JUPITER PRIME
Consulting • Training • Advisory
جوبيتر برايم للاستشارات والتدريب

كتيّب الدورة

دورة حلقات الطاقة والمواد الدائرية في المواقع الصناعية

19 – 23 أبريل 2027

سنغافورة

info@jupiterprime.uk

jupiterprime.uk

مسجّلة في المملكة المتحدة والمملكة العربية السعودية

دورة حلقات الطاقة والمواد الدائرية في المواقع الصناعية

المرجع: 104469_2734 **التاريخ:** 19 – 23 أبريل 2027 **المكان:** سنغافورة **الرسوم:** GBP 9300

حلقات الطاقة والمواد الدائرية في المواقع الصناعية دورة تدريبية مدتها أسبوع لمهندسي المصانع ومديري الطاقة وقادة التشغيل، يخرج منها المشاركون بخريطة حلقات المواد والطاقة للموقع مع فرص استرداد مرتبة حسب الأولوية. فارتفاع كلفة الطاقة وندرة المعادن الحرجة وتدقيق المشترين في الكربون المتجسد يكافئ اليوم المواقع التي تعيد الحرارة المرفوضة والنواتج الثانوية والمعدات المتقاعدة إلى العمل. وتقدم جوبيتر برايم للتدريب هذه الدورة لمختصي محطات الكهرباء والتصنيع.

لماذا تهم حلقات الطاقة والمواد الدائرية في المواقع الصناعية الآن

تلتقي ثلاثة ضغوط في أرض المصنع. فالمنشآت تطرح كميات كبيرة من الحرارة عبر المداخن وأبراج التبريد. والألواح الشمسية وأنظمة البطاريات والمحولات تقترب من نهاية عمرها وهي تحمل النحاس والسيليكون وفولاذ القلب الكهربائي الذي يطلب الموردون استعادته. والموقع الذي يهمل تدفقاته يدفع مرتين: مرة لشراء المواد ومرة للتخلص منها. وتستند الدورة إلى محاسبة تدفق المواد وتحليل نقطة الاختناق الحراري وتسلسل التعامل مع النفايات.

المستفيدون من حلقات الطاقة والمواد الدائرية في المواقع الصناعية

- مهندسون مسؤولون عن مرافق البخار والهواء المضغوط وتبريد العمليات
- مديرو طاقة يتابعون استهلاك الموقع ويبررون الإنفاق على استرداد الحرارة
- قادة تشغيل يقررون مسار الخردة والمنتج غير المطابق والمستهلكات المستنفدة
- مهندسو أصول يخططون لإخراج الألواح ورفوف البطاريات والمحولات والمحركات والكابلات من الخدمة
- مهندسو تصميم ومشتريات يحددون مواصفات المعدات الجديدة وشروط نهاية عمرها

تستفيد مجموعة الموقع أكثر حين يحضر أعضاؤها من المرافق والأصول والمشتريات معا.

قدرات حلقات الطاقة والمواد الدائرية في المواقع الصناعية

ينتقل المشاركون من عد الفاقد إلى تصميم الحلقات.

- بناء ميزان كتلة وطاقة للموقع يكشف التيارات القابلة للاسترداد — قادة التشغيل
- حساب التوافق في الحرارة والتدفق والتوقيت بين مصادر الحرارة ومستهلكيها — مديرو الطاقة عند تحجيم الاسترداد
- تقييم الألواح ووحدات البطاريات والمحولات المتقاعدة لإعادة الاستخدام أو التوظيف أو التدوير — قرارات إخراج الأصول
- تحديد شروط الاسترجاع والتفكيك وجواز المواد في عقود شراء المعدات — مهندسو المشتريات والتصميم
- موازنة خيارات الاسترداد بحسب فترة الاسترداد والكربون المتجنب ومخاطر التشغيل — قيادة الموقع عند اعتماد الإنفاق
- عرض خريطة حلقات مرتبة — لجان الاستثمار

مصطلحات حلقات الطاقة والمواد الدائرية في المواقع الصناعية الأساسية

- حساب تدفق المواد — سجل لكل مادة تدخل الموقع وتخرج منه مقيسة بالكتلة لكل فترة.
- تتالي الحرارة — إعادة استخدام الحرارة المرفوضة من عملية ساخنة لخدمة حاجة أبرد قبل طرحها.
- التكافل الصناعي — تبادل تصبح فيه النواتج الثانوية أو الحرارة أو المياه لموقع مدخلا لموقع آخر.
- بطارية الحياة الثانية — وحدة بطارية خرجت من خدمة شاقة وأعيد استخدامها في خدمة أخف مثل التخزين الثابت.
- التصميم القابل للتفكيك — اختيار المثبتات والوصلات والمواد بحيث تفصل المعدات بسهولة في نهاية عمرها.
- جواز المواد — سجل بالمواد وكمياتها وتعليمات استردادها داخل منتج أو أصل.

حلقات الطاقة والمواد الدائرية في المواقع الصناعية يوما بيوم

اليوم 1: تدفقات الموقع ونقاط الفقد

- تسلسل التعامل مع النفايات — ترتيب الخفض وإعادة الاستخدام والاسترداد والتخلص لتيارات الموقع
- محاسبة تدفق المواد — تحديد مواضع خروج الكتلة من حدود الموقع
- ميزان طاقة المرافق — فصل الحمل المفيد عن الحرارة المرفوضة
- مراجعة فجوات القياس — تحديد التدفقات التي تحتاج إلى عدادات جديدة
- سجل جرد التيارات — تدوين الكمية والجودة والتذبذب لكل تيار

اليوم 2: استرداد الحرارة وتتالي الطاقة

- أساسيات تحليل نقطة الاختناق — مطابقة التيارات الساخنة مع الاحتياجات الباردة
- اختيار المضخات الحرارية والمسترجعات — رفع الحرارة منخفضة الدرجة إلى درجات مفيدة
- خيارات التخزين الحراري — سد فجوات التوقيت بين المصدر والمستهلك
- دمج التوليد المشترك للحرارة والكهرباء — موازنة الناتج الكهربائي مع الطلب الحراري
- نموذج فترة الاسترداد — اختبار الوفر مقابل مخاطر الترسبات والتوقف

اليوم 3: النواتج الثانوية واسترداد المكونات

- فرز تثمين النواتج الثانوية — إيجاد مشترين للرماد والخبث وقصاصات التصنيع
- مطابقة التكافل الصناعي — ربط المواقع المجاورة في الحرارة والمواد
- معايير إعادة تصنيع المكونات — اختيار إعادة البناء بدل الاستبدال للأجزاء الدوارة
- حلقة المستهلكات المستنفدة — إعادة الزيوت والمرشحات والمحفزات إلى الموردين
- حدود التلوث والنقاوة — حماية قيمة المواد المستردة

اليوم 4: الأصول الكهربائية في نهاية عمرها

- مسارات إخراج الألواح الشمسية — إعادة الاستخدام واسترداد الزجاج واستعادة السيليكون
- تصنيف وحدات البطاريات — فرز الخلايا للحياة الثانية أو التدوير
- إخراج المحولات من الخدمة — استرداد النحاس وفولاذ القلب والزيت العازل
- قواعد التصميم القابل للتفكيك — تحديد المثبتات والملصقات والمواد القابلة للفصل
- بنود الاسترجاع وجواز المواد — تثبيت واجبات الاسترداد على الموردين

اليوم 5: ممارسة خريطة حلقات الموقع

- توحيد جرد التيارات — دمج تدفقات اليوم الأول في صورة واحدة للموقع
- القائمة المختصرة لتتالي الحرارة — تطبيق نتائج نقطة الاختناق على المشاريع المرشحة
- جدول إخراج الأصول — مواءمة خروج الألواح والبطاريات والمحولات
- تقييم خيارات الاسترداد — ترتيب فترة الاسترداد والكربون المتجنب ومخاطر التشغيل
- إكمال خريطة الحلقات — عرض الفرص المرتبة على قيادة الموقع

تطبيق حلقات الطاقة والمواد الدائرية في المواقع الصناعية بعد الدورة

- قيادة قياس أكبر ثلاثة تيارات للحرارة المرفوضة ثم إعادة مطابقة نقطة الاختناق بالبيانات المقيسة.
- مراجعة الأصول المقرر إخراجها وإضافة بنود الاسترجاع إلى أمر الشراء التالي.

أسئلة حول حلقات الطاقة والمواد الدائرية في المواقع الصناعية

ما حلقات الطاقة والمواد الدائرية في المواقع الصناعية ولماذا تهم الآن؟

هي مسارات تعيد الحرارة المرفوضة والنواتج الثانوية والمعدات المتقاعدة إلى الاستخدام المنتج. وتهم الآن لأن كلفة الطاقة والمعادن والتخلص من النفايات كلها في ارتفاع.

من يستفيد أكثر من حلقات الطاقة والمواد الدائرية في المواقع الصناعية؟

يستفيد أكثر مهندسو المرافق ومديرو الطاقة وقادة التشغيل ومهندسو الأصول في المصانع ومحطات الكهرباء، ومعهم مهندسو المشتريات الذين يكتبون شروط نهاية العمر.

كيف تختلف حلقات الطاقة والمواد الدائرية في المواقع الصناعية عن دورة نماذج الأعمال الدائرية؟

هي دورة هندسية تقوم على تدفقات الموقع ومطابقة الحرارة وحالة الأصول، لا على التسعير أو لوجستيات الإرجاع. وستعمل على الموازين وجداول الإخراج بدلا من استراتيجية السوق.

ماذا أعود به من حلقات الطاقة والمواد الدائرية في المواقع الصناعية؟

تعود بخريطة حلقات للموقع ترتب فرص استرداد الحرارة والنواتج الثانوية والأصول، ومعها جرد للتيارات وجدول لإخراج الأصول.

حلقات الطاقة والمواد الدائرية في المواقع الصناعية: الطريق إلى الأمام

توجه خريطة حلقات المواد والطاقة للموقع مع فرص استرداد مرتبة حسب الأولوية أول قرار حول مشروع الحرارة أو الأصول الذي ينال رأس المال في جولة الميزانية التالية. ويستخدمها مديرو الطاقة ومهندسو الأصول وشركاء المالية معا. وبعد تشغيل المشروع الأول تراجع الخريطة بالوفر المقيس، لأن أسواق المواد الثانوية تتغير باستمرار.