沥久HIRAP

沥久 HIRAP 核心技术

AF-BOX 微米级沥青发泡系统



山东康德孚美绿道股份有限公司

沥久HIRAP

一、 产品概述

AF-BOX 是我公司专为高比例热再生（HIRAP）及温拌沥青技术自主研发设计的高度集成化、模块化发泡系统。该系统通过核心的微米级发泡技术，实现了沥青在较低温度下的优异扩散与包裹性能，是现代“绿色路面”建设的关键技术装备。

3C6N 技术架构：

采用三腔室（3 Chambers）与六喷嘴（6 Nozzles）的精密设计，确保发泡剂与沥青在微观层面充分混合，发泡倍数与半衰期均优于行业标准。

微米级雾化精度：

通过高压精密计量，生成微米级直径的气泡，显著降低沥青粘度，提升对再生骨料（RAP）的浸润性，确保高比例添加下的路面质量。

产品定位：解决大比例再生的“痛点”

在旧料（RAP）掺量超过 30%的大比例热再生场景下，传统工艺常面临旧集料裹覆不均（“花料”）、老化沥青脆性大、级配波动导致离析等核心痛点 。AF-BOX 系统通过微米级发泡技术，将沥青“膨胀-分散-裹覆”过程极致化，是实现高比例再生的关键方案 。

核心技术优势（基于发泡原理）

1. 微米级均匀裹覆，彻底消除“花料”

膨胀分散：通过高压注水与高温沥青汽化，使沥青体积瞬间膨胀 15 倍以上，表面积激增 。

薄膜渗透：破裂后的沥青以 **5-10μm** 的极薄膜状渗透至老化沥青与集料界面，形成连续黏结层，即便在高比例旧料下也能确保 100% 裹覆。

2. 激活老化沥青，提升复合性能

软化效应：发泡过程中的局部剪切力能轻微“软化”老化沥青结构，降低其脆性 。

深度融合：促进新旧沥青充分混合，形成性能更优的“复合胶结料”，提升低温抗裂性 。

3. 柔性适配级配波动，降低离析

智能分布：发泡沥青的高分散性能根据级配变化（细料结泥或粗料聚团）灵活调整裹覆范围，使混合料离析率降低 。

三、 沥青用量优化逻辑：从“被动减少”到“主动设计”

AF-BOX 不单纯是增减沥青用量，而是通过**提升利用效率**实现性能与成本的最佳平衡：

提效减量：若原方案因常规沥青裹覆率低而“被动”减少用量，使用 AF-BOX 后，利用极薄膜原理，可在性能达标（空隙率、稳定度）的前提下，实现 **5%-10%** 的用量优化 。

性能升级：在原用量已极少的情况下，AF-BOX 可通过更均匀的分布，显著提升水稳定性（残留稳定度提升 5%-10%）和高温抗车辙能力 。

沥久HIRAP

精准定制：最终用量通过马歇尔试验验证，确保以**最少的沥青投入实现最优的路用性能** 。

四、 AF-BOX 系统组成与规格

模块	功能要点	技术价值
3C6N 发泡主机	三腔室、六喷嘴专利设计	确保微米级气泡的一致性与稳定性
智能数控单元	实时监控发泡倍数与半衰期	数字化确保每一吨混合料的品质可控
集成化设计	模块化 AF-BOX 机柜	快速适配各种品牌拌合站，安装简便

五、 总结：环保再生与性能保障的平衡点

更高效：拓宽旧料掺量上限。

更可靠：提高压实度，降低孔隙率 。

更经济：通过精准用量设计，助力企业实现“降本增效” 。

沥久HIRAP

绿色道路 沥久弥新

山东康德孚美绿道股份有限公司