

---

# 《废矿物油回收与再生利用导则》

(征求意见稿)

编制说明

标准编制组

2022年4月

---

# 《废矿物油回收与再生利用导则》

## 编制说明

### 一、工作简况

#### 1. 任务来源

废矿物油是一类资源化利用价值较高的危险废物，其产生量大，源头分散，二次污染风险较高。1997年，中国标准化研究院编制了《废润滑油回收与再生利用技术导则》国家标准（GB/T 17145-1997），由本技术委员会归口管理。为进一步规范市场，加强环境风险防控，促进行业发展与进步，本技术委员会决定启动国家标准 GB/T 17145-1997 的修订工作。2020年12月，《废矿物油回收与再生利用技术导则》国家标准制修订项目正式获得国家标准化管理委员会的立项许可，计划编号为 20204991-T-469，修订后的国家标准将全部代替原国家标准 GB/T 17145-1997。

#### 2. 标准编制单位

本标准由中国标准化研究院牵头，生态环境部固体废物与化学品管理技术中心、西南石油大学、清华大学天津高端装备研究院、生态环境部南京环境科学研究所、中国物资再生协会参与，组织了部分龙头企业、科研院所参与，共同完成了本标准的技术调研、标准编制、实验验证等工作。

#### 3. 标准编制过程

2019年12月至2020年3月，中国标准化研究院组织有关单位提出了《废润滑油回收与再生利用技术导则》国家标准（GB/T 17145-1997）修订建议书，并提交至全国产品回收利用基础与管理标准化技术委员会（SAC/TC415）。

2020年3月正式提交国家标准化管理委员会。

2020年12月，《废矿物油回收与再生利用技术导则》国家标准制修订项目正式获得

---

国家标准化管理委员会的立项许可，计划编号为 20204991-T-469。

2021 年 3 月-5 月，SAC/TC415 组织召开 2 次标准内部研讨会。

2021 年 7 月，中国标准化研究院资源环境研究分院于北京召开了《废矿物油回收与再生利用导则》国家标准启动会暨专家研讨会。

2021 年 7 月，标准编制小组在新疆召开标准研讨会。

2022 年 1 月，中国标准化研究院代表 SAC/TC415 与全国废弃化学品处置标准技术委员会（SAC/TC294）召开会议，协调沟通本标准技术内容与已报批的《废矿物油类润滑油处理处置方法》国家标准的协调和对接。

2022 年 2 月形成征求意见稿。

2022 年 4 月，中国标准化研究院代表 SAC/TC415 召开本标准工作组会议，对标准技术内容进行修改完善，形成征求意见稿。

#### 4. 主要起草人

本标准主要执笔起草单位为中国标准化研究院、生态环境部固体废物与化学品管理技术中心、生态环境部南京环境科学研究所、西南石油大学、清华大学天津高端装备研究院、四川省产品质量监督检验检测院等。

其它单位参与人员分别根据自身技术工艺情况，对废矿物油污染防治、处理利用技术、产物属性等进行了研讨，参与了废矿物油分类、回收利用管理要求、生态环境保护要求、产品属性管理要求等标准内容的研讨，对标准的技术细节都有一定的贡献。

## 二、标准编制原则和标准主要内容确定的依据

### 1. 编制原则

- （1） 确保资源化利用产品生态安全性；
- （2） 与国际接轨，指标及其对应的分析方法要积极参照采用国际标准；
- （3） 标准要具有科学性、先进性和可操作性；
- （4） 要结合国情和产品特点；
- （5） 与相关标准法规协调一致；

---

(6) 促进行业健康发展与技术进步。

## 2. 编制法律依据和参考的标准

《中华人民共和国循环经济促进法》

《中华人民共和国环境保护法》

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》

《中华人民共和国清洁生产促进法》

《中华人民共和国产品质量法》

## 3. 标准编制的背景

### 3.1 我国废矿物油的产生及现状

随着我国经济社会的不断进步，在工业生产和日常生活中不可避免地会产生各种废矿物油。废矿物油是指从石油、煤炭、油页岩中提取和精炼，在加工和使用过程中由于受杂质污染、氧化或热分解等外在因素作用导致改变了原有的物理和化学性能，不能继续被使用的矿物油。矿物油主要是含碳原子数比较少的烃类物质，多数是不饱和烃，主要成分有 C15-C36 的烷烃、多环芳烃（PAHs）、烯烃、苯系物、酚类等，产生于国民经济的各个行业，主要包含工矿企业的机械设备、动力装置、运输设备、电器设备及金属加工业用过后更换下来的废润滑油、机油、液压油、变压器油、防锈油、溶剂油等，以及交通运输工具（汽车、火车、船舶、飞行器）用过后更换下来的废润滑油、废机油等。



图 1 废矿物油



图 2 废矿物油标志

废矿物油含有多种毒性物质，对人体健康具有一定的危害。废矿物油一旦大量进入外环境，将造成严重的环境污染。它会破坏生物的正常生活环境，造成生物机能障碍。例如废矿物油污染土壤后由于其粘稠性较大，除了堵塞土壤孔隙及破坏土质外，还能粘在植物根部形成一层粘膜，妨碍根部对水分和营养物质的吸收，造成植物根部腐烂，缺乏营养而大面积死亡。当土壤孔隙较大时，石油废水还可以渗透到土壤深层，甚至污染浅层地下水。



图 3 废矿物油污染环境

据统计，我国每年产生大量的废矿物油，2013 年我国废矿物油行业产生量约 624 万吨，到 2018 年产生量达到了 731.7 万吨。

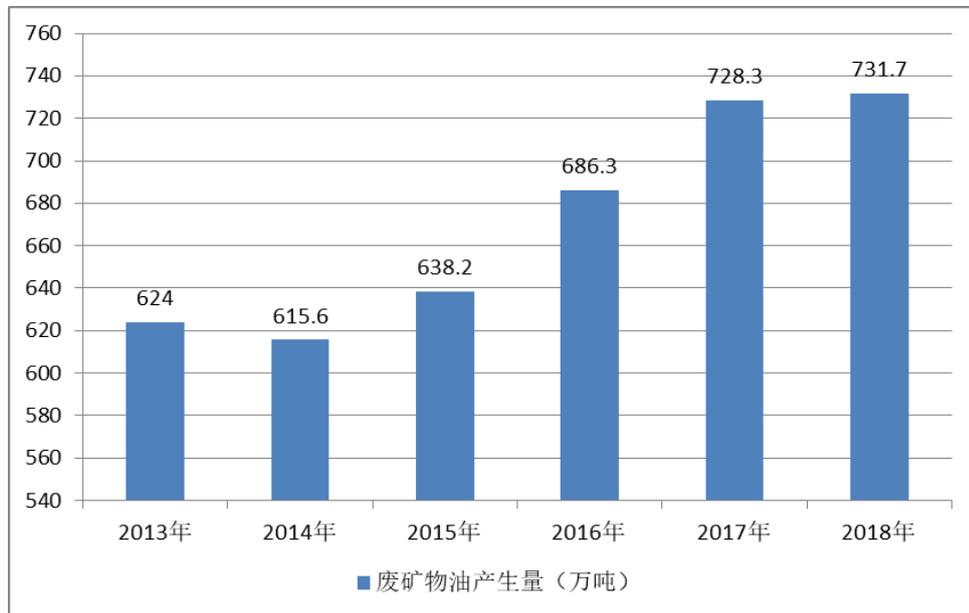


图 4 我国废矿物油年产生量

同时，我国废矿物油的回收利用率也逐年攀升。2013 年我国废矿物油行业回收利用率约 406.2 万吨，到 2018 年达到了 552.4 万吨。

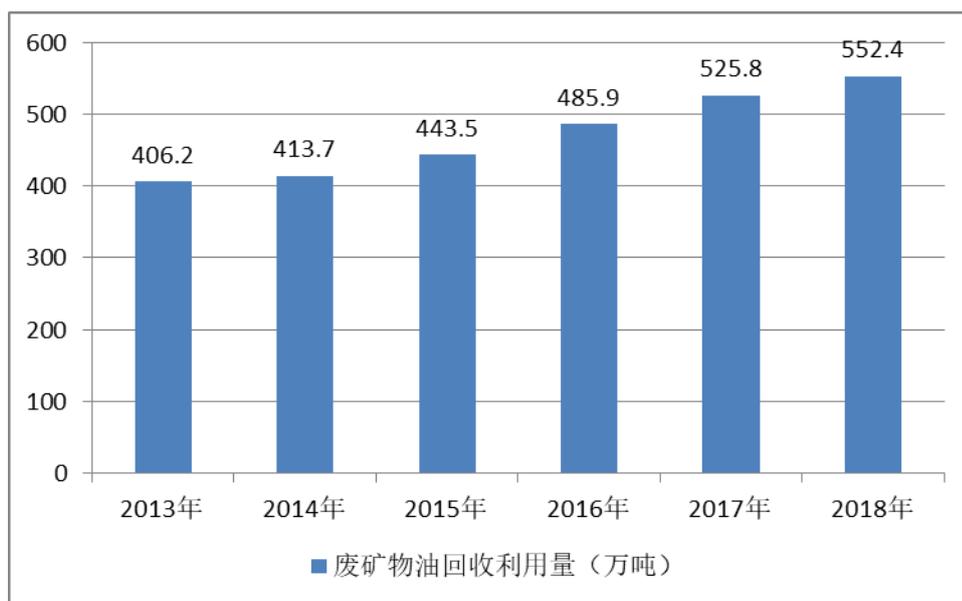


图 5 我国废矿物油年回收利用量

废矿物油来源于工业领域与其他领域，目前中国废矿物油回收细分产品中，废润滑油及其工业用油的市场规模占比最高，超过 80%。

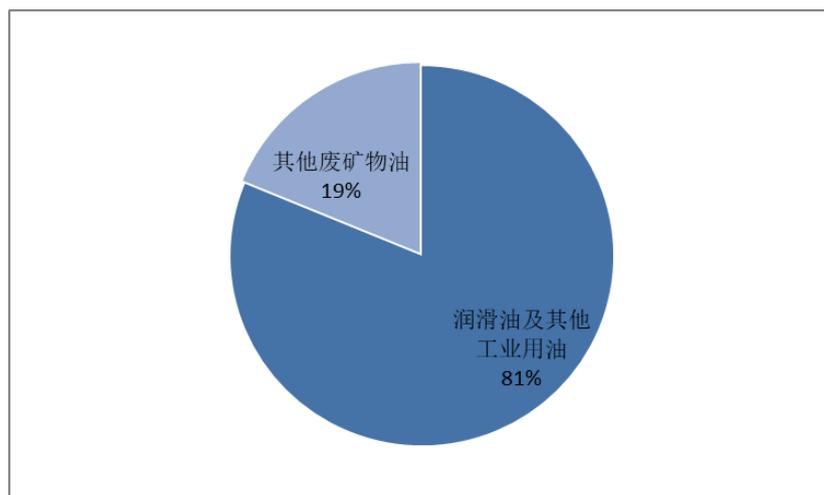


图 6 我国废矿物油回收细分产品占比

我国的废矿物油主要分为交通用油（包含汽车用油、船用油、飞机用油等）和工业用油两大类。这两大类油品的比例各占 50%左右。交通用油以车用油用量最大，产废量最大。通常车用废油在 4S 店和修理厂，工业用废油在各大工矿企业。因此，废矿物油来源主要有两类：一是各地汽车 4S 店及修理厂；二是各工矿企业。

从目前环境保护监管看，4S 店及修理厂遍及全国各地，这些社会源的废油流向难于监管，合法合规回收难度较大，需要进行进一步严格规范化和标准化要求。工矿企业随着环境保护要求的日益严格，如果有规范化和标准化要求，基本可以做到合法合规回

---

收。因此，对废油回收过程各个环节进行标准化要求是必要的，有利于促进废油回收行业的规范和长远发展。

### 3.2 发达国家废矿物油的管理和再生利用情况

基础油是原油经过很长的工艺流程炼制得到的，1吨原油仅能炼制出300公斤基础油，收率较低。

另一方面，废矿物油其实并不是没有利用价值，其中变质的部分只有百分之几，采用科学合理的工艺技术可以再生利用，是具有较高再生利用价值的废弃资源。废矿物油经过科学合理的精炼工艺技术，是可以重新得到再生，获得与原油炼制品质相当的基础油，是对矿物油紧缺资源的有效补充。废矿物油可以生产润滑油基础油，润滑油基础油根据其不同类别生产成品润滑油，再生利用价值很高。将废矿物油综合利用，对于缓解我国资源紧缺的局面、提高现有资源利用率、保护生态环境都具有十分重要的意义。

国际社会均倡导将废矿物油回收并重新再精炼成基础油对其进行综合利用。但是，由于废矿物油的物料属性与原油的物料属性有非常大的差别，使得废矿物油的再精炼技术区别于原油的炼制技术。一方面不能将原油的炼制工艺技术简单用于废矿物油的再精炼，另一方面也不能将废矿物油简单掺混在原油中进行回炼，这既是对资源的浪费，也将给原油炼制过程带来生产稳定性及产品质量的严重影响。

北美和欧洲对回收的废油严格分类，通常废油回收车装有发动机油、齿轮油、液压油等不同油箱，以避免相互污染，减小处置利用难度。而在我国，废油回收还相当原始，没有分类意识，不但油品类别不区分，污染物及杂物都混杂其中，给废油再生利用增加很大难度。

国外废油再生利用技术较为成熟，在北美及欧洲都有大量稳定运行的装置。主要以蒸馏-加氢精制技术为主，再生II类润滑油基础油，欧洲还有少量蒸馏-溶剂精制技术，再生I类润滑油基础油。无论哪种技术，其对原料的要求都较高，是建立在废油原料精细分类的基础上的工艺技术。为了避免废润滑油被用于焚烧或者裂解成燃料，提高废润滑油的综合利用价值，欧洲废油再炼制协会积极推动将废润滑油再生炼制成润滑油基础油。

在政策法规方面，美国制订了相对完善的法规和政策，对废油回收、存储、运输、处置都有严格规定。美国联邦主要的与废油相关的法令有《资源节约与回收法-废油管理

---

标准》、《有毒物控制法》、《清洁空气法-危险性空气污染物排放标准》等 11 项。美国各州也有各自的废油管理办法及废油回收政策。有 16 个州基于美国石油学会制定了法规和相应的政策，包括危险废物/非危险废物的分类、废油回收基金、州政府的职权、油品零售业务的要求、回收商和再生商的标准要求等方面。有 12 个州有其废油处理方面独特的法律；8 个州有正式的废油回收计划；32 个州有由政府人员运作的回收中心；30 个州有私营公司运作的回收中心；19 个州要求定期汇报回收废油的数量及去向。有些政策要求对回收中心实行认证制度，确保废油得到有效的集中回收、合理处置及循环再利用。例如，加州设有《废油回收加强法》，由“加州综合废弃物管理局”来落实监督和实施。目前加州有 2500 个回收中心由私营单位运作，2500 个中心则由政府运作，制定多项废油相关法规。

美国政府也立法鼓励废油的循环再炼制，并在政策和法规方面，对废油再生企业也有一定的倾向性，利用财税优惠政策鼓励再生润滑油的生产、销售和使用。

总之，国外发达国家对废油回收的观念趋于理性，不盲目贪多、图大，管理精细化。国家相关政策法规配套完善，从回收、贮运、处置、再生油品销售等各方面都有法律法规及政策支持与扶持。废油再生利用技术更加成熟，且与废油回收分类及管理精细化互相映衬，装置运行稳定，产品质量可靠，综合利用效率高。

### 3.3 我国废矿物油回收与再生利用情况

在我国，由于废油行业起点低，小、散、乱的行业形势，从业人员水平低，急功近利的从业心态等现状，导致行业整体技术以照搬照抄原油炼制工艺或化工行业其他相关技术为主，严重缺乏系统性，装置运行稳定性差，产品收率低、质量差，综合利用率低。行业技术发展不成熟，与国外发达国家相比，差距较大。而在偏远地区，也仍存在很多“土炼油”作坊式的再生油加工厂，成为非法回收废油的去处，造成环境污染的同时，也是资源的极大浪费。迫切需要对废油再利用环节的工艺技术进行规定和要求，杜绝利用率不高、二次污染严重的工艺，生产出质量可靠、稳定的再生基础油循环再利用，促进资源综合再利用。

我国废矿物油综合利用行业的发展还很不规范，从产生、贮存、转移、利用各个环节都需要更行之有效的规范和要求，尤其是废油回收过程中的管理要求和再利用过程中的工艺技术要求需要更加明确，不给非法经营者以可乘之机，规范市场，促进行业发展

---

与进步。

从世界各国的标准执行情况看，世界上各个国家根据本国国情和管理体系，制定有不同针对废矿物油的管理规定，但大多基于各自国情。GB/T 17145-1997《废润滑油回收与再生利用技术导则》需要进行适时修订。

### 3.4 原废矿物油回收和利用国家标准的已不适应行业发展

我国废矿物油来源复杂，长期存在非法收集、贮存、转移、利用及处置行为。近年来，我国对废矿物油的回收利用进一步规范，但无证非法收集、非法转移的现象仍然突出。

1997年，原国家技术监督局发布了GB/T 17145-1997《废润滑油回收与再生利用技术导则》，该标准由中国标准化与信息分类编码研究所（现中国标准化研究院）起草，由全国产品回收利用基础与管理标准化技术委员会（SAC/TC415）归口管理。GB/T 17145-1997规定了废润滑油的定义、分类、分级、回收与管理、再生利用要求等。

GB/T 17145-1997发布于23年前，近年来，国家生态环境管理部门逐步建立了危险废物管理体系，发布了《国家危险废物名录》，对危险废物的产生、收集、转移、运输、处理、处置和利用都有较为明确的规定。同时，废矿物油的产生、回收和再生利用行业发生了较大变化，该标准已不能较好的对废矿物油收集、贮存、利用处置的各个环节进行统一的规范和指导。

GB/T 17145-1997存在如下问题亟待修订：

1. 对收集、贮存、转移过程的要求不明确，造成部分废矿物油不符合利用企业的入厂验收标准，利用企业不能接收，影响了再利用环节的生产，同时也造成废矿物油收集、贮存、转移过程管理混乱。

2. 对再生利用环节没有明确技术要求，固体酸精制和白土吸附精制等落后工艺仍被大量使用，部分可能造成严重二次污染。这些问题的存在严重制约了废矿物油综合利用行业的健康、规范发展。

3. 当前，回收企业已不再按GB/T 7631.1以产品命名的原则进行分类，而是按废油产生和回收来源分类，即按照工矿企业废油和交通运输工具废油这两大类来源进行回收，这样更有利于废油的回收和管理。

---

4. 当前回收市场的实际情况是回收回来的废油统一存放在储罐内，混合在一起进行再利用。分级不再具有实际操作的可行性。。

### 3.2 标准编制的必要性

因此，当前对 GB/T 17145-1997 进行修订，明确废油产生、贮存、转移、利用等各个环节的具体技术和管理要求，对于促进废矿物油综合利用行业的发展与进步，具有非常重要的现实意义。修订后的国家标准可以给企业和政府部门提供管理和技术依据，引导废矿物油行业规范化、标准化发展。

## 4. 标准主要条款及编制依据

### 4.1 范围

为与生态环境主管部门关于废矿物油的管理相协调，本次对 GB/T 17145-1997 进行修订过程中，根据废矿物油回收利用的市场现状，将原标准的适用对象由废润滑油调整到由矿物油使用报废后，并有一定回收利用价值的废矿物油，主要包括《国家危险废物名录》（2021 年版）中的 HW08 类，主要涉及的危废代码为：900-203-08、900-204-08、900-205-08、900-209-08、900-210-08、900-213-08、900-214-08、900-215-08、900-216-08、900-217-08、900-218-08、900-219-08、900-220-08 等，主要是机械设备、动力装置、电器设备、金属加工业及交通运输工具（汽车、火车、船舶、飞行器）中产生的废燃料油、废机油、废液压油、废齿轮油、废汽轮机油、废变压器油、废防锈油、废溶剂油、废切削油、废热处理油等废矿物油。由于石油和天然气开采、精炼过程中产生的含油污泥和残渣等含矿物油废物的处理处置主要是无害化处置过程，不包含在本标准中。

在标准技术内容方面，本标准将成为废矿物油产生、收集、利用、处置和再生产品销售使用等市场行为的全过程的主导，主要再生利用产物针对再生润滑油等产品。并与生态环境部标准 HJ 607《废矿物油回收利用污染控制技术规范》和国家标准《废矿物油类润滑油处理处置方法》形成相互配合、相互补充的体系。

故而，本文件规定了废矿物油回收与再生利用的一般要求、回收管理要求、再生利用过程要求、环境保护要求及再生利用产物管理和技术要求。

本文件适用于机械设备、动力装置、电器设备、金属加工业及交通运输工具（汽车、

---

火车、船舶、飞行器)中产生的废燃料油、废机油、废液压油、废齿轮油、废汽轮机油、废变压器油、废防锈油、废溶剂油、废切削油、废热处理油等废矿物油的回收和再生利用,不适用于石油和天然气开采、精炼过程中产生的含油污泥和残渣等含矿物油废物,也不适用于废矿物油及含矿物油废物的资源化利用和处置。

## 4.2 规范性引用文件

本部分列出了在本标准中所引用的国家标准和行业标准等规范性文件。

## 4.3 术语和定义

本标准的术语和定义,部分来源于国家标准 GB/T XX《废矿物油类润滑油处理处置方法》,同时参考了 HJ 607《废矿物油回收利用污染控制技术规范》及其它行业文件。

其中,废矿物油、废矿物油再生利用主要参考了 HJ 607 的定义并根据行业现状进行了适当微调。

再生润滑油基础油、塔顶油、再生尾油主要参考了 GB/T XX《废矿物油类润滑油处理处置方法》。

毛油、再生白油等再生油品的术语,主要是根据行业实际,由业内专家协商拟定。

分子蒸馏、薄膜蒸发、减压蒸馏、酸碱精制、吸附精制、溶剂精制、加氢精制等再生利用技术相关的术语和定义,由行业内专家根据工艺技术实际,在石油化工工艺术语的基础上形成的。

## 4.4 废矿物油分类

废矿物油在产生、回收、贮存和再生利用过程的分类,有利于将组分相近的废油进行精细化处理和再生利用,对于环境管理和资源高效利用都有重要的意义。鉴于此,本文件中规定,“4.1 鼓励废矿物油产生、收集和再生利用企业对废矿物油进行分类回收和再生利用。”

同时,不同的企业可能会根据废矿物油的产生来源不同、或者组成不同进行分类,本文件中给出了按照上述两类方法的分类建议。

按其产生来源,可分为如下 3 类:

### a) 工业废矿物油

由工矿企业产生,主要包括废液压油、废变压器油、废冷冻机油、废压缩机油、废汽轮机油、废防锈油、废溶剂油、废切削油、废热处理油等。

#### b) 交通废矿物油

由交通运输工具产生，如汽车、火车、轮船、飞机等，主要包括废发动机油、废齿轮油、废传动液等。

#### c) 其它废矿物油

按 GB/T 4754 除去工矿企业、交通运输业外，由农林牧渔业等其它非特定行业产生的废矿物油，主要包括废农业机械用油、废林业机械用油、废牧业机械用油、废渔业机械用油等。

若按其组成和性质不同，可分为如下 4 类：

#### a) 液压系统废矿物油

工业、工程机械和交通运输工具液压系统使用后的废液压油，主要包括废变压器油、废冷冻机油、废压缩机油、废汽轮机油、废热处理油等。

#### b) 齿轮系统废矿物油

工业、工程机械和交通运输工具齿轮系统使用后的废齿轮油，主要包括废蜗轮蜗杆油、废液力传动油、废气缸油、废高粘度压缩机油等。

#### c) 发动机系统废矿物油

工业、工程机械和交通运输工具发动机系统使用后的废汽油机油、废柴油机油、废双燃料发动机油等。

#### d) 其它系统废矿物油

主要包括废防锈油、废切削油、废溶剂油等。

### 4.5 一般要求

废矿物油属于《国家危险废物名录》中的 HW08 类，因此，它的产生、贮存、转移、利用和处置各个环节应严格按照国家生态环境部相应的危险废物管理办法执行。

本标准在一般要求条款里，对废矿物油产生、贮存、转移、利用和处置的经营许可资质、过程管理制度、安全应急预案和环境应急预案、生产设备和技术工艺、污染治理设施和安全消防设施进行了一般性要求与规定。要求与规定如下：

(1) 废矿物油产生、收集和利用单位应具有包含《国家危险废物名录》中相应废物类别的经营许可资质。无危险废物经营许可资质的单位及个人不能从事废矿物油利用和处置活动。

---

(2) 废矿物油产生、收集和利用单位应建立废矿物油产生、贮存、转移、利用和处置等过程管理制度，设置专人负责资料及设备设施管理、安全环保管理。汽车维修企业可不设专门岗位，由企业主要负责人兼职管理。

(3) 废矿物油产生和收集单位应将废矿物油交由有危险废物经营许可证的企业进行回收和再生利用，严禁转移给无相应资质的企业或个人。

(4) 废矿物油产生、收集和利用单位应按照国家危险废物管理要求，设立废矿物油管理台账，分别按月、按年统计月度和年度产生量、收集量、利用量、产品量、销售量、自产处置量等。台账应与危险废物转移联单一起保存，保存期限为 10 年。

(5) 废矿物油产生、收集和利用单位应制定防止废矿物油泄露、起火等意外突发事故发生的应急预案和环境应急预案。

(6) 鼓励废矿物油产生和收集单位对台账和危险废物转移联单实行电子化管理。

(7) 利用单位应具有符合行业规范条件要求的生产设备和技术工艺，具有对废矿物油及其再生利用产品质量进行检测的仪器装备和技术能力。

(8) 利用单位应具有符合环保、安全要求的污染治理设施和安全消防设施。

## 4.6 回收管理要求

废矿物油的回收过程包括产生、贮存、转移、运输 4 个过程。本标准分别对这 4 个过程的管理规定了相应的管理要求。

### (1) 产生

本标准规定了废矿物油产生单位是废矿物油产生过程管理的责任主体。废矿物油由其产生的企业负责收集管理。

### (2) 贮存

a. 贮存设施与贮存容器的要求是回收管理的重要内容。本标准明确要求：废矿物油产生单位（包含三类汽车维修企业）和收集单位应设置专用废油贮存设施及贮存容器。废矿物油贮存设施和贮存容器应符合 GB 18597 的规定。

废油由收集单位收集过来后，对于收集证单位大多短暂贮存后转移给综合利用单位去再生利用，综合利用证单位直接贮存进罐区。如果收集单位没有跟收集量相匹配的废油贮存设施和贮存容器，极易造成市场环境风险，也给非法转移带来可乘之机，因此，本标准明确要求：废矿物油收集证单位和综合利用证单位应建设与本单位允许收集量相称的

---

固定的废油贮存设施与贮存容器；废油贮存容器的最小容量应根据 15 天回收量设定；固定废油贮存设施的选址应符合 GB 18597《危险废物贮存污染控制标准》的规定。同时本标准依据 GB 18597 对贮存设施及贮存容器的环保及安全要求进行了明确要求：贮存设施防晒、防雨、防渗及贮存容器的合格要求应符合 GB 18597 规定；废油贮存设施与贮存容器的无组织气体排放应符合 GB 37822《挥发性有机物无组织排放控制标准》规定；废油贮存设施与贮存容器的安全要求应符合 GB 50074《石油库设计规范》；废矿物油贮存方式应符合 GB 18597 规定，容器顶部与液体表面之间应保留 100mm 以上的空间；废矿物油贮存间可整体或分区设计液体导流和收集装置，地面应无液体积聚；收集装置容积应保证在最不利条件下能容纳对应贮存区域产生的渗漏液、废水等，最小容积不应低于液态废物贮存规模的 1/5。收集装置的防渗要求应不低于对应贮存库的防渗要求。

b. 为了实现废油产生量的定量实时监控，与电子数据化管理对接，本标准明确要求：应采用可实现废油储量定量监控的贮存容器盛放产生的废矿物油，如：具有累计计量仪器、液位传感器、液位报警、远程数据传输系统的贮存容器，并与电子数据化管理系统对接。

c. 废油回收过程中混入非油物质、化工物料以及人为掺杂水、泥、化工物料等是比较常见的现象，给终端综合利用单位再炼制增加人为难度，严重混乱废油回收和再利用市场。为了禁止该行为的发生，规范废油回收和再利用市场，本标准对几种常见的混油和掺杂情形进行了明确要求：废矿物油产生单位（包含一类、二类、三类汽车维修企业）禁止将废防冻液及废刹车液混入废油贮存容器内，废防冻液及废刹车液应采用单独贮存容器收集管理；废矿物油产生单位贮存废矿物油时应防止混入泥沙、雨水或其他杂物；废矿物油产生单位贮存废矿物油时严禁人为混杂其他杂物或掺水、掺泥、掺化工物料；废矿物油产生、收集、利用单位应配备专用清洁用具，并对废矿物油贮存间进行及时清扫，以防废矿物油洒落造成污染。

### （3）转移

a. 废油转移环节是废油回收管理的重要中间过程。本标准对废油产生单位的转移对象进行了明确要求：废矿物油产生单位应将产生的废油转移给有收集证的企业进行回收贮存或者转移给有综合利用证的企业进行综合利用；严禁转移给没有收集证或者综合利用证的企业或个人。

b. 废油转移过程中，回收量与产生量申报不一致也是当前行业内普遍存在的问题，

---

给废油非法转移以很大的空间。本标准明确要求：产生单位和收集单位都应该严格按照《危险废物转移联单管理办法》如实填报信息，并要求收集单位应严格按照产生单位的贮存容器计量仪器读取数据进行收集量的登记统计，同时要求收集单位与产废单位签订定期回收废油的回收合同，该合同要与产废单位的废油产生量台账和转移联单一起保存，保存期限为五年，进一步限制实际回收量与产废量不一致的现象发生。

c. 为了进一步约束收集证单位的非法转移，本标准明确要求收集证单位把收集的废油合法转移给有综合利用证的单位进行再利用，收集证单位应与有综合利用证的综合利用单位签订废油回收利用合同，合同应与废矿物油收集证单位的废油贮存量台账和转移联单一起保存，保存期限为五年，进一步限制收集证单位的非法转移现象。

#### (4) 运输

废矿物油属于危险废物，其回收过程的运输环节应该依据国家环境保护总局令 第 5 号《危险废物转移联单管理办法》进行管理。本标准对此进行了明确要求：废矿物油收集证单位、综合利用证单位应具有危险废物运输资质或者应与具有危险货物运营许可证单位签订委托合同；废矿物油、收集证单位、综合利用证单位对废油产生单位产生废油进行回收时，应按照危险货物运输管理的相关规定执行。并要求产生单位和收集单位在转移前均需核对品名、数量和标志等，应检查转运设备和盛装容器的稳定性、严密性，确保运输过程中不破裂、泄露。产生单位、收集证单位和综合利用证单位均应制定突发环境事件应急预案，应按 HJ 607 的规定做好运输环节的污染控制，避免对生态环境造成二次污染。

### 4.7 再生利用过程要求

废矿物油是可以资源化利用的危险废物。国家鼓励危险废物的资源化利用，以促进节能减排与循环经济的增长。本标准参照 GB/T XX 《废矿物油类润滑油处理处置方法》对废矿物油再生利用的工艺方法的规定与要求，明确了废矿物油再生利用过程的要求。

(1) 规定了废矿物油利用单位应采用符合国家和地方要求的节能、环保、安全成熟的工艺及设备。

(2) 规定了废矿物油利用单位应采用的工艺技术与处理处置方法。

a. 应采用预处理-蒸馏（蒸发）-溶剂精制、预处理-蒸馏（蒸发）-加氢精制二种组合工艺之一。对于适宜的废矿物油原料，允许不经蒸馏而直接采用先加氢再蒸馏工艺。

b. 蒸馏（蒸发）过程应采用可连续操作的常减压塔式蒸馏、薄膜蒸发、分子蒸馏、高

---

真空旋流蒸发、旋风闪蒸-薄膜再沸等可稳定运行的工艺技术。

c. 精制过程应采用溶剂精制或加氢精制工艺技术。

d. 采用溶剂精制或加氢精制工艺处理后的再生润滑油基础油，可进行适当的白土补充精制以提高产品的氧化安定性，但白土的用量不得高于 20 公斤/吨产品。不应使用其它形式的白土吸附精制工艺、矿物砂吸附精制工艺或者硅藻土吸附精制工艺。

e. 溶剂精制工艺的主溶剂宜使用环保、价廉兼具安全性好的溶剂，如：DMF、DMAC、NMP、糠醛、糠醇等溶剂。

(3) 规定了废矿物油利用单位不应采用的工艺技术与处理处置方法。

a. 不应采用明火高温加热方式采用间歇釜式蒸馏（热裂化和催化裂化）设备处理废矿物油并生产不符合国家汽柴油产品标准的再生油品。

b. 精制过程不应使用硫酸-白土精制、三氯化铝（固体酸）-白土精制和其它酸性化合物-白土精制工艺。

c. 除溶剂精制或加氢精制补充精制可采用白土补充精制外，不应使用其它形式的白土吸附精制工艺、矿物砂吸附精制工艺或者硅藻土吸附精制工艺。

(4) 规定了废矿物油再生利用项目建设时应遵守的国家及行业标准以及建设资质。

废矿物油利用单位进行废矿物油利用项目建设时采用的设备、设施、材料应符合国家及石油化工相关行业标准要求。废矿物油利用项目的设计与施工应由具备石油化工资质的工程设计与施工单位承担。

## 4.8 环境保护要求

该部分对废矿物油收集、贮存、运输、利用和处置的全过程管理提出了环境保护要求。

### 4.8.1 污染控制和排污许可

8.1 条对废矿物油产生单位、收集单位和利用单位的污染控制和排污许可提出了要求。

废矿物油收集、贮存、运输、利用和处置过程均应按照《废矿物油回收利用污染控制技术规范》(HJ 607-2011)做好污染控制和环境管理工作，避免对生态环境造成二次污染。根据《排污许可管理条例》(2020 年国务院令 第 736 号)规定，应当依照该条例规定的要求申请取得排污许可证方可排污，未取得排污许可证的，不得排放污染物。排污许可证的申请按照《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》(HJ 1034-2019)中废

---

矿物油加工工业排污单位的相关规定执行。

#### **4.8.2 废矿物油贮存场所和贮存设施的标志、标签**

8.2 条对废矿物油贮存场所的污染控制、标志、标示以及贮存容器的标志和标签提出了要求。

废矿物油贮存场所的污染控制应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013 年修订)的规范要求。贮存场所明显处张贴危险废物警告标志和储存场所标识,贮存容器张贴危险废物标签,标志、标示和标签应符合《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-2020)和《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ XXX)的规定要求。

#### **4.8.3 尾气排放要求**

8.3 条对废矿物油贮存设施的无组织气体排放以及再生利用装置的尾气排放提出了要求。

废矿物油贮存设施的无组织气体排放应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)的相关要求,废矿物油应采用储罐贮存,储罐应位于室内,地面进行防渗,产生的非甲烷总烃等无组织气体经“管道收集+冷凝器+活性炭吸附装置”等处理工艺处理后应符合《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)要求。废矿物油再生装置的尾气应经焚烧炉焚烧处理,废气排放应符合《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)要求。

#### **4.8.4 废水排放要求**

8.4 条对废矿物油再生利用的生产废水排放提出了要求。

废矿物油再生利用企业产生的生产废水应经现场污水处理设施处理后,符合《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)的要求排放,或满足项目所在工业园区废水集中处理设施纳管要求,进入工业园区污水处理厂处理达标后排放。

#### **4.8.5 固体废物管理要求**

8.5 条对废矿物油再生利用企业产生的固体废物提出了要求。

废矿物油再生利用企业产生的固体废物,可自行进行妥善处理,在厂内可作为生产原料资源化利用;需委托外单位处理处置的,应交由有相应资质的单位处理,严禁丢弃或非法处置。并且严格按照固体废物和危险废物的台账管理,保留相应记录。

---

## 4.9 再生利用产物管理

### 4.9.1 通用管理要求

9.1 条对废矿物油再生利用产物的管理提出了通用要求。

废矿物油再生利用产物中有再生润滑油基础油、塔顶油等产品，产物中也有不符合产品相关要求的固体废物。对于再生利用产物，符合国家、地方制定或行业通行的被替代原料的产品质量标准，满足污染防治技术标准及后续环境管理要求和下游产业技术要求，并有稳定市场需求的，宜按产品管理；如确因需要，企业对所产生的废矿物油进行自收、自炼、自用的，所得的再生利用产物应在本企业内部使用，不应以产品形式进入市场流通。不符合相关产品国家或行业标准，没有稳定的市场需求的，按固体废物管理。如根据危险废物管理相关规定判定为危险废物的，应按照危险废物管理；鉴别为一般固体废物的，应按一般固体废物管理。对于不具有利用价值的固体废物，可交由有相应资质的单位进行焚烧或填埋等方式规范处置。

### 4.9.2 再生利用产物管理要求

#### 4.9.2.1 再生润滑油基础油

9.2 条对再生润滑油基础油的管理提出了要求。

再生润滑油基础油是废矿物油再生利用最主要的目标产物，其品质应符合《废矿物油类润滑油处理处置方法》（GB/T xxxx）的要求，并满足下游润滑油成品油生产企业对基础油原料的要求。符合上述要求的再生润滑油基础油，可作为下游企业的基础油原料对外销售给润滑油成品油生产企业，用于调和成机械设备、动力装置、电器设备、金属加工业及交通运输工具（汽车、火车、船舶、飞行器）使用的各类润滑油、润滑脂、金属加工油等润滑产品。

对于不符合《废矿物油类润滑油处理处置方法》（GB/T xxxx）第7章中有关规定的废润滑油再生利用产物，不应按基础油原料产品直接销售；其后续处理处置和利用应根据其环境管理属性，纳入危险废物管理体系。

#### 4.9.2.2 塔顶油

9.3 条对塔顶油的管理提出了要求。

塔顶油是采用脱轻烃预处理工艺对废矿物油类润滑油进行处理处置时塔顶气相经冷

---

凝器冷凝后得到的油品，是废矿物油再生利用中第二大类主要目标产物。塔顶油如果符合《炉用燃料油》（GB25989-2010）或《船用燃料油》（GB17411-2015）的规定，并满足炉用或船用燃烧器使用产品质量技术要求，并有稳定市场需求的塔顶油可作为炉用燃料油或船用燃料油产品管理。不符合 GB 25989 和 GB 17411 规定的塔顶油不作为产品管理和销售，其后续处理处置和利用应根据其环境管理属性，纳入危险废物管理体系。

#### 4.9.2.3 毛油

9.4 条对毛油的管理提出了要求。

仅经过蒸馏（蒸发）工艺，未经过溶剂精制或加氢精制工艺处理的中间产物，行业内称为“毛油”，由于是废矿物油再生利用的中间产物，所以不应作为产品管理和销售，应开展溶剂精制或加氢精制加工成润滑油再生利用产品。若不再进行后续溶剂精制或加氢精制处理，其后续处理处置和利用应根据其环境管理属性，纳入危险废物管理体系。

#### 4.9.2.3 再生尾油

9.4 条对再生尾油的管理提出了要求。

再生尾油是采用蒸馏（蒸发）工艺对废矿物油类润滑油进行处理处置时，塔底剩余的油。再生尾油应按生态环境主管部门的管理要求进行鉴别，并根据其环境管理属性进行后续处理处置或利用。经鉴别属于危险废物的，应交由有相应危险废物经营资质的单位进行处理和处置。

#### 4.9.2.3 底渣、油渣、油泥

9.5 条对再生利用过程产生的底渣、油渣、油泥的管理提出了要求。

废矿物油再生利用过程中产生的底渣、油渣、油泥一般属于危险废物，宜按危险废物管理。转移过程需按照危险废物相关管理规定执行，并交由有相应危险废物处置资质的单位进行处置，不应作为产品销售。

## 4.10 再生油品技术要求

该条对废矿物油再生油品的品质和管理提出了要求。废矿物油再生油品主要包括再生润滑油基础油和再生白油。

### 4.10.1 再生润滑油基础油

---

10.1 条对废矿物油利用单位生产出的再生润滑油的品质和管理提出了要求。

废矿物油利用单位生产出的再生润滑油基础油按《废矿物油类润滑油处理处置方法》（GB/T xxxx）中有关规定执行。

#### 4.10.2 再生白油

10.2 条对废白油经再生处理得到的白油的品质和管理提出了要求。

再生白油是指废白油经处理后得到的再生白油。再生白油应满足《工业白油》（NB/SH/T 0006-2017）的相关技术要求，并应满足相应用途的质量要求。工业白油是由经超深度精制脱除芳烃、硫和氮等杂质而得到的特种矿物油品，一般由分子量 300-400 的烷烃和环烷烃组成，属润滑油馏分。它具有无色、无味、无臭、化学惰性及优良的光、热安定性，用途十分广泛。可用于日化行业、药品生产、食品加工、纤维和纺织生产、聚苯乙烯树脂生产、石油化学工业、塑料和橡胶加工、皮革加工、仪表和电力等行业。考虑到对人体健康安全性，废矿物油再生白油不宜用于日化、药品、食品加工行业。

### 4.11 包装、运输和贮存

本章对废矿物油再生利用产品的包装、运输和贮存及交货验收提出了要求。

废矿物油再生利用产品的包装、运输和贮存及交货验收，由于再生利用产品属于石油化工产品，因此应按《石油及相关产品包装、储运及交货验收规则》（SH/T 0164-2019）的规定执行。

### 4.12 取样

废矿物油及其再生利用产物，绝大多数为石油类液体物质，其取样采用 GB/T 4756《石油液体手工取样法》的方法进行。每次取样后，留取 2L 样品作为以备后续检测使用。

## 三、标准涉及专利情况

本标准技术内容不涉及专利。

## 四、本标准技术经济分析

本标准的修订，将形成与生态环境部门污染防治标准、技术方法标准的完整体系，相

---

互配合，将有力推动我国废矿物油回收和再生利用行业的规范化发展。

## **五、采用国际标准或国外先进标准的情况**

不涉及。

## **六、与我国现行法律、法规和相关强制性标准的关系**

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第十五条规定，“国务院标准化主管部门应当会同国务院发展改革、工业和信息化、生态环境、农业农村等主管部门，制定固体废物综合利用标准。综合利用固体废物应当遵守生态环境法律法规，符合固体废物污染环境防治技术标准。使用固体废物综合利用产物应当符合国家规定的用途、标准。”

本标准与我国危险废物管理体系以及 HJ 607《废矿物油回收利用污染控制技术规范》等现行法律法规和强制性标准是相适应的。

## **七、国外相关法律、法规和标准情况的说明。（只适用于强制性标准）**

不适用。

## **八、重大分歧意见的处理经过和依据。**

无。

## **九、标准作为强制性标准或推荐性标准、指导性技术文件的建议及其理由；密级确定的建议及其理由。**

本标准建议作为推荐性国家标准发布。

---

**十、贯彻国家标准的要求和措施建议（包括组织措施、技术措施、过渡办法等内容）。**

经国家标准化委员会审核批准后，建议作为推荐性国家标准发布，自发布之日即实施，以便相关监督部门、技术机构提前做好准备。

**十一、设立标准实施过渡期的理由：根据国家经济、技术政策需要和该强制性标准涉及的产品的技术改造难度等因素，提出标准的实施日期的建议。（仅适用于强制性标准）**

不适用。

**十二、代替或废止现行有关标准的建议。**

无。

**十三、其他主要内容的解释和其他需要说明的事项。如系列标准或划分部分制定的标准的编号建议，参考文献目录等。**

无。

标准编制组

2022年4月