

ICS 13.100

C72

备案号:

DB32

江苏省地方标准

DB32/T 3617—2019

液氯使用安全技术规范

Safety Technical specification for use of Liquid chlorine

2019-07-11 发布

2019-08-01 实施

江苏省市场监督管理局 发布

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 厂址选择与工厂总平面布置	2
6 安全技术要求	3
7 应急处置	5

前 言

本标准按照GB/T 1.1给出的规则起草。

本标准由江苏省应急管理厅提出。

本标准由江苏省安全生产标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：江苏省安全生产科学研究院、江苏省氯碱工业协会。

本标准主要起草人：匡蕾、秦文浩、施祖建、张小波、李伟敏、汪丽莉、虞谦。

液氯使用安全技术规范

1 范围

本标准规定了液氯使用企业厂址选择与工厂总平面布置、安全技术要求和应急处置等方面安全技术的基本要求。

本标准适用于使用液氯的新建、改建、扩建的化工企业，现有液氯使用企业可参照执行。

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 5138 工业用液氯
- GB 11984 氯气安全规程
- GB 30077 危险化学品单位应急救援物资配备要求
- GB 36894 危险化学品生产装置和储存设施风险基准
- GB 50016-2014 建筑设计防火规范
- GB 50160 石油化工企业设计防火规范
- GB 50489 化工企业总图运输设计规范
- GB/T 11651 个体防护装备选用规范
- GB/T 18664 呼吸防护用品的选择、使用与维护
- GB/T 20438 电气/电子/可编程电子安全相关系统的功能安全
- GB/T 20801 压力管道规范 工业管道
- GB/T 29639 生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则
- GB/T 31856 废氯气处置规范
- GB/T 33942 特种设备事故应急预案编制导则
- GB/T 35320 危险与可操作性分析（HAZOP分析）应用指南
- GB/T 50770 石油化工安全仪表系统设计规范
- GBZ 1 工业企业设计卫生标准
- GBZ 2.1 工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素
- GBZ 65 职业性急性氯气中毒诊断标准
- GBZ 158 工作场所职业病危害警示标识
- GBZ/T 223 工作场所有毒气体检测报警装置设置规范
- GBZ/T 275 氯气职业危害防护导则
- AQ 3014-2008 液氯使用安全技术要求
- AQ 3047 化学品作业场所安全警示标志规范
- AQ/T 3048 化工企业劳动防护用品选用及配备
- AQ/T 9007 生产安全事故应急演练指南
- AQ/T 9009 生产安全事故应急演练评估规范
- HG/T 2040 手动液体装卸臂通用技术条件
- HG/T 4684 液氯泄漏的处理处置方法
- HG/T 21608 液体装卸臂工程技术要求

- HG/T 23004 化工企业气体防护站工作和装备标准
 SY/T 6772 气体防护站设计规范
 SY/T 7350 低温管道与设备防腐保冷技术规范
 TSG 21 固定式压力容器安全技术监察规程
 TSG R0005 移动式压力容器安全技术监察规程
 TSG R0006 气瓶安全技术监察规程
 DB32/T 3255 液氯汽车罐车、罐式集装箱卸载安全技术要求
 DB32/T 3381 液氯汽车罐车、罐式集装箱装卸场地（厂房）安全设计技术规范
 T/CCSAS 001 危险与可操作性分析质量控制与审查导则
 T/JSLJ 001 氯气泄漏事故应急预案编制导则
 T/JSLJ 003 液氯（氯气）长输管道安全技术要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

液氯使用企业 liquid chlorine use enterprise

使用质量符合GB 5138工业用液氯的化工企业。

3.2

沿江区域 along the Yangtze River area

长江干流及主要支流岸线1000m范围内的区域。

4 一般要求

4.1 液氯使用企业应严格遵守危险化学品使用的相关法律法规要求和规定。

4.2 新建、改建、扩建涉及液氯使用、储存的建设项目应遵守国家相关行政许可制度，未经批准不得建设。

4.3 液氯储量构成一、二级重大危险源的企业，储存液氯宜使用液氯汽车罐车、罐式集装箱或固定式液氯贮罐。

5 厂址选择与工厂总平面布置

5.1 厂址选择

5.1.1 液氯使用企业厂址选择应符合当地区域经济社会发展规划和产业发展规划。选址应与地方规划部门的审批文件（包括图纸）保持一致。

5.1.2 企业建设项目选址和周边土地使用、规划时应采用 GB36894 进行风险判定。

5.1.3 规划和新建使用液氯的化工企业贮存或使用液氯的装置区外缘与公路用地界外最小间距：国道、省道不小于 200m，县道不小于 100m，乡道不小于 50m。化工园区内部道路应符合规范要求。

5.1.4 在沿江区域、易受洪水危害的地区及对水生物有严重影响的地段不应新建液氯使用企业。

5.2 工厂总平面布置

5.2.1 工厂总平面布置设计应符合 GB 50016、GB 50160、GB 50489、GBZ 1 等的规定。

5.2.2 液氯接卸和仓储设施应根据氯的剧毒特性和泄漏物重气云扩散的危险特性，结合常年主导风向、地形、道路等条件布置。

5.2.3 企业关键装置和重点部位应设计消防车道、救援场地和出入口，消防车道的的设计应符合 GB50016-2014 中第 7.1 条的规定。

5.2.4 涉氯生产装置、储存罐区、仓库等设施与其它设施之间的防火间距应符合现行标准规范规定，采取的安全措施应经过安全条件论证。

6 安全技术要求

6.1 液氯卸载

6.1.1 使用液氯气瓶卸载应符合 TSG R0006、GB 11984、AQ 3014 等的规定。

6.1.2 液氯罐车、液氯贮槽应符合 TSG R0005 和 TSG 21 等的规定。

6.1.3 使用液氯汽车罐车、罐式集装箱卸载应符合 DB32/T 3255 和 DB32/T 3381 的规定。

6.1.4 液氯汽车罐车、罐式集装箱的卸载，应采用液体装卸臂并符合 HG/T 2040、HG/T 21608 的规定，不应使用软管。

6.2 液氯（或氯气）长输管道

6.2.1 液氯（或氯气）长输管道不应穿（跨）越厂区（包括化工园区、工业园区）以外的公共区域。

6.2.2 液氯（或氯气）长输管道设计和安全防护应符合 GB/T 20801 的规定。

6.2.3 液氯（或氯气）长输管道宜水平布置，管道膨胀节、管架支座应耐受因物料气液相变（气锤）和温度交变产生的机械冲击。

6.2.4 液氯（或氯气）长输管道与设备防腐绝热设计应符合 SY/T 7350 的规定。

6.2.5 液氯（或氯气）长输管道应设置氯气泄漏在线监测报警系统。

6.2.6 其它应符合 T/JSLJ 003 的规定。

6.3 液氯贮槽

6.3.1 液氯贮槽接受液氯应小于 1.20kg/L，且液氯充装量应小于容器容积的 80%。

6.3.2 罐体液氯进口管线和出口管线应各设双截止阀，包括手动截止阀和可远程控制达到 GB/T 50770 要求的 SIL1 级自动控制的紧急切断阀。

6.3.3 每台液氯贮槽应设置安全阀，安全阀与爆破片串联使用应符合 TSG 21 的规定，爆破片应装在安全阀的进口侧，爆破片和安全阀之间应装设具有就地及远传功能的压力表和检查用氯气专用截止阀，泄放的氯气均应接入尾气吸收系统处置。

6.3.4 每台液氯贮槽应设计压力仪表就地及远传指示，液位计应采用两种不同测量方式并就地和远传指示。

6.3.5 每台液氯贮槽应有氮气或干燥空气置换管线，废氯气处理应符合 GB/T 31856 的规定。

6.3.6 每台液氯贮槽应设液氯取样口和排污口，定期取样分析和排污。

6.3.7 至少有一台有效容积最大的液氯贮槽保持空槽，作为事故液氯应急备用受槽并具备工艺操作条件。

6.3.8 液氯贮槽专用厂房应采用封闭式，进出液氯贮槽区域应设置高于室内地面 300~500mm 的围堰。厂房和事故氯吸收装置设计应符合 DB32/T 3381 的规定。

6.4 液氯气化

6.4.1 允许充装量不大于 1000kg 的液氯气瓶以气相方式卸载和使用，并符合 GB 11984、AQ 3014 等的规定。其它液氯容器（罐车、罐式集装箱、贮槽）禁止以气化方式卸载和使用。

6.4.2 液氯气化应采用全气化工艺，不应使用釜式气化器。

6.4.3 气化器热源采用热水时温度应控制在 75℃至 85℃之间，采用低压饱和水蒸汽时温度应低于 121℃。液氯物料应走管程，热源载体走壳程。

6.4.4 应采用气化压力和气化温度自动调节液氯进料阀和蒸汽阀，气化压力超过高限联锁关闭液氯进料阀和蒸汽阀；气化温度超过高限时联锁关闭蒸汽阀，气化温度低限时报警，联锁关闭液氯进料阀。

6.4.5 气化器缓冲罐及安全附件应符合 TSG 21 的规定，安全阀泄放的氯气应接入尾气吸收系统处置。

6.4.6 输送气化后氯气的工艺管道进入多套用氯装置前应分别设置止回阀、分配台、调节阀、压力表、流量计等；进入用氯设备前设置的缓冲罐应符合 AQ 3014-2008 中第 6.2.5 条的规定。

6.4.7 气化装置关闭时，气化器、缓冲罐等容器不得残留液氯，液氯管道应排液或确保 20%以上的气相空间，管道满液时不应关闭阀门。

6.4.8 液氯系统应设置液氯取样口和排污口，并定期取样分析和排污，排污物应中和吸收处理。

6.4.9 气化系统应设有氮气或干燥空气吹扫置换管线，废气应接入尾气吸收系统处置。

6.5 液氯作业场所

6.5.1 仪表就地指示、报警、紧急切断等装置应设置在作业人员可视化区域，方便人工及时干预操作。

6.5.2 事故氯吸收装置控制系统，应符合作业人员应急响应时可迅速操作要求。

6.5.3 空气中氯气检测报警装置设置和氯气报警值的设定应符合 GBZ/T 223 的规定，现场作业人员应配备便携式氯气检测报警仪。

6.5.4 作业人员氯气接触限值应符合 GBZ 2.1 的规定。封闭液氯作业场所应监测空气中氯含量，其最高容许浓度（MAC）： $1\text{mg}/\text{m}^3$ ，短时间接触限值： $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ 。

6.5.5 液氯（氯气）现场安全警示标志应符合 AQ 3047 的规定，职业病危害警示标识应符合 GBZ 158 的规定。

6.5.6 个体防护用品的选择、使用与维护应符合 GB/T 11651、GB/T 18664、AQ/T 3048 和 GBZ/T 275 的规定。

6.6 氯化工艺过程风险控制和仪表自动化

6.6.1 氯化工艺和生产装置应按照 GB/T 35320 的规定进行危险与可操作性（HAZOP）分析，分析质量控制与审查应符合 T/CCSAS 001 的规定。

6.6.2 生产装置应设置自动化控制系统和集中控制室，氯化装置应设置紧急停车系统。构成一、二级重大危险源的液氯生产装置（包括储存罐区）系统，应配备独立的安全仪表系统（SIS），并应加强维护保养确保 SIS 系统正常运行。

6.6.3 构成一、二级重大危险源的液氯（氯气）接卸、储存、气化装置等重点设施、重要管线应设置紧急切断装置和泄漏物紧急处置装置，相关仪表和执行机构数据采集应集中控制。

6.6.4 关键装置和重点部位安全系统的功能安全、系统安全要求和安全等级认证应符合 GB/T 20438 的规定。

7 应急处置

7.1 应急预案

7.1.1 液氯泄漏的处置和废氯气处理方法应符合 HG/T 4684、GB/T 31856 等的规定。

7.1.2 氯气泄漏事故应急预案编制应符合 T/JSLJ 001 的规定。

7.1.3 企业应急预案编制程序和管理应符合 GB/T 29639、GB/T 33942 等的规定。

7.2 应急物资

7.2.1 液氯使用企业应设置气防站（室），气防站（室）的配置要求应符合 HG/T 23004 和 SY/T 6772 的规定。

7.2.2 作业场所配备应急抢修器材和防护器材应符合 GB 11984 的规定，单位应急物资配备应符合 GB 30077 的规定。

7.2.3 构成重大危险源的液氯使用企业隔离区内应每人配备逃生用滤毒口罩或防毒面具，还应适量储备供应急疏散区内特殊人群用的滤毒口罩或防毒面具；应急救援人员除配备防化服、防化靴、防化手套及面罩等防护器材外，还应包括供气式呼吸器（ASRs）或空气净化呼吸器（APRs）等呼吸防护器材，并应储有备用量便于更换。

7.2.4 氯气中毒人员的院前急救措施和用药应符合 GBZ 65 的规定。

7.3 应急人员培训

7.3.1 专业救援人员应接受空气呼吸器和化学品防护服等个体防护器材使用的培训，并且应进行氯气中毒人员的院前急救技术培训。

7.3.2 液氯使用企业与附近医院和具有急性氯气中毒诊断治疗、抢救器械的医院应签订应急救援协议，应建立联络机制和合作开展桌面演练或现场预案演练培训。

7.4 应急演练

7.4.1 企业应按照 AQ/T 9007 的规定定期组织公司、车间、班组开展生产安全事故应急演练，做到一线从业人员参与应急演练全覆盖，且综合应急救援预案每年至少组织一次演练，涉氯现场处置方案每半年至少组织一次演练。

7.4.2 企业应按照 AQ/T 9009 的规定对演练进行总结和评估，并对应急预案评审，根据评估结论和演练发现的问题，修订、完善应急预案，改进应急准备工作。