من مرشح إلى خبير: المخطط الهندسي لإتقان الصحة والسلامة والبيئة في قطاع النفط والغاز

دليل شامل ومصمم لاجتياز المقابلات المتقدمة، مستوحى من رؤى الدكتور تامر عبدالله شراكي

شركة تامر شراكي للتدريب والاستشارات
EGYPT
TSTC
Tamer Sharaki For Training & Consultancy company

رحلتك نحو التميز: أربعة محاور لبناء خبرتك

يغطي هذا الدليل جميع المواضيع الهامة المتعلقة بالصحة والسلامة والبيئة (HSE)، وهو مصمم ليكون ذا قيمة كبيرة للمبتدئين للمبتدئين والمحترفين على حد سواء. سنتطلق في رحلة منظمة لبناء معرفتك، تماماً كبناء منشأة صناعية آمنة.

١. المخطط الهندسي

الاستعداد الشخصي والمهني.

٢. الأساس المتين

مبادئ السلامة العالمية.

٣. قلب العمليات

المخاطر والضوابط الخاصة بالصناعة.

٤. برج المراقبة

أنظمة الإدارة والتحليل المتقدمة.

نقطة البداية: تجهيز أدواتك الشخصية للنجاح

سيرة ذاتية احترافية

يجب أن تكون موجزة وشاملة، مع عرض جميع التفاصيل والخبرات ذات الصلة.

مقدمة تعريفية موجزة

جهز مقدمة قوية ومختصرة عن نفسك، تركز على نقاط قوتك وإنجازاتك في مجال الصحة والسلامة.

الوثائق الداعمة

تأكد من جهوزية جميع شهاداتك ومستنداتك الرسمية التي تدعم سيرتك الذاتية.

فهم منظومة السلامة: أدوار ومسؤوليات واضحة

القيادة الاستراتيجية

مدير / مستشار الصحة والسلامة والبيئة: وضع الاستراتيجيات، إدارة النظام، وضمان الامتثال الكامل.

الإشراف والإدارة

مُصدر التصريح (Permit Issuer): التحقق من استيفاء شروط السلامة قبل بدء العمل.

مسؤول / مشرف الصحة والسلامة والبيئة: الإشراف على تطبيق الأنظمة وتقديم الدعم الفني.

في الميدان

فني السلامة / مراقب الحريق / مراقب الحفرة: المراقبة والتنفيذ المباشر لإجراءات السلامة.

العامل الرئيسي (PICWAS) / مستلم التصريح: المسؤول عن تنفيذ العمل بأمان وفقًا للتصريح.

علم الحريق: فهم أساسيات الاشتعال والانتقال

طرق انتقال الحرارة

الإشعاع
(Radiation)

الحمل الحراري
(Convection)

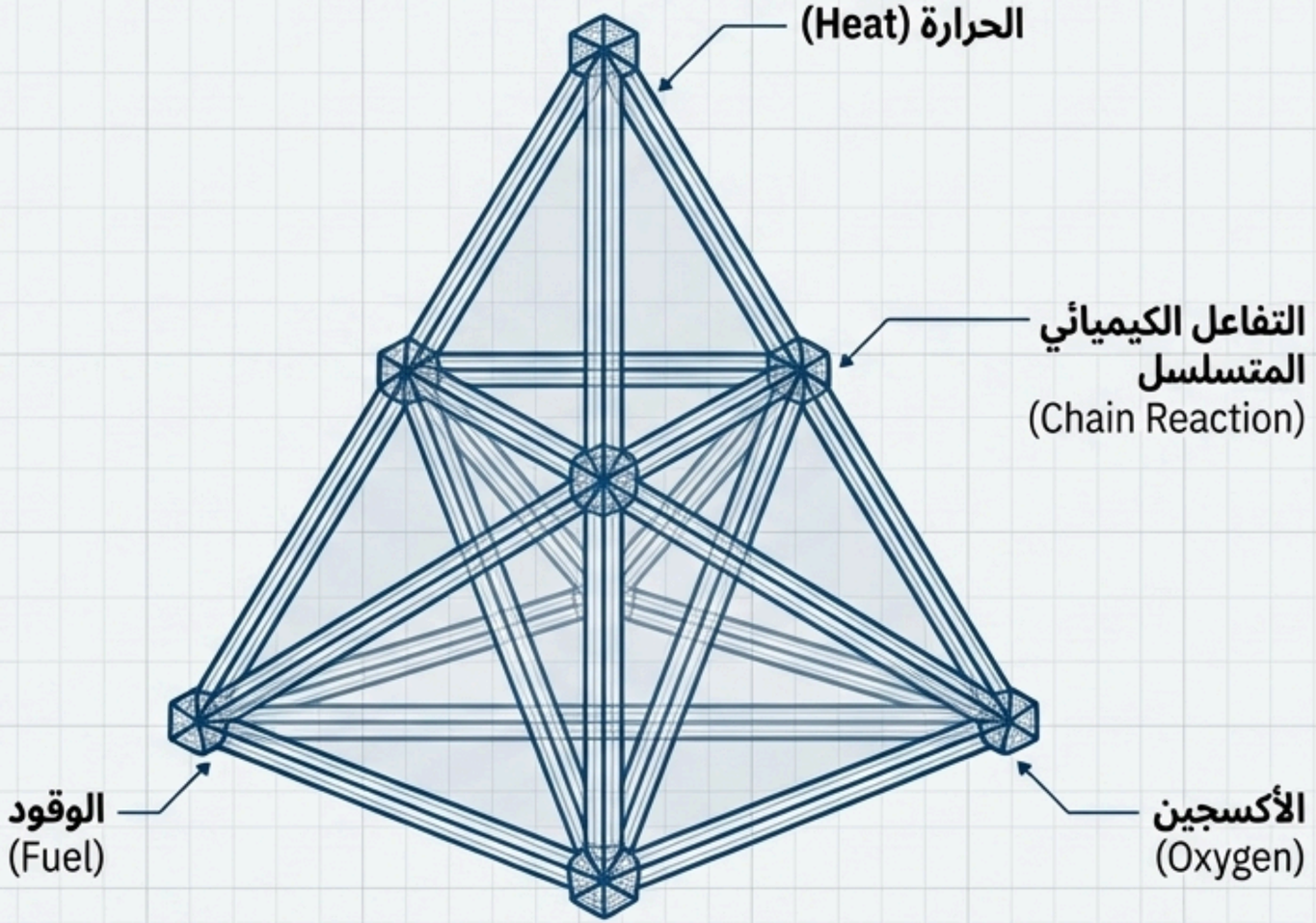
التوصيل
(Conduction)

المفاهيم الأساسية للاحتراق

نقطة الوميض (Flash Point): أقل درجة حرارة يتبخر عندها السائل ليكون بخاراً قابلاً للاشتعال.

الحد الأدنى للانفجار (LEL): أقل تركيز من البخار في الهواء يمكن أن يشتعل.

الحد الأعلى للانفجار (UEL): أعلى تركيز من البخار في الهواء يمكن أن يشتعل.



الاستجابة للحرائق: التصنيف، الإطفاء، والإخلاء

تصنيفات الحرائق وأنواع الطفايات

تصنيف الحريق	أنواع الطفايات المناسبة
Class A (مواد صلبة)	Water, Foam, Dry Powder
Class B (سوائل قابلة للاشتعال)	Foam, CO2, Dry Powder
Class C (غازات قابلة للاشتعال)	Dry Powder
Class D (معادن)	Special Dry Powder
Class E (كهربائية)	CO2, Dry Powder

بروتوكولات الطوارئ

PASS
عند استخدام طفاية الحريق

P: Pull
(اسحب)

A: Aim
(صوب)

S: Squeeze
(اضغط)

S: Sweep
(حرك)

RACE
عند اكتشاف حريق

R: Rescue
(إنقاذ)

A: Alarm
(تنبيه)

C: Confine
(حصر)

E: Extinguish/Evacuate
(إطفاء/إخلاء)

الخطر الصامت: فهم ومواجهة غاز كبريتيد الهيدروجين (H_2S)

خصائص الغاز

- أثقل من الهواء
- عديم اللون
- رائحة البيض الفاسد
  *ملاحظة: "يشل حاسة الشم عند التركيزات العالية."
- شديد السمية وقابل للاشتعال

ضوابط أساسية

أنظمة الكشف (Detection Systems):
كواشف ثابتة وشخصية.

معدات الحماية التنفسية (Respiratory Protection):
.SCBA / SABA

إجراءات الطوارئ (Emergency Procedures):
خطط إخلاء واضحة ونقاط تجمع محددة.

مستويات التركيز وآثارها

10 ppm: حد التعرض المسموح به	100 ppm: تهيج شديد للعين والجهاز التنفسي، فقدان حاسة الشم.	500 ppm: فقدان الوعي، توقف التنفس، والموت في غضون دقائق.

نظام تصاريح العمل (PTW): الركيزة الإدارية للتحكم في المخاطر

الهدف الأساسي: هو نظام إداري رسمي يستخدم للتحكم في أنواع معينة من الأعمال التي تم تحديدها على أنها قد تكون خطرة.

التقييم (Assessment): تحديد المخاطر وتقييمها.

←

الإصدار (Issuance): إصدار التصريح من قبل شخص مخول بعد التحقق من الضوابط.

←

القبول (Acceptance): قبول التصريح من قبل منفذ العمل (PICWAS).

←

المراقبة (Monitoring): الإشراف المستمر أثناء العمل.

←

الإغلاق (Close-out): تعليق أو إغلاق التصريح بعد اكتمال العمل.

متى يصبح التصريح غير صالح؟

- عند انتهاء صلاحيته الزمنية.
- عند تغيير ظروف العمل.
- عند تفعيل إنذار الطوارئ.
- عند وقوع حادث.

التحكم في الطاقة والضغط: عمليات تقنية عالية الخطورة

العزل (قفل - علامة - محاولة) - LOTO

الخطر: التحرير غير المتوقع للطاقة (كهربائية، ميكانيكية، هيدروليكية).

التحكم: عزل مصادر الطاقة وتأمينها بأقفال وعلامات تعريفية قبل بدء أي أعمال صيانة.

ربط المسامير الساخنة (Hot Bolting)

الخطر: تحرير محتويات الأنابيب المضغوطة أو الساخنة أثناء استبدال المسامير.

التحكم: اتباع إجراءات صارمة، تقييم الضغط والحرارة، واستخدام فرق عمل مدربة.

اختبار الضغط (Pressure Testing)

الخطر: فشل كارثي للمعدات تحت الضغط العالي.

التحكم: استخدام الاختبار الهيدروستاتيكي (ماء) كخيار أول، أو اختبار ضغط النيتروجين مع فرض مناطق استبعاد صارمة.

النفث المائي والسفع الرملي (Water Jetting & Sandblasting)

الخطر: إصابات القطع، استنشاق الغبار، الضغط العالي.

التحكم: مناطق محظورة، معدات حماية شخصية متخصصة، وضوابط صارمة للضغط.

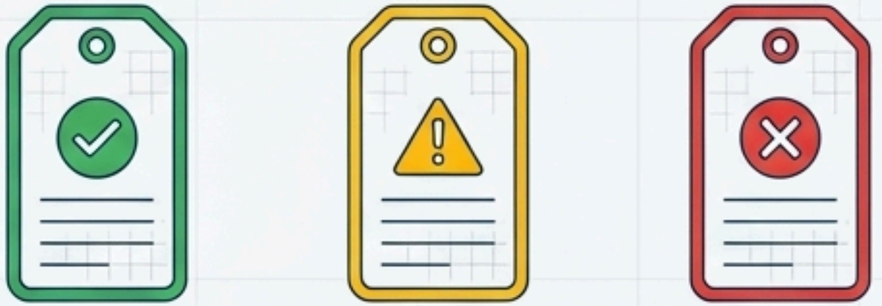
سلامة الموقع: من العمل على ارتفاع إلى أعماق الحفر

العمل على ارتفاع

السقالات (Scaffolding)

- **النقاط المهمة:** أسس سليمة، حواجز حماية كاملة، وصول آمن.
- **الأخطاء الشائعة:** حمولات زائدة، إزالة مكونات أساسية، عدم استقرار القاعدة.

نظام بطاقات السقالات



الأحمر: غير آمنة للاستخدام.

الأصفر: آمنة بشروط (مثل استخدام حزام الأمان).

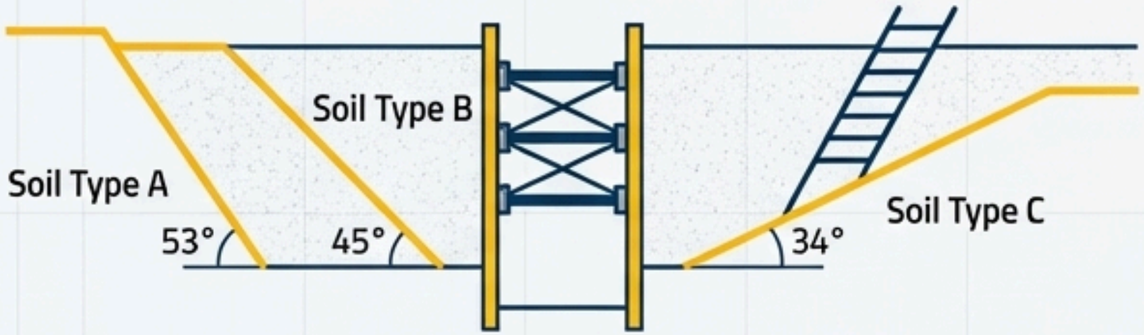
الأخضر: آمنة للاستخدام.

الحفر (Excavation)

الخطر الرئيسي: الانهيار (Cave-in).

تدابير السلامة:

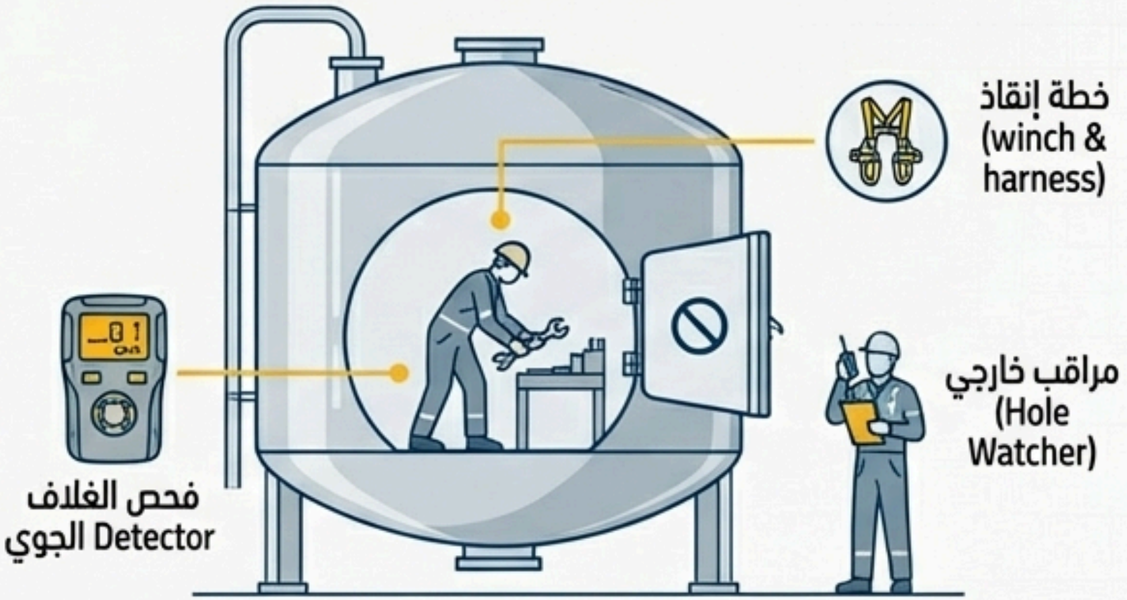
- **الميول (Sloping):** تحديد زوايا الميل بناءً على نوع التربة (A, B, C).
- **التدعيم (Shoring):** استخدام أنظمة دعم الجوانب.
- **النقاط المهمة:** فحص الخدمات تحت الأرض، توفير سلالم خروج، مراقبة المياه الجوفية.



العمليات الخاصة: من الأماكن الضيقة إلى الرفع الحرج

الأماكن الضيقة (Confined Spaces)

- **التعريف:** مكان مغلق لا يُصمم للعمل المستمر، ذو وصول وخروج مقيد.
- **المخاطر:** نقص الأكسجين، غازات سامة، خطر الغمر، صعوبة الإنقاذ.
- **الضوابط:** تصريح دخول، فحص الغلاف الجوي، مراقب خارجي (Hole Watcher)، خطة إنقاذ.



رفع الرافعة والحبال (Crane Lifting & Rigging)

- **الرفع الحرج (Critical Lift):** الرفع الذي يتجاوز نسبة معينة من سعة الرافعة، أو يتضمن أفراداً، أو يتم فوق معدات حيوية.
- **الضوابط:** خطة رفع معتمدة، فحص معدات الرفع، تحديد منطقة الرفع، التواصل الواضح بين فريق العمل.
- **مستويات الحبال (Rigging Levels):** الإشارة إلى أهمية وجود عمال حبال معتمدين ومؤهلين.

إدارة المخاطر الاستباقية: أدوات التحليل المتقدم

HAZID

تحديد المخاطر - Hazard Identification

- **الغرض:** عملية عصف ذهني منظمة لتحديد المخاطر المحتملة في مرحلة مبكرة من المشروع أو التصميم.
- **المخرج:** سجل للمخاطر لاستخدامه في التقييمات المستقبلية.

HAZOP

تحليل المخاطر وقابلية التشغيل - Hazard and Operability Study

- **الغرض:** تحليل منهجي ومفصل للعمليات لتحديد الانحرافات عن نية التصميم التي قد تؤدي إلى حوادث.
- **المنهجية:** استخدام كلمات توجيهية (مثل "لا يوجد"، "أكثر"، "أقل") لتحليل كل جزء من العملية.

MSDS/SDS

صحيفة بيانات سلامة المواد - Material Safety Data Sheet

- **الغرض:** وثيقة فنية توفر معلومات شاملة عن مخاطر مادة كيميائية وإجراءات التعامل الآمن معها.

حلقة التحسين المستمر: من التحقيق في الحوادث إلى التدقيق السلوكي

1
التحقيق في الحوادث

الهدف: ليس إلقاء اللوم، بل تحديد الأسباب الجذرية لمنع تكرار الحادث.

العملية: جمع الأدلة، تحليل البيانات، تحديد الأسباب الجذرية، ووضع توصيات تصحيحية.

2
التدقيق السلوكي

الهدف: ملاحظة سلوكيات العمل الفعلية الفعلية في الموقع لتعزيز الممارسات الآمنة وتحديد السلوكيات غير الآمنة قبل أن تؤدي إلى حوادث.

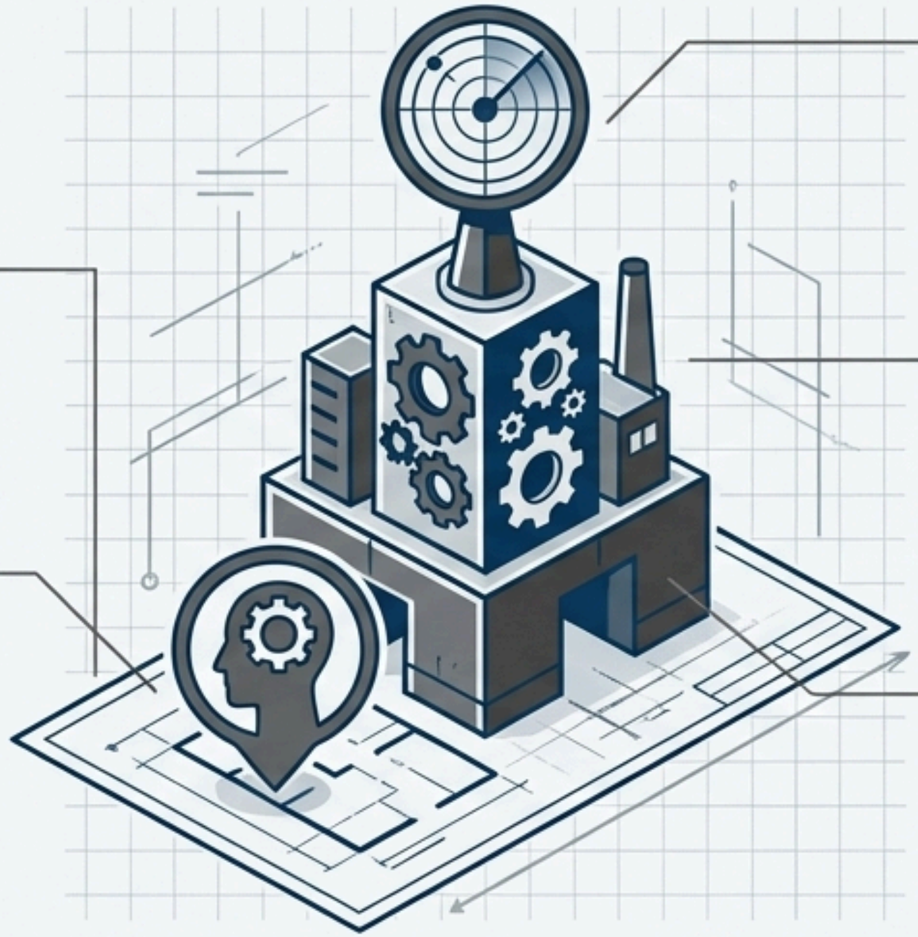
التركيز: على الحوار الإيجابي والتوجيه بدلاً من العقاب.

3
التدريبات الوهمية

الهدف: اختبار فعالية خطط الاستجابة للطوارئ وتدريب الأفراد على أدوارهم في بيئة محاكاة آمنة.

الأهمية: تحديد نقاط الضعف في الخطة وتحسين التنسيق بين الفرق.

من المخطط الهندسي إلى التشغيل الآمن: مسارك نحو الخبرة المتكاملة



الإدارة والمراقبة:
وأخيراً، وصلت إلى برج المراقبة، حيث
حيث تدير الأنظمة المتقدمة
وتضمن التحسين المستمر.

تشييد العمليات: Core Operations
بعد ذلك، تعمقت في قلب العمليات،
وتعلمت كيفية التحكم في المخاطر
العالية الخاصة بالصناعة، من H_2S إلى
الرفع الحرج.

بناء الأساس:
ثم أرسيت أساساً متيناً من المبادئ
العالمية للسلامة، كالحماية من الحرائق
ونظام تصاريح العمل.

نقطة الانطلاق:
لقد بدأت بتجهيز مخططك
الشخصي، وفهمت الأدوار
والمسؤوليات.

Blueprint
لقد بدأت بتجهيز متيناً من المبادئ
العالمية للسلامة، كالحماية من
الحرائق ونظام تصاريح العمل.

أنت الآن لا تملك الإجابات فحسب، بل تملك المنهجية الكاملة للتفكير كخبير في مجال الصحة والسلامة والبيئة.

مسرد المصطلحات والاختصارات الأساسية

HSE: الصحة والسلامة والبيئة

PTW: تصريح العمل (Permit to Work)

LOTO: العزل (قفل - علامة - محاولة)
(Lockout, Tagout, Tryout)

H_2S: غاز كبريتيد الهيدروجين

LEL / UEL: الحد الأدنى / الأعلى للانفجار

SCBA: جهاز التنفس الذاتي
(Self-Contained Breathing Apparatus)

SABA: جهاز التنفس المزود بالهواء
(Supplied Air Breathing Apparatus)

PICWAS: الشخص المسؤول عن سلامة العمل
(Person In Charge of Work Area Safety)

MSDS/SDS: صحيفة بيانات سلامة المواد

HAZID: تحديد المخاطر
(Hazard Identification)

HAZOP: تحليل المخاطر وقابلية التشغيل

HAZCOM: التواصل بشأن المخاطر
(Hazard Communication)

TBT: حديث صندوق الأدوات
(Toolbox Talk)

SOP: إجراء التشغيل القياسي
(Standard Operating Procedure)

تواصلوا معنا

شركة تامر شراكي للتدريب والاستشارات (TSTC)

33 Al Fareeda Tower, Saif Street, first floor, Sidi Beshr Qebli-Qism El-Montaza, Alexandria, Egypt

015501399444 -011477999299

info@tstc.com.eg

www.tstc.com.eg

امسح الكود لزيارة موقعنا الإلكتروني