



中华人民共和国国家标准

GB/T 33057—2016

废弃化学品取样方法

Sampling method of discarded chemicals

2016-10-13 发布

2017-05-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由全国废弃化学品处置标准化技术委员会(SAC/TC 294)归口。

本标准起草单位：江西核工业兴中科技有限公司、深圳市危险废物处理站有限公司、厦门市蓝水灵环保科技有限公司、云南省标准化研究院、河南佰利联化学股份有限公司、重庆蓝洁广顺净水材料有限公司、深圳准诺检测有限公司、重庆大学、中海油天津化工研究设计院。

本标准主要起草人：汤森进、温炎桑、王志巍、邱晓燕、吴彭森、邹鹏、李关侠、郑怀礼、弓创周、胡昌文、杜兴胜。

废弃化学品取样方法

1 范围

本标准规定了废弃化学品取样方法的术语和定义、取样、安全措施、过程控制。

本标准适用于废弃化学品的取样。

本标准不适用于废弃爆炸品、废弃放射性化学品、废弃压缩气体和液化气体及废弃易燃性气态化学品。

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 2007.1—1987 散装矿产品取样、制样通则 手工取样方法

GB/T 3723 工业用化工产品采样安全通则

GB/T 6679—2003 固体化工产品采样通则

GB/T 6680—2003 液体化工产品采样通则

GB/T 29329 废弃化学品术语

HJ/T 298—2007 危险废物鉴别技术规范

3 术语和定义

GB/T 29329 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

批 batch

同一产生源、同一性状、成分基本相同的废弃化学品。

3.2

批量 lot

一批废弃化学品的质量。

3.3

份样 increment

经一次操作所取得的废弃化学品。

3.4

份样量 increment quantity

构成一个份样的废弃化学品的量。

3.5

份样数 sample number

从一批废弃化学品中所取得份样的个数。

4 取样

4.1 取样目的

从一批废弃化学品中取得有代表性的样品,通过分析测试,获得在允许误差范围内的数据,为后续对废弃化学品处理处置提供科学的数据支持。

4.2 准备阶段

在废弃化学品取样阶段进行的具体工作如下:

- 接受单位或企业的委托、签订取样合同;
- 确定取样人员、取样人数;
- 收集相关资料和标准并进行资料研究;
- 开展初步现场调查和踏勘;
- 根据需要编制取样方案。

4.3 调查和踏勘

进行废弃化学品取样时,要调查以下因素,并进行现场踏勘:

- 废弃化学品的产生单位、产生时间、产生形式(间断还是连续)、贮存方式;
- 废弃化学品的种类、形态、数量、特性(含物理性质和化学性质);
- 废弃化学品产生或堆存或处理处置现场踏勘,了解现场及周围环境。

4.4 取样方案

取样方案包括以下内容:

- 取样目的;
- 现场调查和踏勘的情况;
- 确定取样法;
- 选择取样工具;
- 确定取样点;
- 初步确定份样数和份样量;
- 组成小样或大样个数;
- 工作安排和取样进度;
- 安全措施;
- 过程控制。

4.5 取样记录和报告

取样时应记录废弃化学品的样品名称、产生单位、数量、性状、包装、贮存、编号、份样量、份样数、取样点、取样日期、取样人数及取样人等,并填写取样报告。

4.6 取样点

4.6.1 对于堆存、运输中的废弃固体化学品,可按对角线型、梅花型、棋盘型、蛇型等点分布确定取样点。

4.6.2 对于粉末状、小颗粒状的废弃固体化学品,可按垂直方向、一定深度的部位确定取样点。

4.6.3 对于容器内的废弃固体化学品,可按上部(表面下相当于总体积的 1/6 深处)、中部(表面下相当于总体积的 1/2 深处)、下部(表面下相当于总体积的 5/6 深处)确定取样点。

- 4.6.4 对于废弃液体化学品,可按上部、中部、下部确定取样点。
4.6.5 根据取样方法(随机取样法、系统取样法、分层取样法、两段取样法)确定取样点。

4.7 份样数

废弃化学品的份样数按表 1 确定。

表 1 批量大小和最少份样数 固体:t;液体:1 000 L

序号	批量大小	最少份样数
1	<1	5
2	≥1	10
3	≥5	15
4	≥30	20
5	≥50	25
6	≥100	30
7	≥500	40
8	≥1 000	50
9	≥5 000	60
10	≥10 000	80

4.8 份样量

4.8.1 废弃固体化学品

4.8.1.1 废弃固体化学品份样量应满足分析操作的需要,与废弃化学品的粒度上限有关系,粒度越大,均匀性越差,份样量就越大,符合乔特公式,即份样量大致与废弃化学品的最大粒度直径某次方成正比,与废弃化学品的不均匀程度成正比。

份样量最低质量以 m 计,数值以千克(kg)表示,按式(1)计算:

$$m = K \times d^a \dots\dots\dots(1)$$

式中:
 K ——缩分系数的数值,代表废弃化学品的不均匀程度,废弃化学品越不均匀, K 值越大,可用统计误差法用实验测定,也可由主管部门根据经验指定;
 d ——废弃化学品中最大粒度直径的数值,单位为毫米(mm);
 a ——经验常数的数值,随着废弃化学品的均匀程度和易碎程度而定。

注:一般情况下,推荐 $K=0.06, a=1$ 。

4.8.1.2 废弃固体化学品份样量 m 也可按 HJ/T 298—2007 中 4.3.1 的规定确定。

4.8.2 废弃液体化学品

废弃液体化学品份样量应满足分析操作的需要,以不小于 250 mL 采样瓶(或采样罐)所盛量为准。

4.9 取样方法

4.9.1 简单随机取样法

一批废弃化学品,当对其了解很少,且取得的份样比较分散也不影响分析结果时,按照其原始状态,

从批废弃化学品中以相同概率取得份样。

4.9.2 系统取样法

一批按一定的顺序排列的废弃化学品,按照规定的取样间隔,每隔一个间隔取得一个份样,组成小样或大样。

在一批废弃化学品以传送带、管道等形式连续排出的移动过程中,按一定的质量间隔或时间间隔取份样。

份样间的最大质量间隔以 T 计,数值以吨(t)表示,按式(2) 计算:

$$T = \frac{Q}{n} \quad \dots\dots\dots (2)$$

份样间的最大时间间隔以 T_1 计,数值以分(min)表示,按式(3) 计算:

$$T_1 = \frac{60Q}{G \times n} \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中:

Q —— 废弃化学品批量质量的数值,单位为吨(t);

n —— 表 1 规定的份样数;

G —— 每小时排出废弃化学品的质量的数值,单位为吨每小时(t/h)。

取第一个份样时,不应在第一间隔的起点开始,可在第一个间隔内随机确定;在传送带上或落口处取份样时,应截取废弃化学品流的全截面;所取份样的粒度比例应符合取样间隔或采样部位的粒度比例,所得大样的粒度比例应与整批废弃化学品流的粒度分布大致相符。

4.9.3 分层取样法

对一批情况比较熟悉的废弃化学品,将其按照相关标志分成若干层,再从每层中随机取份样。

一批废弃化学品分次排出或某生产工艺过程中产生的废弃化学品间歇排出过程中,可分为 n 层取样,根据每层的质量,按比例取份样。取样时,注意粒度比例,使每层所取得份样的比例与该层废弃化学品粒度分布大致相符。

第 i 层取样份数 n_i 按式(4)计算:

$$n_i = \frac{n \times Q_i}{Q} \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中:

n —— 表 1 规定的份样数;

Q_i —— 第 i 层废弃化学品质量的数值,单位为吨(t);

Q —— 废弃化学品批量质量的数值,单位为吨(t)。

4.9.4 两段取样法

当一批废弃化学品由许多车、桶、箱、袋等容器盛装时,由于各容器件比较分散,所以要分阶段取样。首先从批废弃化学品总容器件数 N_0 中随机抽取 n_1 件容器,再从 n_1 件的每一件容器中取 n_2 个份样。

当 $N_0 \leq 6$ 时,从批废弃化学品总容器件数 N_0 中随机抽取容器件数 $n_1 = N_0$;

当 $N_0 > 6$ 时,从批废弃化学品总容器件数 N_0 中随机抽取容器件数的最小值以 n_1 计,数值以件表示,按式(5)取整计算:

$$n_1 = 3 \times \sqrt[3]{N_0} \quad \dots\dots\dots (5)$$

式中:

N_0 —— 批废弃化学品总容器件数的数值,单位为件。

当第二阶段的采样数 $n_2 \geq 3$,即 n_1 件容器中的每个容器均随机采上、中、下最少 3 个份样。

4.10 取样类型

4.10.1 废弃固体化学品取样

4.10.1.1 取样设备

4.10.1.1.1 尖头钢锹。

4.10.1.1.2 钢锤。

4.10.1.1.3 采样探子:参见 GB/T 6679—2003 附录 A。

4.10.1.1.4 采样钻:参见 GB/T 6679—2003 附录 B。

4.10.1.1.5 气动和真空探针:参见 GB/T 6679—2003 附录 C。

4.10.1.1.6 取样铲:符合 GB 2007.1—1987 图 1、表 1 尺寸系列。

4.10.1.1.7 盛样容器。

4.10.1.2 件装取样

件装废弃固体化学品取样时,按以下要求进行:

- 按 4.7 给出的规定,确定份样数;
- 按 4.8.1 给出的规定,确定份样量;
- 采用 4.9.1、4.9.4 给出的取样方法;
- 按 4.6.3 给出的规定,确定取样点;
- 选择合适的取样工具,按其操作要求取得份样;
- 组成小样或大样,按 GB 2007.1—1987 中 5.6.1 的规定。

4.10.1.3 散装取样

散装废弃固体化学品取样分为静止废弃固体化学品取样和移动废弃固体化学品取样,按以下要求进行:

- 按 4.7 给出的规定,确定份样数;
- 按 4.8.1 给出的规定,确定份样量;
- 静止废弃固体化学品,采用 4.9 给出的取样方法;
- 静止废弃固体化学品,按确定的取样方法或 4.6.2 给出的规定,确定取样点;
- 移动废弃固体化学品,采用 4.9.2、4.9.3 给出的取样方法;
- 移动废弃固体化学品,按确定的取样方法或 4.6.2 给出的规定,确定取样点;
- 选择合适的取样工具,按其操作要求取得份样;
- 组成小样或大样,按 GB 2007.1—1987 中 5.6.1 的规定。

4.10.2 废弃液体化学品取样

4.10.2.1 取样设备

4.10.2.1.1 采样勺:按 GB/T 6680—2003 的 6.1 中给出的要求。

4.10.2.1.2 采样管:按 GB/T 6680—2003 的 6.2 中给出的要求。

4.10.2.1.3 采样瓶、罐、桶:按 GB/T 6680—2003 的 6.3 中给出的要求。

4.10.2.1.4 搅拌器。

4.10.2.1.5 盛样容器。

4.10.2.2 件装取样

件装废弃液体化学品取样时,按以下要求进行:

- 按 4.7 给出的规定,确定份样数;
- 按 4.8.2 给出的规定,确定份样量;
- 采用 4.9.4 给出的取样方法;
- 按确定的取样方法,确定取样点;
- 将容器内废弃液体化学品混匀(含易挥发组分的废弃液体化学品除外);
- 选择合适的取样工具,按其操作要求取得份样;
- 组成小样或大样,按 GB 2007.1—1987 中 5.6.1 的规定。

4.10.2.3 大池(坑、塘)取样

大池(坑、塘)贮存的废弃液体化学品取样时,按以下要求进行:

- 按 4.7 给出的规定,确定份样数;
- 按 4.8.2 给出的规定,确定份样量;
- 采用 4.9 给出的取样方法;
- 按确定的取样方法和 4.6.1 给出的规定,确定取样点;
- 选择合适的取样工具,按其操作要求取得份样;
- 组成小样或大样,按 GB 2007.1—1987 中 5.6.1 的规定。

4.10.2.4 移动取样

移动废弃液体化学品取样时,按以下要求进行:

- 按 4.7 给出的规定,确定份样数;
- 按 4.8.2 给出的规定,确定份样量;
- 采用 4.9.2 给出的取样方法;
- 按确定的取样方法,确定取样点;
- 选择合适的取样工具,按其操作要求取得份样;
- 组成小样或大样,按 GB 2007.1—1987 中 5.6.1 的规定。

4.10.3 废弃半固体化学品取样

4.10.3.1 废弃半固体化学品取样,原则上按 4.10.1、4.10.2 规定进行。

4.10.3.2 对常温下为固体,加热容易成液体,且其化学性质不发生变化的废弃化学品,可在现场加热使其熔化后,按 4.10.2 规定进行取样;也可打开包装按 4.10.1 规定进行取样。

4.10.3.3 对黏稠的废弃液体化学品,流动性很差,可在产生现场按 4.9.2 规定进行取样;当应从最终容器中取样时,选择合适的取样器,按 4.10.2.2 规定进行取样。这种废弃化学品难以混匀,应加大份样数,宜取 4.7 确定的份样数的 1.5 倍。

5 安全措施

废弃化学品取样安全措施参照 GB/T 3723,在管道(线)、大池(坑、塘)、大容器(储罐、槽车或船舱等)等有限空间进行取样作业时,按照相关规定进行,注意缺氧或硫化氢等有害气体。

6 过程控制

6.1 取样过程

为了在允许误差范围内取得具有代表性的废弃化学品样品,应对取样全过程进行控制,具体按以下要求操作:

- 进行废弃化学品取样前,应制定取样方案,整个取样过程,严格按照取样方案进行;
- 对取样人员进行取样培训,熟悉并掌握废弃化学品的性状、取样技术、安全操作相关知识以及处理等方法,取样时,应由2人以上在现场进行操作;
- 取样设备的材质不能与所取试样发生任何反应,不能使待取废弃化学品污染、分层和损失。取样设备应干燥、清洁,便于使用、清洗、保养、检查和维修。任何取样装置(特别是自动取样器)在使用前均应检查,并做可行性试验;
- 取样过程中要防止待取废弃化学品受到污染和发生变质。

6.2 盛样容器

盛样容器应满足以下要求:

- 带盖盛样容器或内衬塑料薄膜的密封盛样袋;
- 材质与废弃化学品样品不发生任何反应,没有渗透性;
- 对光敏性的废弃化学品样品,容器应不透光。

6.3 盛样容器标签

取得的废弃化学品样品盛入盛样容器后,应立即贴上标签,标签内容包括:取样地点、样品名称及编号、废弃化学品的批及批量、产生单位、取样日期、取样人员等。

6.4 运输

废弃化学品样品在运输过程中,防止雨淋、受热、受潮,应防止不同废弃化学品间的交叉污染;盛样容器不可倒置、倒放,应防止破损、浸湿和污染。涉及废弃危险化学品运输时,按危险废物运输相关规定执行。

6.5 样品保存

6.5.1 样品装入盛样容器后应立即贴上标签。

6.5.2 保存易挥发性废弃化学品样品时,采取无顶空存样,并在冷冻条件下保存。

6.5.3 保存光敏性废弃化学品样品时,应装入深色容器中,并置于避光处保存。

6.5.4 保存温度敏感性废弃化学品样品时,应在其稳定温度下保存。

6.5.5 保存易与水、酸、碱等发生反应的废弃化学品样品时,应在隔绝水、酸、碱等条件下保存。

6.5.6 保存废弃化学品样品时,应注意防止受潮和受灰尘污染。

6.5.7 废弃化学品样品保存期不大于6个月,易挥发性、半挥发性废弃化学品样品保存期不大于7天。

6.5.8 废弃化学品样品应分类保存在特定场所,并由专人保管。

6.5.9 废弃化学品样品不应随意丢弃,应送回原采样处或进行处理处置。
