

 中国石油	工程名称：风城油田吞吐开发区集输系统密闭改造二期工程	
	建设单位：新疆油田公司风城油田作业区	
	设计单位：新疆石油工程设计有限公司	
	建设地点：新疆维吾尔自治区克拉玛依市乌尔禾区	
	文件编号：0200-PR01-SPE-06	第 1 页 共 21 页

循环喷淋水泵技术规格书

(P-2102A~C、P-2202A~D)

0		李倩	张波	杨斌	魏波	2018.6
版次	描述	编制	校对	审核	审定	日期

目 录

第一部分 通用技术要求.....	3
1 范围.....	3
2 名词定义.....	3
3 项目总体要求.....	3
4 设计与制造.....	5
5 检验与试验.....	7
6 备品、备件及专用工具.....	10
7 铭牌.....	11
8 标志.....	11
9 包装和运输.....	11
10 提交文件.....	12
11 技术服务.....	14
12 验收.....	14
13 售后服务.....	14
第二部分 专用技术要求.....	17
1 工程概况.....	17
2 基础资料.....	17
3 供货范围及界面.....	19
4 数据表.....	21

第一部分 通用技术要求

1 范围

本技术规格书包括循环喷淋水泵在设计、制造、材料、测试、检验、运输和验收等方面的最低要求。

2 名词定义

投标人：按照招标文件的规定参加投标竞争的自然人、法人或其他社会经济组织。

供应商：中标后按照本技术规格书的要求为业主/买方提供成套设备/材料产品的公司或制造商。

制造商：一个进行或控制产品的设计、制造、评定、处理和存储等阶段，使其能对产品持续地符合有关要求负责，并在那些方面承担全部责任的位于一个或若干个固定地点的法人组织。

质保期：是指供应商承诺的对所供产品因质量问题而出现故障时提供免费维修及保养的时间段。

业主：项目投资人或委托的管理方。

买方：对某类商品有需求，并愿意通过支付一定的货币获得商品的所有权。

3 项目总体要求

3.1 对制造商的要求

3.1.1 制造商应具有与循环喷淋水泵设计、制造相关的、完善的质量保证体系。

3.1.2 制造商设计制造的、相似工况下的循环喷淋水泵成功应用近3年内的业绩至少应具有5项。

3.2 对投标人的要求

3.2.1 投标人应按照本技术规格书和相关的其他要求编制投标文件，投标文件应包括本部分第10章规定的相应技术文件。

3.2.2 投标人可以提出适合于本技术规格书要求的其他产品方案和修改建议，但投标人必须在投标文件中对这些建议阐述足够的理由。

3.2.3 投标人所提供的循环喷淋水泵应是成熟可靠的，业主/买方只接受经过实际生产运行验证的循环喷淋水泵。

3.2.4 业主/买方保留变更和解释技术规格书的权利，所有变更以书面形式通知所有投标人。

3.2.5 投标人如发现技术规格书中有矛盾之处，应书面通知业主/买方，以便业主/买方予以澄清。

3.2.6 投标人对本技术规格书的响应

投标人应对本技术规格书的技术条款逐条作出响应和说明，并填写如下列格式的偏差表，对每一项投标人必须在适当的框内画上記号，没有说明或不回答的条款将被视为响应。

表 1-3.2-1 技术条款偏差表

对应的条款	内 容	符合程度						投标人对应条款的答复
		E	C	V	A	N	X	

对应的条款	内 容	符合程度						投标人对应条款的答复
		E	C	V	A	N	X	

注:上表中符号说明

E: 加强。能更好的满足该条款的要求。

C: 响应。无保留的接受该条款。

V: 改变。投标人对要求（数据）有小的改变，投标人应说明。

A: 替代。提出另一方案，投标人应说明。

N: 不适用。投标人应说明理由。

X: 除外。不接受，不提供该性能，投标人应说明理由。

3.3 对供应商的要求

3.3.1 提供产品的证书要求

供应商所提供的循环喷淋水泵必须具有中华人民共和国或国际产品认证机构颁发的质量、安全、环保、节能等方面的产品认证证书。

3.3.2 业绩和经验的要求

- a) 供应商应提供近 3 年的业绩表，内容包括：类似工况下的循环喷淋水泵的使用情况，国内或国外业主/买方的名称、联系电话、供货年份及使用情况反馈文件。
- b) 供应商应提供现场技术服务，并在投标书中说明维修能力和方式。
- c) 供应商提供的循环喷淋水泵应符合本部分第 4 章 4.1 节中相关标准的规定。

3.3.3 供应商承诺

- a) 供应商为相关材料的总成方，应对循环喷淋水泵及其配件产品的质量、可靠性、使用寿命、运输、技术服务与相关责任进行承诺。
- b) 供应商所提供的循环喷淋水泵及其配件产品应满足国家和行业有关标准和规范以及规格书的要求，并经相关管理部门认证的检验机构鉴定合格。
- c) 供应商应承诺基于系统长周期运行角度来统筹设计、选择、制造和供应产品，应利用当前最适当的技术确保设备/材料的安全可靠运行，并对现场安装、维修、检查等提供完备的售后服务和技术支持。
- d) 供应商应承诺供应的循环喷淋水泵及其配件选用的所有材料和零件是全新的、高质量的，不存在任何影响到性能的缺陷。
- e) 设备/材料交付前如在运输中出现问题，及业主/买方使用过程中如出现性能缺陷、不合格等质量问题情况，供应商应承诺赔偿业主/买方由此产生的所有损失和费用。
- f) 在业主/买方选用设备适当和遵守保管及使用规程的条件下，在质保期内循环喷淋水泵及其配件产品因供应商设计、制造质量而发生损坏和不能正常工作时，供应商承诺免费为业主/买方更换或者修理，如因此而造成业主/买方人身和财产损失的，供应商应承诺对其进行赔偿。

g) 供应商应对循环喷淋水泵及其配件产品的供货进度与相关责任进行承诺。

注：以上承诺被认为是合同需执行的内容。

3.3.4 提供技术文件的要求

a) 供应商提供的技术文件中必须按照本部分第 10.2 节、第 10.3 节的要求提供相关技术资料或图纸。

b) 供应商所提供的产品的结构、材质和性能指标必须和投标文件的描述一致，并满足技术规格书的要求。若与投标文件描述及技术规格书要求不一致时，必须经业主/买方批准后方可实施。对供应商未明确提出的变更，均视为违约。

3.3.5 其他

a) 本技术规格书规定的内容为本次产品采购的最低要求，并不减轻供应商为其所提供的循环喷淋水泵及附属设施的设计、制造、装配、检测、试验、性能和安全所负的全部责任。

b) 由业主/买方签发的对循环喷淋水泵设计和制造变更的提议或建议，并不能免除供应商认可本技术规格书的所有要求或履行承诺时的任何责任。

4 设计与制造

4.1 采用规范、标准及法规

在文件出版时，所有版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本文件的各方应探讨、使用下列标准最新版本的可能性。本技术规格书指定产品应遵循的规范、标准法规主要包括但不限于以下所列范围：

API 610	石油、石油化工和天然气工业用离心泵
API 682	用于离心泵和旋转泵的泵轴封系统
API 670	振动、轴位及轴温检测监测系统
GB/T 13007	离心泵 效率
GB/T 13006	离心泵、混流泵和轴流泵 汽蚀余量
GB/T 13469	离心泵、混流泵、轴流泵与旋涡泵系统经济运行
HG/T 20592~20614	钢制管法兰、垫片、紧固件
SY/T 0043	油气田地面管线和设备涂色规范
JB/T 4297	泵产品涂漆技术条件
JB/T 8097	泵的振动测量与评价方法
JB/T 8098	泵的噪音测量与评价方法
GB 755	旋转电机 定额和性能
GB/T 1032	三相异步电动机试验方法
GB 1971	旋转电机 线端标志与旋转方向
GB 14711	中小型旋转电机通用安全要求
GB/T 13306	标牌

其它未列出的与本产品有关的规范和标准，供货商有义务主动向业主和设计提供。所有规范和标准均应为项目采购期时的有效版本。

4.2 一般要求

4.2.1 泵（包括辅助设备）应按照使用寿命至少为 20 年（不包括正常易损件），预期不间断连续运行至少为 3 年进行设计和制造。

4.2.2 供应商应对整个机组包括泵、驱动器、控制及仪表、联轴器、相关的辅助设备和管道系统等负全部责任，并负责它们之间的合理匹配。

4.2.3 在额定叶轮下，为保证运行时有较高的效率和较低的振动值，泵的工作点最好应落在优先工作范围（最佳效率点流量的 70%~120%）内，其正常工作点宜应落在最佳效率点的左侧，且宜选择最佳效率点靠近正常工作点的泵。

4.2.4 泵应具有到关闭点为止连续上升的扬程—流量曲线，且扬程上升量至少应是额定扬程的 5%。如果规定并联操作，则至关闭点扬程上升量应大于或等于额定扬程的 10%。

4.2.5 除业主/买方书面批准外，泵的关闭点扬程应小于或等于额定扬程的 120%。

4.2.6 泵在额定点的必需汽蚀余量 $NPSH_r$ 应至少比有效汽蚀余量 $NPSH_a$ 小 0.6m，且不应考虑对烃类液体的修正系数。

4.3 泵壳

4.3.1 泵壳的各部分应能承受冷凝液提升泵数据单中规定的最大允许工作压力。

4.3.2 泵壳上应安装铂电阻检测温度，带变送器，输出 4~20mA 信号，温度超高时能够报警及连锁停车。

4.3.3 进口和出口法兰应与泵壳构成一个整体。单级、二级泵、串联运行的泵其进口和出口法兰应与泵壳具有相同的压力等级。

4.3.4 供应商应提供所有和客户连接接口（包括进、出口法兰）的配套法兰、垫片、螺栓、螺母等。

4.4 泵进出口和泵壳上的其他接口

4.4.1 泵进出口和泵壳上的其他接口应符合 API610 第 5.4 条的规定。

4.4.2 除数据表上另有规定外，泵壳上所有接口均应大于或等于 DN15，与用户连接的接口应为法兰连接。

4.4.3 法兰标准、压力等级应符合数据表中规定的要求。

4.4.4 转速：泵应在 105% 的额定转速下连续运转而泵的特性曲线从零流量到最大流量应平滑变化。

4.4.5 扬程：泵的死点扬程与额定流量点的扬程之差不宜大于 20%。

4.5 驱动器

4.5.1 泵的驱动方式应为电机驱动。电机驱动方式的要求详见冷凝液提升泵数据单。当功率大 55kw 时，电机输出功率应满足泵额定轴功率的 1.1 倍，并考虑因泵机组所在地区因海拔所引起的功率增加的要求。

4.5.2 电机的正常、报警、停机振动值应符合 GB10068 的要求。

4.6 泵机组附件及辅助装备

传动装置、辅助设备、配管及配件的设计和制造应易于维修。

规格书中规定的系统内所有泵的零部件包括泵及辅助系统，应按爆炸危险场所 1 类 2 区 D 组进行设计。

4.7 润滑

润滑应符合 API 610 第 5.11 条的规定。

4.8 材料

4.8.1 除另有规定外，泵材料应按 API 610 附录 G 及附录 H 的规定，也可用同等或较高性能的材料来替代，并经业主/买方确认。供货商的报价书中应明确表明所有关键零部件材料的冶金状态，如锻造、铸造等。

4.8.2 供货商应根据规定的材料等级及规定的操作条件负责最终的材料选择，并在数据表上标明主要零部件的具体牌号。

4.8.3 泵用材料的一般要求应符合 API 610 第 5.12.1.3 至 5.12.1.14 条的规定。

4.9 噪声

4.9.1 供货商应采用行之有效的技术、材料、工艺和方法，使主要噪声源控制到最小。

4.9.2 除另有规定外，在泵机组设备任何表面 1m 处测得的总体噪声不应超过 85dB。

4.10 联轴器和护罩

联轴器和护罩应符合 API 610 第 6.2 条的规定。

4.11 底座

4.11.1 除另有规定外，泵与驱动机应安装在一个公用底座上。

4.11.2 底座应符合 API 610 第 6.3 条的规定，并应设接地耳。

4.11.3 供货商应提供安装螺栓、螺母和垫片以及必要的调隙垫。

4.12 涂漆

涂漆应符合 JB/T4297 的规定。

5 检验与试验

5.1 一般要求

5.1.1 检验和试验的一般要求应符合 API 610 第 7.1 条的规定。

5.1.2 在液压试验时，不应使用机械密封和密封盖。但在车间里进行运转试验和性能试验时，应安装本技术规格书规定的机械密封，并且在试验成功后不应拆下，与泵一起运输。

5.2 检验

5.2.1 一般要求

a) 检验的一般要求应符合 API 610 第 7.2.1 条的规定。

b) 供应商在确定了业主/买方规定须参加的见证试验的日期后，应提前 20 个工作日已函件形式通知业主。除业主/买方规定须进行的见证试验项目外，在产品整个制造过程中，业主/买方可随时到制造

厂对所订购的产品的配件材料，制造和包装等情况进行检查。在检查过程中，供应商应向业主/买方提供加工用的全部图纸资料、检验工具和装备、产品制造和检验的有关标准规范。

5.2.2 材料检验

材料检验应符合 API 610 第 7.2.2 条的规定。

5.2.3 泵出厂前应做最终检查，内容包括：

- a) 转动方向；
- b) 铭牌内容；
- c) 清洁度；
- d) 副主管线的装配；
- e) 附件、备品备件等；
- f) 涂漆

5.3 试验

5.3.1 一般要求

试验的一般要求应符合 API 610 第 7.3.1 条的规定。

5.3.2 液压试验

液压试验应符合 API 610 第 7.3.2 条的规定。

5.3.3 性能试验

- a) 泵在进行性能试验时应使用本技术规格书规定的密封和轴承；
- b) 性能试验应符合 API 610 第 7.3.3 条的规定。

5.3.4 必需汽蚀余量试验

必需气蚀余量试验应符合 API 610 第 7.3.4.2 条的规定。

5.3.5 整台机组试验

整台机组试验应符合 API 610 第 7.3.4.3 条的规定。

5.3.6 声压级试验

声压级试验应符合 API 610 第 7.3.4.4 条的规定。

5.3.7 轴承箱共振试验

轴承箱共振试验应符合 API 610 第 7.3.4.6 条的规定。

5.3.8 机械运转试验

机械运转试验应符合 API 610 第 7.3.4.7 条的规定。

5.4 检验和试验记录

供货商应提交给业主/买方每台泵的检验和试验记录，包括以下内容：

- a) 材料试验合格证书；
- b) 无损检测；
- c) 外观检查和尺寸检测；

- d) 动平衡试验;
- e) 液压试验;
- f)性能试验, 包括机械运转试验;
- g) 汽蚀余量试验;
- h) 整台机组试验;
- i)声压级试验;
- j)轴承箱共振试验;

5.5 材料证书

应检查下列零部件的材料试验合格证书。证书上应有化学成分（铸铁材料除外）、机械性能和热处理等内容，并且应满足规定的材料牌号应达到的要求：

- a) 泵壳;
- b) 轴;
- c) 叶轮;
- d) 合金钢导叶;
- e) 最大排出压力大于 9MPa 的泵壳螺栓和螺母。

5.6 无损检测

零部件应按表 1-5.6-1 所列要求进行无损检测。

表 1-5.6-1 泵零部件无损检测要求

零部件名称	适用条件	检测方法		
铸造泵壳	MAWP \geq 6.2MPa (G)	—	MT or PT	—
	特殊合金, 如有另外规定	—	MT or PT	—
	MAWT \geq 177 $^{\circ}$ C	—	MT or PT	—
	MAWP $<$ 6.2MPa (G), MAWT $<$ 177 $^{\circ}$ C, 且材料为碳钢或奥氏体不锈钢	—	—	—
铸造泵壳修补	表面缺陷去除	—	MT or PT	—
	主要缺陷表面焊接修补	RT	MT or PT	—
	对于其他缺陷表面焊接修补	—	MT or PT	—
承压泵壳的对接焊缝		RT	MT or PT	—
其他焊接接头		—	MT or PT	—
锻造泵壳		—	—	UT
轴	轴径 \geq 80mm	—	—	UT
注 1: 检测方法: RT——射线检测; MT——磁粉检测; PT——渗透检测; UT——超声检测。				
注 2: MAWP 为最大允许工作压力, MAWT 为最大允许工作温度。				
注 3: “泵壳”包括泵壳、泵壳盖及吸入/排出法兰接管。				

5.7 外观检查和尺寸检测

5.7.1 应对承压铸件的所有表面进行外观检查，不得有夹砂、氧化皮、裂缝、热裂或其他类似的铸造缺陷。

5.7.2 接管法兰的机加工表面应进行外观检查，以确认没有任何有危害的缺陷。

5.7.3 下列项目应按照业主/买方批准的外形图和数据表进行检查：

- a) 泵、齿轮装置和驱动机的转向；
- b) 接管的方向和方位；
- c) 辅助管路布置；
- d) 所有铭牌。

5.7.4 检测所有的运行间隙，并做记录。

5.7.5 检测底座的主要尺寸和地脚螺栓孔的位置，并记录判断意见。地脚螺栓孔之间的距离允差为 $\pm 3.0\text{mm}$ 。

5.7.6 检测主要用户接口和安装的外形尺寸，并记录判断意见。

5.8 其他要求

5.8.1 资料记录

供应商应保留设备/材料产品整个制造过程中所作的各种试验报告、中间制造记录、水压试验记录、按规范要求检验的数据报告以及钢厂材料试验报告等，相关资料须保留到工程项目质保期结束后。

5.8.2 拒收

a) 设备/材料生产制造所用材料及配件应是新的，其性能应符合相关标准的规定。业主/买方在检验和验收产品过程中，如发现该产品材料若与合同规定的设计、选材等不一致，或不符合相关标准和规范要求时，业主/买方有权拒收。

b) 产品经业主/买方检验和接收之后，如发现该产品材料若与合同规定的设计、选材等不一致时而出现使用问题，由供应商承担全部责任，并负责更换产品，以保证提供的产品完全符合订货合同及相关标准和规范所规定的要求。

6 备品、备件及专用工具

6.1 备品、备件

6.1.1 供货商应提供耐磨性能好、装拆更换方便的与原产品同型号、规格的备品备件。

6.1.2 供货商应提供试运行及投产所需备品、备件清单。

6.1.3 供货商应提供 2 年内运行及维修需要的备品、备件清单，并经业主/买方确认。

6.1.4 供货商应提供建议采用的长期备件清单，此清单应考虑到偏僻区域、缺乏运输条件和服务基础设施等因素。

6.1.5 各类备品、备件应提供分析报价。

6.2 专用工具

6.2.1 供货商应提供安装、检修维护、运行调整用的泵机组及成套设备专用工具清单并单独报价。

6.2.2 如果需要，供货商应为本技术要求中所包括的各站每一型号的泵机组及成套设备均提供一套特殊工具。

6.2.3 泵供货商在工厂试验前后，应示范用此特殊工具来组装和拆卸设备。

7 铭牌

7.1.1 供货商应在泵、驱动机以及其他主要辅助设备的适当部位安装永久性的奥氏体不锈钢制成的铭牌，铭牌的位置易于观察，内容清晰，其安装可采用不锈钢支架和螺栓固定，但不允许直接将铭牌焊到设备上。

7.1.2 泵的铭牌上至少应包含以下内容：

- a) 制造厂名称；
- b) 位号及名称；
- c) 机器型号和规格；
- d) 出厂编号；
- e) 额定流量；
- f) 额定扬程；
- g) 必需汽蚀余量 $NPSH_r$ ；
- h) 额定转速；
- i) 泵效率；
- j) 最大允许工作压力；
- k) 最高允许操作温度；
- l) 制造日期。

7.1.3 电动机以及其他电气设备的铭牌上除表明主要电气技术参数外，还应明确地打上防爆标志以及认证机构的认证标志。

7.1.4 铭牌应为矩形，有边框，铭牌上的文字、符号和线条应为凹型，单位应采用国际（SI）单位。

7.1.5 离心泵、驱动机等主要设备应设转向箭头。转向箭头可以铸出，或采用奥氏体不锈钢制作，并牢固地固定在设备的醒目之处。

8 标志

8.1.1 需精确复位和易装错的可拆卸部件应配对做好标记。

8.1.2 所有单独发运的零部件以及备品备件均应带有相应的标牌或作上相应的标记。

9 包装和运输

9.1 包装

9.1.1 设备/材料在发运前，供应商应对供应进行妥善地包装，须满足国家法律法规及关口岸的要求，确保设备/材料产品正常到货，避免在运输过程中发生丢失损坏等问题。设备/材料产品应固定在包装箱的底部，以免设备在运输期间在箱内晃动。并能在正常的装卸、储运条件下保证其不出现损坏、锈蚀等问题，在完整到达目的地后应能在户外存放 6 个月以上。

9.1.2 每个货物集装箱、板条箱、包装箱都必须在上部或侧面或以其它方式刷上清晰可读的运输防护标志，如防水、防晒、防压等标志，需标示吊装重心，并在装卸时严格遵守。

9.1.3 专用工具、连接配件（如有）应分类后单独包装，并同目录清单一起发运，应在包装箱外应标明所属的设备编号及“专用工具/连接配件”字样。

9.1.4 供应商提供的备件（如有）应单独包装，便于长期保存，同时备件上应有必要的标志，便于日后识别。

9.1.5 如果需要，对于易受水和湿气损坏的设备及其部件应进行附加保护，有不可排水的缝隙或空隙的部件应予覆盖，以防止在整个过程中水和杂物进入。如果通过海洋运输，供应商应采取避免设备/材料产品内外表面受到海洋环境的腐蚀。

9.1.6 所有包装和保护材料应保持其牢固性，并在装卸、运输和储存各个阶段中发挥预期作用。

9.1.7 资料文件、操作手册等资料文件应独立归集包装，内付详细资料清单目录。

9.2 端面保护

9.2.1 机加工表面均涂防锈油。

9.2.2 所有开口均用盲板或丝堵封死。

9.2.3 除焊接坡口外，碳钢和铁素体合金钢材料的所有机加工和螺纹表面应涂敷油溶性防锈剂。

9.2.4 法兰接口应用塑料盖或钢法兰盖保护和防水，在法兰面与法兰盖之间放置橡胶垫片。如果使用钢法兰盖则应采用下述相应尺寸的机制螺栓紧固：

- a) 对于 4 至 28 个螺栓孔的法兰，至少每隔 1 个螺栓孔放置 1 个螺栓，最少要 4 个螺栓；
- b) 对于 28 个以上螺栓孔的法兰，至少每隔 3 个螺栓孔放置 1 个螺栓。

9.2.5 在放置保护盖或帽以前，所有设备和部件内部应干燥、无杂物。

9.2.6 所有垫片表面应清洁，无铁锈或无氧化皮。

9.2.7 其他形式的接口如管螺纹接口等应采用相应材料制成的帽盖或堵头，再缠上聚 4 氟乙烯密封带后上紧，使它们在运输和装卸时不被损坏，掉入杂质。

9.3 运输要求

除非有业主/买方有特殊要求外，供应商必须遵守下列要求：

9.3.1 设备/材料产品应整体到货。

9.3.2 以安全、经济为前提，按合同规定的成套范围、时间将货物运到指定地点；

9.3.3 对于尺寸及重量较大的单个设备及其包装件，供应商应充分考虑沿途运输条件限制，若供应商认为有必要，应自行对沿途运输条件进行细致的调查，确保顺利运输。

9.3.4 供应商应充分考虑到设备本体上开口、接管、法兰等部件对设备包装件的外部尺寸的影响。如果设备尺寸和重量超出上述规定范围，供应商应特别说明，并提出建议的解决方案，但解决方案中不考虑增加设备台数以替代该设备。

10 提交文件

10.1 投标文件

投标时，供货商应向业主/买方提供如下的文件：

- a) 公正权威机构颁发的相关资质证书；
- b) 业绩表/跟踪报告；
- c) 安装简图，主要包括泵机组总体外形尺寸、接口大小及方位、总重量以及主要部件重量等；
- d) 全部辅助系统的简图及技术说明，主要包括密封冲洗系统、排污放空系统、控制系统和电气系统等；
- e) 泵的型号、规格等技术资料，包括：
 - 1) 泵数据单；
 - 2) 泵的特性：性能曲线及性能曲线数据表（至少 5 个数据点）、功率、效率（输水和输实际输送介质的）、在额定转速下的必需汽蚀余量（NPSHR）以及在最小和最大允许转速下泵的特性等。
 - 3) 制造、检测时间计划及内容；
 - 4) 与设计、制造、测试和检测相关的技术标准；
 - 5) 供货范围及界面、详细的供货清单，包括生产厂商、规格及型号等；
 - 6) 其它。

10.2 订货后提交文件

供货商接到中标通知书 10 天（日历日）内，向业主/买方提供如下图纸和文件（6 份纸质和 2 份电子版），纸质必须签署并盖章：

- a) 设备外形尺寸和安装详图、布置图、剖视图等；
- b) 总重量以及各部件重量；
- c) 泵的详细技术参数；
- d) 泵基础安装要求；
- e) 其它。

10.3 设备安装和使用文件

泵机组供货时，供货商应向业主/买方提供如下图纸和文件（每台机组 6 份纸质和 2 份电子版）：

- a) 包装程序要求；
- b) 泵的总装配图；
- c) 安装、使用说明书；
- d) 高海拔功率降容计算书；
- e) 操作维护手册；
- f) 用于制造泵的主要材料的化学成分和机械性能测试证书；
- g) 检验、测试报告；
- h) 其它。

10.4 其他

10.4.1 除以上要求提交的文件外，供货商还应按照招标文件进度要求的内容提交其他相关技术文件。

10.4.2 上述文件文字软件采用 Microsoft Office2003，制图软件采用 AutoCAD 2008。

11 技术服务

- a) 供应商应负责提供设备的现场安装指导及操作人员培训。
- b) 供应商应提供详细的设备操作和维护保养手册，并就关键设备提供详细的调试、投运方案。
- c) 当接到通知后 48 小时内，供应商应派有经验资质的工程师指导安装，并指导试运和现场调试运行工作。
- d) 供应商应根据各类设备、仪表的技术要求、橇操作和维护进行培训。培训地点在供应商的制造厂或由业主/买方指定地点。培训由供货商经验丰富的技术工程师主讲。
- e) 当产品出现故障不能满足业主/买方要求时，供应商应按照业主/买方要求排除故障，直到业主/买方满意为止；
- f) 当产品需要维修或更换部件时，供应商应根据业主/买方要求派有经验资质的工程师到现场进行技术支持；
- g) 在合格规定保修期的时间范围内，上述技术服务的费用应由供应商承担。
- h) 供应商派遣技术人员应具备相关工作资质及经验，技术人员进场服务前应接受 QHSE 培训，遵守现场 QHSE 管理。因供应商技术人员违反现场 QHSE 管理规定而产生不良后果者，由供应商承担全部责任及处罚。

12 验收

12.1 工厂验收

交货前 20 天通知业主/买方，由业主/买方决定是否在交货前派人员到工厂进行验收。检查产品加工过程中质量记录、产品性能检验报告、联合调试等有关情况、根据业主/买方书面通知发货。

12.2 到货验收

货物到达业主/买方指定库房（或现场）后、有供应商派人员参加拆箱验收。并由业主/买方指定代表、供应商签字确认。

12.3 中间交接验收

产品在现场由供应商派工程师进行最后检查。并由现场监理、施工单位、现场服务工程师签字确认。

12.4 最终验收

项目全线试运 72 小时以上，满足性能要求后由业主/买方、供应商签字确认。

13 售后服务

13.1.1 若设备产地位于境外、供应商在货物清关和商检过程中，依据国家的有关规定和业主/买方的要求，提供货物单据、证明材料等文件，配合业主/买方办理通关商检。

13.1.2 在质保期内，当产品性能不能满足要求时，供应商应按业主/买方要求排除故障，直到业主/买方满意为止。

13.1.3 当业主/买方需要供应商提供现场服务时，供应商应在 24 小时内作出答复，在 48 小时内派服务工程师到现场（如必要）。确需境外派员时需在取得境外签证后 72 小时内到达现场开始服务。

13.1.4 在质保期内，供应商负责对业主/买方提出的质量异议作出书面明确答复。确属质量问题时，供应商应及时采取保护措施且负责免费更换。并相应延长其质保期。

13.1.5 供货方应在质量保证期内对设备实施必要的维护指导。

14 保证与担保

- a) 供应商应保证所提供的产品在寿命期内不出现材料和制造工艺等方面的缺陷。在质保期内，如果出现任何缺陷或故障，供应商应无条件免费提供更换、装运、现场劳务服务及其他相关损失费用；
- b) 质保期为设备现场投运验收合格后 2 年。
- c) 质保期以外经第三方鉴定由于设计或材料造成的缺陷由厂家负责。

15 HSE 说明

- a) 建立健全 OHSE 管理机构，明确主要人员的职责，制定各种作业的安全技术操作规程。
- b) 泵使用质量合格的润滑油，并定期更换。
- c) 设备转动部位应设符合规范要求的防护罩。
- d) 选用低噪声设备，泵机组设备任何表面 1m 处测得的总体噪声不应超过 85dB。
- e) 泵采用独立基础，避免产生共振。
- f) 减少在高噪声场所的停留时间，必要时配备耳塞。
- g) 采取可靠的接地措施，最大响度的降低雷击、静电等带来的危害。
- h) 对日常维护可能接触到的高温设备和管道均设置保温，保温层外表面温度 $\leq 50^{\circ}\text{C}$ 。

第二部分 专用技术要求

1 工程概况

项目名称：风城油田吞吐开发区集输系统密闭改造二期工程

项目地点：新疆维吾尔自治区克拉玛依市乌尔禾区

建设单位：新疆油田公司风城油田作业区

设计单位：新疆石油工程设计有限公司

业 主：新疆油田公司风城油田作业区

买 方：新疆油田公司风城油田作业区

2 基础资料

2.1 安装场所

室内安装

2.2 安装环境条件

2.2.1 气象条件

风城油田隶属克拉玛依市乌尔禾地区，主要气候特点是：四季分明，夏季炎热，冬季寒冷；降水稀少，气候干燥；热量丰富，光照充足，无霜期长；昼夜温差大，风沙较多。属典型的大陆型干旱、半干旱气候。气象资料见表 2-2.2-1。

表 2-2.2-1 气象参数表

项 目		单 位	数 值
气 温	最冷月平均	℃	-18.9
	最热月平均	℃	26.7
	极 端 最 高	℃	42.1
	极 端 最 低	℃	-32.7
	年 平 均	℃	7.7
供暖期及空调期	≥30℃天数	d/a	5.1
	≤5℃天数	d/a	150
	≤8℃天数	d/a	164
	≤5℃起止日期	日/月	30/9--25/4
	≤10℃起止日期	日/月	15/9--15/5
相对湿度	冬 季	%	75
	夏 季	%	41
	年 平 均	%	29
平均风速	冬 季	m/s	0.9
	夏 季	m/s	1.8
	年 平 均	m/s	1.6
主导风及频率	冬 季	%	NNW 11
	夏 季	%	WNW15
	年 平 均	%	WNW 9
极大风速及风向	风速/标准风压	m/s/Pa	32.0

	风 向	\	NNW
最大积雪厚度	厚度 / 雪荷	mm/Pa	230/380
最大冻土深度	平均值/极值	Cm	150/171
雷暴日数		d/a	31.6
冰雹日数		d/a	3.4
沙暴日数		d/a	1.9
有雾日数		d/a	11.8
雾凇厚度		mm	\
年蒸发量		mm	1831.4
大气压力	冬 季	102Pa	875.3
	夏 季	102Pa	867.0
降水量	一日最大值	mm	27.6
	一小时最大值	mm	20.2
	10 分钟最大值	mm	\
	历年 平均值/极大值	mm	58.2/67.0
	年降水天数 平均值/极大值	d/a	32.2/42

2.2.2 地震

地震基本烈度：Ⅶ度；

地震动反应谱特征周期：0.35s；

地震动峰值加速度：0.1g；

场地土类别：Ⅱ；

最大冻土深(m)：1.71。

2.2.3 公用系统条件

电力：380VAC 50Hz

220VAC 50Hz

中心控制 DCS 系统通信协议接口：RS485 MODBUS

2.3 介质物性

1) 循环喷淋水泵，该设备用于将蒸汽喷淋塔塔釜含油喷淋水提压，输送介质是含油污水，含油污水物性详见表 2-2.3-1。

表 2-2.3-1 含油污水物性

分析项目	检测数据
pH 值	6.68
碳酸根, mg/L	0
碳酸氢根, mg/L	1.75
氢氧根, mg/L	0
钙离子, mg/L	0.21

镁离子, mg/L	0.06
氯离子, mg/L	25.6
硫酸根离子, mg/L	5.6
钾+钠离子, mg/L	0.26
矿化度, mg/L	111.48
水型	碳酸氢钠
含油, mg/L	≤300
悬浮物含量, mg/L	16

2.4 工艺参数

1) 单座密闭接转站（采出液运输规模 5000m³/d），新建循环喷淋水泵 3 台（2 用 1 备）。单台参数如下：

介质：含油污水；

流量：6500~8500m³/d；

进口压力：0~0.05MPa；

进口温度：80~120℃（正常 95℃）；

出口压力：0.4~0.45MPa。

2) 单座密闭接转站（采出液运输规模 10000m³/d）新建循环喷淋水泵 4 台（3 用 1 备）。单台参数如下：

介质：含油污水；

流量：8500~11350m³/d；

进口压力：0~0.05MPa；

进口温度：80~120℃（正常 95℃）；

出口压力：0.4~0.45MPa。

3 供货范围及界面

供应商应在合同规定的时间内提供：

1) 单座密闭接转站（运输规模 5000m³/d），3 台循环喷淋水泵 Q=375m³/h，H=40m（设备位号：P-2102A~C），新建密闭接转站 3 座，共 9 台；

2) 单座密闭接转站（运输规模 10000m³/d），4 台循环喷淋水泵 Q=500m³/h，H=40m（设备位号：P-2202A~D），新建密闭接转站 2 座，共 8 台；

单台泵应包括但不限于以下内容：

3.1 泵的成套供应范围

表 2-3.1-1 泵的成套供应范围

序号	名称及规格	数量
1	泵、电机（防爆）	1 套

2	泵与电机公用底座（带排放口）	1 套
3	加长联轴器（无火花产生）及开启式防护罩	1 套
4	机械密封及辅助系统(装在泵上)	1 套
5	进出口配对法兰（材质为 20#钢，采用 ANSIB16.5 标准，RF 密封面）、螺栓、螺母（垫片采用金属缠绕垫片，其中所有垫片均应提供 2 套）	1 套
6	泵的地脚螺栓、螺母及垫片	1 套
7	二年内备品备件	
8	专用维修工具	

3.2 备品备件

表 2-3.2-1 备品备件清单

序号	名称及规格	数量
一	开车调试备件	
1	泵壳体垫片	5 套
2	集装式机械密封	5 套
二	两年运行备件	
1	泵壳体垫片	5 套
2	泵进出口配对法兰的垫片	5 套
3	泵轴套	5 套
4	联轴器柱销	5 套
5	电机轴承	5 套
6	泵壳体口环	5 套
7	泵叶轮口环	5 套
8	密封件	5 套
三	专用工具	
1	千分尺（对中用，至少包括 3 块千分表以及专用支架）	3 套
2	螺丝刀（内六角，用于拆卸机封）	3 套
3	轴承和联轴器拆卸拉力器（包括液压泵及接头、管线）	3 套

说明：上表中第一、二条中内容为每座站 1 套，共 5 套。“1 套”的定义必须是指为每台泵所需要的该备件的 100% 的量，例如：“1 套”机械密封——是指该泵的驱动端和非驱动端两个机封腔内所装配的 2 套单独的机封。第三条中内容为所有泵共提供 2 套。

3.3 设备性能要求

3.3.1 泵的制造、材料和检验按照 API 610 现行标准执行，泵体及内部零部件强度、材质、形式应满足泵连续运行时输送介质、输送压力、输送温度的要求，并应符合本技术规格书的性能参数要求。

3.3.2 泵的运行条件应满足循环喷淋水泵数据单中的有关规定。

3.3.3 泵机组应是重载型，无故障累计连续运行至少 25000 小时（易损件除外）。

3.3.4 电动机的轴承采用油润滑方式，电机冷却方式采用风冷。

3.4 配套电机

3.4.1 循环喷淋水泵，工频运行，请泵厂家根据额定排量和扬程进一步核算电机额定功率，电机额定功率以厂家核定为准。

3.4.2 电动机能效指标须达到《新疆油田公司基本建设工程重点节能指标要求》中规定的“国标 GB 18613-2012 中的能效 2 级要求”。

3.4.3 离心泵泵效指标须达到《新疆油田公司基本建设工程重点节能指标要求》的规定，泵效 $\geq 78\%$ 。

3.4.4 所有电气设备均需防爆，防爆等级应不低于 E II BT4，电机防护等级为 IP55，绝缘等级不低于 F 级，温升不超过 B 级。

3.5 其他

3.5.1 要求提供泵、电机、底座、配套部件及备品备件的完整分项报价。

3.5.2 提供泵出、入口管嘴允许受力和力矩数值。

4 数据表

表 2-4-1 设备数据索引表

设备名称及规格	数量	设备位号	数据表文件号
循环喷淋水泵 Q=375m ³ /h, H=40m	9 台	P-2102A~C	0200-PR01-DDS-06-01
循环喷淋水泵 Q=500m ³ /h, H=40m	8 台	P-2202A~D	0200-PR01-DDS-06-02