

DUSTCONTROL 医药食品行业应用

Dustcontrol Application in Pharmaceuticals & Food Industry



01

关于DUSTCONTROL

About Dustcontrol



弗戈制药工程国际论坛资料

严禁转作他用

弗戈制药工程国际论坛资料

严禁转作他用

弗戈制药工程国际论坛资料

严禁转作他用

弗戈制药工程国际论坛资料

严禁转作他用



Dustcontrol AB located in Norsborg, Stockholm



成立于1972年，近50年历史

总部和工厂位于瑞典诺斯伯格

家族企业

遍布7个国家的分公司

超过27个国家的代理商



•瑞典Dustcontrol公司初衷是设计制造在源头抽排、过滤粉尘和其他污染物的集尘系统。今天，Dustcontrol发展成为一个提供定制解决方案的国际化工业供应商。

我们的经营宗旨始终是：

- 提高工作效率
- 改善工作环境
- 保护工人健康



Worldwide

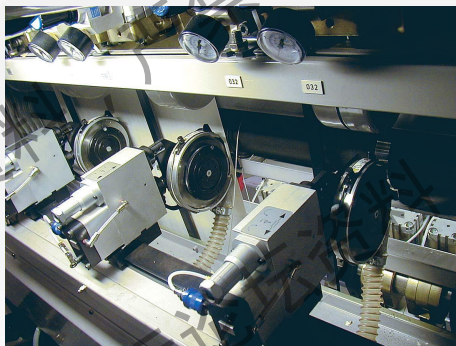




医药行业



印刷行业



轨道交通



广泛的行业应用



航空行业



复合材料行业



食品行业



半导体行业





02

产品及应用

Products & Application

产品种类繁多

真空除尘系统

真空清扫系统



工业吸尘器



集中除尘

气流粉碎及投料的除尘

微丸造粒及包衣

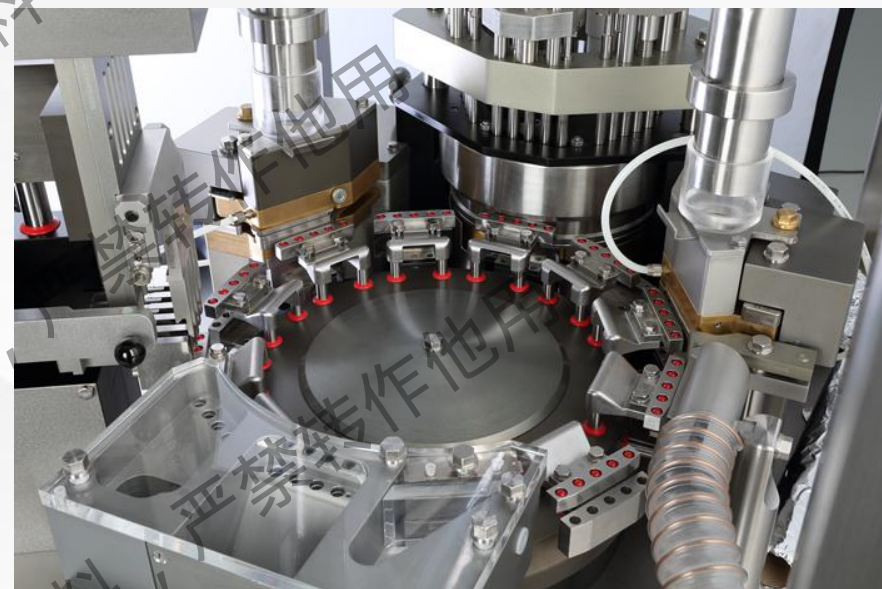
后道包装（泡罩）、条包、装瓶



Fitte压片机



Glatte硫化床



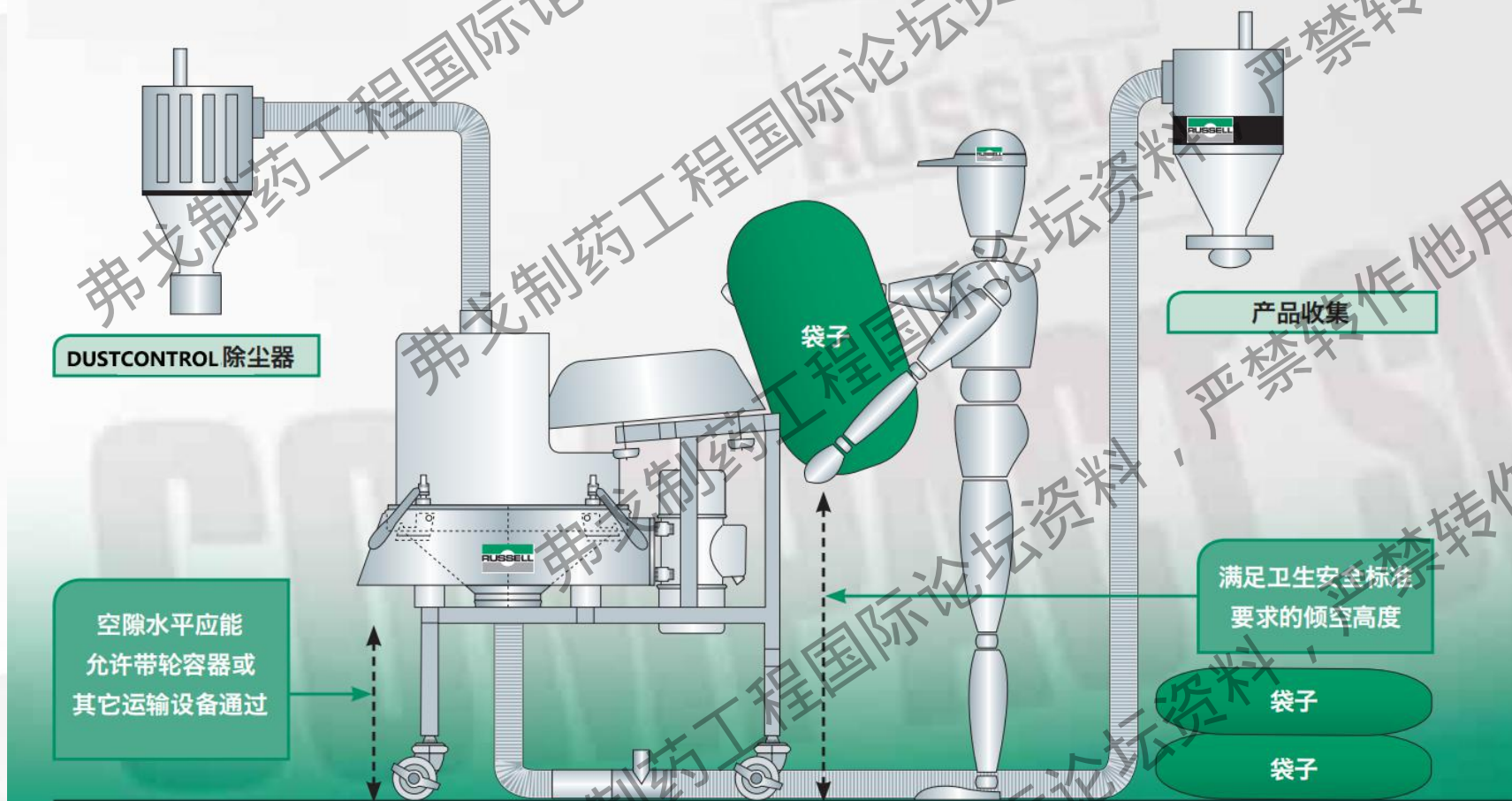
Bosch胶囊机

保健品、奶粉的条包、装袋、听装生产线的除尘 (烟尘、粉尘、废边)



振动筛除尘

三合一气动输送系统

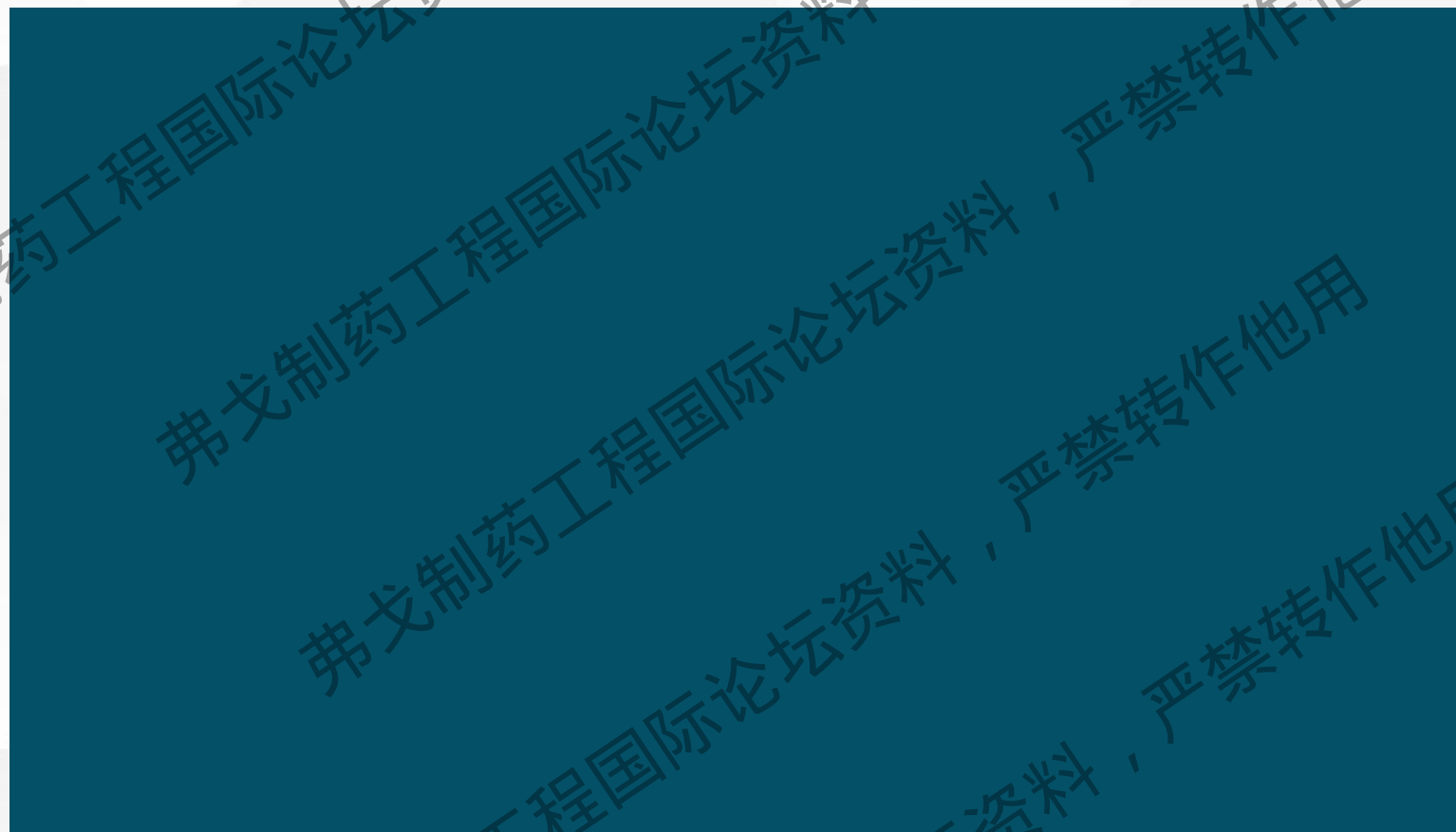


Ex 经(ATEX)防爆认证
经认证在20、21、22、0、1和2区使用

毒性、高致敏性粉尘的过滤处理



When Clean is Not Enough



03

医药食品行业除尘现状

Current Situation

国家相关法规要求

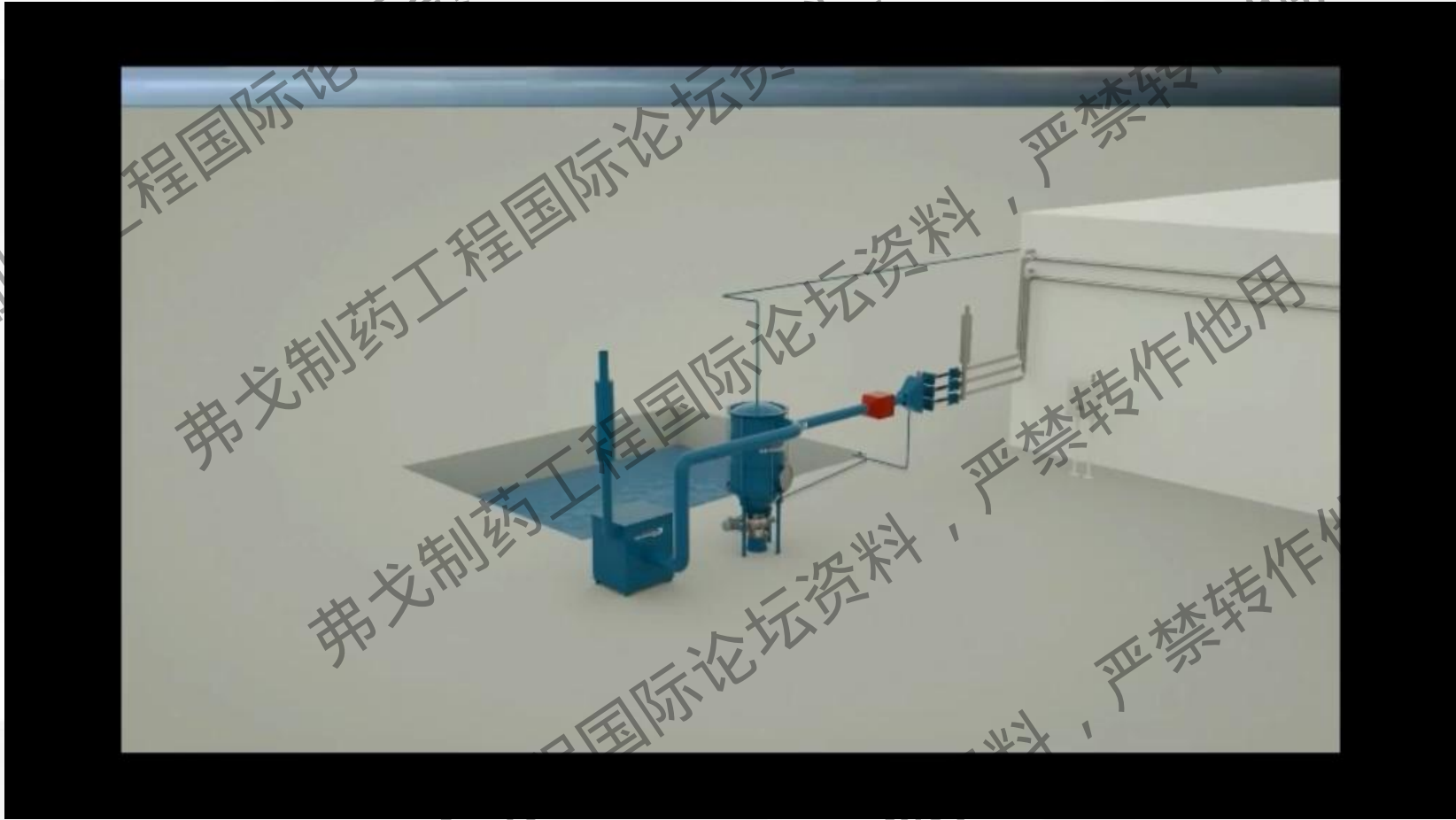
- 《药品生产质量管理规范（2010年修订）》第五十三条 产尘操作间（如干燥物料或产品的取样、称量、混合、包装等操作间）应当保持相对负压或采取专门的措施，防止粉尘扩散、避免交叉污染并便于清洁。
- 《药品生产质量管理规范（2010年修订）》第一百九十九条 生产开始前应当进行检查，确保设备和工作场所没有上批遗留的产品、文件或与本批产品生产无关的物料，设备处于已清洁及待用状态。
- 《AQ4273-2016粉尘爆炸危险场所用除尘系统安全技术规范》规定了粉尘爆炸危险场所的防爆安全要求。
- 根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的相关要求，工业环境室内噪声不得超过75dB

□ 故，除尘系统的设计要帮助/避免生产过程中的污染与交叉污染、及防爆的要求。

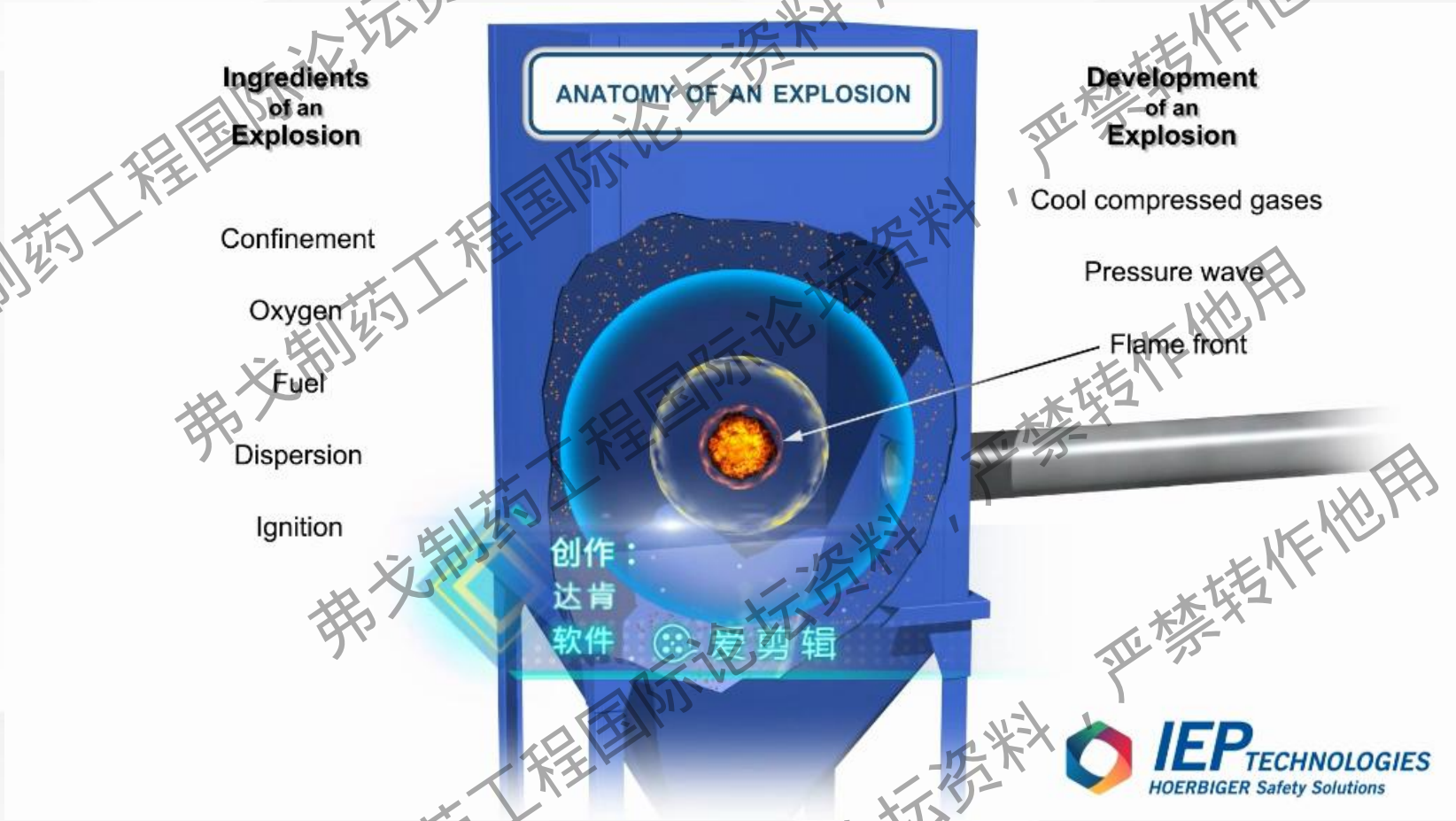
国家发行的《工贸行业重点可燃性粉尘目录》

序号	名称	中位径 (μm)	爆炸下限 (g/m^3)	最小点火 能 (mJ)	最大爆炸 压力 (MPa)	爆炸指数 ($\text{MPa}\cdot\text{m}/\text{s}$)	粉尘云引燃 温度 ($^{\circ}\text{C}$)	粉尘层引燃 温度 ($^{\circ}\text{C}$)	爆炸危险性 级别
1	玉米淀粉	15	60		1.01	16.9	460	435	高
2	大米淀粉	18		90	1	19	530	420	高
3	小麦淀粉	27			1	13.5	520	>450	高
4	果糖粉	150	60	<1	0.9	10.2	430	融化	高
5	果胶酶粉	34	60	180	1.06	17.7	510	>450	高
6	土豆淀粉	33	60		0.86	9.1	530	570	较高
7	小麦粉	56	60	400	0.74	4.2	470	>450	较高
8	大豆粉	28			0.9	11.7	500	450	较高
9	大米粉	<63	60		0.74	5.7	360		较高
10	奶粉	235	60	80	0.82	7.5	450	320	较高
11	乳糖粉	34	60	54	0.76	3.5	450	>450	较高

粉尘爆炸视频



粉尘爆炸视频



粉尘爆炸事件

- 2010年2月24日秦皇岛市淀粉-粉尘爆炸



粉尘爆炸事件

- 2014年8月2日昆山中荣铝粉尘爆炸，
75人死亡，185人受伤

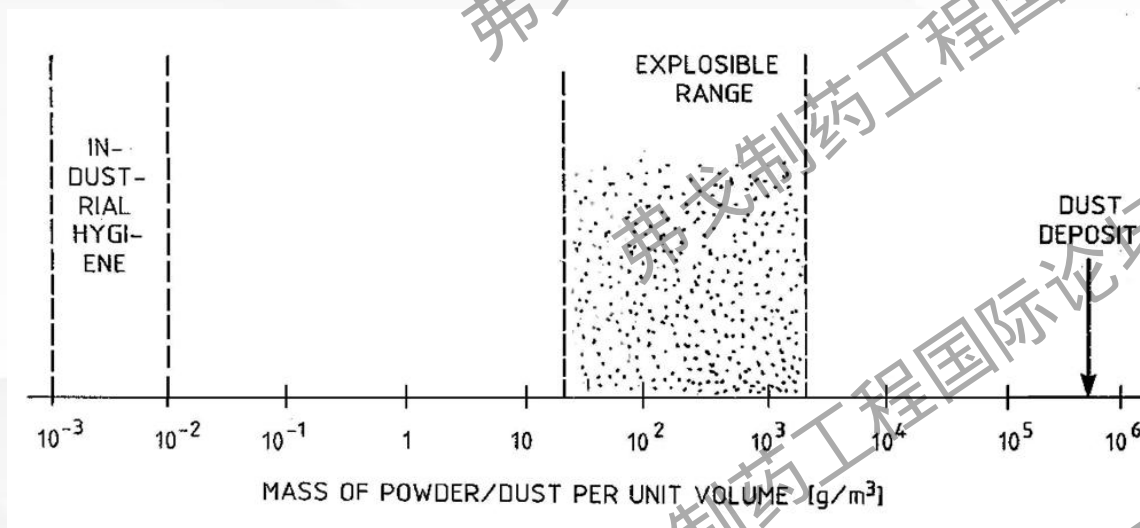


具有什么特性的粉尘更容易爆炸

- 一般来说，物质的燃烧热越大，则其粉尘的爆炸危险性也越大，例如煤、碳、硫的粉尘等；
- 越易氧化的物质，其粉尘越易爆炸，例如铝、镁、氧化亚铁、染料等；
- 越易带电的粉尘越易爆炸，例如聚乙烯、聚丙烯等；颗粒越小越易爆炸，比如铝、镁等；
- 粉尘爆炸下限浓度越低越容易爆炸，如铝粉的爆炸下限 $37\text{g}/\text{m}^3$ 、聚乙烯 $26\text{g}/\text{m}^3$ 、糖 $35\text{g}/\text{m}^3$ 、煤 $35\text{g}/\text{m}^3$ 、镁 $44\text{g}/\text{m}^3$ 、淀粉 $45\text{g}/\text{m}^3$ 。

粉尘混合物爆炸

- **爆炸三要素**：有足够的空气（氧气）：爆炸性粉尘与空气混合，形成爆炸性混合物，其浓度在爆炸极限以内。
- 爆炸性粉尘与空气混合，形成爆炸性混合物。对于每种爆炸性粉尘，都会有相应的爆炸下限浓度（LEL），浓度太高，空气中的氧含量不足以满足粉尘的完全燃烧。在这两种情况之间，适宜的混合浓度就会引起猛烈的爆炸。浓度的最高值将作为于保护系统的设计参考。



粉尘混合物爆炸

- **爆炸三要素**：存在足以点燃爆炸性粉尘混合物的火花、电弧或高温。

- 点火源可以是：

- 静电火花

- 机械碰撞产生的火花

- 电气火花

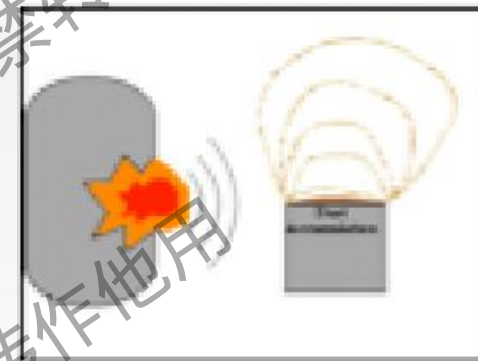
- 高温表面

点火源指的是必须具有能够点燃最低爆炸浓度粉尘的能量，安全设计基于粉尘特性最低所需能量（MIE）以及最小点燃温度（MIT）。对于粉尘特性来说，这两个数据越低，越容易引起爆炸。

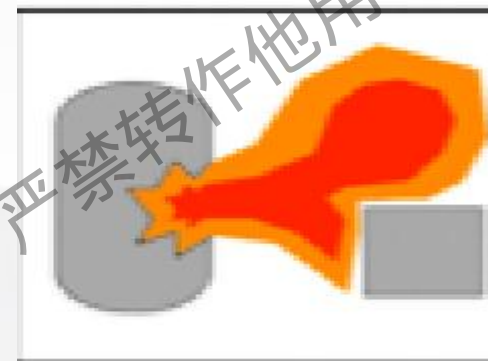
灾难性二次爆炸的产生

积聚扬尘的生产设备或区域的一次(初次)爆炸, 会将更多的积聚粉尘转移到空气中, 或者损坏的密闭系统(如管道、容器或收集器)。这样, 扩散入空中的更多粉尘一旦被点燃, 就可能产生一次或多次二次爆炸。由于扩散的可燃性粉尘的数量和浓度增大, 这些爆炸可能比一次爆炸更具破坏性。许多事故中发生的伤亡事件都是由二次爆炸造成的。

Initial Explosion

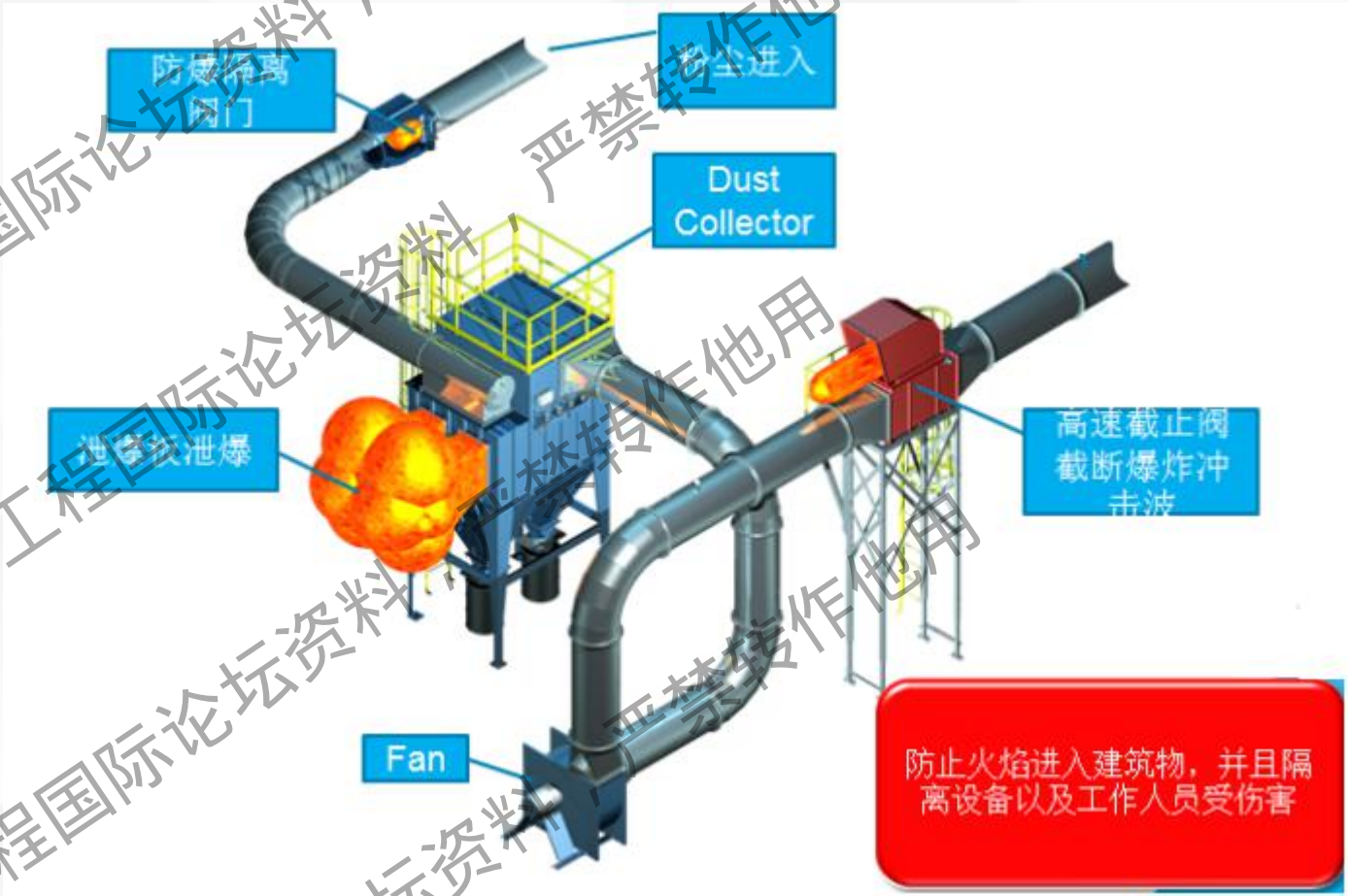


Secondary Explosion



防爆原理

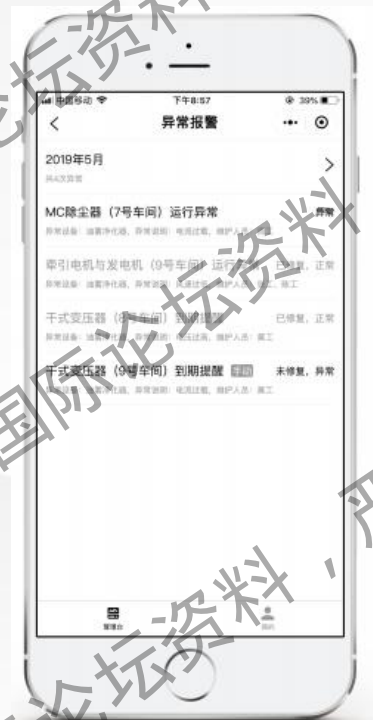
爆炸发生时，当压力足够大时，过滤器泄爆板进行卸爆减压，防爆隔离阀门截断火焰通过粉尘进入管道返回车间，如果系统有回风系统则高速截止阀门会截断火焰进入建筑物。



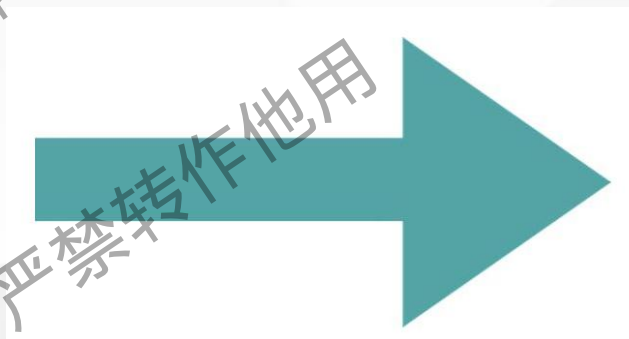
现存问题



现存问题



异常历史列表



04

我们还可以做到...

We can do more.

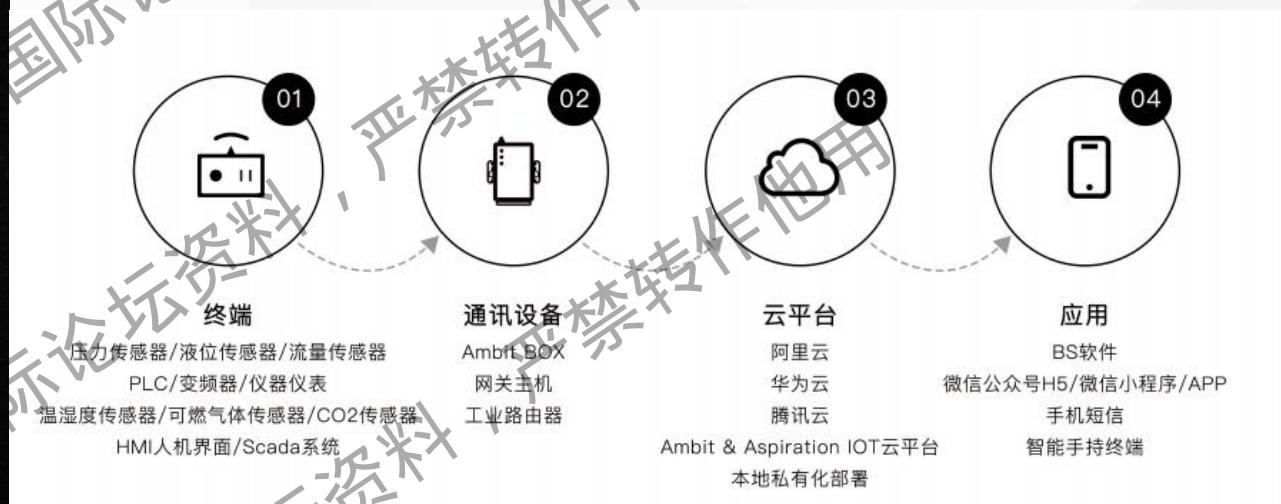
非混料可回收



粘性湿性粉尘处理



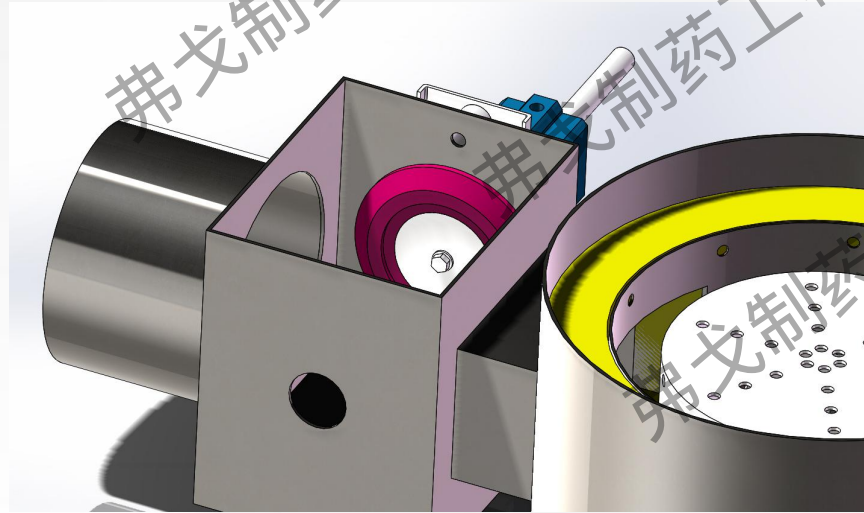
物联网功能



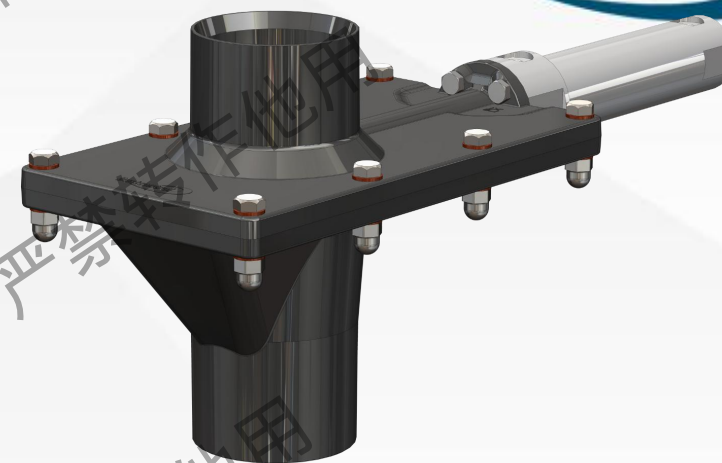
室内无噪音，不占空间，



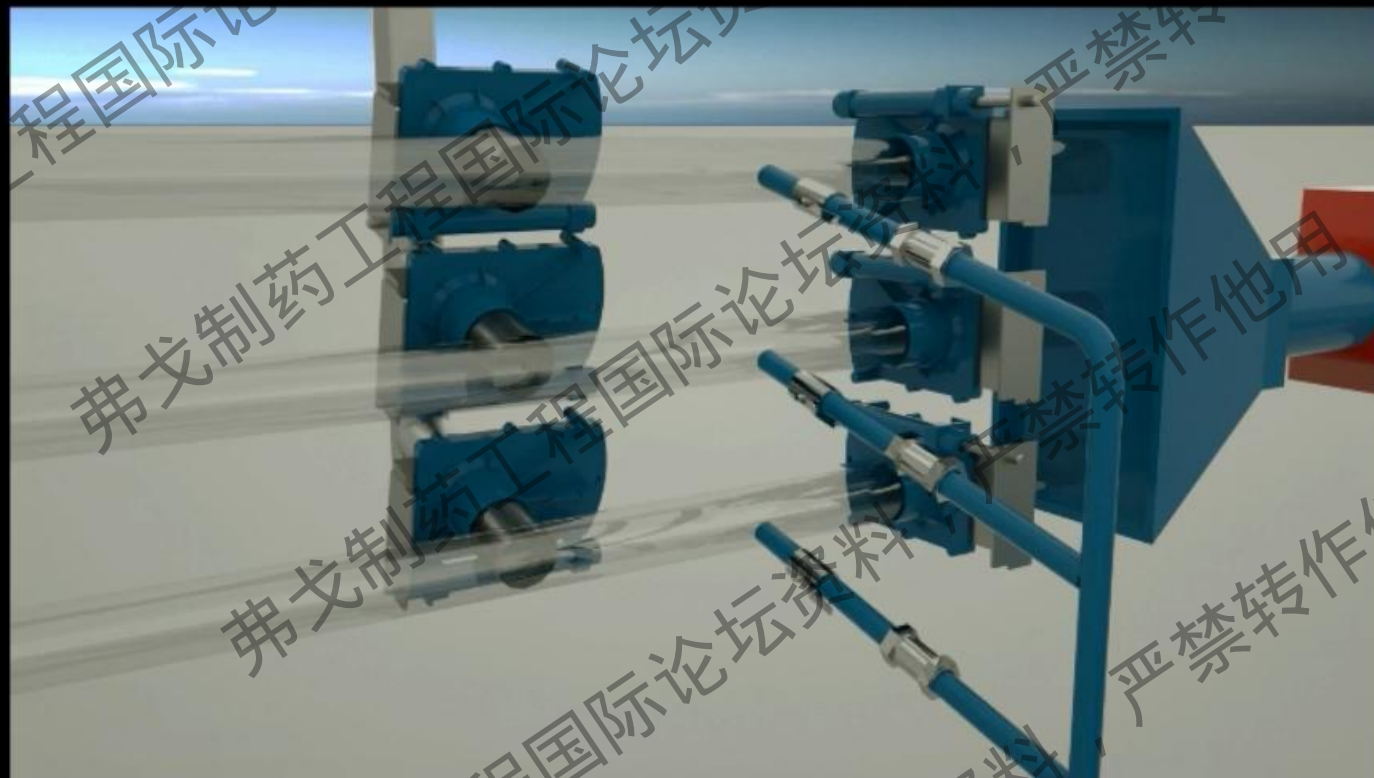
负压调节可分级控制



防止交叉污染

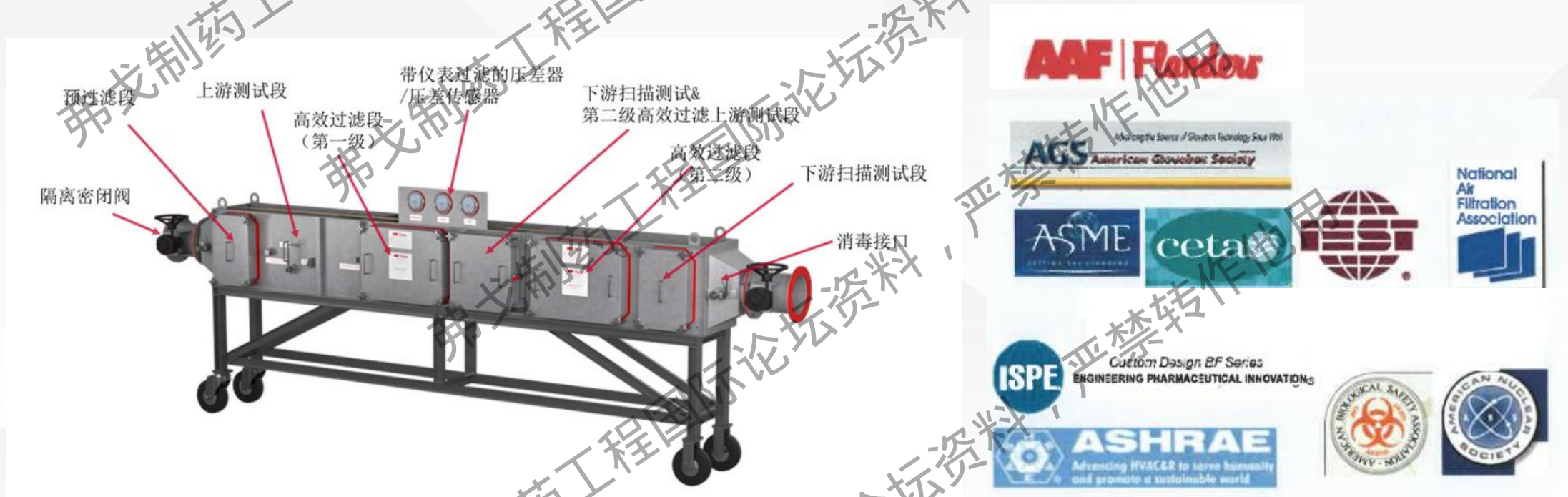


自动清洗



毒性、高致敏性粉尘集中除尘防漏设计

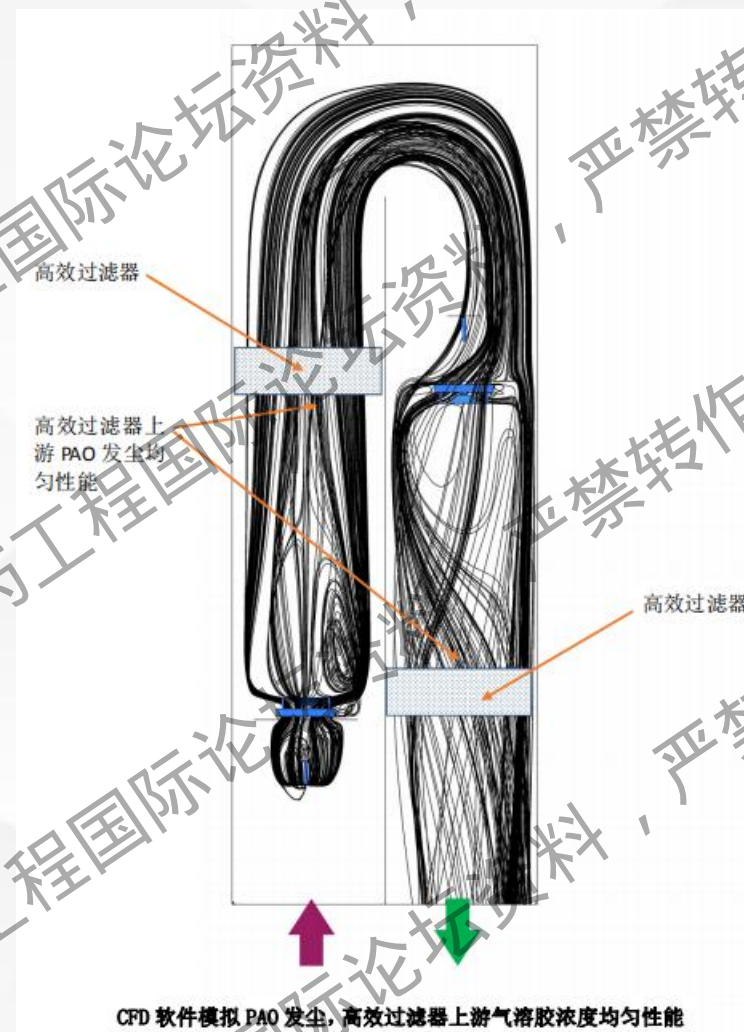
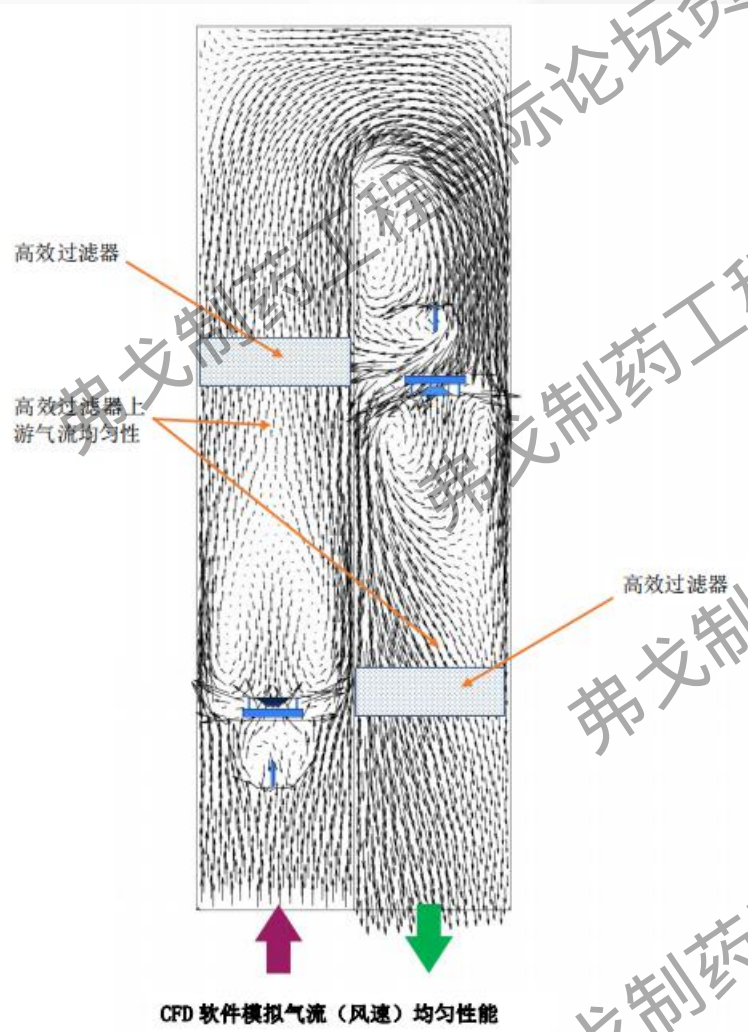
AAF高等级隔离防护过滤产品



AstroSafe II RPT Pro 优势

- 内外双面连续焊接工艺
 - 1、符合ASME 核空气处理级别要求；
 - 2、符合GB实验室生物安全防护级别
 - 3、符合兽用疫苗生产企业生物安全三级防护标准
- 各种气密性生物隔离阀只需要27牛顿的小扭矩就可以完全密闭，省力可靠，稳定。
- 高效过滤箱体和过滤器外壳之间采用液槽密封形式，满足苛刻环境应用所需要的绝对密封。
- 过滤器整体设计可确保内部充分消毒。
- 高强度的PTFE滤材耐腐蚀，支持BIBO形式。
- 扫描检漏可精准定位，并识别有效性。

上游气溶胶的发尘浓度均匀性 $\leq 10\%$



可降低对HEPA的污染,
提高检测的准确度。

袋进袋出和灰桶连续袋

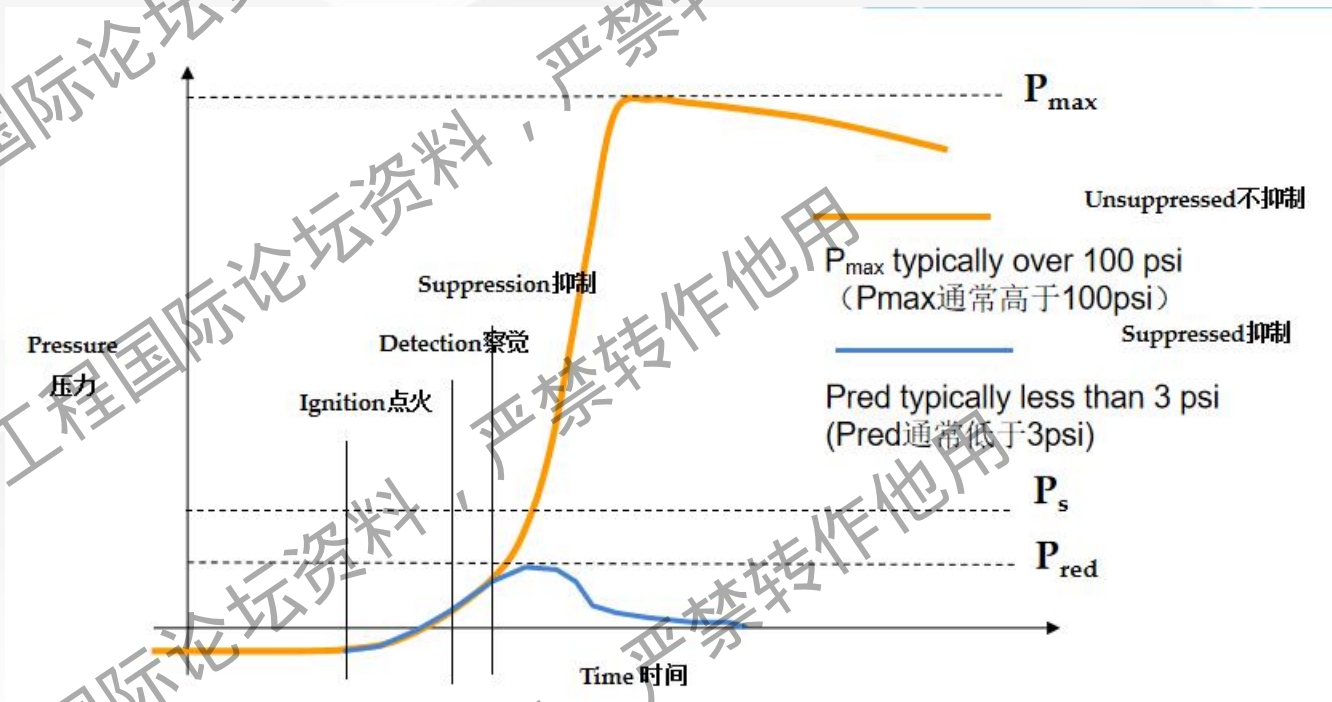
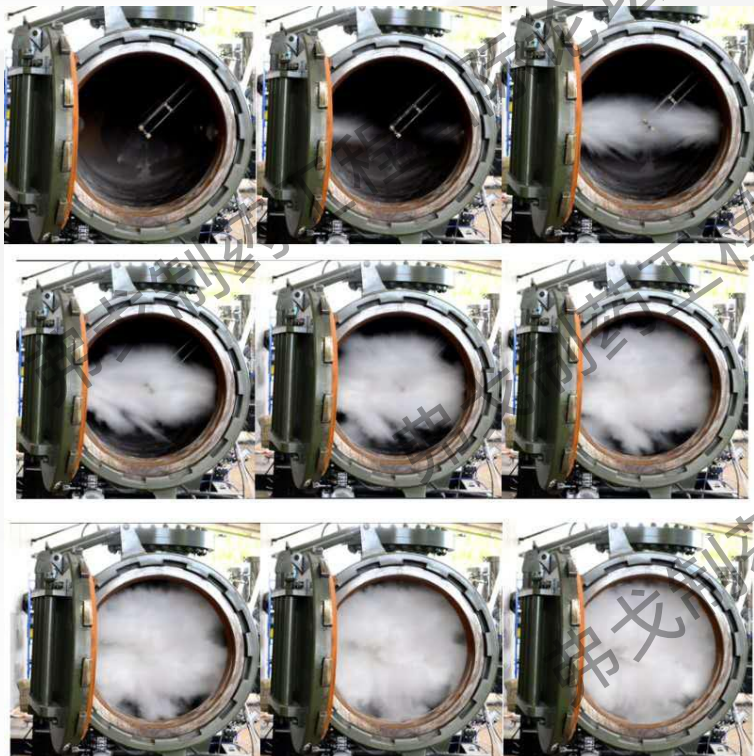


BIBO, 取样口, 消毒口



抑爆



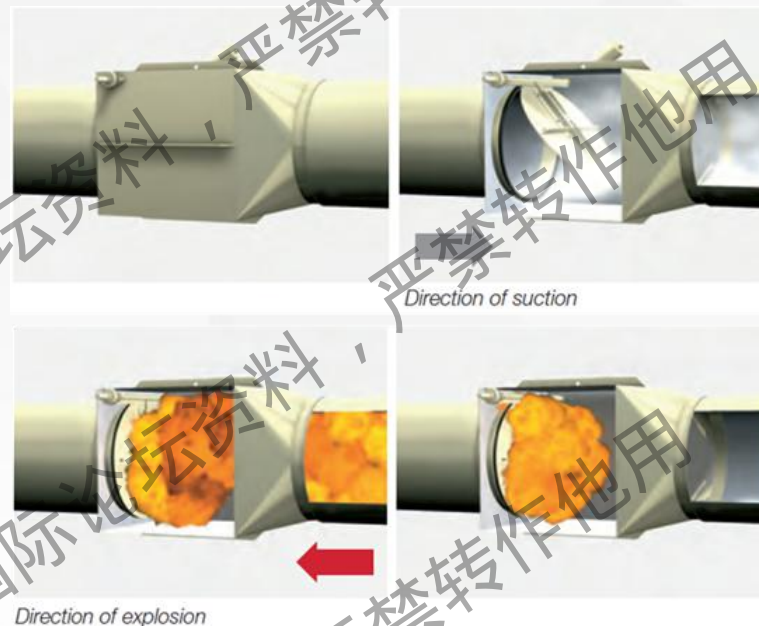


防爆安全性

防爆安全措施



泄压装置



隔爆装置



无焰泄爆装置



- 1. 受保护的设备
- 2. 控制面板
- 3. 压力探测器
- 4. 抑爆器



Pistonfire II™
抑爆器



Mex-3™ 压力探测器



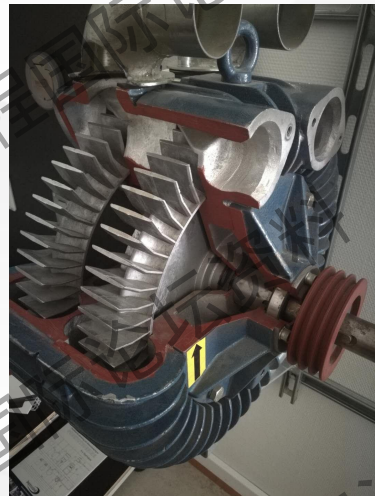
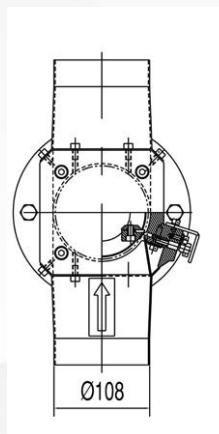
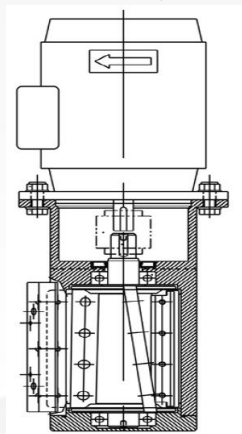
EX-8000 控制面板



EX-200™ 控制面板

破碎机

破碎机可以用来粉碎塑料、包装袋、捆扎带、标签、卡板带或者其他更小的物料。



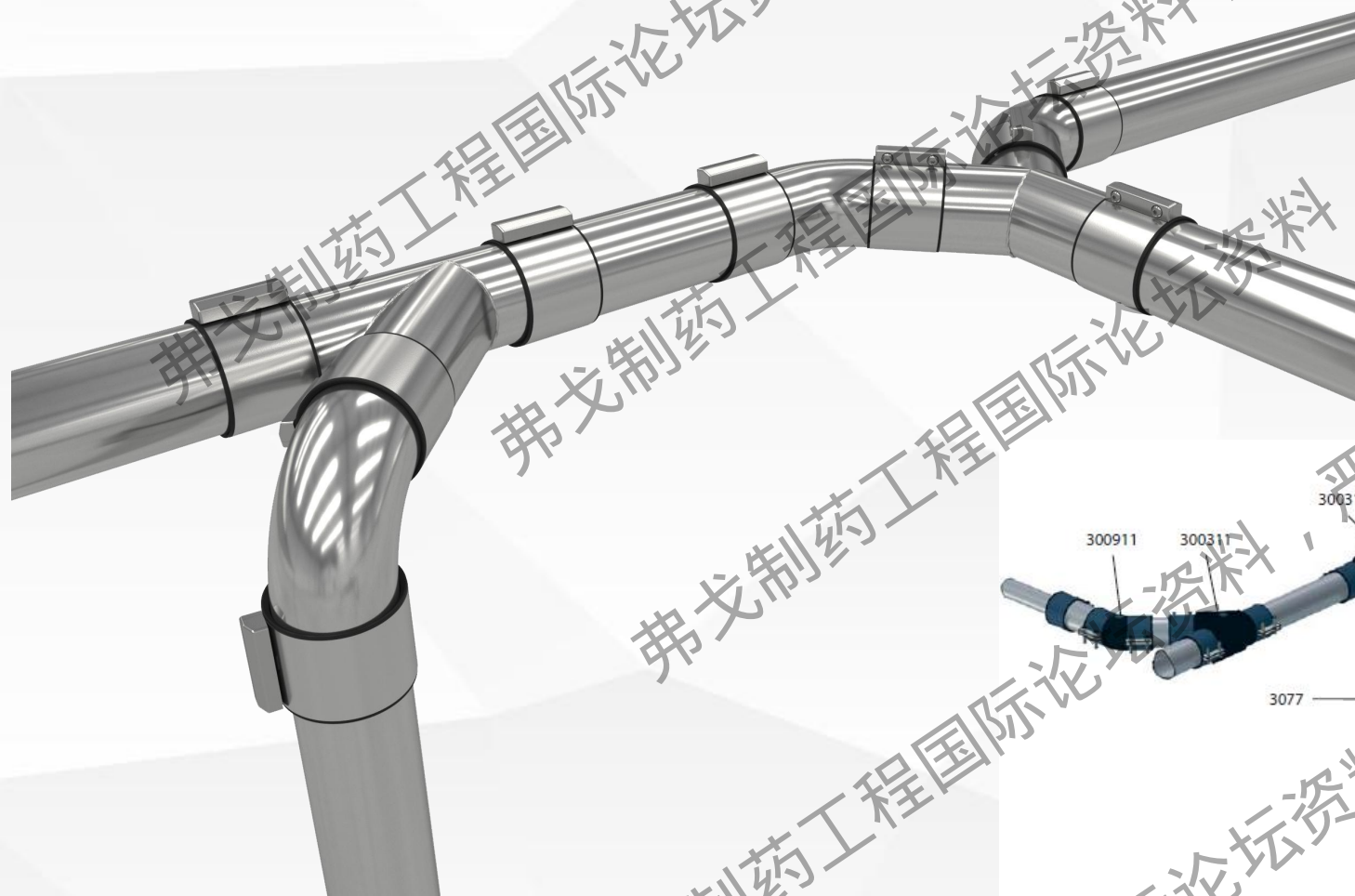
05

相关附件

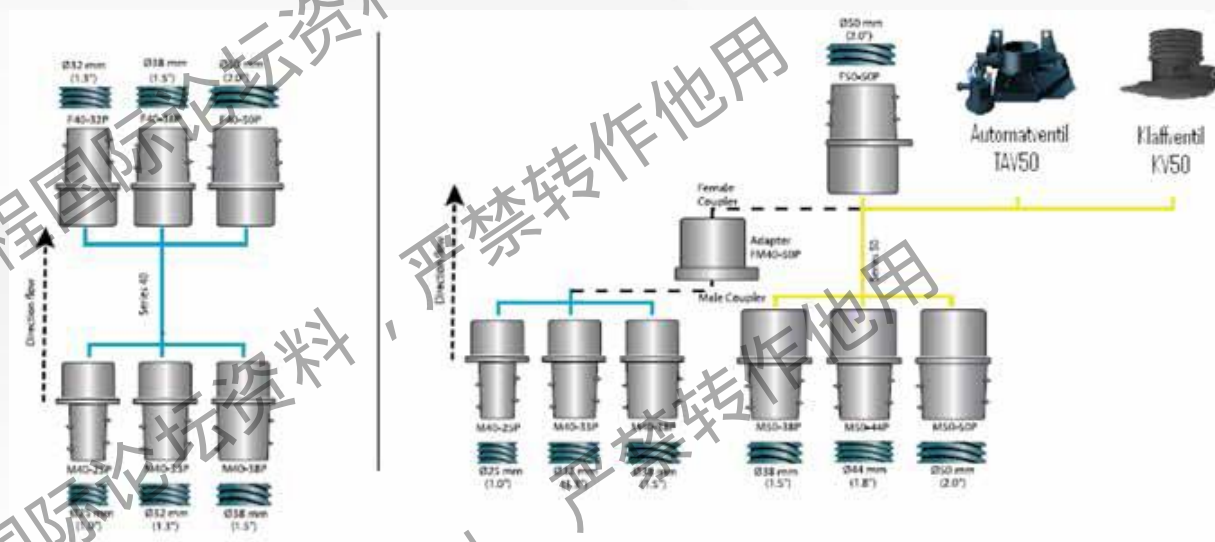
Accessories

快速拆装的管道系统

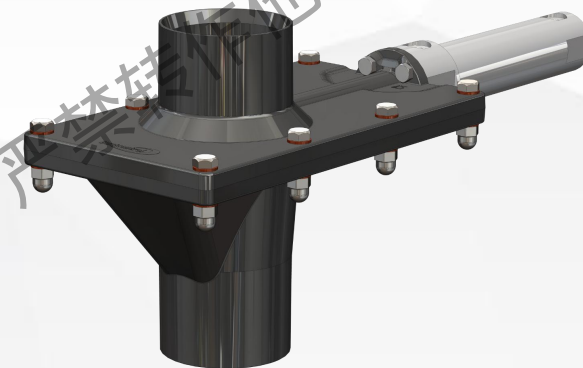
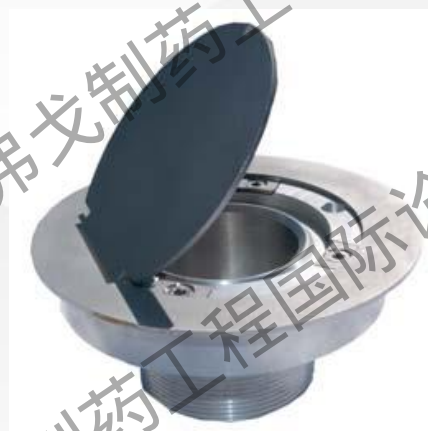
快插快拔



防静电软管与接头

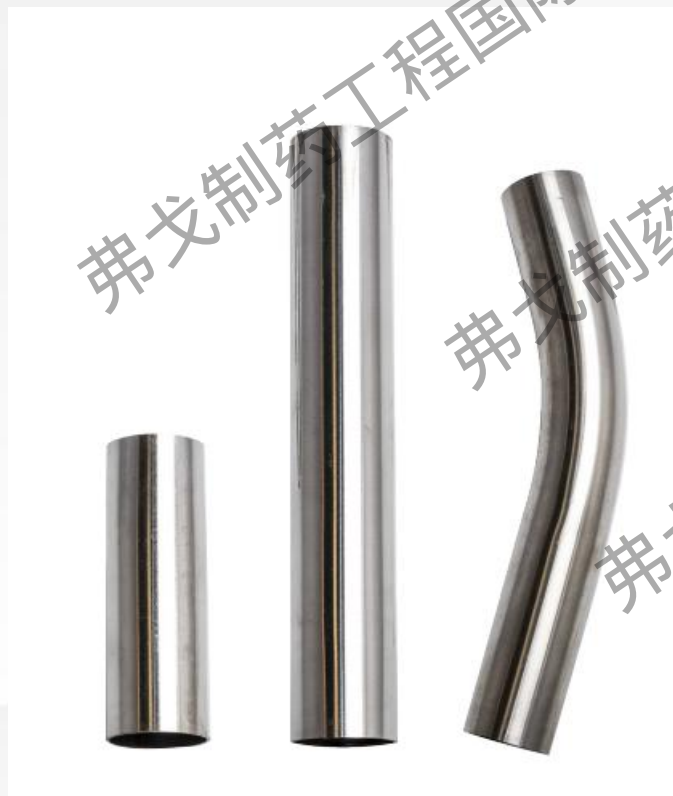


控制阀门



弗戈制药工程国际论坛资料，严禁转作他用

室内管道安装方式



FDA认证的清扫套件



感谢您的观看
HAVE A NICE DAY!

弗戈制药工程国际论坛资料，严禁转作他用