ICS

点击此处添加中国标准文献分类号

团 体 标 准

T/CCOA X—XXXX

油脂储藏安全预警与控制技术规程

Code of practice for security early warning and control

in oil storage

(征求意见稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中国粮油学会 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本标准由中国粮油学会提出。

本标准起草单位：西安中粮工程研究设计院有限公司，安徽东旭大别山农业科技有限公司，中央储备粮镇江直属库有限公司。

本标准主要起草人：

油脂储藏安全预警及控制技术规程

1 范围

本标准规定了油脂储藏安全预警与控制技术的术语和定义、技术要求、油脂储藏安全预警与控制技术、可燃气体检测与报警、油脂出入库的操作方法。

本团体标准适用于油脂储藏过程中安全预警和控制过程。

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 2716 食用植物油卫生标准

GB3836 爆炸性气体环境用电器设备

GB/T 5524 动植物油脂 扦样

GB 8873 粮油名词术语 油脂工业

GB12358 作业环境气体检测报警仪通用技术要求

GB 14881 食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范

GB15322.1~3 可燃气体报警器

GB16808 可燃气体报警控制器技术要求和试验方法

GB/T 22497 粮油储藏 熏蒸剂使用准则

GB/T 22498 粮油储藏 防护剂使用准则

GB/T 29890 粮油储藏技术规范（修订）

GB 50058 爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范

GB 50320 粮食平房仓设计规范

GB50493 石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范

LS 8010 植物油库设计规范

建标 118 植物油库建设标准

CCAA 0003 食品安全管理体系 食用油、油脂及其制品生产企业要求

国家粮食局国粮储〔2016〕234号附件1《粮油安全储存守则》2016.10.20

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准，本标准未定义的术语参见GB 8873及LS 8010中术语定义。

3.1

油脂 oil and fat

植物油和脂的总称。一般在常温时呈液体的称油，呈固体或半固体的称脂（又称脂肪）。

3.2

油罐 oil tank

固定于地面上的钢制储油容器。

3.3

油罐组 a group of tank

用闭合连接的护油堤或其他防止油脂流散的设施围起来的一组油罐。

3.4

油罐区 tank farm

由一个或者多个油罐组构成的区域。

3.5 储油区 oil storage area

由一个或若干个油罐区及其附属的输油管道、油泵房、发油棚、控制室等设施构成的区域。

3.6

护油堤 protection oil dike

用于防止油脂流出油罐区（由于油罐破裂及其他原因而使油脂溢出）的防护围堤。

3.7

集油池 oil collecting sump

设置在地平面以下，用于收集油脂的钢制容器。

3.8

溶剂残留量 residual solvent content in oil

1 kg 油脂中残留的溶剂毫克数。

3.9

可燃气体 combustible gas

主要指用于植物提取的6#溶剂、正己烷、丁烷气化形成的可燃气体。

3.10

爆炸下限 lower explosion limit (LEL)

指可燃气体或蒸汽在空气中的最低爆炸浓度（V%）值。

3.11

爆炸上限 upper explosion limit (UEL)

指可燃气体或蒸汽在空气中的最高爆炸浓度（V%）值。

3.12

报警设定值 Alarm set point

指报警器预先设定的报警浓度值。

3.13

检测范围 sensible range

指检（探）测器在试验条件下，能够检测出被测气体的浓度范围。

3.14

指示报警设备 indication apparatus

指接受检（探）测器的输出信号，发出指示报警、控制信号的电子设备。

3.15

检（探）测器 detector

指电传感器和转换器组成，将可燃气体和有毒气体浓度转换为电信号的电子单元。

3.16

安装高度 vertical height

指检（探）测器到指定参照物的垂直距离。

3.17

安全预警与控制 security early warning and control

对于储藏含有溶剂的植物油，能随时了解罐中可燃气体的浓度，对达到设定浓度的气体能及时报警并采取相应的措施，消除安全隐患使油罐始终处于安全状态的储藏技术。

4 技术要求

4.1 基本要求

4.1.1 油脂储藏的基本要求具备必要的储藏设施，严格控制入储植物油质量，采用合理的技术措施，确保植物油储藏安全，减少损失损耗，防止污染，延缓品质下降。

4.1.2 植物油储藏设施建设应执行建标 118 和 LS 8010 的有关规定。

4.1.3 植物油储藏设施的基本要求应执行 GB/T 29890（修订）的有关规定。

4.1.4 植物油储藏单位应具备油罐、输送、计量等设施设备，满足储藏、倒罐、出库和入库的需要。

应有化验室并配备检测油脂质量的仪器设备，能满足品质检测的需要。

- 4.1.5 油罐体的检查孔、取样孔、上人孔、进出油阀门、爬梯门等处应设置防火盖或防护门并加锁。
- 4.1.6 泵房和油罐区内安装照明灯具应执行 GB 50320 的有关规定。
- 4.1.7 油罐区油罐体应完好、坚固，内壁应光滑、清洁，内外壁无锈蚀；人孔、通气孔、取样孔等要严密，阀门、管路、油泵、仪表及其接口处等无渗漏，罐体外表应采用浅色反光涂料处理。
- 4.1.8 油罐区应有安全的护油堤、消防、避雷、排洪等设施，每个油罐体应有抗风、抗洪水等机构。
- 4.1.9 严禁在护油堤上开门、开洞。管道穿越护油堤处应采用非燃烧材料严密填实。在雨水沟穿越护油堤处，应采取排水阻油措施。
- 4.1.10 油罐区地面应硬化处理，护油堤内的容量应不小于油罐区内最大单罐储油量。
- 4.1.11 油罐区应有安全、方便的爬梯、通廊和护栏等设施。
- 4.1.12 油罐区集油池排水阀门应常闭，下雨期间应打开。
- 4.1.13 油罐罐体、探头、阀门以及接触油脂的密封材料等，禁止使用铜及容易引起油脂劣变的材料，罐体内壁用防护漆应满足食品卫生要求。
- 4.1.14 油罐罐体与输油管道之间的连接应采用柔性连接的方式。
- 4.1.15 油罐应采用钢制固定顶油罐，油罐通气孔应采用呼吸阀等技术措施，防止雨水、灰尘等进入油罐，人孔、通气孔、取样孔等要密封良好。
- 4.1.16 应在油罐区显著位置设置明显的防火标识。
- 4.1.17 油罐区及油脂储藏设施卫生应执行 GB 14881 的有关规定。
- 4.1.18 油脂储藏防护剂、熏蒸剂的使用应执行 GB/T 22497、GB/T 22498 的有关规定。

4.2 人员的基本要求

- 4.2.1 植物油储藏应设安全管理机构和专职安全员，负责油罐区的日常安全管理和处理突发事件。
- 4.2.2 应建立油脂储藏相关岗位的培训制度，对相关岗位的从业人员进行相应的食品安全知识培训。
- 4.2.3 应建立健全各项安全规章制度。
- 4.2.4 配备专职保管员和检测人员。

5 油脂储藏安全预警与控制技术

5.1 适用范围

储存的油脂应执行 GB 2716 的卫生要求，不得将非食用油脂储存在食用油库中。食用植物油脂应按品种、等级、生产年度分开储藏；压榨与浸出、转基因与非转基因油脂应分开储藏。含溶剂残留的植物油脂储存，溶剂残留量应小于 300ppm，溶剂残留量超过 300ppm 的植物油严禁在植物油罐区内储藏。

5.2 设施条件

- 5.2.1 在设计罐容内，尽量满罐储油，但罐体圆柱外檐至油液面需留出 30 cm~50 cm 热胀冷缩的空间，除规定检查外，尽量减少开罐次数和时间。
- 5.2.2 储存易凝固植物油的油罐和输送系统要有加热和伴热装置，应采用不锈钢制造的加热盘管。
- 5.2.3 罐体应设置计量设施、计量标尺，计量设施应满足分罐计量的要求。
- 5.2.4 油罐的气密性：压力半衰期从 500Pa 降低 250Pa 的时间不低于 5min。
- 5.2.5 油罐应设置气体调节器控制的压力系统，油罐的通气孔需用呼吸阀，或者人工操作的阀门。
- 5.2.6 油罐应设气体浓度检测仪及报警装置。
- 5.2.7 植物油充氮储藏应有制氮设施，氮气纯度达 99.0%以上，系统内应设过滤装置；二氧化碳由专门设置的供气系统提供，纯度达到食品级。
- 5.2.8 油罐设有充氮保护系统时，罐顶应设呼吸阀和爆破片。
- 5.2.9 充氮（二氧化碳）管路应有可靠的单向阀门。
- 5.2.10 油罐内充入氮气（二氧化碳）的管路、阀门宜采用不锈钢材料。
- 5.2.11 油罐应设液位计，频繁操作的油罐宜设高液位报警器，罐体应安装液位非正常降低报警装置。
- 5.2.12 油脂在出入库和储藏期间要根据国家相关标准检测质量指标，重点检测过氧化值和酸值，并按照 GB/T 5524 规定的方法扦样。
- 5.2.13 油脂储藏单位、企业应执行 CCAA 0003 的有关规定。
- 5.2.14 满足本标准要求外，还应执行现行国家标准 LS 8010 的有关规定。

5.3 可燃气体检测与报警

- 5.3.1 可燃气体检（探）测器的选择、使用应执行 GB 3836 及 GB 12358 的有关规定。
- 5.3.2 可燃气体检（探）测器的设置及安装应执行 GB 50493 及 GB 15322 的有关规定。
- 5.3.3 可燃气体检测器应采用固定式。检（探）测器的输出采样 4~20 mA 信号。
- 5.3.4 检（探）测器的采样方式采用扩散式检测器或者吸入式检（探）测器。
- 5.3.5 报警器选用能发出声光报警信号，并予以保持，声光报警信号应能手动消除。
- 5.3.6 罐区内储存含有溶剂残留的植物油储油罐要单独安装可燃气体报警器，根据油罐直径大小，按照每个检测器有效覆盖面积 5m²，来确定每个油罐安装检测器的数量。
- 5.3.7 检（探）测器检测口距离油面 0.3m~0.6m。
- 5.3.8 检测器应安装在无冲击、无振动、无强力磁场干扰、易于检修的场所，安装探头的地点与周边管道或设备应留有不小于 0.5m 的净空和出入通道。
- 5.3.9 安装与接线技术要求应符合制造厂的要求，并应执行 GB 50058 的有关规定。

5.3.10 安装完毕应进行试验，并应执行 GB 16808 的有关规定。

5.4 油脂出入库的操作方法

5.4.1 油脂出入库应执行国家粮食局国粮储〔2016〕234号附件1 的有关规定。

5.4.2 油罐在第一次储油前应清洗，清洗剂应该符合国家食品安全的要求，清洗后要使油罐清洁干燥并尽量减少金属离子对植物油品质的劣变影响。

5.4.3 油罐使用前，应检查呼吸阀、单向阀、减压阀工作是否正常。检查气体发生器工作是否正常，检查过滤器是否堵塞，及时清理。

5.4.4 油脂入罐时，应检测油脂的溶剂残留，溶剂超标的植物油禁止入库，进油开始后，对罐内易燃易爆气体浓度检测，当易燃易爆气体浓度达到爆炸条件的25%时，应及时打开呼吸阀，打开氮气通气阀，排出易燃易爆气体。（对于自动控制系统，提前设置好参数一级报警设定值小于或者等于25%LEL，二级报警设定值小于或者等于50%LEL），然后入罐油脂密封储藏。

5.4.5 植物油出罐后应根据是否积存油脚和新存入植物油的种类、等级的不同，及时清理油罐。

5.4.6 在充气过程中，充气压力一般控制在0.2MPa左右，储藏期间，罐内氮气（二氧化碳）压力宜控制在0.003MPa左右。

5.4.7 出罐时对凝固的植物油要缓慢加热，减少局部升温过快对植物油质量的影响。

5.4.8 油脂出罐时，应打开进气阀；部分油脂出罐时，应不断补充氮气（二氧化碳），避免油罐内形成负压状态，以及防止空气进入和出油不畅。

5.4.9 油脂出罐后，按规定清理维护油泵、管道、阀门、油罐等设备设施。