



中华人民共和国安全生产行业标准

AQ 3065—2025

多晶硅安全生产规范

Safety specification for polycrystalline silicon production

2025-12-13 发布

2026-11-01 实施

中华人民共和国应急管理部 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 基本要求	2
4.1 设计通用要求	2
4.2 管理要求	3
4.3 证实方法	3
5 生产安全	3
5.1 合成	3
5.2 冷氢化和精馏提纯	4
5.3 三氯氢硅还原和尾气干法回收	4
5.4 二氯二氢硅反歧化	5
5.5 硅烷制备	5
5.6 硅烷还原	6
5.7 硅烷热分解	6
5.8 粗品后处理	6
5.9 氯硅烷和硅烷尾气处理	6
5.10 证实方法	7
6 储存安全	7
6.1 氯硅烷储存	7
6.2 硅烷储存	7
6.3 回收硅粉储存	7
6.4 证实方法	7
7 应急处置	8

前 言

本文件的全部技术内容为强制性。

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中华人民共和国应急管理部提出，危险化学品安全监督管理局一司业务管理、政策法规司统筹管理。

本文件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(SAC/TC 288/SC 3)技术归口及咨询。

本文件起草单位：中国氟硅有机材料工业协会、四川永祥股份有限公司、江苏中能硅业科技发展有限公司、华陆工程科技有限责任公司、中国化学品安全协会、北京国化新材料技术研究院有限公司、中石化安全工程研究院有限公司、陕西有色天宏瑞科硅材料有限责任公司、新疆大全新能源股份有限公司。

本文件主要起草人：李斌、杨武明、韩洪流、刘继三、辛一男、王路、孙志岩、白洪强、吴德智、罗周、王世棋、郑东昊、程长进、兰云、李超、张遵、陈江龙。

本文件为首次发布。

多晶硅安全生产规范

1 范围

本文件规定了多晶硅安全生产的基本要求、生产安全、储存安全及应急处置的要求。
本文件适用于采用三氯氢硅还原法工艺、硅烷法工艺生产多晶硅企业的安全运行。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 4962 氢气使用安全技术规程
GB 11984 化工企业氯气安全技术规范
GB 12158 防止静电事故通用要求
GB 15577 粉尘防爆安全规程
GB 17681 危险化学品重大危险源安全监控技术规范
GB 18218 危险化学品重大危险源辨识
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 危险化学品企业特殊作业安全规范
GB 36894 危险化学品生产装置和储存设施风险基准
GB 37241 可燃性粉尘惰化安全规范
GB/T 37243 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 38144 眼面部防护 应急喷淋和洗眼设备
GB/T 44394 化学品粉尘爆炸危害识别和防护指南
GB 50052 供配电系统设计规范
GB 50160 石油化工企业设计防火标准
GB/T 50493 石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准
GB/T 50779 石油化工建筑物抗爆设计标准
SH 3009 石油化工可燃性气体排放系统设计规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

二氯二氢硅反歧化 **dichlorodihydrosilane reproporation reaction**

二氯二氢硅和四氯化硅在一定条件下重整生成三氯氢硅的反应。

3.2

回收硅粉 **recycled silicon powder**

冷氢化工序和合成工序产生的含有一定催化剂的二次硅粉,以及还原工序等副产的细硅粉。

3.3

氯硅烷 chlorosilane

硅烷中的氢原子部分或全部被氯原子取代后的物质统称。

注：氯硅烷通常包括四氯化硅、三氯氢硅（别名三氯硅烷、硅仿、硅氯仿）、二氯二氢硅（别名二氯硅烷）、一氯三氢硅。

4 基本要求

4.1 设计通用要求

4.1.1 下列存在硅粉爆炸风险的区域或设备应采取符合 GB 15577、GB/T 44394 规定的惰化、抗爆、泄爆、隔爆、消除静电等预防措施，并按照 GB 37241 选择惰化方法：

- a) 硅粉研磨作业区域；
- b) 冷氢化和合成工序中的硅粉罐、硅粉过滤器、集尘罐、回收硅粉罐等设备；
- c) 其他可能存在硅粉爆炸风险的区域。

4.1.2 合成、冷氢化、渣浆处理工序输送硅粉的管道应采用内衬耐磨材料、管道加厚、大半径弯头等耐磨蚀措施。

4.1.3 氢气排气筒、放空管的高度设置应符合 GB 50160 的规定，排气筒、放空管应选用金属或金属衬里材质，并设置阻火器或液封。氢气管道的选材、敷设及氢气使用应符合 GB 4962 的规定。

4.1.4 存在超压风险的工艺系统、设备，应按照 GB 50160 设置泄压设施。涉及硅粉或腐蚀性物料的工艺系统、设备，应在安全阀前设置爆破片或在安全阀出入口管道上采取吹扫等防堵措施。

4.1.5 涉及硅烷的事故泄放气，应排放至硅烷事故排气系统；事故排气系统尾气排放口高度和辐射半径应符合 SH 3009 的规定。

4.1.6 液态氯硅烷、硅烷的输送应采用无轴封泵。

4.1.7 涉及硅烷的管道阀门应采用隔膜阀或波纹管密封阀。

4.1.8 采用水与氯硅烷物料换热的热交换器，应在热交换器水介质侧出口管道上设置电导仪等用于检测氯硅烷泄漏的仪表。

4.1.9 氯硅烷和硅烷罐组设置应符合 GB 50160 的规定，其中硅烷储罐与其他设施的防火间距应按照半冷冻式液化烃储罐的间距要求确定。

4.1.10 涉及氢气、硅烷、二氯二氢硅等气体的场所，应具备通风条件。

4.1.11 回收硅粉的排出应在密闭或惰性条件下进行，浆渣应在密闭条件下分离或水解。

4.1.12 应采用压力储罐储存氯硅烷，罐区内应至少设置 1 台容积不小于单个最大氯硅烷储罐容积的事故储罐。

4.1.13 应采用万向管道充装系统装卸氯硅烷，万向管道充装系统应采用具备锁定、防脱落和脱落自封闭功能的充装接头。

4.1.14 氯硅烷、硅烷储罐应设置温度、压力、液位连续监测仪表，并具备温度、压力高报警和液位高、低报警功能。

4.1.15 采用氮气保护且可能出现欠氧的封闭式场所应设置氧气浓度探测器。

4.1.16 构成重大危险源的新建、改建、扩建生产装置和储存设施应设置符合 GB 17681 规定的重大危险源安全监控系统。

4.1.17 下列设备、系统的供电负荷应符合 GB 50052 规定的一级供电负荷中的特别重要负荷要求：

- a) 三氯氢硅还原炉电极冷却水泵；
- b) 用于硅烷的冷却系统的维持机组；
- c) 尾气洗涤、冷凝、淋洗等处理系统；
- d) 事故氯回收系统。

4.1.18 设备、管道静电接地设计应符合 GB 12158 的规定。

4.1.19 企业新建控制室、交接班室不应布置在生产装置区内,确需布置的应按照 GB/T 50779 进行抗爆设计、建设和加固。

4.2 管理要求

4.2.1 企业应按照 GB 18218 开展危险化学品重大危险源辨识,为重大危险源场所配置安全监控设施,建设并应用人员定位系统,加强关键装置、重点部位的作业安全风险管控。

4.2.2 构成危险化学品重大危险源的企业应明确并落实重大危险源安全包保责任,并依托双重预防机制数字化平台落实安全包保责任人的责任。

4.2.3 企业应建立防磨蚀管理制度,确定检测部位、检测频次和检测方式,定期对涉及硅粉的管道、设备磨损情况进行检查、检测。

4.2.4 企业应建立防腐蚀、防泄漏管理制度,加强对涉及氢气、氯气、氯硅烷、硅烷的设备、仪表、管道的泄漏管理;应对使用内部换热管的合成炉定期检测,防止泄漏。

4.2.5 企业开展动火、受限空间等特殊作业时,应符合 GB 30871 的规定。

4.2.6 涉及氯化氢、氯硅烷、硅烷介质的管道、设备投用前应采用高纯氮气置换,氧含量应不大于 50×10^{-6} (体积分数)、露点应不高于 $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

4.2.7 企业应全面辨识装置、设备设施的异常工况情形,开展安全风险评估,建立异常工况下的应急授权机制,明确处置措施和处置程序。应急处置过程中应管控现场人员数量,同一部位不应进行交叉作业,同一装置区内现场人员应不超过 6 人,无关人员不应进入作业区域。

4.2.8 企业应定期开展 HAZOP(危险与可操作性分析),落实安全风险管控措施。

4.3 证实方法

通过查验建设项目安全设施设计资料、P&ID 图纸、安全管理制度、设备设施台账以及查看生产现场实际情况等方式证实 4.1~4.2 的规定。

5 生产安全

5.1 合成

5.1.1 氯化氢合成

5.1.1.1 氯化氢合成炉点火前应对炉内气体进行置换,氢气含量应不大于 0.5% (体积分数)。

5.1.1.2 进入氯化氢合成炉的氢气与氯气体积流量比值应不小于 1.10,保持氢气过量。

5.1.1.3 氯气的使用管理应符合 GB 11984 的规定,主要包括:

- a) 氯气设备、管道使用专用阀门,并使用耐氯、耐压、耐温性能的密封垫片,使用与氯气不发生反应的润滑剂;
- b) 氯气设备、管道的安全阀前设置爆破片,安全阀和爆破片之间设置压力监测设施,安全阀放空线引至事故氯应急吸收系统;
- c) 氯气场所设置氯气探测器,氯气探测器量程为 $0 \sim 10 \times 10^{-6}$ (体积分数),一级报警值不大于 1×10^{-6} (体积分数),二级报警值不大于 3×10^{-6} (体积分数),其他设置符合 GB/T 50493 的规定;
- d) 配备具备 24 h 连续运行能力的事事故氯应急吸收系统。

5.1.1.4 氯化氢合成炉应采取以下控制措施:

- a) 炉内压力、炉顶温度的监测及高报警,炉内压力高高连锁;

b) 设置紧急停车按钮,并能在控制室实现远程操作。

5.1.1.5 氯化氢合成工序应设置除酸系统或对输送氯化氢的管道和设备采用钢衬聚四氟乙烯、钢骨架衬聚乙烯等耐腐蚀材料。

5.1.1.6 应在氯化氢合成炉氢气入口管道上设置应急氮气充入设施,应急氮气充入设施应能实现远程控制。

5.1.2 三氯氢硅合成

5.1.2.1 硅粉上料采用气力管输方式时,应采用氮气作气源。

5.1.2.2 硅粉加料缓冲罐应充入氮气保护,并采取防止高压窜入低压的措施。

5.1.2.3 生产过程应采取以下控制措施:

a) 硅粉受料罐压力、料位监测及联锁;

b) 三氯氢硅合成炉温度、压力监测和高报警,温度高高联锁、压力高高联锁;

c) 三氯氢硅合成炉冷却系统温度、压力监测和高报警,压力高高联锁;

d) 三氯氢硅合成洗涤塔温度、压力、液位监测,温度、压力高报警和液位高、低报警;

e) 设置三氯氢硅合成炉紧急停车按钮,并能在控制室实现远程操作。

5.1.2.4 三氯氢硅合成炉首次开车升温时,应先通入物料,后启动电加热器,停止升温时应先停止电加热器,后切断物料进入。

5.1.2.5 三氯氢硅合成炉内应设置应急氮气充入设施,应急氮气充入设施应能实现远程控制。

5.2 冷氢化和精馏提纯

5.2.1 供冷氢化用的硅粉加料缓冲罐应充入氮气保护,并采取防止高压窜入低压的措施。

5.2.2 生产过程应采取以下控制措施:

a) 四氯化硅汽化器温度、压力、液位监测,压力高报警和液位高、低报警,压力高高联锁及液位高高、低低联锁;

b) 氢气压缩机排气温度、压力监测和高报警,压力高高联锁;

c) 氢气压缩机入口前缓冲罐液位监测和高报警,液位高高联锁;

d) 冷氢化炉或其入口电加热器的温度监测及高报警,温度高高联锁;

e) 氯硅烷精馏塔温度、压力、液位监测,温度、压力高报警及液位高、低报警,温度、压力高高联锁;

f) 设置冷氢化炉、氯硅烷精馏塔紧急停车按钮,并能在控制室实现远程操作。

5.2.3 冷氢化工序使用氯化氢补充氯源的,氯化氢在混合气中含量(体积分数)应不大于2%,且应在氯化氢进入流化床的管道上设置紧急切断阀。

5.2.4 冷氢化系统开车、停车操作时,电加热器出口物料温度的升、降速度均应不大于50℃/h。

5.2.5 氯硅烷精馏塔内应设置应急氮气充入设施。

5.2.6 应制定和执行进入冷氢化炉检修、炉内硅粉清理作业的安全规程。

5.3 三氯氢硅还原和尾气干法回收

5.3.1 生产过程应采取以下控制措施:

a) 三氯氢硅汽化器液位监测、高报警和高高联锁;

b) 三氯氢硅还原炉冷却上水总管压力监测及低报警;

c) 三氯氢硅还原炉回水温度、流量监测,回水温度高报警及流量低报警,回水温度高高联锁及流量低低联锁;

d) 三氯氢硅还原炉尾气回收压缩机排气温度、压力监测和高报警,排气压力高高联锁;

- e) 三氯氢硅还原炉尾气回收进气缓冲罐液位监测及高报警,液位高高联锁;
 - f) 三氯氢硅还原炉尾气总管压力监测及高报警,压力高高联锁;
 - g) 设置三氯氢硅还原炉紧急停车按钮,并能在控制室实现远程操作。
- 5.3.2 三氯氢硅还原炉内应设置应急氮气充入设施,应急氮气充入设施应能实现远程控制。
- 5.3.3 三氯氢硅还原炉尾气中细硅粉的排放操作,应在氮气正压保护下进行。
- 5.3.4 用于尾气干法回收的活性炭吸附塔,在投用前应使用氮气干燥至露点不高于 $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。
- 5.3.5 三氯氢硅还原炉钟罩拆卸前,连接钟罩的上水、回水管道应加装盲板或采取其他有效的能量隔离措施。
- 5.3.6 三氯氢硅还原炉钟罩打开前,应用氮气置换;还原炉钟罩回装再次投料运行前,应进行气密试验和气体置换。
- 5.3.7 人员进入三氯氢硅还原炉钟罩内作业前,应检测其中的氧气含量,且符合 $19.5\%\sim 21\%$ (体积分数)的要求,并在保持通风下作业。
- 5.3.8 三氯氢硅还原炉钟罩清洗间和磁环清洗间,应设置强制抽风系统,安装可燃气体探测器,并接入可燃气体报警系统。

5.4 二氯二氢硅反歧化

- 5.4.1 应对树脂催化剂作用下的二氯二氢硅反歧化过程开展安全风险评估,树脂催化剂不应含有受热易分解基团。
- 5.4.2 反应器内的树脂催化剂使用前应进行充分干燥,水含量应不大于 0.2% (质量分数),催化剂的装填系数应不大于 0.85 。
- 5.4.3 干燥树脂催化剂时,干燥温度不应高于 $100\text{ }^{\circ}\text{C}$,氧含量和露点应符合4.2.6的规定。
- 5.4.4 树脂催化剂正式使用前应先用低温液相四氯化硅活化,按照温度不高于 $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、温升不大于 $20\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{h}$ 速率浸泡并保持 24 h 以上;温度或温升超限时,应通过氮气或冷物料循环等方式强制降温。
- 5.4.5 反应器进料温度应不高于 $70\text{ }^{\circ}\text{C}$,反应温度应不高于 $90\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。
- 5.4.6 反应器应采取以下控制措施:
- a) 进料罐液位监测,高、低报警及液位高高联锁;
 - b) 反应器内树脂柱温度、压力监测和高报警;
 - c) 设置紧急停车按钮,并能在控制室实现远程操作。

5.5 硅烷制备

- 5.5.1 应对树脂催化剂作用下的硅烷制备过程开展安全风险评估,树脂催化剂不应含有受热易分解基团。
- 5.5.2 树脂催化剂装填后应采用高纯氮气置换干燥,干燥后露点应不高于 $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$;投用前应使用四氯化硅活化,活化温度应不高于 $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。
- 5.5.3 生产过程应采取以下控制措施:
- a) 进入反应器的三氯氢硅流量、温度、压力监测;
 - b) 反应器入口温度、压力监测,温度高报警及压力高、低报警;
 - c) 反应器出口压力监测及高报警,压力高高联锁;
 - d) 反应器进出口压差监测及高报警;
 - e) 进入反应精馏塔的二氯氢硅流量、温度、压力监测;
 - f) 反应精馏塔温度、压力、床层压差监测及高报警,温度、压力高高联锁;
 - g) 设置反应精馏塔紧急停车按钮,并能在控制室实现远程操作。

5.5.4 进入反应器的三氯氢硅温度应不高于其运行压力下的泡点温度,进入反应精馏塔的材料温度应不高于其运行压力下的泡点温度。

5.6 硅烷还原

5.6.1 流化床反应器应采取以下控制措施:

- a) 温度、压力监测和高报警,温度、压力高高连锁;
- b) 设置紧急停车按钮,并能在控制室实现远程操作。

5.6.2 流化床反应器出口尾气管道应设置分离设施,去除夹带的硅粉。

5.6.3 流化床反应器内应设置应急氮气充入设施,应急氮气充入设施应能实现远程控制。

5.7 硅烷热分解

5.7.1 反应器应采取以下控制措施:

- a) 温度、压力监测和高报警,温度、压力高高连锁;
- b) 设置紧急停车按钮,并能在控制室实现远程操作。

5.7.2 反应器内应设置应急氮气充入设施,应急氮气充入设施应能实现远程控制。

5.7.3 打开反应器钟罩前,应用氮气置换至氧含量不大于0.5%(体积分数);钟罩回装再次投料运行前,应进行气密试验和气体置换。

5.7.4 人员进入钟罩内作业前应检测钟罩内氧气含量,氧气含量应为19.5%~21%(体积分数),作业过程应保持通风。

5.8 粗品后处理

5.8.1 粗品后处理过程中涉及硅粉的工序,应在微正压、有氮气保护条件下进行。

5.8.2 采用酸清洗时,清洗设备内应设置强制排风设施,并保持设备内部为微负压;输送强酸的管道应采用双层套管,且外层应采用透明管材。

5.8.3 颗粒硅抛光处理和包装应在有氮气保护条件下进行,抛光处理和包装设施应设置氧气浓度高高连锁。

5.9 氯硅烷和硅烷尾气处理

5.9.1 氯硅烷尾气处理

5.9.1.1 工艺过程应采取以下控制措施:

- a) 尾气缓冲罐液位、压力监测和高报警;
- b) 尾气系统硅粉过滤器压力、温度监测及进出口压差高报警;
- c) 尾气压缩机入口缓冲罐液位监测及高报警;
- d) 尾气压缩机吸气压力监测及低报警;
- e) 尾气压缩机出口温度、压力监测及高报警,压力高高连锁;
- f) 压缩机后缓冲罐压力、液位监测及高报警。

5.9.1.2 事故紧急排放气应设置应急喷淋系统,并设置与事故紧急排放气管网压力的连锁。当采用吸收池处置事故紧急排放气时,安全泄放气管道末端应设置于吸收池液面下,吸收池液面应设置喷淋系统。

5.9.2 硅烷尾气处理

5.9.2.1 硅烷尾气管道和淋洗处理系统应设有氮气持续注入设施,并保持淋洗处理系统正压。

- 5.9.2.2 硅烷尾气淋洗处理系统应独立设置,至少配备 2 套反冲洗设施且具备单独停车检修条件。
- 5.9.2.3 硅烷尾气淋洗处理系统应采用碱液作为淋洗介质,并定期检测淋洗液 pH 值、硅酸钠含量,淋洗塔喷淋强度应不低于 $80 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2)$ 。
- 5.9.2.4 硅烷尾气淋洗处理系统应设置液位监测和低报警、循环液温度监测和高报警、流量监测和低报警。
- 5.9.2.5 应采取防止碱液倒灌至硅烷尾气管道的措施。

5.10 证实方法

通过查验建设项目安全设施设计资料、P&ID 图纸、工艺操作规程、安全管理制度以及查看生产现场实际情况、控制系统设置等方式证实 5.1~5.9 的规定。

6 储存安全

6.1 氯硅烷储存

- 6.1.1 采用氢气保护的氯硅烷储罐,应同时设置应急氮气充入系统,应急氮气充入系统应能实现紧急情况下的远程控制。
- 6.1.2 氯硅烷事故储罐日常应处于空罐备用状态。
- 6.1.3 氯硅烷单罐储存系数应不大于 0.9。
- 6.1.4 盛装氯硅烷(含高沸物等副产物)的轻便容器应使用防静电材质和类型,并配置泄压阀;容器存放于室外时,不应露天储存,周围地面应设置防流散设施。

6.2 硅烷储存

- 6.2.1 应根据 GB 36894 和 GB/T 37243 的规定核算硅烷储罐(包括中间罐、缓冲罐等)存储量。
- 6.2.2 硅烷储罐储存系数应不大于 0.8。
- 6.2.3 硅烷储罐顶部应设置应急喷淋系统和带有冷凝回收功能的不凝气排放系统,系统应具备远程紧急泄压排放功能。
- 6.2.4 硅烷储罐泄放操作时,泄放量应不大于硅烷淋洗处理系统的能力。
- 6.2.5 露天硅烷储罐区应设置火焰探测系统。
- 6.2.6 封闭式硅烷充装间应按照 GB/T 50493 设置硅烷气体探测器,且硅烷气体探测器的一级报警值应不大于 5×10^{-6} (体积分数),二级报警值应不大于 10×10^{-6} (体积分数)。

6.3 回收硅粉储存

- 6.3.1 回收硅粉应存放在专用仓库或专用区域内。
- 6.3.2 回收硅粉应采用充入保护氮气等防止自反应放热的措施。
- 6.3.3 储存回收硅粉的仓库应符合乙类仓库规定,采用封闭结构、单层独立建造,耐火等级应不低于二级,回收硅粉的储存环境及储存方式应符合防火规定。
- 6.3.4 仓库内应配备机械通风设施和火灾烟雾探测报警系统等安全设施。

6.4 证实方法

通过查验建设项目安全设施设计资料、P&ID 图纸、外部安全防护距离评估报告、工艺操作规程、安全管理制度以及查看生产现场实际情况等方式证实 6.1~6.3 的规定。

7 应急处置

7.1 企业应按照 GB/T 29639 的要求,编制应急救援预案并定期演练。

7.2 现场处置方案应至少包括:

- a) 硅粉管道、弯头磨损穿孔泄漏等现场处置方案;
- b) 硅烷流化床反应器运行异常现场处置方案;
- c) 三氯氢硅还原炉靠壁、倒炉、接地电流异常现场处置方案;
- d) 三氯氢硅还原炉冷却水超温、汽化或上水中断现场处置方案;
- e) 氯气、氯化氢泄漏现场处置方案;
- f) 氯硅烷、硅烷泄漏现场处置方案;
- g) 氯硅烷储罐应急倒罐现场处置方案。

7.3 企业应按照 GB 30077 的要求,配备满足救援需要的应急物资。在涉及氯气的场所配备正压式空气呼吸器,在涉及酸碱和其他有腐蚀性介质的场所设置洗眼器和喷淋器,洗眼器和喷淋器的配备应符合 GB 38144 的规定。

7.4 硅粉仓库应配备干砂。硅粉发生火灾时,应采用避免引起粉尘飞扬的灭火措施和方法。

7.5 二氯二氢硅、三氯氢硅球罐应按照 GB 50160 的要求设置消防冷却水系统,罐区配备灭火毯和消防砂。

7.6 氯硅烷发生火灾时,应采用干粉灭火器、二氧化碳灭火器或干砂扑救。

7.7 硅烷发生火灾时,采取以下处理措施:

- a) 应紧急切断硅烷气源,在未切断气源的情况下,不应扑灭硅烷火焰;系统压力接近微正压时,应用氮气进行置换;
- b) 应使用水对钢瓶、储罐进行冷却,不应使用二氧化碳灭火器灭火。

7.8 通过查验应急救援预案及现场检查等方式证实 7.1~7.7 的规定。