

ICS 13.300  
C 70

AQ

中华人民共和国安全生产行业标准

AQ3014—2008

---

## 液氯使用安全技术要求

Technical Requirements for Safety Use of Liquid Chlorine

(送审稿)

2008-11-19 发布

2009-01-01 实施

---

国家安全生产监督管理总局 发布

# 目 次

前 言 .....	I
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 一般要求 .....	1
4 液氯使用条件要求 .....	1
5 液氯使用的要求 .....	1
5.1 气瓶的使用安全 .....	1
5.2 液氯贮罐的使用安全 .....	2
6 设施设备的要求 .....	2
6.1 通用要求 .....	2
6.2 液氯气瓶的要求 .....	2
7 液氯使用的操作人员 .....	3
7.1 专业资格要求 .....	3
7.2 其他条件 .....	3
8 液氯使用过程中的泄漏应急处理 .....	3
附录 A（规范性附录） .....	4

## 前 言

**本标准技术条款强制。**

为了保护液氯使用单位作业人员的安全和健康，防范液氯事故的发生，制订本标准。

本标准的附录A为规范性附录。

本标准由全国安全生产标准化技术委员会化学品安全分技术委员会（TC 288/SC3）提出并归口。

本标准起草单位：北京市劳动保护科学研究所。

本标准主要起草人：邓九兰、岳涛、汪彤、张志航、齐书芳、淡默、王小庆。

首次发布日期：××××年××月××日。



# 液氯使用安全技术要求

## 1 范围

本标准规定了液氯使用过程中，对使用条件、操作方法、工艺设备、以及作业人员的要求。  
本标准适用于使用液氯的单位。

## 2 规范性引用文件

下列文件中所含的条款通过本标准的引用即构成本标准的条文，与本标准同效。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB 2894 安全标志

GBZ1 工业企业设计卫生标准

GBZ2.1 工业场所有害因素职业接触限值 化学有害因素

AQ/T 9002 生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则

## 3 一般要求

3.1 液氯用户应遵守国家相关法律法规的规定。

3.2 新建、扩建、改建使用液氯的建设项目，应遵守国家相关行政许可制度，未经批准不应建设。

3.3 使用液氯的设备（容器、反应罐、塔器等）设计制造，应符合压力容器的有关规定。液氯、氯气管道的使用、检验和维修改造，应符合压力管道的有关规定。

3.4 液氯用户应制定氯气泄漏事故应急预案，预案的编制应符合AQ/T9002中的有关规定。

3.5 液氯使用单位应遵照附录A的规定设置明显的安全标志，并符合GB2894相关要求。

## 4 液氯使用条件要求

4.1 液氯使用场所应保持干燥、通风，应设置泄漏检测报警装置。液氯使用单位的库房不应存放易燃物质和与氯气易发生化学反应的物品。

4.2 使用氯气场所的卫生和环境条件应符合GBZ1和GBZ2.1中的有关规定，作业场所空气中氯气含量最高允许浓度为 $1\text{mg}/\text{m}^3$ 。

## 5 液氯使用的要求

### 5.1 气瓶的使用安全

5.1.1 使用液氯气瓶，应执行气瓶安全的有关规定。

5.1.2 充装量为50kg和100kg的气瓶，使用时应直立放置，并有防倾倒措施；充装量为500kg和1000kg的气瓶，使用时应卧式放置，并牢靠定位。

5.1.3 液氯气瓶使用时，应有称重衡器。气瓶内氯气不能用尽，应留有余压。充装量为50kg和100kg的气瓶，应保留2kg以上的余氯；充装量为500kg和1000kg的气瓶，应保留5kg以上的余氯。

5.1.4 液氯气瓶在使用过程中，应建立使用记录，重瓶存放期不应超过三个月。

5.1.5 液氯气瓶在使用过程中，应保持气瓶内压力大于瓶外压力，液态氯向气化器中输送时，应高于气化器的压力。当气瓶出现负压时，应立即关闭控制阀或气瓶阀，防止物料倒灌；负压瓶返回充装单位时应说明，不应向气瓶内充入其他气体。

5.1.6 不应使用蒸汽、明火直接加热气瓶，可采用40℃以下的温水加热。

5.1.7 开启气瓶阀门时，应使用专用扳手；不应使用活扳手，管钳等工具。开启瓶阀要缓慢操作，用力不可过猛；关闭时，亦不能用力过猛或强力关闭。使用压力、流量用控制阀或针型调节阀调节，不应使用气瓶阀直接用于调节压力和流量。

5.1.8 为防止工艺系统物料倒灌，不应绕开缓冲器、单向阀（逆止阀），走短路直接使用氯气，并定期检查以防失效。

5.1.9 作业操作结束后，应立即关闭液氯气瓶瓶阀。

5.1.10 更换液氯气瓶时，不应将残余氯气排在作业场所。

5.1.11 液氯气瓶长期不用，因瓶阀腐蚀而形成“死瓶”时，用户应与供应厂家取得联系，并由供应厂家安全处置。

## 5.2 液氯贮罐的使用安全

5.2.1 液氯贮罐基础应稳固，防止基础沉降引起管道应力破损。

5.2.2 贮罐库区范围内配备相应的抢修器材，有效防护用具及消防器材。

5.2.3 贮罐的贮存量不应超过贮罐容量的80%。

5.2.4 贮罐输入和输出管道，应分别设置两个截止阀门，定期检查，确保正常。

## 6 设施设备的要求

### 6.1 通用要求

6.1.1 设备、阀门和管道处的连接垫片应选用高强度耐氯垫片。

6.1.2 用氯设备应使用与氯气不发生化学反应的润滑剂。

6.1.3 设备、阀门和管道连接、安装前，要经清洗、干燥处理，阀门要逐只做耐压试验，应按设计规定进行，做到连接完好、紧密、无泄漏。使用前，应按规定进行气密试验合格，否则，不应投入使用。

6.1.4 严格执行设备、设施安全操作规程，按规定进行维修、保养，保证安全运行。定期清除滞留在反应设备、过滤设备和管道内的反应物或残留物，消除泄漏及设备设施故障隐患，保证用氯系统处于正常状态。

6.1.5 不应使用烃类和酒精清洗氯气系统设备、阀门、管道以及加氯机等。

6.1.6 设备、阀门和管道检修时，应切断氯气来源和传动设备、控制仪器或仪表的电源，然后泄压，放尽物料。取样分析气体合格或检查确无压力后，方可进行检修操作，操作时应有专人监护。需要动火时，应事前对系统进行必要的置换处置，取样分析合格，办理动火批准手续后，方可进行。

### 6.2 液氯气瓶的要求

#### 6.2.1 液氯气瓶装卸设施

6.2.1.1 充装量为100kg、500kg和1000kg的气瓶装卸时，应采取起重机械，不应使用叉车装卸。起重机械起重量应大于气瓶重瓶时总重量的一倍以上，挂钩牢固，制动可靠。

6.2.1.2 充装量为50kg的气瓶装卸时，车辆货箱、使用平台处要用橡胶板衬垫，用手推车搬动时，应加以固定。

#### 6.2.2 液氯气瓶称重衡器

称重衡器量程应大于气瓶重瓶时总重量的一倍以上，并按规定每三个月校验一次，确保准确。

#### 6.2.3 控制阀和针型调节阀

控制阀和针型阀调节幅度能够在所需液氯流量零至最大之间调节，并能够保证在气瓶失效时，能够有效地关闭液氯的输出。

#### 6.2.4 气化器

采用盘管式气化器，热水侧设温度控制，液氯管道设排放阀；不宜使用釜式气化器。

#### 6.2.5 缓冲器

6.2.5.1 用于大量使用氯气系统的缓冲器应有足够的容积，容积量原则上应同反应器容量相同，安装放置应有一定高度。

6.2.5.2 缓冲器应设压力表、排污阀、安全阀及压力报警装置，安装应符合工艺要求，定期排污、清洗。

#### 6.2.6 调节阀或限压阀

6.2.6.1 采用自动调节阀的工艺管道，应设手动紧急切断阀，保障安全。

6.2.6.2 限压阀能够根据加氯机所需压力、流量零至最大之间调节、限定。

#### 6.2.7 压力表

压力表应选用膜片压力表（如采用一般压力表时，应采取硅油隔离措施），其量程应当为正常使用压力的一倍以上，并应有标定的最大使用压力安全线及有效期检验标志、铅封。压力表的校验期不应超过六个月。

#### 6.2.8 流量计

流量计的耐压等级、材质、耐腐蚀性等指标应符合氯气使用要求，且安装位置符合使用要求。

#### 6.2.9 单向阀（逆止阀）

单向阀（逆止阀）耐压等级、材质、耐腐蚀性等指标应符合氯气使用要求，且安装位置符合工艺要求。

#### 6.2.10 温度计

温度计的使用及安装位置应符合工艺控制要求。

### 7 液氯使用的操作人员

#### 7.1 专业资格要求

液氯用户作业人员应经专业培训，考试合格，取得合格证后，方可上岗操作。

#### 7.2 其他条件

7.2.1 年龄满18周岁。

7.2.2 身体健康，无妨碍从事氯气作业的疾病和生理缺陷（氯气作业对心、肺、呼吸道功能要求较严格）。

7.2.3 符合氯气工种作业特点所需要的其他条件。

### 8 液氯使用过程中的泄漏应急处理

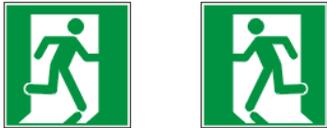
8.1 液氯气瓶泄漏时，不应向瓶体喷水，抢修人员在戴好防护用品保证安全的前提下，应立即转动气瓶，使泄漏部位朝上，位于氯的气相空间。

8.2 瓶阀密封填料函泄漏时，应查压紧螺帽是否松动或拧紧压紧螺帽；瓶阀出口泄漏时，应查瓶阀是否关紧或关紧瓶阀，或用铜六角螺帽封闭瓶阀口。

8.3 瓶体泄漏点为孔洞时，可使用堵漏器材（如竹签、木塞、止漏器等）处理，并注意对堵漏器材紧固，防止脱落。处理无效时，应迅速将泄漏气瓶浸没于备有足够体积的烧碱或石灰水溶液吸收池进行无害化处理，并控制吸收液温度不高于45℃、pH不小于7，防止吸收液失效分解。

附录 A  
 (规范性附录)  
 液氯使用单位应设置的安全标志

标志性质	标志样式	标志含义
禁止标志		禁止停留
警告标志		注意安全
		当心中毒
指令标志		戴防毒面具
		戴防护手套
		穿防护鞋
提示标志		急救站点

提示标志		救援电话
		紧急出口
警示线		红色警示线