




اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی فارس

مدیریت ریسک منابع آب و اقلیم با رویکرد انرژی های تجدیدپذیر



گزارش شماره ۰۹/۰۱-۰۲ سال ۱۴۰۰
دبیرخانه کمیسیون های تخصصی اتاق بازرگانی فارس
کمیسیون انرژی، محیط زیست، صنایع پالایشی و پتروشیمی

کد مدرک: FCCIM-FR-009-00	گزارش	اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی فارس 
تاریخ: ۱۴۰۰/۰۹/۰۱		

موضوع گزارش: مدیریت ریسک منابع آب و اقلیم با استفاده از انرژی های تجدیدپذیر	
تاریخ ارائه: ۱۴۰۰/۰۹/۳۰	برگردان متن: محمد وحید خاقانی


مقدمه:

تجزیه و تحلیل جدید نشان می دهد که چگونه شرکت ها می توانند خرید و سرمایه گذاری انرژی های تجدیدپذیر را برای کاهش خطر منابع آب و انتشار کربن به صورت پیوسته هدف قرار دهند.

کاهش ذخایر آب شیرین یک خطر تجاری اساسی است: یک برآورد نشان می دهد که کمبود آب شیرین پاک حدود ۴۲۵ میلیارد دلار ارزش شرکت ها و کسب و کارها را تهدید می کند. شرکت هایی که فعالیت های پرمصرف آب دارند، بزودی با ریسک منابع آب مواجه میشوند. اما همه شرکت ها می توانند به طور غیرمستقیم از طریق خرید برق خود در معرض خطر آب قرار گیرند، زیرا به طور گسترده برای تولید برق از طریق توربین ها، آب استفاده می شود. در مقابل، برق ناشی از منابع تجدیدپذیر معمولاً نسبت به برق ناشی از سوخت های فسیلی، مصرف آب کمتری دارد. بنابراین، یک راه امیدوارکننده برای کسب و کارها در جهت کاهش خطرپذیری خود و در عین حال کمک به کاهش تنش های آبی محلی، استفاده بیشتر از انرژی های تجدیدپذیر است، چه با تأمین سهم بیشتری از برق شبکه از منابع تجدیدپذیر یا با نصب ظرفیت تولید تجدیدپذیر خود.

همچنین به خوبی شناخته شده است که تغییر رویکرد به سمت انرژی های تجدیدپذیر می تواند به کاهش انتشار کربن کمک کند - کاری که شرکت ها به طور فزاینده ای به دنبال انجام آن هستند، با توجه به نیاز محدود کردن افزایش خطرات آب و هوایی فیزیکی با دستیابی به انتشار کربن صفر. این مزایای دوگانه آب و هوایی انرژی تجدیدپذیر می تواند قابل توجه باشد و باید در کنار هم در نظر گرفته شود. این ایده که مدیریت انرژی بر مدیریت آب و نظارت بر اقلیم تأثیر می گذارد، جدید نیست: به اصطلاح پیوند انرژی-آب-کربن مدت ها است که کانون تحقیقات دانشگاهی مرتبط با موضوعات مختلف، مانند نمک زدایی از آب دریا بوده است. اما به طور فزاینده ای به تصمیمات شرکت های چند ملیتی در مورد چگونگی کاهش ردپای آب خود در مناطق کم آب و کاهش انتشار کربن مربوط می شود.

ارزیابی صرفه جویی های بالقوه آب و کربن ناشی از استفاده بیشتر از انرژی های تجدیدپذیر نیازمند تجزیه و تحلیل دقیق عوامل سطح سایت است که به طور ایده آل توسط یک استراتژی در سطح شرکت هدایت می شود.

کد مدرک: FCCIM-FR-009-00	گزارش	اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی فارس 
تاریخ: ۱۴۰۰/۰۹/۰۱		

برای اطمینان از نحوه عملکرد این عوامل در سطح صنعت، داده‌های بیش از ۱۵۰۰ شرکت را در مورد مصرف آب و انتشار کربن مرتبط با خرید برق آنها در سال ۲۰۱۹ تجزیه و تحلیل کردیم و سپس دو صنعت را از نزدیک بررسی کردیم:

۱- مواد شیمیایی و ۲- فرآوری مواد غذایی و آشامیدنی .

دو عامل در سطح سایت در تحلیل ما برای هر دو صنعت برجسته شد. اولین عامل، میزان کربن ناشی از برق خریداری شده از شبکه برق است. این به طور قابل توجهی در بین مناطق متفاوت است. عامل دوم میزان تنش آبی در مکان هایی است که یک کسب و کار در آن فعالیت می کند که از منطقه ای به منطقه دیگر نیز متفاوت است. برای شرکت‌های شیمیایی موجود در مجموعه داده‌های ما، ۴۰ درصد خرید انرژی در مناطقی با سطح تنش آبی متوسط رو به بالا یا بالاتر انجام می‌شود، در حالی که این میزان برای شرکت‌های فرآوری مواد غذایی و آشامیدنی ۲۵ درصد است.


در این مقاله، ما نشان می‌دهیم که چگونه در نظر گرفتن این عوامل با هم می‌تواند به مدیران کمک کند تا در صورت امکان، مزایای مصرف بهینه منابع آب و کاهش انتشار کربن ناشی از تغییر به سمت انرژی‌های تجدیدپذیر را به حداکثر برسانند.

موقعیت یابی فرصت ها برای کاهش مصرف منابع آب و انتشار کربن

خرید برق شرکت ها از شبکه، بر کیفیت و در دسترس بودن آب محلی تأثیر می گذارد زیرا نیروگاه های سوخت فسیلی و هسته ای هستند که بیشتر برق جهان را تولید می کنند، آب شیرین قابل توجهی را برای پشتیبانی از عملیات خود برداشت می کنند.

برخی از نیروگاه ها مقداری یا تمام آن آب را به حوضه محلی تخلیه می کنند که تأثیر آنها بر دسترسی به آب را کاهش می دهد. گفته می شود آبی که تخلیه نمی شود مصرف می شود و مصرف آب مقدار موجود در محل را کاهش می دهد. تجزیه و تحلیل ما بر مصرف منابع آب متمرکز است زیرا تمایل به افزایش تنش آبی دارد. در مقابل، مزارع بادی و سلول های خورشیدی آب شیرین مصرف نمی کنند. حداکثر آب برای تمیز کردن پنل های خورشیدی استفاده می شود.

به طور کلی، کشورهای که برق شبکه کمتری را از منابع تجدیدپذیر تولید می کنند، به ازای هر واحد برق خریداری شده، آب را با نرخ بالاتری مصرف می کنند.

کد مدرک: FCCIM-FR-009-00	گزارش	اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی فارس 
تاریخ: ۱۴۰۰/۰۹/۰۱		

با نگاهی به منابع برق شبکه برای ۱۱۹ کشور تحت پوشش مجموعه داده، دریافتیم که ۴۷ درصد کمتر از ۱ درصد از برق شبکه خود را با استفاده از باد یا خورشید تولید می کنند. تنها ۹ درصد از کشورها بیش از ۵ درصد انرژی خود را از باد یا خورشید تولید می کنند.


شرکتها برای یافتن فرصت‌های امیدوارکننده برای کاهش مصرف آب و انتشار کربن با تغییر به انرژی‌های تجدیدپذیر - از طریق توافق‌نامه‌های خرید نیرو یا تأسیسات تجدیدپذیر خودگردان - ممکن است عملیات‌ها را در کشورهایی با شبکه‌های برق که کمتر به انرژی خورشیدی و بادی متکی هستند، اولویت دهند.

عامل دیگری که باید مورد توجه قرار گیرد تنش آبی است. با استفاده از اطلاعات مربوط به سطوح تنش آبی کشورها، ما قرار گرفتن در معرض تنش آبی را برای شرکت‌های دو بخش در مجموعه داده‌ها ارزیابی کردیم: ۱۱۱ شرکت در صنایع شیمیایی و ۸۶ شرکت در صنعت فرآوری مواد غذایی و آشامیدنی.

در مجموع، ۱۱۱ شرکت شیمیایی ۲۰۹ تراوات ساعت (TWh) انرژی خریداری شده را گزارش کردند. برآوردهای ما نشان می دهد که این مصرف انرژی منجر به انتشار ۸۹ مگاتن کربن و مصرف ۱۶ میلیارد گالن آب شده است. طبق برآوردها، ۸۶ شرکت فرآوری مواد غذایی و آشامیدنی، ۱۰۲ تراوات ساعت انرژی خریداری شده را گزارش کردند که منجر به انتشار ۳۹ مگاتن کربن و ۸ میلیارد گالن آب، مصرف شد.

وقتی نوبت به مدیریت تاثیر آب می‌رسد، شرکتها باید بدانند چه مقدار از مصرف انرژی آنها در مناطق و کشورهای انجام می‌شود که تنش آبی بیشتری را تجربه می‌کنند. شرکت‌های فرآوری مواد غذایی و آشامیدنی که ما آنها را تحلیل کردیم، ۲۰ درصد از برق شبکه خود را در کشورهایی با سطوح متوسط بالا یا بالاتر تنش آبی خریداری کردند.

تأثیرات حاصل از آب و کربن به طور نامتناسبی بزرگ بود و ۵۶ درصد از آب مصرفی شرکت‌ها و ۳۲ درصد از انتشار کربن آنها را تشکیل می داد. شرکت‌های فعال در بخش مواد شیمیایی ۴۰ درصد از خرید انرژی خود را در کشورهایی که دارای تنش آبی هستند، به ثبت رسانده‌اند، که ۴۴ درصد شامل مصرف آب و ۴۹ درصد انتشار کربن حاصل از انرژی خریداری شده را تشکیل می‌دهد. در هر دو بخش، خرید انرژی در کشورهایی که با تنش آبی روبرو هستند، سهم بزرگی از مصرف آب و انتشار کربن را به خود اختصاص داده است، که فرصتی را برای کاهش هر دو با تغییر به انرژی‌های تجدیدپذیر در آن کشورها نشان می‌دهد.

کد مدرک: FCCIM-FR-009-00	گزارش	اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی فارس 
تاریخ: ۱۴۰۰/۰۹/۰۱		


برآورد اثرات روی آوردن به انرژی های تجدیدپذیر:

در مرحله بعد، کاهش بالقوه آب و کربن را که به دلیل جایگزینی شرکتها با منابع تجدید ناپذیر انرژی خریداری شده (با زغال سنگ، سپس نفت و سپس گاز) با انرژی های تجدیدپذیر، به وجود می آورد، برآورد کردیم.

تعدیل هایی در سطح کشور اعمال شد تا تغییرات در سهم انرژی تجدیدناپذیر تولید شده با استفاده از سوخت های فسیلی مختلف را در نظر بگیرد. این تغییرات می تواند تفاوت های زیادی را در شدت تولید برق تجدیدناپذیر ایجاد کند: برای مثال، تولید برق تجدیدناپذیر در مکزیک تقریباً دو برابر بیشتر از مصر در هر کیلووات ساعت، آب مصرف می کند.

جایگزینی انرژی های تجدیدپذیر به جای انرژی های پرمصرف کربن زا، تأثیر عمیقی بر انتشار گازهای گلخانه ای داشت، حتی زمانی که افزایش انرژی های تجدیدپذیر کم بود. در بخش مواد شیمیایی، ما تخمین می زنیم که کاهش سهم انرژی های تجدید ناپذیر به میزان پنج درصد و افزایش سهم انرژی های تجدیدپذیر به میزان پنج درصد، انتشار کربن از انرژی خریداری شده را تقریباً ۴۰ درصد کاهش می دهد. همین تغییر پنج درصدی در انرژی خریداری شده تأثیر بیشتری در بخش فرآوری غذا و نوشیدنی داشت: کاهش ۵۸ درصدی در انتشار کربن. افزایش سهم انرژی های تجدیدپذیر به میزان ۵۰ درصد از انتشار ۷۸ درصد کربن برای شرکت های شیمیایی و ۸۴ درصد از انتشار کربن برای پردازشگرهای مواد غذایی و آشامیدنی جلوگیری می کند. صرفه جویی در مصرف آب از تغییر به انرژی های تجدیدپذیر نیز قابل توجه بود. افزایش ۵۰ درصدی خرید انرژی های تجدیدپذیر منجر به کاهش ۶۰ درصدی مصرف آب برای شرکت های شیمیایی و شرکت های فرآوری مواد غذایی و آشامیدنی می شود.

افزایش پنج درصدی در استفاده از انرژی های تجدیدپذیر در کشورهایی که دارای تنش آبی هستند، مصرف آب را تا حدود ۶ درصد برای هر دو گروه شرکت کاهش می دهد. با افزایش ۵۰ درصدی انرژی های تجدیدپذیر، مصرف آب را حدود ۶۰ درصد برای هر دو گروه کاهش می دهند. به عبارت دیگر، افزایش استفاده از انرژی های تجدیدپذیر در کشورهایی که دچار تنش آبی هستند، منجر به کاهش قابل توجه در مصرف آب می شود - نتیجه ای که می تواند به محافظت در برابر خطر آب کمک کند. علاوه بر این، روی آوردن به انرژی های تجدیدپذیر در کشورهایی که با تنش آبی مواجه اند، به تنهایی کاهش قابل توجهی در انتشار کربن ایجاد می کند. با افزایش پنج درصدی انرژی های تجدیدپذیر تنها در کشورهایی که دچار تنش آبی هستند، تخمین می زنیم که شرکت های شیمیایی میزان انتشار کربن جهانی خود را تا ۱۳ درصد کاهش دهند.

کد مدرک: FCCIM-FR-009-00	گزارش	اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی فارس 
تاریخ: ۱۴۰۰/۰۹/۰۱		


برای شرکت های فرآوری مواد غذایی و آشامیدنی، این کاهش ۷ درصد خواهد بود. افزایش ۵۰ درصدی انرژی‌های تجدیدپذیر در کشورهایی که با تنش آبی روبرو هستند، انتشار کربن جهانی شرکت‌های شیمیایی را تا ۳۶ درصد کاهش می‌دهد و در مجموع، انتشار گازهای گلخانه‌ای شرکت‌های فرآوری مواد غذایی و آشامیدنی را تا ۲۳ درصد کاهش می‌دهد.

چگونه شروع کنیم: پیش رفتن به سمت انرژی‌های تجدیدپذیر

رهبران کسب‌وکار در تمام صنایع با سؤالاتی از سوی سرمایه‌گذاران و سایر ذینفعان در مورد تأثیر شرکت‌هایشان بر اقلیم و حوضه‌های آب محلی و اقدامات انجام شده برای مدیریت هر دو نوع تأثیر مواجه هستند. افزایش استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر نشان دهنده یک اقدام بالقوه است که شرکت‌ها ممکن است به عنوان بخشی از یک رویکرد متوازن و جامع برای بهبود بهره‌وری آب و بهره‌وری کربن، کاهش خطرات مرتبط، و حمایت از رشد پایدار و فراگیر برای جوامعی که در آن فعالیت می‌کنند، انجام دهند.

در اینجا پنج اقدامی وجود دارد که مدیران می‌توانند برای حمایت از چنین رویکردی انجام دهند:

۱. خرید انرژی شرکت و مصرف آب و انتشار کربن حاصل از آن را در مجموع و همچنین در سطح سایت‌های جداگانه و برای عملیات مستقیم و همچنین برق خریداری شده ارزیابی کنید. به‌ویژه برای آب، ارزیابی‌های مربوط به مکان اهمیت دارند زیرا سطوح تنش آبی از مکانی به مکان دیگر متفاوت است.
۲. برای کاهش مصرف آب و انتشار کربن، به جای اهداف جداگانه، اهداف یکپارچه تعیین کنید. در انجام این کار، مدیریت ممکن است فعالیت‌های شرکت را در مقابل فعالیت‌های هم‌تایان خود محک بزند.
۳. به طور متقابل فکر کنید که چگونه برنامه‌های آب و کربن می‌توانند از یکدیگر پشتیبانی کنند. این مقاله بر ارتباط مدیریت منابع برق برای تأثیر آب و کربن توسط شرکت‌ها متمرکز شده است. اما بسیاری از عملیات‌های تجاری منجر به مصرف آب و انتشار کربن می‌شود. تلاش‌های مدیریت کربن مرتبط با سایر زمینه‌ها، مانند فرآیندهای تولید، می‌تواند برای رسیدگی به مصرف آب گسترش یابد و بالعکس.
۴. با دیگران در داخل و خارج از زنجیره ارزش مستقیم همکاری کنید. وقتی نوبت به مدیریت تأثیر آب و کربن با تغییر انواع منابع انرژی مورد استفاده می‌رسد، شرکت‌هایی که در یک منطقه خاص تجارت می‌کنند ممکن است بخواهند منابع مشترک انرژی‌های تجدیدپذیر و نظارت مشترک منابع آب را کشف کنند. به‌ویژه در مناطقی با

کد مدرک: FCCIM-FR-009-00	گزارش	اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی فارس 
تاریخ: ۱۴۰۰/۰۹/۰۱		

سطوح بالای تنش آبی، شرکت‌ها ممکن است هماهنگی فعالیت‌های خود و مشورت با ذینفعان محلی را برای طراحی برنامه‌های مدیریت آب که فشار بی‌رویه بر منابع محلی مشترک وارد نمی‌کنند، در نظر بگیرند.

۵. شرکت‌های آب و برق محلی و مقامات منطقه‌ای یا شهری را درگیر کنید تا آنها برای حذف تدریجی سوخت‌های فسیلی و افزایش ظرفیت تجدیدپذیر را درک کنند، سپس به دنبال راه‌هایی برای همکاری با یکدیگر برای تسریع در انتقال باشید. اگر کسب‌وکارها به خرید انرژی‌های تجدیدپذیر بیشتر علاقه نشان دهند یا متعهد به خرید بیشتر انرژی باشند، می‌توانند شرکت‌های آب و برق را تشویق کنند تا سرمایه‌گذاری‌های مورد نیاز خود را انجام دهند.

نیازی نیست که اولویت‌های آب و کربن در تضاد باشند. یک استراتژی یکپارچه انرژی تجدیدپذیر می‌تواند این دو مجموعه از اولویت‌ها را به طور همزمان مورد بررسی قرار دهد و عملکرد شرکت را بهبود و جایگاه آن را در بین سهامداران بهبود بخشد.

منبع:

<https://www.mckinsey.com/industries/electric-power-and-natural-gas/our-insights/managing-water-and-climate-risk-with-renewable-energy>