JUPITER PRIME

Consulting • Training • Advisory

جوبيتر برايم للاستشارات والتدريب

كتيّب الدورة

دورة متقدمة في التحليل الكمي لمخاطر مشاريع النفط والغاز

info@jupiterprime.uk

jupiterprime.uk

مسجّلة في المملكة المتحدة والمملكة العربية السعودية

دورة متقدمة في التحليل الكمي لمخاطر مشاريع النفط والغاز

التحليل الكمي لمخاطر مشاريع النفط والغاز دورة تدريبية مدتها أسبوعين لمديري المشاريع ومهندسي المخاطر ومختصي ضبط المشاريع الذين يعدون الأدلة الاحتمالية للتكلفة والجدول الزمني قبل قرار اعتماد الاستثمار، وتنتهي بإعداد تقرير الاحتياطي الطارئ المبني على التحليل الكمي لمشروع رأسمالي قائم. فعقود الهندسة والتوريد والإنشاء تحمل اليوم تعرضات أكبر وأشد ترابطا، ولم تعد التقديرات أحادية القيمة تقنع المستثمرين ومجالس الإدارة. وتقدم جوبيتر برايم للتدريب هذه الدورة للممارسين الذين يدافعون عن الاحتياطي الطارئ بالأرقام.

لماذا يهم التحليل الكمي لمخاطر مشاريع النفط والغاز الآن

تشكل ثلاث قوى هذا المجال اليوم. فالملاك والممولون يطلبون مستويات ثقة P50 وP80 قبل الإفراج عن رأس المال، ومقاولو الهندسة والتوريد والإنشاء يسعرون عطاءات المبلغ المقطوع في ظل تقلب سلاسل الإمداد وتأخر المعدات طويلة التوريد، والشركاء في اتفاقيات التشغيل المشترك ينتظرون سحبا شفافا من الاحتياطي. والمنشأة التي تقيس عدم اليقين بدقة تضع موازنات واقعية وتسند كل خطر إلى الطرف الأقدر على تحمله، أما التي تكتفي بالتقديرات الحتمية فتكتشف تعرضها أثناء التشغيل التجريبي حين تضيق الخيارات. وتستند الدورة إلى ممارسات اقتصاديات البترول والتفكير الاحتمالي المعروف في نظام SPE Petroleum Resources Management System PRMS لتصنيف الاحتياطيات.

المستفيدون من التحليل الكمي لمخاطر مشاريع النفط والغاز

- المسؤولون عن موازنات المشاريع الرأسمالية وملفات اعتماد الاستثمار
- المختصون الذين يشغلون محاكاة مونت كارلو للتكلفة والجدول الزمني
- المخططون الذين يحدثون الجداول المتكاملة ومنطق المسار الحرج
- مهندسو التكلفة الذين يحددون مخصصات الطوارئ والتصاعد ويتابعونها
- مسؤولو العقود والشؤون التجارية الذين يفاوضون على بنود توزيع المخاطر

وتجني فرق المالك وفرق عطاءات المقاول الفائدة الكبرى حين يحضر المخطط ومهندس التكلفة ومسؤول المخاطر معا ويتشاركون نموذج محاكاة واحدا.

قدرات التحليل الكمي لمخاطر مشاريع النفط والغاز

ينتقل المشاركون من سرد التهديدات إلى نمذجة أثرها المجتمع على التكلفة والفائض الزمني وتواريخ الإنجاز عبر مراحل الهندسة والتوريد والإنشاء.

- بناء جدول زمني محمل بالمخاطر مع تفرعات احتمالية — جاهزية بوابة الاعتماد
- حساب نتائج التكلفة عند P50 وP80 من نطاقات تقدير مترابطة — إقرار الموازنة
- تحديد الاحتياطي الطارئ واحتياطي الإدارة حسب مستوى الثقة — التفاوض مع الملاك والممولين
- الموازنة بين المبلغ المقطوع والتعويض بالتكلفة والصيغ الهجينة في توزيع المخاطر — استراتيجية التعاقد
- تصميم حواجز مخطط ربطة العنق للتهديدات عالية العواقب — قادة التشغيل والسلامة
- عرض نتائج مخطط الإعصار ومنحنى S — لجان التوجيه وشركاء المشاريع المشتركة

مصطلحات التحليل الكمي لمخاطر مشاريع النفط والغاز الأساسية

- محاكاة مونت كارلو — أخذ عينات عشوائية متكررة من المدخلات غير المؤكدة لإنتاج توزيع احتمالي لتكلفة المشروع أو تاريخ إنجازه.
- مستوى الثقة P80 — القيمة التي تبقى النتيجة المحاكاة دونها في ثمانين بالمئة من التكرارات.
- الاحتياطي الطارئ — مخصص داخل التقدير الأساسي لمخاطر معروفة تبقى تكلفتها أو توقيتها غير مؤكدين.
- الجدول المحمل بالمخاطر — شبكة مشروع تحمل أنشطتها نطاقات مدة وأحداث خطر مرتبطة بها.
- مخطط الإعصار — مخطط أعمدة مرتب يبين المدخلات التي تسبب معظم التباين في النتيجة.
- مخطط ربطة العنق — رسم يربط التهديدات بالحدث الرئيسي وعواقبه عبر حواجز وقائية وحواجز استعادة.

التحليل الكمي لمخاطر مشاريع النفط والغاز يوما بيوم

اليوم 1: عدم اليقين في المشاريع الرأسمالية

- التحميل المبكر عبر بوابات المراحل — توقيت جهد القياس الكمي للمخاطر
- منظور المالك مقابل منظور المقاول — مواءمة أهداف التحليل
- فئات التقدير ونطاقات الدقة — ضبط اتساع المدخلات بواقعية
- دروس المشاريع الكبرى المتجاوزة — رصد أنماط التحيز المنهجي
- بيانات الرغبة في المخاطرة — اختيار مستويات الثقة المستهدفة

اليوم 2: التحديد المنظم للتهديدات والفرص

- هيكل تجزئة المخاطر لنطاق الهندسة والتوريد والإنشاء — تغطية الهندسة والبناء
- جلسات استنباط آراء الخبراء — الحد من الارتكاز والتفاؤل في النطاقات
- صياغة السبب والحدث والأثر — كتابة مخاطر قابلة للنمذجة
- سجلات اقتناص الفرص — موازنة الجانب الإيجابي مقابل السلبي
- الفرز النوعي للاحتمال والأثر — اختيار المخاطر الداخلة في المحاكاة

اليوم 3: التوزيعات الاحتمالية والارتباط

- اختيار التوزيع المثلثي وPERT واللوغاريتمي الطبيعي — مطابقة الشكل للأدلة
- التقدير ثلاثي النقاط من البيانات التاريخية — معايرة النطاقات بموضوعية
- مصفوفات الارتباط بين بنود التكلفة — تجنب تقليل التشتت
- أحداث الخطر المنفصلة ذات الاحتمال — نمذجة القفزات في التكلفة
- مدخلات التصاعد وتقلب أسعار الصرف — معالجة عدم يقين السوق

اليوم 4: التحليل الكمي لمخاطر الجدول الزمني

- فحص سلامة الجدول قبل المحاكاة — جودة المنطق والنهايات المفتوحة
- عدم يقين المدد في الأنشطة الحرجة — توزيعات تاريخ الإنجاز
- التفرع الاحتمالي لإعادة العمل — نمذجة الاختبارات الفاشلة والإصلاحات
- مؤشرات الحرجية والحساسية — تحديد المحركات الفعلية للجدول
- تحيز الدمج عند التقاء المسارات — تفسير الانزلاق الخفي في التواريخ

اليوم 5: التحليل الكمي لمخاطر التكلفة

- تقدير النطاقات على مستوى البنود — محاكاة عدم يقين التقدير الأساسي
- طريقة محركات الخطر — ربط نطاقات التكلفة بأسباب محددة
- التكاليف المرتبطة بالزمن من مخرجات الجدول — إدخال التأخير في الموازنة
- معاملات نمو الكميات السائبة — مخصصات الأنابيب والحديد والكابلات
- منحنيات S التراكمية — قراءة التكلفة عند كل مستوى ثقة

اليوم 6: النماذج المتكاملة للتكلفة والجدول

- تحليل مستوى الثقة المشترك — أهداف متزاوجة للتكلفة والتاريخ
- مخططات تشتت نتائج التكرارات — شرح المفاضلات للرعاة
- مخاطر توريد المعدات طويلة الأجل — مواعيد تصنيع الضواغط والأوعية
- نوافذ الطقس والأساطيل البحرية — تعرض التركيب البحري
- التحقق من النموذج والمراجعة النظيرة — الدفاع عن النتائج قبل الاعتماد

اليوم 7: تحديد الاحتياطي الطارئ وضبطه

- الاحتياطي الطارئ مقابل احتياطي الإدارة — الملكية وصلاحية الإفراج
- توزيع الاحتياطي على حزم العمل — ضبط السحب حسب المرحلة
- منحنيات استهلاك الاحتياطي — إشارات مبكرة على التجاوز
- إعادة تشغيل المحاكاة عند المعالم — تحديث التعرض المتبقي
- المقارنة المرجعية لنسب الاحتياطي — اختبار المعقولية أمام مشاريع مماثلة

اليوم 8: توزيع المخاطر تعاقديا في الهندسة والتوريد والإنشاء

- عقود تسليم المفتاح بالمبلغ المقطوع مقابل التعويض بالتكلفة — تسعير التعرض المنقول
- التعويضات المقطوعة عن التأخير وحدودها القصوى — قياس مسؤولية المقاول
- أوامر التغيير والتعديلات — توقع قيم المطالبات
- تقاسم التكاليف في اتفاقية التشغيل المشترك — موافقة الشركاء على الاحتياطيات
- التأمين والضمانات أدوات للنقل — قرارات التعرض المتبقي

اليوم 9: تحليل ربطة العنق وتخطيط الاستجابة

- بناء مخطط ربطة العنق للمخاطر الكبرى — قرارات ملكية الحواجز
- عوامل تصعيد الحواجز — تحديد نقاط الضعف
- استراتيجيات التجنب والتخفيض والنقل والقبول — الاختيار وفق التكلفة والعائد
- القيمة المتوقعة لإجراءات التخفيف — ترتيب الإنفاق حسب العائد
- مالكو الاستجابة ونقاط التفعيل — دمج الإجراءات في الضوابط

اليوم 10: ممارسة إعداد تقرير الاحتياطي الطارئ الكمي

- بناء جدول محمل بالمخاطر لمحطة غاز — تطبيق أساليب الجدول
- محاكاة تقدير تحديث مصفاة — تطبيق نطاقات التكلفة المترابطة
- صياغة توصيات التوزيع التعاقدي — تطبيق تحليل بنود العقد
- عرض نتائج مخطط الإعصار ومنحنى S — تمرين أمام لجنة التوجيه
- إكمال تقرير الاحتياطي الطارئ الكمي — توصية بمستوى ثقة جاهزة للاعتماد

تطبيق التحليل الكمي لمخاطر مشاريع النفط والغاز بعد الدورة

- قيادة فحص سلامة الجدول وأول تشغيل لمحاكاة مونت كارلو على مشروع هندسة وتوريد وإنشاء قائم، ورفع تواريخ الإنجاز عند P50 وP80 إلى مدير المشروع.
- إدارة جلسة استنباط لآراء الخبراء تحول قائمة التهديدات النوعية الحالية إلى نطاقات تكلفة مترابطة وأحداث خطر منفصلة.

أسئلة حول التحليل الكمي لمخاطر مشاريع النفط والغاز

ما التحليل الكمي لمخاطر مشاريع النفط والغاز ولماذا يهم الآن؟

هو استخدام المحاكاة للتعبير عن تكلفة المشروع وجدوله الزمني بنطاقات احتمالية بدل أرقام مفردة. ويهم الآن لأن الملاك والممولين والشركاء ينتظرون تبرير الاحتياطي الطارئ بمستويات ثقة قبل ضخ رأس المال في منشآت معقدة.

من الأدوار الأكثر استفادة من التحليل الكمي لمخاطر مشاريع النفط والغاز؟

يستفيد المخططون ومهندسو التكلفة ومختصو المخاطر ومديرو المشاريع أكثر من غيرهم. وتنتفع إن كنت تعد ملفات الاعتماد أو تدافع عن الاحتياطي أو تفاوض على بنود العقود أو تشغل نماذج مونت كارلو لفرق المالك أو المقاول في الاستكشاف أو النقل أو التكرير.

كيف يختلف التحليل الكمي لمخاطر مشاريع النفط والغاز عن دورة عامة في إدارة مخاطر المشاريع؟

يركز على الأرقام لا على القوائم وحدها. فالدورة العامة تتناول التحديد والتقييم النوعي، أما هنا فتبني توزيعات مترابطة وجداول محملة بالمخاطر ومستويات ثقة مشتركة وتوزيعا للاحتياطي، وتربطها باستراتيجية التعاقد في مشاريع الهندسة والتوريد والإنشاء.

ماذا تعود به من التحليل الكمي لمخاطر مشاريع النفط والغاز؟

تعود بتوصية منظمة للاحتياطي مبنية على المحاكاة. وتشمل جدولا محملا بالمخاطر ونموذج تكلفة بنطاقات مترابطة ونتائج مخطط الإعصار ومنحنى S وحواجز ربطة العنق للتهديدات الكبرى وموقفا مدروسا من تقاسم الخطر بموجب العقد.

التحليل الكمي لمخاطر مشاريع النفط والغاز: الطريق إلى الأمام

يحدد تقرير الاحتياطي الطارئ الكمي أولا مستوى الثقة الذي يعتمد عنده المشروع الرأسمالي ويمول. ويستخدمه مديرو المشاريع ومهندسو التكلفة وشركاء المشاريع المشتركة للاتفاق على الموازنة والفائض الزمني وقواعد الإفراج عن الاحتياطي. وبعد أول استخدام يستحق الارتباط إعادة النظر، أي هل ما زالت النطاقات والروابط المفترضة مبكرا تعكس التعرض الذي تكشفه مرحلة البناء.