

“兼顾高生产率、高精度与环保”
在适合脱碳社会的本公司智能化机床碳中和工厂生产
“Green-Smart Machine”

背景

解决作为全球性课题的气候变化问题并为此实现脱碳社会的活动，正在世界范围内开展。在生产加工领域，推进旨在确保高精度的高生产率与工厂能耗削减，成为解决这一社会课题的关键所在。

“Green-Smart Machine”（绿色智能化机床）发布

为实现脱碳社会，通过自行兼顾“尺寸精度的稳定性”与“能耗量的削减”，将有助于环保的本公司智能机床定义为“Green-Smart Machine”并进行全面推广。

针对作为主要生产基地的日本国内3家工厂的碳中和，本公司通过自动化、工序集约，实现高生产率、高精度加工，以推进削减能耗的活动。除这些应对措施之外，从2022年10月开始利用绿色能源，在日本国内3家工厂率先进行碳中和实践（Scope1、2）。

针对从小型2轴CNC车床到复合加工机床、5轴控制加工中心以及大型龙门式加工中心的众多产品系列，本公司推广旨在实现高精度、高效加工的智能化技术，不断提高技术水平，以促进高质量、精度稳定的生产。此外，通过本公司积累的独创技术实现自行能耗削减，将创造CO₂排放量削减记录的“Green-Smart Machine”，发布为适合脱碳社会的环保型智能化机床。

由本公司的碳中和工厂生产并向全球提供产品，以推动解决客户与制造业面临的社会课题。



Green-Smart Machine 徽标

实现Scope1+2碳中和的
本公司工厂



自行兼顾高精度与能耗削减、
具有高生产率的机床



提供给全球客户，
为脱碳化作出贡献

实现脱碳社会的“Green-Smart Machine”

关于“Green-Smart Machine”

作为脱碳化活动，为削减单位零部件的能耗量，缩短生产时间与削减机床运转时能耗的技术是至关重要的。

另外，如果根据生产工序进行生产，基于复合加工机床或 5 轴控制加工中心的工序集约虽然可有效地削减能耗，但是，由于其机械结构的复杂性，很难获得稳定的加工精度，旨在稳定精度的暖机运转、空调管理、通过人工介入确认加工精度等，会导致能耗增加或妨碍客户的高生产率。

为解决这一课题，本公司制造出可实现高精度、高效加工的机床。为推进脱碳，在此前制造的机床中融入机床自行削减能耗的独创技术，全面推广“Green-Smart Machine”。

① 传递出适合脱碳社会的智能化机床的信息（在机床上设置徽标）

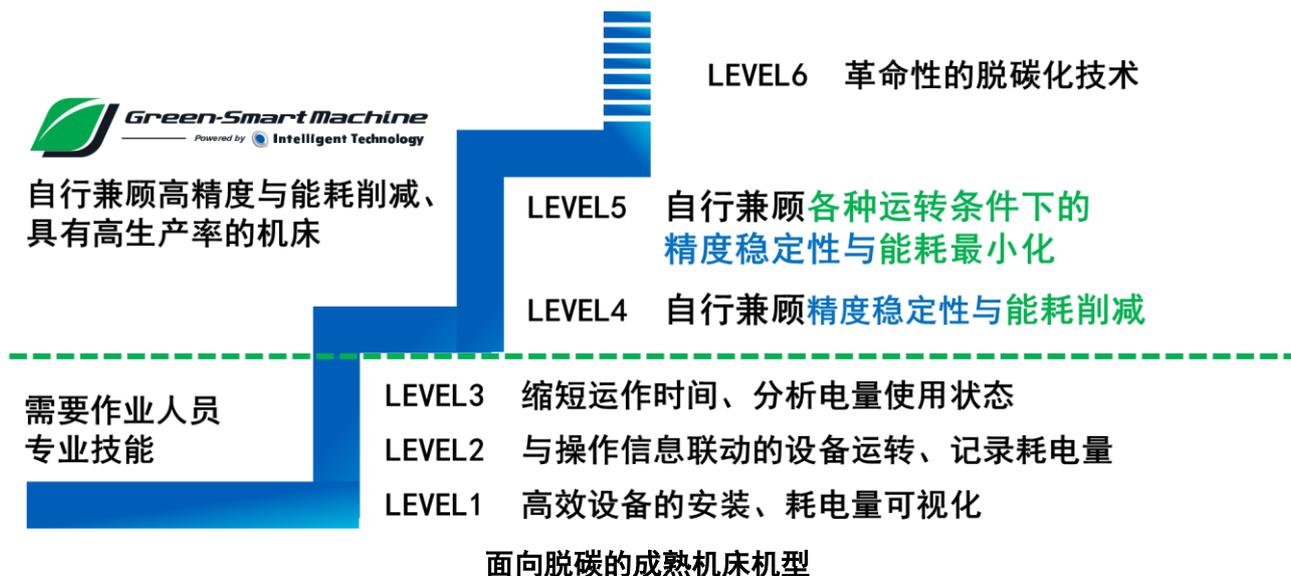
- 设置“Green-Smart Machine”徽标，向全球传递信息
提高本公司与世界制造业、客户共同开展脱碳活动的经营方针、本公司技术与产品的认知度。
- 从 2023 年 4 月开始，接受订货的出厂机床都将设置徽标进行销售。

② 面向脱碳的成熟机床机型

- 设定机床脱碳的成熟型机型，以明确实现脱碳社会所需的机床。将其作为实现脱碳的机床的指南针。
- “Green-Smart Machine”排除了保持高精度或削减能耗所需的操作人员操作，实现了机床自行控制设备的 4 级水平“自行兼顾精度稳定性与能耗量削减”。
- 此外，继续开发旨在实现 5 级水平“自行兼顾各种运转条件下的精度稳定性与能耗最小化”的技术。

③ 碳中和工厂制造的“Green-Smart Machine”

- 从 2022 年 10 月开始，作为主要生产基地的日本国内 3 家工厂率先达到碳中和目标。
- 在兼顾能耗量削减与高精度、高效生产方面经过实证的自动化工厂·智能化工厂进行生产。
- 扩大截至目前开展的百万瓦级太阳能设置、地热利用等绿色能源的运用，推广“Green-Smart Machine”的渗透与环保型生产。



“Green-Smart Machine”实现技术

① 机床自行稳定保持高精度的智能化技术“热亲和概念”

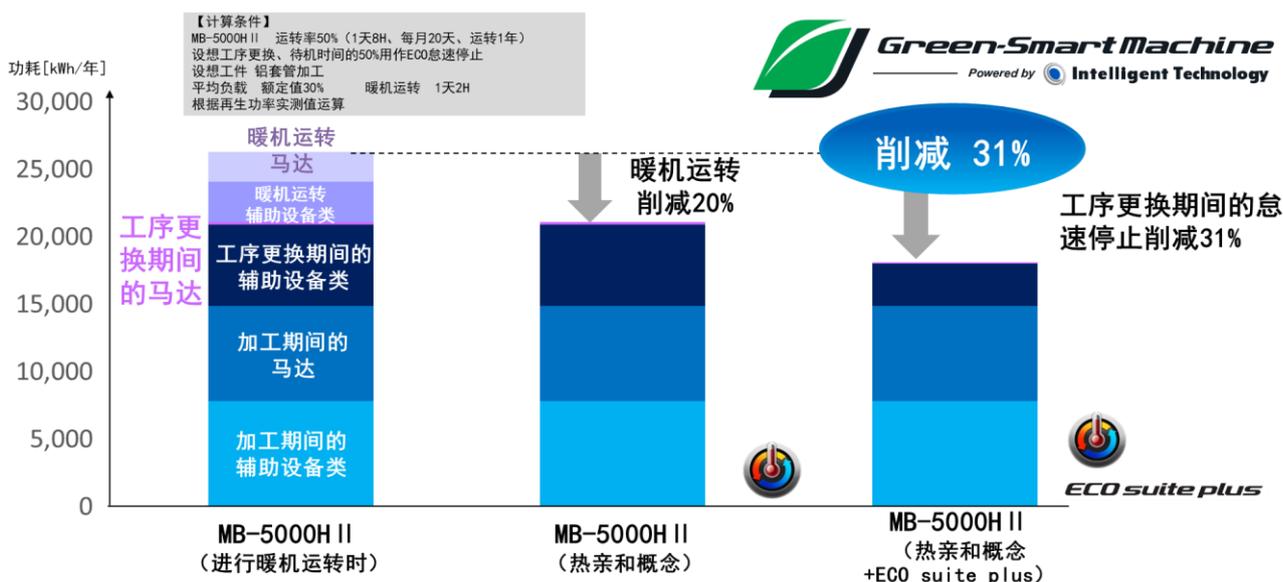
- 在保持高精度的基础上削减暖机运转或尺寸修正工序所耗费的时间与能源。
- 可根据机床的各种使用状况保持高精度，因此可主动地停止机床运转。
- 融合机械设计技术与制造技术，作为运用适合操作人员操作感的 AI 技术的划时代智能化技术，自 2001 年发售以来依次推广，目前已成为 125 种机型的标配。20 年来累计生产 60,000 台以上，并通过全球客户的生产活动得到实证。

② 支持脱碳社会的节能系统“ECO suite plus”

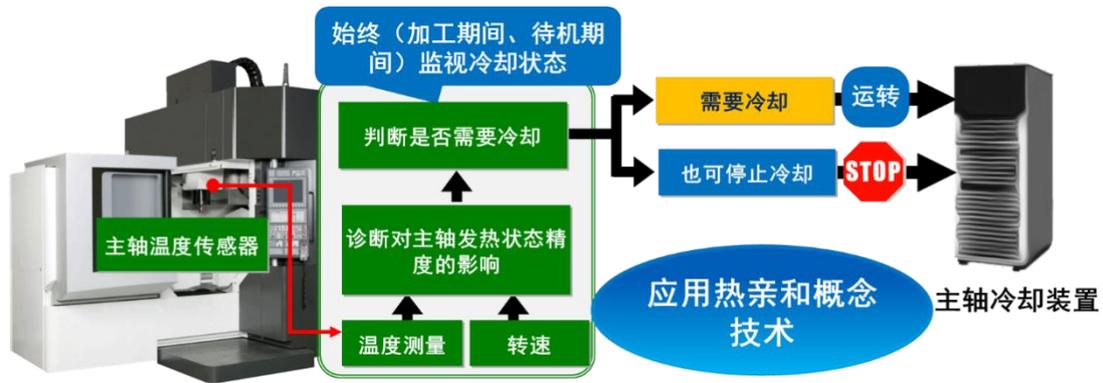
- 在 NC 装置“OSP”上标配有自行节能功能“ECO suite plus”。
- 根据机床的运转信息与各设备的运转信息分析数据，支持具有可追溯性的 CO₂ 排放量记录。
- 应用“热亲和概念”的技术，保持要求精度，无需作业人员操作，即可达到自行实现的 4 级水平“自行兼顾精度稳定性与能耗量削减”。
- 包括前身的“ECO suite”在内，自 2014 年发售以来，累计向市场投放 42,000 台以上，削减了全球各大工厂的能耗。

③ 实现了 5 级水平“自行兼顾各种运转条件下的精度稳定性与能耗最小化”的主轴冷却装置的新运转控制技术

- 通过在加工期间判断是否需要停止因主轴发热而经常运作的冷却装置，并根据需要停止运作。
- 发展实现 4 级水平“自行兼顾精度稳定性与能耗量削减”的技术，在控制装置内部，根据机床状态信息实时模拟加工精度变化，通过自行判断冷却装置的最佳运转，实现了 5 级水平“自行兼顾各种运转条件下的精度稳定性与能耗最小化”。
- 加工模拟不锈钢阀门的工件样品时，对包括加工期间在内的能耗量削减进行实证试验，将冷却装置的能耗量削减了 68% 并确认了有效性。

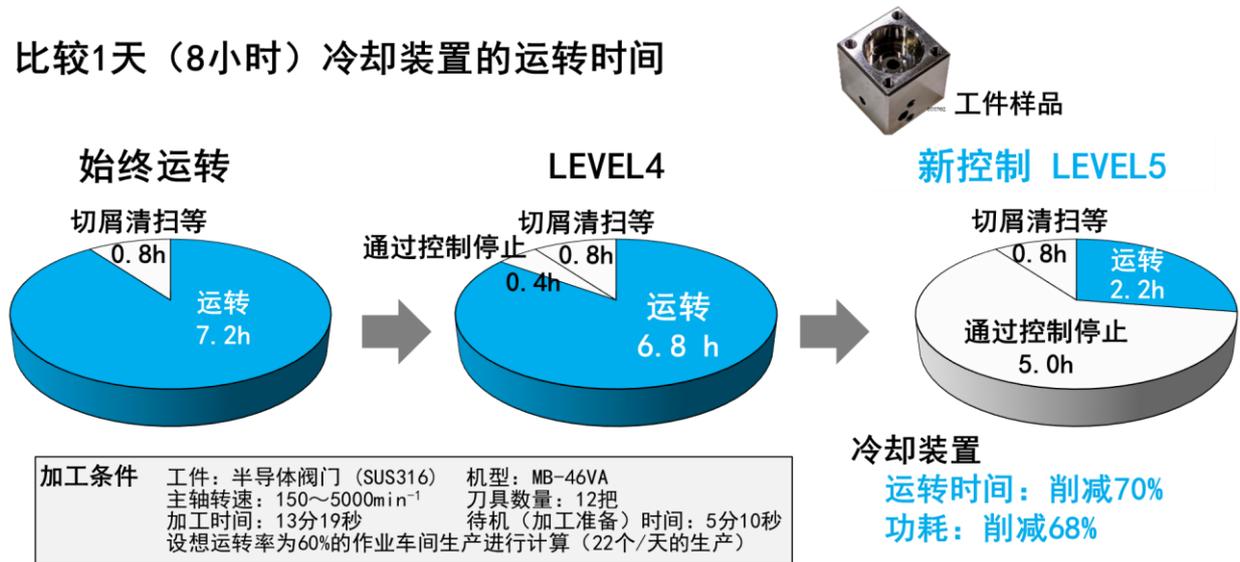


采用 Green-Smart Machine 安装技术的功耗削减效果



实现 5 级水平“自行兼顾各种运转条件下的精度稳定性与能耗最小化”的冷却装置的新运转控制技术

比较1天（8小时）冷却装置的运转时间



通过 5 级水平的冷却装置的新运转控制技术产生的削减效果示例

以上是为您介绍的内容，还请多多关照。