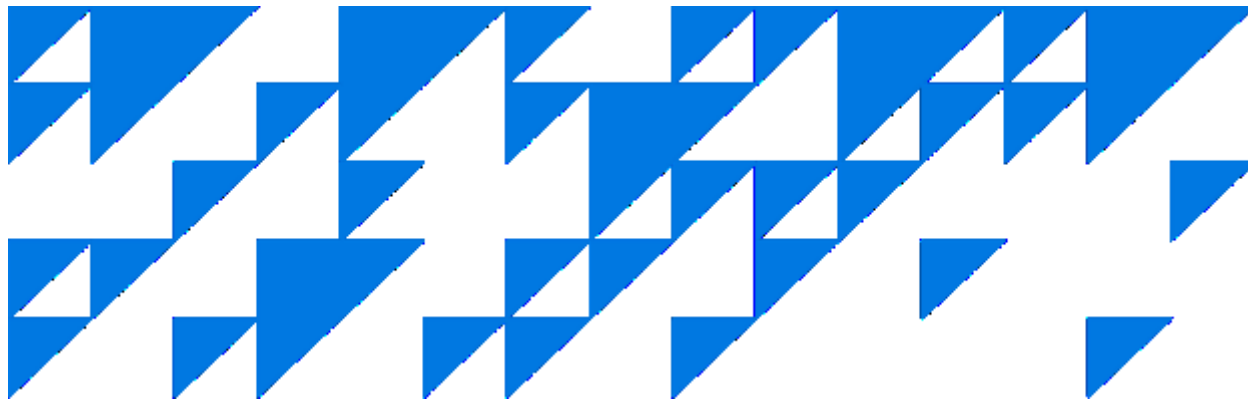




DEA & EESD

Chương trình Hợp tác Đối tác Năng lượng Việt Nam – Đan Mạch  
Hợp phần 3 Kết quả đầu ra 2

**Sản xuất điện –  
Phụ lục theo ngành của Hướng dẫn  
kiểm toán năng lượng trong  
Chương trình Thỏa thuận tự  
nguyện sử dụng năng lượng  
tiết kiệm và hiệu quả trong  
các ngành tiêu thụ năng lượng trọng  
điểm tại Việt Nam**

Dự thảo cuối cùng, ngày 23 tháng 01 năm 2024

|                            |                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Báo cáo:</b>            | Sản xuất điện - Phụ lục theo ngành của Hướng dẫn kiểm toán năng lượng trong Chương trình thỏa thuận tự nguyện thúc đẩy sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả trong các ngành tiêu thụ năng lượng trọng điểm tại Việt Nam |
| <b>Thời gian:</b>          | 2024.01.23                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Mã dự án:</b>           | DE3 Kết quả đầu ra 4                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Phiên bản:</b>          | 2                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Thực hiện bởi:</b>      | PKR                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Chuẩn bị cho:</b>       | Cục Năng lượng Đan Mạch và Vụ Tiết kiệm năng lượng và Phát triển bền vững                                                                                                                                                   |
| <b>Đảm bảo chất lượng:</b> | EAK                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Thông qua bởi:</b>      | CAG                                                                                                                                                                                                                         |

VIEGAND MAAGØE A/S

ZEALAND

Trụ sở

Nørre Søgade 35

DK 1370 Copenhagen K

Đan Mạch

T +45 33 34 90 00

[info@viegandmaagoe.dk](mailto:info@viegandmaagoe.dk)

[www.viegandmaagoe.dk](http://www.viegandmaagoe.dk)

CBR 29688834

JUTLAND

Samsøvej 31

DK 8382 Hinnerup

## Nội dung

|   |                                                                             |          |
|---|-----------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1 | <b>Giới thiệu .....</b>                                                     | <b>2</b> |
| 2 | <b>Đánh giá công nghệ so với biện pháp thực hành tốt nhất hiện có .....</b> | <b>3</b> |

### 1 Giới thiệu

Mục đích của Phụ lục này là nhằm đảm bảo tất cả các cơ hội lớn nhất về cải thiện hiệu quả sử dụng năng lượng trong ngành sản xuất điện đều được xem xét.

Phụ lục cung cấp hướng dẫn chi tiết hơn theo ngành so với nội dung được trình bày trong hướng dẫn kiểm toán năng lượng chung, được xây dựng trong khuôn khổ Hợp phần 3 – Chương trình Hợp tác Đối tác Năng lượng Việt Nam – Đan Mạch giai đoạn 2020-2025 (DEPP3).

Do đó, hướng dẫn này mô tả các nội dung trọng tâm của các quy trình công nghệ chính bao gồm:

- **Đốt** là quá trình chuyển hoá năng lượng từ nhiên liệu thành hơi nước
- **Phát điện** là quá trình chuyển hóa năng lượng từ hơi thành điện năng
- **Cách nhiệt:** tất cả các bề mặt của thiết bị, đường ống và van phải có nhiệt độ thấp
- **Nước:** chất lượng nước tốt là điều cần thiết để vận hành hiệu quả năng lượng.

Thiết bị phụ trợ:

- **Động cơ** được sử dụng nhiều trong ngành sản xuất điện như máy bơm, quạt, v.v.
- **Quạt** được sử dụng để tạo ra sự lưu thông tầng sôi và phục vụ hệ thống thông gió và hút khí
- **Máy bơm** được sử dụng trong các hệ thống thủy lực, tuần hoàn nước, v.v.
- **Khí nén** được sử dụng để vận hành máy

Các giải pháp hiệu quả năng lượng quan trọng cho từng khu vực nêu trên được mô tả dưới đây.

## 2 Đánh giá công nghệ so với biện pháp thực hành tốt nhất hiện có

Bảng dưới đây liệt kê các dự án hiệu quả năng lượng tốt nhất đối với từng loại công nghệ nêu trên. Kiểm toán năng lượng cần xem xét tính khả thi của từng biện pháp trong bối cảnh cụ thể.

Báo cáo kiểm toán năng lượng cần ghi lại việc xem xét các giải pháp tiềm năng này. Đối với mỗi giải pháp, cần nêu rõ giải pháp có phù hợp với doanh nghiệp hay không. Nếu phù hợp, báo cáo phải đưa ra đánh giá sơ bộ về tiềm năng kỹ thuật và tài chính.

| STT | Công nghệ        | Các giải pháp hiệu quả năng lượng                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Đốt              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhà máy có đang vận hành với chất lượng nhiên liệu như thiết kế và theo các thông số ban đầu không?</li> <li>Quá trình đốt có đốt cháy hoàn toàn nhiên liệu không?</li> <li>Có giám sát và kiểm soát không khí trong quá trình đốt để đạt tỷ lệ đốt cháy phù hợp không?</li> <li>Quá trình đốt có ổn định không? Có sự biến động về nhiệt độ và/hoặc áp suất hơi nước không?</li> <li>Hệ thống đốt và cấp nhiên liệu có được bảo trì thường xuyên để tránh tích tụ cặn trong buồng đốt không?</li> <li>Hệ thống điều khiển quá trình đốt có khả năng kiểm soát nhiệt độ để tránh bám dính xỉ không?</li> <li>Có lắp đặt một hệ thống loại bỏ hiệu quả các cặn trong khi vận hành không?</li> <li>Tỷ lệ phần trăm oxy (<math>O_2</math>) trong khí thải là bao nhiêu?</li> <li>Nhiệt độ của khí thải thoát ra từ ống khói là bao nhiêu?</li> <li>Hệ thống đốt có được thiết kế để ngưng tụ không và nếu có thì có đạt được sự ngưng tụ không?</li> <li>Có loại bỏ được <math>NO_x</math> và <math>SO_x</math> không?</li> </ul> |
| 2   | Phát điện        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hiệu suất phát điện, tỷ trọng sản lượng điện có được tối đa hóa không? (tối thiểu 45% đối với công nghệ siêu tới hạn)</li> <li>Áp suất hơi được sử dụng để phát điện có ở mức áp suất thấp nhất có thể không?</li> <li>Năng lượng trong hơi nước xả của tuabin có được tận dụng không?</li> <li>Có thể ngăn chặn sự hình thành các giọt nước không?</li> <li>Có duy trì được điều kiện chân không trong bình ngưng trong phạm vi các thông số thiết kế không?</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 3   | Cách nhiệt       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tất cả các bề mặt của hệ thống đốt và ống dẫn liên quan có được cách nhiệt đúng cách không?</li> <li>Tất cả các đường ống, van và phụ kiện có được cách nhiệt đúng cách không?</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 4   | Nước             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Chất lượng nước cấp có đạt mức cao nhất có thể để giảm tần suất bảo trì tuabin không?</li> <li>Tổn thất nước/nước ngưng có được giảm thiểu không?</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 5   | Thiết bị phụ trợ | <ul style="list-style-type: none"> <li>Có sử dụng biến tần (VSD) khi thích hợp không?</li> <li>Hiệu suất động cơ có tương đương với yêu cầu IE4 hoặc IE5 không?</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|    |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Máy bơm và quạt có được thiết kế cho điều kiện làm việc thực tế không và tổng hiệu suất của máy bơm/quạt có cao không?</li> <li>Hệ thống máy nén có được thiết kế để tiết kiệm năng lượng trong phạm vi hoạt động thực tế không?</li> </ul>                                                                                             |
| 6  | Quạt                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Các quạt có hiệu suất cao không?</li> <li>Có sử dụng VSD và tối ưu hóa vận hành theo sự biến đổi của phụ tải không?</li> </ul>                                                                                                                                                                                                          |
| 7  | Khí nén                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Lượng điện tiêu thụ trên mỗi m<sup>3</sup> có thấp không?</li> <li>Thiết lập máy nén có tối ưu khi kết hợp giữa truyền động trực tiếp và điều khiển VSD không?</li> <li>Nhiệt từ máy nén có được tái sử dụng không?</li> </ul>                                                                                                          |
| 8  | Thu hồi nhiệt                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhiệt có thể được thu hồi từ khí thải, máy nén, hệ thống làm mát và tái sử dụng ở mức độ cao hơn? Tiềm năng thu hồi nhiệt rất lớn nhưng thách thức là tìm ra cách sử dụng hiệu quả. <ul style="list-style-type: none"> <li>Đánh giá tiềm năng nội bộ</li> <li>Đánh giá khả năng bán cho các doanh nghiệp lân cận</li> </ul> </li> </ul> |
| 9  | Hệ thống nước làm mát                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hệ thống bơm tuần hoàn có hoạt động tối ưu không?</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 10 | Hệ thống xử lý nhiên liệu (than, dầu nhiên liệu, khí gas) | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hệ thống xử lý nhiên liệu có hoạt động tối ưu không?</li> <li>Các nhà máy than có hoạt động hiệu quả không (độ mịn của than, rò rỉ không khí, tiêu thụ điện năng, v.v.)</li> </ul>                                                                                                                                                      |