ICS 65.080
CCS G 21

T/CS

团 体 标 准

T/CS 538—2026

聚肽螯合钾增效型复合肥料

Poly-peptide chelated potassium synergistic compound fertilizer

2026－09－24 发布 2026－09－24 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　标识和质量证明书 5
8　包装、运输和贮存 5

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。

本文件由宁夏巨泰农业科技发展有限公司提出。

本文件由中国商品学会归口。

本文件起草单位：宁夏巨泰农业科技发展有限公司、宁夏巨泰农资销售有限公司、宁夏塞上沃谷农业开发有限公司、宁夏欣沃生物科技有限公司。

本文件主要起草人：王冬霞、何旭、沙万华、杜东方。

聚肽螯合钾增效型复合肥料

1 范围

本文件规定了聚肽螯合钾增效型复合肥料的技术要求、试验方法、检验规则、标识和质量证明书、包装、运输和贮存。

本文件适用于添加了聚肽螯合钾、有机硼和螯合锌的复合肥料。

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 3597 肥料中硝态氮含量的测定 氮试剂重量法

GB/T 6274 肥料、土壤调理剂和有益物质 术语

GB/T 6679 固体化工产品采样通则

GB/T 8569 固体化学肥料包装

GB/T 8572 复混肥料中总氮含量的测定 蒸馏后滴定法

GB/T 8573 复混肥料中有效磷含量的测定

GB/T 8574 复合肥料中钾含量的测定

GB/T 8577 复混肥料中游离水含量的测定 卡尔.费休法

GB/T 15063—2020 复合肥料

GB/T 19203 复合肥料中钙、镁、硫含量的测定

GB/T 24890 复混肥料中氯离子含量的测定

GB/T 24891 复混肥料粒度的测定

GB/T 34764 肥料中铜、铁、锰、锌、硼、钼含量的测定 等离子体发射光谱法

GB 38400 肥料中有毒有害物质的限量要求

NY/T 301 有机肥料 速效钾的测定

3 术语和定义

GB/T 6274 界定的术语和定义适用于本文件。

4 技术要求

4.1 外观

粒状、条状或片状产品，无机械杂质。

4.2 技术指标

产品应符合表 1 的技术指标，同时应符合包装容器上的标明值。

表 1　技术指标

项目		指标
总养分[a]（$N+P_2O_5+K_2O$）/%		≥45
水溶性磷占有效磷百分率[b]/%		≥60
硝态氮[c]		≥1.5
水分[d]（H_2O）/%		≤2.0
粒度[e]（1.00 mm～4.75 mm）/%		≥90
氯离子[f]/%	未标“含氯”的产品	≤3.0
	标识“含氯（低氯）”的产品	≤15.0
	标识“含氯（中氯）”的产品	≤30.0
单一中量元素[g]（以单质计）/%	有效钙	≥1.0
	有效镁	≥1.0
	总硫	≥2.0
单一微量元素[h]（以单质计）/%		≥0.02
聚肽螯合钾含量/（mg/kg）		≥600
有机硼含量/（mg/kg）		≥1 100
螯合锌含量/（mg/kg）		≥1 200
[a] 组成产品的单一养分含量应不小于 4.0%，且单一养分测定值与标明值负偏差的绝对值应不大于 1.5%。 [b] 以钙镁磷肥等枸溶性磷肥为基础磷肥并在包装容器上注明为“枸溶性磷”时，“水溶性磷占有效磷百分率”项目不做检验和判定。若为氮、钾二元肥料，“水溶性磷占有效磷百分率”项目不做检验和判定。 [c] 包装容器上标明“含硝态氮”时检测本项目。 [d] 水分以生产企业出厂检验数据为准。 [e] 特殊形状或更大颗粒（粉状除外）产品的粒度可由供需双方协议确定。 [f] 氯离子的质量分数大于 30.0% 的产品，应在包装容器上标明“含氯（高氯）”；标识“含氯（高氯）”的产品氯离子的质量分数可不做检验和判定。 [g] 包装容器上标明含钙、镁、硫时检测本项目。 [h] 包装容器上标明含铜、铁、锰、锌、硼、钼时检测本项目，钼元素的质量分数不高于 0.5%。		

4.3　有毒有害物质限量

应符合 GB 38400 的规定。

5　试验方法

5.1　外观

目测。

5.2　总养分

按 GB/T 8572 的规定测定总氮含量，按 GB/T 8573 的规定测定有效磷含量，按 GB/T 8574 的规定测定钾含量。总养分为总氮、有效磷和钾含量之和。

5.3　水溶性磷占有效磷百分率

按 GB/T 15063—2020 中附录 A 规定的方法进行。

5.4　硝态氮

按 GB/T 3597 的规定进行。

5.5 水分

按 GB/T 8577 的规定进行。

5.6 粒度

按 GB/T 24891 的规定进行。

5.7 氯离子

按 GB/T 24890 的规定进行。

5.8 中量元素含量

按 GB/T 19203 的规定进行。

5.9 微量元素含量

按 GB/T 34764 的规定进行。

5.10 聚肽螯合钾含量

按 NY/T 301 的规定测定产品中钾含量，按公式（1）计算聚肽螯合钾含量：

$$X_1 = \frac{C_1}{0.2268} \quad \cdots\cdots (1)$$

式中：

X_1——聚肽螯合钾含量，单位为毫克每千克（mg/kg）；

C_1——产品中钾含量，单位为毫克每千克（mg/kg）；

0.2268——钾含量换算成聚肽螯合钾的系数。

5.11 有机硼含量

按 GB/T 34764 的规定测定产品中硼含量，按公式（2）计算有机硼含量：

$$X_2 = \frac{C_2}{0.124} \quad \cdots\cdots (1)$$

式中：

X_2——有机硼含量，单位为毫克每千克（mg/kg）；

C_2——产品中硼含量，单位为毫克每千克（mg/kg）；

0.124——硼含量换算成有机硼的系数。

5.12 螯合锌含量

按 GB/T 34764 的规定测定产品中锌含量，按公式（3）计算螯合锌含量：

$$X_3 = \frac{C_3}{0.131} \quad \cdots\cdots (1)$$

式中：

X_3——螯合锌含量，单位为毫克每千克（mg/kg）；

C_3——产品中锌含量，单位为毫克每千克（mg/kg）；

0.131——硼含量换算成有机硼的系数。

5.13 有毒有害物质限量

按 GB 38400 的规定进行。

6 检验规则

6.1 检验类别及检验项目

产品检验分为出厂检验和型式检验。出厂检验项目包括外观、总养分含量、单一养分含量、水溶磷占有效磷的百分率（适用时）、硝态氮含量（适用时）、水分、粒度、氯离子含量（适用时）。型式检验项目包括本文件第 4 章的全部项目，有下列情况之一时应进行型式检验：

a) 新产品投产；
b) 连续生产时，原料、工艺发生变化；
c) 产品停产 6 个月以上重新恢复生产；
d) 出厂检验的结果与上次型式检验有较大差异；
e) 国家质量监督机构提出型式检验的要求。

6.2 组批

产品按批检验，以一天或两天的产量为一批，最大批量为 1 500 t。

6.3 采样方案

6.3.1 袋装产品

不超过 512 袋时，按表 2 确定最少采样袋数，超过 512 袋时，按公式（4）计算结果确定最少采样袋数，计算结果如果遇到小数，则进为整数。

表 2 最少采样袋数的确定

总袋数范围	最少采样袋数	总袋数范围	最少采样袋数
1～10	全部袋数	182～216	18
11～49	11	217～254	19
50～64	12	255～296	20
65～81	13	297～343	21
82～101	14	344～394	22
102～125	15	395～450	23
126～151	16	451～512	24
152～181	17		

$$n = 3 \times \sqrt[3]{N} \quad (1)$$

式中：

n——最少采样袋数；

N——每批产品总袋数。

按表 2 或公式（4）计算结果，随机抽取采样袋数，用采样器从每袋最长对角线插入取样器至袋的 3/4 处，取出不少于 100 g 的样品，每批采取样品量不少于 2 kg。

6.3.2 散装产品

按 GB/T 6679 的规定进行。

6.4 样品缩分

将采取的样品迅速混匀，用缩分器或四分法将样品缩分至 1 kg 左右，再缩分成 2 份，等量分装于 2 个洁净、干燥的磨口瓶或塑料瓶（袋）中，密封并贴上标签，注明生产企业名称、产品名称、批号、采样日期及采样者姓名，一瓶（袋）供产品质量检验用，另一瓶（袋）保存 2 个月，以备查用。

6.5 试样制备

由 6.4 中取一瓶（袋）样品，经多次缩分后，取出约 100 g 样品，迅速研磨至全部通过 1.00 mm 筛，混合均匀，置于洁净、干燥瓶（袋）中，作成分分析。余下实验室样品供其他指标测定。

6.6 结果判定

6.6.1 产品质量指标合格判断，采用 GB/T 8170 中的“修约值比较法”。

6.6.2 生产企业应按本文件要求进行出厂检验和型式检验。检验项目全部符合本文件第 4 章要求时，判该批产品合格。

6.6.3 生产企业进行的出厂检验或型式检验结果中如有一项指标不符合本文件第 4 章要求时，应重新自同批次两倍量的包装容器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，判该批产品不合格。

7 标识和质量证明书

按 GB/T 15063—2020 中第 8 章的规定执行。

8 包装、运输和贮存

8.1 产品用符合 GB/T 8569 规定的材料进行包装。包装规格由供需双方合同约定。

8.2 在符合 GB/T 8569 规定的前提下，宜使用经济实用型包装。

8.3 产品应贮存于阴凉干燥处，在运输过程中应防雨、防潮、防晒、防破裂。