



中华人民共和国国家标准

GB XXXX—XXXX

食品安全国家标准

紧压茶及其再制品含氟限量

(征求意见稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中华人民共和国国家卫生健康委员会
国家市场监督管理总局

发布

前 言

本标准代替GB 19965-2005《砖茶含氟量》。

本标准与GB 19965-2005相比，主要变化如下：

- 标准名称修改为“食品安全国家标准 紧压茶及其再制品含氟限量”；
- 将标准的适用范围限定在饮茶型地氟病流行省（自治区）的流行县；
- 删除了砖茶的定义，增加了紧压茶和紧压茶再制品的定义；
- 完善了附录A紧压茶及其再制品含氟量检测方法。

食品安全国家标准

紧压茶及其再制品含氟限量

1 范围

本标准规定了紧压茶及其再制品的含氟限量及含氟量检测方法。

本标准适用于在新疆、西藏、内蒙古、青海、甘肃、宁夏、四川等7个饮茶型地氟病流行省（自治区）流行县销售的紧压茶及其再制品。

2 术语和定义

2.1 紧压茶

以茶叶为原料，经筛分、拼配、汽蒸、压制成型、干燥等加工工艺制成的不同形状、类型的产品。主要的品种包括黑砖茶、茯砖茶、花砖茶、青砖茶、康砖茶、紧茶、金尖茶、米砖茶、沱茶等。

2.2 紧压茶再制品

以紧压茶为原料，经解散、解块、破碎等方式，改变紧压茶原有形态，进而制成的各类产品。

2.3 紧压茶及其再制品含氟量

每1kg紧压茶及其再制品含水溶性无机氟的总量。

3 紧压茶及其再制品含氟限量

紧压茶及其再制品含氟限量为300mg/kg。

4 紧压茶及其再制品含氟量检测方法

紧压茶及其再制品中的含氟量按附录A规定的方法测定。

附录 A

紧压茶及其再制品含氟量检测方法——氟离子选择电极法

A.1 原理

氟离子选择电极的氟化镧单晶对氟离子产生选择性的对数响应，氟电极和饱和甘汞电极在被测试液中，电位差可随溶液中氟离子活度的变化而改变，电位变化规律符合能斯特（Nernst）方程式，见式 A.1。

$$E = E^0 - \frac{2.303RT}{F} \lg C^{F^-} \dots\dots\dots(A.1)$$

式中：

E——电池电动势，单位为毫伏（mV）；

E⁰——在一定实验条件下为一定值，单位为毫伏（mV）；

R——摩尔气体常数，8.31441J/（mol·K）；

T——热力学温度，单位为开（K）；

F——法拉第常数，96486.70C/mol；

C^{F-}——氟离子浓度，单位为摩尔每升（mol/L）。

E 与 lg C^{F-}成线性关系。2.303RT/F 为该直线的斜率（25℃时为 59.16）。与氟离子形成络合物的 Fe³⁺、Al³⁺及 SiO₃²⁻等离子干扰测定，其他常见离子无影响，测量液的酸度为 pH5~6，用总离子强度调节缓冲液，消除干扰离子及酸度的影响。

A.2 试剂和材料

除非另有说明，本方法所用试剂均为分析纯，水均为去离子水。

A.2.1 试剂

A.2.1.1 氟化钠（NaF）

A.2.1.2 氯化钠（NaCl）

A.2.1.3 柠檬酸钠（Na₃C₆H₅O₇·2H₂O）A.2.1.4 冰乙酸（C₂H₄O₂；CH₃COOH）

A.2.1.5 氢氧化钠（NaOH）

A.2.2 试剂配制

A.2.2.1 氟化钠标准贮备液：将氟化钠于 120℃烘干 2h，准确称取 0.2210g，加水溶解，定容至 100mL，摇匀，转移至聚乙烯瓶中，置于 4℃冰箱中保存。此液含氟离子 1.0mg/mL。有证标准物质也可作为标准贮备液使用。

A.2.2.2 氟化钠标准应用液 I：准确吸取 10.0mL 氟化钠标准贮备液于 100mL 容量瓶中，加水定容，摇匀，贮于聚乙烯瓶中。此液含氟离子 100μg/mL。

A.2.2.3 氟化钠标准应用液 II：准确吸取氟化钠标准应用液 I 10.0mL 于 100mL 容量瓶中，加水定容，摇匀，贮于聚乙烯瓶中。此液含氟离子 10μg/mL。

A.2.2.4 总离子强度调节缓冲液（TISAB）：称取 58g 氯化钠，120g 柠檬酸钠，量取 57mL 冰乙酸，溶于 700mL 水中，加 10mol/L 氢氧化钠溶液或饱和氢氧化钠，冷却后调节 pH 值 5.0~5.5，定容至 1000mL。

A.3 仪器

A.3.1 离子计或精密酸度计。

A.3.2 氟离子选择电极、饱和甘汞电极或等效复合氟离子选择性电极。

A. 3. 3 电磁力搅拌器。

A. 3. 4 分析天平：感量为 0.1mg。

A. 4 分析步骤

A. 4. 1 样品的制备

按 GB/T 8302 规定取紧压茶及其再制品样品，按 GB/T 8303 规定制备样品，取样量不低于 20g，粉碎、过 60 目筛，于 80℃烘干至恒定质量，贮于干燥器中。

A. 4. 2 标准曲线绘制

在一系列 50mL 容量瓶中分别加入氟化钠标准应用液Ⅱ 2.5、5.0、10.0mL 和氟化钠标准应用液Ⅰ 2.5、4.0、5.0mL，加水定容。此标准系列氟离子含量为 0.5、1.0、2.0、5.0、8.0、10.0mg/L。量取此标准系列溶液各 10.0mL 于 50mL 塑料烧杯中，分别加入 10.0mL TISAB，置电磁力搅拌器上，插入氟电极和饱和甘汞电极，按氟浓度由低到高测定平衡电位（mV）。以平衡电位为算术坐标，氟浓度为对数坐标，绘制标准曲线或计算回归方程。

A. 4. 3 紧压茶及其再品含氟量测定

准确称取 0.2g（精确至 0.1mg）制备好的紧压茶及其再制品样品，置于 50mL 具塞磨口三角烧瓶中，加入 40.0mL 沸水，置沸水浴 15min，取出后，冷却至室温。将提取液转移至 100mL 容量瓶中，用水定容、混匀、备用。吸取 10.0mL 样液于 50mL 塑料烧杯中，加入 10.0mL TISAB，测定平衡电位（mV）。

A. 5 分析结果的表述

式样中氟的含量按式 A.2 计算：

$$C_F = \frac{C_0 \cdot V}{m} \quad \dots\dots\dots(A.2)$$

式中：

C_F ——紧压茶及其再制品含氟量，单位为毫克每千克（mg/kg）；

V ——样品溶液的总体积，100.0mL；

C_0 ——样品溶液氟浓度，单位为毫克每升（mg/L）；

m ——样品称取质量，单位为克（g）。

A. 6 说明

A. 6. 1 以电极电位变化小于 0.5mV/min 判定电极的平衡电位。

A. 6. 2 平行测定 2 份样品，2 份测定结果相对标准偏差 ≤ 10%，计算其平均值作为该批紧压茶及其再制品含氟量。