



中华人民共和国国家标准

GB 45189—2025

氰化物安全生产管理规范

Specification for cyanide safety production management

2025-02-28 发布

2025-09-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 2

4 一般要求 2

5 生产安全 3

6 储存安全 3

7 应急救援 4

附录 A（规范性） 急救药品、装备器械配备表 5

附录 B（规范性） 应急处置措施 7

前 言

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并归口。

氰化物安全生产管理规范

1 范围

本文件规定了氰化物生产企业生产安全、储存安全、应急救援的要求。

本文件适用于氰化物生产企业的安全生产管理。

注：氰化物是指氰化钠、氰化钾的固体和水溶液。

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 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 15603 危险化学品仓库储存通则
- GB 17916 毒害性商品储存养护技术条件
- GB 18218 危险化学品重大危险源辨识
- GB/T 20801.2 压力管道规范 工业管道 第2部分：材料
- 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/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 39800.2 个体防护装备配备规范 第2部分：石油、化工、天然气
- GB 50016 建筑设计防火规范
- GB 50160 石油化工企业设计防火标准
- GB 50316 工业金属管道设计规范
- GB 50489 化工企业总图运输设计规范
- 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 50770 石油化工安全仪表系统设计规范
- GB 55037 建筑防火通用规范
- GBZ 209 职业性急性氰化物中毒诊断标准
- AQ 3047 化学品作业场所安全警示标志规范
- HG/T 4333.1 氰化物泄漏的处理处置方法 第1部分：氰化钠
- HG/T 4333.2 氰化物泄漏的处理处置方法 第2部分：氰化钾
- HG 20231 化学工业建设项目试车规范
- SH 3012 石油化工金属管道布置设计规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

固体氰化物 **solid cyanide**

氰化钠固体或氰化钾固体。

3.2

氰化物溶液 **cyanide solution**

氰化钠水溶液或氰化钾水溶液。

3.3

电子标签 **electronic tag**

用于物体或物品标识、具有信息存储功能、能接收读写器的电磁场调制信号并返回响应信号的数据载体。

4 一般要求

4.1 企业平面布局应符合 GB 50489、GB 55037、GB 50016 和 GB 50160 的规定。

4.2 新建、改建和扩建氰化物建设项目设计单位应具有工程设计综合甲级资质或者化工石化医药行业、专业甲级设计资质。

4.3 新建、改建和扩建氰化物建设项目应按照 GB/T 37243 的要求确定其外部安全防护距离,个人风险和社会风险应满足 GB 36894 的要求。

4.4 新建、改建和扩建氰化物建设项目完成后,试车及生产准备工作应符合 HG 20231 的要求。

4.5 企业应建立安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制,健全落实全员安全生产责任制,建立剧毒化学品安全管理制度,建立岗位操作规程,操作人员应经安全教育和专业培训取得相应岗位操作证,持证上岗。

4.6 企业应建立安全风险研判与承诺公告制度,在醒目位置和重点区域分别设置安全风险公告栏,制作岗位安全风险告知卡,标明存在的安全风险、可能引发事故隐患类别、事故后果、管控措施、应急措施及报告方式等内容。

4.7 企业应建立承包商安全管理制度,明确承包商准入标准。现场作业人员应按 GB 39800.2 的要求配备个体防护装备。

4.8 企业应建设运行特殊作业审批与作业管理场景,特殊作业安全应符合 GB 30871 的要求。

4.9 企业应建立健全异常工况处置制度,规范明晰异常工况处置程序,安全稳妥处置异常工况。

4.10 企业应按 GB 18218 进行重大危险源辨识、评估、分级,对重大危险源登记建档,明确包保责任人及相应责任,健全安全监测监控体系,建设并运行人员定位(包含人员聚集风险监测预警功能)场景,将监测视频报警等数据信息接入危险化学品安全生产风险监测预警系统并有效运行。

4.11 在产生氰化氢气体的危险场所作业时,应有至少两名操作人员,一人操作,一人对操作过程进行全程监护。现场人员应携带便携式有毒气体探测器。

4.12 企业应在工作场所和管道上,按照 GB 2894、GB 7231、AQ 3047 设置相应的标识,并采取相应的防护措施。

4.13 企业应在氰化物包装上加贴二维码或电子标签。电子标签应包含产品名称、规格、生产厂家、生产日期、应急电话、危险特性及危险性分类、应急处置等信息。

4.14 企业应查验项目建设资料、外部安全防护距离评估报告、操作规程、化学品安全技术说明书、安全

标签、现场安全标识设置情况、从业人员教育持证情况、培训记录等证实本章内容。

5 生产安全

5.1 氰化物生产区应与办公区、辅助生产区、生活区隔离。不应在氰化物生产装置区内布置控制室、交接班室。

5.2 企业应采用自动化生产设备设施,降低高危岗位现场工艺操作人员数量,运行的单套氰化物生产装置现场人员不应超过 3 人。

5.3 企业生产装置和储存设施应按照 GB/T 50493 设置可燃气体和有毒气体检测报警装置,按照危险与可操作性 (HAZOP) 分析结果设置紧急切断装置、自动化控制系统,构成重大危险源的按照 GB/T 50770 设置安全仪表系统。设置全覆盖视频监控、通信、报警装置,保证处于正常可用状态,监控资料应实时备份,保存不少于 90 d。通过仪表监测工艺参数,定期检查设备完整性并保留记录。

5.4 氢氰酸吸收装置应安装温度、压力报警装置。

5.5 作业场所应优先选用自然通风,条件受限时,采用机械通风。机械通风系统应与现场气体检测报警装置联锁进行自动化控制。

5.6 企业应配备备用电源,维持应急照明系统、仪表控制系统、冷却水循环及真空系统、碱液喷淋吸收装置等正常运行。自动控制系统应设接地装置,气动阀门及仪表应设专门气源供气,并配备在停电状态下使用的临时供气贮气罐,贮气罐供气时间应不少于 30 min。

5.7 氰化物溶液生产装置应设置碱液喷淋吸收装置处理放空尾气。

5.8 经处置后的尾气和局部排气装置的排气筒距地面高度应不低于 25 m。放空设施应选用金属材料,采取防静电接地措施。

5.9 涉及氰化物的管道材质应为防腐、防渗材料,生产场所地面混凝土应经防腐防渗处理。地下管道、窰井用钢筋混凝土应做防腐防渗处理。

5.10 氢氰酸管道材质耐腐蚀性能应高于 304 不锈钢,其他与氰化物直接接触的生产储存设备管道材质应按照 GB 50316 和 GB/T 20801.2 进行设计选用。

5.11 氰化物溶液在厂内应采用管道输送,输送管道应架空敷设。氢氰酸管道不应靠近热源敷设。管道敷设应符合 SH 3012 的规定。

5.12 氰化物溶液输送管道应采用对接焊,与设备、阀门等接触部分采用法兰连接,焊接接头应进行 100% 表面检测和 100% 无损探伤检测。

5.13 氢氰酸输送温度应不超过 20 ℃,管道应采用保冷措施,输送管道应采用循环采出方式。氢氰酸采样应设置密闭循环采样系统。

5.14 氢氰酸输送管道应安装扫线装置,在输送完毕后应用惰性气体将液体返吹回储罐,排液口应设废液回收装置。

5.15 作业场所设置的有毒气体探测器、应急喷淋器、洗眼器、消防设施等安全设备应定期维护检测,确保完好可用。

5.16 企业应查验项目建设资料、操作规程、控制系统实时参数、维修保养记录等证实本章内容。

6 储存安全

6.1 固体氰化物的仓库应为专用库,并符合 GB 15603、GB 17916 的要求。

6.2 固体氰化物应储存于阴凉通风干燥的场所,落实双人收发、双人保管制度,设置 24 h 报警监控装置。

6.3 氰化物溶液和氢氰酸储罐应设置紧急切断装置,应设置温度报警、高液位报警和高高液位自动切

断进料的联锁装置,构成重大危险源的应配备独立的安全仪表系统。

6.4 氢氰酸应即产即用,储存温度应不超过 20℃。

6.5 氰化物溶液储存区应设置防护堤、备用罐或储液池,其有效容积应不小于罐组内 1 个最大储罐的容积,地面进行防渗处理。

6.6 企业应查验储存场所现场布置情况、控制系统实时及历史记录、氰化物仓库及罐区的报警、联锁值设置情况、仓库管理制度、进出库记录等,并根据企业相关设计文件,核实氰化物仓库及储罐最大存储量是否超过设计量等证实本章内容。

7 应急救援

7.1 企业应按 GB/T 29639 要求编制生产安全事故应急预案,定期进行应急演练。

7.2 企业应建立、健全应急组织和专(兼)职应急队伍,按 GB 30077 的规定配备相应的防护装备及应急救援器材、设备、物资,并保证其完好和方便使用。

7.3 企业应在厂区内设置紧急救助医务室,配套必要的急救药品和装备器械,并配备专职救护人员 24 h 值班。应有协议合作的医疗机构。急救药品、装备器械配备按附录 A。

7.4 氰化物应急处置措施按附录 B。

7.5 企业应查验应急预案、演练记录、应急救援物资配备清单、现场物资配备情况、医疗机构合作协议等证实本章内容。

附 录 A
(规范性)
急救药品、装备器械配备表

A.1 急救药品

氰化物中毒急救药品配备要求见表 A.1,药品数量配备应满足涉氰岗位人员配备要求,且应不小于表 A.1 的数量要求。

表 A.1 急救药品

序号	名称	数量	主要用途	备注
1	抗氰急救胶囊	2 盒	高铁血红蛋白形成剂,用于氰化物中毒	现场职业危害岗位的自救互救药品
2	抗氰急救注射液	20 支	高铁血红蛋白形成剂,用于氰化物中毒	抗氰针
3	硫代硫酸钠	20 支	用于氰化物中毒	
4	亚硝酸异戊酯	20 支	用于氰化物中毒	
5	盐酸肾上腺素	20 支	各种原因引起的心脏骤停、心肺复苏、休克等	(心三联)联合应用于心脏骤停抢救时的心脏复苏
6	盐酸利多卡因	20 支	抗心律失常	
7	硫酸阿托品	20 支	抗休克、改善循环、加快心率、升压、解毒	
8	尼可刹米	20 支	用于中枢性呼吸抑制,各种原因的呼吸抑制	(呼二联)联合应用于呼吸突然停止的抢救,唤醒自主呼吸
9	盐酸洛贝林	20 支	用于各种原因引起的中枢性呼吸抑制	
10	维生素 C	20 支	参与体内氧化还原及糖代谢,增强抵抗力及解毒作用	
11	速效救心丸	2 盒	行气活血,祛瘀止痛,增加冠脉血流量,缓解心绞痛	
12	氨茶碱注射液	20 支	雾化器吸入药,解除支气管平滑肌的痉挛,帮助祛痰	
13	地塞米松注射液	20 支	雾化器吸入药,消除呼吸道水肿	
14	50%葡萄糖	10 瓶	用于低血糖、补充能量和体液	
15	10%葡萄糖	10 瓶	用于补充能量和体液、药物的稀释剂	
16	氯化钠注射液(生理盐水)	10 瓶	抗氰硫代硫酸钠药物的稀释剂	
注:抗氰急救胶囊为选配。				

A.2 急救装备器械

氰化物中毒急救装备器械的配备要求见表 A.2。

表 A.2 急救装备器械

序号	名称	数量	主要用途
1	急救车辆	1 辆	及时运送中毒者到达协作医院进行治疗
2	担架	2 副	配合救护车运送中毒或受伤者之用
3	医用氧气	40 L	用于各种中毒引起的呼吸困难、呼吸系统疾病、心功能不全、昏迷病人等缺氧患者
4	氧气枕	4 个	
5	超声雾化器	2 个	用于呼吸道灼伤,减轻喉头水肿
6	人工呼吸面罩	4 个	人工呼吸时保护施救者

附 录 B
(规范性)
应急处置措施

B.1 急救措施

B.1.1 施救人员佩戴正压式空气呼吸器,将中毒者迅速脱离现场至空气新鲜处,保持呼吸道通畅。立即使用急救药品。呼吸心跳停止时,立即进行人工呼吸(不应口对口)和胸外心脏按压术。

B.1.2 急性氰化物中毒诊断及专业医疗救助措施按 GBZ 209 的要求执行。

B.2 灭火处置

根据着火原因选择适当灭火剂灭火。可用干粉、砂土。不应用二氧化碳和酸碱灭火剂灭火。救援人员应佩戴正压式空气呼吸器,穿全身防护服,在上风向灭火。事故水不应随意排放。

B.3 泄漏应急

B.3.1 尽可能切断泄漏源,采取措施防止扩散。远离泄漏现场,疏散无关人员并划定警戒区,不应在下风向停留。禁止泄漏物流入水体、地下水管道或排洪沟等限制性空间。未穿戴个人防护用品前不应接触破裂的容器和泄漏物。

B.3.2 氢氰酸泄漏处置方法包括:

- 消除所有点火源;
- 尽可能切断泄漏源;
- 用装有液碱的容器紧急处理泄漏物;
- 扩散到空气中的氰化氢气体用雾状水稀释,稀释后的水使用碱液中和;
- 现场地面用双氧水或次氯酸钠溶液处理。

B.3.3 固体氰化物泄漏处置方法包括。

- 用洁净的铲子收集泄漏物,置于干净、干燥、牢固的容器中,将容器移离泄漏区,送具有资质单位处置。不应直接用水冲洗氰化物。
- 防止与酸接触生成氰化氢气体。
- 现场地面用双氧水或次氯酸钠溶液处理。

B.3.4 氰化物溶液泄漏的处置方法包括:

- 切断泄漏源或对泄漏点封堵;
- 立即在现场围堵并采取防渗措施,对泄漏的氰化物溶液,用泵回收至干净牢固的容器内;
- 防止与酸接触生成氰化氢气体;
- 现场地面用双氧水或次氯酸钠溶液处理。

B.3.5 救援结束后应对救援人员穿戴的衣物和救援设施进行彻底冲洗,收集冲洗液后应按 HG/T 4333.1、HG/T 4333.2 泄漏液处理方法进行处置。