

# 全功能营养液--产品企业标准

## 全功能营养液

### 前 言

本标准根据全功能营养液的生产及使用情况而订。

本标准由山东远联化工有限公司起草并修订。

## 全功能营养液

### 1. [范围]

本标准规定了全功能营养液产品的技术要求、试验方法、检验规则以及标志、标签和包装。

本标准适用于以 L-天冬氨酸为主原料制得的全功能营养液，该产品主要作为肥料增效剂使用。

### 2. [引用标准]

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 191 包装贮运图示标志

GB/T 603 化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备 (neq ISO 6353-1:1982)

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(eqv ISO 3696:1987)

NYT 2272-2012 土壤调理剂钙、镁、硅含量的测定

NYT 1974-2010 水溶肥料 铜、铁、锰、锌、硼、钼含量的测定

### 3. [技术要求]

3.1 外观：黄色至红棕色液体。

3.2 全功能营养液应符合表 1 要求

表 1

指标名称	指标
固体含量	≥30%
密度(20℃), g/cm <sup>3</sup>	≥1.1
pH 值 (原液)	6.0 ~ 9.0
多肽钾含量	≥13%
IDS-Ca	≥12.0%
IDS-Zn	≥0.5%
IDS-Mg	≥2.0%

IDS-Mn	$\geq 0.5\%$
IDS-B	$\geq 1.0\%$
生物活性物质	$\geq 1\%$

#### 4. [试验方法]:

本标准所用试剂，除非另有规定，应使用分析纯试剂和符合 GB/T 6682 三级水的规定。

试验中所需制剂及制品，在没有特殊注明时，按 GB/T603 之规定制备。

##### 4.1 固体含量的测定:

###### 4.1.1 方法提要:

在一定温度下，将一定量的试样在电热干燥箱中烘干，直至恒重，通过试样烘干前后的质量变化测定固体含量。

###### 4.1.2 仪器和设备:

一般实验室用仪器和

扁称量瓶：d 60 mm×30 mm。

###### 4.1.3 分析步骤:

称量约 0.7g 试样，精确到 0.2mg，置于已恒重的称量瓶中，小心摇动使试样自然流动，于瓶底形成一层均匀的薄膜。然后放入电热干燥箱中，从室温开始加热，于  $(120 \pm 2)^\circ\text{C}$  干燥 4h，取出放入干燥器中冷却至室温，然后称量，直至恒量。

###### 4.1.4 分析结果的表述:

固体含量以质量分数  $W_1$  计，数值以%表示，按式 (1) 计算:

$$m_2 - m_1$$

$$W_1 = \frac{\quad}{\quad} \times 100 \dots\dots\dots (1)$$

式中：

$m_2$ ——干燥后的试样与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）；

$m$  ——试样质量的数值，单位为克（g）。

#### 4.1.5 允许差：

取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 0.2%。

### 4.2 密度的测定：

#### 4.2.1 方法提要：

由密度计在被测液体中达到平衡状态时所浸没的深度读出该液体的密度。

#### 4.2.2 仪器和设备：

密度计：分度值为 0.001g/cm<sup>3</sup>。

恒温水浴：温度可控制在（20±1）℃。

玻璃量筒：500mL。

温度计：（0～50）℃，分度值为 0.1℃。

#### 4.2.3 分析步骤：

将试样注入清洁、干燥的量筒内，不得有气泡，将量筒置于 20℃的恒温水浴中。待温度恒定后，将清洁、干燥的密度计缓缓地放入试样中，其下端应离筒底 2cm 以上，不得与筒壁接触。密度计的上端露在液面外的部分所沾液体不得超过 2～3 分度。待密度计在试样中稳定后，读出密度计弯月面下缘的刻度（标有读弯月面上缘刻度的密度计除外），即为

20℃试样的密度。

#### 4. pH 值的测定：

##### 1. 仪器和设备：

一般实验室用仪器和用品。

酸度计：精度 $\pm 0.02$ pH 单位，配有饱和甘汞参比电极、玻璃测量电极或复合电极。

磁力搅拌器。

##### 1. 分析步骤：

于 200mL 的烧杯中，加入约 100mL 的全功能营养液原液，置于磁力搅拌器上，将电极浸入溶液中，开动搅拌。在已定位的酸度计上读出 pH 值。

#### 4.4 多肽钾含量的测定：

##### 4.4.1 基本原理：

在 PH=8 时，十二烷基二甲基苄基氯化铵与多肽类电解质产生沉淀，以此用比浊法来测定全营养液中的多肽钾的含量。

##### 4.4.2 试剂和材料：

4.4.2.1 3%柠檬酸三钠水溶液；

4.4.2.2 EDTA 溶液：c (EDTA) =0.05mol / L；

4.4.2.3 十二烷基二甲基苄基氯化铵水溶液：准确称取 0.45g 十二烷基二甲基苄基氯化铵(有效含量)溶于 50mL 水中，移至 100mL 容量瓶中，用水稀释至刻度，混匀；

4.4.2.4 多肽钾标准溶液：准确称取 120℃干燥至恒重的多肽样品 0.080g (m1) 于干燥的烧杯中，加水溶解，转移至 1000mL 的容量瓶中，并稀释至刻度，混匀，备用（现用现配）。

#### 4.4.3 仪器和设备：

4.4.3.1 分光光度计：所用波长 420nm；

4.4.3.2 吸收池：1cm；

4.4.3.4 恒温水浴：单孔。

#### 4.4.4 分析步骤：

##### 4.4.4.1 工作曲线的绘制：

准确吸取多肽标准溶液 0mL，3mL，4mL，5mL，6mL 于 50mL 容量瓶中。

分别加入 0.5 mL 0.05mol/L EDTA 溶液，14 mL 3% 柠檬酸三钠溶液，10mL 0.45% 十二烷基二甲基苄基氯化铵溶液用水稀释至刻度摇匀，放入 30℃ 恒温水浴中 30min。

在 420nm 处用 1cm 吸收池，以试剂空白为参比，测定其吸光度。并以吸光度为纵坐标，多肽体积（ml）为横坐标绘制工作曲线。

##### 4.4.4.2 测定

准确称取全功能营养液原液 6.0g（m<sub>2</sub>），定容至 100ml 容量瓶中。取 1mL 上述溶液，定容至 100mL 的容量瓶，得待测液。

量取以上待测液溶液 5mL（v）加入 50mL 容量瓶中，同时用不加溶液的容量瓶作试剂空白对照。两份均按照“工作曲线的绘制”中第②~③款步骤操作至“测定其吸光度”。

#### 4.4.5 分析结果的表示：

全功能营养液中多肽的含量 X 按下式计算：

$$x = \frac{10m_1 * c}{m_2 * v} * 100\%$$

式中 X-----全功能营养液中多肽的含量，质量百分比；

C-----工作曲线上查得的对应多肽的量，ml；

m1-----所称取标准多肽的质量，g；

m2-----所称取全功能营养液的质量，g；

V-----所称取待测溶液的体积，ml；

10-----稀释折算倍数。

#### 4.5 IDS-Ca 含量测定：

##### 4.5.1 基本原理：

通过测定全营养液中螯合钙离子的含量，折算出 IDS-Ca 的含量。

##### 4.5.2 螯合钙含量的测定：

按 NY/T 2272-2012 的规定执行。

##### 4.5.3 IDS-Ca 含量：

IDS-Ca 含量按下式计算：

$$X = \frac{C \cdot m_1}{m_2} * 100\%$$

式中 X-----全功能营养液中 IDS-Ca 的含量，质量百分比；

C-----通过 4.5.2 测定的全功能营养液中螯合钙的质量分数；

M1-----IDS-Ca 的摩尔质量，367 g/mol；

M2-----Ca 的摩尔质量，40 g/mol。

#### 4.6 IDS-Zn 含量测定：

##### 4.6.1 基本原理：

通过测定全营养液中螯合锌离子的含量，折算出 IDS-Zn 的含量。

##### 4.6.2 螯合锌含量的测定：

按 NY/T 1974 的规定执行。

#### 4.6.3 IDS-Zn 含量：

IDS-Zn 含量按下式计算：

$$X = \frac{C \cdot m_1}{m_2} * 100\%$$

式中 X-----全功能营养液中 IDS-Zn 的含量，质量百分比；

C-----通过 4.6.2 测定的全功能营养液中螯合锌的质量分数；

M1-----IDS-Zn 的摩尔质量，392 g/mol；

M2-----Zn 的摩尔质量，65 g/mol。

#### 4.7 IDS-Mg 含量测定：

##### 4.7.1 基本原理：

通过测定全营养液中螯合镁离子的含量，折算出 IDS-Mg 的含量。

##### 4.7.2 螯合镁含量的测定：

按 NY/T 2272-2012 的规定执行。

##### 4.7.3 IDS-Mg 含量：

IDS-Mg 含量按下式计算：

$$X = \frac{C \cdot m_1}{m_2} * 100\%$$

式中 X-----全功能营养液中 IDS-Mg 的含量，质量百分比；

C-----通过 4.7.2 测定的全功能营养液中螯合锌的质量分数；

M1-----IDS-Mg 的摩尔质量，351 g/mol；

M2-----Mg 的摩尔质量，24 g/mol。

#### 4.8 IDS-Mn 含量测定：



#### 4.8.1 基本原理：

通过测定全营养液中螯合锰离子的含量，折算出 IDS-Mn 的含量。

#### 4.8.2 螯合锰含量的测定：

按 NY/T 1974 的规定执行。

#### 4.8.3 IDS-Mn 含量：

IDS-Mn 含量按下式计算：

$$X = \frac{C \cdot m_1}{m_2} * 100\%$$

式中 X-----全功能营养液中 IDS-Mn 的含量，质量百分比；

C-----通过 4.8.2 测定的全功能营养液中螯合锰的质量分数；

M1-----IDS-Mn 的摩尔质量，382 g/mol；

M2-----Mn 的摩尔质量，55 g/mol。

#### 4.9 IDS-B 含量测定：

##### 4.9.1 基本原理：

通过测定全营养液中螯合硼离子的含量，折算出 IDS-B 的含量。

##### 4.9.2 螯合硼含量的测定：

按 NY/T 1974 的规定执行。

##### 4.9.3 IDS-B 含量：

IDS-B 含量按下式计算：

$$X = \frac{C \cdot m_1}{m_2} * 100\%$$

式中 X-----全功能营养液中 IDS-B 的含量，质量百分比；

C-----通过 4.9.2 测定的全功能营养液中螯合锌的质量分数；

M1-----IDS-B 的摩尔质量，338 g/mol；

M2-----B 的摩尔质量，10.8 g/mol。

## 5 检验规则

5.1 本标准规定的全部指标项目为型式检验项目，在正常生产情况下，每 6 个月至少进行一次型式检验。其中固含量、密度、极限粘数、pH 等四项指标项目应逐批检验。

5.2 每批产品应不超过 20t。

5.3 全功能营养液应由生产厂的质量监督检验部门按本标准的规定逐批检验。生产厂应保证所有出厂的产品都符合本标准要求。

5.4 使用单位有权按照本标准的规定对所收到的产品进行验收。

5.5 按 GB/T 6678 第 7.6 条的规定确定采样单元数。

采样时先充分混匀，用玻璃管或聚乙烯塑料管插入桶深的三分之二处采样。总量不少于 1000mL，充分混匀，分装入两个清洁、干燥的瓶中，密封。瓶上贴标签，注明：生产厂名、产品名称、批号、采样日期和采样者姓名。一瓶供检验用，另一瓶保存三个月备查。

5.6 按 GB/T 1250 规定的修约值比较法判定检验结果是否符合要求。

5.7 检验结果中如有一项指标不符合本标准要求时，应重新自两倍量的包装单元中采样核验。核验结果如仍有一项不符合本标准要求时，整批产品为不合格。

5.8 当供需双方因产品质量发生异议时，可按照《中华人民共和国产品质量法》的规定办理。

## 6 标志、标签和包装

6.1 全功能营养液的包装桶上应涂刷牢固、清晰的标志，内容包括：生产厂名、厂址、产品名称、商标、批号或生产日期、净质量、产品质量符合本标准的证明、本标准编号及

---

GB/T 191 规定的标志 3 “向上”。

6.2 每批出厂的全功能营养液应附有质量合格证，内容包括：生产厂名、厂址、产品名称、商标、批号或生产日期、净质量和本标准编号。

6.3 全功能营养液采用聚乙烯塑料桶包装，每桶净质量 25 kg 或 250 kg。

6.4 运输时防止曝晒，贮存在通风干燥的库房里。

6.5 全功能营养液的贮存期为十个月。