

# ارزیابی چرخه‌ی حیات

مجموعه‌ای از رویکردها،

تجربیات و منابع اطلاعاتی

گروه مؤلفان آژانس محیط زیست اروپا

مترجمین:

دکتر سید مصطفی خضری

(عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران)

مهندس فاطمه عبادتی

عنوان و نام پدیدآور: ارزیابی چرخه‌ی حیات: مجموعه‌ای از رویکردها، تجربیات و منابع اطلاعاتی / آلن آ. یسن... و دیگران؛ [تهیه‌کننده] آژانس محیط زیست اروپا؛ مترجمین سیدمصطفی خضری، فاطمه عبادتی وضعیت نشر: مشهد، تالاب، ۱۳۹۳  
فروست: انتشارات تالاب؛ ۱۲. علوم محیط زیست؛ ۱۲. دانش، پژوهش، محیط زیست؛ ۳. شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۳۷۴۵-۱-۹ وضعیت فهرست‌نویسی: فیبا  
یادداشت: عنوان اصلی: Life cycle assessment (LCA) :  
a guide to approaches, experiences and information sources.

یادداشت: کتابنامه.

موضوع: فرآورده‌های صنعتی -- چرخه‌ی زندگی -- کشورهای عضو اتحادیه‌ی اروپا  
موضوع: فرآورده‌های سبز -- کشورهای عضو اتحادیه‌ی اروپا  
موضوع: سیاست محیط‌زیست -- کشورهای عضو اتحادیه‌ی اروپا  
موضوع: بررسی‌گذاری بوم‌شناختی -- کشورهای عضو اتحادیه‌ی اروپا  
شناسه افزوده: یسن، آلن آ.، ۱۹۴۳ - م. شناسه افزوده: Jensen, Allan A.  
شناسه افزوده: خضری، سیدمصطفی، ۱۳۳۴ - مترجم  
شناسه افزوده: عبادتی، فاطمه، ۱۳۵۶ - مترجم  
شناسه افزوده: آژانس محیط زیست اروپا  
رده‌بندی کنگره: ۱۴۹۲ HF۵۴۱۵/۱۵۵/۱۴۴  
رده‌بندی دیویی: ۶۵۸/۵۶ شماره کتابشناسی ملی: ۳۲۵۴۰۸۱

نشر تالاب آئینده‌ای پایدار برای تو

## ارزیابی چرخه‌ی حیات (Life Cycle Assessment (LCA)

مجموعه‌ای از رویکردها، تجربیات و منابع اطلاعاتی ♦

تألیف: گروه مؤلفان آژانس محیط زیست اروپا (European Environment Agency)

ترجمه: دکتر سید مصطفی خضری؛ مهندس فاطمه عبادتی

با همکاری: لیتوگرافی گویا اسکندر؛ چاپ کامیاب؛ صحافی پارسیان

نوبت چاپ: اول، ۱۳۹۳ شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه؛ وزیری؛ ۲۰ صفحه

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۳۷۴۵-۱-۹ قیمت: ۷۰۰۰ تومان

© تمام حقوق چاپ و نشر این ترجمه در ایران محفوظ و در اختیار نشر تالاب است.

هرگونه چاپ و تکثیر از این کتاب بدون اجازه‌ی کتبی ممنوع است.

مسئولیت صحت مطالب علمی کتاب بر عهده‌ی مترجمان است.

نشر تالاب، ناشر تخصصی علوم و مهندسی محیط زیست؛ HSE؛ انرژی و توسعه‌ی پایدار

پست الکترونیک: info@wetlandpress.com

همراه: ۰۹۱۲۳۸۴۶۹۱۰

مراکز بخش:

پارسیان: تهران، میدان انقلاب، خیابان اردیبهشت، بین روان مهر و لبافی‌نژاد، کوچه‌ی وحید، شماره ۱، واحد ۱؛ تلفن: ۶۶۹۶۴۱۶۴  
کتایبران: تهران، میدان انقلاب، خیابان کارگر شمالی، خیابان نصرت، خیابان دکتر قریب، نرسیده به فرصت شیرازی، پلاک ۷

تلفن: ۶۶۵۶۶۵۱۰-۱۵ وبسایت: www.ketabiran.ir

دانشپران: تهران، میدان انقلاب، خیابان اردیبهشت، نبش خیابان وحید نظری، پلاک ۱۴۲، تلفن: ۶۶۴۰۰۲۲۰

نوپردازان: تهران، خیابان انقلاب، خیابان شهید لبافی‌نژاد، بین خیابان اردیبهشت و فروردین، پلاک ۲۰۶،

تلفن: ۶۶۴۱۴۵۱۵ و ۶۶۴۱۴۷۷۴

## فهرست مطالب

|    |                                                             |
|----|-------------------------------------------------------------|
| ۷  | مقدمه: ارزیابی چرخه‌ی حیات چیست؟                            |
| ۷  | ارزیابی چرخه‌ی حیات چیست؟                                   |
| ۷  | منشأ ارزیابی چرخه‌ی حیات                                    |
| ۸  | مفهوم یا ابزار؟                                             |
| ۸  | یک نیاز فزاینده                                             |
| ۸  | چرخه‌ی حیات یک محصول چیست؟                                  |
| ۸  | مسئولیت تولیدکننده                                          |
| ۹  | مدیریت چرخه‌ی حیات                                          |
| ۹  | ابزار ارزیابی چرخه‌ی حیات                                   |
| ۹  | انرژی و منابع                                               |
| ۹  | انتشارات محیط زیستی                                         |
| ۱۰ | ارزیابی چرخه‌ی حیات چه کاری برای صنعت انجام می‌دهد؟         |
| ۱۰ | تأمین‌کنندگان بایستی حمایت شوند                             |
| ۱۰ | آیا ارزیابی چرخه‌ی حیات می‌تواند در تطبیق محصول کمک کند؟    |
| ۱۰ | آیا ارزیابی چرخه‌ی حیات اجباری است؟                         |
| ۱۱ | خرید و تدارکات سبز                                          |
| ۱۱ | برچسب‌گذاری اکولوژیکی                                       |
| ۱۱ | اظهارنامه‌های محیط زیستی                                    |
| ۱۳ | فصل اول: تاریخچه‌ی ارزیابی چرخه‌ی حیات                      |
| ۱۳ | ۱-۱. سال‌های آغازین                                         |
| ۱۴ | ۱-۲. رشد و بلوغ سریع                                        |
| ۱۴ | ۱-۳. به‌سوی تکامل                                           |
| ۱۵ | ۱-۴. نظرات دست‌اندرکاران                                    |
| ۱۷ | فصل دوم: نقش ارزیابی چرخه‌ی حیات در توسعه‌ی پایدار          |
| ۱۷ | ۲-۱. تفکر چرخه‌ی حیات و پایداری                             |
| ۱۸ | ۲-۲. برخی رویکردهای اساسی برای یک ارزیابی چرخه‌ی حیات معتبر |
| ۱۹ | ۲-۲-۱. مذاکره و گفتگو                                       |

|    |                                                            |
|----|------------------------------------------------------------|
| ۲۰ | ۲-۲-۲. تأیید                                               |
| ۲۱ | ۳-۲-۲. الگوبرداری                                          |
| ۲۲ | ۴-۲-۲. از سیستم‌های مدیریتی تا استراتژی                    |
| ۲۳ | ۵-۲-۲. پیامدها و نتایج                                     |
| ۲۳ | ۶-۲-۲. استانداردها                                         |
| ۲۴ | ۷-۲-۲. اختیارات شرکت‌ها                                    |
| ۲۴ | ۸-۲-۲. آیا ارزیابی چرخه‌ی حیات اجباری است؟                 |
| ۲۵ | ۹-۲-۲. تنظیم مرزهای ارزیابی چرخه‌ی حیات                    |
| ۲۵ | ۱۰-۲-۲. خطوط سه‌گانه                                       |
| ۲۷ | <b>فصل سوم: کاربردهای ارزیابی چرخه‌ی حیات</b>              |
| ۲۷ | ۱-۳. مقدمه                                                 |
| ۲۸ | ۲-۳. یک ملاحظه‌ی انتقادی در خصوص ارزیابی چرخه‌ی حیات       |
| ۲۸ | ۳-۳. سطح تکامل در ارزیابی چرخه‌ی حیات برای کاربردهای مختلف |
| ۲۸ | ۱-۳-۳. ارزیابی چرخه‌ی حیات مفهومی - تفکر چرخه‌ی حیات       |
| ۲۹ | ۲-۳-۳. ارزیابی چرخه‌ی حیات ساده                            |
| ۳۲ | ۴-۳. کاربرد ارزیابی چرخه‌ی حیات در بخش خصوصی               |
| ۳۳ | ۱-۴-۳. توسعه‌ی محصول                                       |
| ۳۴ | ۲-۴-۳. ارزیابی چرخه‌ی حیات و توسعه و بهبود محصول           |
| ۳۷ | ۳-۴-۳. بازاریابی                                           |
| ۴۰ | ۴-۴-۳. برنامه‌ریزی استراتژیک                               |
| ۴۳ | ۵-۴-۳. برنامه‌های مفهومی                                   |
| ۴۸ | ۵-۳. سیاست‌گذاری عمومی                                     |
| ۴۹ | ۱-۵-۳. برجسب‌گذاری محیط زیستی                              |
| ۵۱ | ۲-۵-۳. تدارکات سبز                                         |
| ۵۲ | ۳-۵-۳. سایر کاربردهای دولتی                                |
| ۵۴ | ۶-۳. کاربردهای آینده                                       |
| ۵۵ | ضمیمه‌ی ۱-۳. برجسب‌گذاری محیط زیستی                        |
| ۵۹ | <b>فصل چهارم: چارچوب متدولوژیکی ارزیابی چرخه‌ی حیات</b>    |
| ۶۰ | ۱-۴. مقدمه                                                 |
| ۶۱ | ۲-۴. مقدمه‌ی فنی                                           |
| ۶۲ | ۱-۲-۴. تعاریف                                              |
| ۶۳ | ۳-۴. تعریف اهداف و دامنه                                   |
| ۶۴ | ۱-۳-۴. اهداف                                               |
| ۶۴ | ۲-۳-۴. دامنه                                               |
| ۶۶ | ۳-۳-۴. واحد عملکردی                                        |
| ۶۷ | ۴-۳-۴. مرزهای سیستم                                        |
| ۶۸ | ۵-۳-۴. کیفیت داده‌ها                                       |
| ۶۹ | ۶-۳-۴. فرایند بازنگری اساسی                                |

|     |                                       |
|-----|---------------------------------------|
| ۷۰  | ۴-۴. آنالیز موجودی                    |
| ۷۱  | ۴-۴-۱. جمع‌آوری داده‌ها               |
| ۷۳  | ۴-۴-۲. اصلاح مرزهای سیستم             |
| ۷۵  | ۴-۴-۳. روش‌های محاسباتی               |
| ۷۵  | ۴-۴-۴. تأیید داده‌ها                  |
| ۷۵  | ۴-۴-۵. نحوه‌ی ارائه‌ی داده‌ها         |
| ۷۶  | ۴-۴-۶. تخصیص و بازیافت                |
| ۷۹  | ۴-۵. ارزیابی پیامدها                  |
| ۷۹  | ۴-۵-۱. تعریف نوع پیامد                |
| ۸۱  | ۴-۵-۲. طبقه‌بندی                      |
| ۸۳  | ۴-۵-۳. توصیف مشخصات                   |
| ۸۳  | ۴-۵-۴. ارزشیابی/ وزن‌دهی              |
| ۸۵  | ۴-۶. تفسیر                            |
| ۸۶  | ۴-۶-۱. شناسایی موضوعات مهم محیط زیستی |
| ۸۷  | ۴-۶-۲. ارزشیابی                       |
| ۸۹  | ۴-۶-۳. نتیجه‌گیری و پیشنهادها         |
| ۹۰  | ضمیمه‌ی ۱-۴. اصطلاحات                 |
| ۹۸  | ضمیمه‌ی ۲-۴. انواع پیامد              |
| ۹۹  | توصیف انواع پیامد                     |
| ۹۹  | منابع غیرزنده                         |
| ۱۰۰ | منابع زنده                            |
| ۱۰۰ | کاربری زمین                           |
| ۱۰۰ | گرمایش جهانی                          |
| ۱۰۳ | تخلیه‌ی ازن استراتوسفری               |
| ۱۰۴ | پیامدهای سم‌شناسی اکوسیستمی           |
| ۱۰۶ | اثرات سم‌شناسی انسانی                 |
| ۱۰۷ | تشکیل اکسنده‌های فتوشیمیایی (مهدود)   |
| ۱۱۰ | تولید اسید                            |
| ۱۱۱ | اوتروفيکاسیون                         |
| ۱۱۳ | محیط کار                              |
| ۱۱۵ | منابع                                 |