

SR Schindler, 93057 Regensburg, Germany

荷兰建造了一条新的精加工生产线

拥有超过 **75** 年经验的荷兰家族企业 **MBI Machine B.V. (MBI)** 不断扩大其生产和发展。如今，该公司在四个驻地雇佣了约 **400** 名员工，专门为私人用户和公共部门生产高质量的产品。最先进的 **GeoProArte®** 设计技术使 **MBI** 能够将天然石材、木材和其他材料的美感与混凝土瓷砖相协调。最新的装饰性铺砌包括坚固的混凝土载体和高品质的陶瓷设计。由于这种设计技术提供了很大程度的设计自由度，**MBI** 的团队能够满足客户的个性化需求。

为了更好地满足客户的需求和愿望，2021 年在荷兰 Kampen 工厂建造了一条新的精加工生产线。来自 Regensburg（雷根斯堡）的机械工程公司 SR Schindler 获得了混凝土板新的精加工生产线的交付、安装和调试合同，该公司于 2021 年成功投产。

新的精加工生产线包括熟化、卷边和印刷字等工艺，旨在可持续地拓展 MBI 的产品范围。SR Schindler 的交付范围还包括近距离运输和操作设备，以及包装。

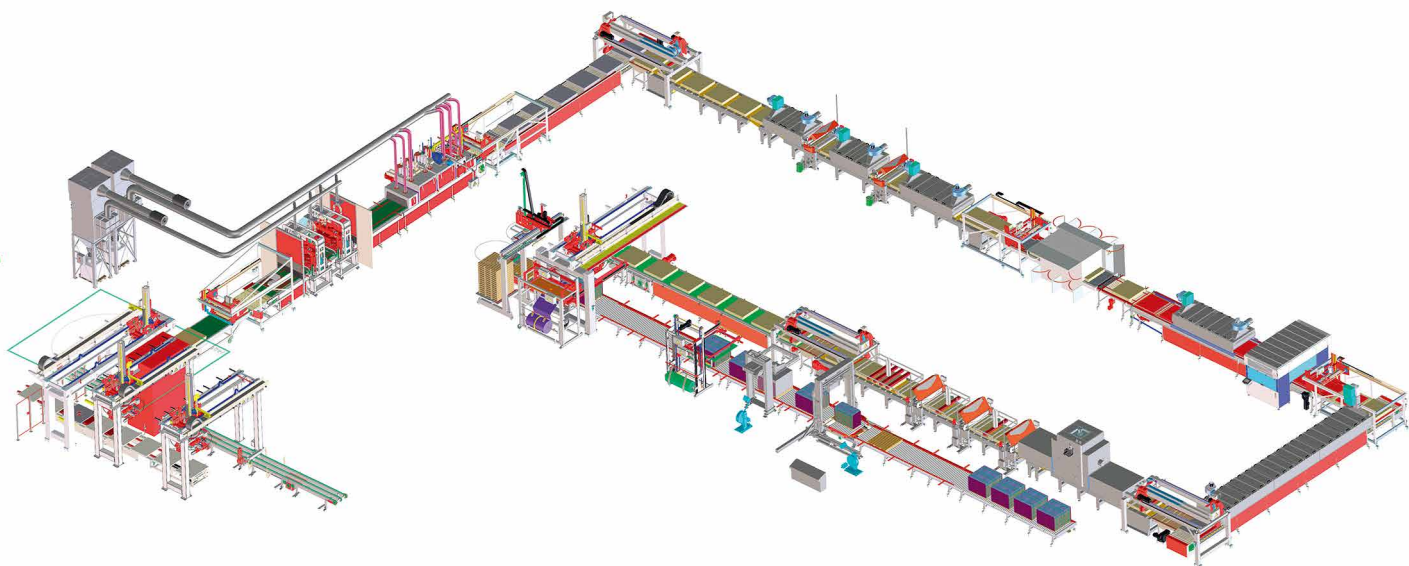
新的精加工生产线的核心是印刷线，这使得这家家族企业能够在混凝土板上单独印刷，同时将极高的精度与日常使用对耐用性和适用性（例如颜色稳定性和耐磨性）的较高



在 Kampen 的 MBI 工厂

要求相结合。

尺寸为 1,200 x 1,200 mm 的板只需 12 秒的循环时间，除此之外，众所周知的机器耐用性和易于维护是该订单的决定性因素。这条新的精加工生产线由 SR Schindler 自己的安装和服务人员安装和调试。



新的精加工生产线的 3D 模型



熟化机的隔音室

作业宽度在 800 x 800 mm 和 1,250 x 1,250mm 之间，最小的单颗石料尺寸为 200 x 300 mm。

为 GeoProArte® 精加工生产线建造了一个新的生产车间，以此来补充现有的用于生产混凝土板的车间。车间设计至关重要，以便产品通过皮带输送机即可直接运输到新生产线。

带有四边电动夹具的层板堆叠装置将混凝土板从当前的设备运送到皮带传送机的传送带上，传递给新的精加工生产线。接下来层板推进器立刻将各个单层传输的产品编排成环状行列格式，过程中产品会通过熟化机。集成的铝箔分配器可在此过程中防止表面损坏，因此只有边缘可能会被破坏，而石材表面仍保持美观。铝箔在熟化过程中被放置在产品和熟化机之间，并与产品同步传送经过该设备。

为了保护车间员工免受熟化机造成的噪音影响，MBI 选择了一个单独的隔音室来放置熟化机。

过滤系统会提取此工作步骤中产生的灰尘。使用烧结薄片可以很好地净化空气，以至于净化的空气可以立即循环回车间。这使 MBI 能够减少与将空气排放到户外空气相关的热损失，从而有助于气候保护。

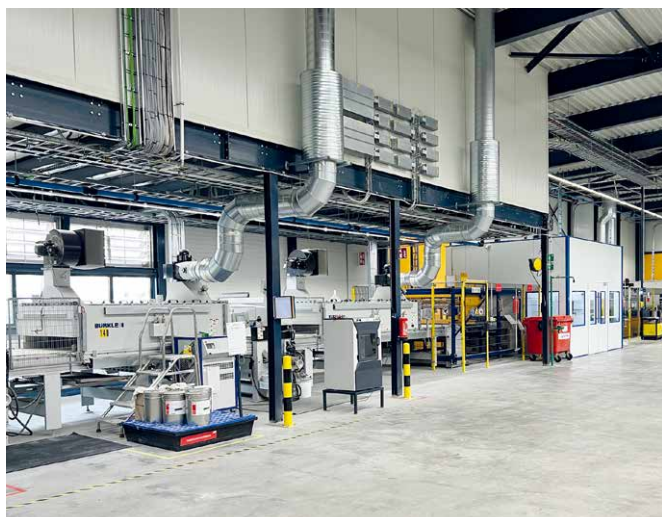
卷曲加工

产品在熟化流程后仍然保持在环状行列中，并被送入卷曲加工机。MBI 选择了带有两个处理通道和两个刷子的卷曲加工机。这个过程去除了多余的水泥，使得表面颗粒被加工出来，也让加工产品具有轻微的光泽和明显更光滑的表面。此外，该工艺使产品表面防污防潮，也更防滑。四个刷子呈 V 形相对排列，可以避免产品表面的处理痕迹。

该设备采用频率控制，并具有自动接触压力调节功能。该机器由西门子 PLC S7-1500 控制，包含一个安装在机器悬臂上的控制面板和一个触摸屏显示器。与熟化机一样，MBI 在这里选择了烧结薄片系统来提取灰尘并保持车间的空气清洁。卷曲加工机是通过集成的高压清洗来清理产品灰



卷曲加工机



打印机以 8 m/min 的吞吐速度在产品上打印个性化图案需求



尘的，对于随后的涂层工艺来说必不可少。

接下来带有传送台的板层推送器将现有的环状行列分解并再次拆分为单层，然后在板式传送机上继续传送。随后的带有传送台的双层推料机将分开的产品板层放置在带式输送机上，带式输送机以直角连接，在传送机上，产品会经

过涂装线。这种专门开发的双层推进器可以短时间内实现循环。

涂装线

MBI 选择了一条由三个环节组成的涂装线。在第一条



A member of **TOPWERK**



高性能&高质量

较先进技术
提供高附加值的
混凝土地砖&PC砖
制品的深加工设备



SR SCHINDLER 可提供单机和整条生产线，用来生产高品质个性化深加工表面的混凝土制品。

www.sr-schindler.com

创新、可靠、高效。



印花产品

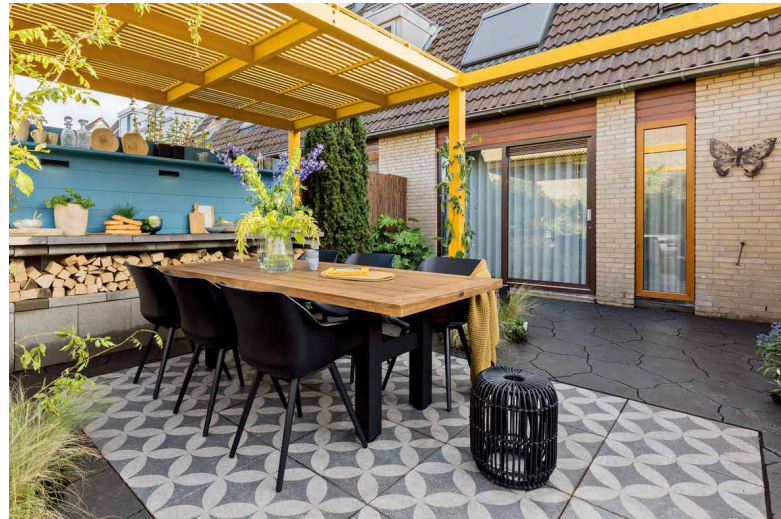
子生产线的开始，各个混凝土板层在 IR 1300 预热通道中被加热到约 20 °C，该通道配备有 21 个散热器和一个抽气管。这个过程是必不可少的，因为产品的加热提高了底漆对产品的附着力。随后，第一种液体涂层介质——底漆——通过泡沫橡胶涂敷辊从上方涂敷到产品上，该涂敷辊由无级控制的 FC 直接驱动器驱动。这个过程在 RCLS 1300 辊涂机中进行，生产速度为 5-25 m/min。在这种情况下白色的底漆还用作后续印刷的基础色。

接下来，涂层产品在配备 9 个散热器的 IR 1300 烘道中进行干燥。随后，混凝土板再次通过辊涂机和相同类型的烘道。由于变频驱动，所有这些机器同样可以实现无级调节。

现在，另一个带有传送台的板层推进器将各个单独的板层传送到客户提供的打印机上，在那里以 8 m/min 的吞吐速度将个性化图案需求打印在产品上。

随后，各个板层由带有传送台的板层推送器输送到长度接近 16 m 的独特传输系统上，产品在该传输系统上通过第二条涂层线。在第二条生产线的开始，新印刷的产品首先在 IR 1300 烘道中借助 8 个散热器进行干燥处理。之后进行下一步的喷涂。然而，与生产线 I 不同的是，这次不是通过辊筒辊涂，而是使用 ROBUseco Concrete SCE 1300 喷漆机的喷涂工艺从上方喷涂。其原因仍然是感光印刷，它可以通过从喷嘴喷射来保护。相反，如果是用辊涂的方式，将有破坏印刷品的风险。

接下来的带有可自动调节侧夹的板层推进器将产品推到横向安装的板式输送机上。近 12 米长的烘道设有 24 个散热器（六组，每组四盏灯）。这种横向安装表明，SR



Schindler 还可以提供带有标准组件的定制解决方案，从而实现客户的个性化需求。

另一个带有传送台和自动调节侧夹的板层推进器现在将各个板层传送到另一个带式传送机上，该传送机长约 23 m，并穿过第三条涂层线。

首先，产品通过 e.a.sy-Dry JET 1300 喷嘴干燥器，在其中上表面的无溶剂涂料介质得以烘干。这种额外的干燥过程可确保印花不会受到负面影响甚至损坏。然后，RCLS 1300 辊涂机中的橡胶辊涂上另一种液体涂层介质。在接下来的过程中，通过 e.a.sy-Cure UV 1300 UV 系统将所涂的漆变硬。最后两个步骤，即另一层涂层的应用和硬化，在相同的机器中重复两次。MBI 特意选择重复多次，因为它们为印花提供了最好的保护，防止划伤或磨损等损坏。这还反映在产品的耐用性等方面。

所有给液辊都具有独立的、无级调节的 FC 直接驱动装置，并与快速更换系统一起为客户提供更多的优势。

所有由三部分组成的涂装线均集中控制，各个机器可通过总线系统进行控制。可以通过远程桌面访问设备 PC，从而控制设备或纠正错误。为了保护设备免受未经授权的访问，必须由 MBI 员工操作。

包装

产品完成涂装后，由带有传送台的板层推进器将各个板层推到皮带输送机上，在皮带输送机的末端，产品由板层堆叠装置拾取，该堆叠装置包含一个小车和一个有四侧夹具的电机，并放置在位于平行排列的托盘滚筒输送机的



涂层干燥生产线 II

托盘上。

托盘本身由托盘传送装置从位于生产线旁边的托盘库中拾取并放置在托盘滚筒输送机上，因此该生产线从后面进给。托盘库的手动填充和托盘转移装置使 MBI 在托盘尺寸方面具有灵活性。



用中间箔和护板的水平和垂直捆扎的包装

集成的中间层分配器自动将箔片放置在第一层下方和其他层之间。这可以防止表面损伤和单宁酸。单独的盖板进纸器可通过重载辊式输送机获得，随后使用盖板以保护包装免受天气影响。

由于循环时间较短，MBI 特意选择了单独的中间层分配器和盖板进纸器。

最后，包装被捆扎起来——先水平然后垂直——并通过重载滚筒输送机运输到生产线末端，在那里用叉车手动将它们从生产线上抬起。

完全符合预期

MBI 管理层对与参与该项目的公司合作结果感到高兴：“SR Schindler 的精加工线使我们能够保持所需的低循环时间。易于维护和机器的耐用性也让我们信服。”生产和技术主管 Ton Pasnagel 说到。



SR SCHINDLER 赞助了为所有 CPI 读者免费下载本文 pdf 的可能性。请查看网站 www.cpi-worldwide.com/channels/topwerk 或者用你的智能手机扫描二维码直接访问这个网站。



详情请咨询



De Steenmeesters

MBI B.V.
Taylorweg 10, 5466 AE Veghel, Netherlands
T +31 413 349400
info@mbi.nl, www.mbi.nl



SR Schindler
Hofer Straße 24
93057 Regensburg, Germany
T + 49 941 696820
info@sr-schindler.com
www.sr-schindler.com