

ICS 13.030.40
CCS Z70

TB

中国石油工程建设协会团体标准

T/ZYJXXXX-XXXX

石油天然气站场危险废物贮存设施设计规范

Design Standard for Hazardous Waste Storage Facilities in Oil & Gas Stations

(征求意见稿)

2023 - XX - XX 发布

2023 - XX - XX 实施

中国石油工程建设协会 发布

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。

本文件由中国石油工程建设协会提出。

本文件由中国石油工程建设协会标准化工作委员会归口管理。

本文件起草单位：中国石油天然气管道工程有限公司、国家管网集团工程技术创新有限公司、西安建筑科技大学、中石化石油工程设计有限公司、国家管网集团联合管道有限责任公司西部分公司、西安长庆科技工程有限责任公司。

本文件主要起草人：刘中庆 金雁飞 谷海川 李锐 杨峥 张建国 张杰 陆勇 牛琦 董晓琪 杨景轶 王志勇 王晓潞 刘跃 许亮 左精力 李婷 张黎明 卢朝晖。

目 次

1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 一般规定.....	2
5 危险废物贮存设施的布置.....	3
6 危废暂存间.....	3
7 危废暂存柜.....	6
8 危废暂存容器.....	7
9 贮存要求.....	8
10 安全标识规定.....	8
11 管理要求.....	8

石油天然气站场危险废物贮存设施设计规范

1 范围

本标准规定了石油天然气站场危险废物贮存设施的布置，危废暂存间的建筑构造、电气、防雷及静电接地、消防及通风、自控及通信、危废暂存柜、危废暂存容器、贮存、安全标识及管理等方面的要求。

本标准适用于新建、扩建、改建的各类油气输送管道站场工程、石油库工程、油气田地面工程、城镇燃气站场的危险废物贮存设施设计及管理。

本标准不适用于民用爆炸物品、放射性物品、核能物质、石油炼化及化工企业的危险废物贮存设施设计及管理。

2 规范性引用文件

下列文件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 18597	危险废物贮存污染控制标准
GB 50016	建筑设计防火规范
GB 16297	大气污染物综合排放标准
GB 14554	恶臭污染物排放标准
GB 50068	建筑结构可靠度设计统一标准
GB 50011	建筑抗震设计规范
GB 50058	爆炸危险环境电力装置设计规范
GB 50116	火灾自动报警系统设计规范
GB 51251	建筑防烟排烟系统技术标准
GB 12158	防止静电事故通用导则
GB15562.2	环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场
GB/T 50046	工业建筑防腐蚀设计标准
GB/T 50493	石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

危险废物 Hazardous waste

列入国家危险废物名录以及根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定的具有毒性、易燃性、爆炸性、腐蚀性、化学反应性、传染性的固态、半固态和液态废物。

3.2

固体废物 Solid waste

在生产、生活和其他活动中产生的丧失原有利用价值或者虽未丧失利用价值但被抛弃或者放弃的固态物品、物质以及法律、行政法规规定纳入固体废物管理的物品、物质。

3.3

半固体废物 Semi solid waste

在生产、生活和其他活动中产生的丧失原有利用价值或者虽未丧失利用价值但被抛弃或者放弃的半固态物品、物质以及法律、行政法规规定纳入半固体废物管理的物品、物质。

3.4

液态废物 Liquid waste

有害的液体废弃物，包括高浓度液态的废酸、废碱等。

3.5

贮存 Storage

将危险废物临时置于特定设施或者场所中的活动。

3.6

容器 Container

按标准要求盛载危险废物的器具。

3.7

贮存设施 Storage facilities

按规定设计、建造或改建的用于专门存放危险废物的贮存间、贮存柜、贮存容器等设施。

3.8

危险废物贮存柜 Storage cabinet for hazardous waste

满足危险废物贮存要求，用于限量危险废物短期贮存、周转而整体集成的一种可移动的柜体。

4 一般规定

4.1 应按照国家《国家危险废物名录》或根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法对石油天然气站场产生的废弃物进行鉴定。

4.2 贮存废弃化学品或常温常压下贮存易燃、易爆及排出有毒气体的危险废物存储设施，应按照危险品存储仓库设计。

4.3 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，使之稳定后贮存，否则按易燃、易爆危险品贮存。

4.4 危险废物贮存设施火灾危险性的确定应符合《建筑设计防火规范》GB 50016 的相关规定。

4.5 当危险废物贮存设施仅贮存附录 A 所包含的危险废物时，火灾危险性按照丙类考虑。石油天然气站场内常见危险废物种类见附录 A。

4.6 危险废物产生单位应设置独立专用的危险废物贮存设施。

4.7 危险废物贮存设施应具有防雨、防火、防雷、防扬散、防泄漏、防风、防晒等功能，应符合《危险废物贮存污染控制标准》GB 18597 的相关规定。

4.8 对沾染危险废物或危险化学品的废弃容器、包装物和其他物品，应按照危险废物进行管理。

4.9 危险废物贮存设施内地面冲洗水应按照危险废物进行管理。

4.10 危险废物贮存设施内气体导出口排出的气体，应符合《大气污染物综合排放标准》GB 16297 和《恶臭污染物排放标准》GB 14554 的规定。

5 危险废物贮存设施的布置

1) 宜位于主要环境保护区的全年最小频率风向的上风侧。

2) 应有便于危险废物搬运的通道。

3) 贮存液态危险废物的设施宜位于地势较低处。

4) 应位于易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。

5) 远离人员密集场所。

6) 与周边设施间距应满足相关标准规范的要求。

7) 当布置在站场围墙外时，其四周应设置围墙或其它防护栅栏。

8) 在选址、选型、安装、使用过程中，需根据危险废弃物的特性和贮存要求，综合考虑防震、防洪、防涝、防撞等因素。

9) 危险废物贮存柜不应设在地下室或半地下室。

6 危废暂存间

6.1 建筑构造

6.1.1 存放液态或半固态废物的危险废物贮存设施必须设有泄漏液体收集装置，其容积应满足国家现行标准《危险废物贮存污染控制标准》GB 18597 的规定。

6.1.2 危险废物贮存间宜为单层且独立设置，不应设有地下室或半地下室。

6.1.3 当贮存物品火灾危险性为甲类物品时，危险废物贮存间耐火等级不应低于二级，贮存其他物品时其耐火等级不应低于三级，构件的燃烧性能、耐火极限及其他防火要求，应符合《建筑设计防火规范》GB 50016 中仓库的相关要求。

6.1.4 危险废物贮存间的墙体应采用不燃烧材料的实体墙。贮存火灾危险性为甲、乙、丙类物品的危险废物贮存间外墙的耐火极限不应低于 2.0h。

6.1.5 存在爆炸危险的危险废物贮存间应设置有效的泄压设施，泄压设施的设置应避开人员密集场所和主要交通道路，并宜靠近有爆炸危险的部位。泄压方向宜向上，屋顶上的泄压设施应采取防冰雪积聚措施。

6.1.6 危险废物贮存间应符合国家现行标准《建筑结构可靠度设计统一标准》GB 50068 的规定。

6.1.7 危险废物贮存间的抗震设防烈度应按照国家现行标准《建筑抗震设计规范》GB 50011 的相关规定确定。

6.1.8 贮存易燃、易爆、剧毒、放射性危险废物的贮存间抗震设防类别为乙类，其他危险废物贮存间抗震设防类别不低于丙类。

6.1.9 与贮存的危险废物有接触的材料必须与危险废物相容，并对地面进行防渗处理，与腐蚀性的危险废物接触的材料还应经过防腐蚀处理，其结构应符合国家现行标准《工业建筑防腐蚀设计标准》GB/T 50046 的要求。

6.1.10 贮存火灾危险性为丙、丁、戊类物品的新建危险废物贮存设施宜采用整体集成的危险废物贮存柜，防火性能宜符合《建筑设计防火规范》GB 50016 的规定。危险废物贮存柜结构的设计使用年限不低于 25 年。

6.2 电气

6.2.1 贮存有爆炸危险的危险废物贮存设施内，电气设备的选择、安装和电气线路的设计应满足《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058 的相关要求。

6.2.2 危险废物贮存设施内及外部入口处应有足够的照明，设施内照明正常照度在 1m 水平面不低于 200lx，照度均匀度不小于 0.6，光源宜采用 LED 型式。

6.2.3 风机、照明等辅助设备控制开关及普通配电箱应设置在室外，装高距所在地坪 1.4m。

6.3 防雷及静电接地

6.3.1 危险废物贮存设施应按照第二类防雷建筑物考虑。

6.3.2 危险废物贮存设施内部应设置等电位联结。

6.3.3 危险废物贮存设施出入口处应设置人体静电消除装置。

6.3.4 危险废物贮存柜应确保整体电气导通性，设施外露可导电部分及金属结构体需要可靠连接，并形成电气通路。

6.4 消防及通风

6.4.1 危险废物贮存设施应配备消防设施，灭火方式不同的危险废物不得贮存在同一单元内。

6.4.2 设有消防给水系统的站场，危险废物贮存设施应设置室外消火栓系统。消火栓系统的设计应按现行国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 的规定执行。

6.4.3 危险废物贮存设施内应配置灭火器，灭火器宜选用磷酸铵盐干粉灭火器。灭火器的设计应按现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140 的规定执行。

6.4.4 危险废物贮存设施入口外应配置灭火器，且类型、规格和数量应与贮存设施内灭火器相同。

6.4.5 贮存设施通风系统应独立设置，且空气不应循环使用。

6.4.6 贮存设施内应设置全室通风系统，室内应维持负压；正常通风换气次数每小时不应小于 6 次，事故通风换气次数每小时不应小于 12 次。

6.4.7 贮存设施内通风设备应选用防爆型，如危险废物有腐蚀性，通风设备及材料应选防腐型。

6.4.8 事故通风设备应与室内污染物浓度报警装置连锁，应分别在室内及靠近外门的外墙上设置电气开关，并应在值守人员工作位置设置通风设备启停状态显示。

6.4.9 贮存设施进排风口应合理布置，避免进风、排风短路。

6.4.10 如危险废物散发有毒气体，应设置独立的局部通风系统，经处理后，排出气体应符合《大气污染物综合排放标准》GB 16297 的规定。

6.4.11 当通风不能满足室内温度要求时，可设置空调器。

6.4.12 贮存设施的防烟、排烟设计应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 和《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251 的相关规定执行。

6.5 自控及通信

6.5.1 危险废物贮存设施应配备通讯设备。

6.5.2 可能导致环境氧气浓度变化，出现欠氧且有人员进入的危险废物贮存设施，应设置氧气探测器。环境氧气探测器的安装高度宜距地坪或楼地板 1.5m~2.0m。

6.5.3 危险废物贮存设施应设置视频监控系统。

6.5.4 贮存可能散发可燃气体、有毒气体的危险废物贮存设施应按《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T 50493 的规定配备相应的气体检测报警装置。

6.5.5 贮存易燃易爆的危险废物贮存设施应按《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 的规定设置火灾报警装置。

7 危废暂存柜

7.1 外观

7.1.1 柜体及各部件涂层色泽统一、厚薄均匀，表面应平整、光滑；金属件无锈蚀，柜体焊缝均匀无毛刺。

7.2 工艺装配

7.2.1 零部件的结合处应平整牢固。

7.2.2 各种配件、连接件安装不应有少件、漏钉、透钉（预留孔、选择孔除外）。

7.2.3 启闭部件安装后应使用灵活。

7.3 材料

7.3.1 柜体材料可采用钢制金属材料制造，其厚度不应低于 1.2mm，其抗拉强度不应小于 345MPa。腐蚀性液体暂存柜柜体材料应选择相应的耐腐蚀材料，防止柜体被泄漏的危废品腐蚀而变形，如采用聚丙烯(PP)材质，厚度不应低于 8mm。

7.4 结构

7.4.1 柜体宜采用双层结构。

7.4.2 双层柜体间可用不燃性材料填充，并符合不燃性材料的标准要求。

7.4.3 易燃液体、可燃液体和易燃气体气瓶暂存柜柜体应设有防静电接地装置。

7.4.4 柜体两侧上下各设置通风孔。

7.4.5 除压缩气体气瓶暂存柜外，其他暂存柜柜底应预留防泄漏的盛漏槽。

7.5 容量承重

7.5.1 柜体及搁板应能承受其最大盛装容积重量，宜符合 FM 6050 测试要求。

7.6 防火、防静电

7.6.1 防火性能宜符合 FM 6050 测试要求。

7.6.2 柜体应装有静电接地装置并张贴静电接地标识，静电接地应符合《防止静电事故通用导则》GB 12158 的要求。

7.7 通风

7.7.1 暂存柜应设通风孔并张贴通风标识。

7.7.2 易燃液体和可燃液体暂存柜应在柜体两侧分别设置固定式带阻火功能的上下通风孔，其中阻火功能检测宜符合 FM 6050 测试要求。

7.8 防泄漏

7.8.1 盛漏槽深度满足危废物外溢的要求。

7.8.2 盛漏槽宜符合 FM 6050 测试要求。

7.9 门、锁

7.9.1 暂存柜上安装的机械防盗锁或电子密码锁应符合《爆炸性环境 第 1 部分：设备 通用要求》GB/T 3836.1 和《爆炸性环境 第 4 部分：由本质安全型“i”保护的 设备》GB/T 3836.4 的相关要求。

8 危废暂存容器

8.1 危废暂存容器的基本要求

8.1.1 危废暂存容器材质和内衬应与盛装的危险废物相容，可根据危险废物的特性选择钢、铝、塑料等材质。

8.1.2 包装好的危废暂存容器应设置相应的标签，标签信息应填写完整详实。

8.1.3 盛放过危险废物的危废暂存容器破损后应按危险废物进行管理和处置。

8.1.4 性质类似的危险废物可收集到同一危废暂存容器中，性质不相容的危险废物不得混合包装；

8.1.5 在常温常压下不水解，不挥发的固体危险废物可在危废暂存容器内分别堆放。

8.1.6 危废暂存容器应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并满足防渗、防漏要求；

8.1.7 为方便运输，包装容器的容量一般不宜超过 230 公斤；储罐、储槽等固定式危险废物暂存容器的容量可不受限制，但需征得相关政府部门批准；

8.2 危废暂存容器的材质要求

8.2.1 盛装危险废物的容器结构必须具有一定的强度，在运输和贮存期间，容器不能破损；

8.2.2 所有装载危险废物的容器都应当妥当地盖好或密封、正确地放置及保持清洁。包装封口应根据内装物性质采用严密封口、液密封口或气密封口。

8.2.3 硬质包装容器或其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏；柔性包装容器堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

8.2.4 在将液体废物注入容器时，必须预留足够的空隙，以确保容器内的液体废物在正常的处理、存放及运输时，不会因温度或其它物理状况转变而膨胀，造成容器泄漏或永久变形。

9 贮存要求

- 9.1 危险废物贮存设施内必须按照危险废物特性分类贮存，禁止将危险废物和其它废物混合贮存。
- 9.2 危险废物贮存设施内不相容的危险废物必须存放在相间隔的空间内，且必须留有足够的搬运通道。
- 9.3 危险废物贮存设施内禁止存放除危险废物以外的其他物品。
- 9.4 危险废物不得混入生活垃圾等非危险废物中。
- 9.5 应根据贮存危险废弃物的特性，确定贮存温湿度条件，并采取控制措施。
- 9.6 存放于危险废弃物贮存设施内的物品包装应完好、密闭。
- 9.7 危险废物最长贮存时间不得超过一年。
- 9.8 危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，应按危险废物处理。

10 安全标识规定

- 10.1 贮存设施应根据废物种类和特性按照《危险废物贮存污染控制标准》GB 18597 和《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》GB 15562.2 规定设置警示标志。警示标志应为不锈钢材质并永久固定在设施显著位置。
- 10.2 危险废物贮存设施外需张贴危险废物防治责任信息和危险废物信息，包括危险废物产生环节、危险特性、责任制度和责任人等。
- 10.3 危险废物的容器和包装物必须按要求设置危险废物识别标签。
- 10.4 设置的危险废物标签和信息应保持清晰、完整，发现破损、褪色等不符合相关标准的，应及时修复或更换。

11 管理要求

- 11.1 危险废物贮存设施应依据环境评价文件进行设置。
- 11.2 企业应在新建项目设计阶段应将危废物贮存设施纳入考虑范围，依法进行环境影响评价，建设危险废物贮存设施应依据环境评价文件进行设置。应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。
- 11.3 危险废物产生单位应建立、健全危险废物污染环境防治责任制度及管理制度，完善危险废物管理档案。

11.4 危险废物产生单位应制定危险废物管理计划并及时申报备案，建立危险废物台账，如实记录危险废物产生、转移、利用和处置情况。

11.5 危险废物产生单位应制定意外事故风险防范措施和应急预案，定期组织演练，提高企业危险废物应急管理能力和。

11.6 危险废物产生单位应对相关管理人员和从事危险废物收集、运送、贮存、利用、处置等工作人员进行培训。

11.7 危险废物贮存设施应专人管理，防止无关人员接触、进入贮存设施内。

11.8 危险废物贮存设施应配备安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

11.9 必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

11.10 应按国家污染源管理要求对危险废物贮存设施进行监测。

附录 A

(规范性)

常见的危险废物种类

表 A.1 油品站场常见的危险废物种类

名称	种类	危险废物代码(2021版)	产生过程	主要危险组分	危险废物类别(2021版)	危险废物特性
1	含油污泥、清管污物	071-001-08 251-001-08 900-210--08	清管、过滤器清理等	油	HW08废矿物油与含矿物油废物	I
2	废粘油沾	900-249-08	维修、维护、保护	油	HW08废矿物油与含矿物油废物	I
3	废铅蓄电池	900-044-49	电池更换	-	HW49其他废物	T
4	废润滑油、润滑脂	900-214-08 900-217-08 900-220-08 900-249-08	更换润滑油、油滤，设备泄漏、设备维修	油	HW08废矿物油与含矿物油废物	I
5	滤芯	900-249-08	空气过滤器等设备滤芯更换	含油	HW08废矿物油与含矿物油废物	I

表 A.2 天然气站场常见的危险废物种类

名称	种类	危险废物代码(2021版)	产生过程	主要危险组分	危险废物类别(2021版)	危险废物特性
1	废铅蓄电池	900-044-49	电池更换	-	HW49其他废物	T
2	废润滑油、润滑脂	900-214-08 900-217-08 900-220-08 900-249-08	更换润滑油、油滤，设备泄漏、设备维修	油	HW08废矿物油与含矿物油废物	I
3	滤芯	900-249-08	空气过滤器等设备滤芯更换	含油	HW08废矿物油与含矿物油废物	I
4	清管污物	900-249-08	清管、过滤器清理等	-	HW08废矿物油与含矿物油废物	I

注：

1、表 A.1 和 A.2 中危险废物特性，是指对生态环境和人体健康具有有害影响的毒性（Toxicity, T）、易燃性（Ignitability, I）。


2、清管污物指清管作业产生的铁屑、残渣等固体废物，凝液及乳化液等液体应排入站场排污罐或排污池。

附录 B

(规范性)

危险废物贮存设施警示标志

表 B.1 不同种类危险废物的警示标志

危险分类	符号	危险分类	符号
Explosive 爆炸性	 <p>黑色字 橙色底</p>	Toxic 有毒	
Flammable 易燃	 <p>黑色字 红色底</p>	Harmful 有害	
Oxidizing 助燃	 <p>黑色字 黄色底</p>	Corrosive 腐蚀性	
Irritant 刺激性		Asbestos 石棉	

石油天然气站场危险废物贮存设施设计规范

条文说明

4 一般要求

4.1 对危险废物的管理、处理与处置，首先要明确该种废物是否属于危险废物，其次要明确危险废物的性质与组成。明确危险废物的物理化学性质，组成是至关重要的，管理者只能根据废物的性质和组分确定其管理原则，处置者也只有根据废物的性质确定废物的综合利用及处理处置方案。因此废物鉴别非常重要。对危险废物的鉴别，通常情况下需要要有两次，第一次是产生者确定某种废物是否属于危险废物，第二次是处置者进行综合利用、处理处置前明确废物的性质与组成。

为了方便危险废物的管理工作，完善危险废物的管理系统，许多国家和机构对各类废物的性质进行了检验和评价，针对其中危险程度高、对环境和健康影响大的危险废物，用列表的形式把这些废物的名称、来源、性质及危害归纳出来，作为危险废物管理工作的依据。危险废物的名录一经正式颁布，就可以根据名录的内容进行危险废物的判别。这就是危险废物的列表定义鉴别法。《固体废物污染环境防治法》第七十四条第（四）项的规定，列入认定的具有危险特性的废物，属危险废物。据此，某类废物虽未列入《国家危险废物名录》，但若根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定其具有危险特性，也属危险废物。因此，危险废物既可以通过危险特性进行鉴别，也可以根据危险废物名录进行判断。

4.4 贮存物品的分类方法主要依据物品本身的火灾危险性，参照《建筑设计防火规范》GB 50016 执行。

表 4.4-1 贮存物品的火灾危险性分类（参照 GB 50016 中表 3.1.3）

贮存物品的火灾危险性类别	贮存物品的火灾危险性特征
甲	<ol style="list-style-type: none">1. 闪点小于 28℃的液体2. 爆炸下限小于 10%的气体，受到水或空气中水蒸气的作用能产生爆炸下限小于 10%气体的固体物质3. 常温下能自行分解或在空气中氧化能导致迅速自燃或爆炸的物质4. 常温下受到水或空气中水蒸气的作用，能产生可燃气体并引起燃烧或爆炸的物质5. 遇酸、受热、撞击、摩擦以及遇有机物或硫磺等易燃的无机物，极易引起燃烧或爆炸的强氧化剂6. 受撞击、摩擦或与氧化剂、有机物接触时能引起燃烧或爆炸的物质
乙	<ol style="list-style-type: none">1. 闪点不小于 28℃，但小于 60℃的液体2. 爆炸下限不小于 10%的气体3. 不属于甲类的氧化剂4. 不属于甲类的易燃固体

	5. 助燃气体 6. 常温下与空气接触能缓慢氧化，积热不散引起自燃的物品
丙	1. 闪点不小于 60℃的液体， 2. 可燃固体
丁	难燃烧物品
戊	不燃烧物品

其中，

1) 甲类贮存物品包括：按照《危险货物运输规则》确定的 I 级易燃固体、I 级易燃液体、I 级氧化剂、I 级自燃物品、I 级遇水燃烧物品和可燃气体。

2) 乙类贮存物品包括：按照《危险货物运输规则》确定的 II 级易燃固体、II 级易燃烧物质、II 级氧化剂、助燃气体、II 级自燃物品。

3) 丙类贮存物品包括可燃固体物质和闪点大于或等于 60℃的可燃液体，特性是液体闪点较高、不易挥发。可燃固体在空气中受到火焰和高温作用时能发生燃烧，即使移走火源，仍能继续燃烧。对于粒径大于或等于 2mm 的工业成型硫磺(如球状、颗粒状、团状、键状或片状)，根据公安部天津消防研究所与中国石化工程建设公司等单位共同开展的“散装硫磺储存与消防关键技术研究”成果，其火灾危险性为丙类固体。

4) 丁类贮存物品指难燃烧物品，其特性是在空气中受到火焰或高温作用时，难着火、难燃或微燃，移走火源，燃烧即可停止。

5) 戊类贮存物品指不会燃烧的物品，其特性是在空气中受到火焰或高温作用时，不着火、不微燃、不碳化。

4.5 石油天然气站场内常见危险废物量少、且性质相对稳定，在只贮存常见危险废物时，可按照丙类设施考虑其与周边设施的间距。

4.6 《危险废物贮存污染控制标准》GB 18597 4.1 “所有危险废物产生者和危险废物经营者应建造专用的危险废物贮存设施，也可利用原有构筑物改建成危险废物贮存设施。”

危险废物多具有燃爆、有毒、腐蚀等危险特性，一旦发生泄漏，会对周围的电气造成腐蚀，具有燃爆性的危险废物泄漏遇到周围的火源、热源、电源及环境产生的火花，还可能引发火灾、爆炸的安全生产事故，故而作出本条规定。

参见《工作场所有害因素职业接触限值》GBZ 2、《工业企业设计卫生标准》GBZ 1、《危险废物贮存污染控制标准》GB 18597。

4.7 《危险废物收集贮存运输技术规范》HJ 2025 6.4 “贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置”，《危险废物贮存污染控制标准》GB 18597 6.2.1 “地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材

料必须与危险废物相容”。6.3.9“危险废物堆要防风、防雨、防晒”。一般危废物存储设施都是仓库式或者是柜式，避免棚式，因此增加了防风和防晒要求。

4.8《危险废物贮存污染控制标准》GB 18597 8.1.4“危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理”。本条旨在控制危险废弃物的包装、容器等不得随意处置，也应该按照危险废物等同对待。

4.9《危险废物贮存污染控制标准》GB 18597 8.1.4“危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理”，设施内地面冲洗水包含了危险废物，不应随意排放，应进入企业污水处理系统处理合格后方可排放。

4.10《危险废物贮存污染控制标准》GB 18597 6.2.2“必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置”。

5 危险废物贮存设施的布置

5.1 根据《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的规定》国发[2005]39号、《中华人民共和国环境保护法》第六条“一切单位和个人都有保护环境的义务”；《建设项目环境保护设计规定》第十二条“排放有毒有害气体的建设项目应布置在生活居住区污染系数最小方位的上风侧”；现行国家标准《工业企业设计卫生标准》GBZ 1 5.1.4“向大气排放有害物质的工业企业应设在当地夏季最小频率风向被保护对象的上风侧”，5.2.1.4“产生并散发化学和生物等有害物质的车间，宜位于相邻车间当地全年最小频率风向的上风侧”；《危险废物贮存污染控制标准》GB 18597 6.1.6“应位于居民中心区常年最大风频的下风向”等的要求制定本条规定。

5.2《危险废物贮存污染控制标准》GB 18597 7.5“每个堆间应留有搬运通道”。

5.3《工业企业总平面设计规范》GB 50187 5.6.5 1“火灾危险性属于甲、乙、丙类液体罐区的布置，宜位于地势较低而不窝风的独立地段”，目的是防止泄漏液体流入厂区其它地段。

5.4《危险废物贮存污染控制标准》GB 18597 6.1.5“应在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外”。

5.5《危险废物贮存污染控制标准》GB 18597 6.1.3“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”。

5.6《危险废物收集贮存运输技术规范》HJ 2025 6.2“危险废物储存设施的选址、设计、建设、运行管理应满足 GB 18597、GBZ 1 和 GBZ 2 的有关要求”。除此之外，还应满足《工业企业总平面设计规范》GB 50187、《建筑设计防火规范》GB 50016 等标准及国家相关法律、法规的要求。

5.7《危险废物贮存污染控制标准》GB 18597 8.1.2“危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏”。

5.8 地震、洪水等气象危害因素，都可能对危险废弃物室外贮存柜的结构、承载、附属电气设施造成损害。因此，企业在危险废弃物室外贮存柜布置时，应充分考虑上述气象危害因素可能造成的影响后果，采取有效措施，避免电气火灾、柜体坍塌、危险废弃物泄漏等严重事故的发生。

5.9 参考北京地标《危险化学品仓库建设及储存安全规范》DB 11/755 4.1.5 中要求危险化学品仓库不应设在地下室，而贮存间和贮存柜同属危险废物贮存设施，因此，本文件增加危险废物贮存柜不应设置在地下室或半地下室的要求。

6 危险废物贮存设施

6.1 建筑构造

6.1.1 《危险废物贮存污染控制标准》GB 18597 6.2.5 “应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一”。6.2.2 “必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置”。设施内应考虑泄漏液体的收集。

6.1.2 北京地标《危险化学品仓库建设及储存安全规范》DB 11/755 4.1.5 “危险化学品仓库应为单层且独立设置，不应设有地下室”。

6.1.3 根据《建筑设计防火规范》GB 50016 3.2.7 “高架仓库、高层仓库、甲类仓库、多层乙类仓库和储存可燃液体的多层丙类仓库，其耐火等级不应低于二级”。“单层乙类仓库，单层丙类仓库，储存可燃固体的多层丙类仓库和多层丁、戊类仓库，其耐火等级不应低于三级”。

6.1.4 北京地标《危险化学品仓库建设及储存安全规范》DB 11/755 4.1.1 “危险化学品仓库的墙体应采用不燃烧材料的实体墙”。

6.1.5 北京地标《危险化学品仓库建设及储存安全规范》DB 11/755 4.1.4 “存在爆炸危险的危险化学品仓库应设置泄压设施。泄压方向宜向上，侧面泄压应避开人员集中场所、主要通道及能引起二次爆炸的车间、仓库。泄压设施应采用轻质屋面板、轻质墙体和易于泄压的门、窗等”。

《建筑设计防火规范》GB 50016 3.6.3 “泄压设施宜采用轻质屋面板、轻质墙体和易于泄压的门、窗等，应采用安全玻璃等在爆炸时不产生尖锐碎片的材料。

泄压设施的设置应避开人员密集场所和主要交通道路，并宜靠近有爆炸危险的部位。

作为泄压设施的轻质屋面板和墙体的质量不宜大于 $60\text{kg} / \text{m}^2$ 。

屋顶上的泄压设施应采取防冰雪积聚措施。”

6.1.7 《建筑抗震设计规范》GB 50011 1.0.5 “一般情况下，建筑的抗震设防烈度应采用根据中国地震动参数区划图确定的地震基本烈度（本规范设计基本地震加速度值所对应的烈度值）”。

6.1.8 参照《石油化工建（构）筑物抗震设防分类标准》GB 50453 表 7.0.2 “辅助生产及公用工程等设施建（构）筑物抗震设防分类”第 2 项“仓储及运输设施”第 10 行“易燃、易爆、剧毒、放射性等危险品仓库”抗震设防等级为乙类。

6.1.9 《危险废物贮存污染控制标准》GB 18597 6.2.1 “地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容”。6.3.5 “衬里材料与堆放危险废物相容”。6.3.12 “总贮存量不超过300Kg(L)的危险废物要放入符合标准的容器内，加上标签，容器放入坚固的柜或箱中，柜或箱应设多个直径不少于30毫米的排气孔。不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容”。

危险化学品仓库地面应防潮、平整、坚实、易于清扫，不发生火花。贮存腐蚀性危险化学品仓库的地面、踢脚应防腐。

深圳地标《危险化学品中间仓库安全管理规范》DB 4403/T 80 5.5 “危险化学品中间仓库存放具有腐蚀性的危险化学品应经过防腐蚀、防渗处理，其结构应符合 GB/T 50046 的要求”。

6.1.10 本条为本标准原创性要求，是为了鼓励提高标准化和工业化产品的应用，提倡采用可移动、可循环使用的成型产品，有利于节约材料、控制质量、提高效率效益以及碳中和目标的达成。

防火性能的要求宜参照 FM 6050，引自深圳地标《危险化学品储存柜安全技术要求及管理规范》DB 4403/T 79 5.6.1 “防火性能宜符合 FM 6050 测试要求”。FM 6050 标准要求要求在300℃柜子整体耐火时间到达10分钟及以上，与《建筑设计防火规范》GB 50016 3.2.12 规定的构件耐火时间不同，故要求应满足以上两项标准。

6.2 电气

6.2.1 结合危险废弃物种类判断是否存在释放源，当存在释放源时，需按释放源级别和通风条件确定爆炸危险区域的划分。

6.2.2 照度及照度均匀度参考《建筑照明设计标准》GB 50034 中精细件仓库的标准值。

6.2.3 开关及普通配电箱设置在室外为参考《建筑设计防火规范》GB 50016 中可燃材料仓库的相关要求，防爆配电箱可设置在室内；开关安装高度参考《建筑电气照明装置施工与验收规范》GB 50617 中对开关的安装要求。

6.3 防雷及静电接地

6.3.1 建筑物防雷分类参考《建筑物防雷设计规范》GB 50057 相关规定。

6.3.2 危险废物贮存设施内空间紧凑，一般均设有电气装置，而等电位联结可有效地降低接触电压值，防止故障电压对人身造成危害，提高电气安全水平。

6.3.3 危险废弃物通常具有火灾危险性，甚至爆炸危险性，出入口处设置人体静电消除装置可有效降低由人体静电造成的火灾以及爆炸危险性。

6.4 消防及通风

6.4.1 危险化学品品种繁多、性能复杂，贮存时应按照现行国家标准《危险货物物品名表》GB 12268 分类贮存，性能相互抵触、灭火方法不同的物品，应分别贮存。

6.4.3 根据危险废物贮存设施的火灾种类，可判断出应选哪一种类型的灭火器，如果选择不合适的灭火器不仅有可能灭不了火，而且还有可能引起灭火剂对燃烧的逆化学反应，甚至会发生爆炸伤人事故。考虑危险废物的复杂性及磷酸铵盐干粉灭火器的适用性，本规范对灭火器选型作此规定。

6.4.4 在贮存设施入口外设置灭火器能最大限度的减少火灾后灭火人员进入有毒空间取用灭火器的时间，尽量避免有毒气体伤害，及时、有效地扑灭初起火灾。

6.4.5 贮存设施内危险废物可能比较多，根据《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50019 中 6.1.13 及 6.3.2 要求，提出贮存设施内通风系统独立设置；根据《建筑设计防火规范》GB 50016 中 9.1.2 甲乙类厂房空气不应循环使用，由于危险废物可能会散发易燃、易爆、有毒或有害气体，故要求空气不应循环使用。

6.4.6 根据《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50019 中 6.1.16 “放散粉尘、有害气体的房间，室内应维持负压”；本条正常通风和事故通风换气次数要求，按照相关规范内甲类厂房要求执行。

6.4.7 贮存设施内可能会有易燃、易爆气体扩散，通风设备应采用防爆，如散发气体有腐蚀性，通风设备应选用防腐型。

6.4.8 事故通风风机启停及状态信号上传至值守人员工作位置，一般为站场控制室或值班室，如通风设备发生故障，站场控制系统应有报警信息显示，站场运行人员第一时间进行检修排查，保证通风设备正常运行。

6.4.9 根据贮存危险物散发气体情况，合理布置通风设备及风口，采取上部排风或下部排风；排风口布置满足《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50019 中 6.4.5 要求，避免气流短路。

6.4.11 根据贮存危险物温度要求范围，应对贮存设施进行冷负荷计算，如正常通风不能保证温度要求，可设置空调器；如可能散发易燃易爆气体，空调器应选用防爆型。

6.5 自控及通信

6.5.1 《危险废物收集贮存运输技术规范》HJ 2025 6.3 “危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施”。

6.5.2 《石油化工可燃气体及有毒气体检测报警设计标准》GB/T 50493 4.1.6 “在生产过程中可能导致环境氧气浓度变化，出现欠氧、过氧的有人员进入的活动场所，应设置氧气探测器”。6.1.3 “环境氧气探测器的安装高度宜距地坪或楼地板 1.5m-2.0m”。

《爆炸性环境用气体探测器 第 2 部分：可燃气体和氧气探测器的选型、安装、使用和维护》GB/T 20936.2 4.1.2 “与探测可燃性气体紧密相连的是贫氧探测，探测器通常增加这样的功能”。有几种可能的原因会出现贫氧，有一些是由于有毒物质导致贫氧，这种情况要特别予以重视。因此可能需要附加探测器及附加预防措施。4.4 “贫氧探测器经常与可燃气体探测器配置在一起，但不一定和毒性

传感器一起配置”。在有限的空间工作时，这样的氧气探测器必不可少。

《职业病防治法》第二十五条“对可能发生急性职业损伤的有毒、有害工作场所，用人单位应当设置报警装置，配置现场急救用品、冲洗设备、应急撤离通道和必要的泄险区。用人单位应将所有劳动者的职业暴露控制在职业暴露限值以下”。

《职业卫生名词术语》GBZ/T 224 规定，氧浓度低于 19.5%(v/v)为缺氧环境，高于 23.5%(v/v)，为富氧环境。

6.5.3 石油天然气站场本身危险性较大，发生事故影响较大，考虑到危险废弃物存储设施布置在站内，固有危险性较高，其一旦泄漏引发火灾、爆炸事故，对周边建构筑物、设备设施的影响范围较广，故本规范从严参照《危险化学品仓库建设及储存安全规范》DB 11/755 4.3.2“危险化学品仓库及其出入口应设置视频监控设备”。增加视频监控要求。

6.5.4 《建筑设计防火规范》GB 50016 8.4.3“建筑内可能散发可燃气体、可燃蒸气的场所应设置可燃气体报警装置”。

《石油化工可燃气体及有毒气体检测报警设计标准》GB/T 50493 3.0.1“在生产或使用可燃气体及有毒气体的生产设施及储运设施的区域内，泄漏气体中可燃气体浓度可能达到报警设定值时，应设置可燃气体探测器；泄漏气体中有毒气体浓度可能达到报警设定值时，应设置有毒气体探测器；既属于可燃气体又属于有毒气体的单组分气体介质，只设有毒气体探测器；可燃气体与有毒气体同时存在的多组分混合气体，泄漏时可燃气体浓度和有毒气体浓度有可能同时达到报警设定值，应分别设置可燃气体探测器和有毒气体探测器”。

《职业病防治法》第四条“劳动者依法享有职业卫生保护的权利。用人单位应当为劳动者创造符合国家职业卫生标准和卫生要求的工作环境和条件，并采取措施保障劳动者获得职业卫生保护”。

《职业病防治法》第二十五条“对可能发生急性职业损伤的有毒、有害工作场所，用人单位应当设置报警装置，配置现场急救用品、冲洗设备、应急撤离通道和必要的泄险区”。

用人单位应将所有劳动者的职业暴露控制在职业暴露限值以下。

《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》第十一条(三)中规定：“设置有效的通风装置；可能突然泄漏大量有毒物品或者易造成急性中毒的作业场所，设置自动报警装置和事故通风设施”。

6.5.5 《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 3.1.1“火灾自动报警系统可用于人员居住和经常有人滞留的场所、存放重要物资或燃烧后产生严重污染需要及时报警的场所”。

《石油化工企业设计防火标准》GB 50160 8.12.1“石油化工企业的生产区、公用及辅助生产设施、全厂性重要设施和区域性重要设施的火灾危险场所应设置火灾自动报警系统和火灾电话报警”。

9 贮存要求

9.1 《危险废物贮存污染控制标准》6.2.6 不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

9.2 《危险废物贮存污染控制标准 GB18597》GB 18597 6.2.6 “不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断”。

9.3 本条属于管理性规定，是《危险废物贮存污染控制标准》GB 18597 4.1 条的延伸，既然是专用的存储设施，则设施内不能存放其他物品。很多企业危废品放置在库房内，与其他种类的物品混放，极易做成安全隐患。

9.5 本条主要针对对温湿度条件有特殊要求的危险废弃物而做的规定，温湿度条件的设定可参考危险化学品 SDS 中的贮存要求。

9.6 本条主要考虑包装损坏或容器敞口的影响而做的规定。

10 安全标识规定

10.1 本节主要《危险废物贮存污染控制标准》中对于贮存设施标识标志的规定。中华人民共和国固体废物污染环境防治法(2016 修正)中对危废管理的要求有：第五十二条：对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。

11 管理要求

11.1 《危险废物贮存污染控制标准》 4.10 危险废物贮存设施在建设前应做环境影响评价。

11.2 企业应在新建项目设计阶段应将危险废物贮存设施纳入考虑范围，依法进行环境影响评价，与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，目的是保证危险废物的及时贮存。

11.8 《危险废物贮存污染控制标准》 8.1.3 危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

11.9 为保证贮存设施的安全性，必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

11.10 《危险废物贮存污染控制标准》 8.2 “按国家污染源管理要求对危险废物贮存设施进行监测”。