



BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI

**ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT
VẬN HÀNH, KHAI THÁC VÀ BẢO DƯỠNG HỆ THỐNG THÔNG TIN
DUYÊN HẢI ĐỂ CUNG ỨNG DỊCH VỤ THÔNG TIN DUYÊN HẢI**

**TẬP 5
ĐÀI TRUNG TÂM XỬ LÝ THÔNG TIN HÀNG HẢI HÀ NỘI**

(Ban hành kèm theo Thông tư số 51/2019/TT-BGTVT ngày 24/12/2019 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải)

Hà Nội, năm 2019

MỤC LỤC

CHƯƠNG I: QUY ĐỊNH CHUNG	1
1. Giới thiệu chung.....	1
1.1. Khái quát Hệ thống Thông tin duyên hải Việt Nam	1
1.2. Khái quát Bộ Định mức Kinh tế - Kỹ thuật vận hành, khai thác và bảo dưỡng Hệ thống thông tin duyên hải	1
1.3. Giới thiệu chung về Đài Trung tâm xử lý thông tin Hàng hải Hà Nội.....	2
2. Cơ sở pháp lý xây dựng định mức	2
3. Giải thích các từ viết tắt	2
4. Nội dung định mức.....	3
5. Quy định áp dụng.....	3
CHƯƠNG II: THÀNH PHẦN CÔNG VIỆC	5
1. Khai thác và hỗ trợ kết nối thông tin.....	5
2. Kiểm tra, kiểm soát kỹ thuật	5
3. Quản trị hệ thống mạng, an toàn, an ninh thông tin.....	5
4. Quản trị hệ thống máy chủ, cơ sở dữ liệu	5
5. Vận hành thiết bị và nguồn điện	6
CHƯƠNG III. ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT	7
1. Định mức hao phí lao động.....	7
2. Định mức tiêu hao vật tư trực tiếp	8
2.1. Định mức tiêu hao điện năng	8
2.2. Định mức tiêu hao vật tư phục vụ vận hành, khai thác.....	9
2.3. Định mức tiêu hao dụng cụ sản xuất.....	9
2.4. Định mức tiêu hao nhiên liệu	9
3. Định mức kênh truyền.....	10
4. Định mức tiêu hao phụ tùng thay thế.....	11
5. Định mức cập nhật phần mềm và kiểm tra, đánh giá an toàn thông tin.....	12

CHƯƠNG I: QUY ĐỊNH CHUNG

1. Giới thiệu chung

1.1. Khái quát Hệ thống Thông tin duyên hải Việt Nam

Việt Nam là thành viên của Tổ chức hàng hải quốc tế IMO từ ngày 28/5/1984. Để đảm bảo cho hoạt động của tàu thuyền trên biển theo Công ước quốc tế về an toàn sinh mạng con người trên biển (SOLAS), đặc biệt là công tác Tìm kiếm cứu nạn, Tổ chức Hàng hải quốc tế (IMO) đã phối hợp với Liên minh viễn thông quốc tế (ITU) xây dựng Quy định về đảm bảo thông tin cấp cứu và an toàn hàng hải, gọi tắt là GMDSS (Global Maritime Distress and Safety System).

Hệ thống Thông tin duyên hải Việt Nam có nhiệm vụ cung ứng dịch vụ Thông tin duyên hải có vùng phủ sóng vệ tinh, sóng trái đất các vùng biển A1, A2, A3 và A4, bao gồm các Đài TTDH loại I, II, III, IV, Đài Thông tin Vệ tinh mặt đất Inmarsat Hải Phòng, Đài Thông tin vệ tinh mặt đất COSPAS – SARSAT Việt Nam, Đài Trung tâm xử lý thông tin Hàng hải Hà Nội và Đài Thông tin nhận dạng và truy theo tầm xa (LRIT).

Dịch vụ thông tin cấp cứu và an toàn hàng hải (dịch vụ thông tin duyên hải) tại Việt Nam được Hệ thống TTDH cung ứng trên nguyên tắc:

- Thực hiện theo Bộ tiêu chuẩn quốc gia về Thông tin duyên hải theo chuẩn GMDSS và các quy định liên quan khác của pháp luật;
- Phối hợp xử lý, chia sẻ thông tin và dự phòng giữa các Đài trong Hệ thống TTDH.

1.2. Khái quát Bộ Định mức Kinh tế - Kỹ thuật vận hành, khai thác và bảo dưỡng Hệ thống thông tin duyên hải

Bộ Định mức kinh tế - kỹ thuật vận hành, khai thác và bảo dưỡng Hệ thống thông tin duyên hải để cung ứng dịch vụ Thông tin duyên hải bao gồm:

- Tập 1: Định mức kinh tế - kỹ thuật vận hành, khai thác Đài Thông tin vệ tinh mặt đất Inmarsat Hải Phòng (HPLES).
- Tập 2: Định mức kinh tế - kỹ thuật vận hành, khai thác Đài Thông tin vệ tinh mặt đất COSPAS – SARSAT Việt Nam (VNLUT/MCC).
- Tập 3: Định mức kinh tế - kỹ thuật vận hành, khai thác Đài Thông tin nhận dạng và truy theo tầm xa (LRIT).

- Tập 4: Định mức kinh tế - kỹ thuật vận hành, khai thác Đài Thông tin duyên hải.
- Tập 5: Định mức kinh tế - kỹ thuật vận hành, khai thác Đài Trung tâm xử lý thông tin Hàng hải Hà Nội.
- Tập 6: Định mức kinh tế - kỹ thuật bảo dưỡng thiết bị thuộc Hệ thống thông tin duyên hải Việt Nam.

1.3. Giới thiệu chung về Đài Trung tâm xử lý thông tin Hàng hải Hà Nội

Đài Trung tâm xử lý thông tin Hàng hải Hà Nội có chức năng vận hành, khai thác mạng thông tin hàng hải cụ thể:

- Khai thác và hỗ trợ kết nối thông tin ngành Hàng hải;
- Vận hành mạng công nghệ thông tin Intranet để đảm bảo kết nối thông tin ngành hàng hải.

2. Cơ sở pháp lý xây dựng định mức

- Bộ luật Lao động và các văn bản hướng dẫn thi hành;
- Nghị định số 32/2019/NĐ-CP ngày 10/4/2019 của Chính phủ quy định giao nhiệm vụ, đặt hàng hoặc đấu thầu cung cấp sản phẩm, dịch vụ công sử dụng ngân sách nhà nước từ nguồn kinh phí chi thường xuyên;
- Nghị định số 43/2018/NĐ-CP ngày 12/3/2018 của Chính phủ quy định việc quản lý, sử dụng và khai thác tài sản kết cấu hạ tầng hàng hải;
- Thông tư số 17/2019/TT-BLĐTBXH ngày 06/11/2019 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội hướng dẫn xác định chi phí tiền lương, chi phí nhân công trong giá, đơn giá sản phẩm, dịch vụ công sử dụng kinh phí ngân sách nhà nước do doanh nghiệp thực hiện;
- Bộ Tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN 9805:2013, TCVN 10933:2015) được ban hành kèm theo Quyết định số 1473/QĐ-BKHCN ngày 12/06/2013 và Quyết định 3966/QĐ-BKHCN ngày 31/12/2015 của Bộ trưởng Bộ Khoa học Công nghệ; và Thông tư số 39/2017/TT-BTTTT ngày 15/12/2017 của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông ban hành Danh mục tiêu chuẩn kỹ thuật về ứng dụng công nghệ thông tin trong cơ quan nhà nước.

3. Giải thích các từ viết tắt

- GMDSS: Hệ thống thông tin cấp cứu và an toàn hàng hải toàn cầu
- TTDH: Thông tin duyên hải

- Đài TTXLTTHHHN: Đài Trung tâm xử lý thông tin Hàng hải Hà Nội

4. Nội dung định mức

Định mức kinh tế - kỹ thuật vận hành, khai thác Đài TTXLTTHHHN là định mức về hao phí lao động, nguyên, nhiên vật liệu, kênh truyền, phụ tùng... của Đài TTXLTTHHHN để cung ứng dịch vụ thông tin duyên hải. gồm:

- Định mức hao phí lao động: là hao phí nhân công trực tiếp cần thiết để hoàn thành một khối lượng hoặc một bước công nghệ trong quy trình vận hành, khai thác hệ thống thiết bị của Đài TTXLTTHHHN. Định mức hao phí lao động được xác định là số công của lao động trực tiếp thực hiện khối lượng công việc vận hành, khai thác. Bậc lương của lao động trực tiếp quy định trong định mức là bậc lương bình quân của các lao động trực tiếp tham gia thực hiện công việc.

- Định mức tiêu hao điện năng: là tiêu hao điện năng được xác định dựa vào công suất thiết kế, số lượng, thời gian hoạt động của từng loại máy móc, thiết bị tại Đài TTXLTTHHHN.

- Định mức tiêu hao nhiên liệu: là tiêu hao nhiên liệu (xăng, dầu), dầu bôi trơn được xác định dựa vào công suất thiết kế, số lượng và chế độ hoạt động của các máy phát điện tại Đài TTXLTTHHHN.

- Định mức tiêu hao vật tư phục vụ vận hành, khai thác: là tiêu hao về vật tư, vật liệu phục vụ quá trình vận hành, khai thác tại Đài TTXLTTHHHN.

- Định mức tiêu hao dụng cụ sản xuất: là tiêu hao về công cụ, dụng cụ phục vụ hoạt động vận hành, khai thác, để cung cấp dịch vụ.

- Định mức kênh truyền: là số lượng và yêu cầu kỹ thuật tối thiểu của kênh truyền để kết nối tại Đài TTXLTTHHHN, kết nối giữa Đài TTXLTTHHHN với các Đài TTDH và với mạng viễn thông khác để cung ứng dịch vụ.

- Định mức tiêu hao phụ tùng thay thế: là hao phí phụ tùng dùng để thay thế cho các máy móc, thiết bị tại Đài TTXLTTHHHN đảm bảo Đài TTXLTTHHHN hoạt động ổn định, liên tục.

- Định mức cập nhật phần mềm và kiểm tra, đánh giá an toàn thông tin: là số lần thực hiện việc kiểm tra, đánh giá an toàn thông tin hàng năm và số lần thực hiện cập nhật phần mềm theo yêu cầu của nhà sản xuất.

5. Quy định áp dụng

- Định mức kinh tế - kỹ thuật vận hành, khai thác Đài TTXLTTHHN được áp dụng làm cơ sở xây dựng, ban hành đơn giá, giá Dịch vụ sự nghiệp công thông tin duyên hải theo các quy định hiện hành của Nhà nước.
- Đối với các công tác khác không được quy định định mức trong tập định mức kinh tế - kỹ thuật này được áp dụng định mức hiện hành của Nhà nước.

CHƯƠNG II: THÀNH PHẦN CÔNG VIỆC

1. Khai thác và hỗ trợ kết nối thông tin

- Hỗ trợ và giải đáp kỹ thuật cho các cơ quan, đơn vị khi sử dụng các phần mềm, ứng dụng trong mạng intranet hàng hải và hỗ trợ cung cấp dịch vụ TTDH;
- Hỗ trợ kỹ thuật cho người dùng trong mạng LAN;
- Ghi chép và lập các thống kê, tổng kết, báo cáo,...

2. Kiểm tra, kiểm soát kỹ thuật

- Kiểm tra công tác vận hành các thiết bị, đường truyền, nguồn điện.
- Kiểm tra công tác vận hành các phần mềm.
- Kiểm tra công tác vận hành máy chủ dữ liệu, thiết bị giám sát;
- Kiểm tra, phối hợp xử lý các sự cố phát sinh của hệ thống mạng thông tin hàng hải;
- Kiểm tra, giám sát hoạt động quản trị máy chủ, hệ thống mạng, cơ sở dữ liệu, đảm bảo an toàn, an ninh thông tin;
- Ghi chép, tổng hợp báo cáo thống kê,...

3. Quản trị hệ thống mạng, an toàn, an ninh thông tin

- Nghiên cứu, cập nhật các thông tin liên quan đến an toàn, an ninh thông tin trong nước cũng như quốc tế;
- Cập nhật phần mềm hệ thống cho các thiết bị mạng, tường lửa;
- Kiểm tra, giám sát hoạt động hệ thống thiết bị mạng, tường lửa;
- Kiểm tra, theo dõi và bảo đảm an toàn thông tin mạng thông tin hàng hải; Lập phương án xử lý sự cố và thực hiện xử lý các sự cố phát sinh của hệ thống mạng thông tin hàng hải, an toàn thông tin;
- Triển khai, áp dụng các giải pháp để tối ưu hóa hệ thống mạng;
- Ghi chép và lập các thống kê, tổng kết, báo cáo.

4. Quản trị hệ thống máy chủ, cơ sở dữ liệu

- Theo dõi, nghiên cứu các thông tin liên quan đến cập nhật phần mềm và hệ điều hành các máy chủ;
- Cập nhật hệ điều hành, phần mềm hệ thống, phần mềm ứng dụng trên các máy chủ;
- Kiểm tra, giám sát hoạt động các máy chủ ứng dụng, máy chủ cơ sở dữ liệu;
- Kiểm tra, giám sát hoạt động hệ thống lưu trữ dữ liệu SAN;
- Kiểm tra, giám sát hoạt động các phần mềm hệ thống, phần mềm ứng dụng;
- Kiểm tra, sao lưu đảm bảo an toàn dữ liệu;
- Lập phương án xử lý sự cố và thực hiện xử lý các sự cố phát sinh của thống máy chủ, cơ sở dữ liệu;
- Triển khai, áp dụng các giải pháp để tối ưu hóa hệ thống máy chủ, phần mềm ứng dụng;
- Ghi chép và lập các thông kê, báo cáo.

5. Vận hành thiết bị và nguồn điện (24/7)

- Kiểm tra tình trạng hệ thống thiết bị, đường truyền, hệ thống nguồn điện, điều hòa, báo cháy, ánh sáng...;
- Vận hành toàn bộ hệ thống thiết bị, đường truyền, nguồn điện, điều hòa, báo cháy, ánh sáng...;
- Chạy chương trình thử để xác định tình trạng hoạt động của thiết bị, đường truyền;
- Xử lý, khắc phục các sự cố kỹ thuật của hệ thống thiết bị, đường truyền, hệ thống nguồn điện, điều hòa, báo cháy, ánh sáng...;
- Ghi chép và lập các thông kê, tổng kết, báo cáo.

CHƯƠNG III. ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT

Căn cứ các thành phần công việc; quy định về chức danh, cấp bậc, trình độ của lao động tham gia thực hiện dịch vụ thông tin duyên hải; hoạt động của các thiết bị thuộc Đài TTXLTTHHHN để xác định Định mức kinh tế - kỹ thuật thực hiện công tác vận hành, khai thác Đài TTXLTTHHHN, gồm:

1. Định mức hao phí lao động

Áp dụng bậc lương, hệ số lương theo Mục I.2.5 (a - Thông tin duyên hải) của Phụ lục ban hành kèm theo Thông tư số 17/2019/TT-BLĐTBXH ngày 06 tháng 11 năm 2019 của Bộ trưởng Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội hướng dẫn xác định chi phí tiền lương, chi phí nhân công trong giá, đơn giá sản phẩm, dịch vụ công sử dụng kinh phí ngân sách nhà nước do doanh nghiệp thực hiện.

Định mức hao phí lao động vận hành, khai thác Đài TTXLTTHHHN được xác định tại Bảng 1.

Bảng 1

Stt	Hạng mục công việc	Chức danh		Cấp bậc	Định mức hao phí lao động		
					Công/ca	Ca/ngày	công/ngày
1	Khai thác và hỗ trợ kết nối thông tin	Khai thác viên (Trình độ cao đẳng trở lên)	Cấp I	5/5			6
2	Kiểm tra, kiểm soát kỹ thuật	Kiểm soát viên kỹ thuật (Trình độ đại học trở lên)	Cấp I	5/5			2
3	Quản trị hệ thống mạng, an toàn, an ninh thông tin	Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên)	Cấp I	7/8			2
4	Quản trị hệ thống máy chủ, cơ sở dữ liệu	Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên)	Cấp I	7/8			2
5	Vận hành thiết bị và nguồn điện	Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên)	Cấp I	7/8	2	3	6

2. Định mức tiêu hao vật tư trực tiếp

2.1. Định mức tiêu hao điện năng

Định mức tiêu hao điện năng của Đài TTXLTTTHHN được tính bằng tổng tiêu hao điện năng trong 01 ngày hoạt động của toàn bộ hệ thống máy móc, thiết bị hiện có tại Đài TTXLTTTHHN và được xác định tại Bảng 2.

Bảng 2

STT	Hạng mục thiết bị	Công suất (kW)	Số lượng	Đơn vị	Trạng thái sẵn sàng		Trạng thái hoạt động		Tổn hao (kWh)	Tổng tiêu hao điện năng/ngày (kWh)
					Giờ/ngày	kWh/ngày	Giờ/ngày	kWh/ngày		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1	Máy chủ dữ liệu	0,46	18	Bộ	0	0	24	8,8	0,44	166,92
2	Thiết bị định tuyến	0,28	4	Bộ	0	0	24	5,4	0,27	22,58
3	Thiết bị chuyển mạch	0,85	4	Bộ	0	0	24	16,3	0,82	68,54
4	Thiết bị tường lửa	0,05	4	Bộ	0	0	24	1,0	0,05	4,03
5	Thiết bị phòng chống xâm nhập	0,50	2	Bộ	0	0	24	9,6	0,48	20,16
6	Pfsense WAN	0,46	2	Bộ	0	0	24	8,8	0,44	18,55
7	Hệ thống lưu trữ ngoài SAN	0,41	1	Bộ	0	0	24	7,9	0,39	8,27
8	Điều hòa 30000 BTU	3,63	2	Bộ	16	5,80	8	23,2	1,45	60,90
9	Điều hòa 18000 BTU	1,73	5	Bộ	16	2,77	8	11,1	0,69	72,66
10	Điều hòa 12000 BTU	0,95	2	Bộ	16	1,52	8	6,1	0,38	15,96

STT	Hạng mục thiết bị	Công suất (kW)	Số lượng	Đơn vị	Trạng thái sẵn sàng		Trạng thái hoạt động		Tồn hao (kWh)	Tổng tiêu hao điện năng/ngày (kWh)
					Giờ/ngày	kWh/ngày	Giờ/ngày	kWh/ngày		
11	Máy tính giám sát	0,40	2	Bộ	0	0	24	7,7	0,38	16,13
12	Máy tính khai thác	0,40	7	Bộ	0	0	24	7,7	0,38	56,45

2.2. Định mức tiêu hao vật tư phục vụ vận hành, khai thác

Định mức tiêu hao vật tư phục vụ vận hành, khai thác được xác định bằng 10% chi phí điện năng.

2.3. Định mức tiêu hao dụng cụ sản xuất

Định mức tiêu hao dụng cụ sản xuất được xác định bằng 07% chi phí nhân công vận hành, khai thác và bảo dưỡng (không tính hệ số điều chỉnh tăng thêm tiền lương).

2.4. Định mức tiêu hao nhiên liệu

Đài TTXLTTHHN được trang bị máy phát điện phù hợp với phụ tải sử dụng điện để cung cấp điện trong trường hợp nguồn điện lưới gặp sự cố, đảm bảo Đài TTXLTTHHN hoạt động ổn định, liên tục.

2.4.1 Định mức tiêu hao nhiên liệu của máy phát điện: là lượng tiêu hao nhiên liệu (xăng, dầu), dầu bôi trơn cho hoạt động của máy phát điện trong 01 giờ.

- Định mức tiêu hao nhiên liệu được xác định tại chế độ khai thác máy 75% công suất định mức của động cơ (N_{edm}).
- Định mức tiêu hao dầu bôi trơn được tính theo tỷ lệ % của định mức tiêu hao nhiên liệu (bao gồm dầu bôi trơn được bổ sung trong quá trình hoạt động và dầu bôi trơn thay thế định kỳ của máy phát điện).

Định mức tiêu hao nhiên liệu máy phát điện tại Đài TTXLTTHHN được xác định tại Bảng 3

Bảng 3

Stt	Tên máy phát điện	Số lượng	Công suất (kVA)	Loại nhiên liệu	Định mức	
					Nhiên liệu (kg/h)	Dầu bôi trơn (%)
1	Máy phát điện 100KVA	1	100	Diesel	14,03	1,8
2	Máy phát điện 12KVA	1	11,5	Diesel	2,54	1,8

* Quy định áp dụng:

- Định mức tiêu hao nhiên liệu máy phát điện nêu trên được áp dụng trong trường hợp chạy máy phát điện khi nguồn điện gặp sự cố, chạy kiểm tra định kỳ hàng tháng, chạy phục vụ bảo dưỡng.

- Điều chỉnh định mức tiêu hao nhiên liệu máy phát điện theo thời gian đưa vào sử dụng máy: Tăng thêm 3% định mức quy định tại Bảng 3 đối với máy phát điện có thời gian đưa vào sử dụng ≥ 10 năm.

2.4.2 Định mức số lần chạy kiểm tra định kỳ máy phát điện:

Số lần chạy kiểm tra định kỳ máy phát điện được thực hiện 04 lần/tháng, mỗi lần 0,25 giờ.

2.4.3. Định mức thời gian chạy máy phát điện khi nguồn điện gặp sự cố và chạy phục vụ bảo dưỡng

Thời gian chạy máy phát điện: 146 giờ/năm (tương đương $\frac{1}{2}$ ngày/tháng).

3. Định mức kênh truyền

Định mức kênh truyền Đài TTXLTTHHHN được xác định tại Bảng 4.

Bảng 4

Stt	Loại kênh	Yêu cầu kỹ thuật	Số lượng
1	Kênh kết nối Internet Leased line	1Mbps/quốc tế 20Mbps-40Mbps/trong nước	1
		2Mbps/quốc tế 40Mbps-80Mbps/trong nước	2
2	Kênh MPLS	2 Mbps - 4 Mbps	1
3	Kênh kết nối nội hạt	30 Mbps - 60 Mbps	2
4	Kênh kết nối Internet	40 Mbps - 80 Mbps	3

4. Định mức tiêu hao phụ tùng thay thế

Định mức phụ tùng thay thế cho nhóm thiết bị cùng chủng loại của Đài TTXLTTHHN sử dụng trong 01 năm được xác định tại Bảng 5.

Bảng 5

STT	Tên phụ tùng	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	Định mức tiêu hao/năm
1	Máy chủ			
	Bộ xử lý CPU	Tốc độ 1,8Ghz – 3,0Ghz	Chiếc	0,33
	Ổ cứng	Dung lượng 300Gb – 1Tb HDD	Chiếc	2,00
	Bộ nhớ RAM	Dung lượng 8Gb – 32Gb	Chiếc	1,00

STT	Tên phụ tùng	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	Định mức tiêu hao/năm
	Nguồn cung cấp	Công suất 460W – 750W	Chiếc	0,80
2	Máy tính giám sát, khai thác			
	Màn hình	Màn hình 18.5 inch	Chiếc	0,33
	Ổ cứng	Dung lượng 1TB HDD	Chiếc	1,00
	Nguồn cung cấp	Công suất 500W	Chiếc	0,33
3	Hệ thống lưu trữ dữ liệu			
	Ổ cứng	Dung lượng 300GB HDD	Chiếc	0,50
4	Thiết bị chuyển mạch điều khiển máy chủ KVM			
	Màn hình hiển thị	Màn hình: 18.5 inch	Chiếc	0,33
	KVM	Số cổng: 16 cổng	Chiếc	0,33
5	Thiết bị chuyển mạch			
	Module chuyển mạch	48-Port 10/100/1000 Module (RJ-45)	Chiếc	0,33

❖ Phụ tùng thay thế tại các Đài TTDH có thể thay thế bằng các phụ tùng, vật tư tương đương

5. Định mức cập nhật phần mềm và kiểm tra, đánh giá an toàn thông tin

- Kiểm tra, đánh giá an toàn thông tin Đài TTXTLTTHHHN: Thực hiện hàng năm.
- Cập nhật phần mềm Đài TTXTLTTHHHN: Thực hiện theo yêu cầu của nhà sản xuất.



BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI

**ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT
VẬN HÀNH, KHAI THÁC VÀ BẢO DƯỠNG HỆ THỐNG THÔNG TIN DUYÊN HẢI
VIỆT NAM ĐỂ CUNG ỨNG DỊCH VỤ THÔNG TIN DUYÊN HẢI**

**TẬP 6
BẢO DƯỠNG THIẾT BỊ
THUỘC HỆ THỐNG THÔNG TIN DUYÊN HẢI VIỆT NAM**

(Ban hành kèm theo Thông tư số 51/2019/TT-BGTVT ngày 24/12/2019 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải)

Hà Nội, năm 2019

MỤC LỤC

CHƯƠNG I: QUY ĐỊNH CHUNG	1
1. Giới thiệu chung.....	1
1.1 Khái quát Hệ thống Thông tin duyên hải Việt Nam	1
1.2 Khái quát Bộ Định mức Kinh tế - Kỹ thuật vận hành, khai thác và bảo dưỡng Hệ thống thông tin duyên hải	1
1.3 Nguyên tắc xây dựng định mức kinh tế - kỹ thuật bảo dưỡng thiết bị thuộc Hệ thống thông tin duyên hải.....	1
2. Cơ sở pháp lý xây dựng định mức	2
3. Giải thích các từ viết tắt.	2
4. Nội dung định mức.....	2
4.1. Định mức hao phí lao động bảo dưỡng.....	3
4.2. Định mức tiêu hao vật tư phục vụ bảo dưỡng.....	3
5. Quy định áp dụng.....	3
CHƯƠNG II: THÀNH PHẦN CÔNG VIỆC	4
CHƯƠNG III: ĐỊNH MỨC KINH TẾ-KỸ THUẬT.....	5
1. Thiết bị xử lý tín hiệu điều khiển của đài TTDH.....	5
2. Thiết bị modem điều khiển của đài TTDH	12
3. Thiết bị chuyển mạch âm tần của đài TTDH.....	17
4. Máy thu NAVTEX.....	19
5. Thiết bị ghép nối thoại Đài loại I, II	21
6. Thiết bị đường truyền của đài TTDH	23
7. Anten dù	27
8. Anten cánh bướm	29
9. Anten dây	31
10. Cột Anten loại dưới 35m.....	33
11. Cột Anten loại từ 35m đến 75m.....	35
12. Máy phát 1KW	37
13. Máy phát 3KW	40
14. Máy phát 5KW	43
15. Thiết bị điều hướng anten MF/HF	46
16. Thiết bị điều khiển chuyển mạch anten phát MF/HF	48
17. Thiết bị chuyển mạch ma trận anten phát MF/HF	50
18. Thiết bị điều khiển chuyển mạch ma trận anten phát MF/HF	52

19.	Thiết bị điều khiển máy thu MF/HF	54
20.	Máy thu MF/HF	56
21.	Thiết bị chia tín hiệu Anten thu MF/HF	58
22.	Thiết bị chuyển mạch Anten thu MF/HF	60
23.	Máy thu phát VHF	62
24.	Máy thu phát MF/HF	64
25.	Bộ ghép nối thoại Đài loại III, IV	66
26.	Anten INMARSAT	68
27.	Hệ thống điều khiển quay bảm Anten Inmarsat.....	70
28.	Thiết bị khuếch đại giảm nhiễu băng C	72
29.	Thiết bị khuếch đại giảm nhiễu băng L.....	74
30.	Thiết bị khuếch đại cao tần băng C.....	76
31.	Bộ hiệu chỉnh đặc tuyến phát đài Inmarsat	78
32.	Bộ hiệu chỉnh đặc tuyến thu đài Inmarsat.....	80
33.	Bộ chuyển đổi tần số xuống băng C	82
34.	Bộ chuyển đổi tần số lên băng C.....	84
35.	Thiết bị chuyển đổi tần số băng L.....	86
36.	Thiết bị EAFC đài Inmarsat	88
37.	Máy phát công suất băng tần C	90
38.	Bộ điều khiển chuyển mạch phát đài Inmarsat	92
39.	Thiết bị kiểm tra giám sát CSMS đài Inmarsat.....	94
40.	Thiết bị chuyển đổi băng tần C/L.....	96
41.	Hệ thống chia, ghép tín hiệu tổng hợp đài Inmarsat	98
42.	Bộ xử lý tín hiệu kênh phát TDM đài Inmarsat	100
43.	Bộ giám sát kênh thu TDM đài Inmarsat.....	102
44.	Bộ khuếch đại tổng hợp tín hiệu phát băng C	104
45.	Bộ thu tín hiệu kênh TDM đài Inmarsat	106
46.	Bộ tạo dao động chuẩn ACSE-C.....	108
47.	Bộ tạo tín hiệu chuẩn tần số, thời gian đài Inmarsat.....	111
48.	Bộ xử lý tín hiệu kênh ISL đài Inmarsat.....	113
49.	Bộ thu tín hiệu kênh ISL	116
50.	Bộ xử lý tín hiệu kênh báo hiệu SIGNALLING đài Inmarsat.....	118

51.	Bộ khuếch đại tổng hợp tín hiệu thu bằng C.....	120
52.	Thiết bị xử lý tín hiệu kênh điện MESSAGE đài Inmarsat	122
53.	Hệ thống kiểm tra, chỉ báo cảnh báo ACSE-C	124
54.	Bộ xử lý, ghép nối đầu cuối PSTN ASCE-C	126
55.	Bộ xử lý, ghép nối đầu cuối FAX ACSE-C.....	128
56.	Bộ xử lý, ghép nối đầu cuối TELEX ACSE-C	130
57.	Thiết bị cung cấp thời gian chuẩn đài Inmarsat (Hệ thống định thời)	132
58.	Máy chủ xử lý dữ liệu ACSE-C.....	133
59.	Thiết bị IP FEP Email	136
60.	Thiết bị thử và giám sát dịch vụ Inmarsat C	138
61.	Thiết bị thu cấp cứu đài Inmarsat.....	140
62.	Thiết bị thu GPS đài VNLUT/MCC	142
63.	Anten LUT	144
64.	Thiết bị điều khiển anten LUT	146
65.	Thiết bị chỉ báo, cảnh báo, hiển thị đài VNLUT/MCC	148
66.	Hệ thống thiết bị kết nối VNLUT/MCC	150
67.	Máy chủ xử lý dữ liệu LUT/ MCC	152
68.	Thiết bị kiểm tra LUT	156
69.	Máy trạm SARMASTER.....	158
70.	Máy trạm điều khiển MCC	161
71.	Máy trạm điều khiển LUT	164
72.	Máy chủ ứng dụng/máy chủ cơ sở dữ liệu.....	166
73.	Máy trạm điều khiển, khai thác, giám sát	169
74.	Thiết bị định tuyến	171
75.	Thiết bị chuyển mạch.....	173
76.	Thiết bị tường lửa.....	175
77.	Thiết bị ngăn chặn xâm nhập	177
78.	Hệ thống thiết bị lưu trữ ngoài.....	179
79.	Máy ổn áp.....	181
79.1.	Nhóm I - Ổn áp dưới 15KVA	181
79.2.	Nhóm II -Ổn áp từ 15KVA tới 100KVA.....	183
79.3.	Nhóm III -Ổn áp từ 100 KVA tới 400 KVA.....	185

80.	Hệ thống UPS.....	188
80.1.	Nhóm I – UPS dưới 10KVA.....	188
80.2.	Nhóm II -UPS từ 10KVA tới 200 KVA	190
81.	Điều hòa công nghiệp	193
82.	Máy phát điện.....	195
82.1.	Nhóm I - Công suất dưới 30KVA.....	195
82.2.	Nhóm II - Công suất từ 30KVA tới dưới 100KVA	198
82.3.	Nhóm III - Công suất từ 100KVA tới 375KVA	200
83.	Hệ thống điện thoại	202
84.	Hệ thống phòng cháy, chữa cháy	204
85.	Hệ thống chiếu sáng.....	206
86.	Hệ thống chống sét, tiếp địa.....	208
87.	Máy biến áp dưới 100 KVA.....	211
88.	Máy biến áp từ 100KVA tới 400 KVA.....	213

CHƯƠNG I: QUY ĐỊNH CHUNG

1. Giới thiệu chung

1.1 Khái quát Hệ thống Thông tin duyên hải Việt Nam

Việt Nam là thành viên của Tổ chức hàng hải quốc tế IMO từ ngày 28/5/1984. Để đảm bảo cho hoạt động của tàu thuyền trên biển theo Công ước quốc tế về an toàn sinh mạng con người trên biển (SOLAS), đặc biệt là công tác Tìm kiếm cứu nạn, Tổ chức Hàng hải quốc tế (IMO) đã phối hợp với Liên minh viễn thông quốc tế (ITU) xây dựng Quy định về đảm bảo thông tin cấp cứu và an toàn hàng hải, gọi tắt là GMDSS (Global Maritime Distress and Safety System).

Hệ thống Thông tin duyên hải Việt Nam có nhiệm vụ cung ứng dịch vụ Thông tin duyên hải có vùng phủ sóng vệ tinh, sóng trái đất các vùng biển A1, A2, A3 và A4, bao gồm các Đài thông tin duyên hải loại I, II, III, IV, Đài Thông tin Vệ tinh mặt đất Inmarsat Hải Phòng, Đài Thông tin vệ tinh mặt đất COSPAS – SARSAT Việt Nam, Đài Trung tâm xử lý thông tin Hàng hải Hà Nội và Đài Thông tin nhận dạng và truy theo tầm xa (LRIT).

Dịch vụ thông tin cấp cứu và an toàn hàng hải (dịch vụ thông tin duyên hải) tại Việt Nam được Hệ thống TTDH cung ứng trên nguyên tắc:

- Thực hiện theo Bộ tiêu chuẩn quốc gia về Thông tin duyên hải theo chuẩn GMDSS và các quy định liên quan khác của pháp luật;
- Phối hợp xử lý, chia sẻ thông tin và dự phòng giữa các Đài trong Hệ thống TTDH Việt Nam.

1.2 Khái quát Bộ Định mức Kinh tế - Kỹ thuật vận hành, khai thác và bảo dưỡng Hệ thống thông tin duyên hải

Bộ Định mức Kinh tế - Kỹ thuật vận hành, khai thác và bảo dưỡng Hệ thống thông tin duyên hải để cung ứng dịch vụ Thông tin duyên hải bao gồm:

- Tập 1: Định mức kinh tế - kỹ thuật vận hành, khai thác Đài Thông tin vệ tinh mặt đất Inmarsat Hải Phòng (HPLES).
- Tập 2: Định mức kinh tế - kỹ thuật vận hành, khai thác Đài Thông tin vệ tinh mặt đất COSPAS – SARSAT Việt Nam (VNLUT/MCC).
- Tập 3: Định mức kinh tế - kỹ thuật vận hành, khai thác Đài Thông tin nhận dạng và truy theo tầm xa (LRIT).
- Tập 4: Định mức Kinh tế - kỹ thuật vận hành, khai thác Đài Thông tin duyên hải.
- Tập 5: Định mức kinh tế - kỹ thuật vận hành, khai thác Đài Trung tâm xử lý thông tin Hàng hải Hà Nội.
- Tập 6: Định mức kinh tế - kỹ thuật bảo dưỡng thiết bị thuộc Hệ thống thông tin duyên hải Việt Nam.

1.3 Nguyên tắc xây dựng định mức kinh tế - kỹ thuật bảo dưỡng thiết bị thuộc Hệ thống thông tin duyên hải

Để đảm bảo hệ thống thông tin duyên hải hoạt động liên tục, thông suốt, đáp ứng đầy đủ các yêu cầu, nhiệm vụ được giao, toàn bộ thiết bị, máy móc của các Đài trong Hệ thống TTDH Việt Nam cần phải được kiểm tra, theo dõi liên tục, các thông số kỹ thuật cần được điều chỉnh sao cho phù hợp với môi trường, điều kiện khai thác tại mỗi thời điểm, song song với việc vệ sinh công nghiệp và cần được bảo dưỡng định kỳ. Những công việc này được thực hiện bởi đội ngũ các kỹ thuật viên có kinh nghiệm và trình độ phù hợp.

Căn cứ đặc tính kỹ thuật của thiết bị (phần cứng và phần mềm), quy trình công nghệ, quy trình bảo dưỡng và hướng dẫn bảo trì, bảo dưỡng của nhà sản xuất đối với các thiết bị thuộc hệ thống thông tin duyên hải để xác định thành phần công việc.

Căn cứ các công việc chi tiết để thực hiện bảo dưỡng một thiết bị và số lượng thiết bị của các Đài để xác định Định mức hao phí lao động và định mức tiêu hao vật tư bảo dưỡng thiết bị thuộc các Đài trong Hệ thống TTDH Việt Nam.

2. Cơ sở pháp lý xây dựng định mức

- Bộ luật Lao động và các văn bản hướng dẫn thi hành;
- Nghị định số 32/2019/NĐ-CP ngày 10/4/2019 của Chính phủ quy định giao nhiệm vụ, đặt hàng hoặc đấu thầu cung cấp sản phẩm, dịch vụ công sử dụng ngân sách nhà nước từ nguồn kinh phí chi thường xuyên;
- Nghị định số 43/2018/NĐ-CP ngày 12/3/2018 của Chính phủ quy định việc quản lý, sử dụng và khai thác tài sản kết cấu hạ tầng hàng hải;
- Thông tư số 17/2019/TT-BLĐTBXH ngày 06/11/2019 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội hướng dẫn xác định chi phí tiền lương, chi phí nhân công trong giá, đơn giá sản phẩm, dịch vụ công sử dụng kinh phí ngân sách nhà nước do doanh nghiệp thực hiện;
- Bộ Tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN 9805:2013, TCVN 10933:2015) được ban hành kèm theo Quyết định số 1473/QĐ-BKHCN ngày 12/06/2013 và Quyết định 3966/QĐ-BKHCN ngày 31/12/2015 của Bộ trưởng Bộ Khoa học Công nghệ.

3. Giải thích các từ viết tắt.

- | | |
|------------------|--|
| - GMDSS: | Hệ thống cấp cứu và an toàn hàng hải toàn cầu |
| - TTDH: | Thông tin duyên hải |
| - Đài HPLES: | Đài Thông tin Vệ tinh mặt đất Inmarsat Hải Phòng |
| - Đài VNLUT/MCC: | Đài Thông tin Vệ tinh mặt đất COSPAS – SARSAT Việt Nam |
| - Đài TTXLTTHH: | Đài Trung tâm xử lý thông tin Hàng hải Hà Nội |
| - Đài LRIT: | Đài Thông tin nhận dạng và truy theo tầm xa |
| - MCC: | Trung tâm điều hành thông tin vệ tinh COSPAS – SARSAT (Mission Control Center) |
| - SPOC: | Đầu mối tìm kiếm cứu nạn (Search and Rescue Point of Contact) |

4. Nội dung định mức

Mỗi hạng mục máy móc, thiết bị cần được bảo dưỡng theo định kỳ, nhằm bảo đảm và duy trì sự làm việc bình thường, an toàn hệ thống thiết bị theo quy định của thiết kế trong quá trình khai thác và sử dụng. Nội dung bảo dưỡng có thể bao gồm một, một số hoặc toàn bộ các công việc kiểm tra, quan trắc, kiểm tra chất lượng, bảo dưỡng và hiệu chỉnh nhưng không bao gồm các công việc sửa chữa, thay thế thiết bị, vật tư không định kỳ.

Định mức kinh tế kỹ - thuật bảo dưỡng thiết bị thuộc Hệ thống TTDH Việt Nam là định mức về mức hao phí vật lao động và vật tư phục vụ bảo dưỡng cần thiết để hoàn thành một đơn vị khối lượng công việc bảo dưỡng hoàn chỉnh từ khâu chuẩn bị đến khâu kết thúc công việc.

Căn cứ thành phần công việc, quy định về chức danh, cấp bậc lao động tham gia thực hiện dịch vụ thông tin duyên hải, hoạt động của các thiết bị thuộc Hệ thống TTDH Việt Nam để xác định Định mức kinh tế - kỹ thuật thực hiện công tác bảo dưỡng, gồm:

- Định mức hao phí lao động bảo dưỡng.
- Định mức tiêu hao vật tư phục vụ bảo dưỡng.

4.1. Định mức hao phí lao động bảo dưỡng

Định mức hao phí lao động bảo dưỡng là số công cần thiết của người lao động để hoàn thành một khối lượng công việc duy tu bảo dưỡng thiết bị của Hệ thống TTDH Việt Nam từ khâu chuẩn bị đến khâu kết thúc, thu dọn hiện trường thực hiện công việc.

4.2. Định mức tiêu hao vật tư phục vụ bảo dưỡng

Định mức tiêu hao vật tư phục vụ bảo dưỡng là hao phí về vật tư, vật liệu cần thiết trong quá trình bảo dưỡng thiết bị của Hệ thống TTDH Việt Nam. Các vật tư này không bao gồm vật tư, vật liệu sửa chữa, thay thế.

5. Quy định áp dụng

Định mức kinh tế - kỹ thuật bảo dưỡng thiết bị thuộc Hệ thống thông tin duyên hải Việt Nam được áp dụng làm cơ sở xây dựng, ban hành đơn giá, giá Dịch vụ sự nghiệp công thông tin duyên hải theo các quy định hiện hành của Nhà nước.

Đối với các công tác khác không được quy định định mức trong tập định mức kinh tế - kỹ thuật này thì tính toán theo các công việc tương tự hoặc áp dụng định mức, quy định hiện hành của Nhà nước.

CHƯƠNG II: THÀNH PHẦN CÔNG VIỆC

Căn cứ đặc tính kỹ thuật của thiết bị (*phần cứng và phần mềm*), quy trình công nghệ, quy trình bảo dưỡng và hướng dẫn bảo trì, bảo dưỡng của nhà sản xuất đối với các thiết bị thuộc Hệ thống TTDH Việt Nam, các thành phần công việc bảo dưỡng thiết bị thuộc Hệ thống thông tin duyên hải như sau:

Bước 1. Công tác chuẩn bị

- Khảo sát, lập phương án tổ chức bảo dưỡng;
- Tập hợp các tài liệu bảo dưỡng bao gồm sơ đồ, catalog, biểu mẫu bảo dưỡng;
- Chuẩn bị vật tư, vật liệu cần thiết phục vụ cho công tác bảo dưỡng;
- Chuẩn bị, cài đặt, cấu hình thiết bị, vật tư dự phòng để thay thế cho thiết bị được bảo dưỡng;
- Chuẩn bị mặt bằng và các trang thiết bị phục vụ công tác bảo dưỡng.

Bước 2. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng

- Kiểm tra chức năng hoạt động của thiết bị từ hệ thống;
- Chạy các chương trình Test của thiết bị để kiểm tra tình trạng trước khi bảo dưỡng;
- Ghi lại tình trạng và các thông số từ kết quả của các chương trình Test.
- Sao lưu dữ liệu, cấu hình thiết bị.

Bước 3. Thực hiện bảo dưỡng

- Thay thế thiết bị, vật tư dự phòng để đảm bảo hoạt động của hệ thống thiết bị trong quá trình bảo dưỡng;
- Vệ sinh, kiểm tra tình trạng thiết bị trong trạng thái không cấp nguồn;
- Kiểm tra, chỉnh định các thông số kỹ thuật trong trạng thái cung cấp nguồn điện;
- Thay thế các vật tư theo định kỳ;
- Thay thế các linh, phụ kiện hỏng hóc (nếu có).

Bước 4. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng

- Chạy các chương trình test của hệ thống điều khiển;
- Kiểm tra các chức năng dịch vụ, tính năng hoạt động của thiết bị thông qua hoạt động khai thác thực tế của hệ thống.

Bước 5. Kết thúc công việc

- Lắp ráp lại thiết bị;
- Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất dụng cụ, 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.

CHƯƠNG III: ĐỊNH MỨC KINH TẾ-KỸ THUẬT

1. Thiết bị xử lý tín hiệu điều khiển của đài TTDH

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

1.1. 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 trực canh của Đài.

b. Kiểm tra thiết bị trước 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;
- Chạy các chương trình kiểm tra (test) của hệ thống điều khiển để kiểm tra tình trạng thiết bị trước khi 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:

i. Bảo dưỡng hệ thống giá thiết bị (Rack)

- Ngắt nguồn hệ thống và tháo gỡ các thành phần hệ thống;
- Kiểm tra, vệ sinh công nghiệp bo mạch chính cũng như các thành phần khác như các tiếp điểm, cầu đấu dây...

ii. Bảo dưỡng bộ nguồn cung cấp điện áp

- Trạng thái không cấp nguồn:
 - + Tháo bộ nguồn ra khỏi hệ thống và sử dụng thiết bị dự phòng thay thế, vệ sinh công nghiệp toàn bộ khối 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 cung cấp nguồn:
 - + Đấu nối, cấp nguồn cho hệ thống. Sử dụng đồng hồ số, máy hiện dạng sóng, máy phân tích phổ đo các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị. Thay thế các linh kiện điện tử bị hỏng hóc (nếu có);
 - + Ngắt nguồn, lắp ráp vào hệ thống.

iii. Bảo dưỡng đồng hồ MASTER CLOCK

- Trạng thái không cấp nguồn:
 - + Tháo rời các module, vệ mạch và tiến hành vệ sinh công nghiệp;
 - + Đo kiểm dung lượng ắc quy khô, kiểm tra chất lượng, nạp đầy hoặc thay thế nếu có hư hỏng...
 - + Kiểm tra “nguội” tình trạng linh kiện, điện tử nghi ngờ để phát hiện hỏng hóc và thay thế linh kiện, vệ mạch, nếu có hỏng hóc.
 - Trạng thái cấp nguồn:
 - + Lắp ráp các vệ mạch và cấp nguồn cho thiết bị;
 - + Sử dụng đồng hồ số, máy đếm tần số, máy hiện sóng đo các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vệ mạch của thiết bị. Thay thế linh kiện hỏng nếu phát hiện;
 - + Phàn mềm Test thiết bị để kiểm tra các thanh đèn LED trên mặt thiết bị, còi báo hiệu và chức năng hoạt động của đèn báo nguồn ắc quy dự phòng;
 - + Ngắt nguồn, lắp ráp vào hệ thống.
- iv. Bảo dưỡng khối điều chế giải điều chế tín hiệu VHF VHF MODEM**
- Trạng thái không cấp nguồn:
 - + Tháo bộ nguồn ra khỏi hệ thống và sử dụng thiết bị dự phòng thay thế, vệ sinh công nghiệp toàn bộ khối thiết bị;
 - + Kiểm tra “nguội” tình trạng linh kiện, điện tử nghi ngờ để phát hiện hỏng hóc và thay thế linh kiện, vệ mạch, nếu có hỏng hóc.
 - Trạng thái cấp nguồn:
 - + Lắp ráp các vệ mạch, dùng khối cấm mở rộng đầu nối với thiết bị và cấp nguồn cho thiết bị;
 - + Sử dụng các thiết bị đo các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vệ mạch của thiết bị:
 - Đồng hồ số: đo các giá trị điện áp tại các điểm kiểm tra để xem có sự sai lệch ngoài dải cho phép, kiểm tra các linh kiện như các mạch ổn áp, đi ốt, tụ điện ... thay thế các linh kiện kém chất lượng;
 - Đồng hồ đo mức: đo và hiệu chỉnh các mức tín hiệu đầu vào và đầu ra của khối thiết bị;
 - Sử dụng chế độ test trên khối thiết bị: kiểm tra và phát hiện hỏng hóc;
 - Thay thế các linh kiện, vệ mạch nếu có hỏng hóc;
 - + Ngắt nguồn, lắp ráp vào hệ thống.
 - + Kiểm tra chức năng hoạt động của khối thiết bị từ hệ thống điều khiển cũng như kiểm tra chất lượng dịch vụ thông qua các Đài TTDH khác.
- v. Bảo dưỡng khối điều chế tín hiệu DSC dải MF/HF DSC MOD**
- Trạng thái không cấp nguồn:

- + Tháo bộ nguồn ra khỏi hệ thống và sử dụng thiết bị dự phòng thay thế;
- + Vệ sinh công nghiệp toàn bộ khối 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, dùng khối cắm mở rộng đầu nối với thiết bị và cấp nguồn cho thiết bị;
 - + Sử dụng đồng hồ số, đồng hồ đo mức đo các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị và sử dụng chế độ test trên khối thiết bị để kiểm tra và phát hiện hỏng hóc;
 - + Thay thế các linh kiện, vi mạch nếu có hỏng hóc;
 - + Ngắt nguồn, lắp ráp vào hệ thống và thực hiện kiểm tra chức năng hoạt động của khối thiết bị từ hệ thống điều khiển cũng như kiểm tra chất lượng dịch vụ thông qua các Đài TTDH khác.
- vi. **Bảo dưỡng khối giải điều chế tín hiệu DSC dải MF/HF DSC DEM**
 - Trạng thái không cấp nguồn:
 - + Tháo bộ nguồn ra khỏi hệ thống và sử dụng thiết bị dự phòng thay thế. Vệ sinh công nghiệp toàn bộ khối 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, dùng khối cắm mở rộng đầu nối với thiết bị và cấp nguồn cho thiết bị;
 - + Sử dụng đồng hồ số, đồng hồ đo mức đo các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị và sử dụng chế độ test trên khối thiết bị: kiểm tra và phát hiện hỏng hóc;
 - + Thay thế các linh kiện, vi mạch nếu có hỏng hóc;
 - + Ngắt nguồn, lắp ráp vào hệ thống và thực hiện kiểm tra chức năng hoạt động của khối thiết bị từ hệ thống điều khiển cũng như kiểm tra chất lượng dịch vụ thông qua các Đài TTDH khác.
- vii. **Bảo dưỡng khối giải điều chế tín hiệu dịch tần FS MODEM**
 - Trạng thái không cấp nguồn:
 - + Tháo bộ nguồn ra khỏi hệ thống và sử dụng thiết bị dự phòng thay thế. Vệ sinh công nghiệp toàn bộ khối 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, dùng khối cắm mở rộng đầu nối với thiết bị và cấp nguồn cho thiết bị;

- + Sử dụng đồng hồ số, đồng hồ đo mức đo các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị và sử dụng chế độ test trên khối thiết bị: kiểm tra và phát hiện hỏng hóc;
- + 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 hệ thống điều khiển cũng như kiểm tra chất lượng dịch vụ thông qua các Đài TTDH khác.

viii. Bảo dưỡng khối TELEX INTERFACE

- Trạng thái không cấp nguồn:
 - + Tháo bộ nguồn ra khỏi hệ thống và sử dụng thiết bị dự phòng thay thế;
 - + Vệ sinh công nghiệp toàn bộ khối 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, dùng khối cấm mở rộng đầu nối với thiết bị và cấp nguồn cho thiết bị;
 - + Sử dụng đồng hồ số, đồng hồ đo mức đo các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị và sử dụng chế độ test trên khối thiết bị: kiểm tra và phát hiện hỏng hóc;
 - + 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 hệ thống điều khiển cũng như kiểm tra chất lượng dịch vụ thông qua các Đài TTDH khác.

ix. Bảo dưỡng khối giao tiếp điện thoại TELEPHONE INTERFACE

- Trạng thái không cấp nguồn:
 - + Tháo bộ nguồn ra khỏi hệ thống và sử dụng thiết bị dự phòng thay thế;
 - + Vệ sinh công nghiệp toàn bộ khối 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, dùng khối cấm mở rộng đầu nối với thiết bị và cấp nguồn cho thiết bị;
 - + Sử dụng đồng hồ số, đồng hồ đo mức đo các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị và sử dụng chế độ test trên khối thiết bị: kiểm tra và phát hiện hỏng hóc;
 - + 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 hệ thống điều khiển cũng như kiểm tra chất lượng dịch vụ thông qua các Đài TTDH khác.
- x. **Bảo dưỡng khối giao tiếp vô tuyến RADIO INTERFACE**
 - Trạng thái không cấp nguồn:
 - + Tháo bộ nguồn ra khỏi hệ thống và sử dụng thiết bị dự phòng thay thế;
 - + Vệ sinh công nghiệp toàn bộ khối 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, dùng khối cấm mở rộng đầu nối với thiết bị và cấp nguồn cho thiết bị;
 - + Sử dụng đồng hồ số, đồng hồ đo mức đo các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị và sử dụng chế độ test trên khối thiết bị: kiểm tra và phát hiện hỏng hóc;
 - + 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 hệ thống điều khiển cũng như kiểm tra chất lượng dịch vụ thông qua các Đài TTDH khác.
- xi. **Bảo dưỡng khối thu phát đường Bus BUS TRANSCEIVER**
 - Trạng thái không cấp nguồn:
 - + Tháo bộ nguồn ra khỏi hệ thống và sử dụng thiết bị dự phòng thay thế;
 - + Vệ sinh công nghiệp toàn bộ khối 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, dùng khối cấm mở rộng đầu nối với thiết bị và cấp nguồn cho thiết bị;
 - + Sử dụng đồng hồ số, đồng hồ đo mức đo các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị và sử dụng chế độ test trên khối thiết bị: kiểm tra và phát hiện hỏng hóc;
 - + 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 hệ thống điều khiển cũng như kiểm tra chất lượng dịch vụ thông qua các Đài TTDH khác.
- xii. **Bảo dưỡng khối CPU INTERFACE**
 - Trạng thái không cấp nguồn:

- + Tháo bộ nguồn ra khỏi hệ thống và sử dụng thiết bị dự phòng thay thế;
- + Vệ sinh công nghiệp toàn bộ khối 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, dùng khối cắm mở rộng đấu nối với thiết bị và cấp nguồn cho thiết bị;
 - + Sử dụng đồng hồ số, đồng hồ đo mức đo các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị và sử dụng chế độ test trên khối thiết bị: kiểm tra và phát hiện hỏng hóc;
 - + 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 hệ thống điều khiển cũng như kiểm tra chất lượng dịch vụ thông qua các Đài TTDH khác.
- xiii. Bảo dưỡng khối giao tiếp chuẩn serial SERIAL INTERFACE**
 - Trạng thái không cấp nguồn:
 - + Tháo bộ nguồn ra khỏi hệ thống và sử dụng thiết bị dự phòng thay thế;
 - + Vệ sinh công nghiệp toàn bộ khối 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 cần.
 - Trạng thái cấp nguồn:
 - + Lắp ráp các vi mạch, dùng khối cắm mở rộng đấu nối với thiết bị và cấp nguồn cho thiết bị;
 - + Sử dụng đồng hồ số, đồng hồ đo mức đo các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị và sử dụng chế độ test trên khối thiết bị: kiểm tra và phát hiện hỏng hóc;
 - + 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 hệ thống điều khiển cũng như kiểm tra chất lượng dịch vụ thông qua các Đài TTDH khác.
- 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 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;
 - Ghi lại đầy đủ kết quả.
- e. Kết thúc công việc**
 - Lắp ráp lại thiết bị.
 - 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.

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 2/8 : 0,50 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 3/8 : 1,00 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 4/8 : 1,00 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 5/8 : 16,20 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 6/8 : 20,00 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 7/8 : 0,25 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 1/8 : 1,50 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 2/8 : 0,25 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 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*).

2. Thiết bị modem điều khiển của đài TTDH

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

2.1. 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;
- Bố trí thiết bị 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 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;
- Chạy các chương trình kiểm tra (test) của hệ thống điều khiển để kiểm tra tình trạng thiết bị trước khi 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:

i- *Bảo dưỡng khối Modem Main Frame NHH-62*

- Trạng thái không cấp nguồn:
 - + Ngắt nguồn khối và tháo gỡ các thành phần của khối. Vệ sinh công nghiệp bo mạch chính cũng như các thành phần khác như các tiếp điểm, cầu đầu dây, các cáp nối tín hiệu AF, PTT...
 - + Kiểm tra bảng mạch chủ của khối, sự biến đổi về màu sắc các linh kiện. Dùng đồng hồ số đo kiểm tra "nguội" thông số các linh kiện điện tử nghi ngờ hỏng, kém chất lượng. Thay thế các linh kiện hỏng.
- Trạng thái cung cấp nguồn:
 - + Đấu nối cáp tín hiệu, cấp nguồn cho hệ thống;
 - + Sử dụng các thiết bị đo để kiểm tra các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị. Thay thế linh kiện hỏng nếu phát hiện;
 - + Ngắt nguồn, lắp ráp vào hệ thống.

ii- *Bảo dưỡng khối Serial Converter NHH-65*

- Trạng thái không cấp nguồn:
 - + Ngắt nguồn của khối và tháo gỡ các thành phần khối;

- + 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 để kiểm tra các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị. Thực hiện thay thế các linh kiện kém chất lượng nếu phát hiện được;
 - + Ngắt nguồn, lắp ráp vào hệ thống.
- iii- Bảo dưỡng Card Serial Interface**
 - Trạng thái không cấp nguồn:
 - + Tháo Card ra khỏi hệ thống và sử dụng thiết bị dự phòng thay thế;
 - + Vệ sinh công nghiệp, 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 khe cắm mở rộng và các thiết bị đo để kiểm tra các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị. Thực hiện hiệu chỉnh mức tín hiệu, thay thế linh kiện kém chất lượng nếu cần;
 - + Ngắt nguồn, lắp ráp vào hệ thống và thực hiện kiểm tra chức năng hoạt động của khối thiết bị từ hệ thống điều khiển.
- iv- Bảo dưỡng bộ điều khiển máy phát - Modem**
 - Trạng thái không cấp nguồn:
 - + Tháo rời card ra khỏi hệ thống và sử dụng thiết bị dự phòng thay thế, vệ sinh công nghiệp toàn bộ khối điều khiển;
 - + 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 để kiểm tra các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị. Hiệu chỉnh giá trị, thay thế linh kiện hỏng nếu cần;
 - + Ngắt nguồn, lắp ráp vào hệ thống và thực hiện kiểm tra chức năng hoạt động của khối thiết bị từ hệ thống điều khiển.
- v- Bảo dưỡng thiết bị điều khiển ma trận anten phát Protocol Converter**
 - Trạng thái không cấp nguồn:
 - + Tháo rời card ra khỏi hệ thống và sử dụng thiết bị dự phòng thay thế, vệ sinh công nghiệp toàn bộ khối điều khiển;

- + 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 xác định các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị. Thực hiện hiệu chỉnh các mức tín hiệu vào/ra của khối thiết bị và thay thế linh kiện hỏng nếu phát hiện được;
 - + Ngắt nguồn, lắp ráp vào hệ thống và thực hiện kiểm tra chức năng hoạt động của khối thiết bị từ hệ thống điều khiển.
- vi- Bảo dưỡng thiết bị điều khiển khối NHH-62 Control**
 - Trạng thái không cấp nguồn:
 - + Tháo rời card ra khỏi hệ thống và sử dụng thiết bị dự phòng thay thế, vệ sinh công nghiệp toàn bộ khối điều khiển;
 - + 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 kiểm tra các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị. Hiệu chỉnh mức tín hiệu, thay thế linh kiện hỏng, kém chất lượng nếu cần;
 - + Ngắt nguồn, lắp ráp vào hệ thống và thực hiện kiểm tra chức năng hoạt động của khối thiết bị từ hệ thống điều khiển.
- vii- Bảo dưỡng bộ điều khiển máy thu phát VHF Modem**
 - Trạng thái không cấp nguồn:
 - + Tháo rời card ra khỏi hệ thống và sử dụng thiết bị dự phòng thay thế và vệ sinh công nghiệp toàn bộ khối điều khiển;
 - + 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 kiểm tra các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị. Hiệu chỉnh mức tín hiệu và thay thế linh kiện hỏng nếu phát hiện được;
 - + Ngắt nguồn, lắp ráp vào hệ thống và thực hiện kiểm tra chức năng hoạt động của khối thiết bị từ hệ thống điều khiển.
- viii- Bảo dưỡng bộ điều khiển thiết bị điều khiển máy thu**
 - Trạng thái không cấp nguồn:
 - + Tháo rời card ra khỏi hệ thống và sử dụng thiết bị dự phòng thay thế, vệ sinh công nghiệp toàn bộ khối điều khiển;

- + 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 kiểm tra các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị. Hiệu chỉnh mức tín hiệu và thay thế linh kiện hỏng nếu phát hiện được;
 - + Ngắt nguồn, lắp ráp vào hệ thống sau đó kiểm tra chức năng hoạt động của khối thiết bị từ hệ thống điều khiển .
- ix- **Bảo dưỡng bộ điều khiển chuyển mạch anten phát Matrix Control Unit**
 - Trạng thái không cấp nguồn:
 - + Ngắt nguồn của khối và tháo gỡ các thành phần khối;
 - + 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 kiểm tra các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị. Hiệu chỉnh mức tín hiệu và thay thế linh kiện hỏng nếu phát hiện được;
 - + Ngắt nguồn, lắp ráp vào hệ thống và thực hiện kiểm tra chức năng hoạt động của khối thiết bị từ hệ thống điều khiển .
- x- **Bảo dưỡng bộ điều khiển máy phát Telecontroller NCH-701**
 - Trạng thái không cấp nguồn:
 - + Ngắt nguồn của khối và tháo gỡ các thành phần khối;
 - + 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 kiểm tra các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị. Hiệu chỉnh mức tín hiệu và thay thế linh kiện hỏng nếu phát hiện được;
 - + Kiểm tra chức năng đèn hiển thị, chuyển mạch kết nối... của khối;
 - + Ngắt nguồn, lắp ráp vào hệ thống và kiểm tra chức năng hoạt động của khối thiết bị từ hệ thống điều khiển .

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 từ hệ thống điều khiển chung 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;
- 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.

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 : 34,50 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8 : 8,00 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*).

3. Thiết bị chuyển mạch âm tần của đài TTDH

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

3.1. 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.
- Bố trí thiết bị cần thiết khác thay thế khỏi bảo dưỡng, đảm bảo không ảnh hưởng đến hoạt động trực canh của Đài.

b. Kiểm tra thiết bị trước 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;
- Chạy các chương trình kiểm tra (test) của hệ thống điều khiển để kiểm tra tình trạng thiết bị trước khi 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:

i. *Bảo dưỡng cấp tín hiệu âm tần và các bảng mạch lọc nhiễu*

- Ngắt nguồn hệ thống và tháo gỡ các thành phần hệ thống;
- Vệ sinh công nghiệp cấp tín hiệu âm tần, các bảng mạch lọc cũng như các thành phần khác như: các tiếp điểm, cầu đấu dây...
- Kiểm tra “nguội” tình trạng linh kiện của mạch lọc để phát hiện hỏng hóc và thay thế linh kiện, vi mạch, nếu có hỏng hóc;
- Lắp ráp các vi mạch và cấp nguồn cho thiết bị. Sử dụng thiết bị đo để đo kiểm các mạch lọc tín hiệu, phát hiện những mạch lọc bị hỏng làm ảnh hưởng đến chất lượng tín hiệu. Chính định hoặc thay thế các linh kiện hỏng;
- Đo kiểm hệ thống cấp tín hiệu âm tần từ vị trí khai thác đến mạch lọc. Phát hiện cấp tín hiệu hỏng ở các cấp Main, AF1, AF2, AF3.

ii. *Bảo dưỡng khối tổng Đài âm tần Audio Exchange*

- Trạng thái không cấp nguồn:
 - + Tháo bộ nguồn ra khỏi hệ thống và sử dụng thiết bị dự phòng thay thế, vệ sinh công nghiệp toàn bộ khối 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 kiểm tra các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị. Thực hiện thay thế linh kiện hỏng nếu phát hiện được;
 - + Ngắt nguồn, lắp ráp vào hệ thống và thực hiện kiểm tra chức năng hoạt động của khối thiết bị từ hệ thống điều khiển.
- iii. Bảo dưỡng các khối chuyển đổi AF-PCM; PTT-PCM**
- Trạng thái không cấp nguồn:
 - + Tháo bộ nguồn ra khỏi hệ thống và sử dụng thiết bị dự phòng thay thế, vệ sinh công nghiệp toàn bộ khối 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 kiểm tra các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị. Thực hiện thay thế linh kiện hỏng nếu phát hiện được;
 - + Ngắt nguồn, lắp ráp vào hệ thống và thực hiện kiểm tra chức năng hoạt động của khối thiết bị từ hệ thống điều khiển.
 - 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 từ hệ thống điều khiển chung thông qua hoạt động khai thác thông tin thực tế;
 - Ghi lại các kết quả.
- d. Kết thúc công việc**
- e. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng**
- Lắp ráp lại thiết bị;
 - 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.
- 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 : 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).

4. Máy thu NAVTEX

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

4.1. Thành phần công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Khảo sát, 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 máy thu Navtex khác hoạt động thay thế trong thời gian bảo dưỡng thiết bị.

b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng

- Kiểm tra chức năng dịch vụ, chức năng hoạt động của thiết bị thông qua hoạt động khai thác thông tin thực tế của hệ thống;
- Chạy các chương trình kiểm tra (test) của hệ thống điều khiển để kiểm tra tình trạng thiết bị trước khi bảo dưỡng;
- Ghi lại tình trạng và các thông số liên quan đến thiết bị.

c. Thực hiện bảo dưỡng

- Tháo gỡ các thành phần thiết bị;
- Vệ sinh, kiểm tra tình trạng thiết bị trong trạng thái không cấp nguồn;
- Kiểm tra thông số trong trạng thái cấp nguồn :
 - + Kiểm tra mức điện áp tại các điểm cấp nguồn trên các vĩ mạch;
 - + Kiểm tra chức năng các phím trên mặt panel điều khiển, các đèn, còi báo động bằng nút Selftest;
 - + Thay thế các đèn LED hỏng nếu có.
- Bảo dưỡng hệ thống nguồn cấp cho máy thu Navtex;
- Kiểm tra và vệ sinh các thành phần ngoài trời như chống sét và anten thu phát.

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 từ hệ thống điều khiển chung 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 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.

4.2. 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 : 0,35 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 6/8 : 4,20 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8 : 2,00 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*).

5. Thiết bị ghép nối thoại Đài loại I, II

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

5.1. 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.

b. Kiểm tra thiết bị trước 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 tình trạng và các thông số liên quan đến thiết bị.

c. Thực hiện bảo dưỡng

- Trạng thái không cấp nguồn:
 - + Ngắt nguồn thiết bị;
 - + Vệ sinh công nghiệp toàn bộ khối 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 cần.
- Trạng thái cấp nguồn:
 - + Lắp ráp các vi mạch và cấp nguồn cho thiết bị;
 - + Sử dụng các thiết bị đo kiểm tra các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị. Thực hiện hiệu chỉnh giá trị và thay thế linh kiện hỏng nếu phát hiện;
 - + Ngắt nguồn, lắp ráp vào hệ thống.

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 từ hệ thống điều khiển chung 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;
- 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.

5.2. 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 : 4,50 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8 : 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*).

6. Thiết bị đường truyền của đài TTDH

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

6.1. 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 bảo dưỡng;
- Bố trí đường truyền dự phòng đảm bảo không ảnh hưởng đến hoạt động trực canh của Đài.

b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng

- Kiểm tra chức năng hoạt động thực tế của hệ thống đường truyền, thực hiện một số phép đo trên các khối để đánh giá cho từng modul;
- Ghi lại tình trạng và các thông số liên quan đến thiết bị.

c. Thực hiện bảo dưỡng

i. *Bảo dưỡng các khối đường truyền phần về thứ nhất No.1*

Đặt chuyển mạch trên các modul chức năng tương ứng sang làm việc ở về No. 2 để thực hiện bảo dưỡng về No.1

- Trạng thái không cấp nguồn:
 - + Ngắt nguồn khối và tháo gỡ các thành phần của khối. Vệ sinh các khối và các vi mạch trên khối, các đầu jack kết nối;
 - + Kiểm tra mạch in, sự biến đổi về màu sắc các linh kiện. Dùng đồng hồ số đo kiểm tra "nguội" thông số các linh kiện điện tử nghi ngờ hỏng, kém chất lượng. Thay thế các linh kiện hỏng.
- Trạng thái cung cấp nguồn:
 - + Đấu nối cáp tín hiệu, cấp nguồn cho hệ thống;
 - + Sử dụng các thiết bị đo các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị để:
 - Kiểm tra chức năng hoạt động của các chuyển mạch, các đèn báo hiệu, các SW trên các khối của về No1;
 - Xác định giá trị điện áp của các điểm kiểm tra, mức công suất phát đường truyền, tần số thu phát của các khối.
 - + Thay thế các linh kiện điện tử bị hỏng hóc (nếu có);
 - + Ngắt nguồn, lắp ráp vào hệ thống.

ii. *Bảo dưỡng các khối đường truyền phần về thứ hai No.2*

- Đặt chuyển mạch trên các modul chức năng tương ứng sang làm việc ở về No.1 để thực hiện bảo dưỡng về No.2.
- Trạng thái không cấp nguồn:
 - + Ngắt nguồn khối và tháo gỡ các thành phần của khối. Vệ sinh các khối và các vi mạch trên khối, các đầu jack kết nối;

- + Kiểm tra mạch in, sự biến đổi về màu sắc các linh kiện. Dùng đồng hồ số đo kiểm tra "nguội" thông số các linh kiện điện tử nghi ngờ hỏng, kém chất lượng. Thay thế các linh kiện hỏng.
- Trạng thái cung cấp nguồn:
 - + Đấu nối cáp tín hiệu, cấp nguồn cho hệ thống;
 - + Sử dụng các thiết bị đo các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị để:
 - Kiểm tra chức năng hoạt động của các chuyển mạch, các đèn báo hiệu, các SW trên các khối của vế No1.
 - Xác định giá trị điện áp của các điểm kiểm tra, mức công suất phát đường truyền, tần số thu phát của các khối.
 - Thay thế các linh kiện điện tử bị hỏng hóc (nếu có).
 - + Ngắt nguồn, lắp ráp vào hệ thống.
- iii. **Bảo dưỡng khối ghép kênh**
 - Trạng thái không cấp nguồn:
 - + Ngắt nguồn khối và tháo gỡ các thành phần của khối. Vệ sinh các khối và các vi mạch trên khối, các đầu jack kết nối;
 - + Kiểm tra mạch in, sự biến đổi về màu sắc các linh kiện. Dùng đồng hồ số đo kiểm tra "nguội" thông số các linh kiện điện tử nghi ngờ hỏng, kém chất lượng.
 - Trạng thái cung cấp nguồn:
 - + Lắp ráp các khối vào giá thiết bị (rack), đấu nối cáp tín hiệu, cấp nguồn cho hệ thống;
 - + Sử dụng các thiết bị đo các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị. Thực hiện chỉnh định về các giá trị danh định nếu sai lệch vượt quá mức cho phép;
 - + Kiểm tra chức năng của các phím trên mặt panel, đèn, còi báo động và bằng Selftest. Thay thế các đèn LED hỏng;
 - + Ngắt nguồn, lắp ráp lại thiết bị.
- iv. **Bảo dưỡng bộ nạp và chỉnh lưu điện.**
 - Trạng thái không cấp nguồn:
 - + Ngắt nguồn khối và tháo gỡ các thành phần của khối. Vệ sinh các khối và các vi mạch trên khối, các đầu jack kết nối;
 - + Kiểm tra mạch in, sự biến đổi về màu sắc các linh kiện. Dùng đồng hồ số đo kiểm tra "nguội" các linh kiện điện tử nghi ngờ hỏng, kém chất lượng; mạch bảo vệ nguồn chống sét và sốc điện, thay thế nếu bị hỏng hay bị biến dạng.
 - Trạng thái cung cấp nguồn:
 - + Lắp ráp các khối vào giá thiết bị (rack), đấu nối cáp tín hiệu, cấp nguồn cho hệ thống. Sử dụng các thiết bị đo các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị. Chỉnh định lại đồng hồ nếu có sai số;
 - + Ngắt nguồn, lắp ráp lại thiết bị.
- v. **Bảo dưỡng nguồn ắc quy dự phòng đường truyền**

- Trạng thái không cấp nguồn:
 - + Ngắt nguồn điện chính cung cấp nguồn nạp cho hệ thống nguồn ắc quy dự phòng, vệ sinh bên ngoài và các đầu cực của từng bình ắc quy;
 - + Đo kiểm dung lượng của từng bình ắc quy cả hai trường hợp khi không tải và khi có tải mức điện áp.
- Trạng thái cung cấp nguồn:
 - + Lắp ráp cáp đầu nối cáp tín hiệu và cấp nguồn lại;
 - + Đo kiểm dung lượng ắc quy với tải thực tế để đánh giá thời gian hoạt động của tải (tính công suất của tải và dung lượng danh định ắc quy thời gian là 24 giờ).
- vi. Bảo dưỡng biến áp chống sét**
 - Trạng thái không cấp nguồn:
 - + Ngắt nguồn cung cấp cho bộ biến áp và tháo rời các nắp bảo vệ của biến áp;
 - + Vệ sinh các linh kiện bên trong biến áp và kiểm tra lại toàn bộ các tiếp xúc.
 - Trạng thái cung cấp nguồn:
 - + Lắp ráp cáp đầu nối cáp tín hiệu và cấp nguồn lại;
 - + Đo kiểm điện áp theo theo khuyến nghị của nhà sản xuất.
- vii. Bảo dưỡng bộ hút ẩm ống dẫn sóng**
 - Trạng thái không cấp nguồn:
 - + Ngắt nguồn cung cấp và tháo rời các nắp bảo vệ thiết bị;
 - + Vệ sinh các linh kiện bên trong biến áp và kiểm tra lại toàn bộ các tiếp xúc.
 - Trạng thái cung cấp nguồn:
 - + Lắp ráp cáp đầu nối cáp tín hiệu và cấp nguồn lại. Kiểm tra mức áp lực chạy, ngắt máy bơm. Chính định về giá trị danh định theo khuyến nghị nhà sản xuất nếu có sự sai lệch;
 - + Kiểm tra các hạt hút ẩm cửa sổ trên thân máy, thay mới hoặc xả độ ẩm theo khuyến nghị của nhà sản xuất.
- viii. Bảo dưỡng anten và ống dẫn sóng của hệ thống đường truyền**
 - + Kiểm tra các đầu nối chuyển đổi từ cáp đồng trục sang ống dẫn sóng, các vòng đệm làm kín kết nối;
 - + Kiểm tra ống dẫn sóng kết nối từ thiết bị thu phát đường truyền đến anten đặc biệt là phần ống dẫn sóng ngoài trời có bị hư hỏng, méo, gập hay không và các ốc vít, chân đế giữ ống dẫn sóng;
 - + Kiểm tra các ốc, sự nở lỏng của các khớp nối giữa anten với cột, tra dầu hoặc mỡ chống gỉ cho cột, sơn chống gỉ và sơn màu giả đỡ anten.
- 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 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;
- Ghi lại các kết quả.
- e. Kết thúc công việc**
 - Lắp ráp lại thiết bị;
 - 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.
- 6.2. 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 : 25,00 công
 - Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8 : 19,00 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*).

7. Anten dù

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

7.1. Thành phần công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Khảo sát, 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 bảo dưỡng.

b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng

- Nối máy đo hệ số sóng đứng VSWR vào ngõ vào anten để kiểm tra. Công việc này được tiến hành lần lượt với các tần số nằm trong các dải: 2; 4; 6; 8; 12; 16; 18; 22...30 MHz;
- Ngắt nguồn AC cung cấp cho đèn chỉ báo không lưu. Treo biển báo hiệu bảo dưỡng sửa chữa tại phần nguồn cung cấp;
- Ngắt anten ra khỏi máy phát đang kết nối (kết nối máy phát với tải giả hoặc anten dự phòng). Kiểm tra tình trạng, các chức năng hoạt động của máy phát;
- Ghi lại tình trạng và các thông số liên quan đến thiết bị.

c. Thực hiện bảo dưỡng

- Vệ sinh bụi đất bám quanh chân trụ anten cũng như quanh vị trí các dây néo anten. Tiến hành phát quang sạch sẽ xung quanh các mố chằng với bán kính ~2 mét;
- Thực hiện đo 3 lần điện trở tiếp đất của anten bằng máy đo điện trở đất. Nếu đạt thấp hơn giá trị 10 ohm là đạt yêu cầu.

i. Bảo dưỡng dây chằng cột

- Thực hiện đưa các dây chằng giả lên thay thế đồng thời hạ các dây chằng chính của cột xuống;
- Vệ sinh, đánh gỉ, tra mỡ vào các vị trí tăng đơ, ốc siết cáp, dây chằng để tăng cường chống gỉ sét và sứ cao tần cách điện của hệ thống dây chằng cột. Thay thế các ốc siết cáp của dây chằng bị gỉ sét không tháo được.

ii. Bảo dưỡng dây phát xạ, cáp đồng trục

- Vệ sinh công nghiệp và kiểm tra sự cách điện của sứ cách điện cao tần, vệ sinh các chỗ tiếp xúc giữa các phần tử phát xạ;
- Tiến hành lắp lại các kết nối giữa các phần tử phát xạ; giữa cáp đồng trục và phần tử phát xạ, giữa cáp đồng trục và máy phát (giữa cáp đồng trục và ma trận chuyển mạch anten);
- Kiểm tra ngắn mạch, hở mạch của cáp đồng trục.

iii. Bảo dưỡng thân cột anten

- Vệ sinh, đánh gỉ và sơn lại các khúc cột, khớp nối khúc cột... có dấu hiệu ăn mòn, gỉ sét. Thay thế các ốc bị gỉ sét;
- Kiểm tra sự tiếp xúc của thân anten với dây đồng tiếp đất. Tiến hành làm sạch và lắp chặt lại.

iv. Đồng chỉnh lại cột và dây phát xạ, dây chằng cột

- Quan sát độ nghiêng và độ xoắn của thân cột anten từ các hướng khác nhau, độ căng-chùng của các dây chằng cột anten;
 - Cân chỉnh độ nghiêng và độ xoắn của thân cột anten, độ căng, chùng của hệ thống dây phát xạ.
- d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng**
- Kiểm tra điện trở đất của hệ thống anten, sự hoạt động của bộ tự động điều khiển đèn chỉ báo không lưu;
 - Kết nối lại anten đã bảo dưỡng tới máy phát. Điều hướng một số dải tần đặc trưng để đo kiểm lại chất lượng;
 - Nối thiết bị kiểm tra VSWR và bật máy phát kiểm tra lần lượt với các tần số trong các dải: 2; 4; 6; 8; 12; 16; 18; 22...30MHz;
 - Thực hiện điều hướng lại toàn bộ các tần số làm việc tại Đài, thiết đặt lại mức công suất theo quy định đối với máy phát. Kiểm tra phát thử tại chỗ ở chế độ CW để đánh giá chất lượng phát xạ.
- 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.
- 7.2. 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 : 14,50 công
 - Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 7/8 : 1,00 công
 - Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8 : 24,50 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*).

8. Anten cánh bướm

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

8.1. Thành phần công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Khảo sát, 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 bảo dưỡng.

b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng

- Nối máy đo hệ số sóng đứng VSWR vào ngõ vào anten để kiểm tra. Công việc này được tiến hành lần lượt với các tần số nằm trong các dải: 2; 4; 6; 8; 12; 16; 18; 22...30 MHz;
- Ngắt nguồn AC cung cấp cho đèn chỉ báo không lưu. Treo biển báo hiệu bảo dưỡng sửa chữa tại phần nguồn cung cấp;
- Ngắt anten ra khỏi máy phát đang kết nối (kết nối máy phát với tải giả hoặc anten dự phòng). Kiểm tra tình trạng, các chức năng hoạt động của máy phát;
- Ghi lại tình trạng và các thông số liên quan đến thiết bị.

c. Thực hiện bảo dưỡng

- Vệ sinh bụi đất bám quanh chân trụ anten cũng như quanh vị trí các dây néo anten. Tiến hành phát quang sạch sẽ xung quanh các mố chằng với bán kính ~2 mét;
- Thực hiện đo 3 lần điện trở tiếp đất của anten bằng máy đo điện trở đất. Nếu đạt thấp hơn giá trị 10 ohm là đạt yêu cầu.

i. Bảo dưỡng dây chằng cột

- Thực hiện đưa các dây chằng giả lên thay thế đồng thời hạ các dây chằng chính của cột xuống;
- Vệ sinh, đánh gỉ, tra mỡ vào các vị trí tăng đơ, ốc siết cáp, dây chằng để tăng cường chống gỉ sét và sứ cao tần cách điện của hệ thống dây chằng cột. Thay thế các ốc siết cáp của dây chằng bị gỉ sét không tháo được.

ii. Bảo dưỡng dây phát xạ, cáp đồng trục

- Vệ sinh công nghiệp và kiểm tra sự cách điện của sứ cách điện cao tần, vệ sinh các chỗ tiếp xúc giữa các phần tử phát xạ;
- Tiến hành lắp lại các kết nối giữa các phần tử phát xạ; giữa cáp đồng trục và phần tử phát xạ, giữa cáp đồng trục và máy phát (giữa cáp đồng trục và ma trận chuyển mạch anten);
- Kiểm tra ngắn mạch, hở mạch của cáp đồng trục.

iii. Bảo dưỡng thân cột anten

- Vệ sinh, đánh gỉ và sơn lại các khúc cột, khớp nối khúc cột... có dấu hiệu ăn mòn, gỉ sét. Thay thế các ốc bị gỉ sét;
- Kiểm tra sự tiếp xúc của thân anten với dây đồng tiếp đất. Tiến hành làm sạch và lắp chặt lại.

iv. Đồng chỉnh lại cột và dây phát xạ, dây chằng cột

- Quan sát độ nghiêng và độ xoắn của thân cột anten từ các hướng khác nhau, độ căng-chùng của các dây chằng cột anten;
 - Cân chỉnh độ nghiêng và độ xoắn của thân cột anten, độ căng, chùng của hệ thống dây phát xạ.
- d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng**
- Kiểm tra điện trở đất của hệ thống anten, sự hoạt động của bộ tự động điều khiển đèn chỉ báo không lưu;
 - Kết nối lại anten đã bảo dưỡng tới máy phát. Điều chỉnh một số dải tần đặc trưng để đo kiểm lại chất lượng;
 - Nối thiết bị kiểm tra VSWR và bật máy phát kiểm tra lần lượt với các tần số trong các dải: 2; 4; 6; 8; 12; 16; 18; 22...30MHz;
 - Thực hiện điều chỉnh lại toàn bộ các tần số làm việc tại Đài, thiết đặt lại mức công suất theo quy định đối với máy phát. Kiểm tra phát thử tại chỗ ở chế độ CW để đánh giá chất lượng phát xạ.
- 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.
- 8.2. 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 : 14,50 công
 - Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 7/8 : 1,00 công
 - Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8 : 24,50 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*).

9. Anten dây

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

9.1. Thành phần công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Khảo sát, lập phương án tổ chức bảo dưỡng
- Nghiên cứu tài liệu, 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 bảo dưỡng.

b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng

- Nối máy đo hệ số sóng đứng VSWR vào ngõ vào anten để kiểm tra. Công việc này được tiến hành lần lượt với các tần số nằm trong các dải: 2; 4; 6; 8; 12; 16; 18; 22...30 MHz;
- Ngắt nguồn AC cung cấp cho đèn chỉ báo không lưu. Treo biển báo hiệu bảo dưỡng sửa chữa tại phần nguồn cung cấp;
- Ngắt anten ra khỏi máy phát đang kết nối (kết nối máy phát với tải giả hoặc anten dự phòng). Kiểm tra tình trạng, các chức năng hoạt động của máy phát;
- Ghi lại tình trạng và các thông số liên quan đến thiết bị.

c. Thực hiện bảo dưỡng

- Vệ sinh bụi đất bám quanh chân trụ anten cũng như quanh vị trí các dây néo anten. Tiến hành phát quang sạch sẽ xung quanh các mô chằng với bán kính ~2 mét;
- Thực hiện đo 3 lần điện trở tiếp đất của anten bằng máy đo điện trở đất. Nếu đạt thấp hơn giá trị 10 ohm là đạt yêu cầu.

i. Bảo dưỡng dây chằng cột

- Thực hiện đưa các dây chằng giả lên thay thế đồng thời hạ các dây chằng chính của cột xuống;
- Vệ sinh, đánh gỉ, tra mỡ vào các vị trí tăng đơ, ốc siết cáp, dây chằng để tăng cường chống gỉ sét và sứ cao tần cách điện của hệ thống dây chằng cột. Thay thế các ốc siết cáp của dây chằng bị gỉ sét không tháo được.

ii. Bảo dưỡng dây phát xạ, cáp đồng trục

- Vệ sinh công nghiệp và kiểm tra sự cách điện của sứ cách điện cao tần, vệ sinh các chỗ tiếp xúc giữa các phần tử phát xạ;
- Tiến hành lắp lại các kết nối giữa các phần tử phát xạ; giữa cáp đồng trục và phần tử phát xạ, giữa cáp đồng trục và máy phát (giữa cáp đồng trục và ma trận chuyển mạch anten);
- Kiểm tra ngắn mạch, hở mạch của cáp đồng trục.

iii. Bảo dưỡng thân cột anten

- Vệ sinh, đánh gỉ và sơn lại các khúc cột, khớp nối khúc cột... có dấu hiệu ăn mòn, gỉ sét. Thay thế các ốc bị gỉ sét;
- Kiểm tra sự tiếp xúc của thân anten với dây đồng tiếp đất. Tiến hành làm sạch và lắp chặt lại.

iv. Đồng chỉnh lại cột và dây phát xạ.

- Quan sát độ nghiêng và độ xoắn của thân cột anten từ các hướng khác nhau, độ căng-chùng của các dây chằng cột anten;
- Cân chỉnh độ nghiêng và độ xoắn của thân cột anten, độ căng, chùng của hệ thống dây phát xạ.

d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng

- Kiểm tra điện trở đất của hệ thống anten, sự hoạt động của bộ tự động điều khiển đèn chỉ báo không lưu;
- Kết nối lại anten đã bảo dưỡng tới máy phát. Điều hưởng một số dải tần đặc trưng để đo kiểm lại chất lượng;
- Nối thiết bị kiểm tra VSWR và bật máy phát kiểm tra lần lượt với các tần số trong các dải: 2; 4; 6; 8; 12; 16; 18; 22...30MHz;
- Thực hiện điều hưởng lại toàn bộ các tần số làm việc tại Đài, thiết đặt lại mức công suất theo quy định đối với máy phát. Kiểm tra phát thử tại chỗ ở chế độ CW để đánh giá chất lượng phát xạ.

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.

9.2. 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 : 11,50 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 7/8 : 1,00 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8 : 18,00 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*).

10. Cột Anten loại dưới 35m

(Chu kỳ bảo dưỡng: 12 tháng)

10.1. Thành phần công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Khảo sát, 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 sự hoạt động của bộ tự động điều khiển đèn chỉ báo không lưu. Ngắt nguồn AC cung cấp cho đèn chỉ báo không lưu. Treo biển báo hiệu bảo dưỡng sửa chữa tại phần nguồn cung cấp;
- Ghi lại tình trạng và các thông số liên quan đến thiết bị.

c. Thực hiện bảo dưỡng

- Vệ sinh bụi đất bám quanh chân trụ anten cũng như quanh vị trí các dây néo anten. Tiến hành phát quang sạch sẽ xung quanh các mố chằng với bán kính ~2 mét;
- Đo điện trở tiếp đất của anten bằng máy đo điện trở đất. Nếu đạt thấp hơn giá trị 10 ohm là đạt yêu cầu. Công việc này phải được đo 3 lần với các vị trí đo khác nhau.

i. Bảo dưỡng các tầng chằng cột

Tiến hành bảo dưỡng lần lượt các tầng chằng cột theo các bước như sau:

- Lần lượt đưa dây chằng giả lên thay thế cho dây chằng chính của cột (03 dây chằng cột). Hạ dây chằng chính của cột xuống (03 dây chằng cột);
- Kiểm tra các ốc siết cáp, dùng máy cắt để cắt các ốc siết cáp của dây chằng bị gỉ sét không tháo được. Tháo rời 06 quả sứ cách điện cao tần (01 quả sứ có 06 siết cáp);
- Vệ sinh, đánh gỉ tra mỡ vào các vị trí tăng đơ, ốc siết cáp và dây chằng để tăng cường chống gỉ sét. Thay thế các vị trí tăng đơ, xiết cáp bị gỉ sét, bị hư hỏng;
- Kiểm tra sự cách điện của sứ cao tần, cách điện của dây chằng cột và thực hiện thay thế nếu điện trở cách kém;
- Tiến hành lắp lại các dây chằng cột.

ii. Bảo dưỡng thân cột anten

- Vệ sinh, đánh gỉ và sơn lại các khúc cột, khớp nối khúc cột... có dấu hiệu ăn mòn, gỉ sét. Dùng máy cắt, dụng cụ tháo lắp khác để cắt hoặc tháo lắp các ốc bị gỉ sét không tháo được và tiến hành thay thế;

- Kiểm tra sự tiếp xúc của thân anten với dây đồng tiếp đất. Tiến hành làm sạch và lắp chặt lại.
 - iii. **Bảo dưỡng hệ thống chống sét cột, các khung giá anten trên cột**
 - Vệ sinh và kiểm tra bảo dưỡng hệ thống kim chống sét, dây dẫn, hệ thống tiếp đất.
 - iv. **Đồng chỉnh lại cột và dây chằng cột.**
 - Quan sát độ nghiêng và độ xoắn của thân cột anten từ các hướng khác nhau nhờ vào dây rọi, cũng như độ căng, chùng của các dây chằng cột anten.
 - d. **Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng**
 - Kiểm tra lại độ nghiêng, độ xoắn của cột, bôi mỡ vào các tầng đỡ sau khi chỉnh định.
 - 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.
- 10.2. 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 : 9,50 công
 - Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8 : 28,50 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*).

11. Cột Anten loại từ 35m đến 75m

(Chu kỳ bảo dưỡng: 12 tháng)

11.1. Thành phần công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Khảo sát, 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 sự hoạt động của bộ tự động điều khiển đèn chỉ báo không lưu. Ngắt nguồn AC cung cấp cho đèn chỉ báo không lưu. Treo biển báo hiệu bảo dưỡng sửa chữa tại phần nguồn cung cấp;
- Ghi lại tình trạng và các thông số liên quan đến thiết bị.

c. Thực hiện bảo dưỡng

- Vệ sinh bụi đất bám quanh chân trụ anten cũng như quanh vị trí các dây néo anten. Tiến hành phát quang sạch sẽ xung quanh các mố chằng với bán kính ~2 mét;
- Đo điện trở tiếp đất của anten bằng máy đo điện trở đất. Nếu đạt thấp hơn giá trị 10 ohm là đạt yêu cầu. Công việc này phải được đo 3 lần với các vị trí đo khác nhau.

i. Bảo dưỡng các tầng chằng cột

Tiến hành bảo dưỡng lần lượt các tầng chằng cột theo các bước như sau:

- Lần lượt đưa dây chằng giả lên thay thế cho dây chằng chính của cột (03 dây chằng cột). Hạ dây chằng chính của cột xuống (03 dây chằng cột);
- Kiểm tra các ốc siết cáp, dùng máy cắt để cắt các ốc siết cáp của dây chằng bị gỉ sét không tháo được. Tháo rời 06 quả sứ cách điện cao tần (01 quả sứ có 06 siết cáp);
- Vệ sinh, đánh gỉ tra mỡ vào các vị trí tăng đỡ, ốc siết cáp và dây chằng để tăng cường chống gỉ sét. Thay thế các vị trí tăng đỡ, xiết cáp bị gỉ sét, bị hư hỏng;
- Kiểm tra sự cách điện của sứ cao tần, cách điện của dây chằng cột và thực hiện thay thế nếu điện trở cách kém;
- Tiến hành lắp lại các dây chằng cột.

ii. Bảo dưỡng thân cột anten

- Vệ sinh, đánh gỉ và sơn lại các khúc cột, khớp nối khúc cột... có dấu hiệu ăn mòn, gỉ sét. Dùng máy cắt, dụng cụ tháo lắp khác để cắt hoặc tháo lắp các ốc bị gỉ sét không tháo được và tiến hành thay thế;

- Kiểm tra sự tiếp xúc của thân anten với dây đồng tiếp đất. Tiến hành làm sạch và lắp chặt lại.
 - iii. **Bảo dưỡng hệ thống chống sét cột, các khung giá anten trên cột**
 - Vệ sinh và kiểm tra bảo dưỡng hệ thống kim chống sét, dây dẫn, hệ thống tiếp đất.
 - iv. **Đồng chỉnh lại cột và dây phát xạ.**
 - Quan sát độ nghiêng và độ xoắn của thân cột anten từ các hướng khác nhau nhờ vào dây rọi, cũng như độ căng, chùng của các dây chằng cột anten.
 - d. **Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng**
 - Kiểm tra lại độ nghiêng, độ xoắn của cột, bôi mỡ vào các tầng đỡ sau khi chỉnh định..
 - 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.
- 11.2. 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 : 20,00 công
 - Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8 : 37,50 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).

12. Máy phát 1KW

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

12.1. 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 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 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;
- Chạy chương trình Test #1, #2, #3 của hệ thống điều khiển để kiểm tra tình trạng thiết bị trước khi bảo dưỡng (dải tần số 2,4,6,8,12,14,16,18, 22Mhz);
- Ghi lại tình trạng và các thông số liên quan đến thiết bị.

c. Thực hiện bảo dưỡng

- Ngắt nguồn điện chính cung cấp cho máy phát từ tủ phân phối điện. Treo biển cảnh báo bảo dưỡng sửa chữa, tháo gỡ các cửa phía sau và các panel phía trước của máy phát;
- Sử dụng thiết bị phóng hết năng lượng điện áp tích trữ tại các tụ điện áp cao (tụ lọc nguồn). Đo kiểm các tụ cao áp lại cẩn thận để đảm bảo an toàn cho người bảo dưỡng thiết bị.

i. Bảo dưỡng khối nguồn cung cấp NBL-713

- Kiểm tra các thông số trong trạng thái không cấp nguồn:
 - + Tháo rời các chi tiết của khối nguồn và vệ sinh công nghiệp các bảng mạch, các đầu nối connector của vi mạch và cáp kết nối của modul, các quạt làm mát, tra dầu quạt...
 - + Kiểm tra “nguội” tình trạng linh kiện, điện tử nghi ngờ để phát hiện hỏng hóc và thay thế linh kiện, vi mạch nếu cần.
- Kiểm tra các thông số trong trạng thái cung cấp nguồn:
 - + Đấu nối, cấp nguồn cho thiết bị. Sử dụng đồng hồ số, máy hiện dạng sóng, máy phân tích phổ đo các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị. Thay thế các linh kiện điện tử bị hỏng hóc (nếu có);
 - + Ngắt nguồn, lắp ráp khối.

ii. Bảo dưỡng khối Exciter NMA-701G

- Kiểm tra các thông số trong trạng thái không cấp nguồn:

- + Tháo rời các chi tiết của khối nguồn và vệ sinh công nghiệp các bảng mạch, các đầu nối connector của vi mạch và cáp kết nối của modul, các quạt làm mát, tra dầu quạt...
- + Kiểm tra “nguội” tình trạng linh kiện, điện tử nghi ngờ để phát hiện hỏng hóc và thay thế linh kiện, vi mạch nếu cần.
- Kiểm tra các thông số trong trạng thái cung cấp nguồn:
 - + Đầu nối, cấp nguồn cho thiết bị. Sử dụng đồng hồ số, máy hiện dạng sóng, máy phân tích phổ, máy đo mức tín hiệu, máy tạo tín hiệu âm tần đo các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị;
 - + Hiệu chỉnh các giá trị và thay thế các linh kiện điện tử bị hỏng hóc (nếu có);
 - + Ngắt nguồn, lắp ráp khối.
- iii. Bảo dưỡng khối khuếch đại công suất NAH-700**
 - Kiểm tra các thông số trong trạng thái không cấp nguồn:
 - + Tháo rời các chi tiết của khối nguồn và vệ sinh công nghiệp bộ phận tản nhiệt, khung bệ các bảng mạch, các đầu nối connector của vi mạch và cáp kết nối của modul, quạt làm mát...
 - + Kiểm tra “nguội” tình trạng linh kiện, điện tử nghi ngờ để phát hiện hỏng hóc và thay thế linh kiện, vi mạch nếu cần.
 - Kiểm tra các thông số trong trạng thái cung cấp nguồn:
 - + Đầu nối, cấp nguồn cho thiết bị. Sử dụng đồng hồ số, máy hiện dạng sóng đo các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị. Thay thế các linh kiện điện tử bị hỏng hóc (nếu có);
 - + Ngắt nguồn, lắp ráp khối.
- iv. Bảo dưỡng khối điều hướng**
 - Kiểm tra các thông số trong trạng thái không cấp nguồn:
 - + Tháo rời các chi tiết của khối nguồn và vệ sinh công nghiệp các tụ cố định, các bảng mạch...
 - + Vệ sinh các tụ cố định, kiểm tra bằng mắt xem trên bề mặt tụ có hiện tượng nứt, vỡ, đánh lửa. Thay thế tụ mới nếu cần;
 - + Kiểm tra nguội bằng đồng hồ số kiểm tra các tụ điện, điện trở, cảm biến, biến áp... nếu phát hiện linh kiện có giá trị không đúng thông số kỹ thuật thì phải thay thế bằng linh kiện dự phòng.
 - Kiểm tra các thông số trong trạng thái cung cấp nguồn:
 - + Đầu nối, cấp nguồn cho thiết bị. Sử dụng đồng hồ số, máy đo công suất chuẩn đo các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị. Thay thế các linh kiện điện tử bị hỏng hóc (nếu có);
 - + Ngắt nguồn, lắp ráp khối.
- d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng**
 - Chạy các chương trình Test #1, Test #2, Test #3 để kiểm tra hoạt động của máy sau khi bảo dưỡng;

- Kiểm tra chức năng 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.

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.

12.2. 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 : 41,00 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 7/8 : 2,00 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8 : 26,00 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*).

13. Máy phát 3KW

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

13.1. 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 trực canh của Đài.

b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng

- Kiểm tra chức năng 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;
- Chạy chương trình Test #1, #2, #3 của hệ thống điều khiển để kiểm tra tình trạng thiết bị trước khi bảo dưỡng (dải tần số 2,4,6,8,12,14,16,18, 22Mhz);
- Ghi lại tình trạng và các thông số liên quan đến thiết bị.

c. Thực hiện bảo dưỡng

- Ngắt nguồn điện chính cung cấp cho máy phát từ tủ phân phối điện. Treo biển cảnh báo bảo dưỡng sửa chữa, tháo gỡ các cửa phía sau và các panel phía trước của máy phát;
- Sử dụng thiết bị phóng hết năng lượng điện áp tích trữ tại các tụ điện áp cao (tụ lọc nguồn). Đo kiểm các tụ cao áp lại cẩn thận để đảm bảo an toàn cho người bảo dưỡng thiết bị.

i. Bảo dưỡng khối nguồn cung cấp NBL-733

- Kiểm tra các thông số trong trạng thái không cấp nguồn:
 - + Tháo rời các chi tiết của khối nguồn và vệ sinh công nghiệp các bảng mạch, các đầu nối connector của vi mạch và cáp kết nối của modu, các quạt làm mát, tra dầu quạt...
 - + Kiểm tra “nguội” tình trạng linh kiện, điện tử nghi ngờ để phát hiện hỏng hóc và thay thế linh kiện, vi mạch, nếu cần.
- Kiểm tra các thông số trong trạng thái cung cấp nguồn:
 - + Đấu nối, cấp nguồn cho thiết bị. Sử dụng đồng hồ số, máy hiện dạng sóng, phân tích phổ đo các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị. Thay thế các linh kiện điện tử bị hỏng hóc (nếu có);
 - + Ngắt nguồn, lắp ráp khối.

ii. Bảo dưỡng khối Exciter NMA-701G

- Kiểm tra các thông số trong trạng thái không cấp nguồn:
 - + Tháo rời các chi tiết của khối nguồn và vệ sinh công nghiệp các bảng mạch, các đầu nối connector của vi mạch và cáp kết nối của modul, các quạt làm mát, tra dầu quạt...
 - + Kiểm tra “nguội” tình trạng linh kiện, điện tử nghi ngờ để phát hiện hỏng hóc và thay thế linh kiện, vi mạch, nếu cần.
- Kiểm tra các thông số trong trạng thái cung cấp nguồn:
 - + Đầu nối, cấp nguồn cho thiết bị. Sử dụng đồng hồ số, máy hiện dạng sóng, máy phân tích phổ, máy đo mức tín hiệu, máy tạo tín hiệu âm tần đo các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị;
 - + Thực hiện hiệu chỉnh các thông số và thay thế linh kiện hỏng nếu cần;
 - + Ngắt nguồn, lắp ráp khối.

iii. Bảo dưỡng khối khuếch đại công suất NAH-733

- Kiểm tra các thông số trong trạng thái không cấp nguồn:
 - + Tháo rời các chi tiết của khối nguồn và vệ sinh công nghiệp bộ phận tản nhiệt, khung bệ các bảng mạch, các đầu nối connector của vi mạch và cáp kết nối của modul, quạt làm mát...
 - + Kiểm tra “nguội” tình trạng linh kiện, điện tử nghi ngờ để phát hiện hỏng hóc và thay thế linh kiện, vi mạch nếu cần.
- Kiểm tra các thông số trong trạng thái cung cấp nguồn:
 - + Đầu nối, cấp nguồn cho thiết bị. Sử dụng đồng hồ số, máy hiện dạng sóng đo các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị. Thay thế các linh kiện điện tử bị hỏng hóc (nếu có);
 - + Ngắt nguồn, lắp ráp khối.

iv. Bảo dưỡng khối điều hướng NFG-700

- Kiểm tra các thông số trong trạng thái không cấp nguồn:
 - + Tháo rời các chi tiết của khối nguồn và vệ sinh công nghiệp các tụ cố định, các bảng mạch;
 - + Vệ sinh các tụ cố định, kiểm tra bằng mắt xem trên bề mặt tụ có hiện tượng nứt, vỡ, đánh lửa. Thay thế tụ mới nếu cần;
 - + Kiểm tra nguội bằng đồng hồ số kiểm tra các tụ điện, điện trở, cảm biến, biến áp và thực hiện thay thế nếu phát hiện linh kiện có giá trị không đúng thông số kỹ thuật.
- Kiểm tra các thông số trong trạng thái cung cấp nguồn:
 - + Đầu nối, cấp nguồn cho thiết bị. Sử dụng đồng hồ số, máy đo công suất chuẩn đo các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị. Thay thế các linh kiện điện tử bị hỏng hóc (nếu có);
 - + Ngắt nguồn, lắp ráp khối.

d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng

- Chạy các chương trình Test #1, Test #2, Test #3 để kiểm tra hoạt động của máy sau khi bảo dưỡng;
- Kiểm tra chức năng 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.

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.

13.2. 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 : 52,50 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 7/8 : 1,65 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8 : 41,80 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*).

14. Máy phát 5KW

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

14.1. 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 trực canh của Đài.

b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng

- Kiểm tra chức năng 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;
- Chạy chương trình Test #1, #2, #3 của hệ thống điều khiển để kiểm tra tình trạng thiết bị trước khi bảo dưỡng (dải tần số 2,4,6,8,12,14,16,18, 22Mhz);
- Ghi lại tình trạng và các thông số liên quan đến thiết bị.

c. Thực hiện bảo dưỡng

- Ngắt nguồn điện chính cung cấp cho máy phát từ tủ phân phối điện. Treo biển cảnh báo bảo dưỡng sửa chữa, tháo gỡ các cửa phía sau và các panel phía trước của máy phát;
- Sử dụng thiết bị phóng hết năng lượng điện áp tích trữ tại các tụ điện áp cao (tụ lọc nguồn). Đo kiểm các tụ cao áp lại cẩn thận để đảm bảo an toàn cho người bảo dưỡng thiết bị.

i. Bảo dưỡng khối nguồn cung cấp NBL-753

- Kiểm tra các thông số trong trạng thái không cấp nguồn:
 - + Tháo rời các chi tiết của khối nguồn và vệ sinh công nghiệp các bảng mạch, các đầu nối connector của vi mạch, cáp kết nối của modul, các quạt làm mát, tra dầu quạt...
 - + Kiểm tra “nguội” tình trạng linh kiện, điện tử nghi ngờ để phát hiện hỏng hóc và thay thế linh kiện, vi mạch, nếu cần.
- Kiểm tra các thông số trong trạng thái cung cấp nguồn:
 - + Đấu nối, cấp nguồn cho thiết bị. Sử dụng đồng hồ số, máy hiện dạng sóng, phân tích phổ đo các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị. Thay thế các linh kiện điện tử bị hỏng hóc (nếu có);
 - + Ngắt nguồn, lắp ráp khối.

ii. Bảo dưỡng khối Exciter NMA-701G

- Kiểm tra các thông số trong trạng thái không cấp nguồn:
 - + Tháo rời các chi tiết của khối nguồn và vệ sinh công nghiệp các bảng mạch, các đầu nối connector của vi mạch và cáp kết nối của modul, các quạt làm mát, tra dầu quạt...
 - + 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.
- Kiểm tra các thông số trong trạng thái cung cấp nguồn:
 - + Đầu nối, cấp nguồn cho thiết bị. Sử dụng đồng hồ số, máy hiện dạng sóng, máy phân tích phổ, máy đo mức tín hiệu, máy tạo tín hiệu âm tần để các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị;
 - + Thực hiện hiệu chỉnh các giá trị và thay thế các linh kiện điện tử bị hỏng hóc (nếu có);
 - + Ngắt nguồn, lắp ráp khối.

iii. Bảo dưỡng khối khuếch đại công suất NAH-753

- Kiểm tra các thông số trong trạng thái không cấp nguồn:
 - + Tháo rời các chi tiết của khối nguồn và vệ sinh công nghiệp bộ phận tản nhiệt, khung bệ các bảng mạch, các đầu nối connector của vi mạch và cáp kết nối của modul, quạt làm mát...
 - + 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.
- Kiểm tra các thông số trong trạng thái cung cấp nguồn:
 - + Đầu nối, cấp nguồn cho thiết bị. Sử dụng đồng hồ số, máy hiện dạng sóng đo các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị. Thay thế các linh kiện điện tử bị hỏng hóc (nếu có);
 - + Ngắt nguồn, lắp ráp khối.

iv. Bảo dưỡng khối điều hướng NFG-700

- Kiểm tra các thông số trong trạng thái không cấp nguồn:
 - + Tháo rời các chi tiết của khối nguồn và thực hiện vệ sinh công nghiệp các tụ cố định, các bảng mạch...
 - + Vệ sinh các tụ cố định, kiểm tra bằng mắt xem trên bề mặt tụ có hiện tượng nứt, vỡ, đánh lửa và thay thế nếu cần;
 - + Sử dụng đồng hồ số kiểm tra các tụ điện, điện trở, cảm biến, biến áp... nếu phát hiện linh kiện có giá trị không đúng thông số kỹ thuật thì phải thay thế bằng linh kiện dự phòng.
- Kiểm tra các thông số trong trạng thái cung cấp nguồn:
 - + Đầu nối, cấp nguồn cho thiết bị. Sử dụng đồng hồ số, máy đo công suất chuẩn để đo các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị. Thay thế các linh kiện điện tử bị hỏng hóc (nếu có);
 - + Ngắt nguồn, lắp ráp khối.

d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng

- Chạy các chương trình Test #1, Test #2, Test #3 để kiểm tra hoạt động của máy sau khi bảo dưỡng;
 - Kiểm tra chức năng 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.
- 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.

14.2. 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 : 57,00 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 7/8 : 2,50 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 6/8 : 45,00 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*).

15. Thiết bị điều hướng anten MF/HF

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

15.1. Thành phần công việc

c. 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.

d. Kiểm tra thiết bị trước 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;
- Chạy các chương trình kiểm tra (test) của hệ thống điều khiển để kiểm tra tình trạng thiết bị trước khi bảo dưỡng;
- Ghi lại tình trạng và các thông số liên quan đến thiết bị.

e. Thực hiện bảo dưỡng

- Ngắt anten có gắn bộ điều hướng cần bảo dưỡng ra khỏi hệ thống phát;
- Kiểm tra thông số trạng thái không cấp nguồn:
 - + Tháo rời các thành phần của hệ thống;
 - + Vệ sinh công nghiệp, kiểm tra các khối cảm biến, lọc nhiễu, tiếp điểm rơi le, các mô tô... vệ sinh các khớp nối, kiểm tra độ kín nước của gioăng cửa và bát sứ kết nối đường tín hiệu ra Anten đảm bảo thiết bị không bị nước vào gây hư hỏng;
 - + Kiểm tra nguội bằng đồng hồ số các cảm biến giám sát vị trí con trượt cuộn cảm biến đổi, điện cực động của tụ điện biến đổi, thực hiện kiểm tra đường dây tiếp đất của thiết bị 03 lần ở các vị trí khác nhau bằng đồng hồ số.
- Kiểm tra thông số các trong trạng thái cấp nguồn :
 - + Kiểm tra mức điện áp tại khối nguồn cung cấp, các điện áp 1 chiều;
 - + Sử dụng chương trình Test LV1, Test CV1 để kiểm tra, chỉnh định giá trị của cuộn cảm biến đổi, điện dung biến đổi. Kiểm tra các giá trị bảo vệ đầu, cuối của cuộn cảm và tụ điện.
- Tắt nguồn, lắp ráp lại khối vào hệ thống.

f. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng

- Chạy các chương trình tự 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 thông qua hoạt động khai thác thông tin thực tế.

g. Kết thúc công việc

- Lắp ráp lại thiết bị;
- 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.

15.2. 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 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 5/8 : 12,50 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*).

HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN CHUYỂN MẠCH ANTEN PHÁT

16. Thiết bị điều khiển chuyển mạch anten phát MF/HF

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

16.1. 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.

b. Kiểm tra thiết bị trước 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 tình trạng và các thông số liên quan đến thiết bị.

c. Thực hiện bảo dưỡng

i. Bảo dưỡng khối chuyển mạch 6×8

- Kiểm tra thông số trạng thái không cấp nguồn:
 - + Ngắt nguồn cung cấp, tháo rời các thành phần của hệ thống. Vệ sinh, kiểm tra chỉnh định toàn bộ Relay trên bảng mạch;
 - + Kiểm tra nguội bằng đồng hồ số kiểm tra các tụ điện, điện trở, cảm biến, biến áp... nếu phát hiện linh kiện có giá trị không đúng thông số kỹ thuật thì phải thay thế bằng linh kiện dự phòng.
- Kiểm tra thông số các trong trạng thái cấp nguồn :
 - + Lắp ráp lại các thành phần, cấp nguồn lại 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 hiệu chỉnh lại các giá trị, thay thế các linh kiện hỏng nếu cần.

ii. Bảo dưỡng khối AMU & TX Changer và Junction Box

- Kiểm tra thông số trạng thái không cấp nguồn:
 - + Ngắt nguồn cung cấp, tháo rời các thành phần của hệ thống. Vệ sinh, kiểm tra chỉnh định toàn bộ Relay trên bảng mạch;
 - + Kiểm tra nguội bằng đồng hồ số kiểm tra các tụ điện, điện trở, cảm biến, biến áp... nếu phát hiện linh kiện có giá trị không đúng thông số kỹ thuật thì phải thay thế bằng linh kiện dự phòng.
- Kiểm tra thông số các trong trạng thái cấp nguồn :
 - + Lắp ráp lại các thành phần, cấp nguồn lại 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 hiệu chỉnh lại các giá trị, thay thế các linh kiện hỏng nếu cần.

d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng

- Chạy các chương trình tự 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 thông qua hoạt động khai thác thông tin thực tế.

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.

16.2. 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 : 16,50 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8 : 4,50 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*).

17. Thiết bị chuyển mạch mã trận anten phát MF/HF

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

17.1. 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.

b. Kiểm tra thiết bị trước 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;
- Chạy các chương trình kiểm tra (test) của hệ thống điều khiển để kiểm tra tình trạng thiết bị trước khi bảo dưỡng;
- Ghi lại tình trạng và các thông số liên quan đến thiết bị.

c. Thực hiện bảo dưỡng

- Ngắt thiết bị ra khỏi hệ thống phát đang hoạt động;
- Kiểm tra thông số trạng thái không cấp nguồn:
 - + Ngắt nguồn cung cấp, tháo rời các thành phần của hệ thống;
 - + Vệ sinh công nghiệp, tra dầu các quạt làm mát thiết bị; bảo dưỡng rotor contact không được có vết, vòng xước trên bề mặt của nó, nếu phát hiện thì tiến hành thay thế mới;
 - + Kiểm tra nguội bằng đồng hồ số kiểm tra các tụ điện, điện trở, cảm biến, biến áp... nếu phát hiện linh kiện có giá trị không đúng thông số kỹ thuật thì phải thay thế bằng linh kiện dự phòng.
- Kiểm tra thông số trong trạng thái cấp nguồn :
 - + Lắp ráp lại các thành phần, cấp nguồn lại 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 hiệu chỉnh các giá trị, thay thế các linh kiện hỏng nếu cần.

d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng

- Chạy các chương trình tự 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 thông qua hoạt động khai thác thông tin thực tế.

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.

17.2. 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 : 20,50 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8 : 7,50 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*).

18. Thiết bị điều khiển chuyển mạch ma trận Anten phát MF/HF

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

18.1. Nội dung công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Khảo sát, 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, 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;

b. Kiểm tra thiết bị trước 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;
- Chạy các chương trình kiểm tra (test) của hệ thống điều khiển để kiểm tra tình trạng thiết bị trước khi bảo dưỡng.
- Ghi lại tình trạng và các thông số liên quan đến thiết bị.

c. Thực hiện bảo dưỡng

- Thiết lập lại chương trình điều khiển đảm bảo không ảnh hưởng đến hoạt động trực canh của Đài.
- Tháo gỡ các cửa phía sau và các panel phía trước của Rack thiết bị. Tháo các cáp kết nối modul với hệ thống, đưa modul MCU-9B ra khỏi rack. Trước khi tháo rời các bảng mạch chú ý phải tháo rời PIN CMOS.
- Tháo gỡ các bảng mạch, kiểm tra ghi chép các vị trí các chuyển mạch, các vị trí Jumper, DIP Switch trên các bảng mạch
- Vệ sinh, kiểm tra bảo dưỡng các công tắc, bàn phím, mặt hiển thị và các bảng mạch
- Kiểm tra phát hiện các biến đổi về màu sắc của các linh kiện, sử dụng đồng hồ đo để kiểm tra ngược các linh kiện. Nếu phát hiện linh kiện có giá trị không đúng thông số kỹ thuật phải thay bằng linh kiện dự phòng.
- Sấy khô các bảng mạch, vệ sinh các dây nối tín hiệu, Jack của liên kết giữa các khối và toàn bộ khung bộ khối MCU-9B.
- Lắp ráp lại các mảng vi, PIN CMOS và toàn bộ các dây tín hiệu, Jack, công tắc. Cài đặt lại các jump, Dip Switch trên các bảng mạch, ...
- Sử dụng các thiết bị đo kiểm các thông số trên các vi mạch trong trạng thái cấp nguồn, ghi kết quả vào mẫu kiểm tra bảo dưỡng.
- Sau khi hoàn tất công việc đo kiểm tiến hành lắp thiết bị vào vị trí cũ, đấu nối lại các dây tín hiệu (điều khiển, giám sát thiết bị SLS-4M).
- Phối hợp cùng kỹ thuật viên tại trung tâm điều khiển cài đặt lại chương trình đưa bộ MCU-9B vào hệ thống.

- Ghi kết quả vào mẫu kiểm tra bảo dưỡng
- d. **Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng**
 - Chạy các chương trình test để kiểm tra sự hoạt động bình thường của máy 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.

18.2. 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 : 7,00 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 7/8 : 0,50 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*).

19. Thiết bị điều khiển máy thu MF/HF (Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

19.1. Thành phần công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Khảo sát, lập phương án tổ chức bảo dưỡng
- 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 trực canh của Đài.

b. Kiểm tra thiết bị trước 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;
- Chạy các chương trình kiểm tra (test) của hệ thống điều khiển để kiểm tra tình trạng thiết bị trước khi bảo dưỡng;
- Ghi lại tình trạng và các thông số liên quan đến thiết bị.

c. Thực hiện bảo dưỡng

- Ngắt nguồn cung cấp cho thiết bị và tháo các modul vi mạch ra khỏi thiết bị;
- Kiểm tra, vệ sinh công nghiệp thiết bị cũng như các thành phần khác như các modul vi mạch, các đầu nối connector...
- 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;
- Kiểm tra các thông số trong trạng thái cung cấp nguồn:
 - + Đấu nối, 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:
 - Đồng hồ số: đo giá trị các điện áp tại các điểm kiểm tra.
 - Máy hiện dạng sóng, phân tích phổ...: phát hiện các linh kiện hỏng hóc nếu ngoài dải cho phép.
 - Thay thế các linh kiện điện tử bị hỏng hóc (nếu có).
 - + Ngắt nguồn, lắp ráp lại thiết bị hoàn chỉnh;
 - + Kiểm tra chức năng hoạt động của thiết bị.

d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng

- Chạy các chương trình test để kiểm tra sự hoạt động bình thường của máy 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.

19.2. 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 : 9,95 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 7/8 : 1,50 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8 : 4,05 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*).

20. Máy thu MF/HF

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

20.1. 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 trực canh của Đài.

b. Kiểm tra thiết bị trước 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;
- Chạy các chương trình kiểm tra (test) của hệ thống điều khiển để kiểm tra tình trạng thiết bị trước khi bảo dưỡng;
- Ghi lại tình trạng và các thông số liên quan đến thiết bị.

c. Thực hiện bảo dưỡng

- Kiểm tra các thông số trong trạng thái không cấp nguồn:
 - + Ngắt nguồn cung cấp cho thiết bị và kéo các Modul ra khỏi thiết bị;
 - + Kiểm tra, vệ sinh công nghiệp thiết bị cũng như các thành phần khác như các modul vi mạch, cầu đầu dây, 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.
- Kiểm tra các thông số trong trạng thái cung cấp nguồn:
 - + Đấu nối, 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. Thay thế các linh kiện điện tử bị hỏng hóc (nếu có);
 - + Ngắt nguồn, lắp ráp các modul vào thiết bị;
 - + Kiểm tra chức năng hoạt động của thiết bị.

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 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.
- 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.

20.2. 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 : 4,50 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 7/8 : 1,00 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8 : 7,00 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 THIẾT BỊ ĐIỀU KHIỂN CHUYỂN MẠCH ANTEN THU

21. Thiết bị chia tín hiệu Anten thu MF/HF

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

21.1. Thành phần công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Khảo sát, 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 thiết bị khác hoạt động thay thế trong thời gian bảo dưỡng thiết bị.

b. Kiểm tra thiết bị trước 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;
- Chạy các chương trình test của hệ thống điều khiển để kiểm tra tình trạng thiết bị trước khi bảo dưỡng;
- Ghi lại tình trạng và các thông số liên quan đến thiết bị.

c. Thực hiện bảo dưỡng

i. Bảo dưỡng các khối khuếch đại cao tần

- Kiểm tra thông số trạng thái không cấp nguồn:
 - + Ngắt nguồn cung cấp, tháo rời các thành phần của hệ thống và vệ sinh công nghiệp các bảng mạch, bàn phím, panel hiển thị...
 - + Kiểm tra nguội bằng đồng hồ số kiểm tra các tụ điện, điện trở, cảm biến, biến áp... nếu phát hiện linh kiện có giá trị không đúng thông số kỹ thuật thì phải thay thế bằng linh kiện dự phòng.
- Kiểm tra thông số các trạng thái cấp nguồn:
 - + Lắp ráp lại các thành phần, cấp nguồn lại cho thiết bị;
 - + Sử dụng đồng hồ số đo các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị. Thay thế các linh kiện điện tử bị hỏng hóc (nếu có).

ii. Bảo dưỡng khối nguồn cung cấp DC ; khối điều khiển từ xa

- Kiểm tra thông số trạng thái không cấp nguồn:
 - + Ngắt nguồn cung cấp, tháo rời các thành phần của hệ thống;
 - + Vệ sinh các bảng mạch, các đầu nối connector của vi mạch và cáp kết nối của modul bàn phím, panel hiển thị;

- + Kiểm tra nguội bằng đồng hồ số kiểm tra các tụ điện, điện trở, cảm biến, biến áp... nếu phát hiện linh kiện có giá trị không đúng thông số kỹ thuật thì phải thay thế bằng linh kiện dự phòng.
 - Kiểm tra thông số trong trạng thái cấp nguồn :
 - + Lắp ráp lại các thành phần, cấp nguồn lại cho thiết bị;
 - + Sử dụng đồng hồ số đo các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vĩ mạch của thiết bị. Thay thế các linh kiện điện tử bị hỏng hóc (nếu có).
 - d. **Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng**
 - Chạy các chương trình tự kiểm tra của hệ thống điều khiển để kiểm tra tình trạng thiết bị cũng như kiểm tra chức năng 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;
 - 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.
- 21.2. 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 : 6,00 công
 - Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8 : 3,50 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*).

22. Thiết bị chuyển mạch Anten thu MF/HF (Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

22.1. Thành phần công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Khảo sát, 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 thiết bị khác hoạt động thay thế trong thời gian bảo dưỡng thiết bị.

b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng

- Kiểm tra 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;
- Chạy các chương trình test của hệ thống điều khiển để kiểm tra tình trạng thiết bị trước khi bảo dưỡng;
- Ghi lại tình trạng và các thông số liên quan đến thiết bị.

c. Thực hiện bảo dưỡng

i. Bảo dưỡng các khối khuếch đại cao tần

- Kiểm tra thông số trạng thái không cấp nguồn:
 - + Ngắt nguồn cung cấp, tháo rời các thành phần của hệ thống và vệ sinh tổng thể bảng mạch, bàn phím, panel hiển thị...
 - + Sử dụng đồng hồ số kiểm tra các tụ điện, điện trở, cảm biến, biến áp... và thực hiện thay thế linh kiện hỏng nếu có.
- Kiểm tra thông số trong trạng thái cấp nguồn:
 - + Lắp ráp lại các thành phần, cấp nguồn lại 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. Thay thế các linh kiện điện tử bị hỏng hóc (nếu có);

ii. Bảo dưỡng khối nguồn cung cấp DC, khối điều khiển từ xa

- Kiểm tra thông số trạng thái không cấp nguồn:
 - + Ngắt nguồn cung cấp, tháo rời các thành phần của hệ thống;
 - + Vệ sinh các bảng mạch, các đầu nối connector của vi mạch và cáp kết nối của modul bàn phím, panel hiển thị
 - + Kiểm tra nguội bằng đồng hồ số kiểm tra các tụ điện, điện trở, cảm biến, biến áp... nếu phát hiện linh kiện có giá trị không đúng thông số kỹ thuật thì phải thay thế bằng linh kiện dự phòng.
- Kiểm tra thông số các trong trạng thái cấp nguồn:
 - + Lắp ráp lại các thành phần, cấp nguồn lại cho thiết bị;

- + Sử dụng các thiết bị đo kiểm tra các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị, thay thế các linh kiện điện tử bị hỏng hóc (nếu có).

iii. **Bảo dưỡng thiết bị điều khiển chuyển mạch Anten thu MF/HF (Modem)**

- Ngắt nguồn cung cấp cho thiết bị và tháo các modul vi mạch ra khỏi thiết bị;
- Kiểm tra, vệ sinh công nghiệp thiết bị cũng như các thành phần khác như các modul vi mạch, các đầu nối connector...
- 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;
- Kiểm tra các thông số trong trạng thái cung cấp nguồn:
 - + Đầu nối, 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:
 - Đồng hồ số: đo giá trị các điện áp tại các điểm kiểm tra;
 - Máy hiện dạng sóng, phân tích phổ...: phát hiện các linh kiện hỏng hóc nếu ngoài dải cho phép;
 - Đồng hồ đo các mức tín hiệu;
 - Thay thế các linh kiện điện tử bị hỏng hóc (nếu có).
 - + Ngắt nguồn, lắp ráp lại thiết bị hoàn chỉnh;
 - + Kiểm tra chức năng hoạt động của thiết bị.

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

- Chạy các chương trình tự kiểm tra của hệ thống điều khiển để kiểm tra tình trạng thiết bị cũng như kiểm tra chức năng 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.

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.

22.2. **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 : 7,00 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).

23. Máy thu phát VHF

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

23.1. 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;
- Bố trí máy thu phát VHF khác hoạt động thay thế trong thời gian bảo dưỡng thiết bị.

b. Kiểm tra thiết bị trước 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;
- Chạy các chương trình kiểm tra (test) của hệ thống điều khiển để kiểm tra tình trạng thiết bị trước khi bảo dưỡng;
- Ghi lại tình trạng và các thông số liên quan đến thiết bị.

c. Thực hiện bảo dưỡng

- Tháo gỡ các thành phần thiết bị;
- Vệ sinh, kiểm tra tình trạng thiết bị trong trạng thái không cấp nguồn;
- Kiểm tra thông số các trong trạng thái cấp nguồn :
 - + Kiểm tra mức điện áp tại khối điều khiển, mạch thu, mạch phát;
 - + Điều chỉnh các mức tín hiệu trên khối điều khiển: mức khuếch đại micro, mức tín hiệu âm tần remote, mức tín hiệu âm tần thu, mức tín hiệu âm tần ra, mức ghi tín hiệu đầu ra (Record Output Level);
 - + Kiểm tra mức điện áp tại khối điều khiển, mạch thu, mạch phát;
 - + Kiểm tra mức tín hiệu thu trên mạch thu, mức tín hiệu phát trên mạch phát;
 - + Điều chỉnh khối khuếch đại công suất: mức cảnh báo, dải tín hiệu ra, mức tín hiệu ra, mức suy giảm tín hiệu ra;
 - + Kiểm tra tình trạng hoạt động của các rơle của khối Anten Duplexer;
 - + Thay thế các linh, phụ kiện bị hỏng nếu có.
- Bảo dưỡng bộ nguồn cung cấp, cấp tín hiệu, anten VHF, bộ duplexer, chống sét:

- + Kiểm tra phần chỉ báo các thông số điện áp, dòng điện, các thanh quét, bề mặt cuộn dây, vệ sinh cuộn dây (sơ cấp/thứ cấp) và các thanh quét, vi điều khiển và mô tơ,... của bộ nguồn AC/DC;
- + Kiểm tra chất lượng cáp tín hiệu, sự chắc chắn của các đầu cáp kết nối với thiết bị, anten, bộ duplexer, chống sét. Vệ sinh sạch sẽ cáp và các điểm kết nối.
- + Nếu cáp tín hiệu có dấu lão hóa, cáp đầu nối han gỉ, lỏng lẻo phải có phương án gia cố hoặc 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 từ hệ thống điều khiển chung 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.

23.2. 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 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 5/8 : 5,30 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8 : 6,70 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*).

24. Máy thu phát MF/HF

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

24.1. 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, 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 trực canh của Đài.

b. Kiểm tra thiết bị trước 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;
- Chạy các chương trình kiểm tra (test) của hệ thống điều khiển để kiểm tra tình trạng thiết bị trước khi bảo dưỡng;
- Ghi lại tình trạng và các thông số liên quan đến thiết bị.

c. Thực hiện bảo dưỡng

- Kiểm tra các thông số trong trạng thái không cấp nguồn:
 - + Ngắt nguồn cung cấp cho thiết bị và tháo các vi mạch ra khỏi thiết bị;
 - + Kiểm tra, vệ sinh công nghiệp thiết bị cũng như các thành phần khác như các vi mạch, đầu nối connector, 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.
- Kiểm tra các thông số trong trạng thái cung cấp nguồn:
 - + Đấu nối, 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. Thay thế các linh kiện điện tử bị hỏng hóc (nếu có);
 - + Ngắt nguồn, lắp ráp các modul vào thiết bị và kiểm tra chức năng hoạt động của thiết bị.

i. Bảo dưỡng phần phát

- + Sử dụng đồng hồ số, máy đo công suất, máy hiện dạng sóng, phân tích phổ... đo các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị;
- + Thay thế các linh kiện điện tử bị hỏng hóc (nếu có).

ii. Bảo dưỡng phần thu

- + Sử dụng các đồng hồ số, máy đếm tần số, máy hiện dạng sóng, phân tích phổ... đo các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị. Thực hiện thay thế các linh kiện điện tử bị hỏng hóc (nếu có);
- + Ngắt nguồn, lắp ráp các vi mạch vào thiết bị và kiểm tra chức năng hoạt động của thiết bị.

iii. Bảo dưỡng bộ nguồn AC/DC:

- + Kiểm tra phân chỉ báo các thông số điện áp, dòng điện, các thanh quét, bề mặt cuộn dây, vệ sinh cuộn dây (sơ cấp/thứ cấp) và các thanh quét, vi điều khiển và mô tơ,... của bộ nguồn AC/DC;

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 chức năng 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.

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.

24.2. 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 : 7,50 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 7/8 : 1,00 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8 : 6,00 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*).

25. Bộ ghép nối thoại Đài loại III, IV
(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

25.1. 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.

b. Kiểm tra thiết bị trước 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 tình trạng và các thông số liên quan đến thiết bị.

c. Thực hiện bảo dưỡng

- Trạng thái không cấp nguồn:
 - + Ngắt nguồn thiết bị và vệ sinh công nghiệp toàn bộ khối 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 để kiểm tra 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 phát hiện hỏng, kém chất lượng.
 - + Ngắt nguồn, lắp ráp vào hệ thống.

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 từ hệ thống điều khiển chung 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.

25.2. 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 : 3,00 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*).

26. Anten INMARSAT

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

26.1. Thành phần công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Khảo sát, 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;
- Dụng dần giáo bằng với độ cao Anten để chuẩn bị sơn dặm và làm vệ sinh chảo.

b. Kiểm tra thiết bị trước 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;
- Thực hiện một số phép đo mẫu để sao lưu ở đầu ra thiết bị phần cao tần và 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 bảo dưỡng

- Bơm mỡ cho các khâu Trunnion base, Worm gear case, Screw case, AZ/EL Jack screw case, Cyclo Reducer, trụ AZ, EL Bearing:
 - + Bơm mỡ: Tháo nắp đáy của đường xả; Bơm mỡ qua vú mỡ tận tới khi mỡ cũ thoát ra theo đường nắp xả.
 - + Bơm dầu bôi trơn: Xả hết dầu cũ; Cung cấp dầu mới thông qua cổng vào (Inlet port); Mỡ nắp của bộ thông khí cho tới khi mức dầu đạt tới vạch trên của thiết bị chỉ báo mức dầu.
- Vệ sinh ống gió (Bellows): Sử dụng dung môi và giẻ sạch để làm vệ sinh các vết bẩn và mỡ;
- Kiểm tra Jack screw:
 - + Bên trong ống gió (bellows): Tháo rời đầu dưới của ống gió (cạnh worm gear); Tiến hành vệ sinh bên trong ống gió; Thực hiện bôi lớp mỡ mới và lắp lại các ống gió.
 - + Bên trong của vỏ bao bọc (Casing): Kiểm tra mức dầu đã sử dụng tại đường xả ở phía cuối của jack casing. Nếu đường xả đã đầy thì tiến hành xả qua đường này.
- Sơn dặm anten (trụ và chảo anten): Kiểm tra đánh giá mức độ hư hỏng của lớp sơn bảo vệ bề mặt; Đánh dấu các điểm cần sơn lại hoặc sơn bổ sung; Cạo gỉ, vệ sinh bề mặt và thực hiện sơn lại; Kiểm tra và đánh giá chất lượng;
- Vệ sinh chảo Anten: Sử dụng vòi rồng áp lực mạnh để làm sạch sơ bộ bề mặt chảo Anten; Sử dụng dung dịch tẩy rửa và dụng cụ phù hợp để đánh sạch lớp bụi bám trên bề mặt, sử dụng vòi rồng để xả sạch toàn bộ bề mặt.

d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng

- Chạy các chương trình kiểm tra của hệ thống điều khiển để kiểm tra tình trạng 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

- Tháo dỡ dàn giáo, 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 mẫu bảo dưỡng, báo cáo người phụ trách đơn vị.

26.2. 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 : 11,00 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 5/8 : 13,45 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8 : 42,50 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*).

27. Hệ thống điều khiển quay bầm Anten Inmarsat (Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

27.1. Thành phần công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Khảo sát, lập phương án tổ chức bảo dưỡng
- 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. Kiểm tra đồng hồ của ACU

- So sánh thời gian của ACU và thời gian của GPS, nếu bị lệch phải thực hiện chỉnh lại theo các bước tại menu và các phím chức năng của ACU;
- Ghi vào nhật ký thời gian lệch, có điều chỉnh hay không.

ii. Backup các thông số của ACU

- Tại mặt máy của ACU, chọn chế độ điều khiển và menu chứa các thông số bằng cách ấn lần lượt vào các phím Control Mode Select, Local, Parameter;
- Ấn vào các phím System, More sau đó ghi lại tất cả các thông số trong menu này;
- Ấn vào các phím Parameter, Adjust, More sau đó ghi lại tất cả các thông số trong menu này;
- Ấn vào các phím Parameter, Function, More sau đó ghi lại tất cả các thông số trong menu này;
- Ấn vào các phím Control Mode Select, M&C để trả lại trạng thái cũ cho thiết bị. So sánh các giá trị vừa lưu với giá trị chuẩn xem có gì bất thường không, nếu có phải tiến hành điều chỉnh.

iii. Kiểm tra chức năng điều khiển anten

- ¹ Bố trí một người kiểm tra hoạt động tại anten. Ngoài anten, sẽ kiểm tra hoạt động của các mô tơ, anten có bị giật cục hay không, có tiếng động lạ khi quay hay không...
- Ghi lại các thông số điều khiển tại thời điểm hiện tại như mức tín hiệu beacon thu được, góc ngẩng và góc phương vị;
- Thực hiện điều khiển các góc ngẩng, góc phương vị của anten cho đến khi mức tín hiệu thu nằm ngoài dải cho phép. Chuyển lại đúng các góc anten như trước khi kiểm tra và xem mức tín hiệu Beacon thu về đã chuẩn hay chưa;

- Chuyển ACU về chế độ hoạt động bình thường.
- iv. **Kiểm tra tần số dao động nội của thiết bị DOWN CONVERTER**
 - Sử dụng máy đo tần số kết nối với thiết bị theo thủ tục để kiểm tra tần số dao động nội. Hiệu chỉnh nếu có sai lệch.
- v. **Kiểm tra mức thu Beacon**
 - Sử dụng máy phân tích phổ kết nối thiết bị theo thủ tục. Đặt các tham số và tiến hành kiểm tra mức tín hiệu thu. Hiệu chỉnh nếu có sai lệch.
- vi. **Kiểm tra thiết bị Motor Control**
 - Kiểm tra trạng thái các đèn CCW, CW, UP, DOWN khi ACU đặt ở các chế độ M&C và STEP TRACKING, LOCAL & SLEW;
 - Vệ sinh công nghiệp các thiết bị ACU, Beacon Down Converter, Beacon Receiver, Motor control
- 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, 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.

27.2. 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 : 29,85 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8 : 6,75 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).

28. Thiết bị khuếch đại giảm nhiễu băng C

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

28.1. 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 một số phép đo mẫu để sao lưu ở đầu ra thiết bị phần giám sát trung tần và giá trị suy hao của các cáp đo;
- Ghi lại tình trạng và các thông số liên quan đến thiết bị.

c. Thực hiện bảo dưỡng

i. Đo hệ số khuếch đại

- Chuyển thiết bị về trạng thái Maint, ngắt nguồn tín hiệu đầu vào;
- Sử dụng máy phát tín hiệu (SG) và máy phân tích phổ (SA): để tạo tín hiệu đầu vào và đo mức tín hiệu. So sánh với mức chuẩn và hiệu chỉnh nếu có sai lệch.

ii. Đo đặc tuyến biên tần

- Thiết lập cấu hình đo theo sơ đồ;
- Sử dụng máy phát tín hiệu (SG) và máy phân tích phổ (SA): để tạo tín hiệu đầu vào và đo đáp tuyến biên tần. So sánh với mức chuẩn và hiệu chỉnh nếu có sai lệch.

iii. Vệ sinh thiết bị

- Chuyển thiết bị về chế độ Maint, tắt nguồn cung cấp cho thiết bị. Vệ sinh công nghiệp bề mặt thiết bị và các vi mạch bằng máy hút bụi, chổi lông, dung dịch Acetol;
- Cấp nguồn, chuyển máy về chế độ Standby, kiểm tra các chức năng hoạt động.

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.

28.2. 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 : 2,55 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 5/8 : 11,03 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8 : 4,50 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*).

29. Thiết bị khuếch đại giảm nhiễu băng L

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

29.1. 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 một số phép đo mẫu để sao lưu ở đầu ra thiết bị phần giám sát trung tần và giá trị suy hao của các cấp đo;
- Ghi lại tình trạng và các thông số liên quan đến thiết bị.

c. Thực hiện bảo dưỡng

i. Đo hệ số khuếch đại

- Chuyển thiết bị về trạng thái Maint, ngắt nguồn tín hiệu đầu vào;
- Sử dụng máy phát tín hiệu (SG) và máy phân tích phổ (SA): để tạo tín hiệu đầu vào và đo mức tín hiệu. So sánh với mức chuẩn và hiệu chỉnh nếu có sai lệch.

ii. Đo đặc tuyến biên tần

- Thiết lập cấu hình đo theo sơ đồ;
- Sử dụng máy phát tín hiệu (SG) và máy phân tích phổ (SA): để tạo tín hiệu đầu vào và đo đáp tuyến biên tần. So sánh với mức chuẩn và hiệu chỉnh nếu có sai lệch.

iii. Vệ sinh thiết bị

- Chuyển thiết bị về chế độ Maint, tắt nguồn cung cấp cho thiết bị. Vệ sinh công nghiệp bề mặt thiết bị và các vi mạch bằng máy hút bụi, chổi lông, dung dịch Acetol;
- Cấp nguồn, chuyển máy về chế độ Standby, kiểm tra các chức năng hoạt động.

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.

29.2. 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 : 2,55 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 5/8 : 6,53 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8 : 4,50 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*).

30. Thiết bị khuếch đại cao tần băng C (Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

30.1. 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 một số phép đo mẫu để sao lưu ở đầu ra thiết bị phần giám sát trung tần và giá trị suy hao của các cấp đo;
- Ghi lại tình trạng và các thông số liên quan đến thiết bị.

c. Thực hiện bảo dưỡng

i. Đo hệ số khuếch đại

- Chuyển thiết bị về trạng thái Maint, ngắt nguồn tín hiệu đầu vào;
- Sử dụng máy phát tín hiệu (SG) và máy phân tích phổ (SA): để tạo tín hiệu đầu vào và đo mức tín hiệu. So sánh với mức chuẩn và hiệu chỉnh nếu có sai lệch.

ii. Đo đặc tuyến biên tần

- Thiết lập cấu hình đo theo sơ đồ;
- Sử dụng máy phát tín hiệu (SG) và máy phân tích phổ (SA): để tạo tín hiệu đầu vào và đo đáp tuyến biên tần. So sánh với mức chuẩn và hiệu chỉnh nếu có sai lệch.

iii. Vệ sinh thiết bị

- Chuyển thiết bị về chế độ Maint, tắt nguồn cung cấp cho thiết bị. Vệ sinh công nghiệp bề mặt thiết bị và các vi mạch bằng máy hút bụi, chổi lông, dung dịch Acetol;
- Cấp nguồn, chuyển máy về chế độ Standby, kiểm tra các chức năng hoạt động.

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.

30.2. 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 : 2,55 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 5/8 : 10,13 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8 : 4,50 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*).

THIẾT BỊ HIỆU CHỈNH ĐẶC TUYẾN PHÁT ĐÀI INMARSAT (IF CABLE EQUALIZER)

31. Bộ hiệu chỉnh đặc tuyến phát đài Inmarsat

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

31.1. 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 một số phép đo mẫu để sao lưu ở đầu ra thiết bị phần giám sát trung tần và giá trị suy hao của các cáp đo.
- Ghi lại tình trạng và các thông số liên quan đến thiết bị.

c. Thực hiện bảo dưỡng

i. Đo hệ số khuếch đại

- Chuyển thiết bị về trạng thái Maint, ngắt nguồn tín hiệu đầu vào;
- Sử dụng máy phát tín hiệu (SG) và máy phân tích phổ (SA): để tạo tín hiệu đầu vào và đo mức tín hiệu. So sánh với mức chuẩn và hiệu chỉnh nếu có sai lệch.

ii. Đo đặc tuyến biên tần

- Thiết lập cấu hình đo theo sơ đồ;
- Sử dụng máy phát tín hiệu (SG) và máy phân tích phổ (SA): để tạo tín hiệu đầu vào và đo đáp tuyến biên tần. So sánh với mức chuẩn và hiệu chỉnh nếu có sai lệch.

iii. Đo điện áp cấp 220VAC, +15V

- Chuyển thiết bị về trạng thái Maint và thiết bị dự phòng về Online, ngắt các cáp tín hiệu đầu vào và đầu ra;
- Sử dụng Volt kế thực hiện đo điện áp tại các điểm đo và so sánh với dải điện áp cho phép; Hiệu chỉnh nếu có sai lệch.

iv. Vệ sinh thiết bị

- Chuyển thiết bị về chế độ Maint, tắt nguồn cung cấp cho thiết bị. Vệ sinh công nghiệp bề mặt thiết bị và các vi mạch bằng máy hút bụi, chổi lông, dung dịch Acetol;
- Cấp nguồn, chuyển máy về chế độ Standby, kiểm tra các chức năng hoạt động.

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.

31.2. 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 : 2,55 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 5/8 : 10,73 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8 : 9,00 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*).

32. Bộ hiệu chỉnh đặc tuyến thu đài Inmarsat
(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

32.1. 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 một số phép đo mẫu để sao lưu ở đầu ra thiết bị phân giám sát trung tần và giá trị suy hao của các cáp đo;
- Ghi lại tình trạng và các thông số liên quan đến thiết bị.

c. Thực hiện bảo dưỡng

i. Đo hệ số khuếch đại

- Chuyển thiết bị về trạng thái Maint, ngắt nguồn tín hiệu đầu vào;
- Sử dụng máy phát tín hiệu (SG) và máy phân tích phổ (SA): để tạo tín hiệu đầu vào và đo mức tín hiệu. So sánh với mức chuẩn và hiệu chỉnh nếu có sai lệch.

ii. Đo đặc tuyến biên tần

- Thiết lập cấu hình đo theo sơ đồ;
- Sử dụng máy phát tín hiệu (SG) và máy phân tích phổ (SA): để tạo tín hiệu đầu vào và đo đáp tuyến biên tần. So sánh với mức chuẩn và hiệu chỉnh nếu có sai lệch.

iii. Đo điện áp cấp 220VAC, +15V

- Chuyển thiết bị về trạng thái Maint và thiết bị dự phòng về Online, ngắt các cáp tín hiệu đầu vào và đầu ra;
- Sử dụng Volt kế thực hiện đo điện áp tại các điểm đo và so sánh với dải điện áp cho phép; Hiệu chỉnh nếu có sai lệch.

iv. Vệ sinh thiết bị

- Chuyển thiết bị về chế độ Maint, tắt nguồn cung cấp cho thiết bị. Vệ sinh công nghiệp bề mặt thiết bị và các vi mạch bằng máy hút bụi, chổi lông, dung dịch Acetol;
- Cấp nguồn, chuyển máy về chế độ Standby, kiểm tra các chức năng hoạt động.

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.

32.2. 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 : 4,59 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 5/8 : 10,88 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*).
-

THIẾT BỊ CHUYỂN ĐỔI TẦN SỐ BĂNG C (C BAND CONVERTER)

33. Bộ chuyển đổi tần số xuống băng C

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

33.1. 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 một số phép đo mẫu để sao lưu ở đầu ra thiết bị phân giám sát trung tần và giá trị suy hao của các cáp đo;
- Ghi lại tình trạng và các thông số liên quan đến thiết bị.

c. Thực hiện bảo dưỡng

i. Đo hệ số khuếch đại

- Chuyển thiết bị về trạng thái Maint, ngắt nguồn tín hiệu đầu vào;
- Sử dụng máy phát tín hiệu (SG) và máy phân tích phổ (SA): để tạo tín hiệu đầu vào và đo mức tín hiệu. So sánh với mức chuẩn và hiệu chỉnh nếu có sai lệch.

ii. Đo tần số dao động nội

- Chuyển D/C (down converter) về chế độ standby. Sử dụng máy đo tần số đo các điểm đo và so sánh với giá trị chuẩn. Hiệu chỉnh nếu có sai lệch.

iii. Đo mức tín hiệu trung tần

- Chuyển D/C (down converter) về chế độ online, mở nắp panel phía trước máy; Sử dụng máy phân tích phổ đo mức tín hiệu trung tần của thiết bị và so sánh với giá trị chuẩn. Hiệu chỉnh nếu có sai lệch.

iv. Đo đặc tuyến biên tần

- Chuyển thiết bị về trạng thái Maint, ngắt nguồn tín hiệu đầu vào; Sử dụng máy phát tín hiệu (SG) và máy phân tích phổ (SA): để tạo tín hiệu đầu vào và đo mức tín hiệu. So sánh với mức chuẩn và hiệu chỉnh nếu có sai lệch.

v. Đo điện áp cấp +15V, 12V, +5V, GND, ϕV

- Chuyển thiết bị về trạng thái Maint và thiết bị dự phòng về Online, ngắt các cáp tín hiệu đầu vào và đầu ra; Sử dụng Volt kế thực hiện đo điện áp tại các điểm đo và so sánh với dải điện áp cho phép; Hiệu chỉnh nếu có sai lệch.

vi. Vệ sinh thiết bị

- Chuyển thiết bị về chế độ Maint, tắt nguồn cung cấp cho thiết bị. Vệ sinh công nghiệp bề mặt thiết bị và các vi mạch bằng máy hút bụi, chổi lông, dung dịch Acetol;
 - Cấp nguồn, chuyển máy về chế độ Standby, kiểm tra các chức năng hoạt động.
- 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.

33.2. 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 : 19,80 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*).

34. Bộ chuyển đổi tần số lên băng C (Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

34.1. 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 một số phép đo mẫu để sao lưu ở đầu ra thiết bị phân giám sát trung tần và giá trị suy hao của các cấp đo;
- Ghi lại tình trạng và các thông số liên quan đến thiết bị.

c. Thực hiện bảo dưỡng

i. Đo hệ số khuếch đại

- Chuyển thiết bị về trạng thái Maint, ngắt nguồn tín hiệu đầu vào;
- Sử dụng máy phát tín hiệu (SG) và máy phân tích phổ (SA): để tạo tín hiệu đầu vào và đo mức tín hiệu. So sánh với mức chuẩn và hiệu chỉnh nếu có sai lệch.

ii. Đo tần số dao động nội

- Chuyển U/C về chế độ standby. Sử dụng máy đo tần số đo các điểm đo và so sánh với giá trị chuẩn. Hiệu chỉnh nếu có sai lệch.

iii. Đo đặc tuyến biên tần

- Chuyển thiết bị về trạng thái Maint, ngắt nguồn tín hiệu đầu vào;
- Sử dụng máy phát tín hiệu (SG) và máy phân tích phổ (SA): để tạo tín hiệu đầu vào và đo mức tín hiệu. So sánh với mức chuẩn và hiệu chỉnh nếu có sai lệch.

iv. Đo điện áp cấp +15V, 12V, +5V, GND, ϕV

- Chuyển thiết bị về trạng thái Maint và thiết bị dự phòng về Online, ngắt các cấp tín hiệu đầu vào và đầu ra; Sử dụng Volt kế thực hiện đo điện áp tại các điểm đo và so sánh với dải điện áp cho phép; Hiệu chỉnh nếu có sai lệch.

v. Vệ sinh thiết bị

- Chuyển thiết bị về chế độ Maint, tắt nguồn cung cấp cho thiết bị. Vệ sinh công nghiệp bề mặt thiết bị và các vi mạch bằng máy hút bụi, chổi lông, dung dịch Acetol;
- Cấp nguồn, chuyển máy về chế độ Standby, kiểm tra các chức năng hoạt động.

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.

34.2. 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 : 19,80 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*).

35. Thiết bị chuyển đổi tần số băng L (Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

35.1. 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 một số phép đo mẫu để sao lưu ở đầu ra thiết bị phần giám sát trung tần và giá trị suy hao của các cáp đo;
- Ghi lại tình trạng và các thông số liên quan đến thiết bị.

c. Thực hiện bảo dưỡng

i. *Đo hệ số khuếch đại*

- Chuyển thiết bị về trạng thái Maint, ngắt nguồn tín hiệu đầu vào; Sử dụng máy phát tín hiệu (SG) và máy phân tích phổ (SA): để tạo tín hiệu đầu vào và đo mức tín hiệu. So sánh với mức chuẩn và hiệu chỉnh nếu có sai lệch.

ii. *Đo tần số dao động nội*

- Chuyển D/C (down converter) về chế độ standby. Sử dụng máy đo tần số đo các điểm đo và so sánh với giá trị chuẩn. Hiệu chỉnh nếu có sai lệch.

iii. *Đo mức tín hiệu trung tần*

- Chuyển LD/C (down converter) về chế độ online, mở nắp panel phía trước máy; Sử dụng máy phân tích phổ đo mức tín hiệu trung tần của thiết bị và so sánh với giá trị chuẩn. Hiệu chỉnh nếu có sai lệch.

iv. *Đo đặc tuyến biên tần*

- Chuyển thiết bị về trạng thái Maint, ngắt nguồn tín hiệu đầu vào; Sử dụng máy phát tín hiệu (SG) và máy phân tích phổ (SA): để tạo tín hiệu đầu vào và đo mức tín hiệu. So sánh với mức chuẩn và hiệu chỉnh nếu có sai lệch.

v. *Đo điện áp cấp +15V, 12V, +5V, GND, ϕ V*

- Chuyển thiết bị về trạng thái Maint và thiết bị dự phòng về Online, ngắt các cấp tín hiệu đầu vào và đầu ra; Sử dụng Volt kế thực hiện đo điện áp tại các điểm đo và so sánh với dải điện áp cho phép; Hiệu chỉnh nếu có sai lệch.

vi. *Vệ sinh thiết bị*

- Chuyển thiết bị về chế độ Maint, tắt nguồn cung cấp cho thiết bị. Vệ sinh công nghiệp bề mặt thiết bị và các vi mạch bằng máy hút bụi, chổi lông, dung dịch Acetol;
- Cấp nguồn, chuyển máy về chế độ Standby, kiểm tra các chức năng hoạt động.

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.

35.2. 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*).

36. Thiết bị EAFC đài Inmarsat

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

36.1. 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 một số phép đo mẫu để sao lưu ở đầu ra thiết bị phân giám sát trung tần và giá trị suy hao của các cáp đo;
- Ghi lại tình trạng và các thông số liên quan đến thiết bị.

c. Thực hiện bảo dưỡng

i. Ghi và kiểm tra các thông số của EAFC

- Chọn chế độ Local, chuyển thiết bị về trạng thái Maint và thiết bị dự phòng về Online. Kiểm tra và ghi lại các thông số, trạng thái chỉ báo của máy vào biểu mẫu. So sánh với giá trị chuẩn, nếu có thì nghiên cứu và có biện pháp khắc phục.

ii. Đo tần số dao động nội

- Chuyển máy về chế độ Maint, ngắt đầu vào tín hiệu thu trung tần Pilot. Đo tần số dao động nội bằng máy đo tần số và so sánh với tần số dao động chuẩn. Hiệu chỉnh sai lệch nếu có.

iii. Đo điện áp cấp

- Chuyển EAFC về chế độ Maint, tháo dỡ thiết bị; Sử dụng đồng hồ đo các điểm điện áp theo quy định. Hiệu chỉnh sai lệch nếu có.

iv. Vệ sinh thiết bị

- Chuyển thiết bị về chế độ Maint, tắt nguồn cung cấp cho thiết bị. Vệ sinh công nghiệp bề mặt thiết bị và các vi mạch bằng máy hút bụi, chổi lông, dung dịch Acetol; Cấp nguồn, chuyển máy về chế độ Standby, sau 24 tiếng kiểm tra các chức năng hoạt động.

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.

36.2. 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 : 3,60 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 5/8 : 24,15 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8 : 4,20 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*).

HỆ THỐNG PHÁT CÔNG SUẤT BĂNG C (C band HPA)

37. Máy phát công suất băng tần C

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

37.1. 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 một số phép đo mẫu để sao lưu ở đầu ra thiết bị phân giám sát trung tần và 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. Ghi và kiểm tra các thông số của HPA

- Chuyển thiết bị về trạng thái Maint và thiết bị dự phòng về Online;
- Lần lượt mở từng menu, ghi lại các thông số, trạng thái chỉ báo của máy vào biểu mẫu như I body, Heater Voltage, PWD...
- So sánh với giá trị chuẩn xem có gì bất thường không, nếu có thì phải tìm hiểu tại sao và có biện pháp khắc phục.

ii. Đo và kiểm tra mức tín hiệu đầu ra của HPA

- Chuyển thiết bị về trạng thái Online. Sử dụng máy phân tích phổ để kiểm tra các mức đầu ra theo sóng mang và so sánh với mức chuẩn. Thực hiện nghiên cứu khắc phục nếu có sự sai lệch.

iii. Kiểm tra quạt, lọc gió, tiếng ồn bất thường

- Trải thảm cách điện; Dùng thang trèo lên phía trên HPA, quan sát các quạt mát về tình trạng bất thường, nếu có phải báo lại người có trách nhiệm; Thay tấm lọc gió hiện tại bằng tấm mới; Lắng nghe phát hiện có tiếng ồn lạ. Ghi lại kết quả kiểm tra.

iv. Kiểm tra công suất ra (hệ số khuếch đại) và đặc tuyến biên độ tần số của HPA

- Chuyển thiết bị về trạng thái Maint. Ngắt đầu vào của HPA. Sử dụng máy phát tín hiệu (SG) và máy phân tích phổ (SA): để tạo tín hiệu đầu vào và đo mức tín hiệu. So sánh với mức chuẩn và hiệu chỉnh nếu có sai lệch;
- Đo đặc tuyến biên độ: Sử dụng máy phát tín hiệu (SG) và máy phân tích phổ (SA) để tạo tín hiệu và đo độ suy biến của đặc tuyến biên độ tần số. So sánh với mức chuẩn (1dBpp) và hiệu chỉnh nếu có sai lệch.

v. Vệ sinh thiết bị

- Tắt nguồn cấp cho HPA và thực hiện phóng điện (Discharge) cho các đầu tụ, đầu cấp cao áp. Tháo các đầu nối và đưa bóng ra ngoài. Thực hiện vệ sinh công nghiệp toàn bộ máy và các phụ kiện. Tra dầu mỡ cho hệ thống các quạt. Lắp đặt và cấp nguồn, chuyển máy về chế độ Standby, để máy chạy ổn định thì kiểm tra các chức năng, các tham số hoạt động.

d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng

- Thực hiện việc kiểm tra tình trạng thiết bị, chức năng hoạt động của thiết bị thông qua hoạt động khai thác thông tin thực tế và 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.

37.2. 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 : 6,08 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 5/8 : 65,95 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8 : 25,06 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*).

38. Bộ điều khiển chuyển mạch phát đài Inmarsat (Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

38.1. 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 một số phép đo mẫu để sao lưu ở đầu ra thiết bị phân giám sát trung tần và 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. Kiểm tra chuyển mạch TSC7

- Chuyển chế độ điều khiển CBand U/C 2A, 2B về Local, ghi lại trạng thái hiện tại;
- Gạt chuyển mạch TSC7 sang trái hoặc phải, ghi nhận CBand U/C 2A, 2B đã chuyển trạng thái cho nhau;
- Chuyển TSC7 về vị trí ban đầu, sau đó chuyển chế độ điều khiển về Remote.

ii. Kiểm tra chuyển mạch TSC2

- Chuyển chế độ điều khiển HPAB, C về Local, ghi lại trạng thái hiện tại; Gạt Chuyển mạch TSC2 sang trái hoặc phải, ghi nhận HPAB, C đã chuyển trạng thái cho nhau; Chuyển TSC2 về vị trí ban đầu, sau đó chuyển chế độ điều khiển về Remote.

iii. Kiểm tra chuyển mạch TSC5

- Chuyển chế độ điều khiển CU/C2A, 2B về Local, ghi lại trạng thái hiện tại; Gạt Chuyển mạch TSC5 sang trái hoặc phải, ghi nhận U/C đã chuyển trạng thái cho nhau; Chuyển TSC5 về vị trí ban đầu, sau đó chuyển chế độ điều khiển về Remote.

iv. Kiểm tra chuyển mạch Tx Path Selector

- Ghi lại các trạng thái HPA/TSW/TSC hiện tại; Chuyển các HPA theo các trạng thái Online, Standby, ghi lại sự chuyển trạng thái của các HPA cũng như các chuyển mạch tương ứng TSC1/TSC2/TSW1/TSW2; Kiểm tra chất lượng tín hiệu sau mỗi lần chuyển và chuyển chế độ điều khiển về Remote.

v. Vệ sinh các thiết bị,

- Vệ sinh công nghiệp thiết bị bằng chổi lông, máy hút bụi.

d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng

- Thực hiện kiểm tra tình trạng thiết bị, chức năng hoạt động của thiết bị thông qua hoạt động khai thác thông tin thực tế và 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.

38.2. 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 : 9,60 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8 : 3,80 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*).

39. Thiết bị kiểm tra giám sát CSMS đài Inmarsat (Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

39.1. Thành phần công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Chuẩn bị thiết bị thay thế cho thiết bị được bảo dưỡng.
- Chuẩn bị các trang thiết bị, vật tư, phụ tùng cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng;
- Tập hợp các tài liệu bảo dưỡng, mẫu bảo dưỡng thiết bị;
- 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 tình trạng các thiết bị có kết nối với hệ thống CSMS;
- Thực hiện thử một số phép thử để kiểm tra chức năng của thiết bị này;
- Ghi lại một số thông số cơ bản của hệ thống tại phần mềm thể hiện trên màn hình và trong các menu.

c. Thực hiện

i. Kiểm tra đường kết nối

- Thay đổi trạng thái (thay đổi cứng) một thiết bị tại phòng RF (chuyển thiết bị về trạng thái Maint). Sau đó kiểm tra phần hiển thị thiết bị này tại máy tính CSMS có sự biến đổi màu sắc hay không;
- Thay đổi trạng thái (thay đổi mềm) một thiết bị nào đấy tại máy tính CSMS (chuyển một thiết bị về trạng thái Maint). Sau đó kiểm tra xem thiết bị có thay đổi tương ứng tại phần cứng hay không và thay đổi trạng thái tại chương trình CSMSMK3;
- Kiểm tra xem có gì bất thường không, nếu có sự thay đổi tương ứng ở phần máy tính thì kết nối vẫn tốt.

ii. Kiểm tra quyền điều khiển

- Đăng nhập vào phần mềm CSMS ở mức User. Thử thay đổi trạng thái một thiết bị ở phần RF;
- Thử điều khiển một chuyển mạch bằng phần mềm. Xác nhận quyền User chỉ dừng ở mức xem trạng thái mà không được điều khiển;
- Logout và đăng nhập lại với quyền Root. Thực hiện các thao tác như phần User. Xác nhận quyền Root có thể giám sát, điều khiển tất cả các thiết bị được hay không.

iii. Kiểm tra chức năng lưu trữ.

- Đăng nhập bằng quyền Root, sau đó truy xuất vào chức năng lưu trữ;
- Lựa chọn lọc một số thông tin theo thời gian và hệ thống;
- Xác nhận các log đưa ra là phù hợp với phần lọc kết xuất.

iv. Kiểm tra chức năng cảnh báo sự cố

- Tạo một cảnh báo giả tại phòng RF (ngắt nguồn một thiết bị nào đấy);

- Kiểm tra các cảnh báo tại phần mềm CSMSMK3, có báo động tại loa, biểu tượng thiết bị có màu đỏ;
 - Ấn vào biểu tượng loa để kiểm tra chức năng xác nhận;
 - Đưa thiết bị vừa thử cảnh báo về trạng thái ban đầu.
 - v. **Kiểm tra, chỉnh đồng hồ**
 - So sánh thời gian giữa đồng hồ của hệ thống CSMS và đồng hồ GPS;
 - Sửa đổi lại thời gian nếu bị lệch.
 - vi. **Vệ sinh thiết bị**
 - Sử dụng chổi lông, máy hút bụi chuyên dụng làm sạch bề ngoài các thiết bị UCI1, UCI2, UCI3, DAU, máy tính, máy in;
 - Kiểm tra, cố định lại các cáp nguồn và tín hiệu.
 - d. **Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng**
 - Kiểm tra một lần nữa trạng thái của thiết bị tại mặt máy và tại thiết bị giám sát từ xa của hệ thống;
 - 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.
 - 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;
 - 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.
- 39.2. 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 | : 4,10 công |
| - Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 5/8 | : 0,60 công |
| - Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8 | : 3,90 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*).

40. Thiết bị chuyển đổi băng tần C/L (Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

40.1. 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. Kiểm tra điện áp APC

- Sử dụng thiết bị đo điện tử đa chức năng, ở nhiệt độ bình thường, thực hiện đo điện áp tại điểm APC V. Đọc giá trị trên màn hình, nếu giá trị điện áp lệch khỏi dải thì phải điều chỉnh lại tần số dao động nội theo đúng thủ tục.

ii. Kiểm tra các đèn chỉ báo

- Kiểm tra các đèn trạng thái của thiết bị.

iii. Kiểm tra tần số dao động nội

- Nối máy đo tần số vào thiết bị theo thủ tục;
- Sau một giờ, đọc giá trị trên màn hình, so sánh với giá trị chuẩn là 4895000000Hz. Điều chỉnh nếu có sai lệch.

iv. Vệ sinh thiết bị

- Kiểm tra lại một lần nữa trạng thái của thiết bị, ngắt nguồn thiết bị theo thủ tục;
- Tháo dỡ thiết bị. Vệ sinh thiết bị bằng chổi lông, máy hút bụi, dung dịch Acetol;
- Lắp ráp thiết bị. Nối lại các cáp nguồn, tín hiệu, cáp nguồn, kiểm tra các trạng thái, chức năng hoạt động.

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.

40.2. 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*).

41. Hệ thống chia, ghép tín hiệu tổng hợp đài Inmarsat

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

41.1. 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. Kiểm tra tín hiệu đầu ra của khối DIV 1:8

- Sử dụng máy phân tích phổ kết nối với thiết bị theo thủ tục. Đặt thông số và tiến hành kiểm tra lần lượt từ cổng số 1 đến 8 và so sánh với giá trị chuẩn. Nếu có sai lệch, phân tích và tìm cách khắc phục.

ii. Kiểm tra tín hiệu đầu ra của khối COMB 8:1

- Sử dụng máy phân tích phổ kết nối với thiết bị theo thủ tục. Tiến hành đo với tần số trung tâm lần lượt là các kênh C LES TDM, C ISL, SCPC và so sánh với giá trị chuẩn. Nếu không đo được hoặc sai lệch, phân tích và tìm cách khắc phục.

iii. Vệ sinh thiết bị

- Vệ sinh công nghiệp bên ngoài thiết bị bằng chổi lông, máy hút bụi.

- Kiểm tra, cố định lại các cáp tín hiệu

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.

41.2. 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 : 7,40 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8 : 2,70 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 TDM ĐÀI INMARSAT(LES TDM CHANEL UNIT)

42. Bộ xử lý tín hiệu kênh phát TDM đài Inmarsat

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

42.1. 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 đó 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.
- Sử dụng máy tính kết nối vào cổng COM của CPU để kiểm tra tình trạng toàn bộ FEP. Nếu không có vấn đề gì thì chuyển sang làm vệ sinh các FEP còn lại.

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 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. 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.

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 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.

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.

42.2. 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 : 0,65 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 5/8 : 11,18 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8 : 27,30 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).

43. Bộ giám sát kênh thu TDM đài Inmarsat (Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

43.1. 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.

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 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 điểm X3 của vi IF Conv và kết nối cáp bảo dưỡng từ cổng COM của PC vào cổng COM của vi IF Conv. Thực hiện các thủ tục Bar FEP từ OPIF. Truy cập CPU của FEP để kiểm tra trạng thái của FEP trước khi đo;
- Đặt các thông số cho máy đo. Thực hiện kiểm tra mức thu tín hiệu kênh NCS TDM và kênh thu phần Lband. So sánh với các giá trị chuẩn, nếu ngoài dải cho phép thì cần thiết phải tăng hoặc giảm mức Gain của Standby, Online FEP.

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 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.
 - 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 để kiểm tra tình trạng thiết bị, 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.
- 43.2. 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 : 9,20 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*).

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

44.1. 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

- 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 TDM, ISL

- Sử dụng máy phân tích phổ kết nối với thiết bị theo thủ tục tại các điểm đo lần lượt X1, X2. Đặt các thông số phù hợp và tiến hành đo mức tín hiệu kênh TDM, ISL. So sánh với các giá trị chuẩn.

iii. Đo mức phát kênh TDM, ISL tại X3

- Kết nối cáp đo vào điểm đo X3 của TDM Patch. Đặt các thông số cho máy đo để đo các kênh ISL và TDM. Đo mức tín hiệu sau đó so sánh với giá trị chuẩn. Nếu có sự chênh lệch thì phải tiến hành kiểm tra lại.

iv. Kiểm tra chức năng điều chỉnh mức phát

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

v. Thay thế Vi mạch

- Với các khối khuếch 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 khuếch 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.

d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng

- Chạy các chương trình kiểm tra của hệ thống để kiểm tra tình trạng thiết bị, 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.

44.2. 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 : 5,50 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8 : 2,30 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*).

45. Bộ thu tín hiệu kênh TDM đài Inmarsat
(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

45.1. 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 các khối thiết bị hoạt động ở chế độ dự phòng nóng: nguồn cung cấp và khối khuếch đại tín hiệu. Tắt nguồn cung cấp cho các khối thiết bị và rút 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;
- 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 TDM, ISL

- Sử dụng máy phân tích phổ kết nối với thiết bị lần lượt tại điểm X1, X2 khối khuếch đại A. Đặt các thông số phù hợp cho máy phân tích phổ để đo mức các kênh TDM và ISL. Tiến hành đo mức sau đó so sánh với giá trị chuẩn;
- Chuyển cáp kết nối sang khối khuếch đại B. Thực hiện làm các bước tương tự như khối A;
- Đo và in ra độ chênh lệch giữa mức ISL và TDM.

iii. Đo mức phát kênh TDM, ISL tại X3

- Kết nối cáp đo vào điểm đo X3 của TDM Monitor Patch Unit. Đặt các thông số cho máy phân tích phổ để đo mức các kênh TDM và ISL. Tiến hành đo mức sau đó so sánh với giá trị chuẩn;
- Đo mức chênh lệch của 2 kênh TDM, ISL. So sánh sự khác biệt với giá trị tham chiếu, nếu có sai khác thì phải chỉnh lại.

iv. Thay thế vi mạch

- Với các khối khuếch 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 khuếch 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.
- v. **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.

45.2. 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 : 6,00 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*).

46. Bộ tạo dao động chuẩn ACSE-C
(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

46.1. 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

- Chuyển khối MRO cần làm vệ sinh về chế độ Standby. Lần lượt rút các vi mạch: MROA, MROB, PWA, PWB 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 các vi mạch vào vị trí ban đầu. Kiểm tra các đèn cảnh báo để xem có xuất hiện các cảnh báo bất thường;
- Chuyển thiết bị được bảo dưỡng về chế độ online. Sử dụng máy đo tần số, kiểm tra lại tần số dao động nội của bộ tạo dao động xem có biến đổi gì không. Dùng đồng hồ vạn năng kiểm tra lại các mức điện áp của khối cấp nguồn xem có bị biến đổi không. Nếu các thiết bị hoạt động bình thường thì chuyển sang làm vệ sinh các khối dự phòng khác

ii. Đo tần số dao động nội của bộ tạo dao động chuẩn

- Chuyển thiết bị MRO cần đo phải ở chế độ Standby. Kết nối máy đo tần số vào điểm đo X1 Osc.Mon;
- Đọc tần số đo được xem có nằm trong dải 10.0 Mhz $\pm$ 0.4Hz. Nếu nằm ra ngoài dải này thì phải tiến hành điều chỉnh;
- Nếu thiết bị MRO hoạt động bình thường thì chuyển nó về chế độ online và tiếp tục kiểm tra thiết bị còn lại.

iii. Điều chỉnh tần số dao động nội của bộ tạo dao động chuẩn

- Chuyển MRO cần điều chỉnh về chế độ standby. Kết nối máy đo tần số vào điểm đo X1 Osc.Mon;