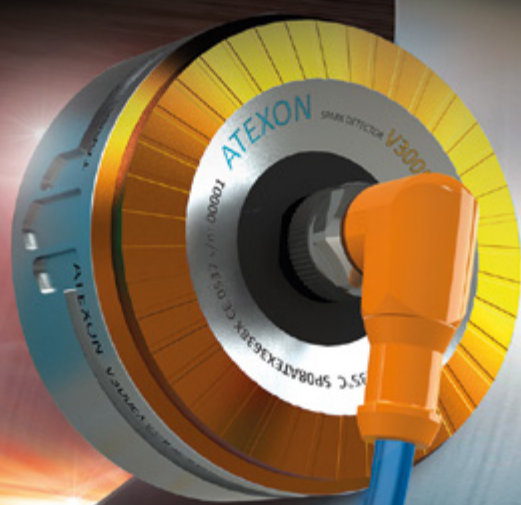




保护您的生产流程 免受爆炸威胁

Atexon® 全自动火花探测与灭火系统
来自 **IEP Technologies** — 反应比爆炸更迅速。





火花探测与灭火系统的工作原理

IEP Technologies 的 Atexon® 火花探测和灭火系统可用于保护工业流程,其方法是帮助降低诸如燃烧余烬之类的点火源抵达受保护设备的风险。该系统检测火花并自动熄灭火花,同时不中断流程操作。使用大约 5 升少量水灭火剂,将大大减少对于过滤器或其他生产机器的任何干扰。一旦点火源减弱,系统将自动复位至正常运行,并准备就绪以扑灭新的点火源。

Atexon® 火花探测系统的操作

1. 火花探测器的响应时间只有几毫秒。
2. 灭火装置仅使用少量的水即可扑灭检测到的点火源
3. 信号路由器控制并监测灭火事件。
4. 控制面板监测系统的状态。
5. 信号路由器使用警报器和频闪灯发出输出警报。
6. 风扇控制器在过热或火花四溅时停止风扇。
7. 过热感应电缆监测电机散热片、风扇轴承和风扇周边的温度。
8. 增压控制器监控水泵和伴热电缆。
9. 增压站确保了正确的输出压力,并防止灭火水中生成气泡。

灭火装置可以安装在室外寒冷的环境中
使用 Atexon® 伴热系统。

粉尘爆炸灾难的形成

可燃粉尘-空气混合物经常出现在诸如粉尘收集系统之类处理颗粒固体的气动和机械传输系统中。接收这些材料的容器有发生粉尘爆炸的风险。在该工艺流程的其他区域中所产生的点火源通常通过输送管道、溜槽或输送机被带到这些收集区,在那里它们会遇到合适的条件来引发爆炸。

如果不加以缓解,粉尘爆炸可造成高达 10 巴的超压事件。粉尘爆炸所产生的该等超压会破坏过滤器和粉尘容器,使员工的安全受到威胁。

所有有机粉尘,即含碳粉尘,在粒径小于 0.5 mm 时就可引起爆炸。

粉尘爆炸所需的要素:

- 在封闭空间内的可燃粉尘-空气混合物
- 环境中存在氧
- 点火源 (如:火花、余烬、静电)

粉尘爆炸特征:

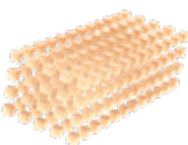
- 可以加速到最高达声速的火焰前缘
- 能产生高达 10 巴的压力波
- 如果初始爆炸产生的压力波没有减弱,它会在空气中扬起/搅起更多的尘埃;如果这些尘埃被点燃,就会产生破坏性大得多的二次爆炸。

为什么粉尘会爆炸?

由于粉尘云团的巨大表面面积,可燃粉尘-空气混合物一旦被点燃,其燃烧将会非常迅速。燃烧导致能量快速释放。温度将上升到~1800°C,而根据查尔斯热力学定律,如果这发生在一个封闭的空间内,就会导致高压增强。增加的压力会从封闭空间的最薄弱处排出,往往会引起更危险的二次爆炸。



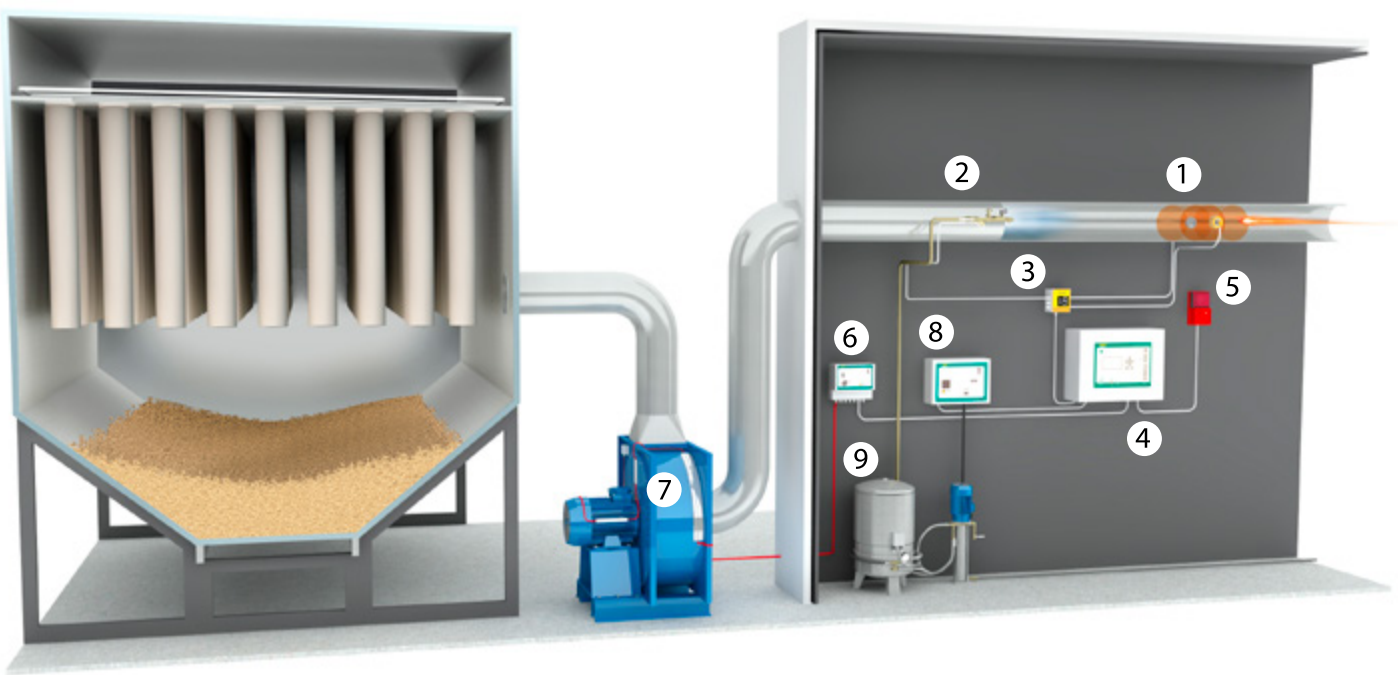
劈柴导致的着火面积
0.3 m² (3.2 ft²)



锯成 1 立方厘米立方小块的
劈柴导致的着火面积
5.4 m² (58.1 ft²)



磨碎成粉尘的劈柴
导致的着火面积为
1,080 m² (11,625 ft²)



Atexon® 火花探测和灭火系统的安装原则

VR18Z
控制单元



Atexon® VR18Z 控制面板 — 为大型
工业生产线提供有效保护

VR18Z 是市场上最全能型的火花探测和灭火系统之一。它具有用户友好的界面、大型液晶显示器和基于以太网的远程用户界面，从而可以实现简单、便捷的操作。系统配备了足够记录 10,000 个最近灭火事件的内存。Atexon® 开发的独特总线结构可显著降低布线和安装成本。

全能的防火功能

VR18Z 控制面板有 18 个保护区, 可确保系统扩展成本保持在低水平。它具有多达 18 个保护区, 54 个火花探测器, 6 个升压站和多种不同气体的接口, 火焰和热传感器, 从而有助于保护各种各样的工业流程。可选功能包括用于报警和错误状态消息传递的远程 GSM 连接, 以及用于从灭火系统向工厂自动化系统发送详细工作数据的 FASU 模块。

增压控制器

使用增压控制器的目的是在各种各样具有挑战性的环境条件下提供足够的灭火水压。集成的伴热选项提供了寒冷条件下经济的水管加温, 同时不需要额外的恒温器或电输入。

各种各样传感器的连接

- 感应灭火水的低水位和高水位
- 用于伴热操作的外部温度双重确认
- 监测水泵的干运转和运行时间
- 水流监测
- 防漏阀的控制

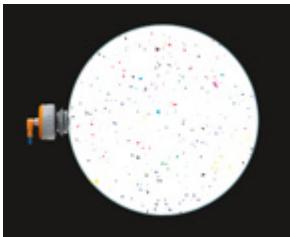
风扇控制器

触发警报时, 可以通过配置风扇控制器来停止生产流程。很容易通过 VR18Z 控制面板的用户界面设置报警阈值。单个风扇控制器可以监测多达六个不同的风扇或其它流程机械。每个 VR18Z 控制面板可以连接多达三个风扇控制器。

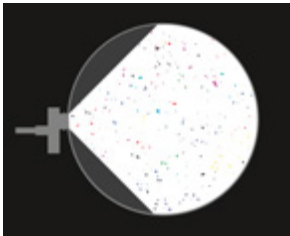
集成过热探测功能可增进消防安全

已集成到风扇控制器中的过热传感器连接可用于监测风扇和其他电气设备的过热情况。过热电缆通常有 3-4 米长, 可感知风扇轴承、电机散热片和风扇周边的温度升高情况。对风扇的此类广泛覆盖使得强健的过热保护和即刻关闭成为可能。超过 50% 的木材工业火灾是由过热风扇引起的。

V300EX
系列
火花探测器



V300EX 的视野 (FOV) 没有盲点



典型的火花探测器

先进的火花探测技术

V300EX 火花探测器具有 180 度视野(FOV), 可确保从高速物质流中可靠探测到点火源而无盲点。V300EX 火花探测器是热电厂之类工业设施的理想选择。

宽带检测技术

为了以最有效的方式探测到点火源, 目标流程中所产生的所有电磁辐射都不应被放过。可见光和近红外辐射(600–1300nm)能够穿透密集的物质流, 也能有效地从墙壁和其他表面被反射。然而, 热(300–550°C) 粒子只能在波长大于 1.5µm 时(即红外辐射)被检测到。Atexon® V300EX 的特点为具有异常广泛的传感光谱, 使它可以在 180 度的视野下, 同时一起监测这两个波长区域。这使得它成为探测火花和热粒子的终极设备。

特性

- 180 度视野
- 探测发出可见光的火花
- 探测热的、温度> 300°C 的发射红外线的粒子
- 无需焊接即可快速安装, 实现大部分功能
- 镜头结构平整, 保护良好
- 高耐磨性
- 不锈钢外壳(AISI 316L)

不同配置的产品

- V300EX 适用于 ATEX zones 20/- 防爆标志区域
- V300EX PT 适用于 ATEX zones 20/21 防爆标志区域
- V300EX HT 适用于高温场所, 如烟道
- VF300EX 适用于需要日光过滤的场所
- 也可提供定制型号, 如 4-20 毫安电流环型号

安装设备

- 快速安装的适配器(不需要焊接)
- 具有空气吹扫功能的安装适配器
- 直线型和成角度的 ATEX 兼容传感器电缆

技术规格

类型	V300EX	VF300EX	V300EX HT	VS300EX
尺寸 (宽 x 高 x 深)	68 x 68 x 80 mm		68 x 68 x 250 mm	
重量	450–540 g		800 g	
探测区域	VIS/NIR/IR*	IR (红外)	VIS,NIR,IR	VIS/NIR
可探测	火花、火焰、余烬和热粒子(> 300°C)			火花、火焰、.....>600 °C
视野	180° x 45°			
ATEX 类	20/- (20/21, V300EX PT)		- / -	
外壳材料	正面 AISI 316L, 背面为镀镍铝			
镜片高度	最大 2.5 mm, 有低 RST 镜头罩保护			
防护等级	IP65			
使用温度范围	-40 至 +70 °C		-40 至 +130 °C	-40 至 +200 °C
湿度 (不凝结)	0–90% RH (相对湿度) 最大值			

*可见光、近红外及红外辐射

VMR200EX
火花探测器



VMR200EX 是世界上最小的火花探测器, 专门用于保护除尘系统。

除尘管道通常位于密闭空间和/或墙壁附近。VMR200EX 是一个非常小的探测器, 可以安装在很小的空间, 并且得益于其尺寸, 高度抗振。该探测器具有集成测试灯, 该灯可用于测试该探测器的电气功能和对侧配对检测器的透镜清洁度。通过火花检测系统控制面板实施测试。这是对系统可靠性的重大改进, 因为火花探测器镜头的清洁度通常只能通过人工干预进行测试, 通常需要有进入平台。

经过 ATEX 认证

VMR200EX 的镜面侧已经获准用于 ATEX zone 20 防爆区域和低至 -40°C 的温度。ATEX 认证包含在每个标准交付中, 不产生额外成本。

VRM200EX 火花探测器——技术规格

尺寸(宽×高×深)	48 x 48 x 48 mm
重量	200 g
检测区域	VIS-NIR (可见光 - 近红外)
可探测	火花和余烬
视野 (FOV)	>100°
经 ATEX 认证	20/-
外壳材料	不锈钢 (AISI 316L)
镜片高度	水平面
防护等级	IP65
使用温度范围	-40 至 +55 °C
湿度 (不凝结)	0-93% RH (相对湿度) 最大值

特殊用途

由于 VMR200EX 系列火花探测器体积小、灵敏度高、连接方式多样, 它可用于特殊用途, 如在燃气发动机进气歧管中提供回火保护。

火焰探测器



Atexon® 的优质 3IR(三频红外)和 UV/IR(紫外/红外)火焰探测器高度耐受阳光、弧焊和其他类型的光线,使其适用于机械和燃料接收站。该类火焰探测器可集成到具有备用电池的 Atexon® 火花探测和灭火系统中。

RFD-3000X 3IR(三频红外)火焰探测器——技术规格

尺寸(宽×高×深)	134 x 117 x 110 mm
重量	3.5 kg
探测区域	三频红外区域 (3IR)
视野 (FOV)	90°
探测距离	60 m, 正庚烷火焰 (0.3 m²)
探测灵敏度	可调
探测响应时间	可调: 3-12 秒
报警器连接	继电器和 Modbus 网络通讯协议
证书	FM 3260, Ex d IIB + H2 T6, IECEx
外壳材料	不锈钢 (AISI 316L)
防护等级	IP67
使用温度范围	-40 至 +75 °C
湿度 (不凝结)	0-95% RH (相对湿度) 最大值
火焰模拟器	TL305

RFD-2000X UV/IR (紫外/红外) 火焰探测器 — 技术规格

尺寸(宽×高×深)	134 x 117 x 120 mm
重量	3.4 kg
探测区域	UV/IR (紫外/红外)
视野 (FOV)	90°
探测距离	30 m, 正庚烷火焰 (0.3 m²)
探测灵敏度	可调
检测响应时间	可调: 3-12 秒
报警器连接	继电器和 Modbus 网络通讯协议
证书	FM 3260, Ex d IIB + H2 T6, IECEx
外壳材料	不锈钢 (AISI 316L)
防护等级	IP67
使用温度范围	-40 至 +75 °C
湿度 (不凝结)	0-95% RH (相对湿度) 最大值
火焰模拟器	TL205

设备



电气连接器



安装适配器

设备



空气吹扫系统



铰接支柱



太阳伞



火焰模拟器

灭火装置



AS181 灭火装置



AS182 灭火装置

Atexon® 灭火装置可特别用于气流速度高达 40 米/秒的气动输送管道系统

多功能传感器技术改进了可靠性

Atexon® 的 AS181 和 AS182 灭火装置具有以下特点:快速反应电磁阀、过滤器、电子球阀位置监测、流量监测和实时灭火水温监测。综合水温监测尤其有利于室外安装。它可以验证管道绝缘和伴热电缆在其正常老化过程中的有效性。

灭火装置选择

通道直径	灭火装置类型
≤500 mm	AS181
501–750 mm	AS182
750-1,000 mm	AS181+AS182
1,000-1,150 mm	2 x AS182
1,200-1,600 mm	4 x AS182

水喷嘴的选择

Atexon® 建议针对气动输送管道使用防漏、自洁空心圆锥水喷嘴。刮板输送机 and 带式输送机上的进料和出料槽应配备全锥水喷嘴，以便对密集的材料流进行深度渗透。

户外安装

安装在户外时,灭火装置使用 Atexon® 伴热系统来进行绝缘和加热。该灭火装置具有实时温度监测功能,可检测伴热电缆老化引起的绝缘不良、断电和功率损失。
伴热功能由增压控制器控制,该控制器使用两个独立的温度传感器来监测室外温度。伴热系统电源电压受到监控,并且所有电源故障都将触发输出报警。
注:灭火装置的保温套还可用于保护灭火装置不受恶劣天气条件的影响。

专用灭火装置



针对不适用于水灭火剂的流程所使用的替代灭火剂溶液

由于其高热容量和易获得性,水是一种优秀的灭火剂。然而,由于有许多工业流程不耐水,导致开发替代的灭火和保护溶液。Atexon® 火花探测和灭火系统可结合使用水雾系统、二氧化碳和气溶胶灭火装置以及快速响应滑动门和物料重定向分流器。

水雾灭火

- 水雾灭火系统只使用少量的水。它从而适用于刨床、造纸机、木板压机等生产机器的保护。

气溶胶灭火

- 包装材料生产线

二氧化碳灭火

- 食品行业
- 粉末涂料系统
- 机器

快速响应分流器和滑动门

- 物料流可被重新导向到流程之外,且点火源可被熄灭在废汽门内;如:球团厂。

中止门

中止门用在将空气从集尘器送回建筑物之前发生爆炸时,中止门的作用是将火焰和压力波重新定向到安全区,从而保护人员和建筑物。
Atexon® 火花探测和灭火系统可以按 NFPA 664(8–4)规定控制中止门。NFPA 标准在北美和世界其他地区均得到认可。

设备



灭火装置保温套



安装适配器

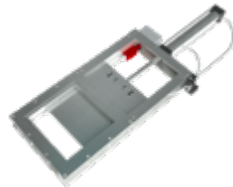


专用水喷嘴

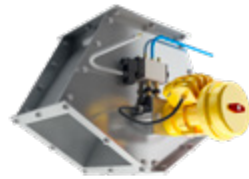
替代溶液和辅助设备



二氧化碳灭火



滑动门



分流器



中止门

保护集尘系统

爆炸性粉尘-空气混合物通常在除尘系统内部形成。这种混合物可以被火花、余烬、热物体或静电点燃。通常这些点火源是由受损叶片、楔入异物、风扇叶片上堆集的树脂或机器接地不良引起的。在机械木材加工行业，多达一半的火灾是由于轴承故障或风扇管道堵塞导致机器过热引起的。

粉尘爆炸和燃烧物质可进入粉尘筒仓，或通过回风管道反向进入生产区域。所有的集尘系统火灾均对员工构成严重威胁，通常会导致长时间的生产中断。

减少风险因素

火花探测和灭火系统可用于抑制通过受保护流程管道系统的火花和燃烧余烬，减少它们到达保护区域下游互连容器的风险。保护所有的管道这一点很重要，因为点火源并不总是通过与爆炸性粉尘混合物相同的管道抵达过滤器。

Atexon® 火花探测系统可提供集成过热功能，感应每个风扇在多个位置的温度升高。在风机周边测得的温度升高表明管道堵塞，轴承的温度可揭示轴承故障，电机过热通常表明电机过载和/或冷却不足。



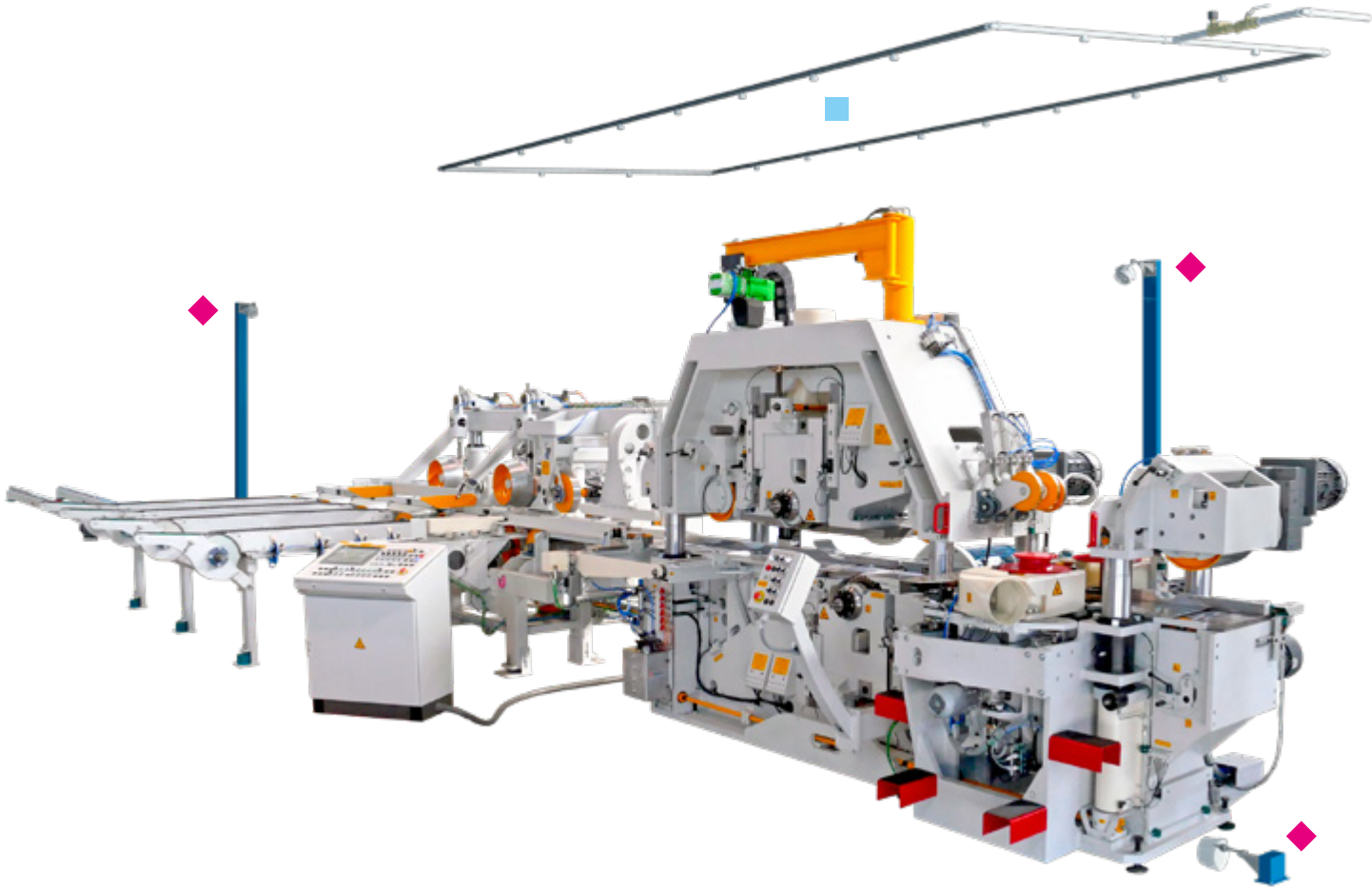
- ▲ 火花探测
- 探测后火花
- 火花熄灭
- ▼ 过热探测

保护刨床

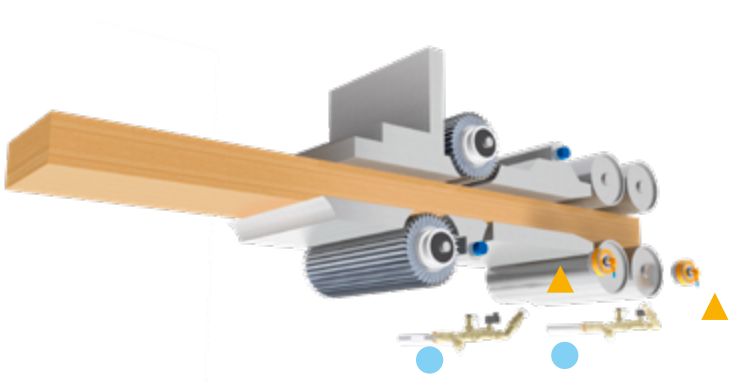
在木材加工厂，刨床往往是最值钱的机器。由于它的许多部件移动速度极快，任何废弃物或其他材料如果楔入其旋转机械部件之间，都可能很快产生火花和/或余烬。此外，轴承故障和电机过热也会引起大量火灾。

减少风险因素

Atexon® 刨床保护解决方案包含水雾灭火系统，控制它的火焰探测器可以从两个或三个方向监测刨床。火花探测和灭火系统也可用于缓解在送料辊和集尘管道中探测到的点火源。



刨床送料辊上可能出现的点火源应用火花探测（图片中黄色标志）和灭火系统（蓝色标志）进行监测。其目的是就地灭火，减少系统水雾灭火装置的不必要使用。



- ▲ 火花探测
- 火花熄灭
- 水雾灭火
- ◆ 火焰探测

保护球团厂

球团制造流程, 如物料的干燥、研磨和球团化, 可能会造成重大火灾危险。此外, 这些流程产生高度精炼的高可燃性粉尘, 为爆炸创造了完美的条件。

锤磨机将原料研磨成所需的粒径用于造团。任何进入锤磨机的异物, 如岩石或金属片, 都可能产生火花, 而火花又会在下游输送系统或筒仓内引起火灾或粉尘爆炸。

运输可燃材料的升降机也可能成为点火源, 例如传动轴未对准或轴承失效时。

球团厂通常在约 100°C 加工温度下运行。然而, 如果被压制的材料没有足够快地移出压机, 则这个温度会上升得非常快。如果点火源能够到达球团冷却器, 它所使用的大量气流提供充足的氧气, 这将有助于任何火灾事件的发展。

减少风险因素

Atexon® 火花探测和灭火系统可用于减轻造球流程中不同区域内的风险因素。水灭火器能有效冷却点火源。如有必要, 可对灭火系统进行改造, 以使压丸后发生的所有灭火行动都能实施至废物门。为了避免球团膨胀, 废料门的分流器可重新引导物料离开生产流程, 直到点火源熄灭。分流器在几秒钟后自动返回正常位置, 生产流程可以照常继续进行。这可确保生产质量, 因为烧过的球团和灭火水被重新定向出生产流程。

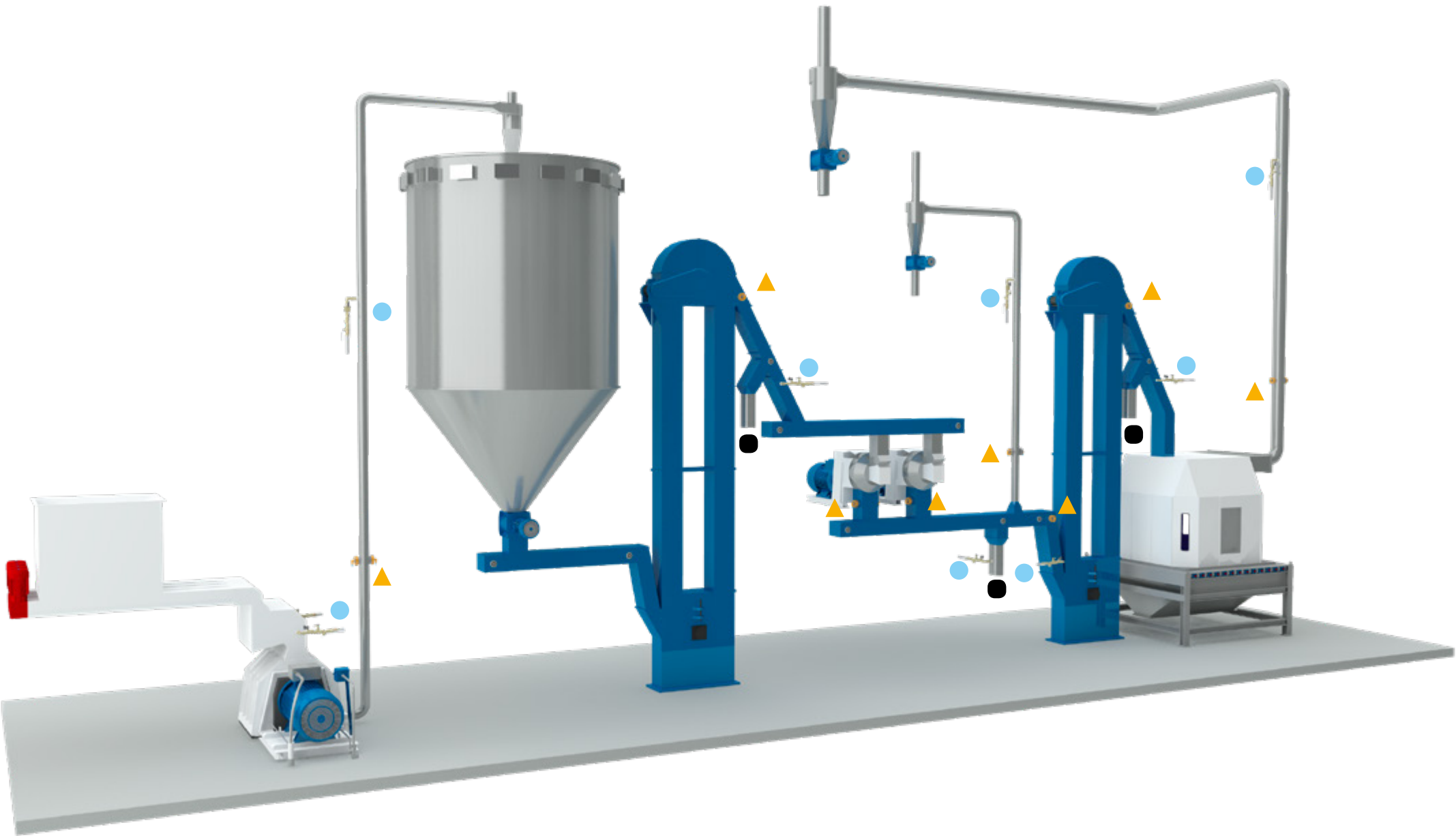
所有气动输送管道及除湿冷却管道均可配置火花探测及灭火系统。

保护破碎机

破碎机经常遭受火灾损坏。这主要是由于它们的极端力量, 使得它们无法感知或对楔入其内的物体作出反应。同样危险的事实是, 破碎机经常处理极其易燃的材料。破碎的材料常常含有能产生火花的异物。在破碎机内部点燃的火可能会留在内部或进入后续的输送机系统。

减少风险因素

Atexon® 火花探测和灭火系统是保护任何破碎机系统的理想选择。火花探测和灭火装置可用于缓解火花等点火源产生的风险, 这些点火源可能会从破碎机推进到流程的其他部分, 如气动输送系统。此外, 局部水雾灭火系统及触发该系统的火焰探测器可用于在料斗内的火蔓延到周围环境之前将其熄灭。Atexon® 水雾灭火系统只使用少量的水灭火。这确保工厂环境中很少或不发生水损害。



- ▲ 火花探测
- 火花熄灭
- ◆ 火焰探测
- 分流器/废气门

保护升降机

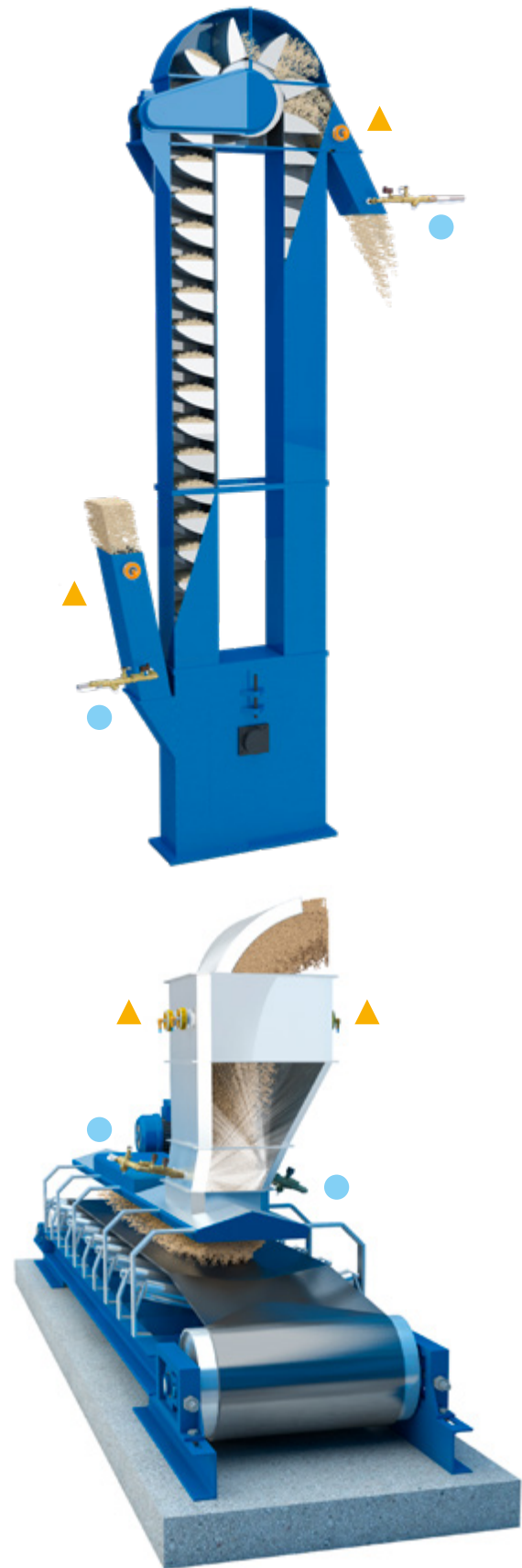
将物料输送到较高水平的升降机存在许多风险,可能会导致输送机系统内部发生粉尘爆炸或火灾。典型的点火源包括传动轴位移引起的火花、磨损引起的余烬、轴承故障以及在物质流内前进的热粒子。

减少风险因素

就像对其它输送机的处理方式一样, Atexon® 火花探测和灭火系统被安装在进料和卸料溜槽中,材料与周围空气在这里混合在一起。

火花探测器可用于在数毫秒内探测火花并立即触发灭火装置。典型的灭火持续时间是 5 秒。如果探测到多个连续火花,则系统将停止升降机。

如果该流程不耐水,则在灭火过程中,物料流可以在灭火流程期间从输送机系统中被输送出去。



▲ 火花探测
● 火花熄灭

保护输送机

任何机械运动 (>1 m/s) 都会引起火花输送机系统内的轴承故障或楔入物体会引起摩擦和温度升高,进而可造成火灾或粉尘爆炸。

其他危险因素包括静电、输送机系统内的异物和电机过热。

减少风险因素

为保护输送机系统,一个关键的目标是在物料因重力下落并同时与空气混合的位置进行探测和灭火。在这个位置点上,物料的浓度最低,来自可能点火源的辐射最容易通过物料流到达火花探测器。

Atexon® 火花探测和灭火系统可以用来保护各种不同的输送机结构。典型的目标系统包括皮带和刮板输送机以及螺旋给料机。

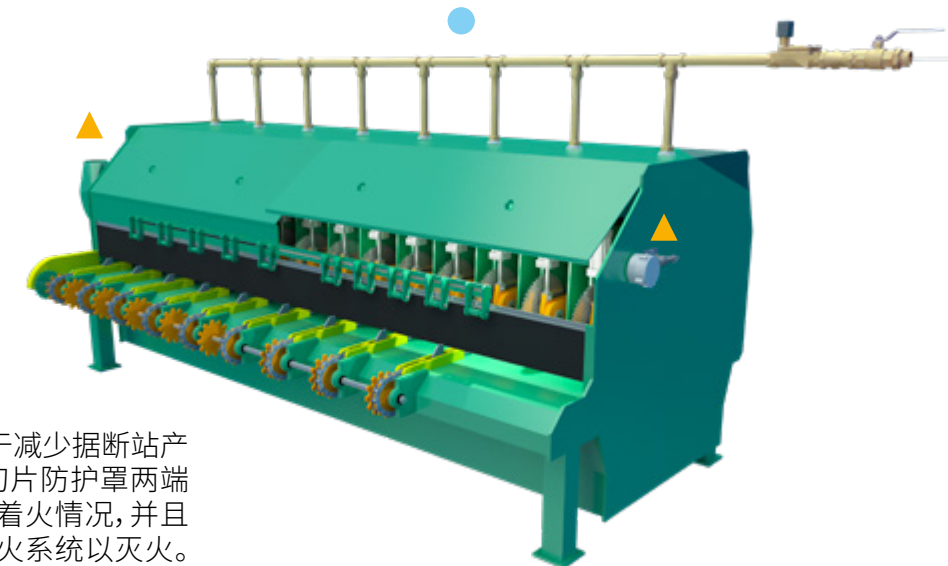


▲ 火花探测
● 火花熄灭

保护据断机

在锯木厂,最大的火灾隐患可存在于据断过程中。这是锯木厂流程的最后工序之一,包括去除劣质部件并将木材切割成其最终长度。用于据断的圆盘锯快速旋转时经常产生火花。这可能会发生在比如输送机系统的推进器接近其刀片时。在某些情况下,这种火花会在刀片防护罩内引起局部火灾。然后,火灾可能从防护罩向前推进至除尘系统。

▲ 火花探测
● 火花熄灭



减少风险因素

Atexon® 火花探测和灭火系统可用于减少据断站产生的点火源到达除尘系统。安装在刀片防护罩两端的火焰探测器可探测生产流程中的着火情况,并且立即触发安装在防护罩内部的水灭火系统以灭火。灭火系统是全自动的。一旦火灾被扑灭并经过一段设定的延迟期,灭火即告停止。该系统具有综合报警输出功能,能将据断站发生的故障快速传递给用户。这有助于减少更严重的故障。

其他用途

Atexon® 火花探测和灭火系统是通过各种不同本地工艺流程早期探测出点火源的理想选择。Atexon® 系统的主要优势是其快速响应时间和高灵敏度。可以使用水、水雾、二氧化碳、气溶胶和/或各种其他电子控制的灭火装置来实现灭火。最常用的灭火剂是水,因为它很容易获得,而且不需要用户在灭火事件之间执行额外的步骤。

Atexon® 火花探测和灭火系统还支持各种探测技术,如热量和气体传感器。



该皮带干燥器采用火花探测系统予以自身保护,该系统控制着安装在穿孔皮带上方的干式喷淋系统。



保护您的生产流程 免受爆炸威胁

IEP Technologies 带来的 **Atexon®** 火花探测和灭火系统



KS418-19.1

www.ieptechnologies.com