



# 中国无机盐工业协会团体标准

T/CISIA 0001-2016

---

## 硼镁钙土壤调理剂

Soil Conditioner with Boron Magnesium Calcium

2016-09-16 发布

2016-10-16 实施

---

中国无机盐工业协会 发布



# 目 录

前 言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	2
4 质量要求.....	2
5 试验方法.....	3
6 检验规则.....	6
7 标识、包装、运输和贮存.....	7
参考文献.....	8

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

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这些专利的责任。

本标准由中国无机盐工业协会提出并归口。

本标准起草单位：金玛（宽甸）肥业有限公司、中国科学院沈阳应用生态研究所、山东土木启生物科技有限公司、哈尔滨金农科生物科技开发有限公司、宽甸丹硼化工厂、宽甸东信化工有限公司、宽甸满族自治县民政公司庆兴化工厂、中标标准技术研究有限公司。

本标准主要起草人：刘金友、孙伟、王洪涛、曹仲文、江志阳、徐骠、何广欣、刘富增、李力、刘庆云、蔡晓湛、童立军、黄振华。

# 硼镁钙土壤调理剂

## 1 范围

本标准规定了硼镁钙土壤调理剂的术语和定义、质量要求、试验方法、检验规则、标识、包装、运输和贮存。

本标准适用于以硼镁矿石-碳碱法生产硼砂产生的泥渣(硼泥)或以低品位硼镁尾矿为基本原料,经化学法合成制成粒状或粉状,且具有弱碱性的枸溶性土壤调理剂产品。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅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 191 包装储运图示标志 (GB/T 191-2008, ISO 780:1997, MOD)

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 602-2002, ISO 6353-1:1982, NEQ)

GB/T 603 化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备 (GB/T 603-2002, ISO 6353-1:1982, NEQ)

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 6003.1-2012, ISO 3310-1:2000, MOD)

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 6682-2008, ISO 3696:1987, MOD)

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB 8569 固体化学肥料包装

GB/T 8576 复混肥料中游离水含量的测定 真空烘箱法

GB 18382 肥料标识 内容和要求 (GB/T 18382-2001, neq ISO 7409:1984)

GB/T 23349 肥料中砷、镉、铅、铬、汞生态指标

HG/T 2956.3 硼镁矿石中三氧化二硼含量的测定 容量法

HG/T 2956.6 硼镁矿石中氧化钙和氧化镁含量的测定 容量法

JJF 1070 定量包装商品净含量计量检验规则

NY/T 1973 水溶肥料水不溶物含量和 pH 值的测定

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**土壤调理剂 soil conditioner**

加入土壤中用于改善土壤的物理和（或）化学性质，及（或）其生物活性的物料，用于改良土壤结构、降低土壤盐碱危害、调节土壤酸碱度、改善土壤水分状况或修复污染土壤等。

#### 3.2

**硼镁钙土壤调理剂 soil conditioner with Boron Magnesium Calcium**

以硼镁矿石-碳碱法生产硼砂产生的泥渣（硼泥），或以低品位硼镁尾矿为基本原料经化学法直接制成粒状、粉状，且具有弱碱性的枸溶性中微量元素型土壤调理产品。

### 4 质量要求

#### 4.1 感官质量

灰色或褐色颗粒状、粉状，均匀，无机械杂质。

#### 4.2 质量指标

##### 4.2.1 理化指标

产品的理化指标应符合表 1 要求，并应符合标明值。

表 1 硼镁钙土壤调理剂的理化指标

项 目	参 数
氧化硼 (B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , 以氧化物计), %	2.0~5.0
氧化镁 (MgO, 以氧化物计), %	≥18.0
氧化钙 (CaO, 以氧化物计), %	≥3.0
水分 (H <sub>2</sub> O, 以化合物计), %	≤5.0
pH (1: 250 倍稀释)	7.0~9.5
粒度 <sup>a</sup> (2~4mm), %	≥90.0

注 a: 粉状产品不做粒度要求。

##### 4.2.2 生态指标

产品的生态指标应符合表 2 要求。

表 2 硼镁钙土壤调理剂的生态指标

项 目	参 数
汞 (Hg, 以元素计), mg/kg	≤5.0
砷 (As, 以元素计), mg/kg	≤10.0
铅 (Pb, 以元素计), mg/kg	≤50.0
镉 (Cd, 以元素计), mg/kg	≤10.0
铬 (Cr, 以元素计), mg/kg	≤50.0

#### 4.2.3 净含量

符合本标准是符合《定量包装商品计量监督管理办法》（总局令第75号）的方法之一。

### 5 试验方法

**警告**——试剂中的双氧水，具有氧化性、腐蚀性，相关操作应在通风橱内进行。本标准并未指出所有可能的安全问题，使用者有责任采取适当的安全和健康措施，并保证符合国家有关法规规定的条件。

#### 5.1 一般规定

- 5.1.1 本标准所用试剂和水，在没有注明其他要求时，均指分析纯试剂和 GB/T 6682 中的三级水。
- 5.1.2 所述溶液未指明溶剂，均系水溶液；所有滴定分析标准溶液按 GB/T 601 配制和标定。
- 5.1.3 所有杂质测定用标准溶液按 GB/T 602 配制。
- 5.1.4 所有试验方法所用制品按 GB/T 603 配制。

#### 5.2 感官质量检测

在自然光下，于白色衬底的表面皿或白瓷板上用目视法判定。

#### 5.3 质量指标检测

##### 5.3.1 氧化硼含量检测

###### 5.3.1.1 试剂和溶液

应符合HG/T 2956.3的规定。

###### 5.3.1.2 分析步骤

应符合HG/T 2956.3的规定。

###### 5.3.1.3 分析结果表述

氧化硼的含量 $X_1$ ，以质量分数表示，按式（1）计算：

$$X_1 = \frac{(V - V_0) \times C \times 0.03481}{m} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

$V$  —— 滴定试样消耗氢氧化钠标准滴定液的体积, mL;

$V_0$  —— 滴定空白试验消耗氢氧化钠标准滴定液的体积, mL;

$C$  —— 氢氧化钠标准滴定液的浓度, mol/L;

$m$  —— 试样质量, g;

0.03481 —— 与1.00mL氢氧化钠标准滴定溶液 [ $c(\text{NaOH})=1.000\text{mol/L}$ ] 相当的以克表示的氧化硼质量。

### 5.3.2 氧化镁含量检测

#### 5.3.2.1 试剂和溶液

应符合HG/T 2956.6的规定。

#### 5.3.2.2 分析步骤

应符合HG/T 2956.6的规定。

#### 5.3.2.3 分析结果表述

氧化镁的含量以质量分数 $X_2$ 计, 按式(2)计算:

$$X_2 = \frac{(V - V_0) \times C \times 0.04031}{m} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

$V$  —— 滴定试样消耗EDTA标准溶液的体积, mL;

$V_0$  —— 滴定空白试验消耗EDTA标准溶液的体积, mL;

$C$  —— EDTA标准溶液的浓度, mol/L;

$m$  —— 试样的质量, g;

0.04031 —— 与1.00 mL EDTA标准滴定溶液 [ $c(\text{EDTA})=1.000\text{mol/L}$ ] 相当的以克表示的氧化镁质量。

### 5.3.3 氧化钙含量检测

#### 5.3.3.1 试剂和溶液

应符合HG/T 2956.6的规定。

#### 5.3.3.2 分析步骤

应符合HG/T 2956.6的规定。

#### 5.3.3.3 分析结果表述

氧化钙的含量以质量分数 $X_3$ 计, 按式(3)计算:

$$X_3 = \frac{(V - V_0) \times C \times 0.05608}{m} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中:

$V$  —— 滴定试样消耗EGTA标准溶液的体积, mL;

$V_0$  —— 滴定空白试验消耗EGTA标准溶液的体积, mL;

$C$  —— EGTA标准溶液的浓度, mol/L;

$m$  —— 试样的质量, g;

0.05608 —— 与1.00 mL EGTA标准滴定溶液 [ $c(\text{EGTA})=1.000\text{mol/L}$ ] 相当的以克表示的氧化钙质量。

#### 5.3.4 水分检测

应符合GB/T 8576的规定。

#### 5.3.5 pH检测

应符合NY/T 1973的规定。

#### 5.3.6 粒度检测

##### 5.3.6.1 仪器、设备

应符合GB/T 6003.1, 试验筛  $\phi 200 \times 40-4/1.4$ ,  $200 \times 40-2/0.9$  附有筛底及筛盖。

##### 5.3.6.2 分析步骤

将筛子按孔径大小(上面大, 底下小)依次叠在底盘上, 称取样品200g(精确至0.1g), 置于4mm筛子上, 盖上筛盖, 振荡5min, 将2.00mm~4.00mm的试样称重(精确至0.1g)。

##### 5.3.6.3 分析结果表述

粒度 $X_4$ , 以2.00mm~4.00mm试样质量占试样总质量的百分数(%)表示, 按式(4)计算:

$$X_4 = \frac{m_1}{m} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中:

$m_1$  —— 2.00mm~4.00mm试样质量, g;

$m$  —— 试样总质量, g。

所得结果应精确至小数点后一位。

#### 5.3.7 汞含量检测

应符合GB/T 23349的规定。

#### 5.3.8 砷含量检测

应符合GB/T 23349的规定。

#### 5.3.9 铅含量检测

应符合GB/T 23349的规定。

#### 5.3.10 镉含量检测

应符合GB/T 23349的规定。

#### 5.3.11 铬含量检测

应符合GB/T 23349的规定。

#### 5.3.12 净含量检测

应符合JJF 1070的规定。

### 6 检验规则

#### 6.1 检验类别及检验项目

产品检验包括出厂检验和型式检验。表2中的生态指标为型式检验项目，其余为出厂检验项目。型式检验项目在下列情况时，应进行测定：

- a) 正式生产时，原料、工艺及设备发生变化；
- b) 正式生产时，定期或积累到一定量后，应周期性进行一次检验；
- c) 新产品或老产品转厂生产的产品定型鉴定时；
- d) 国家质量监督部门提出进行型式试验的要求时。

#### 6.2 组批

产品按批检验，以一班的产量为一批，最大批量为60t。

#### 6.3 抽样

应符合GB/T 6679的规定。

#### 6.4 样品缩分

将抽取的样品迅速混匀，用缩分器或四分法将样品缩分至约1000g，分装于两个洁净、干燥的500mL具有磨口塞的广口瓶中，密封并贴上标签，注明生产企业名称、产品名称、产品类别、批号或生产日期、取样日期和取样人姓名。一瓶做产品质量分析，一瓶保存两个月，以备查用。

#### 6.5 试样制备

由 6.4 中取一瓶样品，经多次缩分后取出约 100g，迅速研磨至全部通过 1.00mm 孔径试验筛（如样品潮湿或很难粉碎，可研磨至全部通过 2.00mm 孔径试验筛），混匀，收集到干燥瓶中，作成分分析用。余下未研磨的样品供粒度测定用。

## 6.6 结果判定

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

6.6.2 检验项目的检验结果全部符合本标准要求时，判该批产品合格。

6.6.3 出厂检验时，如果检验指标有任何一项不符合本标准要求时，应重新自 2 倍量的包装袋中采取样品进行检验，重新检验结果中，只要有一项质量指标不符合本标准要求，判该批产品不合格。

6.6.4 每批检验合格的出厂产品应附有质量证明书，其内容包括：生产企业名称、地址、产品名称、产品类别、批号或生产日期、净含量、氧化硼含量、氧化镁含量、氧化钙含量和标准编号。

## 6.7 质量仲裁

当供需双方对产品质量发生异议需仲裁时，符合本标准是符合《产品质量仲裁检验和产品质量鉴定管理办法》的方法之一。

## 7 标识、包装、运输和贮存

### 7.1 标识

7.1.1 应在产品包装容器正面标明产品类别、净含量、氧化硼、氧化镁、氧化钙含量。

7.1.2 其余应符合 GB 18382、GB/T 191 的规定。

### 7.2 包装

产品用塑料编织袋内衬聚乙烯薄膜袋或内涂膜聚丙烯编织袋包装，在符合 GB 8569 规定的条件下宜使用经济实用型包装。

### 7.3 运输

在运输过程中应防潮、防晒、防破裂。

### 7.4 贮存

产品应贮存在通风、阴凉、干燥的场所，远离热源和污染源，严禁与有害物品混放。

参考文献

- [1] 《定量包装商品计量监督管理办法》（总局令第75号）
  - [2] 产品质量仲裁检验和产品质量鉴定管理办法
  - [3] GB/T 14540 复混肥料中铜、铁、锰、锌、硼、钼含量的测定
  - [4] GB/T 19203 复混肥料中钙、镁、硫含量的测定
  - [5] GB/T 24891 复混肥料粒度的测定
-