

密级: 非密

定密责任人: 咎元锋

本文知识产权属于中国核动力院, 未经我院书面同意, 不得复制、传播、发表和用于其他方面。

编 号: YFJD2T24J-2D04-YQ132

页 数: 共 11 页

版 本: A 版

保管期限: 永久

12#-1 试验装置建设

中国核动力研究院专用
(采购专用)

项 目 代 号 : YFJD2

子 项 号 或 名 称 : 02 设备 12#-1

项 目 阶 段 : 设计阶段

专 业 : 热工水力

文件(图册)名称 : 离心泵采购技术要求文件

外部编号:



中国核动力研究设计院

文件审签历史

版本	日期	状态	编写	校对	审核	审定	批准

文件修改记录

版本	日期	章节	页码	修改内容

摘 要

本文针对离心泵提出了设计、供货及验收等方面的技术要求，适用于离心泵的采购，同时对供货方提出了技术性能和供货范围等方面的要求，是离心泵采购和验收的重要文件。

关键词：离心泵 采购 技术要求

中国核动力研究院专用
(采购专用)

目 录

1 概述.....6

2 供货范围.....6

3 标准规范和技术要求6

4 材料要求.....9

5 制造要求.....9

6 检验和试验.....10

7 标识和标记10

8 文件和记录.....10

9 包装、贮存和运输11

10 质量保证要求11

11 知识产权要求11

12 验收.....11

中国核动力研究设计院
采购专用章

1 概述

本技术要求对离心泵提出了制造、试验、运输及验收方面的技术要求，并规定了采购方和供货方的职责和供货范围，作为采购合同的技术附件。

本技术要求提出的是最低限度的要求，并未对所有技术细节作出规定，也未完全陈述与之有关的所有规范和标准。供货商应提供符合本技术要求及其它未列出的有关工业标准、规范和导则要求的优质设备（或系统），并满足采购方在详细设计阶段进一步细化而提出的其它的一些设备的功能、性能和可靠性方面的要求。

本技术要求的解释和修改权归采购方所有。

2 供货范围

离心泵（1 套）主要供货范围包括：

- (1) 满足要求的离心泵 1 台；
- (2) 专用工具 1 套，供采购方拆、装及维护检修时使用；
- (3) 与泵进出口法兰配对的连接法兰、密封垫及其紧固件 1 套；
- (4) 固定泵机座用地脚螺钉 1 套；
- (5) 第 8 章中规定的文件和记录；
- (6) 设备运输进场、安装调试指导及售后维修服务支持等工作；
- (7) 设备保修期 1 年，在保修期内设备运行发生故障，由承制方负责到现场免费维修。

此采购物项的产品类别属于货物（C 类）。

3 标准规范和技术要求

3.1 标准规范

下列标准所包含的条文为通过本技术要求的引用而构成技术要求的条文。若合同签订前有新版标准出版，应以最新版为准。这些规范、标准给出的是最低要求，为保证其设备安全、可靠地运行，可提供其他工业标准。离心泵包含的装置的设计、制造等过程中遵循的标准包括但不限于：

GB/T 1032-2012	三相异步电动机试验方法
GB/T 3214-2007	水泵流量的测定方法
GB/T 3216-2016	回转动力泵水力性能验收试验 1 级、2 级和 3 级
GB 7021-86	离心泵名词术语

GB/T 5677-2007	铸钢件射线照相检测
GB/T 9112-2010	钢制管法兰类型与参数
GB/T 9239.1-2006	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
JB/T 6912-2008	泵产品零件无损检测、磁粉探伤
JB/T 6879-2008	离心泵铸件过流部位尺寸公差
JB/T 6880.2-2008	泵用铸钢件
JB/T 8097-1999	泵的振动测量和评价方法
JB/T 8098-1999	泵的噪声测量与评价方法
GB/T 13306	标牌

3.2 技术要求

离心泵由 1 台离心泵及相关附件组成。离心泵主要技术参数见表 1。

表 1 离心泵主要技术要求

形式	单级卧式离心泵
数量	1 台（含变频器）
工作介质	去离子水/冷却水
设计压力	1.6Mpa（最大波动不超过 ± 0.1 MPa）
设计温度	100℃
常用工作压力	0.5MPa-1.0MPa
工作温度	20℃~30℃
泵入口压力	常压
泵入口温度	20℃~30℃
额定工况流量	10m ³ /h
额定工况扬程	~100mH ₂ O
泵入口的有效汽蚀余量	≤3mH ₂ O
冷却方式	风冷
运行方式	连续运行（S1）

工作环境温度	-20℃~50℃
工作环境湿度	≤90%
工作环境压力	大气压

电机的主要技术参数见表 2。

表 2 电机主要技术要求

类型	变频电机
额定电压	380VAC
绝缘耐热等级	不低于 F 级
防护等级	不低于 IP55
冷却形式	风冷

设计寿命及其它防护要求：

- 中国核动力研究设计院
(采购专用)
- 承压件设计寿命 20 年；
 - 在工作条件下无外泄漏；
 - 离心泵在启动 1000 次下累计寿命≥5000 小时。

环境条件：

- 环境温度：-30℃~50℃
- 湿度：≤90%
- 压力：大气压

其他要求：

- 泵应选用格兰富、苏尔寿等国内制造同等质量品牌；
- 设备布置形式：卧式布置；
- 变频器应选用 ABB、施耐德和西门子等同等质量品牌；
- 电机具有过热、过载、过流、过压保护功能；
- 额定工况下泵噪声不大于电机噪声（≤85dB），振动烈度 2.8mm/s；
- 供货方需提供如下配套附件：
 - 提供与泵进出口法兰配对的连接法兰、密封垫及其紧固件，其中密封垫数量为三套；
 - 提供专用工具一套，供买方拆、装及维护检修时使用；

c. 提供固定泵机座用地脚螺钉一套；

离心泵的接口要求如下：

- (1) 进出口管径：入口 DN50（轴向），出口 DN40（径向），当泵的进出口管径与上述进出口管径不匹配时，供货方需提供对应的大小头；
- (2) 与管道连接形式：法兰连接（进出口接管法兰应满足 GB/T 9112 的规定）。

4 材料要求

与介质接触部分需采用不锈钢材质。

5 制造要求

- (1) 泵的流量、扬程特性曲线（Q-H 曲线）应变化平稳，从额定流量到零流量的扬程应是平稳单调上升的。
- (2) 泵应在本技术要求所规定的任何一种工况下运行均不发生汽蚀的危险。
- (3) 所有转动部件须单独做静平衡和动平衡，并在总装时整体做 100% 额定转速的动平衡，动平衡的精度不低于 G2.5 级。
- (4) 泵的流量、扬程、效率在额定工况点应符合 GB/T 3216 对 1 级泵的规定。
- (5) 泵采用机械密封，机械密封型式应能保证泵安全连续运行。
- (6) 为方便检修起吊，各需要起吊的零部件应设置起吊挂耳。
- (7) 机组的仪表和控制设备应选用通用产品，并符合国家有关标准。
- (8) 温度检测元件的引线应与动力线分开，引至单独的接线盒。
- (9) 轴承及电机绕组应配有测温元件。
- (10) 应在泵进、出口附近明显位置处设置指示箭头或标牌，以标明介质的吸入和排出。
- (11) 泵的旋转方向应在明显位置用结构牢固而突起的箭头标注出来。
- (12) 供应商应采取一切必要预防措施，以防止各种危险的、影响设备运行的振动产生。
- (13) 泵在现场安装后的所有运行工况下，其噪声水平应是稳定的，非脉动的。
- (14) 泵设计时应考虑人员和设备的保护，所有对人员危险的旋转部件都应具有保护装置。
- (15) 清洗与吹干
 - a. 与工作介质接触的零部件在总装前应进行认真的清洗，去除油腻及污垢等；
 - b. 泵在水压试验和性能试验后，应用无油污、干的压缩空气吹干后，方能出厂；
- (16) 电动机应有接线牌表示出具体的接线相序，接线铭牌应耐久明显。

6 检验和试验

6.1 检验及方法

- (1) 离心泵的所有承压部件和主要零部件的材料应进行化学成份分析、力学性能试验和金相分析，并满足相应的国家标准。
- (2) 离心泵承压部件的无损检验必须满足 GB150 的要求。
- (3) 转轴及转动部件都应作静平衡和动平衡检验，动平衡的精度不低于 G2.5 级。

6.2 试验及方法

- (1) 承压部件须进行水压试验，水压试验的压力、保压时间应按 GB150 的要求执行。
- (2) 泵须进行水力性能试验。水力性能的试验方法必须按照国家或行业标准的规定进行。
- (3) 泵须进行振动噪声测量，测量方法和评价按照国家或行业标准的规定。

7 标识和标记

离心泵中设备标记和标识按照 GB/T13306 标准执行。

8 文件和记录

供货方需向购买方提供以下文件：

- (1) 设备选型文件；
- (2) 装订成册的质量保证文件：
 - a. 产品合格证或质量证明文件
 - b. 外购配套件的质量证明文件
 - c. 材料质量证明文件
 - d. 材质及元器件清单
- (3) 试验报告，包括：
 - a. 水力性能测试报告
 - b. 水压试验报告
 - c. 振动噪声试验报告
 - d. 无损检验报告
 - e. 静、动平衡试验报告
- (4) 安装、操作、维护、检修说明书；
- (5) 装箱单。

9 包装、贮存和运输

包装应符合 JB2759《机电产品包装通用技术条件》的规定，应能防止在运输过程中遭受损伤或遗失文件等情况，做到防潮、防震、防雨。

10 质量保证要求

承制方应具备完善的质量保证体系，负责离心泵的设计、生产、检验、试验等，负责编制相应的技术文件，并严格按照规定的程序和标准，认真做好各项工作，保证产品性能、质量满足技术规格书的要求。承制商应保证质量“三包”一年，在保修期内设备运行发生故障，由承制商负责到现场免费维修。

11 知识产权要求

不涉及。

12 验收

12.1 出厂验收

离心泵出厂前必须按照第 6.2 节中的要求进行水压试验、水力性能试验和振动噪声试验。采购方对离心泵的规格数量、接口尺寸、外观、附件数量、铭牌和标识、清洁度等内容进行检查，所检查内容需符合技术规格书和合同的要求。对第 8 节中规定的质量保证文件和试验报告进行审查。文件审查、各类试验合格方可进行后续验收。

12.2 到货验收

离心泵的到货验收在采购方的使用现场完成，主要包括到货后的开箱检查，封装结构完整，规格数量、接口尺寸、外观、附件数量、铭牌和标识、清洁度等与出厂验收时一致，且第 8 章中要求的文件资料齐全。

12.3 交货要求

交货周期：100 天（时间以合同签字生效后开始计算）。

交货地点：四川省乐山市夹江县。