

《熔模铸造中温模料性能检测方法》团体标准编制说明

（征求意见稿）

一、工作简况

1、任务来源

本项目是依据中铸协标[2023]32号文件下达的批复文，本标准计划号 T/CFA 2023010，项目名称为《熔模铸造中温模料性能检测方法》（简称“中温蜡检测”）。本项目是制订项目，主要起草单位是惠州市吉邦精密技术有限公司（简称“吉邦公司”），计划完成时间为2025年。

2、简要情况

熔模铸造是高端制造业的重要基础工艺，可以达到非常高的铸件表面精度及表面光洁度，是可以无余量及少余量成型产品的节能制造方法之一；也是所有铸造工艺中技术含量最高、工艺最复杂、产品附加值最高的并不可替代的方法之一；产品广泛用于航空航天、燃气轮机、军工、核电及能源、汽车及高铁、化工、机械和体育用品等。目前，我国熔模铸造中高端的企业，采用中温蜡工艺。

使用中温蜡的企业，有些企业具备先进的工艺流程、先进的设备，还具备齐全的检测仪器；确保了熔模铸件的质量；而有的企业不完全具备上述生产条件，检测设备不全或检测方法不当，导致熔模铸件质量欠佳。

本文件有利于熔模铸造企业实现“两高两低”，即高的产品质量和高的生产效率；低的能耗和低的污染；实现“优质、高效、低耗、环保”的绿色铸造生产。

建立本文件，对于提升铸造行业的整体管理标准和技术水平有着重要的作用和深远的意义。

3、主要工作过程

起草(草案、调研)阶段：

公司成立了内部编制《熔模铸造中温蜡性能检测方法》团标工作小组：张兵总经理任组长，为本文件的主要执笔人，负责本文件的编制、各阶段标准的审核；周象岱副总经理任副组长，负责本文件的具体起草与编制；组员吴军武生技主管工程师等，以及其他成员负责国内外相关技术文献和资料的收集、分析及资料查证和相关的验证工作。

吉邦公司为了更好的完成中温蜡团标的起草质量、加快起草进度，在2024年5月07日提交熔模铸造硅溶胶涂料性能检测方法后，委派副总经理周象岱工程师，并邀请潘玉洪高级工程师进行了中温蜡生产企业调研。专访了苏州泰尔航空材料有限公司、苏州百瑞美特殊材料有限公司、苏州市毅杰蜡业有限公司等公司。通过现场参观、座谈和厂家提供的资料，为起草工作带来了宝贵的数据于信息。

本文件参与起草单位还有：苏州百瑞美特殊材料有限公司、江苏红阳全月机械制造有限公司、苏州市毅杰蜡业有限公司、大连成鸿蜡业有限公司、东营嘉扬精密金属有限公司、石家庄盛华企业集团有限公司、辽宁鑫星新材料有限公司、山东亮马新材料科技有限公司、河北光德精密机械股份有限公司和无锡范尼韦尔工程有限公司等11家企业。

本文件负责要起草人：张兵、袁安生、吴军武

本文件参加要起草人：陆杰、李文权、龚方明、崔玉柱、段继东、曹政学、贺红文、徐廷浩、李强和耿瑞山等。

内部研讨阶段：

2025年1月9日上午在吉邦公司会议室召开了《熔模铸造中温模料性能检测方法》团体标准内部研讨会。中国铸造协会《铸造工程》杂志执行副主编、精铸分会常务副秘书长柳建国，精铸分会顾问潘玉洪高级工程师出席了会议；视频参加会议的有中铸协标委会副主任委员、教授级高级工程师薛纪二，精铸分会秘书长、高级工程师张耘，精铸分会副秘书长、教授级高级工程师海潮，中铸协顾问、高级工程师周泽衡，精铸分会顾问、研究员级高级工程师杜孔明和精铸分会副秘书长叶文辉等6名专家参加了

会议。

参会起草单位有惠州市吉邦精密技术有限公司总经理张兵、副总经理周象岱、经理袁安生，百瑞美特殊材料（苏州）有限公司副总经理陆杰、技术销售经理武厚军，山东亮马新材料科技有限公司业务副总经理徐廷浩、贾世星技术研发副部长，河北盛华企业徐贵强经理，东营嘉扬精密金属有限公司曹政学高级工程师，江苏泰尔新材料股份有限公司倪娟研发总监，大连成鸿蜡业有限公司总经理崔玉柱，辽宁鑫星新材料有限公司贺红文技术研发部工程师等 8 个参编单位共 12 人参加了会议。

另外，江苏红阳全月机械制造有限公司、河北光德精密机械股份有限公司等 2 个单位请假。

会议进行了充分、认真、全面的研讨，共提出 10 项建议，编写组全部采纳。

经整理，于 2025 年 7 月 4 日向中铸协标准委提交征求意见稿。

审查阶段

期间，收到反馈的建议或意见**项，其中采纳**项、部分采纳*项、不采纳*项。对本文件的相关文件进行了修改，形成了《熔模铸造硅溶胶涂料性能检测方法》（送审稿），报请中铸协编委会。

报批阶段

二、本文件编制原则

本文件在制定过程中，遵循“面向市场、服务产业、自主制定、适时推出、及时修订、不断完善”的原则，注重标准修订与技术创新、试验验证、产业推进、应用推广相结合，本着创新性、科学性、合理性和可操作性以及标准的统一性、协调性、适用性、一致性和规范性的原则来进行本文件的制定工作。

本文件在起草过程中主要按 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则第 1 部分：标准的结构和编写规则》的要求编写。在确定本文件主要技术指标时，综合考虑生产企业的能力和用户的利益，寻求最大的经济、社会效益，充分体现了本文件在技术上的实用性。

本文件预计于 202#年发布。

通过本次制订，为熔模铸造中温蜡性能检测方法的推广应用提供了有力的技术支撑，为指导和规范生产提供了依据，有利于提高产品的技术性能、产品质量及改善环保条件。

三、主要内容说明

1、检测项目

本文件与 GB/T 42603.1—2023 熔模铸造中温模料 第 1 部分：物理性能试验方法和 GB/T 42603.2—2023 熔模铸造中温模料 第 2 部分：使用性能试验方法相比：

增加了密度和填料含量等二项检测。

提出了出厂检验的四项：环球软化点、线收缩率、表面硬度和灰分。生产厂家只是在形式检验时，才对所有的项目进行检验。这样既能满足生产企业的生产要求，又能满足使用企业的质量需要，有利于生产、有利于质量、有利于提高供需双方的生产效率和经济效益。

四、主要试验（或验证）情况

各公司用本文件的检测方法，均能满足生产需要。如表 1 所示。

企业名称	百瑞美	辽宁鑫星	红阳全月	吉邦精密	苏州毅杰	范尼韦尔	大连成鸿	大连恒辉	东营嘉扬	盛华集团	山东亮马	河北光德
滴熔点, °C	67	70~95		81.9	75							
环球软化点, °C	64.5	62~86	73	81.5	64.5	71~77	78~84	65~75	76~81	70~75	85±2	83.3
冻凝点, °C	65.2	58~80		67.5	63.2							
旋转粘度, CPS 70°C	1850	30~40, 100°C			228							
密度, g/cm ³	0.999	0.920~1.000		0.941	0.992							
表面硬度, DMM	6.5	3~12	6.2	11.8	16	3~8	5~11	4~7	5~8	4~5.4	5~9	9.6
抗弯强度, MPa	6.4	>3.5		2.44	6.25							
灰分, %	0.009	<0.03	0.063	0.08	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.03	0.01	<0.02	0.0073
线收缩率, %	0.72	0.6~1.4	0.85	0.9	0.62	1.101~1.103	0.7~0.9	0.7~1.0	0.95~1.11	0.80~1.00	0.85±0.1	0.89
热变形量/热稳定性, °C		>29			0.0064							
填料含量, %	28	10~40			30.5							
表面凹陷/缩陷, mm	0.1~0.2	<1			0.03							
抗蠕变形, mm		≤0.2			<1.5							

五、标准中涉及专利的情况

本文件不涉及专利问题。

六、预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况

采用本标准的“四个有利于”：

有利于供需双方的检测结果基本一致，便于交流与沟通；避免不必要的损失和浪费；

有利于供方按照需方的技术要求生产出客户满意度中温蜡；

有利于提升供方中温蜡的产品质量；

有利于需方对中温蜡料提出合理的技术要求，提高其质量等。

使用符合本文件的中温蜡的优势：蜡料质量稳定，提高了铸件表面质量，提高了铸件合格率，降低了铸件返修率，降低了人工费用。总之，企业使用符合本标准的中温蜡有利于实现“绿色、低碳、环保”的铸造生产。

是一项利国利民的先进性团体标准。

七、与国际、国外对比情况

本文件水平为国内先进水平。

八、在标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及标准，特别是强制性标准的协调性

本文件与现行相关法律、法规、规章及相关标准协调一致。

九、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

十、标准性质的建议说明

无。

十一、贯彻标准的要求和措施建议

一般情况下，建议本文件批准发布 6 个月后实施。

十二、废止或代替现行相关标准的建议

无。

十三、其他应予说明的事项

无。

**中国铸造协会《熔模铸造中温模料性能检测方法》团体标准
起草组**

2025 年 9 月 6 日