用于空气条件下排胶的安全方案

技术陶瓷的排胶是一种要求很高的工艺，因为释放的碳氢化合物在相应浓度下会导致在炉内形成可燃混合物。根据工艺和粘合剂的数量，纳博热提供定制的被动和主动安全包，以确保熔炉安全运行。

在电热式炉中排胶

用电热方式在空气中排胶，纳博热提供为不同的工艺要求定制的排胶包。所有排胶包都有专业的集成安全技术。根据需要，可选择被动和主动安全方案。各种被动安全方案因有机物数量、工艺可靠性和温度分布的要求不同而异。

被动安全方案

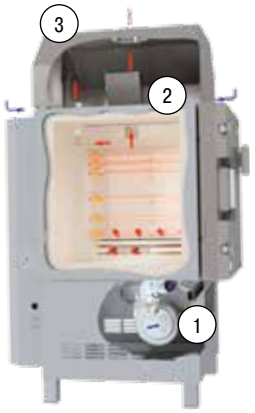
纳博热排胶炉标配一套用于缓慢地挥发可燃物质的被动安全方案。电热炉按照稀释原理借助输入的新鲜空气来降低从物料中挥发的气体浓度，使得在炉中形成一种不易燃的气氛。客户必须选择有机物数量和温度曲线，使得不会超过最大许可的挥发率。窑炉的DB安全包监控所有安全相关的工艺参数并在出现故障时启动相应的应急程序。在实践中，被动安全方案因具有高性价比得到广泛认可。根据工艺要求提供以下装备包。

用于实验室炉的DB50型排胶包

DB50型排胶包尤其适用于实验室用炉和挥发率较低的应用场合，例如产品和/或工艺研发。窑炉装备有新鲜空气风扇。新鲜空气风扇在出厂时预先设定好了排胶工艺所需的最小新风量。在排胶阶段，窑炉在过压下运行。

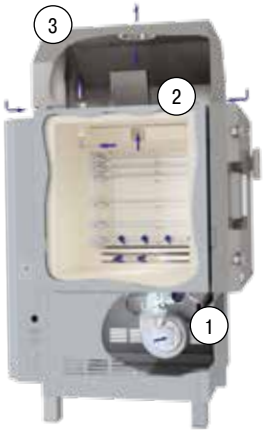
为确保工艺过程的安全而受到监视的工艺状态:
- 新鲜空气流量

使用排胶包DB50在工艺步骤排胶（左侧）、烧结（中间）和冷却（右侧）中管理气体:



排胶：通过新风风扇(1)导入设定的新风量，通过排气阀(2)将废气导出至排气罩(3)内

烧结：烧结过程没有通过新风风扇(1)导入的新风，且排气阀(2)关闭



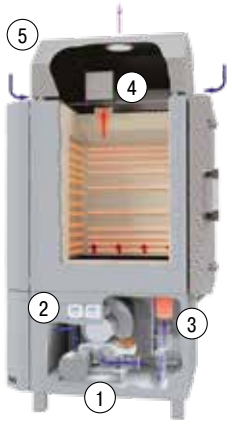
冷却：通过新风风扇(1)将冷却空气导入炉膛，通过排气阀(2)将排气导出至排气罩(3)内

用于辐射加热的生产用炉的DB100型排胶包

DB100型排胶包是辐射加热炉安全排胶的基本选择。该窑炉配备一台新鲜空气风扇和一台新鲜空气预热器。新风风扇在出厂时预先设定好了排胶工艺所需的最小新风量。在排胶阶段，窑炉在过压下运行。排出的空气和废气通过带有电动排气盖的出口被排入带有排气收集的排气罩中。该排气罩是连接客户方的废气系统的接口。

为确保工艺过程的安全而受到监视的装置和工艺状态:
- 电磁式炉门锁定装置
- 冗余新风体积流量监控
- 新鲜空气阀的位置
- 排气盖的位置
- 排胶时的最大加热速度
- 电源中断（重新通电时的应急程序）
- 新风风扇
- 热电偶断裂
- 根据故障的性质，窑炉控制器作出不同的反应，并将窑炉置于一种安全状态

使用排胶包DB100在工艺步骤排胶（左侧）、烧结（中间）和冷却（右侧）中管理气体:



排胶：通过新风风扇(1)导入设定的新风量，并监控新风量(2)，通过新风预热器对新风进行预加热(3)，通过排气阀(4)将废气导出至排气罩(5)内

烧结：烧结过程没有通过新风风扇(1)导入的新风，且排气阀(4)关闭

冷却（右侧）：通过新风风扇(1)将冷却空气导入炉膛，通过排气阀(4)将排气导出至排气罩(5)内

用于生产用炉的DB200型排胶包，作为空气循环炉或带有辐射加热的窑炉

DB200型排胶包是为陶瓷生产提供的专业解决方案，因为它可以灵活地用于不同或变换的排胶工艺。与DB100排胶包一样，工艺所需的新鲜空气也经过预热。空气通过穿孔陶瓷管导入，将预热空气水平吹入炉膛。这确保了良好的热传递，并提高了温度均匀性。此系统可根据所需的蒸发率配置不同的性能等级。通过陶瓷管将经过预热的空气水平吹入炉膛。这样可实现很好的热传递，并改善排胶过程中的温度均匀性。

与DB100型排胶包不同的是，排出的空气和废气体通过独立的各带电动排气盖的出口排出。该炉装备有一台新鲜空气风扇和一台排气风扇。调节两个风机确保能够吹入排胶工艺所需数量的新鲜空气，同时在炉膛里产生负压。废气（排胶阶段）只通过废气口排出，该排气口直接与客户方的排气管道相连。由于直接连接,使废气数量得以减少，由此可以将废气处理系统设计得小一点。纳博热还提供催化或热力后燃烧系统用于带安全排胶包的窑炉。

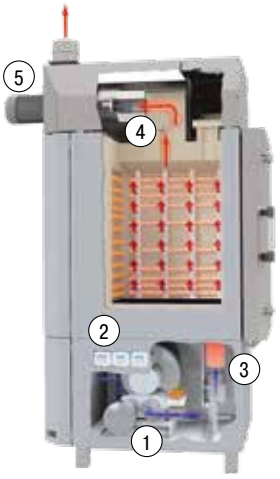
冷却阶段,将废气引入废气罩中，该废气罩是通往客户方排气系统的接口。

与DB100类似，可监控设备和工艺状态以确保安全运行，但是:
- 废气排气盖的位置
- 废气风扇故障
- 炉膛内的负压

所述排胶包DB200相比排胶包DB100具有的主要优势在于：

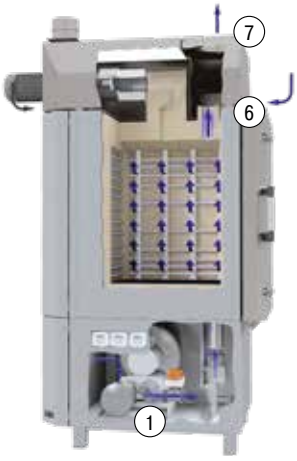
- 根据预选的新鲜空气量自动控制废气风扇。由此给温度的导向带来好处（温度均匀性），并能相应地导出废气。减少废气在管道内产生的气味和冷凝。
- 通过穿孔陶瓷进风管在水平方向均匀地将预加热的新风吹入炉膛装料层
- 可扩展配备用于单台窑炉或两台窑炉交替运行的催化或热力后燃烧装置。后燃烧装置的性能设计将根据排胶包DB200的性能指标进行调整。

使用排胶包DB200在工艺步骤排胶（左侧）、烧结（中间）和冷却（右侧）中管理气体：



排胶：通过新风风扇(1)导入设定的新风量，并监控新风量和废气量以及窑炉压力(2)，通过新风预热器对新风进行预加热(3)，使用排气风扇(5)通过排气阀(4)将废气导出

烧结：烧结过程没有通过新风风扇(1)导入的新风，且废气阀(4)和排气阀(6)关闭



冷却：通过新风风扇(1)将冷却空气导入炉膛，通过排气阀(6)将排气导出至排气罩(7)内

将排胶包适配到炉组

	LH 30/.. - LH 120/..	NA 120/.. - NA 1500/..	N 100/..	N 200/.. - N 1500/..	W 1000/.. - W 7500/..	H 125/.. LT - H 1000/.. LT	HT 16/.. - HT 40/..	HT 64/.. - HT 450/..	HT 64/.. LT - HT 400/..LT
目录册页码	52	48	16	16	22	28	34	34	40
排胶包									
DB50	●		●				●		
DB100				●	●	●	●	●	●
DB200		●		●	●	●	●	●	●

主动的安全方案

或者，将被动式安全设计DB200升级配置为主动式安全设计。与被动式安全设计不同，主动式安全设计通过火焰温度分析(FTA)对炉膛内的碳氢化合物的极限浓度进行连续监控。

相应地，将根据排胶过程中产生的碳氢化合物浓度，自动调节新风和废气风扇以及窑炉加热。温度曲线可根据废气量进行优化调整或缩短。若由于例如过载、加热梯度过快或新风导入过少导致炉内状态不安全，将根据工艺步骤和错误类别分阶段启动必要的应急程序。

此外，在仅有少量或无胶排出的排胶过程中，将主动减少导入的新风量和导出的废气量。由此降低了整个系统在这些工艺阶段的能耗，并提升了能源效率。