

CÁP QUANG OUTDOOR CPRI SM



Hình ảnh minh họa cáp

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Thông số sợi cáp	Giá trị
Tiêu chuẩn	9/125 μm Single Mode OS2 theo tiêu chuẩn ITU G.657
Bước sóng	1310nm/ 1550nm
Kích thước	Core 9 μm , Cladding:125 \pm 0,8 μm , Lớp phủ: 250 \pm 16 μm
Tỉ lệ lỗi đồng tâm	Concentricity Error: Core/ Cladding \leq 0,5 μm ; Cladding/ Coating \leq 12,0 μm
Số sợi	2 sợi quang (duplex)
Hệ số suy hao	\leq 0,35 dB/km @1310 nm; \leq 0,25 dB/km @1550 nm
Tổng suy hao chèn (I.L)	\leq 0,3 dB
Suy hao phản hồi (R.L)	\geq 50 dB
Suy hao uốn cong	@ R=7,5mm, 1550nm \leq 0,5 dB/vòng; @ R=10mm, 1550nm \leq 0,1 dB/vòng; @ R=10mm, 1550nm \leq 0,03 dB/10 vòng;
Hệ số tán sắc	PMD \leq 0,2 ps/ $\sqrt{\text{km}}$; CD \leq 3,50 ps/nm x km @ 1310nm (\leq 18,0 @1550nm)
Bước sóng tán sắc 0 (λ_0)	1300 ~ 1324 nm (độ dốc tán sắc 0: \leq 0,092 ps/nm ² •km)
Đầu connector	Duplex LC/UPC-LC/UPC đáp ứng tiêu chuẩn IEC 61754
Chống nước	Đầu cao su chống nước IP67 ở 1 phía hoặc cả 2 phía theo yêu cầu sử dụng
Lớp gia cường bên trong	Lớp gia cường Kevlar
Lớp ống xoắn dưới vỏ	Ống xoắn kim loại (Armoured Tube) bảo vệ chạy dọc toàn bộ chiều dài cáp
Lớp vỏ ngoài	Vỏ LSZH chống cháy theo tiêu chuẩn IEC 60332-3 và chống tia UV
Độ bền kéo	\geq 500N
Độ bền nén	\geq 1000N/100mm
Độ bền cơ khí	Chịu được \geq 500 lần tháo lắp
Nhiệt độ môi trường	-10°C ~ +80°C
Mã hàng	HD-SM 9/125-DX7.0-60M (LC-LC): cáp quang singlemode duplex LC/UPC - LC/UPC, chiều dài 60m
Ghi nhãn mác	Chủng loại, thông số, hãng sản xuất sản phẩm, chiều dài theo m trên thân cáp
Bảo hành	12 tháng

HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG: THI CÔNG RẢI CÁP VÀ LẮP VÀO LẮP KẸP CÁP

Cáp quang outdoor CPRI là loại vật tư có thiết kế đơn giản, dễ sử dụng, không cần dụng cụ chuyên dụng đặc biệt. Tuy vậy, để bảo đảm việc sử dụng thuận tiện cho thi công, cần chú ý thực hiện các bước sau:



Cáp quang outdoor CPRI SM

Bước 0: Khảo sát vị trí lắp đặt

Trước khi tiến hành thi công lắp cáp và kẹp cáp, cần khảo sát vị trí địa điểm sẽ thi công để chuẩn bị cho việc lắp đặt và sử dụng, để thu thập các thông tin sau:

-Có sơ đồ nhà trạm (layout) hay không, và có sơ đồ vị trí chi tiết sẽ triển khai lắp cáp hay không
-Chiều dài sẽ thực hiện kéo cáp và kẹp cáp là bao nhiêu met, cột cao bao nhiêu met, thang cáp, chỗ có máng cáp/thang cáp ở độ cao bao nhiêu met và chiều dài bao nhiêu, chỗ không có máng cáp/thang cáp mà vẫn phải triển khai lắp cáp có chiều dài bao nhiêu...

-Có cần phải khoan, đục lỗ dọc theo đường lắp cáp hay không, nếu có thì cần khoan đục bao nhiêu vị trí, kích cỡ lỗ khoan đục cỡ bao nhiêu, có nguồn điện ở gần không để chuẩn bị loại khoan, cỡ mũi khoan và ổ cắm điện kéo dài và các đồ dùng cần thiết để khoan. Các vị trí khoan đục có bị vướng vào dây điện ngầm, ống điều hòa, đường ống nước chữa cháy, cáp hoặc ống gì khác hay không. Sau khi khoan đục xong có phải bịt chặt lỗ bằng xi măng, mút xốp hoặc bịt chông chuột/côn trùng hay không

-Đọc hành lang thi công lắp cáp có dễ tiếp cận không (dễ triển khai thang leo trèo và các phương tiện bảo hộ như dây đai leo cột hay không, nếu cao quá thì có thể triển khai xe thang hay không), có an toàn hay không (có ở gần đường dây điện hoặc trong phạm vi bảo vệ của đường dây điện trần hay không, có đi qua ao nước ở dưới không, có đi qua vị trí mà dễ bị cây gãy đổ đè vào dây cáp không, có dây cáp có đi chỗ nguồn nhiệt thường trực hay không, có nơi thoát hiểm nếu xảy ra sự cố cháy nổ không, hoặc có nguy hiểm gì khác không...), việc thi công có bị vướng víu cản trở gì không (thi công có ảnh hưởng đến và làm cản trở hoạt động bình thường của nhà trạm hay không, có gây phiền phức cho các nhà xung quanh tiếp giáp với nhà trạm hay không v.v...)

-Có chỗ tập kết vật tư, dụng cụ hay không, có nơi để cất giữ an toàn hay không nếu phải thi công trên 1 ngày

-Có yêu cầu gì về kiểm tra kiểm soát hay không: Yêu cầu đăng ký người làm việc tại trạm, Yêu cầu đăng ký dụng cụ làm việc, Yêu cầu người mở khóa/quẹt thẻ hay người giám sát không, Yêu cầu thời gian làm việc trong ngày hay yêu cầu đăng ký làm ngoài giờ hành chính, làm việc về đêm hay phải đăng ký làm trong ngày nghỉ hay không. Có cần xin phép giấy tờ hay văn bản xác nhận gì không, nếu có thì ai có trách nhiệm xử lý, hoặc có yêu cầu gì khác từ trạm quản lý để được thi công hay không

-Liên hệ tên/số điện thoại/chức vụ/email của những người liên quan tại trạm, các liên hệ xử lý nếu có vấn đề phát sinh hoặc liên hệ để xử lý, cần nắm rõ quy trình xử lý nếu xảy ra sự cố

-Tổng kết lại các vấn đề, tính toán khối lượng công việc, trang bị cần thiết, nhân lực, và thời gian cần thi công, rà soát lại xem có vấn đề gì sai khác so với thiết kế hoặc kế hoạch trước kia không

Bước 1: Chuẩn bị dụng cụ, vật tư để thi công

Sau khi đã khảo sát và thu thập đầy đủ thông tin cần thiết, dựa trên kết quả đó để chuẩn bị vật tư, dụng cụ thi công:

-Đầy đủ số lượng kẹp cáp và số lượng cáp quang, cáp nguồn cần thiết cho thi công tại trạm

-Thang leo trèo (hoặc xe thang nếu cần), dụng cụ dây đai an toàn, mũ bảo hộ lao động cũng như các phương tiện bảo hộ khác nếu cần thiết để bảo đảm làm việc an toàn cho người và thiết bị



Cáp quang outdoor CPRI SM

- túi đựng nhỏ treo gọn được ở người để cất các dụng cụ khi làm việc trên cao: cờ lê, mỏ lết (loại cỡ nhỏ và nhẹ để vận được kẹp cáp này), tua nơ vít, bút thử điện, băng dính cách điện, lát nhựa, kìm, kìm cắt, búa...)
 - Các dụng cụ lắp đặt để trong túi đựng cờ lê, mỏ lết (loại cỡ nhỏ và nhẹ để vận được kẹp cáp này), tua nơ vít, bút thử điện, băng dính cách điện, lát nhựa, kìm, kìm cắt, búa, kìm bấm đầu cốt điện... để mang lên treo lên cao làm việc
 - Các dụng cụ khác nếu cần: khoan điện, dây điện kéo dài, bạt chắn bụi v.v...
 - Chuẩn bị đầy đủ các tem nhãn cáp
- Cần chuẩn bị 1 đội thi công có tối thiểu 3 người để thực hiện

Bước 2: Thi công rải cáp và lắp kẹp cáp

- Rải các cuộn cáp quang và cáp điện duỗi thẳng ở gần vị trí đi cáp, hoặc dưới chân vị trí treo cáp nếu như có đủ không gian. Đánh dấu số từng sợi cáp (bằng băng dính giấy ghi số và quấn lên sợi cáp) ở mỗi đoạn phù hợp với khoảng cách lắp kẹp cáp, buộc tạm bằng lát mềm để cất hoặc băng dính từng đoạn để thành từng bó để mang lên treo cáp. Chú ý quấn bịt đầu nối cáp quang để tránh va đập, và xử lý nhẹ nhàng tránh để xoắn vặn cáp quang. Nên dùng lát nhựa nhỏ buộc tết bó cáp song song từng sợi theo một thứ tự duy nhất từ đầu đến cuối (không để chéo sợi), để song song và không bị sợi chùng sợi căng do khác nhau chiều dài từng đoạn buộc.

-Nếu phải khoan đục: Mang đủ dụng cụ đeo lên người và treo dây đai an toàn, treo lên vị trí cần khoan đục đã xác định từ trước để tiến hành khoan lỗ đủ để luồn cáp. Nếu cần dây mồi để luồn cáp thì luồn trước dây mồi vào lỗ đủ chiều dài để có thể buộc kéo bó cáp

-Lắp kẹp cáp vào các vị trí theo vị trí và số lượng đã xác định khi khảo sát:

+Vặn lỏng má kẹp để tháo các đệm cao su (cáp nguồn) và đệm cao su (cáp quang) để trong túi đựng cho khỏi rơi. Vặn lỏng ốc vừa phải để không bị rơi ốc và má kẹp ra ngoài trong quá trình kéo cáp và lắp kẹp cáp

+Lắp kẹp cáp (chưa có đệm cao su vừa tháo ra) vào từng chỗ thang cáp/cột đã xác định khi khảo sát. Chưa vặn chặt hẳn để có thể điều chỉnh nếu cần

+Chú ý hướng của kẹp cáp để cáp không bị vướng, kẹp cáp không ảnh hưởng đến cáp cũ đang tồn tại

-Kéo bó cáp đã buộc tạm dọc theo đường đi cáp:

+Chú ý các vị trí nếu phải luồn bó cáp qua lỗ đã khoan. Quấn bó cáp vào dây mồi bằng băng dính cách điện để luồn được bó cáp qua lỗ. Nếu cần thì phải quấn từng dây cáp và nhẹ nhàng kéo từng sợi qua lỗ, sau đó duỗi lại cho thẳng và bó lại sau khi luồn qua lỗ. Khi kéo qua lỗ nên làm nhẹ nhàng tránh để xây xước gập cáp, nhất là với cáp quang

+Chú ý các vị trí cáp từ ngoài trời đi vào trong nhà qua lỗ khoan hoặc lỗ có sẵn hoặc theo thang cáp có sẵn đi vào trong nhà. Để cho sợi cáp hoặc bó cáp chúc xuống dưới ra ngoài, thấp hơn lỗ, rồi mới đi lên vào lỗ, tránh cho nước mưa từ ngoài chảy vào trong nhà theo lỗ cáp

+Cẩn thận kéo cả bó cáp dọc theo đường đi cáp từ trong nhà ra ngoài trời và lên cột. **Đặc biệt chú ý các vị trí luồn cáp, các vị trí đổi hướng, các vị trí chạy cắt qua các cáp cũ khác, các**



Cáp quang outdoor CPRI SM

vị trí vào ra máng cáp/thang cáp v.v... để luôn đúng chỗ và đúng chiều, tránh việc luôn nhằm hướng phải tháo ra luôn lại. Khi kéo đến đủ 2 đầu thì kéo để dư ra cho dễ cắm cáp, buộc giữ đầu phía trên cột trước để tránh cáp hoặc bó cáp rơi xuống

Lưu ý: Trước khi trèo lên cột để kéo bó cáp lên cột (mà không phải luôn qua lỗ kẹp nào khác nữa) thì nên bấm luôn đầu cosse dây điện ở dưới cột sẽ dễ dàng hơn là phải bấm đầu cosse ở trên cột

- Lắp cáp vào trong kẹp cáp đã gắn trước đó, bắt đầu từ phía đầu trên cột cho đến hết:
 - +Nếu cần nên buộc lỏng bằng lạt để treo đỡ tạm đoạn cáp ở vị trí kẹp cáp để dễ kẹp cáp vào trong lỗ kẹp và tránh làm rơi đệm cao su
 - +Vặn mở ốc lỏng trên thanh ren để kéo lỏng bàn kẹp, nhét cáp và đệm cao su (tháo ra để trong túi lúc trước) vào trong giữa 2 miếng đệm nhựa. Làm lần lượt từng khối trong 3 khối và theo thứ tự từng sợi (lúc trước đã buộc tết bó cáp theo thứ tự song song và không chéo sợi), vặn ốc lại đủ để giữ không rơi đệm cao su và vẫn kéo cáp được.
 - +Cắt bỏ lạt buộc tết bó cáp và băng dính bó cáp lúc trước (nên nhét luôn vào ngăn túi đeo để sau đó đỡ mất công dọn rác), để dễ kéo thẳng và vừa căng từng sợi cáp (cáp quang, cáp điện) cho song song, không để bị trùng, sau đó vặn chặt ốc giữ chặt cáp, đệm cao su và đệm nhựa vào trong kẹp cáp
 - +Vặn chặt bulong thanh gắn U để cố định kẹp cáp
 - +Làm lần lượt từ trên cột xuống dưới và vào trong nhà trạm đến đầu kia của bó cáp, chú ý các vị trí cáp đi từ ngoài trời vào trong nhà. Để cho sợi cáp hoặc bó cáp chúi xuống dưới ra ngoài, thấp hơn lỗ, rồi mới đi lên vào lỗ, tránh cho nước mưa từ ngoài chảy vào trong nhà theo lỗ cáp.
- Kiểm tra và cắm cáp
 - +Sau khi lắp hết kẹp cáp từ trên cột xuống dưới thì bắt đầu kiểm tra từ đầu phía dưới bảo đảm đúng vị trí, chính xác từng dây. Sau đó cắm dây cáp quang vào cổng phía dưới (chú ý đúng sợi thu phát), vặn chặt bulong các đầu cosse điện vào bảng điện (chưa đâu có đầu nguồn).
 - +Bó gọn đoạn cáp dư ở phía dưới riêng rẽ cho cáp quang, cáp điện, dán luôn tem nhãn đầu phía dưới
 - +Lần ngược kiểm tra từ dưới lên trên các vị trí kẹp cáp bảo đảm không bị vướng, quá căng hoặc trùng sợi, không cản trở các cáp đang hoạt động. Vặn chặt lại kẹp cáp nếu cần. Tranh thủ gỡ bỏ các băng dính điện, băng dính giấy đánh dấu, hoặc lạt nhựa treo tạm, bó tạm lúc trước đây cho từng đoạn kẹp cáp.
 - +Lên tới cột thì cắm dây cáp quang vào cổng thiết bị cho đúng dây thu phát, vặn bịt chặt nút cao su để không bị ngấm nước vào đầu nối thiết bị. Vặn chặt bulong các đầu cosse điện vào phía thiết bị trên cột
 - +Bó gọn đoạn cáp dư ở trên cột riêng rẽ cho cáp quang, cáp điện, dán tem nhãn đầu trên
 - +Kiểm tra tất cả các đầu nối thiết bị bảo đảm đầu nối đúng trước khi trèo xuống

-Luôn lưu ý bảo đảm an toàn với các phương tiện bảo hộ khi leo cột hoặc khi leo trèo lên thang cáp



Cáp quang outdoor CPRI SM

Bước 3: Kiểm tra dọn dẹp, ghi chép đầy đủ trước khi rời trạm

- Kiểm tra lại lần cuối tất cả các danh mục thi công bảo đảm đã đầy đủ và đúng tất cả các hạng mục, bảo đảm chất lượng, sự gọn gàng và thẩm mỹ thi công cáp và kẹp cáp
- Dọn dẹp đồ đạc, dụng cụ, vệ sinh sạch sẽ, thu dọn rác để vào nơi quy định của nhà trạm
- Ghi chép cập nhật đầy đủ giấy tờ và chữ ký trước khi rời trạm