

# Climate Emergency Action Planning

## Guidance for asset owning organisations

Farsi translation, Version 1 | February 2022



طرح ریزی اقدامات

برای مواجهه با

وضعیت

اضطراری

اقلیمی

راهنمایی کاربردی  
برای سازمان‌های متولی  
دارایی فیزیکی

ویرایش یکم - بهمن ماه ۱۴۰۰

## پیشگفتار مترجم

مدیریت دارایی به عنوان یک رشته مستقل مدیریتی، نهال نوپایی است که طی سه دهه اخیر رشد و گسترش قابل توجهی داشته است<sup>۱</sup>. تمرکز بر بخشی از مهمترین مسائل و دغدغه‌های زندگی امروز بشری و تلاش عملگرایانه برای یافتن راه حل‌های اثربخش و آینده‌نگرانه برای حل این مسائل، از دلایل اصلی این رشد و گسترش شتابان بوده است. فعالیت‌ها و تلاش‌های مستمر و ارزشمند برخی نهادها و مؤسسه‌های بین‌المللی و از جمله مؤسسه مدیریت دارایی (IAM) که طی سه دهه گذشته نقش مهمی در توسعه و ترویج دانش و فرهنگ مدیریت دارایی در سطح بین‌المللی داشته، سهم قابل توجهی در این زمینه داشته است.

دارایی‌های فیزیکی که بخش عمده‌ای از زیرساخت‌های حیاتی مورد نیاز جوامع انسانی را تشکیل می‌دهند طی چند دهه اخیر یکی از اصلی‌ترین موضوعات رقابت سازمان‌ها و شرکت‌های بزرگ بین‌المللی در صحنه مسابقه سخت و بیرحمانه تلاش برای بقا و سودآوری بوده‌اند. صحنه رقابتی که با مداخلات بی حد و مرز و افسار گسیخته در ساختار طبیعی سیاره زمین و برهم زدن تعادل اکوسیستم طبیعی آن، موجب تشدید تغییرات بزرگ اقلیمی و در نهایت منجر به "اعلان هشدار قرمز برای بشریت" توسط سازمان ملل متحد شده است.

در چنین وضعیتی انتظار می‌رود که همه رشته‌های علمی و دانشمندان ذیربط وارد میدان عمل شده و برای توقف این روند مخرب و فاجعه بار و همچنین تعدیل آثار کنونی و آتی آن بر زندگی بشر، هر آنچه در توان و توشه دارند ارائه کنند. از آنجا که کم‌توجهی به پیامدهای زیست محیطی، اجتماعی و اقتصادی تصمیمات و برنامه‌ها در فعالیت‌های اکتساب، بهره‌برداری، نگهداشت و کنارگذاری دارایی‌های فیزیکی، سهم زیادی در ایجاد، تداوم و حتی تشدید وضعیت نگران‌کننده موجود دارند، بنابر این بخش بزرگی از مسئله و مسئولیت یافتن راه حل برای آن به حوزه مدیریت دارایی بازمی‌گردد.

گرچه مقیاس و دامنه چالش‌های زیست محیطی و اقلیمی که با آنها مواجه هستیم و نقش دارایی‌های فیزیکی در دامن زدن به این چالش‌ها، برای بسیاری از صاحبانظران، سازمان‌ها و نهادهای ذیربط، مسلّم و روشن است، اما مسئله این است که ما در مدیریت دارایی چگونه می‌توانیم از عهده تهیه طرح‌هایی قوی و منسجم برای مواجهه با این چالش‌ها برآیم.

در این راستا مؤسسه مدیریت دارایی به عنوان یکی از مراجع پیشگام بین‌المللی در این عرصه، فعالانه در این زمینه گام برداشته است و راهنمای کاربردی که اینک ترجمه فارسی آن تقدیم می‌شود، نمونه بسیار کوچکی از تلاش‌های گسترده علمی-ترویجی این مؤسسه برای تبیین دقیق صورت مسئله و استفاده از ظرفیت‌ها و قابلیت‌های ذاتی رشته مدیریت دارایی برای یافتن راه‌حل‌های پایدار و اثربخش است. راهنمای مذکور هم‌زمان با برگزاری اجلاس جهانی تغییرات اقلیمی گلاسکو در اواخر سال ۲۰۲۱ میلادی، به منظور تبیین نقش مدیریت دارایی در تعدیل عوامل ایجاد و تشدید تغییرات اقلیمی و افزایش قابلیت سازگاری و سطح تاب‌آوری جوامع در مواجهه با عوارض این تغییرات، در تارنمای مؤسسه مدیریت دارایی منتشر شده است.

در این سند راهنما نشان داده شده است که چگونه می‌توان با اصلاح و ارتقای رویکرد کنونی در زمینه تدوین و یا توسعه استراتژی‌ها و طرح‌های مدیریت دارایی، به شکل مؤثرتر و مناسب‌تری با چالش‌های اقلیمی مواجه شد و توصیه‌هایی اساسی و کاربردی در این زمینه به سازمان‌ها ارائه می‌کند.

از آنجا که جامعه فارسی زبان دنیا اکثراً در مناطق خشک و نیمه خشک کره زمین ساکن هستند و به شدت در معرض پیامدها و آسیب‌های ناشی از تغییرات اقلیمی قرار دارند، مطالعه این راهنمای کاربردی می‌تواند برای آنان مفید و آگاهی‌بخش باشد. لذا با هماهنگی مؤسسه مدیریت دارایی ترجمه فارسی این سند در دستور کار قرار گرفت و طی مدت کوتاهی با همکاری و

مشارکت جمعی از متخصصان و خبرگان عرصه مدیریت و کارشناسان تغییرات اقلیمی، به زبان فارسی ترجمه شد<sup>۲</sup>. امید است جامعه فارسی زبان همچون همیشه تاریخ، در کنار سایر جوامع بشری در مسیر حل مشکلات موجود همراهی و تعامل اثربخشی داشته باشد.

شرکت راهبران پترو پیمان - بهمن ماه ۱۴۰۰

Balasore flood, India, 2006  
(Unicef photo)



۱- البته مدیریت دارایی‌های مالی پیشینه طولانی در ادبیات مدیریت دارد و منظور ما از مدیریت دارایی به عنوان یک نهال نوپا، تعریف امروزی مدیریت دارایی است که همه دارایی‌های سازمان و از جمله دارایی‌های فیزیکی را در بر می‌گیرد.  
۲- پیش از این نیز توسط همین تیم مترجم، سند "Asset Management - An Anatomy" با عنوان «پیکرشناسی مدیریت دارایی» به فارسی ترجمه و در وب‌سایت مؤسسه مدیریت دارایی به صورت رایگان در دسترس علاقه‌مندان قرار گرفته است.



## فهرست مطالب

|    |  |
|----|--|
| ۴  | مقدمه  |
| ۴  | مقصود از تدوین این سند   |
| ۵  | بستر و زمینه موضوع   |
| ۶  | به اشتراک گذاری تجربه ها و راهکارهای موفق                      |
| ۷  | پی ریزی بر اساس تجربه های موفق موجود در مدیریت دارایی          |
| ۸  | مدل مفهومی مؤسسه مدیریت دارایی                                 |
| ۱۰ | استراتژی و برنامه ریزی   |
| ۱۱ | عرضه خدمات چرخه عمر  |
| ۱۲ | ریسک و بازنگری   |
| ۱۳ | تصمیم سازی در مدیریت دارایی                                    |
| ۱۴ | اطلاعات دارایی   |
| ۱۵ | سازمان و کارکنان   |
| ۱۶ | تدوین/توسعه طرح های اقدام برای مواجهه با وضعیت اضطراری اقلیمی  |
| ۱۷ | دامنه کاربرد و اولویت بندی                                     |
| ۱۹ | سازگاری با تغییرات اقلیمی                                      |
| ۱۹ | • شناخت تغییرات اقلیمی و تاثیرات بالقوه آنها بر دارایی ها      |
| ۲۰ | • تکوین/توسعه مدل سازگاری با تغییرات اقلیمی                    |
| ۲۲ | • تدوین/توسعه طرح های سازگاری با تغییرات اقلیمی                |
| ۲۴ | تعدیل تغییرات اقلیمی   |
| ۲۴ | • شناخت چالش تعدیل تغییرات اقلیمی                              |
| ۲۶ | • تدوین/توسعه استراتژی تعدیل تغییرات اقلیمی                    |
| ۲۸ | • تدوین/توسعه طرح های تعدیل تغییرات اقلیمی                     |
| ۳۰ | مراجع و یادداشت ها   |
| ۳۱ | برنامه مؤسسه مدیریت دارایی برای مواجهه با وضعیت اضطراری اقلیمی |



## مقدمه

### مقصود از تدوین این سند

این سند یک راهنمای کاربردی است و اطلاعاتی در مورد رویکرد و نحوه مواجهه با چالش وضعیت اضطراری اقلیمی و اینکه در کجا می توان به دانش و اطلاعات تکمیلی مرتبط با این حوزه دسترسی داشت، در اختیار جامعه مدیریت دارایی می گذارد.

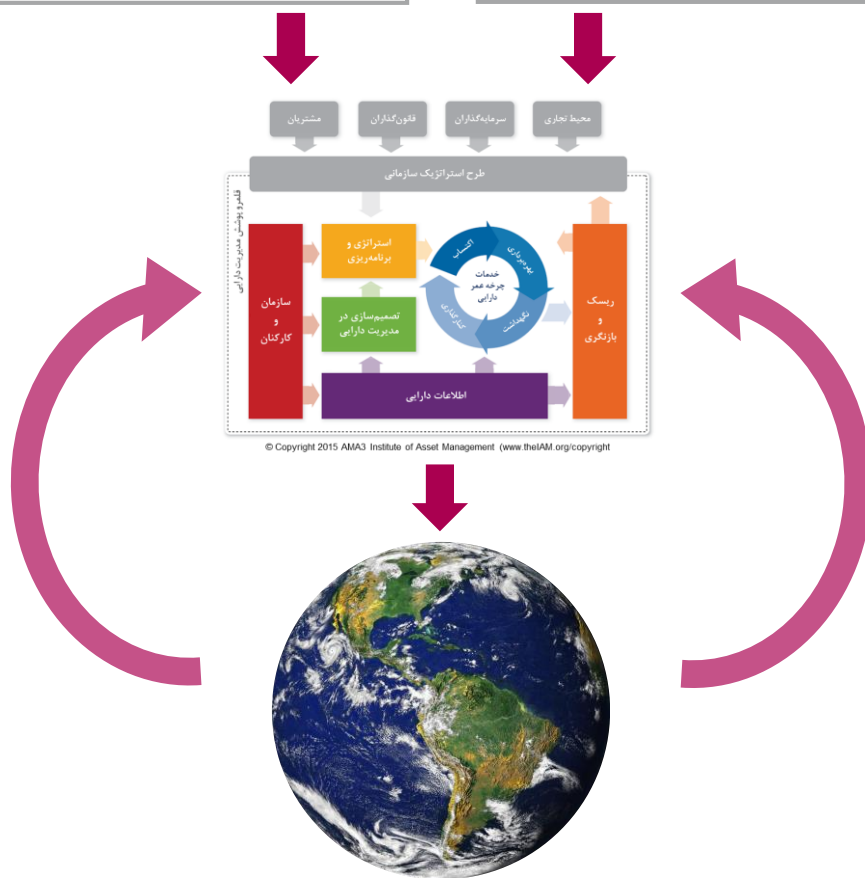
این سند همچنین نشان می دهد که برای مواجهه با این چالش چگونه می توان رویکرد موجود در تدوین/توسعه استراتژی ها و طرح های مدیریت دارایی را ارتقاء داد. مضاف بر اینکه خطوط راهنمایی برای سازمان ها در مورد چگونگی تدوین/توسعه طرح های تعدیل تأثیرات منفی زیست محیطی از طریق کاهش یا حذف انتشار گازهای گلخانه ای<sup>۱</sup> و سایر اقدامات مربوطه فراهم می آورد<sup>۱</sup>.

سند حاضر بازتابی از درک و برداشت کنونی ما از چگونگی بهترین شکل مواجهه حوزه مدیریت دارایی با چالش وضعیت اضطراری اقلیمی است. بر این اساس توصیه هایی که اکنون در این زمینه ارائه می کنیم می توانند به تدریج و در جریان همکاری و هم اندیشی با اعضايمان و سازمانهای ذیربط در سراسر جهان کاملتر شوند.

ما از دریافت بازخورد در مورد این سند و ارائه پیشنهادها برای اصلاح و یا تکمیل محتوای آن خرسند خواهیم شد - لطفاً در این موارد به گروه اضطرار اقلیمی مؤسسه مدیریت دارایی<sup>۲</sup> ایمیل بزنید.

ضرورت سازگاری با تغییرات اجتناب ناپذیر اقلیمی که سازمان های ما در بطن آنها فعالیت خواهند کرد

ضرورت کاهش/حذف اثرات نامطلوب سازمان های ما بر وضعیت محیط زیست



پی ریزی بنایی مستحکم بر شالوده قابلیتها و توانمندی های موجود مدیریت دارایی در جهت ایجاد سازمانهایی پایدار و در راستای پشتیبانی و حمایت از ایجاد یک سیاره و اقلیم پایدار

## مقدمه

### بستر و زمینه موضوع

دبیر کل سازمان ملل متحد، ششمین گزارش ارزیابی هیأت بین-دولتی تغییرات اقلیمی<sup>۱</sup> را "اعلام هشدار قرمز برای بشریت" توصیف کرده است<sup>[۱]</sup>. به منظور تعدیل تغییرات اقلیمی و ایجاد تاب‌آوری در برابر این تغییرات، اقدامات فوری در بخش‌های مختلف و در سطح جهانی مورد نیاز است.

مؤسسه مدیریت دارایی این حقیقت علمی غیرقابل انکار را می‌پذیرد که ما با یک وضعیت اضطراری اقلیمی جدی و بزرگ روبرو هستیم که در تاریخ بشری سابقه است و این امر منجر به ایجاد پیامدها و مسائلی در زمینه پایداری و تاب‌آوری در ابعاد گوناگون زندگی اجتماعی ما شده است.

در کنار پیاده‌سازی و اجرای اقدامات در جهت تعدیل تغییرات اقلیمی از طریق کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای، سازمان‌ها باید تدابیر و اقداماتی را برای سازگاری سیستم‌ها و زیرساخت‌های خود در راستای (افزایش) تاب‌آوری در برابر تغییرات اقلیمی اتخاذ و اجرا کنند. به عنوان مثال باید به عارضه افزایش سطح ریسک‌های ناشی از فرسودگی و خرابی دارایی‌ها به دلیل قرار گرفتن در معرض دمای شدید، خشکسالی، و سیل بپردازند. سازمان‌ها همچنین باید با کاهش اثرات مخرب زیست محیطی فعالیت‌ها و استفاده پایدار از منابع خود، موضوعات و مسائل گسترده‌تر پایداری در ابعاد زیست محیطی، اجتماعی و اقتصادی را نیز مورد توجه قرار دهند.

همه ما باید هم به تأثیر مخرب فعالیت‌های خود بر کره زمین و هم به عواقب و پیامدهای این فعالیت‌ها بر جامعه توجه داشته باشیم.

پاسخدهی در مورد اقدامات لازم برای کاهش اثرات مخرب بر محیط طبیعی، به ویژه اقلیم، متوجه دولت‌ها، صنایع، شرکت‌ها، سرمایه‌گذاران و نهادهای اجتماعی است. ایجاد تغییر نیازمند رهبری فوری و شفاف از سوی همه این سازمان‌ها و نهادها است. در این بین، دولت‌ها در سراسر جهان به طور فزاینده‌ای سازمان‌ها را مکلف می‌کنند که نشان دهند توجه به تأثیر اقداماتشان بر محیط‌زیست بخشی کانونی از فرآیند تصمیم‌سازی آنهاست. (مترجم: در حالی که در بسیاری موارد تصمیمات و سیاستهای غلط خود دولت‌ها از عوامل ایجاد چالش‌های زیست محیطی است.)

مؤسسه مدیریت دارایی بر ضرورت حضور و مشارکت همه حرفه‌ها و تخصص‌ها و کلیت جامعه در یک همکاری و تلاش جمعی به منظور یافتن و به اشتراک‌گذاری راه‌حلهایی برای مواجهه با چالش‌های گوناگون اقلیمی تأکید دارد.

اگر می‌خواهیم در مقابله با شرایط وضعیت اضطراری اقلیمی مؤثر عمل کنیم، اتخاذ تصمیم‌های سرمایه‌گذاری پایدار و مبتنی بر شناخت هشیارانه اقلیم ضروری است. بسیار مهم و حیاتی است که جامعه مدیریت دارایی این چالش و سهم قابل توجهی را که می‌تواند در یافتن و پیاده‌سازی راه‌حل‌ها داشته باشد تشخیص دهد و به رسمیت بشناسد. بر این اساس، مؤسسه مدیریت دارایی نیز با اقدامات پیشگامانه و از طریق همکاری و به اشتراک گذاشتن استانداردها و تجربه‌های موفق، خود را متعهد به حمایت از اقدامات اعضا، سازمان‌ها، دولت‌ها و نهادهای تصمیم‌گیر در این زمینه می‌داند.

هدف ما گنجاندن اهداف توسعه پایدار سازمان ملل<sup>[۲]</sup> و سایر محرک‌ها و

پیشران‌های زیست محیطی و اجتماعی در درون یک رویکرد پیشرفته مدیریت دارایی است، که یک مؤلفه کلیدی این رویکرد استراتژی‌ها و اقدامات هدفمند برای مواجهه با وضعیت اضطراری اقلیمی خواهد بود. چیزی که مؤسسه مدیریت دارایی از آن به عنوان طرح‌های اقدام برای مواجهه با وضعیت اضطراری اقلیمی یاد می‌کند.

اگرچه تمرکز اولیه و اصلی این سند بر تبیین نقش مدیریت دارایی در پرداختن به چالش وضعیت اضطراری اقلیمی است، لیکن در راستای کمک به سازمان‌ها در مواجهه با این چالش، رویکرد پیشنهادی می‌تواند به آسانی در سایر جنبه‌های کسب و کار سازمان (غیر از مدیریت دارایی) نیز بکار گرفته شود.





## به اشتراک گذاری تجربه‌ها و راهکارهای موفق

تدوین طرح‌های قوی و منسجم اقدام، جهت مواجهه با وضعیت اضطراری اقلیمی برای اکثر سازمان‌ها یک چالش جدی خواهد بود و مؤسسه مدیریت دارایی به اهمیت حیاتی به اشتراک‌گذاری گسترده دانش، تجربیات و نمونه‌های راهکارهای (اقدامات) موفق در این زمینه اعتقاد دارد. ما در موارد زیر به همکاری با اعضای خود و سایر سازمان‌ها در سراسر جهان ادامه خواهیم داد:

- توسعه بیشتر درک و برداشتمان از چالش‌ها و فرصت‌های تغییرات اقلیمی و اینکه چگونه می‌توان از این دانش در جهت تأثیرگذاری بر ارائه راه‌حل‌های پایدار استفاده کرد. و
- ایجاد یک بستر و پایگاه بین‌المللی برای به اشتراک‌گذاری دانش از سوی حوزه‌ها و رشته‌های گوناگون علمی و در راستای ارتقای همسویی در درون و در بین بخش‌های مختلف صنعتی و مرزهای جغرافیایی.

علاوه بر این، مؤسسه مدیریت دارایی فهرستی از اسناد، استانداردها و سایر موارد منتشر شده توسط سازمان‌های دیگر را که اطلاعات یا توصیه‌های تخصصی در خصوص مواجهه با چالش وضعیت اضطراری اقلیمی را ارائه می‌دهند، حفظ و نگهداری خواهد کرد.





پی ریزی بر اساس تجربه‌های  
موفق موجود در مدیریت دارایی



## مدل مفهومی مؤسسه مدیریت دارایی (IAM)

پایه و اساس مدیریت دارایی موفق، (توانایی) عرضه ارزش به صورت بلندمدت و البته پایدار است. دستیابی به این هدف از طریق بکارگیری یک رویکرد معطوف به کل سیستم و کل (چرخه) عمر دارایی‌ها صورت می‌پذیرد. رویکردی کل‌نگر که بر اساس انتظارات ذینفعان هدایت می‌شود، استفاده از منابع را بهینه می‌کند و اهداف تعریف شده روشنی مبتنی بر فرآیندهای شفاف و متدولوژی‌های متکی بر شواهد موثق و عینی دارد.

علاوه بر این، رویکرد کل‌نگر به چرخه عمر دارایی از مفهوم اقتصاد گردشی<sup>۱</sup> نیز پشتیبانی می‌کند، که در آن دوام و پایداری در انتخاب مواد و فرصت‌های استفاده مجدد در پایان عمر دارایی، مورد تشویق قرار می‌گیرند. محور این رویکرد اجتناب از مرزبندیهای کاذب وظیفه‌ای، سازمانی، و فنی است، که می‌توانند منجر به پدیده بهینه‌سازی جزئی<sup>۲</sup> و ارائه راه‌حل‌های جزء - بهینه<sup>۳</sup> شود.

این موارد دقیقاً مشخصه‌های الزامی برای تدوین/توسعه طرح‌های قوی اقدام در مواجهه با چالش وضعیت اضطراری اقلیمی هستند و در حال حاضر بسیاری از سازمان‌ها در سراسر جهان از سیستم‌های مستقر مدیریت دارایی خود برای مواجهه با این چالش استفاده می‌کنند.

با این حال، مقیاس و ابعاد این چالش به گونه‌ای است که حتی در سازمان‌هایی که تجربه طولانی مدت در حوزه مدیریت دارایی دارند، شناسایی و درک کامل نحوه بهره‌برداری صحیح از فرصت‌هایی که توسط یک سیستم مدیریت دارایی اثربخش فراهم می‌شود، بی‌تردید استحکام و انسجام طرح‌های تهیه شده برای مواجهه با وضعیت اضطراری اقلیمی را بهبود می‌بخشد.





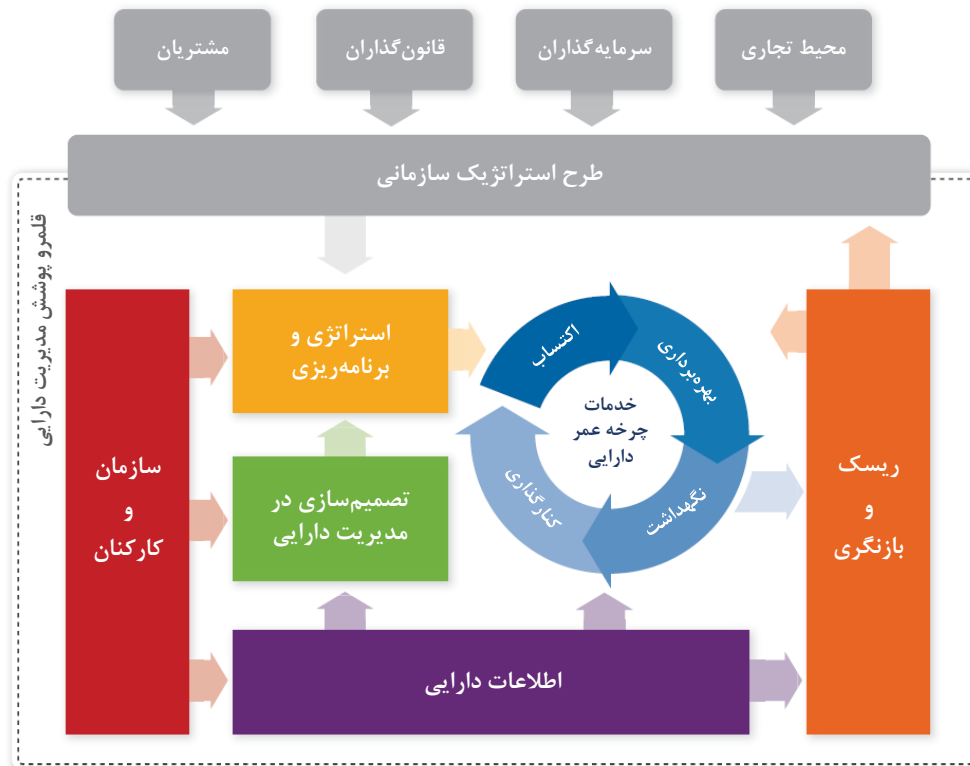
## مدل مفهومی مؤسسه مدیریت دارایی (ادامه)

مدل مفهومی مدیریت دارایی مؤسسه ما (شکل سمت چپ) شش گروه موضوعی کلیدی را در بر می‌گیرد که در کنار هم می‌توانند سازمان را قادر سازند تا از کارایی، اثربخشی و پایداری رویکردش به مدیریت دارایی در پشتیبانی از تحقق طرح استراتژیک سازمانی و اهداف استراتژیک سازمان اطمینان حاصل کند.

مؤسسه مدیریت دارایی در ارتباط با شش گروه موضوعی مذکور، خطوط راهنمایی را (در زمینه چالش تغییرات اقلیمی) ارائه می‌کند. این مؤسسه در راستای ارتقای این خطوط راهنما ارزشیابی مفصل و دقیقی انجام داده است تا اطمینان حاصل کند که سازمان‌ها با استفاده از آنها قادر خواهند بود:

- اطلاعات و گزینه‌های کافی و مناسبی را برای مدیریت ارشد فراهم کنند تا آنها بتوانند استراتژی و اهداف سازمان را در مواجهه با وضعیت اضطراری اقلیمی انتخاب و تعیین کنند؛
- تغییرات مورد نیاز در مجموعه دارایی‌های سازمان و نحوه مدیریت آنها برای مواجهه صحیح با چالش تغییرات اقلیمی را شناخته و درک کنند؛ و
- استراتژی‌ها و طرح‌های قوی و منسجم مدیریت دارایی (شفاف و مبتنی بر شواهد موثق) که از تحقق اهداف سازمان در ارتباط با وضعیت اضطراری اقلیمی پشتیبانی می‌کنند، تدوین نمایند.

در صفحات بعدی سند حاضر، خلاصه‌ای از خطوط راهنمای تجدید نظر شده (بر اساس خروجی ارزشیابی مذکور) ارائه شده است. جزئیات بیشتر در تارنمای مؤسسه مدیریت دارایی قابل دسترسی است.



© Copyright 2015 AMA3 Institute of Asset Management (www.theIAM.org/copyright)

## مدل مفهومی مؤسسه مدیریت دارایی

## استراتژی و برنامه‌ریزی



بر اساس نتیجه چنین ارزشیابی و تجزیه و تحلیلی - و در پی توافق با تیم مدیریت ارشد و ذینفعان کلیدی (که ممکن است منجر به تعدیل‌ها یا اصلاحاتی در استراتژی و اهداف سازمان شود) - مجموعه‌ای تجدید نظر شده از اهداف مدیریت دارایی، که حاوی اشاراتی صریح در مورد پیگیری اهداف وضعیت اضطراری اقلیمی است، تولید خواهد شد.

به عنوان مثال، اهداف مرتبط با وضعیت اضطراری اقلیمی می‌تواند شامل موارد زیر باشد:

- یک بازبینی در مورد میزان تاب‌آوری دارایی‌ها در برابر وضعیت اقلیمی، تا پایان سال ۲۰۲۲ به طور کامل انجام شود؛
- تا سه ماهه اول سال ۲۰۲۳ استراتژی تاب‌آوری در برابر وضعیت اقلیمی برای پنج طبقه از حیاتی‌ترین دارایی‌ها آماده شود؛
- طرح تعدیل عوامل مؤثر در تغییرات اقلیمی، برای ده دارایی/افزاینده منتشر کننده بیشترین مقدار گازهای گلخانه‌ای، تا سال ۲۰۲۳ آماده شود.

در ادامه می‌بایست استراتژی موجود مدیریت دارایی، طرح استراتژیک مدیریت دارایی<sup>۲</sup> و طرح‌های پشتیبان مدیریت دارایی<sup>۳</sup> به روز رسانی، بودجه‌ها تعدیل/اصلاح، و مجموعه اصول و ترتیبات اجرا و پایش آنها نیز آماده شوند. اگر قرار است برنامه‌ریزی و اجرای فعالیت‌های بهره‌برداري و نگهداشت دارایی‌ها، در برابر تغییرات اقلیمی پایدار و تاب‌آور باشند، همه طرح‌های مذکور باید در کنار ملاحظات هزینه چرخه عمر، دربرگیرنده ملاحظات مربوط به انتشار گازهای گلخانه‌ای و سایر ملاحظات زیست‌محیطی (مانند حفظ تنوع زیستی) نیز باشند.

گروه موضوعی استراتژی و برنامه‌ریزی حیاتی‌ترین گروه از فعالیت‌های نظام مدیریت دارایی سازمان را در بر می‌گیرد که فعالیت‌هایی مرتبط با دارایی‌ها و سیستم‌های دارایی هستند و برای ایجاد ارزش بلند-مدت برای سازمان و ذینفعان آن ضروری می‌باشند و از تحقق استراتژی و اهداف سازمان پشتیبانی می‌کنند.

در نتیجه برای سازمانی که به چالش وضعیت اضطراری اقلیمی می‌پردازد، بازبینی فعالیت‌های گنجانده شده در این گروه موضوعی می‌بایست یک اولویت تلقی شود. بر این اساس بسیار مهم است که توجه داشته باشیم در موضوع مواجهه با تغییرات اقلیمی، تدوین یک استراتژی و طرح خاص و مجزای از استراتژی و طرح‌های مورد نیاز برای تحقق سایر اهداف سازمانی، ضرورتی ندارد (و احتمالاً بسیار غیر اثربخش نیز خواهد بود). لذا برای این منظور بهتر است که دامنه پوشش استراتژی‌ها و طرح‌های موجود مدیریت دارایی در جهت پرداختن به الزامات وضعیت اضطراری اقلیمی گسترش یابند.

برای دستیابی به این هدف، تیم مدیریت ارشد سازمان باید الزامات مورد نظر خود را در ارتباط با چالش اضطراری اقلیمی، هم از نظر دامنه پوشش و هم از نظر زمان‌بندی، تعیین و اعلام کند. این کار می‌بایست مبتنی بر شناخت دقیق و کامل نیازها و انتظارات ذینفعان، و همچنین شناخت و ارزیابی درستی از میزان توانمندی سازمان، دارایی‌های آن و شرکای زنجیره تأمین آن برای برآوردن این الزامات باشد.

خط مشی مدیریت دارایی سازمان می‌بایست در راستای بازتاب این الزامات به روز رسانی شود و معیارهای سنجش ارزش و ابزارهای پشتیبانی از تصمیم نیز به منظور ارزشیابی گزینه‌های استراتژیک تقویت شوند.



## عرضه خدمات چرخه عمر

سازمان‌ها عمده هزینه‌های مربوط به دارایی‌های خود را در حین فعالیت‌های مرحله عرضه خدمات چرخه عمر دارایی متحمل میشوند. ما باید تمرکز صرف بر روی اجتناب از هزینه را تعدیل و اصلاح کنیم و بپذیریم که کاهش تأثیرات مخرب بر محیط زیست، و سازگاری و پایدار ماندن به همان اندازه، اگر نگوئیم بیشتر، برای سازمان و ذینفعان آن ارزشمند است. معیارهای ارزشیابی سرمایه‌گذاری ما در دارایی‌ها باید منعکس‌کننده چنین شناخت گسترده‌تری از مفهوم ارزش باشد و باید این ملاحظات را در کل طول عمر دارایی در برگیرند.

از آنجا که دارایی‌های سرمایه‌ای سازمان اغلب دارای بازه عمری به درازای چندین دهه هستند، تصمیمات و اقدامات اتخاذ شده در مرحله عرضه خدمات چرخه عمر آنها، پیامدهای طولانی مدتی از منظر زیست محیطی و ملاحظات پایداری دارند. بنابراین بسیار ضروری است که مدیران متولی دارایی‌ها اطمینان حاصل کنند که در تمام فعالیت‌های طول عمر دارایی‌ها (شامل کنارگذاری دارایی و فرصت‌های تغییر کاربری) ملاحظات مرتبط با تعدیل تأثیرات مخرب دارایی‌های کنونی و آتی بر محیط زیست مورد ملاحظه قرار می‌گیرند.

در ضمن با توجه به تغییرات محیط پیرامونی، مدیران دارایی باید مطمئن شوند که فعالیت‌های چرخه عمر دارایی‌ها در عین اینکه کماکان به عنوان یک راه حل پایدار باقی می‌مانند، می‌توانند خود را با تغییرات سریع و بی‌سابقه در محیط‌های عملیاتی نیز سازگار کنند.

با استناد به بهترین تجربه‌ها و استراتژی‌های موفق در زمینه مواجهه با شرایط اضطراری اقلیمی، لازم است که در همه مراحل چرخه عمر دارایی (مطابق مدل مفهومی مؤسسه مدیریت دارایی) آسیب‌پذیری یک دارایی در

برابر اثرات اقلیمی مورد ملاحظه قرار گرفته باشد و تدابیر و اقدامات سازگار ساز در طول عمر دارایی تسهیل شوند. به عنوان مثال می‌توان با تغییر و اصلاح فناوری و یا منابع مورد استفاده، میزان سازگاری با تغییرات اقلیمی را ارتقا بخشید.

یکی از ارکان حیاتی اعمال چنین ملاحظه‌ای، لحاظ کردن الزامات زیست محیطی در فرایندهای مهندسی سیستم‌ها می‌باشد. لازم است در همه مراحل چرخه عمر یک دارایی، فرصت‌های تعدیل عوامل تشدید تغییرات اقلیمی فراهم باشد و در عین تلاش برای دستیابی به اهداف سازمانی، انتشار گازهای گلخانه‌ای توسط دارایی به حداقل ممکن رسانده شود. این امر مستلزم شناخت اثرات مخرب زیست محیطی دارایی و همچنین آگاهی از سهم کلی دارایی در انتشار گازهای گلخانه‌ای (شامل سهم نهفته و ذاتی در خود دارایی در مراحل ساخت تا نصب و همچنین سهم مراحل بهره برداری، نگهداشت و کنارگذاری به تفکیک) می‌باشد.



## ریسک و بازنگری

سازمان بین‌المللی استانداردسازی (ISO) ریسک را به عنوان "اثر عدم اطمینان بر اهداف" تعریف می‌کند. با وجود اینکه همه می‌دانند که تغییرات اقلیمی تأثیرات قابل توجهی بر دارایی‌ها، محصولات و خدمات سازمان‌ها دارند، اما میزان یا شدت انواع این تأثیرات در افق‌های زمانی مختلف در حاله‌ای از ابهام و عدم قطعیت قرار دارد. اثر و پیامد این عدم قطعیت یا ریسک وضعیت اقلیمی برای سازمان‌ها این است که آنها باید تغییرات مقادیر اهداف پایداری و انتشار گازهای گلخانه‌ای خود را در درون بازه‌ای، حداثا فصل مقادیر برآورد شده آستانه‌ای مدیریت کنند.

به عنوان مثال، اعمال تغییرات در فناوری، ممکن است مقدار مورد انتظار پایایی<sup>۱</sup> دارایی و یا منافع حاصل از کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای را تأمین نکند. یا ممکن است که تأمین کنندگان اهداف تعیین شده در ارتباط با میزان انتشار یا پایداری را محقق نکنند. علاوه بر این، اثرات تغییر اقلیم (هم از نظر فراوانی و هم از نظر شدت) می‌توانند بر عملکرد دارایی‌ها و در نتیجه بر تحقق اهداف سازمانی تأثیر بگذارند. بنابراین ضروری است که عدم قطعیت‌های مربوط به وضعیت اضطراری اقلیمی (اعم از تهدیدها و فرصت‌ها) به طور کامل بررسی شوند و سطوح ریسک پذیری و محدوده‌های مجاز ریسک مجدداً بررسی شوند. شناخت انتظارات ذینفعان بخشی حیاتی از این بررسی است.

مدل‌های ریسک و فهرست‌های دارایی‌های اولویت‌دار/حیاتی می‌بایست بازنگری و به‌روزرسانی شوند تا این عدم قطعیت‌ها را منعکس کنند و تدوین/توسعه طرح‌های قوی مواجهه با تغییرات اقلیمی را تسهیل کنند.

پایش و بازنگری مؤلفه‌های اساسی و ضروری یک نظام مدیریت دارایی اثربخش هستند که در درجه نخست به ما اطمینان می‌دهند که اقدامات

لازم برای پشتیبانی از پیاده‌سازی استراتژی مدیریت دارایی به شکل مؤثری انجام شده‌اند. این گام‌ها برای حصول اطمینان از دستیابی به خروجی‌های مورد نظر و اینکه فرآیندها در معرض بهبود مستمر هستند، حیاتی می‌باشند. سازمان‌ها می‌بایست تشخیص دهند که ریسک‌های مرتبط با اقلیم، چالش‌های جدیدی را برای دستیابی به اهداف شرکت ایجاد می‌کنند و تغییرات لازمی که این ریسک‌ها را در کانون توجه قرار می‌دهند باید به عنوان بخشی از استراتژی مدیریت دارایی در نظر گرفته شوند.

برای مثال، ضروری است که موارد جدید و یا تشدید شده آسیب‌پذیری دارایی‌ها در برابر تغییرات اقلیمی، با استفاده بالقوه بیشتر از شاخص‌های پیشرو<sup>۲</sup> برای پیش‌بینی فرسودگی یا خرابی دارایی شناسایی و پایش شوند. احتمال زیادی نیز هست که نظارت بر کالاها و خدماتی که توسط تأمین کنندگان فراهم می‌شوند نیز نیازمند ارتقا و بهبود باشد و بخصوص در مورد انتشار گازهای گلخانه‌ای ممکن است نیاز باشد که این کار بیشتر به صورت سرزده انجام شود.

همچنین می‌بایست به ریسک‌های مربوط به اختلال در زنجیره تأمین توجه شود. به ویژه ریسک اتکا یا وابستگی به منابع، قطعات و یا موادی که به سختی قابل تأمین می‌باشند و یا نیازمند حمل از فواصل بسیار طولانی و دور هستند.





## تصمیم‌سازی در مدیریت دارایی

برای اطمینان از اجرای مؤثرترین نوع مدیریت دارایی‌ها در ارتباط با علل و ریسک‌های تغییرات اقلیمی، در همه مراحل چرخه عمر دارایی باید تصمیماتی هدفمند و مبتنی بر ریسک اتخاذ نمود.

سازمان‌ها باید ملاحظات مربوط به پایداری، تأثیرات زیست محیطی و الزامات خروجی (مربوط به محصولات و خدمات) را در نظر بگیرند تا از تاب‌آوری بیشتر دارایی‌ها در برابر تغییرات اقلیمی اطمینان حاصل کنند.

بسیار حیاتی است که سازمان‌ها شناخت کافی نسبت به تأثیرات اقلیمی و زیست محیطی دارایی‌های خود داشته باشند و سپس اطمینان حاصل کنند که تا حد امکان اقدامات تعدیل‌کننده قوی و به موقعی برای کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای و عوامل ایجادکننده تغییرات اقلیمی انجام می‌شود. نظام مدیریت دارایی باید اطمینان حاصل کند که فرایندها و معیارهای تصمیم‌سازی مستحکمی تعریف و ثبت شده‌اند و بازنگری‌های منظمی برای درس‌آموزی از تصمیم‌های قبلی صورت می‌گیرد.

علاوه بر این سازمان‌ها می‌بایست همه فرآیندهای درون نظام مدیریت دارایی را که موجب افزایش انتشار گازهای گلخانه‌ای مرتبط می‌شوند مد نظر قرار دهند:

به عنوان مثال، روش‌های ساخت، تمهیدات عملیات و نگهداشت، استراتژی‌های توقف و وقفه (که ممکن است نیازمند رهاسازی و انتشار گازهای مضر باشند) و استراتژی‌های تأمین منابع از جمله تأمین قطعات یدکی و ابزارهای مخصوص، از این جمله هستند.

ایجاد/توسعه روش‌های تجزیه و تحلیل مبتنی بر ارزش و ابزارهای هزینه‌سنجی چرخه عمر که تأثیر تصمیمات مدیریت دارایی بر محورهای سه‌گانه توسعه پایدار (مالی، اجتماعی و زیست محیطی) را در نظر می‌گیرند، جهت تأمین اطلاعات مورد نیاز برای اتخاذ تصمیمات آگاهانه در همه مراحل چرخه عمر دارایی، ضروری خواهد بود.

همچنین تکوین/توسعه مدل‌های ریسک که آثار و عوارض محلی و جهانی تغییرات اقلیمی را که موجب افزایش اثرات نامطلوب آب و هوایی مانند سیل، خشکسالی، دماهای بالاتر جوی و افزایش سرعت باد می‌شوند در نظر می‌گیرند، بسیار مهم خواهد بود. بر اساس خروجی این مدل‌ها می‌توان در مورد ابقا، جایگزینی و یا اصلاح دارایی‌های موجود برای حفظ و یا ارتقای سطح تاب‌آوری سبد دارایی سازمان تصمیمات مناسب‌تر و سنجیده‌تری گرفت.



## اطلاعات دارایی

رویکردهای موفق در زمینه مدیریت اطلاعات دارایی به طور گسترده‌ای از تحقق اهداف مرتبط با تغییرات اقلیمی پشتیبانی می‌کنند. با این حال لازم است که خبرگان مدیریت دارایی تشخیص دهند که احتمالاً برای رسیدگی به وضعیت اضطراری اقلیمی - هم برای حمایت از تصمیم‌گیری بلندمدت هنگام انتخاب استراتژی‌های بهینه آینده و هم برای تهیه گزارش‌های پیشرفته جهت اثبات اثربخشی اقدامات و طرح‌ها - به پرسش‌ها و تحلیل‌های پیچیده‌تری نیاز است. احتمالاً در هر دو مورد، منابع اطلاعاتی جدید، انواع مختلف داده‌ها و احجام بیشتر داده باید مورد استفاده قرار گیرند که هر یک به سهم خود چالش مدیریت داده‌ها را برای سازمان‌ها افزایش می‌دهند.

همچنین مهم است که بدانیم چالش‌های ناشی از تغییرات اقلیمی گاهی اوقات مسبوق به سابقه نیستند و در گذشته تجربه نشده‌اند. شدت پیامدها و فراوانی رویدادهای اقلیمی به احتمال زیاد افزایش خواهند یافت و در نتیجه با در نظر داشتن این عوامل در ذهن، نیاز است که داده‌ها و اطلاعات بیشتری مورد توجه قرار گیرند. در چنین موقعیتی شاخص‌های پیشرو و بررسی حوادث قبلی که خوشبختانه به خیر گذشته‌اند، اهمیت بیشتری پیدا می‌کنند، همانطور که برون‌یابی داده‌های گذشته با استفاده از سناریوهای «چه می‌شد اگر؟»<sup>۱</sup> مهم می‌شود.

نوآوری و فناوری‌های نوظهور مؤلفه‌های مهمی در افزایش تاب‌آوری و تعدیل تغییرات اقلیمی هستند. به طور مشخص، نوآوری‌های مرتبط با دارایی‌ها (از جمله ارتقای فناوری‌های موجود در کنار بکارگیری فناوری‌های نوظهور) ممکن است به دلیل فقدان دانش در مورد دارایی‌ها (مثلاً عدم وجود داده‌های عملکرد دارایی) چالش‌هایی را برای مدیران دارایی ایجاد کند. این چالش باید تشخیص داده و به آن پرداخته شود.





## سازمان و کارکنان



- **فرهنگ:** تیم ارشد همچنین باید اطمینان حاصل کند که فرهنگ سازمان به صورت زیربنایی پشتیبان رویکردی است که در آن: محیطی مشوق چالش، نوآوری و کار متقابل تیمی ترویج می‌شود و پیشرفت امور در اثر رقابت بین اهداف تیمی، اولویت‌های بخشی و یا فرهنگ سرزنش نوآوری به دلیل عدم برآورد همه انتظارات، به تأخیر نمی‌افتد.

بیشتر سازمان‌ها برای مواد یا خدمات مورد نیاز خود به سازمان‌های ثالث متکی هستند و سهمی که این سازمان‌ها می‌توانند در اجرای استراتژی وضعیت اضطراری اقلیمی داشته باشند نباید دست کم گرفته شود. لازم است که سازمان‌ها تأمین‌کنندگانی را که همکاری نزدیک و نقش کلیدی در موفقیت آنها دارند شناسایی کنند تا اطمینان حاصل کنند که اقدامات آنها کاملاً با روند اجرای استراتژی سازمان همسو می‌باشد. این امر ممکن است مستلزم تغییرات قابل توجهی در تعامل با تأمین‌کنندگان موجود در زنجیره تأمین باشد. تغییراتی در جهت دور شدن از تأمین‌کنندگانی که تعهدات سازمان را در اولویت قرار نمی‌دهند و نزدیکی بیشتر به تأمین‌کنندگانی که ارزش‌های همسو با سازمان دارند. همچنین ممکن است نیاز به درونی‌سازی برخی از فعالیت‌هایی باشد که قبلاً برون‌سپاری شده‌اند. در مقابل، ممکن است لازم باشد در مواردی که مشارکت شخص ثالث توانایی اجرای موفق استراتژی را افزایش می‌دهد، برخی از فعالیت‌هایی که در حال حاضر توسط تیم‌های درون سازمانی انجام می‌شوند، برون‌سپاری شوند.

در گزارش ششم هیأت بین-دولتی تغییرات اقلیمی<sup>۱</sup> آمده است که فعالیت‌های انسانی در حال ایجاد تغییرات بی‌سابقه و گاهی غیرقابل برگشت در وضعیت اقلیمی است. کارکنان شاغل در سازمان‌های مدیریت دارایی، می‌توانند تأثیری اساسی در رسیدگی به این موضوع داشته باشند.

رهبری مؤثر بسیار حیاتی است. تدوین و اجرای یک طرح اقدام وضعیت اضطراری اقلیمی برای اکثر سازمان‌ها یک چالش خواهد بود و ضروری است که تیم ارشد مدیریتی سازمان به طور کامل تعهد خود را به این طرح، هم در کلام و هم در عمل به شرح زیر نشان دهد:

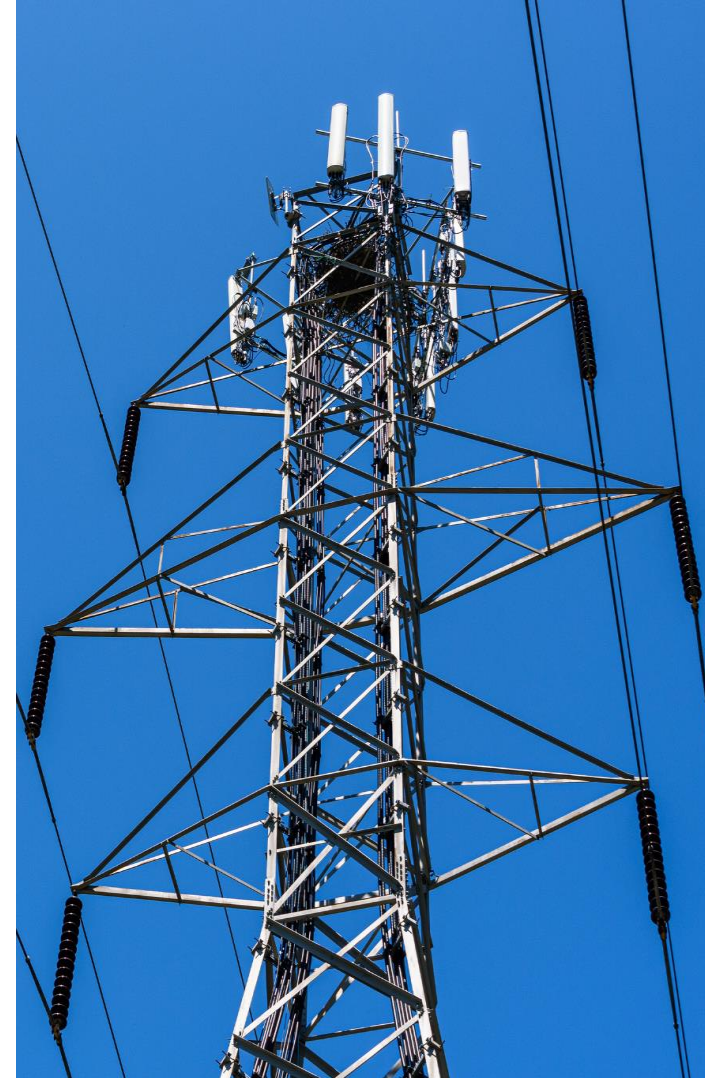
- **استراتژی:** تیم ارشد باید اطمینان حاصل کند که استراتژی به زبانی روشن و شفاف تبیین و به شکلی منظم اطلاع‌رسانی شده است، بودجه و منابع لازم در دسترس قرار گرفته‌اند و پیامدهای شکست در اجرای استراتژی نیز تشریح شده است.
- **ساختار:** ممکن است برای تقویت فرایند اجرای موفق استراتژی، ساختار سازمانی و نظام پایش عملکرد نیازمند اصلاح باشند. کارکنان سازمان باید از شایستگی لازم برای مواجهه با چالش وضعیت اضطراری اقلیمی برخوردار باشند. ممکن است اعمال تغییراتی در برنامه‌های آموزشی کارکنان و ایجاد نقش‌های جدید ضروری باشد که به طور بالقوه می‌تواند نیازمند استخدام کارکنان جدید با تجربه و تخصص خاص در وظایف کلیدی (به عنوان مثال، تخصص در فناوری‌های کم‌کربن، دانش قانونی و نظارتی مرتبط) نیز باشد.



تدوین / توسعه طرح‌های اقدام برای  
مواجهه با وضعیت اضطراری اقلیمی



## دامنه کاربرد و اولویت‌بندی‌ها



همانطور که در قسمت‌های قبلی توضیح داده شد، برای اکثر سازمان‌ها، رسیدگی به چالش وضعیت اضطراری اقلیمی مستلزم اقدام در مورد دو موضوع کلیدی است: کاهش و حذف انتشار گازهای گلخانه‌ای و بهبود تاب‌آوری زیرساخت‌های سازمان در برابر تغییرات اقلیمی قابل انتظار. به طور حیاتی، دستیابی به هر دوی این موارد باید به شیوه‌ای پایدار محقق شود. این اقدامات که به ترتیب به عنوان **تعدیل تغییرات اقلیمی**<sup>۱</sup> و **سازگاری با تغییرات اقلیمی**<sup>۲</sup> شناخته می‌شوند، در این قسمت به شکل مشروح‌تری بررسی می‌شوند.

همانند بسیاری از جنبه‌های مدیریت موفق دارایی، اولویت‌بندی یک امر ضروری است. پیش از ورود به طرح‌های گسترده اقلیمی، به سازمان‌ها توصیه می‌شود مقیاس چالش اقلیمی و امکان تفاوت این مقیاس برای بخش‌های مختلف سازمان، به ویژه واحدهایی که عملیات آنها از نظر جغرافیایی پراکنده است، را ارزیابی کنند. همچنین انجام یک ارزیابی سطح بالا در مورد اهمیت نسبی طرح‌های تعدیل و سازگاری ارزشمند تلقی می‌شود. سازمان‌ها باید میزان آسیب‌پذیری پایگاه دارایی خود را از نظر قرار گرفتن در معرض عوامل تغییرات اقلیمی، مانند گرمای شدید یا سیل در نظر داشته باشند (به جدول بخش "توسعه مدل سازگاری با تغییرات اقلیمی" مراجعه کنید).

آنها باید تعیین کنند که در مقوله سازگاری و بهبود تاب‌آوری و همچنین در مقوله تعدیل برای کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای، چه چیزهایی باید مورد توجه قرار گیرند و بر این اساس سرمایه‌گذاری‌های خود در این زمینه‌ها را اولویت‌بندی کنند.

تشخیص این نکته مهم است که هدف مدیریت دارایی اثربخش، صرفاً پشتیبانی از تحقق اهداف سازمان نیست، بلکه کمک به سازمان در فرموله کردن و شکل دادن به این اهداف در راستای افزایش شناخت تصمیم‌سازان درون سازمان نسبت به اینکه تحقق چه اهدافی و در چه مدتی امکان‌پذیر است، نیز مورد نظر می‌باشد. این فرآیندهای ارزیابی و طرح‌ریزی باید بی‌وقفه‌گزینه‌هایی را برای سازمان شناسایی و آنها را در قالب‌هایی ارائه کنند که امکان اتخاذ تصمیماتی اثربخش برای تیم ارشد سازمان فراهم شود.

این احتمال وجود دارد که بین استراتژی تعدیل و استراتژی سازگاری، روابط متقابل قابل توجهی وجود داشته باشد. این روابط متقابل ممکن است، هم باعث تعارض و هم باعث ایجاد فرصت باشند. برای مثال، استراتژی سازگاری ممکن است جایگزینی زود هنگام یک قلم دارایی مشخص و یا یک نوع دارایی را برای بهبود تاب‌آوری سیستم مربوطه پیشنهاد کند. در حالی که ممکن است استراتژی تعدیل، تمدید عمر این دارایی‌ها را با هدف کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای مرتبط با ساخت و نصب دارایی‌های جدید توصیه کند.

با برعکس، ممکن است جایگزینی زود هنگام یک دارایی برای بهبود تاب‌آوری سیستم، در صورت انتخاب دقیق دارایی جایگزین، یک ساز و کار مقرون به صرفه برای کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای فراهم کند. برای توجیه و تفسیر عقلایی فرصت‌ها و تعارض‌های موجود در چنین موقعیت‌هایی، سازمان به یک رویکرد ساختار یافته نیاز دارد.

## دامنه کاربرد و اولویت‌بندی‌ها

همچنین ضروری است که سازمان‌ها از روش‌های ارزیابی چند معیاره در ابزارهای خود برای ارزیابی گزینه‌ها استفاده کنند تا این حقیقت را منعکس کنند که محاسبات ارزش باید دربرگیرنده انتشار گازهای گلخانه‌ای، تأثیرات زیست محیطی، مصرف آب و انرژی، هزینه‌ها و هر معیار دیگری در ارتباط با هر آنچه که سازمان آن را ارزش تلقی می‌کند، باشد.

رویکرد ارائه شده در این سند مشخص می‌کند که چگونه سازمان‌ها می‌توانند با تکیه بر (و یا گذار از) روش‌شناسی‌های موجود خود در زمینه استراتژی و برنامه‌ریزی مدیریت دارایی، با چالش وضعیت اضطراری اقلیمی مواجه شوند.

این روش‌شناسی‌ها می‌بایست به گونه‌ای تقویت شوند که ملاحظات وضعیت اضطراری اقلیمی بخشی جدایی‌ناپذیر از استراتژی‌ها و طرح‌های آینده مدیریت دارایی سازمان را تشکیل دهند. همانند همه جنبه‌های یک تجربه موفق در مدیریت دارایی، هنگام تدوین/توسعه استراتژی‌ها و طرح‌های تعدیل و سازگاری اقلیمی نیز، همه منابع اطلاعاتی و مفروضات می‌بایست مستند شده و در معرض بازبینی منظم قرار گیرند.



## شناخت تغییرات اقلیمی و تأثیر بالقوه بر دارایی‌ها

در نظر گرفتن تغییرات آینده در محیطی که (اعم از تجاری و اقلیمی) دارایی‌ها در آن فعالیت خواهند کرد، در کانون توجه یک مدیریت دارایی اثربخش قرار می‌گیرد. در این رابطه از مدت‌ها قبل جامعه مدیریت دارایی تشخیص داده است که دارایی‌هایی که انتظار می‌رود عمر طولانی‌تری داشته باشند تغییرات اقلیمی را در محیط عملیاتی خود تجربه خواهند کرد.

به هر حال، در حال حاضر شواهد روزافزونی که گزارش ششم IPCC نیز آنها را تأیید و تقویت می‌کند، نشان می‌دهند که دامنه و نرخ نگران‌کننده تغییرات اقلیمی مستلزم بررسی فوری و جامع این مقوله است. در سطح جهانی، نهاد "اتلاف برای سرمایه‌گذاری در تاب‌آوری اقلیمی" <sup>۱</sup> در سازمان ملل ایجاد شده است <sup>[۱]</sup> تا اطمینان حاصل شود که تا سال ۲۰۲۵، ریسک‌های اقلیم فیزیکی به طور نظام‌مند در تمام تصمیمات سرمایه‌گذاری مد نظر قرار می‌گیرند.

مؤسسه مدیریت دارایی توصیه می‌کند که با توجه به تأثیر مستقیم تغییرات اقلیمی بر روند رو به افزایش احتمال رخداد و شدت پیامدهای

نامطلوب خرابی/افسودگی دارایی‌ها و تأثیری که ممکن است این روند بر تحقق اهداف سازمان‌ها داشته باشد، با استفاده از مدل‌های مبتنی بر ریسک به این چالش پرداخته شود. به طور خلاصه این کار مستلزم رعایت موارد زیر است:

- شناخت تغییرات قابل انتظار در اقلیم محل بهره‌برداری از دارایی‌ها؛
- ارزیابی تأثیر احتمالی این تغییرات بر عملکرد دارایی‌ها و قابلیت مدیریت آنها؛
- ارزیابی پیامدهای این تأثیر از نظر تحقق اهداف سازمان؛
- تدوین استراتژی‌ها و طرح‌هایی برای مدیریت این تأثیر؛ و
- پایش اثربخشی این طرح‌ها و انجام تعدیلات در صورت نیاز.

# سازگاری با

# تغییرات اقلیمی:

## افزایش تاب‌آوری

## سیستم‌ها و

## زیرساخت‌ها

## در برابر تغییرات

## اقلیمی





## تکوین / توسعه مدل سازگاری با تغییرات اقلیمی

تغییرات اقلیمی همچنین ممکن است تأثیر نامتناسبی بر در دسترس بودن مواد یا بر هزینه‌های خدمات در آینده داشته باشد و باعث اختلال در زنجیره‌های تأمین محلی و جهانی شود.

تغییرات اقلیمی همچنین ممکن است از طریق کاهش قابلیت سکونت در برخی مناطق جهان و مهاجرت مردم آن مناطق به مناطق دیگر، الگوهای تقاضا را تغییر دهند.

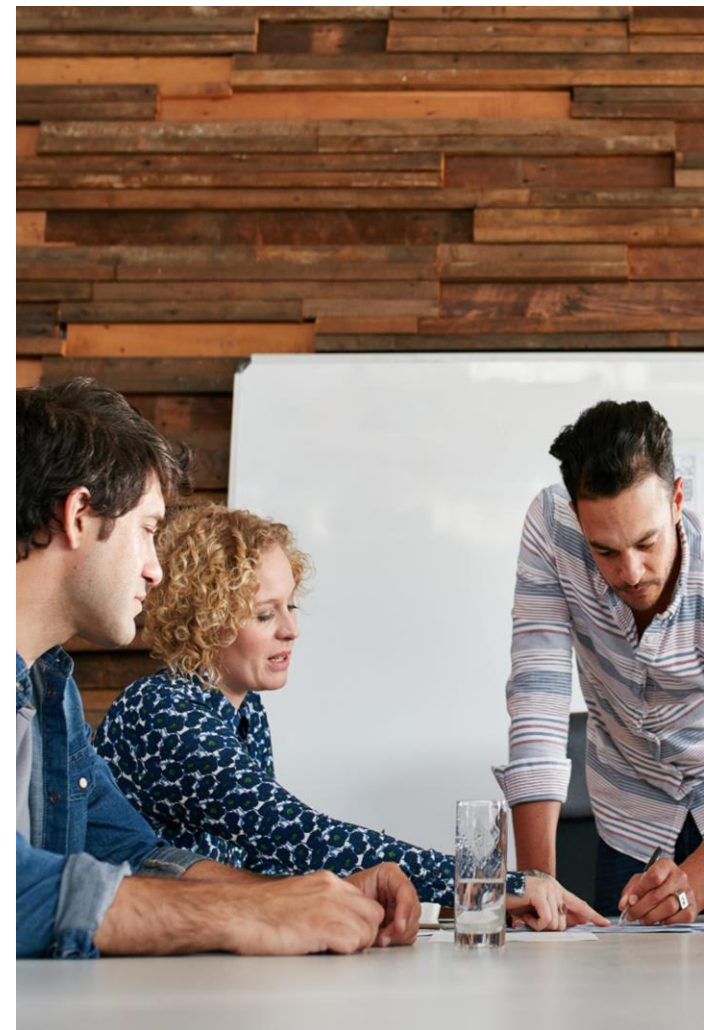
این موارد و سایر تأثیرات باید به دقت شناسایی شوند تا بتوان بر اساس این شناخت طرح‌های اقدام اثربخشی برای مواجهه با آثار تغییرات اقلیمی تدوین نمود.

تکوین یک مدل سازگاری، مستلزم ارزیابی و شناخت روند تغییرات اقلیمی در طول چرخه عمر دارایی‌ها، دامنه این تغییرات و تأثیر بالقوه آنها بر دارایی‌ها است. چارچوب ارائه شده در جدول صفحه بعد شمایی از چگونگی انجام چنین ارزیابی را نمایش می‌دهد. بر اساس چنین چارچوبی می‌توان استراتژی‌های سازگاری با تغییرات اقلیمی را مورد بررسی قرار داد. سازمان‌های چند ملیتی ممکن است نیاز به تکوین چندین مدل داشته باشند تا بتوانند آثار قابل توجه تنوع جغرافیایی را بر تغییرات اقلیمی قابل انتظار به درستی و به صورت کامل منعکس کنند.

برای کمک به تکوین این مدل‌ها باید از نظرات و راهنمایی‌های خبرگان استفاده شود. در مواردی که عدم قطعیت قابل توجهی در پیش‌بینی‌ها وجود دارد و نیز تغییرات نسبتاً جزئی در اقلیم می‌تواند تأثیر نامتناسبی بر عملکرد دارایی داشته باشد، ممکن است بهتر باشد چند سناریوی مختلف برای تغییرات اقلیمی در نظر گرفته شود و عملکرد دارایی و طرح‌های تعدیلی اقلیمی بر اساس آنها ارزیابی شود.

در ارزیابی تأثیر بالقوه تغییرات اقلیمی، بسیار مهم است که رویکرد اتخاذ شده تنها محدود به تأثیر فیزیکی این تغییرات بر دارایی‌ها نباشد و فرآیندهای مرتبط با مدیریت دارایی‌ها و تغییرات بالقوه در تقاضای محصولات و خدمات سازمان نیز در نظر گرفته شوند.

به عنوان مثال، شرایط نامساعد آب و هوایی می‌تواند توانایی سازمان برای انجام فعالیت‌های برنامه‌ریزی شده و یا موردی نگهداشت دارایی را به شدت دچار اختلال کند که به صورت بالقوه منجر به خرابی بیشتر دارایی می‌شود.



| تأثیرات بالقوه   | سنجه‌ها / معیارها   | تغییرات اقلیمی   |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>اختلال / تأخیر در حمل و نقل</li> <li>وقفه‌های زنجیره تأمین</li> <li>آسیب به پی ساختمان‌ها</li> <li>افزایش بار روی سازه‌های نگهدارنده پل‌ها</li> <li>آسیب ناشی از نفوذ و ورود آب</li> <li>سرریز فاضلاب، کاهش کیفیت آب</li> <li>تخریب زیستگاه‌های جانوری و گیاهی</li> <li>کمبود مواد غذایی</li> <li>آتش‌سوزی جنگل‌ها</li> <li>کمبود آب آشامیدنی، کاهش کیفیت آب</li> <li>طوفان‌های گرد و غبار</li> <li>عدم توانایی در بهره برداری از تأسیسات تولید انرژی الکتریکی برق-آبی</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>میانگین بارش سالانه</li> <li>حداکثر نرخ و مدت بارش</li> </ul>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>آب</li> <li>باران شدید که موجب خسارت و/یا منجر به سیلاب‌های محلی می‌شود</li> <li>افزایش کلی تراز سطح دریاها و رودخانه‌ها و نرخ جریان آب‌های سطحی</li> <li>جابجایی و رانش زمین</li> <li>افزایش تعداد دفعات و شدت رعد و برق، تگرگ، برف یا کولاک</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>تخریب زیستگاه‌های جانوری و گیاهی</li> <li>کمبود مواد غذایی</li> <li>آتش‌سوزی جنگل‌ها</li> <li>کمبود آب آشامیدنی، کاهش کیفیت آب</li> <li>طوفان‌های گرد و غبار</li> <li>عدم توانایی در بهره برداری از تأسیسات تولید انرژی الکتریکی برق-آبی</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>میانگین بارش سالانه</li> <li>تراز سطح آب رودخانه‌ها و دریاچه‌ها</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>خشکسالی</li> <li>کاهش بارندگی</li> <li>کاهش تراز سطح رودخانه‌ها و دریاچه‌ها</li> <li>حرکت (و فرونشست) زمین</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>تأثیر بر مشخصه‌های فنی دارایی‌ها</li> <li>گرمای بیش از حد ساختمان‌ها/دارایی‌ها</li> <li>اختلال / تأخیر در حمل و نقل</li> <li>تخریب ناشی از اشعه فرابنفش (UV)</li> <li>خرابی تجهیزات</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>دمای روزانه، هفتگی، ماهانه</li> </ul>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>دما</li> <li>تغییرات در مدت و زمان‌بندی فصول (کاهش پیش‌بینی پذیری)</li> <li>دوره‌های گرمایی شدید</li> <li>دوره‌های سرمای کمتر - اما شاید شدیدتر</li> <li>خشکی و آتش‌سوزی</li> <li>اشکال جدید گونه‌های مهاجم<sup>۱</sup> که به دارایی‌ها و یا به کارکنان آسیب می‌رسانند</li> <li>بحران تنوع زیستی</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>عوارض ناشی از خسارت‌های طوفان</li> <li>اثرات ناشی از شدت سرما بر دارایی‌ها</li> <li>تأثیر بر مشخصه‌های طراحی</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>میانگین سرعت باد</li> <li>سرعت تندبادهای مقطعی</li> </ul>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>باد</li> <li>سرعت</li> <li>طوفان‌های گرد و غبار</li> </ul>  |

جدول ۱: چارچوبی برای ارزیابی آثار و عوارض تغییرات اقلیمی

۱- گونه‌های مهاجم (invasive species) ارگانیسم‌های زنده‌ای هستند که در شرایط دمایی مساعد به شدت تکثیر می‌شوند و می‌توانند محیط میزبان خود را به طور منفی تغییر دهند. برخی گونه‌های مهاجم بر روی زیستگاه‌ها و مناطق زیستی و حتی اندام‌های حیاتی حیوانات و انسان‌ها تأثیر منفی می‌گذارند و باعث آسیب‌های اکولوژیکی، زیست‌محیطی، اقتصادی و شیوع بیماری‌های گوناگون و بعضاً ناشناخته می‌شوند. (پادداشت مترجم)



## تدوین / توسعه طرح‌های سازگاری با تغییرات اقلیمی

واحد و منحصر بفرد باشد. وجود داشته باشد.

به عنوان مثال، استفاده از سیستم‌های یدکی پشتیبان یا سیستم‌های دارایی دوگانه ممکن است مقرون به صرفه‌تر از بهبود تاب‌آوری دارایی‌های موجود باشد. در نتیجه، تیم ارشد سازمان باید گزینه‌های متنوعی در اختیار داشته باشد که بیانگر سناریوهای متفاوتی در ارتباط با دستاوردهای پایدار، هزینه‌ها و درجه یا ضریب پایایی<sup>۲</sup> دارایی‌های فیزیکی هستند.

جدول صفحه بعد در نمایی کلی نشان می‌دهد که چگونه استراتژی و فرآیندهای موجود برنامه‌ریزی و پیاده‌سازی مدیریت دارایی، بستری را برای تدوین طرح‌های قوی اقدام مبتنی بر ریسک، جهت سازگاری با تغییرات اقلیمی فراهم می‌کنند. مطابق با توصیه‌های ارائه شده برای اولویت‌بندی در بخش «دامنه کاربرد و اولویت‌بندی‌ها»، ابتدا باید دارایی‌ها، فرآیندها و زنجیره‌های تأمین حیاتی مد نظر قرار گیرند و در مراحل بعد بنا به ضرورت، رویکرد مورد استفاده به سایر دارایی‌ها و موارد تعمیر و تسری داده شود. ملاحظات بعدی ممکن است شامل دارایی‌های متصل در سیستم‌ها/شبکه‌ها برای شناسایی تک نقطه‌های خرابی برای دارایی‌های منفرد کمتر حیاتی باشد که می‌توانند بر خرابی کل سیستم/شبکه تأثیر داشته باشند.

در استراتژی‌های برگزیده سازگاری با تغییرات اقلیمی (به عنوان مثال تغییر مسیر شبکه‌ها، ساخت سازه‌های دفاع در برابر سیل، جایگزینی یا بهبود تاب‌آوری دارایی‌های آسیب‌پذیر، بهبود زهکشی، در حفاظ قرار دادن تجهیزات که در حال حاضر در معرض محیط آزاد قرار دارند) منافع ایجاد شده و از جمله منافع عام‌تر اجتماعی و زیست محیطی می‌بایست در محاسبات در نظر گرفته شوند. در کنار محاسبه این منافع، از تکنیک‌های حسابداری کربن (یا حسابداری گازهای گلخانه‌ای) و حسابداری سرمایه طبیعی نیز به منظور پی بردن به نرخ حقیقی بازگشت ارزش‌های سازمانی<sup>۱</sup> استفاده می‌شود.

همانطور که در قسمت‌های قبلی نیز اشاره شد، تشخیص این نکته مهم است که مانند همه طرح‌های مدیریت دارایی، بعید است که یک راه حل



1- the true return on organisational values

۲- درجه یا ضریب پایایی (Reliability) تجهیزات و دارایی‌های فیزیکی که در اغلب ترجمه‌های فارسی از اصطلاح «قابلیت اطمینان» به عنوان معادل فارسی آن استفاده شده است، سنج‌های برای نشان دادن احتمال عملکرد صحیح یک دارایی فیزیکی در شرایط تعریف شده و در یک بازه زمانی معین است. ضریب پایایی مهمترین پارامتر در مهندسی و مدیریت دارایی‌های فیزیکی محسوب می‌شود. (یادداشت مترجم)

## جدول ۲: توصیه‌هایی در ارتباط با استراتژی و فرآیندهای موجود برنامه‌ریزی و پیاده‌سازی مدیریت دارایی جهت تدوین/توسعه طرح‌های سازگاری با تغییرات اقلیمی

- نقش‌ها، مسئولیت‌ها و اهداف تیمی را به شکلی که منعکس کننده استراتژی سازگاری با تغییرات اقلیمی باشند، به روز رسانی کنید؛
- اطمینان حاصل کنید که منابع کافی و مناسب برای اجرای طرح‌های سازگاری با تغییرات اقلیمی در دسترس خواهد بود؛
- توانمندی‌های کارکنان را بازمی‌بینی و بررسی کنید و در صورت نیاز یک برنامه آموزشی برای رفع کمبودها تدوین و پیاده‌سازی کنید؛
- مطمئن شوید که استراتژی تدارکات و خرید منعکس کننده الزامات استراتژی سازگاری با تغییرات اقلیمی است (به عنوان مثال به الزامات تاب‌آوری دارایی و یا عمر مورد انتظار دارایی توجه کنید).

### سازمان و کارکنان

- اطلاعات مورد نیاز برای تدوین و پیاده‌سازی طرح‌های سازگاری با تغییرات اقلیمی را مشخص و منع‌یابی کنید؛
- اطلاعات مورد نیاز برای پایش نحوه اجرا و آثار طرح‌های سازگاری با تغییرات اقلیمی را مشخص کنید؛
- فرآیندهای جمع‌آوری داده و همچنین سیستم‌ها، آموزش‌ها، ارتباطات و سایر موارد مرتبط را برای حصول اطمینان از در دسترس بودن اطلاعات مورد نیاز، به روز رسانی کنید.

### اطلاعات دارایی

- اطمینان حاصل کنید که فرآیندها و معیارهای تصویب سرمایه‌گذاری، منعکس کننده الزامات استراتژی سازگاری با تغییرات اقلیمی هستند؛
- اطمینان حاصل کنید که هر دارایی یک سیستم پویای ثبت استانداردهای زیست محیطی دارد که با تغییرات در قوانین و استانداردهای مربوط به دارایی به روز می‌شود؛
- مشخصه‌های بازنگری شده دارایی و/یا نظام‌های بهره‌برداري و نگهداشت را که بر اساس الزامات استراتژی سازگاری با تغییرات اقلیمی به روز شده‌اند، مستند و پیاده‌سازی کنید؛
- اطلاعات مورد نیاز مربوط به هزینه‌ها و عملکرد دارایی، از جمله میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای و اثرات زیست محیطی دارایی را برای کمک به فرآیند بازنگری و پیشبرد فرایند تدوین/توسعه استراتژی گردآوری کنید.

### عرضه خدمات چرخه عمر

- بر نحوه پیاده‌سازی طرح‌های سازگاری با تغییرات اقلیمی، بر اساس آنچه که در طرح‌های (های) مدیریت دارایی سازمان تعریف و تعیین شده است، نظارت کنید؛
- سطح عملکرد مورد انتظار دارایی‌ها را پایش کنید؛
- فرصت‌های بهبود را شناسایی کنید.

### بازنگری

- برای یک افق برنامه‌ریزی مرتبط با عمر مورد انتظار دارایی‌های سازمان، در مورد مفروضات تغییر اقلیم به توافق برسید و آن‌ها را مستند کنید (با استفاده از نوع چارچوبی که در قسمت "تکوین/توسعه مدل سازگاری با تغییرات اقلیمی" در همین سند راهنما ذکر شده است).
- دارایی‌هایی را که (از جمله شبکه‌های دارایی‌های متصل) برای عملکرد سازمان حیاتی هستند شناسایی کنید. این فرآیند را در صورت لزوم در مورد سایر دارایی‌ها تکرار کنید.
- تأثیر احتمالی سناریو(های) تغییرات اقلیمی بر این دارایی‌ها و تأثیرات تجاری ناشی از آن را با استفاده از تکنیک‌های تجزیه و تحلیل چند متغیره ارزیابی کنید (هر جا ممکن بود، این تأثیرات را هم به لحاظ ارزش مالی و هم به لحاظ ارزش‌های سازمانی تشریح کنید).
- مدل‌ها و مدارک سوابق ریسک را به‌روزرسانی کنید.

### ریسک

- اطمینان حاصل کنید که معیارهای تصمیم و مدل‌های هزینه‌سنجی و ارزیابی عملکرد دارایی در کل چرخه عمر آن، در موارد ضروری و لازم، برای در نظر گرفتن تأثیرات ناشی از تغییرات قابل انتظار اقلیمی اصلاح می‌شوند.
- برای تعدیل این تأثیرات، گزینه‌های ممکن را شناسایی و هزینه‌سنجی کنید. برای گزینه‌های بالقوه، طرح‌های توجیهی تهیه کنید. توجه کنید که گزینه‌های سازگاری ممکن است شامل موارد زیر باشد:
  - بهبود تاب‌آوری دارایی‌های موجود؛
  - جایگزینی فوری یک دارایی با یک دارایی با مشخصه‌های اصلاح شده و تاب‌آوری بیشتر؛
  - انتظار برای فراسیدن موعد نوسازی یک دارایی و سپس جایگزین کردن آن با یک دارایی با تاب‌آوری بیشتر؛
  - استفاده از راهکارهای نوآورانه برای ایجاد افزونگی در دارایی (در جهت افزایش تاب‌آوری).

### تصمیم‌گیری در مدیریت دارایی

- تیم ارشد باید رهبری روشنی در زمینه سازگاری با تغییرات اقلیمی ارائه دهد تا اطمینان حاصل شود که اهمیت این سازگاری به طور کامل در سراسر سازمان درک و پذیرفته شده است.
- اطمینان حاصل کنید که خط مشی مدیریت دارایی در راستای انعکاس رویکرد سازمان در زمینه سازگاری با تغییرات اقلیمی به روز شده است.
- بر روی انتخاب یک استراتژی برای سازگاری با تغییرات اقلیمی و اهداف، جدول زمانی و نظام پایش آن، توافق حاصل کنید.
- استراتژی مدیریت دارایی را به گونه‌ای که الزامات استراتژی سازگاری با تغییرات اقلیمی را منعکس کند به‌روزرسانی کنید و جزئیات زیر را در آن بگنجانید:
  - هزینه‌های اجرای استراتژی سازگاری با تغییرات اقلیمی و منافع مورد انتظار؛
  - چگونگی نظارت بر اجرای استراتژی؛
  - عملکرد مورد انتظار از دارایی در نتیجه اجرای این طرح‌ها؛
  - ریسک‌های به جا مانده، توانمندسازهای کلیدی و مفروضات کلیدی.
- طرح‌های (های) مدیریت دارایی سازمان را در راستای انعکاس تغییرات و اصلاحات انجام شده در استراتژی مدیریت دارایی به روز رسانی کنید.

### استراتژی و برنامه ریزی



## شناخت چالش تعدیل تغییرات اقلیمی

سازمان‌های زیادی تاریخ‌های زمانی مشخصی را برای رسیدن به وضعیت "کربن خنثی" ذکر می‌کنند، بدون اینکه واقعاً تعریف کنند (یا شاید درک کنند) که این هدفگذاری‌ها برای سازمان چه معنایی دارد یا طرح‌های روشنی با بودجه و منابع مشخص برای دستیابی به آن داشته باشند.

تعاریف [۱۷] 'کربن خنثی ۲' و "خالص انتشار صفر ۳" به شرح زیر است:

- ردپای کربن خنثی حالتی است که در آن مجموع انتشار گازهای گلخانه‌ای تولید شده (بر حسب معادل CO<sub>2</sub>)، توسط جاذب‌های طبیعی کربن و/یا اعتبارات کربن جبران می‌شود.

- رسیدن به وضعیت انتشار خالص صفر برای شرکت‌هایی که در پی دستیابی به انتشار خالص صفر در سطح جهانی و منطبق با اهداف اقلیمی و پایداری اجتماعی هستند، مستلزم دو شرط است:

- دستیابی به مقیاسی از کاهش انتشار در زنجیره ارزش که با مقدار کاهش به دست آمده در راهکارهایی که گرمایش زمین را در محدوده بسیار نزدیک به افزایش ۱/۵ درجه سانتیگرادی نگاه می‌دارند، منطبق باشد؛

همانطور که در ششمین گزارش ارزیابی هیأت بین-دولتی تغییرات اقلیمی<sup>۱</sup> آمده است، سازمان‌ها باید فوراً و به عنوان یک اقدام اضطراری، موارد مستقیم و غیر مستقیم سهم خود در انتشار کربن [۱۵] را شناسایی کنند. پروتکل گازهای گلخانه‌ای [۱۶] طبقه‌بندی زیر را برای انواع مختلف انتشار ارائه می‌دهد:

- **گستره ۱:** انتشار مستقیم-کربن منتشر شده به واسطه عملیات تحت مالکیت یا کنترل خود سازمان؛
- **گستره ۲:** انتشار غیرمستقیم - انتشار کربن ناشی از عملکرد تأمین کنندگان انرژی سازمان؛ و
- **گستره ۳:** انتشار غیرمستقیم ناشی از زنجیره ارزش.

سازمان‌ها باید برای شناسایی منابع این انتشارات و تدوین طرح‌هایی به منظور کاهش یا حذف باقی‌مانده انتشار گازهای گلخانه‌ای توسط خود، گام‌هایی بردارند. وضعیت اضطراری اقلیمی نیازمند اقدام فوری است - طرح‌های تعدیل تغییرات اقلیمی باید بلندپروازانه و در عین حال قابل اجرا باشند.

## تعدیل تغییرات اقلیمی:

اجتناب و کاهش انتشار

گازهای گلخانه‌ای

حبس‌کننده گرما در

درون جو زمین، به

منظور پیشگیری از

افزایش نامتعارف

دمای زمین



## شناخت چالش تعدیل تغییرات اقلیمی (ادامه)

○ خنثی کردن اثر هر منبع انتشار به جا مانده که حذف آن امکان پذیر نیست، از طریق حذف دائمی مقدار معادلی از دی اکسید کربن موجود در جو زمین به روش‌های دیگر.

حداقل الزام برای حالت کربن خنثی، پوشش منابع انتشار در گستره‌های ۱ و ۲ است و پوشش منابع انتشار گستره ۳ جنبه تشویقی دارد. در حالی که انتشار خالص صفر باید هر سه گستره ۱، ۲ و ۳ را پوشش دهد. برای اینکه سازمان‌ها به انتشار خالص صفر برسند باید تا حد امکان انتشار گازهای گلخانه‌ای خود را کاهش داده و حذف کنند و تدابیر و اقداماتی را نیز برای حذف گازهای گلخانه‌ای یا جذب کربن جهت جبران انتشار گازهای گلخانه‌ای باقیمانده خود اجرایی کنند. اقدام جبرانی می‌تواند از طریق راهکارهای کربن‌زدایی از اتمسفر، مانند: کاشت درخت، احیاء باتلاق‌ها و فن‌آوری‌های نوظهور جذب کربن انجام شود.

یک چالش کلیدی در این زمینه، شناسایی موارد انتشار گازهای گلخانه‌ای، در محدوده‌های توافق شده در کل زنجیره ارزش است که محدود به گازهای گلخانه‌ای نیست که مستقیماً توسط خود کسب و کار منتشر می‌شود. به عنوان مثال، اگر یک قلم تجهیز از یک سازنده خریداری شده است، لازم است که انتشارات گستره ۳ مرتبط با آن را شناسایی کنید (در درجه اول انتشار کربن و سایر گازهای گلخانه‌ای مرتبط با ساخت تجهیز و انتقال و تحویل آن به محل شما).

این در مورد تأمین‌کنندگان خدمات نیز صدق می‌کند و مهم است که انتشار گازهای گلخانه‌ای ناشی از عرضه این خدمات به سازمان خود را شناسایی کنید.

پروتنکل گازهای گلخانه‌ای، ابزارهای محاسباتی گوناگونی را در اختیار شرکت‌ها می‌گذارد تا بتوانند فهرستی از موجودی انتشار گازهای گلخانه‌ای خود را با استفاده از بهترین روش‌ها برای گستره‌های سه گانه مذکور تهیه کنند. هنگامی که انتشار گازهای گلخانه‌ای محاسبه شد و بزرگترین منابع انتشار شناسایی شدند، سازمان‌ها می‌توانند برای کاهش و حذف آنها تلاش کنند.

در فرایند جبران کربن باید دقت کافی به عمل آید و عواملی که در این ارتباط باید در نظر گرفته شوند عبارتند از:

- تأخیر زمانی بین انتشار گازهای گلخانه‌ای به اتمسفر و حذف آنها توسط جاذب‌های طبیعی؛
- اثربخشی جاذب‌های کربن در حذف حجم مورد نیاز کربن، که خود می‌تواند تحت تأثیر تغییرات اقلیمی باشد (به عنوان مثال، گرم شدن اقیانوس‌ها کارایی فرایند جذب و حذف کربن را کاهش می‌دهد)؛ و
- عدم کنترل بر میزان کربن جذب شده (برای مثال، ممکن است تعداد درخت مورد نیاز کاشته نشود، یا ممکن است در نتیجه تغییر مالکیت زمین درخت‌ها قطع شوند).





## تدوین / توسعه استراتژی تعدیل تغییرات اقلیمی

- در نظر گرفتن اهداف «ا.س.م.ا.ر.ت.»<sup>۱</sup> برای کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای و ذکر جزئیات نحوه سنجش میزان تحقق این اهداف، از جمله؛
  - سال پایه و هدف؛
  - مفروضات و رویکردهای روش شناختی، از جمله برآورد و حسابداری موارد انتشار گازهای گلخانه‌ای ناشی از مداخلات انسان در طبیعت و در صورت مقتضی حذف این موارد؛ و
  - مدلی که پشتیبان زیربنای هدف تعدیل تغییرات اقلیمی باشد.
- تعاریف مربوطه، به عنوان مثال کربن خنثی؛
- تدابیر و اقدامات جبرانی - سطحی از جبران که قابل قبول در نظر گرفته می‌شود و چگونگی مدیریت آن؛
- بودجه یا منابعی که سازمان برای سرمایه‌گذاری در زمینه کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای اختصاص داده است؛
- برآورد میزان آسیب به شهرت سازمان اگر اهداف انتشار گازهای گلخانه‌ای به اندازه کافی چالش برانگیز نباشند، یا اگر اهداف اعلام شده محقق نشوند.
- معیارهایی برای توقف یک عملیات (یا محصول یا خدمت) در صورتی که با اهداف انتشار سازمان در تعارض باشد؛
- رویکرد نسبت به تأمین کنندگان، از جمله معیارهای تأیید آنان از منظر الزامات توسعه پایدار؛ و
- نحوه محاسبه مقدار و سهم انتشار گازهای گلخانه‌ای تأمین کنندگان در مجموع انتشار سازمان.

شواهد فزاینده‌ای گواه بر این هستند که راه‌های زیادی وجود دارد که یک سازمان را قادر می‌سازد میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای خود را بدون تحمل هزینه‌های قابل توجه کاهش دهد و حتی در مواردی استفاده از فناوری‌های جایگزین با انتشار گازهای گلخانه‌ای کمتر، ممکن است در طول عمر دارایی مقرون به صرفه مالی نیز باشد. با این حال، همه پذیرفته‌اند که دستیابی به سطوح الزامی کاهش انتشار، یک چالش قابل توجه است و ممکن است نیازمند اتخاذ تصمیمات دشوار باشد.

سازمان‌ها باید تأثیرات بالقوه تغییرات اقلیمی را در محاسبه ارزش هر سرمایه‌گذاری در نظر بگیرند. زیرا در نظر نگرفتن تأثیرات تغییرات اقلیمی می‌تواند منجر به مدل‌های کسب و کار ناپایدار شود. ضروری است که تیم ارشد سازمان انتظارات و اهداف خود در زمینه تعدیل تغییرات اقلیمی را با شفافیت کافی اعلام نماید تا بر آن اساس طرح‌هایی قوی و منسجم تدوین شود. همانطور که پیشتر مورد بحث قرار گرفت، تدوین/توسعه این استراتژی باید شامل بررسی تفصیلی انتظارات ذینفعان باشد - از جمله در مورد اهداف انتشار و تدابیر و اقدامات جبرانی<sup>[۸]</sup>.

آسیب به شهرت سازمان که ناشی از ناتوانی سازمان در حل و فصل موضوعات مربوط به انتشار گازهای گلخانه‌ای است، توسط تعداد فزاینده‌ای از سازمان‌ها به عنوان محرک اصلی برای اتخاذ استراتژی تعدیل تغییرات اقلیمی ذکر شده است.

نکات و موضوعاتی که باید در استراتژی تعدیل تغییرات اقلیمی گنجانده یا رعایت شوند احتمالاً شامل موارد زیر می‌باشد:



## تدوین / توسعه استراتژی تعدیل تغییرات اقلیمی (ادامه)

### سلسله مراتب مدیریت گازهای گلخانه‌ای (به روزرسانی شده در سال ۲۰۲۰) مؤسسه مدیریت و ارزیابی زیست محیطی (IEMA)



در راستای توجه به فرصت‌های کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای، مؤسسه مدیریت و ارزیابی زیست محیطی<sup>۱</sup> سلسله مراتب اقدامات اصلاحی را در قالب نمودار روبرو توصیه می‌کند<sup>[۹]</sup>.

در همسویی با تجربه‌های موفق مدیریت دارایی، یک فرآیند تکرار شونده برای تدوین و نهایی کردن استراتژی باید اتخاذ شود که در آن اهداف شرکت تنها زمانی باید مورد توافق قرار گیرند که اقدامات و هزینه‌های لازم برای دستیابی به این اهداف به اندازه کافی و به خوبی درک شده باشند. همانطور که پیشتر اشاره شد، تعیین هدف برای اجرای موفقیت آمیز استراتژی حیاتی است. این اهداف در صورتی علمی تلقی می‌شوند که با آنچه که آخرین یافته‌های علم اقلیم شناسی برای دستیابی به اهداف توافقنامه پاریس ضروری می‌داند، منطبق باشند.

محدود کردن افزایش گرمایش زمین تا سال ۲۱۰۰ به کمتر از ۲ درجه سانتیگراد بالاتر از سطح دوران پیشا-صنعتی و پیگیری تلاش‌ها برای محدود کردن گرمایش به ۱/۵ درجه سانتیگراد از اهداف اصلی توافقنامه پاریس هستند<sup>[۱۰]</sup>.

در حال حاضر بسیاری از سازمان‌ها در حال ورود به «مسابقه کربن صفر» (Race to Zero) هستند و اهدافی علمی که کسب و کارشان را با توافق‌نامه پاریس همسو می‌کند، برای خود تعیین می‌کنند.

برای کسب اطلاعات بیشتر به سایت «مؤسسه مدیریت و ارزیابی زیست محیطی»<sup>۱</sup> به نشانی: <https://www.iema.net>، مراجعه کنید.



## تدوین / توسعه طرح‌های تعدیل تغییرات اقلیمی

- جدول صفحه بعد نمایی کلی از چگونگی ایجاد بنیانی مستحکم و مبتنی بر ریسک برای تدوین/توسعه طرح‌های اقدام جهت تعدیل تغییرات اقلیمی توسط فرآیندهای موجود برنامه‌ریزی، استراتژی و پیاده‌سازی مدیریت دارایی ارائه می‌نماید.
- از کار اندازی، تخریب و تغییر کاربری دارایی.
- جمع‌آوری و مدیریت داده‌ها؛
- در انطباق با توصیه‌های اولویت‌بندی در قسمت «دامنه کاربرد و اولویت‌بندی»، آن دسته از فعالیت‌هایی که بالاترین سطوح انتشار را ایجاد می‌کنند باید در کانون توجه قرار گیرند. همانند تدوین/توسعه طرح‌های سازگاری با تغییرات اقلیمی، بعید است که برای هر چالش یک راه حل واحد و منحصر بفرود وجود داشته باشد. در نتیجه، به تیم ارشد سازمان باید گزینه‌هایی ارائه شود که طیفی از سناریوهای کاهش انتشار را ارائه می‌کنند.
- سربار (گازهای انتشاری ناشی از) مصرف انرژی انبارهای نگهداری و دیگر ساختمان‌ها؛ و
- انتشار گازهای گلخانه‌ای از دیگر نقاط زنجیره ارزش (شامل بالادست و پایین دست زنجیره).
- هنگام محاسبه ردپای گازهای گلخانه‌ای (پرداختن به گستره‌های ۱، ۲ و ۳)، مهم است که فرآیند ارزیابی، تصویر کاملی از منابع بالقوه انتشار را فراهم کند. این تصویر جامع باید شامل انتشارات ناشی از موارد زیر باشد:
- ساخت و تحویل دارایی؛
- نصب، راه‌اندازی و بهره‌برداری از دارایی؛
- نگهداشت (شامل وقفه‌ها و توقف‌های) یک دارایی و از جمله انتشار گازهای گلخانه‌ای مربوط به قطعات جایگزین و جابجایی‌های نفرات و تجهیزات برای دسترسی به دارایی؛



## جدول ۳: توصیه‌هایی در ارتباط با استراتژی و فرآیندهای موجود برنامه‌ریزی و پیاده‌سازی مدیریت دارایی جهت تدوین/توسعه طرح‌های اقدام جهت تعدیل تغییرات اقلیمی

- نقش‌ها، مسئولیت‌ها و اهداف تیمی را به شکلی که منعکس‌کننده استراتژی استراتژی تعدیل تغییرات اقلیمی باشند، به روز رسانی کنید؛
- اطمینان حاصل کنید که منابع کافی و مناسب برای اجرای طرح تعدیل تغییرات اقلیمی در دسترس خواهد بود؛
- توانمندی‌های کارکنان را بازمینی و بررسی کنید و در صورت نیاز یک برنامه آموزشی برای رفع کمبودها تدوین و پیاده‌سازی کنید؛
- مطمئن شوید که استراتژی تدارکات و خرید منعکس‌کننده الزامات استراتژی تعدیل تغییرات اقلیمی است (به عنوان مثال؛ خرید تجهیزات با انتشار کم/صفر، شراکت و همکاری با سازمان‌هایی که متعهد به دستیابی به اهداف انتشار خالص- صفر هستند).
- اطلاعات مورد نیاز برای تدوین و پیاده‌سازی طرح‌های تعدیل تغییرات اقلیمی را مشخص و منبع‌یابی کنید؛
- اطلاعات مورد نیاز برای پایش نحوه اجرا و آثار طرح‌های تعدیل تغییرات اقلیمی را مشخص کنید؛
- فرآیندهای جمع‌آوری داده‌ها، و همچنین سیستم‌ها، آموزش‌ها، ارتباطات و سایر موارد مرتبط را برای اطمینان از در دسترس بودن اطلاعات مورد نیاز، به روز رسانی کنید.
- اطمینان حاصل کنید که فرآیندها و معیارهای تصویب سرمایه‌گذاری منعکس‌کننده الزامات استراتژی تعدیل تغییرات اقلیمی هستند؛
- فرآیندها و عملیات دارایی در طول چرخه عمر آن را به گونه‌ای اصلاح/به‌روز رسانی کنید که ارزیابی‌های زیست‌محیطی را نیز با استفاده از معیارهای معتبر ارزیابی و اطلاعات پایه موثق مربوط به دارایی دربر بگیرد.
- اطمینان حاصل کنید که الزامات زیست‌محیطی در حین اجرای فرآیندهای سیستم‌ها در نظر گرفته می‌شوند.
- مشخصه‌های بازنگری شده دارایی و/یا نظام‌های بهره‌برداری، نگهداشت و نوسازی دارایی را که بر اساس الزامات استراتژی تعدیل تغییرات اقلیمی به‌روزرسانی شده‌اند، مستند و پیاده‌سازی کنید؛
- اطلاعات مورد نیاز مربوط به انتشار گازهای گلخانه‌ای در درون سازمان و توسط تأمین‌کنندگان را برای کمک به فرآیند بازنگری و پیشبرد فرآیند تدوین/توسعه استراتژی گردآوری کنید.
- بر نحوه پیاده‌سازی طرح‌های تعدیل تغییرات اقلیمی بر اساس آنچه که در طرح(های) مدیریت دارایی سازمان تعریف و تعیین شده است، نظارت کنید؛
- سطح عملکرد مورد انتظار دارایی‌ها و میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای مربوط به آن سطح را پایش کنید؛
- فرصت‌های بهبود را شناسایی کنید.

### سازمان و کارکنان

### اطلاعات دارایی

### عرضه خدمات چرخه عمر

### بازنگری

- برای هر یک از چهار فعالیت کلیدی چرخه عمر دارایی (شامل: اکتساب، بهره‌برداری، نگهداشت، و کنارگذاری):
  - ردپای فعلی انتشار گازهای گلخانه‌ای (GHG) را به تفکیک گستره‌های ۱ و ۲ و ۳ انتشار مشخص کنید؛
  - فرایندها یا دارایی‌هایی را که منابع اصلی انتشار گازهای گلخانه‌ای را ایجاد می‌کنند، شناسایی کنید (به منظور کمک به اولویت‌بندی طرح‌ها)؛
  - مدل‌ها و مدارک سوابق ریسک را به‌روز رسانی کنید.
- اطمینان حاصل کنید که معیارهای تصمیم و مدل‌های هزینه‌سنجی و ارزیابی عملکرد دارایی در کل چرخه عمر آن، در موارد ضروری و لازم، برای در نظر گرفتن الزامات و منافع کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای اصلاح می‌شوند.
- گزینه‌های ممکن برای کاهش و یا حذف گازهای گلخانه‌ای را شناسایی و هزینه‌سنجی کنید. برای گزینه‌هایی که بالقوه قابل اجرا هستند، طرح‌های توجیهی تهیه کنید.
- تیم ارشد باید رهبری روشنی را در زمینه تعدیل تغییرات اقلیمی ارائه دهد و اطمینان حاصل کند که اهمیت موضوع به‌طور کامل در سراسر سازمان درک و پذیرفته شده است.
- اطمینان حاصل کنید که خط مشی مدیریت دارایی در راستای انعکاس رویکرد سازمان در زمینه تعدیل تغییرات اقلیمی به‌روز شده است.
- بر روی انتخاب یک استراتژی برای تعدیل تغییرات اقلیمی و اهداف، جدول زمانی و نظام پایش آن، توافق حاصل کنید. لازم است در مورد اهداف به توافق برسید (و در مورد مرزهای گستره ۳ انتشار تصمیم‌گیری کنید).
- استراتژی مدیریت دارایی را به گونه‌ای که الزامات استراتژی تعدیل تغییرات اقلیمی را منعکس کند به‌روزرسانی کنید و جزئیات زیر را در آن بگنجانید:
  - هزینه‌های اجرای استراتژی تعدیل تغییرات اقلیمی و منافع مورد انتظار؛
  - چگونگی نظارت بر اجرای استراتژی؛
  - میزان مورد انتظار انتشار گازهای گلخانه‌ای در نتیجه پیاده‌سازی استراتژی تعدیل تغییرات اقلیمی؛
  - ریسک‌های به‌جا مانده.
- طرح(های) مدیریت دارایی سازمان را در راستای انعکاس تغییرات و اصلاحات انجام شده در استراتژی مدیریت دارایی به‌روز رسانی کنید.

### ریسک

### تصمیم‌گیری در مدیریت دارایی

### استراتژی و برنامه‌ریزی



## مراجع و یادداشت‌ها

[۱] این اصطلاح به همه انواع انتشاری اشاره دارد که می‌تواند منجر به گرم شدن جو شود که دی‌اکسید کربن و متان شایع‌ترین آنها هستند.

[۲] [www.ipcc.ch](http://www.ipcc.ch) (گزارش ششم ارزیابی)

[۳] [sdgs.un.org/goals](http://sdgs.un.org/goals)

[۴] [www.resilientinvestment.org](http://www.resilientinvestment.org)

[۵] توجه داشته باشید که بسیاری از سازمان‌ها از واژه کربن برای اشاره به تمام گازهای گلخانه‌ای استفاده می‌کنند

[۶] <https://ghgprotocol.org> (پروتکل گازهای گلخانه‌ای-استاندارد حسابداری و گزارش دهی شرکتی)

[۷] تعاریف برگرفته از

### [Assurance and labelling | The Carbon Trust](#)

[۸] جبران کربن "کاهش انتشار دی‌اکسید کربن یا سایر گازهای گلخانه‌ای است که به منظور جبران انتشار گازهای گلخانه‌ای در جاهای دیگر ایجاد می‌شود.

[۹] [www.iema.net](http://www.iema.net) (IEMA GHG Hierarchy, Nov 2020)

[۱۰] توافقنامه پاریس یک معاهده بین‌المللی الزام‌آور قانونی در مورد تغییرات اقلیمی است که در ۱۲ دسامبر ۲۰۱۵ توسط ۱۹۶ کشور به تصویب رسید<sup>۱</sup>.



## برنامه مؤسسه مدیریت دارایی برای مواجهه با وضعیت اضطراری اقلیمی

وضعیت اضطراری اقلیمی برای مؤسسه ما یک موضوع حیاتی محسوب می‌شود. مؤسسه مدیریت دارایی با هدف ادغام رویکرد مدیریت دارایی در طرح‌های اقدام مواجهه با تغییرات اقلیمی، خود را متعهد به حمایت از اعضا، دولت‌ها و سایر نهادهای تصمیم‌ساز در این زمینه می‌داند. این مؤسسه از طریق انجام اقدامات راهبرانه در جامعه مدیریت دارایی و به اشتراک گذاشتن تجارب موفق و برتر، این تعهد خود را عملی می‌سازد.

اساس مدیریت دارایی خوب، در نظر گرفتن یک رویکرد بلندمدت، تمام عمر و کل‌نگر/سیستم شمول و همچنین اجتناب از مرزبندی‌های کاذب کارکردی، سازمانی و فنی است که می‌تواند به راه‌حل‌های غیربهبه‌منجر شود. این اصول همچنین باید مبنایی برای رسیدگی اثربخش و پایدار به وضعیت اضطراری اقلیم فراهم کنند.

مقصود ما ترویج توجه به وضعیت اضطراری اقلیمی در همه فعالیت‌های مؤسسه مدیریت دارایی است که این امر دربرگیرنده فعالیت‌های اعضای مؤسسه در زمینه توسعه راه‌حل‌های عملی برای سازمان‌هایشان و به اشتراک گذاری گسترده این راه‌حل‌ها نیز می‌شود.

اهداف ما عبارتند از:

- القای احساس فوریت و اضطرار در جامعه مدیریت دارایی و تسهیل دریافت پاسخ از آنان برای رسیدگی به وضعیت اضطراری اقلیم با بهره‌گیری از نگرش و تکنیک‌های مدیریت دارایی برای کمک به ایجاد تغییر؛

- فراهم‌سازی یک بستر/پلتفرم بین‌المللی برای به اشتراک‌گذاری دانش از سوی رشته‌های مختلف به منظور ارتقای همسویی بین بخش‌ها (و همسویی با برنامه تاب‌آوری مؤسسه مدیریت دارایی)؛
- به اشتراک گذاشتن تجربیات و توسعه شناخت و تخصص، برای تأثیر بهتر بر روند ارائه راه‌حل‌های پایدارمانند کربن خالص - صفر و تحقق اهداف توسعه پایدار سازمان ملل متحد.

[theIAM.org/climate](http://theIAM.org/climate)

این سند به عنوان بخشی از برنامه وضعیت اضطراری اقلیمی مؤسسه مدیریت دارایی تولید شده است و ما مایل هستیم از مشارکت افراد زیر در تهیه این سند راهنمای کاربردی قدردانی و تشکر کنیم:

Andrew Newby (Project Lead), Andrew Newby Consulting Ltd

Chris Chen, Asset Management Ontario

Randal Gilbert, NIE Networks

Kelly Greener, BMT

John Harvey, Copperleaf

James Jorgensen, GM Blue Plan Engineering

Doug Marsh, Sweco UK

Naresh Patel, Aqua Consultants

Julian Schwarzenbach, Data and Process Advantage Ltd

John Skelton, BMT

Sally Sudworth, Mott MacDonald

Chris Wood, National Grid







مؤسسه مدیریت دارایی

مرجع حرفه‌ای پیشگام

برای جامعه مدیریت دارایی

[theIAM.org](http://theIAM.org)

تیم ترجمه فارسی: حسین شریف‌پور، نیما سرمدی، مجید رحمانیان و رضا جاویدنیا

**Farsi translation team:** Hossein Sharifpour, Nima Sarmadi, Majid Rahmanian & Reza Javidnia