



بيئات منتجة لجميع الظروف الجوية

قم بتنظيم بيئتك

الأفضل من خلال الاختبار

تعتقد وثرسولف أنه يجب من كل بنية تحكم أن تستوفي أربعة معايير أساسية . يجب أن تكون:

- قدرة على تحمل جميع الظروف الجوية
- فعالة
- إقتصادية
- من السهل التعامل معها

قدرة على التحمل

وثرسولف تجري إختبارات باستمرار وتضع نظم لتحسين المتانة والقدرة على التحمل. ونتيجة لذلك، فإن العديد من المكونات لدينا هي فريدة من نوعها في السوق. وذلك لأن العناصر الجاهزة إما لم تكن موجودة أو لم يتم تصميمها بمستوى القوة التي نرغبها. الإختبار حد ذاته ينطوي على قياس القوة المطلقة في الحالات الحرجة وكذلك على التحميل الدوري على مدى مئات الآلاف من الدورات. نحن أيضا نقوم بزيارة مشاريعنا بعد عواصف الرياح الكبرى كجزء من برنامج الصيانة لدينا.

فعالة

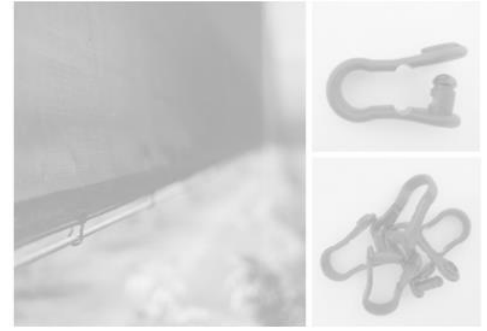
وثرسولف تقوم بأبحاثا مستمرة لتحديد الديناميكية الهوائية الأمثل لكل حالة من الحالات. وهذا يشمل العمل مع منظمات مختصة في هذا المجال مثل معهد بحوث الغرب الأوسط ومركز دراسة الإنبعثات من المصادر المفتوحة. فنحن نفتخر في تصميم الهياكل التي تقوم بواجبها بكفاءة وفعالية عالية. ويمكننا أيضا تكييف الهياكل لأداء وظائف إضافية مثل توفير الأمن والظل أو العمل كحاجز بصري. فإن وثرسولف تضمن الفعالية القصوى لكل من هذه الوظائف من خلال إستخدامها للنماذج الحاسوبية المتقدمة.

إقتصادية

كونه أن ثلاثة أرباع التكلفة هي متصلة بالأعمدة والأساسات، تستطيع وثرسولف أن تخفض التكلفة عن طريق التقليل من عدد من الأعمدة ولاكن في نفس الوقت من دون تقليل متانة الهيكل. فعلى سبيل المثال، العمود الذي هو أربعة أضعاف القوة يكلف فقط إثنين إلى ثلاثة أضعاف السعر. إجراء إستخدام مكونات عالية الجودة، إن الهياكل التي نبنيها تتطلب القليل من الصيانة مما يوفر لك الكثير من المال!

سهولة التعامل معها

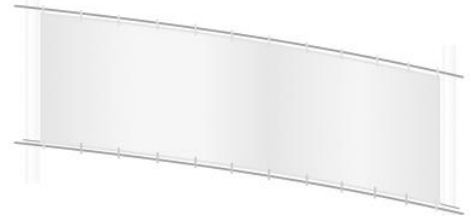
من واجب الهيكل أن لا يعطل حرية الحركة حوله. فإن تصاميم وثرسولف تسمح بحفظ مسافات كبيرة بين الأعمدة مما يوفر العديد من الفرص لوضع الأعمدة بطريقة لا تعيق عمليات المصنع.



نظام الحماية ضد التحميل الزائد

لأن الأعمدة والأساسات تمثل الجزء الأكبر من تكلفة الهيكل، يقوم نظام وثرسولف للمشابك بالحماية ضد التحميل الزائد مما يوفر الأمن الإضافي للهيكل أثناء حدوث عواصف شديدة.

لقد تم إختبار هذا النظام في عواصف وصلت فيها سرعة الرياح إلى 200 ميل في الساعة مثل إعصار أندرو وغيره. يسمح نظام مشابك وثرسولف بإقلاط الجزء السفلي من لوحات النسيج عند تعدي سرعة الرياح، ومن ثم ذلك يتم إعادة المشابك إلى مكانها بسهولة علماً بأنه يبقى النسيج دائماً مربوطاً بالجزء العلوي من كل لوحة وهذا لضمان بقاء لوحات النسيج محكمة حتى لا تصبح خطراً على السلامة.



الوضع الطبيعي

جميع المشابك مُحكمة في مكانها. الاحمال المفاجئة يتم إستيعابها من قبل النسيج والكوابل والمشابك.



ما يصل إلى 30٪ من الحمل الزائد

تبقى المشابك الحديدية العلوية مُحكمة في مكانها. المشابك السفلية البلاستيكية تُفُلت مما يؤدي إلى إنتفاخ لوحات النسيج من الأسفل مما يخفف من قوة الرياح على الهيكل.



ما يزيد عن 30٪ من الحمل الزائد

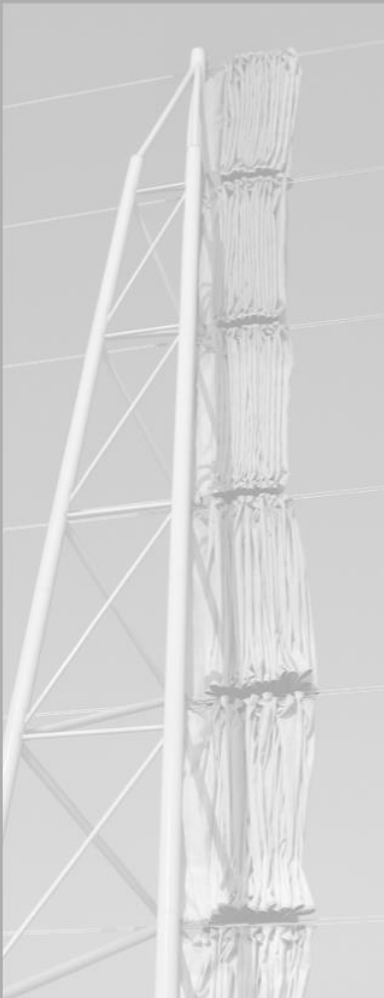
تبقى المشابك الحديدية العلوية مُحكمة في مكانها. المشابك السفلية البلاستيكية تُفُلت والكوابل الجانبية التي تربط بين الأعمدة ولوحات النسيج تُفُلت أيضاً. قد يحدث بعض التمزق مما يتطلب إستبدال بعض لوحات النسيج.



شركة وثرسولف ستركشزرز إنك متخصصة في تصميم وتصنيع أنظمة التحكم البيئية للأغراض الصناعية والترفيهية والزراعية.

قدرتها في التعامل مع مختلف العناصر البيئية من الأعاصير والزوايع إلى الحرارة العالية في عُمان والبرد الشديد في كندا، أثبتت تصاميم وثرسولف المبنية في جميع أنحاء العالم من شمال كندا إلى نيوزيلندا أنها الأفضل.

مشاريع وثرسولف تؤوي الآلاف من الدونات في جميع أنحاء العالم، وكثير منها تتشكل من هياكل يصل إرتفاعها إلى 30 متر (100 قدم).



السيطرة على الغبار

إبطاء الرياح هو الهدف الرئيسي في إستراتيجية مكافحة الغبار لأن الرياح هي التي تتسبب بالغبار وتوزيعها. الغبار تأتي من مصدرين مختلفين:

أولاً: الغبار المتآكل

من هنا تعمل الرياح على رفع الجزيئات من الأرض أو من سطح الكومة وحملها بعيداً. عملية التآكل هذه هي حساسة للغاية بالنسبة لسرعة الرياح. فإنه من الممكن تخفيض سرعة الرياح إلى النصف من خلال استخدام مصدات الرياح مما يؤدي إلى الحد من تناثر الغبار بنسبة 1/8 لأنه تبين من الدراسات أن العلاقة بين سرعة الرياح ونسبة تشكل الغبار هي علاقة طردية وتكعيبية. هذا يعني أن الكومة التي كانت تفقد 1 طن من الغبار شهرياً ستفقد أقل من 125 كغ مع وجود الحاجز.

ثانياً: الغبار المتطاير

هذه هي الجزيئات التي تقع من أحزمة نقل البضائع أو التي يتم إثارتها نتيجة حركة الآليات والمركبات. هنا يمكن الاستفادة من وجود مصدات الرياح لخفض سرعة الرياح للنصف في المنطقة المتضررة وبالتالي منع الغبار من التنقل بعيداً. ومن أجل السيطرة المثلى على الجسيمات الصغيرة جداً العالقة في الهواء، يجب استخدام العناصر التي تقوم بالساق هذه الجزيئات ببعضها البعض كالماء مثلاً مما يمنع من تنقلها بعيداً. تعمل وثرسولف مع أبرز الشركات المصنعة لأنظمة رش المياه لتحسين وتوسيع نطاق نظام التحكم بالغبار.

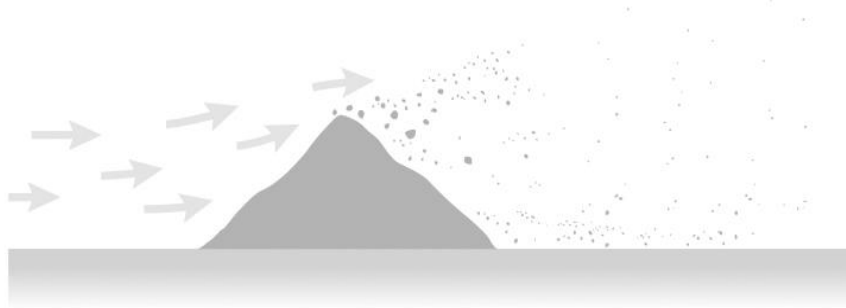
ربط لوحات النسيج إلى أعمدة حاجز غبار إرتفاعه 28 متر في سلطنة عمان .

السيطرة على نشارة الخشب عن طريق مظلة إرتفاعها 9 متر في نيوزيلندا .

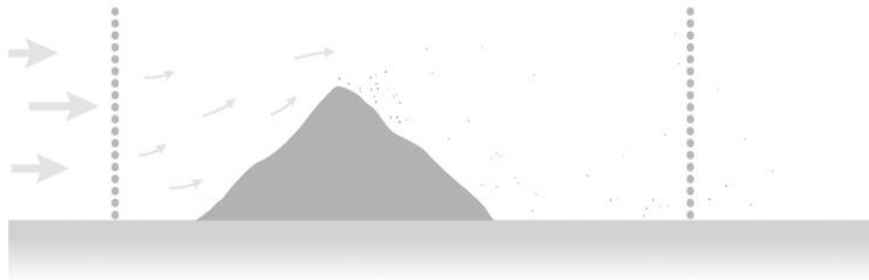
حماية حديقة مجاورة لمصنع كريات خام الحديد عن طريق حاجز إرتفاعه 25 متر في البرازيل .



مصدات الرياح الجيدة تقلل من سرعة الرياح إلى أقل من 40% ونسبة الغبار الهارب إلى أقل من 16%.



يتسارع الرياح من ناحية إصدامه بالكومة مما يؤدي إلى تآكل الغبار من سطح الكومة. ترتفع الجسيمات الأصغر في الهواء والأكبر منها ترتد أسفل الجانب الآخر وعلى الأرض. مع وجود مصدات الرياح أمام الكومة، يتم تقليل سرعة الرياح ولذلك تتآكل فقط الجسيمات الأصغر حجماً. بعض منها ترتفع مع الهواء والبعض الآخر ترتد إلى الأسفل على الأرض.



مع وجود حاجز مع اتجاه الرياح وآخر عكس اتجاه الرياح، تتوقف الجسيمات المتطايرة عند الحاجز الثاني. يتم تصفية العديد من الجسيمات العالقة في الهواء من قبل الحاجز. البعض يعبر من خلال لوحات النسيج والبعض الآخر يطير من فوقه. معظم الجسيمات التي تطير من فوق الحاجز تقع إلى الأرض في المنطقة المحمية مباشرة خلفه.



P4

حاجز إرتفاعه 12 متر على برج تبريد في ولاية نيفادا. يصد الرياح ويحسن كفاءة المروحة في برج التبريد.



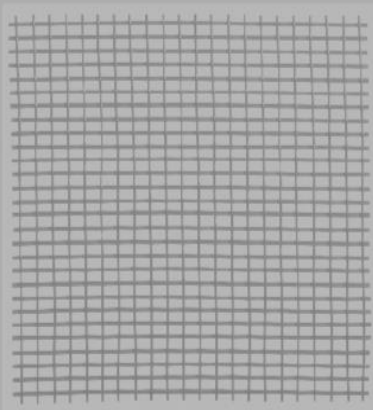
حاجز إرتفاعه 12 متر يحمي مخزون الكبريت من الرياح المحملة بغبار الفحم في جزيرة أروبا.

وتستخدم أيضا حواجز الرياح في:

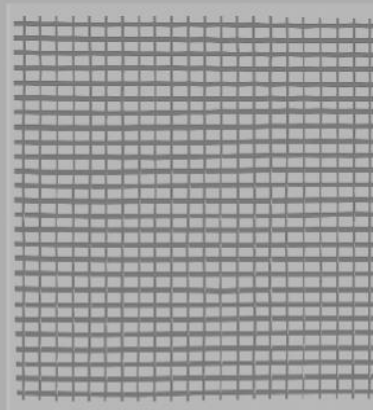
- السيطرة على تآكل التربة
- تخفيض أحمال الرياح على المكونات الحساسة
- مناطق الحطام ومناطق التعامل مع القمامة
- السيطرة على الأمواج والاضطرابات في البحيرات
- صرف الثلوج والسيطرة عليها
- التسييج والخصوصية
- التحكم بالرياح عند أبراج تبريد الهواء.

لقد تم إختبار جميع أقمشة وثرسولف للتعرف على خاصة المسامية الهوائية (β_e) لكل منها. فإن درجة المسامية الهوائية هي ما تحدد مدى فعالية الحاجز لتأدية واجبه وهي خاصة مختلفة عن المسامية المرئية أو الضوئية. إختبار النسيج المناسب هو جزء مهم من عملية التصميم ولذا يقوم المهندسون المختصون لدينا بتقديم التوصيات لتتناسب مع النتيجة المرغوبة.

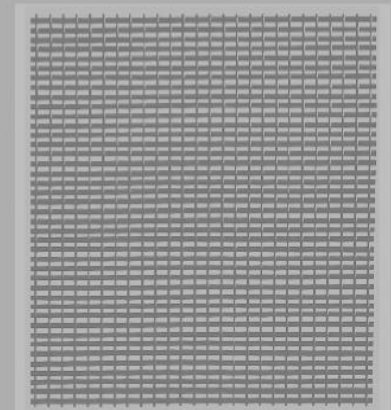
عن أقمشتنا



$\beta_e = \%47$



$\beta_e = \%40$



$\beta_e = \%24$



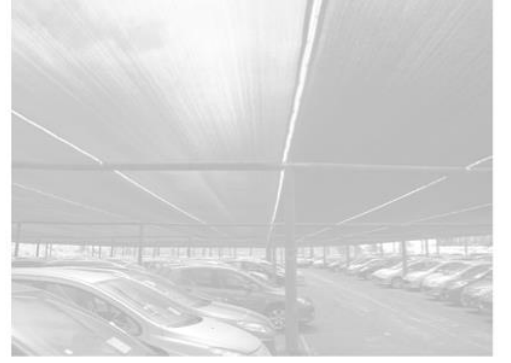
تطبيقات أخرى لتلبية كل حاجة

خبرتنا العالمية وخدماتنا المتخصصة تسمح لنا بمعالجة أية مشكلة قد تواجهونها. كوننا شركة تسعى التطور دائماً، نحن نحب مواجهة التحديات ونعمل على تطوير تقنيات جديدة من أجل التوصل إلى الحل الأمثل.

كوننا مشهورين عالمياً في مجال تصميم هذه الهياكل، يُطلب منا أحياناً المساعدة في كتابة الرموز والمقاييس أو التحقيق في حالة حدوث خلل أو إنهيار لهيكل قد صممت من قبل الآخرين.



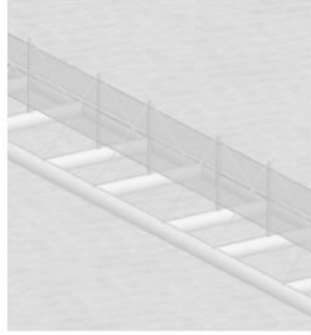
حاجز متحرك



مظلة شمسية



حاجز مطلي



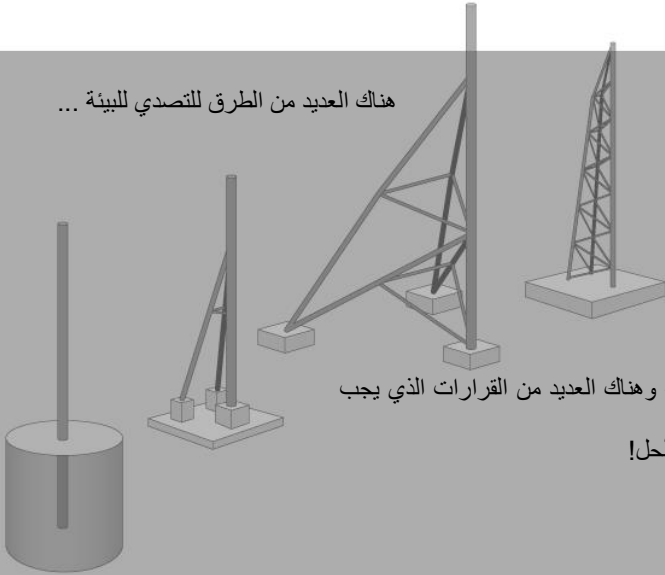
حاجز لسطح البحر على كاسر الأمواج



إخيارات مستمرة

السيطرة على الغبار
السيطرة على الطيور
مصدات الرياح والملاحي
مظلات شمسية
الكسوة للهياكل
حماية ضد البرد
ملاحي المطر

هناك العديد من الطرق للتصدي للبيئة ...



...هناك العديد من الطرق للنظر الى المشكلة وهناك العديد من القرارات الذي يجب إتخاذها في هذا الشأن.
قولوا لنا عن مشكلتكم ونحن سنعرض عليكم الحل!

**WeatherSolve
Structures™**



وثرسولف تزود الخبرة وأجهزة التغطية. ونحن أيضاً قادرون على توفير الأعمدة أو تصنيعها محلياً لتناسب مع متطلبات موقعك.

بيئات منتجة لجميع الظروف الجوية



Gloucester Way 2-27355
Langley, BC, Canada
V4W 3Z8

هاتف: 604 607 7781
مجاني: 1 800 749 2201
فاكس: 604 749 2201

الإستعلامات: info@weathersolve.com

www.weathersolve.com

