

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 30024—20XX

代替 HG A004-1983

合成盐酸安全技术规范

Safety technical code for synthetic hydrochloric acid

(报批稿)

(本稿完成日期：2016-06-08)

20XX-XX-XX 发布

20XX-XX-XX 实施

# 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：

- 增加了生产装置区设置危化品危害工作牌和安全警示标识安全标识（见3.23）；
- 增加了装置区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）；
- 增加了操作工定期发放防静电服装和防静电鞋（见3.5）；
- 增加了应急管理（见5.1、5.2、5.3）；
- 增加了泄露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

GB50493石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范

GBZ2.1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  $H_2$  为小于 50%，含  $O_2$  不大于 5%，含  $HCl$  不大于  $15mg/m^3$ 。

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。生产单位应按照 GB/T 29510 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防护用品，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，数量不少于两只；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，应在停炉半小时后打开炉门，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，要在氢气管道上装置水封及自动放空装置并加装阻火器。氢气柜 20m（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，应设置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 有关要求，做气体分析含氢量小于等于 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 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 GB50057 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照 GB50057 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，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  $1\text{mg}/\text{m}^3$ ，氯化氢为  $7.5\text{mg}/\text{m}^3$ 。
- 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 制定防止盐酸泄露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；演练频率至少每季度进行一次。
- 5.3 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、氯气防护及急救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)

### 泄露、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 迅速隔离泄露及污染区域，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 如有氯气、盐酸泄漏，按本附录 A 中 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 氯气防护及急救措施

##### 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、呼吸道粘膜有刺激作用。

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：呼吸系统防护中已作防护

身体防护：穿带防护服

手防护：戴橡胶手套

其它防护：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。入罐或其它高浓度区作业，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：接触其蒸汽或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘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分钟。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分钟。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：呼吸系统防护中已作防护。

身体防护：穿橡胶耐酸碱防护服。

手防护：戴橡胶耐酸碱手套

其它防护：工作场所禁止吸烟、饮水和进食，工作毕，淋浴更衣。