

"DON'T LET DUST SPOIL ON YOUR BUSINESS"



تعريف بالشركة

تعمل شركة ENVEXوفق رسالة تهدف إلى حماية صحة الإنسان والبيئة، وهي شركة رائدة في تصنيع أنظمة مكافحة الغبار، تتمتع بخبرة تزيد عن 25 عامًا في هذا القطاع. من خلال شركتها الفرعية Envex Environmental Technologies GmbH في ألمانيا، لا تعمل ENVEXفي ألمانيا فقط، بل أيضًا في الولايات المتحدة، والمملكة المتحدة، وتركيا، مقدمة حلولًا مبتكرة ومستدامة على مستوى عالمي. تمتلك ENVEX إثنى عشر براءة اختراع دولية تم تطويرها بواسطة فريق البحث والتطوير الداخلي لديها، وتفخر بكونها الشركة الوحيدة في العالم التي تنتج أنظمة مكافحة الغبار بعدد براءات اختراع بهذا المستوى.

تمثل هذه البراءات مؤشرًا قويًا على التزام ENVEX بالتكنولوجيا والتطوير المستمر، مما يضع الشركة في مصاف الشركات الرائدة عالميًا في مجال تقنيات التحكم بالغبار.توفر ENVEXخدماتها لعدد واسع من القطاعات، بما في ذلك: التعدين، المحاجر، الذهب، النحاس، الفحم، الكروم، الرصاص، الزنك، خام الحديد، مصانع التكسير والغربلة، مصانع الأسمنت والصلب، بالإضافة إلى الموانئ، وأحواض بناء السفن، ومحطات الطاقة الحرارية، وهدم المباني، والتعامل مع المواد السائبة، وصناعة الأخشاب المتكاملة، وغيرها من المنشآت الصناعية المسببة لتلوث الغبار.كجزء من نطاق خدماتها الشامل، تقدم ENVEXخدمات هندسية متكاملة وحلولًا مصممة خصيصًا لكل عملية وفق متطلبات المنشأة.

تشمل خدمات ENVEX تصميم النظام وتقديم العروض، والتركيب والتشغيل، بالإضافة إلى الدعم الفني بعد البيع وتوفير قطع الغيار، لضمان تجربة شاملة وموثوقة ومستدامة لشركائنا.

تضمن ENVEX أعلى معايير الجودة في جميع أنظمة مكافحة الغبار من خلال استخدام مكونات مصادرها من علامات تجارية عالمية موثوقة. حيث يتم تصميم وتصنيع المعدات الرئيسية مثل مضخات المياه، الصمامات، الفوّهات، وفلاتر المياه على أساس OEMبالتعاون مع أبرز العلامات التجارية في الصناعة، بما يلبي المتطلبات الفريدة لأنظمة ENVEX.

علاوة على ذلك، يتم توريد جميع لوحات PLC-HMIومكونات الأتمتة الكهربائية من كبار المصنعين مثل Siemensو ABB وSchneider، مما يضمن أقصى درجات الاعتمادية والأداء في جميع أنظمتنا. من خلال هذا النهج الشامل والمعتمد على الجودة، تلتزم ENVEXبتقديم كفاءة طويلة الأمد واستدامة بيئية في كل مشروع لمكافحة الغبار تقوم به. تفخر ENVEX بخدمة العديد من المنظمات والشركات العالمية المرموقة، بما في ذلك Holcim و Lafargeو Heidelbergو Votorantimو Anglo American وENKAوبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي UNDP. UKAID

ونسعد بفرصة أن نكون شريككم الموثوق لحلول مكافحة الغبار في مشاريعكم الحالية والمستقبلية.

حلول قمع الغبار لمصانع الأسمنت

في مختلف مصانع الأسمنت التي قامت ENVEXبتركيب أنظمة قمع الغبار فيها، يتم الحفاظ على مستويات الجسيمات الدقيقة، خاصة PM10وPM2.5، تحت السيطرة بفضل الأداء الفعّال لهذه الأنظمة.
وينتج عن ذلك انخفاض ملحوظ في المخاطر البيئية والآثار السلبية على سير العمليات التشغيلية.
يُعدّ ضمان الاستدامة البيئية، والامتثال للأنظمة، وسلامة المشغلين أمراً بالغ الأهمية في مرافق إنتاج الأسمنت. ولمواجهة هذه التحديات، تقدم ENVEXثلاث حلول مختلفة لتذرية المياه، مصممة خصيصاً لمصانع الأسمنت، مما يتيح قمعاً مثالياً للغبار مع استخدامٍ محدود للمياه.

نظام التحكم في الغبار – الرذاذ الجاف بالماء والهواء

يعمل هذا النظام من خلال حقن الهواء المضغوط 4–6 بار والماء 2–3 بار داخل فوهات رذاذ فوق صوتية مخصّصة، يتم وضعها استراتيجيًا في المناطق الحرجة التي تتولد فيها الغبار.

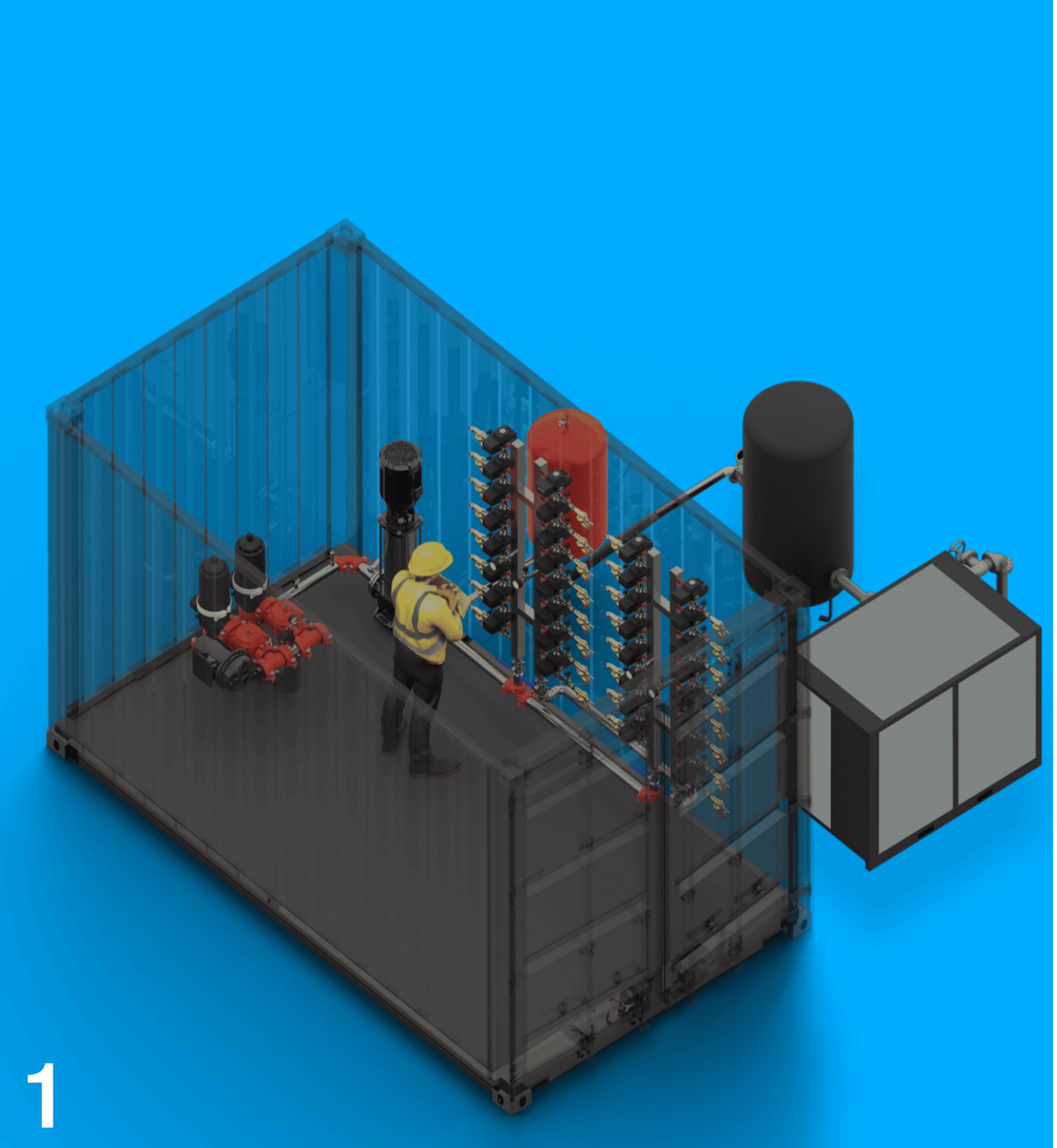
تقنية قمع الغبار بالضغط العالي باستخدام مائع واحد

يعتمد هذا الجهاز على مضخة مخصّصة تعمل بشكل مستمر بضغط يتراوح بين 45 و50 بار، مما يضمن إيصال الماء عالي الضغط إلى فوهات الرذاذ المتموضعة في النقاط الحرجة التي تتولد فيها الغبار.

مدفع الرذاذ لقمع الغبار

يعتمد النظام على مروحة محورية تولّد تدفّقًا قويًا من الهواء يقوم بحمل رذاذ ماء مُدقّق (ميكروني) يتمّ رشه عبر فوهات مثبتة عند مخرج المروحة. وتُعدّ هذه التقنية فعّالة للغاية في عمليات التحميل والتفريغ، وفي مخازن المواد الحسّاسة لتطاير الغبار بفعل الرياح، وكذلك في القضاء الفوري على الغبار بعد عمليات التفجير.

تُظهر تقنيات الرذاذ الجاف والضغط العالي أداءً متقاربًا من حيث فعالية إزالة الغبار وكذلك من حيث استهلاك المياه.ويُستخدم هذان النظامان بشكل شائع في الكسّارات الأولية، ونقاط انتقال السيور الناقلة، ونقاط التفريغ الخاصة بالـ stackers



نظام مكافحة الغبار

ضباب جاف

توفر أنظمة Dry Fog، التي تجمع بين الهواء المضغوط والمياه عالية الضغط، حلاً تقنياً متقدماً وفعّالاً للتحكم في الغبار الناعم داخل البيئات الصناعية. يقوم عمل هذه الأنظمة على مبدأ الرش الدقيق، حيث تُضغط المياه وتُحقن ضمن تيار من الهواء المضغوط لتتحول إلى قطرات ميكروية فائقة الصغر.تتيح هذه التقنية السيطرة المثلى على الغبار دون التسبب في ترطيب زائد كما هو الحال في الحلول التقليدية، مع تحقيق استهلاك منخفض جداً للمياه. كما تعمل على تجنب انسداد الفلاتر، اتساخ السيور الناقلة، وتلوث المنتج الناتج عن التصاق الجزيئات الدقيقة بالمواد الأكبر حجماً.وبفضل خبرة شركة ENVEX، تتمتع هذه الأنظمة بأتمتة كاملة تعتمد على تقنية محمية ببراءة اختراع للتحكم عبر دارة كهربائية. فهي تعمل فقط عند الحاجة، بدون تدخل بشري، مما يحقق وفورات كبيرة في استهلاك المياه والطاقة، ويمنع ترطيب السيور أو التصاق المواد بها.كما أن قدرة هذه الأنظمة على التقاط جزيئات PM10والجزيئات الدقيقة جداً تعزز مستوى الصحة والسلامة المهنية، وتحد من تطاير الغبار، مما يسهم في تحسين أداء الإنتاج. تعد أنظمة Dry Fogواحدة من أكثر حلول التحكم بالغبار استدامةً وفعاليةً في السوق.

ENVEX
ENVIRONMENTAL EXECUTION



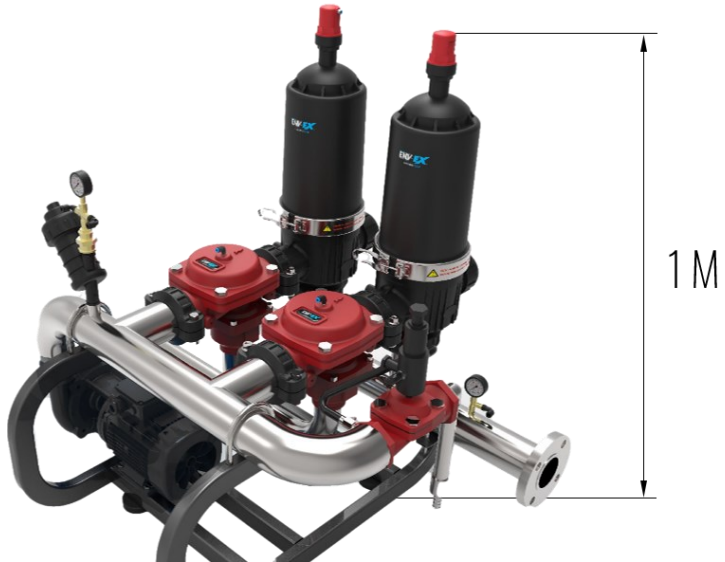
نظام التحكم في الغبار
المركب داخل حاوية



غرفة التحكم

مرشِّحات أقراص ذات الغسل العكسي التلقائي

في أنظمة الترذيب الدقيق، تتراجع كفاءة الفلاتر البلاستيكية ذات القدرة المحدودة على تحمّل الضغط، ولا سيما عند استخدام مياه قادمة من خزانات أرضية أو آبار أو خزانات تجميع تقليدية. إذ تتعرّض هذه الفلاتر للتشوّه تحت الضغط، مما يسمح بمرور جسيمات كبيرة تؤدي إلى انسداد الفوهات وانخفاض فعالية النظام. ولمنع الأعطال وضمان أداء مستقر، يجب استخدام فلاتر عالية التحمل للضغط وقادرة على التنظيف الذاتي بتقنية الشطف العكسي. ففي الفلاتر القرصية، يقوم حساس فرق الضغط برصد مستوى التلوث، ليُفعِّل فتح الصمامات ثلاثية الاتجاهات وبدء عملية الغسل العكسي. يتم تنظيف الفلتر المسدود عبر ضخ مياه نظيفة من أحد الفلاتر الأخرى، مما يزيل الرواسب بكفاءة عالية. تتيح المراقبة اللحظية للفارق بين ضغطَي الدخول والخروج الكشف المبكر عن أي انسداد، بينما تتكفّل منظومة الأتمتة بتنفيذ دورة الشطف العكسي فور تجاوز العتبة المحددة، مما يضمن استمرار تشغيل النظام دون تعطّل. وفي الأنظمة المزوّدة بفلاتر متوازية، يستمر تدفّق المياه النظيفة من الفلاتر الأخرى أثناء دورة التنظيف، دون أي انقطاع في التغذية. تحافظ الأقراص الصناعية المخصّصة للضغط العالي على شكلها تحت الأحمال، مما يضمن ثبات جودة الترشيح واستقرار الأداء التشغيلي. على عكس الفلاتر منخفضة الجودة التي تفقد بنيتها سريعًا. كما أن الفلاتر القرصية الصناعية ذات الغسل العكسي التلقائي مقاومة لبيئات المياه القاسية، مثل المياه المالحة أو الحمضية، وبنيتها المقاومة للتآكل والخالية من الطلاء تقلل الحاجة إلى الصيانة المتكررة، ما ينعكس مباشرة على خفض تكاليف التشغيل واستدامة النظام.

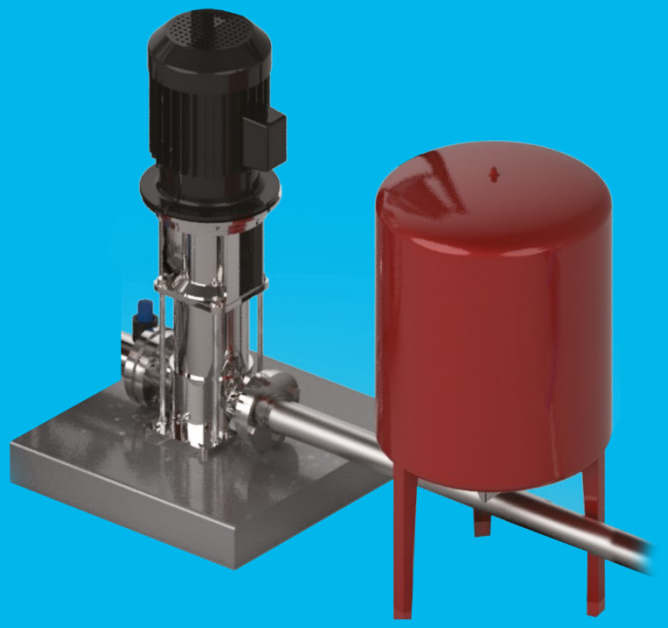


ضاغط لولبي مزوّد بخزان هواء



يعمل نظام Dry Fogباستخدام ضاغط يوفر الهواء اللازم لتشغيل الفوّهات بكفاءة. من الضروري الالتزام بضغط الهواء ومعدل التدفق الموصى بهما، إذ إن أي انخفاض في هذه القيم يؤثر مباشرة على جودة التفتيت وفاعلية التحكم في الغبار.في حال انخفاض الضغط عن 3 بار (45 psi)، لن تتمكن الفوّهات من تفتيت الماء بشكل صحيح، مما يؤدي إلى فقدان القدرة على التحكم بالغبار. لذا، يجب اختيار الضاغط وفق عدد الفوّهات المستخدمة، مع إضافة هامش أمان بنسبة 20٪ لضمان تشغيل مستقر وموثوق للنظام على الدوام.

مضخة تعزيز الضغط مزوّدة بخزان ضغط



في أنظمة مكافحة الغبار وغيرها من التركيبات التي تعتمد على رش المياه، توفر مضخة تعزيز الضغط المزودة بخزان موازنة إمداد المياه بالضغط والتدفق المطلوبين. فهي تعمل كخزان إضافي يضمن توفير مستمر للمياه بضغط مناسب (1–6 بار / 15–90 psi) وبحجم كافٍ لتلبية احتياجات النظام.في حالات انخفاض ضغط التغذية الرئيسي، تقوم مضخة التعزيز برفع الضغط تلقائيًا لضمان حصول كل فوهة على الكمية المطلوبة من المياه وبالضغط الأمثل، مما يحافظ على فاعلية النظام وكفاءة إزالة الغبار.باختصار، يعمل هذا الخزان كمكوّن مساعد يضمن استقرار ضغط الماء وتدفقه، ويعزز أداء النظام بشكل موثوق ومستمر.

صمام كرة ثلاثي الأجزاء من الفولاذ المقاوم للصدأ مع تشغيل كهربائي



صمّام مغناطيسي كهربائي



صمام كروي ثلاثي القطع من الفولاذ المقاوم للصدأ SS304 مُشغّل كهربائياً

لا تستخدم ENVEX الصمامات اللولبية في أنظمة إزالة الغبار، بل تعتمد بدلاً منها على صمامات كُرية كهربائية ثلاثية القطع. غالباً ما تتعرّض أغشية صمامات السولينويد وهي العنصر الرئيسي في عمليات الفتح والإغلاق للانحشار أو فقدان الكفاءة التشغيلية بمرور الوقت نتيجة تغيّرات درجات الحرارة أو خصائص وجودة المياه. في المقابل، توفّر المشغّلات الكهربائية صلابة ميكانيكية عالية، وعمر تشغيل طويل، مع الحاجة إلى صيانة محدودة للغاية، مما يجعلها الخيار الأكثر موثوقية واستدامة في أنظمة مكافحة الغبار.



لوحة تحكم
PLC / HMI

صمام ذو تحكم كهربائي مُعدَّل



وحدة تحكم بتردد RF لاسلكي

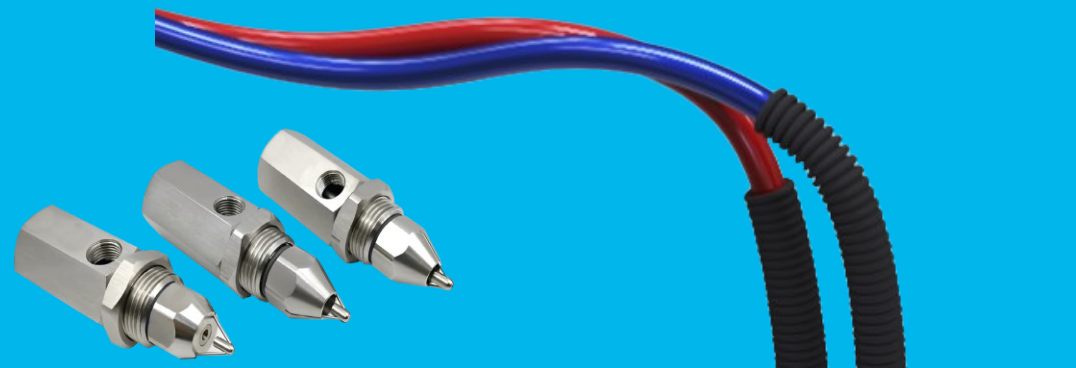
عند استخدام صمامات كهربائية مُعدِّلة بدلاً من الصمامات التقليدية ذات نمط التشغيل الكلّي/الإيقاف، يصبح بالإمكان ضبط ضغط كل خط بشكل مستقل عبر لوحة PLC-HMI الموجودة داخل غرفة التشغيل. وكما هو الحال في الأنظمة المعتمدة على صمامات التشغيل/الإيقاف، لا حاجة للانتقال إلى غرفة الوحدة لإجراء التعديلات يدويًا. وتتيح وحدة التحكم اللاسلكية RF للمشغّل ضبط ضغط الخط ومعدّل التدفق عن بُعد من داخل غرفة التشغيل نفسها، مما يوفر مرونة أكبر ودقة أعلى في إدارة عملية الرش.

فُوَّهات الضباب الجاف ثنائية السائل

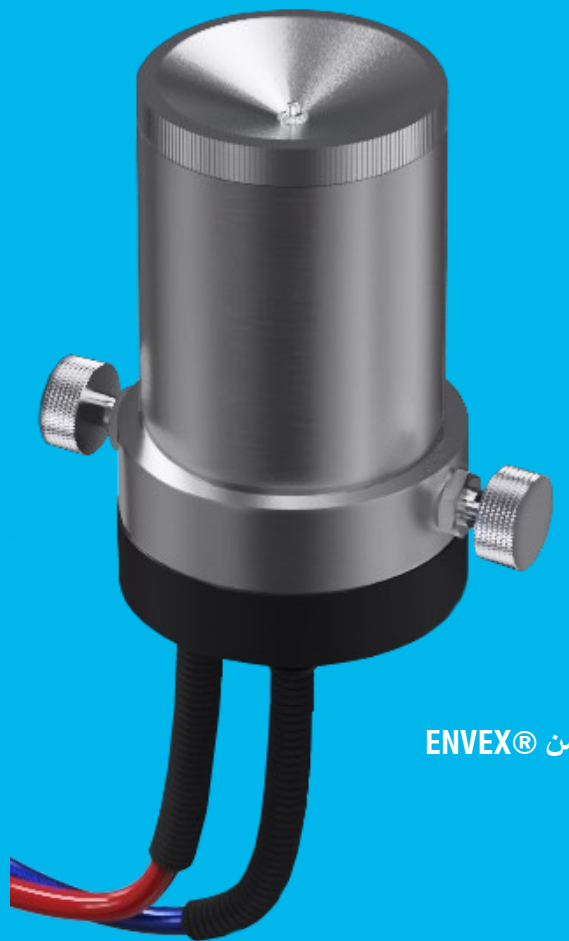
تعمل الفوّهات فوق الصوتية على مرحلتين متتاليتين: أولاً، يتم تفتيت نفاث الماء بواسطة الهواء عالي السرعة، ثم يمر المائع ثنائي الطور عبر مُرَنِّم خاص، حيث يقوم الهواء المضغوط بعد ذلك بتوليد قطرات دقيقة تتراوح أحجامها بين 5 و50 ميكرونًا.

نظام تثبيت الفوّهات

يحمي الحامل الحاصل على براءة اختراع من ENVEXالفوّهات بشكل فعّال من الصدمات الميكانيكية والبيئات المغبرة أو القاسية، مما يساهم في إطالة عمرها التشغيلي والحفاظ على أدائها الأمثل.كما يسهّل الحامل فك وتركيب الفوّهات بسرعة أثناء الصيانة، مما يقلّل الوقت والجهد المطلوبين ويعزز الكفاءة التشغيلية للنظام.



فُوَّهة ضباب جاف مصنوعة في أوروبا





مسجَّل ببراءة اختراع من ®ENVEX

لوحة التحكم في دائرة تيار النظام

تعمل أتمتة مراقبة الدائرة الكهربائية من ENVEX بشكل مستقل تمامًا، دون الحاجة إلى أي تدخّل بشري، مما يضمن تشغيلًا موثوقًا وثابتًا لنظام مكافحة الغبار.

نظام أتمتة الكسّارة

يعتمد النظام على قياسات تيار المحرك لتحديد حالة عمل الكسّارة بدقّة.فعند التوقّف يبقى التيار منخفضًا، ويستمر النظام في وضعية الاستعداد. أمّا عند بدء التكسير وارتفاع التيار، فتنشط فوهات التحويل إلى رذاذ تلقائيًا دون أي تدخّل بشري.

أتمتة تشغيل الفوهات في نقاط نقل السير الناقل

يُستخدم تيار محرك الأسطوانة كإشارة كهروميكانيكية لتحديد وجود المادة على السير.

عند خلوّ السير من المواد: يبقى التيار منخفضًا، ما يمنع تشغيل الفوهات.عند مرور المواد وارتفاع التيار: يتم تفعيل الفوهات تلقائيًا في نقاط النقل، مما يضمن مكافحة فعّالة للغبار دون بللٍ زائد، ويحدّ من انزلاق السير أو التصاق المواد به.

هذا النظام مُسجّل ومحمي بموجب براءة اختراع ®ENVEX، ويُعدّ من أكثر حلول الأتمتة موثوقية ودقّة في قطاع مكافحة الغبار.



مشبك تثبيت
ENVEX Easy Snap Align





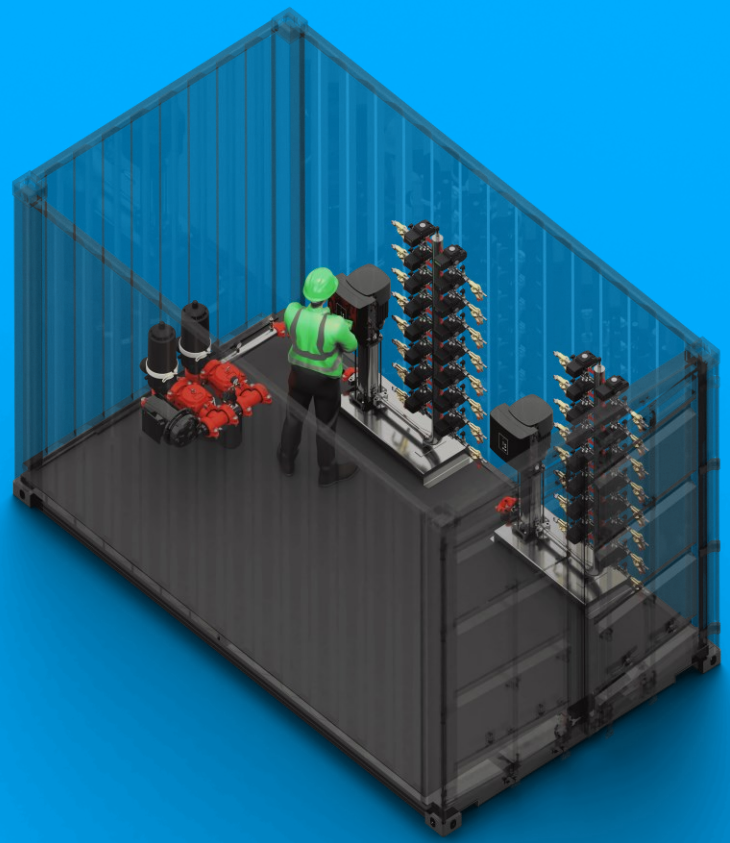
يتيح الحامل المُبتكر لتركيب فوهات، والمسجَّل ببراءة اختراع ENVEX ، ضبطًا دقيقًا وسلسًا لزاوية الرش الخاصة بالفوهات المُستخدمة في عمليات التفتيت المائي، مع ضمان سهولة الوصول إليها أثناء أعمال الصيانة. ويسهم هذا التصميم المتقدّم في تسريع عملية تركيب أنظمة مكافحة الغبار في مواقع العمل، وتحسين مراحل التشغيل الأولي، وتقليل فترات التوقف إلى أدنى حد ممكن.

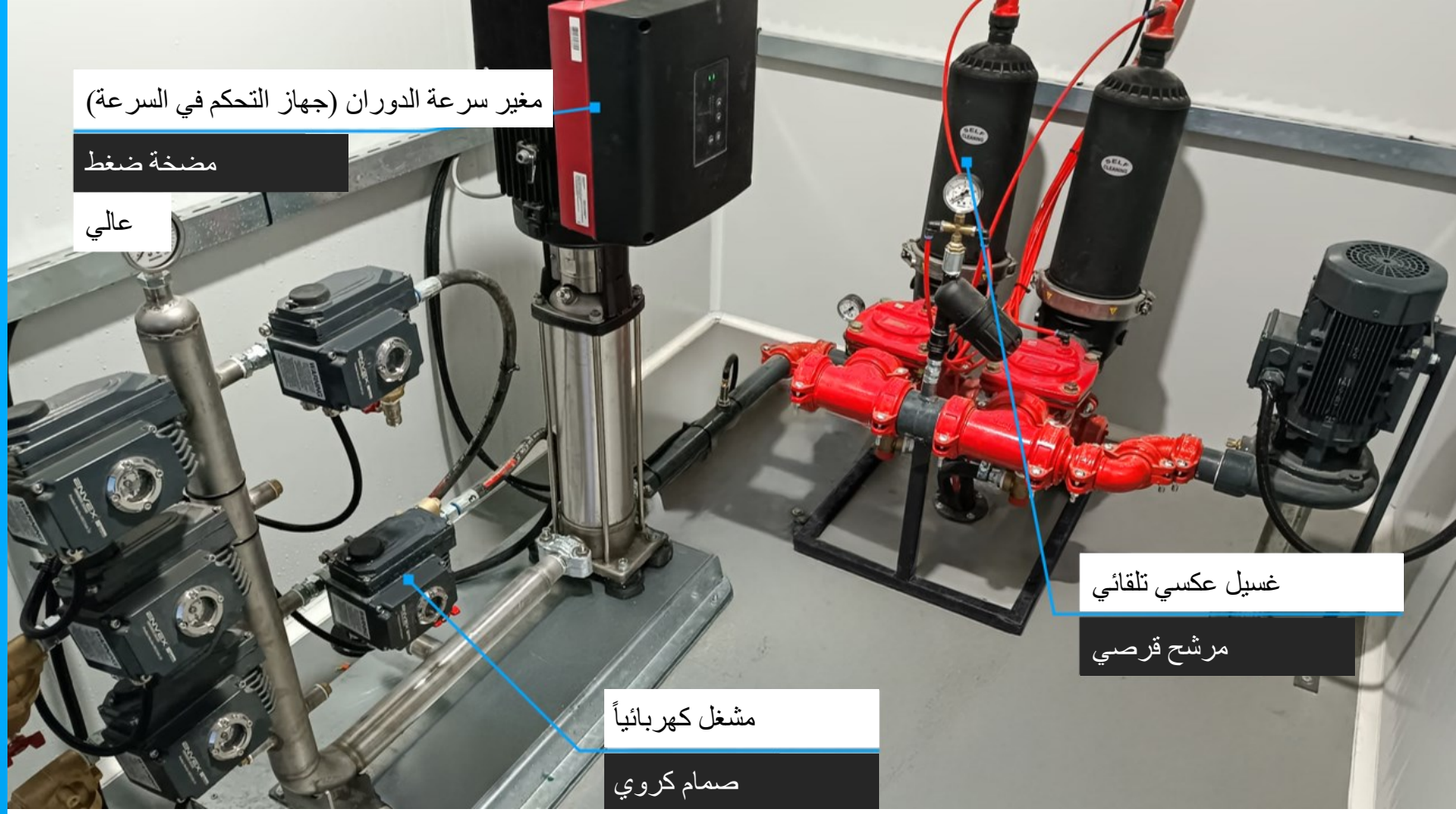
تحقيق محاذاة دقيقة وسريعة باستخدام آلية السِّناب المبتكرة

حامل تَثبيت معدني

تم تسجيل براءة اختراع حاملة التثبيت Easy Snap Align من قبل شركة ®ENVEX

نظام قمع الغبار أحادي الدارة عالي الضغط





وحدة نظام أحادي المائع مُصمَّمة خصيصًا للمشروع

ENVEX
ENVIRONMENTAL EXECUTION



نظام التحكم في الغبار
المركب داخل حاوية



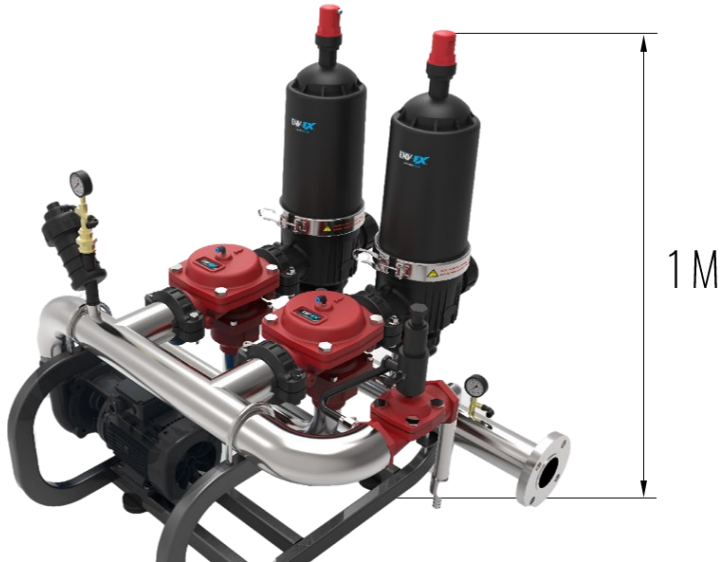
غرفة التحكم

معايير اختيار نظام قمع الغبار أحادي المائع

عند التفكير في استبدال النظام، يعتمد القرار بشكل كبير على الفوائد التي تقدّمها أنظمة قمع الغبار أحادية السائل، والتي تعمل حصريًا بالمياه ذات الضغط العالي. ورغم أنّها تستخدم مقدار المياه نفسه الذي تستهلكه أنظمة Dry Fog المعتمدة على الماء والهواء المضغوط، إلا أنها لا تحتاج إطلاقًا إلى هواء مضغوط، إذ تُغذّى كل فوهة من خلال خط مائي واحد فقط، دون الحاجة إلى خطوط منفصلة للماء والهواء أو لضبط مستقل لضغط كل منهما. ويؤدي الاستغناء عن نظام الضاغط وتقليل عدد المكوّنات إلى خفض كبير في تكاليف التشغيل والصيانة. كما أن تصميم الدائرة الواحدة يبسّط هيكلة النظام، مما يجعل عمليات الإصلاح أسرع وأقل تعقيدًا. وتتميز هذه الأنظمة بسهولة وسرعة الصيانة بفضل بنائها المبسّط، إضافةً إلى أن تشغيلها يعتمد على مضخة ضغط عالٍ واحدة فقط، وهو ما يسهم في خفض استهلاك الطاقة إلى نطاق يتراوح بين 4 و6 كيلوواط، مع الحفاظ على أداء عالٍ وموثوق.

مرشِّحات أقراص ذات الغسل العكسي التلقائي

في أنظمة الترذيب الدقيق، تتراجع كفاءة الفلاتر البلاستيكية ذات القدرة المحدودة على تحمّل الضغط، ولا سيما عند استخدام مياه قادمة من خزانات أرضية أو آبار أو خزانات تجميع تقليدية. إذ تتعرّض هذه الفلاتر للتشوّه تحت الضغط، مما يسمح بمرور جسيمات كبيرة تؤدي إلى انسداد الفوهات وانخفاض فعالية النظام. ولمنع الأعطال وضمان أداء مستقر، يجب استخدام فلاتر عالية التحمل للضغط وقادرة على التنظيف الذاتي بتقنية الشطف العكسي. ففي الفلاتر القرصية، يقوم حساس فرق الضغط برصد مستوى التلوث، ليُفعِّل فتح الصمامات ثلاثية الاتجاهات وبدء عملية الغسل العكسي. يتم تنظيف الفلتر المسدود عبر ضخ مياه نظيفة من أحد الفلاتر الأخرى، مما يزيل الرواسب بكفاءة عالية. تتيح المراقبة اللحظية للفارق بين ضغطَي الدخول والخروج الكشف المبكر عن أي انسداد، بينما تتكفّل منظومة الأتمتة بتنفيذ دورة الشطف العكسي فور تجاوز العتبة المحددة، مما يضمن استمرار تشغيل النظام دون تعطّل. وفي الأنظمة المزوّدة بفلاتر متوازية، يستمر تدفّق المياه النظيفة من الفلاتر الأخرى أثناء دورة التنظيف، دون أي انقطاع في التغذية. تحافظ الأقراص الصناعية المخصّصة للضغط العالي على شكلها تحت الأحمال، مما يضمن ثبات جودة الترشيح واستقرار الأداء التشغيلي. على عكس الفلاتر منخفضة الجودة التي تفقد بنيتها سريعًا. كما أن الفلاتر القرصية الصناعية ذات الغسل العكسي التلقائي مقاومة لبيئات المياه القاسية، مثل المياه المالحة أو الحمضية، وبنيتها المقاومة للتآكل والخالية من الطلاء تقلل الحاجة إلى الصيانة المتكررة، ما ينعكس مباشرة على خفض تكاليف التشغيل واستدامة النظام.



مضخّة OEM ضغط عالٍ أصلية
من علامة GRUNDFOS



تُعدّ المضخّة المكوّنَ الأساسي في النظام، إذ تتولى تزويد خطوط الفوّهات بكمية المياه المطلوبة بدقّة عالية، وذلك عبر نظام التحكّم بالسرعة المتغيّرة. ويمنحها تصميمها العمودي متعدد المراحل، المصنوع من هيكل ودافعات من الفولاذ المقاوم للصدأ SS316، مستوى استثنائيًا من المتانة والاعتمادية.وبحسب احتياجات المنشأة، يقوم النظام بضبط معدل تدفق المياه بدقة ضمن نطاق 1 إلى 4 طن/ساعة، دون تجاوز هذا الحد صعودًا أو هبوطًا، مما يضمن تحسينًا كبيرًا في كفاءة استهلاك الماء والطاقة.كما يوفّر التصميم المعتمد على الختم الميكانيكي الخرطوشي في مضخّات الضغط العالي من ENVEX إحكامًا ممتازًا ومنعًا للتسرب، إضافةً إلى حمايتها الكاملة من التشغيل الجاف. وسواء كانت خدمة خط واحد فقط أو جميع الخطوط، يحافظ مغير السرعة على ضغط ثابت يتراوح بين 45 و50 بار (650–725) psi بشكل مستمر. وبفضل تصنيف الحماية IP55 وهيكلها المقاوم للظروف الصناعية القاسية، تتمتع المضخّة بعمر تشغيلي طويل، وتضمن أداءً مستقرًا وموثوقًا على المدى البعيد.

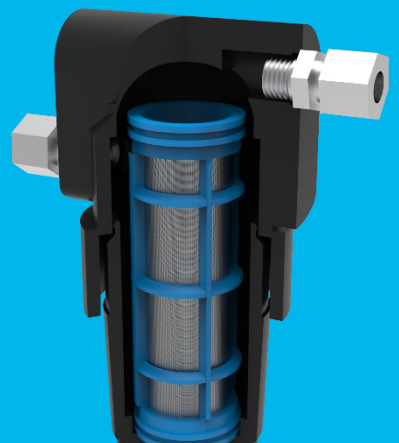
خراطيم هيدروليكية

يتم نقل المياه المضغوطة بين مجمّع النظام ومجموعة الفوّهات عبر خراطيم هيدروليكية من نوع R1، المختارة خصيصًا لتحمّل الضغوط العالية بكفاءة وموثوقية. وتضمن وصلات التثبيت بالكبس إحكامًا كاملاً دون أي احتمال للتسرّب حتى عند ضغط تشغيل يصل إلى 50 بار، ما يوفر أداءً ثابتًا وآمنًا داخل البيئات الصناعية الصعبة.



نظام ترشيح دقيق ثانوي الضغط الاسمي: 50 بار
مستوى الترشيح: 50 ميكرون (725 – psi)

يستفيد النظام من مرحلة ترشيح دقيقة تعمل عند ضغط 50 بار (725 psi)، وذلك باستخدام خراطيش ترشيح مصنوعة من الفولاذ المقاوم للصدأ. وتوفر هذه الخراطيش دقة ترشيح تبلغ 50 ميكرون، مما يضمن حماية مثالية للمضخة والفوهات وموثوقية عالية في أداء النظام.



صمام كرة ثلاثي الأجزاء من الفولاذ المقاوم للصدأ مع تشغيل كهربائي



صمّام مغناطيسي كهربائي



صمام كروي ثلاثي القطع من الفولاذ المقاوم للصدأ SS304 مُشغّل كهربائياً

لا تستخدم ENVEX الصمامات اللولبية في أنظمة إزالة الغبار، بل تعتمد بدلاً منها على صمامات كُرية كهربائية ثلاثية القطع. غالباً ما تتعرّض أغشية صمامات السولينويد وهي العنصر الرئيسي في عمليات الفتح والإغلاق للانحشار أو فقدان الكفاءة التشغيلية بمرور الوقت نتيجة تغيّرات درجات الحرارة أو خصائص وجودة المياه. في المقابل، توفّر المشغّلات الكهربائية صلابة ميكانيكية عالية، وعمر تشغيل طويل، مع الحاجة إلى صيانة محدودة للغاية، مما يجعلها الخيار الأكثر موثوقية واستدامة في أنظمة مكافحة الغبار.



لوحة تحكم
PLC / HMI

صمام ذو تحكم كهربائي مُعدَّل



وحدة تحكم بتردد RF لاسلكي

عند استخدام صمامات كهربائية مُعدِّلة بدلاً من الصمامات التقليدية ذات نمط التشغيل الكلّي/الإيقاف، يصبح بالإمكان ضبط ضغط كل خط بشكل مستقل عبر لوحة PLC-HMI الموجودة داخل غرفة التشغيل. وكما هو الحال في الأنظمة المعتمدة على صمامات التشغيل/الإيقاف، لا حاجة للانتقال إلى غرفة الوحدة لإجراء التعديلات يدويًا. وتتيح وحدة التحكم اللاسلكية RF للمشغّل ضبط ضغط الخط ومعدّل التدفق عن بُعد من داخل غرفة التشغيل نفسها، مما يوفر مرونة أكبر ودقة أعلى في إدارة عملية الرش.

فُوَّهة أحادية السائل عالية الضغط مزوَّدة بمرشِّح مدمج

تعتمد الفوّهات أحادية المائع على ردّ الماء عالي الضغط للحصول على ضباب فائق الدقة بحجم قطرات يتراوح بين 5 و50 ميكرون. في هذه التقنية، يتم تسريع الماء القادم من مضخة تعمل بين 40 و45 بار داخل الفوّهة قبل أن يُحوَّل إلى جزيئات ميكرونية بواسطة إدخال داخلي.

ومع وجود فلتر مدمج، توفر هذه الفوّهات الهيدروليكية مقاومة انسداد تفوق النماذج التقليدية بما يصل إلى خمسين مرة.

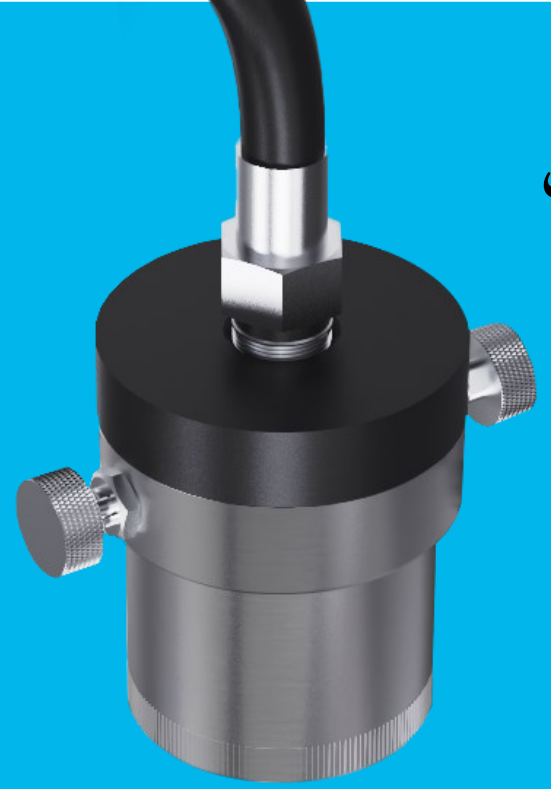
Nozzle Code	Nozzle Water Consumption (liter/min)					
	20 bar	25 bar	30 bar	35 bar	40 bar	45 bar
ENV-M4	0,68	0,76	0,83	0,90	0,97	1,02
ENV-M6	1,02	1,13	1,25	1,34	1,43	1,53
ENV-M8	1,37	1,52	1,67	1,79	1,92	2,03
ENV-M10	1,70	1,89	2,08	2,24	2,40	2,54
ENV-M12	2,03	2,27	2,50	2,69	2,88	3,05

الاستهلاك الهيدروليكي للبَخّاخات أحادية المائع المصمَّمة للتشغيل بالضغط العالي

طقم دعم وتثبيت الفوّهات

يسهّل هذا الجهاز الحاصل على براءة اختراع من ENVEX عملية فك الفوّهات وتنظيفها وإعادة تركيبها في أنظمة قمع الغبار، مع توفير حماية فعّالة ضد الصدمات الخارجية.

تقنية حاصلة على براءة اختراع من ®ENVEX







الفوّهة الهيدروليكية مزوّدة بفلتر مدمج

لوحة التحكم في دائرة تيار النظام

تعمل أتمتة مراقبة الدائرة الكهربائية من ENVEX بشكل مستقل تمامًا، دون الحاجة إلى أي تدخّل بشري، مما يضمن تشغيلًا موثوقًا وثابتًا لنظام مكافحة الغبار.

نظام أتمتة الكسّارة

يعتمد النظام على قياسات تيار المحرك لتحديد حالة عمل الكسّارة بدقّة.فعند التوقّف يبقى التيار منخفضًا، ويستمر النظام في وضعية الاستعداد. أمّا عند بدء التكسير وارتفاع التيار، فتنشط فوهات التحويل إلى رذاذ تلقائيًا دون أي تدخّل بشري.

أتمتة تشغيل الفوهات في نقاط نقل السير الناقل

يُستخدم تيار محرك الأسطوانة كإشارة كهروميكانيكية لتحديد وجود المادة على السير.

عند خلوّ السير من المواد: يبقى التيار منخفضًا، ما يمنع تشغيل الفوهات.عند مرور المواد وارتفاع التيار: يتم تفعيل الفوهات تلقائيًا في نقاط النقل، مما يضمن مكافحة فعّالة للغبار دون بللٍ زائد، ويحدّ من انزلاق السير أو التصاق المواد به.

هذا النظام مُسجّل ومحمي بموجب براءة اختراع ®ENVEX، ويُعدّ من أكثر حلول الأتمتة موثوقية ودقّة في قطاع مكافحة الغبار.







مشبك تثبيت
ENVEX Easy Snap Align

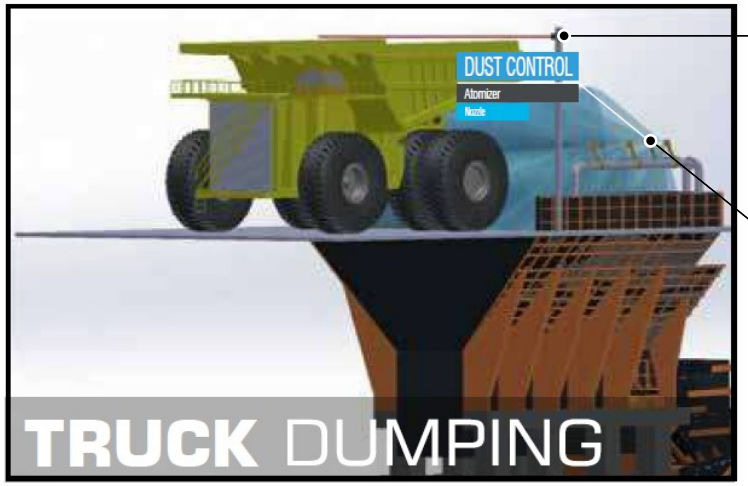
يتيح الحامل المُبتكر لتركيب فوهات، والمسجَّل ببراءة اختراع ENVEX ، ضبطًا دقيقًا وسلسًا لزاوية الرش الخاصة بالفوهات المُستخدمة في عمليات التفتيت المائي، مع ضمان سهولة الوصول إليها أثناء أعمال الصيانة. ويسهم هذا التصميم المتقدّم في تسريع عملية تركيب أنظمة مكافحة الغبار في مواقع العمل، وتحسين مراحل التشغيل الأولي، وتقليل فترات التوقف إلى أدنى حد ممكن.

تحقيق محاذاة دقيقة وسريعة باستخدام آلية السِّناب المبتكرة

حامل تَثبيت معدني

تم تسجيل براءة اختراع حاملة التثبيت Easy Snap Align من قبل شركة ®ENVEX

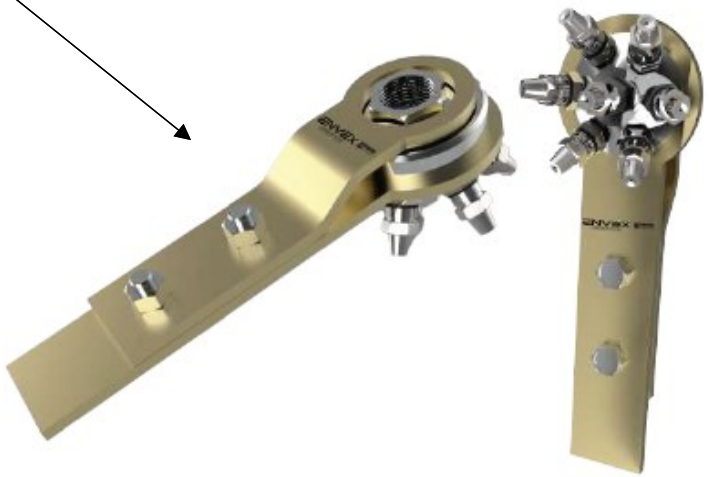
نظام للتحكم في الغبار لقمع تفريغ شاحنات المواد الخام في مواقع الإنتاج



القُمَاعة

كاشف بالموجات فوق الصوتية

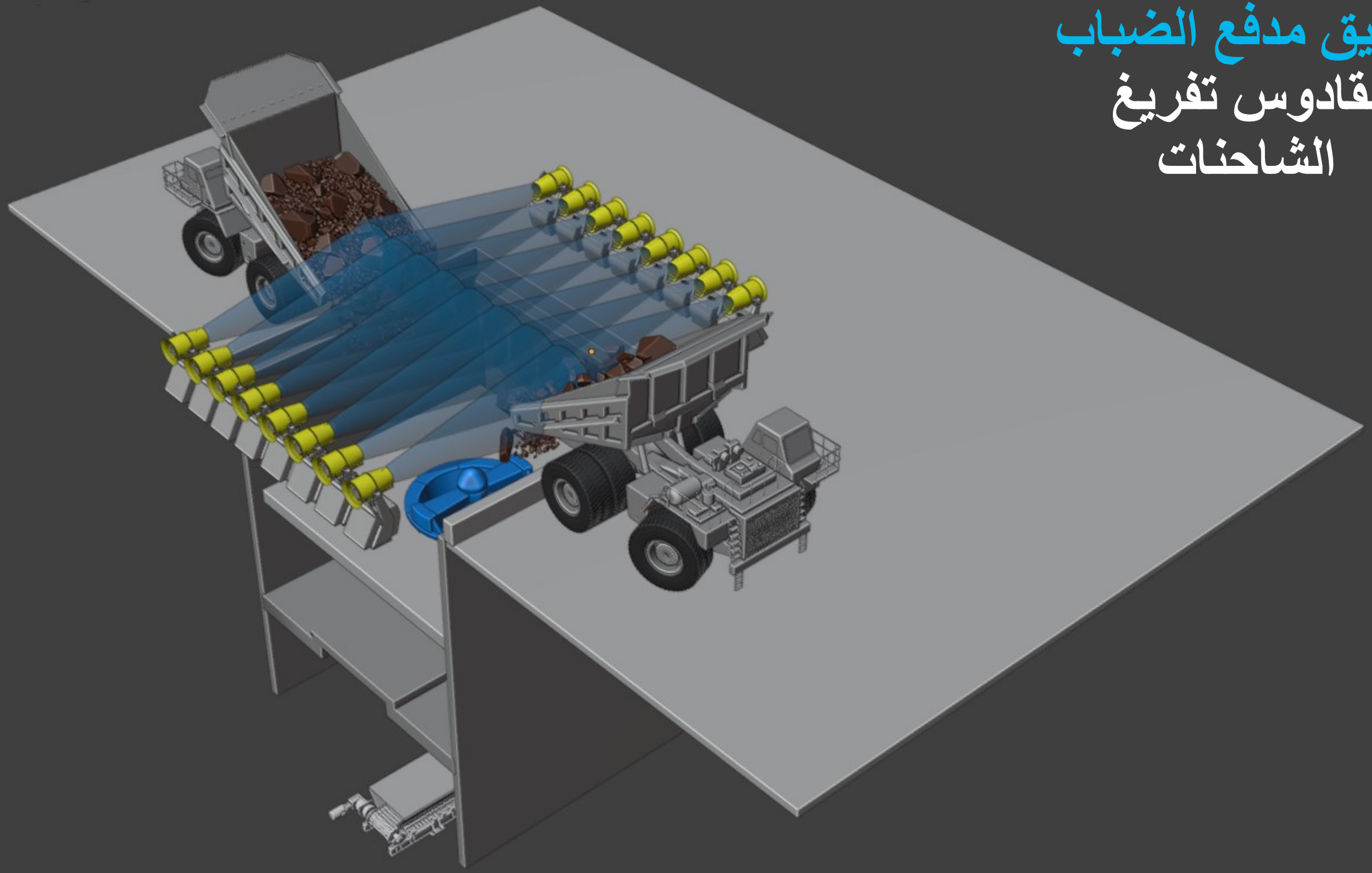
يُفعِّل نظام التحكم في الغبار تقنية الرذاذ تلقائيًا عند بدء تفريغ المواد من الشاحنة داخل قادوس التغذية، ويُوقِف تشغيلها تلقائيًا فور انتهاء عملية التفريغ. يضمن هذا التشغيل الذكي تحقيق كفاءة عالية في مكافحة الغبار مع الحدّ من استهلاك المياه وتشغيل المعدات دون تدخل يدوي.



فُوَّهة هيدروليكية ذات نظام ذرّ متعدد للاستخدام في قُمع تفريغ شاحنات المواد الخام

توفّر الفوّهات متعددة النفاثات، والمكوّنة من 5 إلى 7 فوّهات رذاذ بزاويا رش مختلفة وبزاوية مخروطية كاملة تبلغ 130° لكل فوّهة، أعلى مستويات الكفاءة، خصوصًا في مناطق تفريغ الشاحنات.

تطبيق مدفع الضباب
لقادوس تفريغ
الشاحنات



عرض مجالات الاستخدام في مصانع الاسمنت

تحقيق اعلى كفاءة تشغيلية مع تقليل استهلاك المياه الى الحد الادنى

يتم استخدام كمية محدودة من المياه تتراوح بين 3 و5 لترات لكل طن، بمعدل رطوبة لا يتجاوز 0.3 بالمئة الى 0.5 بالمئة. هذا الترطيب الدقيق يحد بشكل واضح من الانبعاثات الغبارية مع الحفاظ على جودة المادة. ENVEXبفضل الهندسة المتقدمة لانظمة

الاستغناء الموثوق عن انظمة الترشيح الكيسية من خلال تقنيات ENVEX

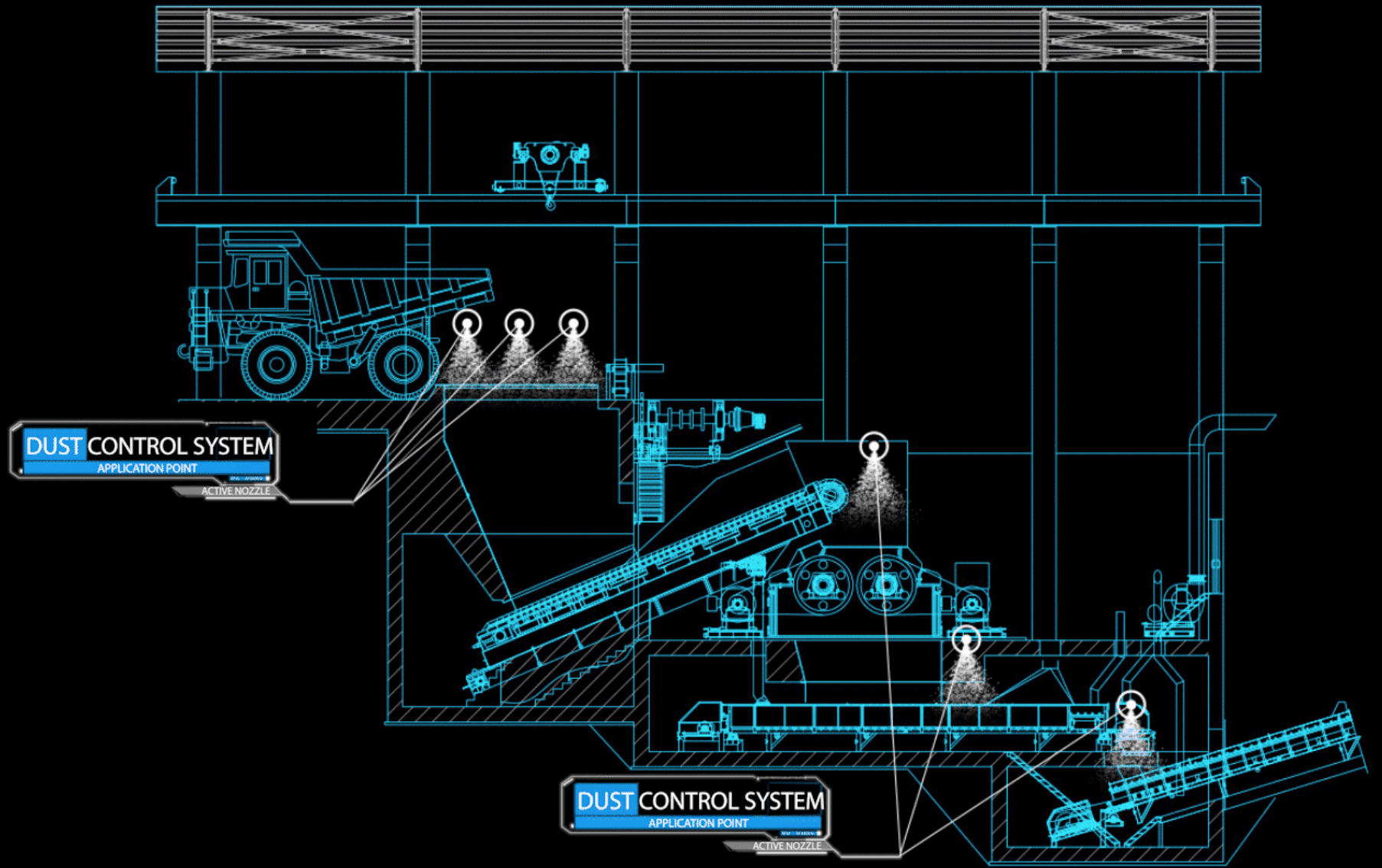
إيقاف تشغيل فلاتر الأكياس في جميع نقاط النقل من والمكدّسات tripper car مرحلة التكسير الأولي وحتى مناطق التفريغ في عربة الـ الخطية والدائرية، بشكل آمن وموثوق. هذه المقاربة تؤدي إلى تقليل استهلاك الطاقة بشكل ملحوظ وتخفيض تكاليف التشغيل والصيانة. ENVEXتتيح الحلول التي تقدمها

في تنفيذ انظمة التحكم مع خبرة تمتد الى 25 عاما في الصناعة، نجحت شركة في الغبار في العديد من مصانع الاسمنت. وتشكل عمليات تفريغ المواد الاولية بواسطة عربات تحويل السير والامبيلات الخطية والدائرية اكبر مصادر لانبعاثات الغبار في هذه المعتمدة دوليا، من الضروري بدء عملية قمع الغبار عند مرحلة كسارة المواد الاولية. وفي حال عدم القيام بذلك، تصبح السيطرة الفعالة على الغبار في مناطق العربات والامبيلات غير ممكنة. PM10المنشآت. وللوصول الى مستويات الغبار ENVEX

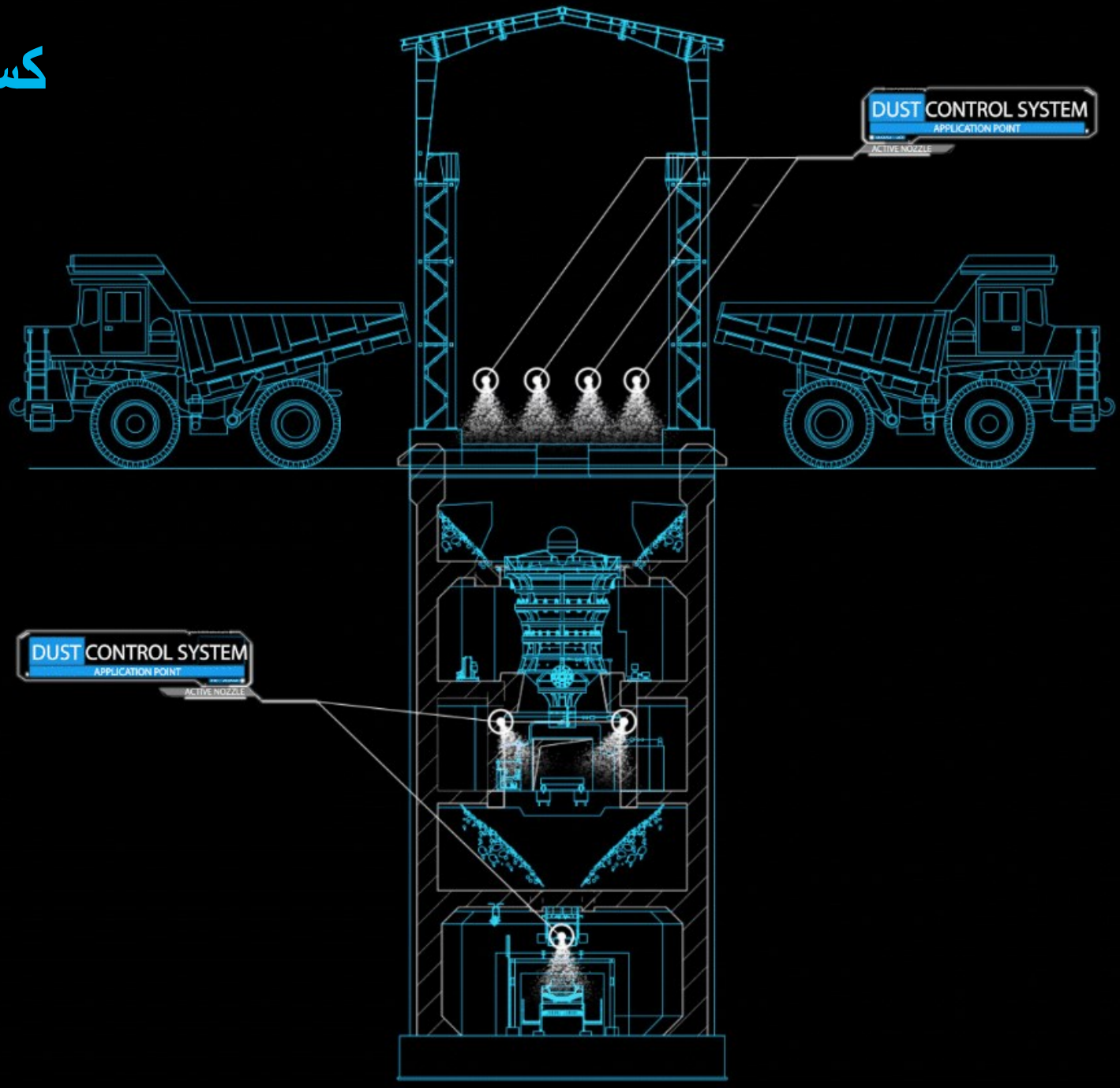
حل يعتمد على كسارة المواد الاولية لتحقيق اعلى كفاءة في مناطق التريبر والمكدس

يؤدي تشغيل نظام قمع الغبار ابتداء من كسارة المواد الاولية الى ضمان ترطيب متجانس للجسيمات الدقيقة طوال العملية، من مرحلة التغذية وحتى نقطة التفريغ النهائية. ويساهم هذا الترطيب المستهدف في زيادة كتلة الجسيمات الدقيقة ومنعها من الانتشار في الهواء، مما يجعلها تسقط مباشرة على المادة. وبهذه الطريقة، تضمن الانظمة المثبتة في نقاط تفريغ عربات التحويل والمكدسات الخطية والدائرية الوصول الى المستوى المطلوب من كفاءة التحكم في الغبار.

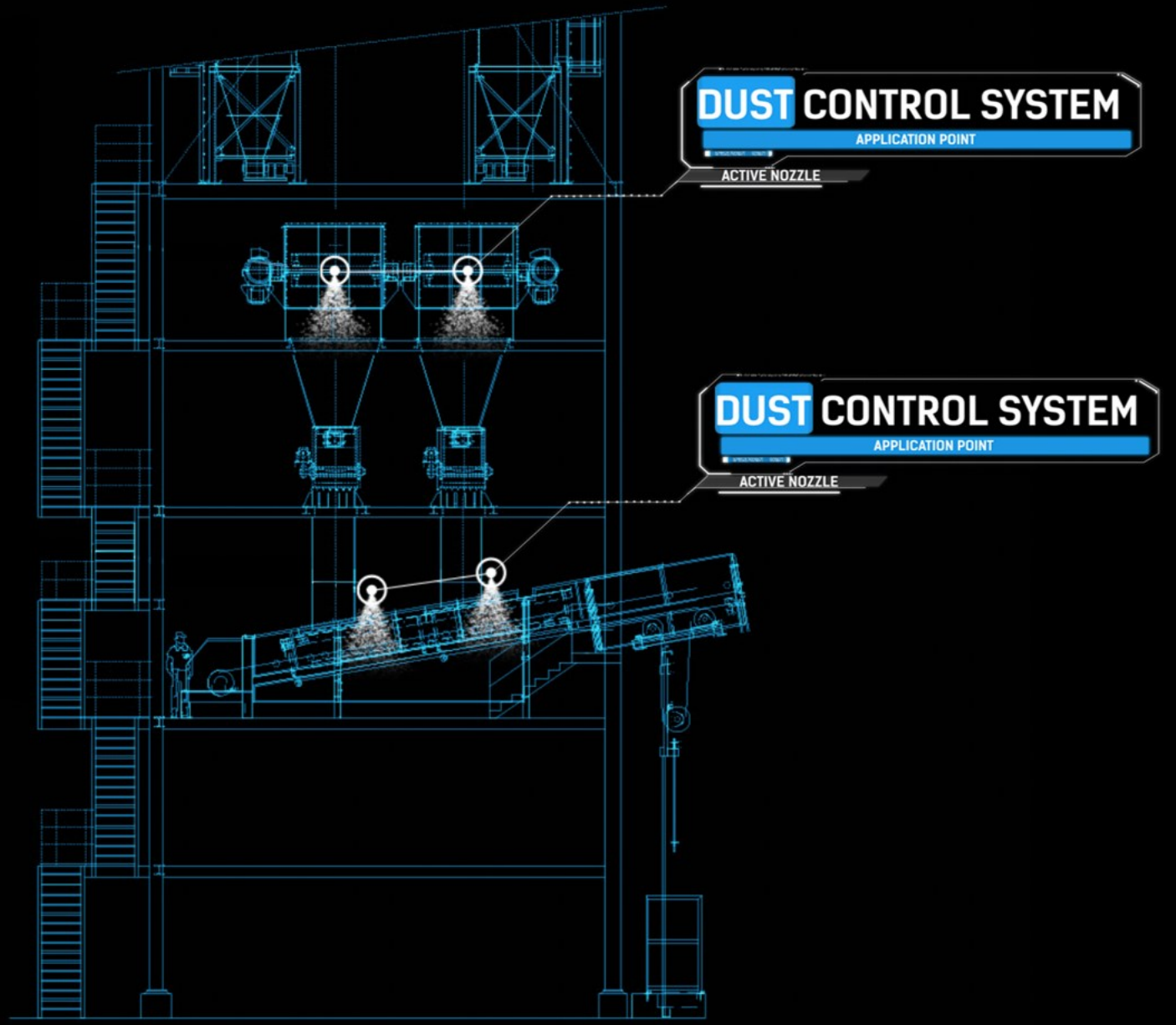
نظام التحكم في الغبار لكسارة المواد الاولية



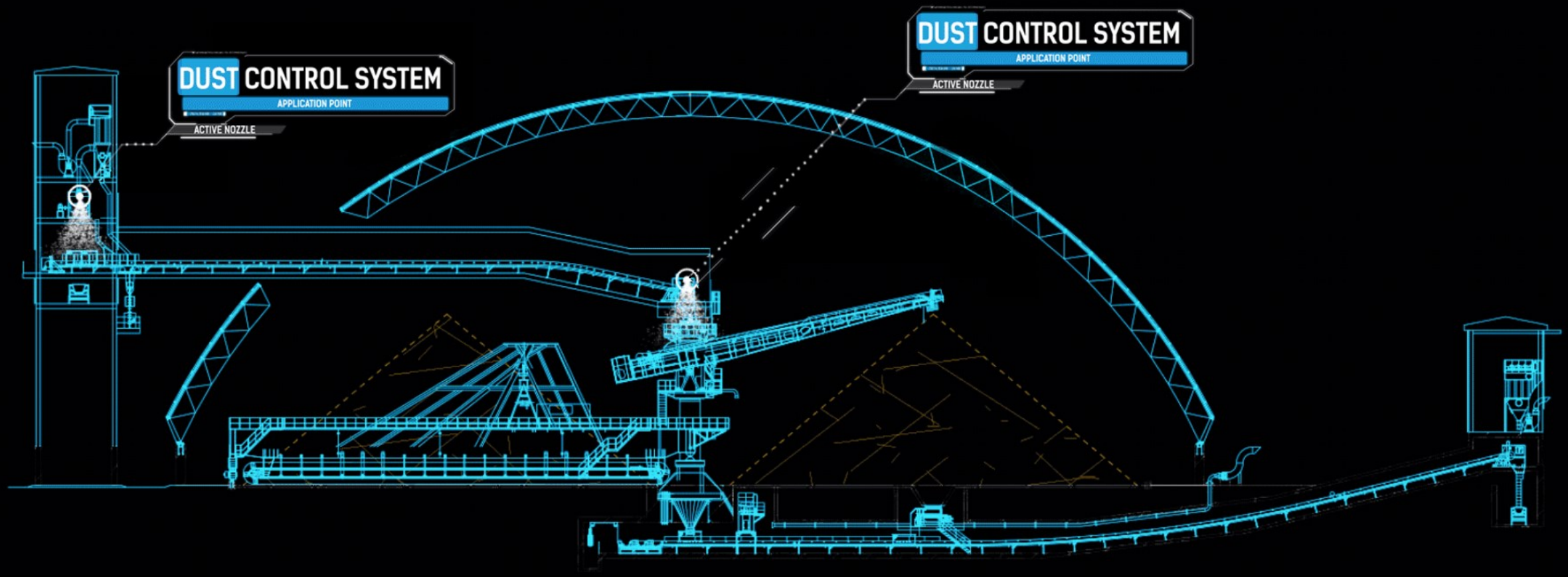
كسارة دورانية



نقاط تحويل المواد على السير الناقل



Circular Stacker نظام مكافحة
الغبار الخاص بالمكدّس الدائري

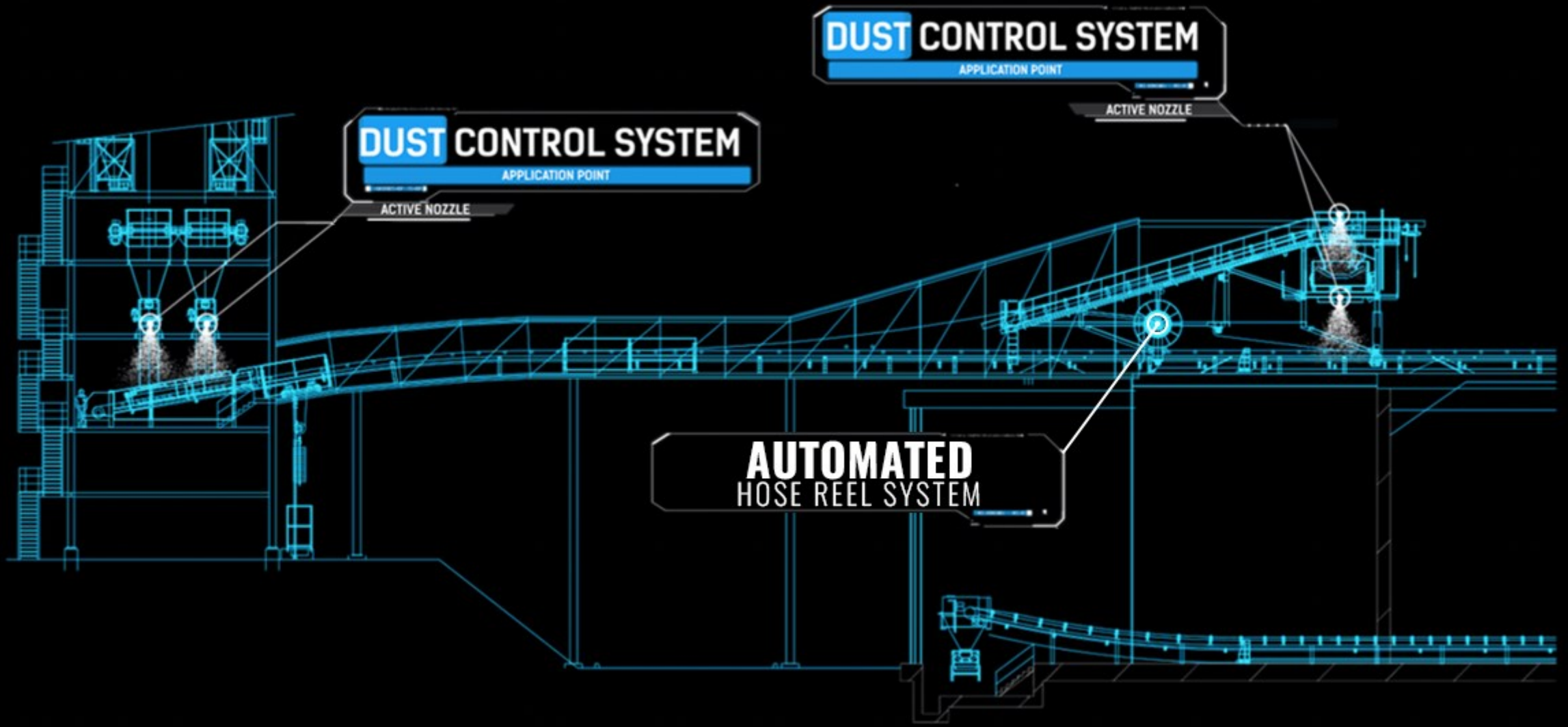


آلة التكديس الخطية

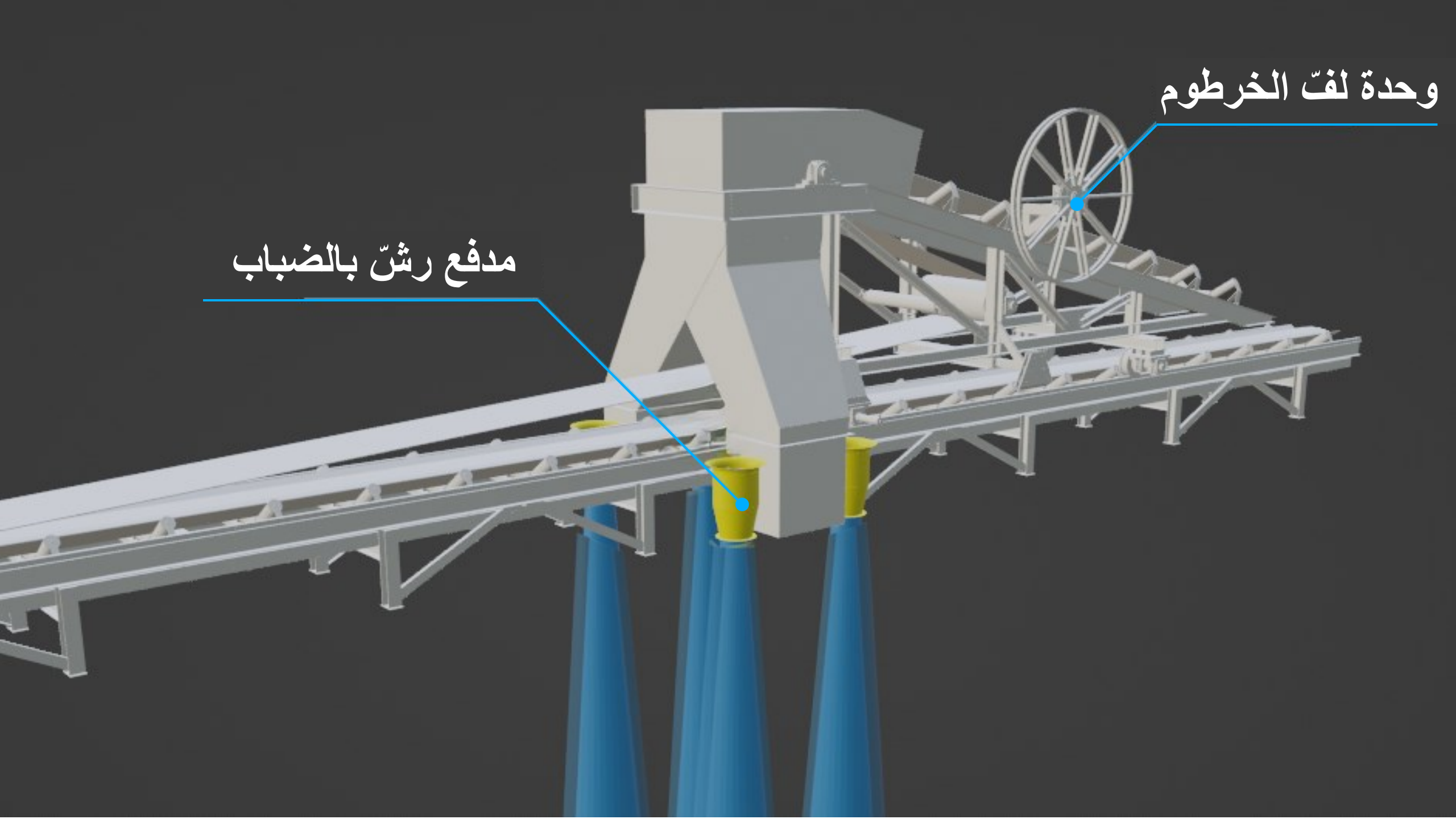


يحظى نظام الأتمتة المخصّص للتحكم في الدوائر بحماية كاملة عبر براءة الاختراع العائدة لشركة ENVEX.

نظام إزالة الغبار (Tripper Car)
المخصّص لعربة التوزيع على السير الناقل



يوفّر نظام اللفّ الأوتوماتيكي للخرطوم تغذيةً مائية دائمة لمدافع الرذاذ المخصّصة، والمركّبة على نقطة التفريغ الخاصة بالناقل المتنقّل.


وحدة لفّ الخرطوم
مدفع رشّ بالضباب

ENVEX ENVIRONMENTAL EXECUTION | DUST CONTROL TECHNOLOGIES

SOME OF OUR INTERNATIONAL REFERANCES

UKaid from the British people

UNDP Empowered lives. Resilient nations.

LAFARGE CEMENT

BHP

HEIDELBERG CEMENT

YTONG

BEFESA

TITAN CEMENT GROUP

TETE ALBANIA

CIMPOR

Baker Hughes

Votorantim

Mn GEORGIAN MANGANESE

ANGLO AMERICAN

KNAUF

VICAT

Germany
Oststrasse 45 D-59065 Hamm
Westfallen GERMANY
E-mail: de@enveks.com
Tel : +49 2381 48 28 224
Faks : +49 2381 48 28 223

USA
16520 Baker Parkway #230 City of Irvine,
Country of Orange, State of California USA
E-mail: usa@enveks.com
Tel : +1 (949) 756 - 8494
Faks : +1 (949) 756 - 8495

United Kingdom
168 Grayston Drive, Sandton,
Johannesburg South Africa
E-mail: uk@enveks.com
Tel: +27 82 211 6786

Turkey
Yenikent, Mustafa Kemal Mh, 26. Cad.
No:11, 06946 Sincan / Ankara
E-mail: tr@enveks.com
Tel : 0 312 446 10 37 - 38
Faks : 0 312 446 10 35

www.enveks.com