

ICS 71.100.040

G71

备案号:

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T XXXXX—XXXX

阻燃化学品 多聚磷酸铵

Flame retardant chemical Ammonium polyphosphate

(征求意见稿)

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部

发布

## 前 言

本文件按照 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》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国石油和化学工业联合会提出。

本文件由全国化学标准化技术委员会（SAC/TC63）归口。

本文件起草单位：杭州捷尔思阻燃化工有限公司、什邡市长丰化工有限公司、清远市普塞呖磷化学有限公司、浙江旭森阻燃剂股份有限公司、金发科技股份有限公司、山东昶盛阻燃新材料股份有限公司、云南云天化股份有限公司、什邡市太丰新型阻燃剂有限责任公司、云南天耀化工有限公司、四川卓安新材料科技有限公司、北京理工大学、山东众甫新材料有限公司、江苏富比亚化学品有限公司、四川省精细化工研究设计院、山东泰星新材料股份有限公司、江苏镇江星星阻燃剂有限公司和顺德职业技术学院。

本文件主要起草人：陈开茂、姜向新、蔡晓英、杨劲松、陈志钊、李金玉、柴振、马航、陈荣义、陈建江、赖力嘉、刘宜娜、李向梅、陈家松、郭湘云、马祥伟、乔志川、王仲华、冯才敏、朱峰、周彬。

征求意见稿

# 阻燃化学品 多聚磷酸铵

## 1 范围

本文件规定了阻燃化学品 多聚磷酸铵产品的要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于以五氧化二磷、磷酸氢二铵（或磷酸二氢铵）为原料，在氨气氛围下经化学反应聚合而成的多聚磷酸铵。

## 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；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 191—2008 包装储运图示标志
- GB/T 601 化学试剂 标准滴定溶液的制备
- GB/T 603 化学试剂试验方法中所用制剂及制品的制备
- GB/T 2441.1—2008 尿素的测定方法 第1部分:总氮含量
- GB/T 6003.1 试验筛 技术要求和检验 第1部分:金属丝编织网试验筛
- GB/T 6678 化工产品采样总则
- GB/T 6679 固体化工产品采样通则
- GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法
- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB/T 10247—2008 粘度测量方法
- GB/T 27761 热重分析仪失重和剩余量的试验方法
- HG/T 6103—2022 阻燃化学品 磷含量测试方法
- JJG 119—2018 实验室 pH(酸度)计

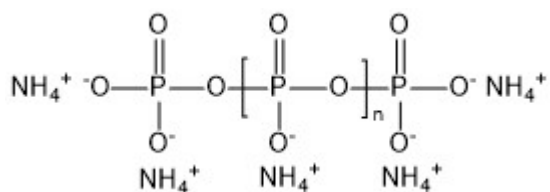
## 3 术语和定义

### 3.1

**水溶性** water solubility

一定温度下，物质在水中溶解的最大质量百分比。

## 4 分子结构式



## 5 要求

阻燃化学品 多聚磷酸铵的技术要求应符合表 1 的规定。

表 1 技术要求

项 目	要 求
外观	白色粉末
磷含量(P) wt%	31.0~32.0
氮含量(N) wt%	14.0~15.0
粘度(10%质量分数的悬浮液, 25℃) mPa·s	≤ 100
pH值(100g/L悬浮液, 25℃)	5.5~7.5
水溶性(25℃) wt%	≤ 0.50
水分 wt%	≤ 0.25
酸值 mgKOH/g	≤ 1.00
细度(通过 100 μm 试验筛) wt%	≥ 99.8
1%热失重温度℃	≥ 270

## 6 试验方法

**警示**——本试验方法中使用的部分试剂具有毒性或腐蚀性, 操作时须小心谨慎! 必要时, 需在通风橱中进行。如溅到皮肤或眼睛上应立即用水冲洗, 严重者应立即就医。挥发性有机溶剂易燃, 操作时防止与明火接触。

### 6.1 一般规定

本文件所用试剂和水在没有注明其他要求时, 均指分析纯试剂和 GB/T 6682 中规定的三级水。试验中所用无二氧化碳水、标准滴定溶液、试剂及制品, 在没有注明其他要求时, 均按 GB/T 601 和 GB/T 603 的规定制备。

### 6.2 外观

在自然光下, 用目视法判定。

### 6.3 磷含量

按 HG/T 6103—2022 规定的硝酸消解法进行。

## 6.4 氮含量

### 6.4.1 试剂

- 6.4.1.1 硫酸。
- 6.4.1.2 硫酸钾。
- 6.4.1.3 过硫酸钾。
- 6.4.1.4 五水合硫酸铜。

### 6.4.2 试验步骤

#### 6.4.2.1 样品溶液的制备

称取  $0.45\text{ g} \pm 0.05\text{ g}$  样品，精确到  $0.1\text{ mg}$ ，于蒸馏烧瓶中，加少量水冲洗蒸馏烧瓶口内侧，以使样品全部进入蒸馏烧瓶底部，再依次加入  $4\text{ g}$  硫酸钾、 $0.3\text{ g}$  过硫酸钾、 $0.5\text{ g}$  五水合硫酸铜和  $15\text{ mL}$  硫酸，加少量水冲洗蒸馏烧瓶口内侧，摇匀。将蒸馏烧瓶置于电炉上，在通风橱内缓慢加热，直至冒白烟，再继续加热  $60\text{ min}$  后停止加热，冷却至室温。

#### 6.4.2.2 蒸馏和滴定

取样品溶液(6.4.2.1)按 GB/T 2441.1—2008 中第 3.1.4.2~3.1.5 的规定进行。

### 6.4.3 试验数据处理

氮(N)含量以质量分数  $\omega_1$  计，数值以%计，按式(1)计算：

$$\omega_1 = \frac{c \times (V_1 - V_2) \times M}{m} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- $c$  —— 氢氧化钠标准滴定溶液的浓度的数值，单位为摩尔每升 (mol/L)；
- $V_1$  —— 空白试验时，所耗氢氧化钠标准滴定溶液的体积的数值，单位为毫升(mL)；
- $V_2$  —— 测定时，所耗氢氧化钠标准滴定溶液的体积的数值，单位为毫升(mL)；
- $M$  —— 氮的毫摩尔质量的数值，单位为克每毫摩尔 (g/mmol) ( $M=0.01401$ )；
- $m$  —— 称取样品的质量的数值，单位为克 (g)。

取平行测定结果的算术平均值作为测定结果，计算结果保留到小数点后一位，两次平行测定结果的绝对差应小于等于  $0.2\%$ 。

## 6.5 粘度

### 6.5.1 仪器

- 6.5.1.1 同轴双圆筒或单圆筒旋转粘度计，测量误差不超过  $\pm 3\%$ 。将仪器与恒温装置连接，启动恒温器至  $25\text{ }^\circ\text{C} \pm 0.5\text{ }^\circ\text{C}$ ，恒温  $10\text{ min}$ 。
- 6.5.1.2 恒温水浴锅：带磁力搅拌功能或普通的恒温水浴锅。能保持试验所要求的温度  $25\text{ }^\circ\text{C} \pm 2\text{ }^\circ\text{C}$ 。
- 6.5.1.3 恒温器：能保持试验所要求的温度  $25\text{ }^\circ\text{C} \pm 0.5\text{ }^\circ\text{C}$ 。

#### 6.5.2 样品溶液的制备

称取  $10\text{ g} \pm 0.1\text{ g}$  样品，精确到  $0.01\text{ g}$ ，于  $150\text{ mL}$  烧杯中，加水配成  $10\%$  悬浮液(质量分数)，搅拌均匀，在  $25\text{ }^\circ\text{C} \pm 2\text{ }^\circ\text{C}$  恒温水浴中搅拌  $30\text{ min}$ 。

### 6.5.3 操作步骤

将样品悬浮液搅拌均匀后按 GB/T 10247—2008 中 4.4 的规定进行。

## 6.6 pH 值

### 6.6.1 仪器

6.6.1.1 酸度计：应符合 JJG 119—2018 中第 4 章“0.01 级”的要求。

6.6.1.2 电极：能用于悬浮液 pH 的测定。

6.6.1.3 恒温水浴锅：带磁力搅拌功能或普通的恒温水浴锅。能保持试验所要求的温度  $25\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

### 6.6.2 操作步骤

称取  $10\text{ g}\pm 0.1\text{ g}$  样品，精确到  $0.01\text{ g}$ ，置于  $150\text{ mL}$  烧杯中，用无二氧化碳的水稀释至  $100\text{ mL}$ ，在温度为  $25\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$  的恒温水浴中搅拌  $5\text{ min}$ 。静置  $10\text{ min}$ ，用 pH 计测量上层悬浮液的 pH 值。

取两次平行测定结果的算术平均值为测定结果，计算结果保留到小数点后一位。两次平行测定结果的绝对差值应小于等于  $0.2$ 。

## 6.7 水溶性

### 6.7.1 原理

一定温度下，将样品配成一定比例的水悬浮液。经离心分离后，取上层清液在一定温度下烘干，所得的固体残渣与溶液的质量百分比即为水溶性。

### 6.7.2 仪器

6.7.2.1 分析天平：精度  $0.0001\text{ g}$ 。

6.7.2.2 电热鼓风干燥箱：精度  $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

6.7.2.3 离心机：转速能控制在  $1\text{ }000\text{ r/min}$  -  $5\text{ }000\text{ r/min}$ 。

6.7.2.4 恒温水浴锅：带磁力搅拌功能或普通的恒温水浴锅。能保持试验所要求的温度  $25\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

### 6.7.3 操作步骤

称取  $10\text{ g}\pm 0.1\text{ g}$  样品，精确到  $0.01\text{ g}$ ，于  $150\text{ mL}$  烧杯中，加水配成  $10\%$  悬浮液(质量分数)，搅拌均匀，在温度为  $25\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$  的恒温水浴中搅拌  $30\text{ min}$ 。将此悬浮液转移至离心管中分离，离心机转速为  $3\text{ }000\text{ r/min}$ ，旋转  $20\text{ min}$ 。

吸取约  $10\text{ mL}$  上层清液置于预先称重并干燥至恒重的称量瓶中，称重，精确到  $0.01\text{ mg}$ ，于  $160\text{ }^{\circ}\text{C}$  干燥箱中除去水分，并将残渣干燥至质量恒重，取出置于干燥器中冷却  $30\text{ min}$  后称重，精确到  $0.1\text{ mg}$ 。

### 6.7.4 结果计算

水溶性以质量分数  $\omega_2$  计，数值以%表示，按式 (2) 计算：

$$\omega_2 = \frac{m_0 - m_1}{m_2 - m_1} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式中：

$m_0$  ——干燥后的固体残渣和称量瓶的质量的数值，单位为克(g)；

$m_1$  ——称量瓶的质量的数值，单位为克(g)；

$m_2$  ——上层清液和称量瓶的质量的数值，单位为克(g)。

取两次平行测定结果的算术平均值为测定结果，计算结果保留到小数点后两位。两次平行测定结果的绝对差值小于等于 0.05 %。

## 6.8 水分

### 6.8.1 原理

样品在 130 °C 干燥 2 h，通过质量的减少计算出水分。

### 6.8.2 仪器

6.8.2.1 电热鼓风干燥箱：精度  $\pm 2$  °C。

6.8.2.2 称量瓶：合适尺寸。推荐尺寸  $\Phi 60$  mm  $\times$  30 mm。

### 6.8.3 操作步骤

称取约 10 g  $\pm$  0.5 g 样品，精确到 0.1 mg，于预先称重并干燥至恒重的称量瓶中，称量瓶盖错开约 45 °，置于 130 °C 烘箱中，干燥 2 h。取出后立即盖上称量瓶盖，并转移至干燥器中冷却 30 min，称重，精确到 0.1 mg。

### 6.8.4 结果计算

水分以质量分数  $\omega_3$  计，数值以 % 表示，按式 (3) 计算：

$$\omega_3 = \frac{m_3 - m_4}{m_3 - m_5} \times 100\% \dots\dots\dots (3)$$

式中：

$m_3$  ——称量瓶加样品的质量的数值，单位为克(g)；

$m_4$  ——烘干后称量瓶加样品的质量的数值，单位为克(g)；

$m_5$  ——称量瓶的质量的数值，单位为克(g)。

取两次平行测定结果的算术平均值为测定结果，计算结果保留到小数点后两位，两次平行测定结果的绝对差值应小于等于 0.02 %。

## 6.9 酸值

### 6.9.1 原理

样品用乙醇溶液充分浸取，分离后的滤液用氢氧化钾-乙醇标准滴定溶液进行滴定。

### 6.9.2 试剂和材料

6.9.2.1 无水乙醇。

6.9.2.2 95 % 乙醇。

6.9.2.3 酚酞指示剂：10 g/L。

6.9.2.4 邻苯二甲酸氢钾基准试剂。

6.9.2.5 氢氧化钾-乙醇标准滴定溶液： $c(\text{KOH})=0.025$  mol/L。

称取约 1.40 g 氢氧化钾于 250 mL 烧杯中，加少量水溶解后，移入 1 000 mL 试剂瓶中，用 95 % 乙醇 (6.9.1.2) 稀释至 1 000 mL，混匀。

标定：称取 0.15 g，精确到 0.000 1 g，于 105 °C~110 °C 干燥至恒重的邻苯二甲酸氢钾基准试剂 (6.9.2.4) 于 250 mL 锥形瓶中，加入 100 mL 水溶解，加 3 滴酚酞指示剂，用 0.025 mol/L 氢氧化钾-乙醇标准滴定溶液滴至由无色到红色为终点。同时做空白试验。

氢氧化钾-乙醇标准滴定溶液的浓度  $c$  按式 (4) 计算：

$$c = \frac{m_6 \times 1000}{(V_3 - V_4) \times M} \dots\dots\dots (4)$$

式中：

- $m_6$  ——称取的邻苯二甲酸氢钾的质量的数值，单位为克(g)；
- $V_3$  ——滴定所消耗氢氧化钾-乙醇标准滴定溶液的体积的数值，单位为毫升(mL)；
- $V_4$  ——空白所消耗氢氧化钾-乙醇标准滴定溶液的体积的数值，单位为毫升(mL)；
- $M$  ——邻苯二甲酸氢钾的摩尔质量的数值，单位为克每摩尔 (g/mol) ( $M=0.2042$ )。

6.9.2.6 玻璃砂芯漏斗：滤板孔径为 2  $\mu\text{m}$ ~5  $\mu\text{m}$ ，容积 60 mL。

### 6.9.3 操作步骤

称取 5 g $\pm$ 0.1 g 样品，精确到 0.1 mg，置于 100 mL 烧杯中，加入 80 mL 无水乙醇(6.9.2.1)，在 25 °C $\pm$ 1 °C 恒温水浴中搅拌 30 min，用玻璃砂芯漏斗进行过滤，用少量无水乙醇淋洗，合并滤液；滤液中加入 3 滴酚酞指示剂(6.9.2.3)，用氢氧化钾-乙醇标准滴定溶液(6.9.2.5)进行滴定，溶液由无色变为淡红色为终点；同时做空白试验。

### 6.9.4 结果计算

酸值以  $X$  计，数值以 mgKOH/g 表示，按式 (5) 计算：

$$X = \frac{c \times (V_5 - V_6) \times M}{m_7} \dots\dots\dots (5)$$

式中：

- $c$  ——氢氧化钾-乙醇标准溶液的摩尔浓度的数值，单位为摩尔每升(mol/L)；
- $V_5$  ——滴定所消耗氢氧化钾-乙醇标准滴定溶液的体积的数值，单位为毫升(mL)；
- $V_6$  ——空白所消耗氢氧化钾-乙醇标准滴定溶液的体积的数值，单位为毫升(mL)；
- $M$  ——氢氧化钾的摩尔质量质量的数值，单位为克每摩尔 (g/mol) ( $M=56.1$ )；
- $m_7$  ——试验时所称取样品的质量的数值，单位为克(g)。

取两次平行测定结果的算术平均值为测定结果，计算结果保留到小数点后两位。两次平行测定结果小于等于平均值的 15 %。

## 6.10 细度的测定

### 6.10.1 仪器

6.10.1.1 试验筛：符合 GB/T 6003.1 的规定。

6.10.1.2 电子天平：精度 0.01 g。

### 6.10.2 操作步骤

称取约 20 g 样品，精确到 0.01 g，置于试验筛中，用羊毛刷轻刷试料。称量试验筛筛下物的质量，精确到 0.01 g。



### 6.10.3 结果计算

细度（通过100 μm试验筛的样品）以质量分数 $\omega_4$ 计，数值以%表示，按式（6）计算：

$$\omega_4 = \frac{m_8}{m_9} \times 100\% \dots\dots\dots (6)$$

式中：

$m_8$  ——试验筛筛下物的质量的数值，单位为克(g)；

$m_9$  ——样品的质量的数值，单位为克(g)。

### 6.11 1 %热失重温度的测定

#### 6.11.1 材料

高纯氮气：纯度 $\geq 99.999\%$ 。

#### 6.11.2 仪器设备

6.11.2.1 热失重分析仪（TGA）：能够以10 °C/min恒定速率将样品均匀加热到500°C，其他要求应符合GB/T 27761的规定。

6.11.2.2 容器（坩埚等）：不与样品发生反应，且能在直至500 °C的温度下保持质量稳定。

#### 6.11.3 样品处理

取约2 g样品，在130 °C下烘干2 h，取出后在干燥器中冷却至室温。

#### 6.11.4 1 %热失重温度的测定

仪器开机稳定后，称取约5 mg $\pm$ 1 mg样品（6.11.3），在氮气氛下（氮气流量50 mL/min），设定起始温度50 °C，升温速率为10 °C/min，终止温度为500 °C，进行样品的热失重测定，获取热失重曲线，经数据处理后读取1 %热失重的温度。

取平行测定结果的算术平均值作为测定结果，结果保留整数，两次平行测定的绝对差应小于等于15 °C。

## 7 检验规则

### 7.1 检验分类和检验项目

#### 7.1.1 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验。

#### 7.1.2 出厂检验

本文件规定的外观、粘度、pH值、水溶性、水分和酸值指标为出厂检验项目，应逐批检验。

#### 7.1.3 型式检验

本文件规定的全部检验项目为型式检验项目。

正常生产情况下，每半年至少进行一次型式检验。

有下述情况之一时，也应进行型式检验：

- 更新关键生产工艺；
- 主要原料有变化；
- 停产后复产；
- 与上次型式检验有较大差异；
- 合同规定。

当型式检验结果不符合本文件要求时，而后应每批进行检验，直至连续 5 批检验结果均符合本文件规定后，方可正常检验。

## 7.2 组批规则

在相同原料，相同配比和相同工艺条件下，连续生产或同一班组生产的同一型号的多聚磷酸铵为一批，每批产品不超过 40 t

## 7.3 抽样方案

按照 GB/T 6678 的规定确定采样单元数。采样单元以包装袋计。采样方法按 GB/T 6679 中的规定进行。对生产厂可以在生产线上抽取均匀的有代表性的样品。采集样品时，将采样器自包装袋的上方插入至料层深度的四分之三处采样。将采出的样品混匀，用四分法缩分至不少于 500 g。将样品分装入两个清洁、干燥的容器中，密封并粘贴标签，注明生产厂名、产品名称、批号、采集样品日期和采集者姓名。一份供检验用，另一份保存备查，保存时间一般为 2 年，也可以由生产企业根据需要确定。

## 7.4 判定规则

7.4.1 检验结果按 GB/T 8170 中规定的“修约值比较法”进行判定。

7.4.2 产品由生产单位或委托有资质的质量检验机构进行检验，依据检验结果与标准要求对产品做出质量判定，并提供质量证明。

7.4.3 检验结果中所有指标应符合本文件的要求。如有指标不符合本文件的规定，应重新自二倍量的包装袋或散装产品中采取样品进行检验。重新检验结果中即使有一项指标不符合本文件要求，则该批产品不合格。

## 8 包装、标志、运输、贮存

### 8.1 包装

阻燃化学品 多聚磷酸铵产品出厂（场）时应包装在清洁、干燥、密封良好的有塑料内袋的纸袋或其它材料的包装袋中，包装袋应严加密封。

### 8.2 标志

带包装的阻燃化学品 多聚磷酸铵产品应在包装上标志以下内容：产品名称、净含量、批号、生产厂名、厂址、本文件编号和 GB/T 191—2008 中规定的标志 6 “怕雨”标志。

### 8.3 运输

阻燃化学品 多聚磷酸铵产品运输时应轻拿、轻放，注意防雨、防日晒、防潮、包装不得受污损。

#### 8.4 贮存

阻燃化学品 多聚磷酸铵产品应放在通风、干燥的库房内，防止受潮，不得与有毒有害物品混贮，防止污染。产品自生产之日起，贮存期为 24 个月。超过贮存期可按本文件规定再检验，如符合质量要求仍可继续使用。

---

征求意见稿

# 阻燃化学品 多聚磷酸铵

编制说明

征求意见稿

《阻燃化学品 多聚磷酸铵》

标准起草小组

二〇二三年

# 制定《阻燃化学品 多聚磷酸铵》行业标准编制说明

## 1 任务来源

本标准立项号为 2022-0011T-HG，由杭州捷尔思阻燃化工有限公司牵头起草本标准。云南云天化股份有限公司、北京理工大学、浙江旭森阻燃剂股份有限公司、什邡市长丰化工有限公司、江苏富比亚化学品有限公司、山东昶盛阻燃新材料股份有限公司、江苏镇江星星阻燃剂有限公司、云南天耀化工有限公司、顺德职业技术学院、清远市普塞味磷化学有限公司、什邡市太丰新型阻燃剂有限责任公司、山东众甫新材料有限公司、四川省精细化工研究设计院、四川卓安新材料科技有限公司、金发科技股份有限公司和山东泰星新材料股份有限公司（以上排名不分先后）共同承担该项工作，标准制定期限为 2022-2024 年。

## 2 目的意义

本项目为新材料领域重点项目，多聚磷酸铵属于《战略性新兴产业分类（2023）》分类中“3.3.6.1 专用化学品及材料制造中的化学试剂和助剂制造（2662\*）”。

多聚磷酸铵（APP）是近年来迅速发展起来的一种最重要的磷系无机阻燃剂，是膨胀型阻燃剂(IFR)的主要成分之一，膨胀型阻燃剂由碳源、酸源及气源组成，其活性成分为磷和氮。它与含卤阻燃剂不同，不需与氧化锑并用。含膨胀型阻燃剂的高聚物燃烧时，表面能形成一层膨胀炭层，此炭层阻燃、隔热、隔绝空气，烟雾少，也不易形成有毒和腐蚀性气体，并且无熔滴现象，因此 APP 符合当今阻燃剂无卤环保化的发展趋势，已成为阻燃剂开发的一个热点领域。该产品具有良好的热力学性能，在膨胀型阻燃剂中与碳源、气源的热力学性能更加匹配，提高阻燃剂的阻燃性能，可广泛用于防火涂料及纺织品等领域。同时该产品具有环境友好，绿色环保的特性，符合国家可持续发展战略。

目前已有行业标准《HG/T 2770 工业聚磷酸铵》对工业 APP 的五氧化二磷含量、氮含量、平均聚合度、pH、粒度、溶解度、水分及堆积密度进行了规定，但针对用于阻燃产品的 APP 而言，更重要的指标是粘度和酸值，而这两项重要指标，在《HG/T 2770 工业聚磷酸铵》中未涉及，因此有必要针对《阻燃化学品多聚磷酸铵》制定标准，并对产品的磷含量、氮含量、水分、pH、水溶性、粘度和酸值进行规定。磷和氮是产品的主要组成部分，控制不当，会影响产品的阻燃效果，进入市场，被添加到防火涂料等产品中，导致阻燃性能的不合格，从而浪费社会资源，严重则会因使用阻燃性能不达标材料而导致生命财产的损失。

阻燃剂中的含水量过高会导致阻燃剂结块以及分解降解。在防火涂料中应用时，阻燃剂的分散不均以及小分子会影响涂料中聚合物的稳定性，进而导致防火涂料粘度不稳定，加速沉降等现象，严重影响防火涂料的质量和施工。聚磷酸铵在反应过程中，由于氨气反应未完全，导致 P-OH 过多，造成产品的 pH 过低，将有可能导致反应活性较大的 P-OH 造成涂料体系的不稳定，酸性过高严重时甚至会造成乳液的破乳，导致防火涂料无法使用。水溶性高，可能存在小分子产品过多、聚合度不足等问题，会直接导致防火涂料粘度不稳定，影响防火涂料的施工，造成人力物力的浪费；同时高水溶性会影响产品在防火涂料中的阻燃性能。粘度过高则直接导致防火涂料中粘度暴增。酸值是对化合物中游离羧酸基团数量的计量，在聚磷酸铵中为未与氨完全反应的程度，未反应完全 P-OH 严重影响聚磷酸铵在介质（特别是水）环境中稳定性，加速破坏乳液的乳化体系。

总结以上各点，建立多聚磷酸铵产品标准的意义有：

第一，有利于提高国内企业产品的质量，增加产品的市场竞争力，扫除出口壁垒，扩大出口，符合阻燃剂行业的发展趋势。

第二，有利于规范国内多聚磷酸铵的产品市场，形成一个良性的市场竞争环境，推动社会和经济的良性发展。

### 3 产品概况

3.1 产品名称：阻燃化学品 多聚磷酸铵 英文名：Flame retardant chemicals—Ammonium Polyphosphate

#### 3.2 产品性质

多聚磷酸铵是一种无卤阻燃剂。主要应用于膨胀型防火涂料，聚氨酯泡沫和纤维(例如：纸张和木材)中磷氮膨胀型阻燃剂。它也适用于丙烯酸乳液，对其粘度基本没有影响。

#### 3.3 生产工艺

国内生产工艺主要是以五氧化二磷、磷酸氢二铵（或磷酸二氢铵）为原料，在氨气作用下经化学反应聚合而成。

#### 3.4 生产厂、产量

目前国内多聚磷酸铵的生产厂家主要集中在浙江、江苏、广东、山东、四川、云南等省市，年产量约 70000 吨，参与本标准起草的生产厂家主要有：

公司名称	年产量，吨
------	-------

杭州捷尔思阻燃化工有限公司	20000
云南云天化股份有限公司	1500
浙江旭森非卤消烟阻燃剂有限公司	5000
什邡市长丰化工有限公司	10000
山东昶盛阻燃新材料股份有限公司	10000
江苏镇江星星阻燃剂有限公司	3000
云南天耀化工有限公司	1000
清远市普塞呖磷化学有限公司	10000
什邡市太丰新型阻燃剂有限责任公司	7000
四川卓安新材料科技有限公司	1200

#### 4 制标原则

- 4.1 积极采用国际标准和国外先进标准的原则；
- 4.2 有利于促进技术进步，提高产品质量的原则；
- 4.3 有利于合理利用资源，提高经济效益的原则；
- 4.4 符合用户要求，保护消费者利益、促进对外贸易的原则；
- 4.5 遵循科学性、先进性、统一性的原则。

#### 5 国内外标准概况及知识产权问题

5.1 针对该产品，目前没有《阻燃化学品 多聚磷酸铵》的标准，有《HG/T 2770 工业聚磷酸铵》，该标准中的指标不能完全满足多聚磷酸铵作为阻燃化学品的要求，尤其是缺少粘度和酸值这两项关键指标，两者标准指标对比如下表，两者主要差异为：

- 1) 本标准增加 pH 指标为 5.5-7.5，因对于阻燃化学品而言，pH 指标至关重要，酸性高会导致乳液破乳，而现有 HG/T 2770 工业聚磷酸铵中无 pH 指标，根据各生产聚磷酸铵的企业标准，其 pH 指标定为 5.5-7.5；
- 2) 本标准增加粘度指标，因阻燃化学品用的聚磷酸铵多用于涂料，因此产品本身粘度的大小会直接导致应用至涂料中，粘度的变化，若粘度过高，会导致涂料流平性降低，固化时间延长，产生气泡，本标准中粘度指标定为 $\leq 100 \text{ mPa}\cdot\text{s}$ ；
- 3) 本标准增加酸值指标，酸值是对化合物中游离羧酸基团数量的计量，在聚磷酸铵中为未与氨接枝程度，未反应完全 P-OH 严重影响聚磷酸铵在介质（特别是水）环境中稳定性，加速破坏乳液的乳化体系。根据各生产聚磷酸铵的企业标准，本标准酸值指标定为 $\leq 1.00\text{mgKOH/g}$ ；
- 4) 本标准增加 1%热失重指标，热稳定性主要体现在应用上。在作为膨胀型阻燃剂加工时

不发泡，不影响加工性能，1%的热失重 $\geq 270^{\circ}\text{C}$ 指标已经可以满足这些要求

	HG/T 2770 工业聚磷酸铵	本标准
磷含量(P) wt/%	五氧化二磷 $\geq 71$	31.0~32.0
氮含量(N) wt/%	$\geq 14$	14.0~15.0
粘度(10%质量分数的悬浮液, 25 $^{\circ}\text{C}$ )/mPa·s	/	$\leq 100$
pH 值(100g/L 悬浮液, 25 $^{\circ}\text{C}$ )	/	5.5~7.5
水溶性(25 $^{\circ}\text{C}$ ) wt/%	$\leq 0.5$	$\leq 0.50$
水分 wt/%	$\leq 0.25$	$\leq 0.25$
酸值 mgKOH/g	/	$\leq 1.00$
细度(通过 100 $\mu\text{m}$ 试验筛 wt/%)	/	$\geq 99.8$
1%热失重温度 $^{\circ}\text{C}$	/	$\geq 270$

5.2 搜集到企业标准有杭州捷尔思阻燃化工有限公司、清远市普塞吠磷化学有限公司、山东昶盛阻燃新材料股份有限公司、什邡市太丰新型阻燃剂有限责任公司、什邡市太丰新型阻燃剂有限责任公司、云南天耀化工有限公司、云南云天化股份有限公司、江苏镇江星星阻燃剂有限公司等。

- 各标准指标参数对比表（见附表1）。
- 各标准试验方法对比表（见附表2）。
- 各企业产品检测结果汇总（见附表3）。
- 生产企业质量月报（见附表4）。
- 平行性试验数据（见附表5）。
- 各企业累积实验数据（见附表6）。

5.3 该项目不涉及国内外专利及知识产权问题。

## 6 制标依据

- 生产企业的企业标准。
- 用户要求。
- 生产厂家质量月报（见附表4）。

## 7 制标的简要过程

本标准立项号为 2022-0011T-HG，由杭州捷尔思阻燃化工有限公司牵头起草本标准。云南云天化股份有限公司、北京理工大学、浙江旭森阻燃剂股份有限公司、什邡市长丰化工有限公司、江苏富比亚化学品有限公司、山东昶盛阻燃新材料股份有限公司、江苏镇江星星阻燃剂有限公司、云南天耀化工有限公司、顺德职业技术学院、清远市普塞吠磷化学有限公司、什邡市太丰新型阻燃剂有限责任公司、山东众甫新材料有限公司、四川省精细化工研究设计



院、四川卓安新材料科技有限公司、金发科技股份有限公司和山东泰星新材料股份有限公司共同承担该项工作，标准制定期限为 2022-2024 年。

2022 年 6 月接受本标准的制定任务后，编制单位成立了《阻燃化学品 多聚磷酸铵》编制工作小组，工作小组由云南云天化股份有限公司、北京理工大学、浙江旭森阻燃剂股份有限公司、什邡市长丰化工有限公司、江苏富比亚化学品有限公司、山东昶盛阻燃新材料股份有限公司、江苏镇江星星阻燃剂有限公司、云南天耀化工有限公司、顺德职业技术学院、清远市普塞呖磷化学有限公司、什邡市太丰新型阻燃剂有限责任公司、山东众甫新材料有限公司、四川省精细化工研究设计院、四川卓安新材料科技有限公司、金发科技股份有限公司和山东泰星新材料股份有限公司组成。工作小组对调查情况进行汇总，并查阅国内外标准及相关技术资料，明确了工作进度和各承担单位的工作内容。

2023 年 5 月，阻燃化学品工作组在广州召开标准启动会，与会代表对标准项目的名称、设置、项目的指标及标准涉及的内容进行了认真仔细的讨论。并拟定了标准制定的工作内容、试验方案以及工作进度。具体工作安排为：由杭州捷尔思阻燃化工有限公司提供标准中各个检测项目的试验方案，由参加起草的各个企业根据杭州捷尔思阻燃化工有限公司提供的试验方案进行试验验证工作。要求各个参与起草的企业确认方案的合理性并提供四个批次的产品样品，分别寄送各企业进行检测。同时参与起草的各生产企业至少提供连续两年年的质量月报数据、平行性实验的检测数据和累积 30 个批次的样品数据。杭州捷尔思阻燃化工有限公司在各起草单位完成试验工作的基础上，对试验数据及试验方法进行分析整理，在此基础上提出标准的征求意见稿、编制说明。

随后，石化联合会将标准征求意见稿、编制说明寄送工作组各委员。共收集意见 xx 条，主要是 xxxx 的意见，已完成修订。在 2024 年 xx 月提交征求意见稿至石化联合会标准化工作委员会，将标准征求意见稿和编制说明在中国石油和化学工业联合会官网进行征求意见公示，同年 x 月，未收到修改意见，形成标准送审稿。

## 8 标准内容的确定

### 8.1 范围

本标准规定了多聚磷酸铵产品的要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于以五氧化二磷、磷酸氢二铵（或磷酸二氢铵）为原料，在氨气作用下经化

学反应聚合而成的多聚磷酸铵。

## 8.2 指标项目的确定

目前国内的多聚磷酸铵生产企业根据各自的企业标准设定的指标不尽相同，本次标准的制定从规范行业行为、促进行业发展角度出发，将根据国内生产实际情况和用户的要求制定。参照多聚磷酸铵生产企业的产品指标和下游用户的基本要求，本次制定标准确定的指标归纳整理后确定为外观、磷含量、氮含量、粘度、pH、水溶性、水分、酸值、细度和 1%热失重温度共 10 项指标。

**磷含量和氮含量：**磷、氮是产品的主要组成部分，控制不当，会影响产品的阻燃效果，进入市场，被添加到防火涂料等产品中，导致阻燃性能的不合格，从而浪费社会资源，严重则会因使用阻燃性能不达标的材料而导致生命财产的损失。

**水分：**阻燃剂中的含水量过高会导致阻燃剂结块以及分解降解。

**粘度和细度：**在防火涂料（特别是水性防火涂料）中应用时，阻燃剂的分散不均以及小分子会影响涂料中聚合物的稳定性，进而导致涂料粘度不稳定，加速沉降等现象，严重影响涂料的质量和施工。

**pH：**聚磷酸铵在反应过程中，由于氨气反应未完全，导致 P-OH 过多，造成产品的 pH 过低，将有可能导致反应活性较大的 P-OH 造成涂料体系的不稳定，酸性过高严重时甚至会造成乳液的破乳，涂料无法使用。

**水溶性：**水溶性高，可能存在小分子产品过多的问题，会直接导致涂料粘度不稳定，影响涂料的施工，造成人力物力的浪费；同时高水溶性会影响产品在防火涂料中的阻燃性能，在磷氮膨胀型阻燃剂中导致加工时发泡。

**酸值：**是对化合物中游离羧基团数量的计量，在聚磷酸铵中为未与氨反应程度，未反应完全 P-OH 严重影响聚磷酸铵在介质（特别是水）环境中稳定性，加速破坏乳液的乳化体系。

**1%热失重温度：**热稳定性主要体现在应用上。在加工时不发泡，不影响加工性能等。

## 8.3 指标参数的确定

通过国内主要多聚磷酸铵生产厂家杭州捷尔思阻燃化工有限公司、清远市普塞呖磷化学有限公司、山东昶盛阻燃新材料股份有限公司、什邡市太丰新型阻燃剂有限责任公司、什邡市太丰新型阻燃剂有限责任公司、云南天耀化工有限公司、云南云天化股份有限公司、江苏

镇江星星阻燃剂有限公司、浙江旭森阻燃剂股份有限公司、四川卓安新材料科技有限公司提供的产品累积试验数据，依据各企业的企业标准制定了指标参数。

### 8.3.1 外观

在自然光下，用目视法测定。

### 8.3.2 磷含量

试验方法简介：多聚磷酸铵经分解转化为正磷酸根离子，在酸性介质中，正磷酸根离子与喹钼柠酮试剂生成黄色磷钼酸喹啉沉淀，用于测定磷含量。此方法为磷含量的经典测试方法，方法可靠，国内相关单位普遍采用，如国家标准 GB/T 10209.2-2010《磷酸一铵、磷酸二铵中有效磷含量的测定》、GB/T 2091-2008《工业磷酸》、NY/T 2541-2014《肥料 磷含量的测定》也采用此方法测定磷含量。测定方法灵敏，结果准确、可靠，一般都为仲裁法。本次制标采用按 HG/T 6103-2022《阻燃化学品 磷含量测试方法》中的硝酸消解法进行。

根据各家生产企业的产品标准（详见附表 1）和各公司一年的台账报表（详见附表 4）（范围在 31.0-32.0%之间），将磷含量指标确定 31.0-32.0%。

### 8.3.3 氮含量

试验方法简介：试样经硫酸分解，在碱性溶液中蒸馏出氨，用过量硫酸溶液吸收，以甲基红-亚甲基蓝乙醇溶液为指示液，用氢氧化钠标准滴定溶液返滴定过量硫酸，计算出试样的含氮质量。该方法被国内相关单位普遍采用，如国家标准 GB/T 2441-2008《尿素测定方法 总氮含量的测定》、GB/T 10209.1-2008《磷酸一铵、磷酸二铵的测定方法 第 1 部分：总氮含量》和行业标准 HG/T 2770-2020《工业聚磷酸胺》等也采用此方法测定氮含量。测定终点灵敏，结果准确、可靠。本次制标采用 GB/T 2441-2008《尿素测定方法 总氮含量的测定》中 3.1.4.2~3.1.5 的标准方法测定。

根据各家生产企业的产品标准（详见附表 1）和各公司一年的台账报表（详见附表 4）（范围在 14.1-14.9%之间），将氮含量指标确定为 14.0-15.0%。

### 8.3.4 粘度的测定

粘度为阻燃化学品 多聚磷酸铵产品检测指标中重要的指标之一，会影响最终产品涂料

在应用过程中的分散性和加工性。

本标准中对于多聚磷酸铵粘度测定采用 GB/T 10247-2008《粘度测量方法》中第 4 章旋转法的标准方法测定，国内相关单位普遍采用，本次制标采用此方法。

根据各家生产企业的产品标准（详见附表 1）和各公司一年的台账报表（详见附表 4）（范围在 4-80 之间），将粘度指标确定为 $\leq 100\text{mPa}\cdot\text{s}$ 。

### 8.3.5 pH 的测定

pH 的指标为多聚磷酸铵是产品检测指标中重要的指标之一，本标准中对于多聚磷酸铵 pH 的测定为约 10g 样品用无二氧化碳水稀释至 100mL，搅拌 5min，静置 10min，用 pH 计测试上层悬浮液的 pH 值。此方法为原 HG/T 2770-2008 中的 pH 值测试方法，国内 APP 生产企业普遍采用，本次制标采用此方法。

根据各家生产企业的产品标准（详见附表 1）和各公司一年的台账报表（详见附表 4）（范围在 5.8-7.4 之间），将 pH 指标确定为 5.5-7.5。

### 8.3.6 水溶性的测定

水溶性的测试为离心干燥法。通过样品加水搅拌 20min，离心后取上层清液烘干来测定。此方法为实验室较为基础且通用的测试方法。

根据各家生产企业的产品标准（详见附表 1）和各公司一年的台账报表（详见附表 4）（范围在 0.10-0.46 之间），将水溶性指标确定为 $\leq 0.50\%$ 。

#### 8.3.6.1 实验室内精密度

取 3 个多聚磷酸铵采用上述方法测定其水溶性，分别平行测定 8 次，结果如下表：

样品编号	水溶性，%	平均值/%	允许差/%	标准偏差/%
1#	0.42 0.44 0.41 0.44	0.42	0.04	0.02
	0.40 0.40 0.44 0.44			
2#	0.36 0.37 0.34 0.33	0.36	0.04	0.02
	0.37 0.38 0.36 0.35			
3#	0.32 0.30 0.31 0.31	0.32	0.03	0.01
	0.32 0.32 0.30 0.33			

从表中可以看出，多次平行测定的标准偏差为 0.01%~0.02%，通过计算得到的允许差为 0.04%~0.05%。故确定水溶性的平行测定结果的绝对差值为：不大于 0.05%。

### 8.3.6.2 验证试验—再现性

取一份多聚磷酸铵样品，由 10 家单位检测其水溶性，检验结果如下表：

参与单位	水溶性，%
云南云天化股份有限公司	0.42
浙江旭森阻燃剂股份有限公司	0.39
江苏富比亚化学品有限公司	0.43
云南天耀化工有限公司	0.41
清远市普塞呖磷化学有限公司	0.39
什邡市太丰新型阻燃剂有限责任公司	0.42
山东众甫新材料有限公司	0.43
四川省精细化工研究设计院	0.41
山东泰星新材料股份有限公司	0.43
杭州捷尔思阻燃化工有限公司	0.41

由上表可知：10 家检测单位对多聚磷酸铵样品的水溶性的检测结果符合允差 0.05 % 的要求，故标准中拟定的水溶性的检测方法是可行的。

### 8.3.7 水分的测定

水分含量的指标为阻燃化学品多聚磷酸铵产品检测指标中重要的指标之一，水分含量过高，会导致产品加工时发泡，影响其产品外观和机械性能。如果多聚磷酸铵产品水分含量偏高，将其添加到阻燃制品中，可能会影响到制品的应用性能，而且在制品加工过程中会出现发泡、蒸汽溢出导致阻燃制品外观或者内部缺陷而影响其应用性能。

本次制标采用干燥减量法，在 130℃ 下干燥 2h，根据试样干燥前后的质量减少量确定水分含量此方法，国内相关单位普遍采用，本次制标采用此方法。

根据各家生产企业的产品标准（详见附表 1）和各公司一年的台账报表（详见附表 4）（范围在 0.01-0.20 之间），将水分指标确定为 $\leq 0.25\%$ 。

### 8.3.8 酸值的测定

多聚磷酸铵的酸值是一个重要的应用指标，酸值是对化合物中游离羧基团数量的计量，

在聚磷酸铵中为未与氨反应的程度,未反应完全 P-OH 严重影响聚磷酸铵在介质(特别是水)环境中稳定性,加速破坏乳液的乳化体系。

方法原理:称取试样约 5 g,用 80 mL 无水乙醇溶液在 25 °C 水浴充分浸取,分离后的滤液以酚酞作指示剂,用氢氧化钾-乙醇标准滴定溶液进行滴定,溶液由无色变为淡红色为终点;同时做空白试验。

### 8.3.8.1 实验室内精密度

取 3 个多聚磷酸铵采用上述方法测定其酸值,分别平行测定 8 次,结果如下表:

样品编号	酸值, mgKOH/g	平均值	允许差	标准偏差/%
1#	0.31 0.29 0.33 0.35 0.34 0.36 0.31 0.36	0.33	0.07	0.03
2#	0.68 0.56 0.59 0.55 0.63 0.72 0.62 0.73	0.63	0.19	0.08
3#	0.38 0.41 0.48 0.52 0.43 0.50 0.42 0.51	0.46	0.14	0.05

从表中可以看出,多次平行测定的标准偏差为 0.03%~0.008%,通过计算得到的允许差为 0.07~0.19mg KOH/g,因酸值结果区间范围较大,可按平均值的范围来定,按允许差÷平均值÷2×100%,综合以上可定两次平行测定结果不超过平均值的 15%。

### 8.3.8.2 验证试验—再现性

取一份多聚磷酸铵样品,由 9 家单位检测其酸值,检验结果如下表:

参与单位	酸值, mgKOH/g
云南云天化股份有限公司	0.77
浙江旭森阻燃剂股份有限公司	0.67
江苏富比亚化学品有限公司	0.71
清远市普塞呖磷化学有限公司	0.74
什邡市太丰新型阻燃剂有限责任公司	0.68
山东众甫新材料有限公司	0.68
四川省精细化工研究设计院	0.71
山东泰星新材料股份有限公司	0.71
杭州捷尔思阻燃化工有限公司	0.73

由上表可知：8家检测单位对多聚磷酸铵样品的酸值检测结果符合平均值15%的要求，故标准中拟定的酸值的检测方法是可行的。

### 8.3.9 1%热失重温度的测定

多聚磷酸铵的1%热失重温度是一个重要的应用指标，热分解温度会影响阻燃剂的阻燃效果以及阻燃材料的加工，热分解温度过低，在阻燃材料的加工过程中会发生分解，产生小分子影响制品外观和材料的阻燃效果，更可能导致小分子物质析出到材料表面。

根据各家生产企业的产品标准（详见附表1）、各生产企业样品测试结果（详见附录3）和各公司一年的台账报表（详见附表4）（范围在273-301℃之间），将1%热失重指标确定为 $\geq 270^\circ\text{C}$ 。

#### 8.3.9.1 试验称样量对测试结果的影响

考虑到试验称样量可能影响测试结果，现分别称取4mg，6mg，8mg的样品进行测试，结果如下表，由表可知，当样品量在4mg-8mg之间时，对测试结果基本无影响。结合各生产厂家的测试方法，本标准选择4mg-6mg。

称样量	样品1		样品2		样品3		样品4	
4mg	297	295	289	287	299	301	295	294
6mg	296	294	289	290	302	304	294	293
8mg	297	301	289	292	303	303	292	296

#### 8.3.9.2 升温速率20℃/min和10℃/min的测试结果

目前常用的升温速率有10℃/min和20℃/min，结合各生产厂家的测试方法，本标准选择10℃/min。两者的测试结果如下表：

	样品1		样品2		样品3		样品4	
20℃/min	299	302	284	285	290	292	295	296
10℃/min	295	296	281	282	286	288	296	294

#### 8.3.9.1 实验室内精密度

取3个多聚磷酸铵采用上述方法测定其1%热失重温度，分别平行测定8次，结果如下表：

样品编号	1%热失重温度, °C	平均值/°C	允许差/°C	标准偏差/%
1#	291 296 294 299 304 302 295 294	296	13	4.42
2#	293 297 285 287 295 282 284 285	287	15	5.63
3#	301 288 292 294 289 289 290 293	292	13	4.21

从表中可以看出, 多次平行测定的标准偏差为 4.21%~5.63%, 通过计算得到的允许差为 13°C~15°C。故确定 1%热失重温度的平行测定结果的绝对差值为: 不大于 15°C。

### 8.3.9.2 验证试验—再现性

取一份多聚磷酸铵样品, 由 8 家单位检测其 1%热失重温度, 检验结果如下表:

参与单位	1%热失重温度, °C
云南云天化股份有限公司	288
浙江旭森阻燃剂股份有限公司	298
江苏富比亚化学品有限公司	291
清远市普塞呖磷化学有限公司	287
山东众甫新材料有限公司	287
四川省精细化工研究设计院	293
山东泰星新材料股份有限公司	294
杭州捷尔思阻燃化工有限公司	296

由上表可知: 8 家检测单位对多聚磷酸铵样品的 1%热失重的温度检测结果符合允差 15°C 的要求, 故标准中拟定的 1%热失重的温度检测方法是可行的。

### 8.3.10 细度的测定

多聚磷酸铵的细度是一个重要的应用指标, 其值直接影响下游产品的分散性, 同时也是反映多聚磷酸铵有无大颗粒的一个重要的指标。对于细度的测定采用过筛法的标准方法测定, 国内相关单位普遍采用, 本次制标采用此方法。

根据各家生产企业的产品标准 (详见附表 1) 和各公司一年的台账报表 (详见附表 4) (范围在 99.98-100 之间), 将细度指标确定为通过 100um  $\geq$ 99.8%。



## 9 标准属性

本标准行业标准。

## 10 标准水平分析

本标准的制定按照国内实际生产和使用情况,针对多聚磷酸铵的产品特性,制定本标准,标准中规定了相应的技术指标、分析方法等内容,指标设置合理,分析方法均采用经典、常用的分析方法,可操作性强,从而使测定结果更加稳定、精确,可靠。综上所述,本标准综合水平达到国内先进水平。

征求意见稿

附件 1 各企业的企业标准指标对照表

项目	磷含量, %	氮含量, %	粘度, mPa.s	pH 值	水溶性, %	水分, %	酸值 mgKOH/g	细度 (通过 100 μm 试验 筛), %	1 %热失重温 度, °C
杭州捷尔思阻燃 化工有限公司	31.0-32.0	14.0-15.0	≤100	5.5-7.5	≤0.50	≤0.25	≤1.00	全过	/
清远市普塞味磷 化学有限公司	31.0-32.0	14.0-15.0	≤50	5.5-7.5	≤0.50	≤0.25	≤1.00	>99.97%	≥260
山东昶盛阻燃新 材料股份有限公 司	≥31	≥14	/	5.5-7.5	≤0.50	≤0.25	/	/	/
什邡市太丰新型 阻燃剂有限责任 公司	≥31	≥14	≤20	5.5-7.5	≤0.50	≤0.25	/	/	/
什邡市长丰化工 有限公司	≥31	≥14	≤50	5.5-7.5	≤0.50	≤0.25	/	≥99.8	/
云南天耀化工有 限公司	≥31	≥14	/	5.5-7.5	≤0.50	≤0.25	/	/	/
云南云天化股份 有限公司	≥31	≥14	/	6.5-8.5	≤0.50	≤0.25	/	/	/
江苏镇江星星阻 燃剂有限公司	≥31	≥14	/	/	/	/	/	/	/
浙江旭森阻燃剂 股份有限公司	≥31	≥14	/	5.5-7.5	≤0.50	≤0.25	/	/	/

附件 2 各企业多聚磷酸铵试验方法对比表

项目	磷含量, %	氮含量, %	粘度, mPa.s	pH 值	水溶性, %	水分, %	酸值 mgKOH/g	细度 (通过 100 μm 试验 筛), %	1 %热失重温 度, °C
杭州捷尔思阻燃化工有限公司	硝酸消解喹钼 柠酮重量法	凯氏定氮法	旋转粘度	酸度计法	离心干燥法	130°C干燥减 量法	乙醇提取, 氢氧化钾- 乙醇滴定法	过筛法	/
清远市普塞呖磷化学有限公司	硝酸消解喹钼 柠酮重量法	凯氏定氮法	旋转粘度	酸度计法	离心干燥法	105°C干燥减 量法	/	过筛法	
山东昶盛阻燃新材料股份有限公司	硝酸消解喹钼 柠酮重量法	凯氏定氮法	旋转粘度	酸度计法	离心干燥法	130°C干燥减 量法	/	/	/
什邡市太丰新型阻燃剂有限责任公司	硝酸消解喹钼 柠酮重量法	凯氏定氮法	旋转粘度	酸度计法	离心干燥法	130°C干燥减 量法	/	/	/
什邡市长丰化工有限公司	硝酸消解喹钼 柠酮重量法	凯氏定氮法	旋转粘度	酸度计法	离心干燥法	130°C干燥减 量法	/	过筛法	/
云南天耀化工有限公司	硝酸消解喹钼 柠酮重量法	凯氏定氮法	/	酸度计法	离心干燥法	130°C干燥减 量法	/	/	/
云南云天化股份有限公司	硝酸消解喹钼 柠酮重量法	凯氏定氮法	/	酸度计法	离心干燥法	130°C干燥减 量法	/	/	/
江苏镇江星星阻燃剂有限公司	硝酸消解喹钼 柠酮重量法	浓硫酸消解, 甲醛滴定 NH <sub>4</sub>	/	/	/	/	/	/	/
浙江旭森阻燃剂股份有限公司	硝酸消解喹钼 柠酮重量法	凯氏定氮法	旋转粘度	酸度计法	离心干燥法	130°C干燥减 量法	/	/	/

### 附件 3 各企业产品测定结果汇总

生产厂家：云南云天化股份有限公司

批号	检测机构	磷含量, %	氮含量, %	粘度, mPa.s	pH 值	水溶性, %	水分, %	酸值 mgKOH/g	细度 (通过 100 μm 试验筛), %	1 %热失重温度, °C
20230112	山东泰星	31.0	14.8	9	6.69	0.40	0.20	0.19	100	301
	清远市普塞吠	31.1	14.8	10	6.79	0.35	0.19	0.18	100	286
	云南天耀	31.2	14.7	10	6.72	0.39	0.20	/	99.98	/
	山东昶盛	31.1	14.7	10	6.69	0.39	0.18	0.23	100	295
	杭州捷尔思	31.4	14.9	9	6.62	0.35	0.18	0.21	100	295
20230215	山东泰星	31.4	14.6	8	6.72	0.40	0.15	0.15	100	291
	清远市普塞吠	31.4	14.6	9	6.85	0.36	0.17	0.14	99.99	278
	云南天耀	31.5	14.7	9	6.87	0.35	0.17	/	99.99	/
	山东昶盛	31.2	14.5	9	6.72	0.39	0.16	0.17	100	286
	杭州捷尔思	31.3	14.7	8	6.91	0.39	0.15	0.16	100	292

生产厂家：浙江旭森阻燃剂股份有限公司

批号	检测机构	磷含量, %	氮含量, %	粘度, mPa.s	pH 值	水溶性, %	水分, %	酸值 mgKOH/g	细度 (通过 100 μm 试验筛), %	1 %热失重温度, °C
20230101	山东泰星	31.8	14.1	10	6.53	0.43	0.14	0.09	100	301
	清远市普塞吠	31.7	14.2	10	6.34	0.42	0.14	0.08	100	289
	云南天耀	31.7	14.2	10	6.35	0.44	0.13	/	99.99	/
	山东昶盛	31.9	14.2	9	6.45	0.43	0.14	0.05	100	290
	杭州捷尔思	31.8	14.0	9	6.53	0.40	0.12	0.08	100	297
20230401	山东泰星	31.7	14.3	10	6.38	0.46	0.10	0.05	100	295
	清远市普塞吠	31.7	14.3	10	6.37	0.47	0.10	0.08	100	273
	云南天耀	31.7	14.1	10	6.35	0.43	0.10	/	99.99	/
	山东昶盛	31.8	14.2	10	6.36	0.44	0.10	0.09	100	285
	杭州捷尔思	31.6	14.1	9	6.55	0.42	0.08	0.06	100	296

生产厂家：什邡市长丰化工有限公司

批号	检测机构	磷含量, %	氮含量, %	粘度, mPa.s	pH 值	水溶性, %	水分, %	酸值 mgKOH/g	细度 (通过 100 µm 试验筛), %	1 %热失重温 度, °C
201221102	山东泰星	31.5	14.5	10	6.05	0.47	0.14	0.36	100	295
	清远市普塞味	31.6	14.5	11	5.93	0.43	0.15	0.33	100	285
	云南天耀	31.4	14.5	11	6.06	0.48	0.15	/	99.99	/
	山东昶盛	31.4	14.3	11	6.03	0.45	0.13	0.42	100	295
	杭州捷尔思	31.5	14.3	10	6.07	0.44	0.15	0.38	100	291
201230102	山东泰星	31.7	14.4	12	5.96	0.48	0.12	0.39	100	293
	清远市普塞味	31.6	14.6	11	6.15	0.43	0.14	0.36	100	286
	云南天耀	31.5	14.4	11	6.05	0.47	0.14	/	99.99	/
	山东昶盛	31.5	14.5	12	5.97	0.43	0.12	0.37	100	285
	杭州捷尔思	31.8	14.6	11	6.01	0.44	0.12	0.34	100	290

生产厂家：山东昶盛阻燃新材料股份有限公司

批号	检测机构	磷含量, %	氮含量, %	粘度, mPa.s	pH 值	水溶性, %	水分, %	酸值 mgKOH/g	细度 (通过 100 μm 试验筛), %	1 %热失重温 度, °C
20230305A1	山东泰星	31.7	14.6	10	6.24	0.42	0.16	0.28	100	293
	清远市普塞呖	31.4	14.6	11	6.22	0.45	0.18	0.26	100	279
	云南天耀	31.6	14.8	11	6.22	0.43	0.18	/	99.99	/
	山东昶盛	31.4	14.6	10	6.29	0.45	0.18	0.21	100	285
	杭州捷尔思	31.7	14.8	10	6.31	0.46	0.16	0.25	100	293
20230305B1	山东泰星	31.4	14.5	10	6.22	0.34	0.12	0.35	100	299
	清远市普塞呖	31.4	14.7	10	6.21	0.37	0.13	0.36	100	284
	云南天耀	31.6	14.7	10	6.21	0.32	0.13	/	99.99	/
	山东昶盛	31.4	14.6	9	6.20	0.37	0.13	0.35	100	280
	杭州捷尔思	31.7	14.7	9	6.34	0.36	0.11	0.33	100	288

生产厂家：江苏镇江星星阻燃剂有限公司

批号	检测机构	磷含量, %	氮含量, %	粘度, mPa.s	pH 值	水溶性, %	水分, %	酸值 mgKOH/g	细度 (通过 100 μm 试验筛), %	1 %热失重温度, °C
220512	山东泰星	31.4	14.8	6	5.66	0.44	0.19	0.36	100	292
	清远市普塞呖	31.3	14.7	7	5.69	0.42	0.18	0.36	100	281
	云南天耀	31.2	14.8	7	5.67	0.47	0.17	/	99.99	/
	山东昶盛	31.5	14.6	7	5.65	0.43	0.19	0.35	100	280
	杭州捷尔思	31.5	14.6	6	5.75	0.46	0.19	0.32	100	286
211220	山东泰星	31.3	14.6	5	5.55	0.47	0.17	0.36	100	291
	清远市普塞呖	31.3	14.7	6	5.54	0.43	0.17	0.34	100	285
	云南天耀	31.1	14.8	6	5.55	0.44	0.16	/	99.99	/
	山东昶盛	31.2	14.6	6	5.58	0.44	0.18	0.37	100	277
	杭州捷尔思	31.5	14.8	5	5.57	0.45	0.16	0.35	100	290



生产厂家：云南天耀化工有限公司

批号	检测机构	磷含量, %	氮含量, %	粘度, mPa.s	pH 值	水溶性, %	水分, %	酸值 mgKOH/g	细度 (通过 100 μm 试验筛), %	1 %热失重温度, °C
APP202302234	江苏富比亚	31.6	14.5	9	7.15	0.37	0.16	0.06	99.98	288
	山东众甫	31.5	14.7	9	7.10	0.34	0.15	0.07	99.98	301
	什邡太丰	31.8	14.5	9	7.24	0.33	0.17	0.07	100	288
	什邡长丰	31.8	14.7	8	7.26	0.33	0.15	0.07	99.98	296
	四川精化	31.7	14.7	9	7.30	0.37	0.15	0.07	100	297
	云南云天化	31.6	14.7	8	7.24	0.38	0.15	0.06	99.99	287
	浙江旭森	31.8	14.7	8	7.21	0.37	0.15	0.06	99.99	302
	杭州捷尔思	31.8	14.6	9	7.22	0.38	0.15	0.06	100	296
APP202302284	江苏富比亚	31.4	14.6	11	7.05	0.31	0.17	0.08	99.98	286
	山东众甫	31.5	14.5	10	7.10	0.36	0.17	0.08	99.98	301
	什邡太丰	31.8	14.4	11	7.23	0.35	0.19	0.06	100	288
	什邡长丰	31.8	14.6	10	7.07	0.32	0.19	0.11	99.99	288
	四川精化	31.8	14.6	11	7.20	0.33	0.17	0.06	100	287
	云南云天化	31.4	14.5	10	7.18	0.34	0.17	0.09	99.98	290
	浙江旭森	31.5	14.6	10	7.24	0.35	0.17	0.09	99.99	294
	杭州捷尔思	31.8	14.5	11	7.15	0.31	0.18	0.08	100	294

生产厂家：清远市普塞呖磷化学有限公司

批号	检测机构	磷含量, %	氮含量, %	粘度, mPa.s	pH 值	水溶性, %	水分, %	酸值 mgKOH/g	细度 (通过 100 μm 试验筛), %	1 %热失重温度, °C
AA03220425-1	江苏富比亚	31.5	14.6	11	5.85	0.30	0.05	0.27	99.99	293
	山东众甫	31.5	14.4	10	5.65	0.31	0.06	0.31	99.99	298
	什邡太丰	31.8	14.4	11	5.88	0.32	0.05	0.28	100	293
	什邡长丰	31.8	14.6	11	5.71	0.31	0.06	0.32	99.99	288
	四川精化	31.8	14.5	10	5.70	0.34	0.04	0.29	99.99	295
	云南云天化	31.8	14.5	10	5.81	0.32	0.04	0.26	99.99	286
	浙江旭森	31.5	14.5	11	5.81	0.35	0.04	0.28	99.99	298
	杭州捷尔思	31.6	14.6	10	5.85	0.32	0.04	0.29	100	301
AA03230311-1	江苏富比亚	31.5	14.7	9	6.15	0.35	0.06	0.25	99.99	291
	山东众甫	31.4	14.5	9	6.10	0.36	0.07	0.23	99.99	305
	什邡太丰	31.7	14.5	8	6.30	0.40	0.05	0.22	100	292
	什邡长丰	31.7	14.7	9	6.06	0.37	0.07	0.24	99.99	291
	四川精化	31.7	14.6	8	6.20	0.37	0.05	0.26	99.99	293
	云南云天化	31.5	14.6	9	6.12	0.36	0.05	0.25	99.99	294
	浙江旭森	31.8	14.5	8	6.18	0.36	0.05	0.24	99.99	303
	杭州捷尔思	31.6	14.6	8	6.30	0.35	0.05	0.25	100	295

生产厂家：什邡市太丰新型阻燃剂有限责任公司

批号	检测机构	磷含量, %	氮含量, %	粘度, mPa.s	pH 值	水溶性, %	水分, %	酸值 mgKOH/g	细度 (通过 100 μm 试验筛), %	1 %热失重温度, °C
20221203	江苏富比亚	31.8	14.6	3	5.90	0.45	0.18	0.23	99.99	276
	山东众甫	31.5	14.8	4	5.90	0.49	0.17	0.24	99.99	291
	什邡太丰	31.5	14.6	4	6.00	0.49	0.16	0.25	99.99	278
	什邡长丰	31.5	14.7	3	5.94	0.48	0.19	0.22	99.99	279
	四川精化	31.5	14.8	4	6.00	0.50	0.16	0.26	99.99	280
	云南云天化	31.6	14.7	4	6.03	0.43	0.17	0.26	99.99	288
	浙江旭森	31.8	14.8	3	5.99	0.47	0.16	0.23	99.99	290
	杭州捷尔思	31.7	14.8	4	6.02	0.46	0.16	0.25	99.99	287
20230202	江苏富比亚	31.6	14.6	2	6.10	0.45	0.18	0.25	99.99	285
	山东众甫	31.6	14.5	2	6.00	0.49	0.16	0.23	99.99	298
	什邡太丰	31.7	14.5	3	6.20	0.49	0.16	0.23	99.99	285
	什邡长丰	31.7	14.7	3	6.05	0.48	0.18	0.26	99.99	284
	四川精化	31.5	14.7	3	6.10	0.49	0.16	0.27	99.99	283
	云南云天化	31.4	14.6	3	6.11	0.50	0.17	0.24	99.99	283
	浙江旭森	31.5	14.6	3	6.07	0.50	0.18	0.25	99.99	298
	杭州捷尔思	31.7	14.7	2	6.14	0.46	0.17	0.24	99.99	287

生产厂家：四川卓安新材料科技有限公司

批号	检测机构	磷含量, %	氮含量, %	粘度, mPa.s	pH 值	水溶性, %	水分, %	酸值 mgKOH/g	细度 (通过 100 μm 试验筛), %	1 %热失重温度, °C
1	江苏富比亚	31.6	14.7	11	6.25	0.26	0.05	0.25	99.99	289
	山东众甫	31.9	14.9	11	6.10	0.25	0.06	0.27	99.99	301
	什邡太丰	31.8	14.7	10	6.30	0.30	0.05	0.26	100	288
	什邡长丰	31.8	14.7	11	6.20	0.28	0.06	0.25	100	291
	四川精化	31.9	14.8	10	6.30	0.29	0.04	0.26	100	291.9
	云南云天化	31.9	14.8	10	6.22	0.28	0.05	0.29	99.99	287
	浙江旭森	31.8	14.7	10	6.22	0.30	0.04	0.28	99.99	300
	杭州捷尔思	31.9	14.7	10	6.29	0.29	0.05	0.25	100	297
3	江苏富比亚	31.5	14.7	10	6.30	0.26	0.04	0.25	99.99	291
	山东众甫	31.8	14.5	10	6.10	0.27	0.06	0.26	99.99	298
	什邡太丰	31.8	14.5	10	6.30	0.30	0.06	0.26	100	291
	什邡长丰	31.6	14.7	9	6.16	0.28	0.06	0.25	99.99	289
	四川精化	31.8	14.7	9	6.30	0.26	0.04	0.25	100	288
	云南云天化	31.8	14.6	10	6.23	0.31	0.05	0.27	99.99	286
	浙江旭森	31.8	14.5	10	6.18	0.31	0.04	0.26	99.99	300
	杭州捷尔思	31.8	14.6	9	6.23	0.30	0.05	0.23	100	298

生产厂家：杭州捷尔思阻燃化工有限公司

批号	检测机构	磷含量, %	氮含量, %	粘度, mPa.s	pH 值	水溶性, %	水分, %	酸值 mgKOH/g	细度 (通过 100 µm 试验筛), %	1 %热失重温 度, °C
2023041203	江苏富比亚	31.6	14.6	3	5.95	0.39	0.12	0.22	99.99	291
	山东众甫	31.9	14.8	4	5.80	0.37	0.12	0.24	99.99	298
	什邡太丰	31.8	14.6	4	6.00	0.42	0.13	0.22	100	287
	什邡长丰	31.9	14.6	3	5.82	0.39	0.12	0.24	99.99	290
	四川精化	31.9	14.6	4	5.90	0.38	0.11	0.24	99.99	284
	云南云天化	31.9	14.6	4	6.00	0.40	0.12	0.25	100	287
	浙江旭森	31.9	14.8	4	5.82	0.38	0.12	0.21	99.99	298
	杭州捷尔思	31.9	14.6	4	5.96	0.39	0.11	0.23	100	296
2023041102	江苏富比亚	31.6	14.7	4	5.85	0.35	0.13	0.13	99.99	288
	山东众甫	31.9	14.7	4	5.83	0.35	0.14	0.14	99.99	298
	什邡太丰	31.7	14.5	4	5.91	0.40	0.15	0.15	100	285
	什邡长丰	31.8	14.7	3	5.81	0.40	0.13	0.14	99.99	290
	四川精化	31.6	14.7	4	5.94	0.38	0.13	0.12	99.99	292
	云南云天化	31.6	14.6	3	6.01	0.39	0.14	0.14	99.99	286
	浙江旭森	31.8	14.6	3	5.91	0.38	0.13	0.14	99.99	298
	杭州捷尔思	31.9	14.7	4	5.84	0.36	0.14	0.13	100	297

## 附件 4：生产企业质量月报

浙江旭森阻燃剂股份有限公司阻燃化学品多聚磷酸铵产品质量月报

项目 月份	磷含量, %	氮含量, %	粘度, mPa.s	pH 值	水溶性, %	水分, %	酸值 mgKOH/g	细度(通过 100 μm 试验筛), %	1 %热失重温 度, °C
2021 年 3 月	31.13	14.22	/	7.02	0.236	0.074	/	/	/
2021 年 4 月	31.17	14.20	/	7.03	0.233	0.075	/	/	/
2021 年 5 月	31.19	14.23	/	7.08	0.236	0.079	/	/	/
2021 年 6 月	31.12	14.20	/	7.06	0.254	0.083	/	/	/
2021 年 7 月	31.16	14.16	/	7.05	0.286	0.090	/	/	/
2021 年 8 月	31.16	14.19	/	7.10	0.279	0.077	/	/	/
2021 年 9 月	31.19	14.20	/	7.09	0.293	0.079	/	/	/
2021 年 10 月	31.20	14.15	/	7.06	0.268	0.068	/	/	/
2021 年 11 月	31.12	14.12	/	7.03	0.247	0.056	/	/	/
2021 年 12 月	31.14	14.20	/	7.05	0.234	0.088	/	/	/
2022 年 1 月	31.16	14.20	/	7.11	0.249	0.069	/	/	/
2022 年 2 月	31.14	14.17	/	7.13	0.237	0.057	/	/	/
2022 年 3 月	31.19	14.16	/	7.08	0.245	0.083	/	/	/
2022 年 4 月	31.13	14.20	/	7.09	0.236	0.064	/	/	/
2022 年 5 月	31.15	14.19	/	6.98	0.225	0.090	/	/	/
2022 年 6 月	31.12	14.18	/	7.04	0.269	0.082	/	/	/
2022 年 7 月	31.09	14.15	/	7.05	0.277	0.078	/	/	/

2022年8月	31.16	14.16	/	7.13	0.268	0.073	/	/	/
2022年9月	31.15	14.20	/	7.09	0.291	0.082	/	/	/
2022年10月	31.12	14.22	/	6.96	0.284	0.089	/	/	/
2022年11月	31.20	14.16	/	7.03	0.265	0.065	/	/	/
2022年12月	31.15	14.20	/	7.01	0.249	0.081	/	/	/
2023年1月	31.19	14.14	/	7.10	0.241	0.095	/	/	/
2023年2月	31.13	14.20	/	7.06	0.239	0.093	/	/	/

征求意见稿

什邡长丰化工有限公司阻燃化学品多聚磷酸铵产品质量月报

项目 月份	磷含量, %	氮含量, %	粘度, mPa.s	pH 值	水溶性, %	水分, %	酸值 mgKOH/g	细度(通过 100 μm 试验筛), %	1 %热失重温 度, °C
2021.01	31.7	14.3	13	6.7	0.35	0.14	/	100	/
2021.02	31.7	14.3	15	6.5	0.43	0.12	/	100	/
2021.03	31.6	14.4	23	6.5	0.43	0.12	/	100	/
2021.04	31.7	14.4	21	6.2	0.42	0.14	/	100	/
2021.05	31.6	14.3	21	6.3	0.45	0.12	/	100	/
2021.06	31.6	14.4	25	6.4	0.46	0.13	/	100	/
2021.07	31.6	14.3	22	6.3	0.44	0.13	/	100	/
2021.08	31.6	14.3	27	6.4	0.48	0.12	/	100	/
2021.09	31.6	14.4	30	6.6	0.45	0.13	/	100	/
2021.10	31.6	14.4	21	6.4	0.42	0.14	/	100	/
2021.11	31.6	14.3	32	7.1	0.36	0.13	/	100	/
2021.12	31.6	14.3	28	6.8	0.37	0.13	/	100	/
2022.01	31.6	14.3	31	6.8	0.45	0.12	/	100	/
2022.02	31.6	14.3	25	6.5	0.41	0.11	/	100	/
2022.03	31.7	14.3	28	6.7	0.38	0.13	/	100	/
2022.04	31.7	14.4	24	6.6	0.42	0.13	/	100	/
2022.05	31.6	14.3	30	6.6	0.45	0.13	/	100	/
2022.06	31.7	14.3	31	6.4	0.41	0.14	/	100	/



2022.07	31.6	14.2	25	6.6	0.38	0.12	/	100	/
2022.08	31.6	14.3	31	6.8	0.40	0.11	/	100	/
2022.09	31.7	14.4	26	7.1	0.45	0.12	/	100	/
2022.10	31.7	14.3	24	6.5	0.44	0.13	/	100	/
2022.11	31.6	14.3	20	6.6	0.41	0.12	/	100	/
2022.12	31.6	14.4	29	6.8	0.32	0.14	/	100	/

征求意见稿

山东昶盛阻燃新材料股份有限公司阻燃化学品多聚磷酸铵产品质量月报

项目 月份	磷含量, %	氮含量, %	粘度, mPa.s	pH 值	水溶性, %	水分, %	酸值 mgKOH/g	细度(通过 100 μm 试验筛), %	1 %热失重温 度, °C
2021.01	31.44	14.34	32	6.67	0.267	0.07	/	100	/
2021.02	31.34	14.56	35	6.56	0.276	0.09	/	100	/
2021.03	31.25	14.36	36	7.03	0.287	0.10	/	100	/
2021.04	31.35	14.43	43	6.89	0.312	0.09	/	100	/
2021.05	31.53	14.29	31	7.12	0.256	0.10	/	100	/
2021.06	31.31	14.35	43	6.65	0.259	0.12	/	100	/
2021.07	31.19	14.67	47	7.01	0.277	0.13	/	100	/
2021.08	31.21	14.56	78	6.77	0.345	0.14	/	100	/
2021.09	31.22	14.59	76	6.78	0.367	0.16	/	100	/
2021.10	31.28	14.63	75	7.12	0.314	0.15	/	100	/
2021.11	31.36	14.45	45	6.89	0.259	0.11	/	100	/
2021.12	31.61	14.44	43	6.56	0.314	0.10	/	100	/
2022.01	31.55	14.29	29	6.76	0.278	0.08	/	100	/
2022.02	31.62	14.21	33	7.21	0.268	0.07	/	100	/
2022.03	31.57	14.34	35	6.67	0.214	0.08	/	100	/
2022.04	31.45	14.27	43	6.70	0.235	0.09	/	100	/
2022.05	31.31	14.29	45	6.85	0.240	0.13	/	100	/
2022.06	31.20	14.20	50	7.05	0.275	0.12	/	100	/

2022.07	31.13	14.32	55	6.80	0.297	0.13	/	100	/
2022.08	31.13	14.19	65	6.85	0.310	0.17	/	100	/
2022.09	31.14	14.29	67	6.90	0.350	0.17	/	100	/
2022.10	31.17	14.23	60	7.15	0.320	0.15	/	100	/
2022.11	31.25	14.32	53	7.15	0.305	0.11	/	100	/
2022.12	31.26	14.21	40	6.95	0.295	0.09	/	100	/
2023.01	31.30	14.19	35	7.25	0.245	0.07	/	100	/
2023.02	31.32	14.25	37	7.35	0.255	0.08	/	100	/

征求意见稿

清远市普塞味磷化学有限公司阻燃化学品多聚磷酸铵产品质量月报

项目 月份	磷含量, %	氮含量, %	粘度, mPa.s	pH 值	水溶性, %	水分, %	酸值 mgKOH/g	细度(通过 100 μm 试验筛), %	1 %热失重温 度, °C
2021.01	31.98	14.74	11.0	7.37	0.13	0.01	/	100	/
2021.02	31.72	14.09	25.0	7.14	0.17	0.07	/	99.98	/
2021.03	31.54	14.85	39.5	6.48	0.12	0.02	/	100	/
2021.04	30.87	14.64	29.0	6.10	0.27	0.02	/	100	/
2021.05	31.84	14.35	44.0	6.47	0.26	0.01	/	100	/
2021.06	31.78	14.75	35.0	6.10	0.35	0.02	/	100	/
2021.07	31.32	14.61	27.0	6.16	0.37	0.02	/	100	/
2021.08	30.49	14.83	37.0	6.80	0.34	0.01	/	99.99	/
2021.09	31.66	14.25	26.0	6.11	0.29	0.02	/	100	/
2021.10	31.25	14.16	44.0	6.64	0.44	0.01	/	100	/
2021.11	31.74	14.37	32.0	6.12	0.27	0.04	/	100	/
2021.12	31.05	14.21	19.0	6.53	0.11	0.01	/	100	/
2022.01	31.70	14.67	50.0	6.64	0.14	0.11	/	100	/
2022.02	31.65	14.10	25.0	6.02	0.13	0.03	/	100	/
2022.03	31.81	14.31	31.0	6.32	0.22	0.01	/	99.98	/
2022.04	31.67	14.62	20.0	6.12	0.29	0.01	/	100	/
2022.05	31.54	14.54	23.0	6.16	0.24	0.06	/	100	/
2022.06	31.99	14.90	19.0	6.18	0.25	0.05	/	100	/

2022.07	31.52	14.52	26.5	6.00	0.33	0.04	/	100	/
2022.08	31.33	14.35	16.0	6.24	0.25	0.01	/	100	/
2022.09	31.25	14.76	23.0	6.01	0.21	0.16	/	100	/
2022.10	31.61	14.57	20.0	6.08	0.37	0.08	/	100	/
2022.11	31.84	14.53	22.5	6.26	0.11	0.08	/	100	/
2022.12	31.57	14.44	12.0	7.16	0.1	0.11	/	100	/

征求意见稿

什邡市太丰新型阻燃剂有限责任公司阻燃化学品多聚磷酸铵产品质量月报

项目 月份	磷含量, %	氮含量, %	粘度, mPa.s	pH 值	水溶性, %	水分, %	酸值 mgKOH/g	细度(通过 100 μm 试验筛), %	1 %热失重温 度, °C
2021.01	31.22	14.11	4	6.69	0.40	0.18	/	100	/
2021.02	31.36	14.18	4	6.56	0.41	0.16	/	100	/
2021.03	31.27	14.26	4	6.88	0.39	0.20	/	100	/
2021.04	31.37	14.28	4	6.43	0.37	0.19	/	100	/
2021.05	31.28	14.21	4	6.54	0.39	0.15	/	100	/
2021.06	31.31	14.24	4	6.62	0.38	0.16	/	100	/
2021.07	31.34	14.19	4	6.69	0.41	0.18	/	100	/
2021.08	31.29	14.11	4	6.58	0.44	0.19	/	100	/
2021.09	31.32	14.17	4	6.62	0.43	0.18	/	100	/
2021.10	31.30	14.21	4	6.43	0.40	0.16	/	100	/
2021.11	31.34	14.28	4	6.56	0.42	0.20	/	100	/
2021.12	31.30	14.14	4	6.45	0.41	0.19	/	100	/
2022.01	31.32	14.22	4	6.52	0.39	0.18	/	100	/
2022.02	31.33	14.11	4	6.29	0.42	0.15	/	100	/
2022.03	31.29	14.23	4	6.58	0.39	0.18	/	100	/
2022.04	31.33	14.19	4	6.41	0.38	0.16	/	100	/
2022.05	31.27	14.10	4	6.62	0.39	0.19	/	100	/
2022.06	31.35	14.26	4	6.46	0.43	0.20	/	100	/

2022.07	31.30	14.17	4	6.52	0.40	0.19	/	100	/
2022.08	31.28	14.22	4	6.41	0.39	0.17	/	100	/
2022.09	31.32	14.19	4	6.43	0.38	0.18	/	100	/
2022.10	31.31	14.14	4	6.45	0.38	0.19	/	100	/
2022.11	31.30	14.26	4	6.43	0.37	0.16	/	100	/
2022.12	31.34	14.17	4	6.45	0.41	0.18	/	100	/

征求意见稿

杭州捷尔思阻燃化工有限公司阻燃化学品多聚磷酸铵产品质量月报

项目 月份	磷含量, %	氮含量, %	粘度, mPa.s	pH 值	水溶性, %	水分, %	酸值 mgKOH/g	细度(通过 100 μm 试验筛), %	1 %热失重温 度, °C
2021.01	31.7	14.3	5	6.6	0.22	0.07	0.15	100	295
2021.02	31.8	14.4	5	6.9	0.23	0.08	0.16	100	292
2021.03	31.7	14.4	4	6.4	0.28	0.07	0.20	100	297
2021.04	31.8	14.4	4	6.5	0.27	0.06	0.18	100	297
2021.05	31.8	14.4	5	6.4	0.27	0.07	0.18	100	291
2021.06	31.7	14.4	4	6.6	0.28	0.06	0.22	100	290
2021.07	31.8	14.3	5	6.5	0.25	0.08	0.22	100	293
2021.08	31.8	14.4	5	6.6	0.26	0.08	0.23	100	288
2021.09	31.8	14.4	5	6.5	0.27	0.06	0.21	100	286
2021.10	31.8	14.4	3	6.6	0.23	0.05	0.17	100	287
2021.11	31.7	14.4	3	6.5	0.24	0.07	0.18	100	296
2021.12	31.7	14.3	4	6.6	0.27	0.07	0.18	100	294
2022.01	31.8	14.3	4	6.4	0.24	0.06	0.22	100	294
2022.02	31.8	14.4	4	6.3	0.26	0.07	0.18	100	295
2022.03	31.8	14.4	4	6.5	0.24	0.06	0.21	100	287
2022.04	31.8	14.4	5	6.7	0.25	0.07	0.19	100	287
2022.05	31.7	14.4	4	6.7	0.27	0.07	0.21	100	297
2022.06	31.7	14.4	5	6.7	0.24	0.06	0.15	100	298



2022.07	31.8	14.3	5	6.6	0.23	0.06	0.18	100	296
2022.08	31.7	14.4	4	6.6	0.24	0.05	0.15	100	292
2022.09	31.7	14.4	4	6.8	0.23	0.06	0.15	100	293
2022.10	31.7	14.4	4	6.6	0.25	0.06	0.18	100	295
2022.11	31.8	14.4	5	6.6	0.27	0.05	0.19	100	288
2022.12	31.8	14.3	5	6.8	0.26	0.05	0.14	100	293
2023.01	31.7	14.3	5	6.6	0.22	0.07	0.15	100	290
2023.02	31.8	14.4	5	6.9	0.23	0.08	0.16	100	291

征求意见稿

附件 5: 平行性试验数据

云南云天化股份有限公司阻燃化学品多聚磷酸铵平行测试数据

项目	磷含量, %	氮含量, %	粘度, mPa.s	pH 值	水溶性, %	水分, %	酸值 mgKOH/g	细度(通过 100 μm 试验筛), %	1 %热失重温度, °C
1	31.7	14.5	6	5.91	0.42	0.10	0.70	99.9	284
2	31.7	14.5	6	5.98	0.44	0.08	0.74	99.9	286
3	31.8	14.6	5	5.92	0.41	0.08	0.67	99.9	284
4	31.6	14.5	5	5.91	0.44	0.10	0.85	99.9	288
5	31.8	14.4	6	5.90	0.40	0.08	0.83	99.9	291
6	31.6	14.5	6	5.86	0.40	0.10	0.77	99.9	287
7	31.6	14.6	5	6.00	0.44	0.10	0.83	99.9	289
8	31.6	14.6	6	5.96	0.44	0.10	0.77	99.9	292
绝对差值	0.2	0.2	1	0.14	0.04	0.02	0.18	0	8
标准偏差	0.09	0.07	0.52	0.05	0.02	0.01	0.06	0.00	2.97

浙江旭森阻燃剂股份有限公司阻燃化学品多聚磷酸铵平行测试数据

项目	磷含量, %	氮含量, %	粘度, mPa.s	pH 值	水溶性, %	水分, %	酸值 mgKOH/g	细度(通过 100 $\mu$ m 试验筛), %	1 %热失重温度, $^{\circ}$ C
1	31.7	14.5	6	5.82	0.42	0.08	0.65	99.9	297
2	31.7	14.6	6	5.94	0.40	0.10	0.67	99.9	298
3	31.8	14.5	6	5.82	0.42	0.10	0.69	99.9	299
4	31.7	14.4	6	6.00	0.41	0.10	0.68	99.9	298
5	31.6	14.4	6	5.84	0.41	0.10	0.66	99.9	299
6	31.7	14.4	6	5.92	0.39	0.09	0.68	99.9	299
7	31.6	14.4	5	6.00	0.39	0.10	0.69	99.9	297
8	31.8	14.4	6	5.96	0.39	0.10	0.65	99.9	297
绝对差值	0.2	0.2	1	0.18	0.03	0.02	0.04	0	2
标准偏差	0.08	0.08	0.35	0.08	0.01	0.01	0.02	0.00	0.93

江苏富比亚化学品有限公司阻燃化学品多聚磷酸铵平行测试数据

项目	磷含量, %	氮含量, %	粘度, mPa.s	pH 值	水溶性, %	水分, %	酸值 mgKOH/g	细度(通过 100 μm 试验筛), %	1 %热失重温度, °C
1	31.6	14.6	5	5.84	0.42	0.10	0.65	99.9	286
2	31.7	14.6	5	5.94	0.43	0.10	0.71	99.9	289
3	31.8	14.5	5	5.98	0.44	0.10	0.71	99.9	291
4	31.6	14.5	5	5.94	0.44	0.1	0.71	99.9	293
5	31.5	14.6	5	6.00	0.43	0.09	0.70	99.9	291
6	31.6	14.6	5	5.94	0.43	0.1	0.74	99.9	291
7	31.5	14.6	5	5.80	0.42	0.09	0.69	99.9	293
8	31.6	14.6	5	5.90	0.42	0.09	0.74	99.9	291
绝对差值	0.3	0.1	0	0.2	0.02	0.01	0.09	0.0	7
标准偏差	0.10	0.05	0.00	0.07	0.01	0.01	0.03	0.00	2.26

云南天耀化工有限公司阻燃化学品多聚磷酸铵平行测试数据

项目	磷含量, %	氮含量, %	粘度, mPa.s	pH 值	水溶性, %	水分, %	酸值 mgKOH/g	细度(通过 100 μm 试验筛), %	1 %热失重温度, °C
1	31.7	14.4	6	5.86	0.40	0.10	/	99.99	/
2	31.7	14.4	6	5.85	0.42	0.10	/	99.99	/
3	31.5	14.4	6	5.83	0.42	0.08	/	99.99	/
4	31.5	14.5	5	5.89	0.44	0.10	/	99.99	/
5	31.7	14.4	5	5.88	0.40	0.10	/	99.99	/
6	31.6	14.5	6	5.94	0.39	0.10	/	99.99	/
7	31.5	14.5	5	5.89	0.43	0.10	/	99.99	/
8	31.6	14.5	6	5.92	0.41	0.10	/	99.99	/
绝对差值	0.2	0.1	1	0.11	0.05	0.02	/	0	/
标准偏差	0.09	0.05	0.52	0.04	0.02	0.01	/	0	/

征求意见稿

清远市普塞味磷化学有限公司阻燃化学品多聚磷酸铵平行测试数据

项目	磷含量, %	氮含量, %	粘度, mPa.s	pH 值	水溶性, %	水分, %	酸值 mgKOH/g	细度(通过 100 μm 试验筛), %	1 %热失重温度, °C
1	31.6	14.4	6	5.84	0.41	0.10	0.65	100	291
2	31.7	14.4	6	5.84	0.39	0.10	0.85	100	288
3	31.6	14.5	5	5.86	0.41	0.09	0.76	100	286
4	31.5	14.4	6	5.85	0.41	0.09	0.74	100	284
5	31.5	14.5	5	5.84	0.40	0.09	0.72	100	285
6	31.5	14.4	5	5.89	0.39	0.08	0.85	100	289
7	31.7	14.4	5	5.83	0.42	0.10	0.66	100	284
8	31.6	14.6	6	5.87	0.44	0.09	0.68	100	285
绝对差值	0.2	0.2	1	0.06	0.05	0.02	0.2	0	7
标准偏差	0.08	0.08	0.53	0.02	0.02	0.01	0.08	0.00	2.56

什邡市太丰新型阻燃剂有限责任公司阻燃化学品多聚磷酸铵平行测试数据

项目	磷含量, %	氮含量, %	粘度, mPa.s	pH 值	水溶性, %	水分, %	酸值 mgKOH/g	细度(通过 100 μm 试验筛), %	1 %热失重温度, °C
1	31.7	14.5	6	5.82	0.39	0.09	0.65	100	/
2	31.7	14.4	6	5.82	0.40	0.08	0.70	100	/
3	31.7	14.4	6	5.85	0.41	0.08	0.68	100	/
4	31.8	14.4	6	5.88	0.42	0.10	0.66	100	/
5	31.8	14.4	6	5.90	0.42	0.09	0.69	100	/
6	31.7	14.4	6	5.91	0.42	0.09	0.74	100	/
7	31.7	14.4	6	5.86	0.43	0.09	0.65	100	/
8	31.8	14.4	6	5.89	0.44	0.08	0.71	100	/
绝对差值	0.1	0.1	0	0.09	0.05	0.02	0.09	0	/
标准偏差	0.05	0.04	0.00	0.03	0.02	0.01	0.03	0.00	/

征求意见稿

山东众甫新材料有限公司阻燃化学品多聚磷酸铵平行测试数据

项目	磷含量, %	氮含量, %	粘度, mPa.s	pH 值	水溶性, %	水分, %	酸值 mgKOH/g	细度(通过 100 μm 试验筛), %	1 %热失重温度, °C
1	31.5	14.6	5	5.90	0.41	0.10	0.70	99.9	286
2	31.6	14.4	5	5.90	0.40	0.10	0.69	99.9	288
3	31.5	14.4	5	5.86	0.39	0.10	0.66	99.9	285
4	31.6	14.6	6	5.86	0.44	0.10	0.67	99.9	289
5	31.8	14.5	5	5.88	0.44	0.10	0.66	99.9	291
6	31.8	14.6	6	5.84	0.43	0.09	0.64	99.9	285
7	31.5	14.4	5	5.81	0.39	0.08	0.71	99.9	288
8	31.5	14.6	5	5.85	0.44	0.08	0.73	99.9	286
绝对差值	0.3	0.2	1	0.09	0.05	0.02	0.09	0.0	9
标准偏差	0.13	0.10	0.46	0.03	0.02	0.01	0.03	0.00	2.75



四川省精细化工研究设计院阻燃化学品多聚磷酸铵平行测试数据

项目	磷含量, %	氮含量, %	粘度, mPa.s	pH 值	水溶性, %	水分, %	酸值 mgKOH/g	细度(通过 100 $\mu$ m 试验筛), %	1 %热失重温度, $^{\circ}$ C
1	31.7	14.4	5	5.91	0.39	0.10	0.75	99.9	297
2	31.8	14.4	6	5.86	0.39	0.10	0.71	99.9	292
3	31.8	14.6	5	5.84	0.39	0.10	0.71	99.9	290
4	31.8	14.4	6	5.91	0.40	0.10	0.68	99.9	291
5	31.7	14.6	5	5.86	0.43	0.10	0.68	99.9	294
6	31.7	14.6	6	5.95	0.44	0.10	0.66	99.9	292
7	31.8	14.5	6	5.8	0.42	0.10	0.74	99.9	298
8	31.8	14.5	6	5.96	0.43	0.09	0.74	99.9	292
绝对差值	0.3	13.2	1	0.16	0.05	0.04	0.09	0.0	8
标准偏差	0.10	4.64	0.52	0.06	0.02	0.01	0.03	0.00	2.87

山东泰星新材料股份有限公司阻燃化学品多聚磷酸铵平行测试数据

项目	磷含量, %	氮含量, %	粘度, mPa.s	pH 值	水溶性, %	水分, %	酸值 mgKOH/g	细度(通过 100 μm 试验筛), %	1 %热失重温度, °C
1	31.5	14.6	6	5.85	0.44	0.10	0.76	100	296
2	31.6	14.6	6	5.87	0.42	0.10	0.72	100	294
3	31.6	14.6	5	5.83	0.43	0.10	0.71	100	296
4	31.7	14.6	5	5.88	0.43	0.10	0.66	100	293
5	31.7	14.5	6	5.85	0.42	0.10	0.68	100	296
6	31.8	14.6	5	5.83	0.41	0.10	0.70	100	292
7	31.8	14.5	6	5.89	0.43	0.10	0.72	100	290
8	31.7	14.6	5	5.80	0.44	0.10	0.70	100	292
绝对差值	0.3	0.1	1	0.09	0.03	0	0.1	0	6
标准偏差	0.10	0.05	0.53	0.03	0.01	0.00	0.03	0.00	2.26

杭州捷尔思阻燃化工有限公司阻燃化学品多聚磷酸铵平行测试数据

项目	磷含量, %	氮含量, %	粘度, mPa.s	pH 值	水溶性, %	水分, %	酸值 mgKOH/g	细度(通过 100 μm 试验筛), %	1 %热失重温度, °C
1	31.6	14.6	6	5.85	0.43	0.10	0.84	100	297
2	31.6	14.6	6	5.93	0.43	0.10	0.76	100	296
3	31.7	14.6	5	5.94	0.44	0.10	0.65	100	295
4	31.7	14.5	5	5.94	0.39	0.10	0.75	100	296
5	31.8	14.5	5	5.96	0.39	0.09	0.72	100	297
6	31.8	14.6	6	5.94	0.44	0.09	0.73	100	294
7	31.8	14.6	5	5.96	0.39	0.10	0.75	100	296
8	31.8	14.5	5	5.94	0.39	0.10	0.67	100	295
绝对差值	0.2	0.1	1	0.11	0.05	0.01	0.19	0	3
标准偏差	0.09	0.05	0.52	0.03	0.02	0.00	0.06	0.00	1.04

征求意见稿

附件 6 各生产企业累积试验数据

云南云天化股份有限公司累积试验数据

项目	磷含量, %	氮含量, %	粘度, mPa.s	pH 值	水溶性, %	水分, %	酸值 mgKOH/g	细度(通过 100 µm 试验筛), %	1 %热失重温 度, °C
1	31.1	14.7	9	7.1	0.4	0.23	0.29	100	285
2	31.7	14.1	6	6.7	0.37	0.19	0.19	99.98	292
3	31.5	14.7	7	6.8	0.16	0.21	0.17	100	293
4	31.6	14.4	5	7.4	0.37	0.19	0.24	100	295
5	31.3	14.4	11	7.3	0.25	0.24	0.24	99.99	294
6	31.3	14.1	3	7.4	0.18	0.16	0.18	99.99	289
7	31.3	14.1	12	7.1	0.4	0.21	0.21	99.98	289
8	31.1	14.5	13	7.3	0.16	0.23	0.25	100	295
9	31.7	14.8	13	6.7	0.12	0.2	0.18	99.98	291
10	31.3	14.5	7	7.2	0.12	0.17	0.3	99.98	285
11	31.6	14.3	4	7.1	0.33	0.16	0.3	99.99	288
12	31.8	14.5	14	7	0.41	0.24	0.17	99.98	285
13	31.8	14.4	3	7	0.15	0.23	0.24	100	286
14	31.8	14.2	7	6.7	0.37	0.23	0.23	99.98	288
15	31.8	14.6	3	6.8	0.38	0.24	0.25	99.99	293
16	31.8	14.4	6	7.4	0.18	0.2	0.3	99.99	295
17	31.8	14.9	11	7.3	0.43	0.15	0.28	99.98	293

18	31.1	14.1	15	7.4	0.33	0.2	0.27	99.98	290
19	31.2	14.9	13	7.1	0.11	0.19	0.24	99.98	294
20	31.6	14.8	15	6.7	0.39	0.19	0.3	99.98	292
21	31.1	14.2	6	6.8	0.41	0.24	0.15	99.99	291
22	31.4	14.4	7	7	0.41	0.22	0.25	99.98	287
23	31.7	14.9	4	6.9	0.25	0.23	0.16	99.99	293
24	31.6	14.4	10	6.8	0.36	0.2	0.17	99.99	290
25	31.3	14.1	4	7.3	0.32	0.2	0.18	99.99	293
26	31.1	14.3	7	7.1	0.33	0.24	0.28	100	286
27	31.5	14.9	12	6.9	0.22	0.17	0.19	100	292
28	31.3	14.7	7	6.8	0.26	0.21	0.23	100	294
29	31.7	14.1	6	7.3	0.42	0.23	0.24	99.99	292
30	31.4	14.7	10	7.1	0.19	0.19	0.29	99.98	291

征求意见稿

什邡市长丰化工有限公司累积试验数据

项目	磷含量, %	氮含量, %	粘度, mPa.s	pH 值	水溶性, %	水分, %	酸值 mgKOH/g	细度(通过 100 µm 试验筛), %	1 %热失重温 度, °C
1	31.7	14.60	35	6.81	0.41	0.11	0.27	99.99	283
2	31.7	14.63	35	6.28	0.35	0.13	0.42	99.99	285
3	31.6	14.49	68	7.02	0.38	0.15	0.51	99.95	282
4	31.7	14.71	74	6.21	0.37	0.14	0.41	99.99	280
5	31.6	14.52	59	6.43	0.42	0.15	0.67	99.99	288
6	31.7	14.75	45	6.53	0.4	0.12	0.29	99.99	283
7	31.7	14.61	35	6.42	0.35	0.11	0.34	99.95	285
8	31.6	14.45	33	6.58	0.42	0.16	0.46	99.99	283
9	31.6	14.46	34	6.52	0.41	0.15	0.66	99.95	284
10	31.9	14.74	32	6.52	0.4	0.12	0.53	99.95	289
11	31.7	14.58	45	7.07	0.39	0.13	0.42	99.89	284
12	31.7	14.58	40	6.88	0.43	0.14	0.67	99.99	280
13	31.6	14.51	26	6.48	0.48	0.12	0.54	99.99	283
14	31.7	14.65	38	6.44	0.41	0.15	0.26	99.95	286
15	31.9	14.75	21	6.30	0.38	0.14	0.45	99.95	288
16	31.8	14.63	32	6.41	0.35	0.13	0.63	100	287
17	31.8	14.56	20	6.57	0.39	0.12	0.42	99.95	287

18	31.7	14.63	25	6.72	0.37	0.13	0.25	99.95	285
19	31.7	14.65	26	6.61	0.40	0.15	0.47	99.97	285
20	31.9	14.65	24	6.65	0.30	0.16	0.37	99.97	290
21	31.7	14.72	34	6.57	0.35	0.13	0.54	99.95	287
22	31.7	14.59	38	6.81	0.47	0.14	0.29	99.98	279
23	31.7	14.67	21	6.66	0.37	0.14	0.37	99.95	278
24	31.9	14.56	28	6.87	0.41	0.13	0.35	99.99	283
25	31.8	14.47	29	6.15	0.43	0.14	0.37	99.95	282
26	31.7	14.67	20	6.87	0.37	0.15	0.38	99.99	285
27	31.8	14.75	27	6.38	0.34	0.13	0.47	99.95	283
28	31.8	14.33	34	6.28	0.38	0.15	0.42	99.99	285
29	31.7	14.64	27	6.29	0.41	0.12	0.65	99.99	282
30	31.6	14.59	27	6.65	0.40	0.15	0.77	99.99	284

清远市普塞呋磷化学有限公司累积试验数据

项目	磷含量, %	氮含量, %	粘度, mPa.s	pH 值	水溶性, %	水分, %	酸值 mgKOH/g	细度(通过 100 µm 试验筛), %	1 %热失重温 度, °C
1	31.5	14.5	3	7.1	0.19	0.11	0.26	99.99	289
2	31.5	14.6	15	7.4	0.25	0.09	0.29	100	288
3	31.5	14.5	13	6.9	0.28	0.12	0.17	99.99	294
4	31.8	14.6	8	6.8	0.12	0.1	0.3	99.98	290
5	31.6	14.6	3	7.3	0.2	0.11	0.21	100	290
6	31.7	14.4	10	6.9	0.3	0.12	0.18	99.98	290
7	31.6	14.6	3	7.2	0.38	0.08	0.16	99.98	299
8	31.6	14.6	3	6.8	0.12	0.09	0.24	99.99	297
9	31.8	14.6	9	7.2	0.14	0.08	0.3	99.99	297
10	31.7	14.5	8	7.2	0.29	0.11	0.27	99.99	300
11	31.7	14.5	4	7.1	0.14	0.12	0.18	100	294
12	31.7	14.4	11	6.9	0.1	0.09	0.21	100	294
13	31.6	14.6	4	7	0.14	0.11	0.29	100	296
14	31.5	14.4	6	7.2	0.17	0.08	0.15	100	295
15	31.8	14.4	12	7.2	0.34	0.1	0.15	99.98	288
16	31.5	14.6	5	6.8	0.16	0.12	0.16	99.99	300
17	31.7	14.6	13	7.4	0.37	0.12	0.3	99.99	299
18	31.5	14.4	13	6.7	0.3	0.09	0.23	99.98	289



19	31.5	14.5	7	6.7	0.26	0.08	0.22	99.98	298
20	31.6	14.4	13	6.9	0.16	0.12	0.26	100	297
21	31.5	14.4	4	7.1	0.11	0.08	0.28	99.99	288
22	31.6	14.6	13	7.3	0.26	0.08	0.24	100	288
23	31.6	14.6	8	7.3	0.14	0.11	0.29	100	288
24	31.5	14.4	14	6.8	0.36	0.11	0.24	99.98	293
25	31.5	14.5	8	7.1	0.35	0.11	0.24	99.99	297
26	31.5	14.6	4	7.3	0.12	0.12	0.29	100	292
27	31.6	14.5	10	7.2	0.1	0.1	0.2	100	297
28	31.8	14.5	12	7.3	0.27	0.12	0.3	99.98	293
29	31.8	14.4	9	7.2	0.14	0.12	0.23	99.98	295
30	31.7	14.5	5	7	0.24	0.1	0.28	100	290

征求意见稿

浙江旭森非卤消烟阻燃剂有限公司累积试验数据

项目	磷含量, %	氮含量, %	粘度, mPa.s	pH 值	水溶性, %	水分, %	酸值 mgKOH/g	细度(通过 100 μm 试验筛), %	1 %热失重温 度, °C
1	31.5	14.6	7	6.9	0.3	0.14	0.21	99.98	291
2	31.1	14.7	7	7.1	0.2	0.18	0.25	99.99	293
3	31.1	14.9	8	6.9	0.3	0.11	0.24	99.98	289
4	31.1	14.2	11	7	0.13	0.1	0.15	99.99	291
5	31.2	14.7	9	7.4	0.45	0.09	0.22	100	291
6	31.3	14.1	7	7.4	0.36	0.17	0.17	99.98	293
7	31.7	14.9	11	7.3	0.4	0.15	0.25	99.99	287
8	31.2	14.4	5	6.7	0.43	0.16	0.25	100	295
9	31.5	14.3	6	7.2	0.11	0.14	0.22	99.99	288
10	31.6	14.9	7	6.8	0.24	0.09	0.18	99.99	289
11	31.8	14.5	10	7	0.23	0.18	0.2	100	287
12	31.5	14.5	7	7.4	0.37	0.16	0.29	99.98	287
13	31.2	14.5	7	6.9	0.13	0.09	0.28	100	289
14	31.3	14.5	9	7	0.42	0.13	0.2	100	285
15	31.5	14.4	5	7	0.39	0.15	0.19	99.98	293
16	31.1	14.3	10	7.1	0.25	0.15	0.23	100	295
17	31.2	14.4	12	7.1	0.33	0.11	0.19	100	293
18	31.7	14.9	13	6.8	0.14	0.12	0.23	99.99	292

19	31.7	14.9	8	6.7	0.1	0.09	0.29	100	288
20	31.3	14.7	7	7.4	0.3	0.11	0.16	100	286
21	31.6	14.3	8	7.1	0.35	0.18	0.24	99.98	287
22	31.1	14.7	14	6.7	0.3	0.14	0.15	100	291
23	31.6	14.3	4	7.3	0.16	0.15	0.3	99.98	287
24	31.2	14.2	15	6.9	0.16	0.09	0.18	99.99	285
25	31.3	14.1	13	6.8	0.44	0.17	0.25	99.98	295
26	31.3	14.1	9	6.8	0.36	0.17	0.21	99.98	290
27	31.8	14.6	11	7.1	0.22	0.14	0.23	100	289
28	31.1	14.2	11	7.2	0.14	0.16	0.2	99.99	292
29	31.8	14.3	14	6.9	0.39	0.08	0.23	99.99	293
30	31.6	14.9	10	7.2	0.42	0.18	0.28	99.98	289

征求意见稿

杭州捷尔思阻燃化工有限公司累积试验数据

项目	磷含量, %	氮含量, %	粘度, mPa.s	pH 值	水溶性, %	水分, %	酸值 mgKOH/g	细度(通过 100 µm 试验筛), %	1 %热失重温 度, °C
1	31.7	14.6	5	6.9	0.28	0.08	0.19	100	296
2	31.8	14.6	11	7.1	0.17	0.11	0.17	99.99	289
3	31.7	14.4	5	7.1	0.26	0.1	0.15	99.99	293
4	31.8	14.6	5	7.1	0.11	0.12	0.27	100	296
5	31.8	14.5	14	6.8	0.37	0.1	0.18	100	290
6	31.7	14.4	9	6.7	0.23	0.1	0.18	100	294
7	31.8	14.6	15	7	0.29	0.12	0.25	99.98	292
8	31.8	14.6	6	7.2	0.32	0.08	0.3	99.99	297
9	31.8	14.4	5	7.2	0.24	0.11	0.28	100	291
10	31.7	14.6	15	7.2	0.37	0.11	0.29	100	291
11	31.7	14.4	7	7.3	0.33	0.08	0.25	99.98	289
12	31.7	14.5	9	7.1	0.26	0.09	0.28	99.98	292
13	31.8	14.4	13	6.7	0.18	0.1	0.15	99.98	290
14	31.7	14.4	4	6.9	0.25	0.08	0.22	99.98	289
15	31.7	14.4	4	6.7	0.23	0.11	0.17	100	292
16	31.8	14.5	5	7.1	0.27	0.1	0.21	99.99	288
17	31.8	14.4	8	6.8	0.32	0.12	0.29	100	293
18	31.7	14.4	4	7.2	0.2	0.12	0.24	99.98	296

19	31.8	14.4	13	7	0.13	0.1	0.23	100	294
20	31.8	14.5	7	7.1	0.15	0.1	0.18	99.99	300
21	31.8	14.4	6	7	0.27	0.12	0.18	99.99	294
22	31.8	14.4	12	7	0.1	0.09	0.21	99.98	291
23	31.8	14.4	7	6.8	0.1	0.1	0.18	100	300
24	31.7	14.4	3	7.1	0.19	0.12	0.3	99.98	296
25	31.8	14.6	3	6.7	0.18	0.08	0.29	99.98	291
26	31.7	14.6	6	6.8	0.14	0.1	0.24	99.98	296
27	31.8	14.4	3	6.8	0.13	0.09	0.19	99.98	297
28	31.8	14.5	13	6.9	0.34	0.08	0.17	99.99	296
29	31.8	14.5	9	6.8	0.18	0.1	0.22	100	294
30	31.8	14.5	15	7.3	0.37	0.1	0.15	99.99	297

征求意见稿