

BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI



TẬP 6

**ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT
BẢO DƯỠNG, SỬA CHỮA THIẾT BỊ BÁO HIỆU HÀNG HẢI**

(Kèm theo Thông tư số /2021/TT-BGTVT ngày tháng năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải)

Hà Nội - 2021

ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT
BẢO DƯỠNG, SỬA CHỮA THIẾT BỊ BÁO HIỆU HÀNG HẢI

(Kèm theo Thông tư số /2021/TT-BGTVT ngày tháng năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải)

Chương I

QUY ĐỊNH CHUNG

1. Giới thiệu chung

Định mức kinh tế - kỹ thuật bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị báo hiệu hàng hải (sau đây gọi tắt là định mức) quy định mức hao phí về vật tư, nhân công để hoàn thành công tác bảo dưỡng, sửa chữa một thiết bị báo hiệu hàng hải.

2. Cơ sở pháp lý xây dựng định mức

- Bộ luật Hàng hải Việt Nam ngày 25 tháng 11 năm 2015;
- Nghị định số 58/2017/NĐ-CP ngày 10 tháng 5 năm 2017 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Bộ luật Hàng hải Việt Nam về quản lý hoạt động hàng hải;
- Nghị định số 32/2019/NĐ-CP ngày 10 tháng 4 năm 2019 của Chính phủ quy định giao nhiệm vụ, đặt hàng hoặc đấu thầu cung cấp sản phẩm, dịch vụ công sử dụng ngân sách nhà nước từ nguồn kinh phí thường xuyên;
- Thông tư số 63/2019/TT-BTC ngày 09 tháng 9 năm 2019 của Bộ trưởng Bộ Tài chính hướng dẫn về chế độ thu, nộp, quản lý, sử dụng phí bảo đảm hàng hải và cơ chế tài chính trong lĩnh vực cung ứng dịch vụ sự nghiệp công bảo đảm an toàn hàng hải;
- Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26 tháng 01 năm 2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng;
- Thông tư số 75/2015/TT-BGTVT ngày 24 tháng 11 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu hàng hải, QCVN 20: 2015/BGTVT;
- Các số liệu khảo sát, kiểm tra thực tế và các tài liệu liên quan đến xây dựng định mức kinh tế - kỹ thuật.

3. Giải thích từ ngữ

Thiết bị báo hiệu hàng hải là thiết bị cung cấp thông tin để chỉ dẫn cho người đi biển và tổ chức, cá nhân liên quan định hướng, xác định vị trí của tàu thuyền. Thiết bị báo hiệu hàng hải bao gồm:

3.1. Thiết bị báo hiệu ánh sáng: Là thiết bị cung cấp thông tin bằng ánh sáng của thiết bị để báo hiệu nhận biết vào ban đêm. Thiết bị báo hiệu ánh sáng được phân nhóm để xác định các mức hao phí trong quá trình bảo dưỡng, sửa chữa, cụ thể:

3.1.1. Đèn thấu kính quay:

- + Nhóm 1: Các đèn có đường kính thấu kính $400\text{mm} \leq D < 600\text{mm}$ (BGC-500, TRB-400, VMS.RB-400, VMS-S.RB400, VMS-SII.RB400);
- + Nhóm 2: Các đèn có đường kính thấu kính $200\text{mm} \leq D < 400\text{mm}$ (BGC-300, TRB-300, TRB-220, VMS.RB-220, VMS-S.RB220, VMS-SII.RB220, APRB251);
- + Nhóm 3: Các đèn khác: đèn BBT 300, đèn BBT 320, đèn BGA-1000, đèn PRB 24/2.

3.1.2. Đèn thấu kính cố định:

- Đèn không tích hợp:

- + Nhóm 4: Các đèn có đường kính thấu kính $450\text{mm} < D \leq 600\text{mm}$ (HD-500);
- + Nhóm 5: Các đèn có đường kính thấu kính $250\text{mm} < D \leq 450\text{mm}$ (ML-300, VMS.MB-300, BDA-305, HD-300, GRL-300, Maxled400, VMS-S.ML400, VMS-S.MLII400, ZL-370A, WM 350);
- + Nhóm 6: Các đèn có đường kính thấu kính $100\text{mm} < D \leq 250\text{mm}$ (HD-155, ZL-LS100M, GRL-155, VMS.LED.132, ZL-LS221A, Maxled200, VMS-S.ML200, NMA.AIS.L132, ZL-LS160B);
- + Nhóm 7: Các đèn khác: đèn PR-500; đèn hướng (VLS-46, PEL 10, RL-200).

- Đèn tích hợp:

- + Nhóm 8: Các đèn có đường kính thấu kính $100\text{mm} < D \leq 250\text{mm}$ (MSCI.LED155, MSCI.LED132, NMA.LED132, SOLAR.LED155-6, VMSN.LED155-6, Carmanad (M601, M700, M850, 160NR), Sealite (S60, SL07), MS-L133, AECS-NM3, AECS-NM5, VIJA-370, NMA.LED132.GPS, VMSN.GPS132, MS-L133-GSM, NMA.AIS.LED132B).

** Ghi chú: Khi đưa thiết bị báo hiệu ánh sáng loại mới vào sử dụng, công tác bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị báo hiệu ánh sáng mới được áp dụng theo nhóm tương đương.*

3.2. Thiết bị báo hiệu vô tuyến điện: Là thiết bị cung cấp thông tin báo hiệu bằng tín hiệu vô tuyến điện. Thiết bị báo hiệu vô tuyến điện bao gồm: báo hiệu tiêu Radar, báo hiệu hàng hải AIS, thiết bị giám sát và điều khiển từ xa và các loại báo hiệu vô tuyến điện khác.

3.3. Thiết bị báo hiệu âm thanh: Là thiết bị cung cấp thông tin báo hiệu bằng tín hiệu âm thanh. Thiết bị báo hiệu âm thanh bao gồm còi báo hiệu và các loại báo hiệu âm thanh khác.

3.4. Thiết bị thông tin liên lạc: Là thiết bị thu, phát các ký hiệu, tín hiệu, chữ viết, hình ảnh, âm thanh hoặc các dạng thông tin khác bằng sóng vô tuyến điện.

3.5. Thiết bị nguồn năng lượng: Được quy định trong tập định mức này là hệ thống pin năng lượng mặt trời, thiết bị bảo vệ nạp ắc quy, ắc quy, bộ đổi điện, tủ điều khiển và phân phối điện,....

3.6. Mức hao phí vật tư: Là số lượng vật tư cần thiết để bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị báo hiệu hàng hải (*chưa bao gồm phụ tùng thay thế*);

3.7. Mức hao phí vật tư khác: được xác định bằng tỷ lệ % trên chi phí vật tư chính.

3.8. Mức hao phí nhân công: Là số hao phí nhân công cần thiết để bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị hàng hải với cấp bậc thợ tương ứng; cấp bậc thợ quy định trong định mức là cấp bậc bình quân của các công nhân, kỹ sư tham gia trực tiếp bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị báo hiệu hàng hải.

4. Nội dung định mức

Mục 1: Bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị báo hiệu ánh sáng;

Mục 2: Bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị báo hiệu vô tuyến điện;

Mục 3: Bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị báo hiệu âm thanh;

Mục 4: Bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị thông tin liên lạc;

Mục 5: Bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị nguồn năng lượng.

5. Phạm vi áp dụng định mức

5.1. Định mức kinh tế - kỹ thuật bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị báo hiệu hàng hải áp dụng để lập dự toán, xây dựng và phê duyệt giá sản phẩm, dịch vụ, đặt hàng và thanh quyết toán sản phẩm, dịch vụ sự nghiệp công bảo đảm an toàn hàng hải.

5.2. Đối với các nội dung chưa được quy định tại định mức này thì áp dụng theo các định mức, quy định hiện hành có liên quan.

6. Đối tượng áp dụng định mức: Định mức này áp dụng đối với các tổ chức, cá nhân có liên quan đến việc đặt hàng, cung cấp sản phẩm, dịch vụ sự nghiệp công bảo đảm an toàn hàng hải.

Chương II

QUY TRÌNH THỰC HIỆN

1. Chuẩn bị mặt bằng, dụng cụ thi công và các biện pháp an toàn kỹ thuật, lao động tại nơi làm việc.
2. Tháo các bộ phận của thiết bị.
3. Bảo dưỡng các bộ phận của thiết bị.
4. Lắp đặt các bộ phận của thiết bị.
5. Chạy thử, kiểm tra và hiệu chỉnh thiết bị.
6. Tiến hành thu dọn, vệ sinh khu vực làm việc và bàn giao thiết bị.

Chương III

ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT

MỤC 1: BẢO DƯỠNG, SỬA CHỮA THIẾT BỊ BÁO HIỆU ÁNH SÁNG

1. Định mức bảo dưỡng, sửa chữa đèn báo hiệu có thấu kính quay

1.1. Bảng mức 1 - Mức hao phí nhân công, vật tư bảo dưỡng, sửa chữa đèn thấu kính quay Nhóm 1

(đường kính thấu kính $400\text{mm} \leq D < 600\text{mm}$, gồm: BGC-500, TRB-400, VMS.RB-400, VMS-S.RB400, VMS-SII.RB400)

- Định kỳ bảo dưỡng, sửa chữa: 12 tháng/ 01 lần.

- Nhân công: 27,85 công.

Đơn vị tính: 01 đèn

STT	Nội dung công việc	Mức hao phí				
		Nhân công		Vật tư		
		Số công	Bậc thợ	Tên vật tư	Đơn vị	Số lượng
1	Chuẩn bị					
	- Chuẩn bị mặt bằng và các dụng cụ làm việc.	1,5	3/7			
2	Tháo rời các chi tiết của đèn					
	- Tháo hộp nguồn và các cáp điện chính;	0,10	3/7	- Cờn công nghiệp	lít	1
	- Tháo chớp đèn;	0,10	3/7	- Dung dịch tẩy rỉ sét (RP7 150ml)	hộp	0,5
	- Tháo máy thay bóng và các bóng đèn. Khiêng, đưa khung đèn xuống;	0,50	3/7	- Vải dạ mềm	m ²	0,2
	- Tháo các thấu kính, tấm chắn và khung đỡ;	0,15	3/7	- Keo dán (350ml)	hộp	1
	- Tháo hộp điều khiển;	0,10	3/7	- Giấy ráp (Độ hạt: #120, #400)	tờ	10
	- Tháo đĩa quay, trục quay và động cơ: tháo các puli, các vòng bi trục quay và động cơ, bộ cảm biến tốc độ, giá đỡ máy thay bóng, đĩa quay, động cơ và trục quay; tháo dây cua roa (nếu có).	2,0	5/7	- Véc ni cách điện	lít	0,1
3	Bảo dưỡng các chi tiết của đèn			- Thiếc hàn (180 g)	cuộn	1

STT	Nội dung công việc	Mức hao phí				
		Nhân công		Vật tư		
		Số công	Bậc thợ	Tên vật tư	Đơn vị	Số lượng
4	- Vệ sinh, chà nhám, bả mát tít, sơn lại chóp đèn;	0,5	3,5/7	- Mỡ bôi trơn, bảo quản	kg	0,1
	- Vệ sinh, chà nhám, bả mát tít, sơn lại khung đèn;	1,0	3,5/7	- Giẻ lau	kg	1
	- Vệ sinh, chà nhám, sơn lại các tấm chắn thấu kính;	0,5	3,5/7	- Băng dính cách điện (190x2000x0,177)	cuộn	1
	- Gõ ri, vệ sinh, sơn lại bộ đỡ đèn, cho mỡ vào các bulông đế;	0,5	3,5/7	- Mát tít	kg	0,5
	- Dùng cùn công nghiệp và vải dạ mềm lau sạch kính bảo vệ ở khung đèn;	0,5	3,5/7	- Sơn chống rỉ	lít	1,5
	- Dùng cùn công nghiệp, hoá chất tẩy và vải dạ mềm lau sạch các tấm thấu kính và khung đỡ;	1,5	3,5/7	- Sơn trắng	lít	2
	- Bảo dưỡng máy thay bóng (nếu có): vệ sinh các tiếp điểm, đầu nối; sấy khô bảng mạch; tẩm sấy motor; kiểm tra, hiệu chỉnh mạch máy thay bóng;	2,5	6/7	- Sơn ghi	lít	1,5
	- Bảo dưỡng hộp điều khiển: vệ sinh các tiếp điểm, đầu nối, công tắc, bảng mạch; kiểm tra, hiệu chỉnh các mạch điều khiển;	2,0	Kỹ sư bậc 4/8	- Sơn đen	lít	1,5
	- Bảo dưỡng động cơ: vệ sinh toàn bộ các chi tiết; kiểm tra độ rơ, cân chỉnh lại các vòng bi; tẩm sấy động cơ;	2,0	6/7	- Nước rửa kính (350 ml)	hộp	1
	- Kiểm tra, bảo dưỡng và hiệu chỉnh bộ cảm biến tốc độ; mạch cảm biến quang	1,0	6/7	- Vật tư khác	%	3
	- Tẩm sấy các bảng mạch điều khiển máy thay bóng, mạch điều khiển động cơ, mạch cảm biến tốc độ;	2,0	5/7			
	- Vệ sinh, bảo dưỡng giá đỡ động cơ, trục quay chính, đĩa quay và giá đỡ máy thay bóng;	0,25	5/7			
	- Bảo dưỡng hộp nguồn: vệ sinh và kiểm tra các đầu nối, cầu nối điện và tế bào quang điện; kiểm tra các diode chống ngược.	0,25	Kỹ sư bậc 4/8			
	Lắp ráp các chi tiết của đèn					
	- Lắp ráp kính bảo vệ vào khung đèn (dùng keo gắn kính silicon);	0,5	5/7			
	- Lắp ráp trục quay, vòng bi, đĩa quay, puli và giá đỡ máy thay bóng;	1,0	5/7			
	- Lắp ráp giá đỡ động cơ, vòng bi, puli và động cơ;	1,0	5/7			
	- Lắp ráp, hiệu chỉnh bộ cảm biến tốc độ;	0,5	5/7			

STT	Nội dung công việc	Mức hao phí				
		Nhân công		Vật tư		
		Số công	Bậc thợ	Tên vật tư	Đơn vị	Số lượng
5	- Lắp ráp, điều chỉnh dây cua roa (nếu có);	0,1	4/7			
	- Lắp ráp, điều chỉnh cân bằng đĩa quay;	0,15	5/7			
	- Lắp ráp hộp điều khiển;	0,1	3/7			
	- Lắp ráp máy thay bóng và bóng đèn;	0,25	6/7			
	- Lắp ráp thấu kính, tấm chắn và khung đỡ;	0,5	5/7			
	- Lắp ráp, căn chỉnh khung đèn vào bệ đỡ;	0,5	5/7			
	- Lắp ráp, căn chỉnh chóp đèn vào khung đèn;	0,25	4/7			
	- Lắp ráp hộp nguồn (nếu có);	0,1	3/7			
	- Đấu nối hoàn chỉnh hệ thống điện.	0,15	5/7			
	Chạy thử, kiểm tra và hiệu chỉnh các thông số kỹ thuật					
6	- Căn chỉnh tiêu điểm đèn;	0,5	4/7			
	- Đo kiểm tra chu kỳ, đặc tính ánh sáng;	0,15	4/7			
	- Đo kiểm tra điện áp và dòng điện tiêu thụ của đèn;	0,15	5/7			
	- Chạy thử, theo dõi hoạt động của đèn trong 12h; điều chỉnh, khắc phục nếu xảy ra sự cố.	1,5	5/7			
	Thu dọn					
	- Tháo dỡ, thu dọn các dụng cụ làm việc, vệ sinh công nghiệp quanh khu vực làm việc.	1,5	3/7			

Ghi chú: Đối với đèn kép (VMS-SII.RB400) có đường kính thấu kính $400\text{mm} \leq D < 600\text{mm}$, mức hao phí bằng 1,8 lần mức trên.

1.2. Bảng mức 2 - Mức hao phí nhân công, vật tư bảo dưỡng, sửa chữa đèn thủy kính quay Nhóm 2

(đường kính thủy kính $200\text{mm} \leq D < 400\text{mm}$, gồm: BGC-300, TRB-300, TRB-220, VMS.RB-220, VMS-S.RB220, VMS-SII.RB220, APRB251)

- Định kỳ bảo dưỡng, sửa chữa: 12 tháng/ 01 lần.

- Nhân công: 23 công.

Đơn vị tính: 01 đèn

STT	Nội dung công việc	Mức hao phí				
		Nhân công		Vật tư		
		Số công (c)	Bậc thợ	Tên vật tư	Đơn vị	Số lượng
1	Chuẩn bị - Chuẩn bị mặt bằng và các dụng cụ làm việc.	0,50	3/7			
2	Tháo rời các chi tiết của đèn - Tháo hộp nguồn và các cáp điện chính; - Tháo chớp đèn; - Tháo máy thay bóng và các bóng đèn. Khiêng, đưa khung đèn xuống; - Tháo các thủy kính, tấm chắn và khung đỡ; - Tháo hộp điều khiển; - Tháo đĩa quay, trục quay và động cơ: tháo các puli, các vòng bi trục quay và động cơ, bộ cảm biến tốc độ, giá đỡ máy thay bóng, đĩa quay, động cơ và trục quay; tháo dây cua roa (nếu có).	0,10 0,10 0,50 0,10 0,10 1,5	3/7 3/7 3/7 3/7 3/7 5/7	- Cồn công nghiệp - Dung dịch tẩy rỉ sét (RP7 150ml) - Vải dạ mềm - Keo dán (350ml) - Giấy ráp (Độ hạt: #120, #400) - Véc ni cách điện	lít hộp m ² hộp tờ lít	1 0,5 0,2 1 10 0,1
3	Bảo dưỡng các chi tiết của đèn - Vệ sinh, chà nhám, bả mát tít, sơn lại chớp đèn; - Vệ sinh, chà nhám, bả mát tít, sơn lại khung đèn; - Vệ sinh, chà nhám, sơn lại các tấm chắn thủy kính;	0,5 1,0 0,5	3,5/7 3,5/7 3,5/7	- Thiếc hàn (180 g) - Mỡ bôi trơn, bảo quản - Giẻ lau - Băng dính cách điện (190x2000x0,177)	cuộn kg kg cuộn	1 0,1 1 1

STT	Nội dung công việc	Mức hao phí				
		Nhân công		Vật tư		
		Số công (c)	Bậc thợ	Tên vật tư	Đơn vị	Số lượng
4	- Gỡ rỉ, vệ sinh, sơn lại bộ đỡ đèn, cho mỡ vào các bulông đế;	0,5	3/7	- Mát tít	kg	0,5
	- Dùng cùn công nghiệp và vải dạ mềm lau sạch kính bảo vệ ở khung đèn;	0,4	3,5/7	- Sơn chống rỉ	lít	1,5
	- Dùng cùn công nghiệp, hoá chất tẩy và vải dạ mềm lau sạch các tấm thấu kính và khung đỡ;	1,5	3,5/7	- Sơn trắng	lít	2
	- Bảo dưỡng máy thay bóng (nếu có): vệ sinh các tiếp điểm, đầu nối; sấy khô bảng mạch; tẩy sơn motor; kiểm tra, hiệu chỉnh mạch máy thay bóng;	1,5	6/7	- Sơn ghi	lít	1,5
	- Bảo dưỡng hộp điều khiển: vệ sinh các tiếp điểm, đầu nối, công tắc, bảng mạch. Kiểm tra, hiệu chỉnh các mạch điều khiển;	1,5	Kỹ sư bậc 4/8	- Sơn đen	lít	1,5
	- Bảo dưỡng động cơ: vệ sinh toàn bộ các chi tiết; kiểm tra độ rơ, cân chỉnh lại các vòng bi; tẩy sơn động cơ;	1,5	6/7	- Nước rửa kính (350 ml)	hộp	1
	- Kiểm tra, bảo dưỡng và hiệu chỉnh bộ cảm biến tốc độ; mạch cảm biến quang;	1,0	6/7	- Vật tư khác	%	3
	- Tẩy sơn các bảng mạch điều khiển máy thay bóng, mạch điều khiển động cơ, mạch cảm biến tốc độ;	2,0	5/7			
	- Vệ sinh, bảo dưỡng giá đỡ động cơ, trục quay chính, đĩa quay và giá đỡ máy thay bóng;	0,25	5/7			
	- Bảo dưỡng hộp nguồn: vệ sinh và kiểm tra các đầu nối, cầu nối điện và tế bào quang điện; kiểm tra các diode chống ngược.	0,25	Kỹ sư bậc 4/8			
	Lắp ráp các chi tiết của đèn					
	- Lắp ráp kính bảo vệ vào khung đèn (dùng keo gắn kính silicon);	0,3	5/7			
	- Lắp ráp trục quay, vòng bi, đĩa quay, puli và giá đỡ máy thay bóng;	1,0	5/7			
	- Lắp ráp giá đỡ động cơ, vòng bi, puli và động cơ;	1,0	5/7			
	- Lắp ráp, hiệu chỉnh bộ cảm biến tốc độ;	0,5	5/7			
	- Lắp ráp, điều chỉnh dây cua roa (nếu có);	0,1	4/7			
	- Lắp ráp, điều chỉnh cân bằng đĩa quay;	0,15	5/7			

STT	Nội dung công việc	Mức hao phí				
		Nhân công		Vật tư		
		Số công (c)	Bậc thợ	Tên vật tư	Đơn vị	Số lượng
5	- Lắp ráp hộp điều khiển;	0,1	3/7			
	- Lắp ráp máy thay bóng và bóng đèn;	0,25	6/7			
	- Lắp ráp thấu kính, tám chắn và khung đỡ;	0,5	5/7			
	- Lắp ráp, căn chỉnh khung đèn vào bộ đỡ;	0,5	5/7			
	- Lắp ráp, căn chỉnh chóp đèn vào khung đèn;	0,25	4/7			
	- Lắp ráp hộp nguồn (nếu có);	0,1	3/7			
	- Đấu nối hoàn chỉnh hệ thống điện.	0,15	5/7			
	Chạy thử, kiểm tra và hiệu chỉnh các thông số kỹ thuật					
6	- Căn chỉnh tiêu điểm đèn;	0,5	4/7			
	- Đo kiểm tra chu kỳ, đặc tính ánh sáng;	0,15	4/7			
	- Đo kiểm tra điện áp và dòng điện tiêu thụ của đèn;	0,15	5/7			
	- Chạy thử, theo dõi hoạt động của đèn trong 12h; điều chỉnh, khắc phục nếu xảy ra sự cố.	1,5	5/7			
	Thu dọn					
	- Tháo dỡ, thu dọn các dụng cụ làm việc, vệ sinh công nghiệp quanh khu vực làm việc.	0,5	3/7			

Ghi chú: Đối với đèn kép (VMS-SII.RB220) có đường kính thấu kính $200mm \leq D < 400mm$, mức hao phí bằng 1,8 lần mức trên.

1.3. Các đèn khác Nhóm 3

1.3.1. Bảng mức 3 - Mức hao phí nhân công, vật tư bảo dưỡng, sửa chữa đèn BBT 300, BBT 320.

- Định kỳ bảo dưỡng, sửa chữa: 12 tháng/ 01 lần.
- Nhân công: 47 công.

Đơn vị tính: 01 đèn

STT	Nội dung công việc	Mức hao phí				
		Nhân công		Vật tư		
		Số công	Bậc thợ	Tên vật tư	Đơn vị	Số lượng
1	Chuẩn bị	1,5	3/7			
2	Tháo rời các chi tiết của đèn					
	- Lắp dựng giàn dáo, xà treo, pa lăng và các thiết bị an toàn khác.					
	- Tháo cáp điện 3 pha cấp điện cho tủ điều khiển, tháo đường điện từ công tắc chuyển mạch lên máy thay bóng đèn, tháo máy thay bóng;	0,50	3,5/7	- Dầu bôi trơn (SAE 40)	lít	4
	- Tháo bulon liên kết 2 thấu kính và đưa 2 thấu kính ra khỏi mâm quay, vận chuyển 2 thấu kính xuống chân đèn;	3,0	3,5/7	- Cồn công nghiệp	lít	2
	- Tháo động cơ xoay chiều 3 pha (1,5kW): tách khớp nối giữa trục động cơ với hộp truyền động giảm tốc, sau đó đưa động cơ ra khỏi ngấn tủ điều khiển;	1,50	4/7	- Dung dịch tẩy rỉ sét (RP7 150ml)	hộp	2
	- Tháo trục quay và mâm quay;	2,00	5/7	- Vải dạ mềm	m ²	0,3
	- Tháo hộp truyền động giảm tốc;	1,00	5/7	- Keo gắn kính	hộp	1
	- Tháo cơ cấu truyền động trung gian.	0,50	5/7	- Giấy ráp (Độ hạt: #120, #400)	tờ	15
3	Bảo dưỡng các chi tiết của đèn					
	- Kiểm tra, vệ sinh bảo dưỡng thấu kính;	3,0	3,5/7	- Véc ni cách điện	lít	3
	- Vệ sinh bảo dưỡng máy thay bóng, làm sạch các tiếp điểm và đầu nối, cầu nối điện;	1,0	5/7	- Thiếc hàn (180 g)	cuộn	1
				- Mỡ bôi trơn, bảo quản	kg	1,5
				- Giẻ lau	kg	2

STT	Nội dung công việc	Mức hao phí				
		Nhân công		Vật tư		
		Số công	Bậc thợ	Tên vật tư	Đơn vị	Số lượng
4	- Bảo dưỡng động cơ: vệ sinh, tẩy sấy stator và rotor, đo điện trở các cuộn dây; kiểm tra, bảo dưỡng các vòng bi, lắp ráp toàn bộ động cơ, đo điện trở cách điện giữa rotor và stator, vệ sinh, sơn lại hộp động cơ;	4,00	6/7	- Băng dính cách điện (190x2000x0,177)	cuộn	3
	- Bảo dưỡng hộp truyền động giảm tốc: vệ sinh, kiểm tra các bánh răng truyền động trên các trục, tháo và kiểm tra, bảo dưỡng các vòng bi ổ đỡ các trục, thay mới dầu bôi trơn, vệ sinh, sơn lại hộp giảm tốc;	3,0	6/7	- Mát tít	kg	1,5
	- Bảo dưỡng trục quay và mâm quay: tháo, kiểm tra và bảo dưỡng các vòng bi; kiểm tra bảo dưỡng bánh răng truyền động của trục quay; vệ sinh, sơn lại mâm quay;	3,0	4,5/7	- Sơn chống rỉ	lít	3
	- Bảo dưỡng cơ cấu truyền động trung gian;	1,00	5/7	- Sơn trắng	lít	2
	- Bảo dưỡng tủ điều khiển: làm sạch các tiếp điểm, đầu nối và cầu nối điện; vệ sinh các bảng mạch, công tắc; kiểm tra, bảo dưỡng các đồng hồ đo điện; sơn lại vỏ tủ;	3,0	5/7	- Sơn ghi	lít	3
	- Vệ sinh, sơn lại bộ đèn.	1,00	3,5/7	- Nước rửa kính (300 ml)	hộp	1
	Lắp ráp các chi tiết của đèn			- Dầu rửa	lít	15
	- Lắp ráp hộp truyền động giảm tốc;	2,00	5/7	- Vật tư khác	%	3,0
	- Lắp ráp trục quay và mâm quay;	2,00	5/7			
	- Lắp ráp cơ cấu truyền động trung gian;	1,00	5/7			
	- Lắp ráp động cơ vào vị trí, lắp khớp nối giữa trục động cơ và hộp giảm tốc;	1,50	5/7			
	- Lắp ráp máy thay bóng và bóng đèn;	0,25	6/7			
	- Lắp ráp 2 vành thấu kính lên mâm quay;	3,0	6/7			
	- Lắp nguồn cấp điện cho động cơ và tủ điều khiển.	1,00	5/7			

STT	Nội dung công việc	Mức hao phí				
		Nhân công		Vật tư		
		Số công	Bậc thợ	Tên vật tư	Đơn vị	Số lượng
5	Chạy thử, kiểm tra và hiệu chỉnh các thông số kỹ thuật - Căn chỉnh tiêu điểm đèn; - Hiệu chỉnh toàn bộ hệ thống truyền động cơ khí: kiểm tra tốc độ quay, mức độ làm việc ổn định, êm và nhẹ nhàng; - Đo kiểm tra chu kỳ, đặc tính ánh sáng; - Đo kiểm tra điện áp và dòng điện tiêu thụ của đèn; - Vận hành và theo dõi hoạt động của đèn trong 12h.	0,50	4/7			
		2,50	6/7			
		0,25	4/7			
		0,25	5/7			
		1,50	5/7			
6	Thu dọn - Tháo dỡ giàn dáo, xà treo, palăng và các thiết bị an toàn; - Thu dọn vệ sinh quanh khu vực làm việc.	2,00	3/7			
		0,25	3/7			

1.3.2. Bảng mức 4 - Mức hao phí nhân công, vật tư bảo dưỡng, sửa chữa đèn BGA-1000

- Định kỳ bảo dưỡng, sửa chữa: 12 tháng/ 01 lần.

- Nhân công: 49,5 công.

Đơn vị tính: 01 đèn

STT	Nội dung công việc	Mức hao phí				
		Nhân công		Vật tư		
		Số công	Bậc thợ	Tên vật tư	Đơn vị	Số lượng
1	Chuẩn bị - Lắp dựng xà treo, palăng và các thiết bị an toàn khác.	1,5	3/7			
2	Tháo rời các chi tiết của đèn - Tháo tất cả các dây điện ra khỏi đèn và hộp điều khiển CMA 150; - Dùng palăng cẩu chóp đèn và mâm thấu kính xuống; - Dùng palăng cẩu toàn bộ thân đèn xuống; - Tháo kính bảo vệ, mâm thấu kính và các tấm chắn ra; - Tháo bóng đèn, máy thay bóng đèn và khối điều khiển máy thay bóng đèn DES33; - Tháo mâm quay, rôto, trục và các vòng bi; - Tháo các cảm biến tốc độ, vị trí, bóng đèn và ánh sáng; - Tháo các stato của 02 mô tơ ra; - Tháo các mạch điện của bộ điều khiển CMA 150.	1,00 0,50 1,50 0,50 0,25 1,00 0,50 0,50 1,00	3/7 3/7 3/7 3/7 3,5/7 5/7 4/7 4/7 4/7	- Cồn công nghiệp - Dung dịch tẩy rỉ sét (RP7 150ml) - Vải dạ mềm - Keo dán (350ml) - Giấy ráp (Độ hạt: #120, #400) - Véc ni cách điện - Thiếc hàn (180 g) - Mỡ bôi trơn, bảo quản	lít hộp m ² hộp tờ lít cuộn kg	3 1 0,5 1 15 2 3 0,3
3	Bảo dưỡng các chi tiết của đèn - Vệ sinh, sơn lại chóp đèn; - Vệ sinh, sơn lại khung đèn;	0,50 1,00	3/7 3/7	- Giẻ lau - Băng dính cách điện (190x2000x0,177) - Mát tít	kg cuộn kg	3 3 0,5

STT	Nội dung công việc	Mức hao phí				
		Nhân công		Vật tư		
		Số công	Bậc thợ	Tên vật tư	Đơn vị	Số lượng
	- Vệ sinh, sơn lại các tấm chắn thấu kính;	0,50	3/7	- Sơn chống rỉ	lít	2
	- Vệ sinh, sơn lại bộ đỡ đèn, cho mỡ vào các bulông đế;	0,50	3/7	- Sơn đen	lít	1,5
	- Dùng cùn công nghiệp và vải dạ mềm lau sạch kính bảo vệ ở khung đèn;	1,00	3,5/7	- Sơn trắng	lít	2
	- Dùng cùn công nghiệp, hoá chất tẩy và vải dạ mềm lau sạch các tấm thấu kính và khung đỡ;	1,50	3,5/7	- Sơn ghi	lít	2
	- Bảo dưỡng máy thay bóng: vệ sinh các tiếp điểm, đầu nối; tấm sấy rơ le điện từ; kiểm tra, hiệu chỉnh mạch máy thay bóng;	2,50	6,0/7	- Nước rửa kính (300 ml)	hộp	1
	- Bảo dưỡng động cơ: vệ sinh toàn bộ các chi tiết, kiểm tra độ rơ của các vòng bi, tấm sấy động cơ;	3,0	6,0/7	- Vật tư khác	%	3,0
	- Bảo dưỡng các đầu cảm biến tốc độ, vị trí, bóng đèn và ánh sáng;	2,50	4,5/7			
	- Bảo dưỡng mâm quay, trục và các vòng bi;	2,00	4,5/7			
	- Bảo dưỡng hộp điều khiển CMA 150:					
	+ Bảo dưỡng các tiếp điểm, cầu nối, giắc nối,...;	1,00	3,5/7			
	+ Bảo dưỡng, hiệu chỉnh 02 mạch điều khiển tốc độ RV1, RV2 của 02 mô tơ;	2,00	Kỹ sư bậc 4/8			
	+ Bảo dưỡng, hiệu chỉnh 02 mạch giám sát tốc độ MV1, MV2 của 02 mô tơ;	2,00	Kỹ sư bậc 4/8			
	+ Bảo dưỡng, hiệu chỉnh 01 mạch điều khiển chọn lựa động cơ CD;	1,00	Kỹ sư bậc 4/8			
	+ Bảo dưỡng, hiệu chỉnh 01 mạch điều khiển cảm nhận ánh sáng và điều khiển bóng đèn;	1,00	Kỹ sư bậc 4/8			
	+ Bảo dưỡng, hiệu chỉnh 01 khối điều khiển thay bóng đèn DES33;	1,00	Kỹ sư bậc 4/8			
	+ Bảo dưỡng, hiệu chỉnh 01 mạch điều khiển hoạt động của đèn CT01;	1,00	Kỹ sư bậc 4/8			

STT	Nội dung công việc	Mức hao phí				
		Nhân công		Vật tư		
		Số công	Bậc thợ	Tên vật tư	Đơn vị	Số lượng
4	+ Bảo dưỡng, hiệu chỉnh 01 mạch giám sát hoạt động của đèn TLC130;	1,00	Kỹ sư bậc 4/8			
	+ Tắm sấy toàn bộ các mạch điện trên.	2,00	4/7			
	Lắp ráp các chi tiết của đèn					
	- Lắp ráp các mạch điện vào bộ điều khiển CMA 150;	2,00	Kỹ sư bậc 4/8			
	- Lắp ráp các stato vào vị trí;	1,00	6/7			
	- Lắp ráp các cảm biến tốc độ, vị trí, bóng đèn và ánh sáng;	1,50	5/7			
	- Lắp ráp các vòng bị, trục, rôto và mâm quay vào vị trí;	2,00	5/7			
	- Lắp ráp khối điều khiển DES 33, máy thay bóng và các bóng đèn;	0,50	6/7			
	- Lắp ráp các tấm thấu kính, các tấm chắn và kính bảo vệ;	0,50	5/7			
	- Dùng palăng cầu toàn bộ thân đèn lắp vào vị trí;	1,00	5/7			
5	- Dùng palăng cầu mâm thấu kính và chóp đèn lắp vào vị trí;	0,50	4,5/7			
	- Đấu nối hệ thống dây dẫn cho đèn.	1,00	4/7			
	Chạy thử, kiểm tra và hiệu chỉnh các thông số kỹ thuật					
	- Căn chỉnh tiêu điểm đèn ;	0,50	6/7			
	- Đo kiểm tra chu kỳ, đặc tính ánh sáng;	0,25	4/7			
6	- Đo kiểm tra điện áp và dòng điện tiêu thụ của đèn;	0,25	5/7			
	- Vận hành và theo dõi hoạt động của đèn trong 12h.	1,50	5/7			
	Thu dọn					
	- Tháo dỡ xà treo, palăng và các thiết bị an toàn;	1,50	3/7			
	- Thu dọn vệ sinh quanh khu vực làm việc.	0,25	3/7			

1.3.3. Bảng mức 5 - Mức hao phí nhân công, vật tư bảo dưỡng, sửa chữa đèn PRB 24/2

- Định kỳ bảo dưỡng, sửa chữa: 12 tháng/ 01 lần.

- Nhân công: 55,5 công.

Đơn vị tính: 01 đèn

STT	Nội dung công việc	Mức hao phí				
		Nhân công		Vật tư		
		Số công	Bậc thợ	Tên vật tư	Đơn vị	Số lượng
1	Chuẩn bị - Lắp dựng xà treo, palăng và các thiết bị an toàn khác.	1,50	3/7	- Cờn công nghiệp	lít	2
2	Tháo rời các chi tiết của đèn - Tháo nguồn điện và tủ điều khiển; - Tháo bảng pha: tháo các bóng đèn, các phản quang, đưa bảng pha xuống; - Tháo đưa tủ chọn đèn xuống; - Tháo bộ đỡ quay: + Tháo vành quán tính, dùng palăng đưa vành quán tính và đĩa quay xuống; + Tháo hai bộ điều tốc và các đầu dò; + Dùng bơm hút hết dầu bôi trơn ra; tháo nắp mica bảo vệ và các cáp điện cung cấp nguồn; dùng dụng cụ hút hết thủy ngân trong 3 rãnh tiếp xúc, sau đó đưa máng thủy ngân ra ngoài; + Tháo hai vòng bi trên và dưới trục rotor; + Dùng palăng tháo khối rotor động cơ xuống; + Tháo bốn cực từ của stator.	0,50 0,50 0,25 1,00 0,25 0,25 0,50 0,50 0,25	3/7 3/7 3/7 3/7 3,5/7 4/7 4,5/7 5/7 5/7 5/7	- Dung dịch tẩy rỉ sét (RP7 150ml) - Vải dạ mềm - Keo dán (350ml) - Giấy ráp (Độ hạt: #120, #400) - Véc ni cách điện - Thủy ngân - Thiếc hàn (180 g) - Mỡ bôi trơn, bảo quản - Giẻ lau - Băng dính cách điện (190x2000x0,177) - Mát tít	hộp m ² hộp tờ lít Lbs cuộn kg kg cuộn kg	0,5 0,3 1 15 1 1 2 0,2 2 2 0,5

STT	Nội dung công việc	Mức hao phí				
		Nhân công		Vật tư		
		Số công	Bậc thợ	Tên vật tư	Đơn vị	Số lượng
3	Bảo dưỡng các chi tiết của đèn			- Sơn chống rỉ	lít	2
	- Bảo dưỡng bảng pha:			- Sơn xanh	lít	1,5
	+ Vệ sinh toàn bộ bảng pha, sơn bảng pha;	1,50	3/7	- Sơn trắng	lít	1
	+ Dùng cùn công nghiệp, hoá chất tẩy và vải dạ mềm lau sạch các phản quang;	1,00	3,5/7	- Sơn ghi	lít	2
	+ Vệ sinh các đui, bóng đèn, dây lò xo.	0,50	3/7	- Vật tư khác	%	3
	- Bảo dưỡng bộ đỡ quay:					
	+ Vệ sinh, sơn lại đĩa quay, vành quán tính, các chân đỡ và bộ đỡ đèn;	3,0	3/7			
	+ Vệ sinh máng thuỷ ngân, lọc sạch thuỷ ngân bằng vải lọc và phễu;	0,50	3/7			
	+ Kiểm tra độ rơ ngang và độ rơ dọc của hai vòng bi, nếu quá tiêu chuẩn cho phép thì thay thế cả hai vòng bi;	0,25	5/7			
	+ Vệ sinh rotor và stator, tẩy sấy các cuộn dây Stator;	4,00	5/7			
	+ Vệ sinh toàn bộ các đầu nối dây dẫn điện;	0,25	3/7			
	+ Vệ sinh, kiểm tra hai bộ điều tốc;	2,00	Kỹ sư bậc 4/8			
	+ Kiểm tra, dùng cùn công nghiệp lau sạch đầu dò " Hall ";	0,25	4/7			
	+ Tẩy sấy 2 bảng mạch điều tốc.	1,00	5/7			
	- Bảo dưỡng tủ điều khiển:					
	+ Tháo rời các bảng mạch, công tắc xoay, đồng hồ, rơ le, bóng đèn chỉ báo,...;	1,00	5/7			
	+ Vệ sinh sấy khô các bảng mạch;	0,5	5/7			
	+ Kiểm tra mạch photo-cell: kiểm tra cầu chì, các rơ le, đo kiểm tra các thông số của mạch;	2,00	Kỹ sư bậc 4/8			
	+ Kiểm tra mạch điều khiển động cơ 1 và động cơ 2 : kiểm tra các rơ le, đo kiểm tra các thông số của mạch;	2,00	Kỹ sư bậc 4/8			

STT	Nội dung công việc	Mức hao phí				
		Nhân công		Vật tư		
		Số công	Bậc thợ	Tên vật tư	Đơn vị	Số lượng
4	+ Kiểm tra mạch giám sát tốc độ: kiểm tra chiết áp RV1, RV2 và các rơle, Đo kiểm tra các thông số của mạch;	4,00	Kỹ sư bậc 4/8			
	+ Tầm sấy các bảng mạch: Photo-cell, điều khiển động cơ 1 & 2, giám sát tốc độ;	1,00	5/7			
	+ Vệ sinh bảo dưỡng các công tắc xoay;	0,50	4,5/7			
	+ Kiểm tra, bảo dưỡng các bóng đèn, dây dẫn, ổ cầu chì, cầu nối,...;	0,25	4/7			
	+ Kiểm tra, bảo dưỡng và hiệu chỉnh các đồng hồ chỉ thị;	1,00	5/7			
	+ Kiểm tra, bảo dưỡng tế bào quang điện;	0,25	4/7			
	+ Vệ sinh, sơn lại vỏ tủ điều khiển.	1,00	3/7			
	- Bảo dưỡng tủ chọn đèn:					
	+ Tháo rời các bảng mạch, rơ le, cầu chì,...;	0,50	3/7			
	+ Kiểm tra, vệ sinh các ổ cầu chì, đầu nối dây, cầu nối,...;	0,25	5/7			
	+ Vệ sinh, sấy khô các bảng mạch, rơ le;	1,00	5/7			
	+ Kiểm tra, bảo dưỡng và hiệu chỉnh các rơle R1 - R13; RLA/1 - RLD/1; và RLE/2 (18 rơ le);	4,00	6/7			
	+ Đo kiểm tra các thông số của mạch kiểm soát báo nguy và mạch chọn đèn;	2,00	Kỹ sư bậc 4/8			
	+ Vệ sinh, sơn lại vỏ tủ.	1,00	3,5/7			
4	Lắp ráp các chi tiết của đèn					
	- Lắp ráp tủ điều khiển:					
	+ Lắp ráp các bảng mạch, đồng hồ chỉ thị, công tắc xoay, cầu nối, ổ cầu chì, bóng đèn,...vào tủ, lắp đặt tủ vào vị trí, lắp ráp tế bào quang điện;	1,50	5/7			
4	- Lắp ráp bộ đỡ quay:					
	+ Dùng kích thủy lực và palăng để lắp ráp rotor và hai vòng bi, lắp ráp stator;	1,50	5/7			

STT	Nội dung công việc	Mức hao phí				
		Nhân công		Vật tư		
		Số công	Bậc thợ	Tên vật tư	Đơn vị	Số lượng
5	+ Bơm dầu vào hai ổ bi, lắp ráp vành tiếp điểm thuỷ ngân, bơm đầy thuỷ ngân vào ba rãnh của vành;	0,50	5/7			
	+ Dùng palăng cầu lắp đĩa quay và vành quán tính;	0,50	4,5/7			
	+ Lắp 2 bộ điều tốc, các đầu rò và đầu nối dây điện.	0,25	5/7			
	- Lắp ráp tủ chọn đèn: Lắp ráp các bảng mạch, rơ le, cầu chì, ... vào tủ, lắp đặt tủ vào đúng vị trí;	2,00	5,5/7			
	- Lắp ráp bảng pha: Lắp ráp bảng pha lên vành quán tính, lắp các pha đèn, đui và bóng đèn.	1,00	4,5/7			
	Chạy thử, kiểm tra và hiệu chỉnh các thông số kỹ thuật					
	- Điều chỉnh cân bằng vành quán tính, chỉnh tiêu điểm đèn;	0,50	6/7			
	- Kiểm tra và điều chỉnh tủ điều khiển:					
	+ Kiểm tra điện áp mạch nguồn, điện áp và dòng điện cấp cho 2 động cơ, điện áp cấp cho bảng pha;	0,25	5/7			
	+ Điều chỉnh mạch giám sát tốc độ: đặt lại chiết áp RV1 và RV2;	0,25	6/7			
6	+ Điều chỉnh độ nhạy của tế bào quang điện.	0,25	6/7			
	- Kiểm tra điều chỉnh tủ chọn đèn: kiểm tra hiệu chỉnh hoạt động của các rơ le chọn đèn;	1,50	6/7			
	- Kiểm tra và hiệu chỉnh tốc độ quay của 2 động cơ (hiệu chỉnh bộ điều tốc);	0,25	6/7			
	- Vận hành đèn và theo dõi hoạt động trong 12h.	1,50	5/7			
	Thu dọn					
	- Tháo dỡ xà treo, palăng và các thiết bị an toàn;	1,50	3/7			
	- Thu dọn vệ sinh quanh khu vực làm việc.	0,25	3/7			

2. Định mức bảo dưỡng, sửa chữa đèn báo hiệu có thấu kính cố định

2.1. Đèn không tích hợp:

2.1.1. Bảng mức 6 - Mức hao phí nhân công, vật tư bảo dưỡng, sửa chữa đèn thấu kính cố định Nhóm 4

(đường kính thấu kính $450\text{mm} < D \leq 600\text{mm}$, đèn HD-500)

- Định kỳ bảo dưỡng, sửa chữa: 12 tháng/ 01 lần.

- Nhân công: 20 công.

Đơn vị tính: 01 đèn

STT	Nội dung công việc	Mức hao phí				
		Nhân công		Vật tư		
		Số công	Bậc thợ	Tên vật tư	Đơn vị	số lượng
1	Chuẩn bị - Chuẩn bị mặt bằng và các dụng cụ làm việc.	1,5	3/7			
2	Tháo rời các chi tiết của đèn - Tháo dây nguồn, máy chớp, bóng đèn, cọc điều chỉnh; - Dùng palăng cầu tháo chớp đèn; - Dùng palăng cầu đưa thấu kính xuống; - Dùng palăng cầu đưa khung đèn xuống.	0,25 0,25 0,50 0,50	3,5/7 3,5/7 3,5/7 3,5/7	- Cờn công nghiệp - Vải dạ mềm - Keo gắn kính - Giấy ráp (Độ hạt: #120, #400) - Thiếc hàn (180 g) - Mỡ bôi trơn, bảo quản	hộp m ² hộp tờ cuộn kg	1 0,2 1 10 1 0,2
3	Bảo dưỡng các chi tiết của đèn - Bảo dưỡng máy chớp; - Bảo dưỡng cọc điều chỉnh, đui bóng đèn: vệ sinh làm sạch đui đèn; - Bảo dưỡng thấu kính: dùng cờn công nghiệp, hoá chất tẩy rửa làm sạch thấu kính; thay các tấm thấu kính nứt vỡ, vàng ố;	1,5 0,50 1,50	Kỹ sư bậc 4/8 5/7 3,5/7	- Giẻ lau - Băng dính cách điện (190x2000x0,177) - Mát tít	kg cuộn kg	1 1 0,5

STT	Nội dung công việc	Mức hao phí				
		Nhân công		Vật tư		
		Số công	Bậc thợ	Tên vật tư	Đơn vị	số lượng
4	- Bảo dưỡng khung và chóp đèn;	2,00	3,5/7	- Sơn chống rỉ	lít	2,5
	+ Vệ sinh khung đèn, chóp đèn, hệ thống thông gió, chắn bụi, thoát nước;			- Sơn trắng	lít	1
	+ Sơn lại khung và chóp đèn;			- Sơn đỏ	lít	1
	+ Thay gioăng kín nước, gắn keo kính bảo vệ;			- Sơn ghi	lít	2
	+ Dùng cùn công nghiệp và hoá chất tẩy làm sạch kính bảo vệ.			- Nước rửa kính (300 ml)	hộp	0,5
	- Vệ sinh sơn lại bề đỡ, cho mỡ vào các bulông bề.			- Đinh tán nhôm	chiếc	20
	Lắp ráp các chi tiết của đèn			- Vít M5x30	chiếc	25
	- Dùng palăng cầu đưa khung đèn lắp lên bề;			- Vật tư khác	%	3
	- Dùng palăng cầu đưa thấu kính lắp vào đèn;					
	- Dùng palăng cầu đưa chóp đèn lắp lên đèn;					
5	- Lắp ráp máy chóp, cọc điều chỉnh, bóng đèn và dây nguồn.	1,00	6/7			
	Chạy thử, kiểm tra và hiệu chỉnh các thông số kỹ thuật					
	- Căn chỉnh tiêu điểm đèn;	0,50	4/7			
	- Đo kiểm tra chu kỳ, đặc tính ánh sáng;	0,25	4/7			
	- Đo kiểm tra điện áp, dòng điện;	0,25	5/7			
6	- Vận hành và theo dõi hoạt động của đèn trong 12h.	1,5	5/7			
	Thu dọn					
	- Tháo dỡ giàn dáo, xà treo, palăng và các thiết bị an toàn;	1,50	3/7			
	- Thu dọn vệ sinh quanh khu vực làm việc.	0,25	3/7			

2.1.2. Bảng mức 7 - Mức hao phí nhân công, vật tư bảo dưỡng, sửa chữa đèn thấu kính cố định Nhóm 5

(đường kính thấu kính $250\text{mm} < D \leq 450\text{mm}$, gồm: ML-300, VMS.MB-300, BDA-305, HD-300, GRL-300, Maxled 400, VMS-S.ML400, VMS-S.MLII400, ZL-370A, WM 350)

- Định kỳ bảo dưỡng, sửa chữa: 12 tháng/ 01 lần.

- Nhân công: 10 công.

Đơn vị tính: 01 đèn

STT	Nội dung công việc	Mức hao phí				
		Nhân công		Vật tư		
		Số công	Bậc thợ	Tên vật tư	Đơn vị	Định mức
1	Chuẩn bị:					
	- Chuẩn bị mặt bằng và các dụng cụ làm việc.	0,30	3/7			
2	Tháo rời các chi tiết của đèn:					
	- Tháo cáp cấp nguồn và các cáp điện chính;	0,1	3,5/7	- Cờn công nghiệp	lít	1,00
	- Tháo đèn ra khỏi bộ đỡ và đưa xuống dưới;	0,20	3,5/7	- Dung dịch tẩy rỉ sét (RP7 150ml)	hộp	0,50
	- Tháo rời chóp đèn, tháo phần vỏ đèn và các đầu nối;	0,1	3,5/7	- Vải dạ mềm	m ²	0,20
	- Tháo bộ thấu kính, bộ bóng đèn, bộ module điều khiển, bộ máy thay bóng (nếu có).	0,5	3/7	- Keo gắn kính (500ml)	hộp	1,00
3	Bảo dưỡng các chi tiết của đèn:					
	- Chà nhám, đánh bóng, sơn lại toàn bộ vỏ đèn;	0,5	3/7	- Giấy ráp (Độ hạt: #120, #400)	tờ	5,0
	- Vệ sinh, sơn lại bộ đỡ đèn, cho mỡ vào các bulông đế;	0,5	3/7	- Véc ni cách điện	lít	0,10
	- Dùng hóa chất tẩy rửa và vải dạ mềm vệ sinh thấu kính;	0,5	3,5/7	- Thiếc hàn (180g)	cuộn	1,00
	- Đo kiểm tra, hiệu chỉnh thông số kỹ thuật mạch điều khiển. Sấy mạch, tẩm keo cách điện;	1,50	Kỹ sư bậc 4/8	- Mỡ bôi trơn, bảo quản	kg	0,10
				- Giẻ lau	kg	1,00

STT	Nội dung công việc	Mức hao phí				
		Nhân công		Vật tư		
		Số công	Bậc thợ	Tên vật tư	Đơn vị	Định mức
4	- Đo kiểm tra, hiệu chỉnh, tẩm sấy, vệ sinh bộ bóng đèn, bộ máy thay bóng (nếu có);	1	Kỹ sư bậc 4/8	- Bảng dính cách điện (190x2000x0,177)	cuộn	1,00
	- Đo kiểm tra, hiệu chỉnh các thông số mạch nguồn;	0,25	Kỹ sư bậc 4/8	- Mát tít	kg	0,50
	- Đo kiểm tra, hiệu chỉnh thông số kỹ thuật mạch nhân áp. Sấy mạch, tẩm keo cách điện (nếu có).	0,5	Kỹ sư bậc 4/8	- Sơn chống rỉ	lít	1,0
	Lắp ráp các chi tiết của đèn:			- Sơn trắng	lít	1,00
	- Lắp ráp mạch nguồn vào chân đế của đèn;	0,1	4,5/7	- Sơn ghi	lít	1,00
	- Lắp ráp bộ bóng đèn và module điều khiển;	0,75	6/7	- Nước rửa kính (300ml)	hộp	0,50
	- Lắp ráp thấu kính và đấu nối các bộ phận;	0,25	6/7	- Bu lông M16x50	con	4,00
	- Đưa đèn lên và cố định vào bệ đỡ, đấu nối nguồn điện.	0,5	3/7	- Vật tư phụ	%	3,0
5	Chạy thử, kiểm tra và hiệu chỉnh các thông số kỹ thuật:					
	- Cân chỉnh tiêu điểm, đo cường độ ánh sáng;	0,25	3/7			
	- Đo kiểm tra chu kỳ, đặc tính chớp;	0,1	4/7			
	- Đo kiểm tra điện áp và dòng điện tiêu thụ của đèn;	0,1	4/7			
6	- Vận hành và theo dõi hoạt động của đèn trong 12h.	1,5	4/7			
	Thu dọn:					
	- Vệ sinh dụng cụ và trang thiết bị làm việc;	0,25	3/7			
	- Thu dọn vệ sinh xung quanh khu làm việc.	0,25	3/7			

Ghi chú:

- Đối với đèn kép (VMS-S.MLII400): mức hao phí bằng 1,8 lần mức trên.

- Với đèn ZL-370B-W303A (đèn tích hợp AIS): khi áp dụng sẽ sử dụng bằng mức này và bảng mức bảo dưỡng, sửa chữa bộ AtoN AIS (Hệ thống AIS lắp đặt trên trạm đèn biển).

2.1.3. Bảng mức 8 - Mức hao phí nhân công, vật tư bảo dưỡng, sửa chữa đèn thấu kính cố định Nhóm 6

(đường kính của đèn $100\text{mm} < D \leq 250\text{mm}$, gồm: HD-155, ZL-LS100M, GRL-155, VMS.LED.132, ZL-LS221A, Maxled200, VMS-S.ML200, NMA.AIS.L132, ZL-LS160B)

- Định kỳ bảo dưỡng, sửa chữa: 12 tháng/ 01 lần.
- Nhân công: 4,6 công.

Đơn vị tính: 01 đèn

STT	Nội dung công việc	Mức hao phí				
		Nhân công		Vật tư		
		Số công	Bậc thợ	Tên vật tư	Đơn vị	Định mức
1	Tháo rời các chi tiết của đèn:					
	- Tháo dây nguồn, máy chớp, bóng đèn, cọc điều chỉnh;	0,2	3,5/7			
	- Tháo thấu kính, tháo khung đèn.	0,2	3,5/7	- Cờn công nghiệp	lít	0,20
2	Bảo dưỡng các chi tiết của đèn:			- Dung dịch tẩy rỉ sét (RP7 150ml)	hộp	0,20
	- Bảo dưỡng máy chớp;	1,25	Kỹ sư bậc 4/8	- Keo gắn kính (500ml)	hộp	0,20
	- Bảo dưỡng bộ bóng đèn, giá đỡ;	0,5	3,5/7	- Giấy ráp (Độ hạt: #120, #400)	tờ	2,00
	- Bảo dưỡng thấu kính: dùng cờn công nghiệp, hoá chất tẩy rửa làm sạch thấu kính;	0,5	3,5/7	- Thiếc hàn (180g)	cuộn	0,20
	- Bảo dưỡng khung đèn:			- Giẻ lau	kg	0,20
	+ Vệ sinh khung đèn;	0,3	3,5/7	- Băng dính cách điện (190x2000x0,177)	cuộn	0,50
	+ Sơn lại khung đèn;	0,5	3,5/7	- Mát tít	kg	0,10
	+ Thay gioăng kín nước.	0,1	3,5/7	- Sơn màu	lít	0,20

STT	Nội dung công việc	Mức hao phí				
		Nhân công		Vật tư		
		Số công	Bậc thợ	Tên vật tư	Đơn vị	Định mức
3	Lắp ráp các chi tiết của đèn: - Lắp ráp thấu kính vào khung đèn; - Lắp máy chớp, bộ bóng đèn và dây điện nguồn.	0,3	4/7	- Nước rửa kính (300ml)	hộp	0,20
		0,3	4/7	- Véc ni cách điện	lít	0,10
4	Chạy thử, kiểm tra và hiệu chỉnh các thông số kỹ thuật: - Căn chỉnh tiêu điểm đèn (nếu có); - Đo kiểm tra chu kỳ, đặc tính ánh sáng; - Đo kiểm tra điện áp, dòng điện.	0,25	4/7	- Gioăng kính nước	cái	1,00
		0,1	4/7	- Vật tư phụ	%	3,0
		0,1	3/7			

Ghi chú:

- Đối với các đèn có tích hợp tính năng AIS (NMA.AIS.L132, ZL-LS160B) khi áp dụng sẽ sử dụng bảng mức này và Bảng mức 16 - Mức hao phí nhân công, vật tư bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị AtoN AIS(Hệ thống AIS lắp đặt trên luồng hàng hải).

2.1.4. Các đèn khác Nhóm 7:

2.1.4.1. Bảng mức 9 - Mức hao phí nhân công, vật tư bảo dưỡng, sửa chữa đèn PR-500

- Định kỳ bảo dưỡng, sửa chữa: 12 tháng/ 01 lần.

- Nhân công: 27 công.

Đơn vị tính: 01 đèn

STT	Nội dung công việc	Mức hao phí				
		Nhân công		Vật tư		
		Số công	Bậc thợ	Tên vật tư	Đơn vị	Số lượng
1	Chuẩn bị			- Cờn công nghiệp	lít	1
	- Lắp dựng giàn dáo, xà treo, palăng và các thiết bị an toàn khác.	1,50	3/7	- Dung dịch tẩy rỉ sét (RP7 150ml)	hộp	0,5
2	Tháo rời các chi tiết của đèn			- Vải dạ mềm	m ²	0,2
	- Tháo cáp điện cấp điện cho đèn;	0,25	3,5/7	- Keo dán (350ml)	hộp	1
	- Tháo kính chắn lọc màu, bóng đèn ra khỏi đèn;	0,50	3,5/7	- Giấy ráp (Độ hạt: #120, #400)	tờ	10
	- Tháo đèn ra khỏi bộ, dùng ba lăng cầu đèn xuống dưới;	2,00	3,5/7	- Thiếc hàn (180 g)	cuộn	1
	- Tháo bảng pha, máy thay bóng đèn;	1,00	3,5/7	- Mỡ bôi trơn, bảo quản	kg	0,1
	- Tháo hộp điều khiển.	1,00	3,5/7	- Giẻ lau	kg	1
3	Bảo dưỡng các chi tiết của đèn			- Băng dính cách điện (190x2000x0,177)	cuộn	1
	- Bảo dưỡng bảng pha:			- Mát tít	kg	0,5
	+ Vệ sinh toàn bộ bảng pha, sơn bảng pha;	1,00	3,5/7	- Sơn chống rỉ	lít	1,5
	+ Dùng cờn công nghiệp, hoá chất tẩy và vải dạ mềm lau sạch các phản quang.	0,50	3,5/7	- Sơn trắng	lít	2
	- Dùng cờn công nghiệp và vải dạ mềm lau sạch kính bảo vệ ở khung	0,50	3,5/7	- Sơn ghi	lít	1,5

STT	Nội dung công việc	Mức hao phí				
		Nhân công		Vật tư		
		Số công	Bậc thợ	Tên vật tư	Đơn vị	Số lượng
	đèn;					
4	- Bảo dưỡng máy thay bóng: vệ sinh các tiếp điểm, đầu nối; sấy khô bảng mạch; kiểm tra, hiệu chỉnh, tẩm sấy mạch điều khiển thay bóng và rơ le thay bóng;	2,50	6/7	- Nước rửa kính (300 ml)	hộp	0,5
	- Bảo dưỡng hộp nguồn và điều khiển: vệ sinh các tiếp điểm, đầu nối, công tắc, bảng mạch và photo diode; kiểm tra, hiệu chỉnh, tẩm sấy mạch điều khiển;	4,00	Kỹ sư bậc 4/8	- Vật tư khác	%	3
	- Vệ sinh, sơn lại khung đèn;	1,50	3,5/7			
	- Vệ sinh, sơn lại bộ đỡ đèn, cho mỡ vào các bulông đế.	1,00	3,5/7			
	Lắp ráp các chi tiết của đèn					
	- Lắp ráp hộp nguồn và điều khiển;	1,00	6/7			
	- Lắp ráp bảng pha và máy thay bóng đèn;	1,75	6/7			
	- Dùng ba lăng kéo đèn lên, lắp đặt vào bộ đèn;	2,00	5/7			
	- Lắp ráp bóng đèn và kính chắn lọc màu;	0,50	5/7			
	- Lắp nguồn cấp điện cho đèn.	0,25	5/7			
5	Chạy thử, kiểm tra và hiệu chỉnh các thông số kỹ thuật					
	- Căn chỉnh tiêu điểm đèn;	0,50	4/7			
	- Đo kiểm tra chu kỳ, đặc tính ánh sáng;	0,25	4/7			
	- Đo kiểm tra điện áp và dòng điện tiêu thụ của đèn;	0,25	5/7			
6	- Vận hành và theo dõi hoạt động của đèn trong 12h.	1,50	5/7			
	Thu dọn					
	- Tháo dỡ giàn dáo, xà treo, palăng và các thiết bị an toàn;	1,5	3/7			
	- Thu dọn vệ sinh quanh khu vực làm việc.	0,25	3/7			

2.1.4.2. Bảng mức 10 - Mức hao phí nhân công, vật tư bảo dưỡng, sửa chữa đèn hướng (VLS-46, PEL 10)

- Định kỳ bảo dưỡng, sửa chữa: 12 tháng/ 01 lần.

- Nhân công: 10,75 công.

Đơn vị tính: 01 đèn

STT	Nội dung công việc	Mức hao phí				
		Nhân công		Vật tư		
		Số công	Bậc thợ	Tên vật tư	Đơn vị	Số lượng
1	Chuẩn bị: - Chuẩn bị mặt bằng và các dụng cụ làm việc.	0,50	3/7	- Cồn công nghiệp	lít	0,5
2	Tháo rời các chi tiết của đèn: - Tháo dây nguồn, các bóng đèn, các bo mạch điều khiển.	0,50	3,5/7	- Dung dịch tẩy rỉ sét (RP7 150ml)	hộp	0,3
3	Bảo dưỡng các chi tiết của đèn: - Bảo dưỡng 03 bo điều khiển và các đầu nối; - Sơn bảo dưỡng 03 ống thân vỏ đèn; - Bảo dưỡng thấu kính: dùng cồn công nghiệp, hoá chất tẩy rửa làm sạch thấu kính. Thay thế các tấm thấu kính bị vỡ, vàng ố hoặc rạn nứt (nếu có); - Vệ sinh sơn lại bề đỡ, cho mỡ vào các bulon bề.	2,0	Kỹ sư bậc 4/8	- Nước rửa kính (300ml)	hộp	0,5
		1,50	4/7	- Vải dạ mềm	m ²	0,1
				- Keo gắn kính (500ml)	hộp	0,5
		1,50	4/7	- Giấy ráp (Độ hạt: #120, #400)	tờ	5
		1,50	4/7	- Thiếc hàn (180g)	cuộn	1
4	Lắp ráp các chi tiết của đèn: - Lắp ráp thấu kính và ống thân vỏ đèn; - Lắp ráp các bo điều khiển và 03 ống thân vỏ đèn; - Đầu nối, lắp ráp hoàn chỉnh đèn.	0,50	3/7	- Mỡ bôi trơn, bảo quản	kg	0,1
				- Giẻ lau	kg	0,5
		0,50	5/7	- Băng dính cách điện (190x2000x0,177)	cuộn	1
		0,50	5/7	- Mát tít	kg	0,2
		0,50	5/7	- Sơn chống rỉ	lít	1

STT	Nội dung công việc	Mức hao phí				
		Nhân công		Vật tư		
		Số công	Bậc thợ	Tên vật tư	Đơn vị	Số lượng
5	Chạy thử, kiểm tra và hiệu chỉnh các thông số kỹ thuật:			- Sơn màu	lít	0,5
	- Căn chỉnh tiêu điểm đèn;	0,50	Kỹ sư bậc 4/8	- Vật tư phụ	%	3
	- Đo kiểm tra chu kỳ, đặc tính ánh sáng;	0,25	Kỹ sư bậc 4/8			
	- Đo kiểm tra điện áp, dòng điện;	0,25	5/7			
6	- Vận hành và theo dõi hoạt động của đèn trong 12h.	1,25	5/7			
	Thu dọn:					
	- Tháo dỡ, vệ sinh các dụng cụ và trang thiết bị làm việc;	0,25	3/7			
	- Thu dọn vệ sinh quanh khu vực làm việc.	0,25	3/7			

2.1.4.3. Bảng mức 11 - Mức hao phí nhân công, vật tư bảo dưỡng, sửa chữa đèn RL-200

- Định kỳ bảo dưỡng, sửa chữa: 12 tháng/ 01 lần.

- Nhân công: 11,3 công.

Đơn vị tính: 01 đèn

STT	Nội dung công việc	Mức hao phí				
		Nhân công		Vật tư		
		Số công	Bậc thợ	Tên vật tư	Đơn vị	số lượng
1	Tháo rời các chi tiết của đèn - Tháo dây nguồn, máy chớp, bóng đèn, cọc điều chỉnh; - Tháo thấu kính.	0,3	3,5/7	- Cờn công nghiệp	lít	0,5
		0,25	3,5/7	- Dung dịch tẩy rỉ sét (RP7 150ml)	hộp	0,3
2	Bảo dưỡng các chi tiết của đèn - Bảo dưỡng mạch tạo chớp, mạch điều khiển thay bóng; - Bảo dưỡng máy thay bóng đèn; - Bảo dưỡng thấu kính: dùng cờn công nghiệp, hoá chất tẩy rửa làm sạch thấu kính. Thay thế tấm thấu kính bị vỡ, vàng ố hoặc rạn nứt (nếu có); - Bảo dưỡng khung đèn: + Vệ sinh khung đèn; + Sơn lại khung và chớp đèn; + Thay gioăng kín nước, gắn keo kính bảo vệ; - Vệ sinh sơn lại bộ đỡ, cho mỡ vào các bulon bộ.	1,50	Kỹ sư bậc 4/8	- Nước rửa kính (300 ml)	hộp	0,5
				- Keo gắn kính (loại 500 ml)	hộp	0,5
		0,50	3,5/7	- Giấy ráp (Độ hạt: #120, #400)	tờ	5
		1,00	3,5/7	- Thiếc hàn (180 g)	cuộn	1
				- Mỡ bôi trơn, bảo quản	kg	0,1
		0,5	3/7	- Giẻ lau	kg	0,5
		1,50	3/7	- Băng dính cách điện (190x2000x0,177)	cuộn	1
		0,50	3/7	- Mát tít	kg	0,2
3	Lắp ráp các chi tiết của đèn	0,50	3,5/7	- Sơn trắng	lít	0,5
				- Sơn ghi	lít	0,5

STT	Nội dung công việc	Mức hao phí				
		Nhân công		Vật tư		
		Số công	Bậc thợ	Tên vật tư	Đơn vị	số lượng
4	- Lắp ráp thấu kính và thân đèn;	1,00	5/7	- Vật tư khác	%	3
	- Lắp toàn bộ đèn lên bộ đỡ;	0,50	3,5/7			
	- Lắp máy chớp, cọc điều chỉnh, bóng đèn và dây điện nguồn.	1,00	6/7			
	Chạy thử, kiểm tra và hiệu chỉnh các thông số kỹ thuật					
5	- Căn chỉnh tiêu điểm đèn;	0,50	4/7			
	- Đo kiểm tra chu kỳ, đặc tính ánh sáng;	0,25	4/7			
	- Đo kiểm tra điện áp, dòng điện;	0,25	5/7			
	- Vận hành và theo dõi hoạt động của đèn trong 6h.	0,75	5/7			
	Thu dọn					
	- Tháo dỡ, vệ sinh các dụng cụ và trang thiết bị làm việc;	0,25	3/7			
	- Thu dọn vệ sinh quanh khu vực làm việc.	0,25	3/7			

2.2. Đèn tích hợp:

2.2.1. Bảng mức 12 - Mức hao phí nhân công, vật tư bảo dưỡng, sửa chữa đèn tích hợp Nhóm 8

(đường kính thấu kính $100\text{mm} < D \leq 250\text{mm}$, gồm:MSCI.LED155, MSCI.LED132, NMA.LED132, SOLAR.LED 155-6, VMSN.LED155-6, Carmanad (M601, M700, M850, 160NR), Sealite (S60, SL07), MS-L133, AECS-NM3, AECS-NM5, VIJA-370, NMA.LED132.GPS, VMSN.GPS132, MS-L133-GSM, NMA.AIS.LED132B).

- Định kỳ bảo dưỡng, sửa chữa: 12 tháng/ 01 lần.

- Nhân công: 5,05 công.

Đơn vị tính: 01 đèn

STT	Nội dung công việc	Mức hao phí				
		Nhân công		Vật tư		
		Số công	Bậc thợ	Tên vật tư	Đơn vị	Số lượng
1	Tháo rời các chi tiết của đèn			- Cồn công nghiệp	lít	0,2
	- Tháo đèn khỏi bệ đỡ, đưa đèn xuống để bảo dưỡng;	0,25	3/7	- Dung dịch tẩy rỉ sét (RP7 150ml)	hộp	0,2
	- Tháo thấu kính, mạch điều khiển chớp, đĩa đèn led;	0,25	3/7	- Keo gắn kính (loại 500 ml)	hộp	0,2
	- Tháo rời thân đèn và chân đèn;	0,25	3/7	- Giấy ráp (Độ hạt: #120, #400)	tờ	2
	- Tháo mạch điều khiển sạc, tháo nguồn pin (hoặc ắc quy khô).	0,25	3/7	- Thiết hàn	cuộn	0,2
2	Bảo dưỡng các chi tiết của đèn					
	- Bảo dưỡng mạch điều khiển tạo chớp, mạch điều khiển sạc;	1,25	Kỹ sư bậc 3/8	- Giẻ lau	kg	0,2
	- Bảo dưỡng thấu kính: dùng hóa chất tẩy rửa làm sạch thấu kính;	0,25	3,5/7	- Băng dính cách điện (190x2000x0,177)	cuộn	0,5
	- Kiểm tra bảo dưỡng các tấm pin năng lượng mặt trời, Pin nguồn;	0,25	4,0/7	- Mát tít	kg	0,1
	- Bảo dưỡng khung đèn:			- Sơn màu	lít	0,2

STT	Nội dung công việc	Mức hao phí				
		Nhân công		Vật tư		
		Số công	Bậc thợ	Tên vật tư	Đơn vị	Số lượng
3	+ Vệ sinh thân đèn;	0,25	3/7	- Bulong M16x50	con	4
	+ Sơn lại toàn bộ đèn;	0,5	3/7	- Nước rửa kính (300 ml)	hộp	0,2
	+ Thay gioăng kín nước.	0,25	3/7	- Véc ni cách điện	lít	0,1
	Lắp ráp các chi tiết của đèn			- Gioăng kín nước	cái	1
	- Lắp ráp pin vào đèn, lắp ráp mạch điều khiển sạc vào thân đèn;	0,1	4/7	- Vật tư khác	%	3
	- Đấu nối Pin năng lượng mặt trời, pin nguồn vào mạch điều khiển sạc;	0,2	4/7			
	- Lắp ráp thân đèn và chân đèn;	0,3	4/7			
	- Lắp ráp mạch điều khiển chớp, đĩa đèn led vào đèn, cân chỉnh tiêu điểm đèn;	0,2	4/7			
	- Lắp ráp thấu kính vào khung đèn;	0,1	4/7			
	- Cố định đèn lên thân phao bằng Bulong M16x50.	0,2	3/7			
	4 Chạy thử, kiểm tra và hiệu chỉnh các thông số kỹ thuật					
	- Đo kiểm tra chu kỳ, đặc tính ánh sáng;	0,1	4/7			
	- Đo kiểm tra điện áp, dòng điện.	0,1	5/7			

Ghi chú:

- Đối với các đèn có tích hợp tính năng tạo chớp đồng bộ bằng tín hiệu vệ tinh (NMA.LED132.GPS,VMSN.GPS132) khi áp dụng sẽ sử dụng bảng mức này và Bảng mức 17 - Mức hao phí nhân công, vật tư bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị tạo chớp đồng bộ bằng tín hiệu vệ tinh GPS.

- Đối với các đèn có tích hợp tính năng AIS (NMA.AIS.LED132B) khi áp dụng sẽ sử dụng bảng mức này và Bảng mức 16 - Mức hao phí nhân công, vật tư bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị AtoN AIS (Hệ thống AIS lắp đặt trên luồng hàng hải).

- Đối với các đèn có tích hợp tính năng giám sát và điều khiển từ xa (MS-L133-GSM) khi áp dụng sẽ sử dụng bảng mức này và Bảng mức 18 - Mức hao phí nhân công, vật tư bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị giám sát và điều khiển từ xa.

MỤC 2: ĐỊNH MỨC BẢO DƯỠNG, SỬA CHỮA THIẾT BỊ BÁO HIỆU VÔ TUYẾN ĐIỆN

1. Bảng mức 13 - Mức hao phí nhân công, vật tư bảo dưỡng, sửa chữa tiêu rada (Racon)

- Định kỳ bảo dưỡng, sửa chữa: 12 tháng/ 01 lần.

- Nhân công: 20 công.

Đơn vị tính: 01 bộ

STT	Nội dung công việc	Mức hao phí				
		Nhân công		Vật tư		
		Số công	Bậc thợ	Tên vật tư	Đơn vị	Số lượng
1	Tháo rời các chi tiết của racon			- Cồn công nghiệp	lít	0,5
	- Tháo dây điện nguồn; tháo đưa racon xuống dưới;	0,50	3/7	- Dung dịch tẩy rỉ sét (RP7 150ml)	hộp	0,2
	- Tháo 02 antenna X band và S band;	0,50	4/7	- Giấy ráp (Độ hạt: #120, #400)	tờ	3
	- Tháo các bảng mạch: mạch nguồn, mạch thu phát X band, mạch thu phát S band, mạch điều khiển vi xử lý.	2,00	5/7	- Véc ni cách điện	lít	0,5
2	Bảo dưỡng các chi tiết của racon			- Thiếc hàn (180 g)	cuộn	0,5
	- Kiểm tra, bảo dưỡng antenna X band;	1,00	5/7	- Mỡ bôi trơn, bảo quản	kg	0,1
	- Kiểm tra, bảo dưỡng antenna S band;	1,00	5/7	- Băng dính cách điện (190x2000x0,177)	cuộn	0,5
	- Kiểm tra, bảo dưỡng mạch nguồn;	1,00	6/7	- Sơn chống rỉ	lít	0,5
	- Kiểm tra, bảo dưỡng mạch thu phát X band;	1,00	Kỹ sư bậc 5/8	- Sơn màu	lít	1
	- Kiểm tra, bảo dưỡng mạch thu phát S band;	1,00	Kỹ sư bậc 5/8	- Vải mềm	kg	0,2
	- Kiểm tra, bảo dưỡng mạch điều khiển vi xử lý;	1,00	Kỹ sư bậc 5/8	- Gioăng cao su	cái	1
	- Vệ sinh bảo dưỡng vỏ racon, các đầu nối, cầu nối,...;	0,50	3/7	- Gói chống ẩm	gói	2
	- Tẩm sấy các bảng mạch nguồn, mạch thu phát X band, mạch thu phát S band, mạch điều khiển vi xử lý;	2,00	5/7	- Keo dán (350ml)	hộp	1

STT	Nội dung công việc	Mức hao phí				
		Nhân công		Vật tư		
		Số công	Bậc thợ	Tên vật tư	Đơn vị	Số lượng
3	- Vệ sinh, sơn lại bề đỡ; cho mỡ vào bulon.	1,00	3/7	- Vật tư khác	%	3
	Lắp ráp các chi tiết của racon					
	- Lắp ráp, hiệu chỉnh antenna X band;	0,50	5/7			
	- Lắp ráp, hiệu chỉnh antenna S band;	0,50	5/7			
	- Lắp ráp, hiệu chỉnh mạch nguồn;	0,50	6/7			
	- Lắp ráp, hiệu chỉnh mạch thu phát X band;	1,00	6/7			
	- Lắp ráp, hiệu chỉnh mạch thu phát S band;	1,00	6/7			
	- Lắp ráp, hiệu chỉnh mạch điều khiển vi xử lý;	1,00	6/7			
	- Lắp ráp các cầu nối, đầu nối, vỏ nhựa, hộp nguồn; thay gioăng cao su làm kín và gói chống ẩm.	0,50	3/7			
	4 Chạy thử, kiểm tra và hiệu chỉnh các thông số kỹ thuật					
4	- Dùng máy tính kết nối truyền thông với Racon:					
	+ Kiểm tra các thông số kỹ thuật;	0,25	Kỹ sư bậc 4/8			
	+ Chạy chương trình test hoạt động của racon.	0,25	Kỹ sư bậc 4/8			
	- Dùng máy tính và radar đặt trên tàu để kiểm tra chế độ làm việc của racon.	2,00	Kỹ sư bậc 4/8			

2. Bảng mức 14 - Mức hao phí nhân công, vật tư bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống AIS Base Station (*Hệ thống thiết bị AIS được lắp đặt tại trạm bờ*)

- Định kỳ bảo dưỡng, sửa chữa: 12 tháng/ 01 lần.
- Nhân công: 30,25 công.

Đơn vị tính: 01 hệ thống

STT	Nội dung công việc	Mức hao phí				
		Nhân công		Vật tư		
		Số công	Bậc thợ	Tên vật tư	Đơn vị	Số lượng
1	Công tác chuẩn bị - Chuẩn bị tài liệu, máy tính cài phần mềm, bộ thu tín hiệu AIS, nhận vật liệu, trang bị bảo vệ cá nhân (bảo hộ lao động), trang bị cứu sinh theo quy định, mặt bằng thi công và các dụng cụ làm việc; - Kiểm tra trạng thái và các thông số hiện tại của thiết bị AIS, máy chủ, các phần mềm cài đặt bao gồm hệ điều hành và các phần mềm cần thiết khác; - Sao lưu các dữ liệu cần thiết; - Sao lưu cấu hình hiện tại ra bộ nhớ bên ngoài nhằm khôi phục lại nếu có sự cố sau quá trình bảo dưỡng; - Ghi lại toàn bộ thông số kỹ thuật của hệ thống trước khi thực hiện bảo dưỡng; - Tháo dây nguồn, dây tiếp mát của hệ thống, các dây đấu nối khác; - Tháo đường cáp tín hiệu nối với Antenna GPS và Antenna VHF, đưa bộ AIS ra khỏi vị trí lắp đặt để thực hiện bảo dưỡng; - Tháo các thiết bị liên kết với máy tính (UPS 200W, các dây cáp nối, ...); - Tháo vỏ hộp AIS, đưa các bo mạch ra ngoài; - Tháo vỏ hộp của hệ thống thu phát, đưa các bo mạch ra ngoài.	0,25	3/7	- Cồn công nghiệp	lít	1,2
		0,25	3/7	- Dung dịch tẩy rỉ sét (RP7 150ml)	hộp	1
		1,00	Kỹ sư bậc 4/8	- Giấy ráp (Độ hạt: #120, #400)	tờ	15
		0,50	Kỹ sư bậc 4/8	- Thiếc hàn (180 g)	cuộn	2
		0,50	Kỹ sư bậc 4/8	- Giẻ lau	kg	2,0
		0,50	Kỹ sư bậc 4/8	- Băng dính cách điện (190x2000x0,177)	cuộn	3
		0,25	3/7	- Véc ni cách điện	lít	0,3
		0,50	3/7	- Cốt nối dây	cái	20
		0,25	3/7	- Chổi lông mịn	cây	4
		0,25	3/7	- Sơn chống rỉ	lít	0,5
		0,25	3/7	- Sơn màu	lít	0,5

STT	Nội dung công việc	Mức hao phí				
		Nhân công		Vật tư		
		Số công	Bậc thợ	Tên vật tư	Đơn vị	Số lượng
2	Bảo dưỡng các chi tiết của bộ AIS			- Sổ ghi chép	quyển	0,1
	- Khởi điều khiển và xử lý tín hiệu trung tâm;	1,50	Kỹ sư bậc 4/8	- Vật tư phụ	%	3
	- Khởi xử lý tín hiệu băng gốc;	1,50	Kỹ sư bậc 4/8			
	- Khởi giao tiếp (vào/ra);	1,00	Kỹ sư bậc 4/8			
	- Khởi nguồn;	1,50	6,0/7			
	- Khởi thu tín hiệu GPS;	1,50	Kỹ sư bậc 4/8			
	- Anten GPS;	1,00	3/7			
	- Khởi thu VHF;	1,25	6,0/7			
	- Khởi phát VHF;	1,25	Kỹ sư bậc 4/8			
	- Anten VHF;	1,00	3/7			
	- Siết chặt các đầu đai ốc, sơn lại toàn bộ trụ đỡ anten GPS và VHF.	0,25	3/7			
3 *	Bảo dưỡng hệ thống máy chủ					
	Trạng thái không cấp nguồn:					
	- Vệ sinh bên ngoài màn hình, CPU;	0,25	3/7			
	- Tháo rời các module trong CPU và thực hiện vệ sinh RAID card, NIC card, bàn phím và con chuột bằng nước tẩy chuyên dụng và khăn lau. Kiểm tra quạt làm mát trên chip CPU đảm bảo quạt hoạt động tốt;	1,50	Kỹ sư bậc 4/8			
	- Tháo rời nắp vỏ màn hình, vệ sinh các vi mạch và màn hình;	0,50	Kỹ sư bậc 4/8			
	Tháo rời ổ cứng, ổ CD Rom, sau đó dùng chổi mềm và máy hút bụi để vệ sinh từng thiết bị;	0,50	Kỹ sư bậc 4/8			

STT	Nội dung công việc	Mức hao phí				
		Nhân công		Vật tư		
		Số công	Bậc thợ	Tên vật tư	Đơn vị	Số lượng
4	* Kiểm tra “nguội” tình trạng linh kiện trên Mainboard để phát hiện hỏng hóc; cáp kết nối mềm giữa các mảng có bị nối lỏng, gập, gãy ngậm bên trong hay không bằng đồng hồ số; đo kiểm Pin CMOS và thay thế nếu cần; - Lắp toàn bộ lại các bộ phận theo trình tự đã tháo ra và kết nối các dây tín hiệu trên bo mạch chính; - Lắp ráp lại RAM, CPU, nguồn máy chủ. Cấp điện trở lại cho máy chủ. * Trạng thái cung cấp nguồn: - Bật nguồn 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; - Ngắt nguồn, lắp ráp hoàn chỉnh thiết bị; - Hoàn tất việc bảo trì và ghi nhật ký lại toàn bộ công việc.	1,50	Kỹ sư bậc 4/8			
		1,00	Kỹ sư bậc 4/8			
		0,25	Kỹ sư bậc 4/8			
		0,50	Kỹ sư bậc 4/8			
		0,25	Kỹ sư bậc 4/8			
		1,50	Kỹ sư bậc 4/8			
		1,00	Kỹ sư bậc 4/8			
		0,50	Kỹ sư bậc 4/8			
		1,00	3/7			
		0,50	4/7			
5	Bảo dưỡng phần mềm - Kiểm tra hệ điều hành đang hoạt động và các trình ứng dụng thông qua nhật ký sự cố của hệ điều hành (event log). Nếu thấy có các sự cố liên quan đến hệ điều hành với tần suất liên tục thì cần tiến hành cài đặt lại hệ điều hành; - Kiểm tra hoạt động của các phần mềm, nếu thấy hiệu năng hoạt động thấp thì cần tiến hành cài đặt lại ứng dụng; - Dùng các phần mềm chuyên dụng để dọn dẹp các file phát sinh không cần thiết trong quá trình vận hành. Lắp ráp các chi tiết của hệ thống AIS - Lắp ráp các khối vào hộp; - Lắp ráp anten GPS, anten VHF;					

STT	Nội dung công việc	Mức hao phí				
		Nhân công		Vật tư		
		Số công	Bậc thợ	Tên vật tư	Đơn vị	Số lượng
6	- Đấu lắp lại dây tiếp mát cho hệ thống; Hệ thống máy tính với các thiết bị.	0,50	4/7			
	Chạy thử, kiểm tra và hiệu chỉnh các thông số kỹ thuật					
	Kiểm tra trạng thái và các thông số hiện tại của thiết bị (tọa độ, đặc tính kỹ thuật của thiết bị, ...), so sánh kết quả trước và sau bảo dưỡng.	2,50	Kỹ sư bậc 4/8			
7	Kết thúc công việc Thu dọn các thiết bị, thiết bị đo, vệ sinh khu vực bảo dưỡng.	0,50	3/7			

3. Bảng mức 15 - Mức hao phí nhân công, vật tư bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị AtoN AIS (*Hệ thống AIS lắp đặt trên đèn biển, đăng tiêu*)

- Định kỳ bảo dưỡng, sửa chữa: 12 tháng/ 01 lần.

- Nhân công: 14,5 công.

Đơn vị tính: 01 bộ

STT	Nội dung công việc	Mức hao phí				
		Nhân công		Vật tư		
		Số công	Bậc thợ	Tên vật tư	Đơn vị	Số lượng
1	Công tác chuẩn bị - Chuẩn bị tài liệu, máy tính cài phần mềm, bộ thu tín hiệu AIS, nhận vật liệu, trang bị bảo vệ cá nhân (bảo hộ lao động), trang bị cứu sinh theo quy định, mặt bằng thi công và các dụng cụ làm việc; - Kiểm tra trạng thái và các thông số hiện tại của thiết bị (tọa độ, đặc tính kỹ thuật của thiết bị,...); - Ngắt dây nguồn, dây tiếp mát của hệ thống; Ngắt đường cáp tín hiệu nối với Antenna GPS và Antenna VHF, các cảm biến và thiết bị liên quan, đưa bộ AIS ra khỏi vị trí lắp đặt để thực hiện bảo dưỡng; - Tháo vỏ hộp AIS, đưa các bo mạch ra ngoài; - Tháo vỏ hộp của hệ thống thu phát, đưa các bo mạch ra ngoài.	0,5	3/7	- Cồn công nghiệp	lít	1
				- Dung dịch tẩy rỉ sét (RP7 150ml)	hộp	0,5
		1,00	Kỹ sư bậc 4/8	- Giấy ráp (Độ hạt: #120, #400)	tờ	5
				- Thiếc hàn (180 g)	cuộn	0,4
		0,50	3/7	- Thiếc hàn (180 g)	cuộn	0,4
		0,25	3/7	- Giẻ lau	kg	1,5
2	Bảo dưỡng các chi tiết của bộ AIS (AtoN) và các cảm biến gió, mực nước, dataloger, modem internet (nếu có) - Khởi điều khiển và xử lý tín hiệu trung tâm; - Khởi xử lý tín hiệu băng gốc;	0,25	3/7	- Băng dính cách điện (190x2000x0,177)	cuộn	1
		1,00	Kỹ sư bậc 4/8	- Véc ni cách điện	lít	0,5
				- Cốt nối dây	cái	16
		1,00	Kỹ sư bậc 4/8	- Chổi lông mịn	cây	2

STT	Nội dung công việc	Mức hao phí				
		Nhân công		Vật tư		
		Số công	Bậc thợ	Tên vật tư	Đơn vị	Số lượng
3	- Khởi giao tiếp (vào/ra);	0,5	Kỹ sư bậc 4/8	- Sơn chống rỉ	lít	2,4
	- Khởi nguồn;	1,0	6,0/7	- Sơn màu	lít	3,4
	- Khởi thu tín hiệu GPS;	0,5	Kỹ sư bậc 4/8	- Vật tư phụ	%	3
	- Anten GPS;	0,5	3/7			
	- Khởi thu VHF;	0,5	6,0/7			
	- Khởi phát VHF;	0,5	Kỹ sư bậc 4/8			
	- Anten VHF;	0,5	3/7			
	- Các cảm biến gió, mực nước, dataloger, modem internet (nếu có) ;	1,50	Kỹ sư bậc 4/8			
	- Siết chặt các đầu đai ốc, sơn lại toàn bộ trụ đỡ anten GPS, VHF, cảm biến,...	1,00	3/7			
	Lắp ráp các chi tiết					
	- Lắp ráp các khối vào hộp;	0,50	3/7			
	- Lắp ráp anten GPS, anten VHF, lắp lại đường dây cấp nguồn cho đèn báo hiệu từ bộ AIS;	0,50	4,0/7			
	- Các cảm biến gió, mực nước, dataloger, modem internet (nếu có);	0,50	4,0/7			
4	- Đấu lắp lại dây tiếp mát và nguồn điện cung cấp cho hệ thống.	0,25	4,0/7			
	Chạy thử, kiểm tra và hiệu chỉnh các thông số kỹ thuật					

STT	Nội dung công việc	Mức hao phí				
		Nhân công		Vật tư		
		Số công	Bậc thợ	Tên vật tư	Đơn vị	Số lượng
5	- Dùng máy tính kết nối truyền thông với bộ AIS;	0,25	Kỹ sư bậc 4/8			
	- Dẫn độ cao cho thiết bị cảm biến mực nước (nếu có cảm biến mực nước);	0,25	Kỹ sư bậc 4/8			
	- Kiểm tra trạng thái và các thông số hiện tại của thiết bị (tọa độ, đặc tính kỹ thuật của thiết bị,...), so sánh kết quả trước và sau bảo dưỡng.	1,00	Kỹ sư bậc 4/8			
	Kết thúc công việc Thu dọn các thiết bị, thiết bị đo, vệ sinh khu vực bảo dưỡng.	0,25	3/7			

4. Bảng mức 16 - Mức hao phí nhân công, vật tư bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị AtoN AIS (*Hệ thống AIS lắp đặt trên phao báo hiệu hàng hải*)

- Định kỳ bảo dưỡng, sửa chữa: 12 tháng/ 01 lần.

- Nhân công: 5,85 công.

Đơn vị tính: 01 bộ

STT	Nội dung công việc	Mức hao phí				
		Nhân công		Vật tư		
		Số công	Bậc thợ	Tên vật tư	Đơn vị	Số lượng
1	Tháo rời các chi tiết của đèn - Dùng máy tính kiểm tra trạng thái và các thông số hiện tại của thiết bị (tọa độ, đặc tính kỹ thuật của thiết bị, ...); - Ngắt đường cáp tín hiệu nối với Antenna VHF, Antenna GPS, đưa bộ AIS ra khỏi vị trí lắp đặt để thực hiện bảo dưỡng; - Tháo vỏ hộp AIS, đưa các bo mạch ra ngoài.	0,5	Kỹ sư bậc 4/8	- Dung dịch tẩy rỉ sét (RP7 150ml)	hộp	0,1
		0,15	Kỹ sư bậc 4/8	- Cồn công nghiệp	lít	0,2
		0,25	Kỹ sư bậc 4/8	- Giấy ráp (Độ hạt: #120, #400)	tờ	2
	2 Bảo dưỡng các chi tiết - Khởi động điều khiển và xử lý tín hiệu trung tâm; - Khởi xử lý tín hiệu băng gốc; - Khởi giao tiếp (vào/ra); - Khởi nguồn; - Khởi điều khiển thu tín hiệu GPS; - Anten GPS; - Khởi thu VHF;			- Dây điện 2x1,5 mm	m	1
		0,43	Kỹ sư bậc 4/8	- Giẻ lau	kg	0,2
		0,41	Kỹ sư bậc 4/8	- Sơn cách điện	lít	0,4
		0,30	Kỹ sư bậc 4/8	- Silicon (300ml)	hộp	1
		0,29	Kỹ sư bậc 4/8	- Thiếc hàn (180 g)	cuộn	0,2
		0,39	5/7	- Băng dính cách điện (190x2000x0,177)	cuộn	0,5
		0,25	Kỹ sư bậc 4/8	- Vật tư khác	%	3,0
		0,5	Kỹ sư bậc 4/8			

STT	Nội dung công việc	Mức hao phí				
		Nhân công		Vật tư		
		Số công	Bậc thợ	Tên vật tư	Đơn vị	Số lượng
3	- Khởi phát VHF;	0,4	Kỹ sư bậc 4/8			
	- Anten VHF.	0,15	4/7			
	Lắp ráp các chi tiết					
	- Lắp các mạch, vỏ hộp AIS;	0,5	4/7			
	- Lắp ráp anten GPS, anten VHF, lắp lại đường dây cấp nguồn;	0,33	4/7			
	4 Chạy thử, kiểm tra và hiệu chỉnh các thông số kỹ thuật					
	- Dùng máy tính kết nối truyền thông với bộ AIS;	0,5	Kỹ sư bậc 4/8			
	- Kiểm tra trạng thái và các thông số hiện tại của thiết bị (tọa độ, đặc tính kỹ thuật của thiết bị, ...), so sánh kết quả trước và sau bảo dưỡng.	0,5	Kỹ sư bậc 4/8			

5. Bảng mức 17 - Mức hao phí nhân công, vật tư bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị tạo chóp đồng bộ bằng tín hiệu vệ tinh GPS

- Định kỳ bảo dưỡng, sửa chữa: 12 tháng/ 01 lần.

- Nhân công: 3,0 công.

Đơn vị tính: 01 bộ

STT	Nội dung công việc	Mức hao phí				
		Nhân công		Vật tư		
		Số công	Bậc thợ	Tên vật tư	Đơn vị	Số lượng
1	Tháo các bộ phận của thiết bị - Kiểm tra trạng thái và các thông số hiện tại của thiết bị (tọa độ, đặc tính kỹ thuật của thiết bị, ...); - Ngắt đường cáp tín hiệu nối với Anten GPS, tháo anten GPS; - Tháo nắp đèn, đưa các bo mạch ra ngoài.			- Cờn công nghiệp	lít	0,2
		0,25	Kỹ sư bậc 4/8	- Dây điện 2x1.5 mm	m	1
		0,30	4/7	- Giẻ lau	kg	0,2
		0,25	Kỹ sư bậc 4/8	- Sơn cách điện	lít	0,2
2	Bảo dưỡng các chi tiết - Bảo dưỡng các bo mạch GPS; - Bảo dưỡng anten GPS.	1	Kỹ sư bậc 4/8	- Silicon (300ml)	hộp	1
		0,30	Kỹ sư bậc 4/8	- Thiếc hàn (180 g)	cuộn	1
				- Băng dính cách điện (190x2000x0,177)	cuộn	0,3
3	Lắp đặt các bộ phận của thiết bị - Lắp ráp, kết nối các bo mạch GPS; - Lắp ráp, kết nối anten GPS;	0,35	Kỹ sư bậc 4/8	- Vật tư khác	%	3
		0,30	4/7			
4	Chạy thử, kiểm tra, hiệu chỉnh thiết bị - Kiểm tra trạng thái và các thông số hiện tại của thiết bị (tọa độ, đặc tính kỹ thuật của thiết bị, ...), so sánh kết quả trước và sau bảo dưỡng.	0,25	Kỹ sư bậc 4/8			

6. Bảng mức 18 - Mức hao phí nhân công, vật tư bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị giám sát và điều khiển từ xa

- Định kỳ bảo dưỡng, sửa chữa: 12 tháng/ 01 lần.

- Nhân công: 5,5 công.

Đơn vị tính: 01 bộ

TT	Nội dung công việc	Mức hao phí				
		Nhân công		Vật tư		
		Số công	Bậc thợ	Tên vật tư	Đơn vị	Số lượng
1	Tháo tất cả các dây điện đấu nối;	0,25	3,0/7			
2	Tháo hộp vỏ nhựa bảo vệ;	0,25	3,0/7	- Dung dịch tẩy rỉ sét (RP7 150ml)	hộp	0,2
3	Tháo các mạch điện tử;	0,25	3,0/7	- Thiếc hàn(180g)	cuộn	0,2
4	Kiểm tra bảo dưỡng mạch điều khiển ;	2,00	Kỹ sư bậc 4/8	- Băng dính cách điện (190x2000x0,177)	cuộn	0,5
5	Tắm sấy mạch điều khiển;	0,75	4,0/7	- Véc ni cách điện	lít	0,1
6	Lắp ráp mạch vào hộp vỏ bảo vệ;	0,25	4,0/7	- Vải mềm	kg	0,5
7	Lắp ráp hệ thống dây điện hoàn chỉnh;	0,25	4,0/7	- Vật tư khác	%	3,0
8	Dùng máy tính và điện thoại kiểm tra thông số kỹ thuật;	0,50	Kỹ sư bậc 4/8			
9	Dùng máy tính và điện thoại chạy thử thiết bị.	1,00	Kỹ sư bậc 4/8			

MỤC 3: BẢO DƯỠNG, SỬA CHỮA THIẾT BỊ BÁO HIỆU ÂM THANH

1. Bảng mức 19 - Định mức nhân công, vật tư bảo dưỡng, sửa chữa còi điện ELU 300/02

- Định kỳ bảo dưỡng, sửa chữa: 12 tháng/ 01 lần.

- Nhân công: 28,95 công.

Đơn vị tính: 01 bộ

STT	Nội dung công việc	Mức hao phí				
		Nhân công		Vật tư		
		Số công	Bậc thợ	Tên vật tư	Đơn vị	Số lượng
1	Chuẩn bị	1,5	3/7			
2	- Lắp dựng giàn dáo, xà treo, palăng và các thiết bị an toàn khác. Tháo rời các chi tiết của còi - Ngắt nguồn ra khỏi tủ, dùng palăng cầu 2 máy phát âm ELU 300/02 ra khỏi bệ đỡ; - Tháo rời các chi tiết của 2 máy phát âm ELU 300/02; - Tháo rời các chi tiết bộ đổi điện: + Tháo dây nguồn, các cầu chì; + Tháo các tụ, hệ số công suất; + Tháo các biến áp T1 - T4 ; + Tháo role trễ thời gian AGA; + Tháo các bảng mạch PC1 - PC4; + Tháo các diode và thiristor; + Tháo bảng điều khiển và chỉ thị.	2,00	3,5/7	- Cồn công nghiệp - Dung dịch tẩy rỉ sét (RP7 150ml)	lít hộp	0,5 1
		1,50	5/7	- Keo dán (350ml)	hộp	1
		0,25	3,5/7	- Giấy ráp (Độ hạt: #120, #400)	tờ	10
		0,20	4/7	- Véc ni cách điện	lít	1
		0,25	4/7	- Thiếc hàn (180 g)	cuộn	2
		0,25	4/7	- Mỡ bôi trơn, bảo quản	kg	0,2
		0,20	4/7	- Giẻ lau	kg	1
		0,20	4/7	- Băng dính cách điện (190x2000x0,177)	cuộn	1
		0,20	5/7	- Mát tít	kg	0,5
		0,20	5/7	- Sơn chống rỉ	lít	3
3	Bảo dưỡng các chi tiết của còi - Bảo dưỡng máy phát âm ELU 300/02: (2 bộ) + Vệ sinh bảo dưỡng các cuộn dây, màng rung, gioăng kín nước và sơn lại vỏ máy. - Bảo dưỡng bộ cấp và đổi điện: 2 bộ + Vệ sinh, sấy khô các chi tiết và bảng mạch PC1, PC2, PC3, PC4; + Đo kiểm tra trị số của các diod D1, D2, D3 và các thiristor SCR1, SCR2, SCR3 và tụ điện hệ số công suất;	2,50	4/7	- Sơn trắng - Sơn ghi - Sơn xanh	lít lít lít	2 2 1,5
		1,00	4/7	- Vật tư khác	%	3
		2,00	6/7			

STT	Nội dung công việc	Mức hao phí				
		Nhân công		Vật tư		
		Số công	Bậc thợ	Tên vật tư	Đơn vị	Số lượng
4	+ Kiểm tra, bảo dưỡng rơle trễ thời gian AGA;	1,00	6/7			
	+ Kiểm tra, bảo dưỡng các cầu chì và vệ sinh các ổ cắm cầu chì;	0,250	4/7			
	+ Kiểm tra, bảo dưỡng các đồng hồ chỉ thị;	1,50	5/7			
	+ Sấy khô và tẩm vec-ni các cuộn dây biến áp T1, T2, T3, T4;	3,00	6/7			
	+ Sơn lại vỏ tủ;	1,50	3/7			
	+ Sơn lại bề mặt máy phát âm, cho mỡ vào các bulông.	2,00	3/7			
	Lắp ráp các chi tiết của còi					
	- Lắp ráp máy phát âm ELU 300/ 02: (02 bộ)					
	+ Lắp ráp các cuộn dây, màng rung, gioăng kín nước;	2,00	6/7			
	+ Dùng palăng cầu đưa máy phát âm lên bề mặt;	1,00	5/7			
5	- Lắp ráp bộ cấp và đổi điện: 2 bộ;					
	+ Lắp bảng điều khiển và chỉ thị;	0,20	6/7			
	+ Đấu lắp các tụ điện hệ số công suất;	0,20	6/7			
	+ Đấu lắp các bảng mạch PC1 - PC4;	0,20	6/7			
	+ Đấu lắp các cuộn biến áp T1- T4;	0,20	6/7			
	+ Lắp rơle trễ thời gian AGA;	0,20	6/7			
	+ Đấu lắp các diod D1, D2, D3 và các thyristor SCR1, SCR2, SCR3;	0,25	6/7			
	+ Lắp các cầu chì và dây điện nguồn.	0,25	5/7			
	Chạy thử, kiểm tra và hiệu chỉnh các thông số kỹ thuật					
	- Kiểm tra đặt lại bộ trễ thời gian của rơle AGA;	0,50	Kỹ sư bậc 4/8			
6	- Kiểm tra, hiệu chỉnh điện áp, dòng điện và tần số phát âm;	0,50	Kỹ sư bậc 4/8			
	- Vận hành và theo dõi hoạt động của còi trong 01h;	0,2	5/7			
	- Đo âm lượng.	0,25	5/7			
	Thu dọn					
	- Tháo dỡ giàn dáo, xà treo, palăng và các thiết bị an toàn;	1,50	3/7			
	- Thu dọn vệ sinh quanh khu vực làm việc.	0,25	3/7			

MỤC 4: BẢO DƯỠNG, SỬA CHỮA THIẾT BỊ THÔNG TIN LIÊN LẠC

1. Bảng mức 20 - Mức hao phí nhân công, vật tư bảo dưỡng, sửa chữa máy thông tin VHF 25÷65 W

- Định kỳ bảo dưỡng, sửa chữa: 12 tháng/ 01 lần.

- Nhân công: 6,5 công.

Đơn vị tính: 01 máy

STT	Nội dung công việc	Mức hao phí				
		Nhân công		Vật tư		
		Số công	Bậc thợ	Tên vật tư	Đơn vị	Số lượng
1	Chuẩn bị - Chuẩn bị mặt bằng và các dụng cụ làm việc; - Ghi lại các thông số của máy hoạt động trước khi bảo dưỡng.	0,25	3/7	- Thiếc hàn (180 g)	cuộn	1
		0,5	Kỹ sư bậc 4/8	- Sơn đen	lít	0,5
2	Bảo dưỡng sửa chữa máy - Tháo máy thông tin VHF ra khỏi hệ thống nối tới các thiết bị và nguồn điện; - Tháo các bo mạch ra khỏi phần liên kết vỏ máy; - Bảo dưỡng micro, loa và các đầu nối tiếp điện; - Bảo dưỡng khối điều khiển và hiển thị; - Bảo dưỡng khối mạch chính; - Bảo dưỡng bộ nguồn 220VAC-13,8ADC/15A; - Tẩm sấy toàn bộ các mạch điện; - Vệ sinh, sơn lại phần vỏ máy bị bong tróc sơn.	0,15	3,5/7	- Dung dịch tẩy rỉ sét (RP7 150ml)	hộp	0,5
		0,15	3,5/7	- Hoá chất rửa mạch CCL 100	hộp	0,5
		0,2	3/7	- Giấy nhám	tờ	2
		0,75	3/7	- Băng dính cách điện (190x2000x0,177)	cuộn	0,5
		2,0	6,0/7	- Đồ lau tĩnh điện	miếng	0,5
		1,0	6,0/7	- Giẻ lau	kg	0,2
		0,5	3,5/7	- Véc ni cách điện	lít	0,1
		0,25	3,5/7	- Vật tư khác	%	3
3	Lắp ráp các chi tiết vào máy - Lắp toàn bộ các bo mạch chính, mạch hiển thị cố định vào vị trí vỏ máy, Đấu các đầu nối domino và dây dẫn nguồn; - Đấu nối toàn bộ với các thiết bị đồng bộ, kiểm tra chạy thử.	0,25	3/7			
		0,40	6,0/7			
4	Thu dọn - Thu dọn các thiết bị, vệ sinh xung quanh khu làm việc.	0,1	3/7			

2. Bảng mức 21 - Mức hao phí nhân công, vật tư bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống anten thu phát VHF

- Định kỳ bảo dưỡng, sửa chữa: 12 tháng/ 01 lần.

- Nhân công: 12,25 công.

Đơn vị tính: 01 hệ thống

STT	Nội dung công việc	Mức hao phí				
		Nhân công		Vật tư		
		Số công	Bậc thợ	Tên vật tư	Đơn vị	số lượng
1	Công tác chuẩn bị - Chuẩn bị các thiết bị đo, vật tư, phụ tùng, mặt bằng, ba lăng, giàn giáo và các trang thiết bị an toàn cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng.	1,0	3/7	- Thiếc hàn (180 g)	cuộn	1
2	Bảo dưỡng thiết bị - Tháo hệ thống cáp chằng, tăng đỡ, bulong cố định cột anten, hạ cột anten (8-12m) xuống vị trí mặt đất bằng phẳng để thuận tiện cho công việc bảo dưỡng, (thay mới cáp chằng nếu không đảm bảo); - Tháo anten ra khỏi cột và vệ sinh bảo đảm bảo thu phát sóng tốt (thay mới khi hư hỏng nặng); - Tháo dây cáp dẫn sóng cao tần bảo dưỡng (thay mới khi hư hỏng nặng) và thay mới các đầu nối cao tần; - Tháo bộ lọc sét cảm ứng đầu vào vệ sinh bảo dưỡng (thay mới khi hư hỏng nặng); - Bảo dưỡng (hoặc thay mới) dây tiếp mát cho máy thông tin và bộ lọc sét; - Trà, sơn lại cột.	3	3/7	- Đầu cốt nối dây - Giấy nhám	cái tờ	10 5
4	Đấu ráp kiểm tra thông số kỹ thuật - Dựng cột anten, lắp anten, lắp lại hệ thống dây cáp, tăng đỡ để cố định cột anten; - Kéo rải dây dẫn sóng xuống phòng máy;	0,5	3/7	- Giẻ lau	kg	1
		0,5	3/7	- Dung dịch tẩy rỉ sét (RP7 150ml)	hộp	1
		0,5	3/7	- Đầu nối cao tần	cái	4
		0,25	4,0/7	- Băng dính cách điện (190x2000x0,177)	cuộn	1
4		3	3,5/7	- Sơn chống rỉ	lít	4
				- Sơn ghi	lít	2
				- Sơn đỏ	lít	2
		0,5	3,5/7	- Mỡ bôi trơn, bảo quản	kg	1

STT	Nội dung công việc	Mức hao phí				
		Nhân công		Vật tư		
		Số công	Bậc thợ	Tên vật tư	Đơn vị	số lượng
4	- Đấu các thiết bị thành hệ thống; + Cáp dẫn sóng; + Thiết bị tiếp mát; + Thiết bị lọc sét cảm ứng; + Nguồn. - Kiểm tra các thông số kỹ thuật: + Đo kiểm tra công suất phản xạ và sóng dội cao tần của máy; + Kiểm tra sóng mang; + Kiểm tra độ nhạy tín hiệu; + Đo kiểm tra các thông số kỹ thuật phụ kiện thiết bị phụ kiện khi có tải, không tải; + Đo kiểm tra điện trở tiếp đất của thiết bị; + Thử liên lạc với các đài bạn trong khu vực. - Ghi lại các kết quả.	1,5	3/7	- Dây siết cố định cáp - Cáp bọc nhựa phi 10 - Tăng đơ Inox 10 - Ốc xiết cáp Inox phi 10 - Vật tư khác	bó m cái cái %	1 Tùy vào chiều cao cột Tùy vào chiều cao cột Tùy vào chiều cao cột 3
	Thu dọn - Thu dọn thiết bị thi công và vệ sinh xung quanh khu làm việc.	0,25	3/7			

3. Bảng mức 22 - Mức hao phí nhân công, vật tư bảo dưỡng, sửa chữa máy thông tin MF/HF 100÷150W

- Định kỳ bảo dưỡng, sửa chữa: 12 tháng/ 01 lần.

- Nhân công: 10,25 công.

Đơn vị tính: 01 máy

STT	Nội dung công việc	Mức hao phí				
		Nhân công		Vật tư		
		Số công	Bậc thợ	Tên vật tư	Đơn vị	số lượng
1	Chuẩn bị					
	- Chuẩn bị các trang thiết bị đo và một số vật tư phục vụ công tác bảo dưỡng;	0,25	3/7	- Thiếc hàn (180 g)	cuộn	2
2	- Ghi lại các thông số hoạt động của thiết bị trước khi bảo dưỡng.	0,25	Kỹ sư bậc 4/8	- Véc ni cách điện	lít	0,2
	Tháo các chi tiết máy					
2	- Tháo máy thông tin ra khỏi hệ thống nối tới các thiết bị và nguồn điện, Đo kiểm tra các tụ nguồn, xả hết điện áp;	0,25	3/7	- Sơn đen	lít	0,5
	- Tháo các chi tiết cố định, đưa các bo mạch và các đồng hồ đưa ra ngoài.	0,25	3/7	- Dung dịch tẩy rỉ sét (RP7 150ml)	hộp	0,5
3	Bảo dưỡng máy					
	- Vệ sinh sơn lại vỏ máy;	0,25	3/7	- Hoá chất rửa mạch CCL 100	hộp	1
3	- Vệ sinh các đầu tiếp điện, các đầu nối cao tần;	0,25	3/7	- Giấy nhám	tờ	3
	- Kiểm tra, bảo dưỡng các tầng linh kiện mạch nguồn, vệ sinh bảo dưỡng quạt giải nhiệt;	0,25	3/7	- Băng dính cách điện (190x2000x0,177)	cuộn	1
3	- Bảo dưỡng loa phát, micro;	1,0	5/7	- Đồ lau tĩnh điện	miếng	1
	- Bảo dưỡng khối điều khiển và hiển thị;	0,5	5/7	- Giẻ lau	kg	1
3	- Bảo dưỡng mạch thu;	1	6/7	- Vật tư phụ	%	3
	- Bảo dưỡng mạch phát;	1,25	6/7			
3	- Bảo dưỡng bộ nguồn 220VAC-13,8 VDC/30 A;	1,25	6/7			
	- Tắm sấy toàn bộ các mạch điện.	1,0	6/7			
		1,0	3,5/7			

STT	Nội dung công việc	Mức hao phí				
		Nhân công		Vật tư		
		Số công	Bậc thợ	Tên vật tư	Đơn vị	số lượng
4	Lắp ráp các chi tiết vào máy và kiểm tra hoạt động - Lắp toàn bộ các bo mạch chính, mạch hiển thị cố định vào vị trí vỏ máy, Đấu các đầu nối domino và dây dẫn nguồn; - Đấu nối toàn bộ với các thiết bị đồng bộ; - Thử hoạt động của thiết bị sau bảo dưỡng và ghi lại các thông số hoạt động của thiết bị.	0,5	5/7			
5	Thu dọn - Thu dọn các thiết bị, vệ sinh xung quanh khu làm việc.	0,5	6/7			
		0,5	Kỹ sư bậc 4/8			
		0,25	3/7			

4. Bảng mức 23 - Mức hao phí nhân công, vật tư bảo dưỡng, sửa chữa bộ phối hợp trở kháng anten

- Định kỳ bảo dưỡng, sửa chữa: 12 tháng/ 01 lần.

- Nhân công: 3,25 công.

Đơn vị tính: 01 bộ

STT	Nội dung công việc	Mức hao phí				
		Nhân công		Vật tư		
		Số công	Bậc thợ	Tên vật tư	Đơn vị	Số lượng
1	Chuẩn bị - Chuẩn bị các trang thiết bị đo và một số vật tư phục vụ công tác bảo dưỡng.	0,25	3/7	- Thiếc hàn (180 g)	cuộn	1
2	Tháo các chi tiết máy - Tháo bộ phối hợp trở kháng anten ra khỏi hệ. Tháo các chi tiết cố định, đưa các bo mạch ra ngoài. Đo kiểm tra các tụ nguồn, xả hết điện áp.	0,50	3,5/7	- Dung dịch tẩy rỉ sét (RP7 150ml)	chai	0,5
3	Bảo dưỡng - Bảo dưỡng các đầu dây tín hiệu, các tiếp điểm, đầu nối; - Đo kiểm tra giá trị các cuộn dây, rơ le và tụ điện mạch phối hợp trở kháng; - Bảo dưỡng, đo kiểm tra các linh kiện của khối mạch điều khiển chọn trở kháng; - Tẩm sấy mạch điện; - Lắp ráp lại các chi tiết và cố định vào vỏ máy.			- Hoá chất rửa mạch CCL 100	hộp	0,5
				- Băng dính cách điện (190x2000x0,177)	cuộn	0,5
		0,25	5/7	- Đồ lau tĩnh điện	miếng	1
		0,50	5/7	- Giẻ lau	kg	0,5
		1,00	5/7	- Véc ni cách điện	lít	0,1
4	Thu dọn - Thu dọn các thiết bị, vệ sinh xung quanh khu làm việc.	0,25	3,5/7	- Vật tư phụ	%	3
		0,25	3,5/7			
		0,25	3/7			

5. Bảng mức 24 - Mức hao phí nhân công, vật tư bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống an ten thu phát MF/HF

- Định kỳ bảo dưỡng, sửa chữa: 12 tháng/ 01 lần.

- Nhân công: 13,5 công.

Đơn vị tính: 01 hệ thống

STT	Nội dung công việc	Mức hao phí				
		Nhân công		Vật tư		
		Số công	Bậc thợ	Tên vật tư	Đơn vị	Số lượng
1	Công tác chuẩn bị - Chuẩn bị các thiết bị đo, vật tư, phụ tùng, tài liệu, mặt bằng, pa lăng, giàn giáo và các trang thiết bị an toàn cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng.	1,5	3/7	- Thiếc hàn (180 g)	Cuộn	1
2	Bảo dưỡng thiết bị - Tháo hệ thống cáp chằng, tăng đỡ, bulong cố định cột anten, hạ cột anten (8-12 m) xuống vị trí mặt đất bằng phẳng để thuận tiện cho công việc bảo dưỡng; - Tháo anten ra khỏi cột và vệ sinh bảo đảm bảo thu phát sóng tốt (thay mới khi quá thời gian sử dụng hoặc bị oxi hóa nặng); - Tháo dây cáp dẫn sóng cao tần bảo dưỡng (thay mới khi bị oxi hóa nặng) và thay mới các đầu nối cao tần; - Tháo bộ lọc sét cảm ứng đầu vào vệ sinh bảo dưỡng (thay mới khi bị hư hoặc oxi hóa nặng); - Sơn lại cột anten; - Bảo dưỡng dây tiếp mát cho máy thông tin và bộ lọc sét.	3	3/7	- Dầu cốt nối dây	cái	10
				- Giấy ráp (Độ hạt: #120, #400)	tờ	5
		0,5	3/7	- Giẻ lau	kg	1
		0,5	3/7	- Dung dịch tẩy rỉ sét (RP7 150ml)	hộp	1
		0,5	3 /7	- Dầu nối cao tần	cái	4
		0,25	3/7	- Băng dính cách điện (190x2000x0,177)	cuộn	1
		1,5	3/7	- Sơn chống rỉ	lít	4
		0,25	4/7	- Sơn ghi	lít	2
3	Đấu ráp kiểm tra thông số kỹ thuật			- Sơn đỏ	lít	2

STT	Nội dung công việc	Mức hao phí				
		Nhân công		Vật tư		
		Số công	Bậc thợ	Tên vật tư	Đơn vị	Số lượng
4	- Dựng lại cột anten, cố định cột vào bệ đỡ, lắp lại cáp chằng, tăng đỡ và các ốc siết cáp (thay mới cáp chằng, tăng đỡ cả các ốc siết cáp nếu bị đứt hoặc không đảm bảo kỹ thuật);	2,5	3/7	- Mỡ bôi trơn, bảo quản	kg	1
	- Đấu ráp anten lên cột;	1,0	3/7	- Cáp bọc nhựa phi 10	m	Tùy vào chiều cao cột
	- Kéo rải dây dẫn sóng xuống phòng máy;	0,5	3/7	- Tăng đỡ Inox 10	cái	Tùy vào chiều cao cột
	- Lắp ráp hoàn thiện thành hệ thống (cáp dẫn sóng; thiết bị mát; lọc sét cảm ứng, nguồn);	0,5	5/7	- Cốc xiết cáp Inox phi 10	cái	Tùy vào chiều cao cột
	- Kiểm tra chất lượng thiết bị: Đo kiểm tra công suất phản xạ và sóng dội cao tần của máy (sóng mạng; độ nhạy tín hiệu; thử liên lạc với đài bạn,...).	1,25	Kỹ sư bậc 4/8	- Dây rút (30mm)	bịch	1
	Thu dọn			- Vật tư khác	%	3
	- Thu dọn thiết bị thi công và vệ sinh xung quanh khu làm việc.	0,25	3/7			

MỤC 5: BẢO DƯỠNG, SỬA CHỮA THIẾT BỊ NGUỒN NĂNG LƯỢNG

1. Bảng mức 25 - Mức hao phí nhân công, vật tư bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị bảo vệ nạp ắc quy Powerlink level-1 (12V-120A)

- Định kỳ bảo dưỡng, sửa chữa: 12 tháng/ 01 lần

- Nhân công: 8 công

Đơn vị tính: 01 bộ

STT	Nội dung công việc	Mức hao phí				
		Nhân công		Vật tư		
		Số công	Bậc thợ	Tên vật tư	Đơn vị	Số lượng
1	Tháo dây điện nối thiết bị bảo vệ nạp ắc quy với bảng năng lượng, tải và ắc quy. Tháo cảm biến nhiệt, cảm biến bức xạ năng lượng mặt trời;	0,25	3/7	- Cờn công nghiệp	lít	0,5
2	Tháo nắp hộp, các cầu nối, rơ le, các diode, các bảng mạch;	0,25	5/7	- Dung dịch tẩy rỉ sét (RP7 150ml)	hộp	0,2
3	Kiểm tra, bảo dưỡng mạch cảm biến;	1,00	6/7	- Véc ni cách điện	lít	0,3
4	Kiểm tra, bảo dưỡng mạch điều khiển;	1,00	Kỹ sư bậc 4/8	- Thiếc hàn (180 g)	cuộn	0,5
5	Kiểm tra, bảo dưỡng mạch nguồn;	1,00		- Băng dính cách điện (190x2000x0,177)	cuộn	0,5
6	Kiểm tra, bảo dưỡng các rơ-le;	1,00	5/7	- Sơn ghi	lít	0,5
7	Kiểm tra, bảo dưỡng các công tắc, cầu nối, cảm biến...;	0,25	5/7	- Vải mềm	kg	0,1
8	Vệ sinh, sơn lại vỏ hộp;	0,50	3/7	- Vật liệu khác	%	3
9	Tắm sấy các bảng mạch cảm biến, điều khiển và mạch nguồn;	1,00	4,5/7			
10	Lắp ráp các bảng mạch và các linh kiện khác vào hộp;	1,00	4,5/7			
11	Lắp bộ bảo vệ vào vị trí cũ; Đấu nối các dây dẫn, cảm biến nhiệt và cảm biến bức xạ mặt trời;	0,25	4,5/7			
12	Dùng máy tính kết nối truyền thông với thiết bị bảo vệ nạp ắc quy: - Kiểm tra các thông số kỹ thuật; - Chạy chương trình test hoạt động của thiết bị bảo vệ nạp ắc quy và các cảm biến.	0,25	Kỹ sư bậc 4/8			
		0,25	Kỹ sư bậc 4/8			

2. Bảng mức 26 - Mức hao phí nhân công, vật tư bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị bảo vệ nạp ắc quy SPC5020L

- Định kỳ bảo dưỡng, sửa chữa: 12 tháng/ 01 lần

- Nhân công: 7,25 công

Đơn vị tính: 01 bộ

ST T	Nội dung công việc	Mức hao phí				
		Nhân công		Vật tư		
		Số công	Bậc thợ	Tên vật tư	Đơn vị	Số lượng
1	Tháo dây điện nối thiết bị bảo vệ nạp ắc quy với bảng năng lượng, tải và ắc quy;	0,25	3/7	- Cờn công nghiệp	lít	0,5
2	Tháo bộ điều khiển nạp XANTREX C-60;	0,25	4/7	- Dung dịch tẩy rỉ sét (RP7 150ml)	hộp	0,2
3	Tháo bộ điều khiển phóng nạp GCR 2000;	0,25	4/7	- Véc ni cách điện	lít	0,5
4	Tháo bộ đồng hồ lưu trữ và hiển thị số liệu DINTAH-03;	0,25	4/7	- Thiếc hàn (180 g)	cuộn	0,5
5	Tháo các cảm biến dòng điện và các cầu trì;	0,25	3,5/7	- Băng dính cách điện (190x2000x0,177)	cuộn	1
6	Kiểm tra, bảo dưỡng bộ điều khiển nạp XANTREX C-60;	0,5	Kỹ sư bậc 4/8	- Vải mềm	kg	0,5
7	Kiểm tra, bảo dưỡng bộ điều khiển phóng nạp GCR 2000;	0,5	Kỹ sư bậc 4/8	- Vật liệu khác	%	3
8	Kiểm tra, bảo dưỡng bộ đồng hồ lưu trữ và hiển thị số liệu DINTAH-03;	0,50	Kỹ sư bậc 4/8			
9	Kiểm tra, bảo dưỡng các cầu nối, các cảm biến dòng điện và các cầu chì;	0,50	4/7			
10	Tắm sấy các bảng mạch;	1,00	4/7			
11	Lắp ráp bộ điều khiển nạp XANTREX C-60;	0,50	5/7			
12	Lắp ráp bộ điều khiển phóng nạp GCR 2000;	0,50	5/7			
13	Lắp ráp bộ đồng hồ lưu trữ và hiển thị số liệu DINTAH-03;	0,50	5/7			
14	Lắp ráp các cảm biến, cầu trì và các linh kiện khác vào hộp;	0,50	5/7			
15	Lắp bộ bảo vệ vào vị trí cũ, đấu nối các dây dẫn và kiểm tra hoạt động.	1,00	6/7			

3. Bảng mức 27 - Mức hao phí nhân công, vật tư bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị bảo vệ nạp ắc quy BPR4-NGT (12V-80A); thiết bị bảo vệ nạp ắc quy BPR2-NGT (12V-40A)

- Định kỳ bảo dưỡng, sửa chữa: 12 tháng/ 01 lần.
- Nhân công: 4,5 công.

Đơn vị tính: 01 bộ

STT	Nội dung công việc	Mức hao phí				
		Nhân công		Vật tư		
		Số công (c)	Bậc thợ	Tên vật tư	Đơn vị	Số lượng
1	Tháo dây điện nối thiết bị bảo vệ nạp ắc quy với bảng năng lượng, tải và ắc quy;	0,25	3/7			
2	Tháo nắp hộp, các cầu nối, rơ le, các diode, các bảng mạch;	0,25	5/7	- Cờn công nghiệp	lít	0,2
3	Kiểm tra, bảo dưỡng mạch cảm biến;	0,75	6/7	- Dung dịch tẩy rỉ sét (RP7 150ml)	hộp	0,2
4	Kiểm tra, bảo dưỡng mạch điều khiển;	0,75	Kỹ sư bậc 4/8	- Véc ni cách điện	lít	0,2
5	Kiểm tra, bảo dưỡng mạch nguồn;	0,25	6/7	- Thiếc hàn (180 g)	cuộn	0,1
6	Kiểm tra, bảo dưỡng các rơ-le;	0,50	5/7	- Băng dính cách điện (190x2000x0,177)	cuộn	0,2
7	Kiểm tra, bảo dưỡng các công tắc, cầu nối, cảm biến...;	0,25	5/7	- Vải mềm	kg	0,1
8	Tắm sấy các bảng mạch cảm biến, điều khiển và mạch nguồn;	1,00	5/7	- Vật liệu khác	%	3
9	Lắp ráp các bảng mạch và các linh kiện khác vào hộp;	0,25	5/7			
11	Lắp bộ bảo vệ vào vị trí cũ; Đấu nối các dây dẫn, cảm biến nhiệt và cảm biến bức xạ mặt trời.	0,25	5/7			

4. Bảng mức 28 - Mức hao phí nhân công, vật tư bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị bảo vệ nạp ắc quy (12V-15A/10A)

- Định kỳ bảo dưỡng, sửa chữa: 12 tháng/ 01 lần.
- Nhân công: 2 công.

Đơn vị tính: 01 bộ

STT	Nội dung công việc	Mức hao phí				
		Nhân công		Vật tư		
		Số công (c)	Bậc thợ	Tên vật tư	Đơn vị	Số lượng
1	Tháo dây điện nối thiết bị bảo vệ nạp ắc quy với bảng năng lượng, tải và ắc quy;	0,10	3/7			
2	Tháo nắp hộp, các cầu nối, rơ le, các diode, các bảng mạch;	0,20	3,5/7	- Cờn công nghiệp	lít	0,1
3	Vệ sinh sơn lại vỏ hộp;	0,20	3,5/7	- Dung dịch tẩy rỉ sét (RP7 150ml)	hộp	0,2
4	Vệ sinh, kiểm tra toàn bộ các linh kiện;	0,50	6/7	- Sơn ghi	lít	0,1
5	Bảo dưỡng các đi ốt, đồng hồ chỉ thị, rơ le;	0,50	6/7	- Thiếc hàn (180 g)	cuộn	0,1
6	Lắp ráp các linh kiện vào hộp;	0,20	5/7	- Băng dính cách điện (190x2000x0,177)	cuộn	0,2
7	Lắp bộ bảo vệ vào vị trí cũ. Theo dõi hoạt động.	0,30	4/7	- Vải mềm	kg	0,05
				- Vật liệu khác	%	3

5. Bảng mức 29 - Mức hao phí nhân công, vật tư bảo dưỡng, sửa chữa pin năng lượng mặt trời (12V, công suất $40W \leq P \leq 65 W$)

- Định kỳ bảo dưỡng, sửa chữa: 12 tháng/ 01 lần.

- Nhân công: 0,7 công.

Đơn vị tính: 01 bảng

STT	Nội dung công việc	Mức hao phí				
		Nhân công		Vật tư		
		Số công	Bậc thợ	Tên vật tư	Đơn vị	Số lượng
1	Tháo dây điện nối bộ thiết bị bảo vệ nạp ắc quy và bảng năng lượng; bảng năng lượng, tải và ắc quy tháo bảng năng lượng ra khỏi khung đỡ;	0,25	3/7	- Cờn công nghiệp	lít	0,1
2	Vệ sinh khung, bảng năng lượng, thay thế các bulông bị hỏng, Sơn lại chân đế khung;	0,20	3/7	- Nước rửa kính (300 ml)	hộp	0,1
3	Dùng cờn công nghiệp, hoá chất tẩy và vải dạ mềm lau sạch mặt kính;	0,05	3/7	- Dung dịch tẩy rỉ sét (RP7 150ml)	hộp	0,1
4	Vệ sinh hộp nối dây, kiểm tra dòng điện ngược cho phép của đi-ốt bảo vệ;	0,10	6/7	- Sơn chống rỉ	lít	0,1
5	Cho nạp thử, đo kiểm tra điện áp và dòng nạp;	0,05	5/7	- Sơn ghi	lít	0,1
6	Lắp ráp bảng năng lượng vào khung, đấu nối dây điện như cũ.	0,05	5/7	- Thiếc hàn (180 g)	cuộn	0,1
				- Băng dính cách điện (190x2000x0,177)	cuộn	0,2
				- Vải dạ mềm	m ²	0,01
				- Bulông M4x50	chiếc	4
				- Giấy ráp (Độ hạt: #120, #400)	tờ	0,1
				- Vật tư khác	%	3

Ghi chú:

- Đối với bảng pin năng lượng mặt trời có công suất $20W \leq P < 40 W$ mức hao phí bằng 0,7 lần mức trên;

- Đối với bảng pin năng lượng mặt trời có công suất $< 20 W$ mức hao phí bằng 0,5 lần mức trên.

6. Bảng mức 30 - Mức hao phí nhân công, vật tư bảo dưỡng, sửa chữa bình ắc quy dung dịch a xít (12 V, dung lượng < 70 Ah)

- Định kỳ bảo dưỡng, sửa chữa: 12 tháng/ 01 lần.

- Nhân công: 0,55 công.

Đơn vị tính: 01 bình

STT	Nội dung công việc	Mức hao phí				
		Nhân công		Vật tư		
		Số công	Bậc thợ	Tên vật tư	Đơn vị	Số lượng
1	Tháo dây dẫn của ắc quy, đưa ắc quy ra ngoài, đo kiểm tra điện áp và tỷ trọng dung dịch điện phân;	0,125	3/7	- Dung dịch điện phân	lít	4
2	Vệ sinh các lỗ thông hơi, đầu nối cực, thay dung dịch điện phân mới;	0,08	3,5/7	- Giẻ lau	kg	0,2
3	Sạc no điện cho bình;	0,15	5/7	- Thiếc hàn (180 g)	cuộn	0,1
4	Đo kiểm tra điện áp từng ngăn, đo tỷ trọng dung dịch điện phân;	0,04	6/7	- Mỡ bôi trơn, bảo quản	kg	0,05
5	Đấu nối bình vào mạng điện như cũ, bôi mỡ bảo quản đầu nối cực;	0,125	3,5/7	- Vật tư khác	%	3
6	Vận hành, nạp và phóng điện thử.	0,03	5/7			

Ghi chú: Mức trên được xác định cho loại ắc quy 12 V, dung lượng < 70 Ah.

- Đối với ắc quy có dung lượng ≥ 70 Ah và < 120 Ah mức hao phí bằng 1,25 lần mức trên;

- Đối với ắc quy có dung lượng ≥ 120 Ah mức hao phí bằng 1,50 lần mức trên.

7. Bảng mức 31 - Mức hao phí nhân công, vật tư bảo dưỡng, sửa chữa bình ắc quy kín khí hoặc khô (12 V-dung lượng < 70 Ah)

- Định kỳ bảo dưỡng, sửa chữa: 12 tháng/ 01 lần.
- Nhân công: 0,45 công.

Đơn vị tính: 01 bình

STT	Nội dung công việc	Mức hao phí				
		Số công	Bậc thợ	Tên vật tư	Đơn vị	Số lượng
1	Tháo dây dẫn của ắc quy, đưa ắc quy ra ngoài, đo kiểm tra điện áp;	0,10	3/7	- Giẻ lau	kg	0,2
2	Vệ sinh các lỗ thông hơi, đầu nối cực, van một chiều;	0,05	3/7	- Thiếc hàn (180 g)	cuộn	0,1
3	Sạc no điện cho bình;	0,15	5/7	- Mỡ bôi trơn, bảo quản	kg	0,05
4	Đo kiểm tra điện áp;	0,02	6/7	- Vật tư khác	%	3
5	Đấu nối bình vào mạng điện như cũ, bôi mỡ bảo quản đầu nối cực;	0,10	3,5/7			
6	Vận hành, nạp và phóng điện thử.	0,03	5/7			

Ghi chú: Mức trên được xác định cho loại ắc quy 12 V - dung lượng < 70 Ah.

- Đối với ắc quy có dung lượng ≥ 70 Ah và < 120 Ah mức hao phí bằng 1,25 lần mức trên;
- Đối với ắc quy có dung lượng ≥ 120 Ah mức hao phí bằng 1,50 lần mức trên.

8. Bảng mức 32 - Mức hao phí nhân công, vật tư bảo dưỡng, sửa chữa tủ điều khiển và phân phối điện

- Định kỳ bảo dưỡng, sửa chữa: 12 tháng/ 01 lần.

- Nhân công: 3,5 công

Đơn vị tính: 01 tủ

STT	Nội dung công việc	Mức hao phí				
		Nhân công		Vật tư		
		Số công	Bậc thợ	Tên vật tư	Đơn vị	Số lượng
1	Tháo các đầu dây điện nối tới các thiết bị, đưa tủ điện ra ngoài;	0,30	3/7	- Cờn công nghiệp	lít	0,5
2	Tháo vỏ tủ, cầu chì, chuyển mạch, automat, vệ sinh toàn bộ các linh kiện;	1,50	3,5/7	- Dung dịch tẩy rỉ sét (RP7 150ml)	hộp	0,5
3	Kiểm tra, bảo dưỡng các chuyển mạch;	0,50	5/7	- Thiếc hàn (180 g)	cuộn	0,5
4	Kiểm tra, bảo dưỡng các đồng hồ và bóng đèn chỉ thị;	0,50	6/7	- Giẻ lau	kg	0,2
5	Lắp ráp các linh kiện vào tủ điện;	0,50	5/7	- Băng dính cách điện (190x2000x0,177)	cuộn	1
6	Vận hành và theo dõi hoạt động.	0,20	5/7	- Vật tư khác	%	3

9. Bảng mức 33 - Mức hao phí nhân công, vật tư bảo dưỡng, sửa chữa bộ đổi điện 220 VAC-12VDC (15A – 30A)

- Định kỳ bảo dưỡng, sửa chữa: 12 tháng/ 01 lần.

- Nhân công: 4,5 công.

Đơn vị tính: 01 bộ

STT	Nội dung công việc	Mức hao phí				
		Nhân công		Vật tư		
		Số công	Bậc thợ	Tên vật tư	Đơn vị	Số lượng
1	Tháo các đầu dây điện nối tới các thiết bị, đưa bộ đổi điện ra ngoài;	0,20	3/7	- Cờn công nghiệp	lít	0,5
2	Tháo vỏ máy, các chuyển mạch, automat, đồng hồ Ampe, đồng hồ Volt, mạch chỉnh lưu, cuộn dây biến áp;	0,50	4/7	- Giẻ lau	kg	0,5
3	Kiểm tra, tẩy sấy cuộn dây biến áp;	1,00	5/7	- Dung dịch tẩy rỉ sét (RP7 150ml)	hộp	0,5
4	Kiểm tra, bảo dưỡng các chuyển mạch, aptomat, các đồng hồ đo điện;	0,50	5/7	- Sơn chống rỉ	lít	0,5
5	Kiểm tra, bảo dưỡng mạch chỉnh lưu;	0,50	5/7	- Sơn ghi	lít	0,5
6	Vệ sinh sơn lại vỏ máy;	0,50	3/7	- Thiếc hàn (180 g)	cuộn	1
7	Lắp ráp toàn bộ các linh kiện vào máy;	1,00	5/7	- Băng dính cách điện (190x2000x0,177)	cuộn	2
8	Vận hành và theo dõi hoạt động.	0,30	5/7	- Véc ni cách điện	lít	1
				- Dây điện PVC 2x12	m	0,5
				- Dây điện PVC 2x6	m	1
				- Dây điện PVC 2x1,5	m	2
				- Cốt nối dây	cái	10
				- Giấy ráp (Độ hạt: #120, #400)	tờ	3
				- Vật tư khác	%	3

10. Bảng mức 34 - Mức hao phí nhân công, vật tư bảo dưỡng, sửa chữa bộ chuyển đèn tự động

- Định kỳ bảo dưỡng, sửa chữa: 12 tháng/ 01 lần.

- Nhân công: 4 công.

Đơn vị tính: 01 bộ

STT	Nội dung công việc	Mức hao phí				
		Nhân công		Vật tư		
		Số công	Bậc thợ	Tên vật tư	Đơn vị	Số lượng
1	Tháo hệ thống dây điện đấu nối;	0,25	3/7	- Dung dịch tẩy rỉ sét (RP7 150ml)	hộp	0,2
2	Tháo mạch điện điều khiển;	0,25	3,5/7	- Véc ni cách điện	lít	0,2
3	Kiểm tra, bảo dưỡng mạch điều khiển;	1,00	Kỹ sư bậc 4/8	- Thiếc hàn (180 g)	cuộn	0,1
4	Tẩm sấy mạch điện;	1,00	4/7	- Băng dính cách điện (190x2000x0,177)	cuộn	0,2
5	Lắp ráp mạch vào vị trí;	0,25	4/7	- Vải mềm	kg	0,1
6	Đấu nối hệ thống dây điện và theo dõi hoạt động.	1,25	4/7	- Vật tư khác	%	3

11. Bảng mức 35 - Mức hao phí nhân công, vật tư bảo dưỡng, sửa chữa máy phát điện năng lượng gió 1000 W

- Định kỳ bảo dưỡng, sửa chữa: 12 tháng/ 01 lần.

- Nhân công: 28 công.

Đơn vị tính: 01 bộ

STT	Nội dung công việc	Mức hao phí				
		Nhân công		Vật tư		
		Số công	Bậc thợ	Tên vật tư	Đơn vị	Số lượng
1	Chuẩn bị - Lắp dựng giàn dáo, xà treo, palăng và các thiết bị an toàn khác.	1,50	3/7			
2	Tháo rời các chi tiết của máy - Tháo toàn bộ hệ thống cáp điện; - Tháo các cánh của máy phát; - Tháo máy phát ra khỏi bệ, dùng ba lạng cầu xuống dưới; - Tháo biến áp đổi điện; - Tháo hộp điều khiển nạp điện.	0,50 0,50 2,00 1,00 1,00	3/7 5/7 5/7 3/7 3,5/7	- Cờn công nghiệp - Dung dịch tẩy rỉ sét (RP7 150ml) - Dầu bôi trơn - Keo dán (350ml) - Giấy ráp (Độ hạt: #120, #400) - Thiếc hàn (180 g) - Mỡ bôi trơn, bảo quản	lít hộp lít hộp tờ cuộn kg	1 0,5 0,2 1 10 1 0,1
3	Bảo dưỡng các chi tiết của máy - Bảo dưỡng, tẩy sậy phần phát điện; - Bảo dưỡng, tẩy sậy phần biến áp đổi điện; - Bảo dưỡng, tẩy sậy phần điều khiển nạp điện; - Vệ sinh, sơn lại toàn bộ máy; - Vệ sinh, sơn lại bệ, cho mỡ vào các bulông đế.	2,00 2,00 2,00 1,00 1,00	5/7 5/7 6/7 3/7 3/7	- Giẻ lau - Băng dính cách điện (190x2000x0,177) - Mát tit - Sơn chống rỉ - Sơn trắng - Sơn ghi	kg cuộn kg lít lít lít	1 1 0,5 1,5 2 1,5
4	Lắp ráp các chi tiết của máy					

STT	Nội dung công việc	Mức hao phí				
		Nhân công		Vật tư		
		Số công	Bậc thợ	Tên vật tư	Đơn vị	Số lượng
	- Lắp ráp phần điều khiển nạp;	1,50	5/7	- Véc ni cách điện	lít	3
	- Lắp ráp biến áp chuyển đổi điện;	1,50	5/7	- Vật tư khác	%	3
	- Dùng ba lăng kéo máy lên, lắp đặt vào bệ;	1,50	5/7			
	- Lắp ráp cánh vào máy;	0,50	5/7			
	- Lắp ráp toàn bộ hệ thống dây điện.	2,00	5/7			
5	Chạy thử, kiểm tra và hiệu chỉnh các thông số kỹ thuật					
	- Vận hành và theo dõi hoạt động của máy trong 24h.	4,00	5/7			
6	Thu dọn					
	- Tháo dỡ giàn dáo, xà treo, palăng và các thiết bị an toàn;	1,50	3/7			
	- Thu dọn vệ sinh quanh khu vực làm việc.	1,00	3/7			