**沥青混合料生产的可持续性和未来的发展方向**

数十年来，可持续发展一直是道路建设不可避免的话题。使施工工艺和设备变得对环境更加友好，这样的努力从未停歇。

行业领导者越来越多地将绿色实践视为不仅是改善世界的方式，也是提高盈利能力的策略。

安迈搅拌站事业部执行副总裁Hans-Friedrich Peters博士是这些可持续发展努力的领头人。他最近对沥青混合料生产如何实现可持续发展进行了深入探讨，并且展望了未来的发展方向。

**关于绿色道路建设的话题往往始于沥青路面回收料（RAP）的再生利用，将这些回收料和新添加的骨料混合能否实现最佳性能？**

是的，对话确实从RAP开始，也应当如此，因其使用可最大限度减少CO2的排放量。

我们不应该将RAP归类为废物，它是原始材料的完美替代品。RAP中的骨料几乎没有老化，并具备和新料一致的品质。

RAP中的沥青仍有使用价值。其老化有限，而且可以通过添加少量的新沥青得到性能补偿。使用RAP既可以节省骨料和沥青，也可以在新建道路初期和整个生命周期中减少碳排放。

我们的技术允许使用高达100%的RAP。实际上，根据可用的RAP数量和当局规定的配方，这个百分比通常要低得多。

**是否有更多国家的沥青混合料生产商开始使用回收料，还是停滞不前？最早做出尝试的生产商有了进一步的发展，还是满足于现状？**

许多最初没有循环利用RAP的国家现在都在相当快地推进，中国就是一个例子。中国正在利用安迈最先进的回收设备，制造含有极高RAP比例的混合料。

早期的践行者目前增大了RAP的使用量。这既得益于管理部门取消了使用限制，也因为更多的生产商逐渐认识到RAP的使用价值。

无论动机如何，全球社会都将从中受益。从环境的角度来看，各方都应该更加努力地提高用于新路面的RAP比例。

**使用RAP面临的一个挑战是如何加热，因为高温会损坏回收料中的沥青。以往的方法是将新骨料加热，再与RAP混合。然而在使用100%RAP时不需要添加新骨料，安迈搅拌站如何在不损坏沥青的前提下加热100％RAP？**

安迈ABP HRT型沥青搅拌站能够实现理论上最高100%的RAP添加比例，不需要添加新骨料。

HRT涉及诸多技术与创新，尤其是RAH100逆流式干燥滚筒。RAH100的温和加热过程可以将物料加热到100ºC~130ºC。如果需要更传统的热拌沥青混合料，也可以在140ºC~160ºC的温度下生产。

加热过程是RAP容易出现问题的地方。RAP必须达到目标温度，但是如果加热太快，就有可能破坏宝贵的沥青。

RAH100消除了这一顾虑。它由两个相连的部分组成。包含一个燃烧器的热气发生器，会将空气推向第二部分，即逆流式干燥滚筒。

RAP在逆流式干燥滚筒远端进入，并向加热室移动，在滚筒末端被输送至一个附带筒仓。RAP在温度变得过高之前离开滚筒，永远不会达到损害沥青的临界温度。

如果要言简意赅地概括ABP HRT的优势，我会说它是一台非常先进的沥青搅拌站，是当之无愧的行业领导者。安迈在过去的十多年一直在为它的改进而努力， 其中包括对热气发生器的多次技术升级。

**ABP HRT外观设计独特，其回收料添加系统位于搅拌缸上方，为什么如此布局？**

这样设计是为了提高RAP的添加比例，你看到的是HRT搅拌站将RAP从一个配角提升为主角的点睛之笔。

ABP HRT的最大不同是将回收料添加系统垂直安放在搅拌缸的上方，使回收料通过自由落体进入滚筒，不需要输送，从而最大程度减少磨损，并优化热RAP的传输。采用HRT技术，意味着沥青搅拌站主塔中有足够的空间用于加入添加剂以及进行检查和维护工作。

如今，HRT概念是处理RAP特定属性的最聪明的操作方法。

**RAP的理论添加比例达到100%令人印象深刻，然而，许多沥青混合料生产商会使用较少数量的RAP，对于这些客户，有什么解决方案？**

这个问题困扰很多客户，安迈的产品完全可以满足他们的需求。

对于不同的RAP添加比例需求，我们有多种加热方式。RAH60采用平行式滚筒，最多使用60％RAP；RAH50采用中间环式滚筒，RAP添加比例可以达到40％。

安迈的设备可以在没有这些特定干燥滚筒的情况下实现回收料添加。高达30%的冷回收料可以直接进入搅拌缸，这意味着几乎每台安迈搅拌站都能利用此技术实现旧料再生。

**安迈搅拌站在减少排放方面取得显著的成果，是否还有进一步提高的可能？**

有。最新的进展是关于挥发性有机化合物（VOCs）。为了降低总碳值，必须在清洁气流中减少这些化合物。

我们不断地努力减少碳排放，包括通过主动冷却滚筒的方式，提高干燥效率；还有使用其他能源，如生物燃料和木屑。安迈设备可以将二氧化碳排放减少10％甚至更多，具体取决于搅拌站的使用时间和型号。

还有一些潜在的减少碳排放的方式，例如传统的沥青储罐是由通过导热油加热的卧式储罐组成，改用电加热的垂直储罐具有明显的优势。不消耗燃料油，自然可以避免产生排放，另外，电加热方式也十分经济。实际上，电加热沥青储罐已成为欧洲和其他地区的标配。

温拌沥青是另一个越来越普遍的机会。虽然传统的沥青是在170°C左右的温度下生产的，但是如今的温拌技术可以使生产温度达到100°C左右。降低沥青混合料的生产温度可以缓解能源需求，从而减少排放。

温拌沥青将影响整个生产过程，包括烘干、搅拌与再生，因此安迈将它作为研发的重点。

**在住宅区和商业区安装搅拌站还会引起噪音问题。为什么要在这些地区安装搅拌站，如何才能降低噪音？**

工业用地的短缺意味着搅拌站将会越来越多地靠近居民区。地方政府在噪音方面会有非常严格的标准，因此我们必须让设备尽可能安静地工作。

安迈在这方面一直积极改进。各种隔音方案可以满足客户的特定需求。有些用户的设备只需做简单处理，有些则需要彻底改装。通过为燃烧器配备变速马达驱动可以降低噪音，安装烟囱消音器可以控制排气噪音，最彻底的解决方案是对搅拌站进行整体包封。

整体包封使搅拌站看起来像一幢商业建筑，很适合安置在城市办公园区。路人不会想到这是一台生产沥青混合料的搅拌站。

**粉尘排放正在成为一个更大的问题，因为有时候搅拌站会安装在敏感地区，能否进一步采取措施来限制搅拌站产生的粉尘？**

安迈沥青搅拌设备通过高效的袋式除尘器除尘，它可以将废气中的粉尘降低到10 mg/m3以下。目前，我们正在努力将这个数字降低到5 mg/m3以下。

人们通常只关注搅拌过程产生及烟囱中排放的粉尘，忘记了搅拌站以及卡车和轮式装载机的物流操作产生的粉尘比搅拌站排放还严重，好在中国以及欧洲某些地区越来越多地关注此问题。

安迈与用户共同开发了进一步减少粉尘的解决方案。除了袋式除尘器的作用之外，对冷料上料系统、出料口、料斗罩、溢料筒仓、填料装载区域、筛网、皮带和转移点采取措施会有很大的不同。

总结目前的排放状况，我认为主要是在燃烧过程中减少CO2、VOCs和NOx的排放，降低袋式除尘器后的残余粉尘含量。在某些地区，我们正在促进将预加料集成到除尘过程中。

**地方政府的要求是否越来越严格？我们讨论了二氧化碳、噪音和粉尘排放，但是有害气体排放呢？特别是考虑到搅拌站越来越多地接近居民区或商业区？**

总体而言，对于生产噪音的要求越来越严格，但是不同国家之间差距巨大。

我们遵守相关规定，做到搅拌站生产不会扰民，这不仅包括对碳和VOCs排放的管理，还包括对工作噪音、粉尘以及有害气体排放的控制。

沥青烟是有害气体的主要组成，安迈提供不同的解决方案抑制可能产生的烟雾和有害气体。与处理粉尘类似，我们的主要工作是对沥青储罐以及排放烟囱的多种改进。

**关于生物燃料等替代能源的讨论很多，但是一些沥青混合料生产商对新燃料犹豫不决，因其燃烧效率和安全性还未被证实，采购渠道也不如传统燃料便捷。**

安迈的生物燃料燃烧器同样可以使用传统的燃料，比如天然气、液化石油气、轻油、重油和煤油，这样就打消了那些不愿意完全依赖新型燃料的用户的顾虑。

使用新燃料是践行环保的又一个重大成就。我们正在使用可再生能源，或在某些情况下将废物转化为燃料， 这将节省自然资源，并减小垃圾填埋场的压力。

在可再生能源方面，木屑燃烧器是令人激动的创新之作。树木终其一生消耗的二氧化碳，抵消了燃烧木屑时释放的二氧化碳。因此，这是一个碳中和的过程。

木屑燃烧器已经被证明有效，并且在许多安迈搅拌站上使用，也可以在现有的搅拌站上面加装。

生物燃料有助于保护大自然，减少对矿物油的依赖。油菜籽和甘蔗可以被用作生物燃料；以松木为原料的纸浆厂从纸浆废液中回收的妥尔油，也是其中之一。

我们预计，在不久的将来，氢气等其他燃料将大大降低气体排放值。这些燃料在我们的行业中将变得更加重要，安迈已经在研究解决方案，为此做好准备。

**现有的安迈搅拌站用户也许同意您的看法，重点是他们该如何在利用现有设备的同时，开始向绿色运营转变？**

现有设备到底能够完成多少工作，答案可能会令沥青混合料生产商感到惊讶。最简单的第一步是升级控制系统。

先进的控制系统会对生产效率产生重大的影响，而且这种影响贯穿于生产过程的许多环节。提高效率可以减少燃料使用、排放和材料浪费，而as1在这方面做得最好。

控制系统培训十分重要。如果操作员不能很好地掌握，就没办法让世界上最先进的设备与控制系统拥有最佳的表现。

另一种选择是更全面地改造搅拌站。安迈的搅拌站改造服务适用于安迈和其他品牌的设备，成本仅相当于购置新设备费用的一小部分。

改造有很多选择，包括再生方案。改造可以赋予搅拌站使用泡沫沥青、蜡和其他添加剂的功能，也可以使用特殊的沥青和其他拌和方式。

搅拌站所有者可以决定改造的程度。许多客户使用了新的干燥滚筒，它可以优化传热，减少排放，也可以使用包括RAP在内的各种材料。

改造可以包括对沥青储罐和集尘室进行环保升级；可以包含降噪解决方案；可以进行许多技术改进，包括燃烧器、搅拌缸和控制系统。

**如果我们想要了解安迈集团的下一步企业战略和用户方案？**

如有需要，读者可以和安迈销售或支持团队联系，也可以在线访问Ammann.com，点击“查找经销商”链接。安迈集团网站可以查询所有的安迈产品信息，包括各个系列的安迈沥青搅拌设备。

|  |  |
| --- | --- |
|  | *Picture: ABP\_240\_HRT\_Airolo\_SUI\_617.jpg* |
|  | *Picture: ABA\_160\_UniBatch\_CZE\_121.jpg*  各国政府继续收紧排放标准 |
|  | *Picture: Peters Hans-Friedrich\_HFP\_13-10-15\_DSC8814.jpg*  Hans-Friedrich Peters 博士 安迈搅拌站事业部执行副总裁 |
|  | *Picture: ACP\_200\_ContiMix\_RAH100\_Catram\_Untervaz\_Mineral\_Recycling\_04.jpg*  使用了RAP以后，可很大程度减少间接二 氧化碳的排放 |
|  | *Picture: ABP\_240\_HRT\_Notter\_Villmergern\_SUI\_DSC3790\_Mrgb.jpg*  改用电加热的立式沥青罐场，可大大节省油耗和排放 |
|  | *Picture: ABA\_100-340\_UniBatch\_Roadworx\_AUS\_DSC\_2125\_Mrgb*  工业用地的短缺意味着沥青厂越来越多地必须靠近居民区 |
|  | *Picture: ABA\_160\_UniBatch\_CZE\_007* |

**Contact**

Simone Franz

MarCom Specialist for Plants

Ammann Switzerland Ltd

Eisenbahnstrasse 25

4900 Langenthal

+41 62 916 61 61

[simone.franz@ammann.com](mailto:simone.franz@ammann.com)

**关于安迈**

安迈是一家第六代家族企业。从事沥青和混凝土搅拌设备、压路机和沥青摊铺机的制造，九大生产地遍布欧洲、中国、印度和巴西。其核心技术涉及道路建设和交通基础设施。2019年是安迈集团成立150周年，更多信息，请访问www.ammann.com。

