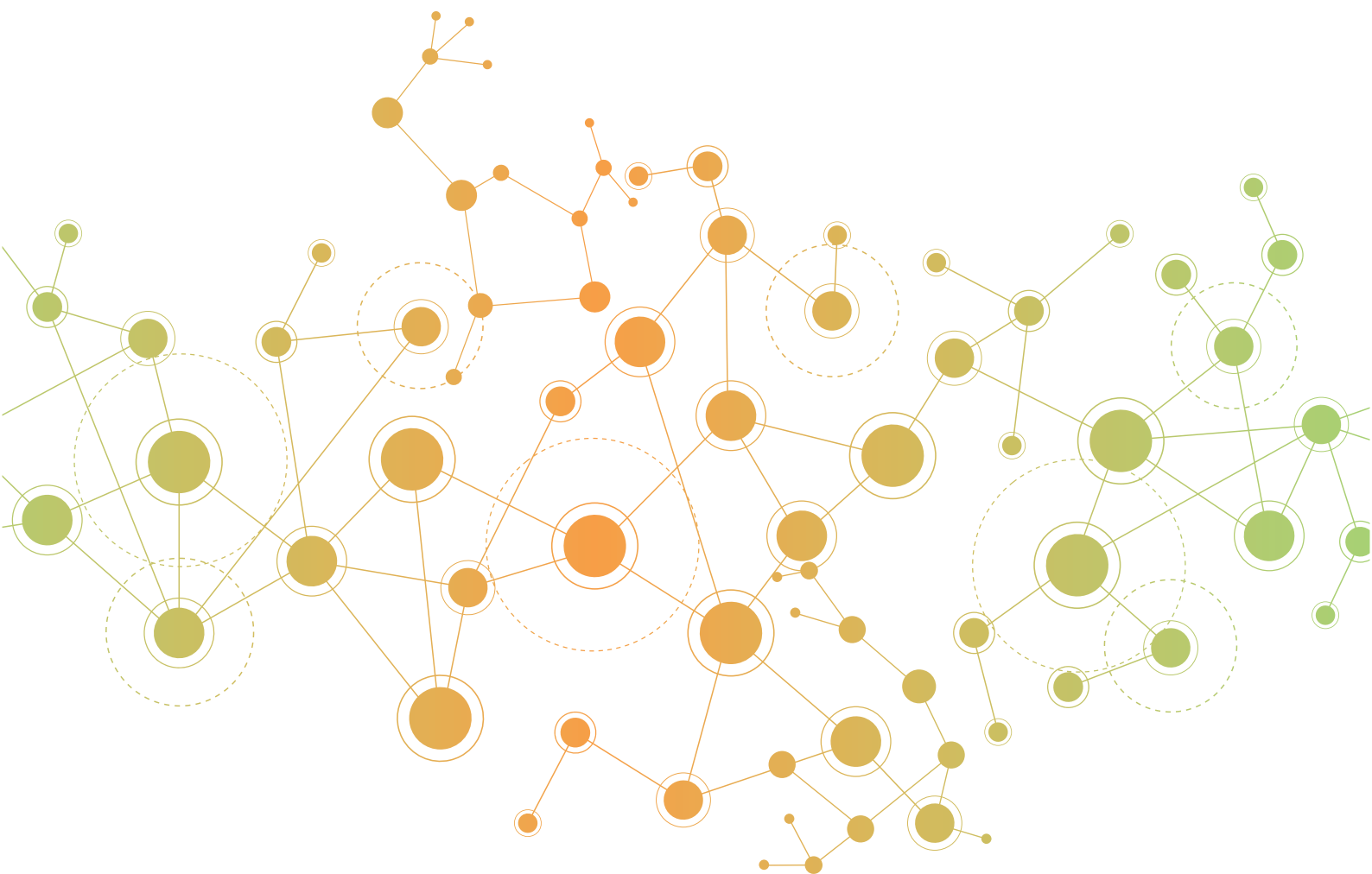


Khung quốc tế về

# Khu công nghiệp sinh thái

Phiên bản 2.0

Tháng 1/2021







©2021 Nhóm Ngân hàng Thế giới 18  
18 H Đường NW Washington DC 20433  
Điện thoại: 202-473-1000  
Internet: [www.worldbank.org](http://www.worldbank.org)

### **Đã đăng ký bản quyền.**

Ấn phẩm này là sản phẩm của cán bộ Nhóm Ngân hàng Thế giới. Nhóm Ngân hàng Thế giới bao gồm các tổ chức tài chính thành viên của Nhóm Ngân hàng Thế giới: Ngân hàng Thế giới (Ngân hàng Quốc tế Tái thiết và Phát triển); Công ty Tài chính Quốc tế (IFC – tổ chức phát triển toàn cầu lớn nhất chuyên thúc đẩy đầu tư nhân tại các thị trường mới nổi); và Cơ quan Bảo lãnh Đầu tư Đa phương (MIGA), là các tổ chức hoạt động với tư cách pháp lý riêng và khác biệt trong đó mỗi cơ quan hoạt động theo các điều khoản thỏa thuận tương ứng. Chúng tôi khuyến khích sử dụng ấn phẩm này cho mục đích giáo dục, phi thương mại.

Các phát hiện, diễn giải và kết luận thể hiện trong ấn phẩm này không nhất thiết phản ánh quan điểm của Giám đốc hoặc Giám đốc điều hành của các tổ chức tương ứng của Nhóm Ngân hàng Thế giới hoặc các Chính phủ mà họ đại diện. Nhóm Ngân hàng Thế giới không đảm bảo tính chính xác của dữ liệu trong báo cáo này.

### **Quyền và sự cho phép**

Tu liệu trong ấn phẩm này đã đăng ký bản quyền. Việc sao chép từng phần hoặc toàn bộ ấn phẩm này mà không được sự cho phép có thể là vi phạm luật hiện hành. Nhóm Ngân hàng Thế giới khuyến khích phổ biến nội dung ấn phẩm và thông thường sẽ cấp quyền sao chép từng phần của ấn phẩm.

Để được phép sao chép hoặc xuất bản lại bất kỳ phần nào của ấn phẩm này, vui lòng gửi yêu cầu kèm theo thông tin đầy đủ tới Trung tâm phụ trách bản quyền, 222 Rosewood Drive, Danvers, MA 01923, USA; điện thoại: 978-750-8400; fax: 978-750-4470; Internet: [www.copyright.com](http://www.copyright.com).

Tất cả các câu hỏi khác về quyền và giấy phép nên được gửi đến Văn phòng Nhà xuất bản, Nhóm Ngân hàng Thế giới, 1818 H Street NW, Washington, DC 20433, USA; fax: 202-522-2422; e-mail: [pubrights@worldbank.org](mailto:pubrights@worldbank.org).



## Lời cảm ơn

Ấn phẩm này là sản phẩm hợp tác giữa Tổ chức Phát triển Công nghiệp Liên hợp quốc (UNIDO), Nhóm Ngân hàng Thế giới và Tổ chức Hợp tác quốc tế Đức (GIZ)

Nhóm tác giả Khung Quốc tế về khu công nghiệp sinh thái (phiên bản thứ hai) bao gồm:

**Tổ chức Phát triển Công nghiệp Liên hợp quốc:** Nilgun Tas, Klaus Tyrkko, Christian Susan

**Nhóm Ngân hàng Thế giới:** Sinem Demir Duru, Etienne Kechichian

**Tổ chức Hợp tác quốc tế Đức:** Mareike Boll, Steffen Felix.

Nhóm tác giả xin chân thành cảm ơn những đồng nghiệp sau đây đã góp ý đánh giá cho dự thảo ấn phẩm: Cicek Sahin (IFC), Dario Quaranta (Ngân hàng Thế giới), Diego Juan Rodriguez (Ngân hàng Thế giới) và Tigran Parvanyan (Ngân hàng Thế giới).

Bản sửa đổi này được rút kinh nghiệm từ việc áp dụng phiên bản đầu tiên của Khung quốc tế về Khu công nghiệp sinh thái. Việc xây dựng ấn bản này được hỗ trợ bởi Chương trình năng lực cạnh tranh xanh của Nhóm Ngân hàng Thế giới, Chương trình Khu công nghiệp sinh thái toàn cầu (GEIPP) của UNIDO và Nhóm khu vực công nghiệp bền vững (SIA) của GIZ. Phần lớn ứng dụng thực địa đã được tiến hành thông qua các chương trình được tài trợ bởi:

- CIIP (Chương trình Đổi mới và Công nghiệp cạnh tranh)
- Chương trình hỗ trợ quản lý ngành năng lượng (ESMAP)
- Quỹ Đối tác Hungary-IFC (HIPTF)
- Cơ sở Hỗ trợ ISCA/IFC
- Cơ quan Năng lượng Hàn Quốc
- Quỹ Ủy thác tăng trưởng xanh Hàn Quốc (KGGTF)
- Bộ Thương mại, Công nghiệp và Năng lượng Hàn Quốc
- Cơ sở Dịch vụ tư vấn môi trường đầu tư (FIAS)
- Bộ Kinh tế, Giáo dục và Nghiên cứu Liên bang Thụy Sĩ, thông qua Cục Kinh tế liên bang Thụy Sĩ (SECO)
- Bộ Hợp tác Kinh tế và Phát triển Liên bang Đức (BMZ)
- Quỹ hợp tác Hàn Quốc-Ngân hàng thế giới (KWPF)

Chúng tôi cũng xin cảm ơn Korea World đã thiết kế đồ họa cho báo cáo, Nah-yeon Shin đã phối hợp thiết kế và Mark Mattson đã biên soạn ấn phẩm này.

## Cơ sở lý luận cho Phiên bản 2.0

Kể từ khi xuất bản phiên bản đầu tiên của Khung quốc tế này vào tháng 12 năm 2017, nhiều chuyên gia hoạt động trong lĩnh vực khu công nghiệp đã sử dụng khung quốc tế này làm tài liệu tham khảo trong quá trình phát triển khu công nghiệp sinh thái. Nhóm Ngân hàng Thế giới, UNIDO và GIZ đã có cơ hội vận dụng khung quốc tế tại các quốc gia triển khai dự án, trong quá trình cải tiến các khu công nghiệp thông thường hoặc hỗ trợ các quốc gia chuyển đổi theo hướng các khu công nghiệp sinh thái.

Vào tháng 8 năm 2019, Nhóm Ngân hàng Thế giới, Tổ chức Hợp tác quốc tế Đức và Tổ chức Phát triển Công nghiệp Liên hợp quốc đã nhóm họp để chia sẻ kinh nghiệm thực tế trong quá trình vận dụng ấn phẩm đầu tiên của Khung Quốc tế về khu công nghiệp sinh thái.

Ba tổ chức này nhận thấy được mức độ quan tâm cao đối với Khung Quốc tế về khu công nghiệp sinh thái. Tuy nhiên, họ cũng nhận thấy nhu cầu cần tăng tính thực tiễn của Khung Quốc tế và điều chỉnh các chỉ số đánh giá và các yêu cầu hoạt động của khu công nghiệp sinh thái cho phù hợp.

Mục đích của ấn phẩm sửa đổi lần hai này nhằm tăng khả năng áp dụng của Khung Quốc tế về khu công nghiệp sinh thái để kết nối nguồn dữ liệu sẵn có và sự hạn chế trong phiên bản đầu tiên nhằm đưa ra các yêu cầu về hiệu quả Khu công nghiệp sinh thái cấp quốc gia và cấp khu công nghiệp. Phiên bản thứ hai cũng giới thiệu các chỉ số mới để giải đáp cho những phần còn thiếu sót đã được xác định trong thời gian qua. Hơn nữa, trong phiên bản thứ hai này đã có nhiều cải tiến hơn đó là các thuật ngữ đã được sử dụng nhất quán và các ví dụ từ việc triển khai Chương trình khu công nghiệp sinh thái cấp quốc gia đã được bổ sung.

## Lời nói đầu

Trong vài thập kỷ qua, việc hình thành các khu công nghiệp được công nhận là một cách hiệu quả để phát triển các hoạt động công nghiệp kết hợp với các dịch vụ thương mại và cơ sở hạ tầng. Tuy nhiên, ngày nay các khu công nghiệp cũng bị coi là đem lại các tác động tích cực và tiêu cực. Một mặt các khu công nghiệp đóng góp vào tăng trưởng kinh tế, mặt khác các khu công nghiệp cũng gây ra các tác động tiêu cực về môi trường và xã hội, như phát thải khí nhà kính (GHG), ô nhiễm, cạn kiệt tài nguyên, tiêu chuẩn lao động kém và khiếu nại của các cộng đồng xung quanh bị ảnh hưởng từ khu công nghiệp.

Khi các nền kinh tế đang phát triển và mới nổi tìm cách tăng sản lượng công nghiệp, nhu cầu cấp thiết là tách rời tăng trưởng kinh tế với việc sử dụng kém hiệu quả tài nguyên và môi trường nhằm đáp ứng các mục tiêu xã hội rộng lớn hơn. Đây thực sự là một cơ hội để quy hoạch và quản lý các khu công nghiệp đạt được các mục tiêu kinh tế, xã hội và chỉ tiêu môi trường.

Do đó, khái niệm Khu công nghiệp sinh thái (EIP) ngày càng được công nhận là một công cụ hiệu quả để vượt qua những thách thức của phát triển công nghiệp toàn diện và bền vững trong phạm vi các mục tiêu phát triển bền vững (SDGs).

Khái niệm khu công nghiệp sinh thái tiếp tục được phát triển và ấn phẩm cập nhật này đưa ra một Khung quốc tế chung cho thực hiện khu công nghiệp sinh thái. Trong bối cảnh đó, Tổ chức Phát triển Công nghiệp Liên hợp quốc, Nhóm Ngân hàng thế giới và Tổ chức Hợp tác quốc tế Đức dự định áp dụng Khung quốc tế này làm cơ sở cho tất cả các sáng kiến của họ ở các quốc gia đối tác.

Khung quốc tế về Khu công nghiệp sinh thái hướng dẫn các nhà hoạch định chính sách và thực hành về khu công nghiệp các yếu tố cần thiết để Chính phủ và khu vực tư nhân cùng phối hợp để hình thành các Khu công nghiệp sinh thái bền vững về môi trường, kinh tế và xã hội.

Một yếu tố quan trọng của cách tiếp cận khu công nghiệp sinh thái là tạo ra một môi trường hoạt động bền vững hơn cho các doanh nghiệp để thúc đẩy khả năng cạnh tranh và tạo công ăn việc làm. Các khu công nghiệp sinh thái cần được thiết kế để sử dụng tài nguyên hiệu quả hơn và nâng cao năng suất. Các khu công nghiệp sinh thái cần đem lại cho các nhà đầu tư những môi trường đáp ứng một cách cụ thể để hỗ trợ đạt được các mục tiêu trách nhiệm xã hội của họ. Các khu công nghiệp sinh thái cũng nên tăng cường tiếp cận với các sản phẩm bền vững và giảm rủi ro biến đổi khí hậu. Ngoài ra, khu công nghiệp sinh thái sẽ góp phần đạt được các đóng góp do quốc gia tự quyết định về biến đổi khí hậu của Hiệp định Paris tại cấp quốc gia.

Trong quá trình hợp tác, ba tổ chức của chúng tôi hướng tới mục tiêu tạo ra một tầm nhìn chung cho các khu công nghiệp sinh thái để các quốc gia có thể sử dụng và điều chỉnh tùy theo nhu cầu của mình. Khung quốc tế là một cấu trúc thống nhất cho những nỗ lực hơn nữa của các dự án cấp quốc gia. Khung quốc tế này tổng hợp một loạt các công cụ và kinh nghiệm của mỗi tổ chức đã nỗ lực mang lại. Chúng tôi hy vọng rằng Khung quốc tế chung này sẽ trang bị kiến thức cần thiết về khu công nghiệp sinh thái và khuyến khích sự phát triển của khu công nghiệp sinh thái trên quy mô toàn cầu.



**Stephan Sicars**

Giám đốc điều hành  
Cục Môi trường và Năng lượng  
Tổ chức Phát triển công nghiệp  
liên hiệp quốc (UNIDO)



**Caroline Freund**

Giám đốc toàn cầu về Thương  
mại, Đầu tư và  
Năng lực cạnh tranh,  
Nhóm Ngân hàng Thế giới



**Jochen Renger**

Giám đốc Phòng  
Biến đổi khí hậu, Phát triển Nông  
thôn và Cơ sở hạ tầng  
Tổ chức Hợp tác quốc tế Đức

## Mục lục

	<b>Lời cảm ơn</b>	<b>3</b>
	<b>Cơ sở lý luận cho phiên bản 2.0</b>	<b>4</b>
	<b>Lời nói đầu</b>	<b>5</b>
	<b>Các từ viết tắt</b>	<b>9</b>
	<b>Tóm tắt</b>	<b>11</b>
<b>1</b>	<b>Giới thiệu</b>	<b>13</b>
1.1	Bối cảnh	13
1.2	Mục đích và mục tiêu	15
1.3	Phạm vi Khung quốc tế về khu công nghiệp sinh thái	15
1.4	Ứng dụng Khung quốc tế và đối tượng sử dụng	17
1.5	Cơ sở lý luận cho Khung quốc tế về khu công nghiệp sinh thái	17
1.6	Cấu trúc của ấn phẩm	19
<b>2</b>	<b>Kiến thức chung về khu công nghiệp sinh thái</b>	<b>21</b>
2.1	Định nghĩa về khu công nghiệp sinh thái	21
2.2	Định hướng và lợi ích của khu công nghiệp sinh thái	21
2.3	Rào cản đối với việc triển khai khu công nghiệp sinh thái	23
<b>3</b>	<b>Phương pháp xác định các yêu cầu đánh giá hoạt động của khu công nghiệp sinh thái</b>	<b>27</b>
3.1	Khung quốc tế về khu công nghiệp sinh thái	27
3.2	Xác định các yêu cầu hoạt động đối với khu công nghiệp sinh thái	28
<b>4</b>	<b>Yêu cầu hoạt động đối với khu công nghiệp sinh thái</b>	<b>31</b>
4.1	Giới thiệu	31
4.2	Tuân thủ các quy định quốc gia và địa phương	31
4.3	Yêu cầu hoạt động quản lý khu công nghiệp	35
4.4	Yêu cầu hoạt động môi trường	39
4.5	Yêu cầu về khía cạnh xã hội	44
4.6	Yêu cầu hiệu quả kinh tế	47
<b>5</b>	<b>Kết luận và triển vọng tương lai</b>	<b>51</b>
	<b>Tài liệu tham khảo</b>	<b>53</b>
	<b>Phụ lục 1: Vượt qua các yêu cầu hoạt động khu công nghiệp sinh thái</b>	<b>56</b>
	Các nghiên cứu điển hình về khu công nghiệp sinh thái	61
	<b>Phụ lục 2: Các khu công nghiệp sinh thái hiện có</b>	<b>62</b>
	Khu công nghiệp NÖ-Süd, Áo	62
	Khu Công nghiệp Ulsan Mipo và Onsan, Hàn Quốc	64
	<b>Phụ lục 3: Khu công nghiệp chuyển đổi theo hướng khu công nghiệp sinh thái</b>	<b>67</b>
	Khu công nghiệp Hòa Khánh, Đà Nẵng, Việt Nam	67
	Khu công nghiệp Izmir Atatürk, Thổ Nhĩ Kỳ	69
	Khu công nghiệp xanh ALEAP ở Telangana, Ấn Độ	72
	<b>Phụ lục 4: Triển khai khung khu công nghiệp sinh thái cấp khu công nghiệp</b>	<b>75</b>
	Khu công nghiệp Parque Industrial Malambo SA, Colombia	75
	Khu công nghiệp Engineering Square (E2) và East Port Said (EP), Ai Cập	77
	<b>Phụ lục 5: Triển khai Khung quốc gia cho khu công nghiệp sinh thái</b>	<b>79</b>
	Chương trình khu công nghiệp xanh của Thổ Nhĩ Kỳ	79
	Triển khai sáng kiến khu công nghiệp sinh thái tại Việt Nam	81

## Danh sách hộp

Hộp 1: Tính phù hợp với các tiêu chuẩn và qui định quốc tế về khu công nghiệp sinh thái	33
Hộp 2: Thích ứng với biến đổi khí hậu và quản lý rủi ro thiên tai tại các khu công nghiệp sinh thái	37
Hộp 3: Ví dụ về cải tiến liên tục dựa trên Khung quốc tế	57

## Danh sách hình

Hình 1: Cấu trúc ấn phẩm	19
Hình 2: Ví dụ về sự kết hợp giữa các thuật ngữ quốc tế được sử dụng liên quan đến khu công nghiệp sinh thái	21
Hình 3: Khung tổng quan mô tả khu công nghiệp sinh thái	27
Hình 4: Quản lý và cơ cấu quản trị của khu công nghiệp Ulsan Mipo và Onsan	64
Hình 5: Các giai đoạn chính của quy hoạch tổng thể khu A-GRIP	72

## Danh sách bảng

Bảng 1: Rào cản chính đối với khu công nghiệp sinh thái và các giải pháp tiềm năng	25
Bảng 2: Quản lý khu công nghiệp – Yêu cầu hoạt động của khu công nghiệp sinh thái	38
Bảng 3: Môi trường – Yêu cầu hoạt động đối với khu công nghiệp sinh thái	42
Bảng 4: Xã hội - Yêu cầu hoạt động đối với khu công nghiệp sinh thái	46
Bảng 5: Kinh tế - Yêu cầu hoạt động đối với khu công nghiệp sinh thái	48
Bảng 6: Các đề xuất đáp ứng tốt hơn các yêu cầu về hoạt động của khu công nghiệp sinh thái	58
Bảng 7: Cơ cấu quản trị của khu công nghiệp OIZ	69



## Danh mục viết tắt

<b>A-GRIP</b>	Hiệp hội Nữ doanh nhân Khu công nghiệp xanh Ấn Độ
<b>ALEAP</b>	Hiệp hội các nữ doanh nhân Ấn Độ
<b>OIZ</b>	Tổ chức khu công nghiệp
<b>IISD</b>	Viện phát triển bền vững quốc tế
<b>CCA</b>	Thích ứng với biến đổi khí hậu
<b>CE</b>	Kinh tế tuần hoàn
<b>DGNB</b>	Hội đồng xây dựng bền vững Đức
<b>ECE</b>	Ủy ban kinh tế Châu Âu
<b>EDGE</b>	Hệ thống chứng nhận công trình thiết kế hiệu quả cao
<b>EIA</b>	Đánh giá tác động môi trường
<b>EIP</b>	Khu công nghiệp sinh thái
<b>EMS</b>	Hệ thống quản lý môi trường
<b>EnMS</b>	Hệ thống quản lý năng lượng
<b>FAO</b>	Tổ chức nông lương liên hợp quốc
<b>GHG</b>	Khí nhà kính
<b>GIZ</b>	Tổ chức hợp tác quốc tế Đức
<b>IFC</b>	Tổ chức Tài chính quốc tế (bộ phận phụ trách khu vực tư nhân của Nhóm Ngân hàng Thế giới)
<b>ILO</b>	Tổ chức Lao động quốc tế
<b>IP</b>	Khu công nghiệp
<b>ISO</b>	Tổ chức Tiêu chuẩn hoá Quốc tế
<b>IZ</b>	Khu công nghiệp
<b>LEED</b>	Thiết kế đạt chuẩn hàng đầu về năng lượng và môi trường
<b>NDC</b>	Đóng góp quốc gia tự quyết định
<b>NGO</b>	Tổ chức phi chính phủ
<b>OECD</b>	Tổ chức Hợp tác và Phát triển kinh tế
<b>OH&amp;S</b>	Sức khỏe và an toàn lao động
<b>OIZ</b>	Tổ chức khu công nghiệp
<b>RECP</b>	Hiệu quả tài nguyên và sản xuất sạch hơn
<b>SDG</b>	Mục tiêu phát triển bền vững
<b>SEPA</b>	Cục quản lý môi trường của Chính phủ Trung Quốc
<b>SEZ</b>	Đặc khu kinh tế
<b>SIA</b>	Khu công nghiệp bền vững
<b>SME</b>	Doanh nghiệp nhỏ và vừa
<b>UNCED</b>	Hội nghị Liên Hợp Quốc về Môi trường và Phát triển
<b>UNEP</b>	Chương trình Môi trường Liên hợp quốc (nay là Môi trường Liên hợp quốc)
<b>UNIDO</b>	Tổ chức phát triển công nghiệp liên hợp quốc







## Tóm tắt

Mục đích của ấn phẩm này là cung cấp một khung quốc tế ("khung") xác định các nguyên tắc cơ bản, các yêu cầu và tiêu chí hoạt động cần thiết để một khu công nghiệp đủ điều kiện trở thành khu công nghiệp sinh thái (KCNST). Ấn phẩm này tóm tắt các lĩnh vực của các tổ chức quốc tế biên soạn khung quốc tế này — Tổ chức Phát triển Công nghiệp Liên Hợp Quốc (UNIDO), Nhóm Ngân hàng Thế giới và Tổ chức hợp tác quốc tế Đức — đã phối hợp để xác định Khu công nghiệp sinh thái (KCNST).

Mục đích của ấn phẩm này gồm ba phần, đó là: (i) hỗ trợ các bên liên quan phát triển và chuyển đổi sang khu công nghiệp sinh thái; (ii) liên tục tham gia, khuyến khích và công nhận các khu công nghiệp sinh thái; và (iii) cải thiện hiệu quả, tính bền vững và tính toàn diện của ngành công nghiệp tiến tới một tiêu chuẩn quốc tế về khu công nghiệp sinh thái.

Tổ chức Phát triển Công nghiệp Liên Hợp Quốc, Nhóm Ngân hàng Thế giới và Tổ chức hợp tác quốc tế Đức đang hỗ trợ các Chính phủ và các bên liên quan trong lĩnh vực khu công nghiệp phát triển khu công nghiệp sinh thái ở các quốc gia và điều kiện khác nhau. Khu công nghiệp sinh thái có thể được định nghĩa là khu công nghiệp thúc đẩy sự hợp tác giữa các ngành công nghiệp và cộng đồng vì lợi ích chung trong hoạt động kinh tế xã hội và môi trường. Các mục tiêu này được kết hợp trong quá trình xác định địa điểm, lập kế hoạch, quản lý và vận hành khu công nghiệp sinh thái.

Khu công nghiệp được biết đến với nhiều tên gọi khác nhau bao gồm: khu vực công nghiệp, khu công nghiệp, khu đầu tư công nghiệp vùng, đặc khu kinh tế, hành lang công nghiệp, những khu này được quy hoạch, phát triển cho các hoạt động công nghiệp, dịch vụ thương mại và cơ sở hạ tầng liên quan. Sự tập trung của các hoạt động kinh tế trong các khu công nghiệp đòi hỏi phải bền vững.

Hiện tại có một số công cụ và quy trình hỗ trợ Chính phủ và các bên liên quan trong khu công nghiệp thực hiện phát triển công nghiệp bao trùm và bền vững. Tuy nhiên, một khung thống nhất và có mục tiêu cho khu công nghiệp sinh thái ở cấp độ quốc tế vẫn còn thiếu. Ngày càng nhiều quốc gia và các bên liên quan trong lĩnh vực khu công nghiệp yêu cầu có 'tiêu chuẩn' hoặc điểm chuẩn để đạt được khía cạnh bền vững như mô hình khu công nghiệp sinh thái đề ra. Để đáp ứng các yêu cầu đó, một phương pháp tiếp cận sáng tạo là thiết lập "điều kiện tiên quyết" hoặc "yêu cầu hoạt động bền vững" cho các khu công nghiệp, bao gồm tuân thủ quy định và các tiêu chuẩn kinh tế, xã hội, môi trường và quản lý khu công nghiệp. Các tiêu chuẩn này cung cấp các điểm chuẩn để đánh giá các khu công nghiệp hiện có nâng cấp các khu công nghiệp hiện có hoặc lập kế hoạch phát triển khu công nghiệp sinh thái mới.

Khung quốc tế về khu công nghiệp sinh thái được trình bày trong ấn phẩm này bao gồm các điều kiện tiên quyết và yêu cầu về hoạt động được trình bày trong các bảng ở Phần 4. Các điều kiện này được áp dụng trên qui mô quốc tế và toàn diện, phù hợp với tất cả các khu công nghiệp. Các điều kiện này cũng phù hợp với các bên liên quan trong khu vực công và tư nhân tại các khu công nghiệp. Khung quốc tế về khu công nghiệp sinh thái có thể là cơ sở thông tin cho mạng lưới các bên liên quan và được UNIDO, Nhóm Ngân hàng Thế giới và GIZ sử dụng để quảng bá khu công nghiệp sinh thái trên toàn cầu. Tùy theo qui định pháp luật của từng quốc gia, cũng như hoạt động và cơ cấu quản lý các khu công nghiệp tại các quốc gia trên thế giới khác nhau, do đó, khung quốc tế công nhận sự cần thiết phải xem xét điều kiện thực tế tại từng địa phương và mức độ nhạy cảm khi áp dụng những yêu cầu. Khung quốc tế về khu công nghiệp sinh thái áp dụng quan điểm phải tuân thủ các chính sách và quy định liên quan, đồng thời đặt ra các yêu cầu bổ sung, cụ thể đối với các lĩnh vực quản lý, môi trường, xã hội và kinh tế sao cho phù hợp với nhiều bối cảnh khác nhau khi áp dụng khung quốc tế.

Tổ chức Phát triển Công nghiệp Liên Hợp Quốc, Nhóm Ngân hàng Thế giới và Tổ chức hợp tác quốc tế Đức cam kết sử dụng khung quốc tế về khu công nghiệp sinh thái trong các dự án và chương trình trong tương lai. Chúng tôi khuyến khích các đối tác và các bên liên quan áp dụng các khuyến nghị của khung quốc tế để lập kế hoạch, phát triển, quản lý, vận hành và giám sát trong các khu công nghiệp sinh thái. Bằng cách áp dụng một khung quốc tế về khu công nghiệp sinh thái chung, cộng đồng phát triển có thể hệ thống hóa các nỗ lực của mình hướng tới một nền công nghiệp hóa toàn diện và bền vững hơn.

1 Các Mục tiêu Phát triển Bền vững (SDGs), đặc biệt là SDG 9, đề cập đến công nghiệp hóa toàn diện và bền vững. Để cho ngắn gọn, các tài liệu tham khảo về tính bền vững của các khu công nghiệp cũng có nghĩa là đề cập đến tính toàn diện trong ấn phẩm này.



# 1 Giới thiệu

## 1.1 Bối cảnh

**Khu công nghiệp được biết đến với nhiều tên gọi khác nhau, bao gồm vùng công nghiệp, khu công nghiệp, cụm công nghiệp, khu đầu tư công nghiệp, đặc khu kinh tế, hành lang công nghiệp,** v.v. Các khu công nghiệp được qui hoạch và phát triển nhằm phục vụ các hoạt động công nghiệp gắn liền với hoạt động thương mại, cơ sở hạ tầng và dịch vụ liên quan.

Các khu công nghiệp có thể mang lại tác động tích cực và tiêu cực. Bên cạnh đóng góp tích cực vào tăng trưởng kinh tế và phát triển xã hội, các khu công nghiệp cũng có thể gây ra các tác động tiêu cực đến môi trường và xã hội như: biến đổi khí hậu, ô nhiễm môi trường, cạn kiệt tài nguyên, vấn đề lao động và ảnh hưởng cộng đồng. Như vậy, quy hoạch và quản lý khu công nghiệp là cần thiết để giảm thiểu tiêu cực và tối ưu hóa lợi ích kinh tế, xã hội và môi trường.

Mô hình khu công nghiệp được quan tâm nhiều hơn trong những thập kỷ gần đây. Thông qua việc tập trung các doanh nghiệp tại một địa bàn cụ thể, các khu công nghiệp tạo nhiều cơ hội hợp tác và hiệu quả tiềm năng, chẳng hạn như thực hiện các hoạt động kinh tế tuần hoàn. Bên cạnh việc gia tăng hoạt động sản xuất, các nền kinh tế đang phát triển và mới nổi đang chịu áp lực về đảm bảo cân bằng giữa tăng trưởng kinh tế với các mục tiêu về môi trường và xã hội.

**Các nỗ lực quốc tế hướng tới phát triển công nghiệp toàn diện và bền vững:** Ý tưởng về khu công nghiệp sinh thái lần đầu tiên được trình bày tại Hội nghị Liên hợp quốc về Môi trường và Phát triển (UNCED) ở Rio de Janeiro vào năm 1992. Tại thời điểm thuật ngữ này được đưa ra, các quốc gia như (Châu Phi, Châu Á, Châu Âu, Nam Mỹ, và Hoa Kỳ) đã khởi xướng các quy trình lập kế hoạch phát triển khu công nghiệp sinh thái khác nhau được xem như các khung quốc tế khả thi để chuyển đổi sang sản xuất bền vững và kinh tế tuần hoàn. Quy trình lập kế hoạch bao gồm thiết kế sinh thái, tái sử dụng các cấu phần, linh kiện và phụ phẩm, tái sản xuất và tái chế. Kết quả là, khu công nghiệp sinh thái được coi như một thuật ngữ tham khảo chung.

Khái niệm khu công nghiệp sinh thái đã tiến tới giải quyết những mối quan tâm tương hỗ phát sinh thêm, như: hiệu quả tài nguyên và sản xuất sạch hơn; cộng sinh công nghiệp; biến đổi khí hậu; ô nhiễm môi trường; tiêu chuẩn xã hội; chia sẻ cơ sở hạ tầng; cải thiện quản lý rủi ro và chia sẻ tài nguyên, bao gồm đất đai và các dịch vụ hệ sinh thái khác. Rõ ràng là cần có một cách tiếp cận liên ngành để vượt qua các rào cản và thúc đẩy hoạt động theo yêu cầu của khu công nghiệp sinh thái.

Tổ chức Phát triển Công nghiệp Liên Hợp Quốc, Nhóm Ngân hàng Thế giới và Tổ chức hợp tác quốc tế Đức đang hỗ trợ các Chính phủ và những bên liên quan trong lĩnh vực khu công nghiệp phát triển mô hình khu công nghiệp sinh thái. Tổ chức hợp tác quốc tế Đức đang hỗ trợ kỹ thuật dựa trên khái niệm "Khu công nghiệp bền vững" cho các quốc gia trên toàn thế giới. Tương tự như vậy, Tổ chức Phát triển Công nghiệp Liên Hợp Quốc đã và đang thúc đẩy triển khai các khu công nghiệp sinh thái, công nghiệp xanh, hiệu quả tài nguyên và sản xuất sạch hơn thông qua các dự án trong Chương trình Khu công nghiệp sinh thái toàn cầu. Nhóm Ngân hàng Thế giới tài trợ kinh phí và hỗ trợ kỹ thuật cho các dự án phát triển lợi thế cạnh tranh ngành công nghiệp về khí hậu, bao gồm khu công nghiệp sinh thái và phát thải các bon thấp ở nhiều Quốc gia.

Các quốc gia và các bên liên quan trong khu công nghiệp ngày càng quan tâm đến 'tiêu chuẩn' hoặc quy định chuẩn để đánh giá nỗ lực hướng tới phát triển bền vững, và các tổ chức cũng đã nỗ lực hợp tác để thiết lập các yêu cầu hoạt động đối với khung quốc tế về khu công nghiệp sinh thái. Khung quốc tế này sẽ được sử dụng để hướng dẫn các dự án hợp tác phát triển và thúc đẩy khu công nghiệp sinh thái trên toàn thế giới.

**Khu công nghiệp sinh thái:** Có một số định nghĩa về khu công nghiệp sinh thái. Nhìn chung, một khu công nghiệp sinh thái có thể được định nghĩa là một khu vực dành cho các ngành công nghiệp tại một địa điểm phù hợp hỗ trợ phát triển bền vững thông qua việc tích hợp các yếu tố xã hội, kinh tế và chất lượng môi trường từ quá trình xác định địa điểm, lập kế hoạch, quản lý và vận hành.

2 Nghiên cứu sơ bộ của Nhóm Ngân hàng Thế giới năm 2016 đã xác định trên thế giới có hơn 250 khu công nghiệp sinh thái tự công bố đang hoạt động hoặc đang được lên kế hoạch hoạt động, mặc dù các khu công nghiệp này đang vận hành trong tình trạng khác nhau. Tuy nhiên, điều này thể hiện sự tăng trưởng đáng kể so với số liệu thống kê năm 1990 (Nhóm Ngân hàng Thế giới 2016)

**Xây dựng qui định chuẩn quốc tế và yêu cầu hoạt động cho khu công nghiệp sinh thái:** Hiện nay có nhiều công cụ và các quy trình hướng dẫn hỗ trợ các quốc gia và các bên liên quan trong lĩnh vực khu công nghiệp phát triển khu công nghiệp bền vững. Tuy nhiên, các hướng dẫn chung về khu công nghiệp sinh thái ở quy mô quốc tế thì hầu như chưa có. Một phương pháp tiếp cận sáng tạo là xây dựng "các yêu cầu hoạt động" cho các khu công nghiệp đảm bảo tính tuân thủ các khía cạnh về kinh tế, xã hội, môi trường và quản lý. Các tiêu chuẩn này đem lại các quy định chuẩn để đánh giá các khu công nghiệp hiện có, từ đó lập kế hoạch cải tạo và xây dựng mới các khu công nghiệp.

**Các mục tiêu phát triển bền vững (SDGs) là động lực cho ngành công nghiệp toàn diện và bền vững:** Năm 2030, các mục tiêu phát triển bền vững (SDGs) bao gồm các mục tiêu và hành động cho ngành công nghiệp, đổi mới và cơ sở hạ tầng, cũng như các biện pháp như tạo việc làm bền vững, tăng trưởng kinh tế, bình đẳng giới và hành động khí hậu. Chẳng hạn như, SDG 9 nhằm mục đích nâng cao đáng kể đóng góp của ngành công nghiệp vào tạo công việc tốt và tổng sản phẩm quốc nội đến năm 2030. Các nỗ lực nhằm đạt được mục tiêu này thông qua cải tiến cho các ngành công nghiệp, tạo điều kiện cho các ngành phát triển bền vững, gia tăng hiệu quả sử dụng tài nguyên và ứng dụng nhiều hơn các công nghệ tiên tiến và quy trình công nghiệp sạch và thân thiện với môi trường. Trong số những mục tiêu đã đề ra, SDG 7 nhằm mục đích tăng gấp đôi tỷ lệ cải thiện hiệu quả năng lượng và tăng đáng kể tỷ trọng năng lượng tái tạo đến năm 2030. SDG 8 đặt mục tiêu duy trì tăng trưởng kinh tế bình quân đầu người ở mức 7%/năm và SDG 13 tập trung vào các hành động khí hậu. SDG 12 nhằm giảm đáng kể việc phát sinh chất thải thông qua phòng ngừa, giảm thiểu, tái chế và tái sử dụng ở khu vực công-tu đến năm 2030. Điều này đòi hỏi các doanh nghiệp, đặc biệt là các doanh nghiệp lớn và các doanh nghiệp đa quốc gia áp dụng các thực hành bền vững và báo cáo hiệu quả hoạt động bền vững tương ứng. SDG 5 nhấn mạnh vào vấn đề bình đẳng giới. Các mục tiêu phát triển bền vững này có thể đạt được thông qua phát triển các khu công nghiệp sinh thái và sự ra đời của khung quốc tế nhằm mục đích sử dụng cho các khu công nghiệp sinh thái.



## 1.2 Mục đích và Mục tiêu

**Ấn phẩm này nhằm mục đích đưa ra một khung quốc tế về các điều kiện tiên quyết và các yêu cầu về hoạt động cần thiết để các khu công nghiệp đủ điều kiện trở thành khu công nghiệp sinh thái.**

Ấn phẩm này còn nhằm mục đích:

- (i) Hỗ trợ các bên liên quan phát triển và chuyển đổi sang khu công nghiệp sinh thái;
- (ii) Thu hút, khuyến khích và công nhận khu công nghiệp sinh thái theo một cách nhất quán; và
- (iii) Đưa ra các quy định chuẩn về cải thiện hiệu quả hoạt động, tính bền vững và tính toàn diện của ngành công nghiệp, và tiến trình hướng tới tiêu chuẩn quốc tế cho khu công nghiệp sinh thái.

Khi nhu cầu về phát triển bền vững ở tất cả các khía cạnh ngày càng tăng, thì càng có nhiều ý tưởng về những yếu tố cấu thành một khu công nghiệp sinh thái. Các số liệu về khu công nghiệp sinh thái được nêu trong ấn phẩm này nhằm mục đích bổ sung, hơn là thay thế các công cụ và tiêu chuẩn hiện có, và tìm cách đưa ra các hướng dẫn thực hành tốt nhất về khu công nghiệp sinh thái trên phạm vi quốc tế. Điều này sẽ cho phép nhiều bên liên quan sử dụng khung quốc tế này để tham khảo khi nỗ lực đưa ra các mục tiêu và cải thiện hiệu quả hoạt động.

**Các yêu cầu đối với khu công nghiệp sinh thái nhằm mục đích:**

- **Nâng cao hiệu quả quản lý khu công nghiệp**, cụ thể liên quan đến quản lý và giám sát. Bao gồm đầu tư vào cơ sở hạ tầng tốt hơn; áp dụng tiêu chuẩn quốc gia/quốc tế; dịch vụ quản lý và tổ chức thực hiện (bao gồm chuẩn bị sẵn sàng cho thảm họa, quản lý rủi ro) và tiếp thị.
- **Nâng cao hiệu quả môi trường** bằng cách giảm tối đa dấu chân các bon của khu công nghiệp, bằng cách đưa ra các giải pháp bền vững để quản lý nước, nước thải, chất thải và tài nguyên, giải quyết các vấn đề biến đổi khí hậu ảnh hưởng đến môi trường địa phương và toàn cầu.
- **Cải thiện hiệu quả xã hội** bằng cách giải quyết các nhu cầu của cộng đồng và người lao động, bao gồm liên quan đến quyền lao động, điều kiện làm việc, giới tính, đối thoại cộng đồng, thu hồi đất và các vấn đề cơ sở hạ tầng xã hội.
- **Tăng hiệu quả kinh tế** bằng cách tối đa hóa lợi nhuận cho cơ quan quản lý khu công nghiệp và chủ doanh nghiệp. Lợi ích kinh tế từ khu công nghiệp bao gồm doanh thu và lợi nhuận, tạo việc làm và khả năng cạnh tranh cùng như tiếp cận với đầu tư gia tăng cho các ngành công nghiệp trong khu công nghiệp.

## 1.3 Phạm vi của khung quốc tế về khu công nghiệp sinh thái

**Khung này áp dụng cách tiếp cận toàn diện và đưa ra kiến thức chung về khu công nghiệp sinh thái. Tuy nhiên cần tính đến sự nhạy cảm khi áp dụng khung này trên cơ sở xem xét tính đa dạng của các KCN cũng như cơ chế chính sách mà họ phải tuân theo.**

Khung quốc tế này được thiết kế để áp dụng cho:

- Các khu công nghiệp ở các nước phát triển, đang chuyển đổi và đang phát triển;
- Các khu công nghiệp hiện có (brownfield) và khu công nghiệp đang được quy hoạch (greenfield);
- Toàn bộ các khu công nghiệp không có sự khác biệt (ví dụ: diện tích, mức độ phát triển công nghệ và mức độ hợp tác hiện có); và
- Tất cả các ngành công nghiệp, trong đó các ngành khác nhau (ví dụ: da, dệt, hóa chất) sẽ có các yêu cầu cụ thể theo quy định của từng quốc gia.

**Mục đích của khung quốc tế này nhằm khuyến khích các khu công nghiệp tuân thủ các quy định của địa phương và quốc gia liên quan đến các vấn đề môi trường và xã hội ("Vượt chuẩn").** Một khu công nghiệp sinh thái phải tuân thủ các quy định của địa phương và quốc gia đó, nhưng nên cố gắng áp dụng các biện pháp thực hành tốt trên thế giới nếu các yêu cầu của quốc gia chưa quy định. Trong trường hợp các quy định của địa phương hoặc quy định của quốc gia cao hơn các yêu cầu hoạt động này thì quy định của địa phương và quốc gia sẽ được ưu tiên áp dụng.

- 3 Mặc dù ấn phẩm này nhấn mạnh đến các khía cạnh môi trường, kinh tế và xã hội, các khu công nghiệp phải tuân thủ tất cả các quy tắc và quy định hiện hành, bao gồm cả những quy định liên quan đến môi trường, xã hội, sở hữu trí tuệ, công nghệ, lao động, lập kế hoạch, an toàn cho người tiêu dùng, chẳng hạn như "Vượt chuẩn", trên thực tế, tương đương với các mức hoạt động được đề xuất trong khung quốc tế này.

**Khung quốc tế tập trung vào bốn nội dung chính: hoạt động quản lý khu công nghiệp, hoạt động môi trường, hoạt động xã hội và hoạt động kinh tế.** Yêu cầu đối với từng nội dung được chia thành "điều kiện tiên quyết" và "chỉ số hiệu quả hoạt động" có thể được đo lường bằng các thuật ngữ định tính hoặc định lượng. Trên cơ sở sử dụng các điều kiện tiên quyết và chỉ số định lượng của khung quốc tế làm tiêu chuẩn, các nước có thể thiết lập các giá trị quốc gia cụ thể cho các chỉ số này. Do đó, ở một quốc gia nhất định, một khu công nghiệp được kỳ vọng sẽ tuân thủ các tiêu chuẩn dành riêng cho quốc gia đó và sẽ được coi là một khu công nghiệp sinh thái. Các nội dung chung về khu công nghiệp sinh thái bao gồm: cơ cấu quản lý khu công nghiệp bền vững; áp dụng hiệu quả tài nguyên và sản xuất sạch hơn; cộng sinh công nghiệp; tương tác với cộng đồng địa phương và môi trường tự nhiên; quy hoạch và phân vùng không gian; điều kiện sống và làm việc được xã hội chấp nhận; sử dụng chung cơ sở hạ tầng trong khu công nghiệp, chẳng hạn như dịch vụ tiện ích và quản lý cơ sở vật chất.

**Tham chiếu của khung quốc tế về "quản lý khu công nghiệp" chỉ giới hạn ở vai trò và trách nhiệm của các Ban quản lý khu công nghiệp, đôi khi được gọi là Công ty hạ tầng khu công nghiệp, chịu trách nhiệm lập kế hoạch, phát triển, quản lý và vận hành khu công nghiệp - chủ không phải cơ cấu và tổ chức quản trị cấp cao hơn.** Đơn vị quản lý khu công nghiệp (tại Việt Nam được gọi là Công ty hạ tầng khu công nghiệp) được định nghĩa là đơn vị chịu trách nhiệm quản lý và vận hành các hoạt động hàng ngày, cung cấp các dịch vụ cho các công ty hoạt động trong khu công nghiệp, xây dựng cơ sở hạ tầng và các tiện ích tại khu công nghiệp, thay mặt cho các doanh nghiệp đang hoạt động tại khu công nghiệp xúc tiến, tiếp thị, tương tác với chính quyền và cộng đồng địa phương xung quanh khu công nghiệp. Những nhiệm vụ này sẽ được thực hiện phù hợp với cơ cấu quản trị, thể chế và cơ quan quản lý khu công nghiệp cấp cao hơn hiện có. Thông qua tập trung vào cấp quản lý khu công nghiệp, khung này cho phép so sánh mức độ thực hiện tại các quốc gia và các nền kinh tế. Hệ thống này được xác định bao gồm khu công nghiệp và cơ sở vật chất trong khu công nghiệp đó, cơ quan quản lý khu công nghiệp, các doanh nghiệp hoạt động trong khu công nghiệp, cộng đồng và các cơ quan chức năng có liên quan.

**Khung quốc tế này tạo thành một quy trình tự nhiên và được xây dựng dựa trên công việc của UNIDO, WBG, GIZ và cộng đồng quốc tế rộng lớn hơn.** Trong hai thập kỷ qua, một số địa phương, các sáng kiến và chương trình chúng nhận quốc gia đã được thiết lập để xây dựng các thông lệ, tiêu chuẩn và điểm chuẩn, có liên quan trực tiếp và gián tiếp đến khái niệm khu công nghiệp sinh thái, bao gồm:

- Các chỉ số của Liên hợp quốc về phát triển bền vững (Bộ Kinh tế và Xã Hội 2007);
- Các chỉ số tăng trưởng xanh (Tổ chức Hợp tác và Phát triển Kinh tế 2017);
- Sổ tay về Khu công nghiệp bền vững (GIZ, Phiên bản 1.0, 2015) ;
- Các tiêu chuẩn và chứng nhận Khu công nghiệp sinh thái Trung Quốc ;
- Các chỉ số của Đại học Công nghệ Kaiserslautern;
- Hệ thống Chứng nhận của Hội đồng công trình bền vững Đức (DGNB);
- Hệ thống đánh giá đặc khu kinh tế xanh (SEZ) của Hội đồng Công trình Xanh Ấn Độ (IGBC);
- Hướng dẫn dành cho doanh nghiệp đa quốc gia: Các vấn đề về Ứng xử trong kinh doanh có trách nhiệm (OECD 2013);
- Việc triển khai các khu công nghiệp: Một số bài học kinh nghiệm ở Ấn Độ (Ngân hàng Thế giới 2014);
- Khu vực các-bon thấp: Sổ tay dành cho người thực hành (Ngân hàng Thế giới 2014);
- Đánh giá toàn cầu về các Khu công nghiệp sinh thái ở các nền kinh tế đang phát triển và mới nổi (UNIDO 2016);
- Sổ tay triển khai khu công nghiệp sinh thái (UNIDO 2017);
- Lồng ghép các khu công nghiệp sinh thái (Ngân hàng Thế giới 2016);
- Xanh hóa các khu công nghiệp: Nghiên cứu điển hình về Chương trình khu công nghiệp sinh thái của Hàn Quốc (Viện Tăng trưởng xanh toàn cầu 2017);
- Sổ tay về sự bền vững của doanh nghiệp (United Nations Global Compact 2017);
- Khung quốc tế về Khu công nghiệp sinh thái (UNIDO, Nhóm Ngân hàng thế giới, GIZ 2017) ;
- Sổ tay dành cho người thực hành về khu công nghiệp sinh thái: Thực hiện khung quốc tế về khu công nghiệp sinh thái (UNIDO, Nhóm Ngân hàng Thế giới, GIZ 2018).

4 Đây là Phiên bản 2.0

5 Bao gồm: Chương trình trình diễn khu công nghiệp sinh thái; Thông tin chuyển đổi khu công nghiệp; và Khu công nghiệp các-bon thấp. Chương trình do Viện Phát triển Bền vững Quốc tế (IISD 2015) khám phá.

6 <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/29110>

7 <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/>



## 1.4 Ứng dụng khung quốc tế về khu công nghiệp sinh thái và đối tượng áp dụng

Với việc nhiều bên liên quan cùng tham gia vào phát triển và vận hành các khu công nghiệp, các chỉ số của khung quốc tế về khu công nghiệp sinh thái sẽ đưa ra cho các bên liên quan về các yêu cầu hoạt động được đề xuất cho một khu công nghiệp sinh thái. Ấn phẩm này còn được xem là tài liệu tham khảo cho một nhóm với nhiều bên liên quan tham gia vào việc phát triển và thực hiện các khu công nghiệp sinh thái. Sử dụng tài liệu này sẽ giúp họ báo cáo về tình trạng và thành tựu của khu công nghiệp sinh thái một cách toàn diện và minh bạch. Tuy nhiên cũng cần lưu ý rằng ấn phẩm này không dùng để thực hiện triển khai trong thực tế, do trách nhiệm triển khai tài liệu này thuộc về các Chính phủ ở các quốc gia và những người ra quyết định về khu công nghiệp sinh thái. UNIDO, Nhóm Ngân hàng Thế giới và GIZ sẽ tư vấn và hỗ trợ trong việc áp dụng các yêu cầu từ khung quốc tế này với việc thực hiện trong các dự án hay chương trình khu công nghiệp sinh thái cụ thể ở từng quốc gia, đồng thời cũng khuyến khích các cộng tác viên khác cũng áp dụng khung quốc tế này với các yêu cầu trong quá trình quy hoạch, phát triển, quản lý và giám sát khu công nghiệp.

**Đối tượng mục tiêu của khung quốc tế này sẽ gồm nhiều bên liên quan trong khu công nghiệp**, bao gồm cả các cơ quan Chính phủ đang xem xét ban hành các chính sách liên quan đến phát triển khu công nghiệp để khuyến khích các hoạt động sản xuất xanh và tuần hoàn, và cả các chủ thể khu vực tư nhân tham gia vào việc phát triển và vận hành khu công nghiệp sinh thái. Khung cũng bao gồm, nhưng không giới hạn ở những mục sau đây:

- Các đơn vị quy hoạch và phát triển khu công nghiệp;
- Ban quản lý và vận hành khu công nghiệp;
- Doanh nghiệp trong khu công nghiệp;
- Hiệp hội công nghiệp và phòng thương mại;
- Cơ quan quản lý nhà nước ở cấp quốc gia, tỉnh và địa phương;
- Lĩnh vực tài chính, cơ quan tài trợ và nhà tài trợ;
- Các cơ quan phát triển quốc tế và các tổ chức phi chính phủ (NGO); và
- Các cơ quan nghiên cứu khoa học.

## 1.5 Cơ sở lý luận cho khung quốc tế về khu công nghiệp sinh thái

**Kinh nghiệm quốc tế chứng minh rằng khái niệm khu công nghiệp sinh thái là một cách tiếp cận hợp lý và bền vững để tăng cường hiệu quả tài nguyên và sản xuất sạch hơn (RECP), thúc đẩy bảo vệ môi trường và các hoạt động kinh doanh công bằng và có trách nhiệm với xã hội trong các khu công nghiệp hiện có và các khu công nghiệp mới.** Tuy nhiên, cho đến nay, các bên khác nhau, các chuyên gia và nhà nghiên cứu đã định nghĩa khu công nghiệp sinh thái theo những cách khác nhau. Kết quả cho thấy hướng dẫn về những gì cấu thành khu công nghiệp sinh thái là chưa rõ ràng và các vấn đề sau cần được làm rõ (UNIDO 2016):

- **Sự khác biệt về tên gọi và cách hiểu:** Khái niệm khu công nghiệp sinh thái có thể có ý nghĩa khác nhau đối với các bên khác nhau. Trong khi các điểm tương đồng tồn tại trong tài liệu, các bên liên quan yêu cầu thông điệp rõ ràng và nhất quán từ cộng đồng quốc tế;
- **Thực hành chưa phù hợp với kỳ vọng:** Một số khu công nghiệp tự coi họ là khu công nghiệp sinh thái, nhưng lại chưa thực hiện đầy đủ các hoạt động cần thiết. Ví dụ, chưa liên tục thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường và xã hội.
- **Có tiềm năng phát huy các ví dụ tốt nhất:** Có nhiều kinh nghiệm thực hành tốt nhất nhưng cần được tập hợp lại và thực hiện thường xuyên;
- **Vẫn tồn tại các rào cản và thất bại thị trường:** Thiếu kinh nghiệm, nhận thức, các quy định hỗ trợ và thực thi làm chậm quá trình phát triển và triển khai khu công nghiệp sinh thái.

**Kết hợp khung đánh giá khu công nghiệp sinh thái và tiêu chí hoạt động rất quan trọng vì chúng hỗ trợ các bên liên quan ra quyết định và hành động như sau:**

- **Khu vực tư nhân :** Các doanh nghiệp thường yêu cầu hỗ trợ để quyết định lựa chọn vị trí trong khu công nghiệp, đầu tư công nghệ, áp dụng qui trình sản xuất sạch. Áp dụng khung quốc tế với công cụ có thể hỗ trợ cho việc ra quyết định dựa của các doanh nghiệp.
- **Khu vực công:** Khung được trình bày trong tài liệu này cũng có thể cung cấp hướng dẫn và ưu đãi cho các bên liên quan để khuyến khích quá trình chuyển đổi sang khu công nghiệp sinh thái. Dựa vào đó, Chính phủ sẽ tìm thấy khung hữu ích để ưu tiên hỗ trợ các khu vực công nghiệp dựa trên tiêu chí chung về trình độ và hiểu biết về những nội dung cơ bản của một khu công nghiệp sinh thái. Ngoài ra, khung có thể giúp làm rõ tầm nhìn cho một khu công nghiệp cụ thể, hoặc nhiệm vụ của chương trình phát triển công nghiệp.

- **Cải thiện hoạt động:** Khung có thể hỗ trợ các bên liên quan đánh giá hoạt động các khu công nghiệp thông qua các chủ đề và chỉ số ưu tiên để xác định một khu công nghiệp có đáp ứng yêu cầu của khu công nghiệp sinh thái hay không. Ngoài ra, sự hiểu biết rõ ràng và được thống nhất chung về khu công nghiệp sinh thái và các đặc điểm của chúng có thể giúp các Ban quản lý khu công nghiệp, doanh nghiệp đầu tư hạ tầng khu công nghiệp và các bên liên quan tạo được sự đồng thuận khi họ tìm cách cải thiện quy trình và hoạt động.
- **Phân bổ kinh phí:** Khung này có thể giúp khu vực tài chính, các cơ quan cấp vốn và các nhà tài trợ phân bổ kinh phí, hỗ trợ tài chính cho các khu công nghiệp đáp ứng các yêu cầu hoạt động nhất định. Ngoài ra, việc tiêu chuẩn hóa các kết quả dự kiến về hiệu quả của khu công nghiệp sinh thái có khả năng thu hút các nguồn tài trợ mới như trái phiếu xanh và các sản phẩm hỗ trợ phát triển bền vững khác.
- **Lợi ích danh tiếng:** Các tiêu chí được tiêu chuẩn hóa cho phép so sánh giữa các khu công nghiệp sinh thái, mang lại những lợi ích về mặt danh tiếng cho các khu công nghiệp có hiệu quả cao, do đó khuyến khích các khu công nghiệp khác đáp ứng các yêu cầu này. Đổi lại, điều này có thể nâng cao vị thế của một số khu công nghiệp sinh thái nhất định khi mang lại sự phát triển bền vững của các doanh nghiệp.
- **Nâng cao nhận thức:** Khung quốc tế nhằm nâng cao nhận thức về lợi ích của khu công nghiệp sinh thái phù hợp với các ưu tiên quốc tế như mục tiêu phát triển bền vững (SDGs), giảm thiểu biến đổi khí hậu, phát triển công nghiệp bền vững và trách nhiệm xã hội của doanh nghiệp.
- **Lợi thế tiếp thị:** Các nhà đầu tư phát triển khu vực công nghiệp cạnh tranh với nhau trên toàn thế giới, khu công nghiệp sinh thái chất lượng cao và trách nhiệm xã hội của doanh nghiệp có thể mang lại lợi ích tiếp thị.
- **Phân bổ và sử dụng tài nguyên tốt hơn:** Một khu công nghiệp được thiết kế tốt sẽ tối ưu hóa việc sử dụng các nguồn tài nguyên như đất, nước và/hoặc năng lượng bằng cách tạo ra cộng sinh với nhau (ví dụ: bằng cách sử dụng nhiệt thải) hoặc hiệu quả kinh tế tốt hơn về quy mô (ví dụ, thông qua sử dụng chung cơ sở hạ tầng).
- **Cải tạo các khu công nghiệp hiện có:** Khung này sẽ giúp đánh giá hiệu quả của một khu công nghiệp, xác định các khoảng trống và lập kế hoạch phát triển hơn nữa.

**Hạn chế của khung:** Cần lưu ý rằng khung này nhằm mục đích cung cấp định hướng chiến lược và vận hành đối với khu công nghiệp sinh thái. Khung hướng dẫn này không có nghĩa là một chương trình chứng nhận và dán nhãn khu công nghiệp sinh thái quốc tế chính thức, vì trách nhiệm này thuộc về Chính phủ mỗi quốc gia.



## 1.6 Cấu trúc ấn phẩm

Ấn phẩm này được chia thành năm phần (xem hình 1). Phần đầu tiên nêu chi tiết bối cảnh, mục đích và mục tiêu của khung quốc tế về khu công nghiệp sinh thái, phạm vi và đối tượng dự kiến sử dụng. Phần 2 cung cấp kiến thức chung về khu công nghiệp sinh thái và nêu bật những lợi ích, định hướng và rào cản liên quan. Phần 3 phân thảo cách tiếp cận để phát triển khung cho các yêu cầu của khu công nghiệp sinh thái. Phần 4 đưa ra các yêu cầu trong quản lý khu công nghiệp, với các nội dung về môi trường, xã hội và kinh tế. Cuối cùng, phần 5 kết thúc với ý kiến tổng kết của ba tổ chức là tác giả của khung tài liệu này.

Hình 1: Cấu trúc ấn phẩm





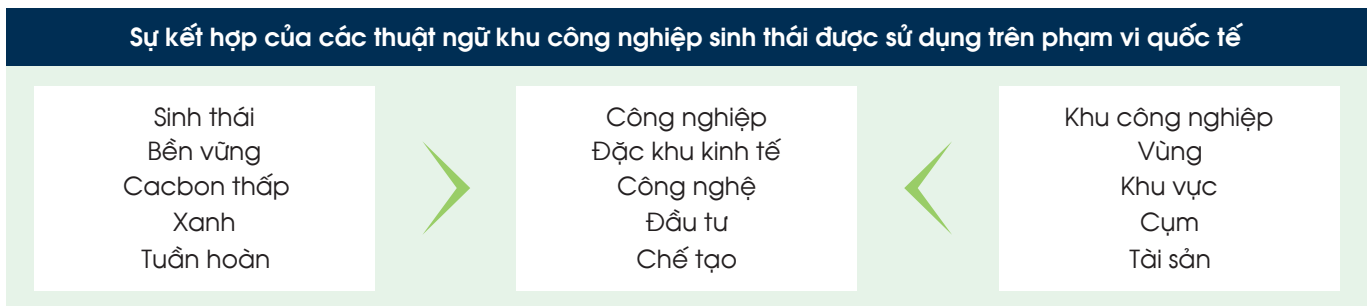
2

## Kiến thức chung về khu công nghiệp sinh thái

### 2.1. Định nghĩa về khu công nghiệp sinh thái

Các thuật ngữ và định nghĩa khác nhau được các tổ chức sử dụng để mô tả khu công nghiệp sinh thái hoặc các khái niệm tương tự liên quan đến khu công nghiệp sinh thái. Hình 2 trình bày sự kết hợp của các thuật ngữ thường được sử dụng liên quan đến khu công nghiệp sinh thái. Ấn phẩm này không quy định việc sử dụng các thuật ngữ cụ thể, nhưng nhấn mạnh các nội dung liên quan để có thể vận dụng trong thực tế, phù hợp với bất kỳ thuật ngữ nào.

Hình 2: Ví dụ về sự kết hợp giữa các thuật ngữ được quốc tế được sử dụng liên quan đến khu công nghiệp sinh thái



Nhìn chung, khu công nghiệp sinh thái có thể được định nghĩa là các khu vực công nghiệp được quản lý nhằm thúc đẩy liên ngành và hợp tác cộng đồng vì lợi ích chung liên quan đến hiệu quả kinh tế, xã hội và môi trường. Khái niệm khu công nghiệp sinh thái được phát triển nhằm giải quyết các khía cạnh bổ sung, có liên quan với nhau, bao gồm: hiệu quả tài nguyên và sản xuất sạch hơn, cộng sinh công nghiệp, biến đổi khí hậu, ô nhiễm, tiêu chuẩn xã hội, cơ sở hạ tầng dùng chung, cải thiện quản lý rủi ro và chia sẻ tài nguyên, nhu đất đai và các dịch vụ hệ sinh thái. Một cách tiếp cận liên ngành cần thiết để hiện thực hóa khái niệm khu công nghiệp sinh thái một cách tối ưu.

### 2.2 Định hướng và lợi ích của khu công nghiệp sinh thái

Các khu công nghiệp là một hướng đi quan trọng của quá trình công nghiệp hóa. Bằng cách nhóm các doanh nghiệp tại một khu vực nhất định, điều này mang lại cơ hội hợp tác và hiệu quả cao. Tuy nhiên, ngành công nghiệp cũng có thể gây tác hại môi trường thông qua ô nhiễm không khí và nước, ô nhiễm đất, suy thoái tài nguyên ở nhiều cách khác nhau. Hơn nữa, các khu công nghiệp không được quản lý tốt cũng có thể gây hại cho người lao động và cộng đồng xung quanh các khu công nghiệp hoạt động.

**Khung quốc tế về khu công nghiệp sinh thái giúp quản lý những rủi ro và tối đa hóa các cơ hội phát triển bền vững.** Khi sản lượng công nghiệp ở các nền kinh tế đang phát triển và mới nổi gia tăng, việc phát triển khu công nghiệp sinh thái hiệu quả và đóng góp tích cực vào sự phát triển kinh tế xã hội ở cấp địa phương và cấp quốc gia là rất cần thiết. Giảm thiểu và quản lý các tác động bất lợi của các khu công nghiệp là rất quan trọng. Tối đa hóa các cơ hội phát triển bền vững, đặc biệt là ở những nền kinh tế mà pháp luật và rủi ro quản lý còn yếu.

Các định hướng chính cho khu công nghiệp sinh thái bao gồm: **giảm dấu vết môi trường; thúc đẩy hiệu quả chi phí và hiệu suất hoạt động; tạo điều kiện gắn kết cộng đồng; khả năng chống chịu với các rủi ro khác nhau, tạo điều kiện hỗ trợ tiếp cận tài chính và kỹ thuật tốt hơn; nâng cao năng lực cạnh tranh.** Thực hành công nghiệp và kinh nghiệm quốc tế cho thấy các lợi ích kinh tế, môi trường và xã hội đem lại từ khu công nghiệp sinh thái. Đúng vậy, những kết quả đem lại lớn hơn nhiều so với lợi ích của mô hình khu công nghiệp thông thường. Trong bối cảnh đó, lợi ích của khu công nghiệp sinh thái không chỉ mang tính thương mại, nó còn mang tính chiến lược trong việc giảm thiểu khai thác tài nguyên và rủi ro cấp phép. Nó cũng tăng khả năng cạnh tranh, thúc đẩy phát triển kinh doanh, tạo dựng danh tiếng với các bên liên quan. Các lợi ích như khả năng tiếp cận tài chính, hỗ trợ kỹ thuật và các lợi ích về chính sách, kinh tế và cộng đồng được thể hiện rõ nét trong các nghiên cứu điển hình về khu công nghiệp sinh thái của UNIDO năm 2016.

**Khả năng cạnh tranh của ngành công nghiệp, động lực quan trọng của khu công nghiệp sinh thái, là khả năng tăng hiệu quả kinh doanh và tăng trưởng bền vững.** Để một khu công nghiệp sinh thái thành công về mặt kinh tế, khái niệm này phải hấp dẫn các nhà đầu tư và các ngành công nghiệp, đồng thời cung cấp các nguồn lực và nhân lực. Mục tiêu chính của các đơn vị phát triển khu công nghiệp sinh thái là thu hút các nhà đầu tư chiến lược và khuyến khích đầu tư trực tiếp trong và ngoài nước. Hỗ trợ để giúp các khu công nghiệp sinh thái đạt được các mục tiêu này bằng cách cung cấp các dịch vụ phù hợp với kinh tế, môi trường và xã hội, các kế hoạch đáp ứng tính bền vững trong khu vực công nghiệp. Việc tập hợp các doanh nghiệp ở cấp khu công nghiệp tạo điều kiện cho các dịch vụ gia tăng giá trị với mức giá thấp hơn và cơ cấu quản lý hiệu quả giúp giảm thiểu chi phí hành chính. Các doanh nghiệp trong khu công nghiệp sinh thái được thiết kế và quản lý tốt sẽ có điều kiện tốt hơn để phát huy hiệu quả nguồn lực, có biện pháp giảm thiểu rủi ro, giá trị gia tăng cho sản phẩm và dịch vụ của họ ở cả cấp độ doanh nghiệp và khu công nghiệp.

**Từ góc độ cạnh tranh của ngành công nghiệp, định hướng chính cho khu công nghiệp sinh thái là:**

- Môi trường kinh doanh được cải thiện và năng động;
- Giảm chi phí vận hành, nâng cao hiệu quả và năng suất;
- Tăng nhu cầu của các bên liên quan để cải thiện hiệu quả và tăng trưởng;
- Ít rủi ro do khan hiếm tài nguyên thiên nhiên;
- Đảm bảo cho các bên liên quan giải quyết các mối quan tâm về môi trường và xã hội liên quan đến người tiêu dùng, cộng đồng địa phương, Chính phủ và nhà đầu tư;
- Đáp ứng các mục tiêu về trách nhiệm xã hội của doanh nghiệp;
- Cơ sở hạ tầng chất lượng cao và
- Tính đại diện chung về lợi ích kinh doanh

**Tính cấp bách cần bảo vệ môi trường, giảm thiểu biến đổi khí hậu và sử dụng hiệu quả tài nguyên đang làm khu công nghiệp sinh thái phát triển mạnh mẽ hơn.** Công nghiệp chiếm tỷ lệ đáng kể lượng khí thải toàn cầu, có tác động sâu rộng đến môi trường và cộng đồng. Khu công nghiệp sinh thái có thể đóng góp đáng kể vào việc giảm phát thải khí nhà kính, qua đó góp phần thực hiện Công ước khung của Liên hợp quốc về biến đổi khí hậu. Để đạt được những mục tiêu này sẽ đòi hỏi những thay đổi đáng kể và dài hạn trong lĩnh vực năng lượng và phát thải khí nhà kính công nghiệp. Trong bối cảnh này, các khu công nghiệp sinh thái có tiềm năng đóng một vai trò quan trọng.

**Định hướng môi trường của khu công nghiệp sinh thái bao gồm:**

- Cam kết biến đổi khí hậu ở cấp quốc gia;
- Cơ chế chính sách (ví dụ: miễn thuế và cơ chế thị trường, chẳng hạn như định giá carbon);
- Xanh hóa chuỗi cung ứng thông qua các hoạt động kinh tế tuần hoàn, có thể giúp cải thiện
- quản lý nguồn lực, tiết kiệm tài nguyên và giảm tác động của biến đổi khí hậu;
- Cơ sở hạ tầng tiết kiệm chi phí, thích ứng với biến đổi khí hậu;
- Đáp ứng các mối quan tâm về môi trường và xã hội từ người tiêu dùng và cộng đồng lân cận;
- Động lực nâng cao hiệu quả và tăng trưởng.

**Khi sản lượng công nghiệp ở các nền kinh tế đang phát triển và mới nổi gia tăng, khung quốc tế về khu công nghiệp sinh thái có thể giúp duy trì các tiêu chuẩn xã hội, bảo vệ người lao động và cộng đồng rộng lớn hơn.** Tích hợp tiêu chuẩn chất lượng xã hội trong các khu công nghiệp ngày càng trở nên quan trọng. Bằng chứng cho thấy mâu thuẫn giữa cộng đồng xung quanh và khu công nghiệp có thể xảy ra do thiếu sự chuẩn bị khi đối phó với các trường hợp khẩn cấp, mối quan tâm về các tiêu chuẩn vận hành và sự mở rộng ngày càng nhiều các khu công nghiệp vào khu dân cư. Ngoài ra, các khu công nghiệp thường phụ thuộc vào lao động địa phương, các nguồn lực từ cộng đồng xung quanh, cơ sở hạ tầng xã hội, trong một số trường hợp là nhà ở và nhu cầu dịch vụ xã hội lớn hơn. Vì vậy, việc lập kế hoạch kỹ càng để giải quyết các vấn đề quan tâm của xã hội là cần thiết.

8 Thực hành kinh tế tuần hoàn nhằm loại bỏ chất thải và ô nhiễm ra khỏi hệ thống sản xuất và thói quen tiêu dùng; giữ sản phẩm và vật liệu được sử dụng càng lâu càng tốt thông qua các mô hình kinh doanh sáng tạo và tái tạo các hệ thống tự nhiên. Chúng bao gồm các hoạt động như thiết kế sinh thái các sản phẩm để đảm bảo độ bền, khả năng tái sử dụng, khả năng nâng cấp và khả năng sửa chữa, giải quyết các hóa chất độc hại và nâng cao hiệu quả năng lượng và tài nguyên một cách có hệ thống. Thực hành kinh tế tuần hoàn cũng bao gồm tái sử dụng các bộ phận, linh kiện và vật liệu, sửa chữa, tân trang và tái sản xuất để giữ cho sản phẩm được sử dụng, tái chế, chiết xuất vật liệu để tái sử dụng, bán sản phẩm dưới dạng dịch vụ và thu hồi năng lượng từ những thứ không thể tái chế.

**Các yếu tố xã hội mà khu công nghiệp sinh thái hướng tới bao gồm:**

- Điều kiện làm việc tốt hơn;
- Tạo việc làm tại địa phương;
- Cải thiện bình đẳng giới trong khu công nghiệp;
- An ninh tốt hơn và ngăn ngừa tội phạm;
- Cung cấp cơ sở hạ tầng xã hội cho người lao động và cộng đồng;
- Hỗ trợ cho sự thịnh vượng của cộng đồng địa phương và tiếp cận cộng đồng;
- Hỗ trợ đào tạo nghề;
- An toàn và sức khỏe nghề nghiệp được cải thiện; và
- Chuyển đổi sử dụng đất bền vững hơn.

**Các khu công nghiệp sinh thái có thể mang lại nhiều lợi ích kinh tế, đặc biệt là tạo công ăn việc làm.** Khu công nghiệp sinh thái thường đem lại cơ sở hạ tầng xã hội chất lượng cao, điều này đặc biệt quan trọng đối với các nước đang phát triển. Lợi ích gián tiếp có thể khó định lượng, nhưng về lâu dài có ý nghĩa quan trọng đối với tính bền vững kinh tế cho khu công nghiệp và doanh nghiệp.

**Các yếu tố kinh tế chính mà khu công nghiệp sinh thái hướng tới bao gồm:**

- Tạo việc làm trực tiếp và gián tiếp;
- Nâng cao tay nghề cho lực lượng lao động;
- Liên kết giữa các doanh nghiệp trong khu công nghiệp, doanh nghiệp vừa và nhỏ (SME) và cộng đồng ngoài khu công nghiệp;
- Chuyển giao công nghệ và tri thức thông qua đầu tư trực tiếp nước ngoài; và
- Lợi ích có thể chứng minh được khi áp dụng các thực hành tốt trong ngành công nghiệp của quốc tế và các cách tiếp cận phát triển ở khu vực.

**Quản lý rủi ro uy tín ngày càng quan trọng đối với các doanh nghiệp và những rủi ro đó có thể được giảm thiểu thông qua vận dụng khung quốc tế về khu công nghiệp sinh thái.** Các cơ quan quản lý nhà nước, các công ty đầu tư phát triển hạ tầng khu công nghiệp và các chủ sở hữu đất công nghiệp biết rõ tác hại của việc mất uy tín khi các khu công nghiệp vận hành và quản lý yếu kém. Khung quốc tế về khu công nghiệp sinh thái cho phép tạo ra một hình ảnh có trách nhiệm hơn thông qua các hoạt động công nghiệp bền vững theo hướng bảo vệ môi trường, giảm thiểu biến đổi khí hậu, sử dụng hiệu quả tài nguyên và nâng cao tiêu chuẩn chất lượng xã hội. Những yếu tố này đóng vai trò quan trọng trong việc thúc đẩy sự phát triển của các khu công nghiệp sinh thái (Ngân hàng Thế giới 2016).

**2.3 Rào cản đối với việc triển khai khu công nghiệp sinh thái**

**Việc triển khai khu công nghiệp sinh thái gặp phải một số khó khăn, trong đó có thể được giải quyết thông qua việc vận dụng khung quốc tế về khu công nghiệp sinh thái và lập kế hoạch chiến lược.** Mặc dù các khu công nghiệp đã triển khai phát triển theo hướng bền vững ở nhiều nơi trên thế giới, tuy nhiên cho đến thời điểm hiện nay có rất ít khu công nghiệp được phát triển là sinh thái hoàn toàn. Các rào cản bên trong và bên ngoài mà chủ sở hữu khu công nghiệp, đơn vị vận hành và doanh nghiệp gặp phải là cả rào cản về khía cạnh từ công nghệ đến thiếu năng lực quản lý.

Các ví dụ quốc tế chứng minh rằng sự thành công của khu công nghiệp sinh thái phụ thuộc vào khả năng cạnh tranh và cung cấp các giải pháp hiệu quả chi phí và không gián đoạn cho các doanh nghiệp trong khu công nghiệp. Ví dụ, việc thiếu nước, năng lượng và nguyên liệu thô có giá cạnh tranh, thậm chí cả những gián đoạn do áp dụng các biện pháp công nghệ mới và cải tiến có thể hạn chế các doanh nghiệp thành lập và hoạt động trong các khu công nghiệp sinh thái.

Ngoài ra, mặc dù đem lại tính bền vững lâu dài, nhưng chi phí đầu tư ngắn hạn cho các quy trình công nghiệp 'hiệu quả sinh thái' có thể bị cấm đối với các khu công nghiệp ở các nước đang phát triển. Ví dụ, các nhà máy xử lý nước thải chi phí đầu tư cao cho thu hồi nhiệt thải và có thể xử lý các hóa chất phức tạp, chẳng hạn như phụ phẩm cho quy trình nhuộm và sản xuất thuốc - đòi hỏi vốn đầu tư đáng kể và thời gian hoàn vốn dài. Chi phí khấu hao và thu hồi vốn đầu tư thông qua phí quản lý khu công nghiệp sinh thái có thể khó thương lượng với các doanh nghiệp trong khu công nghiệp. Ngoài ra, việc triển khai đem lại hiệu quả phụ thuộc vào kỹ năng quản lý các quy trình cải tiến, thường đòi hỏi bổ sung nâng cao năng lực. Điều này nhấn mạnh sự cần thiết phải hỗ trợ xây dựng kế hoạch và quản lý nội bộ một cách hiệu quả. Cần có sự hỗ trợ từ bên ngoài để thực hiện khung quốc tế về khu công nghiệp sinh thái.

**Các rào cản tồn tại trong thiết kế và xây dựng các khu công nghiệp sinh thái mới, cũng như cải tạo các khu công nghiệp hiện có.** Rào cản giữa các khu công nghiệp có các loại hình và mức độ khác nhau. Người ta thường lập luận rằng quá trình chuyển đổi theo hướng bền vững cho các khu công nghiệp hiện có thường khó khăn hơn. Nghĩa là, việc cải tạo các khu công nghiệp hiện hữu theo hướng bền vững đòi hỏi phải tích hợp các quy trình phức tạp vào cơ sở hạ tầng hiện có, có thể gây ra những thách thức về kỹ thuật, thiết kế, lắp đặt và vận hành. Các bên liên quan cần xem xét các phương pháp tiếp cận theo từng giai đoạn, cụ thể cho khu công nghiệp để giải quyết những khó khăn này. Thành lập khu công nghiệp sinh thái mới cũng đòi hỏi những thách thức về lập kế hoạch, thiết kế và cấp giấy phép. Tuy nhiên, những hoạt động này có thể giảm thiểu thông qua các giai đoạn thiết kế kỹ thuật chi tiết trước, dự án cho phép tích hợp các thiết kế hợp lý và hiệu quả chi phí, áp dụng các quy trình hiệu quả sinh thái.

**Việc chưa có hướng dẫn rõ ràng, các chỉ số và tiêu chuẩn quốc tế gây khó khăn cho các nhà đầu tư phát triển hạ tầng khu công nghiệp tiềm năng, đồng thời khó khăn hơn trong việc lượng hóa và phổ biến những lợi ích mà khu công nghiệp sinh thái đem lại.** Kết quả là, rất khó để phân biệt khu công nghiệp sinh thái đích thực với các khu công nghiệp thông thường (Zhang 2012). Cần có một khung và bộ chỉ số thống nhất chung để thiết kế và đánh giá hoạt động quản lý và quản trị, lợi ích xã hội, nỗ lực và kết quả của việc phổ biến kiến thức, sự phối hợp để tăng tính thích ứng và khả năng cạnh tranh (Geng và cộng sự 2009; Lombardi và Laybourn 2012). Bảng 1 giới thiệu tổng quan về những rào cản chính mà các khu công nghiệp gặp phải khi thực hiện các giải pháp theo hướng bền vững hơn. Bảng này cũng đưa ra các giải pháp cao để vượt qua những rào cản này.

Bảng 1: Rào cản chính đối với khu công nghiệp sinh thái và các giải pháp tiềm năng

**Rào cản chính đối với khu công nghiệp sinh thái và các giải pháp tiềm năng**

**Rào cản pháp lý**

**Mô tả:** Thiếu các quy định đầy đủ, phù hợp và biện pháp chế tài. Thiếu động lực cho các khu công nghiệp thông thường và các doanh nghiệp trong khu công nghiệp ưu tiên phát triển bền vững.

**Rào cản:**

Các rào cản pháp lý chính bao gồm:

- Thiếu chính sách phù hợp để khuyến khích phát triển khu công nghiệp sinh thái (chính sách mệnh lệnh và kiểm soát để cập đến chính sách môi trường dựa trên quy định, khuyến khích tài chính).
- Thiếu chính sách khuyến khích phát triển và áp dụng công nghệ sạch.
- Thiếu tính minh bạch trong các quy định ngành công nghiệp và biện pháp chế tài.
- Quy định không được áp dụng phổ biến dẫn đến bất lợi trong cạnh tranh.
- Năng lực tham gia của các bên liên quan còn hạn chế trong quá trình thực hiện khung pháp lý được thuận lợi hơn.

**Giải pháp mẫu:**

Các nhà hoạch định chính sách có thể:

- Tìm hiểu các rào cản chính ở cấp quốc gia và cấp địa phương để ban hành tiêu chuẩn môi trường và xã hội trong hoạt động công nghiệp.
- Đặt mục tiêu cứng và mềm cho việc phát triển khu công nghiệp sinh thái.
- Xây dựng chính sách định hướng và kiểm soát để cập đến chính sách môi trường dựa trên quy định, chính sách tài chính để khuyến khích phát triển khu công nghiệp sinh thái.
- Xây dựng các quy định tạo môi trường thuận lợi cho phát triển khu công nghiệp sinh thái.
- Tham gia vào các hoạt động đối thoại cấp quốc gia, khu vực và quốc tế để thu thập các kinh nghiệm tốt nhất, thay vì sao chép các thực hành hiện có.

**Rào cản công nghệ và kinh tế xã hội**

**Mô tả:** Một số giải pháp công nghệ cải tiến đem lại tác động nhất định nhưng chưa đủ tiên tiến và/hoặc chi phí đầu tư quá tốn kém để thực hiện, đặc biệt là trong môi trường lợi nhuận thấp và bối cảnh đang phát triển. Các doanh nghiệp trong khu công nghiệp quan tâm đến khả năng cạnh tranh khi phải chịu chi phí cao hơn (do đáp ứng yêu cầu về hiệu quả môi trường và xã hội cao hơn) so với những doanh nghiệp không đáp ứng các yêu cầu này, trong khi cả hai đều cạnh tranh trong cùng một thị trường.

**Rào cản:**

- Đơn vị quản lý khu công nghiệp và các doanh nghiệp thiếu tài chính để thực hiện các cơ chế ngăn ngừa ô nhiễm.
- Chi phí vốn đầu tư ban đầu cao với thời gian hoàn vốn dài hơn gây hạn chế cho việc thực hiện.
- Hỗ trợ tài chính hạn chế cải tiến kỹ thuật và áp dụng các biện pháp môi trường để cải thiện cơ sở hạ tầng khu công nghiệp vì lợi ích của doanh nghiệp.
- Đơn vị quản lý khu công nghiệp không được các doanh nghiệp trong khu công nghiệp giao nhiệm vụ và ngân sách.
- Thời gian thực hiện lâu và gián đoạn khi lắp đặt mới công nghệ.
- Hạn chế hiểu biết về lợi nhuận của thực hành kinh doanh có trách nhiệm với xã hội.
- Thiếu kinh phí nghiên cứu.

**Giải pháp mẫu:**

Các nhà hoạch định chính sách có thể:

- Trợ cấp vốn và hỗ trợ để thực hiện công nghệ mới.
- Khuyến khích các chương trình hợp tác công nghệ.
- Khuyến khích tiêu chuẩn hóa.
- Thúc đẩy các hoạt động kinh doanh có trách nhiệm với xã hội.

Khu công nghiệp sinh thái có thể:

- Tham gia đối thoại tại khu công nghiệp và các khóa đào tạo cho doanh nghiệp để nâng cao nhận thức về các giải pháp công nghệ hiện đại và hiệu quả chi phí, thực hành kinh doanh có trách nhiệm xã hội và các lợi ích liên quan.
- Triển khai cơ sở hạ tầng và dịch vụ thuê ngoài có kỹ thuật tốt thông qua các mô hình kinh doanh khả thi.

**Năng lực thể chế và tổ chức**

**Mô tả:** Phần lớn là các rào cản nội bộ, một trong những rào cản quan trọng nhất là năng lực kỹ thuật.

**Rào cản:**

- Thiếu nguồn lực nội bộ và lực lượng lao động có kỹ thuật.
- Thiếu động lực để cải tiến liên tục trở thành khu công nghiệp sinh thái.
- Thiếu kinh nghiệm trong quá trình trao đổi với các nhà đầu tư phát triển hạ tầng khu công nghiệp và cơ quan chức năng.
- Thiếu khả năng tiết kiệm năng lượng và ngăn ngừa ô nhiễm, hoặc nhận thức về tiềm năng chi phí tiết kiệm.
- Thiếu các kênh liên lạc với các bên liên quan.
- Thiếu nguồn lực quản lý.
- Thiếu các chỉ số và hướng dẫn.
- Thiếu hỗ trợ bên ngoài từ chủ sở hữu, chuỗi giá trị, cộng đồng và các tổ chức quốc tế.

**Giải pháp mẫu:**

Các nhà hoạch định chính sách có thể:

- Xây dựng các hướng dẫn và tiêu chuẩn quốc gia cho các khu công nghiệp sinh thái. Các tiêu chuẩn đánh giá hoạt động có thể giúp cụ thể hóa khung quốc tế và được sử dụng như là điểm chuẩn.
- Tài trợ cho các chương trình đào tạo.

Khu công nghiệp sinh thái có thể:

- Xem xét các thông lệ quốc tế tốt nhất theo ngành cụ thể và tuân theo chúng.
- Xây dựng các chương trình đào tạo nội bộ nhằm xây dựng năng lực nhân sự do đó có thể trở thành một lợi thế cạnh tranh.
- Tham gia với các bên liên quan trong nước và trong khu vực để xây dựng niềm tin vào khu công nghiệp sinh thái.
- Thu hút các chuyên gia và/hoặc doanh nghiệp thực hiện đánh giá khu công nghiệp sinh thái, lập quy hoạch mặt bằng tổng thể, v.v.







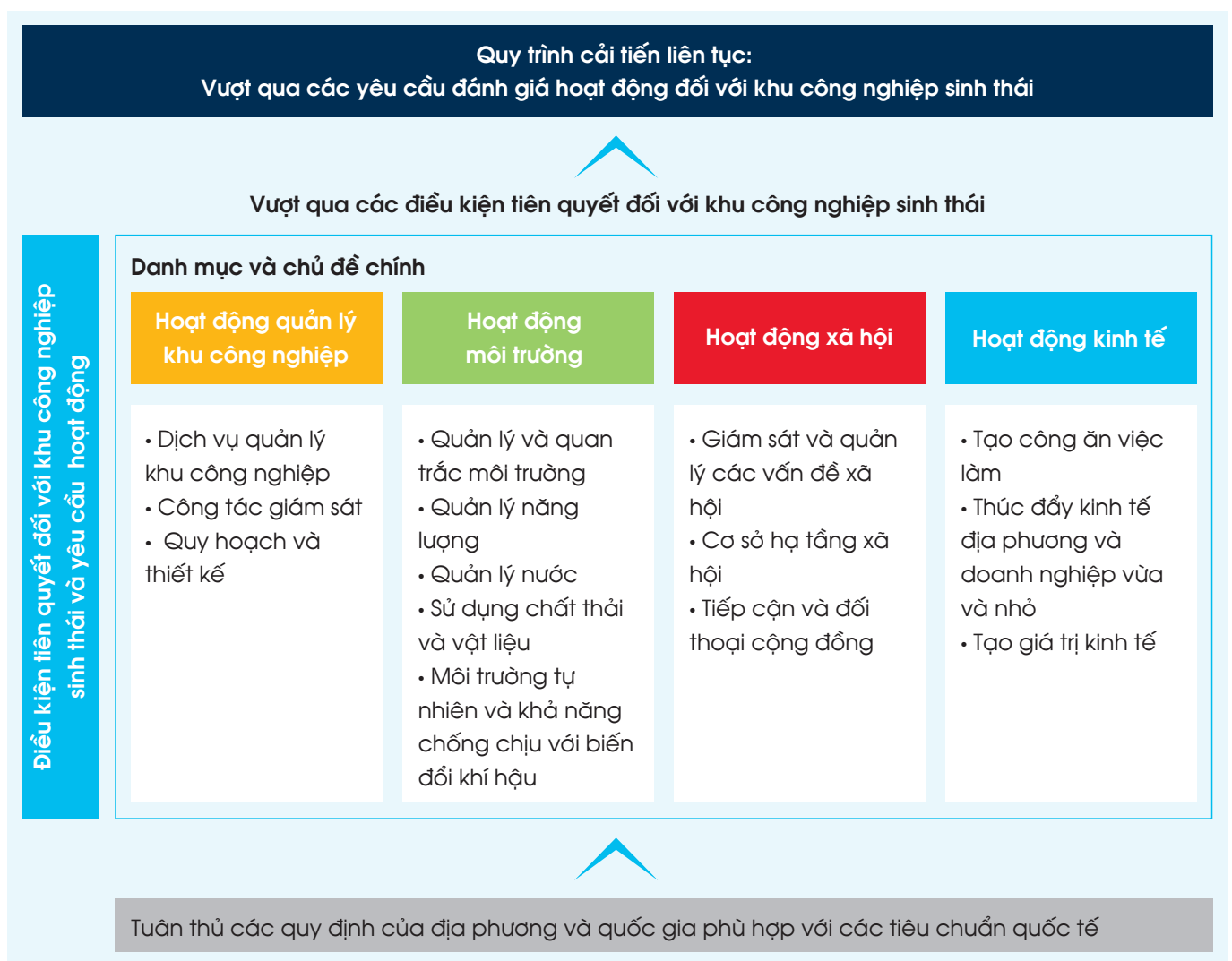
3

## Phương pháp xác định các yêu cầu đánh giá hoạt động khu công nghiệp sinh thái

### 3.1. Khung quốc tế về khu công nghiệp sinh thái

Khung quốc tế về khu công nghiệp sinh thái mô tả các yêu cầu đánh giá hoạt động khu công nghiệp sinh thái với bốn hạng mục chính: hoạt động quản lý khu công nghiệp, hoạt động quản lý môi trường, hoạt động xã hội và hoạt động kinh tế. Hình 3 trình bày khung tổng quan. Khung này là cơ sở để xác định và thiết lập các điều kiện tiên quyết, các yêu cầu đánh giá hoạt động đối với khu công nghiệp sinh thái (xem Phần 4). Trên cơ sở là, các khu công nghiệp sinh thái phải tuân thủ tất cả các quy định hiện hành của địa phương và quốc gia. Ngoài ra, khu công nghiệp sinh thái phải đáp ứng thêm các yêu cầu đặt ra trong khung này. Các yêu cầu đối với khu công nghiệp sinh thái trong việc thực hiện các cam kết về môi trường và xã hội cao hơn các yêu cầu pháp lý hiện hành tại quốc gia đó.

Hình 3: Khung tổng quan mô tả khu công nghiệp sinh thái



## Tuân thủ quy định ở cấp khu công nghiệp và cấp doanh nghiệp

**Việc tuân thủ các quy định của quốc gia và địa phương là bắt buộc đối với tất cả các khu công nghiệp, bất kể địa điểm và loại hình khu công nghiệp nào.** Một khu công nghiệp sinh thái là một tập hợp các doanh nghiệp trong khu công nghiệp tuân thủ luật pháp, các quy định hiện hành tiêu chuẩn quốc gia và địa phương. Khi áp dụng khung này cho một khu công nghiệp cụ thể, các bên liên quan (thường là chính quyền địa phương, nhóm quản lý khu công nghiệp sinh thái và cố thể cả các nhà đầu tư) sẽ được yêu cầu kiểm tra việc tuân thủ quy định.

**Khi các yêu cầu tuân thủ theo khung quốc tế chưa có trong quy định cấp quốc gia, các khu công nghiệp sinh thái sẽ áp dụng theo các tiêu chuẩn dựa trên thông lệ quốc tế tốt.** Thực tế cho thấy rằng mức độ nghiêm ngặt của các quy định cấp quốc gia và địa phương giữa các quốc gia là khác nhau. Vì vậy, ở các nước có khung pháp lý không phù hợp với tiêu chuẩn quốc tế, việc tuân thủ cũng có thể đề cập đến tiêu chuẩn quốc tế cơ bản áp dụng cho khu công nghiệp và các doanh nghiệp trong khu công nghiệp. Việc tuân thủ các quy định của địa phương/quốc gia và thông lệ kinh doanh quốc tế tốt áp dụng cho cả cấp khu công nghiệp (ví dụ: đơn vị quản lý khu công nghiệp, chủ sở hữu tài sản) và cấp doanh nghiệp (ví dụ: doanh nghiệp lớn, vừa và nhỏ hoạt động trong khu công nghiệp).

## Yêu cầu đánh giá hoạt động của khu công nghiệp sinh thái (điều kiện tiên quyết +)

**Khung quốc tế về khu công nghiệp sinh thái đưa ra các yêu cầu đánh giá hoạt động của khu công nghiệp sinh thái.** Các yêu cầu về môi trường, xã hội, kinh tế và quản lý khu công nghiệp trong khung quốc tế đã được xây dựng chủ yếu để các bên liên quan biết đến khu công nghiệp sinh thái phát triển công nghiệp toàn diện và bền vững. Các yêu cầu trong khung không theo quy định. Do sự khác biệt về loại hình, chức năng và quy định thành lập của các khu công nghiệp trên toàn cầu - và mở rộng phạm vi của các lĩnh vực công nghiệp được đề cập - tính nhạy cảm đối với các quy chuẩn và tiêu chuẩn địa phương sẽ định hướng cho việc thực hiện khung quốc tế này

## Vượt qua các yêu cầu đánh giá hoạt động của khu công nghiệp sinh thái (xem phụ lục 1)

**Những thực hành tốt áp dụng tại các khu công nghiệp sinh thái sẽ ghi nhận tầm quan trọng của quá trình cải tiến liên tục tại các khu công nghiệp và doanh nghiệp, hướng tới mục tiêu vượt qua các yêu cầu tối thiểu.** Tuân thủ theo các yêu cầu về khu công nghiệp sinh thái là một bước ban đầu để tích hợp các tiêu chí bền vững trong các khu công nghiệp. Về mặt kỹ thuật, xã hội và kinh tế, các khu công nghiệp sinh thái phải cố gắng vượt qua các yêu cầu đánh giá hoạt động được nêu trong ấn phẩm này. Các khu công nghiệp khác nhau về bối cảnh và giai đoạn phát triển, điều này tạo cơ hội cho các khu công nghiệp sinh thái trở thành mô hình trong các lĩnh vực nhất định, ví dụ về tính bền vững của môi trường. Phụ lục 1 nêu bật các cơ hội đáp ứng các tiêu chí tham vọng hơn cho các khu công nghiệp - đáp ứng vượt qua các yêu cầu đánh giá hoạt động được đề xuất, từ đó dẫn đến sự phát triển công nghiệp toàn diện và bền vững hơn.

## 3.2 Xác định các yêu cầu hoạt động đối với khu công nghiệp sinh thái

Phần này phác thảo những cân nhắc cần thiết để phát triển các yêu cầu hoạt động cho khu công nghiệp sinh thái. **Sự cân bằng giữa tham vọng và thành tựu đạt được là rất quan trọng để thực hiện ở các nước đang phát triển và các nền kinh tế chuyển đổi.** Khung này nhằm đạt được sự cân bằng giữa các yêu cầu hoạt động sao cho chúng có ý nghĩa, nhưng cũng có thể đạt được (chẳng hạn mang tính thực tế), bởi các khu công nghiệp liên quan. Các yêu cầu được phân loại theo nhóm, chủ đề và tiểu chủ đề. Mức độ liên quan của các (phụ) chủ đề có thể phụ thuộc vào vị trí địa lý vị trí và loại hình khu công nghiệp sinh thái. Như vậy, cần có sự linh hoạt khi áp dụng các tiêu chuẩn này. Tuy nhiên, tất cả các (phụ) đề quan trọng và cần được xem xét khi đánh giá một khu công nghiệp có thể trở thành khu công nghiệp sinh thái.

**Các yêu cầu khung quốc tế về khu công nghiệp sinh thái bao gồm cả điều kiện tiên quyết và yêu cầu hoạt động.**

Các điều kiện tiên quyết hình thành các điều kiện cơ bản cho các khu công nghiệp bắt đầu chuyển đổi sang khu công nghiệp sinh thái, các yêu cầu đánh giá hoạt động xác định các chỉ số mà một khu công nghiệp sinh thái phải đáp ứng. Những yêu cầu này bao hàm cả các chỉ tiêu định tính và định lượng. Cách tiếp cận mang lại sự linh hoạt và có thể được áp dụng cho các loại hình khu công nghiệp khác nhau.

9 Ví dụ, môi trường chính sách và kinh tế vĩ mô, trọng tâm ngành, quy trình, cơ sở hạ tầng hiện có, định hướng ưu tiên phát triển của địa phương và cam kết của các bên liên quan.

**Khi thiết lập các chỉ số cho khu công nghiệp sinh thái, chúng tôi đã cân nhắc cẩn thận các vấn đề sau:**

- **Vượt qua tiêu chuẩn tuân thủ quốc gia:** Các thước đo hiệu quả hoạt động được thiết lập cho các khu công nghiệp mong muốn vượt qua các quy định của địa phương và quốc gia đối với các yêu cầu về môi trường và xã hội ("tuân thủ mức +")
- **Giải quyết các yêu cầu chính về môi trường và xã hội:** Khung tập trung vào các tác động môi trường, xã hội và kinh tế hơn là các yêu cầu chi tiết, có thể khác nhau tùy theo khu công nghiệp. Khung cũng nhằm mục đích đạt được sự cân bằng của các chỉ số định tính và định lượng.
- **Tập trung vào các lĩnh vực tác động có thể được quản lý và kiểm soát bởi các đơn vị quản lý khu công nghiệp:** Các chủ đề và các tiểu chủ đề liên quan cần giải quyết các tác động và lợi ích đáng kể về môi trường, xã hội, kinh tế có thể tác động ở cấp độ khu công nghiệp và/hoặc doanh nghiệp. Khung bao gồm các chỉ số có thể được giám sát, quản lý hoặc tác động bởi đơn vị quản lý khu công nghiệp hoặc các doanh nghiệp trong khu công nghiệp.
- **Tính thực tế của các tính năng và tính khả thi của việc triển khai:** Điều quan trọng là phải phù hợp với thực tế cuộc sống, trái ngược với những gì mong muốn trong các điều kiện tối ưu. Ở một số nước, điều này là thách thức đối với các doanh nghiệp trong việc tuân thủ các quy định của địa phương và quốc gia. Dữ liệu sẵn có, khả năng đo lường và bảo mật cũng là những yếu tố cần cân nhắc hết sức quan trọng. Ngoài ra, các chỉ số không nên đưa thêm gánh nặng cho đơn vị quản lý/điều hành khu công nghiệp hoặc các doanh nghiệp. Tốt nhất là các chỉ số được theo dõi, đo đếm và báo cáo một cách dễ dàng. Như vậy, các số liệu và dữ liệu hiện có hoặc sẵn có sẽ được tận dụng, điều này sẽ làm tăng cơ hội ứng dụng và sử dụng các số liệu và dữ liệu này.
- **Áp dụng toàn cầu:** Các đặc tính riêng hoặc đặc thù theo các tình huống cụ thể chưa được đưa vào khung này. Các chỉ số phải được áp dụng cho tất cả các quốc gia và phù hợp với các khu công nghiệp sinh thái mới thành lập ("greenfield") và các khu công nghiệp sinh thái hiện hữu được chuyển đổi từ các khu công nghiệp sinh thái truyền thống ("brownfield").
- **Phù hợp với yêu cầu cạnh tranh:** Có nhiều biện pháp có thể hỗ trợ quản lý khu công nghiệp và các doanh nghiệp tăng tính cạnh tranh hơn, các khu công nghiệp được thiết kế và quản lý tốt hơn. Các biện pháp bao gồm: tăng hiệu quả tài nguyên (nhờ đó giảm chi phí) và thực hành kinh tế tuần hoàn; khuyến khích các cơ hội hợp tác kinh doanh (ví dụ: thông qua thực hiện cộng sinh dịch vụ, phụ phẩm, các tiện ích, và cung ứng); giảm thiểu rủi ro (ví dụ rủi ro về môi trường, xã hội và kinh doanh); đảm bảo giấy phép hoạt động lâu dài và khả năng phát triển của các khu công nghiệp; đáp ứng các yêu cầu của cộng đồng và của Chính phủ. Đó chính là điều mà khu công nghiệp có thể đạt được.



## 4

## Yêu cầu hoạt động đối với khu công nghiệp sinh thái

### 4.1 Giới thiệu

**Phần này khái quát các yêu cầu hoạt động để một khu công nghiệp được coi là khu công nghiệp sinh thái.** Các yêu cầu này dựa trên khung được nêu trong Phần 3 tập trung vào các phần chính và quản lý khu công nghiệp sinh thái. Cụ thể, các yêu cầu này tập trung vào hoạt động môi trường, xã hội và kinh tế. Như vậy, khung bắt đầu từ giới thiệu chung về khu công nghiệp sinh thái (Phần 2) đến các tiêu chí và phương pháp đánh giá chi tiết hơn (Phần 3) tới các yêu cầu cụ thể trong phần này.

Khi áp dụng khung này cho quá trình phát triển khu công nghiệp hiện hữu hoặc mới xây dựng, những điều sau đây cần được lưu ý:

- Khung quốc tế về khu công nghiệp sinh thái và các yêu cầu hoạt động tương ứng cung cấp hướng dẫn hữu ích đối với lồng ghép các khu công nghiệp sinh thái. Ngoài ra, các yêu cầu này còn đóng vai trò là công cụ để tăng cường năng lực và khung thể chế đầy đủ. Ở cấp độ hoạt động, khung quốc tế về khu công nghiệp sinh thái hỗ trợ các đơn vị thực hiện và quản lý khu công nghiệp xác định những lĩnh vực cần tăng cường hơn nữa theo thông lệ tốt quốc tế.
- Các yêu cầu về hoạt động của khu công nghiệp sinh thái đặt ra kết quả mong đợi của các khu công nghiệp sinh thái trên toàn cầu. Trong quá trình áp dụng khung này, cần lưu ý đến tính linh hoạt áp dụng các tiêu chuẩn và định mức địa phương (ví dụ: khi đặt định mức tiêu thụ nhiên liệu và điện công nghiệp, cường độ năng lượng, xử lý chất thải, cũng như các yêu cầu về cơ cấu quản trị, thể chế, cơ quan ban hành quy định, v.v.)
- Các yêu cầu về hoạt động trong mỗi lĩnh vực được chia thành các điều kiện tiên quyết và chỉ số đánh giá hoạt động. Để được coi là khu công nghiệp sinh thái, các khu công nghiệp phải tuân thủ tất cả các điều kiện tiên quyết và kết quả mong đợi (giá trị mục tiêu) theo quy định của từng quốc gia.
- Khi xác định theo các giá trị tiền tệ, các giá trị đó nên được chuyển đổi sang nội tệ. Các mục tiêu đánh giá mang tính định lượng phải phù hợp với hoạt động, quy định và tiêu chuẩn tham vọng nhưng khả thi đối với ngành công nghiệp quốc gia đó.
- Việc tuân thủ các quy định của quốc gia và địa phương là cần thiết đối với tất cả các khu công nghiệp, không phân biệt vị trí và đặc tính riêng.
- Các yêu cầu đánh giá hoạt động khu công nghiệp sinh thái trong khung này nhằm mục đích vượt qua mức tuân thủ các quy định và yêu cầu về môi trường, xã hội cấp quốc gia ("Tuân thủ mức +").
- Các khu công nghiệp sinh thái được khuyến khích vượt qua các yêu cầu này và kỳ vọng đạt được về mặt kỹ thuật, xã hội, khả thi về mặt tài chính và hiệu quả chi phí để thực hiện điều đó.

### 4.2 Tuân thủ các quy định quốc gia và địa phương

**Khu công nghiệp sinh thái và các doanh nghiệp trong khu công nghiệp cần tuân thủ tất cả các luật, quy định và tiêu chuẩn hiện hành của quốc gia và địa phương đó.** Điều này bao gồm, nhưng không giới hạn, việc tuân thủ: quy định tuyển dụng quốc gia; mức xả thải; giới hạn khí thải quốc gia; kỹ thuật xử lý chất thải; yêu cầu vận chuyển chất thải; hạn chế xử lý chất thải nguy hại; giới hạn tiếng ồn trong quá trình hoạt động. Trong bối cảnh này, đơn vị quản lý khu công nghiệp nên có một hệ thống giám sát để báo cáo về tình hình hoạt động của các doanh nghiệp, chẳng hạn như Tổ chức Tiêu chuẩn Quốc tế (ISO) 19600 cung cấp hướng dẫn về thành lập, xây dựng, thực hiện, đánh giá, duy trì và sửa đổi chương trình quản lý tuân thủ hiệu quả. Khi áp dụng các yêu cầu đánh giá hoạt động khu công nghiệp sinh thái cho một khu công nghiệp cụ thể, các bên liên quan, đặc biệt là Chính phủ, các cơ quan chức năng và đơn vị quản lý khu công nghiệp sẽ được yêu cầu giám sát việc tuân thủ các quy định của quốc gia và địa phương. Khu công nghiệp sinh thái nên tham khảo các thông lệ quốc tế tốt khi các quy định quốc gia không đáp ứng được kỳ vọng của khu công nghiệp sinh thái.

10 Để biết thêm thông tin, hãy xem:

[http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY-iso-19600-international-standard-for-complacemanager/\\$FILE/EY-iso-19600-international-standard-for-compliance-quản lý.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY-iso-19600-international-standard-for-complacemanager/$FILE/EY-iso-19600-international-standard-for-compliance-quản lý.pdf)

Các nội dung cần tuân thủ theo quy định sau được coi là phù hợp nhất với khu công nghiệp sinh thái và dựa trên kinh nghiệm của UNIDO, Nhóm Ngân hàng Thế giới và tổ chức GIZ trên toàn cầu. Các nội dung này nhằm mục đích thông báo cho các bên về các quy định liên quan. Danh sách sau đây không áp dụng cho tất cả các khu công nghiệp bởi mỗi quốc gia có những quy định khác nhau, mức độ phù hợp đối với các khu công nghiệp cụ thể sẽ khác nhau.

**Tính tuân thủ về quản lý khu công nghiệp:** Đơn vị quản lý khu công nghiệp nên thẩm thấu văn hóa tuân thủ phù hợp chức năng và hoạt động của mình, đồng thời mở rộng văn hóa này khắp các doanh nghiệp trong khu công nghiệp. Ở mức tối thiểu, ban quản lý khu công nghiệp là đơn vị phải duy trì sự tuân thủ với:

- Các quy định quốc gia về an toàn và vệ sinh lao động và các yêu cầu khẩn cấp (ví dụ: quần áo và thiết bị bảo hộ, tính năng an toàn của máy móc và vị trí làm việc, kiểm tra y tế thường xuyên và biện pháp phòng ngừa);
- Các quy định quốc gia về phòng chống tham nhũng (ví dụ: tiếp cận thông tin, trách nhiệm giải trình, hối lộ và xung đột lợi ích);
- Các quy định quốc gia về phòng chống bạo lực và tội phạm (như tội phạm mạng, trộm cắp, bạo lực đối với phụ nữ, bảo vệ trẻ em và người già);
- Các quy định quốc gia về quy hoạch, phân vùng, cấp phép và giấy phép sử dụng đất;
- Các quy định quốc gia về sở hữu trí tuệ, thương mại và chính sách tài khóa;
- Các quy định quốc gia về nhận thức và sẵn sàng ứng phó với tình trạng khẩn cấp (bao gồm cả quản lý rủi ro thiên tai);
- Các quy định quốc gia về khía cạnh môi trường và xã hội (như liệt kê dưới đây); và
- Các quy định địa phương liên quan đến các quy định quốc gia.

**Tính tuân thủ về môi trường:** Khu công nghiệp sinh thái và các doanh nghiệp trong khu công nghiệp phải tuân thủ tất cả các quy định của địa phương và quốc gia về môi trường. Những quy định này bao gồm, nhưng không giới hạn ở những điều sau đây:

- Các quy định quốc gia về giới hạn phát thải khí (ví dụ: oxit lưu huỳnh (SO<sub>x</sub>), oxit nitơ (NO<sub>x</sub>), kim loại nặng, khí nhà kính và mùi hôi);
- Các quy định quốc gia về khai thác nguồn nước, quản lý lưu vực nước và giới hạn xả nước;
- Quy định quốc gia về xử lý chất thải (bao gồm chất gây ô nhiễm, yêu cầu xử lý, tái chế) và vận chuyển chất thải (bao gồm dán nhãn, khối lượng tối đa, lưu trữ);
- Các quy định quốc gia về hạn chế xử lý chất thải nguy hại (bao gồm dán nhãn, lưu trữ và sử dụng của các nhà thầu đủ năng lực);
- Các quy định quốc gia về giới hạn tiếng ồn trong quá trình vận hành (ví dụ: mức tối đa và mức tiếng ồn xung quanh);
- Các quy định quốc gia về sử dụng hiệu quả năng lượng và tài nguyên cũng như các quy định khác liên quan đến sử dụng hiệu quả (ví dụ, về thực hành kinh tế tuần hoàn);
- Các quy định quốc gia về ô nhiễm đất và nước ngầm (bao gồm cả xả nước thải/chất thải);
- Các quy định quốc gia về bảo vệ môi trường tự nhiên và đa dạng sinh học (ví dụ: môi trường biển, vùng nước nội địa, rừng nguyên sinh và hệ động thực vật được bảo vệ);
- Các quy định quốc gia liên quan đến giảm thiểu và thích ứng với biến đổi khí hậu; và
- Các quy định địa phương liên quan đến các quy định quốc gia được liệt kê ở trên.

**Tính tuân thủ về xã hội:** Khu công nghiệp sinh thái và các doanh nghiệp trong khu công nghiệp phải tuân thủ các quy định của địa phương và quốc gia. Những quy định này bao gồm, nhưng không giới hạn ở những điều sau đây:

- Các quy định quốc gia về quyền con người (ví dụ, bình đẳng giới và quyền của phụ nữ và trẻ em);
- Các quy định quốc gia về bảo vệ người bản địa, việc làm, đào tạo nghề và an ninh xã hội
- Các quy định quốc gia về giải quyết vấn đề phân biệt đối xử (ví dụ: phân biệt đối xử dựa trên màu da, chủng tộc, tôn giáo, giới tính, tuổi tác và khuyết tật);
- Luật/quy định lao động quốc gia (bao gồm giờ làm việc, an toàn và sức khỏe nghề nghiệp, phòng ngừa lao động trẻ em và lao động cưỡng bức, chế độ thai sản);
- Luật quốc gia về thu hồi đất và bồi thường cho những người bị ảnh hưởng;
- Luật quốc gia về bảo vệ di sản văn hóa;
- Các quy định địa phương liên quan đến các quy định quốc gia được liệt kê ở trên.



**Tính tuân thủ về kinh tế:** Khu công nghiệp sinh thái và các doanh nghiệp trong khu công nghiệp phải tuân thủ các quy định về tài chính và kinh tế của địa phương và quốc gia. Những quy định này bao gồm, nhưng không giới hạn ở những điều sau đây:

- Các quy định quốc gia về báo cáo kết quả hoạt động tài chính và công bố thông tin;
- Quy định về khuyến khích doanh nghiệp nhỏ và vừa, phát triển kinh tế địa phương;
- Quy định về chuyển giao công nghệ và bảo hộ sở hữu trí tuệ;
- Quy định về phát triển kỹ năng và dạy nghề; và
- Các quy định về kinh doanh, bao gồm đăng ký và cấp phép, các quy định về tài chính, thương mại và tài khóa.

**Khu công nghiệp sinh thái cũng cần tuân thủ các tiêu chuẩn và giao thức quốc tế**, như được nêu trong Hộp 1.

*Hộp 1: Tính phù hợp với các tiêu chuẩn và quy định quốc tế về khu công nghiệp sinh thái*

Khi một khu công nghiệp có mối quan hệ xuyên biên giới với các quốc gia khác, được thành lập tại một quốc gia mà các quy định của địa phương và quốc gia chưa được hình thành đầy đủ, hoặc trong trường hợp quốc gia đó chưa phê chuẩn các công ước quốc tế và quy tắc ứng xử được liệt kê dưới đây, dự kiến khu công nghiệp sinh thái sẽ áp dụng các tiêu chuẩn, công ước và các giao thức quốc tế. Chúng có thể bao gồm những điều sau đây:

**Về môi trường:**

- Công ước Stockholm về các chất ô nhiễm hữu cơ khó phân hủy;
- Công ước Basel về kiểm soát vận chuyển xuyên biên giới các chất thải độc hại;
- Công ước Viên về Bảo vệ Tầng Ôzôn;
- Ngưỡng phát thải từ Tổ chức Y tế Thế giới;
- Công ước quốc tế về ngăn ngừa ô nhiễm môi trường, sức khỏe và an toàn (EHS) của IFC;
- Nghị định thu Montreal về các chất làm suy giảm tầng ôzôn;
- Công ước về Nước của Ủy ban Kinh tế Châu Âu (ECE) về bảo vệ và sử dụng nước xuyên biên giới các dòng nước và hồ nước nội bộ;
- Công ước Ramsar về đất ngập nước;
- Quy tắc ứng xử Quốc tế của Tổ chức Lương thực và Nông nghiệp (FAO) về phân phối và sử dụng thuốc trừ sâu;
- Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) khuyến nghị phân loại thuốc trừ sâu theo loại nguy hiểm Ia/Ib;
- Khung môi trường và xã hội của Ngân hàng Thế giới;
- Công ước Espoo về đánh giá tác động môi trường xuyên biên giới.

**Về xã hội:**

- Nguyên tắc hướng dẫn của Liên hợp quốc về kinh doanh và nhân quyền;
- Dự luật nhân quyền Quốc tế;
- Công ước Quốc tế về các quyền kinh tế, xã hội và văn hóa;
- Tuyên bố về tiến bộ và phát triển xã hội;
- Công ước tự do lập hội và bảo vệ quyền tổ chức;
- Công ước về quyền trẻ em;
- Tuyên bố về các nguyên tắc và quyền cơ bản tại nơi làm việc (Tổ chức lao động Quốc tế);
- Tiêu chuẩn lao động Quốc tế về lao động trẻ em (Tổ chức lao động Quốc tế);
- Các quy tắc tiêu chuẩn về bình đẳng hóa cơ hội cho người khuyết tật;
- Tuyên bố về quyền của người bản địa;
- Công ước quốc tế về xóa bỏ mọi hình thức phân biệt chủng tộc;
- Công ước về xóa bỏ mọi hình thức phân biệt đối xử với phụ nữ;
- Công ước quốc tế về bảo vệ quyền của tất cả người lao động di cư và thành viên của các gia đình họ;
- Công ước về quyền của người khuyết tật;
- Mười nguyên tắc của Hiệp ước toàn cầu của LHQ;
- Nguyên tắc trao quyền cho phụ nữ;
- Hướng dẫn của OECD dành cho doanh nghiệp đa quốc gia;
- Tuyên bố ba bên về các nguyên tắc liên quan đến doanh nghiệp đa quốc gia và chính sách xã hội (ILO)



Photo Credit: © Michael Gaida.



### 4.3 Yêu cầu hoạt động quản lý khu công nghiệp

#### Giới thiệu

**Đơn vị quản lý khu công nghiệp đóng vai trò chủ chốt trong hoạt động vận hành hàng ngày, đảm bảo triển khai liên tục khung quốc tế về khu công nghiệp sinh thái và phối hợp với các bên liên quan của khu công nghiệp, bao gồm các doanh nghiệp trong khu công nghiệp, cộng đồng địa phương và các cơ quan quản lý.** Đơn vị quản lý cần được giao chịu trách nhiệm thực hiện các nhiệm vụ này và các yêu cầu hoạt động quy định trong khung hỗ trợ cho việc phân công này nhằm đạt được lợi ích bền vững chung.

Đơn vị quản lý khu công nghiệp cần có các biện pháp để quản lý rủi ro và tai nạn, thúc đẩy các bên liên quan đối thoại, cung cấp nền tảng để chia sẻ kiến thức, vận hành và duy trì cơ sở hạ tầng cấp khu công nghiệp.

Hơn nữa, dự kiến sẽ xây dựng các chiến lược liên quan đến môi trường và xã hội bền vững cho khu công nghiệp, bao gồm hợp tác với các cơ quan quản lý, các doanh nghiệp trong khu công nghiệp và cộng đồng xung quanh. Đơn vị này cũng nên đưa ra các mục tiêu hoạt động ở cấp khu công nghiệp. Ngoài ra, đơn vị quản lý khu công nghiệp cần hiểu rõ hoạt động của các doanh nghiệp trong khu công nghiệp (chẳng hạn như nhu cầu tài nguyên, yêu cầu lao động, quản lý và phát sinh chất thải và nước thải v.v.). Nhờ đó, có thể định hướng chiến lược cho khu công nghiệp sinh thái, dịch vụ chia sẻ nguồn cung cấp và thúc đẩy cộng đồng sinh công nghiệp.

Mặc dù đơn vị quản lý khu công nghiệp là công cụ thúc đẩy tính bền vững, nhưng ảnh hưởng của nó không nên đánh giá quá cao. Mặc dù các cơ quan quản lý khu công nghiệp có thể ảnh hưởng đến các hoạt động công nghiệp, nhưng họ không có chức năng như cảnh sát, tuân thủ các quy định khung quốc tế về khu công nghiệp sinh thái trong hầu hết các trường hợp. Điều lệ, quy tắc ứng xử và hợp đồng dịch vụ đã ký kết bởi những doanh nghiệp có tiềm năng có thể thúc đẩy các hoạt động của khu công nghiệp bền vững. Ngoài ra, cần chú ý đến khả năng xung đột lợi ích liên quan đến vai trò và chức năng của cơ quan quản lý nhà nước, thanh tra và đơn vị quản lý khu công nghiệp. Thông thường, các bên liên quan này không đồng nhất thành một đơn vị và cần được kiểm tra và cân đối thích hợp.

**Một đơn vị quản lý khu công nghiệp bền vững về tài chính với chức năng đầy đủ và chính thức hóa có thể mang lại lợi ích lớn, bao gồm những điều sau đây:**

- Có một đơn vị quản lý riêng để giao dịch với các doanh nghiệp trong khu công nghiệp, cung cấp các dịch vụ theo nhu cầu khách hàng và phối hợp với các bên liên quan để tăng hiệu quả đem lại;
- Có một đơn vị riêng triển khai chiến lược tổng thể về hiệu quả tài nguyên và sản xuất sạch hơn, thực hành kinh tế tuần hoàn và các tiêu chuẩn xã hội sẽ giúp đáp ứng các mục tiêu quốc gia và quốc tế trong thu hút đầu tư trong nước và quốc tế. Đơn vị quản lý nên tiếp thị khu công nghiệp như một địa điểm kinh doanh bền vững tuân thủ các tiêu chuẩn quốc tế về môi trường và xã hội;
- Một nhóm quản lý theo hướng môi trường và xã hội có thể xác định các cơ hội và hợp lực hợp tác giữa các doanh nghiệp trong khu công nghiệp và giúp đạt được các mục tiêu và chỉ tiêu chung về môi trường và xã hội;
- Một đơn vị chuyên trách có khả năng phổ biến kiến thức tốt hơn và thông báo cho các bên liên quan về các công nghệ và biện pháp can thiệp đã áp dụng thành công cho các doanh nghiệp trong khu công nghiệp sinh thái.

**Ngoài việc tuân thủ theo quy định, các đơn vị quản lý khu công nghiệp cần cân nhắc xem xét các yêu cầu hoạt động quan trọng mà đơn vị quản lý khu công nghiệp sinh thái phải thực hiện.** Những cân nhắc chính đối với một khu công nghiệp sinh thái được quản lý tốt bao gồm:

#### Dịch vụ quản lý khu công nghiệp:

- **Đơn vị quản lý khu công nghiệp có thẩm quyền:** Một đơn vị chuyên trách được thành lập và hoạt động như đơn vị quản lý khu công nghiệp. Tất cả các khu công nghiệp, bao gồm cả khu công nghiệp sinh thái đều phải có một đơn vị quản lý. Vai trò của đơn vị này là quản lý và duy trì cơ sở hạ tầng và tiện ích, đồng thời tổ chức và thực hiện các biện pháp và dịch vụ mang tính tập thể cho các doanh nghiệp trong khu công nghiệp và người lao động. Đơn vị này sẽ quản lý rủi ro, tai nạn và sự cố trong khu công nghiệp. Ngoài ra, đơn vị quản lý khu công nghiệp có thể tiếp thị khu công nghiệp cho những khách hàng mới, nhất là các doanh nghiệp có hoạt động cộng sinh với doanh nghiệp hiện có trong khu công nghiệp.

11 Tính bền vững về tài chính của một đơn vị quản lý khu công nghiệp có thể đạt được thông qua sự kết hợp của các khoản thu nhập: tiền thuê, phí dịch vụ và chi phí được trả từ các doanh nghiệp trong khu công nghiệp, các khoản trợ cấp nhận được từ Chính phủ, thu nhập thương mại như doanh thu từ hoạt động của nhà kho, khách sạn tại chỗ, nhà hàng, trung tâm mua sắm, v.v. và các khoản thu nhập đột xuất khác như thu nhập nhận được từ các nhà tài trợ, quyên góp, v.v.

12 Trong khung, đơn vị quản lý khu công nghiệp, đôi khi còn được gọi là Ban quản lý khu công nghiệp, được định nghĩa là cơ quan liên quan đến việc quản lý. Các công việc này bao gồm các hoạt động hàng ngày như dịch vụ cho thuê, cơ sở hạ tầng và cơ sở vật chất trong khu công nghiệp, quảng bá, tiếp thị khu công nghiệp, thay mặt cho những doanh nghiệp trong khu công nghiệp tương tác với chính quyền và cộng đồng, các công việc này phù hợp với nhiệm vụ của Ban quản lý khu công nghiệp cấp cao hơn, cơ cấu, thể chế và đơn vị quản lý có thể tồn tại trong một quốc gia hoặc nền kinh tế.

- **Tất cả các doanh nghiệp trong khu công nghiệp đã ký hợp đồng thuê đất với đơn vị quản lý khu công nghiệp:** Đơn vị quản lý khu công nghiệp cần có nhiệm vụ rõ ràng để tạo ra và/hoặc đảm bảo đủ nguồn lực tài chính thực hiện trách nhiệm và nhiệm vụ của mình. Hợp đồng thuê đất cần quy định rõ trách nhiệm và nhiệm vụ của đơn vị quản lý khu công nghiệp đối với tất cả các hoạt động và dịch vụ của khu công nghiệp. Hợp đồng cũng nên quy định trách nhiệm và nhiệm vụ của các doanh nghiệp trong khu công nghiệp một cách chi tiết, bao gồm các điều khoản về thanh toán và thu phí sử dụng. Trong các khu công nghiệp sinh thái mới "greenfield", các hợp đồng thuê đất nên bao gồm các yêu cầu hiệu quả về môi trường và xã hội tối thiểu đối với các doanh nghiệp trong khu công nghiệp.
- **Ban quản lý khu công nghiệp tạo điều kiện cung cấp cơ sở hạ tầng và dịch vụ tiện ích dùng chung trong khu công nghiệp:** Khu công nghiệp sinh thái cung cấp cơ sở hạ tầng và dịch vụ tiện ích liên kết và dùng chung để tránh sử dụng riêng biệt và không hiệu quả. Ban quản lý khu công nghiệp cần cung cấp cơ sở hạ tầng, kết hợp với việc quản lý rủi ro, tai nạn và sự cố. Các tiện ích này cần được duy trì và thu phí sử dụng các tiện ích đó.
- **Phối hợp với các bên liên quan của khu công nghiệp và đại diện doanh nghiệp:** Hoạt động quản lý khu công nghiệp trong khu công nghiệp sinh thái dự kiến sẽ tổ chức tham vấn định kỳ với các bên liên quan (ví dụ: người dân địa phương, cán bộ chính quyền trung ương và địa phương, người lao động và đại diện doanh nghiệp). Hoạt động này cũng thúc đẩy, hỗ trợ và tạo điều kiện chia sẻ kiến thức và quan hệ hợp tác giữa các doanh nghiệp trong khu công nghiệp. Khi cần có thể khai thác và thúc đẩy các cơ hội sử dụng hiệu quả nguồn lực ở cấp độ doanh nghiệp và chia sẻ lợi ích rộng hơn. Tham gia và quản lý khu công nghiệp thông qua việc tạo ra một diễn đàn cho doanh nghiệp trong khu công nghiệp để xác định lợi ích chung, cơ hội cộng sinh và huy động tài chính để đáp ứng các yêu cầu môi trường và xã hội. Ban quản lý khu công nghiệp cũng nên đại diện cho lợi ích và mục tiêu của khu công nghiệp trong việc giải quyết các tranh chấp tại địa phương hoặc khu vực, tổ chức các cuộc họp với các bên liên quan.
- **Tương tác với cộng đồng địa phương và người dân:** Quản lý khu công nghiệp bao gồm duy trì mối quan hệ tốt với cộng đồng địa phương, xây dựng chính sách thông tin mở và huy động sự tham gia của cộng đồng địa phương vào tất cả quá trình phát triển và vận hành khu công nghiệp.

**Giám sát:** Giám sát là một cơ chế quan trọng để theo dõi hiệu quả về môi trường, xã hội và kinh tế một cách minh bạch và có trách nhiệm. Hợp đồng thuê đất của các doanh nghiệp trong khu công nghiệp bao gồm các điều khoản về chia sẻ thông tin với Ban quản lý khu công nghiệp trong việc tuân thủ khai báo với cơ quan quản lý và cơ quan kiểm tra. Điều này nên được thực hiện dưới hình thức tôn trọng các vấn đề bảo mật và quyền sở hữu trí tuệ.

Quản lý khu công nghiệp bao gồm giám sát các điều kiện môi trường chung của khu công nghiệp (về chất lượng không khí, nước xả thải) và vận hành hệ thống ứng phó khẩn cấp trong trường hợp hỏa hoạn, ô nhiễm không khí và nước, v.v.

Ở các khu công nghiệp hiện có và khu công nghiệp mới thành lập, các doanh nghiệp nên tìm cách đạt được thỏa thuận bằng văn bản về thực hiện và thực thi các biện pháp bổ sung ("mức tuân thủ +") liên quan đến mục tiêu hoạt động của khu công nghiệp sinh thái ở cấp độ doanh nghiệp - nhưng không áp đặt gánh nặng quá lên các doanh nghiệp. Theo thỏa thuận, đơn vị quản lý khu công nghiệp nên thực hiện giám sát thường xuyên hoạt động của khu công nghiệp sinh thái. Trong một số trường hợp, đơn vị quản lý khu công nghiệp có thể thực thi các vấn đề tuân thủ quy định đã chọn. Đơn vị quản lý khu công nghiệp sẽ giám sát việc tuân thủ trong phạm vi quyền hạn được giao theo các quy định quản lý khu công nghiệp và các cơ quan kiểm tra có liên quan khác, bao gồm các nguồn tài chính cần thiết cho các hoạt động giám sát và chế tài liên quan. Nếu việc giám sát và chế tài thực thi pháp luật được giao cho một đơn vị quản lý khu công nghiệp, khi đó là cơ quan quản lý nhà nước, thanh tra và các Ban quản lý khu công nghiệp nên lưu ý với các xung đột lợi ích và có các cơ chế để giải quyết các vấn đề đó.

**Lập kế hoạch và thiết kế:** Quy trình lập kế hoạch và thiết kế kỹ càng, bao gồm lựa chọn vị trí/địa điểm thích hợp nhất là một thành phần quan trọng của khu công nghiệp sinh thái, đặc biệt đối với khu công nghiệp sinh thái mới thành lập. Điều này bao gồm xây dựng kế hoạch tổng thể xem xét các khía cạnh kinh tế, môi trường và xã hội thông qua các quy trình tham vấn các bên liên quan với các cơ quan Chính phủ, khu vực tư nhân và cộng đồng địa phương, và các thành phần khác. Về thích ứng với biến đổi khí hậu và quản lý rủi ro thiên tai, việc thiết kế và lập kế hoạch có thể có ý nghĩa quan trọng đối với các doanh nghiệp trong khu công nghiệp sinh thái, như trong hộp 2.

**Hộp 2: Thích ứng với biến đổi khí hậu (BĐKH) và quản lý rủi ro thiên tai tại các khu công nghiệp sinh thái**

Biến đổi khí hậu là mối đe dọa ngày càng tăng đối với sự phát triển công nghiệp. Một số khu công nghiệp nằm trong vùng dễ bị tổn thương có thể gặp rủi ro dài hạn trong quá trình vận hành và các hoạt động kinh tế. Tác động của biến đổi khí hậu- đặc biệt do nhiệt độ tăng, sóng nhiệt, hạn hán, lượng mưa quá nhiều hoặc giảm, lũ lụt và v.v. đang trở thành mối quan tâm đáng kể đối với các khu công nghiệp dễ bị tổn thương. Thật vậy, biến đổi khí hậu có thể dẫn đến thiệt hại về cơ sở hạ tầng, suy thoái môi trường, rủi ro đối với sức khỏe con người và thiệt hại đáng kể về kinh tế. Tại một số nước đang phát triển, chưa có nhận thức đầy đủ về sự cần thiết phải thích ứng với biến đổi khí hậu, cũng như thiếu chuyên môn kỹ thuật trong quản lý khu công nghiệp để đưa ra các biện pháp chống chịu với biến đổi khí hậu trong các khu công nghiệp.

Thích ứng với biến đổi khí hậu đòi hỏi phải dự đoán được các tác động tại địa phương và hành động để ngăn chặn hoặc giảm thiểu các thiệt hại có thể xảy ra. Các khu công nghiệp sinh thái dễ bị tổn thương trước biến đổi khí hậu nên tìm cách giảm thiểu thiệt hại môi trường, xã hội và kinh tế, thiệt hại do sóng nhiệt, hạn hán, mưa lớn, lốc xoáy và lũ lụt. Trong bối cảnh này, các khu công nghiệp sinh nên áp dụng các biện pháp thích ứng đối với cơ sở hạ tầng và dịch vụ. Ví dụ, điều này có thể đạt được thông qua tích hợp các biện pháp thích ứng với biến đổi khí hậu vào việc lựa chọn địa điểm, lập kế hoạch, thực hiện và quản lý rủi ro trong khu công nghiệp mới, cũng như trong quá trình cải tạo các khu công nghiệp hiện có.

Để tích hợp thành công các biện pháp thích ứng với biến đổi khí hậu, công tác quản lý khu công nghiệp cần nâng cao nhận thức thông qua phát triển năng lực và tính linh hoạt. Điều này giúp cho các doanh nghiệp trong khu công nghiệp có khả năng phân tích và ưu tiên rủi ro liên quan đến biến đổi khí hậu và xây dựng các chiến lược thích ứng phù hợp - để từ đó có thể đầu tư vào phát triển các khu công nghiệp thích ứng với biến đổi khí hậu. Các biện pháp thích ứng và phòng ngừa thiên tai cho ngành công nghiệp, khu công nghiệp và các doanh nghiệp có thể tăng khả năng phục hồi. Thông qua những hành động này, chi phí tổn thất và thiệt hại, cũng như các tác động tiêu cực đến kinh tế, xã hội do các hiện tượng thời tiết cực đoan gây ra có thể được giảm thiểu.

**Quản lý khu công nghiệp: Yêu cầu hoạt động của khu công nghiệp sinh thái**

Các yêu cầu quản lý khu công nghiệp đối với khu công nghiệp sinh thái được nêu trong bảng 2, trong đó nêu chi tiết các điều kiện tiên quyết và chỉ số hoạt động của khu công nghiệp sinh thái. Những điều kiện và chỉ số này có thể được sử dụng để đưa ra mức quy định dự kiến đối với khu công nghiệp sinh thái quốc tế, nhưng cần phù hợp với quy định địa phương và tiêu chuẩn ngành công nghiệp.

Bảng 2: Quản lý khu công nghiệp: Yêu cầu hoạt động của khu công nghiệp sinh thái

Điều kiện tiên quyết trong quản lý khu công nghiệp sinh thái				
Chủ đề	Phụ đề	Miêu tả/Yêu cầu	Điều kiện tiên quyết/Bằng chứng	Danh mục
Dịch vụ quản lý khu công nghiệp	Đơn vị quản lý khu công nghiệp	Có một đơn vị quản lý khu công nghiệp (hoặc cơ quan tương đương) hoạt động độc lập để thực hiện quy hoạch, vận hành và giám sát hoạt động khu công nghiệp	Một đơn vị quản lý khu công nghiệp hoạt động riêng biệt (hoặc cơ quan, nếu có) để thực hiện lập kế hoạch, vận hành, quản lý và giám sát hoạt động khu công nghiệp	Có sẵn (Có/ không)
	Tài sản của khu công nghiệp, cơ sở hạ tầng chung và dịch vụ	Đơn vị quản lý khu công nghiệp cung cấp dịch vụ và cơ sở hạ tầng chung cho các doanh nghiệp trong khu công nghiệp để đảm bảo thông suốt các hoạt động	Đơn vị quản lý khu công nghiệp quản lý và duy trì tài sản, cơ sở hạ tầng chung và các dịch vụ trong khu công nghiệp theo quy định tại hợp đồng đối với các doanh nghiệp trong khu công nghiệp. Bao gồm những điều sau đây: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quản lý tài sản, bao gồm phân lô, giao lại, phát triển, giám sát sử dụng đất.</li> <li>• Tiện ích, đường giao thông, an ninh (bao gồm an ninh CNTT) và các dịch vụ/cơ sở ứng phó khẩn cấp, nhà máy và hoạt động xử lý nước thải, bao gồm mạng lưới phân phối và thu hồi nhiệt thải/năng lượng.</li> <li>• Hoạt động quan trắc và tu vấn môi trường.</li> <li>• Cảnh quan chung, vùng đệm, chiếu sáng đường phố, giám sát an ninh và vệ sinh đường phố.</li> <li>• Cung cấp các dịch vụ tạo thuận lợi giữa các doanh nghiệp trong khu công nghiệp (ví dụ: cơ hội kết nối, hợp tác và đào tạo).</li> <li>• Tham gia với các bên liên quan trong khu công nghiệp và đại diện doanh nghiệp.</li> <li>• Tuyên truyền và tham gia vào các hoạt động cộng đồng.</li> </ul>	Có sẵn (Có/ không)
Giám sát và quản lý rủi ro	Giám sát và quản lý rủi ro	Đơn vị quản lý khu công nghiệp thành lập và duy trì một hệ thống giám sát để đạt được ngưỡng hiệu quả hoạt động của khu công nghiệp sinh thái và quản lý các yếu tố rủi ro phát sinh trong quá trình hoạt động của khu công nghiệp	Đơn vị quản lý khu công nghiệp duy trì một hệ thống giám sát theo khung quốc tế về khu công nghiệp sinh thái nhằm theo dõi và báo cáo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hiệu quả hoạt động về môi trường, xã hội và kinh tế ở cấp khu công nghiệp hàng năm.</li> <li>• Các yếu tố nguy cơ nghiêm trọng và các biện pháp ứng phó liên quan, ít nhất là đối với:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Các điểm rủi ro đối với việc vô tình thải các chất thải rắn, lỏng và khí nguy hiểm, kể cả trong quá trình vận chuyển và xử lý khi hòa hoãn, nguy hiểm có thể xảy ra; và</li> <li>◦ Rủi ro thiên tai (ví dụ: động đất);</li> <li>◦ Hiệu quả môi trường;</li> <li>◦ Hiệu quả xã hội;</li> <li>◦ Hiệu quả kinh tế; và</li> <li>◦ Quản lý rủi ro ở cấp khu công nghiệp.</li> </ul> </li> <li>• Đóng vai trò là cơ quan giám sát và xử lý trước các vấn đề môi trường, thay mặt cho các cơ quan quản lý khi được ủy quyền.</li> <li>• Có thể vận hành một thiết bị kiểm soát môi trường trung tâm với hệ thống cảnh báo khẩn cấp về môi trường và các mối nguy hiểm khác</li> </ul>	Có sẵn (Có/ không)
		Đơn vị quản lý khu công nghiệp thiết lập các biện pháp để đối phó với biến đổi khí hậu và phòng chống thiên tai	Đơn vị quản lý khu công nghiệp có kế hoạch, cập nhật bảy năm một lần để ứng phó với các tác động tiêu cực có thể xảy ra do biến đổi khí hậu (sóng nhiệt và hạn hán, bão và lũ lụt). Tất cả các nhu cầu thích ứng cho cơ sở hạ tầng và dịch vụ được xác định và sẵn sàng cho khu công nghiệp, bảo vệ chống biến đổi khí hậu và thiệt hại tiềm ẩn. Đơn vị quản lý khu công nghiệp và các doanh nghiệp trong khu công nghiệp có kế hoạch và biện pháp để đảm bảo các hệ thống cơ sở hạ tầng quan trọng trong khu công nghiệp (ví dụ: nhà máy xử lý nước thải, nhà máy điện, cơ sở tái chế, v.v.) tiếp tục hoạt động trong trường hợp khẩn cấp và có thể được kích hoạt ngay cả trong trường hợp khẩn cấp.	Có sẵn (Có/ không)
	Đánh giá rủi ro khí hậu	Đơn vị quản lý khu công nghiệp và các doanh nghiệp trong khu công nghiệp thiết lập các biện pháp để ứng phó với biến đổi khí hậu và phòng chống thiên tai.	Đơn vị quản lý khu công nghiệp phát hiện các rủi ro do biến đổi khí hậu và cập nhật thông tin này một cách thường xuyên	Có sẵn (Có/ không)
	Thông tin về quy định và tiêu chuẩn áp dụng	Đơn vị quản lý khu công nghiệp hiểu rõ các quy định và các tiêu chuẩn quốc tế áp dụng cho khu công nghiệp nhằm tuân thủ và thực thi chúng trong khu công nghiệp.	Đơn vị quản lý khu công nghiệp có hệ thống thu thập, đăng ký và tuân thủ các quy định của địa phương/quốc gia và các tiêu chuẩn quốc tế áp dụng cho khu công nghiệp. Đơn vị quản lý khu công nghiệp thực thi việc tuân thủ của các doanh nghiệp trong khu công nghiệp, yêu cầu thu thập thông tin tuân thủ mà các doanh nghiệp chia sẻ với đơn vị quản lý khu công nghiệp.	Có sẵn (Có/ không)
Quy hoạch và thiết kế khu công nghiệp	Quy hoạch tổng thể	Có một quy hoạch tổng thể cho khu công nghiệp sinh thái do các doanh nghiệp phát triển hạ tầng khu công nghiệp phát triển và được áp dụng cho cả quy hoạch, hoạt động và quản lý khu công nghiệp.	Một quy hoạch tổng thể (hoặc tài liệu quy hoạch tương đương) cho bất kỳ khu công nghiệp mới và hiện có nào đã phát triển và được xem xét định kỳ (tối thiểu bảy năm một lần) được cập nhật nếu cần, bao gồm các yếu tố cốt lõi sau: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dựa trên các phân tích rủi ro khác nhau; cơ sở hạ tầng thiết yếu và hiệu quả (tại chỗ và bên ngoài, đặc biệt là đảm bảo khả năng tiếp cận nhà ở), tiện ích, mạng lưới giao thông; các vấn đề về môi trường và xã hội; vùng đệm xung quanh khu công nghiệp; quy trình xác định vị trí an toàn của các ngành có rủi ro cao và cụm các ngành công nghiệp cộng sinh và tương tự.</li> <li>• Tích hợp vào quy hoạch tổng thể các yêu cầu liên quan được quy định trong khung quốc tế về khu công nghiệp sinh thái</li> </ul>	Có sẵn (Có/ không)

Chỉ số hiệu quả cho quản lý khu công nghiệp sinh thái				
Chủ đề	Phụ đề	Miêu tả/Yêu cầu	Chỉ số hiệu quả	Đơn vị (Giá trị mục tiêu)
Dịch vụ quản lý khu công nghiệp	Trao quyền quản lý khu công nghiệp	Đơn vị quản lý khu công nghiệp chuyên biệt được trao quyền để cung cấp và tính phí thông qua một công cụ ràng buộc pháp lý	Tỷ lệ các doanh nghiệp trong khu công nghiệp đã ký hợp đồng thuê đất/điều lệ khu công nghiệp /quy tắc ứng xử (tùy thuộc vào những gì ràng buộc về mặt pháp lý đối với các doanh nghiệp trong khu công nghiệp theo luật hiện hành trong nước <sup>14</sup> ) và các thỏa thuận ràng buộc pháp lý bổ sung trao quyền cho đơn vị quản lý khu công nghiệp để thực hiện trách nhiệm và nhiệm vụ của mình, tính phí (đôi khi được tính vào phí thuê) cho các dịch vụ chung. Điều này có thể bao gồm phí minh bạch cho các dịch vụ liên quan đến việc đạt được các mục tiêu hiệu quả của khu công nghiệp sinh thái.	Tỷ lệ phần trăm của các doanh nghiệp (100%)
	Tài sản của đơn vị quản lý khu công nghiệp và vận hành cơ sở hạ tầng chung	Đơn vị quản lý khu công nghiệp cung cấp và tạo điều kiện trong sử dụng hiệu quả các dịch vụ và cơ sở hạ tầng chung cho các doanh nghiệp trong khu công nghiệp	Tỷ lệ các doanh nghiệp trong khu công nghiệp hài lòng về việc cung cấp dịch vụ và cơ sở hạ tầng chung do đơn vị quản lý khu công nghiệp cung cấp (hoặc cơ quan, nếu có) trong tổng số doanh nghiệp được phỏng vấn trả lời.	Tỷ lệ phần trăm của các doanh nghiệp (75 %)

13 Mặc dù quy trình lập kế hoạch và thành lập một khu công nghiệp phù hợp nhất với các sáng kiến về lĩnh vực xanh, nhưng quy hoạch tổng thể ban đầu của khu công nghiệp vẫn hữu ích như một hướng dẫn cho Ban quản lý khu công nghiệp về các kỳ vọng và kế hoạch trong tương lai.

14 Ở hầu hết các quốc gia đang phát triển, điều lệ khu công nghiệp hoặc quy tắc ứng xử có thể không phải là một công cụ ràng buộc về mặt pháp lý. Do vậy, điều này không cung cấp cho Ban quản lý khu công nghiệp quyền hạn cần thiết.



## 4.4 Yêu cầu về hoạt động môi trường

### Giới thiệu

Hoạt động môi trường bao gồm quản lý và giảm thiểu tác động tiêu cực tiềm ẩn về môi trường. Hoạt động này giới thiệu quy trình sản xuất năng lượng carbon thấp/không carbon và sử dụng hiệu quả tài nguyên.

Thông thường, các chủ đề môi trường chính trong bối cảnh khu công nghiệp sinh thái bao gồm ngăn ngừa ô nhiễm, hiệu quả tài nguyên và sản xuất sạch hơn, cộng sinh công nghiệp, quản lý nước, chất thải và năng lượng.

Các hệ thống kiểm soát ô nhiễm là cần thiết để giảm thiểu tính chất nguy hiểm của sản xuất và vận hành công nghiệp. Thật vậy, ngăn ngừa ô nhiễm là một cân nhắc quan trọng đối với tất cả các khu công nghiệp sinh thái. Nếu có thể về mặt kỹ thuật, ô nhiễm nên được tránh ngay từ ban đầu thông qua thực hành kinh tế tuần hoàn. Khi quy trình phát thải và các sản phẩm phụ không thể tránh được, chúng nên được giảm thiểu tại nguồn.

Hiệu quả tài nguyên và sản xuất sạch hơn (RECP) đề cập đến việc áp dụng tích hợp và liên tục các thực hành phòng ngừa môi trường và cải thiện toàn bộ hệ thống sản xuất. Những thực hành và kỹ thuật này nhằm mục đích tăng hiệu quả của các quy trình, sản phẩm và dịch vụ công nghiệp, đồng thời giảm rủi ro cho con người và môi trường (UNIDO và UNEP 2010). Hiệu quả tài nguyên và sản xuất sạch hơn (RECP) cũng bao gồm việc sử dụng nguyên liệu đầu vào carbon thấp (các nguồn lực và năng lượng) để tránh các tác động tiêu cực cho môi trường bên ngoài.

Các khái niệm về hợp tác và cộng sinh công nghiệp đang ngày càng thu hút sự quan tâm như một cách tiếp cận để thúc đẩy lợi ích lớn hơn về môi trường, xã hội và kinh tế. Cộng sinh công nghiệp, thực hành kinh tế tuần hoàn đòi hỏi việc trao đổi các sản phẩm phụ, năng lượng và chất thải trong quá trình sản xuất giữa các doanh nghiệp có vị trí gần nhau. Hoạt động cộng sinh công nghiệp là sự hợp tác và tận dụng các lợi thế khả thi hiệp lực của các doanh nghiệp ở gần nhau (Chertow 2000).

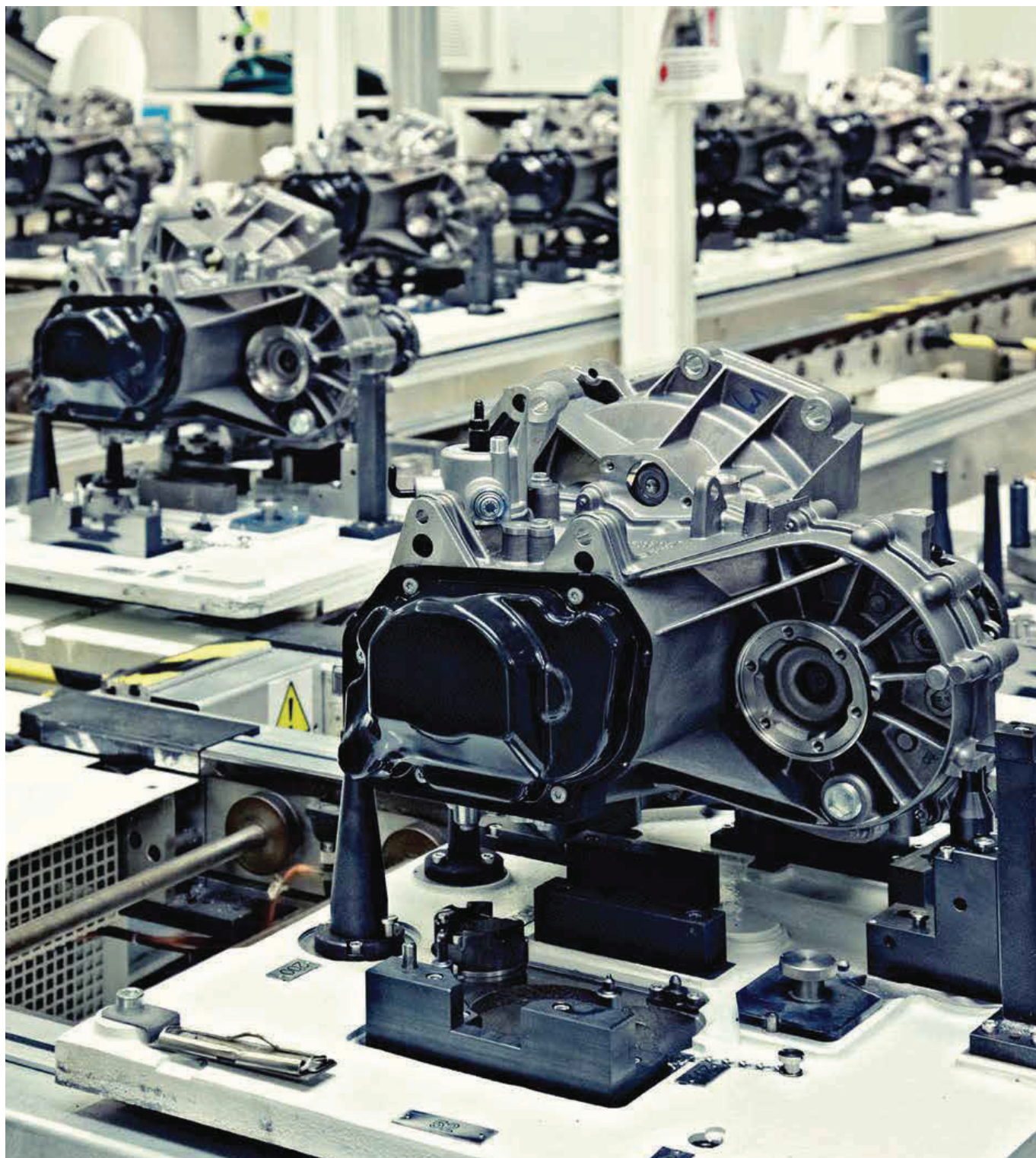
Quản lý chất thải, nước và năng lượng là những yếu tố chính trong quy trình tuần hoàn ở cấp khu công nghiệp. Quản lý khu công nghiệp là sử dụng các dòng chất thải lớn để trao đổi vật liệu làm cho các khu công nghiệp trở nên xanh hơn. Kết hợp mạng lưới năng lượng và nhiệt tạo điều kiện cho việc trao đổi năng lượng và nhiệt thải, từ đó cung cấp năng lượng chi phí thấp hơn cho các doanh nghiệp trong khu công nghiệp. Tính tuần hoàn cũng có thể giúp các doanh nghiệp giảm thiểu chi phí hoạt động bằng cách thiết kế hoặc giảm lượng chất thải, nước thải phải xử lý và xả thải. Ngoài ra, năng lượng tái tạo và các biện pháp hiệu quả năng lượng có thể thay thế một phần việc sử dụng nhiên liệu hóa thạch cho hạ tầng khu công nghiệp và các doanh nghiệp thứ cấp.

**Định hướng chiến lược xem xét các yếu tố về môi trường trong khu công nghiệp sinh thái có thể mang lại nhiều lợi ích, bao gồm:**

- Giúp các khu công nghiệp sinh thái tránh hoặc giảm thiểu các tác động xấu đến khí hậu, sức khỏe con người và môi trường tự nhiên. Thúc đẩy việc sử dụng bền vững các nguồn tài nguyên và tính tuần hoàn trong khu công nghiệp sinh thái và các vùng lân cận;
- Hỗ trợ các khu công nghiệp sinh thái giảm chi phí, tăng khả năng cạnh tranh và tăng cường thu hút nhà đầu tư; và
- Tạo điều kiện thuận lợi cho các khu công nghiệp sinh thái thể hiện vai trò dẫn đầu về bảo vệ môi trường nhằm thúc đẩy và cải thiện hoạt động môi trường trong các lĩnh vực, khu vực và quốc gia đó.

**Ngoài việc tuân thủ quy định, có một số cân nhắc quan trọng về môi trường, các yêu cầu mà khu công nghiệp sinh thái phải đáp ứng. Cân nhắc quan trọng để tăng hoạt động môi trường được tóm tắt như sau:**

**Quản lý và giám sát:** Khu công nghiệp sinh thái cần có nhân viên chuyên trách trong đơn vị quản lý khu công nghiệp để vận hành hệ thống quản lý môi trường (EMS) và hệ thống quản lý năng lượng (EnMS). Các hệ thống này phải tuân thủ các tiêu chuẩn được quốc tế công nhận. Ngoài ra, các hệ thống này nên tạo điều kiện thuận lợi cho người sử dụng giám sát hoạt động khu công nghiệp và hỗ trợ các doanh nghiệp trong khu công nghiệp có thể giám sát tương tự. Khi thích hợp, dữ liệu ở cấp độ doanh nghiệp nên được tổng hợp và báo cáo bảo mật ở cấp khu công nghiệp.



**Năng lượng:** Khu công nghiệp sinh thái hỗ trợ các doanh nghiệp trong khu công nghiệp nâng cao hiệu quả của các quy trình công nghiệp và tòa nhà. Khu công nghiệp sinh thái tìm cách đạt mức hiệu quả năng lượng cao cho các khu dịch vụ chung do đơn vị quản lý khu công nghiệp quản lý. Về mặt kỹ thuật và hiệu quả chi phí, khu công nghiệp sinh thái phải thay thế nhiên liệu hóa thạch phát thải thấp thông qua việc tích hợp sản xuất năng lượng tái tạo cho hạ tầng khu công nghiệp và thúc đẩy việc thực hiện tại các doanh nghiệp. Các mạng lưới chung phân phối và sử dụng nhiệt thải/năng lượng cần phải được thực hiện dựa trên một hệ thống thống nhất chung cung cấp nhiệt/năng lượng thải. Việc hình thành mạng lưới tiết kiệm năng lượng giữa các các doanh nghiệp trong khu công nghiệp cần được đơn vị quản lý khu công nghiệp khuyến khích. Khu công nghiệp sinh thái cũng nên kiểm kê lượng khí thải carbon (khí thải nhà kính). Ngoài ra, các mục tiêu cắt giảm nên được đặt ra hàng năm. Khu công nghiệp cũng cần có chiến lược để tránh hoặc giảm thiểu phát thải khí nhà kính thông qua các biện pháp hiệu quả năng lượng mở rộng, cộng sinh công nghiệp, kinh tế tuần hoàn và việc sử dụng các nguồn năng lượng tái tạo được khuyến khích bởi một hệ thống điểm thưởng cho lượng khí thải CO<sub>2</sub> được cắt giảm.



**Cấp nước và nước thải:** Khu công nghiệp sinh thái nên ưu tiên quản lý, sử dụng nước bền vững, xử lý hiệu quả nguồn nước. Các khu công nghiệp sinh thái dự kiến sẽ sử dụng nước có trách nhiệm, có tính đến các vấn đề khan hiếm nước tại địa phương, hồ chứa nước linh hoạt và tính bất ổn không phải do điều kiện khí hậu có thể gây sốc hoặc gây căng thẳng cho hệ thống cung cấp nước, thay đổi sử dụng đất, nhân khẩu học, hoặc thay đổi nhu cầu. Khu công nghiệp sinh thái cũng nên lập kế hoạch tăng hiệu quả sử dụng nước cho các doanh nghiệp trong khu công nghiệp và khu công nghiệp nói chung. Nước thải phải được xử lý và tăng cường sử dụng tuần hoàn. Việc tái sử dụng nước nên được ưu tiên hơn các hệ thống xả chất lỏng bằng không (ZLD).

**Sử dụng chất thải và vật liệu:** Khu công nghiệp sinh thái cần có kế hoạch quản lý chất thải bao gồm giảm thiểu và tái sử dụng tại cấp khu công nghiệp và cấp doanh nghiệp. Cần khuyến khích tiết kiệm tài nguyên thông qua thực hành các hoạt động kinh tế tuần hoàn. Khu công nghiệp cũng nên tạo điều kiện thuận lợi cho cộng sinh công nghiệp giữa các ngành công nghiệp, cả trong và ngoài khu công nghiệp, và đô thị (cộng sinh công nghiệp đô thị). Đơn vị quản lý khu công nghiệp, hoặc một đơn vị được chỉ định, giám sát và báo cáo tình hình xử lý chất thải, đảm bảo xử lý thân thiện với môi trường. Cần có hệ thống giám sát chất thải nguy hại để theo dõi việc lưu trữ và xử lý các vật liệu độc hại. Các giải pháp tại chỗ để quản lý chất thải nguy hại có thể cân nhắc trước khi xả chất thải vào hệ thống xử lý công cộng không an toàn.

**Biến đổi khí hậu và môi trường tự nhiên:** Biến đổi khí hậu đòi hỏi phải lường trước các tác động tại địa phương và toàn cầu do biến đổi khí hậu, ngăn ngừa hoặc giảm thiểu thiệt hại tiềm ẩn. Như vậy, đơn vị quản lý cần nhận thức được những tác động này và hành động để giảm thiểu rủi ro cho khu công nghiệp. Trong bối cảnh đó, khu công nghiệp sinh thái nên tìm cách giảm phát thải khí nhà kính, cũng như ô nhiễm không khí và tại nguồn. Giám sát phát thải carbon từ các hoạt động của khu công nghiệp, và giảm lượng khí thải CO<sub>2</sub> nên được đưa vào quy tắc ứng xử của khu công nghiệp và được thực hiện bắt buộc đối với tất cả các doanh nghiệp trong khu công nghiệp.

### Yêu cầu hoạt động môi trường trong khu công nghiệp sinh thái

Các yêu cầu về hoạt động môi trường đối với khu công nghiệp sinh thái được nêu trong bảng 3 dưới dạng các điều kiện tiên quyết và chỉ số hoạt động của khu công nghiệp sinh thái. Các yêu cầu này có thể được sử dụng là yêu cầu quốc tế đối với khu công nghiệp sinh thái, nhưng cần thích hợp với định mức địa phương và tiêu chuẩn ngành công nghiệp.

Bảng 3: Môi trường - Yêu cầu hoạt động đối với khu công nghiệp sinh thái

Điều kiện tiên quyết của khu công nghiệp sinh thái				
Chủ đề	Phụ đề	Miêu tả/Yêu cầu	Điều kiện tiên quyết/Bằng chứng	Danh mục
Quản lý và giám sát	Môi trường và hệ thống quản lý năng lượng (EMS và EnMS tương ứng)	Khu công nghiệp có các hệ thống EMS và EnMS phù hợp, đang hoạt động (ví dụ: tiêu chuẩn quản lý môi trường ISO 14001 và tiêu chuẩn quản lý năng lượng ISO 50001) và đạt được các mục tiêu, bao gồm cả các vấn đề chính (ví dụ, sử dụng hiệu quả năng lượng và vật liệu; nước; phát thải nguồn; khí thải carbon và môi trường tự nhiên).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Đơn vị quản lý khu công nghiệp vận hành hệ thống quản lý môi trường/năng lượng phù hợp với tiêu chuẩn được chứng nhận quốc tế, giám sát hoạt động của khu công nghiệp và hỗ trợ các doanh nghiệp trong khu công nghiệp trong việc duy trì các hệ thống quản lý cấp doanh nghiệp của chính họ. Với mục đích này, tất cả những dữ liệu liên quan đều được lưu lại, tốt nhất là được một đơn vị/nhóm quản lý thông qua việc ghi chép và giám sát môi trường một cách cẩn trọng..</li> </ul>	Có sẵn (Có/ không)
		Khu công nghiệp tích cực hỗ trợ và tạo điều kiện cho hiệp lực và cộng sinh công nghiệp	<ul style="list-style-type: none"> <li>Đơn vị quản lý khu công nghiệp lưu giữ hồ sơ, cập nhật về việc sử dụng thiếu hiệu quả đối với năng lượng, nước, chất thải, vật liệu và nhu cầu tại các doanh nghiệp trong khu công nghiệp để tạo cơ sở cho sự phát triển cộng sinh công nghiệp.</li> </ul>	Có sẵn (Có/ không)
Năng lượng	Hiệu quả năng lượng	Các chiến lược hiệu quả năng lượng được áp dụng cho cơ sở hạ tầng quản lý khu công nghiệp và các doanh nghiệp tiêu thụ năng lượng lớn trong khu công nghiệp.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Có các chương trình hỗ trợ (ví dụ: mạng lưới hiệu quả năng lượng) để cải thiện hiệu quả năng lượng của các doanh nghiệp tiêu thụ năng lượng lớn trong khu công nghiệp.</li> </ul>	Có sẵn (Có/ không)
	Mạng lưới năng lượng và chất thải Thu hồi nhiệt	Có một chương trình/cơ chế để xác định các cơ hội cho việc thiết lập một mạng lưới trao đổi năng lượng hoặc năng lượng sử dụng chung. Ban quản lý khu công nghiệp sẽ cung cấp mạng lưới cần thiết và cung cấp các chương trình hỗ trợ để hỗ trợ các doanh nghiệp trong khu công nghiệp thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> <li>Có chiến lược thu hồi nhiệt công nghiệp được áp dụng để điều tra các cơ hội thu hồi nhiệt và năng lượng cho các doanh nghiệp tiêu thụ năng lượng nhiệt lớn trong khu công nghiệp. (Thông thường, đây là những doanh nghiệp sử dụng ít nhất 10-20% tổng mức tiêu thụ năng lượng ở cấp độ doanh nghiệp).</li> <li>Đơn vị quản lý khu công nghiệp cung cấp mạng lưới để trao đổi nhiệt/năng lượng dư ở cấp khu công nghiệp, hỗ trợ doanh nghiệp kết nối mạng lưới. Có hệ thống trao đổi nhiệt đã được các doanh nghiệp chấp thuận đối với việc cung cấp hoặc sử dụng năng lượng/ nhiệt dư.</li> </ul>	Có sẵn (Có/ không)
Nước cấp và nước thải	Hiệu quả sử dụng nước, tái sử dụng và tái chế	Các kế hoạch tiết kiệm và tái sử dụng nước rất quan trọng để giảm tổng lượng nước tiêu thụ và quản lý sử dụng nước. Khu công nghiệp có thể phải đối mặt với những thách thức và bất ổn liên quan đến khí hậu hoặc những vấn đề không liên quan đến khí hậu có thể gây sốc và/hoặc gây căng thẳng cho một hệ thống (thay đổi sử dụng đất, nhân khẩu học, thay đổi nhu cầu, v.v.). Khu công nghiệp và các doanh nghiệp nên có hệ thống tăng cường tiết kiệm và tái sử dụng nước tại chỗ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Đơn vị quản lý khu công nghiệp có kế hoạch hoạt động để tăng cường tái sử dụng nước trong 5 năm tới. Điều này sẽ đạt được bằng cách tái sử dụng nước thải công nghiệp hoặc thu gom nước mưa.</li> </ul>	Có sẵn (Có/ không)
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Đơn vị quản lý khu công nghiệp cung cấp mạng lưới để tái sử dụng nước/phân tầng nước</li> </ul>	Có sẵn (Có/ không)
Sử dụng vật liệu và chất thải	Vật liệu nguy hại và độc	Các doanh nghiệp trong khu công nghiệp có nghĩa vụ sử dụng càng ít vật liệu nguy hại càng tốt trong quy trình sản xuất để tạo ra càng ít chất thải nguy hại và để tìm kiếm vật liệu thay thế.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tuân thủ các nguyên tắc thực hành tốt để quản lý vật liệu và chất thải nguy hại như một phần của các thỏa thuận ràng buộc về mặt pháp lý.</li> </ul>	Có sẵn (Có/ không)
	Bảo tồn tài nguyên	Đơn vị quản lý khu công nghiệp và các doanh nghiệp có nghĩa vụ xem xét thực hành kinh tế tuần hoàn (ví dụ: sản phẩm tuần hoàn, sử dụng càng ít nguyên liệu thô càng tốt, tái sử dụng và tái sản xuất các linh kiện và bộ phận và sử dụng rộng rãi các phụ tùng/vật liệu tái chế được tạo ra trong khu công nghiệp).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tuân thủ các nguyên tắc của kinh tế tuần hoàn là một phần của bộ quy tắc ứng xử của khu công nghiệp, cũng như các thỏa thuận pháp lý nếu có giữa các doanh nghiệp trong khu công nghiệp</li> </ul>	Có sẵn (Có/ không)
	Xử lý chất thải	Chất thải phát sinh trong quá trình sản xuất được thu hồi càng nhiều càng tốt thông qua phân loại, làm sạch, điều hòa, v.v., để nó có thể được sử dụng làm nguyên liệu thô cho các doanh nghiệp khác trong và ngoài khu công nghiệp.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Có một cơ sở xử lý chất thải tại trung tâm khu công nghiệp để xử lý chất thải mà các doanh nghiệp riêng lẻ không thể xử lý được.</li> </ul>	Có sẵn (Có/ không)
	Thải bỏ chất thải	Chất thải/nguyên liệu thú cấp (bao gồm cả chất thải nguy hại) ra khỏi khu công nghiệp đang được giám sát để kiểm tra xem vật liệu có được tái sử dụng hoặc được các cơ quan có thẩm quyền xử lý thêm hay không theo các tiêu chuẩn pháp lý và môi trường	<ul style="list-style-type: none"> <li>Có hệ thống quan trắc để giám sát và đăng ký nguồn gốc, phân loại, hành trình và, điểm tập kết chất thải/nguyên liệu thú cấp khi ra khỏi khu công nghiệp.</li> </ul>	Có sẵn (Có/ không)
Biến đổi khí hậu và môi trường tự nhiên	Phát thải khí nhà kính và phòng ngừa ô nhiễm	Khu công nghiệp tìm cách hạn chế và giảm thiểu ô nhiễm và phát thải khí nhà kính, bao gồm ô nhiễm không khí, nước và ô nhiễm đất. Một loạt các biện pháp ở cấp khu công nghiệp được đưa ra (ví dụ, công nghệ carbon thấp, biện pháp tiết kiệm năng lượng, nền kinh tế tuần hoàn, thu hồi nhiệt thải) để giảm phát thải khí nhà kính.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Thiết lập chương trình với bằng chứng rõ ràng về các bước sẽ thực hiện để quan trắc, giảm thiểu và/hoặc giảm thiểu đến mức tối đa phát thải khí nhà kính như carbon dioxide (CO2), metan (CH4) và nitơ oxit (NOx).</li> <li>Giám lượng khí thải CO2 là một phần không thể thiếu trong quy tắc ứng xử của khu công nghiệp, điều này thúc giục các doanh nghiệp đo lường carbon của mình. Khu công nghiệp ghi nhận các hành động này thông qua một giải thưởng và hệ thống khuyến khích.</li> </ul>	Có sẵn (Có/ không)
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Đơn vị quản lý khu công nghiệp có kế hoạch đánh giá các tác động môi trường hiện hữu nhằm hạn chế những tác động này đối với các dịch vụ hệ sinh thái địa phương được ưu tiên</li> </ul>	Có sẵn (Có/ không)
	Đánh giá môi trường và dịch vụ hệ sinh thái	Đơn vị quản lý khu công nghiệp có hiểu biết về tác động tiềm năng của các hoạt động trong khu công nghiệp đối với các dịch vụ hệ sinh thái ưu tiên trong và xung quanh khu vực lân cận của khu công nghiệp, thực hiện những hành động cần thiết.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Đơn vị quản lý khu công nghiệp thực hiện các biện pháp bảo vệ đa dạng sinh học, bảo tồn hoặc tạo khu vực tự nhiên/giải trí trong nhà xung quanh khu công nghiệp</li> </ul>	Có sẵn (Có/ không)

Chỉ số hoạt động				
Chủ đề	Phụ đề	Miêu tả/Yêu cầu	Chỉ số hoạt động	Đơn vị (Giá trị mục tiêu)
Quản lý và giám sát	Môi trường và hệ thống quản lý năng lượng (EMS và EnMS tương ứng)	Các doanh nghiệp có hệ thống EMS/EnMS hoạt động phù hợp với mục đích. Thông tin tóm tắt từ các hệ thống quản lý này được cung cấp cho đơn vị quản lý khu công nghiệp, đơn vị quản lý khu công nghiệp tổng hợp và báo cáo về dữ liệu ở cấp khu công nghiệp.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tỷ lệ tiêu thụ năng lượng của một doanh nghiệp do hệ thống quản lý năng lượng hỗ trợ</li> </ul>	Tỷ lệ tiêu thụ năng lượng của các doanh nghiệp do hệ thống quản lý năng lượng hỗ trợ (10%)

Chỉ số hoạt động				
Chủ đề	Phụ đề	Miêu tả/Yêu cầu	Chỉ số hoạt động	Đơn vị (Giá trị mục tiêu)
Năng lượng	Tiêu thụ năng lượng	Khu công nghiệp có đầy đủ hệ thống đo lường và giám sát để đo lường năng lượng nhiệt và tiêu thụ điện ở cả cấp khu công nghiệp và cấp doanh nghiệp.	Tỷ lệ ban quản lý khu công nghiệp và các doanh nghiệp trong khu công nghiệp có hệ thống đo lường tại chỗ	Tỷ lệ tiện ích khu công nghiệp (100%)
	năng lượng sạch và tái tạo	Khu công nghiệp tận dụng năng lượng tái tạo có sẵn với kế hoạch tăng đóng góp cho các dịch vụ dùng chung (ví dụ, đèn đường năng lượng mặt trời).	Tỷ lệ tiêu thụ năng lượng ở cấp độ doanh nghiệp được giám sát	Tỷ lệ tiêu thụ năng lượng cấp độ doanh nghiệp được giám sát (20%)
	Hiệu suất năng lượng	Các cơ hội sử dụng năng lượng hiệu quả nên được xác định ở cấp khu công nghiệp và doanh nghiệp để giảm sử dụng năng lượng và phát thải khí nhà kính liên quan. Khu công nghiệp sinh thái nên xác định và thúc đẩy các can thiệp liên quan đến công nghệ và quy trình trong hoạt động của toàn bộ khu công nghiệp và các doanh nghiệp trong khu công nghiệp	• Tổng mức sử dụng năng lượng tái tạo để sản xuất điện và nhiệt trong khu công nghiệp bằng hoặc lớn hơn tỷ trọng năng lượng tái tạo trong hỗn hợp điện lưới quốc gia hàng năm.  Tương đương với ít nhất 10% tổng lượng khí thải CO2 (Phạm vi 1 và 2) ở cấp khu công nghiệp là của các doanh nghiệp có chứng nhận hiệu suất năng lượng đủ tiêu chuẩn (LEED, Industry EDGE, DGNB hoặc ISO 50001 hoặc tương đương quốc gia của họ).	Hệ số phát thải lưới điện quốc gia $15 \geq$ lượng khí thải CO2 kết hợp cường độ 16 theo đơn vị sản xuất và mua nhiệt và điện để sử dụng bởi các doanh nghiệp trong khu công nghiệp sinh thái  Tỷ lệ phát thải CO2 là của doanh nghiệp có chứng nhận quản lý năng lượng (10%)
Nước cấp và nước thải	Tiêu thụ nước	Có cơ chế quan trắc mức tiêu thụ nước trong khu công nghiệp và thiết lập thực hành quản lý theo nhu cầu trong trường hợp khan hiếm nước. Khai thác từ nguồn nước (chẳng hạn như nguồn sông nước và ngầm) nên diễn ra ở mức độ bền vững <sup>17</sup>	• Tổng nhu cầu sử dụng nước của các doanh nghiệp trong khu công nghiệp không tác động tiêu cực đến nguồn nước địa phương hoặc cộng đồng.	Tỷ lệ nhu cầu nước (100%)
	Xử lý nước thải	Khu công nghiệp có quy định xử lý, tái chế, tái sử dụng nước thải sau xử lý. Nước thải không ảnh hưởng đến nguồn nước uống hoặc sức khỏe của người dân địa phương, cộng đồng hoặc các hệ sinh thái lân cận.	• Tỷ lệ nước thải công nghiệp thải ra từ các khu công nghiệp và doanh nghiệp trong khu công nghiệp được xử lý đáp ứng với tiêu chuẩn môi trường.	Tỷ lệ nước thải được xử lý/tổng lượng nước thải (100%)
	Hiệu suất, tái sử dụng và tái chế nước	Khu công nghiệp và các doanh nghiệp có sẵn các hệ thống để tăng cường tiết kiệm và tái sử dụng	• Tỷ lệ tổng lượng nước thải công nghiệp từ các doanh nghiệp được tái sử dụng một cách có trách nhiệm trong hoặc ngoài khu vực	Tỷ lệ nước được tái sử dụng/tổng lượng nước sử dụng (25%)
Sử dụng vật liệu và chất thải	Tái sử dụng và tái chế chất thải/phụ phẩm	Một kế hoạch quản lý chất thải với một chương trình/cơ chế để thúc đẩy và khuyến khích tái sử dụng và tái chế vật liệu của các doanh nghiệp trong khu công nghiệp (ví dụ: vật liệu thô cho các ứng dụng quy trình và phi quy trình).	Tỷ lệ chất thải nguy hại, chất thải công nghiệp thông thường do doanh nghiệp này phát sinh được tái sử dụng, tái chế bởi các doanh nghiệp khác trong khu công nghiệp và cộng đồng hoặc thành phố lân cận	Tỷ lệ chất thải rắn được tái sử dụng (25%)
	Vật liệu nguy hiểm và độc hại	Có chương trình/cơ chế với các mục tiêu rõ ràng để giảm thiểu và tránh sử dụng vật liệu nguy hiểm và độc hại của các doanh nghiệp trong khu công nghiệp.	Tỷ lệ doanh nghiệp trong khu công nghiệp có quy trình xử lý, lưu trữ, vận chuyển và thải bỏ chất thải nguy hiểm và độc hại	Tỷ lệ doanh nghiệp trong khu công nghiệp với quy trình xử lý và thải bỏ vật liệu nguy hại (100%)
	Bảo tồn tài nguyên	Có hoạt động thực hành về kinh tế tuần hoàn (ví dụ: Mạng lưới cộng sinh công nghiệp, nền tảng trao đổi đối với chất thải và nguyên liệu thô thứ cấp cho việc tái sử dụng và tái chế, v.v.) tại cấp khu công nghiệp và có sự tham gia của các doanh nghiệp. Kinh tế tuần hoàn bao gồm a) thiết kế lại sản phẩm để dễ sử dụng, tái sử dụng, tái sản xuất, tháo rời và tái chế; b) tái sử dụng chất thải và/hoặc sản phẩm phụ trong các hoạt động; c) thu hồi và tái sản xuất sản phẩm hoặc các bộ phận và thành phần của sản phẩm.	• Tỷ lệ doanh nghiệp sản xuất áp dụng kinh tế tuần hoàn bao gồm cả việc tham gia vào mạng lưới cộng sinh công nghiệp; hoặc tích cực trao đổi nguyên liệu thứ cấp, hoặc chất thải, hoặc thực hành kinh tế tuần hoàn khác.	Tỷ lệ doanh nghiệp thực hành kinh tế tuần hoàn <sup>15</sup> (20%)
	Thải bỏ chất thải		Chất thải trong khu công nghiệp phải được thải bỏ an toàn. Nghiêm cấm đốt tự phát các chất thải trong khu công nghiệp	Tỷ lệ chất thải không tái chế, tái sử dụng được xử lý đúng qui định (100%)
Biến đổi khí hậu và môi trường tự nhiên	Hệ thực vật và động vật	Hệ động thực vật bản địa rất quan trọng để duy trì tỷ lệ diện tích tự nhiên. Chúng được tích hợp trong khu công nghiệp và hệ sinh thái tự nhiên.	• Tỷ lệ không gian mở <sup>18</sup> trong khu công nghiệp dành cho hệ động thực vật bản địa.	Tỷ lệ không gian mở (5%)
	Phát thải khí, khí nhà kính và phòng ngừa ô nhiễm	Có sẵn cơ chế để tránh, giảm thiểu đến mức tối đa và/hoặc giảm thiểu nguồn ô nhiễm và phát thải khí nhà kính. Bao gồm khí nhà kính (CO2, metan (CH4), nitơ oxit (N2O), và hydrofluorocarbons (HFCs)), phát thải ô nhiễm không khí và bụi mịn PM2.5, kim loại nặng (Hg, Cd, Pb và các kim loại nặng có liên quan khác), chất ô nhiễm hữu cơ độc hại (dioxin, PCDD/Fs). Chương trình quản lý hóa chất tại chỗ.	• Tỷ lệ doanh nghiệp trong khu công nghiệp có chiến lược ngăn ngừa ô nhiễm, giảm phát thải để giảm cường độ và lưu lượng khối của phát thải ô nhiễm/ khí thải vượt quy định quốc gia	Tỷ lệ doanh nghiệp (50%)
			• Tỷ lệ doanh nghiệp trong khu công nghiệp có khung quản lý rủi ro: (a) xác định các hoạt động có tác động đến môi trường, và; (b) xác định mức độ nghiêm trọng và; (c) có các biện pháp giảm thiểu thích hợp.	Tỷ lệ doanh nghiệp (30%)

15 Hệ số phát thải của lưới điện quốc gia là thước đo cường độ phát thải CO2 trên một đơn vị phát điện trong lưới điện quốc gia (kg CO2/kWh).

16 Điều này sẽ bao gồm phát thải phạm vi 1: phát thải trực tiếp từ các nguồn được sở hữu hoặc kiểm soát và phát thải phạm vi 2: phát thải gián tiếp từ việc tạo ra năng lượng phải mua.

17 Mức độ bền vững để cập đến các quyền/nhuận bộ được phân bổ để khuyến khích sử dụng nước thấp hơn so với mức cơ sở thông thường.

18 Không gian mở là các khu vực tự nhiên không được phân bổ cho mục đích công nghiệp nhưng được sử dụng để duy trì hệ động thực vật bản địa.

## 4.5 Yêu cầu về khía cạnh xã hội

### Giới thiệu

**Khu công nghiệp sinh thái cần đảm bảo thực hiện các thông lệ quản lý xã hội tốt, bao gồm tạo công ăn việc làm tốt, cơ sở hạ tầng xã hội và cộng đồng, mối quan hệ tốt với cộng đồng địa phương.** Mục đích bao trùm của các yêu cầu về hoạt động theo khía cạnh xã hội là áp dụng thông lệ quốc tế tốt cho khu công nghiệp và các doanh nghiệp trong khu công nghiệp. Hoạt động xã hội của khu công nghiệp sinh thái là chỉ số về tính toàn diện, phúc lợi cho lao động địa phương/ cộng đồng và cơ hội bình đẳng.

Trong lịch sử, các khu công nghiệp phải đối mặt với các vấn đề xã hội, bao gồm điều kiện lao động, lao động trẻ em, đối xử với lao động nhập cư, quyền về đất đai (chẳng hạn như thu hồi đất, di dời kinh tế, tái định cư bắt buộc), và sự gắn kết cộng đồng. Một số cơ chế bồi thường đã được đưa ra, bao gồm hợp đồng lao động, cơ sở vật chất đầy đủ dành cho người lao động (ví dụ: phòng vệ sinh, nhà ăn, dịch vụ chăm sóc trẻ em và cơ sở y tế) để giải quyết những vấn đề này. Mức độ nghiêm trọng của những vấn đề này khác nhau tại từng quốc gia, bản chất của hoạt động công nghiệp, tính nghiêm ngặt và thực thi các quy định của địa phương.

Một vấn đề xã hội nổi cộm liên quan đến việc triển khai các yếu tố của "Công nghiệp 4.0" và "Internet of Things", bao gồm việc sử dụng trí tuệ nhân tạo (AI) hoặc quy trình sản xuất hoàn toàn tự động tại các khu công nghiệp, đặc biệt là ở các nước "đang phát triển" và "thị trường mới nổi". Trong quá trình phát triển đó có thể tạo thêm việc làm cho các chuyên gia CNTT có trình độ, số lượng việc làm cho lao động đơn giản hoặc kỹ năng thấp sẽ giảm đi. Khi xem xét khía cạnh kinh tế có thể phù hợp với sự phát triển này, nhưng đôi khi có tác động tiêu cực đến môi trường xã hội do mất việc làm và thu nhập, đặc biệt là trong đối tượng thu nhập thấp. Khu công nghiệp sinh thái cần xem xét về thách thức mới này và áp dụng các biện pháp giảm thiểu để chuyển đổi không bị gián đoạn.

Nói chung, quản lý khu công nghiệp phải đảm bảo rằng khu công nghiệp sinh thái phản ánh các tiêu chuẩn quốc tế tốt liên quan đến thực hành quản lý xã hội ở các doanh nghiệp trong khu công nghiệp và các hoạt động của các doanh nghiệp. Ngoài ra, những hoạt động này phải phù hợp với các tiêu chuẩn về an toàn và sức khỏe nghề nghiệp, quy định kiểm toán và minh bạch. Cuối cùng, nên áp dụng các biện pháp an toàn xã hội cho cả chuỗi giá trị cung cầu.

### **Đáp ứng các yêu cầu về xã hội này có thể mang lại nhiều lợi ích, bao gồm:**

- Tác động xã hội bất lợi đối với lực lượng lao động của khu công nghiệp sinh thái và cộng đồng địa phương bị giảm thiểu;
- Phương pháp tiếp cận tốt hơn về bình đẳng giới và các vấn đề xã hội cho người lao động và cộng đồng sẽ đóng góp hơn cho khu công nghiệp được hiệu quả và thích ứng, cải thiện năng suất và điều kiện tốt hơn cho người lao động;
- Cân bằng nhu cầu kinh tế, đảm bảo việc làm, xã hội và nâng cao tay nghề của người lao động với nhu cầu tận dụng lợi thế của các công nghệ mới nổi giúp tăng năng suất và khả năng cạnh tranh; và
- Nâng cao uy tín và quan hệ với cộng đồng, nhà đầu tư và khách hàng thông qua việc chủ động giải quyết các rủi ro xã hội và bất bình đẳng giới.

**Ngoài việc tuân thủ quy định của quốc gia, một số cân nhắc quan trọng và các yêu cầu xã hội mà một khu công nghiệp sinh thái phải đáp ứng.** Những cân nhắc quan trọng để cải thiện hiệu quả xã hội trong khu công nghiệp sinh thái bao gồm:

**Hệ thống quản lý xã hội:** Cần có hệ thống quản lý phù hợp với mục đích của khu công nghiệp và các doanh nghiệp để giải quyết các thủ tục và tác động xã hội, an toàn và sức khỏe nghề nghiệp, và thủ tục khiếu nại. Những điều này nên dựa trên cách tiếp cận quá trình cải tiến liên tục. Cải thiện điều kiện cho người lao động tại các khu công nghiệp cũng là một mối quan tâm quan trọng cần giải quyết như một phần của hệ thống quản lý an toàn và sức khỏe nghề nghiệp. Hơn nữa, tất cả người lao động đều có quyền có việc làm bền vững – năng suất lao động, được trả công xứng đáng giữa phụ nữ và nam giới, được thực hiện trong điều kiện tự do, công bằng, an ninh và nhân phẩm. Tại các khu công nghiệp, giờ làm việc, điều kiện làm việc, lương thưởng, chế độ nghỉ thai sản và nghỉ phép năm phải phù hợp với tiêu chuẩn quốc gia và ngành nghề. Nguy cơ mất việc làm do thay đổi công nghệ trong sản xuất và quy trình sản xuất nên được các khu công nghiệp tính đến thông qua đào tạo và nâng cao tay nghề cho người lao động.

**Cơ sở hạ tầng xã hội:** Cần cung cấp cơ sở hạ tầng xã hội thiết yếu trong các khu công nghiệp hoặc khu vực lân cận để hỗ trợ người lao động và cộng đồng địa phương. Cơ sở hạ tầng xã hội cơ bản bao gồm các cửa hàng địa phương, nhà hàng/nhà ăn, khu giải trí, cơ sở y tế, trung tâm đào tạo, ngân hàng, bưu điện và cơ sở cứu hỏa khẩn cấp. Cơ sở hạ tầng xã hội cải thiện điều kiện sống và làm việc của nhân viên và cộng đồng lân cận, cần đặc biệt quan tâm đến bình đẳng giới, an ninh, phòng chống tội phạm và phát triển nguồn nhân lực.

- **Bình đẳng giới** là vấn đề bảo đảm quyền cơ bản của con người, công bằng xã hội và phát triển bền vững. Trong khi thế giới đã đạt được những tiến bộ về bình đẳng giới và trao quyền cho phụ nữ, phụ nữ tiếp tục bị phân biệt đối xử và bạo lực ở mọi nơi trên thế giới. Vấn đề giới tính cần được giải quyết thông qua việc bình đẳng và cơ hội xây dựng năng lực, cũng như cơ sở hạ tầng xã hội và điều kiện làm việc an toàn đáp ứng nhu cầu cụ thể của phụ nữ.
- **An ninh và phòng chống tội phạm.** An ninh, tội phạm tại các khu công nghiệp có thể là vấn đề cần quan tâm trong mọi hoàn cảnh. An ninh rất quan trọng cho cả nhân viên và các doanh nghiệp trong khu công nghiệp. Đảm bảo an ninh nên được hướng dẫn bởi thông lệ quốc tế tốt liên quan đến tuyển dụng, quy tắc ứng xử, đào tạo, trang thiết bị và giám sát nhân viên bảo vệ.
- **Phát triển nguồn nhân lực,** đào tạo nghề và xây dựng năng lực cần được cung cấp để đảm bảo việc tiếp tục cung cấp lực lượng lao động lành nghề có thể đáp ứng với những phát triển của thị trường mới.

**Đối thoại và tiếp cận cộng đồng địa phương:** Kinh nghiệm quốc tế cho thấy sự tham gia của các doanh nghiệp trong các hoạt động cộng đồng có thể dẫn đến những kết quả tích cực như tăng cường độ tin cậy và mối quan hệ giữa các ngành công nghiệp và cộng đồng địa phương.

#### **Yêu cầu hiệu quả xã hội đối với khu công nghiệp sinh thái**

Các yêu cầu hiệu quả xã hội đối với khu công nghiệp sinh thái được nêu trong bảng 4 dưới dạng các điều kiện tiên quyết của khu công nghiệp sinh thái và chỉ số hoạt động. Những điều này có thể giúp thiết lập các mục tiêu khu công nghiệp sinh thái theo chuẩn quốc tế, nhưng phải phù hợp với quy định của địa phương và tiêu chuẩn ngành công nghiệp.



Bảng 4: Xã hội - yêu cầu hoạt động đối với khu công nghiệp sinh thái

Điều kiện tiên quyết của khu công nghiệp sinh thái				
Chủ đề	Phụ đề	Miêu tả/Yêu cầu	Điều kiện tiên quyết/Bảng chứng	Danh mục
Hệ thống quản lý xã hội	Nhóm quản lý	(Các) hệ thống chức năng được thiết lập để đảm bảo cung cấp cơ sở hạ tầng, hoạt động và hiệu quả xã hội, cũng như thu thập, giám sát và quản lý thông tin xã hội và tác động liên quan đến khu công nghiệp.	• Có nhân viên chuyên trách (như một bộ phận của đơn vị quản lý khu công nghiệp) để lập kế hoạch, quản lý và thực thi tiêu chuẩn chất lượng xã hội.	Có sẵn (Có/ không)
Cơ sở hạ tầng xã hội	Cơ sở hạ tầng xã hội cơ bản	Cơ sở hạ tầng xã hội giải quyết các khía cạnh khác nhau để cải thiện cuộc sống và điều kiện làm việc của người lao động và các cộng đồng lân cận. Việc cung cấp cơ sở hạ tầng xã hội cơ bản rất quan trọng đối với sức khỏe và phúc lợi của người lao động, đặc biệt chú ý đến nhu cầu của phụ nữ. Cơ sở hạ tầng xã hội cơ bản bao gồm dịch vụ y tế, cơ sở giáo dục và đào tạo, nhà vệ sinh và thiết bị rửa riêng biệt, nhà ăn và khu vực giải trí.	• Cơ sở hạ tầng xã hội cơ bản thiết yếu được cung cấp đầy đủ trong quy hoạch tổng thể và được vận hành đầy đủ trong khu công nghiệp. Quan điểm giới được lồng ghép trong việc xây dựng, quản lý và giám sát các kế hoạch và chương trình. Có đơn vị cụ thể (ví dụ: đơn vị lập kế hoạch hoặc nhóm hỗ trợ là đại diện của các doanh nghiệp quan tâm) để điều tra và lập kế hoạch cho sự phát triển trong tương lai/ đối với môi trường xã hội do sự ra đời của các công nghệ mới như "Công nghiệp 4.0" và quy trình sản xuất được kiểm soát bởi trí tuệ nhân tạo (AI).	Có sẵn (Có/ không)

Chỉ số hoạt động				
Chủ đề	Phụ đề	Miêu tả/Yêu cầu	Chỉ số hoạt động	Đơn vị (Giá trị mục tiêu)
Hệ thống quản lý xã hội	Hệ thống quản lý an toàn và sức khỏe nghề nghiệp	Các doanh nghiệp nên có một hệ thống quản lý an toàn và sức khỏe nghề nghiệp (dựa trên tiêu chuẩn ISO 18001) để ghi lại các bệnh nghề nghiệp, vắng mặt và số lượng thương tích và tử vong do công việc.	• Tỷ lệ doanh nghiệp có hơn 250 nhân viên có hệ thống quản lý an toàn và sức khỏe nghề nghiệp	Tỷ lệ doanh nghiệp (75%)
	Quản lý khiếu nại	Cơ chế khiếu nại để tiếp nhận và giải quyết khiếu nại cả bên trong và bên ngoài khu công nghiệp, gồm bộ phận trợ giúp, hộp khiếu nại và đường dây nóng (bốt điện thoại) nằm trong và ngoài khu công nghiệp.	• Tỷ lệ khiếu nại mà cơ quan quản lý khu công nghiệp nhận được được giải quyết trong vòng 14 ngày	Tỷ lệ khiếu nại (100%)
			• Tỷ lệ đơn khiếu nại mà cơ quan quản lý khu công nghiệp nhận được được giải quyết trong vòng 60 ngày.	Tỷ lệ khiếu nại (100%)
			• Tỷ lệ doanh nghiệp có hơn 250 nhân viên có hệ thống quy tắc ứng xử để đối phó với những khiếu nại.	Tỷ lệ doanh nghiệp (75%)
Phòng ngừa và ứng phó với phân biệt đối xử và quấy rối.	Nhân viên của đơn vị quản lý khu công nghiệp và các doanh nghiệp trong khu công nghiệp nên có một môi trường làm việc không bạo lực, quấy rối, phân biệt đối xử, bóc lột hoặc đe dọa. Một hệ thống ngăn chặn và phản ứng phân biệt đối xử và quấy rối với khiếu nại rõ ràng và các thủ tục phản ứng nên được thực hiện	• Tỷ lệ doanh nghiệp có trên 250 nhân viên có biện pháp phòng ngừa và hệ thống ứng phó với hành vi quấy rối tại chỗ.	Tỷ lệ doanh nghiệp (75%)	
Công việc hợp lý	Điều kiện làm việc phải đáp ứng các tiêu chí công việc sau: • thu nhập hợp lý, an ninh và bảo trợ xã hội cho phép tiếp cận nhà ở phù hợp. • công nhận các quyền đã thỏa thuận theo hợp đồng với người lao động bao gồm - nhưng không giới hạn - giờ làm việc, nghỉ phép và nghỉ thai sản. • thành lập và tham gia các tổ chức do chính người lao động lựa chọn và không cần ủy quyền hay đại diện cho người lao động.	• Ít nhất 80 phần trăm phụ nữ và 80 phần trăm nam giới trong số người lao động được khảo sát nhất trí là các tiêu chí về công việc hợp lý đều đạt	(≥80%)	
Hạ tầng xã hội	Hạ tầng xã hội thiết yếu	Cơ sở hạ tầng xã hội phải đáp ứng các tiêu chuẩn và yêu cầu của lực lượng lao động, kỳ vọng của khách hàng, đặc biệt chú ý đến nhu cầu của lao động nữ.	• Tỷ lệ nhân viên được khảo sát cho biết hài lòng với cơ sở hạ tầng xã hội	Tỷ lệ nhân viên được khảo sát (80%)
	An ninh khu công nghiệp	Khu công nghiệp có hệ thống an ninh và dịch vụ được vận hành đầy đủ và phù hợp với mục đích, đặc biệt chú ý đến nhu cầu an ninh cụ thể cho phụ nữ. Ví dụ bao gồm: hệ thống chiếu sáng thích hợp trong và xung quanh khu công nghiệp, hệ thống truyền hình cáp (CCTV), văn phòng an ninh tập trung và cung cấp dịch vụ vận chuyển ban đêm.	• Tỷ lệ các vấn đề về an ninh và an toàn được báo cáo và giải quyết thỏa đáng trong vòng 30 ngày	Tỷ lệ an ninh và những vấn đề an toàn được báo cáo (100%)
	Tăng cường năng lực	Các chương trình đào tạo phát triển kỹ năng ở cấp quản lý khu công nghiệp và doanh nghiệp, nhấn mạnh các cơ hội bình đẳng để đào tạo kỹ năng và phát triển nghề nghiệp, giải quyết các công nghệ mới và những thay đổi trong thị trường lao động. Ví dụ như các chương trình phát triển kỹ năng, các chương trình phát triển nữ doanh nhân.	• Tỷ lệ doanh nghiệp trong khu công nghiệp có hơn 250 nhân viên có chương trình đào tạo kỹ năng/ đào tạo và phát triển nghề.  • Tỷ lệ giới tính ít được đại diện trong lực lượng lao động trong đơn vị quản lý khu công nghiệp và các doanh nghiệp hưởng lợi từ các chương trình phát triển kỹ năng.	Tỷ lệ doanh nghiệp (75%)  Tỷ lệ giới tính ít được đại diện trong lực lượng lao động (≥50%)
Tiếp cận cộng đồng địa phương	Đối thoại cộng đồng	Cung cấp các nền tảng truyền thông có thể truy cập được hoặc các phương tiện khác để duy trì đối thoại thường xuyên với cộng đồng và các tổ chức xã hội dân sự có liên quan. Ví dụ bao gồm bản tin, thông cáo báo chí và bảng hiển thị thông tin	• Hơn 80 phần trăm các thành viên cộng đồng được khảo sát hài lòng với những nỗ lực của đơn vị quản lý khu công nghiệp trong việc tiếp cận cộng đồng địa phương	Tỷ lệ các thành viên trong cộng đồng được khảo sát (80%)
	Tiếp cận cộng đồng	Đơn vị quản lý khu công nghiệp và các doanh nghiệp trong khu công nghiệp tham gia vào hoạt động cộng đồng, những hoạt động này bao gồm: lễ kỷ niệm những ngày lễ trong năm tại khu công nghiệp, tổ chức hoạt động như dọn dẹp ổ đĩa, các hoạt động ngoài trời như cơ sở hạ tầng cho cộng đồng xung quanh (ví dụ cung cấp nước uống, vệ sinh...).	Số hoạt động tiếp cận cộng đồng do đơn vị quản lý khu công nghiệp thực hiện hàng năm được hơn 80% các thành viên cộng đồng đánh giá tích cực	Số hoạt động tiếp cận cộng đồng mỗi năm (2)



## 4.6 Yêu cầu hiệu quả kinh tế

### Giới thiệu

**Các khu công nghiệp là mô hình kinh tế quan trọng được Chính phủ sử dụng để thúc đẩy các ngành sản xuất và tăng giá trị cho các nền kinh tế.** Trong giai đoạn lập kế hoạch, cơ sở hạ tầng khu công nghiệp được đề xuất thiết kế để đáp ứng nhu cầu thị trường và nhu cầu phát triển trong tương lai. Các cấu trúc dịch vụ thực và ảo ưu chuộng tìm cách thu hút các nhà đầu tư và các doanh nghiệp quan tâm đến việc thiết lập các hoạt động trong khu công nghiệp. Ngoài ra, các can thiệp khu công nghiệp sinh thái chiến lược có thể cải thiện khả năng cạnh tranh ở cấp khu công nghiệp và cấp doanh nghiệp khi những can thiệp này được đưa vào thiết kế và vận hành khu công nghiệp sinh thái. Các biện pháp can thiệp nên được thiết kế để bắt kịp với sự thay đổi của thị trường/công nghệ mới (ví dụ: Công nghiệp 4.0) đòi hỏi cải tiến liên tục.

**Khu công nghiệp sinh thái đem lại sự phối hợp quan trọng giữa các quy trình sử dụng hiệu quả tài nguyên và năng lượng cũng như các thực hành tuân thủ xã hội, mang lại lợi ích kinh tế và lợi thế cạnh tranh.** Ví dụ, thông lệ quốc tế tốt thể hiện sản xuất sạch hơn và thực hiện các biện pháp can thiệp hiệu quả năng lượng với chi phí vốn thấp, giảm tối thiểu gián đoạn quy trình hoạt động và thời gian hoàn vốn nhanh có thể mang lại những lợi ích kinh tế quan trọng. Khu công nghiệp sinh thái cũng có thể cung cấp các cơ hội tạo việc làm quan trọng, giá trị gia tăng công nghiệp và mối liên kết với các doanh nghiệp địa phương. Các khu công nghiệp có thể sử dụng các cơ chế khuyến khích đầu tư xanh để thu hút các nhà đầu tư chất lượng cao, từ đó dễ dàng tuân thủ các mục tiêu của khu công nghiệp sinh thái hơn trong quá trình hoạt động.

**Việc tuân thủ các yêu cầu hiệu quả kinh tế này có thể mang lại nhiều lợi ích, bao gồm:**

- Đáp ứng các mục tiêu của Chính phủ về đầu tư, doanh thu và việc làm;
- Thu hút tài chính và đầu tư trong nước, quốc gia và quốc tế;
- Tăng nhu cầu từ các doanh nghiệp tiềm năng và tỷ lệ duy trì khách hàng cao đối với các doanh nghiệp hiện tại; và
- Cải thiện giấy phép về hoạt động chính sách và xã hội để mở rộng hoạt động.

**Ngoài việc tuân thủ quy định quốc gia, một số nội dung quan trọng và các yêu cầu về khía cạnh kinh tế mà một khu công nghiệp sinh thái phải đáp ứng, các nội dung kinh tế quan trọng đối với khu công nghiệp sinh thái như sau:**

**Tạo việc làm:** Các khu công nghiệp tạo ra việc làm. Tuy nhiên, việc làm cần được quản lý và định hướng một cách bền vững để đảm bảo: các mối liên kết kinh tế được tối đa hóa; người lao động và cộng đồng xung quanh được hưởng lợi; sự đa dạng và toàn diện của việc làm được duy trì. Xu thế tương lai hướng tới tự động hóa và áp dụng trí tuệ nhân tạo cần phải được đồng bộ hóa với nhu cầu xã hội và tạo việc làm.

**Doanh nghiệp địa phương, xúc tiến và liên kết doanh nghiệp vừa và nhỏ:** Doanh nghiệp vừa và nhỏ là xương sống của nền kinh tế và tạo việc làm ở nhiều quốc gia. Khu công nghiệp sinh thái tạo cơ hội thành lập các doanh nghiệp vừa và nhỏ trong các khu công nghiệp, từ đó có thể cung cấp dịch vụ, phụ tùng và linh kiện, đồng thời gia tăng giá trị cho các ngành công nghiệp (lớn hơn) khác đang hoạt động trong khu công nghiệp. Khu công nghiệp sinh thái cũng có thể mang lại lợi ích phát triển kinh tế mạnh mẽ thông qua việc thúc đẩy liên kết với các doanh nghiệp địa phương như các nhà cung cấp cho khu công nghiệp và các doanh nghiệp trong khu công nghiệp.

**Tạo ra giá trị kinh tế:** Kinh nghiệm quốc tế cho thấy một số khu công nghiệp được thành lập không dựa trên nhu cầu thị trường cung cấp các dịch vụ cần thiết, hoặc vai trò của cơ sở hạ tầng xanh nhằm tăng khả năng cạnh tranh. Kết quả là họ có thể không cạnh tranh được. Tích hợp các công nghệ và quy trình quản lý hiệu quả về chi phí, tiết kiệm năng lượng có thể mang lại lợi thế cạnh tranh. Các khu công nghiệp "sẵn sàng đầu tư" hấp dẫn hơn, chúng mang lại rủi ro và chi phí đầu tư thấp hơn cho các doanh nghiệp (ví dụ, thông qua việc cung cấp cơ sở hạ tầng, tiện ích và dịch vụ).

**Khả năng tài chính:** Quyết định phát triển một khu công nghiệp theo tiêu chuẩn khu công nghiệp sinh thái sẽ bị ảnh hưởng theo tỷ suất lợi nhuận đầu tư kỳ vọng và các phương thức tài chính sẵn có. Một mô hình tài chính sẽ đẩy nhanh quá trình ra quyết định. Nó sẽ làm rõ các khả năng tài chính của khoản đầu tư bằng cách kết hợp phương thức và nguồn tài chính đã chọn với mức giá các dịch vụ dự kiến sẽ được cung cấp.

### Yêu cầu hiệu quả kinh tế của khu công nghiệp sinh thái

Các yêu cầu hiệu quả kinh tế đối với khu công nghiệp sinh thái được nêu trong bảng 5 dưới dạng các điều kiện tiên quyết của khu công nghiệp sinh thái và chỉ số hoạt động. Các yêu cầu này có thể được sử dụng để đặt mức kỳ vọng cho khu công nghiệp sinh thái quốc tế, nhưng phù hợp với quy định của địa phương và tiêu chuẩn ngành công nghiệp.

Bảng 5: Kinh tế yêu cầu hoạt động đối với khu công nghiệp sinh thái

Điều kiện tiên quyết của khu công nghiệp sinh thái				
Chủ đề	Phụ đề	Miêu tả/Yêu cầu	Điều kiện tiên quyết/Bằng chứng	Danh mục
Xúc tiến doanh nghiệp địa phương và doanh nghiệp vừa và nhỏ	Doanh nghiệp vừa và nhỏ	Khu công nghiệp sinh thái tạo cơ hội cho các doanh nghiệp vừa và nhỏ địa phương, khu vực và quốc gia, cho phép họ hưởng lợi từ các hoạt động của khu công nghiệp sinh thái.	• Đơn vị quản lý khu công nghiệp cho phép và thúc đẩy việc thành lập các doanh nghiệp vừa và nhỏ cung cấp dịch vụ và tạo giá trị gia tăng cho các doanh nghiệp trong khu công nghiệp	Có sẵn (Có/ không)
Tạo công ăn việc làm	Tối đa hóa lợi ích địa phương	Khu công nghiệp sinh thái phải tạo cơ hội việc làm trong các lĩnh vực hoạt động của khu công nghiệp để đảm bảo mối liên kết doanh thu và cơ hội phát triển.	• Cơ quan quản lý khu công nghiệp có một chiến lược để tối đa hóa lợi ích địa phương.	Có sẵn (Có/ không)
Tạo giá trị kinh tế	Nhu cầu thị trường về dịch vụ và cơ sở hạ tầng cho khu công nghiệp sinh thái	Việc phát triển khu công nghiệp sinh thái, bao gồm cơ sở hạ tầng và dịch vụ xanh phải dựa trên trên thị trường thực tế và nhu cầu của ngành để đảm bảo tính khả thi về kinh tế.	• Nghiên cứu tính khả thi và xác định nhu cầu thị trường trên cơ sở của kế hoạch kinh doanh cho cơ sở hạ tầng và dịch vụ "xanh" cụ thể cho khu công nghiệp đã được thực hiện để làm rõ cho việc lập kế hoạch và thực hiện trong khu công nghiệp.	Có sẵn (Có/ không)
			• Đơn vị quản lý khu công nghiệp có đủ khả năng tài chính để vận hành/cung cấp cơ sở hạ tầng và dịch vụ của khu công nghiệp.	Có sẵn (Có/ không)
			• Việc quản lý khu công nghiệp phải khả thi về mặt kinh tế trong việc đóng góp vào tạo việc làm, công nghệ, đóng vai trò là chất xúc tác cho sự phát triển của ngành công nghiệp địa phương.	Có sẵn (Có/ không)
			• Đơn vị quản lý khu công nghiệp chịu trách nhiệm tiếp thị khu công nghiệp và các khái niệm về khu công nghiệp (khái niệm khu công nghiệp sinh thái) tới các nhà đầu tư tiềm năng trong nước và quốc tế	Có sẵn (Có/ không)
Khả năng tài chính của đơn vị quản lý khu công nghiệp	Giá cung cấp dịch vụ	Một mô hình tài chính chuyên dụng nắm bắt các tính năng nổi bật của khu công nghiệp sinh thái phải được sử dụng để thiết lập mức giá và doanh thu dự kiến nhằm nâng cao khả năng tài chính của các khoản đầu tư của khu công nghiệp sinh thái	• Đơn vị quản lý khu công nghiệp nên cung cấp các dịch vụ của mình với chi phí hợp lý để trang trải chi phí hoạt động.	Có sẵn (Có/ không)

Chỉ số hoạt động				
Chủ đề	Phụ đề	Miêu tả/Yêu cầu	Chỉ số hoạt động	Đơn vị (Giá trị mục tiêu)
Tạo việc làm	Loại việc làm	Khu công nghiệp sinh thái cung cấp hợp đồng lao động dài hạn cho nhân viên	• Tỷ lệ tổng số lao động của doanh nghiệp trong khu công nghiệp được tuyển dụng thông qua việc làm trực tiếp (nghĩa là không được tuyển dụng trên cơ sở trả phí theo đầu ra hoặc được cung cấp thông qua một công ty cung ứng lao động) và hợp đồng lâu dài.	Tỷ lệ lao động (30%)
Thúc đẩy doanh nghiệp địa phương và doanh nghiệp vừa và nhỏ	Tạo giá trị gia tăng địa phương	Khu công nghiệp sinh thái phải sử dụng các nhà cung cấp địa phương nếu có thể. Khu công nghiệp sinh thái cung cấp cho các doanh nghiệp địa phương cơ hội để phát triển	• Tỷ lệ các doanh nghiệp trong khu công nghiệp sử dụng các nhà cung cấp hoặc nhà cung cấp dịch vụ của doanh nghiệp vừa và nhỏ địa phương cho ít nhất 25% tổng giá trị mua sắm của họ.	Tỷ lệ doanh nghiệp (25%)
			• Tỷ lệ ngân sách mua sắm trả cho các nhà cung cấp dịch vụ địa phương trong bán kính 100 km của đơn vị quản lý khu công nghiệp	Tỷ lệ tổng giá trị mua sắm của đơn vị quản lý khu công nghiệp (90%)
Tạo ra giá trị kinh tế	Khu công nghiệp sẵn sàng đầu tư cho doanh nghiệp	Một khu công nghiệp sinh thái nên "sẵn sàng đầu tư" để mang lại rủi ro kinh tế thấp hơn và cơ hội đầu tư tốt hơn cho các doanh nghiệp. Cơ sở hạ tầng nên được cung cấp, bao gồm nước, năng lượng, đường xá và hành lang dịch vụ	• Tỷ lệ không gian do các doanh nghiệp trong khu công nghiệp thuê hoặc sử dụng so với tổng diện tích không gian có sẵn dành cho các doanh nghiệp trong khu công nghiệp	Tỷ lệ lấp đầy trung bình hơn 15 năm (50%)



Photo Credit: © Sinem Demir.





## 5 Kết luận và triển vọng tương lai

Khái niệm và thực hành về khu công nghiệp sinh thái đưa ra một cách tiếp cận tích hợp và quan trọng để thúc đẩy và mở rộng quy mô các nỗ lực của khu vực công và tư nhằm phát triển công nghiệp toàn diện và bền vững.

Ấn phẩm này đã nêu bật các cách mà các khu công nghiệp và các bên liên quan có thể đáp ứng các yêu cầu hoạt động đối với khu công nghiệp sinh thái, từ việc tạo ra sự hiểu biết chung về khu công nghiệp sinh thái, thiết lập cơ sở dữ liệu nền về hoạt động khu công nghiệp sinh thái, xác định các cơ hội cải tiến và giám sát hiệu quả hoạt động trong khu công nghiệp sinh thái.

Các công cụ và phương pháp có sẵn để hỗ trợ các tổ chức khu vực công và tư phát triển và triển khai khu công nghiệp sinh thái, hỗ trợ và tư vấn các đơn vị thương mại (ví dụ: tư vấn kỹ thuật và chiến lược), các tổ chức phi thương mại (ví dụ, các cơ quan phát triển quốc tế). Loại và tần suất hỗ trợ sẽ phụ thuộc vào nhu cầu cụ thể của địa phương và bối cảnh của khu công nghiệp.

UNIDO, Nhóm Ngân hàng Thế giới và GIZ hoan nghênh cơ hội thảo luận về các phương án và hỗ trợ cho các khu công nghiệp sinh thái với các bên liên quan. Họ cam kết sử dụng khung quốc tế về khu công nghiệp sinh thái này trong các dự án và chương trình của họ. Ba tổ chức này cũng khuyến khích các đối tác và các bên liên quan bên ngoài dự án áp dụng khung này trong quy hoạch, phát triển, quản lý và giám sát khu công nghiệp.

Việc phát triển các tiêu chuẩn quốc tế áp dụng cho khu công nghiệp sinh thái là một quá trình dài hạn, có sự tham gia của nhiều bên liên quan, các tổ chức tác giả hy vọng rằng khung này sẽ là cơ sở hỗ trợ xây dựng của các tiêu chuẩn ở cấp quốc gia. Họ cũng hy vọng rằng ấn phẩm này sẽ cung cấp kiến thức chung về các khái niệm khu công nghiệp sinh thái, lợi ích, yêu cầu hoạt động và nhu cầu giám sát hoạt động khu công nghiệp sinh thái.

Do tầm quan trọng và tính phức tạp của chủ đề này, các tổ chức tác giả cũng có kế hoạch chỉnh sửa khung này dựa trên kết quả thử nghiệm và tiếp tục tham vấn các bên liên quan.

Các tổ chức quan tâm hoặc tham gia vào việc phát triển và thực hiện khu công nghiệp sinh thái có thể gửi đề xuất và ý kiến phản hồi cho các cá nhân và tổ chức sau:

<b>UNIDO</b>	Nilgun Tas Email: <a href="mailto:n.tas@unido.org">n.tas@unido.org</a> Website: <a href="http://www.unido.org/">http://www.unido.org/</a>
<b>Nhóm Ngân hàng Thế giới</b>	Etienne Kechichian Email: <a href="mailto:ekechichian@worldbank.org">ekechichian@worldbank.org</a> Website: <a href="http://www.worldbank.org/">http://www.worldbank.org/</a>
<b>GIZ</b>	Mareike Boll Email: <a href="mailto:mareike.boll@giz.de">mareike.boll@giz.de</a> Website: <a href="https://www.giz.de/en/">https://www.giz.de/en/</a>





## Tài liệu tham khảo

- Chertow, M. 2000. "Cộng sinh công nghiệp: Văn học và Phân loại học." Tạp chí Đánh giá hàng năm về Năng lượng và Môi trường.25:313–337.
- Côté, R.P., và E. Cohen-Rosenthal. 1998. "Thiết kế Khu công nghiệp sinh thái: Tổng hợp một số kinh nghiệm." Tạp chí Sản xuất sạch hơn 6: 181–188.
- Quỹ Ellen MacArthur. 2012. Hướng tới nền kinh tế tuần hoàn 1: Cơ sở kinh tế và kinh doanh cho kinh tế tuần hoàn. Cowes, Isle of Wight.
- Geng, Y., P. Zhang, R.P. Côté, và T. Fujita. 2009. "Đánh giá tiêu chuẩn khu công nghiệp sinh thái quốc gia cho thúc đẩy cộng sinh công nghiệp ở Trung Quốc." Tạp chí Sinh thái Công nghiệp 13: 15–26.
- GIZ (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH). 2015. Hướng dẫn về khu công nghiệp bền vững - Phiên bản 1.0. Eschborn, Đức
- GIZ (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH). 2017. Nghiên cứu tiền khả thi về hệ thống xếp hạng xanh cho các khu công nghiệp ở Ấn Độ. Chuẩn bị bởi Hội đồng Xây dựng Bền vững (DGNB) và Happold Ingenieurbüro GmbH. Eschborn, Đức
- IISD (Viện quốc tế về phát triển bền vững). 2015. Đánh giá khả năng cạnh tranh các-bon thấp của Trung Quốc, các khu kinh tế và kỹ thuật quốc gia phát triển các khu công nghiệp hiệu quả sinh thái ở Trung Quốc.
- Indigo Development. 2005. "Định nghĩa Khu công nghiệp sinh thái cho kinh tế tuần hoàn." [http://www.indigodev.com/Defining\\_EIP.html](http://www.indigodev.com/Defining_EIP.html).
- Lambert, A.J.D., và F.A. Boons. 2002. "Khu công nghiệp sinh thái: Khuyến khích phát triển bền vững ở các khu công nghiệp hỗn hợp." Tạp chí Technovation 22(8): 471–484.
- Lombardi, D.R., và P. Laybourn. 2012. "Định nghĩa lại cộng sinh công nghiệp – Crossing Academic-Practitioner". Tạp chí Sinh thái Công nghiệp 16(1): 28–37.
- Lowe, E.A., S.R. Moran và D.B. Holmes. 1998. "Khu công nghiệp sinh thái – Sổ tay dành cho nhóm phát triển địa phương." Oakland, Hoa Kỳ: Indigo Development, RPP International.
- Sakr, D., L. Baas, S. El-Haggag, và D. Huisingh. 2011. "Thành công quan trọng và các yếu tố hạn chế đối với khu công nghiệp sinh thái, xu hướng toàn cầu và bối cảnh của Ai Cập." Tạp chí Sản xuất sạch hơn 19: 1158–1169.
- UNEP (Chương trình Môi trường Liên hợp quốc). 2001. Quản lý môi trường khu công nghiệp ở Trung Quốc. Viện Quy hoạch Môi trường cho UNEP và SEPA.
- UNEP (Chương trình Môi trường Liên hợp quốc). 2009. Sản xuất có trách nhiệm – Khung cho quản lý rủi ro hóa chất cho các doanh nghiệp vừa và nhỏ.
- UNEP (Chương trình Môi trường Liên Hợp Quốc)/SEPA (Cục Quản lý Bảo vệ Môi trường Nhà nước Trung Quốc). 2002. Quản lý Môi trường Khu công nghiệp. Báo cáo Hội thảo, UNEP/SEPA, 11-13 tháng 5, 2002, Trung Quốc.
- UNIDO (Tổ chức Phát triển Công nghiệp Liên hợp quốc) và UNEP (Môi trường Liên hợp quốc/Chương trình). 2010. PRE-SME – Thúc đẩy hiệu quả sử dụng nguồn lực trong các doanh nghiệp vừa và nhỏ -Sổ tay đào tạo công nghiệp.
- UNIDO (Tổ chức Phát triển Công nghiệp Liên hợp quốc). 2012. Khu vực Châu Âu và Trung Á Hội nghị về Khu công nghiệp như một công cụ thúc đẩy phát triển công nghiệp địa phương. UNIDO, Chính phủ các nước A-déc-bai-gian và Xi-lô-vê-ni-a. Báo cáo hội nghị. Baku, A-déc-bai-gian.
- UNIDO (Tổ chức Phát triển Công nghiệp Liên hợp quốc). 2016. Đánh giá toàn cầu về các khu công nghiệp sinh thái ở các nước đang phát triển và mới nổi – Thành tựu, thực tiễn tốt và bài học rút ra từ 33 khu công nghiệp ở 12 quốc gia mới nổi và đang phát triển được lựa chọn. Thủ đô Viên, nước Áo.
- UNIDO (Tổ chức Phát triển Công nghiệp Liên hợp quốc). 2017. Sổ tay triển khai Khu công nghiệp sinh thái. Thủ đô Viên, nước Áo.
- Ngân hàng thế giới. 2014. Khu vực các-bon thấp - Sổ tay dành cho người thực hành. Washington, DC: Nhóm Ngân hàng Thế giới, Vụ Môi trường đầu tư.
- Ngân hàng thế giới. 2016. Lồng ghép khu công nghiệp sinh thái. Washington, Hoa Kỳ: Nhóm Ngân hàng Thế giới.
- Zheng, H.M., Y. Zhang, và N.J. Yang. 2012. "Đánh giá Khu công nghiệp sinh thái dựa trên phân tích mạng xã hội." Khoa học Môi trường Procedia (13): 1624–1629. <https://doi.org/10.1016/j.proenv.2012.01.155>.





## Phụ lục

## Phụ lục 1: Vượt qua các yêu cầu hoạt động khu công nghiệp sinh thái

### Cách tiếp cận

**Vượt qua các yêu cầu hoạt động và thẩm nhận văn hóa cải tiến liên tục rất quan trọng để đạt được tác động dài hạn và đáng kể cho khu công nghiệp sinh thái.** Đáp ứng các yêu cầu hoạt động là một bước quan trọng và có ý nghĩa để một khu công nghiệp đạt được. Tuy nhiên, việc đạt được những yêu cầu này không có nghĩa là mục tiêu cuối cùng. Thay vào đó, thẩm nhận văn hóa cải tiến liên tục trong các nỗ lực cấp khu công nghiệp, cấp doanh nghiệp, các hệ thống là nền tảng để bảo vệ môi trường, cải thiện các tiêu chuẩn xã hội và đạt được các mục tiêu kinh tế.

**Có một số cách mà khu công nghiệp sinh thái có thể vượt qua các yêu cầu hoạt động,** có thể nhận thấy có các phương pháp tiếp cận khác nhau để đánh giá hoạt động của khu công nghiệp sinh thái. Khung và sổ tay hướng dẫn về các yêu cầu thực hiện dựa trên nguyên tắc của từng quốc gia và các tổ chức phát triển quốc tế thành lập theo khuôn khổ riêng và xây dựng dựa trên các yêu cầu đặt ra trong ấn phẩm này. Các quốc gia, khu vực và các bên liên quan cần linh hoạt và nhạy bén để thiết kế các chương trình khu công nghiệp sinh thái của họ, các chương trình này cần được điều chỉnh theo đặc thù nhu cầu và bối cảnh địa phương. Một số có thể chọn cách tiếp cận tiêu chuẩn hóa được cập nhật thường xuyên, hoặc những nước khác có thể chọn hệ thống chứng nhận chính thức dựa trên các mức hoạt động khác nhau.

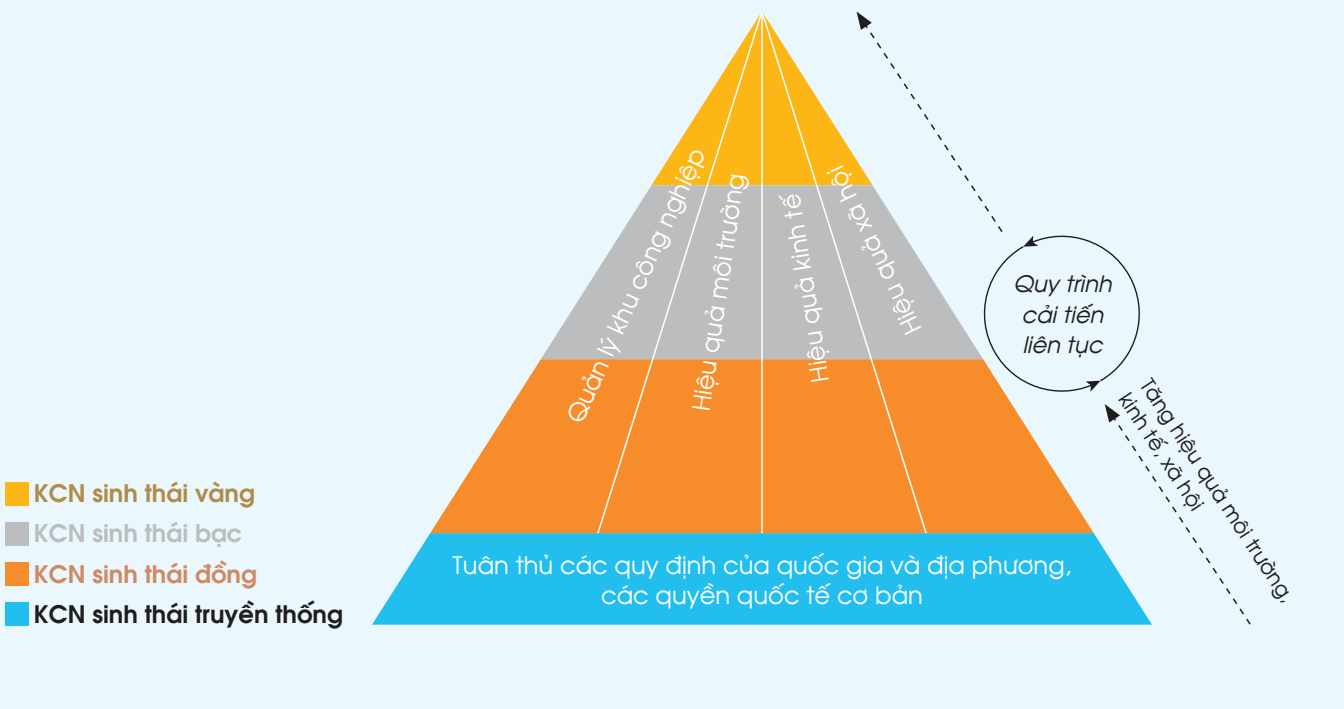
Các ví dụ và đề xuất được trình bày ở đây nêu bật những cách thức tiềm năng mà khu công nghiệp sinh thái có thể vượt qua các yêu cầu hoạt động (xem hộp 3). Mục đích của những ví dụ này nhằm khuyến khích suy nghĩ về cách tiếp tục cải thiện trong các khu công nghiệp sinh thái. Các bên liên quan cần thảo luận rộng rãi hơn giữa các bên liên quan trong khu công nghiệp sinh thái về cách thức để vượt qua mục tiêu mong đợi.

**Hộp 3: Ví dụ về cải tiến liên tục dựa trên khung quốc tế về khu công nghiệp sinh thái**

Hình dưới đây trình bày một ví dụ minh họa mà các cơ quan có thẩm quyền của quốc gia có thể áp dụng phù hợp với quy định của quốc gia, quy định về cách tiếp cận để đánh giá mức độ hoạt động của các khu công nghiệp sinh thái thông qua một hệ thống phân loại (đó là, mức đồng, bạc và vàng). Đánh giá hoạt động được áp dụng để hỗ trợ lập kế hoạch và phát triển các khu công nghiệp sinh thái mới (greenfield), chuyển đổi và tối ưu hóa các khu công nghiệp hiện có thành công nghiệp sinh thái (brownfield).

Bắt đầu từ tiền đề là các khu công nghiệp phải tuân thủ các quy định của quốc gia và địa phương, mô hình này áp dụng ba mức hiệu quả khác nhau.

*Ví dụ về hiệu quả và khung dựa trên cải tiến liên tục để đánh giá khu công nghiệp sinh thái*



**Cơ hội để vượt qua các yêu cầu hoạt động của khu công nghiệp sinh thái.**

Với sự đa dạng của các khu công nghiệp, các hoạt động, vị trí địa lý và môi trường chính sách, kỳ vọng một số khu công nghiệp và doanh nghiệp có thể vượt trội trong một lĩnh vực bền vững cụ thể. Bảng 6 điểm chuẩn quốc tế nổi bật sẽ khuyến khích các khu công nghiệp sinh thái vượt qua những điểm chuẩn được đưa ra trong khung này.

Một cách để các khu công nghiệp vượt qua các yêu cầu của khu công nghiệp sinh thái là tăng giá trị mục tiêu hiệu quả của các chỉ số được nêu trong khung này. Một cách khác là giải quyết các yêu cầu hoạt động bổ sung trong các (phụ) để được lựa chọn phù hợp nhất với khu công nghiệp liên quan.

Bảng 6: Các đề xuất đáp ứng tốt hơn các yêu cầu về hoạt động của khu công nghiệp sinh thái

Danh mục	Chủ đề	Tiểu mục	Gợi ý minh họa để vượt qua các yêu cầu hoạt động của khu công nghiệp sinh thái
Quản lý khu công nghiệp	Dịch vụ quản lý khu công nghiệp	Dịch vụ đào tạo kỹ thuật	Đơn vị quản lý khu công nghiệp thường xuyên cung cấp dịch vụ đào tạo kỹ thuật cho các doanh nghiệp trong khu công nghiệp (ví dụ, quản lý chất thải, sản xuất sạch hơn, thủ tục an toàn và sức khỏe nghề nghiệp, đào tạo nghề).
		Tiêu chuẩn xây dựng	Thiết kế tòa nhà sinh thái bền vững được kết hợp trong quản lý khu công nghiệp và các tòa nhà tiện ích, theo nguyên tắc về: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chiếu sáng và thông gió tự nhiên;</li> <li>• Hệ thống quang điện mặt trời áp mái;</li> <li>• Thu gom nước mưa để cung cấp nước sinh hoạt nội bộ cho tòa nhà tiện ích của đơn vị quản lý khu công nghiệp; và</li> <li>• Sử dụng năng lượng điện mặt trời (kWh) trong các tòa nhà hành chính trong khu công nghiệp giảm tiêu thụ so với mức kinh doanh thông thường (kWh/nhân viên/năm). Trong trường hợp các tiêu chuẩn công trình xanh quốc gia đã có, việc cải tạo nâng cấp tòa nhà có thể được chứng nhận theo các tiêu chuẩn đó.</li> </ul>
	Giám sát và quản lý rủi ro	Nâng cao hệ thống thông tin	Hệ thống thông tin đám mây với hệ thống thông tin địa lý (GIS) dựa trên dữ liệu không gian được sử dụng bởi đơn vị quản lý khu công nghiệp nhằm giám sát và quản lý khu công nghiệp, bao gồm cơ sở hạ tầng, dịch vụ, đăng ký đa dạng sinh học, v.v.
		Tích hợp tiện ích chung trong quy hoạch không gian, khoanh vùng dịch vụ và tiện ích	Một lô đất khu công nghiệp đáp ứng tiêu chuẩn quốc gia được phân bổ cho các tiện ích chung (bao gồm cùng xử lý chất thải và khí thải). Quy hoạch đất trong khu công nghiệp cho phép phát triển năng lượng tái tạo (ví dụ, năng lượng gió, sinh khối, địa nhiệt, năng lượng mặt trời và thủy điện) để đáp ứng nhu cầu tỷ lệ nhu cầu năng lượng của các doanh nghiệp hoạt động trong khu công nghiệp.  Quy hoạch tổng thể khu công nghiệp tối ưu hóa tỷ lệ của nhiều dịch vụ và tiện ích.
	Quy hoạch và phân vùng	Hệ thống quản lý năng lượng	Một trăm phần trăm các doanh nghiệp trong khu công nghiệp có tổng số tiêu thụ năng lượng (nhiệt và điện) nhiều hơn 100 Tera joules (TJ) mỗi năm được chứng nhận theo ISO 50001 về tiêu chuẩn quản lý năng lượng.
		Hiệu quả năng lượng	60% doanh nghiệp tiêu thụ năng lượng lớn là một phần của mạng lưới khu công nghiệp hiệu quả năng lượng (EEN) nhằm hỗ trợ lẫn nhau đạt được tiết kiệm năng lượng.



Danh mục	Chủ đề	Tiểu mục	Gợi ý minh họa để vượt qua các yêu cầu hoạt động của khu công nghiệp sinh
Hiệu quả môi trường	Quản lý và giám sát	Sử dụng vật liệu bền vững	Chương trình/cơ chế của đơn vị quản lý khu công nghiệp thúc đẩy và khuyến khích các doanh nghiệp trong khu công nghiệp sử dụng vật liệu sản xuất có trách nhiệm với môi trường tại địa phương
	Năng lượng	Công trình phụ trợ	Có chương trình/cơ chế để tối ưu hóa việc sử dụng đất (ví dụ, lớp đất phủ, lớp đất mặt), giảm thiểu công tác đào đắp và tối đa hóa việc tái sử dụng vật liệu dưới lòng đất
	Sử dụng chất thải và vật liệu	Đa dạng sinh học tự nhiên	Một trăm phần trăm cảnh quan sử dụng thảm thực vật tự nhiên, nước không an toàn để uống được sử dụng để tưới tiêu.
		Không khí, phát thải khí nhà kính và phòng ngừa ô nhiễm	Năm mươi phần trăm doanh nghiệp phát thải khí nhà kính; báo cáo thường xuyên được thực hiện cho đơn vị quản lý khu công nghiệp.
	Môi trường tự nhiên	Đa dạng sinh học tự nhiên	50% doanh nghiệp có chiến lược phòng ngừa và giảm khí nhà kính nhằm giảm phát thải khí nhà kính vượt phạm vi cho phép của quốc gia.
Hiệu quả xã hội	Hệ thống quản lý xã hội	Khởi nghiệp và trao quyền cho nữ giới	Đơn vị quản lý khu công nghiệp cung cấp hoặc tạo điều kiện cho các dịch vụ tập trung vào việc trao quyền cho phụ nữ (ví dụ, đào tạo tập trung vào sinh kế bền vững, tư vấn về bạo lực gia đình, các chiến dịch chăm sóc sức khỏe phụ nữ, v.v.).
		Chiến lược cạnh tranh	Các phương tiện hỗ trợ khu công nghiệp và doanh nghiệp thích ứng với sự thay đổi thị trường, lĩnh vực và công nghệ.
		Bảo vệ di sản văn hóa	Phù hợp với thông lệ quốc tế tốt (IFC 2012) và, nếu có thể, khu công nghiệp giữ lại danh sách các di sản và những cái tên có ý nghĩa lịch sử. Điều này bảo tồn các giá trị văn hóa và các lĩnh vực quan trọng đối với người dân bản địa.
	Cơ sở hạ tầng xã hội	Tăng trưởng kinh tế đa dạng hóa và dài hạn	Các điều kiện để hỗ trợ các doanh nghiệp trong khu công nghiệp và thu hút các doanh nghiệp mới sẽ mang lại lợi ích kinh tế đa dạng, lâu dài cho kinh tế khu vực và địa phương, bao gồm xúc tiến và xây dựng thương hiệu của khu công nghiệp.
		Tiêu chuẩn nhà ở	Chỗ ở cho người lao động trong khu công nghiệp đáp ứng các tiêu chuẩn liên quan đến kết cấu công trình, khu tiện ích cơ bản, không gian, môi trường nhiệt, chiếu sáng, điện, cấp nước và xử lý nước thải.
Hiệu quả kinh tế	Tạo giá trị kinh tế	Trách nhiệm tài chính	Hệ thống quản lý rủi ro tài chính liên quan đến vấn đề môi trường và xã hội, rủi ro pháp lý môi trường, biến đổi khí hậu/rủi ro thiên tai, tình trạng bất ổn tại địa phương, v.v.



**Các nghiên cứu điển hình về khu công nghiệp sinh thái**

Các phụ lục sau đây cung cấp các ví dụ về khu công nghiệp sinh thái, khu công nghiệp hướng tới khu công nghiệp sinh thái, kinh nghiệm của ba tổ chức tác giả của khung quốc tế khu công nghiệp sinh thái và kinh nghiệm triển khai khung quốc gia về khu công nghiệp sinh thái. Những trường hợp nghiên cứu này cho thấy khái niệm khu công nghiệp sinh thái cung cấp một cách tiếp cận thực tế hướng tới phát triển bền vững và toàn diện của các khu công nghiệp trên toàn thế giới.

Các nghiên cứu điển hình được chọn đã được biên soạn dựa trên các dự án cụ thể, sự hợp tác và mạng lưới của UNIDO, Nhóm Ngân hàng Thế giới và GIZ. Đây là một số ví dụ mang tính đại diện tại các quốc gia đang triển khai hướng tới phát triển bền vững trên toàn thế giới.

Phụ lục 2	Các khu công nghiệp sinh thái hiện có	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Khu công nghiệp NÖ-Süd, Áo</li> <li>• Khu công nghiệp Ulsan Mipo và Onsan, Hàn Quốc</li> </ul>
Phụ lục 3	Khu công nghiệp đang hoạt động hướng tới khu công nghiệp sinh thái	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Khu công nghiệp Hòa Khánh, Việt Nam</li> <li>• Khu công nghiệp Izmir Ataturk, Thổ Nhĩ Kỳ</li> <li>• Khu công nghiệp xanh ALEAP - Telangana, Ấn Độ</li> </ul>
Phụ lục 4	Việc thực hiện khung khu công nghiệp sinh thái cấp khu công nghiệp	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Khu công nghiệp Malambo SA, Colombia</li> <li>• Khu công nghiệp Engineering Square (E<sup>2</sup>) và East Port Said (EP), Ai Cập</li> </ul>
Phụ lục 5	Việc thực hiện khung khu công nghiệp sinh thái cấp quốc gia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Thổ Nhĩ Kỳ, Chương trình khu công nghiệp có tổ chức xanh</li> <li>• Việt Nam, Sáng kiến Khu công nghiệp sinh thái</li> </ul>



## Phụ lục 2 Các khu công nghiệp sinh thái hiện có

### Khu công nghiệp NÖ-Süd, Áo



#### Giới thiệu tổng quan khu công nghiệp

Khu công nghiệp NÖ-Süd được thành lập năm 1962 tại Lower, Áo. Khu công nghiệp có diện tích 280 ha bao gồm 370 doanh nghiệp. Các doanh nghiệp chủ yếu là doanh nghiệp vừa và nhỏ, các doanh nghiệp quốc tế thuê cơ sở vật chất làm văn phòng, kho bãi, sản xuất, lĩnh vực hoạt động bao gồm: thực phẩm và đồ uống; sản xuất nhôm thép; sản lượng thành phần năng lượng và kỹ thuật; dịch vụ môi trường, công nghệ và hậu cần.

#### Cơ cấu quản lý và quản trị khu công nghiệp

Khu công nghiệp được quản lý bởi "Ecoplus," đây là một công ty cổ phần kinh doanh tư nhân. Ecoplus có 55 năm kinh nghiệm quản lý 17 khu công nghiệp và sử dụng khoảng 80 lao động ở Lower, Áo.

Nhiệm vụ của khu công nghiệp được thực hiện bởi Ecoplus là đảm bảo giá trị gia tăng cho địa phương, tạo việc làm tại địa phương và xây dựng tính bền vững cho phát triển khu vực. Năng lực cốt lõi của Ecoplus là phát triển và quản lý việc cho thuê đất hiệu quả. Tuy nhiên, để tiếp tục tạo ra một môi trường sản xuất cho các doanh nghiệp, Ecoplus đã mở rộng phạm vi năng lực chính bằng cách cung cấp một loạt các dịch vụ.

#### Hiệu quả và tác động của khu công nghiệp sinh thái

Quản lý khu công nghiệp: Ecoplus cung cấp dịch vụ một cửa kết nối các tổ chức, cơ quan chức năng và các đối tác công. Ecoplus đưa ra hướng dẫn từ khái niệm hóa ý tưởng kinh doanh đến vấn đề tài chính. Ecoplus đã giải quyết 200 đề xuất dự án đầu tư, quản lý dự án đầu tư khả thi. Ngoài ra, Ecoplus giúp các doanh nghiệp trong khu công nghiệp xin giấy phép từ chính quyền địa phương.



**Hiệu quả kinh tế:** Hiện tại, khu công nghiệp NÖ-Süd do Ecoplus quản lý có số lao động khoảng 11.000 người. Khu công nghiệp phối hợp với các trường dạy nghề địa phương ở bốn đô thị lân cận (cụ thể là, Biedermansdorf, Guntramsdorf, Laxenburg và Wiener Neudorf), hỗ trợ quá trình tuyển dụng thuận lợi và duy trì lực lượng lao động có tay nghề.

Ecoplus đem lại các tính năng kinh tế cốt lõi khác bao gồm việc hình thành các mạng lưới kinh doanh, tổ chức các hoạt động hội nghị và sự kiện, nỗ lực phối hợp truyền thông tuyên truyền cho các doanh nghiệp trong khu công nghiệp. Ngoài ra, Ecoplus giải quyết vấn đề công nghiệp, môi trường và xã hội bền vững thông qua hợp tác với các tổ chức nghiên cứu và đối thoại với các doanh nghiệp. Năm 2017, Ecoplus tham dự Diễn đàn Alpbach Châu Âu, nơi quy tụ các đại diện cấp cao ngành công nghiệp.

**Hiệu quả môi trường:** Ecoplus vận hành một số các dịch vụ cơ sở hạ tầng trung tâm cho khu công nghiệp, trong đó có nhà máy xử lý nước thải tập trung (được cải tạo vào năm 2015–2017), 17 km đường vào và các tuyến xe buýt, kết nối đường sắt và nhà ga vận chuyển hàng hóa với hệ thống đường sắt Áo (ÖBB). Hơn nữa, Ecoplus duy trì 100.000 mét vuông không gian xanh, cây cảnh và cây xanh trong khu công nghiệp với các khu vực giải trí và cảnh quan hấp dẫn.

**Hiệu quả xã hội:** Một cơ sở hạ tầng xã hội lớn tồn tại trong và xung quanh khu công nghiệp NÖ-Süd đã phát triển thành một thành phố nhỏ. Khu công nghiệp này cung cấp các bưu điện nhỏ, dịch vụ hải quan, nhà hàng, một khách sạn kinh doanh, hai trung tâm mua sắm nhỏ, có (SCS) là trung tâm mua sắm lớn nhất châu Âu, cơ sở chăm sóc trẻ em tư nhân và hệ thống an ninh (video theo dõi). Do quy mô và các lượt khách từ các nhà đầu tư và đối tác kinh doanh thăm quan thường xuyên, Ecoplus có một hệ thống định vị để hướng dẫn du khách thăm quan quanh công nghiệp. Có nhiều phương tiện giải trí gần khu công nghiệp cho nhân viên và cộng đồng địa phương để tận hưởng, bao gồm cả sân tennis và sân golf.



### Khu vực liên tục cải tiến

Ecoplus đã cố gắng đẩy nhanh tiến độ vận hành nâng cấp tòa nhà để đạt hiệu quả năng lượng cao hơn. Tập trung vào sản xuất năng lượng tái tạo để đáp ứng tiêu chuẩn sử dụng năng lượng (như cải tạo quy trình sử dụng nhiệt, chuẩn bị cơ sở hạ tầng cho các trạm sạc xe điện). Những cải tiến này cũng đang được thực hiện tại các khu thuộc sở hữu của Ecoplus.

Một ví dụ nổi bật là trường mẫu giáo trong khu công nghiệp đã được Klima:active, công trình xanh của Áo công nhận tiêu chuẩn vàng. Trường được xây dựng vào năm 2015, cung cấp không gian cho 5 nhóm trẻ em từ 18 tháng tuổi đến 6 tuổi. Trường có diện tích trong nhà là 1.200 m<sup>2</sup> và một sân chơi ngoài trời rộng 2.500 m<sup>2</sup>. Khoảng 3,8 triệu Euro đã được đầu tư vào cải tạo kiến trúc, vật liệu xây dựng thân thiện với môi trường với đồ nội thất bằng gỗ ấm cúng. Mái nhà lắp hệ thống năng lượng mặt trời cung cấp hệ thống sưởi và kiểm soát thông gió cho không gian sống, nước mưa được thu hồi và sử dụng để tưới vườn cây và xả nhà vệ sinh.

Tóm lại, khu công nghiệp NÖ-Süd là một ví dụ điển hình của một khu công nghiệp sinh thái đáp ứng các tiêu chí chất lượng và các chỉ số hoạt động đề ra trong khung quốc tế theo định nghĩa của UNIDO, Nhóm Ngân hàng Thế giới và GIZ. Về vấn đề này, UNIDO và Ecoplus có dự định sẽ hợp tác chuyển giao công nghệ và chia sẻ các ví dụ thực hành tốt cho các đối tác quốc tế.

### Để biết thêm thông tin:

- <http://www.Ecoplus.at>
- [www.Ecoplus.at/wp.iz](http://www.Ecoplus.at/wp.iz)
- [www.Ecoplus.at/izizizi](http://www.Ecoplus.at/izizizi)



## Khu công nghiệp Ulsan Mipo và Onsan, Hàn Quốc



### Giới thiệu tổng quan khu công nghiệp

Ulsan là một thị trấn nông ngư nghiệp nhỏ với bề dày lịch sử và tài nguyên thiên nhiên phong phú. Nó được coi là một ngành công nghiệp đặc biệt trong khu vực vào năm 1962, trong năm năm đầu tiên xây dựng kế hoạch phát triển kinh tế của đất nước và sau đó phát triển thành thành phố công nghiệp của Hàn Quốc.

Khu công nghiệp Ulsan Mipo và Onsan trải rộng trên diện tích 6.540 ha và có 1.000 doanh nghiệp. Khu công nghiệp bao gồm một loạt các ngành công nghiệp như sản xuất phương tiện giao thông, đóng tàu, nhà máy lọc dầu, máy móc, kim loại màu, phân

bón và ngành công nghiệp hóa chất với việc sử dụng hơn 100.000 lao động. Mục tiêu chính về sáng kiến khu công nghiệp sinh thái của Ulsan là chuyển đổi khu công nghiệp Mipo-Onsan, khu liên hợp công nghiệp quốc gia thông thường thành khu công nghiệp sinh thái bền vững dựa trên quy hoạch tổng thể quốc gia về phát triển khu công nghiệp sinh thái.

### Quản lý và cơ cấu quản trị khu công nghiệp

Việc thực hiện tổng thể sáng kiến khu công nghiệp sinh thái quốc gia do Tập đoàn phát triển các khu công nghiệp Hàn Quốc (KICOX) thực hiện, một cơ quan bán chính phủ quản lý các cụm công nghiệp quốc gia. Cơ quan này xử lý quy hoạch tổng thể, kế toán ngân sách, phê duyệt các đề xuất dự án, liên lạc với cơ quan Chính phủ, các tổ chức liên quan. Khu công nghiệp sinh thái Ulsan quan tâm đến phát triển dự án cộng sinh công nghiệp địa phương. Trung tâm được định hướng bởi một ban cố vấn bao gồm các đại diện từ chính quyền địa phương, các Viện hàn lâm và các ngành công nghiệp. Họ hỗ trợ phát triển dự án, viết đề xuất dự án, thực hiện các hoạt động tiếp theo cho các dự án hiện có, phối hợp với chính quyền địa phương và các cơ quan tổ chức liên quan.

Hình 4: Quản lý và cơ cấu quản trị của khu công nghiệp Ulsan Mipo và Onsan



Nguồn: Park và cộng sự 2015

## Môi trường Chính sách quốc gia

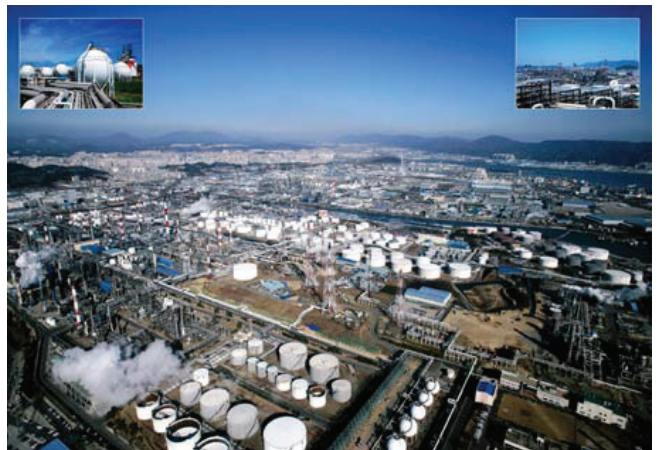
Trung tâm sản xuất sạch hơn quốc gia Hàn Quốc đã khởi động chương trình Khu công nghiệp sinh thái quốc gia vào năm 2003. Chương trình phù hợp với những nỗ lực của Bộ Thương mại, Công nghiệp và Kinh tế để thúc đẩy sáng tạo phát triển công nghiệp đồng thời đạt được sự bền vững về môi trường thông qua Tập đoàn phát triển các khu công nghiệp Hàn Quốc (KICOX) (Luật thúc đẩy chuyển đổi sang cơ cấu khu công nghiệp thân thiện với môi trường, điều 4-2 (quyết định, v.v của tổ hợp công nghiệp sinh thái)).

Chương trình khu công nghiệp sinh thái theo 3 giai đoạn áp dụng phương pháp tiếp cận từng bước xây dựng mạng lưới công nghiệp sinh thái quốc gia trong thời gian 15 năm. Giai đoạn đầu tiên (tháng 11 năm 2005 đến tháng 5 năm 2010) nhằm thiết lập nền tảng cho chương trình thông qua tiến hành thử nghiệm với 5 khu công nghiệp thí điểm (5 vùng và 6 khu công nghiệp). Giai đoạn 2 (từ tháng 6 năm 2010 đến tháng 12 năm 2014) tập trung vào việc mở rộng mạng lưới ngoài các khu công nghiệp riêng lẻ bao gồm (9 vùng và 46 khu công nghiệp) thông qua một trung tâm và chiến lược rõ ràng. Giai đoạn 3 (từ tháng 1 năm 2015 đến tháng 12 năm 2016) nhằm mục đích thiết lập một mạng lưới quốc gia để tích hợp cụm công nghiệp và khu đô thị bao gồm (12 vùng và 105 khu công nghiệp).

## Hiệu quả và tác động của khu công nghiệp sinh thái

**Quản lý khu công nghiệp:** Trung tâm khu công nghiệp sinh thái Ulsan đã nhận được khoảng 96 đề xuất dự án, trong đó 77 dự án được tài trợ để tiếp tục nghiên cứu và phát triển, 34 dự án đi vào hoạt động. Các lợi ích kinh tế, môi trường và xã hội cũng được Trung tâm khu công nghiệp sinh thái Ulsan giám sát.

**Hoạt động kinh tế:** Lợi ích kinh tế được tính bằng tổng các khoản tiết kiệm chi phí (thu mua tài nguyên, vận hành và quản lý môi trường/chất thải bằng cách thay thế nguyên liệu thô bằng sản phẩm phụ) và doanh thu (doanh thu được tạo ra bởi bán sản phẩm phụ) được báo cáo hàng năm cho KICOX kể từ khi dự án bắt đầu hoạt động. Chính phủ đầu tư có tổng cộng 14,8 triệu đô la Mỹ cho nghiên cứu và phát triển dự án, bao gồm cả chi phí hoạt động của trung tâm. Từ quỹ nghiên cứu của Chính phủ này, thu nhập thêm 65 triệu đô la Mỹ/năm đã được tạo ra từ việc bán sản phẩm phụ và chất thải cho mục đích tái chế. Một nguồn thu nhập bổ sung 78,1 triệu USD/năm được tạo ra từ tiết kiệm năng lượng và vật liệu trong năm 2016.



**Hoạt động môi trường:** Lợi ích môi trường được đánh giá trực tiếp bằng việc giảm tiêu thụ năng lượng và giảm phát sinh chất thải hoặc sản phẩm phụ, nước thải, lượng khí thải CO<sub>2</sub>. Từ góc độ môi trường, khung quốc tế về khu công nghiệp sinh thái phiên bản 2.0.





Chương trình khu công nghiệp sinh thái Ulsan tiết kiệm được 279.761 tấn dầu quy đổi trong quá trình sử dụng năng lượng. Điều này dẫn đến giảm 665.712 tấn khí thải CO<sub>2</sub> và 4052 tấn khí độc, chẳng hạn như SO<sub>x</sub> và NO<sub>x</sub> trong giai đoạn 2005–2016. Thêm vào đó 79.357 tấn nước và 40.044 tấn phụ phẩm và chất thải được tái sử dụng. Điều này đã khắc phục hình ảnh của các khu công nghiệp là những khu gây ô nhiễm, nâng cao mối quan hệ với các cộng đồng địa phương lân cận.

**Hoạt động xã hội:** Khoản đầu tư tư nhân 245,8 triệu đô la Mỹ (tính đến năm 2016) cho việc xây dựng cơ sở mạng lưới cộng sinh công nghiệp được tạo ra 195 công việc mới.

**Các lĩnh vực cần cải tiến liên tục:** Trung tâm khu công nghiệp sinh thái Ulsan đã đi đầu sáng kiến về khu công nghiệp sinh thái của Hàn Quốc dựa trên mô hình kinh doanh nghiên cứu và phát triển (R&D). Do đó, Bộ Chiến lược và Tài chính hỗ trợ dự án khu công nghiệp sinh thái quốc gia trong năm 2016, hiện nay có một nhu cầu cấp thiết để phát triển dự án hậu khu công nghiệp sinh thái nhân rộng và lồng ghép phát triển công nghiệp sinh thái. Điều này sẽ giúp thiết lập tự lực trong phát triển công nghiệp sinh thái, tăng nhận thức và động lực kinh doanh, duy trì cập nhật số dữ liệu tài nguyên và phát triển cơ hội cho cộng sinh công nghiệp.

### Để biết thêm thông tin:

- Chiến lược phát triển công nghiệp bền vững tại Ulsan, Hàn Quốc: Từ sự phát triển tự phát đến mở rộng có hệ thống cộng sinh công nghiệp. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301479707000175>
- Sự phát triển của mạng lưới cộng sinh công nghiệp được 'thiết kế' trong khu công nghiệp sinh thái Ulsan: 'Nghiên cứu và phát triển đến kinh doanh' như một khung cho phép thực hiện. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652612000832>
- Đánh giá về chương trình phát triển khu công nghiệp sinh thái cấp quốc gia tại Hàn Quốc: Tiến độ và thành tựu trong giai đoạn đầu, 2005–2010. [https://ac.els-cdn.com/S0959652615012160/1-s2.0-S0959652615012160-main.pdf?\\_tid=087b4ea6-a283-11e7-bdb5-0000aab0f27&acdnat=1506407112\\_ed1da04053f9373ec5eb13a2c1753c50](https://ac.els-cdn.com/S0959652615012160/1-s2.0-S0959652615012160-main.pdf?_tid=087b4ea6-a283-11e7-bdb5-0000aab0f27&acdnat=1506407112_ed1da04053f9373ec5eb13a2c1753c50)
- Đảm bảo cạnh tranh thông qua phát triển cộng sinh công nghiệp. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jjec.12158/pdf>
- Xanh hóa các khu công nghiệp — Nghiên cứu điển hình về chương trình khu công nghiệp sinh thái của Hàn Quốc. [www.greengrowthknowledge.org/sites/default/files/downloads/best-practices/GGI%20Case%20Study\\_South%20Korea%20Eco-Industrial%20Park%20Program\\_June%202017.pdf](http://www.greengrowthknowledge.org/sites/default/files/downloads/best-practices/GGI%20Case%20Study_South%20Korea%20Eco-Industrial%20Park%20Program_June%202017.pdf)

### Phụ lục 3: Khu công nghiệp chuyển đổi theo hướng khu công nghiệp sinh thái

#### Khu công nghiệp Hòa Khánh, Việt Nam



Nguồn: Dự án triển khai sáng kiến khu công nghiệp sinh thái của UNIDO tại Việt Nam – Khu công nghiệp Hòa Khánh

#### Tổng quan khu công nghiệp

Khu công nghiệp (KCN) Hòa Khánh được thành lập năm 1996 do Ủy ban Thành phố Đà Nẵng phê duyệt. Khu công nghiệp này thuộc Quận Liên Chiểu, thành phố Đà Nẵng. Khu có diện tích 396 ha và 168 doanh nghiệp. Các doanh nghiệp trong khu công nghiệp hoạt động kinh doanh thông qua các hợp đồng cho thuê đất. Theo chiến lược đầu tư hiện tại, khu công nghiệp Hòa Khánh tập trung vào các lĩnh vực sau: các ngành công nghiệp: cơ khí; chế biến thực phẩm và hải sản; chế biến lâm sản; vật liệu xây dựng và điện tử.

#### Quản lý và cơ cấu quản trị khu công nghiệp

Khu công nghiệp được quản lý bởi Ban Quản lý Khu công nghệ cao và các khu công nghiệp Đà Nẵng, là một tổ chức hành chính trực thuộc UBND TP Đà Nẵng. Là cơ quan trực tiếp giám sát kế hoạch, đầu tư, lao động, an ninh và vấn đề môi trường tại các khu công nghiệp Đà Nẵng.

#### Môi trường chính sách quốc gia

Khu công nghiệp (KCN) Hòa Khánh được thành lập năm 1996 do Ủy ban Thành phố Đà Nẵng phê duyệt. Khu công nghiệp này thuộc Quận Liên Chiểu, thành phố Đà Nẵng. Khu có diện tích 396 ha và 168 doanh nghiệp. Các doanh nghiệp trong khu công nghiệp hoạt động kinh doanh thông qua các hợp đồng cho thuê đất. Theo chiến lược đầu tư hiện tại, khu công nghiệp Hòa Khánh tập trung vào các lĩnh vực sau: các ngành công nghiệp: cơ khí; chế biến thực phẩm và hải sản; chế biến lâm sản; vật liệu xây dựng và điện tử.

#### Hoạt động và tác động của khu công nghiệp sinh thái

**Quản lý khu công nghiệp:** Dự án do UNIDO tài trợ đang tập trung triển khai mở rộng năng lực quản lý khu công nghiệp thông qua hoạt động đào tạo, hội thảo nhóm chuyên gia, tham quan học tập... Mục đích của các hoạt động này là chia sẻ các ví dụ về thông lệ quốc tế tốt. Hiện tại, Ban quản lý khu công nghiệp có hệ thống chức năng giám sát tại chỗ nhưng chưa cung cấp các dịch vụ quản lý tập trung.



**Hoạt động kinh tế:** Theo báo cáo tháng 11/2015, khu công nghiệp Hòa Khánh có 73.215 nhân viên, trong đó 99% là công nhân của các doanh nghiệp vừa và nhỏ trong nước. Hiện nay, các chương trình phát triển nghề nghiệp được cung cấp bởi các công ty quốc tế tốt hơn các doanh nghiệp vừa và nhỏ trong nước.

**Hoạt động môi trường:** Dự án của UNIDO hiện tại tập trung vào các doanh nghiệp trong khu công nghiệp để tăng hiệu quả môi trường và hiệu quả tài nguyên. Trung tâm sản xuất sạch hơn Việt Nam (VNCPC) đã thực hiện đánh giá hiệu quả tài nguyên và sản xuất sạch hơn (RECP) với 20 doanh nghiệp. Việc thực hiện các giải pháp RECP của VNCPC đã tiết kiệm được 11,34 tỷ đồng Việt Nam (VND) (tương đương 500.000 đô la Mỹ) hàng năm. Hơn nữa, việc đánh giá đã tiết kiệm được 2.571 tấn chất thải rắn, 1.034.300 kWh điện, và 6.000 kilolit nước mỗi năm trong suốt quá trình thực hiện dự án.

Nguồn ô nhiễm không khí chính trong khu công nghiệp bắt nguồn từ hoạt động luyện thép, các ngành công nghiệp chế biến giấy và lâm sản. Các ngành này xả lượng lớn bụi, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> và kim loại nặng. Hoạt động giao thông vận tải là nguồn chính gây ra bụi lơ lửng, tiếng ồn và độ rung.

Từ năm 2007, hệ thống nhà máy xử lý nước thải tập trung đi vào vận hành với công suất 5.000m<sup>3</sup>/ngày, áp dụng công nghệ sinh hóa do Công ty Môi trường Đô thị Hà Nội (URENCO) thực hiện. Xử lý bằng công nghệ sinh hóa được đánh giá là tương đối hiệu quả trong việc giảm tỷ lệ tiêu thụ hóa chất và tạo bùn hóa chất. Tuy nhiên, lượng nước thải được xử lý vượt xa công suất của nhà máy xử lý trung bình là 40 phần trăm.

Mỗi doanh nghiệp trong khu công nghiệp phải ký hợp đồng cung cấp dịch vụ thu gom và xử lý rác thải với URENCO Đà Nẵng. Theo một nghiên cứu được thực hiện trong khuôn khổ dự án UNIDO, tổng khối lượng chất thải lên đến 3.600 tấn/tháng (94% là rác thải công nghiệp), trong đó 55% được chôn lấp. Do chưa có chiến lược về tái sử dụng và tái chế chất thải trong khu công nghiệp, các doanh nghiệp trong khu công nghiệp phụ thuộc vào hợp đồng của họ với URENCO Đà Nẵng để xử lý chất thải.

**Hiệu quả xã hội:** Cơ sở hạ tầng xã hội thiết yếu là có sẵn trong khu vực lân cận của khu công nghiệp Hòa Khánh, bao gồm các cửa hàng, chi nhánh ngân hàng. Nhân viên của các doanh nghiệp trong khu công nghiệp sử dụng phương tiện cá nhân do thiếu phương tiện vận chuyển công cộng hoặc bãi đậu xe. Điều kiện làm việc thường theo tiêu chuẩn quốc gia. Tuy nhiên, các tiêu chuẩn của doanh nghiệp vừa và nhỏ thường không phù hợp với các doanh nghiệp quốc tế. Mặc dù hầu hết các doanh nghiệp đã trang bị cho công nhân của họ những khóa đào tạo về thiết bị bảo vệ an toàn và sức khỏe nghề nghiệp nhưng sự cố và tai nạn vẫn xảy ra.

#### Khu vực cải tiến liên tục

Dự án do UNIDO tài trợ đã hoàn thành hoạt động xã hội và đánh giá chất thải rắn, kiểm toán RECP cấp doanh nghiệp, nghiên cứu hiệu quả hoạt động nhà máy xử lý nước thải. Trong giai đoạn tiếp theo, dự án sẽ thực hiện hiệu quả tài nguyên thiết yếu tại cấp độ khu công nghiệp. Dự án cũng sẽ tăng cường năng lực cho chuyển đổi công nghệ. Về vấn đề này, UNIDO hợp tác với IFC và Đại học Ulsan để xác định cộng sinh công nghiệp cho các doanh nghiệp trong khu công nghiệp. Dự án cũng sẽ nhân rộng cung cấp dịch vụ và cơ sở hạ tầng.



Nguồn: Dự án triển khai khai sáng kiến khu công nghiệp sinh thái của UNIDO tại Việt Nam - Hội thảo tập huấn

#### Để biết thêm thông tin:

- [www.eipvn.org/](http://www.eipvn.org/) (trang web của dự án UNIDO)
- [www.dananginvest.com/vi/industrial-zones/expanded-hoa-khanh-iz.html](http://www.dananginvest.com/vi/industrial-zones/expanded-hoa-khanh-iz.html) (trang web khu công nghiệp Hòa Khánh)



## Khu công nghiệp Izmir Ataturk, Thổ Nhĩ Kỳ

### Bối cảnh

Được thành lập vào năm 1990, khu công nghiệp Izmir Ataturk (OIZ) nằm ở phía Tây Thổ Nhĩ Kỳ, thuộc hạt Cigli của tỉnh Izmir. Khu công nghiệp OIZ hiện đang tìm kiếm cơ hội chuyển đổi sang khu công nghiệp sinh thái. Khu công nghiệp OIZ do Cơ quan quản lý khu công nghiệp Izmir Ataturk sở hữu và điều hành. Khu này có 556 doanh nghiệp thứ cấp, tỷ lệ lấp đầy là 100 phần trăm trên diện tích 6.239.756 m<sup>2</sup>. Khu công nghiệp OIZ có sự kết hợp của nhiều lĩnh vực, lớn nhất trong số đó là (về số lượng doanh nghiệp) máy móc đúc kim loại; chất dẻo; thực phẩm và đồ uống; hàng dệt may và quần áo may sẵn; hóa chất.

### Chính sách môi trường quốc gia

Hiện tại không có chính sách riêng về quản lý khu công nghiệp sinh thái ở Thổ Nhĩ Kỳ. Tuy nhiên, Luật khu công nghiệp số 4562 ngày 15 tháng 4 năm 2000 quy định việc thành lập, xây dựng và vận hành các khu công nghiệp tại Thổ Nhĩ Kỳ. Luật quy định về quản lý, giám sát, chức năng nhiệm vụ, quyền hạn và trách nhiệm của các cá nhân và tổ chức có liên quan đến các khu công nghiệp đó.

### Cơ cấu quản trị khu công nghiệp sinh thái

Khu công nghiệp OIZ thuộc sở hữu tư nhân và được thành lập theo Luật OIZ số 4562 và do thống đốc tỉnh Izmir phê duyệt. Cơ cấu quản trị của khu công nghiệp OIZ bao gồm các cơ quan sau:

*Bảng 7: Cơ cấu quản trị của khu công nghiệp OIZ*

Hội đồng doanh nghiệp	Đây là hội đồng chung của giai đoạn hoạt động, là cơ quan ban hành quyết định cao nhất của khu công nghiệp OIZ. Hội đồng chịu trách nhiệm về các cam kết và thế chấp, các khoản đầu tư và ngân sách của khu công nghiệp OIZ
Ban Giám đốc	Ban Giám đốc do Ủy ban doanh nghiệp bầu ra. Nhiệm vụ chính là: xác định và thu tiền thuê đất, phí và các khoản phí khác cho các lĩnh vực chung của OIZ, chia sẻ cơ sở hạ tầng, phí quản lý, v.v. Ban cũng xác định giá các dịch vụ tiện ích (chẳng hạn như điện/nước), cấp phép và giấy phép.
Ban Kiểm toán	Ban Kiểm toán do Ủy ban Doanh nghiệp bầu ra, Ban chịu trách nhiệm kiểm toán việc chi tiêu và thực hiện ngân sách, lập các báo cáo kiểm toán giữa kỳ và hàng năm cho Hội đồng Doanh nghiệp.
Ban Giám đốc khu công nghiệp	Ban giám đốc khu công nghiệp bao gồm Giám đốc khu vực, nhân viên hành chính và kỹ thuật. Thành phần của Ban phải được sự chấp thuận của Bộ Khoa học, Công nghiệp và Công nghệ. Giám đốc khu công nghiệp chịu trách nhiệm quản lý và điều hành khu công nghiệp OIZ.



## Hiệu quả và tác động của khu công nghiệp sinh thái

**Quản lý khu công nghiệp và dịch vụ chia sẻ:** Khu công nghiệp cung cấp 50 km đường nội bộ được kết nối với sân bay, bến xe buýt, bến cảng và trung tâm thành phố. Ban quản lý khu công nghiệp sở hữu một nhà máy điện tuần hoàn sử dụng nhiên liệu khí đốt tự nhiên với công suất 120 megawatt (MW). Khu công nghiệp chịu trách nhiệm phân phối nước đô thị. Ngoài ra, còn có 75 km hệ thống thoát nước mưa với 11 trạm bơm và 1 trạm cứu hỏa.

**Hiệu quả kinh tế:** Khu vực hỗ trợ 37.500 lao động. Khoảng 75% doanh nghiệp xuất khẩu sản phẩm của họ phần lớn sang Liên minh Châu Âu (EU). Doanh thu hàng năm của các doanh nghiệp là 7,8 tỷ đô la Mỹ, kim ngạch xuất khẩu hàng năm đạt 2,5 tỷ đô la Mỹ. Nhập khẩu hàng năm lên tới 1 tỷ đô la Mỹ. Nâng cao khả năng cạnh tranh nhờ giảm chi phí hoạt động ở cấp độ doanh nghiệp thông qua nâng cao hiệu quả sử dụng nước và năng lượng. Thông qua bảy lĩnh vực năng lượng chính, tiềm năng tiết kiệm, cụ thể như sau:

- 2.200 MWh/năm thông qua nâng cấp động cơ điện;
- 16.100 m<sup>3</sup> nước và 644.000 kWh điện hàng năm với thời gian hoàn vốn khoảng 1 năm. Điều này có thể đạt được bằng cách sử dụng liên tục nước dẹt sau khi nhuộm và in;
- Tiết kiệm hiệu quả năng lượng hàng năm lên đến 5.655 MWh với thời gian hoàn vốn khoảng 0,2 năm, mức tiết kiệm này đạt được bằng cách cài đặt thêm hệ thống đo lường và giám sát điện tự động, tiêu thụ nhiên liệu hóa thạch và/hoặc năng lượng nhiệt; và
- 5.000 MWh điện hàng năm trong khu công nghiệp với thời gian hoàn vốn ước tính khoảng 1,4 năm. Điều này có thể đạt được thông qua tối ưu hóa hệ thống nước lạnh (đối với hỗ trợ quy trình) trên năm lĩnh vực chính.

**Hiệu quả môi trường:** Khu công nghiệp OIZ được TS EN chứng nhận ISO 90001 và ISO 14001, có các đơn vị quản lý môi trường và năng lượng trong phạm vi cơ cấu tổ chức, một tổ gồm ba nhân viên làm việc toàn thời gian.

- **Quản lý:** Đơn vị quản lý môi trường chịu trách nhiệm điều hành, bảo trì, nâng cấp mạng lưới cung cấp nước, nước mưa, nước thải và xây dựng nhà máy xử lý nước thải. Đơn vị quản lý môi trường thực hiện kiểm toán định kỳ nhằm khắc phục sự cố môi trường. Đơn vị quản lý môi trường có phòng thí nghiệm riêng để đo lường các thông số chất lượng đầu vào/đầu ra của nhà máy xử lý nước thải. Đơn vị quản lý năng lượng chịu trách nhiệm giám sát các cơ sở năng lượng của khu công nghiệp. Theo quy định, 'việc kiểm tra sơ bộ tình hình sử dụng năng lượng' do các doanh nghiệp trong khu công nghiệp thực hiện. Đơn vị cũng tổ chức các buổi hội thảo định kỳ nhằm nâng cao nhận thức về cải thiện hiệu quả năng lượng cho các doanh nghiệp trong khu công.
- **Nhà máy xử lý nước thải (WWTP)** được sở hữu và vận hành bởi ban quản lý bao gồm hai nhà máy hoạt động song song với công suất 12.000 m<sup>3</sup>/ngày và 9.000 m<sup>3</sup>/ngày. Khu công nghiệp OIZ đáp ứng tiêu chuẩn quốc gia về xả thải và áp dụng nghiêm ngặt các thông số xả so với các khu công nghiệp khác ở Thổ Nhĩ Kỳ. Người đứng đầu OIZ trực tiếp chịu trách nhiệm trực tiếp việc tuân thủ các tiêu chuẩn này. Trong nhà máy xử lý nước thải, bùn hình thành sau xử lý được lưu trữ tại chỗ tại nhà máy sấy bùn chuyên dụng từ đó nước thoát ra quay trở lại nhà máy xử lý nước thải. Bùn khô được gửi đến bãi rác đô thị. Tất cả các doanh nghiệp đều có nghĩa vụ kết nối với hệ thống nhà máy xử lý nước thải.

- **Nước:** Khu công nghiệp OIZ lấy nước từ mạng lưới cấp nước đô thị. Nước mưa và nước thải được thu gom riêng biệt thông qua một hệ thống thoát nước mưa dài 75 km và một đường nước thải dài 45 km.
- **Phát điện:** Khu công nghiệp OIZ sở hữu và vận hành nhà máy điện chu trình hỗn hợp 120 MW chạy bằng khí tự nhiên và nhà máy quang điện (PV) năng lượng mặt trời 500 kW tạo ra 780.000 KWh hàng năm. Ngoài ra, một doanh nghiệp hiện có hệ thống điện mặt trời riêng.
- **Tái chế:** Một doanh nghiệp tư nhân vận hành một cơ sở sản xuất nhựa tái chế tại chỗ. Doanh nghiệp báo cáo định kỳ khối lượng chất thải rắn cho Bộ Môi trường và Đô thị, chất thải nguy hại do các doanh nghiệp quản lý chất thải xử lý.

**Hiệu quả xã hội:** Khu công nghiệp OIZ sở hữu một Trường Cao đẳng Kỹ thuật riêng có sức chứa 285 sinh viên, trường cung cấp học bổng toàn phần cho sinh viên đủ điều kiện. OIZ cũng sở hữu và điều hành một trung tâm dạy nghề, một trung tâm thể thao, một bệnh xá, và một trường mẫu giáo. OIZ tăng cường bảo mật với công nghệ camera thông minh và làm việc với Phòng Cảnh sát izmir. OIZ cũng tổ chức các hội thảo ngành, cuộc thi, hội thảo R&D để tạo mối quan hệ với các trường đại học khác. An toàn và sức khỏe nghề nghiệp được quản lý theo quy định quốc gia, mặc dù hiện tại không bắt buộc chứng nhận theo Chuỗi đánh giá an toàn và sức khỏe nghề nghiệp (OHSAS).

## Tương tác với đối tác

Vào tháng 11 năm 2017, Nhóm Ngân hàng Thế giới đã khởi xướng một dự án với Bộ Khoa học, Công nghiệp và Công nghệ Thổ Nhĩ Kỳ nhằm chuyển đổi khu công nghiệp OIZ thành khu công nghiệp sinh thái thông qua việc xây dựng khung khu công nghiệp sinh thái cấp quốc gia.

Dự án đã hợp tác với Izmir Ataturk OIZ để khai thác các cơ hội kỹ thuật cho việc chuyển đổi sang khu công nghiệp sinh thái. Cụ thể, dự án đã xác định các lĩnh vực để cải thiện khu công nghiệp sinh thái như sau:

- Nhóm dự án và chính quyền địa phương làm việc trên dữ liệu chất thải của 45 doanh nghiệp với 83 loại chất thải khác nhau (EWC mã) với 31 ngành khác nhau (mã NACE). Điều này đã dẫn đến việc xác định được 10 ngành công nghiệp có cơ hội cộng sinh.
- Izmir Ataturk OIZ đã quyết định thành lập một khu công nghiệp sinh thái xanh OIZ với nhân sự làm việc toàn thời gian nhằm phổ biến 'văn hóa khu công nghiệp sinh thái' giữa các doanh nghiệp trong khu công nghiệp này. Điều này kéo theo sự phát triển của các dự án cộng sinh công nghiệp và nâng cao nhận thức về các biện pháp can thiệp khu công nghiệp sinh thái và lợi ích tài chính. Sau khi khung khu công nghiệp sinh thái được Bộ triển khai, đơn vị sẽ tiếp quản, giám sát, xác minh và đánh giá nhiệm vụ (MV&E).
- Cho đến nay, Izmir OIZ được cấp nước từ nguồn cấp nước của thành phố. Một kế hoạch thí điểm đã được giới thiệu sử dụng nước ngầm địa phương cung cấp tới 50% nhu cầu từ top 10 doanh nghiệp sử dụng nước hàng đầu trong khu công nghiệp OIZ. 10 doanh nghiệp sử dụng nước này chiếm 50% tổng lượng nước trong khu công nghiệp OIZ sử dụng, do đó, dự kiến giảm 25 phần trăm sử dụng nước đô thị.
- Cơ hội cải thiện hiệu quả sử dụng đã được xác định để tiếp tục giảm sử dụng nước đô thị thông qua tái sử dụng nước thải. Điều này sẽ làm giảm sự phụ thuộc của khu công nghiệp OIZ vào nước đô thị đồng thời làm giảm nhu cầu và nâng cao năng lực trong mạng lưới thành phố. Việc tái chế nước thải làm cho OIZ tiết kiệm chi phí, năng lượng và carbon, ước tính 1-2 triệu đô la Mỹ mỗi năm.

### Để biết thêm thông tin:

- <http://www.iaosb.org.tr/>
- <http://www.investinizmir.com/en/28346/Ataturk-Organized-Industrial-Zone>

## Khu công nghiệp xanh ALEAP ở Telangana, Ấn Độ



### Tổng quan khu công nghiệp

Hiệp hội nữ doanh nhân Ấn Độ (ALEAP) (nay là Hội nữ doanh nhân của Andhra Pradesh) là một tổ chức cấp quốc gia hoạt động nhằm mục đích trao quyền cho phụ nữ thông qua thành lập doanh nghiệp nhỏ và vừa. Hội được tài trợ kinh phí ít ỏi từ các khu công nghiệp của Chính phủ, ALEAP gây quỹ phát triển khu công nghiệp dành riêng cho nữ doanh nhân.

Thay mặt Bộ Hợp tác và Phát triển Kinh tế Liên bang Đức (BMZ), GIZ GmbH đã hỗ trợ kỹ thuật cho ALEAP thông qua quy hoạch tổng thể Khu công nghiệp xanh ALEAP (A-GRIP). Khu công nghiệp xanh ALEAP nằm tại Nandigama, gần Hyderabad thuộc bang Telangana. A-GRIP có diện tích 334.094 m<sup>2</sup> (82,55 mẫu Anh) đất bên ngoài khu định cư của làng Nandigama, với 170 nữ doanh nhân. Đối với quy hoạch tổng thể, nhiều tiêu chí đã được xem xét. Các tiêu chí này liên quan đến kinh tế, xã hội, các vấn đề về môi trường, giới tính và hiệu quả tài nguyên, tiêu chí hiện đã được tích hợp vào quy hoạch khu công nghiệp và sử dụng tiêu chuẩn do Hội đồng Tòa nhà bền vững của Đức (DGNB) đặt ra.

### Quy trình

Ngay từ đầu, những yêu cầu đặc biệt đối với các nữ doanh nhân và doanh nghiệp, nhu cầu phát triển chung được xác định. Vì hầu hết các doanh nhân nữ không thể truyền đạt rõ ràng nhu cầu của họ, vì vậy hàng loạt các cuộc hội thảo, cuộc họp, và các chuyến đi thực tế đã được tổ chức. Thêm vào đó, các ví dụ điển hình và hội nghị quốc tế đã được tổ chức nhằm thu thập ý kiến và yêu cầu cho A-GRIP. Một kế hoạch tổng thể đã được phát triển theo hệ thống xếp hạng DGNB và được xem xét ở các giai đoạn khác nhau bởi các bên liên quan, đặc biệt là các nữ doanh nhân và ALEAP.

ALEAP đã hoạt động theo các giai đoạn (xem hình 5) với sự hỗ trợ kỹ thuật từ GIZ, phối hợp với các cơ quan Chính phủ chuyển đổi mục đích sử dụng đất, phê duyệt quy hoạch ... ALEAP cũng đóng một vai trò quan trọng trong đàm phán và ra quyết định, bao gồm cả việc thu thập các quan điểm, xúc tác chính trị và quyết định chiến lược, tăng cường hợp tác giữa các đối tác và các bên liên quan.

Hình 5: Các giai đoạn chính của quy hoạch tổng thể khu A-GRIP



Nguồn: Chương trình đối tác môi trường GIZ Ấn-Đức





## Chiến lược thiết kế

Khu công nghiệp xanh ALEAP cung cấp một môi trường thuận lợi cho nữ doanh nhân. Khu sử dụng các công nghệ tiên tiến nhất, bao gồm năng lượng tái tạo và công nghệ môi trường sạch như cơ sở hạ tầng chung hiệu quả chi phí. Khu công nghiệp có hơn 100 mảnh đất được giao cho các đơn vị không gây ô nhiễm trong các lĩnh vực như: sản phẩm thảo dược, thực phẩm và nước trái cây, giấy và bao bì, dệt may, kỹ thuật, kho bãi, v.v. Như vậy, các yếu tố sau đây được ưu tiên trong thiết kế và lập kế hoạch không gian của khu công nghiệp:

- Quy hoạch tổng thể khu đất thân thiện với môi trường; có hệ thống lưu thông hiệu quả;
- Công trình xanh cho nhà xưởng; sơ đồ khu công nghiệp và tòa nhà có hiệu quả; vật liệu xây dựng thân thiện với môi trường; thiết kế hàng rào và biển báo theo tiêu chuẩn;
- Quy hoạch tổng thể năng lượng xanh; đỉnh mái PV; đèn đường sử dụng năng lượng mặt trời; và một nhà máy điện mặt trời;
- Kiểm soát ô nhiễm: xử lý nước thải tái chế/tái sử dụng; xử lý/tái sử dụng chất thải; thu nước mưa;
- Cơ sở hạ tầng chung hiệu quả chi phí, ví dụ, một nhà máy xử lý nước thải chung; nhà máy ủ phân trùn quế (để xử lý chất thải hữu cơ); một đơn vị giấy thủ công (đối với chất thải giấy); cơ sở uơng tạo, v.v.;
- Các biện pháp an toàn và an ninh, ví dụ, hàng rào an ninh; kiểm soát ra vào; camera theo dõi; các hệ thống báo cháy và chữa cháy;

- Dịch vụ dành cho nhân viên nữ (ví dụ: nhà trẻ; nhà nghỉ để phục hồi sức khỏe khi thời gian làm việc dài; sơ cứu; phục vụ ăn uống/nhà ăn; ki-ốt (tập trung); nhà vệ sinh chung; xe đưa đón nội bộ (chạy bằng pin); kết nối bên ngoài với giao thông công cộng; máy pha chế nước; nhà khách; phòng dành cho phụ nữ);
- Doanh nghiệp siêu nhỏ với các dịch vụ chung, ví dụ, đối với các trung tâm kinh doanh; kho bãi; kiểm soát tại các lối vào / lối ra; căng tin/nhà ăn; sự kiện ngoài trời; xe chạy bằng pin cho giao thông nội bộ, v.v.; và
- Theo quy hoạch tổng thể, toàn bộ khu đất sử dụng là: 55% cho công nghiệp; 2% cho thương mại, 11% cho giải trí và xanh; 10% cơ sở vật chất/tiện ích; và 22% cho vận chuyển.

## Quy định cho tính bền vững

**Các tiêu chuẩn bền vững được áp dụng:** Quy hoạch tổng thể của A-GRIP tuân thủ các quy định về xây dựng, định mức, tiêu chuẩn của địa phương. Nó cũng xem xét quy hoạch môi trường và phương pháp thiết kế cho phát triển một 'Hành lang xanh' theo các chỉ tiêu quy định tại Quy chế phân vùng của Cơ quan Phát triển Đô thị Hyderabad. Tiêu chuẩn hệ thống chứng nhận DGNB của Đức cho địa điểm công nghiệp cũng được xem xét.



### **Các biện pháp hiệu quả kinh tế:**

- Công tác đấu thầu dịch vụ chẳng hạn như quản lý chất thải và nước thải sẽ được giao cho các doanh nghiệp có mô hình kinh doanh phù hợp như xây dựng-sở hữu-vận hành-chuyển giao (BOOT) và quy tắc mua sắm xanh.
- Các dịch vụ như quản lý đầu ra/vào, an ninh... sẽ thuê đơn vị bên ngoài.
- Cơ sở hạ tầng như cầu cảng, nhà kho, khu thương mại và bãi đậu xe các khu vực sẽ được cho thuê thông qua một quy trình đấu thầu.
- Giá bán đất phù hợp với giá thị trường (đồng rupee Ấn Độ (INR) 1.170 mỗi m<sup>2</sup>, hoặc, 18,5 mỗi m<sup>2</sup> đô la Mỹ) và các khoản đầu tư khác tổng cộng là 377,5 triệu INR, tương đương 5,9 triệu đô la Mỹ.

### **Các biện pháp đảm bảo hiệu quả môi trường:**

- Ngăn ngừa ô nhiễm đất và ô nhiễm nguồn nước bề mặt.
- Hệ thống quản lý nước mưa, bao gồm thu gom, xử lý và tái chế/tái sử dụng để ngăn ngừa ô nhiễm nước bề mặt/nước ngầm.
- Hệ thống quản lý nước thải, bao gồm xử lý ba cấp bậc để tái chế/tái sử dụng nhằm ngăn chặn ô nhiễm đất và bề mặt và nước ngầm.
- Chất lượng nước sinh học và hóa học: Hệ thống xử lý nước thải phi tập trung với xử lý ba cấp bậc để ngăn chặn vi khuẩn hoặc ô nhiễm hóa chất.
- Xe chạy bằng pin tiết kiệm nhiên liệu, xe buýt dùng khí thiên nhiên nén (CNG) cho giao thông nội bộ / bên ngoài, có đường đi xe đạp và lối dành cho người đi bộ.
- Nhà máy phân trùn quế, nhà máy sản xuất giấy thủ công và một trung tâm tái chế chất thải.
- Hệ thống quản lý chất thải.

### **Các biện pháp đảm bảo hiệu quả xã hội:**

- Quy định đặc biệt cho lao động nữ, bao gồm trường học và nhà trẻ cho trẻ sơ sinh và trẻ em, con cái của công nhân, nhà vệ sinh nữ và chỗ ở cho nhân viên làm việc ngoài giờ.
- An toàn và bảo mật.
- Giao thông vận tải nội bộ và bên ngoài, bao gồm dịch vụ xe đưa đón nội bộ chạy bằng pin.
- Trung tâm y tế, nhà ăn/cửa hàng ăn uống và ki-ốt.
- Trung tâm đào tạo và dạy nghề cho cộng đồng địa phương để tạo những cơ hội việc làm.
- Cơ hội cho gần 200 nữ doanh nhân và 10.000 lao động, bao gồm cả việc làm cho cộng đồng địa phương.

### **Để biết thêm thông tin:**

- [www.igep.in/live/hrdpmp/hrdpmaster/igep/content/e54413/e54441/e62974/20150630\\_ALEAPCaseExamplea.pdf](http://www.igep.in/live/hrdpmp/hrdpmaster/igep/content/e54413/e54441/e62974/20150630_ALEAPCaseExamplea.pdf)
- [www.aLeap.org](http://www.aLeap.org)
- [http://www.dgnb-system.de/en/system/certification\\_system/index.php](http://www.dgnb-system.de/en/system/certification_system/index.php)

## Phụ lục 4: Triển khai Khung khu công nghiệp sinh thái cấp khu công nghiệp

### Khu công nghiệp Malambo SA, Colombia



#### Tổng quan khu công nghiệp

Khu công nghiệp Malambo SA (PIMSA) nằm trong khu vực đô thị của Barranquilla. Năm 2016, khu công nghiệp PIMSA đóng góp 17% tổng kim ngạch xuất khẩu của tỉnh Atlántico (Colombia). Khu công nghiệp này có diện tích 120 ha đất công nghiệp với khoảng 30 doanh nghiệp (20 ngành sản xuất), bao gồm sản xuất thép, sản xuất pin, thực phẩm và hóa chất. PIMSA nằm gần sân bay Barranquilla và có cảng biển riêng.

Trong lịch sử, PIMSA là một công ty bất động sản cung cấp các tòa nhà cho các doanh nghiệp thuê, nhưng trong những năm gần đây PIMSA đã mở rộng chức năng và dịch vụ. Ban quản lý khu công nghiệp cam kết chuyển đổi sang mô hình khu công nghiệp sinh thái, mở rộng mô hình kinh doanh của mình theo hướng năng lượng tái tạo và hiệu quả tài nguyên, theo đuổi các hoạt động tiếp cận cộng đồng về kinh tế và xã hội.

#### Đánh giá của khu công nghiệp PIMSA với khung quốc tế về khu công nghiệp sinh thái

Năm 2018, PIMSA là khu công nghiệp đầu tiên mà UNIDO đánh giá theo khung quốc tế về khu công nghiệp sinh thái. Các đánh giá được thực hiện với sự cộng tác và hướng dẫn của Ban quản lý khu công nghiệp với sự giúp đỡ của các chuyên gia trong nước và quốc tế. Công cụ đánh giá khu công nghiệp sinh thái của UNIDO đã được thử nghiệm cho mục đích này và đạt được kết quả đáng kể. Một báo cáo tổng kết trình bày các cơ hội và khuyến nghị cho PIMSA với kế hoạch hành động chi tiết cho các cơ hội khu công nghiệp sinh thái đã lựa chọn.

#### Kết quả đánh giá

Đánh giá theo khung quốc tế đã cho thấy khu công nghiệp PIMSA đã thực hiện và phù hợp với nhiều tiêu chuẩn của khung.



Nguồn: Dự án Khu công nghiệp sinh thái của UNIDO tại Colombia



Nguồn: Dự án Khu công nghiệp sinh thái của UNIDO tại Colombia

Khu công nghiệp PIMSA đã đáp ứng 11 trong số 18 điểm chuẩn tiên quyết (khoảng 60 phần trăm). Ba điều kiện tiên quyết không được đáp ứng, bốn điều kiện cần phải được xác nhận thông qua xác nhận dữ liệu bổ sung. Bài học chính rút ra từ việc áp dụng khung quốc tế về khu công nghiệp sinh thái vào thực tế được xem xét và các điều kiện tiên quyết được cập nhật (tức là trong phiên bản hiện tại của khung quốc tế về khu công nghiệp sinh thái) được dựa trên dữ liệu dễ tiếp cận hơn.

PIMSA đáp ứng được 24 trong số 33 chỉ số đánh giá hiệu quả hoạt động của khung quốc tế về khu công nghiệp sinh thái (73 phần trăm). Năm chỉ số (3 chỉ số môi trường, 1 chỉ số xã hội và 1 chỉ số quản lý khu công nghiệp) không hoàn thành (khoảng 15 phần trăm), trong khi bốn chỉ số được xác nhận thông qua xác thực dữ liệu bổ sung (khoảng 12 phần trăm).

Cùng với các hội thảo được tổ chức với các doanh nghiệp và Ban quản lý khu công nghiệp, việc đánh giá cho phép xác định và ưu tiên khoảng 20 cơ hội cộng sinh công nghiệp. Ví dụ, một đánh giá khả thi đã được thực hiện về thu gom và xử lý chất thải nguy hại do các doanh nghiệp trong khu công nghiệp PIMSA thực hiện (hiện khoảng 600 tấn mỗi năm) tại một nhà máy xi măng nằm bên ngoài khu công nghiệp. Đánh giá đã chứng minh rằng các giải pháp thay thế cho xử lý chất thải đến bãi chôn lấp có sẵn với chi phí thấp hơn. Để hỗ trợ việc thực hiện các cơ hội khu công nghiệp sinh thái một cách khả quan, cần có hành động và kế hoạch giám sát chi tiết, trách nhiệm và khung thời gian.

### Các lĩnh vực cải tiến liên tục

UNIDO tiếp tục triển khai các phương pháp tiếp cận khu công nghiệp sinh thái ở Colombia thông qua Chương trình khu công nghiệp sinh thái toàn cầu – can thiệp cấp quốc gia Colombia. Chương trình được tài trợ bởi Chính phủ Thụy Sĩ thông qua Cục kinh tế liên bang Thụy Sĩ (SECO). Dự án bắt đầu hoạt động vào tháng 6 năm 2019 nhằm mục đích ứng dụng song song và tích hợp chiến lược khu công nghiệp sinh thái cấp quốc gia vào trong các khu công nghiệp thí điểm, cộng sinh công nghiệp và các chiến lược khu công nghiệp sinh thái.

Ba khu công nghiệp đã được chọn để hỗ trợ kỹ thuật, tư vấn và xây dựng năng lực, trong đó có khu công nghiệp PIMSA. Ba khu công nghiệp này nằm gần ba thành phố với các hoạt động công nghiệp quan trọng. Khu công nghiệp PIMSA nằm ở vị trí đẹp, một khu công nghiệp "kiểu mẫu", UNIDO sẽ tiến hành dựa trên công việc đã hoàn thành để tiếp tục triển khai các phương pháp tiếp cận khu công nghiệp sinh thái. Sử dụng điểm chuẩn khung quốc tế về khu công nghiệp sinh thái, tiến độ sẽ được theo dõi thường xuyên để đánh giá lợi ích của phương pháp tiếp cận khu công nghiệp sinh thái.



#### Để biết thêm thông tin:

- [www.unido.org/our-focus-safeguarding-environment-resource-efficiency-and-lowcarbon-industrial-production/Eco-Industrial-parks](http://www.unido.org/our-focus-safeguarding-environment-resource-efficiency-and-lowcarbon-industrial-production/Eco-Industrial-parks)
- [www.pimsa.co](http://www.pimsa.co)



**Khu công nghiệp Engineering Square (E2) và Khu công nghiệp East Port Said (EP), Ai Cập**



**Tổng quan khu công nghiệp**

Thay mặt Bộ Kinh tế Hợp tác và Phát triển Liên bang Đức (BMZ), Tổ chức Xúc tiến doanh nghiệp vừa và nhỏ của Ai Cập (PSME) là chương trình hợp tác kỹ thuật song phương dưới sự hướng dẫn của Bộ Thương mại và Công nghiệp Ai Cập (MTI) và Hỗ trợ kỹ thuật từ GIZ GmbH. PSME và Nhóm phát triển công nghiệp (IDG) đang làm việc cùng nhau để chuyển đổi khu công nghiệp E2 và khu công nghiệp EP thành khu công nghiệp bền vững/Khu công nghiệp sinh thái (SIA). IDG là một khu công nghiệp tư nhân điều hành quản lý ba khu công nghiệp. Song song với các hoạt động quản lý của IDG, khung quốc tế về khu công nghiệp sinh thái đã được sử dụng để phát triển một lộ trình cho IDG với khu công nghiệp E2 và khu công nghiệp EP làm thử nghiệm. Khu công nghiệp E2 là một khu công nghiệp phát triển đầy đủ (khu công nghiệp sinh thái được chuyển đổi từ khu công nghiệp truyền thống) nằm ở thành phố October của Giza, có diện tích 310 ha với 145 doanh nghiệp, tỷ lệ lấp đầy là 75 phần trăm. Các doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực ô tô, kỹ thuật,

hóa chất, dược phẩm, thực phẩm, hậu cần. Khu công nghiệp cũng có trung tâm đào tạo nghề (NASS Academy), khu vực hội nghị và hội họp, kinh doanh khách sạn, trung tâm chăm sóc ban ngày, nhà hàng, trung tâm y tế 24/7, dịch vụ xe đưa đón, văn phòng kinh doanh và cửa hàng thương mại. Khu công nghiệp East Port Said đang trong quá trình xây dựng (khu công nghiệp sinh thái thành lập mới) nằm trong một khu vực chiến lược trong đặc khu kinh tế của kênh đào Suez có diện tích 1.600 ha và sẽ là nơi tập trung các ngành công nghiệp vừa và nhẹ.

**Đánh giá dựa trên việc áp dụng khung quốc tế về khu công nghiệp sinh thái**

Vào tháng 7 năm 2019, các đánh giá bắt đầu với việc đào tạo nhân viên IDG từ các bộ phận khác nhau dựa trên khái niệm về SIA và khung quốc tế về khu công nghiệp sinh thái để trang bị kiến thức chung cho tất cả các thành viên trong nhóm. Các khóa đào tạo tiếp theo gồm một loạt hội thảo với Ban quản lý khu công nghiệp E2 và các nhà đầu tư để hiểu hiện trạng của khu công nghiệp và thực hiện đánh giá khoảng trống

so với các chỉ số hiệu quả tiên quyết được nêu trong khung quốc tế về khu công nghiệp sinh thái. Tổ chức GIZ đã tiến hành một phân tích môi trường, kinh tế, xã hội và quản lý khu công nghiệp E2 để xác định các lĩnh vực và quy trình trong đó các chỉ số hiệu quả chưa được áp dụng đầy đủ. Phân tích đánh giá và đưa ra danh sách các can thiệp định hướng hành động đã được tạo ra để ưu tiên hướng dẫn ban quản lý khu công nghiệp. Ngoài ra, một số cuộc họp với bộ phận kỹ thuật của khu công nghiệp East Port Said đã diễn ra. Căn cứ Quy hoạch tổng thể và khung quốc tế về khu công nghiệp sinh thái, các hành động liên quan đến cơ sở hạ tầng và trình tự thực hiện cho khu công nghiệp East Port Said đã được tích hợp vào lộ trình chuyển đổi.

### Kết quả

Dựa trên đánh giá khoảng trống và thảo luận với khu công nghiệp East Port Said, lộ trình chuyển đổi 5 năm đã được đưa ra như một hướng dẫn để đạt được các điều kiện tiên quyết và chỉ số hiệu quả. Kế hoạch này hỗ trợ IDG với tư cách là đơn vị điều hành khu công nghiệp và hỗ trợ IDG lên kế hoạch chuyển đổi khu công nghiệp E2 thành khu công nghiệp sinh thái SIA/EIP. Các lộ trình được phát triển bằng cách sử dụng cách tiếp cận đa cấp bao gồm các cấp độ sau:

- Cấp độ vĩ mô: quản lý khu công nghiệp tạo ra điều kiện thuận lợi;
- Cấp độ trung: liên quan đến hợp tác giữa các doanh nghiệp và mạng lưới; và
- Cấp độ vi mô: doanh nghiệp triển khai nguyên tắc quản lý và tiết kiệm nguồn lực.

Các biện pháp được nêu trong lộ trình chuyển đổi bao gồm: mô tả công việc cụ thể cho các hoạt động, các chỉ số hiệu quả chính cho việc đánh giá, quy tắc ứng xử chính thức hóa cam kết của nhà đầu tư trong việc chuyển đổi, các dịch vụ mới dựa trên nhu cầu của khách hàng và thông số kỹ thuật chất lượng, thường xuyên tổ chức các cuộc họp của Ban quản lý khu công nghiệp với các nhà đầu tư, "Ủy ban khu công nghiệp" là cơ quan ra quyết định, có hệ thống quản lý môi trường và năng lượng cho các nhà đầu tư, dịch vụ "tư vấn sử dụng năng lượng hiệu quả", giải pháp tái tạo năng lượng và hội thảo Cộng sinh công nghiệp. Vì khu công nghiệp East Port Said vẫn đang trong quá trình phát triển, các biện pháp liên quan đến cơ sở hạ tầng đã được đưa vào như một phần của lộ trình, dựa trên nhu cầu nhà đầu tư. Đón đầu cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 và chuyển sang năng lượng tái tạo, các biện pháp này bao gồm công nghệ số hóa thông minh, các mạng truyền thông như HMI, M2M, NFC, IoT và 5G.

### Để biết thêm thông tin:

- <https://www.psmeegypt.org/>
- <https://www.engineering-square.com/>
- <https://www.ep-egypt.com/>

### Các lĩnh vực cải tiến liên tục

Sau khi đánh giá, IDG bắt đầu triển khai các biện pháp để đạt được khu công nghiệp sinh thái SIA/EIP. Họ tiến hành một cuộc khảo sát để đánh giá ý kiến của các nhà đầu tư và khách hàng khi sử dụng các dịch vụ đỗ xe, SIA đòi hỏi sự hợp tác giữa Ban quản lý khu công nghiệp và các nhà đầu tư, họ đã tổ chức cuộc họp đầu tiên của Ủy ban khu công nghiệp vào tháng 11 năm 2019. Quá trình chuyển đổi được giới thiệu với các nhà đầu tư, cũng như cam kết tham gia của họ.

Ban lãnh đạo IDG đã thành lập một nhóm gồm nhiều phòng ban, với COO là đơn vị xúc tiến, để xác định vai trò, trách nhiệm và lộ trình thực hiện sử dụng các kế hoạch hành động. Nhóm đã làm việc hướng tới hệ thống quản lý chất lượng, bao gồm quản lý môi trường và năng lượng. Họ bắt đầu nâng cấp hệ thống chiếu sáng đường phố sử dụng năng lượng mặt trời và ký hợp đồng với công ty quản lý chất thải để tối đa hóa giá trị chất thải, tái sử dụng chất thải cho các ngành công nghiệp khác thay vì thải bỏ. Đội ngũ kỹ thuật đang được đào tạo để cung cấp dịch vụ hệ thống quản lý năng lượng hiệu quả cho các doanh nghiệp trong khu công nghiệp.





## Phụ lục 5: Triển khai khung quốc gia cho khu công nghiệp sinh thái

### Chương trình khu công nghiệp Xanh của Thổ Nhĩ Kỳ



Nhóm Ngân hàng Thế giới/IFC đã và đang hỗ trợ Bộ Công nghiệp và Công nghệ Thổ Nhĩ Kỳ (MOIT) kể từ tháng 11 năm 2016 thông qua dự án tư vấn kỹ thuật khu công nghiệp Xanh (OIZ) áp dụng khung quốc tế về khu công nghiệp sinh thái. Chương trình nhằm cải thiện năng suất công nghiệp và thúc đẩy sự bền vững chương trình nghị sự của Bộ Công nghiệp và Công nghệ Thổ Nhĩ Kỳ (MOIT) thông qua giải pháp kỹ thuật và chính sách đồng thời nâng cao năng lực cạnh tranh của khu công nghiệp OIZ và các ngành công nghiệp của họ trên thị trường toàn cầu. Hơn nữa, việc này nhằm mục đích hạn chế phát thải khí nhà kính từ hoạt động của OIZ và hỗ trợ cam kết hành động khí hậu của Thổ Nhĩ Kỳ.

Ở giai đoạn đầu, chương trình hợp tác với các bên liên quan, cụ thể là MOIT, các bộ ngành, cơ quan phát triển trong nước, Ban quản lý khu công nghiệp OIZ và khu vực tư nhân. Chương trình thúc đẩy các nguyên tắc khu công nghiệp sinh thái, các biện pháp can thiệp về khu công nghiệp sinh thái để cải thiện quản lý khu công nghiệp, các mối quan tâm về môi trường và xã hội, lợi ích kinh tế và môi trường của các sáng kiến khu công nghiệp, công cụ tài chính cho các tiểu dự án, cải cách chính sách để thực hiện khu công nghiệp thân thiện với khu vực tư nhân trong quá trình áp dụng khung quốc gia về khu công nghiệp sinh thái trên cả nước.

Theo các bước này, Chương trình đã hợp tác với bốn khu công nghiệp của OIZ ở các thành phố Adana, Ankara, Bursa và Izmir để tiến hành xem xét xác định các khoảng trống và các cơ hội kỹ thuật phù hợp với hoạt động hiện tại. Những can thiệp này cũng sẽ nâng cao năng suất và sức cạnh tranh của ngành sản xuất thông qua: giới thiệu hệ thống quản lý năng lượng và môi trường, hiệu quả tài nguyên và sản xuất sạch hơn, cộng sinh công nghiệp, cải thiện cơ sở hạ tầng xanh cho phép cung cấp nguồn nước bền vững hơn (ví dụ: thu hoạch nước mưa), tính tuần hoàn của nước thải được xử lý (thông qua công nghệ màng), tăng cường sử dụng RE (ví dụ: năng lượng mặt trời trên mái nhà, khí sinh học). Khung pháp lý hiện hành được so sánh với các điều kiện tiên quyết và tiêu chuẩn hoạt động của khu công nghiệp sinh thái dựa trên đánh giá tại cơ sở, từ đó đưa ra một danh sách phù hợp với các tiêu chí hoạt động của khu công nghiệp sinh thái để khu công nghiệp OIZ đủ điều kiện là khu công nghiệp sinh thái dựa trên hoạt động quản lý môi trường, xã hội và kinh tế.

Dựa trên kết quả nghiên cứu được thí điểm tại bốn khu công nghiệp OIZ, chương trình đã xây dựng khung quốc gia về khu công nghiệp sinh thái để sử dụng cho dự án của Bộ Công nghiệp và Công nghệ Thổ Nhĩ Kỳ (MOIT). Khung nhấn mạnh các quy định về chính sách, tài chính và các cơ hội kỹ thuật hiện có và xác định cơ

hội khả thi nhất trong các lĩnh vực hiệu quả tài nguyên, phát triển cơ sở hạ tầng xanh và tuần hoàn để nhân rộng ở các khu công nghiệp khác của Thổ Nhĩ Kỳ. Khung cũng đưa ra tập hợp các khuyến nghị, bao gồm cả những khuyến nghị về khía cạnh pháp lý và thể chế, giúp các khu công nghiệp thông thường của Thổ Nhĩ Kỳ chuyển đổi thành khu công nghiệp sinh thái.

Kết quả thử nghiệm từ bốn khu công nghiệp OIZ ước tính mức tiết kiệm tiềm năng hàng năm là 95,4 triệu đô la Mỹ, với vốn đầu tư ước tính là 350,3 triệu đô la Mỹ, hoàn vốn trung bình trong 3,7 năm. Điều này dẫn đến một tiềm năng hiệu quả năng lượng hàng năm là 1,0 triệu MWh, giảm carbon xuống 357 kt, tiết kiệm hơn 11,7 triệu m<sup>3</sup> nước, giảm khoảng 71.291 tấn chất thải và trên 14.550 tấn hóa chất. Nghiên cứu ở bốn đối tác trong khu công nghiệp OIZ sau đó đã được mở rộng phạm vi ra cả khu OIZ. Dự án đã thu thập dữ liệu từ 14 khu công nghiệp OIZ và thực hiện các phân tích kỹ thuật dựa trên 1,1 tỷ đô la Mỹ đầu tư vào hiệu quả tài nguyên, cộng sinh công nghiệp và cơ sở hạ tầng xanh đã được chứng minh trên 18 khu công nghiệp OIZ (chiếm năm phần trăm tổng số OIZ đang hoạt động ở Thổ Nhĩ Kỳ). Những cải tiến này giúp tiết kiệm được khoảng 194 triệu đô la Mỹ tiền điện mỗi năm, 86 triệu USD tiền nước mỗi năm và sẽ giảm 1,2 Mt CO<sub>2</sub> hàng năm.

Ngoài khung này ra, một lộ trình đã được chuẩn bị theo phạm vi của dự án, để hướng dẫn Bộ Công nghiệp và Công nghệ Thổ Nhĩ Kỳ (MoIT) và các bên liên quan khác thực hiện khung Quốc gia cho khu công nghiệp OIZ ở Thổ Nhĩ Kỳ theo quy định và cải tiến thể chế. Trong cấu trúc bậc thang, lộ trình chi tiết các hành động để cải thiện quy định môi trường, đề xuất những thay đổi thể chế về vai trò, hoạt động và trách nhiệm của (MoIT) và các cơ quan chủ chốt liên quan khác để thực hiện khung này. Trách nhiệm chính của tổ chức bao gồm đào tạo, nâng cao năng lực, quy trình truyền thông, phổ biến tài liệu liên quan, giám sát và tuân thủ. Như vậy, lộ trình tạo điều kiện cho việc thực hiện khung quốc gia cho khu công nghiệp OIZ nhằm mục đích tăng cường sự tham gia của liên bộ và các bên liên quan vào quá trình này.

Trong số các hành động khác, lộ trình cũng khuyến nghị các cơ quan điều phối mới (ví dụ: Chương trình Green OIZ, đơn vị điều phối, đơn vị phát triển Green OIZ, Ban giám đốc khu vực Green OIZ), dựa trên phân tích các thiết lập thể chế và tổ chức được thực hiện khung quốc gia cho khu công nghiệp Green OIZ. Vai trò và trách nhiệm của các cơ quan này được tóm tắt dưới đây:

- Ban giám đốc khu công nghiệp OIZs tham gia vào Chương trình Green OIZ, hoặc là thiết lập các khu công nghiệp sinh thái ngay từ khi thành lập hoặc các khu công nghiệp hoạt động mong muốn chuyển sang khu công nghiệp sinh thái, được coi là **"Ban giám đốc Green OIZ."**
- Mục đích của **"Đơn vị điều phối Chương trình Green OIZ"** được thành lập trong MoIT sẽ tăng cường hoạt động điều phối ở cấp khu vực và quốc gia nhằm thúc đẩy trao đổi thông tin với tất cả Chương trình Green OIZ.
- Việc thành lập **"Đơn vị phát triển Green OIZ (GDU)"** trong các khu công nghiệp OIZs được khuyến khích thúc đẩy, thực hiện và giám sát sản xuất bền vững liên quan đến các sáng kiến giữa các doanh nghiệp trong khu công nghiệp, Ban giám đốc Green OIZ và các tổ chức. Khi đề xuất của họ được MoIT chấp thuận, "Đơn vị phát triển Green OIZ (GDU)" được thành lập. GDU được giao nhiệm vụ thực hiện điều phối, hỗ trợ kỹ thuật và tự nguyện làm nhiệm vụ thu ký cho chương trình Green OIZ trong các khu công nghiệp OIZ tương ứng của họ.

Để thực hiện bước tiếp theo, Chính phủ đang làm việc với Nhóm Ngân hàng Thế giới và các tổ chức ở Thổ Nhĩ Kỳ điều chỉnh các chỉ số khu công nghiệp sinh thái cho khu công nghiệp OIZ và hợp pháp hóa chúng bằng cách sửa đổi các quy định hiện hành và giới thiệu một hệ thống chúng nhận khu công nghiệp sinh thái cấp quốc gia.





## Triển khai sáng kiến khu công nghiệp sinh thái tại Việt Nam

UNIDO và Nhóm Ngân hàng Thế giới đã hỗ trợ Chính phủ Việt Nam từ năm 2015 phát triển và thực hiện khung quốc gia về khu công nghiệp sinh thái. Hai tổ chức này đã hỗ trợ xây dựng chính sách và nâng cao năng lực cho Bộ Kế hoạch và Đầu tư (MPI) và các Bộ khác phù hợp với định hướng quốc gia về chuyển đổi khu công nghiệp thông thường thành khu công nghiệp sinh thái và phát triển các khu công nghiệp sinh thái mới. Hỗ trợ bao gồm các nghiên cứu tại các khu công nghiệp được lựa chọn để xác định khả năng tài chính, cơ hội cải thiện hiệu quả tài nguyên, cập nhật chính sách và phát triển công cụ bền vững và cạnh tranh. Trong phạm vi của chương trình khu công nghiệp sinh thái, hỗ trợ kỹ thuật đã thực hiện tại 11 khu công nghiệp, các khuôn khổ pháp lý và tài chính đã được phân tích để xác định các rào cản đối với việc thực hiện tiêu chuẩn khu công nghiệp sinh thái. Từ những phát hiện này, Nhóm Ngân hàng Thế giới đã xây dựng bộ một lộ trình và hướng dẫn kỹ thuật cho Bộ Kế hoạch và Đầu tư phù hợp với khung quốc tế về khu công nghiệp sinh thái cho Việt Nam. Hướng dẫn phù hợp này là nền tảng cho sự phát triển khu công nghiệp sinh thái ở Việt Nam, giới thiệu các điều kiện tiên quyết về môi trường và quản lý khu công nghiệp. Từ đó, Bộ Kế hoạch và Đầu tư đã đề nghị UNIDO hỗ trợ phát triển các chỉ số bao gồm chỉ số về kinh tế - xã hội. Báo cáo của UNIDO "Các chỉ số về kinh tế và xã hội cho các khu công nghiệp sinh thái ở Việt Nam" được xuất bản vào tháng 6 năm 2019.

Hỗ trợ hợp tác giữa UNIDO và Nhóm Ngân hàng Thế giới trong việc ban hành Nghị định 82/2018/NĐ-CP ('Nghị định 82', có hiệu lực từ tháng 7/2018), hướng dẫn kỹ thuật quốc gia cho khu công nghiệp sinh thái tại Việt Nam. Nghị định 82 đưa ra khái niệm về khu công nghiệp sinh thái trong pháp luật quốc gia và điều chỉnh hoạt động. Nghị định cũng quy định việc lập kế hoạch, thành lập, hoạt động của khu công nghiệp, khu kinh tế, các chính sách liên quan và phương thức quản lý nhà nước. Nghị định áp dụng cho các cơ quan quản lý, tổ chức và các cá nhân tham gia đầu tư, kinh doanh tại khu công nghiệp, khu kinh tế.

Trên cơ sở Nghị định 82, dưới sự chủ trì của MPI, UNIDO hiện đang hỗ trợ Chính phủ Việt Nam triển khai Nghị định này. Hoạt động bao gồm xây dựng thông tư hướng dẫn nhu hướng dẫn kỹ thuật quốc gia cho các ngành công nghiệp và các cơ quan Chính phủ. Để hiểu được điều này, cán bộ từ các Bộ chịu trách nhiệm thực thi Nghị định 82 đã được tham gia một khóa đào tạo chuyên sâu 2 tuần tại Thụy Sĩ. Việc đào tạo tập trung vào các chính sách thành công hiện có và những can thiệp liên quan đến khu công nghiệp sinh thái thực tế.

Với hơn 328 khu công nghiệp, trong đó hơn 250 khu đang hoạt động, Việt Nam có nhiều lợi thế trong việc áp dụng khung quốc gia về khu công nghiệp sinh thái. Sau khi được thành lập, khu công nghiệp sinh thái thu hút các nhà đầu tư có yêu cầu cao về môi trường, xã hội và tiêu chuẩn quản trị. Khung quốc gia về khu công nghiệp sinh thái được đề xuất cho Việt Nam tập trung vào khả năng chuyển đổi các khu công nghiệp hiện có thành các khu công nghiệp sinh thái, các hướng dẫn và các chỉ số liên quan được xây dựng để hỗ trợ quá trình chuyển đổi này.

Các hướng dẫn bao gồm một tổng quan chi tiết về yêu cầu giám sát, mục tiêu so với các chỉ số, phương pháp tính toán các chỉ tiêu và các khung pháp lý liên quan. Các hướng dẫn này dựa trên phiên bản 1.0 của Khung quốc tế về khu công nghiệp sinh thái.

Việc lựa chọn các chỉ số cho khu công nghiệp sinh thái được coi là dễ dàng giám sát và dễ dàng thiết lập mục tiêu. Các chỉ số chủ yếu được rút ra từ các thực tiễn tốt nhất ở các nước khác và đã được điều chỉnh cho phù hợp với điều kiện thực tế của Việt Nam. Một phương pháp tính điểm theo các chỉ số để có thể đánh giá mức đạt hiệu quả của một khu công nghiệp. Hướng dẫn này đã đi kèm lộ trình phát triển các khu công nghiệp sinh thái ở Việt Nam đến năm 2030 và sau đó. Trong thời gian tới, UNIDO sẽ tiếp tục hỗ trợ Bộ KHĐT xây dựng khung thể chế cần thiết về quản lý cơ sở dữ liệu (dựa trên các chỉ số đã chọn), quản lý tri thức và hỗ trợ khu công nghiệp, doanh nghiệp giám sát và thực hiện các cơ hội liên quan đến khu công nghiệp sinh thái.



Trong quá trình triển khai khu công nghiệp sinh thái, hai tổ chức đã hỗ trợ một số khu công nghiệp ở miền Bắc, miền Trung và miền Nam Việt Nam thực hiện các giải pháp hiệu quả tài nguyên và sản xuất sạch hơn (RECP). Khoản đầu tư 10 triệu đô la Mỹ đã được huy động từ khu vực tư nhân tại các doanh nghiệp trong khu công nghiệp giai đoạn 2015–2019.

Hơn nữa, hai tổ chức này đã thực hiện cơ hội đầu tư cộng sinh công nghiệp, hướng tới xây dựng các đề xuất đầu tư khả thi nhằm huy động tài chính. Sự đồng lòng của các khu công nghiệp và các doanh nghiệp

trong khu công nghiệp khi xem xét các biện pháp can thiệp khu công nghiệp sinh thái, và tính khả thi tài chính của các can thiệp đó, là yếu tố quan trọng để việc thực hiện thành công.

Quản lý tri thức (chia sẻ thực hành khu công nghiệp sinh thái tốt nhất, nâng cao nhận thức về khung khu công nghiệp sinh thái cho Việt Nam) tạo điều kiện thuận lợi trong giám sát và nhận thức về các cơ hội sử dụng hiệu quả tài nguyên, những điều này sẽ góp phần vào sự bền vững của ngành công nghiệp ở Việt Nam và thực hiện chiến lược Tăng trưởng xanh của Việt Nam

**Để biết thêm thông tin:**

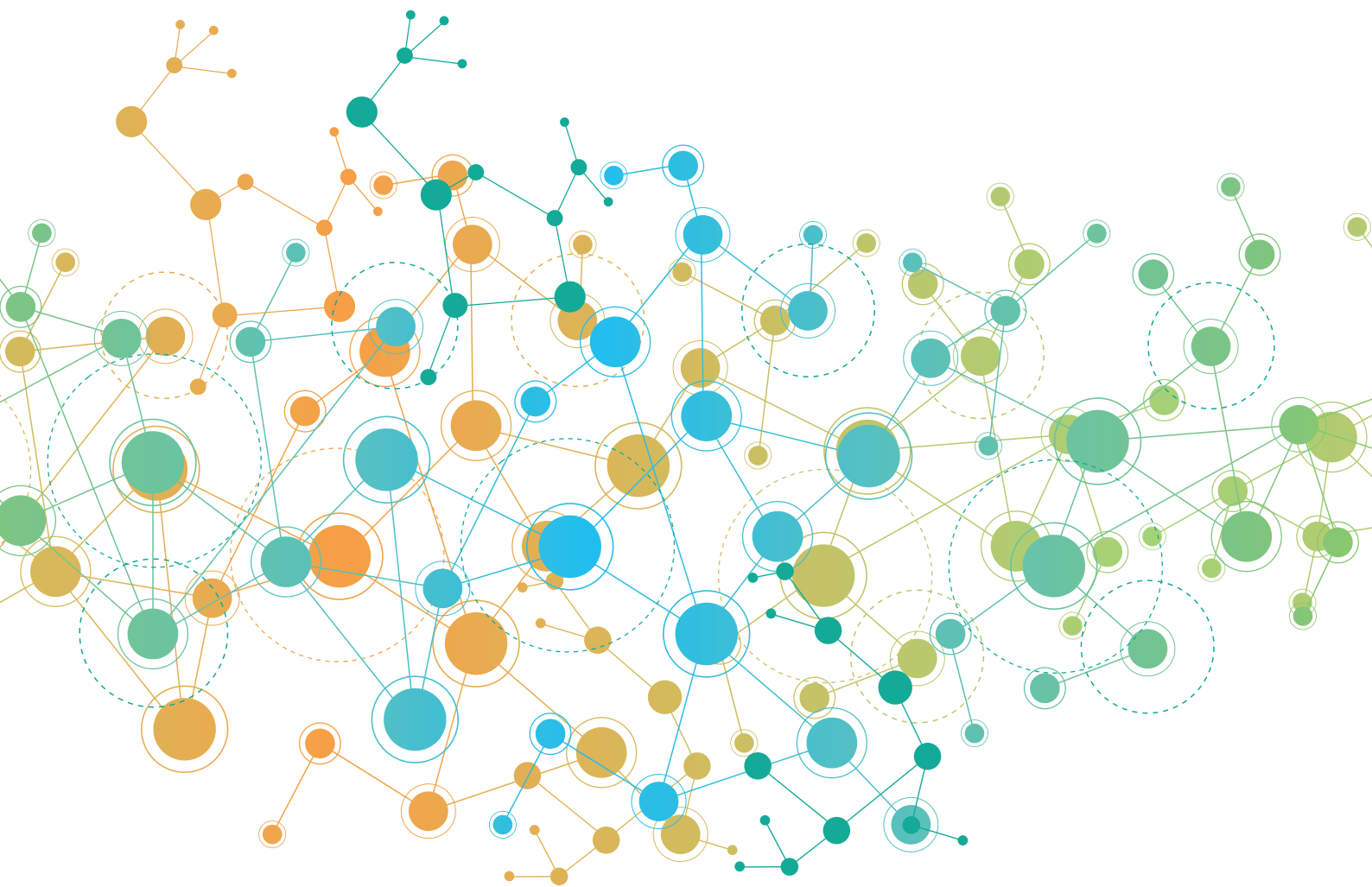
- <https://open.unido.org/api/documents/5366397/download/Pamphlet%20EcoIndustrial%20Park.pdf>











UNITED NATIONS  
INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANIZATION



WORLD BANK GROUP



Deutsche Gesellschaft  
für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH