

## 中国石油和化学工业联合会团体标准

T/CPCIF 0308—2023

T/CPFIA 0009—2023

### 磷石膏制土壤调理剂

Preparation of soil conditioner from phosphogypsum

2023-12-18 发布

2024-03-18 实施

中国石油和化学工业联合会  
中国磷复肥工业协会

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与中国磷复肥工业协会共同提出。

本文件由中国石油和化学工业联合会标准化工作委员会归口。

本文件起草单位：甘肃瓮福化工有限责任公司、甘肃省农业科学院土壤肥料与节水农业研究所、云南云天化环保科技有限公司、秦皇岛华瀛磷酸有限公司、安徽省司尔特肥业股份有限公司、宜都兴发化工有限公司、嘉施利（荆州）化肥有限公司、安徽司尔特化肥科技有限公司、中国磷复肥工业协会。

本文件主要起草人：文慧、杨瑞山、车宗贤、郭全恩、曹诗瑜、赵瑞祥、林枫、张晖、郑光明、杨勇、贺小云、解艳俊、郭晓伟、乔六朝、钟晋、李防、王玉环、修学峰、王臣、崔荣政。



# 磷石膏制土壤调理剂

## 1 范围

本文件规定了以磷石膏为主要原料的土壤调理剂的术语和定义、要求、试验方法、检验规则、标识、包装、运输和贮存。

本文件适用于中华人民共和国境内生产和(或)销售的以磷石膏为主要原料加工而成的土壤调理剂。

## 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 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 8569 固体化学肥料包装
- GB 18382 肥料标识 内容和要求
- GB 38400 肥料中有毒有害物质的限量要求
- HG/T 2843 化肥产品 化学分析常用标准滴定溶液、标准溶液、试剂溶液和指示剂溶液
- NY/T 1117 水溶肥料 钙、镁、硫、氯含量的测定
- NY/T 1972 水溶肥料 钠、硒、硅含量的测定
- NY/T 1973 水溶肥料 水不溶物含量和 pH 的测定
- NY/T 2272 土壤调理剂 钙、镁、硅含量的测定
- NY/T 3036 肥料和土壤调理剂 水分含量、粒度、细度的测定
- NY/T 3422 肥料和土壤调理剂 氟含量的测定

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 磷石膏 **phosphogypsum**

在湿法磷酸生产过程中,浓硫酸与磷矿粉作用,萃取出磷酸后,剩下的含少量磷的硫酸钙。

### 3.2

#### 土壤调理剂 **soil conditioner**

加入障碍土壤中以改善土壤物理、化学和(或)生物性状的物料,适用于改良土壤结构、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。

## 4 产品要求

### 4.1 外观

粉状或颗粒状，无机械杂质。

### 4.2 技术要求

磷石膏制土壤调理剂应符合表 1 中的技术指标，同时应符合包装标明值的要求。

表1 磷石膏制土壤调理剂的技术指标

项 目	技 术 指 标
钙的质量分数（以 Ca 计，干基）/%	≥14.0
硫的质量分数（以 S 计，干基）/%	≥11.0
水溶性氟含量（以 F 计，干基）/%	≤0.2
钠（Na）含量/%	≤0.2
pH（1：250 倍稀释）	3.0~9.0
注：水分以供需双方合同约定为准。	

### 4.3 限量要求

磷石膏制土壤调理剂中砷、镉、铬、铅、汞、铊的限量要求应符合表 2 的规定。

表2 有毒有害物质的限量要求

项 目	含 量 限 值
总砷	≤50 mg/kg
总镉	≤10 mg/kg
总铬	≤500 mg/kg
总铅	≤200 mg/kg
总汞	≤5 mg/kg
总铊	≤2.5 mg/kg

## 5 取样

### 5.1 合并样品的采取

#### 5.1.1 袋装产品

5.1.1.1 抽样袋数不超过 512 袋时，按表 3 确定最少采样袋数；抽样袋数大于 512 袋时，按公式（1）计算结果确定最少采样袋数，如遇小数则进位为整数。

表3 采样袋数的确定

总的包装袋数	选取的最少取样袋数	总的包装袋数	选取的最少取样袋数
1~10	全部	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		

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

式中：

$n$ ——最少采样袋数；

$N$ ——每批产品总袋数。

5.1.1.2 包装规格不大于 50 kg 时，按表 3 或公式（1）计算结果随机抽取一定袋数，用取样器沿每袋最长对角线插入至袋的 3/4 处，每袋取出不少于 100 g 样品，每批采取总样品量不少于 2 kg。包装规格大于 50 kg 时，按表 3 或公式（1）计算结果随机抽取一定袋数，用取样器分别从包装袋上开口中心位置垂直向下、向左、向右三个方向插入至袋的 3/4 处取样，每袋取出不少于 300 g 样品，每批产品采取的合并样品量不少于 2 kg。

#### 5.1.2 散装产品

按 GB/T 6679 的规定进行。

#### 5.2 样品缩分

将采取的合并样品迅速混匀，用缩分器或四分法将样品缩分至约 1 kg，再缩分成两份，分装于两个洁净、干燥的具有磨口塞的玻璃瓶或塑料瓶中（生产企业质检部门可用洁净干燥的塑料自封袋盛装样品），密封，并贴上标签，注明生产企业名称、产品名称、批号或生产日期、取样日期和取样人姓名。一瓶做产品检验用；另一瓶保存两个月，以备查用。

### 6 试验方法

#### 6.1 安全提示

本试验方法中使用的部分试剂具有腐蚀性，操作时须小心谨慎，如溅到皮肤上应立即用水冲洗，严重者应立即就医。

#### 6.2 一般规定

本文件所用试剂和水，在没有标明其他要求时，均指分析纯试剂和 GB/T 6682 中规定的三级水。

分析中所用标准滴定溶液、杂质标准溶液、制剂及制品，在没有注明其他要求时，均按 HG/T 2843 的规定制备。

### 6.3 试样制备

由 5.2 中取一瓶样品,经多次缩分后取出约 100 g,迅速研磨至全部通过 0.50 mm 孔径的试验筛(如样品潮湿或很难粉碎,可研磨至全部通过 1.00 mm 孔径的试验筛),混匀,置于洁净、干燥的瓶中,做成分分析用。如为粒状产品,余下样品供粒度测定用。

### 6.4 外观检验

在自然光下,取少许样品于载玻片或白瓷板上,用目视法判定外观。

### 6.5 钙含量的测定

按 NY/T 2272 的规定执行。

### 6.6 硫含量的测定

按 NY/T 1117 的规定执行。样品称样量为 0.2 g~0.4 g。

### 6.7 水溶性氟含量的测定

按 NY/T 3422 的规定执行。

### 6.8 钠含量的测定

按 NY/T 1972 的规定执行。

### 6.9 pH 的测定

按 NY/T 1973 的规定执行。

### 6.10 砷、镉、铬、铅、汞、铊含量的测定

按 GB 38400 的规定执行。

### 6.11 水分含量的测定

按 NY/T 3036 的规定进行。

## 7 检验规则

### 7.1 检验类别及检验项目

产品检验分为出厂检验和型式检验。

钙、硫、氟、钠、pH 等 5 项为出厂检验项目,应逐批检验。

型式检验包括第 4 章的全部项目,在有下列情况之一时进行型式检验:

- 正式生产后,如原材料、工艺有较大改变,可能影响产品质量指标时;
- 正常生产时,定期或积累到一定量后进行,4.3 中的砷、镉、铬、铅、汞、铊含量每 3 个月至少检验一次;
- 长期停产后恢复生产时;
- 政府监管部门提出型式检验要求时。



## 7.2 组批

产品按批检验。

生产企业用相同原料、基本相同的生产条件、连续生产或同一班组生产的产品为一批，最大检验批量为 1000 t。

## 7.3 结果判定

7.3.1 本文件中产品质量指标合格判定，采用 GB/T 8170 中的“修约值比较法”。

7.3.2 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要求时，判该批产品合格。

7.3.3 生产企业进行的出厂检验或型式检验结果中如有指标不符合本文件要求，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只有一项指标不符合本文件要求，判该批产品不合格。

## 8 标识

8.1 本产品应在外包装袋或说明书上标明产品名称、钙含量的最低标明值、硫含量的最低标明值、氟含量的最高标明值、钠含量的最高标明值、pH 的标明值范围、生产地址、本文件编号以及法律法规规定必须要标注的内容。其余执行 GB 18382。

8.2 使用说明：磷石膏制土壤调理剂宜用于园地、林地及盐碱地、沙地、裸土地、裸岩石砾地等；建议根据土壤酸/碱性程度，轻度酸/碱性的土壤推荐施用 100 kg/亩~150 kg/亩，中度酸/碱性的土壤推荐施用 150 kg/亩~200 kg/亩，重度酸/碱性的土壤推荐施用 200 kg/亩~300 kg/亩。

## 9 包装、运输和贮存

9.1 产品包装应按 GB/T 8569 中规定的材料进行包装。每袋净含量（50.0±0.5）kg、（40.0±0.4）kg、（25.0±0.25）kg，平均每袋净含量不得低于 50.0 kg、40.0 kg、25.0 kg。当用户对每袋净含量有特殊要求时，可使用供需双方合同约定的其他规格包装，以双方合同规定为准。

9.2 产品可用汽车、火车、轮船等交通工具运输。运输工具和装卸工具应干净、平整、无突出的尖锐物，以免刺穿、刮破包装件，应注意防雨、防晒。

9.3 产品应贮存于阴凉/干燥处，可以散装或包装形式运输，在贮存和运输过程中应防雨、防潮、防晒、防破裂。



T/CPCIF 0308—2023 T/CPFIA 0009—2023

中国石油和化学工业联合会  
团体标准

磷石膏制土壤调理剂

T/CPCIF 0308—2023

T/CPFIA 0009—2023

出版发行：化学工业出版社

（北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011）

北京科印技术咨询服务有限公司数码印刷分部

880mm×1230mm 1/16 印张 $\frac{3}{4}$  字数 千字

2024年3月北京第1版第1次印刷

书号：155025·

---

购书咨询：010-64518888

售后服务：010-64518899

网址：<https://www.cip.com.cn>

凡购买本书，如有缺损质量问题，本社销售中心负责调换。

---

定价：24.00元

版权所有 违者必究