



# 中华人民共和国国家标准

GB 16994.2—2021

代替 GB 17379—1998

## 港口作业安全要求 第 2 部分：石油化工库区

Safety requirements for port operation—  
Part 2: Petrochemical storage area

2021-12-01 发布

2022-12-01 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
引言 .....	IV
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 一般要求 .....	1
 5 作业安全要求 .....	3
6 特殊作业要求 .....	8
7 应急管理要求 .....	8
参考文献 .....	9

## 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。

本文件是 GB 16994《港口作业安全要求》的第 2 部分。GB 16994 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：油气化工码头；
- 第 2 部分：石油化工库区；
- 第 3 部分：危险货物集装箱。

本文件代替 GB 17379—1998《散装石油、液体化工产品港口储存通则》。与 GB 17379—1998 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了本文件的适用范围(见第 1 章,1998 年版的第 1 章)；
- 删除了部分不适用的基本要求(见 1998 年版的 4.1~4.3)；
- 删除了散装液体的分类(见 1998 年版的 4.5)；
- 删除了有关库区设计的内容(见 1998 年版的 5.1、5.2、5.5、6.1~6.6、7.2.1、9.1.1~9.1.3、9.1.5、9.2.2~9.2.5)；
- 删除了与石油化工库区港口作业安全要求不相关的条款(见 1998 年版的 5.4.2、5.4.3、7.1、7.2.9、10.1.1、10.2、10.3、10.5、10.7)；
- 删除了储罐区管理的部分要求(见 1998 年版的 7.2.3~7.2.7)；
- 删除了出入库管理的部分要求(见 1998 年版的 8.1~8.3)；
- 删除了人员培训的部分管理要求(见 1998 年版的 11.2~11.5)；
- 增加了一般要求、作业安全要求、特殊作业要求和应急管理要求(见第 4 章、第 5 章、第 6 章和第 7 章)。

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交通运输部提出并归口。

本文件所代替文件的历次版本发布情况为：

- 1998 年首次发布为 GB 17379—1998。



## 引 言

港口作业涉及港区设施设备、船舶、货物和人员安全,属于安全监控与管理的重点领域。由于不同港口作业场所装卸货类、装卸设备设施、作业工艺和作业人员水平等各方面均有较大差异,本文件在充分考虑行业安全发展水平、企业安全管理现状与现场作业经验的基础上,按不同类型的港口作业场所和作业项目,分别制定了作业安全要求,将港口作业安全要求形成系列标准,从而达到标准各部分间的协调统一,便于文件的使用。所编制的 GB 16994《港口作业安全要求》,旨在有效提高港口作业安全水平,降低作业安全风险。GB 16994 拟由 7 个部分构成。

- 第 1 部分:油气化工码头。目的在于明确油气化工码头的作业安全要求,规范作业行为。
- 第 2 部分:石油化工库区。目的在于明确港口石油化工库区的作业安全要求,规范作业行为。
- 第 3 部分:危险货物集装箱。目的在于明确港口危险货物集装箱作业安全要求,规范作业行为。
- 第 4 部分:普通货物集装箱。目的在于明确港口普通货物集装箱作业安全要求,规范作业行为。
- 第 5 部分:件杂货物。目的在于明确港口件杂货物作业安全要求,规范作业行为。
- 第 6 部分:固体散装危险货物。目的在于明确港口固体散装危险货物作业安全要求,规范作业行为。
- 第 7 部分:水泥。目的在于明确港口水泥作业安全要求,规范作业行为。

# 港口作业安全要求

## 第2部分：石油化工库区

### 1 范围

本文件规定了港口石油化工库区作业过程中的一般要求、作业安全要求、特殊作业要求及应急管理要求。

本文件适用于港口储存、装卸散装油类、散装液体化学品、散装液化气体(LNG除外)的库区作业。

### 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 2893 安全色
- 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 13348 液体石油产品静电安全规程
- GB 30871 化学品生产单位特殊作业安全规范
- GB 39800.1 个体防护装备配备规范 第1部分：总则
- 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 50074 石油库设计规范
- GB 50160 石油化工企业设计防火标准
- GB 50444 建筑灭火器配置验收及检查规范
- GB 50737 石油储备库设计规范
- TSG D7005 压力管道定期检验规则——工业管道

### 3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

### 4 一般要求

#### 4.1 基本规定

4.1.1 港口石油化工库区(以下简称“库区”)应根据所储存石油化工产品的危险性实行分区分类管理，并按照 GB 50074、GB 50160、GB 50737 等的相关要求控制安全距离。

4.1.2 储罐不应超温、超压、超液位储存，储存货种应与作业许可一致。

4.1.3 安全仪表、气体监测、消防控制、自动联锁保护和紧急停车等系统应定期进行测试。防爆设备、

静电接地系统、防雷装置、工艺设备设施、消防设备设施、防腐设施和个体防护装备等应进行日常检查和定期检查、维护、测试或检测。

4.1.4 重大危险源和涉及重点监管的危险化学品的储运设施紧急切断、自动联锁关闭等自动化控制系统,可燃气体和有毒气体检测(探)测报警器,以及重大危险源的温度、压力、液位、流量等在线监测监控系统应保持正常运行。

4.1.5 安全标志、警示标识以及工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识的设置应按照 GB 2893、GB 2894、GB 7231 的规定执行。安全标志和警示标识等每半年应至少检查 1 次。

4.1.6 启用、停用油气回收设施应进行开车、停车条件确认,按操作规程操作,并定期进行巡检。

4.1.7 软管存放应设置专门区域,存放时应加装盲板。

4.1.8 不应占用、堵塞、封闭疏散通道、安全出口、消防车通道。

4.1.9 库区装卸作业应关注天气变化情况:

——遇到强雷雨、突发性阵风等不适合作业的异常天气应停止作业;

——雪天应及时清扫储罐区、作业区等重要区域积雪。

4.1.10 洗眼器和紧急冲淋器等应保持适用状态,并定期测试。急救用品和药品、药剂应在保质期内。

4.1.11 作业人员应经培训合格。需要取得从业资格的岗位,应按规定取得相应从业资格。作业人员应按 GB 39800.1、GB 39800.2 等规定穿戴安全帽、防静电服、防护手套、安全鞋等个体防护装备。

4.1.12 进入库区的机动车及人员应经许可。内燃机驱动的机动车应配备合格的尾气火花熄灭装置,电瓶车应获得防爆认证。

4.1.13 储罐、管道的绝热层以及电缆槽盖板等应进行防风检查。

4.1.14 不应关闭在用安全阀切断阀,不应在泄压排放系统加盲板。

4.1.15 不应停用库区内在用的温度、压力、液位、火灾报警、可燃及有毒气体报警和联锁系统。

4.1.16 不应向储罐或与储罐连接管道中添加性质不明的添加剂。

4.1.17 对于停用的储罐,应按清罐作业要求清罐,关闭与储罐连接的相关物料进出阀门,对储罐连接的所有管线加设盲板与罐体隔离,并挂牌;储罐再次启用前应制定并实施再启用计划与程序,并进行全面检查确认。

4.1.18 应对储罐定期安全检测,并定期观测储罐及管廊基础沉降情况。

4.1.19 设置有氮封设施的储罐,应定期对呼吸阀进行检查,并对呼吸阀、补氮阀、泄氮阀控制参数定期校准。

4.1.20 对于易结晶或易聚合的货种,应定期检查储罐液位计、呼吸阀、阻火器、检尺口、通光孔等,及时清除阻塞物;对于高温能加快聚合反应的货种,夏季高温时段应缩短检查周期;采用保冷或强制冷阻聚工艺的货种,应定期检查储罐和管道外层材料的完整性与附着性。

4.1.21 液化烃库区紧急泄放系统应保持适用状态。

4.1.22 内浮顶罐清罐、洗罐或倒罐等确需浮盘落底时,应制定专项操作规程,开展安全风险辨识,采取风险管控措施,办理作业审批手续,对全过程进行监控。

4.1.23 常压储罐临近排空时应应对泵出口压力持续监控,降低出料流速。

4.1.24 库区应与其工艺关联码头建立协同作业机制和应急程序。

## 4.2 防火、防爆

4.2.1 不应携带与生产无关的火种和易燃易爆物品进入库区。

4.2.2 不应在爆炸危险区域使用非防爆电气设备、工器具和电子器材。

4.2.3 防爆设备外壳应安装完好,连接牢固,无异常声音、振动或过热等情况。防爆设备设施周边应无妨碍其安全运行的杂物。

4.2.4 应及时清理库区内的杂草、落叶及其他可能引起或诱发火灾的杂物,并修剪可能引起或诱发火

灾的植被。

### 4.3 防雷、防静电

4.3.1 防雷装置应定期进行检查维护。爆炸和火灾危险场所的防雷装置每半年应检测 1 次。

4.3.2 应采取以下防静电措施：

- 装卸鹤管、储罐进出口管道及工艺管道内物料的流速应控制在静电安全流速范围内；
- 应按规定穿防静电服、防静电鞋，不应在爆炸危险区域穿脱衣服、帽子或类似物；
- 进入泵房及泵棚、装卸作业区内操作平台扶梯、罐组扶梯、储罐上罐扶梯、取样口附近及其他爆炸危险区域时，应通过人体静电消除装置消除人体静电。

4.3.3 应定期检查装卸栈台、工艺管道、储罐等金属构件的电气连接。

### 4.4 防泄漏

4.4.1 法兰、阀门、管接头等易发生泄漏的部位应定期进行巡检。

4.4.2 压力仪表、可燃气体和有毒气体检(探)测报警器等仪表、设备应处于正常工作状态，并定期检定或校准。

4.4.3 工艺管道应按照 TSG D7005 的有关规定进行检验。

4.4.4 软管应定期进行压力试验，试验间隔不应超过 1 年。

4.4.5 应根据装卸货种的理化性质，合理使用便携式可燃气体和有毒气体检(探)测报警器。

4.4.6 储罐防火堤、隔堤及其管道穿越处的密闭状况每半年应至少检查 1 次。

4.4.7 防火堤内外水封井的阀门应定期检查开关状态，并检查水封井水封情况，水封井内水封高度不应小于 0.25 m。

4.4.8 对于上装式鹤管，作业结束后应排空鹤管或采取防泄漏措施。

### 4.5 消防设施维护

4.5.1 消防设施每年应至少进行 1 次全面检测，稳压系统应处于投运和完好状态，消防管线、法兰、阀门等部位应密封无泄漏，灭火剂应在有效期内，火灾报警、消防控制系统应能有效运行。

4.5.2 应按照 GB 50444 的相关规定对灭火器进行检查，检查间隔不应超过半个月。

4.5.3 严寒地区的消防给水管道应采取防冻、放空措施。采取放空措施的，应满足消防泵启动后 5 min 内消防水或泡沫混合液能输送到最远灭火点，并达到设计使用压力。

## 5 作业安全要求

### 5.1 收发作业

#### 5.1.1 船运收发作业

5.1.1.1 作业前应检查：

- 储罐容量、船舶容量、工艺管线与装卸作业要求匹配；
- 储罐罐体、罐体附件、泵、工艺管线及各连接部位无泄漏；
- 罐体及连接工艺设施、管道、泵上各监测仪表示数正常，且在工艺允许参数范围内，现场仪表指示数和中心控制室指示数一致；
- 各阀门开关状态与工艺流程设定要求一致，且阀门无泄漏；
- 外浮顶罐集水、排水系统无堵塞；
- 可燃气体和有毒气体检(探)测报警器处于正常工作状态；

- 储罐液位报警、进出口管道控制阀及联锁投用；
- 储罐设有紧急切断阀的,应保持状态正常；
- 与泵房(站)、码头装卸系统建立的启停联锁状态正常,并有通信联络措施；
- 安全阀切断阀为开启状态；
- 油气回收系统状态正常。

5.1.1.2 作业过程中应检查：

- 储罐罐体、泵、工艺管线及各连接部位无泄漏；
- 液位、温度、压力、流量等各项工艺参数指示数正常,现场仪表指示数和中心控制室指示数一致；
- 浮顶罐的浮盘无卡阻,浮盘起浮或下降平稳；
- 进料时储罐液位接近安全高度上限时,降低流速直至关闭进料阀；出料时储罐液位接近安全高度下限时,降低流速直至关闭出料阀。

5.1.1.3 作业结束后应确认：

- 工艺流程切换正确,各阀门开关状态与工艺流程设定要求一致,且阀门无泄漏；
- 储罐罐体、泵、工艺管线及各连接部位无泄漏；
- 液位、温度、压力、流量等各项工艺参数指示数正常,现场仪表指示数和中心控制室指示数一致。

5.1.2 装卸车作业

5.1.2.1 装卸汽车作业前应检查：

- 装卸车位、作业储罐编号、作业货种、作业量、工艺管线等信息正确,无超装、混装；
- 托运人在卸车作业前提供危险货物托运清单；
- 所充装或者装载的物料与运单载明的事项相一致；所充装的物料在罐式车辆罐体的适装介质列表范围内,或者满足可移动罐柜导则、罐箱适用代码的要求；
- 汽车装卸栈台的活动梯、鹤管有效锁定；
- 汽车装卸栈台、工艺管线、泵、联锁系统、油气回收装置、拉断阀、防坠落设施状态正常；
- 装卸作业人员按防护要求正确穿戴个体防护装备,并有效消除人体静电；
- 汽车罐车停好后,采取有效的防溜措施；
- 液化烃装卸前,装卸作业人员将液相和气相连接管与汽车罐车连接后,锁紧液相连接管、气相连接管卡扣；
- 采用底部装卸时,快装接头与罐车底部连接牢固；采用上装鹤管向汽车罐车灌装甲<sub>B</sub>、乙、丙<sub>A</sub>类液体时,装车鹤管口深入到距罐车底部小于 200 mm 处；
- 驾驶员、押运员证件齐全、有效,着装合格；
- 汽车罐车有有效行驶证和营运证；运输车辆、罐式车辆罐体、可移动罐柜、罐箱应在检验合格有效期内；
- 与驾驶员、押运员确认液化烃罐车压力表指数显示正常；
- 与驾驶员、押运员确认汽车罐车熄火、停稳,安装有尾气火花熄灭装置并处于正常有效工作状态,静电接地线可靠连接,车体外观无缺陷,配备有灭火器等消防器材；
- 与驾驶员、押运员确认汽车罐车紧急切断阀处于正常工作状态,罐车与外部隔断阀处于关闭状态。

5.1.2.2 装卸火车作业前应检查：

- 铁路罐车装卸栈台及车位、作业储罐编号、作业货种、作业量、工艺管线等信息正确,无超装、混装；



- 铁路罐车装卸栈台铁轨及上方无障碍物,铁路罐车装卸栈台的活动梯、鹤管有效锁定;
  - 铁路装卸栈台、工艺管线、泵、联锁系统、油气回收装置、拉断阀、防坠落设施状态正常;
  - 装卸作业人员按防护要求正确穿戴个体防护装备,并有效消除人体静电;
  - 铁路罐车按照已经确认的站台、车位定位,并采取防溜措施;
  - 液化烃装卸前,装卸作业人员将液相和气相连接管与罐车连接后,锁紧液相连接管、气相连接管的卡扣;从上部向铁路罐车灌装甲<sub>B</sub>、乙、丙<sub>A</sub>类液体时,装车连接管口深入到距铁路罐车底部小于200 mm处;
  - 与铁路罐车作业人员确认铁路罐车车体标示的货种与作业货种一致,通信联络正常;
  - 与铁路罐车作业人员确认液化烃罐车压力表指数显示正常;
  - 采用鹤管连接时,与铁路罐车作业人员确认鹤管与铁路罐车底部连接牢固。
- 5.1.2.3 作业过程中应全过程监控,并应检查:
- 作业流量、流速及作业量等数值正常;
  - 罐车、泵及阀门等各部位无泄漏、无异响、无异常振动;
  - 工艺管道压力、温度等工艺参数无异常;
  - 罐车静电接地牢固,连接管连接处无松动;
  - 液化烃装卸时,罐车压力正常,连接管与罐车连接处、连接管万向节及管路管道连接法兰处无泄漏;
  - 储罐/罐车充装量与设计容量匹配,并适当留有冗余量;
  - 储罐液位控制符合5.1.1.2的相关要求。
- 5.1.2.4 作业结束后应检查:
- 工艺流程切换正确,各阀门开关状态与工艺流程设定要求一致,且阀门无泄漏;
  - 罐车各部位无泄漏;
  - 储罐安全状态符合5.1.1.3的相关要求。
- 5.1.2.5 待卸罐车停稳并可靠静电接地后,应静置不少于2 min方可进行卸车作业;装车完毕后,应静置不少于2 min方可进行取样、测温、检尺、拆除接地线等操作。
- 5.1.2.6 液化烃装卸车时不应就地排放。在装卸完成后液相、气相连接管和罐车连接处拆卸时,相邻车位罐车不应点火启动或进入车位。

## 5.2 储存作业

### 5.2.1 倒罐作业

- 5.2.1.1 作业前,应核对倒入罐、倒出罐中的储存货种、储罐类型、工艺管线状态、货种温度等信息,确认储罐和工艺管线状态正常。
- 5.2.1.2 作业前,中心控制室操作人员应核对倒出罐、倒入罐的液位、罐容。
- 5.2.1.3 倒罐作业前应检查:
- 工艺管线与储罐系统连接正确,工艺管线密封状态正常;
  - 与倒罐作业无关的其他工艺管线已隔离;
  - 储罐所有附件状态正常;
  - 人孔、清扫口、透光孔、量油口、取样口封闭严密,各密封部位连接紧固,排污阀、放水阀关闭;
  - 各工艺阀门启闭状态正确;
  - 储罐液位联锁状态正常。
- 5.2.1.4 倒罐过程中应符合以下要求:
- 先打开倒入罐阀门和倒出罐阀门;

- 倒出罐和倒入罐液位处于安全液位内；
- 管道流速在静电安全流速范围内；
- 当倒入罐液位接近安全高度上限时，降低流速直至关闭倒入罐进口阀停止进液；
- 交接班时，对所使用工艺管线、储罐进行再次巡检。
- 工艺管线无泄漏，温度、压力等参数正常；
- 倒罐泵无泄漏、运转正常；
- 罐体、罐底和阀门连接部位等无泄漏；
- 液位计工作正常。

5.2.1.5 倒罐结束后应检查：

- 倒出罐出口阀、倒入罐进口阀关闭；
- 罐体、罐底和阀门连接部位等无泄漏；
- 对作业后的储罐液位、温度等进行测量与记录。

5.2.2 切水作业

5.2.2.1 切水作业不应在雷雨天气时进行，作业前应核实储罐中明水液位。

5.2.2.2 切水作业前应检查确认切水罐组防火堤内及附近区域无点火源。

5.2.2.3 切水作业时应由现场作业人员持续监护，不准许脱岗。

5.2.2.4 常压储罐切水作业应符合以下要求：

- 切水前放水阀和排水井畅通，各工艺阀门关闭，储罐无收发作业，罐内物料处于静止平稳状态；
- 切水时先小开切水阀，有明水流出时，逐步开大阀门，有物料流出后再关小，继续有物料流出关闭切水阀；
- 采用双阀门串联的切水阀，切水结束后，先关闭靠罐体阀门，再关闭外侧阀门；
- 在非作业时切水阀采用上锁或铅封等措施。

5.2.2.5 采用二次切水工艺的液化烃球罐，切水作业应符合以下要求：

- 切水前切水罐安全阀出入口阀门处于开启状态；
- 切水前切水罐与球罐之间的阀门关闭，切水结束后开启；
- 切水操作时，控制切水阀门的开度和流速，发现有少量气态烃排出时及时调整阀门开度或者关闭阀门；
- 切水结束后切水阀关闭；
- 不切水时，切水罐与球罐之间的阀门处于开启状态；
- 严寒地区，切水罐及其液位计采取防冻措施。

5.2.3 物料加热和冷却

5.2.3.1 储罐中物料加热温度不应超过储罐的设计温度，储罐液位应高于储罐加热要求的最低液位。

5.2.3.2 采用蒸汽加热的，应控制加温速度，加热管路不应有蒸汽、冷凝水泄漏。

5.2.3.3 采用热水循环加热的，应定时巡检作业过程中热水温度，热水管线应畅通，加热器不应泄漏。

5.2.3.4 采用外循环加热的，与作业有关的机泵及工艺流程应连通。

5.2.3.5 冷却前应确认储罐中物料最低允许储存温度、聚合性质、储存时长、压力、温度、储量、阻聚剂含量、含氧量、货种黏稠度等信息。

5.2.3.6 储存高温加速聚合、结晶货种的储罐，冷却前应检查储罐呼吸阀、阻火器、检尺口、通光孔等设施有效性。

5.2.3.7 采用外循环换热冷却的，循环管线应无泄漏、无堵塞。

### 5.3 其他作业

#### 5.3.1 储罐清洗作业

- 5.3.1.1 应对储罐内所有物料残余及淤泥等进行置换、移除和冲洗。
- 5.3.1.2 所使用的照明灯具、通信设备、清洗机械等电气设备等应符合防爆要求,并采用无火花工具。
- 5.3.1.3 雷雨天气不应进行储罐清洗作业。
- 5.3.1.4 储罐清洗作业前,应分析作业风险,编制施工方案,进行安全技术交底。
- 5.3.1.5 储罐人工清洗作业前应检查:
- 储罐与相连管线之间完全隔离;
  - 罐内氧气、易燃气体及有毒气体浓度在规定的安全范围内;
  - 储罐搅拌器已断电;
  - 施工区域设置安全标识。
- 5.3.1.6 储罐人工清洗作业中应符合以下要求:
- 对进出储罐人员登记;
  - 有专职监护人员对作业过程进行全程监护;
  - 作业人员进罐期间保持有效通风,监测罐内氧气、易燃气体及有毒气体浓度并保证在规定的安  
全范围内。
- 5.3.1.7 储罐清洗作业后应对储罐的清洗情况组织验收,并将验收的相关资料进行存档。
- 5.3.1.8 储罐清洗出来的废弃物应按国家环保和危险废物处置要求处理。

#### 5.3.2 人工检尺作业

- 5.3.2.1 人工检尺作业防静电措施应符合以下要求:
- 检尺前罐内液面静置充分,静置时间符合 GB 12158、GB 13348 的相关要求;
  - 操作人员先释放人体静电;
  - 检尺沿着量油孔内的导向槽或紧贴检尺孔壁缓慢下尺,上提速度不大于 0.5 m/s,下落速度不  
大于 1 m/s。
- 5.3.2.2 人工检尺作业后,应将量油孔的盖板盖严。

#### 5.3.3 取样作业

- 5.3.3.1 配有密闭取样器的,应按其操作规程密闭取样。
- 5.3.3.2 采用手工取样作业时,应符合以下要求:
- 液面静置、人体静电释放及取样工具提放速度符合 5.3.2.1 的相关防静电要求;
  - 提放取样器的绳子具有导电特性且由天然抗静电材料制成;
  - 易燃气体环境中使用的便携式金属取样设备由不发火花材料制成;
  - 照明灯具符合防爆等级要求。

#### 5.3.4 吹扫作业

- 5.3.4.1 应选择安全的吹扫介质和吹扫工艺。
- 5.3.4.2 吹扫前应确认装卸作业流程已关闭。
- 5.3.4.3 吹扫过程中应控制吹扫速度和压力,吹扫介质不准许倒流。
- 5.3.4.4 吹扫作业后应将各管道及其组件复位。

### 5.3.5 清管器清管作业

- 5.3.5.1 作业前应进行清管工艺流程的确认,并根据管线尺寸、货种特性选择合适的清管器。
- 5.3.5.2 作业前应对清管器进行检查,并确认清管阀启闭状态应满足清管作业工艺的要求。
- 5.3.5.3 作业过程中应控制进气量与进气压力。
- 5.3.5.4 开启收发球筒前,应确认通球工艺流程已关闭,收发球筒进出口阀门、动力管线阀门已关闭,且球筒内压力已泄放至表压为零。
- 5.3.5.5 开启收发球筒时,其正对方向及盲板转动方向半径内不应站人。

## 6 特殊作业要求

- 6.1 动火作业、受限空间作业、高处作业等特殊作业应按 GB 30871 的相关要求执行。
- 6.2 作业前应开展风险辨识,按 GB 30871 的相关要求开展气体监测、动火分析,制定安全措施与应急措施,开展作业人员安全教育。
- 6.3 作业前,作业单位应对作业现场及相关设备设施、工器具进行检查与确认。
- 6.4 作业人员应配备个体防护装备,特种作业和特种设备作业人员应按规定取得相应资格。
- 6.5 作业前,作业单位应办理作业审批手续,并有相关责任人签名确认。作业内容变更,作业范围扩大、作业地点转移或作业时间超过许可时间,以及作业条件、作业环境条件或工艺条件改变时,应重新办理安全作业证。
- 6.6 特殊动火作业应由库区主要负责人或主管安全的负责人审批。遇节日、假日或其他特殊情况,动火作业应升级管理。
- 6.7 作业监护人员应坚守岗位,如确需离开,应有专人替代监护。
- 6.8 作业现场应配置应急救援器材。
- 6.9 作业完毕后应清理、恢复现场。

## 7 应急管理要求

- 7.1 应制定港口危险货物事故应急预案,并进行评审和备案。应急预案应由本单位主要负责人签署,向作业人员公布。
- 7.2 应建立专兼职应急队伍,根据本单位危险货物的种类、数量和事故可能造成的危害配置个体防护、警戒、通信、输转、堵漏、洗消、破拆、灭火、救生等应急救援物资,并对应急物资进行日常检查、定期维护保养,保证其处于适用状态。
- 7.3 应急预案应定期进行演练、评估和修订,并与相关预案保持衔接。
- 7.4 应落实企业消防安全主体责任,制定并落实有关消防工作制度。
- 7.5 发生泄漏、火灾等事故或险情,应启动应急预案进行处置。

参 考 文 献

- [1] GB/T 4756 石油液体手工取样法
  - [2] GB 15599 石油与石油设施雷电安全规范
  - [3] GB 25201 建筑消防设施的维护管理
  - [4] GB/T 29639 生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则
  - [5] GB/T 32937 爆炸和火灾危险场所防雷装置检测技术规范
  - [6] GB 50016 建筑设计防火规范
  - [7] GB 50140 建筑灭火器配置设计规范
  - [8] GB/T 50493 石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准
  - [9] SY 5225 石油天然气钻井、开发、储运防火防爆安全生产技术规程
  - [10] SY/T 5920 原油及轻烃站(库)运行管理规范
  - [11] SY/T 6306 钢质原油储罐运行安全规范
-