

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

به نام خدا

دانشکده مهندسی عمران

انجمن حفاظت از آثار تاریخی ایران
توسعه عمران

۱۳۸۰ / ۸ / ۳۰

امکان سنجی کاربرد استانداردهای ایزو ۱۴۰۰۰ در کارخانجات شکر شرکت توسعه نیشکر

خشایار رستمی

پایان نامه کارشناسی ارشد

در رشته

مهندسی عمران - مهندسی محیط زیست

استاد راهنما: دکتر علی اکبر پیرعزیزی

۳۷۴۱۹

استاد مشاور: دکتر عباس افشار

013514

آذر ۱۳۷۹

تقدیم به پدر و مادرم

بخاطر همه چیز

و به همسرم

که در انجام این پژوهش، همچون سایر امور زندگی، از هیچ یاری و همراهی فروگذار ننمود.

چکیده

استانداردهای مدیریت زیست‌محیطی ایزو ۱۴۰۰۰ در واقع نوعی خودارزیابی و ساماندهی زیست‌محیطی برای فعالیتهای صنعتی، تولیدی، خدماتی و موارد مشابه است که یک سازمان را با هر اندازه یا هر نوع فعالیت قادر می‌سازد تا پیامدهای فعالیتهای، محصولات و خدماتش را بر محیط طبیعی کنترل کند. سیستم مدیریت زیست‌محیطی جزء تفکیک‌ناپذیر سیستم مدیریت سازمان است که در تمام برنامه‌ریزی‌ها، سیاست‌گذاری‌ها و تصمیم‌گیری‌ها شرکت دارد.

در پی احداث کارخانجات شکر طرح توسعه نیشکر و صنایع جانبی - به عنوان بزرگترین نمونه توسعه کشاورزی و صنعتی در جمهوری اسلامی ایران - نمی‌توان انتظار داشت که با ایجاد این فن‌آوری و توسعه صنعتی، کیفیت محیط‌زیست منطقه به همان شکل سابق حفظ شود. لذا لازم است که با استقرار استانداردهای ایزو ۱۴۰۰۰ به ایجاد سیستم مدیریت زیست‌محیطی پرداخته شود تا با صرف هزینه‌ای معقول و قابل پرداخت، بتوان هر نوع پیامد زیست‌محیطی صنایع مذکور را تحت کنترل درآورد.

این پژوهش با ارائه مباحثی درباره استانداردهای سری ایزو ۱۴۰۰۰ و مخصوصاً استاندارد ایزو ۱۴۰۰۱، صنعت تولید شکر از نیشکر و جنبه‌های زیست‌محیطی آن و وضعیت زیست‌محیطی منطقه مورد مطالعه، در نهایت با اجرای نمونه‌ای استاندارد ایزو ۱۴۰۰۱ در یک کارخانه شکر نیشکری، نشان می‌دهد که ایجاد سازگاری بین این صنعت با محیط‌زیست، به وسیله استقرار استاندارد ایزو ۱۴۰۰۱ امکان‌پذیر است.

قدردانی و تشکر

اگرچه بر آوردن حق سپاس، در گنجایش کلام نیست ولی به رسم ادب، مراتب فروتنی و قدرشناسی خود را نسبت به استاد ارجمندم، آقای دکتر علی اکبر پیرعزیزی ابراز می‌دارم و نیز از آقای دکتر عباس افشار که بر من منت نهادند و به عنوان استاد مشاور مرا از راهنمایی‌های ارزنده‌شان بهره‌مند ساختند، سپاسگزارم. همچنین از آقایان دکتر عباس قاهری و دکتر مسعود تجربی‌چی که به عنوان اساتید ممتحن، برای دفاع از این پایان نامه قبول زحمت فرمودند، متشکرم.

جا دارد از دوست گرامیم، آقای مهندس حمیدرضا یحیی پور (ممیز ایزو ۱۴۰۰۰ و کارشناس شرکت SGS) بخاطر ارائه تجربیات مفیدشان سپاسگزاری کنم و مراتب قدردانی خود را نسبت به کارشناسان سازمانهای زیر که در تهیه اطلاعات لازم مرا یاری دارند، ابراز نمایم:

شرکت توسعه نیشکر و صنایع جانبی - شرکت فالح صنعت - مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی

ایران - مرکز تحقیقات زیست محیطی سازمان حفاظت محیط زیست - شرکتهای SGS, QMI, RWTUV,

GLC و TUV Rhinland

فهرست مطالب

عنوان

صفحه

بخش اول: مقدمه ۱

۱-۱ مفاهیم و تعاریف اولیه ۱

۱-۲ دلایل انتخاب موضوع ۵

۱-۳ اهداف تحقیق ۶

۱-۴ روش پژوهش و مراحل انجام طرح ۷

بخش دوم : ایزو ۱۴۰۰۰ چیست؟ ۸

۲-۱ سیستم مدیریت زیست محیطی (EMS) چیست؟ ۸

۲-۱-۱ هدف سیستم مدیریت زیست محیطی ۹

۲-۱-۲ سیستم مدیریت زیست محیطی باید بر چه چیزهایی نظارت داشته باشد؟ ۹

۲-۲ سیستمهای مدیریت زیست محیطی قبل از ایزو ۱۴۰۰۰ ۱۱

۲-۲-۱ BS 7750 ۱۱

۲-۲-۲ سایر استانداردهای ملی ۱۱

۲-۲-۳ مدیریت اقتصادی و برنامه ممیزی اتحادیه اروپا (EMAS) ۱۱

۲-۳ ایزو و حفاظت از محیط زیست ۱۳

۲-۴ چگونگی پیدایش ایزو ۱۴۰۰۰ (تاریخچه و مراحل شکل گیری) ۱۳

۲-۴-۱ موفقیت ایزو در ارائه استانداردهای مدیریت سازمان ۱۴

۲-۴-۲ توجه جهانی به محیط زیست ۱۶

۲-۴-۳ نقش SAGE در شکل گیری ایزو ۱۴۰۰۰ ۱۷

۲-۵ کمیته فنی ۲۰۷ ۱۹

فهرست مطالب

عنوان

صفحه

- ۲-۶ استانداردهای ایزو ۱۴۰۰۰، استانداردهای سیستم هستند..... ۲۱
- ۲-۷ ساختار کمیته فنی ۲۰۷ و جدیدترین اطلاعات در مورد اعضای آن..... ۲۲
- ۲-۷-۱ کمیته فرعی ۱: سیستمهای مدیریت زیست محیطی (EMS)..... ۲۷
- ۲-۸ ایزو ۱۴۰۰۱ چیست؟..... ۳۲
- ۲-۸-۱ ساختار سیستم مدیریت زیست محیطی..... ۳۲
- ۲-۸-۱-۱ تعاریف..... ۳۳
- ۲-۸-۱-۲ کاربرد ایزو ۱۴۰۰۱..... ۳۵
- ۲-۸-۱-۳ ویژگیهای فن آوری..... ۳۵
- ۲-۸-۱-۴ عملکرد زیست محیطی..... ۳۶
- ۲-۸-۱-۵ مدیریت بهداشت و ایمنی شغلی..... ۳۷
- ۲-۸-۱-۶ عناصر اصلی درایزو ۱۴۰۰۱..... ۳۷
- ۲-۸-۱-۷ پیوست «الف» (برای آگاهی)..... ۳۸
- ۲-۸-۲ برخی از مهمترین الزامات استاندارد ایزو ۱۴۰۰۱..... ۳۹
- ۲-۹ ایران ایزو ۱۴۰۰۱ چیست؟..... ۴۰
- ۲-۹-۱ ویژگیهای استاندارد ایران ایزو ۱۴۰۰۱ : ۱۳۷۷..... ۴۱
- ۲-۹-۲ موارد کاربرد استاندارد ایران ایزو ۱۴۰۰۱ : ۱۳۷۷..... ۴۱
- ۲-۹-۳ تشریح استاندارد ایران - ایزو ۱۴۰۰۱..... ۴۲
- ۲-۹-۳-۱ مقدمه استاندارد ایران - ایزو ۱۴۰۰۱..... ۴۲
- ۲-۹-۳-۲ دامنه کاربرد استاندارد ایران - ایزو ۱۴۰۰۱..... ۴۳
- ۲-۹-۳-۳ تعاریف..... ۴۴
- ۲-۹-۳-۴ الزامات سیستم مدیریت زیست محیطی..... ۴۵

فهرست مطالب

عنوان

صفحه

بخش سوم : مزیت‌های ایزو ۱۴۰۰۰ ۵۷

۳-۱ مزیت‌های EMS کدامند و چرا صنایع به سیستم مدیریت زیست‌محیطی

ایزو ۱۴۰۰۰ نیاز دارند؟ ۵۷

۳-۲ تجارت و نقش ایزو ۱۴۰۰۰ ۵۸

۳-۲-۱ موانع تجارت ۵۸

۳-۲-۲ موافقت نامه‌های تجاری و تحریم‌های تجاری ۶۱

۳-۳ دستیابی به یک توافق همگانی در قالب یک اصول اخلاقی

زیست‌محیطی نوین ۶۳

۳-۳-۱ نیاز به استانداردهای بین‌المللی ۶۳

۳-۳-۲ واژگان مشترک ۶۳

۳-۴ ایزو ۱۴۰۰۰: مدیریت زیست‌محیطی بهتر برای دستیابی به تضمین

در ازای هزینه‌ای معقول و قابل پرداخت ۶۲

۳-۴-۱ کاهش هزینه‌ها و افزایش سودآوری ۶۵

۳-۴-۲ تغییرات فرهنگ درون سازمانی ۶۶

۳-۴-۳ کنترل تغییر در محصولات ۶۷

۳-۴-۴ عملکرد زیست‌محیطی ۶۷

۳-۵ دیگر دلایل اهمیت ایزو ۱۴۰۰۱ ۶۸

۳-۵-۱ تأثیر آن بر صنعت بانکداری ۶۸

۳-۵-۲ آگاهی از مقررات و قوانین قابل اجرا ۶۹

۳-۵-۳ ترویج فرایندهایی برای حفظ رعایت مقررات ۶۹

۳-۵-۴ یکسان سازی مقررات بین‌المللی ۷۱

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

۷۲ ۳-۵-۵ ممیزی طرف سوم

۷۳ ۳-۵-۶ گزارش دهی زیست محیطی

بخش چهارم : آشنایی با کارخانجات شکر طرح توسعه نیشکر ۷۵

۷۷ ۴-۱ امور زیربنایی و ساختمانی طرح

۷۸ ۴-۲ مشخصات کارخانه

۷۹ ۴-۳ فرآیند تولید شکر از نیشکر

۸۰ ۴-۳-۱ تولید شکر خام

۸۲ ۴-۳-۲ تصفیه شکر

بخش پنجم : مروری بر وضعیت زیست محیطی منطقه مورد مطالعه ۸۷

۸۹ ۵-۱ موقعیت طبیعی و جغرافیایی خوزستان

۸۹ ۵-۱-۱ وضعیت جغرافیایی

۹۰ ۵-۱-۲ آبهای خوزستان

۹۰ ۵-۱-۲-۱ رودخانه کارون

۹۶ ۵-۱-۳ شرایط اقلیمی

۹۶ ۵-۱-۳-۱ درجه حرارت و رطوبت نسبی

۹۸ ۵-۱-۳-۲ روزهای گرد و غبار

۹۸ ۵-۱-۳-۳ وضعیت بارندگی

۹۸ ۵-۱-۳-۴ وضعیت سیل

فهرست مطالب

عنوان

صفحه

۵-۲ مناطق حساس زیست‌محیطی در خوزستان ۱۰۰

بخش ششم : آمار گواهی‌نامه‌های ایزو ۱۴۰۰۰ ۱۰۴

۱-۶ آمار گواهی‌نامه‌های صادر شده ایزو ۱۴۰۰۰ در جهان (تا ۳۱ دسامبر ۱۹۹۹) ۱۰۴

۱-۱-۶ نتایج بررسی آمار جهانی گواهی‌نامه‌های ایزو ۱۴۰۰۰ ۱۱۰

۲-۶ آمار گواهی‌نامه‌های صادر شده در ایران (تا ۳۰ آبان ۱۳۷۹) ۱۱۷

بخش هفتم : اجرای نمونه‌ای استاندارد ایزو ۱۴۰۰۱

در کارخانجات شکر نیشکری ۱۲۰

۱-۷ خط‌مشی زیست‌محیطی ۱۲۱

۱-۱-۷ بهبود مستمر و پیشگیری از آلودگی ۱۲۲

۲-۱-۷ رعایت موارد قانونی، نظارتی و غیره ۱۲۲

۳-۱-۷ چارچوب تنظیم و بازنگری اهداف زیست‌محیطی ۱۲۲

۲-۷ طرح ریزی ۱۲۳

۱-۲-۷ جنبه‌های زیست‌محیطی در یک کارخانه شکر نیشکری ۱۲۳

۱-۱-۲-۷ انتشار گازها و بخارات در هوا ۱۲۳

۲-۲-۱-۲ رهاکردن در آب ۱۳۰

۳-۲-۱-۲ آلاینده‌های خاک ۱۴۷

۴-۲-۱-۲ کنترل و مدیریت زائدات ۱۵۵

۵-۲-۱-۲ استفاده از مواد خام و منابع طبیعی ۱۵۶

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

۱۵۶	۷-۲-۱-۶ سایر مسائل محلی زیست محیطی و اجتماعی
۱۵۶	۷-۲-۲ الزامات قانونی و سایر الزامات
۱۵۷	۷-۲-۳ اهداف کلان و اهداف خرد
۱۵۸	۷-۲-۴ برنامه(های) مدیریت زیست محیطی
۱۷۶	۷-۳ اجرا و عملیات
۱۷۶	۷-۳-۱ آمادگی و واکنش در وضعیت اضطراری
۱۷۶	۷-۳-۱-۱ بیماری باگاسوزیس
۱۷۷	۷-۳-۱-۲ آسیب‌های ناشی از آلودگی صوتی
۱۷۸	۷-۳-۱-۳ خطرات مربوط به آتش سوزی
۱۷۸	۷-۳-۱-۴ خطرات مربوط به مواد رادیواکتیو
۱۷۹	۷-۳-۱-۵ حوادث مربوط به مخازن سوخت
۱۷۹	۷-۳-۱-۶ احتمال انفجار در انبار شکر خام
۱۸۱	۷-۳-۱-۷ خطرات احتمالی در ذخیره‌سازی ملاس
۱۸۳	۷-۴ سایر بندهای استاندارد
۱۸۴	بخش هشتم: بحث و نتیجه گیری
۱۸۴	۸-۱ بحث
۱۸۴	۸-۱-۱ اجرای صحیح ایزو ۱۴۰۰۰ در کشور ما چه موانع و مشکلاتی دارد؟
	۸-۱-۲ اجرای ایزو ۱۴۰۰۰ از چه جهاتی ممکن است برای سازمان
۱۸۵	محدودیت بوجود آورد؟

فهرست مطالب

عنوان

صفحه

۳-۱-۸ برای اجرای ایزو ۱۴۰۰۰ در ایران با چه کمبودهای اطلاعاتی	
مواجه هستیم؟	۱۸۶
۴-۱-۸ با این کمبود داده‌ها چگونه سیستم را اجرا می‌کنیم؟	۱۸۶
۵-۱-۸ یک سرممیز در مواجهه با عدم انطباق چه می‌کند؟	۱۸۷
۶-۱-۸ در ممیزی، سیستم ارزیابی ما نسبت به عدم قطعیت داده‌ها	
چگونه برخورد می‌کند؟	۱۸۸
۷-۱-۸ آیا می‌توان برای هر هفت کارخانه مورد مطالعه یک بار	
و فقط یک گواهینامه ایزو ۱۴۰۰۱ اخذ کرد؟	۱۸۸
۸-۱-۸ در ابتدای اجرای استاندارد ایزو ۱۴۰۰۱، چه اهداف کلانی	
را می‌توان برای کارخانجات مورد مطالعه در نظر گرفت؟	۱۸۹
۲-۸ نتیجه‌گیری	۱۹۰
۱-۲-۸ نتیجه کلی	۱۹۰
۲-۲-۸ پیشنهاد برای تحقیقات بعدی	۱۹۰
پیوست ۱: شرح مخفف‌های استفاده شده	۱۹۱
پیوست ۲: معرفی چند پایگاه اینترنتی برای دستیابی به جدیدترین	
اطلاعات در مورد استانداردهای سری ایزو ۱۴۰۰۰	۱۹۶
فهرست مراجع	۲۰۲

فهرست جدول‌ها

صفحه

عنوان

- جدول (۲-۱): مقایسه سه سیستم مدیریت زیست‌محیطی ۱۲
- جدول (۲-۲): فهرست انتخابی برخی از استانداردهای منتشره
- سازمان بین‌المللی استاندارد درباره محیط‌زیست ۱۵
- جدول (۲-۳): فهرست کامل استانداردهای بین‌المللی سری ایزو ۱۴۰۰۰
- (تا تاریخ 8-3-2000) ۲۸
- جدول (۲-۴): مثالهایی از جنبه زیست‌محیطی و پیامد زیست‌محیطی
- برای دو فعالیت صنعتی ۴۸
- جدول (۵-۱): مساحت برخی از مناطق تحت حفاظت محیط‌زیست
- در استان خوزستان ۱۰۱
- جدول (۶-۱): آمار گواهینامه‌های صادر شده ایزو ۱۴۰۰۰ تا
- پایان سال ۱۹۹۹ به تفکیک کشور، منطقه و قاره ۱۰۶
- جدول (۶-۲): میزان مشارکت سالیانه قاره‌های جهان در اخذ
- گواهینامه ایزو ۱۴۰۰۰ ۱۱۰
- جدول (۶-۳): کشورهایی که تعداد گواهینامه اخذ شده در آنها از
- مرز قابل توجهی گذشته است ۱۱۳
- جدول (۶-۴): تعداد گواهینامه‌های باطل شده ایزو ۱۴۰۰۰ در
- هر کشور با ذکر دلیل ۱۱۴
- جدول (۶-۵): تعداد گواهینامه‌های ایزو ۱۴۰۰۰ اخذ شده در صنایع مختلف
- به تفکیک نوع فعالیت ۱۱۶
- جدول (۶-۶): شرکت‌ها و سازمان‌های دارنده گواهینامه معتبر سیستم مدیریت
- زیست‌محیطی براساس استانداردهای ایزو ۱۴۰۰۱ در ایران ۱۱۷

فهرست جدول‌ها

صفحه

عنوان

-
- جدول (۷-۱): میزان آلودگی منتشره ناشی از سوزاندن مازوت
در واحد صنعتی شعیبیه. ۱۲۵
- جدول (۷-۲): مقادیر و مشخصات تقریبی فاضلابهای متداول
کارخانه تولید شکر از نیشکر. ۱۳۲
- جدول (۷-۳): مشخصات فاضلاب کارخانه تولید شکر از نیشکر
(اعلام شده از جانب شرکت توسعه نیشکر و صنایع جانبی). ۱۳۳
- جدول (۷-۴): مقایسه ابقاء سموم دفع آفات نباتی در خاک
..... ۱۵۴
- جدول (۷-۵): میانگین آنالیز بیوداندرهایی که بوسیله کارکنان "BSES"
در ایستگاه تحویل در "Onooie" جمع‌آوری شده بودند. ۱۶۱

فهرست شکل‌ها

عنوان

صفحه

- شکل (۲-۱): اعضای کمیته فنی ۲۰۷ تا ژوئن سال ۲۰۰۰ ۲۴
- شکل (۲-۲): ساختار سازمانی کمیته فنی ۲۰۷ ۳۰
- شکل (۲-۳): اعضای کمیته فرعی ۱ از کمیته فنی ۲۰۷، سال ۱۹۹۵ ۳۱
- شکل (۲-۴): هرم سیستم مدیریت زیست‌محیطی (EMS) ۳۴
- شکل (۲-۵): پنج عنصر اصلی یک EMS ۳۷
- شکل (۲-۶): شناسنامه استاندارد ایران - ایزو ۱۴۰۰۱ ۴۰
- شکل (۲-۷): الگوی سیستم مدیریت زیست‌محیطی برای استاندارد
ایران - ایزو ۱۴۰۰۱ ۴۳
- شکل (۲-۸): نمونه خط مشی زیست‌محیطی برای یک شرکت
مشاوره‌ای (فرضی) ۴۷
- شکل (۲-۹): مثالهایی برای اهداف کلان و اهداف خرد ۵۰
- شکل (۲-۱۰): مثالهایی برای برنامه (های) مدیریت زیست‌محیطی ۵۱
- شکل (۲-۱۱): عناصر ایزو ۱۴۰۰۱ بر طبق نظریه دمینگ ۵۶
- شکل (۳-۱): حداقل نیازمندیهای یک برجسب زیست‌محیطی اتحادیه اروپا ۶۰
- شکل (۴-۱): موقعیت واحدهای هفت گانه طرح توسعه نیشکر و صنایع جانبی ۷۶
- شکل (۵-۱): محدوده آبریز رودخانه کارون و سرشاخه‌های آن ۹۳
- شکل (۵-۲): منابع آلاینده رودخانه کارون ۹۵
- شکل (۵-۳): موقعیت پناهگاه‌های حیات وحش، مناطق حفاظت شده و مناطق شکار ممنوع
در استان خوزستان ۱۰۲
- شکل (۵-۴): موقعیت تالابها در استان خوزستان ۱۰۳