

# 《聚天门冬氨酸酯防腐涂料》 “浙江制造”标准编制说明

## 1 项目背景

### 行业规模：

防腐涂料是一种能够保护金属表面不受腐蚀的涂料，被广泛应用于各种工业领域中。随着工业化的加速发展，防腐涂料的市场需求也在不断增加。尤其是在一些对腐蚀要求较高的领域，如化工、海洋、石油、航空等行业，防腐涂料的需求更加旺盛。随着科技的不断发展，防腐涂料的技术也不断创新，涂料的配方、制备工艺、应用技术等方面不断改进，使得防腐涂料的性能和应用范围得到了进一步提高。随着环保意识的不断增强，市场对环保型防腐涂料的需求也在不断提高。一些新型的环保型防腐涂料，如水性防腐涂料、无机防腐涂料、高固含量防腐涂料等，正逐步替代传统的有机溶剂型防腐涂料。综合以上因素，可以看出防腐涂料行业规模不断扩大，将来还有较大的发展潜力。根据市场研究机构的数据，2019年全球防腐涂料市场规模约为120亿美元，预计到2026年将达到170亿美元左右。

### 发展趋势：

防腐涂料作为一种重要的保护材料，其发展趋势主要包括以下几个方面：随着环保意识的不断提高，市场对环保型防腐涂料的需求也越来越大。传统的有机溶剂型防腐涂料会释放有害气体，污染环境，而水性防腐涂料、无机防腐涂料等环保型涂料具有更好的环保性能，未来发展前景广阔。未来防腐涂料的发展趋势是将多种功能集成到一种涂料中，如抗菌、抗静电、自清洁等功能。这样可以满足不同场合对防腐涂料的不同要求，提高其使用价值。随着物联网技术的普及，未来防腐涂料也将朝着智能化方向发展。智能化防腐涂料可以实现对涂料性能的实时监测和控制，保证涂料的防腐效果和使用寿命。未来防腐涂料的成本也将成为一个重要的关注点。为了降低涂料的生产成本和使用成本，未来防腐涂料可能会采用新型的原材料，或通过优化涂料配方、制备工艺等方式来降低成本。

### 制定标准的必要性

**规范行业发展：**聚天门冬氨酸酯防腐涂料标准的制定可以规范行业发

展，提高产品的质量 and 安全性。

**提高产品品质：**标准的制定可以规范产品的制造、检验等环节，提高产品品质。

**促进技术创新：**标准的制定可以促进行业内技术和产品的创新，提高企业竞争力和市场占有率。

## 2 项目来源

由浙江圆融科技有限公司通过标准在线平台向浙江省市场监督管理局提出立项申请，经答辩会审通过后立项获得批准，项目名称：《聚天门冬氨酸酯防腐涂料》。

## 3 标准制定工作概况

### 3.1 标准制定相关单位及人员

3.1.1 本标准主要起草单位：浙江圆融科技有限公司。

3.1.2 本标准参与起草单位：

3.1.3 本标准起草人为：

### 3.2 主要工作过程

#### ■ 企业现场调研

对主要起草单位进行现场调研，主要围绕“浙江制造”标准立项产品的设计、原材料、生产制造、检测能力、技术指标、质量承诺等方面进行调研，并开展先进性探讨。

#### ■ 成立标准工作组

在 2022 年 5 月，浙江圆融科技有限公司为了更好地开展编制工作，召开了标准起草准备会，成立了标准工作组，明确了标准研制的重点方向。

#### ■ 研制计划

2022 年 3 月至 4 月前期调研阶段：完成实地调研和相关标准的收集整理；

2022 年 5 月、6 月：起草阶段：编写标准（草案），及标准编制说明；

2023 年 2 月：召开标准启动会暨研讨会。

2023年2月到3月：启动会后形成标准（征求意见稿），并向利益相关方等发送电子版标准征求意见稿，征求意见，并根据征求意见，汇总成征求意见汇总表。

2023年4月：标准研制工作组探讨专家意见，并修改、完善征求意见稿、标准编制说明等材料，编制标准送审稿及其它送审材料并推荐评审专家，提交送审材料并等待评审会召开。

2023年5月：评审阶段，召开标准评审会。专家对标准送审稿及其它送审材料进行评审，给出评定建议。

2023年5月：根据评审会专家评定建议，根据专家意见对标准（送审稿）进行修改完善，形成标准（报批稿），同步完善其它报批材料，并提交等待标准发布。

### **3.2.2 标准草案研制**

标准起草小组以搜集的国内外相关标准和资料为基础，对比了HG/T 5368-2018《聚天门冬氨酸酯防腐涂料》和陕西航天机电（中国航天165所）的技术要求，分析各项目指标的合理性和可行性，按照“浙江制造”标准研制要求，增加了基本要求（研发设计、原材料、工艺装备、检验检测等方面）、质量承诺方面的内容。经过标准起草小组共同努力，于2022年5月形成了标准草案。

### **3.2.3 研讨会情况**

### **3.2.4 征求意见**

。

### **3.2.5 专家评审**

。

### **3.2.6 标准报批**

。

## **4 标准编制原则、主要内容及确定依据**

### **4.1 编制原则**

标准研制工作组遵循浙江制造标准“合规性、必要性、先进性、经济性、可操作性”的“五性并举”编制原则，尽可能与国际通行标准接轨。此外，本标准严格按照《标准化工作导则第1部分：标准的结构和编写》（GB/T 1.1-2020）的规范和要求撰写。

#### **4.1.1 合规性**

本标准的研制主要参考的标准和规范技术如下：HG / T 5368-2018《聚天门冬氨酸酯防腐涂料》和陕西航天机电（中国航天165所）的技术要求。本标准符合国家制定的现行法律、法规文件和强制性标准的要求，也与国家和本省制定的各项有关产品标准的法规性文件相适应。

#### **4.1.2 必要性**

标准中提高或增加的指标，从消费者角度切入，以改善消费体验、提升用户满意度为目的，聚焦产品核心质量特性，无片面追求指标，避免脱离产业发展实际情况。

#### **4.1.3 先进性**

本标准参考了HG / T 5368-2018《聚天门冬氨酸酯防腐涂料》和陕西航天机电（中国航天165所）的技术要求。标准的核心技术指标水平达到“国内一流、国际先进”，企业能够按标准批量稳定组织生产。

#### **4.1.4 经济型**

核心技术指标的设置虽然会少量增加企业的成本，但换来的是更高使用效率，产品已经销售多年，得到多家客户的认可，不会产生新的风险

#### **4.1.5 可操作性**

指标的技术要求均有对应的检测方法，且可由第三方实验室检测；基本要求可验证、可核实；质量承诺要求可追溯。另外，本标准也充分遵循了浙江制造团体标准作为包含产品全生命周期的综合性团体标准的理念进行编制。

### **4.2 主要内容及确定依据**

#### **4.2.1 标准主要内容包括**

本标准参照了HG / T 5368-2018《聚天门冬氨酸酯防腐涂料》和陕西航天机电（中国航天165所）的技术要求。主要内容为聚天门冬氨酸酯防腐涂料和接头体的尺寸、标记及分类、基本要求、技术要求、试验方法、检验

规则、标志、包装、运输及贮存和质量承诺等方面内容，其中基本要求涵盖了设计研发、原材料、工艺装备、检验检测等方面，同时覆盖了质量承诺。

## **4.2.2 标准确定依据**

### **4.2.2.1 “范围”章**

本文件规定了聚天门冬氨酸酯防腐涂料的术语和定义，基本要求、技术要求，试验方法，检验规则，标志、包装和贮存、服务承诺。

本文件适用于由聚天门冬氨酸酯树脂为主要成膜物质并添加颜填料、助剂等辅料制成的双组分常温固化型聚天门冬氨酸酯防腐涂料，产品主要用于 GB/T 30790.2—2014 中定义的大气腐蚀性等级（C2~C5）条件下低合金碳钢结构表面的装饰和防腐保护。

该标准主要确定依据 HG / T 5368—2018《聚天门冬氨酸酯防腐涂料》。

### **4.2.2.2 “规范性引用文件”章**

规范性引用文件采用不注日期引用，除非引用时有说明具体条款和数据，且 2023 年之前最新（修订）发布的标准全部进行了核查和更新。

### **4.2.2.3 “术语和定义”章**

本文件没有需要界定的术语和定义。

### **4.2.2.4 “基本要求”章**

基本要求基于浙江制造团体标准的研制要求及标准研制工作组根据聚天门冬氨酸酯防腐涂料的全生命周期的先进性调研结果制定。

### **4.2.2.5 “技术要求”章**

提升的指标参照了 HG / T 5368—2018《聚天门冬氨酸酯防腐涂料》。

### **4.2.2.6 “试验方法”章**

产品检验方法与技术要求一一对应，检测和试验方法的原理参照了 HG / T 5368—2018《聚天门冬氨酸酯防腐涂料》。

### **4.2.2.7 “检验规则”章**

根据产品实际情况得出。

### **4.2.2.8 “标志、包装、运输及贮存”章**

参照了 HG / T 5368—2018《聚天门冬氨酸酯防腐涂料》。

#### 4.2.2.9 “质量承诺”章

主要以标准起草工作组调研结果为基础，按照“浙江制造”标准制订框架要求，增加了质量承诺的内容，依据公司最高等级客户的服务、售后模式而得出的。

### 5 标准先进性体现

#### 5.1 型式试验内规定的所有指标对比分析情况

聚天门冬氨酸酯防腐材料的高固含、高强度、高耐介质、高耐老化性能以及高效施工的优点仍十分突出。聚天门冬氨酸酯防腐材料与传统的脂肪族聚氨酯涂料相比,其反应速度更快,涂膜更厚,缩短了施工周期,并可在相同膜厚的情况下减少涂装的层数,从而提高了涂料的施工效率。需要快速固化的场合需要这种高效的涂料系统,来提高施工速度。

经过我司研发改进的聚天门冬氨酸酯防腐材料具有更加优异的性能,挥发性有机化合物含量较行业平均水平更低,不挥发物含量较行业平均水平更高,非常贴合现代社会对绿色制造的要求;另外为适应时代发展和社会的需要,我司的聚天门冬氨酸酯防腐材料新增了阻燃性能,我司生产的聚天门冬氨酸酯防腐材料阻燃等级可以达到 B1 级,产烟毒性达到了 ZA3 级,大大增加的该材料的安全性能,在危险发生时可以有效保护使用者的生命和财产安全。提升了耐磨性和铅笔硬度的技术指标,让产品更加耐用。

A. 挥发性有机化合物: 原标准 $\leq 250(\text{g/L})$ 提升至 $\leq 200(\text{g/L})$

B. 不挥发物含量: 原标准 $\geq 80\%$ 提升至 $\geq 85\%$

由于 VOC 中的有些物质会对人体和环境造成直接危害。居室内 VOC 的含量高会对人们的视觉和听觉等感官神经造成损害,长期处于这类环境中甚至会引起神经质或忧郁症;甲醛能够刺激人的咽部和肺部,引起呼吸困难、头疼、胸闷,甚至引发肺气肿等。同时, VOC 还会对大气环境造成更为严重的间接危害,即众多

环保学者更加关注的 VOC 所导致的光化学污染。光化学污染烟雾中的代表成分是臭氧、过氧乙酰硝酸酯和甲醛等；光化学污染的产生机理在于大部分 VOC 降解的半衰期较短（一般在几个小时至 3 个月），在受到紫外线的催化作用时，发生分解或化学反应，并与氮氧化物通过下述反应过程产生臭氧。故我司将挥发性有机化合物的标准由 250(g/L) 降至 200(g/L)，可以有效的保护人们的安全，同时也能保护我们赖以生存的环境。

C. 阻燃性能： $\geq$ B1 级

D. 产烟毒性： $\geq$ ZA3 级

火灾是影响人类社会安全的重大危害之一,特别是室内火灾,直接危害人民生命和财产安全,而没有阻燃效果的防腐涂料是内火灾发展和蔓延的客观条件之一。火灾过程中防腐涂料不仅可以提供大量的火灾荷载,而且大大增加了有毒烟气的释放,使火灾危害加大。故我司研发的聚天门冬氨酸酯防腐材料增加了阻燃性能,该产品的阻燃等级可以达到 B1 级,产烟毒性等级可达到 ZA3 级,可以大大提高该产品的安全性能。

E. 耐磨性 $\leq$ 0.06 提升至 $\leq$ 0.04

F. 铅笔硬度 a (擦伤)  $\geq$ H 提升至 $\geq$ 2H

耐磨性能和铅笔硬度的指标提升可以使得耐用性更高,涂了涂料的表面不容易破损。

**5.2 基本要求(型式试验规定技术指标外的产品设计、原材料、关键技术、工艺、设备等方面)、质量承诺等体现“浙江制造”标准“四精”特征的相关先进性的对比情况。**

#### 研发设计

➤ 应具备根据产品防腐性、阻燃性等使用要求,进行配方优化设计的能力。

#### 原材料

- 聚天门冬氨酸酯树脂应符合表1的要求

**表 1 聚天门冬氨酸酯树脂技术要求**

检测项目	技术要求
外观性质	微黄透明液体
有效成分	≥96 %
粘度(25℃, mPa·s)	500 ~ 1500
NH 值	6.2 ± 0.2

### 工艺装备

- 生产过程应采用自动投料，连续性生产。

### 检验检测

- 应配备粘度温控一体机、电脑伺服拉力试验机、高速分散机、恒温恒湿试验箱、盐雾腐蚀试验箱、小型落地式氙灯老化箱、阻燃性能测试设备等测试设备。

### 质量承诺

- 在符合第 8 章规定的包装、贮存条件下，保质期为 6 个月，因产品质量问题，提供免费更换货服务。
- 在保质期内，客户有质量异议，应在 24 小时内予以响应。

## 6 与现行相关法律、法规、规章及相关标准的协调性

### 6.1 目前国内主要执行的标准有：

GB/T 3743-2008 《聚天门冬氨酸酯防腐涂料》。

### 6.2 本标准与相关法律、法规、规章、强制性标准相冲突情况。

本标准的制定符合国家有关的现行法律、法规和强制性标准的要求，与国家现行的环境保护政策、法规相辅相成。

### 6.3 本标准引用了以下文件：

凡是注日期的引用文件，仅所注日期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）适用于本文件。

GB/T 1732—2020 漆膜耐冲击测定法

GB/T 1766—2008 色漆和清漆 涂层老化的评级方法



- GB/T 1768—2006 色漆和清漆 耐磨性的测定 旋转橡胶砂轮法
- GB/T 1771—2007 色漆和清漆 耐中性盐雾性能的测定
- GB/T 1865—2009 色漆和清漆 人工气候老化和人工辐射曝露 滤过的氙弧辐射
- GB/T 5210—2006 色漆和清漆 拉开法附着力试验
- GB/T 6682—2008 分析实验室用水规格和试验方法
- GB/T 6739—2006 色漆和清漆 铅笔法测定漆膜硬度
- GB/T 6742—2007 色漆和清漆 弯曲试验（圆柱轴）
- GB/T 8170—2008 数位修约规则与极限数优的表示和判定
- GB/T 8626—2007 建筑材料可燃性试验方法
- GB/T 9274—1988 色漆和清漆 耐液体介质的测定
- GB/T 9750 涂料产品包装标志
- GB/T 9754—2007 色漆和清漆 不含金属颜料的色漆漆膜的20°、60°和85° 镜面光泽的测定
- GB/T 11785—2005 铺地材料的燃烧性能测定 辐射热源法
- GB T 13491—1992 涂料产品包装通则
- GB/T 13893—2008 色漆和清漆 耐湿性的测定 连续冷凝法
- GB/T 20285—2006 材料产烟毒性危险分级
- GB/T 26704—2011 铅笔
- GB/T 30790.2—2014 色漆和清漆 防护涂料体系对钢结构的防腐蚀保护
- 第 2 部分：环境分类
- HG / T 5368—2018 聚天门冬氨酸酯防腐涂料

## 7 社会效益

在“一带一路”战略、供给侧改革的时代背景下,国内防腐蚀涂料行业将迎来前所未有的机遇。2017年防腐蚀涂料年会围绕中国的腐蚀现状及防腐涂料水性化、高固体分、无溶剂、石墨烯改性涂料、海洋涂料、军工涂料等专题,以涂料企业、业主单位的需求为导向是此次会议的主导思想。防腐涂料围绕可持续、环保、无重金属、减少涂装工序、降低能耗、提高性能、更佳的外观、更长的防腐寿命等要求,进行了相对广泛深入的研讨。高固体分、无溶剂化在欧美部分国家及国际化公司仍是发展主流,在传统涂料企业的转型、重防腐工程的应用等方面,其不失为性价比较高的选择。我司研制的低VOC、高固含且兼具阻燃性能的聚天门冬氨酸酯防腐材料,很好的符合了防腐涂料的发展需求,将会成为防腐涂料未来发展的主流方向。

聚天门冬氨酸酯防腐涂料“浙江制造”准的制定将会推动浙江省行业的发展,浙江省内多家企业愿意对标达标用标,共同推进行业进步。”。

## **8 重大分歧意见的处理经过和依据**

无重大分歧意见。

## **9 废止现行相关标准的建议**

不涉及。

## **10 提出标准强制实施或推荐实施的建议和理由**

本标准 of 推荐性团体标准。

## **11 贯彻标准的要求和措施建议**

已批准发布的“浙江制造”标准,文本由“品字标”品牌建设网(<http://www.zhejiangmade.org.cn/>)上全文公布,供社会免费查阅。

标准主要起草单位将在全国团体标准信息平台(<http://www.qybz.org.cn/>)上

自我声明采用本标准，其他采用本标准的单位也应在信息平台上进行自我声明。

## 12 其他应予说明的事项

本标准不涉及专利。

《聚天门冬氨酸酯防腐涂料》标准研制工作组

2022年3月3日

附件 1 关键技术指标对比表

序号	质量特性	指标内容	HGT 5368-2018 聚天门冬氨酸酯防腐涂料	陕西航天机电(中国航天 165 所)	ISO 12944	产品实测指标	拟制定的“浙江制造”要求	备注
1	低毒害	挥发性有机物含量 (VOC) /(g/L)	≤250	/		182	≤200	提升
2		不挥发物含量/%	≥80	/		87.8	≥85	提升
3	安全性	阻燃性能	/	≥B1		B1	≥B1	增加
4		产烟毒性	/	≥ZA3		ZA3	≥ZA3	增加
5	耐用性	耐磨性 (1000g/1000r) /g	≤0.06	/		≤0.04	≤0.04	提升
6		铅笔硬度 (擦伤)	≥H	/		≥2H	≥2H	提升
	防腐性能							