

《磁力驱动切线泵》标准编制说明

（征求意见稿）

一、工作简况

（一）任务来源

根据烟台先进制造工程技术学会文件《关于征集 2023 年度团体标准项目的通知》（烟先进制造学会〔2023〕001 号）的精神，工作组认真落实磁力驱动切线泵标准编制工作。

（二）主要工作过程

1) 本标准主导起草单位：烟台恒邦泵业有限公司

本标准主要起草人：王红光、牟龙龙

2) 根据任务要求，烟台恒邦泵业有限公司于 2022 年 8 月成立了标准编制起草工作组，组织标准编制和协调工作，标准起草工作组制定了标准编制工作计划、编写大纲，明确任务分工及个阶段时间进度。同时标准起草工作组成员认真学习了 GB/T1.1-2020《标准化工作导则第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》结合标准制定工作程序的各个环节，进行了标准结构和内容的探讨与研究。

3) 标准起草工作组经过 3 个月的广泛调研、咨询，收集和查阅有关资料，结合烟台恒邦泵业有限公司目前在磁力驱动切线泵方面的实践经验及其未来发展趋势，以烟台恒邦泵业有限公司磁力驱动切线泵研发、制造、装配试验为主要参考依据，于 2023 年 2 月确定了标准起草的总体框架和主要内容，并编写完成了团体标准《磁力驱动切线泵》的草案，2023 年 7 月起草工作组在公司内部进行了草案的意见征求和研讨，多次召开标准制定

调度会议，经过反复修改和完善，目前已经形成了团体标准的征求意见稿。

二、标准编制原则和主要内容

（一）标准编制原则

本标准的制定工作遵循“统一性、协调性、适用性、一致性、规范性”的原则，本着先进性、科学性、合理性和可操作性的原则，按照 GB/T1.1-2020《标准化工作导则第1部分：标准化文件的结构和起草规则》给出的规则进行编写。本标准引用了 GB/T 25140-2010 无轴封回转动力泵技术条件(II类)、GB/T 3215-2007 石油、重化学和天然气工业用离心泵及行业标准、HG/T2730-2012 磁力驱动离心式化工流程泵等国家标准和行业标准，并把相关要求纳入了本标准中，使标准在使用时能够与相关标准要求保持一致，符合规范性要求。

（二）主要内容及变化情况

1) 标准名称：《磁力驱动切线泵》

2) 标准范围：本文件规定了磁力驱动离心泵的术语和定义、型式、型号与基本参数、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、贮存和运输。

本标准适用于输送温度-45℃-250℃的易燃、易爆、易挥发、有毒、有害、腐蚀性以及贵重液体的磁力驱动切线泵。主要应用于化工流程、石油化工、电力、印染、制药等领域。

3) 规范性引用文件：GB/T25140-2010 无轴封回转动力泵技术条件(II类)，GB/T 3215-2007 石油、重化学和天然气工业用离心泵及行业标准，HG/T2730-2012 磁力驱动离心式化工流程泵等相关标准

4) 术语和定义：磁力驱动切线泵、直联、独立连接、起动转矩、磁力耦合

器、涡流损失、隔离套、扩散管等定义内容

- 5) 型号和型式：型号示例、基本参数及型式说明。
- 6) 技术要求：包括总则、转子、磁力耦合器、原动机、性能要求、机械要求，材料要求等内容
- 7) 试验：包括材料试验、静水压试验、气密试验、性能试验、汽蚀试验、噪声试验、振动试验等内容。
- 8) 检验：包括总则、检验分类、出厂检验、型式检验、最终检验等要求。
- 9) 标志、包装和运输：规定了标志、包装和运输等要求

三、主要试验（或验证）情况

烟台恒邦泵业有限公司根据标准制定的内容，制作了相对应型号的产品进行多次试验，通过对产品的生产工艺的了解，对试验参数的比对，并通过多次论证与研讨，标准草案的内容具有一定的适用性和可行性，能够满足相关行业的要求和生产需求，标准具有一定的可操作性和前瞻性。

磁力驱动切线泵适于输送小流量、高扬程流体的场合。与普通的磁力驱动泵相比，其流量—扬程性能曲线平坦，在流量变化时保持比较稳定的出口压力，解决了普通磁力驱动泵小流量下的超压问题，磁力驱动切线泵具有无泄漏、安全、环保、维护方便等优点，因此，磁力驱动切线泵发展迅速，在特殊场合，既要求机组体积小、无泄漏，还要求泵具有高的性能参数，特殊是在泵低比转速的情况下，磁力驱动切线泵应运而生，拓展了切线泵的又一新领域。因此可以认为磁力驱动切线泵具有更广阔的市场需求和很大的应用价值

5.5 性能要求

- 5.5.1 磁力驱动切线泵的流量、扬程、转速、必须汽蚀余量满足表 1 的要求
- 5.5.2 磁力驱动切线泵应具有稳定的性能曲线，制造商应给出一个允许的工作范围，绘制并提供性能曲线。
- 5.5.3 磁力驱动切线泵的额定流量、扬程应符合表 1 的要求，其容差系数值应符合 GB/T3216-2006 中的 2B 的规定。
- 5.5.4 磁力驱动切线泵的效率，在额定转速下，应不低于表 1 的要求
- 5.5.5 磁力驱动切线泵的必须汽蚀余量 NPSHR 应至少比装置汽蚀余量 NPSHA 小 0.5m。
- 5.5.6 磁力驱动切线泵在允许工作范围内运行时，A 计权声压级的噪声值应符合 GB/T29529-2013 中 C 的规定。
- 5.5.7 磁力驱动切线泵在允许工作范围内运行时，按 GB/T29531-2013 测得的振动速度有效值应符合表 3 的规定。

泵装置	允许的最大未过滤振动值 (mm/s)
刚性支撑泵的中心高度 ≤225mm	2.1
刚性支撑泵的中心高度 > 225mm	2.9
弹性支撑泵	3.0



试验中磁力泵的流量、扬程、转速等是磁力泵的定量基本参数，由定量参数进行考核效率、必须汽蚀余量等参数，

表 1 内的参数是在试验中试验出来的数值，

试验方式根据GB/T 3216-2016 回转动力泵 水力性能验收试验1级和2级（ISO 9906:1999，MOD）进行试验。液压试验，承压部件应进行液压试验，试验压力应为最高允许工作压力的1.5 倍。并应至少维持30min 。通过液压试验后的部件，应有记录和标记。承压部件经液压试验合格后再油漆。性能试验，应至少记录五个点的试验数据，这些数据包括扬程、流量及功率。这五个点一般是:关闭点，最小连续稳定流量点， 最小连续稳定流量与额定流量之间的中间流量点，额定流量点，最大允许流量点(至少为最佳效率点流量的120%) 。为使转子在可靠的轴向位置工作，每台泵在出厂前应进行轴向力平衡检测。应进行至少1h 的机械运转试验，

国内情况对比

型号	流量 Q	扬程 H	转速 n	效率 η	必须汽	振动	备注
----	------	------	------	------	-----	----	----

	(m ³)	(m)	(r/min)	(%)	蚀余量	(mm/s)	
IMQ50-32-235	5	82.1	2950	11.9	1.9	1.5	
国内同型号	4.9	82	2950	10.6	1.9	1.8	

四、与国际、国外对比情况

国内外无磁力驱动切线泵的标准，部分指标参照相关国外标准实施。

五、与有关的现行法律、法规和强制性标准的关系

磁力驱动切线泵没有强制性标准，本标准符合国家法律、法规、强制性国家要求及行业标准的要求

六、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准在草案征求意见过程中无重大分歧。

七、标准性质的建议说明

此项团体标准不适用。

八、贯彻标准的要求和措施建议

本标准发布以后将在本行业进行全面宣传、培训和推广使用，有本标准起草单位和起草专家进行标准的宣贯和讲解，并进行交流推广。

九、废止现行有关标准的建议

无

十、其他应予说明的事项

无