

激光划刻机技术要求

厦门金龙联合汽车工业有限公司

工艺设备部

编制：孙哲辉

审核：江 斌

批准：徐昌华

版本：2026 年 5 月 19 日

目录

第一章 项目说明.....	3
第二章 测试要求.....	3
一、打样测试要求.....	3
第三章 技术要求.....	4
一、打标的产品特征.....	4
二、划刻成型要求.....	5
三、非标部分改装要求.....	6
四、打标机本体技术要求.....	8
五、质保.....	10
六、服务和培训.....	11
七、验收.....	11

第一章 项目说明

计划引入一台**手持式、高功率**的激光划刻机（或称手持激光打标机）用于代替传统针式划刻机用于车架打标。设备涉及一部分标准设备的非标改造，需要详细解读本文件，并进行沟通及打标或划刻**打样测试**后方可进行投标或采购，未提前进行测试和打样的企业投标视为无效。

第二章 测试要求

一、打样测试要求

打样测试的相关样件由我司统一编号和提供，向相关负责人领取。联系方式：孙工，13850047080。甲方地址：福建省厦门市集美区灌口金龙路9号2号门。需要采用寄送样件的企业请联系告知地址。测试样件技术指标如下：

钢材型号：Q700。

打标内容：☆FQWJITLNRMAS96542☆。

字体要求：“9”下方弯勾必须为圆弧，不得为直线“9”。“4”横要伸出竖线。“M”“W”不能因自身字体宽度有多重打标阴影导致不清晰。“Q”一点需为点，不得为弧线“Q”。“J”的勾不的低于其他字体。英文不使用花体字。等线 light 或其他满足字体要求的即可。

字体高度：10mm，字符总长度：120mm-150mm 之间。字符宽度、字间距要考虑拓印自行设置。测试提供拓印纸，用铅笔拓印。字间距**建议**中心点距离 1.2-1.5mm，字边距离：0.5-0.8mm。建议项参数可自行设置。

需要录制未加速视频，包含软件操作过程和打标过程两份。并告知加工次数和总体时间，设置的参数内容，所提供的产品需要与录制视频的产品完全一致，需要拍摄清楚型号。不得采用升功率的产品或其他产品替代提供的产品进行打样。

以上打样要求同样适用验收要求。

第三章 技术要求

一、打标的产品特征

1、项目应用场景一：旅游车

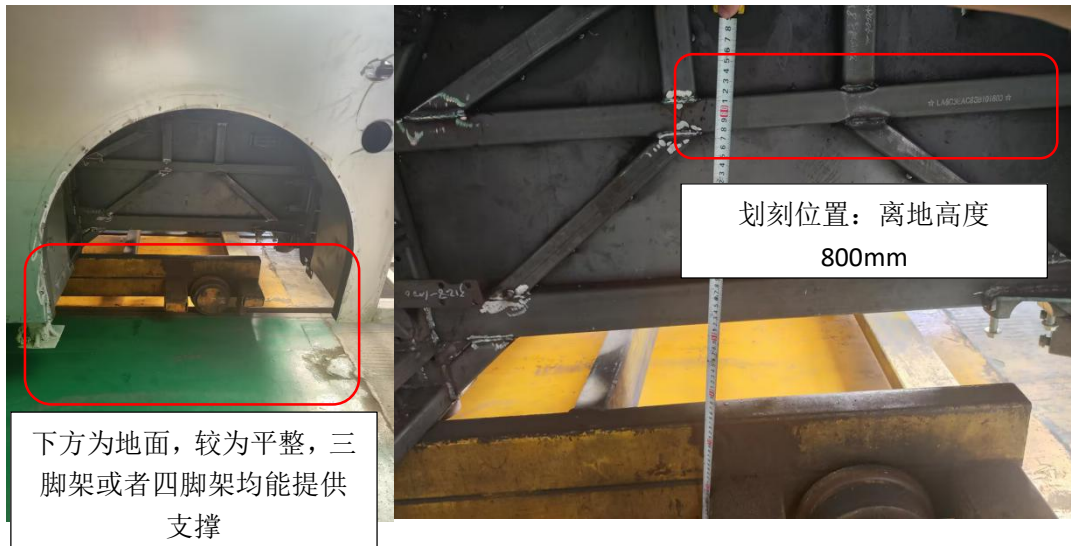
打标位置位于右前舱内、车架位置，如下图所示：



该处需要注意，有部分车型车架上方是镂空，有部分车型车架上方并非镂空。

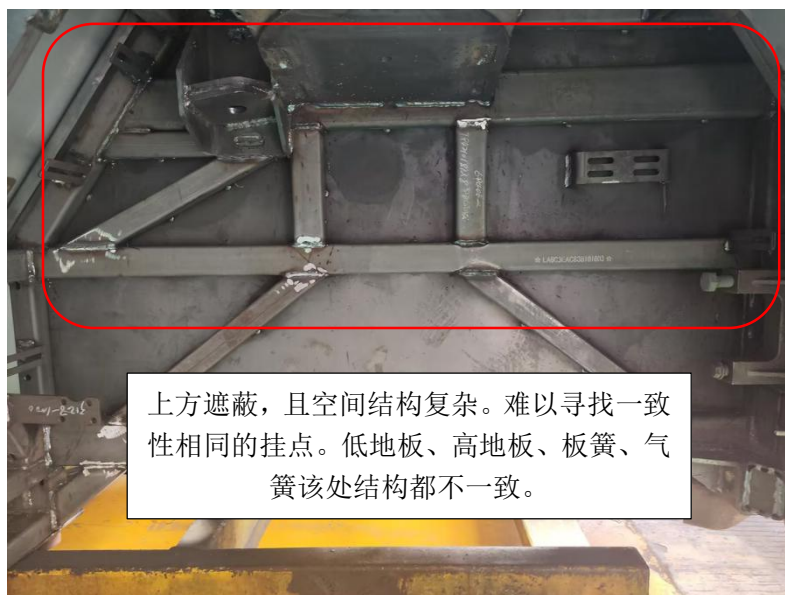
2、项目应用场景二：公交车

打标位置位于右前轮轮罩内地板下方固定板上，如下图所示：



该处需要注意，公交车低地板位置离地间隙低，约为 500mm-800mm。

需要防止划刻空间过低。上方均为封闭结构，无合适吊挂位置。因此以地面支撑更为合适。如图：



2、划刻钢材特性：划刻钢材有 Q235、Q345、Q700。表面有焊接、打磨粉尘或不平整。粉尘可去除，不平整度 $\leq 1\text{mm}$ 。管材无电泳。

二、划刻成型要求

1、划刻深度大于或等于 0.3mm。最深达到 1mm。

2、字体：数字字符、英文字符、五角星；字体高度：大于或等于 7mm；

字符数量:17 个字符（含英文和数字）+2 个字符的五角星共计 19 个字符。

3、划刻范围：150mmx150mm 以内。常规使用情况为 10mmx130mm。

4、字符、字体需要遵照执行的标准文件《GB 16735-2019 道路车辆 车辆识别代号（VIN）》，其中第 6.2 条需要完全满足。

5、字符间间距 1.5mm-4mm。

6、字体笔画宽度大等于 0.5mm。

7、划刻速度：19 个字符划刻深度 1mm，字体高度 10mm，字体总长为 120-150mm 之间时，划刻速度小于 5min。

8、划刻成型后字体边缘应有一定的毛边用于拓印。

9、打出的字体是连续式笔记；不允许出现扭曲、走样、字符间不允许出现不平齐。

10、划刻管材无电泳，但需保证电泳后拓印依旧有效。拓印样式如图：



三、非标部分改装要求

1、激光头需要配装电磁铁，配装于激光头上用于吸附于车架上，其中必须保证吸附在车架上能稳定牢靠不易掉落。

2、激光头需要配套外壳，外壳开需要配置螺纹孔，用于外加三角架。三角架伸缩范围 300mm-1.5m 内，参考投影仪支架、相机配置三脚架，承重需满足激光头自重。配套外壳为非标定做件，外形轮廓以及与激光头固定点需要进行设计。三脚架型号参照极米投影仪 1.8m 款，如下图：



3、激光头需要配一个护罩或前端固定工装，护罩如下图所示，需要保证其对焦距离不会受护罩影响，可采用镂空护罩，防止烟尘堆积，下图仅供参考：



4、需要配一台数显深度计，用于测量打标深度，量程 0-12.7mm，分

分辨率：0.01mm，精度±0.02mm。需要配置 T 型座，圆 T 座，需附带相应测针。

5、划刻机及笔记本电脑需要放在一台移动小车上，需要做一个便于放置划刻头的挂点和光纤的挂点，保证 5m 光纤不落地，非标部分集成需提供非标集成示意图或图纸，需在投标前对此项进行沟通。未提前沟通，未提前评审的视为对作业便利性未响应。

四、打标机本体技术要求

1、功能需要具备从电脑中直接编辑好划刻参数直接考入设备上位机的能力。其中电脑中安装的软件需要与上位机所能识别的软件匹配。

2、可以兼容 PHOTOSHOP，COREDRAW，AUTOCAD 等多种绘图软件，能够实现中英文文字、时间日期、条形码、二维码、矢量图形、序列号等的标记，输出中英文、图形、各类条形码等，设备具有随意选择雕刻字体大小，字型和镂空，实心等艺术字功能。

3、性能参数

激光平均功率	150w-500W（以实际打标测试后效果为准）
激光中心波长	1064 nm
最大单脉冲能量	大于 1.5mJ
光纤长度	5m
功率调节范围	10%~100%可调
激光脉冲频率	5kHz ~ 500kHz 可调
场镜型号	F254
输入内容	数字、字母、符号等
扫描幅面	<150mm×150mm
光纤最小弯曲半径	150mm

激光输出不稳定性	<5%
冷却方式	水冷@500W
偏振方向	任意
引导激光功能	具备
抗高反射功能	具备
最小光斑直径	0.02 mm
最小字符	0.02mm
最小线宽	0.01mm
重复精度	±0.002mm

其他配置要求：

产品名称	产品型号	产品配置	
		标配	选配
非标激光划刻机	150w-500W	1、划刻主机（含 10 寸触摸屏；5 米操作线缆；指示红光）； 2、划刻头； 3、激光护目镜 1 副； 4、擦镜纸 2 盒； 5、保护镜片 5 片； 6、质保 1 年； 7、焦距基准靠位的工装 8、笔记本电脑 9、移动小车	1、工作台（X/Y/Z 三轴） 2、空压机 3、延保服务 4、备品备件

4、品牌、配置

序号	名称	单位	数量	配置	备注
1	激光发生器	台	1	150w-500w 脉冲光纤激光器，	需打样测试
2	振镜系统	套	1	高速振镜	

3	打标软件及相关通讯软件	套	2	/	电脑配、划刻主机配
4	打标机柜	台	1	/	
5	笔记本电脑及相关划刻软件、U盘及通讯缆线	套	1	软件需为正版，电脑配置要接网卡，需要接入MES	设备端连接缆线或U盘进行数据传输至划刻主机设备
6	聚焦场镜	个	1	F-254	
7	控制系统	套	1	/	
8	防护眼镜	套	1	1064NM	
9	脚踏或外置开关	套	1	/	外接启动，包含电磁铁控制开关和激光启动开关
10	磁铁定制	套	2	/	
11	工装（划刻头工装及移动小车）	套	1	/	配移动小车
12	MES 接口	套	1	/	需要配置网卡
13	资料及工具	套	1	说明书、图纸/工具等	

5、关键部件及型号选型

序号	部件	参考品牌	型号
1	激光器	大族	
2		杰普特	
3		锐科	
4	振镜	大族	
5		智博泰克	
6		金海创	
7	场镜	波长光电	
8		晶格子	
9		华英光电	
10	打标卡	大族	接 MES
11		pcie	
12		零壹激光控制卡	

五、质保

1、设备整机质保一年。延保一年。共计2年。

2、需要提供一份完整的易损件清单，易损件清单需要注明易损件报价和采购渠道或联系方式。

3、需要提供一份完整的耗材清单，耗材清单需要注明耗材的报价和采购渠道或联系方式。

4、易损件或耗材采购渠道及报价，需要注明为代理商渠道、集成商渠道或是原厂渠道。如三者价格不同则在文件中需要补充说明所享受的权益差别。

六、服务和培训

1、需要入厂调试、安装设备。

2、需要入厂进行人员培训，培训时长：培训至人员能独立操作设备为止。其中，笔记本电脑相关软件操作，笔记本到划刻主机的通讯操作需要重点培训。易损件的保护等也需重点强调。

3、除操作人员培训以外，需要培训 1-3 名维保人员。培训内容包括认识及熟悉该设备各个模块和各个模块的注意事项。能自行检查或更换相关配件。

4、安全培训。该设备为防止误伤人员，需要进行安全培训。在设备存在风险的位置应有明显的标志提醒其安全风险。包括设备自身安全和人员安全两部分。例如光纤不能倾轧，激光焦距内不可触碰等。

七、验收

1、调试完成后交付使用，使用一个月后进行验收。

2、验收需要提供培训记录、合格证，操作手册或者使用说明书、易损件清单。

- 3、按照我司格式编制的作业指导书。
- 4、需要提供两份培训教程，需包含操作及维修保养内容。
- 5、提供相关的总装图纸及电路、水路（管路）布置图以便用于维修保养。图纸如包括在维修手册中需要另外注明。其中特别是非标部分的机械总图需要注明相关的安装尺寸。
- 6、如有涉及特种设备则应协助甲方进行特种设备登记。
- 7、调试完成后需要提供一份打标深度检测报告。深度检测按照1mm深度，19个字符执行。报告内容包括深度仪检测及打标速度和拓印照片。
- 8、提供一套维修维护的工具。