

**ỦY BAN NHÂN DÂN  
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

Số: 3637/QĐ-UBND

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 04 tháng 9 năm 2024

## **QUYẾT ĐỊNH**

**Về phê duyệt Quy trình quản lý, vận hành và bảo trì kết cấu và  
thiết bị đường hầm sông Sài Gòn (điều chỉnh, bổ sung)**

### **ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

Căn cứ Luật Tổ chức Chính quyền địa phương ngày 19 tháng 6 năm 2015;

Căn cứ Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Tổ chức Chính phủ và Luật  
Tổ chức Chính quyền địa phương ngày 22 tháng 11 năm 2019;

Căn cứ Luật Giao thông đường bộ ngày 13 tháng 11 năm 2008;

Căn cứ Luật Xây dựng ngày 18 tháng 6 năm 2014;

Căn cứ Luật Sửa đổi, bổ sung một số Điều của Luật Xây dựng ngày 17 tháng 6  
năm 2020;

Căn cứ 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;

Căn cứ Thông tư số 37/2018/TT-BGTVT ngày 07 tháng 6 năm 2018 của Bộ  
trưởng Bộ Giao thông vận tải quy định về quản lý, vận hành khai thác và bảo trì  
công trình đường bộ;

Căn cứ Thông tư số 41/2021/TT-BGTVT ngày 31 tháng 12 năm 2021 của  
Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số  
37/2018/TT-BGTVT ngày 07 tháng 6 năm 2018 của Bộ trưởng Bộ Giao thông  
vận tải quy định về quản lý, vận hành khai thác và bảo trì công trình đường bộ;

*Theo đề nghị của Giám đốc Sở Giao thông vận tải tại Tờ trình số 5194/TTr-SGTVT ngày 25 tháng 4 năm 2024 và Công văn số 11126/SGTVT-KT ngày 23 tháng 8 năm 2024.*

## **QUYẾT ĐỊNH:**

### **Điều 1. Ban hành văn bản**

Phê duyệt kèm theo Quyết định này Quy trình quản lý, vận hành và bảo trì kết cấu và thiết bị đường hầm sông Sài Gòn (điều chỉnh, bổ sung).

### **Điều 2. Hiệu lực thi hành**

1. Quyết định này có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký.

2. Các nội dung khác không đề cập trong Quy trình quản lý, vận hành và bảo trì kết cấu và thiết bị đường hầm sông Sài Gòn (điều chỉnh, bổ sung) ban hành kèm theo Quyết định này, vẫn thực hiện theo Quy trình quản lý, vận hành và bảo trì kết cấu và thiết bị đường hầm sông Sài Gòn ban hành kèm theo Quyết định số 1813/QĐ-UBND ngày 18 tháng 4 năm 2017 của Ủy ban nhân dân Thành phố Hồ Chí Minh.

### **Điều 3. Tổ chức thực hiện**

1. Căn cứ vào Quy trình quản lý, vận hành và bảo trì kết cấu và thiết bị đường hầm sông Sài Gòn (điều chỉnh, bổ sung) được phê duyệt, giao Sở Giao thông vận tải chỉ đạo các cơ quan, đơn vị có liên quan tổ chức thực hiện theo đúng quy định.

2. Trong quá trình thực hiện, nếu phát sinh các vấn đề khó khăn, vướng mắc, cần thiết phải điều chỉnh, bổ sung hoặc làm rõ, giao Sở Giao thông vận tải có trách nhiệm tổng hợp, báo cáo đề xuất Ủy ban nhân dân Thành phố Hồ Chí Minh để được xem xét, giải quyết.

3. Chánh Văn phòng Ủy ban nhân dân Thành phố, Giám đốc Sở Giao thông vận tải, Giám đốc Sở Kế hoạch và Đầu tư, Giám đốc Sở Nội vụ, Giám đốc Công an Thành phố, Giám đốc Sở Tài chính, Giám đốc Sở Xây dựng và

Thủ trưởng các cơ quan, đơn vị, cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

**TM. ỦY BAN NHÂN DÂN**  
**KT. CHỦ TỊCH**  
**PHÓ CHỦ TỊCH**

**Bùi Xuân Cường**

**ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**



**QUY TRÌNH**  
**QUẢN LÝ, VẬN HÀNH VÀ BẢO TRÌ**  
**KẾT CẤU VÀ THIẾT BỊ ĐƯỜNG HẦM**  
**SÔNG SÀI GÒN**  
**(ĐIỀU CHỈNH, BỔ SUNG)**

(Ban hành kèm theo Quyết định số /QĐ-UBND ngày tháng năm 2024 của Ủy ban nhân dân thành phố Hồ Chí Minh)

## MỤC LỤC

**PHẦN I: ĐIỀU CHỈNH, BỔ SUNG TẬP 1 QUY TRÌNH QUẢN LÝ, VẬN HÀNH VÀ BẢO TRÌ KẾT CẤU VÀ THIẾT BỊ ĐƯỜNG HÀM SÔNG SÀI GÒN BAN HÀNH KÈM THEO QUYẾT ĐỊNH SỐ 1813/QĐ-UBND NGÀY 18 THÁNG 4 NĂM 2017 CỦA ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ..... 1**

|      |   |    |
|------|---|----|
| I.   | ĐIỀU CHỈNH MỤC 1.1 CHƯƠNG 1, PHẦN I NHƯ SAU.....  | 1  |
| II.  | ĐIỀU CHỈNH CHƯƠNG 1, PHẦN II NHƯ SAU. ....  | 3  |
| III. | ĐIỀU CHỈNH ĐIỂM 4 MỤC 3.3.9.1, MỤC 3.3.9.2, MỤC 3.3.9.3 VÀ BỔ SUNG ĐIỂM 19 VÀO MỤC 3.3.9.3 CHƯƠNG III, PHẦN II NHƯ SAU..... | 6  |
| IV.  | BÀI BỎ ĐIỂM 7, ĐIỂM 8, ĐIỂM 9, ĐIỂM 10, ĐIỂM 11, ĐIỂM 12, ĐIỂM 13, ĐIỂM 14, ĐIỂM 15, ĐIỂM 16 MỤC 3.3.9.4.....               | 11 |
| V.   | BỔ SUNG ĐIỂM 4 VÀO MỤC 4.4.1.1 CHƯƠNG 4, PHẦN II NHƯ SAU .....  | 11 |
| VI.  | BỔ SUNG ĐIỂM 1 VÀO MỤC 16.2.2.1 CHƯƠNG 16, PHẦN II NHƯ SAU. ....  | 12 |
| VII. | BỔ SUNG ĐIỂM 5 VÀO MỤC 16.2.2.2 CHƯƠNG 16, PHẦN II NHƯ SAU. ....  | 13 |

**PHẦN II: ĐIỀU CHỈNH, BỔ SUNG TẬP 2 QUY TRÌNH QUẢN LÝ, VẬN HÀNH VÀ BẢO TRÌ KẾT CẤU VÀ THIẾT BỊ ĐƯỜNG HÀM SÔNG SÀI GÒN BAN HÀNH KÈM THEO QUYẾT ĐỊNH SỐ 1813/QĐ-UBND NGÀY 18 THÁNG 4 NĂM 2017 CỦA ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ..... 15**

|       |   |    |
|-------|---|----|
| I.    | BỔ SUNG MỤC 2.2.6 VÀO CHƯƠNG 2, PHẦN I NHƯ SAU.....                           | 15 |
| II.   | BỔ SUNG MỤC 2.2.4 VÀO CHƯƠNG 2, PHẦN II NHƯ SAU. ....                         | 17 |
| III.  | BỔ SUNG MỤC 2.3.4 VÀO CHƯƠNG 2, PHẦN II NHƯ SAU. ....                         | 18 |
| IV.   | BỔ SUNG MỤC 2.4.3 CHƯƠNG 2, PHẦN II NHƯ SAU.....                              | 18 |
| V.    | BỔ SUNG MỤC 2.5.3 VÀO CHƯƠNG 2, PHẦN II NHƯ SAU. ....                         | 19 |
| VI.   | BỔ SUNG MỤC 2.6.3 VÀO CHƯƠNG 2, PHẦN II NHƯ SAU. ....                         | 20 |
| VII.  | BỔ SUNG MỤC 2.7.3 CHƯƠNG 2, PHẦN II NHƯ SAU.....                              | 20 |
| VIII. | BỔ SUNG MỤC 2.8.3 VÀO CHƯƠNG 2, PHẦN II NHƯ SAU. ....                         | 21 |
| IX.   | ĐIỀU CHỈNH MỤC 3.1.2 VÀ BỔ SUNG MỤC 3.1.3 VÀO CHƯƠNG 3, PHẦN II NHƯ SAU ..... | 21 |
| X.    | BỔ SUNG MỤC 3.2.3 VÀO CHƯƠNG 3, PHẦN II NHƯ SAU. ....                         | 23 |
| XI.   | BỔ SUNG MỤC 3.3.3 VÀO CHƯƠNG 3, PHẦN II NHƯ SAU. ....                         | 24 |
| XII.  | ĐIỀU CHỈNH MỤC 3.4.2 VÀ BỔ SUNG MỤC 3.4.4 VÀO CHƯƠNG 3, PHẦN II NHƯ SAU.....  | 25 |

|         |  |    |
|---------|--|----|
| XIII.   | ĐIỀU CHỈNH MỤC 3.5.2 VÀ BỔ SUNG MỤC 3.5.3 VÀO CHƯƠNG 3, PHẦN II NHƯ SAU.....                       | 26 |
| XIV.    | BỔ SUNG MỤC 3.6.3 VÀO CHƯƠNG 3, PHẦN II NHƯ SAU. ....  | 28 |
| XV.     | BỔ SUNG MỤC 3.7.3 VÀO CHƯƠNG 3, PHẦN II NHƯ SAU. ....  | 29 |
| XVI.    | BỔ SUNG MỤC 3.8.4 VÀO CHƯƠNG 3, PHẦN II NHƯ SAU. ....  | 29 |
| XVII.   | ĐIỀU CHỈNH MỤC 3.9 VÀ BỔ SUNG MỤC 3.9.4 VÀO CHƯƠNG 3, PHẦN II NHƯ SAU. ....                        | 30 |
| XVIII.  | BỔ SUNG THÊM CHƯƠNG 9 VÀO PHẦN III NHƯ SAU.....  | 32 |
| XIX.    | BỔ SUNG MỤC 3.6.5, MỤC 3.6.6, MỤC 3.6.7, MỤC 3.6.8 VÀ MỤC 3.6.9 VÀO CHƯƠNG 3 PHẦN IV NHƯ SAU. .... | 34 |
| XX.     | ĐIỀU CHỈNH MỤC 3.12 CHƯƠNG 3 PHẦN IV NHƯ SAU.....  | 37 |
| XXI.    | BỔ SUNG MỤC 2.1.4 VÀO CHƯƠNG 2 PHẦN V NHƯ SAU. ....  | 37 |
| XXII.   | BỔ SUNG MỤC 2.2.4 VÀO CHƯƠNG 2 PHẦN V NHƯ SAU. ....  | 38 |
| XXIII.  | BỔ SUNG MỤC 2.3.4 VÀO CHƯƠNG 2 PHẦN V NHƯ SAU. ....  | 38 |
| XXIV.   | BỔ SUNG MỤC 2.4.3 CHƯƠNG 2 PHẦN V NHƯ SAU.....   | 39 |
| XXV.    | BỔ SUNG MỤC 2.5.3 VÀO CHƯƠNG 2 PHẦN V NHƯ SAU. ....  | 40 |
| XXVI.   | BỔ SUNG MỤC 2.6.4 VÀO CHƯƠNG 2 PHẦN V NHƯ SAU.....   | 41 |
| XXVII.  | BỔ SUNG MỤC 2.7.4 VÀO CHƯƠNG 2 PHẦN V NHƯ SAU. ....  | 42 |
| XXVIII. | BỔ SUNG MỤC 2.8.3 VÀO CHƯƠNG 2 PHẦN V NHƯ SAU. ....  | 47 |
| XXIX.   | BỔ SUNG MỤC 2.12.3 VÀ MỤC 2.12.4 VÀO CHƯƠNG 2 PHẦN V NHƯ SAU.....                                  | 48 |
| XXX.    | BỔ SUNG MỤC 2.13.3 VÀ MỤC 2.13.4 VÀO CHƯƠNG 2 PHẦN V NHƯ SAU ....                                  | 49 |
| XXXI.   | BỔ SUNG MỤC 3.6.7 VÀO CHƯƠNG 3 PHẦN V NHƯ SAU. ....  | 50 |
| XXXII.  | BỔ SUNG MỤC 4.1.4 VÀO CHƯƠNG 4 PHẦN V NHƯ SAU. ....  | 51 |
| XXXIII. | BỔ SUNG MỤC 4.4.5 VÀO CHƯƠNG 4 PHẦN V NHƯ SAU.....   | 52 |
| XXXIV.  | BỔ SUNG MỤC 4.5.3 VÀO CHƯƠNG 4 PHẦN V NHƯ SAU.....   | 52 |
| XXXV.   | BỔ SUNG CHƯƠNG 5 VÀO PHẦN V NHƯ SAU. ....  | 53 |

**PHẦN I****ĐIỀU CHỈNH, BỔ SUNG MỘT SỐ NỘI DUNG CỦA TẬP I QUY TRÌNH QUẢN LÝ, VẬN HÀNH VÀ BẢO TRÌ KẾT CẤU VÀ THIẾT BỊ ĐƯỜNG HÀM SÔNG SÀI GÒN BAN HÀNH KÈM THEO QUYẾT ĐỊNH SỐ 1813/QĐ-UBND NGÀY 18 THÁNG 4 NĂM 2017 CỦA ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ****I. ĐIỀU CHỈNH MỤC 1.1 CHƯƠNG 1 PHẦN I NHƯ SAU:****“1.1. Căn cứ thực hiện**

- Căn cứ Luật Phòng cháy và chữa cháy ngày 29 tháng 6 năm 2001;
- Căn cứ Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật phòng cháy và chữa cháy ngày 22 tháng 11 năm 2013;
- Căn cứ Luật Điện lực ngày 03 tháng 12 năm 2004;
- Căn cứ Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Điện lực ngày 20 tháng 11 năm 2012;
- Căn cứ Luật Giao thông đường bộ ngày 13 tháng 11 năm 2008;
- Căn cứ Luật Xây dựng ngày 18 tháng 6 năm 2014;
- Căn cứ Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng ngày 17 tháng 6 năm 2020;
- Căn cứ Luật bảo vệ môi trường ngày 17 tháng 11 năm 2020;
- Căn cứ Nghị định số 11/2010/NĐ-CP ngày 24 tháng 02 năm 2010 của Chính phủ về quản lý và bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ;
- Căn cứ Nghị định số 100/2013/NĐ-CP ngày 03 tháng 9 năm 2013 của Chính phủ về sửa đổi bổ sung một số điều của Nghị định số 11/2010/NĐ-CP ngày 24 tháng 02 năm 2010 của Chính phủ;
- Căn cứ Nghị định số 125/2018/NĐ-CP ngày 19 tháng 9 năm 2018 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của nghị định số 64/2016/NĐ-CP ngày 01 tháng 7 năm 2016 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của nghị định số 11/2010/NĐ-CP ngày 24 tháng 02 năm 2010 quy định về quản lý và bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ;
- Căn cứ Nghị định số 117/2021/NĐ-CP ngày 22 tháng 12 năm 2021 sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 11/2010/NĐ-CP ngày 24 tháng 02 năm 2010 của Chính phủ quy định về quản lý và bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ;
- Căn cứ Nghị định số 137/2013/NĐ-CP ngày 21 tháng 10 năm 2013 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Điện lực và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Điện lực;

- Căn cứ Nghị định số 35/2011/NĐ-CP ngày 18 tháng 5 năm 2011 của Chính phủ về biện pháp bảo vệ an ninh quốc gia, giữ gìn trật tự, an toàn xã hội;
- 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;
- Căn cứ Thông tư số 50/2015/TT-BGTVT ngày 23 tháng 9 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải về hướng dẫn thực hiện một số điều của Nghị định số 11/2010/NĐ-CP ngày 24 tháng 02 năm 2010 của Chính phủ quy định về quản lý và bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ;
- Căn cứ Thông tư số 35/2017/TT-BGTVT ngày 09 tháng 10 năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải về sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 50/2015/TT-BGTVT ngày 23 tháng 9 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải về hướng dẫn thực hiện một số điều của Nghị định số 11/2010/NĐ-CP ngày 24 tháng 02 năm 2010 của Chính phủ quy định về quản lý và bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ;
- Căn cứ Thông tư số 37/2018/TT-BGTVT ngày 7 tháng 6 năm 2018 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải quy định về quản lý, vận hành khai thác và bảo trì công trình đường bộ;
- Căn cứ Thông tư 41/2021/TT-BGTVT ngày 31 tháng 12 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 37/2018/TT-BGTVT ngày 07 tháng 6 năm 2018 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải quy định về quản lý, vận hành khai thác và bảo trì công trình đường bộ;
- Căn cứ Thông tư số 04/2019/TT-BGTVT ngày 23 tháng 01 năm 2019 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải quy định về tuần đường, tuần kiểm để bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ;
- Căn cứ Thông tư số 54/2019/TT-BGTVT ngày 31 tháng 12 năm 2019 Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ;
- Căn cứ Thông tư số 39/2020/TT-BCT ngày 30 tháng 11 năm 2020 của Bộ trưởng Bộ Công thương ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn điện;
- Quyết định số 62/2011/QĐ-UBND ngày 06 tháng 10 năm 2011 của Ủy ban nhân dân Thành phố về việc ban hành quy chế phối hợp trong công tác đảm bảo an ninh, an toàn giao thông, phòng cháy, chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ khi có sự cố, tai nạn xảy ra trong phạm vi công trình đường hầm sông Sài Gòn;
- Căn cứ Quyết định số 30/2020/QĐ-UBND ngày 21 tháng 12 năm 2020 của Ủy ban nhân dân Thành phố về sửa đổi, bổ sung một số điều của Quy chế phối hợp trong công tác đảm bảo an ninh, an toàn giao thông, phòng cháy, chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ khi có sự cố, tai nạn xảy ra trong phạm vi công trình đường hầm Thủ Thiêm (nay là đường hầm sông Sài Gòn) ban hành theo Quyết định số 62/2011/QĐ-UBND ngày 06 tháng 10 năm 2011 của Ủy ban nhân dân Thành phố;



– Căn cứ Quyết định số 1813/QĐ-UBND ngày 18 tháng 4 năm 2017 của Ủy ban nhân dân Thành phố về ban hành bộ Quy trình quản lý, vận hành và bảo trì kết cấu và thiết bị đường hầm sông Sài Gòn;

– Căn cứ Quyết định số 885/QĐ-UBND ngày 12 tháng 03 năm 2020 của Ủy ban nhân dân Thành phố về đổi tên và bổ sung chức năng, nhiệm vụ cho Trung tâm Quản lý đường hầm sông Sài Gòn thành Trung tâm Quản lý điều hành giao thông đô thị trực thuộc Sở Giao thông vận tải;

– Căn cứ các quy định hiện hành về chế độ bảo dưỡng ô tô, xe máy chuyên dùng;

– Căn cứ các văn bản pháp luật về an toàn lao động;

– Và các văn bản pháp luật liên quan khác.”

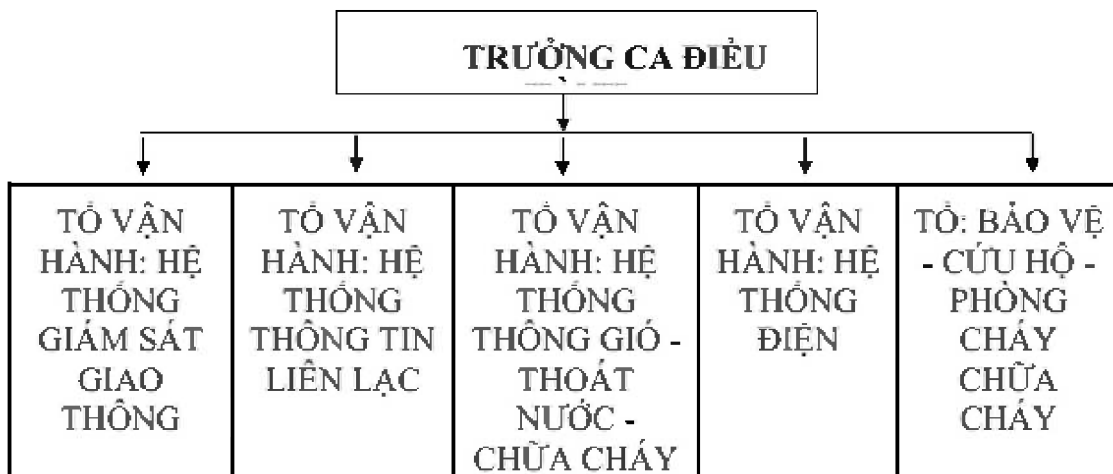
## II. ĐIỀU CHỈNH CHƯƠNG I PHẦN II NHƯ SAU

### “CHƯƠNG 1: CƠ CẤU TỔ CHỨC CÔNG TÁC QUẢN LÝ VẬN HÀNH

#### 1.1. Tổ chức vận hành

Công tác quản lý vận hành của các bộ phận vận hành công trình đường hầm sông Sài Gòn được thực hiện 3 ca 4 kíp liên tục 24/24 giờ (03 ca làm việc mỗi ngày, luân phiên giữa 04 nhóm nhân viên vận hành).

#### 1.2. Sơ đồ tổ chức vận hành



#### Sơ đồ tổ chức công tác quản lý, vận hành

##### 1.2.1. Trưởng ca điều hành

##### 1.2.1.1. Phạm vi công việc

Trực tiếp điều hành toàn bộ công tác vận hành, hệ thống thiết bị đường hầm; được toàn quyền giải quyết, xử lý các phát sinh, sự cố; điều phối nhân lực, thiết bị và phương tiện; báo cáo cấp trên và nhận chỉ thị nhiệm vụ khi vượt quá thẩm quyền.

**1.2.1.2. Yêu cầu về trình độ chuyên môn**

Trình độ chuyên môn: được đào tạo trình độ Đại học trở lên chuyên ngành Điện; Điện - điện tử; Cơ khí; Tự động hóa; Điện tử - Viễn thông và có tối thiểu 04 năm kinh nghiệm.

**1.2.1.3. Yêu cầu nhân sự thực hiện:** 01 người/01 ca (8 giờ).

**1.2.2. Tổ vận hành hệ thống Giám sát giao thông****1.2.2.1 Phạm vi công việc**

Tổ giám sát giao thông thực hiện công tác vận hành các hệ thống:

- Hệ thống Camera giám sát giao thông.
- Hệ thống Camera giám sát an ninh.
- Hệ thống Mạch dò giao thông.
- Hệ thống Kiểm soát tốc độ tự động.

**1.2.2.2 Yêu cầu về trình độ chuyên môn**

Trình độ chuyên môn: được đào tạo trình độ Trung cấp trở lên thuộc các ngành Xử lý thông tin và điều khiển; Điện - Điện tử; Điện tử - Viễn thông; Điện tử - Truyền thông; Công nghệ thông tin và có tối thiểu 02 năm kinh nghiệm.

**1.2.2.3. Yêu cầu số lượng nhân sự thực hiện:** 01 người/01 ca (8 giờ).

**1.2.3. Tổ vận hành hệ thống Thông tin liên lạc****1.2.3.1. Phạm vi công việc**

Tổ vận hành hệ thống thông tin liên lạc thực hiện công tác vận hành các hệ thống:

- Hệ thống Bảng thông tin điện tử.
- Hệ thống Bảng chỉ dẫn giao thông điện tử.
- Hệ thống Tự động phát hiện sự cố.
- Hệ thống Điện thoại vô tuyến.
- Hệ thống Điện thoại khẩn cấp.
- Hệ thống Phát thanh và Radio phát lại.

**1.2.3.2. Yêu cầu về trình độ chuyên môn**

Trình độ chuyên môn: được đào tạo trình độ Trung cấp trở lên thuộc các ngành Xử lý thông tin và điều khiển; Điện - Điện tử; Điện tử - Viễn thông, Điện tử - Truyền thông, Công nghệ thông tin, và có tối thiểu 02 năm kinh nghiệm.

**1.2.3.3. Yêu cầu số lượng nhân sự thực hiện:** 01 người/01 ca (8 giờ).

**1.2.4. Tổ vận hành hệ thống Thông gió-Thoát nước-Phòng cháy chữa cháy**

**1.2.4.1. Phạm vi công việc**

Tổ vận hành hệ thống Thông gió – Thoát nước- Phòng cháy chữa cháy thực hiện công tác vận hành các hệ thống:

- Hệ thống thông gió.
- Hệ thống thoát nước.
- Hệ thống phòng cháy chữa cháy.

**1.2.4.2. Yêu cầu về trình độ chuyên môn**

Trình độ chuyên môn: được đào tạo trình độ Trung cấp trở lên thuộc các ngành điện; Cơ khí; Tự động hóa; Công nghệ hóa học và có tối thiểu 03 năm kinh nghiệm.

**1.2.4.3. Yêu cầu số lượng nhân sự thực hiện:** 02 người/01 ca (8 giờ).

**1.2.5. Tổ vận hành hệ thống Điện****1.2.5.1. Phạm vi công việc**

Tổ vận hành hệ thống điện thực hiện công tác vận hành các hệ thống:

- Hệ thống Micro SCADA.
- Hệ thống tủ điện trung thế.
- Hệ thống tủ điện hạ thế.

**1.2.5.2. Yêu cầu về trình độ chuyên môn**

Trình độ chuyên môn: được đào tạo trình độ Trung cấp trở lên thuộc các ngành điện; Điện - điện tử; yêu cầu có chứng chỉ quản lý, vận hành, bảo dưỡng lưới điện trung hạ thế và có tối thiểu 03 năm kinh nghiệm.

**1.2.5.3. Yêu cầu số lượng nhân sự thực hiện:** 03 người/01 ca (8 giờ).

**1.2.6. Tổ Bảo vệ - Cứu hộ - Phòng cháy chữa cháy****1.2.6.1. Phạm vi công việc**

Tổ Bảo vệ - Cứu hộ - Phòng cháy chữa cháy thực hiện công tác bảo vệ, cứu hộ, hướng dẫn, phân luồng giao thông và chữa cháy.

– Trực ca:

+ Bảo vệ:

- ✓ Tiếp nhận và xử lý thông tin vận hành ca trực;
- ✓ Trực bảo vệ và kiểm soát giao thông 02 đầu cửa đường hầm Quận 1 (phía tây), thành phố Thủ Đức (phía đông);
- ✓ Trực bảo vệ 02 tòa nhà thiết bị (tháp thông gió), tòa nhà bảo dưỡng;
- ✓ Trực bảo vệ tòa nhà điều hành Trung tâm.

+ Cứu hộ - Phòng cháy chữa cháy:

- ✓ Tiếp nhận và xử lý thông tin vận hành ca trực;
- ✓ Phân luồng xe, lái xe tuần tra trong đường hầm;
- ✓ Trực kiểm soát khu vực trong đường hầm;
- ✓ Hướng dẫn lánh nạn khi có sự cố tai nạn, cháy nổ trong đường hầm;
- ✓ Lái xe kéo dờ, cứu hộ kéo xe hỏng;
- ✓ Hướng dẫn điều tiết giao thông, chống tai nạn tiếp theo và giải phóng hiện trường;
- ✓ Khi xảy ra sự cố cháy nổ, trinh sát và tác chiến chữa cháy tại hiện trường báo với Trưởng ca khi có sự cố xảy ra).

– Thực hành chính: Điều hành và xử lý công tác Cứu hộ - Phòng cháy chữa cháy.

#### **1.2.6.2. Yêu cầu về trình độ chuyên môn**

Trình độ chuyên môn: Tốt nghiệp Phổ thông Trung học trở lên, có chứng nhận phòng cháy chữa cháy đối với công việc chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ. Đối với lái xe phải có giấy phép lái xe chuyên dùng

#### **1.2.6.3. Yêu cầu số lượng nhân sự thực hiện:**

- Trực ca:
- + Tổ bảo vệ: 05 người/01 ca (8 giờ).
- + Cứu hộ - Phòng cháy chữa cháy: 11 người/01 ca (8 giờ).
- Thực hành chính: 06 người/01 ca (8 giờ)."

### **III. ĐIỀU CHỈNH MỤC 3.3.9.1, MỤC 3.3.9.2, MỤC 3.3.9.3 VÀ BỔ SUNG ĐIỂM 19 VÀO MỤC 3.3.9.3 CHƯƠNG 3 PHẦN II NHƯ SAU:**

#### **1. Điều chỉnh Điểm 4 Mục 3.3.9.1 như sau:**

"4. Viên chức, người lao động quản lý vận hành bảo dưỡng hệ thống chiếu sáng cần được trang bị các kiến thức cần thiết để thực hiện quy trình này. Viên chức, người lao động quản lý vận hành cần phải nắm vững:

- Về thiết bị: Nắm được thông số kỹ thuật, thông số vận hành của các loại đèn trong hệ thống.
- Về sơ đồ: Nắm được vị trí các mạch đèn của hệ thống chiếu sáng.
- Về điều khiển: Nắm được các thao tác cơ bản để điều khiển hệ thống chiếu sáng, bộ điều khiển chiếu sáng tự động và các tủ điều khiển cục bộ."

#### **2. Điều chỉnh Mục 3.3.9.2 như sau:**

##### **"3.3.9.2. Hệ thống chiếu sáng đường hầm sông Sài Gòn**

– Tổng số đèn trong hầm 1070 bộ đèn. Hướng từ Quận 1 sang thành phố Thủ Đức gồm 574 bộ đèn, từ thành phố Thủ Đức sang Quận 1 gồm 496 bộ đèn.

- Chiếu sáng đoạn đường hầm hờ chữ U:
  - + Phía Quận 1: Sử dụng đèn LED công suất 150W dọc hai bên đường dẫn vào đường hầm chiều cao cột đèn 11m, số lượng đèn 10 bộ đèn.
  - + Phía thành phố Thủ Đức: Sử dụng đèn LED công suất 150W dọc hai bên đường dẫn vào đường hầm chiều cao cột đèn 11m, số lượng đèn 12 bộ đèn.
- Chiếu sáng trong đường hầm:
  - + Hướng thành phố Thủ Đức qua Quận 1: Nhánh đèn chiếu sáng LED 40W có sử dụng nguồn pin dự phòng (Line 1).
  - + Hướng thành phố Thủ Đức qua Quận 1: Nhánh đèn chiếu sáng LED 40W không có nguồn pin dự phòng (Line 2).
  - + Hướng Quận 1 qua thành phố Thủ Đức: Nhánh đèn chiếu sáng LED 40W có sử dụng nguồn pin dự phòng (Line 1).
  - + Hướng Quận 1 qua thành phố Thủ Đức: Nhánh đèn chiếu sáng LED 40W không có nguồn pin dự phòng (Line 2).

**Thống kê Line 1 và Line 2 trong đường hầm**

| Từ thành phố Thủ Đức sang Quận 1 | Bên trái | Bên phải |
|----------------------------------|----------|----------|
| Line 1                           | 28       | 29       |
| Line 2                           | 56       | 57       |
| Từ Quận 1 sang thành phố Thủ Đức | Bên trái | Bên phải |
| Line 1                           | 28       | 29       |
| Line 2                           | 56       | 57       |

- + Phân bố đèn các nhánh đèn chiếu sáng LED 80W, 130W, 180W, 240W, 280W (Line 3, Line 4, Line 5, Line 6):

**Phân bố đèn các Line 3, Line 4, Line 5, Line 6**

| Line | Từ Quận 1 sang thành phố Thủ Đức | Công suất đèn (W) |    |      |   |      |   |      |   |      |    |
|------|----------------------------------|-------------------|----|------|---|------|---|------|---|------|----|
|      |                                  | 80W               |    | 130W |   | 180W |   | 240W |   | 280W |    |
|      |                                  | Số lượng đèn      |    |      |   |      |   |      |   |      |    |
|      |                                  | L                 | R  | L    | R | L    | R | L    | R | L    | R  |
| 3    |                                  | 12                | 13 | 1    | 1 | 5    | 5 | 2    | 1 | 12   | 12 |
| 4    |                                  | 9                 | 9  | 1    | 1 | 5    | 5 | 4    | 3 | 9    | 11 |
| 5    |                                  | 16                | 17 | 0    | 0 | 9    | 9 | 6    | 4 | 10   | 12 |
| 6    |                                  | 8                 | 8  | 0    | 0 | 5    | 5 | 11   | 9 | 5    | 7  |

| Line | Tủ thành phố Thủ Đức sang Quận 1 | Công suất đèn (W) |    |      |   |      |   |      |   |      |   |
|------|----------------------------------|-------------------|----|------|---|------|---|------|---|------|---|
|      |                                  | 80W               |    | 130W |   | 180W |   | 240W |   | 280W |   |
|      |                                  | Số lượng đèn      |    |      |   |      |   |      |   |      |   |
|      |                                  | L                 | R  | L    | R | L    | R | L    | R | L    | R |
| 3    |                                  | 11                | 10 | 5    | 5 | 3    | 3 | 5    | 5 | 4    | 3 |
| 4    |                                  | 11                | 11 | 4    | 4 | 3    | 3 | 0    | 0 | 7    | 7 |
| 5    |                                  | 10                | 9  | 5    | 5 | 1    | 1 | 5    | 5 | 3    | 4 |
| 6    |                                  | 4                 | 4  | 4    | 4 | 1    | 1 | 0    | 0 | 7    | 7 |

– Thiết bị điều khiển chiếu sáng tự động đặt tại tầng 1 tháp thông gió phía Đông và hai bộ cảm biến chiếu sáng đặt tại hai đầu đường hầm cách miệng đường hầm 100m tại vị trí Km 0-386 và Km 1-670.

**3. Điều chỉnh mục 3.3.9.3 như sau:**

**“3.3.9.3. Thông số kỹ thuật thiết bị điều khiển chiếu sáng tự động**

Mô tả thiết bị điều khiển chiếu sáng tự động: Gồm bộ điều khiển chiếu sáng tự động và bộ cảm biến chiếu sáng.

**a) Bộ điều khiển chiếu sáng tự động:**



**b) Bộ cảm biến chiếu sáng:**

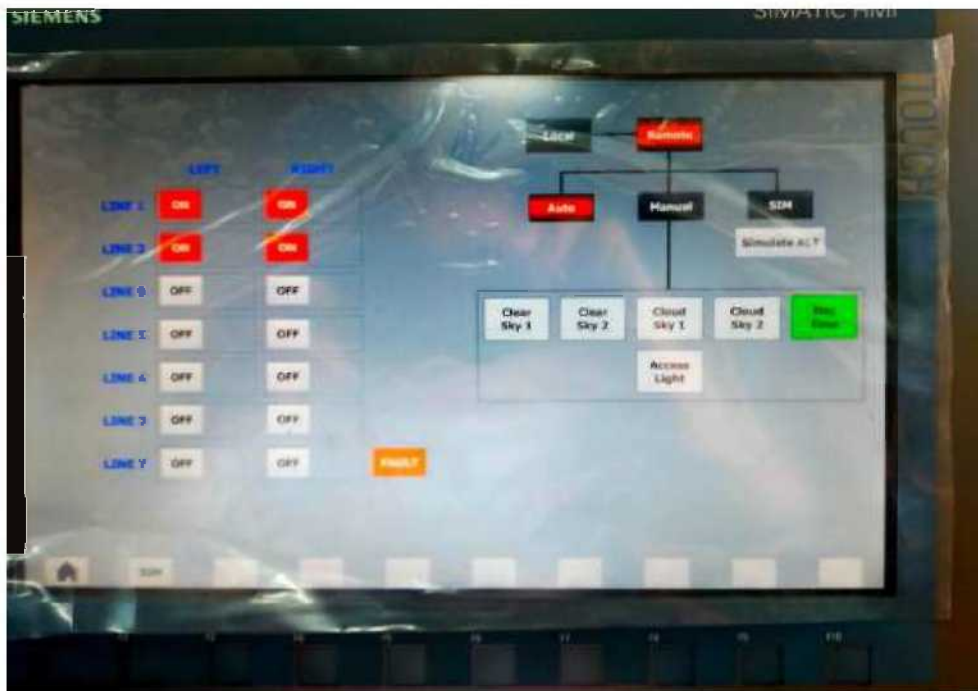


- Lập trình, bộ tích hợp, kết nối với tủ điều khiển chiếu sáng;
- Kiểu máy: Chuyên dùng đo ánh sáng;
- Thân máy bằng vật liệu thép không gỉ 316;
- Góc đo: 10 độ -> 40 độ;
- Dải đo: 0 - 10.000 cd/m<sup>2</sup>;
- Sai số: +/-3%;
- Nguồn vào: 24VDC;
- Truyền thông: Modbus RTU RS485;
- Đầu ra tín hiệu tương tự: 0/2/4 - 20mA;
- Nhiệt độ hoạt động: -40 -> + 70 độ C;
- Độ ẩm hoạt động: 0 - 100%;
- Tiêu chuẩn chống nước: IP66;
- Kích thước: 463 x162 x122;
- Nặng: 5,5kg.”

**4. Bổ sung Điểm 19 vào Mục 3.3.9.3 như sau:**

**“19. Vận hành tại màn hình điều khiển chiếu sáng:**

Hướng quận 1 qua hành phố Thủ Đức:



– Bao gồm 3 chế độ điều khiển: Auto, Manual và Simulate ATL (mô phỏng ATL theo thời gian).

+ Chế độ Auto: điều khiển thông qua bộ điều khiển chiếu sáng tự động, cho phép điều khiển thông qua scada trung tâm và màn hình.

+ Chế độ Manual: điều khiển thông qua các nút Day Time, Clear Sky 1, tương tự như trên SCADA.

+ Chế độ SIM: điều khiển thông qua thiết lập giờ ở màn hình SIEMENS (phía dưới bên phải).

– Vận hành bằng tay hướng từ Quận 1 sang thành phố Thủ Đức: chuyển chế độ Manual trên màn hình điều khiển chiếu sáng.

+ Nhấn vào phím Manual hướng từ Quận 1 sang thành phố Thủ Đức.

+ Khi mở đèn phải mở theo trình tự từ Daytime tiếp theo tăng dần độ sáng theo từng cấp độ: Daytime → Cloudy Sky 2 → Cloudy Sky 1 → Clear Sky 2 → Clear Sky 1.

+ Khi tắt đèn cũng phải cắt tuần tự giảm dần: Clear Sky 1 → Clear Sky 2 → Cloudy Sky 1 → Cloudy Sky 2 → Daytime.

- ✓ Mở đèn Daytime: Nhấn vào phím Daytime;
- ✓ Tắt đèn Daytime: Nhấn tiếp vào phím 2 lần Daytime;
- ✓ Mở đèn Cloudy Sky 2: Nhấn vào phím Cloudy Sky 2;
- ✓ Tắt đèn Cloudy Sky 2: Nhấn vào phím Daytime;
- ✓ Mở đèn Cloudy Sky 1: Nhấn vào phím Cloudy Sky 1;



- ✓ Tắt đèn Cloudy Sky 1: Nhấn vào phím Cloudy Sky 2;
- ✓ Mở đèn Clear Sky 2: Nhấn vào phím Clear Sky 2;
- ✓ Tắt đèn Clear Sky 2: Nhấp tiếp vào phím Cloudy Sky 1;
- ✓ Mở đèn Clear Sky 1: Nhấn vào phím Clear Sky 1;
- ✓ Tắt đèn Clear Sky 1: Nhấn vào phím Clear Sky 2;
- ✓ Mở đèn Access light: Nhấn vào phím Access light;
- ✓ Tắt đèn Access light: Nhấn vào phím Access light.

– Vận hành bằng tay hướng từ thành phố Thủ Đức sang Quận 1: Thao tác tương tự hướng từ Quận 1 sang thành phố Thủ Đức.”

**IV. BÃI BỎ ĐIỂM 7, ĐIỂM 8, ĐIỂM 9, ĐIỂM 10, ĐIỂM 11, ĐIỂM 12, ĐIỂM 13, ĐIỂM 14, ĐIỂM 15, ĐIỂM 16 MỤC 3.3.9.4 CHƯƠNG 3 PHẦN II** (Lý do: thiết bị điều khiển hệ thống chiếu sáng ATL-18RB được thay thế bằng thiết bị điều khiển chiếu sáng tự động).

**V. BỔ SUNG ĐIỂM 4 VÀO MỤC 4.4.1.1 CHƯƠNG 4 PHẦN II NHƯ SAU:**

**“4. Vận hành quạt phân lực (JET FAN) tại tủ biến tần**



– **Chạy quạt theo chiều thuận (FORWARD):**

*Bước 1:* Xoay công tắc trên bảng điều khiển quạt sang vị trí MAN.

*Bước 2:* Nhấn nút “FORWARD” → đèn “RUN FW” sáng → quạt JF-E1 đang chạy theo chiều thuận.

– **Chạy quạt theo chiều nghịch (REVERSE):**

*Bước 1:* Xoay công tắc trên bảng điều khiển quạt sang vị trí MAN.

*Bước 2:* Nhấn nút “REVERSE” → đèn “RUN REV” sáng → quạt JF-E1 chạy theo chiều nghịch.

– **Dừng quạt phân lực:**

*Bước 1:* Xoay công tắc trên bảng điều khiển quạt sang vị trí MAN.

*Bước 2:* Nhấn nút “OFF” → đèn “STOP” sáng → dừng quạt JF-E1.

Cách vận hành tương tự cho các quạt phân lực (JET FAN) còn lại.”

## **VI. BỔ SUNG MỤC 16.3.3 VÀO CHƯƠNG 16 PHẦN II NHƯ SAU:**

### **“16.3.3. Hệ thống phát thanh FM**

#### **1. Nguyên lý Hệ thống FM**

Tiếp phát lại các chương trình phát thanh FM kênh VOV tần số 91MHz và VOV tần số 95,6MHz.

Thiết bị trong hệ thống:

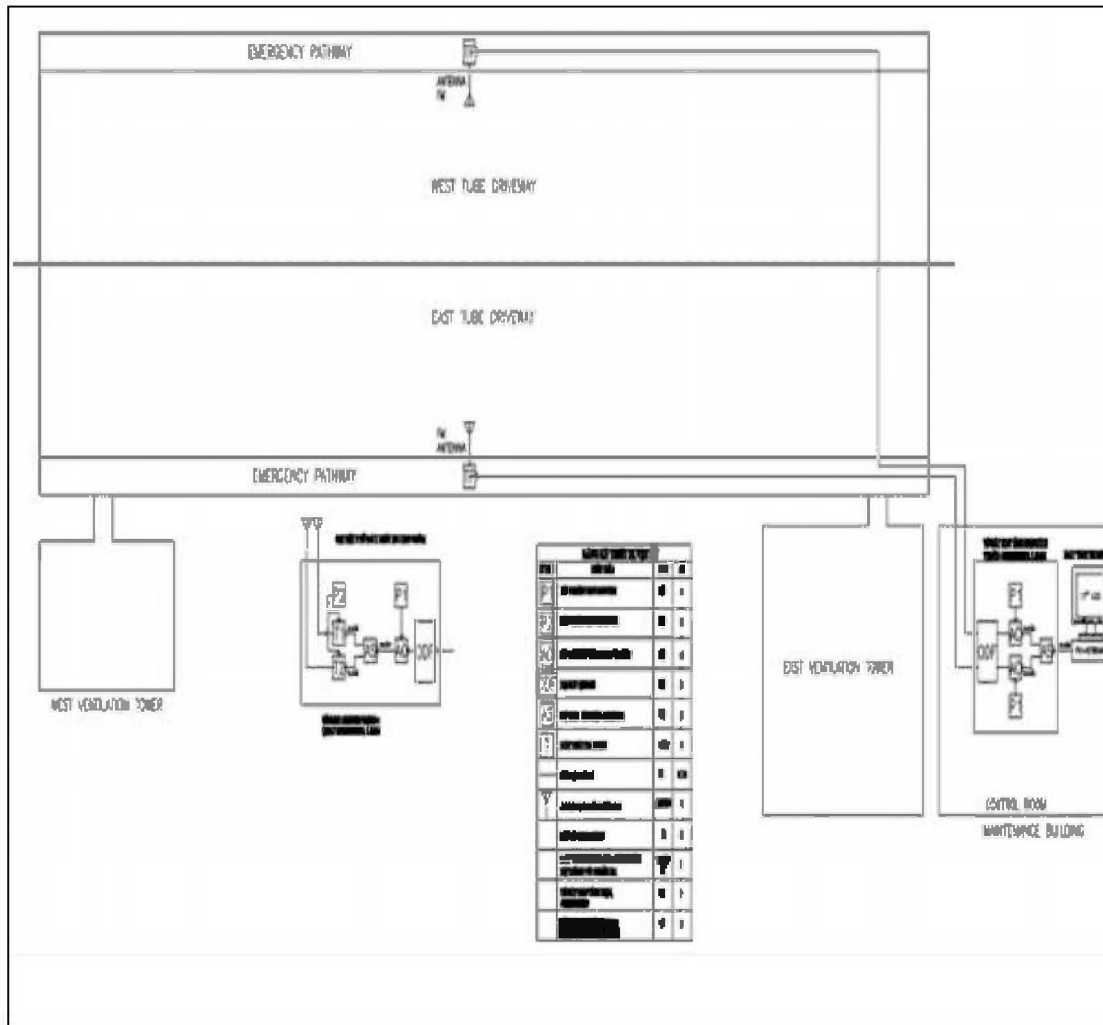
- 04 Máy phát FM.
- 04 Bộ chuyển đổi Audio/Quang.”

**2. Máy phát AE-MP88108:** Là loại máy phát vô tuyến AE-MP88108 (công suất cực đại là 10W). Có thể thay đổi phần cứng bên trong nếu thiết bị bị hỏng.



**Máy phát AE-MP88108**

#### **3. Sơ đồ Hệ thống phát thanh FM**



**VII. BỔ SUNG MỤC 16.4.2.9 VÀO CHƯƠNG 16 PHẦN II NHƯ SAU:**

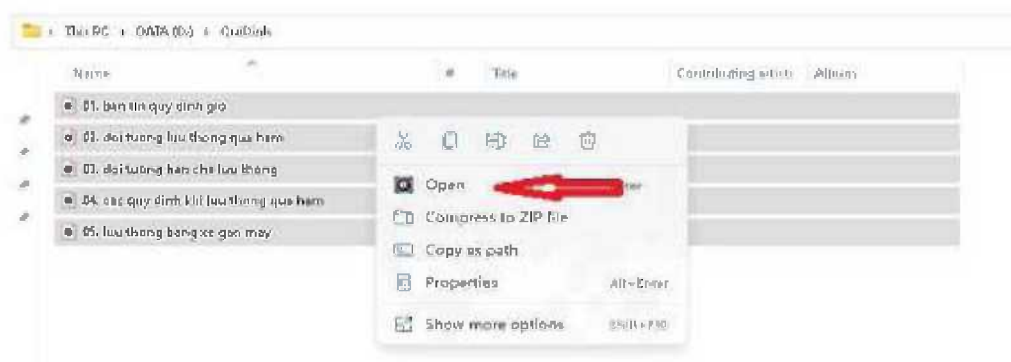
**“16.4.2.9. Truyền và ngưng truyền bản tin hệ thống phát thanh FM**

Trên máy tính vận hành, vào đường dẫn: D:\QuyDinh. Sẽ hiển thị ra tất cả các file cần phát.



**Thư mục chứa file truyền bản tin**

Chọn hết tất cả các file, click phải chuột và Open (mở) để bắt đầu phát và truyền file.



### **Mở File truyền bản tin**

**Vận hành hệ thống radio phát thanh lại trong điều kiện bình thường**

### **Phát thanh FM**

1. Tiếp phát lại các chương trình phát thanh FM kênh VOV tần số 91MHZ và VOV tần số 95,6MHz

2. Các bản tin được phát xoay vòng với các nội dung:

Trung tâm Quản lý điều hành giao thông đô thị thông báo:

- Bản tin phương án tổ chức cho các loại xe lưu thông qua đường hầm.
- Bản tin các đối tượng không được phép lưu thông qua đường hầm.
- Bản tin các đối tượng hạn chế lưu thông qua đường hầm.
- Các qui định khi lưu thông qua đường hầm.
- Khuyến cáo lưu thông qua đường hầm bằng xe gắn máy.”

**PHẦN II****ĐIỀU CHỈNH, BỔ SUNG MỘT SỐ NỘI DUNG CỦA TẬP II QUY TRÌNH QUẢN LÝ, VẬN HÀNH VÀ BẢO TRÌ KẾT CẤU VÀ THIẾT BỊ ĐƯỜNG HÀM SÔNG SÀI GÒN BAN HÀNH KÈM THEO QUYẾT ĐỊNH SỐ 1813/QĐ-UBND NGÀY 18 THÁNG 4 NĂM 2017 CỦA ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ****L. BỔ SUNG MỤC 2.2.6 VÀO CHƯƠNG 2 PHẦN I NHƯ SAU:****“2.2.6. Kiểm tra thám kết cấu đường hầm hàng thiết bị kiểm tra kết cấu chuyên dùng Road Scanners****1. Mục đích**

Bằng việc so sánh kết quả kiểm tra thám, bản đồ thám, tuần tra hàng ngày, quan trắc hàng tháng, kiểm tra hàng năm hoặc kiểm tra định kỳ gần nhất, các vị trí thám bất thường có thể được phát hiện. Việc thu thập một cách liên tục, lâu dài các thông tin về thám có thể làm thuận lợi cho việc đánh giá nguyên nhân và xu hướng của chúng trong tương lai.

**2. Tần suất kiểm tra**

Tần suất kiểm tra: 03 tháng/lần.

**3. Các hạng mục kiểm tra**

- Trần đường hầm làn xe chạy;
- Trần đường hầm lối thoát hiểm.

**4. Biện pháp kiểm tra****4.1. Kiểm tra trần đường hầm làn xe chạy:****a) Đối tượng áp dụng:**

– Trần đường hầm làn xe chạy của phần đường hầm chìm và của phần đường hầm đào, lấp.

**b) Nội dung kiểm tra:**

Các nội dung kiểm tra gồm: thám nước, xuống cấp: phân hóa, sự ố màu, ...

**c) Phương tiện, thiết bị, dụng cụ:**

- Phương tiện: xe khảo sát chuyên dùng, xe tải thùng, cần trục ô tô.
- Thiết bị: thiết bị kiểm tra kết cấu chuyên dùng Road Scanners (bộ đo khoảng cách DMI, camera thường, camera nhiệt, đầu quét laser, ...).
- Trang bị bảo hộ lao động theo quy định.

**d) Các bước thực hiện:****Chuẩn bị, lắp đặt hệ thống thiết bị:**

*Bước 1:* Đăng ký phiếu công tác.

*Bước 2:* Lắp đặt thiết bị kiểm tra kết cấu chuyên dùng Road Scanners lên xe khảo sát; cài đặt, hiệu chỉnh, kiểm tra hoạt động của các thiết bị (bộ đo khoảng cách DMI, camera thường, camera nhiệt, đầu quét Laser, ...).

**Thực hiện khảo sát:**

*Bước 3:* Phân luồng và trực tiếp điều tiết giao thông trên làn xe kiểm tra.

*Bước 4:* Di chuyển xe khảo sát đến vị trí mái vòm công đường hầm (*điểm bắt đầu khảo sát*); Khởi động, kiểm tra trạng thái hoạt động thiết lập các thông số cơ bản của thiết bị kiểm tra kết cấu chuyên dùng Road Scanners.

*Bước 5:* Xe khảo sát di chuyển với tốc độ 5km/h và sử dụng phần mềm thu thập dữ liệu từ điểm đầu đến điểm cuối đường hầm (*điểm kết thúc khảo sát*). Xe dừng hẳn tiến hành lưu dữ liệu.

**Tháo dỡ hệ thống thiết bị.**

*Bước 6:* Di chuyển trở về vị trí tập kết.

*Bước 7:* Tháo thiết bị kiểm tra kết cấu chuyên dùng Road Scanners khỏi xe khảo sát, thu dọn trang thiết bị có liên quan, thu dọn khu vực thao tác.

**Xử lý nội nghiệp**

*Bước 8:* Thực hiện công tác nội nghiệp, xử lý dữ liệu thu thập được. Kiểm tra, đối chiếu với sơ đồ thám (*sơ đồ gốc được kiểm tra bằng biện pháp thủ công theo quy trình*). Tiến hành đánh giá kết quả xử lý được khi thu thập bằng hệ thống và bản đồ thám đưa ra đánh giá cơ bản ban đầu. Ghi nhận kết quả sau khi xử lý, xuất file và tiến hành kiểm tra đánh giá đối với các vị trí xuất hiện hiện tượng nghi ngờ xảy ra hiện tượng thám mới.

**4.2. Kiểm tra trần đường hầm lối thoát hiểm**

**a)** Đối tượng áp dụng: Trần đường hầm (lối thoát hiểm) phần hầm chìm và của phần đường hầm đào, lấp.

**b)** Nội dung kiểm tra: Thấm nước, xuống cấp: phún hóa, sự ố màu, ...

**c)** Phương tiện, thiết bị, dụng cụ:

- Phương tiện: xe khảo sát chuyên dùng, xe tải thùng, cần trục ô tô.
- Thiết bị: thiết bị kiểm tra kết cấu chuyên dùng Road Scanners (bộ đo khoảng cách DMI, camera thường, camera nhiệt, đầu quét laser, ...).
- Trang bị bảo hộ lao động theo quy định.

**d)** Các bước thực hiện:

**Chuẩn bị, lắp đặt hệ thống thiết bị:**

*Bước 1:* Đăng ký phiếu công tác.

*Bước 2:* Lắp đặt thiết bị kiểm tra kết cấu chuyên dùng Road Scanners lên xe khảo sát; cài đặt, hiệu chỉnh, kiểm tra hoạt động của các thiết bị (bộ đo khoảng cách DMI, camera thường, camera nhiệt, đầu quét Laser, ...).

*Bước 3:* Cầu xe khảo sát lên xe tải thùng và di chuyển ra đầu đường hầm sát cửa của lối thoát hiểm.

***Thực hiện khảo sát:***

*Bước 4:* Khởi động lại thiết bị, kiểm tra trạng thái hoạt động thiết lập các thông số cơ bản của thiết bị kiểm tra kết cấu chuyên dùng Road Scanners.

*Bước 5:* Đẩy xe khảo sát di chuyển với tốc độ 3km/h và sử dụng phần mềm thu thập dữ liệu từ điểm đầu đến điểm cuối đường hầm của lối thoát hiểm. Xe dừng hẳn tiến hành lưu dữ liệu.

***Tháo dỡ hệ thống thiết bị.***

*Bước 6:* Tháo thiết bị kiểm tra kết cấu chuyên dùng Road Scanners khỏi xe khảo sát, thu dọn trang thiết bị có liên quan.

*Bước 7:* Cầu xe khảo sát và di chuyển trở về vị trí tập kết.

***Xử lý nội nghiệp***

*Bước 8:* Thực hiện công tác nội nghiệp, xử lý dữ liệu thu thập được. Kiểm tra, đối chiếu với sơ đồ hầm (sơ đồ góc được kiểm tra bằng biện pháp thủ công theo quy trình). Tiến hành đánh giá kết quả xử lý được khi thu thập bằng hệ thống và bản đồ hầm đưa ra đánh giá cơ bản ban đầu. Ghi nhận kết quả sau khi xử lý, xuất file và tiến hành kiểm tra đánh giá đối với các vị trí xuất hiện hiện tượng nghi ngờ xảy ra hiện tượng thấm mới.”

**II. BỔ SUNG MỤC 2.2.4 VÀO CHƯƠNG 2 PHẦN II NHƯ SAU:**

**“2.2.4. Sửa chữa tủ thiết bị tháp thông gió phía Đông và tòa nhà Trung tâm**

1. Tần suất: khi có hư hỏng.
2. Phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật liệu:
  - Trang bị bảo hộ lao động theo quy định;
  - Phương tiện: xe phục vụ thi công;
  - Thiết bị: máy bộ đàm, máy hút bụi, máy nén khí, thiết bị đo chuyên dùng...;
  - Dụng cụ: bút thử điện trung thế, dây tiếp địa 3 pha di động, gang tay và ủng cách điện trung thế, bút thử điện hạ thế, đồng hồ ampe kim, dụng cụ tháo lắp;
  - Vật liệu: khăn sạch, cồn công nghiệp, giẻ lau, vật liệu khác.

**3. Các bước thực hiện:**

*Bước 1:* Đăng ký phiếu công tác.

*Bước 2:* Di chuyển đến nơi làm việc.

*Bước 3:* Thực hiện công tác đảm bảo an toàn, vệ sinh lao động.

*Bước 4:* Đo đạc tìm nguyên nhân gây ra sự cố: dây cáp nguồn, máy cắt, dao cách ly, MCCB, MCB, Rơ le, cầu chì, bộ điều khiển, bộ cảm biến,  
...

*Bước 5:* Khắc phục sự cố hư hỏng.

*Bước 6:* Kiểm tra đưa vào vận hành.

*Bước 7:* Thu dọn vật tư, dụng cụ, kết thúc công việc. Tổng hợp, báo cáo.”

**III. BỔ SUNG MỤC 2.3.4 VÀO CHƯƠNG 2 PHẦN II NHƯ SAU:****“2.3.4. Sửa chữa tủ thiết bị thấp thông gió phía Tây**

1. Tần suất: khi có hư hỏng.

2. Phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật liệu:

– Trang bị bảo hộ lao động theo quy định;

– Phương tiện: xe phục vụ thi công;

– Thiết bị: máy bộ đàm, máy hút bụi, máy nén khí, thiết bị đo chuyên dùng;

– Dụng cụ: bút thử điện trung thế, dây tiếp địa 3 pha di động, găng tay và ủng cách điện trung thế, bút thử điện hạ thế, đồng hồ ampe kim, dụng cụ tháo lắp;

– Vật liệu: khăn sạch, cùn công nghiệp, giẻ lau, vật liệu khác.

**3. Các bước thực hiện:**

*Bước 1:* Đăng ký phiếu công tác.

*Bước 2:* Di chuyển đến nơi làm việc.

*Bước 3:* Thực hiện công tác đảm bảo an toàn, vệ sinh lao động.

*Bước 4:* Đo đạc tìm nguyên nhân gây ra sự cố: dây cáp nguồn, máy cắt, dao cách ly, MCCB, MCB, Rơ le, cầu chì, bộ điều khiển, bộ cảm biến,  
...

*Bước 5:* Khắc phục sự cố hư hỏng.

*Bước 6:* Kiểm tra đưa vào vận hành.

*Bước 7:* Thu dọn vật tư, dụng cụ, kết thúc công việc. Tổng hợp, báo cáo.”

**IV. BỔ SUNG MỤC 2.4.3 VÀO CHƯƠNG 2 PHẦN II NHƯ SAU:****“2.4.3. Sửa chữa ắc quy**

1. Tần suất: khi có hư hỏng.

2. Phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật liệu:



- Trang bị bảo hộ lao động theo quy định;
- Phương tiện: xe phục vụ thi công;
- Thiết bị: máy bộ đàm, máy hút bụi, máy nén khí, thiết bị đo chuyên dùng;
- Dụng cụ: bút thử điện hạ thế, đồng hồ ampe kim, dụng cụ tháo lắp, ...;
- Vật liệu: nước cất, giẻ lau, mỡ chì, vật liệu khác.

### 3. Các bước thực hiện:

*Bước 1:* Đăng ký phiếu công tác.

*Bước 2:* Di chuyển đến nơi làm việc.

*Bước 3:* Thực hiện công tác đảm bảo an toàn, vệ sinh lao động.

*Bước 4:* Đo đạc tìm nguyên nhân gây ra sự cố: cáp kết nối các đầu cực, các đầu cực, dung dịch điện phân, vỏ bình biến dạng, không tích trữ điện...

*Bước 5:* Khắc phục sự cố hư hỏng.

*Bước 6:* Kiểm tra đưa vào vận hành.

*Bước 7:* Thu dọn vật tư, dụng cụ, kết thúc công việc. Tổng hợp, báo cáo.”

## V. BỔ SUNG MỤC 2.5.3 VÀO CHƯƠNG 2 PHẦN II NHƯ SAU:

### “2.5.3. Sửa chữa máy phát điện

1. Tần suất: Khi có hư hỏng.

2. Phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật liệu:

- Trang bị bảo hộ lao động theo quy định;
- Phương tiện: xe phục vụ thi công;
- Thiết bị: máy bộ đàm, máy hút bụi, máy nén khí, thiết bị đo chuyên dùng;
- Dụng cụ: đồng hồ ampe kim, thiết bị đo cách điện Megaohm, bộ đồ nghề cơ khí, ...;
- Vật liệu: khăn sạch, giẻ lau, dầu diesel, mỡ, vật liệu khác.

### 3. Các bước thực hiện:

*Bước 1:* Đăng ký phiếu công tác.

*Bước 2:* Di chuyển đến nơi làm việc.

*Bước 3:* Thực hiện công tác đảm bảo an toàn, vệ sinh lao động.

*Bước 4:* Đo đạc tìm nguyên nhân gây ra sự cố: bộ điều khiển, đường ống cấp dầu, các bộ lọc, bơm dầu, két nước làm mát, ắc quy, bộ sạc ắc quy, dây curoa, vỏ máy phát, chênh lệch điện áp, tiếng kêu bất thường...

*Bước 5:* Khắc phục sự cố hư hỏng.

*Bước 6:* Kiểm tra đưa vào vận hành.

*Bước 7:* Thu dọn vật tư, dụng cụ, kết thúc công việc. Tổng hợp, báo cáo.”

## **VI. BỔ SUNG MỤC 2.6.3 VÀO CHƯƠNG 2, PHẦN II NHƯ SAU:**

### **“2.6.3. Sửa chữa UPS**

1. Tần suất: Khi có hư hỏng.
2. Phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật liệu:
  - Trang bị bảo hộ lao động theo quy định;
  - Phương tiện: xe phục vụ thi công;
  - Thiết bị: máy bộ đàm, máy hút bụi, thiết bị đo chuyên dùng, ...;
  - Dụng cụ: đồng hồ ampe kim, dụng cụ tháo lắp, ...;
  - Vật liệu: khăn sạch, giẻ lau, cồn công nghiệp, vật liệu khác.
3. Các bước thực hiện:

*Bước 1:* Đăng ký phiếu công tác.

*Bước 2:* Di chuyển đến nơi làm việc.

*Bước 3:* Thực hiện công tác đảm bảo an toàn, vệ sinh lao động.

*Bước 4:* Đo đạc tìm nguyên nhân gây ra sự cố: bo điều khiển, màn hình điều khiển, đèn hiển thị, bộ chuyển đổi nguồn điện, ác quy, dây cấp nguồn, dây tín hiệu, MCB, ...

*Bước 5:* Khắc phục sự cố hư hỏng.

*Bước 6:* Kiểm tra đưa vào vận hành.

*Bước 7:* Thu dọn vật tư, dụng cụ, kết thúc công việc. Tổng hợp, báo cáo.”

## **VII. BỔ SUNG MỤC 2.7.3 VÀO CHƯƠNG 2 PHẦN II NHƯ SAU:**

### **“2.7.3. Sửa chữa thang cáp**

1. Tần suất: Khi có hư hỏng.
2. Phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật liệu:
  - Trang bị bảo hộ lao động theo quy định;
  - Phương tiện: xe phục vụ thi công;
  - Thiết bị: máy bộ đàm;
  - Dụng cụ: dụng cụ tháo lắp;
  - Vật liệu: giẻ lau, vật liệu khác.
3. Các bước thực hiện:

*Bước 1:* Đăng ký phiếu công tác.

*Bước 2:* Di chuyển đến nơi làm việc.

- Bước 3:* Thực hiện công tác đảm bảo an toàn, vệ sinh lao động.
- Bước 4:* Phân luồng đảm bảo an toàn giao thông bằng rào chắn và trực tiếp điều tiết giao thông tại hai đầu khu vực sửa chữa trước khi làm việc.
- Bước 5:* Thực hiện công tác đảm bảo an toàn, vệ sinh lao động.
- Bước 6:* Kiểm tra tìm nguyên nhân gây ra hư hỏng: biến dạng thang cáp, bu lông, gá đỡ thang cáp, ...
- Bước 7:* Khắc phục sự cố hư hỏng.
- Bước 8:* Kiểm tra đưa vào vận hành
- Bước 9:* Thu dọn vật tư, dụng cụ, kết thúc công việc. Tổng hợp, báo cáo.”

### **VIII. BỔ SUNG MỤC 2.8.3 VÀO CHƯƠNG 2 PHẦN II NHƯ SAU:**

#### **“2.8.3. Sửa chữa DC Source**

- 1.** Tần suất: Khi có hư hỏng.
- 2.** Phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật liệu:
  - Trang bị bảo hộ lao động theo quy định;
  - Phương tiện: xe phục vụ thi công;
  - Thiết bị: máy bộ đàm, máy hút bụi, thiết bị đo chuyên dùng, ...;
  - Dụng cụ: bút thử điện, chổi panxo, đồng hồ ampe kìm;
  - Vật liệu: giẻ lau, khăn sạch, côn công nghiệp, vật liệu khác.
- 3.** Các bước thực hiện:

- Bước 1:* Đăng ký phiếu công tác.
- Bước 2:* Di chuyển đến nơi làm việc.
- Bước 3:* Thực hiện công tác đảm bảo an toàn, vệ sinh lao động.
- Bước 4:* Tắt bộ nạp, đợi khoảng vài phút và kiểm tra điện thế một chiều ở tụ điện là zero.
- Bước 5:* Đo đạc tìm nguyên nhân gây ra sự cố: dây cáp nguồn, dây tín hiệu, MCCB, MCB, bo điều khiển, bộ chuyển đổi điện áp, vỏ tủ, ...
- Bước 6:* Khắc phục sự cố hư hỏng.
- Bước 7:* Kiểm tra đưa vào vận hành.
- Bước 8:* Thu dọn vật tư, dụng cụ, kết thúc công việc. Tổng hợp, báo cáo.”

### **IX. ĐIỀU CHỈNH MỤC 3.1.2 VÀ BỔ SUNG MỤC 3.1.3 VÀO CHƯƠNG 3 PHẦN II NHƯ SAU:**

#### **1. Điều chỉnh Mục 3.1.2 Chương 3 Phần II như sau:**

##### **“3.1.2. Bảo dưỡng đèn chiếu sáng đường hầm**

1. Vị trí: Trong đường hầm từ lý trình km 0+480 đến lý trình km 1+570.
2. Số lượng: 446 bộ.
3. Tần suất: 03 tháng/lần.
4. Phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật liệu:
  - Phương tiện: 01 xe chở nhân viên, 01 xe nâng chuyên dùng;
  - Trang bị bảo hộ lao động theo quy định;
  - Thiết bị: máy bộ đàm, máy nén khí, ...;
  - Dụng cụ: đồng hồ ampe kim, máy xịt nước áp lực cao;
  - Vật liệu: giẻ lau, khăn sạch, cana, xà phòng, cồn công nghiệp.
5. Các bước thực hiện công việc:
  - Bước 1:* Đăng ký phiếu công tác.
  - Bước 2:* Di chuyển đến nơi làm việc.
  - Bước 3:* Thực hiện công tác đảm bảo an toàn, vệ sinh lao động.
  - Bước 4:* Phân luồng đảm bảo an toàn giao thông bằng rào chắn và trực tiếp điều tiết giao thông tại hai đầu khu vực sửa chữa trước khi làm việc.
  - Bước 5:* Điều khiển xe chuyên dùng, đưa nhân viên lên độ cao thích hợp.
  - Bước 6:* Mở nắp bảo vệ bộ đèn.
  - Bước 7:* Kiểm tra tình trạng hoạt động của bộ đèn.
  - Bước 8:* Dùng máy xịt nước áp lực cao để vệ sinh bên ngoài bộ đèn. Dùng chổi panxo, bình xịt hơi bóp tay, máy nén khí, vệ sinh bên trong bộ đèn.
  - Bước 9:* Sử dụng dung dịch xà phòng và vải mềm để vệ sinh sạch bộ đèn.
  - Bước 10:* Lau khô bộ đèn và bộ pin bằng vải mềm, sau đó dùng cana đánh bóng bề mặt bộ đèn.
  - Bước 11:* Lắp nắp bảo vệ bộ đèn.
  - Bước 12:* Kiểm tra đưa vào vận hành.
  - Bước 13:* Thu dọn vật tư, dụng cụ, di chuyển về vị trí tập kết, kết thúc công việc. Tổng hợp, báo cáo các hư hỏng nếu có.”

## **2. Bổ sung mục 3.1.3 vào Chương 3 như sau:**

### **“3.1.3. Sửa chữa đèn chiếu sáng đường hầm**

1. Tần suất: Khi có hư hỏng.
2. Phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật liệu:
  - Phương tiện: xe phục vụ thi công;

- Trang bị bảo hộ lao động theo quy định;
- Thiết bị: máy bộ đàm, máy nén khí, ...;
- Dụng cụ: bút thử điện, đồng hồ ampe kim, ...;
- Vật liệu: giẻ lau, khăn sạch, cùn công nghiệp, xà phòng, cana, vật liệu khác.

### 3. Các bước thực hiện:

*Bước 1:* Đăng ký phiếu công tác.

*Bước 2:* Di chuyển đến nơi làm việc.

*Bước 3:* Thực hiện công tác đảm bảo an toàn, vệ sinh lao động.

*Bước 4:* Phân luồng đảm bảo an toàn giao thông bằng rào chắn và trực tiếp điều tiết giao thông tại hai đầu khu vực sửa chữa trước khi làm việc.

*Bước 5:* Mở nắp bảo vệ bộ đèn.

*Bước 6:* Sử dụng chổi panxo, bình xịt hơi bóp tay, máy nén khí, vệ sinh bên trong bộ đèn.

*Bước 7:* Đo đạc tìm nguyên nhân gây ra sự cố: bộ điều khiển, bộ cấp nguồn, vỏ đèn, kính đèn, bóng đèn, dây dẫn, ...

*Bước 8:* Khắc phục sự cố hư hỏng.

*Bước 9:* Lắp nắp bảo vệ bộ đèn.

*Bước 10:* Kiểm tra đưa vào vận hành.

*Bước 11:* Thu dọn vật tư, dụng cụ, kết thúc công việc. Tổng hợp, báo cáo.”

## **X. BỔ SUNG MỤC 3.2.3 VÀO CHƯƠNG 3 PHẦN II NHƯ SAU:**

### **“3.2.3. Sửa chữa đèn chiếu sáng lối thoát hiểm**

1. Tần suất: Khi có hư hỏng.
2. Phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật liệu:
  - Trang bị bảo hộ lao động theo quy định;
  - Phương tiện: xe phục vụ thi công;
  - Thiết bị: máy bộ đàm, máy nén khí, ...;
  - Dụng cụ: bút thử điện, đồng hồ ampe kim, ...;
  - Vật liệu: giẻ lau, khăn sạch, cùn công nghiệp, xà phòng, cana, vật liệu khác.

### 3. Các bước thực hiện:

*Bước 1:* Đăng ký phiếu công tác.

*Bước 1:* Di chuyển đến nơi làm việc.

*Bước 2:* Thực hiện công tác đảm bảo an toàn, vệ sinh lao động.

*Bước 3:* Mở nắp bảo vệ bộ đèn.

*Bước 4:* Sử dụng chổi panxo, bình xịt hơi bóp tay, máy nén khí, vệ sinh bên trong bộ đèn.

*Bước 5:* Đo đạc tìm nguyên nhân gây ra sự cố: bộ cấp nguồn, vỏ đèn, bóng đèn, kính đèn, dây dẫn, ...

*Bước 6:* Khắc phục sự cố hư hỏng.

*Bước 7:* Lắp nắp bảo vệ bộ đèn.

*Bước 8:* Kiểm tra đưa vào vận hành.

*Bước 9:* Thu dọn vật tư, dụng cụ, kết thúc công việc. Tổng hợp, báo cáo.”

## **XL BỔ SUNG MỤC 3.3.3 VÀO CHƯƠNG 3 PHẦN II NHƯ SAU:**

### **“3.3.3. Sửa chữa đèn chỉ dẫn thoát hiểm**

1. Tần suất: Khi có hư hỏng.

2. Phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật liệu:

– Trang bị bảo hộ lao động theo quy định;

– Phương tiện: xe phục vụ thi công;

– Thiết bị: máy bộ đàm, máy nén khí, ...;

– Dụng cụ: bút thử điện, đồng hồ ampe kim, ...;

– Vật liệu: giẻ lau, khăn sạch, cồn công nghiệp, xà phòng, cana, vật liệu khác.

3. Các bước thực hiện:

*Bước 1:* Đăng ký phiếu công tác.

*Bước 2:* Di chuyển đến nơi làm việc.

*Bước 3:* Thực hiện công tác đảm bảo an toàn, vệ sinh lao động.

*Bước 4:* Phân luồng đảm bảo an toàn giao thông bằng rào chắn và trực tiếp điều tiết giao thông tại hai đầu khu vực sửa chữa trước khi làm việc.

*Bước 5:* Mở nắp bảo vệ bộ đèn.

*Bước 6:* Sử dụng chổi panxo, bình xịt hơi bóp tay, máy nén khí, vệ sinh bên trong bộ đèn.

*Bước 7:* Đo đạc tìm nguyên nhân gây ra sự cố: bộ điều khiển, bộ cấp nguồn, vỏ đèn, bóng đèn, kính đèn, dây dẫn, pin đèn...

*Bước 8:* Khắc phục sự cố hư hỏng.

*Bước 9:* Lắp nắp bảo vệ bộ đèn.

*Bước 10:* Kiểm tra đưa vào vận hành.

*Bước 11:* Thu dọn vật tư, dụng cụ, kết thúc công việc. Tổng hợp, báo cáo.”

## **XII. ĐIỀU CHỈNH MỤC 3.4.2 VÀ BỔ SUNG MỤC 3.4.3 VÀO CHƯƠNG 3 PHẦN II NHƯ SAU:**

### **1. Điều chỉnh Mục 3.4.2 Chương 3 Phần II như sau:**

#### **“3.4.2. Bảo dưỡng đèn chiếu sáng ngày**

1. Vị trí: Trong đường hầm từ lý trình km 0+480 đến lý trình km 1+570.
2. Số lượng: 226 bộ.
3. Tần suất: 03 tháng/lần.
4. Phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật liệu:
  - Trang bị bảo hộ lao động theo quy định;
  - Phương tiện: 01 xe chở nhân viên, 01 xe nâng chuyên dùng;
  - Thiết bị: máy bộ đàm, máy nén khí, ....;
  - Dụng cụ: đồng hồ ampe kim, máy xịt nước áp lực cao;
  - Vật liệu: giẻ lau, khăn sạch, cana, xà phòng, cồn công nghiệp.
5. Các bước thực hiện công việc:

*Bước 1:* Đăng ký phiếu công tác.

*Bước 2:* Di chuyển đến nơi làm việc.

*Bước 3:* Thực hiện công tác đảm bảo an toàn, vệ sinh lao động.

*Bước 4:* Phân luồng đảm bảo an toàn giao thông bằng rào chắn và trực tiếp điều tiết giao thông tại hai đầu khu vực sửa chữa trước khi làm việc.

*Bước 5:* Điều khiển xe chuyên dùng, đưa nhân viên lên độ cao thích hợp.

*Bước 6:* Mở nắp bảo vệ bộ đèn.

*Bước 7:* Kiểm tra tình trạng hoạt động của bộ đèn.

*Bước 8:* Dùng máy xịt nước áp lực để vệ sinh bên ngoài bộ đèn. Dùng chổi panxo, bình xịt hơi bóp tay, máy nén khí, vệ sinh bên trong bộ đèn.

*Bước 9:* Sử dụng dung dịch xà phòng và vải mềm để vệ sinh sạch bộ đèn.

*Bước 10:* Lau khô bộ đèn bằng vải mềm, sau đó dùng cana đánh bóng bề mặt bộ đèn.

*Bước 11:* Lắp nắp bảo vệ bộ đèn.

*Bước 12:* Kiểm tra đưa vào vận hành.

*Bước 13:* Thu dọn vật tư, dụng cụ, di chuyển về vị trí tập kết, kết thúc công việc. Tổng hợp, báo cáo các hư hỏng nếu có.”

**2. Bổ sung Mục 3.4.3 vào Chương 3 Phần II như sau:****“3.4.3. Sửa chữa đèn chiếu sáng ngày**

1. Tần suất: Khi có hư hỏng.
2. Phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật liệu:
  - Trang bị bảo hộ lao động theo quy định;
  - Phương tiện: xe phục vụ thi công;
  - Thiết bị: máy bộ đàm, máy nén khí, ....;
  - Dụng cụ: bút thử điện, đồng hồ ampe kim, ...;
  - Vật liệu: giẻ lau, khăn sạch, côn công nghiệp, xà phòng, cana, vật liệu khác.

**3. Các bước thực hiện:**

*Bước 1:* Đăng ký phiếu công tác.

*Bước 2:* Di chuyển đến nơi làm việc.

*Bước 3:* Thực hiện công tác đảm bảo an toàn, vệ sinh lao động.

*Bước 4:* Phân luồng đảm bảo an toàn giao thông bằng rào chắn và trực tiếp điều tiết giao thông tại hai đầu khu vực sửa chữa trước khi làm việc.

*Bước 5:* Mở nắp bảo vệ bộ đèn.

*Bước 6:* Sử dụng chổi panxo, bình xịt hơi bóp tay (máy nén khí), vệ sinh bên trong bộ đèn.

*Bước 7:* Đo đạc tìm nguyên nhân gây ra sự cố: bộ điều khiển, bộ cấp nguồn, vỏ đèn, bóng đèn, kính đèn, dây dẫn, ...

*Bước 8:* Khắc phục sự cố hư hỏng.

*Bước 9:* Lắp nắp bảo vệ bộ đèn.

*Bước 10:* Kiểm tra đưa vào vận hành.

*Bước 11:* Thu dọn vật tư, dụng cụ, kết thúc công việc. Tổng hợp, báo cáo.”

**XIII. ĐIỀU CHỈNH MỤC 3.5.2 VÀ BỔ SUNG MỤC 3.5.3 VÀO CHƯƠNG 3 PHẦN II NHƯ SAU:****1. Điều chỉnh Mục 3.5.2 Chương 3 Phần II như sau:****“3.5.2 Bảo dưỡng đèn chiếu sáng khẩn cấp**

1. Vị trí: Trong đường hầm từ lý trình Km 0+480 đến lý trình Km1+570.
2. Số lượng: 114 bộ.
3. Tần suất: 03 tháng/lần.
4. Phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật liệu:



- Trang bị bảo hộ lao động theo quy định.
- Phương tiện: 01 xe chở nhân viên, 01 xe nâng chuyên dùng.
- Thiết bị: máy bộ đàm, máy nén khí, ....
- Dụng cụ: đồng hồ ampe kim, máy xịt nước áp lực cao.
- Vật liệu: giẻ lau, khăn sạch, cana, xà phòng, côn công nghiệp.

#### 5. Các bước thực hiện công việc:

*Bước 1:* Đăng ký phiếu công tác.

*Bước 2:* Di chuyển đến nơi làm việc.

*Bước 3:* Thực hiện công tác đảm bảo an toàn, vệ sinh lao động.

*Bước 4:* Phân luồng đảm bảo an toàn giao thông bằng rào chắn và trực tiếp điều tiết giao thông tại hai đầu khu vực bảo dưỡng trước khi làm việc.

*Bước 5:* Điều khiển xe chuyên dùng, đưa nhân viên lên độ cao thích hợp.

*Bước 6:* Mở nắp bảo vệ bộ đèn.

*Bước 7:* Kiểm tra tình trạng hoạt động của bộ đèn và bộ pin.

*Bước 8:* Dùng máy xịt nước áp lực cao để vệ sinh bên ngoài bộ đèn. Dùng chổi panxo, bình xịt hơi bóp tay, máy nén khí, vệ sinh bên trong bộ đèn.

*Bước 9:* Sử dụng dung dịch xà phòng và vải mềm để vệ sinh sạch bộ đèn.

*Bước 10:* Lau khô bộ đèn và bộ pin bằng vải mềm, sau đó dùng cana đánh bóng bề mặt bộ đèn, bộ pin.

*Bước 11:* Lắp nắp bảo vệ bộ đèn.

*Bước 12:* Kiểm tra đưa vào vận hành.

*Bước 13:* Thu dọn vật tư, dụng cụ, di chuyển về vị trí tập kết, kết thúc công việc. Tổng hợp, báo cáo các hư hỏng nếu có.”

#### 2. Bổ sung Mục 3.5.3 vào Chương 3 Phần II như sau:

##### “3.5.3. Sửa chữa đèn chiếu sáng khẩn cấp

1. Tần suất: Khi có hư hỏng.
2. Phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật liệu:
  - Trang bị bảo hộ lao động theo quy định;
  - Phương tiện: xe phục vụ thi công;
  - Thiết bị: máy bộ đàm, máy nén khí;
  - Dụng cụ: bút thử điện, đồng hồ ampe kim;
  - Vật liệu: giẻ lau, khăn sạch, côn công nghiệp, xà phòng, cana, vật liệu

khác.

**3. Các bước thực hiện:**

*Bước 1:* Đăng ký phiếu công tác.

*Bước 2:* Di chuyển đến nơi làm việc.

*Bước 3:* Thực hiện công tác đảm bảo an toàn, vệ sinh lao động.

*Bước 4:* Phân luồng đảm bảo an toàn giao thông bằng rào chắn và trực tiếp điều tiết giao thông tại hai đầu khu vực sửa chữa trước khi làm việc.

*Bước 5:* Mở nắp bảo vệ bộ đèn.

*Bước 6:* Sử dụng chổi panxo, bình xịt hơi bóp tay (máy nén khí), vệ sinh bên trong bộ đèn.

*Bước 7:* Đo đạc tìm nguyên nhân gây ra sự cố: bộ điều khiển, bộ cấp nguồn, vỏ đèn, bóng đèn, kính đèn, dây dẫn, ...

*Bước 8:* Khắc phục sự cố hư hỏng.

*Bước 9:* Lắp nắp bảo vệ bộ đèn.

*Bước 10:* Kiểm tra đưa vào vận hành.

*Bước 11:* Thu dọn vật tư, dụng cụ, kết thúc công việc. Tổng hợp, báo cáo.”

**XIV. BỔ SUNG MỤC 3.6.3 VÀO CHƯƠNG 3 PHẦN II NHƯ SAU:**

**“3.6.3. Sửa chữa giá đèn chiếu sáng**

**1.** Tần suất: Khi có hư hỏng.

**2.** Phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật liệu:

- Trang bị bảo hộ lao động theo quy định;
- Phương tiện: xe phục vụ thi công;
- Thiết bị: máy bộ đàm;
- Dụng cụ: bút thử điện, đồng hồ ampe kim, dụng cụ tháo lắp;
- Vật liệu: giẻ lau, khăn sạch, vật liệu khác.

**3. Các bước thực hiện:**

*Bước 1:* Đăng ký phiếu công tác.

*Bước 2:* Di chuyển đến nơi làm việc.

*Bước 3:* Thực hiện công tác đảm bảo an toàn, vệ sinh lao động.

*Bước 4:* Phân luồng đảm bảo an toàn giao thông bằng rào chắn và trực tiếp điều tiết giao thông tại hai đầu khu vực sửa chữa trước khi làm việc.

*Bước 5:* Đo đạc tìm nguyên nhân gây ra sự cố: biến dạng giá đèn, ốc vít, bu

lông, ...

*Bước 6:* Khắc phục sự cố hư hỏng.

*Bước 7:* Kiểm tra đưa vào vận hành.

*Bước 8:* Thu dọn vật tư, dụng cụ, kết thúc công việc. Tổng hợp, báo cáo.”

#### **XV. BỔ SUNG MỤC 3.7.3 VÀO CHƯƠNG 3 PHẦN II NHƯ SAU:**

##### **“3.7.3. Sửa chữa đèn chiếu sáng đường dẫn**

1. Tần suất: Khi có hư hỏng.
2. Phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật liệu:
  - Trang bị bảo hộ lao động theo quy định;
  - Phương tiện: xe phục vụ thi công;
  - Thiết bị: máy bộ đàm, ...;
  - Dụng cụ: bút thử điện, đồng hồ ampe kim, ...;
  - Vật liệu: giẻ lau, khăn sạch, côn công nghiệp, xà phòng, cana, vật liệu khác.

##### **3. Các bước thực hiện:**

*Bước 1:* Đăng ký phiếu công tác.

*Bước 2:* Di chuyển đến nơi làm việc.

*Bước 3:* Thực hiện công tác đảm bảo an toàn, vệ sinh lao động.

*Bước 4:* Phân luồng đảm bảo an toàn giao thông bằng rào chắn và trực tiếp điều tiết giao thông tại hai đầu khu vực sửa chữa trước khi làm việc.

*Bước 5:* Mở nắp bảo vệ bộ đèn.

*Bước 6:* Sử dụng chổi panxo, bình xịt hơi bóp tay (máy nén khí), vệ sinh bên trong bộ đèn.

*Bước 7:* Đo đạc tìm nguyên nhân gây ra sự cố: bộ điều khiển, bộ cấp nguồn, vỏ đèn, bóng đèn, kính đèn, dây dẫn, ...

*Bước 8:* Khắc phục sự cố hư hỏng.

*Bước 9:* Lắp nắp bảo vệ bộ đèn.

*Bước 10:* Kiểm tra đưa vào vận hành.

*Bước 11:* Thu dọn vật tư, dụng cụ, kết thúc công việc. Tổng hợp, báo cáo.”

#### **XVI. BỔ SUNG MỤC 3.8.4 VÀO CHƯƠNG 3 PHẦN II NHƯ SAU:**

##### **“3.8.4. Sửa chữa cảm biến chiếu sáng**

1. Tần suất: Khi có hư hỏng.
2. Phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật liệu:

- Trang bị bảo hộ lao động theo quy định;
- Phương tiện: xe phục vụ thi công;
- Thiết bị: máy bộ đàm, ...;
- Dụng cụ: bút thử điện, đồng hồ ampe kim, ...;
- Vật liệu: giẻ lau, khăn sạch, cồn công nghiệp, nước xịt kính, bông công nghiệp, vật liệu khác.

### 3. Các bước thực hiện:

*Bước 1:* Đăng ký phiếu công tác.

*Bước 2:* Di chuyển đến nơi làm việc.

*Bước 3:* Thực hiện công tác đảm bảo an toàn, vệ sinh lao động.

*Bước 4:* Phân luồng đảm bảo an toàn giao thông bằng rào chắn và trực tiếp điều tiết giao thông tại hai đầu khu vực sửa chữa trước khi làm việc.

*Bước 5:* Mở nắp bảo vệ cảm biến ánh sáng.

*Bước 6:* Sử dụng chổi panxo, bình xịt hơi bóp tay (máy nén khí), vệ sinh bên trong bộ đèn.

*Bước 7:* Đo đạc tìm nguyên nhân gây ra sự cố: bộ điều khiển, dây nguồn, dây tín hiệu, kính, vỏ cảm biến, bộ chuyển đổi quang điện, ...

*Bước 8:* Khắc phục sự cố hư hỏng.

*Bước 9:* Lắp nắp bảo vệ cảm biến ánh sáng.

*Bước 10:* Kiểm tra đưa vào vận hành.

*Bước 11:* Thu dọn vật tư, dụng cụ, kết thúc công việc. Tổng hợp, báo cáo.”

## **XVII. ĐIỀU CHỈNH MỤC 3.9 VÀ BỔ SUNG MỤC 3.9.4 VÀO CHƯƠNG 3 PHẦN II NHƯ SAU:**

### **1. Điều chỉnh Mục 3.9 Chương 3 Phần II như sau:**

#### **“3.9. Bộ điều khiển chiếu sáng tự động**

##### **3.9.1 Kiểm tra bộ điều khiển chiếu sáng tự động**

1. Vị trí: Tầng 2 tháp thông gió phía Đông.
2. Số lượng: 01 bộ.
3. Tần suất: 01 tháng/lần.
4. Phương tiện, thiết bị, dụng cụ phục vụ công tác kiểm tra:
  - Trang bị bảo hộ: theo quy định.
5. Các bước thực hiện công tác kiểm tra:
  - Kiểm tra quan sát vỏ và sơn bên ngoài;

- Kiểm tra chế độ vận hành Auto, Manual hay Simulate ATL;
- Các dấu hiệu bất thường.

### **3.9.2. Vệ sinh bộ điều khiển chiếu sáng tự động**

1. Tần suất thực hiện: 03 tháng/lần.
2. Phương tiện, thiết bị, dụng cụ phục vụ công tác vệ sinh:
  - Trang bị bảo hộ lao động theo quy định;
  - Thiết bị: máy nén khí, máy bộ đàm, máy sấy, ...;
  - Dụng cụ: bút thử điện, chổi panxo, ...;
  - Vật liệu: Giẻ lau, côn công nghiệp, vật liệu khác.
3. Các bước thực hiện công tác vệ sinh:

*Bước 1:* Đăng ký phiếu công tác.

*Bước 2:* Di chuyển đến nơi làm việc.

*Bước 3:* Thực hiện công tác đảm bảo an toàn, vệ sinh lao động.

*Bước 4:* Sử dụng mắt thường để kiểm tra tình trạng bên ngoài của thiết bị.

*Bước 5:* Cô lập nguồn điện.

*Bước 6:* Dùng chổi panxo quét các tiếp điểm bám bụi.

*Bước 7:* Dùng máy nén khí thổi bụi các tiếp điểm, các đầu dây cảm tín hiệu.

*Bước 8:* Dùng khăn thấm côn công nghiệp để lau vệ sinh vỏ bên ngoài thiết bị.

*Bước 9:* Dùng máy sấy sấy khô thiết bị.

*Bước 10:* Tái lập nguồn điện.

*Bước 11:* Kiểm tra đưa vào vận hành.

*Bước 12:* Thu dọn vật tư, dụng cụ, di chuyển về vị trí tập kết, kết thúc công việc. Tổng hợp, báo cáo các hư hỏng nếu có.

### **3.9.3. Sửa chữa bộ điều khiển chiếu sáng tự động**

1. Tần suất: Khi có hư hỏng.
2. Phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật liệu:
  - Trang bị bảo hộ lao động theo quy định;
  - Thiết bị: máy bộ đàm, ...;
  - Dụng cụ: bút thử điện, đồng hồ ampe kim;
  - Vật liệu: giẻ lau, khăn sạch, côn công nghiệp, nước xịt kính, bông công nghiệp, vật liệu khác.
3. Các bước thực hiện:

- Bước 1:* Đăng ký phiếu công tác.
- Bước 2:* Di chuyển đến nơi làm việc.
- Bước 3:* Thực hiện công tác đảm bảo an toàn, vệ sinh lao động.
- Bước 4:* Đo đạc tìm nguyên nhân gây ra sự cố: bo điều khiển, màn hình hiển thị, đèn hiển thị, dây nguồn, cầu chì, bộ thu nhận tín hiệu, ...
- Bước 5:* Khắc phục sự cố hư hỏng.
- Bước 6:* Kiểm tra đưa vào vận hành.
- Bước 7:* Thu dọn vật tư, dụng cụ, di chuyển về vị trí tập kết, kết thúc công việc. Tổng hợp, báo cáo các hư hỏng nếu có.”

## **2. Bổ sung Mục 3.9.4 vào Chương 3 Phần II như sau:**

### **“3.9.4. Sửa chữa đèn chiếu sáng tháp thông gió**

1. Tần suất: Khi có hư hỏng.
2. Phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật liệu:
  - Trang bị bảo hộ lao động theo quy định;
  - Phương tiện: xe phục vụ thi công;
  - Thiết bị: máy bộ đàm, máy nén khí, ...;
  - Dụng cụ: bút thử điện, đàn giảo, đồng hồ ampe kim, ...;
  - Vật liệu: giẻ lau, khăn sạch, cồn công nghiệp, vật liệu khác.
3. Các bước thực hiện:

- Bước 1:* Đăng ký phiếu công tác.
- Bước 2:* Di chuyển đến nơi làm việc.
- Bước 3:* Thực hiện công tác đảm bảo an toàn, vệ sinh lao động.
- Bước 4:* Mở nắp bảo vệ bộ đèn.
- Bước 5:* Sử dụng chổi panxo, bình xịt hơi bóp tay, máy nén khí, vệ sinh bên trong bộ đèn.
- Bước 6:* Đo đạc tìm nguyên nhân gây ra sự cố: bộ cấp nguồn, vỏ đèn, bóng đèn, kính đèn, dây dẫn, ...
- Bước 7:* Khắc phục sự cố hư hỏng.
- Bước 8:* Lắp nắp bảo vệ bộ đèn.
- Bước 9:* Kiểm tra đưa vào vận hành.
- Bước 10:* Thu dọn vật tư, dụng cụ, kết thúc công việc. Tổng hợp, báo cáo.”

## **XVIII. BỔ SUNG CHƯƠNG 9 VÀO PHẦN III NHƯ SAU:**

### **“CHƯƠNG 9: HỆ THỐNG CẢNH BÁO**

#### **9.1. Hệ thống cảnh báo**

- Vị trí lắp đặt: Đầu đường hầm Quận 1 và thành phố Thủ Đức.
- Số lượng: bao gồm 06 hộp đấu nối nguồn, 02 tủ điều khiển, 02 chuông điện 220V 6 inch, 06 bộ đèn chớp, 04 bộ cảm biến hồng ngoại.

#### **9.1.1. Kiểm tra hệ thống cảnh báo**

1. Tần suất thực hiện công tác kiểm tra: 1 tuần / một lần.
2. Phương tiện, thiết bị, dụng cụ phục vụ công tác kiểm tra:
  - Phương tiện: xe chở nhân viên, xe nâng chuyên dùng (khi cần thiết);
  - Thiết bị: Máy bộ đàm;
  - Trang bị bảo hộ: theo quy định.
3. Các hạng mục kiểm tra:
  - Kiểm tra tình trạng bên ngoài, tình trạng hoạt động của bộ cảm biến hồng ngoại, chuông điện, bộ đèn chớp;
  - Kiểm tra tình trạng bên ngoài hộp đấu nối nguồn, tủ điều khiển;
  - Kiểm tra cấp tín hiệu, dây dẫn tủ điều khiển.

#### **9.1.2. Vệ sinh hệ thống cảnh báo**

1. Tần suất thực hiện: 01 tháng/lần.
2. Phương tiện, thiết bị, dụng cụ phục vụ công tác vệ sinh:
  - Trang bị bảo hộ lao động theo quy định;
  - Phương tiện: xe chở nhân viên, xe nâng chuyên dùng;
  - Thiết bị: máy nén khí, máy sấy, máy bộ đàm, máy phát điện;
  - Dụng cụ: bút thử điện, đồng hồ ampe kim;
  - Vật liệu: Giẻ lau, khăn sạch, cùn công nghiệp, bông công nghiệp, xà phòng, nước xịt kính, vật liệu khác.
3. Các bước thực hiện công tác vệ sinh:
  - Bước 1:* Đăng ký phiếu công tác.
  - Bước 2:* Di chuyển đến nơi làm việc.
  - Bước 3:* Thực hiện công tác đảm bảo an toàn, vệ sinh lao động.
  - Bước 4:* Phân luồng đảm bảo an toàn giao thông bằng rào chắn và trực tiếp điều tiết giao thông tại hai đầu khu vực vệ sinh trước khi làm việc.
  - Bước 5:* Cô lập nguồn cung cấp cho thiết bị.
  - Bước 6:* Dùng chổi panxo, máy nén khí vệ sinh tiếp điểm bám bụi.
  - Bước 7:* Dùng giẻ thấm cùn công nghiệp lau chùi bên ngoài thiết bị.
  - Bước 8:* Dùng máy sấy sấy khô thiết bị.

*Bước 9:* Tái lập nguồn cung cấp cho thiết bị.

*Bước 10:* Kiểm tra đưa vào vận hành.

*Bước 11:* Thu dọn vật tư, dụng cụ, di chuyển về vị trí tập kết, kết thúc công việc. Tổng hợp, báo cáo các hư hỏng nếu có.

### **9.1.3. Sửa chữa hệ thống cảnh báo**

**1.** Tần suất: Khi có hư hỏng

**2.** Phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật liệu:

– Trang bị bảo hộ lao động theo quy định;

– Phương tiện: xe phục vụ thi công;

– Thiết bị: máy nén khí, máy sấy, máy bộ đàm, máy phát điện, ...;

– Dụng cụ: bút thử điện, đồng hồ ampe kim,... ;

– Vật liệu: giẻ lau, khăn sạch, cồn công nghiệp, bông công nghiệp, xà phòng, nước xịt kính, vật liệu khác.

**3.** Các bước thực hiện:

*Bước 1:* Đăng ký phiếu công tác.

*Bước 2:* Di chuyển đến nơi làm việc.

*Bước 3:* Thực hiện công tác đảm bảo an toàn, vệ sinh lao động.

*Bước 4:* Phân luồng đảm bảo an toàn giao thông bằng rào chắn và trực tiếp điều tiết giao thông tại hai đầu khu vực sửa chữa trước khi làm việc.

*Bước 5:* Cô lập nguồn cung cấp cho thiết bị.

*Bước 6:* Đo đạc tìm nguyên nhân gây ra sự cố: domino, dây dẫn, cáp tín hiệu, panel kết nối, ...

*Bước 7:* Khắc phục sự cố hư hỏng.

*Bước 8:* Tái lập nguồn cung cấp cho thiết bị.

*Bước 9:* Kiểm tra đưa vào vận hành.

*Bước 10:* Thu dọn vật tư, dụng cụ, kết thúc công việc. Tổng hợp, báo cáo.”

## **XIX. BỔ SUNG MỤC 3.6.5, MỤC 3.6.6, MỤC 3.6.7, MỤC 3.6.8 VÀ MỤC 3.6.9 VÀO CHƯƠNG 3 PHẦN IV NHƯ SAU:**

**1. Bổ sung Mục 3.6.5 vào Chương 3 Phần IV như sau:**

### **“3.6.5. Bộ phát sóng FM**

– Vị trí: Tại 2 đầu đường hầm trong lối thoát hiểm (Lý trình Tp. Thủ Đức: Km1+570).

– Số lượng: 4 bộ.”



**2. Bổ sung Mục 3.6.6 vào Chương 3 Phần IV như sau:****“3.6.6. Kiểm tra bộ phát sóng FM**

1. Tần suất: 01 tuần/lần
2. Phương tiện, thiết bị, dụng cụ:
  - Thiết bị: Máy bộ đàm;
  - Trang bị bảo hộ: theo quy định.
3. Các bước thực hiện:

*Bước 1:* Đăng ký phiếu công tác.

*Bước 2:* Chuẩn bị dụng cụ đi chuyển đến nơi làm việc.

*Bước 3:* Kiểm tra bên ngoài vỏ hộp bộ phát sóng FM

*Bước 4:* Kiểm tra các đầu nối dây.

*Bước 5:* Kiểm tra chất lượng sóng phát.

*Bước 6:* Ghi nhận lại kết quả.”

**3. Bổ sung Mục 3.6.7 vào Chương 3 Phần IV như sau:****“3.6.7. Vệ sinh bộ phát sóng FM**

1. Tần suất: 01 tháng/lần.
2. Phương tiện, thiết bị, dụng cụ:
  - Trang bị bảo hộ lao động theo quy định;
  - Phương tiện: xe chở nhân viên;
  - Thiết bị: máy nén khí, máy bộ đàm, ...;
  - Dụng cụ: bút thử điện, đồng hồ ampe kim,...;
  - Vật liệu: Giẻ lau, cồn công nghiệp, bông công nghiệp.
3. Các bước thực hiện:

*Bước 1:* Đăng ký phiếu công tác.

*Bước 1:* Chuẩn bị dụng cụ đi chuyển đến nơi làm việc.

*Bước 2:* Kiểm tra hoạt động của thiết bị.

*Bước 3:* Cô lập nguồn cung cấp cho thiết bị.

*Bước 4:* Dùng máy nén khí, máy hút bụi vệ sinh bộ phát FM.

*Bước 5:* Dùng giẻ lau, chổi panxo vệ sinh bên ngoài bộ phát FM.

*Bước 6:* Tái lập nguồn cung cấp cho thiết bị.

*Bước 7:* Kiểm tra đưa vào vận hành.

*Bước 8:* Thu dọn vật tư, dụng cụ, di chuyển về vị trí tập kết, kết thúc công việc. Tổng hợp, báo cáo các hư hỏng nếu có.

**4. Bổ sung Mục 3.6.8 vào Chương 3 Phần IV như sau:****“3.6.8. Bảo dưỡng bộ phát sóng FM**

1. Tần suất: 03 tháng/lần.
2. Phương tiện, thiết bị, dụng cụ:
  - Trang bị bảo hộ lao động theo quy định;
  - Phương tiện: 01 xe chở nhân viên;
  - Thiết bị: máy nén khí, máy bộ đàm, ...;
  - Dụng cụ: bút thử điện, đồng hồ ampe kim,...;
  - Vật liệu: Giẻ lau, cùn công nghiệp, bông công nghiệp.

**3. Các bước thực hiện:**

*Bước 1:* Đăng ký phiếu công tác.

*Bước 2:* Chuẩn bị dụng cụ đi chuyển đến nơi làm việc.

*Bước 3:* Kiểm tra hoạt động của thiết bị.

*Bước 4:* Cô lập nguồn cung cấp cho thiết bị.

*Bước 5:* Dùng chổi panxo, giẻ vệ sinh bên ngoài bộ phát sóng FM.

*Bước 6:* Dùng chổi panxo, giẻ thấm cùn vệ sinh các board mạch bộ phát FM.

*Bước 7:* Tái lập nguồn cung cấp cho thiết bị.

*Bước 8:* Kiểm tra đưa vào vận hành.

*Bước 9:* Thu dọn vật tư, dụng cụ, di chuyển về vị trí tập kết, kết thúc công việc. Tổng hợp, báo cáo các hư hỏng nếu có.

**5. Bổ sung Mục 3.6.9 vào Chương 3 như sau:****“3.6.9. Sửa chữa bộ phát sóng FM**

1. Tần suất: Khi có hư hỏng.
2. Phương tiện, thiết bị, dụng cụ:
  - Trang bị bảo hộ lao động theo quy định;
  - Phương tiện: xe phục vụ thi công;
  - Thiết bị: máy nén khí, máy bộ đàm, ...;
  - Dụng cụ: bút thử điện, đồng hồ ampe kim;
  - Vật liệu: Giẻ lau, cùn công nghiệp, bông công nghiệp.

**3. Các bước thực hiện:**

*Bước 1:* Đăng ký phiếu công tác.

*Bước 2:* Di chuyển đến nơi làm việc

- Bước 3:* Thực hiện công tác đảm bảo an toàn, vệ sinh lao động.
- Bước 4:* Cô lập nguồn cung cấp cho thiết bị.
- Bước 5:* Đo đạc tìm nguyên nhân gây ra sự cố: dây nguồn, dây tín hiệu, nút bấm, màn hình điều khiển, loa âm thanh, đèn tín hiệu bo mạch, card điều khiển, ...
- Bước 6:* Khắc phục sự cố hư hỏng.
- Bước 7:* Tái lập nguồn cung cấp cho thiết bị.
- Bước 8:* Kiểm tra đưa vào vận hành.
- Bước 9:* Thu dọn vật tư, dụng cụ, kết thúc công việc. Tổng hợp, báo cáo.”

## **XX. ĐIỀU CHỈNH MỤC 3.12 CHƯƠNG 3 PHẦN IV NHƯ SAU:**

### **“3.12. Bộ chuyển đổi tín hiệu quang/điện**

– Vị trí: Phòng viễn thông – Tầng 2- Tháp thông gió phía Đông; Tầng 3 - Nhà điều hành; Tại 2 đầu đường hầm trong lối thoát hiểm (Lý trình thành phố Thủ Đức: Km1+570).

– Số lượng: 6 bộ chuyển đổi tín hiệu quang/điện.”

## **XXI. BỔ SUNG MỤC 2.1.4 VÀO CHƯƠNG 2 PHẦN V NHƯ SAU:**

### **“2.1.4. Sửa chữa thiết bị đo nồng độ CO**

1. Tần suất: Khi xảy ra hư hỏng
2. Phương tiện, thiết bị, dụng cụ:
  - Trang bị bảo hộ lao động theo quy định;
  - Phương tiện: xe phục vụ thi công;
  - Thiết bị: máy nén khí, bộ đàm...;
  - Dụng cụ: bút thử điện, đồng hồ ampe kim...;
  - Vật liệu: Giẻ lau, khăn sạch, côn công nghiệp, bông công nghiệp, xà phòng, nước xịt kính, vật liệu khác.

### **3. Các bước thực hiện:**

- Bước 1:* Đăng ký phiếu công tác.
- Bước 2:* Di chuyển đến nơi làm việc.
- Bước 3:* Thực hiện công tác đảm bảo an toàn, vệ sinh lao động.
- Bước 4:* Phân luồng đảm bảo an toàn giao thông bằng rào chắn và trực tiếp điều tiết giao thông tại hai đầu khu vực sửa chữa trước khi làm việc.
- Bước 5:* Cô lập nguồn cung cấp cho thiết bị.
- Bước 6:* Đo đạc tìm nguyên nhân gây ra sự cố: kiểm tra bộ thu, bộ phát, dây nguồn, cáp tín hiệu, vỏ thiết bị, ...

*Bước 7:* Khắc phục sự cố hư hỏng.

*Bước 8:* Tái lập nguồn cung cấp cho thiết bị.

*Bước 9:* Kiểm tra đưa vào vận hành.

*Bước 10:* Thu dọn vật tư, dụng cụ, kết thúc công việc. Tổng hợp, báo cáo.”

## **XXII. BỔ SUNG MỤC 2.2.4 VÀO CHƯƠNG 2 PHẦN V NHƯ SAU:**

### **“2.2.4. Sửa chữa thiết bị đo tốc độ gió**

**1.** Tần suất: khi xảy ra hư hỏng

**2.** Phương tiện, thiết bị, dụng cụ:

– Trang bị bảo hộ lao động theo quy định;

– Phương tiện: xe phục vụ thi công;

– Thiết bị: máy nén khí, bộ đàm, ...;

– Dụng cụ: bút thử điện, đồng hồ ampe kim, ...;

– Vật liệu: Giẻ lau, khăn sạch, côn công nghiệp, bông công nghiệp, xà phòng, nước xịt kính, vật liệu khác.

**3.** Các bước thực hiện:

*Bước 1:* Đăng ký phiếu công tác.

*Bước 2:* Di chuyển đến nơi làm việc.

*Bước 3:* Thực hiện công tác đảm bảo an toàn, vệ sinh lao động.

*Bước 4:* Phân luồng đảm bảo an toàn giao thông bằng rào chắn và trực tiếp điều tiết giao thông tại hai đầu khu vực sửa chữa trước khi làm việc.

*Bước 5:* Cô lập nguồn cung cấp cho thiết bị.

*Bước 6:* Đo đạc tìm nguyên nhân gây ra sự cố: các đầu cảm biến, dây nguồn, cáp tín hiệu, vỏ thiết bị, ...

*Bước 7:* Khắc phục sự cố hư hỏng.

*Bước 8:* Tái lập nguồn cung cấp cho thiết bị.

*Bước 9:* Kiểm tra đưa vào vận hành.

*Bước 10:* Thu dọn vật tư, dụng cụ, kết thúc công việc. Tổng hợp, báo cáo.”

## **XXIII. BỔ SUNG MỤC 2.3.4 VÀO CHƯƠNG 2 PHẦN V NHƯ SAU:**

### **“2.3.4. Sửa chữa thiết bị đo tầm nhìn**

**1.** Tần suất: Khi xảy ra hư hỏng

**2.** Phương tiện, thiết bị, dụng cụ:

– Trang bị bảo hộ lao động theo quy định;

– Phương tiện: xe phục vụ thi công;

- Thiết bị: máy nén khí, bộ đàm, ...;
- Dụng cụ: bút thử điện, đồng hồ ampe kim, ...;
- Vật liệu: Giẻ lau, khăn sạch, côn công nghiệp, bông công nghiệp, xà phòng, nước xịt kính, vật liệu khác.

### 3. Các bước thực hiện:

*Bước 1:* Đăng ký phiếu công tác.

*Bước 2:* Di chuyển đến nơi làm việc.

*Bước 3:* Thực hiện công tác đảm bảo an toàn, vệ sinh lao động.

*Bước 4:* Phân luồng đảm bảo an toàn giao thông bằng rào chắn và trực tiếp điều tiết giao thông tại hai đầu khu vực sửa chữa trước khi làm việc.

*Bước 5:* Cô lập nguồn cung cấp cho thiết bị.

*Bước 6:* Đo đạc tìm nguyên nhân gây ra sự cố: nguồn điện, cáp tín hiệu, bộ thu, bộ phát, dây nguồn, vỏ thiết bị, ...

*Bước 7:* Khắc phục sự cố hư hỏng.

*Bước 8:* Tái lập nguồn cung cấp cho thiết bị.

*Bước 9:* Kiểm tra đưa vào vận hành.

*Bước 10:* Thu dọn vật tư, dụng cụ, kết thúc công việc. Tổng hợp, báo cáo.”

## **XXIV. BỔ SUNG MỤC 2.4.3 VÀO CHƯƠNG 2 PHẦN V NHƯ SAU:**

### **“2.4.3. Sửa chữa quạt phân lực**

1. Tần suất: Khi có hư hỏng.

2. Phương tiện, dụng cụ, thiết bị, vật liệu:

- Trang bị bảo hộ lao động đúng quy định;
- Phương tiện: xe phục vụ thi công;
- Thiết bị: máy bộ đàm, máy phát điện, ...;
- Dụng cụ: dụng cụ tháo lắp, pa lăng xích kéo tay, dụng cụ điện, ...;
- Vật liệu: giẻ lau, xà phòng, côn công nghiệp, Axeton, dầu hỏa, băng keo cách điện, mỡ Alvannia, vật liệu khác.

### 3. Các bước thực hiện:

#### **3.1. Tháo quạt phân lực**

*Bước 1:* Đăng ký phiếu công tác.

*Bước 2:* Di chuyển đến nơi làm việc.

*Bước 3:* Thực hiện công tác đảm bảo an toàn, vệ sinh lao động.

*Bước 4:* Phân luồng đảm bảo an toàn giao thông bằng rào chắn và trực tiếp

điều tiết giao thông tại hai đầu khu vực sửa chữa trước khi làm việc.

- Bước 5:* Cô lập nguồn điện cấp nguồn cho quạt phân lực tại tủ MCC và tủ tại chỗ.
- Bước 6:* Dùng xe nâng người trên cao lắp đặt treo Pa lăng và móc dây đai (vải) cố định quạt.
- Bước 7:* Tháo các dây cấp nguồn điện; bu lông giữ cáp treo; bu lông neo quạt (đánh dấu các vị trí dây điện, các bu lông, ...).
- Bước 8:* Chuẩn bị gỗ kê quạt theo yêu cầu, đặt trên sàn xe tải.
- Bước 9:* Dùng Pa lăng cố định quạt từ từ hạ quạt xuống sàn xe tải.
- Bước 10:* Tháo Pa lăng cố định, lắp đặt các dây cấp nguồn điện, các bu lông, ... vào trí an toàn.
- Bước 11:* Di chuyển quạt về khu vực sửa.

### **3.2. Sửa chữa quạt phân lực:**

- Bước 1:* Vệ sinh quạt phân lực.
- Bước 2:* Kiểm tra tìm nguyên nhân gây ra hư hỏng: vòng bi, motor quạt, nguồn điện, dây tín hiệu, thiết bị đóng cắt, vỏ quạt, bu lông neo, cánh quạt...
- Bước 3:* Khắc phục hư hỏng.

### **3.3. Lắp quạt phân lực:**

- Bước 1:* Đăng ký phiếu công tác.
- Bước 2:* Di chuyển đến nơi làm việc.
- Bước 3:* Thực hiện công tác đảm bảo an toàn, vệ sinh lao động.
- Bước 4:* Phân luồng đảm bảo an toàn giao thông bằng rào chắn và trực tiếp điều tiết giao thông tại hai đầu khu vực sửa chữa trước khi làm việc.
- Bước 5:* Dùng xe nâng người trên cao lắp đặt treo Pa lăng.
- Bước 6:* Hạ dây xích Pa lăng cố định quạt từ sàn xe tải, kéo chậm dây xích pa lăng để đưa quạt lên vị trí lắp đặt.
- Bước 7:* Đưa quạt vào vị trí lắp đặt, lắp các bu lông, lắp đặt các dây cấp nguồn điện, tháo Pa lăng cố định.
- Bước 8:* Tái lập nguồn điện cấp nguồn cho quạt phân lực tại tủ MCC và tủ tại chỗ.
- Bước 9:* Kiểm tra đưa vào vận hành.
- Bước 10:* Thu dọn vật tư, dụng cụ, kết thúc công việc. Tổng hợp, báo cáo.”

### **XXV. BỔ SUNG MỤC 2.5.3 VÀO CHƯƠNG 2 PHẦN V NHƯ SAU:**

**“2.5.3. Sửa chữa cánh dẫn hướng gió**

1. Tần suất: Khi có hư hỏng.

2. Phương tiện, dụng cụ, thiết bị, vật liệu:

- Trang bị bảo hộ lao động đúng quy định;
- Phương tiện: xe phục vụ thi công;
- Thiết bị: máy hút bụi, máy nén khí, máy phát điện, máy bộ đàm, ...;
- Dụng cụ: dũa giáo, dụng cụ tháo lắp, pa lăng xích kéo tay, dụng cụ điện;
- Vật liệu: giẻ lau, xà phòng, dầu hỏa, băng keo cách điện, bu lông M8, vật

liệu khác.

3. Các bước thực hiện:

*Bước 1:* Đăng ký phiếu công tác.

*Bước 2:* Di chuyển đến nơi làm việc.

*Bước 3:* Thực hiện công tác đảm bảo an toàn, vệ sinh lao động.

*Bước 4:* Vệ sinh thiết bị, cụm thiết bị hư hỏng.

*Bước 5:* Kiểm tra tìm nguyên nhân gây ra hư hỏng: các bu long liên kết, tình trạng bên ngoài (nứt, biến dạng), ...

*Bước 6:* Khắc phục hư hỏng.

*Bước 7:* Kiểm tra đưa vào vận hành.

*Bước 8:* Thu dọn vật tư, dụng cụ, kết thúc công việc. Tổng hợp, báo cáo.”

**XXVI. BỔ SUNG MỤC 2.6.4 VÀO CHƯƠNG 2 PHẦN V NHƯ SAU:****“2.6.4. Sửa chữa thiết bị điều khiển chấn khối**

1. Tần suất: Khi xảy ra hư hỏng

2. Phương tiện, thiết bị, dụng cụ:

- Trang bị bảo hộ lao động theo quy định;
- Phương tiện: xe phục vụ thi công;
- Thiết bị: máy nén khí, bộ đàm, ...;
- Dụng cụ: bút thử điện, đồng hồ ampe kim, ....;
- Vật liệu: Giẻ lau, khăn sạch, cồn công nghiệp, vật liệu khác.

3. Các bước thực hiện:

*Bước 1:* Đăng ký phiếu công tác.

*Bước 2:* Di chuyển đến nơi làm việc.

*Bước 3:* Thực hiện công tác đảm bảo an toàn vệ sinh lao động.

*Bước 4:* Chuyển sang chế độ vận hành thiết bị tại chỗ, cắt nguồn điện tại tủ

điều khiển.

*Bước 5:* Đo đạc tìm nguyên nhân gây ra hư hỏng: vòng bi, khớp truyền động, motor, dây nguồn, dây tín hiệu, công tắc hành trình...

*Bước 6:* Khắc phục sự cố hư hỏng.

*Bước 7:* Kiểm tra đưa vào vận hành.

*Bước 8:* Thu dọn vật tư, dụng cụ, kết thúc công việc. Tổng hợp, báo cáo.”

## **XXVII. BỔ SUNG MỤC 2.7.4 VÀO CHƯƠNG 2 PHẦN V NHƯ SAU:**

### **“2.7.4. Sửa chữa thiết bị lọc bụi tĩnh điện**

#### **2.7.4.1. Sửa chữa tủ điều khiển tại chỗ máy phụ, bộ lọc bụi**

1. Tần suất: khi xảy ra hư hỏng

2. Phương tiện, thiết bị, dụng cụ:

- Trang bị bảo hộ lao động theo quy định;
- Phương tiện: xe phục vụ thi công;
- Thiết bị: máy nén khí, bộ đàm, ...;
- Dụng cụ: bút thử điện, đồng hồ ampe kim, ....;
- Vật liệu: Giẻ lau, khăn sạch, côn công nghiệp, vật liệu khác.

3. Các bước thực hiện:

*Bước 1:* Đăng ký phiếu công tác.

*Bước 2:* Di chuyển đến nơi làm việc.

*Bước 3:* Thực hiện công tác đảm bảo an toàn vệ sinh lao động.

*Bước 4:* Cô lập nguồn điện.

*Bước 5:* Vệ sinh tủ điều khiển tại chỗ bị hư hỏng, đo đạc tìm nguyên nhân gây ra hư hỏng: bộ nguồn, màn hình điều khiển, dây nguồn, cáp tín hiệu, vô tù, thiết bị điều khiển, ....

*Bước 6:* Khắc phục sự cố hư hỏng.

*Bước 7:* Tái lập nguồn điện.

*Bước 8:* Kiểm tra đưa vào vận hành.

*Bước 9:* Thu dọn vật tư, dụng cụ, kết thúc công việc. Tổng hợp, báo cáo.

#### **2.7.4.2. Sửa chữa khối lọc bụi tĩnh điện**

1. Tần suất: Khi xảy ra hư hỏng

2. Phương tiện, thiết bị, dụng cụ:

- Trang bị bảo hộ lao động theo quy định;
- Phương tiện: xe phục vụ thi công;



- Thiết bị: bộ đàm, xe nâng tay 1 tấn, máy nén khí, ...;
- Dụng cụ: bút thử điện, đồng hồ ampe kim, ...;
- Vật liệu: Giẻ lau, khăn sạch, côn công nghiệp, vật liệu khác.

### 3. Các bước thực hiện:

*Bước 1:* Đăng ký phiếu công tác.

*Bước 1:* Di chuyển đến nơi làm việc.

*Bước 2:* Thực hiện công tác đảm bảo an toàn vệ sinh lao động.

*Bước 3:* Cô lập nguồn điện.

*Bước 4:* Tháo, vệ sinh khối lọc bụi bị hư hỏng, đo đặc tìm nguyên nhân gây ra hư hỏng: phóng điện, sứ cách điện, cáp nguồn điện, hạng mục cơ khí, ...

*Bước 5:* Khắc phục sự cố hư hỏng.

*Bước 6:* Tái lập nguồn điện.

*Bước 7:* Kiểm tra đưa vào vận hành.

*Bước 8:* Thu dọn vật tư, dụng cụ, kết thúc công việc. Tổng hợp, báo cáo.

#### **2.7.4.3. Sửa chữa cụm thiết bị cung cấp khí vận hành**

1. Tần suất: khi xảy ra hư hỏng

2. Phương tiện, thiết bị, dụng cụ:

- Trang bị bảo hộ lao động theo quy định;
- Phương tiện: xe phục vụ thi công;
- Thiết bị: bộ đàm, máy nén khí;
- Dụng cụ: bút thử điện, đồng hồ ampe kim;
- Vật liệu: Giẻ lau, khăn sạch, côn công nghiệp, vật liệu khác.

### 3. Các bước thực hiện:

*Bước 1:* Đăng ký phiếu công tác.

*Bước 2:* Di chuyển đến nơi làm việc.

*Bước 3:* Thực hiện công tác đảm bảo an toàn vệ sinh lao động.

*Bước 4:* Cô lập nguồn điện.

*Bước 5:* Tháo, vệ sinh thiết bị cung cấp khí vận hành bị hư hỏng, tìm nguyên nhân gây ra hư hỏng: motor máy nén khí, các bầu lọc khí, van, đường ống, ...

*Bước 6:* Khắc phục sự cố hư hỏng.

*Bước 7:* Tái lập nguồn điện.

*Bước 8:* Kiểm tra đưa vào vận hành.

*Bước 9:* Thu dọn vật tư, dụng cụ, kết thúc công việc. Tổng hợp, báo cáo.

#### **2.7.4.4. Sửa chữa cụm thiết bị làm khô không khí**

**1.** Tần suất: khi xảy ra hư hỏng

**2.** Phương tiện, thiết bị, dụng cụ:

- Trang bị bảo hộ lao động theo quy định;
- Phương tiện: xe phục vụ thi công;
- Thiết bị: bộ đàm, máy nén khí, ...;
- Dụng cụ: bút thử điện, đồng hồ ampe kim, ...;
- Vật liệu: Giẻ lau, khăn sạch, cồn công nghiệp, vật liệu khác.

**3.** Các bước thực hiện:

*Bước 1:* Đăng ký phiếu công tác.

*Bước 2:* Di chuyển đến nơi làm việc.

*Bước 3:* Thực hiện công tác đảm bảo an toàn vệ sinh lao động.

*Bước 4:* Cô lập nguồn điện.

*Bước 5:* Tháo, vệ sinh thiết bị làm khô không khí bị hư hỏng, tìm nguyên nhân gây ra hư hỏng: điện trở nhiệt, dây nguồn, ...

*Bước 6:* Khắc phục sự cố hư hỏng.

*Bước 7:* Tái lập nguồn điện.

*Bước 8:* Kiểm tra đưa vào vận hành.

*Bước 9:* Thu dọn vật tư, dụng cụ, kết thúc công việc. Tổng hợp, báo cáo.

#### **2.7.4.5. Sửa chữa thiết bị sấy khí**

**1.** Tần suất: Khi xảy ra hư hỏng

**2.** Phương tiện, thiết bị, dụng cụ:

- Trang bị bảo hộ lao động theo quy định;
- Phương tiện: xe phục vụ thi công;
- Thiết bị: máy nén khí;
- Dụng cụ: bút thử điện, đồng hồ ampe kim, ...;
- Vật liệu: Giẻ lau, khăn sạch, cồn công nghiệp, vật liệu khác.

**3.** Các bước thực hiện:

*Bước 1:* Đăng ký phiếu công tác.

*Bước 2:* Di chuyển đến nơi làm việc.

*Bước 3:* Thực hiện công tác đảm bảo an toàn vệ sinh lao động.

*Bước 4:* Cô lập nguồn điện.

*Bước 5:* Tháo, vệ sinh thiết bị sấy khí bị hư hỏng, tìm nguyên nhân gây ra hư hỏng: điện trở nhiệt, dây nguồn...

*Bước 6:* Khắc phục sự cố hư hỏng.

*Bước 7:* Tái lập nguồn điện.

*Bước 8:* Kiểm tra đưa vào vận hành.

*Bước 9:* Thu dọn vật tư, dụng cụ, kết thúc công việc. Tổng hợp, báo cáo.

#### **2.7.4.6. Sửa chữa thùng chứa dung dịch hỗ trợ lọc**

**1.** Tần suất: Khi xảy ra hư hỏng

**2.** Phương tiện, thiết bị, dụng cụ:

- Trang bị bảo hộ lao động theo quy định;
- Phương tiện: xe phục vụ thi công;
- Thiết bị: bộ đàm, máy nén khí...;
- Dụng cụ: bút thử điện, đồng hồ ampe kim, ...;
- Vật liệu: Giẻ lau, khăn sạch, côn công nghiệp, vật liệu khác.

**3.** Các bước thực hiện:

*Bước 1:* Đăng ký phiếu công tác.

*Bước 2:* Di chuyển đến nơi làm việc.

*Bước 3:* Thực hiện công tác đảm bảo an toàn vệ sinh lao động.

*Bước 4:* Vệ sinh thùng chứa dung dịch hỗ trợ lọc bị hư hỏng, tìm nguyên nhân gây ra hư hỏng: nứt, bể, biến dạng vỏ thùng, cảm biến mực nước, ...

*Bước 5:* Khắc phục sự cố hư hỏng.

*Bước 6:* Kiểm tra đưa vào vận hành.

*Bước 7:* Thu dọn vật tư, dụng cụ, kết thúc công việc. Tổng hợp, báo cáo.

#### **2.7.4.7. Sửa chữa cụm cánh khuấy và thùng chứa nước thải**

**1.** Tần suất: Khi xảy ra hư hỏng

**2.** Phương tiện, thiết bị, dụng cụ:

- Trang bị bảo hộ lao động theo quy định;
- Phương tiện: xe phục vụ thi công;
- Thiết bị: bộ đàm, máy nén khí, ...;
- Dụng cụ: bút thử điện, đồng hồ ampe kim, ...;
- Vật liệu: Giẻ lau, khăn sạch, côn công nghiệp, vật liệu khác.

**3. Các bước thực hiện:**

*Bước 1:* Đăng ký phiếu công tác.

*Bước 2:* Di chuyển đến nơi làm việc.

*Bước 3:* Thực hiện công tác đảm bảo an toàn vệ sinh lao động.

*Bước 4:* Cô lập nguồn điện

*Bước 5:* Vệ sinh cụm cánh khuấy, thùng chứa nước thải bị hư hỏng, tìm nguyên nhân gây ra hư hỏng: vòng bị, motor, nguồn điện, cảm biến mực nước, thùng chứa bị nứt, bể, biếng dạng, ...

*Bước 6:* Khắc phục sự cố hư hỏng.

*Bước 7:* Tái lập nguồn điện.

*Bước 8:* Kiểm tra đưa vào vận hành.

*Bước 9:* Thu dọn vật tư, dụng cụ, kết thúc công việc. Tổng hợp, báo cáo.

**2.7.4.8. Sửa chữa bơm dung dịch hỗ trợ lọc, bơm chất lọc**

**1.** Tần suất: Khi xảy ra hư hỏng

**2.** Phương tiện, thiết bị, dụng cụ:

- Trang bị bảo hộ lao động theo quy định;
- Phương tiện: xe phục vụ thi công;
- Thiết bị: bộ đàm, máy nén khí, ...;
- Dụng cụ: bút thử điện, đồng hồ ampe kim, ...;
- Vật liệu: Giẻ lau, khăn sạch, côn công nghiệp, vật liệu khác.

**3. Các bước thực hiện:**

*Bước 1:* Đăng ký phiếu công tác.

*Bước 2:* Di chuyển đến nơi làm việc.

*Bước 3:* Thực hiện công tác đảm bảo an toàn vệ sinh lao động.

*Bước 4:* Cô lập nguồn điện

*Bước 5:* Vệ sinh bơm bị hư hỏng, tìm nguyên nhân gây ra hư hỏng: vòng bị, cánh bơm, cáp nguồn điện, ...

*Bước 6:* Khắc phục sự cố hư hỏng.

*Bước 7:* Tái lập nguồn điện.

*Bước 8:* Kiểm tra đưa vào vận hành.

*Bước 9:* Thu dọn vật tư, dụng cụ, kết thúc công việc. Tổng hợp, báo cáo.

**2.7.4.9. Sửa chữa thiết bị lọc áp lực**

**1.** Tần suất: Khi xảy ra hư hỏng

**2. Phương tiện, thiết bị, dụng cụ:**

- Trang bị bảo hộ lao động theo quy định;
- Phương tiện: xe phục vụ thi công;
- Thiết bị: bộ đàm, máy nén khí, ...;
- Dụng cụ: bút thử điện, đồng hồ ampe kim, ...;
- Vật liệu: Giẻ lau, khăn sạch, côn công nghiệp, vật liệu khác.

**3. Các bước thực hiện:**

*Bước 1:* Đăng ký phiếu công tác.

*Bước 2:* Di chuyển đến nơi làm việc.

*Bước 3:* Thực hiện công tác đảm bảo an toàn vệ sinh lao động.

*Bước 4:* Cô lập nguồn điện.

*Bước 5:* Vệ sinh thiết bị lọc áp lực bị hư hỏng, tìm nguyên nhân gây ra hư hỏng: vải lọc, gioăng cao su, cảm biến áp suất, ...

*Bước 6:* Khắc phục sự cố hư hỏng.

*Bước 7:* Tái lập nguồn điện.

*Bước 8:* Kiểm tra đưa vào vận hành.

*Bước 9:* Thu dọn vật tư, dụng cụ, kết thúc công việc. Tổng hợp, báo cáo.”

**XXVIII. BỔ SUNG MỤC 2.8.3 VÀO CHƯƠNG 2 PHẦN V NHƯ SAU:****“2.8.3. Sửa chữa quạt hút**

**1.** Tần suất: Khi có hư hỏng.

**2. Phương tiện, dụng cụ, thiết bị, vật liệu:**

- Trang bị bảo hộ lao động đúng quy định;
- Phương tiện: xe phục vụ thi công;
- Thiết bị: máy bộ đàm, máy phát điện, máy hút bụi, máy nén khí, ...;
- Dụng cụ: dụng cụ tháo lắp, pa lăng xích kéo tay, dụng cụ điện, ...;
- Vật liệu: giẻ lau, xà phòng, axeton, dầu hỏa, băng keo cách điện, mỡ Alvannia, vật liệu khác.

**3. Các bước thực hiện:**

*Bước 1:* Đăng ký phiếu công tác.

*Bước 2:* Di chuyển đến nơi làm việc.

*Bước 3:* Thực hiện công tác đảm bảo an toàn, vệ sinh lao động.

*Bước 4:* Cô lập nguồn điện cung cấp cho quạt, tủ điều khiển.

*Bước 5:* Vệ sinh thiết bị, cụm thiết bị hư hỏng.

*Bước 6:* Kiểm tra tìm nguyên nhân gây ra hư hỏng: vòng bi, motor quạt, bộ điều khiển góc mở cánh quạt, bơm dầu thủy lực, đồng hồ áp, biến dạng cánh quạt, cảm biến nhiệt độ động cơ, cảm biến áp suất, ...

*Bước 7:* Khắc phục hư hỏng.

*Bước 8:* Tái lập nguồn điện cung cấp cho quạt, tủ điều khiển.

*Bước 9:* Kiểm tra đưa vào vận hành.

*Bước 10:* Thu dọn vật tư, dụng cụ, kết thúc công việc. Tổng hợp, báo cáo.”

## **XXIX. BỔ SUNG MỤC 2.12.3 VÀ MỤC 2.12.4 VÀO CHƯƠNG 2 PHẦN V NHƯ SAU:**

### **1. Bổ sung mục 2.12.3 vào Chương 2 Phần V như sau:**

#### **“2.12.3. Sửa chữa quạt cấp khí cho đường hầm**

1. Tần suất: khi có hư hỏng.
2. Phương tiện, dụng cụ, thiết bị, vật liệu:
  - Trang bị bảo hộ lao động đúng quy định;
  - Phương tiện: xe phục vụ thi công;
  - Thiết bị: bộ đàm, máy nén khí, máy hút bụi, ...;
  - Dụng cụ: dụng cụ tháo lắp, pa lăng xích kéo tay, dụng cụ điện, ...;
  - Vật liệu: giẻ lau, xà phòng, côn công nghiệp, dầu hòa, băng keo cách điện, mỡ chì, vật liệu khác.

### **3. Các bước thực hiện:**

*Bước 1:* Đăng ký phiếu công tác.

*Bước 2:* Di chuyển đến nơi làm việc.

*Bước 3:* Thực hiện công tác đảm bảo an toàn, vệ sinh lao động.

*Bước 4:* Cô lập nguồn điện.

*Bước 5:* Vệ sinh thiết bị, cụm thiết bị hư hỏng.

*Bước 6:* Kiểm tra tìm nguyên nhân hư hỏng: vòng bi, motor quạt, dây curoa, dây nguồn, bộ đồ, ống dẫn khí, ...

*Bước 7:* Khắc phục hư hỏng.

*Bước 8:* Tái lập nguồn điện.

*Bước 9:* Kiểm tra đưa vào vận hành.

*Bước 10:* Thu dọn vật tư, dụng cụ, kết thúc công việc. Tổng hợp, báo cáo.”

### **2. Bổ sung Mục 3.12.4 vào Chương 2 Phần V như sau:**

**“2.12.4. Sửa chữa, thay thế đường ống kỹ thuật quạt cấp khí cho đường hầm**

1. Tần suất: khi có hư hỏng.
2. Phương tiện, dụng cụ, thiết bị, vật liệu:
  - Trang bị bảo hộ lao động đúng quy định;
  - Phương tiện: xe phục vụ thi công;
  - Thiết bị: máy hút bụi, máy nén khí, máy bộ đàm, ...;
  - Dụng cụ: dầm giáo, dụng cụ tháo lắp, pa lăng xích kéo tay, dụng cụ điện;
  - Vật liệu: giẻ lau, xà phòng, dầu hỏa, vật liệu khác.
3. Các bước thực hiện:
  - Bước 1:* Đăng ký phiếu công tác.
  - Bước 2:* Di chuyển đến nơi làm việc.
  - Bước 3:* Thực hiện công tác đảm bảo an toàn, vệ sinh lao động.
  - Bước 4:* Vệ sinh thiết bị, cụm thiết bị hư hỏng.
  - Bước 5:* Kiểm tra tìm nguyên nhân hư hỏng: khớp nối mềm, tình trạng bên ngoài (nứt, biến dạng), ...
  - Bước 6:* Khắc phục hư hỏng.
  - Bước 7:* Kiểm tra đưa vào vận hành.
  - Bước 8:* Thu dọn vật tư, dụng cụ, kết thúc công việc. Tổng hợp, báo cáo.”

**XXX. BỔ SUNG MỤC 2.13.3 VÀ MỤC 2.13.4 VÀO CHƯƠNG 2 PHẦN V NHƯ SAU:**

**1. Bổ sung Mục 2.13.3 vào Chương 2 Phần V như sau:**

**“2.13.3. Sửa chữa quạt thông gió cho các tòa tháp**

1. Tần suất: Khi có hư hỏng.
2. Phương tiện, dụng cụ, thiết bị, vật liệu:
  - Trang bị bảo hộ lao động đúng quy định;
  - Phương tiện: xe phục vụ thi công;
  - Thiết bị: máy hút bụi, máy nén khí, máy phát điện, máy bộ đàm, ...;
  - Dụng cụ: dầm giáo, dụng cụ tháo lắp, pa lăng xích kéo tay, dụng cụ điện;
  - Vật liệu: giẻ lau, xà phòng, dầu hỏa, băng keo cách điện, bu lông M8, vật liệu khác.
3. Các bước thực hiện:
  - Bước 1:* Đăng ký phiếu công tác.
  - Bước 2:* Di chuyển đến nơi làm việc.
  - Bước 3:* Thực hiện công tác đảm bảo an toàn, vệ sinh lao động.

*Bước 4:* Cô lập nguồn điện.

*Bước 5:* Vệ sinh thiết bị, cụm thiết bị hư hỏng

*Bước 6:* Kiểm tra tìm nguyên nhân hư hỏng: vòng bi, motor quạt, dây nguồn,  
...

*Bước 7:* Tái lập nguồn điện.

*Bước 8:* Kiểm tra đưa vào vận hành.

*Bước 9:* Thu dọn vật tư, dụng cụ, kết thúc công việc. Tổng hợp, báo cáo.”

**2. Bổ sung Mục 2.13.4 vào Chương 2 Phần V như sau:**

**“2.13.4. Sửa chữa, thay thế đường ống kỹ thuật quạt thông gió cho các tòa tháp**

1. Tần suất: Khi có hư hỏng.

2. Phương tiện, dụng cụ, thiết bị, vật liệu:

- Trang bị bảo hộ lao động đúng quy định;
- Phương tiện: xe phục vụ thi công;
- Thiết bị: máy hút bụi, máy nén khí, máy bộ đàm;
- Dụng cụ: dũa giáo, dụng cụ tháo lắp, pa lăng xích kéo tay, dụng cụ điện;
- Vật liệu: giẻ lau, xà phòng, dầu hỏa, vật liệu khác.

3. Các bước thực hiện:

*Bước 1:* Đăng ký phiếu công tác

*Bước 2:* Di chuyển đến nơi làm việc

*Bước 3:* Thực hiện công tác đảm bảo an toàn, vệ sinh lao động.

*Bước 4:* Vệ sinh thiết bị, cụm thiết bị hư hỏng

*Bước 5:* Kiểm tra tìm nguyên nhân hư hỏng: khớp nối mềm, tình trạng bên ngoài (nứt, biến dạng), ...

*Bước 6:* Khắc phục hư hỏng

*Bước 7:* Kiểm tra đưa vào vận hành.

*Bước 8:* Thu dọn vật tư, dụng cụ, kết thúc công việc. Tổng hợp, báo cáo.”

**XXXI. BỔ SUNG MỤC 3.6.7 VÀO CHƯƠNG 3 PHẦN V NHƯ SAU:**

**“3.6.7. Sửa chữa, thay thế đường ống thoát nước, van trên đường ống và cảm biến mực nước**

1. Tần suất: Khi xảy ra hư hỏng.

2. Phương tiện, thiết bị, dụng cụ:

- Trang bị bảo hộ lao động theo quy định;
- Phương tiện: xe phục vụ thi công;



- Thiết bị: giàn giáo;
- Dụng cụ: dàn giáo, dụng cụ tháo lắp, pa lăng xích kéo tay, ...;
- Vật liệu: Giẻ lau, khăn sạch, cồng công nghiệp, vật liệu khác.

**3. Các bước thực hiện:**

*Bước 1:* Đăng ký phiếu công tác.

*Bước 2:* Di chuyển đến nơi làm việc.

*Bước 3:* Thực hiện công tác đảm bảo an toàn vệ sinh lao động.

*Bước 4:* Tìm nguyên nhân gây ra hư hỏng: bu lông liên kết, cáp tín hiệu, tình trạng bên ngoài đường ống nứt, biến dạng, đồng hồ áp suất, ...

*Bước 5:* Khắc phục sự cố hư hỏng.

*Bước 6:* Kiểm tra đưa vào vận hành.

*Bước 7:* Thu dọn vật tư, dụng cụ, kết thúc công việc. Tổng hợp, báo cáo.”

**XXXII. BỔ SUNG MỤC 4.1.4 VÀO CHƯƠNG 4 PHẦN V NHƯ SAU:**

**“4.1.4. Sửa chữa cáp quang báo cháy**

**1.** Tần suất: Khi xảy ra hư hỏng

**2.** Phương tiện, thiết bị, dụng cụ:

- Trang bị bảo hộ lao động theo quy định;
- Phương tiện: xe phục vụ thi công;
- Thiết bị: bộ đàm, máy nén khí;
- Dụng cụ: bút thử điện, đồng hồ ampe kim, ...;
- Vật liệu: Giẻ lau, khăn sạch, cồng công nghiệp, vật liệu khác.

**3. Các bước thực hiện:**

*Bước 1:* Đăng ký phiếu công tác.

*Bước 2:* Di chuyển đến nơi làm việc.

*Bước 3:* Thực hiện công tác đảm bảo an toàn, vệ sinh lao động.

*Bước 4:* Phân luồng đảm bảo an toàn giao thông bằng rào chắn và trực tiếp điều tiết giao thông tại hai đầu khu vực sửa chữa trước khi làm việc.

*Bước 5:* Tìm nguyên nhân gây ra hư hỏng: hộp đấu nối, tình trạng bên ngoài, nứt, đứt cáp, ...

*Bước 6:* Khắc phục sự cố hư hỏng.

*Bước 7:* Kiểm tra đưa vào vận hành.

*Bước 8:* Thu dọn vật tư, dụng cụ, kết thúc công việc. Tổng hợp, báo cáo.”

**XXXIII. BỔ SUNG MỤC 4.4.5 VÀO CHƯƠNG 4 PHẦN V NHƯ SAU:****“4.4.5. Sửa chữa, thay thế đường ống cấp nước, van trên đường ống và cảm biến mực nước**

1. Tần suất: khi xảy ra hư hỏng
2. Phương tiện, thiết bị, dụng cụ:
  - Trang bị bảo hộ lao động theo quy định;
  - Phương tiện: xe phục vụ thi công;
  - Thiết bị: giàn giáo;
  - Dụng cụ: dụng cụ tháo lắp, pa lăng xích kéo tay, dụng cụ điện, ...;
  - Vật liệu: Giẻ lau, khăn sạch, côn công nghiệp, vật liệu khác.
3. Các bước thực hiện:

*Bước 1:* Đăng ký phiếu công tác.

*Bước 2:* Di chuyển đến nơi làm việc.

*Bước 3:* Thực hiện công tác đảm bảo an toàn vệ sinh lao động.

*Bước 4:* Tìm nguyên nhân gây ra hư hỏng: bu lông liên kết, tình trạng bên ngoài đường ống nứt, biến dạng, ...

*Bước 5:* Khắc phục sự cố hư hỏng.

*Bước 6:* Kiểm tra đưa vào vận hành.

*Bước 7:* Thu dọn vật tư, dụng cụ, kết thúc công việc. Tổng hợp, báo cáo.”

**XXXIV. BỔ SUNG MỤC 4.5.3 VÀO CHƯƠNG 4 PHẦN V NHƯ SAU:****“4.5.3 Sửa chữa tủ thiết bị chữa cháy**

1. Tần suất: khi xảy ra hư hỏng
2. Phương tiện, thiết bị, dụng cụ:
  - Trang bị bảo hộ lao động theo quy định;
  - Phương tiện: xe phục vụ thi công;
  - Thiết bị: máy nén khí;
  - Dụng cụ: bút thử điện, đồng hồ ampe kim, ...;
  - Vật liệu: Giẻ lau, khăn sạch, côn công nghiệp, vật liệu khác.
3. Các bước thực hiện:

*Bước 1:* Đăng ký phiếu công tác.

*Bước 2:* Di chuyển đến nơi làm việc.

*Bước 3:* Thực hiện công tác đảm bảo an toàn vệ sinh lao động.

*Bước 4:* Tìm nguyên nhân gây ra hư hỏng: cáp nguồn điện, cáp tín hiệu, bộ

chuông, vô chuông, ...

*Bước 5:* Khắc phục sự cố hư hỏng.

*Bước 6:* Kiểm tra đưa vào vận hành.

*Bước 7:* Thu dọn vật tư, dụng cụ, kết thúc công việc. Tổng hợp, báo cáo.”

### **XXXV. BỔ SUNG CHƯƠNG 5 VÀO PHẦN V NHƯ SAU:**

#### **“CHƯƠNG 5: SỬA CHỮA, THAY THÉ BƠM CÁC LOẠI**

##### **5.1. Bơm có công suất $P \leq 30KW$**

– Bơm hệ thống thoát nước: bơm AH1001-F65, TDP-TEN, TDP-TES (công suất: 5.5kW); AH502-F32 (công suất: 1.5kW).

– Bơm hệ thống phòng cháy chữa cháy: bơm chữa cháy tháp đông (công suất: 9.2kW); bơm chữa cháy tháp tây (công suất: 5.5kW); bơm bù áp chữa cháy hầm (công suất: 1.5kW).

**1.** Tồn suất: Khi có hư hỏng.

**2.** Phương tiện, dụng cụ, thiết bị, vật liệu:

– Trang bị bảo hộ lao động đúng quy định;

– Phương tiện: xe phục vụ thi công;

– Thiết bị: máy bộ đàm, máy phát điện, máy nén khí, ...;

– Dụng cụ: dụng cụ tháo lắp, pa lăng xích kéo tay, dụng cụ điện, ...;

– Vật liệu: giẻ lau, dầu, vật liệu khác.

**3.** Các bước thực hiện:

##### **3.1. Tháo dỡ bơm**

*Bước 1:* Đăng ký phiếu công tác.

*Bước 2:* Di chuyển đến nơi làm việc.

*Bước 3:* Thực hiện công tác đảm bảo an toàn, vệ sinh lao động.

*Bước 4:* Cô lập nguồn điện cấp nguồn cho bơm tại tủ MCC và tủ tại chỗ.

*Bước 5:* Tháo các dây cấp nguồn điện, tháo rời các chi tiết lắp ghép bơm và đường ống (đánh dấu các vị trí dây điện, các bu lông, ...)

*Bước 6:* Chuẩn bị gỗ kê bơm theo yêu cầu, đặt trên sàn xe tải.

*Bước 7:* Dùng Pa lăng hoặc cần trục cố định bơm từ từ hạ quạt xuống sàn xe tải.

*Bước 8:* Tháo Pa lăng hoặc cần trục cố định, lắp đặt các dây cấp nguồn điện, các bu lông, ... vào trí an toàn.

*Bước 9:* Di chuyển bơm về khu vực sửa chữa.

##### **3.2. Sửa chữa bơm:**

*Bước 1:* Vệ sinh bơm.

*Bước 2:* Kiểm tra tìm nguyên nhân hư hỏng: vòng bi, cánh bơm, dây cáp nguồn, ...

*Bước 3:* Khắc phục hư hỏng.

### **3.3. Lắp đặt bơm:**

*Bước 1:* Đăng ký phiếu công tác.

*Bước 2:* Di chuyển đến nơi làm việc.

*Bước 3:* Thực hiện công tác đảm bảo an toàn, vệ sinh lao động.

*Bước 4:* Dùng Pa lăng hoặc cần trục cố định di chuyển đến vị trí lắp đặt bơm.

*Bước 5:* Lắp các dây cáp nguồn điện, các chi tiết lắp ghép bơm và đường ống.

*Bước 6:* Tải lập nguồn điện tại tủ MCC và tủ tại chỗ.

*Bước 7:* Kiểm tra đưa vào vận hành.

*Bước 8:* Thu dọn vật tư, dụng cụ, kết thúc công việc. Tổng hợp, báo cáo.

### **5.2. Bơm có công suất $30KW \leq P \leq 60KW$**

- Bơm hệ thống thoát nước: bơm CN 300-P (công suất: 55kW).
- Bơm hệ thống phòng cháy chữa cháy: bơm chữa cháy hầm (công suất: 45kW).

**1.** Tần suất: Khi có hư hỏng.

**2.** Phương tiện, dụng cụ, thiết bị, vật liệu:

- Trang bị bảo hộ lao động đúng quy định.
- Phương tiện: xe phục vụ thi công.
- Thiết bị: máy bộ đàm, máy phát điện, máy nén khí, ...
- Dụng cụ: dụng cụ tháo lắp, pa lăng xích kéo tay, dụng cụ điện, ...
- Vật liệu: giẻ lau, dầu, vật liệu khác.

**3.** Các bước thực hiện:

#### **3.1. Tháo dỡ bơm**

*Bước 1:* Đăng ký phiếu công tác.

*Bước 2:* Di chuyển đến nơi làm việc.

*Bước 3:* Thực hiện công tác đảm bảo an toàn, vệ sinh lao động.

*Bước 4:* Cô lập nguồn điện cấp nguồn cho bơm tại tủ MCC và tủ tại chỗ.

*Bước 5:* Tháo các dây cáp nguồn điện, tháo rời các chi tiết lắp ghép bơm và đường ống (đánh dấu các vị trí dây điện, các bu lông, ...).

*Bước 6:* Chuẩn bị gỗ kê bơm theo yêu cầu, đặt trên sàn xe tải.

*Bước 7:* Dùng Pa lăng hoặc cần trục cố định bơm từ từ hạ quạt xuống sàn xe tải.

*Bước 8:* Tháo Pa lăng hoặc cần trục cố định, lắp đặt các dây cáp nguồn điện, các bu lông, ... vào trí an toàn.

*Bước 9:* Di chuyển bơm về khu vực sửa chữa.

### **3.2. Sửa chữa bơm:**

*Bước 1:* Vệ sinh bơm.

*Bước 2:* Kiểm tra tìm nguyên nhân hư hỏng: vòng bi, cánh bơm, dây cáp nguồn...

*Bước 3:* Khắc phục hư hỏng.

### **3.3. Lắp đặt bơm:**

*Bước 1:* Đăng ký phiếu công tác.

*Bước 2:* Di chuyển đến nơi làm việc.

*Bước 3:* Thực hiện công tác đảm bảo an toàn, vệ sinh lao động.

*Bước 4:* Dùng Pa lăng hoặc cần trục cố định di chuyển đến vị trí lắp đặt bơm.

*Bước 5:* Lắp các dây cáp nguồn điện, các chi tiết lắp ghép bơm và đường ống.

*Bước 6:* Tái lập nguồn điện tại tủ MCC và tủ tại chỗ.

*Bước 7:* Kiểm tra đưa vào vận hành.

*Bước 8:* Thu dọn vật tư, dụng cụ, kết thúc công việc. Tổng hợp, báo cáo.

### **5.3. Bơm có công suất $P \geq 60KW$**

Bơm hệ thống thoát nước: bơm CN 250-P (công suất: 75kW).

1. Tần suất: Khi có hư hỏng.

2. Phương tiện, dụng cụ, thiết bị, vật liệu:

- Trang bị bảo hộ lao động đúng quy định;
- Phương tiện: xe phục vụ thi công;
- Thiết bị: máy bộ đàm, máy phát điện, máy nén khí, ...;
- Dụng cụ: dụng cụ tháo lắp, pa lăng xích kéo tay, dụng cụ điện, ...;
- Vật liệu: giẻ lau, dầu, vật liệu khác.

3. Các bước thực hiện:

#### **3.1. Tháo dỡ bơm**

*Bước 1:* Đăng ký phiếu công tác.

- Bước 2:* Di chuyển đến nơi làm việc.
- Bước 3:* Thực hiện công tác đảm bảo an toàn, vệ sinh lao động.
- Bước 4:* Cô lập nguồn điện cấp nguồn cho bơm tại tủ MCC và tủ tại chỗ.
- Bước 5:* Tháo các dây cấp nguồn điện, tháo rời các chi tiết lắp ghép bơm và đường ống (đánh dấu các vị trí dây điện, các bu lông, ...).
- Bước 6:* Chuẩn bị gổ kê bơm theo yêu cầu, đặt trên sàn xe tải.
- Bước 7:* Dùng Pa lăng hoặc cần trục cố định bơm từ từ hạ quạt xuống sàn xe tải.
- Bước 8:* Tháo Pa lăng hoặc cần trục cố định, lắp đặt các dây cấp nguồn điện, các bu lông, ... vào trí an toàn.
- Bước 9:* Di chuyển bơm về khu vực sửa chữa.

### **3.2. Sửa chữa bơm:**

- Bước 1:* Vệ sinh bơm.
- Bước 2:* Kiểm tra tìm nguyên nhân hư hỏng: vòng bi, cánh bơm, dây cấp nguồn, ...
- Bước 3:* Khắc phục hư hỏng.

### **3.3. Lắp đặt bơm:**

- Bước 1:* Đăng ký phiếu công tác.
- Bước 2:* Di chuyển đến nơi làm việc.
- Bước 3:* Thực hiện công tác đảm bảo an toàn, vệ sinh lao động.
- Bước 4:* Dùng Pa lăng hoặc cần trục cố định di chuyển đến vị trí lắp đặt bơm.
- Bước 5:* Lắp các dây cấp nguồn điện, các chi tiết lắp ghép bơm và đường ống.
- Bước 6:* Tái lập nguồn điện tại tủ MCC và tủ tại chỗ.
- Bước 7:* Kiểm tra đưa vào vận hành.
- Bước 8:* Thu dọn vật tư, dụng cụ, kết thúc công việc. Tổng hợp, báo cáo.”