

含全氟辛基磺酸类废物 收集、贮存和运输技术规范

Technical specifications for collection, storage
and transport of waste containing perfluorooctane
sulfonic acid, its salts and perfluorooctane
sulfonyl fluoride (PFOSs)

编制说明

《含全氟辛基磺酸类废物收集、贮存和运输技术规范》编制组

二零二四年五月

目次

1 任务来源.....	1
2 标准制定必要性.....	2
3 编制依据	5
4 编制原则.....	7
5 主要工作过程.....	7
6 相关标准概况.....	9
7 主要技术内容及说明	11
8 标准水平评价.....	错误!未定义书签。
9 标准实施建议.....	错误!未定义书签。

1 任务来源

2009年5月,《关于持久性有机污染物(POPs)的斯德哥尔摩公约》(以下简称公约)缔约方大会第四次会议通过修正案,将包括全氟辛基磺酸(PFOS)及其盐类和全氟辛基磺酰氟(PFOSF)在内的9种POPs新增列入公约受控清单。PFOS类被列入附件B,公约详细列出了12种“特定豁免用途”和8种“可接受用途”。2019年5月,POPs公约第九次缔约方大会审议通过了关于调整PFOS类豁免用途的修正案,保留了1项可接受用途(生产和使用,仅在农业用途中,以氟虫胺(化学文摘社编号:4151-50-2)作为活性成分用于控制切叶蚁(美叶切蚁属和刺切蚁属)的昆虫毒饵)和2项特定豁免用途(使用,只用于闭环系统的金属电镀(硬金属电镀),以及已安装系统(包括移动和固定系统)中的用于抑制液体燃料蒸汽和用于扑灭液体燃料火灾(B类火灾)的消防泡沫)。

2013年8月30日,全国人大常委会批准关于新增列PFOS类等10种持久性有机污染物的修正案;2014年3月26日正式对我国生效,我国保留了7种可接受用途(包括:(1)照片成像;(2)半导体器件的光阻剂和防反射涂层;(3)化合物半导体和陶瓷滤芯的刻蚀剂;(4)航空液压油;(5)只用于闭环系统的金属电镀(硬金属电镀);(6)某些医疗设备(如乙烯四氟乙烯共聚物(ETFE)层和无线电屏蔽ETFE的生产,体外诊断医疗设备和CCD滤色仪);(7)灭火泡沫)和6种特定豁免用途。2019年3月,我国生态环境部、外交部、发展改革委、科技部、工业和信息化部等11个国家部委联合发布《关于禁止生产、流通、使用和进出口林丹等持久性有机污染物的公告》(生态环境部公告2019年第10号),仅保留PFOS类在我国的7种可接受用途。2022年12月发布的《国家重点管控新污染清单(2023版)》要求,禁止PFOS类的生产、加工使用(用于生产灭火泡沫药剂的用途豁免至2023年12月31日)、进出口。同时要求:已禁止使用的,或者所有者申报废弃的,或者有关部门依法收缴或接收且需要销毁的全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟,根据国家危险废物名录或者危险废物鉴别标准判定属于危险废物的,应当按照危险废物实施环境管理。

从我国PFOS类生产、使用的管控历程来看,我国PFOS类生产历史复杂、应用领域较多,PFOS类往往起到“工业味精”的作用,因而含PFOS类废物来源较广泛,数量较大。公约在我国生效后,我国不仅面临PFOS类的淘汰工作,还

要解决历史库存和废物的处置和管理问题，然而目前我国关于含 PFOS 类废物的管理还处于起步状态，关于含 PFOS 类废物管理的政策和标准体系尚不完善。因此，为了有效控制含 PFOS 类废物的环境风险，保护人民群众的身体健 康，结合我国现在的危险废物管理体系，逐步建立完善含 PFOS 类废物的管理标准体系是十分必要的。

生态环境部对外合作与交流中心（FECO）与世界银行合作开发的“中国 PFOS 优先行业削减与淘汰项目”在 PFOS 生产、消防行业、农药行业、电镀行业等开展了一系列技术示范项目，相关项目取得的成功经验为本标准的制定奠定了工作基础，提供了数据支撑。

本标准主要起草单位包括生态环境部对外合作与交流中心、国环危险废物处置工程技术（天津）有限公司、天津滨海合佳威立雅环境服务有限公司、沈阳环境科学研究院（国家环境保护危险废物处置工程技术（沈阳）中心）、上海天汉环境资源有限公司、无锡能之汇环保科技有限公司、浙江归零环保科技有限公司、上海汇友消防科技有限公司、江苏锁龙消防科技股份有限公司等单位。

2 标准制定必要性

2.1 满足履约需求

2009 年 5 月，包括 PFOS 类在内的 9 种 POPs 被列入公约受控清单，PFOS 类被列入公约附件 B。根据公约第六条提出的“减少或消除源自库存和废物的排放的措施”要求：缔约国应对由 POPs 公约附件 A 或 B 所列化学品构成或含有此类化学品的库存、和由附件 A、B 或 C 所列某化学品构成、含有此化学品或受其污染的废物，包括即将变成废物的产品和物品，实施管理。关于向关废物管理的具体要求包括：缔约方应制订适当战略以便查明由附件 A、B 或 C 所列某化学品构成、含有此化学品或受其污染的正在使用中的产品和物品以及废物；尽可能切实可行地查明由附件 A 或 B 所列化学品构成或含有此类化学品的库存并酌情以安全、有效和环境无害化的方式管理库存。所列特定豁免或可接受的用途已不再允许其使用之后，应被视为废物并应采取适当措施，以确保此类废物、包括即将成为废物的产品和物品以环境无害化的方式予以处置、**收集、运输和储存**；其中，处置的含义是以销毁其 POPs 成分或使之发生永久质变的方式予以处置，从而使之不再显示出 POPs 的特性，不得采用可能导致 POPs 回收、再循环、

再生、直接再利用或替代使用的处置行为。

同时公约还要求，应与《控制危险废物越境转移及其处置巴塞尔公约》的有关机构密切合作制定进行销毁和永久质变的必要标准。巴塞尔公约框架下，制定了一系列关于 POPs 的无害化环境管理的技术准则。列入公约的 PFOS 类、PFOA 类和 PFHxS 类 (POP-PFASs)，2023 年修订通过了《Technical guidelines on the environmentally sound management of wastes consisting of, containing or contaminated with perfluorooctane sulfonic acid (PFOS), its salts and perfluorooctane sulfonyl fluoride (PFOSF), perfluorooctanoic acid (PFOA), its salts and PFOA-related compounds, and perfluorohexane sulfonic acid (PFHxS), its salts and PFHxS-related compounds》，其中对含 POP-PFASs 类废物的装卸、收集、包装、运输、贮存等环节的无害化管理，分别按液体/半液态废物、固体废物，提出了一般性的技术建议与要求，这些建议与要求为规范含 PFOS 类废物的环境无害化管理构建了基本框架，但仍需要制定更为详细的技术规范，以促进相关废物的规范化管理水平，提升风险防范能力。

2.2 PFOS 的危害特性

PFOS 具有持久性，并具有生物累积和生物放大特性，具有远距离迁移的能力，可与血液和肝脏中的蛋白质结合对人体产生伤害，对哺乳动物具有急性毒性、慢性毒性、延迟毒性和生态毒性。国际癌症研究机构 (IARC) 认为 PFOS 可能对人类致癌，将其归为 2B 类致癌物。

2.3 国内 PFOS 管理趋严

自 2009 年发布的《石油和化学工业结构调整指导意见》要求“限值新建 1 万吨/年以下氢氟酸、电解法制全氟辛基磺酸盐 (PFOS) 和全氟辛酸铵 (PFOA)、高纯级以外的六氟化硫等生产装置”，该意见是中国第一个限制 PFOS 的产业结构调整政策。

2011 年，发展改革委发布《产业结构调整指导目录(2011 年本)》，新建、改扩建 PFOS 生产装置被列入目录限制类产业，含 PFOS 类有害物质的涂料列为国家淘汰类的落后产品。

2012 年 10 月，为深入贯彻落实 POPs 公约国家实施计划，原环境保护部、发展改革委等部门联合颁布《全国主要行业 POPs 污染防治“十二五”规划》，规划指出 PFOS 作为公约中新增的受控物质，要适时深入开展 PFOS 生产、使用、

进出口以及污染场地情况调查，全面评估其环境风险。

2013年12月，原环境保护部、海关总署发布《中国严格限制进出口的有毒化学品目录》，PFOS被列入中国严格限制进出口的有毒化学品目录。

2014年4月原环境保护部发布《重点环境管理危险化学品目录》全面启动名录中化学品的环境管理登记工作，PFOS也被列入该名录。

2015年，PFOS类物质被列入国家安全监督总局、工业和信息化部、公安部等联合发布的《危险化学品目录（2015版）》，对其生产、储存、使用、经营和运输等全过程进行全面监督管理。

2016年5月，发展改革委、原环境保护部发布《清洁生产审核办法》，要求使用PFOS进行生产的企业应当实施强制性清洁生产审核。

2016年7月，最高人民法院、最高人民检察院发布《关于办理环境污染刑事案件适用法律若干问题的解释》，PFOS类物质被认定为有毒物质。

2017年，生态环境部、商务部、海关总署发布《中国严格限制的有毒化学品名录》，PFOS再次被列入中国严格限制进出口的有毒化学品目录。

2018年1月，原环境保护部《环境保护综合名录“高污染、高环境风险”产品名录》，将基础化学原料制造行业中PFOS产品被列为“高污染、高环境风险”产品。

2018年12月，生态环境部等14部门联合发布了我国履行斯德哥尔摩公约国家实施计划（增补版），要求开展PFOS生产/加工企业的调查统计、研发和推广PFOS替代品和替代技术、开展新增列POPs废物环境管理研究等系列措施，从而实现严格限制并逐步消除PFOS目的。

2019年3月，生态环境部、发展改革委等11部门联合发布《关于禁止生产、流通、使用和进出口林丹等持久性有机污染物的公告》，规定自2019年3月26日起，禁止PFOS除可接受用途外的生产、流通、使用和进出口。

2019年3月，农业农村部发布公告，决定自2019年3月22日起，不再受理和批准含氟虫胺（在环境中能够降解为PFOS）相关农药产品的登记；自2019年3月26日起，撤销含氟虫胺农药产品的农药登记和生产许可；自2020年1月1日起，禁止使用含氟虫胺成分的农药产品。

2019年10月，在发展改革委《产业结构调整指导目录》中规定：可接受用

途的PFOS生产装置被列入限制类产业，PFOS类产品被列为国家淘汰类的落后产品。

2019年12月，生态环境部、商务部、海关总署等部门联合发布《中国严格限制的有毒化学品名录》（2020年），PFOS再次被列入中国严格限制进出口的有毒化学品目录。

2020年10月，生态环境部、工业和信息化部、卫生健康委等部门联合发布《优先控制化学品名录（第二批）》，PFOS再次被列入优先控制化学品名录

2020年，生态环境部发布《国家危险废物名录（2021年版）》，名录规定禁止使用的POPs公约受控化学物质被列为危险废物。

2021年，国家统计局发布《化学品环境国际公约管控物质统计调查制度》，PFOS类物质的产能产量、库存量、使用量、用途或去向等被列入调查内容。

2022年12月29日，生态环境部等6部门联合发布《重点管控新污染物清单（2023年版）》，禁止PFOS类的生产、加工使用（用于生产灭火泡沫药剂的用途豁免至2023年12月31日）、进出口。

2.4 国内含PFOS类废物管理标准不健全

巴塞尔公约第十六次缔约方大会通过的《关于对由持久性有机污染物构成、含有此类污染物或受其污染的废物实行无害环境管理的一般性技术准则》中要求，PFOS含量超过50 mg/kg的废物应当进行环境无害化管理。欧盟2019年POPs条例规定，PFOS的处置采用50 mg/kg作为固体废物毒性物质（PFOS）含量限值。

《国家危险废物名录（2021年版）》的危险废物HW49其他废物类别（废物代码为900-053-49）中，包括已禁止使用的《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》受控化学物质；所有者申报废弃的，以及有关部门依法收缴或接收且需要销毁的《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》受控化学物质。我国《国家危险废物名录》及相关鉴别指南对于危险废物中PFOS类的浓度限值尚未明确，故对PFOS含量超过50 mg/kg的部分废物，其相关废物环境管理属性尚不明确。

3 编制依据

（1）公约要求

公约要求缔约国应对由公约附件所列化学品构成或含有此类化学品的库存、和由所列某化学品构成、含有此化学品或受其污染的废物实施管理,缔约方应查明由公约所列某化学品构成、含有此化学品或受其污染的正在使用中的产品和物品以及废物并酌情以安全、有效和环境无害化的方式管理库存、处置废物。通过制定相关标准,有助于我国履约工作的开展。

(2) 危险废物相关政策法规

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》修订实施后,我国危险废物管理更加严格。2021年5月,国务院办公厅发布《强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案》;2021-2022年,生态环境部陆续发布相关文件,加强危险废物鉴别,推进危险废物环境管理信息化。

(2) 危险废物收集贮存运输管理相关标准规范

危险废物从产生到处理处置需要全过程监管,危险废物的申报登记、分类、收集、贮存、运输和处置都有相应的规范要求,包括危险废物的标识、包装和运输文件的要求等。本标准管理类别分为含PFOS类废物产生单位、含PFOS类废物收集单位、含PFOS类废物贮存单位、含PFOS类废物运输单位等。

中华人民共和国固体废物污染环境防治法

GB190 危险货物包装标志

GB6944 危险货物分类和品名编号

GB12463 危险货物运输包装通用技术条件

GB18597 危险废物贮存污染控制标准

GB13392 道路运输危险货物车辆标志

HJ2025 危险废物收集贮存运输技术规范

HJ1276 危险废物识别标志设置技术规范

HJ1259 危险废物管理计划和管理台账制定技术导则

JT/T617 危险货物道路运输规则

《国家危险废物名录》

《道路危险货物运输管理规定》

《危险化学品安全管理条例》

《危险废物经营许可证管理办法》

《危险废物经营单位编制应急预案指南》

《危险废物转移管理办法》

《船舶载运危险货物安全监督管理规定》

《铁路危险货物运输安全监督管理规定》

4 编制原则

(1) 科学合理防范风险：2023年5月1日至12日在瑞士日内瓦召开的巴塞尔公约缔约方大会第十六次会议通过的《关于对由持久性有机污染物构成、含有此类污染物或受其污染的废物实行无害环境管理的一般性技术准则》中将PFOS类的低浓度值设定为50mg/kg，超过该限值的含PFOS类废物应进行无害化处置，且不应通过稀释降低废物中PFOS物质含量。本标准据此要求，以全过程风险防范为根本目标，对废物收集、贮存环节相关操作进行了规范化要求。

(3) 坚持分级分类管理：由于我国关于对含PFOS类废物的环境管属性尚未明确规范，但由于PFOS类物质已被列入相关国际公约与国家重点管控新污染名录，依据国家危险废物名录，报废的PFOS类应属危险废物，其它含PFOS类废物经过危险废物鉴别后也可能被判定为危险废物，但废物中PFOS类物质含量超过50mg/kg，但又未进行危险废物鉴别的废物，其环境管理属性尚不明确。据此情况，本标准对相关含PFOS类废物进行了分类，并提出了不同管理要求。具体而言，属于危险废物的，应严格按照危险废物进行废物管理，对于废物中PFOS类浓度超过低浓度限值，但管理属性不明的含PFOS类废物宜参照危险废物进行管理。

(3) 特定性与深入性相结合：含PFOS类废物本身具有与PFOS类物质相关的特定危害特性，与一般固体废物或工业危险废物性质差异较大，即便按照现行法规标准不属于危险废物的含PFOS类废物，排放至环境中也会因PFOS类的POPs特性造成严重的生态环境风险。针对这种危害的特殊性，本标准对含PFOS类废物的收集、贮存、运输环节及各环节风险进行深入分析，结合多年危险废物经营管理经验，形成具体实践要求。

5 主要工作过程

(1) 标准编制工作

2023年9月，生态环境部对外合作与交流中心发布了全球环境基金“中国

PFOS 优先行业削减与淘汰项目”华北地区含 PFOS 类消防产品管理与处置技术知识推广咨询项目建议书征询文件。

2023 年 11 月，召开项目启动会议，邀请参编单位成立标准编制工作组，明确单位分工。

2023 年 11 月-2024 年 1 月，对我国 PFOS 生产行业、应用行业现状进行广泛调研，明确含 PFOS 类废物重点来源行业。

2024 年 1 月-2024 年 3 月，起草标准文本草案及编制说明。

2024 年 3 月 25 日，由中国环境科学学会组织召开标准立项专家评审会，通过专家评审，同意立项。

2024 年 3 月 27 日-2024 年 4 月 10 日，完成团标立项网上公示。

2024 年 5 月 13 日，完成团标立项。

2024 年 3 月-5 月，标准编制组依据专家意见，进行了补充调研，并标准文本进行了修改完善。

(2) 工作分工

本标准编制单位包括：生态环境部对外合作与交流中心、国环危险废物处置工程技术（天津）有限公司、天津滨海合佳威立雅环境服务有限公司、沈阳环境科学研究院（国家环境保护危险废物处置工程技术（沈阳）中心）、上海天汉环境资源有限公司、无锡能之汇环保科技有限公司、浙江归零环保科技有限公司、上海汇友消防科技有限公司、江苏锁龙消防科技股份有限公司等单位。

标准牵头单位为：生态环境部对外合作与交流中心，负责协调中国 PFOS 优先行业削减与淘汰项目参与单位，为本标准编制提供技术支持及各行业调研、资料获取，在政策管理等方面负责技术把关。

国环危险废物处置工程技术（天津）有限公司、天津滨海合佳威立雅环境服务有限公司共同负责标准编制具体执行工作，包括文本编制，对接中国环境科学学会、组织召开研讨会、专家会等。

沈阳环境科学研究院（国家环境保护危险废物处置工程技术（沈阳）中心）、上海天汉环境资源有限公司、无锡能之汇环保科技有限公司、浙江归零环保科技有限公司等单位分别负责上海、江苏、浙江等区域含 PFOS 类废物运输、贮存管理技术调研，并参与标准文本修改。

上海汇友消防科技有限公司、江苏锁龙消防科技股份有限公司等单位负责上海、江苏等区域消防行业废物收集、运输管理技术调研，并参与标准文本修改等工作。

6 相关标准概况

(1)《危险废物收集贮存运输技术规范 (HJ2025-2012)》对危险废物产生单位进行的危险废物收集进行说明，根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，对危险废物内部转运做相关规定。

对产废单位和收集单位分类贮存未做规定。“6.1 危险废物贮存可分为产生单位内部贮存、中转移存及集中型贮存”；“6.2 危险废物贮存设施的选址、设计、建设、运行管理应满足 GB18597、GBZ1、GBZ2 的有关要求”。

(2)《危险废物贮存污染控制标准 (GB18597-2023)》根据贮存危险废物类型和贮存设施结构形式的不同，将贮存设施分为贮存库、贮存场、贮存池、贮存罐区等四种类型，并有针对性提出了建设和使用要求；在环境风险可控的前提下，当产废量较少或临时中转时可采用贮存点的形式贮存。贮存点可简化相关环境管理要求，降低小微产废单位贮存成本。

(3)《危险废物识别标志设置技术规范 (HJ1276-2022)》根据危险废物产生、收集、贮存、利用、处置危险废物单位和场地设施的不同，将危险废物识别标志的颜色、字体、尺寸、材质、印刷、样式等进行说明，并对分区和设施标志提出了内容和设置要求，可提醒相关从业人员在从事收集、贮存、利用、处置危险废物经营活动时注意防范危险废物的环境风险。

7. 含 PFOS 类废物产生情况

7.1 半导体行业

在半导体行业中，PFOS 对于精确的光刻是至关重要的（光致抗蚀剂和光掩模）。在光刻关键环节中，需要少量的辛烷磺酸相关化学物。光刻应用于实现制造高性能的小型半导体芯片所要求的准确性和精确性起到了决定性的作用。

PFOS 作为光致抗蚀物质的成分，包括光照酸反应器，或表面活性物质，或防反射涂层的成分，应用于显微光刻过程以生产半导体或者类似的电子组件或者其他微型设备。光致抗蚀剂是一种高分子材料，是光刻过程中形成电路的必

要物质。PFOS 添加到光抗蚀剂中，使其可溶于水，并且活化表面。由于在光刻过程中需清洗光抗蚀剂，所以 PFOS 不会残留在半导体设备中。

7.2 催化剂用途

PFOS 及其盐可作为短链制冷剂生产的助催化剂主成分，经调研国内企业，具体年使用量为公斤级，目前已完成替代。

7.3 纺织助剂

国内在 PFOS 替代方面也已经研究多年，且特别是在纺织助剂的应用方面，已经进行了替代，国内用量较少。

7.4 原油开采助剂

PFOS 在 2003 至 2014 年曾大量应用于石油工业，用作化学驱油剂、破乳剂、捕集剂、压裂助剂等，2019 年前已经进行了替代，国内用量较少。

7.5 应用企业的产污分析

全氟辛基磺酸钾、氟虫胺等产品常与其他化工产品复配制得相应产品，复配过程中固废产污环节如下：

(1) 不再具有原有使用价值、使用价值已经被消耗但保持原有基本形态的含 PFOS 类原料或产品，包括过期，报废或不合格的产品、原料，或受污染的产品及原料。

(2) 生产过程中产生的、不能作为产品或/和不能直接用于下游产品原料的副产物，如报废或不合格的产品、反应产生的各种衍生废物、各类工艺（工段）产生的危险废渣和废液、拆解产生的危险废物等。

(3) 意外或事故溢出系统：来源于工业生产或使用中产生的危险废物和 PFOS 危害组分在泄漏、反应等情况下的污染物，例如工艺过程中处理过程粉尘、洒落物、清洗废水、事故废水固废等；工艺以外的污染土壤、受污染的废液等。

此外由于我国已经于 2022 年 12 月完成最后一条 PFOS 生产线拆除、清洗及废物处置工作，因此我国，应无来自 PFOS 生产行业的含 PFOS 类废物。

7.6 含 PFOS 类废物来源归纳

综上 PFOS 及其相关物质的生产和使用，及其进入固废的途径归纳如下：

表 1 含 PFOS 类废物清单及来源描述

PFOS 类物质	应用行业	应用产品	固废来源
全氟辛基磺酸钾 (K ⁺)、锂 (Li ⁺)、铵 (NH ⁴⁺) 基盐和乙二醇胺等	电镀行业	金属电镀铬雾抑制剂	(1) 废水处理污泥 (包含氟化钙污泥) (△) (2) 电镀废渣 (√) (3) 工业清洁废物 (△)
	消防行业	泡沫灭火剂表面活性剂	(1) 消防灭火事故产生废水处理污泥、受污染土壤及其他固废介质 (△) (2) 工业清洁废物 (△)
全氟辛基磺酰胺	农药行业	杀虫剂等 (活性成分)	(1) 废弃化学品库存 (√) (2) 废水处理污泥 (△) (3) 受污染土壤 (△)
PFOS 及其衍生物	液压油	液压剂	(1) 废机油 (√) (2) 其他废弃流体 (√) (3) 受污染土壤 (△)

以上表格中，“√”建议直接按危险废物进行分类管理，“△”则需要根据其来源工艺环评报告定性结论或危废鉴别程序判定其危险特性后，进行针对性管理。

8 主要技术内容及说明

8.1 内容说明

(1) 公约要求响应情况

在关于 POP-PFASs 的最新的技術导則中提出的关于含 PFOS 类废物管理的主要建议要求包括：(1) 属于危险废物的应按各国有关危险废物管理程序对相关废物进行管理；(2) 明确的液态/半液体、固态含 POPs-PFASs 类废物的主要废物流，液态/半液体废物流主要为：含相关物质的废水、填埋场渗滤液、废水处理污泥、液压油、消防灭火剂，固态废物流主要是各类防织物产品；(3) 相关废物应单独收集、运输、贮存不应与其他物质混合；(4) 相关废物不应长期贮存，应及时转移至有资质的处置单位进行处置；(5) 贮存液态废物时，贮存分区应有泄露防护措施。(6) 废物应设置标签、标志。

在本标准中对公约一般技术导则中的建议要求均进行了响应，并提出了更加具有且可操作性更强的规范化要求。

(2) 依据分级管理的原則，对涉及按危险废物管理的含 PFOS 类废物、其它含 PFOS 类废物管理内容进行了归纳，将按危险废物管理的含 PFOS 类废物的

管理要求在标准第 4 部分进行了统一明确。

标准针对含 PFOS 类废物产生单位、经营单位的不同，分别提出了收集、贮存要求；考虑到 PFOS 类物质具有持久性、生物富集性，泄露至水体中会造成较大的生态环境风险，在运输环节上，可能造成水环境污染的风险进行了着重考虑。针对收集、贮存和运输过程的泄露风险，提出了应急要求。

8.2 主要内容

(1) 适用范围

本标准适用于采用全氟辛基磺酸类物质进行电镀作业产生的相关废物、农药生产产生的含全氟辛基磺酸类废物的收集、贮存和运输管理；本标准适用于含全氟辛基磺酸类废弃消防灭火剂及该类灭火剂使用后产生的相关废物的收集、贮存和运输管理；其它行业含全氟辛基磺酸类废物收集、运输、贮存等过程的技术要求可参照本标准执行。

(2) 规范性引用文件

通过文中的规范性引用而构成本标准必不可少的条款。引用文件未注明日期，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。引用类型包括国家标准、推荐性国家标准、生态环境部标准。对运输管理要求有选择地引用相关标准。

(3) 术语和定义

对含全氟辛基磺酸类废物的定义进行了明确，全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟（PFOS 类）物质含量超过 50mg/kg 的废物。50mg/kg 为当前国际公约相关技术文件中规定的需进行无害化处置的低浓度含量限值，本标准的低浓度含量限值可能随公约相关技术文件修订变化。

收集、运输、贮存、贮存设施等术语与《危险废物贮存污染控制标准（GB18597-2023）》和《危险废物收集贮存运输技术规范（HJ2025-2012）》等相关标准中的术语和定义保持了一致。

为增强对本标准的理解，对废物产生单位、经营单位、运输单位进行了定义。

(4) 含 PFOS 类废物收集、贮存和运输的一般要求

明确了含 PFOS 类废物按危险废物管理的范围：根据《国家危险废物名录》规定属于危险废物的；经过鉴别属于危险废物的含 PFOS 类废物；以及地方环境

管理部门要求按危险废物管理的含 PFOS 类废物。

要求按危险废物管理的含 PFOS 类废物应按国家危险废物有关法律法规执行。

针对不按危险废物管理的含 PFOS 类废物在收集、运输、贮存过程的一些共性问题进行了规定要求。要求进行标签管理，并根据公约精神，要求应酌情采用危险废物管理程序对含 PFOS 类废物进行管理。

本表准中未明确“含 PFOS 类废物按危险废物管理”时所说的含 PFOS 类废物均为不按危险废物管理的含 PFOS 类废物。

(5) 含 PFOS 类废物的收集

明确了含 PFOS 类废物在产生单位、收集单位需要遵循的一般性技术要求，强调应分类单独收集；针对重点行业产生的典型含 PFOS 类废物包装容器给出了选择建议，其它行业产生的含 PFOS 类包装可参考本标准选择包装容器；分别明确了产生单位、经营单位的含 PFOS 类废物收集的工作内容，并对产生单位和经营单位收集操作分别提出了不同要求。

(6) 含 PFOS 类废物的贮存

首先提出了含 PFOS 类废物产生单位、经营单位贮存管理技术要求的一般性要求，如含 PFOS 类废物应单独贮存，如具有其它危险特性的，应按更高等级危险特性进行贮存等；对产废单位含 PFOS 类废物的贮存管理明确了管理要求，并对贮存设施的选择给出了建议。

根据调研情况，含 PFOS 类废物贮存单位均为危险废物经营单位，故要求经营单位贮存含 PFOS 类废物时应执行 GB18597；

提出了不同行业，贮存典型含 PFOS 类废物的贮存设施需要满足的消防等级要求。

(7) 含 PFOS 类废物的运输

要求含 PFOS 类废物运输采取环境风险最小化的方式进行运输，且过程宜参考宜参照《危险废物转移管理办法》执行。

含 PFOS 类废物运输单位资质、运输车辆、运输路线进行了要求，并要求运输单位考虑不同事故情形制定运输应急计划，对邻水路线运输进行了强调。

(8) 应急管理

对不同形态、不同环节事故应急提出了应急建议。