BLACKBIRD FOR TRAINING

دورة تقدير تكاليف مشاريع النفط والغاز وهندسة القيمة

دورة تقدير تكاليف مشاريع النفط والغاز وهندسة القيمة

تقدير تكاليف مشاريع النفط والغاز وهندسة القيمة هو التنبؤ بكلفة المنشأة في كل مرحلة من مراحل تطويرها، ثم مراجعة تصميمها بحثا عن طرق أقل كلفة تؤدي الوظيفة نفسها. تمتد هذه الدورة أسبوع، وهي موجهة إلى المهندسين وموظفي التكاليف العاملين في مشاريع منشآت المنبع والنقل والمصب، ويخرج كل مشارك منها بتقدير مرحلي ومراجعة قيمة لمنشأة نموذجية.

مقدمة

تقوم الدورة على ثلاثة أسس. الأول فئات التقدير وفق AACE، وهو نظام تصنيف يحدد فئة التقدير بحسب نسبة ما اكتمل من تعريف المشروع، من الفرز المبكر حتى التصميم شبه المكتمل. والثاني دورة البوابات المرحلية لمشروع المنشأة، من الفرز إلى الاختيار ثم التصميم الهندسي الأولي، وهي التي تحدد الفئة المطلوبة عند كل بوابة. والثالث هندسة القيمة، وهي مراجعة منظمة لما يجب أن يؤديه كل جزء من التصميم وكلفة تلك الوظيفة. المستوى متوسط، إذ يفترض أن المشاركين يقرؤون المخططات وبيانات التكلفة، ويجري التدريب على دراسة حالة لمنشأة واحدة تتابع عبر جميع المراحل.

أهداف الدورة

- تعريف فئات التقدير وفق AACE ومستوى تعريف المشروع الذي تتطلبه كل فئة.
- التمييز بين التقدير بمعاملات السعة والتقدير بتكلفة الوحدة شبه التفصيلي، واختيار الأنسب لكل بوابة مرحلية.
- تفسير مكونات التكلفة المباشرة وغير المباشرة في تقدير منشأة تنفذ بعقد هندسة وتوريد وإنشاء.
- المقارنة بين المخصص والاحتياطي والتصعيد السعري، وتبرير قيمة كل منها في وثيقة أساس التقدير.
- تطبيق تحليل الوظائف في مراجعة هندسة القيمة خلال مرحلة التصميم الهندسي الأولي.
- اختيار أدوات ضبط التكلفة التي تربط الميزانية المعتمدة بتقارير مرحلة التنفيذ.

الفئة المستهدفة

- مهندسو المشاريع في المنشآت الذين يقررون أي طريقة تقدير تناسب البوابة المرحلية الحالية.
- مهندسو التكلفة والتقدير الذين يدافعون عن فئة التقدير ودرجة دقته أمام الإدارة.
- قادة تخصصات العمليات والميكانيكا والأنابيب الذين يحددون خيارات التصميم المطروحة لمراجعة القيمة.
- موظفو التخطيط وضبط التكلفة الذين يقررون كيفية تجزئة الميزانية المعتمدة ومتابعتها.
- مهندسو العقود والمشتريات الذين يقدرون أثر استراتيجية التعاقد في تقدير التكلفة.

محاور الدورة

اليوم 1: فئات التقدير عبر دورة حياة المنشأة

- دورة البوابات المرحلية: مراحل الفرز والاختيار والتصميم الهندسي الأولي لمشروع المنشأة
- فئات التقدير وفق AACE: تصنيف التقدير بحسب مستوى تعريف المشروع
- الفئة 4 مقابل الفئة 3: رقم مرحلة الدراسة مقابل تقدير اعتماد الميزانية
- نطاقات الدقة: قراءة مدى التباين المتوقع بدلا من رقم ثابت
- قرار الاستثمار النهائي: دور التقدير في دعم اعتماد المشروع

اليوم 2: بناء التقدير لمنشآت النفط والغاز

- معاملات السعة مقابل تكلفة الوحدة: طريقتان لتسعير المصنع في مراحل مختلفة
- التقدير بمعاملات المعدات: احتساب المواد السائبة انطلاقا من كلفة المعدات الرئيسية
- التكاليف المباشرة: المعدات والمواد السائبة وعمالة الإنشاء في الموقع
- التكاليف غير المباشرة: الهندسة وإدارة الإنشاء والمرافق المؤقتة وتكاليف المالك
- مراجع التكلفة والبيانات التاريخية: معايرة المشاريع السابقة لإعادة استخدامها

اليوم 3: المخاطر والاحتياطي واستراتيجية التعاقد

- المخصص مقابل الاحتياطي: بنود معروفة غير محصورة مقابل مخاطر غير قابلة للحصر
- التقدير بالنطاقات: تحديد القيم الدنيا والمرجحة والعليا للبنود الرئيسية
- التصعيد السعري وتقلب العملات: تعديل الأسعار على امتداد جدول زمني طويل
- عقود المبلغ المقطوع مقابل العقود القابلة للاسترداد: موضع مخاطر التكلفة بين الطرفين
- وثيقة أساس التقدير: تسجيل النطاق والافتراضات والاستثناءات التي بني عليها التقدير

اليوم 4: هندسة القيمة في مرحلة التصميم الهندسي الأولي

- هندسة القيمة مقابل خفض التكاليف: الإبقاء على الوظيفة مقابل حذف جزء من النطاق
- تحليل الوظائف: تحديد ما يجب أن يؤديه كل نظام أو مكون
- تكلفة دورة الحياة: مقارنة الإنفاق الرأسمالي بتكاليف التشغيل والصيانة
- توليد الأفكار وتقييمها: مفاضلة بدائل التصميم وفق معايير مرجحة الأوزان
- توقيت مراجعة القيمة: سبب اتساع فرص التغيير في مرحلة التصميم الأولي

اليوم 5: تطبيق التقدير ومراجعة القيمة على منشأة

- نطاق المنشأة النموذجية: تطبيق اختيار فئة التقدير على وحدة معالجة غاز
- تجميع التقدير: دمج التكاليف المباشرة وغير المباشرة والاحتياطي لدراسة الحالة
- هيكل تجزئة التكلفة مقابل هيكل تجزئة العمل: ربط الميزانية بأدوات الضبط
- تقارير الارتباطات المالية والتوقعات: متابعة الإنفاق مقارنة بالميزانية المعتمدة
- المخرج النهائي: تقدير مرحلي ومراجعة قيمة تعرض لاتخاذ قرار الاعتماد

المهارات التي ستكتسبها

- تصنيف التقديرات
- التقدير بمعاملات المعدات
- تجميع التكاليف المباشرة وغير المباشرة
- تحديد الاحتياطي والتصعيد السعري
- كتابة أساس التقدير
- تحليل الوظائف
- مقارنة تكلفة دورة الحياة
- ربط الميزانية بهيكل الضبط

لماذا تحضر هذه الدورة

- من ذكر رقم واحد للتكلفة إلى تحديد فئة التقدير ومدى التباين المحيط به.
- من إضافة نسبة ثابتة للمخاطر إلى احتساب الاحتياطي من نطاقات البنود الرئيسية.
- من تقليص النطاق في مراحل التصميم المتأخرة إلى عقد مراجعة القيمة في مرحلة التصميم الأولي حين يكون التغيير أقل كلفة.
- من ملاحظات تكلفة متفرقة إلى تقدير مرحلي ومراجعة قيمة لمنشأة نموذجية جاهزين لقرار الاعتماد.

الخاتمة

تسعير منشأة نفط أو غاز سلسلة من التقديرات يزداد تفصيلها كلما نضجت الأعمال الهندسية، ويحكم على كل منها بفئته لا برقم منفرد. توضح الدورة ثلاثة فروق: التقدير بالمعاملات مقابل التقدير بتكلفة الوحدة، والمخصص مقابل الاحتياطي، وهندسة القيمة مقابل خفض التكاليف. وهي مناسبة للمهندسين وموظفي التكاليف ممن لديهم خبرة عملية في مصانع المعالجة أو خطوط الأنابيب أو المحطات الطرفية أو وحدات البتروكيماويات، ويحتاجون الآن إلى إعداد التقديرات أو مراجعتها عند البوابات المرحلية.

الأسئلة الشائعة عن الدورة

ما المقصود بتقدير تكاليف مشاريع النفط والغاز وهندسة القيمة؟

هو التنبؤ بكلفة المنشأة في كل مرحلة تطوير، مقترنا بمراجعة منظمة تبحث عن بدائل أقل كلفة لأداء كل وظيفة مطلوبة. ويزداد تفصيل التقدير من الفرز حتى التصميم الأولي، وتوضع مراجعة القيمة حيث يبقى تغيير التصميم ممكنا بكلفة معقولة.

ما الفرق بين المخصص والاحتياطي في تقدير تكاليف مشاريع النفط والغاز؟

المخصص يغطي بنودا معروف أنها مطلوبة لكنها لم تحصر كميا بعد، مثل تجهيزات أنابيب إضافية. أما الاحتياطي فيغطي مخاطر المشروع التي لا يمكن سردها بندا بندا، ويحدد من نطاقات القيم لا بنسبة ثابتة.

ما نظام التصنيف الذي يتبعه تدريب تقدير تكاليف مشاريع النفط والغاز؟

يتبع فئات التقدير وفق AACE التي تصنف التقدير بحسب نسبة ما اكتمل من تعريف المشروع. ويعامل تقدير مرحلة التصميم الهندسي الأولي عادة على أنه من الفئة 3، أي تقدير شبه تفصيلي بتكلفة الوحدة يستخدم لدعم اعتماد الميزانية.

هل تناسب دورة تقدير تكاليف مشاريع النفط والغاز وهندسة القيمة مهندس العمليات؟

نعم، فهي تناسب مهندسي العمليات الذين يختارون المعدات وخيارات التصميم. فجلسات مراجعة القيمة تعتمد على حكمهم في الوظائف، وجلسات التقدير توضح كيف تؤثر قراراتهم التصميمية في الكلفة المركبة.

ماذا ينتج المشارك في تدريب تقدير تكاليف مشاريع النفط والغاز وهندسة القيمة؟

يعد كل مشارك تقديرا مرحليا لوحدة معالجة غاز نموذجية، يتضمن وثيقة أساس التقدير وقيمة الاحتياطي ومراجعة قيمة لخيارات تصميم مختارة، ثم يعرضه حزمة متكاملة لقرار الاعتماد.