

加工规定 V 3.6.1 REFRAJET® Addmix 型号喷嘴

注：请在加工之前详细阅读产品介绍，以确保加工规定适用于本产品。
本加工规定标明 REFRAJET® Addmix 型号喷嘴的使用以及其工作原理。

在 REFRAJET® Nanobond 喷涂料的施工过程中必须使用 REFRAJET® Addmix 型号喷嘴。
在 REFRAJET® “普通”、MC、LC、Hydrobond、Claybond、MW、LW、NC、REFRASPECIAL® 及 REFRAJET® 等系列干式喷涂料的施工过程中也可以使用 REFRAJET® Addmix 型号喷嘴。上述干式喷涂料为干料，在施工过程中将干料通过导管输送到机内的带有喷嘴的搅拌器，再将凝固过程中所需水量与干料混合搅拌并且通过压缩空气进行喷涂。

在加工和安装时请务必遵守本耐火混凝土的加工规定！

REFRAJET® Addmix 型号喷嘴使用于 REFRAJET® Nanobond 系列产品的具体加工规定详见加工规定 V3.6。如果本加工规定因施工现场的具体条件需要调整，应当在加工之前向雷法技术钢铁有限公司咨询。

如更改或不遵循本加工规定便有在安装过程中出现问题的可能性，甚至可导致所安装的耐火材料完全失效。

喷嘴的设计和工作原理-基本功能：

通过本喷嘴可以将液态或固态添加剂注入到喷涂机内的物料中（喷涂混凝土的干料），因而可以达到对混凝土的一些性能指标进行调整的效果。

REFRAJET® Addmix 型号喷嘴是一种双室式的喷嘴：

- 混合室（引导气流与液态载体混合并产生一种喷雾剂）
- 进料室（将喷雾剂射入喷涂混凝土干料中）

喷嘴系统的其它部件：

- 输送在混合室内产生喷雾剂时所需要的不同液态载体的喷嘴
- 进料室的喷射管
- 输送空气、二次空气、干料和添加剂等管道的连接与封闭装置
- 有必要时：液体流量的控制器

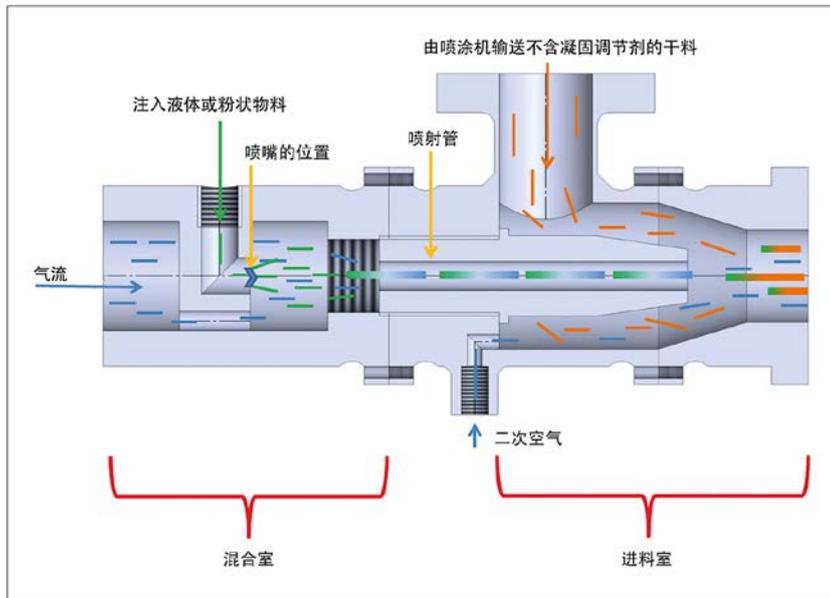


图 1：
REFRAJET® Addmix 型号喷嘴的设计和工作原理

混合室的工作原理

以正确的混合比将气流、添加剂及干料混合搅拌，并产生所需要的喷雾剂。

使用液态载体产生喷雾剂：

在使用液态载体时：将该液体通过喷嘴注入到周围的气流中。喷嘴处所产生的液雾（喷雾剂）与气流混合之后便输送至喷射管内。应当根据密度、酸碱度、粘度、温度、数量、压力等条件选择相应的喷嘴。

使用固态载体产生喷雾剂：

与使用液体的过程相同，应将固体通过喷嘴注入到气流中，但是必须使用一种专门用于固体载体的喷嘴。喷嘴的具体性质应该根据固态载体的物理性能而选定。

进料室的工作原理：

在混合室内产生的喷雾剂通过喷射管输送到进料室。喷射管的气流速度会比喷涂机内的干料的输送速度高，干料因此可以更有效地被喷雾剂吸入，使得混合更加彻底。为了避免喷涂混凝土黏在进料室内壁上可以注入二次空气。这同时也可以使喷涂混凝土在进料室内混合更加均匀。喷雾剂和喷涂混凝土的混合物通过导管输送到喷涂机内，最后在喷涂机的搅拌器内与液态结合剂（适用于 REFRAJET® Nanobond）或水（适用于其他 REFRAJET® 干式喷涂料）混合搅拌。

REFRAJET® Addmix 型号喷嘴供气压力和喷涂机供气压力的比例：

REFRAJET® Addmix 型号喷嘴和喷涂机必须保持一样的压缩空气压力。在喷嘴处的压力太高会导致空气回流至喷涂机。如果喷涂机的压力太高会出现干料被推到喷射管内并堵塞喷嘴的问题。应当将两个气压调节一致，确保喷嘴和喷涂机的气压水平一样，这样就可以避免上述问题的发生。

应该在将喷涂机的压力调整器完全打开后，根据喷嘴的气压水平进行调整。只能对喷涂机上部、下部的气流分布个别进行调整。在使用转子式喷涂机时推荐通过转子注入全部空气，但在 REFRAJET® Addmix 型号喷嘴处的体积流量要稍微高些。喷雾剂的输送压力总需要高于周围气流的气压（差额大约在 3 巴左右），为此可以使用合适的隔膜泵。

正常运行取决于各物料的稳定供给，此外，REFRAJET® Nanobond 系列空气供应系统：在不使用 REFRAJET® Addmix 型号喷嘴情况下



空气供应系统：在使用 REFRAJET® Addmix 型号喷嘴情况下

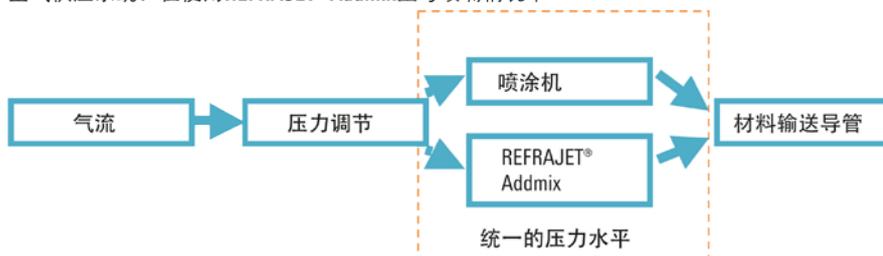


图 2:

REFRAJET® Addmix 型号喷嘴的压缩空气供应系统与普通压缩空气供应系统的对比

REFRAJET® Addmix 型号喷嘴：体积流动的调整（干料/喷雾剂）

- REFRAJET® Addmix 系统将喷雾剂以连续不断的方式注入，并将所形成的喷雾剂立即向所输送干料的中部注入。喷嘴和输送系统能否有效操作取决于喷雾剂的连续不断的产生并以高流速连续不断的输送和注射。
- 在使用 REFRAJET® Nanobond 系列耐火混凝土时应特别注意：一定要连续不断地产生喷雾剂（Accelerator REFRAJET® Nanobond）并且将其在产生后立即向干料的中间注射。可以根据施工现场具体要求对喷雾剂用量进行调整，但用量不能低于规定的最低值。REFRAJET® Nanobond 系列干式喷涂料产品在注入喷雾剂之后才能进行施工。
- 在 REFRAJET® Nanobond 系列无水泥干式喷涂料的施工中使用 REFRAJET® Addmix 型号喷嘴时应确保所输送物料流量和流速能够保持稳定。REFRAJET® Nanobond 系列干式喷涂料尤为敏感，如果不能形成喷雾剂的供给量太低，或不能连续不断输送该喷雾剂就可能会在安装过程中造成问题。在 REFRAJET® Nanobond 系列产品的施工时必须使用 REFRAJET® Addmix 型号喷嘴，只有这样才会形成一种能够自动调节的系统。该系统的

尤其是喷雾剂的稳定供给，才可以确保施工工作能够取得成功。

新型喷嘴的优点：

- 在喷涂料送至喷涂机喷头前通过注入喷雾剂可以得到一定程度的湿润，因而能够有效减少在喷头形成的灰尘。也可以注入凝固调节剂等其他添加剂，以调整和改善不同方面的性能（减少在喷嘴形成的灰尘、减少回弹、优化混凝土强度等等）。
- 在施工过程中可以注入不同液态或粉状添加剂（结合剂，促凝剂，缓凝剂，润湿剂，灰尘结合剂等）。如果注入少量的水就会获得上述的一些积极效果（减少灰尘，减少回弹等等）。
- 如果将 REFRAJET® Nanobond 系列无水泥耐火混凝土所需要的凝固调节剂在施工过程中才加入，干料的储存期限就会得到明显的延长。因为，调节剂和其反应物隔离储存就可以避免提前发生化学反应。目前很多产品还是在出厂前将干料和凝固调节剂等添加剂预拌，但是这会缩短该产品的储存期限。REFRAJET® Nanobond 系列喷涂料的干料完全由耐火材料原材料制成，不含任何添加剂，可长期储存。

产品的干料不含化学添加剂，因此对机体健康不产生有害效应，在交货时也不需要进行化学品分类。反而，在采用传统施工方法时应该在干料中加入适量的高碱性化学添加剂（如铝酸钠，氯化钙等）才能确保干料与液态结合剂在喷嘴处充分地引起化学反应。不过，当这些化学物质处理不当便会对人体和环境造成危害。

- 采用本系统时可以在加入搅拌用液体前将其其他液态添加剂注入到耐火混凝土中，这样可以对最终耐火制品的一些性能指标进行调整和优化。通过测试发现，如果将液态添加剂的用量范围定在粉状添加剂用量的 30% 至 100% 并把它注入到干料中，便可以使溶胶凝胶体系的强度得到显著的提高。这正好是 REFRAJET® Addmix 型号喷嘴的一个优点。如按照普通的混合方式将粉状添加剂加入到干料中，在混合料到了喷嘴处与液态结合剂接触时就会呈现较低的化学反应活性，但如果将反应性高的液态添加剂加入到干料中，其在喷嘴处的反应活性则会高很多。
- 与其他供应商的设备不同，在应用我公司所提供的喷嘴系统时，喷头操作人员不需要操纵其他设备。REFRAJET® Addmix 型号喷嘴可以由喷涂机操作人员来操纵，因此不会影响喷头操作人员的工作。

- 与其他在市场上出售的润湿系统相比，我公司所提供的喷嘴装置将喷雾剂向干料的中间注入，确保添加物和干料能够充分混合。同时，喷雾剂不与管道内表面接触，使得干料不会黏在输送管内壁上，因此在喷涂料输送过程中也不会出现堵塞或中断。

在 REFRAJET® Nanobond 系列产品的施工中必须使用 REFRAJET® Addmix 型号喷嘴。在 REFRAJET® regular, MC, LC, Hydrobond, Claybond, MW, LW, NC, REFRA SPECIAL® 和 REFRA SPECIAL® CBP 等系列产品的施工也可以使用本喷嘴系统。请参考以下图片以了解本系统在不同施工情况下的工作原理：：

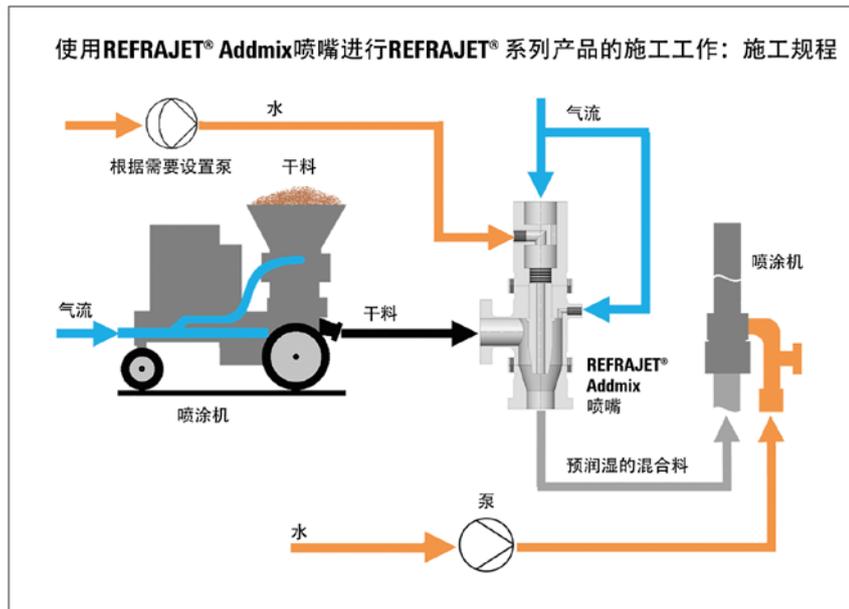


图 3:
REFRAJET® Addmix 型号喷嘴适用于 REFRAJET® regular, MC, LC, Hydrobond, Claybond, MW, LW, NC, REFRAJET® SPECIAL® 和 REFRAJET® SPECIAL® CBP 系列干式喷涂料。

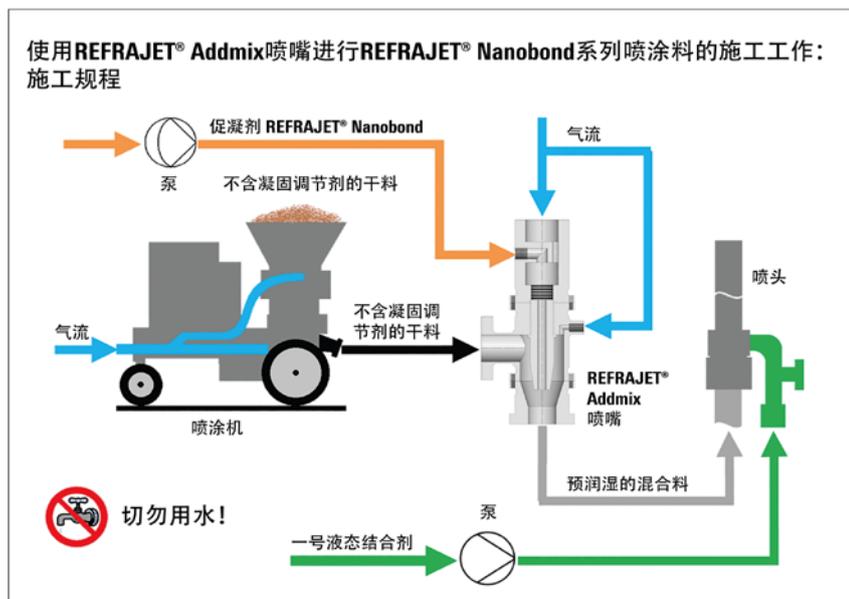


图 4:
REFRAJET® Addmix 型号喷嘴适用于 REFRAJET® Nanobond 系列干式喷涂料。对于在 REFRAJET® Nanobond 施工过程中的 REFRAJET® Addmix 型号喷嘴的应用与操作在相关加工规定中 (V 3.6) 做详细介绍。

REFRAJET® Addmix 型号喷嘴与干式喷涂机联合应用时的操作规程:

启动:

- 应当检查 REFRAJET® Addmix 喷嘴和其他设备的所有组件是否正确安装连接。
- 打开进气管道，适当调节喷涂机和 REFRAJET® Addmix 喷嘴内的气压。
- 无论气压具体大小，REFRAJET® Addmix 喷嘴处的送气量应该大于喷涂机的送气量。
- 应该开始调节 REFRAJET® Addmix 喷嘴处所注入添加剂的注入量。
- 一旦发现喷涂喷嘴处产生雾状气溶胶时便可以启动喷涂机，进而开始干料的输送
- 应当对所有物料的输送进行微调以便得到最理想的喷涂效果。
- 在 REFRAJET® Addmix 喷嘴内的添加剂输送压力应该大于干料的输送压力，压力差额应该达到 3bar 以上。
- 应当确保物料输送能够稳定进行，REFRAJET® Addmix 喷嘴需要得到充分稳定的添加剂供应。

关闭:

- 喷涂机的关闭同时也会中断干料的输送。
- 应该中断添加剂向 REFRAJET® Addmix 喷嘴的输送。
- 当在喷涂喷嘴处不再产生雾状气溶胶时不要马上中断气流，等待片刻后就可以关闭空气的输送。
- 在使用 Accelerator REFRAJET® Nanobond 的情况下请注意：当施工需要中断一段时间时应当将 REFRAJET® Addmix 喷嘴清洗干净。清洗时不要中断空气输送，有助于清除管道和喷嘴里面的气溶胶。

保护措施，员工安全:

- 必须戴防护眼镜，防尘口罩，保护服装及工作手套！
- 在材料施工后员工需冲洗干净！
- 请注意仔细阅读干料和 Accelerator REFRAJET® Nanobond 的安全说明书！