

ICS 67.140.10  
X 55  
备案号：

**GH**

# 中华人民共和国供销合作行业标准

GH/T 1125—2016

## 茶叶稀土含量控制技术规程

Technical process on controlling the total amount of rare earth on tea

2016- 09- 30 发布

2016-11- 01 实施

中华全国供销合作总社 发布

## 前言

本标准依据 GB/T 1.1-2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》编制。

本标准由中华全国供销合作总社提出。

本标准由全国茶叶标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：中华全国供销合作总社杭州茶叶研究院、湖南白沙溪茶厂股份有限公司、浙江武义骆驼九龙砖茶有限公司、福建省安溪县柏芳茶业有限公司、安化县实验茶场有限公司、湖南阿香茶果食品有限公司。

本标准主要起草人：杨秀芳、孔俊豪、许凌、谭蓉、张岭苓、王静、刘雪慧、何则良、包丽佳。

# 茶叶稀土含量控制技术规程

## 1 范围

本标准规定了茶叶生产过程中稀土含量控制的要求和试验方法。

本标准适用于茶叶生长过程中的稀土含量控制。

## 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，仅所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 5009.94 食品安全国家标准 植物性食品中稀土元素的测定

GB/T 8302 茶 取样

GB/T 8303 茶磨碎试样的制备及其干物质含量测定

GH/T 1076 茶叶生产技术规程

GH/T 1077 茶叶加工技术规程

## 3 要求

### 3.1 茶园基地选择

3.1.1 实地考察茶园周边生态环境，确定周围视线范围内无稀土矿区等各种稀土污染源。

3.1.2 茶园土壤稀土含量 $\leq 350$  mg/kg。

### 3.2 茶园管理

3.2.1 茶园管理应符合 GH/T 1076 标准的要求。

3.2.2 肥料等茶园投入品稀土含量 $\leq 200$  mg/kg。

### 3.3 茶鲜叶采摘与加工

3.3.1 在茶园基地，监控茶鲜叶稀土含量，及时采摘茶鲜叶。

3.3.2 应采摘当季第一轮新梢或对夹叶为宜，不应混有隔季或隔年生老叶、枯叶和落地叶。

3.3.3 茶鲜叶加工符合 GB/T 1077 标准的要求。

3.3.4 茶鲜叶、在制品、成品茶等不应与地面直接接触。

## 4 试验方法

4.1 茶叶取样按 GB/T 8302 的规定执行。

4.2 茶叶干物质含量测定按 GB/T 8303 的规定执行。

4.3 茶叶稀土含量测定按 GB 5009.94 的规定执行。

4.4 茶园土壤稀土含量测定按附录 A 的规定执行。

4.5 肥料稀土含量测定参考 GB 5009.94 的规定执行。

(规范性附录)  
茶园土壤稀土含量测定方法

## A.1 原理

试样经处理后，待测液进入电感耦合等离子体质谱仪，在等离子体的高温作用下，经去溶剂化、原子化、离子化后进入质谱检测器，其 CPS(count per second)值与样品中被测物的浓度成正比，通过测定 CPS 值来测定样品待测液中各稀土元素含量。

## A.2 仪器

A.2.1 电感耦合等离子体质谱仪

A.2.2 分析天平：精度0.0001g。

A.2.3 箱式电阻炉

A.2.4 DK-S26数显恒温水浴锅

## A.3 试剂

A.3.1 硝酸水溶液 (v/v)：1: 1；30%过氧化氢溶液；

A.3.2 稀土标准溶液：镧 (La)、铈 (Ce)、镨 (Pr)、钕 (Nd)、钐 (Sm) 单元素标准溶液，浓度均为 1mg/mL，由国家有色金属及电子材料分析测试中心提供；

A.3.3 混合标准工作液：由五种稀土单元素标准溶液配成，各元素含量依次为 0.0、5.0、10.0、20.0、50.0、100.0 ng/mL。

硝酸、双氧水分别为国产优级纯、分析纯。

## A.4 操作步骤

A.4.1 土壤采集：在离地面 20-30cm 左右的深度，取土壤 0.5kg 左右，混匀。

A.4.2 土壤预处理：100℃烘干，用有机玻璃或木棒碾碎，过 100 目筛，保存至聚乙烯塑料瓶备用。

A.4.3 稀土含量测定：准确称取土壤样品 1.000g 于聚四氟乙烯坩埚中，加硝酸 5mL、高氯酸 2mL、氢氟酸 5mL，在电热板上加热溶解成黄白色糊状，冷却后，再加高氯酸 2mL，以赶尽氢氟酸，冷却，再加 2mol/L 盐酸 5ml，微热溶解残渣，移至 50ml 容量瓶定容，同时做空白，ICP-MS 法测定土壤样中 La、Ce、Pr、Nd、Sm 等五种稀土元素的含量，经换算转化后得到各个元素的氧化物含量，将各个元素的氧化物含量累加后就可得到五个元素的氧化物总量。同一样品平行测定。

## A.5 结果计算

## A.5.1 计算方法

五种稀土元素换算成氧化物时的系数 K 分别为：

La<sub>2</sub>O<sub>3</sub>：La=1.17，CeO<sub>2</sub>：Ce=1.23，Pr<sub>6</sub>O<sub>11</sub>：Pr=1.21、Nd<sub>2</sub>O<sub>3</sub>：Nd=1.17，Sm<sub>2</sub>O<sub>3</sub>：Sm=1.16。

其中各氧化物的计算公式如下：

$$X_i = \frac{(C_i - C_{i0}) \times V \times 1000}{M_i \times 1000} \times K_i$$

式中  $X_i$ —样品中第 i 个稀土元素含量，单位为 mg/kg；

$C_i$ —样品消化液中第 i 个稀土元素含量，单位为  $\mu\text{g}/\text{mL}$ ；

$C_{i0}$ —空白液中第 i 个稀土元素含量，单位为  $\mu\text{g}/\text{mL}$ ；

$V$ —消化液的定容体积，单位为 mL；

$K_i$ —第 i 个稀土元素的 K 值；

$M$ —样品质量，单位为 g。

稀土总量  $X(\text{mg/kg}) = \sum X_i$

如果符合重复性(A.5.2)，取两次测定的算术平均值作为结果，保留小数点后一位。

**A.5.2 重复性**

同一样品两次测定值的绝对差值不得超过算术平均值的 10%。

---