



● آنالیز خطر و ارزیابی ریسک در فرآیندهای شیمیایی

ناشر / مؤسسه انتشاراتی فن آوران اندیشه پژوه ☐

مؤلف / دکتر تیمور الهیاری ☐

تیراژ / ۲۰۰۰ نسخه ☐

قیمت / ۲۵۰۰۰ ریال ☐

شابک / ۹۶۴ - ۹۶۱۰۳ - ۱ - ۶ ☐

نوبت و سال چاپ / اول - ۱۳۸۴ ☐

● کلیه حقوق محفوظ است

دفتر تهران :

شهرک غرب ، بلوار فرحزادی ، بلوار شهید دادمان

بلوار درختی شمالی ، گلستان یکم ، پلاک ۶۷

تلفن : ۲۳۶۶۵۹۲ - ۲۳۵۵۹۴۴ - ۲۰۸۸۶۷۲

تلفکس : ۲۰۸۷۹۹۳ همراه : ۲۰۸۸۳۰۲۱۸۸۳ - ۰۹۱۲۲



فهرست

.....	مقدمه	.....
۹	حادثه فلیکسپورو	.....
۹	حادثه بوپال	.....
۱۰	انفجار ورمز	.....
۱۰	انفجار پیکون	.....
۱۱	انفجار فیلپس	.....
۱۲	خطر	.....
۱۳	ریسک	.....
۱۵	آنالیز ریسک	.....
۱۵	ارزیابی ریسک	.....
۱۵	ابلاغ ریسک	.....
۱۵	مدیریت ریسک	.....
۱۷	آنالیز کمی ریسک فرایندهای شیمیایی	.....
۱۷	روشهای آنالیز ریسک	.....
۱۷	۱- آنالیز کیفی ریسک :	.....
۱۹	۲- آنالیز نیمه کمی ریسک	.....
۲۲	۳- آنالیز کمی ریسک	.....
۲۴	فرآیند ارزیابی کمی ریسک	.....
۲۴	۱- آنالیز خطرات	.....
۲۶	چک لیست	.....
۲۷	آنالیز درخت خطا	.....
۲۷	آنالیز درخت واقعه	.....

۲۷	آنالیز نقص - اثر FMEA
۲۷	HAZOP
۳۰	رتبه بندی خطرات
۳۰	شاخص حریق و انفجار DOW
۳۲	شاخص مواجهه شیمیایی DOW
۳۴	شاخص Mond
۳۵	شاخص SHI
۳۶	۲- ارزیابی فرکانس
۳۷	آنالیز درخت خطا
۳۹	آنالیز درخت واقعه
۴۱	آنالیز نقص - اثر FMEA
۴۲	آنالیز WHAT-IF
۴۳	۳- آنالیز پیامد
۴۷	مدلهای Source term
۴۸	مدلهای انتشار
۴۸	مدلهای حریق و انفجار
۵۲	مدلهای انفجار
۵۲	۴- نمایش ریسک و ارزشیابی آن
۵۲	ریسک فردی :
۵۵	ریسک اجتماعی
۵۷	ریسک مالی
۵۸	ریسک اکولوژیکی
۵۸	ریسک جغرافیایی
۵۸	ماتریس ریسک
۵۸	پروفایل ریسک
۵۹	کنترل ریسک

۶۰	شاخص ریسک
۶۱	مثالی ساده برای تشریح محاسبات کمی ریسک
۷۴	ارزشیابی ریسک (ارزیابی قابل قبول بودن ریسک)
۷۶	روشهای برقراری معیارهای قابل قبول ریسک
۷۷	اصل ALARP
۸۰	بنچ مارکهای دولتی و قانونی
۸۱	مقادیر قابل تحمل ریسک صنعتی
۸۲	آنالیز سود - هزینه
۸۴	ارزشگذاری زندگی انسان
۸۴	۱- محاسبه بر اساس سرمایه انسان:
۸۵	۲- محاسبه بر حسب تمایل به پرداخت:
۸۵	ارزشیابیهای موجود از مرگ و میرهای آماری
۸۶	هزینه ضمنی اجتناب از مرگ
۹۱	پیوست ها
۹۱	۱- لیست حوادث عمده در صنایع شیمیایی، ۱۹۶۹-۱۹۲۶
۹۲	۲- لیست حوادث عمده در صنایع شیمیایی، ۱۹۷۹-۱۹۷۰
۹۳	۳- لیست حوادث عمده صنایع شیمیایی، ۱۹۹۷-۱۹۸۱
۹۴	منابع:

مقدمه

در طول پنجاه سال گذشته تغییرات قابل توجهی در مواد، فرایندها و نوع فعالیتها در صنایع شیمیایی صورت گرفته است. تعداد مواد و محصولات شیمیایی در بازار بشدت افزایش یافته است و هر سال نیز محصولات جدیدی به آن افزوده می شود. تعداد کارخانجات شیمیایی بزرگ افزایش یافته و به طبع آن تعداد افراد شاغل در این صنایع و جمعیت های ساکن در اطراف این صنایع که در معرض خطرات آنها هستند بیشتر شده است. اثرات و پیامدهای زیست - محیطی و اجتماعی حوادث شیمیایی در این صنایع موجب شده که از نظر جامعه این صنایع بعنوان یکی از خطرناک ترین صنایع محسوب شود.

تعیین دقیق هزینه حوادث در صنایع شیمیایی کار بسیار دشواری است. هزینه های مستقیم و غیرمستقیم این حوادث بسیار سنگین است. لذا با توجه به این مسائل تلاش صنایع شیمیایی برای پیشگیری از ضرر و زیان تعجبی ندارد. بر اساس مطالعات انجام گرفته هزینه سرمایه گذاری ایمنی در صنایع شیمیایی بیشتر از سایر صنایع بوده است. توجه هم به ایمنی تاسیسات و هم به ریسک این صنایع برای محیط و جامعه معطوف بوده است.

بروز حوادث در فرایندهای شیمیایی که به بروز فجایع انسانی و محیطی می انجامد متخصصین را بر این داشته که برای برآورد فرکانس و پیامد اینگونه حوادث به رهیافت های احتمالی روی آورند بدینوسیله می توان قبل از بروز حادثه جهت کنترل فرکانس و شدت آن برنامه ریزی کرد. این یکی از کاربردهای ریسک است. علاوه براین مواردی وجود دارد که مدیریت نیاز به تصمیم گیری دارد برای مثال باید بین دو گزینه ممکن یکی را برگزیند در چنین مواقعی هم باید به ارزیابی ریسک روی آورد. قبل از وارد شدن به مبحث ریسک نخست به برخی از حوادث و پیامدهای آن در صنایع شیمیایی اشاره می شود.