

T/EJCCCSE

团 体 标 准

T/EJCCCSE XXXX-XXXX

精细粉碎乳化泵

Fine crushing emulsion pump

(征求意见稿)

20XX-XX-XX 发布

20XX-XX-XX 实施

中国商业股份制企业经济联合会 发布

目 次

前言 II

1 范围 3

2 规范性引用文件 3

3 术语和定义 3

4 结构与设计 4

5 技术要求 6

6 检验规则 7

7 检验规则 8

8 标志、包装、运输和贮存 9

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—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》的规定起草。

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专利的责任。

本文件由南通富莱克流体装备有限公司提出。

本文件由中国商业股份制企业经济联合会归口。

本文件起草单位：南通富莱克流体装备有限公司。

本文件主要起草人：×××

精细粉碎乳化泵

1 范围

本文件规定了精细粉碎乳化泵（以下简称“泵”）的术语和定义、结构与设计、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于粉碎在管道流体中的结晶、团块、结团、粘块、滤饼等各类易碎颗粒的粉碎研磨细化。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 4662 滚动轴承 额定静载荷
- GB/T 13306 标牌
- GB/T 29531 泵的振动测量与评价方法
- 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 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划
- GB/T 191 包装储运图示标志
- JB/T 4127.1 机械密封 第1部分：技术条件
- JB/T 4297 泵产品涂漆 技术条件
- JB/T 8098 泵的噪声测量与评价方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

转子 Rotor
轴及其上与轴一起转动的零部件总称。

3.2

乳化泵 Emulsification pump
一种通过转定子的精密组合，在高速旋转中产生强大的剪切力以实现混合，均质，分散，粉碎。

3.3

填料函 Stuffing box
一种用于密封轴承、轴或其他旋转设备的容器，以防止润滑油泄漏和外部污染物进入。

3.4

轴向力 Axial force
作用于物体轴线方向上的力，通常是拉力或压力。

3.5

法兰 Flange

也称法兰盘或突缘，指结构或机械零件上垂直于零件轴线的突出边缘，使管子与管子、阀门附件等相互连接的零件。

3.6

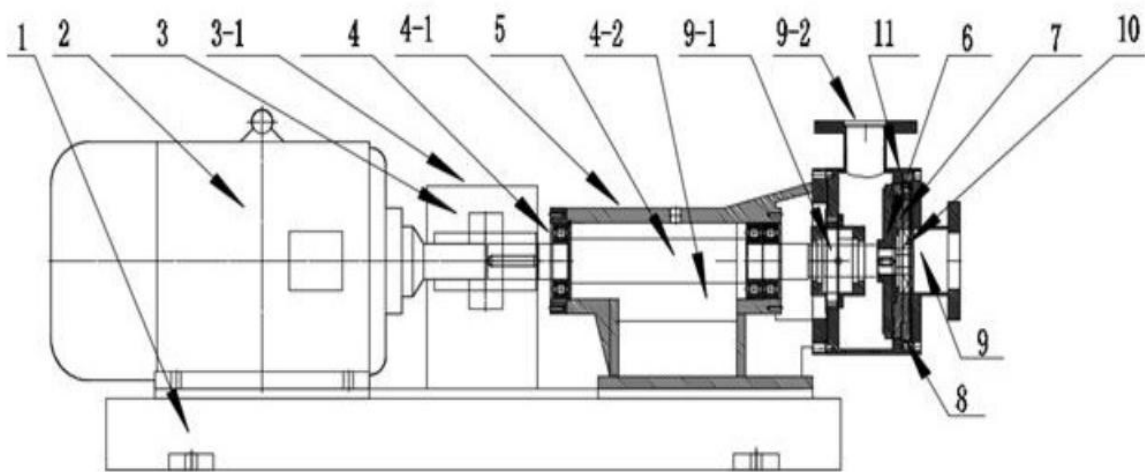
叶轮 Impeller

指装有动叶的轮盘，是冲动式汽轮机转子的组成部分。

4 结构与设计

4.1 结构组成

精细粉碎乳化泵由粉碎研磨区、轴承座、联轴器和电动机组成。设备的结构示意图如图 1 所示。



标引序号说明：

- 1----底座；
- 2----电动机；
- 3----联轴器；
- 3-1----罩壳；
- 4----轴承；
- 4-1----轴承座；
- 4-2----润滑油仓；
- 5----主轴；
- 6----转磨；
- 7----定磨；
- 8----调节档环；
- 9----泵盖进口；
- 9-1----密封室；
- 9-2----出口；
- 10----叶轮；
- 11----壳体。

图 1 整体结构图

4.2 结构设计

4.2.1 装配

4.2.1.1 泵的零部件必须经过检查合格和清洗干净方可装配。泵在装配前应做以下防锈处理：

- a) 流道不加工表面，铸铁件应涂防锈漆，铸钢件(不锈钢铸件除外)应采用防护措施；
- b) 轴承储油室表面应清理干净，涂耐油磁漆。

4.2.1.2 泵装配完后，转动转子应灵活、无卡滞现象。

4.2.1.3 泵配合的零部件应能互换。

4.2.2 驱动器

确定驱动器额定驱动性能时应考虑下列因素：

- a) 泵的用途和工作方式；
- b) 泵处理介质的粘度与密度；
- c) 压力变化、温度变化或输送介质的特性变化；
- d) 满足规定的最大工况，包括所有损失（轴承损失，密封损失，传动装置的损失和滑差损失）。

4.2.3 轴封

4.2.3.1 基本要求

泵的轴封应使用软填料或机械密封。

4.2.3.2 填料函

填料函应有足够的空间位置以便更换填料，填料压盖应能承受压紧填料所必需的力。

4.2.4 轴承

4.2.4.1 基本要求

应选用符合规定的滚动轴承。

4.2.4.2 轴承寿命

按 GB/T 4662 的要求选择轴承，在额定条件下运转时，选择轴承的基本额定寿命 L_n 不小于 16 000 h。

4.2.4.3 工作温度

轴承的工作温升应不超过 50 °C，最高温度应不超过 93 °C。

4.2.4.4 轴承润滑

使用说明书中应有关于所用润滑剂的种类、剂量和更换周期的内容。

4.2.4.5 轴承箱的设计

轴承箱在正常工作条件下，能防止杂质的侵入和润滑剂的流失。

4.2.4.6 轴向力

泵应不设置平衡盘，轴向力由电动机或专用轴承体承受，配套电动机或轴承体应能承受泵的轴向载荷。

4.2.5 泵吸入和吐出口连接

泵的进口和出口法兰公称压力应满足工作压力和水压试验压力的要求，直径应 $\leq 50\text{ mm}$ 。

4.2.6 联轴器

4.2.6.1 泵和驱动机的连接应采用挠性联轴器，联轴器应有效的固定以防止其沿轴向或周向的移动。

4.2.6.2 联轴器与轴的连接应按最大的驱动机功率确定。

4.2.6.3 联轴器外应加护罩，使联轴器所有旋转零件都处于护罩之内。

4.2.6.4 联轴器应采用刚性联轴器，应能传递配套动力的最大力矩和承受泵的轴向载荷。

4.2.7 底座

4.2.7.1 基本要求

4.2.7.1.1 不灌浆的底座应具有足够的刚性，满足直接安装在基础上的要求。

4.2.7.1.2 底座上方应设置一个供四点起吊的吊环，起吊整套设备时不应使底座损坏或产生永久变形，不应使安装在底座上的设备受损。

4.2.7.1.3 需要灌浆的底座设计应能够保证正确的灌浆。

4.2.7.2 泵和驱动机在底座上的装配

泵和驱动机在底座上的装配，应用垫片调整垂直方向驱动机和泵轴心线之间的差值。

4.2.8 叶轮

4.2.8.1 叶轮与泵体及泵盖之间的轴向间隙应在 0.5 mm 左右，减小泵内水力损失。

4.2.8.2 叶轮应可靠地固定在轴上，防止沿周向和轴向移动。

5 技术要求

5.1 基本要求

5.1.1 应按经规定程序批准的图样及技术文件制造。

5.1.2 所有零部件必须经检验合格方可进行装配。

5.1.3 各零部件之间的连接应牢固、可靠，紧固件不应存在松动现象。

5.1.4 泵的铸件不允许有缩松、砂眼、夹砂，不允许有疙瘩等缺陷。

5.1.5 泵的叶轮、导流筒和外圆筒应采用钢板冲压焊接组合，焊接应牢靠，不允许有虚焊点和过烧痕迹，叶片与盖板之间，不允许有大于 0.1 mm 的间隙。

5.1.6 装配后的泵应稳定、可靠，运转部件和各机构应灵活、平稳，不允许存在卡滞、碰撞等异常现象。

5.1.7 联轴器和拉杆外表面涂漆应符合 JB/T 4297 的规定。

5.2 外观

5.2.1 铸件表面应光洁，不应有气泡、砂眼、裂纹等影响使用的缺陷。

5.2.2 泵的表面应当无锈蚀现象、无凹陷、扭曲或扭曲。

5.2.3 泵表面应有涂漆，涂漆应均匀、无漏涂、无剥落现象。

5.3 材料

5.3.1 泵体和叶轮应采用优质不锈钢 304 或 316 L 制成。

5.3.2 内表面镜面抛光粗糙度应为 $Ra\ 0.28\ \mu m$ 。

5.3.3 泵材料必须有合格证书或工厂检验数据，证明符合有关规定。

5.4 密封性

密封端面平面度公差应小于 $0.0\ 009\ mm$ ，运转 100 h 软质材料的密封环损量应小于 $0.02\ mm$ 。

5.5 噪声

正常工作时，噪声应不大于 $80\ dB(A)$ 。

5.6 振动烈度

泵在允许工作范围内运转时，振动烈度测量频率范围应覆盖 $10\ Hz \sim 1\ 000\ Hz$ 。

5.7 涂层厚度

涂层厚度应在 $0.15\ mm$ 以上。

5.8 承压性

最高耐压应为 $2.5\ MPa \sim 20\ MPa$ 。

5.9 平衡

当转子的转速大于 $3\ 000\ r/min$ 时应进行动平衡试验，动平衡精度应不低于 G 2.5 级；当采用带传动时，带轮应进行静平衡试验，静平衡精度不低于 G 6.3 级。

6 检验规则

6.1 试验环境

精细粉碎乳化泵的试验环境应符合下列要求：

- a) 环境温度：试验环境温度： $-30\ ^\circ C \sim 150\ ^\circ C$ ；
- b) 相对湿度： $20\% \sim 75\%$ ；
- c) 大气压力： $86\ kPa \sim 106\ kPa$ 。

6.2 外观

目测。

6.3 密封性

按 JB/T 4127.1 的规定进行。

6.4 噪声

按 JB/T 8098 的规定进行。

6.5 振动烈度

按 GB/T 29531 的规定进行。

6.6 涂层厚度

采用镀层测厚仪测量。

6.7 承压性

采用抗压强度测定仪测量承压性。

6.8 平衡

按 GB/T 9239.1 的规定进行。

7 检验规则

7.1 检验分类

精细粉碎乳化泵的检验分为出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

7.2.1 组批

以同一工艺、同一原辅材料生产的同一规格产品为一组批。

7.2.2 抽样规则

出厂检验应进行全数检验。因批量大，进行全数检验有困难的可实行抽样检验。抽样检验方法依据 GB/T 2828.1 中规定，采用正常检验，一次抽样方案，一般检验水平 II，质量接受限（AQL）为 6.5，其样本量及判定数值按表 1 进行。

表 1 出厂检验抽样方案

本批次产品总数	样本量	接受数（Ac）	拒收数（Re）
26 ~ 50	8	1	2
51 ~ 90	13	2	3
91 ~ 150	20	3	4
151 ~ 280	32	5	6
281 ~ 500	50	7	8
501 ~ 1 200	80	10	11
1 201 ~ 3 200	125	14	15
注：26 件以下为全数检验。			

7.2.3 检验项目

产品出厂前应经生产企业的质量检验部门逐一检验合格，并附有检验合格证方能出厂。出厂检验项目和顺序按表 2 的规定。

表 2 检验项目

序号	项目名称	技术要求	试验方法	出厂检验	鉴定检验
1	外观	5.2	6.2	√	√
2	密封性	5.4	6.3	—	√
3	噪声	5.5	6.4	—	√
4	振动烈度	5.6	6.5	—	√
5	涂层厚度	5.7	6.6	—	√
6	承压性	5.8	6.7	—	√
7	平衡	5.9	6.8	—	√
注：“√”表示需检验项目，“—”表示无需检验项目。					

7.3 型式检验

7.3.1 提交型式检验的设备必须是经生产厂质量检验部门检验合格的产品。

7.3.2 有下列情况时，应进行型式检验：

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- b) 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大转变，可能影响产品性能时；
- c) 正常生产时应每半年进行一次检验；
- d) 产品停产一年后，恢复生产时；
- e) 合同规定进行型式检验时；
- f) 质量监督检验机构提出进行型式检验要求时。

7.3.3 型式检验按照表 2 的全部要求进行。

7.4 批量

用同一批原材料在相同生产工艺和设备条件下连续制造的产品视为同批量。

7.5 判定规则

7.5.1 性能均符合本文件规定时，则判定该批产品合格。其中任一项不合格，则判定该批产品为不合格。

7.5.2 顾客对产品有特殊要求的，按顾客要求进行（组批、检验和判定）。

7.6 复验规则

检验结果不符合要求时，则应取留作复验的设备样品进行重复试验，如果复验结果仍不符合要求时，则该批设备应报废或降级使用。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

8.1.1 泵应在明显位置装有产品标牌，标牌的尺寸和技术要求应符合 GB/T 13306 的规定，标牌内容应包括：

- a) 制造厂名称和商标；
- b) 名称和型号；

- c) 主要参数;
- d) 执行标准编号;
- e) 出厂日期。

8.1.2 应在明显的位置用箭头标出泵的旋转方向。

8.2 包装

- 8.2.1 包装应采用防潮、防震、防尘等措施,防止在运输和贮存过程中受损坏。
- 8.2.2 根据泵的规格和尺寸,选择适当的包装容器或包装箱,减少产品在运输过程中的晃动和碰撞。
- 8.2.3 泵应采用钢结构外框,并有符合 GB/T 191 规定的易碎、防雨和允许叠放层数的标志。

8.3 运输

- 8.3.1 在运输过程中,应避免剧烈振动、碰撞和挤压,以免造成泵的损坏。
- 8.3.2 运输时应保持运输工具之间的距离,以防止摩擦和热量对设备造成损害。
- 8.3.3 在装卸过程中,应轻拿轻放,避免设备的倾倒和碰撞。
- 8.3.4 对于长途运输,应选择适当的运输方式和工具。

8.4 贮存

- 8.4.1 设备应存放在干燥通风、无腐蚀性气体的室内。
- 8.4.2 应将设备放置在平整的地面上,避免产品受潮、变形或损坏。
- 8.4.3 在长期贮存过程中,应定期检查设备的包装和外观,如有破损或变形应及时处理。
- 8.4.4 对于有特殊要求的设备,应按照相关规定进行特殊贮存和处理。
