

刹车自动测试台技术规格书

一、总则

1. 总体要求

提供涉及航空/航天领域（如民航、军工、MRO等）同一类型产品销售证明文件。

本技术规格书是合同文件的重要组成部分。卖方必须按合同的要求完成供货设备的设计、制造、运输、现场安装、调试、技术培训及售后服务等工作，协助买方进行设备验收，按买方的要求提交所需的资料。

本技术规格书所指出的供货范围仅指买方采购货物的主体部份。卖方应提供本技术规格书中未涉及能够正常有效运行所必需的所有部件、附件、备件等。

本技术规格书仅指刹车测试台的主要要求，不应作为完整的详细要求，卖方应负责按刹车测试台工业发展和采用先进标准设计，并保证符合产品标准要求。配套正版软件，禁止使用盗版或者破解软件。

2. 供货范围

以下清单所列内容为设备及附件的主要内容。卖方必须在合同总价内提供设备在质保期内正常运行所需的全部设备、配件、附件、及服务（耗材除外）。

货物名称	规格	单位	数量
刹车测试台	1、满足 ERJ190/737/A320/A321/A330 等机型的刹车测试要求，测试压力为 5-5000 psi，连续可调。 2、符合 BMS 3-11 规范的液压油，如 LD-4 磷酸酯基液压油。 3、测试设备可自动化测试。根据刹车组件维修手册设计程序，自动完成测试工作。实现自动保压测试、自动循环测试、自动过温保护、自动过压保护、任务完成自动提醒。	台	1
配件：测试小车	1、配备测试小车，承重满足要求、高度可升降，最高 800 mm。 2、测试小车具备防护液压油溅射的功能，并满足测试时观察的功能。 3、测试小车具备防止刹车跌落的装置。	台	1
配件：测试航空插头及液压软管	1、随机备有两条长度不低于 1.5m 的专用液压管。 2、配备 E190/737/A320/A330 等机型连接刹车的 OEM 快卸接头（各 2EA）。OEM 快卸接头不接受自制件，应提供 OEM 器材。	套	1

二、设备技术规格

（一）技术参数及配置要求：

1. 油泵：Parker 品牌

2. 核心阀件: Parker 品牌
3. 电机: ABB 品牌
4. 触摸屏/PLC、电气元件: 触摸屏及 PLC 选用西门子品牌、电气元件 (含按钮、指示灯) 均使用施耐德品牌
5. 设备主体框架、外饰面板: 均使用 304 不锈钢, 外饰面板厚度不低于 2.5mm。
6. 油箱: 304 材质, 容积不低于 30L; 油滤: 精度 3 μm
7. 系统最大输出压力: 5000 Psi。压力脉动: 5-135 psi 段, ±2 psi Max; 200-1000 psi 段, ±5 psi; 1000-3000 psi 段, ±15 psi; 3000-4000 psi 段, ±25 psi; 4000-5000 psi 段, ±35 psi。
8. 控制方式: 触摸屏+鼠标/键盘控制
9. 供油回路: 至少 2 路
10. 回油方式: 使用后的液压油直接回油箱。
11. 测试方式: 该试验台的工作方式分为自动测试和手动测试两种, 自动工作程序根据工卡步骤进行设计, 可以将压力输出接到刹车组件, 自动完成测试工作。手动操作是人工按照工卡步骤在面板上进行操作, 测试状态采用液晶屏显示。
12. 编程测试要求:
 - 1) 编程组数: 大于 10 组; 对单个件号的刹车至少能设置 10 个点的压力并能对测试时间等进行设置。
 - 2) 数据调取: 通过测试界面调取程序运行;
 - 3) 数据存储: 对每个序号的刹车测试结果分专区存储, 以便于随时调取;
 - 4) 应急要求: 测试界面上可使用鼠标进行手动和自动的切换操作, 并具备软件和硬件的应急停机卸荷功能;
 - 5) 软件界面: 易于操作和识别, 易于编程和调节各项参数;
 - 6) 软件编程为开放式, 客户经培训后能自行完成所需测试刹车的编程、存档、调用工作。
13. 需要测试的部件:
 - 1) 如下所列仅为目前在用刹车件号;
 - 2) 用户可根据实际新引进件号的刹车测试要求按需自行完成所需测试刹车的编程工作; 或由设备制造厂家根据客户提供的新增件号刹车维修手册免费完成所需测试刹车的编程工作并更新软件。

项次	件号	名称	手册章节号	适用机型
1	90002340-2; 90002340-2PR; 90002340-4; 90002340-4PR	碳刹车	CMM32-49-30	ERJ190
2	2-1577-1; 2-1577-1 OPT2; OPT1; 2-1577-2 ⁹ ;	碳刹车	CMM32-41-81	A330
3	C20225508; C20225508 AMDT A; C20225509; C20225510;	碳刹车	CMM32-47-61	A319/A320
4	C20534100	碳刹车	CMM32-41-05	A321

5	C20633000	碳刹车	CMM32-49-80	737 BBJ
6	2612312-1	钢刹车	CMM32-40-15	737 NG

(二) 其他要求:

1. 电力: 380V/50HZ
2. 机柜: 整体采用 304 不锈钢制作, 配备可放置快卸接头的抽屉。
3. 液压站: 设计接油盘, 放置液压油渗漏污染地面。
4. 压力和油液温度能目视检查, 所有压力表需在我司许可的厂家进行计量。
5. 测试设备应配备警示灯, 警示灯可根据测试需求人工关断。
6. 设备需配有带刹车脚轮, 两个定向、两个万向。
7. 所有电气线路的安装及布局符合国家安全标准。各电气元器件接线均标有编号, 各元器件间的连线间均设有线槽板, 确保连线美观大方。

三、配件以及消耗品

随设备需提供的常用配件及消耗品清单如下:

项目	名称	数量	备注
1	测试小车	1	承重满足要求、高度可升降, 最高 800 mm
2	可以满足刹车测试所需的所 有快卸接头。	4	E190/737NG/A320/A330

四、随机技术文件

1. 整机结构原理图
2. 整机电路图: 电路图上应标明每个接线端的编号, 以便于设备排故。
3. 维修指导书: 应提供设备常见故障排故所需的耗材名称、件号/型号、数量、制造厂家/供应商、采购渠道/联系方式;
4. 使用说明书
5. 质保卡等
6. 计量合格证: 设备上安装的所有需定期计量的仪表等计量器具应随设备提供计量合格证, 明确记录该计量器具的首次计量合格日期、计量检定周期、下次计量检定日期。并提供备用已计量校验合格的仪表一套。其中计量仪表的计量校验应在我司认可的合法计量单位完成。

五、质保

整机最少质保 1 年, 质保期从验收合格开始计算。

六、最终验收

设备安装调试完毕正常运行, 且满足以下条件时验收合格。

1. 试运行, 各项性能指标满足合同书和技术规格书的要求。
2. 调试和运行时出现的问题已被解决。
3. 已提供了合同范围内的全部货物和资料。

旋铆机技术规格书

一、总则

1. 总体要求

提供涉及航空/航天领域（如民航、军工、MRO等）同一类型产品销售证明文件。

本技术规格书是合同文件的重要组成部分。卖方必须按合同的要求完成供货设备的设计、制造、运输、现场安装、调试、技术培训及售后服务等工作，协助买方进行设备验收，按买方的要求提交所需的资料。

本技术规格书所指出的供货范围仅指买方采购货物的主体部份。卖方应提供本技术规格书中未涉及能够正常有效运行所必需的所有部件、附件、备件等。

本技术规格书仅指旋铆机的主要要求，不应作为完整的详细要求，卖方应负责按旋铆机工业发展和采用先进标准设计，并保证符合产品标准要求。配套正版软件，禁止使用盗版或者破解软件。

2. 供货范围

以下清单所列内容为设备及附件的主要内容。卖方必须在合同总价内提供设备在质保期内正常运行所需的全部设备、配件、附件、及服务（耗材除外）。

货物名称	规格	单位	数量
旋铆机	1. 最大旋铆压力 20 KN，压力可调 2. 旋铆工件直径：可满足 $\varnothing 2\text{--}\varnothing 15\text{mm}$ 的旋铆，铆头最大工作行程 30mm。 3. 可调行程：20mm(带刻度标尺)最大闭合高度 400mm 闭合高度调整量 300mm。 4. 含泵站系统压力调节阀：0 ⁻ 6MPA 5. 含泵站系统速度调节阀； 6. 保证机体刚度及强度：采用优质钢板结构 7. 工作台面尺寸：250 mm × 300mm 8. 电源电压：三相四线 380V 交流 9. 铆头总成行程可调节范围：20 ⁻ 40mm 10. 液压储油箱：不小于 35 L 11. 控制系统：单片机 12. 配工作灯，控制系统 1 套 13. 开关启动：电气控制系统	EA	1
工装盘	C20500100 压力盘铆接工装盘	EA	1

二、核心部件要求

1. 油泵：Parker
2. 液压阀：Parker
3. 电机：ABB 品牌
4. 电气元件（含按钮、指示灯）：均使用施耐德品牌
5. 机架表面处理：热浸锌，再喷涂面漆（面漆颜色无要求）
6. 所有电气线路的安装及布局符合国家安全标准。各电气元器件接线均标有编号，各元器件间的连线间均设有线槽板，确保连线美观大方。

三、随机技术文件

1. 整机结构原理图
2. 整机电路图：电路图上应标明每个接线端的编号，以便于设备排故。
3. 维修指导书：应提供设备常见故障排故所需的耗材名称、件号/型号、数量、制造厂家/供应商、采购渠道/联系方式；
4. 使用说明书
5. 质保卡等
6. 计量合格证：设备上安装的所有需定期计量的仪表等计量器具应随设备提供计量合格证，明确记录该计量器具的首次计量合格日期、计量检定周期、下次计量检定日期。并提供备用已计量校验合格的仪表一套。其中计量仪表的计量校验应在我司认可的合法计量单位完成。

四、质保

整机最少质保 1 年，质保期从验收合格开始计算。

五、最终验收

设备安装调试完毕正常运行，且满足以下条件时验收合格。

1. 试运行，各项性能指标满足合同书和技术规格书的要求。
2. 调试和运行时出现的问题已被解决。
3. 已提供了合同范围内的全部货物和资料。

刹车扭力盘放油设备技术规格书

一、总则

1. 总体要求

本技术规格书是合同文件的重要组成部分。卖方必须按合同的要求完成供货设备的设计、制造、运输、现场安装、调试、技术培训及售后服务等工作，协助买方进行设备验收，按买方的要求提交所需的资料。

本技术规格书所指出的供货范围仅指买方采购货物的主体部份。卖方应提供本技术规格书中未涉及能够正常有效运行所必需的所有部件、附件、备件等。

本技术规格书仅指设备的主要要求，不应作为完整的详细要求，卖方应负责按设备行标进行设计，并保证符合产品标准要求。配套正版软件，禁止使用盗版或者破解软件。

2. 供货范围

以下清单所列内容为设备及附件的主要内容。卖方必须在合同总价内提供设备在质保期内正常运行所需的全部设备、配件、附件、及服务（耗材除外）。

序号	名称	数量
1	放油设备	1 台
2	分解台	1 张

二、技术要求

放油设备用于对各机型刹车扭力盘进行放油（LD-4 磷酸酯液压油），工件尺寸：直径 600 mm；

分解台用于分解放油后的扭力盘。设备应该满足以下要求：

1. 确保放油设备和分解台处于同一高度。
2. 放油设备：设置集油槽，分解台面设置防跌落和防溅油装置；集油槽下方为斜坡式，排油口在最低点，使得排油干净。
3. 分解台：设置集油槽，满足可同时容纳 2 套直径为 600 mm 的工件同时分解作业；集油槽下方为斜坡式，排油口在最低点，使得排油干净。台面排油槽采用双边设计，应防止分解过程中小零部件掉入集油盘内；台面具备防跌落、防溅油。

三、工艺参数要求

1. 设备参数：

设备整体工作台面高度：850mm。

放油设备工作台面有效尺寸：800X800 mm

分解台工作尺寸 1500*800

供压系统：液压/或者气动供压，作动器可双向运动；

压盘到台面距离：500 mm，作动器全伸时压盘到台面距离小于 100 mm；

最大负载力：600 KG

液压油类型：工件加注 LD-4 磷酸酯基液压油；

压装方式：在压力盘的正上方施加压力；

行程限制：设备具备气缸/液压缸行程限制装置。

2. 液压/气动系统要求：

- 1) 系统的压力可调，作动器伸出速度可调；
- 2) 使用手动阀换向操作；

- 3) 设备设置启动按钮、停止按钮、急停按钮、灯光指示和警示系统;
- 4) 液压油箱 (若有) 设置目视检查装置;
- 5) 气动装置设置气动 3 联件;

3. 主梁:

- 1) 主架全长调节孔距累计误差不大于 $\pm 5\text{mm}$, 相临孔距误差小于 0.2mm ;
- 2) 车 (梯) 架全长尺寸极限偏差不大于 5mm ;
- 3) 立柱片弯曲误差小于 $1/1000$ 或 10mm ;
- 4) 立柱与安装地面垂直偏差小于 $1/500\text{mm}$;
- 5) 柱片承重时, 安全系数不小于 1.9。

4. 横梁:

- 1) 横梁长度尺寸误差小于 1mm ;
- 2) 横梁装配后两端高低误差小于 2mm ;
- 3) 达到要求的最大承载时, 车 (梯) 架弯曲挠度不大于 $L/200$, 安全系数不小于 1.65。

5. 构件材料强度指标:

所有的型材, 均选用珠钢原材料经冷轧加工的型材制作, 其强度指标不低于下表:

冷轧型材的强度指标 (N/mm^2)

钢号	钢材种类	抗拉、抗压、抗弯	抗剪	端面承压
Q235	冷弯型钢	205	120	310

焊缝的强度指标 (N/mm^2):

钢材		对接焊缝		角焊缝	
钢号	钢材种类	抗拉	抗压	抗弯	抗拉、抗压、抗剪
Q235	冷弯型钢	205	175	120	140

6. 工艺要求:

材料应采用黑坯处理工艺流程处理

1) 钢管前处理工艺 (无锈状态) 应如下: 黑坯 (除去表面脏物) \rightarrow 脱脂 \rightarrow 水洗 \rightarrow 表调 \rightarrow 水洗 \rightarrow 磷化 \rightarrow 高压水冲洗

2) 冷轧板及冷轧型材前处理工艺应满足如下工艺:

无油状态: 黑坯 (除去表面脏物) \rightarrow 酸洗 \rightarrow 水洗 \rightarrow 表调 \rightarrow 水洗 \rightarrow 磷化 \rightarrow 高压水冲洗工艺:

有油状态: 酸洗 \rightarrow 水洗 \rightarrow 脱脂 \rightarrow 水洗 \rightarrow 中和 \rightarrow 表调 \rightarrow 磷化 \rightarrow 高压水冲洗

3) 表面喷涂:

A. 喷涂工艺流程: 酸洗 \rightarrow 磷化 \rightarrow 烘干 \rightarrow 喷涂 \rightarrow 180°C 恒温固化;

B. 粉末厂家: 表面涂层采用通过 ISO9000 质量认证企业生产的环氧树脂粉末静电喷涂工艺;

C. 涂层厚度: 涂层厚度 60-80 微米, 涂膜性能符合行业标准;

D. 涂层表面: 光洁、平整、色泽一致, 静电喷粉附着力达到 GB/T6739-1996 标准中 0 级要求;

E. 涂层硬度: 硬度 (耐磨性) 为普通硝基漆的 100 倍以上, 达到 GB6739-1996 标准重的 2H 要求;

F. 涂层防腐性: 耐腐蚀性 (盐酸实验) GB1771-91 大于 500 小时;

四、其他

1. 设备外观: 灰色哑光漆;
2. 耗材: 配置常用耗材;

五、随机技术文件

1. 整机结构原理图
2. 整机电路图: 电路图上应标明每个接线端的编号, 以便于设备排故。
3. 维修指导书: 应提供设备常见故障排故所需的耗材名称、件号/型号、数量、制造厂家/供应商、采购渠道/联系方式;
4. 使用说明书
5. 质保卡等
6. 计量合格证: 设备上安装的所有需定期计量的仪表等计量器具应随设备提供计量合格证, 明确记录该计量器具的首次计量合格日期、计量检定周期、下次计量检定日期。并提供备用已计量校验合格的仪表一套。其中计量仪表的计量校验应在我司认可的合法计量单位完成。

六、质保

1. 设备提供至少两年的质保, 终身维护;
2. 设备安装期间的辅材由制作方提供;

七、最终验收

设备安装调试完毕正常运行, 且满足以下条件时验收合格。

1. 试运行, 各项性能指标满足合同书和技术规格书的要求。
2. 调试和运行时出现的问题已被解决。
3. 已提供了合同范围内的全部货物和资料。

5T 液压压床技术规格书

一、总则

1. 总体要求

本技术规格书是合同文件的重要组成部分。卖方必须按合同的要求完成供货设备的设计、制造、运输、现场安装、调试、技术培训及售后服务等工作，协助买方进行设备验收，按买方的要求提交所需的资料。

本技术规格书所指出的供货范围仅指买方采购货物的主体部份。卖方应提供本技术规格书中未涉及能够正常有效运行所必需的所有部件、附件、备件等。

本技术规格书仅指设备的主要要求，不应作为完整的详细要求，卖方应负责按设备行标设计，并保证符合产品标准要求。配套正版软件，禁止使用盗版或者破解软件。

2. 供货范围

以下清单所列内容为设备及附件的主要内容。卖方必须在合同总价内提供设备在质保期内正常运行所需的全部设备、配件、附件、及服务（耗材除外）。

货物名称	规格	单位	数量
5T 油压机	1、满足 PN2612312-1 静盘骨架和压力盘骨架的校平 2、满足 E190/737NG/A320/A321/A330/B787 轮毂更换轴承杯要求	EA	1
铸铁平板	3 级要求，尺寸：800*800mm (需带有计量证书)	EA	1

二、技术要求

1. 供压系统：液压供压，作动器可双向运动；
2. 工作台面高度：750 mm Max
3. 工作台有效尺寸：500X500 mm
4. 压盘到台面距离：500 mm，作动器全伸时压盘到台面距离小于 100 mm；
台面平整度：100X100/0.2 mm
5. 液压作动器同平台的垂直度：≤ 0.1 mm
6. 最大负载力：5T
7. 液压系统要求：

- 1) 液压系统的压力可调，作动器伸出速度可调；
- 2) 当施加作用力时，系统回油，液压缸保持在给定位置；
- 3) 使用手动阀换向操作；
- 4) 设备设置启动按钮、停止按钮、急停按钮、灯光指示和警示系统；
液压油箱设置目视检查装置；

三、随机技术文件

1. 整机结构原理图
2. 整机电路图：电路图上应标明每个接线端的编号，以便于设备排故。
3. 维修指导书：应提供设备常见故障排故所需的耗材名称、件号/型号、数量、制造厂家/供应商、采购渠道/联系方式；
4. 使用说明书
5. 质保卡等
6. 计量合格证：设备上安装的所有需定期计量的仪表等计量器具应随设备提供计量合格证，明确记录该计量器具的首次计量合格日期、计量检定周期、下次计量检定日期。并提供备用已计量校验合格的仪表一套。其中计量仪表的计量校验应在我司认可的合法计量单位完成。

四、质保

整机最少质保 1 年，质保期从验收合格开始计算。

五、最终验收

设备安装调试完毕正常运行，且满足以下条件时验收合格。

1. 试运行，各项性能指标满足合同书和技术规格书的要求。
2. 调试和运行时出现的问题已被解决。
3. 已提供了合同范围内的全部货物和资料。

压铆机技术规格书

一、总则

1. 总体要求

提供涉及航空/航天领域（如民航、军工、MRO等）同一类型产品销售证明文件。

本技术规格书是合同文件的重要组成部分。卖方必须按合同的要求完成供货设备的设计、制造、运输、现场安装、调试、技术培训及售后服务等工作，协助买方进行设备验收，按买方的要求提交所需的资料。

本技术规格书所指出的供货范围仅指买方采购货物的主体部份。卖方应提供本技术规格书中未涉及能够正常有效运行所必需的所有部件、附件、备件等。

本技术规格书仅指压铆机的主要要求，不应作为完整的详细要求，卖方应负责按压铆机工业发展和采用先进标准设计，并保证符合产品标准要求。配套正版软件，禁止使用盗版或者破解软件。

2. 供货范围

以下清单所列内容为设备及附件的主要内容。卖方必须在合同总价内提供设备在质保期内正常运行所需的全部设备、配件、附件、及服务（耗材除外）。

货物名称	规格	单位	数量
压铆机	1. 压铆工件直径：可满足 $\varnothing 2\text{--}\varnothing 15\text{mm}$ 钢铆钉的压铆施工。 2. 系统压力：0 -- 20KN 可调 3. 启动开关：配置在控制面板上的按钮式开关； 4. 操纵方式：配置有手动按钮式操纵开关和脚踏式操纵开关 5. 紧急停机开关：控制面板上配置有红色紧急关断开关；	EA	1
压铆工装盘	B737 NG 钢刹车专用压铆工装盘	EA	1
去铆工装盘	B737 NG 钢刹车专用去铆工装盘	EA	1

二、核心部件要求

- 油泵：Parker
- 液压阀：Parker
- 电机：ABB 品牌
- 电气元件（含按钮、指示灯）：均使用施耐德品牌

5. 机架表面处理：热浸锌，再喷涂面漆（面漆颜色无要求）

6. 所有电气线路的安装及布局符合国家安全标准。各电气元器件接线均标有编号，各元器件间的连线间均设有线槽板，确保连线美观大方。

三、随机技术文件

1. 整机结构原理图

2. 整机电路图：电路图上应标明每个接线端的编号，以便于设备排故。

3. 维修指导书：应提供设备常见故障排故所需的耗材名称、件号/型号、数量、制造厂家/供应商、采购渠道/联系方式；

4. 使用说明书

5. 质保卡等

6. 计量合格证：设备上安装的所有需定期计量的仪表等计量器具应随设备提供计量合格证，明确记录该计量器具的首次计量合格日期、计量检定周期、下次计量检定日期。并提供备用已计量校验合格的仪表一套。其中计量仪表的计量校验应在我司认可的合法计量单位完成。

四、质保

整机最少质保 1 年，质保期从验收合格开始计算。

五、最终验收

设备安装调试完毕正常运行，且满足以下条件时验收合格。

1. 试运行，各项性能指标满足合同书和技术规格书的要求。

2. 调试和运行时出现的问题已被解决。

3. 已提供了合同范围内的全部货物和资料。