

اظهار نظر کارشناسی درباره: «لایحه اصلاح سند الحاقی (پروتکل) موافقت‌نامه در مورد مواد کاهنده لایه ازن»



لله الحمد لله الرحمن الرحيم

شماره مسلسل: ۲۰۶۱۳
کد موضوعی: ۲۵۰



مرکز پژوهش‌های
مجلس شورای اسلامی

تاریخ انتشار:

۱۴۰۴/۱/۲۵

دوره دوازدهم - سال اول

ثبت ۸۱

عنوان گزارش:

اظهارنظر کارشناسی درباره:

«لایحه اصلاح سند الحاقی (پروتکل) مونترال در مورد مواد کاهنده لایه ازن»

نوع گزارش: طرح/ لایحه راهبردی نظارتی پیش نویس قانونی

نام دفتر:

مطالعات زیربنایی (گروه محیط زیست)

تهیه و تدوین کنندگان:

الهه سلیمانی مورچه خورتی، میترا چراغی (گروه محیط زیست)

مدیر مطالعه:

الهه سلیمانی مورچه خورتی

ناظران علمی:

محمدحسن معادی رودسری، حبیب‌الله ظفریان ریگی

اظهارنظرکننده داخل مرکز:

محمدتقی فیاضی

همکاران:

محمد آدمی ابرقویی (دفتر مطالعات حقوقی)

ویراستار ادبی:

سیده مرضیه موسوی راد

گرافیک و صفحه آرایی:

حمیده سادات وفایی

واژه‌های کلیدی:

۱. کاهش HFCs

۲. تحریم‌ها

۳. فناوری‌های جایگزین

تاریخ شروع مطالعه:

۱۴۰۳/۷/۱



فهرست مطالب

۶	چکیده
۷	خلاصه مدیریتی
۸	۱. مقدمه
۱۰	۲. پیشینه
۱۰	۲-۱. سوابق مطالعاتی (ترجیحاً در مرکز)
۱۱	۲-۲. سوابق تقنینی به همراه آسیب‌شناسی
۱۲	۳. مسئله اصلی
۱۲	۴. موارد استفاده HFCها
۱۳	۵. تاریخچه شکل‌گیری اصلاحیه کیگالی
۱۴	۶. اهمیت پیوستن به اصلاحیه کیگالی
۱۵	۷. مضرات عدم تصویب اصلاحیه کیگالی
۱۵	۸. مزایای تصویب اصلاحیه کیگالی
۱۵	۹. طرح موضوع در کشور پس از گذشت حدود هشت سال از شکل‌گیری اصلاحیه کیگالی
۱۶	۱۰. نظر کارشناسی مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی
۱۷	۱۱. جمع‌بندی و پیشنهادها
۱۹	منابع و مأخذ

فهرست جداول

۹	جدول ۱. تصویب کنوانسیون وین، پروتکل مونترال و اصلاحیه‌های مربوطه تاکنون
۱۰	جدول ۲. تحلیل پیشینه پژوهشی
۱۱	جدول ۳. تحلیل پیشینه تقنینی
۱۳	جدول ۴. کاربرد مبردهای HFCها در ایران [۲]
۱۷	جدول ۵. تحولات کلیدی پروتکل مونترال: اصلاحیه‌ها و پیامدهای جهانی
۱۸	جدول ۶. پیشنهاد توصیه سیاستی ویژه گزارش‌های راهبردی/نظارتی

فهرست شکل

۸	شکل ۱. خلاصه تصویری گزارش
---	---------------------------



اظهار نظر کارشناسی درباره: «لایحه اصلاح سند الحاقی (پروتکل) مونترال در مورد مواد کاهنده لایه ازن»

چکیده



توافق کیگالی، الحاقیه‌ای به پروتکل مونترال، با هدف کاهش تدریجی تولید و مصرف هیدروفلئوروکربن‌ها (HFCs) تدوین شده است. HFCها، علی‌رغم عدم تخریب لایه ازن، به‌عنوان گازهای گلخانه‌ای قوی در تغییرات اقلیمی نقش دارند. این اصلاحیه کشورهای عضو را ملزم می‌کند تا طی جدول زمانی مشخصی، مصرف HFCها را کاهش دهند و از فناوری‌های جایگزین استفاده کنند. ایران نیز در راستای تعهدات بین‌المللی خود و به‌منظور کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای، قوانین و مقرراتی همچون قانون الحاق به کنوانسیون وین، قانون اصلاح الگوی مصرف انرژی و مصوبات مرتبط با کاهش آلودگی هوا و توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر را تصویب کرده است.

با این حال، الحاق به اصلاحیه کیگالی نیازمند بررسی دقیق میزان تطابق آن با سیاست‌های داخلی، چالش‌های اجرایی و پیامدهای حقوقی آن است. شرایط تحریم مشکلاتی در تأمین منابع مالی بین‌المللی و انتقال فناوری به وجود آورده است که اجرای تعهدات این اصلاحیه را با ابهاماتی مواجه می‌کند. در عین حال، تصویب این لایحه می‌تواند فرصت‌هایی مانند بهبود بهروری انرژی، کاهش هزینه‌های بلندمدت، دسترسی به فناوری‌های نوین و مشارکت در بازارهای جهانی را فراهم کند. عدم الحاق ممکن است منجر به محدودیت‌های تجاری و تبعات زیست‌محیطی شود.

از منظر سیاست حقوقی، پذیرش تعهدات جدید بدون بررسی عملکرد قوانین داخلی و امکان اجرای آنها، می‌تواند مسئولیت‌های بین‌المللی بیشتری بر دولت تحمیل کند. همچنین، ضروری است میزان موفقیت اجرای قوانین مرتبط بررسی شود؛ زیرا هرگونه ناتوانی در اجرای این تعهدات، علاوه بر چالش‌های داخلی، می‌تواند تبعات حقوقی در سطح بین‌المللی در پی داشته باشد. بنابراین، پذیرش این اصلاحیه باید با تبیین الزامات اجرایی و رفع ابهامات همراه باشد.



■ مسئله اصلی

اصلاحیه کیگالی به عنوان الحاقیه‌ای به پروتکل مونترال با هدف کاهش تدریجی تولید و مصرف هیدروفلوئوروکربن‌ها (HFCs) تصویب شده است. این گازها هر چند لایه ازن را تخریب نمی‌کنند، به عنوان گازهای گلخانه‌ای قوی در تغییرات اقلیمی نقش دارند. ایران تاکنون چهار اصلاحیه قبلی پروتکل مونترال را پذیرفته، اما هنوز اصلاحیه کیگالی را تصویب نکرده است. پذیرش این اصلاحیه مستلزم بررسی میزان انطباق آن با سیاست‌های داخلی، چالش‌های اجرایی و تأثیرات اقتصادی و زیست‌محیطی آن است.

■ نقاط قوت و ضعف طرح / لایحه

نقاط قوت لایحه:

- بهبود بهره‌وری انرژی: تصویب اصلاحیه کیگالی می‌تواند به بهبود بهره‌وری انرژی در کشور کمک کند.
- کاهش هزینه‌های بلندمدت: اجرای اصلاحیه می‌تواند به کاهش هزینه‌های بلندمدت در کشور منجر شود.
- دستیابی به فناوری‌های نوین: تصویب اصلاحیه می‌تواند دسترسی به فناوری‌های جدید و نوین را فراهم کند.
- دریافت حمایت‌های مالی بین‌المللی: امکان دریافت حمایت‌های مالی از نهادهای بین‌المللی برای اجرای اصلاحیه.
- افزایش توان رقابتی در بازارهای جهانی: پیوستن به اصلاحیه می‌تواند موجب تقویت رقابت‌پذیری ایران در بازارهای جهانی شود.

نقاط ضعف لایحه:

- ممنوعیت تجارت مواد تحت کنترل پروتکل مونترال: عدم تصویب اصلاحیه ممکن است منجر به ممنوعیت تجارت مواد کنترل شده شود.
- کاهش دسترسی به فناوری‌های جایگزین: عدم پیوستن به اصلاحیه می‌تواند منجر به کاهش دسترسی به فناوری‌های جایگزین و پیشرفته شود.
- افزایش هزینه‌های تولید: عدم تصویب می‌تواند منجر به افزایش هزینه‌های تولید در کشور شود.
- از دست دادن فرصت‌های مالی بین‌المللی: عدم تصویب ممکن است موجب از دست دادن فرصت‌های مالی از طرف نهادهای بین‌المللی شود.
- محدودیت در صادرات محصولات: عدم پیوستن به اصلاحیه می‌تواند صادرات محصولات ایران را محدود کند.

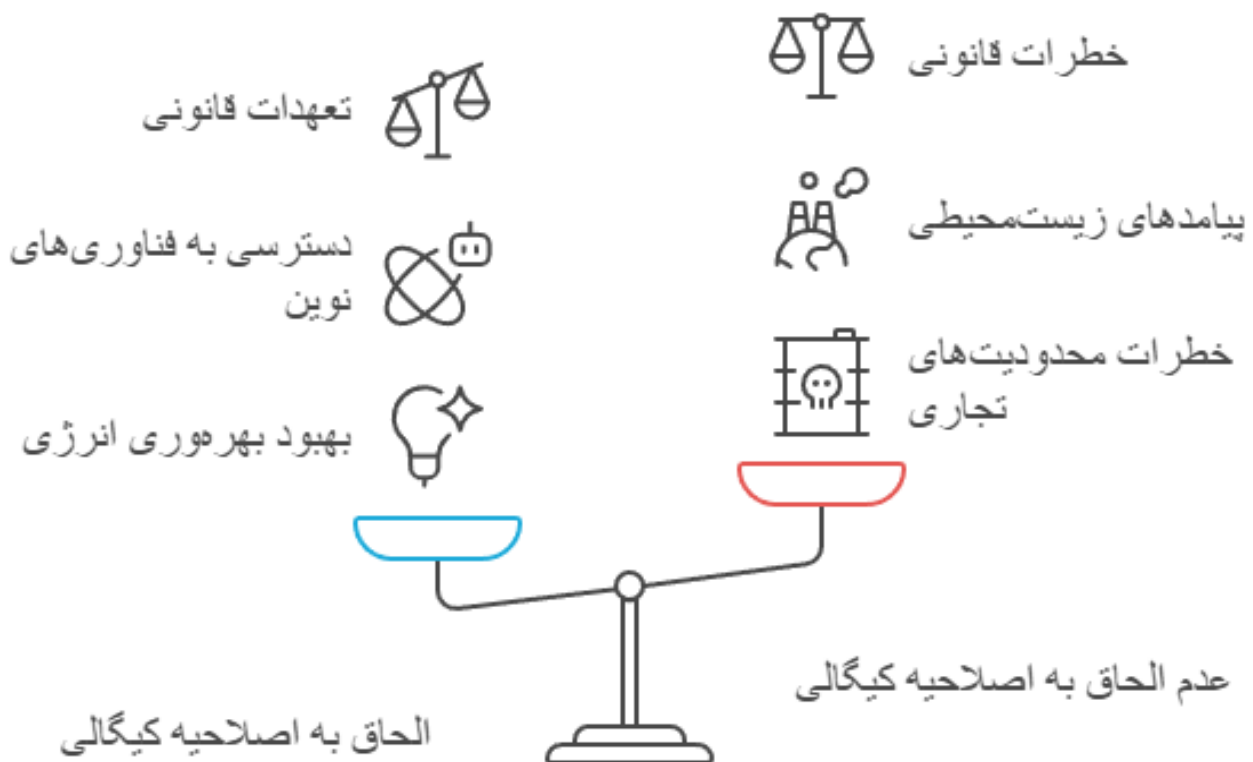
■ پیشنهادهای مرکز پژوهش‌ها

- تشکیل کارگروه تخصصی برای بررسی ابعاد حقوقی، اقتصادی و فنی پیوستن به اصلاحیه کیگالی (دستگاه متولی: سازمان حفاظت محیط زیست).
- بررسی قوانین و مقررات داخلی مرتبط با کاهش مصرف HFCها و انطباق آنها با اصلاحیه کیگالی (دستگاه متولی: مجلس شورای اسلامی، سازمان حفاظت محیط زیست).
- شناسایی موانع و چالش‌های احتمالی در اجرای تعهدات ناشی از پیوستن به اصلاحیه (دستگاه متولی: سازمان حفاظت محیط زیست).
- تدوین برنامه‌های ملی برای کاهش مصرف HFCها متناسب با شرایط کشور (دستگاه متولی: وزارت صنعت، معدن و تجارت).
- ارائه راهکارهای عملی برای تسهیل تراکنش‌های مالی و انتقال فناوری (دستگاه متولی: بانک مرکزی، وزارت اقتصاد و دارایی).
- بررسی میزان موفقیت و موانع اجرای قوانین داخلی مرتبط قبل از پذیرش تعهد بین‌المللی جدید (دستگاه متولی: معاونت حقوقی)

ریاست جمهوری).

- ایفای نقش فعال در همکاری‌های بین‌المللی و اجرای کامل تعهدات زیست‌محیطی (دستگاه متولی: وزارت امور خارجه).

شکل ۱. خلاصه تصویری گزارش



۱. مقدمه

پس از آنکه محققان در سال ۱۹۷۰ میلادی پی بردند که لایه ازن در حال تخریب است، کشورهای جهان برای نجات کره زمین و موجودات آن، طی دو معاهده بین‌المللی با عنوان کنوانسیون وین (۱۹۸۵) و پروتکل مونترال (۱۹۸۷) متعهد شدند تمام تلاش خود را برای ترمیم این لایه حیات‌بخش و سپس حفاظتی کره زمین صرف کنند. عامل اصلی تخریب لایه ازن عمدتاً استفاده از مبردهای شیمیایی و برخی مواد پف‌دهنده و همچنین گازهای درون کپسول‌های تحت فشار بود [۱].

طی ۳۶ سال که از عمر این معاهده بین‌المللی می‌گذرد، کشورهای عضو پروتکل مونترال که امروزه تعدادشان به ۱۹۸ کشور می‌رسد، موفق شدند با ایجاد دفاتر حفاظت لایه ازن و اجرای مفاد پروتکل، از ادامه تخریب این لایه به نحو چشمگیری جلوگیری کنند. در این راه، شناسایی واحدهای مصرف‌کننده و تولیدکننده مواد مخرب لایه ازن، معرفی آنها به پروتکل مونترال برای تعریف

و تصویب پروژه مناسب، تغییر خط تولید واحدهایی، که واجد شرایط تشخیص داده شدند، با کمک‌های مالی و فنی صندوق چندجانبه پروتکل، برگزاری کارگاه‌ها و برنامه‌های آموزشی برای تکنسین‌ها و دست‌اندرکاران، از جمله فعالیت‌های این دفاتر برای کمک به نجات زمین بوده است. در این میان، دفتر طرح ملی حفاظت لایه ازن ایران یکی از پیش‌روترین دفاتر در منطقه آسیاست که تاکنون بارها مورد تقدیر برنامه محیط زیست سازمان ملل و همچنین پروتکل مونترال قرار گرفته است [۲]. از آنجا که در سال‌های اولیه اجرای پروتکل مونترال، مواد معرفی شده برای جایگزینی با مواد مخرب لایه ازن، موقتی بودند، در نتیجه در طول سال‌های بعد، مواد جدید و کم‌خطرتر معرفی شدند. در این فرایند، پنج اصلاحیه بر پروتکل مونترال انجام شد که عبارت‌اند از: اصلاحیه لندن، اصلاحیه کپنهاگ، اصلاحیه مونترال، اصلاحیه پکن و اصلاحیه کیگالی [۲]. دولت جمهوری اسلامی ایران علاوه بر تصویب کنوانسیون وین برای حفاظت از لایه ازن و پروتکل مونترال با هدف کاهش تدریجی مصرف و تولید مواد مخرب لایه ازن مطابق با برنامه زمان‌بندی مشخص شده چهار اصلاحیه به جز اصلاحیه کیگالی را تصویب کرده است (جدول ۱). پیش از پذیرش هر تعهد بین‌المللی، از جمله الحاق به اصلاحیه کیگالی، لازم است میزان موفقیت قوانین و مقررات و عملکردهای داخلی در این حوزه و همچنین موانع احتمالی اجرای آنها بررسی شود. این امر به‌ویژه در شرایط تحریم، که ممکن است چالش‌هایی را در زمینه تراکنش‌های مالی و انتقال فناوری ایجاد کند، اهمیت دوچندان دارد

جدول ۱. تصویب کنوانسیون وین، پروتکل مونترال و اصلاحیه‌های مربوطه تاکنون [۲]

اهداف عمده	تصویب توسط مجلس شورای اسلامی	کنوانسیون / پروتکل / اصلاحیه‌ها
حفاظت از لایه ازن	۱۳۶۸	کنوانسیون وین
الف) تهیه فهرست مواد مخرب لایه ازن ب) تدوین اقدامات کنترلی	۱۳۶۸	پروتکل مونترال
الف) افزودن تتراکلرید کربن، تری کلرو اتان و سایر مواد شیمیایی به فهرست ب) اتخاذ مکانیزم‌های مالی برای کشورهای مشمول ماده (۵) پروتکل مونترال	۱۳۷۵	اصلاحیه لندن
افزودن هیدروکلروفلوروکربن‌ها، هیدروبروموکلروفلوروکربن‌ها و سایر مواد شیمیایی به فهرست	۱۳۷۵	اصلاحیه کپنهاگ
معرفی سیستم صدور مجوز صادرات و واردات مواد مخرب لایه ازن برای جلوگیری از تجارت غیرقانونی این مواد	۱۳۸۰	اصلاحیه مونترال



اهداف عمده	تصویب توسط مجلس شورای اسلامی	کنونسیون / پروتکل / اصلاحیه‌ها
الف) افزودن بروموکلرو متان به فهرست ب) تأکید بر کنترل هیدروکلرو و فلوروکلروها و بازنگری روش‌های کنترل و محدودسازی تجارت آن	۱۳۹۰	اصلاحیه پکن
الف) اعمال برنامه زمان‌بندی کاهش تدریجی واردات/ مصرف و حذف هیدرو فلورو کربن‌ها	-	اصلاحیه کیگالی

۲. پیشینه



۱-۲. سوابق مطالعاتی (ترجیحاً در مرکز)

جدول ۲. تحلیل پیشینه پژوهشی

ردیف	عنوان گزارش	سال انتشار	شماره مسلسل	نام دفتر / سازمان / نهاد	توضیحات
۱	اظهار نظر کارشناسی درباره: «لایحه اصلاحیه پروتکل مونترال در مورد مواد کاهنده لایه ازن مصوب یازدهمین اجلاس اعضا - پکن» (۱۲-۸ آذرماه ۱۳۷۸ هجری شمسی برابر با ۲۹ نوامبر تا ۳ دسامبر ۱۹۹۹ میلادی)	۱۳۹۰	۱۰۸۹۶	مطالعات زیربنایی	این اصلاحیه سعی دارد تا با افزودن ماده جدید (بروموکلرومتان) به فهرست مواد تحت کنترل پروتکل، اتخاذ تدابیر کنترلی بیشتر برای تولید HCFCs در کشورهای تولیدکننده و نیز محدود نمودن ممنوع کردن واردات و صادرات آنها از - به کشورهای غیرعضو پروتکل و ارائه آمار مصرف متیل بروماید و به تفکیک بخش‌های قرنطینه و انبارداری به دبیرخانه پروتکل در جهت تحکیم الزامات حفاظت از لایه ازن و امکان تجارت این مواد توسط کشور را فراهم کند. بررسی‌های انجام شده نشان می‌دهد که موافقت با این اصلاحیه به نفع کشور خواهد بود و عدم پذیرش این لایحه پیامدهای اقتصادی را دربرخواهد داشت.

مآخذ: نگارنده

۲-۲. سوابق تقنینی به همراه آسیب شناسی

جدول ۳. تحلیل پیشینه تقنینی

ردیف	نام سند (قانون... / تصویب نامه... / ..)	مرجع تصویب	تاریخ تصویب	نکات برجسته / نقاط ضعف و قوت / پیامدهای اجرا
۱	کنوانسیون وین برای حفاظت از لایه ازن	دولت جمهوری اسلامی ایران	۱۳۶۸	تعهد ایران به همکاری های بین المللی برای حفاظت از لایه ازن
۲	پروتکل مونترال	دولت جمهوری اسلامی ایران	۱۳۶۹	برنامه ریزی برای کاهش تدریجی مصرف و تولید مواد مخرب لایه ازن
۳	اصلاحیه لندن	دولت جمهوری اسلامی ایران	۱۳۷۵	تقویت اقدامات برای حذف مواد مخرب لایه ازن و جایگزینی فناوری های مناسب
۴	اصلاحیه کپنهاگ	دولت جمهوری اسلامی ایران	۱۳۷۵	اعمال محدودیت های سختگیرانه تر بر تولید و مصرف مواد مخرب لایه ازن
۵	اصلاحیه مونترال	دولت جمهوری اسلامی ایران	۱۳۹۰	تنظیم برنامه های پیش و کنترل دقیق تر در خصوص مواد مخرب لایه ازن
۶	اصلاحیه پکن	دولت جمهوری اسلامی ایران	۱۳۹۰	تسهیل دسترسی به فناوری های جایگزین و افزایش تعهدات کشور در کاهش آلودگی های مرتبط

مآخذ: نگارنده



۳. مسئله اصلی



در عصری که چندجانبه‌گرایی با چالش‌های جدی مواجه است، پروتکل مونترال به‌عنوان نماد قدرتمندی از امید برای حفاظت از کره زمین مطرح است. این توافق بین‌المللی نشان داده است که با اراده سیاسی قوی، همکاری مشترک و تعهد به آینده‌ای پایدار، می‌توان به دستاوردهای بزرگی دست یافت. پروتکل مونترال با متحد کردن کشورهای جهان برای حذف تدریجی مواد مخرب لایه ازن، نه فقط به حفاظت از این سپر محافظتی کره زمین کمک کرده است، بلکه با حفظ مخازن طبیعی کربن، سلامت انسان را نیز تضمین کرده و از بروز خسارات اقتصادی گسترده جلوگیری کرده است. خوشبختانه، لایه ازن اکنون در مسیر بهبود قرار دارد. اما این موفقیت نباید ما را از ادامه تلاش‌ها بازدارد. اصلاحیه کیگالی، که بر کاهش تدریجی هیدروفلوئوروکربن‌ها (HFCs) تمرکز دارد، گام مهمی در راستای مقابله با تغییرات اقلیمی است. HFCها به‌عنوان جایگزینی برای گازهای مخرب لایه ازن مانند کلروفلوئوروکربن‌ها (CFCها) معرفی شدند. اما با وجود این مزیت، HFCها به دلیل داشتن پتانسیل گرمایش جهانی بالا، یکی از عوامل اصلی تغییرات اقلیمی محسوب می‌شوند. درک ویژگی‌های HFCها و نقش آنها در محیط زیست برای اتخاذ تصمیمات صحیح در زمینه سیاستگذاری محیط زیستی بسیار مهم است. با توجه به تأثیرات مخرب HFCها بر تغییرات اقلیمی، بسیاری از کشورها تلاش می‌کنند تا استفاده از این گازها را کاهش دهند و در پی جایگزین‌های سازگار با محیط زیست باشند. لایحه اصلاحی پروتکل مونترال با هدف کاهش تدریجی تولید و مصرف HFCها و یافتن جایگزین‌های مناسب برای این گازها تدوین شده است. هدف نهایی این است که ضمن حفاظت از لایه ازن، به کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای و مقابله با تغییرات اقلیمی کمک شود. مسئله اصلی که لایحه اصلاحی پروتکل مونترال در پی حل آن است، تضاد موجود بین حفاظت از لایه ازن و مقابله با تغییرات اقلیمی است. در واقع، این لایحه به دنبال یافتن راهکاری برای کاهش استفاده از گازهای هیدروفلوئوروکربن (HFCs) است که به‌عنوان جایگزینی برای مواد مخرب لایه ازن معرفی شدند، اما خودشان به‌عنوان گازهای گلخانه‌ای قوی، نقش مهمی در گرمایش زمین ایفا می‌کنند. به عبارت ساده‌تر، چالش اصلی این است که چگونه می‌توان از یکسواز لایه ازن محافظت کرد و از سوی دیگر، تأثیرات مخرب این گازها بر تغییرات اقلیمی را کاهش داد. با اجرای کامل اصلاحیه کیگالی، می‌توانیم به کاهش نیم درجه سانتی‌گرادی از گرمایش جهانی تا پایان قرن کمک کنیم. باین‌حال، برای مقابله با بحران اقلیمی، به مجموعه‌ای از راهکارهای جامع نیاز داریم. علاوه بر کاهش مصرف HFCها، بهبود بهروری انرژی و توسعه فناوری‌های پاک نیز از اهمیت بالایی برخوردار هستند.

۴. موارد استفاده HFCها



این بردها در این سیستم‌های سردکننده با اندازه‌های متفاوت در ایران مورد استفاده قرار می‌گیرند (جدول ۴): تهویه مطبوع مرکزی، چیلرها، سیستم تهویه مطبوع سیار، سردکننده‌های خانگی، سردکننده‌های تجاری، سردکننده‌های صنعتی و سردکننده‌های سیستم حمل‌ونقل.

جدول ۴. کاربرد مبرّدهای HFC ها در ایران [۲]

HFC	محصول مورد استفاده
HFC32, HFC407C, HFC410a	تهویه مطبوع مرکزی
HFC407C, HFC410a, HFC134a	چیلر
HFC134a	تهویه مطبوع سیار
HFC134a	سردکننده های خانگی
HFC404a, HFC134a	سردکننده های تجاری
HFC404a	سردکننده های صنعتی
HFC134a	سردکننده های سیستم حمل و نقل

۵. تاریخچه شکل گیری اصلاحیه کیگالی



اعضای پروتکل مونترال در سال ۲۰۱۶ در بیست و هشتمین جلسه اعضا در کیگالی، رواندا در خصوص کنترل و حذف تدریجی مصرف هیدرو فلورو کربن ها (HFCs) به توافق رسیدند. در این اصلاحیه، کشورها به دو گروه تقسیم شدند که ایران در گروه دوم (کنار کشورهای هند، پاکستان، عراق، قطر، عمان، کویت، عربستان و امارات متحده عربی) قرار دارد. در این نشست، بیش از ۱۷۱ کشور جهان با هدف ایجاد تعهدات برای حفاظت از آب و هوا و لایه ازن، با اصلاح پروتکل مونترال موافقت کردند. گفتنی است تا تاریخ یکم ژوئیه ۲۰۲۴ تعداد ۱۶۰ کشور از ۱۹۸ کشور عضو پروتکل مونترال اصلاحیه کیگالی را تصویب کرده اند [۳].

هدف از اصلاحیه کیگالی، کاهش تولید و مصرف هیدرو فلورو کربن ها (HFCs) بود که به عنوان جایگزین مواد مخرب لایه ازن مانند هیدرو کلرو فلورو کربن ها (HCFC) و کلرو فلورو کربن ها (CFC) تحت پروتکل مونترال، معرفی شده بودند. ولی از آنجا که HFC ها گازهای گلخانه ای قدرتمندی هستند که در گرم شدن کره زمین نقش دارند و باعث افزایش خطر ناک دمای زمین می شوند، در نتیجه، اصلاحیه کیگالی



تصویب شد تا علاوه بر کاهش استفاده از HFCها در صد ترویج مواد سازگار با محیط زیست مانند مبردهای طبیعی باشد که علاوه بر سازگاری با آب و هوا، دارای پتانسیل گرمایش جهانی (GWP) بسیار پایین یا در حد صفر و پتانسیل تخریب لایه ازن (ODP) صفر هستند. شایان ذکر است که CFCها و HCFCها به علت پتانسیل تخریب ازن (ODP) از جمله مواد تخریب کننده لایه ازن (ODS) محسوب می‌شوند که از طریق پروتکل مونترال از چرخه مصرف خارج شده‌اند.

تصویب اصلاحیه کیگالی به ایجاد اعتماد در بازارهای جهانی و ترویج فناوری‌های دوستدار محیط زیست کمک شایانی کرده است. این توافق بین‌المللی کشورها را تشویق می‌کند تا با اتخاذ رویکردهای نوآورانه و منعطف، تولید و مصرف HFCها را کاهش دهند. لایحه اصلاحی پروتکل مونترال به دلیل مزایای زیست‌محیطی و اقتصادی آن، به طور کلی با حمایت گسترده‌ای از سوی جامعه بین‌المللی روبه‌رو بوده است. علاوه بر کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای، اصلاحیه کیگالی فرصتی را برای بهبود بهره‌وری انرژی در بخش‌های مختلف، به ویژه تبرید و تهویه مطبوع، فراهم آورده است. برآوردها نشان می‌دهد که با بهبود بهره‌وری انرژی، می‌توان مزایای این اصلاحیه را دو برابر کرد.

۶. اهمیت پیوستن به اصلاحیه کیگالی



آنچه مسلم است، جمهوری اسلامی ایران یکی از اعضای فعال پروتکل مونترال است. کشورهایی که اصلاحیه تصویب شده پروتکل مونترال را به تأیید و تصویب مجلس خود نرسانند، باید با تبعات آن نیز روبه‌رو شوند که می‌توان به عدم دسترسی واحدهای تولیدی به مواد اولیه، ایجاد مشکلات تولید و پیرو آن بیکاری کارگران شاغل و احياناً تعطیلی این نوع واحدها را نام برد. نکته مورد توجه این است که با تصویب اصلاحیه‌های مرتبط با این پروتکل‌ها، کشور موفق به دریافت حدود هشتاد میلیون دلار فاند بین‌المللی شده است [۲].

کشورهای عضو با تصویب این اصلاحیه موجب کاهش تغییرات آب و هوایی و جلوگیری از گرم شدن زمین خواهند شد. هنگامی که اعضا ضمن اجرای اصلاحیه کیگالی، فناوری‌های جدیدی را مستقر می‌کنند، می‌توانند مزیت‌های رقابتی جدیدی را در بازار جهانی کسب کنند. فناوری‌های جایگزین اغلب مقرون به صرفه‌ترند و منجر به بهبود کیفیت محصولات نهایی، از جمله بهره‌وری انرژی، می‌شوند. پروتکل مونترال از طریق این اصلاحیه، هدف حذف HFCها را دنبال می‌کند و نقش مؤثری در دستیابی به جهانی پایدار از نظر زیست‌محیطی دارد. اعضای اصلاحیه کیگالی به حمایت‌های مالی و فنی، که مطابق با پروتکل فراهم شده است، دسترسی خواهند داشت و مزایای متعدد دیگری نیز با پذیرش اصلاحیه قابل دسترس است.

شروع فاز اجرایی اصلاحیه کیگالی برای گروه ۲، که ایران نیز جزو آن است، سال ۲۰۲۴ تعیین شده که مستلزم تصویب آن در مجلس شورای اسلامی است. هدف تعریف شده برای گروه ۲، تثبیت مصرف HFCها در سال ۲۰۲۸ و کاهش ۱۰ درصد تا سال ۲۰۳۲ است که این خود مستلزم ایجاد سازوکارهای لازم از جمله سیستم کنترل صدور مجوز واردات است. کاهش ۸۵ درصد HFCها تا سال ۲۰۴۷ هدف نهایی این پروژه است نکته حائز اهمیت درباره اصلاحیه کیگالی اینکه هم‌زمان با کاهش ۱۰ درصدی گازهای HFCها، تجارت مواد تحت پروتکل مونترال با دولت‌هایی که اصلاحیه کیگالی را تصویب نکرده باشند، ممنوع خواهد بود. در خصوص ممنوعیت تجارت با کشورهای غیر عضو و زمان شروع پیش‌بینی شده برای ایران، همچنین نظر مثبت وزارت صمت (جلسه کمیسیون زیربنایی) تسریع در تصویب و آغاز فعالیت‌ها، لازم و به نفع صنایع مرتبط است. ضمناً میزان عمده مصرف HFC در کشور، گاز ۱۳۴a است که طبق برآوردها در حدود ۱۰ هزار تُن است که با توجه به اضافه شدن ۶۵ درصد از میزان مصرف سال پایه HCFCها، هنگام محاسبه سال پایه برای اجرای این اصلاحیه، مشکلی از بابت واردات نخواهیم داشت. با اضافه شدن ۶۵ درصد از میزان سال پایه HCFCها، مقدار کل مصرف در حال حاضر به حدود چهارده هزار تُن می‌رسد. همچنین کشور تولید کننده مواد تحت کنترل پروتکل مونترال نیست و صرفاً مصرف کننده است. از همین رو الحاق کشور ایران به اصلاحیه کیگالی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است [۲].

۷. مضرات عدم تصویب اصلاحیه کیگالی

- ممنوعیت تجارت HFCها (مبردها) از ابتدای سال ۲۰۳۳ میلادی با کشورهایی که این اصلاحیه را تصویب نکرده باشند و ایجاد مشکلات در واحدهای تولیدی....
 - ضربه به واحدهای تولیدی کشور در بخش تبرید و تهویه مطبوع به لحاظ عقب ماندگی فنی و فناوری.
 - عدم امکان تعمیر دستگاه‌های مبتنی بر مبردها یا مواد قدیمی، در نتیجه عدم وجود این مواد در بازار.
 - افزایش قیمت نهایی محصول در نتیجه عدم بر خورداری از کاهش بهره‌وری انرژی.
 - عدم بر خورداری از نشان استانداردهای بین‌المللی روی محصول.
 - ناممکن بودن صادرات محصولات مبتنی بر مواد قدیمی.
 - عدم بر خورداری از کمک‌های مالی و فنی بین‌المللی در چارچوب پروتکل مونترال.
- به‌طور خلاصه، همان‌طور که قبلاً اشاره شد، تصویب نشدن این اصلاحیه موجب عدم دسترسی واحدهای تولیدی به مواد اولیه، ایجاد مشکلات تولید و پیرو آن بیکاری کارگران شاغل و احیاناً تعطیلی این نوع واحدها خواهد شد.

۸. مزایای تصویب اصلاحیه کیگالی

- انتقال فناوری‌های جدید در واحدهای تولیدی و کمک به پایدارسازی مشاغل تولیدی در کشور.
- بر خورداری از مزیت‌های رقابتی در بازارهای جهانی و افزایش درآمدهای صادراتی.
- بر خورداری از بهره‌وری انرژی در نتیجه استفاده از فناوری‌های جدید و بهبود کیفیت محصول نهایی.
- دستیابی به محیط زیستی پایدار و کمک به جلوگیری از نابودی موجودات روی کره خاکی.
- دسترسی اعضای اصلاحیه کیگالی به حمایت‌های مالی و فنی مطابق با پروتکل مونترال.
- کمک به ترمیم لایه ازن با حذف مصرف مواد مخرب و کاهش تغییرات آب و هوایی (بدین ترتیب، اعضا با کاهش تولید و مصرف HFCها، از گرم شدن زمین تا پایان قرن حاضر جلوگیری خواهند کرد).

۹. طرح موضوع در کشور پس از گذشت حدود هشت سال از شکل‌گیری اصلاحیه کیگالی

با توجه به لزوم انجام اقدامات اولیه، تهیه گزارش‌های توجیهی مرتبط با این اصلاحیه در خصوص وضعیت کشور از جنبه‌های مختلف توسط مشاوران و نیز بررسی گزارش‌های فنی پنل‌های تخصصی پروتکل مونترال (هر پنج سال یک بار) در خصوص موارد فنی جایگزین‌ها در سال‌های اخیر برای اطلاع از آخرین وضعیت به‌کارگیری جایگزین‌ها در بخش‌های مختلف، تأخیری در پیوستن کشور به این اصلاحیه به وجود آمده است. همچنین رصد تغییرات در کشورهای صادرکننده مواد جایگزین و در دسترس بودن آنها نیز از دیگر عوامل مؤثر بر این تأخیر محسوب می‌شود. شایان ذکر است، عمده واردات کشور در خصوص مواد تحت کنترل پروتکل مونترال از مبدأ چین است که این کشور اصلاحیه را در نیمه دوم سال ۲۰۲۱ پذیرفته است [۲].



۱۰. نظر کارشناسی مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی

لایحه اصلاحی سند الحاقی پروتکل مونترال، گامی رو به جلو در راستای حفاظت از لایه ازن و مقابله با تغییرات اقلیمی محسوب می‌شود. این لایحه با تمرکز بر کاهش تدریجی تولید و مصرف هیدروفلوئوروکربن‌ها (HFCs)، به‌عنوان یکی از گازهای گلخانه‌ای قدرتمند، نقش مهمی در آینده کره زمین ایفا خواهد کرد. با توجه به تصویب قانون الحاق دولت جمهوری اسلامی ایران به کنوانسیون وین در مورد حفاظت از لایه ازن در تاریخ ۱۳۶۸/۰۹/۰۷، چارچوب کلی برای اجرای تعهدات ایران در زمینه حفاظت از لایه ازن مشخص شده است. همچنین تصویب‌نامه در خصوص اقدامات مربوط به برنامه مشارکت ملی در زمینه کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای، تصویب‌نامه در خصوص الزام دستگاه‌های اجرایی برای مقابله مؤثر با آلودگی هوا، قانون اصلاح الگوی مصرف انرژی و تصویب‌نامه در خصوص تأمین ۲۰ درصد برق مصرفی وزارتخانه‌ها، مؤسسات و شرکت‌های دولتی و نهادهای عمومی غیردولتی از انرژی‌های تجدیدپذیر نشان‌دهنده توجه ایران به مسائل زیست‌محیطی و تلاش برای حفاظت از لایه ازن، کاهش گازهای گلخانه‌ای، بهبود بهره‌وری انرژی و توسعه فناوری‌های پاک است. قانون الحاق به کنوانسیون وین، اولین گام مهم ایران برای مشارکت در تلاش‌های جهانی برای حفاظت از لایه ازن بود. تصویب‌نامه در خصوص اقدامات مربوط به برنامه مشارکت ملی در زمینه کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای نشان‌دهنده توجه ایران به چالش تغییرات اقلیمی و تلاش برای کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای است. تصویب‌نامه در خصوص الزام دستگاه‌های اجرایی برای مقابله مؤثر با آلودگی هوا به‌طور مستقیم به یکی از عوامل اصلی آلودگی هوا و تغییرات اقلیمی، یعنی انتشار آلاینده‌ها از منابع ثابت و متحرک، می‌پردازد. قانون اصلاح الگوی مصرف انرژی با هدف کاهش مصرف انرژی و افزایش بهره‌وری انرژی تصویب شده است. کاهش مصرف انرژی به معنای کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای و کاهش فشار بر منابع طبیعی است. تصویب‌نامه در خصوص تأمین ۲۰ درصد برق مصرفی وزارتخانه‌ها، مؤسسات و شرکت‌های دولتی و نهادهای عمومی غیردولتی از انرژی‌های تجدیدپذیر گامی مهم در راستای توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر و کاهش وابستگی به سوخت‌های فسیلی است. همان‌گونه که مشاهده می‌شود، این قوانین به‌صورت مکمل یکدیگر عمل می‌کنند و ابعاد مختلف حفاظت از محیط زیست را پوشش می‌دهند.

با این حال، پذیرش هر تعهد بین‌المللی، به‌ویژه در حوزه محیط زیست، نیازمند بررسی دقیق ابعاد مختلف آن است. از منظر سیاست حقوقی، قبل از پذیرش تعهدات جدید بین‌المللی، لازم است میزان موفقیت و دلایل عدم موفقیت احتمالی قوانین، مقررات و عملکردهای داخلی در آن حوزه به‌دقت بررسی شود. در صورتی که در اجرای قوانین و مقررات داخلی با موانع و مسائلی روبه‌رو باشیم، به طریق اولی با چنین مشکلاتی در پذیرش تعهد بین‌المللی جدید نیز مواجه خواهیم بود. علاوه بر این، یک تعهد بین‌المللی، الزامات قانونی جدیدی را به مجموعه قوانین داخلی اضافه می‌کند که می‌تواند موجبات مسئولیت بین‌المللی دولت را فراهم آورد. در خصوص الحاق به اصلاحیه کیگالی، مسئله امکان تراکنش‌های مالی، انتقال فناوری و مزایای ادعا شده و اساساً امکان عملی تحقق تعهدات در این زمینه، به‌ویژه با وجود تحریم‌های ظالمانه، پذیرش این تعهد بین‌المللی را با ابهاماتی مواجه می‌کند. بنابراین، پذیرش این پروتکل بدون تبیین دقیق موارد فوق و رفع ابهامات موجود توصیه نمی‌شود. در نهایت می‌توان گفت که با توجه به الزامات قانونی، که پیش‌تر به آن اشاره شد، و نظر به تأیید اصلاحات پیشنهادی توسط سازمان حفاظت محیط زیست به‌عنوان مرجع ملی کنوانسیون و پروتکل حاضر، تصویب لایحه اصلاح سند الحاقی (پروتکل) مونترال درباره مواد کاهنده لایه ازن مشروط به انجام بررسی‌های دقیق‌تر در خصوص موارد مطرح شده و رفع ابهامات موجود، از نقطه نظر کارشناسی قابل بررسی است.

جدول ۵. تحولات کلیدی پروتکل مونترال: اصلاحیه‌ها و پیامدهای جهانی

عنوان مورد بررسی	سال اجرا	مهم‌ترین یافته
تصویب پروتکل مونترال	۱۹۸۷	کاهش مصرف CFC ها و HCFC ها برای حفاظت از لایه ازن
تصویب اصلاحیه کیگالی	۲۰۱۶	تعهد کشورها به کاهش تدریجی مصرف HFC ها
تصویب اصلاحیه کیگالی توسط ۱۶۰ کشور	۲۰۲۴	محدودیت تجاری برای کشورهای غیرعضو و حمایت مالی از کشورهای عضو
شروع اجرای اصلاحیه کیگالی برای گروه ۲	۲۰۲۴	تثبیت مصرف HFC ها تا ۲۰۲۸ و کاهش ۸۵ درصدی تا ۲۰۴۷
ممنوعیت تجارت HFC ها با کشورهای غیرعضو	-	تأثیر بر صنایع تبرید و تهویه در کشورهای غیرعضو
تأثیر اقتصادی و زیست‌محیطی اصلاحیه	-	بهبود بهره‌وری انرژی، کاهش گرمایش جهانی تا ۰٫۵ درجه سانتی‌گراد

مآخذ: نگارنده

۱۱. جمع‌بندی و پیشنهادها



پروتکل مونترال و اصلاحیه کیگالی، نه فقط به حفاظت از لایه اوزون کمک کرده‌اند، بلکه مسیری را برای گذار به سمت اقتصاد کم‌کربن هموار کرده‌اند. با این حال، اجرای کامل این توافقات نیازمند تعهد قوی دولت‌ها، همکاری بخش خصوصی و سرمایه‌گذاری در فناوری‌های پاک است. ایران نیز با تصویب قوانین و مقررات مختلف، گام‌های مهمی در این مسیر برداشته است. **نظر به وجود الزامات قانونی ملی نظیر بندهای «۲»، «۷»، «۸» و «۱۱» سیاست‌های کلی محیط زیست ابلاغی مقام معظم رهبری و قانون برنامه پنج‌ساله هفتم پیشرفت کشور در خصوص کاهش گازهای گلخانه‌ای و مدیریت تغییر اقلیم، تصویب لایحه اصلاح سند الحاقی (پروتکل) مونترال در مورد مواد کاهنده لایه ازن در مجلس شورای اسلامی مشروط به رفع ابهامات موجود در خصوص چگونگی اجرای تعهدات در شرایط تحریم و انجام بررسی‌های لازم در خصوص موارد مطرح شده در بخش نظر کارشناسی قابل پذیرش و مورد تأیید است همچنین با تصویب این اصلاحیه، امکان بهره‌مندی از ظرفیت‌های بالقوه نهادهای بین‌المللی در چارچوب پروتکل مونترال (اصلاحیه کیگالی) به منظور تسهیل همکاری‌ها و دسترسی به فناوری‌های جایگزین، مشروط به رفع موانع ناشی از تحریم‌ها و ایجاد سازوکارهای مناسب وجود خواهد داشت. با توجه به ممنوعیت تجارت با کشورهای غیرعضو از سال ۲۰۳۳ و احتمال بروز مشکل در تأمین مواد اولیه برای واحدهای مصرف‌کننده پس از این تاریخ، پیوستن به این اصلاحیه می‌تواند در حال حاضر مفید باشد. با این حال باید توجه شود که در صورت پیوستن به این اصلاحیه، کشور ملزم به رعایت تعهدات مربوطه از جمله کاهش تدریجی مصرف HFC ها خواهد بود که در ابتدا تا سال ۲۰۳۲ به**



کاهش ۱۰ درصد محدود می‌شود. همچنین، در صورت وجود سازوکارهای لازم و رفع موانع ناشی از تحریم‌ها، واحدهای تولیدی می‌توانند از کمک‌های مالی و فنی ارائه شده تحت این پروتکل برای تبدیل خط تولید با فناوری‌های جدید بهره‌مند شوند. گفتنی است، سیاست حقوقی برای پذیرش تعهد جدید، آن هم تعهد بین‌المللی، ایجاب می‌کند قبل از پذیرش چنین تعهدی، ابتدا میزان موفقیت و دلایل عدم موفقیت احتمالی قوانین و مقررات و عملکردهای داخلی در این حوزه بررسی شود؛ زیرا در صورتی که در اجرای قوانین و مقررات و عملکردهای داخلی در این خصوص با موانع یا مسائلی روبه‌رو باشیم، به طریق اولویت با چنین موضوعاتی در پذیرش تعهد بین‌المللی جدید در این حوزه نیز روبه‌رو خواهیم بود؛ علاوه بر اینکه تعهدی بین‌المللی نیز به الزامات قانونی خود افزوده‌ایم که ممکن است موجبات مسئولیت بین‌المللی دولت را فراهم آورد. مسئله امکان تراکنش‌های مالی، انتقال فناوری و مزایای ادعا شده و اساساً امکان عملی تحقق تعهدات در این خصوص به‌ویژه با وجود تحریم‌های ظالمانه، پذیرش تعهد بین‌المللی در این خصوص را با ابهام دیگری مواجه می‌کند. از این رو پذیرش این پروتکل بدون تبیین آنچه در خصوص سیاست حقوقی بیان شد و بدون ابهام‌زدایی در این باره توصیه نمی‌شود.

با توجه به اهمیت این موضوع، ضروری است که ایران با توجه به شرایط خاص خود، برنامه‌های ملی برای کاهش مصرف HFCها تدوین کند و با ایفای نقش فعال در همکاری‌های بین‌المللی و اجرای کامل تعهدات خود، به‌عنوان الگویی برای سایر کشورها عمل کند. همچنین، لازم است دستگاه‌های مربوطه در بازه‌های زمانی تعیین شده برای بررسی اصلاحات اعمال شده در متون اسناد مذکور، در باره انجام بررسی‌های کارشناسی لازم و اخذ نظرهای کلیه ذی‌نفعان و ذی‌مدخلان (کشوری و لشکری) طی فرایند قانونی اقدام کنند. در این راستا پیشنهادهایی به شرح جدول ذیل ارائه می‌شود.

جدول ۶. پیشنهاد توصیه سیاستی ویژه گزارش‌های راهبردی /نظارتی

ملاحظات	زمان بندی اجرا (کوتاه مدت، میان مدت، بلند مدت)	دستگاه معین	دستگاه متولی	الزامات و قیود اجرایی	توصیه سیاستی	نوع توصیه		ردیف
						اصلاح*	تداوم*	
بررسی تأثیر تحریم‌ها بر اجرای تعهدات	کوتاه مدت	وزارت امور خارج، وزارت صنعت، معدن و تجارت، سازمان برنامه و بودجه	سازمان حفاظت محیط زیست	تدوین ساختار و تعیین اعضای کارگروه از نهادهای مرتبط	تشکیل کارگروه تخصصی برای بررسی ابعاد حقوقی، اقتصادی و فنی پیوستن به اصلاحیه کیگالی	اصلاح	-	۱
جلوگیری از تضاد قانونی و ایجاد هماهنگی	میان مدت	قوه قضائیه، معاونت حقوقی ریاست جمهوری	مجلس شورای اسلامی، سازمان حفاظت محیط زیست	جمع‌آوری و تحلیل قوانین و مقررات ملی و بین‌المللی	بررسی قوانین و مقررات داخلی مرتبط با کاهش مصرف HFCها و میزان انطباق آنها با اصلاحیه کیگالی	اصلاح	-	۲
تمرکز بر چالش‌های مرتبط با تحریم‌ها	میان مدت	وزارت امور خارج، وزارت اقتصاد و دارایی	سازمان حفاظت محیط زیست	انجام مطالعات تطبیقی و تحلیل موانع ساختاری	شناسایی موانع و چالش‌های احتمالی در اجرای تعهدات ناشی از پیوستن به اصلاحیه	اصلاح	-	۳

ملاحظات	زمان بندی اجرا (کوتاه مدت، میان مدت، بلندمدت)	دستگاه معین	دستگاه متولی	الزامات و قیود اجرایی	توصیه سیاستی	نوع توصیه		ردیف
						اصلاح**	تداوم*	
حمایت از صنایع برای جایگزینی مواد جایگزین	بلندمدت	سازمان حفاظت محیط زیست، اتاق بازرگانی	وزارت صنعت، معدن و تجارت	ایجاد برنامه کاهش تدریجی با مشارکت صنایع	تدوین برنامه‌های ملی برای کاهش مصرف HFCها متناسب با شرایط کشور	اصلاح	-	۴
رفع موانع مالی با توجه به شرایط تحریم	میان مدت	وزارت امور خارجه، سازمان سرمایه‌گذاری خارجی	بانک مرکزی، وزارت اقتصاد و دارایی	بررسی سازوکارهای مالی جایگزین و جذب سرمایه‌گذاری خارجی	ارائه راهکارهای عملی برای تسهیل تراکنش‌های مالی و انتقال فناوری	اصلاح	-	۵
کاهش ریسک تعهدات بین‌المللی	کوتاه مدت	مجلس شورای اسلامی، دیوان محاسبات	معاونت حقوقی ریاست جمهوری	ارزیابی عملکرد قوانین و مقررات فعلی پیش از پذیرش اصلاحیه	بررسی میزان موفقیت و موانع اجرای قوانین داخلی مرتبط قبل از پذیرش تعهد بین‌المللی جدید	اصلاح		۶
ارتقای جایگاه ایران در سیاست‌های بین‌المللی محیط زیست	بلندمدت	سازمان حفاظت محیط زیست، وزارت صنعت، معدن و تجارت	وزارت امور خارجه	حضور در نشست‌های بین‌المللی و مذاکره برای دریافت حمایت مالی	ایفای نقش فعال در همکاری‌های بین‌المللی و اجرای کامل تعهدات زیست‌محیطی	-	تداوم*	۷

* تداوم یا تقویت آیتم‌ها یا اقدامات.
** اصلاح رویه‌ها یا ایجاد سازوکارها.

مأخذ: نگارنده

«منابع و مأخذ»

[1] EPA, 2018 .

[۲] گزارش‌های سازمان حفاظت محیط زیست، ۱۴۰۳.
[۳] اصلاحیه سند الحاقی (پروتکل) مونترال در مورد مواد کاهنده لایه ازن.

گزیده سیاستی

تصویب لایحه اصلاح سند الحاقی پروتکل مونترال بدون بررسی دقیق ابعاد حقوقی، اقتصادی و فنی، به‌ویژه با در نظر گرفتن چالش‌های تحریم، توصیه نمی‌شود؛ هرچند الزامات ملی بر کاهش گازهای گلخانه‌ای، بهره‌وری انرژی و توسعه فناوری‌های پاک تأکید دارند.



مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی

تهران، خیابان پاسداران، روبروی پارک نیاوران (ضلع جنوبی، پلاک ۸۰۲)

تلفن: ۷۵۱۸۳۰۰۰ صندوق پستی: ۱۵۸۷۵-۵۸۵۵ پست الکترونیک: mrc@majles.ir

وبسایت: rc.majles.ir