**ĐIỀU KHOẢN THAM CHIẾU**

|  |  |
| --- | --- |
| Tên dự án | Tăng cường sản xuất và sử dụng gạch không nung ở Việt Nam |
| Tên hợp đồng phụ: | Hoàn thiện công nghệ nhiệt luyện tại công ty CP Cơ khí và Vật liệu xây dựng Thanh Phúc, TP Hải Phòng |
| Hình thức tuyển chọn | Tuyển rộng rãi tư vấn cá nhân |
| Địa bàn công tác: | Hà Nội, Hải Phòng |
| Thời gian: | 06 tháng bắt đầu từ tháng 11 năm 2017 |
| Giám sát trực tiếp: | Chuyên gia vật liệu xây dựng |

**1. Bối cảnh thực hiện nhiệm vụ**

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”.

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 xản 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) Hỗ trợ chính sách đối với việc phát triển công nghệ GKN;

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

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

iv) 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.

Mục tiêu của chương trình phát triển vật liệu xây không nung của Chính phủ là đến năm 2020 đạt được 13 tỷ viên gạch không nung quy tiêu chuẩn. Để đạt được mục tiêu này, theo tính toán cần lắp đặt mới khoảng 300-400 dây chuyền GKN công suất từ 25-30 triệu viên quy tiêu chuẩn/năm. Hiên nay thiết bị sản xuất GKN trên thị trường Việt Nam có nguồn gốc nhập ngoại và chế tạo trong nước.

Dự án do UNDP tài trợ có mục tiêu hỗ trợ cho các nhà chế tạo trong nước vươn lên chiếm thị phần cung cấp thiết bị sản xuất GKN. Công ty Cổ phần cơ khí và vật liệu xây dựng Thanh Phúc-Hải phòng (gọi tắt là công ty Thanh Phúc) là một công ty chế tạo thiết bị GKN đã được Ban quản lý dự án lựa chọn để cung cấp hỗ trợ kỹ thuật thực hiện nhiệm vụ “Hoàn thiện công nghệ nhiệt luyện tại công ty CP Cơ khí và Vật liệu xây dựng Thanh Phúc, TP Hải Phòng”.

Công ty Thanh Phúc có gần 30 năm kinh nghiệm, đang dẫn đầu trong nhóm các nhà chế tạo thiết bị gạch không nung trong nước. Đến nay Công ty Thanh Phúc đã cung cấp khoảng 700 dây chuyền thiết bị gạch không nung cho thị trường trong nước và xuất khẩu. Tuy nhiên để nâng cao khả năng cạnh tranh với các thiết bị nhập ngoại, Công ty Thanh Phúc cần thiết nâng cao trình độ công nghệ chế tạo các sản phẩm cơ khí.

Các chuyên gia của Đại học Bách khoa Hà Nội đã được huy động để tiến hành khảo sát và đánh giá hiện trạng công nghệ và thiết bị nhiệt luyện thấm cácbonnitơ. Các đánh giá đã chỉ ra rằng các thông số kỹ thuật chất lượng của vật liệu khuôn như độ cứng bề mặt làm việc, độ dầy bề mặt lớp cứng, nồng độ carbon và nitơ trên bề mặt chưa đạt được yêu cầu tối thiểu cần thiết. Cả thiết bị và quy trình công nghệ thấm cácbonnitơ tại Công ty Thanh Phúc đều cần được hoàn thiện để đáp ứng yêu cầu về chất lượng và tuổi thọ các thiết bị gạch không nung của Công ty. Công ty không đủ năng lực để tự thực hiện nên đã yêu cầu Dự án hỗ trợ kỹ thuật để Công ty có thể thực hiện được yêu cầu nói trên.

Đề cương này sẽ mô tả chi tiết nhiệm vụ của chuyên gia tư vấn cung cấp hỗ trợ kỹ thuật để hoàn thiện công nghệ nhiệt luyện thấm cácbonnitơ cho Công ty Thanh Phúc.

**2. Mục tiêu**

Mục tiêu của Hợp đồng phụ là nâng cao chất lượng các thiết bị sản xuất gạch không nung do công ty Thanh Phúc chế tạo bằng cách hoàn thiện công nghệ và thiết bị nhiệt luyện thấm cácbonnitơ, xây dựng quy trình quản lý vận hành, quản lý sản xuất, quản lý và kiểm soát chất lượng và đào tạo nhân lực về công nghệ thấm cácbonnitơ các thiết bị gạch không nung do Công ty Thanh Phúc chế tạo.

**3. Kết quả cần đạt**

3.1 Kế hoạch chi tiết thực hiện nhiệm vụ

3.2 Bộ hồ sơ thiết kế hoàn thiện thiết bị thấm cácbonnitơ của công ty Thanh Phúc.

3.2.1 Bộ bản vẽ thiết kế hoàn chỉnh hệ thống gioăng và nắp lò.

3.2.2 Bản vẽ thiết kế, hướng dẫn lắp đặt, vận hành hệ thống kiểm soát khí đầu vào và căn chỉnh chất thấm đưa vào lò.

3.2.3 Bản thiết kế hệ thống kiểm soát môi trường thấm sử dụng cảm biến oxy.

3.2.4 Bộ bản vẽ hệ thống thiết kế gá chi tiết cho 02 bộ khuôn.

3.3 Các quy trình công nghệ thấm cácbon, cácbonnitơ

3.3.1 Quy trình thấm cácbonnitơ cho 02 loại khuôn ép gạch không nung chế tạo từ hai loại thép khác nhau đạt các tiêu chuẩn chất lượng sau:

a) Áp dụng cho thép C20 theo TCVN:

- Độ cứng bề mặt khuôn đạt >55 HRC;

- Chiều dày lớp thấm C-N: (800-1000)m;

- Hàm lượng C bề mặt: (0,75-0,95)%;

- Hàm lượng N bề mặt: (0,2-0,4)%.

b) Áp dụng cho thép C45 theo TCVN

- Độ cứng bề mặt khuôn đạt >55 HRC;

- Chiều dày lớp thấm C-N: (400-800)m;

- Hàm lượng C bề mặt: (0,7-0,9)%;

- Hàm lượng N bề mặt: (0,25-0,45)%.

3.3.2 Bản hướng dẫn vận hành thiết bị và kiểm soát thông số công nghệ đạt các tiêu chí chất lượng nêu tại 3.3.1.

3.3.3 Báo cáo hướng dẫn phát triển công nghệ thấm cácbon các chi tiết yêu cầu thấm cácbon thuần túy.

3.3.4 Tài liệu hướng dẫn hiệu chỉnh can nhiệt trong và ngoài lò. Hướng dẫn thực hành trên thiết bị.

*Ghi chú: Tất cả các sản phẩm ghi tại mục 3.2 và 3.3 sẽ gồm tất cả tài liệu chi thiết và cần thiết có liên quan như yêu cầu thiết kế, giải pháp và lý do lựa chọn, quá trình thiết kế, các giả thiết và đánh giá chủ yếu.*

3.4 Nâng cao năng lực quản lý vận hành công nghệ và thiết bị

3.4.1 Tài liệu đào tạo và báo cáo kết quả đào tạo kiến thức cơ bản về nhiệt luyện cho cán bộ kỹ thuật của công ty Thanh phúc.

3.4.2 Tài liệu đào tạo, báo cáo kết quả đào tạo kỹ năng và kiến thức công nghệ thấm cácbon, cácbonnitơ cho các kỹ thuật viên thực hiện quy trình thấm.

3.4.3 Tài liệu đào tạo, báo cáo kết quả đào tạo, hướng dẫn thực hành tôi tần số cho các kỹ thuật viên thực hiện quy trình tôi tần số.

3.4.4 Tài liệu đào tạo và báo cáo kết quả đào tạo về hiệu chỉnh can nhiệt trong và ngoài lò.

3.4.5 Báo cáo kết quả kiểm tra thực hành quy trình nhiệt luyện thấm cácbon, thấm cácbonnitơ và tôi tần số đối với các kỹ thuật viên quản lý trực tiếp thiết bị thấm cácbonni tơ và tôi tần số.

3.4.6 Phương án xây dựng bộ phận kiểm định chất lượng sản phẩm thuộc phòng KCS. Phương án bao gồm mục tiêu, nhiệm vụ, nhân lực và quy trình hướng dẫn kiểm định chất lượng sản phẩm tôi nhiệt luyện.

3.5 Báo cáo tổng hợp kết thúc hợp đồng viết bằng tiếng Anh và tiếng Việt.

**4. Phạm vi công việc**

4.1 Xây dựng kế hoạch, tiến độ triển khai thực hiện nhiệm vụ.

4.2 Thiết kế hoàn thiện thiết bị thấm cácbonnitơ của công ty Thanh Phúc bao gồm:

4.2.1 Thiết kế hoàn chỉnh hệ thống gioăng và nắp lò;

4.2.2 Thiết kế, hướng dẫn lắp đặt, vận hành hệ thống kiểm soát khí đầu vào và căn chỉnh chất thấm đưa vào lò;

4.2.3 Tính toán, thiết kế hệ thống kiểm soát môi trường thấm sử dụng cảm biến oxy;

4.2.4 Bộ bản vẽ hệ thống thiết kế gá chi tiết cho 02 bộ khuôn.

4.3 Xây dựng quy trình công nghệ thấm cácbon, cácbonnitơ bao gồm:

4.3.1 Xây dựng quy trình thấm cácbonnitơ cho 02 loại khuôn với 2 loại thép.

4.3.2 Hướng dẫn vận hành thiết bị và kiểm soát thông số công nghệ.

4.3.3 Hướng dẫn phát triển công nghệ thấm cácbon cho các chi tiết yêu cầu thấm cácbon thuần túy.

4.3.4 Soạn thảo tài liệu hướng dẫn hiệu chỉnh can nhiệt trong và ngoài lò.

4.4 Nâng cao năng lực quản lý và vận hành công nghệ và thiết bị

4.4.1 Soạn thảo bài giảng và triển khai đào tạo (dự kiến 3 ngày) kiến thức cơ bản về nhiệt luyện cho cán bộ kỹ thuật của công ty Thanh phúc;

4.4.2 Soạn thảo tài liệu, triển khai đào tạo (dự kiến 3 ngày) kỹ năng và chuyển giao công nghệ thấm cácbon, cácbonnitơ cho các kỹ thuật viên thực hiện quy trình thấm;

4.4.3 Soạn tài liệu và triển khai đào tạo (dự kiến 3 ngày) hướng dẫn thực hành tôi tần số cho các kỹ thuật viên thực hiện quy trình tôi;

4.4.4 Soạn thảo tài liệu hướng dẫn (dự kiến 1 ngày) hiệu chỉnh can nhiệt trong và ngoài lò.

4.4.5 Kiểm tra thực hành (dự kiến 5 ngày) quy trình nhiệt luyện thấm cácbon, thấm cácbonnitơ đối với các kỹ thuật viên quản lý trực tiếp thiết bị thấm cácbonnitơ;

4.4.6 Tư vấn xây dựng bộ phận kiểm định chất lượng sản phẩm thuộc phòng KCS và xây dựng tài liệu hướng dẫn kiểm định chất lượng sản phẩm.

4.5 Báo cáo kết thúc hợp đồng bằng tiếng Anh và tiếng Việt.

**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 Nghiên cứu hoàn thiện công nghệ, dây chuyền thiết bị nhiệt luyện tại công ty Thanh Phúc-Hải phòng.

Phối hợp chặt chẽ với Công ty Thanh Phúc để thu thập các số liệu, thông tin cần thiết phục vụ cho công tác thiết kế hoàn thiện thiết bị thấm cácbonnitơ, xây dựng các quy trình thấm và đào tạo nhân lực và kiểm soát chất lượng sản phẩm.

Phối hợp chặt chẽ với Ban quản lý dự án, có phương pháp xử lý các vướng mắc phát sinh trong quá trình thực hiện nhiệm vụ.

**6. Kế hoạch thực hiện**

Thời gian thực hiện hợp đồng là 06 tháng từ tháng 10 năm 2017. Chuyên gia tư vấn cần đưa ra kế hoạch chi tiết thực hiện nhiệm vụ. Các mốc chính cần đạt như sau:

Thời hạn nộp các kết quả:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Các kết quả** | **Ngày công** | **Hạn nộp** |
| 1 | Kế hoạch chi tiết thực hiện nhiệm vụ | 2 | 31/10/2017 |
| 2 | Bộ hồ sơ thiết kế hoàn thiện thiết bị thấm cácbonni tơ của công ty Thanh Phúc. | 24 | 30/11/2017 |
| 2.1 | Bộ bản vẽ thiết kế hoàn chỉnh hệ thống gioăng và nắp lò. | 3 |  |
| 2.2 | Bản vẽ thiết kế, hướng dẫn lắp đặt, vận hành hệ thống kiểm soát khí đầu vào và căn chỉnh chất thấm đưa vào lò. | 8 |  |
| 2.3 | Tính toán, thiết kế hệ thống kiểm soát môi trường thấm sử dụng cảm biến oxy. | 8 |  |
| 2.4 | Bộ bản vẽ hệ thống thiết kế gá chi tiết cho 02 bộ khuôn. | 5 |  |
| 3 | Xây dựng các quy trình công nghệ thấm cácbon, cácbonnitơ. | 32 | 31/12/2017 |
| 3.1 | Xây dựng quy trình thấm cácbonnitơ cho 02 loại khuôn và 2 loại thép | 16 |  |
| 3.2 | Hướng dẫn vận hành thiết bị và kiểm soát thông số công nghệ. | 4 |  |
| 3.3 | Hướng dẫn phát triển công nghệ thấm cácbon cho các chi tiết yêu cầu thấm cácbon thuần túy. | 8 |  |
| 3.4 | Soạn thảo tài liệu hướng dẫn hiệu chỉnh can nhiệt trong và ngoài lò. | 4 |  |
| 4 | Nâng cao năng lực quản lý và vận hành thiết bị và quy trình công nghệ | 31 | 31/01/2018 |
| 4.1 | Soạn thảo tài liệu và tổ chức đào tạo (dự kiến 3 ngày) kiến thức cơ bản về nhiệt luyện cho cán bộ kỹ thuật của công ty Thanh phúc. | 8 |  |
| 4.2 | Soạn thảo tài liệu, tổ chức đào tạo (dự kiến 3 ngày) kỹ năng và chuyển giao công nghệ thấm cácbon, cácbonnitơ cho các kỹ thuật viên thực hiện quy trình thấm. | 6 |  |
| 4.3 | Soạn tài liệu và triển khai đào tạo (dự kiến 3 ngày), hướng dẫn thực hành tôi tần số cho các kỹ thuật viên thực hiện quy trình tôi tần số; | 5 |  |
| 4.4 | Soạn thảo tài liệu đào tạo và báo cáo kết quả đào tạo (dự kiến 1 ngày) về hiệu chỉnh can nhiệt trong và ngoài lò. | 2 |  |
| 4.5 | Kiểm tra thực hành quy trình (dự kiến 5 ngày) nhiệt luyện thấm cácbon, thấm cácbonnitơ và tôi tần số đối với các kỹ thuật viên quản lý trực tiếp thiết bị thấm cácbonnitơ và tôi tần số. | 5 |  |
| 4.6 | Tư vấn xây dựng bộ phận kiểm định chất lượng sản phẩm thuộc phòng KCS và xây dựng tài liệu hướng dẫn kiểm định chất lượng sản phẩm. | 5 |  |
| 5 | Báo cáo tổng hợp kết thúc hợp đồng thể hiện bằng tiếng Anh và tiếng Việt. | 5 | 31/3/2018 |
|  | **Tổng số ngày công** | **94** |  |

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

Chuyên gia thực hiện Hợp đồng phải có trình độ tối thiểu bằng đại học trong các ngành: công nghệ chế tạo máy, vật liệu học và nhiệt luyện, kỹ thuật công nghiệp và quản lý chất lượng. Ưu tiên những người có bằng Tiến sĩ/Thạc sỹ có cùng chuyên môn hoặc chuyên ngành có liên quan.

Chuyên gia tư vấn phải có kiến thức chuyên môn và kinh nghiệm về vật liệu học, công nghệ nhiệt luyện, thiết bị các dây chuyền nhiệt luyện, quy trình gia công, chế tạo cơ khí, chế độ làm việc của các chi tiết, quy trình nhiệt luyện các chi tiết máy phù hợp với vật liệu chế tạo, quản lý chất lượng sản phẩm và kỹ thuật an toàn trong sản xuất cơ khí.

Có tối thiểu 5 năm kinh nghiệm tư vấn, thiết kế, hướng dẫn, chuyển giao công nghệ nhiệt luyện, vận hành các dây chuyền thiết bị nhiệt luyện ở các nhà máy cơ khí, giảng dạy ở bộ môn vật liệu học, nhiệt luyện ở các trường đại học, viện nghiên cứu cơ khí.

Có năng lực viết tiếng Anh thành thạo.

**8. Các điều kiện chi trả liên quan**

Mức thù lao được chi trả trên cơ sở năng lực và kinh nghiệm công tác chuyên môn của chuyên gia 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.

*Update 25/10/2017*