



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۶۴۴۷

چاپ اول

تیر ۱۳۹۲

INSO

16447

1st. Edition

Jun.2013

ارزیابی مقدماتی و مدیریت گازهای گلخانه‌ای –
راهنما

**Basic assessment and management of
greenhouse gases- Guide**

ICS:13.020.40

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

نام موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب یکصد و پنجاه و دومین جلسه شورای عالی اداری مورخ ۹۰/۶/۲۹ به سازمان ملی استاندارد ایران تغییر و طی نامه شماره ۲۰۶/۳۵۸۳۸ جهت اجرا ابلاغ شده است.

تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه* صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف کنندگان، صادرکنندگان و وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می شود.

پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان های علاقه مند و ذیصلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می شود که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان استاندارد تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد^۱ (ISO) کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک^۲ (IEC) و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی^۳ (OIML) است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی^۵ (CAC) در کشور فعالیت می کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های خاص کشور، از آخرین پیشرفت های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی بهره گیری می شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/ یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. سازمان می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمان ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، مؤسسه استاندارد این گونه سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آن ها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این سازمان است.

1-International organization for Standardization

2-International Electro technical Commission

3-International Organization for Legal Metrology (Organization International de Metrologie Legal)

4-Contact point

5-Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد
« ارزیابی مقدماتی و مدیریت گازهای گلخانه‌ای – راهنما »

رئیس:

سالک‌زمانی، مریم
(فوق لیسانس علوم تغذیه)

سمت و / یا نمایندگی

اداره کل استاندارد استان آذربایجان شرقی

دبیر:

حسین‌زاده، ملیحه
(دکترای پزشکی)

شرکت اسلوب آفرینان آریا آذربایجان

اعضاء (به ترتیب حروف الفباء):

آزادگان، بهاره
(لیسانس مهندسی محیط‌زیست)

کارشناس

اصلانی، سعید
(لیسانس مهندسی شیمی)

پارک علم و فناوری استان آذربایجان شرقی

بیات ماکو، روشنگر
(فوق لیسانس بیوشیمی)

دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز

پرتونیا، لیدا
(فوق لیسانس زیست‌شناسی)

اداره کل حفاظت محیط‌زیست استان آذربایجان شرقی

سالک‌زمانی، علی
(فوق لیسانس مهندسی کشاورزی)

مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان آذربایجان
شرقی

فرج‌زاده، عبدالاحد
(فوق لیسانس مهندسی صنایع)

شرکت پژوهشگران فن گستر

گیسویی، مجید
(فوق لیسانس مدیریت انرژی)

شرکت پاک تاب آذر

مبین، هاید
(دکترای میکروبیولوژی)

دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز

پژوهشگاه استاندارد

معینیان، شهاب
(فوق لیسانس شیمی آلی)

کارشناس

نیک‌نیاز، زینب
(فوق لیسانس علوم تغذیه)

کارشناس

نیکویه، مریم
(لیسانس مهندسی محیط‌زیست)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
ه	پیش‌گفتار
ز	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف
۶	۴ اهمیت ارزیابی مقدماتی و مدیریت گازهای گلخانه‌ای
۷	۵ رویکرد مرحله‌ای برای مدیریت ریسک

پیش گفتار

استاندارد " ارزیابی مقدماتی و مدیریت گازهای گلخانه‌ای - راهنما " که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های فنی مربوط توسط شرکت اسلوب آفرینان آریا آذربایجان تهیه و تدوین شده و در یکصدوسی‌امین اجلاسیه کمیته ملی استاندارد مدیریت کیفیت مورخ ۹۱/۱۲/۱ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان ملی استاندارد ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

منبع و مأخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

ASTM E 2725: 2010, Standard guide for basic assessment and management of greenhouse gases

۱-۰ این استاندارد مجموعه‌ای از گزینه‌های هماهنگ را برای تبادل اطلاعات^۱ و برنامه‌ریزی^۲ در مورد مدیریت گازهای گلخانه‌ای (GHG)^۳ و همچنین راهبردهایی را، برای پرداختن به گازهای گلخانه‌ای وابسته به عملیات تسهیلات فراهم می‌آورد. این استاندارد ممکن است برای موسساتی^۴ که ارزیابی و مدیریت گازهای گلخانه‌ای در آن‌ها از قبل به طور وسیع از طریق استانداردها، مجموعه منظمی از راهنماها (به عنوان مثال ساخت ساختمان‌های سبز؛ قوانین اجباری کیفیت هوا)، یا سایر استانداردها فراهم بوده است، قابل به کارگیری نباشد. این راهنما چارچوب کاری داوطلبانه و هماهنگی را برای شناسایی گزینه‌ها و مراحل مدیریتی سودمند برای ارزیابی راه حل‌های^۵ گازهای گلخانه‌ای، فراهم می‌آورد. همچنین راهبردهای مدیریتی مقدماتی را برای شرکت‌های موجود، کسب و کارهای تجاری و تسهیلات دولتی، حتی آن‌هایی که خارج از طرح‌های مختلف داوطلبانه و مقرراتی هستند، فراهم می‌آورد. راهبردهای ارزیابی و مدیریت زیست‌محیطی گنجانده شده در این راهنما، ارزش‌های کلی پاسخ‌های موجود را تشخیص می‌دهد. این راهنما برنامه‌های موثر و مشابه را مورد توجه قرار می‌دهد و تلفیق می‌سازد و آن‌ها را به صورت رویکرد سازگاری تعمیم می‌دهد تا ارتباطات تسهیل شود و ابزاری مقدماتی برای کسب و کار و صنعت به وجود آید.

۲-۰ فعالیت‌هایی که انتشار گازهای گلخانه‌ای را کاهش دهد و یا آزاد شدن آن‌ها را به اتمسفر محدود نماید، در سطوح بین‌المللی آغاز شده است. این راهنما چارچوب کاری را برای اقدامات در جهت تلاش‌های فردی یا محلی برای مدیریت گازهای گلخانه‌ای پیشنهاد می‌کند. برای تسهیل بهترین عملکردها، بسیاری از برنامه‌های مدیریت گازهای گلخانه‌ای، خط‌مبنایی^۶ را برای موارد انتشار کنونی، برقرار می‌نمایند، اهدافی را برای کاهش و/یا مدیریت موارد انتشار مزبور تعیین می‌کنند، پیشرفت تامین شدن اهداف را پایش و نتایج این تلاش‌ها را گزارش (به صورت درون‌سازمانی یا برون‌سازمانی) می‌نمایند. این راهنما، اصول مفیدی را برای تعیین گزینه‌ها و انتخاب فعالیت‌های محتاطانه، بر اساس سناریوهای^۷ مختلف و بهبودهای فناوری، برای افزایش حفظ حیات و حفاظت از محیط زیست پیشنهاد می‌دهد.

۳-۰ از جمله اهداف این راهنما، تعیین شرایط تسهیلات و/یا دارایی‌ها با در نظر گرفتن وضعیت گازهای گلخانه‌ای و فعالیت‌هایی می‌باشد که باید برای مدیریت و کاهش و یا متوازن‌سازی^۸ این انتشارها^۹ انجام گیرد. گیرد.

این راهنما، راهبرد تصمیم‌گیری سه مرحله‌ای را فراهم می‌نماید که بر روی ریسک‌های کسب و کار، راه حل‌های هزینه-منفعت در پاسخ به گازهای گلخانه‌ای، و موضوعات مرتبط از قبیل نیاز به "عدم وابستگی به انرژی" تمرکز دارد.

1- Communicating
 2- Planning
 3- Greenhouse gas (GHG) management
 4- Entities
 5- Solutions
 6- Baseline
 7- Scenarios
 8- Offset
 9- Emissions

۴-۰ استفاده از این راهنما، می‌تواند سائق تصمیم‌گیری کسب و کار محتاطانه، تبادل اطلاعات در باره انتشار/کنترل/ شرایط کاهش گازهای گلخانه‌ای، تجزیه و تحلیل سطح بالای کاهش و/یا اصلاح‌های^۱ بالقوه، بودجه‌بندی، برنامه‌ریزی راهبردی برای مدیریت تسهیلات گازهای گلخانه‌ای تولیدشده در ارتباط با کسب و کار باشد.

۵-۰ این راهنما اولین قدم در تعیین اهداف نهایی^۲ مدیریتی ساده‌شده برای ارزیابی، مدیریت و کاهش گازهای گلخانه‌ای محسوب می‌شود و فرایندی را توصیف می‌کند که کاربران می‌توانند با استفاده از آن ردپای کنونی کربن را رده‌بندی و رویکرد اولیتهی را، برای مدیریت ریسک‌ها اتخاذ کنند. تکنیک مزبور، پاسخ‌های متداول را برای تمهیدات کاهش طبقه‌بندی می‌نماید. رده‌بندی مرحله‌ای^۳ ارائه‌شده در این راهنما، منعکس‌کننده ساختارهای کلی برنامه‌های پاسخی است. پاسخ‌های مشابه بر اساس دسترس‌پذیری به موقع^۴ و هزینه-اثربخشی^۵ طبقه‌بندی می‌شوند.

۱-۵-۰ این راهنما به تنظیم اهداف نهایی خاص گازهای گلخانه‌ای برای فعالیت‌ها، کمک می‌کند. اهداف نهایی به شرح زیر است:

الف- حفظ برون‌دادهای موجود گازهای گلخانه‌ای در همان حالی که عملیات تسهیلات، افزایش می‌یابد؛ یا

ب- کاهش گازهای گلخانه‌ای از طریق تغییرات مهندسی در همان حالی که عملیات کنونی برقرار می‌ماند.

۲-۵-۰ آگاهی و حساسیت زیست‌محیطی با استفاده از این راهنما افزایش می‌یابد.

۳-۵-۰ در صورت وقوع رخدادهای آتی گازهای گلخانه‌ای، ارزیابی ریسک‌ها با کمک این استاندارد انجام می‌شود (مدیریت ریسک).

۴-۵-۰ از راهنمای حاضر می‌توان برای آموزش کارکنان، مشتریان و کارفرمایان بهره‌گیری کرد.

۶-۰ کاربران این استاندارد، ممکن است به مزایای مختلف آن توجه داشته باشند:

۱-۶-۰ این راهنما در مورد پیامدهای گازهای گلخانه‌ای، یک دستورالعمل اولیه محسوب می‌شود و برای

آموزش موارد ناآشنای مرتبط با گازهای گلخانه‌ای برای سازمان‌ها، مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۲-۶-۰ کاهش هزینه‌های عملیات و نگهداری از طریق ارزیابی‌های مرحله‌ای وضعیت گازهای گلخانه‌ای تحقق می‌یابد.

۳-۶-۰ پاسخ‌ها را می‌توان ساده‌سازی کرد تا مشارکت در تمام سطوح سازمان، ترغیب شود.

۴-۶-۰ رقابت‌پذیری بنگاه‌ها در سطح بازار با بهبود برنامه پاسخی گازهای گلخانه‌ای افزایش می‌یابد.

1-Remedies
2-Goals
3-Tier classification
4-Timely availability
5-Cost-effectiveness

ارزیابی مقدماتی و مدیریت گازهای گلخانه‌ای - راهنما

۱ هدف و دامنه کاربرد

۱-۱ هدف از تدوین این استاندارد، تعیین رویکرد نظام‌مند عمومی برای ارزیابی و مدیریت داوطلبانه علل و پیامدهای^۱ گازهای گلخانه‌ای است.

۲-۱ این استاندارد مجموعه‌ای از گزینه‌های سازگار با اصول و کاربست‌های^۲ مقدماتی را برای فعالیت‌های مرتبط با گازهای گلخانه‌ای فراهم کرده است.

۳-۱ کاربران این راهنما از این قرار می‌باشند (اما به آن‌ها محدود نمی‌شوند):

الف- کسب و کارها یا بنگاه‌های کوچک؛

ب- صنایع خدماتی؛

پ- متولیان بهداشتی و سلامتی؛

ت- مدیریت‌های پسماند؛

ث- تسهیلات آموزشی؛

ج- ممیزان، مشاوران و بازرسان؛

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می‌شود.

در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن مورد نظراین استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها مورد نظر است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۴۰۰۱، سیستم‌های مدیریت زیست محیطی - مشخصات همراه با راهنمای استفاده

۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۱۲۶۵، گازهای گلخانه‌ای - قسمت ۱: ویژگی‌ها و راهنمایی در سطح سازمان برای مقدارسنجی و گزارش‌دهی انتشار و حذف گازهای گلخانه‌ای

۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۱۲۶۵، گازهای گلخانه‌ای-قسمت ۲: ویژگی‌ها و راهنمایی در سطح پروژه برای کمی‌سازی، پایش و گزارش‌دهی کاهش انتشار یا افزایش حذف گازهای گلخانه‌ای

۴-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۳-۱۱۲۶۵، گازهای گلخانه‌ای-قسمت ۳: ویژگی‌ها و راهنمایی برای صحت‌گذاری و تصدیق اظهارنامه گازهای گلخانه‌ای

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌رود:

۱-۳

میزان مجاز^۱

منظور از میزان مجاز، مقدار معینی از کربن‌دی‌اکسید است، که انتشار آن مجاز است.

۲-۳

خط مبنا/اعتبار^۲

نوعی از طرح تجاری انتشارها که کارخانه‌ها را ترغیب می‌کند تا انتشار گازهای گلخانه‌ای خود را به زیر مقدار پیش‌بینی شده متداول برای "کسب و کار" در مسیر روزافزون انتشار کاهش دهند.

۳-۳

ریسک کسب و کار

منظور از ریسک کسب و کار، احتمال قرارگیری عملیات در معرض مقررات دولتی، استانداردهای صنعتی، تقاضای مشتری یا تصمیمات سهامداران در آینده است که ایجاب می‌کند اندازه‌گیری، آشکارسازی^۳، اقدامات و/یا طرح‌ریزی برای مستند کردن و کاهش گازهای گلخانه‌ای انجام شود.

۴-۳

معادل کربن‌دی‌اکسید

Co²e^۴

طرح‌هایی که انتشار سایر گازهای گلخانه‌ای مانند متان را با محاسبه مقدار کربن‌دی‌اکسیدی که همان اثرات را می‌تواند داشته باشد، اندازه‌گیری می‌کند.

۵-۳

ردپای کربن^۵

منظور از ردپای کربن، پیامد فعالیت‌های انسانی برحسب مقدار گازهای گلخانه‌ای است که آن‌ها تولید می‌کنند. انتشارها وابسته به استفاده از برق، حمل و نقل، غذا و مصارف دیگر برای فرد، خانواده و یا سازمان است که جمع می‌شوند و یک معیار قابل مقایسه در واحدهای معادل کربن‌دی‌اکسید ارائه می‌نماید.

1-Allowance

2-Credit

3-Disclosures

4-Carbon dioxide equivalent

5-Carbon footprint

۶-۳

انتشار مستقیم گازهای گلخانه‌ای

انتشار گازهای گلخانه‌ای از منابع گازهای گلخانه‌ای که در مالکیت یا کنترل فرد یا سازمان است.

۷-۳

فاکتور انتشار یا حذف

مرتبط کردن داده‌های فعالیت به کاهش‌ها در تخلیه گازهای گلخانه‌ای که می‌تواند یک جزء اکسیداسیون^۱ را دربرگیرد.

۸-۳

حفظ انرژی^۲

انجام کار کمتر، استفاده از روشنایی، گرما و حرکت کمتر، حفظ انرژی نامیده می‌شود.

۹-۳

کارآیی انرژی^۳

انجام همان مقدار از کار، با استفاده از روشنایی، گرما و حرکت کمتر، کارآیی انرژی نامیده می‌شود.

۱۰-۳

انتشار غیر مستقیم گازهای گلخانه‌ای (از طریق انرژی)^۴

تخلیه هوایی ناشی از الکتریسیته، گرما، یا بخار مصرف‌شده، انتشار غیرمستقیم انرژی گازهای گلخانه‌ای نامیده می‌شود.

۱۱-۳

بیانیه‌های مالی

منظور از بیانیه‌های مالی، بیانیه‌هایی در ارتباط با گزارش‌دهی به سهامداران، گزارش، گزارش‌های دوره‌ای، بیانیه‌های ثبت، وام‌ها و ادغام‌ها^۵، و اکتساب‌ها^۶ می‌باشد.

۱۲-۳

گازهای گلخانه‌ای

GHGs^۷

اجزای بخارمانند اتمسفر زمین (هم بخارات طبیعی و هم بشرساخت^۸)، که تشعشعات را در طول موج‌های مشخصی جذب و ساطع می‌کنند و شامل کربن‌دی‌اکسید، متان، نیتروز اکسید، هیدروفلوروکربن، پرفلوروکربن و سولفور هگزا فلوراید می‌باشد.

1-Oxidation component

2-Energy conservation

3-Energy efficiency

4-Energy Indirect greenhouse gas emission

5-Mergers

6-Acquisitions

7-Greenhouse gases

8-Anthropogenic

۱۳-۳

داده‌های فعالیت گاز گلخانه‌ای

معیار کمی فعالیت که منجر به انتشار و/یا حذف گازهای گلخانه‌ای می‌شود.

مثال‌ها:

الف - مقدار انرژی،

ب - سوخت‌ها،

پ - الکتریسیته مصرفی،

ت - مواد تولید شده،

ث - خدمات فراهم‌شده،

ج - مساحتی از زمین تحت تاثیر قرار گرفته.

۱۴-۳

اظهارنامه^۱ گاز گلخانه‌ای

اظهار یا بیانیه عینی و واقعی که توسط "طرف مسئول"^۲ در یک مقطع زمانی یا بازه زمانی ارائه می‌شود. بیانیه باید شفاف، قابل شناسایی و سازگار^۳ باشد.

۱۵-۳

انتشار گاز گلخانه‌ای

جرم کلی گازهای گلخانه‌ای آزاد شده به اتمسفر در طول بازه مشخص زمانی، انتشار گازهای گلخانه‌ای نامیده می‌شود.

۱۶-۳

سیستم اطلاعاتی گاز گلخانه‌ای

خط‌مشی‌ها، فرایندها و روش‌های اجرایی که برای ایجاد، مدیریت و حفظ اطلاعات گازهای گلخانه‌ای به کار می‌روند.

۱۷-۳

فهرست^۴ گاز گلخانه‌ای

منابع گازهای گلخانه‌ای فرد یا سازمان، چاهک‌های^۵ گازهای گلخانه‌ای، انتشار و حذف گازهای گلخانه‌ای فهرست گاز گلخانه‌ای را تشکیل می‌دهند.

1-Greenhouse gas assertion
2-Responsible party
3-Consistent
4-Inventory
5-Sink

۱۸-۳

برنامه گاز گلخانه‌ای

طرح یا سیستم استانی، ملی و بین‌المللی که به صورت داوطلبانه و یا اجباری موارد انتشار، حذف، کاهش انتشار یا افزایش حذف گازهای گلخانه‌ای را خارج از سازمان یا پروژه گاز گلخانه‌ای ثبت، محاسبه یا مدیریت می‌کند.

۱۹-۳

پروژه گاز گلخانه‌ای

یک فعالیت یا فعالیتی که شرایط مشخص شده در سناریوی خط‌مبنا را تغییر می‌دهند که کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای و یا افزایش حذف گازهای گلخانه‌ای را به دنبال دارد.

۲۰-۳

حذف گاز گلخانه‌ای

جرم کل گازهای گلخانه‌ای که از انتشار آن به اتمسفر در یک بازه زمانی مشخص جلوگیری می‌شود.

۲۱-۳

گزارش گاز گلخانه‌ای

منظور از گزارش گاز گلخانه‌ای یک مدرک مستقل^۱ مورد نظر برای اطلاع‌رسانی، در باره اطلاعات مرتبط با گازهای گلخانه‌ای یک سازمان یا پروژه به کاربران هدف آن می‌باشد.

۲۲-۳

منبع گاز گلخانه‌ای

واحد فیزیکی یا فرایندی که گازهای گلخانه‌ای را به اتمسفر آزاد می‌کند.

۲۳-۳

فناوری‌های هیدروژن

به طور کلی، فناوری‌های نوظهور که هیدروژن را جایگزین سوخت‌های مایع هیدروکربنی نفتی می‌کند، فناوری‌های هیدروژن نامیده می‌شود.

۲۴-۳

پروتکل کیوتو^۲

منظور از پروتکل کیوتو، پیمان بین‌المللی امضاء شده توسط بیش از ۳۰۰ کشور است که پرداختن به گازهای گلخانه‌ای، در آن تعهد شده است.

1-Stand-alone

2-Kyoto protocol

تمهیدات کاهش^۱

تلاش‌هایی که در جهت کاهش و یا جبران انتشارات گازهای گلخانه‌ای از طریق حفظ انرژی، شکل‌های جایگزین تولید انرژی، متوازن‌سازی کربن^۲، یا ترسیب (منزوی‌سازی)^۳ کربن‌دی‌اکسید و گازهای دیگر، صورت می‌پذیرد، تمهیدات کاهش نامیده می‌شود.

متوازن‌سازی

تکنیکی که انتشار گازهای گلخانه‌ای سازمان را از طریق استفاده از منابع بیرونی کاهش‌دهنده کربن، جبران می‌کند.

ترسیب (منزوی‌سازی)

تلاش برای به دام انداختن کربن و یا سایر گازهای گلخانه‌ای از طریق تکنیک‌هایی مانند فتوسنتز از کشت درختان و یا بذرپاشی جلبک‌ها در اقیانوس و یا تزریق گازها به بسترهای سنگی^۴، ترسیب نامیده می‌شود.

۴ رویکرد مرحله‌ای برای مدیریت ریسک

۱-۴ این راهنما چارچوب کاری را برای راهبردهای متداول مدیریت ریسک گازهای گلخانه‌ای فراهم می‌کند و برای کاربران، فرصت ارزشیابی^۵ سطح بالقوه ریسک تولید گازهای گلخانه‌ای و سایر مسائل مرتبط با گازهای گلخانه‌ای را فراهم می‌سازد. متعاقب این امر، پاسخ‌ها از نظر به‌موقع بودن و دسترس‌پذیری ارزشیابی می‌شود تا در روندی مستمر ریسک‌های GHGs کاهش یابد.

۲-۴ رده‌های مدیریت مرحله‌ای^۶

۱-۲-۴ پاسخ‌های GHG مرحله اول، سریع‌ترین کاهش ریسک بالقوه را می‌نمایانند. چرا که این پاسخ‌ها از تولید گازهای گلخانه‌ای از طریق بهبودهای حفظ انرژی و کارایی فرایند جلوگیری می‌کنند. این اقدامات، می‌توانند از پیامدهای ریسک کسب و کار از طریق صرفه‌جویی‌های سریع در هزینه‌ها و کاهش نمایه^۷ مقرراتی تسهیلات، نسبت به تولید بالقوه گازهای گلخانه‌ای جلوگیری کنند. افق برنامه‌ریزی برای موقعیت زمانی کنونی است و اقداماتی را دربرمی‌گیرد که می‌تواند ظرف دو سال اول شروع برنامه، به طور منطقی اجرا شود.

۲-۲-۴ پاسخ‌های مرحله دوم به کاهش میان‌مدت گازهای گلخانه‌ای از طریق ایجاد و استفاده از انرژی جایگزین مانند باد، خورشید و گرمای زمین یا اتخاذ تدابیری برای متوازن‌سازی گاز گلخانه‌ای از قبیل

1-Mitigation

2-Carbon offsets

3- Sequestration

4-Deep bedrock

5-Evaluate

6-Tiered management categories

7-Profile

ترسیب کربن با استفاده از احیای جنگل‌ها^۱ و یا ساخت سقف‌های سبز، می‌پردازد. افق برنامه‌ریزی مرحله دوم، اقداماتی را دربرمی‌گیرد که ظرف دو سال تا ده سال می‌توانند اجرا شوند.

۴-۲-۳ پاسخ‌های مرحله سوم، کاهش بلندمدت گازهای گلخانه‌ای را از طریق ایجاد فناوری‌های نوظهور از قبیل ترسیب کربن در بستر سنگی یا استفاده از سوخت هیدروژن برای حمل و نقل را مورد توجه قرار می‌دهد. افق برنامه‌ریزی اقداماتی را دربرمی‌گیرد که از طریق برنامه‌های تحقیق و توسعه در ظرف ده سال تا سی سال تحقق‌یافتنی هستند.

۴-۳ رویکرد مرحله‌ای برای ارزیابی گازهای گلخانه‌ای و پاسخ

اصول اساسی این راهنما شامل موارد زیر است:

۴-۳-۱ ارزیابی عینی زیست‌محیطی؛

۴-۳-۲ تمهیدات کاهشی گازهای گلخانه‌ای از طریق پیشگیری و کاهش گازهای گلخانه‌ای؛

۴-۳-۳ قدم‌های اولیه در پاسخ گازهای گلخانه‌ای؛

۴-۳-۴ اولویت‌سنجی و تنظیم اولویت‌ها؛

۴-۳-۵ اندازه‌گیری انتشار گازهای گلخانه‌ای، و بررسی کاهش‌ها در تسهیلات؛

۴-۳-۶ ایجاد خط حصار تسهیلات^۲ و تعیین سال پایه؛

۴-۳-۷ انتشار گاز گلخانه‌ای از سه منبع اصلی باید در نظر گرفته شود:

۴-۳-۷-۱ انتشار مستقیم در محل^۳ از گرمایش، سردمایش، حمل و نقل، ساخت و ساز و سایر تجهیزات،

۴-۳-۷-۲ انتشار غیرمستقیم ناشی از استفاده از الکتریسیته، و

۴-۳-۷-۳ پیامدهای غیرمستقیم دیگر ناشی از استخراج مواد خام، استفاده از آب، استفاده از محصول،

بازیابی^۴، وارهایی پسماند^۵، و حمل و نقل کارکنان،

۴-۳-۸ اجرای بهبودها، بررسی کاهش گازهای گلخانه‌ای و اقدام برای اصلاح و تغییر برنامه مطابق آن،

۴-۳-۹ در این راهنما، ارزیابی و پاسخ GHG در سه رده کلی طبقه‌بندی شده است:

الف - کارایی و حفظ،

ب - فنآوری‌های جایگزین انرژی، و

پ - فنآوری‌های نوظهور انرژی.

۴-۴ مرحله اول (کارایی و حفاظت)

۴-۴-۱ زمانی که در یک تسهیلات، سال پایه برای اندازه‌گیری و تخمین گازهای گلخانه‌ای و یک خط حصار

برای تجزیه و تحلیل برقرار می‌شود، در حقیقت قدم اول در فرایند کاهش و حذف گازهای گلخانه‌ای آغاز

شده است. در این مرحله، کاربر با استفاده از حفظ و کارایی انرژی، گازهای گلخانه‌ای را کاهش می‌دهد. این

اقدامات، مقرون به صرفه‌ترین اقدامات برای تسهیلات محسوب می‌شود.

1-Reforestation
2-Facility fence line
3-Direct on-site emissions
4-Recycling
5-Waste disposal

۴-۴-۲ پاسخ‌های مرحله اول به طور کلی پیشگیری از انتشار گازهای گلخانه‌ای و پاسخ به آن را از طریق فناوری‌های سریع و معمول از قبیل حفظ انرژی و یا تجهیزات کارا تر، دربرمی‌گیرد. علاوه بر این، اجرای راهبردهایی که بازیابی پسماند جامد و تهیه کمپوست پسماندهای آلی را افزایش می‌دهند، ممکن است به کاهش‌های غیرمستقیم قابل ملاحظه در استفاده از سوخت مورد استفاده مرتبط با حمل و نقل این مواد در تسهیلات وارهایی خارج از محل^۱ شود.

۴-۴-۳ جایگزین نمودن لوازم الکتریکی پرمصرف با وسایل ستاره انرژی^۲، همان کارکرد یا همان خدمت را در تسهیلات با کارایی افزایش‌یافته انرژی و تقلیل تولید گازهای گلخانه‌ای فراهم می‌کند.

۴-۴-۴ در بسیاری از موارد، تسهیلات می‌تواند سیستم مدیریت انرژی را با رویکرد "برنامه‌ریزی، اجرا، بررسی، اقدام"^۳ برای پیش بهبودها و کاهش گازهای گلخانه‌ای فرمول‌بندی نماید.

۴-۴-۵ در طول مرحله برنامه‌ریزی، تسهیلات می‌تواند جدول مرحله یک^۴ را ایجاد کند و با استفاده از بعضی از فرضیه‌های استاندارد، کاهش‌ها در گازهای گلخانه‌ای را محاسبه و پیگیری نماید.

۴-۵ مرحله دوم (فناوری‌های جایگزین)

۴-۵-۱ زمانی که در تسهیلات، گزینه‌های حفظ انرژی و کارایی در مرحله اول تعیین و اجرا می‌شود، استفاده از فناوری‌های جایگزین، قدم دوم در فرایند کاهش و حذف گازهای گلخانه‌ای می‌باشد. به طور کلی در این مرحله، کاربر، شکل‌های جایگزین تولید انرژی چه از منابع خدمات عمومی تجاری^۵ چه در محل خود تسهیلات، را برای کاهش گازهای گلخانه‌ای پیدا خواهد کرد و به کار خواهد برد. این اقدامات پس از اقدامات مرحله اول، برای تسهیلات هم مقرون‌به‌صرفه می‌باشند.

۴-۵-۲ پاسخ‌های مرحله دوم، برنامه‌ریزی برای فعالیت‌های بلندمدت از جمله دخیل کردن روش‌ها یا فناوری‌های جایگزین با انتشار کمتر گازهای گلخانه‌ای را، تضمین می‌کند. مثال‌ها شامل استفاده در خارج از زمان اوج مصرف، ذخیره انرژی، توربین‌های بادی، تشعشعات خورشیدی و یا تولید انرژی گرمایی زمین می‌باشند. خرید انرژی جایگزین از لوازم الکتریکی و یا متوازن‌سازی انتشار از طریق کاشت یا احیای پوشش گیاهی نیز در این زمره قرار می‌گیرند.

۴-۵-۳ برنامه‌ریزی و ساخت سقف‌های سبز برای تسهیلات می‌تواند باعث حفظ انرژی از طریق کاهش درجه حرارت‌های داخلی و خارجی در تابستان و حفظ گرما در زمستان شود. سقف‌های سبز همچنین دارای ارزش افزوده از جمله کاهش مستقیم انتشار گاز کربن‌دی‌اکسید و کاهش رواناب‌ها^۶ از طریق تعرق گیاه و بازداری^۷ بازداری^۷ آب است.

۴-۵-۴ استفاده از فناوری‌های مرحله دوم، بهتر است در طرح کلی مدیریت انرژی تسهیلات، با استفاده از رویکرد "برنامه‌ریزی، اجرا، بررسی، اقدام" گنجانده شود.

-
- 1-Off-site disposal facilities
 - 2-Energy Star appliances
 - 3-Plan, do, check, act
 - 4-Tier I look-up table
 - 5- Commercial utility sources
 - 6-Runoff
 - 7-Retention

۴-۵-۵ در طول مرحله برنامه‌ریزی، ممکن است بعضی فرضیه‌های درباره تولید گازهای گلخانه‌ای به منظور تخمین کاهش گازهای گلخانه‌ای از طریق فن‌آوری‌های جایگزین، تغییر یابد.

۴-۵-۶ کاربران بهتر است تخمین‌های تولید گازهای گلخانه‌ای را برای تولید انرژی جایگزین مورد توجه قرار دهند.

۴-۶ مرحله سوم (فن‌آوری‌های نوظهور)

استانداردهای مرحله سوم، شامل سرمایه‌گذاری بلندمدت در آینده و فن‌آوری‌های نوظهور برای سال‌های بعد کاهش‌های مورد نیاز گازهای گلخانه‌ای است که در حال حاضر ممکن نمی‌باشد.

۴-۶-۱ ترسیب کربن از طریق تزریق زیر زمینی گاز ممکن است یک گزینه بلندمدت برای برخی از تسهیلات باشد که هنوز هم نیازمند احتراق سوخت‌های فسیلی مانند ذغال یا نفت در افق برنامه‌ریزی بلندمدت هستند.

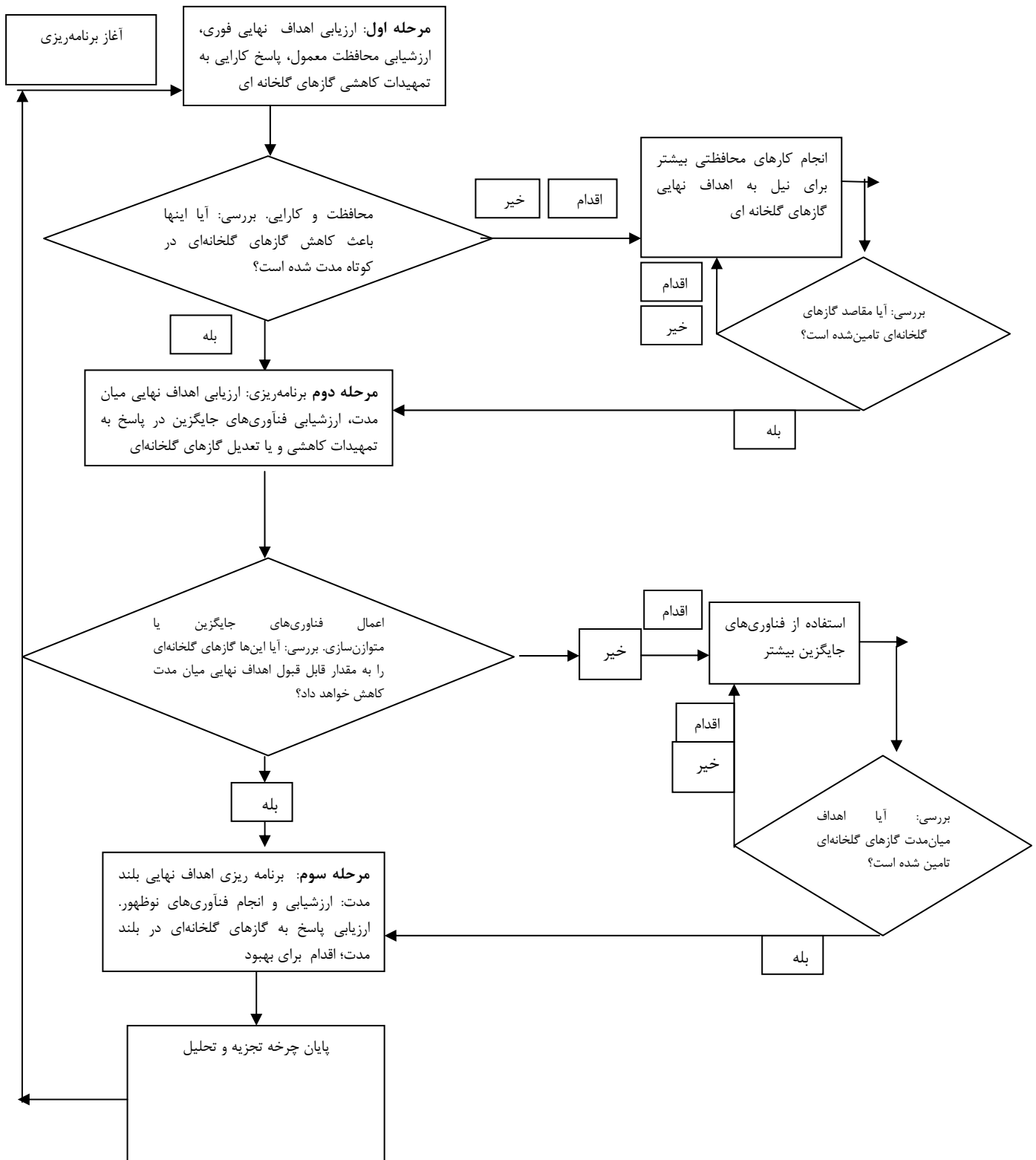
۴-۶-۲ به طور کلی این فن‌آوری‌ها، گران‌قیمت‌ترین فن‌آوری‌ها برای کاهش و یا حذف گازهای گلخانه‌ای محسوب می‌شوند.

۴-۶-۷ تسهیلات بایستی بر روی پاسخ گازهای گلخانه‌ای در شیوه‌ای نظام‌مند تمرکز یابد. اصل راهبر برای این برنامه‌ها، جلوگیری از آلودگی است. با ارزشیابی و اجرای مراحل کاهش گازهای گلخانه‌ای برای هر رده از پاسخ، هزینه‌های انرژی و پیامدهای جانبی بر محیط زیست در طول زمان در تسهیلات کاهش خواهد یافت. پاسخ‌های مرحله‌های یک و دو، به طور کلی سریعترین فرصت پاسخگویی به گازهای گلخانه‌ای هستند.

۴-۶-۸ تجزیه و تحلیل برنامه‌ریزی مرحله‌ای پاسخ گازهای گلخانه‌ای، در شکل ۱ نشان داده شده است. یک فرایند تکرارشونده^۱ که در ابتدا استانداردهای ردپای گازهای گلخانه‌ای را برای تمهیدات کاهش گازهای گلخانه‌ای مشخص می‌کند. سپس کاربران هر رده از پاسخ را برای کاهش ریسک گازهای گلخانه‌ای طرح می‌نمایند، پس از آن به پاسخ‌های انتخابی عمل می‌کنند، آن‌ها را در مقایسه با اهداف نهایی کاهش ریسک مورد بررسی قرار می‌دهند، و جهت تحقق آن‌ها اقدامات بهبود را انجام می‌دهند. مثالی از روش "برنامه‌ریزی، اجرا، بررسی، اقدام" در استاندارد ملی ایران - ایزو ۱۴۰۰۱ ارائه شده است. کاربران، ارزشیابی مرحله‌ای را با این سبک تکرارشونده، انجام می‌دهند تا برنامه پاسخ بلندمدت گازهای گلخانه‌ای شکل بگیرد.

۴-۶-۹ کاربر بهتر است در هر مرحله از فرایند، اقدامات انجام‌شده را با استفاده از رویکرد سازگار و مدون، اندازه‌گیری و ارزشیابی نماید. کاربران بایستی تصدیق کنند که پاسخ‌های ریسک گازهای گلخانه‌ای با در نظر گرفتن شرایط سازمان و وضعیت کنونی فناوری، بازنمود بهترین کاربست‌های مدیریتی هستند.

۴-۶-۱۰ هدف کلی، بهبود مداوم و کاهش ریسک‌های گازهای گلخانه‌ای است.



شکل ۱ - نمونه‌ای از نمودار گردش برای تجزیه و تحلیل پاسخ گازهای گلخانه‌ای