

ĐIỀU KHOẢN THAM CHIẾU
NÂNG CAO HIỆU QUẢ SẢN XUẤT VÀ HIỆU QUẢ NĂNG LƯỢNG
NHÀ MÁY SẢN XUẤT GẠCH BÊ TÔNG KHÍ CHUNG ÁP
VIGLACERA, BẮC NINH

Tên dự án	Tăng cường sản xuất và sử dụng gạch không nung ở Việt Nam
Tên nhiệm vụ:	Nâng cao hiệu quả sản xuất và hiệu quả năng lượng nhà máy gạch bê tông khí chung áp Viglacera, Bắc Ninh
Hình thức tuyển tư vấn	Tuyển rộng rãi tư vấn cá nhân trong nước
Địa bàn công tác:	Hà nội và các tỉnh liên quan
Thời gian thực hiện:	Thời gian thực hiện trong 12 tháng, bắt đầu từ tháng 9 năm 2017
Giám sát trực tiếp:	Cố vấn kỹ thuật

1. Bối cảnh

Chính phủ đã ban hành Quyết định 121/QĐ-TTg ngày 29/8/2008 về “Quy hoạch tổng thể phát triển vật liệu xây dựng đến năm 2020”. Văn bản này được thay thế bằng Quyết định mới đây của Thủ tướng Chính phủ số 1469/QĐ-TTg ngày 22/8/2014 về việc Phê duyệt quy hoạch tổng thể phát triển vật liệu xây dựng đến năm 2020 và định hướng đến năm 2030.

Để thúc đẩy phát triển gạch không nung (GKN), Thủ tướng Chính phủ đã có Quyết định 567/QĐ-TTg ngày 28/4/2010 về Chương trình phát triển GKN đến năm 2020 (Chương trình 567). Mục tiêu của Chương trình 567 như sau:

- Thị phần sản xuất gạch không nung sẽ tăng 20% – 25% đến năm 2015 và 30% – 40% đến năm 2020;
- Hàng năm sử dụng 10 - 20 triệu tấn phế thải công nghiệp (tro) từ các nhà máy nhiệt điện chạy bằng than đá và lò đốt than ở các ngành công nghiệp khác, để sản xuất vật liệu xây dựng không nung, từ đó tiết kiệm được khoảng 1.000 ha đất nông nghiệp mỗi năm; và
- Từng bước thay thế các cơ sở sản xuất gạch thủ công truyền thống bằng các nhà máy sản xuất gạch không nung.

Ngày 19/9/2014, Thủ tướng Chính phủ có Quyết định 1686/QĐ-TTg về việc Phê duyệt danh mục Dự án do Chương trình Phát triển của Liên hợp quốc

(UNDP) tài trợ và giao cho Bộ Khoa học và Công nghệ chủ trì thực hiện. Bộ Xây dựng là cơ quan đồng thực hiện.

Mục tiêu của Dự án là cắt giảm tỉ lệ tăng hàng năm mức phát thải khí nhà kính bằng cách giảm dần việc sử dụng nhiên liệu hóa thạch và đất màu để làm gạch thông qua việc tăng cường sản xuất, mua bán và sử dụng gạch không nung ở Việt Nam. Để đạt mục tiêu nói trên, Dự án sẽ góp phần tháo gỡ các rào cản đối với sản xuất và sử dụng GKN thông qua việc thực hiện 04 hợp phần sau:

i) Hợp phần 1: Hỗ trợ chính sách đối với việc phát triển công nghệ GKN;

ii) Hợp phần 2: Xây dựng năng lực kỹ thuật để ứng dụng, vận hành sản xuất GKN và sử dụng các sản phẩm GKN;

iii) Hợp phần 3: Hỗ trợ tài chính bền vững cho việc ứng dụng công nghệ sản xuất GKN;

iv) Hợp phần 4: Trình diễn công nghệ sản xuất GKN, đầu tư và nhân rộng.

Dự án sẽ được thực hiện trong thời gian 5 năm và dự kiến sẽ góp phần giảm mức phát thải khí nhà kính thông qua việc thay thế các lò gạch đốt than đá. Mức giảm phát thải khí nhà kính trực tiếp ước tính là 383 ktonnes CO₂. Mức giảm phát thải khí nhà kính gián tiếp ước tính là 13.409 ktonnes CO₂ được tích lũy trong vòng 10 năm sau khi Dự án kết thúc.

Hiện nay có 12 nhà máy bê tông khí chưng áp (AAC) đã được đầu tư và đưa vào sản xuất tại Việt Nam. Thiết bị nhập khẩu chủ yếu từ Trung Quốc. Tổng công suất 12 dây chuyền là 1,95 triệu m³/năm, tương đương 0,86 tỷ viên QTC/năm; Sản lượng sản xuất 2015 đạt khoảng 0,35 tỷ viên QTC.

Theo báo cáo của Hội vật liệu xây dựng Việt Nam thực hiện năm 2014, công nghệ sản xuất gạch AAC còn tồn tại một số vấn đề ảnh hưởng đến hiệu quả sản xuất và chất lượng của gạch AAC. Chất lượng nguyên liệu đầu vào nhất là vôi bột và nhôm chưa ổn định. Các loại quy trình sản xuất, quản lý kỹ thuật, quản lý chất lượng chưa đầy đủ và hoàn thiện. Trang thiết bị chưa đồng bộ, thiếu thiết bị tự động điều chỉnh thông số chưng áp và trang thiết bị phòng thí nghiệm v.v...

Trong kế hoạch năm 2017 của Dự án có nhiệm vụ “Nâng cao hiệu quả sản xuất và hiệu quả năng lượng công nghệ sản xuất gạch bê tông khí chưng áp”.

Ban quản lý dự án đã tổ chức khảo sát 4 nhà máy và chọn ra nhà máy gạch bê tông khí chung áp Viglacera, Bắc Ninh làm dự án trình diễn hoàn thiện công nghệ sản xuất.

Nhà máy có công suất thiết kế 100.000 m³ cho giai đoạn thứ nhất. Nhà máy được xây dựng tại khu công nghiệp Yên Phong tỉnh Bắc Ninh. Thiết bị nhập khẩu từ công ty Hoa Nam, Trung Quốc. Dây chuyền đưa vào vận hành từ tháng 10/2010. Giai đoạn đầu vận hành chạy được khoảng 40-50.000 m³/năm. Năm 2016 vận hành được gần hết công suất nhưng tiêu thụ chỉ được khoảng 50%.

Chất lượng dây chuyền thiết bị trung bình thấp. Máy trộn nguyên liệu đã phải thay thế, máy lật gạch không vận hành được. Mức độ tự động hóa thấp, không có hệ thống tự động kiểm soát các thông số thiết bị chung áp (áp suất, nhiệt độ, độ ẩm v.v...). Phòng thí nghiệm trang bị sơ sài, thiếu thiết bị kiểm soát chất lượng nguyên liệu đầu vào. Vì những yếu tố trên nên chất lượng sản phẩm không thể đạt tiêu chuẩn quốc gia TCVN 7959:2011.

Sau 6 năm vận hành, Nhà máy đã thực hiện một số cải tiến công nghệ sản xuất, như thiết bị rung lắc để rót hỗn hợp vào khuôn tạo điều kiện khí thoát được dễ dàng. Bổ sung thiết bị và công nghệ sản xuất tấm pa-nen. Buồng dưỡng hồ gạch AAC cũng đã được đưa vào vận hành.

Tuy nhiên độ ổn định và đồng nhất của sản phẩm và chất lượng sản phẩm chưa được như mong muốn. Trọng lượng thể tích và sự thay đổi khối lượng thể tích các mẫu sản phẩm còn cao. Tiêu thụ năng lượng còn chiếm tới 16% trong giá thành sản phẩm là cao, dẫn đến giá thành sản phẩm kém cạnh tranh.

Nhà máy AAC Viglacera và Tổng công ty Viglacera đã có kế hoạch nâng cấp và hoàn thiện công nghệ sản xuất để tăng tính cạnh tranh của sản phẩm gạch AAC. Tổng công ty đã có đồng tài trợ 3 triệu đô la Mỹ cho dự án UNDP. Trên cơ sở nhu cầu của Nhà máy và cam kết của Tổng công ty Viglacera, Ban quản lý dự án đã lựa chọn công ty Viglacera làm dự án trình diễn. Nhà máy cũng sẵn sàng hợp tác với Ban quản lý dự án để thực hiện dự án trình diễn này.

Đề cương này sẽ mô tả nhiệm vụ chi tiết của chuyên gia thực hiện nhiệm vụ nói trên.

2. Mục tiêu

Mục tiêu của nhiệm vụ là tiến hành khảo sát, đánh giá hiện trạng dây chuyền thiết bị, công nghệ sản xuất, năng lực quản lý, hiện trạng sử dụng năng lượng của Nhà máy Viglacera, đề xuất các giải pháp công nghệ và quản lý nhằm nâng cao hiệu quả sản xuất và hiệu quả sử dụng năng lượng, tính toán khả thi kinh tế tài chính các giải pháp lựa chọn, hỗ trợ kỹ thuật và giám sát nhà máy thực hiện các giải pháp khuyến nghị.

Các chỉ tiêu hiệu quả sản xuất và hiệu quả năng lượng chính cần đạt được như sau:

- Khối lượng thể tích giảm 10%;
- Chênh lệch khối lượng thể tích của khối sản phẩm chung áp không quá 2%;
- Giá thành sản xuất giảm từ 5- 10%;
- Giảm chi phí năng lượng trên đơn vị sản phẩm tối thiểu 10 %.
- Cường độ năng lượng (tiêu thụ năng lượng trên đơn vị tấn sản phẩm gạch AAC) giảm tối thiểu 10%.

3. Kết quả

Chuyên gia vật liệu xây dựng

1. Báo cáo kết quả khảo sát thực trạng công nghệ đang áp dụng tại Nhà máy Viglacera, trong đó bao gồm các nội dung sau:

1.1. Tính chất của nguyên liệu sử dụng tại Công ty CP Bê tông khí Viglacera gồm: cát, vôi, xi măng, thạch cao, bột nhôm.

1.2. Tính chất của nguyên liệu sau khi gia công: độ mịn của vôi nghiền và cát nghiền, tỷ trọng, hàm lượng chất khô và độ mịn của hồ cát, hồ thừa.

1.3. Tỷ lệ thực tế của mẻ trộn.

1.4. Tính chất của hỗn hợp bê tông và các yếu tố ảnh hưởng: độ chảy, nhiệt độ của hỗn hợp sau khi trộn, nhiệt độ và mức độ phồng nở của hỗn hợp, thời điểm cắt sản phẩm mộc.

1.5. Thông số công nghệ của quá trình chung áp.

1.6. Tính chất cơ lý của sản phẩm bê tông khí chung áp: cường độ nén, khối lượng thể tích, độ hút nước.

1.7. Hiện trạng quy trình quản lý chất lượng sản phẩm tại nhà máy.

2. Báo cáo kết quả nghiên cứu và áp dụng vào sản xuất tối ưu hóa cấp phối và các thông số quy trình công nghệ chế tạo sản phẩm bê tông khí chung áp đang sản xuất tại nhà máy Viglacera, báo cáo bao gồm các nội dung sau:

2.1. Cấp phối tối ưu cho sản xuất bê tông khí chung áp.

2.2. Các thông số công nghệ tối ưu của quá trình chung áp đối với từng loại sản phẩm.

2.3. Kết quả sản xuất thử nghiệm bê tông khí chưng áp với cấp phối tối ưu và đánh giá chất lượng sản phẩm sản xuất thử.

2.4. Quy trình quản lý chất lượng sản phẩm hoàn thiện với cấp phối tối ưu.

2.5. Ảnh hưởng của phế thải sau khi chưng áp tới tính chất của sản phẩm.

2.6. Hiệu quả kinh tế - tài chính của các giải pháp công nghệ và quản lý đã áp dụng.

Tất cả các báo cáo trên viết bằng tiếng Việt; bản tóm tắt các kết quả chính, các khuyến nghị và bài học kinh nghiệm của dự án được trình bày bằng tiếng Anh.

Chuyên gia hiệu quả năng lượng

1. Kế hoạch tổng thể thực hiện nhiệm vụ. Đề cương kế hoạch khảo sát bao gồm cả bảng câu hỏi khảo sát. Đề cương báo cáo kiểm toán năng lượng chi tiết được Ban quản lý phê duyệt.
2. Báo cáo kết quả kiểm toán năng lượng chi tiết theo mẫu được Ban quản lý dự án phê duyệt. Trong đó có tính toán kinh tế tài chính các giải pháp đề xuất và lựa chọn ít nhất 3 giải pháp khả thi nhất để khuyến nghị nhà máy thực hiện.
3. Báo cáo nghiên cứu khả thi cho 3 phương án hiệu quả năng lượng lựa chọn trên cơ sở kiểm toán năng lượng chi tiết. Rà xét lại và hoàn thiện thiết kế sơ bộ và báo cáo kiểm toán chi tiết cho 3 giải pháp lựa chọn nếu cần thiết.
4. Báo cáo đầu tư và thiết kế kỹ thuật ít nhất 3 phương án khả thi và hỗ trợ tư vấn để nhà máy thực hiện các giải pháp hiệu quả năng lượng.
5. Báo cáo giám sát kết quả thực hiện các giải pháp, trong đó nêu lên hiệu quả năng lượng và giảm phát thải khí nhà kính, nêu lên các bài học kinh nghiệm, các rào cản áp dụng cho các nhà máy khác.

Tất cả các sản phẩm của chuyên gia năng lượng bằng tiếng Việt và tiếng Anh.

4. Phạm vi công việc

Chuyên gia vật liệu xây dựng

1. Khảo sát thực trạng công nghệ đang áp dụng tại nhà máy Viglacera

1.1 Xây dựng kế hoạch tổng thể thực hiện toàn bộ nhiệm vụ của tư vấn. Tham vấn Ban quản lý dự án trước khi thực hiện.

1.2 Xây dựng đề cương khảo sát. Đề cương cần nêu rõ đối tượng, nội dung, các thông tin cần khảo sát thu thập. Đề cương khảo sát cần được trao đổi

với Nhà máy Viglacera và Ban quản lý dự án để phối hợp và hỗ trợ trước khi thực hiện.

1.3 Xác định các tính chất của nguyên liệu sử dụng tại Công ty CP Bê tông khí Viglacera gồm: cát, vôi, xi măng, thạch cao, bột nhôm.

1.4 Xác định các tính chất của nguyên liệu sau khi gia công: độ mịn của vôi nghiền và cát nghiền, tỷ trọng, hàm lượng chất khô và độ mịn của hồ cát, hồ thừa.

1.5 Xác định tỷ lệ thực tế của mẻ trộn.

1.6 Xác định các tính chất của hỗn hợp bê tông và các yếu tố ảnh hưởng: độ chảy, nhiệt độ của hỗn hợp sau khi trộn, nhiệt độ và mức độ phồng nở của hỗn hợp, thời điểm cắt sản phẩm mộc.

1.7 Xác định các thông số công nghệ của quá trình chung áp.

1.8 Xác định các tính chất cơ lý của sản phẩm bê tông khí chung áp: cường độ nén, khối lượng thể tích, độ hút nước.

1.9 Khảo sát đánh giá hiện trạng quy trình quản lý chất lượng tại nhà máy.

1.10 Viết báo cáo kết quả khảo sát hiện trạng.

2. Nghiên cứu tối ưu hóa cấp phối và các thông số quy trình công nghệ chế tạo sản phẩm bê tông khí chung áp đang sản xuất tại Công ty

2.1. Thí nghiệm và chỉ ra cấp phối tối ưu cho sản xuất bê tông khí chung áp.

2.2. Thí nghiệm xác định thông số công nghệ tối ưu của quá trình chung áp đối với từng loại sản phẩm.

2.3. Sản xuất thử nghiệm bê tông khí chung áp từ cấp phối tối ưu và đánh giá chất lượng sản phẩm sản xuất thử.

2.4. Đánh giá ảnh hưởng của việc sử dụng phế phẩm sau khi chung áp tới tính chất của sản phẩm.

2.5. Báo cáo quy trình quản lý chất lượng được hoàn thiện sau khi áp dụng giải pháp công nghệ mới.

2.6. Viết báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ, nêu lên hiệu quả kinh tế tài chính do thực hiện kết quả nghiên cứu mang lại; nhận dạng tất cả các rào cản để thực hiện dự án trình diễn cũng như đưa ra các bài học thu được để phổ biến nhân rộng.

2.7. Tham dự và trình bày tất cả các kết quả đạt được của các dự án trình diễn trong các hội thảo do Dự án/UNDP tổ chức.

Chuyên gia năng lượng

1. Xây dựng kế hoạch tổng thể thực hiện toàn bộ nhiệm vụ của tư vấn. Tham vấn Ban quản lý dự án trước khi thực hiện.
2. Xây dựng đề cương khảo sát và kiểm toán năng lượng. Đề cương cần nêu rõ đối tượng, nội dung, các thông tin cần khảo sát thu thập. Đề cương khảo sát cần được trao đổi với Nhà máy A và Ban quản lý dự án để phối hợp và hỗ trợ trước khi thực hiện.
3. Dự thảo đề cương báo cáo kiểm toán năng lượng chi tiết. Tham vấn Ban quản lý và hoàn thiện.
4. Xây dựng các bảng câu hỏi để khảo sát, thu thập số liệu cho báo cáo kiểm toán năng lượng trao đổi với nhà máy và Ban quản lý, hoàn thiện và gửi lại nhà máy để chuẩn bị khảo sát.
5. Tiến hành khảo sát các công đoạn sản xuất, đo đạc và thu thập số liệu chi tiết cho báo cáo kiểm toán năng lượng.
6. Viết báo cáo kết quả kiểm toán năng lượng.
7. Đề xuất danh mục các giải pháp công nghệ và quản lý nhằm nâng cao hiệu quả năng lượng.
8. Tính toán kinh tế-tài chính các giải pháp và lựa chọn ít nhất 03 giải pháp khả thi nhất để thực hiện. Thảo luận cùng với nhà máy để xem xét khả năng thực hiện.
9. Xây dựng báo cáo khả thi trong đó có thiết kế kỹ thuật 3 giải pháp lựa chọn và hỗ trợ kỹ thuật nhà máy thực hiện 03 giải pháp nhằm tăng cường hiệu quả sản xuất và hiệu quả năng lượng (thiết kế, mua sắm, lắp đặt và vận hành).
10. Giám sát và đánh giá thực hiện dự án (về năng suất, chất lượng, hiệu quả năng lượng, giảm phát thải KNK, thời gian hoàn vốn v.v...).
11. Nhận dạng tất cả các rào cản để thực hiện dự án trình diễn cũng như đưa ra các bài học thu được để phổ biến nhân rộng.
12. Tham dự và trình bày tất cả các kết quả đạt được của các dự án trình diễn trong các hội thảo do Dự án/UNDP tổ chức.

5. Phương pháp tiếp cận

Tư vấn cần hiểu rõ mục tiêu dự án, chiến lược thực hiện dự án và yêu cầu của Ban quản lý dự án về việc thực hiện dự án trình diễn để từ đó có căn cứ cho các biện pháp tổ chức thực hiện dự án trình diễn một cách khoa học và hiệu quả nhất.

Tư vấn cần phối hợp chặt chẽ với nhà máy để xây dựng đề cương khảo sát, thu thập thông tin, trao đổi với các nhà quản lý doanh nghiệp, cán bộ kỹ thuật và công nhân quản lý vận hành để đánh giá đúng hiện trạng và năng lực quản lý vận hành công nghệ sản xuất và sử dụng năng lượng.

Khảo sát và thu thập số liệu cần áp dụng các phương pháp phù hợp, sử dụng các thiết bị đo đạc, phân tích tiên tiến trong nghiên cứu vật liệu và trong kiểm toán năng lượng.

Phối hợp chặt chẽ với các đối tác chính như Ban quản lý dự án, Nhà máy Viglacera để có phương pháp xử lý các vướng mắc phát sinh trong quá trình thực hiện dự án.

6. Kế hoạch thực hiện

Thời gian thực hiện hợp đồng dự kiến là 12 tháng từ 9/2017. Kế hoạch thực hiện chi tiết sẽ do chuyên gia xây dựng khi bắt đầu công việc. Sau đây là một số mốc chính cần đạt được.

Chuyên gia vật liệu:

Hoàn thành khảo sát thực trạng công nghệ sản xuất đang thực hiện ở nhà máy: 12/2017.

Hoàn thành nghiên cứu tối ưu hóa cấp phối và các thông số quy trình công nghệ chế tạo sản phẩm bê tông khí chưng áp sản xuất tại Công ty: tháng 6/2018.

Báo cáo kết thúc nhiệm vụ vào tháng 8/2018.

Chuyên gia năng lượng:

Khảo sát và hoàn thành báo cáo kiểm toán năng lượng chi tiết vào tháng 12/2017.

Hoàn thành báo cáo tổng kết dự án, trong đó có giám sát kết quả thực hiện, nhận dạng tất cả các rào cản để thực hiện dự án trình diễn cũng như đưa ra các bài học thu được để phổ biến nhân rộng vào tháng 6 năm 2018.

7. Yêu cầu về trình độ chuyên môn và kinh nghiệm công tác

Chuyên gia vật liệu:

- Chuyên gia thực hiện nhiệm vụ phải có trình độ tối thiểu bằng đại học trong các ngành vật liệu xây dựng, công nghệ/thiết bị vật liệu xây dựng, ưu tiên những người có bằng Tiến sỹ/Thạc sỹ có cùng chuyên môn hoặc chuyên ngành có liên quan.
- Tư vấn phải có kinh nghiệm ít nhất 10 năm về công nghệ, thiết bị và vật liệu xây dựng và gạch không nung.
- Có tối thiểu 5 năm kinh nghiệm kỹ thuật trong việc thiết kế, mua sắm, lắp đặt, tài chính và giám sát các dự án.
- Kỹ năng phân tích tốt.

- Kỹ năng giao tiếp, sử dụng mạng, kỹ năng viết tiếng Việt và tiếng Anh tốt.

Chuyên gia hiệu quả năng lượng

- Bằng đại học hoặc sau đại học về kỹ thuật, khoa học/công nghệ năng lượng và/hoặc môi trường, hoặc lĩnh vực có liên quan khác. Có thể được giảm/miễn các yêu cầu về trình độ học thuật nếu có nhiều kinh nghiệm trong lĩnh vực này.
- Có ít nhất 5 năm kinh nghiệm thực hiện các dự án hiệu quả năng lượng, trực tiếp kiểm toán năng lượng trong công nghiệp. Cần có chuyên môn vững về hiệu quả năng lượng ở cả hai khía cạnh nhiệt và cơ điện. Biết cách sử dụng thành thạo các thiết bị đo kiểm toán năng lượng.
- Kỹ năng phân tích tốt.
- Kỹ năng giao tiếp, sử dụng mạng, kỹ năng viết tiếng Việt và tiếng Anh tốt.

8. Yêu cầu về thanh toán

- Mức thù lao được chi trả trên cơ sở năng lực và kinh nghiệm công tác chuyên môn của cán bộ tư vấn theo Định mức chi phí do Các tổ chức Liên hợp quốc tại Việt Nam, Phái đoàn Liên minh Châu Âu tại Việt Nam và Bộ Kế hoạch và Đầu tư ban hành.
- Các chi phí khác được áp dụng theo quy định của HPPMG và Định mức chi phí do Các tổ chức Liên hợp quốc tại Việt Nam, Phái đoàn Liên minh Châu Âu tại Việt Nam và Bộ Kế hoạch và Đầu tư ban hành.

=====