

《危险化学品存储柜安全技术要求》团体标准

（征求意见稿）编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

《危险化学品存储柜安全技术要求》由中国石油和化学工业联合会提出，中国石油和化学工业联合会标准化工作委员会归口，根据《关于印发2023年第一批中国石油和化学工业联合会团体标准项目计划的通知》（中石化联发（2023）141号），于2023年8月14日批准立项，列入2023年第一批石化联合会团体标准项目计划。

（二）制定背景

危险化学品品类繁多，应用场景很多，在生产、生活中有很多小量的危险化学品存储的需求，这些零散的危险化学品若不能存储在安全的存储设备中，将存在很大的安全隐患。但是国内合规的危险化学品仓库较少，能够接纳少量危险货物存储的仓库更少，为了保障安全，需要把小量危险化学品管理起来。

同时，若危险品使用量有限的企业及相关单位选择建设危险化学品仓库，不仅审批流程复杂，且成本高昂。因此，危险化学品存储柜成为危险品使用量有限的企业及相关单位不错的选择。目前市面上出现众多存储柜，但质量参差不齐。

目前，我国针对危险化学品存储柜的标准较少，因此，亟需总结并推广现有成功案例的经验，并形成标准在全行业内进行推广实施，为新建的危险化学品存储柜提供参考依据，提升已建成的危险化学品存储柜安全管理水平，通过标准引领，推动整个行业向更加安全、高效、绿色的方向发展。

（三）主要起草过程

1. 预研阶段（2023年1月至2023年8月）

中国物流与采购联合会危化品物流分会、上海德商环保科技有限公司及多个相关方提出《危险化学品存储柜安全技术要求》研究项目，对这个项目的主体框架以及典型案例展开研究与探讨，参与方一致决定将此项目申报为团体标准，并开始准备申报标准文本、实施方案等资料。随后召开了危险化学品存储柜安全技术在线座谈会，协调形成了标准编制队伍的主要成员，就标准的整体框架、内容和服务对象等问题进行交流。通过收集了各方代表的意见和反馈初步形成了标准草案。

2. 立项阶段（2023年8月）

2023年8月，中国物流与采购联合会危化品物流分会组织相关单位完善标准草案，向中国石油和化学工业联合会标准化工作委员会提交立项资料。2023年8月14日《危险化学品存储柜安全技术要求》列入2023年第一批石化联合会团体标准项目计划。

3. 起草阶段（2023年8月-2025年6月）

2023年8月-12月，立项通过后，分会组织广泛征集了与危险化学品存储柜产业相关的参与方，成立标准起草组。

2024年3月1日，分会组织召开标准启动会。落实成员分工，明确标准制定各阶段时间节点和相应完成的标准文本及相关资料。

2024年9月13日，分会组织起草组召开第一次线上讨论会，会上对标准内容逐条进行审议，主起草单位针对会上企业提出的意见进行整理修改，完善工作组讨论稿（一稿）。

2024年10月-2025年2月，起草组充分梳理国内相关标准，吸收相应的思路、流程、框架和要求，完善了存储要求、功能设计，形成了工作组讨论稿（二稿）。

3月-6月，依据标委对起草组反馈的标准征集意见稿及相关材料的修改意见，起草组从章节结构的设置、标准表述的规范化、各项条例的设置等方面逐条完善，完善了标准征求意见稿及相关资料。

（四）起草单位、主要起草人及其所做的工作

起草单位、主要起草人及分工见表1。

表 1 起草单位、主要起草人及分工

序号	起草单位	主要起草人	分工
1	中国物流与采购联合会危化品物流分会	刘宇航	牵头起草，负责提供行业调研企业推荐、行业数据来源及主要技术内容的行业验证、标准流程的把控
2	上海德商环保科技有限公司	赵学民、陈光耀、夏雨天	负责执笔修改，负责组织行业调研与研讨会以及意见反馈的整理与

			处理、标准内容及资料的修改完善
3	浙江巨化物流有限公司	张文	参与起草，负责协助标准主要技术内容的识别与完善、配合行业调研征集
4	中石化化工物流有限公司	吴敏	
5	大连中集特种物流装备有限公司	李志刚	

二、编制原则、主要内容及其确定的来源和依据

（一）编制原则

按照 GB/T1.1—2020《标准化工作导则第 1 部分：标准的结构和编写》的要求和规定编写本标准内容。本标准还符合以下原则：

1. 与法律法规保持一致的原则

起草组在起草过程中，认真对照国家相关法律法规，使本标准内容与法律法规保持一致。

2. 可操作性原则

本文件充分考虑到危险化学品多样性的特点，总结出危险化学品存储柜安全技术要求，为企业建设危险化学品存储柜提供具备可操作性的参考依据。

3. 坚持来自于行业，服务于行业的原则

标准制定坚持与行业的实践保持紧密衔接，标准的建立依据充分考虑了行业的实践和现实条件，编制成员也广泛纳入了行业中具有代表性的单位，以期制定的标准能够对行业起到切实有效的、具体明确的指导作用。

（二）主要内容及其确定依据

1 基本内容

《危险化学品存储柜安全技术要求》团体标准主要内容

包括：

范围、规范性引用文件、术语和定义、基本要求、技术要求、存储要求、功能设计、安全管理和风险管控和评估。

2 主要内容说明

(1) 范围

本文件规定了危险化学品存储柜的基本要求、存储要求、功能设计、安全管理、风险管控和评估。本文不适用于核能物质、放射性物资、民用爆炸物、硝酸盐类化学品的存储。

(2) 规范性引用文件

本标准主要引用以下标准化文件：

GBZ 158 工作场所职业病危害警示标识

GB 2894 安全标志及其使用导则

GB 12158 防止静电事故通用导则

GB 12955 防火门

GB 13495.1 消防安全标志第 1 部分

GB 15603 危险化学品仓库储存通则

GB 17914 易燃易爆性商品储存养护技术条件

GB 17915 腐蚀性商品储存养护技术条件

GB 17916 毒害性商品储存养护技术条件

GB 18218 危险化学品重大危险源辨识

GB 18597 危险废物贮存污染控制标准

GB/T 34525 气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定

GB/T 3836.1 爆炸性环境 第1部分：设备 通用要求

GB 50017 钢结构设计标准

GB 50057 建筑物防雷设计规范

GB 50058 爆炸危险环境电力装置设计规范

GB 50169 电气装置安装工程接地装置施工及验收规范

GB/T 50493 石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准

GB 55037 建筑防火通用规范

XF 13 悬挂式气体灭火装置

XF 602 干粉灭火装置

XF 1131 仓储场所消防安全管理通则

(3) 术语和定义

3.1 危险化学品：具有毒害、腐蚀、爆炸、燃烧、助燃等性质，对人体、设施、环境具有危害的剧毒化学品和其他化学品。

说明：该术语来源于GB 18218-2018中3.1。

3.2 危险化学品存储柜：满足企业危险化学品存储要求，用于限量危险化学品存储周转而预制的一种带有防护功能的可移动的柜体。危险化学品存储柜宜根据存储危险化学品的种类安装相关的传感器及报警装置。

说明：危险化学品存储柜是本文件的核心术语，从应用场景、核心功能及风险监测等方面对存储柜进行了定义。

3.3禁忌物品：容易相互发生化学反应或者灭火方法不同的物品。

说明：该术语来源于GB 15603-2022中3.2。

3.4危险化学品重大危险源：长期地或临时地生产、储存、使用和经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。

说明：该术语来源于GB 18218-2018中3.1。

3.5隔离储存：在同一房间或区域内，不同的物品之间分开一定的距离，非禁忌物品间用通道保持空间的储存方式。

说明：该术语来源于GB 15603-2022中3.3。

3.6隔开储存：在同一建筑或区域内，用隔板或墙，将不同禁忌物品分离开的储存方式。

说明：该术语来源于GB 15603-2022中3.4。

3.7分离储存：在不同的构筑物或同一建筑不同房间的存储方式。

说明：该术语来源于GB 15603-2022中3.5。

4 基本要求

4.1 基本要求

本小节明确了危险化学品存储柜的基本要求，包括柜体大小、面积、耐火、监测报警系统、控制系统、电气系统等。同时明确了易制爆、易制毒、剧毒化学品在危险化学品存储柜中存储的要求。

4.2 选址要求

本小节明确了危险化学品存储柜的选址要求。4.2.1为了确保危险化学品存储柜的安全，存储柜选址考虑了自然环境、物理稳定性、人员安全以及重大危险源管控等因素。4.2.2选择水平坚固地点并固定于混凝土地基，能保障柜体结构稳定。4.2.3远离人员密集场所与火源，可减少事故对人员伤亡风险，同时不得影响消防救援，确保应急响应有效性。4.2.4对于构成重大危险源的存储柜，参照 GB 50016 确定防火间距，能有效防止事故连锁反应，最终实现危险化学品存储风险可控，保障企业生产与人员生命财产安全。

4.3 布局要求

本小节明确了危险化学品存储柜的布局要求。4.3.1良好通风能够降低危险化学品挥发气体的浓度，避免形成爆炸性混合气体，同时加速有害气体扩散；禁止放置杂物避免了杂物堆积阻碍通风、柜体标识、妨碍救援等。4.3.2若存储柜在现有消防设施的保护半径内，可在火灾初期快速响应灭火，减少事故损失。4.3.3固定位置可避免位置变动影响消防设施布局、应急疏散路线规划等。

5 存储要求

5.1 储量

本小节明确了危险化学品存储柜的储量的要求。根据GB 18212，若存储量达到了或超过临界量，需要执行更加严格的

管理要求；同时引用GB 15603中条款，对存储柜的储量进行规定。

5.2 存储方式

本小节明确了危险化学品存储柜中存储方式要求。5.2.1根据危险化学品的火灾危险性和化学性质等，选择合适的存储方式，避免冲突物质引发反应。5.2.2明确存储方式应符合GB 15603、GB 17914、GB 17915、GB 17916、GA 1131等标准。5.2.3盛漏设施用于收集意外泄漏的液体，防止泄漏污染，若存储物品占用盛漏空间，泄漏时液体将直接溢出设施外，导致应急措施失效。5.2.4为避免存储堆叠导致的泄漏、燃爆等安全事故。5.2.5规定了存储物的包装。5.2.6规定了危险化学品存储柜内存储物的堆垛要求。

5.3 气瓶存储

本小节明确了危险化学品存储柜中气瓶的存储方式。

5.3.1空瓶与实瓶分开存放，避免混淆，发生意外；不合格气瓶有泄漏风险。5.3.2防倾倒装置可以防止气瓶倾倒时阀门脱落，导致气体泄漏。5.3.3便于盘点和检查，防止混淆。

6 功能设计

6.1 危险化学品存储柜柜体

本小节危险化学品存储柜柜体的功能设计进行了明确，包括安全标志、柜体结构、柜体材料及耐火极限。6.1.1明确了安全标志的具体内容、尺寸大小、材质要求、张贴位置

和安全铭牌的内容。6.1.2 明确了柜体结构。6.1.3说明了柜体材料和耐火极限，确保存储柜能够在火灾事故中阻断火势蔓延、延缓化学品燃爆风险。由于甲、乙、丙、丁、戊类化学品火灾危险性不同，因此，针对不同种类的危险化学品，危险化学品存储柜的耐火极限也会有所区别。

6.2 防火门

本小节明确了危险化学品存储柜防火门的功能设计。

6.2.1根据存储物火灾危险性不同，确定了存储不同物体的存储柜防火门的耐火等级。6.2.2推荐了防火门的材料，以及明确了填充材料、防火锁等零部件的要求。6.2.3防风挡雨装置可防止防火门生锈。6.2.4可保障防火门的可靠性和安全性。

6.3 安全泄压装置

本小节明确了危险化学品储存柜安全泄压装置的要求。

6.3.1 若危险化学品爆炸或者燃烧，柜内压力会骤升，安装泄压顶可有效防止柜体因超压破裂导致二次伤害。6.3.2 明确了泄压装置需要具备“超压开启、正常复位”的功能。6.3.3 中选择较轻的屋面板易于泄压，缩短超压时间，同时能够降低对周边人员及设备的冲击风险。6.3.4 明确了不同火灾危险性分类的货物对应的泄压装置面积。6.3.5 防止冰雪积聚影响泄压效果。

6.4 防腐涂层

本小节明确了危险化学品存储柜的防腐涂层的要求。

6.5 防渗漏平台

本小节明确了危险化学品存储柜的防渗漏平台的要求。

6.5.1 防渗漏平台是阻止危险化学品泄漏后扩散至存储柜外的核心屏障，可避免泄漏液体污染环境、腐蚀地面或者引发二次事故等。通过进行焊缝检查、渗漏测试等来确保平台的密封性。6.5.2 和 6.5.3 明确了防渗漏平台的要求。6.5.4 明确了跨度较大的防渗漏平台的要求。6.5.5 考虑了防渗漏平台的使用寿命和危化品可能存在腐蚀性，因此应进行适当的防腐处理，宜在表面进行镀锌处理。6.5.6 考虑了存放腐蚀性较强的化学品时，应加强防腐处理。6.5.7 明确了防渗漏平台的容积。

6.6 格栅

本小节明确了危险化学品存储柜格栅的要求。

6.6.1 明确了格栅的材料和厚度。6.6.2 和 6.6.3 考虑了额定承载能力和通透性，对格栅的孔径大小和通透面积做了要求。

6.7 监测与报警系统

本小节明确了危险化学品存储柜的监测与报警系统的要求，包括温湿度探测与报警、气体浓度探测与报警、温烟感探测与报警、泄漏报警系统。

6.7.1 明确了存储柜需要温湿度探测装置且需要报警模块，并将报警信号远程传输，确保人员能够及时响应；考虑

存储柜内可能存在易燃易爆气体，普通设备运行时产生的电火花或高温可能成为点火源，因此需要防爆型。6.7.2-6.7.4分别明确了气体浓度探测与报警装置、温烟感探测与报警装置及泄漏报警装置的要求，主要包括主要功能、设计要求、安装位置、防爆要求。

6.8 控制系统

本小节明确了温湿度控制系统的要求，明确温湿度控制系统需为防爆型，防爆等级符合相关标准，且需根据存储危化品特性设定温湿度条件。

6.9 通风系统

本小节明确了通风系统的要求，包括通风效率、防爆设计、通风口位置、环境参数控制及防火分隔措施。规定通风系统应配备防爆型机械通风装置、换气效率等，确保有效置换空气，降低可燃或者有毒气体浓度；明确防火分隔要求，旨在阻断火灾通过风管蔓延，保证防火分区完整性。

6.10 照明系统

本小节对危险化学品储存柜的照明系统做了要求，分别明确了设置备用照明且不低于正常照明，保障应急操作可见性；明确照明设施在顶部并采取隔热散热措施，降低照明热量引发危险；明确照明设施为防爆型，杜绝电火花隐患；线路明敷、穿金属导管或槽盒髹骨走防火保护，确保线路安全。

6.11 监控系统

本小节对危险化学品存储柜的监控系统做了要求。明确应设置视频监控并与中控室联网，实现存储状态可视化，便于安全监管与应急联动；规定监控设施为防爆型，避免引发事故。

6.12 灭火系统

本小节对危险化学品存储柜的灭火系统做了要求，包括干粉灭火、七氟丙烷灭火、自动喷淋系统和其他灭火系统。根据危化品的物理状态、燃爆特性、环境兼容性规范要求，选择不同的灭火介质，如易燃液体等需要干粉灭火，七氟丙烷适用于气体灭火，自动喷淋的灭火方式不适用于遇水反应的危化品。若存储多种性质冲突的化学品时，需要组合式灭火，避免单一系统的局限性。

6.13 接地保护

本小节对危险化学品存储柜的接地保护系统做了要求。通过避雷装置防止雷击引发火花；明确了电气接地和静电接地应符合的标准。

6.14 货架

本小节明确了危险化学品存储柜中货架的要求。建议采用钢制材料且单元荷载不超过额定荷载，保障结构安全；防倾倒和可调节功能可防止因碰撞、地震等因素倾倒引发容器破损，同时适配不同规格包装；防腐涂层可抵御化学品侵蚀，延长寿命；通透设计促进通风并便于观察下层泄漏情况；张

贴信息标志，能够提醒操作人员避免超高、超重堆放带来的安全隐患。

7 安全管理

本章规定了安全管理内容，包括防护用品、安全管理制度、安全操作管理和应急处置。

7.1 防护用品

本小节对防护用品做了要求。通过针对性防护装备隔绝危险化学品对人体的直接侵害；针对甲、乙类危化品易燃易爆的特性，消除人员进入时衣物摩擦产生的静电，从源头杜绝静电火花引发燃爆事故的隐患。

7.2 安全管理制度

本小节对安全管理制度进行了规定。明确企业应建立专门的安全管理制度与安全操作规程，并在危险化学品出入时，做好台账管理，满足 GB 18265《危险化学品经营企业安全技术基本要求》中“危险化学品出入库需登记建档”的规定，为事故调查、责任追溯及合规性审计提供依据。

7.3 安全操作管理

本小节明确了安全操作管理要求。强化人员安全知识与操作技能，避免因操作不当引发泄漏、火灾等事故；定期检查存储柜，及时发现设备隐患。

7.4 应急处置

本小节明确了应急处置要求。对于少量泄漏和大量泄漏，采用不同的处置方法；同时明确了应急处置方案的要求，构建“预防-响应-善后”的应急管理体系。

8 风险管控和评估

本章明确了风险管控和评估要求。首次设置存储柜并构成重大风险源的，通过第三方技术力量依据法规标准排查潜在风险，从源头杜绝安全隐患；投入使用后，定期进行全生产评估可及时发现柜体结构失效或功能衰减等问题，确保其持续满足安全存储要求。

三、标准验证情况

对本标准的主要技术内容，起草组共对5家企业进行了现场调研。五家企业的验证结果见表2.1、2.2。

表 2.1 验证单位基本情况

验证单位	业务内容	业务区域
上海德商环保科技有限公司	危化品物流装备	全国
浙江巨化物流有限公司	危化品运输	全国
中石化化工物流有限公司	危化品运输	华中地区
大连中集特种物流装备有限公司	危化品物流装备	全国
万华化学（宁波）有限公司	危化品物流	华东、华南

表 2.2 主要技术内容验证结果

标准主要技术内容	上海德商环保科技有限公司	巨化集团有限公司	中石化化工物流有限公司	大连中集特种物流装备有限公司	万华化学（宁波）有限公司
4 基本要求	符合	符合	符合	符合	符合

5.1 储量	符合	符合	符合	符合	符合
5.2 存储方式	符合	符合	符合	符合	符合
5.3 气瓶存储	符合	符合	符合	符合	符合
6.1 危险化学品存储柜柜体	符合	符合	符合	符合	符合
6.2 防火门	符合	符合	基本符合	基本符合	符合
6.3 安全泄压装置	符合	符合	符合	符合	符合
6.4 防腐涂层	符合	符合	基本符合	符合	基本符合
6.5 防渗漏平台	符合	符合	符合	符合	符合
6.6 格栅	符合	符合	符合	符合	符合
6.7 监测与报警系统	符合	符合	符合	符合	符合
6.8 控制系统	符合	符合	符合	符合	符合
6.9 通风系统	符合	符合	符合	符合	符合
6.10 照明系统	符合	符合	符合	符合	符合
6.11 监控系统	基本符合	符合	符合	符合	符合
6.12 灭火系统	符合	符合	符合	符合	符合
6.13 接地保护	符合	符合	符合	符合	符合
6.14 货架	符合	符合	符合	符合	符合
7 安全管理	符合	符合	符合	符合	符合
8 风险管控和评估	符合	符合	符合	符合	符合

据调研结果显示，上海德商环保科技有限公司、浙江巨化物流有限公司、中石化化工物流有限公司、大连中集特种物流装备有限公司和万华化学（宁波）有限公司对标准主要技术内容的相关规定都达到了符合或者基本符合，无不符合项目。验证企业表示对本标准持支持态度，后续会对照标准要求规范作业。整体来看，本标准条款与企业操作实践基本符合。

四、与国际、国外同类标准技术内容的对比情况

无。

五、采用国际标准的情况

无。

六、与有关的现行法律、法规和标准的关系

标准的修制定符合现行法律、法规和强制性国家标准的要求，无矛盾冲突。

七、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

八、实施建议

1. 分会通过官方微信公众号、网站进行宣贯，组织开展专项培训活动，邀请起草单位针对标准重点内容及技术指标进行详细解读，并对重点问题进行专业解答。

2. 标准落地后开展标准走进企业活动，组织专家评估组，指导制造危险化学品存储柜的企业应用标准进行自评，现场评估并给出完善意见。

3. 加强与各地方协会的合作，在各地方区域组织开展标准宣贯会，并通过对标检查培育一批优秀示范单位，逐步引导更多的企业使用标准。

九、涉及专利的有关说明

无。

十、其他应当说明的事项

无。

2025年6月23日