

《高洁净转子泵》（征求意见稿）

“浙江制造”标准编制说明

1 项目背景

在国内，目前与转子泵相关的行业标准是石油化工行业的SH/T 3151-2007《石油化工转子泵工程技术规定》，该标准规定了石油化工转子泵及其驱动机、辅助设计、制造、检验和试验等方面的最低要求。而QB/T 1699-2006《球形转子泵》是轻工行业标准，规定了球形转子泵的要求，球形转子泵，JB/T 7041-2006《液压齿轮泵》规定了液压齿轮泵的要求，这2个行业标准与本标准的高洁净转子泵的技术要求是不同的，但有相近似之处。国际上，美国石油协会（简称API）于1994年12月颁布了API676 Positive Displacement Pump-Rotary标准，是API编制的一份采购规范，以便于转子泵的制造和采购，该标准对石油、化工、天然气工业用的转子泵提出了最低限度的要求。SH/T 3151-2007《石油化工转子泵工程技术规定》引用了该标准的部分内容。

2 项目来源

由东正科技有限公司向浙江省市场监督管理局提出立项申请，经过标准预研和立项答辩等过程，浙江省市场监督管理局发布《关于公布 2023 年第四批“浙江制造”标准培育计划的通知》文件，由东正科技有限公司承担《高洁净转子泵》“浙江制造”标准项目。

3 标准制定工作概况

3.1 标准制定相关单位及人员

3.1.1 本标准起草单位：东正科技有限公司，温州市质量技术检测科学研究院，温州市永良机械技术研究所。

3.1.2 本标准起草人为：项光武、陈德腾、袁燕舞、林国伟、陈乃昶。

3.2 主要工作过程

3.2.1 工作启动

成立标准工作组

东正科技有限公司为了更好地开展《高洁净转子泵》编制工作，召开了标准起草准备会，明确了标准研制的重点方向和工作任务。

由东正科技有限公司牵头建立了起草工作组，东正科技有限公司的总经理项光武、技术主管陈德腾，温州市标准化科学研究院袁燕舞，以及温州市质量技术检测科学研究院的林国伟，温州市永良机械技术研究所陈乃昶等专家组成。

3.2.2 标准草案研制

2022年03月开始标准草案的编制，期间标准工作组多次讨论，反复研究，通过收集国内外标准、对外公开的相关资料、信息等，用于标准研究。收集国内外市场信息和行业发展动态，通过展会、行业论坛、同行交流、走访客户等多种渠道收集行业发展动态、下游客户关注点及需求等信息，标准研制工作组对此进行重点研究讨论，调整方案。

3.2.3 标准草案研讨

由温州市市场监管局温州湾新区分局牵头，于2023年10月11日在东正科技有限公司召开了《高洁净转子泵》“浙江制造”标准启动会暨研讨会，会上针对标准及标准编制说明进行研讨，确定标准主要内容及框架；明确了标准研制工作计划。

4 标准编制原则、主要内容及确定依据

4.1 编制原则

标准编制遵循“统一性、协调性、适用性、一致性、规范性”的原则，尽可能与国际通行标准接轨，注重标准的可操作性，本标准严格按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》的规定进行编写和表述。

4.2 主要内容及确定依据

本标准的主要内容包括：范围、术语和定义、型号和基本参数、技术要求、性能要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存和质量承诺。其中，基本要求对设计研发、原材料和零部件、工艺和装备、检验检测四方面进行规定。其基本要求、技术要求、试验方法、标志、包装、运输和贮存以及质量承诺的确定依据如下：

4.2.1 基本要求

标准起草工作组主要以高洁净转子泵生产企业东正科技有限公司调研结果为基础，按照“浙江制造”标准制订框架要求，增加了设计研发、原材料、工艺装备、检验检测内容。

4.2.2 技术要求

4.2.2.1 对转子泵的外观质量提出要求。

4.2.2.2 对转子泵的温升提出了要求。

4.2.2.3 确定了空载排量。

4.2.2.4 确定了转子泵的容积效率和总效率

4.2.2.5 规定了额定转速工况下空载运行，转子泵（包括电机）的噪声。

4.2.2.6 规定了转子泵的耐高温性能、密封性能、超载性能、耐久性。

4.2.2.7 规定了转子泵清洁度性能指标。

5 标准先进性体现

5.1 基本要求

5.1.1 精心设计

对计算机辅助设计软件、运动仿真做了要求，目的是达到设计方法的先进。

5.1.2 精良选材

要求主关键零件进行材料性能要求；采用数控加工设备，对制造过程的质量保证能力提出要求。

5.1.3 精工制造

配置必要的机械零件检测量具或仪器设备，对零件实现可测量可控制。

5.1.4 精准服务

在标准中增加了对产品的质量承诺和服务保证，承诺产品的质量保证期为 18 个月，同时承诺售后服务的响应时间，提高服务的及时性和服务质量。

5.2 与相关标准的对比分析

在标准草案在起草过程中，根据相关标准和资料，国家标准和行业标准中没有与本标准产品完全相同的标准，但部分产品有相近或相似之处，经过研究分析，本标准以轻工行业标准 QB/T 1699—2006《球形转子泵》、机械行业标准 JB/T 7041—2006《液压齿轮泵》和 JB/T 6193—2008《泵产品清洁度》为基础进行参照对比，具体地讲，效率质量特性指标方面对比 QB/T 1699—2006《球形转子泵》的技术指标，在清洁度质量特性指标对比了行业标准 JB/T 6193—2008《泵产品清洁度》，密封性和耐久性质量特性指标对比了 JB/T 7041—2006《液压齿轮泵》。在国外先进技术对比中，我们主要以东正科技有限公司的阿联酋国家的高端客户 Pokhara Hard 公司提出的高端质量指标做对比。

1) 效率质量特性指标对比见表 1。

表 1 效率质量特性指标对比表

每 100 转理论 流量 L	容积效率%						泵效率 %		
	空载下			额定压力下			本标准	行业标 准 QB/T 1699	公司国 外高 端客 户 Pokhara Hard 公 司
	本标准	行业标 准 QB/T 1699	公司国 外高 端客 户 Pokhara Hard 公 司	本标准	行业标 准 QB/T 1699	公司国 外高 端客 户 Po khara Hard 公 司			
≤10	≥95	无要求	95	≥65	64	≥65	≥55	43	≥55
>10~ 50	≥95	无要求	95	≥70	68	≥70	≥65	50	≥65
>50~ 200	≥95	无要求	95	≥75	74	≥75	≥70	52	≥70

2) 清洁度质量特性指标对比见表 2。

表 2 清洁度质量特性指标对比

体积 m3	清洁度限值 mg			体积 m3	清洁度限值 mg		
	本标准	行业 标准 JB/T 6193	国外高 端客 户 Pokhar a Hard 公司		本标准	行业标 准 JB/T 6193	国外高 端客 户 Pokhar a Hard 公 司
≤0.0005	≤18	≤20	≤18	>0.2~0.5	≤1550	≤1600	≤1550
>0.0005~ 0.001	≤35	≤40	≤35	>0.5~1	≤1950	≤2000	≤1950
>0.001~ 0.0025	≤55	≤63	≤55	>1~2	≤3100	≤3150	≤3100
>0.0025~ 0.005	≤95	≤100	≤95	>2~4	≤3950	≤4000	≤3950
>0.005~ 0.01	≤150	≤160	≤150	>4~6	≤4900	≤5000	≤4900
>0.01~ 0.02	≤240	≤250	≤240	>6~8	≤6200	≤6300	≤6200
>0.02~ 0.05	≤385	≤400	≤385	>8~10	≤7800	≤8000	≤7800
>0.05~ 0.1	≤620	≤630	≤620	>10~15	≤9980	≤10000	≤9980
>0.1~0.2	≤980	≤ 1000	≤980	>15~20	≤12300	≤12500	≤12300

3) 密封性和耐久性质量特性指标对比见表 3。

表 3 密封性和耐久性质量特性指标对比

质量特性	项目	技术指标对比		
		本标准	行业标准 JB/T 7041	公司国外高端客户 Pokhara Hard 公司
密封性	动密封	额定工况下, 试验 5 小时无渗漏	运转 4 小时动密封部位不应滴油	额定工况下, 试验 5 小时无渗漏
耐久性	耐久性	超载试验 120h 无损坏、无渗漏	超载试验 100h 无损坏、无渗漏	超载试验 120h 无损坏、无渗漏

6 与现行相关法律、法规、规章及相关标准的协调性

6.1 目前国内主要执行的标准有：

对于目前国内的高洁净转子泵来说，没有对应的国家标准或行业标准，目前最接近的产品标准是 JB/T 7041.2-2020 《液压泵 第2部分：齿轮泵》。

6.2 本标准与相关法律、法规、规章、强制性标准相冲突情况。

本标准主要依据近年来的技术进步，原材料处理能力的提升，设计研发手段的不断改善，数控生产设备的投用，测试仪表仪器和试验检验的方式方法的完善，以及东正科技有限公司在生产实践中的经验，提高了对产品质量有影响的一些性能指标，在术语与定义中进行了增加和完善。本标准与现行相关法律、法规、规章及相关标准相符相成，其性能指标更为先进。

6.3 本标准引用了以下文件：

GB/T 7936 液压泵和马达 空载排量测定方法

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB/T 17446 流体传动系统及元件 词汇

GB/T 20878-2007 不锈钢和耐热钢 牌号及化学成分

GB/T 29529 泵的噪声测量与评价方法

JB/T 6193-2008 泵产品清洁度

JB/T 7041.2-2020 液压泵 第 2 部分：齿轮泵

JB/T 7858-2006 液压元件清洁度评定方法及液压元件清洁度指标

以上引用文件均现行有效。

7 社会效益

本文件是关于高洁净转子泵的产品标准，本标准的制定对高洁净转子泵的设计、制造、使用、试验和科研等方面具有重要的指导作用，通过标准的实施可促进行业的技术进步和发展，促使高洁净转子泵生产企业创新升级，增强自主创新能力产生较好的社会效益。

8 重大分歧意见的处理经过和依据

本标准在制订过程中，对标准技术内容通过讨论协商，达成共识并取得统一结论，没有出现重大分歧意见。

9 废止现行相关标准的建议

无代替或废止的标准

10 提出标准强制实施或推荐实施的建议和理由

本标准为浙江省质量协会团体标准。

11 贯彻标准的要求和措施建议

建议加快标准研制进度，尽快将标准推入实施阶段。

12 其他应予说明的事项

无

《高洁净转子》浙江制造标准起草工作小组

2023年10月13日