

《质量分级及“领跑者”评价要求 铸造用
三乙胺冷芯盒法树脂（征求意见阶段）》
编制说明

《质量分级及“领跑者”评价要求 铸造用
三乙胺冷芯盒法树脂》标准编制工作组

2023 年 7 月

一、任务背景

企业标准是在企业范围内需要协调、统一的技术要求、管理要求和工作要求所制定的标准，是企业组织生产、经营活动的依据。国家鼓励企业自行制定严于国家标准或者行业标准的企业标准。企业生产的产品没有国家标准和行业标准的，应当制定企业标准，作为组织生产的依据。已有国家标准或者行业标准的，国家鼓励企业制定严于国家标准或者行业标准的企业标准，在企业内部适用。在新型标准化体系中，企业标准定位为先进引领性的标准。《标准化法》要求企业标准不得低于强制性标准，鼓励企业制定高于推荐性标准的企业标准，并提出支持利用自主创新技术制定企业标准。但企业在指标选取和指标值确定方面缺乏参考，因此企业标准先进引领作用未得充分体现。

国家市场监督管理总局等八部门联合印发的《关于实施企业标准“领跑者”制度的意见》（国市监标准[2018]84号）于2018年6月27日发布，《意见》对推动企业标准“领跑者”制度建立、对标国际先进水平、发挥标准引领作用、有效保障行业高质量发展均起到了重要的作用。

该系列标准由《“领跑者”标准编制通则》以及具体产品和服务类别的“领跑者”标准组成，一方面用于指导企业编写企业标准，也可用于对企业标准的水平进行评价，另一方面用于指导第三方评估机构编制“排行榜”和“领跑者”评估方案并开展有关评估工作。

根据中国铸造协会文件，中铸协标(2023)25号文件相关要求，《质量分级及“领跑者”评价要求 铸造用三乙胺冷芯盒法树脂》作为团体标准进行立项，编制工作由苏州兴业材料科技股份有限公司等单位负责。

1.1 主要工作过程

1.1.1 成立标准起草组

2023年5月，苏州兴业材料科技股份有限公司为主起草单位，由公司质量管理部负责组建起草组，召开内部标准启动会，对标准编制方案，框架进行讨论，启动《质量分级及“领跑者”评价要求 铸造用三乙胺冷芯盒法树脂》标准研究工作。

1.1.2 开展调研，形成标准草案

2023年6月，标准编制组开展企业公开企标调研及分析、相关标准研究及企业调研工作，形成标准草案。

1.1.3 行业专家研讨，形成征求意见稿

2023年7月，《质量分级及“领跑者”评价要求 铸造用三乙胺冷芯盒法树脂》标准研讨会以线上的会议形式举办，大家对标准编制的框架、技术指标制定及行业调研数据的搜集结果展开了充分的研讨，形成标准征求意见稿，并完成编制说明。

2023年9月8日中国铸造协会标准工作委员会主办，在山东省济南召开《质量分级及“领跑者”评价要求铸造用三乙胺冷芯盒法树脂》等4项树脂类评价标准技术研讨会，对标准征求意见稿及编制说明文件进行审查。

1.1.4 征求意见处理，完成标准送审稿

2023年10月，《质量分级及“领跑者”评价要求 铸造用三乙胺冷芯盒法树脂》标准将征求意见进行收集汇总，在广泛征求意见的基础上完成标准送审稿及编制说明。

XX年XX月，以XXX形式组织召开了《质量分级及“领跑者”评价要求 铸造用三乙胺冷芯盒法树脂》标准预审查会，审查组对提交的送审文件进行了认真、细致的评审，提出了修改意见，会后编制组认证落实修改意见，完成标准送审稿及编制说明。

XX年XX月，XXX以XXX的形式组织召开了《质量分级及“领跑者”评价要求 铸造用三乙胺冷芯盒法树脂》标准审查会。经审查，与会专家一致同意本标准通过审查，水平达到国内先进水平。

会后根据专家意见进行文本修改，并组织报批材料进行标准报批申请。

1.2 主要参加单位

起草单位：本标准由苏州兴业材料科技股份有限公司负责项目的组织实施、文件的起草工作，包括起草标准文件、调研报告、编制说明等，确定验证试验的

工作路线、工作内容、方法及验证试验的具体实施单位。生产企业单位苏州兴业材料科技股份有限公司按照项目组的要求，承担了标准的试验验证工作，对本企业及7家下游企业使用不同生产厂商的产品进行了全面的试验测试，就铸造用三乙胺冷芯盒法树脂的技术指标等修订项目开展自行验证，提供了本企业的大量测试数据，为项目组提供了验证试验数据。

起草人：

二、标准编制原则和主要内容

2.1 标准编制原则和依据

2.1.1 标准编制原则

1、标准的制定与国家政策法规相一致；本标准名称与JB/T 11738-2013保持一致。

2、本标准根据GB/T 1.1-2020《标准化工作导则第1部分：标准化文件的结构和起草规则》、T/CAQP 015-2020/ T/ESF 0001-2020《“领跑者”标准编制通则》进行编制。

3、本着促进技术进步、提高产品质量、反映市场需求、扩大对外贸易、促进经济发展的原则，在充分调研和验证的基础上，确定了相关指标的技术要求和试验方法，保证标准的科学性和指导性。

2.1.2 标准编制的依据

本标准根据GB/T 1.1-2020《标准化工作导则第1部分：标准化文件的结构和起草规则》、T/CAQP 015-2020/ T/ESF 0001-2020《“领跑者”标准编制通则》进行编制。在制定过程中参考借鉴了JB/T 11738-2013《铸造用三乙胺冷芯盒法树脂》、GB/T 24413-2009《铸造用酚脲烷树脂》等相关标准。

2.2 标准适用范围及主要内容

2.2.1 范围

本文件规定了铸造用三乙胺冷芯盒法树脂的质量及企业标准水平评价的（术语和定

义、评价指标体系和评价方法)评价指标体系和评价方法及等级划分。

本文件适用于苯酚和高含量甲醛在特殊催化剂和添加剂的作用下,按一定的工艺条件合成出的线型酚醛树脂(组分 I),其与聚异氰酸酯(组分 II)构成双组分铸造用三乙胺冷芯盒法树脂。

本文件适用于铸造用三乙胺冷芯盒法树脂的质量及企业标准水平评价。相关机构开展质量分级和企业标准水平评估、“领跑者”评价以及相关认证时可参照使用,企业在制定企业标准时也可参照本文件。

2.2.2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文。

GB/T 2684 铸造用砂及混合料试验方法

GB/T 5611 铸造术语

GB/T 19001 质量管理体系 要求

GB/T 24001 环境管理体系 要求及使用指南

GB/T 24413-2009 铸造用酚脲烷树脂

GB/T 45001 职业健康安全管理体系 要求及使用指南

JB/T 7526-2008 铸造用自硬呋喃树脂

JB/T 11738-2013 铸造用三乙胺冷芯盒法树脂

2.2.3 术语和定义

GB/T 5611界定的术语和定义适用于本文件。

2.2.3.1 铸造用三乙胺冷芯盒法树脂 TEA cured cold-box resin for foundry

在室温下吹入三乙胺等叔胺类催化剂气体,使双组分粘结剂的酚醛树脂(组分 I)和聚异氰酸酯(组分 II)交联成固态的氨基甲酸酯,从而使砂芯(型)硬化的冷芯盒用树脂。

2.2.3.2 混合料【造型混合料】 molding mixture

按一定比例配合,经过混制,符合造型(制芯)要求的材料。如黏土砂、树脂砂、水玻璃砂等。

2.2.4 评价指标体系

2.2.4.1 生产企业近三年无较大及以上环境、安全、质量事故。

2.2.4.2 生产企业应未列入国家信用信息严重失信主体相关名录。

2.2.4.3 生产企业应按照 GB/T 19001 和 GB/T 24001、GB/T 45001 建立并有效运行质量、环境和职业健康安全管理体系，同时鼓励企业根据自身运营情况建立更高水平的管理体系。

2.2.4.4 企业生产的铸造用三乙胺冷芯盒法树脂产品应为量产产品，铸造用三乙胺冷芯盒法树脂领跑标准应满足国家强制性标准及GB/T 24413、JB/T 11738规定的要求。

2.2.5 评价指标及要求

2.2.5.1 评价指标分类

2.2.5.1.1 铸造用三乙胺冷芯盒法树脂评价指标体系包括基础指标、核心指标和创新性指标。

2.2.5.1.2 基础指标

组分 I 基础指标包括外观、黏度和密度，组分 II 基础指标包括外观、黏度、密度和异氰酸根质量分数。

2.2.5.1.3 核心指标

组分 I 核心指标包括游离甲醛、水分质量分数；混合料试样核心指标包括瞬时常温抗拉强度、24h 常湿常温抗拉强度和高湿抗拉强度常温抗拉强度。

2.2.5.1.4 核心指标分为三个等级，包括领跑者水平，相当于企业排行榜中 5 星级水平；优质水平，相当于企业排行榜中 4 星级水平；达标水平，相当于企业排行榜中 3 星级水平。

2.2.5.1.5 创新指标包括组分 I 的游离苯酚含量，可划分为领跑者水平和优质水平、达标水平三个等级，其中领跑者水平相当于企业排行榜中 5 星级水平，优质水平相当于企业排行榜中 4 星级水平，达标水平，相当于企业排行榜中 3 星级水平。

2.2.5.2 评价指标体系框架

2.2.5.2.1 铸造用三乙胺冷芯盒法树脂“领跑者”标准评价指标体系框架见表1。

表1 铸造用三乙胺冷芯盒法树脂评价指标体系框架

序号	指标类型	评价指标		指标来源	指标水平分级			判定依据/方法	
					领跑者水平 (5 星级)	优质水平 (4 星级)	达标水平 (3 星级)		
1	基础指标	组分 I	外观	JB/T 11738-2013	淡黄色到棕红色透明液体			JB/T 11738-2013 中 5.1 表 2 及 GB/T 24413-2009 中 4.1.1 表 4	
2			密度 (25℃) g/cm ³	JB/T 11738-2013 及 GB/T 24413-2009	1.00~1.15			JB/T 11738-2013 中 5.1 表 2 及 GB/T 24413-2009 中 4.1.1 表 4	
3			黏度 (25℃) mPa·s	JB/T 11738-2013 及 GB/T 24413-2009	≤350			JB/T 11738-2013 中 5.1 表 2 及 GB/T 24413-2009 中 4.1.1 表 4	
4		组分 II	外观	JB/T 11738-2013 及 GB/T 24413-2009	棕褐色液体			JB/T 11738-2013 中 5.1 表 2 及 GB/T 24413-2009 中 4.1.1 表 4	
5			密度 (25℃) g/cm ³	JB/T 11738-2013 及 GB/T 24413-2009	1.05~1.20			JB/T 11738-2013 中 5.1 表 2 及 GB/T 24413-2009 中 4.1.1 表 4	
6			黏度 (25℃) mPa·s	JB/T 11738-2013 及 GB/T 24413-2009	20~80			JB/T 11738-2013 中 5.1 表 2 及 GB/T 24413-2009 中 4.1.1 表 4	
7			异氰酸根质量分数 (%)	JB/T 11738-2013	22.0~28.0			JB/T 11738-2013 中 5.1 表 2 及 GB/T 24413-2009 中 4.1.1 表 4	
8	核心指标	组分 I	游离甲醛质量分数 (%)	JB/T 11738-2013 及 GB/T 24413-2009	≤ 0.15	≤0.25	≤0.35	JB/T 11738-2013 中 5.1 表 2 及 GB/T 24413-2009 中 4.1.1 表 4	
			水分质量分数 (%)	JB/T 11738-2013	≤0.5	≤0.8	≤0.8	JB/T 11738-2013 中 5.1 表 2	
混合料试样		瞬时常温抗拉强度 (MPa)	JB/T 11738-2013 及 GB/T 24413-2009	≥1.2	≥1.0	≥0.8	JB/T 11738-2013 中 5.2 表 3 及 GB/T 24413-2009 中 4.1.2 表 5		
		24h 常湿常温抗拉强度 (MPa)	JB/T 11738-2013	≥2.2	≥2.0	≥1.8	JB/T 11738-2013 中 5.2 表 3		
		24h 高湿常温抗拉强度 (MPa)	JB/T 11738-2013 及 GB/T 24413-2009	≥1.5	≥1.3	≥1.0	JB/T 11738-2013 中 5.2 表 3 及 GB/T 24413-2009 中 4.1.2 表 5		
12		创新指标	组分 I	游离苯酚质量分数 (%)	市场需求	≤3	≤5	≤7	JB/T 7526-2008 中附录 C

2.2.6 评价方法

2.2.6.1 对铸造用三乙胺冷芯盒法树脂产品企业标准的全部指标进行综合评价，评价结果划分为领跑者水平、优质水平、达标水平，划分依据见表2。

2.2.6.2 综合评价满足表2中领跑者水平的企业标准为“领跑者”标准，符合表2中领跑者水平的产品为“领跑者”产品，自我声明标识可使用T/CSTE 0421中4.4图4-1自我声明“领跑者”标识，认证标识可使用T/CSTE 0421中4.5图5-1“领跑者”产品认证标识。

2.2.6.3 综合评价满足表2中优质水平的企业标准为“优质”标准，符合表2中优质水平的产品为“优质”产品，自我声明标识可使用T/CSTE 0421中4.4图4-2自我声明“优质”标识，认证标识可使用T/CSTE 0421中4.5图5-2“优质”产品认证标识。

2.2.6.4 综合评价满足表2中达标水平的企业标准为“达标”标准，符合表2中达标水平的产品为“达标”产品，自我声明标识可使用T/CSTE 0421中4.4图4-3自我声明“达标”标识，认证标识可使用T/CSTE 0421中4.5图5-3“达标”产品认证标识。

表2 指标评价要求及等级划分

标准等级	满足条件			
领跑者水平	基本要求	基础指标组分 I 要求	核心指标领跑者水平（5 星级）要求	创新性指标领跑者水平（5 星级）要求
优质水平		基础指标组分 I、组分 II 要求	核心指标优质水平（4 星级）要求	创新性指标优质水平（4 星级）要求
达标水平		基础指标组分 II 要求	核心指标达标水平（3 星级）要求	创新性指标达标水平（3 星级）要求

三、主要验证情况分析

3.1 基础指标

基础指标包括铸造用三乙胺冷芯盒法树脂组分 I 和组分 II 的外观、黏度、密度以及组分 II 的异氰酸根质量分数。

3.1.1 铸造用三乙胺冷芯盒法树脂外观：组分 I 为淡黄色至棕红色透明液体，组分 II 为棕褐色液体，依据 GB/T 24413 标准中 4.1 条款及 JB/T 11738 标准中 5.1 条款的约定。

3.1.2 铸造用三乙胺冷芯盒法树脂黏度(25℃)：黏度是树脂流动难易的程度，黏度越大越难流动，混砂时间越长。根据实际检测 20 份铸造用三乙胺冷芯盒法树脂样品的数据统计：组分 I 黏度均 ≤ 210 mPa·s；组分 II 黏度均在 20~75 mPa·s，均在依据 JB/T 11738-2013 标准中 5.1 条款约定：组分 I ≤ 210 mPa·s，组分 II 为 20~75 mPa·s 以及 GB/T 24413 标准中 4.1 条款约定：组分 I ≤ 350 mPa·s，组分 II ≤ 80 mPa·s。考虑到国际市场需求低挥发、高含固产品，为与国际市场接轨黏度指标：组分 I ≤ 350 mPa·s；组分 II (20~80) mPa·s，数据见表附件 1。

3.1.3 铸造用三乙胺冷芯盒法树脂密度(25℃)：树脂密度是单位体积内物质的质量，根据实际检测 20 份铸造用三乙胺冷芯盒法树脂样品在检测数据统计：组分 I 密度在 1.05~1.102 g/cm³ 范围；组分 II 密度 1.10~1.17 g/cm³ 范围依据 JB/T 11738-2013 标准中 5.1 条款约定组分 I 为 1.00~1.15 g/cm³，组分 II 为 1.05~1.20 g/cm³ 以及 GB/T 24413 标准中 4.1 条款约定组分 I 为 1.00~1.10 g/cm³，组分 II 为 1.05~1.15 g/cm³，本文件规定组分 I 为 1.00~1.15 g/cm³，组分 II 为 1.05~1.20 g/cm³，作为基准水平均能满足要求。数据见表附件 1。

3.1.4 铸造用三乙胺冷芯盒法树脂组分 II 的异氰酸根质量分数

铸造用三乙胺冷芯盒法树脂组分 II 中异氰酸根 (-NCO) 含量与 MDI (多苯基多亚甲基多异氰酸酯) 的加入量有关，加入量高，即有效成分高，树脂强度就高，在同等强度条件下，可减少树脂加入量，减少砂芯发气量及铸件气孔类缺陷，改善砂型(芯)高温退让性，铸钢件类铸件出现热裂倾向小，旧砂回用性好，总挥

发物也少；但异氰酸根（-NCO）含量与产品的先进性无关，将其作为基础指标考核；

本文件在充分考虑了国内有代表性厂家的情况下，规定组分 II 中的异氰酸根 22.0~28.0 %，与 JB/T11738-2013 中对于异氰酸根质量分数（组分 II）的含量要求 22.0~28.0 % 保持一致。

根据实际生产厂家的生产数据统计见附件 1。

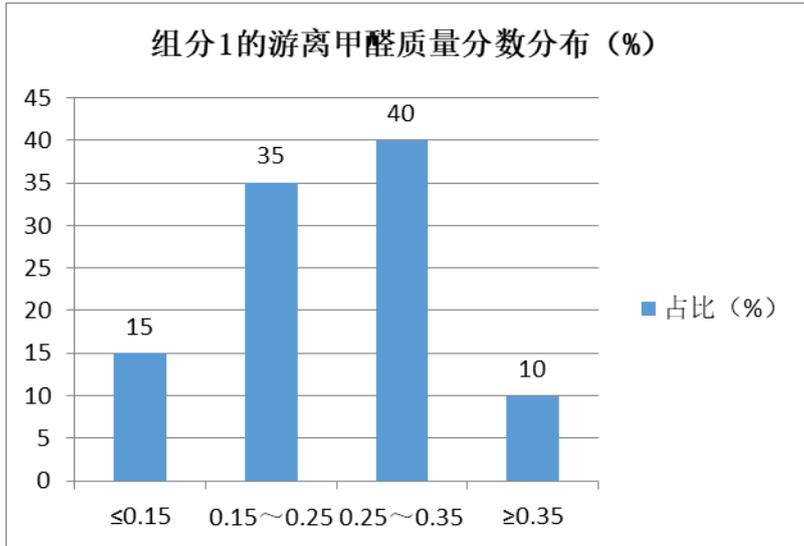
3.2 核心指标

3.2.1 铸造用三乙胺冷芯盒法树脂组分 I 的游离甲醛质量分数

随着人们环保意识的加强，国家环保法规定的不断实施，对树脂中游离甲醛含量的要求也越来越严格，同时充分考虑了国内有代表性厂家的现状，对组分 I 中的游离甲醛进行了分级规定， $\leq 0.15\%$ 为领跑者水平（5 星级）； $\leq 0.25\%$ 为优质水平（4 星级）； $\leq 0.35\%$ 为达标水平（3 星级）；组分 II 中不含游离甲醛，故没有该项指标要求。

评价指标	指标来源	领跑者水平 (5 星级)	优质水平 (4 星级)	达标水平 (3 星级)
组分 I 游离甲醛质量分数 (%)	GB/T 24413 及 JB/T 11738	≤ 0.15	≤ 0.25	≤ 0.35

GB/T 24413 及 JB/T 13472-2018 中对于铸造用三乙胺冷芯盒法树脂（组分 I）的游离甲醛质量分数要求优级品 $\leq 0.3\%$ 、合格品 $\leq 0.5\%$ ，根据实际生产数据选定 $\leq 0.35\%$ 为达标水平（3 星级）； $\leq 0.25\%$ 为优质水平（4 星级）； $\leq 0.15\%$ 为领跑者水平（5 星级）。



根据实际生产统计的数据分析,铸造用三乙胺冷芯盒法树脂组分 I 的游离甲醛质量分数 $\leq 0.35\%$ 占比 90%, $\leq 0.25\%$ 占比 50%, $\leq 0.15\%$ 占比 15%,因此指标等级分类为 $\leq 0.35\%$ 达标水平 (3 星级); $\leq 0.20\%$ 优质水平 (4 星级); $\leq 0.15\%$ 领跑者水平 (5 星级)。数据统计见附件 1。

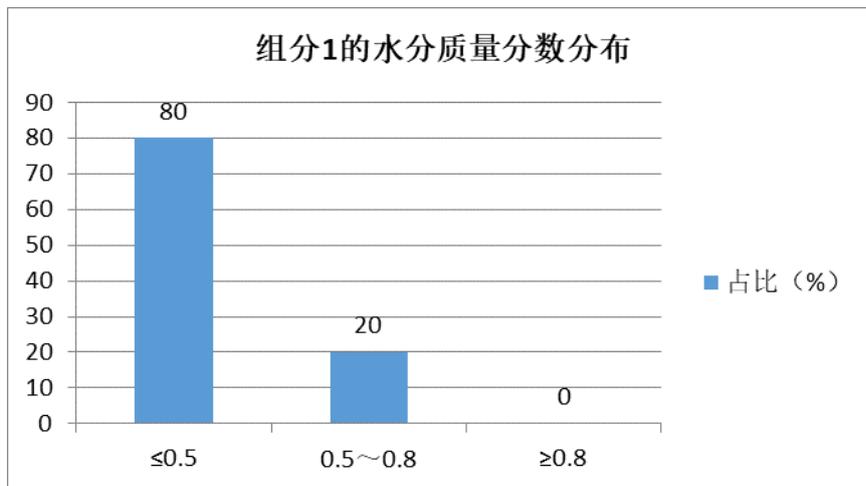
3.2.2 铸造用三乙胺冷芯盒法树脂组分 I 的水分质量分数

铸造用三乙胺冷芯盒法树脂组分 I 由苯酚和高含量甲醛在特殊催化剂和添加剂的作用下,按一定的工艺条件合成出的线型酚醛树脂,其含有一定的分水,因为组分 II 中 MDI (多苯基多亚甲基多异氰酸酯) 极易与水反应,生成“二氧化碳”和“脲”,“二氧化碳”会破坏树脂建立的粘结膜,“脲”是一种多孔性物质,几乎没有强度,所以水分对强度的危害很大,将铸造用三乙胺冷芯盒法树脂组分 I 的水分质量分数作为核心指标。

JB/T11738-2013 标准 5.1 中规定铸造用三乙胺冷芯盒法树脂组分 I 水分质量分数应 $\leq 0.8\%$,本标准在充分考虑了国内有代表性厂家和市场现状的情况下,规定组分 I 中的水分质量分数为 $\leq 0.8\%$ 达标水平 (3 星级) 及优质水平 (4 星级), $\leq 0.5\%$ 领跑者水平 (5 星级)。

评价指标	指标来源	领跑者水平 (5 星级)	优质水平 (4 星级)	达标水平 (3 星级)
组分 I 水分质量分数 (%)	JB/T 11738-2013	≤0.5	≤0.8	≤0.8

根据实际生产统计的数据分析，铸造用三乙胺冷芯盒法树脂（组分 I）的水分质量分数≤0.8 %占比 100%， 0.5 %≤占比 80 %，因此指标等级分类为≤0.8 % 达标水平（3 星级）及优质水平（4 星级）；≤0.5 % 领跑者水平（5 星级）。数据统计见附件 1。



3.2.3 铸造用三乙胺冷芯盒法树脂混合料试样的常温抗拉强度

本文件所指铸造用三乙胺冷芯盒法树脂混合料试样常温抗拉强度：分为瞬时、24 h 常湿及高湿抗拉强度，试块脱模后 15 s 内测定的为瞬时强度，试块脱模后放在常湿条件下 24 h 测定的为 24 h 常湿强度，试块脱模后放在高湿条件下 24 h 测定的为 24 h 高湿；铸造用三乙胺冷芯盒法树脂主要用于小件大批量的铸件生产中，生产节奏快，效率高，瞬时强度是体现冷芯盒树脂造型（制芯）的生产效率；常湿强度是体现抗变形性能、铸件质量及控制更少的树脂加入量的核心指标；冷芯盒树脂的抗湿性高低直接影响砂芯性能的稳定性、砂芯的存放，尤其南方的高温高湿季节，同时在水基涂料涂覆过程具备优异的抗变形效果。综合考虑将混合料试样瞬时、24h 常湿及高湿三项作为核心指标，规定了领跑者水平（5 星级）、优质水平（4 星级）及达标水平（3 星级）的指标要求；为避免常温抗拉强度检测结果偏差大，本文件规定采用自动砂型强度测定仪检测常温抗

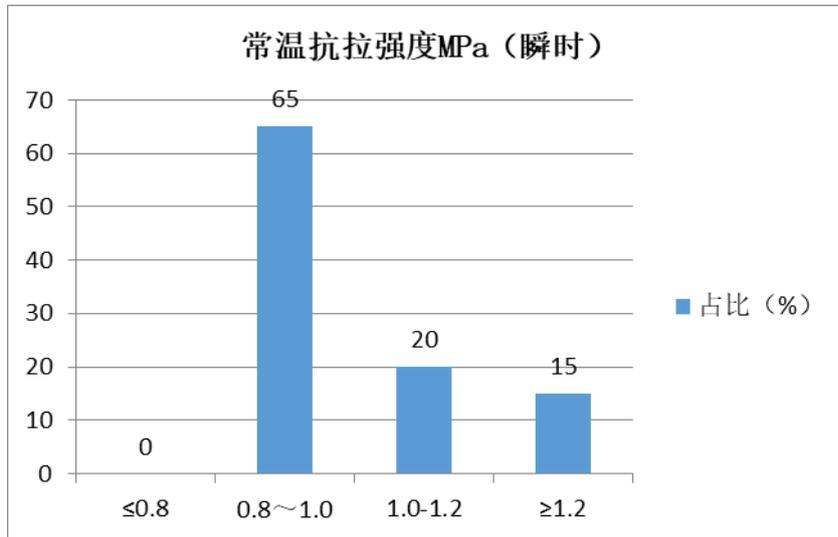
拉强度值。

3.2.3.1 常温抗拉强度（瞬时）

GB/T 24413 及 JB/T 11738-2013 中规定了混合料试样常温瞬时抗拉强度：普通型 ≥ 0.8 MPa、抗湿型 ≥ 1.0 MPa、高强度型 ≥ 1.2 MPa，本标准在充分考虑了国内有代表性厂家的情况下，规定常温抗拉强度（瞬时） ≥ 1.2 MPa 为领跑者水平（5 星级）， ≥ 1.0 MPa 为优质水平（4 星级）， ≥ 0.8 MPa 为达标水平（3 星级）。

评价指标	指标来源	领跑者水平 (5 星级)	优质水平 (4 星级)	达标水平 (3 星级)
常温抗拉强度 (MPa) (瞬时)	GB/T 24413及JB/T 11738-2013J	≥ 1.2	≥ 1.0	≥ 0.8

根据实际生产统计的数据分析，铸造用三乙胺冷芯盒法树脂混合料试样的常温抗拉强度（瞬时） ≥ 1.2 MPa 占比 15%， ≥ 1.0 MPa 占比 35%， ≥ 0.8 MPa 占比 100%，因此指标等级分类为常温抗拉强度（瞬时） ≥ 1.2 MPa 为领跑者水平（5 星级）， ≥ 1.0 MPa 为优质水平（4 星级）， ≥ 0.8 MPa 为达标水平（3 星级）。数据统计见附件 1。



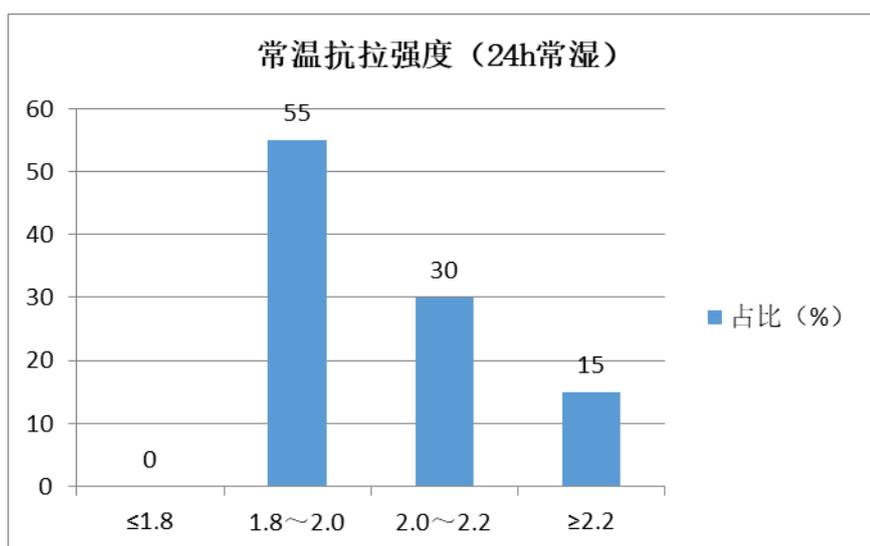
3.2.3.2 常温抗拉强度（24 h 常湿）

JB/T 11738-2013中规定了混合料试样的24 h 常湿抗拉强度：普通型 ≥ 1.6 MPa、抗湿型 ≥ 1.8 MPa、高强度型 ≥ 2.0 MPa，GB/T 24413中未列指标要求，本文件在充分考虑了国内有代表性厂家的情况下，规定铸造用三乙胺冷芯盒法树脂

混合料试样的常温抗拉强度（24h常湿） ≥ 2.2 MPa为领跑者水平（5星级）， ≥ 2.0 MPa为优质水平（4星级）， ≥ 1.8 MPa为达标水平（3星级）。

评价指标	指标来源	领跑者水平 (5 星级)	优质水平 (4 星级)	达标水平 (3 星级)
24h常温常湿抗拉强度(MPa)	JB/T 11738-2013	≥ 2.2	≥ 2.0	≥ 1.8

根据实际生产统计的数据分析，铸造用三乙胺冷芯盒法树脂混合料试样的常温抗拉强度（24h常湿） ≥ 1.8 MPa占比100%， ≥ 2.0 MPa占比45%， ≥ 2.2 MPa占比15%；因此指标等级分类为常温抗拉强度（24h常湿） ≥ 2.2 MPa为领跑者水平（5星级）， ≥ 2.0 MPa为优质水平（4星级）， ≥ 1.8 MPa为达标水平（3星级）。数据统计见附件1。

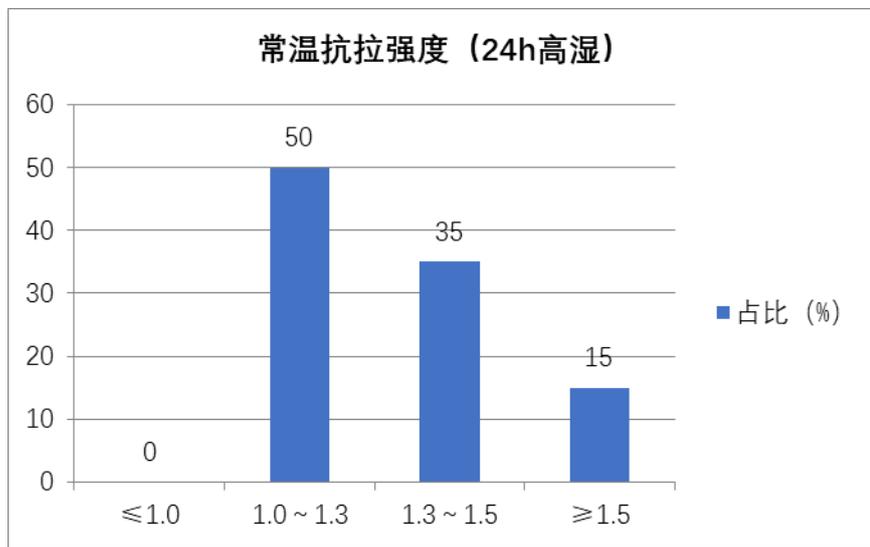


3.2.3.3 常温抗拉强度（24 h 高湿）

JB/T 11738-2013中规定了混合料试样的24 h 高湿抗拉强度：普通型 ≥ 1.0 MPa、抗湿型 ≥ 1.3 MPa、高强度型 ≥ 1.2 MPa，GB/T 24413-2009中规定了混合料试样的24 h 高湿抗拉强度：普通型 ≥ 0.8 MPa、抗湿型 ≥ 1.2 MPa、高强度型 ≥ 1.0 MPa，本标准在充分考虑了国内有代表性厂家的情况下，规定铸造用三乙胺冷芯盒法树脂混合料试样的常温抗拉强度（24 h高湿） ≥ 1.5 MPa为领跑者水平（5星级）， ≥ 1.3 MPa为优质水平（4星级）， ≥ 1.0 MPa为达标水平（3星级）。

评价指标	指标来源	领跑者水平 (5 星级)	优质水平 (4 星级)	达标水平 (3 星级)
24 h 高湿常温抗拉强度 (MPa)	JB/T 11738-2013	≥ 1.5	≥ 1.3	≥ 1.0

根据实际生产统计的数据分析,铸造用三乙胺冷芯盒法树脂混合料试样的常温抗拉强度(24h 高湿) ≥ 1.0 MPa 占比 100%, ≥ 1.3 MPa 占比 50%, ≥ 1.5 MPa 占比 15%。因此指标等级分类为常温抗拉强度(24h 高湿) ≥ 1.0 MPa 为领跑者水平(5 星级), ≥ 1.3 MPa 为优质水平(4 星级), ≥ 1.5 MPa 为达标水平(3 星级), 数据统计见表 1



3.3 创新指标

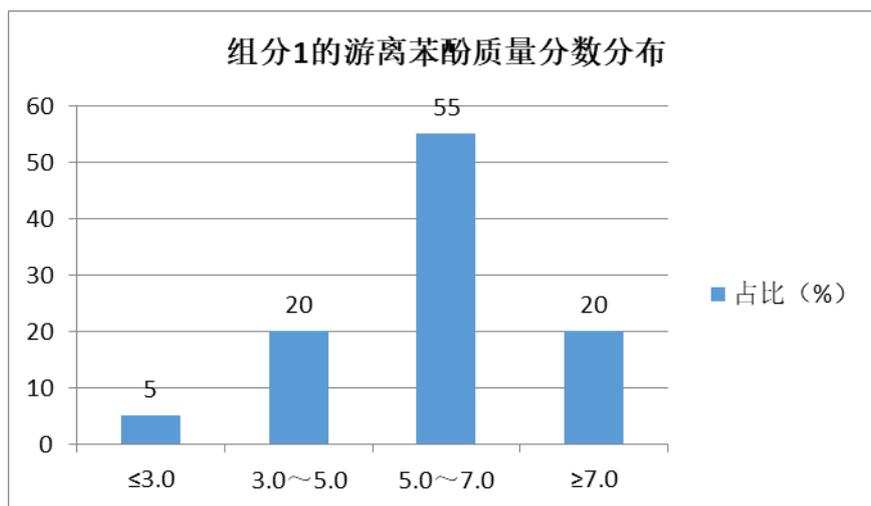
创新性指标包括铸造用三乙胺冷芯盒法树脂创新性指标为组分 I 的游离苯酚质量分数。

通过铸造用三乙胺冷芯盒法树脂合成工艺改进,将没有反应完全的游离酚进行转化或去除,将有利于树脂环保性的体现。因此本标准在充分考虑了国内有代表性厂家的情况下,规定组分 I 中的游离苯酚含量 $\leq 3\%$ 为领跑者水平(5 星级), 游离苯酚含量 $\leq 5\%$ 为优质水平(4 星级), $\leq 7\%$ 为达标水平(3 星级)。

评价指标	指标来源	领跑者水平 (5 星级)	优质水平 (4 星级)	达标水平 (3 星级)

组分 I 的游离苯酚质量分数 (%)	市场需求	≤ 3	≤ 5	≤ 7
--------------------	------	----------	----------	----------

根据实际生产统计的数据分析,游离苯酚质量分数(组分 I) $\leq 3\%$ 占比 5%, $\leq 5\%$ 占比 25%, $\leq 7\%$ 占比 80%, 因此指标等级分类为游离苯酚质量分数组分 I $\leq 7\%$ 为达标水平(3 星级), $\leq 5\%$ 为优质水平(4 星级), $\leq 3\%$ 为领跑者水平(5 星级)。数据统计见附件 1。



四、标准中涉及专利情况

本标准未涉及专利

五、产业化情况、推广应用论证和预期达到的经济效益等情况

本标准主要针对铸造用三乙胺冷芯盒法树脂“领跑者”标准的评价指标体系和评价方法进行规定,在制定过程中充分征求相关机构和企业意见,并开展调研验证予以证明,力求标准的科学性、适应性和可操作性,指导企业编写企业标准,助力企业高质量发展,因此,标准制定具有良好的社会效益和经济效益。

本标准的推广,将进一步提升国内生产企业的竞争意识,推动产品向高标准看齐。遏制劣质产品低价竞争的势头,大大提高我国高端装备制造业用铸造用三乙胺冷芯盒法树脂质量水平,同时也可实现优质优价,确保企业合理利益。

六、采用国际标准和国外先进标准情况，与国际、国外同类标准水平的对比情况，国内外关键指标对比分析与测试的国外样品、样机的相关数据对比情况

1、国外目前没查到铸造用三乙胺冷芯盒法树脂及其评价标准相关内容

2、与国内相关标准间的关系

国内目前与铸造用三乙胺冷芯盒法树脂相关的标准有 JB/T 11738-2013 铸造用三乙胺冷芯盒法树脂、GB/T 24413-2009 铸造用酚脲烷树脂。

国内的相关标准中没有《质量分级及“领跑者”评价要求 铸造用三乙胺冷芯盒法树脂》标准

3. 相关国际标准或国外先进标准情况：无

4. 对相关国际标准或国外先进标准采用程度的考虑：无

指标类型	指标项目		“领跑者”标准评价要求 铸造用三乙胺冷芯盒法树脂			JB/T 11738-2013			GB/T 24413-2009			比对情况
			领跑者水平 (5 星级)	优质水平 (4 星级)	达标水平 (3 星级)	普通型	抗湿型	高强度型	普通型	抗湿型	高强度型	
基础指标	组分 I	外观	淡黄色至棕红色透明液体			淡黄色至棕红色透明液体			淡黄色至棕红色透明液体			与行标、国标一致
		密度 (g/cm ³ , 25℃)	1.00~1.15			1.05~1.15			1.00~1.10			与行业标准一致
		黏度 (mPa. s, 25℃)	≤350			≤210			<220	220~350		与行业标准一致
	组分 II	外观	棕褐色液体			褐色液体			深棕红色液体			与行标、国标一致
		密度 (g/cm ³ , 25℃)	1.05~1.20			1.05~1.02			1.05~1.15			与行业标准一致
		黏度 (mPa. s, 25℃)	20~80			20~75			<35	35~80		与行业标准一致
		异氰酸根质量分数 (%)	22.0~28.0			22.0~28.0			21.0~23.8	>23.8~25.8		与行业标准一致
核心指标	组分 I	游离甲醛质量分数 (%)	≤0.15	≤0.25	≤0.35	优级品≤0.3, 合格品≤0.5			优级品≤0.3, 合格品≤0.5			优于行标、国标
		水分质量分数 (%)	≤0.5	≤0.8	≤0.8	≤0.8			无要求			优于行业标准
	混合料试样	瞬时常温抗拉强度 (MPa)	≥1.2	≥1.0	≥0.8	≥0.8	≥1.0	≥1.2	≥0.8	≥1.0	≥1.2	优于行标、国标
		24h 常湿常温抗拉强度 (MPa)	≥2.2	≥2.0	≥1.8	≥1.6	≥1.8	≥2.0	无要求	无要求	无要求	优于行业标准
		24h 高湿常温抗拉强度 (MPa)	≥1.5	≥1.3	≥1.2	≥1.0	≥1.3	≥1.2	≥0.8	≥1.2	≥1.0	优于行标、国标
创新指标	组分 I	游离苯酚质量分数 (%)	≤3	≤5	≤7	无要求			无要求			优于行标、国标

七、与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性

本标准符合我国有关法律、法规的要求，并与国家相关政策、规划等保持一致。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准编制过程中未出现重大分歧意见。

九、标准性质的建议说明

建议本标准作为推荐性标准发布实施。

十、贯彻标准的要求和措施建议（包括组织措施、技术措施、过度办法、实施日期等）

本标准由中国铸造协会、中国节能协会、中国技术经济学会归口并负责解释和修订。建议标准实施后组织标准宣贯，并在行业年会及学术交流会进行宣讲，促进标准顺利实施。

十一、废止现行相关标准的建议

无。

十二、其他应予说明的事项

无

附件 1 产品理化性能及混合料常温抗拉强度检测数据统计表

厂家	组分 I					组分 II			混合料常温抗拉强度 (MPa)		
	粘度 (25℃, mPa·s)	密度 (25℃, g/cm ³)	游离甲醛 (%)	水分 (%)	游离苯酚 (%)	粘度 (25℃, mPa·s)	密度 (25℃, g/cm ³)	异氰酸根 (%)	瞬时 (15S)	常湿 (24h)	高湿 (24h)
厂家 1	73.5	1.098	0.12	0.86	5.4	25	1.138	23.21	0.9	1.82	1.13
厂家 2	90	1.08	0.22	0.74	3.55	49	1.161	26.04	0.82	2.08	1.26
厂家 3	86	1.08	0.19	0.64	8.16	58	1.169	25.82	1.02	2.12	1.42
厂家 4	101.8	1.079	0.23	0.65	7.99	32.5	1.169	26.57	1.17	2.18	1.38
厂家 5	122	1.094	0.19	0.71	4.61	30	1.151	24.24	0.98	1.98	1.18
厂家 6	156	1.091	0.26	0.63	5.13	27.8	1.146	23.98	0.97	1.87	1.15
厂家 7	146.2	1.091	0.14	0.41	5.2	28.3	1.148	24.31	1.32	2.5	1.74
厂家 8	90.8	1.075	0.28	0.69	3.57	47	1.146	24.67	0.96	1.96	1.28
厂家 9	139.5	1.085	0.25	0.73	6.54	20.3	1.113	24.49	0.98	1.95	1.27
厂家 10	139.5	1.085	0.25	0.73	6.54	20.3	1.113	24.49	0.96	1.93	1.33
厂家 11	141.3	1.098	0.24	0.73	8.04	29.8	1.151	23.83	0.9	1.98	1.26
厂家 12	85	1.093	0.28	0.65	7.71	30	1.157	23.22	1.08	2.12	1.42
厂家 13	189.5	1.102	0.05	0.49	6.83	29.5	1.151	23.82	1.05	2.15	1.38
厂家 14	135.5	1.085	0.29	0.53	5.89	28	1.137	24.14	0.98	1.98	1.32
厂家 15	170.2	1.086	0.2	0.56	5.48	31.5	1.138	25.18	0.86	1.97	1.13
厂家 16	65.8	1.077	0.3	0.38	2.98	16.8	1.119	23.74	1.32	2.33	1.74
厂家 17	98.8	1.08	0.17	0.55	4.3	77.2	1.152	26.12	0.88	2.1	1.38
厂家 18	117.5	1.102	0.49	0.81	6.56	23.5	1.143	24.68	0.96	1.96	1.06
厂家 19	100	1.092	0.4	0.44	5.47	38.8	1.153	24.16	1.28	2.36	1.58
厂家 20	124.4	1.085	0.25	0.72	5.6	26.3	1.134	25.32	0.81	1.86	1.09