

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，并经风险评审，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方向撤离至安全区。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。
