

厦门金龙联合汽车工业有限公司
差速器齿轮油加注设备项目

差速器齿轮油加注设备技术要求(20240130)

厦门金龙联合汽车工业有限公司
轻客生产技术室

2024年 1月 30日

目录

一、概况介绍

二、设备供货范围

三、设备工作过程

四、技术要求

五、备品备件

六、操作、安全规范与维护保养

七、设备安装与调试

八、设备验收

九、人员培训

十、质保、服务

本项目为交钥匙工程，下文中所提甲方、乙方定义为：

甲方：厦门金龙联合汽车工业有限公司（供差速器齿轮油加注设备购买方）

乙方：差速器齿轮油加注设备供应方

一、概况介绍

厦门金龙轻型商用车事业部导入 P7 新车型，差速器齿轮油型号为：嘉实多 BOT352B1，轻客总装车间现有加注设备无使用此型号油品，为满足 P7 车型差速器齿轮油加注，需导入嘉实多 BOT352B1 齿轮油，并购买 1 台差速器齿轮油加注设备，为确保设备质量，明确设备结构及技术性能要求，以作为设备制造、安装、调试和验收之依据，为此对该设备提出如下要求。

二、供货范围

序号	设备名称	数量	设备相关要求
1	差速器齿轮油加注设备	1 台套	满足 P7 新车型差速器齿轮油加注，相关要求如下： ①差速器齿轮油类型：嘉实多 BOT352B1 ②供液方式：线边双桶 ③加注量：0.7L ④加注时间：≤30S ⑤软管长度：≥10m ⑥PLC 控制定量加注 ⑦加注枪：2 把（1 把安装，1 把备用）
2	备品备件	\	备品备件按设备费用 5%预留

2.1 乙方负责差速器齿轮油加注设备设计、零部件采购、制造、包装、运输、储存、搬迁、改造、安装、调试、培训、试生产、生产陪伴、售后服务等工作。

2.2 交货地点

厦门金龙联合汽车工业有限公司轻型商用车事业部总装车间。

三、设备工作过程

当前桥分装总成走线到差速器齿轮油加注工位，作业步骤如下：

3.1 操作人员取下加注枪，并将加注枪放入在工件加注口上；

4.2 操作人员按下加注启动按钮；

- 3.3 加注机按预先设定的量把油液注入工件内，同时具备加注时间保护功能；
- 3.4 加注结束后加注机发出加注完成的声光报警，并提示操作人员加注完成；
- 3.5 操作人员取下加注枪放回枪架，同时发出枪架归为信号，一个加注流程完成。

四、技术要求

4.1 新差速器齿轮油加注设备安装在轻客总装车间发动机分装线，如下图位置，甲方提供用电和用气接口，乙方负责差速器齿轮油加注设备的安装、调试。



4.2 差速器齿轮油加注设备主要组成单元及要求

差速器齿轮油加注设备主要由自动控制系统、电气动力控制系统、加注系统、气路控制系统、补液系统、加注枪及管路随行单元等几个部分组成，各部分的主要构成部件为：

4.2.1 自动控制系统

自动控制系统由 PLC、通讯控制接口单元、触摸屏及程序控制软件等组成。PLC 选用国内外知名品牌，包含与之相应的 I/O 模块、模拟量模块、计数模块等。

4.2.2 电气动力控制系统

电气动力控制系统由电气控制单元、交直流供电单元、面板操作控制单元，以及报警、液位过程控制单元等组成。

4.2.3 加注系统

加注系统主要由储液箱、加注泵、流量计、液位计、传感器、流体控制阀、气动控制阀等组成。

4.2.3.1 加注机内设置有效容积不小于 60L 的储液箱，材质为不锈钢。

4.2.4.2 储液箱设置液位系统，并设置 4 个传感点。分别是：储液箱上极限液位、储液箱上限液位（补液停止）、储液箱下限液位（补液启动）、储液箱下极限液位。

4.2.3.3 储液箱直接与补液管路连接，当高置储液箱液位低时，加注机向集中供液系统

发送补液请求信号；当高置储液箱液位高时，加注机撤销补液请求信号完成补液；补液管前端硬管长 1 米，补液油桶底部最终剩余油液约 1cm 高。

4.2.3.4 为了便于储液箱清理和排污，设置排污口和清污口。

4.2.3.5 储液箱设计有加热功能，实现油温在 20-50℃之间。

4.2.3.6 储液箱安装温度检测装置，油液加热器具有防爆防干烧功能。采集信号输送至 PLC 温度控制模块和 PLC 控制系统，触摸屏上设定好温度及当前的温度。同时触摸屏上设有密码防止参数设定后防止工人乱调，通过精确控制油温可以降低润滑油的粘度，提高加注速度，同时保证润滑油在一定压力和一定粘度下的计量精度，保证加注量的准确一致。

4.2.3.7 设备机柜配备有可抽拉式废油收纳装置。

4.2.3.8 加注泵采用电动泵，要求压力稳定，波动小，最大流量不小于 30L/min。

4.2.3.9 流量计选用齿轮流量计，其精度达±0.5%，重复精度达±0.03%。

4.2.3.10 加注精度达±0.5%，加注时间不大于 30S。

4.2.3.11 触摸屏上应设计 15 个车型的加注量可供选择。

4.2.3.12 加注设备有数据存储功能，甲方可通过 U 盘或笔记本电脑导出加注数据，加注数据中含有加注时间、加注量等信息。

4.2.4 气路控制系统

气路控制系统主要由气源处理单元、压力调整控制单元、电磁阀及气动部件控制单元等组成。

4.2.4.1 气源处理单元选用 AF+AR 集装二联件，具有过滤除水和调压的功能。

4.2.4.2 压力表带有气压监控的功能，当气源压力低于设定值时 PLC 会发出报警并停止工作。

4.2.4.3 电磁阀选用 DC24V 电磁阀，除具备工作指示的功能，同时具备推式手动操作的功能，电磁阀排气口处有消音装置。

4.2.5 补液系统

补液系统采用双桶线边补液的形式，实现双桶自动切换。

4.2.6 加注枪及管路随行系统

加注枪及管路随行系统主要由加注枪、防滴漏装置、加注软管和管件组成。加注枪由工人手动操作，工件到位后，取枪插入加注口，按下加注开始按钮，进行加注，加注完毕后人工将加注枪拿出，放入枪架，摆臂随动。设备安装一把加注枪，同时备一把加注枪（含管路和快换连接板），设备内部预留备用枪安装的相关管路及连接板。

4.3、其它未列出的项目施工要求，按照甲方使用需求，由乙方配合实施。

五、备品备件

5.1 备品备件按设备费用 5%预留，签订技术协议时明确备品备件清单。

5.2 乙方应提供的备品备件(已含在本工程费用之中)，并提供易损件清单及价格。

5.3 当关键部品升级时，乙方需免费为甲方升级，在关键部品备件停产前 90 天，乙方需通知甲方，甲方根据自身情况订购关键部品备件，在备件停止生产后，如果甲方要求，乙方应免费向甲方提供备件的蓝图、图纸和规格。

六、操作、安全规范与维护保养

6.1 乙方提供使用规范及操作说明书（提供电子文档）；

6.2 乙方对易损、易耗件，提供详细规格参数，以备更换维修选用；

6.3 乙方对需维护部件，提供维护时间管控表，作为维护保养依据；

6.4 乙方需对甲方人员进行操作培训，保证工人可以上岗操作；

6.5 乙方提供使维修保养规定及设备点检表（提供电子文档）；

七、设备安装与调试

设备出厂之前，必要时甲方代表到乙方参与出厂验收。设备到达后，由乙方代表和甲方代表在现场共同开箱，并确认设备、附件及备件（配件）是否与清单相符，双方确认签字后方可进行设备安装与调试；

7.1 甲方的责任

7.1.1 甲方为乙方提供物料存储场地。

7.1.2 甲方提供设备安装及调试所必须的施工场地、电、水、气等。

7.1.3 甲方提供动力配电箱接入点，供差速器齿轮油加注设备取电。

7.1.3 甲方提供供差速器齿轮油加注设备加注调试所需的车辆。

7.1.4 安装完毕后，经过调试及验证，满足验收要求，并提交完善的验收资料后，由乙方提出验收需求，甲方组织验收并签验收文件。

7.2 乙方的责任

7.2.1 乙方提供的控制系统应能够满足甲方现场使用要求。

7.2.2 乙方承担其提供的所有设备的安装、调试及试运行，并对安装、调试的正确性和试运行负责。

7.2.3 乙方提供的设备应有清晰的产品铭牌、产品合格证书和制造计量器具许可证标志（产品铭牌应注明型号、设备编号、制造厂名、出厂日期等），进口检测设备应有型式批准记号。

7.2.4 乙方将所有设备设施运进施工现场，存放在甲方提供的场地，货物的验货清点由乙方人员负责。

7.2.5 安装所需的各种工具和设施，由乙方自备。

八、设备验收

验收在需方现场进行，调试成功并经我司技术人员确认后进行验收。验收程序：来件预验收—>安装调试完成（7天内提供安全操作规程和点检表）—>试生产一个月（或正常运行1000台）—>初验收—>生产六个月（或正常运行10000台）而且设备正常运转—>终验收—>质保期贰年。

8.1 初验收：设备安装完成后进行调试、试运转，双方根据初验收情况签署初验收报告（工程终验收文件之一），对初验收中存在的问题，乙方必须及时整改，直至完全达到甲方的要求。

初验收具备条件：

验收前需提供资料明细：

系统说明书、电气回路图、各电路板控制模块的接口图、设备中文结构图（完整的结构图、零部件图及分解图和明细表）、安全操作规程、维护保养规程、设备点检表；

所有外购件使用说明书（关键外购件需要有分解图）、易损件详细清单报价等；

货物出厂检验试验报告、出厂合格证、质量保证书、装箱单等文件，特种设备亦必须有相关的检验合格证明。

2、设备满足采购合同、技术要求、设计图纸的功能等要求；

3、设备持续正常无故障运行1个月（或正常运行1000台）；

4、对相应操作人员、维修人员和设备技术人员进行培训（要求要编制培训资料，必要时委托专业培训机构培训，费用由乙方出）；

8.2 终验收：设备初验收后正常生产6个月（或正常运行10000台），由乙方准备完整终验

收资料后提请甲方进行终验收，双方共同进行终验收，确定无缺陷后，签署终验收报告。

终验收具备条件：

- 1、在完成质量、产能测试（试运行）并达到相关技术质量要求；
- 2、完成在试运行过程中出现的问题点整改；
- 3、完成由甲方提出的合理的或双方共同协商的整改要求；
- 4、提供完整的技术资料，包括：（1）招标书、技术要求、技术协议、设备技术规格、产品合格证等；（2）系统软件，且为包含授权的软件匙等（可使用在备用电脑上的）；（3）设备细化使用说明书、操作规程、培训手册、维护保养规定、点检表（包含电子版）等；（4）易损件清单及价格及甲方列出的设备部件价格；（5）按技术协议及合同要求的备品备件；（6）其他工程施工资料

九、人员培训

乙方应有计划地对各类人员包括：操作工、管理人员、工程技术、设备维修人员及技术员进行分级、分阶段技术培训，技术培训贯穿项目实施全过程（制造、安装、调试、试生产、陪伴生产），具体实施时间由双方协商确定。

9.1、培训目的：

培训主要使受训人员要达到能熟悉生产线设备主要功能，独立熟练掌握各岗位的基本操作技能及日常使用规范，独立对常见故障正确处理，独立维修、安装设备及更换设备部件，独立处理复杂故障

9.2 培训安排：

培训分教室培训和现场培训两部分，由甲方统一安排培训时间和培训所需教室、工具。

9.3 培训资料：

必须以文本形式提供培训计划和教材，教学形式主要为 Word 文本和 Power Point 文件，培训完资料移交设备管理部门进行存档。

9.4 培训内容：

- （1）设备原理
- （2）设备日常使用操作以及软件的使用
- （3）设备维护保养流程

(4) 故障处理

十、质保、服务

10.1 质保期为贰年，自终验收合格报告签字日期开始计算。在设备质保期到期前厂商须委派技术售后工程师与甲方设备技术人员联系，确认到厂服务时间，到厂对供货设备进行一次深入的检修、维保和指导。时长不低于 1-2 个工作日。在设备的质保期内，乙方对设备出现的各类故障将及时免费提供维修服务，对非人为造成的各类零件的损坏，乙方需免费更换。当发生重大故障时，在非人为原因造成的故障解决以后保修期可以适当延长，具体时间由双方协商决定。

10.2 在质保期内，乙方需及时响应需方的维修要求，提供 24 小时电话服务，并于 24 小时内派出相关服务人员到需方使用现场。

10.3 如因乙方原因导致在安装、调试、试生产及性能考核期间发生事故，则乙方应承担因事故而发生的一切经济损失；如因甲方使用维护不当而造成设备损坏，乙方负责修复，费用由甲方负责。

10.4 质保期过后，如发现乙方所提供的设备存在问题，需要乙方配合解决时，乙方应在 24 小时内作出响应并确保维修备件供应，并在 48 小时之内提供技术援助。