ICS 71.100.40
CCS G 73

T/CS

团 体 标 准

T/CS 272—2026

煤气化水煤浆专用添加剂

Special additives for coal gasification coal water slurry

2026－01－14 发布 2026－01－14 实施

中国商品学会 发 布

目　　次

前言 II
1　范围 1
2　规范性引用文件 1
3　术语和定义 1
4　技术要求 1
5　试验方法 2
6　检验规则 4
7　标志、包装、运输和贮存 4

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。

本文件由江苏天脉化工有限公司提出。

本文件由中国商品学会归口。

本文件起草单位：江苏天脉化工有限公司、常州中南化工有限公司、昆山开广水处理有限公司。

本文件主要起草人：常青、蔡红兵、朱健、孙金忠、张涛。

煤气化水煤浆专用添加剂

1 范围

本文件规定了煤气化水煤浆专用添加剂的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于煤气化水煤浆专用添加剂的生产和检验。

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 601 化学试剂 标准滴定溶液的制备

GB/T 602 化学试剂 杂质测定用标准溶液的制备

GB/T 603 化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备

GB/T 4472—2011 化工产品密度、相对密度的测定

GB/T 5550 表面活性剂 分散力测定方法

GB/T 6368 表面活性剂 水溶液pH值的测定 电位法

GB/T 6678 化工产品采样总则

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 29617 数字密度计测定液体密度、相对密度和API比重的试验方法

HG/T 5800 工业用萘磺酸盐三元共聚物水煤浆添加剂

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

煤气化水煤浆专用添加剂 special additives for coal gasification water-coal slurry

以 AMPS（2-丙烯酰胺-2-甲基丙磺酸）、丙烯酸、过硫酸铵、焦亚硫酸钠、丙烯酸-2-羟基丙酯、造纸黑液、液碱及减水剂为原料制成的，专门用于煤气化工艺水煤浆制备,促进煤颗粒分散，使浆体具有良好流变性和稳定性的功能性化学助剂。

注：造纸黑液为一般固废。

4 技术要求

4.1 外观

棕黑色水溶液，无悬浮物。

4.2 理化指标

应符合表 1 的规定。

表 1 理化指标

项目	指标
固含量，w/%	≥40.0
pH值（25% 水溶液）	≥10.0
密度（25% 水溶液，20 ℃）/（g/cm^3）	1.10～1.30

表1　理化指标（续）

项目	指标
水不溶物/（w/%）	≤0.5
硫酸钠/（w/%）	≤5.0
氯/（w/%）	≤0.4
添加率（干剂/干煤）/%	≤0.3
静态析水率（48 h）/%	≤5.0
分散力（为标准品的）/，%	≥95
总磷酸盐/%	≤10.0

5　试验方法

警示——试验方法规定的一些试验过程可能导致危险情况，操作者应采取适当的安全和防护措施。

5.1　一般规定

除非另有说明，在分析中仅使用确认为分析纯的试剂和 GB/T 6682 中规定的三级水。分析中所用标准滴定溶液、制剂及制品，在没有注明其他要求时，均按 GB/T 601、GB/T 602、GB/T 603 的规定制备。

5.2　外观

在自然光线下以目测检验。

5.3　理化指标

5.3.1　固含量

按 HG/T 5800 的规定执行。

5.3.2　pH 值

将产品稀释至固含量 25% 的水溶液，按 GB/T 6368 测定 pH 值。

5.3.3　密度

将产品稀释至固含量 25% 的水溶液，按 GB/T 4472—2011 中 4.3.3 密度计法的规定或 GB/T 29617 规定的数字密度计法进行测定，其中数字密度计法为仲裁法。

5.3.4　水不溶物

按 HG/T 5800 的规定执行。

5.3.5　硫酸钠

按 HG/T 5800 的规定执行。

5.3.6　氯

按 HG/T 5800 的规定执行。

5.3.7　添加率

按 HG/T 5800 的规定执行。

5.3.8　静态析水率

按 HG/T 5800 的规定执行，在室温下密封静置 48 h。

5.3.9　分散力

按 GB/T 5550 的规定执行。

5.3.10 总磷酸盐

5.3.10.1 方法提要

在酸性介质中，膦酸盐和亚磷酸与过硫酸铵在加热的条件下，均转变成正磷酸，利用钼酸铵和磷酸反应生成锑磷钼酸配合物，以抗坏血酸还原成“锑磷钼蓝”，用分光光度法测定总膦酸盐（以 PO_4^{3-}计）含量。

5.3.10.2 试剂和材料

5.3.10.2.1 磷酸盐标准贮备液：

a) 1 mL 溶液含有 0.500 mg PO_4^{3-}；

b) 称取 0.7165 g 预先在 100 ℃～105 ℃ 干燥至恒重的磷酸二氢钾，精确至 0.2 mg。置于烧杯中，加水溶解，移入 1 000 mL 容量瓶中用水稀释至刻度，摇匀。

5.3.10.2.2 磷酸盐标准溶液：

a) 1 mL 溶液含有 0.020 mg PO_4^{3-}；

b) 称取 20.00 mL 磷酸盐标准贮备液于 500 mL 容量瓶中，用水稀释至刻度，摇匀。

5.3.10.2.3 钼酸铵溶液：

a) 6.0 g/L；

b) 称取 6.0 g 钼酸铵溶于约 500 mL 水中，加入 0.2 g 酒石酸锑钾和 83 mL 硫酸，冷却后稀释至 1 L，混匀。贮于棕色瓶中，贮存期六个月。

5.3.10.2.4 抗坏血酸溶液：

a) 17.6 g/L；

b) 称取 17.6 g 抗坏血酸溶液溶于适量水中，加入 0.2 g 乙二胺四乙酸二钠和 8 mL 甲酸，用水稀释至 1 L，混匀。贮存于棕色瓶中。贮存期 15 d。

5.3.10.2.5 硫酸溶液：1+35。

5.3.10.2.6 过硫酸铵溶液：24 g/L，贮存期 7 d。

5.3.10.3 仪器、设备

分光光度计（带有厚度为 1 cm 的吸收池），可调电炉（800 W）。

5.3.10.4 分析步骤

5.3.10.4.1 试样溶液的制备

称取约 1.5 g 试样，精确至 0.2 mg，置于 500 mL 容量瓶中，用水稀释至刻度，摇匀。移取 10.00 mL 该试液，置于 500 mL 容量瓶中，用水稀释至刻度，摇匀。此为试液 A。

5.3.10.4.2 校准曲线的绘制

在一系列 50 mL 容量瓶中，分别加入 0.00 mL（试剂空白）、1.00 mL、2.00 mL、3.00 mL、4.00 mL、5.00 mL 磷酸盐标准溶液，加水约 20 mL，然后加入 5 mL 钼酸铵溶液和 3 mL 抗坏血酸溶液，用水稀释至刻度，摇匀。于 25 ℃～30 ℃ 下放置 10 min。在 710 nm 处，用 1 cm 的吸收池，以试剂空白为参比，测量其吸光度。以磷酸盐的质量（mg）为横坐标，相对应的吸光度为纵坐标，绘制校准曲线。

5.3.10.4.3 总磷酸盐含量的测定

移取 20.00 mL 试液 A 于 100 mL 锥形瓶中，加入 1 mL 硫酸溶液和 5 mL 过硫酸铵溶液，在可调电炉上加热至沸，保持 10 min～15 min（使溶液体积为原来的一半）。取下，冷却至室温，移入 50 mL 容量瓶中。加入 5 mL 钼酸铵溶液、3 mL 抗坏血酸溶液，用水稀释至刻度，摇匀。于 25 ℃～30 ℃ 下放置 10 min。在 710 nm 处，用 1 cm 的吸收池，以试剂空白为参比，测量其吸光度。总磷酸盐（以 PO_4^{3-} 计）含量以质量分数 W_1 计，数值以%表示，按公式（1）计算：

$$W_1 = \frac{m_1 \times 10^{-3}}{m \times 10/500 \times 20/500} \times 100 + \frac{125m_1}{m} \cdots\cdots (1)$$

式中：

W_1——总磷酸盐（以 PO_4^{3-} 计）质量分数，单位为 %；

m_1——由校准曲线上查得试样溶液中总磷酸盐（以 PO_4^{3-} 计）的质量的数值，单位为毫克（mg）；

m——试样的质量的数值，单位为克（g）。

5.3.10.4.4 允许差

取两次平行测定结果的算术平均值为测定结果，平行测定结果的绝对差值不大于 0.3%。

6 检验规则

6.1 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。

6.2 组批

以生产同一储罐或同等质量的产品为一批。

6.3 取样

按 GB/T 6678 的规定进行取样，每批总的样品不少于 1 000 g。将选取的试样一分为二，分别装入两个清洁、干燥的容器里，贴上注明生产厂家、产品名称、生产日期、批号、采样日期和采样人姓名的标签。一份送质量检验部门进行检验，另一份保存 1 年备查。

6.4 出厂检验

出厂检验项目为外观、固含量、pH值、密度及水不溶物。

6.5 型式检验

6.5.1 型式检验项目为第四章所有项目。

6.5.2 在正常情况下，每季度至少进行一次型式检验。当出现下列情况时，应及时进行型式检验：

a) 更新关键生产工艺；
b) 主要原料有变化；
c) 停产又恢复生产；
d) 发生重大质量事故时；
e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异；
f) 合同规定；
g) 质量监督检验机构依法提出要求时。

6.6 判定规则

检验结果若有指标不符合本文件要求，应重新从该批产品两倍量的包装中抽样进行复检。产品复检结果仍有指标不符合本文件要求，则该批产品为不合格品。

7 标志、包装、运输和贮存

7.1 标志

产品包装物上应有牢固、清晰的标志，标志内容如下：

a) 产品名称、型号；
b) 厂名、厂址；
c) 重量；
d) 生产日期；
e) 保质期；

f） 标准编号。

7.2 包装

采用塑料桶包装或散水包装。

7.3 运输

采用一般运输工具运输，应轻装轻放，防止碰撞、跌落、泄漏。

7.4 贮存

产品应贮存在阴凉、通风、干燥的室内。