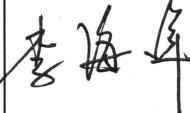
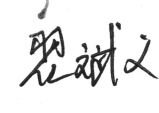
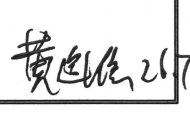


技术要求

名称: 气体保护焊机

 厦门金龙联合汽车工业有限公司				
规划单位	工 艺 设 备 部			
	批准	审核	校对	编制
	 6/17.2026.	 2026.7.5	 2026.7.3	 2026.7.3
会 签	设备动力处		生产管理部	
	 7.6/2026		 26.7.3.	

厦门金龙联合汽车工业有限公司

年 月 日

一、总则

1. 本技术要求适用于本次公司二保焊焊机（以下简称“焊机”）采购招标项目，专门适配客车车身骨架焊接场景（主要用于客车低碳钢、高强度钢、不锈钢车身骨架的焊接作业），是供方提交投标文件、提供设备及相关服务的最低要求，供方所提供的设备及服务必须满足本要求的全部条款，若有优于本要求的技术指标，可额外说明。
2. 供方所提供的焊机必须是全新、未使用过的合格产品，符合国家相关法律法规、行业标准及国际规范，具备完整的生产、检验、合格证明文件，严禁提供翻新、二手或不合格产品。
3. 焊机设计、制造、检验、安全防护及性能指标等，需严格遵循本要求明确的标准，若相关标准有更新版本，按最新版本执行。
4. 本技术要求未尽事宜，参照国家及行业相关最新标准执行；若供方提供的技术参数与本要求存在冲突，须在投标文件中明确说明，且需提供充分证明材料，经招标方确认后可视为符合要求。

二、执行标准

本次采购的焊机及相关配件、服务，需符合以下国家标准、行业标准及国际规范，包括但不限于：

- GB/T 15579.1-2024《弧焊设备 第1部分：焊接电源》
- GB/T 8118-2010《电弧焊机通用技术条件》
- JB/T 7824-1995《逆变式弧焊整流器技术条件》
- JB/T 8748-1998《MIG/MAG 弧焊机》
- GB 15579.6-2022《弧焊设备 安全要求 第6部分：熔化极气体保护电弧焊机》
- GB 28736-2024《电阻焊机 能效限定值及能效等级》，逆变焊机能效指标须满足本标准全部限值要求
- JB/T 8805-1998《气体保护焊用减压器技术条件》，配套气表、减压器配件性能遵照本标准执行
- 《电气电子产品类强制性认证实施细则 - 电焊机》，供货焊机须持有匹配型号的有效 CCC 认证证书
- GB/T 38932-2020《客车车身结构强度要求》，车身骨架焊接后整体结构强度满足本标准
- GB/T 19866-2018《焊接工艺规程及评定的一般原则》

上述所有标准若在供货、验收前发布新版替代旧版，供方须自动执行最新有效版本。

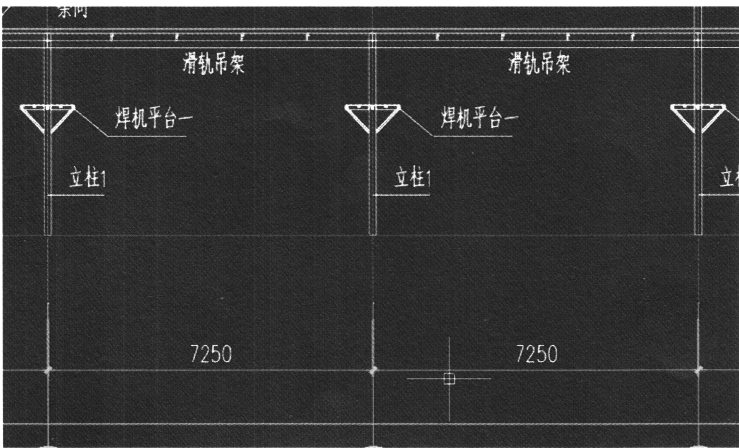
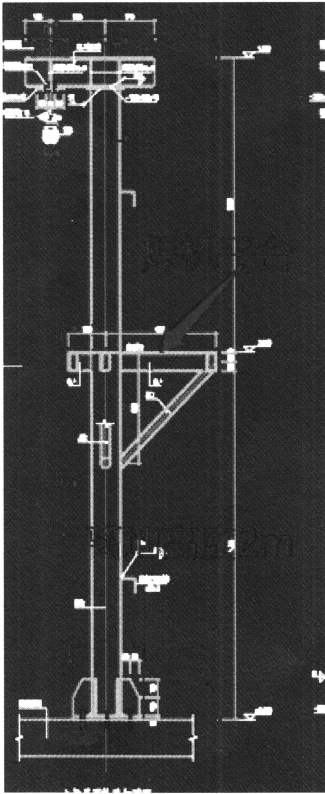
三、技术要求

3.1 供货范围

序号	货物名称	品牌	型号	数量	备注
1	气体保护焊机	\	\	焊机台数以 招标公示为 准	包含主机、送丝机以及焊 把、电缆、等相关配套附件
2	群控系统配套硬 件、软件系统	\	\	焊机台数以 招标公示为 准	包含群控系统的所需的焊机 硬件及软件系统，所有焊机 均需接入群控系统

3.2 焊机布置示意

- 1、焊机布置于生产线两侧的钢结构专用焊机平台上，平台尺寸（长宽）800*520mm，距离地面高度约 2m，距离顶部钢结构高度约 2.5m。
- 2、钢结构顶部设有滑轨吊架，滑轨移动极限距离约 7m，送丝机以及与焊机的延长线悬挂于钢结构上，通过滑轨可前后移动。



3.3 基本参数要求

- ★1、焊机类型：C02/MAG /MIG 脉冲焊机，支持多模式切换。

★2、控制方式：全数字控制 IGBT 逆变

3、输入电源：三相 AC 380V（50/60Hz），电压适应范围±15%，确保电网波动时设备稳定运行。

4、额定输入容量：≥13kVA，额定输入功率：≥12kW，功率因素 92%以上。

★5、额定输出参数：额定输出电流 ≥350A，额定输出电压 ≥31.5V（DC）。

6、电流\电压的调节范围，满足 0.8~12mm 不同厚度低碳钢、高强度钢、不锈钢焊接需求。

7、空载电压：60-80V，确保引弧顺畅。

★8、额定负载持续率(暂载率)：不小于 60%。（10min /40℃）

★9、送丝机形式：分体式双驱动送丝机。

10、焊丝盘类型：标准焊丝盘。

11、适用焊丝直径：可满足 0.8mm、0.9mm、1.0mm、1.2mm 焊丝的焊接切换需求。

12、适用焊丝材料：碳钢实芯、碳钢药芯、不锈钢实芯、不锈钢药芯

13、适用保护气体：100%CO₂，Ar+CO₂ 混合气，Ar+O₂ 混合气

14、适用焊接方法：CO₂、MAG、脉冲 MAG、不锈钢 MIG、不锈钢脉冲 MIG

★15、品牌参考：（参考品牌：松下/Panasonic、麦格米特/Megmeet、ESAB、林肯/Lincoln、Fronius）等同档次或以上产品

3.4 焊接性能要求

1、焊接功能：适配客车车身骨架常用的 20#、Q235、Q355、510L、Q700、不锈钢等系列钢材焊接，可实现平焊、立焊、横焊等多位置焊接，适配车身骨架不同部位焊接场景。

★2、引弧性能：具备快速引弧功能；无涂层钢材冷引弧成功率≥90%（首次引弧）、热引弧成功率 100%（连续焊接中引弧），引弧时工件表面无击穿/粘连损伤。

3、参数调节：具备一元化调节功能，电流电压自动匹配，操作便捷；支持独立调节推力电流与引弧电流；电流/电压调节精度分别为 1A/0.1V（全量程范围内）。

焊机电流、电压的校准功能，需要符合 EN ISO 3834-2 要求。（需提供校准报告）

★4、飞溅控制：采用数字化波形控制技术，实芯焊丝焊接时飞溅量要有明显降低，焊后清理工作量减少 30%以上。

★5、自由设定的电弧特性，通过波形控制旋钮，可自由设定电弧的软硬，根据实际要求获得最适合的电弧状态。

6、气路控制：具备提前送气（ $\geq 0.2s$ ）、滞后停气（ $\geq 0.5s$ ）功能，收弧无熔球，支持回烧参数调节，确保焊缝质量。

7、焊缝质量：焊接后焊缝无明显飞溅、气孔、咬边等缺陷，焊道平整、焊成形美观。

3.5 送丝系统要求

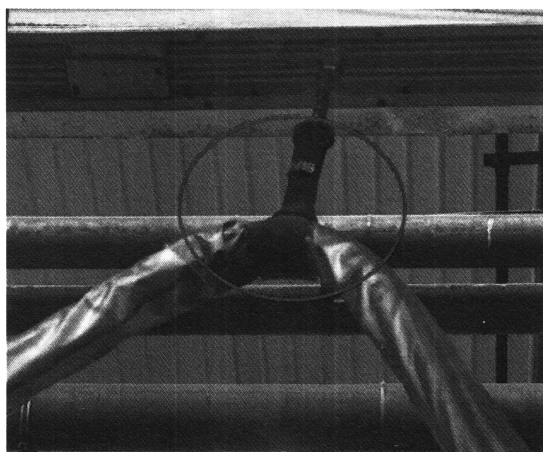
★1、控制方式：采用反电动式控制，送丝稳定， ≤ 30 米延长电缆情况下仍能保证送丝精度；送丝精度误差 $\leq \pm 0.5mm/s$ 。

2、送丝速度：调节范围：1~20m/min，适配焊接电流需求，送丝平稳无卡顿，确保熔敷效率稳定。

★3、送丝机：配备双驱动送丝机，结构坚固，耐磨耐用；数字调节显示（电流、电压），可远程调用焊接参数，操作便捷。

4、送丝机需要配备吊环或其他吊装结构，保证送丝机可以平稳滑动。

5、送丝机与焊机之间的延长电缆长度不小于 12 米，延长线需要布置电缆固定挂钩或固定挂带不少于 4 个，可以将延长线悬挂于钢结构上。如图参考示意



3.6 安全与防护要求

★1、**防护等级：**设备整体防护等级 $\geq$ IP23S，线路板、功率器件具备防尘设计，适应车间复杂环境。

★2、**绝缘等级：**主变压器绝缘等级 $\geq$ 155℃，电抗器绝缘等级 $\geq$ 200℃，确保电气安全。

3、电磁兼容分类：A 类

★4、**冷却方式：**采用强制风冷（独立风道），散热效率高，可在-10℃~45℃、 $\leq$ 90%湿度（无凝露）环境下稳定工作。

5、**安全保护：**具备防雷击、缺相、输出短路、过载、过压、欠压等安全保护功能，符合 GB/T 15579.1-2013 及 IEC 相关规范，杜绝安全隐患。

6、设备须设置合理的电气接地，一旦设备漏电，确保人身安全。

7、设备须满足行业安全标准，当本技术规范的要求与行业安全标准发生冲突时，行业安全标准具有优先权。

3.7 智能化与操作要求

1、操作界面：配备高亮度液晶显示屏，清晰显示电流、电压、送丝速度、故障代码等参数，采用轻触按键，操作便捷、不易损坏。

2、**参数存储：**主机可存储 $\geq$ 50 组焊接参数，送丝机端可远程调用 $\geq$ 3 组参数，方便不同工况快速切换。

★3、**智能群控系统：**具备模拟通讯/RS-485 接口，支持 IoT 模块（云端/本地群控），同时具备 4G、LAN、Wifi 等方式，接入智能焊接群控管理系统，具备焊机后台焊接过程监控，焊接工艺权限管理、焊接数据收集、群组化控制与调度、焊工管理、焊接成本管理、质量监控等功能。整个系统包含支持该功能的焊机硬件部分，以及相对应的程序、软件部分，最终可以在电脑、手机等终端进行看板或界面监控。

★4、**具备 RFID 读卡功能（实现人员设备绑定），**便于设备管理。

5、焊接设备故障代码显示，识别报警原因，并能记录报警履历；

3.7 可靠性要求

1、设备材质：机身高强度材质，重量不大于 60kg，外形尺寸可根据各品牌机型尺寸实际情况，但需保证结构稳固，且长宽尺寸不大于 800*520mm。

2、机身设计需适配客车生产车间布局，机身底部需配备防滑、减震脚垫，机身上表面对角配备扣环，以便对焊机进行吊运。

★3、在正常使用和维护下，整机设计使用寿命不低于 10 年，主功率核心器件（如 IGBT 模块）的选型与热设计应满足整机使用寿命要求，IGBT 的最高允许温度不小于 150℃，功率循环次数不小于 70000 次（厂家提供测试报告）；

送丝电机寿命≥8000 小时，确保设备长期稳定运行，降低维护成本。

4、稳定性：设备运行过程中无明显振动、噪音，噪音值≤75dB，符合车间环保要求。

四、配件及辅件要求

1、供方需为每台焊机配备完整的标准配件及辅件，所有配件需与焊机匹配，质量符合相关标准，且为原厂合格产品，具体包括但不限于：

序号	名称	规格	数量	单位	备注
1	焊机	350A	1	台	原厂焊机主机，满足技术要求
2	送丝机	\	1	台	原厂配套送丝机，满足技术要求
3	焊把	250A	1	件	原厂配套，耐磨、耐高温
4	接地线	长度 5 m， 50 平方电缆线	1	跟	含电极夹头，导电性能良好
5	电源线	3m 以上	1	根	原厂配套，与焊接连接的线束端头带圆盘端子，另外一端直接与电源空开进行接线，不带插座。
6	送丝机延迟线	12m	1	套	原厂配套，含电缆线、控制线等
7	气管	15m	1	根	要求抗老化、耐腐蚀，与气源连接的一侧配相应的气管接头
8	焊机易损件	\	1	套	焊枪喷嘴、导电嘴、送丝轮等，匹配 0.9mm 焊丝

2、焊机招标标的数量大于 50 台套时，额外附加赠送以下附件：

IGBT 模块（2 个）、IGBT 控制板（2 个）、主控板（2 个）、送丝机（2 个）、连接电缆（2 套）、焊把手柄（20 把）、导丝管（30 根）、散热风扇 （30 件）

五、质量要求

1、焊机需采用先进的设计、优质的材料及一流的加工工艺制造，确保产品质量稳定可靠，无任何制造缺陷。

2、所有零部件需为知名一线品牌，符合相关质量标准，供方需在投标文件中列明主要零部件品牌及规格。

3、焊机出厂前需经过严格的检验、调试，提供完整的出厂检验报告，确保各项性能指标符合本技术要求。

4、严禁提供旧机、翻新机或存放一年以上的设备，若发现此类情况，招标方有权取消供方中标资格，并追究其相关责任。

六、技术文件要求

1、供方必须随机提供设备的有效合格证书。

2、供方提供设备机械结构图纸、电气原理图、电器柜接线图、电气元件的现场位置图、电气元件互连图、电气元件明细表等。

3、使用说明书及维护（维修）保养说明书等资料各 2 套。

4、供方提供设备随机附件以及易损、易耗件、备件清单，包括名称、数量、规格、型号、供应商联系方式及工具清单等。

5、技术文件必须字迹清楚，内容完整，使用参考必须尽可能全面，需方有权无偿复制上述文件。

6、供方提供相关《设备操作规程及安全注意事项》、《设备专业保养说明书》、《设备专业点检作业指导书》等电子版本。

7、如有程序控制，需提供说明书资料的光盘资料及程序备份等。

七、安装调试、培训

1、设备到需方后，供方须在需方通知的日期 2 日内派有经验的人员到需方指定地点进行设备的安装（包含焊机电源接线与电源空开接线，焊机平台固定，送丝机及其延长线的悬挂固定，电源线\气管的排布固定等作业）、调试（包含群控系统的软件调试应用）、试加工，直至设备正常运行，并在双方约定时间内完成。

2、供方负责对需方技术人员、操作人员、维修人员的培训，并制定详细培训计划，准备培训所需电子及纸质资料，培训地点在买方现场。包含但不限于设备结构、组成部分、专用技术、设备机械、电器原理、使用操作方法、设备故障处理及备件更换方法、系统操作方法、设备点检、维修、设备操作安全事项等内容，确保需方人员掌握设备的操作、维护、维修，使之达到独立操作、维修维护的水平。

3、培训时间不少于 8 小时。

八、包装运输、开箱

- 1、供方负责设备的包装和运输，包装和运输必须符合国际、国内有关标准，包装必须能适应运输要求。
- 2、设备到买方后，双方在场的情况下，需方负责开箱，对设备数量、外观情况进行检查，如因供方原因或运输造成设备的各种损坏，其责任由供方承担。
- 3、供方应当采用适于货物运输并能保障设备安全的方式进行包装吊装，并在包装表面中文明确标识产品名称、型号、产地、生产厂家、吊装标识等。
- 4、需要提供装箱清单。
- 5、运输、吊装、卸货：由供方负责运输及吊装卸货、就位，需方提供力所能及的现有叉车、行车配合。

九、验收

1、到货验收

焊机及配件到货后，招标方将组织相关人员进行到货验收，供方需派专人配合。验收内容包括：设备数量、型号、规格是否与投标文件一致；配件是否齐全、完好；设备外观是否无损坏、无锈蚀；相关证明文件（合格证明、检验报告、认证证书等）是否齐全、有效。

2、安装调试验收

供方须在设备到货后，根据需方需求时间，派专业技术人员到招标方指定地点进行安装、调试，确保设备正常运行。调试内容包括：设备电气性能、焊接性能、送丝系统、气路系统等各项指标的检测，确保符合本技术要求及相关标准。调试完成后，双方共同签署安装调试验收报告。

3、性能验收

1、安装调试完成后，进行性能验收。抽取不少于总数量 10%的焊机进行焊接试验，试验材料采用客车车身骨架常用的 Q355 钢材（厚度 3mm），检验焊缝质量、引弧性能、焊缝强度等指标。若检验不合格，供方需在招标方要求的时限内进行整改，整改后仍不合格的，招标方有权拒收设备，供方需承担相应的违约责任。

★2、生产稼动率需要保证处于 99%以上， $\text{生产稼动率} = (\text{任意连续 30 天内的排产时间} - \text{停机时长}) / \text{任意连续 30 天内的排产时间}$ 。

3、设备安装调试满足要求后，正常运行三个月后，需方开始依据合同、技术协

议、相关标准对设备进行配置、质量、效率、噪音、安全、可靠性等逐项预验收。正常运行 6 个月之后，组织进行最终验收。

十、质量保证及售后服务

- 1、设备整机质量保证期为三年，从设备预验收之日开始计算。
- 2、在质量保证期内，供方应对由于设计、工艺、材料或质量缺陷而发生的任何不足或故障负责，并免费负责设备的维修，对正常使用过程中导致损坏的设备零部件，供方应免费更换损坏的零部件，该零部件自更换起重新计算质量保证期。
- 3、对于质量保证期内设备运行出现故障，供方自接到需方服务通知 2 小时内给需方做出响应，诊断与排除设备所出现的故障；对需方不能自行解决的故障，供方人员应在 24 小时内到达买方现场进行维修。
- 4、供方在中国大陆设有固定的、已正常运行的售后服务机构、常用备件库，无不良的售后服务记录，在中国大陆具备培训、维修的条件。供方向需方提供备件，并提供所有设备 5 年所需的易损备品备件清单，清单中标明进货价、生产厂家、规格、型号、数量、联系方式等信息。保修期内因设备或部件本身质量导致的问题由供方免费更换备件。
- 5、供方有义务在设备整个使用寿命周期内提供优质服务。供方需承诺，自设备质量保证期届满后，卖方接到通知后 4 小时内响应，48 小时内到达买方现场，一般问题 48 小时内到达现场并排除故障；如果需方需要，应继续提供“设备故障前维修”服务；供方收取的服务费用不得高于向其他厂家收取类似费用的最低标准。
- 6、售后服务承诺：供方需在投标文件中提供详细的售后服务承诺，明确维修响应时间、备件供应、等内容，若未履行承诺，需方有权追究其违约责任。