

《危险废物贮存污染控制标准》（征求意见稿） 编制说明

《危险废物贮存污染控制标准》标准编制组

二〇一五年三月

目 次

1 项目背景.....	1
1.1 任务来源.....	1
1.2 编制过程.....	1
2 行业概况.....	2
2.1 国外危险废物管理与贮存管理现状.....	2
2.2 我国危险废物管理与贮存管理现状.....	6
2.3 危险废物贮存设施运营管理现状及未来规划建设分析.....	8
3 标准修订的必要性分析.....	10
3.1 国家及环保主管部门的相关要求.....	10
3.2 国家相关产业政策及行业发展规划中的环保要求.....	12
3.3 行业发展带来的主要环境问题.....	13
3.4 现行环保标准存在的主要问题.....	14
4 危险废物贮存设施产排污情况及污染控制技术分析.....	17
4.1 产污环节及排污现状分析.....	17
4.2 污染防治技术分析.....	17
5 标准主要技术内容.....	18
5.1 标准适用范围.....	19
5.2 标准结构框架.....	19
5.3 术语和定义.....	19
5.4 危险废物贮存设施的分类与选址.....	19
5.5 危险废物贮存设施建设.....	20
5.6 危险废物贮存容器.....	20
5.7 危险废物贮存设施的运行管理.....	21
5.8 危险废物贮存设施的事故应急.....	22
5.9 监测.....	22
5.10 危险废物贮存设施的关闭.....	22
5.11 对附录危险废物标签和危险废物种类标志的修订.....	23
6 主要国家、地区及国际组织相关标准研究.....	23
6.1 美国危险废物贮存相关标准规定.....	23
6.2 欧洲的危险废物贮存相关标准规定.....	24
6.3 日本的危险废物贮存相关标准规定.....	25
6.4 国际组织相关标准规定.....	25
6.5 本标准与主要国家、地区及国际组织同类标准的对比.....	27
7 实施本标准的环境效益及经济技术分析.....	28
7.1 实施本标准的环境效益.....	28
7.2 实施本标准的技术经济分析.....	28

《危险废物贮存污染控制标准》编制说明

1 项目背景

1.1 任务来源

为贯彻实施《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，进一步规范危险废物的生产者、经营者和管理者的危险废物贮存行为，防治危险废物贮存过程中造成的环境污染，保障环境安全和人体健康，根据《“十一五”国家环境保护标准规划》(环发[2006]20号)，环境保护部于2008年印发了《关于下达2008年度国家环境保护标准制修订项目计划的通知》(环办函[2008]号)，该通知中下达了《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的修订任务，项目统一编号490。

根据标准编制计划，沈阳环境科学研究院承担了本标准的编制任务，为保障标准编制工作的顺利实施中国科学院高能物理研究所和国家环境保护危险废物处置工程技术中心参与了本标准编制工作。

1.2 编制过程

1.2.1 工作过程

沈阳环境科学研究院于2008年8月开始承接《危险废物贮存污染控制标准》修订工作，并成立了标准编制组，围绕标准的修订开展了大量的工作。该任务下达之后，课题组首先在全国范围内向有关专家初步征求了现行标准修订意见，通过对初步意见进行汇总，提出了现行标准总体修订框架和修订核心点。其次开展了国内外的法规和技术现状调查与评估，并对国内现有贮存设施建设和运行现状进行了调查。基于以上的工作基础，编写了本标准的开题报告和《危险废物贮存污染控制标准》(修订)的初稿。2010年3月16日环境保护部科技标准司在北京主持召开了本标准修订开题论证会。课题组针对开题论证意见对标准初稿进行修改，完成《危险废物贮存污染控制标准》(征求意见稿)及编制说明。

1.2.2 开题论证意见

开题论证委员对《危险废物贮存污染控制标准》(修订)形成如下论证意见：

(1) 标准编制单位提供的开题报告内容完整、材料详实。

(2) 标准编制单位在编制过程中开展了大量的调研工作，查阅了国内外相关法规、标准和文献资料，为本标准编制提供了一定的基础。

(3) 本标准的定位准确，提出的适用范围合理，编制原则、编制方法和技术路线可行。

论证委员会通过该标准的开题论证，提出如下意见和建议：

(1) 明确标准适用的对象是暂时贮存，贮存设施是相关主体设施的附属设施。

(2) 按危险废物贮存过程的污染特性，对贮存设施及容器进行分类。

(3) 注意与相关标准和规范的区别与衔接。

2 行业概况

2.1 国外危险废物管理与贮存管理现状

与危险废物相关的国际公约主要是指 1989 年签订、1992 年正式生效的《关于控制危险废物越境转移及其处置的巴塞尔公约》(简称“巴塞尔公约”)、于 2004 年 2 月 24 日对中国生效的《鹿特丹公约》以及 2001 年签订 2004 年正式生效的《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》(简称“POPs 公约”)。这三个公约是在全球范围内规范危险废物管理的核心文件，其中的相关要求和规定是世界各国危险废物全过程管理实践的指南和依据。

2.1.1 国际公约对危险废物管理与贮存管理现状

2.1.1.1 巴塞尔公约中关于危险废物的管理要求

1989 年 3 月联合国环境规划署在瑞士巴塞尔通过了《控制危险废物越境转移及其处置巴塞尔公约》。我国政府于 1990 年 3 月 22 日签署了《巴塞尔公约》，并于 1992 年 5 月 5 日生效，目前该公约已有 146 个缔约方。《巴塞尔公约》的宗旨是减少危险废物的产生，倡就地处理和处置；加强世界各国在危险废物控制越境转移及其处理处置方面的国家合作，防止危险废物的非法转移；促进危险废物对环境无害的方式处置，保护全球环境和人类健康。公约强调对危险废物的环境无害化管理，要求各缔约方采取适当措施，保证提供充分的处理处置设施从事危险废物和其他废物的环境无害化管理。

2.1.1.2 鹿特丹公约中关于危险废物管理的规定

《鹿特丹公约》于 2004 年 2 月 24 日对中国生效。该公约是根据联合国《经修正的关于化学品国际贸易资料交流的伦敦准则》、《农药的销售与使用国际行为守则》以及《国际化学品贸易道德守则》制定的，其宗旨是保护包括消费者和工人健康在内的人类健康和环境免受国际贸易中遭受某些危险化学品和农药的潜在影响。其核心是要求各缔约方对某些极危险的化学品和农药的进出口实行一套决策程序，即事先知情同意(PIC)程序。

2.1.1.3 《POPs 公约》中关于危险废物管理的规定

鉴于持久性有机污染物(POPs)对人类健康和生态环境的巨大威胁，国际社会自 1995 年起开始筹备制订有法律约束力的国际文书以便采取国际行动，2001 年 5 月 23 日公约外交全权代表大会在斯德哥尔摩召开，该公约旨在通过全球努力共同淘汰和消除 POPs 污染，保护人类健康和环境免受 POPs 的危害。目前公约的签字国已达 151 个。目前公约已于 2004 年 5 月 17 日对中国正式生效。公约规定，各缔约方应采取必要的法律和行政措施，以禁止和消除有意生产的 POPs 的生产和使用，并严格管制其进出口；促进最佳实用技术和最佳环境实践的应用，以持续减少并最终消除无意排放的 POPs；查明并以安全、有效和对环境无害化方式处置库存 POPs 废物。

2.1.2 美国危险废物管理与贮存管理现状

美国在 20 世纪 60 年代开始提出危险废物的概念，70 年代，累计的危险废物处理处置问题达到了顶峰，因此，出台了一系列的相关法律。美国危险废物管理与处置的核心法律基础是《资源保护回收法(RCRA)》(以下简称“RCRA”)。美国 RCRA 建立了美国固体废物管理体系，以保证在固体废物处置过程中保护人体健康和环境；通过废物回收和利用回收能源和自然资源；减少或消除固体废物的产生；保证固体废物在对人体健康和环境无害的条件下得到控制。20 世纪 90 年代，美国全过程监管制度的总体趋势是减量化，包括需要管理和控制的有害废物数量，同时也包括减少分散的现场的废物管理设施的数量。2001 年，美国危险废物管理的两大系列制度是跟踪制度和许可制度，强调每个有毒废物相关企业(大源及处理处置企业)都必须获得一个识别号码，通过统一格式的转移联单实施从摇篮到坟墓地系统管理，处理、贮存、处置企业必须获得许可。颁布了一系列的法律法规，对危险废物产生者，危险废物处理、贮存、处置设施运行管理做出了相应的规定，建立了美国危险废物管理政策——源头减量—回收利用—安全焚烧 / 填埋的管理程序。

2.1.3 欧盟危险废物管理现状

欧盟作为一个区域性国际组织，其基本目标是推进区域经济一体化。但由于经济与环境之间有着不可分割的联系，所以，欧盟在致力于推进区域经济一体化的同时，还采取各种措施协调各成员国的环境政策和法律。换言之，欧盟已经将区域环境政策和法律的一体化作为己任。在欧盟不断充实的环境政策和法律中，危险废物管理始终是一个备受关注和重视的领域。尽管在目前，欧盟的废物管理政策和法律仍非完美，但它具有自己鲜明的特色。突出表现在以下两个方面：第一，欧盟的废物管理目标非常具体和明确；第二，欧盟的废物管理思想发展很快，确保了欧盟的废物管理政策和法律具有先进性。在废物管理方面，目前主要涉及废物填埋、废物焚烧方面的法律等。

①关于废物焚烧指令

在关于废物焚烧的指令（2000 / 76 / EC）中，该指令的目标是尽量防止或限制焚烧或联合焚烧企业排放至空气、土壤，地表水和地下水中的污染物，并尽量防止或限制污染排放对人类健康的威胁风险。并制定严格的操作条件和技术措施，以达到在欧洲共同体制定焚烧设施排放限值，使欧洲废物指令（75/442/EEC）顺利实行。该指令针对焚烧线、废物燃料、空气输送系统、余热锅炉、尾气处理设施、残留物和废水处理装置、清洗装置、自动控制系统，以及记录和监测装置等都提出了具体的规定。并提出任何焚烧场在未获得许可的情况下不得从事焚烧或联合焚烧经营。在申请和许可方面，指令中规定了应提供焚烧场方式设计、配备以及操作要求，焚烧废物的类别、热能利用、残渣处置、焚烧处理能力、检测方法、申请变更等条款，对危险废物焚烧的申请以及许可方面的内容进行了规定。该指令对废物发送与接收也提出了具体要求，内容包括运送和接收废物过程中应采取的必要防护措施，废物核准所涉及的废物的产生信息、废物的特性、废物接收过程所涉及的其他相关文件等。在焚烧设施运行操作方面提出焚烧设施运行的焚烧水平、焚烧工艺条件要求，并对感染性危险废物焚烧提出了特殊的要求，对设施操作人员所应具备的资格条件等进行了规定。另外，该指令对焚烧尾气、废水、残渣的处理处置、焚烧的监测以及技术评估、汇报和行政处罚等进行了规定。

②关于废物填埋指令

在关于废物填埋的指令（99 / 31 / EC）中，首先提出，危险废物一定要到危险废物填埋场进行填埋、非危险废物填埋场一定要用于处理城市生活垃圾和非危险废物，对可填埋废物和不可填埋废物，从宏观和微观角度对废物的填埋处置作出了规定。在该指令中，欧盟除要求各成员国对废物填埋实行许可制度以及定期报告制度外，还对废物填埋过程提出了技术要求。内容包括填埋场的选址、防渗漏措施、土壤和水体保护、空气污染控制及其

他有害物控制、隔离措施、预处理等。该指令的目标是通过采取相应的措施、程序和指南严格控制废物填埋过程的操作和技术要求，减少危险废物填埋过程对环境的影响，尤其是对地表水、地下水以及来自填埋过程乃至填埋的整个生命周期可能对人体健康造成的影响。指令要求各成员国应采取妥善措施实现危险废物填埋处理过程。指令也提出了危险废物经营许可证申请的具体要求，主要内容包括申请者或者操作者的确定、填埋量以及填埋废物的类型、处置厂描述、污染控制措施、封场监测程序、申请者的经济保障、环境影响评价研究等。

总之，欧盟的废物管理法律体系是比较完善的，同时，各项具体的法律中提出的要求也是比较细致和具体的。

2.1.4 日本危险废物管理现状

1991 年，日本对《废物处置和公众清洁法》(WDPCL)进行了修改。根据 WDPCL，所有废物被分为两类：一般废物(GW，主要来自日常生活)和工业废物(1W)，其中“因其易爆性、有毒性或传染性等可能对公众健康或自然环境构成损害的一般废物和工业废物”被规定为“按特殊控制条例放置的特定一般废物(GWSC)”和“按特殊的控制条例进行放置的特定工业废物(1WSC)”。

GWSC 包括：(a)丢弃的空调、电视机和电炉灶所含的多氯联苯(不包括商业部门产生部分)；(b)固体废物焚烧厂产生的烟尘(烟尘和灰分能被分别进行收集)；(c)含有病原有机物的传染性一般废物，来自医院、诊所、医疗实验室、老年病研究中心或卫生与福利部(MHW)列出的其他实验室。

IWSC 包括：(a)挥发性物质、煤油或轻油(易燃油)；(b)pH 值小于 2 的酸；(c)pH 值大于 12.5 的碱；(d)含有病原有机物的传染性“工业废物”，来自医院、诊所、医疗实验室、老年病研究中心或卫生与福利部列出的其他实验室(这里“工业废物”指污泥、油、酸、碱、塑料、橡胶、金属和玻璃)；(e)不符合“首相法令”中所规定标准的特定危险工业废物(指汞、镉、砷、铅、六价铬、有机磷、烷基汞、氰、PCB、氯化有机物(三氯乙烯、四氯乙烯)，不包括石棉)。

关于废物处置设施的建设，WDPCL 规定：

- 指定公共废物处理中心(半官方团体)，以保证适当的和广泛的废物处置；
- 中心负责处理 GWSC、IWSC、市政部门难以适当加以处理的一般废物和其他工业

废物；

- 中心通过商业部门增加资金来源；
- 中心所收费用不少于工业废物处理和设施建设费用。

2.2 我国危险废物管理与贮存管理现状

2.2.1 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》关于贮存的要求

按照《固废法》固体废物贮存定义，危险废物贮存是指将危险废物临时置于特定设施或者场所中的活动。《固废法》对于危险废物的贮存过程污染防治要求主要包括如下六个方面：(1)危险废物的贮存设施、场所及容器、包装物必须设置识别标志，贮存设施和场所要转作他用时要进行消除污染处理；(2)对于产生危险废物单位的危险废物贮存，必须制定管理计划，并应履行申报的手续；(3)对从事危险废物贮存经营活动的单位，必须按国务院相关规定申领经营许可证；(4)对危险废物的贮存，提出了分类贮存要求，禁止混合贮存不相容的废物；(5)对于危险废物贮存期限，规定贮存期限一般不超过一年；(6)对于危险废物贮存事故应急，要求贮存单位制定意外事故的应急预案，并规定了消除意外事故污染防治要求和意外事故通报程序。

2.2.2 《危险化学品安全管理条例》及《常用危险化学品贮存通则》对贮存的要求

《危险化学品安全管理条例》要求在中华人民共和国境内从事生产、经营、贮存、运输、使用危险化学品和处置废弃危险化学品等活动，必须遵守本条例和国家有关安全生产的法律、其他行政法规的规定。本条例中对贮存要求包括：要有符合国家标准贮存方式、设施；工厂、仓库的周边防护距离应符合国家标准或者国家有关规定；要有符合贮存需要的管理人员和技术人员；要有健全的安全生产管理制度；要符合法律、法规规定和国家标准要求的其他条件。

《常用危险化学品贮存通则》将贮存方式分为隔离贮存、隔开贮存、分离贮存等三种，并对贮存场所的要求、贮存安排及贮存量、化学危险品养护、化学危险品出入库管理、消防措施、废弃物处理、人员培训等作了明确的要求。

2.2.3 《废弃危险化学品污染环境防治办法》对贮存的要求

《废弃危险化学品污染环境防治办法》适用于中华人民共和国境内废弃危险化学品的产生、收集、运输、贮存、利用、处置活动的污染防治。本办法要求从事废弃危险化学品贮存

单位必须具有经营许可证，不得将废弃危险化学品转交给不具有经营许可证的单位贮存，同时对贮存设施的标识、包装、人员培训、事故应急等也做出了相关规定。

2.2.4 《危险废物经营许可证管理办法》及《危险废物转移联单管理办法》对贮存的要求

《危险废物经营许可证管理办法》对危险废物贮存所涉及的综合经营许可证的申请及发放等提出了明确要求，对于获得危险废物收集经营许可证的单位只能收集废矿物油和废镍镉电池等社会源危险废物，并要求开展这两种经营活动的单位在从事危险废物贮存时，应对贮存设施采取相应的污染防治措施，不具有经营许可证的单位不得从事危险废物的贮存经营活动。

《危险废物转移联单管理办法》对危险废物转移联单的保存期限与危险废物贮存期限的统一性问题进行了规定。

2.2.5 危险废物集中处置工程技术规范的要求

2004 年，我国颁布实施了《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》、《医疗废物集中焚烧处置工程建设技术规范》、《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》等三个危险废物集中处置设施工程技术规范，三个工程技术规范根据各自处置设施的特点从不同的角度提出了与危险废物贮存相关的技术要求。

(1) 《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》基于危险废物焚烧处置的特点提出了有关危险废物贮存的技术要求，主要包括：提出了贮存容器的有关要求，这部分要求与《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)保持一致；提出了危险废物贮存设施的建设要求，主要涉及防渗漏、分类堆存、防腐蚀、有害气体的导出和净化、防风、防雨、防晒、消防等内容；针对焚烧系统，提出工艺过车中有两处需要设置贮存设施，分别是飞灰处理单元和残渣处理单元，飞灰处理单元需要设施一个密封的贮存容器。另外，在运行管理时，要求有贮存存档记录以及贮存的应急预案。

(2) 医疗废物属于危险废物的一个类别，医疗废物的贮存在宏观上遵从《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》关于贮存的规定，但由于医疗废物具有感染性，还需遵从更具体的要求。《医疗废物集中焚烧处置工程建设技术规范》的第六部分提出医疗废物贮存的详细要求，在拥有暂存库的前提下，还必须拥有贮存冷库，并按照贮存温度规定了贮存时间，贮存温度 $\geq 5^{\circ}\text{C}$ 时，贮存时间不得超过 24 小时；在 $\leq 5^{\circ}\text{C}$ 冷藏，贮存时间不得超过 72 小时。此外，还要求贮存区和操作区要求隔离，也规定了贮存设施的清洁要求。

(3) 危险废物填埋场是废物的最终处置场所。废物在填埋之前有入场要求，个别的需要作预处理，为此贮存单元成为危险废物填埋场必不可少的一部分。《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》对贮存设施要求与焚烧厂的要求大同小异，也都按贮存污染控制标准从建设、便于存放回取、分区存放原则、防震、防盗、防火，空气净化等方面做出了规定。此外，还要求剧毒品应单独设置贮存设施，以及应急措施。

2.2.6 现行《危险废物贮存污染控制标准》对贮存的要求

《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中危险废物贮存是指危险废物再利用，或无害化处理和最终处置前存放行为。现行危险废物贮存污染控制标准首先对贮存提出了一般要求，提出危险废物的产生者和经营者都可以建设贮存设施，并且应根据危险废物特性进行预处理、选择合适容器贮存或者堆放，还应设置相应的标签，在附录中规定了标签设置的具体要求；其次，提出了贮存容器的设计和使用要求，但该部分要求均为原则性规定；第三，对贮存设施的选址和设计原则作了较为详尽的规定，提出了危险废物集中贮存设施的选址要求和仓库式贮存设施的设计原则及废物的堆放的要求，但这部分内容还不完善；第四，在贮存设施运行和管理章节中，对贮存单位应具有资质、贮存库的废物接收、废物的标签设置、摆放、安全通道、废物清单记录、容器和设施的破损检查、产生的废液和废气的排放要求等都作了规定；第五，在设施安全防护章节中，提出了贮存设施的警示标志设置、围墙和护栏设置、通讯、照明和应急设施的设置、泄露物的处置等要求；第六，明确了危险废物贮存设施的监测应按照国家污染源管理的要求进行；最后，对于是贮存设施的关闭，规定了贮存设施在关闭时应采取的污染防治措施。

该标准有两个附录，附录 A 明确了危险废物的标签样式，并给出了八种类别危险废物的标志图。附录 B 给出了不同危险废物和一般容器的化学相容性、不相容的危险废物和标签上的警示用语等内容。

2.3 危险废物贮存设施运营管理现状及未来规划建设分析

2.3.1 危险废物产生及贮存现状

目前全国危险废物总贮存量最新数据为《全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划》公布的 2002 年我国危险废物贮存量数据，从 1996 年到 2002 年全国危险废物累计贮存量达到 2633.9 万吨。最新的危险废物年贮存量数据来自《2013 年中国环境状况公报——固体废物》。2013 年，全国工业固体废物产生量为 327701.9 万吨，综合利用量（含利用往年贮存量）为 205916.3 万吨，综合利用率为 62.3%。

2013 年全国工业固体废物产生及利用情况

产生量（万吨）	综合利用量(万吨)	贮存量（万吨）	处置量（万吨）
327701.9	205916.3	42634.2	82969.5

2013 年，全国设市城市生活垃圾清运量为 1.73 亿吨，无害化处理能力为 49.3 万吨/日，无害化处理量为 1.54 亿吨，无害化处理率为 89.0%。

2.3.2 危险废物贮存设施运营现状分析

目前我国危险废物贮存设施建设现状最新统计数据显示，有危险废物综合经营许可证的单位占总数的 82.59%，有医废处置资质的单位占总数的 9.21%，有收集经营许可证的单位占总数的 8.2%。

目前我国对于危险废物的贮存方式主要有两种：对于贮存量较大的危险废物一般都有专门的贮存设施或场所，这些设施的投资大小不一，有的采取了一定的防污染措施，如砌墙、筑坝、水封等措施以防扬尘、防渗、防雨等措施；也有的直接利用厂区内空地进行露天堆放。对于贮存量较小的危险废物多数都是以桶装、池封或袋装的形式贮存于库房或厂区内，一部分具有三防的功能。被贮存危险废物都具有一个共同特点，即在目前的情况下没有办法利用或没有办法完全进行利用，又不能进行处置或完全进行处置，而且由于管理要求，也不允许排放，因此就只能暂时贮存下来。但由于目前还缺乏统一的危险废物贮存管理制度和贮存设施技术规范，而针对现行贮存标准的贯彻落实也缺乏必要的监督管理手段和方法，致使贮存的方式多种多样，并且贮存点分散，贮存废物的安全性也很难得到保证。由于危险废物的特殊性质，在这样一种不稳定状态下临时贮存具有极大的危险性。

2.3.3 危险废物贮存设施未来规划建设分析

《全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划》提出我国危险废物处置能力完善的有关要求，规划建设的危险废物和医疗废物处置中心都包括贮存单元，因此新建贮存设施数量至少不低于处置中心的数量。根据该规划，我国至少建设功能齐全的综合性危险废物处置中心 31 个，新增危险废物处置能力 282 万吨/年，医疗废物集中处置设施 300 个，新增医疗废物处置能力 2080 吨/日。并支持 3 个危险废物处置技术和工程中心的建设。建设 31 个省级危险废物登记交换中心，配备专用运输车辆、暂存库及必须的应急处理设备，建设全国通用的信息系统。若工程中心和交换登记中心的贮存设施都计算在内，我国目前至少有 365 个大型危险废物贮存库。

另外，规划还对收集、贮存行为进行了规范的要求。要求危险废物的产生者和经营者要根据危险废物分组，用能有效防止渗漏、扩散的专门容器进行分类收集，应建造专用的危险

废物贮存设施，在贮存、接受前应进行检验和鉴别，对在常温常压下易燃易爆及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，在常温常压下易水解、挥发的危险废物必须装入容器贮存，禁止将不相容的危险废物混装(引自 2001 年版的《危险废物贮存标准》规定)。逐步完善含汞、镉、铅、镍等的废电池、废日光灯管等社会源危险废物的回收网络。医疗废物产生单位应按要求建立健全医疗废物管理制度，分类别采用具有明显标识的专用包装，存放于贮存场所或库房，常温下贮存期不得超过 2 天，5℃以下冷藏的不得超过 7 天。

其次，在废物交换、事故应急、队伍建设方面也做了相应规定。在省级登记交换中心基础上，组建全国性的危险废物交换和事故应急网络。建设省级危险废物登记交换及事故应急网络。建立专业化处置队伍，实行企业化管理。危险废物和医疗废物集中处置单位必须持有危险废物经营许可证，提供专业化、社会化服务。直接从事收集、贮存、运输、处置危险废物的人员，应当接受专业培训，经考核合格后，方可从事该项工作。积极培育危险废物集中处置设施的专业化运营公司，鼓励跨地区、跨城市承包处置设施的运营，逐步建立一支技术水平较高、经济实力较强的专业化处置队伍。

该规划的实施，使我国危险废物贮存更加规范 and 专业化，同时 300 多家大型的贮存设施的建设，也产生了许多需要实际解决的问题，有待我们通过修订已有的标准来适应新发展的需要。

3 标准修订的必要性分析

3.1 国家及环保主管部门的相关要求

3.1.1 国家对环保和本行业的最新要求

(1) 履约需求

我国政府于 1990 年 3 月和 2004 年 5 月分别加入了巴塞尔公约和 POPs 公约，成为危险废物和危险化学品管理与控制等国际公约的缔约国之一。公约的核心目标是减少或消除危险废物危害。贮存作为危险废物管理和处置环节中的一项重要内容，随着中国履约进程的加快，推进危险废物的贮存污染控制标准的更新和完善已经成为现阶段的必然需求。

为全面推进中国履行 POPs 公约进程，环境保护部会同各部委编制完成了《中华人民共和国履行〈关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约〉国家实施计划》，并已于 2007 年 4 月 14 日获得国务院的批准，该计划确定了中国 POPs 履约过程的优先领域。POPs 公约提到了最佳可行技术和最佳环境实践，最佳可行技术是指所开展的活动及其运作方式已达到最有效

和最先进的阶段，从而表明该特定技术原则上具有切实适宜性。最佳环境实践是指环境控制措施和战略的最适当组合方式的应用。其最佳是指对整个环境实行高水平全面保护的最有效性，技术包括所采用的技术以及所涉及装置的设计、建造、维护、运行和淘汰的方式。危险废物贮存设施是 POPs 领域不可缺少的内容，其技术和管理决定了贮存环节废物的安全管理，因此需要对其污染排放有切实可行的污染控制技术和技术指标。

(2) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的最新要求

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(1995 年版)(以下简称《固废法》)在 2004 年进行了修订，并于 2005 年 4 月实施。修订的《固废法》对危险废物贮存提出了进一步的要求，包括危险废物的贮存容器和包装物以及贮存危险废物的设施、场所应设置危险废物识别标志；产生危险废物的单位应制定治理的管理计划，并进行申报登记；对经营单位的经营许可证要求；对危险废物分类贮存的要求；对危险废物的贮存期限的要求(不得超过一年)，对危险废物转移的联单要求；对二次污染防治的要求；对事故应急要求等。可见，危险废物的贮存管理，作为危险废物管理体系中重要组成部分，正在进一步完善，随着标准法律依据的更新，标准也应随之做出更新，以保证其与现行法律的一致性。

3.1.2 国民经济和社会发展规划纲要中有关本行业的要求

国民经济和社会发展规划纲要提出要加强固体废物污染防治的要求。该纲要指出，“要加快危险废物处理设施建设，妥善处置危险废物和医疗废物；强化对危险化学品的监管，加强重金属污染治理，推进堆存铬渣无害化处置；加强核设施和放射源安全监管，确保核与辐射环境安全；加强城市垃圾处理设施建设，加大城市垃圾处理费征收力度，到2010年城市生活垃圾无害化处理率不低于60%。”可见，危险废物和医疗废物是我国固体废物污染防治工作的重要组成部分，而贮存管理是不可或缺的环节。因此，要严格保证危险废物贮存过程中的环境安全和人体健康，严格控制二次污染。

3.1.3 国家环境保护“十二五”规划

该规划明确提出要加强危险废物污染防治。落实危险废物全过程管理制度，确定重点监管的危险废物产生单位清单，加强危险废物产生单位和经营单位规范化管理，杜绝危险废物非法转移。对企业自建的利用处置设施进行排查、评估，促进危险废物利用和处置产业化、专业化和规模化发展。控制危险废物填埋量。取缔废弃铅酸蓄电池非法加工利用设施。规范实验室等非工业源危险废物管理。加强医疗废物全过程管理和无害化处置设施建设，因地制宜推进农村、乡镇和偏远地区医疗废物无害化管理，到2015年，基本实现地级以上城市医疗废物得到无害化处置。危险废物贮存污染控制是危险废物污染防治的重要环节之一，因此提

高危险废物贮存污染控制标准要求、实施规范化环境管理，是降低和防范危险废物贮存风险，保证环境安全的重要手段。

3.1.4 环保部门其他有关文件中有关本行业的要求

《固废法》与《危险废物经营许可证管理办法》、《国家危险废物名录》、《危险废物贮存污染控制标准》、《危险废物焚烧污染控制标准》、《危险废物填埋污染控制标准》，以及《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》、《医疗废物集中处置技术规范》、《医疗废物集中焚烧处置工程建设技术规范》、《医疗废物焚烧炉技术要求》等基本形成我国危险废物环境管理的框架体系，也初步规范了危险废物贮存的设施建设选址、设计与施工、废物包装及贮存、标签和标志、设施的安全防护及环境监测等要求。在整个管理体系中，《危险废物贮存污染控制标准》发挥着承上启下的重要作用。

3.2 国家相关产业政策及行业发展规划中的环保要求

3.2.1 行业发展规划

(1) 全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划

2003 年，国务院颁布了《全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划》，以防止废物危害和疾病传播、保护环境、保障人体健康为出发点，以相关环保、卫生标准为依据，以危险废物包括医疗废物和放射性废物集中处置设施建设为主要任务，对全国危险废物处置目标、原则、布局、规模、投资等进行了统筹规划。根据《规划》，全国将有 31 个省级危险废物集中处置中心和 300 个医疗废物集中处置中心，要求确保危险废物和医疗废物安全贮存和处置，目前该规划内的全部建设项目已经基本处于建设、验收并将投入运行阶段。为保证规划的实施，应提出更具有时代特点和技术更为完善的贮存标准。

(2) “十二五”危险废物污染防治规划

“十二五”期间，国家将危险废物污染防治工作作为环境保护的重点领域。中央关于开展加快转变经济发展方式监督检查的总体部署，确定将危险废物污染防治情况作为环境保护和污染减排政策措施落实情况监督检查的重点内容，为加强危险废物污染防治工作提供了直接动力。该规划对危险废物贮存明确提出：将危险废物产生、贮存、利用处置单位纳入日常环境监管工作的重点，实施最严格的全过程环境监管措施。规范和治理整顿产生单位自建危险废物贮存和利用处置设施，依法严厉追究直接倾倒、丢弃或者遗撒危险废物的单位和个人责任。

3.2.2 行业产业政策

(1) 危险废物处置污染防治技术政策

2001 年 12 月环保部颁布实施了《危险废物处置污染防治技术政策》。该政策是引导危险废物管理和处理处置技术发展，促进社会和经济可持续发展的技术依据。该技术政策适用于危险废物的产生、收集、运输、分类、检测、包装、综合利用、贮存和处理处置等全过程污染防治的技术选择，并能指导相应设施的规划、立项、选址、设计、施工、运营和管理，引导相关产业的发展。对于危险废物处置和管理行为，污染防治技术政策为宏观性指导文件，具体实施和强化污染防治需要全过程的污染控制标准作为有益的补充，而危险废物处置和管理过程中贮存行为是重要的环节之一，因此有必要根据技术和管理水平的进步，不断强化危险废物贮存污染控制水平。

(2) 《关于实行危险废物处置收费制度促进危险废物处置产业化的通知》

2003 年 11 月 18 日由国家发展改革委、国家环保总局、卫生部、财政部、建设部发布了《关于实行危险废物处置收费制度促进危险废物处置产业化的通知》，该通知是全面推进危险废物处置收费的基本依据，指出要全面推行危险废物处置收费制度，合理制定处置收费标准，制定科学合理的计收办法，加强收费管理，改革处置运行机制，促进危险废物处置产业化。该通知为进一步规范危险废物处置和管理行为提供了经济保障机制，为强化危险废物全过程污染控制管理提供了基础，随着制度的不断完善，危险废物处置和管理环境污染控制标准的修订已成为历史时代发展需要。

3.2.3 行业准入政策

对于危险废物的处理、处置的管理工作，一般来讲应首先由政府制定废物处理、处置计划和方案，规划处理、处置设施建设的地点、数量、规模、处理方法、环境保护措施等，然后由专业的处理处置企业来具体处理危险废物、处置危险废物，对于危险废物处置实施经营许可证制度。根据《危险废物经营许可证管理办法》有关要求，危险废物处理处置机构必须有独立法人，并要获得与承担的处置任务相对应的经营许可证。对于危险废物贮存，除产生危险废物单位内部的贮存外，其他危险废物贮存单位必须持有对应的危险废物经营许可证。因此，规范危险废物贮存污染控制，也是规范危险废物经营活动重要依据之一。

3.3 行业发展带来的主要环境问题

危险废物贮存是危险废物处置和管理过程中的重要环节，由于危险废物具有危险特性，

贮存过程中如果管理不当，不仅将带来环境和人体健康双重风险，还存在事故隐患。主要体现在如下几个方面：废物散落及液态危险废物的外泄，有毒有害气体的有组织排放及无组织排放，不符合标准的贮存带来渗漏、扬尘等，会对土壤、地下水、大气等造成污染，进而将带来人体健康危害；由于超期贮存等原因，危险废物会出现渗漏等环境风险，严重影响环境安全和人体健康；爆炸性和可燃性废物如果贮存管理不当，会带来严重的事故隐患。

3.4 现行环保标准存在的主要问题

3.4.1 与现行法规及标准的协调和统一性有待加强

我国危险废物贮存环境管理主要是以《固废法》为准绳，以《危险废物贮存污染控制标准》为核心，管理政策还涉及《危险化学品安全管理条例》、《常用危险化学品贮存通则》、《废弃危险化学品污染环境防治办法》、《危险废物经营许可证管理办法》、《危险废物转移联单管理办法》、《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》、《医疗废物集中焚烧处置工程建设技术规范》、《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》等多项政策、标准和技术文件。虽然我国危险废物贮存环境管理已具备了基本的环境管理体系，但处于核心地位的《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)先于上述多项标准和技术文件颁布，在时间和规定的内容等方面有待进一步与现行法律及标准体系相协调、相一致，以进一步增强法规、标准体系的衔接性和完整性，并为今后管理提供可操作性的依据，进而避免在执法和管理上由于标准要求不统一而造成执法难或管理纠纷等问题。

3.4.2 对贮存设施的选址要求的调整

现行标准统一规定：防护距离居民区 800 米、地表水域 150 米。若按三种分类情况来看，只有危险废物综合处置中心的建设能达到这个要求，拥有贮存设施的危险废物产生单位和拥有收集经营许可证的收集单位一般情况都难以达到标准要求。因此，环境保护部公告（2013 年 第 36 号）发布了《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告。其中，《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）第 6.1.3 条修改为：

“应依据环境影响评价结论确定危险废物集中贮存设施的位置及其与周围人群的距离，并经具有审批权的环境保护行政主管部门批准，并可作为规划控制的依据。

在对危险废物集中贮存设施场址进行环境影响评价时，应重点考虑危险废物集中贮存设施可能产生的有害物质泄漏、大气污染物（含恶臭物质）的产生与扩散以及可能的事故风险等因素，根据其所在地区的环境功能区类别，综合评价其对周围环境、居住人群的身体健康、

日常生活和生产活动的影响，确定危险废物集中贮存设施与常住居民居住场所、农用地、地表水体以及其他敏感对象之间合理的位置关系。”见 4.2 条和 4.3 条。

3.4.3 贮存设施的建设技术要求以及污染防治设施的建设要求需要

贮存设施的建设标准以及污染防治设施的建设要求是本标准修订的重要内容之一，因现行贮存标准在整体系统性方面，在内容及深度方面，在与现行法律法规的衔接性方面都存在着不同程度的问题和缺陷。因此，需要按照规范的表达方式，并结合最新的管理和贮存技术现状及发展需求进行重新梳理并更新。

现行标准中只提到了选址要求和设计原则，本次修订就危险废物贮存设施的建设提出了具体的要求，包括贮存设施周围的隔离设施、贮存设施和地面的防渗要求、设施周围的排水设施要求、废物的分区贮存要求、贮存空间的污染气体净化设施要求、应急防护设施、监控系统等都做了详尽的规定。并特别对易燃、易爆危险废物、医疗废物以及废弃剧毒化学品的贮存设施提出了特殊要求。见 5.1 条和 5.2 条。

3.4.4 危险废物贮存分类方法有待进一步完善

目前我国拥有危险废物经营许可证的单位主要是危险废物综合处置场和拥有收集经营许可证的单位，但有些产生者也是危险废物贮存设施的拥有者，且贮存量也很大，是不容忽视的一个类别。另外，有一大批综合利用的单位也拥有贮存设施，本次修订拟将综合利用的单位划入综合处置场一类。三者主要区别在于三方面：防护距离不同，管理责任主体不同，建设标准相同。对三种类型准确定位后，有益于设施建设和运营管理。

3.4.5 危险废物贮存量和贮存时限要求有待进一步明确

现行标准对危险废物的贮存量和贮存时限未做明确要求，而《危险废物经营许可证管理办法》对贮存量和贮存时限有如下要求：

(1) 领取危险废物收集经营许可证的单位，应将收集的废矿物油和废镉镍电池在 90 个工作日内提供或者委托给处置单位进行处置。提出“拥有收集经营许可证的贮存单位，贮存废矿物油和废镉镍电池不得超过 90 个工作日，单项废物量不得超过 5 吨。达到时间或重量限制的，必须送至处置单位处置”。

(2) 产生单位的贮存，贮存时限不得超过 1 个月。零星的废物量可适当延长期限，但废物量不得超过一定的吨数。

(3) 处置厂的贮存时限，根据相关的工程建设技术规范而定。危险废物与医疗废物的贮存期限有所不同。

基于以上现状，如果不进行统一规定，会增加执法和管理的难度，也不便于贮存设施建设者或运营者操作，这样将会增加贮存设施运行的风险，因此在实施本标准修订时有必要考虑明确贮存量和贮存时限的有关要求，以便促进相关管理体系之间的衔接。

3.4.6 对危险废物贮存容器的要求有待进一步规范

目前危险货物运输对包装容器有专门的标准要求，但比较复杂不利于实际操作。现行危险废物贮存污染控制标准中对容器的要求只是原则性的，在标准中还需对容器的类别、形状、材质、包装等方面涉及的技术进一步澄清和细化，使标准更具有可操作性。

3.4.7 贮存设施的运行与管理要求需要进一步修改和完善

大型处置中心的运行依据国家相关技术规范要求运行，但存在很多小型的贮存和转运工厂，特别在东部南部沿海地区，趋向于私人拥有，由于受利益驱使，小型的贮存设施和低收费的贮存不可能保证投入足够的资金来确保危险废物贮存设施安全稳定的运行，另外，由于管理人员环保意识薄弱，忽视了贮存过程的潜在危险性，贮存设施污染防治、安全状况和风险防范状况令人堪忧。另外，国家涉及到危险废物设施运行管理的有关法律法规及标准已经进行了一定的更新完善，相关内容有必要在本轮标准修订过程中予以进一步明确和统一。

3.4.8 人员防护和事故应急方面的规定不全面

有些贮存设施没有充分认识所贮存的危险废物的职业危害性，没有针对性地制定操作人员个人防护措施和事故应急预案，缺乏针对事故应急材料准备、应急预警演练等重要内容，以上问题的存在也与现行标准存在的规定不全面有着一定的关系，有待在标准修订中予以解决。

3.4.9 对于监管方面的要求需要进一步梳理

对于需要特殊管理的危险废物，如剧毒废物、多氯联苯、医疗废物等，虽然实际操作时按照特殊规定执行，但现行贮存标准没有统一规定。集中处置单位还未实现电子监控，记录簿制度，包装容器质量定期检验等需要进一步完善。以上问题的存在需要在新修订的贮存污染控制标准中进一步明确。另外，现行标准在相关规定方面不明确，需要进一步梳理，以便增强可操作性。

因此，通过对贮存标准的修订将全面推进以上问题的解决，同时也将为在全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划全面实施的特定背景下，推进贮存设施规范化建设和运行管理具有重要的意义。

4 危险废物贮存设施产排污情况及污染控制技术分析

4.1 产污环节及排污现状分析

4.1.1 固态危险废物散落及液态危险废物的外泄

在危险废物出入库的装卸过程中，可能由于操作不当致使固态危险废物散落或飞扬、液态危险废物外泄。

在危险废物贮存过程中，由于危险废物的包装破损、腐蚀等因素，造成危险废物的泄露；或在危险废物库内的搬运、转移等作业过程中，由于操作不当致使包装物破损或其他原因导致的危险废物泄漏、散落，液体废物外泄。

4.1.2 有毒有害气体的有组织排放及无组织排放

对于封闭式贮存设施，通过采取集中通风排放技术措施，经排气筒排放库内含有有毒有害成分气体的情况，属于有组织排放。

危险废物贮存库未采取集中通风排放的技术措施，而向大气中自由扩散有毒有害气体的情况，属于无组织排放。

4.1.3 污染液体的产生节点及排污情况

危险废物贮存设施内或设施四周的硬覆盖范围内，在贮存和出入库装卸作业过程中，有可能产生的液体泄漏、清理地面或包装容器、工具时产生的污染液体及露天场地初期雨水等都必须进行收集和处理。

4.1.4 贮存过程中污染的固体废物

在出入库交接、装卸及分区转运的过程中，可能产生被污染的覆盖物、废弃的劳保用品及吸附材料等二次污染的固体废物。原则上这些废物在贮存作业操作完毕以后，应按危险废物进行清理、贮存和处理处置，不得随意排放。

4.2 污染防治技术分析

目前国内外已采用的各种贮存污染防治技术,能够有效地实现对固体液体废物进行扩散阻断及回取收集、有毒有害气体收集、净化及进行在线监控预警,可为《危险废物贮存污染控制标准》修订所提出的污染物控制指标和要求提供技术支撑。

4.2.1 固体液体废物的扩散阻断及回取收集技术

目前针对固态危险废物的散落及泄漏的污染防治,主要包括在危险废物贮存库和周围地面的建设上所采用的危险废物扩散阻隔技术,如设置围堰、裙脚、隔断,库区地面进行严格防渗处理,输送通道特殊材料防护等;同时强化对危险废物包装容器材质、机械强度、形状、尺寸等的技术要求。

针对液态危险废物泄漏的污染防治,主要是在贮存区设置防渗漏收集槽、池或设置防渗漏围堰。露天场地在硬覆盖的四周建设防渗的排水沟,收集可能排出的液体废物。对于液体危险废物小包装容器和集中存放液体废物的大型容器均有严格的技术要求。

4.2.2 有毒有害气体的收集、净化技术

封闭式贮存库内的空气中有毒有害气体收集净化,主要是保持库体的整体封闭性,在库房内合理布置排风系统和气体的抽排点位,使库房在微负压条件下运行。气体排放端设置高效气体净化装置,包括采用布袋除尘器等除尘装置和活性炭过滤等气体净化装置。

对于开放式库房或未设置气体通风净化装置的封闭式库房,则在选址时应充分考虑有毒有害气体无组织排放的安全防护距离和所选场址的主导风向。此类贮存设施应严格限制易产生有毒有害气体排放的废物入库种类和数量。

4.2.3 有毒有害气体排放的在线监控预警技术

有毒有害气体(有组织和无组织)在线监控预警装置的采用是贮存库污染防治重要技术措施之一,在线监控预警措施由实时监测、超标预警、连锁控制、应急处理等几个主要技术内容组成,各方面又是相互关联的。

实时监测是基础,根据采用的相应传感器材、检测仪器选择相应的监控参数,获取动态的安全状态信息。在现场设立监控预警系统(一个工作站),监控参数通过数据采集装置转换成计算机能够识别的数据信号,通过工作站可观察现场监测点的实时数据。一旦参数有异常,操作人员可通过自动控制装置进行调节。

5 标准主要技术内容

5.1 标准适用范围

本标准规定了危险废物贮存设施选址、建设、运行管理、事故应急、监测、关闭和贮存容器等方面的技术、管理和污染控制要求。

本标准适用于危险废物贮存设施（尾矿和放射性废物贮存设施除外）建设、运行、监督管理过程中的污染控制。

本标准不适用尾矿和放射性废物的贮存设施建设、运行过程中的污染控制。

5.2 标准结构框架

标准文本包括的主要章节有前言、适用范围、规范性引用文件、术语和定义、危险废物贮存设施的选址、危险废物贮存设施的建设、危险废物贮存容器、危险废物贮存设施的运行管理、危险废物贮存设施事故应急、监测、危险废物贮存设施的关闭、标准的实施与监督共十二部分。另外还包括规范性附录 A 危险废物标签和标志，资料性附录 B 危险废物的相容性和危险分类。

5.3 术语和定义

(1) 本标准采用的术语和定义共有 5 个，其中危险废物贮存、贮存设施和容器沿用现行标准定义。

(2) 由于现行标准中“集中贮存”的定义实际上是定义了一种贮存设施，因此将现行标准中定义“集中贮存”修订为“集中贮存设施”，定义内容不变。

(3) 现行标准中“危险废物”的定义概念比较模糊，也没有交代清楚危险废物的特殊性，不利于危险废物的判定，因此，结合国家颁布的《危险废物鉴别标准》(GB 5085.1-7)，对“危险废物”定义进行修订，定义引自《危险废物鉴别标准》(GB 5085.1-7)，以使危险废物的边界更为清晰。

5.4 危险废物贮存设施的分类与选址

(1) 将现行标准中贮存设施只有集中贮存设施一种，增加至三种。分别为危险废物产生单位的贮存设施，从事危险废物收集经营活动单位的贮存设施以及从事危险废物收集、贮存、处置及资源化综合经营活动单位的贮存设施。

(2) 危险废物产生单位和从事危险废物收集、贮存、处置及资源化综合经营活动单位内部的贮存设施，由于其单位位置已经固定、建厂初期已经历过环境影响评价，贮存设施只需考虑原厂区的总平面布置和消防等相关要求后，再确定贮存设施建设地点。

(3) 建设在危险废物产生单位外部的贮存设施和从事危险废物收集经营活动单位的贮存设施的选址，除考虑消防要求外，还应根据环境影响评价的结论确定。

5.5 危险废物贮存设施建设

(1) 现行标准只针对危险废物集中贮存设施、危险废物堆放的设计提出设计原则。修订标准对危险废物贮存设施的建设提出了建设的一般要求。并且对易燃、易爆危险废物、医疗废物以及废弃剧毒化学品贮存设施提出了特殊的建设要求。

(2) 关于危险废物贮存设施的设计和建设，首先应参照《工业企业设计卫生标准》(GBZ 1)。该标准规定了工业企业的选址与整体布局、防尘与防毒、防暑与防寒、防噪声与振动、防非电离辐射及电离辐射、辅助用室等方面的内容，以保证工业企业的设计符合卫生要求。主要适用于所有新建、扩建、改建建设项目的技术改造、技术引进的职业卫生设计和评价。

(3) 5.1.2-5.1.10 条为标准编制组结合国内危险废物贮存设施建设及污染控制和安全防护现状，在分析危险废物特性基础上提出的危险废物贮存设施建设一般要求，内容上综合考虑了危险废物贮存设施的运行安全、防爆、防火、环境保护及废物相容性等。

(4) 5.2.2 条关于医疗废物的贮存，基于目前正在制订的《医疗废物集中处置技术规范》(HJ □□□—201□)，该规范对医疗废物贮存进行了系统的规定，本标准在贮存设施的建设方面引用该标准的相关规定。

5.6 危险废物贮存容器

(1) 现行标准只有 5 条规定，分别从是否符合标准、容器材质要求、是否完好无损、与废物相容性、放气孔空间等几方面规定。修订后标准更为系统的对危险废物贮存容器进行了相应规定。首先对危险废物的贮存容器进行了分类，并分别从容器的适用性、规格、材质等几方面分别作出规定。

(2) 危险废物的贮存容器可分为标准容器、非标容器和特殊容器。标准容器主要为国家有明确的生产标准，规定了尺寸和材质，具体使用过程中只需要根据盛装的危险废物特性进行选用即可，主要有钢桶、塑料桶、集装袋、复合塑料编织袋等；非标准容器一般来说尺寸

不固定，根据危险废物的特性和贮存要求选用材质，常用的非标容器有贮柜、贮槽、非标罐、箱子等；特殊容器主要是用于特殊情况下危险废物的贮存，多为大型贮存器具，常用的特殊容器主要包括非标大型贮罐、混凝土贮池、集装箱等。

5.7 危险废物贮存设施的运行管理

(1) 增加危险废物贮存设施贮存时限的要求

依据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(中华人民共和国主席令第三十一号 2005-04-01 实施)第五十八条 收集、贮存危险废物，必须按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。贮存危险废物必须采取符合国家环境保护标准的防护措施，并不得超过一年；确需延长期限的，必须报经原批准经营许可证的环境保护行政主管部门批准；法律、行政法规另有规定的除外。禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。

(2) 增加医疗废物贮存设施的贮存时限要求

由于医疗废物具有传染性，且感染性废物容易变质，因此增加医疗废物贮存设施的贮存时限要求，依据《医疗废物集中处置技术规范》（环发[2003]206号）规定执行。

(3) 修订了标签的有关规定

现行标准中只有 4.9 条提出危险废物贮存容器需按附录 A 黏贴标签，规定内容不够详细，不利于长期管理。因此，在本次修订过程中通过 7.2 条分别就标识、标签、警示标志等方面做出了具体规定，并提出了维护要求。同时，在标准附录 A 中将现行标准中的标识和标签图案修改为彩色图案。

(4) 完善了危险废物出入库管理的内容

现行标准在 7.7 条中规定了贮存危险废物记录的相关要求，没有详细规定危险废物接收、保管、盘点等要求，不利于贮存危险废物的长期安全管理，因此本次修订过程中完善了关于出入库管理的要求，修订的标准增加了 7.3.1、7.3.2、7.3.4 三条，分别为入库前的抽检、废弃剧毒化学品的特殊出入库要求，以及定期检查和盘点库存等内容。

(5) 增加了废物贮存的日常管理要求

为保证危险废物贮存设施内容的操作环境，在 7.4.8 条提出了关于贮存设施作业环境的空气中有毒有害污染物的浓度限值要求，该要求引用了《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ 2)表 1 工作场所空气中有毒物质容许浓度(mg/m³)，共 329 种有毒物质的接触限值。

5.8 危险废物贮存设施的事故应急

(1) 现行标准第 8 部分危险废物贮存设施的安全防护与监测，修订时分为事故应急和监测两部分，独立成章。现行标准安全防护内容属于设施建设的内容，并入修订标准的第 5 部分危险废物贮存设施建设。

(2) 增加了对贮存单位制定应急预案、贮存单位与当地管理机构联防机制、应急设施设备药品、应急演练的内容。

5.9 监测

(1) 现行标准关于监测的要求，只有 8.2 条规定 即按国家污染源管理要求对危险废物贮存设施进行监测。修订的标准将监测的内容独立列为一章。从污染物种类、监测方法、应达到的标准要求等方面进行了具体规定。

(2) 将产生的污染物分为废液和气体两类。由于危险废物贮存设施有封闭、半封闭和不封闭等多种形式，因此对于气体排放分为有通风净化系统排放的气体 and 贮存库有机气体无组织排放两类。液体和气体监测主要根据 GB 8978 和 GB 16297 中有关规定执行。

5.10 危险废物贮存设施的关闭

(1) 现行标准 10.1 条对危险废物贮存设施关闭的责任主体进行了分类说明。

(2) 现行标准 10.2 条及 10.3 条，规定“危险废物贮存设施的责任主体应采取消除污染的相应措施。”，10.4 条是对处理后的设施进行监测的要求。

(3) 本章节所依据的法律法规、管理措施，见固废法第三十四条、第六十五条。

第三十四条 禁止擅自关闭、闲置或者拆除工业固体废物污染环境防治设施、场所，确有必要关闭、闲置或者拆除的，必须经所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门核准，并采取措施，防止污染环境。

第六十五条 重点危险废物集中处置设施、场所的退役费用应当预提，列入投资概算或

者经营成本。具体提取和管理办法，由国务院财政部门、价格主管部门会同国务院环境保护行政主管部门规定。

5.11 对附录危险废物标签和危险废物种类标志的修订

附录 A 危险废物标签和危险废物种类标志，本次做了适当的更改，参照《危险货物包装标志》（GB 190-2009）中的标志，对应不同的危险特性进行了细化，以达到危险货物运输与危险废物贮存的统一性。易燃性危险废物标志细化为易燃气体、易燃液体、易燃固体、自燃物品、遇湿易燃物品；毒性危险废物标志细化为有毒气体、剧毒品、有毒品；新增了反应性的两种危险废物标志有机过氧化物和氧化剂；新增了感染性危险废物标志，即医疗废物；其余的沿用现行标准中标志。

6 主要国家、地区及国际组织相关标准研究

6.1 美国危险废物贮存相关标准规定

美国与危险废物贮存相关的主要法律是《资源保护与恢复法》(RCRA)，该法是一部综合性环境基本法，危险废物贮存的内容并非单列一章，而是与处理和处置归为一类，载于第 264 章，包括记录保存和报告制度、联单管理、处理、贮存或处置设施的选址、设计与建设标准、应急计划、财务以及设施许可证等。

RCRA 对贮存的定义是“危险废物处理、处置或转移前的临时存放行为。”对危险废物贮存有如下具体要求：

(1) 危险废物产生者的危险废物贮存

产生量大的危险废物产生者可在一个地点堆积危险废物 90 天左右，在临时的、无法预料的和无法控制的环境中，可以延长 30 天。来自电镀技术的废水处理的污泥，循环利用前，可以贮存 180-270 天。产生量大的危险废物产生者必须对废物进行管理、制定紧急的方案、对职员进行培训。对于产生量较小的危险废物的产生者在一个地点堆积的危险废物可能在 180 天左右；贮存点距离处理、处置设施超过 200 米，可以堆积 270 天，但产生者也必须对废物进行适当的管理、制定紧急的方案、对职员进行培训。

(2) 贮存设施的许可证管理

该法将设施许可分为两类：许可的和过渡的。对于新建的执行新的许可制度，对于现有

的允许有段过渡时间，过渡时期标准要比许可标准低一些。

(3) 贮存设施的管理标准

贮存设施的业主要申请一个环保署鉴别码，向环保署通报业主计划贮存的危险废物类型。业主和操作人员负责分析废物，分析计划应书面回答六个问题：贮存设施收到的废物是否与危险废物转移联单上描述的相同；应分析哪些组分；如何取样；运用什么样的测试和分析方法；什么情况下进行重新检测；污染物的标准限值的确定。另外，关于管理标准部分还包括安全、检验要求、人员培训、对易燃、反应性和不相容性废物的要求、厂址标准、准备与防护等要求。

(4) 应急计划和程序

应急计划描述了紧急情况下与地方机构的应对安排和当地紧急事故协调员联系的姓名、地址和电话号码。该计划也包括应急设备目录和疏散计划。

(5) 记录保存和报告

为了跟踪危险废物管理活动，设施所有者或经营者必须按照规定纪录向环保署报告。操作记录和两年报告应详尽的描述该时间段内设施及废物管理的状况。

(6) 设施的封闭管理

这部分针对处理、贮存、处置设施统一提出了封闭要求。封闭后，所有者和经营者必须清除设施中积累的所有废物，或将废物保持在原地同时经过维护来保证废物不会产生对人类健康及环境的威胁。主要内容包括封闭要求、封闭计划、封闭时间表、封闭的延迟、封闭后期要求、封闭后期管理计划、封闭后期通知、封闭后期管理完成证明。

6.2 欧洲的危险废物贮存相关标准规定

欧盟各国家的危险废物处理、处置更为强调可利用资源的回收，体现了循环经济的理念，在危险废物贮存管理上普遍执行联合国“有害废弃物的贮藏、包装和运输手册”，该手册提出的贮存为贮藏，即“危险废物可以在相应的包装中贮藏，例如罐、液体容器、散装容器或其他容器，如果废物长期贮藏，废物与包装材料要特别相容”。可见该手册关心重点是贮藏废物的包装要求，没有对危险废物贮存库做出明确规定。

德国有关危险废物贮存管理的法律主要含在联邦法和地方法中，联邦法主要有《废物清

除法》、《防止污染扩散法》、《危险废物贮存控制条例》、《废物鉴别条例》、《废物运输条例》等，根据这些法律，除了实行申报登记制度、许可证制度、运输货单制度外，还要执行危险废物清除计划制度、清除机构制度、废物交换制度、政府对废物清除活动财政援助制度等管理规定。此外，德国是最早施行危险废物地下贮存的国家，已经有超过 30 年的发展历史，地下贮存主要采用废矿井作为贮存空间，处理的对象为不含水、非液态的危险废物，德国政府在 2002 年 7 月颁布了《废物地下充填条例》，针对地下再利用，还提出了废物接收的一般要求和长期安全文件导则。

6.3 日本的危险废物贮存相关标准规定

日本关于危险废物管理的相关法律有《废物处置和公众清洁法》，该法将废物分为两类：一般废物和工业废物。其中，易爆性、有毒性或传染性等可能对公众健康或自然环境构成损害的一般废物和工业废物被规定为“按特殊控制条例进行防治废物”。该法律对特殊管理废物的处置、特别管理废物处置设施的建设、进出口都作了相应的规定，也提及了有关于贮存方面的内容，要求有贮存场所周围要建有围墙，并设立警示牌；要采取防扬尘、流失等措施防止贮存的废物流失；对设施产生的恶臭、噪声及振动等的要采取相应的治理措施；户外堆放时限制堆放高度；废物贮存时要采取必要的分类，并采取适当的隔离措施等等。

6.4 国际组织相关标准规定

6.4.1 《巴塞尔公约》相关标准规定

《控制危险废物越境转移及其处置巴塞尔公约》(简称《巴塞尔公约》)，旨在遏止越境转移危险废料，特别是向发展中国家出口和转移危险废料。公约要求各国把危险废料数量减到最低限度，用最有利于环境保护的方式尽可能就地贮存和处理，贮存又分为永久贮存和处置之前的暂时贮存。在该公约框架下，针对危险废物贮存问题，几个附件导则都对危险废物贮存做出了相应的规定。

在《废铅酸电池无害化环境管理技术导则(草案)》中，对铅酸电池回收利用做了相关的规定，包括预回收步骤、收集、运输、贮存四部分内容。在送至回收厂之前，为了避免对健康和环境的污染，用过的电池必须被收集、运输、贮存。导则中提出了一个预拆解的步骤。收集过程必须建立一个适当的、有效的铅酸电池收集系统。系统需要很好的组织，涉及社会不同部门，如经销商、销售商、冶炼者、消费者。使铅资源能够持续地从源头流向循环过程。为了避免可能引起人类和环境损害的事故，在收集点采取一些防范措施，这里禁止对电解液进行排放。收集点的电池必须贮存在适当地方，必须遵循一系列的贮存指导原则。在运输之后，电池到达了回收处理厂，虽然场内采取的保护措施与收集点的贮存过程类似，但由

于量大，贮存存在显著的差异。该部分对电解液的排放、电池的鉴别和隔离、贮存点的建设要求等提出了原则性规定。

在《关于有机溶剂的生产和使用中产生的危险废物的技术导则》中，只有在废物管理的一般立法考虑中有：所涉及溶剂废物回收、转移、贮存或现场处置的设施和活动都必须在执照、许可证、法规标准或其他授权体系的规定下进行。

在《关于由多氯联苯、多氯三联苯和多溴联苯组成或含有这些物质的废物的技术导则》中，有关于废物防止和最小化措施。把废物的防治和最小化集中在防止从这些设备中渗漏和溢漏上面。要求有效的密封，避免收集、贮存过程的任何可能出现的小量渗漏和溢漏，维修设备时也应特别小心。当设备停止服务时，必须采取措施以便以安全的方式处理设备以及在处置之前将它放在安全仓库中，防止二次污染。

在《塑料废物的鉴别与无害环境管理以及处置技术导则(草案)》中，对塑料废物环境无害化安全处理，压缩，运输，贮存和运输等全过程提出了相应的要求。在其关于贮存的规定中提出，从运输和贮存的经济性考虑，对于塑料等废物有必要首先进行压缩处理，对塑料废物贮存地面、防火系统、防尘、堆放高度、防紫外线辐射还有紧急应急等方面提出了相应的要求。

在《金属和金属化合物循环和再生利用技术导则(草案)》中，针对废物的运输和贮存问题提出应采取正确的方式对废物进行包装，应贮存在符合相应设计要求的贮存地点，并应做好防扬散、泄露和燃烧的措施。

在《废旧轮胎鉴定与管理的技术导则》中，要求应加强对废物运输、处理、消防等过程中的贮存设施的建设。并提出废轮胎在实施回收工序之前应进行暂时贮存。并在附录 6 中提出了轮胎贮存在火灾、气候变化、土壤以及水体污染间存在的必然联系，进一步明确了实施规范化贮存的基本要求。

6.4.2 《鹿特丹公约》相关标准规定

《鹿特丹公约》对“化学品”、“禁用化学品”、“严格限用的化学品”、“极为危险的农药制剂”等术语作了明确的定义。公约适用范围为是禁用或严格限用的化学品，极为危险的农药制剂。公约以附件三的形式公布了第一批极危险的化学品和农药清单。其目标是通过便利就国际贸易中的某些危险化学品的特性进行资料交流、为此类化学品的进出口规定一套国家决策程序并将这些决定通知缔约方，以促进缔约方在此类化学品的国际贸易中分担责任和开展合作，保护人类健康和环境免受此类化学品可能造成的危害，并推动以无害环境的方式加

以使用。

《鹿特丹公约》明确规定,进行危险化学品和化学农药国际贸易各方必需进行信息交换。进口国有权获得其它国家禁用或严格限用的化学品的有关资料,从而决定是否同意、限制或禁止某一化学品将来进口到本国,并将这一决定通知出口国。出口国将把进口国的决定通知本国出口部门并做出安排,确保本国出口部门货物的国际运输不在违反进口国决定的情况下进行。进口国的决定应适用于所有出口国。出口方需要通报进口方及其他成员其国内禁止或严格限制使用化学品的规定。发展中国家或转型国家需要通告其在处理严重危险化学品时面临的问题。计划出口在其领土上被禁止或严格限制使用的化学品的一方,在装运前需要通知进口方。出口方如出于特殊需要而出口危险化学品,应保证将最新的有关所出口化学品安全的数据发送给进口方。各方均应按照公约规定,对“事先知情同意(PIC)程序”中涵盖的化学品和在其领土上被禁止或严格限制使用的化学品加注明确的标签信息。各方开展技术援助和其他合作,促进相关国家加强执行该公约的能力和基础设施建设。

《鹿特丹公约》主要针对危险化学品和农药提出,其目的是通过禁用或严格限用的化学品和极为危险的农药制剂,保护人类健康和环境。危险废物贮存作为危险废物管理和处置的一个重要环节,涉及到废弃化学品和废弃农药的贮存,因此有必要加强危险废物贮存环节的环境管理,以达到控制危险废物贮存过程中环境污染的目的。

6.4.3 《POPs 公约》相关标准规定

POPs 公约提到了最佳可行技术和最佳环境实践,最佳可行技术是指所开展的活动及其运作方式已达到最有效和最先进的阶段,从而表明该特定技术原则上具有切实适宜性。最佳环境实践是指环境控制措施和战略的最适当组合方式的应用。其最佳是指对整个环境实行高水平全面保护的最有效性,技术包括所采用的技术以及所涉及装置的设计、建造、维护、运行和淘汰的方式。危险废物贮存设施是 POPs 领域不可缺少的内容,其技术和管理决定了贮存环节废物的安全管理,因此需要对其污染排放有切实可行的污染控制技术和技术指标。

6.5 本标准与主要国家、地区及国际组织同类标准的对比

美国环保法规中针对危险废物贮存的内容没有单独针对性法律标准,而是与各个法规中的处理和处置归为一类内容,并提出相关要求。欧盟关于危险废物贮存重点是贮藏废物的包装要求,没有对危险废物贮存库的建设和管理提出详细要求。各种国际公约中对危险废物的规定是针对每类化学品的贮存提出相应要求,没有涵盖所有危险废物,同时也没有总体规定和通用要求。而本标准是通用标准,适用于各类危险废物,同时也对特殊危险废物的贮存提出了进一步要求。本标准是针对危险废物贮存设施的选址、建设到运行管理,同时也对事故

应急、监测、关闭到贮存容器要求等方面提出相关要求，不仅有技术要求，也提出了管理和污染控制要求，进而对危险废物的贮存进行了全过程规定，适用于危险废物贮存设施建设、运行过程中的污染控制。

7 实施本标准的环境效益及经济技术分析

7.1 实施本标准的环境效益

目前贮存的危险废物都具有一个共同特点，即在当前时期没有办法利用或没有办法完全进行利用，又不能进行处置或完全进行处置，而且由于管理要求，也不允许排放，因此就只能暂时贮存下来。据统计，我国危险废物贮存量已达 1.1981×10^8 吨/年，年临时贮存危险废物在200-300万吨。这些危险废物的贮存方式主要有两种：对于贮存量较大的危险废物一般都有专门的贮存设施或场所，这些设施的投资大小不一，有的采取了一定的防止污染措施，如采取砌墙、筑坝、水封等措施以防扬尘、防渗、防雨等；也有的直接利用厂区内空地进行露天堆放，对于贮存量较小的危险废物多数都是以桶装、池封或袋装的形式贮存于库房或厂区内，部分具有三防的功能。

随着《全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划》的实施，国内已建设了一系列较高标准、社会化的危险废物集中贮存设施，对于贮存来自不同污染源的相同性质的废物进行统一贮存和安全管理，从一定程度上避免了因为危险废物贮存点小并且分散带来的环境和安全问题。但由于原《危险废物污染控制标准》与现行危险废物管理体系存在脱节和不统一等问题，致使贮存的方式多种多样，运行管理现状较为混乱，部分危险废物处置设施存在不同程度的安全和环境隐患。

因此，本次标准的修订提出了危险废物贮存设施分类方式和管理要求，完善了危险废物贮存设施选择、建设规定，强化了危险废物产生单位贮存危险废物的管理，增加了特殊类型危险废物的贮存管理和技术要求，补充了运营管理和事故应急内容，细化了危险废物标签标志及警示标志。本次标准修订有效地强化了危险废物贮存各个环节的管理，这些内容的增加与实施必将取得明显的环境效益。

7.2 实施本标准的技术经济分析

以往年公布的危险废物年贮存量220万吨为基数，假设全国危险废物贮存库建设规模只分为1000吨、3000吨、5000吨三类，则实施本标准的技术经济分析如下：

(1) 贮存量按220万吨/年计，贮存期限为90天。

(2) 建设规模: 1000吨、3000吨、5000吨三类。

(3) 全国拟建贮存库数量为:

- 均按1000吨规模建设, 则贮存库总数量约为: 550个。
- 均按3000吨规模建设, 则贮存库总数量约为: 183个。
- 均按5000吨规模建设, 则贮存库总数量约为: 110个。

(4) 贮存库及其辅助设施的建设投资预计:

- 1000吨贮存库的建设投资预计500万元, 其中尾气净化设备投资约70万元, 废水处理设施投资约50万元。
- 3000吨贮存库的建设投资预计1000万元, 其中尾气净化设备投资约100万元计, 废水处理设施投资约70万元。
- 5000吨贮存库的建设投资预计1500万元, 其中尾气净化设备投资约120万元计, 废水处理设施投资约90万元。

(5) 实施本标准后全国贮存库建设总投资估算:

- 均按1000吨规模建设, 则全国贮存库建设总投资估算为275000万元(27.5亿元), 其中尾气净化设备总投资约为38500万元(3.85亿元), 废水处理设施总投资约为27500万元(2.75亿元)。
- 均按3000吨规模建设, 则全国贮存库建设总投资估算为183000万元(18.3亿元), 其中尾气净化设备总投资约为18300万元(1.83亿元), 废水处理设施总投资约为12810万元(1.28亿元)。
- 均按5000吨规模建设, 则全国贮存库建设总投资估算为165000万元(16.5亿元), 其中尾气净化设备总投资约为13200万元(1.32亿元), 废水处理设施总投资约为9900万元(0.99亿元)。

(6) 运行成本估算:

- 危险废物贮存的运行成本，按危险废物平均处置成本10%估算。
- 危险废物平均处置成本，按2000元/吨计，则危险废物贮存的运行成本为200元/吨。
- 全国220万吨危险废物贮存的年运行成本总计为43780万元(4.37亿元)。

因此，本标准实施后全国需建设危险废物贮存设施 110~550 个，建设总投资 16.5~27.5 亿元(其中尾气净化设备总投资 1.32~3.85 亿元，废水处理设施总投资 0.99~2.75 亿元)，贮存设施年运行成本总计约 4.37 亿元。