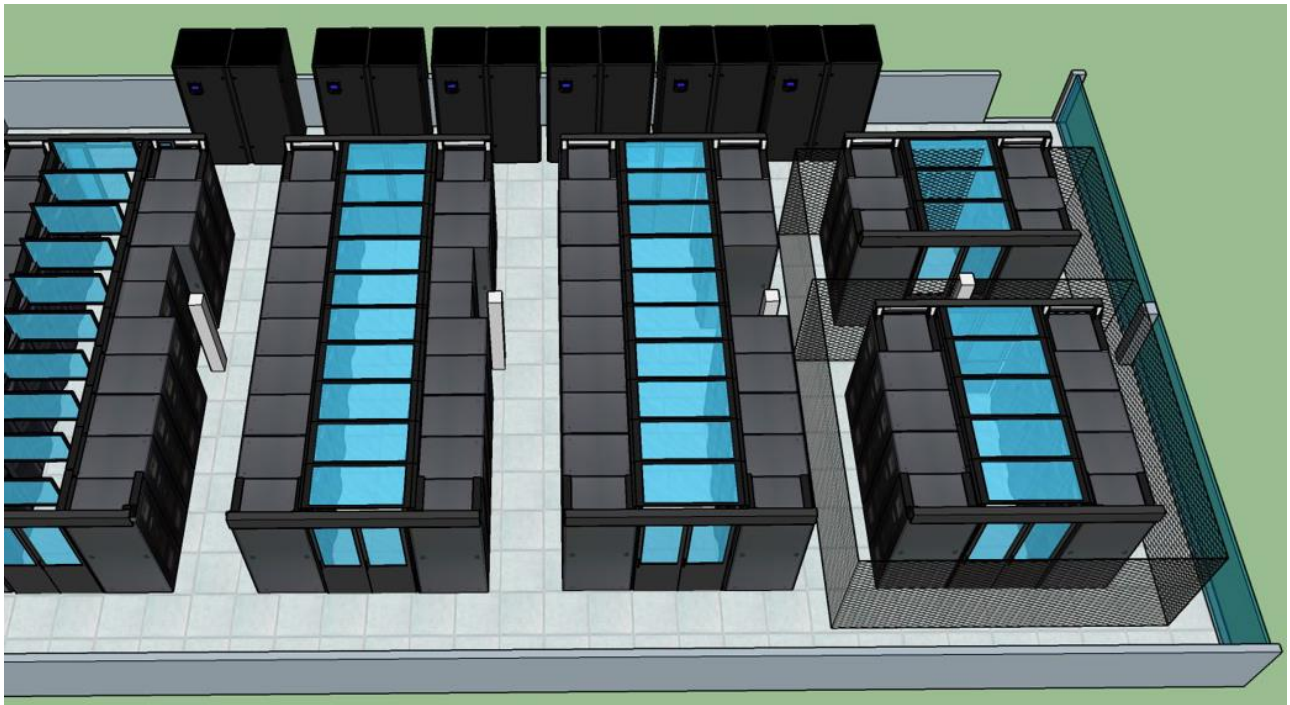


Ngày nay, vấn đề sử dụng năng lượng hiệu quả đang là một thách thức với tất cả các đơn vị khai thác và sử dụng trung tâm dữ liệu. Bên cạnh đó, sự gia tăng nhanh chóng của các thiết bị có mật độ công suất lớn (blade servers...) đặt ra yêu cầu về khả năng làm mát, giải nhiệt của hệ thống điều hòa phải đáp ứng được nhu cầu này. Như vậy chúng ta có một thách thức kép là: các hệ thống điều hòa phải đáp ứng được nhu cầu giải nhiệt đang tăng cao của các thiết bị; và hiệu quả sử dụng năng lượng của hạ tầng TTDL phải tối ưu.

Bằng những nghiên cứu và kinh nghiệm thực tế trong lĩnh vực cung cấp hạ tầng TTDL, chúng tôi đã tìm ra giải pháp để giải quyết các thách thức trên bằng phương pháp kết hợp giữa hệ thống điều hòa hiện có và hệ thống cô lập hành lang nóng/lạnh (Controllable Aisle Containment). Giải pháp này đáp ứng được những tiêu chí:

- **Khả năng tiết kiệm năng lượng hệ thống điều hòa:**
- *Tính bền vững:* Hệ thống hành lang cô lập nóng/lạnh được thiết kế tối ưu và sản xuất từ các vật liệu có độ bền cao, đáp ứng yêu cầu về hoạt động trong môi trường TTDL.
- *Khả năng mở rộng:* hệ thống được thiết kế có khả năng mở rộng và nâng cấp trong tương lai. Việc mở rộng hệ thống chỉ là nâng cấp từng phần mà không phải tái đầu tư từ đầu toàn bộ hệ thống, và không ảnh hưởng tới hoạt động của các thiết bị khác.
- *Tính linh hoạt:* hệ thống có khả năng thích ứng với sự thay đổi về công nghệ mới. Có khả năng nâng cấp hệ thống mà không ảnh hưởng tới hoạt động liên tục của phòng máy.



Về giải pháp tử điều khiển tấm trần khi có cháy

- Hệ cô lập nóng/lạnh bao gồm các module trần được gắn trên nóc tủ Rack, kết hợp các cửa dạng mở (hoặc trượt) gắn tại hai đầu dãy tủ Rack để tạo thành một không gian kín bao bọc khí nóng/lạnh



giữa hành lang nóng/lạnh. Cấu tạo này giúp cách ly giữa khí lạnh và nóng, tối đa hiệu quả sử dụng khí nóng/lạnh để làm mát cho các thiết bị và tối thiểu lượng khí nóng/lạnh lãng phí ra không gian phòng máy (khí nóng/lạnh được cô lập bên trong không gian được giới hạn bởi các tủ Rack, tấm trần và cửa nên lượng thất thoát ra bên ngoài không gian này rất nhỏ). Thực nghiệm cho thấy khả năng tiết kiệm năng lượng cho hệ thống điều hòa khi sử dụng kết hợp với Hệ cô lập nóng/lạnh.

- Hệ cô lập nóng/lạnh tương thích hoàn toàn với hệ thống phòng cháy chữa cháy trong phòng máy: các module trần được thiết kế để mở (nghiêng) góc đến 90 độ khi nhận tín hiệu điều khiển từ hệ thống phòng cháy chữa cháy. Nhờ hệ thống điều khiển kỹ thuật số và cơ chế đóng mở sử dụng khóa từ chất lượng cao, giúp cho hệ thống có khả năng đáp ứng ngay lập tức khi nhận tín hiệu điều khiển từ hệ thống chữa cháy.
- Các module trần được sản xuất từ tấm Polycarbonate dày 5 mm độ bền cao và được gắn trong khung thép. Khả năng xuyên sáng đến 85%. Thiết kế tuân theo các hướng dẫn, tiêu chuẩn thế giới hiện hành về quản trị nhiệt.
- Nguồn cấp cho tủ điều khiển là nguồn điện 1 pha tiêu chuẩn, 185 – 264 VAC/ 47 – 64 Hz (tối thiểu 1 nguồn cấp AC đầu vào, ưu tiên 2 nguồn cấp AC đầu vào)

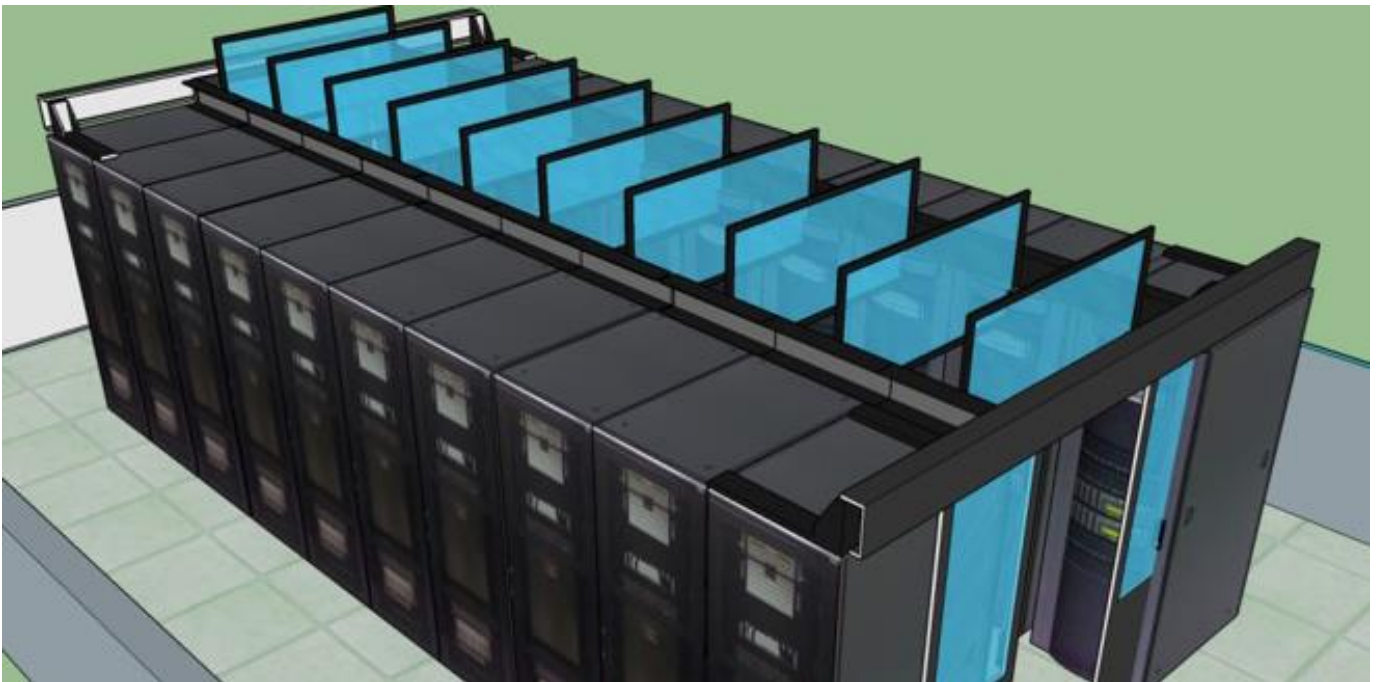
Thông số kỹ thuật tủ điều khiển cô lập nóng/ lạnh

STT	Cấu thành	Thông số
	Tủ điều khiển	
	Tính năng	- cấp nguồn cho các bộ Khóa điện từ đóng mở các tấm trần. - có khả năng kết nối với hệ thống báo cháy để điều khiển đóng mở các tấm trần khi có cháy
	Kích thước	Nhỏ gọn
	Điện áp/ tần số đầu vào	185÷264 VAC/47÷64 Hz
	Số nguồn cấp đầu vào	Tối thiểu 1 nguồn cấp AC đầu vào, ưu tiên 2 nguồn cấp AC đầu vào
	Thời gian đáp ứng (ms)	Ngay tức thì
	Điện áp đầu ra	12VDC
	Khả năng cấp nguồn	Có khả năng cấp nguồn 12VDC cho tối thiểu 20 khóa điện từ

Khi có tín hiệu báo cháy, tủ điều khiển sẽ kích hoạt và gửi tín hiệu đến các khóa từ tại hệ thống cô lập nóng/lạnh, khi đó các khóa sẽ kích hoạt để mở tấm trần góc nghiêng tối đa 90 độ, đảm bảo cho việc chữa cháy hoạt động bình thường.

Khi triển khai hệ thống cô lập hành lang nóng/lạnh (Controllable Aisle Containment), điều kiện môi trường trong TTDL có những thay đổi tích cực theo hướng tiết kiệm năng lượng:

- Nhiệt độ và độ ẩm hồi về điều hòa của không khí trong phòng ở mức **30°C** và 40%RH.
- Nhiệt độ của không khí cấp của điều hòa ở mức **20-25°C**
- Nhiệt độ của không khí cấp đến khu vực nóc tủ Rack: **20-25°C**, loại bỏ hiện tượng nóng cục bộ ở khu vực cao của tủ Rack gây ra do việc khí nóng và khí lạnh trộn lẫn.
- Khí lạnh và khí nóng được cô lập, không có hiện tượng trộn lẫn giữa khí nóng và khí lạnh ở khu vực phía nóc tủ Rack.



Hệ thống hành lang cô lập nóng/lạnh tương thích hoàn toàn với hệ thống phòng cháy chữa cháy trong phòng máy: các module trần được thiết kế để mở (nghiêng) góc đến 90° khi nhận tín hiệu điều khiển từ hệ thống phòng cháy chữa cháy. Nhờ hệ thống điều khiển kỹ thuật số và cơ chế đóng mở sử dụng khóa từ chất lượng cao, giúp cho hệ thống có khả năng đáp ứng ngay lập tức khi nhận tín hiệu điều khiển từ hệ thống chữa cháy.

