

附件 3:

建材行业计量技术规范项目建议书

建议项目名称	泡沫塑料电焊火花试验装置校准规范		
制定或修订	☒ 制定 ☐ 修订	被修订计量技术规范号	
计量技术规范性质	☐ 检定规程 ☒ 校准规范	计量技术规范类别	☐ 重点 ☒ 基础
主要起草单位	应急管理部天津消防研究所		
联系人	赵婧	联系电话	15802228559
任务年限	1 年	申请经费	10 万
参加单位	莫帝斯燃烧技术(苏州)有限公司、中建八局（山东）新型材料科技有限公司		
目的、意义和必要性	1. 指出该计量技术规范项目编制的目的、意义，解决产业的问题和编制必要性、迫切性； 我国是全球最大的泡沫塑料和建筑保温材料生产国，与泡沫塑料等建筑保温材料燃烧性能评价相关的 GB 8624-2025《建筑材料及制品燃烧性能分级》强制性国家标准已于 2025 年 12 月 31 日正式发布，将于 2027 年 1 月 1 日实施。该标准首次在建筑保温材料及制品的分级评价中新增了电焊火花法，明确要求建筑保温材料及制品应依据 GB/T 40237 进行电焊火花试验并据此判定其燃烧性能等级。这一重大变化意味着电焊火花试验方法已从单一的泡沫塑料着火性测试方法，上升为建筑保温材料燃烧性能分级的法定试验方法。然而，GB/T 40237-2021 作为试验方法标准，其第 5 章“仪器和设备”对试验装置的组成结构作出了规定，但并未就试验装置关键计量参数的校准程序、校准周期和判定准则作出详细规定。目前，全国尚无针对电焊火花试验装置的专项计量校准规范，各检测机构对试验装置的校准方法不统一，直接影响 GB 8624-2025 中建筑保温材料燃烧性能分级的客观性和公正性。 电焊火花法是建筑保温材料燃烧性能分级的关键试验方法，试		

删除[Administrator]: 自筹

	验装置的计量准确性直接关系到建筑保温材料的产品质量判定和工程应用安全。本规范通过建立统一的校准技术依据，系统解决试验装置量值溯源无据可依、不同检测机构试验结果可比性差、生产企业自检能力缺乏指导等产业突出问题。 本计量技术规范编制的目的是为 GB/T 40237-2021《泡沫塑料着火性试验方法 电焊火花法》的有效实施提供系统的计量技术保障，通过对电焊火花试验装置中的焊接电流、电弧电压、送丝速度、低碳钢板运行速度、焊丝伸出长度、试样与焊丝间距以及计时装置等关键计量参数建立科学统一的校准方法、技术要求和判定准则，确保全国各检测机构及生产企业实验室的试验数据准确可靠、量值统一可比。 在时间窗口上，GB 8624-2025 将于 2027 年 1 月 1 日实施，配套计量技术规范必须在标准实施前出台，否则将直接影响强标的有效执行和监管落地；在产业层面，泡沫塑料及建筑保温材料已纳入工信部建材行业重点产业链管理框架，生产企业数量众多，强标实施后亟需建设内部电焊火花法检测能力以满足产品出厂检验要求。若试验装置校准不统一，各检测机构的测试结果将缺乏可比性，直接影响建筑保温材料燃烧性能分级的客观性和公正性。因此，本规范的编制迫在眉睫。 <u>2. 先进性和亮点、社会效益和推广应用前景：</u> 本规范在技术内容和编制理念上体现出鲜明的先进性与创新性。其一，首次针对电焊火花试验装置建立系统完整的计量校准体系，涵盖焊接电流、电弧电压、送丝速度、低碳钢板运行速度、试样与焊丝间距、计时装置等全部关键计量参数，形成从单个计量器具到整套试验装置的全链条校准能力。其二，编制理念实现了从“消防监管导向”向“产业服务导向”的重要转变，立足工信部产业管理职能，以服务建筑保温材料和泡沫塑料生产企业的产品质量控制为核心。其三，与强制性国家标准形成深度协同配套，与 GB 8624-2025 及 GB/T 40237-2021 有机衔接，三者共同构成从产品燃烧性能分级、试验方法到计量保障的完整技术支撑链条。其四，填补了国内外该领域计量技术规范空白——目前国际上亦未见针对电焊火花试验装置的专项计量校准规范。 本规范的实施将产生广泛而深远的社会效益：在公共安全层面，电焊火花是建筑工地和冷库施工中最常见的点火源之一，规范
--	---

	的出台确保建筑保温材料电焊火花着火性能测试数据真实可靠，从源头杜绝不合格保温材料流入建筑市场；在市场监管层面，统一的计量校准规范保障了各检测机构测试结果的可比性和公信力；在产业升级层面，引导企业将注意力从低价竞争转向质量提升。 推广应用前景广阔：全国范围内承担建筑保温材料和泡沫塑料检测任务的第三方检测机构、消防科研院所、产品质量监督检验机构均需依据本规范进行校准；泡沫塑料和建筑保温材料生产企业数量众多，强标实施后亟需建设内部检测能力；试验设备制造行业也将受益于从非标定制向标准化生产的转变。 3. <u>查新结果（国家、本行业或其他行业是否有相关技术规范）：</u> 经全面系统查新，目前国内尚无针对电焊火花试验装置的专项计量校准规范或计量技术规范。在燃烧试验装置校准规范领域，现有规范包括 JJF（建材）221-2024《火焰引燃家具和组件的燃烧性能测试装置校准规范》、JJF（石化）032-2020《易燃固体燃烧速率试验装置校准规范》以及建筑材料水平燃烧和垂直燃烧试验测试装置校准规范（JJF220-2024）等，上述规范分别针对不同材料和不同原理的燃烧试验装置，其试验装置的结构型式、点火方式和计量要求与电焊火花试验装置存在显著差异，不具有通用性和可参照性；在火花试验机校准领域，JJF（鲁）63-2007《火花试验机校准规范》适用于电线电缆检测用工频火花试验机和直流火花试验机的校准，其校准对象为高压电火花检测设备，与 GB/T 40237 中通过电焊产生高温炽热金属熔化物作为点火源的试验装置在原理和结构上完全不同，无可参照性。在国际层面，泡沫塑料电焊火花着火性试验方法主要参考相关国际标准，但国际上亦未见针对电焊火花试验装置的专项计量校准规范。综上所述，本规范的编制将填补国内电焊火花试验装置计量校准领域的技术规范空白，具有充分的立项必要性和可行性。
产业链应用	1. <u>重点产业链方向：</u> 当前，工业和信息化部正深入推进建材行业稳增长、调结构、促转型各项工作。2025 年 10 月，工信部发布《建材工业鼓励推广应用的技术和产品目录（2025 年本）》，将绝热保温材料列为重点推广方向，明确要求相关产品燃烧性能等级须符合 GB 8624。2025 年 12 月，工信部等五部门联合印发《建筑保温材料行业规范条件（2025 年本）》，将聚苯乙烯泡沫塑料、硬质聚氨酯泡沫塑料等纳

	入规范管理。泡沫塑料及建筑保温材料作为建材行业的重要组成部分，已纳入工信部重点产业链治理框架。本计量技术规范正是落实工信部以标准提升倒逼落后产能退出、以计量支撑保障产品质量的具体举措，完全契合当前建材行业重点产业链治理的政策方向。 2. <u>对本行业重点产业链的支撑作用。</u> 本计量技术规范的编制，对泡沫塑料及建筑保温材料产业链的多个关键环节具有重要的支撑保障作用。 在以建筑保温材料为代表的泡沫塑料生产企业环节，泡沫塑料和建筑保温材料生产企业是规范的最直接受益者。在强制性国家标准即将实时发布的关键节点，本标准的制定将助力于生产企业生产满足新国标的产品，通过解决保温材料关键的燃烧性能问题，提高产品的安全性，从而推动产品推广和产业发展。同时对于有检测能力的企业，本规范为企业建设内部电焊火花法检测能力、开展试验装置的验收和日常校准提供了明确的技术依据，帮助企业有效避免因检测数据不准确导致的合规风险。 在检测设备生产和检验检测环节，规范的制定为检测设备和检验方法制定了明确的“纲领”，确保不同实验室、不同设备生产企业的检测结果保持一致，在全国范围内实现检测结果的一致性，推动全国统一大市场的建立。 总体而言，本规范通过对试验装置计量校准的标准化建设，从国家质量基础设施层面为泡沫塑料及建筑保温材料全产业链提供了可靠的计量保障，是推动行业提质升级、提升本质安全水平的重要技术支撑。
范围和主要 计量特性	1. <u>计量技术规范的适用范围：</u> 本计量技术规范适用于依据 GB/T 40237-2021《泡沫塑料着火性试验方法 电焊火花法》开展泡沫塑料电焊火花着火性能试验所用的电焊火花试验装置的首次校准、后续校准和使用中检查。该试验装置主要由燃烧箱、电焊点火系统、基座、样品支架和托盘等部分组成。校准对象覆盖试验装置中直接影响试验结果准确性的关键计量参量，包括焊接电流、电弧电压、送丝速度、微电机转速、焊丝与低碳钢板间距、试样与焊丝间距、计时装置等。本规范适用于各种硬质泡沫塑料和软质泡沫塑料电焊火花着火性能试验所用装置的校准。 2 以典型仪器或试验设备等（注明仪器型号）为依据，提出计量特

性的技术指标，包括其名称、测量范围和最大允许误差；

典型仪器包括泰思泰克 TTech-GBT40237 型泡沫塑料着火性试验机等符合 GB/T 40237-2021 标准的试验设备。本规范针对电焊火花试验装置的关键计量参数提出如下计量特性要求。焊接电流：二氧化碳保护焊机焊接电流调节范围通常为（50~300）A，校准范围内最大允许误差为±5%设定值。电弧电压：调节范围通常为（15~40）V，最大允许误差为±5%设定值。送丝速度：送丝机构调节范围通常为（2~20）m/min，最大允许误差为±5%设定值。微电机转速：控制低碳钢板相对焊枪匀速移动，运行速度保持在（5~10）mm/s 之间，最大允许误差为±0.5mm/s。焊丝与低碳钢板间距：焊丝与低碳钢板保持（10~15）mm 的距离，最大允许误差为±1mm。试样与焊丝间距：低碳钢板下表面与试样上表面保持（600±50）mm 间距，最大允许误差为±5mm。计时装置：持续记录试验时间并显示到秒，精度为 1s，最大允许误差为±1s/h。

3.主要测量标准的技术指标；

为确保校准结果的准确可靠，本规范规定的主要测量标准及其技术指标如下。标准电流表/钳形电流表：用于测量焊接电流，测量范围为（0~500）A，准确度等级不低于 0.5 级，最大允许误差不超过±0.5%。标准电压表：用于测量电弧电压，测量范围为（0~50）V，准确度等级不低于 0.5 级，最大允许误差不超过±0.5%。标准转速计：用于测量微电机转速和送丝速度，测量范围为（0~30）m/min，分辨力不低于 0.1mm/s，最大允许误差不超过±0.2%。标准游标卡尺：用于测量焊丝与低碳钢板间距、试样与焊丝间距，测量范围为（0~1000）mm，分辨力不低于 0.02mm，最大允许误差不超过±0.03mm。标准秒表：用于校准计时装置，测量范围为（0~3600）s，分辨力不低于 0.01s，最大允许误差不超过±0.1s/h。所有测量标准均需具有有效的计量检定或校准证书，且其测量不确定度应优于被校准试验装置最大允许误差的三分之一。

4.简要描述主要计量项目的技术原理。

本规范针对试验装置的关键计量项目，采用以下技术原理开展校准工作。焊接电流与电弧电压校准：将标准电流表和标准电压表分别串入和并联于二氧化碳保护焊机的焊接回路中，在焊机正常工作状态下，选取不少于 5 个校准点，分别记录标准仪表与焊机显示仪表的读数，计算各点的示值误差，判定其是否满足最大允许误差

	要求。送丝速度校准：将标准转速计的测量轮紧贴焊丝，在送丝机构正常运行时测量焊丝的实际送出速度，与焊机送丝速度设定值进行比对，计算示值误差。微电机转速校准：将标准转速计置于低碳钢板表面，在微电机带动低碳钢板匀速运行时测量其实际运行速度，与微电机速度设定值进行比对。间距校准：采用标准游标卡尺分别测量焊丝与低碳钢板之间的垂直距离以及低碳钢板下表面与试样上表面之间的垂直距离，多点测量取平均值作为校准结果。计时装置校准：将标准秒表与试验装置计时装置同步启动，在 60s、300s、600s 多个时间点分别记录两者读数，计算示值误差。
水平	☐ 国际先进 ☒ 国内先进
国内外情况 简要说明	1. <u>与国内相关技术规范之间的关系：</u> 本规范在编制过程中，充分梳理了与国内现行相关技术规范的层次定位与协调关系。GB/T 40237-2021《泡沫塑料着火性试验方法电焊火花法》是本规范最直接的依据性标准，其第 5 章对试验装置的组成结构作出了规定，但未就计量校准的具体操作程序、校准周期和不确定度评定等作出详细规定，本规范正是承接该标准中试验装置相关要求而制定的配套计量技术规范，二者属于“试验方法标准”与“计量校准规范”的配套衔接关系。在火花试验机校准领域，JJF 2239-2025《火花试验机校准规范》适用于电线电缆检测用工频火花试验机和直流火花试验机的校准，其校准对象为高压电火花检测设备，与本规范中通过二氧化碳保护焊产生高温炽热金属熔化物作为点火源的试验装置在原理和结构上完全不同。本规范定位清晰，与上述各类规范在适用范围和技术原理上均无重叠，填补了电焊火花试验装置计量校准领域的技术规范空白。 2. <u>指出是否发现有知识产权的问题，或涉及专利的情况：</u> 此项目无知识产权问题。
推荐意见	<u>本项校准规范适用于检测建筑保温材料的防火性能设备的校准，还属于即将实施强制性国家标准的配套规范，建议立项。</u>

带格式表格[7x']

带格式表格[7x']

删除[7x']:
该校准规范……，同意推荐立项。

主要 起草 单位	(签字、盖公章) 月 日	技术 委员 会	(盖公章) 月 日	部委托 支撑 单位	(盖公章) 月 日
----------------	---------------------	---------------	------------------	-----------------	------------------

填写说明：1.表中第 2，3，10 行，请在选定的内容上填写 “■” 的符号。
2.填写制定或修订项目中，若选择修订则必须填写被修订计量技术规范号。