JUPITER PRIME

Consulting • Training • Advisory

جوبيتر برايم للاستشارات والتدريب

كتيّب الدورة

دورة متقدمة في التنبؤ بطاقة المباني والتحقق من الوفورات

11 – 15 يناير 2027

دار السلام

info@jupiterprime.uk

jupiterprime.uk

مسجّلة في المملكة المتحدة والمملكة العربية السعودية

دورة متقدمة في التنبؤ بطاقة المباني والتحقق من الوفورات

المرجع: 37478_990 **التاريخ:** 11 – 15 يناير 2027 **المكان:** دار السلام **الرسوم:** GBP 7900

التنبؤ بطاقة المباني والتحقق من الوفورات دورة تدريبية مدتها أسبوع لمديري الطاقة ومهندسي المرافق ومهندسي الاستدامة، يخرج منها كل مشارك بملف التحقق من وفورات الطاقة لمحفظة مبان واحدة. ومع ارتفاع كلفة الطاقة وتزايد الإفصاح عن الانبعاثات وتقلص ميزانيات رأس المال، صار على كل إجراء لرفع الكفاءة أن يثبت وفوراته بخطوط أساس قابلة للدفاع. وتقدم جوبيتر برايم للتدريب دورة التنبؤ بطاقة المباني والتحقق من الوفورات بالاعتماد على الذكاء الاصطناعي.

لماذا يهم التنبؤ بطاقة المباني الآن

تحرك أعمال طاقة المباني اليوم ثلاث قوى: القراءات الكثيفة على فترات قصيرة من العدادات الذكية وأنظمة إدارة المباني، وضغط المستثمرين والمستأجرين للحصول على أرقام انبعاثات موثوقة، وإدارات التمويل التي لا تصرف الميزانية إلا لوفورات يمكن تدقيقها. فالمنشأة التي تتنبأ بالأحمال جيدا تشغل المبردات والغلايات وفق الطلب الفعلي، وتكتشف الهدر خلال أيام، وتدافع عن وفوراتها أمام المدققين، أما المنشأة التي تخطئ التنبؤ فتدفع كلفة الذروة وتقدم أرقاما لا يثق بها أحد. وتستند الدورة إلى المعيار ISO/IEC 42001 الخاص بأنظمة إدارة الذكاء الاصطناعي، وإلى إطار NIST AI RMF Framework NIST AI Risk Management لإدارة مخاطر الذكاء الاصطناعي، إلى جانب بروتوكولات القياس والتحقق العامة لوفورات الطاقة.

المستفيدون من التنبؤ بطاقة المباني

- المسؤولون عن ميزانيات الطاقة في المواقع والتعرفة ورسوم الطلب الأقصى
- المسؤولون عن تشغيل المبردات ووحدات مناولة الهواء وجداول نظام إدارة المبنى
- المسؤولون عن إعداد أرقام انبعاثات النطاق 1 والنطاق 2 للإفصاح
- المسؤولون عن تحديد إجراءات ترشيد الطاقة وتمويلها ومتابعتها
- المسؤولون عن صيانة العدادات والعدادات الفرعية ومسارات بيانات المستشعرات

وتستفيد إدارات العقارات والمرافق أكثر حين يحضر مدير الطاقة ومهندس المحطة ومحلل الاستدامة معا ويتفقون على طريقة واحدة لبناء خط الأساس.

قدرات التنبؤ بطاقة المباني

ينتقل المشاركون من قراءات العدادات الخام إلى تنبؤات ونقاط ضبط تشغيلية ووفورات موثقة تقبلها إدارات التمويل والمدققون.

- بناء تنبؤ بالأحمال معدل وفق الطقس من قراءات العدادات الدورية — تشغيل المبردات بالتتابع وتجنب الذروة
- تصميم تجربة لتحسين نقاط ضبط أنظمة التكييف ضمن حدود الراحة الحرارية — مهندسو المحطات والشاغلون
- تطبيق كشف الشذوذ على قراءات العدادات الفرعية — أولويات إرسال فرق الصيانة
- حساب الطاقة المتجنبة مقابل خط أساس معدل — موافقة إدارة التمويل على مشروعات التحديث
- تحديد نطاق توأم رقمي لغرفة محطة واحدة — قرارات التخطيط الرأسمالي
- عرض الوفورات الموثقة وأثرها في الانبعاثات — تقارير الاستدامة والإدارة العليا

مصطلحات التنبؤ بطاقة المباني الأساسية

- التنبؤ بالأحمال — تقدير الطلب على الكهرباء أو الطاقة الحرارية لكل فترة قادمة، اعتمادا على الطقس والإشغال والتقويم.
- خط الأساس المعدل — الاستهلاك المقدر الذي كان المبنى سيستهلكه دون الإجراء، بعد تصحيحه وفق تغيرات الطقس والإشغال.
- الطاقة المتجنبة — الفرق بين خط الأساس المعدل والاستهلاك المقاس بعد تركيب إجراء رفع الكفاءة.
- شذوذ العداد — قراءة أو نمط في بيانات العداد يخرج عن السلوك المتوقع، ويشير إلى عطل أو هدر أو خطأ في البيانات.
- التوأم الرقمي — نموذج حي لمحطة أو مبنى تغذيه بيانات المستشعرات، يستخدم لاختبار تغييرات التحكم قبل تطبيقها.
- معامل الانبعاث — معامل يحول كمية الطاقة المستهلكة إلى تقدير لغازات الاحتباس الحراري المنبعثة.

التنبؤ بطاقة المباني يوما بيوم

اليوم 1: سياق الطاقة وأسس بيانات العدادات

- تدقيق بيانات العدادات الدورية ونظام إدارة المبنى — جاهزية أعمال التنبؤ
- هياكل التعرفة ورسوم الطلب الأقصى — مواضع العائد من التنبؤ
- ضغوط الإفصاح عن الانبعاثات — الأرقام التي تحتاج أدلة موثقة
- مصادر خصائص الطقس والإشغال — المدخلات التي تستحق الجمع
- ISO/IEC 42001 وNIST AI RMF — ضوابط نماذج الطاقة

اليوم 2: أساليب التنبؤ بالأحمال

- نماذج انحدار درجات الأيام — خطوط أساس بسيطة تقبلها إدارات التمويل
- تنبؤات الأحمال بالتعزيز التدرجي — الطلب كل ساعة لتشغيل المبردات بالتتابع
- مقاييس خطأ التنبؤ والاختبار على البيانات السابقة — اختيار النماذج للتشغيل
- جداول التخزين الحراري والتبريد المسبق — نقل الأحمال بعيدا عن الذروة
- رصد انحراف التنبؤ — توقيت إعادة تدريب نماذج المباني

اليوم 3: تحسين أنظمة التكييف وكشف الشذوذ

- تجارب تحسين نقاط الضبط والجداول — الموازنة بين الراحة والاستهلاك
- نماذج تتابع تشغيل محطات التبريد — الكفاءة عند الحمل الجزئي
- قواعد كشف الشذوذ في العدادات الفرعية — أعطال تحال إلى فرق الصيانة
- تنبيهات كشف الأعطال وتشخيصها — ترتيب أولويات الفنيين
- تحديد نطاق التوأم الرقمي لغرف المحطات — اختبار التغييرات قبل التطبيق

اليوم 4: القياس والتحقق والانبعاثات

- تحديد حدود القياس وفترة خط الأساس — ادعاءات وفورات قابلة للدفاع
- التعديلات الروتينية وغير الروتينية — مقارنة عادلة بعد مشروعات التحديث
- تقديرات عدم اليقين في الوفورات — مستويات الثقة لقرارات التمويل
- تطبيق معاملات الانبعاث — تحويل الطاقة المتجنبة لأغراض الإفصاح
- حزم تقارير الوفورات — ما تحتاجه إدارات التمويل والمدققون

اليوم 5: التطبيق العملي لملف التحقق من وفورات الطاقة

- إعادة بناء تنبؤ الأحمال للمحفظة — تطبيق أساليب التنبؤ من اليوم 2
- مراجعة تجربة التكييف والشذوذ — تطبيق نتائج اليوم 3
- استعراض خط الأساس والتعديلات — تطبيق خطوات التحقق من اليوم 4
- مساءلة الأقران لادعاءات الوفورات — اختبار الافتراضات قبل الاعتماد
- ملف التحقق من وفورات الطاقة — أدلة المحفظة النهائية للموافقة

تطبيق التنبؤ بطاقة المباني بعد الدورة

- قيادة اختبار تنبؤ بالأحمال معدل وفق الطقس على البيانات السابقة لموقع واحد، والاتفاق على استخدامه في تشغيل المبردات بالتتابع.
- إجراء حساب للوفورات مقابل خط أساس معدل لمشروع تحديث مكتمل، وعرضه على إدارة التمويل.

أسئلة حول التنبؤ بطاقة المباني

ما التنبؤ بطاقة المباني بالذكاء الاصطناعي ولماذا يهم الآن؟

هو تقدير الطلب على الطاقة لكل فترة من بيانات العدادات والطقس والإشغال باستخدام نماذج الذكاء الاصطناعي. ويهم الآن لأن التعرفة تكافئ تجنب الذروة، والإفصاح عن الانبعاثات يحتاج أرقاما موثوقة، والتمويل يرتبط بوفورات موثقة.

ما الأدوار الأكثر استفادة من التنبؤ بطاقة المباني والتحقق من الوفورات؟

يستفيد مديرو الطاقة ومهندسو المرافق ومهندسو الاستدامة أكثر من غيرهم. وتزداد استفادتك حين يحضر مشغلو المحطات وأصحاب الميزانيات ومعدو تقارير الانبعاثات معا ويتفقون على طريقة تحقق واحدة.

كيف يختلف التنبؤ بطاقة المباني عن دورة عامة في تقارير الاستدامة؟

الدورة كمية وتركز على المحطات والمعدات. فدورة تقارير الاستدامة تتناول أطر الإفصاح وصياغته، أما هذه الدورة فتبني تنبؤات الأحمال وتجارب التكييف وقواعد الشذوذ وخطوط الأساس المعدلة التي تنتج الأرقام الموثقة التي تعتمد عليها تلك التقارير.

ماذا تعود به من التنبؤ بطاقة المباني والتحقق من الوفورات؟

تعود بملف أدلة لمحفظة المباني. يضم تنبؤا بالأحمال مختبرا على البيانات السابقة، وتصميما لتجربة التكييف، وقواعد شذوذ للعدادات الفرعية، وحسابا للوفورات مقابل خط أساس معدل مع تقدير عدم اليقين، جاهزا للمراجعة.

التنبؤ بطاقة المباني: الطريق إلى الأمام

يمنح ملف التحقق من وفورات الطاقة مدير الطاقة الأدلة اللازمة لأول قرار، وهو تمويل الدفعة التالية من مشروعات التحديث أو تأجيلها. ويستخدم مهندسو المحطات تنبؤاته في تشغيل المعدات بالتتابع، ويستخدم مهندسو الاستدامة أرقام الطاقة المتجنبة في الإفصاح. وبعد أول استخدام، تستحق فترة خط الأساس ونطاقات عدم اليقين المراجعة مع تغير أنماط الإشغال والتعرفة.