

20 米辗环机第三批油缸技术规格书

甲方（买方）：天津市天锻压力机有限公司

乙方（卖方）：

2025 年 6 月

目录

1 项目概况	3
2 技术参数	3
3 通用技术要求	3
4 主要执行标准	4
5 油缸工作工况	5
6 投标时准备资料	5
7 生产过程控制	6
8 装配与测试	8
9 双方职责	8
9.1 甲方职责	8
9.2 乙方职责	8
10 图纸会签	9
11 供货范围及资料交付	9
12 质保及售后服务	10
13 其他条款	10

天津市天锻压力机有限公司（以下简称：甲方）委托乙方设计、制造、运输辗环机项目中所需的第一批主要油缸（以下简称油缸）。为满足甲方需要，保证产品的质量，结合行业和国家有关标准，双方经友好协商，就有关技术事宜达成如下技术协议。

1 项目概况

项目地点：山东章丘（具体发货地点待定）。

项目内容：本项目包含辗环机第三批油缸若干及第一批、第二批部分油缸备件，详见明细表。

自然条件：油缸工作环境温度约 0-50℃，环境中有灰尘，需考虑做防护。

2 技术参数

油缸均为活塞缸。油缸的基本参数：包括缸径、杆径、行程、工作压力、安装方式等见下表所示。

	天锻辗环机项目油缸明细表												工作速度				
	部号	油缸名称	数量	缸径	杆径	工作行程	无杆腔工作压力	有杆腔工作压力	试验压力	台肩至杆端安装距	安装方式	公称力	回程力	最大工作速度	快速速度	快速退速度	备注
		代号	套	D	d	L	P1	P2	P0	H	—	F1	F2	V	V1	V2	
		单位	—	mm	mm	mm	MPa	MPa	MPa	mm	—	吨	吨	mm/s	mm/s	mm/s	
各部油缸	211300	激光测量缸	1	100	70	2600	16	16	20		垂直向上	13	6	50	50	50	缸径/杆径可按 乙方推荐调整
	211400	芯辊上抽检检测油缸	1	100	60	7500	0	0	0		垂直向上	0	0	450	450	450	
	211500	锥辊喷淋缸上	1	180	125	4500	16	16	20		垂直向上	41	21	200	200	200	
	211600	锥辊喷淋缸下	1	140	100	2500	16	16	20		水平	25	12	150	150	150	
油缸备件	210600	随动缸	1	易损件备件一套，包括油缸缸口导套、缸口导套上使用密封、导向带、防尘圈一套。（提供备件明细）													
	211000	定心大缸	1	易损件备件一套，包括油缸缸口导套、缸口导套上使用密封、导向带、防尘圈一套。（提供备件明细）													
	211100	定心小缸	1	易损件备件一套，包括油缸缸口导套、缸口导套上使用密封、导向带、防尘圈一套。（提供备件明细）													

3 通用技术要求

（1）密封品牌：SKF/特瑞宝/迈克或同级别密封品牌。

（2）工作条件：油缸 24 小时工作，频繁启动，有较大的冲击，室内厂房。油缸速度连续可调，无爬行，且启动平稳。速度为 0.1mm/s 时，速度波动量 $\leq \pm 10\%$ 。

（3）活塞杆表面淬火 HRC45-55，淬火后镀硬铬，镀铬厚度 0.02~0.04mm(在保证活塞杆表面硬度及防锈的前提下可使用其他工艺)。

（4）其他相关技术要求及安装方法详见各附图示意。

(5) 油缸的前端、后端或上端设置放气阀，放气阀的具体位置根据油缸的安装方式确定。

(6) 油缸需预留起吊孔，包括平吊、倾斜吊、竖直吊等。

(7) 油缸设有缸口卡子锁紧（用于起吊运输过程中将缸杆和缸体固定）。

(8) 所有油口采用防尘盖密封。

(9) 内置式位移尺由甲方采购，乙方负责将位移尺的磁环提前安装到油缸内。

4 主要执行标准

乙方所制造的设备必须满足甲乙双方认可的技术参数性能指标要求。

油缸设计、制造和验收，能够满足其在约定工况条件下的正常运行。设备设计中所选用的材料、标准配套件，其性能应完全符合设计中的各项要求。设计、制造过程中执行的标准不得低于下述标准。

序号	标准号	标准名称
1	GB/T 1182	形状和位置公差通则、定义、符号和图样表示法
2	GB/T 1184	形状和位置公差 未注公差值
3	GB/T 1800.1	极限与配合 基础 第1部分：词汇
4	GB/T 1800.2	极限与配合 基础 第2部分：公差、偏差和配合的基本规定
5	GB/T 1800.3	极限与配合 标准公差和基本偏差数值表
6	GB/T 1800.4	极限与配合 标准公差等级和孔、轴的极限偏差表
7	GB/T 1801	极限与配合 公差带和配合的选择
8	GB/T 1803	公差与配合 尺寸至18mm孔、轴公差带
9	GB/T 1804	一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差
10	GB/T 700	碳素结构钢
11	GB/T 1591	低合金高强度结构钢
12	GB/T 699	优质碳素结构钢
13	GB/T 3077	合金结构钢
14	GB/T 222	钢的化学分析用试样取样法及成品化学成分允许偏差
15	GB/T 229	金属夏比缺口冲击试验方法
16	GB/T 231	金属布氏硬度实验方法
17	GB/T 2975	钢及钢产品 力学性能实验 取样位置及试样制备
18	GB/T 226	钢的低倍组织及缺陷酸蚀
19	GB/T 10561	钢中非金属夹杂物显微评定方法
20	GB/T 1031	表面粗糙度 参数及其数值

序号	标准号	标准名称
21	GB/T 6402	锻钢件超声波探伤方法
22	NB/T 47013.3	承压设备无损检测 第3部分：超声检测
23	NB/T 47013.4	承压设备无损检测 第4部分：磁粉检测
24	GB/T 37400.1	产品验收通用技术条件
25	GB/T 37400.3	焊接件通用技术条件
26	GB/T 37400.4	铸铁件通用技术条件
27	GB/T 37400.6	铸钢件通用技术条件
28	GB/T 37400.8	锻件通用技术条件
29	GB/T 37400.9	切削加工件通用技术条件
30	GB/T 37400.10	装配通用技术条件
31	GB/T 37400.11	配管通用技术条件
32	GB/T 37400.12	涂装通用技术条件

5 油缸工作工况

5.1 211300:激光测量油缸

5.2 211400:芯辊上抽检测油缸

上下腔连通，随芯辊上抽缸伸出及退回。

5.3 211500&锥辊喷淋缸上

5.4 211600&锥辊喷淋缸下

6 投标时准备资料

(1) 各油缸设计方案图，包括：外形图、缸体壁厚、安装方式、油口尺寸、密封形式、导向形式及导向长度等。

(2) 各油缸计算说明书，包括缸体中段强度、缸口缸底螺栓强度、水平布置油缸的弯曲变形、压杆稳定计算、螺栓预紧力矩等。

(3) 提供缸体，活塞杆及导套的材质、热处理方式。

(4) 提供密封品牌。

(5) 加工工艺、装配测试流程图。

(6) 主要加工设备及加工范围。

(7) 备件明细表。

(8) 投标时需提供分项报价表，模板参考附件。

说明：在投标时需提供上述方案资料，并在项目实施期间提供正式资料。

7 生产过程控制

在生产制造过程中的检验项目包括但不限于以下内容,并提供相关检验报告。

7.1 缸体

1) 锻件检验项目和取样:按 GB/T37400.8-2019 标准中锻件组别 V 标准订货、验收。

2) 锻件的结构钢牌号、力学性能质量、成品化学成分偏差:按 GB/T17107-1997 标准中表 1 规定数值标准订货、验收。

3) 锻件无损检测:粗加工后按 GB/T37400.15-2019 标准中超声波探伤检查质量等级 3 级标准订货、验收。

4) 锻件需提供:锻件材质化学成分报告,力学性能报告,热处理报告,第三方无损检测报告,并为天锻预留二套检测试样。

5) 缸体允许焊接,焊缝需进行超声波探伤,焊缝评定合格等级应符合 NB/T 47013.3-2015《承压设备无损检测 超声检测》中 II 级要求验收。加工成活后,缸体表面应进行磁粉探伤,符合 NB/T 47013.4-2015《承压设备无损检测 磁粉检测》有关规定,质量评定等级 I 级

7.2 活塞杆

1) 锻件检验项目和取样:按 GB/T37400.8-2019 标准中锻件组别 III 标准订货、验收。

2) 锻件的结构钢牌号、力学性能质量、成品化学成分偏差:按 GB/T17107-1997 标准中表 1 规定数值标准订货、验收。

3) 锻件无损检测:粗加工后按 GB/T37400.15-2019 标准中超声波探伤检查质量等级 3 级标准订货、验收。

4) 柱塞允许采用锻焊结构,焊后应进行消除应力处理,焊缝及热影响区的机械性能不得低于母材。不得有气孔、夹渣、裂纹等影响强度及密封性能之缺陷。

5) 焊缝需进行超声波探伤,焊缝应符合 NB/T 47013.3-2015《承压设备无损检测 超声检测》中 II 级要求验收。加工成活后,柱塞表面进行磁粉探伤,符合 NB/T 47013.4-2015《承压设备无损检测 磁粉检测》有关规定,质量评定等级 I 级。

6) 柱塞杆表面支承长度比 $M_r=70\%-90\%$,切削深度 $c=R_z/2$,基准线 $C_{ref}=0\%$ 。

7.3 铜导套

1) 毛坯制造选用离心铸造工艺, 依据 GB/T1176-2013《铸造铜及铜合金》标准提供化学成分及力学性能检测报告。

2) 零件粗加工后依据 GB/T3310-2010《铜及铜合金棒材超声波探伤方法》标准, 进行超声波无损检测, 并提供无损检测检验报告。

7.4 法兰类

1) 锻件检验项目和取样: 按 GB/T37400.8-2019 标准中锻件组别III标准订货、验收。

2) 锻件的结构钢牌号、力学性能质量、成品化学成分偏差: 按 GB/T17107-1997 标准中表 1 规定数值标准订货、验收。

3) 锻件无损检测: 粗加工后按 GB/T37400.15-2019 标准中超声波探伤检查质量等级 3 级标准订货、验收。

8 装配与测试

(1) 装配前将各零件清洗干净, 各滑动表面不得有划痕等缺陷。

(2) 清洗后表面涂润滑油。装配后各运动部件灵活, 不得有卡滞现象。

(3) 油缸装配好必须进行各项规定的试验:

a.最低启动压力试验: 不加负荷, 油缸从零增加到活塞杆平稳移动时的最低启动压力应不超过 0.2MPa。

b 耐压试验: 按实验压力进行, 保持 30 分钟, 不得有外泄漏或其他变形及破坏现象。

c 内泄试验: 在额定压力下, 将活塞停于油缸一端, 保持 10 分钟, 不得有外泄现象, 内泄漏量小于 2.8mL/min。

(4) 试验合格后非加工表面刷底漆, 按通用技术天锻公司《技术中心设计院设备涂装规范(试行)》执行(见附件一)。

(5) 各油缸在出厂前经检验、确认, 并进行试车运转和打压试验, 出具试车报告。

9 双方职责

9.1 甲方职责

- (1) 提供油缸使用工况。
- (2) 各油缸在用户现场的起吊安装由甲方负责。乙方提供必要的技术指导。
- (3) 制造过程监控。

9.2 乙方职责

除供货范围外，乙方还应负责：

(1) 乙方应考虑各油缸的包装及运输，应有防雨和防潮措施。油缸起吊应考虑运输和安装时的起吊点和起吊方法。

(2) 提供吊装、安装指导文件，包括但不限于：吊装方式、吊装工具、安装指导文件、拆卸指导文件等。乙方提供吊装工具，如需专用工装，乙方可提供设计图纸，甲方制造。

(3) 制造过程控制。包括但不限于：材质及厂家、力学性能、探伤、热处理、加工检验、测验等过程控制，并提供相关检验文件。

(4) 提供维修保养指导文件。

(5) 在设备安调过程中或质量保证期内，各油缸发生安调问题，而甲方无法自行排除时，乙方需派人到达安装现场处理问题。

(6) 各油缸在质量保证期内，由于乙方原因造成损坏，乙方须及时派人维修，维修后设备达到原性能指标的要求，并且不能影响使用方生产产品的质量、合格率。

(7) 到甲方客户现场进行配合指导安装和技术培训。

(8) 在关键节点之前通知甲方进行过程监控和发货前验收工作。

(9) 各油缸运输至甲方工厂（天津）或甲方客户现场（山东章丘），具体位置审图时确认。

10 图纸会签

乙方收到中标通知后 15 天内，应以书面形式通知甲方进行图纸会签，审核内容包括设计方案、计算参数、制造工艺、安装方案以及上述乙方职责范围内的相关要求等，并对技术规格参数、外形尺寸、安装方式、接口等参数进行会签确

认。图纸及产品的总体设计质量由乙方负责。

11 供货范围及资料交付

- (1) 各部油缸及明细表。
- (2) 各部总装图（包含 PDF 格式、二维 dwg 格式、三维图 Solidworks 格式）、详细密封清单、易损件图纸（包括导套图等）、外购件型号等。
- (3) 各油缸计算说明书，包括但不限于缸体中段强度、缸口缸底螺栓强度、水平布置油缸的弯曲变形、压杆稳定计算等。
- (4) 过程检验报告，包括但不限于零件检测、部件检测、整提静动态检测。
- (5) 安装、维护指导文件。
- (6) 提供相关备件。
- (7) 产品合格证。
- (8) 专用工具及吊具。
- (9) 其它必要的相关工程资料。
- (10) 210600 随动缸、211000 定心大缸、211100 定心大缸，各缸易损件备件一套。包括各油缸缸口导套、油缸密封一套。

12 质保及售后服务

油缸从甲方整体设备热调试起开始计算质保期，质保期 2 年。在质保期内因乙方的责任造成质量问题，由乙方无偿予以更换和维修，若由于甲方操作造成质量问题，则甲方付给乙方维修的成本费用。质保期内乙方免费提供现场安装指导。乙方在收到通知后 2 小时内应作出反应，24 小时内到达设备现场。

质保期后相关备件均按照最优价格执行。

13 其他条款

(1) 本技术协议及附件并未对一切技术细节作出规定，如无特殊要求，乙方需按国家或行业相关标准执行。

(2) 其它未尽事宜，甲乙双方友好协商解决。

(3) 本协议及附件为合同附件，与合同具有同等法律效力。

(4) 本协议及附件一式三份，经双方签字后生效，甲方执两份，乙方执一份。

甲方：天津市天锻压力机有限公司 乙方：

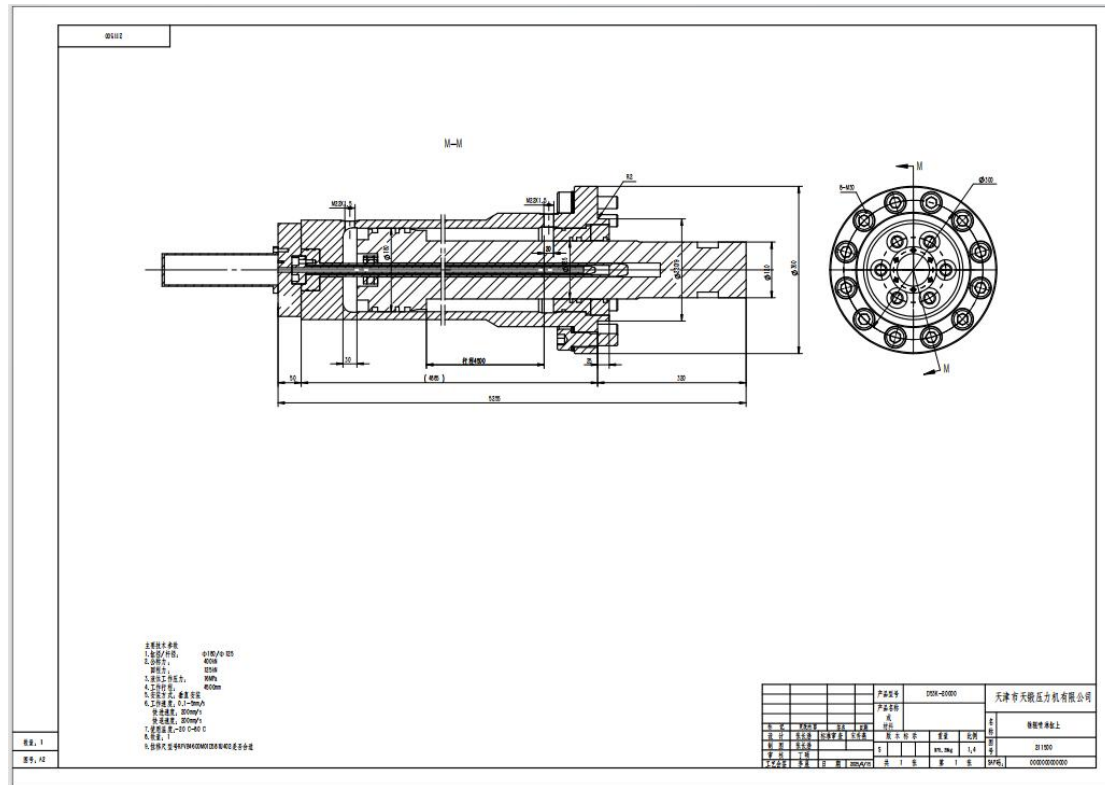
代 表：

代 表：

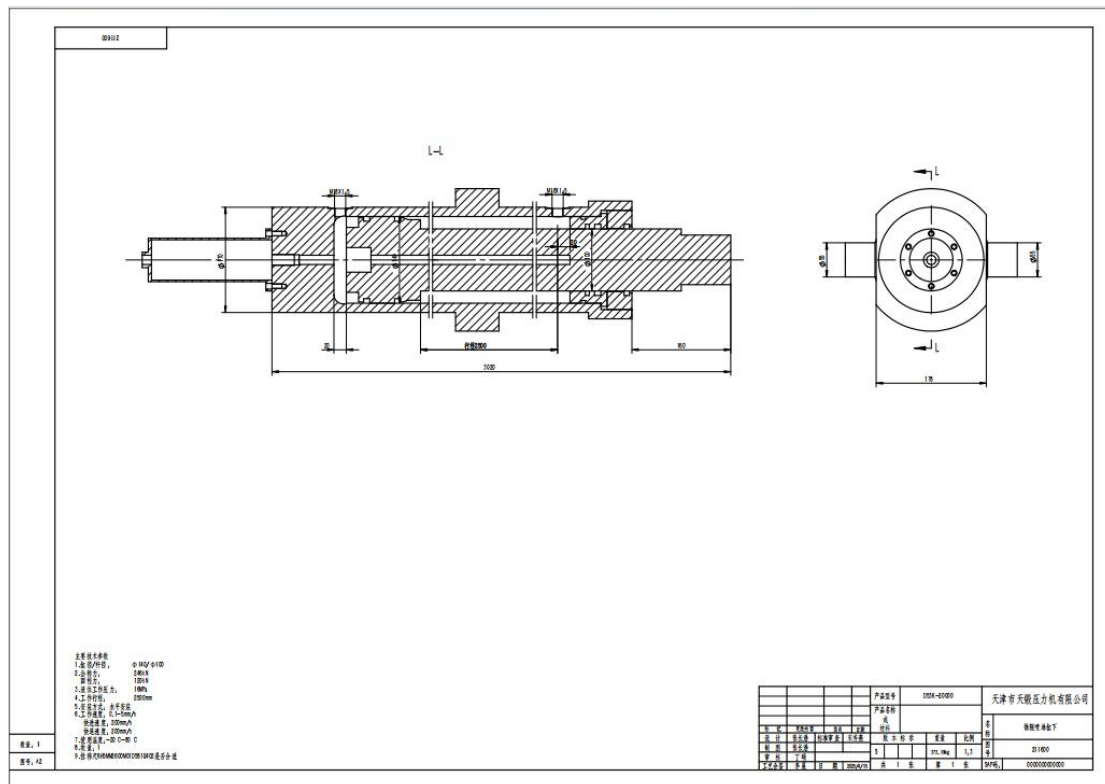
日 期：

日 期：

附图 3:



附图 4:



密封备件明细：

定心大缸备件包明细			
名称	规格	数量	位置
挡圈	Φ 700*Φ 688.4*2.8	2	导向套
O 形圈	Φ 670*7	2	导向套
缓冲圈	Φ 360*Φ 384*8.1	2	活塞杆
导向环	Φ 365*Φ 360*20	10	活塞杆
导向带	Φ 368*Φ 360*15	1	活塞杆
开口挡圈	Φ 390*Φ 360*6	1	活塞杆
杆用密封圈	Φ 360*Φ 390*25	1	活塞杆
防尘圈	Φ 360*Φ 380*12/14	1	活塞杆
导向套	940/340*490	1	活塞杆

定心小缸备件包明细			
名称	规格	数量	位置
挡圈	Φ 600*Φ 588.4*2.5	2	导向套
O 形圈	Φ 582.68*6.99	2	导向套
缓冲圈	Φ 360*Φ 384*8.1	2	活塞杆
导向环	Φ 365*Φ 360*20	10	活塞杆
导向带	Φ 368*Φ 360*15	1	活塞杆
开口挡圈	Φ 390*Φ 360*6	1	活塞杆
杆用密封圈	Φ 360*Φ 390*25	1	活塞杆
防尘圈	Φ 360*Φ 380*12/14	1	活塞杆
导向套		1	活塞杆

轴向随动从动缸备件包			
名称	规格	数量	位置
O 形圈	Φ 770*10	2	导向套
挡圈	Φ 800*Φ 783*3	1	导向套
静密封	Φ 800*Φ 786.4*15	1	导向套
导向带	Φ 800*Φ 792*25	1	导向套
导向套	Φ 1100*Φ 610*795	1	导向套
轴套 1	Φ 695*Φ 645*225	1	导向套
轴套 2	Φ 695*Φ 645*145	1	导向套
杆用密封圈	Φ 650*Φ 690*32	1	活塞杆
防尘圈	Φ 650*Φ 680*18/27	1	活塞杆

开口挡圈	$\phi 800 * \phi 750 * 10$	1	活塞杆
开口挡圈	$\phi 690 * \phi 650 * 6$	1	活塞杆
导向环	$\phi 658 * \phi 650 * 25$	2	活塞杆
导向带	$\phi 658 * \phi 650 * 15$	1	活塞杆
O 型圈	$\phi 670 * 7$	1	压盖
挡圈	$\phi 690 * \phi 678.4 * 2.8$	1	压盖
压盖	$\phi 870 * \phi 615 * 200$	1	压盖