# PHẦN VĂN BẢN KHÁC

## VĂN BẢN HỢP NHẤT

**Văn bản hợp nhất số 05/VBHN-BGTVT ngày 02 tháng 3 năm 2017 hợp nhất Thông tư ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật vận hành khai thác và bảo dưỡng đài thông tin duyên hải để cung ứng dịch vụ thông tin duyên hải**

(Tiếp theo Công báo số 245 + 246)

## ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT VẬN HÀNH KHAI THÁC VÀ BẢO DƯỠNG ĐÀI THÔNG TIN DUYÊN HẢI ĐỂ CUNG ỨNG DỊCH VỤ THÔNG TIN DUYÊN HẢI

*(Ban hành kèm theo Thông tư số 28/2013/TT-BGTVT ngày 01/10/2013 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải)*

### PHẦN 5. ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT BẢO DƯỠNG THIẾT BỊ ĐÀI THÔNG TIN DUYÊN HẢI

### CHƯƠNG I. THÀNH PHẦN CÔNG VIỆC

Căn cứ vào Tiêu chuẩn dịch vụ và Quy trình công nghệ các thành phần công việc bảo dưỡng thiết bị các Đài TTDH như sau:

**Bước 1. Công tác chuẩn bị**

- Chuẩn bị các trang thiết bị cần thiết phục vụ cho công tác bảo dưỡng;
- Tập hợp các tài liệu bảo dưỡng bao gồm sơ đồ, catalog, biểu mẫu bảo dưỡng;
- Chuẩn bị mặt bằng và các trang thiết bị an toàn 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.

**Bước 3. Thực hiện 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 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 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.

## CHƯƠNG II. ĐỊNH MỨC TIÊU HAO

### 5.1 Hệ thống xử lý tín hiệu điều khiển

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

#### 5.1.1 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 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 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, vỉ 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 vỉ 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, vỉ 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, vỉ mạch, nếu có hỏng hóc.

- Trạng thái cấp nguồn:

+ Lắp ráp các vỉ 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 vỉ mạch của thiết bị. Thay thế linh kiện hỏng nếu phát hiện;

+ Phầm 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 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, vỉ mạch, nếu có hỏng hóc.

- Trạng thái cấp nguồn:

+ Lắp ráp các vỉ mạch, dùng khối cắm mở rộng đấu 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 vỉ 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, vỉ 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 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, vỉ mạch, nếu có hỏng hóc.

- Trạng thái cấp nguồn:

+ Lắp ráp các vỉ 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 vỉ 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, vỉ 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 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, vỉ mạch, nếu có hỏng hóc.

- Trạng thái cấp nguồn:

+ Lắp ráp các vỉ 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 vỉ 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, vỉ 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 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, vỉ mạch, nếu có hỏng hóc.

- Trạng thái cấp nguồn:

+ Lắp ráp các vỉ 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 vỉ 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, vỉ 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, vỉ mạch, nếu có hỏng hóc.

- Trạng thái cấp nguồn:

+ Lắp ráp các vỉ 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 vỉ 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, vỉ 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 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, vỉ mạch, nếu có hỏng hóc.

- Trạng thái cấp nguồn:

+ Lắp ráp các vỉ 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 vỉ 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, vỉ 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 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, vỉ mạch, nếu có hỏng hóc.

- Trạng thái cấp nguồn:

+ Lắp ráp các vỉ 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 vỉ 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, vỉ 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 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, vỉ mạch, nếu có hỏng hóc.

- Trạng thái cấp nguồn:

+ Lắp ráp các vỉ 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 vỉ 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, vỉ 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, vỉ mạch, nếu có hỏng hóc.

- Trạng thái cấp nguồn:

+ Lắp ráp các vỉ 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 vỉ 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, vỉ 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 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, vỉ mạch nếu cần.

- Trạng thái cấp nguồn:

+ Lắp ráp các vỉ 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 vỉ 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, vỉ 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 đông 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.

**5.1.2 Định mức hao phí**

***a. Hao phí lao động***

- Kỹ sư bậc 2/8 : 0.50
- Kỹ sư bậc 3/8 : 1.00
- Kỹ sư bậc 4/8 : 1.00
- Kỹ sư bậc 5/8 : 16.20
- Kỹ sư bậc 6/8 : 20.00
- Kỹ sư bậc 7/8 : 0.25
- C/N kỹ thuật bậc 3/7 : 1.50
- C/N kỹ thuật bậc 4/7 : 0.25
- C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 10.00

***b. Hao phí vật tư phục vụ bảo dưỡng***

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở.

**5.2 Hệ thống điều chế kết nối**

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

**5.2.1 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 đấu 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 vỉ 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, vỉ mạch, nếu có hỏng hóc.

- Trạng thái cấp nguồn:

+ Lắp ráp các vỉ 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 vỉ 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, vỉ mạch, nếu có hỏng hóc.

- Trạng thái cấp nguồn:

+ Lắp ráp các vỉ 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 vỉ 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 thiết bị điều khiển máy phát - Modem CNM-199T***

- 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, vỉ mạch, nếu có hỏng hóc.

- Trạng thái cấp nguồn:

+ Lắp ráp các vỉ 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 vỉ 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 Protocal 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, vỉ mạch, nếu có hỏng hóc.

- Trạng thái cấp nguồn:

+ Lắp ráp các vỉ 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 vỉ 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, vỉ mạch, nếu có hỏng hóc.

- Trạng thái cấp nguồn:

+ Lắp ráp các vỉ 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 vỉ 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 thiết bị điều khiển máy thu phát VHF CNM-199V***

- 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, vỉ mạch, nếu có hỏng hóc.

- Trạng thái cấp nguồn:

+ Lắp ráp các vỉ 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 vỉ 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 thiết bị điều khiển máy thu/ma trận anten thu CNM-199R***

- 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, vỉ mạch, nếu có hỏng hóc.

- Trạng thái cấp nguồn:

+ Lắp ráp các vỉ 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 vỉ 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 thiết bị điều khiển chuyển mạch anten phát***

- 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, vỉ mạch, nếu có hỏng hóc.

- Trạng thái cấp nguồn:

+ Lắp ráp các vỉ 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 vỉ 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 thiết bị 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, vỉ mạch, nếu có hỏng hóc.

- Trạng thái cấp nguồn:

+ Lắp ráp các vỉ 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 vỉ 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 đông 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.

**5.2.2 Định mức hao phí**

**a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 5/8 : 34.50
- C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 8.00

**b. Hao phí vật tư phục vụ bảo dưỡng**

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở.

## 5.3 Hệ thống xử lý tín hiệu tin tức

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

**5.3.1 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.

**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 cáp 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 cáp 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, vỉ mạch, nếu có hỏng hóc;

- Lắp ráp các vỉ 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. Chỉnh định hoặc thay thế các linh kiện hỏng;

- Đo kiểm hệ thống cáp tín hiệu âm tần từ vị trí khai thác đến mạch lọc. Phát hiện cáp tín hiệu hỏng ở các cáp 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, vỉ mạch, nếu có hỏng hóc.

- Trạng thái cấp nguồn:

+ Lắp ráp các vỉ 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 vỉ 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, vỉ mạch, nếu có hỏng hóc.

- Trạng thái cấp nguồn:

+ Lắp ráp các vỉ 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 vỉ 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.

**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.

**5.3.2 Định mức hao phí**

**a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 5/8 : 12.00

- C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 5.00

**b. Hao phí vật tư phục vụ bảo dưỡng**

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở.

## 5.4 Máy thu NAVTEX

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

**5.4.1 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 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 vỉ 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;
- 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.

**5.4.2 Định mức hao phí**

**a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 7/8 : 0.35
- Kỹ sư bậc 6/8 : 4.20
- C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 2.00

**b. Hao phí vật tư phục vụ bảo dưỡng**

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở.

## 5.5 Hệ thống thiết bị đường truyền

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

**5.5.1 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 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**

- Bảo dưỡng các thành phần của hệ thống: Do cấu hình của thiết bị thu phát đường truyền là dự phòng nóng (hot standby) nên thiết bị có hai vế No1 và No2 bao gồm các modul giống nhau như TX, RX, DC Conv, MODEM.

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

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

- Trạng thái không cấp nguồn:

+ Ngắt nguồn khối và tháo gỡ các thành phần của khối. Vệ sinh các khối và các vỉ 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 vỉ 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.

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

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

- Trạng thái không cấp nguồn:

+ Ngắt nguồn khối và tháo gỡ các thành phần của khối. Vệ sinh các khối và các vỉ 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 vỉ 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 vỉ 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 vỉ 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 vỉ 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 vỉ 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 đấu 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 đấu nối cáp tín hiệu và cấp nguồn lại;

+ Đo kiểm điệp áp 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 đấu nối cáp tín hiệu và cấp nguồn lại. Kiểm tra mức áp lực chạy, ngắt máy bơm. Chỉnh 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 nới lỏng của các khớp nối giữa anten với cột, tra dầu hoặc mỡ chống gỉ cho cột, sơn chống gỉ và sơn màu giá 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 và 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.

**5.5.2 Định mức hao phí**

**a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 4/8 : 25.00

- C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 19.00

**b. Hao phí vật tư phục vụ bảo dưỡng**

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở.

## 5.6 Máy tính khai thác, điều khiển, giám sát

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

### 5.6.1 Thành phần công việc

**a. Công tác chuẩn bị**

- Chuẩn bị các thiết bị đo, vật tư, phụ tùng, tài liệu, mặt bằng và các trang thiết bị an toàn cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng;

- Bố trí các khối dự phòng cần thiết khác thay thế khối bảo dưỡng, đảm bảo không ảnh hưởng đến hoạt động trực canh của Đài.

**b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng**

- Kiểm tra hệ điều hành các chương trình ứng dụng đang khai thác trên máy;

- Back up các dữ liệu lưu trữ vào ổ khác để tránh mất dữ liệu.

**c. Thực hiện bảo dưỡng**

***i. Bảo dưỡng phần cứng máy tính***

- Trạng thái không cấp nguồn:

+ Vệ sinh công nghiệp toàn bộ thiết bị;

+ Kiểm tra "nguội" tình trạng linh kiện trên Main để phát hiện hỏng hóc; cáp kết nối mềm giữa các mảng có bị gập, gẫy ngậm bên trong hay không bằng đồng hồ số; đo kiểm Pin CMOS và thay thế nếu cần.

- Trạng thái cung cấp nguồn:

+ Lắp ráp lại RAM, chíp, nguồn CPU máy tính. Cấp nguồn lại cho máy tính;

+ Đo kiểm điện áp tại các điểm cấp nguồn trên các vỉ mạch bằng đồng hồ số và so sánh với điện áp chuẩn;

+ Ngắt nguồn, lắp ráp lại thiết bị;

+ Ghi chép kết quả bảo dưỡng vào mẫu bảo dưỡng thiết bị.

***ii. Bảo dưỡng phần mềm máy tính***

- Kiểm tra phát hiện lỗi của hệ điều hành máy tính, đúng các chương trình quét lỗi Registry. Nếu không khắc phục lỗi, có thể cài lại hệ điều hành;

- Chạy chương trình dồn các ổ đĩa (Defragment), các chương trình quét virus làm sạch các ổ đĩa cứng;

- Kiểm tra các tính năng của các phần mềm khai thác, điều khiển, giám sát. Nếu hiệu năng sử dụng thấp thì thực hiện cài đặt lại.

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

- Đưa máy tính đã bảo dưỡng vào hoạt động. Kiểm tra các tính năng của các phần mềm chuyên dụng đang được sử dụng trên máy tính;

- 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.

**5.6.2 Định mức hao phí**

**a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 4/8 : 2.50
- Kỹ sư bậc 5/8 : 0.50
- C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 1.00

**b. Hao phí vật tư phục vụ bảo dưỡng**

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở.

## 5.7 Thiết bị ghép nối thoại Đài loại I, II

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

**5.7.1 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, vỉ mạch nếu cần.

- Trạng thái cấp nguồn:

+ Lắp ráp các vỉ 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 vỉ 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**

- 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.

**5.7.2 Định mức hao phí**

**a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 5/8 : 4.50
- C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 1.50

**b. Hao phí vật tư phục vụ bảo dưỡng**

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở.

## 5.8 Hệ thống thiết bị ghép nối thoại Đài loại III, IV

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

**5.8.1 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 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, vỉ mạch, nếu có hỏng hóc.

- Trạng thái cấp nguồn:

+ Lắp ráp các vỉ 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 vỉ mạch của thiết bị và thực hiện thay thế các linh kiện, vỉ 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**

- 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.

**5.8.2 Định mức hao phí**

**a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 5/8 : 3.00
- C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 1.00

**b. Hao phí vật tư phục vụ bảo dưỡng**

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở.

## 5.9 Thiết bị đo thử Đài TTDH

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

**5.9.1 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 tình trạng máy đo, các chức năng của thiết bị, kiểm tra vật lý các que đo, các phụ kiện của thiết bị đo;
- 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, vỉ mạch, nếu có hỏng hóc.

- Trạng thái cấp nguồn:

+ Lắp ráp các vỉ mạch và cấp nguồn cho thiết bị;

+ Kiểm tra tất cả các nút bấm, núm xoay, switch trên bề mặt panel; trạng thái chỉ báo trên màn hình hiển thị, đèn, còi; các chức năng in ấn, lưu, xuất dữ liệu ra đĩa mềm, thẻ nhớ và khả năng truy xuất từ xa qua cổng COM của thiết bị đo trên máy tính cá nhân…

+ Chỉnh định que đo và thiết bị đo về giá trị chuẩn theo khuyến cáo của nhà sản xuất. Thiết đặt các thông số đo cần thiết, phù hợp với từng chức năng đo, thực hiện tuần tự các phép đo của thiết bị (mỗi một thiết bị đo thường tích hợp nhiều chức năng đo khác nhau);

+ Ngắt nguồn, lắp ráp vào hệ thống.

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

- Chạy các chương trình tự kiểm tra thiết bị đo nếu có;
- Kiểm tra lại hoạt động thiết bị đo, Reset về giá trị chuẩn của máy đo, kiểm tra các cáp đo, màn hiển thị, chức năng núm, nút của thiết bị đo;
- 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.

**5.9.2 Định mức hao phí**

**a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 5/8 : 6.50
- Kỹ sư bậc 7/8 : 2.00
- C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 2.50

**b. Hao phí vật tư phục vụ bảo dưỡng**

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở.

## 5.10 Anten dù

(Chu kỳ bảo dưỡng: 01 năm)

**5.10.1 Thành phần công việc**

**a. Công tác chuẩn bị**

- Chuẩn bị các thiết bị đo, vật tư, phụ tùng, tài liệu, mặt bằng và các trang thiết bị an toàn cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng.

**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 (06 mố chằng) với bán kính ~2 mét;

- Đo điện trở tiếp đất của anten bằng máy đo điện trở đất và thực hiện hiệu chỉnh theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

***i. Bảo dưỡng dây chằng cột***

- Thực hiện đưa 06 dây chằng giả lên thay thế đồng thời hạ 06 dây chằng chính của cột xuống. Kiểm tra các ốc siết cáp và thực hiện thay thế nếu các ốc siết cáp của dây chằng bị gỉ sét;

- Vệ sinh, đánh gỉ, tra mỡ vào các vị trí tăng đơ, ốc siết cáp và dây chằng để tăng cường chống gỉ sét. Vệ sinh sạch sẽ sứ cao tần cách điện của hệ thống dây chằng cột.

***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, và các phần tử phát xạ;

- Kiểm tra ngắn mạch, hở mạch của cáp đồng trục;

- Tiến hành lắp lại các kết nối giữa các phần tử phát xạ; lắp lại kết nối conector 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).

***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 vít 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 nhờ vào dây rọi, cũng như độ căng, chùng của các dây chằng cột anten;

- Cân chỉnh độ nghiêng và độ xoắn của thân cột anten và 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. Công việc này phải được tiến hành đo 03 lần với các vị trí đo khác nhau;

- Kiểm tra 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. 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;
- 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;
- Ghi lại các kết quả.

**e. Kết thúc công việc**

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

**5.10.2 Định mức hao phí**

**a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 5/8 : 14.50
- Kỹ sư bậc 7/8 : 1.00
- C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 24.50

**b. Hao phí vật tư phục vụ bảo dưỡng**

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở.

## 5.11 Anten cánh bướm

(Chu kỳ bảo dưỡng: 01 năm)

**5.11.1 Thành phần công việc**

**a. Công tác chuẩn bị**

- Chuẩn bị các thiết bị đo, vật tư, phụ tùng, tài liệu, mặt bằng và các trang thiết bị an toàn cần thiết phục vụ 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 (06 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 06 dây chằng giả lên thay thế đồng thời hạ 06 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 (loại anten này dùng 2 cột), 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.

**5.11.2 Định mức hao phí**

**a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 5/8 : 14.50
- Kỹ sư bậc 7/8 : 1.00
- C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 24.50

**b. Hao phí vật tư phục vụ bảo dưỡng**

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở.

## 5.12 Anten dây

(Chu kỳ bảo dưỡng: 01 năm)

### 5.12.1 Thành phần công việc

**a. Công tác chuẩn bị**

- Chuẩn bị các thiết bị đo, vật tư, phụ tùng, tài liệu, mặt bằng và các trang thiết bị an toàn cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng.

**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**

***i. Bảo dưỡng dây phát xạ***

- 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 (06 mố chằng) với bán kính ~2 mét;
- Đo điện trở tiếp đất của anten bằng máy đo điện trở đất và hiệu chỉnh lại theo hướng dẫn của nhà sản xuất;
- Vệ sinh sứ cách điện cao tần, các chỗ tiếp xúc giữa các phần tử phát xạ (đối với an ten này chỉ có 1 dây phát xạ);
- Kiểm tra ngắn mạch, hở mạch của cáp đồng trục;
- Tiến hành lắp lại các thành phần thiết bị theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

***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. 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 (loại anten này dùng 2 cột), độ căng và chùng của hệ thống dây phát xạ.

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

- Kiểm tra điện trở đất của hệ thống anten. Công việc này phải được tiến hành đo 03 lần với các vị trí đo khác nhau;

- Kiểm tra sự hoạt động của bộ tự động điều khiển đèn chỉ báo không lưu;

- Kết nối lại anten đã bảo dưỡng tới máy phát và 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 ở các tần số trong các dải: 2; 4; 6; 8; 12; 16; 18; 22…30 MHz;

- Thiết đặt lại mức công suất theo quy định đối với máy phát. Phát thử tại chỗ ở chế độ CW để đánh giá chất lượng phát xạ.

**e. Kết thúc công việc**

- 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.

**5.12.2 Định mức hao phí**

**a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 5/8 : 11.50
- Kỹ sư bậc 7/8 : 1.00
- C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 18.00

**b. Hao phí vật tư phục vụ bảo dưỡng**

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở.

## 5.13 Cột Anten loại dưới 35m

(Chu kỳ bảo dưỡng: 01 năm)

### 5.13.1 Thành phần công việc

**a. Công tác chuẩn bị**

- Chuẩn bị các thiết bị đo, vật tư, phụ tùng, tài liệu, mặt bằng và các trang thiết bị an toàn cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng.

**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 (09 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 4 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 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 tăng đơ 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.

**5.13.2 Định mức hao phí**

**a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 5/8 : 9.50
- C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 28.50

**b. Hao phí vật tư phục vụ bảo dưỡng**

Vật tư phục vụ bảo dưỡng: tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở.

## 5.14 Cột Anten loại từ 35m đến 75m

(Chu kỳ bảo dưỡng: 01 năm)

### 5.14.1 Thành phần công việc

**a. Công tác chuẩn bị**

- Chuẩn bị các thiết bị đo, vật tư, phụ tùng, tài liệu, mặt bằng và các trang thiết bị an toàn cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng.

**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 (09 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 6 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 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 tăng đơ 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.

**5.14.2 Định mức hao phí**

**a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 5/8 : 20.00
- C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 37.50

**b. Hao phí vật tư phục vụ bảo dưỡng**

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở.

## 5.15 Thiết bị điều hưởng Anten

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

**5.15.1 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 anten có gắn bộ điều hưởng 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 rơ 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.

**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 đông khai thác thông tin thực tế.

**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.

**5.15.2 Định mức hao phí**

**a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 7/8 : 1.00
- Kỹ sư bậc 5/8 : 12.50
- C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 5.50

**b. Hao phí vật tư phục vụ bảo dưỡng**

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở.

## 5.16 Thiết bị chuyển mạch Anten phát

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

**5.16.1 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;

- 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 vỉ 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**

- 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.

**5.16.2 Định mức hao phí**

**a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 7/8 : 1.50

- Kỹ sư bậc 5/8 : 20.50
- C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 7.50

**b. Hao phí vật tư phục vụ bảo dưỡng**

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở.

## 5.17 Thiết bị điều khiển chuyển mạch Anten phát

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

### 5.17.1 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;
- 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 vỉ 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 vỉ mạch của thiết bị và thực hiện hiệu chỉnh lại các giá trị, thay thế các linh kiện hỏng nếu cần.

- Lắp ráp lại thiết bị vào hệ thống.

**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**

- 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.

**5.17.2 Định mức hao phí**

**a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 7/8 : 1.50
- Kỹ sư bậc 5/8 : 16.50
- C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 4.50

**b. Hao phí vật tư phục vụ bảo dưỡng**

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở.

**5.18 Thiết bị chuyển mạch Anten thu**

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

**5.18.1 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 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 CAF-471***

- 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 vỉ 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 vỉ 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 vỉ 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.

**e. Kết thúc công việc**

- Lắp ráp lại thiết bị vào hệ thống, 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.

**5.18.2 Định mức hao phí**

**a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 5/8 : 7.00

- C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 5.00

**b. Hao phí vật tư phục vụ bảo dưỡng**

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở.

**5.19 Thiết bị điều khiển chuyển mạch Anten thu**

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

**5.19.1 Nội dung 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 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 vỉ mạch ra khỏi thiết bị;
- Kiểm tra, vệ sinh công nghiệp thiết bị cũng như các thành phần khác như các modul vỉ 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, vỉ 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 vỉ 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 mức: đo mức thu RX, mức phát TX;
- 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;
- 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.

**5.19.2 Định mức hao phí**

**a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 5/8 : 7.00
- Kỹ sư bậc 7/8 : 0.50
- C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 5.00

**b. Hao phí vật tư phục vụ bảo dưỡng**

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở.

## 5.20 Thiết bị chia tín hiệu Anten thu

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

### 5.20.1 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, 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 CAF-472A***

- 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 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 vỉ 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 vỉ 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 vỉ 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 vào hệ thống. 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.

**5.20.2 Định mức hao phí**

**a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 5/8 : 6.00

- C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 3.50

**b. Hao phí vật tư phục vụ bảo dưỡng**

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở.

## 5.21 Thiết bị điều khiển máy thu

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

### 5.21.1 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 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 vỉ mạch ra khỏi thiết bị;

- Kiểm tra, vệ sinh công nghiệp thiết bị cũng như các thành phần khác như các modul vỉ 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, vỉ 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 vỉ 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;
- 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.

**5.21.2 Định mức hao phí**

**a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 5/8 : 9.95
- Kỹ sư bậc 7/8 : 1.50
- C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 4.05

**b. Hao phí vật tư phục vụ bảo dưỡng**

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở.

## 5.22 Máy phát 1KW

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

**5.22.1 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 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 vỉ 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, vỉ 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 vỉ 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 vỉ 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, vỉ 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, máy đo mức tín hiệu, máy tạo tín hiệu âm tần đo các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vỉ 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 vỉ 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, vỉ 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 đo các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vỉ 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 hưởng***

- 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:

+ Đấu 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 vỉ 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.

**5.22.2 Định mức hao phí**

**a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 5/8 : 41.00
- Kỹ sư bậc 7/8 : 2.00
- C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 26.00

**b. Hao phí vật tư phục vụ bảo dưỡng**

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở.

## 5.23 Máy phát 3KW

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

### 5.23.1 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 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 vỉ 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, vỉ 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 vỉ 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 vỉ 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, vỉ 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, máy đo mức tín hiệu, máy tạo tín hiệu âm tần đo các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vỉ 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 phần tản nhiệt, khung bệ các bảng mạch, các đầu nối connector của vỉ 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, vỉ 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 đo các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vỉ 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 hưởng 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:

+ Đấu 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 vỉ 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.

**5.23.2 Định mức hao phí**

**a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 5/8 : 57.75
- Kỹ sư bậc 7/8 : 1.65
- C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 41.80

**b. Hao phí vật tư phục vụ bảo dưỡng**

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở.

## 5.24 Máy phát 5KW

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

### 5.24.1 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 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 vỉ 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, vỉ 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 vỉ 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 vỉ 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, vỉ mạch nếu có.

- 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, máy đo mức tín hiệu, máy tạo tín hiệu âm tần để các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vỉ 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 vỉ 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, vỉ 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 đồng hồ số, máy hiện dạng sóng đo các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vỉ 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 hưởng 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:

+ Đấu 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 vỉ 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.

**5.24.2 Định mức hao phí**

**a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 5/8 : 57.00
- Kỹ sư bậc 7/8 : 2.50
- C/N kỹ thuật bậc 6/7 : 45.00

**b. Hao phí vật tư phục vụ bảo dưỡng**

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở.

## 5.25 Máy thu phát MF/HF

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

### 5.25.1 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 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 vỉ mạch ra khỏi thiết bị;

+ Kiểm tra, vệ sinh công nghiệp thiết bị cũng như các thành phần khác như các vỉ 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, vỉ 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 vỉ 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 vỉ 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 vỉ mạch của thiết bị. Thực hiện thay thế các linh kiện điện tử bị hỏng hóc (nếu có);

+ Ngắt nguồn, lắp ráp các vỉ mạch vào thiết bị và 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 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. 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.

**5.25.2 Định mức hao phí**

**a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 5/8 : 7.50

- Kỹ sư bậc 7/8 : 1.00

- C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 6.00

**b. Hao phí vật tư phục vụ bảo dưỡng**

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở.

## 5.26 Máy thu MF/HF

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

### 5.26.1 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 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 vỉ mạch, cầu đấu 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, vỉ 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 vỉ 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;
- 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.

**5.26.2 Định mức hao phí**

**a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 5/8 : 4.50
- Kỹ sư bậc 7/8 : 1.00
- C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 7.00

**b. Hao phí vật tư phục vụ bảo dưỡng**

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở.

## 5.27 Máy thu phát VHF

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

### 5.27.1 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 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 Ouput 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.

- 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;

- 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.

**5.27.2 Định mức hao phí**

**a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 7/8 : 1.00
- Kỹ sư bậc 5/8 : 5.30
- C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 6.70

**b. Hao phí vật tư phục vụ bảo dưỡng**

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở.

## 5.28 Hệ thống Anten INMARSAT

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

**5.28.1 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, vật tư, phụ tùng, tài liệu, mặt bằng và các trang thiết bị an toàn cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng;

- Dựng dàn giáo bằng với độ cao Anten để chuẩn bị sơn chảo Anten 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 đậy 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); Mở 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 lại 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 để chuẩn bị sơn; Pha sơn theo tỷ lệ theo tiêu chuẩn 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 bàn chải mềm đánh sạch lớp bụi bám trên bề mặt và 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 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**

- 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.

**5.28.2 Định mức hao phí**

**a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 7/8 : 21.00
- Kỹ sư bậc 5/8 : 27.45
- C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 102.00

**b. Hao phí vật tư phục vụ bảo dưỡng**

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở.

## 5.29 Hệ thống thu tạp âm thấp Băng C

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

**5.29.1 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 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 khuyếch 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 vỉ 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;

- 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.

**5.29.2 Định mức hao phí**

**a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 7/8 : 2.55
- Kỹ sư bậc 5/8 : 11.03
- C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 4.50

**b. Hao phí vật tư phục vụ bảo dưỡng**

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở.

## 5.30 Hệ thống thu tạp âm thấp băng L

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

**5.30.1 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 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 khuyếch 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 vỉ 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;

- 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.

**5.30.2 Định mức hao phí**

**a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 7/8 : 2.55
- Kỹ sư bậc 5/8 : 6.53
- C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 4.50

**b. Hao phí vật tư phục vụ bảo dưỡng**

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở.

**5.31 Thiết bị khuyếch đại cao tần Băng C**

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

**5.31.1 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 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 khuyếch 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 vỉ 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;
- 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.

**5.31.2 Định mức hao phí**

**a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 7/8 : 2.55
- Kỹ sư bậc 5/8 : 10.13
- C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 4.50

**b. Hao phí vật tư phục vụ bảo dưỡng**

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở.

## 5.32 Thiết bị hiệu chỉnh đặc tuyến thu

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

**5.32.1 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 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 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 vỉ 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;

- 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.

**5.32.2 Định mức hao phí**

**a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 7/8 : 2.55
- Kỹ sư bậc 5/8 : 10.73
- C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 9.00

**b. Hao phí vật tư phục vụ bảo dưỡng**

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở.

## 5.33 Thiết bị hiệu chỉnh đặc tuyến phát

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

**5.33.1 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 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 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 vỉ 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;
- 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.

**5.33.2 Định mức hao phí**

**a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 7/8 : 4.59
- Kỹ sư bậc 5/8 : 10.88
- C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 6.30

**b. Hao phí vật tư phục vụ bảo dưỡng**

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở.

## 5.34 Bộ chuyển đổi tần số băng C (DOWN CONVERTER)

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

**5.34.1 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 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 (chu kỳ bảo dưỡng 3 tháng)***

- 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 (chu kỳ bảo dưỡng hàng tháng)***

- 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, ¢V***

- 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 vỉ 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;
- 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.

**5.34.2 Định mức hao phí**

**a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 7/8 : 1.10
- Kỹ sư bậc 5/8 : 19.80
- C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 2.50

**b. Hao phí vật tư phục vụ bảo dưỡng**

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở.

(Xem tiếp Công báo số 249 + 250)

**VĂN PHÒNG CHÍNH PHỦ XUẤT BẢN**

| | |
|---|---|
| Địa chỉ: | Số 1, Hoàng Hoa Thám, Ba Đình, Hà Nội |
| Điện thoại liên hệ: | |
| - Nội dung: | 080.44417; Fax: 080.44517 |
| - Phát hành: | 080.48543 |
| Email: | congbao@chinhphu.vn |
| Website: | http://congbao.chinhphu.vn |
| In tại: | Xí nghiệp Bản đồ 1- Bộ Quốc phòng |

Giá: 10.000 đồng