

ICS 71.120;83.140
G 94
备案号:37915—2013

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 3183—2012

代替 HG/T 3183—1989

氟塑料衬里单级单吸化工 离心泵技术条件

Specifications for single-stage single suction
chemical centrifugal pumps with fluoridated plastics lining

2012-11-07 发布

2013-03-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 HG/T 3183—1989《氟塑料衬里单级单吸化工离心泵技术条件》。与 HG/T 3183—1989 相比,主要技术变化如下:

- 增加了“前言部分”(见前言);
- 修改了“主题内容与适用范围”(见第 1 章,1989 年版的第 1 章);
- 修改了“引用标准”(见第 2 章,1989 年版的第 2 章);
- 修改了“术语和定义”(见第 3 章,1989 年版的第 3 章);
- 增加了“型号”(见第 4 章);
- 增加了“原动机”及“临界转速”(见第 5 章);
- 修改了“技术要求”(见第 5 章,1989 年版的第 4 章);
- 增加了“整机试验”(见 6 章);
- 修改了“试验方法和检验规则”(见第 6 章、第 7 章,1989 年版的第 5 章);
- 增加了“型式检验”及“出厂检验”(见第 7 章)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由全国化工机械与设备标准化技术委员会(SAC/TC429)归口。

本标准起草单位:合肥华升泵阀有限责任公司、上海化工研究院、合肥工业大学。

本标准主要起草人:梁海波、何玉杰、巫建波、吴向阳、李强、石海峡、杨麒、宫恩祥、姜漫、程道武、朱维虎、胡敬宁。

本标准于 1989 年 2 月首次发布(ZB J71011—1989),本次为第一次修订。

氟塑料衬里单级单吸化工离心泵技术条件

1 范围

本标准规定了氟塑料衬里单级单吸化工离心泵的型号、要求、试验和试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于以金属为基体,过流部分衬氟塑料的单级单吸化工离心泵。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 699 优质碳素结构钢

GB/T 1220 不锈钢棒

GB/T 2100 一般用途耐蚀钢铸件

GB/T 3216—2005 回转动力泵 水力性能验收试验 1级和2级

GB/T 4879 防锈包装

GB/T 5656—2008 离心泵技术条件(Ⅱ类)

GB/T 5661 轴向吸入离心泵机械密封和软填料用空腔尺寸

GB/T 5662 轴向吸入离心泵(16 bar)标记、性能和尺寸

GB/T 7021 离心泵名词术语

GB/T 9239.1 机械振动 恒态(刚性)转子平衡品质要求 第1部分:规范与平衡允差的检验

GB/T 9439 灰铸铁件

GB/T 13007 离心泵效率

GB/T 13306 标牌

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

HG/T 2902 模塑用聚四氟乙烯树脂

HG/T 4090 塑料衬里设备 电火花试验方法

JB/T 4127.1 机械密封技术条件

JB/T 4297 泵产品涂漆技术条件

JB/T 6880.2 泵用铸钢件

JB/T 8097 泵的振动测量与评价方法

JB/T 8098 泵的噪声测量与评价方法

JB/T 8687 泵类产品 抽样检查

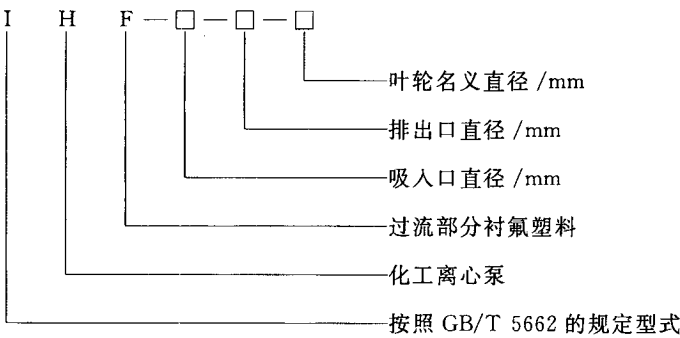
QB/T 4041 聚四氟乙烯棒材

3 术语和定义

泵的术语和定义应符合 GB/T 7021 的规定。

4 型号

4.1 型号表示



标记示例：

IHF 65-50-160

表示吸入口直径 65 mm，排出口直径 50 mm，叶轮名义直径 160 mm 的氟塑料衬里单级单吸化工离心泵。

5 要求

5.1 性能

5.1.1 输送流量为 6.3 m³/h~400 m³/h，扬程 5 m~125 m，温度 -20℃~105℃，最大允许工作压力为 1.6 MPa 的低黏度腐蚀性液体，泵的性能和尺寸应符合 GB/T 5662 的规定。

5.1.2 制造厂应确定产品的允许工作范围，并给出性能曲线（扬程、效率、轴功率、汽蚀余量与流量的关系曲线）。

5.2 效率

泵的效率应不低于 GB/T 13007 的规定。

5.3 汽蚀余量

按 GB/T 3216—2005 中 11.1.2.3 试验确定扬程下降 3 % 时的汽蚀余量值作为泵的必需汽蚀余量。

有效汽蚀余量(NPSH)_a 必须比必需汽蚀余量(NPSH)_r 大一个裕量。此裕量不得小于 0.6 m。

5.4 户外安装

泵必须符合于当地的异常环境条件，如高温或低温、腐蚀性环境、沙暴等。

5.5 原动机

5.5.1 选择原动机功率应考虑的因素：

- a) 轴封的摩擦损失；
- b) 抽送介质的特征（黏度、密度等）；
- c) 并联使用的泵系统中只有一台泵工作；
- d) 现场大气压情况；
- e) 泵工作点在性能曲线上的位置；
- f) 传递损失。

5.5.2 电机的额定功率至少应当等于表 1 中所列的在泵额定条件下功率的百分数。最小的电机额定功率不应小于 1 kW。

表 1 电机的额定功率

电机铭牌额定功率/kW	泵额定功率的百分比/%
<22	125
22~75	115
>75	110

5.6 临界转速

在运行条件下,转子应是刚性的。转子的实际第一横向临界转速至少应高出泵最高允许连续转速的 10 %。

5.7 平衡和振动

泵的旋转零件应进行平衡,平衡应按 GB/T 9239.1 规定的 G6.3 级进行。

泵在额定工况点无汽蚀状态下运行时,其振动值不应低于 JB/T 8097 中 C 级规定。

5.8 噪声

泵在额定工况点无汽蚀状态下运行时,其噪声值不应低于 JB/T 8098 中 C 级规定。

5.9 材料

5.9.1 材料选择

泵主要零件材料推荐如下:

- a) 过流部分塑层采用聚全氟乙丙烯(F46)、聚四氟乙烯(F4)、聚三氟氯乙烯(F3)、聚偏氟乙烯(F2)。
- b) 轴、叶轮、轴套、叶轮螺母分别采用 45 号钢或不锈钢。
- c) 泵盖、泵壳基体、联轴器、轴承体采用不低于 HT300 灰口铸铁。
- d) 底座采用不低于 HT200 灰口铸铁。

材料的化学成分、力学性能、热处理应符合以下材料标准:

- a) GB/T 9439;
- b) GB/T 699;
- c) GB/T 1220;
- d) GB/T 2100;
- e) HG/T 2902;
- f) JB/T 6880.2;
- g) QB/T 4041。

5.10 金属基体

塑料衬里的金属基体应能承受塑料成型时的压力和限制变形。

金属基体表面的飞边毛刺应打磨平整,金属锐角应加工成半径不小于 3 mm 的圆角,并除去氧化物、油污等物质。

5.11 氟塑料层

5.11.1 表面要求光滑平整,无划痕、裂纹及塑化不良等缺陷,允许有少量压制时产生的凹陷和印痕,凹陷的深度和凸起的高度应不大于 0.5 mm。

5.11.2 塑料层要求密致无杂质,允许在个别部位处有少量经电火花试验不击穿的不破气泡存在,每一零件不得多于 3 处,每处面积不得超过 6 mm²。

5.11.3 塑层与金属基体应贴合,在-0.08 MPa 负压试验下,塑层不出现凸起现象。

5.11.4 塑层厚度应有足够的腐蚀裕量并能满足强度要求。

5.12 轴封

5.12.1 轴封通常采用机械密封。

5.12.2 机械密封应符合 JB/T 4127.1 的规定。

5.12.3 轴封腔尺寸应符合 GB/T 5661 的规定。

5.12.4 在特殊工况条件时可以采用其他轴封形式,但其泄漏量应符合 JB/T 4127.1 的规定。

5.13 管口法兰、叶轮、轴和轴套、轴承、联轴器、底座

管口法兰、叶轮、轴和轴套、轴承、联轴器、底座应分别符合 GB/T 5656—2008 中的 4.7、4.8、4.11、4.12、4.15、4.16 的规定。

6 试验及试验方法

6.1 材料试验

每批材料或坯件必须有合格证或检验报告。

6.2 氟塑料层检验

6.2.1 用目测法和量具检验塑层表面质量,要求按 5.11.1 规定进行。

6.2.2 用电火花试验方法检查塑层内部质量,按 5.11.2 规定。电火花试验方法符合 HG/T 4090 规定。

6.2.3 用抽真空产生负压的方法检验塑层与金属基体贴合情况,按 5.11.3 规定进行。

6.2.4 厚度检验采用非磁性测厚仪,在塑层任意部位选取 2~3 点进行,最薄处应符合设计要求和 5.11.4 规定。

6.3 水压试验

6.3.1 所有承压零件(机械密封除外)应进行水压试验,试验压力为最大允许工作压力的 1.5 倍,试验应该用常温清水进行,压力维持时间不得少于 10 min,没有可见的泄漏:

- a) 机械密封不在水压试验范围内;
- b) 冷却水系统应以 1.0 MPa 压力进行水压试验;
- c) 蒸汽、冷却水管路,如果是通过焊接的,应以 1.5 倍最大允许工作压力进行水压试验。

6.3.2 水压试验应持续 10 min,试验零件和静密封表面应无泄漏和渗漏现象。

6.4 性能试验

6.4.1 性能试验方法按 GB/T 3216—2005 的规定,性能允差按照 GB/T 3216—2005 中的 2 级规定。

6.4.2 泵应装上全部密封进行试验,如采用双重密封,在两个密封之间应提供清洁的清水。

6.5 汽蚀试验

汽蚀试验按 GB/T 3216—2005 中 11.1.2.3 规定。

6.6 运转试验

6.6.1 泵应在试验台上运转直至达到油温稳定。

6.6.2 泵应当进行 4 h 的机械运转试验。除非另有规定或商定,这种机械运转试验应在额定流量下进行。

6.6.3 在油温稳定之前不能开始做机械运转试验。

6.6.4 运转试验中,轴承温度不应超过 80℃,温升不超过 40℃,机械密封泄漏量应符合 JB/T 4127.1 的规定,泵的振动应符合 5.7 规定。

6.7 振动试验

泵的振动试验按照 JB/T 8097 规定进行。

6.8 噪声试验

泵的噪声试验按照 JB/T 8098 规定进行。

7 检验规则

氟塑料衬里泵的检验分为型式检验和出厂检验。

7.1 型式检验

7.1.1 属于下列情况之一者,必须进行型式检验:

- a) 新产品试制;
- b) 由于设计或工艺上的变更,引起某些特性变化时;
- c) 国家质量监督机构提出进行型式试验要求时;
- d) 产品长期停产后恢复生产时;
- e) 出厂检验结果与上次检验有较大差异时;
- f) 批量生产产品,周期性检查时。

7.1.2 型式检验项目:

- a) 性能试验;
- b) 汽蚀性能试验;
- c) 振动试验;
- d) 噪声试验。

7.2 出厂检验

7.2.1 批量生产的产品应做出厂检验。

7.2.2 出厂检验样本和抽样规则应按 JB/T 8687 的规定。

7.2.3 出厂检验项目按 6.2、6.3、6.4、6.6、6.7、6.8 要求进行。

7.2.4 每台泵须由制造厂检查部门按购货定单检查产品供应范围的正确性和完整性,检查合格发给产品质量合格证后方可出厂。

8 标识、包装、运输和贮存

8.1 标识

8.1.1 每台泵都应在明显的位置设置牢固的铭牌,铭牌尺寸和技术要求应符合 GB/T 13306 的规定,铭牌应采用耐环境腐蚀的材料制作;铭牌至少应包括下列内容:

- a) 制造厂的名称和商标;
- b) 买方的设备号;
- c) 泵的规格和型号;
- d) 泵的主要参数:额定流量(m^3/h);额定扬程(m);配带功率(kW);转速(r/min);效率(%);最大允许工作压力(MPa);温度($^{\circ}\text{C}$);
- e) 质量(kg);
- f) 出厂编号;
- g) 出厂日期。

8.1.2 泵的旋转方向应在适当的明显位置用红箭头表示(铸出或另制标识牌)。

8.2 包装

8.2.1 包装前应做到:

- a) 应清除泵内部积水;
- b) 如果买方未提出特别要求,泵的涂装应按 JB/T 4297 的规定;
- c) 泵应进行防锈处理,并符合 GB/T 4879 的规定,如果买方未提出要求,防锈有效期应符合 D 级要求;
- d) 对于干油润滑的轴承应填充适量润滑脂;
- e) 吸入口、吐出口以及泵上通向外部的各管口均应进行封堵,封堵件应耐风雨侵蚀并能经受意外的损坏;
- f) 每台泵出厂时随带的技术文件,如合格证、装箱单、使用说明书等应封存在防水袋中。

8.2.2 包装

泵的包装应符合 GB/T 13384 的规定。泵及备件、附件在包装时,应进行固定,以防止相互碰撞。

8.3 运输

运输过程中,应有防止振动或碰撞造成产品和包装箱损坏的保护措施。

8.4 贮存

存放中应能防止锈蚀和损坏。应按防锈期限进行检查,重新做防锈处理。

中 华 人 民 共 和 国
化 工 行 业 标 准
氟塑料衬里单级单吸化工离心泵技术条件
HG/T 3183—2012
出版发行:化学工业出版社
(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)
化学工业出版社印刷厂
880mm×1230mm 1/16 印张 $\frac{1}{2}$ 字数13千字
2013年2月北京第1版第1次印刷
书号:155025·1291

购书咨询:010-64518888
售后服务:010-64518899
网址:<http://www.cip.com.cn>
凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。