

附件 2

《化工企业氯气安全技术规范》

(征求意见稿 送审稿 报批稿)

编制说明

标准编制组

2024 年 6 月 18 日

说明

1. 标准编制说明的封面

(1) 标准名称。应在封面靠上居中位置，与标准稿名称保持一致。字体字号为方正小标宋二号。

(2) 标准文稿版次。在标准名称下方“征求意见稿、送审稿、报批稿”前的方框涂选其一，例如“征求意见稿”。字体字号为仿宋三号。

(3) 标准编制组。在封面靠下居中位置。字体字号为仿宋三号。

(4) 编制日期。编制日期为本阶段完成的日期，以数字格式书写，字体为宋体，字号为三号。如：“2020年3月30日”。

2. 标准编制说明的正文

(1) 正文页边距为上 3cm、下 2.6cm、左 2.8cm、右 2.6cm。

(2) 正文标题，一级标题用黑体三号字，二级标题用楷体三号字不加粗。三级、四级标题用仿宋 GB-2312 三号字不加粗。文中结构层次序数为“一、”“(一)”“1.”“(1)”标注。

(3) 正文中文字体字号为仿宋 GB-2312 三号字，数字、字母等西文字体为宋体三号字，段落行距为 28 磅，首行缩进 2 字符。

3. 编制说明的内容

(1) 应按照格式要求逐条说明，不涉及的填“无”。

(2) 应根据工作进度不断补充完善，工作过程有连续性。

(3) 编制说明不是对标准内容的复制。

(4) 应关注强制性标准的依据、修订标准的主要技术内容比对、标准实施过渡期、强制性标准实施政策等重要内容的编写，详见下文模板。

4. 其他

(1) 编制说明内容模板中的斜体文字内容为参考，正式提交后应删除。

(2) 编制说明应正反面打印。本说明保留，打印首页反面。

(3) 页码从第三页开始编，起始页码为“1”，页码为五号宋体。

一、工作简况

（一）任务来源

根据国家标准化管理委员会《关于印发强制性标准整合精简结论的通知》（国标委综合函〔2017〕4号）的要求，国家标准《氯气安全技术规范》的制订由应急管理部归口，计划编号为 20230462-Q-450，项目周期 16 个月，应急管理部委托 TC288/SC 3（全国安全生产标准化技术委员会化学品安全分会）组织起草和审查。

（二）制定背景

氯气是一种重要的化工原料，我国是世界上最大的氯气生产和消费国，年氯气供应量超过 3000 万吨，占世界氯供应总量的 40%以上。涉及生产 200 余种氯产品，除占比最大的 PVC（占比 40%）外，还生产漂白消毒剂、环氧化合物、甲烷氯化物、高分子氯化聚合物、光气/异氰酸酯、氯代芳烃等 20 多个系列 200 余种产品。氯气具有剧毒、强腐蚀性、强氧化性等危害特性，被列入《危险化学品目录》，氯气在生产、储存和应急处置等过程中，可能发生中毒、火灾、爆炸等生产安全事故，一旦发生事故处置难度高，直接影响公共安全与社会安定。近年来，国内外相继发生多起涉氯气生产安全事故，社会影响巨大，随着经济社会不断发展，全社会对事故的容忍度不断降低，对安全生产要求不断提高，氯气生产和使用氯气的化工企业内外部条件也发生了较大改变，原有的《氯气安全规程》（GB 11984-2008）、《液氯使用安全技术要求》（AQ 3014-2008）等标准已经难以适应，因此有必要将有关标准修订整合为《化工

企业氯气安全技术规范》，对有效管控氯气生产、储存重大安全风险，防范遏制重特大事故，对规范氯气生产、储存、应急处置具有重要意义。

（三）起草小组人员组成及所在单位

根据立项计划，2021年7月成立标准起草工作组，北京市科学技术研究院城市安全与环境科学研究所牵头负责本文件的制定工作，山东省化工安全科学研究院、中国氯碱工业协会、中国化学品安全协会、山东省应急管理厅与安全生产协会、新疆天业(集团)有限公司、青岛海湾化学有限公司、杭州电化集团有限公司等参加标准的编制工作。

（四）主要起草过程

1. 调研阶段（2021年7月-8月）

标准编制组调研了国际及国内氯气管理的相关法规、制度和标准，于2021年7月、8月分别对氯气的生产代表企业大沽化工股份有限公司、使用代表企业北京京东方显示技术有限公司等进行了调研。

2. 编制分工阶段（2021年9月-2022年4月）

2021年9-10月，标准编制组采用线上、线下的多种方式进行研讨，多方征求氯气生产、使用等行业领域的企业、氯碱协会意见，共同起草本标准大纲；2022年4月，标准编制组按照研讨后的大纲进行编制分工，对各起草单位下发编制任务书，各起草单位也确定了编制的责任人，并组织了相关的专家人员进行编制。

3. 标准起草阶段（2022年5月-2024年6月）

2022年5月-2023年12月，标准编制组组织专家研讨形成草稿，在完成最初的草稿后，及时向各氯气生产、使用等行业领域的企业、氯碱协会和专家征求意见，并根据意见修改完善。

2023年12月、2024年6月，应急部危化监管一司两次组织标准编制组编制人员和山东、浙江、江苏等地的氯气生产企业和设计单位专家，召开专家研讨会进行研讨，形成《化工企业氯气安全技术规范（征求意见稿）》。

4. 征求意见阶段（2024年6月-）

二、编制原则、强制性国家标准主要技术要求的依据（包括验证报告、统计数据等）及理由

（一）标准编制原则

本标准编制以我国危险化学品安全生产相关法律法规、标准规范为依据，按照对标国际、提升本质安全水平的要求，坚持问题导向和目标导向，充分调研全国代表性氯气生产企业、使用氯气的化工企业，深刻吸取事故教训，针对氯气生产企业和使用氯气的化工企业的安全发展及安全管理现状，对氯气安全技术规范内容进行了系统性修改，以实现强化风险管控措施，有效防范事故的发生。

本标准同国内法律法规无冲突。

（二）标准主要技术内容及确定依据

本文件规定了氯气生产企业和使用氯气的化工企业在氯气生产、储存、应急处置方面的安全管理要求。规定了设计要求、管理要求、氯气系统设备设施、安全设备设施、生产安全、

储存安全、应急处置等具体内容。

1. 标准名称

本标准的名称为《化工企业氯气安全技术规范》。

本标准替代《氯气安全规程》(GB 11984-2008)《液氯使用安全技术要求》(AQ 3014-2008),为实现氯气的本质安全水平的提升,配合氯气技术指标的实现,标准中增加了安全管理要求,标准名称由计划《氯气安全技术规范》更改为《化工企业氯气安全技术规范》。

2. 适用范围

标准适用于氯气的生产企业和使用氯气的化工企业在氯气生产、储存和应急处置方面的安全要求。

3. 术语和定义

为方便标准文本技术要求理解,设置了液氯剩余量、密闭采样、液氯全气化工艺、公共区域等4个术语和定义。

4. 安全管理要求

本文件主要分为基本要求、生产安全、储存安全、应急处置四个部分。

(1) 生产安全

一是事故氯装置安全要求。借鉴山东、江苏及浙江等氯气生产、使用大省的有关经验做法,结合企业实际情况,补充了事故氯吸收装置的技术要求。首先规定了氯气作业场所应设事故氯气捕集系统,并配备吸收装置。其次,对事故氯吸收装置的技术要求进行了细化:明确液氯储槽事故氯吸收装置应符合GB/T 31856-2015中4.1.8条规定,且符合下列要求:事故氯吸收系统应独立设置(液氯充装产生的氯气及槽车、钢瓶泄漏

处置可以并入)，并至少采用二级吸收工艺；碱吸收、热交换等能力应与液氯泄漏量相匹配，液氯泄漏量应当综合考虑储罐泄漏模式、现场处置效果、泄漏管径和速率等因素；应具备 24 h 运行能力，碱液循环吸收槽具备切换、备用和配液的条件；吸收液浓度和温度应在线监控，配制碱浓度（NaOH 质量分数）15 % ~ 20 %，温度不大于 45 °C；吸收装置风机开关应设手动和自动启动；手动开关应在库房内外易于操作处分别设置，并能够远程启动；自动启动应与氯气探测器联锁；循环泵、事故氯风机设备的供电负荷等级应达到一级负荷中特别重要的负荷要求。

二是三氯化氮安全要求。三氯化氮具有爆炸性，如发生集聚安全风险较大，近几年来虽然离子膜烧碱技术的推广，使氯气中的三氯化氮浓度显著降低，但仍有相关企业事故报导，因此有必要对排三氯化氮的设施提出技术要求。引用 2021 年修订的《工业用液氯》（GB/T 5138）要求，明确三氯化氮的质量分数不大于 0.003%。规定了液氯系统排三氯化氮设施的安全要求：控制排出物中三氯化氮含量（质量分数）应小于 0.5 %；受槽内 NaOH 浓度应不低于 5 %；不应设置造成三氯化氮富集的蒸发回收装置。

三是液氯气化安全要求。为防止液氯气化过程中液氯残留、三氯化氮富集，增加爆炸风险。为减少三氯化氮聚集，本标准 5.5.3 条规定了液氯气化应采用全气化工艺，不应使用釜式气化器，气化器不应有液氯死角和潜在三氯化氮富集的部位。

（2）储存安全

增加了 6.1.5 “液氯罐式集装箱或液氯罐车不应作为固定储罐使用”的要求。一是液氯罐式集装箱或液氯罐车要作为固定式储罐，既要符合储存库房的要求，又要符合卸载作业场所的要求，难以同时满足储存和卸载两种截然不同生产程序相应的安全条件。二是液氯罐式集装箱或液氯罐车做为固定储罐使用，卸载液氯作业场所构成重大危险源（5 吨液氯储存即构成重大危险源），难以满足重大危险源安全管理相关要求。三是工艺用量不大时，液氯罐式集装箱或液氯罐车直接向生产装置供液的过程等同于将液氯卸载作业时间延长，大大增加了安全风险。

三、试验验证的分析、综述报告、技术经济论证，预期的经济效益、社会效益和生态效益。

氯气是一种重要的化工原料，剧毒、强腐蚀性，在氯气生产企业及使用氯气的化工企业中用量、储量较大，一旦发生事故处置难度高并可能波及周边场所，安全风险外溢，容易造成重大人员伤亡、财产损失及环境污染，直接影响公共安全与社会安定。本标准旨在提高氯气生产、储存企业本质安全水平，标准发布实施后，可有效管控氯气生产、储存重大安全风险。

四、与国际、国外同类标准技术内容的对比情况

在国际标准和国外标准体系中，没有针对危险化学品生产企业氯气安全生产的技术标准与规范，现有其他国家和国际的标准主要为氯气的质量、设备等要求。

本标准不涉及产品与技术服务,不需要对外通报。总体看,本标准的专业技术水平与国外标准水平基本相当,但在系统性、完整性、广泛性、协调性、本质安全性等方面具有优势。

五、以国际标准为基础的起草情况、是否合规引用或采用国际国外标准以及未采用国际标准的原因

本标准未采标或参考引用的国外文件。

六、与有关法律、行政法规及相关标准水平的关系

我国现有规范氯生产和使用过程中的强制性标准和配套推荐性标准主要包括国家强制类 GB 标准、AQ 安全标准,推荐类的国家 GB/T 标准、GBZ/T 职业卫生标准、行业 HG/T 化工标准。

(一) 国家强制类 GB 标准

《氯气安全规程》(GB 11984-2008); 部分标准内容属于强制性条款的《化学品企业特殊作业安全规范》(GB 30871-2022)、《腐蚀性商品储存养护技术条件》(GB 17915-2013) 等标准;《危险化学品经营企业安全技术基本要求》(GB 18625-2019) 和《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018) 等涉氯生产经营企业需要执行的危险化学品强制性标准。

(二) 推荐类国家标准

包括《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》(GB/T37243-2019) 等。

(三) 行业标准

1. 安全行业标准。包括强制类《液氯使用安全技术要求》

(AQ 3014-2008); 部分标准内容属于强制性条款的《液氯钢瓶充装自动化控制系统技术要求》(AQ 3051-2015)等; 推荐类《氯碱生产企业安全标准化实施指南》(AQ/T 3016-2008)等标准。

2. 职业健康标准。包括《氯气职业危害防护导则》(GBZ/T 275-2016)、《工作场所有毒气体检测报警装置设置规范》(GBZ/T 223-2009)等。

3. 化工标准。包括《液氯泄漏的处理处置方法》(HG/T 4684-2014)、《化工企业安全卫生设计规范》(HG 20571-2014)等。

本标准是对《氯气安全规程》(GB 11984-2008)、《液氯使用安全技术要求》(AQ 3014-2008)的整合修订。其中涉及部分推荐标准的部分条款的参考引用, 已列入本标准的规范性引用文件中。

本标准与有关的现行法律、法规和强制性国家标准没有冲突。本标准无配套的推荐性标准制定计划。

七、重大分歧意见的处理过程及其依据

无。

八、作为强制性标准或推荐性标准的建议及理由

建议本标准为强制性标准。主要理由如下:

一是本标准是替代《氯气安全规程》(GB 11984-2008)强制类标准和《液氯使用安全技术要求》(AQ 3014-2008), 为保证标准延续性, 应为强制性。

二是落实有关法规的要求。根据《应急管理标准化工作管理办法》第二十条要求, 应急管理标准以强制性标准为主体,

以推荐性标准为补充。对于依法需要强制实施的应急管理标准，应当制定强制性标准。为确保本标准相关要求切实落地见效，应为强制性。

九、标准自发布日期至实施日期的过渡期建议

建议实施过渡期为 6 个月。

在规范未发布实施前，由编写组完成规范宣贯材料的编制，由应急管理部组织涉氯气的危险化学品生产和储存企业开展宣贯，相关企业完成规范的学习吸纳，同时对照规范完成相应技术改造，老旧设施场所的整改，因此按照 6 个月设置过渡期。

十、与实施标准有关的政策措施

本标准的实施监督部门为应急管理部。建议标准发布后，应急管理部组织开展标准的材料解读、宣贯培训等多种方式，广泛进行宣传解读，促进标准落地实施。

本标准制定以《中华人民共和国安全生产法》《危险化学品安全管理条例》等作为违反标准行为进行处理的法律法规规章依据。具体条款如下：

《中华人民共和国安全生产法》第三十九条 生产、经营、运输、储存、使用危险物品或者处置废弃危险物品的，由有关主管部门依照有关法律、法规的规定和国家标准或者行业标准审批并实施监督管理。

生产经营单位生产、经营、运输、储存、使用危险物品或者处置废弃危险物品，必须执行有关法律、法规和国家标准或者行业标准，建立专门的安全管理制度，采取可靠的安全措施，接受有关主管部门依法实施的监督管理。

第一百零一条 生产经营单位有下列行为之一的，责令限期改正，处十万元以下的罚款；逾期未改正的，责令停产停业整顿，并处十万元以上二十万元以下的罚款，对其直接负责的主管人员和其他直接责任人员处二万元以上五万元以下的罚款；构成犯罪的，依照刑法有关规定追究刑事责任：（一）生产、经营、运输、储存、使用危险物品或者处置废弃危险物品，未建立专门安全管理制度、未采取可靠的安全措施的；

第一百零二条 生产经营单位未采取措施消除事故隐患的，责令立即消除或者限期消除，处五万元以下的罚款；生产经营单位拒不执行的，责令停产停业整顿，对其直接负责的主管人员和其他直接责任人员处五万元以上十万元以下的罚款；构成犯罪的，依照刑法有关规定追究刑事责任。

《危险化学品安全管理条例》第八十条 生产、储存、使用危险化学品的单位有下列情形之一的，由安全生产监督管理部门责令改正，处5万元以上10万元以下的罚款；拒不改正的，责令停产停业整顿直至由原发证机关吊销其相关许可证件，并由工商行政管理部门责令其办理经营范围变更登记或者吊销其营业执照；有关责任人员构成犯罪的，依法追究刑事责任：

（一）对重复使用的危险化学品包装物、容器，在重复使用前不进行检查的；

（二）未根据其生产、储存的危险化学品种类和危险特性，在作业场所设置相关安全设施、设备，或者未按照国家标准、行业标准或者国家有关规定对安全设施、设备进行经常性维护、保养的；

(四)未将危险化学品储存在专用仓库内,或者未将剧毒化学品以及储存数量构成重大危险源的其他危险化学品在专用仓库内单独存放的;

(五)危险化学品的储存方式、方法或者储存数量不符合国家标准或者国家有关规定的;

(六)危险化学品专用仓库不符合国家标准、行业标准的要求的;

(七)未对危险化学品专用仓库的安全设施、设备定期进行检测、检验的。

十一、是否需要对外通报的建议及理由

本标准适用于有关企业的安全管理,不需要对外通报。

十二、废止现行有关标准的建议

2023年8月应急管理部印发《安全生产标准优化评估工作方案》,经优化评估工作组评估,建议将《氯气安全规程》(GB 11984-2008)、《液氯使用安全技术要求》(AQ 3014-2008)整合修订至本标准。2023年10月20日,化学品安全分标委召开全体委员会议,全票审议通过危险化学品安全生产标准优化评估结论。

十三、涉及专利的有关说明

本标准未涉及专利问题。

十四、强制性国家标准所涉及的产品、过程或者服务目录
无。

十五、其他应予以说明的事项

无。