

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN ISO 14090:2020

ISO 14090:2019

Xuất bản lần 1

**THÍCH ỨNG VỚI BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU –
NGUYÊN TẮC, YÊU CẦU VÀ HƯỚNG DẪN**

Adaptation to climate change – Principles, requirements and guidelines

HÀ NỘI – 2020

Lời nói đầu

TCVN ISO 14090:2020 hoàn toàn tương đương với ISO14090:2019.

TCVN ISO 14090:2020 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC 207 *Quản lý môi trường* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Lời giới thiệu

Biến đổi khí hậu đang tác động đến các tổ chức theo nhiều cách khác nhau và còn tiếp tục như vậy trong nhiều thập kỷ tới, vì khí nhà kính phát thải ra do khởi nguồn của cách mạng công nghiệp. Mức độ biến đổi khí hậu trong tương lai sẽ phụ thuộc vào hiệu quả của những nỗ lực nhằm hạn chế phát thải thêm khí nhà kính và để quản lý các yếu tố khác tác động đến lực bức xạ. Do vậy, việc thích ứng với biến đổi khí hậu là cần thiết để giảm các mối đe dọa và tối đa hóa các cơ hội mang tới cho các tổ chức thuộc mọi loại hình do sự thay đổi của khí hậu.

Tháng 11 năm 2016, Thỏa thuận Paris có hiệu lực nhằm hạn chế sự gia tăng nhiệt độ toàn cầu và nó đã thiết lập mục tiêu thích ứng toàn cầu là “tăng cường năng lực thích ứng, tăng cường khả năng chống chịu và giảm nguy cơ dễ bị tổn thương trước biến đổi khí hậu, nhằm góp phần phát triển bền vững và đảm bảo đáp ứng phó ứng thích hợp trong bối cảnh mục tiêu về nhiệt độ”. Việc thực hiện Thỏa thuận Paris, cùng với các Mục tiêu phát triển bền vững của Liên hợp quốc (UN SDGs) như đã thỏa thuận trong năm 2015, đã giúp thúc đẩy các nỗ lực toàn cầu với các hành động làm giảm phát thải khí nhà kính cũng như xây dựng khả năng chống chịu khí hậu.

Tác động của biến đổi khí hậu có thể là trực tiếp hoặc gián tiếp, có thể có nhiều hình thức khác nhau như thể chất, xã hội, tài chính, chính trị, quy định hoặc uy tín, do đó, thích ứng biến đổi khí hậu có phạm vi rất rộng. Tiêu chuẩn này cho phép các tổ chức ưu tiên phát triển sự thích ứng hiệu lực, hiệu quả, phù hợp với những thách thức biến đổi khí hậu cụ thể mà họ phải đối mặt. Mục đích chính là cung cấp cho các tổ chức một cách tiếp cận nhất quán, có cấu trúc và thực dụng, để ngăn ngừa, giảm nhẹ tác hại có thể do biến đổi khí hậu gây ra, cũng như để tận dụng các cơ hội. Áp dụng phương pháp này cho phép các tổ chức đưa ra sự xem xét thích ứng với biến đổi khí hậu một cách thích hợp trong các quá trình thiết kế, thực hiện, cải tiến, cập nhật chính sách, chiến lược, kế hoạch và các hoạt động.

Việc áp dụng tiêu chuẩn này dự kiến được thực hiện cùng với các ưu tiên khác của tổ chức. Điều này bao gồm thực hiện tất cả các hoạt động thích ứng với biến đổi khí hậu, song song hoặc tích hợp với các hoạt động và ưu tiên bền vững khác, nhằm giảm nhẹ biến đổi khí hậu.

Việc áp dụng tiêu chuẩn này có thể hỗ trợ cho việc chứng minh cho các bên quan tâm biết rằng cách tiếp cận của tổ chức đối với thích ứng biến đổi khí hậu là đáng tin cậy. Tiêu chuẩn này cũng có thể hữu ích cho các cá nhân và tổ chức, có liên quan đến việc mua bán, đầu tư và bảo hiểm, khi tìm hiểu sự thích ứng với biến đổi khí hậu của một tổ chức khác. Tiêu chuẩn này được thiết kế để giúp các tổ chức xây dựng, triển khai các biện pháp và báo cáo về hoạt động thích ứng theo cách có thể kiểm chứng được.

Cách tiếp cận của tiêu chuẩn này phù hợp với tất cả các quy mô và loại hình tổ chức, khi các hoạt động, sản phẩm và dịch vụ của họ có thể bị đe dọa, hoặc trong một số trường hợp, có thể tận dụng lợi thế của biến đổi khí hậu. Cách tiếp cận trong tiêu chuẩn này là lặp đi lặp lại, hỗ trợ các quá trình học tập và cải tiến liên tục đáp ứng tất cả mọi quy mô, từ các tổ chức đa quốc gia, các tổ chức trong

khu vực, các lĩnh vực công và tư nhân, các tổ chức tự nguyện và cộng đồng, các doanh nghiệp nhỏ, các doanh nghiệp vừa và nhỏ. Tiêu chuẩn này là phù hợp, không tính đến phạm vi thích ứng và có thể sử dụng trong bối cảnh thay đổi và biến đổi gia tăng.

Bản chất phi tuyến có chủ đích của phương pháp này cho phép các tổ chức chấp nhận cấu trúc của nó, cho dù họ đang ở giai đoạn nào trong quá trình thích ứng biến đổi khí hậu, từ những người mới bắt đầu thích nghi, đến những người đã lựa chọn được hướng đi. Các tổ chức có thể thấy mình linh hoạt uyển chuyển giữa nhiều yếu tố, tùy thuộc vào những thách thức họ gặp phải và bài học họ học được từ thực nghiệm. Tuy nhiên, cấu trúc này hợp lý, lặp đi lặp lại và được thiết kế để áp dụng cho tương lai. Cấu trúc gồm:

- lên kế hoạch trước;
- đánh giá tác động kể cả các cơ hội;
- lập kế hoạch thích ứng;
- thực hiện;
- quan trắc và đánh giá;
- báo cáo và trao đổi thông tin.

Trong tiêu chuẩn này, sử dụng các hình thức bằng lời sau:

- "phải" (shall) chỉ ra một yêu cầu;
- "nên" (should) chỉ ra một khuyến nghị;
- "được phép" (may) chỉ ra sự cho phép;
- "có thể" (can) chỉ ra khả năng hoặc có thể làm.

Thích ứng với biến đổi khí hậu – Nguyên tắc yêu cầu và hướng dẫn

Adaptation to climate change – Principles, requirements and guidelines

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định các nguyên tắc, yêu cầu và hướng dẫn về thích ứng với biến đổi khí hậu. Điều này bao gồm sự tích hợp thích ứng trong nội bộ hoặc giữa các tổ chức, nắm vững được các tác động và độ không đảm bảo và cách thức có thể sử dụng chúng để đưa ra thông báo các quyết định.

Tiêu chuẩn này có thể áp dụng cho mọi tổ chức, bất kể quy mô, loại và bản chất của chúng, ví dụ: địa phương, khu vực, quốc tế, đơn vị kinh doanh, tập đoàn, ngành công nghiệp, đơn vị quản lý tài nguyên thiên nhiên.

Tiêu chuẩn này có thể hỗ trợ cho việc xây dựng các tiêu chuẩn thích ứng với biến đổi khí hậu theo từng ngành, khía cạnh hoặc yếu tố cụ thể.

2 Tài liệu viện dẫn

Tiêu chuẩn này không có tài liệu viện dẫn.

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Tiêu chuẩn này áp dụng các thuật ngữ và định nghĩa sau.

3.1

Thích ứng với biến đổi khí hậu (adaptation to climate change)

Thích ứng biến đổi khí hậu (climate change adaptation)

Quá trình điều chỉnh hệ thống *khí hậu* (3.4) và điều chỉnh hệ thống của mình để phù hợp với khí hậu thực tế hoặc dự kiến và ảnh hưởng của nó.

CHÚ THÍCH 1: Trong các hệ thống của con người, thích ứng hướng đến các cách thức ôn hòa, tránh gây hại hoặc khai thác các cơ hội có lợi.

CHÚ THÍCH 2: Trong một số hệ thống tự nhiên, sự can thiệp của con người có thể tạo điều kiện thuận lợi cho việc điều chỉnh khí hậu dự kiến và ảnh hưởng của nó.

[NGUỒN: Theo IPCC, 2014]

TCVN ISO 14090:2020

3.2

Năng lực thích ứng (adaptive capacity)

Khả năng của các hệ thống, tổ chức, con người và sinh vật, trong việc điều chỉnh các thiệt hại tiềm ẩn, tận dụng cơ hội hoặc ứng phó với hậu quả.

[NGUỒN: Theo IPCC, 2014]

3.3

Quản lý thích ứng (adaptive management)

Quá trình lập kế hoạch, thực hiện, sửa đổi chiến lược lập đi lập lại, để quản lý nguồn lực khi đối mặt với sự không chắc chắn và biến đổi.

CHÚ THÍCH 1: Quản lý thích ứng bao gồm điều chỉnh các phương pháp tiếp cận trong khi ứng phó với các quan sát về tác động và biến đổi của chúng trong hệ thống, do các hiệu ứng phản hồi và biến động khác mang lại.

3.4

Khí hậu (climate)

Sự mô tả mang tính thống kê về thời tiết, theo giá trị trung bình và độ biến thiên của các đại lượng có liên quan, trong một khoảng thời gian từ vài tháng, đến hàng ngàn hoặc hàng triệu năm.

CHÚ THÍCH 1: Trước đây theo Tổ chức Khí tượng Thế giới, thời đoạn tính trung bình các biến này là 30 năm,

CHÚ THÍCH 2: Đại lượng liên quan thường là các biến ở gần bề mặt như nhiệt độ, lượng mưa, gió.

[NGUỒN: Theo IPCC, 2014]

3.5

Biến đổi khí hậu (climate change)

Sự thay đổi *khí hậu* (3.4) tồn tại trong một thời gian dài, thường là hàng thập kỷ hoặc lâu hơn.

CHÚ THÍCH 1: Biến đổi khí hậu có thể được xác định theo các biện pháp như kiểm tra thống kê (ví dụ: các thay đổi về giá trị trung bình, tính biến thiên).

CHÚ THÍCH 2: Biến đổi khí hậu có thể là do các quá trình tự nhiên trong hệ thống khí hậu hoặc các yếu tố bên ngoài như hoạt động có chu kỳ của mặt trời, phun trào núi lửa và sự thay đổi nhân tạo liên tục trong thành phần của khí quyển hoặc trong cách thức sử dụng đất.

[NGUỒN: Theo IPCC, 2014]

3.6

Tiếp xúc (exposure)

Sự hiện diện có thể bị ảnh hưởng của con người, sinh kế, loài hoặc hệ sinh thái, chức năng, dịch vụ môi trường, tài nguyên, cơ sở hạ tầng, tài sản và các thiết lập kinh tế, xã hội, văn hóa địa phương.

CHÚ THÍCH 1: Sự tiếp xúc có thể thay đổi theo thời gian, ví dụ như kết quả của sự thay đổi sử dụng đất.

[NGUỒN: Theo IPCC, 2014]

3.7

Mối nguy (hazard)

Nguồn gây hại tiềm ẩn.

CHÚ THÍCH 1: Khả năng gây hại có thể là tử vong, thương tật hoặc các tác động khác đến sức khỏe, cũng như thiệt hại về mất mát tài sản, cơ sở hạ tầng, sinh kế, dịch vụ được cung cấp, hệ sinh thái và tài nguyên môi trường.

CHÚ THÍCH 2: Trong tiêu chuẩn này, thuật ngữ này thường đề cập đến các sự cố hoặc xu hướng vật lý liên quan đến khí hậu hoặc tác động vật lý của chúng.

CHÚ THÍCH 3: Mối nguy bao gồm các tiến triển khởi phát chậm (ví dụ: nhiệt độ tăng trong thời gian dài) và các cực đoan khí hậu phát triển nhanh chóng (ví dụ như sóng nhiệt hoặc sạt lở đất) hoặc tăng tính biến thiên.

[NGUỒN: ISO/IEC Guide 51:2014, 3.2, có sửa đổi – Chú thích 1 và Chú thích 2 đã được bổ sung để phản ánh định nghĩa về “mối nguy” trong IPCC, 2014: Phụ lục II: Chú thích. Bổ sung Chú thích 3.]

3.8

Tác động (impact)

Sự ảnh hưởng đến các hệ thống tự nhiên và con người.

CHÚ THÍCH 1: Trong bối cảnh *biến đổi khí hậu* (3.5), thuật ngữ “tác động” được sử dụng chủ yếu để chỉ ảnh hưởng của các sự cố thời tiết, khí hậu khắc nghiệt, biến đổi khí hậu tác động lên hệ thống tự nhiên và con người. Nói chung, tác động ảnh hưởng đến cuộc sống, sinh kế, sức khỏe, hệ sinh thái, kinh tế, xã hội, văn hóa, dịch vụ, cơ sở hạ tầng, do quá trình tương tác với biến đổi khí hậu, sự cố khí hậu nguy hại xảy ra trong một khoảng thời gian cụ thể và *tính dễ bị tổn thương* (3.15) của xã hội hoặc hệ thống bị tiếp xúc. Tác động cũng được gọi là hậu quả và kết quả. Tác động của biến đổi khí hậu lên các hệ thống địa vật lý, bao gồm lũ lụt, hạn hán, nước biển dâng, là tập hợp nhỏ các tác động được gọi là “tác động vật lý”.

[NGUỒN: Theo IPCC, 2014]

3.9

Chỉ thị (indicator)

Một biến định lượng, định tính hoặc nhị phân, có thể đo lường hoặc mô tả, để đáp ứng với một tiêu chí xác định.

[NGUỒN: ISO 13065:2015, 3.27]

3.10

Bên quan tâm (interested party)

Cá nhân hoặc *tổ chức* (3.11) có thể gây ảnh hưởng, bị ảnh hưởng hoặc nhận thấy bản thân bị ảnh hưởng bởi một quyết định hoặc hoạt động.

VÍ DỤ: Các khách hàng, cộng đồng, nhà cung cấp, cơ quan quản lý, tổ chức phi chính phủ, nhà đầu tư, nhân viên và học viên.

CHÚ THÍCH 1: Để “nhận thấy bản thân bị ảnh hưởng” có nghĩa là nhận thức đó đã được tổ chức biết đến.

[NGUỒN: TCVN ISO 14001:2015, 3.1.6, có sửa đổi – “học viện” đã được thêm vào ví dụ.]

TCVN ISO 14090:2020

3.11

Tổ chức (organization)

Cá nhân hoặc nhóm người có các chức năng nhiệm vụ riêng cùng với các trách nhiệm, quyền hạn và các mối quan hệ để đạt được các mục tiêu của họ.

CHÚ THÍCH 1: Khái niệm tổ chức bao gồm, nhưng không giới hạn ở thương nhân độc lập, công ty, tập đoàn, hãng, doanh nghiệp, cơ quan có thẩm quyền, đối tác, tổ chức từ thiện hoặc viện, hoặc một bộ phận hay kết hợp của chúng, cho dù được hợp nhất hay không, công hoặc tư.

[NGUỒN: TCVN ISO 14001:2015, 3.1.4]

3.12

Rủi ro (risk)

Tác động của sự không chắc chắn.

CHÚ THÍCH 1: Hiệu ứng là độ lệch so với dự kiến. Nó có thể là tích cực, tiêu cực hoặc cả hai. Hiệu ứng có thể phát sinh như một kết quả của sự ứng phó hoặc ứng phó thất bại, trước một cơ hội hoặc một mối đe dọa liên quan đến các mục tiêu.

CHÚ THÍCH 2: Sự không chắc chắn là trạng thái, thậm chí một phần của sự thiếu thông tin liên quan đến thiếu hiểu biết hoặc kiến thức về sự cố, hệ quả hoặc khả năng xảy ra của nó.

[NGUỒN: TCVN ISO 14001:2015, 3.2.10, có sửa đổi – Đã sửa Chú thích 1, xóa Chú thích 3 và Chú thích 4.]

3.13

Tính bền vững (sustainability)

Trạng thái của hệ thống toàn cầu, bao gồm các khía cạnh môi trường, xã hội và kinh tế, trong đó nhu cầu của hiện tại được đáp ứng mà không ảnh hưởng đến khả năng đáp ứng nhu cầu của các thế hệ tương lai.

CHÚ THÍCH 1: Các khía cạnh môi trường, xã hội và kinh tế tương tác, là phụ thuộc lẫn nhau và thường được gọi là ba số đo của tính bền vững.

CHÚ THÍCH 2: Tính bền vững là mục tiêu của sự phát triển bền vững.

[NGUỒN: TCVN 11458:2016 (ISO Guide 82:2014), 3.1]

3.14

Sự biến đổi (transformation)

Sự thay đổi các thuộc tính cơ bản của hệ thống tự nhiên và con người.

[NGUỒN: Theo IPCC, 2014]

3.15**Tính dễ bị tổn thương (vulnerability)**

Xu hướng, nguy cơ có thể bị ảnh hưởng xấu khi chịu tác động của biến đổi khí hậu.

CHÚ THÍCH 1: Tính dễ bị tổn thương bao gồm nhiều khái niệm và yếu tố, bao gồm tính nhạy cảm hoặc miễn cảm, dễ bị tổn hại, thiếu khả năng đối phó, thích nghi.

[NGUỒN: Theo IPCC, 2014]

4 Nguyên tắc**4.1 Quy định chung**

Các nguyên tắc nêu trong điều này là nền tảng cho quá trình thích ứng với biến đổi khí hậu và là cơ sở cho các yêu cầu nêu trong các Điều từ 5 đến Điều 10. Tiêu chuẩn này không đưa ra yêu cầu cụ thể cho tất cả các tình huống và các nguyên tắc này cung cấp hướng dẫn để đưa ra được quyết định cần thực hiện trong các tình huống không lường trước. Các nguyên tắc này không phải là yêu cầu.

4.2 Quan điểm thay đổi có định hướng

Khi thích ứng với biến đổi khí hậu, tổ chức phải chuẩn bị, hỗ trợ, tạo điều kiện cho sự thay đổi của mình ở tất cả các cấp có liên quan. Sự thay đổi này có thể là các ứng phó chủ động nếu đã có dự đoán về hoàn cảnh biến đổi hoặc là các phản ứng để ứng phó với các điều kiện thay đổi. Mức độ thay đổi có thể dao động từ sự gia tăng, kể cả các điều chỉnh nhỏ, cho đến sự biến đổi.

4.3 Tính linh hoạt

Sự liên tục xem xét, của tổ chức, cách ứng phó, thích ứng với các điều kiện, thông tin, phương pháp và giải pháp mới ngay khi chúng xuất hiện. Nó được thực hiện thông qua quá trình học tập và quản lý thích ứng liên tục, lặp lại để nâng cao sự hiểu biết, cải tiến quá trình ra quyết định và thực hiện.

4.4 Lồng ghép và tích hợp

Thích ứng với biến đổi khí hậu đạt hiệu quả cao nhất khi nó được tích hợp vào các quá trình của tổ chức (như chính sách, kế hoạch, thủ tục và thực hiện).

4.5 Tính mạnh mẽ

Việc sử dụng tiếp cận phương pháp luận thích hợp và các nguồn thông tin có liên quan giúp tổ chức ra quyết định và xây dựng lựa chọn hành động thích ứng với biến đổi khí hậu có hiệu lực cao. Thông tin về tính không chắc chắn được thừa nhận là một đóng góp có giá trị cho việc ra quyết định.

4.6 Công ty con

Tổ chức trao quyền về việc thích ứng với biến đổi khí hậu, theo các cấp độ, quy mô và mức độ năng lực, để đạt được hiệu quả lớn nhất tùy thuộc vào vấn đề thích ứng trong phạm vi của mình.

4.7 Tính bền vững

Thích ứng biến đổi khí hậu có tính đến các vấn đề kinh tế, xã hội và môi trường một cách công bằng, và làm cân bằng nhu cầu của các thế hệ hiện tại và tương lai.

4.8 Sự phối hợp giữa thích ứng và giảm nhẹ biến đổi khí hậu

Thích ứng với biến đổi khí hậu được thực hiện theo quan điểm nhằm giảm nhẹ biến đổi khí hậu.

4.9 Tư duy hệ thống

Quy trình thích ứng với biến đổi khí hậu, bao gồm sự hiểu biết về các vấn đề xuyên suốt (mang tính hệ thống) của tổ chức, dựa trên việc kiểm tra sự phụ thuộc lẫn nhau trong nội bộ và bên ngoài, ví dụ như thông qua mối quan hệ nhân quả.

CHÚ THÍCH 1: Ví dụ về sự phụ thuộc lẫn nhau và các liên kết bao gồm chuỗi cung ứng, lực lượng thị trường, đơn vị tổ chức, chức năng, ranh giới vật lý, môi trường cho phép (xem Phụ lục A).

CHÚ THÍCH 2: Có thể sử dụng tư duy hệ thống để hiểu hậu quả của rủi ro mang đến.

4.10 Minh bạch

Báo cáo, trao đổi thông tin về thích ứng biến đổi khí hậu phải được thông tin mở, dễ hiểu và thích hợp cho các bên quan tâm.

4.11 Trách nhiệm

Tổ chức thừa nhận, nghĩa vụ của họ trong các thích ứng với biến đổi khí hậu của mình, chấp nhận sự xem xét thích hợp và chấp nhận nghĩa vụ đáp ứng sự xem xét kỹ lưỡng này.

5 Giai đoạn chuẩn bị trước khi lập kế hoạch

Quá trình chuẩn bị tổ chức thực hiện từ Điều 6 đến Điều 10. Quá trình này được xác lập khi một tổ chức bắt đầu thực hiện thích ứng biến đổi khí hậu, hoặc đánh giá lại, xem xét, sửa chữa các thích ứng với biến đổi khí hậu của mình.

Việc lập kế hoạch trước liên quan đến đánh giá khả năng của tổ chức để thực hiện từ Điều 6 đến Điều 10 và xác định các bên quan tâm, thời gian và cách thức họ cùng tham gia.

CHÚ THÍCH: Trong phạm vi có thể đề cập đến việc lập kế hoạch trước.

Tổ chức phải đánh giá khả năng của mình để thực hiện được từ Điều 6 đến Điều 10 bằng cách:

- xác định vai trò lãnh đạo, quản trị rộng hơn và các yêu cầu đối với quá trình thích ứng với biến đổi khí hậu của tổ chức;
- xác định nguồn nhân lực cần thiết, bao gồm cả những cá nhân thuộc bất kỳ nhóm dự án nào có liên quan;
- xác định vai trò, trách nhiệm;

- xác định nhu cầu về các nguồn tài chính;
- xác định cấp độ chuyên môn, kiến thức cần thiết và các nguồn thông tin, dữ liệu;
- xác định thời điểm tổ chức sẽ đưa ra các quyết định mang tính chiến lược.

Tổ chức phải:

- lập thành văn bản kết quả đánh giá của mình, bao gồm mô tả về các điểm yếu và năng lực;
- thiết lập chương trình làm việc giải quyết những điểm yếu kém này;
- cam kết về nguồn nhân lực, tài chính để thực hiện chương trình làm việc này;
- xác định các bên quan tâm;
- xây dựng kế hoạch tham gia với các bên quan tâm với sự thấu hiểu nhu cầu và mong đợi của họ đối với việc thích ứng với biến đổi khí hậu.

Tham vấn với các bên quan tâm cũng có thể tạo điều kiện chia sẻ kiến thức về thích ứng biến đổi khí hậu, cũng như tham gia vào quá trình thích ứng biến đổi khí hậu.

Các bên quan tâm có thể gồm:

- các đơn vị khác trong tổ chức;
- nhà cung cấp;
- doanh nghiệp liên quan đến việc mua bán, phân phối, cung cấp các sản phẩm và dịch vụ của tổ chức;
- cổ đông;
- các học viện tài chính;
- các tổ chức kỹ thuật;
- khách hàng và người tiêu dùng;
- cơ quan quản lý;
- chính quyền địa phương, khu vực hoặc quốc gia;
- tổ chức phi chính phủ;
- cộng đồng địa phương;
- nhân viên;
- các đoàn thể.

6 Đánh giá tác động của biến đổi khí hậu kể cả các cơ hội

6.1 Quy định chung

Tổ chức cần đánh giá mức độ nguy cơ bị ảnh hưởng bởi biến đổi khí hậu đến các hoạt động, sản phẩm và dịch vụ của mình.

TCVN ISO 14090:2020

Việc đánh giá được thực hiện bởi người hoặc tổ chức có thẩm quyền, năng lực, nội bộ hoặc bên ngoài.

Việc đánh giá được thực hiện với cả các tác động khởi phát chậm (kéo dài), và các tác động đột ngột do sự cố cục bộ.

Tác động của biến đổi khí hậu đến tổ chức phải được đánh giá toàn diện, xuyên suốt (có hệ thống) và bao gồm các tác động trực tiếp, gián tiếp, ví dụ:

- tác động đến sức khỏe, an toàn, năng suất của nhân viên;
- tác động đến chất lượng không khí;
- thiệt hại về tài sản, gián đoạn kinh doanh;
- tổn thất cơ sở hạ tầng vùng ven biển;
- nước dâng, lũ lụt, ô nhiễm do bão;
- gián đoạn chuỗi cung ứng, mạng lưới phân phối;
- thay đổi chi phí sản xuất;
- thay đổi trong cung cấp dịch vụ hệ sinh thái;
- ảnh hưởng đến các hoạt động do khan hiếm nước;
- thay đổi năng suất cây trồng, vật nuôi;
- tác động đến luật hoặc các can thiệp khác của chính phủ;
- các biện pháp tài khóa, như ưu đãi, thuế, phạt;
- tác động đến các tổ chức tài chính đặt phí bảo hiểm đầu tư với rủi ro cao;
- thay đổi khả năng huy động vốn do rủi ro nhận thấy được;
- tác động đến các cơ hội kinh doanh;
- thay đổi yêu cầu của khách hàng.

Đánh giá tác động có thể liên quan đến việc phân tích các yếu tố gây ảnh hưởng sau:

- các chính sách trong nội bộ và bên ngoài có liên quan;
- chiến lược của tổ chức;
- vòng đời của chính sách, kế hoạch, tài sản (ví dụ: khung thời gian bảo trì và thay thế);
- hành động thích ứng khí hậu được thực hiện bởi các bên thứ ba.

Tổ chức phải đánh giá các xu hướng trong quá khứ và tương lai, trong các điều kiện trung bình hoặc cục bộ và các thay đổi mang tính ngẫu nhiên hay thời vụ của các thông số khí hậu liên quan.

Các thông số khí hậu có thể bao gồm:

- nhiệt độ;
- lượng mưa;
- độ ẩm;
- mực nước biển dâng;
- tốc độ, hướng gió;
- chu kỳ đóng băng tan băng.

Địa chỉ nguồn dữ liệu khí hậu, trong quá khứ và tương lai, có thể sử dụng là các trung tâm dữ liệu khí hậu quốc gia, quốc tế, ví dụ: cơ quan quản lý quốc gia, cơ quan nhà nước và địa phương, trường đại học, nhà cung cấp dịch vụ, đài quan sát quốc gia về thời tiết. Các nguồn thông tin khác có thể sử dụng là báo cáo khoa học, đánh giá tác động của biến đổi khí hậu liên quan, ấn phẩm của chính phủ, liên chính phủ và các cơ sở dữ liệu.

CHÚ THÍCH: Khung toàn cầu về các dịch vụ Khí hậu (GFCS) có thể là nguồn dữ liệu có giá trị và đáng tin cậy: <http://www.wmo.int/gfcs/>.

Các phương pháp đánh giá tác động có thể sử dụng thông tin về những thay đổi của các yếu tố phi khí hậu, ví dụ:

- mô hình thương mại;
- sử dụng đất đai;
- sử dụng tài nguyên thiên nhiên;
- nhân khẩu học;
- chính sách;
- các yếu tố kinh tế xã hội;
- thay đổi công nghệ.

Tổ chức phải lập thành văn bản các dữ liệu, nguồn thông tin đã sử dụng và tiêu chí sử dụng trong sự lựa chọn của họ.

Tổ chức phải xác định liệu tác động của biến đổi khí hậu có mang đến cơ hội hay không.

Các tác động biến đổi khí hậu quan trọng nhất (bao gồm cả các cơ hội) phải được xác định.

Tổ chức phải lập thành văn bản quá trình đã sử dụng và kết quả của việc đánh giá tác động.

Cần thiết phải tiến hành đánh giá lại và cập nhật tác động của biến đổi khí hậu, để gắn chúng với những thay đổi trong chiến lược, môi trường kinh doanh, và ảnh hưởng từ bên ngoài, và trong kiến thức về biến đổi khí hậu.

TCVN ISO 14090:2020

6.2 Các phương pháp đánh giá tác động

6.2.1 Quy định chung

Tổ chức có thể sử dụng nhiều phương pháp để có được kiến thức về tác động của biến đổi khí hậu.

Các phương pháp đánh giá tác động có thể gồm:

- đánh giá rủi ro;
- đánh giá điểm yếu;
- phân tích ngưỡng.

Tổ chức phải áp dụng phương pháp phù hợp nhất với nhu cầu của họ.

Dữ liệu khí hậu và phi khí hậu là những thách thức quan trọng cho việc ra quyết định thích ứng với biến đổi khí hậu. Ví dụ, dữ liệu khí hậu quan trắc được hoặc dự báo bằng mô hình không phải lúc nào cũng có sẵn ở các độ phân giải không gian và thời gian mong muốn tại nhiều khu vực trên thế giới.

Đánh giá tác động lần đầu dựa trên các xu hướng khí hậu lịch sử, tính biến đổi và các sự cố đã xảy ra được xem là có giá trị. Điều quan trọng là từ đó có thể nắm vững, hiểu được ý nghĩa của xu hướng biến đổi khí hậu trong tương lai và các sự cố khí hậu trong suốt tuổi đời của một quyết định.

6.2.2 Đánh giá rủi ro

Phương pháp đánh giá rủi ro được chấp nhận có thể gồm :

- xem xét tính dễ bị tổn thương, sự tiếp xúc và các nguy cơ biến đổi khí hậu, hoặc
- xem xét các khả năng và hậu quả.

6.2.3 Đánh giá tính dễ bị tổn thương

Phương pháp đánh giá tính dễ bị tổn thương được chấp nhận có thể gồm:

- xác định mức độ bị tiếp xúc của tổ chức, hoạt động, sản phẩm và dịch vụ của tổ chức trước những thay đổi khí hậu và thay đổi các nguy cơ từ khí hậu;
- xác định độ nhạy cảm của tổ chức, các hoạt động, sản phẩm, dịch vụ của tổ chức đó trước những thay đổi khí hậu và thay đổi nguy cơ từ khí hậu;
- xác định các tác động của khí hậu;
- xem xét khả năng của tổ chức trong việc quản lý các tác động của thay đổi và nguy cơ này, tức là khả năng thích ứng của họ (xem 6.3).

6.2.4 Phân tích ngưỡng

Phân tích ngưỡng là một cách tiếp cận ưu tiên hành động ở nơi và thời gian cần thiết, bằng cách nắm vững các điểm mà tại đó hệ thống được coi là không còn hiệu quả (về mặt kinh tế, xã hội, công nghệ, môi trường) do các trạng thái khí hậu trung bình hoặc khắc nghiệt.

Phương pháp phân tích ngưỡng được chấp nhận có thể gồm:

- xác định các thành phần cấu thành của hệ thống, sự phụ thuộc và không phụ thuộc lẫn nhau;
- xác định các ngưỡng của hệ thống, là ranh giới mà khi bị vượt qua, hiệu suất của hệ thống sẽ bị thay đổi không chấp nhận được;
- xác định các ngưỡng khí hậu, mà tại đó các thao tác và hoạt động của hệ thống đạt đến mức hiệu suất không thể chấp nhận được.

Hướng dẫn về phân tích ngưỡng được nêu trong Phụ lục B.

6.3 Đánh giá năng lực thích ứng

Tổ chức phải đánh giá khả năng thích ứng hiện có của mình để thích ứng với tác động của biến đổi khí hậu, bao gồm:

- nguồn tài chính;
- nguồn nhân lực;
- năng lực kỹ thuật;
- các khả năng, năng lực khác của tổ chức.

Khi đánh giá năng lực của mình, tổ chức cần phân tích mức độ, phạm vi mà tổ chức có khả năng:

- xác định những thời điểm khi việc tổ chức đưa ra quyết định chiến lược có thể bị ảnh hưởng bởi biến đổi khí hậu;
- củng cố đội ngũ lãnh đạo và cam kết cho quá trình thích ứng;
- huy động các nguồn tài chính;
- đảm bảo rằng những người ra quyết định quan trọng nhận thức được về sự cần thiết phải cân nhắc đến biến đổi khí hậu;
- đảm bảo tổ chức có, hoặc có thể tiếp cận được với am hiểu về thích ứng biến đổi khí hậu;
- chính thức hóa cơ cấu tổ chức, xác định rõ ràng vai trò, trách nhiệm, nhằm cho phép điều phối các hành động hiệu quả, linh hoạt trước những cơ hội mới đối với các hành động được cải tiến;
- huy động nguồn nhân lực (bao gồm các nhóm dự án và quản trị của họ);
- tham gia đối thoại kịp thời, có ý nghĩa, với các bên quan tâm;
- xây dựng, triển khai các phương pháp hợp tác để đưa ra quyết định;
- đảm bảo có thể rút kinh nghiệm để cải tiến theo thời gian, đưa tri thức và học thức vào các quyết định;
- thiết lập và công nhận một chương trình làm việc.

TCVN ISO 14090:2020

Tổ chức phải lập thành văn bản những điểm yếu giữa năng lực thích ứng hiện có và năng lực thích ứng cần thiết phải có của mình.

6.4 Xác định cơ hội

Tổ chức phải xác định những cơ hội có thể phát sinh từ biến đổi khí hậu, bao gồm các cơ hội do thay đổi khí hậu và các cơ hội do thực hiện hành động của mình. Trong quá trình xác định các cơ hội hành động, tổ chức cần lập thành văn bản bất kỳ sự đánh đổi nào với các ưu tiên mang tính bền vững khác.

Các cơ hội cho tổ chức có thể đến từ việc mở rộng, phát triển, hoặc từ các thị trường mới nổi, từ đóng góp cho sự bền vững của tổ chức. Cơ hội có thể bao gồm: sản phẩm, dịch vụ, khách hàng, thị trường mới; lợi ích về uy tín; bảo mật chuỗi cung ứng; cải thiện khả năng chống chịu; các quy trình cải tiến; và sự cải tổ. Có thể xác định cơ hội qua các chuỗi giá trị và môi trường cho phép tương ứng của chúng.

6.5 Xác định độ không đảm bảo

Trong các kịch bản về khí hậu, có sử dụng dự báo khí hậu và các dạng dữ liệu khác (bao gồm cả dữ liệu phi khí hậu), luôn tồn tại một mức độ không đảm bảo trong việc ra quyết định thích ứng, bao gồm những phát sinh từ dữ liệu quan trắc, hoặc là kết quả tính bằng mô hình và quá trình đánh giá tác động. Tổ chức phải nắm vững, hiểu rõ nguồn gốc độ không đảm bảo, cách chúng xâm nhập vào quá trình phân tích và tác động của chúng đến kết quả đánh giá.

CHÚ THÍCH 1: ISO 14033 cung cấp các hướng dẫn về cách thu thập, đánh giá có hệ thống, có phương pháp về thông tin và dữ liệu môi trường định lượng liên quan đến, ví dụ, về độ không đảm bảo.

CHÚ THÍCH 2: Các biến khí hậu khác nhau có mức độ không đảm bảo khác nhau, ví dụ: mức độ tin cậy đối với các xu hướng nhiệt độ dự kiến là cao, mức độ tin cậy đối với các xu hướng dự báo về lượng mưa là trung bình, mức độ tin cậy đối với các xu hướng dự báo về gió là thấp.

Tổ chức phải thiết lập và áp dụng các quy trình quản lý chất lượng để quản lý dữ liệu, thông tin, bao gồm cả việc đánh giá độ không đảm bảo liên quan đến việc thu thập dữ liệu và các kịch bản được chọn trong quá trình lập kế hoạch thích ứng.

Tổ chức phải lập thành văn bản ảnh hưởng của độ không đảm bảo đối với kết quả đánh giá tác động.

Tổ chức phải lập thành văn bản phương pháp đã sử dụng và giả định được đưa ra khi xử lý độ không đảm bảo, cùng nguồn dữ liệu và thông tin.

Cấp độ phân tích cần phù hợp với nhu cầu của tổ chức.

7 Lập kế hoạch thích ứng

7.1 Quy định chung

Tổ chức phải lập một kế hoạch thích ứng từ các nguồn tri thức, thông tin, dữ liệu khác nhau, trong bối cảnh chính sách, chiến lược, quy hoạch, quy trình ra quyết định hiện có.

Tổ chức phải thiết lập các ưu tiên về thích ứng biến đổi khí hậu.

Tổ chức phải kết hợp, tích hợp thích ứng biến đổi khí hậu vào các chính sách, chiến lược, kế hoạch của mình.

Tổ chức phải:

- xác định chuỗi hành động thích ứng biến đổi khí hậu tiềm ẩn cho giải quyết các ưu tiên, bao gồm cả hành động liên quan đến giải quyết các điểm yếu về năng lực thích ứng;
- đánh giá các hành động thích ứng với biến đổi khí hậu tiềm ẩn phù hợp nhất với nhu cầu, khả năng của tổ chức, sử dụng các phương pháp ra quyết định phù hợp với bối cảnh của tổ chức và biến đổi khí hậu;
- áp dụng phương pháp quản lý thích ứng cho phép nắm bắt kiến thức mới và bài học từ kinh nghiệm ra quyết định đã có để đưa ra các quyết định trong tương lai;
- chỉ rõ các nguồn lực cần thiết để đảm bảo việc thực thi kế hoạch thích ứng;
- xây dựng năng lực thích ứng của mình để giải quyết bất kỳ khoảng cách nào giữa mức năng lực thích ứng hiện có và mức năng lực thích ứng cần thiết;
- kết nối với những người ra quyết định quan trọng và các bên quan tâm, khi thích hợp, trong suốt quá trình lập kế hoạch thích ứng.

Tổ chức phải theo những điều sau khi thiết lập các chính sách, chiến lược và kế hoạch thích ứng của mình:

- tăng thêm lợi ích từ việc nâng cao năng lực;
- thời điểm cho các hành động thích ứng;
- hành động ưu tiên, bao gồm các hành động khẩn cấp sớm, khi cần;
- phạm vi của các cơ hội ra quyết định, văn hóa ra quyết định, lộ trình và cách tiếp cận để đạt được sự thay đổi;
- xu hướng của các tác động từ biến đổi khí hậu trong toàn bộ tuổi thọ dự kiến của các quyết định và hành động;
- cập nhật thường xuyên để đảm bảo cho việc các định hướng chiến lược và chính sách phản ánh được bài học kinh nghiệm từ quá trình áp dụng nó;
- đánh giá tác động trực tiếp và gián tiếp đến các lựa chọn hành động của mình (ví dụ: chuyển sự rủi ro).

7.2 Chính sách, chiến lược và bối cảnh hoạch định

Tổ chức phải xác định các chính sách, chiến lược, kế hoạch có liên quan, ở cả trong nội bộ và bên ngoài, gây ảnh hưởng đến kế hoạch thích ứng của mình.

TCVN ISO 14090:2020

Khi thiết lập chính sách, chiến lược, kế hoạch thích ứng của mình, tổ chức cần chỉ rõ mối quan hệ với:

- các chính sách, chiến lược nội bộ khác của mình, ví dụ: kế hoạch kinh doanh liên tục, chính sách bền vững;
- tiêu chuẩn, hướng dẫn, quy tắc thực hành riêng của ngành;
- chính sách quốc gia;
- yêu cầu mang tính pháp lý và yêu cầu khác;
- chiến lược, kế hoạch thích ứng của quốc gia, khu vực, địa phương;
- trao đổi thông tin về thích ứng quốc gia;
- sự đóng góp của quốc gia được xác định theo Thỏa thuận Paris của UNFCCC;
- Mục tiêu Phát triển bền vững của Liên hiệp quốc (UN SDGs).

Tổ chức phải xác định được sự phụ thuộc và phụ thuộc lẫn nhau xuyên suốt (có tính hệ thống).

7.3 Ra quyết định

7.3.1 Quy định chung

Việc ra quyết định được thực hiện ở cấp độ quản trị (tài chính, kỹ thuật) và năng lực tương xứng với phạm vi của các tác động biến đổi khí hậu đã được xác định.

Tổ chức phải:

- xác định và sử dụng các nguồn thông tin đáng tin cậy và thích hợp;
- xây dựng sẵn và sử dụng các cơ chế cho phép phản hồi, học hỏi từ việc ra quyết định trong suốt quá trình hoạch định chính sách, chiến lược và lập kế hoạch.

Nguồn thông tin có thể bao gồm các bằng chứng dựa trên cơ sở khoa học, ý kiến chuyên gia, phản hồi và quan điểm của các bên quan tâm.

Trong các tổ chức được thúc đẩy bởi các chính sách và chu kỳ đầu tư, các điểm quyết định (ví dụ: chu kỳ bảo trì và nhu cầu thay thế tài sản) có thể là điểm bắt đầu có ích cho hành động thích ứng.

Phải xác định, xem xét các rào cản và hỗ trợ tiềm ẩn cho việc ra quyết định và hành động thích ứng trong quá trình ra quyết định. Những rào cản và hỗ trợ này phải gồm các vấn đề liên quan đến việc thực hiện hành động thích ứng được đề xuất. Các tổ chức phải xem xét các hành động được kết hợp như là một phần của việc xem xét các rào cản và hỗ trợ.

7.3.2 Xác định các hành động thích ứng với biến đổi khí hậu

Hành động thích ứng biến đổi khí hậu có thể được phân chia thành hai loại cứng và mềm, cả hai đều có thể sử dụng theo cách tích hợp. Ví dụ: biện pháp mềm có liên quan đến xây dựng năng lực thích ứng, bao gồm sự thay đổi hành vi, triển khai kiến thức mới, tích hợp biến đổi khí hậu vào chính sách,

quy trình hoạt động của tổ chức, đào tạo, bảo hiểm, hệ thống cảnh báo sớm, xây dựng tiêu chuẩn, nâng cao nhận thức, cải cách quản lý y tế công cộng và kế hoạch sử dụng đất đai. Biện pháp cứng có thể là các biện pháp xám hoặc xanh lá. Biện pháp xám thường liên quan đến các phương pháp tiếp cận mang tính cấu trúc, như cơ sở hạ tầng và/hoặc các tòa nhà, ví dụ: đê và đê biển (tường ngăn sóng biển) để thích ứng với mực nước biển dâng, làm mát tòa nhà, khu đô thị bằng các giải pháp kiến trúc thụ động. Biện pháp xanh liên quan đến thích ứng dựa trên hệ sinh thái, ví dụ: vùng quy hoạch để chống lũ, thảm thực vật và nước để làm mát đô thị, bề mặt đất tự nhiên để quản lý nước.

Một số hành động thích ứng với biến đổi khí hậu bao hàm những thay đổi gia tăng trong các hệ thống và hoạt động hiện tại. Các hành động khác bao hàm sự chuyển đổi cơ bản hơn. Thích ứng tăng dần bao gồm việc mở rộng các hành động thường được chấp nhận theo cách giảm các tổn thất hoặc tăng cường lợi ích từ biến đổi khí hậu và các sự cố cực đoan, như tăng phòng thủ lũ hiện tại, sửa đổi hệ thống cảnh báo thời tiết và tăng cấp nước. Sự chuyển đổi có thể liên quan đến "thay đổi từng bước" và sử dụng hành vi, công nghệ để thay đổi cơ bản các thành phần kinh tế, xã hội, môi trường của một hệ thống, nhưng không nhất thiết là không thể ngược lại. Điều này có thể bao gồm các hành động có kế hoạch và ứng phó, gồm đổi mới đột phá, chuyển hoạt động sang địa điểm mới hoặc thay đổi cơ bản về vai trò và trách nhiệm hành chính. Nó có thể xuất phát từ các sáng kiến đơn lẻ hoặc chuỗi các thay đổi gia tăng nhanh chóng theo một hướng cụ thể.

Các hành động thích ứng mang tính chiến lược cao hơn bao gồm di dời hoạt động đến khu vực có khí hậu trong tương lai phù hợp hơn, di dời cơ sở hạ tầng bị đe dọa, thay đổi dịch vụ sản phẩm của tổ chức, thay đổi cách cung ứng và thành phần nguyên liệu đầu vào.

7.3.3 Phương pháp ra quyết định

Phương pháp ra quyết định đặc biệt hữu ích khi giải quyết các vấn đề không đảm bảo trong các dự báo biến đổi khí hậu bao gồm:

- lập danh mục các cách thích ứng;
- lập sơ đồ quyết định;
- lập danh mục các chính sách thích ứng năng động;
- ra quyết định mạnh mẽ;
- xây dựng chính sách thích ứng.

Các phương pháp có thể áp dụng khác khi ra quyết định, gồm:

- Phân tích chi phí lợi ích;
- phân tích đa tiêu chí;
- phân tích hiệu quả chi phí;
- phân tích các lựa chọn thực tế;

TCVN ISO 14090:2020

- tiếp cận hệ thống;
- xây dựng các kịch bản.

Tổ chức cũng có thể sử dụng chuyên gia hoặc phán quyết của bên quan tâm.

7.3.4 Các quyết định có tuổi thọ ngắn, trung bình và dài

Các lựa chọn thích ứng phải được đánh giá theo thời gian dự kiến của hậu quả đến quyết định của tổ chức.

- Các quyết định ngắn hạn (có tuổi thọ ngắn), có hậu quả dưới 10 năm, thì chỉ cần yêu cầu trình độ ra quyết định đáp ứng ở mức thấp, do không cần trình độ chuyên môn cao vẫn thấy rõ nguyên nhân và kết quả.
- Các quyết định trung hạn (có tuổi thọ trung bình), có hậu quả kéo dài từ 10 năm đến 20 năm, đòi hỏi trình độ năng lực ra quyết định ở mức trung bình, vì cần có trình độ chuyên môn cao hơn để hiểu được mối quan hệ ít rõ ràng hơn giữa nguyên nhân và kết quả.
- Các quyết định dài hạn (có tuổi thọ dài hạn), có hậu quả kéo dài từ 20 năm trở lên, đòi hỏi trình độ năng lực ra quyết định ở mức cao, do tính không đảm bảo phải được quản lý, theo dõi trong quyết định đó (nghĩa là chưa biết về các yếu tố gia tăng của tác động khí hậu).

CHÚ THÍCH: Bản chất hoạt động của một tổ chức sẽ ảnh hưởng đến tuổi thọ của các quyết định của tổ chức. Ví dụ, trong nông nghiệp, hậu quả của các quyết định trồng cây lâm nghiệp có thể kéo dài hàng thập kỷ so với hậu quả của các lựa chọn khi trồng ngũ cốc. Đây là một thách thức cho việc đưa ra quyết định theo tuổi thọ.

Tổ chức cần có năng lực ra các quyết định thích ứng với biến đổi khí hậu ở cấp độ chuyên môn tương xứng với sự phức tạp của các quyết định.

Các quyết định thường có hậu quả vượt ra ngoài khoảng thời gian hoạch định.

Để đưa ra được các quyết định dài hạn, cần năng lực ra quyết định mở mức cao, tổ chức có thể:

- kết nối với các bên quan tâm trong nội bộ và bên ngoài có tác động đến và bị ảnh hưởng bởi các quyết định dài hạn liên quan đến khí hậu;
- xác định mức năng lực, mà tổ chức có thể tự đáp ứng và được đáp ứng bởi các bên quan tâm, trong việc cân nhắc xem xét biến đổi khí hậu một cách thích đáng trong khoảng thời gian tương ứng;
- thiết kế chiến lược cải tiến, để giải quyết bất kỳ thiếu hụt nào giữa năng lực cần thiết và năng lực hiện có của tổ chức;
- xem xét các quyết định trong bối cảnh với các quyết định phụ thuộc lẫn nhau khác.

Tổ chức cần áp dụng các cách tiếp cận mang tính hợp tác để đưa ra quyết định.

7.4 Kế hoạch thích ứng

7.4.1 Quy định chung

Điều này quy định nội dung của kế hoạch thích ứng.

Kế hoạch thích ứng phải:

- nêu được các mục tiêu mà tổ chức đặt ra để đáp ứng bằng cách thực hiện kế hoạch thích ứng;
- bao gồm sự giải thích cho các hành động được chọn;
- trình bày cơ sở của các hình thức;
- lập thành văn bản tất cả giả định đã thực hiện;
- đánh dấu các nguồn không tin cậy;
- lập thành văn bản các phương pháp ra quyết định được sử dụng;
- lập thành văn bản các thông tin, dữ liệu được dùng để đưa ra các quyết định;
- mô tả mối tương quan của kế hoạch với các chính sách, chiến lược hiện có;
- mô tả tất cả các quá trình ưu tiên đã sử dụng và kết quả của nó;
- lập thành văn bản cách hành động thích ứng giải quyết hầu hết các tác động và cơ hội khí hậu;
- nêu thời hạn hiệu lực của nó.

Kế hoạch thích ứng cần tính đến:

- phương pháp khả thi để giảm tác động, bao gồm cả sự kết hợp các biện pháp mềm và cứng;
- thực hành phù hợp và hiệu quả về chi phí cho tổ chức;
- các mức rủi ro chấp nhận được;
- giảm mức độ tác động từ biến đổi khí hậu và các mối nguy liên quan;
- thúc đẩy phát triển bền vững và sự chấp thuận xã hội để hoạt động;
- hiện thực hóa các cơ hội.

Kế hoạch thích ứng có thể bao gồm nhiều văn bản.

7.4.2 Phạm vi của kế hoạch và ranh giới của hệ thống

Kế hoạch thích ứng phải quy định phạm vi của kế hoạch và ranh giới hệ thống của tổ chức đang giải quyết.

Hệ thống có thể là một khu vực, một cộng đồng, một hộ gia đình, một chuỗi cung ứng, một khu vực kinh tế, một doanh nghiệp, một nhóm dân cư, phải đối mặt với mối nguy cơ cụ thể về khí hậu. Hướng dẫn về các hệ thống và thiết lập ranh giới được nêu trong Phụ lục A.

Kế hoạch thích ứng phải quan tâm đến cả khả năng chống chịu của bản thân tổ chức và hệ thống hoặc mạng lưới trong đó nó hoạt động, ngay cả khi điều đó nằm ngoài tầm kiểm soát trực tiếp của tổ chức.

7.4.3 Đường cơ sở

Trường hợp sử dụng đường cơ sở, thì phải xác định một cách rõ ràng.

TCVN ISO 14090:2020

7.4.4 Thông tin về biến đổi khí hậu

Kế hoạch thích ứng phải nêu rõ thông tin về biến đổi khí hậu, trong quá khứ, hiện tại, tương lai và các kịch bản về phát thải khí nhà kính và bất kỳ kịch bản nào khác được sử dụng, ví dụ: kinh tế, xã hội, nhân khẩu học.

7.4.5 Tác động

Kế hoạch thích ứng phải mô tả các tác động trong quá khứ, hiện tại, tương lai, cả tích cực và tiêu cực, trực tiếp, gián tiếp và xuyên suốt (hệ thống) mà biến đổi khí hậu gây ra cho các hoạt động, sản phẩm hoặc dịch vụ của tổ chức.

Cần xác định các chỉ thị để đo lường sự biến đổi của tác động theo thời gian. Có thể sử dụng các chỉ thị tương tự để quan trắc và đánh giá.

7.4.6 Khả năng thích ứng

Kế hoạch thích ứng phải:

- nêu khả năng thích ứng hiện tại của tổ chức;
- nêu khả năng thích ứng cần có để thực hiện và quản lý hiệu quả việc thích ứng đã xác định;
- nêu cách thức đưa quá trình thích ứng biến đổi khí hậu vào trong các chính sách, chiến lược và kế hoạch của tổ chức;
- sử dụng các phát hiện năng lực thích ứng xác định được trong các cuộc đánh giá ban đầu làm điểm chuẩn so sánh và định kỳ tiến hành đánh giá tiến bộ so với mức cơ sở này.

Tổ chức phải áp dụng phương pháp quản lý phản ánh sự phức tạp của quá trình thích ứng với biến đổi khí hậu.

Phương pháp quản lý đơn giản đối với các thách thức thích ứng phức tạp hoặc khó có thể không hiệu quả. Tương tự như vậy, các phương pháp quản lý phức tạp đối với các thách thức thích ứng đơn giản có thể không hiệu quả. Do đó, tổ chức cần chứng minh rằng họ hiểu, nắm vững được sự phức tạp trong thách thức của thích ứng biến đổi khí hậu và mức độ tiếp cận quản lý phù hợp cần thiết cho các ứng phó có hiệu quả.

Cần xác định các chỉ thị để đo lường mức độ phát triển của năng lực thích ứng theo thời gian. Có thể áp dụng các chỉ thị tương tự để quan trắc và đánh giá.

7.4.7 Hành động thích ứng với biến đổi khí hậu

Kế hoạch thích ứng với biến đổi khí hậu phải được lập thành văn bản các hành động thích ứng được thực hiện để giải quyết các Điều 5, Điều 6 và 7.4.1 đến 7.4.6, cùng với các diễn giải về việc một số hành động được chấp nhận trong khi những hành động khác thì không.

Mô tả hành động bao gồm mô tả về các mối đe dọa liên quan đến quyết định và lợi ích tiềm ẩn, nếu thích hợp.

Một hành động thích ứng với biến đổi khí hậu bao gồm:

- mục tiêu;
- mô tả hành động;
- chỉ thị hành động;
- khung thời gian.

Mỗi hành động thích ứng biến đổi khí hậu cũng cần bao gồm:

- chi phí ước tính và lợi ích dự kiến của nó;
- đánh giá các mối đe dọa đối với việc thực hiện hiệu quả của nó;
- khả năng của tổ chức hiện tại và cần có của nó;
- nhu cầu về các công cụ điều tiết/kinh tế.

7.4.8 Thực hiện, quan trắc và đánh giá, báo cáo và trao đổi thông tin

Tổ chức phải chuẩn bị như một phần không thể thiếu trong kế hoạch thích ứng của mình:

- kế hoạch thực hiện phù hợp theo Điều 8;
- kế hoạch quan trắc và đánh giá theo Điều 9;
- điều chỉnh các báo cáo và trao đổi thông tin theo Điều 10.

7.4.9 Cam kết của các bên quan tâm

Trong trường hợp kế hoạch thích ứng khí hậu bao gồm các hoạt động liên quan đến các bên quan tâm, thì chúng phải được mô tả.

8 Thực hiện

8.1 Ban lãnh đạo và cam kết

Ban lãnh đạo cao nhất thể hiện sự lãnh đạo, cam kết và trách nhiệm giải trình thực hiện bằng cách:

- chịu trách nhiệm về hiệu quả của hành động thích ứng;
- đảm bảo rằng chính sách, mục tiêu thích ứng được thiết lập và tương thích với định hướng chiến lược, bối cảnh của tổ chức;
- đảm bảo tích hợp kế hoạch thích ứng vào các quy trình kinh doanh của tổ chức;
- đảm bảo có sẵn các nguồn lực cần thiết cho hành động thích ứng;
- truyền đạt tầm quan trọng của thích ứng hiệu quả với biến đổi khí hậu;
- đảm bảo rằng sự thích ứng đi theo quỹ đạo hướng tới kết quả dự định của nó;
- chỉ đạo và hỗ trợ về nhân lực để đóng góp vào hiệu quả của hành động thích ứng;

TCVN ISO 14090:2020

- thúc đẩy cải tiến liên tục;
- hỗ trợ các vai trò quản lý có liên quan khác để thể hiện khả năng lãnh đạo trong áp dụng cho các lĩnh vực thuộc trách nhiệm của mình.

8.2 Kế hoạch thực hiện

Thực hiện có nghĩa là chuyển đổi kế hoạch thích ứng với biến đổi khí hậu thành các hoạt động.

Tổ chức phải chuẩn bị kế hoạch thực hiện:

- lập thành văn bản các quy trình, bao gồm cả đầu vào và đầu ra, đảm bảo các hành động đã xác định trong kế hoạch thích ứng được phân công;
- loại bỏ các tình huống ngẫu nhiên, trong đó các hành động được cho là không có khả năng mang lại kết quả mong muốn, để đạt được sự thực hiện thành công;
- đưa ra các điều chỉnh khi các bài học và/hoặc hoàn cảnh mới được công nhận.

Việc xây dựng kế hoạch thực hiện là rất quan trọng để đưa ra kế hoạch thích ứng và chuẩn bị kế hoạch quan trắc, đánh giá. Bên cạnh đó, kế hoạch thực hiện chỉ ra các rào cản và hỗ trợ cho việc đưa ra các biện pháp cần thực hiện để giải quyết những vấn đề này. Việc xây dựng kế hoạch thực hiện và kế hoạch quan trắc và đánh giá là một quá trình lặp đi lặp lại.

Trong kế hoạch thực hiện, tổ chức phải chứng minh làm thế nào để:

- có mức độ phù hợp về năng lực tổ chức và nguồn lực để đưa ra các hành động thích ứng với biến đổi khí hậu;
- tích hợp quy trình thích ứng biến đổi khí hậu vào các chính sách, chiến lược, quá trình và các hoạt động vận hành của mình;
- có cơ cấu tổ chức chính thức, xác định rõ vai trò và trách nhiệm trong thực hiện thích ứng biến đổi khí hậu;
- có quy trình để phản ánh các kinh nghiệm có được trong quá trình thực hiện và cập nhật kế hoạch thực hiện theo yêu cầu;
- có thể thích ứng với các cơ hội mới nhằm cải thiện đầu ra, kể cả khả năng mở rộng các can thiệp;
- tham gia đối thoại kịp thời với các bên quan tâm;
- xác định các mục tiêu cải tiến (tăng dần và/hoặc dựa trên sự chuyển đổi).

Do tính chất lâu dài, thay đổi và sự không chắc chắn của biến đổi khí hậu, kết quả của kế hoạch thích ứng dài hạn không phải lúc nào cũng có thể đánh giá được trong các khung thời gian ngắn. Thay vào đó, những gì có thể được thực hiện là quan trắc các quá trình và sử dụng các đại diện để nắm bắt tốt hơn các tác động có thể có của kế hoạch thích ứng. Điều quan trọng là xây dựng các chỉ thị có thể sử

dụng để xác nhận quỹ đạo thực hiện kế hoạch thích ứng, sao cho có thể sử dụng việc quan trắc và đánh giá để thúc đẩy hành động khắc phục, nếu cần thiết.

9 Quan trắc và đánh giá

Quan trắc và đánh giá được sử dụng để xem xét, thu thập thông tin, đánh giá kế hoạch thích ứng nhằm xác nhận các tiến độ thỏa đáng hay nhận diện sớm các dấu hiệu không đạt yêu cầu của tiến trình, để kích hoạt hành động bổ sung cần thiết và cho phép thực hiện hành động khắc phục.

Tổ chức phải chuẩn bị kế hoạch quan trắc và đánh giá để xem xét tiến độ so với kế hoạch thực hiện.

Kế hoạch quan trắc và đánh giá phải bao gồm việc đánh giá các hành động, đầu vào, đầu ra, nguồn lực, vai trò, trách nhiệm, các quá trình, năng lực và khía cạnh liên quan khác.

Quan trắc và đánh giá được sử dụng để thông báo cho tổ chức về tiến trình thích ứng với biến đổi khí hậu. Việc này có thể tạo ra kiến thức, bài học và bằng chứng mà sau đó có thể thông báo cho quy trình quản lý thích ứng.

Tổ chức phải:

- lập thành văn bản các kết quả quan trắc và đánh giá và xác định xem sự thích ứng và kế hoạch thực hiện của mình có còn hiệu lực hay không;
- sử dụng kết quả đánh giá để cập nhật các chính sách, chiến lược và kế hoạch;
- thông qua cơ cấu chính thức để nắm bắt việc học hỏi từ quan trắc và đánh giá để thông báo về các chính sách, chiến lược và kế hoạch hiện tại và tiếp theo;
- xác định tính định kỳ của việc quan trắc và đánh giá theo chính sách, chiến lược và kế hoạch;
- đánh giá kết quả quan trắc ở các giai đoạn thích hợp trong chu kỳ thực hiện.

Phải thực hiện việc quan trắc và đánh giá đột xuất nếu nhận được thông tin mới có liên quan và trong trường hợp xảy ra sự cố quan trọng cho dù có xảy ra các tác động lớn hay không.

Nếu có thể, cần định lượng các chỉ thị. Trong trường hợp không thể, thì có thể sử dụng các chỉ thị định tính. Quan trắc hiệu suất theo thời gian, so sánh với các tổ chức có liên quan khác và cũng có thể áp dụng cách so sánh với đường cơ sở.

CHÚ THÍCH: Tập hợp các chỉ thị có thể mang lại sự thể hiện toàn diện hơn về kế hoạch thích ứng, hơn là một chỉ thị đơn lẻ.

Tổ chức phải xác định và mô tả các chỉ thị cần được quan trắc như là một phần của kế hoạch quan trắc và đánh giá bao gồm các yếu tố cần thiết để thực hiện hiệu quả kế hoạch thích ứng cũng như kết quả lâu dài của nó. Điều này bao gồm sự đánh giá liên tục về:

- đầu vào, đầu ra của quá trình;

TCVN ISO 14090:2020

- các nguồn lực;
- năng lực tổ chức và năng lực thích ứng tổng thể.

Các chỉ thị cần:

- có thể đo được trong thời gian ngắn, mặc dù liên quan đến kết quả dài hạn;
- cho phép so sánh để xác định, cung cấp bằng chứng cho các hành động tiếp theo và hành động khác phục.

CHÚ THÍCH: Thông tin thêm về các chỉ thị có thể tìm đọc trong Thư mục tài liệu tham khảo.

Tổ chức có thể xác định các biện pháp thực hiện để quan trắc và đánh giá các vấn đề nằm ngoài phạm vi của kế hoạch thích ứng.

10 Báo cáo và trao đổi thông tin

Tổ chức có thể trao đổi thông tin về thích ứng biến đổi khí hậu của mình cho các bên quan tâm bên ngoài tổ chức.

Trao đổi thông tin về thích ứng với biến đổi khí hậu cần:

- chính xác, có thể kiểm chứng, có liên quan và không gây hiểu lầm;
- không có khả năng dẫn đến diễn giải sai;
- nêu rõ phạm vi của thích ứng biến đổi khí hậu;
- không ngụ ý rằng việc thích ứng với biến đổi khí hậu được xác nhận hoặc thẩm tra bởi một tổ chức độc lập của bên thứ ba;
- không trực tiếp hoặc ngụ ý phóng đại tầm quan trọng của việc thích ứng biến đổi khí hậu mà việc trao đổi thông tin liên quan;
- được đánh giá lại và cập nhật khi cần thiết, để phản ánh những thay đổi về các mối đe dọa và cơ hội biến đổi khí hậu, hoặc kết quả về quan trắc, đánh giá;
- bao gồm các thông tin định tính hoặc định lượng về độ không đảm bảo.

Khi một tổ chức thực hiện việc trao đổi thông tin về thích ứng với biến đổi khí hậu ra bên ngoài, thì phải cung cấp báo cáo thích ứng với biến đổi khí hậu mà bất kỳ bên quan tâm nào cũng có thể truy cập dễ dàng và miễn phí.

Báo cáo thích ứng biến đổi khí hậu phải:

- là một bản trình bày thông tin mở, toàn diện, dễ hiểu;
- xác định rõ các tác động và cơ hội biến đổi khí hậu đáng kể;
- mô tả rõ các phương pháp đã sử dụng để xác định các tác động và cơ hội biến đổi khí hậu;

- giải thích rõ ràng các hành động thích ứng với khí hậu đã chọn và chứng minh cho việc lựa chọn các hành động này, cũng như bất kỳ hành động thay thế nào đã được xem xét;
- diễn giải kế hoạch quan trắc và đánh giá cũng như các kết quả quan trắc và đánh giá liên quan.

Phụ lục A
(tham khảo)

Sử dụng tư duy hệ thống để thiết lập ranh giới về thích ứng biến đổi khí hậu

A.1 Tư duy hệ thống – Khái niệm

Tư duy hệ thống là tìm hiểu về một hệ thống phức tạp, phi tuyến tính và kết nối trong đó tổ chức đang hoạt động. Bản thân nhiều tổ chức lớn là các hệ thống thích ứng phức tạp, nghĩa là các yếu tố tạo nên một tổ chức (ví dụ: ứng phó khẩn cấp, nhóm vận chuyển, chuỗi cung ứng, tài chính, các nhóm mua sắm) có một tập hợp tương tác phức tạp, năng động và do vậy không phải lúc nào cũng tương tác theo cùng hoặc một cách nhất quán. Các tổ chức phải có các phương pháp để quản lý các tương tác này một cách hiệu quả. Điều này làm cho tổ chức thích ứng trong bản chất như vậy tổ chức sẽ ứng phó thích hợp theo nhu cầu hoặc hoàn cảnh tại thời điểm đó.

A.2 Tư duy hệ thống – Lợi ích

Tư duy hệ thống có thể giúp người sử dụng xem xét toàn bộ các tương tác và các sự phụ thuộc lẫn nhau gây ảnh hưởng đến tổ chức của họ, bao gồm các ảnh hưởng trong và ngoài bối cảnh mà tổ chức hoạt động. Có thể sử dụng tiếp cận định ra ranh giới xung quanh hoạt động thích ứng, sao cho tổ chức lọc ra các yếu tố ít liên quan đến hoạt động, sản phẩm, dịch vụ của mình, trong khi vẫn nắm vững, hiểu được tầm quan trọng của các yếu tố này. Tổ chức chỉ còn lại các nhiệm vụ trong một ranh giới hoặc phạm vi xác định, bao gồm một tập hợp các hoạt động thích ứng có thể quản lý được.

Tư duy hệ thống có thể giúp xác định các vòng phản hồi tích cực và tiêu cực có thể làm giảm hoặc làm trầm trọng thêm các tác động của sự thay đổi. Tương tự, tư duy hệ thống có thể giúp xác định hậu quả không lường trước của các quyết định hoặc hành động trước khi chúng được thực hiện.

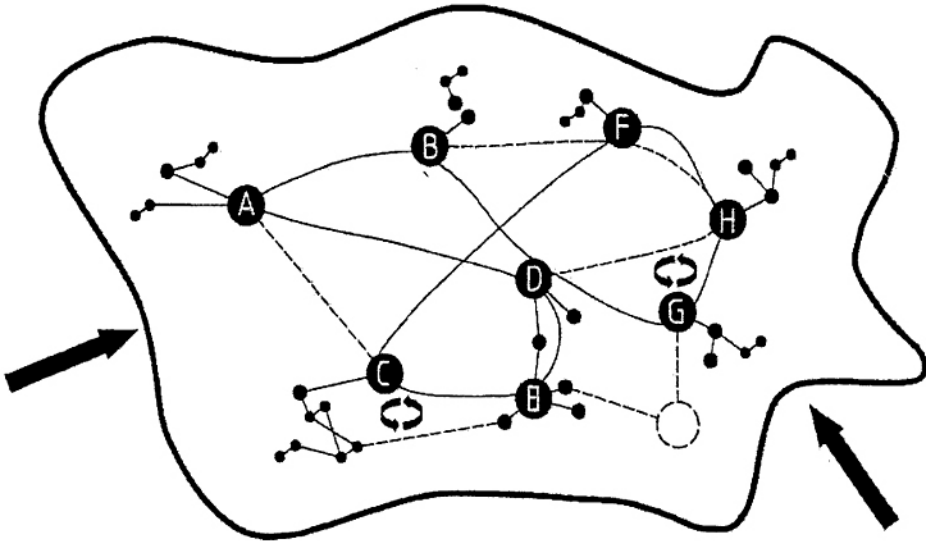
Nói cách khác, tổ chức có thể sử dụng tư duy hệ thống để nhận rõ, xác định, tinh chỉnh các hoạt động thực sự quan trọng, có thể kiểm soát được bằng các hành động can thiệp. Theo cách này, có thể thiết lập ranh giới có thể quản lý được để hành động thích ứng đạt hiệu quả hơn.

A.3 Kết nối, phụ thuộc và phụ thuộc lẫn nhau






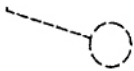
Suy nghĩ về các mối tương quan, liên kết trong một hệ thống, là rất quan trọng để hiểu được cách một tổ chức có thể can thiệp vào hệ thống và qua đó tác động đến việc quản lý nguồn lực bền vững với danh mục các hoạt động, sản phẩm và dịch vụ của mình (xem Hình A.1). Ví dụ, trong trường hợp dịch vụ, có thể bao gồm việc xác định tất cả các sự phụ thuộc lẫn nhau đến việc đưa dịch vụ đến các khách hàng, cũng như cách khí hậu thay đổi sẽ tác động đến việc cung cấp dịch vụ theo thời gian.

CHÚ THÍCH: Phụ thuộc là sự kết nối một chiều, nghĩa là tổ chức A phụ thuộc vào sản phẩm hoặc dịch vụ từ tổ chức B, mà không có cách nào khác; trong khi sự phụ thuộc lẫn nhau là sự kết nối hai chiều, nghĩa là các tổ chức A và tổ chức B là phụ thuộc lẫn nhau. Ví dụ về sự phụ thuộc lẫn nhau là cách một nhà máy điện phụ thuộc vào

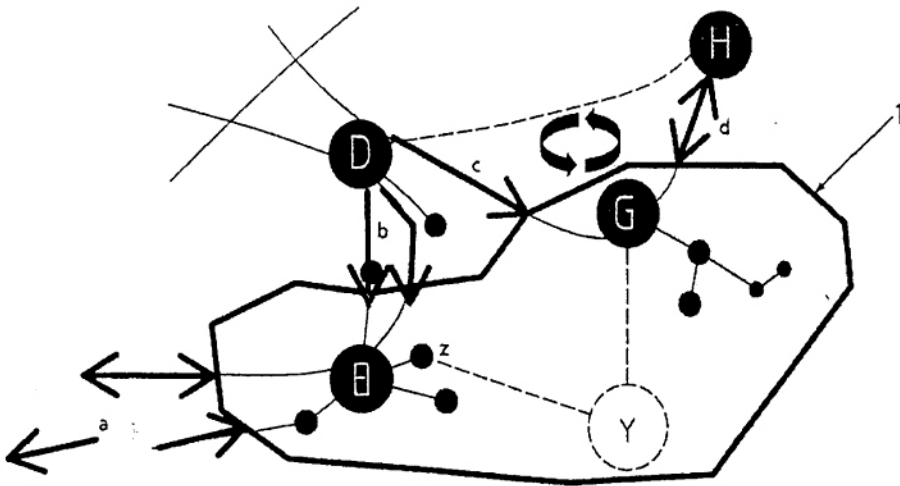
sự vận chuyển bằng đường sắt để cung cấp sinh khối và hệ thống vận chuyển đường sắt lại phụ thuộc vào điện sử dụng cho các hệ thống kéo và điều khiển nó.



CHÚ DẪN:

- A Tổ chức: một phần của hệ thống
-  các tác nhân chính hoặc các bên quan tâm, ví dụ: cơ quan quản lý, nhà cung cấp, cộng đồng, tổ chức phi chính phủ, nhà cung cấp công nghệ, khách hàng
-  các yếu tố bên ngoài, ví dụ: các hạn chế về môi trường, chính sách và quy định, sở thích của người tiêu dùng, tiến bộ trong công nghệ
-  vòng phản hồi, ví dụ kênh truyền thông mới, mối quan hệ mới, phản hồi của khách hàng, tái chế hoặc tái sử dụng các sản phẩm và vật liệu, giá trị xã hội rộng hơn
-  ranh giới hệ thống, ví dụ: địa lý/địa điểm gốc, ngành, thị trường
-  mối quan hệ liên kết, ví dụ: chính thức (hợp đồng, giao dịch) và không chính thức (trao đổi kiến thức, hỗ trợ kinh doanh, mối quan hệ cộng đồng)
-  can thiệp có hệ thống: đầu vào mới, thay đổi tổng sản lượng của hệ thống, ví dụ: tiêu chuẩn hoặc mô hình đánh giá, thay đổi chính sách, đổi mới sản phẩm hoặc dịch vụ, đổi mới mô hình kinh doanh, tăng khả năng tiếp cận các giải pháp, định hình lại nguồn cung, tạo nhu cầu người dùng, thực hiện các nền tảng mới.

Hình A.1 – Khái niệm hệ thống chung với các can thiệp nổi bật



CHÚ DẪN:

1 ranh giới của hệ thống phụ

CHÚ THÍCH: Xem Chú dẫn của hình A.1

Hình A.2 – Hệ thống của khái niệm hệ thống hiển thị hệ thống được lọc dựa trên các tổ chức E và G

A.4 Vẽ sơ đồ xác định ranh giới và các hệ thống phụ

Hình A.1 cho thấy cách thức mà tám tổ chức từ A đến H được kết nối với nhau theo các mối quan hệ và có các tác nhân chính hoặc các bên quan tâm. Một ranh giới đã được vẽ xung quanh toàn bộ hệ thống cho thấy các yếu tố bên ngoài như bên ngoài ranh giới. Một can thiệp được mô tả giữa các tổ chức G và E sẽ xuất hiện thông qua một kế hoạch thích ứng.

Hình A.2 đưa cách tư duy hệ thống đến mức độ chi tiết hơn. Nó mô tả một hệ thống được lọc bao gồm các tổ chức G và E là một hệ thống phụ. Đây là một hệ thống phụ của hệ thống đó hiển thị trong Hình A.1. tuy nhiên, nó là một hệ thống theo đúng nghĩa của nó. Nó có các yếu tố bên ngoài riêng và phụ thuộc (lẫn nhau) vào các tổ chức bên ngoài được hiển thị bằng mũi tên; mũi tên a từ tổ chức C từ Hình A.1, mũi tên b từ tổ chức D trong Hình A.1, mũi tên c từ tổ chức B và mũi tên d từ tổ chức H. Vùng chấm chấm Y là sự can thiệp giữa một tác nhân trong tổ chức E được gọi là z và G.

Đây là một ví dụ về cách một hệ thống lớn của các hệ thống (xem Hình A.1) có thể được giảm hơn nữa thành một hệ thống nhỏ hơn (xem Hình A.2).

Do hệ thống phụ trong Hình A.2 có một ranh giới và có thể được xem như là một nhóm độc lập gần như có thể kiểm tra được (ví dụ, về ảnh hưởng của nó đối với sự thích ứng) của chính nó; tuy nhiên, người dùng bản đồ này sẽ nhận ra rằng các quyết định, hoặc các tác động liên quan đến khí hậu và thời tiết, trong hệ thống phụ này có thể tác động đến các hệ thống phụ khác do các sự phụ thuộc (nội bộ) hiển thị bằng mũi tên a và d.

A. 5 Các ví dụ thực tế cho Hình A.2

Bảng A.1 cho thấy một số minh họa rộng giải thích về cách đồ họa hệ thống mà các tổ chức có thể thực hiện, dựa theo bản đồ trong Hình A.2. Mỗi minh họa không có nghĩa là một cách giải thích bao gồm mọi khía cạnh được hiển thị trong Hình A.2 và được cung cấp chỉ để cho thấy khái niệm này có thể được sử dụng như thế nào. Bản đồ hệ thống thông thường cần được vẽ theo kích thước riêng cho mọi trường hợp của tổ chức, mà tình huống sử dụng ở đây là được lý tưởng hóa.

Bảng A.1 – Minh họa cách mà một số tổ chức sử dụng bản đồ hệ thống từ Hình A.2

Tổ chức E có thể là...	Nhân vật z có thể là...	Tổ chức G có thể là...	Tổ chức D có thể là...	Sự can thiệp Y có thể liên quan đến...để giải quyết
Trang trại	Người mua	Nhà phân phối nguyên liệu địa phương	Nhà phân phối nguyên liệu nước ngoài	Tìm nguồn cung ứng nguyên liệu từ D để rút ngắn chuỗi cung ứng vì D có một kho dự trữ tốt
Lưới truyền năng lượng	Kết nối cung cấp điện dự phòng	Nguồn năng lượng mặt trời địa phương	Cung cấp năng lượng nước ngoài	Nguồn năng lượng từ D để tăng cường sự mạnh mẽ và giảm chi phí
Chính quyền địa phương	Đội bảo trì thoát nước	Nhà thầu thoát nước	Chính phủ trung ương hỗ trợ	Tìm nguồn cung ứng chuyên môn từ D để tăng công suất
Thị trấn ven biển	Đội phòng thủ bờ biển	Các thị trấn ven biển khác trong khu vực tương tự	Chính quyền vùng lữ	Thiết lập các thỏa thuận với các thị trấn cùng chí hướng khác để tập hợp các nguồn lực

Phụ lục B
(tham khảo)
Phân tích ngưỡng

B.1 Phân tích ngưỡng – Khái niệm

Phân tích ngưỡng liên quan đến việc xác định các giới hạn quan trọng có thể làm cho một tổ chức hoặc các hệ thống của nó phải chịu sự thay đổi quá mức về công suất. Có thể sử dụng phép phân tích ngưỡng để xác định các hành động ưu tiên khi lập kế hoạch thích ứng với biến đổi khí hậu. Ngưỡng còn được gọi là điểm tới hạn, vì chúng chỉ ra mối quan hệ phi tuyến tính giữa một biến kiểm soát và công suất của hệ thống. Nhiều chuyên gia đã đồng thuận sử dụng thuật ngữ "ngưỡng" trong trường hợp này, và đây cũng là thuật ngữ được sử dụng trong tiêu chuẩn này.

Ngưỡng là một điểm mà vượt qua nó thì hệ thống được coi là không còn hiệu quả (về kinh tế, xã hội, công nghệ hoặc môi trường). Mục đích của phân tích ngưỡng là xác định các điểm ngưỡng, cận ngưỡng... để xây dựng một kế hoạch thích ứng giúp làm giảm nguy cơ vượt ngưỡng.

Phân tích ngưỡng dựa trên khái niệm là một hệ thống có khả năng thích ứng hạn chế. Nếu hệ thống phải chịu một sự cố hoặc xu hướng nguy hiểm, hoặc một sự xáo trộn do biến đổi khí hậu, thì nó có thể tiếp tục hoạt động tốt đến một ngưỡng nhất định bằng cách cải tổ lại và thích nghi. Có giới hạn về mức chịu đựng của hệ thống. Nếu vượt quá khả năng thích ứng này, hệ thống sẽ không còn hoạt động theo quy luật cũ và không đáp ứng được yêu cầu của người sử dụng. Khả năng để tránh chuyển sang trạng thái không mong muốn (cố gắng thích nghi) hoặc chuyển đổi sang trạng thái mong muốn mới, gọi là khả năng chống chịu của hệ thống.

Sự vượt qua ngưỡng sẽ dẫn đến những thay đổi cơ bản không dễ hoặc thậm chí là không thể đảo ngược. Thông thường các ngưỡng không dễ được biết chính xác và có thể rất khó xác định. May mắn là không cần thiết phải định lượng chính xác các ngưỡng để có thể áp dụng việc phân tích ngưỡng. Thay vào đó, điều quan trọng là phải nhận thức được khả năng của chúng và điều tra, nghiên cứu mức sát ngưỡng của mỗi quan tâm tiềm năng. Thông qua kế hoạch thích ứng, quy trình quản lý thích ứng và những tìm hiểu thêm về các ngưỡng, có thể giảm khả năng vượt quá chúng, bằng cách điều khiển hệ thống cách xa ngưỡng, và tăng cường khả năng chống chịu của nó. Để tránh ngưỡng, có thể đòi hỏi sự gia tăng thay đổi trong quản lý hệ thống hoặc chuyển đổi hệ thống sâu hơn. Khả năng thực hiện những thay đổi đó trong một số trường hợp phụ thuộc tình trạng nội bộ của tổ chức. Trong các trường hợp khác, quyết định bắt buộc có thể yêu cầu thực hiện trải rộng trên hệ thống của các tổ chức độc lập về mặt pháp lý, nhưng lại phụ thuộc lẫn nhau khi cần giải quyết một vấn đề về ngưỡng cụ thể.

Khi đã xác định được ngưỡng, tổ chức có thể quan trắc các chỉ thị có liên quan để xác định mức sát với ngưỡng và xác định điểm kích hoạt, tại đó tổ chức cần thực hiện hành động để tránh vượt ngưỡng.

B.2 Các bước trong phân tích ngưỡng

B.2.1 Đặc trưng của hệ thống

Mô tả các tính năng chính của hệ thống, bao gồm các ranh giới của nó và xác định các khó khăn, mục đích, mục tiêu và các ràng buộc phù hợp với phân tích. Mô tả các thành phần cấu thành của hệ thống, sự phụ thuộc trong nội bộ với bên ngoài, cũng như sự phụ thuộc lẫn nhau và các mối liên kết, đặc biệt là các biến kiểm soát chính, điều khiển và phản hồi.

VÍ DỤ: Mối quan hệ nhân quả giữa các chuỗi cung ứng, lực lượng thị trường và sự phụ thuộc giữa các đơn vị tổ chức.

Mô tả hệ thống là một mô hình mang tính khái niệm của hệ thống đó và có thể trình bày dưới dạng sơ đồ hoặc tường thuật. Phụ lục A cung cấp hướng dẫn về cách đặc tính hóa các thành phần và mối quan hệ chính của tổ chức và các tổ chức khác trong một hệ thống lớn hơn. Nó là yếu tố rất quan trọng để hiểu rõ các thành phần và mối liên kết của các hệ thống bên trong tổ chức.

B.2.2 Nghiên cứu các biến đổi khí hậu có thể

Xác định xu hướng (biến thay đổi chậm) và các cú sốc (sự cố khí hậu cực đoan) được dự báo theo sự biến đổi khí hậu, tại vị trí của hệ thống và có thể tác động đến hệ thống. Xem xét các xu hướng trong điều kiện trung bình, cực đoan, và thay đổi về biến đổi khí hậu. Điều 6 liệt kê một loạt các thông số khí hậu có thể có liên quan trong các bối cảnh khác nhau. Phải xem xét độ không đảm bảo liên quan đến các dự báo biến đổi khí hậu. Các sự cố cực đoan là yếu tố không chắc chắn nhất của các dự báo biến đổi khí hậu.

B.2.3 Xác định ngưỡng

Đánh giá các tác động có thể có của biến đổi khí hậu, cả các tác động không mong muốn và có độ trễ. Xác định các dịch chuyển tiềm ẩn có thể xảy ra do tác động của các xu hướng khí hậu dự kiến và các cú sốc đối với các mối quan hệ chính của hệ thống. Xem xét cho từng bộ phận trong hệ thống những trạng thái thay thế nào là có thể, và trong hoàn cảnh, điều kiện nào thì trạng thái hiện tại có thể chuyển sang trạng thái khác. Xem xét cách tổ chức các hoạt động, sản phẩm và dịch vụ có thể bị ảnh hưởng của tổ chức. Có thể là có ích nếu thực hiện phân tích ứng phó của hệ thống với các xu hướng khí hậu lịch sử và các sự cố khí hậu. Đánh giá hiệu suất của các hệ thống tương tự, hoạt động ở nơi có thể tham khảo, có khí hậu hiện tại tương tự như khí hậu dự kiến..

Biến làm cho hệ thống thay đổi gọi là biến kiểm soát; giá trị của biến mà tại đó sự thay đổi xảy ra gọi là ngưỡng. Các ngưỡng khí hậu quan trọng nhất với tác động kinh tế hoặc xã hội có ý nghĩa để xác định những ngưỡng sẽ làm cho hệ thống thất bại. Xác định giới hạn cho phép đối với các thay đổi của biến đổi khí hậu, và mức độ thay đổi hiệu suất có thể chấp nhận đối với tổ chức. Ngưỡng có thể liên quan trực tiếp đến các sự cố khí hậu khắc nghiệt, chẳng hạn như nhiệt độ khắc nghiệt, theo đó các thành phần hợp thành của điện có thể bị hỏng, hiệu suất pin mặt trời có thể giảm hoặc chất lượng sản phẩm

TCVN ISO 14090:2020

có thể bị ảnh hưởng; lượng mưa lớn, có thể vượt quá công suất của hệ thống dẫn nước mưa; bão dâng, điều đó có thể làm sụt, vỡ đê biển. Ngoài ra, các tác động và ngưỡng kèm theo có thể liên quan đến các biến chậm: nhiệt độ trung bình ấm lên và sự giảm tỷ lệ sương giá đã đạt đến điểm mà chất lượng trái cây giảm xuống dưới mức chấp nhận được; một loạt các vụ mùa thất bát có thể dẫn đến phá sản; xu hướng đối với các phương tiện giao thông nhỏ hơn có thể gây ra sự sụp đổ của thị trường xe SUV lớn; mực nước biển dâng cao có thể gây ngập lụt ngày càng thường xuyên khi thủy triều lên cao, làm hư hỏng đường bộ và cơ sở hạ tầng khác. Tác động của biến đổi khí hậu có thể ảnh hưởng gián tiếp đến tổ chức, chẳng hạn như thông qua sự giảm khả năng sẵn có và/hoặc tăng chi phí đầu vào.

Tác động của biến đổi khí hậu có thể là quy định hoặc danh tiếng, cũng như vật chất và tài chính.

Xem xét các ngưỡng có thể có liên quan sau.

- Nhiệt độ của tòa nhà mà hệ thống điều hòa không khí của bệnh viện sẽ không thể duy trì trong phạm vi được chấp nhận – xác suất sóng nhiệt vượt quá nhiệt độ này là bao nhiêu và tác động sẽ là gì?
- Lượng mưa là bao nhiêu, trong khoảng thời gian nào thì con đê có thể chịu được trước khi bị phá vỡ, làm ngập vùng được bảo vệ?
- Công ty nông nghiệp có thể chịu được bao nhiêu vụ mùa thất bát trước khi phá sản?
- Tần suất xảy ra các đám cháy là bao nhiêu sẽ dẫn đến sự thay đổi thành phần loài (ví dụ: trong rừng hoặc vùng đất liền) và khả năng sự việc này bị vượt quá là như thế nào?
- Đầu là điểm tới hạn mà khi vượt qua nó hệ thống phòng thủ đê biển không còn khả năng tu sửa hoặc nâng cấp? Các yếu tố có thể là một chuỗi liên kết lẫn nhau giữa chi phí với lợi ích, tài chính, xã hội, môi trường và có thể cả chính trị.
- Dấu chân cacbon được người tiêu dùng chấp nhận mà không làm giảm nhu cầu đối với một sản phẩm là như thế nào?

B.2.4 Đánh giá khả năng chống chịu

Tốc độ và bản chất của biến đổi khí hậu trong thang thời gian của các quyết định dài hạn có thể không chắc chắn vì một số yếu tố của sự thay đổi hiện chưa được biết hết. Tiếp cận ngưỡng cung cấp sự trợ giúp cho việc quản lý sự không chắc chắn, bằng cách vạch ra các lộ trình hành động thích ứng với ngưỡng tương ứng của chúng trước các biến đổi khí hậu cực đoan. Các sự kiện thực tế có thể nằm trong phạm vi đó. Do đó, cần xây dựng các kế hoạch giúp mang lại khả năng chống chịu cho các hệ quả của thực tế biến đổi khí hậu.

Xác định mức cận ngưỡng đã nhận diện nguy cơ vượt quá và xem xét các nhu cầu thích ứng để tránh vượt qua các ngưỡng này. Những cân nhắc có liên quan như sau:

- Xu hướng khí hậu nào sẽ đẩy hệ thống về ngưỡng xác định?

- Khả năng xảy ra các sự cố khí hậu này là gì, và hậu quả đối với tổ chức là gì?
- Không thể tránh khỏi sự vượt ngưỡng?

Phải xem xét bối cảnh về thời gian.

- Các quyết định mà tổ chức đưa ra có hậu quả lâu dài không, ví dụ: các quyết định về thiết kế xây dựng hoặc xây dựng đập?
- Khí hậu có thể thay đổi như thế nào trong giai đoạn này?
- Là một ứng phó gia tăng toàn diện, hoặc là một sự chuyển đổi cần thiết?

Có thể xác định hậu quả theo sự tương tác giữa các biến: ví dụ, một doanh nghiệp chăn nuôi có thể chịu được hạn hán tốt hơn và tránh sự vượt ngưỡng che phủ mặt đất nếu chủ sở hữu có mức vốn cao và do đó có thể giảm mật độ giống.

B.2.5 Xác định các chỉ thị phù hợp

Xác định các chỉ thị phù hợp để quan trắc mức cận ngưỡng và các kích hoạt có liên quan, để đưa vào kế hoạch thích ứng, xác định điểm sẽ bắt đầu hành động để tránh hệ thống vượt qua ngưỡng.

VÍ DỤ 1: Hệ thống làm mát cho trung tâm dữ liệu sẽ bị hỏng khi nhiệt độ không khí bên ngoài đạt 38 °C. Nhiệt độ này là ngưỡng; nếu vượt quá nhiệt độ này thì điều hòa sẽ không hoạt động và các máy chủ sẽ tắt. Kế hoạch thích ứng bao gồm quan trắc nhiệt độ không khí bên ngoài và lắp đặt hệ thống nước phun sương làm mát các thiết bị ngưng bên ngoài, và được kích hoạt khi nhiệt độ không khí bên ngoài đạt 32 °C (bộ kích hoạt).

VÍ DỤ 2: Nhiệt độ tăng làm giảm năng suất và làm cho nho chín nhanh hơn, làm giảm chất lượng rượu vang. Cận gia tăng ứng phó: Công ty sẽ trồng các giống khác nhau thích nghi tốt hơn với khí hậu ấm hơn. Ứng phó chuyển đổi: Công ty mua đất ở khu vực mát dịu hơn và chuyển hoạt động sang địa điểm mới.

VÍ DỤ 3: Hạn hán kéo dài kết hợp với sự chăn nuôi quá mức có thể làm mất lớp đất phủ. Đối với một số loại đất, độ che phủ mặt đất 30 % là ngưỡng được công nhận, theo đó tốc độ xâm nhập bị giảm dẫn đến sự thay đổi từ cò lâu năm năng suất cao hơn sang hệ thống năng suất thấp bị suy thoái do lượng cỏ hàng năm chi phối.

VÍ DỤ 4: Một thành phố ven biển có cơ sở hạ tầng chống lũ tại chỗ với ngưỡng nước biển dâng 0,7 m. Vào thời điểm đó, triển khai thực hiện việc tăng cường rào chắn thủy triều hiện có và nâng cao các tuyến phòng thủ để biển liên quan đến chi tiết kỹ thuật đàn hồi tới 2,3 m mực nước biển. Một loạt các tùy chọn cách đi tiếp theo với các điểm kích hoạt đã được xác định để cung cấp khả năng đàn hồi với ngưỡng nước biển dâng 4 m. Chắc chắn, mực nước biển sẽ tăng lên khiến việc mở rộng thêm các tuyến phòng thủ sẽ trở nên bất lợi. Vậy sẽ là cần thiết để rút lui khỏi khu vực ven biển. Nếu việc lập kế hoạch và thực hiện rút lui được bắt đầu sớm, thì sẽ trở thành một quá trình chuyển đổi, như vậy không những chi phí được giảm nhẹ mà lợi ích được tối đa hóa.

Thư mục tài liệu tham khảo

Tài liệu tham khảo

- [1] ISO 13065:2015, *Sustainability criteria for bioenergy*
- [2] TCVN ISO 14001:2015 (ISO 14001:2015), *Hệ thống quản lý môi trường – Các yêu cầu và hướng dẫn sử dụng*
- [3] ISO 14033:2019, *Environmental management – Quantitative environmental information – Guidelines and examples*
- [4] ISO Guide 51:2014, *Safety aspects – Guidelines for their inclusion in standards*
- [5] TCVN 11458:2016 (ISO Guide 82:2014), *Hướng dẫn để cập đến tính bền vững trong tiêu chuẩn*
- [6] IPCC. Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part B: Regional Aspects. *Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. IPCC, 2014.*

Tài liệu đọc thêm

- [7] Cosens B.A. Legitimacy, adaptation, and resilience in ecosystem management. *Ecol. Soc.* 2013, 18(1), p. 3. Available at: <https://www.ecologyandsociety.org/vol18/i1/art3/>
- [8] ASC. *Adapting to climate change in the UK - Measuring progress.* (Adaptation Sub-Committee Progress Report 2011). Adaptation Sub-Committee, London, UK, 2011
- [9] ASC. *Managing the land in a changing climate.* (Adaptation Sub-Committee Progress Report 2013). Adaptation Sub-Committee, London, UK, 2013
- [10] EE A. *National monitoring, reporting and evaluation of climate change adaptation in Europe.* EE A Technical report No 20/2015. European Environment Agency, Copenhagen, Denmark. 2015
- [11] O'Connell D. et al. *Designing projects in a rapidly changing world: Guidelines for embedding resilience, adaptation and transformation into sustainable development projects (Version 1.0).* STAP. 2016. Available at: <http://www.stapgef.org/the-resilience-adaptation-and-transformation-assessment-framework>
- [12] Sanahuja H.E. *A Framework for Monitoring and Evaluating Adaptation to Climate Change.* Global Environment Facility, Washington D.C., USA, 2011
- [13] ISO 22316, *Security and resilience – Organizational resilience – Principles and attributes*
- [14] GIZ. *A framework for Climate Change Vulnerability Assessments, 2014.* Available at: <https://www.wradapt.org/knowledge-base/vulnerability/climate-change-vulnerability-assessments>
- [15] Marteaux O. *Tomorrow's Railway and Climate Change Adaptation: Executive Report.* Rail Safety and Standards Board Limited, London, 2016

- [16] BS 8001, *Framework for implementing the principles of the circular economy in organization*
- [17] Beckford J. *Infrastructure, Interdependency and Systems*. Beckford Consulting, 2015. Available at: <http://beckfordconsulting.com/wp-content/uploads/2008/10/Systems-and-InterdependencyVF.pdf>
- [18] Beckford J. *Systems Engineering: Necessary but not Sufficient for 21st Century Infrastructure?* Beckford Consulting, 2013. Available at: <http://beckfordconsulting.com/wp-content/uploads/2013/08/020813.SystemsEngineering.pdf>
- [19] Beckford J. *Quality: A Critical Introduction*. Taylor & Francis, London, Fourth Edition, 2016
- [20] EEA report. Urban adaptation to climate change in Europe 2016. *EEA Report No. 12/2016*
- [21] RESIN Project. Available at: www.re.sin-cities.eu/home/
- [22] RAMSES. *Transition Handbook and Training Package*. RAMSES project, 2017. Available at: <http://www.ramses-cities.eu>
- [23] UK CIP. Available at: <https://www.ukcip.org.uk/>
- [24] Bours D., McGinn C., Pringle P. *Monitoring & evaluation for climate change adaptation: A synthesis of tools, frameworks and approaches*. SEA Change CoP, Phnom Penh and UKCIP, Oxford, 2013
- [25] UNFCCC. *Methodologies for assessing adaptation needs with a view to assisting developing countries, without placing undue burden on them*. Twelfth meeting of the Adaptation Committee Bonn, Germany, 19-22 September 2017. Available at: http://unfccc.int/files/adaptation/groups/committees/adaptationcommittee/application/pdf/acl2_5b_assessing_needs.pdf
- [26] Harley M., van Minnen J. *Development of Adaptation Indicators*. ETC/ACC Technical Paper 2009/6. Available at: [http://acm.eionet.europa.eu/docs//ETCACC TP 2009 6 Adaptation Indicators.pdf](http://acm.eionet.europa.eu/docs//ETCACC_TP_2009_6_Adaptation_Indicators.pdf)
-