

罐区内在役危险化学品（常低压） 储罐管理规范

Specification for management of in-service hazardous chemical
(atmospheric and low-pressure) storage tanks in tank farm

2023-02-06 发布

2023-03-06 实施

江苏省市场监督管理局 发布
中国标准出版社 出版

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 总体要求	1
5 日常管理	2
6 安全检查	2
7 检验检测	3
8 隐患整改	4
9 停用、报废与拆除	4
附录 A (资料性) 变更申请表	5
参考文献	6

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。

本文件由江苏省应急管理厅提出并归口。

本文件起草单位：南通市应急管理局、江苏国恒安全评价咨询服务有限公司。

本文件主要起草人：邵江森、徐荣、张欣、石晓鹏、张伟、田兆军、李桂玲、尤文辉、严雷、许杰、宋佳佳、路红华、潘红磊、袁祥、陈伟。

罐区内在役危险化学品(常低压) 储罐管理规范

1 范围

本文件规定了罐区内在役危险化学品(常低压)储罐及其附属设施使用过程中的安全管理规范,包括总体要求、日常管理、安全检查、检验检测、隐患整改、停用、报废与拆除。

本文件适用于罐区内在役储存危险化学品的设计压力小于 0.1 MPa,大于-0.02 MPa 的圆筒形钢制焊接储罐的使用安全管理。

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标准必不可少的条款。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 30578 常压储罐基于风险的检验及评价

GB 30871 危险化学品企业特殊作业安全规范

GB/T 50493 石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

常低压储罐 atmospheric storage tanks

储存危险化学品的设计压力小于 0.1 MPa,大于-0.02 MPa 的圆筒形钢制焊接储罐。

3.2

大型储罐 large storage tanks

公称直径大于或等于 30 m 或公称容积大于或等于 10 000 m³ 的储罐。

4 总体要求

4.1 企业主要负责人应对本企业的储罐安全管理工作全面负责。

4.2 企业应建立健全并落实储罐安全管理规章制度和安全操作规程,建立健全并落实储罐相关岗位安全责任制。

4.3 企业应配备与储罐安全管理相适应的技术、安全、操作等人员。

4.4 企业应对储罐操作人员进行岗位安全技术培训,经考核合格后方可上岗作业。

4.5 企业应建立储罐台账和技术档案,技术档案的内容应包括但不限于以下内容:

- a) 设计、制造、安装、改造、修理的技术文件和资料;
- b) 储罐定期检验报告(已进行定期检验的储罐);
- c) 定期自行检查的记录;

- d) 日常使用状况记录和维护保养记录；
- e) 安全保护装置和报警设施的定期校验和检定记录；
- f) 运行故障和事故记录。

5 日常管理

5.1 企业应明确安全教育培训主管部门,定期识别安全教育培训需求,制定、实施安全教育培训计划(应包含储罐防火、防爆、防泄漏等),并保证必要的安全教育培训资源。应如实记录全体从业人员的安全教育和培训情况,建立安全教育培训档案和从业人员个人安全教育培训档案,并对培训效果进行评估和改进。

5.2 企业每年应不少于一次组织安全、技术、岗位操作等相关人员,对储罐的生产工艺、设备设施、作业环境、人员行为和管理体系等方面存在的安全风险进行全面、系统辨识。对辨识的安全风险应根据安全风险特点,从组织、技术、管理、应急等方面逐项制定管控措施,按照不同安全风险等级实施分级管控,将安全风险管控责任逐一落实到部门、车间、班组和岗位。

5.3 企业应建立隐患排查治理制度,建立并落实从主要负责人到每位从业人员的隐患排查治理和防控责任制。企业应根据安全检查计划,开展综合性检查、专业性检查、季节性检查、日常检查、重点时段及节假日检查。各种安全检查均应按相应的安全检查表逐项检查,建立安全检查台账。

5.4 企业应建立变更管理程序,以确定变更的类型、等级、实施步骤等,确保人身、财产安全,不破坏环境,不损害企业声誉。变更的申请按统一的要求填写变更申请表(见附录 A),由专人进行管理。变更申请表填好后,应上报主管部门,由其组织有关人员按变更原因和实际生产的需要确定是否需要变更,识别变更带来的风险,制定风险控制措施。变更程序应按管理权限报主管领导审批。

5.5 企业应建立承包商、供应商等安全管理制度,将承包商、供应商等相关方的安全生产纳入企业内部管理,对承包商、供应商等相关方的资格预审、选择、作业人员培训、作业过程检查监督、提供的产品与服务、绩效评估、续用或退出等进行管理。企业不应将项目委托给不具备相应资质或安全生产条件的承包商、供应商等相关方。企业应与承包商、供应商等签订合作协议,明确规定双方的安全生产的责任和义务。

5.6 储罐涉及动火、受限空间、高处等特殊作业活动应符合 GB 30871 的规定。

5.7 企业不应关闭、破坏直接关系生产安全的监控、报警、防护、救生设备、设施,或者篡改、隐瞒、销毁其相关数据、信息。

5.8 企业应健全应急救援体系,落实应急救援队伍、应急物资及装备,至少每半年组织 1 次生产安全事故应急救援预案演练。

6 安全检查

6.1 综合性检查应由相应级别的负责人负责组织,以落实岗位安全责任制、各项专业管理制度、安全生产管理制度和化工过程安全管理各要素落实情况为重点,各专业共同参与的全面安全检查。厂级综合性安全检查每季度不少于 1 次,车间级综合性安全检查每月不少于 1 次。

6.2 专业性检查分别由各专业部门的负责人组织本系统人员进行,主要是对危险化学品、电气装置、机械设备、安全装置、防火防爆、防毒、监测仪器等进行专业检查。专业性检查每半年不少于 1 次。

6.3 季节性检查由各业务部门负责人组织本系统相关人员进行,主要包括:春季以防雷、防静电、防解冻泄漏、防解冻坍塌为重点;夏季以防雷暴、防触电、防设备容器和管道超温超压、防台风、防洪、防暑降温为重点;秋季以防雷暴、防火、防静电、防凝保温为重点;冬季以防火、防爆、防雪、防冻防凝、防滑、防静电为重点。

6.4 日常检查分岗位操作人员巡回检查和管理人员日常检查。岗位操作人员应认真履行岗位安全生产责任制,进行交接班检查和班中巡回检查,各级管理人员应在各自的业务范围内进行日常检查。

a) 储罐岗位操作人员现场巡检间隔不应大于 2 h,涉及“两重点一重大”的储罐岗位操作人员现场巡检间隔不应大于 1 h,宜采用不间断巡检方式进行现场巡检:

- 1) 甲_B、乙类液体的固定顶罐应设阻火器和呼吸阀;采用氮气或其他惰性气体气封的甲_B、乙类液体的储罐还应设置事故泄压设施。
- 2) 甲_B、乙类可燃液体地上固定顶罐,当顶板厚度小于 4 mm 时,应装设避雷针、线,其保护范围应包括整个储罐;丙类液体储罐可不设避雷针、线,但应设防感应雷接地;浮顶罐及内浮顶罐可不设避雷针、线,但应将浮顶与罐体用两根截面不小于 25 mm² 的软铜线做电气连接。
- 3) 甲_B、乙类和有毒液体罐区内阀门集中处、排水井处等可能发生有毒气体与可燃气体泄露和积聚的区域,应设可燃气体或有毒气体检测报警器,并应符合 GB/T 50493 的规定。
- 4) 危险化学品储罐均应设置高、低液位报警和高高、低低液位联锁紧急切断进、出口管道控制阀;应将储罐的液位、温度、压力测量信号传送至控制室集中显示;液体储罐应配置液位检测仪表,同一储罐至少配备 2 种不同类别的液位检测仪表。
- 5) 储罐安全监控预警系统的安装、使用应符合现场和环境的具体要求,具有相应的功能和使用寿命,在火灾和爆炸危险场所设置的设备,应符合国家有关防爆、防雷、防静电等标准和规范的要求。
- 6) 储罐的进出口管道应采用柔性连接。
- 7) 罐区尾气的排放和收集处理设施应按规范要求设置,涉及使用多个化学品储罐尾气联通回收系统,应经安全论证合格后方可投用。

b) 电气、仪表人员每天至少 2 次对罐区现场进行相关专业检查。

6.5 重点时段及节假日检查主要是对在重大活动、重点时段和节假日前安全、保卫、消防、生产物资准备、备用设备、应急管理等方面进行检查。

7 检验检测

7.1 储罐的定期检验包括年度检查、全面检验以及基于风险的检验(RBI)。其中:

- a) 年度检查是为了保证储罐在定期检验周期内的安全而进行的在线检查;
- b) 全面检验是按一定的检验周期对储罐进行的较全面的检测,全面检验可根据实际情况采用在线检验方法或开罐检验方法;
- c) RBI 是根据储罐的运行状况、损伤模式、风险可接受程度等,按照相关技术标准进行风险评估,提出检验策略(包括检验时间、内容和方法),并实施检验。

7.2 储罐检验周期的确定应满足下列要求:

- a) 年度检查每年至少 1 次。
- b) 全面检验的周期应根据实测的腐蚀速率和罐体的最小允许厚度来确定,实际检验周期应以确保下次检验时罐体厚度不小于本文件所要求的最小厚度这一原则来确定。
- c) 当腐蚀速率未知时,可根据类似工况条件下储罐运行经验预测的腐蚀速率来确定;当没有类似储罐的运行经验或数据时,定期检验的周期不应超过 6 年,大型储罐定期检验的周期不应超过 4 年。
- d) 对于腐蚀较严重的储罐,使用单位应根据实际情况合理缩短定期检验的周期。
- e) RBI 可根据储罐检验水平延长或者缩短检验周期,但检验周期最长不应超过 9 年。

7.3 年度检查以储罐外部宏观检查为主,必要时可借助放大镜、检验锤、检验尺等工具以及测量仪器进

行检查；除非检查人员认为必要，一般不拆除保温层。

7.4 全面检验的内容一般包括资料审查、宏观检查、壁厚测定、焊缝无损检测、基础沉降检测、垂直度检测、接地电阻检测、底板开罐漏磁检测或在线声发射检测。

7.5 RBI 是通过储罐失效可能性和后果综合评价确定风险等级。检验机构应根据风险评价结果，依据储罐的风险可接受水平制定检验策略（包括检验周期、检验内容和检验方法等）并实施检验，具体方法依照 GB/T 30578 的规定进行。

7.6 检验人员应具有相关专业知识和无损检测人员应持有相应项目的 II 级或 III 级特种设备无损检测人员资质证书；实施 RBI 的人员需经 RBI 相关知识和能力培训，具备相应的 RBI 能力和 3 年以上的 RBI 工作经验；检验人员对检验结论的正确性负责。

7.7 储罐的各类检验应分别由下列人员承担：

- a) 年度检查可由储罐使用单位设备专业人员承担，也可委托有资质的检验机构实施；
- b) 全面检验以及基于风险的检验工作应委托有资质的检验机构进行，可以是取得特种设备检验检测机构核准证（核准项目含压力容器检验）的综合检验机构，或具有 CMA 资质（含储罐检验）的检验检测机构等。

8 隐患整改

8.1 企业应根据隐患排查的结果，制定隐患治理方案，对隐患及时进行治疗，实行隐患闭环管理。

8.2 企业应按照责任分工立即或限期组织整改隐患。主要负责人应组织制定并实施重大隐患治理方案。治理方案应包括目标和任务、方法和措施、经费和物资、机构和人员、时限和要求、应急预案。

9 停用、报废与拆除

9.1 储罐因生产调整等各种原因长期处于停用状态，使用单位应对储罐及其相应系统进行停用封存处置，储罐恢复使用前，应对储罐及附属设施进行定期检验：

- a) 对停用储罐与运行的系统用盲板、盲法兰等有效隔离并进行倒空、清洗、置换合格；
- b) 考虑停用期间介质对储罐的影响和潜在后果，可采用适宜的介质填充储罐；
- c) 常压储罐封存施工完成后，应按设备停用的有关规定进行管理，包括建立台账，详细记录封存时储罐的状况及所执行的保护措施；定期进行巡护，发现安全隐患及时排除。

9.2 当储罐达到设计使用年限或经检验不合格，且无维修必要和可能，应通过安全的方式对储罐进行报废处置。

9.3 储罐的报废应办理审批手续，在报废储罐拆除前应制定方案，并在现场设置明显的报废设备设施标志。报废、拆除涉及许可作业的，应事先分析和控制生产过程及工艺、物料、设备设施、器材、通道、作业环境等存在的安全风险，并在作业前对相关作业人员进行培训和安全技术交底。报废、拆除应按方案和许可内容组织落实。

9.4 报废常压储罐设施，应将常压储罐从运行系统中安全分离，并进行清罐、清洗、置换合格。

9.5 储罐一旦报废，不应再次投入使用。

9.6 对于停用、报废、拆除的储罐应保存相关记录。

附 录 A
(资料性)
变更申请表

变更申请表见表 A.1。

表 A.1 变更申请表

变更名称：	变更申请表编号：	
变更申请单位：	变更等级： <input type="checkbox"/> 一般变更 <input type="checkbox"/> 重要变更	
变更计划实施时间： 年 月 日	变更类型： <input type="checkbox"/> 工艺技术类 <input type="checkbox"/> 管理类 <input type="checkbox"/> 设备设施类	
变更类别： <input type="checkbox"/> 永久 <input type="checkbox"/> 临时 <input type="checkbox"/> 紧急 若是临时变更,计划恢复日期：		
变更缘由：		
拟变更内容及风险评估情况：		
预期效果：		
需更新的文件资料:(如 PID 图、操作规程等)		
变更申请人：	申请日期：	
变更实施方案是否得到审核 属地负责人审批： <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	审批日期： 年 月 日	
危害审查及风险评估 属地负责人审批： 风险是否得到有效控制 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	审批日期： 年 月 日	
分管部门经理会签：	会签日期： 年 月 日	
分管副总批准：	批准日期： 年 月 日	
变更投用批准(负责人签字)：	投用日期： 年 月 日	
变更关闭确认(负责人签字)：	确认日期： 年 月 日	

参 考 文 献

- [1] GB/T 33000 企业安全生产标准化基本规范
 - [2] GB/T 37327 常压储罐完整性管理
 - [3] GB 50128 立式圆筒形钢制焊接储罐施工规范
 - [4] GB 50160 石油化工企业设计防火标准
 - [5] GB 50341 立式圆筒形钢制油罐设计规范
 - [6] 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
 - [7] AQ 3053 立式圆筒形钢制焊接储罐安全技术规范
 - [8] NB/T 47003.1 钢制焊接常压容器
 - [9] SY/T 5921 立式圆筒形钢制焊接油罐操作维护修理规程
 - [10] SY 6306 钢质原油储罐运行安全规范
 - [11] SY/T 6620 储罐检验、修理、改建及翻建
 - [12] SY/T 6784 钢质储罐腐蚀控制标准
 - [13] SH/T 3007 石油化工储运系统罐区设计规范
 - [14] JTS 310 港口设施维护技术规范
-