

包装

有效降低垃圾处理成本

垃圾处理流程费用高，为了降低垃圾处理成本，企业垃圾处理物流的结构应尽可能有效。其中，包装企业生产所产生的剩余垃圾的压实程度越高，运输垃圾的集装箱的充分利用程度便越高，企业便越能节省成本。

文 | STEPHAN PORTH

Kuhne+Nagel 集团在上 110 多个国家建立有经营生产点，库房面积总共为 700 万 m^2 。自 2011 年以来，该集团在其德国和荷兰的经营生产上采用了德国 sudwestfalischen 垃圾处理专家 H&G 公司的螺旋式压实机垃圾处理系统，目的是可靠的处理日常产生的大量需要进行包装的垃圾。

提高垃圾处理吞吐能力和重量

以前，K+N 集团采用的液压式压实机垃圾处理系统无法继续满足用户对垃圾处理吞吐能力和处理垃圾重量方面的需求。该集团采用了有效的压缩措施，通过纸板箱和塑料薄膜进行垃圾的包装，从而降低了垃圾处理和运输成本。原因是垃圾的压实程度越高，越能够有效提高垃圾集装箱容积的利用率。与采用液压式压实机垃圾处理系统相比，采用螺旋式压实机垃圾处理系统能够显著加大集装箱的垃圾填装重量。在采用液压式压实机垃圾处理系统时，一个垃圾集装箱的容积约为 30 m^3 ，填装垃圾的重量最大为 5 t。而采用螺旋式压缩机垃圾处理系统后，一个集装箱填装垃圾的重量达到 7 ~ 9 t，大约翻了一番。由于显著降低了垃圾的体积，采用螺旋式压实机垃



图 1 在两层楼高处，机械式举升 / 装卸设备接收容积为 2200 L 的垃圾容器

垃圾处理系统后，K+N 集团运送处理垃圾的车次减少了整整一半，由此节省了垃圾运输的时间和费用，降低了燃油消耗量，同时减少了 CO₂ 的排放。

个性化的适应客户的具体条件

荷兰可称为欧洲的中央转运场，50% 以上的海运和空运货物是通过荷兰转运到欧盟的。自 2014 年年底起，位于荷兰 Tiel/Gelderland 的 Kuhne+Nagel 物流公司的转运中心便将 H&G 公司提供的联合装置有效的运用于大体积纸板箱包装及薄膜包装的垃圾处理的作业中，这样，压缩处理垃圾作业流程中的人力费用便很低，垃圾处理效率提高；除了使用带有专门垃圾处理装置的功能强大的螺旋压实机外，还采用了便于操作的垃圾收集容器举升 / 装卸设备。

Kuhne+Nagel 物流集团在与客户密切合作的基础上，H&G 公司设计出了一个与作业现场条件相匹配的量身定制的技术解决方案。自 2014 年年底起，K+N 物流集团转运中心便从原来的所在地 Raamsdonksveer 迁至位于 Tiel/Gelderland 的一座新工厂内，在该转运中心完成货物的再包装和组合作业。半年以前，垃圾处理物流的个性化规划的实施在该新工厂内启动。在开始启动规划实施阶段，H&G 公司的技术团队在现场负责对垃圾处理作业流程进行分析与评估。

这样，K+N 物流集团在 Tiel/Gelderland 的这座新工厂内所处理的垃圾便达到了两层楼这样的高度（图 1）。这些处理垃圾由传送带进行输送，输送到一个有纸板箱包装或是薄膜包装的垃圾容器里并进行充填，且处理垃圾传送带和垃圾容器在空间结构上和作业流程上均能够得到充分利用。这样，一部传送带在作业现场固定使用，便能够满足作业的需要。为了将工作人员的作业时间和作业成本降至最低，在不同的位置还补充设置了用于收集待包装垃圾的容器。这些垃圾容器被运至一台液压 / 装卸设备，在那里将垃圾投入装料竖井，



图 2 Kuhne+Nagel 物流集团设备的特点：专门设计的高 15 m 的布置在外部的装料竖井

将容器清空。

这样的作业要求建筑物和作业程序具备约 15 m 高的作业条件（图 2）。此外，还要设置若干竖井，在螺旋式压实机上方充填垃圾。安装在上方的带有容器的接收装置的举升 / 装卸设备以及下方带有垃圾回收设备的固定安装的螺旋式垃圾压实机均与设置在外部的装料竖井集成在一起。在传送带上方交叉式平行设置垃圾送料装置，并为相应的竖井设置与建筑物同高的液压举升 / 装卸设备，从而不需要投入很大的人工费用便可毫不复杂的处理垃圾。

压实垃圾纸板箱包装和薄膜包装的作业功能强大

采用螺旋式压实机可以有效的将大体积垃圾和废物压实成与原来的体积相比最小的体积。K+N 物流集团日常再包装和处理的垃圾均是笨重的纸板箱包装垃圾，这需要使用螺旋式压实机进行垃圾压实作业。为此，K+N 物流集团在垃圾压实作业中采用了一台前置的且单独驱动的垃圾收进设备和纸板箱拉开装置。由于该纸板箱拉开装置装有专用刀具，且刀具在两根轴上设置的角度精准，因此纸板箱拉开装置功能强大，可完美的破碎大型纸板箱。除了处理这样的纸板箱，H&G 公司还可提供结构独特的单独驱动垃圾收进设

备，以适应处理不同材质垃圾的需要，如木材粉碎机和托盘粉碎机。

在进行垃圾破碎后，H&G 公司提供的工作稳定的螺旋式垃圾压实机便达到非常高的垃圾压实率。基于处理各种材质垃圾的常年经验，H&G 公司研发出了这样的考虑周密和相互匹配的性能强于液压式垃圾压实处理系统。该系统的生态优势是：通过大大缩减垃圾的体积，K+N 物流集团的垃圾运输里程下降了约 50%。这样，不仅节省了时间和费用，而且还将 CO₂ 排放减少了一半。

重要的是，K+N 物流集团不仅通过高效的垃圾压实作业确保了企业的垃圾高吞吐能力，而且还确保了顺利处理垃圾材料的生产流程。K+N 物流集团采用坚实耐用且功能强大的螺旋式垃圾压实机，从而确保了该公司日常作业生产流程的可靠性。H&G 公司的客户不仅受益于该公司常年积累的技术诀窍，而且还能够通过加大生产加工深度以及在德国的企业现场进行整体式部件的制造中受益。目前，H&G 公司已在欧洲范围内安装了 5000 台这样的垃圾压实处理系统。如果该系统在具体使用过程中出现故障，客户可立即拨打电话寻求该公司的技术支持，由 H&G 公司培训的荷兰的技术服务合作伙伴会立即提供受到客户欢迎的设备维护和维修服务。[11]