

ICS 13.110
CCS J09

T/CMISHA

团 体 标 准

T/CMISHA 2004—2023

危险化学品储存装置

Intermediate storage installations of hazardous chemicals

(报批稿)

2023 - 12 - 31 发布

2024 - 01 - 31 实施

中国机械工业安全卫生协会 发布

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 产品分类	2
5 型号、编码和标记	2
5.1 型号	2
5.2 编码	2
5.3 标记	3
6 组成	3
7 总体要求	3
8 技术要求	4
8.1 通用要求	4
8.2 材料	4
8.3 柜体	4
8.4 柜门	4
8.5 防火功能模块	4
8.6 防爆功能模块	5
8.7 防泄漏（液体）功能模块	5
8.8 防泄漏（气体）功能模块	5
8.9 通风、温控功能模块	6
8.10 应急逃生功能模块	6
8.11 电气安全	6
8.12 信息管理功能模块	6
8.13 限用物质要求	6
9 试验方法	7
9.1 通用要求的试验方法	7
9.2 材料的试验方法	7
9.3 柜体的试验方法	7
9.4 柜门	7
9.5 防火功能模块试验的试验方法	7
9.6 防爆功能模块的试验方法	8
9.7 防泄漏（液体）功能模块的试验方法	8
9.8 防泄漏（气体）功能模块的试验方法	8
9.9 通风、温控功能模块的试验方法	8
9.10 应急逃生功能模块的试验方法	8

9.11 电气安全的试验方法	8
10 检验规则	9
10.1 检验分类	9
10.2 型式检验	10
10.3 出厂检验	10
11 文件、标志、包装、运输和贮存	10
11.1 文件	10
11.2 标志	11
11.3 包装	11
11.4 运输与贮存	11
附录 A（资料性） 危险化学品储存装置选型指引	12
参考文献	13
图 1 储存装置型号编制规则	2
图 2 储存装置编码规则	2
图 3 危险化学品储存装置结构示意图	3
表 1 储存装置的限用物质要求	7
表 2 检验项目分类	10
表 A.1 危险化学品储存装置选型表	12

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意，本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国机械工业安全卫生协会（CMISHA）提出并归口。

本文件起草单位：广州路本利安全科技发展有限公司、中机研标准技术研究院（北京）有限公司、广东技术师范大学、广东金泰达安全科技有限公司、利诚检测认证集团股份有限公司、无锡索普尔安保设备有限公司、华南防爆科技（广州）有限责任公司、广州洋钒电子科技有限公司、广东省质量发展促进会、广东省应急产业协会、广州开发区安全生产和应急管理协会、隽衍科技（广州）有限责任公司、广东金发科技有限公司、乐金显示（广州）有限公司、卡尔蔡司光学科技（广州）有限公司、诺斯贝尔化妆品股份有限公司、木林森股份有限公司、广州绿十字制药股份有限公司、竞驰合盈（广州）供应链管理有限公司。

本文件主要起草人：杨超峰、张晓飞、王新华、蒋晓涛、莫德乐图、钱军、杨啟栋、余洪斌、尹春林、杨睿、王宗科、卢政运、杜鹏、柴喜荣、叶维浩、王磊、赵兴隆、史修飞、文臻铭、张保平、曾祥民、尤统榆。

本文件为首次发布。

引 言

危险化学品广泛应用于生产生活各个环节，因其毒害、腐蚀、爆炸、燃烧、助燃的特性，点多面广的特点，一旦发生事故，不仅会对生产经营单位的员工造成伤害，还可能波及周边居民，危害公共安全。危险化学品储存不规范已成为影响我全国安全生产的突出问题，大量工业企业、科研机构、实验室迫切需要一种方便、快捷、安全的非永久性储存危险化学品的装置。

危险化学品的储存目前主要有危险化学品仓库、储罐、储存装置和室内储存柜四种形式。其中危险化学品仓库和危险化学品储罐属于建构筑物，在我国长期使用，法规标准完备、技术成熟、应用广泛。危险化学品储存装置和危险化学品室内储存柜属于机械装置，其中危险化学品储存装置在2010年代中期才开始进入我国，整体上仍处于“新行业、新产品、无规范”的起步阶段。

最近几年，长三角、珠三角、环渤海的一些头部企业开始引入危险化学品储存装置，取得了显著的成效。为了推动新产品、新技术的快速推广，规范危险化学品储存装置的性能和安全使用，提升我国危险化学品使用环节储存的安全性，迫切需要通过制定相关的标准。

本文件的制定有利于优化危险化学品储存装置的市场环境，保障危险化学品储存装置行业的健康快速发展，提高使用危险化学品企业的危化品储存安全水平，进一步推动危险化学品储存装置的合规合法、以及合理安全地使用，促进市场规范化经营，保护行业安全健康发展。

危险化学品储存装置

1 范围

本文件界定了危险化学品储存装置的术语和定义，规定了产品的分类、型式、编码和标记、总体要求、技术要求，描述了相应的试验方法，也规定了检验规则、包装、运输与贮存等。

本文件适用于设计容积大于 0.455m^3 的储存装置的设计、生产和使用，其他化学品、危险废物和新能源电池的储存装置可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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/T 3836.1 爆炸性环境 第1部分：设备 通用要求
- GB/T 4208 外壳防护等级（IP代码）
- GB/T 5226.1 机械电气安全 机械电气设备 第1部分：通用技术条件
- GB 8624 建筑材料及制品燃烧性能分级
- GB 12158 防止静电事故通用导则
- GB/T 23819 机械安全 火灾预防与防护
- GB/T 38144.1 眼面部防护 应急喷淋和洗眼设备 第1部分：技术要求
- GB/T 38144.2 眼面部防护 应急喷淋和洗眼设备 第2部分：使用指南
- GB/T 39560（所有部分） 电子电气产品中某些物质的测定
- GB 50140 建筑灭火器配置设计规范
- XF 93 防火门闭门器
- SY/T 7354 本安型人体静电消除器安全规范

3 术语和定义

GB/T 3636.1、GB/T 23819界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

危险化学品 hazardous chemicals

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

注：本术语和定义摘自《危险化学品安全管理条例》（2002年1月26日中华人民共和国国务院令第344号公布，2011年2月16日国务院第144次常务会议修订通过，根据2013年12月7日《国务院关于修改部分行政法规的决定》修订）第三条。

3.2

危险化学品储存装置 intermediate storage installations of hazardous chemicals

设计容积大于 0.455m^3 ，由柜体、功能模块、组件和配件等构成，用于收纳、储存完整独立包装的限量危险化学品及其废弃物，且具有预防、控制事故并消除或降低事故影响等作用的机械装置。

注1：设计容积 0.455m^3 及以下的储存设施，通常称为“室内储存柜”。

注2：危险化学品储存装置示意图见图3。

注3：以下简称“储存装置”。

3.3

柜体 cabinet

储存装置的主体结构。

注：柜体通常由框架、壁板、顶板、底板等组成。

3.4

功能模块 functional module

由相关组件和配件组成，可实现储存装置的某项特定功能的完整模块。

注：功能模块的示例有防火、防爆、防泄漏、防静电和应急处置。

3.5

组件 subassembly

为实现储存装置某个功能模块的特定功能而设置的独立设备、器具等。

注：组件的示例有防火门、盛漏槽、泄压设施、空调、灭火器、风机、电控箱、照明灯、探测器和报警器等。

3.6

配件 accessory

完成储存装置的某个特定功能，将各组件连接或者固定时所使用的零件或部件。

注：配件的示例有电缆、挠性管、接线管、铰链和接线盒等。

4 产品分类

4.1 按照进出方式，可分为：步入式、外装式和其他方式。

4.2 按照开门位置，可分为：单侧开门、双侧开门和其他。

4.3 按照储存装置的核心功能，可分为：防火、防爆、防泄漏、耐腐蚀、防静电、温度、防雷等。

4.4 按照储存装置的分体情况，可分为：不分体（1分体）、2分体、3分体和4分体，以此类推。

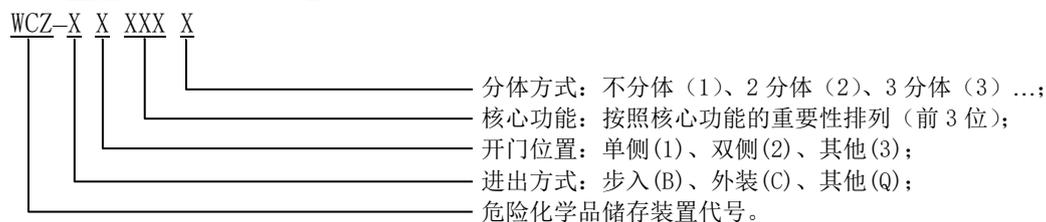
注1：分体是指用防火夹板将储存装置的柜体完全隔开，分成两个及以上独立的空间。各个空间之间完全封闭，每个分体具备独立门和完整的功能、功能模块。每一个分体，可以当作一台独立的储存装置。

注2：考虑到成本、使用便利等，储存装置通常为1分体、2分体和3分体，但4分体及以上很少使用。

5 型号、编码和标记

5.1 型号

储存装置型号的编制规则见图1。



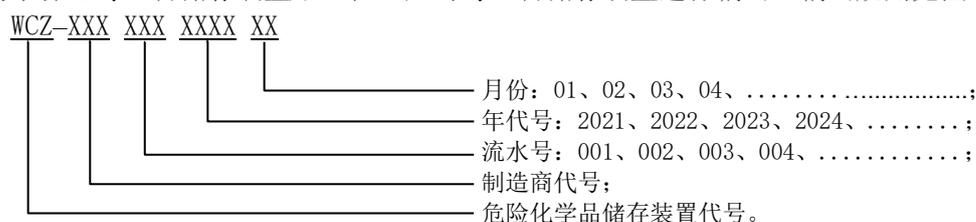
注：核心功能指防火（H）、防爆（B）、防泄漏（X）、耐腐蚀（S）、防静电（D）、温度（W）、防雷（L）和其他（Q）。

图1 储存装置型号编制规则

示例：“WCZ-B 1 HBX 2”，意即防火、防爆、防泄漏的步入式2分体式危险化学品储存装置。其中，“WCZ”是危险化学品储存装置代号，“B”是指进出方式为步入式，“1”是指开门位置为单侧，“HBX”是指核心功能为防火、防爆、防泄漏，“2”是指分体方式为2分体。

5.2 编码

为了保证每一台储存装置唯一性，应对每一台储存装置进行编码。编码规则见图2。



注：制造商代号由制造商根据其公司名称自行确定，不超过3位。

图2 储存装置编码规则

示例：“WCZ-RBS 026 2023 06”，意即XXXX公司（假定其代号为RBS）于2023年6月生产的第26台危险化学品储存装置。其中，“WCZ”是危险化学品储存装置代号，“RBS”为制造商的代号，“026”为储存装置的生产顺序号，“2023”为储存装置的生产年份，“06”为储存装置的生产月份。

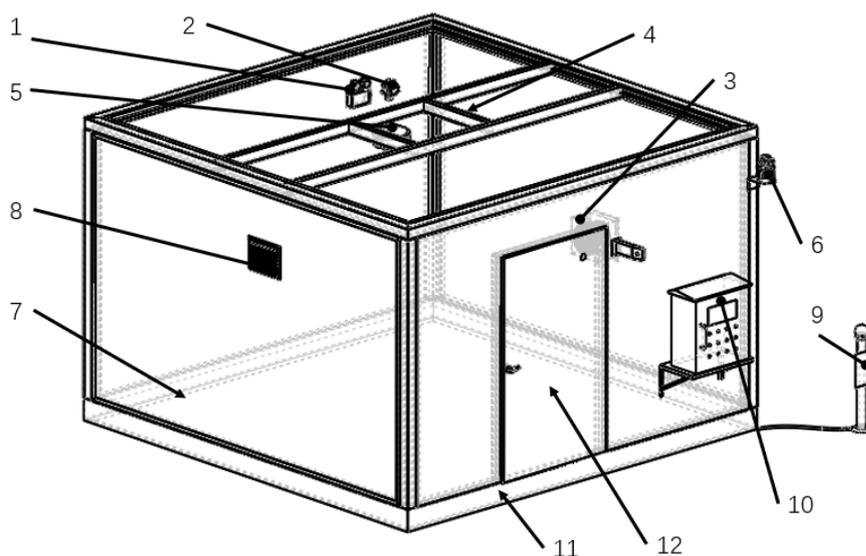
5.3 标记

每一台储存装置都应在合适位置设置永久性铭牌，作为该装置的唯一标记。标记应包括但不限于以下内容：

- 产品名称；
- 产品型号；
- 产品规格；
- 产品编码；
- 生产厂家；
- 生产日期等。

6 组成

储存装置主要由柜体、功能模块、组件和配件组成，见图3。



标引序号说明：

- | | | |
|----------------|---------------|-----------|
| 1——应急灯； | 2——烟感探测器； | 3——机械风机； |
| 4——泄压口； | 5——灭火器； | 6——报警器； |
| 7——柜体壁板（防火夹板）； | 8——进风口； | 9——静电释放柱； |
| 10——电控柜； | 11——柜体框架（底梁）； | 12——防火门。 |

图3 危险化学品储存装置结构示意图

7 总体要求

7.1 储存装置应安装在无晃动和冲击振动的位置。

7.2 在以下环境条件中，储存装置应能正常工作：

- a) 海拔不超过 2000m；
- b) 大气压力为 80kPa~110kPa；
- c) 环境温度-20℃~40℃；
- d) 空气相对湿度不大于 95%(25℃时)。

7.3 使用场所静电接地网应提前预留端口，以便于储存装置静电接地。

7.4 储存装置用于室外时，应安装在防雷环境中。如需要配套建设防雷设施，应按照 GB 50057 的要求进行设计和施工，且：

- a) 接闪带应使用单独的接地线，不应与柜体接触；
- b) 应连接单独的接地网，不应与静电接地网接触；
- c) 接地电阻不应大于 $4\ \Omega$ 。

7.5 储存装置用于室内时，应靠墙布置，不应与办公室/休息室贴邻，不应设置在疏散楼梯间。

8 技术要求

8.1 通用要求

8.1.1 应根据所储存危险化学品的种类，识别各种化学品之间的禁忌，并考虑以下因素的进行储存装置选型：

- a) 所储存危险化学品的包装的方式、大小，存取的方式、批量和频次等；
- b) 储存装置安装的位置、场地、道路，所储存危险化学品的环境要求等；
- c) 所储存危险化学品的安全技术说明术和化学品相容性安全柜阵表；
- d) 所储存危险化学品是否需要分离存放；
- e) 所储存危险化学品数量和独立包装的方式确定储存装置的规格。

附录A给出了具体的设计选型指引。

8.1.2 储存装置储存毒害性气体，和/或可产生/挥发出毒害性气体的化学品时，应配套建设毒气体收集和处理装置。

8.1.3 应在储存装置醒目位置设置公示牌，内容包括危险化学品名称、最大储存量、危险象形图、应急措施等。

8.1.4 电气组件/配件应符合 GB/T 3836.1 的要求。

8.2 材料

储存装置所用材料均应选用不燃和/或难燃材料，其中防火夹板的耐火等级不应低于GB 8624—2012中表2要求的A2等级，耐火时间不应低于90min。

8.3 柜体

8.3.1 储存装置柜体外观质量应至少满足以下要求：

- 焊接部件的外观表面不应有焊瘤、金属飞溅物及引弧痕迹，焊缝表面应打磨平整；
- 涂漆和喷塑层及经表面处理的零件应平整光滑，无划痕、污浊、流痕、起泡、起层等；
- 组件/配件的结合处应紧密牢固。

8.3.2 柜体内部应按照 GB/T 50046—2018 中 4.3 的要求进行防腐蚀处理。

8.3.3 用于室外的储存装置，其防护等级不应低于 GB/T 4208 中的 IPX3。

8.3.4 单个储存装置柜体的几何规格应根据实际需要和环境条件确定，但投影面积不应超过 30m^2 、高度不应超过 3.4m，尺寸误差应不大于 5%。

注：投影面积和高度指的是柜体本身的投影面积和高度，不包括空调、排风管、风向标、泄爆口等组件/配件的投影面积和高度。

8.4 柜门

应按照GB 12955和XF 93设计、制造或配置甲级防火门，并满足以下要求：

- a) 防火等级应不低于 A1.50 甲级，耐火时间不低于 90min；
- b) 锁的耐火时间应不低于 90min；
- c) 双人双锁；
- d) 从内部可以推开。

8.5 防火功能模块

8.5.1 储存燃烧、助燃类危险化学品时，储存装置应按照 GB/T 23819 给出的保护措施，建立包括安全防护、火灾探测、火灾预警和灭火功能模块四个方面集成的火灾预防与防护功能模块：

- a) 安全防护措施：
 - 1) 应按照 GB 50016—2014（2018 版）中表 3.2.1 要求，对柜体的防火进行设计和制造，耐火时间不低于 90min；
 - 1) 应按照 8.4 的要求进行柜门的设计和制造。
 - b) 火灾探测措施：
 - 1) 应按照 GB 50166-2013 中第 5 条和第 6 条的要求进行消防探测的设计和制造，并配备合适的烟感探测器；
 - 2) 应按照 GB/T 50493 进行燃烧性气体探测的设计和制造，并配备合适的气体探测器。
 - c) 火灾预警措施应按照 GB 50166-2013 中 4.8 和 5.9 的要求进行报警功能模块的设计和制造，包括：
 - 1) 现场声光报警；
 - 2) 针对燃烧性的二级报警；
 - 3) 远程报警。
 - d) 灭火功能模块包括早期控制和灭火两部分：
 - 1) 应配备机械风机，机械风机事故排风量应按换气次数不少于 12 次/h 设计；
 - 2) 应按照 GB 50140 和所储存化学品的安全技术说明书选用合适的灭火器材，灭火过程中不应造成二次污染。
- 8.5.2 应设置防护、探测、报警和灭火连锁，并满足：
- a) 触发可燃气体报警时，若温烟感处于正常状态，机械风机应立即开启排风；
 - b) 触发温烟感报警时，应强制关闭机械风机排风、关闭防火门；
 - c) 温烟感处于报警状态时，将切断可燃气体和其他气体与风机排风的联动，温烟感报警解除需要进行手动复位。

8.6 防爆功能模块

8.6.1 储存爆炸类、燃烧类危险化学品时，储存装置应满足以下要求：

- a) 柜体框架应采用方钢一体焊接，壁板、顶板应采用双面钢板中间防火材料结构，具备一定的结构强度和弹性，抗压不低于 100MPa；
- b) 柜体长径比大于 2 时，应将柜体划分为长径比不大于 2 的单元，每个单元可设不少于 1 个泄压口：
 - 1) 泄压口通常位于柜体顶部，面积不小于本单元柜顶面积的 1/15，不大于本单元柜顶面积的 1/10；
 - 2) 泄爆压力不大于 560kPa，泄爆方向应可调节。

8.6.2 储存装置在使用过程中应根据 GB/T 3836.16 的要求对爆炸性危险场所的电气装置进行定期检查与维护，检查与维护人员应经过防爆专业培训，并具有相关从业经验。

8.7 防泄漏（液体）功能模块

储存液体/半液体危险化学品时，储存装置在满足 8.5.1 a) 和 8.6.1 a) 的基础上，还应满足以下要求：

- a) 盛漏槽内表面应进行耐腐蚀处理，且与所储存的化学物质具备良好的化学相容性；
- b) 盛漏槽容积应不小于储存装置最大设计储存量的 10%，或设计最大储存包装容积的 110%，取二者最大值。

8.8 防泄漏（气体）功能模块

8.8.1 储存毒害类气体，和/或可产生/挥发出毒害类气体的化学品，储存装置在满足 8.5 和 8.6 的基础上，还应满足以下要求：

- a) 应根据气体的特性，在进气口和出气口加装合适的过滤/吸附材料；
- b) 根据气体的特性，同步配套建设毒害性气体收集和处理装置；
- c) 通风与毒害性气体收集功能模块联接，触发毒害性气体报警时，收集处理功能模块启动。

8.8.2 同时储存燃烧类气体，和/或可产生、挥发出燃烧类气体的化学品，和/或毒害类气体，和/或可产生、挥发出毒害类气体的化学品时，以毒害类气体的报警和控制优先。所储存化学品同时具有这两种

危险性时，应按照毒害类气体进行探测、报警和控制。

8.8.3 储存燃烧、助燃类气体，和/或可产生、挥发出燃烧、助燃类气体的化学品于室内时，储存装置在满足 8.5 和 8.6 的基础上，机械风机的排风口应设置在室外。

气体泄漏报警时，风机启动，将气体排放到室外。

8.9 通风、温控功能模块

8.9.1 储存气体、可产生气体的化学品时，储存装置应配备通风功能模块，并满足以下要求：

- a) 气体介质的密度小于空气（对应 1 个大气压、25℃）密度时：
 - 1) 在柜体内壁一侧下部设进气开口；
 - 1) 在柜体内壁非进气口侧上部（介质为氢气时，在柜壁最上部，或柜体顶部）设出气开口。
- b) 气体的密度大于空气密度时：
 - 1) 在柜体内壁一侧上部设进气口开口；
 - 2) 在柜体内壁非进气口侧下部设出气口开口。
- c) 进气口可直接安装在柜壁上，也可一头连接进气开口，另一头连接到合适位置。
- d) 机械通风设备一头连接出气开口，另一头通过管道连接到合适位置。

进气口、出气口应具备防虫、防雨和止火功能，并张贴通风标识。

8.9.2 所储存危险化学品对温度有要求时，储存装置应根据化学品安全技术说明书配备温控功能模块。通常情况下，柜体内部温度变化范围应控制在 2℃ 内。

8.10 应急逃生功能模块

8.10.1 人员进入时，储存装置应具备连锁功能，且柜门不能关闭。

8.10.2 应配备应急灯，并在柜体内部柜门楣位置配备应急逃生标识。

8.10.3 应按照 GB/T 38144.1 和 GB/T 38144.2，选择和配置应急喷淋和洗眼设备。

8.11 电气安全

8.11.1 储存装置的电气控制功能模块应符合 GB/T 5226.1，各电器接线应连接牢固并加以编号、操作按钮应灵活、指示灯显示应正常。

8.11.2 电气柜应满足以下要求：

- a) 室外使用时防护等级应不低于 IP54，室内使用时防护等级可根据室内环境情况适当降低；
- b) 应配备浪涌保护器；
- c) 应配备漏电保护器或具备漏电保护功能。

8.11.3 应按照 GB 12158 进行防静电设计和制造，其中静电接地应满足以下要求：

- a) 接地电阻不大于 10Ω，并设置接地标识；
- b) 转移、储存过程中易产生静电的化学品，应采取措施释放静电；
- c) 柜体内部表面应采用防静电设计和防静电材料。

8.11.4 储存燃烧、助燃液体，燃烧、助燃气体，可产生燃烧、助燃气体的危险化学品，爆炸类危险化学品和其它对静电敏感的化学品时，应按照 SY/T 7354 配置本安型人体静电消除装置。

8.12 信息管理功能模块

8.12.1 储存装置应预留接口，以便使用单位建立或对接危险化学品储存管理功能模块。

8.12.2 储存装置的操作和防火、防爆、防泄漏等功能模块应预留端口或直接与公司的信息系统进行对接/集成。

8.13 限用物质要求

储存装置柜体所用的材料，选用的配件、组件应按照表1的要求对限用物质进行控制。

表1 储存装置的限用物质要求

序号	项目	具体含量 ppm
1	镉 Ca	≤100
2	铅 Pb	≤1000
3	汞 Hg	≤1000
4	六价铬 Cr ⁶⁺	≤1000
5	多溴联苯 PBBs	≤1000
6	多溴联苯醚 PBDEs	≤1000
7	邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯 DEHP	≤1000
8	邻苯二甲酸丁苄酯 BBP	≤1000
9	邻苯二甲酸二丁酯 DBP	≤1000
10	邻苯二甲酸二异丁酯 DIBP	≤1000

9 试验方法

9.1 通用要求的试验方法

应按照预计储存物质的安全技术说明书的要求符合性，结合使用便利性，对储存装置选型的合理性进行检验和评价。

应按照预计储存毒害性气体的安全技术说明书和储存装置的产品说明书，对毒害性气体收集和处理装置进行检验和评价。

应按照预计储存毒害性气体的安全技术说明书和储存装置的产品说明书，对公示牌进行检验和评价。

应按照GB/T 3836.1的要求对电气组件/配件进行检验和评价。

9.2 材料的试验方法

应按照GB/T 8625对防火夹板的耐燃性进行测试或提供国家认可检测机构出具的检验报告。

9.3 柜体的试验方法

9.3.1 外观

柜体加工完成后、配件/组件组装前，储存装置整体加工完成后、出厂前应分别以目测方法对外观质量进行检验。

9.3.2 耐腐蚀

储存装置的耐腐蚀特性应按照GB/T 50046进行检验和验收。

9.3.3 防水

储存装置的防护等级应按照GB/T 4208进行检验和验收。

9.3.4 几何规格

采用精度1mm的卷尺对储存装置的长度、宽度和高度进行测量。在测量时，对储存装置的每个面至少测3个点，每个面取其平均值。

9.4 柜门

柜门应按照GB 12955的要求进行检验，或提供国家认可检验检测机构出具的检验报告和/或合格证。

防火门用闭门器应按照XF 93的要求进行检验，或提供国家认可检验检测机构出具的检验报告和/或合格证。

9.5 防火功能模块试验的试验方法

9.5.1 基本防护

- 9.5.1.1 应按照 9.2 对防火夹板的耐火性进行检验和验收。
- 9.5.1.2 应按照 9.4 对防火门进行检验和验收。
- 9.5.1.3 应按照 GB 50166 的要求对火灾探测的设计和制造, 进行检验和验收。
- 9.5.1.4 应按照 GB/T 50493 的要求对燃烧性、助燃性气体探测的设计和制造, 进行检验和验收。
- 9.5.1.5 应按照 GB 50166 和 GB/T 50493 的要求对报警功能模块的设计和制造, 进行检验和验收。
- 9.5.1.6 应按照产品说明书的要求对通风功能模块的设计和制造, 进行检验和验收。
- 9.5.1.7 应按照 GB 50140 的要求和所储存化学品的安全技术说明书对灭火器材的配备, 进行检验和验收。
- 9.5.1.8 应按照 GB 50166 的要求对热感应及火焰探测功能进行检验和验收。

9.5.2 功能模块联锁

热感应及火焰探测、控制、通风和报警的功能模块联锁应按照产品说明书的要求进行检验和验收。

9.6 防爆功能模块的试验方法

- 9.6.1 应按照产品说明书的要求对泄压设施进行检验和验收。
- 9.6.2 使用单位对检查与维护人员的资格进行检查和审核。

9.7 防泄漏（液体）功能模块的试验方法

应按照产品说明书的要求对盛漏槽进行检验和验收。

9.8 防泄漏（气体）功能模块的试验方法

- 9.8.1 储存毒害类气体, 和/或可产生/挥发出毒害类气体化学品的储存装置, 其过滤吸附配件, 毒害气体收集和处理装置, 气体探测、控制、通风和报警的功能模块联锁, 应按照产品说明书的要求进行检验和验收。
- 9.8.2 同时储存燃烧类气体, 和/或可产生、挥发出燃烧类气体的化学品, 和/或毒害类气体, 和/或可产生、挥发出毒害类气体的化学品时, 气体探测、控制、通风和报警的功能模块联锁, 应按照产品说明书的要求进行检验和验收。
- 9.8.3 储存燃烧、助燃类化学品的储存装置, 用于室内时其排风口, 应按照产品说明书的要求进行检验和验收。

9.9 通风、温控功能模块的试验方法

9.9.1 通风

应按照产品说明书的要求对通风功能模块的设计和制造, 进行检验和验收。

9.9.2 温控

应按照产品说明书的要求对温度控制功能模块的设计和制造, 进行检验和验收。

9.10 应急逃生功能模块的试验方法

9.10.1 柜门联锁

应按照产品说明书的要求对柜门联锁功能的设计和制造, 进行检验和验收。

9.10.2 应急照明

应按照产品说明书的要求对储存装置的应急照明、应急标识进行检验和验收。

9.10.3 应急洗眼

应按照 GB/T 38144.1、GB/T 38144.2 的要求对应急喷淋和洗眼设施的设计和制造, 进行检验和验收。

9.11 电气安全的试验方法

9.11.1 基本防护

应按照GB/T 5226.1的要求对储存装置电气控制功能模块的设计和制造，进行检验和验收。

9.11.2 电气柜

IP等级应按照GB/T 4208的要求进行检验和验收。

防浪涌、漏电保护装置应按照产品说明书的要求进行检验和验收。

9.11.3 静电接地

静电接地应按照GB 12158的要求进行检验和验收

9.11.4 静电释放

静电释放应按照SY/T 7354的要求进行检验，或提供国家认可检验检测机构出具的检验报告和/或合格证。

9.11.5 信息管理功能模块试验方法

信息功能模块及其集成、与功能模块融合应按照产品说明书的要求进行检验和验收。

9.11.6 限用物质试验方法

应按照GB/T 39560对材料的限用物质含量进行检测，或提供国家认可检验检测机构出具的检验报告和/或供应商提供的限用物质符合性声明。

10 检验规则

10.1 检验分类

每台储存装置的检验分为型式检验和出厂检验，检验项目、要求、试验方法按照表2中的规定。

表2 检验项目分类

序号	检验项目		检验类别		要求	试验方法
	类别	子项	型式检验	出厂检验		
1	通用要求			√	8.1	9.1 (用户现场验收)
2	材料			—	8.2	9.2
3	柜体	外观		√	8.3.1	9.3.1
		耐腐蚀		—	8.3.2	9.3.2
		防护等级		—	8.3.3	9.3.3 (用户现场测试)
		几何规格		√	8.3.4	9.3.4 (用户现场测试)
4	柜门	柜门		√	8.4	9.4
5	防火功能模块	基本防护		—	8.5.1	9.5.1
		功能模块联锁		√	8.5.2	9.5.2 (用户现场测试)
6	防爆功能模块	基本防护		—	8.6.1	9.6.1
		检查维护		—	8.6.2	9.6.2
7	防泄漏 (液体) 功能模块	液体		—	8.7	9.7 (用户现场测试)
8	防泄漏 (气体) 功能模块	毒害性气体	√	—	8.8.1	9.8.1 (用户现场测试)
		毒害、可燃、氧化性气体		—	8.8.2	9.8.2 (用户现场测试)
		可燃、氧化性气体 (室内)		—	8.8.3	9.8.3 (用户现场测试)
9	通风、温控功能模块	通风		—	8.9.1	9.9.1 (用户现场测试)
		温控		—	8.9.2	9.9.2 (用户现场测试)
10	应急逃生功能模块	柜门联锁		—	8.10.1	9.10.1 (用户现场测试)
		应急照明		—	8.10.2	9.10.2 (用户现场测试)
		应急洗眼		—	8.10.3	9.10.3 (用户现场测试)
11	电气安全	基本防护		—	8.11.1	9.11.1 (用户现场测试)
		电气柜		—	8.11.2	9.11.2 (用户现场测试)
		防静电		—	8.11.3	9.11.3 (用户现场测试)
		静电释放		—	8.11.4	9.11.4 (用户现场测试)
12	信息管理功能模块			—	8.12	9.12 (用户现场测试)
13	限用物质要求			—	8.13	9.13

注：“√”表示必检项目，“—”表示非必检项目。

10.2 型式检验

产品安装调试完成后，按照表2的交付检验项目与客户共同逐项验收。

10.3 出厂检验

应按照表2要求的出厂检验项目逐项检验合格后，方可交付客户。

11 文件、标志、包装、运输和贮存

11.1 文件

11.1.1 产品说明书

储存装置说明书应包括不限于以下内容：

- 储存装置的基本操作、保养维修、安全防护措施、功能模块的控制和集成等相关内容；
- 储存装置安全注意事项、适用范围；
- 使用者责任和制造商免责条款。

11.1.2 随行文件

伴随储存装置，应提供包括不限于如下资料：

- 产品合格证；

- b) 产品说明书，其表述应满足 9.1 的规定；
- c) 装箱单；
- d) 产品安装图；
- e) 配件及附件清单。

随行文件可以是文字资料，也可以是电子文档，文字资料应装入防水袋中。

11.2 标志

每台储存装置都应在明显位置安装永久性标牌，应包括不限于以下内容：

- a) 产品名称、型号、规格及商标（若有）；
- b) 制造厂名称或制造厂标记和厂址；
- c) 主要技术参数；
- d) 制造日期及出厂编号；
- e) 执行标准。

11.3 包装

11.3.1 储存装置的包装应牢固可靠，适应运输装卸的要求。

11.3.2 包装应有可靠的防碰撞措施，防止设备损坏、油漆脱落。

11.3.3 随机专用工具及易损件应单独包装并固定在包装箱中。

11.4 运输与贮存

11.4.1 储存装置在运输过程中应小心轻放，不准许倒置和碰撞。

11.4.2 储存装置投入使用前，应贮存在通风、干燥、防雨的室内场地上，露天存放时应作好防雨雪措施。

附 录 A
(资料性)
危险化学品储存装置选型指引

危险化学品储存装置的选型可见表A.1。

表A.1 危险化学品储存装置选型表

储存装置型式		储存对象	参考条件	主要特点
进出方式	步入式	“小包装、多种类、小批进、小批出”的各类危险化学品	储存物品采用徒手、推车等搬运存取	人进入柜内，中间是过道，两边存放危险化学品
	外装式	“大包装、少种类、大批进、大批出”的各类危险化学品	物品通常放在托盘上，在柜体外部通过叉车、等存取物品	内部没有过道，人不用进入柜内
	混合式	“中包装、少种类、大批进、小批出”的各类危险化学品	叉车等将物品放到指定位置，取货时人工从托盘上搬运	存货时人不进入柜内，取货时人进入柜内
开门方式	单侧开门	各类危险化学品	根据场地、道路可长边开门、也可短边开门。根据包装大小、方式和运输方式，可单开门、对开门	单开门的密闭性比较好，适用于存放对温度、湿度要求高的危险化学品
	双侧开门	各类危险化学品	根据场地、道路可长边开门、短边开门。根据包装大小、方式和运输方式，可单开门、对开门，也可单开门+对开门	双侧开门，特别是双侧对开门的密闭性差，不适于存放对温度、湿度要求高的化学品
	其它开门	各类危险化学品	长边和短边同时开门。通常长边是外装式、短边是步入式	适用于存放包装大小、方式差别比较大的化学品
主要功能	防火型	爆炸物、易燃气体、氧化性气体、加压气体、易燃液体、易燃固体、自燃液体、自燃固体、自反应物质和混合物、自热物质和混合物、遇水放出易燃气体的物质和混合物、氧化性液体、氧化性固体、有机过氧化物	双面防火。即防止柜内化学品起火影响外部，又要防止外部起火影响内部	防火
	防爆型		抗爆和泄压	防爆
	防泄漏型	液体、半液体类危险化学品。	防止污染环境	防泄漏（液体）
	防泄漏型	急性毒性气体、可挥发/分解出急性毒性气体的物品	防止对人造成伤害	防泄漏（气体）
	防静电型	爆炸物、易燃易爆及其它对静电、火花敏感化学品	避免因静电产生火灾和爆炸	防静电
	恒温型	对温度有特殊要求的化学品	因温度波动造成质量和安全风险	恒温
是否分体	不分体	不需分离存放	隔离存放、隔开存放	柜体内部是一个整体空间
	分体	各类危险化学品	单个分体可隔离存放、隔开存放，不同分体可分离存放	内部分成两个和（或）以上完全隔离的空间
规格	各类危险化学品	根据数量、包装方式和储存方式确定规格大小		

参 考 文 献

- [1] 《危险化学品安全管理条例》（2002年1月26日中华人民共和国国务院令第344号公布；2011年2月16日国务院第144次常务会议修订通过；根据2013年12月7日《国务院关于修改部分行政法规的决定》修订）
- [2] 《危险化学品目录》（国家安全生产监督管理总局、中华人民共和国工业和信息化部、中华人民共和国公安部、中华人民共和国环境保护部、中华人民共和国交通运输部、中华人民共和国农业部、中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会、中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局、国家铁路局、中国民用航空局公告，2015年2月27日公布，2015年5月1日实施）
- [3] 《国家危险废物名录（2021年版）》（生态环境部第15号令，2020年11月25日公布，2021年1月1日起施行）
- [4] 《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（国家安全生产监督管理总局第45号令，2012年1月30日公布，自2012年4月1日起施行）
- [5] 《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安全生产监督管理总局第55号令，2012年7月17日公布，自2012年9月1日起施行；根据2015年5月27日国家安全生产监督管理总局令第79号修正）
- [6] 《危险化学品登记管理办法》（国家安全生产监督管理总局第53号令，2012年7月1日公布，2012年8月1日施行）
- [7] 《关于加强工业制造业企业使用危险化学品安全管理工作的通知(粤应急规〔2020〕5号)》（广东省应急管理厅2020年12月29日发布，2021年1月1日起实施，有效期5年）
- [8] GB 190 危险货物包装标志
- [9] GB/T 228.1 金属材料 拉伸试验 第1部分：室温试验方法
- [10] GB 1922 油漆及清洗用溶剂油
- [11] GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划
- [12] GB 2894 安全标志及其使用导则
- [13] GB/T 3836.2 爆炸性环境 第2部分：由隔爆外壳“d”保护的设备
- [14] GB/T 3836.3 爆炸性环境 第3部分：由增安型“e”保护的设备
- [15] GB/T 3836.4 爆炸性环境 第4部分：由本质安全型“i”保护的设备
- [16] GB/T 3836.9 爆炸性环境 第9部分：浇封型“m”保护的设备
- [17] GB/T 3836.15 爆炸性环境 第15部分：电气装置的设计、选型和安装
- [18] GB/T 3836.28 爆炸性环境 第28部分：爆炸性环境用非电气设备基本方法和要求
- [19] GB 12955 防火门
- [20] GB 14907 钢结构防火涂料
- [21] GB 15258 化学品安全标签编写规定
- [22] GB 15603 危险化学品仓库储存通则
- [23] GB 18218 危险化学品重大危险源辨识
- [24] GB 18597 危险废物贮存污染控制标准
- [25] GB/T 9978.1 建筑构件耐火试验方法 第1部分：通用要求
- [26] GB/T 21431 建筑物防雷装置检测技术规范。
- [27] GB/T 20438.1 电气/电子/可编程电子安全相关功能模块的功能安全 第1部分：一般要求
- [28] GB 30000（所有部分） 化学品分类和标签规范
- [29] GB 50016 建筑设计防火规范
- [30] GB/T 50046 工业建筑防腐蚀设计规范
- [31] GB 50057 建筑物防雷设计规范
- [32] GB 50046 工业建筑防腐蚀设计标准
- [33] GB 50166 火灾自动报警功能模块施工及验收标准
- [34] GB/T 50493 石油化工可燃气体和毒害性气体检测报警设计标准
- [35] GB 51309 消防应急照明和疏散指示功能模块技术标准
- [36] GBZ 1 工业企业设计卫生标准

- [37] JB/T 10538 防爆除湿机及空调机
 - [38] SH/T 3164 石油化工仪表功能模块防雷工程设计规范
 - [39] DB3202/T 1023 危险化学品中间存储设施安全管理规范
 - [40] DB4403/T 79 危险化学品储存柜安全技术要求及管理规范
 - [41] DB4403/T 80 危险化学品中间仓库安全管理规范
 - [42] FM 6050:2016 Approval Standard for Storage Cabinets for Ignitable (Flammable) Liquids Class
 - [43] 联合国《全球化学品统一分类和标签制度》(第七修订版)
-