

ICS 71.020

G 09

备案号：65997~66003—2019

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 30024~30030—2018

代替 HG A004~A008—1983, HG A010—1983, HG A087—1983

合成盐酸，液氯生产，聚氯乙烯生产，
漂白粉、漂白液生产，氯苯生产，
三氯乙醛生产和硼酸（硼砂-硫酸
中和法）生产安全技术规范
(2018)

2018-12-21 发布

2019-07-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 录

HG/T 30024—2018	合成盐酸安全技术规范	(1)
HG/T 30025—2018	液氯生产安全技术规范	(11)
HG/T 30026—2018	聚氯乙烯生产安全技术规范	(25)
HG/T 30027—2018	漂白粉、漂白液生产安全技术规范	(35)
HG/T 30028—2018	氯苯生产安全技术规范	(43)
HG/T 30029—2018	三氯乙醛生产安全技术规范	(53)
HG/T 30030—2018	硼酸（硼砂-硫酸中和法）生产安全技术规范	(61)

ICS 71.020
G 09
备案号：65997—2019

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 30024—2018

代替 HG A004—1983

合成盐酸安全技术规范

Safety technical code for synthetic hydrochloric acid

2018-12-21 发布

2019-07-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 HG A004—1983《合成盐酸安全技术规定》。与 HG A004—1983 相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 增加了操作工定期发放防静电服装和防静电鞋（见 3.5）；
- 增加了生产装置区设置危化品危害工作牌和安全警示标识（见 3.23）；
- 增加了生产装置区入口设置人体静电消除装置（见 4.1）；
- 增加了厂房醒目位置最高点设置风向标（见 4.3）；
- 增加了装置区域设置消防设施和消防器材（见 4.4）；
- 增加了合成炉操作控制室需采取防爆措施（见 4.6）；
- 增加了生产工艺选择或改造为工艺自动化控制和连锁报警系统（见 4.7）；
- 增加了生产厂房内设置安装氯气和氢气检测报警仪（见 4.10）；
- 增加了应急管理（见 5.1、5.2、5.3）；
- 增加了泄漏、爆炸事故应急处理措施及急救防护措施（见附录 A）。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由中国石油和化学工业联合会安全生产办公室归口。

本标准起草单位：中国化工信息中心、德州实华化工有限公司、湖北兴发化工集团股份有限公司。

本标准主要起草人：于雪、李永刚、万金铸、赵丽、张明、李发华、郭振清、张学伟、张谦华。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- HG A004—1983。

合成盐酸安全技术规范

1 范围

本标准规定了合成盐酸的安全技术一般要求、特殊要求、应急处理。
本标准适用于合成法制取盐酸的生产企业。

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 7231 工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识
- GB 12158 防止静电事故通用导则
- GB/T 29510 个体防护装备配备基本要求
- GB/T 29639 生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则
- GB 30077 危险化学品单位应急救援物资配备要求
- GB 30871 化学品生产单位特殊作业安全规程
- GB 50057 建筑物防雷设计规范
- GB 50058 爆炸危险环境电力装置设计规范
- GB 50160 石油化工设计防火规范
- GB 50493 石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范
- 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

3 一般要求

- 3.1 氯气的纯度大于等于 65 %，含 H_2 小于等于 4 %。
- 3.2 氢气的纯度大于等于 98 %，含 O_2 小于等于 4 %。
- 3.3 尾气中含 H_2 小于 50 %，含 O_2 不大于 5 %，含 HCl 不大于 15 mg/m^3 。
- 3.4 置换用氮气纯度大于等于 98 %。
- 3.5 盐酸生产岗位操作人员，应进行安全生产教育和培训取得合格证，方可上岗操作。生产单位应按 GB/T 29510 的规定为操作人员配备劳动防护用品。岗位操作人员应穿戴好规定的劳动保护用品，灌装盐酸和检修酸管路、设备应戴好防护眼镜及耐酸手套。操作工定期发放防静电服装和防静电鞋。
- 3.6 按 GB 30077，生产岗位应配有洗眼器、淋浴器、防毒面具、防化服和正压式空气呼吸器等应急器材，数量不少于 2 只；定期检查维护，保持完好安全使用状态。
- 3.7 在盐酸合成炉点火前，应对炉内气体用氮气进行置换，至分析合格，以防发生爆炸事故。
- 3.8 在点炉操作时，佩戴防护面罩，应采用视频探头或反光镜观察炉镜或点火孔，禁止正视炉镜或

点火孔，防止发生人身伤害事故。

3.9 停炉后不能立即打开炉门，应在停炉 0.5 h 后打开炉门，防止氯化氢气体泄漏。

3.10 合成炉因电源、供水等故障突然熄火时，应立即关闭氢气截止阀，再关闭氯气截止阀。

3.11 禁止将氢气直接排入厂房内。

3.12 氢气管路和设备因渗漏着火时，应保持管路和设备正压，防止产生负压，用干粉灭火器灭火，同时用水降温。

3.13 进合成炉前的氯气和氢气管路上应安装压力指示计和流量指示计；氢气管道应装设单向止逆阀或阻火器；炉镜与操作人员之间应有防止炉镜爆裂伤人的安全防护措施。

3.14 合成炉需设置爆破片和炉压指示计，爆破片需经减爆压力试验。

3.15 如使用氢气柜，要在氢气管道上设置水封及自动放空装置并加装阻火器。氢气柜 20 m（无风时）以内禁止动火。

3.16 氯气管道应设有负压抽吸装置，以备在事故状态和检修时使用。

3.17 带压输送盐酸物料的管道法兰处需设置防喷罩。

3.18 吸收塔至储槽（或计量槽）的管路上需装设液封装置，禁止炉气进入储槽（或计量槽）。

3.19 使用盐酸储槽、计量槽、槽车及包装容器严禁盐酸及氯化氢气体外溢而污染环境，应制定防止盐酸及氯化氢气体外溢措施。

3.20 检修氢气管路、设备时，应切断氢气源，用氮气置换。如需动火时，按 GB 30871 的有关要求，做气体分析含氧量小于等于 0.5 %，并办理动火手续。

3.21 检修氯气管路、设备时，抽除其中剩余氯气，切断氯气源，按 GB 30871 的有关要求办理手续。

3.22 进入罐内及其他作业，按 GB 30871 的有关要求执行。

3.23 生产装置区设置危化品危害工作牌和安全警示标识，设备、管道安全标识应符合 GB 7231 的相关要求。

4 特殊要求

4.1 氢气输送及放空管道应设置防静电和防雷电接地，防静电接地及防雷设施应符合 GB 12158 和 GB 50057 的规定，并定期检验，生产装置区入口设置人体静电消除装置。

4.2 盐酸厂房和高大的盐酸储槽应按 GB 50057 的规定设置防雷设施，厂房防火应按 GB 50160 设计。

4.3 厂房醒目位置最高点设置风向标。

4.4 装置区域设置消防设施和消防器材，定期进行检查、检测，由资质单位进行维护保养。

4.5 生产装置中爆炸和火灾危险环境电力装置的设计、安装和验收应符合 GB 50058 的相关要求。

- 4.6 合成炉操作控制室所使用的电器、照明和仪表需采取防爆措施，禁止明火。
- 4.7 盐酸生产涉及氯化危险工艺，应按要求对合成炉氯气和氢气配比操作选择或改造为工艺自动化控制和连锁报警系统。
- 4.8 作业场所最大允许浓度，按 GBZ 2.1，氯气为 1 mg/m^3 ，氯化氢为 7.5 mg/m^3 。
- 4.9 合成炉操作控制室设置通风设施，保持通风。
- 4.10 按 GB 50493 的要求，生产厂房内设置安装氯气和氢气检测报警仪，由资质单位对报警仪定期进行校验。

5 应急管理

- 5.1 生产单位应按 GB/T 29639 对生产岗应制定氯气和氢气生产装置泄漏、盐酸合成炉爆炸现场处置应急预案，定期组织应急人员培训、演练和适时修订，演练频次至少每季度进行一次。
- 5.2 生产、使用、经营和运输盐酸单位应按 GB/T 29639 制定防止盐酸泄漏的现场处置应急处理预案，定期组织应急人员培训、演练和适时修订，演练频次至少每季度进行一次。
- 5.3 应制定盐酸储槽泄漏应急处理措施、氯气泄漏事故应急处理措施、合成炉爆炸事故应急处理措施、氯气急救及防护措施和盐酸急救及防护措施（参见附录 A）。

附录 A
(资料性附录)

泄漏、爆炸事故应急处理措施及急救防护措施

A.1 盐酸储槽泄漏应急处理措施

A.1.1 当班人员发现盐酸储槽泄漏后，迅速调节阀门，停止向泄漏盐酸储槽进酸，用泵抽盐酸储槽液位至最低。

A.1.2 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。对泄漏处采用吸收棉或软塑料布进行封盖，减少挥发。泄漏处量少时，可喷雾状水或稀碱水进行中和；泄漏处量大时，应利用罐区围堰或用沙包进行围堵，控制不向外泄漏。堵漏成功后，对酸进行回收，并对残留的酸用稀碱水进行中和及无害化处理。

A.1.3 依据现场状况，处理人员配置防毒面具或正压式空气呼吸器和防化服等防护用品。

A.1.4 泄漏现场得到控制后，将现场处理干净，禁止排入下水道。

A.2 氯气泄漏事故应急处理措施

A.2.1 应急撤离：发现泄漏时，应戴自给正压式呼吸器，穿防护服，立即进行漏氯的检测和风向的确定，为选择疏散路线提供依据。泄漏污染区人员应用湿毛巾护住口鼻，迅速撤离至上风处。

A.2.2 迅速隔离泄漏及污染区域，应针对泄漏情况扩大隔离范围，严格限制出入。

A.2.3 泄漏处理时，应急处理人员戴自给正压式呼吸器、穿防护服；其他人员禁止进入泄漏区域作业，不得接触或穿越泄漏物。

- a) 现场用雾状水枪对现场泄漏的液氯进行稀释、溶解，并用屏风水枪四面稀释、封锁氯气向外扩散，构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水，用石灰乳液或碱液中和至中性排放。
- b) 在确保安全的前提下尽可能切断泄漏源。

A.3 合成炉爆炸事故应急处理措施

A.3.1 迅速灭炉，紧急停车，通知合成和调度。

A.3.2 关闭总合成阀门，关闭爆炸合成炉的冷却水。

A.3.3 温度下降后，放掉炉内水。

A.3.4 如有盐酸、氯气泄漏，按 A.1、A.2 处理。

A.3.5 眼内溅入盐酸时，及时用洗眼器清洗，及时送医。

A.4 氯气急救及防护措施

A.4.1 危害分析

危险性类别：有毒气体 剧毒物品

侵入途径：吸入。

健康危害：对眼、呼吸道黏膜有刺激作用。

急性中毒：轻度者有流泪、咳嗽、咳少量痰、胸闷，出现气管和支气管炎的表现；吸入极高浓度的氯气，可引起迷走神经反射性心跳骤停或喉头痉挛而发生“电击样”死亡。皮肤接触液氯或高浓度氯，在暴露部位可有灼伤或急性皮炎。

A.4.2 急救措施

皮肤接触：立即脱去污染衣物，用大量流动清水彻底冲洗。就医。

眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。

吸入：立即脱离现场至空气新鲜处。呼吸、心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。

A.4.3 防护措施

呼吸系统防护：空气中浓度超标时，必须佩戴防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，应佩戴正压自给式呼吸器。

眼睛防护：呼吸系统防护中已做防护。

身体防护：穿防护服。

手防护：戴橡胶手套。

其他防护：工作场所严禁吸烟、进食和饮水，工作后淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。入罐或其他高浓度区作业，必须使用防毒面具或空气呼吸器，应有人监护。

A.5 盐酸急救及防护措施

A.5.1 危害分析

危险性类别：腐蚀品。

侵入途径：吸入、食入。

健康危害：接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔黏膜有烧灼感，牙龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。

慢性影响：接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。

A.5.2 急救措施

皮肤接触：立即脱去污染的衣物，用大量流动清水冲洗至少 15 min。就医。

眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 min。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给予输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。

A. 5.3 防护措施

呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，佩戴过滤式防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。

眼睛防护：呼吸系统防护中已做防护。

身体防护：穿橡胶耐酸碱防护服。

手防护：戴橡胶耐酸碱手套。

其他防护：工作场所禁止吸烟、饮水和进食。工作毕，淋浴更衣。

ICS 71.020
G 09
备案号：65998—2019

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 30025—2018

代替 HG A005—1983

液氯生产安全技术规范

Safety technical code for liquid chlorine

2018-12-21 发布

2019-07-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 HG A005—1983 《液氯生产安全技术规范》。与 HG A005—1983 相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 增加“充装系数”“充装量”“钢瓶质量”的定义（见 3）；
- 增加进槽盐水无机铵含量及总铵含量指标（见 4.1）；
- 调整液氯生产总管含水量、液氯产品质量、三氯化氮含量等指标（见 4.2、4.3）；
- 增加“液氯贮罐的贮存和使用”（见 9）；
- 增加“劳动保护和劳动环境的安全规定”（见 10）；
- 增加“应急处理”（见 11）；
- 增加附录 A 介绍三氯化氮的物化性质及控制处置办法；
- 增加附录 B 液氯钢瓶、槽车充装记录以及复磅记录台账。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由中国石油和化学工业联合会安全生产办公室归口。

本标准起草单位：中国化工信息中心、湖北兴发化工集团股份有限公司、昊华宇航化工有限责任公司。

本标准主要起草人：赵述彬、万金铸、赵丽、郭振清、张明、王松波、李发华、赵红涛、邵国斌。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- HG A005—1983。

液氯生产安全技术规范

1 范围

本标准规定了液氯生产物料的安全要求、安全生产规定、机电设备的安全技术规定、液氯钢瓶槽车充装管理中的安全要求、液氯钢瓶的贮运和使用、液氯贮罐的贮存和使用、劳动保护和劳动环境的安全规定以及应急处理。

本标准适用于电解氯化钠溶液制氯气，采用低温低压法、中温中压法或高温高压法制取液氯及使用液氯汽化、压缩空气或采用动力机械（如液下泵、屏蔽泵等）充装液氯的生产（不包括制冷系统）。

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 190 危险货物包装标志
 GB 5138 工业用液氯
 GB 11984 氯气安全规程
 GB/T 29510 个体防护装备配备基本要求
 GB/T 29639 生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则
 GB 50016 建筑设计防火规范
 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 化学有害因素
 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
 TSG R5002 压力容器使用管理规则
 危险化学品重大危险源监督管理暂行规定

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

充装系数 filling coefficient

钢瓶、槽车单位体积允许充装的最大液氯质量。

3.2

充装量 filling quantity

液氯钢瓶、槽车内充装的液氯质量。

3.3

钢瓶质量 cylinder quality

瓶体及所有附件、填充物的质量。

4 物料的安全要求

4.1 进入电解槽的盐水，无机铵含量小于等于 1 mg/L，总铵含量小于等于 4 mg/L。

4.2 液氯生产总管，含氢量小于等于体积分数 0.4 %，含水量小于等于摩尔分数 0.04 %。

4.3 液氯产品质量应符合 GB 5138 中的有关规定：纯度大于等于体积分数 99.6 %，含水量小于等于摩尔分数 0.04 %，三氯化氮含量小于等于摩尔分数 0.004 %。三氯化氮物化性质和控制方法参见附录 A。

5 安全生产规定

5.1 警告：液氯的汽化器、预冷器及热交换器等设备，应有排污装置和排污处理设施。排污物中三氯化氮含量小于 60 g/L。当三氯化氮含量大于 60 g/L 时，应增加排污次数和排污量，加强监测。当三氯化氮含量大于 80 g/L 时，应查找原因并采取紧急措施进行处理，如有继续升高趋势，则需进行应急处理。

5.2 氯气液化后尾气含氢量小于等于体积分数 4 %。

5.3 液氯的充装压力不得超过 1.1 MPa（表压）。

5.4 采用压缩空气充装液氯时，空气含水量小于等于 0.01 %。

5.5 液氯汽化器采用盘管式汽化器，加热侧设温度控制。

5.6 严禁将汽化器中的液氯充装入液氯钢瓶和液氯贮槽中。

5.7 液氯的汽化器、预冷器及热交换器等设备，应有排污装置和排污处理设施。排污物中三氯化氮含量应小于 60 g/L。见 5.1。

5.8 液氯钢瓶在每次充装前均应经整修、检查，具备下述条件的液氯钢瓶才允许充装液氯，否则禁止充装：

- a) 钢瓶上检验标记清晰，易识别；
- b) 钢瓶上的漆色、字样和所载液体，应与液氯有关规定的要求相符合；
- c) 安全附件齐全，完好无损；
- d) 钢瓶内保持 0.1 MPa 以上余压，残留氯气纯度大于等于 95 %；
- e) 在用钢瓶不得超过检验期；
- f) 瓶体外表无缺陷、无腐蚀；
- g) 钢瓶经过充装前预检合格。

5.9 液氯钢瓶的充装系数不得超过 1.25 kg/L，液氯槽车的充装系数不得超过 1.20 kg/L，液氯贮槽、计量槽和液氯汽化器中液氯充装量不得超过容积量的 80 %。充装结束后，应对充装管道、汽化器、加压泵等充装设施中的液氯进行回收处理，防止充装设施处于满液封闭状态。

- 5.10 液氯钢瓶充装后，应由其他人并换其他衡器逐瓶复验充装量，其误差不得超过允许充装量的1%，超过误差范围时应立即通知充装人员查找原因并进行处理。
- 5.11 在充装液氯钢瓶前应对钢瓶质量进行校核。凡实际钢瓶质量与原钢瓶质量之差超过充装量的1%时，应查清原因并确认该钢瓶符合充装条件后才能充装。
- 5.12 充装后的液氯钢瓶，应确保无渗漏和安全附件齐全完好。
- 5.13 充装后的液氯钢瓶入库前应有产品合格证。合格证应注明：钢瓶号、空瓶质量及充装后的液氯质量(kg)、充装日期、充装人和复磅人、产品名称、商标、执行标准编号、生产企业名称和地址、生产许可证编号、安全生产许可证编号和GB 190中规定的“有毒品”标志。
- 5.14 液氯生产、贮存和使用单位应制定液氯泄漏应急预案，并配备必要的防护用品。预案的编制应符合GB/T 29639中的有关内容，按规定向政府主管部门备案，并定期组织应急人员培训、演练和适时修订。
- 5.15 液氯生产企业应建立液氯钢瓶、槽车充装记录以及复磅记录台账(参见附录B)。

6 机电设备的安全技术规定

- 6.1 液氯贮槽、计量槽和液氯汽化器等设备的压力表、液位计和温度计，应装有带远传报警的安全装置。
- 6.2 液氯贮槽、计量槽和液氯汽化器等压力容器的制造、验收和检验应符合TSG 21的规定，日常管理和检修应符合TSG R5002和TSG 21的规定。
- 6.3 液氯充装所使用的称重衡器应保持准确，其最大称量值应为常用称量的1.5倍~3.0倍，每班应对衡器进行一次核定。称重衡器应设有超装报警和自动切断气源的装置。
- 6.4 要按有关规定定期校验称重衡器、压力表、安全阀，应有校验合格证；压力表应加铅封。用于充装和复核的磅秤应每3个月检验一次，误差小于±1 kg。
- 6.5 吊装液氯钢瓶所使用的吊装设备应选用双制动系列，应定期进行检修，确保灵活好用，严禁使用电磁起重机和金属链绳。
- 6.6 液氯生产系统的设备、管道上不得使用橡胶垫片，应选用高强度的耐氯垫片。
- 6.7 液氯生产系统的设备、管道检修时，应切断氯气气源、泄压、置换，同时切断传动设备、控制仪器 and 仪表的电源并上锁、挂警示牌，经气体分析合格并检查确认无压力后方可进行检修，检修时应有专人监护，若需动火应办理动火审批手续。
- 6.8 用于液氯生产的阀门的耐压等级、材质、耐腐蚀性等指标应符合氯气使用的要求，宜使用氯气专用阀。安装前应逐台进行耐压试验，液氯系统使用的管道和阀门应建立定期更换制度。

7 液氯钢瓶槽车充装管理中的安全要求

- 7.1 液氯充装单位对新钢瓶应按TSG R0006第4章和第5章的有关条款进行验收。
- 7.2 对投入使用的每一个新钢瓶都应按下列顺序进行检查和建立资料档案：

- a) 检查安全附件是否齐全完整；
 - b) 检查内外表面；
 - c) 皮重复校并打上投入使用期的钢印；
 - d) 根据原始资料和检查情况，分别建档和建卡。
- 7.3 使用期内的钢瓶在充装前应按 TSG R0006 第 6 章规定的内容逐条检查合格，并确认瓶内没有进入其他物料之后才能充装，若有疑问需进行技术检验或做必要的处理。
- 7.4 液氯钢瓶应按 TSG R0006 第 7 章的规定进行定期检验，检验内容主要包括以下几个方面：
- a) 内、外表面检查，附件检查及更换；
 - b) 水压试验；
 - c) 清洗和干燥；
 - d) 除锈刷漆；
 - e) 复校钢瓶皮重。
- 7.5 液氯汽车槽车、火车槽车充装、运输、使用及维护，需按 TSG R0005 执行。
- 7.6 液氯运输的驾驶人员、船员、装卸管理人员、押运人员、申报人员、集装箱装箱现场检查员，应当经交通运输主管部门考核合格，取得从业资格。
- 7.7 液氯运输工具应取得危险货物道路运输许可、水路运输许可，并向工商行政管理部门办理登记手续。
- ## 8 液氯钢瓶的贮运和使用
- 8.1 警告：钢瓶内液氯不得用尽，应留有不少于钢瓶规定充装量的 0.5 % 的剩余液氯。
- 8.2 充装后的液氯钢瓶存放期不得超过 3 个月。
- 8.3 液氯钢瓶贮存、运输和使用，应按 TSG R0006 执行。
- 8.4 空瓶和充装后的液氯钢瓶应分开放置，并有明显标志，不应与其他气瓶混放，禁止同室存放其他危险化学品。
- 8.5 充装量为 500 kg 和 1 000 kg 的重瓶应横向卧放，头部朝向同一方向放置整齐，应佩戴瓶帽，有防止滚动的措施，并留出吊运间距和通道。存放高度不应超过 2 层。
- 8.6 液氯钢瓶禁止露天堆放，不得使用易燃材料和可燃材料搭设的棚架存放。液氯钢瓶应贮存在专用库房内。库房内不得有地沟和暗道，严禁明火和其他热源，库房内应保持通风、干燥和避免阳光直射。
- 8.7 汽车装运液氯钢瓶时，充装量为 50 kg 的钢瓶应横向装运，堆放高度不应超过 2 层；充装量为 100 kg、500 kg 和 1 000 kg 的钢瓶只允许单层横向放置，瓶阀端应朝向同一方向，并垫垫木等固定措施防止滚动。
- 8.8 使用液氯钢瓶时，应有称重和计量设备，并应有压力表、调节阀和确保防止物料倒吸的缓冲装置（如单向阀、止回阀和缓冲罐等）。钢瓶内液氯不得用尽，应留有不少于钢瓶规定充装量的 0.5 % 的剩余液氯。
- 8.9 禁止使用明火、蒸汽直接加热瓶体。

9 液氯贮罐的贮存和使用

- 9.1 贮罐输出和输入管道应分别设置两个截止阀门和紧急切断装置，定期检查，确保正常。
- 9.2 贮罐区 20 m 范围内，不应堆放易燃物品、可燃物品以及其他危险化学品。
- 9.3 贮罐库区范围内应设置明显的安全标志和警示标志，配备相应的抢修器材、有效的防护用具及消防器材。
- 9.4 地上液氯贮罐区地面应低于周围地面 0.3 m~0.5 m，或在贮罐区周边设 0.3 m~0.5 m 的围堰。
- 9.5 除贮罐本身要与氯气事故处理设施相连外，在贮罐周围还应建立应急收集处理外泄液氯和氯气的设施，尽量将外泄液氯和氯气收集送入事故氯气处理设施中进行处理，最大限度减小液氯泄漏造成的危害。
- 9.6 危险化学品重大危险源的辨识、评估、登记建档、备案、核销及其监督管理应按《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》执行。

10 劳动保护和劳动环境的安全规定

- 10.1 生产、使用和贮存氯气的厂房、库房建筑，应符合 GB 50016 中的有关规定。半敞开式氯气生产、使用和贮存等厂房结构，应充分利用自然通风条件换气；全封闭式氯气生产、使用和贮存等厂房结构，应配套吸风处理装置和事故氯气吸收处理装置。新建企业应采用全封闭式厂房结构。
- 10.2 生产单位应按 GB/T 29510 的规定为操作人员配备劳动防护用品。液氯生产岗位操作人员应穿戴好规定的劳动防护用品，并应备有过滤式防毒面具或正压式空（氧）气呼吸器。
- 10.3 生产和使用氯气的车间（作业场所）及贮存氯气的场所应设置氯气泄漏检测报警仪；卫生和环境条件应符合 GBZ 1 和 GBZ 2.1 中的有关规定，应定期检测生产岗位和贮氯场所空气中氯气的含量，其最高允许浓度为 1 mg/m^3 。
- 10.4 生产区域中应按 GB 11984 配备相应数量的抢修器材和防护用品，并定期检查维护，确保安全。
- 10.5 厂房醒目位置最高点设置风向标。

11 应急处理

- 11.1 液氯钢瓶在贮运、使用中发生泄漏等情况时，操作人员或抢修人员在穿戴好防护用品保证安全的前提下，立即采取妥善措施对泄漏钢瓶进行处理，严禁用水冲钢瓶。
- 11.2 液氯生产和使用岗位应备有适用的消防器材，放置位置应便于操作人员取用，操作人员应具备氯气事故处理能力并会熟练使用消防器材。
- 11.3 液氯生产和使用岗位应备有一定数量的解氯药品，并定期检查、定期更换。发生氯气中毒事故时，应迅速使中毒者脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道畅通，呼吸困难时给予输氧，给予 2%~4% 碳酸氢钠溶液雾化吸入，并及时送医。

11.4 液氯生产和使用单位应配备氯气捕消器，可用在液氯泄漏现场，顺风喷射氯气捕消剂，迅速中和泄漏氯气。

附 录 A
(资料性附录)
三 氯 化 氮

A.1 名称

三氯化氮。

A.2 物化性质

A.2.1 一般性质

三氯化氮是一种淡黄色油状黏稠液体或斜方晶体，易挥发，具有强烈的刺激臭味。分子式 NCl_3 ，相对分子质量 120.5，相对密度 1.653，熔点 $-40\text{ }^\circ\text{C}$ ，沸点 $71\text{ }^\circ\text{C}$ ，自然爆炸温度 $95\text{ }^\circ\text{C}$ 。

A.2.2 溶解性

三氯化氮在冷水中不溶，在热水和碱介质中易分解，溶于二硫化碳、三氯化磷、四氯化碳、氯、苯、乙醚、氯仿等。

A.2.3 爆炸性

三氯化氮在空气中易挥发、不稳定，在气体中的体积分数为 $5\% \sim 6\%$ 时有潜在的爆炸危险； $60\text{ }^\circ\text{C}$ 时，在震动或超声波条件下可分解爆炸；在阳光、镁光直接照射下，瞬间爆炸；与臭氧、氧化氮、油脂和有机物接触时易发生爆炸；在硫磺或粉末碳存在的条件下，可阻止三氯化氮的生成。爆炸极限：气相中 $4.9\% \sim 5.5\%$ （体积分数）。

A.3 控制三氯化氮的方法

A.3.1 在液氯生产中，为避免氯中三氯化氮富集发生爆炸事故，生产系统中的液化器应定期排污，液氯贮槽应定期清洗，使三氯化氮随污物排除处理掉，以保证生产的安全。

A.3.2 排污时，污物随一定量的液氯排至排污处理罐，不允许排出气态氯。

A.3.3 排污罐排放操作中不允许抽真空。

A.3.4 排出系统外的含三氯化氮和液氯的污物一般用碱液吸收处理。

附录 B
(资料性附录)
液氯钢瓶、槽车充装记录以及复磅记录台账

B.1 液氯钢瓶充装记录表

瓶号	充 装 前						充 装 中				充 装 后				充 装 人	充 装 台 号	安 全 生 产 状 况				
	外观检查	安全附件	有效期确认	重量 kg	余氯 kg	余压 MPa	检测纯度 %	复查纯度 %	警示标签	查漏情况	处理情况	充装压力 MPa	瓶体外观	瓶体温度				总重 kg	液氯 kg	瓶体外观	标识检查

B.2 液氯钢瓶复磅记录表

复磅日期		钢瓶单位	钢瓶号	充装台号	钢瓶重量 kg	复磅重量 kg	复磅结果	处理办法	复磅员	备注
日期	时间									

B.3 液氯槽车充装记录表

罐车使用厂家		车牌号	
最大允许充装量		罐体下次检验时间	
罐车净重		充装前重量	
罐车固定情况		充装前罐内余压	
罐内残余重量		罐内余氯液位	
罐内余氯纯度		分析人	
充装时的压力		充装后罐体压力	
充装后安全阀有无泄漏		充装后安全附件有无泄漏	
充装后罐内压力		充装后罐体液位	
充装后重量		实际充装量	
复磅重量 吨	复磅人：	是否超重：	检查人：
充装时间： 年 月 日 时 分至 时 分			
超重或泄漏详细处理过程：			
处理时间： 年 月 日 时 分至 时 分			
处理人员：			
驾驶员	押运员	充装人员	班 长

ICS 71.020
G 09
备案号：65999—2019

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 30026—2018
代替 HG A006—1983

聚氯乙烯生产安全技术规范

Safety technical code for polyvinyl chloride (PVC)

2018-12-21 发布

2019-07-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 HG A006—1983《聚氯乙烯生产安全技术规范》。与 HG A006—1983 相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 增加了“乙炔生产、乙炔清净、氯乙烯合成、压缩、精馏、聚合、聚合气提厂房及其他厂房，厂房的布置应符合 GB 50160 的防火设计要求。”（见 3.3）；
- 增加了“生产厂区，应在建筑物较高处设置醒目的风向标。”（见 3.4）；
- 增加了“在容易发生事故或危险性较大的场所及其他安全场所，应按 GB 2894 的要求设置安全标志。”（见 3.5）；
- 增加了“生产装置区设置设备、管道安全标志应符合 GB 7231 的要求。”（见 3.6）；
- 增加了“装置区域设置消防设施和消防器材，定期进行检查、检测，由资质单位进行维护保养。”（见 3.7）；
- 增加了“聚合岗位和氯乙烯贮槽区域设置消防水炮。”（见 3.8）；
- 增加了“生产系统电源，应设置双路电源输送；尤其聚合釜电源，应设置备用（保安）电源，紧急停电时启用备用电源，控制聚合釜温度和压力急剧上升，保障聚合釜安全。”（见 3.10）；
- 增加了“生产过程涉及的危险工艺，应选择先进的生产工艺自动化控制和连锁报警系统，尤其乙炔和氯化氢混合器应设置温度检测报警和紧急切断装置。”（见 3.11）；
- 增加了“生产岗位应按 GB 30077 配备洗眼器、淋浴器、防毒面具、防化服和正压式空气呼吸器等应急器材，数量不少于 2 只。定期检查维护，保持完好完全使用状态。”（见 3.13）；
- 增加了“对辨识确认的重大危险源建立档案、设置安全监控报警系统，对重大危险源的设备、设施定期检查、检测，定期对重大危险源进行安全评估；企业应制定重大危险源应急救援预案，每年至少进行一次重大危险源应急救援预案演练。”（见 3.15）；
- 增加了“氯乙烯生产、贮存和聚氯乙烯生产应制定氯乙烯泄漏和生产装置突然停电应急救援预案，预案编制应符合 GB/T 29639 中有关内容，并按规定向有关部门备案，定期组织应急人员培训、演练和适时修订。”（见 3.16）；
- 增加了“进入氯乙烯合成、精馏、聚合系统及气柜区入口，设置人体静电消除装置。”（见 4.7）；
- 增加了“在乙炔气、氯乙烯生产处理和聚合岗位，按 GB 50493 安装可燃气体检测报警仪，由资质单位对报警仪定期进行校验；岗位操作工及进入岗位检维修人员，发放防静电服装和防静电鞋。”（见 4.8）；
- 增加了“在低沸塔后装设精馏尾气氯乙烯回收的吸附装置。装置的设计应使精馏尾排废气中氯乙烯浓度低于国家排放标准。”（见 4.11）；
- 增加了“应急处理”（见 5）；
- 增加了“危险性分析及安全技术措施”（见 6）。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由中国石油和化学工业联合会安全生产办公室归口。

本标准起草单位：中国化工信息中心、德州实华化工有限公司。

本标准主要起草人：于雪、张明、赵丽、张学伟、王迪、黄洲琦。

HG/T 30026—2018

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：
——HG A006—1983。

聚氯乙烯生产安全技术规范

1 范围

本标准规定了电石法制备氯乙烯和悬浮法氯乙烯聚合制备聚氯乙烯的安全技术一般要求、特殊要求、应急处理、危险性分析及安全技术措施。

本标准适用于电石法制备氯乙烯和悬浮法氯乙烯聚合制备聚氯乙烯的生产。

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 7231 工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识
- GB 12158 防止静电事故通用导则
- GB 18218 危险化学品重大危险源辨识
- GB/T 29510 个体防护装备配备基本要求
- GB/T 29639 生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则
- GB 30077 危险化学品单位应急救援物资配备要求
- GB 30871 化学品生产单位特殊作业安全规程
- GB 50058 爆炸危险环境电力装置设计规范
- GB 50160 石油化工设计防火规范
- GB 50493 石油化工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
- 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 2.2 工作场所有害因素职业接触限值 第2部分：物理因素

3 一般要求

3.1 生产岗位操作人员，应进行公司三级安全生产教育和培训；考试合格取得合格证，方可上岗操作。

3.2 生产装置内各类建筑物和露天装置、贮罐应按 GB 50650 的规定设置防雷设施。氯乙烯合成、精馏、聚合系统属Ⅱ类防雷建、构筑物；设备和管道应按 GB 12158 的要求采取防静电措施，并在避雷保护范围之内。

3.3 乙炔生产、乙炔清净、氯乙烯合成、压缩、精馏、聚合、聚合气提厂房及其他厂房，厂房的布置应符合 GB 50160 的防火设计要求。

3.4 生产厂区，应在建筑物较高处设置醒目的风向标。

3.5 在容易发生事故或危险性较大的场所及其他安全场所，应按 GB 2894 的要求设置安全标志。

- 3.6 生产装置区设置设备、管道安全标志应符合 GB 7231 的要求。
- 3.7 装置区域设置消防设施和消防器材, 定期进行检查、检测, 由资质单位进行维护保养。
- 3.8 聚合岗位和氯乙烯贮槽区域设置消防水炮。
- 3.9 生产装置中爆炸和火灾危险环境电力装置的设计、安装和验收应符合 GB 50058 的要求。
- 3.10 生产系统电源, 应设置双路电源输送; 尤其聚合釜电源, 应设置备用(保安)电源, 紧急停电时启用备用电源, 控制聚合釜温度和压力急剧上升, 保障聚合釜安全。
- 3.11 生产过程涉及的危险工艺, 应选择先进的生产工艺自动化控制和连锁报警系统, 尤其乙炔和氯化氢混合器应设置温度检测报警和紧急切断装置。
- 3.12 生产装置中使用的压力容器和特种设备安装、使用、检验、修理和改造, 应符合压力容器和特种设备管理有关规定。
- 3.13 生产岗位应按 GB 30077 配备洗眼器、淋浴器、防毒面具、防化服和正压式空气呼吸器等应急器材, 数量不少于 2 只。定期检查维护, 保持完好安全使用状态。
- 3.14 生产岗位按 GB/T 29510 配备各类防护用品, 定期检查, 保证完好安全使用状态。
- 3.15 按 GB 18218 的要求, 对企业电石库、氯乙烯贮槽、液氨贮槽、聚合釜、乙炔气柜、氯乙烯进行辨识, 确认企业危险化学品重大危险源; 对辨识确认的重大危险源建立档案、设置安全监控报警系统, 对重大危险源的设备、设施定期检查、检测, 定期对重大危险源进行安全评估; 企业应制定重大危险源应急救援预案, 每年至少进行一次重大危险源应急救援预案演练。
- 3.16 氯乙烯生产、贮存和聚氯乙烯生产应制定氯乙烯泄漏和生产装置突然停电应急救援预案, 预案编制应符合 GB/T 29639 中的有关内容, 并按规定向有关部门备案, 定期组织应急人员培训、演练和适时修订。

4 特殊要求

- 4.1 电石在贮运保管中应严格防水、防潮, 桶装电石应保证密闭。电石吊斗及乙炔发生器加料斗均应衬铝, 避免猛烈撞击。电石贮仓应通氮气保护, 并定期分析仓内气体成分, 以便发现超标时及时处理。
- 4.2 氯化氢气体不含游离氯, 含氧小于 0.4 %。
- 4.3 物料在合成、净制、压缩、精馏、聚合和浆料(或乳胶)处理系统的输送、使用中应严格控制其工艺控制指标, 符合安全生产要求。其中乙炔纯度大于 98.5 %, 不含硫、磷。送气柜氯乙烯含氧量应小于 3 %。
- 4.4 乙炔生产装置、氯乙烯合成、精馏系统与氯乙烯接触的设备、管道、阀门、仪表, 应选用钢材、铸铁、铸钢或有色金属(如铝、钛、镍)材料, 符合有关国家、行业标准的规定, 不应使用铜、银(包括银焊)、汞材质。
- 4.5 乙炔和氯乙烯气柜应装有防雷装置, 气柜上应有容积指示装置, 允许使用容积为全容器的 15 %~85 %, 雷雨或七级以上大风天气使用容积不得超过全容积的 60 %。在气柜 30 m 内严禁烟火, 在此范围内的电气设备应按 I 级区爆炸性气体环境防爆要求设计。

- 4.6 与氯气和乙炔气连接、用于检修置换氯气或乙炔气用的氮气管道，应设双阀或8字盲板，避免氯气压力过高，阀门内漏时氯气串入到氮气系统中，含氯氮气进入到乙炔系统中造成爆炸。
- 4.7 进入氯乙烯合成、精馏、聚合系统及气柜区入口，设置人体静电消除装置。
- 4.8 在乙炔气、氯乙烯生产处理和聚合岗位，按GB 50493安装可燃气体检测报警仪，由资质单位对报警仪定期进行校验；岗位操作工及进入岗位检维修人员，发放防静电服装和防静电鞋。
- 4.9 电石破碎厂房、电石输送甬道应设置除尘装置，以减少电石粉尘对环境的污染和对人体健康的危害，同时避免电石粉尘爆炸。
- 4.10 生产场所，应定期检测氯、氯乙烯、氨、二氯乙烷、汞、氯化氢、电石粉尘、聚氯乙烯粉尘和氯化汞的含量，其最高允许浓度应符合GBZ 2.1和GBZ 2.2的规定。
- 4.11 在低沸塔后装设精馏尾气氯乙烯回收的吸附装置。装置的设计应使精馏尾排废气中氯乙烯浓度低于国家排放标准。

5 应急处理

- 5.1 乙炔发生器加料器连接的橡胶圈泄漏，及时与系统及其他发生器隔断，通入氮气，置换彻底后处理。
- 5.2 氯乙烯、聚氯乙烯生产装置遇突然停电，企业紧急启动应急救援预案，值班调度协调值班电工输送备用（保安）电源；生产各岗位操作人员坚守生产现场，监视生产系统、聚合釜温度、压力变化趋势，异常情况采取紧急措施，避免生产安全事故发生。
- 5.3 突然停水、停电造成聚合釜压力上升时，应采取向聚合釜内加入紧急终止剂、将釜内物料排至中间槽或串釜减压。聚合釜压力无法稳定控制时，采取放空管放空泄压，则离车间50 m范围内应严禁烟火，并派人监护。
- 5.4 氯乙烯生产贮存设备、贮槽出现泄漏，喷雾状水进行稀释或防止燃爆。因泄漏发生火灾时，如果不能切断泄漏源，不能立即灭火，防止因灭火后形成混合爆炸气体而扩大事故，应喷雾状水对周边容器进行降温，并控制火场，直至燃烧完成，喷水控制火灾期间如有异常应撤离消防队员。
- 5.5 电石表面着火应使用二氧化碳或干粉灭火器扑救，禁止用水或泡沫灭火器，可用干砂。乙炔管道、设备着火，应首先用氮气灭火，并辅以二氧化碳或干粉灭火器。禁止用水或泡沫灭火器扑救。
- 5.6 电器设备着火应使用二氧化碳灭火器，并立即切断电源；其他可燃、易燃物（如泡沫塑料、橡胶垫、油类等）着火，可使用干粉灭火器扑灭。
- 5.7 人身事故的急救措施：
- 5.7.1 氯气、乙炔、氯乙烯、氨等中毒，应立即将中毒者移至空气新鲜处，静卧，松衣带，吸氧，注意保暖，及时送医。
- 5.7.2 酸性液体溅入眼内，用大量清水冲洗后，应立即就医。皮肤被碱灼伤，应立即用大量清水冲洗，如溅入眼内，用大量清水冲洗后，应立即就医。
- 5.7.3 凡氯化汞催化剂接触到皮肤，应立即用热水洗净。

5.7.4 遇到触电事故，应立即切断电源，将触电者移至空地，如窒息应做人工呼吸，并及时送医院抢救。

6 危险性分析及安全技术措施

6.1 易燃易爆的危害特性

6.1.1 电石遇水或湿气发生反应产生易燃的乙炔气体，有发生爆炸的危险。

6.1.2 乙炔泄漏，与空气混合爆炸极限范围宽，为 2.3 %~81 %；乙炔与氯气接触反应生成氯乙炔，会发生剧烈爆炸，形成火灾；乙炔与金属铜、汞、银反应生成易爆金属化合物乙炔铜、乙炔汞、乙炔银。

6.1.3 氯乙烯气体泄漏，与空气混合有爆炸危险，爆炸极限 4 %~21 %；液态氯乙烯在压力下快速喷射，会产生静电积聚而自发起火爆炸。因此，输送液态氯乙烯宜用低流速，并将设备及管道进行防静电接地。

6.1.4 聚合是放热过程，停电、停水致聚合釜超温超压，可导致容器爆裂。

6.2 有毒有害的危害特性

6.2.1 电石损害皮肤，引起皮肤瘙痒、炎症等病症。

6.2.2 氯乙烯对人有麻醉作用，确认为致癌物。

6.2.3 二氯乙烷可对眼睛及呼吸道有刺激作用；吸入可引起肺水肿；抑制中枢神经系统，刺激胃肠道，引起肝、肾和肾上腺损害。

6.2.4 氯化汞催化剂具有毒性，汞中毒表现为头痛、乏力、手足多汗、四肢疼痛、神经衰弱综合征、易兴奋症、精神情绪障碍等症状。

6.3 生产工艺过程中的安全技术措施

6.3.1 电石室外存放增加覆盖物，防水防潮，尽量减少室外存放时间。

6.3.2 电石料仓用惰性气体（氮气）保护，防止乙炔与空气混合气的形成。

6.3.3 向发生器贮斗加入电石，用氮气彻底将贮斗内乙炔气置换干净，贮斗内壁增加衬铝防护。

6.3.4 发生器上下电石贮斗连接用双蝶阀，定期检查维护。

6.3.5 控制电石破碎颗粒粒度，发生器水解反应过程严格控制工艺指标，防止剧烈反应。

6.3.6 增加防止产生爆炸性的乙炔铜、乙炔银、乙炔汞的技术措施。

6.3.7 进入发生器、氯乙烯贮槽、聚合釜等受限空间作业，应按 GB 30871 的有关规定执行。

6.3.8 氯乙烯精馏系统法兰连接处禁止使用橡胶垫片。

6.3.9 氯乙烯贮槽装载容积不得超过 85 %。氯乙烯贮槽、单体球罐等压力容器上的安全阀应灵敏好用。安全阀、压力表要定期校验，符合压力容器安全监察规程对设计、制造和使用的要求。

6.3.10 乙炔、氯乙烯管道应设有消除静电装置，定期检测防静电的接地电阻，其值应小于 100 Ω 。

液态氯乙烯输送宜采用低流速。

- 6.3.11 设备、管道检修严禁带压进行，禁止用铁器敲打乙炔、氯乙烯合成管道设备。
 - 6.3.12 转化合成岗位应备有过滤式防毒面具及长管式防毒面具。接触、翻倒催化剂的人员应使用防毒面罩，饮食前应洗手、洗脸、刷牙，下班后洗澡、更衣。
 - 6.3.13 接触酸、碱人员戴防护眼镜和橡胶手套，接触氯化氢气体者应备有专用的过滤式防毒面具。
-

ICS 71.020
G 09
备案号: 66000—2019

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 30027—2018

代替 HG A007—1983

漂白粉、漂白液生产安全技术规范

Technical code for word safety of bleaching powder, bleaching liquid

2018-12-21 发布

2019-07-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 HG A007—1983《漂白粉、漂白液生产安全技术规定》。与 HG A007—1983 相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 增加了“漂白粉”“漂白液”的定义（见 3）；
- 增加了“使用、贮存和运输安全要求”（见 6）。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由中国石油和化学工业联合会安全生产办公室归口。

本标准起草单位：中国化工信息中心、山东阳煤恒通化工股份有限公司。

本标准主要起草人：马瑞敏、刘春华、赵丽、陈乃环。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- HG A007—1983。

漂白粉、漂白液生产安全技术规范

1 范围

本标准规定了漂白粉、漂白液生产安全技术要求，作业安全技术要求，使用、贮存和运输安全要求。

本标准适用于以石灰和氯气为原料制取漂白粉、漂白液的生产。

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 2893 安全色
- GB 2894 安全标志及其使用导则
- GB 4053.1 固定式钢梯及平台安全要求 第1部分：钢直梯
- GB 4053.2 固定式钢梯及平台安全要求 第2部分：钢斜梯
- GB 4053.3 固定式钢梯及平台安全要求 第3部分：工业防护栏杆及钢平台
- GB 7231 工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识
- GB/T 11651 个体防护装备选用规范
- GB 11984 氯气安全规程
- GB/T 29510 个体防护装备配备基本要求
- GB/T 29639 生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则
- GB 50011 建筑抗震设计规范
- GB 50016 建筑设计防火规范
- GB 50046 工业建筑防腐蚀设计规范
- GB 50057 建筑物防雷设计规范
- GB 50116 火灾自动报警系统设计规范
- GB 50140 建筑灭火器配置设计规范
- GB 50160 石油化工企业设计防火规范
- GB 50493 石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范
- 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 2.2 工作场所有害因素职业接触限值 第2部分：物理因素
- GBZ 158 工作场所职业病危害警示标识
- AQ 3014 液氯使用安全技术要求
- HG 20571 化工企业安全卫生设计规定
- HG/T 20675 化工企业静电接地设计规程
- TSG D0001 压力管道安全技术监察规程——工业管道
- TSG 21 固定式压力容器安全技术监察规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

漂白粉 bleaching powder

化学名称为次氯酸钙，又名含氯石灰（兽药用语），指用生石灰经消化、陈化后送入漂粉机（塔）中与氯气进行氯化反应制得的白色或灰白粉末状物质。

3.2

漂白液 bleaching liquid

次氯酸钙的水溶液。

4 生产安全技术要求

4.1 厂房应符合 GB 50011 规定的抗震要求；应符合 GB 50016 及 GB 50160 规定的防火要求；应符合 GB 50046 防腐蚀要求；应符合 GB 50057 防雷要求；应符合 HG/T 20675 静电接地要求；应符合 GB 4053.1~GB 4053.3 对固定式钢直梯、钢斜梯、工业防护栏杆及钢平台安全要求；应符合 GBZ 1 工业卫生要求；应符合 GB 50140 灭火器配置要求；应符合 HG 20571 风向标、淋洗器和洗眼器等配置要求。

4.2 生产使用液氯或氯气应符合 GB 11984 和 AQ 3014 的相关要求。涉氯生产设备（液氯钢瓶、液氯气化装置、氯气管道、氯气缓冲罐、氯化反应器等）的设计、制造、使用和维护应符合 TSG D0001 和 TSG 21 的有关规定。氯气阀门应选用专用氯气阀门，每年应强制性进行更换和试压。

4.3 生产区应按 GB 50493 和 GB 50116 的要求设置有毒有害气体报警传感器，将信号送至操作岗位和生产值班室进行监视、报警。同时漂白粉生产区域和贮存区域应设置电视监控探头，将信号送至操作岗位和生产值班室进行监视。

4.4 生产装置设置安全标志应符合 GB 2894 的相关要求，安全色应执行 GB 2893 的规定；管道的刷色应符合 GB 7231 的相关要求。

4.5 生产企业应按 GBZ 2.1 和 GBZ 2.2 的要求分析确认工业场所有害因素种类，按 GBZ 158 的要求设置职业危害警示标识，按 GB/T 29510 和 GB/T 11651 的要求配备个体防护装备。

4.6 生产、运输、贮存、使用漂白粉、漂白液的单位应制定各类事故应急预案，预案的编制应符合 GB/T 29639 的要求，并按规定向有关部门备案，定期组织应急人员培训、演练和适时修订。

4.7 生产企业应配备满足安全生产需求的工艺技术人员、专职或兼职安全管理人员。安全管理人员应熟练掌握工艺流程、设备性能、安全技术，并具备事故处理能力。生产、包装、贮运的作业人员应经过专业培训和安全生产技术教育，经考试合格取得相应资质证后方可上岗操作。

5 作业安全技术要求

5.1 主要工艺安全控制参数：

- 5.1.1 进漂粉机或漂粉塔的氯气含氢应小于4%。
- 5.1.2 严格控制各节氯化反应器反应温度在工艺指标以内，杜绝超温。成品包装时，其温度应低于45℃。
- 5.1.3 漂白粉、漂白液的生产系统应设置尾气吸收装置，未经处理的尾气不得排放。经吸收后的放空尾气含氯量应达到排放标准。生产岗位空气中氯气的含量最高允许浓度为1 mg/m³。
- 5.1.4 漂白粉、漂白液的生产系统应设置粉尘处理装置，生产岗位空气中粉尘的含量最高允许浓度为10 mg/m³。
- 5.2 装置中的氯气系统应设有紧急切断装置，生产中突然停电、停水时应能立即停止通氯，确保系统安全停车。
- 5.3 系统停车检修作业，应制定检修方案，进行风险分析，采取相应的安全措施；明确检修内容、进度计划、人员安排及安全要求，按程序办理好各种作业票证，并进行审核、批准。

6 使用、贮存和运输安全要求

- 6.1 漂白粉产品具有较强的腐蚀性、氧化性和刺激性，会使织物漂白掉色，腐蚀人的皮肤，其粉尘对眼角膜及呼吸道有刺激性。使用者有责任采取安全和防护措施，接触人员应穿戴防护眼镜、胶皮手套和工作服等劳动防护用品。
- 6.2 漂白粉产品有较强的氧化助燃性，贮存时不可与有机物、易燃物、酸类及还原性物质接触，以防因助燃引起火灾；对金属物品有较强的腐蚀作用，应单独存放在阴凉、通风、干燥的仓库内。
- 6.3 漂白粉易高温分解和吸水潮解，贮存时应避免接近热源、防止日光曝晒、防止雨淋和潮湿。不宜大量或长时间贮存。
- 6.4 漂白粉、漂白液运输时运输车辆应整洁、干净，防止坚硬物或锋利物损坏包装，不可与酸性或其他可能与其发生反应的货物混装运输，应防雨、防潮和防污染。

ICS 71.020
G 09
备案号: 66001—2019

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 30028—2018

代替 HG A008—1983

氯苯生产安全技术规范

Safety technical code for chlorobenzene

2018-12-21 发布

2019-07-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 HG A008—1983《氯化苯生产安全技术规定》。与 HG A008—1983 相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 修改了标准名称，根据 GB/T 2404—2014，中文名称修改为“氯苯生产安全技术规范”；
- 增加了“前言”（见前言）；
- 修改“总则”为“范围”（见 1）；
- 增加了“规范性引用文件”（见 2）；
- 修改并补充了“生产安全技术规定”的内容（见 4）；
- 修改并补充了“设备和设施的安全技术规定”的内容（见 5）；
- 增加了“检维修安全要求”（见 6）；
- 增加了“贮存安全要求”（见 7）；
- 增加了“运输安全要求”（见 8）；
- 修改并补充了“劳动保护和劳动环境的安全规定”的内容（见 9）；
- 增加了“泄漏应急处理”（见 10）；
- 删除了附录。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由中国石油和化学工业联合会安全生产办公室归口。

本标准起草单位：中国化工信息中心、江苏苏化集团张家港有限公司。

本标准主要起草人：成建敏、谢坤元、赵丽、邵国武、王迪。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- HG A008—1983。

氯苯生产安全技术规范

1 范围

本标准规定了氯苯生产企业原料的安全要求、生产安全技术规定、设备和设施的安全技术规定、检维修安全要求、贮存安全要求、运输安全要求、劳动保护和劳动环境的安全规定以及泄漏应急处理。

本标准适用于以铁为催化剂的苯高温氯化法制取氯苯的生产。

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/T 2404—2014 氯苯

GB 30871 化学品生产单位特殊作业安全规程

GB 50016 建筑设计防火规范

GB 50057 建筑物防雷设计规范

GBZ 2.1 工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素

GBZ 2.2 工作场所有害因素职业接触限值 物理因素

TSG D0001 压力管道安全技术监察规程——工业管道

TSG Q5001 起重机械使用管理规则

TSG R0004 固定式压力容器安全技术监察规程

国务院令 第 549 号 特种设备安全监察条例

3 原料的安全要求

原料氯中，氢含量小于体积分数 3.5%，氧含量小于体积分数 7.5%。

4 生产安全技术规定

4.1 卸苯作业

4.1.1 纯苯槽车进入生产区域速度应小于等于 5 km/h。

4.1.2 卸苯人员应先检查纯苯槽车有无静电接地带，否则禁止卸苯。

4.1.3 卸苯处应有完好的静电接地装置，纯苯贮槽及管道设备均应可靠接地。

4.1.4 先连接好与纯苯槽车的静电接地线，然后连接卸苯管道，再开始卸苯，纯苯流速小于等于 3 m/s。卸苯中不允许有泄漏。

4.1.5 卸苯禁止用橡胶管，应用导电性能良好的金属软管。

4.1.6 卸苯结束后,应先脱开连接管道,最后脱开静电接地系统。由卸苯人员确认周围无泄漏后,告知驾驶员后,才能发动汽车。

4.2 氯化工序

4.2.1 持证上岗操作,应穿戴好劳动防护用品,岗位上应备有防毒面具。

4.2.2 定时检查干苯贮槽液位,苯高位槽容量应可供 20 min 以上的生产用量,并设有液位安全报警装置。

4.2.3 开车时应控制进入氯化器的原料苯含水量小于 0.07 %。

4.2.4 氯化釜通氯气后至正常前的 30 min 内是爆鸣或爆炸的发生期,开车前应对氯化系统用氮气置换。

4.2.5 氯气总管压力应根据工艺要求控制在 0.10 MPa~0.20 MPa 的范围内。

4.2.6 氯气管道应安装远程遥控的紧急切断装置,并与氯化器液相温度和氯气总管压力连锁。

4.2.7 氯化器液相温度不得超过 85 ℃。

4.2.8 氯化停车后,应注意液相温度变化,应注意氯气阀漏或没有关严。

4.2.9 冬季停车应放尽氯化器及干苯下料管内的物料和冷凝器、各泵的冷却水。

4.2.10 苯蒸气与空气混合,在一定条件下会发生爆炸。苯、氯苯极易燃烧,生产岗位禁止带入火种,不允许穿带铁钉的鞋和化纤织物进入防爆岗位。禁止用铁器敲打设备。

4.2.11 操作岗位应杜绝跑、冒、滴、漏,保持良好的通风环境。

4.2.12 紧急情况处理:

4.2.12.1 紧急停电、停水,应立即停车。

4.2.12.2 发生尾气爆鸣,应立即停车。

4.2.12.3 酸性氯化液中有黑色的固体时,应立即停车。

4.2.12.4 氯化釜温度剧升,应立即停止通氯气和进苯,让其自然冷却,同时要防止空气进入氯化器。

4.2.12.5 原材料、中间体或成品发生重大泄漏时,应立即停车。杜绝火源。迅速撤离泄漏污染区人员至安全区,并进行隔离,严格限制出入。应急处理人员应戴自给正压式呼吸器,穿消防防护服。切断泄漏源,防止进入清洁下水、排洪沟等限制性空间。

4.2.12.6 发生火灾,应立即停车,并立即切断可燃物来源,组织抢救,应立即报警。

4.3 水洗中和工序

4.3.1 上岗应穿戴好劳动防护用品,装卸、调配碱液、放废水时要戴防护眼镜及防护手套。

4.3.2 在废水排放过程中应有人看守,以免放废水时将物料带入下水道。生产中排出的废液经管道进入废水处理系统,以防止苯流失。应采取防止物料泄漏至清净下水系统的措施。

4.4 粗精馏工序

4.4.1 遵守工艺规程，定时检查粗精馏塔的液面。

4.4.2 控制塔压，安全装置要完好、齐全，并定期校验。

4.4.3 禁止带入火种和穿带铁钉的鞋、化纤织物进入岗位，不应用铁棒或铁制工具敲打设备和管道。

4.5 尾气吸收工序

4.5.1 吸收塔排出的不凝性气体含苯不得高于体积分数 1.5 %。

4.5.2 氯化尾气冷凝器使用低于 5 ℃ 的冷媒时，冷凝器的尾气出口处宜安装温度自控连锁和报警系统，防止氯化尾气中的苯在冷凝器内冻结。

4.6 氯苯灌装作业

4.6.1 灌装管或氯苯贮槽上应有可靠的接地装置，防静电设施应良好，每年应定期检测。

4.6.2 灌装管禁用橡胶管，应用导电性良好的金属软管等。

4.6.3 灌装前应先检查氯苯槽车有无静电接地带，把静电接地线接在氯苯槽车或灌装桶上，连接好灌装管道，不准有泄漏。

4.6.4 氯苯灌装速度为小于等于 3 m/s。

4.6.5 灌装结束，应先关闭阀门，脱开灌装管，再脱开静电接地系统，由灌装人员确认周围无氯苯泄漏，告知驾驶员后，方可发动汽车，汽车行驶速度为小于等于 5 km/h。

5 设备和设施的安全技术规定

5.1 氯苯生产属甲类火灾危险性范围，厂房建筑应符合 GB 50016 的规定，所有电器设备的防爆型式和措施应符合防爆要求。

5.2 生产厂房应安装避雷设施，符合 GB 50057 的规定，并定期检测。

5.3 特种设备应符合《特种设备安全监察条例》，其中压力容器应符合 TSG R0004，压力管道应符合 TSG D0001，起重设备应符合 TSG Q5001。

5.4 贮存和输送物料（苯、氯化液、氯苯等）的设备、管线都要安装消除静电装置，接地电阻值小于 10 Ω，并定期检查。

5.5 凡易燃易爆气体的放空管，应装有阻火器或呼吸阀，并定期检查。

5.6 使用的物料机泵选型应合理，机泵设备运行应处于完好状态，禁止物料泄漏，同时应采取有效措施，防止因机泵传动摩擦引起的机泵起火。

5.7 生产装置内各种仪表应安全可靠，自动报警和安全连锁应工作稳定有效。

5.8 生产装置的安全附件及安全罩、防护栏杆、地沟盖板等安全防护装置应齐全完好。

5.9 定时检查灯、电线、开关等有无破损不安全之处。

6 检维修安全要求

- 6.1 设备管道检修时应将物料放净。
- 6.2 禁止在转动设备工作时进行清扫、擦洗、调整和修理作业，作业时应切断电源并挂警示牌。
- 6.3 检修苯、酸、碱类管道、设备，需戴好护目镜、防毒面具等防护用品，小心轻放。
- 6.4 涉及现场设备不动火检修时，要对停车、置换、检修、试压开车等环节制定施工方案，并经风险评估，现场施工人员应经过安全教育。
- 6.5 要做好设备的维护保养和防腐工作，设备、管线连接螺栓应涂刷油脂以达到防腐保护。
- 6.6 检修动火措施：
 - 6.6.1 设备及管道检修时，不允许在生产现场进行动火作业。
 - 6.6.2 特殊情况下需动火作业的，首先应清理动火区周围易燃物质，若移出有困难，应用绝缘的隔板隔开。
 - 6.6.3 在装载过易燃易爆气体、液体的设备和管道上动火作业时，要进行清洗和置换，互相连通的管线应安装盲板或采取其他安全措施（断开拆下一段管道）。
 - 6.6.4 动火作业应按照 GB 30871 的规定办理安全作业证后进行作业，指定一名或者多名监火人员，监火人员离开现场应停止动火。
 - 6.6.5 设备、管、沟等受限空间动火前应进行气体分析，连续分析 2 次合格后才可动火，分析与动火时间间隔不得大于 0.5 h，停止动火时间超过 0.5 h 应重新进行动火气体分析。进入受限空间作业应按照 GB 30871 的规定办理安全作业证后进行作业，作业人员应佩戴长管式防毒面具，并有专人监护。

7 贮存安全要求

- 7.1 氯苯应贮存在阴凉、干燥、通风良好的地方，远离热源、发火源及不兼容物。
- 7.2 氯苯贮存桶应避免大量贮存于室内。
- 7.3 氯苯贮槽要有排气管，排气口安装阻火器，贮槽应为地面贮槽，底部整个区域应封住以防渗漏，周围须有能围堵整个容量的围堰。
- 7.4 桶、槽或贮存容器可充填惰性气体，以减少火灾和爆炸的危险。
- 7.5 贮存苯的贮槽要做好防冻、防高温隔热处理。
- 7.6 贮存区应安装泄漏、火灾报警装置和适用的消防系统，应有可用的物料紧急收集转移装备。
- 7.7 贮存区应标示清楚，通道无障碍物，贮存区只允许指定或受过训练的人员进入。

8 运输安全要求

- 8.1 氯苯运输车辆应有危险货物运输标志，安装具有行驶记录功能的卫星导航装置。未经公安机关

批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。

8.2 运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。车辆排气管应配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。

8.3 禁止与氧化剂、食品添加剂等混装混运。运输途中应防曝晒、防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区，勿在居民区和人口稠密区停留。高温季节应早晚运输。

9 劳动保护和劳动环境的安全规定

9.1 劳动保护

9.1.1 操作人员工作时间内应按规定穿戴好劳动防护用品。

9.1.2 接触苯、酸和碱类时，作业人员应戴好护目镜、防护手套等。

9.1.3 接触苯、氯化液、氯苯和碱后，应立即用清水冲洗。

9.1.4 进入受限空间（塔、罐和沟内等）检修作业时，要穿戴好防护服，还要佩戴防毒面具等，有人监护，禁止单人作业。

9.1.5 熟悉本岗位有毒有害物质性质，熟知急救方法和气体防护知识，正确使用防护用品。

9.2 急救措施

9.2.1 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给予输氧；如呼吸停止，立即进行人工呼吸并就医。

9.2.2 食入：饮足量温水，催吐，就医。

9.2.3 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。

9.2.4 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗并就医。

9.2.5 遇到触电事故，立即切断电源，将触电者移至空地，及时做人工呼吸并送医院抢救。

9.3 劳动环境

9.3.1 严格控制废水、废气和废渣的排放，减少对环境卫生的污染。

9.3.2 应定期监测生产岗位的职业危害因素，监测结果应符合 GBZ 2.1 和 GBZ 2.2 的规定。

10 泄漏应急处理

10.1 立即消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风和上风向撤离至安全区。应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服。禁止接触或跨越泄漏物。

10.2 切断泄漏源，防止泄漏物进入河道、下水道、地下室或密闭性空间。

10.3 小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。

10.4 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用石灰粉吸收大量液体。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。

ICS 71.020
G 09
备案号: 66002—2019

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 30029—2018

代替 HG A010—1983

三氯乙醛生产安全技术规范

Safety technical code for chloral production

2018-12-21 发布

2019-07-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 HG A010—1983 《三氯乙醛生产安全技术规定》。与 HG A010—1983 相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 增加了“前言”（见前言）；
- 修改“总则”为“范围”（见 1）；
- 增加了“规范性引用文件”（见 2）；
- 增加了“术语和定义”（见 3）；
- 修改并补充了“物料的安全要求”的内容（见 4）；
- 修改并补充了“生产安全技术规定”的内容（见 5）；
- 修改并补充了“设备和设施的安全技术规定”的内容（见 6）；
- 修改并补充了“劳动保护和劳动环境的安全规定”的内容（见 7）；
- 增加了“应急处理”（见 8）。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由中国石油和化学工业联合会安全生产办公室归口。

本标准起草单位：中国化工信息中心、南通江山农药化工股份有限公司。

本标准主要起草人：孟长春、韩曙东、杜辉、赵丽。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- HG A010—1983。

三氯乙醛生产安全技术规范

1 范围

本标准规定了三氯乙醛生产企业物料的安全要求、生产安全技术规定、设备和设施的安全技术规范、劳动保护和劳动环境的安全要求、应急处理。

本标准适用于工业乙醇氯化法制取三氯乙醛的生产。

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 18218 危险化学品重大危险源辨识

GB 50058 爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范

GBZ 2.1 工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素

TSG R006 气瓶安全技术监察规程

国家安全生产监督管理总局令第40号 危险化学品重大危险源监督管理暂行规定

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

氯油 chlorination mixture

将氯气通入工业乙醇进行氯化反应所生成的混合物。

3.2

精醛 purified trichloroacetaldehyde

氯油经浓硫酸脱水、蒸馏后所得到的产品。

3.3

黑酸 black residual

氯油经浓硫酸脱水、蒸馏后所得到的残液。

3.4

氯化塔 chlorination tower

将氯气通入工业乙醇进行氯化反应所使用的塔器。

4 物料的安全要求

4.1 对氯气质量和液氯使用的要求：

- 4.1.1 氯化反应用氯气浓度大于等于 99.6%，三氯化氮小于等于 0.004%。
- 4.1.2 使用液氯钢瓶时，应遵照 TSG R006 的规定，生产过程中液氯钢瓶里的压力要大于生产系统压力，并应有缓冲罐以防止物料倒吸入钢瓶。氯气缓冲罐应定期排放三氯化氮。
- 4.2 工业乙醇为易燃易爆物质，应防止泄漏。
- 4.3 硫酸、黑酸为腐蚀性有毒物质，生产过程要防止泄漏，并防止与水接触，以免灼伤人。
- 4.4 氯油、精醛均为腐蚀性有毒物质，生产过程要防止泄漏，以免灼伤人。
- 4.5 氯乙烷为易燃易爆有毒物质，生产过程要防止泄漏。
- 4.6 按照 GB 18218 辨识达到重大危险源时，应按照《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》落实好相关安全措施。

5 生产安全技术规定

5.1 生产中的安全要求

- 5.1.1 氯化塔塔顶温度小于等于 80℃。
- 5.1.2 氯化反应通氯时，要注意反应温度，特别是塔顶或上层氯化塔节的液相和尾气的温度要缓慢而平稳地上升，严防温度急剧升高。
- 5.1.3 氯化塔停车降压的排气应自上而下缓慢排出，以免带液。
- 5.1.4 在氯油、黑酸取样时，应戴防护眼镜、防毒口罩和橡胶手套。
- 5.1.5 生产过程应采用分布式（集散式）控制系统（简称 DCS）等自动化控制系统。对氯气、工业乙醇和蒸汽流量采用自动调节系统；对氯化器的温度和压力、反应物料的配比、氯气进料流量、冷却系统中冷却介质的温度和压力实施监控；设置紧急进料切断系统；设置氯化器的温度和压力上限报警及联锁自动停车系统。
- 5.1.6 现场应设置有毒气体和可燃气体检测报警装置。

5.2 紧急情况处理的特殊要求

- 5.2.1 突然停氯气时，要立即关闭氯化器氯气阀门和冲淡阀门，然后按停车程序操作。
- 5.2.2 氯化塔顶部液相温度突然急剧升高时，应立即采取有效措施把温度降至正常要求。
- 5.2.3 氯化尾气排空口着火时，氯化反应设备应保持正压防止倒吸，并用氮气或惰性气体充灌尾气管道，或者用石棉布覆盖火焰以灭火。
- 5.2.4 氯化反应的设备、管道突然损坏跑料、跑气时，应立即关闭氯气阀门，同时排压，然后进行处理和抢修。
- 5.2.5 如蒸馏液相温度突然升高，应注意检查蒸馏釜夹套是否漏气、冷凝器是否漏水。

6 设备和设施的安全技术规定

6.1 安全装置

- 6.1.1 氯化器顶部采用温度自控仪表时，应另附设现场显示温度仪表，以便互相校验。
- 6.1.2 工业乙醇、氯乙烷的设备和管道上应装设静电接地装置。
- 6.1.3 工业乙醇、氯乙烷贮罐应在避雷装置保护下。
- 6.1.4 生产场所应放置适用的消防器材。
- 6.1.5 工业乙醇、氯乙烷贮罐排气口应装设阻火器。
- 6.1.6 氯气系统的设备和管道上应装设双道阀门。
- 6.1.7 氯化系统、蒸馏系统应设置防爆膜，并将泄爆管接至收集装置后排空，防爆膜的起爆压力为0.07 MPa~0.10 MPa（表压），防爆泄压管道的大小应通过计算确定，保证及时泄压。
- 6.1.8 避雷和静电装置的接地电阻应定期检测，保证对地电阻值小于4 Ω（仅为防静电接地电阻值应小于100 Ω）。

6.2 对机电设备的特殊安全要求

- 6.2.1 本产品生产场所的火灾危险性分类属于甲类，所用电气设备应符合GB 50058的防爆要求。
- 6.2.2 应对氯化设备（包括氯化器、氯化塔、氯油贮罐等）、氯油蒸馏设备和管道进行防腐处理，并保证强度。
- 6.2.3 在硫酸、黑酸的管道系统中不应使用橡胶垫片。
- 6.2.4 氯乙烷贮罐应有爆破片和压力表。

6.3 对检修的特殊安全要求

- 6.3.1 检修传动设备，应与生产人员联系，并应切断电源。
- 6.3.2 氯化塔顶部液相冷却器（铅蛇管或石墨管等）应定期检查更换。
- 6.3.3 氯化设备和管道新装或检修后，应经试压和用氨水试漏合格后，方可投入生产。
- 6.3.4 要进入设备内检修，应先放尽物料，用水清洗后，经检测合格、办理受限空间作业票证后方可进行检修。
- 6.3.5 在工业乙醇、氯乙烷的设备、管道上动火时，应清洗置换干净，并分析气体含可燃气体浓度小于等于体积分数0.2%，方可动火。

7 劳动保护和劳动环境的安全规定

- 7.1 岗位操作人员应穿戴好规定的劳动保护用品。处理酸、碱、氯油等腐蚀性物料，应戴防护眼镜、防毒口罩和耐酸橡胶手套。

7.2 应定期检测生产岗位空气中有毒有害物质的含量，其允许浓度按照 GBZ 2.1 的要求为：

- a) 酒精：1 500 mg/m³；
- b) 氯气：1 mg/m³；
- c) 盐酸气：7.5 mg/m³；
- d) 三氯乙醛：3 mg/m³；
- e) 氯乙烷（二氯乙烷）：0.4 mg/m³；
- f) 硫酸气：1 mg/m³。

8 应急处理

8.1 人身事故急救

8.1.1 氯气中毒，应立即把中毒者移离现场，饮服解氯药水并送医。

8.1.2 工业乙醇、氯乙烷中毒，应立即把中毒者移离现场，送空气新鲜处休息，饮服浓茶水，重者送医疗单位急救。

8.1.3 氯油、氯醛、硫酸、黑酸灼伤，应立即用大量清水冲洗，并送医院急救。

8.2 消防方法

8.2.1 工业乙醇、氯乙烷着火，应用抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳和砂土灭火，禁止用水灭火。

8.2.2 电器着火，禁用泡沫和水扑救，以免触电，应用二氧化碳、干粉等灭火剂灭火。

8.3 氯气泄漏应急预案

8.3.1 应制定氯气泄漏应急预案。

8.3.2 应急预案应定期进行演练。

ICS 71.020

G 09

备案号: 66003—2019

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 30030—2018

代替 HG A087—1983

硼酸 (硼砂-硫酸中和法) 生产安全技术规范

Safety technical code for boric acid
(borax-sulphuric acid neutralization titration)

2018-12-21 发布

2019-07-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 HG A087—1983《硼酸（硼砂-硫酸中和法）生产安全技术规范》。与 HG A087—1983 相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 增加“术语和定义”（见 3）；
- 增加“上岗人员条件”（见 4）；
- 增加“生产安全技术规定”（见 5）；
- 增加“运输和储存”（见 6）；
- 增加“应急处置”（见 7）。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由中国石油和化学工业联合会安全生产办公室归口。

本标准起草单位：中国化工信息中心、大连金玛硼业科技集团有限公司。

本标准主要起草人：张浩东、刘金友、王洪涛、赵丽、谷中鸣、曹仲文、王彦顺。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- HG A087—1983。

硼酸（硼砂-硫酸中和法）生产安全技术规范

1 范围

本标准规定了硼砂-硫酸中和法制取硼酸上岗人员条件、生产安全技术规定、运输和储存、应急处置。

本标准适用于硼砂-硫酸中和法制取硼酸的生产。

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/T 11651 个体防护装备选用规范

GB/T 29639 生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则

GB 30871 化学品生产单位特殊作业安全规程

HG 30017 生产区域设备检修作业安全规范

铁路危险货物运输规则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

溶解罐 dissolving tank

化工生产中母液、洗水和硼砂互相溶解的设备。

3.2

酸解罐 acid hydrolysis tank

化工生产中硫酸与硼砂中和反应的设备。

3.3

结晶罐 crystallization tank

化工生产中结晶析出水溶液的设备。

4 上岗人员条件

4.1 身体健康，经医生鉴定无妨碍本岗位工作的病症（定期体检）。

4.2 具备必要的硼酸生产知识，熟悉本标准和本单位的工作规程、制度，考试合格后方可进入岗位。

4.3 掌握硫酸烧伤基本处理方法。

4.4 新参加岗位工作的人员应进行三级安全教育，考试合格后方可进入岗位。

4.5 硫酸装卸操作需要持证上岗（危险化学品作业证）。

5 生产安全技术规定

5.1 劳动保护和劳动环境的安全规定

5.1.1 企业应按 GB/T 11651 为操作人员配备劳动防护用品。操作人员应佩戴规定的劳动防护用品。

5.1.2 接触硫酸的操作应戴防护镜和耐酸手套。

5.1.3 反应罐上方应装设排气装置。

5.2 装卸和搬运安全要求

5.2.1 装卸硫酸应佩戴劳动防护用品，按装卸硫酸岗位安全规程操作。

5.2.2 物料的搬运、储存和使用，做到轻拿轻放，防止包装及容器损坏。

5.2.3 卸硫酸现场禁止非工作人员进入。加压法卸硫酸时，压力不应超过 0.1 MPa。厂内卸硫酸时，确定好储酸罐，检查硫酸浮漂液面，缓慢放酸。

5.3 生产安全技术要求

5.3.1 禁止使用提升机载人。运行时提升机下禁止站人和通行。停运时应将料斗放到最低位置。

5.3.2 往硫酸高位罐加酸时，防止硫酸溢出。

5.3.3 加硫酸时要保持一定速率，缓慢加酸，防止出现酸雾。

5.3.4 真空蒸发器的集盐箱放料前，箱内余压不应大于 0.05 MPa，放料时集盐箱前方禁止站人。压力表要灵敏、准确，发现失效时要立即更换。

5.3.5 往离心机内加料要均匀，转鼓内不得进入异物。运转中发现震动过大，应立即停车，查找原因。使用三足式离心机时，转鼓停稳后方可出料。

5.3.6 设备上的压力表、电接点压力表及液压系统应灵敏好用，发现异常立即停机维修。

5.4 机电设备的安全技术规定

5.4.1 设备的安全装置要齐全、可靠。使用与检修时，动火作业和受限空间作业应按 GB 30871 的相关要求执行，设备检修作业应按 HG 30017 的相关要求执行。

5.4.2 传动设备的外露转动部位应设有安全防护装置。

5.4.3 清理或检修设备时，应切断料源和电源，并悬挂“有人作业、禁止合闸（开启）”的警告牌。

5.5 附则

5.5.1 生产岗位应备足适用的消防器材，岗位操作人员应会使用。

5.5.2 被硫酸灼伤时，应立即用大量清水冲洗患处或用 2%（摩尔分数）碳酸氢钠溶液冲洗患处，

及时送医。

5.6 操作注意事项

- 5.6.1 操作人员应经过专门培训，严格遵守操作规程。
- 5.6.2 操作人员应佩戴空气呼吸器，穿耐酸碱服装，戴耐酸碱手套。
- 5.6.3 远离火种、热源，工作场所禁止吸烟，远离易燃和可燃物。
- 5.6.4 避免与还原剂、碱类和碱金属接触。
- 5.6.5 配备相应品种和数量的消防器材及泄漏处理设备。
- 5.6.6 稀释或制备溶液时，应把酸加入水中，避免沸腾和飞溅。

5.7 个人防护

- 5.7.1 作业场所内提供淋洗设备。
- 5.7.2 接触酸雾时，应佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，佩戴氧气呼吸器。穿橡胶耐酸碱服。戴橡胶耐酸碱手套。
- 5.7.3 其他防护要求：工作现场禁止吸烟、进食和饮水；工作完毕，淋浴更衣；单独存放被污染的衣服，洗后备用；保持良好的卫生习惯。

6 运输和储存

6.1 运输注意事项

- 6.1.1 运输危化品（硫酸）需要具备相应资质，押运人员应持证上岗。
- 6.1.2 运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落和不损坏。
- 6.1.3 禁止与易燃和可燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品等混装混运。
- 6.1.4 运输车辆应配备泄漏应急处理设备，运输途中应防曝晒、雨淋和高温。
- 6.1.5 道路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。
- 6.1.6 铁路运输时使用钢制企业自备罐车装运，非罐装运输时应严格按照《铁路危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装，装运前需报有关部门批准。

6.2 储存注意事项

- 6.2.1 储存于阴凉、通风的库房，容器周围禁止动火。
- 6.2.2 应与易燃和可燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。
- 6.2.3 储存区应备有泄漏应急处理设备和材料。

7 应急处置

7.1 应急预案

制定硫酸烧伤及泄漏应急预案，预案编制应符合 GB/T 29639 的有关规定，并按规定向有关部门备案，定期组织相关人员培训、演练和适时修订应急预案。

7.2 健康危害

7.2.1 对皮肤、黏膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。

7.2.2 蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。

7.2.3 口服后引起消化道烧伤以致溃疡，严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害和休克等。

7.2.4 皮肤灼伤，轻者出现红斑，重者形成溃疡，愈后瘢痕影响皮肤收缩功能。

7.2.5 溅入眼内，可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。

7.2.6 慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。

7.3 急救

7.3.1 皮肤接触：立即脱去污染的衣物，用大量流动清水冲洗至少 15 min 后就医。

7.3.2 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 min 后就医。

7.3.3 吸入：迅速离开现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给予输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸并就医。

7.3.4 误食：用水漱口，给饮牛奶或蛋清后就医。

7.4 消防

7.4.1 危险特性：遇水大量放热，可发生沸溅；与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧；遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。

7.4.2 灭火方法：避免将水喷入硫酸，以免硫酸遇水放出大量热量，发生喷溅而灼伤皮肤。消防人员应穿全身耐酸碱消防服，以防止灼伤。

7.4.3 灭火剂：干粉、二氧化碳和砂土等。

7.5 泄漏处理

7.5.1 迅速转移人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。

7.5.2 操作人员应佩戴空气呼吸器，穿耐酸碱服装，戴耐酸碱手套。

7.5.3 不要直接接触泄漏物。切断泄漏源，防止流入下水道和排洪沟。

7.5.4 小量泄漏：用砂土、干燥石灰或纯碱混合；也可以用大量水冲洗，冲洗过的含酸废水收集进

入废水系统。

7.5.5 大量泄漏：构筑围堤或挖坑；用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

中华人民共和国
化工行业标准
合成盐酸，液氯生产，聚氯乙烯生产，
漂白粉、漂白液生产，氯苯生产，三氯乙醛生产
和硼酸（硼砂-硫酸中和法）生产
安全技术规范
(2018)

HG/T 30024~30030—2018

出版发行：化学工业出版社

(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

北京科印技术咨询服务公司海淀数码印刷分部

880mm×1230mm 1/16 印张4¼ 字数105.9千字

2019年6月北京第1版第1次印刷

书号：155025·2629

购书咨询：010-64518888

售后服务：010-64518899

网址：<http://www.cip.com.cn>

凡购买本书，如有缺损质量问题，本社销售中心负责调换。

定价：70.00元

版权所有 违者必究



扫描全能王 创建