VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT
ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HÀ NỘI

ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HÀ NỘI	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Số: 32/2020/QĐ-UBND	*Hà Nội, ngày 08 tháng 12 năm 2020*

QUYẾT ĐỊNH
Về việc ban hành quy trình, định mức kinh tế kỹ thuật duy trì hệ thống chiếu sáng trên địa bàn thành phố Hà Nội

ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HÀ NỘI

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

Căn cứ Luật Ngân sách nhà nước ngày 25 tháng 6 năm 2015;

Căn cứ Nghị định số 32/2019/NĐ-CP ngày 10/4/2019 của Chính phủ về quy định giao nhiệm vụ đặt hàng hoặc đấu thầu cung cấp sản phẩm, dịch vụ công sử dụng ngân sách nhà nước từ nguồn kinh phí chi thường xuyên;

Căn cứ Thông tư số 14/2017/TT-BXD ngày 28 tháng 12 năm 2017 của Bộ Xây dựng hướng dẫn quản lý chi phí dịch vụ công ích đô thị;

Theo đề nghị của Sở Xây dựng thay mặt Liên ngành: Xây dựng - Tài chính - Lao động Thương binh và Xã hội tại Tờ trình số 54/TTr- SXD(KTXD) ngày 19 tháng 3 năm 2020 về việc ban hành quy trình, định mức kinh tế kỹ thuật duy trì hệ thống chiếu sáng trên địa bàn thành phố Hà Nội; Báo cáo số 207/BC-SXD(KTXD) ngày 28 tháng 8 năm 2020; Báo cáo số 263/BC-SXD(KTXD) ngày 04 tháng 11 năm 2020; Báo cáo số 278/BC-SXD(KTXD) ngày 20 tháng 11 năm 2020; Văn bản số 81/BC-STP ngày 28 tháng 3 năm 2019 và Văn bản số 3128/STP-VBPQ ngày 19 tháng 11 năm 2020 của Sở Tư pháp.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành quy trình, định mức kinh tế kỹ thuật duy trì hệ thống chiếu sáng trên địa bàn thành phố Hà Nội

Ban hành kèm theo Quyết định này quy trình, định mức kinh tế kỹ thuật duy trì hệ thống chiếu sáng trên địa bàn thành phố Hà Nội gồm:

- Quy trình duy trì hệ thống chiếu sáng trên địa bàn thành phố Hà Nội (Phụ lục 01).

- Định mức kinh tế kỹ thuật duy trì hệ thống chiếu sáng trên địa bàn thành phố Hà Nội (Phụ lục 02).

Áp dụng định mức chi phí chung, thu nhập chịu thuế tính trước theo hướng dẫn của Bộ Xây dựng.

Điều 2. Tổ chức thực hiện

1. Bộ quy trình, định mức kinh tế kỹ thuật được áp dụng trong lĩnh vực duy trì hệ thống chiếu sáng trên địa bàn thành phố Hà Nội.

Trong quá trình thực hiện, Sở Xây dựng có trách nhiệm chủ trì, phối hợp với các Sở: Tài chính, Lao động Thương binh và Xã hội thường xuyên tổ chức rà soát

các nội dung còn chưa hợp lý (nếu có) để tổng hợp, tham mưu, báo cáo UBND Thành phố xem xét, điều chỉnh, bổ sung kịp thời.

2. Sở Tài chính chủ trì, phối hợp với Sở Xây dựng, Sở Lao động Thương binh và xã hội tổ chức thực hiện xây dựng đơn giá duy trì hệ thống chiếu sáng trên địa bàn thành phố Hà Nội, trình UBND Thành phố ban hành.

Điều 3. Xử lý chuyển tiếp

1. Đối với công tác duy trì hệ thống chiếu sáng ban hành kèm theo Quyết định số: 6840/QĐ-UBND ngày 13/12/2016 và số 3600/QĐ-UBND ngày 17/7/2018 của Ủy ban nhân dân thành phố Hà Nội để xác định giá gói thầu, đã ký kết hợp đồng và thực hiện trước ngày Quyết định này có hiệu lực thì tiếp tục thực hiện theo các điều khoản của Hợp đồng đã ký kết.

2. Đối với gói thầu duy trì hệ thống chiếu sáng đang trong quá trình tổ chức lựa chọn nhà thầu thì chủ đầu tư, cơ quan được giao tổ chức thực hiện nhiệm vụ thực hiện theo các quy định về pháp luật đấu thầu.

3. Đối với gói thầu duy trì hệ thống chiếu sáng chưa tổ chức lựa chọn nhà thầu thì thực hiện theo Quyết định này.

Điều 4. Hiệu lực thi hành

Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày 18 tháng 12 năm 2020 và bãi bỏ các quy trình, định mức kinh tế kỹ thuật đã công bố trong các Quyết định số: 6840/QĐ-UBND ngày 13/12/2016 và số 3600/QĐ-UBND ngày 17/7/2018 của Ủy ban nhân dân thành phố Hà Nội.

Điều 5. Chánh Văn phòng UBND Thành phố, Giám đốc các Sở: Xây dựng, Tài chính, Lao động thương binh và Xã hội, Tài nguyên và Môi trường, Kế hoạch và Đầu tư, Giám đốc Kho bạc Nhà nước thành phố Hà Nội, Chủ tịch UBND các quận, huyện, thị xã và các tổ chức, cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
CHỦ TỊCH

Chu Ngọc Anh

UỶ BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HÀ NỘI

PHỤ LỤC 01: QUY TRÌNH

DUY TRÌ HỆ THỐNG CHIẾU SÁNG TRÊN ĐỊA BÀN THÀNH PHỐ HÀ NỘI

(Ban hành kèm theo Quyết định số 32/2020/QĐ-UBND ngày 08 tháng 12 năm 2020 của Ủy ban nhân dân thành phố Hà Nội)

Hà Nội, 2020

MỤC LỤC

TT	Tên quy trình công nghệ
I	**CHƯƠNG I: LẮP DỰNG CỘT ĐÈN, XÀ, CẦN ĐÈN, ĐÈN CÁC LOẠI**
1	Lắp dựng cột đèn bằng cột bê tông ly tâm, cột thép
2	Lắp dựng cột đèn bằng máy vào móng cột có sẵn
3	Lắp dựng cột đèn bê tông bằng máy (trong trường hợp mặt bằng thi công không cho phép đổ bê tông móng cột trước)
4	Lắp đặt khung móng cho cột thép
5	Vận chuyển cột đèn trong phạm vi 500m
6	Lắp chụp liền cần cột bê tông ly tâm, cột thép
7	Lắp cần đèn các loại
8	Lắp đèn các loại
9	Khoan lỗ để lắp xà và luồn cáp
10	Lắp xà
11	Làm tiếp địa cho cột điện
II	**CHƯƠNG II: KÉO DÂY, KÉO CÁP, LÀM ĐẦU CÁP KHÔ, LUỒN CÁP CỬA CỘT, ĐÁNH SỐ CỘT, LẮP BẢNG ĐIỆN CỬA CỘT, LẮP CỬA CỘT, LUỒN DÂY LÊN ĐÈN, LẮP TỦ ĐIỆN**
1	Kéo dây, cáp trên lưới đèn chiếu sáng
2	Làm đầu cáp khô
3	Rải cáp ngầm
4	Luồn cáp ngầm cửa cột
5	Đánh số cột
6	Lắp bảng điện cửa cột
7	Lắp cửa cột
8	Lắp cửa cột compozit
9	Lắp giá đỡ tủ

TT	Tên quy trình công nghệ
10	Lắp đặt tủ điện điều khiển chiếu sáng
11	Gia cố và lắp cánh cửa cột
12	Luồn cáp ngầm, dây tiếp địa trong ống bảo vệ cáp có sẵn
III	**CHƯƠNG III: LẮP ĐẶT CÁC LOẠI CỘT, ĐÈN SÂN VƯỜN**
1	Lắp dựng cột đèn sân vườn
2	Lắp đặt đèn lồng
3	Lắp đặt đèn cầu, đèn nấm, đèn chiếu sáng thảm cỏ
IV	**CHƯƠNG IV: LẮP ĐẶT ĐÈN TRANG TRÍ**
1	Lắp đèn bóng trang trí Φ30-Φ60 ngang đường, công viên, vườn hoa
2	Lắp đèn dây trang trí ngang đường
3	Lắp đèn bóng trang trí Φ30-Φ60 viền công trình kiến trúc
4	Lắp đèn dây trang trí viền công trình kiến trúc
5	Lắp đèn bóng trang trí Φ30-Φ60 trang trí cây
6	Lắp đèn bóng trang trí Φ30-Φ60 viền khẩu hiệu, biểu tượng
7	Lắp đèn dây trang trí viền khẩu hiệu, biểu tượng
8	Lắp đèn ống (neonsign) viền khẩu hiệu, biểu tượng bằng máy
9	Lắp đèn pha
10	Lắp khung hoa văn, khung chữ khẩu hiệu
11	Lắp bộ điều khiển nhấp nháy
12	Lắp đài phun nước bằng LED hai tầng (thi công thủ công)
13	Lắp đèn LED thanh 1m ->1,5m viền khẩu hiệu, biểu tượng
V	**CHƯƠNG V. DUY TRÌ LƯỚI ĐIỆN CHIẾU SÁNG**
1	Thay bóng cao áp, đèn ống
2	Thay đèn các loại
3	Thay chấn lưu (hoặc bộ mồi) và bóng đồng bộ

TT	Tên quy trình công nghệ
4	Thay chấn lưu, bộ mồi, bóng đồng bộ
5	Thay thiết bị của bộ đèn (Chấn lưu, bộ mồi, bộ tiết kiệm điện…)
6	Thay các loại xà
7	Thay cần đèn các loại
8	Thay dây lên đèn
9	Thay cáp treo
10	Thay cáp ngầm, dây tiếp địa trong ống bảo vệ cáp có sẵn
11	Thay tủ điện
12	Nối cáp ngầm
13	Thay cột đèn
14	Sơn cột sắt (có chiều cao 8m - 9,5m)
15	Sơn cột đèn chùm
16	Sơn tủ điện và giá đỡ
17	Thay quả cầu nhựa hoặc thuỷ tinh
18	Duy trì chóa đèn cao áp, kính đèn cao áp, đèn cầu, đèn lồng
19	Xử lý chạm chập
20	Phát quang tuyến chiếu sáng
21	Thay thế các thiết bị đóng ngắt và điều khiển trong tủ điện chiếu sáng
22	Thay dây văng bị đứt kéo lại cáp hoặc kéo lại cáp trùng võng
23	Duy trì cột đèn pha có giàn nâng hạ (Thực hiện 1 năm/1 lần/cột)
VI	**CHƯƠNG VI. DUY TRÌ TRẠM ĐÈN**
1	Quản lý vận hành trạm đèn chiếu sáng công cộng điều khiển bằng đồng hồ hẹn giờ
2	Quản lý vận hành trung tâm điều khiển và giám sát hệ thống chiếu sáng công cộng

TT	Tên quy trình công nghệ
3	Quản lý vận hành trạm đèn chiếu sáng công cộng có điều khiển và giám sát từ trung tâm
4	Duy trì trạm chiếu sáng trên đường cao tốc, đường trên cao
5	Thay bộ đo dòng điện (TI)
6	Xử lý sự cố máy tính tại trung tâm
7	Quản lý, kiểm tra trạm biến thế công cộng
8	Thay thế thiết bị kết nối và điều khiển đóng cắt
9	Thay thế linh kiện trên thiết bị kết nối và điều khiển (Rơle, Sim kết nối, thẻ nhớ, bộ nguồn cấp).
10	Thay thế thiết bị chuyển đổi truyền thông
11	Xử lý sự cố mất kết nối từ trung tâm đến tủ điều khiển chiếu sáng ứng dụng công nghệ GSM/GPRS
12	Sửa chữa các sự cố đóng, cắt các trạm đèn được điều khiển & giám sát từ trung tâm

QUY TRÌNH KỸ THUẬT
CÔNG TÁC DUY TRÌ, SỬA CHỮA HỆ THỐNG CHIẾU SÁNG CÔNG CỘNG THÀNH PHỐ HÀ NỘI

I. MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU CỦA QUY TRÌNH

- Mục đích của quy trình này được biên soạn nhằm đảm bảo yêu cầu các công trình thi công đảm bảo chất lượng và an toàn; thúc đẩy áp dụng khoa học kỹ thuật, công nghệ mới vào lĩnh vực chiếu sáng công cộng; đảm bảo duy tu, duy trì, vận hành Hệ thống an toàn, tiết kiệm và mang lại hiệu quả kinh tế cao;

- Quá trình duy tu, duy trì, sửa chữa, lắp đặt trong công tác duy trì Hệ thống chiếu sáng công cộng ngoài việc phải phù hợp với bản quy trình này còn phải phù hợp với các quy định tiêu chuẩn quy phạm mang tính bắt buộc của Nhà nước hiện hành.

- Quy trình này là cơ sở để xây dựng định mức kinh tế kỹ thuật duy trì, sửa chữa hệ thống chiếu sáng công cộng thành phố Hà Nội.

III. PHÂN LOẠI CÁC QUY TRÌNH

Công tác kỹ thuật trong quá trình lắp đặt, duy trì, sửa chữa và quản lý Hệ thống chiếu sáng công cộng gồm rất nhiều hạng mục nhưng có thể chia thành 3 loại quy trình chính như sau:

- Quy trình kỹ thuật lắp đặt trong công tác duy trì.

- Quy trình kỹ thuật duy trì, sửa chữa.

- Quy trình kỹ thuật Quản lý vận hành.

Bộ quy trình bao gồm 74 quy trình, kết cấu như sau:

- Chương I: Lắp dựng cột đèn, cần đèn, chóa đèn - 11 quy trình.

- Chương II: Kéo dây, kéo cáp, làm đầu cáp khô, luồn cáp cửa cột - đánh số cột - Lắp bảng điện cửa cột, lắp cửa cột - luồn dây lên đèn - lắp tủ điện - 12 quy trình.

- Chương III: Lắp đặt các loại cột, đèn sân vườn - 3 quy trình.

- Chương IV: Lắp đèn trang trí - 13 quy trình.

- Chương V: Duy trì lưới điện chiếu sáng – 23 quy trình.

- Chương VI: Duy trì trạm đèn - 12 quy trình.

III. CÁC YÊU CẦU KỸ THUẬT CHUNG TRONG CÔNG TÁC DUY TRÌ, SỬA CHỮA, LẮP ĐẶT TRONG CÔNG TÁC DUY TRÌ HỆ THỐNG CHIẾU SÁNG

1. Công tác thi công Cáp cấp điện

1.2. Công tác thi công cáp ngầm:

- Cáp qua đường phải đặt ống thép bảo vệ, cáp trên hè và mép đường được đặt trong ống nhựa xoắn;

- Khi ra cáp phải đặt cuộn cáp trên giá quay hoặc lăn cáp nhằm tránh xoắn cáp;

- Không được uốn cáp với bán kính uốn <2,5 lần đường kính cáp;

- Không nối cáp giữa 2 cột;

- Phải để cáp dự phòng tại khu vực chân cột 1,5m mỗi đầu cáp.

1.2. Công tác thi công cáp treo:

- Khi kéo rải dây phải đảm bảo không làm dây bị xoắn, không bị xước hoặc đứt sợi; Các mối nối dây cần phải được làm sạch, trong quá trình thi công không để vật gì mắc trên dây dẫn;

- Khi kéo dây vượt qua đường dây điện cao thế hoặc hạ thế nhất thiết phải cắt điện đường dây và phải thống nhất về thời gian đóng cắt điện để đảm bảo công tác an toàn;

- Chắc các cây, cành cây nằm trong hành lang an toàn của đường dây và các cây có khả năng đổ vào đường dây khi có mưa bão.

2. Công tác lắp dựng Cột đèn

- Chỉ lắp dựng cột sau khi bê tông móng đạt tuổi thọ ≥ 72h đối với cột cao <14m và ≥168h với cột cao ≥14m;

- Kiểm tra độ thẳng thân cột bằng quả dọi, định vị chắc chắn bằng bu lông và ecu khung móng.

3. Công tác lắp đặt Cần đèn, Giá bắt đèn, Xà

- Lắp các thiết bị đúng vị trí, cao độ theo thiết kế, lắp đặt chắc chắn và cân chỉnh đúng hướng đối với cần chụp lắp đèn;

- Đối với cột tròn, xà phải có vấu chống xoay phù hợp với đường kính thân cột tại điểm bắt xà.

4. Công tác lắp đặt Chóa đèn chiếu sáng

- Không để đèn bị nghiêng lệch;

- Hướng chiếu của đèn phải đúng thiết kế;

- Không để tán cây hoặc các vật khác che khuất ánh sáng;

- Dây lên đèn phải được bắt chặt bằng kẹp dây;

- Đấu dây lên đèn: dây pha đấu vào cực L của đèn, dây trung tính đấu vào cực N của đèn;

- Khi hoàn thiện phải đậy nắp đèn, đảm bảo gioăng kính phẳng khít, không để lọt bụi; nước vào trong đèn.

5. Công tác thi công Tiếp địa

- Khi đóng xong giàn tiếp địa, tại mỗi vị trí theo thiết kế phải đo điện trở tiếp đất, nếu chưa đạt trị số điện trở theo yêu cầu phải đóng bổ sung đến khi đạt giá trị theo thiết kế;

- Điện trở tiếp đất theo đúng tiêu chuẩn:

+ Tiếp địa làm việc $\leq 4\Omega$

+ Tiếp địa lắp lại, an toàn $\leq 10\Omega$

+ Tiếp địa chống sét $\leq 30\Omega$

- Râu tiếp địa phải kết nối ở vị trí thuận lợi để định kỳ kiểm tra điện trở tiếp địa.

6. Công tác đấu nối

- Các đầu cáp phải được xử lý và bóp đầu cốt bằng kìm chuyên dùng, quấn đầu cáp gọn gàng, chắc chắn;

- Các mối đấu, ghép phải được bắt chặt, đảm bảo tiếp xúc tốt;

- Trước khi đấu dây lên đèn phải kiểm tra thông mạch toàn tuyến và kiểm tra các điện giữa các dây pha và giữa dây pha với dây trung tính;

- Đấu nối tủ điện theo đúng sơ đồ nguyên lý, phân lộ theo thiết kế;

- Đấu dây lên đèn phân pha theo đúng thiết kế.

7. Kiểm tra hoàn thiện

- Kiểm tra nguồn điện: điện áp nguồn, đủ pha, chế độ bảo vệ;

- Kiểm tra đấu nối dây và cáp chắc chắn, tiếp xúc tốt, an toàn;

- Kiểm tra hệ thống tiếp địa tiếp xúc tốt;

- Kiểm tra vệ sinh: cột, cần, đèn, tủ, vệ sinh khu vực công trường;

- Kiểm tra chế độ điều khiển đóng cắt.

8. Công tác nghiệm thu kỹ thuật

Công trình sau khi thi công phải được tiến hành nghiệm thu theo đúng các quy định hiện hành.

- Nghiệm thu nội bộ;

- Nghiệm thu A-B;

- Nghiệm thu hoàn thành giai đoạn xây lắp;

- Nghiệm thu bàn giao công trình đưa vào sử dụng

IV. CÁC YÊU CẦU KỸ THUẬT CHUNG TRONG CÔNG TÁC QUẢN LÝ VẬN HÀNH HỆ THỐNG CHIẾU SÁNG

1. Công tác kiểm tra, kiểm soát đảm bảo Hệ thống lưới điện vận hành an toàn

- Kiểm tra sơ bộ tình trạng lưới và hiệu chỉnh thiết bị vào ban ngày trước khi vận hành (kiểm tra attomat, cầu chì, chuyển mạch, đồng hồ thời gian, vệ sinh tủ điện …);

- Kiểm tra kết quả đèn sáng tối, tình trạng hoạt động của từng trạm được giao quản lý. Đo dòng điện, điện áp kiểm tra chống chạm chập, dò điện, tổn thất điện năng;

- Ghi chép sổ nhật ký vận hành;

- Kiểm tra đèn ở 2 chế độ;

- Kiểm tra giờ cắt đèn vào buổi sáng;

- Phát hiện những vấn đề không phù hợp của lưới đèn chiếu sáng công cộng.

2. Công tác đóng, cắt các trạm đèn theo tình hình thời tiết đáp ứng nhu cầu đi lại của nhân dân

- Hệ thống đèn chiếu sáng công cộng được đóng, cắt theo tình hình thời tiết, theo mùa và lưu lượng giao thông;

- Đóng cắt tự động theo thời gian đặt trước: đóng cắt bằng đồng hồ thời gian, bộ điều khiển PLC, cảm biến ánh sáng…;

- Đóng cắt bằng Hệ thống điều khiển và giám sát Trung tâm: Cho phép điều khiển và giám sát tình trạng làm việc của Hệ thống;

- Đóng cắt bằng tay: Khi các chế độ đóng cắt trên không thực hiện được.

3. Công tác tiết giảm công suất (tiết kiệm điện năng tiêu thụ) vào thời điểm có lưu lượng tham gia giao thông thấp

- Lắp đặt các bộ điều khiển tiết giảm công suất tại tủ điện chiếu sáng: Các tủ dimming ứng dụng công nghệ điện tử, công nghệ điện từ …;

- Lắp đặt các bộ điều khiển tại từng đèn chiếu sáng: Sử dụng ballast 2 hay nhiều mức công suất, các bộ điều khiển ứng dụng công nghệ vi xử lý, các bộ điều khiển được tích hợp với Hệ thống điều khiển và giám sát từ trung tâm.

4. Công tác phát hiện và khắc phục các sản phẩm không phù hợp của lưới điện chiếu sáng

- Các sự cố phát sinh hàng ngày được phát hiện trong quá trình vận hành lưới đèn như chạm chập, mất pha, tổn thất điện năng…;

- Các nguy cơ tiềm ẩn, gây mất an toàn cho lưới điện và cho người;

- Các vấn đề không phù hợp của lưới điện do các đơn vị kiểm tra phát hiện, từ đường dây nóng do nhân dân phản ánh và các nguồn thông tin khác;

- Tổ chức khắc phục theo hướng dẫn xử lý sản phẩm không phù hợp của Hệ thống đèn chiếu sáng công cộng.

5. Công tác quản lý, vận hành Trung tâm điều khiển và giám sát chiếu sáng

- Điều khiển nhanh và linh hoạt Hệ thống chiếu sáng theo tình hình thời tiết;

- Kiểm soát trạng thái đóng, cắt, dòng điện, điện áp làm việc, công suất tiêu thụ… Tự động cảnh báo khi có sự cố;

- Tự động lưu trạng thái làm việc của tủ điện chiếu sáng trong vòng 1 tháng.

6. Công tác quản lý Hệ thống đèn chiếu sáng trang trí

- Hệ thống chiếu sáng trang trí thường xuyên: vận hành vào ngày thứ 7 và chủ nhật.

- Hệ thống chiếu sáng trang trí lễ tết: vận hành các ngày lễ, tết trong năm như 30/4, 01/5, 02/9, 10/10, 22/12. Tết Dương lịch, Tết Nguyên đán… tập trung

chủ yếu ở tuyến phố trục chính tại khu vực trung tâm, công viên, vườn hoa và các điểm vui chơi giải trí.

7. Công tác trực vận hành sự cố, đường dây nóng

- Công tác trực sự cố: Tổ chức các ca trực vào các ca chiều, ca tối và ca đêm để triển khai khắc phục ngay các sự cố xảy ra trong quá trình quản lý vận hành;

- Công tác trực đường dây nóng: Thực hiện nhận thông tin phản ánh của nhân dân và các phương tiện thông tin đại chúng khác như: Báo chí, phát thanh truyền hình báo về Hệ thống chiếu sáng thành phố.

8. Công tác quản lý tài liệu sổ sách kỹ thuật; Kiểm tra, kiểm soát, cập nhật các biến động của lưới điện

- Sổ nhật ký vận hành đèn chiếu sáng; Sổ tổng hợp theo dõi quá trình cấp phát và sử dụng vật tư; Sổ theo dõi thiết bị - điện áp và phụ tải;

- Sổ kiểm soát sản phẩm không phù hợp, sở theo dõi công tác an toàn, đo kiểm;

- Hồ sơ hoàn công trạm đèn chiếu sáng công cộng, bản vẽ sơ đồ 1 sợi; kiểm kê lưới điện.

9. Công tác lập kế hoạch duy tu, duy trì, sửa chữa, thay thế hàng tháng, hàng quý, năm. Lập báo cáo phục vụ yêu cầu công tác tư vấn, xây dựng kế hoạch

- Xây dựng kế hoạch đặt hàng hàng năm; Kế hoạch hàng tháng, hàng quý để đưa vào duy tu, duy trì thay thế vật tư, thiết bị đảm bảo công tác quản lý vận hành;

- Lập báo cáo, thống kế hiện trạng theo yêu cầu của Thành phố, chủ đầu tư, các đơn vị tư vấn để lên kế hoạch cải tạo cho phù hợp với công tác quản lý.

10. Công tác quản lý vật tư, xe máy chuyên dụng phục vụ công tác sửa chữa khắc phục sự cố

- Các xe máy chuyên dùng phục vụ công tác sửa chữa, thay thế như: Xe nâng, xe cầu … và thang nhôm phục vụ công tác sửa chữa tại những ngõ, xóm nhỏ mà xe chuyên dùng không vào được;

- Dự trù vật tư sẵn sàng cho việc thay thế sửa chữa, đảm bảo kịp thời khắc phục sự cố, đảm bảo hoạt động bình thường của toàn Hệ thống.

CHƯƠNG I
LẮP DỰNG CỘT ĐÈN, XÀ, CẦN ĐÈN, ĐÈN CÁC LOẠI

1. Lắp dựng cột đèn bằng cột bê tông ly tâm, cột thép

Bao gồm 8 nguyên công:

1. Khảo sát, kiểm tra mặt bằng trước khi lắp dựng;
2. Chuẩn bị vật tư, chở đến hiện trường;
3. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
4. Kiểm tra các vị trí lắp tời tó để dựng cột;
5. Chuyển cột vào sát vị trí móng cột;
6. Móc tời tó vào cột, nâng cột lên đưa vào vị trí, căn chỉnh, chèn cột cho thẳng, cố định cột;
7. Kiểm tra hoàn thiện;
8. Vệ sinh, thu dọn hiện trường.

Ghi chú : Công tác đào hố móng cột & đổ bê tông, vận chuyển đất cát thừa tính riêng ngoài quy trình này.

2. Lắp dựng cột đèn bằng máy vào móng cột có sẵn

Bao gồm 8 nguyên công:

1. Khảo sát, kiểm tra mặt bằng trước khi lắp dựng;
2. Chuẩn bị vật tư, chở đến hiện trường;
3. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
4. Bắt bulông đế móng cột;
5. Đưa xe cẩu vào vị trí cẩu cột;
6. Căn chỉnh cột đúng kỹ thuật, cố định cột;
7. Kiểm tra hoàn thiện;
8. Vệ sinh, thu dọn hiện trường.

3. Lắp dựng cột đèn bê tông bằng máy (trong trường hợp mặt bằng thi công không cho phép đổ bê tông móng cột trước)

Bao gồm 8 nguyên công:

1. Khảo sát, kiểm tra mặt bằng hố móng trước khi lắp dựng;
2. Chuẩn bị vật tư, chở đến hiện trường;
3. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;

4. Đưa xe cẩu vào vị trí cẩu cột;
5. Cẩu cột vào vị trí hố móng;
6. Căn chỉnh cột, cố định cột;
7. Kiểm tra hoàn thiện;
8. Vệ sinh, thu dọn hiện trường.

4. Lắp đặt khung móng cho cột thép

Bao gồm 7 nguyên công:

1. Chuẩn bị vật tư, chở đến hiện trường;
2. Kiểm tra mặt bằng;
3. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
4. Kiểm tra kích thước khung móng;
5. Bọc đầu bulông, đặt khung móng cột, Căn chỉnh khung móng đúng kỹ thuật;
6. Kiểm tra hoàn thiện;
7. Vệ sinh, thu dọn hiện trường.

5. Vận chuyển cột đèn trong phạm vi 500m

Bao gồm 7 nguyên công:

1. Cử người cảnh giới hướng dẫn an toàn;
2. Đưa xe cẩu vào vị trí cẩu cột;
3. Vận chuyển cột đến vị trí lắp đặt;
4. Kiểm tra mặt bằng trước khi hạ cột;
5. Đưa xe cẩu vào vị trí hạ cột;
6. Kiểm tra hoàn thiện;
7. Vệ sinh, thu dọn hiện trường.

6. Lắp chụp liền cần cột bê tông ly tâm, cột thép

Bao gồm 8 nguyên công:

1. Chuẩn bị vật tư, chở đến hiện trường;
2. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
3. Đưa xe vào vị trí, quan sát hiện trường, tiến hành lắp chụp;
4. Cố định dây buộc vào giữa chụp;
5. Kiểm tra dây buộc, ra tín hiệu kéo chụp lên, đưa vào đầu cột;

6. Căn chỉnh, cố định chụp theo đúng kỹ thuật;
7. Kiểm tra hoàn thiện;
8. Vệ sinh, thu dọn hiện trường.

7. Lắp cần đèn các loại

a. Lắp cần đèn bằng máy

Bao gồm 8 nguyên công:

1. Chuẩn bị vật tư, chở đến hiện trường;
2. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
3. Điều khiển, cố định xe đến vị trí làm việc;
4. Cố định dây buộc vào giữa cần đèn;
5. Kiểm tra dây buộc, mối buộc, ra tín hiệu kéo cần lên;
6. Đưa cần đèn vào vị trí lắp đặt, hãm cố định vào cột và điều chỉnh góc cần đặt đèn theo đúng kỹ thuật;
7. Kiểm tra hoàn thiện;
8. Vệ sinh, thu dọn hiện trường.

b. Lắp cần đèn bằng thủ công

Bao gồm 8 nguyên công:

1. Chuẩn bị vật tư, thang, chở đến hiện trường;
2. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
3. Kiểm tra thiết bị, vị trí dựng thang trước khi lên cột;
4. Cố định dây buộc vào giữa cần đèn;
5. Kiểm tra dây buộc, mối buộc, ra tín hiệu kéo cần lên;
6. Đưa cần đèn vào vị trí lắp đặt, hãm cố định vào cột và điều chỉnh góc cần đặt đèn theo đúng kỹ thuật;
7. Kiểm tra hoàn thiện;
8. Vệ sinh, thu dọn hiện trường.

8. Lắp đèn các loại

Bao gồm 10 nguyên công:

1. Chuẩn bị vật tư, chở đến hiện trường;
2. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
3. Điều khiển, cố định xe đến vị trí làm việc;

4. Mở nắp kính đèn, lắp bóng đèn vào chóa đèn, lắp kính;
5. Kiểm tra đấu thử điện;
6. Đưa đèn lên vị trí lắp đặt;
7. Cắt gọt đầu dây lên đèn, đấu dây vào đèn;
8. Lắp đèn, căn chỉnh đèn, xiết chặt ốc vít, kiểm tra hoàn thiện;
9. Kiểm tra hoàn thiện;
10. Vệ sinh, thu dọn hiện trường.

9. Khoan lỗ để lắp xà và luồn cáp

Bao gồm 7 nguyên công:

1. Chuẩn bị vật tư, chở đến hiện trường;
2. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
3. Điều khiển, cố định xe đến vị trí làm việc;
4. Khoan lỗ để luồn cáp;
5. Luồn cáp qua lỗ;
6. Kiểm tra hoàn thiện;
7. Vệ sinh, thu dọn hiện trường.

10. Lắp xà

a. Lắp xà bằng máy

Bao gồm 6 nguyên công:

1. Chuẩn bị vật tư, chở đến hiện trường;
2. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
3. Điều khiển, cố định xe đến vị trí làm việc;
4. Đưa xà vào vị trí, lắp xà;
5. Căn chỉnh xiết chặt bulong, kiểm tra hoàn thiện;
6. Vệ sinh, thu dọn hiện trường;

b. Lắp xà bằng thủ công

Bao gồm 7 nguyên công:

1. Chuẩn bị vật tư, thang chở đến hiện trường;
2. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
3. Kiểm tra mặt bằng và vị trí thang;
4. Dùng dây buộc kéo xà lên cột;

5. Đưa xà vào vị trí, lắp xà;
6. Cân chỉnh xiết chặt bulong, kiểm tra hoàn thiện;
7. Vệ sinh, thu dọn hiện trường.

11. Làm tiếp địa cho cột điện

Bao gồm 6 nguyên công:

1. Chuẩn bị vật tư, chở đến hiện trường;
2. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
3. Đóng cọc tiếp địa;
4. Bắt dây cọc tiếp địa vào bulong đế móng cột;
5. Đo kiểm trị số điện trở tiếp địa ($\leq 10\Omega$);
6. Vệ sinh, thu dọn hiện trường.

CHƯƠNG II

KÉO DÂY, KÉO CÁP, LÀM ĐẦU CÁP KHÔ, LUỒN CÁP CỬA CỘT, ĐÁNH SỐ CỘT, LẮP BẢNG ĐIỆN CỬA CỘT, LẮP CỬA CỘT, LUỒN DÂY LÊN ĐÈN, LẮP TỦ ĐIỆN

1. Kéo dây, cáp trên lưới đèn chiếu sáng

Bao gồm 11 nguyên công:

1. Chuẩn bị vật tư, chở đến hiện trường;
2. Giám sát, kiểm tra an toàn cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
3. Điều khiển xe đến vị trí làm việc;
4. Đưa lô dây, cáp vào vị trí mặt bằng thi công;
5. Rải dây, cáp dọc theo tuyến, rải văng, cố định vào cáp bằng thép buộc;
6. Dùng dây mồi kéo dây, cáp lên cột;
7. Cố định đầu cáp trên sứ, kéo căng dây, cáp lấy độ võng;
8. Cố định tăng đơ, cố định đầu cáp vào xà sứ, bóc tách băng dính cách điện đầu cáp;
9. Làm dạ cáp đấu dây lên đèn;
10. Kiểm tra hoàn thiện;
11. Vệ sinh, thu dọn hiện trường.

2. Làm đầu cáp khô

Bao gồm 8 nguyên công:

1. Kiểm tra chuẩn bị vật tư, dụng cụ làm việc;
2. Bóc tách vỏ cáp;
3. Bóp đầu cốt;
4. Băng dính cách điện xác định pha;
5. Cố định cổ cáp;
6. Bắt đầu cáp vào bảng điện;
7. Kiểm tra hoàn chỉnh;
8. Vệ sinh, thu dọn hiện trường.

3. Rải cáp ngầm

Bao gồm 7 nguyên công:

1. Chuẩn bị vật tư, chở đến hiện trường;
2. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;

3. Đưa lô cáp vào vị trí thi công;
4. Rải cáp, đo khoảng cách, cắt cáp, đưa cáp vào vị trí;
5. Tiến hành rải cáp vào rãnh;
6. Kiểm tra hoàn thiện;
7. Vệ sinh, thu dọn hiện trường.

4. Luồn cáp ngầm cửa cột

Bao gồm 7 nguyên công:

1. Kiểm tra chuẩn bị mặt bằng, vật tư, dụng cụ;
2. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
3. Đào kiểm tra ống luồn cáp lên cột;
4. Sửa chữa, vệ sinh lỗ luồn cáp;
5. Luồn dây bọc cáp, quấn cáp và kéo cáp vào trong cột;
6. Kiểm tra hoàn thiện;
7. Vệ sinh, thu dọn hiện trường.

5. Đánh số cột

Bao gồm 7 nguyên công:

1. Chuẩn bị vật tư;
2. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
3. Vệ sinh lau chùi điểm đánh số cột;
4. Đưa bộ số vào vị trí cần phun sơn;
5. Phun sơn lên vị trí đặt bộ số;
6. Kiểm tra hoàn thiện;
7. Vệ sinh, thu dọn hiện trường.

6. Lắp bảng điện cửa cột

Bao gồm 7 nguyên công:

1. Chuẩn bị mặt bằng, vật tư;
2. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
3. Tháo nắp cửa cột;
4. Đưa bảng điện vào cửa cột, định vị và lắp bulong;
5. Lắp lại cửa cột;
6. Kiểm tra hoàn thiện;

7. Vệ sinh, thu dọn hiện trường.

7. Lắp cửa cột

Bao gồm 8 nguyên công:

1. Chuẩn bị mặt bằng, vật tư;
2. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
3. Đo kích thước cửa cột;
4. Lấy dấu vị trí lắp cửa cột;
5. Khoan lỗ, đóng nở sắt;
6. Lắp cửa cột;
7. Kiểm tra hoàn thiện;
8. Vệ sinh, thu dọn hiện trường.

8. Lắp cửa cột compozit

Bao gồm 9 nguyên công:

1. Chuẩn bị vật tư, mặt bằng;
2. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
3. Đo kích thước cửa cột;
4. Kiểm tra, lấy dấu vị trí lắp cửa cột;
5. Khoan lỗ, đóng nở sắt;
6. Đưa cửa cột vào lắp;
7. Định vị và lắp bulong;
8. Kiểm tra hoàn thiện;
9. Vệ sinh, thu dọn hiện trường.

9. Lắp giá đỡ tủ

Bao gồm 8 nguyên công:

1. Chuẩn bị vật tư, chở đến hiện trường;
2. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
3. Kiểm tra vị trí lắp giá;
4. Đánh dấu vị trí lắp đặt giá tủ;
5. Đưa giá vào vị trí;
6. Bắt bulong ốc vít;
7. Kiểm tra hoàn thiện;
8. Vệ sinh, thu dọn hiện trường.

10. Lắp đặt tủ điện điều khiển chiếu sáng

Bao gồm 7 nguyên công:

1. Chuẩn bị vật tư, chở đến hiện trường;
2. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
3. Kiểm tra tủ điện;
4. Đưa tủ điện vào vị trí;
5. Bắt bulong ốc vít lắp tủ điện;
6. Kiểm tra hoàn thiện;
7. Vệ sinh, thu dọn hiện trường.

11. Gia cố và lắp cánh cửa cột

Bao gồm 9 nguyên công:

1. Chuẩn bị vật tư;
2. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
3. Đo kích thước cửa cột;
4. Kiểm tra, lấy dấu vị trí lắp cửa cột;
5. Khoan lỗ, đóng nở sắt;
6. Đưa cửa cột vào lắp;
7. Định vị và lắp bulong;
8. Kiểm tra hoàn thiện;
9. Vệ sinh, thu dọn hiện trường.

12. Luồn cáp ngầm, dây tiếp địa trong ống bảo vệ cáp có sẵn.

Bao gồm 8 nguyên công:

1. Chuẩn bị vật tư, chở đến hiện trường;
2. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
3. Đưa lô cáp vào vị trí thi công;
4. Rải cáp, dây tiếp địa đo khoảng cách, cắt cáp, dây tiếp địa, đưa cáp vào vị trí;
5. Tiến hành kiểm tra dây mồi trong ống thông suốt, cố định đầu cáp vào đầu dây mồi;
6. Kéo cáp trong ống có sẵn;
7. Kiểm tra hoàn thiện;
8. Vệ sinh, thu dọn hiện trường.

CHƯƠNG III
LẮP ĐẶT CÁC LOẠI CỘT, ĐÈN SÂN VƯỜN

1. Lắp dựng cột đèn sân vườn

Bao gồm 12 nguyên công:

1. Chuẩn bị vật tư, chở đến hiện trường;
2. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
3. Kiểm tra khung móng cột;
4. Bóc băng dính quấn xung quanh bulong;
5. Chỉnh độ cân bằng của bulong bằng nivo;
6. Điều khiển xe đến vị trí làm việc;
7. Cẩu cột vào khung móng bắt cột;
8. Bắt bulong;
9. Căn chỉnh thẳng cột;
10. Xiết lại bulong bắt cột;
11. Kiểm tra hoàn thiện;
12. Vệ sinh, thu dọn hiện trường.

2. Lắp đặt đèn lồng

Bao gồm 6 nguyên công:

1. Chuẩn bị vật tư, chở đến hiện trường;
2. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
3. Điều khiển xe đến vị trí làm việc;
4. Luồn dây xuống cột, lắp đèn;
5. Kiểm tra hoàn thiện;
6. Vệ sinh, thu dọn hiện trường.

Ghi chú : Nếu thi công thủ công thì thay xe nâng bằng thang nhôm gấp.

3. Lắp đặt đèn cầu, đèn nấm, đèn chiếu sáng thảm cỏ

Bao gồm 12 nguyên công:

1. Chuẩn bị vật tư, chở đến hiện trường;
2. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
3. Điều khiển, cố định xe đến vị trí làm việc;

4. Kiểm tra lại đèn cầu, đèn nấm, đèn chiếu sáng thảm cỏ;
5. Đấu dây lên đèn vào đèn cần lắp;
6. Kéo đèn lên, lắp đèn;
7. Luồn dây xuống cột;
8. Kiểm tra lại đèn đã lắp;
9. Xác định pha, cầu đấu;
10. Cắt gọt đầu dây, đấu dây lên đèn vào bảng điện;
11. Kiểm tra hoàn thiện;
12. Vệ sinh, thu dọn hiện trường.

Ghi chú: Đèn chiếu sáng thảm cỏ thì không dùng xe nâng.

CHƯƠNG IV
LẮP ĐẶT ĐÈN TRANG TRÍ

1. Lắp đèn bóng trang trí Φ30-Φ60 ngang đường, công viên, vườn hoa

a. Lắp đèn bóng trang trí Φ30-Φ60 ngang đường, công viên, vườn hoa bằng máy

Bao gồm 10 nguyên công:

1. Kiểm tra chuẩn bị vật tư, mặt bằng làm việc;
2. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
3. Kiểm tra thử bóng, sửa đui, đấu tiếp xúc, đầu nối;
4. Kiểm tra đo thông mạch dây đui;
5. Điều khiển xe vào vị trí lắp đèn;
6. Lắp đui vào dây, kéo dây đui, lắp bóng đèn;
7. Lắp thiết bị đóng cắt, thiết bị bảo vệ;
8. Đấu dây cân pha các dây đèn;
9. Đấu điện, kiểm tra hoàn thiện;
10. Vệ sinh thu dọn hiện trường.

b. Lắp đèn bóng trang trí Φ30-Φ60 trong công viên, vườn hoa bằng thủ công

Bao gồm 9 nguyên công:

1. Kiểm tra chuẩn bị vật tư, mặt bằng làm việc;
2. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
3. Kiểm tra thử bóng, sửa đui, đấu tiếp xúc, đầu nối;
4. Kiểm tra đo thông mạch dây đui;
5. Lắp đui vào dây, kéo dây đui, lắp bóng đèn;
6. Lắp thiết bị đóng cắt, thiết bị bảo vệ;
7. Đấu dây cân pha các dây đèn;
8. Đấu điện, kiểm tra hoàn thiện;
9. Vệ sinh thu dọn hiện trường.

2. Lắp đèn dây trang trí ngang đường

Bao gồm 9 nguyên công:

1. Chuẩn bị vật tư, dụng cụ làm việc chở đến hiện trường;
2. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
3. Kiểm tra đo thông mạch;

4. Đưa xe vào vị trí lắp đèn;
5. Kiểm tra thử dây trang trí , đầu tiếp xúc, đầu nối;
6. Lắp thiết bị đóng cắt, thiết bị bảo vệ;
7. Đấu dây cân pha các dây đèn;
8. Đấu điện, kiểm tra hoàn thiện;
9. Vệ sinh thu dọn hiện trường.

3. Lắp đèn bóng trang trí Φ30-Φ60 viền công trình kiến trúc

a. Lắp đèn bóng trang trí Φ30-Φ60 viền công trình kiến trúc bằng máy

Bao gồm 10 nguyên công:

1. Kiểm tra mặt bằng làm việc;
2. Chuẩn bị vật tư và vận chuyển vật tư đến vị trí lắp đặt;
3. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
4. Kiểm tra thử bóng, lắp đui;
5. Điều khiển xe vào vị trí lắp đèn;
6. Khoan định vị bulong, cố định dây đèn theo vật kiến trúc, lắp đèn;
7. Lắp thiết bị đóng cắt, bảo vệ;
8. Kéo dây nguồn, đấu dây, cân pha;
9. Đấu điện, kiểm tra hoàn thiện;
10. Vệ sinh thu dọn hiện trường.

b. Lắp đèn bóng trang trí Φ30-Φ60 viền công trình kiến trúc bằng thủ công

Bao gồm 9 nguyên công:

1. Chuẩn bị và vận chuyển vật tư đến vị trí lắp đặt;
2. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
3. Kiểm tra mặt bằng, vị trí làm việc, kiểm tra an toàn điện của các vật liệu bằng kim loại quanh khu vực đứng thao tác;
4. Kiểm tra thử bóng, lắp đui;
5. Khoan định vị bulong, cố định dây đèn theo vật kiến trúc, lắp đèn;
6. Lắp thiết bị đóng cắt, bảo vệ;
7. Kéo dây nguồn, đấu dây, cân pha;
8. Đấu điện, kiểm tra hoàn thiện;
9. Vệ sinh thu dọn hiện trường.

4. Lắp đèn dây trang trí viền công trình kiến trúc

a. Lắp đèn dây trang trí viền công trình kiến trúc bằng máy

Bao gồm 10 nguyên công:

1. Kiểm tra mặt bằng làm việc;
2. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
3. Chuẩn bị vật tư và vận chuyển vật tư đến vị trí lắp đặt;
4. Điều khiển xe vào vị trí lắp đèn;
5. Kiểm tra thử dây trang trí, đầu tiếp xúc, đầu nối;
6. Khoan định vị bulong, cố định dây đèn theo vật kiến trúc, lắp đèn;
7. Lắp thiết bị đóng cắt, bảo vệ;
8. Kéo dây nguồn, đấu dây, cân pha;
9. Kiểm tra, đấu nguồn, hoàn chỉnh;
10. Vệ sinh thu dọn hiện trường.

b. Lắp đèn dây trang trí viền công trình kiến trúc bằng thủ công

Bao gồm 9 nguyên công:

1. Kiểm tra mặt bằng làm việc;
2. Chuẩn bị vật tư, thang, vận chuyển đến vị trí lắp đặt;
3. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
4. Kiểm tra thử dây trang trí;
5. Khoan định vị bulong, cố định dây đèn theo vật kiến trúc, lắp đèn;
6. Lắp thiết bị đóng cắt, bảo vệ;
7. Kéo dây nguồn, đấu dây, cân pha;
8. Kiểm tra, đấu nguồn, hoàn chỉnh;
9. Vệ sinh thu dọn hiện trường.

5. Lắp đèn bóng trang trí Φ30-Φ60 trang trí cây

a. Lắp đèn bóng trang trí Φ30-Φ60 trang trí cây bằng máy

Bao gồm 9 nguyên công:

1. Kiểm tra mặt bằng làm việc;
2. Chuẩn bị và vận chuyển vật tư đến vị trí lắp đặt;
3. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
4. Điều khiển xe vào vị trí lắp đèn;
5. Trải dây, lắp đèn trang trí lên cây;
6. Lắp thiết bị đóng cắt, thiết bị bảo vệ;

7. Kéo dây nguồn, đấu dây, cân pha;
8. Kiểm tra, đấu nguồn, hoàn chỉnh;
9. Vệ sinh thu dọn hiện trường.

Ghi chú: Chưa tính nhân công lắp đui vào dây.

b. Lắp đèn bóng trang trí Φ30-Φ60 trang trí cây bằng thủ công

Bao gồm 8 nguyên công:

1. Kiểm tra mặt bằng làm việc;
2. Chuẩn bị và vận chuyển vật tư, thang đến vị trí lắp đặt;
3. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
4. Trải dây, lắp bóng, trải đèn trang trí lên cây;
5. Lắp thiết bị đóng cắt, thiết bị bảo vệ;
6. Kéo dây nguồn, đấu dây, cân pha;
7. Kiểm tra, đấu nguồn, hoàn chỉnh;
8. Vệ sinh thu dọn hiện trường.

Ghi chú: Chưa tính nhân công lắp đui vào dây.

6. Lắp đèn bóng trang trí Φ30-Φ60 viền khẩu hiệu, biểu tượng

a. Lắp đèn bóng trang trí Φ30-Φ60 viền khẩu hiệu, biểu tượng bằng máy

Bao gồm 9 nguyên công:

1. Kiểm tra mặt bằng làm việc;
2. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
3. Chuẩn bị và vận chuyển vật tư đến vị trí lắp đặt;
4. Điều khiển xe vào vị trí lắp đèn;
5. Lắp cố định dây đui, bóng vào khung khẩu hiệu, biểu tượng;
6. Kéo dây nguồn, đấu dây, cân pha;
7. Lắp thiết bị đóng cắt, thiết bị bảo vệ;
8. Kiểm tra, đấu nguồn, hoàn chỉnh;
9. Vệ sinh thu dọn hiện trường.

b. Lắp đèn bóng trang trí Φ30-Φ60 viền khẩu hiệu, biểu tượng bằng thủ công

Bao gồm 8 nguyên công:

1. Kiểm tra mặt bằng làm việc;

2. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
3. Chuẩn bị và vận chuyển vật tư, thang đến vị trí lắp đặt;
4. Lắp cố định dây đui, bóng vào khung khẩu hiệu, biểu tượng;
5. Lắp thiết bị đóng cắt, thiết bị bảo vệ;
6. Kéo dây nguồn, đấu dây, cân pha;
7. Kiểm tra, đấu nguồn, hoàn chỉnh;
8. Vệ sinh thu dọn hiện trường.

7. Lắp đèn dây trang trí viền khẩu hiệu, biểu tượng

a. Lắp đèn dây trang trí viền khẩu hiệu, biểu tượng bằng máy

Bao gồm 9 nguyên công:

1. Kiểm tra mặt bằng làm việc;
2. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
3. Chuẩn bị và vận chuyển vật tư đến vị trí lắp đặt;
4. Điều khiển xe vào vị trí lắp đèn;
5. Trải dây trang trí viền khẩu hiệu, biểu tượng;
6. Lắp thiết bị đóng cắt, thiết bị bảo vệ;
7. Kéo dây nguồn, đấu dây, cân pha;
8. Kiểm tra, đấu nguồn, hoàn chỉnh;
9. Vệ sinh thu dọn hiện trường.

b. Lắp đèn dây trang trí viền khẩu hiệu, biểu tượng bằng thủ công

Bao gồm 8 nguyên công:

1. Kiểm tra mặt bằng làm việc;
2. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
3. Chuẩn bị và vận chuyển vật tư, thang đến vị trí lắp đặt;
4. Trải dây trang trí viền khẩu hiệu, biểu tượng;
5. Lắp thiết bị đóng cắt, thiết bị bảo vệ;
6. Kéo dây nguồn, đấu dây, cân pha;
7. Kiểm tra, đấu nguồn, hoàn chỉnh;
8. Vệ sinh thu dọn hiện trường.

8. Lắp đèn ống (neonsign) viền khẩu hiệu, biểu tượng bằng máy

Bao gồm 10 nguyên công:

1. Kiểm tra mặt bằng làm việc;
2. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
3. Chuẩn bị và vận chuyển vật tư đến vị trí lắp đặt;
4. Điều khiển xe vào vị trí lắp đèn;
5. Lắp đèn ống (neonsign) viền khẩu hiệu, biểu tượng;
6. Đấu nguồn cao áp, đi dây cao áp;
7. Lắp thiết bị đóng cắt, thiết bị bảo vệ;
8. Kéo dây nguồn, đấu dây, cân pha;
9. Kiểm tra, đấu nguồn, hoàn chỉnh;
10. Vệ sinh thu dọn hiện trường.

9. Lắp đèn pha

a. Lắp đèn pha trên cạn

Bao gồm 9 nguyên công:

1. Kiểm tra mặt bằng làm việc;
2. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
3. Chuẩn bị và vận chuyển vật tư đến vị trí lắp đặt;
4. Điều khiển xe vào vị trí lắp đèn;
5. Lắp đặt đèn pha cố định, đấu bộ điện theo vị trí thiết kế;
6. Kéo dây nguồn đấu điện;
7. Kiểm tra, đấu nguồn, hoàn chỉnh;
8. Điều chỉnh, hiệu chỉnh đèn pha;
9. Vệ sinh thu dọn hiện trường.

b. Lắp đèn pha dưới nước

Bao gồm 8 nguyên công:

1. Kiểm tra mặt bằng làm việc;
2. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
3. Chuẩn bị và vận chuyển vật tư đến vị trí lắp đặt;
4. Lắp đặt đèn pha cố định theo vị trí thiết kế;
5. Cố định dây nguồn, đấu điện;
6. Kiểm tra, đấu nguồn, hoàn chỉnh;
7. Điều chỉnh, hiệu chỉnh đèn pha;

8. Vệ sinh thu dọn hiện trường.

10. Lắp khung hoa văn, khung chữ khẩu hiệu

Bao gồm 8 nguyên công:

1. Kiểm tra mặt bằng làm việc;
2. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
3. Chuẩn bị và vận chuyển vật tư đến vị trí lắp đặt;
4. Điều khiển xe vào vị trí lắp đặt;
5. Lắp giá đỡ khung, bắt khung trang trí cố định vào giá;
6. Kéo dây nguồn đấu điện;
7. Kiểm tra, đấu nguồn, hoàn chỉnh;
8. Vệ sinh thu dọn hiện trường.

11. Lắp bộ điều khiển nhấp nháy

Bao gồm 6 nguyên công:

1. Kiểm tra mặt bằng làm việc;
2. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
3. Chuẩn bị và vận chuyển vật tư đến vị trí lắp đặt;
4. Kiểm tra thiết bị, lắp đặt, đấu dây điều khiển;
5. Kiểm tra, đấu nguồn, hoàn chỉnh;
6. Vệ sinh thu dọn hiện trường.

12. Lắp đài phun nước bằng LED hai tầng (thi công thủ công)

Bao gồm 11 nguyên công:

1. Chuẩn bị vật tư, mặt bằng;
2. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
3. Vận chuyển vật tư đến nơi lắp đặt;
4. Kiểm tra an toàn điện quanh khu vực thao tác;
5. Lắp khung chính (trụ đài);
6. Lắp lốc vòng cung T1, T2;
7. Lắp tổ hợp đèn LED trên từng cung T1,T2;
8. Lắp đặt tấm ốp U INOX trên khung T1,T2;
9. Lắp đặt hoàn thiện & kết nối model tại công trình;

10. Kiểm tra, đấu nguồn, hoàn chỉnh;
11. Vệ sinh thu dọn hiện trường.

13. Lắp đèn LED thanh 1m ->1,5m viền khẩu hiệu, biểu tượng

a. Lắp đèn LED thanh 1m ->1,5m viền khẩu hiệu, biểu tượng bằng máy (độ cao > 3m)

Bao gồm 9 nguyên công:

1. Chuẩn bị vật tư, mặt bằng;
2. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
3. Vận chuyển vật tư đến nơi lắp đặt;
4. Cố định xe chuyên dùng vào vị trí làm việc;
5. Điều khiển xe chuyên dùng đưa người đến vị trí thao tác;
6. Kiểm tra an toàn điện quanh khu vực thao tác;
7. Lắp các ống đèn LED vào khung thép;
8. Kiểm tra, đấu nguồn, hoàn chỉnh;
9. Vệ sinh, thu dọn hiện trường.

b. Lắp đèn LED thanh 1m ->1,5m viền khẩu hiệu, biểu tượng bằng thủ công (độ cao < 3m)

Bao gồm 7 nguyên công:

1. Chuẩn bị vật tư, mặt bằng làm việc;
2. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
3. Vận chuyển vật tư đến nơi lắp đặt;
4. Kiểm tra an toàn điện quanh khu vực thao tác;
5. Lắp các ống đèn LED vào khung thép;
6. Kiểm tra, đấu nguồn, hoàn chỉnh;
7. Vệ sinh, thu dọn hiện trường.

CHƯƠNG V
DUY TRÌ LƯỚI ĐIỆN CHIẾU SÁNG

1. Thay bóng cao áp, đèn ống

a. Thay bóng cao áp, đèn ống bằng máy

Bao gồm 11 nguyên công:

1. Chuẩn bị vật tư; kiểm tra mặt bằng làm việc;
2. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
3. Điều khiển xe đến vị trí làm việc;
4. Kiểm tra an toàn điện quanh khu vực thao tác;
5. Tháo và vệ sinh sơ bộ kính đèn;
6. Tháo thiết bị cháy hỏng (bóng, đui, …);
7. Thay thiết bị mới và thu hồi thiết bị cháy hỏng nhập kho;
8. Thử điện hoặc đo thông mạch (nếu có);
9. Lắp trả kính đèn hoặc cầu nhựa;
10. Đấu điện, kiểm tra hoàn thiện;
11. Vệ sinh thu dọn hiện trường.

b.Thay bóng cao áp, đèn ống bằng thủ công

Bao gồm 10 nguyên công:

1. Chuẩn bị vật tư; thang, kiểm tra mặt bằng làm việc;
2. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
3. Vận chuyển thang đến nơi làm việc;
4. Kiểm tra an toàn điện của các vật liệu bằng kim loại quanh khu vực đứng thao tác;
5. Tháo thiết bị cháy hỏng (bóng, đui, …);
6. Thay thiết bị mới và thu hồi thiết bị cháy hỏng nhập kho;
7. Thử điện hoặc đo thông mạch (nếu có);
8. Lắp trả kính đèn hoặc cầu nhựa;
9. Đấu điện, kiểm tra hoàn thiện;
10. Vệ sinh thu dọn hiện trường.

2. Thay đèn các loại

a. Thay đèn các loại bằng máy

Bao gồm 9 nguyên công:

1. Chuẩn bị vật tư, kiểm tra mặt bằng làm việc;
2. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
3. Điều khiển xe đến vị trí làm việc;
4. Kiểm tra an toàn điện quanh khu vực thao tác;
5. Tháo đèn cũ, lắp đèn mới, thu hồi thiết bị cũ nhập kho;
6. Đấu dây lên đèn, lắp cố định vào cần đèn;
7. Thử điện hoặc đo thông mạch (nếu có);
8. Đấu điện, kiểm tra hoàn thiện;
9. Vệ sinh thu dọn hiện trường.

b. Thay đèn các loại bằng thủ công

Bao gồm 10 nguyên công:

1. Chuẩn bị vật tư, thang, kiểm tra mặt bằng làm việc, cắt điện;
2. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
3. Vận chuyển thang đến nơi làm việc;
4. Kiểm tra an toàn điện của các vật liệu bằng kim loại quanh khu vực đứng thao tác;
5. Lắp ròng rọc vào vị trí cố định trên cột;
6. Tháo và hạ đèn cũ, thu hồi thiết bị cũ nhập kho;
7. Lắp cố định vào cần đèn;
8. Thử điện hoặc đo thông mạch nếu có;
9. Đấu điện, kiểm tra hoàn thiện;
10. Vệ sinh thu dọn hiện trường.

3. Thay chấn lưu (hoặc bộ mồi) và bóng đồng bộ

a. Thay chấn lưu (hoặc bộ mồi) và bóng đồng bộ bằng máy

Bao gồm 10 nguyên công:

1. Chuẩn bị vật tư, kiểm tra mặt bằng làm việc;
2. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
3. Kiểm tra an toàn điện quanh khu vực thao tác;
4. Tháo kính đèn, tháo thiết bị cháy hỏng (bóng, đui, bộ điện,…);
5. Thay thiết bị mới và thu hồi thiết bị cũ về nhập kho;

6. Kiểm tra hoàn thiện;
7. Thử điện hoặc đo thông mạch (nếu có);
8. Lắp trả kính đèn, vỏ đèn;
9. Đấu điện, kiểm tra hoàn thiện;
10. Vệ sinh thu dọn hiện trường.

b. Thay chấn lưu (hoặc bộ mồi) và bóng đồng bộ bằng thủ công

Bao gồm 10 nguyên công:

1. Chuẩn bị vật tư, thang, kiểm tra mặt bằng làm việc;
2. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
3. Vận chuyển thang đến nơi làm việc;
4. Kiểm tra an toàn điện của các vật liệu bằng kim loại quanh khu vực đứng thao tác;
5. Tháo thiết bị cháy hỏng (bóng, đui, bộ điện…);
6. Thay thiết bị mới và thu hồi thiết bị cũ về nhập kho;
7. Thử điện hoặc đo thông mạch nếu có;
8. Lắp trả kính đèn;
9. Đấu điện, kiểm tra hoàn thiện;
10. Vệ sinh thu dọn hiện trường.

4. Thay chấn lưu, bộ mồi, bóng đồng bộ

a. Thay chấn lưu, bộ mồi, bóng đồng bộ bằng máy

Bao gồm 12 nguyên công:

1. Chuẩn bị vật tư, kiểm tra mặt bằng làm việc;
2. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
3. Điều khiển xe đến vị trí làm việc;
4. Kiểm tra an toàn điện quanh khu vực thao tác;
5. Tháo kính đèn, vỏ đèn;
6. Tháo thiết bị cháy hỏng (bóng, đui, bộ điện,…);
7. Thay thiết bị mới và thu hồi thiết bị cũ về nhập kho;
8. Thử điện hoặc đo thông mạch (nếu có);
9. Vệ sinh kính đèn;
10. Lắp trả kính đèn, vỏ đèn;
11. Đấu điện, kiểm tra hoàn thiện;

12. Vệ sinh thu dọn hiện trường.

b. Thay chấn lưu, bộ mồi, bóng đồng bộ bằng thủ công

Bao gồm 10 nguyên công:

1. Chuẩn bị vật tư, thang, kiểm tra mặt bằng làm việc;
2. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
3. Vận chuyển thang đến nơi làm việc;
4. Kiểm tra an toàn điện của các vật liệu bằng kim loại quanh khu vực đứng thao tác;
5. Tháo thiết bị cháy hỏng (bóng, đui, bộ điện…);
6. Thay thiết bị mới và thu hồi thiết bị cũ về nhập kho;
7. Thử điện hoặc đo thông mạch nếu có;
8. Vệ sinh kính đèn và lắp trả kính đèn;
9. Đấu điện, kiểm tra hoàn thiện;
10. Vệ sinh thu dọn hiện trường.

5. Thay thiết bị của bộ đèn (Chấn lưu, bộ mồi, bộ tiết kiệm điện…)

a. Thay thiết bị của bộ đèn (Chấn lưu, bộ mồi, bộ tiết kiệm điện…) bằng máy

Bao gồm 11 nguyên công:

1. Chuẩn bị vật tư, kiểm tra mặt bằng làm việc;
2. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
3. Điều khiển xe đến vị trí làm việc;
4. Kiểm tra an toàn điện quanh khu vực thao tác;
5. Tháo vỏ đèn;
6. Tháo thiết bị cháy hỏng (chấn lưu hoặc bộ mồi hoặc bộ tiết kiệm điện...);
7. Thay thiết bị mới và thu hồi thiết bị cũ về nhập kho;
8. Thử điện hoặc đo thông mạch (nếu có);
9. Lắp trả vỏ đèn;
10. Đấu điện, kiểm tra hoàn thiện;
11. Vệ sinh thu dọn hiện trường.

b. Thay thiết bị của bộ đèn (Chấn lưu, bộ mồi, bộ tiết kiệm điện…) bằng thủ công

Bao gồm 11 nguyên công:

1. Chuẩn bị vật tư, thang, kiểm tra mặt bằng làm việc;
2. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
3. Vận chuyển thang đến nơi làm việc;

4. Kiểm tra an toàn điện quanh khu vực thao tác;
5. Tháo vỏ đèn;
6. Tháo thiết bị cháy hỏng (chấn lưu hoặc bộ mồi hoặc bộ tiết kiệm điện...);
7. Thay thiết bị mới và thu hồi thiết bị cũ về nhập kho;
8. Thử điện hoặc đo thông mạch (nếu có);
9. Lắp trả vỏ đèn;
10. Đấu điện, kiểm tra hoàn thiện;
11. Vệ sinh thu dọn hiện trường.

6. Thay các loại xà

a. Thay các loại xà bằng máy

Bao gồm 7 nguyên công:

1. Chuẩn bị vật tư, kiểm tra mặt bằng làm việc;
2. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
3. Tháo dây hoặc cáp cố định tạm vào cột;
4. Tháo xà cũ, lắp xà mới, thu hồi xà cũ về nhập kho;
5. Kéo lại dây hoặc cáp cũ và lắp cố định vào xà;
6. Đấu điện, kiểm tra hoàn thiện;
7. Vệ sinh thu dọn hiện trường.

b. Thay các loại xà bằng thủ công

Bao gồm 10 nguyên công:

1. Chuẩn bị vật tư, thang;
2. Kiểm tra mặt bằng làm việc và có biện pháp thi công phù hợp;
3. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
4. Tháo xà cũ;
5. Kéo xà mới lên vị trí thao tác trên cột;
6. Lắp xà mới;
7. Kéo lại cáp cũ và lắp cố định vào xà;
8. Thử điện hoặc đo thông mạch nếu có;
9. Đấu điện, kiểm tra hoàn thiện;
10. Vệ sinh thu dọn hiện trường.

7. Thay cần đèn các loại

a. Thay cần đèn các loại bằng máy

Bao gồm 9 nguyên công:

1. Chuẩn bị vật tư;
2. Kiểm tra mặt bằng làm việc và có biện pháp thi công phù hợp;
3. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
4. Tháo đèn, cần đèn, dây lên đèn cũ;
5. Kéo cần mới đến vị trí cần lắp và lắp đặt vào cột, thu hồi cần về nhập kho;
6. Bắt lại đèn vào cần, đấu lại dây;
7. Thử điện hoặc đo thông mạch (nếu có);
8. Đấu điện, kiểm tra hoàn thiện;
9. Vệ sinh thu dọn hiện trường.

b. Thay cần đèn các loại bằng thủ công

Bao gồm 9 nguyên công:

1. Chuẩn bị vật tư, thang;
2. Kiểm tra mặt bằng làm việc và có biện pháp thi công phù hợp;
3. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
4. Tháo đèn, cần đèn, dây lên đèn cũ;
5. Kéo cần mới đến vị trí cần lắp và lắp đặt vào cột, thu hồi cần về nhập kho;
6. Bắt lại đèn vào cần, đấu lại dây;
7. Thử điện hoặc đo thông mạch nếu có;
8. Đấu điện, kiểm tra hoàn thiện;
9. Vệ sinh thu dọn hiện trường.

8. Thay dây lên đèn

Bao gồm 9 nguyên công:

1. Chuẩn bị vật tư và kiểm tra mặt bằng làm việc;
2. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
3. Tháo dây cũ nhập kho;
4. Luồn cửa cột và lắp dây mới;
5. Lưới cáp ngầm, dây lên đèn đấu vào bảng điện cửa cột;
6. Lưới cáp treo, dây lên đèn đấu trực tiếp vào dây cấp nguồn;
7. Thử điện hoặc đo thông mạch (nếu có);
8. Đấu điện, kiểm tra hoàn thiện;

9. Vệ sinh thu dọn hiện trường.

9. Thay cáp treo

a. Thay cáp treo bằng máy

Bao gồm 11 nguyên công:

1. Chuẩn bị vật tư, kiểm tra mặt bằng làm việc;
2. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
3. Hạ dây văng và cáp cũ;
4. Đo dây văng, đo cáp, buộc cáp điện vào dây văng;
5. Thu hồi cáp cũ nhập kho;
6. Kéo dây văng, cáp mới, cố định vào xà;
7. Lấy độ võng của cáp;
8. Kiểm tra pha, đấu nối cáp;
9. Thử điện hoặc đo thông mạch (nếu có);
10. Đấu điện, kiểm tra hoàn thiện;
11. Vệ sinh thu dọn hiện trường.

b. Thay cáp treo bằng thủ công

Bao gồm 11 nguyên công:

1. Chuẩn bị vật tư, thang, kiểm tra mặt bằng làm việc, xin cắt điện;
2. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
3. Hạ dây văng và cáp cũ;
4. Đo dây văng, đo cáp, buộc cáp điện vào dây văng;
5. Kéo dây văng, cáp mới, cố định vào xà, thu hồi cáp cũ nhập kho;
7. Lấy độ võng của cáp;
8. Kiểm tra pha, đấu nối cáp;
9. Thử điện hoặc đo thông mạch (nếu có);
10. Đấu điện, kiểm tra hoàn thiện;
11. Vệ sinh thu dọn hiện trường.

10. Thay cáp ngầm, dây tiếp địa trong ống bảo vệ cáp có sẵn

Bao gồm 12 nguyên công:

1. Chuẩn bị vật tư, chở đến hiện trường;
2. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
3. Tháo đầu cáp, thu hồi cáp cũ hiện có;
4. Đưa lô cáp vào vị trí thi công;

5. Rải cáp, đo khoảng cách, cắt cáp, dây tiếp địa đưa cáp, dây tiếp địa vào vị trí;
6. Tiến hành luồn dây mồi vào ống để luồn cáp, cố định đầu cáp, dây tiếp địa vào đầu dây mồi;
7. Kéo cáp, dây tiếp địa trong ống có sẵn;
8. Luồn cáp cửa cột;
9. Làm đầu cáp khô;
10. Đấu nối cáp, đo kiểm, thử điện;
11. Kiểm tra hoàn thiện;
12. Vệ sinh, thu dọn hiện trường.

11. Thay tủ điện

Bao gồm 9 nguyên công:

1. Chuẩn bị vật tư, kiểm tra mặt bằng làm việc, xin cắt điện;
2. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
3. Tháo cáp nguồn;
4. Băng dính lại các đầu cáp;
5. Tháo tủ cũ;
6. Lắp tủ mới, thu hồi tủ cũ nhập kho;
7. Đấu lại cáp nguồn;
8. Đấu điện, kiểm tra hoàn thiện;
9. Vệ sinh thu dọn hiện trường.

12. Nối cáp ngầm

Bao gồm 10 nguyên công:

1. Chuẩn bị vật tư, kiểm tra mặt bằng làm việc;
2. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
3. Đào đất tại vị trí nối cáp ngầm;
4. Xử lý đầu cáp;
5. Nối cáp, xác định pha;
6. Làm hộp nối cáp;
7. Thử điện hoặc đo thông mạch nếu có;
8. Lấp đất, đầm chặt, hoàn trả mặt bằng (nếu có);
9. Đấu điện, kiểm tra hoàn thiện;
10. Vệ sinh thu dọn hiện trường.

13. Thay cột đèn

Bao gồm 11 nguyên công:

1. Chuẩn bị vật tư, kiểm tra mặt bằng làm việc;
2. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
3. Tháo hạ xà, cần đèn, chóa đèn;
4. Thu hồi cột cũ, nhập kho;
5. Dựng cột mới;
6. Lắp lại xà;
7. Lắp lại cần đèn, chóa đèn;
8. Đánh số cột;
9. Thử điện hoặc đo thông mạch (nếu có);
10. Đấu điện, kiểm tra hoàn thiện;
11. Vệ sinh thu dọn hiện trường.

14. Sơn cột sắt (có chiều cao 8m - 9,5m)

Bao gồm 9 nguyên công:

1. Chuẩn bị vật tư, kiểm tra mặt bằng làm việc;
2. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
3. Cạo, đánh sạch lớp gỉ;
4. Quét sơn chống gỉ;
5. Quét sơn bóng lần thứ nhất;
6. Quét sơn bóng lần thứ hai;
7. Đánh số cột;
8. Kiểm tra hoàn thiện;
9. Vệ sinh thu dọn hiện trường.

15. Sơn cột đèn chùm

a. Sơn cột đèn chùm bằng máy (áp dụng với cột có chiều cao > 4m)

Bao gồm 9 nguyên công:

1. Chuẩn bị vật tư, kiểm tra mặt bằng làm việc;
2. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
3. Cạo, đánh sạch lớp gỉ thân cột, chùm;
4. Quét sơn chống gỉ thân cột, chùm;
5. Quét sơn bóng lần thứ nhất thân cột, chùm;
6. Quét sơn bóng lần thứ hai thân cột, chùm;

7. Đánh số cột;
8. Kiểm tra hoàn thiện;
9. Vệ sinh, thu dọn hiện trường.

b. Sơn cột đèn chùm bằng thủ công (áp dụng với cột có chiều cao <= 4m)

Bao gồm 9 nguyên công:

1. Chuẩn bị vật tư, thang, kiểm tra mặt bằng làm việc;
2. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
3. Cạo, đánh sạch lớp gỉ thân cột, chùm;
4. Quét sơn chống gỉ thân cột, chùm;
5. Quét sơn bóng lần thứ nhất thân cột, chùm;
6. Quét sơn bóng lần thứ hai thân cột, chùm;
7. Đánh số cột;
8. Kiểm tra hoàn thiện;
9. Vệ sinh, thu dọn hiện trường.

16. Sơn tủ điện và giá đỡ

Bao gồm 9 nguyên công:

1. Chuẩn bị vật tư, thang, kiểm tra mặt bằng làm việc;
2. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
3. Cắt điện an toàn;
4. Cạo, đánh sạch lớp gỉ giá đỡ, tủ điện;
5. Quét sơn chống gỉ giá đỡ, tủ điện;
6. Quét sơn bóng lần thứ nhất giá đỡ, tủ điện;
7. Quét sơn bóng lần thứ hai giá đỡ, tủ điện;
8. Kiểm tra hoàn thiện;
9. Vệ sinh, thu dọn hiện trường.

17. Thay quả cầu nhựa hoặc thuỷ tinh

Bao gồm 8 nguyên công:

1. Chuẩn bị vật tư, kiểm tra mặt bằng làm việc;
2. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
3. Tháo cầu nhựa hoặc thuỷ tinh cũ;
4. Sửa chữa chi tiết đấu;
5. Lắp cầu nhựa hoặc thuỷ tinh mới;
6. Thử điện hoặc đo thông mạch (nếu có);

7. Kiểm tra hoàn thiện;
8. Vệ sinh, thu dọn hiện trường.

18. Duy trì chóa đèn cao áp, kính đèn cao áp, đèn cầu, đèn lồng

Bao gồm 8 nguyên công:

1. Chuẩn bị vật tư, kiểm tra mặt bằng làm việc;
2. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
3. Tháo kính đèn, vỏ đèn;
4. Kiểm tra tiếp xúc;
5. Vệ sinh chóa đèn, kính đèn (dùng giẻ lau, nước xà phòng);
6. Lắp vỏ đèn, kính đèn;
7. Kiểm tra hoàn thiện;
8. Vệ sinh, thu dọn hiện trường.

19. Xử lý chạm chập

Bao gồm 7 nguyên công:

1. Chuẩn bị dụng cụ, kiểm tra mặt bằng làm việc;
2. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
3. Tìm, phát hiện vị trí chạm chập;
4. Xử lý chạm chập;
5. Thử điện hoặc đo thông mạch (nếu có);
6. Kiểm tra hoàn thiện;
7. Vệ sinh, thu dọn hiện trường.

Chú ý: áp dụng xe nâng đối với xử lý sự cố nổi.

20. Phát quang tuyến chiếu sáng

Bao gồm 6 nguyên công:

1. Chuẩn bị dụng cụ, kiểm tra mặt bằng làm việc;
2. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
3. Dùng thừng hoặc chão cố định cành cây cần chặt, chặt và đưa cành cây xuống đất, thu hồi cành cây;
4. Chặt, thu dọn cành cây ra khỏi tuyến;
5. Kiểm tra hoàn thiện;
6. Vệ sinh, dọn dẹp hiện trường.

21. Thay thế các thiết bị đóng ngắt và điều khiển trong tủ điện chiếu sáng

Bao gồm 8 nguyên công:

1. Chuẩn bị vật tư, khí cụ, kiểm tra mặt bằng làm việc;
2. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
3. Tháo cầu đấu;
4. Tháo khí cụ cũ hỏng nhập về kho;
5. Lắp khí cụ mới;
6. Thử điện hoặc đo thông mạch (nếu có);
7. Kiểm tra hoàn thiện;
8. Vệ sinh, thu dọn hiện trường.

22. Thay dây văng bị đứt kéo lại cáp hoặc kéo lại cáp trùng võng

a. Thay dây văng bị đứt kéo lại cáp hoặc kéo lại cáp trùng võng bằng máy

Bao gồm 8 nguyên công:

1. Chuẩn bị vật tư vận chuyển đến địa điểm làm việc, kiểm tra mặt bằng làm việc, cắt điện;
2. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
3. Hạ cáp, tháo dây văng cũ;
4. Đo dây văng, buộc cáp điện vào dây văng mới;
5. Kéo dây văng mới, lấy độ võng của cáp, cố định vào xà;
6. Kiểm tra pha, đấu nối cáp;
7. Đấu điện, kiểm tra hoàn thiện;
8. Vệ sinh thu dọn hiện trường.

b. Thay dây văng bị đứt kéo lại cáp hoặc kéo lại cáp trùng võng bằng thủ công

Bao gồm 8 nguyên công:

1. Chuẩn bị vật tư, thang vận chuyển đến địa điểm làm việc, kiểm tra mặt bằng làm việc, cắt điện;
2. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
3. Hạ cáp, tháo dây văng cũ;
4. Đo dây văng, buộc cáp điện vào dây văng mới;
5. Kéo dây văng mới, lấy độ võng của cáp, cố định vào xà;
6. Kiểm tra pha, đấu nối cáp;
7. Đấu điện, kiểm tra hoàn thiện;
8. Vệ sinh thu dọn hiện trường.

23. Duy trì cột đèn pha có giàn nâng hạ (Thực hiện 1 năm/1 lần/cột)

Bao gồm 21 nguyên công:

Công tác chuẩn bị:

1. Khảo sát, kiểm tra mặt bằng vị trí cột đèn pha;
2. Giám sát, kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc, cử người hướng dẫn an toàn.
3. Chuẩn bị vật tư, chở đến hiện trường;
4. Đưa xe nâng vào vị trí, quan sát hiện trường;
5. Ngắt nguồn điện;
6. Đo kiểm tra tiếp địa cho cột;
7. Vặn chặt bu lông tại móng, căn chỉnh lại cột nếu nghiêng, lệch;

Công tác bảo dưỡng hệ thống truyền động:

8. Kiểm tra tất cả các bu lông bắt bộ truyền động, kiểm tra bộ truyền động, lau dầu, tra mỡ, thay thế thiết bị hư hỏng;
9. Kiểm tra bộ truyền động, lau dầu, tra mỡ, kiểm tra dầu hộp số, đổ thêm dầu, thay thế thiết bị hư hỏng
10. Kiểm tra tang trống, cáp thép, cáp điện, bảng điện cửa cột, phích, ổ cắm sửa chữa thay thế nếu cần;
11. Cấp điện, vận hành cho giàn đèn hạ xuống tay đỡ giàn;

Bảo trì giàn di động:

12. Thực hiện lau chùi, bảo dưỡng, kính đèn, chóa đèn, kiểm tra độ kín nước của đèn, kiểm tra cách điện chung của hệ thống đèn, kiểm tra các đầu nối tại hộp đấu;
13. Kiểm tra cáp điện tại vị trí luồn và kẹp cáp nếu thấy hiện tượng gãy vỡ, lão hóa cần phải thay ngay. Căng lại cáp;
14. Kiểm tra và xiết lại các bu lông, thay các bu lông ghỉ (giàn đèn);
15. Chỉnh giàn đèn cho cân bằng, đo kiểm, đóng điện kiểm tra, nâng giàn đèn lên;

Bảo trì giàn cố định: Dùng xe nâng, kiểm tra giàn cố định trên đỉnh cột:

16. Nâng giàn di động lên vị trí cao nhất, kiểm tra hệ thống truyền động của giàn cố định: kiểm tra cụm Puli, chốt hãm, kiểm tra cáp lực, cáp điện, cân chỉnh hướng dẫn cáp;

17. Tra dầu mỡ hệ truyền động, cáp lực, siết lại bu lông giàn cố định;

18. Kiểm tra các bu lông ghép bích cột, xiết lại bu lông;

19. Di chuyển xe nâng sang vị trí an toàn, thực hiện nâng hạ lên xuống giàn đèn 3 lần và quan sát đánh giá;

20. Sau khi kiểm tra giàn nâng hạ, đo kiểm, đóng điện cho đèn để kiểm tra lại;

21. Vệ sinh, thu dọn hiện trường;

CHƯƠNG VI
DUY TRÌ TRẠM ĐÈN

1. Quản lý vận hành trạm đèn chiếu sáng công cộng điều khiển bằng đồng hồ hẹn giờ

Bao gồm 11 nguyên công:

1. Kiểm tra sơ bộ tình trạng lưới đèn vào thời điểm đóng đèn (thực hiện hàng ngày):
   - Kiểm tra sơ bộ và thông tuyến lưới đèn, kiểm tra xem lưới đèn có hoạt động bình thường không ....
   - Phát hiện và xử lý sự cố nhỏ (nếu có giải quyết ngay).
2. Kiểm tra kết quả đèn sáng, tối (thực hiện 3 ngày 1 lần vào các buổi tối):
   - Kiểm tra thường xuyên kết quả đèn sáng, tối và phát hiện các sự cố lưới đèn.
3. Tổ chức ghi chép nhật ký, lập các biên bản sự cố tổng hợp kết quả vận hành (thực hiện hàng ngày):
   - Ghi chép nhật ký bóng sáng, bóng tối của từng số cột, đánh giá tỉ lệ đèn sáng (trong 1 trạm).
   - Sắp xếp các tài liệu, sổ ghi chép của từng trạm vào cặp theo dõi mỗi khu vực để vào nơi quy định.
   - So sánh kết quả mới sửa chữa thay bóng trong ngày.
   - Cập nhật kết quả vận hành trạm làm việc.
4. Kiểm tra cắt đèn buổi sáng (thực hiện hàng ngày vào buổi sáng);
5. Kiểm tra hệ thống chiếu sáng từng trạm kết hợp kiểm tra theo dõi chống tổn thất điện năng và đề xuất biện pháp sửa chữa (thực hiện vào ban ngày, 7 ngày 1 lần):
   - Kiểm tra cáp điện cấp nguồn.
   - Kiểm tra đường dây tải điện (cáp treo, cáp ngầm hoặc dây bọc trên xà sứ).
   - Kiểm tra cột đèn, chóa đèn, cần, cửa cột.
   - Kiểm tra phụ kiện, thiết bị lắp đặt trên lưới.
   - Kiểm tra các hiện tượng câu móc điện, lập biên bản báo cáo xí nghiệp sự cố tổn thất điện năng, câu móc điện.
   - Quan hệ với chính quyền địa phương để phối hợp quản lý bảo vệ lưới điện
6. Hiệu chỉnh tình trạng làm việc của thiết bị và vệ sinh tủ điện (thực hiện 1 tháng/1lần vào ban ngày):

- Hiệu chỉnh lại rơ le thời gian hẹn giờ theo đúng thời gian quy định.
- Vệ sinh, hiệu chỉnh, đánh lại tiếp điểm của khởi động từ.
- Kiểm tra an toàn điện vỏ tủ.
- Dùng chổi quét mạng nhện, bụi bám vào thiết bị, dây dẫn...
- Lau sạch phía ngoài vỏ tủ điện tủ khóa dễ mở.

7. Xử lý các hiện tượng câu móc điện:

- Mời các cơ quan hành pháp (công an, quy tắc ... tham gia xử lý các vụ vi phạm).

8. Ghi chỉ số công tơ đo điện (thực hiện 1 tháng 1 lần):

- Ghi chép điện năng sử dụng mỗi tháng của từng trạm có chứng kiến của Công ty Điện lực.

9. Trực vận hành giải quyết các sự cố theo thông tin đường dây nóng (thực hiện hàng ngày):
- Tổ chức 2 ca trực (từ 6h đến 22h).
- Tổng hợp và lập phiếu yêu cầu sửa chữa.
- Tổ chức thực hiện các sự cố cần khắc phục ngay.

10. Kiểm tra chế độ 2 và xử lý sự cố (nếu có) (thực hiện 3 ngày 1 lần):

- Thực hiện sau 24h đêm.
- Kiểm tra tình trạng làm việc của lưới đèn theo chế độ quy định. Các đèn được đặt theo chế độ 2 có đúng vị trí quy định.

11. Tổng kiểm kê tài sản hệ thống chiếu sáng toàn thành phố định kỳ 2 lần trong năm (chốt đến ngày 1 tháng 1 và 1 tháng 7 hàng năm):
- Khảo sát, kiểm tra lập bảng kiểm kê tài sản, vật tư, thiết bị, công suất sử dụng theo từng trạm.
- Số liệu tài sản thống kê theo trạm, từng mạch vòng, quận.
- Hiệu đính, bổ sung khối lượng tài sản phù hợp với sổ theo dõi quản lý vận hành mỗi trạm (tính đến thời điểm kiểm kê).

2. Quản lý vận hành trung tâm điều khiển và giám sát hệ thống chiếu sáng công cộng

Bao gồm 2 nguyên công:

1. Bảo dưỡng định kỳ trung tâm điều khiển (thực hiện 3 tháng/1 lần):

- Kiểm tra bảo dưỡng (bộ nguồn, case SEVER + case máy giám sát, màn hình Máy chủ và Máy giám sát, Màn hình, bản đồ LED, case UPS, máy in, thiết bị cảnh báo, cảm biến ánh sáng... Modem, bộ chia internet…

2. Trực vận hành tại Phòng điều khiển và giám sát Trung tâm (thực hiện 24h/24h hàng ngày):

Ca 1: 6h đến 14h

- Theo dõi tình trạng hoạt động của trung tâm điều khiển và giám sát (đóng đèn, sự cố, sửa chữa hệ thống).
- Kiểm tra tình trạng hoạt động của các thiết bị tại trung tâm (máy tính, bộ điều khiển trung tâm, các phím điều khiển, đèn báo…).
- Tập hợp, cập nhật số liệu, giờ, chế độ thay đổi hệ thống lưới đèn trên HTCS do trung tâm quản lý.

Ca 2: 14h đến 22h

** Ca 2 (từ 14h đến 18h).*
- Theo dõi tình trạng hoạt động của trung tâm điều khiển và giám sát (đóng đèn, sự cố, sửa chữa hệ thống).
- Kiểm tra tình trạng hoạt động của các thiết bị tại trung tâm (máy tính, bộ điều khiển trung tâm, các phím điều khiển, đèn báo….).
- Tập hợp, cập nhật số liệu, giờ, chế độ thay đổi hệ thống lưới đèn trên HTCS do trung tâm quản lý.

** Ca 2 (từ 18h đến 22h).*
- Trực theo dõi tình trạng hoạt động của trung tâm điều khiển và giám sát (đóng đèn, sự cố, sửa chữa hệ thống).
- Thao tác thiết bị điều khiển, đóng hệ thống chiếu sáng thuộc khu vực trung tâm quản lý theo đúng giờ quy định. Theo dõi tín hiệu điều khiển làm việc.
- Tiếp nhận các thông tin do công nhân quản lý vận hành cung cấp.
- Thực hiện giám sát tình trạng hoạt động của các trạm (điện áp, dòng điện các pha, tình trạng đóng cắt, tình trạng cân pha tại các tủ...). Thống kê các sự cố xảy ra.
- Liên hệ và thông báo cho Công nhân quản lý vận hành phối hợp xử lý các sự cố (không đóng đèn, chạm chập...).
- Kiểm tra theo dõi chống tổn thất điện năng: Kiểm tra các thông số tiêu thụ và cảnh báo về trung tâm (ngưỡng dòng điện và điện áp) phát hiện các sai lệch thông báo cho đội quản lý và công nhân quản lý vận hành.
- Ghi chép kết quả vận hành, sự cố, kiến nghị sửa chữa…

Ca 3: 22h đến 6h sáng hôm sau

- Trực điện thoại thông tin đường dây nóng do người dân phản ánh về Hệ thống chiếu sáng thành phố.
- Theo dõi giám sát Hệ thống chiếu sáng vào thời điểm cắt chế độ.
- Thao tác thiết bị, điều khiển cắt hệ thống chiếu sáng thuộc khu vực trung tâm quản lý theo đúng giờ quy định. Theo dõi tín hiệu điều khiển làm việc.
- Tổng hợp các sự cố xảy ra trong ngày và đề ra các biện pháp xử lý báo cáo trong các cuộc họp giao ca hàng ngày.

3. Quản lý vận hành trạm đèn chiếu sáng công cộng có điều khiển và giám sát từ trung tâm

Bao gồm 11 nguyên công:

1. Kiểm tra sơ bộ tình trạng lưới đèn vào thời điểm đóng đèn (thực hiện hàng ngày):
   - Kiểm tra sơ bộ và thông tuyến lưới đèn, kiểm tra xem lưới đèn có hoạt động bình thường không.
   - Phát hiện và xử lý sự cố nhỏ (nếu có giải quyết ngay).
2. Kiểm tra kết quả đèn sáng, tối (thực hiện 3 ngày 1 lần vào các buổi tối)
   - Kiểm tra thường xuyên kết quả đèn sáng, tối và phát hiện các sự cố lưới đèn.
3. Tổ chức ghi chép nhật ký, lập các biên bản sự cố tổng hợp kết quả vận hành (thực hiện hàng ngày):
   - Ghi chép nhật ký bóng sáng, bóng tối của từng số cột, đánh giá tỉ lệ đèn sáng (trong 1 trạm).
   - Sắp xếp các tài liệu, sổ ghi chép của từng trạm vào cặp theo dõi mỗi khu vực để vào nơi quy định.
   - So sánh kết quả mới sửa chữa thay bóng trong ngày.
   - Cập nhật kết quả vận hành trạm làm việc.
4. Kiểm tra hệ thống tình trạng lưới đèn kết hợp kiểm tra theo dõi chống tổn thất điện năng và đề xuất biện pháp sửa chữa (thực hiện vào ban ngày, 7 ngày 1 lần):
   - Kiểm tra cáp điện cấp nguồn.
   - Kiểm tra đường dây tải điện (cáp treo, cáp ngầm hoặc dây bọc trên xà sứ).
   - Kiểm tra cửa cột (cái).
   - Kiểm tra phụ kiện, thiết bị lắp đặt trên lưới.
   - Kiểm tra các hiện tượng câu móc điện, lập biên bản báo cáo xí nghiệp sự cố tổn thất điện năng, câu móc điện.
   - Quan hệ với chính quyền địa phương để phối hợp quản lý bảo vệ lưới điện.
5. Hiệu chỉnh tình trạng làm việc của thiết bị và vệ sinh tủ điện (thực hiện 1 tháng/ 1 lần vào ban ngày):
   - Vệ sinh, hiệu chỉnh, đánh lại tiếp điểm của khởi động từ.
   - Kiểm tra an toàn điện vỏ tủ.
   - Dùng chổi quét mạng nhện, bụi bám vào thiết bị, dây dẫn...
   - Lau sạch phía ngoài để tủ điện dễ mở.
6. Xử lý các hiện tượng câu móc điện:
   - Mời các cơ quan hành pháp (công an, quy tắc ... tham gia xử lý các vụ vi phạm).

7. Ghi chỉ số công tơ đo điện (thực hiện 1 tháng 1 lần):

- Ghi chép điện năng sử dụng mỗi tháng của từng trạm có chứng kiến của sở điện.

8. Trực vận hành giải quyết các sự cố theo thông tin đường dây nóng (thực hiện hàng ngày):

- Tổ chức 2 ca trực (từ 6h đến 22h).
- Tổng hợp và lập phiếu yêu cầu sửa chữa.
- Tổ chức thực hiện các sự cố cần khắc phục ngay.

9. Kiểm tra chế độ 2 và xử lý sự cố (nếu có) (thực hiện 3 ngày 1 lần):

- Thực hiện sau 24h đêm.
- Kiểm tra tình trạng làm việc của lưới đèn theo chế độ quy định. các đèn được đặt theo chế độ 2 có đúng vị trí quy định.

10. Tổng kiểm kê tài sản hệ thống chiếu sáng toàn thành phố định kỳ 2 lần trong năm (chốt đến ngày 1 tháng 1 và 1 tháng 7 hàng năm):

- Khảo sát, kiểm tra lập bảng kiểm kê tài sản, vật tư, thiết bị, công suất sử dụng theo từng trạm.
- Số liệu tài sản thống kê theo trạm, từng mạch vòng, quận.
- Hiệu đính, bổ sung khối lượng tài sản phù hợp với sổ theo dõi quản lý vận hành mỗi trạm (tính đến thời điểm kiểm kê).

11. Hiệu chỉnh tình trạng làm việc và vệ sinh ngăn thiết bị điều khiển trung tâm theo công nghệ GSM/GPRS (thực hiện 1 tuần/ 1 lần):

- Kiểm tra, vệ sinh nguội: dây dẫn đấu nối, anten, cầu chì, biến dòng... Dùng chổi quét mạng nhện, bụi bám vào các thiết bị phần điều khiển, kiểm tra siết chặt các điểm đất.
- Kiểm tra cáp nguồn trung tính có bị tuột, đứt.
- Kiểm tra tình trạng hoạt động của các thiết bị trong tủ: thiết bị điều khiển và giám sát ELS, Thiết bị chuyển đổi truyền thông GSM/GPRS - TGC module quản lý mạng, nguồn và ắc quy, trạng thái súng GSM/GPRS và kết nối với trung tâm, chuyển mạch.
- Kiểm tra thông số trên màn hình (thời gian thực, thời gian đóng cắt...)
- Kiểm tra thanh chì và nắp đậy cầu chì, cầu đấu, thẻ nhớ, tiếp xúc với Apomat, KĐT...
- Kiểm tra chức năng cảnh báo từ TBĐK về trung tâm và điện thoại.
- Kiểm tra vệ sinh bụi TBĐK và rỉ sét vỏ tủ điều khiển.

4. Duy trì trạm chiếu sáng trên đường cao tốc, đường trên cao

Bao gồm 10 nguyên công:

1. Kiểm tra sơ bộ tình trạng lưới đèn vào thời điểm đóng đèn bằng ô tô (thực hiện hàng ngày):

- Kiểm tra sơ bộ và thông tuyến lưới đèn bằng ô tô, kiểm tra xem lưới đèn có hoạt động bình thường không.

- Phát hiện và xử lý sự cố nhỏ (nếu có giải quyết ngay).

2. Kiểm tra kết quả đèn sáng, tối bằng ô tô (thực hiện 3 ngày 1 lần vào các buổi tối)

- Kiểm tra thường xuyên kết quả đèn sáng, tối và phát hiện các sự cố lưới đèn.

3. Tổ chức ghi chép nhật ký, lập các biên bản sự cố tổng hợp kết quả vận hành (thực hiện hàng ngày):

- Ghi chép nhật ký bóng sáng, bóng tối của từng số cột, đánh giá tỉ lệ đèn sáng (trong 1 trạm).
- Sắp xếp các tài liệu, sổ ghi chép của từng trạm vào cặp theo dõi mỗi khu vực để vào nơi quy định.
- So sánh kết quả mới sửa chữa thay bóng trong ngày.
- Cập nhật kết quả vận hành trạm làm việc.

4. Kiểm tra hệ thống tình trạng lưới đèn bằng ô tô kết hợp kiểm tra theo dõi chống tổn thất điện năng và đề xuất biện pháp sửa chữa (thực hiện vào ban ngày, 7 ngày 1 lần):

- Kiểm tra cáp điện cấp nguồn.
- Kiểm tra đường dây tải điện (cáp treo, cáp ngầm hoặc dây bọc trên xà sứ).
- Kiểm tra cửa cột (cái).
- Kiểm tra phụ kiện, thiết bị lắp đặt trên lưới.
- Kiểm tra các hiện tượng câu móc điện, lập biên bản báo cáo sự cố tổn thất điện năng, câu móc điện.
- Quan hệ với chính quyền địa phương để phối hợp quản lý bảo vệ lưới điện.

5. Hiệu chỉnh tình trạng làm việc của thiết bị và vệ sinh tủ điện (thực hiện 1 tháng/1 lần vào ban ngày):

- Vệ sinh, hiệu chỉnh, đánh lại tiếp điểm của khởi động từ.
- Kiểm tra an toàn điện vỏ tủ.
- Dùng chổi quét mạng nhện, bụi bám vào thiết bị, dây dẫn...
- Lau sạch phía ngoài để tủ điện dễ mở.

6. Ghi chỉ số công tơ đo điện (thực hiện 1 tháng 1 lần):

- Ghi chép điện năng sử dụng mỗi tháng của từng trạm có chứng kiến của sở điện.

7. Trực vận hành giải quyết các sự cố theo thông tin đường dây nóng (thực hiện hàng ngày):

- Tổ chức 2 ca trực (từ 6h đến 22h).
- Tổng hợp và lập phiếu yêu cầu sửa chữa.
- Tổ chức thực hiện các sự cố cần khắc phục ngay.

8. Kiểm tra bằng ô tô chế độ 2 và xử lý sự cố (nếu có) (thực hiện 3 ngày 1 lần):

- Thực hiện sau 24h đêm.
- Kiểm tra tình trạng làm việc của lưới đèn theo chế độ quy định. các đèn được đặt theo chế độ 2 có đúng vị trí quy định.

9. Tổng kiểm kê tài sản hệ thống chiếu sáng toàn thành phố định kỳ 2 lần trong năm (chốt đến ngày 1 tháng 1 và 1 tháng 7 hàng năm):
- Khảo sát, kiểm tra lập bảng kiểm kê tài sản, vật tư, thiết bị, công suất sử dụng theo từng trạm.
- Số liệu tài sản thống kê theo trạm, từng mạch vòng, quận.
- Hiệu đính, bổ sung khối lượng tài sản phù hợp với sổ theo dõi quản lý vận hành mỗi trạm (tính đến thời điểm kiểm kê).

10. *** Đối với trạm đèn điều khiển bằng đồng hồ**: Kiểm tra cắt đèn buổi sáng (thực hiện hàng ngày vào buổi sáng);

*** Đối với trạm đèn điều khiển trung tâm**: Hiệu chỉnh tình trạng làm việc và vệ sinh ngăn thiết bị điều khiển trung tâm theo công nghệ GSM/GPRS (thực hiện 1 tuần/ 1 lần):
- Kiểm tra, vệ sinh nguội: dây dẫn đấu nối, anten, cầu chì, biến dòng... Dùng chổi quét mạng nhện, bụi bám vào các thiết bị phần điều khiển, kiểm tra siết chặt các điểm đất.
- Kiểm tra cáp nguồn trung tính có bị tuột, đứt.
- Kiểm tra tình trạng hoạt động của các thiết bị trong tủ: thiết bị điều khiển và giám sát ELS, Thiết bị chuyển đổi truyền thông GSM/GPRS - TGC module quản lý mạng, nguồn và ắc quy, trạng thái súng GSM/GPRS và kết nối với trung tâm, chuyển mạch.
- Kiểm tra thông số trên màn hình (thời gian thực, thời gian đóng cắt...)
- Kiểm tra thanh chì và nắp đậy cầu chì, cầu đấu, thẻ nhớ, tiếp xúc với Apomat, KĐT...
- Kiểm tra chức năng cảnh báo từ TBĐK về trung tâm và điện thoại.
- Kiểm tra vệ sinh bụi TBĐK và rỉ sét vỏ tủ điều khiển.

5. Thay bộ đo dòng điện (TI)

Bao gồm 12 nguyên công:

1. Chuẩn bị vật tư, kiểm tra mặt bằng làm việc;
2. Tắt Aptomat tủ điện;
3. Tháo dây kết nối TI và Tranducer;
4. Tháo dây 3 pha từ Aptomat qua TI và khởi động từ;
5. Tháo TI cũ;
6. Khoan và lắp TI mới;
7. Đấu lại dây kết nối TI và Tranducer;
8. Đấu lại dây 3 pha qua TI từ Aptomat và khởi động từ;
9. Kiểm tra việc đấu kết nối lần cuối;

10. Bật Aptomat tủ điện và tủ điều khiển;
11. Kiểm tra thông số U, I trên màn hình LCD của Tranducer;
12. Vệ sinh, dọn dẹp hiện trường.

6. Xử lý sự cố máy tính tại trung tâm

Bao gồm 8 nguyên công:

1. Kiểm tra tổng thể hệ thống máy vi tính;
2. Xác định nguyên nhân gây sự cố máy tính;
3. Gỡ bỏ những thành phần gây nên sự cố;
4. Quét virus toàn bộ máy tính;
5. Cài đặt lại phần mềm giám sát trên máy tính;
6. Kiểm tra các cổng kết nối của máy tính với modem, bảng hiển thị;
7. Chạy thử phần mềm giám sát;
8. Kiểm tra đồng bộ tín hiệu với bảng hiển thị và các tủ khu vực.

7. Quản lý, kiểm tra trạm biến thế công cộng

Bao gồm 8 nguyên công:

1. Kiểm tra tiếng kêu máy biến áp;
2. Kiểm tra bề mặt cách điện, vỏ máy biến áp;
3. Kiểm tra mức dầu máy biến áp;
4. Kiểm tra hệ thống nối đất;
5. Kiểm tra tủ hạ áp tình trạng bên ngoài;
6. Kiểm tra các kết cấu xây dựng;
7. Ghi sổ nhật kí;
8. Vệ sinh, thu dọn hiện trường.

8. Thay thế thiết bị kết nối và điều khiển đóng cắt

Bao gồm 5 nguyên công:

1. Chuẩn bị vật tư, kiểm tra mặt bằng làm việc;
2. Kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
3. Tháo thiết bị kết nối và điều khiển đóng cắt cũ, lắp thiết bị kết nối và điều khiển đóng cắt mới;
4. Đấu điện hoạt động thử và hoàn thiện (kiểm tra thông số trên màn hình LCD; kiểm tra đóng cắt và đồng bộ tín hiệu với Trung tâm điều khiển);
5. Vệ sinh, thu dọn hiện trường.

9. Thay thế linh kiện trên thiết bị kết nối và điều khiển (Rơle, Sim kết nối, thẻ nhớ, bộ nguồn cấp)

a. Thay thế rơ le điều khiển

Bao gồm 5 nguyên công:

1. Chuẩn bị vật tư, kiểm tra mặt bằng làm việc;
2. Kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
3. Tháo linh kiện (Rơle, Sim kết nối, thẻ nhớ) cũ, lắp linh kiện (Rơle, Sim kết nối, thẻ nhớ) mới;
4. Đấu điện hoạt động thử và hoàn thiện (kiểm tra hoạt động đóng cắt và cấu hình cho rơle mới);
5. Vệ sinh, thu dọn hiện trường.

b. Thay thế sim kết nối trên thiết điều khiển

Bao gồm 5 nguyên công:

1. Chuẩn bị vật tư, kiểm tra mặt bằng làm việc;
2. Kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
3. Tháo bộ Sim cũ, lắp sim mới;
4. Đấu điện hoạt động thử và hoàn thiện (đồng bộ cho Sim mới đồng bộ với trung tâm điều khiển, kiểm tra sóng và kết nối tín hiệu truyền về trung tâm);
5. Vệ sinh, thu dọn hiện trường.

c. Thay thế thẻ nhớ trên thiết bị điều khiển

Bao gồm 5 nguyên công:

1. Chuẩn bị vật tư, kiểm tra mặt bằng làm việc;
2. Kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
3. Tháo bộ thẻ nhớ cũ, lắp thẻ nhớ mới;
4. Kiểm tra hoạt động thử và hoàn thiện (kiểm tra dữ liệu và đồng bộ dữ liệu, kiểm tra kết nối và đọc thẻ tại trung tâm);
5. Vệ sinh, thu dọn hiện trường.

d. Thay thế bộ nguồn cấp cho thiết bị điều khiển

Bao gồm 5 nguyên công:

1. Chuẩn bị vật tư, kiểm tra mặt bằng làm việc;
2. Kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;

3. Tháo bộ nguồn cũ, lắp bộ nguồn mới;
4. Đấu điện hoạt động thử và hoàn thiện (kiểm tra điện áp cấp cho thiết bị điều khiển và đóng cắt);
5. Vệ sinh, thu dọn hiện trường.

10. Thay thế thiết bị chuyển đổi truyền thông

Bao gồm 5 nguyên công:

1. Chuẩn bị vật tư, kiểm tra mặt bằng làm việc;
2. Kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
3. Tháo thiết bị + SIM cũ, lắp thiết bị mới + Sim;
4. Đấu điện hoạt động thử,hoàn thiện (kiểm tra kết nối của SIM mới cấu hình cho thiết bị mới, kiểm tra kết nối từ thiết bị về trung tâm);
5. Vệ sinh, thu dọn hiện trường.

11. Xử lý sự cố mất kết nối từ trung tâm đến tủ điều khiển chiếu sáng ứng dụng công nghệ GSM/GPRS

Bao gồm 5 nguyên công:

1. Kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
2. Kiểm tra nguồn cấp, kiểm tra sim, trạng thái tín hiệu…);
3. Xử lý sự cố (vệ sịnh thiết bị; nạp lại phần mềm; reset thiết bị…);
4. Đấu điện hoạt động thử,hoàn thiện;
5. Vệ sinh, thu dọn hiện trường.

12. Sửa chữa các sự cố đóng, cắt các trạm đèn được điều khiển & giám sát từ trung tâm

Bao gồm 5 nguyên công:

1. Kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc;
2. Kiểm tra nguồn cấp, cầu chì, attomat, thời gian thực, biểu thời gian đóng cắt, rơle đóng cắt;
3. Xử lý các sự cố nêu trên nếu xảy ra;
4. Đấu điện hoạt động thử, hoàn thiện;
5. Vệ sinh, thu dọn hiện trường.

ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HÀ NỘI

PHỤ LỤC 02: ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT
DUY TRÌ HỆ THỐNG CHIẾU SÁNG TRÊN ĐỊA BÀN THÀNH PHỐ HÀ NỘI

(Ban hành kèm theo Quyết định số 32/2020/QĐ-UBND ngày 08 tháng 12 năm 2020 của Ủy ban nhân dân thành phố Hà Nội)

Hà Nội, 2020

MỤC LỤC

TT	Mã hiệu	Tên quy trình công nghệ
I		**CHƯƠNG I: LẮP DỰNG CỘT ĐÈN, XÀ, CẦN ĐÈN, ĐÈN CÁC LOẠI**
1	CS.1.01.10	Lắp dựng cột đèn bằng máy vào móng cột có sẵn
2	CS1.01.20	Lắp dựng cột đèn bê tông bằng máy
3	CS.1.01.30	Lắp đặt khung móng cho cột thép
4	CS.1.02.10	Vận chuyển cột đèn trong phạm vi 500m
5	CS.1.03.10	Lắp chụp liền cần cột bê tông ly tâm, cột thép
6	CS.1.04.10	Lắp cần đèn chữ L
7	CS.1.04.20	Lắp cần đèn chao cao áp (chiều dài cần đèn <= 1,2m)
8	CS.1.05.10	Lắp đèn, chao cao áp, đèn huỳnh quang
9	CS.1.06.10	Khoan lỗ để lắp xà và luồn cáp
10	CS.1.06.20	Lắp xà
11	CS.1.07.10	Làm tiếp địa cho cột điện
II		**CHƯƠNG II: KÉO DÂY, KÉO CÁP, LÀM ĐẦU CÁP KHÔ, LUỒN CÁP CỬA CỘT, ĐÁNH SỐ CỘT, LẮP BẢNG ĐIỆN CỬA CỘT, LẮP CỬA CỘT, LUỒN DÂY LÊN ĐÈN, LẮP TỦ ĐIỆN**
1	CS.2.01.10	Kéo dây, cáp trên lưới đèn chiếu sáng
2	CS.2.02.10	Làm đầu cáp ngầm
3	CS.2.03.10	Rải cáp ngầm
4	CS.2.04.10	Luồn cáp ngầm cửa cột
5	CS.2.05.10	Đánh số cột
6	CS.2.06.10	Lắp bảng điện cửa cột
7	CS.2.06.20	Lắp cửa cột
8	CS.2.06.30	Lắp cửa cột compozit
9	CS.2.08.10	Lắp giá đỡ tủ
10	CS.2.08.20	Lắp đặt tủ điện điều khiển chiếu sáng
11	CS.2.09.00	Gia cố và lắp cánh cửa cột
12	CS.2.10.00	Luồn cáp ngầm, dây tiếp địa trong ống bảo vệ cáp có sẵn
III		**CHƯƠNG III: LẮP ĐẶT CÁC LOẠI CỘT, ĐÈN SÂN VƯỜN**
1	CS.3.01.00	Lắp dựng cột đèn sân vườn
2	CS.3.02.10	Lắp đặt đèn lồng

TT	Mã hiệu	Tên quy trình công nghệ
3	CS.3.03.10	Lắp đặt đèn cầu, đèn nấm, đèn chiếu sáng thảm cỏ
IV		**CHƯƠNG IV: LẮP ĐẶT ĐÈN TRANG TRÍ**
1	CS.4.01.10	Lắp đèn bóng trang trí Φ30-Φ60 ngang đường, công viên, vườn hoa bằng máy
2	CS.4.01.20	Lắp đèn bóng trang trí Φ30-Φ60 trong công viên, vườn hoa bằng thủ công
3	CS.4.01.30	Lắp đèn dây trang trí ngang đường
4	CS.4.02.00	Lắp đèn trang trí viền công trình kiến trúc
5	CS.4.02.10	Lắp đèn bóng trang trí Φ30-Φ60 viền công trình kiến trúc
6	CS.4.02.20	Lắp đèn dây trang trí viền công trình kiến trúc
7	CS.4.03.10	Lắp đèn bóng trang trí Φ30-Φ60 trang trí cây
8	CS.4.04.10	Lắp đèn bóng trang trí Φ30-Φ60 viền khẩu hiệu, biểu tượng
9	CS.4.04.20	Lắp đèn dây trang trí viền khẩu hiệu, biểu tượng
10	CS.4.04.30	Lắp đèn ống (neonsign) viền khẩu hiệu, biểu tượng bằng máy (lắp ở độ cao >=3m)
11	CS.4.05.10	Lắp đèn pha chiếu sáng trang trí các công trình kiến trúc
12	CS.4.06.10	Lắp khung kích thước <= 1m x 2m
13	CS.4.06.20	Lắp khung kích thước từ 1mx2m (2m2)<khung< 2mx2m (4m2)
14	CS.4.07.00	Lắp bộ điều khiển nhấp nháy
15	CS.4.08.00	Lắp Đài phun nước bằng LED hai tầng (Thi công thủ công)
16	CS.4.09.00	Lắp đèn LED thanh 1m đến 1,5m viền khẩu hiệu, biểu tượng
V		**CHƯƠNG V: DUY TRÌ LƯỚI ĐIỆN CHIẾU SÁNG**
1	CS.5.01.10	Thay bóng cao áp
2	CS.5.01.20	Thay bóng đèn ống
3	CS.5.02.10	Thay đèn các loại bằng máy
4	CS.5.02.20	Thay đèn các loại bằng thủ công
5	CS.5.03.10	Thay chấn lưu (hoặc bộ mồi) và bóng đồng bộ.
6	CS.5.03.20	Thay Chấn lưu, bộ mồi và bóng đồng bộ
7	CS.5.03.30	Thay thiết bị của bộ đèn (Chấn lưu, bộ mồi, bộ tiết kiệm điện…).
8	CS.5.04.00	Thay các loại xà

TT	Mã hiệu	Tên quy trình công nghệ
9	CS.5.05.10	Thay cần đèn các loại.
10	CS.5.06.00	Thay dây lên đèn
11	CS.5.06.20	Thay cáp treo
12	CS.5.06.30	Thay cáp ngầm, dây tiếp địa trong ống bảo vệ cáp có sẵn
13	CS.5.06.40	Thay tủ điện
14	CS.5.06.50	Nối cáp ngầm
15	CS.5.07.00	Thay cột đèn
16	CS.5.08.10	Sơn cột sắt (có chiều cao 8m, 9,5m)
17	CS.5.08.20	Sơn cột đèn chùm
18	CS.5.08.30	Sơn tủ điện và giá đỡ
19	CS.5.09.10	Thay quả cầu nhựa hoặc thuỷ tinh.
20	CS.5.10.10	Duy trì chóa đèn cao áp, kính đèn cao áp, đèn cầu, đèn lồng
21	CS.5.10.20	Xử lý chạm chập
22	CS.5.10.30	Phát quang tuyến chiếu sáng
23	CS.5.10.40	Thay thế các thiết bị đóng ngắt và điều khiển trong tủ điện chiếu sáng
24	CS.5.11.00	Thay dây văng bị đứt kéo lại cáp hoặc kéo lại cáp trùng võng
25	CS.5.12.00	Duy trì cột đèn pha có giàn nâng hạ
VI		**CHƯƠNG VI: DUY TRÌ TRẠM ĐÈN**
1	CS.6.01.10	Duy trì trạm 1 chế độ bằng thủ công
2	CS.6.01.20	Duy trì trạm 1 chế độ bằng đồng hồ hẹn giờ
3	CS.6.01.30	Duy trì trạm 1 chế độ bằng trung tâm điều khiển và giám sát
4	CS.6.01.40	Duy trì trạm 2 chế độ bằng thủ công
5	CS.6.01.50	Duy trì trạm 2 chế độ bằng đồng hồ hẹn giờ
6	CS.6.01.60	Duy trì trạm 2 chế độ bằng trung tâm điều khiển và giám sát
7	CS.6.01.70	Duy trì trung tâm điều khiển và giám sát hệ thống chiếu sáng
8	CS.6.01.80	Quản lý, kiểm tra trạm biến thế đèn công cộng
	CS.6.01.90	Duy trì trạm đèn chiếu sáng trên đường cao tốc, đường trên cao 2 chế độ

TT	Mã hiệu	Tên quy trình công nghệ
9	CS.6.02.10	Thay bộ đo dòng điện (TI)
10	CS.6.03.10	Xử lý sự cố máy tính tại trung tâm
11	CS.6.03.20	Thay thế thiết bị kết nối và điều khiển đóng cắt
12	CS.6.03.30	Thay thế bộ cấp nguồn, linh kiện thiết bị kết nối và điều khiển (Rơle, Sim kết nối, thẻ nhớ, bộ nguồn cấp…)
13	CS.6.03.40	Thay thế thiết bị chuyển đổi truyền thông
14	CS.6.03.50	Xử lý sự cố mất kết nối từ trung tâm đến tủ điều khiển chiếu sáng ứng dụng công nghệ GSM/GPRS
15	CS.6.03.60	Sửa chữa các sự cố đóng, cắt các trạm đèn được điều khiển & giám sát từ trung tâm

PHẦN I
THUYẾT MINH VÀ HƯỚNG DẪN ÁP DỤNG

1. Nội dung định mức

Định mức kinh tế kỹ thuật công tác duy trì, sửa chữa hệ thống chiếu sáng công cộng quy định mức hao phí cần thiết về vật liệu, nhân công và máy thi công để hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác duy trì, sửa chữa hệ thống chiếu sáng công cộng.

Công tác duy trì, sửa chữa hệ thống chiếu sáng công cộng bao gồm: Xây dựng hệ thống chiếu sáng công cộng (lắp dựng cột, xà, cần, chóa, kéo dây, cáp…; duy trì hệ thống chiếu sáng công cộng, duy trì trạm đèn), trong đó:

a) Mức hao phí vật liệu: Là số lượng vật liệu chính, vật liệu phụ kể cả vật liệu luân chuyển (không kể vật liệu dùng cho máy móc, phương tiện vận chuyển và vật liệu tính trong chi phí chung) để hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác duy trì, sửa chữa hệ thống chiếu sáng công cộng. Khối lượng vật liệu đã bao gồm cả vật liệu hao hụt trong quá trình thực hiện công việc.

b) Mức hao phí nhân công: Là số lượng ngày công lao động của công nhân trực tiếp tương ứng với cấp bậc công việc để hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác duy trì, sửa chữa hệ thống chiếu sáng công cộng.

c) Mức hao phí máy thi công: Là số lượng ca máy thi công (bao gồm máy chính và máy phụ) trực tiếp sử dụng để hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác duy trì, sửa chữa hệ thống chiếu sáng công cộng.

2. Các căn cứ xác lập định mức

- Quy trình, quy phạm kỹ thuật hiện hành và công tác duy trì, sửa chữa hệ thống chiếu sáng công cộng đang thực hiện phổ biến trên địa bàn thành phố Hà Nội.

- Kết quả theo dõi, tổng kết việc áp dụng định mức kinh tế kỹ thuật duy trì, sửa chữa hệ thống chiếu sáng công cộng thành phố Hà Nội ban hành theo Quyết định số 6840/QĐ-UBND ngày 13/12/2016 & quyết định số 3600/QĐ-UBND ngày 17/7/2018 của Ủy ban nhân dân thành phố Hà Nội.

- Số liệu tổng kết tình hình sử dụng lao động, trang thiết bị xe máy cũng như kết quả ứng dụng tiến bộ khoa học kỹ thuật vào thực tiễn công tác duy trì, sửa chữa hệ thống chiếu sáng công cộng thành phố Hà Nội.

3. Kết cấu của tập định mức

Định mức được trình bày theo nhóm, loại công tác duy trì, sửa chữa hệ thống chiếu sáng công cộng và được mã hoá thống nhất. Mỗi định mức được trình bày gồm: Thành phần công việc, điều kiện áp dụng các trị số mức và đơn vị tính phù hợp để thực hiện công việc đó, tập định mức bao gồm 6 chương:

- Chương I: Lắp dựng cột đèn, cần đèn, chóa đèn.

- Chương II: Kéo dây, kéo cáp, làm đầu cáp khô, luồn cáp cửa cột - đánh số cột – Lắp bảng điện cửa cột, lắp cửa cột – lắp tủ điện.

- Chương III: Lắp đặt các loại cột, đèn sân vườn.

- Chương IV: Lắp đèn trang trí.

- Chương V: Duy trì lưới điện chiếu sáng.

- Chương VI: Duy trì trạm đèn.

4. Hướng dẫn áp dụng

- Định mức kinh tế kỹ thuật công tác duy trì, sửa chữa hệ thống chiếu sáng công cộng do UBND thành phố Hà Nội ban hành hướng dẫn áp dụng thống nhất trên địa bàn thành phố Hà Nội.

- Đối với công tác tháo dỡ các đèn trang trí chiếu sáng công cộng thành phố thì mức hao phí tháo dỡ được áp dụng bằng 20% mức hao phí nhân công và máy thi công của công tác lắp đặt đèn trang trí tương ứng quy định trong tập định mức này.

- Trường hợp công tác duy trì, sửa chữa hệ thống chiếu sáng công cộng của Thành phố Hà Nội có quy trình kỹ thuật và điều kiện thực hiện khác với quy định trong tập định mức hoặc những công tác duy trì, sửa chữa hệ thống chiếu sáng công cộng chưa quy định, thì đơn vị quản lý vận hành có trách nhiệm xây dựng gửi Sở Xây dựng để cùng Liên ngành xem xét, báo cáo UBND Thành phố và Bộ Xây dựng theo quy định.

PHẦN II
ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

CHƯƠNG I
LẮP DỰNG CỘT ĐÈN, XÀ, CẦN ĐÈN, ĐÈN CÁC LOẠI

CS.1.01.00 Lắp dựng cột đèn bằng cột bê tông ly tâm, cột thép

Thành phần công việc:

- Cảnh giới, đảm bảo an toàn thi công.
- Chuẩn bị mặt bằng, dụng cụ, vận chuyển cột trong phạm vi 500m.
- Lắp tời, dựng tó, đóng cọc thế.
- Dựng cột và căn chỉnh, cố định cột.
- Vệ sinh, dọn dẹp hiện trường.

CS.1.01.10 Lắp dựng cột đèn vào móng cột có sẵn

Đơn vị tính: 1 cột

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức lắp dựng thủ công	Định mức lắp dựng bằng máy	
				(chiều cao, m)	Cột bê tông	Cột thép
				≤10	≤10	≤10
CS.1.01.10	Lắp dựng cột đèn	*Vật liệu* - Cột đèn	Cột	1	1	1
		Nhân công: - Bậc thợ bình quân 3,5/7	Công	4	1,8	1,8
		Máy thi công: - Cẩu 3 tấn	Ca		0,15	0,1
				1	2	3

Ghi chú:

- Đối với cột bê tông có chiều cao >10m thì định mức nhân công được nhân với hệ số 1,39 và định mức ca máy được nhân với hệ số 1,33 lần định mức lắp dựng cột bê tông chiều cao ≤10 m.

- Đối với cột thép có chiều cao >10m thì định mức nhân công được nhân với hệ số 1,39 lần và định mức ca máy được nhân với hệ số 1,5 định mức lắp dựng cột bê tông chiều cao ≤10 m.

CS.1.01.20 Công tác lắp dựng cột bê tông bằng máy (trong trường hợp mặt bằng thi công không cho phép đổ bê tông trước)

Đơn vị tính: 1 cột

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức
				Cột bê tông (chiều cao ≤ 10m)
CS.1.01.20	Lắp dựng cột đèn bằng máy	*Vật liệu* - Cột đèn *Nhân công:* - Bậc thợ bình quân 3,5/7 *Máy thi công:* - Cẩu 3 tấn	 Cột Công Ca	 1 1,8 0,20

Ghi chú:

- Đối với cột bê tông có chiều cao >10m áp dụng hệ số Nhân công=1,39 lần.

CS.1.01.30 Lắp đặt khung móng cho cột thép

Thành phần công việc:

- Lĩnh vật tư, vận chuyển trong phạm vi 500m.
- Xử lý nền móng, đổ cát, đá lót móng, bê tông lót.
- Đặt khung móng, căn chỉnh, cố định khung móng, bọc đầu bu lông.
- Dọn vệ sinh.

Đơn vị tính: 1 bộ

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức	
				Kích thước khung móng	
				M24x1375 x8	M30x1870x12
CS.1.01.30	Lắp đặt khung móng cho cột thép	*Vật liệu:* - Khung móng *Nhân công:* - Bậc thợ bình quân 3,5/7 *Máy thi công:* - Xe cẩu 3 tấn	 Bộ Công Ca	 1 0,7	 1 1,5 0,45
				1	2

Ghi chú:

- Đối với khung móng cột kích thước M16x240 x260 áp dụng hệ số Nhân công=0,714 lần khung móng cột M24x1375 x8.

- Đối với khung móng cột kích thước M16x340x340x500 áp dụng hệ số Nhân công=0,86 lần khung móng cột M24x1375 x8.

- Đối với khung móng cột kích thước M30x1375x8 áp dụng hệ số Nhân công=1,43 lần khung móng cột M24x1375 x8.

- Đối với khung móng cột kích thước M30x1620x12 áp dụng hệ số Nhân công=0,8 lần; Máy=0,89 lần khung móng cột M30x1870x12.

- Đối với khung móng cột kích thước M30x1875x12 áp dụng hệ số Nhân công=1,33 lần; Máy=1,1 lần khung móng cột M30x1870x12.

CS.1.02.00 Vận chuyển cột đèn trong phạm vi 500m

Đơn vị tính: 1 cột

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức
CS.1.02.10	Vận chuyển cột đèn	*Máy thi công:* - Ôtô tải 10 tấn - Cẩu 3 tấn	 Ca Ca	 0,025 0,01

CS.1.03.00 Lắp chụp liền cần cột bê tông ly tâm, cột thép

Thành phần công việc:

- Chuẩn bị mặt bằng, vận chuyển vật tư đến vị trí lắp đặt trong phạm vi 500m.
- Vận chuyển chụp liền cần lên cao, căn chỉnh và lắp đặt vào vị trí cố định theo yêu cầu kỹ thuật.
- Vệ sinh, dọn dẹp hiện trường.

Đơn vị tính: 1 bộ chụp liền cần

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức
CS.1.03.10	Lắp chụp liền cần cột BTLT, cột thép	*Vật liệu:* - Chụp liền cần *Nhân công:* - Bậc thợ bình quân 4/7 *Máy thi công:* - Xe nâng 12m	 bộ Công Ca	 1 0,7 0,15

CS.1.04.00 Lắp cần đèn

Thành phần công việc:

- Chuẩn bị mặt bằng, vận chuyển vật tư đến vị trí lắp đặt trong phạm vi 500m.
- Cắt điện, giám sát an toàn lao động.
- Vận chuyển cần đèn lên cao, căn chỉnh và lắp đặt vào vị trí cố định theo yêu cầu kỹ thuật.
- Vệ sinh, dọn dẹp hiện trường.

CS.1.04. 10 Lắp cần đèn chữ L

Đơn vị tính: 1 bộ cần đèn

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức thủ công	Định mức bằng máy
CS.1.04.10	Lắp cần đèn chữ L	*Vật liệu:* - Cần đèn chữ L - Tay bắt cần - Bu lông M16 x 250 *Nhân công:* - Bậc thợ bình quân 4/7 *Máy thi công:* - Xe nâng 12m	 Cái bộ cái Công Ca	 1 1 4 1,1	 1 1 4 0,7 0, 15
				1	2

CS.1.04.20 Lắp cần đèn chao cao áp (chiều dài cần đèn ≤1,2m)

Đơn vị tính: 1 bộ cần đèn

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức thủ công	Định mức bằng máy
CS.1.04.20	Lắp cần đèn chao cao áp (chiều dài cần đèn ≤ 1,2m)	*Vật liệu:* - Cần đèn - Bu lông M16 x 250 *Nhân công:* - Bậc thợ bình quân 4/7 *Máy thi công* - Xe nâng 12m	 bộ cái Công Ca	 1 2 1,1	 1 2 0,7 0,10
				1	2

CS.1.05.00 Lắp đèn các loại

Thành phần công việc:

- Chuẩn bị mặt bằng, vận chuyển vật tư đến vị trí lắp đặt trong phạm vi 500m.
- Kiểm tra, thử bóng và chóa đèn.
- Đấu dây vào chóa, lắp chóa và căn chỉnh.
- Vệ sinh, dọn dẹp hiện trường.

Đơn vị tính: 1 bộ

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức		
				Đèn cao áp ở độ cao h		Chao cao áp
				≤12m	12m < h ≤ 18	
CS.1.05.10	Lắp đèn, chao cao áp, đèn huỳnh quang.	*Vật liệu*				
		- Chóa đèn	Bộ	1	1	1
		Nhân công:				
		- Bậc thợ bình quân 4/7	Công	0,4	0,6	0,3
		Máy thi công:				
		- Xe nâng 12m	Ca	0,13		0,13
		- Xe nâng 18m	Ca		0,13	
				1	2	3

CS.1.06.00 Lắp các loại xà

Thành phần công việc:

- Chuẩn bị mặt bằng, vận chuyển vật tư đến vị trí lắp đặt trong phạm vi 500m.
- Đánh dấu đúng kích thước lỗ.
- Khoan lỗ để lắp xà đưa xà lên cao và luồn cáp.
- Căn chỉnh và cố định xà.
- Vệ sinh, dọn dẹp hiện trường.

CS.1.06.10 Khoan lỗ để lắp xà và luồn cáp

Đơn vị tính: 1 bộ

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức
CS.1.06.10	Khoan lỗ để lắp xà và luồn cáp	*Nhân công:* - Bậc thợ bình quân 3,5/7 *Máy thi công:* - Xe nâng 12m	Công Ca	0,2 0,12

CS.1.06.20 Lắp xà

Đơn vị tính: 1 bộ

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Lắp thủ công	Lắp bằng máy (chiều dài >1m)
CS.1.06.20	Lắp xà	*Vật liệu* - Xà *Nhân công:* - Bậc thợ bình quân 4/7 *Máy thi công:* - Xe nâng 12m	 bộ Công Ca	 1 0,52	 1 0,35 0,07
				1	2

Ghi chú:

- Đối với lắp xà ≤ 1m, định mức nhân công được nhân hệ số 0,8.

- Nếu lắp xà kép, xà néo, định mức nhân công được nhân hệ số 1,2.

- Định mức trên tính cho cột bê tông tròn, nếu cột bê tông vuông thì định mức nhân công điều chỉnh với hệ số 0,8.

CS.1.07.00 Làm tiếp địa cho cột điện

Thành phần công việc:

- Chuẩn bị mặt bằng, vận chuyển vật tư đến vị trí lắp đặt trong phạm vi 500m.
- Đóng cọc tiếp địa.
- Kéo thẳng dây tiếp địa, hàn vào cọc tiếp địa.
- Đấu nối tiếp địa vào cột đèn.
- Vệ sinh, dọn dẹp hiện trường.

CS.1.07.10 Làm tiếp địa cho cột điện

Đơn vị tính: 1 cọc

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức
CS.1.07.10	Làm tiếp địa cho cột điện	*Vật liệu:* - Cọc tiếp địa có râu *Nhân công:* - Bậc thợ bình quân 4/7 *Máy thi công:* - Máy hàn 23 kW	 Cọc Công Ca	 1 0,47 0,1

CHƯƠNG II
KÉO DÂY, KÉO CÁP, LÀM ĐẦU CÁP KHÔ LUỒN CÁP CỬA CỘT, ĐÁNH SỐ CỘT, LẮP BẢNG ĐIỆN CỦA CỘT, LẮP CỬA CỘT, LẮP TỦ ĐIỆN.

CS.2.01.00 Kéo dây, cáp trên lưới đèn chiếu sáng

Thành phần công việc:

- Chuẩn bị mặt bằng, đưa lô dây, cáp vào vị trí.
- Cảnh giới, giám sát an toàn.
- Đưa dây, cáp lên cột, kéo căng, lấy độ võng, buộc vào văng, căn chỉnh tăng đơ.
- Buộc cố định trên sứ, xử lý các đầu dây cáp.
- Hoàn chỉnh thu dọn bàn giao.
- Vệ sinh, dọn dẹp hiện trường.

Đơn vị tính: 100m

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức	
				Dây ∅=6÷25mm^2	Cáp ∅=6÷50mm^2
CS.2.01.10	Kéo dây, cáp trên lưới đèn chiếu sáng	*Vật liệu*			
		- Dây, cáp điện	m	101,5	101,5
		- Thép văng ∅4 mạ kẽm	m		101,5
		-Thép buộc	kg		1,5
		- Băng dính	cuộn	1	1
		Nhân công:			
		- Bậc thợ bình quân 4/7	Công	1,5	2,5
		Máy thi công			
		- Xe nâng 12m	ca	0,25	1
				1	2

Ghi chú: *Kéo dây tiết diện > 25mm^2, cáp tiết diện > 50mm^2 thì định mức nhân công điều chỉnh với hệ số 1,15.*

CS.2.02.00 Làm đầu cáp khô

Thành phần công việc:

- Chuẩn bị mặt bằng, đo, cắt bóc cáp, rẽ ruột, xác định pha.
- Bóp đầu cốt, cố định đầu cáp.
- Đấu các đầu cáp vào bảng điện.
- Hoàn chỉnh thu dọn bàn giao.
- Vệ sinh, dọn dẹp hiện trường.

Đơn vị tính: 1 đầu cáp

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức
CS.2.02.10	Làm đầu cáp ngầm	*Vật liệu:* - Đầu cốt đồng *Nhân công:* - Bậc thợ bình quân 4/7	 bộ công	 1 0,3

CS.2.03.00 Rải cáp ngầm

Thành phần công việc:

- Chuẩn bị mặt bằng, đưa lô cáp vào vị trí.
- Rải cáp, đo khoảng cách cắt cáp, lót cát đệm, đưa cáp vào vị trí.
- Hoàn chỉnh thu dọn bàn giao.
- Vệ sinh, dọn dẹp hiện trường.

Đơn vị tính: 100m

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức
CS.2.03.10	Rải cáp ngầm	*Vật liệu:* - Cáp ngầm *Nhân công:* - Bậc thợ bình quân 3,5/7	 m công	 101,5 1,5

CS.2.04.00 Luồn cáp ngầm cửa cột

Thành phần công việc:

- Chuẩn bị mặt bằng, quấn cáp dự phòng, sửa lỗ luồn cáp.
- Luồn dây bọc cáp, quấn cáp và kéo cáp vào trong cột.
- Lấy đất chân cột, hoàn chỉnh thu dọn bàn giao.
- Vệ sinh, dọn dẹp hiện trường.

Đơn vị tính: 1 đầu cáp

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức
CS.2.04.10	Luồn cáp ngầm cửa cột	*Nhân công:* - Bậc thợ bình quân 3,5/7	công	0,2

CS.2.05.00 Đánh số cột

Thành phần công việc:

- Chuẩn bị mặt bằng, pha sơn, phun sơn theo yêu cầu kỹ thuật.
- Vệ sinh, dọn dẹp hiện trường.

Đơn vị tính: 10 cột

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Cột thép	Cột BTLT
CS.2.05.10	Đánh số cột	*Vật liệu:* - Sơn đen - Sơn trắng - Sơn xịt *Nhân công:* - Bậc thợ bình quân 3/7	 kg kg kg công	 0, 14 1	 0,14 0,7 1,7
				1	2

CS.2.06.00 Lắp bảng điện cửa cột, lắp cửa cột

CS.2.06.10 Lắp bảng điện cửa cột

Thành phần công việc:

- Chuẩn bị mặt bằng, đưa bảng điện vào cột.
- Định vị và lắp bulông.
- Vệ sinh, dọn dẹp hiện trường.

Đơn vị tính: 1 cái

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức
CS.2.06.10	Lắp bảng điện cửa cột	*Vật liệu:* - Bảng điện *Nhân công:* - Bậc thợ bình quân 4/7	 cái công	 1 0,15

CS.2.06.20 Lắp cửa cột

Thành phần công việc:

- Chuẩn bị mặt bằng.
- Đầu nối sửa khung cửa, hàn bản lề vào cột.
- Lắp cửa cột.
- Vệ sinh, dọn dẹp hiện trường.

Đơn vị tính: 1 cái

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức	
				Cột BTLT	Cột thép
CS.2.06.20	Lắp cửa cột	*Vật liệu:* - Cửa cột - Que hàn *Nhân công:* - Bậc thợ bình quân 3,5/7 *Máy thi công* - Máy hàn 14kW	 cái kg công ca	 1 0,2 0,3 0,1	 1 0,1
				1	2

CS.2.06.30 Lắp cửa cột COMPOZIT

Thành phần công việc:

- Chuẩn bị mặt bằng.
- Khoan bắt bulong nở sắt.
- Lắp cửa cột.
- Vệ sinh, dọn dẹp hiện trường.

Đơn vị tính: 1 cái

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Lắp cửa cho cột BTLT	Lắp cửa cho cột thép
CS.2.06.30	Lắp cửa cột COMPOZIT	*Vật liệu:*			
		- Cửa cột COMPOZIT	cái	1	1
		- Bulong nở sắt M8x50	bộ	2	
		Nhân công:			
		- Bậc thợ bình quân 3,5/7	công	0,3	0,2
		Máy thi công			
		- Máy khoan cầm tay 0,5kW	ca	0,1	
				1	2

CS.2.08.00 Lắp giá đỡ tủ điện, lắp tủ điện điều khiển chiếu sáng

CS.2.08.10 Lắp giá đỡ tủ điện

Thành phần công việc:

- Chuẩn bị mặt bằng, xác định vị trí.
- Đo khoảng cách, cố định lắp đặt giá.
- Vệ sinh, dọn dẹp hiện trường.

Đơn vị tính: 1 bộ

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức
CS.2.08.10	Lắp giá đỡ tủ điện	*Vật liệu:*		
		- Giá đỡ tủ	bộ	1
		Nhân công:		
		- Bậc thợ bình quân 3,5/7	công	2,0

CS.2.08.20 Lắp đặt tủ điện điều khiển chiếu sáng

Thành phần công việc:

- Chuẩn bị mặt bằng, xác định vị trí.
- Kiểm tra tủ, lắp đặt tủ, đấu cáp vào tủ.
- Kiểm tra hoàn thiện và đóng thử
- Vệ sinh, dọn dẹp hiện trường.

Đơn vị tính: 1 tủ

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Độ cao H<2m	Độ cao H≥2m
CS.2.08.20	Lắp đặt tủ điện điều khiển chiếu sáng	*Vật liệu:* - Tủ điện *Nhân công:* - Bậc thợ bình quân 3,5/7 *Máy thi công* - Xe nâng 12m	 Tủ công 	 1 2,35 -	 1 2,35 0,2

CS.2.09.00 Gia cố và lắp cánh cửa cột

Thành phần công việc:

- Chuẩn bị mặt bằng.
- Khoan bắt bản lề.
- Lắp cửa cột.
- Vệ sinh, dọn dẹp hiện trường.

Đơn vị tính: 1 cái

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức
CS.2.09.10	Gia cố và lắp cánh cửa cột.	*Vật liệu:* - Cửa cột COMPOZIT - Bản lề lá INOX - Đinh rút M5 - Mũi khoan M5.5 *Nhân công:* - Bậc thợ bình quân 3,5/7 *Máy thi công* - Máy khoan cầm tay 650W - Máy phát điện 1,5kW	 cái cái cái cái công Ca Ca	 1 2 8 0,1 0,2 0,1 0,08

CS.2.10.00. Luồn cáp ngầm, dây tiếp địa trong ống bảo vệ cáp có sẵn

Thành phần công việc:

- Chuẩn bị mặt bằng, đưa lô cáp vào vị trí, cảnh giới an toàn.
- Rải cáp, đo khoảng cách cắt cáp, dây tiếp địa đưa cáp vào vị trí.
- Cố định cáp vào đầu dây mồi, kéo cáp, dây tiếp địa trong ống.
- Vệ sinh, dọn dẹp hiện trường.

Đơn vị tính: 100m

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức
CS.2.10.00	Luồn cáp ngầm, dây tiếp địa trong ống bảo vệ cáp có sẵn.	*Vật liệu:* - Cáp ngầm *Nhân công:* - Bậc thợ bình quân 3,5/7	 m công	 101,5 4,5

CHƯƠNG III
LẮP ĐẶT CÁC LOẠI CỘT, ĐÈN SÂN VƯỜN

CS.3.01.00 Lắp dựng cột đèn sân vườn

Thành phần công việc:

- Chuẩn bị mặt bằng, dụng cụ, vận chuyển cột trong phạm vi 30m.
- Dựng cột, căn chỉnh, cố định cột, hoàn chỉnh bàn giao.
- Vệ sinh, dọn dẹp hiện trường.

Đơn vị tính: 1 cột

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức	
				Lắp đặt bằng thủ công	Lắp đặt bằng máy
CS.3.01.10	Lắp dựng cột đèn sân vườn	*Vật liệu* - Cột đèn *Nhân công:* - Bậc thợ bình quân 4/7 *Máy thi công* - Cẩu 3 tấn	 Cột Công Ca	 1 2,0 -	 1 1,0 0,2
				1	2

CS.3.02.00 Lắp đặt đèn lồng

Thành phần công việc:

- Chuẩn bị mặt bằng, dụng cụ, vật tư.
- Đục lỗ bắt tay đèn lồng.
- Lắp tay đèn lồng, lắp đèn, thử bóng, đấu nối dây nguồn.
- Kiểm tra hoàn thiện.
- Vệ sinh, dọn dẹp hiện trường.

Đơn vị tính: 1 bộ

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức	
				Lắp đặt bằng thủ công	Lắp đặt bằng máy
CS.3.02.10	Lắp đặt đèn lồng	*Vật liệu* - Đèn lồng *Nhân công:* - Bậc thợ bình quân 4/7 *Máy thi công* - Xe nâng 12m	 Bộ Công Ca	 1 0,9 -	 1 0,6 0,15
				1	2

CS.3.03.00 Lắp đặt đèn cầu, đèn nấm, đèn chiếu sáng thảm cỏ

Thành phần công việc:

- Chuẩn bị mặt bằng, dụng cụ, vật tư.
- Lắp đặt theo đúng yêu cầu kỹ thuật.
- Kiểm tra hoàn thiện.
- Vệ sinh, dọn dẹp hiện trường.

Đơn vị tính: 1 bộ

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức		
				Đèn cầu	Đèn nấm	Đèn chiếu sáng thảm cỏ
CS.3.03.10	Lắp đặt đèn cầu, đèn nấm, đèn chiếu sáng thảm cỏ	*Vật liệu* - Đèn *Nhân công:* - Bậc thợ bình quân 4/7 *Máy thi công* - Xe nâng 12m	 Bộ Công Ca	 1 0,2 0,15	 1 0,3 0,15	 1 0,6 -
				1	2	3

CHƯƠNG IV
LẮP ĐẶT ĐÈN TRANG TRÍ

CS.4.01.00 Lắp đặt đèn màu ngang đường

Thành phần công việc:

- Chuẩn bị mặt bằng, vận chuyển vật tư đến vị trí lắp đặt.
- Kiểm tra thử bóng, sửa đui, đầu tiếp xúc, đầu nối.
- Cảnh giới, kéo dây đui, lắp đui, lắp đèn, lắp thiết bị đóng cắt, bảo vệ, đấu dây cân pha các dây đèn.
- Kiểm tra, xử lý tiếp xúc, hoàn chỉnh.
- Vệ sinh, dọn dẹp hiện trường.

CS.4.01.10 Lắp đèn bóng trang trí Φ30-Φ60 ngang đường, công viên, vườn hoa bằng máy

Đơn vị tính: 100 bóng

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức	
				Lắp ở ngang đường	Lắp ở ngã 3-ngã 4
CS.4.01.10	Lắp đèn bóng trang trí Φ30-Φ60 ngang đường trong công viên, vườn hoa.	*Vật liệu* - Thép văng ∅4. - Bóng trang trí Φ30-Φ60. *Nhân công:* - Bậc thợ bình quân 4/7 *Máy thi công* - Xe nâng 12m	 m bóng công ca	 30 103 3 0,67	 140 103 5 1,0
				1	2

Ghi chú:

- Đối với việc lắp đặt trong công viên vườn hoa, định mức nhân công được nhân hệ số 0,67 và định mức ca máy được nhân với hệ số 0,67 so với công tác lắp ở ngang đường.

CS.4.01.20 Lắp đèn bóng trang trí Φ30-Φ60 trong công viên, vườn hoa bằng thủ công

Đơn vị tính: 100 bóng

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức
CS.4.01.20	Lắp đèn bóng trang trí Φ30-Φ60 trong công viên, vườn hoa bằng thủ công.	*Vật liệu* - Thép văng ∅4. - Bóng trang trí Φ30-Φ60 *Nhân công:* - Bậc thợ bình quân 4/7	 m bóng công	 30 103 3,0

CS.4.01.30 Lắp đèn dây trang trí ngang đường

Đơn vị tính: 10m

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức
				Lắp ở Ngang đường
CS.4.01.30	Lắp đèn dây trang trí ngang đường	*Vật liệu* - Đèn dây trang trí *Nhân công:* - Bậc thợ bình quân 4/7 *Máy thi công* - Xe nâng 12m	 m công ca	 10 0,5 0,1
				1

Ghi chú:

- Đối với việc lắp đặt ở ngã 3, ngã 4 thì định mức nhân công được nhân với hệ số 1,5; định mức ca máy được nhân với hệ số 1,5 so với công tác lắp ở ngang đường.

CS.4.02.00 Lắp đèn trang trí viền công trình kiến trúc

Thành phần công việc:

- Chuẩn bị mặt bằng, vận chuyển đến vị trí lắp đặt.
- Kiểm tra thử bóng, sửa đui, đầu tiếp xúc, đầu nối.
- Lắp đèn cố định viền trang trí kiến trúc.
- Lắp thiết bị đóng cắt, bảo vệ.
- Kéo dây nguồn, đấu dây, cân pha.
- Kiểm tra, xử lý tiếp xúc, hoàn chỉnh.
- Vệ sinh, dọn dẹp hiện trường.

CS.4.02.10 Lắp đèn bóng trang trí Φ30-Φ60 viền công trình kiến trúc

Đơn vị tính: 100 bóng

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Lắp thủ công ở độ cao ≥3m	Lắp bằng máy ở độ cao ≥3m
CS.4.02.10	Lắp đèn bóng trang trí Φ30-Φ60 viền công trình kiến trúc	*Vật liệu* - Đèn bóng trang trí Φ30-Φ60 *Nhân công:* - Bậc thợ bình quân 4/7 *Máy thi công* - Xe nâng 12m	 bóng công ca	 103 8,25	 103 5,5 1,3
				1	2

Ghi chú:

- Đối với việc lắp thủ công ở độ cao <3m thì định mức nhân công được nhân với hệ số 0,73 đối với công tác lắp ở độ cao ≥3m;

- Đối với việc lắp bằng máy ở độ cao <3m thì định mức nhân công và ca máy được nhân với hệ số 0,77 đối với công tác lắp ở độ cao ≥3m.

CS.4.02.20 Lắp đèn dây trang trí viền công trình kiến trúc

Đơn vị tính: 10m

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Lắp thủ công ở độ cao ≥3m	Lắp bằng máy ở độ cao ≥3m
CS.4.02.20	Lắp đèn dây trang trí viền công trình kiến trúc.	*Vật liệu* - Đèn dây trang trí *Nhân công:* - Bậc thợ bình quân 4/7 *Máy thi công* - Xe nâng 12m	 m công ca	 10 1,1	 10 0,75 0,15
				1	2

Ghi chú:

- Đối với việc lắp thủ công ở độ cao <3m thì định mức nhân công được nhân với hệ số 0,68 đối với công tác lắp ở độ cao ≥3m;

- Đối với việc lắp bằng máy ở độ cao <3m thì định mức nhân công và ca máy được nhân với hệ số 0,67 đối với công tác lắp ở độ cao ≥3m.

CS.4.03.00 Lắp đèn trang trí cây

Thành phần công việc:

- Chuẩn bị mặt bằng, vận chuyển vật tư đến vị trí lắp đặt.
- Trải dây đèn lên cây.
- Lắp thiết bị đóng cắt, bảo vệ.
- Kéo dây nguồn, đấu dây, cân pha.
- Kiểm tra, xử lý tiếp xúc.
- Vệ sinh, dọn dẹp hiện trường.

CS.4.03.10 Lắp đèn bóng trang trí Φ30-Φ60 trang trí cây

Đơn vị tính: 100 bóng

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Lắp thủ công ở độ cao ≥3m	Lắp bằng máy ở độ cao ≥3m
CS.4.03.10	Lắp đèn bóng trang trí Φ30-Φ60 trang trí cây.	*Vật liệu* - Đèn bóng trang trí Φ30-Φ60 *Nhân công:* - Bậc thợ bình quân 4/7 *Máy thi công* - Xe nâng 12m	bóng công ca	103 4,95	103 3,3 0,27
				1	2

Ghi chú:

- Đối với việc lắp thủ công ở độ cao <3m thì định mức nhân công được nhân với hệ số 0,76 so với công tác lắp ở độ cao ≥3m;

- Đối với lắp bằng máy ở độ cao <3m thì định mức nhân công với hệ số 0,76 và ca máy được nhân với hệ số 0,48 so với công tác lắp ở độ cao ≥3m.

CS.4.04.00 Lắp đèn màu viền khẩu hiệu, biểu tượng

Thành phần công việc:

- Chuẩn bị mặt bằng, vận chuyển vật tư đến vị trí lắp đặt.
- Lắp cố định dây đui, bóng vào khung khẩu hiệu, biểu tượng.
- Kéo dây nguồn, đấu dây, cân pha.
- Lắp thiết bị đóng cắt, bảo vệ.
- Kiểm tra, xử lý tiếp xúc.
- Vệ sinh, dọn dẹp hiện trường.

CS.4.04.10 Lắp đèn bóng trang trí Φ30-Φ60 viền khẩu hiệu, biểu tượng

Đơn vị tính: 100 bóng

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Lắp thủ công ở độ cao ≥3m	Lắp bằng máy ở độ cao ≥3m
CS.4.04.10	Lắp đèn bóng trang trí Φ30-Φ60 viền khẩu hiệu, biểu tượng.	*Vật liệu* - Đèn bóng trang trí Φ30-Φ60 *Nhân công:* - Bậc thợ bình quân 4/7 *Máy thi công* - Xe nâng 12m	bóng công ca	103 5,25	103 3,5 1,0
				1	2

Ghi chú:

- Đối với lắp thủ công ở độ cao <3m thì định mức nhân công được nhân với hệ số 0,77 so với công tác lắp ở độ cao ≥3m.

- Đối với lắp bằng máy ở độ cao <3m thì định mức nhân công với được nhân hệ số 0,77 và ca máy được nhân với hệ số 0,53 so với công tác lắp ở độ cao ≥3m.

CS.4.04.20 Lắp đèn dây trang trí viền khẩu hiệu, biểu tượng

Đơn vị tính: 10m

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Lắp thủ công	Lắp bằng máy
				Lắp ở độ cao ≥3m	Lắp ở độ cao ≥3m
CS.4.04.20	Lắp đèn dây trang trí viền khẩu hiệu, biểu tượng	*Vật liệu* - Đèn dây trang trí *Nhân công:* - Bậc thợ bình quân 4/7 *Máy thi công* - Xe nâng 12m	 m công ca	 10 1,13 	 10 0,75 0,15
				1	2

Ghi chú:

- Đối với lắp thủ công ở độ cao <3m thì định mức nhân công được nhân với hệ số 0,67 so với công tác lắp ở độ cao ≥3m.

- Đối với lắp bằng máy ở độ cao <3m thì định mức nhân công và ca máy được nhân với hệ số 0,67 so với công tác lắp ở độ cao ≥3m.

CS.4.04.30 Lắp đèn ống (neonsign) viền khẩu hiệu, biểu tượng bằng máy

Đơn vị tính: 10m

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức
				Lắp ở độ cao ≥3m
CS.4.04.30	Lắp đèn ống (neonsign) viền khẩu hiệu, biểu tượng bằng máy	*Vật liệu* - Đèn ống *Nhân công:* - Bậc thợ bình quân 4/7 *Máy thi công* - Xe nâng 12m	 m công ca	 10 2,7 0,27
				1

Ghi chú:

- Đối với lắp bằng máy ở độ cao <3m thì định mức nhân công được nhân với hệ số 0,74 và ca máy được nhân với hệ số 0,48 so với công tác lắp ở độ cao ≥3m.

CS.4.05.00 Lắp đèn pha chiếu sáng trang trí công trình kiến trúc

Thành phần công việc:

- Chuẩn bị mặt bằng, vận chuyển vật tư đến vị trí lắp đặt.
- Lắp đặt đèn pha cố định, đấu bộ điện theo vị trí thiết kế.
- Kéo dây nguồn đấu điện.
- Kiểm tra, hoàn chỉnh.
- Vệ sinh, dọn dẹp hiện trường.

Đơn vị tính: 1 bộ

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Lắp đèn pha trên cạn ở độ cao ≥3m	Lắp đèn pha dưới nước
CS.4.05.10	Lắp đèn pha	*Vật liệu* - Đèn pha	Bộ	1	1
		Nhân công: - Bậc thợ bình quân 4/7	công	1,0	1,5
		Máy thi công - Xe nâng 12m	ca	0,14	
				1	2

Ghi chú:

- Đối với lắp ở độ cao <3m thì định mức nhân công và ca máy được nhân với hệ số 0,8 và ca máy được nhân với hệ số 0,86 so với công tác lắp ở độ cao ≥3m.

CS.4.06.00 Lắp khung hoa văn, khung chữ khẩu hiệu

Thành phần công việc:

- Chuẩn bị mặt bằng, vận chuyển vật tư đến vị trí lắp đặt.
- Lắp giá đỡ khung, bắt khung trang trí cố định vào giá.
- Kiểm tra, hoàn chỉnh.
- Vệ sinh, dọn dẹp hiện trường.

CS.4.06.10 Lắp khung kích thước ≤1m x 2m

Đơn vị tính: 1 bộ

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức
CS.4.06.10	Lắp khung kích thước ≤1m x 2m	*Vật liệu* - Khung ≤1mx2m *Nhân công:* - Bậc thợ bình quân 4/7 *Máy thi công* - Xe nâng 12m	 Bộ công ca	 1 1,0 0,16

CS.4.06.20 Lắp khung kích thước từ 1mx2m(2m2) < khung< 2 m x2m(4m^2)

Đơn vị tính: 1bộ

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức
CS.4.06.20	Lắp khung kích thước từ 1m x 2m(2m2)<khung<2mx2m(4m^2)	*Vật liệu* -Khung >1mx2m *Nhân công:* - Bậc thợ bình quân 4/7 *Máy thi công* - Xe nâng 12m	 Bộ công ca	 1 2,0 0,2

Ghi chú: *Định mức nhân công và xe máy khi lắp khung kích thước lớn hơn kích thước trên, sẽ tính ra m^2. Khung lắp đặt chia cho Khung định mức 4m^2 và nhân với định mức trên (nhưng không quá 4 lần định mức trên).*

CS.4.07.00 Lắp bộ điều khiển nhấp nháy

Thành phần công việc:

- Chuẩn bị mặt bằng, vận chuyển vật tư đến vị trí lắp đặt.
- Kiểm tra thiết bị, lắp đặt, đấu dây điều khiển.
- Vệ sinh, dọn dẹp hiện trường.

Đơn vị tính: 1bộ

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức
CS.4.07.00	Lắp bộ điều khiển nhấp nháy	*Vật liệu* - Bộ điều khiển nhấp nháy *Nhân công:* - Bậc thợ bình quân 4/7	 bộ công	 1 1,2

CS.4.08.00 Lắp Đài phun nước bằng LED hai tầng (thi công thủ công)

Thành phần công việc:

- Chuẩn bị mặt bằng, vận chuyển vật tư đến vị trí lắp đặt.
- Kiểm tra thiết bị.
- Lắp đặt các thanh đèn led vào khung đài phun nước.
- Lắp cố định các thanh đèn led.
- Đấu và hiệu chỉnh các đầu dây của thanh đèn led vào bộ điều khiển chương trình.
- Đấu điện, kiểm tra an toàn, hoàn thiện đấu nối.

Đơn vị tính: 1 bộ

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức
CS.4.08.10	Lắp Đài phun nước bằng LED hai tầng (thi công thủ công)	*Vật liệu:* - Đài phun nước *Nhân công:* - Bậc thợ bình quân 4/7 *Máy thi công* - Máy khoan cầm tay 650W - Máy phát điện 1,5kW	 Bộ công ca ca	 1 6 0,2 0,2

Ghi chú: *Đối với công tác lắp đặt Đài phun nước bằng LED ba tầng thì định mức nhân công được nhân với hệ số 1,5 định mức trên.*

CS.4.09.00 Lắp đèn LED thanh 1m đến 1,5m viền khẩu hiệu, biểu tượng

Thành phần công việc:

- Chuẩn bị mặt bằng, vận chuyển vật tư đến vị trí lắp đặt.
- Lắp đặt các ống led vào khung thép.
- Đấu điện, kiểm tra, hoàn thiện.

Đơn vị tính: 1 bộ

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Độ cao <3m	Độ cao >3m
CS.4.09.10	Lắp đèn LED thanh 1m đến 1,5m	*Vật liệu:*			
		- Đèn led thanh	Bộ	1	1
		Nhân công:			
		- Bậc thợ bình quân 3,5/7	công	0,27	0,2
		Máy thi công			
		- Xe nâng 12m	Ca		0,05
				1	2

CHƯƠNG V
DUY TRÌ LƯỚI ĐIỆN CHIẾU SÁNG

CS.5.01.00 Thay bóng cao áp, đèn ống

Thành phần công việc:

- Chuẩn bị mặt bằng, vận chuyển vật tư đến địa điểm thay lắp.
- Cảnh giới đảm bảo giao thông.
- Kiểm tra sửa chữa các chi tiết lưới.
- Tháo và lắp bóng; tháo và lắp kính lốp đèn.
- Giám sát an toàn, hoàn thiện.
- Vệ sinh, dọn dẹp hiện trường.

CS.5.01.10 Thay bóng cao áp

Đơn vị tính: 20 bóng

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Thay bóng bằng máy			Thay bóng thủ công
				Chiều cao cột (H=m)			
				H < 12m	12m ≤ H < 24m	30m >= H >= 24m	H<10m
CS.5.01.10	Thay bóng cao áp	*Vật liệu*					
		- Bóng cao áp	bóng	20	20	20	20
		- Dây điện 1x1	m	6	6	6	6
		- Đui E40 hoặc E27	đui	2	2	2	2
		Nhân công:					
		- Bậc thợ BQ 4/7	công	4	6	9,8	6,0
		Máy thi công:					
		- Xe nâng 12m	ca	1,2	-	-	
		- Xe nâng 24m	ca	-	1,3	-	
		- Xe nâng 32m	ca	-	-	1,43	
				1	2	3	4

CS.5.01.20 Thay bóng đèn ống

Đơn vị tính: 20 bóng

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức
CS.5.01.20	Thay bóng đèn ống	*Vật liệu*		
		- Bóng đèn ống	bóng	20
		- Dây diện 1x1	m	5
		- Đui đèn ống	đui	4
		- Tắc te	cái	8
		Nhân công:		
		- Bậc thợ bình quân 3,5/7	công	3,0
		Máy thi công		
		- Xe nâng 12m	ca	1

CS.5.02.00 Thay đèn các loại

Thành phần công việc:

- Chuẩn bị mặt bằng, kiểm tra vật tư.
- Sửa chữa chi tiết tháo chóa đèn cũ, lắp chóa đèn mới.
- Giám sát an toàn, hoàn thiện.
- Vệ sinh, dọn dẹp hiện trường.

CS.5.02.10 Thay đèn các loại bằng máy

Đơn vị tính: 10 bộ

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức				
				Đèn đơn - Độ cao (H=m)			Đèn kép - Độ cao (H=m)	
				H<12m	12m≤H<24m	30m>=H>24m	H<18m	18m≤H<=30m
CS.5.02.10	Thay đèn các loại bằng máy	*Vật liệu:*						
		- Chóa đèn	Bộ	10	10	10	10	10
		- Bóng đèn	Bóng	10	10	10	20	20
		Nhân công:						
		- Bậc thợ bình quân 4/7	công	12	12,5	14,3	19	21
		Máy thi công:						
		- Xe nâng 12m	ca	2	-	-	-	-
		- Xe nâng 18m	ca	-	-	-	2	-
		- Xe nâng 24m	ca	-	2	-	-	-
		- Xe nâng 32m	ca	-	-	2,31	-	2,2
				1	2	3	4	5

CS.5.02.20 Thay đèn các loại bằng thủ công

Đơn vị tính: 10 bộ

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức (với độ cao cột <10m)
CS.5.02.20	Thay đèn các loại bằng thủ công	*Vật liệu* - Chóa đèn - Bóng đèn *Nhân công:* - Bậc thợ bình quân 4/7	 Bộ Bóng công	 10 10 16

CS.5.03.00 Thay chấn lưu (hoặc bộ mồi) và bóng đồng bộ.

Thành phần công việc:

- Chuẩn bị mặt bằng, kiểm tra chi tiết
- Tháo vỏ chóa đèn, chấn lưu (hoặc bộ mồi), bóng cũ.
- Thay chấn lưu mới (hoặc bộ mồi mới), bóng mới.
- Lắp vỏ chóa đèn, đấu điện, kiểm tra.
- Vệ sinh, dọn dẹp hiện trường.

CS.5.03.10 Thay chấn lưu (hoặc bộ mồi) và bóng đồng bộ

Đơn vị tính: 1 bộ

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Thay bằng máy			Thay thủ công
				Độ cao cột (H=m)			
				H<12m	12m≤H<24m	30m>=H>24m	H<10m
CS.5.03.10	Thay chấn lưu (hoặc bộ mồi) và bóng đồng bộ.	*Vật liệu*					
		- Chấn lưu (hoặc bộ mồi)	cái	1	1	1	1
		- Bóng cao áp	bóng	1	1	1	1
		- Dây điện 1x1	m	0,3	0,3	0,3	0,3
		- Đui đèn	đui	0,1	0,1	0, 1	0, 1
		Nhân công:					
		- Bậc thợ BQ 4/7	công	0,75	1,15	1,4	1,05
		Máy thi công:					
		- Xe nâng 18m	ca	0,17	-	-	
		- Xe nâng 24m	ca	-	0,18	-	
		- Xe nâng 32m	ca	-		0,21	
				1	2	3	4

CS.5.03.20 Thay Chấn lưu, bộ mồi và bóng đồng bộ

Đơn vị tính: 1 bộ

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Thay bằng máy			Thay thủ công
				Độ cao cột (H=m)			
				H<12m	12m≤H<24m	30m>=H>24m	H<10m
CS.5.03.20	Thay Chấn lưu, bộ mồi và bóng đồng bộ.	*Vật liệu*					
		- Chấn lưu	cái	1	1	1	1
		- Bộ mồi	cái	1	1	1	1
		- Bóng cao áp	Bóng	1	1	1	1
		- Dây điện 1x1	m	0,3	0,3	0,3	0,3
		- Đui đèn	đui	0,1	0,1	0,1	0,1
		Nhân công:					
		- Bậc thợ BQ 4/7	công	0,81	1,34	1,66	1,11
		Máy thi công:					
		- Xe nâng 18m	ca	0,2	-	-	
		- Xe nâng 24m	ca	-	0,22	-	
		- Xe nâng 32m	ca	-	-	0,27	
				1	2	3	4

CS.5.03.30 Thay thiết bị của bộ đèn (Chấn lưu, bộ mồi, bộ tiết kiệm điện…)

Đơn vị tính: 1 bộ

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Thay thiết bị của bộ đèn (Chấn lưu, bộ mồi, bộ tiết kiệm điện…) bằng máy			Thay thủ công
				Độ cao cột (H=m)			
				H<12m	12m≤H<24m	24m≤H≤30m	H<10m
CS.5.03.30	Thay thiết bị của bộ đèn (Chấn lưu, bộ mồi, bộ tiết kiệm điện…).	*Vật liệu*					
		-Thiết bị của bộ đèn	cái	1	1	1	1
		- Dây điện 1x1	m	0,3	0,3	0,3	0,3
		Nhân công:					
		- Bậc thợ BQ 4/7	công	0,55	0,95	1,18	1,5
		Máy thi công:					
		- Xe nâng 12m	ca	0,15	-	-	
		- Xe nâng 24m	ca	-	0,17	-	
		- Xe nâng 32m	ca	-	-	0,21	
				1	2	3	4

Ghi chú:

- Chỉ tính 0,3m dây điện 1x1 đối với thay bộ tiết kiệm điện.

CS.5.04.00 Thay các loại xà

Thành phần công việc:

- Chuẩn bị mặt bằng, kiểm tra xà, lĩnh vật tư, xin cắt điện.
- Tháo và lắp cáp (2 khoảng cáp).
- Giám sát an toàn, sửa chữa hệ thống khác trên cột.
- Thoá xà cũ, lắp xà mới.
- Vệ sinh, dọn dẹp hiện trường.

Đơn vị tính: 1bộ

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức		
				Thay bộ xà đơn dài >1m	***Thay bộ xà đơn dài <1m***	
				Thay bằng máy	***Thay bằng máy***	***Thay thủ công***
CS.5.04.00	Thay bộ xà các loại	*Vật liệu*				
		- Xà	bộ	1,0	1,0	1,0
		- Bulông 18x250	cái	2,0	2,0	2,0
		Nhân công:				
		- Bậc thợ bình quân 4/7	công	1,25	1,0	1,5
		Máy thi công				
		- Xe nâng 12m	ca	0,1	0,1	
				1	2	3

CS.5.05.00 Thay cần đèn các loại

Thành phần công việc:

- Chuẩn bị mặt bằng, kiểm tra cần đèn các loại, lĩnh vật tư, xin cắt điện.
- Tháo cần cũ.
- Lắp cần mới, giám sát.
- Vệ sinh, dọn dẹp hiện trường.

Đơn vị tính: 1 bộ

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức				
				Thay thế bằng máy			Thay thế thủ công	
				Chụp liền cần bằng máy	Thay cần chữ L và tay bắt cần bằng máy	Thay cần đèn chao cao áp bằng máy	Thay cần chữ L và tay bắt cần bằng thủ công	Thay cần đèn chao cao áp thủ công
CS.5.05.10	Thay cần đèn các loại.	*Vật liệu*						
		- Cần đèn	cái	1	1	1	1	1
		- Tay bắt cần	bộ		1		1	
		- Bulông M16x250	cái		4	2	4	2
		Nhân công:						
		- Bậc thợ bình quân 4/7	công	2,5	2,0	1,5	3,0	2,25
		Máy thi công						
		- Xe nâng 12m	ca	0,17	0,15	0,15		
				1	2	3	4	5

CS.5.06.00 Thay dây lên đèn

Thành phần công việc:

- Chuẩn bị mặt bằng, tháo dây cũ, luồn cửa cột.
- Lắp dây mới, kiểm tra.
- Vệ sinh, dọn dẹp hiện trường.

Đơn vị tính: 40m

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức
CS.5.06.10	Thay dây lên đèn	*Vật liệu*		
		- Dây 2x2,5mm^2	m	40,6
		- Băng dính	cuộn	1
		Nhân công:		
		- Bậc thợ bình quân 4/7	công	3
		Máy thi công		
		- Xe nâng 12m	ca	0,5

CS.5.06.20 Thay cáp treo

Thành phần công việc:

- Chuẩn bị mặt bằng, vận chuyển cáp treo đến địa điểm thay cáp, hạ cáp cũ.
- Treo lại dây văng, treo cáp, đấu hoàn chỉnh.
- Giám sát an toàn, hoàn thiện.
- Vệ sinh, dọn dẹp hiện trường.

Đơn vị tính: 40m

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức	
				Bằng máy	Bằng thủ công
CS.5.06.20	Thay cáp treo	*Vật liệu*			
		- Cáp	m	40,6	40,6
		- Thép văng ∅4	m	40,6	40,6
		- Thép buộc	kg	0,7	0,7
		- Băng dính	cuộn	1	1
		Nhân công:			
		- Bậc thợ bình quân 4/7	công	4	7,2
		Máy thi công			
		- Xe nâng 12m	ca	0,5	
				1	2

CS.5.06.30. Thay cáp ngầm, dây tiếp địa trong ống bảo vệ cáp có sẵn

Thành phần công việc:
- Chuẩn bị mặt bằng, giám sát, cảnh giới an toàn, đưa lô cáp vào vị trí.
- Tháo đầu cáp, thu hồi cáp cũ hiện có.
- Rải cáp, đo khoảng cách cắt cáp, dây tiếp địa đưa cáp vào vị trí.
- Luồn dây mồi.
- Cố định cáp và dây tiếp địa vào đầu dây mồi, kéo cáp trong ống.
- Luồn cáp cửa cột, làm đầu cáp khô.
- Đấu nối cáp, đo kiểm, thử điện.
- Vệ sinh, dọn dẹp hiện trường.

Đơn vị tính: 40m

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức
CS.5.06.30	Thay cáp ngầm, dây tiếp địa trong ống bảo vệ cáp có sẵn	*Vật liệu* - Cáp ngầm - Đầu cốt - Băng dính *Nhân công:* - Bậc thợ bình quân 3,5/7	 m cái cuộn công	 40,6 8 2 4,3

CS.5.06.40 Thay tủ điện

Thành phần công việc:

- Chuẩn bị mặt bằng, tháo tủ điện.
- Tháo đầu đấu, đấu kiểm tra.
- Giám sát an toàn, hoàn thiện.
- Vệ sinh, dọn dẹp hiện trường.

Đơn vị tính: 1 tủ

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức
CS.5.06.40	Thay tủ điện	*Vật liệu*		
		- Tủ điện	Tủ	1
		Nhân công:		
		- Bậc thợ bình quân 4/7	công	4
		Máy thi công		
		- Xe nâng 12m	ca	0,2

CS.5.06.50 Nối cáp ngầm

Thành phần công việc:

- Chuẩn bị mặt bằng, vận chuyển vật tư đến địa điểm đầu nối.
- Đào đất, xử lý đầu cáp, làm hộp nối.
- Kiểm tra, lấp đất, thu dọn vệ sinh.
- Vệ sinh, dọn dẹp hiện trường.

Đơn vị tính: 1 mối nối

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức
				Khu vực hè phố
CS.5.06.50	Nối cáp ngầm	*Vật liệu*		
		- ống nhựa ∅76	m	0,4
		- Nhựa eboxy	kg	2
		- Băng vải	cuộn	2
		- Băng vải cách điện	cuộn	2
		- Công thu 76/35	cái	2
		- Đầu nối đồng ϕ10mm dày 1mm	m	0,3
		Nhân công:		
		- Bậc thợ bình quân 4/7	công	5,0
				1

Ghi chú:

- Nối cáp ở khu vực nền đất thì định mức nhân công được nhân với hệ số 0,8 so với định mức trên.

- Nối cáp ở khu vực nền đường nhựa áp thì định mức nhân công được nhân với hệ số 1,1 so với định mức trên.

- Nối cáp ở khu vực nền bê tông astphan thì định mức nhân công được nhân với hệ số 1,2 so với định mức trên.

CS.5.07.00 Thay cột đèn

Thành phần công việc:

- Chuẩn bị mặt bằng, hạ cần, hạ chóa đèn.
- Thu hồi cột cũ.
- Nhận vật tư, trồng cột mới.
- Lắp xà, đèn, chụp.
- Đánh số cột, vệ sinh bàn giao.
- Vệ sinh, dọn dẹp hiện trường.

Đơn vị tính: 1 cột

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức	
				Cột bê tông li tâm, cột BT chữ H	Cột sắt
CS.5.07.00	Thay cột đèn	*Vật liệu*			
		- Cột	cột	1	1
		Nhân công:			
		- Bậc thợ bình quân 3.5/7	công	7	6
		Máy thi công			
		- Cẩu 3 tấn	ca	1	1
		- Xe nâng 12m	ca	0,5	0,5
		- Xe tải 12 tấn	ca	0,5	0,5
				1	2

Ghi chú: *Công tác này chưa tính đào hố móng cột, bê tông, đổ bê tông, dọn đất cát thừa, kéo lại cáp.*

CS.5.08.00 Công tác sơn

Thành phần công việc:

- Chuẩn bị mặt bằng, cạo gỉ, sơn 3 nước (1 nước chống rỉ, 2 nước sơn bóng).
- Đánh số cột.
- Vệ sinh, dọn dẹp hiện trường.

CS.5.08.10 Sơn cột sắt (có chiều cao 8m ÷ 9,5m)

Đơn vị tính: 1 cột

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức
CS.5.08.10	Sơn cột sắt (có chiều cao 8m ÷ 9,5m).	*Vật liệu*		
		- Sơn chống rỉ	kg	0,7
		- Sơn bóng	kg	1,5
		- Chổi sơn	cái	1
		- Bàn chải sắt (hoặc giấy ráp)	cái (tờ)	1
		Nhân công:		
		- Bậc thợ bình quân 3,5/7	công	2
		Máy thi công		
		- Xe nâng 12m	ca	0,5

CS.5.08.20 Sơn cột đèn chùm

Đơn vị tính: 1 cột

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức	
				Sơn bằng máy	Sơn thủ công
CS.5.08.20	Sơn cột đèn chùm bằng máy.	*Vật liệu* - Sơn chống rỉ - Sơn bóng - Chổi sơn - Bàn chải sắt (hoặc giấy ráp) *Nhân công:* - Bậc thợ bình quân 3,5/7 *Máy thi công* - Xe nâng 12m	 kg kg cái cái (tờ) công ca	 0,5 1 1 1 2 0,4	 0,5 1 1 1 3
				1	2

CS.5.08.30 Sơn tủ điện và giá đỡ

Đơn vị tính: 1 tủ

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức
CS.5.08.30	Sơn tủ điện và giá đỡ	*Vật liệu* - Sơn chống rỉ - Sơn bóng - Chổi sơn - Giấy nháp *Nhân công:* - Bậc thợ bình quân 3,5/7.	 kg kg cái tờ công	 0,8 1,6 1 5 1,8

CS.5.09.00 Thay quả cầu nhựa hoặc thuỷ tinh

Thành phần công việc:

- Chuẩn bị mặt bằng, vận chuyển vật tư đến địa điểm thay thế.
- Sửa chữa chi tiết đấu, tháo lắp cầu nhựa hoặc thuỷ tinh.
- Giám sát an toàn.
- Vệ sinh, dọn dẹp hiện trường.

Đơn vị tính: 1 quả cầu

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức	
				Máy	Thủ công
CS.5.09.10	Thay quả cầu nhựa hoặc thuỷ tinh	*Vật liệu* - Quả cầu nhựa (hoặc thuỷ tinh) *Nhân công:* - Bậc thợ bình quân 3,5/7 *Máy thi công* - Xe nâng 12m	 quả công ca	 1 0,6 0,1	 1 0,9
				1	2

CS.5.10.00 Duy trì chóa đèn cao áp, kính đèn cao áp, đèn cầu, đèn lồng, xử lý chạm chập, phát quang tuyến đèn

CS.5.10.10 Duy trì chóa đèn cao áp, kính đèn cao áp, đèn cầu, đèn lồng

Thành phần công việc:

- Chuẩn bị mặt bằng, tháo chóa, kiểm tra tiếp xúc, vệ sinh chóa, kính.
- Lắp chóa, giám sát an toàn.
- Vệ sinh, dọn dẹp hiện trường.

Đơn vị tính: 1 bộ

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức		
				Độ cao cột (H=m)		
				H<6m	6m≤H<12m	12m≤H<24m
CS.5.10.10	Duy trì chóa đèn cao áp, kính đèn cao áp, đèn cầu, đèn lồng	*Vật liệu*				
		- Giẻ lau	kg	0,2	0,2	0,2
		- Xà phòng	kg	0,01	0,01	0,01
		Nhân công:				
		- Bậc thợ bình quân 3,5/7	công	0,25	0,3	0,5
		Máy thi công:				
		- Xe nâng 12m	ca		0,07	-
		- Xe nâng 24m	ca		-	0,08
				1	2	3

CS.5.10.20 Xử lý chạm chập

Thành phần công việc:

- Chuẩn bị mặt bằng, kiểm tra, phát hiện chạm chập.
- Xử lý chạm chập, giám sát an toàn.
- Vệ sinh, dọn dẹp hiện trường.

Đơn vị tính: 1 lần sự cố

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Lưới điện nổi	Lưới điện ngầm
CS.5.10.20	Xử lý sự cố chạm chập	*Nhân công:* - Bậc thợ bình quân 4/7 *Máy thi công* - Xe nâng 12m	công ca	3 0,25	6 -
				1	2

CS.5.10.30 Phát quang tuyến chiếu sáng

Thành phần công việc:

- Chuẩn bị mặt bằng, xác định những đoạn, tuyến đèn phát quang (cành cây $\phi \leq 20$cm).
- Chặt, thu dọn cành cây ra khỏi tuyến, giám sát an toàn.
- Vệ sinh, dọn dẹp hiện trường.

Đơn vị tính: 1 điểm

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức
				Bình thường
CS.5.10.30	Phát quang tuyến chiếu sáng	*Nhân công:* - Bậc thợ bình quân 3/7 *Máy thi công* - Xe nâng 12m	công ca	0,5 0,16
				1

Ghi chú: Nếu phát quang tuyến chiếu sáng tại lưới đang vận hành thì thì định mức nhân công được nhân với hệ số 1,4 so với định mức trên.

CS.5.10.40 Thay thế các thiết bị đóng ngắt và điều khiển trong tủ điện chiếu sáng

Thành phần công việc:

- Lĩnh vật tư.
- Kiểm tra khí cụ.
- Tháo đầu đấu.
- Đấu lại đầu cốt.
- Kiểm tra đóng thử.
- Cắt điện thi công.
- Giám sát an toàn lao động, an toàn giao thông.

Đơn vị tính: 1 cái

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Loại thiết bị
				Attomat100-200A, KĐT 100-200A, cầu dao 100-250A; Rơ le thời gian
CS.5.10.40	Lắp đặt các thiết bị đóng ngắt (Attomat100-200A, KĐT 100-200A, cầu dao 100-250A; Rơ le thời gian)	*Nhân công:*		
		- Thiết bị	Cái	1
		Máy thi công		
		- Bậc thợ bình quân 4/7	công	1

CS.5.11.00 Thay dây văng bị đứt kéo lại cáp hoặc kéo lại cáp trùng võng

Thành phần công việc:

- Chuẩn bị mặt bằng, vận chuyển vật tưđến địa điểm làm việc.
- Hạ cáp, tháo dây văng cũ.
- Đo dây văng, buộc cáp điện vào dây văng mới.
- Kéo dây văng mới, lấy độ võng của cáp, cố định vào xà.
- Vệ sinh, dọn dẹp hiện trường

Đơn vị tính: 40 m

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Điều kiện làm việc	
				Thay bằng máy	Thay bằng thủ công
CS.5.11.00	Thay dây văng bị đứt kéo lại cáp hoặc kéo lại cáp trùng võng.	*Vật liệu*			
		- Thép văng ϕ4	M	40,6	40,6
		- Thép buộc ϕ2	Kg	0,7	0,7
		- Băng dính	Cuộn	1	1
		Nhân công:			
		- Bậc thợ bình quân 3/7	công	2,8	5,04
		Máy thi công			
		- Xe thang 9m	ca	0,5	
				1	2

***Ghi chú**: Trường hợp kéo lại cáp trùng võng, nhân công tính bằng 50% định mức thay dây văng bị đứt kéo lại cáp.*

2. CS.5.12.00. Duy trì cột đèn pha có giàn nâng hạ

Thành phần công việc:
- Kiểm tra mặt bằng thi công, cảnh giới và chỉ dẫn an toàn.
- Chuẩn bị vật tư, đưa xe nâng vào vị trí.
- Đo kiểm tiếp địa cột, siết căn chỉnh bu lông móng cộ.
- Bảo dưỡng hệ thống truyền động.
- Bảo trì giàn nâng hạ di động.
- Bảo trì giàn nâng hạ cố định.
- Kiểm tra lại giàn nâng hạ sau bảo trì, đo kiểm, đóng điện chạy thử nghiệm thu.
- Vệ sinh, dọn dẹp hiện trường.

Đơn vị tính: lần/cột

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức
CS.5.12.00	Duy trì cột đèn pha có giàn nâng hạ	*Vật liệu* - Giẻ lau - Dầu diesel - Mỡ máy - Băng dính cách điện - Xà phòng *Nhân công:* - Bậc thợ bình quân 4/7 *Máy thi công:* - Xe nâng 32m	 kg lít kg cuộn kg công ca	 0,5 0,5 0,5 1 0,1 3,5 0,5

Ghi chú: + Định mức tính thực hiện 1 năm/1 lần/cột.

CHƯƠNG VI
DUY TRÌ TRẠM ĐÈN

CS.6.01.00 Duy trì trạm đèn

Thành phần công việc:

- Hàng ngày đóng, ngắt, kiểm tra lưới đèn.
- Vệ sinh bảo dưỡng thiết bị điện, kiểm tra máy, kiểm tra tín hiệu trực máy.
- Kiểm tra lưới đèn, ghi chép kết quả đèn sáng, đèn tối.
- Xử lý sự cố nhỏ; tra chì, đầu tiếp xúc, báo công tơ điện mất nguồn.
- Đọc chỉ số đồng hồ công tơ điện.
- Kiến nghị sửa chữa thay thế.

CS.6.01.10 Duy trì trạm 1 chế độ bằng thủ công

Đơn vị tính: 1 trạm/ngày

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức
CS.6.01.10	Duy trì trạm 1 chế độ bằng thủ công	*Nhân công:* Bậc thợ bình quân 4/7	Công	0,31

***Ghi chú**: +Đóng cắt các điểm trang trí bằng thủ công thì 7 điểm trang trí được tính tương đương 1 trạm có chiều dài <500m;*

+ Đóng cắt các điểm trang trí bằng điều khiển thì 12 điểm trang trí được tính tương đương 1 trạm có chiều dài <500m.

CS.6.01.20 Duy trì trạm 1 chế độ bằng đồng hồ hẹn giờ

Đơn vị tính: 1trạm/ngày

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức
CS.6.01.20	Duy trì trạm 1 chế độ bằng đồng hồ hẹn giờ	*Nhân công:* Bậc thợ bình quân 4/7	Công	0,22

CS.6.01.30 Duy trì trạm 1 chế độ bằng trung tâm điều khiển và giám sát

Đơn vị tính: 1trạm/ngày

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức
CS.6.01.30	Duy trì trạm 1 chế độ băng trung tâm điều khiển và giám sát	*Nhân công:* Bậc thợ bình quân 4/7	Công	0,2

CS.6.01.40 Duy trì trạm 2 chế độ bằng thủ công

Đơn vị tính: 1trạm/ngày

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức
CS.6.01.40	Duy trì trạm 2 chế độ bằng thủ công	*Nhân công:* Bậc thợ bình quân 4/7	Công	0,38

CS.6.01.50 Duy trì trạm 2 chế độ bằng đồng hồ hẹn giờ

Đơn vị tính: 1trạm/ngày

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức
CS.6.01.50	Duy trì trạm 2 chế độ bằng đồng hồ hẹn giờ	*Nhân công:* Bậc thợ bình quân 4/7	Công	0,26

CS.6.01.60 Duy trì trạm 2 chế độ bằng trung tâm điều khiển và giám sát

Đơn vị tính: 1trạm/ngày

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức
CS.6.01.60	Duy trì trạm 2 chế độ bằng trung tâm điều khiển và giám sát	*Nhân công:* Bậc thợ bình quân 4/7	Công	0,21

CS.6.01.70 Duy trì trung tâm điều khiển và giám sát hệ thống chiếu sáng

Đơn vị tính: 1trung tâm/ngày

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức
CS.6.01.70	Duy trì trung tâm điều khiển và giám sát hệ thống chiếu sáng	*Nhân công:* - Kỹ sư bậc 4/9	Công	8

Ghi chú: *Định mức duy trì trạm đèn công cộng quy định tại các bảng trên tương ứng với chiều dài tuyến trạm 1500≤L<2000m và trạm trên đường phố. Khi chiều dài tuyến trạm và vị trí trạm khác với nội dung trên thì định mức điều chỉnh như sau;*

- Chiều dài tuyến trạm:

+ Chiều dài tuyến trạm < 500m Kl=0,5

+ Chiều dài tuyến trạm 500 ÷1000m Kl=0,8

+ Chiều dài tuyến trạm 1000÷<1500m Kl=0,9

+ Chiều dài tuyến trạm 1500÷<2000m Kl=1

+ Chiều dài tuyến trạm 2000÷3000m Kl=1,1

+ Chiều dài tuyến trạm >3000m Kl=1,2

- Vị trí trạm:

+ Trạm trong khu tập thể dân cư nội thành Kv=1,1

+ Trạm trong ngõ xóm nội thành Kv=1,2

+ Trạm trong ngoại thành Kv=1

CS.6.01.80 Quản lý, kiểm tra trạm biến thế đèn công cộng

Thành phần công việc:

- Kiểm thiết bị trạm biến áp.
- Kiến nghị sửa chữa khi có sự cố hoặc định kỳ.

Đơn vị tính: 1trạm/lần

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức
CS.6.01.80	Quản lý kiểm tra trạm biến thế	*Nhân công:* Bậc thợ bình quân 4/7	Công	0,32

CS.6.01.90. Duy trì trạm đèn chiếu sáng trên đường cao tốc, đường trên cao 2 chế độ

Đơn vị tính: 1trạm/ngày

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức	
				Trạm điều khiển bằng trung tâm	Trạm điều khiển bằng đồng hồ
CS.6.01.90	Duy trì trạm chiếu sáng trên đường cao tốc, đường trên cao 2 chế độ	*Nhân công:* - Bậc thợ bình quân 4/7 *Máy thi công:* - Xe ô tô 05 chỗ ngồi.	Công Ca	0,16 0,08	0,20 0,08
				1	2

Ghi chú: *Định mức duy trì trạm đèn công cộng quy định tại bảng trên tương ứng với chiều dài tuyến trạm 1500≤ L<2000m và trạm trên đường phố. Khi chiều dài tuyến trạm và vị trí trạm khác với nội dung trên thì định mức điều chỉnh như sau;*

- Chiều dài tuyến trạm:

+ Chiều dài tuyến trạm < 500m Kl=0,5

+ Chiều dài tuyến trạm 500 ÷1000m Kl=0,8

+ Chiều dài tuyến trạm 1000÷<1500m Kl=0,9

+ Chiều dài tuyến trạm 1500÷<2000m Kl=1

+ Chiều dài tuyến trạm 2000÷3000m Kl=1,1

+ Chiều dài tuyến trạm >3000m Kl=1,2

CS.6.02.00 Thay thế thiết bị trung tâm điều khiển

CS.6.02.10 Thay bộ đo dòng điện (TI)

Thành phần công việc:
- Kiểm tra TI cũ.
- Lĩnh vật tư, tháo TI cũ.
- Khoan, lắp và đấu TI mới.
- Đấu điện hoạt động thử, hoàn thiện.

Đơn vị tính: 1 bộ

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức
CS.6.02.10	Thay bộ đo dòng điện TI	*Vật liệu:* - TI *Nhân công:* - Kỹ sư bậc 4/8	 bộ Công	 1 0,5

CS.6.03.00 Định mức duy trì thiết bị giám sát trung tâm điều khiển

CS.6.03.10 Xử lý sự cố máy tính tại trung tâm

Thành phần công việc:
- Cài đặt lại phần mềm trên máy tính.
- Kiểm tra đồng bộ tín hiệu với bảng hiển thị và các tủ khu vực.

Đơn vị tính: 1lần xử lý

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức
CS.6.03.10	Xử lý sự cố máy tính tại trung tâm	*Nhân công:* - Kỹ sư bậc 5/8	 công	 1

CS.6.03.20 Thay thế thiết bị kết nối và điều khiển đóng cắt

Thành phần công việc:

- Chuẩn bị vật tư, kiểm tra mặt bằng làm việc.
- Kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc.
- Tháo thiết bị kết nối và điều khiển cũ, lắp thiết bị kết nối và điều khiển mới.
- Đấu điện hoạt động thử, hoàn thiện.

Đơn vị tính: 1 bộ

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức
CS.6.03.20	Thay thế thiết bị kết nối và điều khiển đóng cắt	*Vật liệu:* - Thiết bị kết nối và điều khiển đóng cắt *Nhân công:* - Kỹ sư bậc 4/8	bộ Công	1 2

CS.6.03.30 Thay thế bộ cấp nguồn, linh kiện thiết bị kết nối và điều khiển (Rơle, Sim kết nối, thẻ nhớ, bộ nguồn cấp…)

Thành phần công việc:

- Chuẩn bị vật tư, kiểm tra mặt bằng làm việc.
- Kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc.
- Tháo thiết bị kết nối và điều khiển cũ, lắp thiết bị kết nối và điều khiển mới.
- Đấu điện hoạt động thử, hoàn thiện.

Đơn vị tính: 1 bộ

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức	
				Rơ le hoặc Bộ cấp nguồn	Sim điện thoại hoặc Thẻ nhớ
CS.6.03.30	Thay thế bộ cấp nguồn, linh kiện thiết bị kết nối và điều khiển	*Vật liệu:* - Linh kiên (Rơle, Sim kết nối, thẻ nhớ, bộ nguồn cấp…) *Nhân công:* - Kỹ sư bậc 4/8	bộ Công	1 1	1 0,5
				1	2

CS.6.03.40 Thay thế thiết bị chuyển đổi truyền thông

Thành phần công việc:

- Chuẩn bị vật tư, kiểm tra mặt bằng làm việc.
- Kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc.
- Tháo thiết bị chuyển đổi truyền thông cũ, lắp bộ chuyển đổi truyền thông mới.
- Đấu điện hoạt động thử, hoàn thiện.

Đơn vị tính: 1 bộ

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức
CS.6.03.40	Thay thế thiết bị chuyển đổi truyền thông	*Vật liệu:* - Thiết bị chuyển đổi truyền thông *Nhân công:* - Kỹ sư bậc 4/8	 bộ Công	 1 1

CS.6.03.50 Xử lý sự cố mất kết nối từ trung tâm đến tủ điều khiển chiếu sáng ứng dụng công nghệ GSM/GPRS

Thành phần công việc:

- Chuẩn bị vật tư, kiểm tra mặt bằng làm việc.
- Kiểm tra nguồn cấp; kiểm tra sim; trạng thái tín hiệu…).
- Xử lý sự cố (nạp lại phần mềm; reset thiết bị…).
- Đấu điện hoạt động thử, hoàn thiện.

Đơn vị tính: 1 lần xử lý

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức
CS.6.03.50	Xử lý sự cố mất kết nối từ trung tâm đến 1 tủ trạm	*Nhân công:* - Kỹ sư bậc 4/8	Công	1

CS.6.03.60 Sửa chữa các sự cố đóng, cắt các trạm đèn được điều khiển & giám sát từ trung tâm

Thành phần công việc:

- Kiểm tra an toàn, cảnh giới và báo hiệu khu vực làm việc.
- Kiểm tra nguồn cấp, cầu chì, attomat, thời gian thực, biểu thời gian đóng cắt, rơle đóng cắt.
- Xử lý các sự cố nêu trên nếu xảy ra.
- Đấu điện hoạt động thử, hoàn thiện.

Đơn vị tính: 1 lần xử lý

Mã hiệu	Loại công tác	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức
CS.6.03.60	Sửa chữa các sự cố đóng, cắt các trạm đèn được điều khiển & giám sát từ trung tâm	*Nhân công:* - Kỹ sư bậc 4/8	Công	1