

细分定制，高效水泵助力制药行业质效双升

邵丽竹

摘要：水泵作为一种动力机械，对于制药企业的安全生产和稳定运行具有重要的作用。高度匹配药厂产品应用需求的水泵产品及解决方案，是药厂选择水泵技术时考核的关键。在制药行业坚持以创新和转型锻造新质生产力和重塑核心竞争力的新阶段，制药企业对水泵技术提出了哪些新的要求？威乐（WILO）的创新水泵技术和专业服务如何更加高效合规地满足制药企业以及制药相关的冻干、灭菌、生物工程以及制药水处理等场景的应用需求？威乐中国工业销售总监金剑先生在接受 PharmaTEC 制药业采访时对此进行了分享。

关键词：水泵技术；生物工程；制药水处理；定制化服务；数字化转型；可持续发展

1 水泵应用呈多样化且个性化趋势

制药行业对于水泵产品的要求多样化且个性化。除了需要常规的冷冻冷却水泵外，还需要满足可以输送纯水的全不锈钢水泵、应用于不同环境温度 and 介质的耐低温和耐高温水泵、可以输送腐蚀性液体的水泵，以及可以应用于干粉车间的防爆隔爆水泵和可以匹配其控制要求的定制化水泵控制柜等。

而随着制药行业步入以创新引领与绿色智能转型为主攻方向的发展新阶段，制药企业对水泵的技术含量、智能化水平、环保性能和服务质量也提出了更高的要求。制药企业希望水泵技术更加精密、高效、节能，而且可以实现远程监控、智能调度和故障预测等功能。而制药行业的特殊性，也要求水泵技术必须满足严格的卫生标准，如无菌设计和易于清洁消毒，以确保药品生产过程不受污染。同时，针对不同药品生产流程的特定需求，水泵技术需要提供定制化的解决方案，以匹配制药设备的整体



威乐中国工业销售总监金剑

系统性能。这些对水泵供应商品牌的稳定性、产品的多样性和可靠性，以及对公司的产品配置和技术解决能力都是很高的挑战。

威乐作为全球知名的水泵和水泵系统解决方案供应商，在制药行业可提供覆盖制药生产各个环节的多种泵型。例如，Wilo-MHI 不锈钢卧式多级离心泵、Wilo-Para MAXO-Z 新一代不锈钢高效屏蔽泵、Wilo-PM 磁力泵系

列、Wilo-Medana XCV1-T 立式多级高温离心泵以及 Wilo-Atmos GIGA-NHT 威乐新一代高温卧式端吸泵，这些高效、可靠、符合高标准卫生要求的产品和技术，不仅解决了制药企业在生产效率、产品质量、成本控制等方面的痛点，还通过提升整体运营的智能化和可持续性，为企业的长远发展带来了价值提升。此外，威乐提供的定制化服务，能够根据企业特定的工艺流程和场地条件，量身打造合适的泵送系统。目前，威乐与齐鲁制药、国药、康方生物、东富龙、楚天科技等企业都建立了合作关系，为制药行业打造更多质量稳定、智能人性的工程贡献了威乐力量。

2 定制服务助力企业实现质效双升

在制药工程项目中，根据工艺需求精确匹配合适的水泵系统，有助于确保生产过程高效、稳定及符合 GMP（良好生产规范）要求。威乐的定制化服务能够紧密贴合制药企业日益变

威乐制药行业解决方案 德国品质 智能高效



Wilo-Medana XCV1-T 立式多级高温离心泵



Wilo-Atmos GIGA-NHT 威乐新一代高温
卧式端吸泵

化和多元的需求，从项目规划到实施、再到后期运营，全程提供专业支持，助力药企实现生产效率、产品质量和经济效益的全面提升。

2.1 从规划到实施保证精准匹配

威乐通过提供专业咨询与技术支持、个性化解决方案设计以及灵活的产品配置来确保其产品和服务能够精准匹配药企的特定需求。在药企项目规划阶段，威乐专业的技术团队就可以介入，通过为客户提供前期的工艺咨询、系统设计建议、现场勘查、方案模拟及验证等服务，帮助药企尽早地做出合理的决策；了解到药企项目的具体需求（如工艺流程特

性、介质性质、安装环境、能效目标等）之后，威乐会为客户设计出完全符合要求的泵送系统。个性化解决方案设计包括泵的选择、管道布局、控制系统设计等方面，确保系统高效、安全且易于操作；在产品配置阶段，威乐因产品线丰富多样，泵型覆盖广泛，且许多产品支持模块化设计，可以根据客户的具体需求实现灵活配置，如不同的材质、密封形式、控制方式等，以达到很好的适配性和功能性。

2.2 数字化技术让运营高效灵活

数字化和智能化发展对于水泵行业来说，不仅提升了设备本身的性能和效率，也深刻改变了水泵的管理和维护方式。目前，数字化和智能化水泵的市场需求正在快速增

冻干



Wilo-TOP-SD
湿转子泵



Wilo-Yonos MAXO D
湿转子泵

灭菌



Wilo-NLB
不锈钢卧式多级离心泵



Wilo-Helix V
立式多级离心泵

生物工程



Wilo-Para MAXO
高效屏蔽循环泵



Wilo-MHI
不锈钢卧式多级离心泵

制药水处理



Wilo-Medana XCV1-T
立式多级高温离心泵



Wilo-Helix Triclamp
立式多级离心泵

威乐(中国)水泵系统有限公司
www.wilo.com.cn

Tel.: +86 10 5234 7888
Fax: +86 10 5234 7666



威乐中国官方微信

长。特别是在制药领域，对卫生、精确度和可追溯性的要求非常高，因此对智能化水泵的需求尤为迫切。为了满足药品生产过程中的高效稳定、提质降本、安全合规等需求，威乐在水泵智能化道路上不断创新，利用先进的数字化技术，如物联网（IoT）、大数据分析等，为制药企业提供智能泵送系统，实现远程监控、预防性维护、性能优化等功能，使泵系统更加灵活、透明和高效。例如，威乐的水泵系统集成了智能控制技术，如 Wilo-Stratos MAXO 等智能泵，能够自动调节输出以匹配实际需求，减少能源浪费。同时，通过云服务和远程监控系统，实现泵的预防性维护，减少意外停机，提升生产效率。

2.3 绿色化提升可持续发展能力

随着环保法规的加强，水泵技术需要更加注重环保，比如采用低能耗、可再生材料，减少废水排放，以及提高泵系统的能源效率。对此，威乐根据药企的能耗现状，提供定制化的节能改造方案，如通过高效泵替换、变频驱动技术应用、系统优化等手段，帮助药企降低能源成本，提升可持续发展能力。威乐水泵采用 EC 高效变频

电机技术，结合优化的液压设计，能显著降低能耗，减少运行成本。例如，威乐的高效泵系列可以在不牺牲性能的情况下，比传统泵节能高达 50% 以上。在水力优化与泄漏控制上，威乐通过对泵的水力设计进行优化，减少水力损失，提高泵的输送效率，同时采用高质量密封技术，防止液体泄漏，保护水资源。此外，威乐的水泵在设计 and 制造过程中注重使用环保材料，如耐腐蚀的不锈钢材质，同时考虑产品的可回收性，以减少对环境的影响。

2.4 快速响应确保持续稳定运行

由于医药行业的特殊性和设备的重要性，对水泵供应商的售后服务和技术支持有更高的期待。面对制药行业快速变化的需求，威乐承诺快速响应客户需求，提供及时的售后服务，包括紧急备件供应、现场服务、培训和技术升级等。为此，威乐中国实施了很多本地化举措。其中，2023 年 9 月威乐常州工厂的正式开业，就为威



权威机构 EcoVadis 授予威乐集团可持续发展白金评级

乐更好地服务本地客户提供了坚实的后盾，该工厂是基于工业 4.0 标准建造的一座高效、可持续发展的现代化工厂，它作为威乐全球的第二大制造基地，承载着广泛服务中国及周边市场的任务。

3 提供面向未来的泵送方案

未来，随着双碳目标的推进及数字化转型的日渐深入，制药行业对水泵的智能化、绿色化、模块化与定制化的要求将越来越高。对此，威乐作为行业领导者，在技术创新上将持续规划和布局。威乐将继续投入于数字技术的研发，如 AI 算法、大数据分析工具，以及更智能的控制平台，以提升泵系统的自我管理能力和能效。在推进能效极限上，威乐将研发更高效率的电机和泵体设计，探索新型驱动技术，如磁悬浮技术，以进一步降低能耗，同时保持或提升泵的性能。此外，威乐将持续构建更加灵活的解决方案平台，提供从标准化产品到完全定制化服务的全谱系产品线，以满足不同客户的具体需求。而在可持续材料与制造研究以及跨领域的技术融合探索上，威乐也将不断投入。威乐将始终坚持德国技术加中国效率，为客户提供面向未来的、可持续的泵送解决方案，同时为环境保护和社会的可持续发展贡献力量。



威乐常州新工厂