المواصفة القياسية الدولية **أيــزو/ تقرير فنى ١٤٠٤٧**

الترجمة الرسمية
Official translation
Traductionofficielle

الإصدار الثانى
٢٠١٢-٠٦-٠١

الإدارة البيئية- تقييم دورة الحياة - أمثلة توضيحية عن كيفية تطبيق المواصفة القياسية آيزو١٤٠٤٤عند حالات تقييم الأثر البيئي

Environmental management — Life cycle assessment — Illustrative examples on how to apply ISO14044 to impact assessment situations(E)

Management environnemental — Analyse du cycle de vie — Exemples illustrant l'application de l'ISO14044 à des situations d'évaluation de l'impact du cycle de vie(F)

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO/TR 14047:2012
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8a1b79f3-0b83-4408-8caa-fb9c3dbf6708/iso-tr-14047-2012

طبعت في الأمانة المركزية ISO في جنيف، سويسرا كترجمة عربية رسمية بالإنابة عن١٠هيئات أعضاء في ISOالتي اعتمدت دقة الترجمة (انظر القائمة في صفحة ii).

الرقم المرجعى
ISO/TR 17047/2012 (A)
الترجمة الرسمية

©ISO 2012

إخلاء مسئولية (تنويه)

قد يحتوي هذا الملف (PDF) على خطوط مُدمجة ، وبموجب سياسة الترخيص لـ Adobe فإنه يمكن طباعة هذا الملف أو الإطلاع عليه ، على ألاّ يتم تعديله ما لم تكن الخطوط المُدمجة فيهمُرخصة و مُحمَّلة في الحاسوب الذي يتم فيه التعديل . و تتحمل الأطراف - عند تنزيل هذا الملف - مسئولية عدم الإخلال بسياسة الترخيص لـ Adobe،في حينأنالسكرتاريةالعامةللآيزولا تتحمل أي مسئولية قانونية حيال هذا المجال .

تعد الـ Adobe علامة تجارية مسجلة للشركة المتحدة لنظم الـ**Adobe**.

يمكن الحصول علي جميع التفاصيل الخاصة بالبرامج المستخدمة في إنشاء هذا الملف من المعلومات العامة المتعلقة بملف(PDF) ، ولأجل الطباعة فقد حُسِّنت المتغيرات الداخلة في إنشاء (PDF)، حيث رُوعي أن يكون استخدام هذا الملف ملائما لأعضاء المنظمة الدولية للتقييس ، وفي حالة حدوث أي مشكلة تتعلق بهذا الملف ، يُرجى إبلاغ السكرتارية العامة على العنوان المسجل أدناه.

جهات التقييس العربية التي أعتمدت المواصفة

■ مؤسسة المواصفات والمقاييس الأردنية	**الأردن**
■ هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس	**الإمارات**
■ المعهد الجزائري للتقييس	**الجزائر**
■ الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس	**السعودية**
■ الجهاز المركزي للتقييس والسيطرة النوعية	**العراق**
■ الهيئة العامة للصناعة	**الكويت**
■ الهيئة السودانية للمواصفات والمقاييس	**السودان**
■ الهيئة اليمنية للمواصفات والمقاييس وضبط الجودة	**اليمن**
■ المعهد الوطنى للمواصفات والملكية الصناعية	**تونس**
■ هيئة المواصفات والمقاييس العربية السورية	**سوريا**
■ المركز الوطنى للمواصفات والمعايير القياسية	**ليبيا**
■ الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة	**مصر**

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO/TR 14047:2012
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/...-iso-tr-14047-2012

وثيقة حماية حقوق الطبع والنشر

أيزو٢٠١٢©

جميع الحقوق محفوظة. وما لك يرد خلاف ذلك، لا يجوز إعادة إنتاج أي جزء من هذا الإصدار أو استخدامه بأي شكل أو بأي وسيلة الكترونية أو ميكانيكية بما في ذلك النسخ والأفلام الدقيقة دون إذن خطي إما من المنظمة الدولية للتقييس على العنوان أدناه أو احد الهيئات الأعضاء في المنظمة الدولية للتقييس في دولة الجهة الطالبة.

مكتب حقوق ملكية المنظمة الدولية للتقييس
الرمز البريدي: ٥٦ -Ch-1211- جنيف ٢٠
هاتف: ٠٠٤١٢٢٧٤٩٠١١١
فاكس: ٠٠٤١٢٢٧٤٩٠٩٤٧
بريد الكتروني: copyright@iso.org
الموقع الالكتروني: www.iso.org
تم نشرالنسخة العربية في٢٠١٨
تم النشر في سويسرا

المحتويات

تمهيد IV
مقدمة V
١ المجال ١
٢ تنظيم الأمثلة في هذا التقرير ١
١/٢ العناصر الإلزامية والإختيارية ١
٢/٢ نطاق الأمثلة ١
٣/٢ تنظيم الوثيقة وخارطة الطريق ٣
٣ عناصر تقييم تأثير دورة الحياة الموضحة في الأمثلة ٤
١/٣ نظرة عامة ٤
٢/٣ عناصر الزامية ٤
٣/٣ العناصر الإختيارية (المتعلقة بآيزو ٢٠٠٦/١٤٠٤٤، ٣/٤/٤) ١٣
٤ أمثلة من العناصر الإلزامية لتقييم تأثير دورة الحياة ١٥
١/٤ الوصف العام ١٥
٢/٤ مثال ١- إستخدام اثنين من المواد المختلفة لخطوط أنابيب الغاز ١٥
٣/٤ مثال ٢ ـ مؤشرات فئتي تأثير لعملية التحمض ٢٢
٤/٤ مثال ٣ ـآثار الغازات الدفيئة وبؤر الكربون على الأنشطة الغابية ٢٨
٥/٤ مثال ٤ ـ تقييم مؤشرات نقطة نهاية الفئة ٣٨
٦/٤ مثال ٥ـ إختيار المواد اللازمة لموزع الرياح في دراسة تصميم السيارات ٤٤
٥ أمثلة للعناصر الإختيارية لتقييم تأثير دورة الحياة ٤٨
١/٥ نظرة عامة ٤٨
٢/٥ مواصلة مثال ١ ..... ٤٩
٣/٥ مواصلة قي مثال ٢ ..... ٥٠
٤/٥ مثال ٦ـ تعديل نتائج مؤشر تقييم تأثير دورة الحياة لإستخدام غازات مختلفة للثلاجة ٥٢
٥/٥ مثال ٧ ـ التعديل في دراسة إدارة المخلفات ٥٨
٦/٥ مواصلة مثال ١ ..... ٦٥
٧/٥ مواصلة مثال ٥ ..... ٦٦
٨/٥ مثال ٨ ـ اسلوب لتحديد معاملات الترجيح ٦٧
٩/٥ مواصلة مثال ١ ..... ٧٢
١٠/٥ مواصلة مثال ٥ ..... ٧٤
١١/٥ مواصلة مثال ١ ..... ٧٥
المصادر ٨٢

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO/TR 14047:2012
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8a1b79f3-0b83-4408-8ce0-e5f82dbf67f5/iso-tr-14047-2012

جميع الحقوق محفوظة © ISO 2012

تمهيد

الآيزو(المنظمة الدولية للتقييس) هي اتحاد عالمي لجهات التقييس الوطنية (الجهات الأعضاء في الآيزو) ، وغالبا ما يتم إعداد المواصفات الدولية من خلال اللجان الفنية للآيزو ، و إذا كانت الجهة العضو لها اهتمام بموضوع قد شُكِّلت له لجنة فنية ، فإن لهذا العضو الحق في أن يكون له ممثّل في تلك اللجنة . و يشارك في العمل كذلك المنظمات الدولية الحكومية منها و غير الحكومية، التي لها تواصل مع الآيزو .و تتعاون الآيزو تعاونا وثيقا مع اللجنة الدولية الكهروتقنية (أي إيي سي) في جميع الأمور التي تهم التقييس في المجال الكهروتقني.

وتصاغ المواصفات الدولية وفقا للوائح الواردة في توجيهات الآيزو/أي إيي سي - الجزء الثاني.
المهمة الرئيسية للجان الفنية هو اعداد المواصفات الدولية. و يتم توزيع مشاريع المواصفات الدولية علىالهيئات الوطنية للتصويت. و يتطلب اصدار هذه المشاريع كمواصفات دولية موافقة ٧٥% على الأقل من الهيئات الوطنية التي يحق لها التصويت.

و نود لفت الانتباه إلى احتمالية أن تكون بعض عناصر هذه الوثيقة خاضعة لحقوق براءة الاختراع. و لن تتحمل المنظمة الدولية للتقييس (ISO) مسئولية تحديد أيّ من هذه الحقوق أو جميعها . تفاصيل أية حقوق براءة اختراع محددة خلال إعداد الوثيقة سيكون في بند المقدمة و/ أو على قائمة المنظمة الدولية للتقييس لإعلانات براءة الاختراع (انظر www.iso.org/patents).

أي اسم تجاري مستخدم في هذه الوثيقة معلومات تم تقديمها لتوفير الراحة للمستخدمين ولا تشكل إقراراً.

للحصول على تفسير لمعنى كلمات والعبارات الخاصة بالمنظمة الدولية للتقييس (ISO) المتعلقة تقييم المطابقة، وكذلك معلومات حول التزام المنظمة الدولية للتقييس (ISO) لمبادئ منظمة التجارة العالمية فيما يخص العوائق الفنية للتجارة (TBT) انظر الرابط التالي: Foreword - Supplementary information.

وقد تم إعداد مواصفة الايزو / تقرير فنى ١٤٠٤٧ بواسطة اللجنة الفنية ISO/TC 207 ، الخاصة بالإدارة البيئية .

اللجنة الفرعية ٥، تقييم دورة الحياة.هذه الطبعة الثانية تلغي وتحل محل الطبعة الاولى (آيزو / التقرير الفني ٢٠٠٣/١٤٠٤٧)، التي تم تنقيحها من الناحية الفنية .

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO/TR 14047:2012
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/...iso-tr-14047-2012

مقدمة

إزدياد الوعي بأهمية حماية البيئة والتأثير البيئي المحتمل لأنظمة المنتج[1] قد رفع مستوى الإهتمام لتطوير أساليب لفهم أفضل لهذا التأثير. أحد التقنيات التي يجري وضعها لهذا الغرض هو تقييم دورة الحياة (LCA). تقييم تأثير دورة الحياة (LCIA) هو المرحلة الثالثة من تقييم دورة الحياة والغرض منه هو تقييم نتائج تحليل حصر دورة الحياة لفهم أفضل للأهمية البيئية. حددت نماذج تقييم تأثير دورةالحياة قضايا بيئية سميت فئات الأثر. من خلال إستخدام مؤشرات الفئة التي تساعد على تكثيف وشرح نتائج حصر دورةالحياة ، يوفر تقييم تأثير دورةالحياة صورة من الإنبعاثات الكلية او إستخدام الموارد لعكس الأثار البيئة المحتملة.

يوفر هذا التقرير الفني أمثلة لدعم المواصفة آيزو ٢٠٠٦/١٤٠٤٤. ويستخدم العديد من الأمثلة للمجالات الرئيسية للمواصفة آيزو١٤٠٤٤ من أجل تعزيز فهم متطلباتها.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO/TR 14047:2012
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8a1b79f3-0b83-4408-8caa-fb9c3dbf6708/iso-tr-14047-2012

[1] في هذا التقرير الفني المصطلح "نظم المنتج " يشمل أيضا نظم الخدمات

جميع *الحقوق محفوظة* © ISO 2012

الإدارة البيئية- تقييم دورة الحياة - أمثلة توضيحية عن كيفية تطبيق المواصفة القياسية آيزو ١٤٠٤٤ على حالات تقييم الأثر البيئي

١- المجال

الغرض من هذا التقرير الفني هو تقديم أمثلة لتوضيح الممارسات الحالية لتقييم تأثير دورة الحياة وفقا للآيزو ٢٠٠٦/١٤٠٤٤، هذه الأمثلة عينة فقط من كل الأمثلة المحتملة التي يمكن أن تلبي إشتراطات المواصفة آيزو ١٤٠٤٤ . كما أنها توفر "طريقة "او عدة "طرق " بدلا من طريقة وحيدة لتطبيق المواصفة آيزو ١٤٠٤٤. وهي تعكس العناصر الرئيسية لمرحلة تقييم تأثير دورة الحياة والتي تعتبر احدى مراحل تقييم دورة الحياة

الأمثلة الواردة في هذا التقرير الفني ليست حصرية وهناك أمثلة أخرى لتوضيح القضايا المنهجية التي وصفت.

٢- تنظيم الأمثلة في هذا التقرير

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

١/٢ العناصر الإلزامية والإختيارية

يتكون الإطار العام لمرحلة تقييم تأثير دورةالحياة من عدة عناصر إلزامية تحول نتائج جرد وحصر دورة الحياة إلى نتائج المؤشر .وبالإضافة إلى ذلك، هناك عناصر إختيارية لتعديل، تجميع او ترجيح نتائج المؤشر وتقنيات تحليل جودة البيانات للمساعدة في تفسيرالنتائج

ISO/TR 14047:2012
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8a1b7913-0b85-4408-8caa-1b9c3dbf6708/iso-tr-14047-2012

٢/٢ مجال الأمثلة

الأمثلة المقدمة في هذا التقرير الفني توضح وتدعم المنهجية المحددة في المواصفة آيزو ٢٠٠٦/١٤٠٤٤، البند ٤/٤ نطاق التغطية موضحا في الجدول ١

جميع الحقوق محفوظة © ISO 2012

الجدول ١ عناصر وفقرات المواصفةآيزو ٢٠٠٦/١٤٠٤٤، موضحة بالأمثلة

مرجع آيزو ٢٠٠٦/١٤٠٤٤	بند آيزو ٢٠٠٦/١٤٠٤٤	نطاق الأمثلة في هذا التقرير الفني
١ إلى ٣	**المجال، المرجعيات، التعاريف والمصطلحات**	أمثلة فئات التأثير
٢/٤/٤ ١/٢/٤/٤ ٢/٢/٤/٤ ٣/٢/٤/٤ ٤/٢/٤/٤	**العناصر الالزامية لتقييم** تأثير دورةالحياة عام إختيار فئات الاثر، مؤشرات الفئة و نماذج التوصيف إسناد نتائج حصر أثير دورةالحياة إلى فئات الأثر المختارة (للتصنيف) حساب نتائج مؤشر الفئة(للتوصيف)	مثال ١، مثال ٢، مثال ٣، مثال ٤، مثال ٥
٣/٤/٤ ١/٣/٤/٤ ٢/٣/٤/٤ ٣/٣/٤/٤ ٤/٣/٤/٤	**عناصر إختيارية** عام التعديل, التجميع الترجيح	مثال١ ، مثال ٢، مثال ٦، مثال ٧ (حساب حجم نتائج مؤشر الفئة مقارنة بقيم مرجعية) مثال١، مثال جذعي ، مثال٥و مثال ٦
٤/٤/٤	تحليل إضافي لجودة بيانات تقييم تأثير دورة الحياة	مثال١، مثال جذعي
٥/٤/٤ ٥ ٦	تقييم تاثير دورة الحياة ممكن إستخدامه في تأكيدات المقارنة لإعلانها للعامة تقارير العامة مراجعة دقيقة	لم يشملها هذا التقرير الفني

في بعض الحالات الرئيسية يوجد أكثر من مثال واحد لتوضيح الطرق المختلفة التي قد تكون ممكنة لتطبيقآيزو ٢٠٠٦/١٤٠٤٤.
ومن المهم التشديد على هذه النقطة .في العديد من دراسات تقييم تأثير دورةالحياة يمكن إستخدام أكثر من نهج واحد اوممارسة والتي لا تزال تسمح بالتوافق مع المنهجية المحددة فيآيزو ٢٠٠٦/١٤٠٤٤. . اي لا يوجد حاليا نهج واحد . يعتبر هذا التقرير الفني موضحا لعدد من الطرق التي يمكن إستخدامها في مرحلة تقييم الحصر لدورة الحياة على النحو المنصوص عليه في آيزو ٢٠٠٦/١٤٠٤٤.
ويبين الجدول ٢ عناوين الأمثلة ، والغرض من التوضيح.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO/TR 14047:2012
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/...-8caa-fb9c3dbf6708/iso-tr-14047-2012

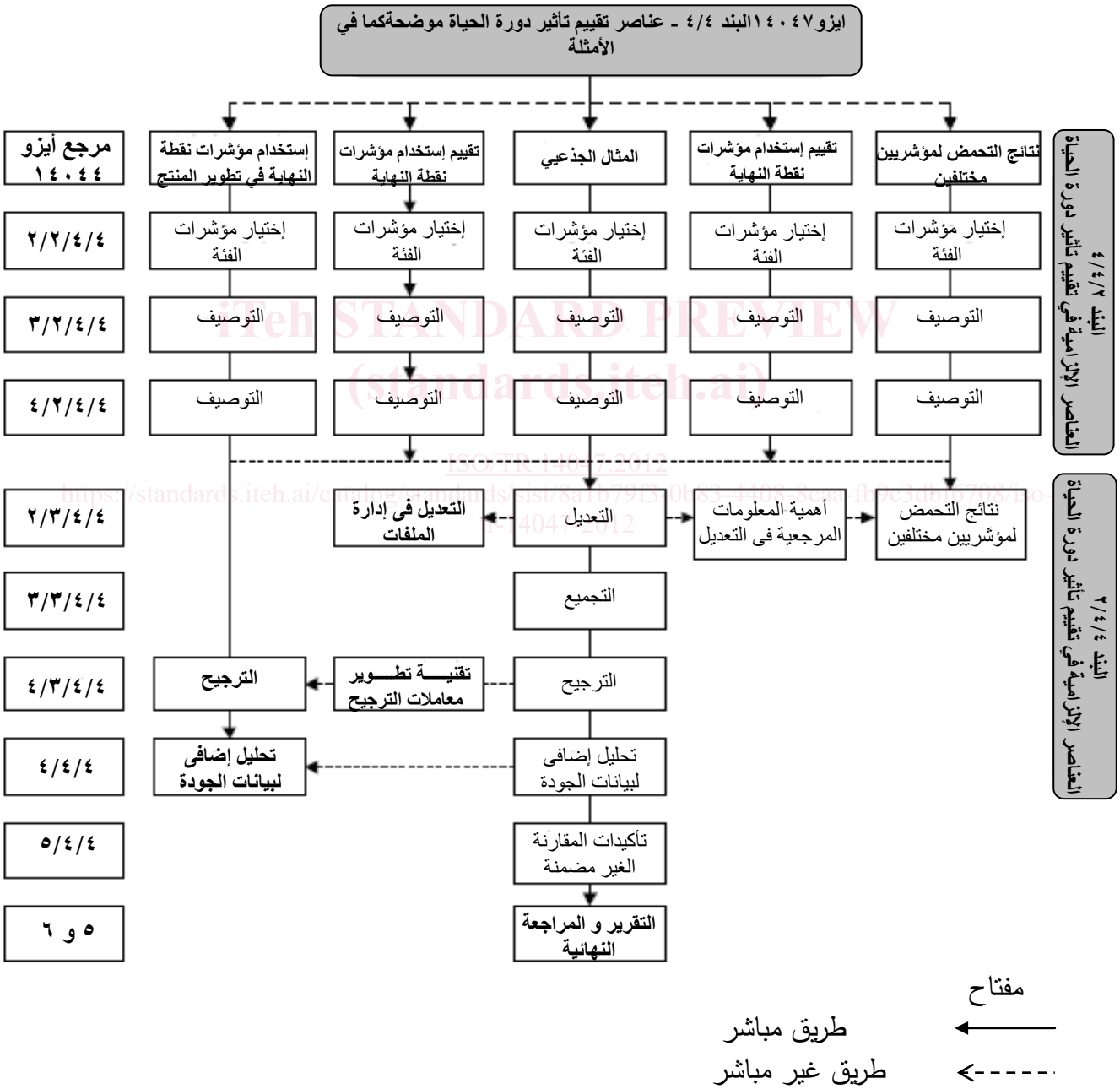
الجدول ٢ -عناوين الأمثلة والغرض من التوضيح

رقم المثال	العنوان	الغرض من التوضيح	بند آيزو ٢٠٠٦/١٤٠٤٤ المرجعية
١	إستخدام نوعين مختلفتين من المواد لخطوط أنابيب الغاز	إجراء كامل لتقييم تأثير دورةالحياة	٢/٤/٤ و ٣/٤/٤
٢	مؤشري فئة التاثير الحمضي	النتائج المترتبة على إستخدام نماذج عامة او نماذج معتمدة عليالموقع	٢/٤/٤
٣	آثار إنبعاثات غازات الإحتباس الحراري (الدفيئة) وبؤر الكربون على أنشطة الغابات	إنبعاثات الغازات الدفيئة وبؤر الكربون	٢/٤/٤
٤	نقطة النهاية لتقييم مؤشرات الفئة	التحويل من نتائج جرد الأشعة المؤينة الي مؤشر فئة سنوات العمر المفقودة	٢/٤/٤
٥	إختيار موادكابح الهواء في دراسة تصميم السيارة	إستخدام نماذج للتاثير على مستوى نقطة النهايةوالترجيح	٢/٤/٤ و ٤/٣/٤/٤
٦	تعديل نتائج مؤشر تقييم تأثير دورةالحياة لإستخدام غازات التبريد المختلفة	التعديل بإستخدام أنواع مختلفة من المعلومات المرجعية	٢/٣/٤/٤
٧	التعديل في دراسة إدارة المخلفات	إستخدام التعديل في عمليات الإتصال	٢/٣/٤/٤ (بالرجوع إلى مثال رقم ٦)
٨	تقنية تحديد معاملات الترجيح	إستخدام فريق من الخبراء في مثل هذه الدراسة	٣/٣/٤/٤

جميع *الحقوق محفوظة* - © ISO 2012

٣/٢ تنظيم الوثيقة وخارطة الطريق:

يختلف هيكل هذا التقرير الفني عن أكثر الطرق المعترف بها المستخدمة في معايير آيزو لأنه يقدم أمثلة عن تطبيقات آيزو ٢٠٠٦/١٤٠٤٤ . . و سيساعد في رؤية أفضل لهيكل هذا التقرير الفني الأخذ في الإعتبار مثال ١ كجذع الشجرة الذي تمتد من خلاله بنود تتعلق بتقييم تأثير دورةالحياة بعناصرها الإلزامية والإختيارية على حد سواء . ويستخدم بالطبع مجموعته الخاصة من بيانات حصر دورة الحياة . الأمثلة من ٢ إلى ٥ يمكنإعتبارها "الفروع" التي تعالج تطبيقات مختلفة محددة من العناصر الإلزامية لتقييم تأثير دورةالحياة .مثال ٢ يمتد إلى العنصر الإختياري للتعديل.وتعتمد كل هذه الامثلة على مجموعه الخاصة من بيانات حصر دورة الحياة . أمثلة ٦ إلى ٨ هي ايضا "الفروع" التي تعالج تطبيقات محددة من العناصر الإختيارية لتقييم تأثير دورةالحياة . شكل١ يضع الهيكل التنظيمي كرسم بياني مخطط لإنسياب عناصر التطبيق .



شكل ١ - التنظيم وخارطة الطريق لهذا التقرير الفني

جميع الحقوق محفوظة © ISO 2012

ملاحظة يتم تنظيم الأمثلة بعد البند (٣) على النحو التالي:

- الأمثلة في البند ٤، العناصر الإلزامية مرتبة على التوالي، اي مثال ١، التوضيحات من آيزو٢٠٠٦/١٤٠٤٤،البند٢/٢/٤ ، يليه مثال ٢، يليه مثال ٣، الخ.

- ويتم تنظيم الأمثلة في البند ٥على أساس" الموضوع"، على سبيل المثال، مع كل أمثلة التوضيح للمواصفة آيزو ٢٠٠٦/١٤٠٤٤، البند ٢/٣/٤/٤، بها أمثلة للتعديل تليها أمثلة للتوضيح للمواصفةآيزو ٢٠٠٦/١٤٠٤٤ ، البند ٣/٣/٤/٤، بها أمثلة للتجميع، الخ.

يمكن للقارئ أن يتبني عدة طرق بديلة لإستخدام هذا التقرير الفني.و هي بصورة عامة كما يلي:

- إتباع مثال ١ من البداية إلى النهاية
- تحديد مثال بديل وتتبع خطوات العملية؛
- إختيار موضوع وقراءة جميع النهج البديلة حول هذا الموضوع المحدد.

ويسبق تطبيق كل مثال بمراجعة عامة لآيزو٢٠٠٦/١٤٠٤٤ . تهدف لتحديد النقاط الرئيسية الموضحة منها. جسم المثال يتبع المراجعة العامة .عندما يستمر تطبيق المثال من خلال هذا التقرير الفني عموما ليس من الضروري أن تسبق كل بند او بند فرعي بمراجعة عامة.

٣- عناصر تقييم تأثير دورةالحياة الموضحة في الأمثلة

iTeh STANDARD PREVIEW

١/٣ نظرة عامة

(standards.iteh.ai)

يعطي هذا البند وصفا عاما لتقييم تأثير دورةالحياة موضحا العناصر الأساسية للإجراءات ويضع الأمثلة في سياق آيزو١٤٠٤٤ . وتظهر عناصر عملية تقييم تأثير دورةالحياة في شكل٢.

ISO/TR 14047:2012
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8a1b79f3-0b83-4408-8caa-fb9c3dbf6708/iso-tr-14047-2012

٢/٣ عناصر الزامية

وفقا للآيزو ٢٠٠٦/١٤٠٤٤ البند٢/٤/٤ العناصر الإلزامية لتقييم تأثير دورةالحياة هي:

- إختيار فئات التأثير، مؤشرات الفئات ونماذج التوصيف.
- إحالة نتائج حصر دورةالحياة (تصنيف) إلى فئات الأثر
- حساب نتائج مؤشرات الفئة (توصيف)

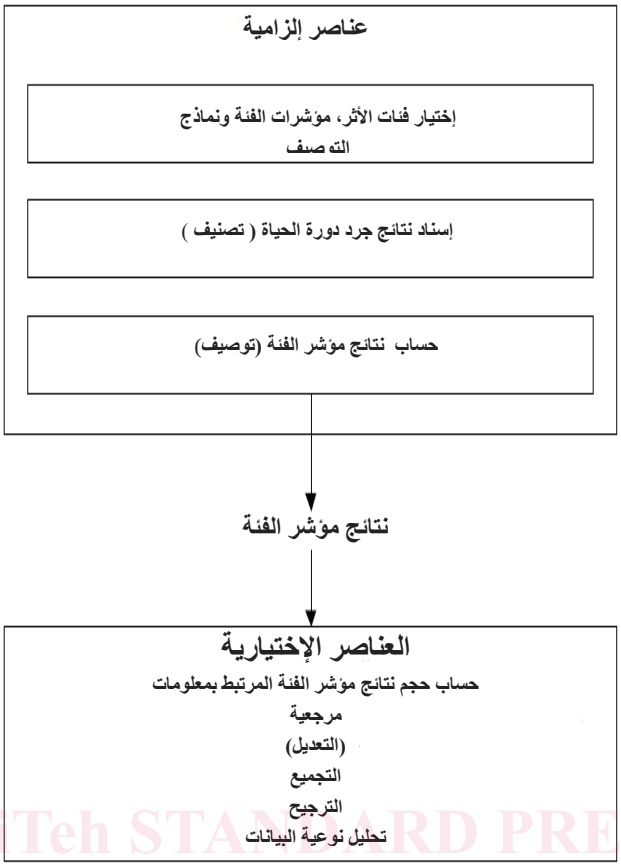
١/٢/٣ إختيار فئات الآثار و مؤشرات الفئة ونماذج التمييز الخصائصي

يمكن التمييز بين نتائج حصر دورةالحياة لكل فئة تأثير ، بما في ذلك الموارد (المدخلات)، والإنبعاثات (المخرجات)، نقاط نهاية الفئة والمتغيرات الوسطية في الآلية البيئية بين هاتين المجموعتين (التي تسمى أحيانا " نقاط التأثير الوسطية") .

ويتضح هذا في شكل(٣)

يتم إختيار المؤشر في موضع ما في الآلية البيئيةعند تحديد فئات التأثير. وغالبا ما يتم إختيار المؤشرات على مستوى متوسط في موقع ما على مدي هذه الآلية، وأحيانا يتم إختيارها على مستوى نقطة النهاية .ويبين الجدول ٣ أمثلة من المتغيرات الوسيطة ذات الصلة ونهايات الفئة ذات الصلة، لعدد من فئات التأثير.

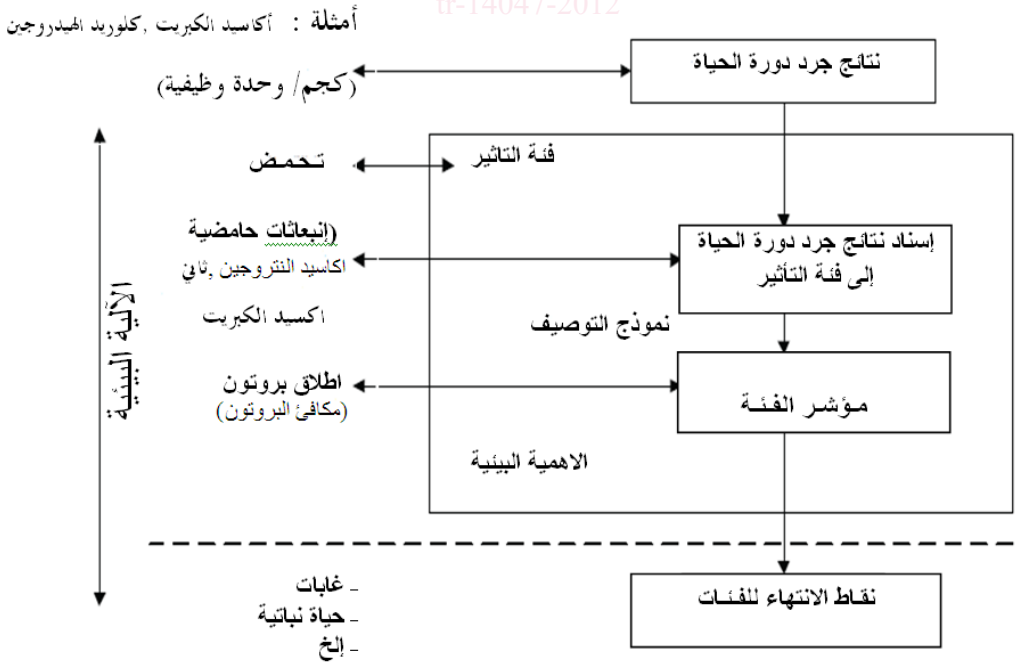
جميع الحقوق محفوظة - © ISO 2012



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

شكل ٢ -عنصر من مرحلة تقييم تأثير دورةالحياة (آيزو ٢٠٠٦/١٤٠٤٤)

ISO/TR 14047:2012
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8a1b79f3-0b83-4408-8caa-fb9c3dbf6708/iso-tr-14047-2012



شكل ٣ – مفهوم مؤشرات الفئة(شكل ٣ من المواصفة آيزو ٢٠٠٦/١٤٠٤٤)

جميع *الحقوق محفوظة* © ISO 2012

الجدول ٣ - أمثلة من متغيرات وسطية و نقاط نهاية الفئة لعدد من فئات تأثير

فئة التأثير	إختيار مستوى المؤشر	
	أمثلة من المتغيرات الوسيطة	أمثلة من نقاط نهاية الفئة
تغير المناخ	الأشعة تحت الحمراء، ودرجة الحرارة، مستوى سطح البحر	متوسط العمر البشري المتوقع ، والشعب المرجانية، والنباتات الطبيعية والغابات والمحاصيل والمباني
إستنفاد طبقة الاوزون	الأشعة فوق البنفسجية	جلد الإنسان، والتنوع الحيوي البحري والمحاصيل
تحمض	إطلاق بروتون، وايون الهيدروجين ومستوى الايونات الموجبة القاعدية، ونسبة الألمنيوم / كالسيوم	التنوع الحيوي للغابات، وإنتاج الخشب، وأعداد الأسماك والمواد
تشبع المغذيات	تركيز المغذيات الكبرى (نتروجين، فسفور)	التنوع الحيوي في النظم البيئية البرية والمائية
السمية للإنسان	تركيز المواد السامة في البيئة، والتعرض البشري	جوانب صحة الإنسان (عمل أجهزته، وعمر الإنسان المتوقع ، وعدد ايام المرض)
السمية للنظم البيئية	تركيز او التوفر الحيوي للمواد السامة في البيئة	أعداد أنواع النباتات والحيوانات

في الجداول ٤،٥،٦ يتم التعبير عن نتائج حصر دورةالحياة ونتائج المؤشر لنفس الوحدة الوظيفية (الوحدة المختارة في تعريف مجال مرحلة جرد دورةالحياة)

تم تمثيل المصطلحات المستخدمة لتحديد فئة التأثير و التي تصف نموذج التوصيف المختار لعدد ستة فئات تأثير مختلفة في الجدول ٤، لمزيد من التوضيح لمبادئ الجدول من آيزو ١٤٠٤٤/٢٠٠٦. فئات التأثير١ و ٢ تتعلق بالمدخلات ، وفئات تأثير ٣/٦ تتعلق بالمخرجات.

أختير مؤشر الفئة في الجدول ٤ لكل الأمثلة الستة على مستوى المعاملات المتوسطة في الآلية البيئية . لأجل توضيح عدد من الخيارات الممكنة عند تحديد فئة التأثير وإختيار نموذج التوصيف، يعطي الجدول ٥ أمثلة من نماذج فئة ومؤشرات فئة مختلفة ضمن الآلية البيئية لفئة تأثير واحدة - تكوين الاوزون الكيمائي الضوئي .الأمثلة المذكورة ليست هي البديل الوحيد . ويمكن إعداد جدول مماثل لكل من فئات التأثير في الجدول ٤ .خمسة من البدائل المذكورة في الجدول ٥ تركز على نفس مؤشر الفئة المختار مسبقا في الآلية البيئية ، ولكن تقارن بين خمسة من نماذج التوصيف المختلفة .اما للبديل السادس، فيتم إختيار المؤشر على مقربة من نقطة النهاية .وقد كتبت الملامح المميزة الرئيسية بالخط العريض.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO/TR 14047:2012
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/...-tr-14047-2012

جميع *الحقوق محفوظة* - © ISO 2012

جدول- ٤ أمثلة على تعاريف واوصاف فئات التأثير

مصطلح	فئة التأثير ١	فئة التأثير ٢	فئة التأثير ٣	فئة التأثير ٤	فئة التأثير ٥	فئة التأثير ٦
فئة التأثير	استنزاف موارد الطاقة الحجرية	استنزاف الموارد المعدنية، (باستثناء موارد الطاقة)	تغير المناخ	إستنفاد طبقة الاوزون	النشبع بالمغذيات	السمية للنظم الحيوية
نتائج جرد دورة الحياة	استخراج موارد الوقود الحجري المختلفة	استخراج الموارد، علي شكل مادة مفيدة	إنبعاثات غازات الإحتباس الحراري	إنبعاثات الغازات المستنفدة للاوزون	إنبعاثات المواد المغذية	إنبعاثات المواد العضوية في الهواء والماء والتربة
نموذج توصيف	الطلب التراكمي للطاقة Cumulated energy demands	نموذج ندرة ثابت Static scarcity model	هذا النموذج بوصفه الذي وضعه الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ يحدد إمكانات الإحتباس الحراري لمختلف الغازات المسببة للاحتباس الحراري،[٦] [٧]	نموذج وضعتهالمنظمة العالمية للأرصاد الجوية يحدد إمكانية إستنفاد الاوزون للغازات المختلفة المستنفدة للاوزون [٨] [٩]	الإجراء متكافئة كما هو موضح من قبل [١٠]، التي تحدد التكافؤ بين N و P لكلا النظامين البرية والمائية.	USES نموذج ٢,٠ ج وضعت في معهد الصحة العامة الهولندي، واصفا مصير، والتعرض وآثار المواد السامة، وتكييفها المخصص من قبل [١١]
مؤشر فئة	محتوى الطاقة من موارد الطاقة	استخراج المواد من الصخورالخام لكل أفق امدادمقدرلقاعدة الاحتياطي	زيادة دفع طاقة الإشعاع بالأشعة تحت الحمراء (واط / م^{٢})	زيادة انهيار طبقة الاوزون في الستراتوسفير	زيادة ترسب ÷ مكافئ النتروجين / الفسفور في الكتلة الحيوية	و زيادة تركيز البيئي المتوقع ÷ تركيز عدم – التأثير المتوقع
عامل توصيف	القيمة الحرارية المنخفضة لكل وحدة وزن	الاستخراج الحالي للمادة من الصخور الخام مقسوما أفق الامداد المقدرلقاعدة الاحتياطي	إمكانية إحداث الإحتباس الحراري لمدي زمني ١٠٠ سنة لكل من إنبعاثات الغازات الدفيئة (كجم مكافئ ثاني أكسيد الكربون / كجم من الإنبعاثات)	قدرةإستنفاد الاوزون المستقرة لكل الإنبعاثات (كجممكافئ مركبات الكربون الكلورية فلورية ١١ / كجم من الإنبعاثات)	النترجة المحتملة لكل إنبعاثات موادالتشبع الغذائي في الهواء والماء والتربة (كجم مكافئاملاح الفسفور / كجم من الإنبعاثات)	سمية الانظمةالحيوية المحتملة لكل إنبعاث مادة سامة في الهواء والماء والتربة (كجم مكافئ ١،٤ –كلورو البنزين / كجم من الإنبعاثات)
نتيجة مؤشر	مجموع قيمة السعرات الحرارية المنخفضة (ميجا جول)	الكتلة الكلية من المواد المستخدمة في الصخرالخام مقسوما أفق الامداد المقدر لقاعدة الاحتياطي	كجم مكافئ ثاني أكسيد الكربون	كجم مكافئ مركبات الكربون الكلورية فلورية - ١١	كجم مكافئ املاح الفسفور	كجم مكافئ ١،٤ -ثنائي كلوروالبنزن
نقطة نهايةالفئة	حركة التدفئة	توفر الموارد	سنوات العمر المفقودة، والشعاب المرجانية والمحاصيل والمباني	ايام المرض، والإنتاجية البحرية والمحاصيل	التنوع الحيوي، والغطاء النباتي الطبيعي،و إزدهار الطحالب	التنوع احيوي
الأهمية البيئية	المشاكل المتنوعة المعروفة من أزمات الطاقة	مشاكل متنوعة من الموارد المعدنية	الدفع الإشعاعي للأشعة تحت الحمراءالمسبب للآثار المحتملة على المناخ اعتمادا على إمتصاص الحرارة المتكامل في الغلاف الجوي الناجم عن الإنبعاثات والتوزيع عبر الزمن لإمتصاص الحرارة	الرابط التجريبي والعملي بين مستويات الأشعة فوق البنفسجية والضرر	يمثل مؤشر التشبع الغذائي عامل سببي واضح في آلية النترجة لأنواع مختلفة من النظم الحيوية؛ تم تعريفه على المستوى العالمي	يمثل التركيز البيئي المتوقع عتبة للتأثير المحتمل للمادة على مكونات الأنواع بالأنظمة الحيوية. لم يعتبر ايتفرقة مكانية

أ الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ
ب المنظمة العالمية للأرصاد الجوية
ج نظام موحد لتقييم المواد

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fb...-0b83-4408-8cac-fb9c3dbf6708/iso-tr-...

جميع *الحقوق محفوظة* © ISO 2012

جدول ٥ - مثال للمصطلحات ونماذج توصيف مختلفة لفئة تأثير تكوينالمؤكسدات الضوئية

المصطلح	البديل ١	البديل ٢	البديل ٣	البديل ٤	البديل ٥	البديل ٦
فئة التأثير	تكوين المؤكسدات الضوئية	تكوين المؤكسدات الضوئية	تكوين المؤكسدات الضوئية	تكوين المؤكسدات الضوئية	تكوين المؤكسدات الضوئية	تكوين المؤكسدات الضوئية، يؤثر على الغطاء النباتي
نتائج جرد دورة الحياة	إنبعاثات المواد (اول أكسيد الكربون و المركبات العضوية المتطايرة) في الهواء	إنبعاثات المواد (اول أكسيد الكربون و المركبات العضوية المتطايرة) في الهواء	إنبعاثات المواد (اول أكسيد الكربون و المركبات العضوية المتطايرة) في الهواء	إنبعاثات المواد (اول أكسيد الكربون والمركبات العضوية المتطايرة) في الهواء	إنبعاثات المواد (اول أكسيد الكربون والمواد العضوية المتطايرة) في الهواء	إنبعاثات المواد (أكاسيد النيتروجين، المركبات العضوية المتطايرة، اول أكسيد الكربون) في الهواء
نموذج التوصيف	UNECE Trajectory model[١٢]، [١٣]	Trajectory model[١٤]	Maximum Incremental Reactivity (MIR) scenario; Single cell model[١٥]، [١٦]	Maximum Ozone Incremental Reactivity (MOIR) scenario; Single cell model[١٥]، [١٦]	Equal Benefit Incremental Reactivity (EBIR) scenario; Single cell model[١٥]، [١٦]	RAINS adapted to LCA خيار للتمايز المكاني داخل أوروبا [١٧]
مؤشر الفئة	كمية الاوزون المتكونة في طبقة التروبوسفير	كمية الاوزون المتكونة في طبقة التروبوسفير	كمية الاوزون المتكونة في طبقة التروبوسفير	كمية الاوزون المتكونة في طبقة التروبوسفير	كمية الاوزون المتكونة في طبقة التروبوسفير	منطقة عدد مرات و مدة ومدى التعرض النظام البيئي فوق المستوى الحرج للنباتات
عامل التوصيف	احتمال التكوين الضوئي للاوزون لكل الإنبعاثات من المركبات العضوية المتطايرة او ثاني أكسيد الكربون في الهواء (مكافئ كجم إنبعاثاتالاثيلين. / كجم)	احتمال التكوين الضوئي للاوزون لكل الإنبعاثات من المركبات العضوية المتطايرة او ثاني أكسيد الكربون في الهواء (مكافئ كجم إنبعاثاتالاثيلين. / كجم)	احتمال التكوين الضوئي للاوزون لكل الإنبعاثات من المركبات العضوية المتطايرة او ثاني أكسيد الكربون في الهواء (مكافئ كجم الاوزون. / كجم إنبعاثات)	احتمال التكوين الضوئي للاوزون لكل الإنبعاثات من المركبات العضوية المتطايرة او ثاني أكسيد الكربون في الهواء (مكافئ كجم الاوزون. / كجم إنبعاثات)	احتمال التكوين الضوئي للاوزون لكل الإنبعاثات من المركبات العضوية المتطايرة او ثاني أكسيد الكربون في الهواء (مكافئ كجم الاوزون. / كجمإنبعاثات)	مدى التعرض فوق المستوى الحرج لكل إنبعاث أكاسيد النيتروجين،المركبات العضوية المتطايرة او ثاني أكسيد الكربون في الهواء (م^{٢} * جزء في المليون * ساعات / كجمإنبعاثات)
نتيجة المؤشر	مكافئ كجم الإثيلين	مكافئ كجم الإثيلين	كجماوزون	كجماوزون	كجماوزون	م ^{٢} * جزء في المليون * ساعات
نقطة نهاية الفئة	ايام المرض والمحاصيل	ايام المرض والمحاصيل	ايام المرض والمحاصيل	ايام المرض والمحاصيل	ايام المرض والمحاصيل	المحاصيل والنباتات الطبيعية
الأهمية البيئية	تكوين الاوزونالمقدر مع (خلفية عالية نسبيا لأكاسيد النيتروجين	تكوين الاوزون المقدر مع خلفيةمنخضة لأكاسيد النيتروجين	أعلى ارتفاع في مستويات الاوزون لكل كميةمعدلة اضيفت من خليط المركبات العضوية المتطايرة ، وتراكيز أكاسيد النيتروجين العالية جدا، والتركيز المرتفع الذي يعرقل تكون الاوزون	أعلى تركيز الاوزون للكمية المعدلة المضافة من خليط المركبات العضوية المتطايرة ،و تراكيز أكاسيد النيتروجينالعالية نسبيا، لحالات الذروةالحقيقية	مساهمة أكاسيد النيتروجين والمركبات العضوية المتطايرة في إنتاج الاوزون، تُقلل تراكيز أكاسيد النيتروجين المنخفضة نسبيا، والتراكيز الأقل من أكاسيد النيتروجين والمركبات العضوية المتطايرةعلى حد سواء من تكون الاوزون	يتضمن مساهمة أكاسيد النيتروجين مع المركبات العضوية المتطايرة وثاني أكسيد الكربون، ويسمح بالتفرقة المكانية للأخذ في الإعتبار الاختلافات الإقليمية في التفاعل وحساسية النظام البيئي. نماذج قريبة من نقطة النهاية

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

جميع *الحقوق محفوظة* - © ISO 2012

١/١/٢/٣ تحديد المؤشرات الممكنة

مهمة تقييم تأثير دورة الحياة هو إقامة علاقة بين المدخلات، على سبيل المثال الفحم الحجري او المعادن ومخرجات مرحلة جرد دورة الحياة مع التأثيرات على البيئة .لهذا السبب، يتم إختيار مؤشرا في الآلية البيئية لكل فئة تأثير يمثل بقدر الإمكان حصيلة كل الآثار في فئة التأثير .هذا المؤشر يمكن من حيث المبدأ أن يقع في اي موضع من الآلية، بدءا من نتائج حصر دورة الحياة وصولا إلى مؤشرات الفئة. في الجدول ٦ هذا الجانب موضح لفئة تأثير تتعامل مع التحمض .هنا تتم مقارنة ثلاثة نماذج توصيف مختلفة؛ كل منها يركز على مؤشر فئة متميز .تختلف النماذج الثلاثة، والمؤشرات المتصلة، في درجاتها من التعقيد .مؤشر الفئة الاولى هو أبسطها ويتم تعريفه على المستوى الأقرب إلى الإنبعاثات. يتم تعريف مؤشر الفئة الثانية على مستوى متغير وسيطأقرب إلى نقطة النهاية. يتم تعريف المؤشر الثالث على مستوى نقطة النهاية، والمعروف ايضا باسم نهج التلف. مرة أخرى عرضت خلايا التمييز الرئيسية بالخط العريض

جدول ٦- المؤشرات والنماذج الكامنة وراء الإختيار في أماكن مختلفة في الآلية البيئية

مصطلح	أمثلة بديلة للمؤشر فئة للتحمض		
فئة تأثير	تحمض	تحمض	تحمض
نتائج جرد دورة الحياة	إنبعاثات المواد المحمضة إلى الهواء والماء	إنبعاثات المواد المحمضة في الهواء	إنبعاثات المواد المحمضة في الهواء
نموذج التوصيف	CML--EDIPmodell.[١٠]method [١٧]	RAINS, adapted to LCA [١١] و (مثال ٢ [٦])	Ecoindicator-99، [١٨] وذلك بإستخدام model Nature Planner .[١٩] Fate modelling by SMART damage .[٢٠] modelling by MOVE[٢١]
مؤشر الفئة	اطلاق الحد الأقصى من البروتونات (H +)	الحمل الحرج للترسب / تحمض	زيادة في احتمال الجزء المختفي من من أنواع النباتات في المناطق الطبيعية
معامل التوصيف	التحمض المحتمل لكل الإنبعاثات المحمضة في الهواء والماء (مكافئ كجم ثاني أكسيد الكبريت. / كجمالإنبعاثات)	التحمض المحتمل لكل الإنبعاثات المحمضة في الهواء والماء (مكافئ كجم ثاني أكسيد الكبريت. / كجم الإنبعاثات)	الجزء المختفياالمحتمل لكل الإنبعاثات المحمضة في الهواء (م^{٢}من الجزء المختفياالمحتمل .في الستة / كجم الإنبعاثات
نتيجة المؤشر	مكافئ كجم ثاني أكسيد الكبريت	مكافئ كجم ثاني أكسيد الكبريت	م^{٢} من الجزء المختفياالمحتمل .في الستة
نقطة نهايةالفئة	التنوع الحيوي، والغطاء النباتي الطبيعي، والخشب، والأسماك، والآثار	التنوع البيولوجي، والغطاء النباتي الطبيعي، والخشب، والأسماك، والآثار	التنوع البيولوجي، والغطاء النباتي الطبيعي، والخشب، والأسماك، والآثار
الأهمية البيئية	أقصى تأثير محتمل. لم يتم تضمين مصير. اي تمييز المكاني	يتم تضمين مصير. وتختلف خطر الآثار مكانيا	تدرج المصير والآثار على النباتات الطبيعية. الآثار في هولندا هي وكيل للآثار في أوروبا

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

جميع *الحقوق محفوظة* © ISO 2012

توصيف الإحتياجات اللازمة لإختيار مؤشرات الفئة في المواصفة آيزو ٢٠٠٦/١٤٠٤٤، البند٢/٢/٤/٤ .وهي تعالج الإحتياجات لمؤشرات فئة تأثير التحمض.

- مؤشر الحد الأقصى لإطلاق البروتون:مؤشر اولي جدا،يكون بعيدا عن نقطة النهاية (ايزو أهمية بيئية صغيرة) ، ولكن من السهل التعامل معه(لأنه يتعلق بكل الوحدات المذكورة).

- مؤشر الحمل الحرج : متباين مكانيا، مؤكد نسبيا في النمذجة، ولكن أقرب إلى نقطة النهاية (ذو أهمية بيئية معتدلة من حيث مصطلحات الآيزو)

- مؤشرات نقطة النهاية :تختلف بإختلاف المكان ،ذات أهمية بيئية عالية من حيث مصطلحات الآيزو، لأنها في مستوى نقطة النهاية، ولكن تتضمناوجه عدم يقين كبيرة في النمذجة حتى النهاية المختارة.

٢/١/٢/٣ الأهمية البيئية:

عادة ما يعطى الرابط بين نتائج جرد دورةالحياة (إستهلاك الموارد والإنبعاثات وأنواع إستخدام الأراضي) ومؤشر الفئة بخوارزميات واضحة. يشير مصطلح الأهمية البيئية لمدى تأثير مؤشر الفئة على نقطة نهاية الفئة، فهو يحاول أن يعكس ذلك بشكل عام ونوعي. وهذا يساعد على فهم مساهمات وأهمية فئة الأثر (انظر شكل٢). نموذجيا،تكون الأهمية البيئية أعلى للمؤشرات المختارة لاحقا في الآلية البيئية (انظر آيزو٢٠٠٦/١٤٠٤٤، البند ٤/٢/٢/٤/٤).

لمثال التحمض في الجدول ٦، يمكن ذكر ما يلي للأهمية البيئية للمؤشر الذي يمثل الحد الأقصى لإطلاق البروتون:

- النظم الحيوية مع حياة نباتاتها وحيواناتها في المناطق المعتدلة وشبه القطبية تكون مهددة بالامطار الحمضية.

- ترتبط شدة التأثير ارتباطا وثيقا بقدرة التحييد للتربة المتلقية والمسطحات المائية .تظهر الأقاليم المنخفضة ذات الايونات القاعدية الموجبة في شمال أوروبا وأمريكا الشمالية آثارشديدة جداً بسبب التحمض.

- لدي ظاهرة التحمض توزيع إقليمي مع تأثيرات قصيرة او طويلة المدى. تعزي تاثيرات المدى القصير وجزء من آثار تدهور الغابات للتركيزات العالية للحامض في الهواء ، في حين أن آثار المدى البعيد تؤدي إلى كسر مقدرة التحييد للتربة وإلى تحمض البحيرات ومن ثم تعدد موت الأسماك.

- تظل الأقسام البيئية المحمضةزمنا طويلاإذ يعتمد صد التأثير علي وجود ايونات قاعدية موجبة بالجو وبماتحتويه الصخور.

- تعتمد إمكانية إسترداد التأثير على فئة نقطة النهاية .باضافة كربونات الكالسيوم او الجير على التربة المحمضة يمكن علاج بعض الآثار الحيوية على الفور، في حين لا يمكن إسترداد فقدان المجموعات المتنوعة الطبيعية، على سبيل المثال نتيجة تحمض البحيرات.

- قد أجري عدد كبير من الأنشطة البحثية والآليات اصبحت مفهومة تماما.

يتم إختيار مؤشر الفئة في معظم الأمثلة الواردة في هذا التقرير على مستوى المعامل المتوسط في الآلية البيئية، الاستثناءات هي مثال٤،٥ حيث يتم إختيارالمؤشرات بالقرب من مستوى نقطة النهاية لجميع فئات التأثير . يوضح المثال٢ الأهمية المحتملة لموقع المؤشر الذي تم إختياره لفئة تأثير التحمض بمقارنة النهج على طول الخط من اول بديلين من الجدول رقم ٦.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO/TR 14047:2012
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8a1b...-8caa...-tr-14047-2012

© ISO 2012 - *جميع الحقوق محفوظة*