

Giật điện cảm ứng thường xảy ra đối với các hộ dân sống gần hành lang tuyến nhưng không được nổi đất an toàn. Theo số liệu điều tra trong giai đoạn dự án đầu tư, có 441 nhà và công trình nằm trong phạm vi nổi đất theo quy định tại Điều 10, Thông tư số 31/2014/TT-BCT. Các vật liệu bằng kim loại trong phạm vi nổi đất nếu không được nổi đất an toàn thì khả năng xuất hiện dòng điện cảm ứng rất lớn, đặc biệt là trong điều kiện thời tiết xấu như mưa, gió kéo dài, độ ẩm không khí cao. Điện áp cảm ứng trong hiện tượng cảm ứng tĩnh điện tương đối cao nhưng dòng điện thực tế tương đối nhỏ. Thường dòng điện này không đủ gây tai nạn chết người nhưng gây tâm lý hoang mang, lo sợ và khó chịu trong nhân dân.

Trong quá trình thiết kế, vấn đề an toàn được quan tâm rất kỹ, ĐD được thiết kế đảm bảo quy phạm an toàn và hỗ trợ nổi đất mái tôn cho các nhà dân gần hành lang tuyến ĐD nên sự cố điện giật sẽ được giảm thiểu nếu tuân thủ đúng các quy định về an toàn.

c) Sự cố trên đường dây

Các sự cố đường dây trên không thường gây ra hiện tượng phóng điện vượt mức cho phép gây ra những tác động liên quan đến an toàn điện. Tuy nhiên, trong quá trình vận hành bình thường, rất ít xảy ra sự cố trên đường dây hoặc có phóng điện nhưng mức độ rất thấp không gây ảnh hưởng đến an toàn. Tuy mức độ điện trường xung quanh tuyến ĐD không phụ thuộc vào yếu tố thời tiết nhưng trong điều kiện thời tiết xấu, mưa gió, khả năng xảy ra phóng điện trên đường dây thường cao hơn. Trong điều kiện không khí ẩm ướt, hơi ẩm xung quanh tuyến ĐD là tác nhân làm gia tăng sự cố phóng điện. Tuy thiết kế tuyến ĐD đã tính đến mọi yếu tố thời tiết trong khu vực, đảm bảo an toàn điện trong mọi điều kiện thời tiết nhưng không loại trừ khả năng xảy ra tình huống vi phạm hành lang an toàn lưới điện trong điều kiện mưa gió như vật thể bay theo gió vướng vào đường dây hoặc điều kiện thời tiết cực đoan không lường trước hoặc các sự cố bất ngờ do người dân gây ra như gây cháy vườn, đổ cây vào ĐD điện. Ngoài ra, các hỏng thiết bị trên đường dây như cách điện, phụ kiện, thay đổi độ võng đường dây... cũng có thể dẫn đến sự cố phóng điện gây mất an toàn trong quá trình vận hành. Do vậy, trong quá trình vận hành cần tuân thủ các quy trình giám sát, bảo trì, bảo dưỡng tuyến ĐD và khuyến cáo người dân hạn chế tiếp xúc đến hành lang an toàn lưới điện trong điều kiện thời tiết xấu.

d) Sự cố cháy rừng

Sự cố cháy rừng có thể xảy ra trong quá trình truyền tải điện khi công tác bảo dưỡng kiểm tra hành lang tuyến không đảm bảo quy định; cây cối trong hành lang tuyến không đảm bảo khoảng cách an toàn gây chập điện, hoặc do người dân, công nhân vận hành sử dụng lửa bất cẩn trong hành lang tuyến. Nếu không dập tắt kịp thời sẽ dẫn tới nguy cơ lan rộng đám cháy ra các cánh rừng lân cận, gây ảnh hưởng đến tài nguyên rừng, đặc biệt là các đoạn tuyến qua rừng đặc dụng, rừng phòng hộ (G2A-G3A, G3A-G4A, G4A-G5, G5-G6, G6-G7, G7-G7', G7'-G7A, G7B-G8, G13-G14, G16-G17, G17-G18, G18-G19, G19-G20, G21A-G22, G22-G23, G23-G24, G24-G24A, G24A-G25, G34-G35, G35-G36, G36-G36B, G36B-G37, G37A-G37B, G37B-G37C, G37C-G38, G38-G39, G40-G41, G41-G42, G42E-G43, G43-G43A).

Sự cố cháy rừng cũng gây ảnh hưởng đến tuyến đường dây, lưới điện sẽ bị rã lưới, ngừng hoạt động trong thời gian khắc phục sự cố gây gián đoạn nguồn cung cấp điện, ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất và các hoạt động KTXH khác ở vùng phụ tải

d) Tác động do sự cố sét đánh

Tuyến ĐD trên không và các thiết bị điện tại ngăn lộ xuất tuyến có thể bị ảnh hưởng bởi sét đánh kéo theo những tác động xấu trong quá trình vận hành. Cường độ dòng điện rất lớn của sét có thể gây đứt, gây hư hỏng ĐD và có thể gây nổ các thiết bị điện. Ảnh hưởng của sét đối với công trình lưới điện có thể xảy ra theo hai trường hợp là sét đánh trực tiếp vào ĐD hoặc thiết bị điện và sét đánh gần công trình lưới điện gây quá điện áp cảm ứng. Trong đó, trường hợp sét đánh trực tiếp vào ĐD hoặc thiết bị điện là nguy hiểm nhất vì ĐD hoặc thiết bị điện phải chịu toàn bộ năng lượng dòng sét. Quá điện áp cảm ứng khi sét đánh xuống đất gần công trình lưới điện có thể đạt tới hàng trăm kV nhưng không gây nguy hiểm đối với cách điện của ĐD cao áp và các thiết bị trong ngăn lộ. Tuy nhiên, để đảm bảo an toàn lưới điện, tuyến ĐD trên không có lắp đặt dây chống sét và các thiết bị điện tại ngăn lộ xuất tuyến được lắp đặt hệ thống bảo vệ chống sét.

Để bảo vệ chống sét đánh trực tiếp vào dây dẫn, ĐD được thiết kế treo 2 dây chống sét trên toàn tuyến. Bảo vệ chống sét đánh thẳng vào thiết bị tại ngăn lộ xuất tuyến bằng kim thu sét lắp trên cột cổng kết hợp với hệ thống chống sét hiện hữu trong SPP 500kV Quảng Trạch hiện hữu. Tất cả các cột của ĐD và các thiết bị tại ngăn lộ xuất tuyến đều được nối đất phù hợp với điện trở suất đất của khu vực, điện trở nối đất đảm bảo theo quy phạm hiện hành.

Công trình được thiết kế đã có chống sét theo TCVN nên bình thường sẽ không xảy ra sự cố này. Mặt khác, có thể các thiết bị bị hư hại theo thời gian hoặc do các điều kiện thời tiết, khi đó các sự cố có thể xảy ra. Vì vậy, cần chú ý công tác kiểm tra định kỳ và kiểm tra sau khi có lũ lụt hoặc mưa bão lớn

3.2.2. Các công trình, biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường

Khi dự án được xây dựng hoàn thành và đưa vào sử dụng thì hiện trạng mặt bằng tạm sử dụng cho thi công được trả lại như ban đầu, quá trình vận hành không phát sinh nhiều chất thải gây ONMT. Yếu tố gây tác động môi trường chính trong quá trình vận hành ĐD 500kV và ngăn lộ 500kV là điện từ trường xung quanh dây dẫn, thiết bị điện và các sự cố lưới điện. Các tác động do điện trường của tuyến ĐD và ngăn lộ 500kV được đánh giá là không lớn nếu tuyến ĐD và thiết bị điện được bảo trì, bảo dưỡng, vận hành và quản lý tốt, đúng các yêu cầu về kỹ thuật và an toàn điện, đảm bảo chiều cao treo dây và khoảng cách an toàn phóng điện theo quy định của Nghị định 14/2014/NĐ-CP và quy phạm trang bị điện. Do vậy, để sử dụng hiệu quả tuyến ĐD, ngăn lộ 500kV và đảm bảo các yêu cầu về an toàn điện, các biện pháp được đề xuất trong giai đoạn vận hành như sau:

3.2.2.1. Kiểm soát chất thải phát sinh trong vận hành

a) Kiểm soát CTR

Kiểm soát CTR phát sinh do chặt tỉa cây trong HLT:

Theo đánh giá ở trên, khối lượng cành và ngọn cây cần chặt tỉa trong HLT ĐD khoảng 18 - 30 tấn/tháng. Trong quá trình vận hành, công nhân vận hành sẽ kiểm tra định kỳ hành lang tuyến và chặt tỉa những cây xâm phạm khoảng cách an toàn đến dây dẫn điện bằng xe chuyên dụng hoặc chặt tỉa thủ công tại các vị trí phương tiện cơ giới không tiếp cận được. Cành cây, ngọn cây sau khi chặt hạ phải được tỉa gọn, cắt khúc và đôn đống tại khu vực thông thoáng để người dân đến tận thu. Các cành nhỏ và lá cây còn lại được thu gom thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định. Đơn vị quản lý vận hành thực hiện việc thu dọn, quản lý cây cối sau phát quang theo quy định.

Kiểm soát CTR phát sinh do thay thế thiết bị hư hỏng khi vận hành:

Tuyến ĐD 500kV và ngăn lộ 500kV được thiết kế với tuổi thọ hơn 40 năm nên trong điều kiện vận hành bình thường theo thiết kế, số lượng các thiết bị hư hỏng phải thay thế rất thấp. Theo quy trình quản lý thiết bị của các đơn vị truyền tải, thiết bị hư hỏng trên lưới điện sau khi thay thế phải được thu gom hoàn toàn, đưa về kho của đơn vị quản lý vận hành công trình truyền tải điện để phục vụ cho công tác kiểm kê.

Thiết bị hư hỏng sau khi thay thế của tuyến ĐD 500kV và ngăn lộ 500kV được xem như CTR công nghiệp thông thường sẽ được thu gom hoàn toàn ngay sau khi thay thế, định kỳ 6 tháng/lần đơn vị vận hành sẽ đi kiểm tra hành lang an toàn và kiểm tra độ an toàn các thiết bị, nếu phát hiện các thiết bị không đảm bảo an toàn, hỏng hóc sẽ được thay thế bằng các thiết bị mới khác nhằm đảm bảo đường dây được vận hành tốt nhất, an toàn nhất.

Chất thải rắn thông thường phát sinh trong giai đoạn vận hành được thu gom về trụ sở đơn vị quản lý vận hành hiện hữu và lưu giữ, xử lý theo quy định. Theo đó, các thiết bị thay thế sẽ được đơn vị vận hành thu gom tập trung và chuyển về kho của Đơn vị Quản lý vận hành. Tại đây, các thiết bị còn khả năng tái sử dụng sẽ được phục hồi và sử dụng cho công trình khác hoặc mục đích khác. Các thiết bị hư hỏng không còn khả năng tái sử dụng sẽ được phân loại, lưu trữ và định kỳ chuyển cho đơn vị có chức năng thu gom khi đủ số lượng.

b) Quản lý chất thải nguy hại

Chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn vận hành được thu gom về trụ sở đơn vị quản lý vận hành hiện hữu, lưu giữ và xử lý theo quy định. Theo đó, chất thải nguy hại chủ yếu là giẻ lau nhiễm dầu, dầu để làm sạch thiết bị như chuỗi sứ cách điện, các khớp nối, Các chất thải nguy hại của các hoạt động này được thu gom về kho được bố trí tại trụ sở của các đơn vị Truyền tải điện Quảng Bình, Hà Tĩnh, Nghệ An (các đơn vị quản lý vận hành hiện hữu không thuộc phạm vi dự án này). Vị trí chứa chất thải nguy hại tại mỗi đơn vị đều được đăng ký với Sở TNMT địa phương. Hằng năm, Công ty Truyền tải điện 1 và Công ty Truyền tải điện 2 thực hiện hợp đồng với đơn vị chuyên ngành để thu gom và xử lý chất thải nguy hại.

3.2.2.2. Phòng ngừa, giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải

a) Giảm thiểu ảnh hưởng đến môi trường sinh thái

Để giảm thiểu các tác động của đường dây đến môi trường sinh thái khi đi vào vận hành, cắt tỉa cây đảm bảo an toàn cho hành lang tuyến theo đúng quy định trong Nghị định 14/2014/NĐ-CP, không cắt tỉa cây ngoài phạm vi hành lang an toàn.

Tuyên truyền, khuyến cáo người dân chỉ trồng các cây có chiều cao đảm bảo theo quy định về bảo vệ hành lang an toàn lưới điện cao áp tại Nghị định 14/2014/NĐ-CP để hạn chế việc chặt tỉa cây trồng làm ảnh hưởng đến kinh tế, thu nhập.

Bảo vệ các hành lang thực vật dọc theo sông suối, nhất là các hành lang thực vật tự nhiên trong quá trình chặt tỉa cây bảo vệ hành lang an toàn ĐD cao thế vì đa phần các hành lang này là nơi di trú của các loài chim nước, chim bụi, một số loài lưỡng cư, bò sát và sinh vật thủy sinh.

b) Các biện pháp bảo vệ an toàn lưới điện

Hành lang bảo vệ an toàn lưới điện:

Theo Điều 11, Nghị định số 14/2014/NĐ-CP ngày 26/02/2014 của Chính phủ Quy định

chi tiết thi hành Luật điện lực về an toàn điện, chiều rộng hành lang bảo vệ an toàn đường dây dẫn điện 500 kV trên không được giới hạn bởi hai mặt thẳng đứng về hai phía của đường dây, song song với đường dây, có khoảng cách từ dây ngoài cùng về mỗi phía khi dây ở trạng thái tĩnh là 7 m. Theo thiết kế, chiều dài tay xà của các trụ trên tuyến ĐĐ trung bình là 18 m, chiều rộng HLT trung bình trên toàn tuyến khoảng 32 m. Tổng diện tích hành lang bảo vệ tuyến ĐĐ này là 721,54 ha (bao gồm diện tích phần móng cột trong phạm vi HLT). Trong hành lang an toàn của tuyến ĐĐ thì người và động vật có thể di chuyển qua lại, cây cối trong hành lang an toàn phải tuân thủ theo yêu cầu về khoảng cách theo quy định của Nghị Định 14/2014/NĐ-CP. Không được phép xây dựng nhà cửa, công trình trong hành lang an toàn của tuyến ĐĐ 500 kV trên không.

Ngăn lộ xuất tuyến 500kV được xây lắp một phần trong khuôn viên SPP 500kV Quảng Trạch hiện hữu và một phần mở rộng về phía Nam của SPP, thuộc phạm vi hành lang an toàn lưới điện của SPP này. Theo Điều 15, Nghị định số 14/2014/NĐ-CP, chiều rộng hành lang bảo vệ trạm điện được giới hạn đến điểm ngoài cùng của móng, kê bảo vệ tường hoặc hàng rào trạm. Hành lang an toàn của SPP 500kV Quảng Trạch được giới hạn trong đến điểm ngoài cùng của kê bảo vệ tường trạm. Nhà và công trình xây dựng gần hành lang bảo vệ an toàn của trạm điện phải đảm bảo không làm hư hỏng bất kỳ bộ phận nào của trạm điện; không xâm phạm đường ra vào trạm điện; đường cấp thoát nước của trạm điện và ĐĐ dẫn điện trên không; không làm cản trở hệ thống thông gió của trạm điện; không để cho nước thải xâm nhập làm hư hỏng công trình điện.

Biển báo, tín hiệu:

Tất cả các vị trí cột ĐĐ đều phải có biển số, biển phân mạch nhằm phục vụ cho công nhân quản lý vận hành sửa chữa, tránh nhầm lẫn và biển báo nguy hiểm nhằm thông báo cho mọi người qua lại dưới đường dây tính chất nguy hiểm chết người của điện áp cao. Biển số và biển báo cho cột thép dùng tôn thép mạ kẽm, dày 2mm theo quy định và bắt vào thân cột bằng bulông.

Ngoài ra, tại các khoảng vượt đường quốc lộ, tỉnh lộ và vượt sông, hồ có tàu thuyền đi lại phải được lắp đặt bảng báo hiệu để cảnh báo phương tiện giao thông theo đúng quy định của các ngành có liên quan.

Theo quy định tại Điều 16, Nghị định 14/2014/NĐ-CP, để bảo đảm an toàn cho máy bay, đối với những cột cao trên 80m phải sơn màu báo hiệu trắng đỏ từ khoảng chiều cao 50m trở lên (báo hiệu ban ngày) và phải đặt đèn tín hiệu trên đỉnh cột (báo hiệu ban đêm).

Lắp 01 đèn cường độ trung bình loại B tại đỉnh cột (ánh sáng màu đỏ, chớp 20-60 lần/phút, cường độ $\geq 1500\text{cd}$); Lắp 01 – 02 đèn cường độ thấp loại B tại giữa cột (ánh sáng màu đỏ, cố định, cường độ $\geq 32\text{cd}$).

Quản lý, vận hành công trình lưới điện:

Theo quy định tại Khoản 1, Điều 17, Nghị định 14/2014/NĐ-CP, Đơn vị quản lý vận hành công trình lưới điện cao áp có trách nhiệm:

- Kiểm tra thường xuyên hành lang bảo vệ an toàn lưới điện cao áp trong phạm vi quản lý của mình. Khi phát hiện hành vi vi phạm, phải yêu cầu đối tượng vi phạm dừng ngay các hành vi vi phạm, báo cáo và phối hợp với cơ quan Nhà nước có thẩm quyền tại địa phương lập biên bản xử lý các hành vi vi phạm đó;
- Kiểm tra, sửa chữa, bảo dưỡng lưới điện đúng thời hạn quy định. Không vận hành

quá tải đối với đường dây phía trên nhà ở, công trình xây dựng;

- Thống kê, theo dõi tai nạn điện, các vi phạm đối với hành lang bảo vệ an toàn lưới điện cao áp trong phạm vi quản lý và báo cáo cơ quan quản lý Nhà nước về hoạt động điện lực và sử dụng điện tại địa phương, cơ quan cấp trên theo định kỳ 06 tháng, hàng năm; đối với tai nạn điện còn phải thực hiện chế độ báo cáo nhanh đến cơ quan quản lý Nhà nước về hoạt động điện lực và sử dụng điện tại địa phương, cơ quan cấp trên trong vòng 24 giờ kể từ khi tai nạn xảy ra;
- Công bố công khai mốc giới hành lang bảo vệ an toàn lưới điện cao áp.

Theo quy định tại Khoản 2, Điều 17, Nghị định 14/2014/NĐ-CP, Người quản lý vận hành, sửa chữa lưới điện phải thực hiện các quy định về bảo đảm an toàn theo quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn điện.

c) Phòng tránh ảnh hưởng của điện từ trường

Giải pháp kỹ thuật:

Một số giải pháp nhằm giảm thiểu tác động của điện trường là dựa vào yếu tố kỹ thuật như xem xét bổ sung tiêu chuẩn thiết kế để nâng chiều cao cột, giảm khoảng cách khoảng cột, thay đổi cách bố trí pha để cường độ điện từ trường nhỏ nhất, hoặc bố trí nhiều mạch trên một cột... Theo quy định tại Nghị định 14/2014/NĐ-CP, cường độ điện trường ≤ 5 kV/m tại điểm bất kỳ ở ngoài nhà cách mặt đất một mét và ≤ 1 kV/m tại điểm bất kỳ ở bên trong nhà cách mặt đất một mét và theo quy định tại mục II.5.113 của Quy phạm trang bị điện, trong chế độ làm việc bình thường của ĐD 500kV phải đảm bảo cường độ điện trường không quá 5kV/m đối với các nhà gần sát HLT. Theo tính toán ở trên, khi điểm thấp nhất của dây dẫn đến mặt đất là 12 m thì điện từ trường cách mặt đất 1m ở mép hành lang lớn hơn 5kV/m. Như vậy, chiều cao cột của tuyến ĐD phải được thiết kế đảm bảo khoảng cách từ điểm thấp nhất của dây dẫn đến mặt đất ≥ 12 m. Với chiều cao của dây dẫn ≥ 12 m, cường độ điện trường bên ngoài HLT không ảnh hưởng đến sức khỏe người dân sống hai bên hành lang an toàn của tuyến ĐD.

Đối với phần ngăn lộ 500 kV, để kiểm soát các vấn đề về điện từ trường cũng như hiện tượng phóng điện, giải pháp kỹ thuật và thiết bị công nghệ đã được áp dụng ngay từ giai đoạn thiết kế và xây lắp thiết bị. Do đặc điểm của điện trường và từ trường là giảm dần theo khoảng cách và trạm được thiết kế theo công nghệ cách điện không khí nên giải pháp kỹ thuật để kiểm soát vấn đề điện trường và phóng điện là bố trí thiết bị điện và vật mang điện trong trạm đảm bảo khoảng cách an toàn. Theo đó, khoảng trống cách điện giữa các bộ phận mang điện với nhau; giữa các bộ phận mang điện và bộ phận không mang điện; giữa bộ phận mang điện đến mặt đất; giữa bộ phận mang điện đến hàng rào trạm; và khoảng không làm việc và vận hành phương tiện làm việc trong các ngăn lộ 500kV của SPP 500kV Quảng Trạch đều tuân thủ theo Quy phạm trang bị điện và Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về Kỹ thuật điện.

Với giải pháp kỹ thuật như nêu trên đã được áp dụng trong quá trình thiết kế và xây dựng các hạng mục công trình của dự án, các tác động của điện trường đã được kiểm soát, đảm bảo an toàn cho hoạt động vận hành công trình lưới điện cũng như các hoạt động của người dân xung quanh. Tuy nhiên, không loại trừ khả năng có sự cố hoặc hư hỏng trong quá trình vận hành làm cho khoảng cách an toàn không đảm bảo dẫn đến cường độ điện trường có thể vượt giới hạn cho phép. Để đảm bảo an toàn về điện từ trường, một số biện pháp quản lý và kiểm soát cần được thực hiện trong thời gian vận hành.

An toàn đối với công nhân vận hành:

Để giảm thiểu ảnh hưởng của cường độ điện trường cao đến sức khỏe công nhân vận hành, đơn vị quản lý, vận hành công trình điện cần có quy định an toàn khi làm việc tại khu vực điện trường cao. Theo đó, khi làm việc ở nơi có ảnh hưởng của điện trường cao phải tuân thủ theo tiêu chuẩn ngành về mức cho phép của cường độ điện trường tần số công nghiệp và qui định việc kiểm tra ở chỗ làm việc, cụ thể như sau:

- Để đảm bảo tuyệt đối an toàn, công nhân vận hành sửa chữa phải tuân thủ quy trình vận hành để đảm bảo các yêu cầu về an toàn;
- Trong quá trình vận hành ổn định, sơ đồ cường độ điện trường trên toàn mặt bằng ngăn lộ xuất tuyến 500kV sẽ được xây dựng, cập nhật vào sơ đồ cường độ điện trường trên toàn mặt bằng SPP và niêm yết tại phòng điều khiển trung tâm của SPP 500kV Quảng Trạch;
- Công nhân làm việc trên lưới điện, công tác trên cột điện phải tuân thủ khoảng cách an toàn phóng điện theo cấp điện áp và phải được trang bị đầy đủ dụng cụ bảo hộ lao động như đai an toàn, mũ bảo hộ, găng tay cách điện;
- Tuân thủ quy định về thời gian làm việc tại các vị trí có cường độ điện trường cao để đảm bảo các yêu cầu về an toàn;
- Thực hiện chế độ làm việc theo ca, kịp để đảm bảo thời gian tiếp xúc với cường độ điện trường trong giới hạn quy định.

An toàn đối với người dân sống xung quanh các công trình lưới điện

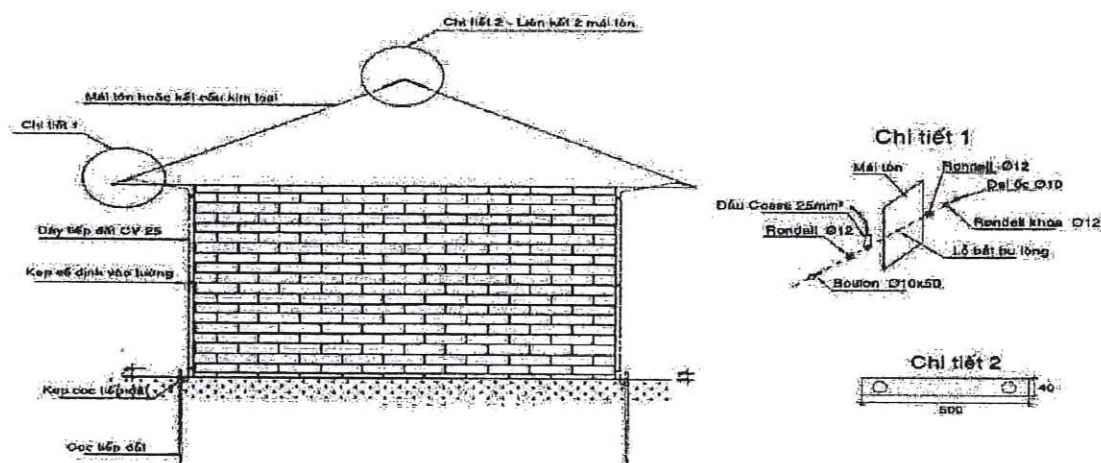
Nhằm đáp ứng các yêu cầu tại Nghị định 14/2014/NĐ-CP ngày 26/02/2014 của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành Luật điện lực về an toàn điện, các hạng mục công trình của Dự án được thiết kế và xây lắp đảm bảo các yêu cầu về an toàn đối với công trình lưới điện 500kV. Do đó, người dân có thể sống, sinh hoạt, làm việc bình thường xung quanh HLT ĐD500kV và xung quanh SPP 500kV. Tuy nhiên, để duy trì các điều kiện an toàn nhằm đảm bảo an toàn cho người dân xung quanh, một số biện pháp giảm thiểu tác động của điện trường trong quá trình vận hành cần được thực hiện như sau:

- Lắp các biển báo nguy hiểm, biển nhận diện giới hạn hành lang an toàn của tuyến ĐD 500kV để người dân có thể nhận biết và tuân thủ các quy định bảo vệ hành lang an toàn lưới điện;
- Trong quá trình vận hành, đơn vị vận hành tiến hành kiểm tra chiều cao treo dây tối thiểu của tuyến ĐD đến các đối tượng bên dưới theo quy định hiện hành (Điều 51 của Luật điện lực, Điều 9 của Nghị định 14/2014/NĐ-CP) nhằm đảm bảo an toàn đối với sức khỏe người dân;
- Thực hiện đo đạc, kiểm tra định kỳ khoảng cách an toàn phóng điện tại các điểm ĐD song song hoặc giao chéo với đường giao thông để có biện pháp giảm thiểu đảm bảo quy định tại Điều 10, Nghị định 14/2014/NĐ-CP;
- Đo đạc cường độ điện trường tại các đoạn tuyến gần khu dân cư và lập biểu đồ cường độ điện trường thực tế trong HLT tại vị trí gần khu dân cư;
- Cấm tiến hành mọi công việc trong hành lang bảo vệ an toàn lưới điện nếu sử dụng thiết bị, dụng cụ, phương tiện có khả năng vi phạm khoảng cách an toàn phóng điện theo cấp điện áp. Trường hợp đặc biệt, do yêu cầu cấp bách của công tác Quốc phòng, an

ninh, phải có sự thỏa thuận với đơn vị quản lý công trình lưới điện về các biện pháp bảo đảm an toàn cần thiết;

- Phối hợp với chính quyền địa phương, tuyên truyền, phổ biến kiến thức về hành lang an toàn lưới điện cao áp cho cộng đồng sống trong khu vực xung quanh tuyến ĐD và SPP 500kV;
- Cung cấp thông tin liên hệ và lập đường dây nóng để tiếp nhận khiếu nại cũng như phản ánh của người dân về vấn đề an toàn điện;
- Đơn vị trực tiếp nhận quản lý vận hành tuyến ĐD và SPP sẽ chịu trách nhiệm tổ chức việc giám sát môi trường, an toàn điện trong thời gian vận hành.

Bên cạnh các biện pháp kiểm soát trong quá trình vận hành như nêu trên, để đảm bảo an toàn cũng như hạn chế điện giật cảm ứng cho các hộ dân sống gần hành lang tuyến, trước khi đóng điện vận hành tuyến ĐD, dự án sẽ nổi đất mái tôn cho các nhà cạnh hành lang tuyến, từ mép hành lang tuyến ra đến 60 m cách tím tuyến về hai phía với điện trở nổi đất Rtd tương ứng với khu vực tiếp đất và hướng dẫn cho người dân cách bảo hành sử dụng. Chủ sở hữu, người sử dụng hợp pháp nhà ở, công trình có các kết cấu kim loại nổi đất phải quản lý hệ thống nổi đất. Khi phát hiện hệ thống nổi đất hư hỏng hoặc có hiện tượng bất thường thì báo ngay cho đơn vị quản lý vận hành lưới điện cao áp để phối hợp giải quyết. Mô hình tiếp địa mái tôn cho nhà dân được thể hiện chi tiết ở hình bên dưới:



Ghi chú:

- + Đối với nhà có 2 mái tôn, mỗi mái đặt một bộ tiếp địa;
- + Nếu 2 mái tôn cách điện với nhau, phải liên kết chúng bằng 2 bộ liên kết (chi tiết 2);
- + Đối với nhà có vách tôn, tại vị trí cố định dây tiếp địa vào vách, dây tiếp địa phải được cắt bỏ phần vỏ cách điện và kẹp phần ruột dẫn cố định vào vách tôn;
- + Cọc tiếp địa phải được đặt ở vị trí không gây trở ngại cho người sử dụng nhà ở, công trình, và nhô lên khỏi mặt đất 0,1 – 0,15 m;

Hình 3.6: Mô hình tiếp địa mái tôn cho nhà dân

Theo quy định tại Điều 11 và 12, Thông tư 31/2014/TT-BCT, đối tượng phải nổi đất và kỹ thuật nổi đất cho các nhà ở như sau:

Đối tượng phải nổi đất:

- Nhà ở, công trình có mái bằng kim loại cách điện với đất: chỉ nổi đất mái, các kết cấu kim loại nằm dưới mái không phải nổi đất.
- Nhà ở, công trình có mái không làm bằng kim loại: nổi đất tất cả các kết cấu kim

loại cách điện với đất như vách, tường bao, dầm, xà, vì kèo, khung cửa.

- Nối đất các kết cấu kim loại cách điện với đất ở bên ngoài nhà ở, công trình như khung sắt, tấm tôn, ăng ten ti vi, dây phơi.

Kỹ thuật nối đất:

- Cọc tiếp đất được làm bằng thép tròn đường kính không nhỏ hơn 16 mm hoặc thép vuông có tiết diện tương đương hoặc thép góc có kích thước không nhỏ hơn (40x40x4)mm; chiều dài phần chôn trong đất ít nhất 0,8 m (theo phương thẳng đứng), một đầu cọc nhô lên khỏi mặt đất (không cao quá 0,15 m); nơi đặt cọc tiếp đất không được gây trở ngại cho người sử dụng nhà ở, công trình. Không được sơn phủ các vật liệu cách điện lên bề mặt cọc tiếp đất. Tại những nơi dễ bị ăn mòn, các cọc tiếp đất phải được mạ đồng hoặc mạ kẽm.

- Dây nối đất có thể được làm bằng thép tròn đường kính không nhỏ hơn 6 mm hoặc thép dẹt kích thước không nhỏ hơn (24x4)mm hoặc dây đồng mềm nhiều sợi tiết diện không nhỏ hơn 16 mm²; nếu dây nối đất làm bằng thép thì phải được mạ kẽm hoặc sơn chống gỉ.

- Dây nối đất được bắt chặt với phần nổi trên mặt đất của cọc tiếp đất và kết cấu kim loại cần nối đất bằng bu lông hoặc hàn.

- Trường hợp nhà ở, công trình đã có nối đất đang được sử dụng thì không cần phải làm thêm cọc tiếp đất mà chỉ cần bắt chặt dây nối đất vào nối đất đó bằng bu lông hoặc hàn.

Công tác nối đất cho các hộ dân trong phạm vi từ mép hành lang tuyến ra đến 60 m cách tìm tuyến về hai phía phải được thực hiện hoàn thành theo đúng yêu cầu kỹ thuật nối đất trước khi đóng điện vận hành ĐD.

d) Giảm thiểu ảnh hưởng đến cấp thông tin và ĐD điện trung, hạ thế khác

Hiện nay, vị trí tuyến ĐD và ngăn lộ mở rộng cũng như thiết kế kỹ thuật của công trình đã đảm bảo các yêu cầu về an toàn giảm tối đa các ảnh hưởng đến các công trình khác. Các vị trí giao chéo với ĐD thông tin và ĐD điện hiệu hữu đã có phương án xử lý đảm bảo yêu cầu cũng như khoảng cách an toàn. Theo thiết kế, tuyến ĐD và ngăn lộ 500kV của Dự án khi hoàn thành và đưa vào vận hành sẽ không ảnh hưởng đến hệ thống thông tin cũng như hệ thống điện trung thế và hạ thế trong khu vực. Tuy nhiên, trong tương lai cơ sở hạ tầng thông tin và hệ thống lưới điện trung/hạ thế sẽ phát triển. Để hạn chế những ảnh hưởng của ĐD đến các công trình thông tin và truyền tải điện khác, một số biện pháp được đề xuất như sau:

- Đối với đường dây thông tin đi gần, hoạt động bình thường của cáp điện lực cao thế có thể gây nhiễu cho cáp thông tin. Không chế ảnh hưởng này bằng cách nối đất vỏ cáp có đảo pha. Ngoài ra, có thể thêm các biện pháp phụ như đặt thêm một dây dẫn song song nằm giữa đường cáp điện lực cao thế và cáp thông tin, dây dẫn này phải được nối đất tốt. Cũng có thể lắp đặt thêm lưới bảo vệ bằng kim loại cho cáp thông tin trong vùng bị ảnh hưởng để hạn chế nhiễu.

- Cáp điện lực và cáp thông tin giao chéo với cáp điện lực cao thế, nếu góc giao chéo lớn, thì không bị ảnh hưởng gì.

- Ngoài ra khi đi gần và giao chéo các công trình khác phải tuân theo Quy phạm trang bị điện hiện hành.

Đối với các thiết bị sử dụng sóng vô tuyến và các thiết bị công nghệ thông tin nhạy với điện từ trường cũng phải có một số biện pháp để hạn chế ảnh hưởng trên như sau:

- Chọn các thiết bị radio, vô tuyến điện từ có độ ổn định nhiều cao, điện áp thử lớn;
- Sử dụng các biện pháp che chắn từ xa và che chắn cục bộ (như dây, tấm chắn, lưới chắn, lồng chắn, hộp bảo vệ ...);
- Sử dụng kỹ thuật số (digital) để truyền tải tín hiệu;
- Dùng cáp vỏ bọc kim loại, cáp sợi quang để dẫn tín hiệu;
- Đảm bảo khoảng cách tối thiểu từ tuyến ĐD và các công trình điện cao thế đến các công trình thông tin.

Hiện nay mạng lưới thông tin bưu điện nước ta đã được hiện đại hóa. Hầu hết các mạng thông tin liên tỉnh, liên huyện đã được thay thế bằng mạng vi ba số có độ ổn định nhiều cao, dung lượng lớn. Một số trục thông tin đã sử dụng cáp sợi quang.

3.2.2.3. Phòng ngừa, ứng phó sự cố trong giai đoạn vận hành

a) Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố sạt lở ngã, đổ cột điện

Để đảm bảo an toàn tuyệt đối cho công trình, các biện pháp phòng ngừa sự cố ngã, đổ cột điện, đứt dây điện phải được thực hiện ngay từ giai đoạn thiết kế, thi công xây dựng công trình. Theo đó, đơn vị thiết kế, thi công phải tuân thủ các quy định về an toàn trong xây dựng. Thiết kế móng và trụ phải tuân thủ theo các quy định của ngành Điện, có giải pháp kê bảo vệ móng tại các vị trí có độ dốc lớn, địa hình phức tạp. Khảo sát địa chất, điều kiện khí tượng, thủy văn khu vực đầy đủ và đúng yêu cầu kỹ thuật trước khi xây dựng công trình.

- Toàn bộ tuyến đường dây đi qua khu vực nằm trong vùng gió IV.B, áp lực gió lớn nhất ở độ cao cơ sở là $Q_0 = 155 \text{ daN/m}^2$.
- Có biện pháp gia cố nền móng phù hợp tại các vị trí có mạch nước ngầm, hoặc địa chất công trình không đảm bảo nền móng theo Quy định của ngành xây dựng và ngành điện;
- Trong quá trình thi công, đơn vị tư vấn giám sát việc đúc móng phải đảm bảo đúng thiết kế được duyệt số lượng và chất lượng vật liệu xây dựng, và quy trình thi công;
- Chi tiết cột bằng thép phải kiểm tra kỹ các mối hàn, các bulong phải được xiết chặt trước khi vận hành;
- Thiết kế móng, cột trên cơ sở kết quả khảo sát địa chất có tham khảo tài liệu địa chất của khu vực dự án và các vị trí xung quanh;
- Định kỳ kiểm tra chất lượng công trình, kịp thời khắc phục các sự cố sụt lún móng trụ, ăn mòn trụ xảy ra;
- Khi có sự cố đứt đường dây thì các role tự động ngắt điện và hệ thống bảo động sẽ làm việc. Khi đó, công nhân vận hành nhanh chóng đến hiện trường để xử lý sự cố tại hiện trường, đồng thời đơn vị quản lý vận hành sẽ phối hợp với Trung tâm Điều độ Quốc gia và trung tâm điều độ miền (A3) để điều độ lại hệ thống điện và chuyển tải qua các ĐD khác để giảm thiểu tác động do mất điện trong thời gian sự cố ĐD đang được khắc phục.

Đối với dự cố ngã, đổ cột điện do mưa, bão, tuyến ĐĐ được thiết kế căn cứ vào số liệu thống kê về khí tượng thủy văn, điều kiện thời tiết cực đoan trong 40 năm nên điều kiện thời tiết xấu trong khu vực không gây ảnh hưởng lớn đến ĐĐ. Tuy nhiên, để phòng ngừa và sẵn sàng ứng phó với các sự cố ĐĐ do điều kiện thời tiết xấu chưa thể dự báo được trong giai đoạn thiết kế, đơn vị vận hành ĐĐ phải thường xuyên kiểm tra, bảo trì, bảo dưỡng ĐĐ để kịp thời phát hiện và khắc phục các hư hỏng, đảm bảo công trình luôn trong tình trạng hoạt động tốt. Thông tin về dự báo thời tiết, thông tin về khí tượng thủy văn phải thường xuyên được cập nhật và xử lý nhằm nhận diện các yếu tố thời tiết cực đoan vượt quá giới hạn thiết kế công trình để kịp thời có biện pháp ứng phó nhằm ngăn chặn sự cố hoặc giảm thiểu thiệt hại khi có sự cố.

b) Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố điện giật

Trong quá trình thiết kế, vấn đề an toàn được quan tâm rất kỹ nên nguy cơ xảy ra sự cố rất thấp nếu tuân thủ đúng các quy định về an toàn. Khi xảy ra sự cố các Role bảo vệ sẽ tự động ngắt mạch để bảo vệ người bị điện giật. Bên cạnh đó, tuyến ĐĐ và các thiết bị trong ngăn lô 500kV cũng được bảo vệ nổi đất để đảm bảo an toàn.

Phần đường dây 500kV:

Tất cả các cột của đường dây đều được nổi đất, phù hợp với điện trở suất đất của khu vực tuyến ĐĐ đi qua, điện trở nổi đất đảm bảo theo quy phạm hiện hành. Nổi đất gồm tổ hợp tia kết hợp với cọc bằng thép mạ kẽm. Số lượng tia, cọc phụ thuộc điện trở suất của đất. Hỗ trợ nổi đất mái tôn cho các nhà trong phạm vi nổi đất theo quy định tại Điều 10, Thông tư số 31/2014/TT-BCT để giảm thiểu điện cảm ứng đối với các vật liệu kim loại trong nhà dân.

Tuân thủ chiều cao an toàn của dây dẫn và khoảng cách an toàn phóng điện giữa các đường dây tại vị trí giao chéo, định kỳ kiểm tra và duy trì điều kiện an toàn của ĐĐ, đảm bảo khoảng cách an toàn phóng điện từ điểm thấp nhất của dây dẫn điện ở trạng thái võng cực đại đến mặt đất và các đối tượng trong HLT.

Phần mở rộng ngăn lô 500kV:

Ngăn lô xuất tuyến 500kV được bảo vệ bằng hệ thống nổi đất đồng bộ với hệ thống nổi đất hiện hữu của SPP 500kV Quảng Trạch. Hệ thống nổi đất SPP hiện hữu sử dụng hệ thống nổi đất hỗn hợp cọc - thanh, dây tiếp địa bằng dây thép mạ kẽm liên kết với cọc bằng thép tròn mạ kẽm. Điện trở nổi đất đảm bảo theo yêu cầu của quy phạm.

c) Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố trên đường dây

Trong quá trình vận hành một số sự cố đường dây có khả năng xảy ra như sự cố đứt dây điện, độ võng đường dây không đảm bảo theo quy định, các sự cố do tác động bên ngoài như vi phạm hành lang an toàn lưới điện, va chạm với các phương tiện hoặc vật thể bay khác, bị ảnh hưởng bởi sự cố cháy cây trong và ngoài hành lang tuyến. Tuy nhiên, tuyến ĐĐ 500kV của dự án đã được thiết kế đảm bảo tuân thủ tuyệt đối các quy định về an toàn điện cũng như quy phạm trang bị điện nên khả năng xảy ra sự cố rất thấp. Để ngăn ngừa sự cố cũng như giảm thiểu thiệt hại nếu có sự cố xảy ra, một số biện pháp cần được thực hiện như sau:

- Trước khi đóng điện vận hành, tuyến ĐĐ phải được kiểm tra, đảm bảo đầy đủ các điều kiện an toàn.
- Khi đi vào vận hành, đơn vị quản lý vận hành lưới điện phải phối hợp với địa phương để tuyên truyền cho người dân sống xung quanh hành lang an toàn lưới điện về quy định

hành lang an toàn lưới điện, khoảng cách an toàn và khuyến cáo người dân hạn chế tiếp xúc với hành lang an toàn lưới điện trong điều kiện thời tiết xấu.

- Thực hiện kiểm tra định kỳ hành lang tuyến để kịp thời phát hiện các sự cố cũng như các bất thường trong quá trình vận hành;
- Lập phương án phòng ngừa ứng phó sự cố với đội phòng ngừa ứng phó sự cố luôn luôn sẵn sàng để kịp thời ứng phó, khắc phục khi phát hiện sự cố;
- Khi phát hiện các điều kiện an toàn không đảm bảo như độ võng đường dây không đảm bảo theo quy định, tiến hành kiểm tra khoảng cách an toàn phóng điện, nếu khoảng cách an toàn không đảm bảo phải có biện pháp khắc phục kịp thời.

Ngoài ra, để ngăn ngừa các vi phạm hành lang an toàn lưới điện, một số hành vi bị nghiêm cấm theo quy định tại Điều 4, Nghị định 14/2014/NĐ-CP như sau:

- Trộm cắp hoặc tháo gỡ dây nẻo, dây tiếp địa, trang thiết bị của lưới điện; trèo lên cột điện, vào trạm điện hoặc khu vực bảo vệ an toàn công trình điện khi không có nhiệm vụ.
- Sử dụng công trình lưới điện cao áp vào những mục đích khác khi chưa được sự thỏa thuận với đơn vị quản lý công trình lưới điện cao áp.
- Thả điều, vật bay gần công trình lưới điện cao áp có khả năng gây sự cố lưới điện.
- Lắp đặt ăng ten thu phát sóng; dây phơi; giàn giáo; biển, hộp đèn quảng cáo và các vật dụng khác tại các vị trí mà khi bị đổ, rơi có thể va chạm vào công trình lưới điện cao áp.
- Trồng cây hoặc để cây vi phạm khoảng cách an toàn đối với đường dây dẫn điện trên không, trạm điện.
- Bắn chim đậu trên dây điện, trạm điện hoặc quảng, ném bất kỳ vật gì lên đường dây điện, trạm điện.
- Đào đất gây lún sụt công trình lưới điện cao áp, trạm điện.
- Đắp đất, xếp các loại vật liệu, thiết bị hoặc đồ phế thải vi phạm khoảng cách an toàn.
- Sử dụng cột điện, trạm điện để làm nhà, lều, quán, buộc gia súc hoặc sử dụng vào mục đích khác.
- Nổ mìn, mìn mìn; xếp, chứa các chất dễ cháy nổ, các chất hóa học có khả năng gây ăn mòn hoặc hư hỏng các bộ phận của công trình lưới điện.
- Đốt nương rẫy, sử dụng các phương tiện thi công gây chấn động hoặc có khả năng làm hư hỏng, sự cố công trình lưới điện, trạm điện, nhà máy điện.
- Điều khiển các phương tiện bay có khoảng cách đến bộ phận gần nhất của công trình lưới điện cao áp nhỏ hơn 100 m, trừ trường hợp phương tiện bay làm nhiệm vụ quản lý, bảo dưỡng, sửa chữa đường dây điện được phép theo quy định.
- Để cây đổ vào đường dây điện khi chặt tỉa cây hoặc lợi dụng việc bảo vệ, sửa chữa công trình lưới điện cao áp để chặt cây.

Những hành vi nêu trên sẽ bị xử phạt vi phạm hành chính theo quy định tại Điều 15, Nghị định 134/2013/NĐ-CP ngày 17/10/2013 của Chính phủ Quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực điện lực, an toàn đập thủy điện, sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả.

d) Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố cháy rừng

Tất cả công nhân vận hành làm việc trên tuyến được phổ biến, thực hiện nghiêm túc các biện pháp phòng chống cháy rừng. Dựng biển báo về an toàn phòng chống cháy rừng tại các đoạn tuyến qua rừng đặc dụng, rừng phòng hộ. Tăng cường kiểm tra hành lang tuyến để phát hiện kịp thời các nguy cơ dẫn đến cháy nổ, khắc phục kịp thời. Kết hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương; tổ chức tuần hành định kỳ cùng với cán bộ chủ quản rừng địa phương trong suốt thời gian vận hành.

e) Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố do sét đánh

Phần đường dây 500kV:

Để bảo vệ chống sét đánh trực tiếp vào dây dẫn, trên toàn tuyến đường dây được thiết kế treo 2 dây chống sét trên toàn tuyến ĐD 500kV, trong đó có 1 dây chống sét kết hợp cấp quang. Góc bảo vệ giữa dây chống sét và dây dẫn điện tại đỉnh cột nhỏ hơn hoặc bằng 0° , đảm bảo yêu cầu của quy phạm 11 TCN-19-2006 (Điều II.5.63). Ngoài ra, việc thiết kế cột đã tính toán để đảm bảo khoảng cách dây dẫn điện và dây chống sét giữa các khoảng cột theo yêu cầu quy phạm 11 TCN-19-2006 (Điều II.5.64).

Nhằm tăng cường khả năng tản dòng sét, dây chống sét và dây cấp quang sẽ được nối đất trực tiếp vào hệ thống nối đất dưới chân cột, bằng cách nối liên kết dây chống sét vào thân cột tại tất cả các vị trí cột của đường dây.

Phần mở rộng ngăn lò 500kV:

Ngăn lò xuất tuyến 500kV được bảo vệ bằng hệ thống chống sét đồng bộ với hệ thống nối đất hiện hữu của SPP 500kV Quảng Trạch hiện hữu. Hệ thống chống sét tại SPP hiện hữu bao gồm các chống sét van và hệ thống dây kết hợp kim thu sét được lắp đặt trên hệ thống cột cổng thanh cái 500kV và cột chiếu sáng-chống sét độc lập. Trang bị bổ sung dây thu sét trên các cột cổng 500kV lắp mới.

f) An toàn trong công tác quản lý, vận hành, bảo dưỡng

Việc quản lý vận hành và sửa chữa lưới điện thuộc phạm vi dự án bao gồm: Công tác sửa chữa, bảo dưỡng thường kỳ và sửa chữa, khắc phục kịp thời các sự cố lưới điện do Cơ quan quản lý vận hành trực tiếp đảm nhận.

Để giảm thiểu các tác động xấu, hạn chế các sự cố về lưới điện, đảm bảo lưới điện vận hành an toàn, hạn chế tai nạn lao động cho cán bộ công nhân vận hành, người dân sinh sống xung quanh khu vực dự án, trong quá trình quản lý vận hành, công nhân vận hành, bảo dưỡng phải thực hiện đầy đủ, nghiêm túc các quy định về an toàn khi làm công tác quản lý, vận hành, sửa chữa. Thực hiện chế độ phiếu công tác, phiếu thao tác và các thủ tục cho phép làm việc theo quy định. Tuân thủ “Quy trình an toàn điện” được ban hành theo Quyết định số 959/QĐ-EVN ngày 09/08/2018 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc ban hành Quy trình An toàn điện trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam. Ngoài ra, quá trình vận hành sẽ luôn tuân thủ công tác bảo dưỡng đường dây, các cột nhằm phát hiện các sự cố nào xảy ra sẽ khắc phục kịp thời, và định kỳ sẽ kiểm tra hành lang an toàn theo quy định tránh các sự cố như: chiều cao cây vượt quá quy định an toàn, cây đổ vào cột, sơn phết các biển báo, biển cảnh giới nguy hiểm tại các vị trí nguy hiểm để đảm bảo sự an toàn cho người dân sinh sống gần khu vực Dự án hoặc đi lại gần Dự án.

3.3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI