

# LÀM CHỦ NHIỀU CÔNG NGHỆ HIỆN ĐẠI CỦA NHÀ MÁY NHIỆT ĐIỆN ĐỐT THAN

Phan Đăng Phong, Đinh Viết Hải, Vũ Trung Tuyến

Viện Nghiên cứu Cơ khí, Bộ Công Thương

Với mục tiêu từng bước làm chủ công nghệ, tiến tới nội địa hóa hoàn toàn các thiết bị trong nhà máy nhiệt điện đốt than, Thủ tướng Chính phủ đã ban hành Quyết định số 1791/QĐ-TTg ngày 29/11/2012 “Phê duyệt cơ chế thực hiện thí điểm thiết kế, chế tạo trong nước thiết bị các nhà máy nhiệt điện trong giai đoạn 2012-2025” (Quyết định 1791). Để hiện thực hóa quyết định nêu trên, Viện Nghiên cứu Cơ khí (NARIME) đã được Bộ Khoa học và Công nghệ (KH&CN), Bộ Công Thương giao chủ trì thực hiện dự án KH&CN cấp nhà nước: “Nghiên cứu, thiết kế, chế tạo và đưa vào vận hành một số hệ thống thiết bị phụ nhà máy nhiệt điện chạy than có công suất tổ máy đến khoảng 600 MW”. Thông qua việc tham gia thực hiện Dự án, NARIME cùng các đơn vị: Tổng công ty Lắp máy Việt Nam (LILAMA), Tổng công ty Thiết bị điện Đông Anh (EEMC) và Công ty CP Tư vấn xây dựng điện 1 (PECC1) đã từng bước làm chủ công nghệ thiết kế, chế tạo các hệ thống thiết bị phụ cho các nhà máy nhiệt điện đốt than.

## Nền tảng phát triển ngành công nghiệp cơ khí

Quyết định số 1791/QĐ-TTg đề ra mục tiêu chung là tạo điều kiện cho các doanh nghiệp cơ khí chế tạo trong nước từng bước nâng cao năng lực, tiến tới làm chủ công nghệ thiết kế và chế tạo thiết bị cho các nhà máy nhiệt điện, thúc đẩy phát triển ngành công nghiệp cơ khí trong nước. Bên cạnh đó, Quyết định số 1791/QĐ-TTg cũng đề ra mục tiêu cụ thể là thực hiện thí điểm thiết kế, chế tạo trong nước các hệ thống thiết bị phụ (bao gồm toàn bộ các thiết bị đồng bộ với các thiết bị chính là lò hơi, turbin và máy phát điện) của 3 dự án nhà máy nhiệt điện (Quảng Trạch 1, Sông Hậu 1 và Quỳnh Lập 1).

Dự án: “Nghiên cứu, thiết kế, chế tạo và đưa vào vận hành một số hệ thống thiết bị phụ nhà máy nhiệt điện chạy than có công suất tổ máy đến khoảng 600 MW” đặt mục tiêu làm chủ thiết kế, chế tạo, lắp đặt và vận hành các hệ

thống: bốc dỡ, vận chuyển than; thải tro xỉ; thải khói; nước làm mát tuần hoàn; phòng cháy chữa cháy; trạm phân phối đầu ra đến 500kV và hệ thống nhệ thứ...

*Đối với hệ thống bốc dỡ, vận chuyển than (NARIME chủ trì thực hiện):* đã nội địa hóa đến 56% về giá trị với cả hệ thống, làm cơ sở để nội địa hóa đến 80% trong các dự án tiếp theo. Về

năng lực quản lý dự án, NARIME có thể hoàn toàn chủ động thực hiện, không phụ thuộc vào nhà thầu nước ngoài, tiết kiệm 20% chi phí so với các nhà thầu nước ngoài. Với năng lực về thiết kế chế tạo và quản lý dự án, từng thực hiện thành công hệ thống bốc dỡ và vận chuyển than tại Nhà máy Nhiệt điện Sông Hậu 1, NARIME đủ tự tin để trở thành nhà thầu phụ cho các công ty



Hệ thống bốc dỡ, vận chuyển than do NARIME nghiên cứu, chế tạo.

nước ngoài, hay những dự án do nước ngoài đầu tư.

*Đối với hệ thống thải tro xỉ (NARIME chủ trì thực hiện):* đã tự thực hiện toàn bộ từ khâu thiết kế, chế tạo cho hệ thống thải tro xỉ của Nhà máy Nhiệt điện Thái Bình 1, Nghi Sơn 2 (Doosan - Hàn Quốc làm tổng thầu), Nhà máy Nhiệt điện Vũng Áng 2 (Hyundai - Hàn Quốc làm tổng thầu).

*Đối với hệ thống thải khói (LILAMA chủ trì thực hiện):* đã có khả năng làm chủ về thiết kế chi tiết, nội địa hóa đến 50% về giá trị với cả hệ thống, làm cơ sở để nội địa hóa đến 70% trong các dự án tiếp theo. Về năng lực quản lý dự án, LILAMA có thể hoàn toàn chủ động thực hiện, không phụ thuộc vào nhà thầu nước ngoài, giúp giảm từ 10-20% so với giá thiết bị của các nhà thầu nước ngoài có chất lượng tương đương.

*Đối với hệ thống nước làm mát tuần hoàn (LILAMA chủ trì thực hiện):* có khả năng làm chủ về thiết kế chi tiết, đã nội địa hóa khoảng 50% về giá trị với cả hệ thống, làm cơ sở để nội địa hóa đến 70% trong các dự án tiếp theo.

*Đối với trạm phân phối đầu ra đến 500KV và hệ thống nhệ thứ cho nhà máy nhiệt điện (EEMC chủ trì thực hiện):* có khả năng làm chủ về thiết kế máy biến áp công suất lớn, đã nội địa hóa đến 70% về giá trị với cả hệ thống, làm cơ sở để nội địa hóa đến 80% trong các dự án tiếp theo, giúp giảm từ 10-15% so với giá của các nhà thầu nước ngoài có sản phẩm với chất lượng tương đương. Đặc biệt, EEMC có khả năng thiết kế, chế tạo, cung cấp máy biến áp cho các nhà máy điện và hệ thống truyền tải của cả nước.



**Hệ thống nước làm mát tại Nhà máy Nhiệt điện Sông Hậu 1 do LILAMA 18 thiết kế, chế tạo, lắp đặt và đưa vào vận hành.**

*Đối với hệ thống phòng cháy chữa cháy (NARIME chủ trì thực hiện):* đã bàn giao và đưa vào áp dụng tại Nhà máy Nhiệt điện Sông Hậu 1, với chi phí giảm gần 25% so với các dự án trước đây do các nhà cung cấp nước ngoài thực hiện.

*Về thiết kế kỹ thuật nhà máy nhiệt điện (PECC1 chủ trì thực hiện):* đã hoàn thành đầy đủ về số lượng, chất lượng, chủng loại các sản phẩm được Bộ KH&CN và Bộ Công Thương đặt hàng. Mặc dù chưa ứng dụng được vào dự án cụ thể (do việc điều chỉnh quy hoạch đầu tư các nhà máy điện đốt than) nhưng đã giúp nâng cao năng lực đội ngũ cán bộ của PECC1 và có thể ứng dụng để thiết kế các nhà máy điện chạy khí hóa lỏng hoặc thiết kế các công trình công nghiệp khác.

### **Nhiệm vụ mang lại**

Đây là lần đầu tiên bằng nội lực của đội ngũ các nhà khoa học trong nước, một số dây chuyền thiết bị đồng bộ nhà máy nhiệt điện than công suất 600 MW đã được nghiên cứu thiết kế và chế tạo tại Việt Nam. Việc chế tạo thành công các hạng mục này đã giúp nâng cao trình độ cho đội ngũ cán bộ nghiên cứu và quản lý dự án trong ngành KH&CN. Bên cạnh đó, việc triển khai thành công dự án còn giúp giá thành đầu tư cho các hạng mục của nhà máy nhiệt điện than công suất 600 MW giảm từ 10-20%, đồng

thời giảm khoảng 65% chi phí thuê chuyên gia nước ngoài trong công tác quản lý dự án, tư vấn thiết kế và các dịch vụ kỹ thuật khác. Tỷ lệ nội địa hóa toàn bộ dây chuyền thiết bị đồng bộ tăng dần, đạt 70-80% về khối lượng và 40-50% về giá trị. Đối với các đơn vị chế tạo thiết bị, từ chỗ chỉ chế tạo được các thiết bị đơn giản theo thiết kế của nước ngoài đã vươn lên tự thiết kế, chế tạo các thiết bị phức tạp có làm lượng chất xám cao, làm tăng tỷ suất lợi nhuận trên doanh thu của doanh nghiệp. Dự án góp phần thúc đẩy ngành tư vấn thiết kế và công nghiệp cơ khí phát triển; tăng tính tự chủ quốc gia trong công tác chế tạo thiết bị đồng bộ nhà máy nhiệt điện nói riêng và trong ngành cơ khí chế tạo nói chung.

Thành công của dự án là cơ sở quan trọng để tiếp tục áp dụng hướng đi này vào các dự án nhiệt điện than hoặc các nhà máy nhiệt điện khí/gió trong thời gian tiếp theo, trong bối cảnh Việt Nam đang triển khai các nhiệm vụ, giải pháp kiểm soát phát thải khí nhà kính theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 và các văn bản hướng dẫn, góp phần thực hiện thành công mục tiêu giảm phát thải ròng bằng 0 vào năm 2050 theo cam kết của Chính phủ tại Hội nghị của Liên hợp quốc về biến đổi khí hậu lần thứ 26 (COP26) 