

《危险化学品地上储罐区安全要求》

Safety requirements of storage tank farm on the ground for dangerous
chemicals

(征求意见稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

目 次

前 言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	2
4 一般要求.....	2
5 安全要求.....	3
6 特殊要求.....	5

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 DB11/833—2011。

本标准与 DB11/833—2011 相比主要变化如下：

- 对日常巡检、定期检验、停工检验的内容进行了修订；
- 增加了风险分析的内容；
- 增加了新建、改建、扩建储罐或储罐区的安全设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的的内容；

本标准由北京市应急管理局提出并归口。

本标准由北京市应急管理局组织实施。

本标准由北京市化工商业协会负责解释。

本标准起草单位：北京市化工商业协会。

本标准主要起草人：宋怀忠、赵明、刘志刚、郑玄、王海红。

本标准于 2011 年首次发布，本次修订为第一次修订。

危险化学品地上储罐区安全要求

1 范围

本标准规定了危险化学品地上储罐区的一般要求、安全要求和特殊要求。

本标准适用于危险化学品生产经营单位的危险化学品地上储罐区建设和管理工作。

本标准不适用于危险化学品仓库、危险化学品地下储罐、汽车加油加气站的储罐、医疗用气体储罐、科研用气体储罐建设和管理工作。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 2894 安全标志及其使用导则
- GB/T 11651 个体防护装备选用规范
- GB 12158 防止静电事故通用守则
- GB 13690 化学品分类和危险性公示 通则
- GB 15258 化学品安全标签编写规定
- GB/T 16483 化学品安全技术说明书内容和项目顺序
- GB 18218—2009 危险化学品重大危险源辨识
- GB/T 30578 常压储罐基于风险的检验及评价
- GB 50016 建筑设计防火规范
- GB 50030 氧气站设计防火规范
- GB 50058 爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范
- GB 50074 石油库设计规范
- GB 50116 火灾自动报警系统设计规范
- GB 50160 石油化工企业设计防火规范
- GB 50348 安全防范工程技术规范
- GB 50351 储罐区防火堤设计规范
- GB 50493 石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计规范
- GB 50650 石油化工装置防雷设计规范
- AQ 3018 危险化学品储罐区作业安全通则
- AQ 3035 危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范
- AQ 3036 危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范
- AQ/T 9002 生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则
- AQ/T 9007 生产安全事故应急演练指南

- AQ/T 9008 安全生产应急管理培训及考核规范
 AQ/T 9009 生产安全事故应急演练评估规范
 DB11/T 384 (所有部分) 图像信息管理系统技术规范
 DB11/T 1400 危险化学品常压储罐安全管理规范
 危险化学品重大危险源监督管理暂行规定 (国家安全生产监督管理总局令 第 40 号)

3 术语和定义

下列术语和定义适用本标准。

3.1

危险化学品地上储罐区 dangerous chemicals storage tank farm on the ground

由一个或若干个储存危险化学品地上储罐组成的区域, 本标准中简称罐区。

3.2

危险化学品重大危险源 major hazard installations for dangerous chemical

长期地或临时地生产、加工、使用或储存危险化学品, 且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。

4 一般要求

4.1 选址与布置

4.1.1 罐区的选址与布置应符合 GB 50016、GB 50160、GB 50030、GB 50074 及其他有关标准的规定。

4.1.2 构成危险化学品重大危险源的罐区与人员密集场所、公共设施、水源保护区、道路交通干线、基本农田保护区、风景名胜区、自然保护区、军事管理区及其他有关规定的场所、设施、区域的距离应符合国家有关规定。

4.1.3 首都功能核心区、中心城区四环路以内地区、北京城市副中心区域不应设置罐区。

4.1.4 罐区应布置在邻近城镇或居民区全年最小频率风向的上风侧。

4.1.5 罐区应布置在本单位全年最小频率风向的上风侧。

4.1.6 罐区应与装卸区、辅助生产区及生活、办公区分开布置。

4.2 管理要求

4.2.1 新建、改建、扩建储罐或储罐区的安全设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

4.2.2 应建立健全罐区的岗位安全责任制、安全管理规章制度、操作规程。安全管理规章制度包括安全生产教育和培训制度、安全生产检查制度、事故隐患排查治理制度、安全管理制度、危险作业管理制度、劳动防护用品配备和管理制度、收发管理制度、安全保卫制度等。

4.2.3 从业人员应当接受安全教育、法制教育和岗位技术培训教育和培训, 考核合格后上岗作业; 对有资格要求的岗位, 应当配备依法取得相应资格的人员。

4.2.4 罐区产生的污染物和废弃物排放和消纳应符合环保要求。

4.2.5 应对规章制度执行情况进行记录，并保存二年以上。

4.2.6 应对储罐进行日常巡检、年度检查和定期检验。日常巡检主要检查储罐附属设施、安全附件，及时发现并消除事故隐患。年度检查包括使用单位常压储罐安全管理情况检查、罐体及其运行状况检查等。定期检验包括在线检验和停工检验两种方式，在线检验应从储罐外侧进行宏观检查、腐蚀状况检测和焊缝无损检测等，停工检验应在储罐停工清罐后由有相应资质的专业检验机构进行全面检验。

4.2.7 应根据 GB/T 30578 的要求进行风险分析，根据风险分析的结果制定检验计划。首次全面检验应不超过 6 年，此后全面检验的时间间隔应根据常压储罐完整性评价的结果确定，应不超过 5 年。当储罐的介质、操作工艺发生改变，导致损伤机理和损伤速率变化变化时，应重新进行风险分析。

4.3 应急预案

4.3.1 应制定危险化学品泄漏、火灾、爆炸、急性中毒等生产安全事故应急预案，应急预案应符合 AQ/T 9002 的要求。

4.3.2 应按照应急预案的要求配备相应的应急救援人员、应急物资及装备，建立使用状况档案。定期检测和维护应急物资及装备，使其处于良好状态。

4.3.3 应制定应急预案演练计划，根据事故预防重点，每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练，演练应做记录。生产安全事故应急演练应符合 AQ/T 9007 的要求。应急管理人员应按照 AQ/T 9008 的要求进行培训和考核。应急演练应按照 AQ/T9009 要求进行评估。

5 安全要求

5.1 生产安全

5.1.1 危险化学品金属储罐内壁应根据储存化学品的特性采取相应防腐措施。

5.1.2 危险化学品储罐进出口管道紧邻罐壁的第一道阀门应设置自动或手动紧急切断阀或阀门组，并保证有效。

5.1.3 危险化学品压力储罐应设置安全阀等安全附件，压力储罐和安全阀等应定期检验。

5.1.4 危险化学品固定顶储罐应设通气管或呼吸阀，宜选用呼吸阀，呼吸阀应配有阻火器及呼吸阀挡板，阻火器及呼吸阀应有防冻措施。

5.1.5 危险化学品储罐装卸设施应符合 GB 50016、GB50160 的要求。

5.1.6 危险化学品储罐的巡检作业、检维修作业、吹扫作业、清线作业、清罐作业等应符合 AQ 3018 的规定。

5.1.7 罐区作业场所应设置安全标志，公示化学品危险性，安全标志应符合 GB 2894 的规定，化学品危险性公示应符合 GB 13690 的规定。

5.1.8 储存易燃、易爆、有毒危险化学品的罐区和有刺激性、窒息性气体的罐区应在显著位置设置风向标。

5.1.9 存在依法公布的职业病目录所列职业病的危害因素的罐区作业场所，应在现场设置职业病危害项目和检测结果公示栏。

5.1.10 危险化学品储罐应有醒目并与罐内化学品相符的中文化学品安全标签,罐区现场应有中文化学品安全技术说明书。化学品安全技术说明书和化学品安全标签应符合 GB/T 16483 和 GB 15258 的规定。

5.1.11 针对储存的危险化学品种类和性质,应为从业人员配备必要的并符合 GB/T 11651 规定的防护用品。

5.1.12 罐区应设置现场急救用品,储存腐蚀物和具有急性毒性、皮肤腐蚀刺激、严重眼睛损伤眼睛刺激性、致癌性、生殖毒性化学品的罐区应设置洗眼器、淋洗器,并保证有效。

5.2 消防安全

5.2.1 石油化工企业的罐区的防火间距应符合 GB 50160 的规定,石油库的罐区的防火间距应符合 GB 50074 的规定,其他罐区的防火间距应符合 GB 50016 的规定。

5.2.2 现有成品油储罐区的防火间距不能满足本标准 5.2.1 条要求时,则成品油罐应加装防爆装置。防爆装置如采用阻隔防爆装置,阻隔防爆装置的选用和安装,应按国家现行标准执行。

5.2.3 石油化工企业的罐区的灭火装备的设置应符合 GB 50160 的规定,石油库的罐区的灭火装备的设置应符合 GB 50074 的规定,其他罐区的灭火装备的设置应符合 GB 50016 的规定。应根据危险化学品特性,选用消防水、泡沫、干粉、气体等灭火剂。

5.2.4 罐区应设置事故状态下泄漏的危险化学品和事故废水的收集、储存设施,其容积应满足事故状态下的有效收集和储存,收集、储存设施包括事故应急池、事故罐、防火堤内或围堰内区域等,事故应急池、防火堤内或围堰内区域应做防渗处理。

5.2.5 消防用水量超过 35 L/s 的罐区的消防用电设施,宜按二级负荷供电;其他罐区的消防用电设施,可采用三级负荷供电。

5.2.6 高度超过 15m 或单罐容积大于 2000m³ 的易燃液体储罐、液化气体储罐、强酸和强碱的储罐,应设置符合 GB 50016 规定的固定式消防冷却水系统,每年至少进行一次有效性测试,并作记录,记录应保存至少 2 年。

5.2.7 储存易燃、易爆危险化学品的罐区消防车道边应设置防爆型手动火灾报警按钮,相邻报警按钮间距小于或等于 100m。罐区现场火灾报警信号应传输至控制室,控制室应设置火灾声光报警装置。

5.2.8 属于易燃易爆且储存量大于或等于 GB 18218—2009 的表 1 和表 2 中所列的危险化学品临界量 50% 的储罐区应设置符合 GB 50116 规定的火灾自动报警系统,并应设置消防控制室。火灾自动报警信号保持有效。

5.2.9 罐区应设置符合 GB 50016、GB50074、GB50160 规定的消防车道。

5.3 电气安全

5.3.1 罐区应设置符合 GB 50074 规定的防雷保护系统。

5.3.2 易燃易爆危险化学品装卸区、泵房、防火堤内或围堰区域应采用防静电地面。

5.3.3 易产生静电的危险化学品装卸系统,应设置符合 GB 12158 规定的防静电接地装置。

5.3.4 属于爆炸和火灾危险环境内的防爆电气设备选型要求应符合 GB 50058 的规定。

5.4 监控与报警

5.4.1 罐区宜进行安全监控。易燃、易爆、剧毒危险化学品储罐和危险化学品压力储罐、构成危险化学品重大危险源的罐区应进行安全监控。安全监控主要参数包括:罐内介质的液位、温度、压力,流量

/流速、罐区内可燃/有毒气体浓度和风向、风速、环境温度等；相关现场探测仪器的数据宜直接接入到系统控制设备中，系统应符合 AQ 3035 的规定；危险化学品安全监控装备应符合 AQ 3036 的规定，并定期进行检验。

5.4.2 可燃气体和有毒气体检测报警系统应符合 GB 50493 的规定。

5.4.3 根据危险化学品储罐的实际情况，设置由温度、液位、压力等参数控制物料的自动切断、转移、喷淋降温等连锁自动控制装备，并设置就地手动控制装置或手动遥控装置备用。

5.4.4 罐区控制室应设置易燃、易爆、有毒危险化学品安全监控声光报警装置。

5.4.5 罐区设置覆盖全部区域的视频监控报警系统；储存量大于或等于 GB 18218—2009 的表 1 和表 2 中所列的危险化学品临界量 50%的罐区应设置符合 DB11/T 384 规定的视频监控报警系统，应与罐区安全监控系统联网。

5.4.6 罐区宜设置入侵报警系统，易燃、易爆、剧毒危险化学品储罐和储存量大于或等于 GB 18218—2009 的表 1 和表 2 中所列的危险化学品临界量 50%的罐区应设置符合 GB 50348 规定的入侵报警系统。

5.4.7 储罐的压力上限报警、高低位液位报警、温度报警、气体浓度报警及罐区入侵报警、视频监控报警等信号宜选用数字信号、触点信号、毫安信号或毫伏信号，传输至本单位的控制室，安全监控信号应满足异地调用需要。

5.4.8 安全监控信号应能自动巡查并记录；视频监控图像应保存 30 天以上，其它安全监控信号应保存 180 天以上。

6 特殊要求

6.1.1 液体罐区

6.1.2 罐区应设置符合 GB 50351 规定的不燃烧体防火堤或围堰。

6.1.3 防火堤或围堰的有效容量

6.1.2.1 有固定顶储罐的罐区，防火堤或围堰的有效容量不应小于一个最大罐体的容量。

6.1.2.2 有浮顶或内浮顶储罐的罐区，防火堤或围堰的有效容量不应小于一个最大罐体的容量的一半。

6.1.2.3 当固定顶和浮顶或内浮顶储罐同时布置，防火堤或围堰的有效容量应取最大值。

6.1.4 防火堤或围堰内地面应采取防渗措施。

6.2 气体罐区

6.2.1 储存介质相对蒸气密度（空气=1）大于或等于 1 的罐区应设置防火堤或围堤，防火堤或围堤的有效容积不应小于储罐区内 1 个最大储罐的容积。

6.2.2 气体（不包括空气）罐区应配备正压式空气呼吸器。

6.3 腐蚀性液体罐区

6.3.1 储罐区内的地面应采取防渗漏和防腐蚀措施。

6.3.2 储罐区应设置围堤，围堤的有效容积不应小于罐组内 1 个最大储罐的容积。

6.3.3 应根据腐蚀性液体特性，配备中和剂等应急救援物资。