

加工中心

卓越发电设备背后的秘密

由瑞士斯达拉格公司生产的数控车铣复合加工中心 Dörries VC6500/600 MC 不只是简单意义上的车铣机床，在铣刀架上还实现了四轴联动，可以完成端面上圆孔、螺纹、方槽等特殊轮廓的铣削加工，堪比镗床。

文 | 哈尔滨电机厂有限责任公司



更多精彩请扫描二维码

哈尔滨电机厂有限责任公司（原哈尔滨电机厂，以下简称哈电机公司）成立于 1951 年 6 月，作为一家承担着社会和国家责任的企业，主营业务包括水电、煤电、核电、气电等大型发电设备的设计制造、技术服务、安装调试、产品运维、机组的现代化升级改造等，至今已经历经风雨六十余载。

哈尔滨电机厂（隶属于哈电机公司）副总经理高清飞对公司的总体情况进行了介绍：“自新中国成立以来，哈电机公司承制了包含三峡在内的众多国内外著名电站，是我国生产大、中型发电设备的重点骨干企业。”

2015 年，哈电机公司受邀参加白鹤滩水电站右岸 8 台 1000 MW 级水电机组及其附属设备的招标并有幸中标。该水电站的单机容量位居全球首位。目前在建中的白鹤滩水电站属国家重点能源工程，对实施“西电东送”战略部署起着至关重要的作用。建成后，它将成为世界第二大水电站——仅次于三峡水电站。

该水电站的建设还对促进长江经济带的发展具有重要的战略意义。优化能源结构、促进节能减排是中国重要的国家目标。

白鹤滩水电站的建设展示了中国实

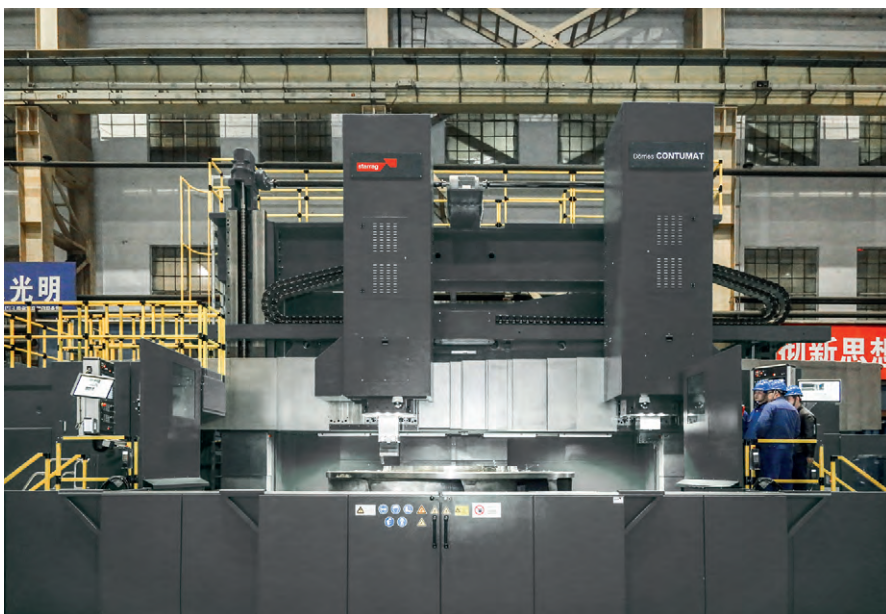


图 1 双立柱立式车床 Dörries VC6500/600 MC 采用高刚性的龙门结构，最大回转直径 6.5 m，可加工重达 200 t 的工件

施重大能源项目的能力。除此之外，该项目还将提高所在流域的防洪能力，对促进库区经济发展起到支持作用。

对立式车铣中心多利斯 VC 6500/600 MC 的严格要求

针对白鹤滩项目，哈电机公司秉持着一贯精益求精的态度，与民生息息相关的项目需要的不仅是精确的把握，更

有效率推进的考验。为了达到加工要求，哈电机公司在加工设备的选择上，经过多方市场调研对比，就品牌信誉、成本效益、服务能力及应用相关技术等方面进行了综合评定，并最终将目光落在了由瑞士斯达拉格公司生产的数控车铣复合加工中心 Dörries VC6500/600 MC 上（图 1）。

哈电机公司的总机械师安毅说：“哈

哈尔滨电气集团（以下简称哈电集团）的其他子公司已经采用了斯达拉格机床，他们对其出色的质量非常满意。

由于哈电集团在水电等大型项目上属于业内最具规模和实力的公司，因此他们对生产设备的要求非常高。其中一些工件的重量更是达到了 200 t。市面上回转直径 6300~6500 mm 的立式车床鲜少有能满足这些要求的。而这正是斯达拉格的立式车铣复合加工中心的优势所在。除此之外，其分度精度达到 3 μm ，在实际操作中更是能达到 2.5 μm 。与其他常用机床 5 μm 的分度精度相比，这是非常出色的。同时，机床还配备有直角铣头、万向铣头、电磨头、加长铣头等一套完备的设备附件，这在很大程度上扩大了机床的潜在加工范围，尤其适用于单件和小批量生产。

多利斯 VC 6500/600 MC 的操作工程师邱立进一步说道：“这台机床不只是简单意义上的车铣机床，在铣刀架上还实现了四轴联动，可以完成端面上圆孔、螺纹、方槽等特殊轮廓的铣削加工，堪比镗床。以前，我们需要使用不同的机

床来完成不同的加工步骤。而现在，我们只需要这一台机床就可以完成所有步骤，而且只需要进行一次装夹，大大提高了加工效率。”他进一步解释道：“原先我们在加工一些产品时，由于尺寸过大，车削过后需要通过行吊放置到立式镗床上进行二道工序，单单调整找正的过程就需要耗费 2 天时间，而通过 Dörries VC6500/600 MC 这台车镗铣一体化的机床，我们可以在同一个工位上进行整体加工，加工周期缩减了 20% 以上，既降低了劳动强度，加工精度也得到了提高（图 2）。此外，设备水平方向的平面度也非常好，精度非常高，以往加工较大平面时，车削后需要进行额外的磨削加工以保证平面度，现在通过这台机床，车削后就能达到平面度的要求，省掉了磨削的工序。”

市面上的许多机床在遇到突然停电或其他紧急情况时都会引发生产故障和安全隐患。然而，像哈电机公司这样的企业非常重视机床的停电保护，旨在保证停电时操作员可以安全地终止生产过程，防止造成安全问题和损失。总机械



图 2 原先需要两台机床的水轮机转子，现在可以在一台多利斯 VC 6500/600 MC 上完成全部加工“加工周期缩减了 20% 以上，既降低了劳动强度，加工精度也得到了提高。”



图 3 据总机械师安毅先生称，“体积如此之大的多利斯 VC 6500/600 MC 带有断电保护功能，在意外停电时可以继续运转 15 min 以上，以确保机床安全地停机，降低零件废品率，极大地保证了生产安全。”

师安毅认为，多利斯 VC 6500/600 MC 带有停电保护功能，在意外停电时可以继续运转 15 min 以上，以确保机床安全平稳地停机，避免贵重零件报废，同时保证生产安全（图 3）。

服务至上，效率优先

电力项目的建设，其进度关系到该地区的民生。因此，工件交工和建设周期都分秒必争。哈电机公司的副总经理高清飞说：“在我们购买数控车铣复合加工中心后，斯达拉格集团的工程师们在整个项目期间快速准确地响应我们的需求，工作认真负责，并且为操作员培训付出了极大的努力。产品交付也比计划时间提前一个月完成。斯达拉格的全新多利斯车铣复合加工中心使哈电机公司能够更高效地生产精密度更高的部件。这一切都归功于该车铣复合加工中心的高生产率以及德瑞联合生产的可靠性和技术配置水平。该车铣复合加工中心将成为我司发展的一个重要部分，有利于开发更多潜在的电力设备市场。”他解释道。

秉承其“精准开发，想您所想”的座右铭，立足与客户的长期紧密合作，斯达拉格将为其客户开拓新市场。

“哈尔滨电气集团的其他子公司已经采用了斯达拉格机床，他们对其出色的质量非常满意。”