



الشركة السعودية لخدمات التعدين
SAUDI MINING SERVICES CO.

الإدارة العامة للإستدامة

الإجتهاد الحراري

03	كلمة سعادة الرئيس التنفيذي المكلف للامتثال التعديني
08	أهداف الورشة
10	مقدمة عن الإجهاد الحراري
18	المسببات والتأثيرات
20	الحلول وطرق الوقاية

الاجندة





كلمة سعادة الرئيس التنفيذي المكلف لامنتال التعدين

تطبيق إجراءات الوقاية

استعراض وتطبيق التحكم الهندسي والإداري الفعال لحماية العاملين من الإجهاد الحراري



فهم المفهوم والتأثيرات

فهم أسباب الإجهاد الحراري وتأثيراته الصحية الحادة والمزمنة على العاملين في بيئات الحرارة



المعايير الدولية وأفضل الممارسات

الاطلاع على معايير OSHA و ISO و NIOSH والتشريعات السعودية المتعلقة بالعمل في الحرارة



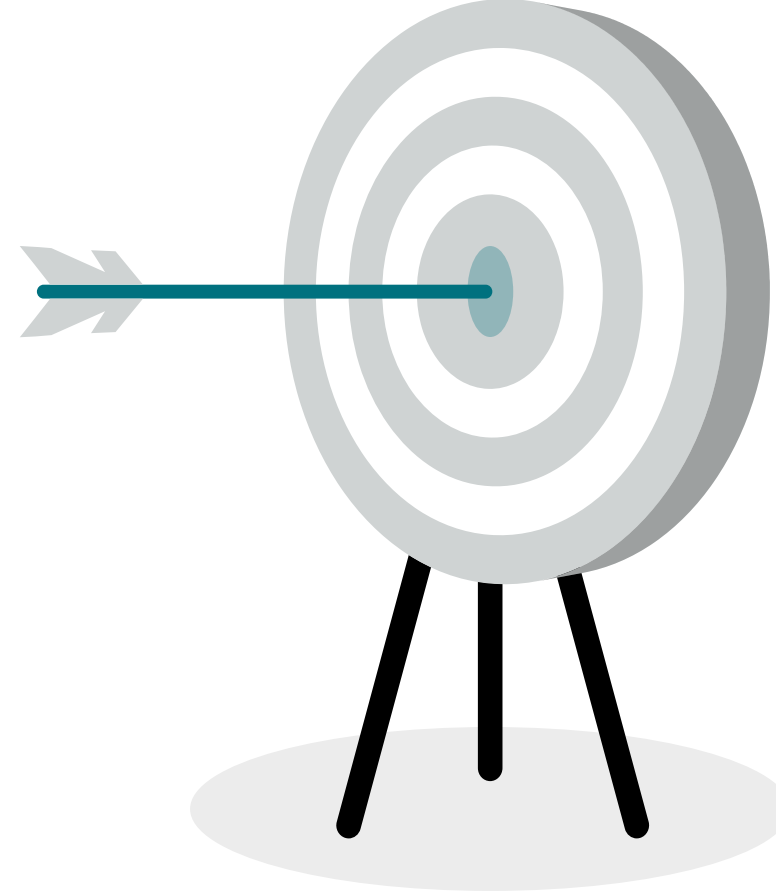
التعرف على عوامل الخطر

تحديد العوامل البيئية والتشغيلية والشخصية التي ترفع احتمالية الإصابة بالإجهاد الحراري



التمييز بين الأعراض

التعرف على الأعراض المبكرة والمتقدمة ومعرفة آليات الاستجابة الصحيحة لكل مرحلة





مقدمة عن الإجهاد الحراري

الإجهاد الحراري هو الحالة التي تحدث عندما يعجز الجسم عن تنظيم درجة حرارته والحفاظ عليها في المستوى الطبيعي، بسبب التعرض المفرط لدرجات الحرارة العالية أو بسبب بذل جهد بدني شديد في بيئات حارة، مما يؤدي إلى تراكم الحرارة داخل الجسم

ما هو الإجهاد الحراري؟

الفرق بين الجهد الحراري وضربة الشمس

ضربة الشمس



الأعراض: توقف التعرق، ارتباك، جلد جاف وساخن.

الجسم: لا يتعرق، الجلد أحمر وحار وجاف.

الوعي: ارتباك شديد، هذيان، فقدان الوعي.

الخطورة: طارئة، تهدد الحياة، اتصل على 997 فوراً.

الإجهاد الحراري



الأعراض: تعرق غزير، صداع، دوخة، غثيان، تشنجات.

الجسم: يتعرق بشكل مفرط، جلد بارد رطب.

الوعي: واع أو شبه واع، قادر على التواصل.

الخطورة: خطيرة لكن تحتاج إلى التبريد والراحة الفورية.

V/S



المسببات والتأثيرات

مسببات الإجهاد الحراري





كل مرحلة تتطلب استجابة مختلفة



الطول وطرق الوقاية

إجراءات الوقاية والتحكم



تحسين التهوية	مكيفات، مراوح، فتحات تهوية في جميع مناطق العمل الحارة
الترطيب المستمر	250 مل كل 20 دقيقة، لا تنتظر العطش، تجنب الكافيين
جداول عمل ذكية	العمل في الأوقات الباردة، راحة 10 دقائق في الظل كل ساعة
التأقلم التدريجي	7 - 14 يوما للعمال الجدد بجداول مخففة ومراقبة مستمرة
معدلات حماية ملائمة	ملابس خفيفة، خوذة بتهوية، قبعة واسعة، واقي شمس
نظام الزميل	كل عامل يراقب زميله، ابلاغ فوري عند أي تغيير ملاحظ
التظليل والحجب	مظلات وحواجز لمنع أشعة الشمس المباشرة فوق مناطق العمل
التوعية والتدريب	جلسات تثقيف دورية، بطاقات مرجعية، تدريب الطوارئ
المراقبة	قياس الإجهاد الحراري وتعديل جداول العمل بشكل فوري

250 مل تقريبًا كل 15 إلى 20 دقيقة

حتى لو لم تشعر بالعطش، الجفاف يسبق العطش بوقت طويل.



ابدأ يومك بشرب 500 مل من المياه

الوصول لموقع العمل في حالة ترطيب جيد، يقلل الخطر بشكل كبير.



تجنب الكافيين والمشروبات الغازية

تزيد الجفاف، تُعطل قدرة الجسم على تنظيم حرارته



المشروبات الإلكتروليتية

مفيدة جدا في الأعمال الشاقة لتعويض الأملاح المفقودة مع العرق



نظام الزميل

لا أحد يعمل منفرداً، الكشف المبكر، الإبلاغ الفوري



جداول عمل ذكية

المهام الشاقة في الأوقات الأبرد، ذروة الحرارة للراحة



نظام الإنذار المبكر

مراقبة الأعراض والإبلاغ عند حالات الطوارئ



التأقلم التدريجي

14 – 7 يوماً بجدول مخففة للعمال الجدد والعائدين



التدريب والتوعية

جلسات تثقيفية قبل الصيف



معدات الوقاية المناسبة للحرارة



رأس مكشوف تحت الشمس المباشرة	×	نظارات شمسية + قبعة شمسية	✓	حماية الرأس والوجه
خوذة مغلقة كلياً في الطقس الحار	×	خوذة بفتحات تهوية واسعة	✓	الخوذة
تجاهل وسائل التبريد الفردية المتاحة	×	منشفة مبللة على الرقبة	✓	التبريد الشخصي
ملابس داكنة أو محكمة تحبس الحرارة	×	أقمشة عاكسة، ألوان فاتحة، قطن خفيف فضفاض	✓	الملابس



طريقة حساب مؤشر الحرارة

مؤشر الحرارة هو قيمة تجمع بين درجة حرارة الهواء والرطوبة النسبية لتوضح مستوى الإجهاد الحراري على جسم الإنسان.

ملاحظة مهمة

- تُحسب القراءة في الظل ومع وجود رياح خفيفة.
- الشمس المباشرة ترفع الإحساس بالحرارة وتزيد الخطر.



خطوات الحساب

1

قيس درجة حرارة الهواء (°C)



استخدم جهاز قياس معتمد وسجل القراءة.

2

قيس الرطوبة النسبية (%)



استخدم جهاز قياس معتمد وسجل القراءة.

3

ابحث في جدول مؤشر الحرارة



ابحث عن قيمة الرطوبة في الصف العلوي، ودرجة الحرارة في العمود الجانبي.

4

حدّد قيمة مؤشر الحرارة



القيمة عند تقاطع الصف والعمود هي مؤشر الحرارة.

5

حدّد مستوى الخطورة والإجراء



قارن القيمة مع جدول مؤشر الحرارة في الشريحة التالية لتحديد مستوى الخطورة والإجراء المطلوب.

مثال توضيحي

مثال:

درجة حرارة الهواء = 40 °C
الرطوبة النسبية = 40 %

مؤشر الحرارة = 42



الرطوبة النسبية (%)

		30	40	50	60
درجة الحرارة (C)	40	36	42	48	54
	38	32	38	44	50
	36	29	34	40	46

النتيجة

مؤشر الحرارة
42

مستوى الخطورة
خطورة

استخدم أجهزة قياس معتمدة، وسجل القراءات بشكل منتظم، وراجع مؤشر الحرارة عدة مرات في اليوم خصوصاً في أوقات الذروة.



التوصيات	فترة الراحة	أعراض/أمراض التعرض لدرجة الحرارة المرتفعة	مؤشر الحرارة	درجة الخطورة
شرب كمية كافية من الماء	الوضع المجدول العادي	احتمالية الإرهاق عند التعرض الطويل أو الجهد البدني الشاق	29 - 25	تحذير
شرب كمية كافية من الماء	25% من عدد ساعات العمل تقسم على فترات راحة متساوية	احتمالية تشنجات عضلية، إجهاد حراري، ضربة شمس عند التعرض الطويل أو الجهد البدني الشاق	38 - 30	تحذير عالي
شرب كمية كافية من الماء	50% من عدد ساعات العمل على فترات راحة متساوية	على الأرجح التعرض لتشنجات عضلية، إجهاد حراري، ضربة شمس عند التعرض الطويل أو الجهد البدني الشاق	51 - 39	خطورة
شرب كمية كافية من الماء	75% من عدد ساعات العمل تقسم على فترات راحة متساوية، وينصح بإيقاف العمل عند وصول درجة مؤشر الحرارة إلى 56 درجة فأعلى	على وشك التعرض لضربة شمس	52+	خطورة قصوى



الإسعافات الأولية

smc.sa

بروتوكول الإسعافات الأولية



نظام العمل السعودي

يُلزم صاحب العمل قانونيًا بتوفير بيئة عمل آمنة وصحية تشمل الوقاية من الإجهاد الحراري.

الدليل الإجرائي للسلامة والصحة المهنية

يُلزم أصحاب العمل بتقييم مخاطر الحرارة وتوفير وسائل الوقاية اللازمة وإعداد خطط الطوارئ وتدريب العاملين بشكل دوري ومنتظم طوال العام.

قرار وزارة الموارد البشرية رقم 3337

يحظر العمل تحت أشعة الشمس المباشرة من الساعة 12 م حتى 3 م خلال الفترة من 15 يونيو إلى 15 سبتمبر من كل عام، يُطبَّق على منشآت القطاع الخاص

شكرًا لكم

إسناد
ESNAD



الشركة السعودية لخدمات التعدين
SAUDI MINING SERVICES CO.