

[illegible]

	湘潭建筑规划设计院有限责任公司	文件 编码	XT2019-095-WS-R EQ-001c
	转子泵 技术规格书	第 1 页 共 26 页	

目 录

1 总则.....2

2 供货范围.....2

3 工作范围.....5

4 设计条件.....8

5 遵循的标准、规范和项目规定.....9

6 技术要求.....10

7 性能保证.....19

8 材料、制造、检验、试验和验收.....20

9 包装与运输.....22

10 标志及质量证明书.....23

11 技术服务.....23

12 进度控制要求.....24

13 文件资料交付.....24

14 备品备件清单.....24

15 附件.....24

	湘潭建筑规划设计院有限责任公司	文件 编码	XT2019-095-WS-R EQ-001c
	转子泵 技术规格书	第 2 页 共 26 页	

1 总则

1.1 本技术规格书适用于潘集区豆制品产业园 1 万 m³/d 废水处理设施建设项目转子泵的采购工作，卖方应按本技术规格书提供的数据、工程规定和有关标准规范的要求进行报价。

1.2 项目定义：

项目名称：潘集区豆制品产业园 1 万 m³/d 废水处理设施建设项目

项目地点：淮南市潘集区

业 主：潘集区祁集镇人民政府

设 计 方：湘潭建筑规划设计研究院有限公司

买 方：潘集区祁集镇人民政府

1.3 本询价技术文件与文中引用的其它文件及标准一起，作为本项目中转子泵的设计、制造、检验、交付、安装指导和售后服务的最低要求，卖方应严格执行。

1.4 当本询价书的某些规定与有关标准、规范相矛盾时，应优先执行本询价书的规定；当标准、规范对同一问题的规定不一致时，应按要求高的执行；对结构设计，当设备数据表中已有明确规定时，应优先执行设备数据表的规定。卖方可以列出偏离本询价书和相关标准、规范等要求的内容并与买方讨论确认。当各种技术文件之间存在不一致时，优先顺序为：

➤ 本技术规格书（或技术规格书）；

➤ 买方的设备数据表；

➤ 买方的工程标准；

➤ 买方批准的卖方设计图纸；

➤ 本技术规格书所录的其它文件；

➤ 适用标准、规范。

1.5 本设备的分包厂商或供应商，需经买方确认、认可。

1.6 卖方技术文件中的计量单位制应采用国际单位制，温度采用摄氏度，文字采用中文，制图采用 AUTOCAD，表格文件采用 EXCEL 编制，文本文件采用 WORD 编制。

1.7 遵循本技术文件的要求并不能解除任何卖方的责任、保证和合同等规定的其它义务。

2 供货范围

卖方供货范围为潘集区豆制品产业园 1 万 m³/d 废水处理设施建设项目转子泵(除土

	湘潭建筑规划设计院有限责任公司	文件编码	XT2019-095-WS-R EQ-001c		
	转子泵 技术规格书		第 3 页 共 26 页		

建设施外，所有本设备有效和安全运行所必需的部件及供货边界线内的电气、仪表设施、安装时的备品备件等，应保证设备在安装、运行时不另外需要配件）。

2.1 设备供货一览表

卖方供货范围应包括下述设备。每台（套）机组的组成明细应符合本文所附数据表、流程图、技术规定及引用标准。

序号	设备位号	设备名称	数量	单位	备注
1	P0501ab	浮渣提升泵	2	套	1 用 1 备
2	P1301abc	污泥转子泵	3	套	2 用 1 备

2.2 泵组供货明细

每台泵组的供货范围应至少包含以下各细项，卖方需保证提供的设备安全稳定运行，本文所附数据表、流程图、技术规定及引用的标准规范等共同定义了机组的详尽组成和技术规格。

序号	细项名称	数量	单位	备注
1	转子泵及其附件	1	套	泵、电机、减速机和密封冲洗系统等安装在一个公共钢底座上。
2	驱动电机及辅助设备	1	套	30kW 及以上电机两端轴承带注脂嘴。螺纹口进线，电缆引入装置适合铠装电缆配置不锈钢格兰。
3	减速机	1	套	
4	联轴器和无火花护罩	1	套	
5	机械密封和密封冲洗系统	1	套	
6	电气设备的电缆密封接头	1	套	
7	排净/排气法兰和阀门	1	套	
8	钢制公共底座	1	套	
9	接地板和/或接地柱	1	套	
10	地脚螺栓，螺母和垫铁/片	1	套	
11	起吊环首螺钉或吊耳	1	套	
12	泵组必要的管路管件支撑	1	套	
13	连接到买方管线上所有接管的配对法兰及其螺柱、螺母和垫片，ASME B16.5	1	套	非标法兰，如果有。
14	初次充装的润滑油	1	套	

	湘潭建筑规划设计院有限责任公司	文件 编码	XT2019-095-WS-R EQ-001c
	转子泵 技术规格书		第 4 页 共 26 页

序号	细项名称	数量	单位	备注
15	不锈钢铭牌	1	套	
16	安全阀	1	套	
17	其它系统	1	套	

以上要求，详见转子泵数据表。

2.3 备件及备品

2.3.1 泵组的备品、备件如下表（根据业主要求，可不限于此）。它们需随同设备一起供货，包含总价内。

序号	零部件名称	备品备件		备注
		数量	单位	
1	O 型圈、垫片	100%	台套/位号	不含各类密封件
2	泵金属缠绕垫	100%	台套/位号	
3	油封	100%	台套/位号	含油位视镜
4	机械密封	50%	台套/位号	
5	电机轴承	1	台套/位号	
6	泵轴承	50%	台套/位号	
7	衬板	100%	台套/位号	轴向、径向

2.3.2 两年期后操作/事故备件清单不随机组一同采购。但卖方应在商务合同中推荐并编制完整的清单，同时在给出分项单价供买方参考。

序号	备 件 名 称	单 位	数量	备 注
1	三叶螺旋转子	台套		
2	径向保护衬板	台套		
3	轴向内保护衬板	台套		
4	机械密封	台套		

2.4 专用工具

卖方应提供用于上述设备拆解、装配、组装、检测等过程中所必须的专用工具，如专用测试仪、测量仪和机械工具等。下表所列专用工具应随机组成套提供。

序号	工具名称	数量	单位	用途、规格及结构特点简要说明
1	转子拉玛	套		
2	机封套筒	套		
3				

	湘潭建筑规划设计院有限责任公司	文件 编码	XT2019-095-WS-R EQ-001c
	转子泵 技术规格书	第 5 页 共 26 页	

3 工作范围

3.1 概述

3.1.1 卖方作为整个机组/设备的成套商，应对机组性能、质量、生产进度、设计、工厂检查和试验、制造、包装、运输、资料交付等承担全部责任。

3.1.2 分包商与卖方间的各类技术信息、数据和图纸的传递、交换以及进度控制工作由卖方负责，并对分供货商（或第三方）供货的各类辅助设备、附属件、零/部件的质量承担责任。

3.2 质量控制

3.2.1 卖方在组织本技术协议（合同）所供转子泵及辅助系统的设计选型、制造过程中，必须实施有效质量保证体系，该体系符合 ISO 9000 规定的要求；卖方提供的产品符合 OSHA 180001 职业安全健康体系要求。

3.2.2 除下列明确的检验和试验内容外，转子泵的其它检验和试验应执行 API Std 676 中的所有规定。并且每台泵均应按本技术协议规定进行检验和试验。

3.2.3 重要零部件的无损监测应符合以下要求：

重要零部件的无损监测

零部件名称	适用条件	RT	MT or PT	UT
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 °C	-	MT or PT	-
	MAWP < 6.2MPa(G); MAWT < 177 °C; 且材料为碳钢或奥氏体不锈钢	-	MT or PT	-
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	-
	对于其它缺陷表面焊接修补	-	MT or PT	-
承压泵壳的对接焊缝		RT	MT or PT	-
其它焊接接头		-	MT or PT	-
锻造泵壳		-	-	UT
轴		-	-	UT

	湘潭建筑规划设计院有限责任公司	文件 编码	XT2019-095-WS-R EQ-001c
	转子泵 技术规格书	第 6 页 共 26 页	

注 1: RT 指射线检测; MT 指磁粉检测; PT 指着色渗透检测; UT 指超声检测。

注 2: MAWP 指最高允许操作压力, MAWT 指最高允许操作温度。

注 3: “泵壳”包括泵壳、泵壳盖及吸入/排出法兰接管。

3.3 检验

3.3.1 卖方至少对转子泵主要零件如: 泵体、泵盖、转子、轴等, 进行材料的机械性能和化学成分分析, 并出具报告, 结果要符合相关的国家标准。

3.3.2 要求卖方提交机械密封主要零部件(压盖、轴套、动静环等)原材料机械性能测试和化学成分分析报告, 结果要符合相关的国家标准。

3.3.3 卖方至少对表 4 所列部件、焊缝或材料进行超声波探伤、磁粉探伤、或液体渗透探伤(卖方进行选择), 并向业主提供检查报告。

表 4 无损检测明细表

零部件名称	磁粉 MT	着色 PT	超声波 UT	X 射线 RT
壳体、泵盖		Y		
壳体接管焊缝		Y		
叶轮		—		
轴			Y	
缺陷修补				Y

3.3.4 在卖方制造厂车间进行的机械检查范围包括下述内容, 但不受此限制:

1) 按工程设计方、业主确认的图纸核对泵的主要尺寸、底座尺寸、地脚螺栓孔位置、半联轴器的孔径、和联轴器护罩、法兰等级和尺寸、布置;

2) 对工艺加工的直接检查;

3) 泵壳厚度的检查;

4) 整台泵实际运转间隙、转子跳动的测量, 并向业主提交测量记录;

5) 对内部部件的工艺加工和光洁度的直观检查;

6) 机械运转试验后的拆检(如需要);

7) 最终装配后检查;

8) 表面处理及涂漆检查及出货前最终检查;

9) 设备装配前清洁度检查。

3.4 试验

3.4.1 业主见证的试验项目:

	湘潭建筑规划设计院有限责任公司	文件 编码	XT2019-095-WS-R EQ-001c
	转子泵 技术规格书	第 7 页 共 26 页	

1) 按 API676 进行性能试验，并在试验后轴承箱清洗；

2) 按本技术协议要求的汽蚀余量（NPSHr）试验；

3) 按规定要求的机械运转试验；

注：卖方应在本合同设备预定试验日期之前 1 周通知业主。倘计划安排的试验改期，则卖方应在新的试验日期之前不少于 5 个工作日通知业主

3.4.1 对转子泵的耐压件（泵体、泵盖等）和密封冲洗管路系统的水压试验压力为最大允许工作压力的 1.5 倍，并持续 30 分钟不渗漏为合格；对奥氏体不锈钢材质的试验介质中氯离子含量不应超过 25 ppm 。

3.4.2 泵组在性能试验的同时，卖方应进行至少 4 小时的机械运转试验，进行轴承温度和振动测量、噪声测量等。

3.4.3 泵组进行性能试验和机械运转时带上配套的机械密封。

3.4.4 泵组进行性能试验和机械运转时，原则上用合同电机驱动。

3.4.5 现场负荷或部分负荷试运：在用户现场安装后进行，采用全套供货泵组及辅助系统，以水为介质，在工作转速下，在电机额定功率允许的范围内，对泵组进行负荷试运，至少运转 4 小时。

3.5 涂漆

3.3.1 涂漆、防锈处理按相关标准和厂商标准执行。买方有权根据需要，对卖方的相关作业程序和规定进行审查，并提出改善意见。

3.3.2 合同生效后，买方将提交关于设备面漆颜色的设计规定供卖方执行。若买方无面漆颜色的设计规定相关要求，卖方可使用工厂标准化的颜色规定，但需提交买方批准后执行。

3.3.3 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 125μm。

3.3.4 涂漆和防锈处理应能使设备在规定的使用环境下，长期运转而表面无锈蚀和剥落。

3.4 包装及运输

卖方负责设备及备件的装运保护、保存和准备。

3.5 技术服务

卖方应负责所供成套设备现场安装，对成套设备供货范围外的连接管路提供安装指导，并对业主技术人员进行现场技术培训。

	湘潭建筑规划设计院有限责任公司	文件 编码	XT2019-095-WS-R EQ-001c
	转子泵 技术规格书	第 8 页 共 26 页	

3.6 审查相关的详细工程设计文件

设备的合理安装是其安全、连续、正常运转的重要保证，卖方可依据其经验提出需要审查的文件。各方可在合同生效后详细约定需要审查的文件清单。一般情况下，详细工程设计阶段完成的与设备安装相关的下述施工图可能需要卖方审查：

- 1) 设备基础安装图；
- 2) 主要工艺管路安装布置图；
- 3) 报警、连锁逻辑图和仪表接线图（如果有）；
- 4) 其它。

4 设计条件

4.1 自然气象条件

序号	自然、气象要素	单位	数值	备注
1	气温			
1.1	年平均温度	℃	13	
1.2	极端最高温度	℃	41.2	
1.3	极端最低温度	℃	-22.2	
1.4	最热月平均温度	℃	32.5	
1.5	最冷月平均温度	℃	1	
2	相对湿度			
2.1	最大月相对湿度	%	76.3	
2.2	最小月相对湿度	%	71.3	
3	气压			
3.1	最高月平均气压	KPa	102.27	
3.2	最低月平均气压	KPa	101.11	
4	降雨量			
4.1	年平均降雨量	mm	910.5	
4.2	最大日降雨量	mm	130.4	
5	风			
5.1	历年平均风速	m/s	2.8	
5.2	最大风速	m/s	19	
5.3	冬季风速	m/s	2.7	

	湘潭建筑规划设计院有限责任公司	文件 编码	XT2019-095-WS-R EQ-001c
	转子泵 技术规格书		第 9 页 共 26 页

序号	自然、气象要素	单位	数值	备注
5.4	夏季风速	m/s	2.8	
6	室外计算温度（干球）			
6.1	冬季采暖	℃	5	
6.2	冬季空气调节	℃	8	
6.3	冬季通风	℃	1	
6.4	夏季空气调节	℃	35.8	
7	室外计算相对湿度（湿球）			
7.1	冬季空气调节	%	71	
7.2	最热月日平均	%	79	
7.3	夏季通风	%	60	
8	主要风向及风频 E1			
8.1	冬季 C23% ENE		10%	
8.2	夏季 C13% ENE		10%	
8.3	全年 C13% ENE		10%	
9	其他			
9.1	无霜期	d	230	
9.2	最大积雪	m	0.3	
9.3	最大冻土深度	cm	10.5	
9.4	年日照数	h	1940.9	

4.2 公用工程条件

序号	项目	分项目	单位	数值	备注
1	电	动力用电	V	380	
		仪表用电	V	24	
2	新鲜水	压力	Mpa	≥0.28	注：界区接点压力以装置地面标高计。
		温度	℃	常温	

5 遵循的标准、规范和项目规定

本设备的设计、制造、检验、验收等都应严格遵循以下适用的国际、国家、行业、企

	湘潭建筑规划设计院有限责任公司		文件 编码	XT2019-095-WS-R EQ-001c
	转子泵 技术规格书		第 10 页 共 26 页	

业有关标准、规范 and 规定，以及相关的工程技术文件中相应条款的要求，且卖方应保证所使用的标准和规范为最新版本。

5.1 标准、规范

序号	标准号	标准名称	备注
1	SH/T 3151-2013	石油化工转子泵工程技术规范	
2	SH/T 3145-2004	石油化工噪音控制规范	
3	API 676	石油、化工和天然气工业用转子泵	
4	GB/T 19840-2005	回转容积泵技术要求	
5	GB/T 29529-2013	泵的噪声测量与评价方法	
6	GB/T 29531-2013	泵的振动测量与评价方法	
7	GB/T 3214-2007	水泵流量的测定方法	
8	GB 18613-2012	中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级	
9	GB/T 755-2000	旋转电机定额和性能	
10	GB/T 1993	旋转电机冷却方式	
11	GB/T 4942.1	电机外壳防护分级	
12	GB 10068.1-3	旋转电机振动测量方法及限值	
13	GB 10069.1-3	旋转电机噪音测定方法及限值	
14	GB 1032	三相异步电动机试验方法	
15	GB 50058	爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范	
16	GB 50093	工业自动化仪表工程施工及验收规范	
17	SHJ 3019	石油化工企业仪表配管、配线设计规范	
18	SHJ 3521	石油化工仪表工程施工技术规程	
19	ASME B16.5	钢制管法兰（class 系列）	

5.2 买方的技术规定

本技术规格书附件中的转子泵数据表将作为买方的技术规定随本文一同提供给卖方，是本文不可缺失的组成部分。

5.3 其他专用标准

设备制造的其他专用标准执行制造商标准。

6 技术要求

6.1 总则

	湘潭建筑规划设计院有限责任公司	文件 编码	XT2019-095-WS-R EQ-001c
	转子泵 技术规格书	第 11 页 共 26 页	

6.1.1 转子泵的设计选型、制造、检验等执行 **API 676 11th** 标准。

6.1.2 泵及其辅助设备应适合于规定的操作条件，设计和制造寿命不少于 **20** 年（不包括易损件），并且能够至少 **3** 年不间断操作。

6.1.3 泵、驱动机和辅助系统应适应于室外无厂房安装，并在规定的最低和最高设计环境温度下启动、操作。

6.1.4 制造厂应提供完整的泵单元组成所需的设备，如泵体、支架、联轴器、电动机、内部管道等。

6.1.5 泵、驱动机、密封辅助系统、冷却水管线，应整体撬装。

6.1.6 内部管道应以法兰+阀的形式配至底座边缘。

6.1.7 卖方供货范围内所有管法兰执行 **ASME B16.5** 标准，对焊带颈法兰、**RF** 密封面；所有法兰垫片全部选用不锈钢金属缠绕垫。

6.1.8 所有与用户的连接口均采用法兰连接。

6.1.9 在距设备及其连接管线 **1 m** 处噪音应 $\leq$ **85dBA** 。

6.1.10 泵应满足数据表要求的自吸高度，自吸高度不允许有负偏差。

6.1.11 采用 **API** 标准底座，包覆整个泵组。

6.2 转子泵总体选型要求

6.2.1 泵组（包括附属设备）应适用于规定的操作条件，按照使用寿命至少 **20** 年（不包括易损件）、预期不间断连续操作至少 **3** 年进行设计和制造。这是机组的设计准则。

6.2.2 卖方所提供的机器规格应在卖方的设计和制造经验范围内，并且经验证明在相似的使用场合下的使用是可靠的。至少应有 **2** 台同样或相似型号的产品在相同或相似工艺操作条件下积累 **2** 年以上成功运行经验，方可认为该型号的机组是可靠的。所有部件应有在相似操作条件下使用的成功经验，未经买方同意，不得使用样机或试制产品。

6.2.3 卖方应提供完整的泵单元组成所需的设备，如泵体、电动机、减速机、联轴器、油系统、控制及仪表、底座、内部管道等。

6.2.4 卖方应对整个机组包括转子泵、驱动机、减速机、联轴器、油系统、控制及仪表、相关的辅助设备和管道系统等供货范围内的产品负全部责任，并负责它们之间的合理匹配。

6.2.5 泵、驱动机和辅助系统应适应于室外无厂房安装，并在规定的最低和最高设计环境温度下启动、操作。

6.2.6 冷却水系统应按买方提供的公用工程条件设计，系统应设有能全部放空和排净的措施。

	湘潭建筑规划设计院有限责任公司	文件 编码	XT2019-095-WS-R EQ-001c
	转子泵 技术规格书		第 12 页 共 26 页

6.2.7 距离机器 1m 处测定的机组总体噪声（声压级）应不超过 85dB(A)。

6.2.8 所有的电气设备、电气元件、仪表和其它仪电材料的选择以及它们的安装都应适用于买方规定的电气危险场所分类并符合 GB3836 系列标准的要求。

6.2.9 压力容器的设计、制造、检验和试验应符合 TSG 21-2016 固定式压力容器安全技术监察规程及 GB/T150, GB/T151 的要求。

6.2.10 机组内设备、电气和仪表位号应按照买方要求。

6.2.11 机组内部接管法兰以及和买方接口的法兰标准为 ASME B16.5。

6.2.12 机组安装在室外，撬装供货，采用钢制焊接加强底座。转子泵、齿轮箱、主电机和密封冲洗系统、润滑油系统安装在机组共用底座上（整体钢制构件，带放净口，底座内所有设备在纵向和横向上不超出底座）。所有与买方连接的管路配至底座边缘，法兰连接。

6.3 转子泵

6.3.1 泵应采用满足 API676 标准的泵型（允许偏离）。

6.3.2 泵应具有自吸功能。自吸高度满足数据表中要求，卖方应考虑当地大气压。

6.3.3 泵室外布置，卖方应考虑泵的防冻措施。泵如果在停泵状态应能排空，腔内不积液，且不影响自吸能力。

6.3.4 卖方应保证泵的性能，包括自吸高度、效率、流量、功率消耗及必需汽蚀余量等均应达到规定的要求。

6.3.5 除数据表另有规定外，泵的有效汽蚀余量 NPSHa 与必需汽蚀余量 NPSHr 应至少满足下列条件： NPSHa-NPSHr≥1.0m。

6.3.6 报价应提供泵数据表，并应提供质量计划。

6.3.7 运转间隙密封环之间及其他构件之间的运转间隙，应考虑到热膨胀量、材料种类、转动件的挠度等。

6.3.8 转子泵及其辅助设备应能在变速驱动机的脱扣速度和安全阀设定压力下连续操作。

6.3.9 润滑油箱和内装需润滑运动零部件（如轴承、轴封、抛光的零部件、测量仪表和控制元件）的腔体都应设计成在泵运行或闲置期间尽量少受潮湿、灰（粉）尘以及其他外界杂质的污染。

6.3.10 转子泵的所有部件（尤其是轴封部分）的设计，应符合维护便利且经济合理的要求。主要零部件应设计有止口配合或圆柱形定位销，以便于拆卸和重新装配。

6.3.11 卖方应综合考虑汽蚀余量、液体最大粘度、固体颗粒及磨蚀性杂质含量、磨损

	湘潭建筑规划设计院有限责任公司	文件 编码	XT2019-095-WS-R EQ-001c
	转子泵 技术规格书		第 13 页 共 26 页

允量等情况后，向买方推荐合适的泵转速。

6.4 泵壳及连接管口

6.4.1 壳体厚度应适合规定的设计压力和试验压力，壳体厚度应至少包括 3.0mm 的腐蚀裕量（不锈钢的腐蚀裕量为 0mm）。

6.4.2 泵壳的设计压力应大于最高进口压力 and 规定最大压差之和。并大于或等于安全阀的设定压力。如果最高进口压力低于大气压，进口压力按大气压计算。

6.4.3 泵壳的最大允许操作压力应大于或等于安全阀的设定压力，安全阀的设定压力应大于或等于额定出口压力的 1.1 倍，且应大于或等于 0.7Mpa（G）。

6.4.4 泵壳设计时应保证泵的吸入口区域也能承受液压试验压力。

6.4.5 对于操作温度 0℃ 以上的泵，应比较预期的最高操作温度与额定操作温度加 10℃，按两者中较高的温度设计；对于操作温度 0℃ 以下的泵，按最低操作温度设计。

6.4.6 为便于拆卸和重新装配泵壳，应配备顶丝。顶丝直径应尽量接近螺栓直径。顶丝应进行调质处理，提高螺纹的表面硬度。两个接触面中应加工出凹陷部位，以防密封面损伤而引起泄漏或密封面结合不紧密。

6.4.7 应在设备合适的部位配备起吊构件（如吊耳等），以便现场安装和检修设备。

6.4.8 如果泵需要冷却或加热夹套，则应严防工艺流体泄漏到夹套中，当泵体需要冷却时，泵壳和端盖应采用内部不连通的分体式冷却腔。

6.4.9 除非另有规定，夹套的设计压力应大于或等于 0.52 Mpa（G），水压试验压力应大于或等于 0.8 Mpa（G）。

6.4.10 所有承压零件(包括进口压力影响区域)应按泵送温度下允许最大出口压力设计，泵体的设计压力应不小于安全阀的设定压力。

6.4.11 与用户连接的管口、泵体进出口管口、阀门等应采用带颈法兰连接，禁止使用螺纹管法兰和螺纹接头。

6.4.12 泵的吸入口和排出口法兰具有相同的法兰压力等级。泵管口受力应满足 API 标准值的 2 倍。

6.4.13 管道设计、制造、检测、和试验应符合中国标准的要求。

6.4.14 与买方管线连接处应符合买方规定的法兰标准的要求，法兰连接型式为 WN 型。对于泵口和泵壳上的其它接头，禁止使用螺纹管法兰，应采用带颈对焊法兰连接。

6.4.15 对于处理危险介质、油或压力超过 0.5MpaG 蒸汽的部件，如法兰、阀门、控制阀和安全阀，不得使用铸铁材料。

6.4.16 为了保护机组设备本身而在设备上或在管道上设置的安全阀，均应由卖方提

	湘潭建筑规划设计院有限责任公司	文件 编码	XT2019-095-WS-R EQ-001c
	转子泵 技术规格书		第 14 页 共 26 页

供。安全阀的设定值不应大于相关设备和相关管道的最大允许工作压力。

6.4.17 安全阀阀体以及阀内件、连接件采用钢或不锈钢。安全阀的进、出口均应采用法兰连接，法兰面的公称压力等级和密封面形式应由买方确认。

6.4.18 所有可能接触介质的泵装垫片、O 型圈等考虑介质情况选型。

6.4.19 转子泵应设置耐磨衬板。

6.5 管道

6.5.1 所有与买方连接的管道接口均应为法兰连接。卖方供货界面处管道接口如有非标准法兰，配对法兰、垫片和紧固件由卖方提供。

6.5.2 卖方应提供位于机组底座范围内的所有管道系统和安装附件，与买方连接的接口应布置在底座边缘。底座内的管道系统应在卖方工厂进行制造、安装并合理支撑。

6.5.3 底座内的所有排净管线应分类集合，引至底座边缘并配备隔离阀。

6.5.4 管道系统的所有管子、管件和接头的公称直径应大于或等于 DN15（1/2in）。

6.5.5 不应使用 1-1/4”、2-1/2”、3-1/2”、5”、7”、9” 和 22” 的管子。

6.5.6 除非另有规定，泵体应设置排净口等辅助接口。

6.5.7 除非另有规定，泵体上不应设置压力表接口。

6.5.8 冷却水、排气、放空、放净和其他辅助管道系统，包括所有的附件如仪表、阀门等，应完全装配好，并彻底清洗和经压力试验后，整齐的安装泵上或泵的底座范围内。

6.5.9 除非买方批准外，与用户连接的同一类辅助管道应只设一个进口和一个出口。

6.5.10 碳钢和低合金钢泵壳的腐蚀余量应大于或等于 1mm，高合金钢和有色金属材料可不考虑腐蚀余量。

6.5.11 除非另有规定外，冷却水管路系统的总管和每一支管均应安装进口阀和出口阀，且每一个冷却水口管道上应设可视流量指示器。

6.6 转子

6.6.1 为避免规定工况下，转子与泵壳之间以及由同步齿轮传动的转子之间发生磨损，转动部件和轴应有足够刚度，材料选择时应避免使用易于咬合磨损的材料。

6.6.2 对于非整体结构的转子，转动部件和轴之间应采用紧固连接，以避免转动部件和轴之间的相对滑动。

6.6.3 转子及轴应有足够的刚度（且相匹配）在泵壳中运转能抗磨损。

6.6.4 同步齿轮应符合 API676-1994 第 2.5.3 条的要求。

	湘潭建筑规划设计院有限责任公司	文件 编码	XT2019-095-WS-R EQ-001c
	转子泵 技术规格书	第 15 页 共 26 页	

6.6.5 转子应采用三叶型凸轮转子。

6.7 动力学

6.7.1 除非买方书面批准外，转子应采用刚性轴设计。刚性轴转子的一阶临界转速大于或等于最高连续转速的 120%。

6.7.2 卖方提供的支承系统（底座、机身及轴承箱），在额定转速 90%~110%范围内不应产生共振。

6.7.3 如无特殊规定，转子泵的主要转动部件应按照 ISO1940 标准 G6.3 级进行动平衡试验。

6.7.4 转子泵在额定工况运行时，在每个轴承支承点测得的振动速度应小于等于 3.0mm/s；在其他工况运行时，振动限值可提高到上述值的 130%。

6.8 轴封

6.8.1 机械密封

1) 除数据表上另有规定外，轴封应为集装式机械密封，轴封和轴封系统应符合 API682。如果所选的轴封型式经实践证明可靠，可不进行 API682 规定的认定试验。

2) 如果规定密封不执行 API682, 则应符合 API676-1994 第 2.6.1.2 条至 2.6.1.9 条的规定。

3) 在水压试验时不应使用机械密封和压盖。

4) 在制造厂做机械运转试验时应装上密封。试验通过以后，机械密封应保留。

5) 当吸入压力为负压时，转子的布置应使密封腔的压力为正压。否则，密封腔应采用负压有效密封。

6) 所有密封部件应按最高预期的密封压力和最宽温度范围设计。

7) 当规定选用双端机械密封时，可不提供节流衬套。

6.8.2 填料密封

1) 填料密封的材料可由买方在数据表上规定，卖方应根据规定的工况负责最终选择填料的型式和材料。

2) 对填料密封，泵的操作温度大于等于 150℃或操作温度下液体的气化压力大于 0.069MPa（A）时，填料函外应设置水冷夹套。

3) 填料函应提供足够大的空间，以便不用移动或拆开其它任何部位，只需拆下压盖，就能更换填料。

6.9 轴承及轴承箱

	湘潭建筑规划设计院有限责任公司	文件 编码	XT2019-095-WS-R EQ-001c
	转子泵 技术规格书		第 16 页 共 26 页

6.9.1 转子泵宜采用油润滑轴承。

6.9.2 当径向轴承和推力轴承采用滚动轴承时，轴承的设计寿命应在额定工况下连续运转至少为 25000 小时。

6.9.3 轴承箱应能有效地密封，以防水份、尘埃及其他杂质的侵入。

6.9.4 应提供充分的冷却（包括考虑结垢而预留的余量），在规定的运转条件下和环境温度为 43℃时，以保持油和轴承的温度如下：对于油环润滑或飞溅润滑系统，油槽温度应低于 82℃。在车间试验过程中，油槽温升不应超过 40K，且外部油环温度不应超过 92℃。

6.9.5 卖方应在数据表及说明中明确润滑方式、周期。

6.9.6 当介质温度超过 100℃，轴承箱需要用水冷却时，最好采用冷却盘管，盘管应是奥氏体不锈钢，管子的最小厚度应为 1.0mm。

6.9.7 泵轴承箱、承受载荷的轴承箱盖与轴承箱之间的支架应用钢制造。

6.9.8 轴承箱应布置成无需移动泵的驱动器或支架就可更换轴承的结构。

6.9.9 对于双转子泵，当输送润滑性很差或含颗粒介质时，宜采用外轴承和同步齿轮。

6.9.10 对于外置油润滑轴承室应配备容积大于或等于 0.12 升的可视恒油液位给油器，盛油器应由耐热玻璃制成并配有金属保护罩，且配有防止轴承室过度加油的措施。

6.9.11 当采用润滑脂时，每一润滑部位均应实现在线油脂加注。

6.10 联轴器和护罩

6.10.1 泵和驱动器之间的联轴器和护罩应符合 API671 的规定，采用为干式无润滑弹性膜片式结构，可开启式，带中间加长段。联轴器应能满足传递驱动机的最大扭矩和可能达到的最高转速的要求，使用系数≥1.5。

6.10.2 所有外露的运动部件均应设置可拆的防护罩。安装在电气危险区域内设备的护罩应采用无火花材料，并符合国家机关、工业部门或法定机构对 HSE 的要求。

6.10.3 联轴器护罩在任何方向被施加 90kg 的静载荷时，其偏移量不得超过 3mm，且不得接触转动组件或产生永久变形。

6.10.4 辅助设备的联轴器应为耐蚀弹性叠片式，且轮毂和隔套材料不得采用铸铁。

6.11 材料

6.11.1 除非另有规定，材料应按 API 的规定。但具体材料可选用同等或较高性能的所在国材料来替代。卖方可以根据经验提出建议，采用比买方数据表规定要求更好更优的材料，并经买方确认。卖方的报价书中应明确所有关键部件材料的冶金状态，如锻造、铸造等。

	湘潭建筑规划设计院有限责任公司	文件 编码	XT2019-095-WS-R EQ-001c
	转子泵 技术规格书		第 17 页 共 26 页

6.11.2 如果介质中含有硫化氢、氯化物或其他会引起应力腐蚀的成分，或可能与铜或铜合金起反应的成分，均应在数据表或询价书中说明，卖方所提供设备和选材应适应这些介质的要求。

6.11.3 卖方应根据规定的材料等级及规定的操作条件、工艺介质特性等负责最终的材料选择，并在数据表上注明主要零部件的具体牌号。

6.11.4 转子和定子设计和制造时应注意材料的硬度差，以防咬死。

6.12 安全阀

6.12.1 转子泵自备的安全阀只用于泵的保护。

6.12.2 无论转子泵是否自备安全阀，其出口管道与第一道阀门之间均应设安全阀。除非数据表上另有规定，该安全阀应由买方提供。

6.13 噪声

6.13.2 机组、驱动机和辅助装置应设计成对操作人员是安全的噪音等级，即，距离设备表面 1 米处噪音值 $\leq 85\text{dB (A)}$ ，如机组规模较大，经卖方批准，距离设备表面 1 米处噪音应不超过下表规定的限值。

日接触噪声时间 h	卫生限值 dB (A)	日接触噪声时间 h	卫生限值 dB (A)
8	85	1/2	97
4	88	1/4	100
2	91	1/8	103
1	94		
注：本表摘自 GBZ1-2002。			

6.14 冷却水系统

1) 泵冷却水进水及回水总管及支管上均应安装截止阀。进水总管阀前配 Y 型过滤器。从泵头看电机，要求左侧为进水管线，右侧为回水管线（暂定）。

2) 泵冷却水管路系统内的管线、管件、阀门视镜等材质均为碳钢。

6.15 驱动电机

6.15.1 机组中的各类电动机应符合 5.2 给定的相关工程技术规定。

6.15.2 所有电气设备应满足数据表要求防护等级至少 IP55，绝缘等级 F，温升等级 B。所有电机防腐等级要求不低于 WF1。

6.15.3 电机采用直接启动方式。

	湘潭建筑规划设计院有限责任公司	文件 编码	XT2019-095-WS-R EQ-001c
	转子泵 技术规格书		第 18 页 共 26 页

6.15.4 当电机额定功率≥200KW 时，选用 10KV 电机，否则选用 380V 电机。

6.15.5 对电机驱动设备，电机的输出功率额定值与泵额定轴功率（包括全部功率损失）之比的百分数见下表：

电机额定输出功率与泵轴功率的百分比	
电机的额定功率（kW）	电机额定输出功率与泵轴功率的百分比（%）
<22	125
22≤N≤55	115
>55	110

6.15.6 卖方应提供多相鼠笼式感应电动机的堵转电流及允许堵转时间、电动机等效发热时间等参数给业主确认。

6.15.7 所有用电设备的电缆引入处或接线盒均需配置电缆不锈钢格兰头，应采用国标或 IEC 规格，使用公制螺纹连接。电缆接头应适合于买方在详细设计阶段提供的电缆规格，适合于铠装电缆进线。接线盒的防护等级不低于 IP55。

6.15.8 电动机应有吊环或其它起吊设施，使电动机能够简便安全地起吊；超过 37kW 的电机，需考虑采用调整螺栓进行电机的安装。

6.15.9 电动机铭牌采用不锈钢制造，其内容包括电动机的位号（在设备位号第 2 位 “P” 后加 “M” 构成）、电动机的名称、型号、接线方式、额定数据（如额定功机的启动力矩及电流百分数、润滑油产品的类型及牌号、适应的危险区域、制造厂家、出厂编号和出厂年月等。

6.15.10 当面对电动机的驱动端时，接线盒应在电动机的右侧或顶部，且接线盒应能旋转 90° 和 180° 。

6.15.11 低压电机机壳采用空冷（电机尾部带风扇）。

6.15.12 电机滚动轴承选用欧洲生产的 SKF 或 FAG 品牌产品，轴承使用寿命不低于 40000 小时。

6.15.13 卖方应提供多相鼠笼式感应电动机的堵转电流及允许堵转时间、电动机等效发热时间等参数给买方确认。

6.15.14 电机电缆采用铠装电缆，螺纹口进线（不锈钢）。

6.15.15 电气资料提交

1）电机及加热器数据表

2）电气原理图。

6.15.16 电动机应有吊环或其它起吊设施，使电动机能够简便安全地起吊；超过 37kW

	湘潭建筑规划设计院有限责任公司	文件 编码	XT2019-095-WS-R EQ-001c
	转子泵 技术规格书	第 19 页 共 26 页	

的 电机，需考虑采用调整螺栓进行电机的安装，应设置电流表。

6.15.17 电机振动值应满足国家相关标准。

6.15.18 电动机铭牌采用不锈钢制造，其内容包括电动机的位号、电动机的名称、型号、接线方式、额定数据（如额定功率、额定电压、 额定电流、额定频率、额定转速、转动方向和绝缘等级）、润滑油产品的类型及牌号、适应的危险区域、制造厂家、出厂编号和出厂年月等。

6.15.19 卖方应满足技术规格书及其附件中电气要求。

7 性能保证

7.1 一般说明

7.1.1 设备质量保证期为设备验收合格之日起 12 个月或设备到货之日起 24 个月（以先到期为准）。在此期间因发生非买方原因造成的质量问题，卖方免费予以修理，由于买方原因造成的泵故障，卖方也应及时帮助处理；卖方保证更换的维修备件的保证期为自更换之日起按照 7.3 项执行。

7.1.2 卖方提供的设备是全新的、未经使用的、采用最佳材料和一流工艺，并在各个方面符合规定规格和性能要求。

7.1.3 卖方提供的设备经过正确安装、合理操作和维护保养，在设备寿命期内运转良好。

7.2 性能保证

本技术协议（合同）所供转子泵在工程设计方规定的额定工况下正常运行时，卖方提供以下工艺和机械性能保证：

1) 卖方所提供的转子泵及辅助系统完全符合本技术协议要求，各工艺、机械性能值满足或优于要求值和容差；

2) 转子泵的设计使用寿命为 20 年（不包括 API 标准中规定的易损件）；

3) 转子泵整机连续运行时间≥8400 小时，API676 规定的易损件除外；

4) 同位号泵主要部件具有互换性。

5) 机械密封连续运行时间≥24000 小时；

6) 轴承使用寿命≥24000 小时（含电机轴承）；

7) 在 1 米以外，泵噪音的声压级为≤85 dB(A)。

7.3 性能担保

本技术协议（合同）所供多级离心泵在工程设计方规定的额定工况下正常运行时，卖方提供以下工艺和机械性能担保：

	湘潭建筑规划设计院有限责任公司	文件 编码	XT2019-095-WS-R EQ-001c
	转子泵 技术规格书		第 20 页 共 26 页

1) 易损件保证期:

序号	名 称	连续运转周期
1	垫片及 O 型圈	至第一次拆泵
2	机械密封	≥8000 小时
3	轴承	≥24000 小时
4	定子	≥24000 小时
5	转子	≥24000 小时

2) 转子泵性能应有如下保证值:

条件	容许偏差%额定点
额定流量偏差	
100%转速	-0 +3
90%转速	-0 +3.3
60%转速	-0 +5
30%转速	-0 +10
额定功率	+0
额定汽蚀余量	+0
额定自吸高度	-0

3) 振动值允许偏差:

转子泵轴承箱	≤ 3.0 mm/s
所有电机轴承	≤ 2.8 mm/s

4) 连续运行时，转子泵轴箱内润滑油温度不超过 70℃或环境温度加 40℃，以低者为
准；驱动电机轴承温度不超过 85℃。

8 材料、制造、检验、试验和验收

8.1 设备材料

8.1.1 所有设备，材料，备件的检查 and 试验报告，材料证明，质量证书等检查文件均应
由卖方提供。

	湘潭建筑规划设计院有限责任公司	文件 编码	XT2019-095-WS-R EQ-001c
	转子泵 技术规格书	第 21 页 共 26 页	

8.1.2 卖方所使用的材料必须与图纸及技术文件完全一致，必须提供由材料供货厂家提供的材料质量合格证明书。当提交的材料质量证明/报告为复印件时，此复印件上必须有原件存档部门的签章（印章形式），注明存档部门、复印单位、复印人，以保证所有原材料、外购件质保书的可追溯性。

8.2 设备制造

8.2.1 本技术规格书提出了设备制造的基本要求。卖方应遵守本技术规格书、设计图纸及技术条件的规定，编制详细的制造工艺，并按卖方质量保证体系落实制造的各个环节，严格按照要求进行制造，并保证该设备投入生产运行后能够安全、正常操作。本技术规格书并未对一切细节做出规定，也未充分引述有关标准和规范的条文，卖方应保证提供符合本技术规格书和有关最新标准的成熟优质产品。

8.2.2 当本技术规格书的某些规定与有关标准、规范相矛盾时，或当标准、规范对同一问题的规定不一致时，应按要求高的和对业主有利的条款执行。

8.2.3 卖方成套设备的技术及设计方案须经买方/设计方（买方和业主）批准。卖方的各专业设计资料和图纸均须经买方/设计方（买方和业主）审查批准后方可进行备料和制造。在卖方负责设计的制造图没有被买方/设计方审核并书面确认前，不能开始制造。

8.2.4 买方/设计方（买方和业主）对卖方的图纸和文件的审查批准，并不解除卖方自身应满足订货合同中所有要求的责任。与买方和设计方（买方和业主）的技术要求和标准一致，并不意味着解除了卖方的责任，担保和其他合同义务。

8.2.5 采用合理的工艺顺序和方法进行组装，不得强力装配。

8.2.6 组装前严格清理零部件的内、外表面，不得存留任何杂物。

8.2.7 设备铭牌按采购方提供的标准铭牌图制造，安装在设备适当位置。铭牌托架材质与壳体材质相同，统一安装在设备适当位置。

8.2.8 制造期间，买方代表有权进入卖方车间进行检查。

8.3 设备检验、试验及验收

8.3.1 卖方供货的设备（材料）应按本技术文件及相关技术文件的要求进行检验、试验和验收。

8.3.2 在设备（材料）供货期间，买方（买方和业主）有权参与、审查所有相关检验和试验并随时检查卖方及其分包商的设计、制造、检验和试验等是否符合合同、相关标准规范、工程文件的规定，并检查制造加工进度。应允许买方或买方委托的第三方人员驻厂进行监造，参与主材进场检验且参与设备出厂验收。

8.3.3 买方或买方委托的第三方人员的检验或目睹不能解除卖方全面遵循、符合本文件

	湘潭建筑规划设计院有限责任公司	文件 编码	XT2019-095-WS-R EQ-001c
	转子泵 技术规格书	第 22 页 共 26 页	

的责任。

8.3.4 卖方应具有切实可行的质量控制程序和检测手段，以保证所供设备的可靠性、安全性和耐用性。卖方应依据自己的质量控制体系，制定具体的、明确的、可操作的质量计划。对于关键控制点，卖方应提请买方进行审查（目睹、确认等）。

8.3.5 卖方的标准检验程序和计划（包括项目和进度）应由卖方编制，并在合同生效后规定期限内提交给买方。

8.3.6 所有检验和试验项目应给以记录并反映在制造检验数据报告中，并在合同生效后规定期限内提交给买方。

8.3.7 卖方成套设备的试验项目应包括在卖方工厂的性能测试试验。

8.3.8 设备的现场考核应视现场条件，由买卖双方协商考核时间、考核方法、考核标准。设备达不到考核标准要求的性能时，卖方承担违约责任。

8.3.9 货物验收按本文件、设计图纸及设计、制造、检验、试验所引用的国家标准、行业标准及相关文件资料条款。

8.3.10 对于双方约定的见证试验，卖方应于试验前至少 15 个工作日通知买方。

8.3.11 无论如何，车间的验收试验不代表买方放弃在现场于规定条件下做现场试验的要求，也不能解除卖方满足合同设计要求的责任。

9 包装与运输

9.1 电动机、泵轴、辅件、紧固件等应用木箱或其他足以保证储存安全的包装；填料片宜用编制袋包装；玻璃钢件（风机叶片除外）和钢件可用草绳缠包；大件应有起吊钩环和标志；玻璃钢件和填料片不应挤压，应满足防火要求。

9.2 电动机的包装应正位平放；填料避免暴晒；填料和玻璃钢件上不得堆压重物 and 碰撞，应满足防火要求。

9.3 设备在完成全部制造厂检验、试验、预组装后，卖方应负责对每个零部件进行编号、做出明显标志并装箱，运至合同约定的地点交货。

9.4 卖方要根据设备的要求、结构尺寸、重量选择合适的支撑。

9.5 所有机加工表面应做防护，防护剂应易被溶剂清除。法兰面和管口应作适当的封堵，以保证法兰面在设备运输过程中不被损伤。

9.6 易散失的小零件（螺栓、螺母、垫圈、垫片等）应采用防水暗箱包装。

9.7 备品备件、专用工具应分开包装。

9.8 随设备发送的文件、资料应用防水塑料袋密封包装。

	湘潭建筑规划设计院有限责任公司	文件 编码	XT2019-095-WS-R EQ-001c
	转子泵 技术规格书		第 23 页 共 26 页

9.9 标记：每个装运箱的两个侧面上应显著的标明收货人、目的港（站）、买方合同号、项目名称、箱号、设备位号及买方采购文件里所规定的其他标记内容。

10 标志及质量证明书

10.1 铭牌应牢固地固定在设备上醒目的位置。

10.2 铭牌上应用电脑刻字刻上与数据表一致的以下信息：

7.5 设备铭牌要求：

材质要求为耐腐蚀不锈钢材料，铭牌至少包含以下内容：

➤ 设备名称及型号；

➤ 制造厂商特记符号；

➤ 流量、扬程、轴功率、效率；

➤ 执行标准号；

➤ 出厂编号及制造日期；

➤ 业主要求的其他信息。

10.3 质量证明书应包括以下内容：

➤ 制造厂名和出厂日期；

➤ 产品名称、型号及规格；

➤ 根据相应标准进行的各项检验结果和检验日期；

➤ 出厂编号；

➤ 检验人员及检验负责人签章。

11 技术服务

11.1 卖方在整个质保期内安排有经验的、健康的、有能力的技术专家或服务人员前往买方现场提供技术支持。

11.2 卖方对所提供材料的技术服务、工程服务、技术培训、调试、安装指导及运行等各个环节负责。

11.3 技术服务包括项目服务和现场服务。项目服务包括工厂检验和出厂验收等，现场服务包括使用和维护培训、现场安装指导等工作。

11.4 卖方对系统开工后的售后技术服务、使用和维修技术咨询等提供良好的保证，在接到用户电话（传真）后 24 小时内对用户提出的问题予以答复（电话或传真），直到问题解决。必要时应派人在 24 小时内赶到用户所在地解决。

	湘潭建筑规划设计院有限责任公司	文件 编码	XT2019-095-WS-R EQ-001c
	转子泵 技术规格书	第 24 页 共 26 页	

12 进度控制要求

卖方应及时提供月进度报告，做出计划进度与实际进度比较的横道图或网络图。

13 文件资料交付

13.1 卖方提交的技术文件资料的范围、份数及时间应满足附录 A：《供货厂商图纸资料要求》中的规定。

13.2 每一份卖方交付的图纸及文件都应按下述要求作清晰的标记：

- A 供参考
- B 供确认
- C 最终版（ 归档版 ）

14 备品备件清单

卖方应在报价阶段，提交备品备件清单。清单应详细列出备品备件的种类、规格和数量等。

15 附件

附件 A：供货厂商图纸资料要求

附件 B：偏差表

附件 C：转子泵数据表

附件 D：给排水及消防专业工程设计统一规定

附件 A：供货厂商图纸资料要求

A 类—报价用图纸资料； B 类—审核用图纸资料； C 类—存档用图纸资料； D 类—随机资料。

文件类型				序号	文件名称	发送记录				
A	B	C	D							
√	√	√	√	1	卖方资料清单及索引					
√	√	√		2	填写完整的数据表					
√	√	√		3	预期的性能曲线及性能保证值					
√	√	√		4	预期的泵、电动机及机组噪声及保证值					
√	√	√		5	能耗表，包括水、电、气、油等					

				湘潭建筑规划设计院有限责任公司				文件 编码		XT2019-095-WS-R EQ-001c			
				转子泵 技术规格书				第 25 页 共 26 页					

√	√	√		6	外形图、布置图和连接件清单						
√	√	√		7	主机和辅助设备的基础外形图和载荷数据						
√	√	√		8	卖方的供货范围						
√				9	类似或相同条件下的产品业绩表						
√	√	√		10	分包商清单及说明						
√				11	与询价文件或标准规范的偏离						
√				12	样本及机器设计说明书						
√	√	√		13	P&ID						
√	√	√		14	仪表电气的选型原则，控制水平说明，保护系统说明及简图						
√	√	√		15	主机和主要辅助设备的主要结构特征说明						
√	√	√		16	主机和主要辅助设备剖视图和材料表						
				17	止推轴承装配图和材料表						
				18	径向轴承装配图和材料表						
√	√	√		19	润滑油路示意图和材料表						
	√	√		20	润滑油路装配图和接管表						
√	√	√		21	电气外形图及接线图						
	√	√		22	仪表清单及报警联锁清单						
	√	√		23	仪表接线图						
√	√	√		24	主要接管法兰允许承受的外力和外力矩						

文件类型				序号	文件名称	发送记录					
A	B	C	D								
	√	√		25	联轴器装配图						
	√	√		26	机械密封装配图						
	√	√		27	密封冲洗水管路						
	√	√		28	检测、检验和试验程序						

	湘潭建筑规划设计院有限责任公司	文件 编码	XT2019-095-WS-R EQ-001c
	转子泵 技术规格书	第 26 页 共 26 页	

	√	√		29	焊接程序					
	√	√		30	油漆程序					
			√	31	液压试验记录					
			√	32	性能试验记录					
			√	33	机械运转试验记录					
			√	34	特殊和选择性试验记录					
			√	35	机组安装技术条件					
			√	36	操作和维护手册					
√	√	√	√	37	开车及试运转用备品备件清单					
√	√	√	√	38	两年备品备件清单					
√	√	√	√	39	专用工具清单					
√	√	√	√	40	润滑油牌号、粘度等指标清单					
			√	41	装箱单					
			√	42	产品合格证及质量证明书					
			√	43	产品制造安全质量监督检验证书					
	√	√	√	44	仪表安装说明书					
			√	45	防锈处理方法					
			√	46	质量证书手册					
				47	变频器相关资料					

附件 B：偏差表

偏 差 表		
卖方意见：		买方意见
卖方名称：		
文件编号及段落号	卖方的意见	

湘潭建筑设计院有限责任公司					项目代号		XT2019-095		修改标识	
					文件编号					
					版次		1 页次 第 1 / 2 页			
1 基本信息										
2 标记适用说明： ☐ 买方填写或指定 ☐ 卖方填写 ☒ 双方之一填写										
3 ☐ 用户					☐ 装置					
4 ☐ 地点					☐ 位号					
5 ☐ 用途					☐ 数量					
6 ☒ 型式					☐ 立式液下泵					
7 ☐ 制造厂					☐ 出厂编号					
8 ☐ 运行方式					☐ 并联					
9 ☐ 原动机型式					☐ 原动机位号					
11 操作工况及性能										
12 ☐ 泵送介质					☐ NPSHa (额定流量下)					
13 ☐ 固体含量					☐ NPSHr (额定流量下)					
14 ☐ 腐蚀					☐ 泵的额定转速					
15 ☐ 磨蚀					☐ 吸入比转速(rpm-m3/h-m)					
16 ☐ 操作温度 (正常 / 最大)					☐ 泵的效率 / 功率					
17 ☐ 密度					☐ 关闭点扬程					
18 ☐ 动力粘度 (正常 / 最大)					☐ 额定叶轮下的最大功率					
19 ☐ 蒸汽压 (正常 / 最大)					☐ 最大叶轮下的最大功率					
20 ☐ 流量					☐ 原动机的额定输出功率					
21 ☐ 入口压力					☐ 要求有自吸能力					
22 ☐ 出口压力					备注:					
23 ☐ 压差 / 扬程					自吸高度≥6.0m					
24 ☐ 预计的最大扬程 (关闭点)										
25 ☐ 泵的最小连续流量										
26 ☐ 允许工作区间, 从										
27 ☐ 优先工作区间, 从										
28 ☒ 设置常回流旁路										
30 现场环境和公用事业条件										
31 位置:					循环冷却水:					
32 ☐ 室内					☐ 进口温度					
33 ☒ 室外					☐ 正常压力					
34 ☒ 地面					☐ 最小回水压力					
35 ☐ 电气危险区分类					☐ 最大允许压差					
36 分区					☐ 污垢系数					
37 现场资料:					☐ 氯离子浓度					
38 ☐ 海拔					仪表风:					
39 ☐ 环境温度范围: 最小 / 最大					☐ 最大 / 最小压力					
40 ☐ 相对湿度: 最大 / 平均					☐ 机械设计压力					
41 ☐ 非常条件					氮气:					
42 电力:					☐ 高压氮气					
43 ☐ 中压电动机 (≥160kW)					☐ 低压氮气					
44 ☐ 低压电动机 (≤160kW)					备注:					
45 ☐ 电加热器										
47 机组组成及典型配置 (每套)										
(标志说明: ☐ 由厂商供货 ☐ 由买方供货 ☒ 不适用)										
48 设备名称 / 用途										
49 转子泵、驱动电机及附件										
50 减速机										
51 联轴器和无火花护罩										
52 机械密封和密封冲洗系统										
53 电气设备的电缆密封接头										
54 排净/排气法兰和阀门										
55 泵组安装、运行必要的配件										
56 泵组必要的管路管件支撑										
57 初次充装的润滑油										
58 安全阀										
59 专用工具										
60 随机备件										

湘潭建筑规划设计院有限责任公司

项目代号

XT2019-095

文件编号

版次

1

页次

第 2 / 2 页

1 结构特点

2 工艺接管:

3

口径

压力等级

密封面

备注

4

吸入口

DN100

PN16

RF

5

吐出口

DN100

PN16

RF

6

排净

7

放空

8

9

10

11

12 泵壳安装方式:

13

中心线安装

近中心线安装

14

底脚安装

管道式安装

15 泵壳剖分型式:

16

轴向中开

径向剖分

17 泵壳型式:

18

单蜗壳

多蜗壳

导流壳(导叶)

19

悬臂式

两端支承式

圆筒体

20 承压设计:

21

要求

额定设计

22

设计压力(MPaG)

23

设计温度(℃)

24

水静压试验压力(MPaG)

25

吸入区必须按上述压力设计

是

否

26 转向:(从联轴器端看)

27

顺时针

反时针

28 叶轮:

29

级数 / 型式

30

直径— 额定 / 最大 / 最小

mm

31

轴向力平衡措施

32

33

34

35 材料(按API Std 610标准)

36

等级代号

37

泵壳

不锈钢304

38

保护衬板

不锈钢304

39

转子

三叶螺旋橡胶全包裹, FPM材质

40

机封座

不锈钢304

41

进出口泵体法兰

不锈钢304

42

43 主要附属件

44 电动机:

45

结构类型

46

型号

47

制造商

48

电压(V) / 频率(Hz) / 相

380

50

3

49

额定输出功率(kW) / 转速(rpm)

50

防爆等级 / 防护等级

待定

IP55

51

冷却方式

52

轴承

轴伸端

非轴伸端

53

- 型式

54

- 型号

55

- 润滑方式

56

- 制造商

57

其它

58 注:浮渣提升泵(P0501ab)安装在浮渣池旁室外地面处,浮渣池池深5.0米,随泵供货的配件应能够满足现场

59

安装和使用要求。

60

轴端密封:

21

类型

机械密封

其它

22

布置方式

单端面机械密封

23

型式

24

规格 / 型号

25

允许工作压力 / 温度

(MPaG) /

℃

26

制造商

27

冲洗管路方案

28

辅助冲洗管路方案

29

管路材料

30

名称

用量(m3/h)

31

外冲洗液

/

32

隔离 / 缓冲液

/

33

辅助冲洗液

/

34

其它

冷却 / 加热:

35

管路方案

36

管路材料

37

冷却部位

38 联轴器及防护罩:

39

型式

膜片联轴器

40

型号

41

制造商

42

间隔套长度

43

公称转矩 / 工况系数

Nm /

44

防护罩材料

45

弹性元件材料

46

其它:

湘潭建筑设计院有限责任公司					项目代号		XT2019-095		修改标识
					文件编号				
					版次		1 页次 第 1 / 2 页		
1 基本信息									
2 标记适用说明： ☐ 买方填写或指定 ☐ 卖方填写 ☒ 双方之一填写									
3 ☐ 用户 潘集区祁集镇人民政府					☐ 装置 污泥浓缩池				
4 ☐ 地点 潘集区豆制品产业园					☐ 位号 P1301ab				
5 ☐ 用途 用于污泥提升输送					☐ 数量 3 操作 2 备用 1				
6 ☒ 型式 ☐ 卧式端吸 ☐ 卧式双支撑 ☐ 管道泵 ☐ 立式筒袋泵 ☐ 立式液下泵 ☒ 其它：转子泵									
7 ☐ 制造厂 ☐ 型号					☐ 出厂编号				
8 ☐ 运行方式 ☒ 连续 ☐ 间歇：启动次数 / 日					☐ 并联 ☐ 串联				
9 ☐ 原动机型式 电动机					☐ 原动机位号				
10									
11 操作工况及性能									
12 ☐ 泵送介质 污泥					☐ NPSHa（额定流量下） m				
13 ☐ 固体含量 3~5 WT%					☐ NPSHr（额定流量下） m				
14 ☐ 腐蚀 一般					☐ 泵的额定转速 rpm				
15 ☐ 磨蚀					☐ 吸入比转速(rpm-m3/h-m)				
16 ☐ 操作温度（正常 / 最大） 常温 / °C					☐ 泵的效率 / 功率 一额定 点 % / kW				
17 ☐ 密度 1000 kg/m³					一正常 点 % / kW				
18 ☐ 动力粘度（正常 / 最大） / mPas					☐ 关闭点扬程 m				
19 ☐ 蒸汽压（正常 / 最大） / MPa a					☐ 额定叶轮下的最大功率 kW				
20 ☐ 流量 一额定 / 最大 33 / m³/h					☐ 最大叶轮下的最大功率 kW				
21 一正常 / 最小 30 / m³/h					☐ 原动机的额定输出功率 kW				
22 ☐ 入口压力 一正常 / 最小 0.026 / -0.030 MPaG					☐ 要求有自吸能力 ☒ 是 ☐ 否				
23 ☐ 出口压力 一正常 / 最大 0.200 / MPaG					备注： 自吸高度≥3.0m				
24 ☐ 压差 / 扬程 0.230 MPa / m									
25 ☐ 预计的最大扬程（关闭点） m									
26 ☐ 泵的最小连续流量 m³/h									
27 ☐ 允许工作区间，从 到 m³/h									
28 ☐ 优先工作区间，从 到 m³/h									
29 ☒ 设置常回流旁路 ☐ 是 ☐ 否									
30 现场环境和公用事业条件									
31 位置：					循环冷却水：				
32 ☐ 室内 ☐ 有采暖 ☐ 无采暖					☐ 进口温度 30 最高回水温度 40 (°C)				
33 ☒ 室外 ☐ 有遮棚 ☐ 部分侧面(设有挡墙)					☐ 正常压力 机械设计压力 (MPaG)				
34 ☒ 地面 ☐ 夹层楼 ☐					☐ 最小回水压力 (MPaG)				
35 ☐ 电气危险区分类					☐ 最大允许压差 (MPa)				
36 分区 待定 气体级别 待定 温度级别 待定					☐ 污垢系数 m2K/W				
37 现场资料：					☐ 氯离子浓度 (ppm)				
38 ☐ 海拔 40.00 (m) ☐ 大气压 102.27 [kPa(A)]					仪表风：				
39 ☐ 环境温度范围：最小 / 最大 -22.2 / 41.2 (°C)					☐ 最大 / 最小压力 / (MPaG)				
40 ☐ 相对湿度：最大 / 平均 76.3 / (%)					☐ 机械设计压力 (MPaG)				
41 ☐ 非常条件 ☐ 粉尘 ☐ 烟雾 ☐ 其它					氮气：最大 正常 最小 设计				
42 电力：电压 (V) 频率 (Hz) 相数					☐ 高压氮气 (MPaG)				
43 ☐ 中压电动机 (≥160kW)					☐ 低压氮气 (MPaG)				
44 ☐ 低压电动机 (≤160kW) 380 50 3					备注：				
45 ☐ 电加热器									
46									
47 机组组成及典型配置（每套） (标志说明： ☐ 由厂商供货 ☐ 由买方供货 ☒ 不适用)									
48 设备名称 / 用途 数量 单位 供货方 技术规格说明									
49 转子泵、驱动电机及附件 1 套 ☒ ☐ ☐ 详见采购技术文件2.2章节。									
50 减速机 1 套 ☒ ☐ ☐ 详见采购技术文件2.2章节。									
51 联轴器和无火花护罩 1 套 ☒ ☐ ☐ 详见采购技术文件2.2章节。									
52 机械密封和密封冲洗系统 1 套 ☒ ☐ ☐ 详见采购技术文件2.2章节。									
53 电气设备的电缆密封接头 1 套 ☒ ☐ ☐ 详见采购技术文件2.2章节。									
54 排净/排气法兰和阀门 1 套 ☒ ☐ ☐ 详见采购技术文件2.2章节。									
55 泵组安装、运行必要的配件 1 套 ☒ ☐ ☐ 详见采购技术文件2.2章节。									
56 泵组必要的管路管件支撑 1 套 ☒ ☐ ☐ 详见采购技术文件2.2章节。									
57 初次充装的润滑油 1 套 ☒ ☐ ☐ 详见采购技术文件2.2章节。									
58 安全阀 1 套 ☒ ☐ ☐ 详见采购技术文件2.2章节。									
59 专用工具 1 套 ☒ ☐ ☐ 详见采购技术文件2.2章节。									
60 随机备件 1 套 ☒ ☐ ☐ 详见采购技术文件2.2章节。									

湘潭建筑规划设计院有限责任公司

项目代号

XT2019-095

文件编号

版次

1

页次

第 2 / 2 页

1

结构特点

2

工艺接管:

3

口径

压力等级

密封面

备注

4

吸入口

DN100

PN16

RF

5

吐出口

DN100

PN16

RF

6

排净

7

放空

8

9

10

11

12

泵壳安装方式:

13

中心线安装

近中心线安装

14

底脚安装

管道式安装

15

泵壳剖分型式:

16

轴向中开

径向剖分

17

泵壳型式:

18

单蜗壳

多蜗壳

导流壳(导叶)

19

悬臂式

两端支承式

圆筒体

20

承压设计:

21

要求

额定设计

22

设计压力(MPaG)

23

设计温度(℃)

24

水静压试验压力(MPaG)

25

吸入区必须按上述压力设计

是

否

26

转向:(从联轴器端看)

27

顺时针

反时针

28

叶轮:

29

级数 / 型式

/

30

直径— 额定 / 最大 / 最小

/

/

mm

31

轴向力平衡措施

32

33

34

35

材料(按API Std 610标准)

36

等级代号

37

泵壳

不锈钢304

38

保护衬板

不锈钢304

39

转子

三叶螺旋橡胶全包裹, FPM材质

40

机封座

不锈钢304

41

进出口泵体法兰

不锈钢304

42

36

轴

合金钢42CrMo4

37

同步齿轮

合金钢42CrMo4

38

齿轮腔

灰铸铁

39

机械密封

碳化硅

40

公用底座

碳钢, 表面防腐处理

41

其它

43

主要附属件

44

电动机:

45

结构类型

46

型号

47

制造商

48

电压(V) / 频率(Hz) / 相

380 / 50 / 3

49

额定输出功率(kW) / 转速(rpm)

/

50

防爆等级 / 防护等级

特定 / IP55

51

冷却方式

52

轴承

轴伸端

非轴伸端

53

- 型式

54

- 型号

55

- 润滑方式

56

- 制造商

57

其它

44

联轴器及防护罩:

45

型式

膜片联轴器

46

型号

47

制造商

48

间隔套长度

49

公称转矩 / 工况系数

Nm /

50

防护罩材料

51

弹性元件材料

52

其它:

58

注: 污泥转子泵(P1301abc)安装在污泥浓缩池旁室外地面处, 污泥浓缩池地上池高4.3米, 地下池深2.0米,

59

随泵供货的配件应能够满足现场安装和使用要求。

60