

激光切割

磨刷设备为激光切割提供支持

质量总是优先！同样，具有吸引力的性价比也很重要。一家板材加工企业自从投入了一台辅助设备并实现三种功能，这两个成功要素促使其向前跨了一大步。

文 | Peter Springfield

从技术角度上说，上文所述的结果表明，对于合理化的生产工艺流程，我们仍然需要有一个清醒的认识。从一位个体手工业者稳健地发展成为一家拥有 25 名员工的企业，Egon Ballweg 公司的创建者 Egon Ballweg 总是能够赢得并维持住要求苛刻的用户，并向他们提供新报价。在显著的合理化进步方面，该公司所安装和使用的由位于 Bad Wurzacher 地区的 Lissmac Maschinenbau 公司所提供的磨刷设备也做出了贡献。

避免返工开支

为了应对用户的需求，近年来，Ballweg 公司越来越把其板材加工业务摆放到服务报价中的核心位置。由于自 2001 年以来该企业处于不断成长之中，这也使得该企业很快就有必要在 Kilsheim 本部建立一个新的生产车间。Ballweg 公司作为一家服务于机器设备制造业的二级供应厂商，它为汽车工业和许多其他重要的工业行业提供装载部件制造，加工各种不同材质的板材部件，板材部件首先需要在一台功率强劲的 Trumpf 激光切割设备上获得基本形状，然后部件接受去毛刺和倒角处理，同时也需去除附在表面上的氧

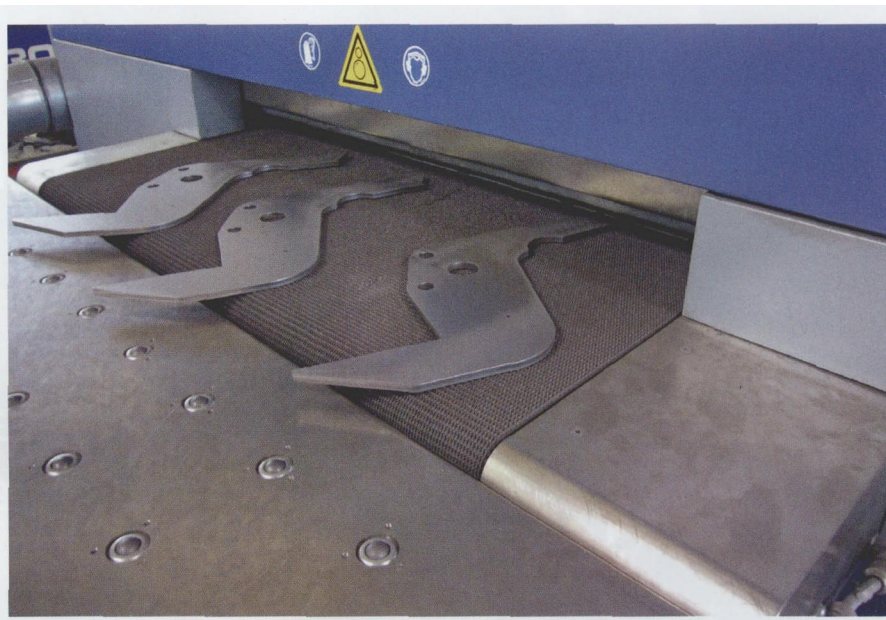


图 1 由于采用了 Lissmac 技术诀窍，这种激光切割板材部件的表面质量犹如冰面一般

化皮。Ballweg 强调说：“根据不同用途需求，部件可接受继续加工，直至成为可直接安装的部套。”

如今，该企业每月可加工大约 30 ~ 40 t 材料，其中大约有 60% 的钢板厚度范围为 10 ~ 20 mm，所切割的部件在被搬离 Trumpf 激光切割设备时仍然带有切割毛刺和氧化切割边缘。氧化层首先会妨碍下一步所要进行的涂层系统

贴附的牢固性。因此，必须要对部件进行手工去毛刺作业，但这是一项费时费力、高成本和可生成大量粉尘及噪声的工作，同时手工去毛刺的质量水平也会参差不齐，需要有 2 ~ 3 名员工来从事打磨作业。因此，Ballweg 介绍，该公司开始寻找一种能够以稳定质量进行打毛刺、做倒角和去除氧化层的加工设备，他回忆说：“我们在 Lissmac 公司那里发



图2 Lissmac 磨刷设备每个月都会对所切割的 30 ~ 40 t、厚度在 10 ~ 20 mm 之间的钢板部件进行去毛刺、做倒角或进行表面处理



图4 两个反向运行的磨片装置可以对板材部件进行保护性加工，而不会产生切屑，油膜或塑料薄膜保护层也不会受到损伤

现了一款合适的设备，该设备是在一个展览会上被展出，它可以一次性地对两个切割边缘进行加工。”

采用三个作业流程的保护性加工

Egon Ballweg 解释说，他的公司选择了 Lissmac 公司的一款 SBM-XL S2B2 型磨刷设备，它特别适用于钢板的加工。由于该设备占地空间小，只需大约 3076 mm × 2027 mm 的场地，因此可以把它直接摆放在 Trumpf 激光切割设备的旁边。

由于 Lissmac 加工设备对去毛刺或做倒角的时间短于激光设备对板材的切割加工时间，因此激光设备的操作人员也可以同时顺带着操作 Lissmac 加工设备。SBM-XL S2B2 型磨刷设备操作也很简单，在设备的操作面板上，操作人员只需设定出板材厚度和进给量即可。

为钢板加工所设计的 SBM-XL 型磨刷设备的加工宽度为 1000 mm 和 1500 mm，在其上部和下部设有四个加工机组，这种设备的独特之处在于模块化的设计理念，它可允许设备在板材的两侧上对内外边缘的表面进行加工。Lissmac 公司相关人员解释说，皮带刷单元、多层磨片和打磨带装置构成了加工机组。

Ballweg 公司的 SBM-XL S2B2 型磨刷设备在入料区域设有两个呈反向分布的磨片机组，通过刀具的不同调节角度对切割边缘进行去毛刺或倒角，设备在打磨坯料表面时不会产生废屑，板材的厚度则保持不变，而表面已经调质完毕的坯料也不会受到损伤。接下来，两个反向运行的皮带刷装置会把氧化皮、铁锈和脏物从切割边缘上去除，在去除此类脏物时并不会损坏坯料上的油膜保护层。

配有磨带装置的磨刷设备对突出在板材表面之外的炉渣、切割熔渣和飞溅物等残余污物进行打磨和清理。根据不同的设备配置，Lissmac 公司可以提供保护控制系统或 SPS 系统，以满足用户的需求，诸如 Ballweg 公司所采用的 SPS 磨刷设备完全由一个舒适度高的触摸面板进行操作。通过直观的操作界面可以很简单而快速地对错误进行诊断和纠正，操作人员可直接输入数值来调节板材的厚度，针对重复程度高的工件，可以在控制系统里保留用户专用的参数，在需要时即可直接调取和使用。

Lissmac 磨刷设备采用干式加工工艺，由于制造厂商针对每套设备原则上也提供相应的除尘和过滤系统，因此可以对粉尘和脏物进行收集处理。干式加工就意味着不会产生磨削污泥，因此也就无需投入使用高耗能的干燥设备，在

此基础上，设备的清洁工作则更为简单，这些方面都无疑会提高加工作业的质量。

部件品质均匀

据 Ballweg 公司介绍，在切割边缘上所进行的去毛刺和倒角的强度可以调节，Lissmac 磨刷设备可以对上部刀具和下部刀具进行单独控制，并根据实际需要调压住工件的压力进行调设，其加工速度在 0 ~ 4 m/min 之间且无级可调，对于黏附性强的硬质残渣或熔融物则需要相应降低加工速度。Ballweg 公司着重指出，一旦设定好所需的加工质量和强度，设备则会以稳定的高质量对所有批量部件进行加工，这种质量的改善通常会马上引起用户的关注，并在很多情况下用户都会希望对切割边缘进行倒角处理。

针对激光切割工件的双面高效边缘倒角和氧化皮去除作业仅需一道工序即可完成，在 Ballweg 公司看来，这不仅节省大约 60% 的客观工作量，同时也改善了板材部件的搬运状况并避免了潜在的危險源，特别是在搬运大尺度板材时。此外，Ballweg 公司通过 DIN EN ISO 9001:2008 质量认证，它可以确保可靠和最佳的加工流程，也使得用户相信该公司会对其订单部件进行最佳程度的加工。[MM]