
 中国石油 东北工程沈阳公司	<h1>询购技术文件</h1>	编 号	118040B-ST-1-V01
		设计阶段	施工图
		第 1 页 共 20 页	
项目编号：118040B	项目名称：抚顺石化公司石油二厂航煤储运系统改造工程	业主名称：中国石油天然气股份有限公司抚顺石化公司	
单元号：	单元名称：	专业名称：储运	

抚顺石化公司石油二厂 航煤储运系统改造工程

离心泵


0	供询价	王昊	印		
修改 REV.NO	说明 DESCRIPTION	编制 COMPILE	校核 CHCKD	审核 AUDIT	日期 DATE

本文件未经中国石油集团东北炼化工程有限公司沈阳分公司书面允许不得扩散至第三方。

 中国石油 东北工程沈阳公司	询 购 技 术 文 件	编 号	118040B-ST-1-V01	
		设计阶段	施工图	第 2 页 共 20 页

目 次

1	总则.....	3
2	卖方的基本职责.....	3
2.1	供货范围.....	3
2.2	检查及试验.....	4
2.3	文件 / 资料.....	4
2.4	现场服务.....	4
2.5	其它重要责任.....	4
3	增补的技术要求.....	4
4	对技术报价的要求.....	5
4.1	一般性说明.....	5
4.2	偏离 / 澄清 / 选择项.....	5
4.3	报价提交.....	6
5	分歧及矛盾.....	6
6	通讯 / 联络.....	6
附件 A	每台套设备供货清单	7
附录 A	适用的文件	8
附录 B	现场环境及公用工程规格	9
附录 C	卖方的资料 / 文件	10
附录 D	补充的技术要求	12
附录 E	偏离 / 澄清 / 选择项	19
附录 F	检查及试验项目	20

 中国石油 东北工程沈阳公司	<h1 style="margin: 0;">询价技术文件</h1>	编 号	118040B-ST-1-V01	
		设计阶段	施工图	第 3 页 共 20 页

1 总则

1.1 本文件是为买方（中国石油天然气股份有限公司抚顺石化公司）采购2台（套）离心泵（后文中也称其为设备）而编制的。所购设备将安装和使用在买方拟建的《抚顺石化公司石油二厂航煤储运系统改造工程》中。

1.2 本文件明确了卖方应承担的基本职责，并在本文附录A中给出了卖方在履行其职责时应遵守和执行的各类技术规定和要求，卖方应对所报价的设备负完全责任。

1.3 本文附录B给出了机组的现场使用环境，并规定了装置中可用的公用工程的规格。

1.4 定义

1.4.1 卖方表示按合同提供XXXXXX的制造商或其授权的代理公司。

1.4.2 买方表示中国石油天然气股份有限公司抚顺石化公司，并包括其代理人、检查人员以及其它被授权的代表。

2 卖方的基本职责

2.1 供货范围

2.1.1 设备清单及供货清单

卖方应提供以下设备（具体位号及名称见设备清单）及辅助设备（每台设备的供货范围详见供货清单和设备数据表），这包括设备的设计、制造、装配、检验与试验、油漆、包装等相关标准要求的工作内容，每台设备供货范围至少应包括供货清单中的内容。

卖方应提供以下设备（具体位号及名称见设备清单）及辅助设备（每台设备的供货范围详见供货清单和设备数据表），这包括设备的设计、制造、装配、检验与试验、油漆、包装等相关标准要求的工作内容，每台设备供货范围至少应包括供货清单中的内容。

设备清单

序号	设备位号	名称	数量 (台)	备注
1	P-104、105	煤油外输泵	2	

每台设备的供货清单见附件A


2.1.2 安装、试车备件煤油外输泵

卖方应推荐和提供安装、试车备件，并在报价中提出安装、试车备件清单。

2.1.3 两年操作备件

卖方应推荐并提出两年操作备件清单。

2.1.4 专用工具

 中国石油 东北工程沈阳公司	询 购 技 术 文 件	编 号	118040B-ST-1-V01	
		设计阶段	施工图	第 4 页 共 20 页

卖方应提供一套用于设备安装、检测、维修的专用工具。所有工具应易于识别，并附必要的使用说明书，且将它们集中放置在专用的一个或多个专用的钢制工具箱内。

卖方应在报价中准备一个含简图和简要用途说明的非常用工具清单，供买方审查以确定最终的专用工具供货清单。

2.2 检查及试验

卖方应组织实施有关文件和标准中规定的检查和试验，并负责安排和支持买方人员（或其代表）见证或观察这些检查和试验。

2.3 文件 / 资料

2.3.1 卖方应按附录C的要求提供在其供货范围内的设备的文件 / 资料。文件 / 资料提交进度可由双方协商确定。

2.3.2 文件 / 资料的标识、内容、格式等应符合相关文件的规定。买方将对卖方文件 / 资料进行必要的审查和确认，卖方有责任及时有效地回应买方的意见。

2.4 现场服务

卖方应派遣专业技术人员到买方现场提供以下服务：

- a) 监督、指导买方在现场的安装 / 装配，仅限在卖方供货范围内的设备及附属件的安装 / 装配；
- b) 设备安装中的调正 / 对中；
- c) 预试车；
- d) 操作指导 / 培训；
- e) 合同规定的其它服务。


2.5 其它重要责任

泵厂作为整个设备的成套商应承担下述责任：

- a) 负责成套和合理匹配机组内由分供货商（或第三方）供货的各类辅助设备、附属件、零/部件及仪表；
- b) 参加、组织买方与卖方（含卖方的分供货商）之间的技术磋商会议；
- c) 检查和落实分供货商遵守 / 执行与其有关的各类技术规定和要求；
- d) 其它虽未被本文直接提及的，但已在相关规定和引用标准中约定的工作。

3 增补的技术要求

本文附录D增补一些重要的技术要求和说明，它们是对附录A的强调和补充，卖方的报价必须遵守 / 符合它们。

 中国石油 东北工程沈阳公司	<h2 style="margin: 0;">询 购 技 术 文 件</h2>	编 号	118040B-ST-1-V01	
		设计阶段	施工图	第 5 页 共 20 页

4 对技术报价的要求

4.1 一般性说明

4.1.1 卖方应提供一个符合询价规定的技术报价方案作为基本报价。在基本报价中，卖方可依据经验提出对泵的材料、密封选型及冲洗方案、冷却（或加热）、轴承润滑方式等的技术偏离（或偏差），并说明该偏离（或偏差）的合理性和可靠性。

4.1.2 卖方可以考虑提供与询价规定完全不同的技术方案，作为备选报价供买方选择。

4.1.3 在基本报价中，卖方必须在其技术报价的正文首页就其报价在何种程度上遵守了询价，作如下之一的陈述：

- a) 本报价完全遵守买方的询价及询价中给出的所有规定和引用的标准；
- b) 除了卖方报价中列出的偏离 / 澄清 / 选择项外，本报价完全遵守买方的询价及询价中给出的所有规定和引用的标准。

4.1.4 卖方的报价中必须包括附录C规定的要求提供的资料 / 文件。

4.1.5 卖方报价中的“业绩 / 经验说明”里应陈述与所报型号相同的设备在过去的设计、制造、使用中存在的不足或出现的问题，它们是如何解决的，结果怎样；其中列出的设备业绩应同时满足：

- a) 最近5年生产的；
- b) 投入使用一年以上；
- c) 使用工况相同或接近本询价的需要；
- d) 至少有2台且型号与所报设备相同。

4.1.6 报价书应对询价文件中没有规定的，而卖方认为需要配套提供的辅助设备或附件加以说明，以供买方选择。


4.1.7 在买方规定的现场服务范围之外，卖方可根据其经验提出其它的认为有必要的现场服务项供买方考虑，并给出预计的现场服务的人-工日数和费用。

4.1.8 卖方技术报价中应包括手工填写的本询价所附离心泵数据表。

4.2 偏离 / 澄清 / 选择项

当卖方的报价不能完全遵守 / 符合本询价及其给定的各类技术规定，或卖方认为它们之间有矛盾时，以及认为存在某些不确定的技术要求时，卖方可提出必要的技术偏离 / 选择项和必要的澄清项。经买方批准后它们将成为合同的技术要求的一部分，但卖方提出的技术偏离 / 选择项和澄清项必须符合以下要求：

- a) 只有列入本文附录E指定的表格中的且被买方接受的偏离 / 选择项和澄清项才是有效

 中国石油 东北工程沈阳公司	询 购 技 术 文 件	编 号	118040B-ST-1-V01	
		设计阶段	施工图	第 6 页 共 20 页

的；

b) 必须对提出的偏离 / 选择项阐述充分的理由，并说明有良好的产品使用经验。

4.3 报价提交

卖方至少应提供6份纸质的技术报价，同时还应提供与纸质报价内容完全一致的2份电子版的报价，采用PDF格式，大于A3的图纸可采用TIF格式。

5 分歧及矛盾

当出现分歧和矛盾时，应依据下列文件的排序（前优后劣）释义并裁定其最终的效力。所列文件应全部是最新版本：

- a) 合同执行过程中，买卖双方达成一致的技术谅解和备忘（如会议纪要、传真等）；
- b) 合同生效前，买卖双方达成一致的对本询价的偏离、澄清及选择项；
- c) 本询价；
- d) 本文附录-A中的数据表；
- e) 本文附录-A中的技术规定；
- f) 引用的API标准；


6 通讯 / 联络

待定。



附件 A 每台套设备供货清单


序号	所需要的材料或服务说明	备注
1	泵	
1.1	一台泵	
1.2	一台三相增安型或隔爆型异步电动机	
1.3	一台套弹性叠片联轴节和无火花材料制作的全封闭防护罩	
1.4	一个公用底盘（供泵、电机）	
1.5	入口过滤器（不需要）	
2	附件	
2.1	底盘范围内的所有接管、阀门、管件等	
2.2	出口缓冲罐及冲气设备（不需要）	
2.3	出口安全阀（不需要）	
2.4	机组地脚螺栓、螺母、垫片	
2.5	两个接地端子	
2.6	双隔膜泄漏检测压力表（不需要）	
2.7	数据表要求的附件	
3	专用工具	
3.1	一套专用工具（包括在设备价格内）	
4	备品备件	
4.1	安装和施工备品备件，开工和试车用备件（包括在设备价格内）	
4.2	两年备品备件（不包括在设备价格内）	
5	图纸和文件	
5.1	所需的图纸和文件	
5.2	机械运转试验及报告	
5.3	按 API610 要求的性能试验和汽蚀余量试验及报告	
6	供货商工厂装配工作	
6.1	所有底盘范围内的供货材料必须在供货商工厂安装、调试，组装好	
7	其他	
7.1	长期室外存放和运输的包装	
7.2	设备的油漆	
7.3	用户的现场服务	

 中国石油 东北工程沈阳公司	<h1 style="margin: 0;">询 购 技 术 文 件</h1>	编 号	118040B-ST-1-V01	
		设计阶段	施工图	第 8 页 共 20 页

附录 A 适用的文件

变更记录 (A/D/C/S)	文件编号	版次			文件名称 / 描述
		询价	合同	合同后	
说明：A=新增 (Addition)； B=修改 (Change)； C=删除 (Delete)； S=替换 (Substitution)； L= 待提供 (To Be Furnished Later)。					
设备数据表					
1	118040B-ST-1-D07(1)	0			离心泵数据表
引用的标准 / 规范					
1	API Std 610-2004	10 th			石油、重化学和天然气工业用离心泵 (第十版)
2	API Std 682-2002	2 rd			离心泵和旋转泵的泵-轴密封系统 (第二版)
3	API 671-1998	4 th			炼油厂特殊用途联轴器
4	GB3215				炼厂、化工及石油化工流程用离心泵通用技术条件
5	GB3216				离心泵、混流泵、旋涡泵试验方法
6	GB/T5656				离心泵技术条件 (II 类)
7	GB755				旋转电机定额和性能
8	GB3836.1				爆炸性环境 第 1 部分：设备 通用要求
9	GB3836.2				爆炸性环境 第 2 部分：由隔爆外壳“d”保护的设备
10	GB3836.3				爆炸性环境 第 3 部分：由增安型“e”保护的设备
11	GB/T1993				旋转电机冷却方式
12	GB4942.1				旋转电机整体结构的防护等级 (IP 代码) - 分级
13	GB10068.1-2				旋转电机振动测量方法及限值
14	GB10068.1-3				旋转电机噪音测量方法及限值
15	SH/T3019				石油化工仪表管道线路设计规范
16	HG/T20592-2009B				钢制管法兰 (PN 系列)


注：上述标准中如没有注明出版年份，均以最新版为准。

 中国石油 东北工程沈阳公司	询 购 技 术 文 件	编 号	118040B-ST-1-V01	
		设计阶段	施工图	第 9 页 共 20 页

附录 B 现场环境及公用工程规格

自然、气象条件表


序号	自然、气象要素	单位	数值	备注
1	海拔	m	80	平均海拔
2	气温（干球温度）			
2.1	年平均温度	℃	6.8	
2.2	极端最高温度	℃	38	
2.3	极端最低温度	℃	-37.3	
2.4	最热月（七月）平均温度	℃	23.7	
2.5	最冷月（一月）平均温度	℃	-13.8	
2.6	最冷天平均温度	℃	-20.4	
3	相对湿度			
3.1	年平均相对湿度	%	68.0	
3.2	最热月（7月）平均相对湿度	%	87.0	
4	大气压			
4.1	年平均大气压	mbar	1002.2	
4.2	夏季最高大气压	mbar		
4.3	冬季最低大气压	mbar		
5	风向、风速			
5.1	年最多风向及频率	%	NNE	
5.2	夏季最多风向及频率	%	NNE	
5.3	冬季最多风向及频率	%	NNE	
5.4	年平均风速	m/s	2.6	
5.5	最大风速	m/s	21.0	
5.6	基本风压	kN/m ²	0.45	
6	降雨量			
6.1	年平均降雨量	mm	790.9	
6.2	日最大降雨量	mm	177.7	
6.3	一次最大降雨量	mm	178	
6.4	最初十分钟内的最大降雨量	mm	24.6	
7	最大积雪深度	mm	330	
8	蒸发量			
8.1	年均蒸发量	mm	1607.0	
8.2	年最大蒸发量		1795.0	
8.3	年最小蒸发量		1374.1	
9	冻土深度			
9.1	最大冻土深度	m	-1.49	
9.2	设计冻土深度	m		
10	年平均日照	h	2323	
11	年雷暴日	d	31.5~36	

 中国石油 东北工程沈阳公司	<h2 style="margin: 0;">询价技术文件</h2>	编 号	118040B-ST-1-V01	
		设计阶段	施工图	第 10 页 共 20 页

附录 C 卖方的资料 / 文件

序号	卖方应提交的资料 / 文件	报价用资料/文件	提交供审查		竣工资料	
			数量	提交日期	数量	提交日期
1	通用类					
1.1	卖方的资料 / 文件提交进度表（卖方应参考本文件清单编制一个内容完整，格式适当的厂商资料提交表）	×				
1.2	经验 / 业绩说明	×				
1.3	偏差表（按询价规定的格式）	×				
1.4	备件清单	×				×
1.5	制造商的产品样本	×				×
1.6	专用工具清单附简图	×				×
1.7	分供货商清单	×				×
1.8	用户手册（在“竣工资料”栏内应汇编在卖方提供的安装、操作、维修手册中）					
2	机械类					
2.1	填充完整的设备数据表	×	4P+E		3W	×
2.2	机械密封数据表					×
2.3	预期的性能曲线	×	4P+E		3W	×
2.4	试验的性能曲线					×
2.5	辅助设备及附属件数据表及图纸	×	4P+E		3W	×
2.6	密封系统典型流程图及材料明细表，暖泵流程（如需暖泵）	×	4P+E		3W	×
2.7	机组外形及安装布置总图	×	4P+E		3W	×
2.8	管口允许的力及力矩、暖泵流程图（如果有）	×	4P+E		3W	×
2.9	带零件明细表的设备剖面图	×	4P+E		3W	×
2.10	联轴器结构图					×
3	电气类					
3.1	电动机外形图及接线盒详图		4P+E		3W	×
3.2	填充完整电动机数据表		4P+E		3W	×
4	仪表类					
4.1	逻辑控制图		4P+E		3W	×
4.2	仪表数据表		4P+E		3W	×
4.2	仪表计算书（调节阀、流量计、安全阀）		4P+E		3W	×
4.3	仪表规格书及数据表		4P+E		3W	×
4.4	报警联锁设定清单		4P+E		3W	×
4.5	仪表设备的检验报告并提供仪表及压力容器出厂合格证		4P+E		3W	×
	用户手册 本表在“E”栏内指明的最终资料应汇编在卖方提供的安装、操作、维修手册中					1M#

说明：

 中国石油 东北工程沈阳公司	<h2 style="margin: 0;">询 购 技 术 文 件</h2>	编 号	118040B-ST-1-V01	
		设计阶段	施工图	第 11 页 共 20 页

1、中表所列文件清单（举例）为被授予订单的供货商应向承包商（设计方）提供的文件类型和数量。供货商的所有文件，包括数据表、规格书、图纸等，都应采用设计方项目代码、项目名称、订单号、询价单号、设备位号、客户名称等进行标识。

2、表中所列文件均被认为是供货商应提供的重要工程文件，如果中文件没有满足要求或没有按时提交，供货商将按合同受到一定的处罚。


3、本栏列出了卖方应完成并交付的各类资料/文件，它们只表明卖方文件/资料应包含和设计的内容。卖方可将本栏中要求的多个资料 / 文件合并在一起成为一个文件，但买方为了使用方便保留要求卖方分别单独提供它们的权利；

4、本栏规定了卖方在报价中应包括的资料/文件以及相应的份数。示例：“4C”表明应提交4份；

5、本栏规定了在形成最终的制造厂资料/文件之前，卖方应交付的供买方审查的资料/文件。这些资料/文件是设计方完成装置施工图设计所必须的设计输入，卖方必须按合同规定的份数和进度提交它们。文件份数的说明：①“2P+E”指应提供2份纸质文件，同时提供与纸质文件内容完全一致的电子版文件；②“3P”指提供3份纸质文件。用途类别的说明：①“FA”表明该文件需买方批准；②“FR”表明该文件需买方确认；③“FI”表明该文件供买方参阅或使用；

6、本栏规定了卖方交付资料的进度，以收到中标通知书之日为时间进度起始点。示例：①“4W”指中标后4周内；②“2M”指中标后2个月内；③“2M#”指设备交货前2个月；④“2W#”指设备交货前2周；

7、本栏规定了卖方应提供的最终资料。“X”表明要求卖方提供。

 中国石油 东北工程沈阳公司	询 购 技 术 文 件	编 号	118040B-ST-1-V01	
		设计阶段	施工图	第 12 页 共 20 页

附录 D 补充的技术要求

1 总述

1.1 噪声

距机组1m处测得的总体噪声水平（声压级）应不超过85 dBA。卖方应考虑必要的降噪或隔音措施来达到该要求。

1.2 设备及仪表的编号

机组内的辅助设备及仪表都将被赋与唯一的编号，其编号规则须与整个工艺装置一致。买方将在机组的设计开工会上向卖方提供编号规则或给定编号。该编号必须清晰可靠地刻记在设备及仪表的铭牌或标识牌上。

1.3 涂漆及防锈

1.3.1 外表面涂漆

1.3.1.1 设备外表面可按制造厂标准完成底漆和面漆，漆层厚度不少于125 μ m。面漆颜色由用户在合同中规定。

1.3.1.2 在给定的使用环境中，设备的涂漆必须能适应设备的长期运行而不受损。

1.3.2 防锈

1.3.2.1 机加工的表面应涂有适当的防锈涂层。

1.3.2.2 设备内部应用合适的防锈液清洗冲刷，防锈液应能用溶剂清除。

1.3.2.3 非不锈钢材质的与油接触零 / 部件以及油系统设备 / 部件（如可行）均应涂以合适的油溶性防锈涂剂。

1.4 包装及运输

1.4.1 除非买方另有规定，泵与驱动机应安装在联合底盘上整体运输至买方现场。


1.4.2 所有开口应用牢固的金属制品封堵。

1.4.3 设备内部较大的空腔里应放置干燥剂。放置的区域应方便拆除，干燥剂应袋装，且用不锈钢丝悬挂。卖方应放置警告牌，说明干燥剂及其它防潮或防尘材料的数量和位置，以方便在开车调试前拆除。

1.4.4 内腔装有绝缘液、防尘液、冷冻液的设备，应设置标签，指出内装液体的特性和搬运、储存的注意事项。

1.4.5 包装应按设备及附属件将在给定的现场使用环境中露天放置不少于半年时间来考虑，并能有效避免运输过程中产品受损、遗失。

1.4.6 应提供托架、支架等以便于设备的运输、装卸。临时托架、支架应被注明或涂成黄色

 中国石油 东北工程沈阳公司	<h1>询价技术文件</h1>	编 号	118040B-ST-1-V01	
		设计阶段	施工图	第 13 页 共 20 页

以表明在永久安装后拆除。

2 泵的基本设计

2.1 通则

2.1.1 在本装置中，所订购的泵于户外安装，用户不提供任何防护气候保护措施；所有装于现场的电气设备均应为户外型，并应满足附录 B 所提供的气象条件。

2.1.2 NPSHr（必需汽蚀余量）应以水为基准，不允许采用输送介质为基准。NPSHr 应至少小于 NPSHa（有效汽蚀余量）1.5m。

2.1.3 泵性能应具有平滑上升至关死点的稳定的扬程——流量曲线。从额定点至关死点的扬程上升率至少为额定点扬程的10%，并且要在性能试验中核实。当泵的流量连续减小至最小流量时，泵也应具有连续上升的、稳定的扬程——流量特性曲线。

2.1.4 除非买方认可，关死点扬程不应大于120%的额定流量点扬程。

2.1.5 正常流量点应当位于所提供叶轮最佳效率点流量的70~120%区间内。额定点流量应当位于所提供叶轮最佳效率点流量的80~110%区间内。

2.1.6 配带固定速度电动机的泵应具有以下能力，即：在换装一个相同水力设计的大直径叶轮之后，在额定流量点扬程至少能提高5%。

2.1.7 若需暖泵，泵制造厂需提供暖泵流程，所需孔板、节流阀等附件需制造厂提供。

2.2 壳体

2.2.1 泵的壳体设计压力至少应等于最大吸入压力加上最大直径叶轮在关闭点产生的压差。吸入压力若低于大气压时，吸入压力按大气压计算。

2.2.2 操作温度在0℃以上的泵，承压零件的设计温度应至少按可能遇到的最高温度加10℃考虑。操作温度等于或低于0℃的泵，承压零件的设计温度应按可能遇到的最低温度或更低来考虑。

2.2.3 泵应具有自动排气结构。不能自动排气的泵必须在壳体上设置排气口和阀。


2.2.4 碳钢壳体与端盖至少有3mm 的腐蚀裕量。

2.2.5 泵壳的连接螺栓应采用合金钢材料。

2.2.6 泵内所有液腔均应做到完全排液。排凝管应被盲死。排凝阀应布置在离泵尽可能近，但又可以方便开、闭。

2.3 叶轮

2.3.1 叶轮应为整体铸件，叶轮和泵轴的联接应可靠坚固，以防止沿着轴的任一方向的轴向移动。

 中国石油 东北工程沈阳公司	询 购 技 术 文 件	编 号	118040B-ST-1-V01	
		设计阶段	施工图	第 14 页 共 20 页

2.3.2 对某一规格的泵壳，不得采用最大尺寸的叶轮。

2.3.3 必须提供泵体和叶轮用耐磨环。

2.4 材料

2.4.1 卖方应确认买方数据表中规定的材料。当买方没有规定材料时，制造厂应根据买方的操作条件提出推荐的材料，并应得到买方的确认。

2.4.2 如果卖方有更合理的材料选择时可提出，经买方同意后选用。

2.4.3 用于输送易燃易爆介质的泵壳，应采用碳钢或低合金钢。

2.4.4 除非另有规定，由碳钢和低合金钢制造的承压零件，其腐蚀余量应为3mm，由合金钢和

有色金属材料制造的承压零件，其腐蚀余量为0，所有铸件均作消除内应力处理。

2.5 轴承

2.5.1 泵在规定的操作条件下连续运转，轴承至少应有25000 小时的额定寿命。

2.5.2 一般径向推力轴承采用滚动轴承。在额定条件下，轴承的最小计算寿命为 17500 小时。

2.5.3 所有转动部件及组装转子的动平衡应满足 API610 要求。选择采用滚动轴承或滑动轴承应符合 API610。

2.5.4 泵在额定工况下无汽蚀运行时，轴承箱的温度不超过70℃或环境温度加40℃，以低者为准。

2.5.5 多级泵的平衡线应以法兰连接。

2.6 润滑

泵的轴承应采用油润滑。

2.7 机械密封

2.7.1 泵应当按API682装设机械密封和密封系统，机械密封应采用集装式结构，泄漏量应小于0.05ml/min，使用寿命应大于25000小时。


2.7.2 确保泵机械密封可靠运行所需的所有辅助配管、辅助设备均应由制造厂提供，当采用密封冷却器时，要带温度计。

2.7.3 机械密封的设计、选材应考虑到泵在比指定介质温度高 28℃的情况下运行。当密封压力超过 0.49MPa (G) 时，应采用平衡型机械密封。

2.7.4 泵制造厂应确定密封液的循环量。

2.7.5 当采用串联机械密封时，必须有节流衬套。

2.8 泵体接口

 中国石油 东北工程沈阳公司	询 购 技 术 文 件	编 号	118040B-ST-1-V01	
		设计阶段	施工图	第 15 页 共 20 页

- 2.8.1 泵的进出口应为法兰联接，并取相同的压力等级。
- 2.8.2 泵应配置所有要求的如密封冲洗、润滑油、冷却水等辅助管线。
- 2.8.3 壳体排液口法兰连接，带阀，布管至底座边缘。如需暖泵，提供暖泵孔板，带双阀。
- 2.8.4 除非泵壳能实现自排气放空，否则泵壳应设置放空口，带法兰接口。
- 2.8.5 除非另有说明，泵体上的法兰接口应符合HG/T20592-2009B的规定。

2.9 冷却水系统

- 2.9.1 当数据表中有规定时，冷却水系统应按规定的方案进行设计。
- 2.9.2 当离心泵中的多个部位需要冷却时，卖方应进行适当的串联或并联，为买方提供集中的冷却水进/出接口。
- 2.9.3 冷却水的进/出接口采用法兰联接，并符合HG/T20592-2009B的规定。
- 2.9.4 冷却水系统应能高点放空，低点放净，并能对水路内部进行必要的清洗。
- 2.9.5 冷却水出口管路上应设置观察视镜。
- 2.9.6 冷却水系统的材料至少应为碳钢。
- 2.9.7 一般情况下，冷却水系统应包括换热器、过滤器、仪表、阀门、管子等全部附件，系统应全部组装好并安装在泵底座内。


2.10 密封系统

- 2.10.1 密封系统的配置应符合数据表中规定的方案。
- 2.10.2 密封系统的设计应能使其被放空和放净。
- 2.10.3 收集轴封泄密介质的接口应采用法兰，并符合HG/T20592-2009B的规定。
- 2.10.4 除非另有规定，密封系统的材料应为不锈钢。
- 2.10.5 当数据表中没有规定密封冲洗或隔离介质时，卖方推荐的介质经卖方确认后可予采用。
- 2.10.6 一般情况下，密封系统应包括压力罐、仪表、阀门、管子等全部附件，系统应全部组装好并安装在泵底座内。

2.11 联轴器和防护罩

- 2.11.1 应采用挠性膜片式联轴器，膜片为不锈钢。
- 2.11.2 所有径向剖分的泵和带机械密封的泵的联轴器都应带加长段。加长段的长度要保证在不影响驱动机和泵的对中的情况下就能装拆泵和密封。
- 2.11.3 当电动机配置滑动轴承时，应选用端部浮动小的联轴器。

2.12 安装底盘

 中国石化 东北工程沈阳公司	<h2 style="margin: 0;">询价技术文件</h2>	编 号	118040B-ST-1-V01	
		设计阶段	施工图	第 16 页 共 20 页

- 2.12.1 泵、驱动器、油系统、就地仪表盘等都安装在一个刚性良好的联合底座上，底座四周设置调水平螺丝。
- 2.12.2 底盘采用钢结构。
- 2.12.3 底盘上平面应设计成泵底面不设垫片的条件下，电动机底面至少应设置3mm 的垫片。
- 2.12.4 底盘上的所有元件都应在底盘边缘以内，不允许伸出。
- 2.12.5 卖方应提供地脚螺栓、螺母、垫片。

3 试验、检查及质量保证

3.1 材料检验

对主要零部件（泵筒体、泵盖、叶轮、轴、平衡盘、中毂、导叶、泵盖、螺栓等）进行材料的机械性能和化学成份分析，并出具报告。

无损检测项目


零部件名称	磁粉	着色	超声波
泵壳体		√	≠
泵壳体接管焊缝	√	√	≠
叶轮		√	
泵盖联接螺栓、螺母			≠
轴	√		√
平衡盘、平衡套		√	√
轴承		≠	

3.2 工厂试验

工厂试验表

	见证试验	非见证试验
水压试验		√
性能试验	√	
NPSHr 试验	√	
试验后的拆装检查	√	

- a) 每台泵都应按API 610在出厂前作性能试验；
- b) NPSHr应小于NPSHa，当两者之差大于0.6 m且小于1.0m时，必须作NPSH试验；
- c) 泵壳整体以1.5倍最大允许工作压力进行水压试验；
- d) 非见证性能试验使用车间电机、合同泵、合同联轴器、合同密封，并对每台泵组进行。
性能保证基于车间性能试验；

 中国石油 东北工程沈阳公司	<h2 style="margin: 0;">询价技术文件</h2>	编 号	118040B-ST-1-V01	
		设计阶段	施工图	第 17 页 共 20 页

e) 性能试验应测取5个点的试验数据, 包括扬程、流量、功率和振动。振动限应满足API 610的要求。这5个点包括: 关死点(不需要振动数据)、最小连续稳定流量点、最小流量与额定流量之间的中间点、额定流量点、最大允许流量点(至少为120%的最高效率点)。试验后进行轴承箱拆检, 试验中如有部件损坏, 应更换部件;

f) NPSHr试验应对除了关死点以外的每个试验点测取数据。

3.3 性能试验

3.3.1 要求做性能试验时, 应以常温水做介质, 每台都应做性能试验。

3.3.2 试验过程中应采集足够的数据以便绘制流量—扬程、效率和轴功率曲线。这些数据应转换成规定的操作条件并用于准备试验性能曲线。

3.4 性能保证

卖方应对额定工况下的流量、扬程、效率和功率进行保证, 允许的偏差如下:

内容	限定条件	允差 (%)
扬程	0~150m	0~+7
	>150m	0~+5
NPSHR		+0
额定功率 (电机)	<19kW	+10
	≤75kW	+6
	>75kW	+4
额定功率 (汽轮机)	所有功率	+4

3.5 润滑系统

如果泵组配有强制润滑系统, 该系统应在卖方车间进行运转试验和仪表设定值的检查。


4 电动机

4.1 订货后卖方将提供每个位号的泵的电动机数据表(买方格式)。

4.2 电动机由卖方配套提供并安装在共同的底座上, 并且应适合数据表中给定的室外操作环境, 驱动电机及所有电气的防爆等级应符合相应区域的防爆要求。卖方应对其选配的电动机的性能和质量负责。

4.3 电缆进线方式为铠装进线(喇叭口), 采用大尺寸接线盒; 进线口规格应满足买方在施工图设计阶段提供的电缆规格的需要。大于90KW的低压电动机采用两根电缆进线。

4.4 泵组均为电机驱动, 电机为隔爆型异步电动机。额定功率为185 kW及以上的电机, 宜使用10kV电压, 并配防潮加热器。额定功率为185 kW以下电机, 宜使用380V电压。并应保证泵

 中国石油 东北工程沈阳公司	询 购 技 术 文 件	编 号	118040B-ST-1-V01	
		设计阶段	施工图	第 18 页 共 20 页

在电源电压、频率变化范围内性能。

- 4.5 主电机采用三相异步电机，防爆等级：dIIBT4，防护等级：IP65，F级绝缘，B级温升，10000/380V，3Ph，50HZ。
- 4.6 电动机选用高效节能型。
- 4.7 通常采用挠性联轴器。联轴器提供无火花型全封闭防护罩，罩上设窗口。
- 4.8 若泵需要变频，采用变频电机，并提供变频逻辑连锁图。
- 4.9 若机泵调速范围低于70%时，需要采用变频电机，并提供变频逻辑连锁图。
- 4.10 随机带两年备品备件。

5 设计规范

设计规范按最新的国际标准。

《过程检测和控制流程图用图形符号和文字代号》 GB/T2625-1981

《石油化工控制室设计规范》 SH/T3006-2012

《石油化工仪表管道线路设计规范》 SH/T3019-2016

《石油化工仪表接地设计规范》 SH/T3081-2003

《石油化工仪表供电设计规范》 SH/T3082-2003

《石油化工仪表安装设计规范》 SH/T3104-2013

《石油化工紧急停车及安全连锁系统设计导则》 SHB-Z06-1999

《石油化工仪表工程施工技术规程》 SH/T3521-2013

《自动化仪表工程施工及质量验收规范》 GB50093-2013

《Electrical apparatus for explosive gas atmospheres —Part 14: electrical installations design, selection and erection》 IEC60079-14

《Process Measurement Instrumentation》 API 551

《Transmission Systems》 API 552

《Refinery Control Valves》 API 553

《Process Instrumentation&Control》 API 554

附录 E 偏离 / 澄清 / 选择项

偏离 / 澄清 / 选择项				
文件编号 / 名称:				报价商:
出处标识 A	买方文件中的要求 B	类别 C	卖方的回应 D	买方的处理意见 E

说明：A栏：可在本栏填入文件的段落号、页次、行列号等；B栏：在本栏直接引述买方文件的要求；C栏：A = 选择项；D = 偏离（或例外）；C = 澄清；D栏：在本栏内填入卖方对B栏中引述的内容的意见；E栏：由买卖双方协商一致后填入最终的处理意见。

