**湖南省地方计量技术规范**

**《汽车金属探伤机校准规范》**

**编制说明**

**《汽车金属探伤机校准规范》起草组**

**2024年10月**

**湖南省地方计量校准规范《汽车金属探伤机》编制说明**

**一、任务来源**

《**汽车金属探伤机**仪校准规范》的编写任务，是2024年2月由湖南省市场监督管理局批准立项。由湖南省计量检测研究院等单位负责起草。

**二、制定的必要性**

汽车金属探伤仪是专为汽车修理或安检设计的无损检测仪器，直接对易损金属部件表面进行无损检测，对出现疲劳裂纹、应力腐蚀裂纹、折叠裂纹等通过声光报警指示裂纹的部位，以使维修人员及时排出隐患，保证汽车安全行驶。特别是国家标准GB38900-2020《机动车安全技术检验项目和方法》明确要求配置金属探伤仪，金属探伤仪作为车辆唯一性检查的辅助手段应得到广泛应用。随着涡流探伤技术的不断发展完善，特别是涡流探伤仪具有重量轻、使用方便、可实现无损探伤等特点，目前涡流式金属探伤仪的应用也越来越广泛。

但是机动车检验机构在用的金属探伤仪性能上存在的差异，产品质量参差不齐，技术要求不够统一，存在个别产品功能不完善等问题，急需制订针对汽车金属探伤仪的校准规范，为保障金属探伤仪量值传递的准确、可靠性问题，避免由此而引发的计量纠纷，具有巨大的社会效益和经济效益。

**三、主要技术依据及原则**

本规范以T/CMA JD063-2023《机动车检测用涡流式金属探伤仪通用技术要求》为技术依据，同时依据国家计量技术规范JJF1071-2010《国家计量校准规范编写规则》、JJF1059.1-2012《测量不确定度评定与表示》编制。

**四、制定的进度情况**

从提出项目、接受起草任务到完成报批稿，大致分五个阶段：

1、调研及项目任务书提出阶段

2024年3月提出了《汽车金属探伤机校准规范》项目计划任务书，组成起草小组。

2024年3月至4月，进行调研工作；对校准规范中涉及到技术工作进行技术跟踪，网络搜索、相关部门走访、实地考察统计及技术资料收集等调研工作。

2、接受起草任务及检定方法论证阶段

2024年4月至6月，在前期工作的基础上进行试验，整理试验数据，确定校准方法。

对该阶段的具体工作进行了部署：1、调整优化项目组；2、根据工作目标及进度安排，责任到人实施该项目。

项目组召开了方案论证会。在原项目任务书的基础上，确定了规范起草的如下要求：

1）规范名称与适用范围；

2）被检系统的组成与主要计量性能要求；

3）主要校准项目和校准方法；

4）校准用标准器的技术要求。

确定校准规程的主要内容包括：频率域电磁法仪校准规范的相关名词术语；计量性能要求；校准环境条件、校准用器具；校准项目和具体校准方法。

3、规范初稿起草阶段

2024年6月，我们根据规程技术方案对校准规程初稿进行编写，对关键校准方法进行验证实验，起草小组讨论并小范围征求意见。

4、验证实验及完成征求意见稿阶段

2024年7月，初稿完成以后，分别进行试验实验。根据试验对规范初稿进行修改后，完成征求意见稿。在征求意见稿完成后，开展了登门拜访、电话讨论及电子邮件交流等形式多样，不拘一格的意见征求。对征求意见，我们逐条进行讨论和处置：认为合理的，采纳，对规范进行修改；不合理的，做出解释。

5、规范审定阶段

2024年8月至10月，形成规范送审稿，召开审定会。

2024年11月，湖南省市场监督管理局在长沙组织专家组对湖南省地方校准规范《汽车金属探伤机》进行了审定，处理审定会专家意见，形成规范报批稿，报批。

**五、规程起草的要点及说明**

1、适用范围

本规范适用于新制造、使用中和修理后的涡流式汽车金属探伤机的校准。

2、术语和计量单位

涡流式金属探伤仪；探头

3、概述：汽车金属探伤机原理结构。

4、计量特性：

零点误差(机械式)：不超过仪表满量程的土5%零点漂移：不超过0.1mm；示值误差：不超过仪表满量程的±20%或0.2 mm;重复性：不超过仪表满量程的15% 或0.2 mm。

5、校准方法

零点误差:将探头垂直置于标准试件零点校准面，调节被检仪器“零点调整”及“补偿”旋钮，使 仪表指针指示在表盘“0”点位置上。将探头离开试件，然后在不允许调节“零点调整”旋钮的情况下，对探伤仪进行3次“0”点的校准，用3次校准结果的平均值进行计算零点误差;零点漂移:将探头垂直置于标准试件零点校准面，调节被检仪器“零点调整”及“补偿”旋钮, 使仪表指针指示在表盘“ 0”点位置上。每隔5min读取零点示值一次，共读取三次, 取其中最大值作为其零点漂移误差;示值误差:将探头垂直置于标准试件校准面上的校准点，校准点为0.5mm、1.0 mm、1.5 mm的裂纹深度，探伤仪对每个校准点进行3次的测量，计算各点示值误差;示值重复性:在示值误差校准的同时进行，用各点三次示值采用极差法计算重复性。

六、征求意见情况

2024年 8 月到10月向 20 个单位有关专家发出征求意见稿，其中 20个单位给出意见或建议， 0 个单位无意见或建议。共收到意见或建议 34 条，采纳或部分采纳 26 条，不采纳 8 条。

编写组对合理的意见或建议予以采纳并遵照专家意见进行了认真修改，对不采纳的条款均做出了相应说明。

七、验证情况和结果

为验证《汽车金属探伤机校准规范》中所规定校准项目以及校准方法正确性和可行性，起草组选择几种类型的数字式时钟作为实验对象，验证了全部校准项目，并编制了实验报告。验证实验结果表明：规范规定的校准项目和技术要求合理，校准方法正确、可操作。

八、参考资料

GB38900-2020《机动车安全技术检验项目和方法》

T/CMA JD063-2023《机动车检测用涡流式金属探伤机通用技术要求》

本规范调研、制订及征求意见的过程中，得到了相关领导和专家的支持和帮助，在此表示衷心的感谢！

《汽车金属探伤机地方校准规范》起草小组

2024年11月