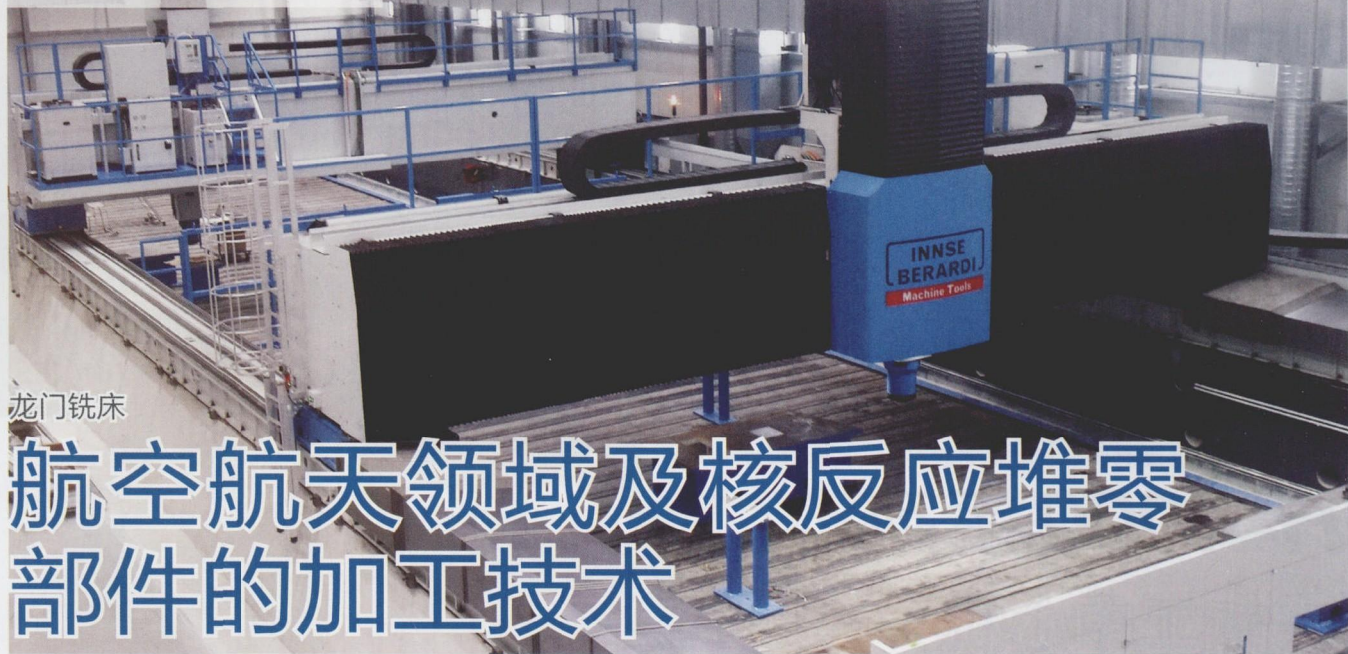


图 1 Innse Berardi 股份公司制造安装的高架桥式双横梁的龙门移动铣床



龙门铣床

航空航天领域及核反应堆零部件的加工技术

Innse Berardi 公司隶属于 Camozzi 集团，成功为法国 CNIM 公司制造安装了一台高架桥式双横梁的龙门移动铣床，为 ITER 国际热核聚变实验堆的实施做出了重大贡献。

文 | Innse Berardi 股份公司

创立于 1964 年的 Camozzi 公司，位于意大利北部工业中心 Brescia，是一个跨国经营的多元化工业集团，下属四个独立运营的事业部包括自动化、机床、纺织机械和制造等。集团整合了包括行政、财务、法务、市场营销、采购、业务拓展、质量等功能部门，公司在全球共设有 17 家生产工厂、29 家分公司、53 个国家的独家代理机构，共覆盖 73 个国家，共有员工 2300 名。1997 年和 2003 年，Camozi 集团分别并购了位于意大利 Brescia 的 Innse Berardi 公司和位于美国 Rockford 的 Ingersoll 公司，

由此成立了 Camozzi 的机床事业部，其产品覆盖了大型落地镗铣床、大型和重型龙门铣床、高速精密五面体加工中心、重型卧车、车镗铣床、高速大功率硬金属卧式加工中心；各种专用机床如发电设备转子槽铣床、多轴深孔钻床、铝锭铣面机、轧辊电火花机、复合材料丝束铺放机等。Camozi 机床活跃于各大装备制造行业，包括发电设备、铁路运输、航空航天、核能和化工、船舶、工程机械、汽车等。在中国共有近两百台大型设备在运行。

Innse Berardi 公司，凭借其在法国

CNIM 公司生产、制造、安装的高架桥式双横梁的龙门移动铣床，为 ITER 国际热核聚变实验堆的实施做出了重大贡献。对于 Innse Berardi 公司而言这是激动人心的一刻：第一块辐板已成功交付，这将是一个被载入科学史册的日子。因为辐板是放置并支撑反应堆芯即聚变室的重要组成部分。

CNIM 公司的人们一致认为，Innse Berardi 公司为这个项目的发展做出了巨大贡献，其提供的高科技设备实现了辐板的加工。Innse Berardi 公司不仅仅是一家供应商，而且是一个技术合作伙伴，

与 CNIM 一起开发出了生产这些部件所需的技术。

该项目被命名为 Atlas 1, 其中采用了最先进的有限元结构分析软件(有限元分析), 并综合了 Innse Berardi 多年的相关设计经验。事实上, 通过 FCD 逻辑法(柔性化概念设计) Innse Berardi 公司便能够修改设备的形态, 同时保持其核心不变。设计时可在设备中配置工作台移动(PF)、龙门移动(GL)、桥式龙门(GU)。这里提及的设备是 Atlas 1 GU, 配备移动横梁高架导轨。

双横梁龙门铣床的各坐标轴的运动主要通过线性导轨和滚柱垫片获得。横梁在纵向轴 X 轴的移动, 和滑枕托板在横梁上的水平移动, 即 Y 轴, 都通过两个发动机驱动两个小齿轮和齿条获得。此外, 通过电子补偿以实现更高的精度。机床的各轴均为全闭环控制, Z 轴通过



图2 辐板是放置并支撑反应堆芯即聚变室的重要组件

预加载的滚珠丝杠和螺母传动。

在各项显著特点中, Innse Berardi 公司还突出了其采用的热补偿方案, 以补偿滑枕的热膨胀后产生的误差。双横梁龙门铣床的机械精度, 参照 VDI 3441 标准, 3000 mm 的 X 轴的“Pa”值为 0.02 mm, 每增加一米该值增加

0.005 mm, Y 轴为 0.02 mm, Z 轴为 0.01 mm。此外, 双横梁龙门铣床也配备了必要的选配装置, 以实现无人操作。例如: 自动换刀装置和刀库、可更换附件头、激光对刀装置可实现机内对刀、工件测量探头、便于实现工件定位或实时测量。MM

德国技术 · 中国制造

Waldmann **W**
ENGINEER OF LIGHT.

沃达迈工业照明解决方案

全新 FLAT LED 机床灯具 — 为您创造无限可能

- 全新设计的嵌入式机床灯具, 尤其适合机械加工区域的大范围照明;
- 高度一体化设计使碎屑及灰尘无处藏身, 同时为加工区域提供更大空间;
- 光线均匀, 照明范围广泛, 无眩光, 可灵活设定照明方向;
- 外形小巧紧凑, 安装简便, 安装位置灵活;
- 高能效优质照明, 绿色环保, 使用寿命超过50000小时;
- 对极端恶劣工作环境有超强抵抗力, 防潮防尘等级符合 IP67 标准;
- 维护成本极低, 减少机床运营成本。

沃达迈灯具制造(上海)有限公司
上海市宝山区长建路199号5号标准厂房A11a单元 200949
电话: +86 021 5169 1799 传真: +86 021 3385 0032
邮箱: info@waldmann.com.cn

北京办公室
北京市朝阳区左家庄中街6号院9号楼豪成大厦512室 100028
电话: +86 010 6591 7699
传真: +86 010 6591 7699

www.waldmann.com.cn

▲ 反馈服务编码 M4663