kỳ bảo dưỡng: 12 tháng)

72.1. Thành phần công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Chuẩn bị thiết bị thay thế cho thiết bị được bảo dưỡng;
- Đánh dấu các loại cáp kết nối vào máy chủ bằng các tem nhãn để nhận biết;
- Tập hợp các tài liệu bảo dưỡng, mẫu bảo dưỡng thiết bị;
- Chuẩn bị các thiết bị, vật tư, phụ tùng cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng;
- Chuẩn bị mặt bằng và các trang thiết bị an toàn phục vụ công tác bảo dưỡng;
- Cài đặt và đưa một máy chủ thay thế vào hoạt động trong thời gian thực hiện bảo dưỡng.

b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng

- Kiểm tra lại các trạng thái hoạt động của máy chủ, các phần mềm cài đặt và bộ cài cần thiết;
- Sao lưu các dữ liệu quan trọng;
- Sao lưu cấu hình hiện tại ra máy tính bên ngoài nhằm khôi phục lại nếu có sự cố sau quá trình bảo dưỡng;
- Ghi lại toàn bộ trạng thái thiết bị trước khi thực hiện bảo dưỡng.

c. Thực hiện bảo dưỡng

i. Bảo dưỡng phần mềm

- Kiểm tra hệ điều hành đang hoạt động và các trình ứng dụng thông qua nhật ký sự cố của hệ điều hành (event log) nếu thấy có các sự cố liên quan đến hệ điều hành với tần suất liên tục thì cần tiến hành cài đặt lại hệ điều hành;
- Kiểm tra hoạt động của các phần mềm nếu thấy hiệu năng hoạt động thấp thì cần tiến hành cài đặt lại ứng dụng;
- Dùng các phần mềm chuyên dụng để dọn dẹp các file phát sinh không cần thiết trong quá trình vận hành;
- Kiểm tra các chức năng, tính năng, các file cấu hình của phần mềm chuyên dụng, xóa các file rác phát sinh trong quá trình vận hành.
- Cập nhật hệ điều hành và các phần mềm được cài đặt trên máy chủ, phần mềm phòng chống virus.

ii. Bảo dưỡng phần cứng máy chủ

- Tắt máy chủ bằng lệnh Shutdown;
- Tháo máy chủ khỏi tủ rack và đưa máy chủ vào vị trí bảo dưỡng;
- Đo vòng tĩnh điện và kiểm tra tiếp mát trước khi thực hiện tháo rời các linh kiện bên trong.

- Kiểm tra thiết bị trong trạng thái không cấp nguồn:

- + Kiểm tra bảo dưỡng màn hình:

- Tháo rời nắp vỏ màn hình, phóng hết cao áp trên đèn hình trước khi vệ sinh tránh gây nguy hiểm. Vệ sinh các vi mạch và đèn hình;
- + **Kiểm tra bảo dưỡng Main, Chip, Ram và các card giao tiếp**
 - Vệ sinh CPU, raid card, NIC card. Kiểm tra quạt làm mát trên chip CPU để đảm bảo quạt hoạt động tốt;
 - Kiểm tra “nguội” tình trạng linh kiện trên Main để phát hiện hỏng hóc; cáp kết nối mềm giữa các mảng có bị nổi lỏng, gập, gãy ngậm bên trong hay không bằng đồng hồ số; đo kiểm Pin CMOS và thay thế nếu cần.
 - Tháo và vệ sinh Card giao tiếp dữ liệu ra khỏi máy chủ, kiểm tra “nguội” tình trạng linh kiện nghi ngờ để phát hiện hỏng hóc và thay thế linh kiện, vi mạch, nếu có hỏng hóc.
- + **Bảo dưỡng khối nguồn cung cấp**
 - Tháo bộ nguồn ra khỏi máy chủ, vệ sinh ngoài toàn bộ khối nguồn;
 - Kiểm tra “nguội” tình trạng linh kiện, điện tử nghi ngờ để phát hiện hỏng hóc và thay thế linh kiện, vi mạch, nếu có hỏng hóc.
- + **Bảo dưỡng các ổ cấu hình hệ thống:**
 - Tháo lần lượt các ổ hệ thống và ổ dữ liệu ra khỏi máy chủ và thực hiện vệ sinh thiết bị và khoang chứa;
 - Kiểm tra “nguội” tình trạng ổ cứng để phát hiện những linh kiện bị kém chất lượng để có hướng thay ổ cứng khác nếu cần.
- + **Bảo dưỡng các ổ băng từ:**
 - Tháo ổ băng từ ra khỏi máy chủ và vệ sinh sạch thiết bị, khoang chứa;
 - Tháo nắp đậy bên ngoài ổ băng từ ra và kiểm tra phần cơ của ổ băng từ để phát hiện những lỗi nếu có từ đó có hướng khắc phục.
- + **Bảo dưỡng các ổ CD-ROM:**
 - Tháo ổ CD-ROM ra khỏi máy chủ và thực hiện vệ sinh thiết bị cũng như khoang chứa;
 - Tháo nắp đậy bên ngoài ổ băng từ ra và kiểm tra phần cơ của ổ CD-ROM để phát hiện những lỗi nếu có từ đó có hướng khắc phục thay thế nếu cần.
- + **Bảo dưỡng bo mạch chính và các thành phần liên quan khác:**
 - Tháo lần lượt từng thành phần liên quan khác trên máy chủ bao gồm: card màn hình, ổ mềm, các khay đựng thiết bị;
 - Kiểm tra, vệ sinh công nghiệp vỏ máy chủ cũng như các thành phần khác liên quan như: bo mạch chính, ổ mềm, cáp kết nối...
 - Kiểm tra “nguội” tình trạng linh kiện, điện tử nghi ngờ để phát hiện hỏng hóc và thay thế linh kiện, vi mạch, nếu có hỏng hóc.

- + Lắp ráp lại các thành phần thiết bị sau bảo dưỡng trả lại thiết bị hoàn chỉnh, Đấu nối cấp nguồn lại cho thiết bị hoạt động.
 - **Kiểm tra thiết bị trong trạng thái cung cấp nguồn:**
 - + Bật nguồn máy chủ;
 - + Quan sát bằng mắt thường để phát hiện sự bất thường (đèn chỉ báo, quạt làm mát...)
 - + Sử dụng đồng hồ số: đo kiểm tra các điểm cấp nguồn trên vi mạch (nếu có);
 - + Ngắt nguồn, lắp ráp lại thiết bị;
 - + Ghi chép kết quả bảo dưỡng vào mẫu bảo dưỡng thiết bị.
 - d. **Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng**
 - Kiểm tra tình trạng tổng thể của các thiết bị trước khi đưa hệ thống về tình trạng hoạt động bình thường;
 - Sao lưu dữ liệu, cấu hình thiết bị sau khi đưa vào sử dụng;
 - Đánh giá kết quả thiết bị hoạt động sau bảo dưỡng dựa vào bảng kiểm tra các thông số chỉ báo của hệ thống. Ghi nhận lại kết quả này và so sánh với các thông số ghi nhận trước khi bảo dưỡng để phát hiện sai khác.
 - e. **Kết thúc công việc**
 - Đưa thiết bị vào Rack và kết nối đến các thiết bị khác, Dùng dây thít thắt gọn các dây kết nối, đưa thiết bị vào sử dụng.
 - Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất thiết bị, thiết bị đo đúng nơi quy định;
 - Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào mẫu bảo dưỡng, báo cáo người phụ trách đơn vị.
- 72.2. Định mức hao phí**
- a. **Hao phí lao động bảo dưỡng**
 - Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 7/8 : 1,37 công
 - Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 5/8 : 4,23 công
 - Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 3/8 : 5,75 công
 - Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8 : 2,15 công
 - b. **Tiêu hao vật tư bảo dưỡng**
 - Vật tư phục vụ bảo dưỡng: Tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở (không tính hệ số điều chỉnh tăng thêm tiền lương).

73. Máy trạm điều khiển, khai thác, giám sát (Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

73.1. Thành phần công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Chuẩn bị các thiết bị đo, vật tư, phụ tùng, tài liệu, mặt bằng và các trang thiết bị an toàn cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng;
- Bố trí các thiết bị dự phòng cần thiết thay thế thiết bị bảo dưỡng, đảm bảo không ảnh hưởng đến hoạt động trực canh của Đài.
- Cài đặt cấu hình thiết bị dự phòng.

b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng

- Kiểm tra lại các trạng thái hoạt động của thiết bị, các phần mềm cài đặt bao gồm hệ điều hành và các phần mềm chuyên dụng;
- Kiểm tra hệ điều hành các chương trình ứng dụng đang khai thác trên máy;
- Backup các dữ liệu cần thiết và sao lưu cấu hình hiện tại ra bộ nhớ bên ngoài để dự phòng.
- Ghi lại toàn bộ trạng thái thiết bị trước khi thực hiện bảo dưỡng.
- Thay thế thiết bị dự phòng và tách thiết bị được bảo dưỡng ra khỏi hệ thống

c. Thực hiện bảo dưỡng

i. Bảo dưỡng phần mềm

- Sử dụng tài khoản quản trị để truy nhập vào hệ thống, thực hiện khởi động lại hệ điều hành Windows để kiểm tra có bất kỳ lỗi nào xuất hiện trong quá trình khởi động hay không. Nếu có, sử dụng tính năng ghi nhật ký của Windows (trong mục Administrative Tools> Event Viewer) để xác định chi tiết lỗi và biện pháp khắc phục
- Kiểm tra hệ điều hành đang hoạt động và các trình ứng dụng thông qua nhật ký sự cố của hệ điều hành (event log). Nếu thấy có các sự cố liên quan đến hệ điều hành với tần suất liên tục thì cần tiến hành cài đặt lại hệ điều hành;
- Chạy chương trình dọn các ổ đĩa (Defragment), các chương trình quét virus làm sạch các ổ đĩa cứng;
- Dùng các phần mềm chuyên dụng để dọn dẹp các file phát sinh không cần thiết trong quá trình vận hành
- Kiểm tra các tính năng của các phần mềm giám sát. Nếu hiệu năng sử dụng thấp thì thực hiện cài đặt lại.
- Kiểm tra các file cấu hình, xóa bỏ các file cấu hình rác không cần thiết.
- Backup các dữ liệu cần thiết và sao lưu cấu hình hiện tại ra bộ nhớ bên ngoài để dự phòng;

ii. Bảo dưỡng phần cứng

- Trạng thái không cấp nguồn:
 - + Tắt nguồn, tháo rời các module của máy tính, vệ sinh công nghiệp toàn bộ;
 - + Kiểm tra quạt làm mát trên chip CPU đảm bảo quạt hoạt động tốt, nếu không hoạt động trơn tru phải có biện pháp xử lý hoặc thay thế;

- + Kiểm tra “nguội” tình trạng linh kiện trên Mainboard để phát hiện hỏng hóc; cáp kết nối mềm giữa các mảng có bị rời lỏng, gập, gãy ngậm bên trong hay không bằng đồng hồ số; đo kiểm Pin CMOS và thay thế nếu cần;
- Trạng thái cung cấp nguồn:
 - + Lắp ráp lại RAM, chip, nguồn CPU máy tính. Cấp nguồn lại cho máy tính;
 - + Đo kiểm điện áp tại các điểm cấp nguồn trên các vi mạch bằng đồng hồ số và so sánh với điện áp chuẩn. Dây màu vàng: +12V, -12V ; Dây màu đỏ: +5V, -5V; Dây màu tím +5V; Dây màu cam +3.3V
 - + Ghi chép kết quả bảo dưỡng vào mẫu bảo dưỡng thiết bị.
- d. **Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng**
 - Lắp đặt lại thiết bị vào vị trí ban đầu, kết nối vào hệ thống và kiểm tra hoạt động của thiết bị sau bảo trì
 - Chạy các chương trình tự kiểm tra (self test) của hệ thống xử lý trung tâm để kiểm tra tình trạng thiết bị sau khi bảo dưỡng, kiểm tra tình hoạt động của hệ điều hành;
 - Kiểm tra các chức năng, tính năng của thiết bị và các phần mềm đang được sử dụng trên máy tính;
 - Kiểm tra đánh nhãn lại các cáp kết nối.
 - Ghi lại các kết quả.
- e. **Kết thúc công việc**
 - Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất thiết bị, thiết bị đo đúng nơi quy định;
 - Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào mẫu bảo dưỡng, báo cáo người phụ trách đơn vị.

73.2. Định mức hao phí

a. Hao phí lao động bảo dưỡng

- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 4/8 : 2,50 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 5/8 : 0,50 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8 : 1,00 công

b. Tiêu hao vật tư bảo dưỡng

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: Tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở (không tính hệ số điều chỉnh tăng thêm tiền lương).

74. Thiết bị định tuyến

(Chu kỳ bảo dưỡng: 12 tháng)

74.1. Thành phần công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Chuẩn bị thiết bị thay thế cho thiết bị được bảo dưỡng.
- Nghiên cứu tài liệu, sơ đồ thiết bị, quy trình;
- Chuẩn bị các thiết bị đo, vật tư, phụ tùng, tài liệu, mặt bằng và các trang thiết bị an toàn cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng;
- Đánh dấu các loại cáp kết nối vào thiết bị bằng các tem nhãn để nhận biết;
- Chuẩn bị thiết bị định tuyến dự phòng thay thế cho thiết bị đang hoạt động trong thời gian thực hiện bảo dưỡng.
- Cấu hình thiết bị dự phòng và đưa vào thay thế trong thời gian thực hiện bảo dưỡng.

b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng

- Kiểm tra trạng thái thiết bị trước khi thực hiện quy trình bảo dưỡng;
- Sao lưu cấu hình hiện tại ra máy tính bên ngoài nhằm khôi phục lại nếu xảy ra sự cố sau quá trình bảo dưỡng;
- Ghi lại toàn bộ trạng thái thiết bị trước khi thực hiện bảo dưỡng.

c. Thực hiện bảo dưỡng

- Tắt nguồn các thiết bị, đưa thiết bị ra khỏi Rack;
- Đeo vòng tĩnh điện và kiểm tra tiếp mát trước khi thực hiện tháo rời các linh kiện bên trong;
- Mở thiết bị theo trình tự hướng dẫn của nhà sản xuất;
- Thực hiện vệ sinh vi mạch, kiểm tra sự nới lỏng các giắc cắm, chân linh kiện, kiểm tra quạt làm mát, tiến hành thay thế sửa chữa nếu cần thiết;
- Dùng chổi mềm và máy hút bụi để vệ sinh các thiết bị, đặc biệt phần nguồn của các thiết bị;
- Lắp ráp lại thiết bị;
- Bật nguồn kiểm tra các đèn cảnh báo trên các cổng;
- Sử dụng cáp kết nối sẵn (kèm theo thiết bị) kết nối giữa máy tính và thiết bị để kiểm tra cấu hình hệ thống của thiết bị. Thực hiện kiểm tra các thông số cấu hình của thiết bị với các thông số được lưu trước đó để phát hiện bất kỳ sự thay đổi nào nếu có;
- Đưa thiết bị vào Rack và kết nối đến các thiết bị khác;
- Hoàn tất việc bảo dưỡng và ghi nhật ký lại toàn bộ công việc.

d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng

- Kiểm tra tình trạng tổng thể của các thiết bị trước khi đưa hệ thống về tình trạng hoạt động bình thường;

- Đánh giá kết quả thiết bị hoạt động sau bảo dưỡng dựa vào bảng kiểm tra các thông số chỉ báo của hệ thống. Ghi nhận lại kết quả này và so sánh với các thông số ghi nhận trước khi bảo dưỡng để phát hiện sai khác.

e. Kết thúc công việc

- Lắp ráp lại thiết bị, đưa vào hệ thống làm việc.
- Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất thiết bị, thiết bị đo đúng nơi quy định;
- Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào mẫu bảo dưỡng, báo cáo người phụ trách đơn vị.

74.2. Định mức hao phí

a. Hao phí lao động bảo dưỡng

- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 7/8 : 0,20 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 3/8 : 0,60 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8 : 1,20 công

b. Tiêu hao vật tư bảo dưỡng

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: Tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở (*không tính hệ số điều chỉnh tăng thêm tiền lương*).

75. Thiết bị chuyển mạch

(Chu kỳ bảo dưỡng: 12 tháng)

75.1. Thành phần công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Chuẩn bị thiết bị thay thế cho thiết bị được bảo dưỡng.
- Nghiên cứu tài liệu, sơ đồ thiết bị, quy trình;
- Chuẩn bị các thiết bị đo, vật tư, phụ tùng, tài liệu, mặt bằng và các trang thiết bị an toàn cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng;
- Đánh dấu các loại cáp kết nối vào thiết bị bằng các tem nhãn để nhận biết;
- Chuẩn bị thiết bị chuyển mạch thay thế cho thiết bị được bảo dưỡng.
- Cầu hình thiết bị dự phòng và đưa vào thay thế trong thời gian thực hiện bảo dưỡng.

b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng

- Kiểm tra trạng thái thiết bị trước khi thực hiện quy trình bảo dưỡng;
- Sao lưu cấu hình hiện tại ra máy tính bên ngoài nhằm khôi phục lại nếu có sự cố sau quá trình bảo dưỡng;
- Ghi lại toàn bộ trạng thái thiết bị trước khi thực hiện bảo dưỡng.

c. Thực hiện bảo dưỡng

- Tắt nguồn các thiết bị, đưa thiết bị ra khỏi Rack;
- Đeo vòng tĩnh điện và kiểm tra tiếp mát trước khi thực hiện tháo rời các linh kiện bên trong;
- Mở thiết bị theo trình tự hướng dẫn của nhà sản xuất;
- Thực hiện vệ sinh vi mạch, kiểm tra sự nới lỏng các giắc cắm, chân linh kiện, kiểm tra quạt làm mát, tiến hành thay thế sửa chữa nếu cần thiết;
- Dùng chổi mềm và máy hút bụi để vệ sinh các thiết bị, đặc biệt phần nguồn của các thiết bị;
- Vệ sinh tất cả các cổng của Switch;
- Bật nguồn kiểm tra các đèn cảnh báo trên các cổng;
- Sử dụng cáp kết nối sẵn (kèm theo thiết bị) kết nối giữa máy tính và thiết bị để kiểm tra cấu hình hệ thống của thiết bị. Thực hiện kiểm tra các thông số cấu hình với các thông số được lưu trước đó để phát hiện bất kỳ sự thay đổi nào nếu có;
- Đưa thiết bị vào Rack và kết nối đến các thiết bị khác;
- Hoàn tất việc bảo dưỡng và ghi nhật ký lại toàn bộ công việc

d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng

- Kiểm tra tình trạng tổng thể của các thiết bị trước khi đưa hệ thống về tình trạng hoạt động bình thường;
- Kiểm tra trạng thái các đèn trên các cổng kết nối tới thiết bị.

- Đánh giá kết quả thiết bị hoạt động sau bảo dưỡng dựa vào bảng kiểm tra các thông số chỉ báo của hệ thống. Ghi nhận lại kết quả này và so sánh với các thông số ghi nhận trước khi bảo dưỡng để phát hiện sai khác.
- e. **Kết thúc công việc**
 - Lắp ráp lại thiết bị, đưa vào hệ thống làm việc.
 - Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất thiết bị, thiết bị đo đúng nơi quy định;
 - Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào mẫu bảo dưỡng, báo cáo người phụ trách đơn vị.

75.2. Định mức hao phí

a. Hao phí lao động bảo dưỡng

- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 7/8 : 0,20 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 3/8 : 0,60 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8 : 1,20 công

b. Tiêu hao vật tư bảo dưỡng

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: Tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở (*không tính hệ số điều chỉnh tăng thêm tiền lương*).

76. Thiết bị tường lửa

(Chu kỳ bảo dưỡng: 12 tháng)

76.1. Thành phần công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Nghiên cứu tài liệu, sơ đồ thiết bị, quy trình;
- Chuẩn bị các thiết bị đo, vật tư, phụ tùng, tài liệu, mặt bằng và các trang thiết bị an toàn cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng;
- Đánh dấu các loại cáp kết nối vào thiết bị bằng các tem nhãn để nhận biết;
- Chuẩn bị thiết bị thay thế cho thiết bị được bảo dưỡng.
- Cấu hình thiết bị tường lửa dự phòng thay thế cho thiết bị đang hoạt động trong thời gian thực hiện bảo dưỡng.

b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng

- Kiểm tra trạng thái thiết bị trước khi thực hiện quy trình bảo dưỡng;
- Sao lưu cấu hình hiện tại ra máy tính bên ngoài nhằm khôi phục lại nếu có sự cố sau quá trình bảo dưỡng;
- Ghi lại toàn bộ trạng thái thiết bị trước khi thực hiện bảo dưỡng.

c. Thực hiện bảo dưỡng

- Tắt nguồn các thiết bị, đưa thiết bị ra khỏi Rack;
- Đeo vòng tĩnh điện và kiểm tra tiếp mát trước khi thực hiện tháo rời các linh kiện bên trong;
- Mở thiết bị theo trình tự hướng dẫn của nhà sản xuất;
- Thực hiện vệ sinh vi mạch, kiểm tra sự nới lỏng các giắc cắm, chân linh kiện, kiểm tra quạt làm mát, tiến hành thay thế sửa chữa nếu cần thiết;
- Dùng chổi mềm và máy hút bụi để vệ sinh các thiết bị, đặc biệt phần nguồn của các thiết bị;
- Bật nguồn kiểm tra các đèn cảnh báo trên các cổng;
- Sử dụng cáp kết nối sẵn (kèm theo thiết bị) kết nối giữa máy tính và thiết bị để kiểm tra cấu hình hệ thống của thiết bị. Thực hiện kiểm tra các thông số cấu hình với các thông số được lưu trước đó để phát hiện bất kỳ sự thay đổi nào nếu có;
- Thử kết nối thiết bị vào mạng Ethernet để kiểm tra đảm bảo thiết bị hoạt động bình thường và truyền nhận dữ liệu;
- Đưa thiết bị vào Rack và kết nối đến các thiết bị khác;
- Hoàn tất việc bảo dưỡng và ghi nhật ký lại toàn bộ công việc.

d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng

- Kiểm tra tình trạng tổng thể của các thiết bị trước khi đưa hệ thống về tình trạng hoạt động bình thường;
- Kiểm tra các kết nối giữa các máy chủ trong hệ thống mạng nhằm đảm bảo các cổng trên các máy chủ đã được mở theo đúng cấu hình ban đầu của hệ thống;

- Kiểm tra các kết nối VPN (nếu có);
- Đánh giá kết quả thiết bị hoạt động sau bảo dưỡng dựa vào bảng kiểm tra các thông số chỉ báo của hệ thống. Ghi nhận lại kết quả này và so sánh với các thông số ghi nhận trước khi bảo dưỡng để phát hiện sai khác.

e. Kết thúc công việc

- Lắp ráp lại thiết bị, đưa vào hệ thống làm việc.
- Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất thiết bị, thiết bị đo đúng nơi quy định;
- Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào mẫu bảo dưỡng, báo cáo người phụ trách đơn vị.

76.2. Định mức hao phí

a. Hao phí lao động bảo dưỡng

- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 7/8 : 0,20 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 3/8 : 0,60 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8 : 1,20 công

b. Tiêu hao vật tư bảo dưỡng

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: Tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở (*không tính hệ số điều chỉnh tăng thêm tiền lương*).

77. Thiết bị ngăn chặn xâm nhập

(Chu kỳ bảo dưỡng: 12 tháng)

77.1. Thành phần công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Nghiên cứu tài liệu, sơ đồ thiết bị, quy trình;
- Chuẩn bị các thiết bị đo, vật tư, phụ tùng, tài liệu, mặt bằng và các trang thiết bị an toàn cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng;
- Đánh dấu các loại cáp kết nối vào thiết bị bằng các tem nhãn để nhận biết;
- Chuẩn bị thiết bị thay thế cho thiết bị được bảo dưỡng.
- Cấu hình thiết bị ngăn chặn xâm nhập dự phòng thay thế cho thiết bị đang hoạt động trong thời gian thực hiện bảo dưỡng.

b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng

- Kiểm tra trạng thái thiết bị trước khi thực hiện quy trình bảo dưỡng;
- Sao lưu cấu hình hiện tại ra máy tính bên ngoài nhằm khôi phục lại nếu có sự cố sau quá trình bảo dưỡng;
- Ghi lại toàn bộ trạng thái thiết bị trước khi thực hiện bảo dưỡng.

c. Thực hiện bảo dưỡng

- Tắt nguồn các thiết bị, đưa thiết bị ra khỏi Rack;
- Đeo vòng tĩnh điện và kiểm tra tiếp mát trước khi thực hiện tháo rời các linh kiện bên trong;
- Mở thiết bị theo trình tự hướng dẫn của nhà sản xuất;
- Thực hiện vệ sinh vi mạch, kiểm tra sự nới lỏng các giắc cắm, chân linh kiện, kiểm tra quạt làm mát, tiến hành thay thế sửa chữa nếu cần thiết;
- Dùng chổi mềm và máy hút bụi để vệ sinh các thiết bị, đặc biệt phần nguồn của các thiết bị;
- Bật nguồn kiểm tra các đèn cảnh báo trên các cổng;
- Sử dụng cáp kết nối sẵn (kèm theo thiết bị) kết nối giữa máy tính và thiết bị để kiểm tra cấu hình hệ thống của thiết bị. Thực hiện kiểm tra các thông số cấu hình với các thông số được lưu trước đó để phát hiện bất kỳ sự thay đổi nào nếu có;
- Thử kết nối thiết bị vào mạng Ethernet để kiểm tra đảm bảo thiết bị hoạt động bình thường và truyền nhận dữ liệu;
- Đưa thiết bị vào Rack và kết nối đến các thiết bị khác;
- Hoàn tất việc bảo dưỡng và ghi nhật ký lại toàn bộ công việc.

d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng

- Kiểm tra tình trạng tổng thể của các thiết bị trước khi đưa hệ thống về tình trạng hoạt động bình thường;
- Đánh giá kết quả thiết bị hoạt động sau bảo dưỡng dựa vào bảng kiểm tra các thông số chỉ báo của hệ thống. Ghi nhận lại kết quả này và so sánh với các thông số ghi nhận trước khi bảo dưỡng để phát hiện sai khác.

e. Kết thúc công việc

- Lắp ráp lại thiết bị, đưa vào hệ thống làm việc.
- Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất thiết bị, thiết bị đo đúng nơi quy định;
- Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào mẫu bảo dưỡng, báo cáo người phụ trách đơn vị.

77.2. Định mức hao phí

a. Hao phí lao động bảo dưỡng

- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 7/8 : 0,20 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 3/8 : 0,60 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8 : 1,20 công

b. Tiêu hao vật tư bảo dưỡng

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: Tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở (*không tính hệ số điều chỉnh tăng thêm tiền lương*).

78. Hệ thống thiết bị lưu trữ ngoài (Chu kỳ bảo dưỡng: 12 tháng)

78.1. Thành phần công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Tập hợp các tài liệu bảo dưỡng, mẫu bảo dưỡng thiết bị;
- Đánh dấu các loại cáp kết nối vào máy chủ bằng các tem nhãn để nhận biết;
- Chuẩn bị các thiết bị, vật tư, phụ tùng cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng;
- Chuẩn bị mặt bằng và các trang thiết bị an toàn phục vụ công tác bảo dưỡng.

b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng

- Kiểm tra lại các trạng thái hoạt động của thiết bị;
- Chuyển các dữ liệu quan trọng trên hệ thống lưu trữ ngoài sang các máy chủ;
- Chuyển các dữ liệu đang hoạt động trên thiết bị lưu trữ về hoạt động trên các máy chủ (nếu có).
- Thực hiện tắt thiết bị lưu trữ ngoài;
- Ghi lại toàn bộ trạng thái thiết bị trước khi thực hiện bảo dưỡng.

c. Thực hiện bảo dưỡng

- Thực hiện tắt thiết bị lưu trữ;
- Đeo vòng tĩnh điện và kiểm tra tiếp mát trước khi thực hiện các bước tiếp theo;
- Mở thiết bị theo đúng trình tự hướng dẫn của nhà sản xuất;
- Tháo và vệ sinh các thiết bị nguồn, dùng chổi mềm và máy hút bụi để vệ sinh các bo mạch chủ, bộ xử lý SPA, SPB...
- Lắp lại thiết bị theo trình tự tháo ra và đưa lên Rack.

d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng

- Lần lượt bật các thiết bị lưu trữ, SAN Switch và kết nối là các dây cáp;
- Kiểm tra lại các kết nối đến giữa hệ thống lưu trữ với các máy chủ;
- Trên tất cả các máy chủ, kiểm tra các dữ liệu lưu trữ trên SAN, nếu máy chủ nào chưa nhận hệ thống lưu trữ cần thực hiện restart lại dịch vụ kết nối hoặc restart lại máy chủ (nếu cần).
- Kiểm tra hoạt động của hệ thống.

e. Kết thúc công việc

- Lắp ráp lại thiết bị, đưa vào hệ thống làm việc.
- Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất thiết bị, thiết bị đo đúng nơi quy định;
- Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào mẫu bảo dưỡng, báo cáo người phụ trách đơn vị.

78.2. Định mức hao phí

a. Hao phí lao động bảo dưỡng

- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 7/8 : 1,37 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 5/8 : 4,23 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 3/8 : 5,75 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8 : 2,15 công

b. Tiêu hao vật tư bảo dưỡng

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: Tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở (*không tính hệ số điều chỉnh tăng thêm tiền lương*).

79. Máy ổn áp

79.1. Nhóm I - Ổn áp dưới 15KVA

(Chu kỳ bảo dưỡng: 12 tháng)

79.1.1. Thành phần công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Khảo sát và lập phương án tổ chức bảo dưỡng;
- Nghiên cứu tài liệu, sơ đồ thiết bị, quy trình;
- Chuẩn bị các thiết bị đo, vật tư, phụ tùng, tài liệu, mặt bằng và các trang thiết bị an toàn cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng;
- Bố trí ổn áp dự phòng hoạt động thay thế trong thời gian bảo dưỡng thiết bị.

b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng

- Kiểm tra phần chỉ báo các thông số điện áp, dòng điện, các thanh quét, bề mặt cuộn dây;
- Dùng đồng hồ số đo điện áp, ampe kim đo dòng điện đầu vào và đầu ra từng pha của ổn áp;
- Gạt cầu dao đảo chiều sang vị trí ổn áp dự phòng sau đó bật Automat cấp điện cho ổn áp dự phòng làm việc để cấp điện cho hệ thống thông tin của Đài;
- Kiểm tra các thanh quét của bộ ổn áp xem có hoạt động không để có kế hoạch bảo dưỡng. Sau đó ngắt nguồn đầu vào bộ ổn áp để thực hiện quá trình bảo dưỡng;
- Ghi lại các kết quả vào mẫu bảo dưỡng để so sánh với kết quả sau khi bảo dưỡng.

c. Thực hiện bảo dưỡng

- Vệ sinh thiết bị:
 - + Tháo vỏ bộ ổn áp và vệ sinh cuộn dây và các thanh quét, vi điều khiển và mô tơ;
 - + Tháo, vệ sinh và kiểm tra các cặp thanh quét, chổi than.
- Đo và điều chỉnh điện áp đầu ra của bộ ổn áp:
 - + Kiểm tra điện áp pha với dây trung tính, nếu điện áp không đạt 220V thì thực hiện điều chỉnh điện trở để đảm bảo điện áp cấp cho IC điều khiển;
 - + Nếu điện áp đầu ra khi dùng đồng hồ số đo đạt 220V. Nhưng đồng hồ chỉ thị trên mặt Ổn áp lại chỉ thấp hơn hoặc cao hơn thì điều chỉnh cơ khí tại vít chỉnh của đồng hồ. Nếu không được sẽ thay đồng hồ khác.
- Kiểm tra và thay thế chổi than (các thanh quét):
 - + Kiểm tra lò xo đẩy chổi than, thực hiện hiệu chỉnh lại hoặc thay lò xo mới nếu thấy lò xo yếu;
 - + Kiểm tra chổi than, bề mặt tiếp xúc của chổi than với cuộn dây xem có bị rỗ, mòn có đều không. Thực hiện thay chổi than mới hoặc làm mịn lại bề mặt chổi than nếu chổi than quá mòn hoặc bề mặt rỗ, mòn không đều.
- Kiểm tra nguồn cung cấp cho vi điều khiển:

- + Đo mức điện áp cấp điện cho mạch điều khiển và điện áp điều khiển đưa vào mạch điều khiển;
- + Hiệu chỉnh lại nếu giá trị điện áp đo được để đảm bảo điện áp danh định.

d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng

- Kiểm tra và vặn chặt lại các ốc bắt điện áp vào và điện ra đưa đến Contactor tránh gây đánh tia lửa điện khi cấp điện cho tải;
- Đóng Automat để cấp điện cho bộ ổn áp làm việc, sau đó kiểm tra lại các mức điện áp vào, điện áp ra, kiểm tra các thanh quét xem hoạt động có bị vấp không, các quạt, tiếng kêu của ổn áp có khác lạ không. Sau khi kiểm tra xong kết quả tốt cắt Automat để ngắt nguồn cung cấp cho bộ ổn áp.

e. Kết thúc công việc

- Lắp ráp lại thiết bị, đưa vào hệ thống làm việc.
- Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất thiết bị, thiết bị đo đúng nơi quy định;
- Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào mẫu bảo dưỡng, báo cáo người phụ trách đơn vị.

79.1.2. Định mức hao phí

a. Hao phí lao động bảo dưỡng

- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 5/8 : 2,32 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8 : 3,10 công

b. Tiêu hao vật tư bảo dưỡng

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: Tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở (*không tính hệ số điều chỉnh tăng thêm tiền lương*).

79.2. Nhóm II - Ổn áp từ 15KVA tới 100KVA (Chu kỳ bảo dưỡng: 12 tháng)

79.2.1. Thành phần công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Khảo sát và lập phương án tổ chức bảo dưỡng;
- Nghiên cứu tài liệu, sơ đồ thiết bị, quy trình;
- Chuẩn bị các thiết bị đo, vật tư, phụ tùng, tài liệu, mặt bằng và các trang thiết bị an toàn cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng;
- Bố trí ổn áp dự phòng hoạt động thay thế trong thời gian bảo dưỡng thiết bị.

b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng

- Kiểm tra phần chỉ báo các thông số điện áp, dòng điện, các thanh quét, bề mặt cuộn dây;
- Dùng đồng hồ số đo điện áp, ampe kìm đo dòng điện đầu vào và đầu ra từng pha của ổn áp;
- Gạt cầu dao đảo chiều sang vị trí ổn áp dự phòng sau đó bật Automat cấp điện cho ổn áp dự phòng làm việc để cấp điện cho hệ thống thông tin của Đài;
- Kiểm tra các thanh quét của bộ ổn áp xem có hoạt động không để có kế hoạch bảo dưỡng. Sau đó ngắt nguồn đầu vào bộ ổn áp để thực hiện quá trình bảo dưỡng;
- Ghi lại các kết quả vào mẫu bảo dưỡng để so sánh với kết quả sau khi bảo dưỡng.

c. Thực hiện bảo dưỡng

- Vệ sinh thiết bị
 - + Tháo vỏ bộ ổn áp và vệ sinh cuộn dây và các thanh quét, vi điều khiển và mô tơ;
 - + Tháo, vệ sinh và kiểm tra các cặp thanh quét, chổi than.
- Đo và điều chỉnh điện áp đầu ra của bộ ổn áp:
 - + Kiểm tra điện áp pha với dây trung tính, nếu điện áp không đạt 220V thì thực hiện điều chỉnh điện trở để đảm bảo điện áp cấp cho IC điều khiển;
 - + Nếu điện áp đầu ra khi dùng đồng hồ số đo đạt 220V. Nhưng đồng hồ chỉ thị trên mặt Ổn áp lại chỉ thấp hơn hoặc cao hơn thì điều chỉnh cơ khí tại vít chỉnh của đồng hồ. Nếu không được sẽ thay đồng hồ khác.
- Kiểm tra và thay thế chổi than (các thanh quét)
 - + Kiểm tra lò xo đẩy chổi than, thực hiện hiệu chỉnh lại hoặc thay lò xo mới nếu thấy lò xo yếu;
 - + Kiểm tra chổi than, bề mặt tiếp xúc của chổi than với cuộn dây xem có bị rỉ, mòn có đều không. Thực hiện thay chổi than mới hoặc làm mịn lại bề mặt chổi than nếu chổi than quá mòn hoặc bề mặt rỉ, mòn không đều.
- Kiểm tra nguồn cung cấp cho vi điều khiển
 - + Đo mức điện áp cấp điện cho mạch điều khiển và điện áp điều khiển đưa vào mạch điều khiển;

- + Hiệu chỉnh lại nếu giá trị điện áp đo được để đảm bảo điện áp danh định.
 - d. **Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng**
 - Kiểm tra và vận chuyển lại các ốc bắt điện áp vào và điện ra đưa đến Contactor tránh gây đánh tia lửa điện khi cấp điện cho tải;
 - Đóng Automat để cấp điện cho bộ ổn áp làm việc, sau đó kiểm tra lại các mức điện áp vào, điện áp ra, kiểm tra các thanh quét xem hoạt động có bị vấp không, các quạt, tiếng kêu của ổn áp có khác lạ không. Sau khi kiểm tra xong kết quả tốt cắt Automat để ngắt nguồn cung cấp cho bộ ổn áp.
 - e. **Kết thúc công việc**
 - Lắp ráp lại thiết bị, đưa vào hệ thống làm việc.
 - Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất thiết bị, thiết bị đo đúng nơi quy định;
 - Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào mẫu bảo dưỡng, báo cáo người phụ trách đơn vị.
- 79.2.2. Định mức hao phí**
- a. **Hao phí lao động bảo dưỡng**
 - Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 5/8 : 3,32 công
 - Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8 : 3,57 công
 - b. **Tiêu hao vật tư bảo dưỡng**
 - Vật tư phục vụ bảo dưỡng: Tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở (không tính hệ số điều chỉnh tăng thêm tiền lương).

79.3. Nhóm III - Ổn áp từ 100 KVA tới 400 KVA (Chu kỳ bảo dưỡng: 12 tháng)

79.3.1. Thành phần công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Khảo sát và lập phương án tổ chức bảo dưỡng;
- Chuẩn bị các trang thiết bị an toàn phục vụ công tác bảo dưỡng;
- Chạy máy phát điện cấp điện cho Đài trong thời gian kiểm tra bảo dưỡng thiết bị Ổn áp;
- Chuẩn bị các thiết bị đo, dụng cụ, chổi than, vật tư cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng;
- Chuẩn bị tài liệu, phiếu kiểm tra bảo dưỡng Ổn áp.

b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng

- Kiểm tra phần chỉ báo các thông số điện áp, dòng điện, các thanh quét, bề mặt cuộn dây, kiểm tra các quạt thông gió;
- Dùng đồng hồ vạn năng đo điện áp, dòng điện đầu vào và đầu ra từng pha của ổn áp;
- Bật chuyển mạch ATS cấp điện cho thiết bị bằng điện máy phát điện của Đài;
- Kiểm tra các thanh quét có hoạt động không;
- Bật Aptomat 600A về OFF để tắt nguồn cấp cho bộ ổn áp.

c. Thực hiện

i. Vệ sinh thiết bị

- Tháo bốn xung quanh các cánh tủ phía ngoài của bộ ổn áp;
- Vệ sinh các quạt của các cuộn dây, các thanh quét, các ốc bắt;
- Dùng chổi lông, giẻ, giấy ráp mịn, máy hút bụi làm sạch bề mặt của 06 cuộn dây, 03 vi điều khiển, 03 mô tơ;
- Tháo 12 cặp thanh quét kiểm tra bề mặt của chổi than và làm vệ sinh. Sau đó lắp trả vào vị trí cũ (khi tháo cặp chổi than nào phải lắp đúng vị trí của thanh quét đó, nếu cắm nhầm vị trí có thể gây cho các chổi than bị kẹt);
- Kiểm tra và làm vệ sinh contactor 600A, vi so pha;
- Làm vệ sinh 03 tủ AVR và tủ automatic;
- Đo và điều chỉnh điện áp đầu ra của 03 tủ ổn áp;
- Dùng đồng hồ vạn năng để nấc đo điện áp xoay chiều để đo điện áp pha với dây trung tính. Nếu một trong 03 tủ ổn áp điện áp ra không đạt 220V thì phải điều chỉnh điện trở đổi ngược kim đồng hồ để điều chỉnh điện áp cấp vào chân 03 của IC điều khiển;
- Nếu điện áp đầu ra lớn hơn điện áp danh định 220V thì sẽ điều chỉnh điện trở đổi cùng kim đồng hồ để điều chỉnh điện áp cấp vào chân 03 của IC điều khiển;
- Nếu điện áp đầu ra khi dùng đồng hồ vạn năng đo đạt 220V. Nhưng đồng hồ chỉ thị trên mặt Ổn áp lại chỉ thấp hơn hoặc cao hơn thì điều chỉnh cơ khí tại vít chỉnh của đồng hồ. Nếu không được sẽ thay đồng hồ khác.

ii. Đo và điều chỉnh dòng điện tiêu thụ của 3 tủ ổn áp.

- Dùng đồng hồ vạn năng để nấc kiểm tra dòng, đo từng pha một kết hợp kiểm tra trên đồng hồ hiển thị của bộ ổn áp xem chỉ báo có đúng không;
- Nếu dòng của đồng hồ chỉ thị mặt Ổn áp lại chỉ thấp hơn hoặc cao hơn thì điều chỉnh cơ khí tại vít chỉnh của đồng hồ mặt máy để qui 0 hoặc kiểm tra cực biến dòng của tủ ổn áp đó. Nếu thấy 1 trong 2 phần trên bị hỏng không khắc phục được sẽ thay cái khác;
- Kiểm tra và thay thế chổi than (các thanh quét);
- Kiểm tra lò xo đẩy chổi than có được tốt không. Nếu thấy lò xo đẩy yếu thì có thể cuốn cho dây lò xo căng ra hoặc thay cái khác để đảm bảo khi chổi than mòn có thể đẩy chổi than vào trong cho phần tiếp xúc giữa chổi than và cuộn dây được tốt;
- Kiểm tra chổi than có mòn quá không, kiểm tra bề mặt tiếp xúc của chổi than với cuộn dây xem có bị rỗ, mòn có đều không. Nếu thấy mòn quá sẽ thay chổi than khác hoặc khi phát hiện phần bề mặt mòn không đều hoặc rỗ thì dùng giấy giáp mịn đánh qua trên.

iii. Kiểm tra bề mặt cuộn dây.

- Trên bề mặt của cuộn dây luôn phải sạch khi kiểm tra trên bề mặt có các vết đen nguyên nhân là do chổi than quét để lại các vết đen đó nếu làm không sạch sẽ gây tiếp xúc giữa bề mặt chổi than và cuộn dây. Nếu phát hiện thấy ta phải dùng giấy giáp mịn và giẻ để làm sạch các vết đen đó;
- Trên bề mặt cuộn dây khi kiểm tra phát hiện các vòng dây lồi ra lõm vào thì phải dùng búa gỗ nhẹ trên chỗ lồi ra lõm vào cho bằng nhau, sau đó dùng Ebusi đồ vào để tạo sự liên kết giữa các vòng dây;
- Kiểm tra nguồn cung cấp cho vi điều khiển;
- Sử dụng đồng hồ vạn năng để đo mức điện áp điều khiển chân 3 và chân 5 là 21V;
- Sử dụng đồng hồ vạn năng để đo mức điện áp chuẩn chân 4 là 220V;
- Sử dụng đồng hồ vạn năng để đo mức điện áp cấp cho mô tơ chân 6 và chân 3 là 110V;
- Sử dụng đồng hồ vạn năng để đo mức điện áp cấp cho mô tơ chân 8 và chân 3 là 110V.

d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng

- Kiểm tra các ốc bắt điện áp vào và điện ra đưa đến Contactor xem có bị lỏng. Nếu thấy lỏng sẽ vặn lại chặt tránh gây mo ve khi cấp điện cho tải;
- Kiểm tra dây nối đất. Nếu hỏng đứt phải làm lại;
- Kiểm tra Contactor 600A, Aptomat 600A;
- Đóng Aptomat 600 A để cấp điện cho 03 tủ ổn áp, sau đó kiểm tra lại các mức điện áp vào, điện áp ra, kiểm tra các thanh quét xem hoạt động có bị vấp không, các quạt, tiếng kêu của 03 tủ ổn áp có khác lạ không;
- Sau khi kiểm tra xong kết quả tốt. Cắt Aptomat 600A để ngắt nguồn cung cấp cho bộ ổn áp.

e. Kết thúc công việc

- Lắp ráp lại thiết bị, đưa vào hệ thống làm việc.
- Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, để đồ dùng bảo hộ đúng nơi quy định;
- Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào phiếu bảo dưỡng, ký tên và báo cáo người phụ trách.

79.3.2. Định mức hao phí

a. Hao phí lao động bảo dưỡng

- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 5/8 : 7,75 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8 : 6,50 công

b. Tiêu hao vật tư bảo dưỡng

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: Tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở (*không tính hệ số điều chỉnh tăng thêm tiền lương*).

80. Hệ thống UPS
80.1. Nhóm I – UPS dưới 10KVA
(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

80.1.1. Thành phần công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Khảo sát và lập phương án tổ chức bảo dưỡng;
- Chuẩn bị thiết bị thay thế cho thiết bị được bảo dưỡng.
- Nghiên cứu tài liệu, sơ đồ thiết bị, quy trình;
- Chuẩn bị các thiết bị đo, vật tư, phụ tùng, tài liệu, mặt bằng và các trang thiết bị an toàn cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng;
- Bố trí bộ lưu điện UPS dự phòng khác hoạt động thay thế trong thời gian bảo dưỡng thiết bị.

b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng

- Kiểm tra trạng thái đang hoạt động của UPS, nếu UPS không ở chế độ Normal thì khởi động về chế độ Normal;
- Thử tải của UPS để kiểm tra khả năng dự phòng cho hệ thống;
- Kiểm tra các thông số điện áp đầu vào, đầu ra của UPS, các đèn hiển thị trên mặt máy và xử lý nếu có cảnh báo (Alarm);
- Ghi lại tình trạng và các thông số liên quan đến thiết bị.

c. Thực hiện bảo dưỡng

- Vệ sinh thiết bị:
 - + Sử dụng UPS dự phòng thay thế cho UPS bảo dưỡng;
 - + Tắt UPS và thực hiện tháo gỡ các thành phần thiết bị;
 - + Vệ sinh vỏ máy, các thành phần cấu kiện và quạt làm mát, tra dầu nếu quạt quay không trơn chu;
 - + Lắp lại các thành phần cấu kiện đảm bảo đúng vị trí.
- Kiểm tra chất lượng ắc quy:
 - + Vệ sinh ắc quy đồng thời kiểm tra vị trí các vĩ mạch và các giắc cắm đảm bảo chính xác trước khi đưa vào làm việc và thực hiện đo kiểm;
 - + Đo kiểm giá trị điện áp các ắc quy và thay thế nếu thấy mức điện áp không đạt chỉ tiêu kỹ thuật;
 - + Sử dụng tải giả và đồng hồ đo để xác định dung lượng ắc quy theo thời gian sử dụng.
- Kiểm tra màn hình hiển thị, các đèn cảnh báo trong các vĩ Bypass, vĩ Inverter, Rectifier, đèn cảnh báo trên mặt máy và thay thế các linh kiện hỏng trên các vĩ mạch điều khiển nếu phát hiện được;
- Kiểm tra khối nguồn cấp để đảm bảo mức điện áp cấp cho các contactor đường bypass, contactor đầu ra và quạt đồng thời đo kiểm tra điện áp đầu ra, đầu vào UPS.

d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng

- Bật Aptomat 400A về On để cấp điện AC cho UPS và tắt chuyển mạch Battery về OFF;
 - Dùng đồng hồ vạn năng kiểm tra điện áp ắc qui. Thay thế nếu điện áp ắc qui xuống thấp hơn 12V;
 - Bật chuyển mạch Battery về ON và đóng Aptomat 400A trong tủ ắc qui lên từ Off về On.
- iii. Kiểm tra màn hình hiển thị và các đèn báo cảnh.**
- Ấn 2 phím sang phải, sang trái kiểm tra trình duyệt các Menu, kiểm tra các thông số hiển thị trên màn hình hiển thị kiểm tra các phím chức năng xem hoạt động có tốt không;
 - Bấm 2 phím lên và xuống để điều chỉnh độ sáng tối của màn hình hiển thị;
 - Kiểm tra các đèn báo trong các vị Bypass, vị Inverter, Rectifier, đèn báo cảnh mặt máy;
 - Dùng đồng hồ vạn năng để đo thông mạch kiểm tra các cầu chì cấp điện cho các quạt, vị mạch.
- iv. Lưu các Events ra máy tính.**
- Kết nối máy tính PC và UPS qua cổng COM;
 - Vào cài đặt của UPS chọn cổng kết nối, tốc độ truyền dữ liệu có thể chọn tốc độ 300, 1200, 4800, 9600 hay 19200. Thường tốc độ truyền dữ liệu để 9600 là tốt nhất;
 - Chọn phần mềm HyperTerminal để kết nối;
 - Kích nút nạp trên phần mềm và ấn phím Enter trên bàn phím hoặc ấn đồng thời 2 phím Ctrl và A trên màn hình hiển thị toàn bộ các Events của UPS, sau đó copy và lưu vào máy tính;
 - Nếu ấn 2 phím Ctrl và M in ra các thông số đo hiện tại của hệ thống với cả phần đầu đề;
 - Nếu ấn 2 phím Ctrl và P in ra toàn bộ bản ghi với các thông tin hệ thống.
- v. Kiểm tra bộ báo Alarm**
- Dùng nút Test để kiểm tra bộ cảnh báo, kiểm tra còi đèn báo tại bảng điều khiển đèn;
 - Khi có tín hiệu cảnh báo (Alarm) trên máy tính CSMS của người khai thác, màn hình phải hiển thị được thời gian và trạng thái cảnh báo (Alarm) của UPS;
 - Dùng đồng hồ đo:
 - + Chân 10 và 12 điện áp là 12V và dòng 1mA.
 - + Chân 11 và 15 điện áp là 12V.
- vi. Kiểm tra khối nguồn cung cấp**
- Dùng đồng hồ vạn năng để đo mức điện áp +12V của nguồn cung cấp cho Aptomat không chế điện áp ắc qui;
 - Dùng đồng hồ vạn năng để đo mức điện áp 12V của nguồn cung cấp cho các Contactor đường Bypass và Contactor đầu ra, và nguồn cấp cho các quạt;
 - Kiểm tra điện áp đầu vào, dòng đầu vào và dòng đầu ra.
- d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng**
- Kiểm tra lại các thông số điện áp đầu vào, đầu ra, điện áp ắc quy và trạng thái của các đèn tín hiệu trong các vị mạch.

- Kiểm tra đảm bảo chuyển mạch ắc quy để ở vị trí Normal;
- Kiểm tra các chức năng cài hiển thị như ngày, giờ, và dùng máy tính kết nối kiểm tra và lưu các Events ra máy tính toàn bộ quá trình tắt UPS làm bảo dưỡng xem có gì bất thường;
- Kiểm tra chức năng hoạt động của thiết bị cảnh báo, các đèn hoạt động trong các vi mạch.

e. Kết thúc công việc

- Lắp ráp lại thiết bị, đưa vào hệ thống làm việc.
- Dọn vệ sinh phòng UPS và thu dọn dụng cụ bảo dưỡng, các thiết bị an toàn để đúng nơi quy định;
- Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào phiếu bảo dưỡng UPS, ký tên và báo cáo người phụ trách.

80.2.2. Định mức hao phí

a. Hao phí lao động bảo dưỡng

- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 7/8 : 2,50 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 5/8 : 5,75 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 3/8 : 7,75 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 6/8 : 8,75 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8 : 15,25 công

b. Tiêu hao vật tư bảo dưỡng

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: Tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở (không tính hệ số điều chỉnh tăng thêm tiền lương).

81. Điều hòa công nghiệp

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

81.1. Thành phần công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Khảo sát và lập phương án tổ chức bảo dưỡng;
- Nghiên cứu tài liệu, sơ đồ thiết bị, quy trình;
- Chuẩn bị các thiết bị đo, vật tư, phụ tùng, tài liệu, mặt bằng và các trang thiết bị an toàn cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng.

b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng

- Chạy thử máy để kiểm tra tình trạng hoạt động của máy trước khi bảo dưỡng;
- Ghi lại tình trạng hoạt động và các thông số từ kết quả của chương trình chạy thử liên quan đến thiết bị.

c. Thực hiện bảo dưỡng

- Bảo dưỡng khối trong nhà:
 - + Tháo vỏ máy và kiểm tra, làm vệ sinh vỏ máy, chân máy, lưới lọc gió, giàn nhiệt, quạt gió. Siết lại các bu lông chân máy. Sơn lại các phần gỉ sét nếu có;
 - + Kiểm tra và vệ sinh vi mạch điều khiển và các đầu cảm biến;
 - + Kiểm tra và vệ sinh, tra mỡ vào vòng bi trục giữa của quạt gió;
 - + Kiểm tra điện áp và dòng sử dụng đồng hồ số đo điện áp 3 pha và dòng của từng pha;
 - + Lắp ráp lại các thành phần thiết bị.
- Bảo dưỡng khối ngoài trời:
 - + Tháo vỏ thiết bị, kiểm tra, vệ sinh sạch các thành phần cấu kiện, sơn lại các phần gỉ sét;
 - + Kiểm tra áp suất hút, áp suất nén trên đường gas ra;
 - + Kiểm tra áp suất hút khi máy hoạt động để xác định mức gas còn thiếu hay thừa;
 - + Kiểm tra hoạt động của bộ trễ thời gian khi máy hoạt động;
 - + Lắp ráp lại toàn bộ các thành phần thiết bị, siết chặt các bu lông.
- Bảo dưỡng các đường ống dẫn.

d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng

- Chạy máy điều hoà để kiểm tra tình trạng thiết bị sau khi bảo dưỡng;
- Kiểm tra chức năng hoạt động của thiết bị từ bảng điều khiển.

e. Kết thúc công việc

- Lắp ráp lại thiết bị, đưa vào hệ thống làm việc.
- Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất thiết bị, thiết bị đo đúng nơi quy định;

- Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào mẫu bảo dưỡng, báo cáo người phụ trách đơn vị.

81.2. Định mức hao phí

a. Hao phí lao động bảo dưỡng

- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 5/8 : 2,00 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8 : 5,00 công

b. Tiêu hao vật tư bảo dưỡng

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: Tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở (*không tính hệ số điều chỉnh tăng thêm tiền lương*).

82. Máy phát điện

82.1. Nhóm I - Công suất dưới 30KVA

(Chu kỳ bảo dưỡng: 12 tháng)

82.1.1. Thành phần công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Khảo sát và lập phương án tổ chức bảo dưỡng;
- Chuẩn bị, cài đặt, cấu hình thiết bị thay thế cho thiết bị được bảo dưỡng.
- Nghiên cứu tài liệu, sơ đồ thiết bị, quy trình;
- Chuẩn bị các thiết bị đo, vật tư, phụ tùng, biểu mẫu bảo dưỡng, mặt bằng và các trang thiết bị an toàn cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng.

b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng

- Kiểm tra trạng thái các đèn hiển thị trên mặt panel của máy;
- Chạy thử máy để kiểm tra tình trạng hoạt động của máy trước khi bảo dưỡng;
- Ghi lại tình trạng hoạt động và các thông số từ kết quả của chương trình chạy thử liên quan đến thiết bị.

c. Thực hiện bảo dưỡng

Chuyển máy phát điện về chế độ Stop, vệ sinh sạch tổng thể thiết bị, tháo dỡ các chi tiết máy thực hiện bảo dưỡng.

i. Bảo dưỡng phần động cơ:

- Kiểm tra độ sạch (cặn, nước và các tạp chất) và mức của nhớt bôi trơn động cơ, nhiên liệu, nước làm mát động cơ, thực hiện thay hoặc bổ sung nếu cần;
- Kiểm tra và thực hiện hiệu chỉnh dây đai máy nạp ắc quy, các pulley truyền động, siết lại các đai ốc nếu cần;
- Kiểm tra và xiết đai kẹp ống dẫn nước, ống dẫn dầu nhiên liệu, dầu nhờn. Nếu phát hiện có sự rò rỉ trên ống dẫn phải lập tức thay thế tránh hỏng máy phát điện;
- Kiểm tra và thay phin lọc dầu nhờn làm mát, phin lọc dầu nhiên liệu theo định kỳ;
- Kiểm tra và vệ sinh bộ bảo vệ quá nhiệt, bộ lọc khí, bộ giảm chấn và thực hiện hiệu chỉnh nếu cần;
- Kiểm tra bộ nạp ắc quy tinh vệ sinh sạch sẽ các tiếp điểm, đo điện áp nạp ắc quy và chỉnh định nếu cần thiết;
- Kiểm tra, vệ sinh đầu nối cáp dẫn motor đề, làm vệ sinh đầu nối từ ắc quy đến motor đề;
- Ghi chép kết quả bảo dưỡng vào mẫu kết quả bảo dưỡng thiết bị.

ii. Bảo dưỡng phần phát điện:

- Kiểm tra các chức năng bảng điều khiển và hiển thị bằng việc ấn phím Test, xử lý các sự cố nếu có;
- Kiểm tra và hiệu chỉnh AVR, bộ kích từ và các cơ cấu đo lường sử dụng đồng hồ số chuẩn;
- Đo và xử lý độ cách điện giữa các cuộn dây và vỏ theo đúng tiêu chuẩn kỹ thuật, thực hiện tẩm sấy cuộn dây nếu cần;

- Vệ sinh tổng thể thiết bị và toàn bộ nơi đặt máy, sơn chống gỉ và sơn màu thiết bị, siết chặt các bu lông và cáp đầu nối nguồn;
- Kiểm tra và vệ sinh bảo dưỡng Rotor và Stato sau đó lắp lại hoàn chỉnh;
- Chạy thử máy, kiểm tra và hiệu chỉnh thông số nếu cần thiết;
- Kiểm tra khả năng mang tải của máy phát ở trạng thái ngắt điện lưới;
- Ghi chép kết quả bảo dưỡng vào mẫu kết quả bảo dưỡng thiết bị.

iii. Bảo dưỡng bộ tự động chuyển đổi nguồn ATS:

- Thực hiện đầu nối hệ thống điện vào điện lưới trực tiếp để cách ly bộ chuyển đổi nguồn ATS;
- Kiểm tra chức năng đóng, ngắt tự động và bằng tay cấp nguồn điện lưới và điện máy phát điện của contactor;
- Kiểm tra, hiệu chỉnh cơ cấu chỉ thị, đo lường của thiết bị;
- Kiểm tra và vệ sinh các tiếp điểm trong hộp đầu dây và toàn bộ tủ ATS;
- Bảo dưỡng hệ thống chứa và cung cấp nhiên liệu;
- Vệ sinh, kiểm tra tổng thể hệ thống chứa và cung cấp nhiên liệu và xử lý các sự cố rò rỉ, hư hỏng phát hiện được;
- Kiểm tra hệ thống thiết bị phòng chống cháy nổ;
- Mở tất cả các van dẫn nhiên liệu đến máy và từ máy về thùng chứa nhiên liệu để xả khí, cặn bẩn và nước ra khỏi đường ống.

iv. Vệ sinh phòng đặt máy:

- Vệ sinh tổng thể phòng máy;
- Kiểm tra và xử lý các sự cố phát hiện được của hệ thống chiếu sáng, hệ thống chống sét, hệ thống nối đất.

d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng

- Chạy máy phát điện ở chế độ tự động và nhân công để kiểm tra tình trạng thiết bị sau khi bảo dưỡng.

e. Kết thúc công việc

- Lắp ráp lại thiết bị, đưa vào hệ thống làm việc.
- Đóng lại cửa tủ máy phát điện, thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất thiết bị, thiết bị đo đúng nơi quy định;
- Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào mẫu bảo dưỡng, báo cáo người phụ trách đơn vị.

82.1.2. Định mức hao phí

a. Hao phí lao động bảo dưỡng

- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 7/8 : 0,25 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 5/8 : 4,05 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8 : 6,67 công

b. Tiêu hao vật tư bảo dưỡng

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: Tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở (*không tính hệ số điều chỉnh tăng thêm tiền lương*).

82.2. Nhóm II - Công suất từ 30KVA tới dưới 100KVA

(Chu kỳ bảo dưỡng: 12 tháng)

82.2.1. Thành phần công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Khảo sát và lập phương án tổ chức bảo dưỡng;
- Chuẩn bị, cài đặt, cấu hình thiết bị thay thế cho thiết bị được bảo dưỡng.
- Nghiên cứu tài liệu, sơ đồ thiết bị, quy trình;
- Chuẩn bị các thiết bị đo, vật tư, phụ tùng, biểu mẫu bảo dưỡng, mặt bằng và các trang thiết bị an toàn cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng.

b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng

- Kiểm tra trạng thái các đèn hiển thị trên mặt panel của máy;
- Chạy thử máy để kiểm tra tình trạng hoạt động của máy trước khi bảo dưỡng;
- Ghi lại tình trạng hoạt động và các thông số từ kết quả của chương trình chạy thử liên quan đến thiết bị.

c. Thực hiện bảo dưỡng

Chuyển máy phát điện về chế độ Stop, vệ sinh sạch tổng thể thiết bị, tháo dỡ các chi tiết máy thực hiện bảo dưỡng.

i. Bảo dưỡng phần động cơ:

- Kiểm tra độ sạch (cặn, nước và các tạp chất) và mức của nhớt bôi trơn động cơ, nhiên liệu, nước làm mát động cơ, thực hiện thay hoặc bổ sung nếu cần;
- Kiểm tra và xiết đai kẹp ống dẫn nước, ống dẫn dầu nhiên liệu, dầu nhờn. Nếu phát hiện có sự rò rỉ trên ống dẫn phải lập tức thay thế tránh hỏng máy phát điện;
- Kiểm tra và thay phin lọc dầu nhờn làm mát, phin lọc dầu nhiên liệu theo định kỳ;
- Kiểm tra và thực hiện hiệu chỉnh dây đai máy nạp ắc quy, các pully truyền động;
- Mở tất cả các van dẫn nhiên liệu đến máy và từ máy về thùng chứa nhiên liệu để xả khí, cặn bẩn và nước ra khỏi đường ống;
- Kiểm tra và vệ sinh bộ bảo vệ quá nhiệt, bộ lọc khí, bộ giảm chấn và thực hiện hiệu chỉnh nếu cần;
- Kiểm tra bộ nạp ắc quy tĩnh, vệ sinh sạch sẽ các tiếp điểm, đo điện áp nạp ắc quy và chỉnh định nếu cần thiết;
- Kiểm tra, vệ sinh đầu nối cáp dẫn motor đề, làm vệ sinh đầu nối từ ắc quy đến motor đề;
- Ghi chép kết quả bảo dưỡng vào mẫu kết quả bảo dưỡng thiết bị.

ii. Bảo dưỡng phần phát điện:

- Kiểm tra các chức năng bảng điều khiển và hiển thị bằng việc ấn phím Test, xử lý các sự cố nếu có;
- Kiểm tra và vệ sinh bảo dưỡng Rotor và Stato sau đó lắp lại hoàn chỉnh;
- Kiểm tra và hiệu chỉnh AVR, bộ kích từ và các cơ cấu đo lường;
- Đo và xử lý độ cách điện giữa các cuộn dây và vỏ theo đúng tiêu chuẩn kỹ thuật, thực hiện tẩm sấy cuộn dây nếu cần;

- Vệ sinh tổng thể thiết bị và toàn bộ nơi đặt máy, sơn chống gỉ và sơn màu thiết bị, siết chặt các bu lông và cáp đầu nối nguồn;
- Kiểm tra khả năng mang tải của máy phát ở ở trạng thái ngắt điện lưới;
- Ghi chép kết quả bảo dưỡng vào mẫu kết quả bảo dưỡng thiết bị.
- iii. Bảo dưỡng bộ tự động chuyển đổi nguồn ATS:**
 - Thực hiện đầu nối hệ thống điện vào điện lưới trực tiếp để cách ly bộ chuyển đổi nguồn ATS;
 - Kiểm tra chức năng đóng, ngắt tự động và bằng tay cấp nguồn điện lưới và điện máy phát điện của contactor;
 - Kiểm tra, hiệu chỉnh cơ cấu chỉ thị, đo lường của thiết bị;
 - Kiểm tra và vệ sinh các tiếp điểm trong hộp đầu dây và toàn bộ tủ ATS.
- iv. Bảo dưỡng hệ thống chứa và cung cấp nhiên liệu:**
 - Vệ sinh, kiểm tra tổng thể hệ thống chứa và cung cấp nhiên liệu và xử lý các sự cố rò rỉ, hư hỏng phát hiện được;
 - Kiểm tra hệ thống thiết bị phòng chống cháy nổ;
 - Xả khí trong hệ thống ống dẫn nhiên liệu.
- v. Vệ sinh phòng đặt máy:**
 - Vệ sinh tổng thể phòng máy;
 - Kiểm tra và xử lý các sự cố phát hiện được của hệ thống chiếu sáng, hệ thống chống sét, hệ thống nối đất.
- d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng**
 - Chạy máy phát điện ở chế độ tự động và nhân công để kiểm tra tình trạng thiết bị sau khi bảo dưỡng.
- e. Kết thúc công việc**
 - Lắp ráp lại thiết bị, đưa vào hệ thống làm việc.
 - Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất thiết bị, thiết bị đo đúng nơi quy định;
 - Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào mẫu bảo dưỡng, báo cáo người phụ trách đơn vị.

82.2.2. Định mức hao phí

a. Hao phí lao động bảo dưỡng

- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 7/8 : 2,70 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 5/8 : 3,75 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 3/8 : 7,45 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8 : 9,75 công

b. Tiêu hao vật tư bảo dưỡng

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: Tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở (không tính hệ số điều chỉnh tăng thêm tiền lương).

82.3. Nhóm III - Công suất từ 100KVA tới 375KVA (Chu kỳ bảo dưỡng: 12 tháng)

82.3.1. Thành phần công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Khảo sát và lập phương án tổ chức bảo dưỡng;
- Chuẩn bị, cài đặt, cấu hình thiết bị thay thế cho thiết bị được bảo dưỡng.
- Nghiên cứu tài liệu, sơ đồ thiết bị, quy trình;
- Chuẩn bị các thiết bị đo, vật tư, phụ tùng, biểu mẫu bảo dưỡng, mặt bằng và các trang thiết bị an toàn cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng.

b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng

- Kiểm tra trạng thái các đèn hiển thị trên mặt panel của máy;
- Chạy thử máy để kiểm tra tình trạng hoạt động của máy trước khi bảo dưỡng;
- Ghi lại tình trạng hoạt động và các thông số từ kết quả của chương trình chạy thử liên quan đến thiết bị.

c. Thực hiện bảo dưỡng

Chuyển máy phát điện về chế độ Stop, vệ sinh sạch tổng thể thiết bị, tháo dỡ các chi tiết máy thực hiện bảo dưỡng.

i. Bảo dưỡng phần động cơ:

- Kiểm tra độ sạch (cặn, nước và các tạp chất) và mức của nhớt bôi trơn động cơ, nhiên liệu, nước làm mát động cơ, thực hiện thay hoặc bổ sung nếu cần;
- Kiểm tra và xiết đai kẹp ống dẫn nước, ống dẫn dầu nhiên liệu, dầu nhờn. Nếu phát hiện có sự rò rỉ trên ống dẫn phải lập tức thay thế tránh hỏng máy phát điện;
- Kiểm tra và thay phin lọc dầu nhờn làm mát, phin lọc dầu nhiên liệu theo định kỳ;
- Kiểm tra và thực hiện hiệu chỉnh dây đai máy nạp ắc quy, các pully truyền động;
- Mở tất cả các van dẫn nhiên liệu đến máy và từ máy về thùng chứa nhiên liệu để xả khí, cặn bẩn và nước ra khỏi đường ống;
- Kiểm tra và vệ sinh bộ bảo vệ quá nhiệt, bộ lọc khí, bộ giảm chấn và thực hiện hiệu chỉnh nếu cần;
- Kiểm tra bộ nạp ắc quy tĩnh, vệ sinh sạch sẽ các tiếp điểm, đo điện áp nạp ắc quy và chỉnh định nếu cần thiết;
- Kiểm tra, vệ sinh đầu nối cáp dẫn motor đề, làm vệ sinh đầu nối từ ắc quy đến motor đề;
- Ghi chép kết quả bảo dưỡng vào mẫu kết quả bảo dưỡng thiết bị.

ii. Bảo dưỡng phần phát điện:

- Kiểm tra các chức năng bảng điều khiển và hiển thị bằng việc ấn phím Test, xử lý các sự cố nếu có;
- Kiểm tra và vệ sinh bảo dưỡng Rotor và Stato sau đó lắp lại hoàn chỉnh;
- Kiểm tra và hiệu chỉnh AVR, bộ kích từ và các cơ cấu đo lường;
- Đo và xử lý độ cách điện giữa các cuộn dây và vỏ theo đúng tiêu chuẩn kỹ thuật, thực hiện tẩm sấy cuộn dây nếu cần;

- Vệ sinh tổng thể thiết bị và toàn bộ nơi đặt máy, sơn chống gỉ và sơn màu thiết bị, siết chặt các bu lông và cáp đầu nối nguồn;
 - Kiểm tra khả năng mang tải của máy phát ở ở trạng thái ngắt điện lưới;
 - Ghi chép kết quả bảo dưỡng vào mẫu kết quả bảo dưỡng thiết bị.
- iii. Bảo dưỡng bộ tự động chuyển đổi nguồn ATS:**
- Thực hiện đầu nối hệ thống điện vào điện lưới trực tiếp để cách ly bộ chuyển đổi nguồn ATS;
 - Kiểm tra chức năng đóng, ngắt tự động và bằng tay cấp nguồn điện lưới và điện máy phát điện của contactor;
 - Kiểm tra, hiệu chỉnh cơ cấu chỉ thị, đo lường của thiết bị;
 - Kiểm tra và vệ sinh các tiếp điểm trong hộp đầu dây và toàn bộ tủ ATS.
- iv. Bảo dưỡng hệ thống chứa và cung cấp nhiên liệu:**
- Vệ sinh, kiểm tra tổng thể hệ thống chứa và cung cấp nhiên liệu và xử lý các sự cố rò rỉ, hư hỏng phát hiện được;
 - Kiểm tra hệ thống thiết bị phòng chống cháy nổ;
 - Xả khí trong hệ thống ống dẫn nhiên liệu.
- v. Vệ sinh phòng đặt máy:**
- Vệ sinh tổng thể phòng máy;
 - Kiểm tra và xử lý các sự cố phát hiện được của hệ thống chiếu sáng, hệ thống chống sét, hệ thống nối đất.
- d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng**
- Chạy máy phát điện ở chế độ tự động và nhân công để kiểm tra tình trạng thiết bị sau khi bảo dưỡng.
- e. Kết thúc công việc**
- Lắp ráp lại thiết bị, đưa vào hệ thống làm việc.
 - Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất thiết bị, thiết bị đo đúng nơi quy định;
 - Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào mẫu bảo dưỡng, báo cáo người phụ trách đơn vị.

82.3.2. Định mức hao phí

a. Hao phí lao động bảo dưỡng

- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 7/8 : 3,50 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 5/8 : 4,75 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 3/8 : 7,55 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8 : 11,50 công

b. Tiêu hao vật tư bảo dưỡng

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: Tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở (không tính hệ số điều chỉnh tăng thêm tiền lương).

83. Hệ thống điện thoại (Chu kỳ bảo dưỡng: 12 tháng)

83.1. Thành phần công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Khảo sát và lập phương án tổ chức bảo dưỡng;
- Chuẩn bị các thiết bị đo, vật tư, phụ tùng, tài liệu, mặt bằng và các trang thiết bị an toàn cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng;
- Bố trí các khối dự phòng cần thiết khác thay thế khối bảo dưỡng, đảm bảo không ảnh hưởng đến hoạt động trực canh của Đài.

b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng

- Kiểm tra hệ các tham số đang cài đặt trên máy và ghi lại trạng thái thiết bị trước khi thực hiện bảo dưỡng.

c. Thực hiện bảo dưỡng

i. Bảo dưỡng phần cứng tổng Đài

- Trạng thái không cấp nguồn:
- + Vệ sinh công nghiệp toàn bộ thiết bị;
- + Kiểm tra “nguồn” tình trạng linh kiện card Main, card thuê bao, trung kế để phát hiện hỏng hóc; cáp kết nối mềm giữa các mảng có bị gập, gãy ngậm bên trong hay không bằng đồng hồ số; đo kiểm Pin CMOS và thay thế nếu cần.
- Trạng thái cung cấp nguồn:
- + Lắp ráp lại card Main, card thuê bao, trung kế cấp nguồn cho tổng đài;
- + Đồng hồ số: đo kiểm tra các điểm điện áp bằng đồng hồ số tại các điểm cấp nguồn trên các vi mạch điện áp chuẩn;
- + Ngắt nguồn, lắp ráp lại thiết bị;
- + Ghi chép kết quả bảo dưỡng vào mẫu bảo dưỡng thiết bị.

ii. Bảo dưỡng hệ thống dây tín hiệu, điện thoại bàn, thiết bị cắt lọc sét

- Kiểm tra các hộp cáp đầu nối, đường dây kết nối, thay thế những đoạn dây, cáp tín hiệu khi kiểm tra có hiện tượng lão hóa, chuột cắn...
- Đo kiểm chất lượng của các phần tử cắt lọc sét thay thế nếu không đảm bảo thông số kỹ thuật;
- Thu hồi điện thoại bàn để kiểm tra bảo dưỡng.

d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng

- Kiểm tra các tính năng đã cài đặt trên tổng đài;
- Ghi lại các kết quả.
- e. **Kết thúc công việc**
 - Lắp ráp lại thiết bị, đưa hệ thống đã bảo dưỡng vào hoạt động.
 - Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất thiết bị, thiết bị đo đúng nơi quy định;
 - Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào mẫu bảo dưỡng, báo cáo người phụ trách đơn vị.

83.2. Định mức hao phí

a. Hao phí lao động bảo dưỡng

- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 4/8 : 3,00 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 5/8 : 2,00 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8 : 5,00 công

b. Tiêu hao vật tư bảo dưỡng

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: Tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở (*không tính hệ số điều chỉnh tăng thêm tiền lương*).

84. Hệ thống phòng cháy, chữa cháy

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

84.1. Thành phần công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Khảo sát và lập phương án tổ chức bảo dưỡng;
- Nghiên cứu tài liệu, sơ đồ thiết bị, quy trình;
- Chuẩn bị các thiết bị đo, vật tư, phụ tùng, tài liệu, mặt bằng và các trang thiết bị an toàn cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng.

b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng

- Kiểm tra chức năng hoạt động của hệ thống thiết bị trước khi thực hiện bảo dưỡng;
- Ghi lại tình trạng và các thông số liên quan đến thiết bị.

c. Thực hiện bảo dưỡng

Bảo dưỡng các thành phần của hệ thống, bao gồm:

vi. *Bảo dưỡng cấp tín hiệu, đầu báo khói, nhiệt, nút ấn khẩn cấp, đèn báo, còi báo*

- Ngắt nguồn hệ thống và tháo gỡ các thành phần hệ thống;
- Vệ sinh công nghiệp cấp tín hiệu, đầu báo, nút ấn khẩn cấp cũng như các thành phần khác như các tiếp điểm, cầu đấu dây;
- Kiểm tra “nguội” tình trạng linh kiện của mạch để phát hiện hỏng hóc và thay thế linh kiện, vi mạch, nếu có hỏng hóc.

vii. *Bảo dưỡng khối xử lý tín hiệu báo cháy trung tâm,*

- Trạng thái không cấp nguồn:
 - + Tháo bộ nguồn ra khỏi hệ thống và sử dụng thiết bị dự phòng thay thế, thực hiện vệ sinh tổng thể thiết bị;
 - + Kiểm tra “nguội” tình trạng linh kiện, điện tử nghi ngờ để phát hiện hỏng hóc và thay thế linh kiện, vi mạch, nếu có hỏng hóc.
- Trạng thái cấp nguồn:
 - + Lắp ráp các vi mạch và cấp nguồn cho thiết bị;
 - + Sử dụng các thiết bị đo các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị và thực hiện thay thế các linh kiện, vi mạch nếu có hỏng hóc;
 - + Ngắt nguồn, lắp ráp vào hệ thống;

- + Kiểm tra chức năng hoạt động của khối thiết bị từ bàn phím điều khiển.
- d. **Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng**
 - Chạy các mã lệnh kiểm tra của hệ thống điều khiển để kiểm tra tình trạng thiết bị cũng như kiểm tra chức năng và dịch vụ, chức năng hoạt động của thiết bị từ hệ thống điều khiển chung;
 - Sử dụng dụng cụ phát nhiệt, tạo khói kiểm tra toàn bộ các khu vực có lắp đặt đầu báo. Kiểm tra chất lượng âm thanh còi báo phát ra, đèn báo vị trí, đèn cảnh báo;
 - Ghi lại các kết quả.
- e. **Kết thúc công việc**
 - Lắp ráp lại thiết bị, đưa vào hệ thống làm việc.
 - Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất thiết bị, thiết bị đo đúng nơi quy định;
 - Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào mẫu bảo dưỡng, báo cáo người phụ trách đơn vị.

84.2. Định mức hao phí

- a. **Hao phí lao động bảo dưỡng**
 - Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), 5/8 : 4,00 công
 - Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8 : 11,00 công
- b. **Tiêu hao vật tư bảo dưỡng**
 - Vật tư phục vụ bảo dưỡng: Tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở (*không tính hệ số điều chỉnh tăng thêm tiền lương*).

85. Hệ thống chiếu sáng

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

85.1. Thành phần công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Khảo sát và lập phương án tổ chức bảo dưỡng;
- Nghiên cứu tài liệu, sơ đồ hệ thống, quy trình;
- Chuẩn bị các thiết bị đo, vật tư, phụ tùng, tài liệu, mặt bằng và các trang thiết bị an toàn cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng.

b. Kiểm tra hệ thống trước bảo dưỡng

- Kiểm tra chức năng hoạt động của từng phần tử đóng cắt trong hệ thống cung cấp điện, hệ thống đóng cắt điều khiển hệ thống chiếu sáng;
- Ghi lại tình trạng và các thông số liên quan đến thiết bị.

c. Thực hiện bảo dưỡng

Bảo dưỡng các thành phần của hệ thống, bao gồm:

i. Bảo dưỡng cáp điện, cột trụ, chao đèn, hộp đấu nối, đèn

- Ngắt nguồn hệ thống và tháo gỡ các thành phần hệ thống;
- Treo biển cảnh báo nguy hiểm, không vận hành...
- Kiểm tra hệ thống cáp điện, đầu cốt nếu có hiện tượng lão hóa, rạn nứt hoặc đứt ngầm bên trong thì thay thế đoạn cáp...
- Bảo dưỡng hộp đấu nối chống thấm thấu nước cũng như các thành phần khác như các tiếp điểm, cầu đấu dây...
- Bảo dưỡng cột trụ, chao đèn...
- Kiểm tra tiếp điểm, đèn.

ii. Bảo dưỡng phần đóng cắt nguồn cấp điện chiếu sáng

- Trạng thái không cấp nguồn:
- + Tháo toàn bộ thiết bị khỏi hệ thống;
- + Vệ sinh công nghiệp toàn bộ khỏi thiết bị;
- + Kiểm tra “nguội” tình trạng thiết bị, đầu cốt nghi ngờ để phát hiện hỏng hóc và thay thế nếu có hỏng hóc.
- Trạng thái cấp nguồn:

- + Ngắt nguồn, lắp ráp vào hệ thống;
- + Kiểm tra chức năng hoạt động của khối thiết bị đóng cắt.

d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng

- Thực hiện đóng cắt nguồn để kiểm tra tình trạng thiết bị cũng như hệ thống đèn chiếu sáng;
- Ghi lại các kết quả.

e. Kết thúc công việc

- Lắp ráp lại thiết bị, đưa vào hệ thống làm việc.
- Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất thiết bị, thiết bị đo đúng nơi quy định;
- Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào mẫu bảo dưỡng, báo cáo người phụ trách đơn vị.

85.2. Định mức hao phí

a. Hao phí lao động bảo dưỡng

- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 5/8 : 12,00 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8 : 5,00 công

b. Tiêu hao vật tư bảo dưỡng

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: Tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở (*không tính hệ số điều chỉnh tăng thêm tiền lương*).

86. Hệ thống chống sét, tiếp địa (Chu kỳ bảo dưỡng: 12 tháng)

86.1. Thành phần công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Khảo sát và lập phương án tổ chức bảo dưỡng;
- Nghiên cứu tài liệu, sơ đồ thiết bị, quy trình;
- Chuẩn bị các thiết bị đo, vật tư, phụ tùng, biểu mẫu bảo dưỡng, mặt bằng và các trang thiết bị an toàn cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng;
- Chuẩn bị mặt bằng và các trang thiết bị an toàn phục vụ công tác bảo dưỡng.

b. Thực hiện bảo dưỡng

i. Thực hiện kiểm tra, vệ sinh hệ thống chống sét, tiếp địa phần ngoài trời

- Kiểm tra và xiết lại các bu lông, làm sạch bản đồng tiếp đất.
- Kiểm tra các dây tiếp đất phải có độ dự phòng co dãn 100mm và được uốn cong xuống phía dưới.
- Kiểm tra các điểm đầu nối dây tiếp đất của hệ thống thu sét của cột tháp với hệ thống đất chung của trạm.
- Gia cố lại cáp thoát sét bằng các móc cố định cáp.
- Kiểm tra các điểm kết nối với các tổ tiếp đất: Thực hiện kiểm tra các tiếp xúc giữa thiết bị với tổ tiếp đất số 2, giữa dây dẫn thoát sét cột anten với tổ tiếp đất số 1, nếu phát hiện không tốt (lỏng lẻo hoặc gỉ sét) thì phải vệ sinh và làm chặt lại.
- Đo kiểm điện trở của các tổ tiếp đất: Sử dụng đồng hồ đo điện trở đất để đo điện trở tiếp đất của từng tổ tiếp đất. Căn cứ vào kết quả đo điện trở đất và có biện pháp khắc phục nếu điện trở của hệ thống tiếp địa không còn đạt yêu cầu $< 10\Omega$ thì phải xử lý bằng cách đóng thêm các cột tiếp địa hoặc bổ sung hóa chất để làm giảm điện trở đất đến khi đạt yêu cầu.

ii. Bảo dưỡng hệ thống tiếp địa, chống sét trong phòng máy

- Kiểm tra và củng cố các mối nối tại các bảng đồng
- Kiểm tra các mối nối tại các bản đồng: đầu cốt bắt dây, ốc bắt bản đồng
- Ép lại các đầu cốt bắt dây bằng kim bóp cốt và bọc bằng băng dính điện
- Xiết chặt các mối nối bị lỏng và thay thế bu-lông đồng bị gãy, chèn ren
- Làm sạch mặt tiếp xúc trước khi xiết chặt lại các bu-lông
- Kiểm tra và củng cố lại các kết nối tại các điểm tiếp đất cho vỏ thiết bị
- Ép lại các đầu cốt bắt dây bằng kim bóp cốt và bọc bằng băng dính điện.

- Xiết chặt các mối nối bị lỏng, có đủ long đen đệm và long đen vênh chống tự tháo.
- Kiểm tra và củng cố lại các kết nối tiếp đất cho thiết bị chống sét và chống xung quá áp
- Kiểm tra các mối kết từ bản đồng hoặc dây M50 đến các vị trí tiếp đất của các thiết bị thoát sét.
- Bộ cắt sét đường nguồn AC, bộ cắt sét lõi feeder, bộ cắt sét cho lõi cáp trung tần vi ba, bộ chống quá áp trên tủ nguồn DC bộ chống quá áp cho dây cảnh báo ngoài. Xiết chặt các mối nối bị lỏng.
- **Kiểm tra hoạt động của các thiết bị chống sét**
 - + Đối với thiết bị chống sét nguồn: Bằng mắt thường ta có thể kiểm tra trạng thái hoạt động của thiết bị thông qua hệ thống đèn chỉ báo khả năng thoát sét của từng pha: nếu đèn hiển thị 100% thiết bị hoạt động tốt, nếu đèn hiển thị không đạt 100% thì khả năng chống sét của thiết bị đã giảm cần được kiểm tra, xử lý và thay thế.
 - + Bảo trì, vệ sinh hút bụi bên ngoài bộ cắt lọc sét nguồn.
 - + Lần lượt tháo dỡ các thiết bị chống sét, kiểm tra, bảo trì và vệ sinh các board mạch của bộ cắt lọc sét nguồn.
 - + Kiểm tra cáp tín hiệu kết nối vào thiết bị, nếu không đảm bảo cần thay thế
 - + Kiểm tra dây tiếp địa của thiết bị chống sét đảm bảo kết nối chắc chắn. Nếu các kết nối không đảm bảo phải có biện pháp gia cố, xử lý ngay.
 - + Bằng thiết bị chuyên dụng, đo kiểm thông số kỹ thuật để xác định khả năng hoạt động của thiết bị. Thiết bị chống sét có dòng dò hoặc điện áp bảo vệ không đảm bảo yêu cầu phải có phương án khắc phục hoặc thay thế.
 - + Kiểm tra vị trí đầu nối dây tiếp đất tại các thiết bị, khung giá được bảo vệ. Các dây tiếp đất phải đi theo đường ngắn nhất, phải căng, thẳng. Các đầu cốt phải được kẹp chặt, không han rỉ. Các bulong phải được xiết chặt.
 - + Đánh giá hệ thống dây tiếp đất trong phòng máy, nếu lỏng lẻo hoặc không đảm bảo phải có biện pháp gia cố/thay thế.
 - + Kiểm tra các chỉ thị cảnh báo lỗi thiết bị chống sét hoặc lỗi thiết bị chống quá áp qua các chỉ thị hoặc đèn cảnh báo Fail.
 - + Bảo trì, kiểm tra các đèn chỉ thị trạng thái thiết bị chống sét nguồn.
 - + Bảo trì, vệ sinh hút bụi bên ngoài bộ cắt lọc sét nguồn.
 - + Kiểm tra, bảo trì và vệ sinh các board mạch của bộ cắt lọc sét nguồn.
 - + Kiểm tra, siết lại tiếp điểm tiếp đất bảo vệ.
 - + Bôi mỡ bôi tại các mối nối, mối hàn...
- **Đo kiểm điện trở của các tổ tiếp đất:** Sử dụng đồng hồ đo điện trở đất để đo điện trở tiếp đất của từng tổ tiếp đất. Căn cứ vào kết quả đo điện trở đất và có biện pháp khắc phục nếu điện trở của hệ thống tiếp địa không còn đạt yêu cầu $<10\Omega$ thì phải xử lý bằng cách đóng thêm các cột tiếp địa hoặc bổ sung hóa chất để làm giảm điện trở đất đến khi đạt yêu cầu.

c. Kiểm tra hoạt động sau công tác bảo dưỡng

- Thực hiện kiểm tra lại trạng thái hoạt động của thiết bị chống sét nguồn.

d. Kết thúc công việc

- Lắp ráp lại thiết bị, đưa vào hệ thống làm việc.
- Thu dọn hiện trường sạch sẽ.
- Ghi chép đầy đủ vào các mục bảo dưỡng, kiểm tra tổng kết và ký tên vào bảng kết quả bảo dưỡng, báo cáo cho người phụ trách.

86.2. Định mức hao phí

a. Hao phí lao động bảo dưỡng

- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 7/8 : 0,50 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 5/8 : 2,00 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8 : 12,50 công

b. Tiêu hao vật tư bảo dưỡng

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: Tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở (*không tính hệ số điều chỉnh tăng thêm tiền lương*).

87. Máy biến áp dưới 100 KVA

(Chu kỳ bảo dưỡng: 12 tháng)

87.1. Thành phần công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Khảo sát và lập phương án tổ chức bảo dưỡng;
- Nghiên cứu tài liệu, sơ đồ thiết bị, quy trình;
- Chuẩn bị các thiết bị đo, vật tư, phụ tùng, biểu mẫu bảo dưỡng, mặt bằng và các trang thiết bị an toàn cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng;
- Kiểm tra, chuẩn bị sẵn sàng hệ thống điện nguồn dự phòng hoạt động trong thời gian bảo dưỡng máy biến áp.

b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng

- Ngắt biến áp ra khỏi lưới điện cao áp;
- Kiểm tra để đảm bảo các áp tô mát thứ cấp của máy để ở trạng thái mở;
- Ghi lại hiện trạng của trạm biến áp, đường dây truyền tải trước khi thực hiện bảo dưỡng.

c. Thực hiện bảo dưỡng

- Bảo dưỡng phần đường dây:
 - + Kiểm tra đường dây truyền tải để phát hiện hư hỏng của xà, sứ và các phụ kiện;
 - + Thực hiện thay thế xà hư, sứ nứt vỡ, xử lý cách điện, nối dây dẫn đứt;
 - + Phát quang hành lang tuyến theo quy định;
 - + Tăng lại các dây néo cột bị chùng.
- Bảo dưỡng máy biến áp:
 - + Kiểm tra toàn bộ thiết bị cao thế, hạ thế máy biến áp;
 - + Đo kiểm các thông số vận hành của máy biến áp;
 - + Kiểm tra bổ sung dầu máy biến áp và vệ sinh các thiết bị của trạm;
 - + Xử lý các hư hỏng của máy biến áp và các thiết bị trạm nếu có.
- Vệ sinh khu vực đặt máy biến áp:
 - + Vệ sinh tổng thể khu vực đặt máy;
 - + Kiểm tra và xử lý các sự cố phát hiện được hệ thống chống sét, hệ thống nối đất.

d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng

- Đưa máy trở lại mạng điện cao áp, đóng máy để cấp điện lưới cho toàn bộ thiết bị;

e. Kết thúc công việc

- Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất thiết bị, thiết bị đo đúng nơi quy định;
- Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào mẫu bảo dưỡng, báo cáo người phụ trách đơn vị.

87.2. Định mức hao phí

a. Hao phí lao động bảo dưỡng

- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 7/8 : 1,00
- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 5/8 : 4,00
- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8 : 15,00

b. Tiêu hao vật tư bảo dưỡng

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: Tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở (*không tính hệ số điều chỉnh tăng thêm tiền lương*).

88. Máy biến áp từ 100KVA tới 400 KVA
(Chu kỳ bảo dưỡng: 12 tháng)

88.1. Thành phần công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Khảo sát và lập phương án tổ chức bảo dưỡng;
- Nghiên cứu tài liệu, sơ đồ thiết bị, quy trình;
- Chuẩn bị các thiết bị đo, vật tư, phụ tùng, biểu mẫu bảo dưỡng, mặt bằng và các trang thiết bị an toàn cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng;
- Kiểm tra, chuẩn bị sẵn sàng hệ thống điện nguồn dự phòng hoạt động trong thời gian bảo dưỡng máy biến áp.

b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng

- Ngắt biến áp ra khỏi lưới điện cao áp;
- Kiểm tra để đảm bảo các áp tô mát thứ cấp của máy để ở trạng thái mở;
- Ghi lại hiện trạng của trạm biến áp, đường dây truyền tải trước khi thực hiện bảo dưỡng.

c. Thực hiện bảo dưỡng

- Bảo dưỡng phần đường dây:
 - + Kiểm tra đường dây truyền tải để phát hiện hư hỏng của xà, sứ và các phụ kiện;
 - + Thực hiện thay thế xà hư, sứ nứt vỡ, xử lý cách điện, nối dây dẫn đứt;
 - + Phát quang hành lang tuyến theo quy định;
 - + Tăng lại các dây néo cột bị chùng.
- Bảo dưỡng máy biến áp:
 - + Kiểm tra toàn bộ thiết bị cao thế, hạ thế máy biến áp;
 - + Đo kiểm các thông số vận hành của máy biến áp;
 - + Kiểm tra bổ sung dầu máy biến áp và vệ sinh các thiết bị của trạm;
 - + Xử lý các hư hỏng của máy biến áp và các thiết bị trạm nếu có.
- Vệ sinh khu vực đặt máy biến áp:
 - + Vệ sinh tổng thể khu vực đặt máy;
 - + Kiểm tra và xử lý các sự cố phát hiện được của hệ thống chống sét, hệ thống nối đất.

d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng

- Đưa máy trở lại mạng điện cao áp, đóng máy để cấp điện lưới cho toàn bộ thiết bị.

e. Kết thúc công việc

- Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất thiết bị, thiết bị đo đúng nơi quy định;
- Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào mẫu bảo dưỡng, báo cáo người phụ trách đơn vị.

88.2. Định mức hao phí

a. Hao phí lao động bảo dưỡng

- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 7/8 : 4,00
- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 5/8 : 7,00
- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8 : 25,00

b. Tiêu hao vật tư bảo dưỡng

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: Tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở (*không tính hệ số điều chỉnh tăng thêm tiền lương*).