

Số: 28 /2013/TT-BGTVT

Hà Nội, ngày 01 tháng 10 năm 2013

**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**

Căn cứ Nghị định số 107/2012/NĐ-CP ngày 20 tháng 12 năm 2012 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Giao thông vận tải;

Căn cứ Nghị định số 31/2005/NĐ-CP ngày 11 tháng 3 năm 2005 của Chính phủ về sản xuất và cung ứng sản phẩm dịch vụ công ích;

Theo đề nghị của Cục trưởng Cục Hàng hải Việt Nam và Vụ trưởng Vụ Khoa học-Công nghệ,

Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành 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.

**Điều 1.** Ban hành kèm theo Thông tư này 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.

**Điều 2.** Thông tư này có hiệu lực kể từ ngày 15 tháng 11 năm 2013 và thay thế Quyết định số 1791/QĐ-BGTVT ngày 20 tháng 6 năm 2008 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật vận hành, khai thác và duy tu bảo dưỡng đài thông tin duyên hải Việt Nam.

**Điều 3.** Chánh Văn phòng Bộ, Chánh Thanh tra Bộ, các Vụ trưởng, Cục trưởng Cục Hàng hải Việt Nam, Thủ trưởng cơ quan, tổ chức và cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Thông tư này. /

**Nơi nhận:**

- Như Điều 3;
- Các Bộ, cơ quan ngang Bộ, cơ quan thuộc CP;
- UBND các tỉnh, thành phố trực thuộc TW;
- Cục Kiểm tra văn bản (Bộ Tư pháp);
- Các Thứ trưởng Bộ GTVT;
- Công báo; Công TTĐT Chính phủ;
- Website Bộ GTVT;
- Báo GT, Tạp chí GTVT;
- Lưu: VT, KHCN.

**BỘ TRƯỞNG**



Nguyễn La Thăng

BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI



**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)*

Hà Nội, năm 2013

## MỤC LỤC

THUYẾT MINH VÀ QUY ĐỊNH ÁP DỤNG.....	1
1. Khái quát chung.....	1
2. Nội dung định mức.....	3
3. Áp dụng định mức.....	4
4. Cơ sở xây dựng định mức.....	5
PHẦN 1: ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT VẬN HÀNH KHAI THÁC ĐÀI THÔNG TIN DUYÊN HẢI.....	6
CHƯƠNG I: THÀNH PHẦN CÔNG VIỆC.....	6
1. Đài Thông tin Duyên hải loại I.....	6
1.1. Giới thiệu chung về Đài TTDH loại I.....	6
1.2. Thành phần công việc.....	7
1.2.1. Vận hành Đài TTDH loại I tại Trung tâm điều khiển.....	7
1.2.2. Vận hành khai thác Đài TTDH loại I tại Trạm phát.....	11
1.2.3. Vận hành khai thác Đài TTDH loại I tại Trạm thu.....	13
2. Đài Thông tin Duyên hải loại II.....	14
2.1. Giới thiệu chung về Đài TTDH loại II.....	14
2.2. Thành phần công việc.....	15
2.2.1. Vận hành Đài TTDH loại II tại Trung tâm điều khiển.....	15
2.2.2. Vận hành khai thác Đài TTDH loại II tại Trạm phát.....	19
2.2.3. Vận hành khai thác Đài TTDH loại II tại Trạm thu.....	21
3. Đài Thông tin Duyên hải loại III.....	22
3.1. Giới thiệu chung về Đài TTDH loại III.....	22
3.2. Thành phần công việc.....	22
4. Đài Thông tin Duyên hải loại IV.....	25
4.1. Giới thiệu chung về Đài TTDH loại IV.....	25
4.2. Thành phần công việc.....	26
CHƯƠNG II: ĐỊNH MỨC TIÊU HAO.....	29
1. Định mức hao phí lao động.....	29
1.1. Định mức hao phí lao động Đài TTDH loại I.....	29
1.2. Định mức hao phí lao động Đài TTDH loại II.....	31
1.3. Định mức hao phí lao động Đài TTDH loại III.....	32
1.4. Định mức hao phí lao động Đài TTDH loại IV.....	33

2.	Định mức hao phí nguyên, nhiên vật liệu .....	34
2.1.	Định mức tiêu hao điện năng .....	34
2.2.	Định mức tiêu hao vật tư phục vụ vận hành, khai thác .....	52
2.3.	Định mức tiêu hao dụng cụ sản xuất .....	52
2.4.	Định mức tiêu hao nhiên liệu .....	53
a)	Tiêu hao nhiên liệu máy phát điện .....	53
b)	Tiêu hao nhiên liệu phương tiện di chuyển .....	54
2.5.	Định mức kênh truyền .....	55
3.	Định mức phụ tùng thay thế .....	55
PHẦN 2: ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT VẬN HÀNH KHAI THÁC .....		67
ĐÀI THÔNG TIN VỆ TINH MẶT ĐẤT INMARSAT HẢI PHÒNG .....		67
CHƯƠNG I: THÀNH PHẦN CÔNG VIỆC .....		67
1.	Giới thiệu chung về Đài Thông tin vệ tinh mặt đất Inmarsat Hải Phòng .....	67
2.	Thành phần công việc .....	67
2.1.	Vận hành khai thác Đài Thông tin vệ tinh mặt đất Inmarsat Hải Phòng .....	67
CHƯƠNG II: ĐỊNH MỨC TIÊU HAO .....		73
1.	Định mức hao phí lao động .....	73
2.	Định mức hao phí nguyên, nhiên vật liệu .....	74
2.1.	Định mức tiêu hao điện năng .....	74
2.2.	Định mức tiêu hao vật tư phục vụ vận hành, khai thác .....	83
2.3.	Định mức tiêu hao dụng cụ sản xuất .....	83
2.4.	Định mức tiêu hao nhiên liệu .....	83
2.5.	Định mức kênh truyền .....	84
2.6.	Định mức cập nhật phần mềm .....	85
3.	Định mức phụ tùng thay thế .....	85
PHẦN 3: ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT VẬN HÀNH KHAI THÁC .....		90
ĐÀI THÔNG TIN VỆ TINH COSPAS-SARSAT .....		90
CHƯƠNG I: THÀNH PHẦN CÔNG VIỆC .....		90
1.	Giới thiệu chung về Đài Thông tin vệ tinh Cospas-Sarsat .....	90
2.	Thành phần công việc .....	91
2.1.	Vận hành khai thác Đài Thông tin vệ tinh Cospas-Sarsat tại VNLUT .....	91
2.2.	Vận hành khai thác Đài Thông tin vệ tinh Cospas-Sarsat tại VNMCC .....	92
CHƯƠNG II: ĐỊNH MỨC TIÊU HAO .....		95
1.	Định mức hao phí lao động .....	95

2.	Định mức hao phí nguyên, nhiên vật liệu .....	96
2.1.	Định mức tiêu hao điện năng .....	96
2.2.	Định mức tiêu hao vật tư phục vụ vận hành, khai thác .....	100
2.3.	Định mức tiêu hao dụng cụ sản xuất .....	100
2.4.	Định mức tiêu hao nhiên liệu .....	100
2.5.	Định mức kênh truyền .....	101
2.6.	Định mức cập nhật phần mềm .....	102
2.7.	Lệ phí thành viên Cospas – Sarsat .....	102
3.	Định mức phụ tùng thay thế .....	102
PHẦN 4: ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT VẬN HÀNH KHAI THÁC .....		104
TRUNG TÂM XỬ LÝ THÔNG TIN HÀNG HẢI HÀ NỘI .....		104
CHƯƠNG I: THÀNH PHẦN CÔNG VIỆC .....		104
1.	Giới thiệu chung .....	104
2.	Thành phần công việc .....	104
CHƯƠNG II: ĐỊNH MỨC TIÊU HAO .....		106
1.	Định mức hao phí lao động .....	106
2.	Định mức hao phí nguyên, nhiên vật liệu .....	107
2.1.	Định mức tiêu hao điện năng .....	107
2.2.	Định mức tiêu hao vật tư phục vụ vận hành, khai thác .....	111
2.3.	Định mức tiêu hao dụng cụ sản xuất .....	112
2.4.	Định mức kênh truyền .....	112
3.	Định mức phụ tùng thay thế .....	112
PHẦN 5: ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT BẢO DƯỠNG THIẾT BỊ ĐÀI THÔNG TIN DUYÊN HẢI .....		114
CHƯƠNG I : THÀNH PHẦN CÔNG VIỆC .....		114
CHƯƠNG II : ĐỊNH MỨC TIÊU HAO .....		115
5.1	Hệ thống xử lý tín hiệu điều khiển .....	115
5.2	Hệ thống điều chế kết nối .....	123
5.3	Hệ thống xử lý tín hiệu tin tức .....	129
5.4	Máy thu NAVTEX .....	132
5.5	Hệ thống thiết bị đường truyền .....	134
5.6	Máy tính khai thác, điều khiển, giám sát .....	139
5.7	Thiết bị ghép nối thoại Đài loại I, II .....	141
5.8	Hệ thống thiết bị ghép nối thoại Đài loại III, IV .....	143
5.9	Thiết bị đo thử Đài TTDH .....	145

5.10	Anten dù.....	147
5.11	Anten cánh bướm.....	150
5.12	Anten dây.....	152
5.13	Cột Anten loại dưới 35m.....	154
5.14	Cột Anten loại từ 35m đến 75m.....	156
5.15	Thiết bị điều hướng Anten.....	158
5.16	Thiết bị chuyển mạch Anten phát.....	160
5.17	Thiết bị điều khiển chuyển mạch Anten phát.....	162
5.18	Thiết bị chuyển mạch Anten thu.....	164
5.19	Thiết bị điều khiển chuyển mạch Anten thu.....	166
5.20	Thiết bị chia tín hiệu Anten thu.....	168
5.21	Thiết bị điều khiển máy thu.....	170
5.22	Máy phát 1KW.....	172
5.23	Máy phát 3KW.....	175
5.24	Máy phát 5KW.....	178
5.25	Máy thu phát MF/HF.....	181
5.26	Máy thu MF/HF.....	183
5.27	Máy thu phát VHF.....	185
5.28	Hệ thống Anten INMARSAT.....	187
5.29	Hệ thống thu tập âm thấp Băng C.....	189
5.30	Hệ thống thu tập âm thấp băng L.....	191
5.31	Thiết bị khuếch đại cao tần Băng C.....	193
5.32	Thiết bị hiệu chỉnh đặc tuyến thu.....	195
5.33	Thiết bị hiệu chỉnh đặc tuyến phát.....	197
5.34	Bộ chuyển đổi tần số băng C ( DOWN CONVERTER).....	199
5.35	Bộ chuyển đổi tần số băng C ( UP CONVERTER).....	202
5.36	Bộ chuyển đổi tần số băng L ( DOWN CONVERTER).....	204
5.37	Thiết bị EAFC.....	206
5.38	Máy phát công suất băng C.....	208
5.39	Thiết bị điều khiển chuyển mạch phát.....	210
5.40	Thiết bị điều khiển giám sát hệ thống.....	213
5.41	Thiết bị tạo tín hiệu thử, kiểm tra, đánh dấu.....	216
5.42	Hệ thống điều khiển Anten.....	218
5.43	Hệ thống chia tín hiệu tổng hợp.....	221

5.44	Thiết bị mạng ACSE-C.....	223
5.45	Thiết bị khuếch đại tổng hợp tín hiệu phát băng C.....	225
5.46	Thiết bị khuếch đại tổng hợp tín hiệu thu băng C.....	228
5.47	Thiết bị thu giám sát kênh TDM.....	231
5.48	Thiết bị xử lý tín hiệu kênh ISL.....	234
5.49	Thiết bị thu và xử lý tín hiệu TDM.....	237
5.50	Thiết bị thu và xử lý tín hiệu ISL.....	240
5.51	Thiết bị xử lý tín hiệu phát TDM.....	242
5.52	Thiết bị xử lý tín hiệu kênh báo hiệu SIGNALLING.....	245
5.53	Thiết bị xử lý tín hiệu kênh điện MESSAGE.....	248
5.54	Bộ tạo dao động chuẩn ACSEC (DMRO).....	251
5.55	Bộ tạo tín hiệu chuẩn tần số, thời gian.....	254
5.56	Hệ thống kiểm tra, chỉ báo cảnh báo ACSE C.....	256
5.57	Máy tính chủ ACSE C.....	259
5.58	Thiết bị xử lý, ghép nối đầu cuối PSTN ASCE C.....	263
5.59	Thiết bị xử lý, ghép nối đầu cuối FAX ASCE C.....	266
5.60	Thiết bị xử lý, ghép nối đầu cuối TELEX ASCE C.....	269
5.61	Thiết bị xử lý, ghép nối đầu cuối PSDN X75 ASCE C.....	272
5.62	Thiết bị cung cấp thời gian chuẩn.....	275
5.63	Thiết bị xử lý, ghép nối đầu cuối PSDN X25 ASCE C.....	277
5.64	Thiết bị thử và giám sát dịch vụ Inmarsat C.....	280
5.65	Thiết bị thu cấp cứu.....	282
5.66	Thiết bị tách ghép tín hiệu kết nối.....	284
5.67	Thiết bị ghép nối mạng PSDN.....	286
5.68	Thiết bị đo Đài LES.....	288
5.69	Thiết bị GPS.....	292
5.70	Antenna Đài LUT.....	294
5.71	Hệ thống điều khiển Antenna.....	297
5.72	Thiết bị xử lý trung tâm.....	300
5.73	Thiết bị chỉ báo, cảnh báo, hiển thị, điều khiển.....	303
5.74	Thiết bị kiểm tra.....	305
5.75	Thiết bị đo Đài LUT/MCC.....	307
5.76	Thiết bị kết nối.....	310
5.77	Máy tính SAR MASTER.....	314

5.78	Máy tính điều khiển MCC .....	317
5.79	Máy tính điều khiển LUT.....	320
5.80	Máy chủ dữ liệu .....	323
5.81	Thiết bị định tuyến .....	326
5.82	Thiết bị chuyển mạch.....	328
5.83	Thiết bị tường lửa.....	330
5.84	Thiết bị ngăn chặn xâm nhập .....	332
5.85	Hệ thống thiết bị lưu trữ ngoài.....	334
5.86	Bộ ổn áp .....	336
5.86.1	Nhóm I - Ổn áp dưới 15KVA .....	336
5.86.2	Nhóm II -Ổn áp từ 15KVA tới 100KVA .....	339
5.86.3	Nhóm III -Ổn áp 400 KVA .....	342
5.87	Hệ thống UPS.....	346
5.87.1	Nhóm I – UPS dưới 10KVA .....	346
5.87.2	Nhóm II -UPS 200 KVA.....	348
5.88	Điều hòa công nghiệp .....	352
5.88.1	Nhóm I - Công suất 12.000BTU - 18.000 BTU.....	352
5.88.2	Nhóm II - Công suất 39.100BTU - 49.200 BTU - 79.800 BTU – 97.500BTU .....	354
5.89	Máy phát điện.....	356
5.89.1	NHÓM I - CÔNG SUẤT: 2 KVA - 39 KVA .....	356
5.89.2	Nhóm II - Công suất: 45 KVA - 100KVA - 375KVA.....	359
5.90	Hệ thống điện thoại .....	362
5.91	Hệ thống báo cháy.....	364
5.92	Hệ thống chiếu sáng .....	366
5.93	Máy biến áp dưới 100 KVA.....	368
5.94	Máy biến áp 400 KVA.....	370



## THUYẾT MINH VÀ QUY ĐỊNH ÁP DỤNG

### 1. Khái quát chung

Hàng hải là ngành kinh tế quan trọng, yêu cầu hội nhập quốc tế sâu rộng. Việt Nam đã tham gia Tổ chức hàng hải quốc tế IMO từ 28/5/1984.

Để đảm bảo cho hoạt động của tàu thuyền trên biển, đặc biệt là công tác Tìm kiếm cứu nạn, Tổ chức Hàng hải quốc tế đã phối hợp với Tổ chức viễn thông quốc tế thuộc Liên hiệp quốc (ITU) xây dựng Quy định về đảm bảo thông tin cấp cứu và an toàn hàng hải, gọi tắt là GMDSS (Global Maritime Distress and Safety System).

Việc cung ứng dịch vụ thông tin cấp cứu và an toàn hàng hải tại Việt Nam thực hiện theo Tiêu chuẩn Việt Nam: Dịch vụ Thông tin duyên hải theo chuẩn GMDSS, số TCVN 9805: 2013, gồm các tiêu chuẩn sau:

- |   |                  |
|---|------------------|
| - Dịch vụ trực canh cấp cứu Inmarsat      | TCVN 9805-1:2013 |
| - Dịch vụ trực canh cấp cứu Cospas-Sarsat | TCVN 9805-2:2013 |
| - Dịch vụ trực canh cấp cứu DSC           | TCVN 9805-3:2013 |
| - Dịch vụ trực canh cấp cứu RTP           | TCVN 9805-4:2013 |
| - Dịch vụ phát MSI RTP                    | TCVN 9805-5:2013 |
| - Dịch vụ phát MSI EGC                    | TCVN 9805-6:2013 |
| - Dịch vụ phát MSI NAVTEX                 | TCVN 9805-7:2013 |

Hệ thống Đài Thông tin duyên hải (TTDH) Việt Nam có nhiệm vụ cung ứng dịch vụ Thông tin duyên hải có vùng phủ sóng vệ tinh, sóng trái đất các vùng biển A1, A2, A3 và A4 theo chuẩn GMDSS, bao gồm các Đài TTDH từ loại I đến loại IV, Đài Thông tin vệ tinh mặt đất Inmarsat Hải Phòng, Đài Thông tin vệ tinh COSPAS – SARSAT và Trung tâm xử lý thông tin Hàng hải Hà Nội nằm dọc theo bờ biển Việt Nam.

Các Đài TTDH có nhiệm vụ cụ thể như sau:

- 
- ❖ Đài TTDH loại I đảm bảo vùng phủ sóng A1, A2, A3 và A4, tham gia cung cấp các dịch vụ:
    - Dịch vụ trực canh cấp cứu DSC;
    - Dịch vụ trực canh cấp cứu RTP;
    - Dịch vụ phát MSI RTP;
    - Dịch vụ trực phát MSI NAVTEX.
  - ❖ Đài TTDH loại II đảm bảo vùng phủ sóng A1, A2 và A3, tham gia cung cấp các dịch vụ:
    - Dịch vụ trực canh cấp cứu DSC;
    - Dịch vụ trực canh cấp cứu RTP;
    - Dịch vụ phát MSI RTP;
    - Dịch vụ trực phát MSI NAVTEX.
  - ❖ Đài TTDH loại III đảm bảo vùng phủ sóng A1 và A2, tham gia cung cấp các dịch vụ:
    - Dịch vụ trực canh cấp cứu DSC;
    - Dịch vụ trực canh cấp cứu RTP;
    - Dịch vụ phát MSI RTP.
  - ❖ Đài TTDH loại IV đảm bảo vùng phủ sóng A1, tham gia cung cấp các dịch vụ:
    - Dịch vụ trực canh cấp cứu DSC;
    - Dịch vụ trực canh cấp cứu RTP;
    - Dịch vụ phát MSI RTP.
  - ❖ Đài Thông tin Vệ tinh mặt đất Inmarsat Hải Phòng phủ sóng vệ tinh Inmarsat tham gia cung cấp các dịch vụ:
    - Dịch vụ trực canh cấp cứu Inmarsat;

- Dịch vụ phát MSI EGC.
- ❖ Đài Thông tin Vệ tinh COSPAS-SARSAT phủ sóng vệ tinh COSPAS-SARSAT tham gia cung cấp dịch vụ:
- Dịch vụ trực canh cấp cứu Cospas-Sarsat;
- ❖ Trung tâm xử lý thông tin Hàng hải Hà Nội tham gia cung cấp các dịch vụ với nhiệm vụ sau:
  - Kiểm soát chất lượng, Quy định, quy trình hoạt động các Đài TTDH.
  - Vận hành mạng công nghệ thông tin Intranet để đảm bảo kết nối thông tin ngành hàng hải.

Theo các quy định của Nhà nước, Bộ Giao thông vận tải xây dựng và ban hành Định mức Kinh tế - Kỹ thuật về vận hành, khai thác và duy tu bảo dưỡng để phục vụ cho công tác quản lý và tổ chức hoạt động cung cấp dịch vụ Thông tin duyên hải.

Bộ Định mức Kinh tế - Kỹ thuật vận hành khai thác và bảo dưỡng thiết bị Đài Thông tin duyên hải để cung ứng dịch vụ Thông tin duyên hải bao gồm:

- Phần 1: Định mức Kinh tế - Kỹ thuật vận hành khai thác Đài Thông tin duyên hải.
- Phần 2: Định mức Kinh tế - Kỹ thuật vận hành khai thác Đài Thông tin Vệ tinh mặt đất Inmarsat Hải Phòng.
- Phần 3: Định mức Kinh tế - Kỹ thuật vận hành khai thác Đài Thông tin Vệ tinh COSPAS – SARSAT.
- Phần 4: Định mức Kinh tế - Kỹ thuật vận hành khai thác Trung tâm xử lý thông tin Hàng hải Hà Nội.
- Phần 5: Định mức Kinh tế - Kỹ thuật bảo dưỡng thiết bị Thông tin duyên hải.

## 2. Nội dung định mức

Định mức Kinh tế - Kỹ thuật vận hành khai thác và bảo dưỡng thiết bị Đài Thông tin duyên hải là định mức về hao phí lao động, nguyên, nhiên vật liệu, vật tư vật liệu, kênh truyền dẫn, phụ tùng... của mỗi loại Đài Thông tin duyên hải để cung cấp dịch vụ thông tin cấp cứu, cứu nạn và an toàn hàng hải theo chuẩn GMDSS.

- Mức hao phí lao động: là hao phí nhân công trực tiếp cần thiết để hoàn thành một khối lượng hoặc một bước công nghệ trong quy trình vận hành, khai thác hệ thống thiết bị của Đài TTDH. Mức hao phí lao động được xác định là số ngày công

của công nhân trực tiếp thực hiện khối lượng công việc vận hành, khai thác. Cấp bậc công nhân quy định trong định mức là cấp bậc bình quân của các công nhân tham gia thực hiện công việc.

- Mức hao phí điện năng: là hao phí điện năng được xác định dựa vào công suất thiết kế, số lượng, thời gian hoạt động theo thống kê về trạng thái hoạt động của từng loại máy móc, thiết bị tại Đài TTDH.
- Mức hao phí nhiên liệu: là hao phí xăng dầu được xác định dựa vào công suất thiết kế, số lượng và mức độ hoạt động của các máy phát điện tại Đài TTDH.
- Mức hao phí vật tư phục vụ vận hành khai thác, bảo dưỡng: là hao phí về vật tư, vật liệu phát sinh trên thực tế trong quá trình vận hành, khai thác, bảo dưỡng Đài TTDH.
- Mức hao phí dụng cụ sản xuất: là hao phí về công cụ, dụng cụ phục vụ hoạt động vận hành, khai thác, bảo dưỡng để cung cấp dịch vụ.
- Mức hao phí kênh truyền dẫn: là hao phí về số lượng và tốc độ kênh truyền để kết nối tại mỗi Đài TTDH, kết nối giữa các Đài TTDH với nhau và với mạng viễn thông khác để cung cấp dịch vụ.
- Cập nhật phần mềm và lệ phí thành viên Cospas-Sarsat: được thực hiện hàng năm.
- Mức hao phí phụ tùng: là hao phí phụ tùng thiết bị dùng để thay thế cho các máy móc thiết bị tại Đài TTDH đảm bảo Đài TTDH hoạt động ổn định, liên tục 24/24h.

### **3. Áp dụng định mức**

- Định mức Kinh tế - Kỹ thuật vận hành khai thác và bảo dưỡng Đài Thông tin duyên hải là cơ sở để quản lý, xây dựng đơn giá đặt hàng, giao kế hoạch cung ứng dịch vụ theo các quy định hiện hành của Nhà nước.
- Định mức là căn cứ để lập kế hoạch sản xuất, kế hoạch sử dụng lao động, kế hoạch tài chính hàng năm của Công ty cũng như của đơn vị.
- Định mức là căn cứ để sắp xếp và sử dụng lao động hợp lý nhằm nâng cao năng suất lao động, tinh gọn bộ máy và là cơ sở để thực hiện cơ chế khoán cho công tác quản lý, vận hành khai thác và bảo dưỡng trong toàn Công ty cũng như đơn vị nhằm gắn quyền lợi với trách nhiệm và kết quả lao động của người lao động.

- Đối với một số công tác khác không nêu trong định mức này được áp dụng định mức dự toán, quy định của Nhà nước hoặc xác định theo thống kê thực tế.
- Ngoài quy định áp dụng chung này, trong từng nội dung của định mức còn có thuyết minh và quy định áp dụng cụ thể.

#### **4. Cơ sở xây dựng định mức**

- Bộ luật Lao động và các văn bản hướng dẫn thi hành;
- Nghị định số 201-CP ngày 26 tháng 5 năm 1981 của Hội đồng Chính phủ về việc quản lý định mức kinh tế - kỹ thuật;
- Nghị định số 205/2004/NĐ-CP ngày 14 tháng 12 năm 2004 của Chính phủ quy định hệ thống thang lương, bảng lương và chế độ phụ cấp lương trong các công ty Nhà nước;
- Nghị định số 31/2005/NĐ-CP ngày 11 tháng 3 năm 2005 của Chính phủ về sản xuất và cung ứng sản phẩm, dịch vụ công ích;
- Quyết định số 256/2006/QĐ-TTg ngày 09 tháng 11 năm 2006 của Thủ tướng Chính phủ ban hành Quy chế đấu thầu, đặt hàng, giao kế hoạch thực hiện sản xuất và cung ứng sản phẩm, dịch vụ công ích;
- Thông tư số 81/2010/TT-BTC ngày 31 tháng 5 năm 2010 của Bộ Tài chính hướng dẫn cơ chế đặt hàng trong lĩnh vực cung ứng dịch vụ công ích TTDH;
- Tiêu chuẩn dịch vụ Thông tin duyên hải theo chuẩn GMDSS, số TCVN 9805:2013.

# PHẦN 1: ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT VẬN HÀNH KHAI THÁC ĐÀI THÔNG TIN DUYÊN HẢI

## CHƯƠNG I: THÀNH PHẦN CÔNG VIỆC

### 1. Đài Thông tin Duyên hải loại I

#### 1.1 Giới thiệu chung về Đài TTDH loại I

Đài TTDH loại I là Đài thông tin Vô tuyến điện có tầm phủ sóng trong các vùng biển: A1, A2, A3 và A4.

Đài TTDH loại I được xây dựng bao gồm 03 vị trí là Trung tâm điều khiển, Trạm phát và Trạm thu, được kết nối với nhau qua hệ thống truyền dẫn.

❖ *Trung tâm điều khiển:*

- Là nơi đặt các thiết bị điều khiển, vận hành, giám sát hoạt động của Đài đồng thời là nơi đặt các thiết bị xử lý, gia công tín hiệu, kết nối với các mạng viễn thông công cộng.
- Trung tâm điều khiển đặt ở các địa điểm thuận tiện cho giao dịch, khai thác, kết nối thông tin...

❖ *Trạm thu:*

- Là nơi đặt các thiết bị máy thu, điều khiển máy thu... để thu nhận và gia công tín hiệu, truyền về Trung tâm điều khiển.
- Trạm thu đặt ở các địa điểm cách xa các nguồn nhiễu và phải có diện tích để lắp đặt hệ thống Anten thu phù hợp.

❖ *Trạm phát:*

- Là nơi đặt các thiết bị máy phát và điều khiển máy phát để gia công tín hiệu, khuếch đại tín hiệu lên đến mức đủ lớn và phát sóng vô tuyến cho các thiết bị thu của người sử dụng.
- Trạm phát phải đặt ở các vị trí xa Trạm thu, Trung tâm điều khiển cũng như các địa điểm nhạy cảm khác để tránh gây can nhiễu cho các thiết bị nhạy cảm với nhiễu và phải có bãi Anten đủ rộng để lắp đặt hệ thống Anten phù hợp.

Đài TTDH loại I thực hiện cung cấp dịch vụ 24/24 giờ như sau:

- Dịch vụ Trực canh cấp cứu DSC;

- Dịch vụ Trục canh cấp cứu RTP;
- Dịch vụ phát MSI Navtex;
- Dịch vụ phát MSI RTP.

## **1.2 Thành phần công việc**

Vận hành khai thác Đài TTDH loại I bao gồm các công tác vận hành hệ thống trang thiết bị tại Trung tâm điều khiển, Trạm thu và Trạm phát để khai thác thông tin theo quy định .

### **1.2.1 Vận hành Đài TTDH loại I tại Trung tâm điều khiển**

#### **a) Giám sát khai thác – kỹ thuật**

- Giám sát toàn bộ công tác vận hành tại Trung tâm điều khiển;
- Giám sát toàn bộ việc khai thác thông tin của Đài TTDH;
- Phối hợp khai thác thông tin với các Đài TTDH khác;
- Đầu mối thông tin với các cơ quan chức năng liên quan;
- Chỉ đạo xử lý thông tin cấp cứu và an toàn hàng hải;
- Ghi chép và lập các thống kê, tổng kết, báo cáo...

#### **b) Khai thác trục canh cấp cứu DSC**

- Kiểm tra và tiếp nhận tình trạng khai thác thông tin cấp cứu khẩn cấp từ ca trước;
- Trục canh trên các tần số cấp cứu khẩn cấp gồm:
  - Trục canh DSC trên tần số 2187.5 dải tần MF.
  - Trục canh DSC trên tần số 4207.5 kHz dải tần HF.
  - Trục canh DSC trên tần số 6312.0 kHz dải tần HF.

- Trục canh DSC trên tần số 8414.5 kHz dải tần HF.
  - Trục canh DSC trên tần số 12577 kHz dải tần HF.
  - Trục canh DSC trên tần số 16804.5 kHz dải tần HF.
  - Trục canh DSC trên kênh 70 dải tần VHF.
- Báo nhận đến phương tiện bị nạn;
  - Thu thập, rà soát thông tin để xác định tính chất tai nạn;
  - Chuyển tiếp thông tin phục vụ tìm kiếm cứu nạn tới phương tiện bị nạn;
  - Trực tiếp liên lạc và xử lý thông tin với phương tiện bị nạn;
  - Trực tiếp liên lạc và xử lý thông tin với các cơ quan liên quan trên bờ;
  - Liên lạc phục vụ thông tin hiện trường tìm kiếm cứu nạn;
  - Xử lý các tin điện, văn bản liên quan đến khai thác.

**c) Khai thác trục canh cấp cứu RTP**

- Kiểm tra và tiếp nhận tình trạng khai thác thông tin an toàn từ ca trước;
- Trục canh thoại trên kênh 16 dải tần VHF;
- Báo nhận đến phương tiện bị nạn;
- Chuyển tiếp báo động cấp cứu đến Cơ quan tìm kiếm cứu nạn;
- Chuyển tiếp thông tin phục vụ tìm kiếm cứu nạn tới phương tiện bị nạn;
- Trực tiếp liên lạc và xử lý thông tin với phương tiện bị nạn;
- Trực tiếp liên lạc và xử lý thông tin với các cơ quan liên quan trên bờ;
- Liên lạc phục vụ thông tin hiện trường tìm kiếm cứu nạn;



- Xử lý các tin điện, văn bản liên quan đến khai thác.

**d) Khai thác phát MSI RTP**

- Kiểm tra và tiếp nhận tình trạng khai thác thông tin an toàn từ ca trước;
- Canh thu các bản tin MSI phát đi từ Hệ thống Đài TTDH;
- Thu nhận bản tin Dự báo Thời tiết Biển, Cảnh báo Bão và Áp thấp Nhiệt đới, bản tin Gió mùa, tin Không khí lạnh và bản tin Thời tiết nguy hiểm trên biển từ Trung tâm Khí tượng thủy văn quốc gia;
- Thu nhận bản tin Thông báo hành hải từ Tổng Công ty Bảo đảm an toàn hàng hải miền Bắc và Tổng Công ty Bảo đảm an toàn hàng hải miền Nam;
- Thu nhận bản tin Động đất, Cảnh báo Sóng thần từ Viện Vật lý địa cầu;
- Thu nhận các thông tin phục vụ tìm kiếm cứu nạn, phòng chống lụt bão từ các cơ quan ban, ngành, bộ phận trực canh xử lý thông tin cấp cứu;
- Kiểm tra xác thực bản tin nhận được;
- Biên dịch các bản tin phục vụ phát sóng và chuyển đến các Đài TTDH trong hệ thống (theo quy định), các cơ quan quản lý Nhà nước có liên quan;
- Ấn định cấp độ ưu tiên, phương thức, xác lập vùng phủ sóng của bản tin MSI, định dạng và lịch của bản tin MSI;
- Xác lập tính sẵn sàng của Hệ thống phát quảng bá: thiết bị kỹ thuật, phần mềm, file phát;
- Phát quảng bá các bản tin bằng phương thức thoại theo quy định và theo sự chỉ đạo trực tiếp của Giám sát khai thác – kỹ thuật trong các trường hợp khẩn cấp;
- Báo cáo, ghi sổ nghiệp vụ.

**e) Khai thác phát MSI Navtex**

- Kiểm tra và tiếp nhận tình trạng khai thác thông tin an toàn từ ca trước;

- Canh thu các bản tin NAVTEX trên tần số 518 kHz dải tần MF;
- Thu nhận bản tin Dự báo Thời tiết Biển, Cảnh báo Bão và Áp thấp Nhiệt đới, bản tin Gió mùa, tin Không khí lạnh và bản tin Thời tiết nguy hiểm trên biển từ Trung tâm Khí tượng thủy văn quốc gia;
- Thu nhận bản tin Thông báo hành hải từ Tổng Công ty Bảo đảm an toàn hàng hải miền Bắc và Tổng Công ty Bảo đảm an toàn hàng hải miền Nam;
- Thu nhận bản tin Động đất, Cảnh báo Sóng thần từ Viện Vật lý địa cầu;
- Thu nhận các thông tin phục vụ tìm kiếm cứu nạn, phòng chống lụt bão từ các cơ quan ban, ngành, bộ phận trực canh xử lý thông tin cấp cứu;
- Kiểm tra tính xác thực của bản tin nhận được;
- Biên dịch các bản tin phục vụ phát sóng và chuyển đến các Đài TTDH trong hệ thống (theo quy định), các cơ quan quản lý Nhà nước có liên quan;
- Ấn định cấp độ ưu tiên, phương thức, xác lập vùng phủ sóng của bản tin MSI, định dạng và lịch của bản tin MSI;
- Xác lập tính sẵn sàng của Hệ thống phát quảng bá: thiết bị kỹ thuật, phần mềm, file phát;
- Phát quảng bá các bản tin bằng phương thức NAVTEX theo quy định và theo sự chỉ đạo trực tiếp của Giám sát khai thác – kỹ thuật trong các trường hợp khẩn cấp;
- Báo cáo, ghi sổ nghiệp vụ.

**f) Vận hành thiết bị, đường truyền, nguồn điện**

- Kiểm tra tiếp nhận tình trạng vận hành thiết bị từ ca trước;
- Kiểm tra tình trạng các đường truyền kết nối thông tin;
- Kiểm tra thông số kỹ thuật mạng điện công nghiệp;
- Kiểm tra tình trạng thiết bị nguồn dự phòng như máy nổ, ắc quy;

- Kiểm tra hệ thống điều hòa nhiệt độ, hệ thống báo cháy, ánh sáng...
- Chạy chương trình thử để xác định tình trạng thiết bị;
- Điều chỉnh thông số kỹ thuật của thiết bị cho phù hợp với môi trường, điều kiện khai thác tại mỗi thời điểm;
- Vận hành toàn bộ hệ thống thiết bị đường truyền, nguồn điện, điều hòa, báo cháy, ánh sáng...
- Xử lý các sự cố kỹ thuật đơn giản;
- Phối hợp với Bộ phận kỹ thuật của Đài để xử lý các sự cố kỹ thuật lớn nếu có;
- Vệ sinh công nghiệp toàn bộ hệ thống máy móc thiết bị, nguồn điện, điều hòa, báo cháy, ánh sáng...
- Khắc phục các sự cố đột xuất toàn bộ hệ thống máy móc thiết bị, nguồn điện, điều hòa, báo cháy, ánh sáng...

**g) Bảo vệ Đài TTDH**

- Kiểm tra tiếp nhận tình trạng an ninh, tài sản từ ca trước;
- Đảm bảo an ninh, an toàn cho hoạt động của Đài;
- Phòng ngừa, phát hiện và ngăn chặn những hành vi vi phạm pháp luật, nội quy Công ty;
- Bảo vệ tài sản theo đúng các quy định của Công ty và Nhà nước;
- Thực hiện các quy định về phòng cháy, chữa cháy, quản lý vũ khí thô sơ, công cụ hỗ trợ, vật liệu nổ độc hại;
- Tiếp đón, hướng dẫn, kiểm soát người đến liên hệ công tác theo quy định;
- Ghi chép đầy đủ mọi diễn biến trong ca trực và bàn giao chi tiết cho ca tiếp theo.

**1.2.2 Vận hành khai thác Đài TTDH loại I tại Trạm phát**

**a) Giám sát kỹ thuật**

- Giám sát toàn bộ công tác vận hành, hoạt động tại Trạm phát;
- Kiểm tra tình trạng hoạt động của toàn bộ hệ thống máy móc;

- Kiểm tra tình trạng hoạt động của đường truyền kết nối;
- Phối hợp xử lý sự cố;
- Ghi chép, thống kê, tổng kết, báo cáo tình hình hoạt động của Trạm phát.

**b) Vận hành thiết bị, đường truyền**

- Kiểm tra tiếp nhận tình trạng vận hành thiết bị từ ca trước;
- Kiểm tra tình trạng các đường truyền kết nối thông tin;
- Chạy chương trình thử để xác định tình trạng thiết bị;
- Điều chỉnh thông số kỹ thuật của thiết bị cho phù hợp với môi trường, điều kiện khai thác tại mỗi thời điểm;
- Xử lý các sự cố kỹ thuật đơn giản;
- Phối hợp với Bộ phận kỹ thuật của Đài để xử lý các sự cố kỹ thuật lớn nếu có;
- Vệ sinh công nghiệp máy móc thiết bị.

**c) Vận hành nguồn điện**

- Kiểm tra tiếp nhận tình trạng vận hành thiết bị từ ca trước;
- Kiểm tra thông số kỹ thuật mạng điện công nghiệp;
- Kiểm tra tình trạng thiết bị nguồn dự phòng như máy nổ, ắc quy;
- Kiểm tra hệ thống điều hòa nhiệt độ, hệ thống báo cháy, ánh sáng...
- Vận hành toàn bộ hệ thống nguồn điện, điều hòa, báo cháy, ánh sáng...
- Vệ sinh công nghiệp toàn bộ hệ thống nguồn điện, điều hòa, báo cháy, ánh sáng...
- Khắc phục các sự cố đột xuất toàn bộ hệ thống nguồn điện, điều hòa, báo cháy, ánh sáng...

**d) Bảo vệ Đài TTDH**

- Kiểm tra tiếp nhận tình trạng an ninh, tài sản từ ca trước;
- Đảm bảo an ninh, an toàn cho hoạt động của Đài;
- Phòng ngừa, phát hiện và ngăn chặn những hành vi vi phạm pháp luật, nội quy Công ty;
- Bảo vệ tài sản theo đúng các quy định của Công ty và Nhà nước;
- Thực hiện các quy định về phòng cháy, chữa cháy, quản lý vũ khí thô sơ, công cụ hỗ trợ, vật liệu nổ độc hại;
- Tiếp đón, hướng dẫn, kiểm soát người đến liên hệ công tác theo quy định;
- Ghi chép đầy đủ mọi diễn biến trong ca trực và bàn giao chi tiết cho ca tiếp theo.

**1.2.3 Vận hành khai thác Đài TTDH loại I tại Trạm thu**

**a) Giám sát kỹ thuật**

- Giám sát toàn bộ công tác vận hành, hoạt động tại Trạm thu;
- Kiểm tra tình trạng hoạt động của toàn bộ hệ thống máy móc;
- Kiểm tra tình trạng hoạt động của đường truyền kết nối;
- Phối hợp xử lý sự cố;
- Ghi chép, thống kê, tổng kết, báo cáo tình hình hoạt động của Trạm thu.

**b) Vận hành thiết bị, đường truyền, nguồn điện**

- Kiểm tra tiếp nhận tình trạng vận hành thiết bị từ ca trước;
- Kiểm tra tình trạng các đường truyền kết nối thông tin;
- Kiểm tra tình trạng nguồn cung cấp cho Trạm thu;
- Chạy chương trình thử để xác định tình trạng thiết bị;

- Điều chỉnh thông số kỹ thuật của thiết bị cho phù hợp với môi trường, điều kiện khai thác tại mỗi thời điểm;
- Vận hành toàn bộ hệ thống thiết bị đường truyền, nguồn điện...
- Xử lý các sự cố kỹ thuật đơn giản;
- Phối hợp với Bộ phận kỹ thuật của Đài để xử lý các sự cố kỹ thuật lớn nếu có;
- Khắc phục các sự cố đột xuất toàn bộ hệ thống máy móc thiết bị, nguồn điện, điều hòa, báo cháy, ánh sáng...
- Vệ sinh công nghiệp toàn bộ hệ thống máy móc thiết bị, nguồn điện...

## **2. Đài Thông tin Duyên hải loại II**

### **2.1. Giới thiệu chung về Đài TTDH loại II**

Đài TTDH loại II là Đài thông tin Vô tuyến điện có tầm phủ sóng trong các vùng biển: A1, A2, A3.

Đài TTDH loại II được xây dựng bao gồm 03 vị trí là Trung tâm điều khiển, Trạm phát và Trạm thu, được kết nối với nhau qua hệ thống truyền dẫn.

#### *❖ Trung tâm điều khiển:*

- Là nơi đặt các thiết bị điều khiển, vận hành, giám sát hoạt động của Đài đồng thời là nơi đặt các thiết bị xử lý, gia công tín hiệu, kết nối với các mạng viễn thông công cộng.
- Trung tâm điều khiển đặt ở các địa điểm thuận tiện cho giao dịch, khai thác, kết nối thông tin...

#### *❖ Trạm thu:*

- Là nơi đặt các thiết bị máy thu, điều khiển máy thu... để thu nhận và gia công tín hiệu, truyền về Trung tâm điều khiển.
- Trạm thu đặt ở các địa điểm cách xa các nguồn nhiễu và phải có diện tích để lắp đặt hệ thống Anten thu phù hợp.

❖ *Trạm phát:*

- Là nơi đặt các thiết bị máy phát và điều khiển máy phát để gia công tín hiệu, khuếch đại tín hiệu lên đến mức đủ lớn và phát sóng vô tuyến cho các thiết bị thu của người sử dụng.
- Trạm phát phải đặt ở các vị trí xa Trạm thu, Trung tâm điều khiển cũng như các địa điểm nhạy cảm khác để tránh gây can nhiễu cho các thiết bị nhạy cảm với nhiễu và phải có bãi Anten đủ rộng để lắp đặt hệ thống Anten phù hợp.

Đài TTDH loại II thực hiện cung cấp dịch vụ 24/24 giờ như sau:

- Dịch vụ Trực canh cấp cứu DSC;
- Dịch vụ Trực canh cấp cứu RTP;
- Dịch vụ phát MSI Navtex;
- Dịch vụ phát MSI RTP.

**2.2. Thành phần công việc**

Vận hành khai thác Đài TTDH loại II bao gồm các công tác vận hành hệ thống trang thiết bị tại Trung tâm điều khiển, Trạm thu và Trạm phát để khai thác thông tin theo quy định.

**2.2.1. Vận hành Đài TTDH loại II tại Trung tâm điều khiển**

**a) Giám sát khai thác – kỹ thuật**

- Giám sát toàn bộ công tác vận hành tại Trung tâm điều khiển;
- Giám sát toàn bộ việc khai thác thông tin của Đài TTDH;
- Phối hợp khai thác thông tin với các Đài TTDH khác;
- Đầu mối thông tin với các cơ quan chức năng liên quan;
- Chỉ đạo xử lý thông tin cấp cứu và an toàn hàng hải;
- Ghi chép và lập các thống kê, tổng kết, báo cáo...

**b) Khai thác trực canh cấp cứu DSC**

- Kiểm tra và tiếp nhận tình trạng khai thác thông tin cấp cứu khẩn cấp từ ca trước;
- Trực canh trên các tần số cấp cứu khẩn cấp gồm:
  - Trực canh trên tần số 2187.5 dải tần MF.
  - Trực canh trên tần số 4207.5 kHz dải tần HF.
  - Trực canh DSC trên tần số 6312.0 kHz dải tần HF
  - Trực canh DSC trên tần số 8414.5 kHz dải tần HF.
  - Trực canh DSC trên kênh 70 dải tần VHF.
- Báo nhận đến phương tiện bị nạn;
- Thu thập, rà soát thông tin để xác định tính chất tai nạn;
- Chuyển tiếp thông tin phục vụ tìm kiếm cứu nạn tới phương tiện bị nạn;
- Trực tiếp liên lạc và xử lý thông tin với phương tiện bị nạn;
- Trực tiếp liên lạc và xử lý thông tin với các cơ quan liên quan trên bờ;
- Liên lạc phục vụ thông tin hiện trường tìm kiếm cứu nạn;
- Xử lý các tin điện, văn bản liên quan đến khai thác.

**c) Khai thác trực canh cấp cứu RTP**

- Kiểm tra và tiếp nhận tình trạng khai thác thông tin an toàn từ ca trước;
- Trực canh thoại trên kênh 16 dải tần VHF;
- Báo nhận đến phương tiện bị nạn;
- Chuyển tiếp báo động cấp cứu đến Cơ quan tìm kiếm cứu nạn;



- Chuyển tiếp thông tin phục vụ tìm kiếm cứu nạn tới phương tiện bị nạn;
- Trực tiếp liên lạc và xử lý thông tin với phương tiện bị nạn;
- Trực tiếp liên lạc và xử lý thông tin với các cơ quan liên quan trên bờ;
- Liên lạc phục vụ thông tin hiện trường tìm kiếm cứu nạn;
- Xử lý các tin điện, văn bản liên quan đến khai thác.

**d) Khai thác phát MSI RTP**

- Kiểm tra và tiếp nhận tình trạng khai thác thông tin an toàn từ ca trước;
- Canh thu các bản tin MSI phát đi từ Hệ thống Đài TTDH;
- Thu nhận bản tin Dự báo Thời tiết Biển, Cảnh báo Bão và Áp thấp Nhiệt đới, bản tin Gió mùa, tin Không khí lạnh và bản tin Thời tiết nguy hiểm trên biển, bản tin Thông báo hàng hải, bản tin Động đất, Cảnh báo Sóng thần từ Đài loại I;
- Thu nhận các thông tin phục vụ tìm kiếm cứu nạn, phòng chống lụt bão từ các cơ quan, ban, ngành, bộ phận trực canh xử lý thông tin cấp cứu;
- Kiểm tra xác thực bản tin nhận được;
- Biên dịch các bản tin phục vụ phát sóng và chuyển đến các Đài TTDH trong hệ thống (theo quy định), các cơ quan quản lý Nhà nước có liên quan;
- Ấn định cấp độ ưu tiên, phương thức, xác lập vùng phủ sóng của bản tin MSI, định dạng và lịch phát bản tin MSI;
- Xác lập tính sẵn sàng của Hệ thống phát quảng bá: thiết bị kỹ thuật, phần mềm, file phát;
- Phát quảng bá các bản tin bằng phương thức thoại theo quy định và theo sự chỉ đạo trực tiếp của Giám sát khai thác – kỹ thuật trong các trường hợp khẩn cấp;
- Báo cáo, ghi sổ nghiệp vụ.

**e) Khai thác phát MSI Navtex**

- Kiểm tra và tiếp nhận tình trạng khai thác thông tin an toàn từ ca trước;
- Canh thu các bản tin NAVTEX trên tần số 518 kHz dải tần MF;
- Thu nhận bản tin Dự báo Thời tiết Biển, Cảnh báo Bão và Áp thấp Nhiệt đới, bản tin Gió mùa, tin Không khí lạnh và bản tin Thời tiết nguy hiểm trên biển từ Đài TTDH loại I;
- Thu nhận bản tin Thông báo hành hải từ Đài TTDH loại I;
- Thu nhận bản tin Động đất, Cảnh báo Sóng thần từ Đài TTDH loại I;
- Thu nhận các thông tin phục vụ tìm kiếm cứu nạn, phòng chống lụt bão từ các cơ quan, ban, ngành, bộ phận trực canh xử lý thông tin cấp cứu;
- Kiểm tra tính xác thực của bản tin nhận được;
- Biên dịch các bản tin phục vụ phát sóng và chuyển đến các Đài TTDH trong hệ thống (theo quy định), các cơ quan quản lý Nhà nước có liên quan;
- Ấn định cấp độ ưu tiên, phương thức, xác lập vùng phủ sóng của bản tin MSI, định dạng và lịch phát bản tin MSI;
- Xác lập tính sẵn sàng của Hệ thống phát quảng bá: thiết bị kỹ thuật, phần mềm, file phát;
- Phát quảng bá các bản tin bằng phương thức NAVTEX theo quy định và theo sự chỉ đạo trực tiếp của Giám sát khai thác – kỹ thuật trong các trường hợp khẩn cấp;
- Báo cáo, ghi sổ nghiệp vụ.

**f) Vận hành thiết bị, đường truyền, nguồn điện**

- Kiểm tra tiếp nhận tình trạng vận hành thiết bị từ ca trước;
- Kiểm tra tình trạng các đường truyền kết nối thông tin;
- Kiểm tra thông số kỹ thuật mạng điện công nghiệp;

- Kiểm tra tình trạng thiết bị nguồn dự phòng như máy nổ, ắc quy;
- Kiểm tra hệ thống điều hòa nhiệt độ, hệ thống báo cháy, ánh sáng...
- Chạy chương trình thử để xác định tình trạng thiết bị;
- Điều chỉnh thông số kỹ thuật của thiết bị cho phù hợp với môi trường, điều kiện khai thác tại mỗi thời điểm;
- Vận hành toàn bộ hệ thống thiết bị đường truyền, nguồn điện, điều hòa, báo cháy, ánh sáng...
- Xử lý các sự cố kỹ thuật đơn giản;
- Phối hợp với Bộ phận kỹ thuật của Đài để xử lý các sự cố kỹ thuật lớn nếu có;
- Vệ sinh công nghiệp toàn bộ hệ thống máy móc thiết bị, nguồn điện, điều hòa, báo cháy, ánh sáng...
- Khắc phục các sự cố đột xuất toàn bộ hệ thống máy móc thiết bị, nguồn điện, điều hòa, báo cháy, ánh sáng...

**g) Bảo vệ Đài TTDH**

- Kiểm tra tiếp nhận tình trạng an ninh, tài sản từ ca trước;
- Đảm bảo an ninh, an toàn cho hoạt động của Đài;
- Phòng ngừa, phát hiện và ngăn chặn những hành vi vi phạm pháp luật, nội quy Công ty;
- Bảo vệ tài sản theo đúng các quy định của Công ty và Nhà nước;
- Thực hiện các quy định về phòng cháy, chữa cháy, quản lý vũ khí thô sơ, công cụ hỗ trợ, vật liệu nổ độc hại;
- Tiếp đón, hướng dẫn, kiểm soát người đến liên hệ công tác theo quy định;
- Ghi chép đầy đủ mọi diễn biến trong ca trực và bàn giao chi tiết cho ca tiếp theo.

**2.2.2. Vận hành khai thác Đài TTDH loại II tại Trạm phát**

**a) Giám sát kỹ thuật**

- Giám sát toàn bộ công tác vận hành, hoạt động tại Trạm phát;

- Kiểm tra tình trạng hoạt động của toàn bộ hệ thống máy móc;
- Kiểm tra tình trạng hoạt động của đường truyền kết nối;
- Phối hợp xử lý sự cố;
- Ghi chép, thống kê, tổng kết, báo cáo tình hình hoạt động của Trạm phát.

**b) Vận hành thiết bị, đường truyền**

- Kiểm tra tiếp nhận tình trạng vận hành thiết bị từ ca trước;
- Kiểm tra tình trạng các đường truyền kết nối thông tin;
- Chạy chương trình thử để xác định tình trạng thiết bị;
- Điều chỉnh thông số kỹ thuật của thiết bị cho phù hợp với môi trường, điều kiện khai thác tại mỗi thời điểm;
- Xử lý các sự cố kỹ thuật đơn giản;
- Phối hợp với Bộ phận kỹ thuật của Đài để xử lý các sự cố kỹ thuật lớn nếu có;
- Vệ sinh công nghiệp toàn bộ hệ thống máy móc thiết bị.

**c) Vận hành nguồn điện**

- Kiểm tra tiếp nhận tình trạng vận hành thiết bị từ ca trước;
- Kiểm tra thông số kỹ thuật mạng điện công nghiệp;
- Kiểm tra tình trạng thiết bị nguồn dự phòng như máy nổ, ắc quy;
- Kiểm tra hệ thống điều hòa nhiệt độ, hệ thống báo cháy, ánh sáng...
- Vận hành toàn bộ hệ thống nguồn điện, điều hòa, báo cháy, ánh sáng...
- Vệ sinh công nghiệp toàn bộ hệ thống nguồn điện, điều hòa, báo cháy, ánh sáng...
- Khắc phục các sự cố đột xuất toàn bộ hệ thống nguồn điện, điều hòa, báo cháy, ánh sáng...

**d) Bảo vệ Đài TTDH**

- Kiểm tra tiếp nhận tình trạng an ninh, tài sản từ ca trước;
- Đảm bảo an ninh, an toàn cho hoạt động của Đài;
- Phòng ngừa, phát hiện và ngăn chặn những hành vi vi phạm pháp luật, nội quy Công ty;
- Bảo vệ tài sản theo đúng các quy định của Công ty và Nhà nước;
- Thực hiện các quy định về phòng cháy, chữa cháy, quản lý vũ khí thô sơ, công cụ hỗ trợ, vật liệu nổ độc hại;
- Tiếp đón, hướng dẫn, kiểm soát người đến liên hệ công tác theo quy định;
- Ghi chép đầy đủ mọi diễn biến trong ca trực và bàn giao chi tiết cho ca tiếp theo.

**2.2.3. Vận hành khai thác Đài TTDH loại II tại Trạm thu**

**a) Giám sát kỹ thuật**

- Giám sát toàn bộ công tác vận hành, hoạt động tại Trạm thu;
- Kiểm tra tình trạng hoạt động của toàn bộ hệ thống máy móc;
- Kiểm tra tình trạng hoạt động của đường truyền kết nối;
- Phối hợp xử lý sự cố;
- Ghi chép, thống kê, tổng kết, báo cáo tình hình hoạt động của Trạm thu.

**b) Vận hành thiết bị, đường truyền, nguồn điện**

- Kiểm tra tiếp nhận tình trạng vận hành thiết bị từ ca trước;
- Kiểm tra tình trạng các đường truyền kết nối thông tin;
- Kiểm tra tình trạng nguồn cung cấp cho Trạm thu;

- Chạy chương trình thử để xác định tình trạng thiết bị;
- Điều chỉnh thông số kỹ thuật của thiết bị cho phù hợp với môi trường, điều kiện khai thác tại mỗi thời điểm;
- Vận hành toàn bộ hệ thống thiết bị đường truyền, nguồn điện...
- Xử lý các sự cố kỹ thuật đơn giản;
- Phối hợp với Bộ phận kỹ thuật của Đài để xử lý các sự cố kỹ thuật lớn nếu có;
- Khắc phục các sự cố đột xuất toàn bộ hệ thống máy móc thiết bị, nguồn điện, điều hòa, báo cháy, ánh sáng...
- Vệ sinh công nghiệp toàn bộ hệ thống máy móc thiết bị, nguồn điện...

### **3. Đài Thông tin Duyên hải loại III**

#### **3.1. Giới thiệu chung về Đài TTDH loại III**

Đài TTDH loại III là Đài thông tin vô tuyến điện có tầm phủ sóng trong vùng biển A1, A2.

Đài TTDH loại III được xây dựng bao gồm 01 vị trí thực hiện cung cấp dịch vụ 24/24 giờ như sau:

- Dịch vụ Trực canh cấp cứu DSC;
- Dịch vụ Trực canh cấp cứu RTP;
- Dịch vụ phát MSI RTP.

#### **3.2. Thành phần công việc**

##### **a) Giám sát khai thác – kỹ thuật**

- Giám sát toàn bộ công tác vận hành, khai thác thông tin tại Đài;
- Phối hợp khai thác thông tin với các Đài TTDH khác;
- Đầu mối thông tin với các cơ quan chức năng liên quan;
- Chỉ đạo xử lý thông tin cấp cứu khẩn cấp;

- Ghi chép và lập các thống kê, tổng kết, báo cáo...

**b) Khai thác trực canh cấp cứu DSC**

- Kiểm tra và tiếp nhận tình trạng khai thác thông tin cấp cứu từ ca trước;
- Trực canh DSC trên tần số 2187.5 kHz dải tần MF;
- Trực canh DSC trên kênh 70 dải tần VHF;
- Báo nhận đến phương tiện bị nạn;
- Chuyển tiếp báo động cấp cứu đến Cơ quan tìm kiếm cứu nạn;
- Chuyển tiếp thông tin phục vụ tìm kiếm cứu nạn tới phương tiện bị nạn;
- Trực tiếp liên lạc và xử lý thông tin với phương tiện bị nạn;
- Trực tiếp liên lạc và xử lý thông tin với các cơ quan liên quan trên bờ;
- Liên lạc phục vụ thông tin hiện trường tìm kiếm cứu nạn;
- Xử lý các tin điện, văn bản liên quan đến khai thác.

**c) Khai thác trực canh cấp cứu RTP**

- Kiểm tra và tiếp nhận tình trạng khai thác thông tin cấp cứu từ ca trước;
- Trực canh Thoại trên kênh 16 dải tần VHF;
- Báo nhận đến phương tiện bị nạn;
- Chuyển tiếp báo động cấp cứu đến Cơ quan tìm kiếm cứu nạn;
- Chuyển tiếp thông tin phục vụ tìm kiếm cứu nạn tới phương tiện bị nạn;
- Trực tiếp liên lạc và xử lý thông tin với phương tiện bị nạn;
- Trực tiếp liên lạc và xử lý thông tin với các cơ quan liên quan trên bờ;

- Liên lạc phục vụ thông tin hiện trường tìm kiếm cứu nạn;
- Xử lý các tin điện, văn bản liên quan đến khai thác.

**d) Khai thác phát MSI RTP**

- Kiểm tra và tiếp nhận tình trạng khai thác thông tin an toàn từ ca trước;
- Canh thu các bản tin MSI phát đi từ Hệ thống Đài TTDH;
- Thu nhận các bản tin MSI từ Trung tâm Vùng và các cơ quan địa phương có liên quan;
- Biên dịch các bản tin phục vụ phát sóng và chuyển đến các cơ quan quản lý Nhà nước có liên quan;
- Ấn định cấp độ ưu tiên của bản tin MSI, định dạng và lịch phát bản tin MSI;
- Xác lập tính sẵn sàng của Hệ thống phát quảng bá: thiết bị kỹ thuật, file phát;
- Phát quảng bá các bản tin bằng phương thức thoại theo quy định và theo sự chỉ đạo trực tiếp của Giám sát khai thác – kỹ thuật trong các trường hợp khẩn cấp;
- Báo cáo, ghi sổ nghiệp vụ.

**e) Vận hành thiết bị, đường truyền, nguồn điện**

- Kiểm tra tiếp nhận tình trạng vận hành thiết bị từ ca trước;
- Chạy chương trình thử để xác định tình trạng thiết bị;
- Kiểm tra thông số kỹ thuật mạng điện công nghiệp;
- Kiểm tra tình trạng thiết bị nguồn dự phòng như máy nổ, ắc quy;
- Kiểm tra hệ thống điều hòa nhiệt độ, hệ thống báo cháy, ánh sáng;
- Điều chỉnh thông số kỹ thuật của thiết bị cho phù hợp với môi trường, điều kiện khai thác tại mỗi thời điểm;
- Vận hành toàn bộ hệ thống máy móc, thiết bị, hệ thống nguồn điện, điều hòa;



- Vệ sinh công nghiệp máy móc thiết bị, hệ thống nguồn điện, điều hòa...
- Xử lý các sự cố kỹ thuật đơn giản;
- Phối hợp với Bộ phận kỹ thuật của Đài để xử lý các sự cố kỹ thuật lớn nếu có;
- Khắc phục các sự cố đột xuất xuất toàn bộ hệ thống nguồn điện, điều hòa, báo cháy, ánh sáng...

**f) Bảo vệ Đài TTDH**

- Kiểm tra tiếp nhận tình trạng an ninh, tài sản từ ca trước;
- Đảm bảo an ninh, an toàn cho hoạt động của Đài;
- Phòng ngừa, phát hiện và ngăn chặn những hành vi vi phạm pháp luật, nội quy Công ty;
- Bảo vệ tài sản theo đúng các quy định của Công ty và Nhà nước;
- Thực hiện các quy định về phòng cháy, chữa cháy, quản lý vũ khí thô sơ, công cụ hỗ trợ, vật liệu nổ độc hại;
- Tiếp đón, hướng dẫn, kiểm soát người đến liên hệ công tác theo quy định;
- Ghi chép đầy đủ mọi diễn biến trong ca trực và bàn giao chi tiết cho ca tiếp theo.

**4. Đài Thông tin Duyên hải loại IV**

**4.1. Giới thiệu chung về Đài TTDH loại IV**

Đài TTDH loại IV là Đài thông tin vô tuyến điện có tầm phủ sóng trong vùng biển A1. Đài TTDH loại IV được xây dựng bao gồm 01 vị trí thực hiện cung cấp dịch vụ 24/24 giờ như sau:

- Dịch vụ Trực canh cấp cứu DSC;
- Dịch vụ Trực canh cấp cứu RTP;
- Dịch vụ phát MSI RTP.

#### **4.2. Thành phần công việc**

##### **a) Giám sát khai thác – kỹ thuật**

- Giám sát toàn bộ công tác vận hành, khai thác thông tin tại Đài;
- Phối hợp khai thác thông tin với các Đài TTDH khác;
- Đầu mối thông tin với các cơ quan chức năng liên quan;
- Chỉ đạo xử lý thông tin cấp cứu khẩn cấp;
- Ghi chép và lập các thống kê, tổng kết, báo cáo...

##### **b) Khai thác trực canh cấp cứu DSC**

- Kiểm tra và tiếp nhận tình trạng khai thác thông tin cấp cứu từ ca trước;
- Trực canh DSC trên kênh 70 dải tần VHF;
- Báo nhận đến phương tiện bị nạn;
- Chuyển tiếp báo động cấp cứu đến Cơ quan tìm kiếm cứu nạn;
- Chuyển tiếp thông tin phục vụ tìm kiếm cứu nạn tới phương tiện bị nạn;
- Trực tiếp liên lạc và xử lý thông tin với phương tiện bị nạn;
- Trực tiếp liên lạc và xử lý thông tin với các cơ quan liên quan trên bờ;
- Liên lạc phục vụ thông tin hiện trường tìm kiếm cứu nạn;
- Xử lý các tin điện, văn bản liên quan đến khai thác.

##### **c) Khai thác trực canh cấp cứu RTP**

- Kiểm tra và tiếp nhận tình trạng khai thác thông tin cấp cứu từ ca trước;

- Trực canh Thoại trên kênh 16 dải tần VHF;
- Báo nhận đến phương tiện bị nạn;
- Chuyển tiếp báo động cấp cứu đến Cơ quan tìm kiếm cứu nạn;
- Chuyển tiếp thông tin phục vụ tìm kiếm cứu nạn tới phương tiện bị nạn;
- Trực tiếp liên lạc và xử lý thông tin với phương tiện bị nạn;
- Trực tiếp liên lạc và xử lý thông tin với các cơ quan liên quan trên bờ;
- Liên lạc phục vụ thông tin hiện trường tìm kiếm cứu nạn;
- Xử lý các tin điện, văn bản liên quan đến khai thác.

**d) Khai thác phát MSI RTP**

- Kiểm tra và tiếp nhận tình trạng khai thác thông tin an toàn từ ca trước;
- Canh thu các bản tin MSI phát đi từ Hệ thống Đài TTDH;
- Thu nhận các bản tin MSI từ Trung tâm Vùng;
- Ấn định cấp độ ưu tiên của bản tin MSI, định dạng và lịch phát bản tin MSI;
- Xác lập tính sẵn sàng của Hệ thống phát quảng bá: thiết bị kỹ thuật, file phát;
- Phát quảng bá các bản tin bằng phương thức thoại theo quy định và theo sự chỉ đạo trực tiếp của Giám sát khai thác – kỹ thuật trong các trường hợp khẩn cấp;
- Báo cáo, ghi sổ nghiệp vụ.

**e) Vận hành thiết bị, đường truyền, nguồn điện**

- Kiểm tra tiếp nhận tình trạng vận hành thiết bị từ ca trước;
- Chạy chương trình thử để xác định tình trạng thiết bị;

- 
- Kiểm tra thông số kỹ thuật mạng điện công nghiệp;
  - Kiểm tra tình trạng thiết bị nguồn dự phòng như máy nổ, ắc quy;
  - Kiểm tra hệ thống điều hòa nhiệt độ, hệ thống báo cháy, ánh sáng;
  - Điều chỉnh thông số kỹ thuật của thiết bị cho phù hợp với môi trường, điều kiện khai thác tại mỗi thời điểm;
  - Vận hành toàn bộ hệ thống máy móc, thiết bị, hệ thống nguồn điện, điều hòa;
  - Vệ sinh công nghiệp máy móc thiết bị, hệ thống nguồn điện, điều hòa...
  - Xử lý các sự cố kỹ thuật đơn giản;
  - Phối hợp với Bộ phận kỹ thuật của Đài để xử lý các sự cố kỹ thuật lớn nếu có;
  - Khắc phục các sự cố đột xuất toàn bộ hệ thống nguồn điện, điều hòa, báo cháy, ánh sáng...
  - Đảm bảo an ninh, bảo vệ tài sản theo đúng các quy định của Công ty và Nhà nước;
  - Thực hiện các quy định về phòng cháy, chữa cháy, quản lý vũ khí thô sơ, công cụ hỗ trợ, vật liệu nổ độc hại.

## CHƯƠNG II: ĐỊNH MỨC TIÊU HAO

### 1. Định mức hao phí lao động

Áp dụng thang bảng lương A.1 - Kỹ thuật viên thông nhóm II; B.9 - Khai thác viên, Kiểm soát viên cấp I; B.13 - Bảo vệ nhóm II và Bảng lương viên chức, chuyên môn nghiệp vụ theo Nghị định số 205/2004/NĐ-CP ngày 14/12/2004 của Chính phủ quy định chế độ thang lương, bảng lương trong doanh nghiệp.

#### 1.1. Định mức hao phí lao động Đài TTDH loại I

Stt	Hạng mục công việc	Chức danh	Diễn giải		Hao phí lao động (công/ngày)	Cấp bậc
			Công/ca x	ca/ngày		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)	(6)
<b>A</b>	<b>Lao động vận hành khai thác</b>					
<b>I</b>	<b>Trung tâm điều khiển</b>					
1	Giám sát khai thác, kỹ thuật	Kiểm soát viên	1	3	3,0	Kiểm soát viên 5/5
2	Khai thác trực canh cấp cứu HF DSC	Khai thác viên	3	3	9,0	Khai thác viên 4/5
3	Khai thác trực canh cấp cứu RTP và VHF DSC	Khai thác viên	1	3	3,0	Khai thác viên 4/5
4	Khai thác phát MSI RTP và Navtex	Khai thác viên	1	3	3,0	Khai thác viên 4/5
5	Vận hành thiết bị, đường truyền, nguồn điện	Kỹ thuật viên	1	3	3,0	Kỹ sư 6/8
<b>II</b>	<b>Trạm phát</b>					
1	Giám sát kỹ thuật	Kiểm soát viên	1	3	3,0	Kiểm soát viên 5/5

Stt	Hạng mục công việc	Chức danh	Diễn giải		Hao phí lao động (công/ngày)	Cấp bậc
			Công/ca x	ca/ngày		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)	(6)
2	Vận hành thiết bị, đường truyền	Kỹ thuật viên	1	3	3,0	Kỹ sư 6/8
3	Vận hành nguồn điện	Công nhân	1	3	3,0	Công nhân 6/7
<b>III</b>	<b>Trạm thu</b>					
1	Giám sát kỹ thuật	Kiểm soát viên	1	3	3,0	Kiểm soát viên 4/5
2	Vận hành thiết bị, đường truyền, nguồn điện	Kỹ thuật viên	1	3	3,0	Kỹ sư 5/8
<b>B</b>	<b>Bảo vệ Đài TTDH</b>	Bảo vệ	2	3	6,0	Bảo vệ 4/5
<b>C</b>	<b>Lao động quản lý, phục vụ</b>					
I	Lao động phục vụ	Nhân viên	Bằng 10% mức hao phí lao động vận hành khai thác.			Nhân viên 11/12
II	Lao động quản lý	Chuyên viên	Bằng 10% tổng mức hao phí lao động vận hành khai thác, bảo vệ và lao động phục vụ.			Chuyên viên 7/8

1.2. Định mức hao phí lao động Đài TTDH loại II

Stt	Hạng mục công việc	Chức danh	Diễn giải		Hao phí lao động (công/ngày)	Cấp bậc
			Công/ca x	ca/ngày		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)	(6)
<b>A</b>	<b>Lao động vận hành khai thác</b>					
<b>I</b>	<b>Trung tâm điều khiển</b>					
1	Giám sát khai thác, kỹ thuật	Kiểm soát viên	1	3	3	Kiểm soát viên 4/5
2	Khai thác trực canh cấp cứu HF DSC	Khai thác viên	2	3	6	Khai thác viên 3/5
3	Khai thác trực canh cấp cứu RTP và VHF DSC	Khai thác viên	1	3	3	Khai thác viên 4/5
4	Khai thác phát MSI RTP và Navtex	Khai thác viên	1	3	3	Khai thác viên 3/5
5	Vận hành thiết bị, đường truyền, nguồn điện	Kỹ thuật viên	1	3	3	Kỹ sư 5/8
<b>II</b>	<b>Trạm phát</b>					
1	Giám sát kỹ thuật	Kiểm soát viên	1	3	3	Kiểm soát viên 4/5
2	Vận hành thiết bị, đường truyền	Kỹ thuật viên	1	3	3	Kỹ sư 5/8
3	Vận hành nguồn điện	Công nhân	1	3	3	Công nhân 5/7
<b>III</b>	<b>Trạm thu</b>					
1	Giám sát kỹ thuật	Kiểm soát viên	1	1	1	Kiểm soát viên 4/5

Stt	Hạng mục công việc	Chức danh	Diễn giải		Hao phí lao động (công/ngày)	Cấp bậc
			Công/ca x	ca/ngày		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)	(6)
2	Vận hành thiết bị, đường truyền, nguồn điện	Kỹ thuật viên	1	3	3	Kỹ sư 5/8
B	<b>Bảo vệ Đài TTDH</b>	Bảo vệ	2	3	6	Bảo vệ 3/5
C	<b>Lao động quản lý, phục vụ</b>					
I	Lao động phục vụ	Nhân viên	Bằng 10% mức hao phí lao động vận hành khai thác.			Nhân viên 11/12
II	Lao động quản lý	Chuyên viên	Bằng 10% tổng mức hao phí lao động vận hành khai thác, bảo vệ và lao động phục vụ.			Chuyên viên 6/8

### 1.3. Định mức hao phí lao động Đài TTDH loại III

Stt	Hạng mục công việc	Chức danh	Diễn giải		Hao phí lao động (công/ngày)	Cấp bậc
			Công/ca x	ca/ngày		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)	(6)
I	<b>Lao động vận hành khai thác</b>					
1	Giám sát khai thác, kỹ thuật	Kiểm soát viên	1	1	1	Kiểm soát viên 4/5
2	Khai thác trực canh cấp cứu DSC	Khai thác viên	1	3	3	Khai thác viên 3/5



Stt	Hạng mục công việc	Chức danh	Diễn giải		Hao phí lao động (công/ngày)	Cấp bậc
			Công/ca x	ca/ngày		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)	(6)
3	Khai thác trực canh cấp cứu RTP và phát MSI RTP	Khai thác viên	1	3	3	Khai thác viên 4/5
4	Vận hành thiết bị, đường truyền, nguồn điện	Kỹ sư	1	1	1	Kỹ sư 5/8
<b>II</b>	<b>Bảo vệ Đài TTDH</b>	Bảo vệ	1	3	3	Bảo vệ 3/5
<b>III</b>	<b>Lao động quản lý, phục vụ</b>					
1	Lao động phục vụ	Nhân viên	Bằng 10% mức hao phí lao động vận hành khai thác.			Nhân viên 10/12
2	Lao động quản lý	Chuyên viên	Bằng 10 % tổng mức hao phí lao động vận hành khai thác, bảo vệ và lao động phục vụ.			Chuyên viên 5/8

**1.4. Định mức hao phí lao động Đài TTDH loại IV**

	Hạng mục công việc	Chức danh	Diễn giải		Hao phí lao động (công/ngày)	Cấp bậc
			Công/ca x	ca/ngày		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)	(6)
<b>I</b>	<b>Lao động vận hành khai thác</b>					
1	Giám sát khai thác, kỹ thuật	Kiểm soát viên	1	1	1	Kiểm soát viên 3/5

(1)	Hạng mục công việc (2)	Chức danh (3)	Diễn giải (4)		Hao phí lao động (công/ngày) (5)	Cấp bậc (6)
			Công/ca x	ca/ngày		
2	Khai thác trực canh cấp cứu, phát MSI	Khai thác viên	1	3	3	Khai thác viên 3/5
3	Vận hành thiết bị, đường truyền, nguồn điện	Kỹ thuật viên	1	2	2	Kỹ sư 4/8
<b>II Lao động quản lý, phục vụ</b>						
1	Lao động phục vụ	Nhân viên	Bằng 10% mức hao phí lao động vận hành khai thác.			Nhân viên 9/12
2	Lao động quản lý	Chuyên viên	Bằng 10 % tổng mức hao phí lao động vận hành khai thác và lao động phục vụ.			Chuyên viên 4/8

## 2. Định mức hao phí nguyên, nhiên vật liệu

### 2.1. Định mức tiêu hao điện năng

Định mức tiêu hao điện năng được xác định trên cơ sở tổng hợp 2 yếu tố: điện năng tiêu thụ và điện năng hao phí.

- Điện năng tiêu thụ trong hoạt động vận hành, khai thác Đài TTDH được xác định dựa vào công suất thiết kế, số lượng, thời gian hoạt động thực tế ước tính, trạng thái hoạt động... nhằm đáp ứng các yêu cầu vận hành về mặt kỹ thuật của thiết bị, máy móc đó để đảm bảo duy trì thông tin liên tục 24/24h, ổn định, thông suốt phục vụ cấp cứu, an toàn, tìm kiếm cứu nạn hàng hải và hoàn thành tốt các chức năng, nhiệm vụ được giao của hệ thống các Đài TTDH Việt Nam.

Điện năng tiêu thụ của từng loại thiết bị, máy móc được xác định trên cơ sở tổng hợp điện năng tiêu thụ của thiết bị, máy móc đó ở trạng thái sẵn sàng và điện năng tiêu thụ của thiết bị, máy móc đó ở trạng thái hoạt động.

- ✓ Điện năng tiêu thụ của thiết bị, máy móc ở trạng thái sẵn sàng: được tính dựa vào công suất thiết kế và thời gian hoạt động (số giờ/ngày) của thiết bị, máy móc đó ở trạng thái sẵn sàng.
- ✓ Điện năng tiêu thụ của thiết bị, máy móc ở trạng thái hoạt động: được tính dựa vào công suất thiết kế và thời gian hoạt động (số giờ/ngày) của thiết bị, máy móc đó ở trạng thái hoạt động.
- *Điện năng hao phí* (ví dụ: tiêu hao điện năng trên đường dây chuyển tải điện...) trong thực tế quá trình hoạt động, vận hành của máy móc thiết bị được tính là 05% điện năng tiêu thụ.

Do đó, định mức tiêu hao điện năng của từng loại thiết bị, máy móc được xác định bằng cách tổng hợp 2 yếu tố: điện năng tiêu thụ và điện năng hao phí.

Căn cứ vào định mức tiêu hao điện năng của từng loại thiết bị, máy móc nêu trên và số lượng thiết bị, máy móc tại mỗi loại Đài TTDH, xác định được định mức tiêu hao điện năng của mỗi loại Đài TTDH.

Theo thống kê thực tế bình quân 01 ngày Đài TTDH sử dụng điện lưới 23 giờ và 01 giờ sử dụng máy phát điện do đó toàn bộ hệ thống thiết bị tại Đài sẽ sử dụng điện năng 23/24h.

*a) Định mức tiêu hao điện năng (tính cho 01 năm)*

Định mức tiêu hao điện năng của Đài TTDH được tính bằng tổng tiêu hao điện năng của toàn bộ hệ thống máy móc thiết bị hiện có tại Đài.

Stt	Hạng mục thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Điện năng tiêu thụ	Định mức tiêu hao ĐN
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)=(4)*(5)
	<b>Đài TTDH loại I</b>				<b>541.871</b>
A	Trung tâm điều khiển				
I	Thiết bị thông tin				

Stt	Hạng mục thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Điện năng tiêu thụ	Định mức tiêu hao ĐN
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)=(4)*(5)
1	Hệ thống xử lý tín hiệu điều khiển	Hệ thống	1	8.392	8.392
2	Hệ thống điều chế kết nối	Hệ thống	1	4.196	4.196
3	Hệ thống xử lý tín hiệu tin tức	Hệ thống	1	3.596	3.596
4	Máy tính giám sát	Chiếc	2	2.398	4.795
5	Máy tính điều khiển	Chiếc	4	2.398	9.590
6	Máy tính khai thác	Chiếc	9	1.798	16.184
7	Thiết bị ghép nối thoại	Bộ	8	599	4.795
8	Máy thu Navtex	Bộ	1	599	599
9	Hệ thống thiết bị đường truyền	Hệ thống	1	3.596	3.596
<b>II</b>	<b>Thiết bị khác</b>				
1	Thiết bị phụ trợ (hệ thống báo cháy, Ôn áp, UPS, ATS...)	Bộ	1	3.596	3.596
2	Hệ thống chiếu sáng	Hệ thống	1	3.753	3.753
3	Máy điều hoà 39.100 BTU	Chiếc	1	19.833	19.833
4	Máy điều hoà 79.800 BTU	Chiếc	2	34.051	68.102
5	Thiết bị đo thử Đài TTDH	Chiếc	1	2.502	2.502
<b>B</b>	<b>Trạm phát</b>				

Stt	Hạng mục thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Điện năng tiêu thụ	Định mức tiêu hao ĐN
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)=(4)*(5)
<b>I</b>	<b>Thiết bị thông tin</b>				
1	Máy phát 1KW	Chiếc	4	5.929	23.716
2	Máy phát 3KW	Chiếc	1	16.940	16.940
3	Máy phát 5KW	Chiếc	5	23.038	115.190
4	Thiết bị chuyển mạch Anten phát	Chiếc	1	1.798	1.798
5	Thiết bị điều khiển chuyển mạch Anten phát	Chiếc	1	1.199	1.199
6	Thiết bị điều hướng anten	Chiếc	2	1.199	2.398
7	Hệ thống thiết bị đường truyền	Hệ thống	1	3.596	3.596
<b>II</b>	<b>Thiết bị khác</b>				
1	Anten dù	Chiếc	3	375	1.126
2	Anten cánh bướm	Chiếc	2	375	751
3	Anten dây	Chiếc	3	375	1.126
4	Thiết bị phụ trợ (hệ thống báo cháy, Ổn áp, UPS, ATS...)	Hệ thống	1	3.596	3.596
5	Hệ thống chiếu sáng	Hệ thống	1	3.753	3.753
6	Điều hoà loại 49.200 BTU	Chiếc	2	24.760	49.520
7	Máy điều hoà 79.800 BTU	Chiếc	2	34.051	68.102

Stt	Hạng mục thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Điện năng tiêu thụ	Định mức tiêu hao ĐN
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)=(4)*(5)
8	Máy điều hòa 54.100 BTU	Chiếc	1	31.592	31.592
<b>C</b>	<b>Trạm thu</b>				
<b>I</b>	<b>Thiết bị thông tin</b>				
1	Máy thu MF/HF	Chiếc	17	723	12.294
2	Máy thu phát VHF	Chiếc	6	1.276	7.657
3	Máy tính khai thác, giám sát	Bộ	1	2.398	2.398
4	Máy thu Navtex	Bộ	1	599	599
5	Thiết bị điều khiển máy thu	Chiếc	2	1.798	3.596
6	Thiết bị chuyển mạch Anten thu	Chiếc	2	1.798	3.596
7	Thiết bị điều khiển chuyển mạch Anten thu	Chiếc	1	1.199	1.199
8	Thiết bị chia tín hiệu Anten thu	Chiếc	2	599	1.199
9	Hệ thống thiết bị đường truyền	Hệ thống	1	3.596	3.596
<b>IV</b>	<b>Thiết bị khác</b>				
1	Anten dù	Chiếc	2	375	751
2	Anten dây	Chiếc	1	375	375
4	Thiết bị phụ trợ (hệ thống báo cháy, Ổn áp, UPS, ATS...)	Hệ thống	1	1.798	1.798

Stt	Hạng mục thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Điện năng tiêu thụ	Định mức tiêu hao ĐN
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)=(4)*(5)
5	Hệ thống chiếu sáng	Hệ thống	1	3.753	3.753
6	Máy điều hoà 18.000 BTU	Chiếc	2	10.562	21.125
	<b>Đài TTDH loại II</b>				<b>310.405</b>
<b>A</b>	<b>Trung tâm điều khiển</b>				
<b>I</b>	<b>Thiết bị thông tin</b>				
1	Hệ thống xử lý tín hiệu điều khiển	Hệ thống	1	7.792	7.792
2	Hệ thống điều chế kết nối	Hệ thống	1	4.196	4.196
3	Hệ thống xử lý tín hiệu tin tức	Hệ thống	1	2.997	2.997
4	Máy tính giám sát	Chiếc	2	1.798	3.596
5	Máy tính điều khiển	Chiếc	3	1.798	5.395
6	Máy tính khai thác	Chiếc	5	1.798	8.991
7	Thiết bị ghép nối thoại	Chiếc	7	599	4.196
8	Máy thu Navtex	Chiếc	1	599	599
9	Hệ thống thiết bị đường truyền	Hệ thống	1	3.596	3.596
<b>II</b>	<b>Thiết bị khác</b>				
1	Thiết bị phụ trợ (hệ thống báo cháy, Ổn áp, UPS, ATS...)	Bộ	1	2.997	2.997

Stt	Hạng mục thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Điện năng tiêu thụ	Định mức tiêu hao ĐN
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)=(4)*(5)
2	Hệ thống chiếu sáng	Hệ thống	1	4.066	4.066
3	Máy điều hoà 12.000 BTU	Chiếc	2	10.731	21.462
4	Máy điều hoà 18.000 BTU	Chiếc	2	16.250	32.500
5	Thiết bị đo thử Đài TTDH	Hệ thống	1	2.085	2.085
<b>B</b>	<b>Trạm phát</b>				
<b>I</b>	<b>Thiết bị thông tin</b>				
1	Máy phát 1KW	Chiếc	5	5.979	29.894
2	Máy phát 5KW	Chiếc	1	23.915	23.915
3	Thiết bị chuyển mạch Anten phát	Chiếc	1	1.798	1.798
4	Thiết bị điều khiển chuyển mạch Anten phát	Chiếc	1	1.199	1.199
5	Thiết bị điều hướng Anten	Chiếc	2	1.199	2.398
6	Hệ thống thiết bị đường truyền	Hệ thống	1	3.526	3.526
<b>II</b>	<b>Thiết bị khác</b>				
1	Anten dù	Chiếc	2	375	751
2	Anten cánh bướm	Chiếc	2	375	751
3	Anten dây	Chiếc	1	375	375
4	Thiết bị phụ trợ (hệ thống báo cháy, Ôn áp, UPS, ATS...)	Bộ	1	2.997	2.997



Stt	Hạng mục thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Điện năng tiêu thụ	Định mức tiêu hao ĐN
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)=(4)*(5)
5	Hệ thống chiếu sáng	Hệ thống	1	4.066	4.066
6	Máy điều hoà 12.000 BTU	Chiếc	1	10.731	10.731
7	Máy điều hoà 24.000 BTU	Chiếc	4	21.560	86.240
<b>C</b>	<b>Trạm thu</b>				
<b>I</b>	<b>Thiết bị thông tin</b>				
1	Máy thu phát VHF	Chiếc	4	1.276	5.105
2	Máy thu MF/HF	Chiếc	10	422	4.219
3	Máy tính khai thác, giám sát	Bộ	1	2.398	2.398
4	Máy thu Navtex	Bộ	1	599	599
5	Thiết bị điều khiển máy thu	Chiếc	1	1.798	1.798
6	Thiết bị chia tín hiệu Anten thu	Bộ	2	599	1.199
7	Thiết bị chuyển mạch Anten thu	Chiếc	1	1.798	1.798
8	Thiết bị điều khiển chuyển mạch Anten thu	Chiếc	1	1.199	1.199
9	Hệ thống thiết bị đường truyền	Hệ thống	1	3.596	3.596
<b>II</b>	<b>Thiết bị khác</b>				
1	Anten dây	Chiếc	3	375	1.126
	Thiết bị phụ trợ (hệ thống báo cháy, Ôn áp, UPS, ATS...)	Bộ	1	1.499	1.499

Stt	Hạng mục thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Điện năng tiêu thụ	Định mức tiêu hao ĐN
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)=(4)*(5)
2	Hệ thống chiếu sáng	Hệ thống	1	2.033	2.033
3	Máy điều hoà 12.000 BTU	Chiếc	1	10.731	10.731
	<b>Đài TTDH loại III</b>				<b>59.619</b>
<b>I</b>	<b>Thiết bị thông tin</b>				
1	Hệ thống xử lý tín hiệu điều khiển	Hệ thống	1	7.792	7.792
2	Máy thu Navtex	Chiếc	1	599	599
3	Máy thu phát VHF	Chiếc	3	1.276	3.829
4	Máy thu phát MF/HF	Chiếc	2	3.857	7.714
5	Máy tính giám sát	Chiếc	1	1.798	1.798
6	Máy tính điều khiển	Chiếc	1	1.798	1.798
7	Máy tính khai thác	Chiếc	3	1.798	5.395
8	Thiết bị ghép nối thoại	Chiếc	2	599	1.199
<b>II</b>	<b>Thiết bị khác</b>				
1	Thiết bị phụ trợ (hệ thống báo cháy, Ổn áp, UPS, ATS...)	Bộ	1	1.798	1.798
2	Hệ thống chiếu sáng	Hệ thống	1	1.251	1.251
3	Điều hoà loại 12.000 BTU	Chiếc	3	8.815	26.445

Stt	Hạng mục thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Điện năng tiêu thụ	Định mức tiêu hao ĐN
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)=(4)*(5)
	<b>Đài TTDH loại IV</b>				<b>24.867</b>
<b>I</b>	<b>Thiết bị thông tin</b>				
1	Máy thu Navtex	Chiếc	1	599	599
2	Máy thu phát VHF	Chiếc	2	1.276	2.552
3	Máy tính giám sát	Chiếc	1	1.798	1.798
4	Máy tính điều khiển	Chiếc	1	1.798	1.798
5	Máy tính khai thác	Chiếc	1	1.798	1.798
6	Thiết bị ghép nối thoại	Chiếc	1	599	599
<b>II</b>	<b>Thiết bị khác</b>				
1	Thiết bị phụ trợ (hệ thống báo cháy, TB kết nối Internet, Ổn áp, UPS, ATS...)	Bộ	1	899	899
2	Hệ thống chiếu sáng	Hệ thống	1	1.199	1.199
3	Điều hoà loại 12.000 BTU	Chiếc	2	6.812	13.623

b) Định mức tiêu hao điện năng máy móc thiết bị (tính cho 01 năm)

Định mức tiêu hao điện năng máy móc thiết bị tại Đài TTDH bao gồm điện năng tiêu thụ và điện năng hao phí thực tế của thiết bị trong khi hoạt động.

Trong đó mức tiêu hao điện năng tiêu thụ được tính bằng tổng tiêu hao điện năng tại 2 trạng thái sẵn sàng và hoạt động.

Mức tiêu hao điện năng tại trạng thái sẵn sàng/ hoạt động được tính trên công suất thiết kế và thời gian (giờ/ngày) thiết bị ở trạng thái sẵn sàng/ hoạt động.

Stt	Hạng mục thiết bị	Công suất (KW)	Trạng thái sẵn sàng		Trạng thái hoạt động		Điện năng tiêu thụ/năm	Tổn hao	Tổng tiêu hao Điện năng
			Giờ/ngày	ĐN/ngày	Giờ/ngày	ĐN/ngày			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)=(3)*(4)*10%	(6)	(7)=(6)*(3)*80%	(8)= (5)+(7) *365	(9)=(8)*5%	(10)=(8)+(9)
	<b>Đài TTDH loại I</b>								
<b>A</b>	<b>Trung tâm điều khiển</b>								
<b>I</b>	<b>Thiết bị thông tin</b>								
1	Hệ thống xử lý tín hiệu điều khiển	1,19		0,00	23	22	7.992	400	8.392
2	Hệ thống điều chế kết nối	0,60		0,00	23	11	3.996	200	4.196
3	Hệ thống xử lý tín hiệu tin tức	0,51		0,00	23	9	3.425	171	3.596
4	Máy tính giám sát	0,34		0,00	23	6	2.283	114	2.398
5	Máy tính điều khiển	0,34		0,00	23	6	2.283	114	2.398
6	Máy tính khai thác	0,26		0,00	23	5	1.713	86	1.798
7	Thiết bị ghép nối thoại	0,09		0,00	23	2	571	29	599
8	Máy thu Navtex	0,09		0,00	23	2	571	29	599
9	Hệ thống thiết bị đường truyền	0,51		0,00	23	9	3.425	171	3.596

Stt	Hạng mục thiết bị	Công suất (KW)	Trạng thái sẵn sàng		Trạng thái hoạt động		Điện năng tiêu thụ/năm	Tồn hao	Tổng tiêu hao Điện năng
			Giờ/ngày	ĐN/ngày	Giờ/ngày	ĐN/ngày			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)=(3)*(4)*10%	(6)	(7)=(6)*(3)*80%	(8)=[(5)+(7)]*365	(9)=(8)*5%	(10)=(8)+(9)
<b>II</b>	<b>Thiết bị khác</b>								
1	Thiết bị phụ trợ (hệ thống báo cháy, Ổn áp, UPS, ATS...)	0,51		0,00	23	9	3.425	171	3.596
2	Hệ thống chiếu sáng	1,02		0,00	12	10	3.574	179	3.753
3	Máy điều hoà 39.100 BTU	11,50	21	24,15	3	28	18.889	944	19.833
4	Máy điều hoà 79.800BTU	23,38	22	51,44	2	37	32.430	1.621	34.051
5	Thiết bị đo thử Đài TTDH	1,02		0,00	8	7	2.383	119	2.502
<b>B</b>	<b>Trạm phát</b>								
<b>I</b>	<b>Thiết bị thông tin</b>								
1	Máy phát 1KW	2,98	20	5,95	4	10	5.647	282	5.929
2	Máy phát 3KW	8,50	20	17,00	4	27	16.133	807	16.940
3	Máy phát 5KW	11,56	20	23,12	4	37	21.941	1.097	23.038
4	Thiết bị chuyển mạch Anten phát	0,26		0,00	23	5	1.713	86	1.798
5	Thiết bị điều khiển chuyển mạch Anten phát	0,17		0,00	23	3	1.142	57	1.199
6	Thiết bị điều hướng anten	0,17		0,00	23	3	1.142	57	1.199
7	Hệ thống thiết bị đường truyền	0,51		0,00	23	9	3.425	171	3.596

Stt	Hạng mục thiết bị	Công suất (KW)	Trạng thái sẵn sàng		Trạng thái hoạt động		Điện năng tiêu thụ/năm	Tổn hao	Tổng tiêu hao Điện năng
			Giờ/ngày	ĐN/ngày	Giờ/ngày	ĐN/ngày			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)=(3)*(4)*10%	(6)	(7)=(6)*(3)*80%	(8)= (5)+(7) *365	(9)=(8)*5%	(10)=(8)+(9)
<b>II Thiết bị khác</b>									
1	Anten dù	0,10		0,00	12	1	357	18	375
2	Anten cánh bướm	0,10		0,00	12	1	357	18	375
3	Anten dây	0,10		0,00	12	1	357	18	375
4	Thiết bị phụ trợ (hệ thống báo cháy, Ổn áp, UPS, ATS...)	0,51		0,00	23	9	3.425	171	3.596
5	Hệ thống chiếu sáng	1,02		0,00	12	10	3.574	179	3.753
6	Điều hoà loại 49.200 BTU	14,36	21	30,15	3	34	23.581	1.179	24.760
7	Máy điều hoà 79.800BTU	23,38	22	51,44	2	37	32.430	1.621	34.051
8	Máy điều hoà 54.100BTU	15,85	20	31,71	4	51	30.088	1.504	31.592
<b>C Trạm thu</b>									
<b>I Thiết bị thông tin</b>									
1	Máy thu MF/HF	0,10	1	0,01	23	2	689	34	723
2	Máy thu phát VHF	0,18	1	0,02	23	3	1.215	61	1.276
3	Máy tính khai thác, giám sát	0,34		0,00	23	6	2.283	114	2.398
4	Máy thu Navtex	0,09		0,00	23	2	571	29	599
5	Thiết bị điều khiển máy thu	0,26		0,00	23	5	1.713	86	1.798
6	Thiết bị chuyển mạch Anten thu	0,26		0,00	23	5	1.713	86	1.798

Stt	Hạng mục thiết bị	Công suất (KW)	Trạng thái sẵn sàng		Trạng thái hoạt động		Điện năng tiêu thụ/năm	Tổng hao	Tổng tiêu hao Điện năng
			Giờ/ngày	ĐN/ngày	Giờ/ngày	ĐN/ngày			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)=(3)*(4)*10%	(6)	(7)=(6)*(3)*80%	(8)= (5)+(7) *365	(9)=(8)*5%	(10)=(8)+(9)
7	Thiết bị điều khiển chuyên mạch Anten thu	0,17		0,00	23	3	1.142	57	1.199
8	Thiết bị chia tín hiệu Anten thu	0,09		0,00	23	2	571	29	599
9	Hệ thống thiết bị đường truyền	0,51		0,00	23	9	3.425	171	3.596
<b>IV</b>	<b>Thiết bị khác</b>	0,00							
1	Anten dù	0,10		0,00	12	1	357	18	375
2	Anten dây	0,10		0,00	12	1	357	18	375
3	Thiết bị phụ trợ (hệ thống báo cháy, Ổn áp, UPS, ATS...)	0,26		0,00	23	5	1.713	86	1.798
4	Hệ thống chiếu sáng	1,02		0,00	12	10	3.574	179	3.753
5	Máy điều hoà 18.000BTU	5,30	20	10,60	4	17	10.059	503	10.562
	<b>Đài TTDH loại II</b>								
<b>A</b>	<b>Trung tâm điều khiển</b>								
<b>I</b>	<b>Thiết bị thông tin</b>								
1	Hệ thống xử lý tín hiệu điều khiển	1,11		0,00	23	20	7.421	371	7.792
2	Hệ thống điều chế kết nối	0,60		0,00	23	11	3.996	200	4.196
3	Hệ thống xử lý tín hiệu tin tức	0,43		0,00	23	8	2.854	143	2.997

Stt	Hạng mục thiết bị	Công suất (KW)	Trạng thái sẵn sàng		Trạng thái hoạt động		Điện năng tiêu thụ/năm	Tổn hao	Tổng tiêu hao Điện năng
			Giờ/ngày	ĐN/ngày	Giờ/ngày	ĐN/ngày			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)=(3)*(4)*10%	(6)	(7)=(6)*(3)*80%	(8)=[(5)+(7)]*365	(9)=(8)*5%	(10)=(8)+(9)
4	Máy tính giám sát	0,26		0,00	23	5	1.713	86	1.798
5	Máy tính điều khiển	0,26		0,00	23	5	1.713	86	1.798
6	Máy tính khai thác	0,26		0,00	23	5	1.713	86	1.798
7	Thiết bị ghép nối thoại	0,09		0,00	23	2	571	29	599
8	Máy thu Navtex	0,09		0,00	23	2	571	29	599
9	Hệ thống thiết bị đường truyền	0,51		0,00	23	9	3.425	171	3.596
<b>II</b>	<b>Thiết bị khác</b>								
1	Thiết bị phụ trợ (hệ thống báo cháy, Ôn áp, UPS, ATS...)	0,43	0	0,00	23	8	2.854	143	2.997
2	Hệ thống chiếu sáng	1,11		0,00	12	11	3.872	194	4.066
3	Máy điều hoà 12.000BTU	3,50	16	5,60	8	22	10.220	511	10.731
4	Máy điều hoà 18.000BTU	5,30	16	8,48	8	34	15.476	774	16.250
5	Thiết bị đo thử Đài TTDH	0,85		0,00	8	5	1.986	99	2.085
<b>B</b>	<b>Trạm phát</b>								
<b>I</b>	<b>Thiết bị thông tin</b>								
1	Máy phát 1KW	3,00	20	6,00	4	10	5.694	285	5.979
2	Máy phát 5KW	12,00	20	24,00	4	38	22.776	1.139	23.915
3	Thiết bị chuyển mạch Anten phát	0,26		0,00	23	5	1.713	86	1.798



Stt	Hạng mục thiết bị	Công suất (KW)	Trạng thái sẵn sàng		Trạng thái hoạt động		Điện năng tiêu thụ/năm	Tổng hao	Tổng tiêu hao Điện năng
			Giờ/ngày	ĐN/ngày	Giờ/ngày	ĐN/ngày			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)=(3)*(4)*10%	(6)	(7)=(6)*(3)*80%	(8)= (5)+(7) *365	(9)=(8)*5%	(10)=(8)+(9)
4	Thiết bị điều khiển chuyên mạch Anten phát	0,17		0,00	23	3	1.142	57	1.199
5	Thiết bị điều hướng anten	0,17		0,00	23	3	1.142	57	1.199
6	Hệ thống thiết bị đường truyền	0,50		0,00	23	9	3.358	168	3.526
<b>II</b>	<b>Thiết bị khác</b>								
1	Anten dù	0,10		0,00	12	1	357	18	375
2	Anten cánh bướm	0,10		0,00	12	1	357	18	375
3	Anten dây	0,10		0,00	12	1	357	18	375
4	Thiết bị phụ trợ (hệ thống báo cháy, Ổn áp, UPS, ATS...)	0,43	0	0,00	23	8	2.854	143	2.997
5	Hệ thống chiếu sáng	1,11		0,00	12	11	3.872	194	4.066
6	Máy điều hoà 12.000BTU	3,50	16	5,60	8	22	10.220	511	10.731
7	Máy điều hoà 24.000BTU	7,03	16	11,25	8	45	20.533	1.027	21.560
<b>C</b>	<b>Trạm thu</b>								
<b>I</b>	<b>Thiết bị thông tin</b>								
1	Máy thu phát VHF	0,18	1	0,02	23	3	1.215	61	1.276
2	Máy thu MF/HF	0,06	1	0,01	23	1	402	20	422
3	Máy tính khai thác, giám sát	0,34		0,00	23	6	2.283	114	2.398

Stt	Hạng mục thiết bị	Công suất (KW)	Trạng thái sẵn sàng		Trạng thái hoạt động		Điện năng tiêu thụ/năm	Tổn hao	Tổng tiêu hao Điện năng
			Giờ/ngày	ĐN/ngày	Giờ/ngày	ĐN/ngày			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)=(3)*(4)*10%	(6)	(7)=(6)*(3)*80%	(8)= (5)+(7) *365	(9)=(8)*5%	(10)=(8)+(9)
4	Máy thu Navtex	0,09		0,00	23	2	571	29	599
3	Thiết bị điều khiển máy thu	0,26		0,00	23	5	1.713	86	1.798
4	Thiết bị chia tín hiệu Anten thu	0,09		0,00	23	2	571	29	599
5	Thiết bị chuyển mạch Anten thu	0,26		0,00	23	5	1.713	86	1.798
6	Thiết bị điều khiển chuyển mạch Anten thu	0,17		0,00	23	3	1.142	57	1.199
7	Hệ thống thiết bị đường truyền	0,51		0,00	23	9	3.425	171	3.596
<b>II</b>	<b>Thiết bị khác</b>								
1	Anten dây	0,10		0,00	12	1	357	18	375
2	Thiết bị phụ trợ (hệ thống báo cháy, Ổn áp, UPS, ATS...)	0,21	0	0,00	23	4	1.427	71	1.499
3	Hệ thống chiếu sáng	0,55		0,00	12	5	1.936	97	2.033
4	Máy điều hoà 12.000BTU	3,50	16	5,60	8	22	10.220	511	10.731
	<b>Đài TTDH loại III</b>								
<b>I</b>	<b>Thiết bị thông tin</b>								
1	Hệ thống xử lý tín hiệu điều khiển	1,11		0,00	23	20	7.421	371	7.792

Stt	Hạng mục thiết bị	Công suất (KW)	Trạng thái sẵn sàng		Trạng thái hoạt động		Điện năng tiêu thụ/năm	Tổn hao	Tổng tiêu hao Điện năng
			Giờ/ngày	ĐN/ngày	Giờ/ngày	ĐN/ngày			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)=(3)*(4)*10%	(6)	(7)=(6)*(3)*80%	(8)= (5)+(7) *365	(9)=(8)*5%	(10)=(8)+(9)
2	Máy thu Navtex	0,09		0,00	23	2	571	29	599
3	Máy thu phát VHF	0,18	1	0,02	23	3	1.215	61	1.276
4	Máy thu phát MF/HF	0,54	1	0,05	23	10	3.673	184	3.857
5	Máy tính giám sát	0,26		0,00	23	5	1.713	86	1.798
6	Máy tính điều khiển	0,26		0,00	23	5	1.713	86	1.798
7	Máy tính khai thác	0,26		0,00	23	5	1.713	86	1.798
8	Thiết bị ghép nối thoại	0,09		0,00	23	2	571	29	599
<b>II</b>	<b>Thiết bị khác</b>	0,00							
1	Thiết bị phụ trợ (hệ thống báo cháy, Ổn áp, UPS, ATS...)	0,26	0	0,00	23	5	1.713	86	1.798
2	Hệ thống chiếu sáng	0,34		0,00	12	3	1.191	60	1.251
3	Điều hoà loại 12.000 BTU	3,49	18	6,27	6	17	8.395	420	8.815
	<b>Đài TTDH loại IV</b>								
<b>I</b>	<b>Thiết bị thông tin</b>								
1	Máy thu Navtex	0,09		0,00	23	2	571	29	599
2	Máy thu phát VHF	0,18	1	0,02	23	3	1.215	61	1.276
3	Máy tính giám sát	0,26		0,00	23	5	1.713	86	1.798
4	Máy tính điều khiển	0,26		0,00	23	5	1.713	86	1.798

Stt	Hạng mục thiết bị	Công suất (KW)	Trạng thái sẵn sàng		Trạng thái hoạt động		Điện năng tiêu thụ/năm	Tổn hao	Tổng tiêu hao Điện năng
			Giờ/ngày	ĐN/ngày	Giờ/ngày	ĐN/ngày			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)=(3)*(4)*10%	(6)	(7)=(6)*(3)*80%	(8)= (5)+(7) *365	(9)=(8)*5%	(10)=(8)+(9)
5	Máy tính khai thác	0,26		0,00	23	5	1.713	86	1.798
6	Thiết bị ghép nối thoại	0,09		0,00	23	2	571	29	599
<b>IV</b>	<b>Thiết bị khác</b>	0,00							
1	Thiết bị phụ trợ (hệ thống báo cháy, TB kết nối Internet, Ôn áp, UPS, ATS...)	0,13		0,00	23	2	856	43	899
2	Hệ thống chiếu sáng	0,17		0,00	23	3	1.142	57	1.199
3	Điều hoà loại 12.000 BTU	3,49	19	6,62	4	11	6.487	324	6.812

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

Định mức hao phí vật tư phục vụ vận hành, khai thác gồm: điện thoại, dầu nhớt, vật tư vật liệu phụ... xác định bằng 10% so với chi phí điện năng.

### 2.3. Định mức tiêu hao dụng cụ sản xuất

Định mức hao phí dụng cụ sản xuất: xác định bằng 07% so với chi phí nhân công vận hành, khai thác và bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở.

#### 2.4. Định mức tiêu hao nhiên liệu

##### a) Tiêu hao nhiên liệu máy phát điện

Hệ thống Đài TTDH được trang bị các loại máy móc thiết bị đồng bộ trong đó máy phát điện được bố trí phù hợp theo năng lực của từng loại Đài để đảm bảo hoạt động liên tục 24/24h của toàn hệ thống.

Mức tiêu hao nhiên liệu của máy phát điện là lượng tiêu hao xăng dầu, dầu bôi trơn cho việc vận hành máy phát điện trong 01 giờ (tính bằng lít/giờ).

Tiêu hao nhiên liệu máy phát điện được tính dựa trên công suất thiết kế của nhà sản xuất, số lượng và thời gian hoạt động theo thực tế sử dụng tại các Đài TTDH. Thời gian hoạt động bình quân tại Đài TTDH là 01 giờ/ngày.

Tiêu hao dầu bôi trơn (bao gồm: dầu bôi trơn được bổ sung trong quá trình hoạt động và dầu bôi trơn thay thế định kỳ của máy phát điện) được tính theo tỷ lệ % của tiêu hao nhiên liệu.

Định mức tiêu hao nhiên liệu tại các Đài TTDH như sau:

Stt	Hạng mục	Số lượng	Công suất phát (KW)	Định mức		Số giờ hoạt động (Giờ)	Mức tiêu hao nhiên liệu (Lít/năm)
				Nhiên liệu (Lít/giờ)	Dầu bôi trơn (%)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)=(3)*(5)*(7)
<b>I</b>	<b>Đài TTDH loại I</b>						<b>6.374</b>
1	Máy phát điện 45KVA	1	31,2	5,25	1,8	365	1.918
2	Máy phát điện 100KVA	1	80	12,21	1,8	365	4.457
<b>II</b>	<b>Đài TTDH loại II</b>						<b>5.402</b>
1	Máy phát điện 45KVA	1	31,2	5,25	1,8	365	1.918
2	Máy phát điện 75KVA	1	60	9,55	1,8	365	3.484

Stt	Hạng mục	Số lượng	Công suất phát (KW)	Định mức		Số giờ hoạt động (Giờ)	Mức tiêu hao nhiên liệu (Lít/năm)
				Nhiên liệu (Lít/giờ)	Dầu bôi trơn (%)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)=(3)*(5)*(7)
<b>III</b>	<b>Đài TTDH loại III</b>						<b>918</b>
1	Máy phát điện 16KVA	1	12,8	2,52	1,8	365	918
<b>IV</b>	<b>Đài TTDH loại IV</b>						<b>459</b>
2	Máy phát điện 5KVA	1	6	1,26	1,8	365	459

b) Tiêu hao nhiên liệu phương tiện di chuyển

Mức tiêu hao nhiên liệu phương tiện di chuyển là lượng tiêu hao xăng dầu, dầu bôi trơn cho việc vận hành phương tiện di chuyển trong 01 năm (tính bằng lít/năm).

Định mức tiêu hao nhiên liệu phương tiện di chuyển tại các Đài TTDH như sau:

Stt	Phương tiện di chuyển	Số lượng	Tiêu hao nhiên liệu/km (Lít)	Số Km xe chạy (Km)	Định mức tiêu hao nhiên liệu/xe (Lít/năm)	Dung tích dầu bôi trơn (Lít)	Số Km thay dầu (Km)	Định mức tiêu hao dầu bôi trơn (Lít/năm)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)=(3)x(4)x(5)	(7)	(8)	(9)=(5)/(8)x(7)
<b>1</b>	<b>Đài TTDH loại I</b>							
	Xe ô tô 12 chỗ	1	0,16	12.775	<b>2.044</b>	4,5	2.000	<b>28,74</b>
<b>2</b>	<b>Đài TTDH loại II</b>							
	Xe ô tô 4 chỗ	1	0,14	4.015	<b>562</b>	4,5	2.000	<b>9,03</b>

### 2.5. Định mức kênh truyền

Kênh truyền là đường truyền thông tin giữa hai điểm xác định. Định mức kênh truyền xác định loại kênh truyền, tốc độ và số lượng kênh truyền để đảm bảo cung cấp dịch vụ đối với các Đài TTDH như sau:

Stt	Loại kênh	Yêu cầu kỹ thuật	Số lượng	Ghi chú
<b>I</b>	<b>Đài TTDH loại I</b>			
1	Kênh nội hạt	2Mb/s	2	
2	Kênh Internet	35 Mb/s	2	
<b>II</b>	<b>Đài TTDH loại II</b>			
1	Kênh nội hạt	2Mb/s	2	
2	Kênh Internet	35 Mb/s	2	
<b>III</b>	<b>Đài TTDH loại III</b>			
1	Kênh Internet	14 Mb/s	1	
<b>IV</b>	<b>Đài TTDH loại IV</b>			
1	Kênh Internet	14 Mb/s	1	

### 3. Định mức phụ tùng thay thế

Là số lượng phụ tùng thay thế cần thiết phải có tại mỗi Đài TTDH để đảm bảo hoạt động liên tục, ổn định của hệ thống. Định mức Phụ tùng thay thế tại các Đài TTDH sử dụng trong 01 năm như sau:

STT	Mô tả thiết bị	Đơn tính	Định mức tiêu hao/ năm	Ghi chú
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
<b>I</b>	<b>Đài TTDH loại I</b>			
1	Máy phát 5KW-JRS-753AM			
	Khởi điều khiển	Chiếc	0,67	
	Khởi tạo tín hiệu đơn biên	Chiếc	0,67	
	Khởi đổi tần số	Chiếc	0,67	
	Khởi tiền khuếch đại công suất	Chiếc	0,67	
	Khởi công suất	Chiếc	0,67	
	Khởi điều khiển điều hưởng	Chiếc	0,67	
	Khởi điều khiển motor điều hưởng	Chiếc	0,67	
	Khởi điều khiển nguồn cung cấp	Chiếc	0,67	
	Khởi chống sét	Chiếc	0,67	
	Khởi điều khiển công suất	Chiếc	0,67	
	Bộ cảm biến công suất	Chiếc	0,67	
	Bộ phối hợp công suất × 5	Chiếc	0,67	
	Khởi điều khiển	Chiếc	0,67	
	Mạch điều chế giải điều chế	Chiếc	0,67	
	Bộ cảm biến trở kháng	Chiếc	0,67	
2	Máy phát 5KW- JRS-553P			
	Bộ cảm biến công suất	Chiếc	0,33	



STT	Mô tả thiết bị	Đơn tính	Định mức tiêu hao/ năm	Ghi chú
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Khối điều khiển	Chiếc	0,33	
	Bộ điều chế	Chiếc	0,33	
	Bộ tạo tín hiệu cao tần	Chiếc	0,33	
	Khối công suất	Chiếc	0,33	
	Khối tiền khuếch đại công suất	Chiếc	0,33	
	Khối điều khiển công suất	Chiếc	0,33	
	Khối điều khiển nguồn cung cấp	Chiếc	0,33	
3	Máy thu toàn sóng dải MF/HF			
	Bộ khuếch đại cao tần	Chiếc	0,67	
	Bộ khuếch đại trung tần	Chiếc	0,67	
	Bộ mạch vòng khóa pha	Chiếc	0,67	
	Bộ dao động tham chiếu/tổng hợp tần số	Chiếc	0,67	
	Bộ điều khiển vi xử lý	Chiếc	0,67	
4	Bộ điều khiển ma trận anten thu			
	Bộ khuếch đại cao tần	Chiếc	0,67	
	Nguồn cung cấp	Chiếc	0,67	
5	Bộ điều khiển hệ thống máy thu			
	Khối giao diện thu	Chiếc	0,67	
	Bộ tạo dao động	Chiếc	0,67	

STT	Mô tả thiết bị	Đơn tính	Định mức tiêu hao/ năm	Ghi chú
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Bộ điều chế giải điều chế	Chiếc	0,67	
6	Hệ thống xử lý tín hiệu tin tức			
	Khối lọc nhiễu	Chiếc	0,67	
7	Tổng Đài âm tần			
	Bộ giao diện địa chỉ Bus	Chiếc	0,67	
	Khối chuyển đổi AF-PCM	Chiếc	0,67	
	Khối chuyển đổi PTT-PCM	Chiếc	0,67	
8	Máy thu phát VHF			
	Khối điều khiển	Chiếc	0,67	
	Khối thu	Chiếc	0,67	
	Khối phát	Chiếc	0,67	
	Khối khuếch đại công suất	Chiếc	0,67	
	Khối điều chế giải điều chế	Chiếc	0,67	
9	Khối giao diện vô tuyến	Chiếc	0,67	
10	Khối giao diện điện thoại	Chiếc	0,67	
11	Khối thu phát đường Bus	Chiếc	0,67	
12	Bộ ghép nối tín hiệu			
	Khối bảng mạch tín hiệu	Chiếc	0,67	
13	Khối nguồn cung cấp			

STT	Mô tả thiết bị	Đơn tính	Định mức tiêu hao/ năm	Ghi chú
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Khối chỉnh lưu điện	Chiếc	0,67	
14	Khối chứa các Modem điều khiển			
	Bộ giao diện địa chỉ Bus	Chiếc	0,67	
15	Bộ điều khiển máy phát	Chiếc	0,67	
16	Bộ điều khiển máy thu	Chiếc	0,67	
17	Bộ điều khiển máy thu phát VHF	Chiếc	0,67	
18	Hệ thống đường truyền viba 8Ghz			
	Khối điều chế/giải điều chế không dùng TRSV EQL	Chiếc	0,67	
	Khối xử lý tín hiệu không dùng WS	Chiếc	0,67	
	Điều khiển chuyển mạch tự động (cho hệ thống 1+1)	Chiếc	0,67	
	Khối đổi nguồn một chiều	Chiếc	0,67	
19	Thiết bị ghép kênh số đầu cuối đa chức năng			
	Khối đổi nguồn một chiều	Chiếc	0,33	
	Khối thu phát 4 kênh, 2 dây	Chiếc	0,33	
20	Linh kiện dự phòng của máy phát 5KW loại JRS-553P	Chiếc	0,67	
21	Linh kiện dự phòng của máy phát 1KW	Chiếc	0,67	
22	Linh kiện dự phòng của máy phát 5KW loại JRS-753AM	Chiếc	1,33	
23	Linh kiện dự phòng của bộ phối hợp trở kháng anten phát	Chiếc	0,67	
24	Linh kiện dự phòng của máy thu toàn sóng dải MF/HF	Chiếc	2,00	

STT	Mô tả thiết bị	Đơn vị tính	Định mức tiêu hao/ năm	Ghi chú
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
25	Linh kiện dự phòng của bộ điều khiển thu dài MF/HF	Chiếc	0,67	
26	Linh kiện dự phòng của bộ chia anten thu	Chiếc	0,67	
27	Linh kiện dự phòng của bộ ma trận điều khiển anten thu	Chiếc	0,67	
28	Linh kiện dự phòng của hệ thống xử lý tín hiệu tin tức	Chiếc	2,00	
29	Linh kiện dự phòng của máy thu phát VHF	Chiếc	0,67	
30	Linh kiện dự phòng của khối giao diện vô tuyến	Chiếc	0,67	
31	Linh kiện dự phòng của khối giao diện điện thoại	Chiếc	0,67	
32	Linh kiện dự phòng của bộ ghép nối tín hiệu	Chiếc	1,33	
33	Linh kiện dự phòng của khối điều khiển máy phát	Chiếc	0,67	
34	Linh kiện dự phòng của khối điều khiển máy thu	Chiếc	0,67	
35	Linh kiện dự phòng của khối điều khiển máy thu phát VHF	Chiếc	0,67	
36	Dự phòng của khối ghép kênh	Chiếc	0,33	
<b>II</b>	<b>Đài TTDH loại II</b>			
1	Máy phát 1KW JRS-753AM			
	Khối điều khiển	Chiếc	0,33	
	Khối tạo tín hiệu đơn biên	Chiếc	0,33	
	Khối công suất	Chiếc	0,33	
	Mạch điều khiển điều hướng anten	Chiếc	0,33	
	Nguồn cung cấp -1	Chiếc	0,33	

STT	Mô tả thiết bị	Đơn tính	Định mức tiêu hao/ năm	Ghi chú
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Khởi điều khiển	Chiếc	0,33	
	Mạch điều chế giải điều chế	Chiếc	0,33	
	Nguồn cung cấp -2	Chiếc	0,33	
2	Máy phát JRS -733AM			
	Khởi tạo tín hiệu đơn biên	Chiếc	0,33	
	Khởi tiền khuếch đại công suất	Chiếc	0,33	
	Khởi công suất	Chiếc	0,33	
	Khởi điều khiển điều hưởng	Chiếc	0,33	
	Khởi điều khiển motor điều hưởng	Chiếc	0,33	
	Khởi điều khiển nguồn cung cấp	Chiếc	0,33	
	Khởi chống sét	Chiếc	0,33	
	Khởi điều khiển tín hiệu EFB	Chiếc	0,33	
	Khởi điều khiển công suất	Chiếc	0,33	
3	Máy thu toàn sóng dải MF/HF			
	Bộ khuếch đại cao tần	Chiếc	0,33	
	Bộ lọc trung tần	Chiếc	0,33	
	Bộ mạch vòng khóa pha	Chiếc	0,33	
	Bộ dao động tham chiếu/tổng hợp tần số	Chiếc	0,33	
4	Bộ điều khiển ma trận anten thu			

STT	Mô tả thiết bị	Đơn tính	Định mức tiêu hao/năm	Ghi chú
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Bộ khuếch đại cao tần	Chiếc	0,33	
	Nguồn cung cấp	Chiếc	0,33	
5	Bộ điều khiển hệ thống máy thu			
	Khởi giao diện thu	Chiếc	0,33	
	Bộ tạo dao động	Chiếc	0,33	
	Bộ điều chế giải điều chế	Chiếc	0,33	
6	Hệ thống xử lý tín hiệu tin tức			
	Khởi lọc nhiễu	Chiếc	0,33	
	Bộ bảng mạch chuyển đổi	Chiếc	0,33	
7	Tổng Đài âm tần			
	Bộ giao diện địa chỉ Bus	Chiếc	0,33	
8	Khởi chuyển đổi AF-PCM	Chiếc	0,33	
9	Khởi chuyển đổi PTT-PCM	Chiếc	0,33	
10	Máy thu phát VHF			
	Khởi điều khiển	Chiếc	0,33	
	Khởi thu	Chiếc	0,33	
	Khởi phát	Chiếc	0,33	
	Khởi khuếch đại công suất	Chiếc	0,33	
	Bộ điều chế giải điều chế	Chiếc	0,33	

STT	Mô tả thiết bị	Đơn tính	Định mức tiêu hao/ năm	Ghi chú
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
11	Khởi điều chế tín hiệu DSC dải MF/HF	Chiếc	0,33	
12	Khởi giải điều chế tín hiệu DSC dải MF/HF	Chiếc	0,33	
13	Khởi điều chế giải điều chế tín hiệu DSC dải tần VHF	Chiếc	0,33	
14	Khởi điều chế/giải điều chế tín hiệu dịch tần	Chiếc	0,33	
15	Khởi giao diện vô tuyến	Chiếc	0,33	
16	Khởi giao diện điện thoại	Chiếc	0,33	
17	Khởi thu phát đường Bus	Chiếc	0,33	
18	Bộ ghép nối tín hiệu			
	Khởi bảng mạch ghép nối tín hiệu	Chiếc	0,33	
19	Khởi nguồn cung cấp			
	Khởi chỉnh lưu điện	Chiếc	0,33	
20	Khởi chứa các Modem điều khiển			
	Bộ giao diện địa chỉ Bus	Chiếc	0,33	
21	Bộ điều khiển máy phát	Chiếc	0,33	
22	Bộ điều khiển máy thu phát VHF	Chiếc	0,33	
23	Thiết bị ghép kênh số đầu cuối đa chức năng			
	Khởi thu phát 4 kênh, 2 dây	Chiếc	0,33	
24	Linh kiện dự phòng của máy phát 1KW	Chiếc	0,33	
25	Linh kiện dự phòng của máy phát 3KW	Chiếc	0,67	

STT	Mô tả thiết bị	Đvị tính	Định mức tiêu hao/ năm	Ghi chú
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
26	Linh kiện dự phòng của bộ phối hợp trở kháng anten phát	Chiếc	0,33	
27	Linh kiện dự phòng của máy thu toàn sóng dải MF/HF	Chiếc	0,67	
28	Linh kiện dự phòng của bộ điều khiển thu dải MF/HF	Chiếc	0,33	
29	Linh kiện dự phòng của bộ chia anten thu	Chiếc	0,33	
30	Linh kiện dự phòng của bộ ma trận điều khiển anten thu	Chiếc	0,33	
31	Linh kiện dự phòng của hệ thống xử lý tín hiệu tin tức	Chiếc	0,67	
32	Linh kiện dự phòng của máy thu phát VHF	Chiếc	0,33	
33	Linh kiện dự phòng của khối giao diện vô tuyến	Chiếc	0,33	
34	Linh kiện dự phòng của khối giao diện điện thoại	Chiếc	0,33	
35	Linh kiện dự phòng của bộ ghép nối tín hiệu	Chiếc	0,33	
36	Linh kiện dự phòng của máy thu Navtex 518Khz	Chiếc	0,33	
37	Linh kiện dự phòng của khối điều khiển máy phát	Chiếc	0,33	
38	Linh kiện dự phòng của khối điều khiển máy thu phát VHF	Chiếc	0,33	
39	Dự phòng của khối ghép kênh	Chiếc	0,33	
<b>III</b>	<b>Đài TTDH loại III</b>			
1	Máy thu phát VHF			
	Khối điều khiển	Chiếc	0,33	
	Khối thu	Chiếc	0,33	
	Khối phát	Chiếc	0,33	



STT	Mô tả thiết bị	Đơn tính	Định mức tiêu hao/ năm	Ghi chú
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Khối khuếch đại công suất	Chiếc	0,33	
2	Máy thu Navtex 518Khz			
	Khối giao tiếp máy in		0,33	
3	Máy thu phát MF/HF			
	Khối công suất	Chiếc	0,33	
	Khối điều khiển	Chiếc	0,33	
	Khối phát	Chiếc	0,33	
4	Bộ điều hướng của máy thu phát MF/HF			
	Khối điều hướng	Chiếc	0,33	
5	Linh kiện dự phòng của máy thu phát VHF	Chiếc	0,33	
6	Linh kiện dự phòng của máy thu Navtex 518Khz	Chiếc	0,33	
7	Linh kiện dự phòng của máy thu phát MF/HF	Chiếc	0,33	
8	Linh kiện dự phòng của điều hướng của máy thu phát MF/HF	Chiếc	0,33	
9	Linh kiện dự phòng của khối điều chế tín hiệu DSC dải MF/HF	Chiếc	0,33	
10	Linh kiện dự phòng của khối giải điều chế tín hiệu DSC dải MF/HF	Chiếc	0,33	
11	Linh kiện dự phòng của khối điều chế/ giải điều chế tín hiệu DSC dải VHF	Chiếc	0,33	
12	Linh kiện dự phòng của khối điều chế giải điều chế tín hiệu dịch tần	Chiếc	0,33	
13	Linh kiện dự phòng của khối giao diện nối tiếp	Chiếc	0,33	
14	Linh kiện dự phòng của khối nguồn cung cấp	Chiếc	0,33	

STT	Mô tả thiết bị	Đơn tính	Định mức tiêu hao/ năm	Ghi chú
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
<b>IV</b>	<b>Đài TTDH loại IV</b>			
1	Máy thu phát VHF			
	Khối điều khiển	Chiếc	0,33	
	Khối thu	Chiếc	0,33	
	Khối phát	Chiếc	0,33	
	Khối khuếch đại công suất	Chiếc	0,33	
2	Máy thu Navtex 518Khz		0,33	
	Khối giao tiếp máy in	Chiếc	0,33	
3	Linh kiện dự phòng của máy thu phát VHF	Chiếc	0,33	
4	Linh kiện dự phòng của máy thu Navtex 518Khz	Chiếc	0,33	

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

**PHẦN 2: ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT VẬN HÀNH KHAI THÁC  
ĐÀI THÔNG TIN VỆ TINH MẶT ĐẤT INMARSAT HẢI PHÒNG  
CHƯƠNG I: THÀNH PHẦN CÔNG VIỆC**

**1. Giới thiệu chung về Đài Thông tin vệ tinh mặt đất Inmarsat Hải Phòng**

Đài Thông tin vệ tinh mặt đất Inmarsat Hải Phòng (Hải Phòng LES) là Đài Inmarsat hoạt động trong hệ thống thông tin vệ tinh Inmarsat toàn cầu phục vụ thông tin đáp ứng chuẩn GMDSS.

Đài Thông tin vệ tinh mặt đất Inmarsat Hải Phòng thực hiện cung cấp dịch vụ 24/24 giờ như sau:

- Dịch vụ Trực canh cấp cứu Inmarsat;
- Dịch vụ phát MSI EGC.

**2. Thành phần công việc**

**2.1. Vận hành khai thác Đài Thông tin vệ tinh mặt đất Inmarsat Hải Phòng**

**a. Giám sát khai thác – kỹ thuật**

- Kiểm tra, giám sát toàn bộ công tác vận hành hệ thống thiết bị;
- Kiểm tra, giám sát toàn bộ việc khai thác thông tin của Đài;
- Phối hợp khai thác thông tin với Đài VNLUT/MCC, các Đài TTDH;
- Phối hợp với các Đài điều khiển trong mạng Inmarsat toàn cầu;
- Đầu mối thông tin với các cơ quan chức năng liên quan;
- Chỉ đạo xử lý thông tin cấp cứu;
- Sao lưu, xóa, dự phòng cơ sở dữ liệu theo định kỳ;
- Ghi chép và lập các thống kê, tổng kết, báo cáo...

---

**b. Khai thác trực canh cấp cứu Inmarsat**

- Kiểm tra và tiếp nhận tình trạng khai thác thông tin cấp cứu từ ca trước;
- Thu nhận, kiểm tra, xử lý các Email thông tin quan trọng;
- Kiểm tra báo cáo trạng thái hoạt động hệ thống theo ca;
- Trực canh báo động cấp cứu Inmarsat-C;
- Báo nhận đến phương tiện bị nạn;
- Tiếp nhận tín hiệu báo động cấp cứu từ các Đài khác trong mạng Inmarsat;
- Thu thập, rà soát thông tin để xác định tính chất tai nạn;
- Phối hợp quốc tế với các NOC của Inmarsat để xử lý thông tin;
- Phối hợp các Đài TTDH khác và Đài VNLUT/MCC để xử lý thông tin;
- Chuyển tiếp thông tin phục vụ tìm kiếm cứu nạn giữa các cơ quan có liên quan và tới phương tiện bị nạn;
- Xử lý các tin điện, văn bản liên quan đến khai thác.

**c. Khai thác phát MSI EGC**

- Kiểm tra và tiếp nhận tình trạng khai thác thông tin an toàn từ ca trước;
- Canh thu các bức điện EGC thu được trong vùng Inmarsat Ấn Độ Dương;
- Thu nhận các thông tin an toàn hàng hải từ Đài TTDH loại I;
- Thu nhận các thông tin phục vụ tìm kiếm cứu nạn từ bộ phận trực canh xử lý thông tin cấp cứu, từ các Đài TTDH, các cơ quan, ban, ngành liên quan;
- Kiểm tra xác thực bản tin nhận được;
- Cung cấp bản tin nguồn SAR (nếu có) tới các Trung tâm Vùng để phối hợp phát quang bá;

- Ấn định cấp độ ưu tiên, phương thức, xác lập vùng phủ sóng và lịch phát của bản tin MSI;
- Xác lập tính sẵn sàng của Hệ thống phát quảng bá: thiết bị kỹ thuật, phần mềm, file phát;
- Phát quảng bá các bản tin bằng phương thức EGC theo quy định và theo sự chỉ đạo trực tiếp của Giám sát khai thác – kỹ thuật trong các trường hợp khẩn cấp;
- Báo cáo, ghi sổ nghiệp vụ.

**d. Khai thác thông tin mạng Inmarsat**

- Truy cập vào trang thông tin mạng Inmarsat theo mã truy cập dành riêng;
- Nhận dạng các file cần tải;
- Tải về máy các file chứa thông tin trạng thái đăng ký, kích hoạt dịch vụ của tàu trang bị thiết bị Inmarsat;
- Xử lý các file tải về trên máy có cài phần mềm chuyên dụng để chuyển dữ liệu cần thiết vào cơ sở dữ liệu của hệ thống;
- Xử lý các tình huống phát sinh trong quá trình khai thác thông tin;
- Xử lý và cập nhật nhân công đối với các file có liên quan vào cơ sở dữ liệu;
- Thực hiện lưu trữ và xử lý cơ bản thông tin bằng các chương trình quản lý cơ sở dữ liệu NBA;
- Xử lý các thông tin theo yêu cầu của các AAIC, ISP và các phòng chuyên môn nghiệp vụ thuộc Công ty;
- Kiểm tra tình trạng hiện thời của tàu;
- Phối hợp với các Đài điều khiển trong mạng Inmarsat toàn cầu về cơ sở dữ liệu mạng Inmarsat.

**e. Vận hành thiết bị cao tần**

- Khai thác hệ thống CSMS;
- Sao lưu dự phòng các phần mềm của máy tính CSMS;
- Đo, kiểm tra mức tại RF (đặt các thông số máy đo, tính toán các thông số cần đo);

- Đọc giá trị và ghi kết quả vào nhật ký hàng ngày và bảng theo dõi;
- Kiểm tra các thông số của HPA – ghi kết quả vào bảng theo dõi;
- Kiểm tra độ ẩm không khí phòng RF;
- Kiểm tra tình trạng hoạt động của các quạt trong HPA;
- Giám sát các kênh tín hiệu Beacon theo quy trình;
- Đo mức kênh ISL theo quy trình;
- Điều khiển, vận hành các thiết bị cao tần.

**f. Vận hành thiết bị đa truy nhập ACSE-C**

- Thử chất lượng dịch vụ Telex, Fax, DATA, Email, SMS, Poll & Data Report;
- Thử chức năng báo động cấp cứu;
- Theo dõi, giám sát tình trạng chuyển điện của Đài;
- Điều khiển, vận hành hệ thống thiết bị;
- Sao lưu dự phòng toàn bộ cấu hình hệ thống;
- Sao lưu dự phòng các sự cố hệ thống;
- Sao lưu dự phòng máy khai thác dịch vụ Email;
- Sao lưu dự phòng máy khai thác dịch vụ SMS, Poll & Data Report;
- Kiểm tra tình trạng hoạt động của quạt trên ACSE C;
- Liên tục kiểm tra hoạt động và băng mực của các máy in sự cố của hệ thống ACSE C;
- Kiểm tra trạng thái các đèn/còi chỉ báo hoạt động và báo sự cố của cả hệ thống 30 phút/lần;
- Ghi nhật ký khai thác INMARSAT C.

**g. Vận hành đường truyền**

- Kiểm tra tình trạng hoạt động của VIBA;
- Đo, kiểm tra mức tín hiệu VIBA;
- Kiểm tra tình trạng hoạt động của thiết bị đường truyền tại các điểm kết nối;
- Đo, kiểm tra tình trạng kết nối với mạng PSTN kênh E1;
- Đo, kiểm tra tình trạng kết nối với mạng PSTN, PSDN;
- Kiểm tra hoạt động các đường truyền Internet – ADSL, Leased line, thoại;
- Kiểm tra điều kiện môi trường các phòng thiết bị;
- Phối hợp với các đơn vị có kết nối với Đài;
- Ghi chép, thống kê, tổng kết, báo cáo.

**h. Vận hành nguồn điện**

- Theo dõi hoạt động của trạm biến thế 320KVA;
- Theo dõi hoạt động của bộ ổn áp AVR;
- Theo dõi và vận hành khai thác máy phát điện 375 KVA;
- Theo dõi và vận hành khai thác các thiết bị UPS;
- Theo dõi hoạt động của bộ báo cháy toàn Đài;
- Điều khiển, vận hành toàn bộ các thiết bị nguồn điện, đảm bảo cấp nguồn liên tục 24/24h chất lượng cao;
- Đảm bảo ánh sáng cho hệ thống đèn cao áp;
- Theo dõi hoạt động của máy hút ẩm, điều hoà và quạt thông gió;
- Theo dõi bộ nạp ắc qui cho máy phát điện;

- 
- Ghi chép, thống kê, tổng kết, báo cáo.

*i. Bảo vệ Đài Hải Phòng LES*

- Kiểm tra tiếp nhận tình trạng an ninh, tài sản từ ca trước;
- Đảm bảo an ninh, an toàn cho hoạt động của Đài;
- Phòng ngừa, phát hiện và ngăn chặn những hành vi vi phạm pháp luật, nội quy Công ty;
- Bảo vệ tài sản theo đúng các quy định của Công ty và Nhà nước;
- Thực hiện các quy định về phòng cháy, chữa cháy, quản lý vũ khí thô sơ, công cụ hỗ trợ, vật liệu nổ độc hại;
- Tiếp đón, hướng dẫn, kiểm soát người đến liên hệ công tác theo quy định;
- Ghi chép đầy đủ mọi diễn biến trong ca trực và bàn giao chi tiết cho ca tiếp theo.



## CHƯƠNG II: ĐỊNH MỨC TIÊU HAO

### 1. Định mức hao phí lao động

Áp dụng thang bảng lương A.1- Kỹ thuật viên thông nhóm II; B.9 - Khai thác viên, Kiểm soát viên cấp I; B.13 - Bảo vệ nhóm II; Bảng lương viên chức, chuyên môn nghiệp vụ theo Nghị định số 205/2004/NĐ-CP ngày 14/12/2004 của Chính phủ quy định chế độ thang lương, bảng lương trong doanh nghiệp.

Stt	Hạng mục công việc	Chức danh	Diễn giải		Hao phí lao động (công/ngày)	Cấp bậc
			Công/ca x	ca/ngày		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)	(6)
<b>I</b>	<b>Lao động vận hành khai thác</b>					
1	Giám sát khai thác, kỹ thuật	Kiểm soát viên	1	3	3	Kiểm soát viên 5/5
2	Khai thác dịch vụ trực canh cấp cứu Inmarsat	Khai thác viên	1	3	3	Khai thác viên 5/5
3	Khai thác dịch vụ phát MSI EGC	Khai thác viên	1	1	1	Khai thác viên 5/5
4	Khai thác thông tin mạng Inmarsat	Khai thác viên	1	1	1	Khai thác viên 5/5
5	Vận hành thiết bị cao tần	Kỹ thuật viên	1	3	3	Kỹ sư 7/8
6	Vận hành thiết bị đa truy nhập ACSE-C	Kỹ thuật viên	1	3	3	Kỹ sư 7/8
7	Vận hành đường truyền	Kỹ thuật viên	1	3	3	Kỹ sư 7/8
8	Vận hành nguồn điện	Công nhân	1	3	3	Công nhân 6/7
<b>II</b>	<b>Bảo vệ Đài LES</b>	Bảo vệ	1	3	3	Bảo vệ 5/5

Stt	Hạng mục công việc	Chức danh	Diễn giải		Hao phí lao động (công/ngày)	Cấp bậc
			Công/ca x	ca/ngày		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)	(6)
III	Lao động phục vụ, quản lý					
1	Lao động phục vụ	Nhân viên	Bằng 10% mức hao phí lao động vận hành khai thác.			Nhân viên 11/12
2	Lao động quản lý	Chuyên viên	Bằng 10% tổng mức hao phí lao động vận hành khai thác, bảo vệ và lao động phục vụ.			Chuyên viên 7/8

## 2. Định mức hao phí nguyên, nhiên vật liệu

### 2.1. Định mức tiêu hao điện năng

Định mức tiêu hao điện năng được xác định trên cơ sở tổng hợp 2 yếu tố: điện năng tiêu thụ và điện năng hao phí.

- *Điện năng tiêu thụ* trong hoạt động vận hành, khai thác Đài thông tin vệ tinh mặt đất Inmarsat Hải Phòng được xác định dựa vào công suất thiết kế, số lượng, thời gian hoạt động thực tế ước tính, trạng thái hoạt động... nhằm đáp ứng các yêu cầu vận hành về mặt kỹ thuật của thiết bị, máy móc đó để đảm bảo duy trì thông tin liên tục 24/24h, ổn định, thông suốt phục vụ cấp cứu, an toàn, tìm kiếm cứu nạn hàng hải và hoàn thành tốt các chức năng, nhiệm vụ được giao của hệ thống các Đài TTDH Việt Nam.

Điện năng tiêu thụ của từng loại thiết bị, máy móc được xác định trên cơ sở tổng hợp điện năng tiêu thụ của thiết bị, máy móc đó ở trạng thái sẵn sàng và điện năng tiêu thụ của thiết bị, máy móc đó ở trạng thái hoạt động.

- ✓ Điện năng tiêu thụ của thiết bị, máy móc ở trạng thái sẵn sàng: được tính dựa vào công suất thiết kế và thời gian hoạt động (số giờ/ngày) của thiết bị, máy móc đó ở trạng thái sẵn sàng.

- ✓ Điện năng tiêu thụ của thiết bị, máy móc ở trạng thái hoạt động: được tính dựa vào công suất thiết kế và thời gian hoạt động (số giờ/ngày) của thiết bị, máy móc đó ở trạng thái hoạt động.
- *Điện năng hao phí* (ví dụ: tiêu hao điện năng trên đường dây chuyển tải điện,...) trong thực tế quá trình hoạt động, vận hành của máy móc thiết bị được tính là 05% điện năng tiêu thụ.

Do đó, định mức tiêu hao điện năng của từng loại thiết bị, máy móc được xác định bằng cách tổng hợp 2 yếu tố: điện năng tiêu thụ và điện năng hao phí.

Căn cứ vào định mức tiêu hao điện năng của từng loại thiết bị, máy móc nêu trên và số lượng thiết bị, máy móc tại Đài thông tin vệ tinh mặt đất Inmarsat Hải Phòng, xác định được định mức tiêu hao điện năng của Đài.

Theo thống kê thực tế bình quân 01 ngày Đài thông tin vệ tinh mặt đất Inmarsat Hải Phòng sử dụng điện lưới 23 giờ và 01 giờ sử dụng máy phát điện do đó toàn bộ hệ thống thiết bị tại Đài sẽ sử dụng điện năng 23/24h.

a) *Định mức tiêu hao điện năng (tính cho 01 năm)*

Định mức tiêu hao điện năng của Đài thông tin vệ tinh mặt đất Inmarsat Hải Phòng được tính bằng tổng tiêu hao điện năng của toàn bộ hệ thống máy móc thiết bị hiện có tại Đài.

Stt	Hạng mục thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Điện năng tiêu thụ	Định mức tiêu hao ĐN
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)=(4)*(5)
<b>I</b>	<b>Thiết bị cao tần</b>				
1	Hệ thống Anten Inmarsat	Bộ	1	18.295	18.295
2	Hệ thống thu tập âm thấp băng C	Hệ thống	1	1.199	1.199
3	Hệ thống thu tập âm thấp băng L	Hệ thống	1	1.199	1.199
4	Hệ thống khuếch đại cao tần băng C	Hệ thống	1	1.199	1.199
5	Thiết bị hiệu chỉnh đặc tuyến thu	Bộ	6	1.199	7.193
6	Thiết bị hiệu chỉnh đặc tuyến phát	Bộ	4	1.199	4.795

Stt	Hạng mục thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Điện năng tiêu thụ	Định mức tiêu hao ĐN
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)=(4)*(5)
7	Bộ chuyển đổi tần số băng C (Down Converter)	Bộ	4	1.199	4.795
8	Bộ chuyển đổi tần số băng C (Up Converter)	Bộ	4	1.199	4.795
9	Bộ chuyển đổi tần số băng L (Down Converter)	Bộ	2	1.199	2.398
10	Thiết bị EAFC	Bộ	4	1.199	4.795
11	Máy phát công suất băng C	Bộ	3	62.937	188.812
12	Thiết bị điều khiển chuyển mạch phát	Bộ	1	1.199	1.199
13	Thiết bị điều khiển giám sát hệ thống	Bộ	1	1.798	1.798
14	Thiết bị tạo tín hiệu thử, kiểm tra, đánh dấu	Bộ	1	599	599
15	Hệ thống điều khiển Anten	Hệ thống	1	599	599
16	Hệ thống chia tín hiệu tổng hợp	Hệ thống	1	599	599
<b>II</b>	<b>Thiết bị đa truy nhập Inmarsat C</b>				
1	Thiết bị mạng ACSE-C	Bộ	2	599	1.199
2	Thiết bị thu và xử lý tín hiệu TDM	Bộ	1	1.199	1.199
3	Thiết bị thu giám sát kênh TDM	Bộ	1	599	599
4	Thiết bị thu và xử lý tín hiệu ISL	Bộ	1	599	599
5	Thiết bị khuếch đại tổng hợp tín hiệu phát băng C	Bộ	2	599	1.199
6	Thiết bị xử lý tín hiệu phát TDM	Bộ	2	599	1.199
7	Thiết bị khuếch đại tổng hợp tín hiệu thu băng C	Bộ	2	599	1.199
8	Thiết bị xử lý tín hiệu kênh báo hiệu Signalling	Bộ	3	599	1.798
9	Thiết bị xử lý tín hiệu kênh điện Message	Bộ	5	599	2.997
10	Thiết bị xử lý tín hiệu kênh ISL	Bộ	2	599	1.199

Stt	Hạng mục thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Điện năng tiêu thụ	Định mức tiêu hao ĐN
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)=(4)*(5)
11	Bộ tạo dao động chuẩn ACSE-C	Bộ	1	599	599
12	Bộ tạo tín hiệu chuẩn tần số, thời gian	Bộ	2	599	1.199
13	Hệ thống kiểm tra, chỉ báo, cảnh báo ACSE-C	Hệ thống	1	2.997	2.997
14	Máy tính chủ ACSE-C	Bộ	2	3.596	7.193
15	Máy tính điều khiển, khai thác	Bộ	2	2.398	4.795
16	Thiết bị cung cấp thời gian chuẩn (Time Server)	Bộ	1	599	599
17	Thiết bị xử lý, ghép nối đầu cuối PSTN	Bộ	2	1.199	2.398
18	Thiết bị xử lý, ghép nối đầu cuối Fax	Bộ	2	1.199	2.398
19	Thiết bị xử lý, ghép nối đầu cuối Telex	Bộ	2	1.199	2.398
20	Thiết bị xử lý, ghép nối đầu cuối PSDN X75	Bộ	2	1.199	2.398
21	Thiết bị xử lý, ghép nối đầu cuối PSDN X25	Bộ	2	1.199	2.398
22	Thiết bị thử và giám sát dịch vụ Inmarsat-C	Bộ	1	1.798	1.798
23	Thiết bị thu cấp cứu Inmarsat-C	Bộ	1	2.398	2.398
24	Máy tính giám sát	Bộ	1	2.398	2.398
<b>III</b>	<b>Hệ thống đường truyền, ghép nối</b>				
1	Hệ thống thiết bị đường truyền	Hệ thống	2	3.596	7.193
2	Thiết bị tách ghép tín hiệu kết nối	Bộ	1	599	599
3	Thiết bị ghép nối mạng PSDN	Bộ	1	599	599

Stt	Hạng mục thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Điện năng tiêu thụ	Định mức tiêu hao ĐN
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)=(4)*(5)
<b>IV</b>	<b>Thiết bị khác</b>				
1	Thiết bị đo Đài LES	Bộ	1	5.994	5.994
2	Thiết bị phụ trợ (hệ thống báo cháy, hệ thống điện thoại, ổn áp, UPS...)	Bộ	1	3.596	3.596
3	Hệ thống chiếu sáng	Hệ thống	1	4.378	4.378
4	Máy điều hoà 97.500 BTU	Chiếc	7	41.172	288.207
5	Máy điều hoà 79.800 BTU	Chiếc	3	34.055	102.164
6	Máy điều hoà 54.100 BTU	Chiếc	2	31.592	63.185
7	Máy điều hoà 49.200 BTU	Chiếc	2	28.611	57.222
8	Máy điều hoà 12.000 BTU	Chiếc	4	4.832	19.327
	<b>Tổng cộng</b>				<b>845.886</b>

*b) Định mức tiêu hao điện năng máy móc thiết bị (tính cho 01 năm)*

Định mức tiêu hao điện năng máy móc thiết bị tại Đài thông tin vệ tinh mặt đất Inmarsat Hải Phòng bao gồm điện năng tiêu thụ và điện năng hao phí thực tế của thiết bị trong khi hoạt động.

Trong đó mức tiêu hao điện năng tiêu thụ được tính bằng tổng tiêu hao điện năng tại 2 trạng thái sẵn sàng và hoạt động.

Mức tiêu hao điện năng tại trạng thái sẵn sàng/ hoạt động được tính trên công suất thiết kế và thời gian (giờ/ngày) thiết bị ở trạng thái sẵn sàng/ hoạt động.

Stt	Hạng mục thiết bị	Công suất (KW)	Trạng thái sẵn sàng		Trạng thái hoạt động		Điện năng tiêu thụ/năm	Tồn hao	Tổng tiêu hao Điện năng
			Giờ/ngày	DN/ngày	Giờ/ngày	DN/ngày			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)=(3)*(4)*10%	(6)	(7)=(6)*(3)*80%	(8)=[(5)+(7)]*365	(9)=(8)*5%	(10)=(8)+(9)
<b>I</b>	<b>Thiết bị cao tần</b>								
1	Hệ thống Anten Inmarsat	4,42	12	5,30	12	42	17.424	871	18.295
2	Hệ thống thu tạp âm thấp băng C	0,17	0	0,00	23	3	1.142	57	1.199
3	Hệ thống thu tạp âm thấp băng L	0,17	0	0,00	23	3	1.142	57	1.199
4	Hệ thống khuếch đại cao tần băng C	0,17	0	0,00	23	3	1.142	57	1.199
5	Thiết bị hiệu chỉnh đặc tuyến thu	0,17	0	0,00	23	3	1.142	57	1.199
6	Thiết bị hiệu chỉnh đặc tuyến phát	0,17	0	0,00	23	3	1.142	57	1.199
7	Bộ chuyển đổi tần số băng C (Down Converter)	0,17	0	0,00	23	3	1.142	57	1.199
8	Bộ chuyển đổi tần số băng C (Up Converter)	0,17	0	0,00	23	3	1.142	57	1.199
9	Bộ chuyển đổi tần số băng L (Down Converter)	0,17	0	0,00	23	3	1.142	57	1.199
10	Thiết bị EAFC	0,17	0	0,00	23	3	1.142	57	1.199
11	Máy phát công suất băng C	8,93	0	0,00	23	164	59.940	2.997	62.937
12	Thiết bị điều khiển chuyển mạch phát	0,17	0	0,00	23	3	1.142	57	1.199

Stt	Hạng mục thiết bị	Công suất (KW)	Trạng thái sẵn sàng		Trạng thái hoạt động		Điện năng tiêu thụ/năm	Tổn hao	Tổng tiêu hao Điện năng
			Giờ/ngày	ĐN/ngày	Giờ/ngày	ĐN/ngày			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)=(3)*(4)*10%	(6)	(7)=(6)*(3)*80%	(8)=[(5)+(7)]*365	(9)=(8)*5%	(10)=(8)+(9)
13	Thiết bị điều khiển giám sát hệ thống	0,26	0	0,00	23	5	1.713	86	1.798
14	Thiết bị tạo tín hiệu thử, kiểm tra, đánh dấu	0,09	0	0,00	23	2	571	29	599
15	Hệ thống điều khiển Anten	0,09	0	0,00	23	2	571	29	599
16	Hệ thống chia tín hiệu tổng hợp	0,09	0	0,00	23	2	571	29	599
<b>II</b>	<b>Thiết bị đa truy nhập Inmarsat C</b>								
1	Thiết bị mạng ACSE-C	0,09	0	0,00	23	2	571	29	599
2	Thiết bị thu và xử lý tín hiệu TDM	0,17	0	0,00	23	3	1.142	57	1.199
3	Thiết bị thu giám sát kênh TDM	0,09	0	0	23	2	570,86	28,543	599,403
4	Thiết bị thu và xử lý tín hiệu ISL	0,09	0	0,00	23	2	571	29	599
5	Thiết bị khuếch đại tổng hợp tín hiệu phát băng C	0,09	0	0,00	23	2	571	29	599
6	Thiết bị xử lý tín hiệu phát TDM	0,09	0	0,00	23	2	571	29	599
7	Thiết bị khuếch đại tổng hợp tín hiệu thu băng C	0,09	0	0,00	23	2	571	29	599
8	Thiết bị xử lý tín hiệu kênh	0,09	0	0,00	23	2	571	29	599



Stt	Hạng mục thiết bị	Công suất (KW)	Trạng thái sẵn sàng		Trạng thái hoạt động		Điện năng tiêu thụ/năm	Tổn hao	Tổng tiêu hao Điện năng
			Giờ/ngày	ĐN/ngày	Giờ/ngày	ĐN/ngày			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)=(3)*(4)*10%	(6)	(7)=(6)*(3)*80%	(8)= (5)+(7) *365	(9)=(8)*5%	(10)=(8)+(9)
	báo hiệu Signalling								
9	Thiết bị xử lý tín hiệu kênh điện Message	0,09	0	0,00	23	2	571	29	599
10	Thiết bị xử lý tín hiệu kênh ISL	0,09	0	0	23	2	570,86	28,543	599,403
11	Bộ tạo dao động chuẩn ACSE-C	0,09	0	0,00	23	2	571	29	599
12	Bộ tạo tín hiệu chuẩn tần số, thời gian	0,09	0	0,00	23	2	571	29	599
13	Hệ thống kiểm tra, chỉ báo, cảnh báo ACSE-C	0,43	0	0,00	23	8	2.854	143	2.997
14	Máy tính chủ ACSE-C	0,51	0	0,00	23	9	3.425	171	3.596
15	Máy tính điều khiển, khai thác	0,34	0	0,00	23	6	2.283	114	2.398
16	Thiết bị cung cấp thời gian chuẩn (Time Server)	0,09	0	0	23	2	570,86	28,543	599,403
17	Thiết bị xử lý, ghép nối đầu cuối PSTN	0,17	0	0,00	23	3	1.142	57	1.199
18	Thiết bị xử lý, ghép nối đầu cuối Fax	0,17	0	0,00	23	3	1.142	57	1.199
19	Thiết bị xử lý, ghép nối đầu cuối Telex	0,17	0	0,00	23	3	1.142	57	1.199

Stt	Hạng mục thiết bị	Công suất (KW)	Trạng thái sẵn sàng		Trạng thái hoạt động		Điện năng tiêu thụ/năm	Tổn hao	Tổng tiêu hao
			Giờ/ngày	ĐN/ngày	Giờ/ngày	ĐN/ngày			Điện năng
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)=(3)*(4)*10%	(6)	(7)=(6)*(3)*80%	(8)=[(5)+(7)]*365	(9)=(8)*5%	(10)=(8)+(9)
20	Thiết bị xử lý, ghép nối đầu cuối PSDN X75	0,17	0	0,00	23	3	1.142	57	1.199
21	Thiết bị xử lý, ghép nối đầu cuối PSDN X25	0,17	0	0,00	23	3	1.142	57	1.199
22	Thiết bị thử và giám sát dịch vụ Inmarsat-C	0,26	0	0,00	23	5	1.713	86	1.798
23	Thiết bị thu cấp cứu Inmarsat-C	0,34	0	0,00	23	6	2.283	114	2.398
24	Máy tính giám sát	0,34	0	0,00	23	6	2.283	114	2.398
<b>III</b>	<b>Hệ thống đường truyền, ghép nối</b>								
1	Hệ thống thiết bị đường truyền	0,51	0	0,00	23	9	3.425	171	3.596
2	Thiết bị tách ghép tín hiệu kết nối	0,09	0	0,00	23	2	571	29	599
3	Thiết bị ghép nối mạng PSDN	0,09	0	0,00	23	2	571	29	599
<b>IV</b>	<b>Thiết bị khác</b>								
1	Thiết bị đo Đài LES	0,85	0	0,00	23	16	5.709	285	5.994
2	Thiết bị phụ trợ (hệ thống báo cháy, hệ thống điện thoại, ổn áp, UPS...)	0,51	0	0,00	23	9	3.425	171	3.596

Stt	Hạng mục thiết bị	Công suất (KW)	Trạng thái sẵn sàng		Trạng thái hoạt động		Điện năng tiêu thụ/năm	Tổng hao	Tổng tiêu hao Điện năng
			Giờ/ngày	ĐN/ngày	Giờ/ngày	ĐN/ngày			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)=(3)*(4)*10%	(6)	(7)=(6)*(3)*80%	(8)=[(5)+(7)]*365	(9)=(8)*5%	(10)=(8)+(9)
3	Hệ thống chiếu sáng	1,19	0	0,00	12	11	4.170	208	4.378
4	Máy điều hoà 97.500 BTU	28,27	22	62,20	2	45	39.212	1.961	41.172
5	Máy điều hoà 79.800 BTU	23,38	22	51,44	2	37	32.433	1.622	34.055
6	Máy điều hoà 54.100 BTU	15,85	20	31,71	4	51	30.088	1.504	31.592
7	Máy điều hoà 49.200 BTU	14,36	20	28,71	4	46	27.249	1.362	28.611
8	Máy điều hoà 12.000 BTU	3,50	4	1,40	4	11	4.602	230	4.832

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

Định mức hao phí vật tư phục vụ vận hành, khai thác gồm: điện thoại, dầu nhớt, vật tư vật liệu phụ,... xác định bằng 10% so với chi phí điện năng.

### 2.3. Định mức tiêu hao dụng cụ sản xuất

Định mức hao phí dụng cụ sản xuất: xác định bằng 07% so với chi phí nhân công vận hành khai thác và bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở.

### 2.4. Định mức tiêu hao nhiên liệu

Đài thông tin vệ tinh mặt đất Inmarsat Hải Phòng được trang bị các loại máy móc thiết bị đồng bộ trong đó máy phát điện được bố trí phù hợp theo năng lực của Đài để đảm bảo hoạt động liên tục 24/24h.

Mức tiêu hao nhiên liệu của máy phát điện là lượng tiêu hao xăng dầu, dầu bôi trơn cho việc vận hành máy phát điện trong 01 giờ (tính bằng lít/giờ).

Tiêu hao nhiên liệu máy phát điện được tính dựa trên công suất thiết kế của nhà sản xuất, số lượng và thời gian hoạt động theo thực tế sử dụng tại Đài. Thời gian hoạt động bình quân của máy phát điện tại Đài là 01 giờ/ngày.

Tiêu hao dầu bôi trơn (bao gồm: dầu bôi trơn được bổ sung trong quá trình hoạt động và dầu bôi trơn thay thế định kỳ của máy phát điện) được tính theo tỷ lệ % của tiêu hao nhiên liệu.

Định mức tiêu hao nhiên liệu tại Đài thông tin vệ tinh mặt đất Inmarsat Hải Phòng như sau:

Stt	Hạng mục	Số lượng	Công suất phát	Định mức		Số giờ hoạt động	Mức tiêu hao nhiên liệu
				Nhiên liệu	Dầu bôi trơn		
			(KW)	(Lít/giờ)	(%)	(Giờ)	(Lít/năm)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)=(3)*(5)*(7)
1	Máy phát điện 375KVA	1	300	23,68	1,8	365,0	8.643

### 2.5. Định mức kênh truyền

Kênh truyền là đường truyền thông tin giữa hai điểm xác định. Định mức kênh truyền xác định loại kênh truyền, tốc độ và số lượng kênh truyền để đảm bảo cung cấp dịch vụ đối với Đài thông tin vệ tinh mặt đất Inmarsat Hải Phòng như sau:

Stt	Loại kênh	Yêu cầu kỹ thuật	Số lượng	Ghi chú
1	Kênh kết nối liên tỉnh	2Mb/s	1	
2	Kênh Internet	35Mb/s	2	
3	Kênh truyền vệ tinh	40Mhz	1	

### 2.6. Định mức cập nhật phần mềm

Cập nhật phần mềm Đài thông tin vệ tinh mặt đất Inmarsat Hải Phòng: thực hiện hàng năm.

### 3. Định mức phụ tùng thay thế

Là số lượng phụ tùng thay thế cần thiết phải có tại Đài thông tin vệ tinh mặt đất Inmarsat Hải Phòng để đảm bảo hoạt động liên tục, ổn định của hệ thống. Định mức phụ tùng thay thế tại Đài sử dụng trong 01 năm như sau:

Stt	Mô tả thiết bị	Đơn vị tính	Định mức tiêu hao/ năm	Ghi chú
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
<b>1</b>	<b>Phụ kiện dự phòng cho Anten</b>			
	Mô tơ xoay chiều	Chiếc	0,33	
	Tấm đập Feedhorn(chiều xạ từ) anten	Chiếc	0,33	
	Hạt chống ẩm	Chiếc	0,33	
	Thiết bị thu tín hiệu Beacon	Chiếc	0,33	
	Thiết bị đổi tần xuống tín hiệu Beacon	Chiếc	0,33	
	Khởi nguồn cho thiết bị điều khiển anten	Chiếc	0,33	
	Rơ le bán dẫn-Solid State Relay (cho điều khiển Mô tơ)	Chiếc	0,33	
<b>2</b>	<b>Phụ kiện dự phòng cho bộ thu tạp âm thấp</b>		-	
	Bộ thu tạp âm thấp 55K băng C	Chiếc	0,33	

Stt	Mô tả thiết bị	Đơn tính	Định mức tiêu hao/ năm	Ghi chú
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Bộ thu tạp âm thấp 170K băng L	Chiếc	0,33	
<b>3</b>	<b>Phụ kiện dự phòng cho thiết bị khuếch đại cao tần băng C</b>		-	
	Nguồn tập trung	Chiếc	0,33	
	Khối nguồn nung	Chiếc	0,33	
	Khối nguồn một chiều	Chiếc	0,33	
	Quạt làm mát	Chiếc	0,33	
	Quạt gió	Chiếc	0,67	
	Bộ lọc không khí (cho bộ khuếch đại công suất)	Chiếc	1,00	
	Dụng cụ chuyên dụng	Chiếc	0,33	
	Bóng công suất dự phòng	Chiếc	0,33	
<b>4</b>	<b>Phụ kiện dự phòng cho thiết bị điều khiển chuyển mạch phát</b>		-	
	Nguồn cung cấp - 1	Chiếc	0,33	
	Nguồn cung cấp - 2	Chiếc	0,33	
<b>5</b>	<b>Phụ kiện dự phòng cho thiết bị hiệu chỉnh đặc tuyến thu</b>		-	
	Bộ điều chỉnh tín hiệu	Chiếc	0,33	
<b>6</b>	<b>Phụ kiện dự phòng cho hệ thống Inmarsat C</b>		-	

Stt	Mô tả thiết bị	Đơn vị tính	Định mức tiêu hao/năm	Ghi chú
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Giá lắp đặt các module	Chiếc	0,33	
	Giá lắp đặt các module	Chiếc	0,33	
	Module giao tiếp chuẩn nối tiếp	Chiếc	0,33	
	Module nối tiếp vào/ra kênh liên Đài	Chiếc	0,33	
	Module xử lý dữ liệu/mạng LAN	Chiếc	0,67	
	Module xử lý dữ liệu/mạng LAN vào/ra	Chiếc	0,67	
	Module giải điều chế	Chiếc	0,67	
	Module chuyển đổi trung tần	Chiếc	0,67	
	Module điều chế	Chiếc	0,67	
	Bộ nguồn 3HF	Chiếc	0,67	
	Bộ nguồn 3HE	Chiếc	0,67	
	Bộ tạo dao động chuẩn 10 Mhz	Chiếc	0,33	
	Module khuếch đại	Chiếc	0,33	
	Khung giao tiếp phần mặt đất	Chiếc	0,33	
	Module cảnh báo vào/ra	Chiếc	0,67	
	Module giao tiếp chuẩn nối tiếp	Chiếc	0,67	

Stt	Mô tả thiết bị	Đơn tính	Định mức tiêu hao/ năm	Ghi chú
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Module nối tiếp vào/ra	Chiếc	0,67	
	Bộ xử lý trung tâm (CPU-Central Processing Unit)	Chiếc	0,67	
	CPU xử lý dữ liệu vào/ra	Chiếc	0,67	
	Module giao tiếp mạng Telex	Chiếc	0,67	
	Module Telex RS232 vào/ra, +/-8V	Chiếc	0,67	
	Module giao tiếp mạng nội bộ	Chiếc	0,67	
	Module LAN vào/ra	Chiếc	0,67	
	Module giao tiếp mạng PSDN	Chiếc	0,33	
	Module PSDN V.36, 64 kbit	Chiếc	0,33	
	Modem Fax Hassler HFU 50	Chiếc	0,33	
	Modem V.34	Chiếc	0,33	
	Bộ cáp	Chiếc	0,33	
	Bộ dụng cụ bảo dưỡng (chuyển đổi 50/70 Ω)	Chiếc	0,33	
	Thiết bị phụ trợ IES (quạt, cầu chì, đèn, kim nhỏ)	Chiếc	0,33	
	Bộ xử lý kênh IP-FEP		0,33	
	Nguồn cung cấp chính		0,33	



Stt	Mô tả thiết bị	Đvị tính	Định mức tiêu hao/ năm	Ghi chú
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Bộ xử lý kênh vào/ra		0,33	
	Kênh vào/ra		0,33	
	Nguồn cung cấp vào/ra		0,33	
<b>7</b>	<b>Phụ kiện dự phòng cho thiết bị điều khiển giám sát hệ thống</b>		-	
	Giao tiếp số		0,33	
	Bao gồm:		-	
	Thiết bị thu thập dữ liệu		-	
	Thiết bị chuyển đổi giao tiếp chung		-	
<b>8</b>	<b>Phụ kiện dự phòng cho máy tính chủ ACSE-C</b>		-	
	Ổ cứng 146GB		0,67	
	Ổ ghi băng từ		0,33	
	Card giao tiếp và điều khiển thiết bị lưu trữ (ổ ghi băng từ)		0,33	
<b>9</b>	<b>Phụ kiện dự phòng cho thiết bị mạng ACSE-C</b>			
	Bộ chuyển đổi BNC-UTP		0,33	
	Bộ chuyển đổi Serial-IP		0,33	

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

## PHẦN 3: ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT VẬN HÀNH KHAI THÁC

### ĐÀI THÔNG TIN VỆ TINH COSPAS-SARSAT

#### CHƯƠNG I: THÀNH PHẦN CÔNG VIỆC

##### 1. Giới thiệu chung về Đài Thông tin vệ tinh Cospas-Sarsat

Đài Thông tin vệ tinh Cospas-Sarsat Việt Nam LUT/MCC (VNLUT/MCC) là Đài thông tin vệ tinh có tầm bao phủ trong các vùng biển A1, A2, A3, A4.

Đài VNLUT/MCC được xây dựng bao gồm 02 thành phần chính là Đài thu tín hiệu vệ tinh Cospas-Sarsat (VNLUT) và Trung tâm Thông tin vệ tinh Cospas-Sarsat Việt Nam (VNMCC) được kết nối với nhau qua hệ thống truyền dẫn.

❖ *Đài thu tín hiệu vệ tinh Cospas-Sarsat Việt Nam (VNLUT):*

- VNLUT có nhiệm vụ xây dựng lịch trình quay bảm vệ tinh, tự động điều khiển anten quay bảm vệ tinh để đảm bảo luôn thu nhận được luồng dữ liệu phát đáp của Hệ thống vệ tinh Cospas-Sarsat khi quét qua vùng phủ sóng của VNLUT;
- VNLUT sẽ xử lý luồng tín hiệu phát đáp của vệ tinh để nhận dạng, xác định vị trí của các tàu, máy bay, phương tiện mà con người phát tín hiệu báo nạn bằng phao vô tuyến Cospas-Sarsat, các thông tin này sẽ được chuyển đến VNMCC để xử lý.

❖ *Trung tâm Thông tin vệ tinh Cospas-Sarsat Việt Nam (VNMCC)*

- VNMCC là một điểm liên kết dữ liệu, phối hợp quốc gia và quốc tế trong toàn mạng các MCC của Hệ thống Cospas-Sarsat;
- VNMCC thu nhận và thực hiện xử lý dữ liệu về báo nạn và định vị từ VNLUT chuyển đến các Trung tâm phối hợp tìm kiếm cứu nạn (SPOC) phục vụ cho việc tìm kiếm cứu nạn và đến các MCC khác để phối hợp hoạt động theo đúng quy định và thủ tục của Cospas-Sarsat;
- Thu nhận các thông tin về hệ thống từ MCC chủ (JAMCC) để chuyển đến VNLUT phục vụ cho việc xây dựng lịch trình quay bảm vệ tinh.

Ngoài hai bộ phận chính trên, Đài VNLUT/MCC bao gồm cơ sở hạ tầng, hệ thống nhà xưởng và các bộ phận khác có chức năng duy trì, bảo dưỡng nhằm đảm bảo toàn bộ hệ thống máy móc, thiết bị hoạt động liên tục ổn định.

Đài VNLUT/MCC thực hiện cung cấp dịch vụ 24/24 giờ như sau:

- Dịch vụ trực canh cấp cứu Cospas-Sarsat.

## **2. Thành phần công việc**

### **2.1. Vận hành khai thác Đài Thông tin vệ tinh Cospas-Sarsat tại VNLUT**

#### **a. Vận hành thiết bị, đường truyền, nguồn điện**

- Kiểm tra, theo dõi tình trạng hoạt động của máy trạm điều khiển (VNLUT Remote Terminal);
- Kiểm tra, theo dõi tình trạng hoạt động của Anten;
- Kiểm tra lịch trình quay bám vệ tinh;
- Kiểm tra việc thu nhận tín hiệu Phao (beacon) trên tần số 406 Mhz;
- Kiểm tra, theo dõi tình trạng hoạt động của hệ thống nguồn cung cấp;
- Sao lưu dự phòng cơ sở dữ liệu;
- Kiểm tra, theo dõi tình trạng hoạt động hệ thống đường truyền;
- Xử lý các sự cố kỹ thuật đơn giản và phối hợp với bộ phận kỹ thuật của Công ty để xử lý các sự cố kỹ thuật lớn nếu có;
- Ghi chép và lập các thống kê, tổng kết, báo cáo...

#### **b. Bảo vệ Đài LUT**

- Kiểm tra tiếp nhận tình trạng an ninh, tài sản từ ca trước;
- Đảm bảo an ninh, an toàn cho hoạt động của Đài;
- Phòng ngừa, phát hiện và ngăn chặn những hành vi vi phạm pháp luật, nội quy Công ty;

- 
- Bảo vệ tài sản theo đúng các quy định của Công ty và Nhà nước;
  - Thực hiện các quy định về phòng cháy, chữa cháy, quản lý vũ khí thô sơ, công cụ hỗ trợ, vật liệu nổ độc hại;
  - Tiếp đón, hướng dẫn, kiểm soát người đến liên hệ công tác theo quy định;
  - Ghi chép đầy đủ mọi diễn biến trong ca trực và bàn giao chi tiết cho ca tiếp theo.

## **2.2. Vận hành khai thác Đài Thông tin vệ tinh Cospas-Sarsat tại VNMCC**

### **a. Giám sát khai thác, kỹ thuật**

- Kiểm tra, tiếp nhận tình trạng vận hành khai thác, kỹ thuật từ ca trước;
- Giám sát toàn bộ công tác vận hành hệ thống VNMCC;
- Giám sát toàn bộ việc khai thác thông tin của Đài;
- Phối hợp khai thác thông tin với các Đài khác trong hệ thống MCC, SPOC, Đài TTDH, Đài Hải Phòng LES;
- Đầu mối thông tin với các cơ quan chức năng liên quan;
- Chỉ đạo xử lý thông tin cấp cứu;
- Ghi chép và lập các thống kê, tổng kết, báo cáo...

### **b. Khai thác thông tin cấp cứu Cospas-Sarsat**

- Kiểm tra và tiếp nhận tình trạng khai thác thông tin cấp cứu từ ca trước;
- Kiểm tra, báo cáo trạng thái hoạt động hệ thống theo ca;
- Trực canh các báo nạn của phao trên tần số 406 Mhz;
- Tiếp nhận tín hiệu báo động cấp cứu của phao qua Hệ thống VNLUT/MCC hoặc là từ các MCC khác trong liên mạng Cospas-Sarsat;
- Thu nhận, kiểm tra, xử lý các Email thông tin cấp cứu;

- Báo cáo tới đơn vị tìm kiếm cứu nạn và các cơ quan liên quan;
- Phân phối dữ liệu báo động cấp cứu tới các SPOC nếu liên quan;
- Thu thập, rà soát thông tin để xác định tính chất tai nạn;
- Phối hợp quốc tế với các SPOC, MCC khác để xử lý thông tin cấp cứu;
- Phối hợp các Đài TTDH khác và Đài Hải Phòng LES để xử lý thông tin cấp cứu;
- Chuyển tiếp thông tin phục vụ tìm kiếm cứu nạn giữa các cơ quan có liên quan và tới phương tiện bị nạn;
- Thực hiện phối hợp xử lý thông tin cấp cứu với MCC chủ, các MCC khác khi có yêu cầu;
- Xử lý các tin điện, văn bản liên quan đến khai thác thông tin cấp cứu.

**c. Khai thác thông tin mạng Cospas-Sarsat**

- Cập nhật các thông tin về khai thác và kỹ thuật từ Hệ thống Cospas-Sarsat;
- Tiếp nhận và chuyển tiếp các thông tin hệ thống qua liên mạng các MCC;
- Hỗ trợ tra cứu và chuyển tiếp thông tin có liên quan giữa SPOC và các MCC khác;
- Thực hiện nâng cấp phần mềm khai thác hệ thống theo yêu cầu của tổ chức Cospas-Sarsat;
- Phối hợp với Hệ thống Cospas-Sarsat về việc kiểm tra năng lực (kỹ thuật, khai thác) hệ thống theo định kỳ;
- Phối hợp với Hệ thống Cospas-Sarsat về các vấn đề kỹ thuật, khai thác;
- Cập nhật các đăng ký Phao 406 MHz vào cơ sở dữ liệu;
- Chuyển các dữ liệu về đăng ký Phao 406MHz lên Cơ sở dữ liệu Quốc tế về đăng ký Phao Cospas-Sarsat 406 MHz;
- Phối hợp quốc tế theo yêu cầu của MCC chủ và các MCC khác liên quan đến Cơ sở dữ liệu quốc gia về đăng ký Phao Cospas-Sarsat 406 MHz;
- Thống kê, tổng hợp dữ liệu phục vụ báo cáo định kỳ theo yêu cầu của tổ chức Cospas-Sarsat.

*d. Vận hành thiết bị, đường truyền, nguồn điện*

- Kiểm tra tiếp nhận tình trạng vận hành thiết bị từ ca trước;
- Theo dõi tình trạng hoạt động của hệ thống thiết bị, đường truyền;
- Theo dõi, thử định kỳ các kênh liên kết giữa VNMCC với MCC chủ, các MCC, SPOC liên quan;
- Theo dõi tình trạng hoạt động của hệ thống nguồn cung cấp;
- Sao lưu dự phòng cơ sở dữ liệu cho VNMCC;
- Xử lý các sự cố kỹ thuật đơn giản về kênh liên kết giữa VNMCC với VNLUT, các SPOC và MCC khác;
- Phối hợp thực hiện nâng cấp phần mềm khai thác hệ thống;
- Phối hợp quốc tế với MCC chủ, các MCC khác về các yêu cầu kỹ thuật hệ thống nếu có;
- Phối hợp với bộ phận kỹ thuật của Công ty để xử lý các sự cố kỹ thuật lớn nếu có;
- Ghi sổ nhật biên theo dõi sự cố, tình trạng hoạt động thiết bị trong ca.

## CHƯƠNG II: ĐỊNH MỨC TIÊU HAO

### 1. Định mức hao phí lao động

Áp dụng thang bảng lương A.1 - Kỹ thuật viên thông nhóm II; B.9 - Khai thác viên, Kiểm soát viên cấp I; B.13 - Bảo vệ nhóm II; Bảng lương viên chức, chuyên môn nghiệp vụ theo Nghị định số 205/2004/NĐ-CP ngày 14/12/2004 của Chính phủ quy định chế độ thang lương, bảng lương trong doanh nghiệp.

Stt	Hạng mục công việc	Chức danh	Diễn giải		Hao phí lao động (công/ngày)	Cấp bậc
			Công/ca x	ca/ngày		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)	(6)
<b>A</b>	<b>Lao động vận hành khai thác</b>					
<b>I</b>	<b>VNLUT</b>					
1	Giám sát vận hành thiết bị, đường truyền, nguồn điện	Kỹ thuật viên	1	3	3	Kỹ sư 6/8
<b>II</b>	<b>VNMCC</b>					
1	Giám sát khai thác, kỹ thuật	Kiểm soát viên	1	3	3	Kiểm soát viên 5/5
2	Khai thác dịch vụ trực canh cấp cứu Cospas-Sarsat	Khai thác viên	2	3	6	Khai thác viên 5/5
3	Khai thác thông tin mạng Cospas-Sarsat	Khai thác viên	1	3	3	Khai thác viên 5/5
4	Vận hành thiết bị, đường truyền, nguồn điện	Kỹ thuật viên	1	3	3	Kỹ sư 7/8
<b>B</b>	<b>Bảo vệ Đài LUT</b>	Bảo vệ	1	3	3	Bảo vệ 5/5
<b>B</b>	<b>Lao động quản lý, phục vụ</b>					

Stt	Hạng mục công việc	Chức danh	Diễn giải		Hao phí lao động (công/ngày)	Cấp bậc
			Công/ca x	ca/ngày		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)	(6)
I	Lao động phục vụ	Nhân viên	Bằng 10% mức hao phí lao động vận hành khai thác.			Nhân viên 11/12
II	Lao động quản lý	Chuyên viên	Bằng 10% tổng mức hao phí lao động vận hành khai thác, bảo vệ và lao động phục vụ.			Chuyên viên 7/8

## 2. Định mức hao phí nguyên, nhiên vật liệu

### 2.1. Định mức tiêu hao điện năng

Định mức tiêu hao điện năng được xác định trên cơ sở tổng hợp 2 yếu tố: điện năng tiêu thụ và điện năng hao phí.

- *Điện năng tiêu thụ* trong hoạt động vận hành, khai thác Đài thông tin vệ tinh Cospas – Sarsat được xác định dựa vào công suất thiết kế, số lượng, thời gian hoạt động thực tế ước tính, trạng thái hoạt động... nhằm đáp ứng các yêu cầu vận hành về mặt kỹ thuật của thiết bị, máy móc đó để đảm bảo duy trì thông tin liên tục 24/24h, ổn định, thông suốt phục vụ cấp cứu, an toàn, tìm kiếm cứu nạn hàng hải và hoàn thành tốt các chức năng, nhiệm vụ được giao của hệ thống các Đài TTDH Việt Nam.

Điện năng tiêu thụ của từng loại thiết bị, máy móc được xác định trên cơ sở tổng hợp điện năng tiêu thụ của thiết bị, máy móc đó ở trạng thái sẵn sàng và điện năng tiêu thụ của thiết bị, máy móc đó ở trạng thái hoạt động.

- ✓ Điện năng tiêu thụ của thiết bị, máy móc ở trạng thái sẵn sàng: được tính dựa vào công suất thiết kế và thời gian hoạt động (số giờ/ngày) của thiết bị, máy móc đó ở trạng thái sẵn sàng.
- ✓ Điện năng tiêu thụ của thiết bị, máy móc ở trạng thái hoạt động: được tính dựa vào công suất thiết kế và thời gian hoạt động (số giờ/ngày) của thiết bị, máy móc đó ở trạng thái hoạt động.



- *Điện năng hao phí* (ví dụ: tiêu hao điện năng trên đường dây chuyển tải điện...) trong thực tế quá trình hoạt động, vận hành của máy móc thiết bị được tính là 05% điện năng tiêu thụ.

Do đó, định mức tiêu hao điện năng của từng loại thiết bị, máy móc được xác định bằng cách tổng hợp 2 yếu tố: điện năng tiêu thụ và điện năng hao phí.

Căn cứ vào định mức tiêu hao điện năng của từng loại thiết bị, máy móc nêu trên và số lượng thiết bị, máy móc tại Đài thông tin vệ tinh Cospas – Sarsat, xác định được định mức tiêu hao điện năng của Đài.

Theo thống kê thực tế bình quân 01 ngày Đài thông tin vệ tinh Cospas – Sarsat sử dụng điện lưới 23 giờ và 01 giờ sử dụng máy phát điện do đó toàn bộ hệ thống thiết bị tại Đài sẽ sử dụng điện năng 23/24h.

*a) Định mức tiêu hao điện năng (tính cho 01 năm)*

Định mức tiêu hao điện năng của Đài thông tin vệ tinh Cospas – Sarsat được tính bằng tổng tiêu hao điện năng của toàn bộ hệ thống máy móc thiết bị hiện có tại Đài.

Stt	Hạng mục thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Điện năng tiêu thụ	Định mức tiêu hao ĐN
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)=(4)*(5)
<b>I</b>	<b>Thiết bị LUT</b>				
1	Anten Đài LUT	Thiết bị	1	1.759	1.759
2	Thiết bị GPS	Thiết bị	1	599	599
3	Hệ thống điều khiển Anten LUT	Thiết bị	1	1.199	1.199
4	Thiết bị xử lý trung tâm	Thiết bị	1	2.398	2.398
5	Thiết bị chỉ báo, cảnh báo, hiển thị, điều khiển	Thiết bị	1	1.199	1.199
6	Thiết bị kiểm tra	Thiết bị	1	1.199	1.199

Stt	Hạng mục thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Điện năng tiêu thụ	Định mức tiêu hao ĐN
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)=(4)*(5)
7	Máy tính điều khiển LUT	Bộ	1	2.398	2.398
8	Thiết bị kết nối	Bộ	1	1.798	1.798
<b>II</b>	<b>Thiết bị MCC</b>				
1	Máy tính điều khiển MCC	Bộ	2	2.398	4.795
2	Máy tính SAR Master	Bộ	1	2.398	2.398
4	Thiết bị xử lý trung tâm	Thiết bị	1	2.398	2.398
5	Thiết bị kết nối	Bộ	1	1.199	1.199
<b>III</b>	<b>Thiết bị khác</b>				
1	Thiết bị đo LUT	Bộ	1	2.398	2.398
2	Thiết bị đo Đài MCC	Bộ	1	2.038	2.038
3	Thiết bị phụ trợ (UPS, Ôn áp, ...)	Bộ	1	1.798	1.798
4	Máy điều hoà 12.000 BTU	Chiếc	2	10.737	21.474
	<b>Tổng cộng</b>				<b>51.046</b>

*b) Định mức tiêu hao điện năng máy móc thiết bị (tính cho 01 năm)*

Định mức tiêu hao điện năng máy móc thiết bị tại Đài thông tin vệ tinh Cospas – Sarsat bao gồm điện năng tiêu thụ và điện năng hao phí thực tế của thiết bị trong khi hoạt động.

Trong đó mức tiêu hao điện năng tiêu thụ được tính bằng tổng tiêu hao điện năng tại 2 trạng thái sẵn sàng và hoạt động.

Mức tiêu hao điện năng tại trạng thái sẵn sàng/ hoạt động được tính trên công suất thiết kế và thời gian (giờ/ngày) thiết bị ở trạng thái sẵn sàng/ hoạt động.

Stt	Hạng mục thiết bị	Công suất (KW)	Trạng thái sẵn sàng		Trạng thái hoạt động		Điện năng tiêu thụ/năm	Lượng tiêu hao	Tổng tiêu hao Điện năng
			Giờ/ngày	ĐN/ngày	Giờ/ngày	ĐN/ngày			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)=(3)*(4)*10%	(6)	(7)=(6)*(3)*80%	(8)=[(5)+(7)]*365	(9)=(8)*5%	(10)=(8)+(9)
<b>I</b>	<b>Thiết bị LUT</b>								
1	Anten Đài LUT	0,43	12	0,51	12	4	1.675	84	1.759
2	Thiết bị GPS	0,09	0	0,00	23	2	571	29	599
3	Hệ thống điều khiển Anten LUT	0,17	0	0,00	23	3	1.142	57	1.199
4	Thiết bị xử lý trung tâm	0,34	0	0,00	23	6	2.283	114	2.398
5	Thiết bị chỉ báo, cảnh báo, hiển thị, điều khiển	0,17	0	0,00	23	3	1.142	57	1.199
6	Thiết bị kiểm tra	0,17	0	0,00	23	3	1.142	57	1.199
7	Máy tính điều khiển LUT	0,34	0	0,00	23	6	2.283	114	2.398
8	Thiết bị kết nối	0,26	0	0,00	23	5	1.713	86	1.798
<b>II</b>	<b>Thiết bị MCC</b>								
1	Máy tính điều khiển MCC	0,34	0	0,00	23	6	2.283	114	2.398
2	Máy tính SAR Master	0,34	0	0,00	23	6	2.283	114	2.398
4	Thiết bị xử lý trung tâm	0,34	0	0,00	23	6	2.283	114	2.398

Stt	Hạng mục thiết bị	Công suất (KW)	Trạng thái sẵn sàng		Trạng thái hoạt động		Điện năng tiêu thụ/năm	Lượng tiêu hao	Tổng tiêu hao
			Giờ/ngày	ĐN/ngày	Giờ/ngày	ĐN/ngày			Điện năng
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)=(3)*(4)*10%	(6)	(7)=(6)*(3)*80%	(8)= (5)+(7) *365	(9)=(8)*5%	(10)=(8)+(9)
5	Thiết bị kết nối	0,17	0	0,00	23	3	1.142	57	1.199
<b>III Thiết bị khác</b>									
1	Thiết bị đo LUT	0,34	0	0	23	6	2283	114	2398
2	Thiết bị đo MCC	0,29	0	0	23	5	1941	97	2038
3	Thiết bị phụ trợ (UPS, Ổn áp, ...)	0,26	0	0,00	23	5	1.713	86	1.798
4	Điều hoà loại 12.000 BTU	3,50	16	5,60	8	22	10.226	511	10.737

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

Định mức hao phí vật tư phục vụ vận hành, khai thác gồm: điện thoại, dầu nhớt, vật tư vật liệu phụ, ... xác định bằng 10% so với chi phí điện năng.

### 2.3. Định mức tiêu hao dụng cụ sản xuất

Định mức hao phí dụng cụ sản xuất: xác định bằng 07% so với chi phí nhân công vận hành khai thác và bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở.

### 2.4. Định mức tiêu hao nhiên liệu

Đài thông tin vệ tinh Cospas – Sarsat được trang bị các loại máy móc thiết bị đồng bộ trong đó máy phát điện được bố trí phù hợp theo năng lực của Đài để đảm bảo hoạt động liên tục 24/24h.

Mức tiêu hao nhiên liệu của máy phát điện là lượng tiêu hao xăng dầu, dầu bôi trơn cho việc vận hành máy phát điện trong 01 giờ (tính bằng lít/giờ).

Tiêu hao nhiên liệu máy phát điện được tính dựa trên công suất thiết kế của nhà sản xuất, số lượng và thời gian hoạt động theo thực tế sử dụng tại Đài. Thời gian hoạt động bình quân của máy phát điện tại Đài là 01 giờ/ngày.

Tiêu hao dầu bôi trơn (bao gồm: dầu bôi trơn được bổ sung trong quá trình hoạt động và dầu bôi trơn thay thế định kỳ của máy phát điện) được tính theo tỷ lệ % của tiêu hao nhiên liệu.

Định mức tiêu hao nhiên liệu tại Đài thông tin vệ tinh Cospas – Sarsat như sau:

Stt	Hạng mục	Số lượng	Công suất phát (KW)	Định mức		Số giờ hoạt động (Giờ)	Mức tiêu hao nhiên liệu (Lít/năm)
				Nhiên liệu (Lít/giờ)	Dầu bôi trơn (%)		
				(5)	(6)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)=(3)*(5)*(7)
1	Máy phát điện 30 KVA	1	24	4,44	1,8	365,0	1.621

### 2.5. Định mức kênh truyền

Kênh truyền là đường truyền thông tin giữa hai điểm xác định. Định mức kênh truyền xác định loại kênh truyền, tốc độ và số lượng kênh truyền để đảm bảo cung cấp dịch vụ đối với Đài thông tin vệ tinh Cospas – Sarsat như sau:

Stt	Loại kênh	Yêu cầu kỹ thuật	Số lượng	Ghi chú
1	Kênh kết nối liên tỉnh	64kps	1	
2	Kênh kết nối	2Mb/s	1	
3	Kênh Leaseline Internet	1Mb/s quốc tế/ 10 Mb/s trong nước	2	

## 2.6. Định mức cập nhật phần mềm

Cập nhật phần mềm Đài thông tin vệ tinh Cospas – Sarsat: thực hiện hàng năm.

## 2.7. Lệ phí thành viên Cospas – Sarsat

Lệ phí thành viên Cospas – Sarsat: thực hiện hàng năm theo quy định của Tổ chức Cospas – Sarsat quốc tế.

## 3. Định mức phụ tùng thay thế

Là số lượng phụ tùng thay thế cần thiết phải có tại Đài thông tin vệ tinh Cospas – Sarsat để đảm bảo hoạt động liên tục, ổn định của hệ thống. Định mức Phụ tùng thay thế tại Đài sử dụng trong 01 năm như sau:

Stt	Mô tả thiết bị	Đơn tính	Định mức tiêu hao/năm	Ghi chú
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	Khởi điều khiển mô tơ	Chiếc	0,33	
2	Mô tơ bước	Chiếc	0,33	
3	Cơ cấu hộp số	Chiếc	0,33	
4	Cơ cấu cho chuyển mạch	Chiếc	0,33	
5	Chuyển mạch giới hạn	Chiếc	0,33	
6	Dây cu roa	Chiếc	0,33	
7	Bộ thu GPS	Chiếc	0,33	
8	Bộ kết nối HUB quang	Chiếc	0,33	
9	Bộ chuyển đổi Ethernet - RS232	Chiếc	0,33	

Stt	Mô tả thiết bị	Đơn vị tính	Định mức tiêu hao/ năm	Ghi chú
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
10	Bộ nguồn một chiều +15 V	Chiếc	0,33	
11	Bộ nguồn một chiều +15V	Chiếc	0,33	
12	Mạch điều khiển Anten	Chiếc	0,33	
13	Bộ điều chỉnh loại T	Chiếc	0,33	
14	Bộ chuyển đổi tín hiệu tương tự số A/D	Chiếc	0,33	
15	Dự phòng cho hệ thống máy chủ			
	Ổ cứng 146GB	Chiếc	0,33	
	Ổ ghi băng từ	Chiếc	0,33	

---

## **PHẦN 4: ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT VẬN HÀNH KHAI THÁC TRUNG TÂM XỬ LÝ THÔNG TIN HÀNG HẢI HÀ NỘI**

### **CHƯƠNG I: THÀNH PHẦN CÔNG VIỆC**

#### **1. Giới thiệu chung**

Trung tâm xử lý thông tin Hàng hải Hà Nội là đơn vị có chức năng kiểm soát chất lượng, quy trình cung cấp dịch vụ TTDH và vận hành mạng thông tin hàng hải.

Trung tâm xử lý thông tin Hàng hải Hà Nội được xây dựng bao gồm 01 vị trí thực hiện các nhiệm vụ sau:

- Kiểm soát chất lượng, quy trình hoạt động các Đài TTDH;
- Vận hành mạng công nghệ thông tin Intranet để đảm bảo kết nối thông tin ngành hàng hải.

#### **2. Thành phần công việc**

##### ***a. Kiểm soát chất lượng, quy trình hoạt động các Đài TTDH***

- Giám sát công tác vận hành Trung tâm dữ liệu, hệ thống thu giám sát TTDH;
- Giám sát hoạt động khai thác thông tin của hệ thống thu giám sát TTDH;
- Thu nhận các bản tin nguồn liên quan đến dịch vụ;
- Kiểm soát các dữ liệu liên quan đến cung cấp dịch vụ TTDH trên sóng;
- Phân tích dữ liệu dịch vụ trên cơ sở so sánh với thông tin nguồn;
- Tổng hợp, đánh giá chất lượng cung cấp dịch vụ (thời gian, nội dung bản tin, tín hiệu phát sóng...);
- Chỉ đạo xử lý thông tin liên quan đến chất lượng dịch vụ;
- Thực hiện công tác xử lý điều hành về chất lượng dịch vụ đối với các Đài TTDH;
- Ghi chép và lập các thống kê, tổng kết, báo cáo.



**b. Vận hành thiết bị, đường truyền**

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

**c. Vận hành mạng Intranet hàng hải:**

- Theo dõi tình hình hoạt động chung cho toàn bộ mạng;
- Thực hiện công tác quản trị, vận hành thiết bị; cấu hình, giám sát mạng, đảm bảo an toàn an ninh mạng thông tin hàng hải;
- Hỗ trợ các đơn vị sử dụng ứng dụng trong mạng;
- Lập phương án xử lý sự cố và thực hiện xử lý các sự cố phát sinh của hệ thống;
- Giám sát tại chỗ, thông báo, lập phương án xử lý sự cố một cách nhanh chóng và hiệu quả;
- Ghi chép và lập các thống kê, tổng kết, báo cáo.

## CHƯƠNG II: ĐỊNH MỨC TIÊU HAO

### 1. Định mức hao phí lao động

Áp dụng thang bảng lương A.1 - Kỹ thuật viên thông nhóm II; B.9 - Khai thác viên, Kiểm soát viên cấp I; B.13 - Bảo vệ nhóm II; Bảng lương viên chức, chuyên môn nghiệp vụ theo Nghị định số 205/2004/NĐ-CP ngày 14/12/2004 của Chính phủ quy định chế độ thang lương, bảng lương trong doanh nghiệp.

Stt	Hạng mục công việc	Chức danh	Diễn giải		Hao phí lao động (công/ngày)	Cấp bậc
			Công/ca x	ca/ngày		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)	(6)
<b>I</b>	<b>Lao động vận hành khai thác</b>					
1	Kiểm soát chất lượng, quy trình	Khai thác viên	1	3	3	Khai thác viên 3/5
2	Vận hành thiết bị, đường truyền	Kỹ thuật viên	1	3	3	Kỹ sư 4/8
3	Vận hành mạng Intranet Hàng hải	Kỹ thuật viên	2	3	6	Kỹ sư 4/8
<b>II</b>	<b>Lao động quản lý, phục vụ</b>					
1	Lao động phục vụ	Nhân viên	Bằng 10% mức hao phí lao động vận hành khai thác.			Nhân viên 10/12
2	Lao động quản lý	Chuyên viên	Bằng 10% tổng mức hao phí lao động vận hành khai thác và lao động phục vụ.			Chuyên viên 5/8

## 2. Định mức hao phí nguyên, nhiên vật liệu

### 2.1. Định mức tiêu hao điện năng

Định mức tiêu hao điện năng được xác định trên cơ sở tổng hợp 2 yếu tố: điện năng tiêu thụ và điện năng hao phí.

- *Điện năng tiêu thụ* trong hoạt động vận hành, khai thác Trung tâm xử lý thông tin Hàng hải Hà Nội được xác định dựa vào công suất thiết kế, số lượng, thời gian hoạt động thực tế ước tính, trạng thái hoạt động... nhằm đáp ứng các yêu cầu vận hành về mặt kỹ thuật của thiết bị, máy móc đó để đảm bảo duy trì thông tin liên tục 24/24h, ổn định, thông suốt phục vụ cấp cứu, an toàn, tìm kiếm cứu nạn hàng hải và hoàn thành tốt các chức năng, nhiệm vụ được giao của hệ thống các Đài TTDH Việt Nam.

Điện năng tiêu thụ của từng loại thiết bị, máy móc được xác định trên cơ sở tổng hợp điện năng tiêu thụ của thiết bị, máy móc đó ở trạng thái sẵn sàng và điện năng tiêu thụ của thiết bị, máy móc đó ở trạng thái hoạt động.

- ✓ Điện năng tiêu thụ của thiết bị, máy móc ở trạng thái sẵn sàng: được tính dựa vào công suất thiết kế và thời gian hoạt động (số giờ/ngày) của thiết bị, máy móc đó ở trạng thái sẵn sàng.
- ✓ Điện năng tiêu thụ của thiết bị, máy móc ở trạng thái hoạt động: được tính dựa vào công suất thiết kế và thời gian hoạt động (số giờ/ngày) của thiết bị, máy móc đó ở trạng thái hoạt động.
- *Điện năng hao phí* (ví dụ: tiêu hao điện năng trên đường dây chuyển tải điện...) trong thực tế quá trình hoạt động, vận hành của máy móc thiết bị được tính là 05% điện năng tiêu thụ.

Do đó, định mức tiêu hao điện năng của từng loại thiết bị, máy móc được xác định bằng cách tổng hợp 2 yếu tố: điện năng tiêu thụ và điện năng hao phí.

Căn cứ vào định mức tiêu hao điện năng của từng loại thiết bị, máy móc nêu trên và số lượng thiết bị, máy móc tại Trung tâm xử lý thông tin Hàng hải Hà Nội, xác định được định mức tiêu hao điện năng của Đài.

Theo thống kê thực tế bình quân 01 ngày Trung tâm xử lý thông tin Hàng hải Hà Nội sử dụng điện lưới 23 giờ và 01 giờ sử dụng máy phát điện do đó toàn bộ hệ thống thiết bị tại Đài sẽ sử dụng điện năng 23/24h.

a) Định mức tiêu hao điện năng (tính cho 01 năm)

Định mức tiêu hao điện năng của Trung tâm xử lý thông tin Hàng hải Hà Nội được tính bằng tổng tiêu hao điện năng của toàn bộ hệ thống máy móc thiết bị hiện có tại Trung tâm.

Sít	Hạng mục thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Điện năng tiêu thụ	Định mức tiêu hao ĐN
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)=(4)*(5)
<b>A</b>	<b>Trung tâm xử lý thông tin Hàng hải Hà Nội</b>				
1	Máy thu MF/HF	Bộ	1	422	422
2	Máy thu phát VHF	Bộ	1	1.276	1.276
3	Thiết bị giám sát Inmarsat C	Thiết bị	1	1.798	1.798
4	Máy chủ dữ liệu	Bộ	1	1.269	1.269
5	Máy tính khai thác, giám sát	Bộ	4	1.798	7.193
6	Máy thu Navtex	Bộ	1	599	599
7	Thiết bị phụ trợ (hệ thống báo cháy, hệ thống điện thoại, ổn áp, UPS...)	Bộ	1	1.798	1.798
8	Hệ thống chiếu sáng	Hệ thống	1	2.189	2.189
9	Máy điều hoà 12.000 BTU	Chiếc	1	10.737	10.737
<b>II</b>	<b>Mạng thông tin ngành Hàng hải</b>				
1	Thiết bị chuyển mạch	Chiếc	3	212	635

Stt	Hạng mục thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Điện năng tiêu thụ	Định mức tiêu hao ĐN
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)=(4)*(5)
2	Thiết bị tường lửa	Chiếc	6	705	4.231
3	Thiết bị định tuyến	Chiếc	6	2.609	15.655
4	Máy chủ dữ liệu	Chiếc	10	3.596	35.964
5	Máy tính giám sát	Chiếc	2	1.798	3.596
6	Thiết bị ngăn chặn xâm nhập mạng	Chiếc	2	5.641	11.283
7	Hệ thống lưu trữ dữ liệu ngoài	Hệ thống	1	3.526	3.526
8	Máy điều hoà 12.000 BTU	Chiếc	4	10.737	42.949
	<b>Tổng cộng</b>				<b>145.121</b>

*b) Định mức tiêu hao điện năng máy móc thiết bị (tính cho 01 năm)*

Định mức tiêu hao điện năng máy móc thiết bị tại Trung tâm xử lý thông tin Hàng hải Hà Nội bao gồm điện năng tiêu thụ và điện năng hao phí thực tế của thiết bị trong khi hoạt động.

Trong đó mức tiêu hao điện năng tiêu thụ được tính bằng tổng tiêu hao điện năng tại 2 trạng thái sẵn sàng và hoạt động.

Mức tiêu hao điện năng tại trạng thái sẵn sàng/ hoạt động được tính trên công suất thiết kế và thời gian (giờ/ngày) thiết bị ở trạng thái sẵn sàng/ hoạt động.

Stt	Hạng mục thiết bị	Công suất (KW)	Trạng thái sẵn sàng		Trạng thái hoạt động		Điện năng tiêu thụ/năm	Tổn hao	Tổng tiêu hao Điện năng
			Giờ/ngày	ĐN/ngày	Giờ/ngày	ĐN/ngày			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)=(3)*(4)*10%	(6)	(7)=(6)*(3)*80%	(8)=[(5)+(7)]*365	(9)=(8)*5%	(10)=(8)+(9)
<b>I</b>	<b>Trung tâm xử lý thông tin Hàng hải Hà Nội</b>								
1	Máy thu MF/HF	0,06	1	0,01	23	1	402	20	422
2	Máy thu phát VHF	0,18	1	0,02	23	3	1.215	61	1.276
3	Thiết bị giám sát Inmarsat C	0,26	0	0,00	23	5	1.713	86	1.798
4	Máy chủ dữ liệu	0,18	0	0,00	23	3	1.209	60	1.269
5	Máy tính khai thác, giám sát	0,26	0	0,00	23	5	1.713	86	1.798
6	Máy thu Navtex	0,09	0	0,00	23	2	571	29	599
7	Thiết bị phụ trợ (hệ thống báo cháy, hệ thống điện thoại, ổn áp, UPS...)	0,26	0	0,00	23	5	1.713	86	1.798
8	Hệ thống chiếu sáng	0,60	0	0,00	12	6	2.085	104	2.189
9	Máy điều hoà 12.000 BTU	3,50	16	5,60	8	22	10.226	511	10.737
<b>II</b>	<b>Mạng Intranet Hàng hải</b>								

Stt	Hạng mục thiết bị	Công suất (KW)	Trạng thái sẵn sàng		Trạng thái hoạt động		Điện năng tiêu thụ/năm	Tổn hao	Tổng tiêu hao Điện năng
			Giờ/ngày	ĐN/ngày	Giờ/ngày	ĐN/ngày			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)=(3)*(4)*10%	(6)	(7)=(6)*(3)*80%	(8)= (5)+(7) *365	(9)=(8)*5%	(10)=(8)+(9)
1	Thiết bị chuyển mạch	0,03		0,00	23	1	201	10	212
2	Thiết bị tường lửa	0,10		0,00	23	2	672	34	705
3	Thiết bị định tuyến	0,37		0,00	23	7	2.485	124	2.609
4	Máy chủ dữ liệu	0,51	0	0,00	23	9	3.425	171	3.596
5	Máy tính giám sát	0,26		0,00	23	5	1.713	86	1.798
6	Thiết bị ngăn chặn xâm nhập mạng	0,80		0,00	23	15	5.373	269	5.641
7	Hệ thống lưu trữ dữ liệu ngoài	0,50		0,00	23	9	3.358	168	3.526
8	Máy điều hoà 12.000 BTU	3,50	16	5,60	8	22	10.226	511	10.737

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

Định mức hao phí vật tư phục vụ vận hành, khai thác gồm: điện thoại, dầu nhớt, vật tư vật liệu phụ... xác định bằng 10% so với chi phí điện năng.

### 2.3. Định mức tiêu hao dụng cụ sản xuất

Định mức hao phí dụng cụ sản xuất: xác định bằng 07% so với chi phí nhân công vận hành khai thác và bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở.

### 2.4. Định mức kênh truyền

Kênh truyền là đường truyền thông tin giữa hai điểm xác định. Định mức kênh truyền xác định loại kênh truyền, tốc độ và số lượng kênh truyền để đảm bảo cung cấp dịch vụ đối với Trung tâm xử lý thông tin Hàng hải Hà Nội như sau:

Stt	Loại kênh	Tốc độ	Số lượng	Ghi chú
1	Kênh Internet Leased lined	512kb/s quốc tế/ 5Mb/s trong nước	1	
2	Kênh Internet Leased lined	1Mb/s quốc tế/ 20Mb/s trong nước	1	
3	Kênh kết nối MPLS	1Mb/s	2	
4	Kênh Internet	35Mb/s	1	

### 3. Định mức phụ tùng thay thế

Là số lượng phụ tùng thay thế cần thiết phải có tại Trung tâm xử lý thông tin Hàng hải Hà Nội để đảm bảo hoạt động liên tục, ổn định của hệ thống. Định mức phụ tùng thay thế tại Trung tâm xử lý thông tin Hàng hải Hà Nội sử dụng trong 01 năm như sau:

Stt	Mô tả thiết bị	Đơn vị tính	Định mức tiêu hao/ năm	Ghi chú
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
I	<b>Mạng Intranet Hàng hải</b>			
1	<b>Thiết bị máy chủ</b>			



Stt	Mô tả thiết bị	Đơn vị tính	Định mức tiêu hao/năm	Ghi chú
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Bộ xử lý CPU	Chiếc	0,33	
	Ổ cứng HDD	Chiếc	0,33	
	Bộ nhớ RAM	Chiếc	0,33	
	Nguồn cung cấp	Chiếc	0,33	
<b>2</b>	<b>Máy tính khai thác</b>			
	Màn hình	Chiếc	0,33	
<b>3</b>	<b>Hệ thống lưu trữ dữ liệu</b>			
	Ổ cứng HDD	Chiếc	0,33	
<b>II</b>	<b>Trung tâm xử lý thông tin Hàng hải Hà Nội</b>			
<b>1</b>	<b>Thiết bị máy chủ</b>			
	Ổ cứng HDD	Chiếc	0,33	
	Nguồn cung cấp	Chiếc	0,33	
<b>2</b>	<b>Máy tính khai thác</b>			
	Màn hình	Chiếc	0,33	
	Ổ cứng HDD	Chiếc	0,33	
<b>3</b>	<b>Máy thu Navtex</b>			
	Bộ mạch chủ	Chiếc	0,33	
	Màn hình	Chiếc	0,33	

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

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

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

##### c. Thực hiện bảo dưỡng

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

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

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

###### ii. Bảo dưỡng bộ nguồn cung cấp điện áp

- Trạng thái không cấp nguồn:
  - + Tháo bộ nguồn ra khỏi hệ thống và sử dụng thiết bị dự phòng thay thế, vệ sinh công nghiệp toàn bộ khối thiết bị;

- + Kiểm tra “nguội” tình trạng linh kiện, điện tử nghi ngờ để phát hiện hỏng hóc và thay thế linh kiện, vi mạch, nếu có hỏng hóc.
- Trạng thái cung cấp nguồn:
  - + Dấu nổi, cấp nguồn cho hệ thống. Sử dụng đồng hồ số, máy hiện dạng sóng, máy phân tích phổ đo các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị. Thay thế các linh kiện điện tử bị hỏng hóc (nếu có);
  - + Ngắt nguồn, lắp ráp vào hệ thống.
- iii. Bảo dưỡng đồng hồ MASTER CLOCK**
  - Trạng thái không cấp nguồn:
    - + Tháo rời các module, vi 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, vi mạch, nếu có hỏng hóc.
  - Trạng thái cấp nguồn:
    - + Lắp ráp các vi 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 vi mạch của thiết bị. Thay thế linh kiện hỏng nếu phát hiện;
    - + Phạm 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, vi mạch, nếu có hỏng hóc.
  - Trạng thái cấp nguồn:

- + Lắp ráp các vi mạch, dùng khối cắm mở rộng đầu nối với thiết bị và cấp nguồn cho thiết bị;
  - + Sử dụng các thiết bị đo các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị:
    - Đồng hồ số: đo 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, vi mạch nếu có hỏng hóc;
  - + Ngắt nguồn, lắp ráp vào hệ thống.
  - + Kiểm tra chức năng hoạt động của khối thiết bị từ hệ thống điều khiển cũng như kiểm tra chất lượng dịch vụ thông qua các Đài TTDH khác.
- 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, vi mạch, nếu có hỏng hóc.
  - Trạng thái cấp nguồn:
    - + Lắp ráp các vi mạch, dùng khối cắm mở rộng đầu nối với thiết bị và cấp nguồn cho thiết bị;
    - + Sử dụng đồng hồ số, đồng hồ đo mức đo các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị và sử dụng chế độ test trên khối thiết bị để kiểm tra và phát hiện hỏng hóc;
    - + Thay thế các linh kiện, vi mạch nếu có hỏng hóc;
    - + Ngắt nguồn, lắp ráp vào hệ thống và thực hiện kiểm tra chức năng hoạt động của khối thiết bị từ hệ thống điều khiển cũng như kiểm tra chất lượng dịch vụ thông qua các Đài TTDH khác.
- vi. **Bảo dưỡng khối DSC DEM**

- Trạng thái không cấp nguồn:
  - + Tháo bộ nguồn ra khỏi hệ thống và sử dụng thiết bị dự phòng thay thế. Vệ sinh công nghiệp toàn bộ khối thiết bị;
  - + Kiểm tra “nguội” tình trạng linh kiện, điện tử nghi ngờ để phát hiện hỏng hóc và thay thế linh kiện, vi mạch, nếu có hỏng hóc.
- Trạng thái cấp nguồn:
  - + Lắp ráp các vi mạch, dùng khối cắm mở rộng đầu nối với thiết bị và cấp nguồn cho thiết bị;
  - + Sử dụng đồng hồ số, đồng hồ đo mức đo các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị và sử dụng chế độ test trên khối thiết bị: kiểm tra và phát hiện hỏng hóc;
  - + Thay thế các linh kiện, vi mạch nếu có hỏng hóc;
  - + Ngắt nguồn, lắp ráp vào hệ thống và thực hiện kiểm tra chức năng hoạt động của khối thiết bị từ hệ thống điều khiển cũng như kiểm tra chất lượng dịch vụ thông qua các Đài TTDH khác.

**vii. Bảo dưỡng khối FS MODEM**

- Trạng thái không cấp nguồn:
  - + Tháo bộ nguồn ra khỏi hệ thống và sử dụng thiết bị dự phòng thay thế. Vệ sinh công nghiệp toàn bộ khối thiết bị;
  - + Kiểm tra “nguội” tình trạng linh kiện, điện tử nghi ngờ để phát hiện hỏng hóc và thay thế linh kiện, vi mạch, nếu có hỏng hóc.
- Trạng thái cấp nguồn:
  - + Lắp ráp các vi mạch, dùng khối cắm mở rộng đầu nối với thiết bị và cấp nguồn cho thiết bị;
  - + Sử dụng đồng hồ số, đồng hồ đo mức đo các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị và sử dụng chế độ test trên khối thiết bị: kiểm tra và phát hiện hỏng hóc;
  - + Thay thế các linh kiện, vi mạch nếu có hỏng hóc;
  - + Ngắt nguồn, lắp ráp vào hệ thống. Kiểm tra chức năng hoạt động của khối thiết bị từ hệ thống điều khiển cũng như kiểm tra chất lượng dịch vụ thông qua các Đài TTDH khác.

**viii. Bảo dưỡng khối TELEX INTERFACE**

- Trạng thái không cấp nguồn:
  - + Tháo bộ nguồn ra khỏi hệ thống và sử dụng thiết bị dự phòng thay thế;
  - + Vệ sinh công nghiệp toàn bộ khối thiết bị;
  - + Kiểm tra “nguội” tình trạng linh kiện, điện tử nghi ngờ để phát hiện hỏng hóc và thay thế linh kiện, vi mạch, nếu có hỏng hóc.
- Trạng thái cấp nguồn:
  - + Lắp ráp các vi mạch, dùng khối cấm mở rộng đầu nối với thiết bị và cấp nguồn cho thiết bị;
  - + Sử dụng đồng hồ số, đồng hồ đo mức đo các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị và sử dụng chế độ test trên khối thiết bị: kiểm tra và phát hiện hỏng hóc;
  - + Thay thế các linh kiện, vi mạch nếu có hỏng hóc;
  - + Ngắt nguồn, lắp ráp vào hệ thống. Kiểm tra chức năng hoạt động của khối thiết bị từ hệ thống điều khiển cũng như kiểm tra chất lượng dịch vụ thông qua các Đài TTDH khác.

**ix. Bảo dưỡng khối TELEPHONE INTERFACE**

- Trạng thái không cấp nguồn:
  - + Tháo bộ nguồn ra khỏi hệ thống và sử dụng thiết bị dự phòng thay thế;
  - + Vệ sinh công nghiệp toàn bộ khối thiết bị;
  - + Kiểm tra “nguội” tình trạng linh kiện, điện tử nghi ngờ để phát hiện hỏng hóc và thay thế linh kiện, vi mạch, nếu có hỏng hóc.
- Trạng thái cấp nguồn:
  - + Lắp ráp các vi mạch, dùng khối cấm mở rộng đầu nối với thiết bị và cấp nguồn cho thiết bị;
  - + Sử dụng đồng hồ số, đồng hồ đo mức đo các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị và sử dụng chế độ test trên khối thiết bị: kiểm tra và phát hiện hỏng hóc;
  - + Thay thế các linh kiện, vi mạch nếu có hỏng hóc;
  - + Ngắt nguồn, lắp ráp vào hệ thống. Kiểm tra chức năng hoạt động của khối thiết bị từ hệ thống điều khiển cũng như kiểm tra chất lượng dịch vụ thông qua các Đài TTDH khác.

**x. Bảo dưỡng khối RADIO INTERFACE**

- Trạng thái không cấp nguồn:
  - + Tháo bộ nguồn ra khỏi hệ thống và sử dụng thiết bị dự phòng thay thế;
  - + Vệ sinh công nghiệp toàn bộ khối thiết bị;
  - + Kiểm tra “nguội” tình trạng linh kiện, điện tử nghi ngờ để phát hiện hỏng hóc và thay thế linh kiện, vi mạch, nếu có hỏng hóc.
- Trạng thái cấp nguồn:
  - + Lắp ráp các vi mạch, dùng khối cắm mở rộng đầu nối với thiết bị và cấp nguồn cho thiết bị;
  - + Sử dụng đồng hồ số, đồng hồ đo mức đo các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị và sử dụng chế độ test trên khối thiết bị: kiểm tra và phát hiện hỏng hóc;
  - + Thay thế các linh kiện, vi mạch nếu có hỏng hóc;
  - + Ngắt nguồn, lắp ráp vào hệ thống. Kiểm tra chức năng hoạt động của khối thiết bị từ hệ thống điều khiển cũng như kiểm tra chất lượng dịch vụ thông qua các Đài TTDH khác.

**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, vi mạch, nếu có hỏng hóc.
- Trạng thái cấp nguồn:
  - + Lắp ráp các vi mạch, dùng khối cắm mở rộng đầu nối với thiết bị và cấp nguồn cho thiết bị;
  - + Sử dụng đồng hồ số, đồng hồ đo mức đo các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị và sử dụng chế độ test trên khối thiết bị: kiểm tra và phát hiện hỏng hóc;
  - + Thay thế các linh kiện, vi mạch nếu có hỏng hóc;
  - + Ngắt nguồn, lắp ráp vào hệ thống. Kiểm tra chức năng hoạt động của khối thiết bị từ hệ thống điều khiển cũng như kiểm tra chất lượng dịch vụ thông qua các Đài TTDH khác.



**xii. Bảo dưỡng khối CPU INTERFACE**

- Trạng thái không cấp nguồn:
  - + Tháo bộ nguồn ra khỏi hệ thống và sử dụng thiết bị dự phòng thay thế;
  - + Vệ sinh công nghiệp toàn bộ khối thiết bị;
  - + Kiểm tra “nguội” tình trạng linh kiện, điện tử nghi ngờ để phát hiện hỏng hóc và thay thế linh kiện, vi mạch, nếu có hỏng hóc.
- Trạng thái cấp nguồn:
  - + Lắp ráp các vi mạch, dùng khối cấm mở rộng đầu nối với thiết bị và cấp nguồn cho thiết bị;
  - + Sử dụng đồng hồ số, đồng hồ đo mức đo các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị và sử dụng chế độ test trên khối thiết bị: kiểm tra và phát hiện hỏng hóc;
  - + Thay thế các linh kiện, vi mạch nếu có hỏng hóc;
  - + Ngắt nguồn, lắp ráp vào hệ thống. Kiểm tra chức năng hoạt động của khối thiết bị từ hệ thống điều khiển cũng như kiểm tra chất lượng dịch vụ thông qua các Đài TTDH khác.

**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, vi mạch nếu cần.
- Trạng thái cấp nguồn:
  - + Lắp ráp các vi mạch, dùng khối cấm mở rộng đầu nối với thiết bị và cấp nguồn cho thiết bị;
  - + Sử dụng đồng hồ số, đồng hồ đo mức đo các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị và sử dụng chế độ test trên khối thiết bị: kiểm tra và phát hiện hỏng hóc;
  - + Thay thế các linh kiện, vi mạch nếu có hỏng hóc;

- + Ngắt nguồn, lắp ráp vào hệ thống. Kiểm tra chức năng hoạt động của khối thiết bị từ hệ thống điều khiển cũng như kiểm tra chất lượng dịch vụ thông qua các Đài TTDH khác.

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

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

**e. Kết thúc công việc**

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

**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 vi mạch của thiết bị. Thay thế linh kiện hỏng nếu phát hiện;
- + Ngắt nguồn, lắp ráp vào hệ thống.

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

- Trạng thái không cấp nguồn:
  - + Ngắt nguồn của khối và tháo gỡ các thành phần khối;
  - + Kiểm tra “nguội” tình trạng linh kiện, điện tử nghi ngờ để phát hiện hỏng hóc và thay thế linh kiện, vi mạch, nếu có hỏng hóc.
- Trạng thái cấp nguồn:
  - + Lắp ráp các vi mạch và cấp nguồn cho thiết bị;
  - + Sử dụng các thiết bị đo để kiểm tra các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị. Thực hiện thay thế các linh kiện kém chất lượng nếu phát hiện được;
  - + Ngắt nguồn, lắp ráp vào hệ thống.

**iii- Bảo dưỡng Card Serial Interface**

- Trạng thái không cấp nguồn:
  - + Tháo Card ra khỏi hệ thống và sử dụng thiết bị dự phòng thay thế;
  - + Vệ sinh công nghiệp, kiểm tra “nguội” tình trạng linh kiện, điện tử nghi ngờ để phát hiện hỏng hóc và thay thế linh kiện, vi mạch, nếu có hỏng hóc.
- Trạng thái cấp nguồn:
  - + Lắp ráp các vi mạch và cấp nguồn cho thiết bị;
  - + Sử dụng khe cắm mở rộng và các thiết bị đo để kiểm tra các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị. Thực hiện hiệu chỉnh mức tín hiệu, thay thế linh kiện kém chất lượng nếu cần;
  - + Ngắt nguồn, lắp ráp vào hệ thống và thực hiện kiểm tra chức năng hoạt động của khối thiết bị từ hệ thống điều khiển.

**iv- Bảo dưỡng 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, vi mạch, nếu có hỏng hóc.
- Trạng thái cấp nguồn:
  - + Lắp ráp các vi mạch và cấp nguồn cho thiết bị;
  - + Sử dụng các thiết bị đo để kiểm tra các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị. Hiệu chỉnh giá trị, thay thế linh kiện hỏng nếu cần;
  - + Ngắt nguồn, lắp ráp vào hệ thống và thực hiện kiểm tra chức năng hoạt động của khối thiết bị từ hệ thống điều khiển.

**v- Bảo dưỡng thiết bị điều khiển ma trận anten phát Protocol Converter**

- Trạng thái không cấp nguồn:
  - + Tháo rời card ra khỏi hệ thống và sử dụng thiết bị dự phòng thay thế, vệ sinh công nghiệp toàn bộ khối điều khiển;
  - + Kiểm tra “nguội” tình trạng linh kiện, điện tử nghi ngờ để phát hiện hỏng hóc và thay thế linh kiện, vi mạch, nếu có hỏng hóc.
- Trạng thái cấp nguồn:
  - + Lắp ráp các vi mạch và cấp nguồn cho thiết bị;
  - + Sử dụng các thiết bị đo xác định các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị. Thực hiện hiệu chỉnh các mức tín hiệu vào/ra của khối thiết bị và thay thế linh kiện hỏng nếu phát hiện được;
  - + Ngắt nguồn, lắp ráp vào hệ thống và thực hiện kiểm tra chức năng hoạt động của khối thiết bị từ hệ thống điều khiển.

**vi- Bảo dưỡng thiết bị điều khiển khối NHH-62 Control**

- Trạng thái không cấp nguồn:
  - + Tháo rời card ra khỏi hệ thống và sử dụng thiết bị dự phòng thay thế, vệ sinh công nghiệp toàn bộ khối điều khiển;

- + Kiểm tra “nguội” tình trạng linh kiện, điện tử nghi ngờ để phát hiện hỏng hóc và thay thế linh kiện, vi mạch, nếu có hỏng hóc.
- Trạng thái cấp nguồn:
  - + Lắp ráp các vi mạch và cấp nguồn cho thiết bị;
  - + Sử dụng các thiết bị đo kiểm tra các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị. Hiệu chỉnh mức tín hiệu, thay thế linh kiện hỏng, kém chất lượng nếu cần;
  - + Ngắt nguồn, lắp ráp vào hệ thống và thực hiện kiểm tra chức năng hoạt động của khối thiết bị từ hệ thống điều khiển.
- vii- Bảo dưỡng 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, vi mạch, nếu có hỏng hóc.
- Trạng thái cấp nguồn:
  - + Lắp ráp các vi mạch và cấp nguồn cho thiết bị;
  - + Sử dụng các thiết bị đo kiểm tra các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị. Hiệu chỉnh mức tín hiệu và thay thế linh kiện hỏng nếu phát hiện được;
  - + Ngắt nguồn, lắp ráp vào hệ thống và thực hiện kiểm tra chức năng hoạt động của khối thiết bị từ hệ thống điều khiển.
- viii- Bảo dưỡng 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, vi mạch, nếu có hỏng hóc.
- Trạng thái cấp nguồn:
  - + Lắp ráp các vi mạch và cấp nguồn cho thiết bị;

- + Sử dụng các thiết bị đo kiểm tra các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị. Hiệu chỉnh mức tín hiệu và thay thế linh kiện hỏng nếu phát hiện được;
- + Ngắt nguồn, lắp ráp vào hệ thống sau đó kiểm tra chức năng hoạt động của khối thiết bị từ hệ thống điều khiển .

**ix- Bảo dưỡng 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, vi mạch, nếu có hỏng hóc.
- Trạng thái cấp nguồn:
  - + Lắp ráp các vi mạch và cấp nguồn cho thiết bị;
  - + Sử dụng các thiết bị đo kiểm tra các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị. Hiệu chỉnh mức tín hiệu và thay thế linh kiện hỏng nếu phát hiện được;
  - + Ngắt nguồn, lắp ráp vào hệ thống và thực hiện kiểm tra chức năng hoạt động của khối thiết bị từ hệ thống điều khiển .

**x- Bảo dưỡng 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, vi mạch, nếu có hỏng hóc.
- Trạng thái cấp nguồn:
  - + Lắp ráp các vi mạch và cấp nguồn cho thiết bị;
  - + Sử dụng các thiết bị đo kiểm tra các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị. Hiệu chỉnh mức tín hiệu và thay thế linh kiện hỏng nếu phát hiện được;
  - + Kiểm tra chức năng đèn hiển thị, chuyển mạch kết nối... của khối;
  - + Ngắt nguồn, lắp ráp vào hệ thống và kiểm tra chức năng hoạt động của khối thiết bị từ hệ thống điều khiển .

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

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

**e. Kết thúc công việc**

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

**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, vi mạch, nếu có hỏng hóc;
- Lắp ráp các vi mạch và cấp nguồn cho thiết bị. Sử dụng thiết bị đo để đo kiểm các mạch lọc tín hiệu, phát hiện những mạch lọc bị hỏng làm ảnh hưởng đến chất lượng tín hiệu. Chính định hoặc thay thế các linh kiện hỏng;
- Đo kiểm hệ thống 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, vi mạch, nếu có hỏng hóc.
- Trạng thái cấp nguồn:
  - + Lắp ráp các vi mạch và cấp nguồn cho thiết bị;
  - + Sử dụng các thiết bị đo kiểm tra các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị. Thực hiện thay thế linh kiện hỏng nếu phát hiện được;
  - + Ngắt nguồn, lắp ráp vào hệ thống và thực hiện kiểm tra chức năng hoạt động của khối thiết bị từ hệ thống điều khiển.

**iii. Bảo dưỡng các khối chuyển đổi AF-PCM; PTT-PCM**

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

**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 vi 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 vé No1 và No2 bao gồm các modul giống nhau như TX, RX, DC Conv, MODEM.

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

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

- Trạng thái không cấp nguồn:
  - + Ngắt nguồn khối và tháo gỡ các thành phần của khối. Vệ sinh các khối và các vi mạch trên khối, các đầu jack kết nối;
  - + Kiểm tra mạch in, sự biến đổi về màu sắc các linh kiện. Dùng đồng hồ số đo kiểm tra "nguội" thông số các linh kiện điện tử nghi ngờ hỏng, kém chất lượng. Thay thế các linh kiện hỏng.
- Trạng thái cung cấp nguồn:
  - + Đấu nối cáp tín hiệu, cấp nguồn cho hệ thống;
  - + Sử dụng các thiết bị đo các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị để:

- Kiểm tra chức năng hoạt động của các chuyển mạch, các đèn báo hiệu, các SW trên các khối của vé 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 vé thứ hai No.2**

- Đặt chuyển mạch trên các modul chức năng tương ứng sang làm việc ở vé No.1 để thực hiện bảo dưỡng vé No.2.
- Trạng thái không cấp nguồn:
- + Ngắt nguồn khối và tháo gỡ các thành phần của khối. Vệ sinh các khối và các vi mạch trên khối, các đầu jack kết nối;
  - + Kiểm tra mạch in, sự biến đổi về màu sắc các linh kiện. Dùng đồng hồ số đo kiểm tra "nguội" thông số các linh kiện điện tử nghi ngờ hỏng, kém chất lượng. Thay thế các linh kiện hỏng.
- Trạng thái cung cấp nguồn:
- + Đầu nối cáp tín hiệu, cấp nguồn cho hệ thống;
  - + Sử dụng các thiết bị đo các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị để:
    - Kiểm tra chức năng hoạt động của các chuyển mạch, các đèn báo hiệu, các SW trên các khối của vé No1.
    - Xác định giá trị điện áp của các điểm kiểm tra, mức công suất phát đường truyền, tần số thu phát của các khối.
    - Thay thế các linh kiện điện tử bị hỏng hóc (nếu có).
  - + Ngắt nguồn, lắp ráp vào hệ thống.

**iii. Bảo dưỡng khối ghép kênh**

- Trạng thái không cấp nguồn:
- + Ngắt nguồn khối và tháo gỡ các thành phần của khối. Vệ sinh các khối và các vi mạch trên khối, các đầu jack kết nối;
  - + Kiểm tra mạch in, sự biến đổi về màu sắc các linh kiện. Dùng đồng hồ số đo kiểm tra "nguội" thông số các linh kiện điện tử nghi ngờ hỏng, kém chất lượng.
- Trạng thái cung cấp nguồn:

- + Lắp ráp các khối vào giá thiết bị (rack), đầu nối cáp tín hiệu, cấp nguồn cho hệ thống;
- + Sử dụng các thiết bị đo các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị. Thực hiện chỉnh định về các giá trị danh định nếu sai lệch vượt quá mức cho phép;
- + Kiểm tra chức năng của các phím trên mặt panel, đèn, còi báo động và bảng Selftest. Thay thế các đèn LED hỏng;
- + Ngắt nguồn, lắp ráp lại thiết bị.

**iv. Bảo dưỡng bộ nạp và chỉnh lưu điện.**

- Trạng thái không cấp nguồn:
  - + Ngắt nguồn khối và tháo gỡ các thành phần của khối. Vệ sinh các khối và các vi mạch trên khối, các đầu jack kết nối;
  - + Kiểm tra mạch in, sự biến đổi về màu sắc các linh kiện. Dùng đồng hồ số đo kiểm tra "nguội" các linh kiện điện tử nghi ngờ hỏng, kém chất lượng; mạch bảo vệ nguồn chống sét và sốc điện, thay thế nếu bị hỏng hay bị biến dạng.
- Trạng thái cung cấp nguồn:
  - + Lắp ráp các khối vào giá thiết bị (rack), đầu nối cáp tín hiệu, cấp nguồn cho hệ thống. Sử dụng các thiết bị đo các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị. Chỉnh định lại đồng hồ nếu có sai số;
  - + Ngắt nguồn, lắp ráp lại thiết bị.

**v. Bảo dưỡng nguồn ắc quy dự phòng đường truyền**

- Trạng thái không cấp nguồn:
  - + Ngắt nguồn điện chính cung cấp nguồn nạp cho hệ thống nguồn ắc quy dự phòng, vệ sinh bên ngoài và các đầu cực của từng bình ắc quy;
  - + Đo kiểm dung lượng của từng bình ắc quy cả hai trường hợp khi không tải và khi có tải mức điện áp.
- Trạng thái cung cấp nguồn:
  - + Lắp ráp cáp đầu nối cáp tín hiệu và cấp nguồn lại;
  - + Đo kiểm dung lượng ắc quy với tải thực tế để đánh giá thời gian hoạt động của tải (tính công suất của tải và dung lượng danh định ắc quy thời gian là 24 giờ).



**vi. Bảo dưỡng biến áp chống sét**

- Trạng thái không cấp nguồn:
  - + Ngắt nguồn cung cấp cho bộ biến áp và tháo rời các nắp bảo vệ của biến áp;
  - + Vệ sinh các linh kiện bên trong biến áp và kiểm tra lại toàn bộ các tiếp xúc.
- Trạng thái cung cấp nguồn:
  - + Lắp ráp cáp đầu nối cáp tín hiệu và cấp nguồn lại;
  - + Đo kiểm điệp áp theo theo khuyến nghị của nhà sản xuất.

**vii. Bảo dưỡng bộ hút ẩm ống dẫn sóng**

- Trạng thái không cấp nguồn:
  - + Ngắt nguồn cung cấp và tháo rời các nắp bảo vệ thiết bị;
  - + Vệ sinh các linh kiện bên trong biến áp và kiểm tra lại toàn bộ các tiếp xúc.
- Trạng thái cung cấp nguồn:
  - + Lắp ráp cáp đầu nối cáp tín hiệu và cấp nguồn lại. Kiểm tra mức áp lực chạy, ngắt máy bơm. Chính định về giá trị danh định theo khuyến nghị nhà sản xuất nếu có sự sai lệch;
  - + Kiểm tra các hạt hút ẩm cửa sổ trên thân máy, thay mới hoặc xả độ ẩm theo khuyến nghị của nhà sản xuất.

**viii. Bảo dưỡng anten và ống dẫn sóng của hệ thống đường truyền**

- + Kiểm tra các đầu nối chuyển đổi từ cáp đồng trục sang ống dẫn sóng, các vòng đệm làm kín kết nối;
- + Kiểm tra ống dẫn sóng kết nối từ thiết bị thu phát đường truyền đến anten đặc biệt là phần ống dẫn sóng ngoài trời có bị hư hỏng, méo, gập hay không và các ốc vít, chân đế giữ ống dẫn sóng;
- + Kiểm tra các ốc, sự nới lỏng của các khớp nối giữa anten với cột, tra dầu hoặc mỡ chống gỉ cho cột, sơn chống gỉ và sơn màu giả đỡ anten.

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

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

- 
- Ghi lại các kết quả.

**e. Kết thúc công việc**

- Lắp ráp lại thiết bị 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, gãy ngậm bên trong hay không bằng đồng hồ số; đo kiểm Pin CMOS và thay thế nếu cần.
- Trạng thái cung cấp nguồn:
  - + Lắp ráp lại RAM, chip, nguồn CPU máy tính. Cấp nguồn lại cho máy tính;
  - + Đo kiểm điện áp tại các điểm cấp nguồn trên các vi mạch bằng đồng hồ số và so sánh với điện áp chuẩn;
  - + 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 dọn 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, vi mạch nếu cần.
- Trạng thái cấp nguồn:
  - + Lắp ráp các vi mạch và cấp nguồn cho thiết bị;
  - + Sử dụng các thiết bị đo kiểm tra các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị. Thực hiện hiệu chỉnh giá trị và thay thế linh kiện hỏng nếu phát hiện;
  - + Ngắt nguồn, lắp ráp vào hệ thống.

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

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

**e. Kết thúc công việc**

- 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, vi mạch, nếu có hỏng hóc.
- Trạng thái cấp nguồn:
  - + Lắp ráp các vi mạch và cấp nguồn cho thiết bị;
  - + Sử dụng các thiết bị đo để kiểm tra các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị và thực hiện thay thế các linh kiện, vi mạch phát hiện hỏng, kém chất lượng.
  - + Ngắt nguồn, lắp ráp vào hệ thống.

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

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

- Ghi lại các kết quả.

**e. Kết thúc công việc**

- 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 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, vi mạch, nếu có hỏng hóc.
- Trạng thái cấp nguồn:
  - + Lắp ráp các vi 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...
  - + Chính 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 cấp 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 do 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 hướng một số dải tần đặc trưng để đo kiểm lại chất lượng;
- Nối thiết bị kiểm tra VSWR và bật máy phát kiểm tra. 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 hướng lại toàn bộ các tần số làm việc tại Đài; thiết đặt lại mức công suất theo quy định đối với máy phát. Kiểm tra phát thử tại chỗ ở chế độ CW để đánh giá chất lượng phát xạ;
- 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 gi, 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 ngăn mạch, hở mạch của cáp đồng trục.

### **iii. Bảo dưỡng thân cột anten**

- Vệ sinh, đánh gi 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 anten 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 do 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 mô chằng (09 mô 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 tầng đỡ sau khi chỉnh định.

#### **e. Kết thúc công việc**

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

### **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 mô chằng (09 mô 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 giú anten trên cột**

- Vệ sinh và kiểm tra bảo dưỡng hệ thống kim chống sét, dây dẫn, hệ thống tiếp đất.

## **iv. Đồng chỉnh lại cột và dây phát xạ.**

- Quan sát độ nghiêng và độ xoắn của thân cột anten từ các hướng khác nhau nhờ vào dây rọi, cũng như độ căng, chùng của các dây chằng cột anten.

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

- Kiểm tra lại độ nghiêng, độ xoắn của cột, bôi mỡ vào các tầng đỡ sau khi chỉnh định..

## **e. Kết thúc công việc**

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

### **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 hướng 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 hướng cần bảo dưỡng ra khỏi hệ thống phát;
- Kiểm tra thông số trạng thái không cấp nguồn:
  - + Tháo rời các thành phần của hệ thống;
  - + Vệ sinh công nghiệp, kiểm tra các khối cảm biến, lọc nhiễu, tiếp điểm 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 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.

**5.15.2 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 vi mạch của thiết bị và thực hiện hiệu chỉnh các giá trị, thay thế các linh kiện hỏng nếu cần.



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

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

**e. Kết thúc công việc**

- 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 $6 \times 8$

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

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

- Kiểm tra thông số trạng thái không cấp nguồn:
  - + Ngắt nguồn cung cấp, tháo rời các thành phần của hệ thống. Vệ sinh, kiểm tra chỉnh định toàn bộ Relay trên bảng mạch;

- + Kiểm tra ngoài bằng đồng hồ số kiểm tra các tụ điện, điện trở, cảm biến, biến áp... nếu phát hiện linh kiện có giá trị không đúng thông số kỹ thuật thì phải thay thế bằng linh kiện dự phòng.
- Kiểm tra thông số các trong trạng thái cấp nguồn :
  - + Lắp ráp lại các thành phần, cấp nguồn lại cho thiết bị;
  - + Sử dụng các thiết bị đo các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị và thực hiện hiệu chỉnh lại các giá trị, thay thế các linh kiện hỏng nếu cần.
- 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 vi mạch của thiết bị. Thay thế các linh kiện điện tử bị hỏng hóc (nếu có);

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

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

**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 chuyên 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 vi mạch ra khỏi thiết bị;
- Kiểm tra, vệ sinh công nghiệp thiết bị cũng như các thành phần khác như các modul vi mạch, các đầu nối connector...
- Kiểm tra “ngụội” tình trạng linh kiện, điện tử nghi ngờ để phát hiện hỏng hóc và thay thế linh kiện, vi mạch, nếu có hỏng hóc;
- Kiểm tra các thông số trong trạng thái cung cấp nguồn:
  - + Đầu nối, cấp nguồn cho thiết bị.
  - + Sử dụng các thiết bị đo các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị:
    - Đồng hồ số: đo giá trị các điện áp tại các điểm kiểm tra;
    - Máy hiện dạng sóng, phân tích phổ...: phát hiện các linh kiện hỏng hóc nếu ngoài dải cho phép;
    - Đồng hồ đo 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 trạng thái cấp nguồn:
  - + Lắp ráp lại các thành phần, cấp nguồn lại cho thiết bị;
  - + Sử dụng đồng hồ số đo các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị. Thay thế các linh kiện điện tử bị hỏng hóc (nếu có).



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

- Kiểm tra thông số trạng thái không cấp nguồn:
  - + Ngắt nguồn cung cấp, tháo rời các thành phần của hệ thống;
  - + Vệ sinh các bảng mạch, các đầu nối connector của vi mạch và cáp kết nối của modul bàn phím, panel hiển thị ....;
  - + Kiểm tra nguội bằng đồng hồ số kiểm tra các tụ điện, điện trở, cảm biến, biến áp... nếu phát hiện linh kiện có giá trị không đúng thông số kỹ thuật thì phải thay thế bằng linh kiện dự phòng.
- Kiểm tra thông số trong trạng thái cấp nguồn :
  - + Lắp ráp lại các thành phần, cấp nguồn lại cho thiết bị;
  - + Sử dụng đồng hồ số đo các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi 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 cấm mở rộng đo kiểm, vật tư, phụ tùng, tài liệu, mặt bằng và các trang thiết bị an toàn cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng;
- Bố trí các khối dự phòng cần thiết khác thay thế khối bảo dưỡng, đảm bảo không ảnh hưởng đến hoạt động trực canh của Đài.

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

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

#### c. Thực hiện bảo dưỡng

- Ngắt nguồn cung cấp cho thiết bị và tháo các modul vi mạch ra khỏi thiết bị;
- Kiểm tra, vệ sinh công nghiệp thiết bị cũng như các thành phần khác như các modul vi mạch, các đầu nối connector...
- Kiểm tra “nguội” tình trạng linh kiện, điện tử nghi ngờ để phát hiện hỏng hóc và thay thế linh kiện, vi mạch, nếu có hỏng hóc;
- Kiểm tra các thông số trong trạng thái cung cấp nguồn:
  - + Đầu nối, cấp nguồn cho thiết bị;
  - + Sử dụng các thiết bị đo các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị:
    - Đồng hồ số: đo giá trị các điện áp tại các điểm kiểm tra.
    - Máy hiện dạng sóng, phân tích phổ...: phát hiện các linh kiện hỏng hóc nếu ngoài dải cho phép.
    - 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 cấm mở rộng đo kiểm, vật tư, phụ tùng, tài liệu, mặt bằng và các trang thiết bị an toàn cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng;
- Bố trí các khối dự phòng cần thiết khác thay thế khối bảo dưỡng, đảm bảo không ảnh hưởng đến hoạt động trực canh của Đài.

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

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

#### c. Thực hiện bảo dưỡng

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

#### i. Bảo dưỡng khối nguồn cung cấp NBL-713

- Kiểm tra các thông số trong trạng thái không cấp nguồn:
  - + Tháo rời các chi tiết của khối nguồn và vệ sinh công nghiệp các bảng mạch, các đầu nối connector của vi mạch và cáp kết nối của modul, các quạt làm mát, tra dầu quạt...
  - + Kiểm tra “nguội” tình trạng linh kiện, điện tử nghi ngờ để phát hiện hỏng hóc và thay thế linh kiện, vi mạch nếu cần.

- Kiểm tra các thông số trong trạng thái cung cấp nguồn:
  - + Đấu nối, cấp nguồn cho thiết bị. Sử dụng đồng hồ số, máy hiện dạng sóng, máy phân tích phổ đo các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị. Thay thế các linh kiện điện tử bị hỏng hóc (nếu có);
  - + Ngắt nguồn, lắp ráp khối.

### **ii. Bảo dưỡng khối Exciter NMA-701G**

- Kiểm tra các thông số trong trạng thái không cấp nguồn:
  - + Tháo rời các chi tiết của khối nguồn và vệ sinh công nghiệp các bảng mạch, các đầu nối connector của vi mạch và cáp kết nối của modul, các quạt làm mát, tra dầu quạt...
  - + Kiểm tra “nguội” tình trạng linh kiện, điện tử nghi ngờ để phát hiện hỏng hóc và thay thế linh kiện, vi mạch nếu cần.
- Kiểm tra các thông số trong trạng thái cung cấp nguồn:
  - + 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 vi mạch của thiết bị;
  - + Hiệu chỉnh các giá trị và thay thế các linh kiện điện tử bị hỏng hóc (nếu có);
  - + Ngắt nguồn, lắp ráp khối.

### **iii. Bảo dưỡng khối khuếch đại công suất NAH-700**

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

#### iv. Bảo dưỡng khối điều hướng

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

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

- Chạy các chương trình Test #1, Test #2, Test #3 để kiểm tra hoạt động của máy sau khi bảo dưỡng;
- Kiểm tra chức năng dịch vụ, chức năng hoạt động của thiết bị từ hệ thống điều khiển chung thông qua hoạt động khai thác thông tin thực tế của hệ thống.

#### e. Kết thúc công việc

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

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

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

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

#### c. Thực hiện bảo dưỡng

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

#### i. Bảo dưỡng khối nguồn cung cấp NBL-733

- Kiểm tra các thông số trong trạng thái không cấp nguồn:
  - + Tháo rời các chi tiết của khối nguồn và vệ sinh công nghiệp các bảng mạch, các đầu nối connector của vi mạch và cáp kết nối của modu, các quạt làm mát, tra dầu quạt...
  - + Kiểm tra “nguội” tình trạng linh kiện, điện tử nghi ngờ để phát hiện hỏng hóc và thay thế linh kiện, vi mạch, nếu cần.

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

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

### **ii. Bảo dưỡng khối Exciter NMA-701G**

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

- + Tháo rời các chi tiết của khối nguồn và vệ sinh công nghiệp các bảng mạch, các đầu nối connector của vi mạch và cáp kết nối của modul, các quạt làm mát, tra dầu quạt...
- + Kiểm tra “nguội” tình trạng linh kiện, điện tử nghi ngờ để phát hiện hỏng hóc và thay thế linh kiện, vi mạch, nếu cần.

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

- + 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 vi mạch của thiết bị;
- + Thực hiện hiệu chỉnh các thông số và thay thế linh kiện hỏng nếu cần;
- + Ngắt nguồn, lắp ráp khối.

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

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

- + Tháo rời các chi tiết của khối nguồn và vệ sinh công nghiệp bộ phận tản nhiệt, khung bệ các bảng mạch, các đầu nối connector của vi mạch và cáp kết nối của modul, quạt làm mát...
- + Kiểm tra “nguội” tình trạng linh kiện, điện tử nghi ngờ để phát hiện hỏng hóc và thay thế linh kiện, vi mạch nếu cần.

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

- + 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 vi mạch của thiết bị. Thay thế các linh kiện điện tử bị hỏng hóc (nếu có);
- + Ngắt nguồn, lắp ráp khối.



#### iv. Bảo dưỡng khối điều hướng NFG-700

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

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

- Chạy các chương trình Test #1, Test #2, Test #3 để kiểm tra hoạt động của máy sau khi bảo dưỡng;
- Kiểm tra chức năng dịch vụ, chức năng hoạt động của thiết bị từ hệ thống điều khiển chung thông qua hoạt động khai thác thông tin thực tế của hệ thống.

#### e. Kết thúc công việc

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

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

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

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

#### c. Thực hiện bảo dưỡng

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

#### i. Bảo dưỡng khối nguồn cung cấp NBL-753

- Kiểm tra các thông số trong trạng thái không cấp nguồn:
  - + Tháo rời các chi tiết của khối nguồn và vệ sinh công nghiệp các bảng mạch, các đầu nối connector của vi mạch, cáp kết nối của modul, các quạt làm mát, tra dầu quạt...
  - + Kiểm tra “nguội” tình trạng linh kiện, điện tử nghi ngờ để phát hiện hỏng hóc và thay thế linh kiện, vi mạch, nếu cần.

- Kiểm tra các thông số trong trạng thái cung cấp nguồn:
  - + Đấu nối, cấp nguồn cho thiết bị. Sử dụng đồng hồ số, máy hiện dạng sóng, phân tích phổ đo các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị. Thay thế các linh kiện điện tử bị hỏng hóc (nếu có);
  - + Ngắt nguồn, lắp ráp khối.

### **ii. Bảo dưỡng khối Exciter NMA-701G**

- Kiểm tra các thông số trong trạng thái không cấp nguồn:
  - + Tháo rời các chi tiết của khối nguồn và vệ sinh công nghiệp các bảng mạch, các đầu nối connector của vi mạch và cáp kết nối của modul, các quạt làm mát, tra dầu quạt...
  - + Kiểm tra “nguội” tình trạng linh kiện, điện tử nghi ngờ để phát hiện hỏng hóc và thay thế linh kiện, vi mạch nếu có.
- Kiểm tra các thông số trong trạng thái cung cấp nguồn:
  - + 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 vi mạch của thiết bị;
  - + Thực hiện hiệu chỉnh các giá trị và thay thế các linh kiện điện tử bị hỏng hóc (nếu có);
  - + Ngắt nguồn, lắp ráp khối.

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

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

#### iv. Bảo dưỡng khối điều hướng NFG-700

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

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

- Chạy các chương trình Test #1, Test #2, Test #3 để kiểm tra hoạt động của máy sau khi bảo dưỡng;
- Kiểm tra chức năng dịch vụ, chức năng hoạt động của thiết bị từ hệ thống điều khiển chung thông qua hoạt động khai thác thông tin thực tế của hệ thống.

#### e. Kết thúc công việc

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

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

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

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

#### c. Thực hiện bảo dưỡng

- Kiểm tra các thông số trong trạng thái không cấp nguồn:
  - + Ngắt nguồn cung cấp cho thiết bị và tháo các vi mạch ra khỏi thiết bị;
  - + Kiểm tra, vệ sinh công nghiệp thiết bị cũng như các thành phần khác như các vi mạch, đầu nối connector, cáp kết nối;
  - + Kiểm tra “nguội” tình trạng linh kiện, điện tử nghi ngờ để phát hiện hỏng hóc và thay thế linh kiện, vi mạch, nếu có hỏng hóc.
- Kiểm tra các thông số trong trạng thái cung cấp nguồn:
  - + Đầu nối, cấp nguồn cho thiết bị;
  - + Sử dụng các thiết bị đo các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị. 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 phân phát**

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

**ii. Bảo dưỡng phân thu**

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

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

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

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

#### c. Thực hiện bảo dưỡng

- Kiểm tra các thông số trong trạng thái không cấp nguồn:
  - + Ngắt nguồn cung cấp cho thiết bị và kéo các Modul ra khỏi thiết bị;
  - + Kiểm tra, vệ sinh công nghiệp thiết bị cũng như các thành phần khác như các modul vi mạch, cầu 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, vi mạch, nếu có hỏng hóc.
- Kiểm tra các thông số trong trạng thái cung cấp nguồn:
  - + Đấu nối, cấp nguồn cho thiết bị;
  - + Sử dụng các thiết bị đo các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị. Thay thế các linh kiện điện tử bị hỏng hóc (nếu có);

- + Ngắt nguồn, lắp ráp các modul vào thiết bị;
- + Kiểm tra chức năng hoạt động của thiết bị.

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

- Chạy các chương trình test của hệ thống điều khiển để kiểm tra tình trạng thiết bị sau khi bảo dưỡng. Kiểm tra chức năng và dịch vụ, chức năng hoạt động của thiết bị từ hệ thống điều khiển chung thông qua hoạt động khai thác thông tin thực tế của hệ thống.

**e. Kết thúc công việc**

- Lắp ráp lại thiết bị;
- 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 Output Level);
  - + Kiểm tra mức điện áp tại khối điều khiển, mạch thu, mạch phát;
  - + Kiểm tra mức tín hiệu thu trên mạch thu, mức tín hiệu phát trên mạch phát;
  - + Điều chỉnh khối khuếch đại công suất: mức cảnh báo, dải tín hiệu ra, mức tín hiệu ra, mức suy giảm tín hiệu ra;

- + Kiểm tra tình trạng hoạt động của các role 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 do 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;
- Dụng dần 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 phân 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 cấm mở rộng đo kiểm, vật tư, phụ tùng, tài liệu, mặt bằng và các trang thiết bị an toàn cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng;
- Bố trí các khối dự phòng cần thiết khác thay thế khối bảo dưỡng, đảm bảo không ảnh hưởng đến hoạt động của Đài.

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

- Kiểm tra tình trạng toàn bộ hệ thống và ghi lại các giá trị chỉ báo của các thiết bị liên quan;
- Thực hiện một số phép đo mẫu để sao lưu ở đầu ra thiết bị phân giám sát trung tần và giá trị suy hao của các cấp đo;
- Ghi lại tình trạng và các thông số liên quan đến thiết bị.

#### c. Thực hiện bảo dưỡng

##### i. Đo hệ số khuếch đại

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

##### ii. Đo đặc tuyến biên tần

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

### **iii. Vệ sinh thiết bị**

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

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

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

### **e. Kết thúc công việc**

- Lắp ráp lại thiết bị;
- 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 thập âm thấp bằng 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 cảm mở rộng đo kiểm, vật tư, phụ tùng, tài liệu, mặt bằng và các trang thiết bị an toàn cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng;
- Bố trí các khối dự phòng cần thiết khác thay thế khối bảo dưỡng, đảm bảo không ảnh hưởng đến hoạt động của Đài.

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

- Kiểm tra tình trạng toàn bộ hệ thống và ghi lại các giá trị chỉ báo của các thiết bị liên quan;
- Thực hiện một số phép đo mẫu để sao lưu ở đầu ra thiết bị phần giám sát trung tần và giá trị suy hao của các cáp đo;
- Ghi lại tình trạng và các thông số liên quan đến thiết bị.

#### c. Thực hiện bảo dưỡng

##### i. Đo hệ số khuếch đại

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

##### ii. Đo đặc tuyến biên tần

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

### **iii. Vệ sinh thiết bị**

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

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

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

### **e. Kết thúc công việc**

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

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

- Kiểm tra tình trạng toàn bộ hệ thống và ghi lại các giá trị chỉ báo của các thiết bị liên quan;
- Thực hiện một số phép đo mẫu để sao lưu ở đầu ra thiết bị phân giám sát trung tần và giá trị suy hao của các cấp đo;
- Ghi lại tình trạng và các thông số liên quan đến thiết bị.

##### c. Thực hiện bảo dưỡng

###### i. Đo hệ số khuếch đại

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

###### ii. Đo đặc tuyến biên tần

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

### iii. Vệ sinh thiết bị

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

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

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

### e. Kết thúc công việc

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

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

- Kiểm tra tình trạng toàn bộ hệ thống và ghi lại các giá trị chỉ báo của các thiết bị liên quan.
- Thực hiện một số phép đo mẫu để sao lưu ở đầu ra thiết bị phân giám sát trung tần và giá trị suy hao của các cáp đo.
- Ghi lại tình trạng và các thông số liên quan đến thiết bị.

#### c. Thực hiện bảo dưỡng

##### i. Đo hệ số khuếch đại

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

##### ii. Đo đặc tuyến biên tần

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

**iii. Đo điện áp cấp 220VAC, +15V**

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

**iv. Vệ sinh thiết bị**

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

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

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

**e. Kết thúc công việc**

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

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

- Kiểm tra tình trạng toàn bộ hệ thống và ghi lại các giá trị chỉ báo của các thiết bị liên quan;
- Thực hiện một số phép đo mẫu để sao lưu ở đầu ra thiết bị phần giám sát trung tần và giá trị suy hao của các cáp đo;
- Ghi lại tình trạng và các thông số liên quan đến thiết bị.

##### c. Thực hiện bảo dưỡng

###### i. Đo hệ số khuếch đại

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

###### ii. Đo đặc tuyến biên tần

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

**iii. Đo điện áp cấp 220VAC, +15V**

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

**iv. Vệ sinh thiết bị**

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

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

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

**e. Kết thúc công việc**

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

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

- Kiểm tra tình trạng toàn bộ hệ thống và ghi lại các giá trị chỉ báo của các thiết bị liên quan;
- Thực hiện một số phép đo mẫu để sao lưu ở đầu ra thiết bị phân giám sát trung tần và giá trị suy hao của các cấp đo;
- Ghi lại tình trạng và các thông số liên quan đến thiết bị.

##### c. Thực hiện bảo dưỡng

###### i. Đo hệ số khuếch đại

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

###### ii. Đo tần số dao động nội (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,  $\epsilon$ V**

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

**vi. Vệ sinh thiết bị**

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

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

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

**e. Kết thúc công việc**

- Lắp ráp lại thiết bị;
- 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.

### 5.35 Bộ chuyển đổi tần số bằng C ( UP CONVERTER)

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

#### 5.35.1 Thành phần công việc

##### a. Công tác chuẩn bị

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

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

- Kiểm tra tình trạng toàn bộ hệ thống và ghi lại các giá trị chỉ báo của các thiết bị liên quan;
- Thực hiện một số phép đo mẫu để sao lưu ở đầu ra thiết bị phần giám sát trung tần và giá trị suy hao của các cấp đo;
- Ghi lại tình trạng và các thông số liên quan đến thiết bị.

##### c. Thực hiện bảo dưỡng

###### i. Đo hệ số khuếch đại

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

###### ii. Đo tần số dao động nội (chu kỳ bảo dưỡng 3 tháng)

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

###### iii. Đo đặc tuyến biên tần

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

**iv. Đo điện áp cấp +15V, 12V, +5V, GND,  $\epsilon$ 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.

**v. Vệ sinh thiết bị**

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

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

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

**e. Kết thúc công việc**

- Lắp ráp lại thiết bị;
- 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.

**5.35.2 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.

## 5.36 Bộ chuyển đổi tần số băng L ( DOWN CONVERTER)

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

### 5.36.1 Thành phần công việc

#### a. Công tác chuẩn bị

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

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

- Kiểm tra tình trạng toàn bộ hệ thống và ghi lại các giá trị chỉ báo của các thiết bị liên quan;
- Thực hiện một số phép đo mẫu để sao lưu ở đầu ra thiết bị phân giám sát trung tần và giá trị suy hao của các cáp đo;
- Ghi lại tình trạng và các thông số liên quan đến thiết bị.

#### c. Thực hiện bảo dưỡng

##### i. Đo hệ số khuếch đại

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

##### ii. Đo tần số dao động nội

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

##### iii. Đo mức tín hiệu trung tần (chu kỳ bảo dưỡng hàng tháng)

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

**iv. Đo đặc tuyến biên tần**

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

**v. Đo điện áp cấp +15V, 12V, +5V, GND,  $\phi$ V (chu kỳ bảo dưỡng 3 tháng)**

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

**vi. Vệ sinh thiết bị**

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

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

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

**e. Kết thúc công việc**

- Lắp ráp lại thiết bị;
- 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.

**5.36.2 Định mức hao phí**

**a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 7/8 : 1.10
- Kỹ sư bậc 5/8 : 17.70
- C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 2.25

**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.

## 5.37 Thiết bị E AFC

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

### 5.37.1 Thành phần công việc

#### a. Công tác chuẩn bị

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

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

- Kiểm tra tình trạng toàn bộ hệ thống và ghi lại các giá trị chỉ báo của các thiết bị liên quan;
- Thực hiện một số phép đo mẫu để sao lưu ở đầu ra thiết bị phần giám sát trung tần và giá trị suy hao của các cấp đo;
- Ghi lại tình trạng và các thông số liên quan đến thiết bị.

#### c. Thực hiện bảo dưỡng

##### i. Ghi và kiểm tra các thông số của E AFC (chu kỳ bảo dưỡng 3 tháng)

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

##### ii. Đo tần số dao động nội

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

##### iii. Đo điện áp cấp (chu kỳ bảo dưỡng 3 tháng)

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

**iv. Vệ sinh thiết bị**

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

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

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

**e. Kết thúc công việc**

- Lắp ráp lại thiết bị;
- 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.

**5.37.2 Định mức hao phí**

**a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 7/8 : 3.60
- Kỹ sư bậc 5/8 : 24.15
- C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 4.20

**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.

## 5.38 Máy phát công suất băng C

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

### 5.38.1 Thành phần công việc

#### a. Công tác chuẩn bị

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

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

- Kiểm tra tình trạng toàn bộ hệ thống và ghi lại các giá trị chỉ báo của các thiết bị liên quan;
- Thực hiện một số phép đo mẫu để sao lưu ở đầu ra thiết bị phần giám sát trung tần và giá trị suy hao của các cấp đo;
- Ghi lại tình trạng và các thông số liên quan đến thiết bị.

#### c. Thực hiện

##### i. Ghi và kiểm tra các thông số của HPA (chu kỳ bảo dưỡng hàng tháng)

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

##### ii. Đo và kiểm tra mức tín hiệu đầu ra của HPA (chu kỳ bảo dưỡng hàng tháng)

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

##### iii. Kiểm tra quạt, lọc gió, tiếng ồn bất thường (chu kỳ bảo dưỡng hàng tháng)

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



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

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

**v. Vệ sinh thiết bị**

- Tắt nguồn cấp cho HPA và thực hiện phóng điện (Discharge) cho các đầu tụ, đầu cấp cao áp. Tháo các đầu nối và đưa bóng ra ngoài. Thực hiện vệ sinh công nghiệp toàn bộ máy và các phụ kiện. Tra dầu mỡ cho hệ thống các quạt. Lắp đặt và cấp nguồn, chuyển máy về chế độ Standby, sau 24 tiếng kiểm tra các chức năng, các tham số 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 và 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.

**5.38.2 Định mức hao phí**

**a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 7/8 : 6.08
- Kỹ sư bậc 5/8 : 65.95
- C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 25.06

**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.

### 5.39 Thiết bị điều khiển chuyển mạch phát

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

#### 5.39.1 Thành phần công việc

##### a. Công tác chuẩn bị

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

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

- Kiểm tra tình trạng toàn bộ hệ thống và ghi lại các giá trị chỉ báo của các thiết bị liên quan;
- Thực hiện một số phép đo mẫu để sao lưu ở đầu ra thiết bị phần giám sát trung tần và giá trị suy hao của các cáp đo;
- Ghi lại tình trạng và các thông số liên quan đến thiết bị.

##### c. Thực hiện

##### i. Kiểm tra chuyển mạch TSC6

- Chuyển chế độ điều khiển CBand U/C 1A, 1B về Local, ghi lại trạng thái hiện tại. Gạt chuyển mạch TSC6 sang trái hoặc phải, ghi nhận CBand U/C 1A, 1B đã chuyển trạng thái cho nhau; Chuyển TSC6 về vị trí ban đầu, sau đó chuyển chế độ điều khiển về Remote.

##### ii. Kiểm tra chuyển mạch TSC7

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

**iii. Kiểm tra chuyển mạch TSC1**

- Chuyển chế độ điều khiển HPAA, B về Local, ghi lại trạng thái hiện tại; Gạt chuyển mạch TSC1 sang trái hoặc phải, ghi nhận HPAA, B đã chuyển trạng thái cho nhau; Chuyển TSC1 về vị trí ban đầu, sau đó chuyển chế độ điều khiển về Remote.

**iv. Kiểm tra chuyển mạch TSC2**

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

**v. Kiểm tra chuyển mạch TSC3**

- Chuyển chế độ điều khiển CU/C, các HPA về Local, ghi lại trạng thái hiện tại; Gạt Chuyển mạch TSC3 sang trái hoặc phải, ghi nhận HPAB, C đã chuyển trạng thái cho nhau; Chuyển TSC3 về vị trí ban đầu, sau đó chuyển chế độ điều khiển về Remote.

**vi. Kiểm tra chuyển mạch TSC4**

- Chuyển chế độ điều khiển CU/C1A, 1B về Local, ghi lại trạng thái hiện tại; Gạt Chuyển mạch TSC4 sang trái hoặc phải, ghi nhận các U/C đã chuyển trạng thái cho nhau; Chuyển TSC4 về vị trí ban đầu, sau đó chuyển chế độ điều khiển về Remote.

**vii. Kiểm tra chuyển mạch TSC5**

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

**viii. Kiểm tra chuyển mạch Tx Path Selector**

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

**ix. Vệ sinh các thiết bị TSC1, TSC2, TSC6, TSC7, Tx Path Selector**

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

**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 thông qua hoạt động khai thác thông tin thực tế và ghi lại các kết quả.

**e. Kết thúc công việc**

- Lắp ráp lại thiết bị; 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.

**5.39.2 Định mức hao phí**

**a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 7/8 : 3.50
- Kỹ sư bậc 5/8 : 9.60
- C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 3.80

**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.

## 5.40 Thiết bị điều khiển giám sát hệ thống

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

### 5.40.1 Thành phần công việc

#### a. Công tác chuẩn bị

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

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

- Kiểm tra tình trạng các thiết bị có kết nối với hệ thống CSMS;
- Thực hiện thử một số phép thử để kiểm tra chức năng của thiết bị này;
- Ghi lại một số thông số cơ bản của hệ thống tại phần mềm thể hiện trên màn hình và trong các menu.

#### c. Thực hiện

##### i. Kiểm tra đường kết nối

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

##### ii. Kiểm tra quyền điều khiển

- Đăng nhập vào phần mềm CSMS ở mức User. Thử thay đổi trạng thái một thiết bị ở phần RF;
- Thử điều khiển một chuyển mạch bằng phần mềm. Xác nhận quyền User chỉ dừng ở mức xem trạng thái mà không được điều khiển;

- Logout và đăng nhập lại với quyền Root. Thực hiện các thao tác như phần User. Xác nhận quyền Root có thể giám sát, điều khiển tất cả các thiết bị được hay không.

**iii. Kiểm tra chức năng lưu trữ.**

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

**iv. Kiểm tra máy in và chức năng in ấn.**

- Kiểm tra trạng thái của máy in, mực in, giấy in;
- Kiểm tra khả năng in tự động các log cảnh báo của hệ thống.

**v. Kiểm tra chức năng cảnh báo sự cố**

- Tạo một cảnh báo giả tại phòng RF (ngắt nguồn một thiết bị nào đấy);
- Kiểm tra các cảnh báo tại phần mềm CSMSMK3, có báo động tại loa, biểu tượng thiết bị có màu đỏ;
- Ấn vào biểu tượng loa để kiểm tra chức năng xác nhận;
- Đưa thiết bị vừa thử cảnh báo về trạng thái ban đầu.

**vi. Kiểm tra, chỉnh đồng hồ**

- So sánh thời gian giữa đồng hồ của hệ thống CSMS và đồng hồ GPS;
- Sửa đổi lại thời gian nếu bị lệch.

**vii. Vệ sinh thiết bị**

- Sử dụng chổi lông, máy hút bụi chuyên dụng làm sạch bề ngoài các thiết bị UCI1, UCI2, UCI3, DAU, máy tính, máy in;
- Kiểm tra, cố định lại các cáp nguồn và tín hiệu.

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

- Kiểm tra một lần nữa trạng thái của thiết bị tại mặt máy và tại thiết bị giám sát từ xa của hệ thống;

- Kiểm tra chức năng và dịch vụ, chức năng hoạt động của thiết bị từ hệ thống điều khiển chung thông qua hoạt động khai thác thông tin thực tế của hệ thống.

**e. Kết thúc công việc**

- Lắp lại các panel, cửa của giá thiết bị, thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất đặt thiết bị đúng nơi quy định;
- Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào bản kết quả bảo dưỡng, ký tên và báo cáo người phụ trách.

**5.40.2 Định mức hao phí**

**a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 7/8 : 4.10
- Kỹ sư bậc 5/8 : 0.60
- C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 3.90

**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.

## 5.41 Thiết bị tạo tín hiệu thử, kiểm tra, đánh dấu

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

### 5.41.1 Thành phần công việc

#### a. Công tác chuẩn bị

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

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

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

#### c. Thực hiện

##### i. Kiểm tra điện áp APC (chu kỳ bảo dưỡng 03 tháng)

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

##### ii. Kiểm tra các đèn chỉ báo (chu kỳ bảo dưỡng hàng tháng)

- Kiểm tra các đèn trạng thái của thiết bị.

##### iii. Kiểm tra tần số dao động nội

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



**iv. Vệ sinh thiết bị**

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

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

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

**e. Kết thúc công việc**

- Lắp ráp lại thiết bị;
- 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.

**5.41.2 Định mức hao phí**

**a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 7/8 : 1.10
- Kỹ sư bậc 5/8 : 17.70
- C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 2.25

**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.

## 5.42 Hệ thống điều khiển Anten

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

### 5.42.1 Thành phần công việc

#### a. Công tác chuẩn bị

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

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

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

#### c. Thực hiện

##### i. Kiểm tra đồng hồ của ACU (chu kỳ bảo dưỡng hàng tháng)

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

##### ii. Backup các thông số của ACU (chu kỳ bảo dưỡng 03 tháng)

- Tại mặt máy của ACU, chọn chế độ điều khiển và menu chứa các thông số bằng cách ấn lần lượt vào các phím Control Mode Select, Local, Parameter;
- Ấn vào các phím System, More sau đó ghi lại tất cả các thông số trong menu này;
- Ấn vào các phím Parametter, Adjust, More sau đó ghi lại tất cả các thông số trong menu này;

- Ấn vào các phím Parameter, Function, More sau đó ghi lại tất cả các thông số trong menu này;
- Ấn vào các phím Control Mode Select, M&C để trả lại trạng thái cũ cho thiết bị. So sánh các giá trị vừa lưu với giá trị chuẩn xem có gì bất thường không, nếu có phải tiến hành điều chỉnh.

**iii. Kiểm tra chức năng điều khiển anten (chu kỳ bảo dưỡng hàng tháng)**

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

**iv. Kiểm tra tần số dao động nội của thiết bị DOWN CONVERTER**

- Sử dụng máy đo tần số kết nối với thiết bị theo thủ tục để kiểm tra tần số dao động nội. Hiệu chỉnh nếu có sai lệch.

**v. Kiểm tra mức thu Beacon (chu kỳ bảo dưỡng hàng tháng)**

- Sử dụng máy phân tích phổ kết nối thiết bị theo thủ tục. Đặt các tham số và tiến hành kiểm tra mức tín hiệu thu. Hiệu chỉnh nếu có sai lệch.

**vi. Kiểm tra thiết bị Motor Control (chu kỳ bảo dưỡng hàng tháng)**

- Kiểm tra trạng thái các đèn CCW, CW, UP, DOWN khi ACU đặt ở các chế độ M&C và STEP TRACKING, LOCAL & SLEW;
- Vệ sinh công nghiệp các thiết bị ACU, Beacon Down Converter, Beacon Receiver, Motor control

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

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

**viii. Kết thúc công việc**

- Lắp ráp lại thiết bị;

- 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.

#### **5.42.2 Định mức hao phí**

##### **a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 7/8 : 1.50
- Kỹ sư bậc 5/8 : 29.85
- C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 6.75

##### **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.

### 5.43 Hệ thống chia tín hiệu tổng hợp

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

#### 5.43.1 Thành phần công việc

##### a. Công tác chuẩn bị

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

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

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

##### c. Thực hiện

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

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

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

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

##### iii. Vệ sinh thiết bị

- Vệ sinh công nghiệp bên ngoài thiết bị bằng chổi lông, máy hút bụi.
- Kiểm tra, cố định lại các cấp tín hiệu

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

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

**e. Kết thúc công việc**

- Lắp ráp lại thiết bị;
- 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.

**5.43.2 Định mức hao phí**

**a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 7/8 : 0.80
- Kỹ sư bậc 5/8 : 7.40
- C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 2.70

**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.

## 5.44 Thiết bị mạng ACSE-C

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

### 5.44.1 Thành phần công việc

#### a. Công tác chuẩn bị

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

#### b. Kiểm tra thiết bị trước khi bảo dưỡng

- Thực hiện phát thử một số bức điện để chắc chắn rằng thiết bị hoạt động bình thường;
- Kiểm tra trạng thái hiện thời trước khi thực hiện quy trình bảo dưỡng của hệ thống kết nối gồm có các tính năng, chức năng hoạt động của thiết bị. Công việc này sẽ được ghi nhận lại nhằm phục vụ cho công tác khắc phục sự cố phát sinh sau quá trình bảo dưỡng nếu có;
- So sánh cấu hình lưu định kỳ với cấu hình hiện tại trước khi bảo dưỡng nhằm phát hiện sự sai khác nếu có. Tiếp đó lưu dự phòng cấu hình đang hoạt động ra máy tính bên ngoài nhằm khôi phục lại nếu có sự cố sau quá trình bảo dưỡng.

#### c. Thực hiện bảo dưỡng

##### i. Thiết bị mạng SWITCH

- Tháo rời toàn bộ dây cáp kết nối từ thiết bị mạng Switch tới các thiết bị và sử dụng thiết bị kiểm tra cáp để đo tín hiệu;
- Tắt nguồn cung cấp và làm vệ sinh thiết bị;
- Kiểm tra lại máng đi dây cáp mạng và làm vệ sinh hoặc thay thế các đoạn máng đi dây bị hỏng;
- Kết nối, khởi động lại thiết bị và kiểm tra trạng thái Link Up trên từng cổng, sử dụng thiết bị kiểm tra chuyên dụng để xác định tỷ lệ lỗi bit truyền trên các cổng.

**ii. Thiết bị chuyển đổi BNC/RJ45**

- Kết nối, khởi động lại thiết bị và kiểm tra trạng thái đèn trên từng cổng.

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

- Chạy các chương trình tự kiểm tra (self test) của hệ thống xử lý trung tâm để kiểm tra tình trạng thiết bị sau khi bảo dưỡng;
- Kiểm tra, theo dõi các chức năng của thiết bị sau bảo dưỡng.

**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.

**5.44.2 Định mức hao phí**

**a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 7/8 : 0.30
- Kỹ sư bậc 5/8 : 1.20
- 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.



## 5.45 Thiết bị khuếch đại tổng hợp tín hiệu phát băng C

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

### 5.45.1 Thành phần công việc

#### a. Công tác chuẩn bị

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

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

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

#### c. Thực hiện

##### i. Vệ sinh thiết bị

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

##### ii. Đo mức tín hiệu kênh TDM, ISL (thực hiện 2 tháng/lần)

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

**iii. Đo mức phát kênh TDM, ISL tại X3 (thực hiện 02 tháng/lần)**

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

**iv. Kiểm tra chức năng điều chỉnh mức phát**

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

**v. Thay thế Vĩ mạch**

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

**vi. Kiểm tra khối nguồn cung cấp**

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

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

- Chạy các chương trình kiểm tra của hệ thống 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.

**5.45.2 Định mức hao phí**

**a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 7/8 : 0.60
- Kỹ sư bậc 5/8 : 5.50
- C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 2.30

**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.

## 5.46 Thiết bị khuếch đại tổng hợp tín hiệu thu băng C

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

### 5.46.1 Thành phần công việc

#### a. Công tác chuẩn bị

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

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

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

#### c. Thực hiện

##### i. Vệ sinh thiết bị

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

##### ii. Đo mức tín hiệu kênh chuyên điện, báo hiệu (thực hiện 2 tháng/lần)

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

**iii. Đo mức thu kênh chuyển điện tại đầu ra X7 đến X11 (thực hiện 02 tháng/lần)**

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

**iv. Kiểm tra chức năng điều chỉnh mức thu**

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

**v. Thay thế Vĩ mạch**

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

**vi. Kiểm tra khối nguồn cung cấp**

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

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

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

**viii. Kết thúc công việc**

- Lắp ráp lại thiết bị;
- 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.

**5.46.2 Định mức hao phí**

**a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 7/8 : 0.60
- Kỹ sư bậc 5/8 : 6.50
- C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 2.40

**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.

## 5.47 Thiết bị thu giám sát kênh TDM

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

### 5.47.1 Thành phần công việc

#### a. Công tác chuẩn bị

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

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

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

#### c. Thực hiện

##### i. Vệ sinh thiết bị

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

##### ii. Đo tần số dao động nội của vi đổi tần IF Converter (thực hiện 03 tháng/lần)

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

- Truy cập CPU của FEP để ngắt quá trình đo đạc và điều chỉnh. Vào ACSE mở Bar cho FEP.

**iii. Đo mức thu vi IF Converter (thực hiện 02 tháng/lần)**

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

**iv. Nạp lại Software cho FEP**

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

**v. Thay thế vi mạch**

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

**vi. Kiểm tra khối nguồn cung cấp**

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

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

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



**e. Kết thúc công việc**

- Lắp ráp lại thiết bị;
- 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.

**5.47.2 Định mức hao phí**

**a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 7/8 : 0.50
- Kỹ sư bậc 5/8 : 9.20
- C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 1.90

**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.

## 5.48 Thiết bị xử lý tín hiệu kênh ISL

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

### 5.48.1 Thành phần công việc

#### a. Công tác chuẩn bị

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

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

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

#### c. Thực hiện

##### i. Vệ sinh thiết bị

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

##### ii. Đo tần số dao động nội của vi điều chế Modulator (thực hiện 03 tháng/lần)

- Kết nối cáp bảo dưỡng từ cổng COM của PC vào cổng COM của vi CPU. Truy cập vào hệ thống ASCE để làm các thủ tục Bar FEP. Truy cập CPU của FEP để khởi động quá trình đo đạc và điều chỉnh tần số;

- Nối cáp bảo dưỡng từ cổng X4 của IF CONV vào đầu vào FC. Kiểm tra giá trị đo được, nếu lệch chuẩn thì điều chỉnh Ref.Osc đến khi giá trị trên FC đạt  $5.568\text{Mhz} \pm 0.2\text{Hz}$ ;
- Truy cập CPU của FEP để ngắt quá trình đo đạc và điều chỉnh. Vào ACSE mở Bar cho FEP.

**iii. Đo tần số dao động nội của vi điều tần IF Converter (thực hiện 03 tháng/lần)**

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

**iv. Đo mức phát của vi MOD (thực hiện 02 tháng/lần)**

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

**v. Đo mức thu vi IF Converter (thực hiện 02 tháng/lần)**

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

**vi. Nạp lại Software cho FEP**

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

**vii. Thay thế Vi mạch**

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

**viii. Kiểm tra khối nguồn cung cấp**

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

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

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

**e. Kết thúc công việc**

- Lắp ráp lại thiết bị; 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.

**5.48.2 Định mức hao phí**

**a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 7/8 : 0.50
- Kỹ sư bậc 5/8 : 11.30
- C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 1.80

**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.

## 5.49 Thiết bị thu và xử lý tín hiệu TDM

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

### 5.49.1 Thành phần công việc

#### a. Công tác chuẩn bị

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

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

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

#### c. Thực hiện

##### i. Vệ sinh thiết bị

- Thực hiện vệ sinh công nghiệp các khối thiết bị hoạt động ở chế độ dự phòng nóng: nguồn cung cấp và khối khuếch đại tín hiệu. Tắt nguồn cung cấp cho các khối thiết bị và rút thiết bị ra khỏi rack;
- Vệ sinh công nghiệp thiết bị bằng chổi lông, máy hút bụi và dung dịch chuyên dụng. Dùng máy sấy khô vi mạch;
- Lắp đặt thiết bị vào vị trí ban đầu. Kiểm tra các đèn cảnh báo để xem có xuất hiện các cảnh báo bất thường.

##### ii. Đo mức tín hiệu kênh TDM, ISL (thực hiện 02 tháng/lần)

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

**iii. Đo mức phát kênh TDM, ISL tại X3 (thực hiện 02 tháng/lần)**

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

**iv. Thay thế vỉ mạch**

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

**v. Kiểm tra khối nguồn cung cấp**

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

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

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

**e. Kết thúc công việc**

- Lắp ráp lại thiết bị; 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.

#### **5.49.2 Định mức hao phí**

##### **a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 7/8 : 0.60
- Kỹ sư bậc 5/8 : 6.00
- C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 2.60

##### **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.

## 5.50 Thiết bị thu và xử lý tín hiệu ISL

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

### 5.50.1 Thành phần công việc

#### a. Công tác chuẩn bị

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

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

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

#### c. Thực hiện

##### i. Vệ sinh thiết bị

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

##### ii. Đo mức tín hiệu ra của thiết bị (thực hiện 02 tháng/lần)

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

##### iii. Kiểm tra khối nguồn cung cấp

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



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

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

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

**e. Kết thúc công việc**

- Lắp ráp lại thiết bị;
- 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.

**5.50.2 Định mức hao phí**

**a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 7/8 : 0.60
- Kỹ sư bậc 5/8 : 2.90
- C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 1.90

**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.

## 5.51 Thiết bị xử lý tín hiệu phát TDM

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

### 5.51.1 Thành phần công việc

#### a. Công tác chuẩn bị

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

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

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

#### c. Thực hiện

##### i. Vệ sinh thiết bị

- Truy nhập màn hình OPIF, chuyển FEP cần vệ sinh về chế độ Maint. Lần lượt rút các board mạch: CPU, CPU I/O, IF CONV, DEMOD, SUBRACK I/O ra khỏi Rack;
- Vệ sinh công nghiệp thiết bị bằng chổi lông, máy hút bụi và dung dịch chuyên dụng. Dùng máy sấy khô vi mạch;
- Lắp đặt thiết bị vào vị trí ban đầu. Kiểm tra các đèn cảnh báo để xem có xuất hiện các cảnh báo bất thường. Chuyển FEP về chế độ Standby. Sử dụng máy tính kết nối vào cổng COM của CPU để kiểm tra tình trạng toàn bộ FEP. Nếu không có vấn đề gì thì chuyển sang làm vệ sinh các FEP còn lại.

##### ii. Đo tần số dao động nội của vi điều chế Modulator (thực hiện 03 tháng/lần)

- Kết nối cáp bảo dưỡng từ cổng COM của PC vào cổng COM của vi CPU. Truy cập vào hệ thống ASCE để làm các thủ tục Bar FEP. Truy cập CPU của FEP để khởi động quá trình đo đạc và điều chỉnh tần số;

- Nối cáp bảo dưỡng từ cổng X4 của IF CONV vào đầu vào FC. Kiểm tra giá trị đo được, nếu lệch chuẩn thì điều chỉnh Ref.Osc đến khi giá trị trên FC đạt  $5.568\text{Mhz} \pm 0.2\text{Hz}$ ;
- Truy cập CPU của FEP để ngắt quá trình đo đạc và điều chỉnh. Vào ACSE mở Bar cho FEP.

### **iii. Đo mức phát của vi MOD (thực hiện 02 tháng/lần)**

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

### **iv. Nạp lại Software cho FEP**

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

### **v. Thay thế vi mạch**

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

### **vi. Kiểm tra khối nguồn cung cấp**

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

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

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

- Ghi lại các kết quả.

**e. Kết thúc công việc**

- Lắp ráp lại thiết bị; 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.

**5.51.2 Định mức hao phí**

**a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 7/8 : 0.65
- Kỹ sư bậc 5/8 : 11.18
- C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 27.30

**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.

## 5.52 Thiết bị xử lý tín hiệu kênh báo hiệu SIGNALLING

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

### 5.52.1 Thành phần công việc

#### a. Công tác chuẩn bị

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

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

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

#### c. Thực hiện

##### i. Vệ sinh thiết bị

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

##### ii. Đo tần số dao động nội của vi đối tần IF Converter (thực hiện 03 tháng/lần)

- Kết nối cáp bảo dưỡng từ cổng COM của PC vào cổng COM của vi CPU. Truy cập vào hệ thống ASCE để làm các thủ tục Bar FEP. Truy cập CPU của FEP để khởi động quá trình đo đạc và điều chỉnh tần số;

- Nối cáp bảo dưỡng từ cổng X4 của IF CONV vào đầu vào FC. Kiểm tra giá trị đo được, nếu lệch chuẩn thì điều chỉnh Ref.Osc đến khi giá trị trên FC đạt  $5.568\text{Mhz} \pm 0.2\text{Hz}$ ;
- Truy cập CPU của FEP để ngắt quá trình đo đạc và điều chỉnh. Vào ACSE mở Bar cho FEP.

### **iii. Đo mức thu vi IF Converter (thực hiện 02 tháng/lần)**

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

### **iv. Nạp lại Software cho FEP**

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

### **v. Thay thế Vi mạch**

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

### **vi. Kiểm tra khối nguồn cung cấp**

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

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

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

**e. Kết thúc công việc**

- Lắp ráp lại thiết bị; 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.

**5.52.2 Định mức hao phí**

**a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 7/8 : 0.78
- Kỹ sư bậc 5/8 : 8.58
- C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 2.34

**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.

## 5.53 Thiết bị xử lý tín hiệu kênh điện MESSAGE

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

### 5.53.1 Thành phần công việc

#### a. Công tác chuẩn bị

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

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

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

#### c. Thực hiện

##### i. Vệ sinh thiết bị

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

##### ii. Đo tần số dao động nội của vi đối tần IF Converter (thực hiện 03 tháng/lần)

- Kết nối cáp bảo dưỡng từ cổng COM của PC vào cổng COM của vi CPU. Truy cập vào hệ thống ASCE để làm các thủ tục Bar FEP. Truy cập CPU của FEP để khởi động quá trình đo đạc và điều chỉnh tần số;



- Nối cáp bảo dưỡng từ công X4 của IF CONV vào đầu vào FC. Kiểm tra giá trị đo được, nếu lệch chuẩn thì điều chỉnh Ref.Osc đến khi giá trị trên FC đạt  $5.568\text{MHz} \pm 0.2\text{Hz}$ ;
- Truy cập CPU của FEP để ngắt quá trình đo đạc và điều chỉnh. Vào ACSE mở Bar cho FEP.

### **iii. Nạp lại Software cho FEP**

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

### **iv. Thay thế vi mạch**

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

### **v. Kiểm tra khối nguồn cung cấp**

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

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

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

### **e. Kết thúc công việc**

- Lắp ráp lại thiết bị;
- 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.

### **5.53.2 Định mức hao phí**

#### **a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 7/8 : 0.52
- Kỹ sư bậc 5/8 : 8.84
- C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 2.34

#### **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.

## 5.54 Bộ tạo dao động chuẩn ACSEC (DMRO)

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

### 5.54.1 Thành phần công việc

#### a. Công tác chuẩn bị

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

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

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

#### c. Thực hiện

##### i. Vệ sinh thiết bị

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

**ii. Đo tần số dao động nội của bộ tạo dao động chuẩn (thực hiện 03 tháng/lần)**

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

**iii. Điều chỉnh tần số dao động nội của bộ tạo dao động chuẩn (thực hiện 03 tháng/lần)**

- Chuyển MRO cần điều chỉnh về chế độ standby. Kết nối máy đo tần số vào điểm đo X1 Osc.Mon;
- Sử dụng thiết bị chuyên dụng để điều chỉnh tần số chuẩn tại điểm điều chỉnh Adjust. Nếu tần số chuẩn đã đạt 10.0 Mhz  $\pm$ 0.4Hz thì dừng lại và chuyển MRO về online trước khi tiến hành điều chỉnh thiết bị còn lại.

**iv. Kiểm tra tần số dao động chuẩn ra (thực hiện 03 tháng/lần)**

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

**v. Thay thế MRO**

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

**vi. Thay thế thiết bị nguồn**

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

**vii. Kiểm tra khối nguồn cung cấp**

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

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

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

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

**e. Kết thúc công việc**

- Lắp ráp lại thiết bị;
- 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.

**5.54.2 Định mức hao phí**

**a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 7/8 : 0.39
- Kỹ sư bậc 5/8 : 6.89
- C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 2.34

**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.

## 5.55 Bộ tạo tín hiệu chuẩn tần số, thời gian

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

### 5.55.1 Thành phần công việc

#### a. Công tác chuẩn bị

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

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

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

#### c. Thực hiện

##### i. Vệ sinh thiết bị

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

##### ii. Đo tần số dao động chuẩn (thực hiện 03 tháng/lần)

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

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

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

**e. Kết thúc công việc**

- Lắp ráp lại thiết bị;
- 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.

**5.55.2 Định mức hao phí**

**a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 7/8 : 0.39
- Kỹ sư bậc 5/8 : 2.21
- C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 3.12

**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.

## 5.56 Hệ thống kiểm tra, chỉ báo cảnh báo ACSE C

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

### 5.56.1 Thành phần công việc

#### a. Công tác chuẩn bị

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

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

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

#### c. Thực hiện

##### i. Vệ sinh thiết bị

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



## **ii. Kiểm tra các chức năng cảnh báo**

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

## **iii. Thay thế thiết bị nguồn**

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

## **iv. Kiểm tra khối nguồn cung cấp**

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

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

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

## **e. Kết thúc công việc**

- Lắp ráp lại thiết bị; 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.

### **5.56.2 Định mức hao phí**

#### **a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 7/8 : 1.04

---

- Kỹ sư bậc 5/8 : 2.34

- C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 3.38

**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.

## 5.57 Máy tính chủ ACSE C

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

### 5.57.1 Thành phần công việc

#### a. Công tác chuẩn bị

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

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

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

#### c. Thực hiện

##### i. Vệ sinh thiết bị

- Thực hiện tắt máy tính chủ theo quy trình tắt, khởi động máy chủ. Tắt nguồn cung cấp, rút cáp điện, ghi nhớ vị trí, nhãn các cáp tín hiệu khác trước khi rút ra;
- Tháo các ốc vít gá máy chủ vào giá đỡ (Rack), từ từ rút khỏi CPU ra khỏi giá đỡ. Sử dụng các thiết bị phù hợp mở nắp đậy bên ngoài khỏi CPU. Đo vòng tĩnh điện để chuẩn bị các thao tác trên board mạch và cách linh kiện máy tính. Tiến hành vệ sinh công nghiệp thiết bị bằng chổi lông, máy hút bụi và dung dịch chuyên dụng. Dùng máy sấy khô vi mạch và lắp lại vị trí cũ;
- Lắp lại vỏ máy. Đặt CPU vào vị trí cũ trên giá đỡ, cắm lại các cáp tín hiệu theo đúng vị trí ban đầu, cấp nguồn cho máy;

- Khởi động lại máy chủ theo đúng quy trình tắt, khởi động máy chủ. Kiểm tra trạng thái máy chủ từ màn hình Console để đảm bảo không xuất hiện tín hiệu cảnh báo (Alarm).

### **ii. Tắt hoặc khởi động máy tính chủ**

- Nếu máy chủ đang ở trạng thái làm việc (Online) thì phải chuyển về trạng thái chờ (Standby) trước khi thực hiện tắt máy. Đảm bảo rằng không có cuộc gọi nào đang diễn ra trong hệ thống, truy nhập màn hình OPIF, lựa chọn chức năng khởi động lại (Restart) phần mềm LES. Hệ thống sẽ khởi động lại và chuyển máy chủ từ trạng thái hoạt động về trạng thái chờ;
- Đảm bảo rằng hệ thống đang hoạt động tốt trên máy chủ đang hoạt động. Truy nhập màn hình Console bằng tài khoản (Account): Hệ thống (System), kiểm tra ghi nhận tình trạng ổ đĩa và các tiến trình (Process) trước khi thực hiện tắt (Shutdown). Gõ lệnh tắt (Shutdown), hệ thống sẽ bắt đầu tiến trình tắt phần mềm LES và hệ điều hành.;
- Nếu hệ thống tắt (Shutdown) bình thường thì sau một thời gian màn hình sẽ hiển thị thông báo: hoàn thành tắt (Shutdown completed). Đảm bảo rằng hệ thống vẫn hoạt động bình thường trên máy chủ còn lại. Truy nhập vào màn hình OPIF để xác nhận trạng thái cảnh báo (alarm) của việc tắt máy chủ (shutdown Host);
- Trong trường hợp tắt máy chủ bị lỗi thì phần hiển thị có thể bị treo. Trong trường hợp này bắt buộc phải tắt nút nguồn trên mặt máy hoặc nút khởi động (reset) để khởi động lại hệ thống. Nếu việc tắt một máy chủ gây ảnh hưởng đến máy chủ còn lại, làm hệ thống bị ngưng hoàn toàn thì cần khởi động lại hệ thống theo trình tự lần lượt từng máy chủ một;
- Để khởi động lại máy thì nhấn nút nguồn trên mặt máy hoặc gõ lệnh Boot trên màn hình Console. Hệ thống sẽ tự động khởi động và thông báo toàn bộ các tiến trình xử lý trên màn hình;
- Nếu quá trình khởi động thành công thì sau một thời gian sẽ login được vào hệ thống. Đăng nhập vào hệ thống bằng tài khoản TTCES, kiểm tra lại trạng thái các ổ đĩa cũng như các tiến trình đang được xử lý trên máy chủ;
- Truy nhập vào màn hình OPIF để xác nhận trạng thái cảnh báo của máy chủ đã hết, hệ thống trở lại trạng thái hoạt động có dự phòng.

### **iii. Sao lưu cấu hình hệ thống**

- Trước khi thực hiện việc sao lưu cần kiểm tra lại các băng từ, đầu đọc ghi băng từ để đảm bảo việc ghi đọc đã sẵn sàng và thời điểm có lưu lượng thông tin thấp. Truy nhập màn hình OPIF, vào chức năng DCL command, đút băng từ vào đầu đọc của CPU, gõ lệnh backup all để thực hiện quá trình sao lưu;

- Toàn bộ các thành phần đã được sao lưu sẽ hiển thị trên màn hình khai thác. sau khi sao lưu thành công sẽ có thông báo cho người dùng. Đảm bảo đèn Active của ổ ghi băng từ tắt trước khi lấy băng từ ra khỏi ổ. Ghi nhãn mác bao gồm ngày giờ, loại thông tin cần sao lưu vào băng từ trước khi lưu trữ;
- Kiểm tra lại tình trạng sự kiện (event) để đảm bảo hệ thống vẫn hoạt động bình thường

#### **iv. Sao lưu các sự cố trong hệ thống (thực hiện hàng ngày)**

- Mở chương trình phần mềm phục vụ lấy dữ liệu sự cố hệ thống, đăng nhập bằng tài khoản của khai thác viên. Lựa chọn khoảng thời gian cần lấy dữ liệu và chạy chương trình;
- Lưu phần dữ liệu sự cố đã lấy được vào file quản lý sự kiện (event) tổng của hệ thống, đảm bảo trình tự về thời gian.

#### **v. Sao lưu toàn bộ hệ điều hành**

- Việc sao lưu cần thực hiện tuần tự trên từng máy chủ để đảm bảo tính sẵn sàng của hệ thống. Chuẩn bị đầy đủ các băng từ, nhãn ghi, làm sạch đầu đọc ổ ghi băng từ, các đĩa CD hệ điều hành. Thực hiện tắt máy chủ theo quy trình.
- Khởi động máy chủ bằng đĩa CD, lựa chọn việc khởi động về chế độ DCL command. Xác định chính xác tên logic, vật lý của các ổ đĩa cứng chứa hệ điều hành hoặc phần mềm (LES soft). Đút băng từ vào ổ ghi băng từ, gõ lệnh backup để sao lưu dữ liệu trên một ổ cứng bất kỳ vào băng từ. Sau khi việc sao lưu hoàn tất sẽ có thông báo trên màn hình Console. Sử dụng lệnh Verify kiểm tra lại dữ liệu đã được sao lưu trên băng từ;
- Rút băng từ khỏi ổ ghi, ghi lại thời điểm, các thông tin cần thiết vào nhãn của băng từ và lưu trữ vào vị trí an toàn. Khởi động lại hệ thống về dấu nhắc màn hình hệ thống, bỏ đĩa CD ra ngoài và thực hiện khởi động lại hệ thống theo đúng quy trình;
- Khi hệ thống bị lỗi thì có thể tiến hành khôi phục hệ thống theo các bước ngược lại quá trình sao lưu.

#### **vi. Thay thế ổ đĩa cứng**

- Truy nhập vào màn hình Console. Kiểm tra tình trạng các ổ đĩa, nếu ổ đĩa bị lỗi thì trạng thái của nó sẽ là trực tuyến (online). Nếu thử dùng các lệnh để yêu cầu hệ điều hành nhận ổ nhưng hệ thống không nhận dạng được ổ thì nhiều khả năng ổ đã bị lỗi. Sử dụng lệnh Init để format ổ cứng, sau đó thử nhận (mount) lại, nếu vẫn không nhận thì cần tiến hành thay thế;
- Đảm bảo rằng tại thời điểm thay thế, vẫn có ít nhất một ổ cứng lưu trữ (shadown) đang chạy. Đo vòng tính điện, nhẹ nhàng rút ổ cứng lỗi ra khỏi giá chứa ổ, tuyệt đối không được tắt nguồn của giá ổ khi thực hiện thay thế. Đặt ổ cứng dự phòng vào vị trí thay thế, quan sát các đèn chỉ báo để đảm bảo ổ cứng mới đã được hệ thống tiếp nhận;

- Dùng lệnh Init để format ổ cứng, sau đó dùng lệnh mount để hệ thống xác lập ổ trong hệ điều hành. Nếu quá trình xác lập thành công thì hệ điều hành sẽ bắt đầu sao lưu dữ liệu từ ổ cứng lưu trữ (shadown) sang ổ mới, quá trình này sẽ thể hiện bằng số phần trăm dữ liệu được sao lưu. Khi quá trình nhận ổ hoàn tất thì tình trạng sự kiện (event) của ổ trong phần OPIF sẽ biến mất vì vậy cần xác nhận tình trạng này để hoàn tất quá trình thay ổ.

**vii. Gom ổ đĩa hệ thống và ổ đĩa chứa dữ liệu (thực hiện 02 tháng/lần)**

- Truy cập vào máy chủ cần bảo dưỡng qua màn hình console. Thực hiện các lệnh theo đúng thủ tục, trong đó cần điền đúng các tùy chọn. Lần lượt thực hiện việc gom cho các ổ đĩa và khởi động( reboot) lại máy chủ theo đúng thủ tục;
- Kiểm tra lại hệ thống sau khi đã khởi động xong, khắc phục lỗi nếu có.

**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.

**5.57.2 Định mức hao phí**

**a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 7/8 : 1.50
- Kỹ sư bậc 5/8 : 30.90
- 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.

## 5.58 Thiết bị xử lý, ghép nối đầu cuối PSTN ASCE C

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

### 5.58.1 Thành phần công việc

#### a. Công tác chuẩn bị

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

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

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

#### c. Thực hiện

##### i. *Nạp lại Software cho FEP*

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

##### ii. *Thay thế ROM.*

- Truy cập ACSE, chuyển FEP về chế độ Maint. Tháo CPU ra khỏi Rack;
- Xác định ROM cần thay thế và thực hiện thay thế ROM theo đúng quy trình;

- Cắm vi mạch về vị trí cũ. Khởi động lại FEP;
- Xác định tình trạng cảnh báo (Alarm), thử các cuộc gọi;
- Xác nhận phiên bản mới của ROM.

### **iii. Thay thế modem PSTN**

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

### **iv. Thay thế vi CPU TT106837**

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

### **v. Thay thế vi CPU I/O, Serial I/O, Alarm I/O**

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

### **vi. Vệ sinh thiết bị**

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



- Truy nhập lại màn hình OPIF và chuyển FEP về chế độ Standby. Sử dụng máy tính kết nối vào cổng COM của CPU để kiểm tra tình trạng toàn bộ FEP.

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

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

**e. Kết thúc công việc**

- Lắp ráp lại thiết bị;
- 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.

**5.58.2 Định mức hao phí**

**a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 7/8 : 0.50
- Kỹ sư bậc 5/8 : 7.30
- C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 2.60

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

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

## 5.59 Thiết bị xử lý, ghép nối đầu cuối FAX ASCE C

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

### 5.59.1 Thành phần công việc

#### a. Công tác chuẩn bị

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

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

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

#### c. Thực hiện

##### i. Nạp lại Software cho FEP

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

##### ii. Thay thế ROM.

- Truy cập ACSE, chuyển FEP về chế độ Maint. Tháo CPU ra khỏi Rack;
- Xác định ROM cần thay thế và thực hiện thay thế ROM theo đúng quy trình;
- Cắm vi mạch về vị trí cũ. Khởi động lại FEP;

- Xác định tình trạng cảnh báo (Alarm), thử các cuộc gọi;
- Xác nhận phiên bản mới của ROM.

### **iii. Thay thế modem FAX**

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

### **iv. Thay thế vi CPU TT106837**

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

### **v. Thay thế vi CPU I/O, Serial I/O, Alarm I/O**

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

### **vi. Vệ sinh thiết bị**

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

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

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

**e. Kết thúc công việc**

- Lắp ráp lại thiết bị;
- 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.

**5.59.2 Định mức hao phí**

**a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 7/8 : 0.50
- Kỹ sư bậc 5/8 : 7.30
- C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 2.60

**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.

## 5.60 Thiết bị xử lý, ghép nối đầu cuối TELEX ASCE C

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

### 5.60.1 Thành phần công việc

#### a. Công tác chuẩn bị

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

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

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

#### c. Thực hiện

##### i. Nạp lại Software cho FEP

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

##### ii. Thay thế ROM.

- Truy cập ACSE, chuyển FEP về chế độ Maint. Tháo CPU ra khỏi Rack;
- Xác định ROM cần thay thế và thực hiện thay thế ROM theo đúng quy trình;
- Cắm vi mạch về vị trí cũ. Khởi động lại FEP;

- Xác định tình trạng cảnh báo (Alarm), thử các cuộc gọi;
- Xác nhận phiên bản mới của ROM.

**iii. Thay thế vi TTI01064 LAN**

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

**iv. Thay thế vi CPU TTI01051**

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

**v. Thay thế vi CPU I/O, LAN I/O, Alarm I/O, RS232 I/O**

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

**vi. Thay thế vi Telex TTI01155**

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

**vii. Vệ sinh thiết bị**

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

- Truy nhập lại màn hình OPIF và chuyển FEP về chế độ Standby. Sử dụng máy tính kết nối vào cổng COM của CPU để kiểm tra tình trạng toàn bộ FEP.

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

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

**e. Kết thúc công việc**

- Lắp ráp lại thiết bị;
- 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.

**5.60.2 Định mức hao phí**

**a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 7/8 : 0.50
- Kỹ sư bậc 5/8 : 8.00
- C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 2.60

**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.

## 5.61 Thiết bị xử lý, ghép nối đầu cuối PSDN X75 ASCE C

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

### 5.61.1 Thành phần công việc

#### a. Công tác chuẩn bị

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

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

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

#### c. Thực hiện

##### i. Nạp lại Software cho FEP

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

##### ii. Thay thế ROM.

- Truy cập ACSE, chuyển FEP về chế độ Maint. Tháo CPU ra khỏi Rack;
- Xác định ROM cần thay thế và thực hiện thay thế ROM theo đúng quy trình;
- Cắm vi mạch về vị trí cũ. Khởi động lại FEP;



- Xác định tình trạng cảnh báo (Alarm), thử các cuộc gọi;
- Xác nhận phiên bản mới của ROM.

### **iii. Thay thế vi CPU TT106837**

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

### **iv. Thay thế vi CPU I/O, PSDN I/O, Alarm I/O**

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

### **v. Vệ sinh thiết bị**

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

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

- Chạy các chương trình test của hệ thống điều khiển để kiểm tra tình trạng thiết bị sau khi bảo dưỡng;
- Kiểm tra các chức năng của thiết bị, thử các dịch vụ có liên quan để kiểm tra tính ổn định của thiết bị.

### **e. Kết thúc công việc**

- Lắp lại các panel, cửa của rack thiết bị;
- Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất thiết bị đúng nơi quy định;
- Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào bản kết quả bảo dưỡng, ký tên và báo cáo người phụ trách.

### **5.61.2 Định mức hao phí**

#### **a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 7/8 : 0.50
- Kỹ sư bậc 5/8 : 6.70
- C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 2.60

#### **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.

## 5.62 Thiết bị cung cấp thời gian chuẩn

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

### 5.62.1 Thành phần công việc

#### a. Công tác chuẩn bị

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

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

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

#### c. Thực hiện

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

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

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

#### e. Kết thúc công việc

- Lắp ráp lại thiết bị;
- 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.

### 5.62.2 Định mức hao phí

#### a. Hao phí lao động

- Kỹ sư bậc 7/8 : 1.10
- Kỹ sư bậc 5/8 : 17.70
- C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 2.25

#### 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.

## 5.63 Thiết bị xử lý, ghép nối đầu cuối PSDN X25 ASCE C

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

### 5.63.1 Thành phần công việc

#### a. Công tác chuẩn bị

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

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

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

#### c. Thực hiện

##### i. Nạp lại Software cho FEP

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

##### ii. Thay thế ROM.

- Truy cập ACSE, chuyển FEP về chế độ Maint. Tháo CPU ra khỏi Rack;
- Xác định ROM cần thay thế và thực hiện thay thế ROM theo đúng quy trình;
- Cắm vi mạch về vị trí cũ. Khởi động lại FEP;
- Xác định tình trạng Cảnh báo (Alarm), thử các cuộc gọi;
- Xác nhận phiên bản mới của ROM.

**iii. Thay thế vi CPU TT106837**

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

**iv. Thay thế vi CPU I/O, PSDN I/O, Alarm I/O**

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

**v. Vệ sinh thiết bị**

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

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

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

**e. Kết thúc công việc**

- Lắp ráp lại thiết bị;
- 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.

### 5.63.2 Định mức hao phí

#### a. Hao phí lao động

- Kỹ sư bậc 7/8 : 0.65
- Kỹ sư bậc 5/8 : 8.71
- C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 3.38

#### 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.

## 5.64 Thiết bị thử và giám sát dịch vụ Inmarsat C

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

### 5.64.1 Thành phần công việc

#### a. Công tác chuẩn bị

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

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

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

#### c. Thực hiện

##### i. Vệ sinh thiết bị

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

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

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



bằng đèn, âm thanh để thông báo đã thu được bức điện cấp cứu. Sau khi bức điện được chuyển thành công đến RCC thì sẽ có xác báo tự động đến thiết bị thử. Tại thiết bị thử sẽ có các chỉ báo trên màn hình khai thác, xác nhận được in ra. Nếu thiết bị không thể khai thác chức năng này thì cần tiến hành kiểm tra lại tình trạng thiết bị.

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

- Từ màn hình khai thác, truy nhập vào chức năng thử PVT, kích hoạt chức năng này để yêu cầu một cuộc kiểm tra PVT từ LES và NCS. Khi LES nhận được yêu cầu thử PVT từ thiết bị di động, nó sẽ tự động tiến hành một loạt các cuộc thông tin để kiểm tra các thông số về: mức tín hiệu, tỉ số lỗi bit, khả năng thu phát điện thông thường theo các chiều, chức năng phát báo động cấp cứu của thiết bị di động. Sau khi phép thử PVT thực hiện xong, LES sẽ phát một bức điện hệ thống thông báo tới thiết bị di động;
- Thiết bị thử sau khi nhận được kết quả phép đo PVT sẽ hiển thị trên màn hình khai thác. Quan sát các thông số chỉ báo có thể biết được thực trạng hiện tại của thiết bị thử.

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

- Chạy các chương trình test của hệ thống điều khiển để kiểm tra tình trạng thiết bị sau khi bảo dưỡng;
- Kiểm tra các chức năng của thiết bị, thử các dịch vụ có liên quan để kiểm tra tính ổn định của thiết bị.

**e. Kết thúc công việc**

- Lắp ráp lại thiết bị; 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.

**5.64.2 Định mức hao phí**

**a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 7/8 : 1.10
- Kỹ sư bậc 5/8 : 17.70
- C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 2.25

**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.

## 5.65 Thiết bị thu cấp cứu

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

### 5.65.1 Thành phần công việc

#### a. Công tác chuẩn bị

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

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

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

#### c. Thực hiện

##### i. Kiểm tra vệ sinh thiết bị TelexBox

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

##### ii. Kiểm tra các bộ cảnh báo cấp cứu

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

##### iii. Kiểm tra máy tính đầu cuối cấp cứu

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

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

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

**e. Kết thúc công việc**

- Lắp ráp lại thiết bị;
- 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.

**5.65.2 Định mức hao phí**

**a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 7/8 : 0.80
- Kỹ sư bậc 5/8 : 1.90
- C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 2.80

**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.

## 5.66 Thiết bị tách ghép tín hiệu kết nối

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

### 5.66.1 Thành phần công việc

#### a. Công tác chuẩn bị

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

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

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

#### c. Thực hiện

- Kiểm tra chất lượng đường truyền (luồng 02M). Thông báo cho VTN Hải Phòng và VTN Hà Nội vì trong quá trình Loop luồng có thể gây báo động tại 02 đơn vị này;
- Đặt thông số cho máy phân tích đường truyền (Data Transmission Analyzer) với các thông số phù hợp;
- Yêu cầu VTI kết nối vòng (loop) toàn tuyến về Tổng Đài hàng hải Hải Phòng. Tháo 02 cáp nối từ DVM port 02 tới TPC đang sử dụng và nối vào máy đo;
- Gọi lại VTI thử nhà luồng về Tổng Đài hàng hải Hải Phòng xem họ đã thực hiện có đúng luồng không? Nếu đúng thì trên máy đo sẽ đếm lỗi, và trên máy đo phần MEAS hiện PSL (bình thường thực hiện kết nối vòng luồng hiện MEAS);
- Nếu xác định được VTI đã thực hiện đúng luồng, yêu cầu họ thực hiện kết nối vòng về phía Hải Phòng;
- Kiểm tra cho từng khe thời gian (Time Slot), và toàn bộ khe thời gian kết nối với VTI;

- Sau khi đo xong, nếu kết quả tốt, thì nối lại như cũ tháo cáp nối vào máy đo, nối lại vào TPC. Thông báo cho VTI nối lại như cũ (khi không kết nối vòng toàn tuyến). Kiểm tra lại toàn bộ thiết bị xem hết cảnh báo chưa? Kiểm tra TPC, DVM, MICROWAVE X25, X75;
- Thông báo lại cho VTI, VTN Hải Phòng, VTN Hà Nội cho họ biết đã kết thúc quá trình kiểm tra lường.

#### **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.

### **5.66.2 Định mức hao phí**

#### **a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 7/8 : 0.10
- Kỹ sư bậc 5/8 : 7.90
- 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.

## 5.67 Thiết bị ghép nối mạng PSDN

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

### 5.67.1 Thành phần công việc

#### a. Công tác chuẩn bị

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

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

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

#### c. Thực hiện

##### i. Kiểm tra mức các kênh âm tần (thực hiện 02 tháng/lần)

- Đặt các thông số máy đo Selective Level Meter kết nối với thiết bị theo quy trình. Thực hiện kiểm tra mức thu của các kênh âm tần cũng như mức phát của các kênh âm tần.

##### ii. Kiểm tra chất lượng đường truyền dữ liệu (X25, X75).

- Thực hiện Bar Line của FEP X25/X75 tương ứng với kênh cần đo để tránh gây báo động tại ASCE C;
- Đặt thông số cho máy đo cho phù hợp;
- Tháo connector nối từ DVM nối vào FEP X25/ FEP X75, nối vào máy đo;
- Yêu cầu VDC Hà nội Loop luồng về phía Tổng Đài Hàng hải Hải Phòng;
- Gọi lại VDC thử nhà luồng về Tổng Đài hàng hải Hải Phòng xem có đúng luồng cho Hải Phòng LES;
- Sau khi kiểm tra phát hiện đúng là luồng cho Hàng hải Hải Phòng thực hiện kiểm tra chất lượng các kênh X25/X75 cần đo;

- Nổi lại như cũ tháo cáp nối vào máy đo, nối lại cáp. Thông báo cho VDC nổi lại như cũ (khi không loop lường);
- Kiểm tra lại toàn bộ thiết bị xem tình trạng Cảnh báo (Alarm). Kiểm tra TPC của ACSE B/mM, DVM, MICROWAVE, X25. X75;
- Nếu các thiết bị hoạt động tốt, thông báo lại cho VDC Hà Nội cho họ biết đã kết thúc quá trình kiểm tra lường.

**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.

**5.67.2 Định mức hao phí**

**a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 7/8 : 7.20
- Kỹ sư bậc 3/8 : 5.30
- C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 0.90

**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.

## 5.68 Thiết bị đo Đài LES

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

### 5.68.1 Thành phần công việc

#### a. Công tác chuẩn bị

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

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

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

#### c. Thực hiện bảo dưỡng

##### i. Vệ sinh, kiểm tra tình trạng của thiết bị trong trạng thái không có nguồn cung cấp.

- Vệ sinh công nghiệp bên ngoài thiết bị, vi nguồn, quạt làm mát, các vi mạch, các đầu cảm tiếp xúc, dầu đo, tra dầu các quạt làm mát...
- 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.

##### ii. Kiểm tra chức năng của thiết bị

- Lắp ráp lại thiết bị đồ hoàn chỉnh. Cấp nguồn lại cho thiết bị cho đến khi thiết bị được làm nóng (WarmUp) sẵn sàng cho việc đo đạc;
- Khởi động máy về các thông số đã mặc định chuẩn. Kiểm tra tất cả các nút bấm, núm xoay, switch trên bề mặt panel xem có thực hiện đúng chức năng không;



- Kiểm tra trạng thái chỉ báo trên màn hình hiển thị, đèn, còi xem có hiển thị đúng theo chức năng điều khiển từ các phím trên panel không;
- Kiểm tra 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...
- + Kiểm tra chức năng đo kiểm của thiết bị
  - Chuẩn bị các phụ kiện phục vụ đo kiểm tùy theo từng loại và tính năng của thiết bị đo như loại cáp đo, các đầu que đo chuyên dụng, các đầu nối, các bộ suy hao tín hiệu...
  - Chính định que đo và thiết bị đo về giá trị chuẩn theo như tài liệu hướng dẫn của thiết bị đo.
  - 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). Thực hiện đo kiểm một số chức năng của thiết bị đo tại các điểm đo chuẩn từ máy đo vào các điểm đo thực tế, đặt các thông số đo cần thiết, phù hợp.
  - Ghi chép kết quả các phép đo vào mẫu bảo dưỡng thiết bị.
- + Kiểm tra đáp tuyến tần số máy phân tích phổ
  - Nối máy đo với máy phát tín hiệu theo sơ đồ hướng dẫn. Tại máy phát, đặt các thông số theo đúng thủ tục.
  - "Thủ tục đọc sự thay đổi mức tín hiệu (biên độ, đáp tuyến tần số):
    - ✓ Bước 1: Nối máy phân tích phổ với máy phát.
    - ✓ Bước 2: ấn phím [Preset] trên máy phân tích phổ để reset máy.
    - ✓ Bước 3: thực hiện calibrate đối với tần số Freq Cal.
    - ✓ Bước 4: đặt thông số máy phân tích phổ như sau: Band 0, Center Freq=100MHz, span=200KHz, Reference level=-10 dBm.
    - ✓ Bước 5: ấn phím [->CF].
    - ✓ Bước 6: đặt marker là delta marker.
    - ✓ Bước 7: Làm tương tự các bước đối với các band còn lại, ghi lại mức được hiển thị tại marker.

- Như vậy giá trị thay đổi biên độ theo tần số sẽ được xác định: Deviation= mức đọc được tại marker – giá trị đo được tại power meter".
- Lập lại các bước như trên để kiểm tra cho từng dải tần số.
- Nếu giá trị đo được không như giá trị chuẩn thì phải tiến hành chỉnh định.

+ Kiểm tra độ chính xác hiển thị tần số

- Nối máy đo với máy phát tín hiệu theo sơ đồ hướng dẫn. Tại máy phát đặt các thông số theo đúng thủ tục.
- "Tại máy thu, kiểm tra độ lệch giữa tần số hiển thị tại marker và tần số trung tâm được đặt cho máy. Độ lệch này phải nhỏ hơn giá trị cho phép (specification). Giá trị cho phép được xác định: (Tần số đọc được \* độ chính xác tần số chuẩn + span \* độ chính xác của span), thực hiện theo các bước:
  - ✓ Bước 1: ấn phím [Preset] trên máy phân tích phổ để reset máy.
  - ✓ Bước 2: thực hiện calibrate đối với tần số Freq Cal.
  - ✓ Bước 3: đặt tần số phát theo bảng trong tài liệu khai thác của Anristu/Vol.1/Page 6.12.
  - ✓ Bước 4: đặt tần số trung tâm tại máy phân tích phổ theo bảng trong tài liệu khai thác của Anristu/Vol.1/Page 6.12
  - ✓ Bước 5: đặt span tại máy phân tích phổ theo bảng trong tài liệu khai thác của Anristu/Vol.1/Page 6.12
  - ✓ Bước 6: Đọc tần số chỉ báo tại điểm marker hiển thị trên máy, giá trị đọc được phải nằm trong dải cho phép được đưa ra trong bảng nêu trên.
- Lập lại các bước như trên để kiểm tra cho từng dải tần số.
- Nếu giá trị đo được không như giá trị chuẩn thì phải tiến hành chỉnh định.

- Ghi chép kết quả các phép đo vào mẫu bảo dưỡng thiết bị.

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

- Kiểm tra lại hoạt động thiết bị đo, khởi động về giá trị chuẩn của máy đo, kiểm tra các cấp đo, màn hiển thị, chức năng nút, nút của thiết bị đo.

**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.

**5.68.2 Định mức hao phí**

**a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 6/8 : 1.00
- Kỹ sư bậc 5/8 : 11.10
- Kỹ sư bậc 4/8 : 2.70
- C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 2.65

**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.

## 5.69 Thiết bị GPS

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

### 5.69.1 Thành phần công việc

#### a. Công tác chuẩn bị

- Thông báo cho các MCC kết nối trong hệ thống về thời gian bảo dưỡng và gián đoạn thông tin;
- Tập hợp các tài liệu bảo dưỡng, mẫu bảo dưỡng thiết bị;
- Các dụng cụ, vật tư phục vụ bảo dưỡng;
- Ngắt đường cáp tín hiệu nối với GPS Antenna.

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

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

#### c. Thực hiện bảo dưỡng

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

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

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

#### e. Kết thúc công việc

- Lắp lại các panel, cửa của rack thiết bị, thu dọn vệ sinh.

- Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào bản kết quả bảo dưỡng, ký tên và báo cáo người phụ trách

#### **5.69.2 Định mức hao phí**

##### **a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 7/8 : 0.40
- Kỹ sư bậc 5/8 : 2.40
- 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.

## 5.70 Antenna Đài LUT

(Chu kỳ bảo dưỡng: 01 năm)

### 5.70.1 Thành phần công việc

#### a. Công tác chuẩn bị

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

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

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

#### c. Thực hiện bảo dưỡng

##### i. Vệ sinh Antenna

- Vệ sinh sạch bụi bẩn trong và ngoài Antenna, các chi tiết bộ phận mối nối ghép. Siết chặt, sơn lại các đầu bu lông, đai ốc;
- Tháo rời và vệ sinh đĩa thu tín hiệu Antenna bằng hóa chất công nghiệp. Thay thế định kỳ các tấm đệm cao su.

##### ii. Trụ đỡ Antenna

- Làm sạch và tra dầu mỡ các bu lông, đinh vít;
- Làm sạch, sơn lại thân trụ và hàn thay thế những mối hàn bị hở;
- Bắt vít lại giữa các xà đỡ nhằm tăng tính ổn định thăng bằng của trụ;
- Làm sạch, sơn mới các xà đỡ (hoặc thay mới các xà đỡ đã bị hỏng).

- iii. Cáp nối Antenna**
- Làm sạch, siết chặt lại các đầu nối dây cáp và thay thế những phần măng bị hư hỏng do tác động của môi trường.
- iv. Moto và các bộ phận truyền động khác**
- Thảo rời Moto quay chỉnh định độ rơ theo chiều dọc và chiều ngang;
  - Bôi trơn vòng bi, bánh răng bằng mỡ công nghiệp. Thay mới dây curoa theo chiều đứng và chiều ngang;
  - Thảo rời và đo mức điện áp kiểm tra bộ chuyển mạch giới hạn;
  - Điều chỉnh sự cân bằng của bê mắt đĩa Antenna và dôi trục.
- v. Khởi Power Combiner**
- Vệ sinh ghép nối 4 phiên ghép tạo thành đĩa Antenna bằng công nghiệp.
- vi. Khởi Lọc băng tần (Bandpass Filter)**
- Đo mức tín hiệu tại các cực của bộ lọc băng tần 3 cực, nếu có sự sai lệch so với mức chuẩn là 3db thì tiến hành điều chỉnh;
  - Đo mức tín hiệu tại các cực của bộ lọc băng tần 4 cực, nếu có sự sai lệch so với mức chuẩn là 3db thì tiến hành điều chỉnh;
- vii. Bộ khuếch đại tập âm thập/dôi tần (LNA/DC)**
- Sử dụng máy phân tích phổ để đo tín hiệu đầu vào bộ LNA/DC đảm bảo ở tần số 1544.5Mhz;
  - Sử dụng máy phân tích phổ để đo tín hiệu đầu ra bộ LNA/DC đảm bảo ở tần số 4.5Mhz.
- d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng**
- Chạy các chương trình tự kiểm tra (self test) test của hệ thống để kiểm tra tình trạng thiết bị sau khi bảo dưỡng;
  - Kiểm tra các chức năng của thiết bị, thử các dịch vụ có liên quan để kiểm tra tình ổn định của thiết bị.
- e. Kết thúc công việc**
- Lắp lại các panel, cửa của rack thiết bị, thu dọn vệ sinh;
  - Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng, ký tên và báo cáo người phụ trách.

**5.70.2 Định mức hao phí**

**a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 7/8 : 1.10
- Kỹ sư bậc 5/8 : 11.40
- CN/Kỹ thuật bậc 5/7 : 22.50

**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.



## 5.71 Hệ thống điều khiển Antenna

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

### 5.71.1 Thành phần công việc

#### a. Công tác chuẩn bị

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

#### b. Kiểm tra thiết bị trước khi bảo dưỡng

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

#### c. Thực hiện bảo dưỡng

##### 1. Tu chỉnh ACU

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

##### ii. Bộ điều khiển motor quay

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

**iii. Bộ chuyên đội công giao tiếp RSS232 thành Ethernet**

- Kiểm tra trạng thái chỉ báo các thông số trên màn hình thiết bị. Dùng thiết bị kết nối chuyên dùng để kiểm tra thông số thiết lập về địa chỉ IP, subnet mask, Gateway của thiết bị;
- Về sinh các đầu kết nối, bắt vít lại giữa các các xa đỡ nhằm tăng tính ổn định thẳng băng của trụ.

**iv. Cảm ứng thông số**

- Thay đổi thông số độ ẩm môi trường để kiểm tra hoạt động và chính xác của thiết bị qua mức cảnh báo độ ẩm. Thực hiện tinh chỉnh nếu thiết bị chỉ báo sai;
- Thay đổi thông số nhiệt độ môi trường để kiểm tra hoạt động và mức chính xác của thiết bị qua mức cảnh báo nhiệt độ. Thực hiện tinh chỉnh nếu thiết bị chỉ báo sai;
- Thay đổi thông số mức điện áp để kiểm tra hoạt động và mức chính xác của thiết bị qua mức cảnh báo điện áp. Thực hiện tinh chỉnh nếu thiết bị chỉ báo sai;

- Kiểm tra hoạt động và mức chính xác của thiết bị cảnh báo nhiệt độ Antenna. Thực hiện tinh chỉnh nếu thiết bị chỉ báo sai;
- Kiểm tra hoạt động và mức chính xác của thiết bị cảnh báo nhiệt độ bộ khuếch đại tập âm thanh. Thực hiện tinh chỉnh nếu thiết bị chỉ báo sai;

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

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

**e. Kết thúc công việc**

- Lắp lại các panel, cửa của rack thiết bị, thu dọn vệ sinh;
- Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả bảo dưỡng vào bản kết quả bảo dưỡng, ký tên và bảo cáo người phụ trách.

**5.71.2 Định mức hao phí**

**a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 7/8 : 1.10
- Kỹ sư bậc 5/8 : 10.90
- 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.

## 5.72 Thiết bị xử lý trung tâm

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

### 5.72.1 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;
- Thông báo cho MCC chủ và MCC hỗ trợ lịch bảo dưỡng và thời gian gián đoạn thông tin trước theo quy trình của Tổ chức Cospas-Sarsat;

- Thông báo cho các SPOC LÀO, CAMPUCHIA và VMRCC, VNATC về lịch bảo dưỡng và MCC chịu trách nhiệm hỗ trợ; khi VNMRCC/LUT thực hiện bảo dưỡng;

- Chuẩn bị một máy tính khác hoạt động thay thế cho máy tính điều khiển từ xa của MCC để thu nhận, chuyển phát các điện AFTN khi thực hiện bảo dưỡng;

- Sử dụng cáp để kết nối máy tính dự phòng đã cài đặt phần mềm chuyển nhận điện AFTN với kênh dữ liệu AFTN.

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

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

#### c. Thực hiện bảo dưỡng

- Thực hiện sao lưu cơ sở dữ liệu của toàn bộ hệ thống vào ổ cứng dự phòng bằng các thao tác lệnh Backup;
- Thực hiện sao lưu hệ điều hành (Image Backup) của máy chủ vào băng từ bằng các thao tác lệnh Backup tương ứng;
- Kiểm tra, ghi nhận lại toàn bộ cấu hình thiết lập của hệ thống ra một file riêng;
- Shutdown toàn bộ hệ thống và ngắt nguồn cung cấp cho thiết bị.

- Thực hiện bảo dưỡng các thành phần thiết bị, bao gồm:

**i. Bảo dưỡng khởi nguồn cung cấp**

- + Thao bộ nguồn ra khỏi máy chủ, vệ sinh ngoài toàn bộ khởi nguồn;
- + Kiểm tra “nguồn” tình trạng linh kiện, diện tích phát hiện hỏng học và thay thế linh kiện, vi mạch, nếu có hỏng học.

**ii. Bảo dưỡng các ở cấu hình hệ thống:**

- + Thao lần lượt các ở hệ thống và ở dữ liệu ra khỏi máy chủ và thực hiện vệ sinh thiết bị và khoang chứa;
- + Kiểm tra “nguồn” tình trạng ở cứng để phát hiện nhưng linh kiện bị kém chất lượng để có hướng thay ở cứng khác nếu cần.

**iii. Bảo dưỡng các ở bảng tử:**

- + Thao ở bảng tử ra khỏi máy chủ và vệ sinh sạch thiết bị, khoang chứa;
- + Thao nạp đầy bên ngoài ở bảng tử ra và kiểm tra phần cơ của ở bảng tử để phát hiện nhưng lỗi nếu có từ đó có hướng khác phục.

**iv. Bảo dưỡng các ở CD-ROM:**

- + Thao ở CD-ROM ra khỏi máy chủ và thực hiện vệ sinh thiết bị cũng như khoang chứa;
- + Thao nạp đầy bên ngoài ở bảng tử ra và kiểm tra phần cơ của ở CD-ROM để phát hiện nhưng lỗi nếu có từ đó có hướng khác phục thay thế nếu cần.

**v. Bảo dưỡng Card giao tiếp dữ liệu (PCI 4 port Card):**

- + Thao và vệ sinh Card giao tiếp dữ liệu ra khỏi máy chủ;
- + Kiểm tra “nguồn” tình trạng linh kiện nghi ngờ để phát hiện hỏng học và thay thế linh kiện, vi mạch, nếu có hỏng học.

**vi. Bảo dưỡng bo mạch chính và các thành phần liên quan khác:**

- + Thao lần lượt từng thành phần liên quan khác trên máy chủ bao gồm: card màn hình, ở mềm, các khay đựng thiết bị; Kiểm tra, vệ sinh công nghiệp vỏ máy chủ cũng như các thành phần khác liên quan như: bo mạch chính, ở mềm, cáp kết nối...

+ Kiểm tra "người" tinh trạng linh kiện, diện tử nghi ngờ để phát hiện hỏng hóc và thay thế linh kiện, vi mạch, nếu có hỏng hóc.

- Lắp ráp lại các thành phần thiết bị sau bảo dưỡng trả lại thiết bị hoàn chỉnh;
- Đầu nơi cấp nguồn lại cho thiết bị hoạt động.

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

- Chạy các chương trình của hệ thống để kiểm tra tình trạng thiết bị sau khi bảo dưỡng. Kiểm tra chức năng và dịch vụ, chức năng hoạt động của thiết bị từ hệ thống điều khiển chung thông qua hoạt động khai thác thông tin thực tế của hệ thống;

- Ghi lại các kết quả.

**e. Kết thúc công việc**

- Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất thiết bị, thiết bị do dùng 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.

**5.72.2 Định mức hao phí**

**a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 7/8 : 1.10

- Kỹ sư bậc 5/8 : 30.00

- C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 4.40

**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.

**5.73 Thiết bị chi bảo, cảnh báo, hiện thị, điều khiển**  
(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

**5.73.1 Thành phần công việc**

- a. Công tác chuẩn bị**
  - Thông báo cho các MCC kết nối trong hệ thống về thời gian bảo dưỡng và gián đoạn thông tin;
  - Tập hợp các tài liệu bảo dưỡng, mẫu bảo dưỡng thiết bị;
  - Các dụng cụ, vật tư dành cho việc bảo dưỡng.
- b. Kiểm tra thiết bị trước khi bảo dưỡng**
  - Kiểm tra trạng thái hiện thời trước khi thực hiện quy trình bảo dưỡng của hệ thống xử lý trung tâm gồm có các tính năng, chức năng hoạt động của thiết bị;
  - Ghi lại tình trạng thiết bị nhằm phục vụ cho công tác khắc phục sự cố phát sinh sau quá trình bảo dưỡng nếu có.
- c. Thực hiện bảo dưỡng**

**i. Cam biến nhiệt độ tu Rack**

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

**ii. Cam biến nhiệt độ của tu rack đang trước và đang sau**

- Thao bộ cam biến nhiệt độ được lắp trên rack (vấn giữ đường tín hiệu kết nối) xuống. Làm thay đổi môi trường xung quanh để kiểm tra chức năng của cam biến. Nếu chỉ báo nhiệt độ không thay đổi thì kiểm tra lại kết nối giữa bộ cam biến nhiệt độ và khối xử lý trung tâm hoặc kẹp lại đầu cam biến;

- Sử dụng thiết bị chuyên dụng để kiểm tra độ chính xác của thiết bị cảm biến nhiệt độ, nếu phát hiện có sự sai khác lớn thì tiến hành thay thế.

**III. Cảm biến nhiệt độ của bộ nguồn cấp**

- Thao bộ cảm biến nhiệt độ được lắp trên rack (vẫn giữ đường tìm hiệu kết nối) xuống. Làm thay đổi nhiệt độ môi trường xung quanh để kiểm tra chức năng của cảm biến. Nếu chỉ báo nhiệt độ không thay đổi thì kiểm tra lại kết nối giữa bộ cảm biến nhiệt độ và khối xử lý trung tâm hoặc kép lại đầu cảm biến;

- Sử dụng thiết bị chuyên dụng để kiểm tra độ chính xác của thiết bị cảm biến nhiệt độ, nếu phát hiện có sự sai khác lớn thì tiến hành thay thế.

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

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

**e. Kết thúc công việc**

- Lắp lại các panel, cửa của rack thiết bị, thu dọn vệ sinh;

- Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào bản kết quả bảo dưỡng, ký tên và báo cáo người phụ trách.

**5.73.2 Định mức hao phí**

**a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 7/8 : 0,10

- Kỹ sư bậc 5/8 : 8,70

- 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.



## 5.74 Thiết bị kiểm tra

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

### 5.74.1 Thành phần công việc

#### a. Công tác chuẩn bị

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

#### b. Kiểm tra thiết bị trước khi bảo dưỡng

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

#### c. Thực hiện bảo dưỡng

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

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

**ii. Kiểm tra chức năng hoạt động (chủ kỹ bảo dưỡng hàng tháng)**

- Thúc hiện lệnh system test tại hệ điều hành Windows;
  - Quan sát phổ tín hiệu thu được trên phần mềm OI.
- d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng**
- Kiểm tra trạng thái thiết bị Test Horn trên hệ thống;
  - Kiểm tra chức năng, tính năng của thiết bị Test Horn đối với hệ thống.
- e. Kết thúc công việc**
- Thụ dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất đặt thiết bị dùng nơi quy định;
  - Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào bản kết quả bảo dưỡng, ký tên và báo cáo người phụ trách.
- 5.74.2 Định mức hao phí**
- a. Hao phí lao động**
- Kỹ sư bậc 7/8 : 1.20
  - Kỹ sư bậc 5/8 : 4.30
  - C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 4.70
- 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.

## 5.75 Thiết bị đo Đại LUT/MCC

(Chau kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

### 5.75.1 Thành phần công việc

#### a. Công tác chuẩn bị

- Dụng cụ tháo mở chuyên dùng, chổi mềm, bình hút bụi loại nhỏ chuyên dùng, chất tẩy công nghiệp, bộ mô lực nâng...
- Vòng tinh điện, máy phát tin hiệu đồng bộ, máy đo công suất...

#### b. Kiểm tra thiết bị trước khi bảo dưỡng

- Kiểm tra tình trạng, chỉ báo đèn trạng thái của máy đo và ghi lại các giá trị chỉ báo của thiết bị này;
- Thực hiện các phép test để kiểm tra chức năng của máy đo;
- Đo giá trị suy hao của các cấp đo.

#### c. Thực hiện bảo dưỡng

##### i. Vệ sinh thiết bị

- Tắt nguồn máy phân tích phổ (MS2667C) theo đúng quy trình và tháo các dây dẫn tín hiệu kết nối bằng cách xoay các đầu nối BNC;
- Vệ sinh sạch thiết bị và chống ẩm cho các phần bên trong máy; kiểm tra xem có bị kết phim trong khi vệ sinh thiết bị và nhưng bất thường khác.

##### ii. Kiểm tra độ chính xác hiện thị tần số

- Nói máy đo với máy phát tín hiệu theo sơ đồ đã cho;
- Tại máy phát, đặt các thông số theo đúng thủ tục;
- Tại máy thu, kiểm tra độ lệch giữa tần số hiện thị tại marker và tần số trung tâm được đặt cho máy. Độ lệch này phải nhỏ hơn giá trị cho phép (specification). Giá trị cho phép được xác định: (Tần số đo được \* độ chính xác tần số chuẩn span \* độ chính xác của span), thực hiện theo các bước:
- + Bước 1 : ấn phím [Preset] trên máy phân tích phổ để reset máy;

- Lập lại các bước như trên để kiểm tra cho từng dải tần số;
- Độ lệch tần số (Deviation)= mức đọc được tại điểm danh đầu (marker) – giá trị đo được tại thang công suất (power meter);
- Như vậy giá trị thay đổi biên độ theo tần số sẽ được xác định:
- + Bước 7: làm tương tự các bước đối với các band còn lại, ghi lại mức được hiển thị tại điểm danh đầu (marker).
- + Bước 6: đặt marker là delta marker;
- + Bước 5: ấn phím [→CF];
- + Bước 4: đặt thông số máy phân tích phổ như sau: Băng 0 (Band 0), Tần số trung tâm (Center Freq)=100MHz, độ rộng (span)=200KHz, mức tham chiếu chuẩn (Reference level) = -10 dBm;
- + Bước 3: thực hiện hiệu chỉnh (calibrate) đối với tần số Freq Cal;
- + Bước 2: ấn phím [Preset] trên máy phân tích phổ để reset máy;
- + Bước 1: nối máy phân tích phổ với với máy phát;
- Thủ tục đọc sự thay đổi mức tín hiệu (biên độ, đáp tuyến tần số);
- Tải máy phát, đặt các thông số theo đúng thủ tục;
- Nối máy đo với máy phát tín hiệu theo sơ đồ đã cho;

### **iii. Kiểm tra đáp tuyến tần số máy phân tích phổ**

- Nếu giá trị đo được không như giá trị chuẩn thì phải tiến hành chỉnh định.
- Lập lại các bước như trên để kiểm tra cho từng dải tần số;
- ra trong bảng nêu trên.
- + Bước 6: đọc tần số chỉ báo tại điểm marker hiển thị trên máy, giá trị đọc được phải nằm trong dải cho phép được đưa
- + Bước 5: đặt span tại máy phân tích phổ theo bảng trong tài liệu khai thác của Anritsu/Vol.1/Page 6.12;
- + Bước 4: đặt tần số trung tâm tại máy phân tích phổ theo bảng trong tài liệu khai thác của Anritsu/Vol.1/Page 6.12;
- + Bước 3: đặt tần số phát theo bảng trong tài liệu khai thác của Anritsu/Vol.1/Page 6.12;
- + Bước 2: thực hiện hiệu chuẩn (calibrate) đối với tần số xác định (Freq Cal);

- Nếu giá trị do được không như giá trị chuẩn thì phải tiến hành chỉnh định.
- d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng**
  - Kiểm tra lại tình trạng, chỉ báo đèn trạng thái của máy đo;
  - Kiểm tra lại một số chức năng cơ bản của máy đo.
- e. Kết thúc công việc**
  - Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất đặt thiết bị dùng nơi quy định;
  - Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào bản kết quả bảo dưỡng, ký tên và báo cáo người phụ trách.
- 5.75.2 Định mức hao phí**
  - a. Hao phí lao động**
    - Kỹ sư bậc 6/8 : 1.00
    - Kỹ sư bậc 5/8 : 3.65
    - C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 1.80
  - 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.

## 5.76 Thiết bị kết nối

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

### 5.76.1 Thành phần công việc

- a. Công tác chuẩn bị
  - Nghiên cứu tài liệu, sơ đồ thiết bị, quy trình;
  - Chuẩn bị các thiết bị đo, vật tư, phụ tùng, tài liệu, mặt bằng và các trang thiết bị an toàn cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng;
  - Thông báo cho MCC chủ và MCC hỗ trợ lịch bảo dưỡng và thời gian gián đoạn thông tin trước theo quy trình của Tổ chức Cospas-Sarsat.
- b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng
  - Kiểm tra trạng thái thiết bị trước khi thực hiện quy trình bảo dưỡng của hệ thống kết nối MCC gồm các tính năng, chức năng hoạt động của thiết bị;
  - Chạy các ứng dụng và quan sát trạng thái các đèn cảnh báo;
  - So sánh cấu hình chuẩn với cấu hình hiện tại trước khi thực hiện bảo dưỡng, sao lưu cấu hình hiện tại ra máy tính bên ngoài nhằm khôi phục lại nếu có sự cố sau quá trình bảo dưỡng;
  - Ghi lại toàn bộ các thông số cấu hình thiết bị, trạng thái thiết bị.

### c. Thực hiện bảo dưỡng

#### i. Thiết bị Maintenance Modem;

- Sử dụng cáp kết nối sẵn (kèm theo thiết bị) kết nối giữa máy tính và thiết bị qua công RS232, đặt các thông số để cho phép máy tính truy nhập vào cấu hình hệ thống của Modem. Thực hiện kiểm tra các thông số thiết lập của Modem với các thông số được lưu trước đó để phát hiện bất kỳ sự thay đổi nào nếu có;
- Kiểm tra, ghi nhận và so sánh vị trí thiết đặt của các dip switch trên Modem với ghi nhận trước đó nhằm tránh tác động làm thay đổi thông số cấu hình phần cứng của Modem;
- Lắp lại các dây kết nối cho modem như trang thái ban đầu và bắt nguồn kiểm tra các đèn cảnh báo trên các công.

- ii. Thiết bị Backup Modem**
- Sử dụng cáp kết nối sẵn (kèm theo thiết bị) kết nối giữa máy tính và thiết bị qua cổng RS232, đặt các thông số để cho phép máy tính truy nhập vào cấu hình hệ thống của Modem. Thực hiện kiểm tra các thông số thiết lập của Modem với các thông số được lưu trước đó để phát hiện bất kỳ sự thay đổi nào nếu có. Kiểm tra, ghi nhận và so sánh vị trí thiết lập của các chuyển mạch gạt (dip switch) trên Modem với ghi nhận trước đó;
  - Tắt thiết bị và tháo dây nguồn, dây tín hiệu kết nối với máy chủ và dây tín hiệu kết nối mạng PSTN. Thực hiện vệ sinh công nghiệp thiết bị;
  - Thử lại bằng cách ngắt Primary Link để hệ thống tự động chuyển sang Backup Link và truy nhập từ xa qua Modem để đảm bảo thiết bị hoạt động tốt.
- iii. Thiết bị Fax Modem**
- Tắt thiết bị và tháo dây nguồn, dây tín hiệu kết nối với máy chủ và dây tín hiệu kết nối mạng PSTN. Thực hiện vệ sinh công nghiệp thiết bị;
  - Lắp lại các dây kết nối cho modem như trạng thái ban đầu và bắt nguồn kiểm tra các đèn cảnh báo trên các cổng;
  - Thử kết nối thiết bị vào mạng PSTN để kiểm tra đảm bảo thiết bị hoạt động bình thường.
- iv. Thiết bị AFTN Modem**
- Kiểm tra trạng thái các đèn hiển thị trên khối V35/RJ45 Converter. Thực hiện vệ sinh công nghiệp thiết bị;
  - Kiểm tra trạng thái các đèn hiển thị trên khối RS232/RJ45 Converter. Thực hiện vệ sinh công nghiệp thiết bị;
  - Kết nối máy tính với khối RS232/RJ45 Converter để kiểm tra các thông số cấu hình;
  - Kiểm tra chất lượng đường truyền kết nối giữa 2 đầu Hai Phòng - Hạ Nội. Nếu có hiện tượng nghẽn hoặc rớt kết nối thì yêu cầu VDC kiểm tra, khởi phục.
- v. Thiết bị định tuyến mạng (Router)**
- Sử dụng cáp kết nối sẵn (kèm theo thiết bị) kết nối giữa máy tính và thiết bị qua cổng Console, đặt các thông số để cho phép máy tính truy nhập vào cấu hình hệ thống của Router. Thực hiện kiểm tra các thông số thiết lập của Router với các thông số được lưu trước đó để phát hiện bất kỳ sự thay đổi nào nếu có;
  - Tắt thiết bị và tháo dây nguồn, dây tín hiệu kết nối với máy chủ và dây tín hiệu kết nối mạng X25. Thực hiện vệ sinh công nghiệp thiết bị;

- Thảo vò thiết bị, thực hiện về sinh vi mạch, kiểm tra sự nơi lòng các giắc cắm, chân linh kiện, kiểm tra quát làm mát, tiến hành thay thế sửa chữa nếu cần thiết;
- Lắp lại các dây kết nối cho Router như trạng thái ban đầu và bắt nguồn kiểm tra các đèn cảnh báo trên các công;
- Thử kết nối thiết bị vào mạng Ethernet để kiểm tra đảm bảo thiết bị hoạt động bình thường và truyền nhận dữ liệu.

**vi. Thiết bị ghép kênh viba (Omniplexer Bally)**

- Sử dụng phần mềm quản lý và điều khiển từ xa để tắt thiết bị ghép kênh viba, ghi nhớ vị trí thiết lập các chân (jump) kết nối trên thiết bị;

- Thảo toán bộ các dây dẫn kết nối tới thiết bị viba, dùng tay mở khóa gitơ giữa thiết bị với bo mạch chính và nhẹ nhàng kéo thiết bị ra (lưu ý không được làm mạnh và không dùng cách làm nóng làm hỏng thiết bị);
- Sử dụng chổi mềm và bình khí để thực hiện vệ sinh bề mặt thiết bị, kiểm tra và làm sạch các công kết nối trên thiết bị để đảm bảo không bị oxy hóa;

- Lắp thiết bị lại theo đúng như thiết kế ban đầu và bắt nguồn cho thiết bị hoạt động, sử dụng phần mềm điều khiển từ xa để kiểm tra các thông số cài đặt và thử nghiệm truyền dữ liệu giữa LUT và MCC qua thiết bị ghép kênh viba.

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

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

**e. Kết thúc công việc**

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

**5.76.2 Định mức hao phí**

**a. Hao phí lao động**

- KỸ SƯ BẮC 5/8 : 2.30



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

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

- Kỹ sư bậc 3/8 : 5,70
- CN kỹ thuật bậc 3/7 : 1,50

## 5.77 Máy tính SAR MASTER

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

### 5.77.1 Thành phần công việc

#### a. Công tác chuẩn bị

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

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

- Kiểm tra trạng thái hiện thời trước khi thực hiện quy trình bảo dưỡng của hệ thống máy tính Sar Master gồm có các tình năng, chức năng hoạt động của thiết bị;
- Chạy các ứng dụng phần mềm hệ thống của máy tính;
- Ghi nhận lại các kết quả nhằm so sánh sau khi bảo dưỡng;
- Thực hiện sao lưu cơ sở dữ liệu, sao lưu hệ điều hành (Image Backup) của máy chủ;
- Kiểm tra, ghi nhận lại toàn bộ cấu hình thiết lập của hệ thống ra một file riêng.

#### c. Thực hiện bảo dưỡng

##### 1. Bảo dưỡng phần mềm:

- Sử dụng tài khoản quản trị để truy nhập vào hệ thống, thực hiện khởi động lại hệ điều hành windows để kiểm tra có bất kỳ lỗi nào xuất hiện trong quá trình khởi động hay không. Nếu có, sử dụng tính năng ghi nhật ký của Windows (trong mục Administrative Tools -> Event Viewer) để xác định chi tiết lỗi và biện pháp khắc phục;
- Truy cập vào phần mềm cài đặt Sar Master và kiểm tra, ghi nhận lại các thông số trên tiện ích Sar Master Incident Manager và Sar Master Overview;
- Sử dụng tính năng thu nhận và gửi đi điện từ máy tính Sar Master tới VNMCOC thông qua chức năng truyền file tự động FTP. Kiểm tra tính năng khi có điện tới sẽ xuất hiện cảnh báo thông qua cửa sổ popup và âm thanh cảnh báo;

- Cập nhật phần mềm phòng chống virus và an toàn an ninh mạng (Norton Anti Virus và Bkav) sử dụng các phần mềm ứng dụng dọn dẹp các file bị lỗi và tối ưu hóa hệ thống.

**ii. Bảo dưỡng phần cứng:**

- Thiết bị xử lý trung tâm (CPU):
  - + Đồng các phần mềm đang chạy và thực hiện tắt thiết bị theo đúng quy trình và tháo dây nguồn, dây tín hiệu kết nối với các thiết bị ngoại vi khác như máy in, thiết bị mạng, loa, bàn phím, chuột...
  - + Tháo rời bộ nguồn của CPU kết nối với bo mạch chính và thực hiện quá trình vệ sinh công nghiệp, kiểm tra quạt làm mát (nếu thấy quạt có độ ồn lớn thì cần thay thế ngay), làm sạch bụi bẩn và thay thế túi đựng hạt chống ẩm, do điện áp đầu ra của bộ nguồn để đảm bảo mức điện áp cấp cho bo mạch chính ở mức +- 24V, +-5V;
  - + Tháo rời ổ cứng và ổ CDROM và thực hiện vệ sinh các khoang chứa;
  - + Sử dụng chổi mềm và bình khí để làm sạch bụi trên bo mạch chính, kiểm tra quạt làm mát trên chip CPU để đảm bảo quạt hoạt động tốt. Dùng dung dịch Acetol làm sạch bề mặt vi mạch, kiểm tra chân nối các linh kiện và hàn lại nếu phát hiện có nơi lỏng;
  - + Lắp toàn bộ lại các bộ phận và kết nối các dây tín hiệu trên bo mạch chính, đóng vỏ bảo vệ CPU, cung cấp nguồn và bật máy tính. Nếu có tiếng "bip" kêu báo lỗi thì cần thực hiện mở máy, kiểm tra từng phần thiết bị tiếng và các dây tín hiệu kết nối;
- Màn hình LCD:
  - + Tắt màn hình LCD, tháo dây cáp nối với nguồn và dây cáp tín hiệu. Sử dụng vải mềm công nghiệp với chất lau kính chuyên dùng để làm sạch bề mặt màn hình;
  - + Tháo lắp che phía sau màn hình LCD sử dụng chổi mềm và bình khí để hút sạch bụi bên trong (không nên tùy ý mở màn hình để vệ sinh các phần bên trong do linh kiện rất nhạy cảm);
  - + Tắt thiết bị và tháo dây nguồn, dây tín hiệu kết nối với máy chủ và dây tín hiệu kết nối màn hình PSTN. Thực hiện vệ sinh công nghiệp thiết bị;
  - + Lắp lại các dây cáp nguồn và tín hiệu, bắt màn hình và kiểm tra các chức năng điều khiển, hiển thị.

- d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng**
- Cấp lái nguồn cho máy tính, khởi động lái máy tính và kiểm tra tất cả tình trạng thiết bị phần cứng, phần mềm. Tiến hành kiểm tra, khác phục nếu có sai lỗi phát sinh;
  - Kiểm tra lại toàn bộ các tác vụ, các chức năng điều khiển của hệ thống. Tiến hành khác phục nếu có sai lỗi phát sinh.
- e. Kết thúc công việc**
- Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất thiết bị, thiết bị đo dùng 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.
- 5.77.2 Định mức hao phí**
- a. Hao phí lao động**
- Kỹ sư bậc 7/8 : 1.65
  - Kỹ sư bậc 5/8 : 1.70
  - Kỹ sư bậc 3/8 : 4.25
  - C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 1.40
- 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.

## 5.78 Máy tính điều khiển MCC

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

### 5.78.1 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;
- Thông báo cho MCC chủ và MCC hỗ trợ lịch bảo dưỡng và thời gian gián đoạn thông tin trước theo quy trình của Tổ chức Cospas-Sarsat;
- Thông báo cho các SPOC LAO, CAMPUCHIA và VMRCC, VNATC về lịch bảo dưỡng và MCC chịu trách nhiệm hỗ trợ; khi VNMC/LUT thực hiện bảo dưỡng;
- Chuẩn bị một máy tính khác hoạt động thay thế cho máy tính Điều khiển từ xa của MCC để thu nhận, chuyển phát các điện AFTN khi thực hiện bảo dưỡng;
- Sử dụng cấp để kết nối máy tính dự phòng đã cài đặt phần mềm chuyên nhận điện AFTN với kênh dữ liệu AFTN.

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

- Kiểm tra trạng thái hiện thời trước khi thực hiện quy trình bảo dưỡng của máy tính điều khiển từ xa MCC gồm có các tình năng, chức năng hoạt động của thiết bị. Công việc này sẽ được ghi nhận lại nhằm phục vụ cho công tác khác phục sự cố phát sinh sau quá trình bảo dưỡng nếu có;
- Chạy các ứng dụng phần mềm hệ thống của máy tính và ghi nhận lại các kết quả nhằm so sánh sau khi bảo dưỡng;
- Thực hiện sao lưu cơ sở dữ liệu của toàn bộ hệ thống vào ổ ghi DVD (01 tháng/01 lần);
- Thực hiện sao lưu hệ điều hành (Image Backup) của máy chủ ổ ghi DVD;
- Kiểm tra, ghi nhận lại toàn bộ cấu hình thiết lập của hệ thống ra một file riêng.

**c. Thực hiện bảo dưỡng**

**i. Bảo dưỡng phần mềm:**

- Sử dụng tài khoản quản trị để truy nhập vào hệ thống, thực hiện khởi động lại hệ điều hành windows để kiểm tra có bất kỳ lỗi nào xuất hiện trong quá trình khởi động hay không. Nếu có, sử dụng tính năng ghi nhật ký của Windows (trong mục Administrative Tools -> Event Viewer) để xác định chi tiết lỗi và biện pháp khắc phục;
- Truy cập vào phần mềm OCC và kiểm tra, ghi nhật bản lại các thông số thiết lập toàn bộ hệ thống;
- Sử dụng tính năng thu nhật bản và gửi điện tử máy tính VN MCC tới Japan MCC, HongKong MCC, USA MCC thông qua chức năng truyền file tự động FTP. Kiểm tra tính năng khi có điện tới sẽ xuất hiện cảnh báo thông qua cửa sổ popup và âm thanh cảnh báo;
- Cập nhật phần mềm phòng chống virus và an toàn an ninh mạng (Norton Anti Virus và Bkav) sử dụng các phần mềm ứng dụng dọn dẹp các file bị lỗi và tối ưu hóa hệ thống.

**ii. Bảo dưỡng phần cứng:**

- Thiết bị xử lý trung tâm (CPU):
  - + Đông các phần mềm đang chạy và thực hiện tắt thiết bị theo đúng quy trình và thao tác dây nguồn, dây tin hiệu kết nối với các thiết bị ngoại vi khác như máy in, thiết bị màn hình, loa, bàn phím, chuột...
  - + Sử dụng bộ tháo mở chuyên dùng để tháo vỏ bảo vệ của CPU, trong quá trình tháo mở phải thực hiện đeo vòng tay điện để tránh làm hỏng các thiết bị bên trong;
  - + Tháo rời bộ nguồn của CPU kết nối với bo mạch chính và thực hiện quá trình vệ sinh công nghiệp, kiểm tra quạt làm mát (nếu thấy quạt có độ to lớn thì cần thay thế ngay), làm sạch bụi bẩn và thay thế túi đựng hạt chống ẩm, đo điện áp đầu ra của bộ nguồn để đảm bảo mức điện áp cấp cho bo mạch chính ở mức +- 24V, +-5V;
  - + Tháo rời ổ cứng và ổ CDROM và thực hiện vệ sinh các khoang chứa;
  - + Vệ sinh bo mạch chính, kiểm tra quạt làm mát trên chip CPU để đảm bảo quạt hoạt động tốt. Dùng dung dịch Acetol làm sạch bề mặt vi mạch, kiểm tra chân nối các linh kiện và hàn lại nếu phát hiện có nơi lỏng;
  - + Lắp toàn bộ lại các bộ phận và kết nối các dây tin hiệu trên bo mạch chính, đồng bộ bảo vệ CPU, cung cấp nguồn và bắt máy tính. Nếu có tiếng "bíp" kêu báo lỗi thì cần thực hiện mở máy và kiểm tra từng phần thiết bị riêng và các dây tin hiệu kết nối.

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

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

- Kỹ sư bậc 7/8 : 2.00
- Kỹ sư bậc 5/8 : 2.10
- Kỹ sư bậc 3/8 : 5.25
- C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 1.15

**a. Hao phí lao động**

**5.78.2 Định mức hao phí**

- Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cắt thiết bị, thiết bị do dùng 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.

**e. Kết thúc công việc**

- Kiểm tra lại toàn bộ các tác vụ, các chức năng điều khiển của hệ thống. Tiến hành khác phục nếu có sai lỗi phát sinh.
- Cấp lại nguồn cho máy tính, khởi động lại máy tính và kiểm tra tất cả tình trạng thiết bị phần cứng, phần mềm. Tiến hành kiểm tra, khác phục nếu có sai lỗi phát sinh;

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

- Màn hình LCD:
  - + Tắt màn hình LCD, thao tác dây cáp nối với nguồn và dây cáp tín hiệu, vệ sinh sạch bề mặt màn hình;
  - + Thao tác phía sau màn hình LCD sử dụng chổi mềm và bình hút khí để hút sạch bụi bên trong (không nên tùy ý mở màn hình để vệ sinh các phần bên trong do linh kiện rất nhạy cảm);
  - + Lắp lại các dây cáp nguồn và tín hiệu, bật màn hình và kiểm tra các chức năng điều khiển, hiển thị.

## 5.79 Máy tính điều khiển LUT

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

### 5.79.1 Thành phần công việc

- a. Công tác chuẩn bị
  - Thông báo cho các MCC kết nối trong hệ thống về thời gian bảo dưỡng và gián đoạn thông tin;
  - Tập hợp các tài liệu bảo dưỡng, mẫu bảo dưỡng thiết bị;
  - Chuẩn bị các trang thiết bị, vật tư như dụng cụ tháo dỡ chuyên dụng, đồng hồ vạn năng, dụng cụ tháo dỡ chuyên dụng, chổi mềm, chất tẩy công nghiệp, thiết bị đo chuyên dụng, máy tính dự phòng, ổ đĩa lưu dữ liệu lập ngoài, băng từ...
- b. Kiểm tra thiết bị trước khi bảo dưỡng
  - Kiểm tra toàn bộ máy tính, các đèn chỉ báo, hoạt động của hệ điều hành;
  - Kiểm tra chức năng điều khiển từ xa của máy tính bằng các thao tác trên phần mềm OI.
- c. Thực hiện bảo dưỡng
  1. Lưu dự phòng toàn bộ cấu hình mềm hệ thống
    - Sử dụng phần mềm Acronis, thực hiện lưu dự phòng theo đúng thủ tục;
    - Lưu dự phòng file dữ liệu của toàn bộ hệ thống vào đĩa DVD.
  2. Phân mềm máy tính (chu kỳ bảo dưỡng hàng tháng)
    - Sử dụng tài khoản quản trị để truy nhập vào hệ thống, thực hiện khởi động lại hệ điều hành windows để kiểm tra có bất kỳ lỗi nào xuất hiện trong quá trình khởi động hay không. Nếu có, sử dụng tính năng ghi nhật ký của Windows (trong mục Administrative Tools > Event Viewer) để xác định chi tiết lỗi và biện pháp khắc phục;
    - Truy cập vào phần mềm hệ thống máy tính điều khiển từ xa và kiểm tra, ghi nhận lại các thông số thiết lập toàn bộ hệ thống;



- Sử dụng tiện ích điều khiển từ xa để gửi các lệnh tới các thiết bị kết nối, thực hiện kiểm tra các lệnh có được thực thi trên các thiết bị hay không, kiểm tra tình năng cảnh báo trên hệ thống khi có sự cố được ấn định sẵn trên các thiết bị điều khiển từ xa;
- Cập nhật phần mềm phòng chống virus và an toàn an ninh mạng, thực hiện quét virus theo định kỳ hoặc khi có sự cố. Sử dụng các phần mềm ứng dụng dọn dẹp các file bị lỗi và tối ưu hóa hệ thống.

### iii. Phần cứng máy tính

- Thiết bị xử lý trung tâm (CPU):
  - + Đồng các phần mềm đang chạy và thực hiện tắt thiết bị theo đúng quy trình và thao tác dây nguồn, dây tín hiệu kết nối với các thiết bị ngoại vi khác như máy in, thiết bị mạng, loa, bàn phím, chuột...
  - + Sử dụng bộ tháo mở chuyên dùng để tháo vỏ bảo vệ của CPU, trong quá trình tháo mở phải thực hiện đeo vòng tĩnh điện để tránh làm hỏng các thiết bị bên trong;
  - + Tháo rời bộ nguồn của CPU kết nối với bo mạch chính và thực hiện quá trình vệ sinh công nghiệp, kiểm tra quạt làm mát (nếu thấy quạt có độ trơ lớn thì cần thay thế để ngay), làm sạch bụi bẩn và thay thế túi đựng hạt chống ẩm, do điện áp đầu ra của bộ nguồn để đảm bảo mức điện áp cấp cho bo mạch chính;
  - + Tháo rời ổ cứng và ổ CDRROM, thực hiện vệ sinh các khoang chứa;
  - + Sử dụng chổi mềm và bình khí để làm sạch bụi trên bo mạch chính, kiểm tra quạt làm mát trên chip CPU để đảm bảo quạt không bị trơ. Kiểm tra, hàn lại hoặc thay thế các linh kiện điện tử nếu phát hiện hỏng hóc;
  - + Lắp toàn bộ lại các bộ phận và kết nối các dây tín hiệu trên bo mạch chính, đóng vỏ bảo vệ CPU, cung cấp nguồn và bắt máy tính. Nếu có tiếng bíp kêu báo lỗi thì cần thực hiện mở máy và kiểm tra từng phần thiết bị riêng và các dây tín hiệu kết nối;
- Màn hình LCD:
  - + Tắt màn hình LCD, tháo dây cáp nối với nguồn và dây cáp tín hiệu. Sử dụng vải mềm bông với chất lau kính chuyên dùng để làm sạch bề mặt màn hình;
  - + Tháo lắp che phía sau màn hình LCD sử dụng chổi mềm và bình hút khí để hút sạch bụi bên trong;
  - + Lắp lại các dây cáp nguồn và tín hiệu, bắt màn hình và kiểm tra hình ảnh sao cho có chất lượng hiển thị tốt.
- Thiết bị lưu điện (UPS)

- + Tắt UPS, tháo rời các dây nối giữa UPS và máy tính và giữa UPS với nguồn điện đầu vào;
- + Thực hiện vệ sinh công nghiệp thiết bị, sử dụng máy hút loại nhỏ để làm sạch bụi và chống ẩm cho thiết bị.
- Nối lại các dây cáp tín hiệu và nguồn điện sử dụng đồng hồ vạn năng để kiểm tra các thông số điện áp trước khi đưa điện vào CPU.
- d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng**
  - Chạy các chương trình tự kiểm tra (self test) test của hệ thống xử lý trung tâm để kiểm tra tình trạng thiết bị sau khi bảo dưỡng, kiểm tra tình hoạt động của hệ điều hành;
  - Kiểm tra lại chức năng giám sát điều khiển từ xa của máy tính này đối với hệ thống LUT.
- e. Kết thúc công việc**
  - Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất đặt thiết bị đúng nơi quy định;
  - Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào bản kết quả bảo dưỡng, ký tên và bảo cáo người phụ trách.
- 5.79.2 Định mức hao phí**
  - a. Hao phí lao động**
    - Kỹ sư bậc 7/8 : 0.80
    - Kỹ sư bậc 5/8 : 6.75
    - CN kỹ thuật bậc 5/7 : 1.90
  - 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.

## 5.80 Máy chủ dữ liệu

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

### 5.80.1 Thành phần công việc

#### a. Công tác chuẩn bị

- Tập hợp các tài liệu bảo dưỡng, mẫu bảo dưỡng thiết bị; Chuẩn bị các thiết bị, vật tư, phụ tùng cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng;
- Chuẩn bị mặt bằng và các trang thiết bị an toàn phục vụ công tác bảo dưỡng;
- Cài đặt và đưa một máy chủ thay thế vào hoạt động trong thời gian thực hiện bảo dưỡng một trong các máy chủ tên.

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

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

#### c. Thực hiện bảo dưỡng

Quy trình này áp dụng trên các thiết bị máy chủ chức năng gồm có: DNS; Mail Application; Database; quản lý mạng (Network Management); Lotus Note server, PC Router (Routing server)... Trong đó, phần cứng các máy chủ là hoàn toàn giống nhau chỉ khác biệt về phần mềm cài đặt và ứng dụng do đó công việc bảo dưỡng được thực hiện như sau:

- Tắt máy chủ bằng lệnh Shutdown;
- Đeo vòng tìm điện và kiểm tra tiếp mát trước khi thực hiện tháo rời các linh kiện bên trong.

#### i. Bảo dưỡng phần cứng máy chủ:

- Trang thái không cấp nguồn;
- + Vệ sinh bên ngoài màn hình, CPU, raid card, NIC card, bàn phím và con chuột bằng nước tẩy chuyên dùng và khăn lau. Kiểm tra quạt làm mát trên chip CPU để đảm bảo quạt hoạt động tốt;

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

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

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

#### ii. Bảo dưỡng phần mềm máy tính

- + Ghi chép kết quả bảo dưỡng vào mẫu bảo dưỡng thiết bị.
- + Ngắt nguồn, lắp ráp lại thiết bị;
- + Lắp ráp lại RAM, chip, nguồn CPU máy chủ. Cấp nguồn lại cho máy chủ;
- + Sử dụng đồng hồ số: đo kiểm tra các điểm điện áp bằng đồng hồ số tại các điểm cấp nguồn trên các vi mạch điện áp chuẩn;
- + Lắp ráp lại các bộ phận theo trình tự đã tháo ra và kết nối các dây tin hiển trên bo mạch chính, đồng bộ bảo vệ CPU, cung cấp nguồn và bắt máy chủ lên;
- + Tráng lại cung cấp nguồn:
- + Kiểm tra "nguồn" tình trạng linh kiện trên Main để phát hiện hỏng hóc; cấp kết nối mềm giữa các mảng có bị nơi lỏng, gập, gãy ngấm bên trong hay không bằng đồng hồ số; đo kiểm tra Pin CMOS và thay thế nếu cần.
- + Tháo rời ổ cứng ở CD Rom, ổ Tape sau đó dùng chổi mềm và máy hút bụi để vệ sinh từng từng thiết bị;
- + Tháo rời nắp vỏ màn hình, phóng hét cao áp trên đèn hình trước khi vệ sinh tránh gây nguy hiểm. Vệ sinh các vi mạch và đèn hình;

- e. Kết thúc công việc
  - Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất thiết bị, thiết bị do dùng 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.
- 5.80.2 Định mức hao phí
  - a. Hao phí lao động
    - Kỹ sư bậc 7/8 : 1.37
    - Kỹ sư bậc 5/8 : 4.23
    - Kỹ sư bậc 3/8 : 5.75
    - C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 2.15
  - 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.

## 5.81 Thiết bị định tuyến

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

### 5.81.1 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;
- Chuẩn bị thiết bị định tuyến Router dự phòng thay thế cho Router đang hoạt động trong thời gian thực hiện bảo dưỡng.

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

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

#### c. Thực hiện bảo dưỡng

- Tắt nguồn các thiết bị, đưa thiết bị ra khỏi Rack;
- Đeo vòng tìm điện và kiểm tra tiếp mát trước khi thực hiện tháo rời các linh kiện bên trong;
- Mở thiết bị theo trình tự hướng dẫn của nhà sản xuất;
- Thực hiện vệ sinh vi mạch, kiểm tra sự nối lỏng các giắc cắm, chân linh kiện, kiểm tra quạt làm mát, tiến hành thay thế sửa chữa nếu cần thiết;
- Dùng chổi mềm và máy hút bụi để vệ sinh các thiết bị, đặc biệt phần nguồn của các thiết bị;
- Lắp lại các dây kết nối cho Router như trạng thái ban đầu và bắt nguồn kiểm tra các đèn cảnh báo trên các công;
- Thử kết nối thiết bị vào mạng Ethernet để kiểm tra đảm bảo thiết bị hoạt động bình thường và truyền nhận dữ liệu;
- Đưa thiết bị vào Rack và kết nối đến các thiết bị khác;

- Sử dụng cáp kết nối sẵn (kèm theo thiết bị) kết nối giữa máy tính và thiết bị để kiểm tra cấu hình hệ thống của Router. Thực hiện kiểm tra các thông số thiết lập của Modem với các thông số được lưu trước đó để phát hiện bất kỳ sự thay đổi nào nếu có;
- Hoàn tất việc bảo dưỡng và ghi nhật ký lại toàn bộ công việc.
- d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng**
  - Kiểm tra tình trạng tổng thể của các thiết bị trước khi đưa hệ thống về tình trạng hoạt động bình thường;
  - Đánh giá kết quả thiết bị hoạt động sau bảo dưỡng dựa vào bảng kiểm tra các thông số chỉ báo của hệ thống. Ghi nhận lại kết quả này và so sánh với các thông số ghi nhận trước khi bảo dưỡng để phát hiện sai khác.
- e. Kết thúc công việc**
  - Lắp ráp lại thiết bị;
  - Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất thiết bị, thiết bị do dùng 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.
- 5.81.2 Định mức hao phí**
  - a. Hao phí lao động**
    - Kỹ sư bậc 7/8 : 0.20
    - Kỹ sư bậc 3/8 : 0.60
    - C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 1.20
  - 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.

## 5.82 Thiết bị chuyên mạch

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

### 5.82.1 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;
- Chuẩn bị thiết bị định tuyến Switch dự phòng thay thế cho Switch đang hoạt động trong thời gian thực hiện bảo dưỡng.

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

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

#### c. Thực hiện bảo dưỡng

- Tắt nguồn các thiết bị, đưa thiết bị ra khỏi Rack;
- Đo vòng tính điện và kiểm tra tiếp mát trước khi thực hiện tháo rời các linh kiện bên trong;
- Mò thiết bị theo trình tự hướng dẫn của nhà sản xuất;
- Thực hiện vệ sinh vi mạch, kiểm tra sự nối lỏng các giắc cắm, chân linh kiện, kiểm tra quạt làm mát, tiến hành thay thế sửa chữa nếu cần thiết;
- Dùng chổi mềm và máy hút bụi để vệ sinh các thiết bị, đặc biệt phần nguồn của các thiết bị;
- Vệ sinh tất cả các công của Switch;
- Lắp lại các dây kết nối cho Switch như trạng thái ban đầu và bắt nguồn kiểm tra các đèn cảnh báo trên các công;
- Thử kết nối thiết bị vào mạng Ethernet để kiểm tra đảm bảo thiết bị hoạt động bình thường và truyền nhận dữ liệu;



- Đặt thiết bị vào Rack và kết nối đến các thiết bị khác;
  - Sử dụng cáp kết nối sẵn (kèm theo thiết bị) kết nối giữa máy tính và thiết bị để kiểm tra cấu hình hệ thống của Switch. Thực hiện kiểm tra các thông số thiết lập của Switch, cấu hình các công cụ của Switch, các VLAN với các thông số được lưu trước đó để phát hiện bất kỳ sự thay đổi nào nếu có;
  - Hoàn tất việc bảo dưỡng và ghi nhật ký lại toàn bộ công việc
- d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng**
- Kiểm tra tình trạng tổng thể của các thiết bị trước khi đưa hệ thống về tình trạng hoạt động bình thường;
  - Đánh giá kết quả thiết bị hoạt động sau bảo dưỡng dựa vào bảng kiểm tra các thông số chỉ báo của hệ thống. Ghi nhận lại kết quả này và so sánh với các thông số ghi nhận trước khi bảo dưỡng để phát hiện sai khác.
- e. Kết thúc công việc**
- Lắp ráp lại thiết bị;
  - Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất thiết bị, thiết bị đo dùng 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.
- 5.82.2 Định mức hao phí**
- a. Hao phí lao động**
- Kỹ sư bậc 7/8 : 0.20
  - Kỹ sư bậc 3/8 : 0.60
  - C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 1.20
- 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.

### 5.83 Thiết bị tương tự

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

#### 5.83.1 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;
- Chuẩn bị thiết bị định tuyến PIX dự phòng thay thế cho PIX đang hoạt động trong thời gian thực hiện bảo dưỡng.

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

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

##### c. Thực hiện bảo dưỡng

- Tắt nguồn các thiết bị, đưa thiết bị ra khỏi Rack;
- Đeo vòng kính điện và kiểm tra tiếp mát trước khi thực hiện tháo rời các linh kiện bên trong;
- Mở thiết bị theo trình tự hướng dẫn của nhà sản xuất;
- Thực hiện vệ sinh vi mạch, kiểm tra sự nối lỏng các giắc cắm, chân linh kiện, kiểm tra quạt làm mát, tiến hành thay thế sửa chữa nếu cần thiết;
- Dùng chổi mềm và máy hút bụi để vệ sinh các thiết bị, đặc biệt phần nguồn của các thiết bị;
- Lắp lại các dây kết nối cho PIX như trạng thái ban đầu và bắt nguồn kiểm tra các đèn cảnh báo trên các công;
- Thử kết nối thiết bị vào mạng Ethernet để kiểm tra đảm bảo thiết bị hoạt động bình thường và truyền nhận dữ liệu;
- Đưa thiết bị vào Rack và kết nối với các thiết bị khác;

- Sử dụng cập kết nối sẵn (kèm theo thiết bị) kết nối giữa máy tính và thiết bị để kiểm tra cấu hình hệ thống của PIX. Thực hiện kiểm tra các thông số thiết lập của PIX, đặc biệt là tạo lại các VPN kết nối giữa máy chủ ứng dụng (application) của POP Hồ Chí Minh với Database POP Hà Nội và kết nối giữa 02 Database HNPPOP và HCMPOP để đảm bảo tính dự phòng của hệ thống và qua trình cập nhật cơ sở dữ liệu giữa 01 máy chủ dữ liệu (Database).
- Hoàn tất việc bảo dưỡng và ghi nhật ký lại toàn bộ công việc.

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

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

#### e. Kết thúc công việc

- Lập tập lại thiết bị;
- Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất thiết bị, thiết bị do dùng 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.

### 5.83.2 Định mức hao phí

#### a. Hao phí lao động

- Kỹ sư bậc 7/8 : 0.20
- Kỹ sư bậc 3/8 : 0.60
- C/N Kỹ thuật bậc 5/7 : 1.20

#### 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.

## 5.84 Thiết bị ngăn chặn xâm nhập

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

### 5.84.1 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;
  - Chuẩn bị thiết bị định tuyến Router dự phòng thay thế cho Router đang hoạt động trong thời gian thực hiện bảo dưỡng.
- b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng
  - Kiểm tra trạng thái thiết bị trước khi thực hiện quy trình bảo dưỡng;
  - Sao lưu cấu hình hiện tại ra máy tính bên ngoài nhằm khôi phục lại nếu có sự cố sau quá trình bảo dưỡng;
  - Ghi lại toàn bộ trạng thái thiết bị trước khi thực hiện bảo dưỡng.
- c. Thực hiện bảo dưỡng
  - Tắt nguồn các thiết bị, đưa thiết bị ra khỏi Rack;
  - Dọc vòng tinh điện và kiểm tra tiếp mát trước khi thực hiện tháo rời các linh kiện bên trong;
  - Mở thiết bị theo trình tự hướng dẫn của nhà sản xuất;
  - Thực hiện vệ sinh vi mạch, kiểm tra sự nơi lỏng các giắc cắm, chân linh kiện, kiểm tra quạt làm mát, tiến hành thay thế sửa chữa nếu cần thiết;
  - Dùng chổi mềm và máy hút bụi để vệ sinh các thiết bị, đặc biệt phân nguồn của các thiết bị;
  - Lắp lại các dây kết nối cho thiết bị ngăn chặn xâm nhập như trạng thái ban đầu và bắt nguồn kiểm tra các đèn cảnh báo trên các công;

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

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

- C/N Kỹ thuật bậc 5/7 : 1.20
- Kỹ sư bậc 3/8 : 0.60
- Kỹ sư bậc 7/8 : 0.20

**c. Hao phí lao động**

**5.84.2 Định mức hao phí**

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

**e. Kết thúc công việc**

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

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

- Hoàn tất việc bảo dưỡng và ghi nhật ký lại toàn bộ công việc.
- Sử dụng cáp kết nối sẵn (kèm theo thiết bị) kết nối giữa máy tính và thiết bị để kiểm tra cấu hình hệ thống của thiết bị ngay chân cắm nháp. Thực hiện kiểm tra các thông số thiết lập của Modem với các thông số được lưu trước đó để phát hiện bất kỳ sự thay đổi nào nếu có;
- Đưa thiết bị vào Rack và kết nối đến các thiết bị khác;
- Thử kết nối thiết bị vào mạng Ethernet để kiểm tra đảm bảo thiết bị hoạt động bình thường và truyền nhận dữ liệu.

**5.85 Hệ thống thiết bị lưu trữ ngoài**

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

**5.85.1 Thành phần công việc**

**a. Công tác chuẩn bị**

- Tập hợp các tài liệu bảo dưỡng, mẫu bảo dưỡng thiết bị;
- Chuẩn bị mặt bằng và các trang thiết bị an toàn phục vụ công tác bảo dưỡng.

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

- Chuyển các dữ liệu quan trọng lưu trữ trên SAN sang các máy chủ;
- Tắt tất cả các máy chủ kết nối với hệ thống SAN trước sau đó mới thực hiện tất các thiết bị SAN;
- Ghi lại toàn bộ trạng thái thiết bị trước khi thực hiện bảo dưỡng.

**c. Thực hiện bảo dưỡng**

**i. Thiết bị CX300**

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

**ii. Thiết bị SAN Switch:**

- Đeo vòng tinh điện và kiểm tra tiếp mát trước khi thực hiện các bước tiếp theo;
- Mở thiết bị theo đúng trình tự hướng dẫn của nhà sản xuất;
- Thao và vệ sinh các thiết bị nguồn, vệ sinh tất cả các công cụ của SAN Switch;
- Lắp lại thiết bị theo trình tự đã tháo ra.

- d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng**
- Làn lượt bắt các thiết bị CX300, SAN Switch, các máy chủ kết nối với hệ thống SAN;
  - Kiểm tra lại các kết nối đèn giữa Network server (Lotus Notes server) với các Network Client (máy chủ ứng dụng (Application), dữ liệu (Database), DNS, SUN, Mail;
  - Trên tất cả các máy chủ, kiểm tra các dữ liệu lưu trữ trên SAN;
  - Kiểm tra hoạt động của phần mềm Network server.

**e. Kết thúc công việc**

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

**5.85.2 Định mức hao phí**

**a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 7/8 : 1.37
- Kỹ sư bậc 5/8 : 4.23
- Kỹ sư bậc 3/8 : 5.75
- C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 2.15

**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.

**5.86 Bộ ổn áp**

**5.86.1 Nhóm I - Ổn áp dưới 15KVA**

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

**5.86.1.1 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, vật tư, phụ tùng, tài liệu, mặt bằng và các trang thiết bị an toàn cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng;
- Bộ trí ổn áp dự phòng hoạt động thay thế trong thời gian bảo dưỡng thiết bị.

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

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

**c. Thực hiện bảo dưỡng**

- Vệ sinh thiết bị:
- + Tháo vỏ bộ ổn áp và vệ sinh cuộn dây và các thanh quét, vì điều khiến và mô tơ;
- + Tháo, vệ sinh và kiểm tra các cặp thanh quét, chổi than.



- Do và điều chỉnh điện áp đầu ra của bộ ổn áp:
  - + Kiểm tra điện áp pha với dây trung tính, nếu điện áp không đạt 220V thì thực hiện điều chỉnh điện trở để đảm bảo điện áp cấp cho IC điều khiển;
  - + Nếu điện áp đầu ra khi dùng đồng hồ số đo đạt 220V. Nhưng đồng hồ chỉ thị trên mặt Ổn áp lại chỉ thấp hơn hoặc cao hơn thì điều chỉnh cơ khi tải vít chỉnh của đồng hồ. Nếu không được sẽ thay đồng hồ khác.
  - Kiểm tra và thay thế chổi than (các thanh quét):
  - + Kiểm tra lò xo dây chổi than, thực hiện hiệu chỉnh lại hoặc thay lò xo mới nếu thấy lò xo dây yếu;
  - + Kiểm tra chổi than, bề mặt tiếp xúc của chổi than với cuộn dây xem có bị rỗ, mòn có đều không. Thực hiện thay chổi than mới hoặc làm mịn lại bề mặt chổi than nếu chổi than qua mòn hoặc bề mặt rỗ, mòn không đều.
  - Kiểm tra nguồn cung cấp cho vi điều khiển:
  - + Do mức điện áp cấp điện cho mạch điều khiển và điện áp điều khiển đưa vào mạch điều khiển;
  - + Hiệu chỉnh lại nếu giá trị điện áp đo được để đảm bảo điện áp danh định.
- d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng**
- Kiểm tra và vận hành các ôc bắt điện áp vào và điện ra đưa đến Contactor tránh gây đánh tia lửa điện khi cấp điện cho tải;
  - Động Automat để cấp điện cho bộ ổn áp làm việc, sau đó kiểm tra lại các mức điện áp vào, điện áp ra, kiểm tra các thanh quét xem hoạt động có bị vấp không, các quạt, tiếng kêu của ổn áp có khác là không. Sau khi kiểm tra xong kết quả tốt cài Automat để ngắt nguồn cung cấp cho bộ ổn áp.
- e. Kết thúc công việc**
- Lắp ráp lại thiết bị;
  - Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất thiết bị, thiết bị do dùng nơi quy định;
  - Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào mẫu báo dưỡng, báo cáo người phụ trách đơn vị.

**5.86.1.2 Định mức hao phí**

**a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 5/8 : 2.32

- C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 3.10

**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.

5.86.2 Nhóm II - On áp từ 15KVA tới 100KVA

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

### 5.86.2.1 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;

- Bỏ tri on áp dự phòng hoạt động thay thế trong thời gian bảo dưỡng thiết bị.

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

- Kiểm tra phần chi bảo các thông số điện áp, dòng điện, các thanh quét, bề mặt cuộn dây;
- Dung dòng hồ số đo điện áp, ampe kim do dòng điện dầu vào và dầu ra từng pha của on áp;
- Gạt cầu dao đảo chiều sang vị tri on áp dự phòng sau đó bật Automat cấp điện cho on áp dự phòng làm việc để cấp điện cho hệ thông tin của Đài;

- Kiểm tra các thanh quét của bộ on áp xem có hoạt động không để có kế hoạch bảo dưỡng. Sau đó ngắt nguồn dầu vào bộ on áp để thực hiện qua trình bảo dưỡng;

- Ghi lại các kết quả vào mẫu bảo dưỡng để so sánh với kết quả sau khi bảo dưỡng.

#### c. Thực hiện bảo dưỡng

- Vệ sinh thiết bị

+ Tháo vỏ bộ on áp và vệ sinh cuộn dây và các thanh quét, vì điều khiến và mô tơ;

+ Tháo, vệ sinh và kiểm tra các cặp thanh quét, chổi than.

- Do va điều chỉnh điện áp đầu ra của bộ ổn áp;
  - + Kiểm tra điện áp pha với dây trung tính, nếu điện áp không đạt 220V thì thực hiện điều chỉnh điện trở để đảm bảo điện áp cấp cho IC điều khiển;
  - + Nếu điện áp đầu ra khi dùng đồng hồ số đo đạt 220V. Nhưng đồng hồ chỉ thị trên mặt On áp lại chỉ thấp hơn hoặc cao hơn thì điều chỉnh cơ khi tải vớt chỉnh của đồng hồ. Nếu không được sẽ thay đồng hồ khác.
  - Kiểm tra và thay thế chổi than (các thanh quét)
  - + Kiểm tra lò xo đẩy chổi than, thực hiện hiệu chỉnh lại hoặc thay lò xo mới nếu thấy lò xo đẩy yếu;
  - + Kiểm tra chổi than, bề mặt tiếp xúc của chổi than với cuộn dây xem có bị rỗ, mòn có đều không. Thực hiện thay chổi than mới hoặc làm mịn lại bề mặt chổi than nếu chổi than qua mòn hoặc bề mặt rỗ, mòn không đều.
  - Kiểm tra nguồn cung cấp cho vi điều khiển
  - + Do mức điện áp cấp điện cho mạch điều khiển và điện áp điều khiển đưa vào mạch điều khiển;
  - + Hiệu chỉnh lại nếu giá trị điện áp đo được để đảm bảo điện áp danh định.
- d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng**
- Kiểm tra và vận hành các ốc bắt điện áp vào và điện ra đưa đến Contactor tránh gây danh tia lửa điện khi cấp điện cho tải;
  - Động Automat để cấp điện cho bộ ổn áp làm việc, sau đó kiểm tra lại các mức điện áp vào, điện áp ra, kiểm tra các thanh quét xem hoạt động có bị vấp không, các quạt, tiếng kêu của ổn áp có khác lạ không. Sau khi kiểm tra xong kết quả tốt cắt Automat để ngắt nguồn cung cấp cho bộ ổn áp.
- e. Kết thúc công việc**
- Lập rap lại thiết bị;
  - Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất thiết bị, thiết bị do dùng nơi quy định;
  - Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào mẫu báo dưỡng, báo cáo người phụ trách đơn vị.

**5.86.2.2 Định mức hao phí**

**a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 5/8 : 3.32

- CN kỹ thuật bậc 5/7 : 3.57

**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.

5.86.3 Nhóm III-On áp 400 KVA

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

5.86.3.1 Thành phần công việc

- a. Công tác chuẩn bị
- Chuẩn bị các trang thiết bị an toàn phục vụ công tác bảo dưỡng;
  - Chạy máy phát điện cấp điện cho Đài trong thời gian kiểm tra bảo dưỡng thiết bị On áp;
  - Chuẩn bị các thiết bị đo, dụng cụ, chổi than, vật tư cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng;
  - Chuẩn bị tài liệu, phiếu kiểm tra bảo dưỡng On áp.
- b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng
- Kiểm tra phân chi bảo các thông số điện áp, dòng điện, các thanh quét, bề mặt cuộn dây, kiểm tra các quạt thông gió;
  - Dùng đồng hồ vạn năng đo điện áp, dòng điện đầu vào và đầu ra từng pha của on áp;
  - Bắt chuyển mạch ATS cấp điện cho thiết bị bằng điện máy phát điện của Đài;
  - Kiểm tra các thanh quét có hoạt động không;
  - Bật Aptomat 600A về OFF để tắt nguồn cấp cho bộ on áp.
- c. Thực hiện
- ! Vệ sinh thiết bị
- Thao bôn xung quanh các cánh tủ phía ngoài của bộ on áp;
  - Vệ sinh các quạt của các cuộn dây, các thanh quét, các ốc bắt;
  - Dùng chổi lông, giẻ, giấy dấp mịn, máy hút bụi làm sạch bề mặt của 06 cuộn dây, 03 vi điều khiển, 03 motor;

- Thao 12 cấp thanh quét kiểm tra bề mặt của chổi than và làm vệ sinh. Sau đó lắp trả vào vị trí cũ (khi thao cấp chổi than nào phải lắp đúng vị trí của thanh quét đó, nếu cảm nhầm vị trí có thể gây cho các chổi than bị kẹt);
- Kiểm tra và làm vệ sinh contactor 600A, vì số pha;
- Làm vệ sinh 03 từ AVR và từ automatic;
- Do và điều chỉnh điện áp đầu ra của 03 từ ổn áp;
- Dùng đồng hồ vôn nạng để nấc đo điện áp xoay chiều để đo điện áp pha với dây trung tính. Nếu một trong 03 từ ổn áp điện áp ra không đạt 220V thì phải điều chỉnh điện trở đối ngược kim đồng hồ để điều chỉnh điện áp cấp vào chần 03 của IC điều khiển;
- Nếu điện áp đầu ra lớn hơn điện áp danh định 220V thì sẽ điều chỉnh điện trở đối cùng kim đồng hồ để điều chỉnh điện áp cấp vào chần 03 của IC điều khiển;
- Nếu điện áp đầu ra khi dùng đồng hồ vôn nạng đo đạt 220V. Nhưng đồng hồ chỉ thị trên mặt On áp lại chỉ thấp hơn hoặc cao hơn thì điều chỉnh cơ khi tại vít chỉnh của đồng hồ. Nếu không được sẽ thay đồng hồ khác.
- ii. Do và điều chỉnh dòng điện tiêu thụ của 3 từ ổn áp.**
- Dùng đồng hồ vôn nạng để nấc kiểm tra dòng, do từng pha một kết hợp kiểm tra trên đồng hồ hiển thị của bộ ổn áp xem chỉ báo có đúng không;
- Nếu dòng của đồng hồ chỉ thị mặt On áp lại chỉ thấp hơn hoặc cao hơn thì điều chỉnh cơ khi tại vít chỉnh của đồng hồ mặt máy để qui 0 hoặc kiểm tra cực biên dòng của từ ổn áp đó. Nếu thấy 1 trong 2 phần trên bị hỏng không khác phục được sẽ thay cái khác;
- Kiểm tra và thay thế chổi than (các thanh quét);
- Kiểm tra lò xo dây chổi than có được tốt không. Nếu thấy lò xo dây yêu thì có thể cuộn cho dây lò xo căng ra hoặc thay cái khác để đảm bảo khi chổi than mòn có thể dây chổi than vào trong cho phần tiếp xúc giữa chổi than và cuộn dây được tốt;

- Sau khi kiểm tra xong kết quả tốt. Cắt Aptomat 600A để ngắt nguồn cung cấp cho bộ ổn áp.
  - Dòng Aptomat 600 A để cấp điện cho 03 tủ ổn áp, sau đó kiểm tra lại các mức điện áp vào, điện áp ra, kiểm tra các thanh quét xem hoạt động có bị vấp không, các quét, tiếng kêu của 03 tủ ổn áp có khác là không;
  - Kiểm tra Contactor 600A, Aptomat 600A;
  - Kiểm tra dây nối đất. Nếu hỏng đút phải làm lại;
  - Kiểm tra các ốc bắt điện áp vào và điện ra đưa đến Contactor xem có bị lỏng. Nếu thấy lỏng sẽ vặn lại chặt tránh gây mo ve khi cấp điện cho tải;
- d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng**
- Sử dụng đồng hồ vạn năng để đo mức điện áp cấp cho mô tơ chân 8 và chân 3 là 110V.
  - Sử dụng đồng hồ vạn năng để đo mức điện áp cấp cho mô tơ chân 6 và chân 3 là 110V;
  - Sử dụng đồng hồ vạn năng để đo mức điện áp chuẩn chân 4 là 220V;
  - Sử dụng đồng hồ vạn năng để đo mức điện áp điều khiển chân 3 và chân 5 là 21V;
  - Kiểm tra nguồn cung cấp cho vi điều khiển;
  - Trên bề mặt cuộn dây khi kiểm tra phát hiện các vòng dây lòi ra lôm vào thì phải dùng búa gõ nhẹ trên chỗ lòi ra lôm vào cho bằng nhau, sau đó dùng Ebusti đồ vào để tạo sự liên kết giữa các vòng dây;
  - Trên bề mặt của cuộn dây luôn phải sạch khi kiểm tra trên bề mặt có các vết đen nguyên nhân là do chổi than quét để lại các vết đen do nếu làm không sạch sẽ gây tiếp xúc giữa bề mặt chổi than và cuộn dây. Nếu phát hiện thấy ra phải dùng giấy giáp mịn và giẻ để làm sạch các vết đen đó;
  - Kiểm tra chổi than có mòn quá không, kiểm tra bề mặt tiếp xúc của chổi than với cuộn dây xem có bị rỗ, mòn có đều không. Nếu thấy mòn quá sẽ thay chổi than khác hoặc khi phát hiện phần bề mặt mòn không đều hoặc rỗ thì dùng giấy giáp mịn đánh qua trên.
- iii. Kiểm tra bề mặt cuộn dây.**



- e. Kết thúc công việc
- Lập các cảnh từ Ôn áp;
  - Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, để đồ dùng bảo hộ dùng nơi quy định;
  - Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào phiếu bảo dưỡng, ký tên và báo cáo người phụ trách.
- 5.86.3.2 Định mức hao phí
- a. Hao phí lao động
- Kỹ sư bậc 5/8 : 7.75
  - C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 6.50
- 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.

## 5.87 Hệ thống UPS

5.87.1 Nhóm I – UPS dưới 10KVA

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

### 5.87.1.1 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, vật tư, phụ tùng, tài liệu, mặt bằng và các trang thiết bị an toàn cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng;
  - Bỏ trí bộ lưu điện UPS dự phòng khác hoạt động thay thế trong thời gian bảo dưỡng thiết bị.
- b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng
  - Kiểm tra trạng thái đang hoạt động của UPS, nếu UPS không ở chế độ Normal thì khởi động về chế độ Normal;
  - Thử tải của UPS để kiểm tra khả năng dự phòng cho hệ thống;
  - Kiểm tra các thông số điện áp đầu vào, đầu ra của UPS, các đèn hiển thị trên mặt máy và xử lý nếu có cảnh báo (Alarm);
  - Ghi lại tình trạng và các thông số liên quan đến thiết bị.
- c. Thực hiện bảo dưỡng
  - Vệ sinh thiết bị;
  - + Sử dụng UPS dự phòng thay thế cho UPS bảo dưỡng;
  - + Tải UPS và thực hiện thao gỡ các thành phần thiết bị;
  - + Vệ sinh vỏ máy, các thành phần cầu kiện và quạt làm mát, tra dầu nếu quạt quay không trơn chu;
  - + Lắp lại các thành phần cầu kiện đảm bảo đúng vị trí.
  - Kiểm tra chất lượng ác quy;
  - + Vệ sinh ác quy đồng thời kiểm tra vị trí các vi mạch và các giắc cắm đảm bảo chính xác trước khi đưa vào làm việc và thực hiện đo kiểm;

- + Do kiểm giá trị điện áp các ác quy và thay thế nếu thấy mức điện áp không đạt chỉ tiêu kỹ thuật;
- + Sử dụng tải giả và đồng hồ đo để xác định dung lượng ác quy theo thời gian sử dụng.
- Kiểm tra màn hình hiển thị, các đèn cảnh báo trong các ví Bypass, ví Inverter, Rectifier, đèn cảnh báo trên mặt máy và thay thế các linh kiện hỏng trên các ví mạch điều khiển nếu phát hiện được;
- Kiểm tra khối nguồn cấp để đảm bảo mức điện áp cấp cho các contactor đường bypass, contactor dầu ra và quạt đồng thời do kiểm tra điện áp dầu ra, dầu vào UPS.
- d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng**
  - Kiểm tra lại các thông số điện áp dầu vào, dầu ra, điện áp ác quy và trạng thái của các đèn tín hiệu trong các ví mạch;
  - Kiểm tra đảm bảo chuyển mạch ác quy về ở vị trí Normal;
  - Đưa UPS vào hoạt động và kiểm tra lại khả năng chịu tải của UPS.
- e. Kết thúc công việc**
  - Lắp ráp lại thiết bị;
  - Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất thiết bị, thiết bị do dùng 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.
- 5.87.1.2 Định mức hao phí**
  - a. Hao phí lao động**
    - Kỹ sư bậc 5/8 : 2.35
    - C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 2.65
  - b. Hao phí vật tư phục vụ bảo dưỡng**
    - Vật tư phục vụ bảo dưỡng: tính bằng 10% chỉ phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở.

5.87.2 Nhóm II -UPS 200 KVA

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

5.87.2.1 Thành phần công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Kiểm tra đầy đủ các trang thiết bị an toàn phục vụ công việc bảo dưỡng;
- Chuẩn bị các tài liệu bảo dưỡng, phiếu bảo dưỡng UPS và các thiết bị đo, dụng cụ, các thiết bị cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng;
- Chuẩn bị khởi động UPS khác hoạt động trong thời gian bảo dưỡng, chuẩn bị chạy máy phát điện.

b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng

- Kiểm tra trạng thái đang hoạt động của UPS xem có ở chế độ Normal không. Nếu UPS không ở chế độ Normal thì khởi động về chế độ Normal;

- Kiểm tra các thông số điện áp đầu vào, đầu ra, điện áp ác quy, và kiểm tra xem ác quy có được nối với UPS không. Nếu các thông số trên không đảm bảo thì kiểm tra chuyên mạch Battery xem đã để vị trí Normal không, nếu không để vị trí Normal thì bắt chuyên mạch về vị trí Normal và bắt aptomat 400A trong tủ ác quy về ON;

- Kiểm tra phần Evens xem hiện trạng UPS có chu ý gì. Nếu có cần xem xét kỹ Evens rồi hãy thao tác sang công việc khác;

- Kiểm tra tên sơ đồ dòng điện chạy trong UPS (đồ hoạ), các đèn hiển thị. Nếu thấy đèn nào sáng thì phải kiểm tra và khắc phục ngay.

c. Thực hiện

i. Vệ sinh thiết bị

- Chuyển đổi tải sang dùng UPS dự phòng để đảm bảo cho tải không bị sự cố mất điện đột ngột;
- Tắt UPS và tháo các tấm lọc bụi và các tấm chắn phía trước;

- Vệ sinh tổng thể khoang máy và làm sạch các vi Bypass, vi Inverter, Rectifier, các quạt;

- Sau khi làm vệ sinh xong lắp lần lượt các thiết bị tháo ra vào đúng vị trí cũ (trong quá trình lắp cảm thấy khó lắp vào thì tháo ra lắp lại không dùng lực để dễ, ấn để lắp sẽ gây ra gãy các chốt hãm, các thanh nhựa hoặc hỏng các vi mạch);

- Làm vệ sinh các tủ ắc qui của UPS, các quạt trong tủ ắc qui.

**ii. Kiểm tra chất lượng ắc qui**

- Thông báo cho người đi ca chày máy phát điện, khi máy chày ổn định chuyển ATS về ưu tiên điện máy phát;
- Bật Aptomat 400A điện áp vào từ ON về OFF;
- Dùng đồng hồ vôn năng đo kiểm tra điện áp ắc qui khi phòng. Nếu điện áp ắc qui không đạt giá trị danh định thì kiểm tra xem bình nào trong 105 bình kém chất lượng và thực hiện thay thế;
- Bật Aptomat 400A về On để cấp điện AC cho UPS và tắt chuyển mạch Battery về OFF;
- Dùng đồng hồ vôn năng kiểm tra điện áp ắc qui. Thay thế nếu điện áp ắc qui xuống thấp hơn 12V;
- Bật chuyển mạch Battery về ON và đóng Aptomat 400A trong tủ ắc qui lên từ OFF về On.

**iii. Kiểm tra màn hình hiển thị và các đèn báo cảnh.**

- Ấn 2 phím sang phải, sang trái kiểm tra trình duyệt các Menu, kiểm tra các thông số hiển thị trên màn hình hiển thị kiểm tra các phím chức năng xem hoạt động có tốt không;
- Bấm 2 phím lên và xuống để điều chỉnh độ sáng tối của màn hình hiển thị;
- Kiểm tra các đèn báo trong các vi Bypass, vi Inverter, Rectifier, đèn báo cảnh mất máy;
- Dùng đồng hồ vôn năng để đo thông mạch kiểm tra các cầu tri cấp điện cho các quạt, vi mạch.

**iv. Lưu các Evens ra máy tính.**

- Kết nối máy tính PC và UPS qua cổng COM;
- Vào cài đặt của UPS chọn công kết nối, tốc độ truyền dữ liệu có thể chọn tốc độ 300, 1200, 4800, 9600 hay 19200.
- Thường tốc độ truyền dữ liệu để 9600 là tốt nhất;
- Chọn phần mềm HyperTerminal để kết nối;
- Kích nút nạp trên phần mềm và ấn phím Enter trên bàn phím hoặc ấn đồng thời 2 phím Ctrl và A trên màn hình thì toàn bộ các Evens của UPS, sau đó copy và lưu vào máy tính;
- Nếu ấn 2 phím Ctrl và M in ra các thông số do hiển tại của hệ thống với cả phần đầu đề;

- Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào phiếu bảo dưỡng UPS, ký tên và báo cáo người phụ trách.
- Dọn vệ sinh phòng UPS và thu dọn dụng cụ bảo dưỡng, các thiết bị an toàn để dụng cụ quy định;
- Lắp lại các lưới lọc bụi, các cánh cửa của tủ thiết bị và tủ ác quy;

#### e. Kết thúc công việc

- Kiểm tra chức năng hoạt động của thiết bị cảnh báo, các đèn hoạt động trong các vi mạch.
- Kiểm tra các chức năng cài hiện thị như ngày, giờ, và dùng máy tính kết nối kiểm tra và lưu các Events ra máy tính toàn bộ qua trình tất UPS làm bảo dưỡng xem có gì bất thường;
- Kiểm tra đảm bảo chuyển mạch ác quy về vị trí Normal;
- Kiểm tra lại các thông số điện áp đầu vào, đầu ra, điện áp ác quy và trạng thái của các đèn tín hiệu trong các vi mạch.

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

- Kiểm tra điện áp đầu vào, dòng đầu vào và dòng đầu ra.
- Dùng đồng hồ vạn năng để đo mức điện áp 12V của nguồn cung cấp cho các Contacter Bypass và Contacter đầu ra, và nguồn cấp cho các quạt;
- Dùng đồng hồ vạn năng để đo mức điện áp +12V của nguồn cung cấp cho Aptomat không chế điện áp ác quy;

#### v. Kiểm tra khởi nguồn cung cấp

- + Chân 11 và 15 điện áp là 12V.
- + Chân 10 và 12 điện áp là 12V và dòng 1mA.
- Dùng đồng hồ đo:
- Khi có tín hiệu cảnh báo (Alarm) trên máy tính SMS của người khai thác, màn hình phải hiện thị được thời gian và trạng thái cảnh báo (Alarm) của UPS;
- Dùng nút Test để kiểm tra bộ cảnh báo, kiểm tra coi đèn báo tại bảng điều khiển đèn;

#### v. Kiểm tra bộ báo Alarm

- Nếu ấn 2 phím Ctrl và P in ra toàn bộ bản ghi với các thông tin hệ thống.

**5.87.2.2 Định mức hao phí**

**a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 7/8 : 2.50
- Kỹ sư bậc 5/8 : 5.75
- Kỹ sư bậc 3/8 : 7.75
- C/N kỹ thuật bậc 6/7 : 8.75
- C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 15.25

**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.

**5.88 Điều hòa công nghiệp**

5.88.1 Nhóm I - Công suất 12.000RTU - 18.000 RTU

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

**5.88.1.1 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, vật tư, phụ tùng, tài liệu, mặt bằng và các trang thiết bị an toàn cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng.
- b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng
  - Chạy thử máy để kiểm tra tình trạng hoạt động của máy trước khi bảo dưỡng;
  - Ghi lại tình trạng hoạt động và các thông số từ kết quả của chương trình chạy thử liên quan đến thiết bị.
- c. Thực hiện bảo dưỡng
  - Bảo dưỡng khối trong nhà:
    - + Tháo vỏ máy và kiểm tra, vệ sinh sạch vỏ máy, chân máy, lưới lọc gió, giàn nhiệt, quạt gió. Sơn lại các phần gỉ sét nếu có;
    - + Kiểm tra và vệ sinh vi mạch điều khiển và các đầu cảm biến;
    - + Kiểm tra và vệ sinh, tra mỡ vào vòng bi trục giữa của quạt gió;
    - + Kiểm tra điện áp và dòng sử dụng đồng hồ số do điện áp 3 pha và dòng của từng pha;
    - + Lắp ráp lại các thành phần thiết bị, siết lại các bu lông chân máy.
  - Bảo dưỡng khối ngoài trời:
    - + Tháo vỏ thiết bị, kiểm tra, vệ sinh sạch các cầu kiện, sơn lại các phần gỉ sét;
    - + Siết chặt nắp chụp không chế dòng gas ra;
    - + Lắp ráp lại toàn bộ các thành phần thiết bị.



- Bảo dưỡng các đường ống dẫn.
  - d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng
    - Chạy máy điều hoà để kiểm tra tình trạng thiết bị sau khi bảo dưỡng;
    - Kiểm tra chức năng hoạt động của thiết bị từ bảng điều khiển.
  - e. Kết thúc công việc
    - Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất thiết bị, thiết bị do dùng 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.
- 5.88.1.2 Định mức hao phí**
- a. Hao phí lao động
    - Kỹ sư bậc 5/8 : 1.00
    - CN 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.

5.88.2.1 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.
- b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng
- Chạy thử máy để kiểm tra tình trạng hoạt động của máy trước khi bảo dưỡng;
  - Ghi lại tình trạng hoạt động và các thông số từ kết quả của chương trình chạy thử liên quan đến thiết bị.
- c. Thực hiện bảo dưỡng

- Bảo dưỡng khối trong nhà:

- + Tháo vỏ máy và kiểm tra, làm vệ sinh vỏ máy, chân máy, lõi lọc gió, giàn nhiệt, quạt gió. Siết lại các bu lông chân máy. Sơn lại các phần gỉ sét nếu có;

- + Kiểm tra và vệ sinh vi mạch điều khiển và các đầu cảm biến;

- + Kiểm tra và vệ sinh, tra mỡ vào vòng bi trục giữa của quạt gió;

- + Kiểm tra điện áp và dòng sử dụng đồng hồ số đo điện áp 3 pha và dòng của từng pha;

- + Lắp ráp lại các thành phần thiết bị.

- Bảo dưỡng khối ngoài trời:

- + Tháo vỏ thiết bị, kiểm tra, vệ sinh sạch các thành phần cầu kiện, sơn lại các phần gỉ sét;

- + Kiểm tra áp suất hút, áp suất nén trên đường gas ra;

- + Kiểm tra áp suất hút khi máy hoạt động để xác định mức gas còn thiếu hay thừa;

- + Kiểm tra hoạt động của bộ trẻ thời gian khi máy hoạt động;

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở.
- b. Hao phí vật tư phục vụ bảo dưỡng**
  - C/N Kỹ thuật bậc 5/7 : 5.00
  - Kỹ sư bậc 5/8 : 2.00
- a. Hao phí lao động**
- 5.88.2.2 Định mức hao phí**
  - Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào mẫu bảo dưỡng, báo cáo người phụ trách đơn vị.
  - Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất thiết bị, thiết bị do dùng nơi quy định;
  - Kiểm tra chức năng hoạt động của thiết bị từ bảng điều khiển.
- e. Kết thúc công việc**
- d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng**
  - Chạy máy điều hoà để kiểm tra tình trạng thiết bị sau khi bảo dưỡng;
  - Kiểm tra chức năng hoạt động của thiết bị từ bảng điều khiển.
- Bảo dưỡng các đường ống dẫn.
- + Lắp ráp lại toàn bộ các thành phần thiết bị, siết chặt các bu lông.

- Kiểm tra bộ nạp ác quy tình vệ sinh sách sẽ các tiếp điểm, do điện áp nạp ác quy và chỉnh định nếu cần thiết;
- Kiểm tra vệ sinh bộ bảo vệ quá nhiệt, bộ lọc khí, bộ giám chấn và thực hiện hiệu chỉnh nếu cần;
- Kiểm tra và thay phin lọc dầu nhớt làm mát, phin lọc dầu nhiên liệu theo định kỳ (250 giờ hoặc 06 tháng);
- Kiểm tra và xiết đai kép ống dẫn nước, ống dẫn dầu nhiên liệu, dầu nhớt. Nếu phát hiện có sự rò rỉ trên ống dẫn phải lắp tức thay thế tránh hỏng máy phát điện;
- Kiểm tra và thực hiện hiệu chỉnh dây đai máy nạp ác quy, các pully truyền động, siết lại các đai ốc nếu cần;
- Kiểm tra độ sạch (cẩn, nước và các tạp chất) và mức của nhớt bôi trơn động cơ, nhiên liệu, nước làm mát làm động cơ, thực hiện thay hoặc bổ sung nếu cần;

**i. Bảo dưỡng phần động cơ:**

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

**c. Thực hiện bảo dưỡng**

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

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

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

**a. Công tác chuẩn bị**

**5.89.1.1 Thành phần công việc**

(Chu kỳ bảo dưỡng: 01 năm)

5.89.1 NHÓM I - CÔNG SUẤT: 2 KVA - 39 KVA

5.89 Máy phát điện

- Kiểm tra, vệ sinh dầu bôi cấp dẫn motor để, làm vệ sinh dầu bôi từ ổ quy đến motor để;
  - Ghi chép kết quả bảo dưỡng vào mẫu kết quả bảo dưỡng thiết bị.
- ii. Bảo dưỡng phân phối điện:**
- Kiểm tra các chức năng bằng biểu hiện khiếm và hiển thị bằng việc ấn phím Test, xử lý các sự cố nếu có;
  - Kiểm tra và hiệu chỉnh AVR, bộ kích từ và các cơ cấu đo lường sử dụng đồng hồ số chuẩn;
  - Do và xử lý độ cách điện giữa các cuộn dây và vỏ theo dụng tiêu chuẩn kỹ thuật, thực hiện tầm sấy cuộn dây nếu cần;
  - Vệ sinh tổng thể thiết bị và toàn bộ nơi đặt máy, sơn chống gỉ và sơn màu thiết bị, siết chặt các bu lông và cấp dầu bôi nguồn;
  - Kiểm tra và vệ sinh bảo dưỡng Rotor và Stato sau đó lắp lại hoàn chỉnh;
  - Chạy thử máy, kiểm tra và hiệu chỉnh thông số nếu cần thiết;
  - Kiểm tra khả năng mang tải của máy phát ở trạng thái ngắt điện lưới;
  - Ghi chép kết quả bảo dưỡng vào mẫu kết quả bảo dưỡng thiết bị.
- iii. Bảo dưỡng bộ tự động chuyển đổi nguồn ATS:**
- Thực hiện đầu nối hệ thống điện vào điện lưới trực tiếp để cách ly bộ chuyển đổi nguồn ATS;
  - Kiểm tra chức năng đồng, ngắt tự động và bằng tay cấp nguồn điện lưới và điện máy phát điện của contactor;
  - Kiểm tra, hiệu chỉnh cơ cấu chỉ thị, đo lường của thiết bị;
  - Kiểm tra và vệ sinh các tiếp điểm trong hộp đấu dây và toàn bộ tủ ATS;
  - Bảo dưỡng hệ thống chữa và cung cấp nhiên liệu;
  - Vệ sinh, kiểm tra tổng thể hệ thống chữa và cung cấp nhiên liệu và xử lý các sự cố rò rỉ, hư hỏng phát hiện được;
  - Kiểm tra hệ thống thiết bị phòng chống cháy nổ;
  - Mô tả các van dẫn nhiên liệu đến máy và từ máy về thùng chứa nhiên liệu để xả khí, cân bản và nước ra khỏi đường ống.

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

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

- C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 6.67  
 - Kỹ sư bậc 5/8 : 4.05  
 - Kỹ sư bậc 7/8 : 0.25

**a. Hao phí lao động**

**5.89.1.2 Định mức hao phí**

- Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào mẫu bảo dưỡng, báo cáo người phụ trách đơn vị.  
 - Đông lại cửa tu máy phát điện, thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cắt thiết bị, thiết bị do dùng nơi quy định;

**e. Kết thúc công việc**

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

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

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

**iv. Vệ sinh phòng đất máy:**

5.89.2 Nhóm II - Công suất: 45 KVA - 100KVA - 375KVA

(Chu kỳ bảo dưỡng: 01 năm)

5.89.2.1 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, biểu mẫu bảo dưỡng, mặt bằng và các trang thiết bị an toàn cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng.

b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng

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

c. Thực hiện bảo dưỡng

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

i. Bảo dưỡng phần động cơ:

- Kiểm tra độ sạch (cảm, nước và các tạp chất) và mức của nhớt bôi trơn động cơ, nhiên liệu, nước làm mát động cơ, thực hiện thay hoặc bổ sung nếu cần;
- Kiểm tra và xiết đai kẹp ống dẫn nước, ống dẫn dầu nhiên liệu, dầu nhớt. Nếu phát hiện có sự rò rỉ trên ống dẫn phải lắp tức thay thế tránh hỏng máy phát điện;
- Kiểm tra và thay phin lọc dầu nhớt làm mát, phin lọc dầu nhiên liệu theo định kỳ (250 giờ hoặc 06 tháng);
- Kiểm tra và thực hiện hiệu chỉnh đai máy nạp ắc quy, các pully truyền động;
- Mở tất cả các van dẫn nhiên liệu đến máy và từ máy về thùng chứa nhiên liệu để xả khí, cần bản và nước ra khỏi đường ống;
- Kiểm tra và vệ sinh bộ bảo vệ quá nhiệt, bộ lọc khí, bộ giám chấn và thực hiện hiệu chỉnh nếu cần;
- Kiểm tra bộ nạp ắc quy tình, vệ sinh sách sẽ các tiếp điểm, đo điện áp nạp ắc quy và chỉnh định nếu cần thiết;

- Kiểm tra, vệ sinh dầu bôi cấp dẫn motor đề, làm vệ sinh dầu bôi từ ác quy đến motor đề;
  - Ghi chép kết quả bảo dưỡng vào mẫu kết quả bảo dưỡng thiết bị.
- ii. Bảo dưỡng phân phối điện:**
- Kiểm tra các chức năng bảng điều khiển và hiển thị bằng việc ấn phím Test, xử lý các sự cố nếu có;
  - Kiểm tra vệ sinh bảo dưỡng Rotor và Stato sau đó lắp lại hoàn chỉnh;
  - Kiểm tra và hiệu chỉnh AVR, bộ kích từ và các cơ cấu đo lường;
  - Do vệ xử lý độ cách điện giữa các cuộn dây và vỏ theo đúng tiêu chuẩn kỹ thuật, thực hiện tầm sấy cuộn dây nếu cần;
  - Vệ sinh tổng thể thiết bị và toàn bộ nơi đặt máy, sơn chống gỉ và sơn màu thiết bị, siết chặt các bu lông và cấp dầu bôi trơn;
  - Kiểm tra khả năng mang tải của máy phát ở ở trạng thái ngắt điện lưới;
  - Ghi chép kết quả bảo dưỡng vào mẫu kết quả bảo dưỡng thiết bị.
- iii. Bảo dưỡng bộ tự động chuyển đổi nguồn ATS:**
- Thực hiện dầu bôi hệ thống điện vào điện lưới trực tiếp để cách ly bộ chuyển đổi nguồn ATS;
  - Kiểm tra chức năng đồng, ngắt tự động và bảng tay cấp nguồn điện lưới và điện máy phát điện của contactor;
  - Kiểm tra, hiệu chỉnh cơ cấu chỉ thị, đo lường của thiết bị;
  - Kiểm tra và vệ sinh các tiếp điểm trong hộp đấu dây và toàn bộ tủ ATS.
- iv. Bảo dưỡng hệ thống chữa và cung cấp nhiên liệu:**
- Vệ sinh, kiểm tra tổng thể hệ thống chữa và cung cấp nhiên liệu và xử lý các sự cố rò rỉ, hư hỏng phát hiện được;
  - Kiểm tra hệ thống thiết bị phòng chống cháy nổ;
  - Xả khí trong hệ thống ống dẫn nhiên liệu.
- v. Vệ sinh phòng đất máy:**
- Vệ sinh tổng thể phòng máy;
  - Kiểm tra và xử lý các sự cố phát hiện được của hệ thống chiếu sáng, hệ thống chống sét, hệ thống nối đất.



- d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng**
- Chạy máy phát điện ở chế độ tự động và nhân công để kiểm tra tình trạng thiết bị sau khi bảo dưỡng.
  - e. Kết thúc công việc**
    - Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cắt thiết bị, thiết bị do dùng 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.
- 5.89.2.2 Định mức hao phí**
- a. Hao phí lao động**
- |   |                      |         |
|---|----------------------|---------|
| - | Kỹ sư bậc 7/8        | : 2.70  |
| - | Kỹ sư bậc 5/8        | : 3.75  |
| - | Kỹ sư bậc 3/8        | : 7.55  |
| - | C/N kỹ thuật bậc 5/7 | : 10.50 |
- 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.

## 5.90 Hệ thống điện thoại

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

### 5.90.1 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 các tham số đang cài đặt trên máy và ghi lại trang thiết bị trước khi thực hiện bảo dưỡng.

### c. Thực hiện bảo dưỡng

#### i. Bảo dưỡng phần cứng tổng Đài

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

- ii. Bảo dưỡng hệ thống dây tin hiệu, điện thoại bàn, thiết bị cắt lọc sét**
- Kiểm tra các hộp cấp dầu nối, đường dây kết nối, thay thế những đoạn dây, cáp tín hiệu khi kiểm tra có hiện tượng lão hóa, chuột cắn...
  - Do kiểm tra chất lượng của các phần tử cắt lọc sét thay thế nếu không đảm bảo thông số kỹ thuật;
  - Thu hồi điện thoại bàn để kiểm tra bảo dưỡng.
- d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng**
- Dưa hệ thống đã bảo dưỡng vào hoạt động. Kiểm tra các tính năng đã cài đặt trên tổng đài;
  - Ghi lại các kết quả.
- e. Kết thúc công việc**
- Lắp ráp lại thiết bị;
  - Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất thiết bị, thiết bị do dùng nơi quy định;
  - Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào mẫu báo dưỡng, báo cáo người phụ trách đơn vị.
- 5.90.2 Định mức hao phí**
- a. Hao phí lao động**
- Kỹ sư bậc 4/8 : 3.00
  - Kỹ sư bậc 5/8 : 2.00
  - CN 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.

## 5.91 Hệ thông báo cháy

(Chu kỳ báo động: 06 tháng)

### 5.91.1 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 báo động.

#### b. Kiểm tra thiết bị trước báo động

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

#### c. Thực hiện báo động

Báo động các thành phần của hệ thống, bao gồm:

#### i. Báo động cấp tin hiệu, đầu báo khói, nhiệt, nút ấn khẩn cấp, đèn báo, còi báo

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

#### ii. Báo động khởi xử lý tín hiệu báo cháy trung tâm,

- Trạng thái không cấp nguồn:

- + Tháo bỏ nguồn ra khỏi hệ thống và sử dụng thiết bị dự phòng thay thế, thực hiện vệ sinh tổng thể thiết bị;
- + Kiểm tra "người" tình trạng linh kiện, diện tử nghi ngờ để phát hiện hỏng hóc và thay thế linh kiện, vi mạch, nếu có hỏng hóc.
- Trạng thái cấp nguồn:
  - + Lắp ráp các vi mạch và cấp nguồn cho thiết bị;

- + Sử dụng các thiết bị do các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vi mạch của thiết bị và thực hiện thay thế các linh kiện, vi mạch nếu có hỏng hóc;
- + Ngắt nguồn, lắp ráp vào hệ thống;
- + Kiểm tra chức năng hoạt động của khối thiết bị từ bàn phím điều khiển.

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

- Chạy các mã lệnh kiểm tra của hệ thống điều khiển để kiểm tra tình trạng thiết bị cũng như kiểm tra chức năng và dịch vụ, chức năng hoạt động của thiết bị từ hệ thống điều khiển chung;
- Sử dụng dụng cụ phát nhiệt, tảo khói kiểm tra toàn bộ các khu vực có lắp đặt đầu báo. Kiểm tra chất lượng âm thanh coi báo phát ra, đèn báo vị trí, đèn cảnh báo;
- Ghi lại các kết quả.

**e. Kết thúc công việc**

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

**5.91.2 Định mức hao phí**

**a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư 5/8 : 4.00
- C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 11.00

**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.

## 5.92 Hệ thống chiếu sáng

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

### 5.92.1 Thành phần công việc

- a. Công tác chuẩn bị
  - Nghiên cứu tài liệu, sơ đồ hệ thống, quy trình;
  - Chuẩn bị các thiết bị đo, vật tư, phụ tùng, tài liệu, mặt bằng và các trang thiết bị an toàn cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng.
  - b. Kiểm tra hệ thống trước bảo dưỡng
    - Kiểm tra chức năng hoạt động của từng phần tử đồng bộ trong hệ thống cung cấp điện, hệ thống đóng cắt điều khiển hệ thống chiếu sáng;
    - Ghi lại tình trạng và các thông số liên quan đến thiết bị.
  - c. Thực hiện bảo dưỡng
    - Bảo dưỡng các thành phần của hệ thống, bao gồm:
      - i. *Bảo dưỡng cấp điện, cột trụ, chao đèn, hộp đấu nối, đèn*
        - Ngắt nguồn hệ thống và tháo gỡ các thành phần hệ thống;
        - Treo biển cảnh báo nguy hiểm, không vận hành...
        - Kiểm tra hệ thống cấp điện, đấu nối có hiện tượng iao hóa, ràn rứt hoặc đứt ngầm bên trong thì thay thế đoạn cấp...
        - Bảo dưỡng hộp đấu nối chống thấm thấu nước cũng như các thành phần khác như các tiếp điểm, cầu đấu dây...
        - Bảo dưỡng cột trụ, chao đèn...
        - Kiểm tra tiếp điểm, đèn.
      - ii. *Bảo dưỡng phân dòng các nguồn cấp điện chiếu sáng*
        - Tráng thái không cấp nguồn;
        - + Tháo toàn bộ thiết bị khỏi hệ thống;

- + Về sinh công nghiệp toàn bộ khối thiết bị;
- + Kiểm tra "nguồn" tình trạng thiết bị, dầu cốt nghi ngờ để phát hiện hỏng hóc và thay thế nếu có hỏng hóc.
- Trạng thái cấp nguồn:
- + Ngắt nguồn, lắp ráp vào hệ thống;
- + Kiểm tra chức năng hoạt động của khối thiết bị đồng cắt.

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

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

**e. Kết thúc công việc**

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

**5.92.2 Định mức hao phí**

**a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 5/8 : 12.0
- 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.

**5.93 - Máy biến áp dưới 100 KVA**

(Chu kỳ bảo dưỡng: 01 năm)

**5.93.1 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, biểu mẫu bảo dưỡng, mặt bằng và các trang thiết bị an toàn cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng;
  - Kiểm tra, chuẩn bị sẵn sàng hệ thống điện nguồn dự phòng hoạt động trong thời gian bảo dưỡng máy biến áp.

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

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

**c. Thực hiện bảo dưỡng**

- Bảo dưỡng phần đường dây:
  - + Kiểm tra đường dây truyền tải để phát hiện hư hỏng của xà, sứ và các phụ kiện;
  - + Thực hiện thay thế xà hư, sứ nứt vỡ, xử lý cách điện, nối dây dẫn đứt;
  - + Phát quang hành lang tuyến theo quy định;
  - + Tàng lại các dây néo cột bị chùng.
- Bảo dưỡng máy biến áp:
  - + Kiểm tra toàn bộ thiết bị cao thế, hạ thế máy biến áp;
  - + Do kiểm các thông số vận hành của máy biến áp;
  - + Kiểm tra bộ sung dầu máy biến áp và vệ sinh các thiết bị của trạm;
  - + Xử lý các hư hỏng của máy biến áp và các thiết bị trạm nêu có.



- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở.
- b. Hao phí vật tư phục vụ bảo dưỡng**
  - CN kỹ thuật bậc 5/7 : 15.00
  - Kỹ sư bậc 5/8 : 4.00
  - Kỹ sư bậc 7/8 : 1.00
- a. Hao phí lao động**
- 5.93.2 Định mức hao phí**
- Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào mẫu bảo dưỡng, báo cáo người phụ trách đơn vị.
- Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất thiết bị, thiết bị đo dùng nơi quy định;
- e. Kết thúc công việc**
- Rửa máy trở lại màng điện cao áp, đóng máy để cấp điện lưới cho toàn bộ thiết bị;
- d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng**
- + Vệ sinh tổng thể khu vực đặt máy;
- + Kiểm tra và xử lý các sự cố phát hiện được hệ thống chống sét, hệ thống nối đất.
- Vệ sinh khu vực đặt máy biến áp;

**5.94 Máy biến áp 400 KVA**

(Chu kỳ bảo dưỡng: 01 năm)

**5.94.1 Thanh 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, biểu mẫu bảo dưỡng, mắt băng và các trang thiết bị an toàn cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng;
- Kiểm tra, chuẩn bị sẵn sàng hệ thống điện nguồn dự phòng hoạt động trong thời gian bảo dưỡng máy biến áp.

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

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

**c. Thực hiện bảo dưỡng**

- Bảo dưỡng phần đường dây:
  - + Kiểm tra đường dây truyền tải để phát hiện hư hỏng của xà, sứ và các phụ kiện;
  - + Thực hiện thay thế xà hư, sứ nứt vỡ, xử lý cách điện, nối dây dẫn đứt;
  - + Phát quang hành lang tuyến theo quy định;
  - + Tàng lại các dây nóc cột bị chùng.
- Bảo dưỡng máy biến áp:
  - + Kiểm tra toàn bộ thiết bị cao thế, hạ thế máy biến áp;
  - + Do kiểm các thông số vận hành của máy biến áp;
  - + Kiểm tra bộ sung dầu máy biến áp và vệ sinh các thiết bị của trạm;
  - + Xử lý các hư hỏng của máy biến áp và các thiết bị trạm nêu cơ.

- Vé sinh khu vực dạt mây biển áp:
- + Vé sinh tòng thê khu vực dạt mây;
- + Kiểm tra và xử lý các sự cố phát hiện được của hệ thống chống sét, hệ thống nối đất.

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

- Dưa mây trở lại màng điện cao áp, đồng mây dễ cấp điện lưới cho toàn bộ thiết bị.

**e. Kết thúc công việc**

- Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất thiết bị, thiết bị do dùng 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.

**5.94.2 Định mức hao phí**

**a. Hao phí lao động**

- Kỹ sư bậc 7/8 : 4.00
- Kỹ sư bậc 5/8 : 7.00
- C/N kỹ thuật bậc 5/7 : 25.00

**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.