JUPITER PRIME

Consulting • Training • Advisory

جوبيتر برايم للاستشارات والتدريب

كتيّب الدورة

# دورة تحديد مخاطر المناجم وإدارة الضوابط الحرجة

30 أغسطس – 3 سبتمبر 2027

ميلانو

info@jupiterprime.uk

**jupiterprime.uk**

مسجّلة في المملكة المتحدة والمملكة العربية السعودية

# دورة تحديد مخاطر المناجم وإدارة الضوابط الحرجة

**المرجع:** 120164_3163 **التاريخ:** 30 أغسطس – 3 سبتمبر 2027 **المكان:** ميلانو **الرسوم:** GBP 6200

تحديد مخاطر المناجم وإدارة الضوابط الحرجة دورة تدريبية مدتها أسبوع لمشرفي المناجم ومسؤولي السلامة ومهندسي المواقع الذين يتولون كشف المخاطر القاتلة في الحفر المكشوفة والأعمال الجوفية، والحفاظ على الحواجز التي تمنع وقوع الحوادث الجسيمة، وتنتهي بإعداد سجل الضوابط الحرجة للموقع. فما زالت انهيارات الأرض وتصادم المركبات والغبار والمتفجرات وراء معظم الإصابات الخطيرة في قطاع التعدين. وتقدم جوبيتر برايم للتدريب هذه الدورة في تحديد مخاطر المناجم وإدارة الضوابط الحرجة.

## لماذا يهم تحديد مخاطر المناجم وإدارة الضوابط الحرجة الآن

تشكل ثلاث قوى هذا الموضوع اليوم. فالحفر الأعمق والأنفاق الأطول تضع عددا أكبر من العمال والآليات في المساحة نفسها، وتزيد الضغط على جدران الحفر وأسقف الأنفاق. كما يطلب المستثمرون وشركات التأمين والمجتمعات المحيطة من المشغلين أن يبينوا الضوابط التي تمنع الوفاة وعدد مرات التحقق منها في الميدان. أما نظام المناوبات وتبدل طواقم المقاولين فيضعف المعرفة المحلية بالمخاطر. والمنجم الذي يتحقق من ضوابطه يكتشف التراخي مبكرا، أما الذي يكتفي بالأوراق فلا يتعلم إلا بعد وقوع وفاة. وتستند الدورة إلى أسلوب مخطط ربطة العنق الذي يربط الأسباب بالحدث والعواقب.

## المستفيدون من تحديد مخاطر المناجم وإدارة الضوابط الحرجة

- من يقودون طواقم المناوبة ويعتمدون فحوص ما قبل بدء العمل
- من يجرون جولات التفتيش ويحققون في الحوادث والوقائع
- من يصممون دعامات الأرض والتهوية وخطط التفجير
- من يخططون لعزل مصادر الطاقة في الجرافات والشاحنات والحفارات
- من ينسقون دخول طواقم المقاولين إلى مناطق التعدين النشطة

ويحقق المنجم أكبر فائدة حين يحضر المشرف ومسؤول السلامة والمهندس من الحفرة نفسها معا.

## قدرات تحديد مخاطر المناجم وإدارة الضوابط الحرجة

ينتقل المشاركون من رصد مصدر الطاقة الخطر إلى إثبات أن الحاجز الذي يواجهه قائم ويعمل في الميدان.

- تقييم المخاطر حسب مصدر الطاقة في الأرض والمركبات والغبار والمتفجرات — لمشرف المناوبة الذي يقرر أين تدخل الطواقم
- بناء مخططات ربطة العنق التي تفصل الحواجز الوقائية عن حواجز التخفيف — لمهندس الموقع الذي يختار الحواجز الحرجة
- تحديد معايير الأداء لكل ضابط حرج — لمالك الضابط المسؤول عن فعاليته
- تصميم قوائم التحقق الميداني وتكرارها — لمسؤول السلامة الذي يخطط لجولات التفتيش
- اختبار إخفاقات الضوابط من خلال التعلم من الحوادث والحوادث الوشيكة — لمدير المنجم الذي يعتمد الإجراءات التصحيحية
- إيصال التعرض المتبقي وثغرات الضوابط المفتوحة — لقيادة العمليات التي تحدد أولويات الموارد

## مصطلحات تحديد مخاطر المناجم وإدارة الضوابط الحرجة الأساسية

- الحدث الجسيم غير المرغوب — واقعة قد تسبب وفاة أو إصابة دائمة معيقة.
- الضابط الحرج — حاجز يؤدي غيابه أو إخفاقه إلى رفع احتمال وقوع حدث جسيم بدرجة كبيرة.
- مخطط ربطة العنق — رسم يربط الأسباب بالحدث المركزي وعواقبه، وتوضع الحواجز على جانبيه.
- معيار الأداء — الشرط الذي يجب أن يستوفيه الضابط ليعد فعالا، مع تحديد من يتحقق منه.
- التحقق الميداني — فحص مخطط في موقع العمل يثبت أن الضابط الحرج موجود ويعمل.
- خطة الاستجابة لمستويات الإنذار — إجراءات محددة مسبقا تتخذها الطواقم عندما تتجاوز قراءة مراقبة مستوى معينا.

## تحديد مخاطر المناجم وإدارة الضوابط الحرجة يوما بيوم

### اليوم 1: مصادر الطاقة والمخاطر القاتلة في التعدين

- رسم خرائط المخاطر حسب مصدر الطاقة — تحديد مواقع التعرض القاتل في الحفر والأنفاق المنحدرة
- اختيار الأحداث الجسيمة غير المرغوبة — تحديد الأحداث التي تستحق ضوابط حرجة
- آليات انهيار الأرض في المصاطب والجدران والأسقف — قرارات مناطق الحظر
- مقارنة التعرض في الحفر المكشوفة والمناجم الجوفية — ترتيب أولويات حماية الطواقم
- فحوص ما قبل بدء العمل وبطاقات التوقف الخمسي — قرارات التوقف أو المتابعة في المناوبة

## اليوم 2: المعدات المتنقلة والغبار والمتفجرات

- مخططات تفاعل المركبات الخفيفة والثقيلة — الفصل والسواتر الترابية وأولوية المرور
- أنظمة تجنب التصادم وكشف القرب — حدود الاعتماد على المشغل
- أخذ عينات الغبار القابل للاستنشاق والسيليكا — خيارات التهوية والإخماد
- تصميم التفجير وإخلاء المنطقة ومعالجة الشحنات غير المنفجرة — قرارات الحراسة وإعادة الدخول
- تخزين المتفجرات ونقلها وسجلات المستودعات — المساءلة عن كل شحنة

## اليوم 3: تقييم المخاطر واختيار الضوابط الحرجة

- بناء مخطط ربطة العنق لحدث انهيار جدار — الحواجز الوقائية مقابل حواجز التخفيف
- تسلسل الضوابط من الإزالة إلى معدات الوقاية الشخصية — اختيار حواجز أقوى
- معايير الضوابط الحرجة واختبارات اختيارها — فصل الحواجز عن الأنشطة الداعمة
- معايير الأداء مع المالكين والتكرار — قياس فعالية الضوابط
- خطط الاستجابة لقراءات الأرض والغاز — قواعد سحب الطواقم

## اليوم 4: التحقق الميداني والتعلم من الحوادث

- قوائم تحقق مكتوبة لموقع العمل — موجود ويعمل ومفهوم لدى الطاقم
- ملاحظة المهام المخططة في العزل والإقفال — خيارات التوجيه لدى المشرف
- التحقيق في إخفاق الضوابط وأشجار الأسباب — إصلاح الحواجز بدل لوم الأفراد
- الإبلاغ عن الحوادث الوشيكة عالية الاحتمال — إشارات مبكرة على تآكل الحواجز
- تهيئة المقاولين وواجهات تصاريح العمل — الملكية المشتركة للضوابط

## اليوم 5: التطبيق على سجل الضوابط الحرجة للموقع

- حالة نفق منحدر في منجم جوفي — تطبيق خرائط المخاطر في اليوم 1 ومخططات اليوم 3
- حالة طريق نقل في حفرة نحاس — تطبيق خيارات فصل المركبات في اليوم 2
- حالة إخلاء التفجير في محجر — تطبيق قوائم التحقق في اليوم 4
- تقارير سلامة الضوابط لقيادة المنجم — ترتيب ثغرات الحواجز المفتوحة
- إكمال سجل الضوابط الحرجة للموقع — المالكون والمعايير وجولات التحقق

## تطبيق تحديد مخاطر المناجم وإدارة الضوابط الحرجة بعد الدورة

- قيادة جلسة مخطط ربطة العنق مع طاقم واحد لأعلى حدث في منطقته والاتفاق على مالكي الضوابط الحرجة
- التحقق من ثلاثة ضوابط حرجة خلال مناوبة فعلية وتسجيل أي حاجز مخفق مع إجراء تصحيحي

## أسئلة حول تحديد مخاطر المناجم وإدارة الضوابط الحرجة

### ما تحديد مخاطر المناجم وإدارة الضوابط الحرجة ولماذا يهم الآن؟

هو كشف المخاطر التي قد تقتل في المنجم والحفاظ على الحواجز التي تمنعها تحت التحقق المستمر. ويهم الآن لأن الأعمال الأعمق وطواقم المقاولين ترفع التعرض أسرع مما تستطيع الأوراق متابعته.

### من يستفيد أكثر من تحديد مخاطر المناجم وإدارة الضوابط الحرجة؟

يستفيد مشرفو المناوبات ومسؤولو السلامة ومهندسو المواقع أكثر من غيرهم، لأنهم يكتبون معايير الأداء وينفذون الفحوص الميدانية التي تثبت وجود الحاجز.

### كيف يختلف تحديد مخاطر المناجم وإدارة الضوابط الحرجة عن دورة السلامة المهنية العامة؟

يركز على الأحداث القاتلة في التعدين مثل انهيار الجدران وتصادم المركبات وأمراض الغبار وإصابات التفجير. أما دورة السلامة المهنية العامة فتتناول المخاطر اليومية في قطاعات كثيرة دون تحقق ميداني من حواجز محددة.

### ماذا تعود به من دورة تحديد مخاطر المناجم وإدارة الضوابط الحرجة؟

تعود بسجل لموقعك يضم أحداثه القاتلة والضوابط الحرجة لكل منها ومالكيها ومعايير أدائها وجولات التحقق التي تبقيها فعالة.

### تحديد مخاطر المناجم وإدارة الضوابط الحرجة: الطريق إلى الأمام

يحدد سجل الضوابط الحرجة للموقع أولا الحواجز التي يجري التحقق منها في كل مناوبة وتلك التي تحتاج إلى تحسين هندسي. ويستخدمه المشرفون لتوجيه الطواقم، ومسؤولو السلامة لتخطيط الجولات، والمهندسون لترتيب تعديلات التصميم. وبعد ربع سنة من الفحوص تستحق مراجعة الضوابط الأكثر إخفاقا وما إذا كان كل منها ما زال حرجا.