

Topwerk Group, 57299 Burbach-Wahlbach, Germany

Settline Sp. z.o.o. 公司投资于新型混凝土砌块生产设施

总部位于 Jaryszów 的波兰公司 Transkom Białydyga Sp. z.o.o. 决定在其 Sieronowice 生产基地，购置全新的混凝土砌块生产设施，包括数条深加工生产线。为此，Transkom 公司委托全球领先的混凝土砌块生产系统供应商海斯集团（Hess Group），负责制造及精整加工全流程的规划和落地，并委托 SR 辛德勒公司（SR Schindler）提供全集成式深加工技术。上述两家受托公司均隶属于托普维克集团（Topwerk Group），该集团自 2013 年成为混凝土产品生产设备的全球领先集团。Transkom 公司的本次委托意味着将从单一供应商获得规划、安装和调试服务，从而避免不良沟通带来的接口损耗。

Settline Sp. z.o.o. 公司由 Transkom 公司新设，应用海斯集团提供的 RH 2000 型设备，制造铺路砌块、混凝土平板、路缘石和台阶等产品。上述产品可以在后续的深加工生产线

上进行全面加工，即老化、喷砂、卷曲、涂层，以及带有边缘处理功能的双分切机生产线和包装工作等。

制块机

在众多备选中，Settline Sp. z.o.o. 公司所选购设备的核心是 RH 2000-4 MVA 型混凝土砌块制造机，从而能够生产庞大的混凝土砌块产品组合。

设备构架非常稳固耐用，其下部和上部均由实心钢模压件组成，以承受振动器的强大振动力。该设备具有四个捣固头气缸，以确保优良的砌块高度控制，这对于大型砌块来说尤其具有优势。型号名称 MVA 中的“M”字母表明该设备是快速、精确的 MAC8 型控制系统。捣固头、模具和填料箱的位置参数值作为信号，通过巴鲁夫棒形传感器传输至



RH 2000-4 MVA 型制块机

控制系统。参数经过评估后，作为控制参数发布到液压阀，从而实现组件之间的实时通信，进一步实现重叠运动，以减少设备上的磨损。

Variotronic 振动系统

海斯集团的久经考验的 Variotronic 作为振动系统，具有四个振动单元，各由伺服电机驱动。两对振动器之间的相位角（亦即振动力）可以无级调整，并且可为每个振动过程独立选择优化的振动频率。海斯集团专利的面料混凝土规划压辊安装在面料填料箱中，压辊确保面料混凝土的优化填充效果，避免从料箱中挖出时的不均匀性。

自动快速换模系统

该型系统可在约5分钟内快速换模，且仅需一名操作员。在不中断生产的前提下，新模具被置于电动换模载具之上，该载具位于栈板存储筒仓与生产线隔音仓之间。换模时，旧模具连同其捣固头被置于一块栈板之上，解锁并运出位于面料混凝土单元下方隔音仓，随后自动从湿侧弹出。同时，

位于电动换模载具上的新模具，被运载经过粗级配混凝土单元下方，并进入其精确的拾取位置自动固定。面料和底料混凝土单元由快速抬举气缸进行托举，从而加快换模过程。

模具弹出点位于产品检验点对面。产品检验在V型带式输送机上进行，输送机可在不干预生产流程的前提下，弹出单个栈板。产品的尺寸和质量检验毫无时间压力，且检验后的产品栈板可重新推回湿侧。从此处，步进梁式输送机将栈板运向升板机。

移动升降平台上方配备了具有三个清洗站的冲洗系统。这一系统是海斯集团的新型设计，目的是使此环节的时间周期尽可能缩短。在每一个清洗站，栈板被倾斜进行处理。

第一站—使用两个振荡高压喷嘴冲洗。

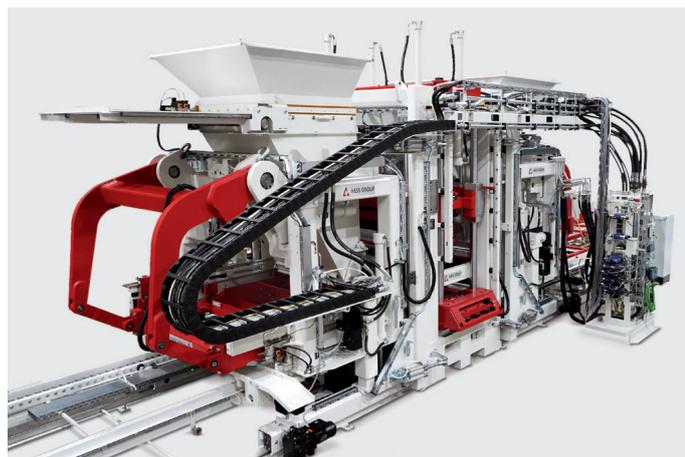
第二站—通过冲洗箱对冲洗后的表面进行彻底清洗。

第三站—吹掉多余的水分，避免滴落在养护架上。

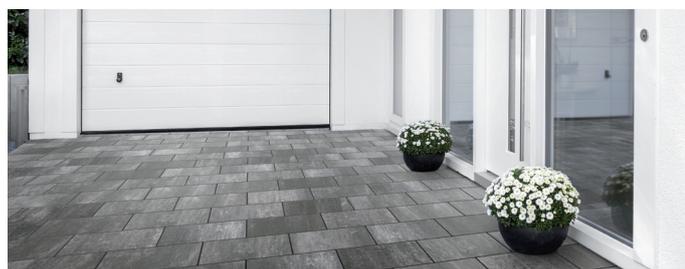
冲洗站的后方是另一个检验点，对冲洗后的产品进行检验。升板机的前面装配有浸渍设施，用来密封产品表面或



A member of **TOPWERK**



RH 2000-4 MVA –
提供高精度
的混凝土制品成型设备



海斯集团是服务于全球的高性能混凝土砌块成型机、配料和搅拌系统供应商，并且能提供相关包装和输送技术。

www.hessgroup.com

我们把混凝土制作成型。



养护室一览

施加特殊药剂。

养护室

Rotho 公司建造的干燥室被设计成为大容量的气候室，可容纳总共 7,800 块 Assyx 栈板，并实现自动温度和湿度控制。升板机、降板机和子母机均可操作 30 块栈板，货架间隔 200mm。这得以实现，是因为栈板宽度为 1,520mm，子母机又可以在产品旁边插入。必要时，可隔层使用货架，从而在养护室中储存更高的产品。

干侧

在干侧，有两个平行的输送系统，作为步进梁式输送机。这意味着两件不同的产品可以同时输送，对标准产品进行压块，同时对另一产品进行精细加工。两条生产线在降板机后立即通过旁路进行连接，从而能够在必要时（例如混合操作），由两架降板机向一条生产线供货。在任一干侧，降板机后均有质量检验站。

一号压块机具有 34 米长的轨道，并可向两条深加工生产线供货。线下供货也可通过线下供货系统实现。海斯集团

新型压块机可实现重叠运动，从而尽可能缩短周期。得益于一套特殊的程序和抓取杆，也可从栈板上单独移除路缘石，并将路缘石单独供货给喷砂机。随后，这些产品可在 SR 辛德勒品牌组装台上再次组合，并由三号压块机进行包装。这一流程满足了客户对于路缘石自动、双边喷砂的需求。

一号生产线

产品检验后，石料挤压机将混凝土产品推挤在一起，置于栈板之上。为保护产品表面，由自动喷洒机在产品上喷洒颗粒，或者当产品是路缘石时，由 SR 辛德勒自动木条铺设机在每层路缘石上铺设木条。从一号生产线到一号包装线的转移通过二号压块机完成，该压块机作业强劲，重叠式精确动作确保堆叠迅速而准确。二号压块机也在同一轨道上安装有两个载具，互相独立运载。其中第二个载具通过液压夹具，服务于深加工生产线以及二号包装线。在一号生产线上，空栈板被进一步运载经过栈板刷，清除粘附残留物。随后栈板被旋转 180 度，避免单面过度磨损。在栈板堆叠单元里，每 30 块栈板形成一组。子母机从一号和二号生产线运走栈板组，运往制块机的栈板储存单元，或运往栈板缓冲架。栈板缓冲架具有 3,960 块栈板的容量，约是养护室容量的 50%。



两边干侧一览



一号包装线

一号包装线主要用于包装非精制产品。运载单元从车间外，将空的运载托盘运至地板下链式输送机之上，随后运进车间。两条包装线可获得不同类型的运载托盘。此流程模

式满足了客户的另一项要求，即车间内不使用叉车。为达到700mm的运载高度，在链式输送机的末端有一部带有转台的托举工作站，可以将运载托盘送至包装线之上。二号压块机在托盘上码放产品，并施加带有公司标识的封装。每包产品均有横向和纵向的封包，并运至车间外的缓冲轨道上，

PRODUCTION-
BOARDS.COM

还在寻找合适的板材生产吗？

找到它从未如此简单。

www.production-boards.com





海斯集团包装线一览

等待叉车收集。

深加工生产线：老化—喷砂—卷曲—涂层

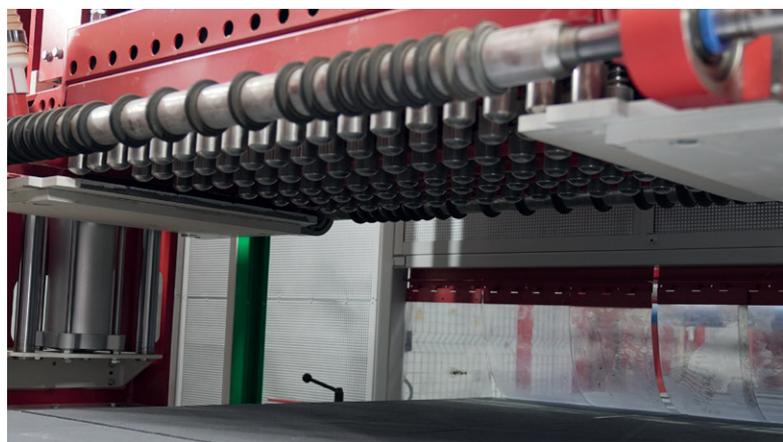
一号压块机所操作的砌块层，直接来自于栈板，或者来自砌块层堆叠的外部输入。一号压块机定位砌块层之后，推杆不间断地将其推入 SR Mega 6000-C-DUO 型老化机。随后老化机自身的输送带使砌块层通过这一高性能设备。两架带有侧支架的机械桥位于其上，分别操作一个老化单元。设备均采用重型钢设计。两架设备均可纵向气动移动，各有锤子结构可在摆动同时侧向运动。每部锤磨机均包含 105 个弹簧式老化锤，每个老化锤装载在六条快速调节的横梁上。可用锡箔铺设机在产品和老化锤之间插入锡箔，避免产品表面损坏，因此产品只有边缘破损。

这家波兰客户为老化设备加装了隔音室，保护员工免受高强度噪音危害。滤心式过滤系统可吸出粉尘。

老化后的产品随后在两米长的堆积辊链式输送机上，经带有输送台的砌块层推出器、气动侧位夹钳的共同操作，以独立砌块层的方式送往 SR-1250 喷砂机。喷砂机具有交叉带肋橡胶输送带，以及 18.5 kW 功率变频电机驱动的两台涡轮机，产品在此处接受钢弹或不锈钢钢弹的轰击。第三台涡轮机用来对路缘石喷砂。喷砂工序使砌块表面粗糙化，

并造成颗粒性效果。残留在产品表面的喷砂物质，由集成式高压鼓风机自动清除。随后，纵向螺旋输送机将喷砂物质置入斗式升降机，再送往清洁单元。清洁后的喷砂物质可以再次用来喷砂。传送带停滞的时候，向涡轮提供喷砂物质也会停止，从而避免过度喷砂带来的残次品。

带有输送台的砌块层推出器、气动侧位夹钳进一步持续地将喷砂后的产品运往下游的 CA-1200-4 型卷曲工作单元，出口处有送风装置进行清洁。Settline Sp. z.o.o. 选择的卷曲设备包含两段管道，每段管道装配两个卷曲工作站，



装载有 105 个弹簧式老化锤的锤磨机



喷砂机

每个工作站装配约 22 kW 的变频电机。四个卷曲刷均有碳化硅边缘。刷子的硬度可调整，因此应用不同的工作站可实现卓越的卷曲效果。支撑架可用电动马达调整高度。通过卷曲刷驱动的电消耗，自动调节卷曲刷的工作压力。这

确保施加在产品上的卷曲刷压力一致，并平摊卷曲刷磨损。卷曲工作站与产品运送方向形成角度。卷曲刷以不同的方向旋转，即一号和三号卷曲刷与二号和四号卷曲刷的旋转方向相反，从而避免线痕，并可充分加工任何不规则表面结构。卷曲设备由 Siemens SPS-S7 控制系统进行控制。该系统通过 12 英寸触摸面板进行操作。使用滤心式过滤系统除尘。卷曲加工后，产品通过堆积链式输送机进一步运送。

随后，带有输送台的双层砌块推出器、气动侧位夹钳将产品送往涂层线。由一条约 15.5 米长的刮板地面输送机将若干层产品运送经过各个底漆涂层线工作站。输送机的滑动杆可双向工作。当一层产品被推动和定位时，滑动杆潜至对接板下取出下一层。

产品首先通过红外预热管道，该管道装配六个加热箱，每个加热箱有七个红外灯。产品被加热至正确温度，从而可以在后续的底漆涂层工作站，从上方喷洒无溶剂漆。经过此道工序的产品，在其后的红外加热管道进行烘干，该管道配置同上。

随后的带有输送台的砌块层推出器、气动侧位夹钳将

A member of **TOPWERK**

径向挤压制管机用于生产高性能混凝土管

- 混凝土管高强度
- 尺寸精确
- 快速换模

PRINZING PFEIFFER 是服务于全球的混凝土管、检修井和预制混凝土构件生产设备的优质供应商

www.prinzing-pfeiffer.com



产品运送至一条约 9 米长的角度特定的平板输送机之上，并从此处由另一相同设计的砌块层推出器运往第二条密封剂涂层线。该涂层线在第一条底漆涂层线之下，平行运行，但方向相反。产品经由一条约 15.5 米长的刮板地面输送机，经过第二条密封剂涂层线，进行无溶剂涂层。与先前的底漆涂层工作站一样，此工作站装配有：带有压力缓冲器的低磨损压缩空气隔膜泵、带有五个喷嘴和必要阀门的无滴漏低压喷杆、流量计、带有供电单元的触摸面板、客户提供的连接

除尘设备的工作间。该涂层线的末尾是另一架红外加热管道，设计与之前相同，从上方烘干涂层后的产品。

深加工生产线：分切—边缘处理

一号压块机从栈板或外部货源，将砌块层导入到分切流水线的滑动炉排之上。砌块层推出器将砌块层推入第一台 Split 1200 型设备，使其横向分切。砌块层推出器装配有位移测量系统，因此砌块可处在分切刀下方的精确位置以便分切。它还装配有可垂直替换的气动载具，可在向后的运动中位置下降，从而能够在插入的时候将下一层砌块置于输送机上。

在分切机中，上下两套分切刀具以钳形方式工作，即两套刀具被持续地全力拉合，直到分切完成。

上下两套刀具的固定装置可在内部双框架内移动。主分切气缸也固定在内部双框架的横梁上。可选的液压侧刀可协助分切较高的产品。产品从四个方向被切分，从而明显改善分切质量。位于主气缸上的上方刀具固定装置是可移动的，从而使其能够适应不规则形状产品。带有废料挡板的三层推出器以及转台据此安装。第一个砌块层推出器拾取横向分切后的产品，运往转台，并被旋转 90°，从而准备在



涂层线加热模块



边缘处理后的运送

第二个分切单元进行纵向分切。第二个砌块层推出器将产品从转台推向中转位置。第三个推出器装配有位移测量系统，并将产品供给第二台 Split 1200 型分切机。

上述两台分切机以及 90° 转台的加工安排，使产品能够以自动线性序列进行横向和纵向分切。纵向分切后，产品经随后的砌块层推出器进行运送。此处安装有第二个废料挡板。分切产生的废料通过挡板，导向地板下的运送带系统。随后，产品可以继续边缘处理，或经二号压块机运往二号包装单元，并在托盘上存储和包装。

在边缘加工工序，产品成行排列在边缘处理设备，该设备具有气动双侧抓手和 90° 旋转装置。边缘处理单元包括一个用于同时处理四个纵面的桥式支架，每面有一个变频电机驱动的旋转链，并包括一个用于同时处理四条纵面的桥式支架，每条纵面有一个变频电机驱动的旋转链。使用手动齿轮对纵面处理进行正确设定。纵面处理应用直通式进给模式。当产品静止在托举台面上时，纵面被敲掉。进料和出货滚轮输送机已被整合进该设备。使用滤心式过滤系统除尘。

带有气动双侧抓手和 90° 旋转装置的下游第二个运送单元，将处理后的产品组装成层，置于运送带上。砌块层交

于二号压块机以及后续的二号包装单元。

包装

二号压块机从干侧向一号包装单元提供砌块层。未经深加工的产品直接堆叠在托盘上。Settline Sp. z.o.o. 公司选择了覆盖箔铺设机，以及横向、纵向捆扎机，以适应一号包装单元的工作概念。在干侧为诸如路缘石等产品加装了自动壁架分配器。得益于其大容量，几乎不需要反复填充壁架存储单元。

二号压块机使用第二个运送载具，向二号包装单元供货。到达这里的砌块层，或者来自分切线，或者来自“老化—喷砂—卷曲—涂层”深加工生产线。在堆叠点位加装了夹层分配器，用于在砌块层之间或在砌块层与托盘之间插入中间层，从而保护产品免受鞣酸侵蚀，避免表面损坏，也可为产品施用覆盖箔，使其免受天气影响。中间层可以是一张网，或锡箔等相似材料。二号包装单元还加装了横向、纵向捆扎机。

两条包装线为未来可能安装的包装设备做好了预留，它们均可毫无问题地进行改造，因为均已安装分段驱动器。



以覆盖箔包装的成品砌块

Settline Sp. z.o.o. 公司使用三种不同的托盘。托盘由叉车放置在车间外的托盘存储区域。托盘运送单元根据要求选取适当类型的空托盘，并将其置于传送带系统上。托盘随后由地下传送带，被运至车间内的一号和二号包装单元。

控制单元

全套深加工生产线和包装线的控制，通过若干 Siemens PLC S7-1500 型控制单元实现，该型控制单元具有分散型的可视化操作面板。

为便于控制整个砌块深加工流程，Settline Sp. z.o.o. 公司选择了 B&B 操作和监控系统，包含一台电脑、一块 22 英寸显示屏和两部可移动 10.4 英寸平板电脑，可对整个加工和包装流程进行可视化管理。配方管理模式可为单一产品保存全部设定。整套生产线也因此而易于适应任何特殊类型



包装好的产品 在车间外存储区域

的产品。

“有了新型制块机以及新型深加工和包装系统，我们能够满足十分苛刻的客户需求。我们感谢海斯集团和 SR 辛德勒公司的良好合作。得益于新型系统的安装，我们已为未来产品的要求做好了准备”，销售经理说到。装配了前沿技术设施和深加工设备的 Settline Sp. z.o.o. 公司，是各种客户需求的理想选择。未来扩展所需的空间也已经预留，如果更多的加工需求产生。



TOPWERK 为 CPI 的所有读者提供了免费下载本文 pdf 的可能性。请登录网站 www.cpi-worldwide.com/channels/topwerk 或使用智能手机扫描二维码，以便直接进入本网站。



详情请咨询



Settline Sp. z.o.o.
ul. Kultury Przestrzeni 1, 47-143 Sieronowice, Poland
T +48 539 604 968
informacja@settline.pl
www.settline.pl



Topwerk Group
Freier-Grund-Str. 123, 57299 Burbach-Wahlbach, Germany
T +49 2736 49760, F +49 2736 4976620
info@topwerk.com, www.topwerk.com



Hess Group
Freier-Grund-Straße 123
57299 Burbach-Wahlbach, Germany
T +49 2736 49760
info@hessgroup.com, www.hessgroup.com



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