

自动化生产

如何实现 7 × 24 h 不间断加工

如何实现长时间不间断的机床加工作业并包括夜间的无人看守生产？一家来自荷兰的公司——Vullings 或许能提供一些有用的启示。

文 | 上海发那科机器人有限公司

已拥有 50 余年历史的 Vullings 是一家专注于小型金属零部件加工的公司，其产品遍布于汽车、航天和食品等行业。Vullings 通过加工中心来对零部件进行车削、铣削作业，这些部件的原材料品种多样且难以加工，同时来自客户的定制化的小批量订单也增加了生产的难度。得益于机器人与加工中心组成的自动化单元，Vullings 能以灵活的生产方式，实现 24 h 不间断的自动化生产。

在 Vullings 的生产车间里，FANUC ROBODRILL 小型加工中心可以做到 24 h 不间断运行。凭借 FANUC iRVision 智能视觉功能，FANUC M-20iA 机器人能自动定位抓取传送带上待加工的零部件或盛放在料盘中的部件，并上料到 ROBODRILL 中，待部件加工完毕后，机器人进入加工中心完成下料作业，同时 iRVision 智能视觉功能检测输送带上空余的位置并指引 M-20iA 将部件放置

到输出传送带上的指定位置。整个生产过程高度自动化，操作员只需在下班前检查是否有充足的原料，随后整个夜晚都可实现自动化无人生产。

配合自动化加工单元，Vullings 还建立了料盘立体库，来存储各种零部件于料盘中并通过 FANUC R-2000iB 机器人进行搬运和分发料盘至送料传送带上，将仓储物流与生产进行智能化连接，高效快速地为生产过程供应原料。R-2000iB 通过安装于腕部的 2D 相机来对料盘上的条形码进行识别，确保料盘流向的准确性，对于小型零部件，R-2000iB 则可以通过 iRVision 智能视觉功能直接进行抓取并放置到传送带上。

能达到长时间不间断生产的另一个关键之处，在于对设备进行监控



和预防性维护。Vullings 充分利用了 ROBODRILL 的预防维护功能，包括对电机及电源线的绝缘劣化提前检测、以及对冷却风扇的实时监控和报警，ROBODRILL 还能对接近保养期限的部件进行自动保养提醒。对于机器人的监控和维护则可以通过 FANUC ZDT 功能（Zero Down Time 零停机时间）实现，用户可以在远程或移动端轻松掌握机器人的状态、生产线的产量，以及预诊断机械故障，防止发生生产线停线，从而提高设备运转率。

对于小批量的零部件生产，Vullings 同样以自动化生产来应对，通过将加工参数录入到 CAM 软件中，同样的零部件如需再次生产，ROBODRILL 加工参数以及机器人的程序设定都可直接套用之前的设置从而实现灵活地自动化生产。[MM]

