

TẦM NHÌN **MẠNG**

Bản tin của Công ty Nhân Sinh Phúc

NETWORKS VISION

THIẾT KẾ **CẤP TRỰC**
CHO MẠNG **CAMPUS**
HỖ TRỢ ỨNG DỤNG
IG VÀ IDG

CÁC YẾU TỐ
TRONG QUẢN LÝ
CÁP SỢI QUANG

ĐÁNH GIÁ HIỆU NĂNG
HỆ THỐNG CẤP NGUỒN
DỰ PHÒNG UPS



Kỳ vọng hơn về Sáng tạo, Giải pháp, và Quy mô



CommScope tiếp quản
các mảng kinh doanh
telecom, enterprise và
wireless của TE
Connectivity

Bạn đang kỳ vọng ở CommScope và NSP dịch vụ tận tình, chất lượng và hiệu suất cao. Hãy sẵn sàng để kỳ vọng nhiều hơn: sáng tạo hơn, nhiều giải pháp hơn, và quy mô lớn hơn để giúp bạn vượt qua các thách thức về mạng có dây và không dây trên toàn thế giới.

CHUYỂN GIAO NHIỀU CẢI TIẾN HƠN

Cùng NSP, CommScope sẽ cung cấp nhiều giải pháp cơ sở hạ tầng tiên tiến hơn cho các thị trường wireless, enterprise, broadband, telecom và FTTx.

VƯỢT QUA NHIỀU THÁCH THỨC HƠN

Dải sản phẩm mở rộng của chúng tôi bao gồm nhiều giải pháp hơn cho truyền dẫn quang, DAS, trung tâm dữ liệu, giao tiếp cục bộ và truy cập băng rộng.

TẦM CỒ LỚN HƠN

Cùng với NSP, CommScope sẽ phục vụ nhiều khách hàng hơn ở quy mô toàn cầu.

TRONG SỐ NÀY

TIÊU ĐIỂM

Đánh giá hiệu năng hệ thống cấp nguồn dự phòng (UPS)

Tr 09 - 11

Những cải tiến đáng chú ý của máy soi đầu quang hiện đại

Tr 18 - 20



CHUYÊN ĐỀ

Thiết kế cáp trực cho mạng campus hỗ trợ ứng dụng 1G và 10G

Tr 06 - 08

Những cân nhắc hàng đầu khi mua tủ server

Tr 12 - 13

Các yếu tố trong quản lý cáp sợi quang

Tr 14 - 16

TAMNHINMANG
NETWORKS VISION

Đơn vị xuất bản

Công ty TNHH TM-DV Tin học
Nhân Sinh Phúc (NSP Co., Ltd.)
359 Võ Văn Tần, Phường 5, Quận 3,
Tp. Hồ Chí Minh
ĐT: +84 8 3834 2108 Fax: +84 8 3834 2109
Website: www.nsp.com.vn
E-mail: tamnhinmang@nsp.com.vn

Chịu trách nhiệm xuất bản
PHẠM TRUNG HIẾU

Ban biên tập

PHẠM TRUNG HIẾU
NGUYỄN VĂN ĐÔNG MINH

Thư ký biên tập

NGUYỄN VĂN ĐÔNG MINH

Mỹ thuật

THÂN TRỌNG LAM VÂN

Phát hành

TRẦN THANH SANG



tamnhinmang.vn

NSP tổ chức khóa học COMMScope NETCONNECT ACT I - II - III

Khóa học NETCONNECT ACT I - II - III của CommScope do NSP phối hợp tổ chức đã diễn ra từ ngày 18 – 21/07 vừa qua tại trụ sở công ty NSP, số 359 Võ Văn Tần, P.5, Q.3, TP.HCM.

Đây là khóa học đầu tiên của CommScope tại Việt Nam, được CommScope Infrastructure Academy ủy quyền đào tạo. Khóa học giúp học viên và đối tác được thực hành trực tiếp trên thiết bị, xóa bỏ rào cản ngôn ngữ như khi học trực tuyến.

Các nội dung đào tạo chính bao gồm:

- Lắp đặt hệ thống cáp (ND3801 - Installing Premises Cabling Systems NETCONNECT ACT I)
- Chứng nhận và xử lý sự cố cho hệ thống cáp (ND3802 - Certifying and Troubleshooting Premises Cabling Systems NETCONNECT ACT II)
- Thiết kế hạ tầng kết nối cáp cấu trúc (ND3803 - Designing Premises Cabling Systems NETCONNECT ACT III)

Với nội dung chuyên môn và thực tiễn, khóa học không chỉ cung cấp cho học viên những kiến thức về tiêu chuẩn



hệ thống kết nối cáp cấu trúc, kỹ năng thiết kế, thi công và xử lý vấn đề trong hệ thống cáp, mà còn là cơ hội để NSP gặp gỡ các đối tác, bồi đắp tình cảm và gắn kết với khách hàng.

Sau khóa học, các đối tác của NSP sẽ

được nhận chứng chỉ và cập nhật thông tin, kỹ thuật mới từ CommScope, giúp tăng độ tin cậy của người dùng cuối đối với nhà lắp đặt được chứng nhận bởi CommScope.

CommScope hoàn tất việc mua lại Cable Exchange

Công ty hàng đầu thế giới về giải pháp cơ sở hạ tầng mạng CommScope vừa hoàn tất việc mua lại Cable Exchange, nhà cung cấp cáp quang và cáp đồng cho các kết nối dữ liệu, thoại và video.

Việc mua lại này giúp CommScope tăng khả năng hỗ trợ thị trường cho các TTDL năng suất cao do các công ty công nghệ và bán lẻ lớn nhất thế giới điều hành. Và xu hướng thương mại điện tử ngày càng phổ biến, đòi hỏi các nhà khai thác phải nhanh chóng triển khai những TTDL lớn và phức tạp hơn.

Đội ngũ lãnh đạo và nhân viên của Cable Exchange tham gia CommScope và sẽ hoạt động như một doanh nghiệp độc

lập trong phân đoạn Giải pháp Kết nối của CommScope.

Cable Exchange thành lập năm 1986, có trụ sở tại Santa Ana, Calif. Công ty sản xuất nhiều loại cáp quang, cáp đồng và các sản phẩm cơ sở hạ tầng cho khách hàng từ hai trung tâm sản xuất tại Santa Ana, Calif và Pineville. Là nhà cung cấp đáng tin cậy về cơ sở hạ tầng mạng, Cable Exchange sẽ giúp CommScope mở rộng khả năng đáp ứng trong thị trường công nghiệp và TTDL.



ACTi tham gia triển lãm tại IFSEC Đông Nam Á 2017

ACTi sẽ tham gia triển lãm giới thiệu các sản phẩm mới nhất IFSEC Đông Nam Á lần thứ 5 tại Trung tâm hội nghị Kuala Lumpur từ ngày 6 – 8/9. Sự kiện quy tụ hơn 350 thương hiệu nổi tiếng trên khắp thế giới. ACTi sẽ cung cấp các giải pháp về công nghệ giám sát trong nhà, gồm camera IP, phần mềm quản lý và phân tích video được tùy chỉnh cho tất cả các thị trường.

Khách tham quan thương mại và các chuyên gia ngành công nghiệp còn có cơ hội tiếp cận những sản phẩm và công nghệ mới nhất trên thị trường. Ngoài ra, còn có các hội thảo miễn phí thường niên do Phòng trưng bày công nghệ IFSEC

tổ chức, cung cấp những nghiên cứu và kiến thức chuyên sâu về sản phẩm cho khách tham quan.

IFSEC Đông Nam Á 2017 có hơn 10.000 đồng nghiệp trong ngành và ở các



lĩnh vực cùng tham gia, gồm: kiểm soát truy cập bằng sinh trắc học, bảo mật lớp vật lý, giao tiếp, tư vấn an ninh, bảo mật thành phố, phòng điều khiển, cảnh báo/phát hiện/chống cháy, cài đặt an ninh cho tòa nhà thông minh, an ninh mạng và CNTT, giám sát video (CCTV), bảo vệ an ninh vành đai...

Brady ra mắt tài liệu hướng dẫn “3 cách để in đúng nhãn”

Brady, nhà tiên phong toàn cầu về các hệ thống và giải pháp in ấn công nghiệp an toàn vừa ra mắt bản hướng dẫn ba giải pháp ghi nhãn đúng cách cho thiết bị, bảng định mức, bản mạch... có cả các tùy chọn in sẵn và theo yêu cầu.

Có nhiều yếu tố cần lưu ý trong việc lựa chọn giải pháp ghi nhãn, ví dụ thời gian, chi phí và khả năng tùy biến. Hướng dẫn này mô tả các tùy chọn phổ biến và được khách hàng đánh giá cao, bao gồm:

- In theo nhu cầu với nhãn có sẵn
- In theo nhu cầu với nhãn tùy chỉnh
- Nhãn được tùy chỉnh trước khi in

Ngoài ra, hướng dẫn còn bao gồm cách giải quyết những khó khăn trong quy trình làm việc thông qua những lập trình tùy chỉnh và hỗ trợ tích hợp từ nhóm Kỹ sư ứng dụng của Brady.

ABB tham dự sự kiện E&P lớn nhất

Châu Âu - SPE Offshore Europe 2017 ABB vừa tham dự sự kiện SPE Offshore Europe 2017, sự kiện E&P hàng đầu tại châu Âu giúp cập nhật các công nghệ quan trọng và kết nối mạng lưới toàn cầu với khoảng 50.000 người tham gia. Đó là các chuyên gia kỹ thuật của hơn 1.000 nhà cung cấp, từ các thương hiệu lãnh đạo thị trường quốc tế cho đến các công ty sáng tạo mới.

Hội nghị và triển lãm Offshore Europe diễn ra tại AECC, Anh từ ngày 5 – 8/9. Đây là hội nghị lớn nhất của ngành công nghiệp tự do, nơi để các doanh nghiệp cập nhật những kiến thức chuyên sâu và thực tế nhất. Kết hợp cùng SPE, 4 ngày sự kiện với các nội dung hấp dẫn giúp doanh nghiệp cập nhật thông tin và nâng cao khả năng cạnh tranh.

Fluke Networks mua lại máy DTX với mức tối đa 4.250 USD

Những hỗ trợ cho DTX1800 sẽ kết thúc vào tháng 6/2018. Hiện tại là lúc để khách hàng chuyển đổi sang Versiv, giúp tăng 10% lợi nhuận tổng thể và giảm 2/3 các vấn đề về đo kiểm. Khi mua máy Versiv chính hãng, Fluke Networks sẽ hoàn trả lại tối đa 4.250 USD cho máy DTX1800 hiện có của bạn (xem điều kiện áp dụng cụ thể). Chương trình này có hiệu lực tại Singapore, Malaysia, Indonesia, Đài Loan, Thái Lan, Hong Kong, Macao, Philippines, Việt Nam, và chỉ áp dụng cho máy DTX1800. Khách hàng phải mua theo thời gian ghi chú trong bảng và không được kết hợp với bất kỳ chương trình khuyến mãi nào khác. Các bản đăng ký phải được Fluke



Networks xác nhận, vì phiếu mua này không có sẵn tại các nhà phân phối của Fluke Networks.

3 bước để được giảm giá:

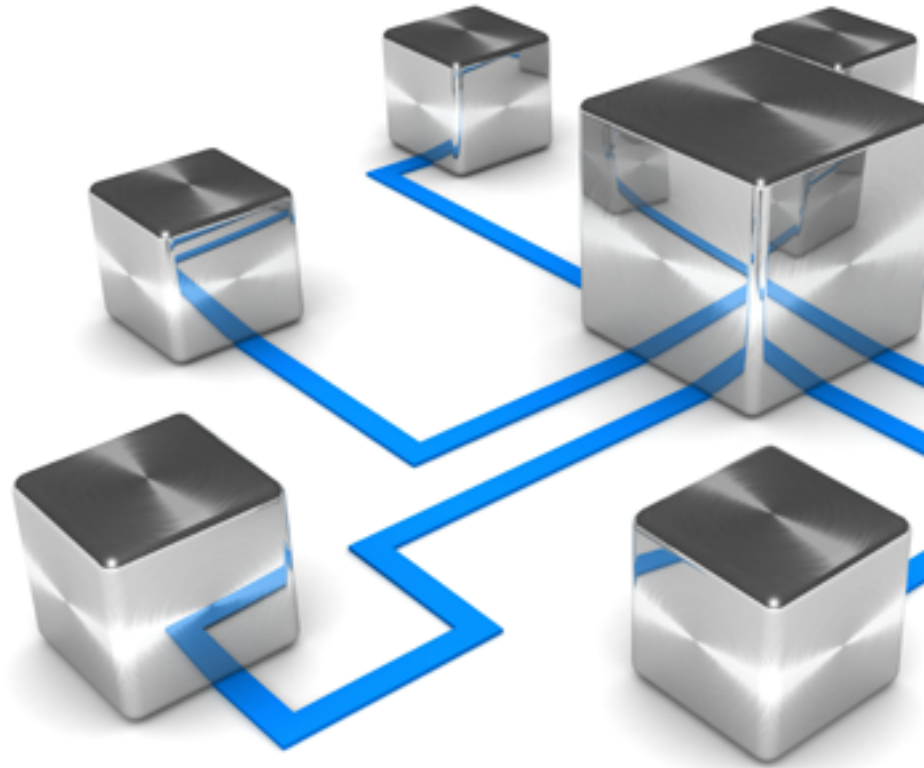
Bước 1: Mua một máy Versiv bất kỳ trong khoảng thời gian quy định.
 Bước 2: In mẫu đơn yêu cầu hoàn tiền, hoàn tất và nộp cùng bản sao hóa đơn đến địa chỉ sangeetha.pawar@flukenetworks.com trong 30 ngày kể từ

ngày mua hàng. Sau đó, Fluke Networks sẽ cung cấp về nơi thực hiện các yêu cầu thanh toán giảm giá.

Bước 3: Khi tất cả giấy tờ yêu cầu đã được xác nhận, Fluke Networks sẽ hoàn lại chi phí cho bạn.

Muốn biết thêm chi tiết, mời bạn tham khảo: <http://www.flukenetworks.com/content/dtx2versiv-trade-rules-sea> for a full list of terms and conditions

Trong hạ tầng kết nối cáp trực cho mạng campus, việc chọn đúng loại và số lượng cáp quang giúp tăng độ tin cậy cho hệ thống và tối ưu hóa chi phí đầu tư ban đầu.



THIẾT KẾ CÁP TRỰC CHO MẠNG CAMPUS HỖ TRỢ ỨNG DỤNG 1G VÀ 10G

Khi thiết kế hệ thống mạng truyền dẫn quang, các kỹ sư thường phải trả lời hai câu hỏi:

1. Loại sợi quang nào phù hợp nhất cho hệ thống cáp trực trong mạng campus?
2. Cần bao nhiêu sợi quang để đáp ứng cho hệ thống?

Để đưa ra quyết định chính xác cho hai câu hỏi trên, người thiết kế cần phân tích kỹ lưỡng những vấn đề sau:

- Các loại sợi quang cho hệ thống cáp trực trong mạng campus
- Thiết kế cơ sở hạ tầng kết nối cáp
- Xác định loại sợi quang phù hợp để triển khai ứng dụng 10GbE
- Xác định số lượng sợi quang triển khai cần thiết

Các loại sợi quang cho hệ thống cáp trực trong mạng campus

Có nhiều yếu tố cần cân nhắc khi lựa

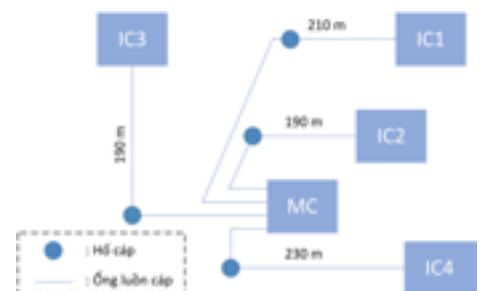
chọn sợi quang cho hệ thống cáp trực trong mạng campus, trong đó, hai yếu tố chính là loại ứng dụng yêu cầu và khoảng cách truyền dẫn. Không phải lúc nào cáp quang đơn mode cũng thỏa mãn hết yêu cầu của các ứng dụng.

Trước khi GbE ra đời, việc chọn loại sợi quang làm cáp trực cho hệ thống mạng campus khá đơn giản. Sợi quang đa mode 62.5/125 micron được chọn để hỗ trợ ứng dụng 100MbE trong khoảng cách đến 2000m, còn các ứng dụng khác sẽ sử dụng sợi quang đơn mode. Nhưng khi ứng dụng 10GbE xuất hiện, lựa chọn sợi quang đa mode đã thay đổi. Sợi quang 50/125 micron có thể hỗ trợ ứng dụng lên đến 10GbE, với hiệu năng được quy định trong mục C.3, bảng 6 của tiêu chuẩn TIA/EIA-568B, quy định khoảng cách hỗ trợ tối đa đối với các ứng dụng của sợi quang đa mode; và bảng 7 của tiêu chuẩn TIA/EIA-568B quy định khoảng

cách hỗ trợ các ứng dụng của sợi quang đơn mode.

Thiết kế cơ sở hạ tầng kết nối cáp

Trước khi quyết định chọn dùng loại cáp nào, bạn cần xác định mô hình kết nối cáp cho hệ thống mạng campus. Bài viết này đề cập đến mô hình kết nối cáp trực cho hệ thống mạng campus như Hình 1.



Hình 1: Mô hình vật lý của cáp trong mạng campus



trúc có thể chia làm 5 bước nhỏ để giúp các kỹ sư thiết kế đưa ra quyết định chính xác nhất:

1. Mô hình thiết kế theo tiêu chuẩn TIA-758-B và 568.0-D.
2. Xác định vị trí của MC/DC, EF, HC/DA và IC/DB (Intermedia Cross connect/Distributor B - khu vực phân phối cáp đến các HC/DA trong tòa nhà).
3. Xác định chiều dài cần thiết cho mỗi phân đoạn cáp quang.
4. Tham khảo chuẩn TIA-568.0-D để xác định khoảng cách tối đa mà các ứng dụng hỗ trợ trên sợi quang đơn mode và đa mode, từ đó chọn đúng loại sợi quang cần dùng.
5. Xác định số lượng sợi quang triển khai cần thiết.

Tiêu chuẩn TIA/EIA-758-B và 568.0-D

Tiêu chuẩn TIA-758-B cung cấp các quy tắc thiết kế cho hạ tầng kết nối cáp ngoài trời, còn TIA-568.0-D hướng dẫn thiết kế chung cho hạ tầng kết nối cáp thông tin (Hình 2), bao gồm:

- Mô hình kết nối cáp trực nên được thiết kế theo dạng hình sao. Đây là mô hình thiết kế tối ưu cho hệ thống cáp trực với tính linh hoạt, quản lý và quản trị tập trung. Nên có không quá hai cấp độ đầu nối trong hệ thống cáp trực.
- Kết nối giữa hai HC/DA bất kỳ không vượt quá ba cấp độ đầu nối.
- Các mạng campus lớn nên được thiết kế dạng hình sao có phân cấp thứ tự, cho phép IC/DB có thể phục vụ các kết nối tại mỗi tòa nhà, thay vì tất cả kết nối đều phải nối trực tiếp đến MC/DC.
- Thiết kế phải có tính dự phòng và đa dạng, tránh gián đoạn dịch vụ và đảm bảo tính bảo mật.
- Đôi khi, cấu trúc hình sao sẽ không khả thi vì khoảng cách giữa các tòa nhà vượt quá giới hạn cho phép của chiều dài cáp.

Xác định vị trí của EF, MC/DC, IC/DB và HC/DA

Để xác định vị trí của MC/DC, IC/DB và HC/DA, ta phải hiểu chức năng của chúng. MC/DC là điểm đầu nối trung tâm của mô hình hình sao. IC/DB là điểm đầu nối tùy chọn giữa cáp trực cấp

độ đầu tiên (subsystem 3 - hệ thống cáp trực từ MC/DC đến IC/DB) và cấp độ thứ hai (subsystem 2 - hệ thống cáp trực từ IC/DB đến HC/DA). HC/DA là điểm đầu nối tùy chọn giữa ổ cắm thiết bị và DB hoặc DC.

Trong mô hình mạng campus, giả sử mỗi TR đóng vai trò như một HC/DA và kết nối tới IC/DB của tòa nhà. Kế tiếp, IC/DB sẽ kết nối đến MC/DC thông qua mô hình vật lý hình sao. Vấn đề quan trọng là bạn phải xác định được vị trí đặt MC/DC. Thông thường, MC/DC sẽ được đặt gần vị trí chứa nhiều thiết bị switch, server và router. Nếu đây là vị trí có sẵn, ta cần tính toán chiều dài tối đa cho phép của cáp sẽ sử dụng. Trong trường hợp tất cả tòa nhà đều có thể đóng vai trò như một MC/DC, chúng ta nên lựa chọn nơi có vị trí trung tâm nhằm tối ưu hóa chiều dài cáp.

Lựa chọn loại sợi quang phù hợp

Sau khi đã chọn mô hình cáp trực cho hệ thống mạng campus, ta sẽ chọn loại cáp quang dựa trên ứng dụng và khoảng cách sợi quang hỗ trợ. Vì bài viết này chỉ tập trung vào hệ thống kết nối cáp trực giữa các tòa nhà trong mạng campus và công nghệ 1/10GbE, nên ta cần lưu ý khoảng cách tối đa có thể hỗ trợ của các loại cáp sợi quang. Thông tin này có thể tìm thấy trong chuẩn TIA-568.0-D. Bạn có thể xem thêm giới hạn khoảng cách của từng loại sợi quang trong Bảng 2.

Dựa vào thông tin khoảng cách ở Bảng 1 và khoảng cách hỗ trợ ứng dụng tối đa của các loại cáp quang trong Bảng 2, ta sẽ chọn cáp OM4 khi triển khai ứng dụng 10GbE với khoảng cách dưới 400 m. Với các ứng dụng ở khoảng cách trên 400 m, cáp quang đơn mode sẽ là lựa chọn phù hợp.

Xác định số lượng sợi quang triển khai cần thiết

Trong mô hình kết nối cáp trực cho mạng campus hình sao, kết nối điểm-điểm giữa các thiết bị chủ động cần có tính chất dự phòng nhằm hạn chế gián đoạn dịch vụ. Dựa vào thông tin ở trên, lựa chọn tốt nhất cho hạ tầng kết nối cáp sẽ bao gồm cả cáp quang đa mode OM4 và cáp quang đơn mode. Tuy nhiên, số

	MC	IC1	IC2	IC3	IC4
MC		210	190	190	230
IC1	210	-	400	400	440
IC2	190	400	-	380	420
IC3	190	400	380	-	420
IC4	230	440	420	420	-

Bảng 1: Bảng thông tin khoảng cách (đơn vị: m)

Mô hình này giả định:

- Tất cả tòa nhà đều có nhiều tầng, mỗi tầng có ít nhất một phòng TR (Telecommunication Room) hay còn gọi là HC/DA (Horizontal cross connect/Distributor A), là khu vực chứa các thiết bị chủ động và các thanh đầu nối cáp ngang tại mỗi tầng của tòa nhà.
- Tất cả khoảng cách đều được tính bằng mét (m), gồm khoảng cách từ EF (Entrance Facility - khu vực đầu nối cáp từ nhà cung cấp dịch vụ hoặc cáp trực campus vào trong tòa nhà) tới MC/DC (Main Cross connect/Distributor C - điểm đầu nối tập trung giữa các tòa nhà trong hệ thống mạng campus).
- Tất cả phân tích đều dựa trên ứng dụng sợi quang 1/10GbE dành cho cáp trực giữa các tòa nhà với nhau.

Việc thiết kế mô hình kết nối cáp cấu

lượng sợi quang bao nhiêu là đủ và phải tính toán như thế nào cho đúng?

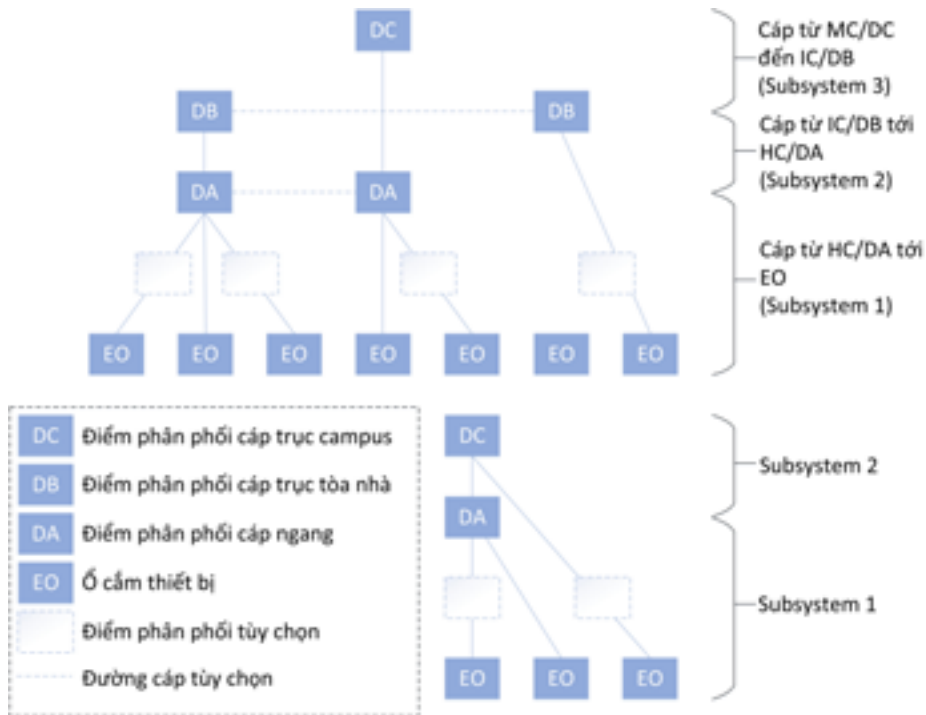
Số lượng sợi quang cho mỗi tuyến cáp có thể tính toán dựa trên số lượng sợi quang tối thiểu để triển khai hệ thống kết nối cáp trực hỗ trợ ứng dụng

1GbE và 10GbE trong Bảng 3.

Ngoài ra, ta cần xem xét đến số lượng sợi quang dự phòng trong thiết kế hệ thống mạng campus. Số lượng này thông thường sẽ từ 25 - 100% tùy vào loại ứng dụng có trong mạng campus

	OM1	OM2	OM3	OM4
1G	300	600	1100	1100
10G	33 8	2	300	400

Bảng 2: Khoảng cách hỗ trợ ứng dụng 1GbE và 10GbE



Hình 2: Tiêu chuẩn ANSI/TIA-568 cho thiết kế hệ thống cáp

Từ	Đến	Số sợi quang hỗ trợ 1GbE		Số sợi quang hỗ trợ 10GbE		Số sợi quang dự phòng		Tổng số sợi quang cần thiết		Loại cáp quang phổ biến đề nghị	
		OM4	SM	MM	SM	MM	SM	MM	SM	MM	SM
IC1	MC 1	6	0	12 4	1	4	2 4	2 6	4	8	12
IC2	MC 1	6	0	12 4	1	4	2 4	2 6	4	8	12
IC3	MC 1	6	0	12 4	1	4	2 4	2 6	4	8	12
IC4	MC 1	6	0	4	12 1	0	6	30 1	8	36 2	4

Bảng 3: Số lượng sợi quang triển khai trong mạng campus

như giám sát an ninh, hội nghị truyền hình, hệ thống điều khiển... Với hệ thống kết nối cáp trực cho mạng campus trong bài viết này, ta sẽ dự phòng 50% như trong Bảng 3 đã thể hiện.

- Dùng tối thiểu 16 sợi quang OM4 cho các ứng dụng 1GbE.

- Dùng tối thiểu 12 sợi quang OM4 + 4 sợi quang đơn mode cho ba tuyến cáp trực triển khai ứng dụng 10GbE; và 4 sợi quang OM4 + 12 sợi quang đơn mode cho một tuyến cáp trực triển khai ứng dụng 10GbE.

- Tổng số sợi tối thiểu và dự phòng: 42 sợi quang OM4 + 6 sợi quang đơn mode cho ba tuyến cáp trực; và một tuyến cáp sử dụng 30 sợi quang OM4 + 18 sợi quang đơn mode.

- Số lượng khuyến nghị cuối cùng sẽ dựa vào các loại sợi quang phổ biến trên thị trường: Ba tuyến cáp quang OM4 48 sợi + cáp quang đơn mode 12 sợi; và một tuyến cáp quang OM4 36 sợi + cáp quang đơn mode 24 sợi.

Kết luận

Các thông tin trên sẽ giúp bạn lựa chọn chuẩn xác loại và số lượng sợi quang sử dụng trong hệ thống kết nối cáp trực cho mạng campus. Đặc biệt là các thông tin về tiêu chuẩn, các phân tích giúp hiểu rõ mô hình vật lý và logic, các ứng dụng trong hệ thống mạng, cũng như khả năng mở rộng trong tương lai sẽ giúp bạn tối ưu hóa chi phí khi lựa chọn vị trí đặt MC, thiết bị chủ động và đường đi của cáp.

Võ Kim Hưng
Theo ICT Today



ĐÁNH GIÁ HIỆU NĂNG HỆ THỐNG CẤP NGUỒN DỰ PHÒNG (UPS)

Hầu hết các UPS ngày nay đều đã được trang bị tính năng tiết kiệm điện. Nhưng theo các dữ liệu thu thập, rất ít TTDL kích hoạt tính năng này vì chứa đựng nhiều rủi ro tiềm ẩn.

T huật ngữ “Eco-mode” (chế độ tiết kiệm) xuất hiện trên một sản phẩm để định nghĩa trạng thái tiêu hao ít năng lượng hơn bình thường, chứ không đề cập đến phương diện kinh tế. Với điện thoại di động hay ô tô, chế độ này mô tả tình trạng hoạt động tối thiểu, chỉ sử

dụng những tính năng cơ bản nhất ở công suất thấp nhằm giảm thiểu năng lượng cần thiết. Điều này ảnh hưởng đến hoạt động tổng thể của thiết bị, và tùy thuộc vào công việc mà thiết bị đang thực hiện.

Riêng với UPS, ngoài tính năng chính là bảo vệ thiết bị quan trọng không bị mất điện nhờ nguồn cung cấp dự phòng, UPS còn một tính năng khác là cung cấp nguồn điện “sạch” với tần số ổn định. Tương tự các thiết bị khác, mục tiêu của “eco-mode” là nâng hiệu suất và giảm thiểu năng lượng cần dùng trong UPS. Hiệp hội Green Grid (*) định nghĩa “eco-mode” là “một trong những chế độ hoạt động của UPS giúp cải thiện hiệu quả tiết kiệm năng lượng, nhưng tùy vào công nghệ UPS, có thể phải đánh đổi bằng hiệu năng sử dụng”.

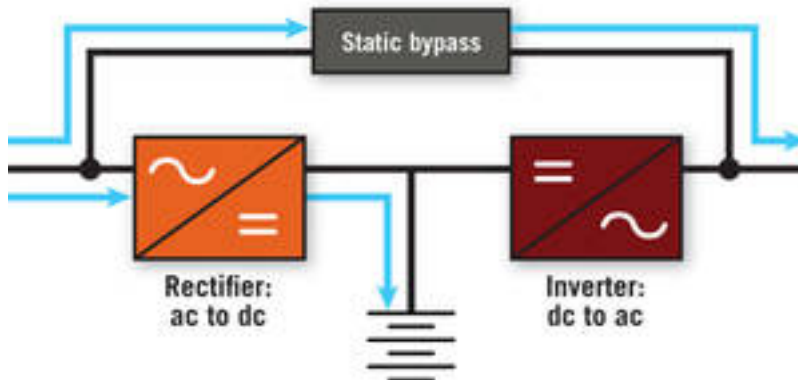
(*) Hiệp hội Green Grid (thegreengrid.org) là hiệp hội phi lợi nhuận, hỗ trợ các công ty công nghệ thông tin và truyền thông (ICT), các nhà hoạch định chính sách, các nhà cung cấp công nghệ, các kiến trúc sư cơ sở và các công ty tiện ích làm việc để cải tiến và hiệu quả thiết bị công nghệ thông tin (CNTT) và tài nguyên trung tâm dữ liệu (TTDL) trên khắp thế giới.

Câu hỏi đặt ra là, liệu chế độ eco có ảnh hưởng đến hoạt động của UPS, khiến hệ thống tổng thể ít tin cậy hơn và đặt các thiết bị được bảo vệ vào nguy cơ cao hơn chế độ hoạt động thông thường? Có cách nào để chế độ eco vẫn tiết kiệm điện mà không ảnh hưởng đến hiệu suất hoặc độ tin cậy? Mục tiêu của bài viết này là xem xét kỹ hơn các chế độ hoạt động của UPS, cách thức chúng ảnh hưởng đến TTDL và các cơ sở quan trọng khác.

Hiệu quả điện năng

Có thể đo lường hiệu quả điện năng trong TTDL bằng nhiều số liệu khác nhau, trong đó, hiệu quả sử dụng điện năng (PUE) do Green Grid tạo ra là chỉ số thường được sử dụng nhất. Chỉ số này so sánh tổng năng lượng của TTDL với năng lượng sử dụng để vận hành thiết bị CNTT. TTDL tối ưu sẽ có giá trị

UPS traditional eco mode



được các nhà sản xuất thiết bị điện xúc tiến và một số TTDL bắt đầu triển khai, liên quan đến hoạt động của chế độ eco trong hệ thống UPS. Chế độ này giúp tăng hiệu quả bằng cách loại bỏ hao tổn của bộ chỉnh lưu và biến tần UPS.

Phân loại UPS

Tổ chức International Electrotechnical Commission (IEC) phân UPS thành từng loại theo hiệu suất:

- *Điện áp/tần số phụ thuộc nguồn vào (Voltage/frequency dependent - VFD):* UPS bảo vệ tải tránh mất điện, có điện áp và tần số đầu ra phụ thuộc nguồn điện lưới.

- *Điện áp độc lập với nguồn vào (Voltage independent - VI):* Là bản nâng cấp của VFD. UPS cung cấp điện áp ổn định nhờ bộ ổn áp được tích hợp sẵn. Tần số đầu ra vẫn phụ thuộc nguồn vào.

- *Điện áp/tần số độc lập với nguồn vào (Voltage/frequency independent - VFI):* Là loại UPS có cách thức hoạt động khác biệt hoàn toàn, có thể cung cấp dòng điện ổn định cả về tần số so với VI. Điện áp đầu ra và tần số độc lập với nguồn đầu vào.

Trọng tâm bài viết này sẽ dựa trên mô hình UPS VFI, hay còn gọi là UPS “trực tuyến” (online) hay UPS chuyển đổi kép. Khi hoạt động bình thường, các mạch chỉnh lưu/biến tần đều hoạt động. Điện năng được chuyển đổi từ AC sang DC ở bộ chỉnh lưu và sau đó từ DC trở về AC tại biến tần, qua hai lần chuyển đổi nên được gọi là chuyển đổi kép (double-conversion). Ngoài ra, UPS chuyển đổi kép cũng được trang bị một đường vòng (bypass), tránh đi qua mạch chỉnh lưu/biến tần trong điều kiện UPS bị lỗi.

Chế độ eco truyền thống

Trước đây, UPS hoạt động ở chế độ eco nghĩa là dòng điện từ công ty điện lực sẽ theo đường bypass trực tiếp cung cấp cho tải, không được điều chỉnh để cung cấp nguồn điện “sạch”, có sóng sin chuẩn 100%. Lúc này, biến tần ở trạng thái chờ (standby) và hoạt động ngay khi mất nguồn điện lưới, giúp hạn chế

PUE là một, trong đó tất cả năng lượng điện đi vào TTDL đều được trực tiếp sử dụng để cấp nguồn cho thiết bị CNTT. PUE lớn hơn một nghĩa là một phần của tổng công suất đã chuyển cho các hệ thống phụ trợ, như hệ thống làm mát, ánh sáng, và truyền dẫn điện. Chỉ số PUE càng cao, lượng điện tiêu thụ bởi các hệ thống phụ trợ càng nhiều, đồng nghĩa TTDL hoạt động càng kém hiệu quả.

Khi thiết kế TTDL, hầu hết các kỹ sư, chủ đầu tư và các nhà khai thác tập trung vào những hệ thống làm mát tự nhiên như gió, khí hậu lạnh... để giảm chỉ số PUE và tăng hiệu quả TTDL. Tuy nhiên, chính hệ thống truyền dẫn cũng bị thất thoát điện do thiết bị và hệ thống phân phối kém hiệu quả.

Trung bình, tổn thất hệ thống phân phối điện có thể chiếm từ 10 - 12% tổng năng lượng tiêu thụ bởi TTDL. Ví dụ: một TTDL có công suất tổng thiết bị CNTT là 2 MW và PUE trung bình 1,45 (2,9 MW tổng tải) sẽ thiệt hại 348 kW điện và tổn khoảng 300.000 USD mỗi năm cho năng lượng bị lãng phí.

Việc lãng phí chi phí năng lượng trong khi ngân sách ngày càng siết chặt đã buộc các kỹ sư và chủ sở hữu phải xem xét kỹ hơn các hệ thống điện để tìm cách loại bỏ tổn thất càng nhiều càng tốt.

Hệ thống phân phối điện điển hình

Trong hệ thống phân phối điện TTDL điển hình, có bốn thành phần gây thất

thoát điện nhiều nhất:

1. Trạm biến áp: Biến áp không tải gây tổn thất
2. Các thanh phân phối nguồn (PDU): Biến áp không tải gây tổn thất
3. Bộ nguồn các thiết bị CNTT: Bộ chỉnh lưu và biến áp gây tổn thất
4. UPS: Bộ chỉnh lưu và biến tần gây tổn thất

Phương pháp đầu tiên để giảm tổn thất năng lượng và không ảnh hưởng đến hoạt động của TTDL, là sử dụng các biến áp có hiệu suất cao hơn. Năm 2005, tiêu chuẩn NEMA TP-1: Guide for Determining Energy Efficiency for Distribution Transformers đã được thông qua, yêu cầu hiệu suất biến áp tối thiểu phải từ 97 - 99% tùy thuộc vào chủng loại và kích cỡ. Năm 2016, hiệu suất yêu cầu đã tăng để giảm thiểu tiêu hao năng lượng, các máy biến áp hiệu suất cao phải đạt tỉ lệ trên 99,5%.

Một phương pháp khác là loại bỏ các thiết bị gây tổn thất cao. Phương pháp này đòi hỏi chiến lược triển khai phù hợp, như thực hiện phân phối dòng điện xoay chiều (AC) và dòng một chiều (DC) cao áp để loại bỏ các biến áp trong PDU, biến tần trong UPS, và bộ chỉnh lưu trong bộ nguồn các thiết bị CNTT. Mỗi chiến lược có những ưu điểm và thách thức có thể ảnh hưởng đến hoạt động của TTDL, vì vậy, cần được đánh giá kỹ càng khi lập kế hoạch triển khai.

Phương pháp thứ ba, hiện đang

tối đa tổn hao năng lượng ở bộ chỉnh lưu và biến tần.

Hệ thống UPS khi hoạt động chuyển đổi kép có hiệu suất trung bình là 90% ở mức tải 30%, và đến 94% ở mức tải 100%. Tỷ lệ này có thể tăng lên hoặc giảm xuống tùy vào công nghệ sử dụng và việc có lắp đặt thêm một máy biến áp ở nguồn đầu vào của UPS hay không.

Khi bộ chỉnh lưu và biến tần ở trạng thái standby (chế độ eco), hiệu quả UPS có thể tăng lên 98% hoặc 99%. Sự gia tăng hiệu năng đồng nghĩa ít sinh nhiệt, giảm yêu cầu làm mát. Green Grid ước tính, giá trị PUE sẽ cải thiện khoảng 6% khi chuyển cơ chế hoạt động từ chuyển đổi kép sang eco.

Hạn chế của chế độ eco truyền thống

- **Nguồn điện không “sạch”:** Các tải quan trọng được cung cấp trực tiếp bởi điện lưới, một nguồn điện không ổn định và không đảm bảo tin cậy 100%.

- **Thời gian chuyển mạch:** Cần một ít thời gian khoảng vài mili giây để UPS thực hiện một loạt thao tác khi mất nguồn điện, gồm khởi động bộ biến tần, chuyển năng lượng từ pin lên và ngắt đường bypass. Thời gian này có thể vẫn nằm trong giới hạn cho phép của máy chủ, nhưng lại có tác động đến các thành phần khác trong cả hệ thống phân phối điện.

- **Sóng hài:** Chế độ chuyển đổi kép ngăn cách nguồn điện lưới và máy phát

khởi sóng hài của tải. Trong khi ở chế độ eco, chức năng lọc sẽ bị ngắt và sóng hài sinh ra từ tải sẽ truyền ngược trở lại cả hệ thống điện. Sóng hài làm tăng nhiệt độ trong các thiết bị và dây dẫn, giảm tuổi thọ của thiết bị.

- **Sốc nhiệt:** Khi UPS chuyển tải sang sử dụng biến tần có thể gây ra sốc nhiệt, làm hư hỏng các bảng mạch điện tử ngay thời điểm UPS cần thực hiện đúng vai trò quan trọng nhất.

- **Phân biệt sự cố:** Dưới chế độ chuyển đổi kép, khi có lỗi xảy ra trong quá trình hoạt động, UPS sẽ chuyển sang đường bypass để đảm bảo vẫn có nguồn điện cung cấp cho các thiết bị bên dưới. Nhưng khi ở chế độ eco, UPS sẽ khó xác định nguyên nhân sụt giảm điện áp là do có lỗi xảy ra hay thật sự bị mất nguồn điện đầu vào, và vị trí lỗi là ở nguồn điện đầu vào hay ở tải mà UPS cung cấp, hay do chính bản thân UPS đang xảy ra lỗi? “Phán đoán sai lầm” khiến UPS vẫn chuyển sang dùng biến tần trong khi chính bản thân UPS bị lỗi, kéo theo nhiều hệ lụy làm tăng thời gian chẩn đoán lỗi và tệ hơn nữa là gây ra nguy hiểm cháy nổ cho thiết bị và tính mạng con người.

Nâng cấp chế độ eco

Với những tiến bộ trong các chương trình điều khiển, nhiều nhà sản xuất đã nâng cấp và tạo ra chế độ eco cao cấp hơn. Ở chế độ mới này, biến tần vẫn duy trì hoạt động song song với đường

bypass nhưng không thực sự xử lý tải.

Khi biến tần vẫn hoạt động, phần lớn thách thức của chế độ eco truyền thống sẽ bị loại bỏ hoặc giảm thiểu hậu quả.

Nguồn điện không “sạch”: Vì biến tần vẫn được kết nối, nên bất kỳ dao động điện nào nằm ngoài giới hạn định trước, tải sẽ được bảo vệ ngay lập tức ở trạng thái chuyển đổi kép.

Thời gian chuyển mạch: Với eco mới, biến tần không cần thời gian để khởi động. Nguồn điện có thể cung cấp không gián đoạn từ ắc-quy; hoặc UPS chuyển sang chế độ chuyển đổi kép với thời gian chuyển mạch bằng không khi điều kiện dòng điện vượt quá giới hạn định trước.

Sóng hài: Biến tần vẫn hoạt động nên có thể hấp thụ và lọc dòng điện có mang sóng hài.

Một điểm cần lưu ý với chế độ eco mới: do biến tần vẫn hoạt động “ngầm” nên vẫn có một ít tổn hao xảy ra. Nhưng tựu chung, hiệu suất tổng thể vẫn cao hơn và vẫn đảm bảo được độ tin cậy mà chế độ eco truyền thống không thể đảm bảo.

Kết luận

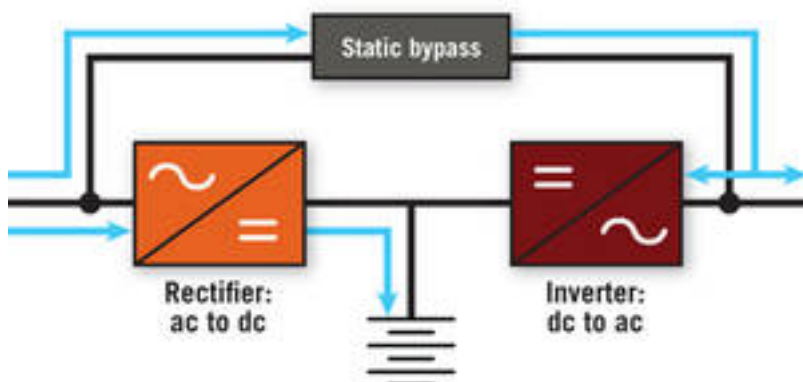
Chế độ eco truyền thống có nhiều tác động tiêu cực làm suy giảm độ tin cậy. Do đó, các nhà khai thác TTDL trước đây không sẵn lòng đặt các tải quan trọng hoạt động ở chế độ tiết kiệm này. Nhưng khi ngân sách bị siết chặt và chi phí hoạt động tiếp tục tăng cao, nhiều nhà khai thác đang hướng tới eco như một phương thức để cắt giảm chi phí.

Các nhà sản xuất ngành điện đã nhanh chóng đáp ứng với các thế hệ UPS mới có chế độ eco tiên tiến hơn, loại bỏ những nguy cơ của chế độ eco truyền thống. Tuy nhiên, một số vấn đề như sốc nhiệt và phân biệt sự cố vẫn tồn tại, cần được xem xét khi triển khai và vận hành chế độ eco. Chìa khóa cho một thiết kế tốt là không làm suy giảm độ tin cậy của cơ sở trong quá trình hoạt động.

Lâm Tấn Minh Tâm

Theo : Theo CSE Magazine.

UPS advanced eco mode



NHỮNG CÂN NHẮC HÀNG ĐẦU KHI MUA TỦ SERVER

Hiểu về chiến lược làm mát trong TTDL

Hiểu rõ vai trò của tủ chứa máy chủ (server rack) trong chiến lược làm mát TTDL có ý nghĩa quan trọng, nhất là với nhiệt lượng sinh ra bởi các công nghệ mật độ cao như Blade Server hiện nay. Loại tủ chứa máy chủ bạn chọn sẽ phụ thuộc vào phương pháp làm mát đang được sử dụng trong môi trường TTDL. Lượng nhiệt sinh ra khác nhau tùy vào mức tiêu thụ năng lượng và mật độ thiết bị bên trong mỗi tủ rack, có thể dao động từ 4 – 12 kW hoặc nhiều hơn. Theo ước tính của chuyên gia, mật độ thiết bị trong TTDL sẽ tăng cao trong tương lai có thể khiến mức tiêu thụ năng lượng trong mỗi rack đạt đến 30 – 50 kW, dẫn đến lượng nhiệt sinh ra cũng tăng cao.

Tủ server cửa lưới: Chọn tủ rack cửa lưới sẽ tận dụng tối đa hiệu suất làm mát bằng luồng khí xung quanh TTDL hoặc phòng server (sử dụng quạt, máy điều hòa không khí, máy thổi và/hoặc các thiết bị điều hòa không khí phòng máy tính (CRAC) và sàn nâng).

Tủ server kín: Chọn tủ rack kín hoàn toàn sẽ hiệu quả nếu có bộ phận làm mát bằng chất lỏng hoặc máy điều hòa không khí dạng rack được sử dụng.

Khi các ứng dụng cần nhiều năng lượng và mật độ server tăng, các thiết bị làm mát bằng chất lỏng (giải pháp làm mát mật độ cao dạng mô-đun, sử dụng bộ trao đổi không khí/nước để cung cấp hiệu suất làm mát đồng nhất) ngày càng được ưa chuộng. Một trong những ưu điểm chính của thiết bị này là ít hoặc không gây ảnh hưởng đến hệ thống HVAC sẵn có; có thể gắn vào đáy hoặc bên hông tủ rack, với 3 mô-đun làm mát trên mỗi rack có thể cung cấp công suất làm mát lên đến 30 kW.

Các máy điều hòa không khí dạng rack thường không được sử dụng trong môi trường TTDL truyền thống đã có hệ thống CRAC. Tuy nhiên, nếu các thiết bị CNTT đặt bên ngoài TTDL, chẳng hạn trong nhà kho, bạn có thể sử dụng điều hòa không khí dạng rack. Điều cần lưu ý là các máy điều hòa không khí dạng rack nên được dùng trong không gian công nghiệp hoặc không gian rộng, vì chúng tạo ra sự ngưng tụ và tiếng ồn, đồng thời sẽ thải khí nóng ra ngoài. Trong không gian lớn, nhiệt sẽ nhanh chóng tản đi, nhưng trong phòng nhỏ hơn hoặc không gian kín, khí nóng thải ra sẽ khiến nhiệt độ xung quanh tăng cao, cần có

giải pháp thoát khí nóng ra khỏi phòng. Ngoài ra, các điều hòa không khí khác nhau thường có lượng nước làm mát khác nhau, vì vậy hãy chọn loại phù hợp với nhu cầu.

Dưới đây là công thức tính lượng nhiệt của một tủ rack và chọn điều hòa không khí có kích thước phù hợp:

- Cộng công suất (Watt) của mỗi thiết bị và chuyển sang BTU (hướng dẫn sử dụng thiết bị có liệt kê mức công suất). Bạn cũng có thể xác định công suất theo công thức:

$(\text{Watts} = \text{Volts} \times \text{Amps})$ với 1000 Watts = 1 kW

- Nếu sử dụng máy điều hòa không khí dạng rack, hãy cân nhắc sẽ tốn khoảng 3.400 BTU cho mỗi kW tiêu thụ. Máy điều hòa được đánh giá với các mức BTU khác nhau, do đó, bạn hãy chọn loại điều hòa cung cấp đủ công suất làm mát tương ứng lượng nhiệt BTU sẽ sinh ra.

Một cách khác để cải thiện hiệu quả làm mát là sử dụng các thanh lắp khoảng trống để quản lý hiệu quả luồng khí. Bạn có thể chọn tủ rack được thiết kế sẵn các máng để quản lý cấp hiệu quả và hỗ trợ cải thiện luồng khí, đồng

thời loại bỏ các thiết bị quá cũ hoặc không cần thiết khỏi tủ rack. Ngoài ra, các thanh phân phối nguồn điện (PDU) có thể khiến dòng điện vào tủ rack tăng đáng kể, nên cân nhắc giảm tổng số PDU cần thiết cho các thiết bị và để lại nhiều không gian hơn cho luồng khí.

Xem xét các công nghệ điện mới nhất

Các PDU giúp phân phối điện cho server thông qua các ổ cắm, thường được thiết kế để gắn vào rack theo chiều ngang hoặc dọc phía sau tủ. Các PDU thường được chia thành 2 loại: tiêu chuẩn và thông minh.

Các PDU tiêu chuẩn hỗ trợ một số tính năng cung cấp thông tin như đèn báo nguồn điện ngõ vào và hiển thị dòng điện ngõ ra, cần được quản lý trực tiếp và tại chỗ. Ngược lại, các PDU thông minh cho phép điều khiển từ xa, giúp quản trị viên có thể khởi động lại server và thiết bị, hỗ trợ khắc phục sự cố từ bất kỳ đâu thông qua kết nối Internet, giảm thiểu thời gian chết của server và hệ thống.

Công nghệ điện 3 pha không chỉ độc quyền cho các sản phẩm quản lý nguồn điện từ xa, mà còn được kết hợp trong nhiều giải pháp khác. So với điện áp 1 pha, công suất 3 pha sử dụng ít mạch hơn, cung cấp tải ổn định hơn, giúp giảm số lượng PDU cần cho thiết bị và tăng công suất nguồn đáng kể cho các tủ rack server. Ví dụ, trong môi trường tủ rack truyền thống, cần 4 mạch 20-amp để cung cấp 64 amp công suất. Trong khi đó, mạch 3 pha có thể cung cấp đến 51.6 amp mỗi mạch và chỉ cần 2 mạch. Công suất 3 pha giúp tiết kiệm chi phí, nhất là trong tương lai khi chi phí điện có thể tăng từ 10% lên đến 20 – 30% ngân sách CNTT. Các khía cạnh khác liên quan đến điện cần lưu ý gồm: số lượng ổ cắm, chuẩn đầu cắm và các yêu cầu dự phòng.

Chọn kích thước tủ rack hợp lý

Bạn cần chọn một tủ rack server có đủ không gian để chứa các thiết bị hiện tại và hỗ trợ kế hoạch mở rộng trong tương lai, bao gồm cả những thiết bị không theo kế hoạch. Thiết bị lắp đặt trong tủ

cần được đo theo tiêu chuẩn EIA, và được tính theo đơn vị rack là "U". Một đơn vị rack tương đương 1.75 inch chiều cao. Bạn cũng đừng quên không gian cho các phụ kiện như thiết bị theo dõi môi trường, thiết bị quản lý điện từ xa, màn hình LCD gắn trên rack, thanh đấu nối cáp và cả nguồn điện dự phòng. Ví dụ: Nếu cần lắp đặt 20 server 2U, bạn nên chọn một tủ rack có chiều cao 44U để chứa thêm các phụ kiện như thanh đấu nối cáp 1U, bộ lưu điện (UPS) 2U.

Bạn cần chắc chắn kích thước bên trong tủ rack phải phù hợp với thiết bị cần lắp đặt. Và kích thước bên ngoài của tủ rack có thể được bố trí vừa với không gian sẵn có, có thể di chuyển an toàn qua các cửa ra vào, và đảm bảo vị trí đặt rack

Việc cân nhắc lựa chọn một tủ rack server phù hợp với những yêu cầu đặc thù của TTDL có ý nghĩa rất quan trọng, đặc biệt là trong chiến lược làm mát TTDL

đáp ứng mọi quy định về an toàn theo tiêu chuẩn. Cách sắp xếp bên trong rack cũng cần được chú ý sao cho phù hợp. Bạn nên đặt các vật nặng ở dưới cùng để tránh tủ rack trở nên mất cân bằng, xem xét kỹ nên đặt gì ở phía trước và sau, và nên cẩn thận nhờ người giúp với các thiết bị nặng hoặc khi cần đặt ở các vị trí trên cao quá đầu.

Đảm bảo an ninh vật lý

Đảm bảo an ninh là điều sống còn cho mọi hoạt động kinh doanh. Do đó, hiểu được các đặc điểm của tủ rack server phù hợp với chiến lược bảo mật an ninh tổng thể trong hệ thống là cực kỳ quan trọng. Bạn có thể thực hiện một số biện pháp để nâng cao tính bảo mật cho tủ rack và thiết bị trong TTDL. Đầu tiên, hãy cân nhắc mua các tủ rack có khóa ở cửa trước, sau, và các nắp hông vì nhiều nhà sản xuất tủ rack có tùy chọn này. Nếu bạn đang lên kế hoạch cho một TTDL mới, hãy cân nhắc các biện pháp bảo mật vật lý bổ sung như xây dựng

TTDL cách xa mặt đường, giới hạn các cửa sổ, lắp đặt cửa từ ổ lõi vào/ra đảm bảo TTDL luôn được kiểm soát an toàn.

Thiết kế tủ rack phù hợp với nhu cầu

Có nhiều tùy chọn từ nhà sản xuất, do đó, bạn hãy cân nhắc lựa chọn một tủ rack server phù hợp với những yêu cầu đặc thù công việc của bạn. Sau đây là một vài điểm chung bạn có thể tùy chọn:

- *Khay chứa thiết bị bên trong tủ* : Hầu hết các nhà sản xuất đều có tùy chọn khay chứa thiết bị, bao gồm cả khay có thể điều chỉnh (Slide shelf) hoặc cố định (Fix shelf). Bạn nên chọn khay có độ sâu dưới 150 mm (6 inch) so với chiều sâu tổng thể của tủ rack. Ví dụ: Tủ sâu 800 mm, nên chọn khay sâu 650 mm.

- *Nóc và nắp hông của tủ* : Nóc tủ phía trên giúp bảo vệ thiết bị bên dưới với các tùy chọn gồm lỗ thông gió và lỗ xuống cáp giúp dễ dàng quản lý cáp và gắn các quạt hút tạo luồng khí định hướng giúp các thiết bị thoát nhiệt tốt hơn.

Nắp hông hai phần trên và dưới, giúp bảo mật tốt hơn và giảm thiểu nhân công lắp đặt, thường gồm một số tùy chọn sẵn có: nắp hông kín cố định, nắp hông kín có thể tháo rời và nắp hông có lỗ thông cáp.

- *Thanh treo thiết bị* : Phần lớn các tủ rack đều có bốn thanh treo thiết bị, ngoại trừ tủ open rack hai trụ. Những thanh treo thiết bị này được thiết kế chịu lực cao, dễ dàng điều chỉnh độ sâu sử dụng để phù hợp với các thiết bị có tải trọng và độ sâu khác nhau. Từng U được dập dấu mép và in rõ chỉ số theo tiêu chuẩn ANSI/EIA-310-E, hỗ trợ chiều rộng 19 inch phù hợp với các thiết bị mạng và server.

- *Chân đế của tủ* : Chân đế cần phải đảm bảo được khả năng chịu tải cao của tủ (bao gồm cả tải trọng của các thiết bị lắp đặt bên trong tủ). Tùy chọn này bao gồm hai thành phần : bánh xe và chân đế. vận để giữ cân bằng cho các thiết bị bên trong tủ; bánh xe để tăng tính linh hoạt khi di chuyển tủ rack từ nơi này sang nơi khác.

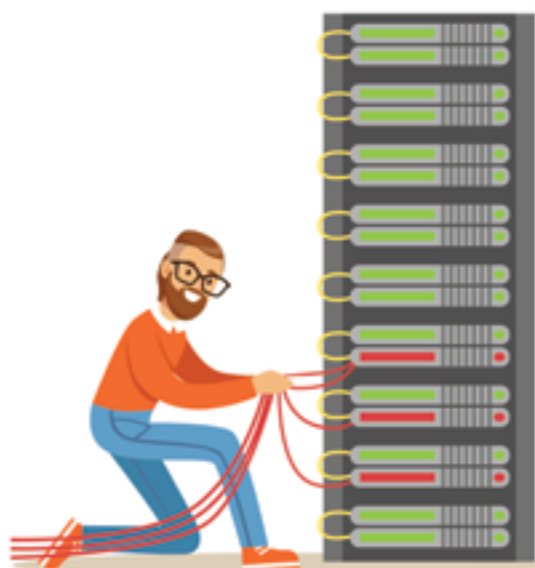
Nguyễn Văn Đông Minh

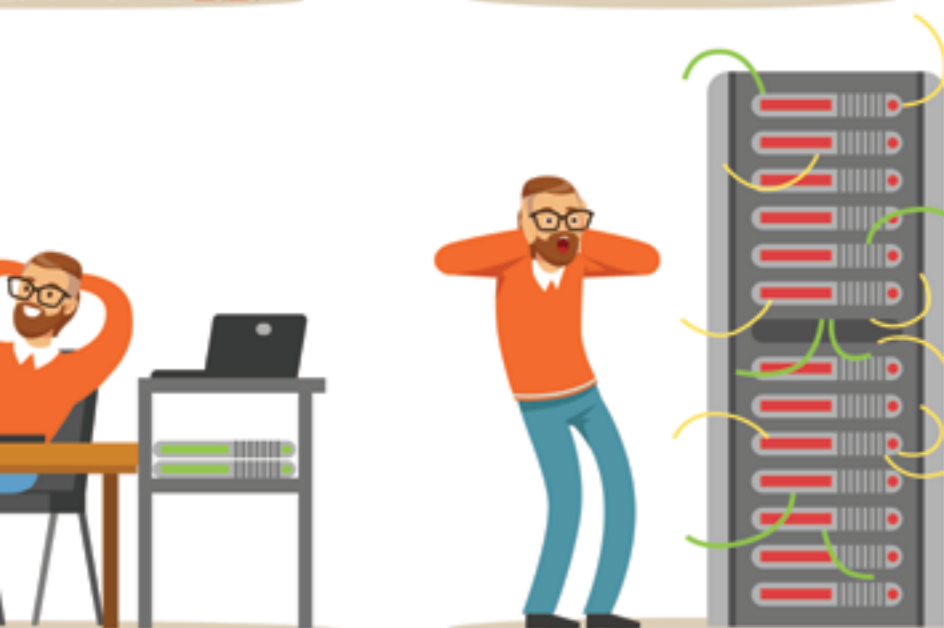
Theo 42U.com

CÁC YẾU TỐ TRONG QUẢN LÝ CÁP SỢI QUANG

Khi nâng cấp hệ thống mạng nhằm tăng băng thông dịch vụ, số lượng cáp sợi quang và chi phí triển khai cũng sẽ tăng. Nhưng chìa khóa thành công cho một hệ thống mạng không chỉ là tăng số lượng sợi quang, mà cần phải có hệ thống quản lý cáp hiệu quả.

Để đáp ứng nhu cầu truyền nhận dữ liệu lớn của các dịch vụ băng thông cao như HDTV và Internet tốc độ cao, cáp quang băng rộng được triển khai ngày càng nhiều. Lượng cáp sợi quang trong





phòng quản lý tập trung hoặc trong TTDL cũng tăng nhanh nhằm phục vụ các ứng dụng và công nghệ mới. Điều này khiến vai trò của hệ thống quản lý cáp ngày càng trở nên quan trọng.

Hệ thống quản lý cáp ảnh hưởng trực tiếp đến hiệu năng, độ ổn định và chi phí triển khai hệ thống mạng. Hệ thống quản lý cáp cũng ảnh hưởng đến quá trình bảo trì, vận hành, mở rộng, sửa chữa và triển khai các dịch vụ mới, đồng thời phải tránh gây ảnh hưởng đến các kết nối khác đang hoạt động. Một hệ thống quản lý cáp sợi quang hiệu quả phải đạt bốn yêu cầu sau:

- Khả năng chứa và bảo vệ sợi quang, mối hàn, khớp nối, các thành phần thụ động.
- Đảm bảo yêu cầu bán kính uốn cong của sợi quang đi bên trong.
- Tích hợp khay hàn dạng mô-đun.
- Cho phép xác định và xử lý lỗi trên cáp dễ dàng.

Tuân thủ bốn yêu cầu trên sẽ giúp hệ thống quản lý cáp đạt hiệu quả được cao nhất, đồng thời giảm thiểu các chi phí phát sinh.

KHẢ NĂNG CHỨA VÀ BẢO VỆ CÁP

Một hệ thống quản lý hiệu quả phải có khả năng chứa và bảo vệ sợi quang, mối hàn, nối và các thành phần thụ động bên trong khỏi các tác động về vật lý lẫn môi trường; những tác động vô tình từ kỹ thuật viên có thể gây hư hại cáp trong quá trình thao tác hay lắp đặt. Có thể tránh các tác động vật lý bên ngoài khi đi cáp từ điểm này đến điểm khác bằng cách sử dụng các máng cáp.

Nếu không được bảo vệ khỏi các tác nhân vật lý, những đường cáp quan trọng trong quá trình thi công hoặc vận hành sẽ bị hư hại hoặc không đảm bảo đường kính uốn cong theo yêu cầu, khiến hiệu năng và độ ổn định của hệ thống mạng bị suy giảm đáng kể.

ĐẢM BẢO YÊU CẦU VỀ BÁN KÍNH UỐN CONG

Nếu một sợi quang bị uốn cong quá mức cho phép, về lâu dài sẽ gây ảnh hưởng

đến hiệu năng và độ ổn định của hệ thống. Nguyên nhân gây ra hiện tượng này thường do thi công hoặc thao tác sai cách trên cáp sợi quang. Khi sợi quang bị uốn cong quá mức, ánh sáng sẽ bị phản xạ ra ngoài lõi sợi quang và đi vào lớp vỏ, khiến tín hiệu quang bị suy giảm hoặc tệ hơn là suy hao hoàn toàn và lõi sợi quang bị nứt/gãy. Tuy nhiên, nếu sử dụng hệ thống quản lý cáp hiệu quả, các đường cáp quang bên trong sẽ dễ dàng phòng tránh được vấn đề này.

Suy hao gây ra bởi uốn cong (macrobending) phụ thuộc vào bước sóng. Với cùng một bán kính cong, bước sóng dài hơn có suy hao lớn hơn. Chuẩn IEC 61756-11 và ITU-T L.132 khuyến cáo, bán kính cong ổn định cho sợi quang đơn mode là 30mm. Tuy nhiên, có một số vị trí cho phép bán kính cong là 20mm, chẳng hạn tại vị trí đuôi chụp của đầu nối quang.

Bán kính cong nhỏ nhất của từng loại cáp khác nhau và phụ thuộc vào cấu trúc của sợi cáp. Nhìn chung, bán kính cong nhỏ nhất của cáp không được thấp hơn 10 lần đường kính vỏ cáp. Ngoài ra, nếu sợi cáp quang phải chịu thêm tải trọng, ví dụ khi kéo cáp quang giữa hai cột, thì bán kính cong nhỏ nhất cho phép của sợi cáp sẽ tăng theo tỉ lệ tải trọng mà sợi cáp phải chịu.

Sự ra đời của sợi quang có bán kính uốn cong thấp ITU-T G.657 đã giải quyết vấn đề về bán kính cong của cáp và những ảnh hưởng liên quan. Sợi quang đơn mode bán kính cong thấp cho phép uốn cong hơn gấp 30% so với sợi quang đơn mode thông thường mà không bị bất cứ suy hao nào. Công nghệ này cho phép giảm kích thước của hệ thống quản lý cáp khi triển khai dịch vụ FTTH. Tuy nhiên, cần cẩn thận khi sử dụng loại cáp quang này, vì với bán kính cong thấp trong quá trình thi công có thể dễ vướng các lỗi cơ học gây hư hại cáp, ví dụ như bị gập cáp.

Hệ thống máng cáp phải dễ dàng nhận dạng và theo dõi để các kỹ thuật

viên thi công đường cáp đúng hướng. Việc đi sai hướng sẽ khiến mạng cáp quang khó phân phối và quản lý.

Chất lượng các thành phần định tuyến cáp, đặc biệt tại khung phân phối cũng sẽ tạo ra sự khác biệt. Nếu quản lý tốt các thành phần này, hệ thống cáp sẽ gọn gàng, dễ tiếp cận thay vì rối rắm và khó phân biệt. Một kỹ thuật viên giỏi sẽ biết cách đi cáp đúng và gọn gàng ngay từ đầu, giúp các kỹ thuật viên sau dễ quản lý, đồng thời đảm bảo bán kính cong ổn định tại tất cả các điểm trong hệ thống cáp. Ngoài ra, hệ thống quản lý cáp tốt còn giúp giảm thiểu thời gian xác định và xử lý lỗi khi có sự cố trên tuyến cáp, giảm thiểu chi phí vận hành và thời gian gián đoạn dịch vụ.

TÍCH HỢP KHAY HÀN DẠNG MÔ-ĐUN

Cách đơn giản nhất để tăng khả năng chứa cáp trên hệ thống là tăng mật độ cáp tại vị trí đầu nối càng nhiều càng tốt. Ngày nay, một khay hàn có thể chứa đến 96 mỗi hàn. Tuy nhiên, việc tập trung cáp mật độ cao tại một vị trí khiến việc thao tác dễ gây ảnh hưởng đến các sợi quang khác, có thể làm các sợi quang xung quanh bị uốn cong quá mức dẫn đến suy hao trên các sợi quang đó tăng đột ngột. Hiện tượng này được gọi là “suy hao tạm thời”.

Tại một số vị trí hay có can thiệp thường xuyên trong hệ thống mạng, ví dụ tại các tủ phân phối, cần có sự tách biệt giữa các kết nối trong mạng quang bằng các khay hàn có tiếp điểm có thể tách rời. Việc này sẽ làm giảm sự ảnh hưởng đến các sợi quang lân cận trong quá trình xử lý.

Hệ thống quản lý cáp phải cho phép tích hợp các thành phần khay hàn theo dạng mô-đun và tách biệt giữa các kết nối. Loại khay hàn được chọn có thể phụ thuộc vào dịch vụ sử dụng để tránh làm giảm tuổi thọ của hệ thống.

NHẬN DẠNG VÀ XỬ LÝ CÁP

Với số lượng cáp quang khổng lồ, các kỹ

thuật viên phải có khả năng xác định và xử lý cáp một cách nhanh chóng, chính xác và dễ dàng. Ngoài ra, các nhà vận hành cũng không muốn kỹ thuật viên khi xử lý một tuyến cáp quang, lại gây ảnh hưởng đến các tuyến khác, đặc biệt khi hệ thống mạng đang phục vụ truyền dẫn với lưu lượng cao.

Các sợi quang đều có đánh nhãn nhận dạng ở cả hai đầu, giúp các kỹ thuật viên đầu nối chính xác và không bị nhầm lẫn khi ngắt kết nối. Đánh nhãn cũng được coi là một trong những thành phần quản lý cáp. Có nhiều công cụ giúp đảm bảo một đường cáp quang được lắp đặt hoặc di dời mà không gây ảnh hưởng hoặc uốn cong quá mức đến các đường cáp khác. Nếu hệ thống quản lý cáp tốt, một kỹ thuật viên có thể chỉ mất 20 phút để xử lý đường truyền quang thay vì 90 phút. Điều này cũng ảnh hưởng trực tiếp đến chi phí vận hành và độ ổn định của hệ thống mạng.

YẾU TỐ CUỐI CÙNG: LẬP KẾ HOẠCH

Các hệ thống mạng hiện nay đều đang hoặc sẽ được nâng cấp nhằm triển khai dịch vụ băng rộng, vì vậy, lập kế hoạch triển khai cáp và hệ thống quản lý cáp là việc rất cần thiết. Vì hệ thống mạng ngày càng phát triển theo thời gian, nên khi thiết kế, phải dự tính cho sự phát triển trong tương lai để tránh các chi phí phát sinh không mong muốn. Một hệ thống quản lý cáp chỉ đáp ứng đủ cho nhu cầu hiện tại là một hệ thống cáp đang dần tụt hậu.

Quản lý cáp tại các thiết bị chủ động cũng là một yếu tố để quản lý cáp hiệu quả. Đa số các nhà vận hành hoặc thiết kế hay bỏ qua phần này khi lên kế hoạch cho hệ thống quản lý cáp. Cần lưu ý những giải pháp quản lý cáp cho từng thiết bị chủ động nhằm đảm bảo hệ thống quản lý cáp được phát huy vai trò một cách tối ưu.

Võ Kim Hưng

Theo Commscope.com



Vietrack S-Series Cabinet

Thương hiệu Việt uy tín 15 năm

Cửa lưới cực thông thoáng với đường kính lỗ 4.2mm, mép lỗ cách nhau chỉ 0.56mm

Quạt hút dạng hộp an toàn, có công tắc và dây nguồn rời

PDU thế hệ mới với thân hợp kim nhôm, cấu trúc modular và MCB 2 cực của Schneider (*)



**DỄ DÀNG
THẢO LẮP**



**KẾT CẤU
VỮNG CHẮC**



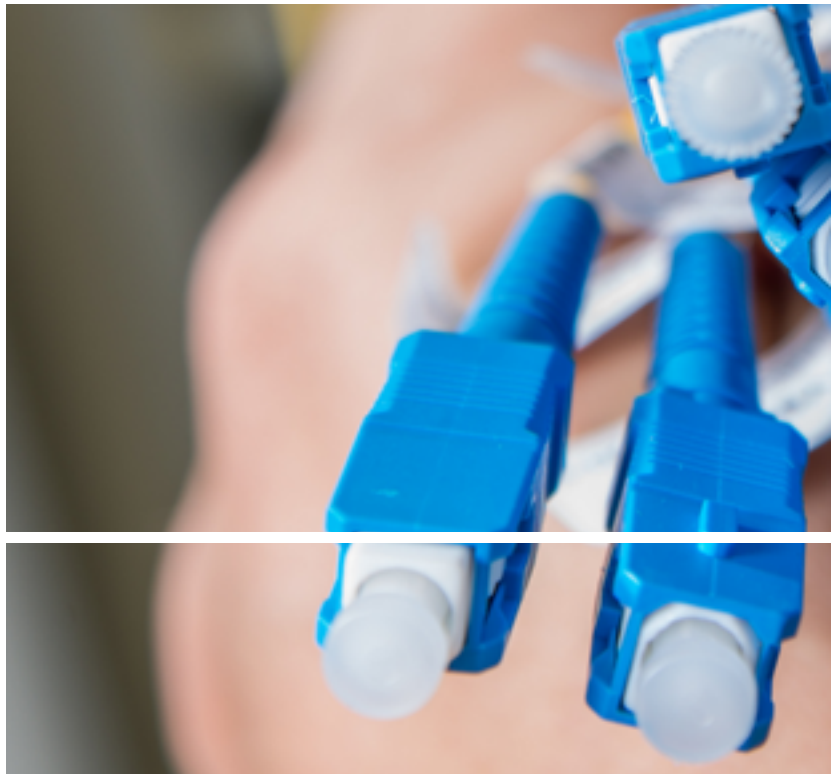
**CỬA LƯỚI
THÔNG THOÁNG**



**TẢI TRỌNG
CỰC CAO**

Những cải tiến đáng chú ý của máy soi đầu quang hiện đại

Đối với các quản trị viên và nhà thi công lắp đặt hệ thống mạng sợi quang, yêu cầu kiểm tra kết nối này càng trở nên quan trọng. Nhiều công nghệ tiên tiến đã giúp cải thiện quá trình này hiệu quả hơn.



Vào giữa năm 2017, chúng ta đều nhận ra mạng lưới công nghệ thông tin (CNTT) đang phát triển ngày càng nhanh và dày đặc hơn. Dữ liệu truyền trong các hệ thống mạng cáp quang đã tăng đến tốc độ 100 tỷ bit mỗi giây và cao hơn, kích thước các chip vi xử lý của thiết bị trong hệ thống mạng ngày càng thu nhỏ. Đồng thời những đầu nối quang kích thước nhỏ như MPO, MT và MXC chứa nhiều sợi quang ngày càng được ứng dụng nhiều hơn. Đối với một đầu nối MPO đơn lẻ chứa 16 sợi quang với tốc độ 25 Gbps trên mỗi sợi, tốc độ truyền dữ liệu của kết nối Ethernet sẽ đạt 400 Gbps. Nếu các đầu nối bị nhiễm bẩn hoặc có mảnh vỡ, sẽ gây ra phản chiếu và suy giảm cường

độ ánh sáng, ảnh hưởng đến các thiết bị trong hạ tầng mạng của trung tâm dữ liệu (TTDL).

Giờ đây, người dùng đã có những công cụ vô cùng hiệu quả để kiểm tra và làm sạch các đầu nối sợi quang. Đặc biệt, lịch sử cải tiến trên máy soi sợi quang đã cho thấy những đổi mới hấp dẫn trong lĩnh vực quang học, thiết bị điện tử và phần mềm.

Trong cuộc khảo sát và nghiên cứu lịch sử các máy soi sợi quang, có các phân loại như sau:

- Phương pháp xem - trực tiếp hoặc gián tiếp
- Phương pháp tổng hợp hình ảnh - quang học hoặc điện tử
- Lưu trữ hình ảnh - bên trong máy

hoặc bên ngoài

- Điều chỉnh tiêu cự - thủ công hoặc tự động
- Màn hình hiển thị - tích hợp hoặc bên ngoài
- Kết nối - có dây hoặc không dây
- Cấp nguồn - pin hoặc dây nối
- Quản lý và điều khiển - cục bộ hoặc điều khiển từ xa qua mạng hoặc đám mây

Với các ứng dụng có chi phí cao hoặc các trường hợp chuyên biệt, máy soi cầm tay sử dụng phương pháp xem trực tiếp thường được sử dụng. Các máy soi nhìn trực tiếp vào đầu nối yêu cầu phải có bộ lọc hồng ngoại, chỉnh tiêu cự thủ công, sử dụng pin để chiếu sáng bề mặt đầu nối và thường có độ phóng đại 200 lần.



cấp nguồn thông qua thiết bị khác và không có phần mềm đi kèm. Theo thời gian, các nhà sản xuất đã phát triển nhiều bộ chuyển đổi khác nhau để gắn lên máy soi, hỗ trợ người dùng kiểm tra nhiều loại đầu nối như LC, SC, MPO và một số loại đầu nối quang khác, đồng thời bộ chuyển đổi cũng tương thích với kiểu tiếp xúc dạng phẳng (UPC) và góc cạnh (APC).

Cách đây 5 năm, máy soi sợi quang không dây đầu tiên đã xuất hiện khi các mô đun thu phát WiFi và Bluetooth trở nên đủ nhỏ, đủ rẻ và đủ năng lượng để tích hợp vào các máy soi cầm tay. Theo thời gian, cảm biến hình ảnh CMOS cũng dần tăng độ phân giải và bộ nhớ flash đã tăng dung lượng lưu trữ lên đến gigabit. Ngoài ra, sự phát triển của điện thoại di động thúc đẩy sự phát triển các vi điều khiển ARM Cortex-M sử dụng năng lượng rất thấp, có thể xử lý hình ảnh kỹ thuật số của bề mặt sợi quang theo thời gian thực, tự động lấy nét và tự động kiểm tra pass/fail theo tiêu chuẩn nhờ thuật toán tích hợp sẵn.

Liên tục đổi mới

Ngày nay, nhiều máy soi được tích hợp màn hình LCD độ phân giải QVGA (320 x 240 pixel, 4:3), với giao diện người dùng đơn giản, dễ sử dụng và thao tác nhanh chóng. Khả năng chụp ảnh với độ phân giải VGA (640x480 pixel) ở định dạng JPEG đã trở nên phổ biến. Pin có thể sạc lại nhiều lần thông qua cổng USB. Máy có thể lưu trữ cục bộ hàng ngàn hình ảnh, có chức năng tự động lấy nét và tích hợp thuật toán tự động giúp phân tích pass/fail dựa theo tiêu chuẩn IEC 61300-3-35, IPC-8497-1, AT&T và theo thiết lập của người sử dụng. Đối với máy soi không có màn hình tích hợp thường sở hữu số lượng nút bấm tối thiểu nhưng được trang bị kết nối không dây như WiFi để truyền dữ liệu hình ảnh và lệnh điều khiển, giúp mang lại hiệu quả về chi phí hơn bao giờ hết. Nhưng cải tiến lớn nhất chính là việc bổ sung các phần mềm ứng dụng hỗ trợ nhiều tính năng.

thiết bị thông minh. Thêm vào đó, máy soi này chỉ hữu ích cho việc kiểm tra các đầu nối trên dây nhảy quang, dây đo và cáp; không dễ sử dụng để kiểm tra các đầu nối trong các khung phân phối do kích thước/hình dáng, trọng lượng và độ dày mỏng.

Sự ra đời của kỹ thuật số

Cách đây 15 năm, máy soi kỹ thuật số giúp nhìn gián tiếp sợi quang lần đầu xuất hiện trên thị trường, sử dụng cảm biến hình ảnh CCD. Những máy soi này ra đời trước khi các tiêu chuẩn về truyền dữ liệu tốc độ cao như USB và FireWire xuất hiện. Do đó, các máy soi kỹ thuật số thường sử dụng kiểu lưu trữ dữ liệu thông qua nhiều giao diện kết nối khác nhau, chẳng hạn như RJ11.

Cũng trong thời gian này, hầu như không có dụng cụ kiểm tra nào có khả năng lưu trữ hoặc xử lý hình ảnh cục bộ bên trong máy, vì vi điều khiển được tích hợp sẽ làm tăng kích thước vật lý và tốn nhiều năng lượng vận hành. Những máy soi này thường có nút xoay để tùy chỉnh khả năng lấy nét bằng tay, được

Thiết bị này ít được sử dụng vì không thể lưu kết quả kiểm tra bề mặt đầu nối sợi quang làm tài liệu và không thể đánh giá pass/fail nếu đầu nối bị nhiễm bẩn vượt quá cho phép của tiêu chuẩn IEC 61300-3-35 hoặc IPC-8497-1.

Ngoài ra, những máy soi này còn tiềm ẩn nguy cơ pháp lý, vì nếu các bộ lọc hồng ngoại lắp đặt không đúng cách sẽ ảnh hưởng đến mắt người dùng. Thiết bị này cũng không kinh tế so với các máy soi sử dụng bộ cảm biến hình ảnh CMOS có độ phân giải cao, bộ nhớ flash bán dẫn tốn ít năng lượng, và bộ thu phát WiFi/Bluetooth để kết nối với các



Có thể giả định hầu hết các kỹ thuật viên lắp đặt và bảo trì sợi quang đều sử dụng thiết bị thông minh (điện thoại thông minh hoặc máy tính bảng) do chủ đầu tư cấp hoặc thiết bị cá nhân. Do sự phổ biến và hiệu suất đáng kinh ngạc của các thiết bị thông minh như độ phân giải màn hình, khả năng xử lý đồ họa, vùng kết nối không dây rộng, dung lượng bộ nhớ trong, hệ điều hành mạnh mẽ hỗ trợ nhiều phần mềm ứng dụng... Những tính năng này vô cùng hữu ích đối với người sử dụng máy soi kết hợp thiết bị thông minh để kiểm tra bề mặt đầu nối sợi quang.

Bản thân các máy soi có tích hợp màn hình, lưu trữ hình ảnh bên trong và nhiều chức năng xử lý khác vẫn có thể sử dụng Bluetooth hoặc WiFi để kết nối với thiết bị thông minh và chạy ứng dụng kiểm tra sợi quang. Bluetooth có băng thông đủ lớn để hỗ trợ truyền hình ảnh bề mặt sợi quang và kết quả phân tích (thường là các tệp định dạng GIF). Tuy nhiên, Bluetooth không có đủ băng thông để hỗ trợ truyền dữ liệu hình ảnh theo thời gian thực với độ phân giải đầy đủ của bề mặt đầu nối sợi quang (thường là định dạng MJPEG). Vì vậy, các máy soi không tích hợp màn hình, không có khả năng lưu trữ hình ảnh cục bộ và không thực hiện phân tích pass/fail ngay trên máy mà phải sử dụng kết

nối WiFi để truyền dữ liệu trong quá trình kiểm tra bề mặt đầu nối sợi quang.

Trang bị kết nối không dây

Khi kiểm tra bề mặt đầu nối sợi quang thông qua kết nối không dây với các thiết bị thông minh, sẽ có một số vấn đề cần quan tâm đối với loại máy soi có tích hợp màn hình và không tích hợp màn hình. Ví dụ, một số TTDL và cơ sở hạ tầng mạng sợi quang không cho phép sử dụng các tần số truyền dẫn vô tuyến làm cho Bluetooth và WiFi không thể sử dụng. Các máy soi thường được trang bị cổng USB, nhưng các thiết bị thông minh thì chưa hẳn. Do đó, kết nối giữa thiết bị thông minh và máy soi thông qua cổng USB có thể cũng không khả thi. Hiện tại, một số nhà sản xuất cung cấp các máy soi có tích hợp màn hình, khả năng xử lý và lưu trữ cục bộ bên trong thiết bị để dùng tại những nơi hạn chế tần số truyền dẫn vô tuyến.

Thách thức khác khi kết nối không dây giữa thiết bị thông minh và máy soi, là cần cả hai tay của người dùng - một tay giữ máy soi và tay kia giữ điện thoại thông minh hoặc máy tính bảng. Khi leo lên thang, kỹ thuật viên thường cần một tay để cầm nắm, nên họ thích các máy soi không phụ thuộc thiết bị thông minh.

Tất nhiên, lợi thế của kết nối không dây là thiết bị thông minh có thể đặt

cách máy soi nhiều mét, mang lại tiềm năng về tính di động cao hơn. Ngoài ra, máy soi không tích hợp màn hình còn có lợi thế về kiểu dáng (chiều dài, chiều rộng, chiều cao và trọng lượng) có thể dễ dàng sử dụng tại các khung phân phối sợi quang hoặc các thiết bị truyền dẫn có mật độ cổng cao. Một số máy soi không tích hợp màn hình được trang bị đèn LED để hiển thị trạng thái nguồn, trạng thái kiểm tra pass hoặc fail, và tình trạng không phát hiện sợi quang. Ngoài ra, các máy soi không tích hợp màn hình đặc biệt tương thích với giải pháp điện toán đám mây, vì điện toán đám mây cung cấp không gian lưu trữ không giới hạn, an toàn và tránh làm mất các kết quả kiểm tra; cung cấp khả năng phân tích pass/fail linh hoạt trong tương lai khi các tiêu chuẩn về làm sạch bề mặt đầu nối sợi quang được cập nhật mới.

Kết luận

Khi tốc độ dữ liệu kết nối sợi quang trong TTDL đang hướng tới 200G, 400G và thậm chí 600G trong tương lai, các nhà cung cấp dịch vụ Internet hoặc các nhà thi công lắp đặt cáp quang cần đảm bảo độ tin cậy và hiệu năng của hệ thống mạng sợi quang.

Các tính năng cần thiết và nhu cầu sử dụng là những điều cần cân nhắc khi mua máy soi kiểm tra sợi quang. Chẳng hạn, nên chọn máy soi hoặc phần mềm hỗ trợ nào để có thể tạo các báo cáo kết quả kiểm tra bằng định dạng PDF và dễ hiểu đối với người dùng mới? Máy soi có thể kiểm tra các mảnh vụn có kích thước nhỏ hơn một micron khi sử dụng độ phóng đại 400 lần hoặc cao hơn không? Kích thước đầu soi của máy có hỗ trợ cáp quang singlemode và multimode không? Và nhiều tính năng khác dựa trên nhu cầu của người dùng.

Võ Phan Hồng Phước
Theo Cablinginstall





TOUGH on the Outside.
SMART on the Inside.

BMP®21-PLUS
LABEL PRINTER

**1**

Pin/Ắc quy cho UPS có bao nhiêu loại? UPS hiện nay thường dùng loại pin nào?

Ắc quy sử dụng cho UPS có rất nhiều loại như: Axit chì loại VRLA (Valve Regulated Lead Acid) hay còn gọi là "pin khô", Axit chì loại FLA (Flooded Lead-Acid) hay còn gọi là "pin ướt", Nickel Cadmium (NiCd) và mới nhất là Lithium-ion...

Tuy nhiên, pin VRLA phổ biến hơn vì giá rẻ, axit và chì trong ắc quy sẽ tự tái tạo nhờ quá trình sạc bên trong, giảm chi phí vận hành và bảo trì, lắp đặt dễ dàng. Trọng lượng pin VRLA tương đối nhẹ hơn so với các loại pin còn lại.

2

Tôi đang sử dụng máy đo chiều dài cáp TS100 của Fluke, làm thế nào để căn chỉnh máy?

Máy TS100 được thiết kế chống lại độ ẩm và bụi bẩn, bảo vệ các linh kiện và bo mạch quan trọng bên trong. TS-100 không cần thực hiện bất kỳ việc căn chỉnh nào, máy sẽ tự kiểm tra (self test) mỗi khi được bật nguồn, và hiển thị 8.8.8.8 trong cả quá trình.

3

Máy in nhãn Brother hiện dùng nhiều loại nhãn: TZe, HGe, HSe, DK. Các loại nhãn này khác nhau thế nào?

Nhãn TZe và HGe có cấu tạo tương tự nhau, gồm 7 lớp và có màng bảo vệ. Nhãn có ưu điểm bám dính cao, chống trầy xước, chống thấm nước, chịu được hóa chất, ánh nắng mặt trời, nhiệt độ sử dụng từ -80 đến +200 độ C. Điểm khác nhau là HGe có độ phân giải cao hơn và tốc độ in nhanh hơn so với TZe.

Nhãn HSe là loại nhãn ống co nhiệt, chịu được nhiệt độ -110 đến 140 độ C. Nhờ đó, HSe được thiết kế để đánh dấu cáp mạng, dây điện. Khi gặp nhiệt độ cao, HSe sẽ ôm sát sợi cáp và cố định vị trí mãi mãi, không bị bong tróc khi tiếp xúc thường xuyên với lực ma sát.

Nhãn DK được làm từ giấy, đặc điểm là không bay màu chữ khi tiếp xúc thường xuyên với lực ma sát hay ánh nắng mặt trời. Nhưng DK không được chịu nhiệt, dễ rách khi sử dụng trong môi trường ẩm ướt hay có hóa chất.

Line Interactive UPS

Bạn đồng hành đáng tin cậy cho thiết bị của bạn
F56VT/IT (600-3000VA)

Bảo vệ
05
Suz cõ ãiệñ

Bảo hành
24
Tháng

Chính sách
1
đổi l

Fredton Line Interactive ãược
thiết kế nhỏ gọn, ứng dụng
công nghệ AVR, không chỉ bảo
vệ thiết bị hoạt ãộng liên tục
trước các sự cố ãiệñ mà còn
bảo vệ pin, tăng tuổi thọ và thời
gian lưu ãiệñ cho máy tính văn
phòng và các thiết bị ãiệñ tử.




FREDTON

ĂN PHẨM TẶNG, KHÔNG DÙNG
CHO MỤC ĐÍCH THƯƠNG MẠI

Tạo sức mạnh cho TTDL mà không tạo thêm gánh nặng cho hành tinh



Không chỉ người dùng TTDL (trung tâm dữ liệu) được hưởng lợi từ các sản phẩm UPS của ABB mà chính hành tinh này cũng vậy. Độ hiệu dụng cao đến 96% giúp giảm thiểu điện năng tiêu thụ và nỗ lực làm mát, làm giảm phát sinh khí CO₂.

Ngoài ra, với khả năng mở rộng theo mô-đun, nhà quản lý chỉ cần đầu tư đúng nhu cầu sử dụng. Để biết thêm thông tin về TTDL của bạn sử dụng năng lượng hiệu quả như thế nào, truy cập tại www.abb.com/ups

Power and productivity
for a better world™

ABB