



中华人民共和国国家标准

GB 16994.3—2021

代替 GB/T 36029—2018

港口作业安全要求 第 3 部分：危险货物集装箱

Safety requirements for port operation—
Part 3: Dangerous cargo container

2021-12-01 发布

2022-12-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

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 总体要求 2

5 作业前要求 2

6 装卸作业要求 3

7 堆存作业要求 3

8 拆、装箱作业要求 4

9 应急要求 5

10 作业信息要求 5

附录 A（规范性） 危险货物隔离要求 7

参考文献 8

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3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/T 36029—2018《港口危险货物集装箱堆场安全作业规程》。与 GB/T 36029—2018 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了标准的适用范围（见第1章，2018年版的第1章）；
- 调整了术语“危险货物集装箱”，删除了术语“港口危险货物集装箱堆场”，增加了术语“危险货物集装箱港口作业”“直装”“直取”（见第3章，2018年版的第3章）；
- 调整了总体要求（见第4章，2018年版的第4章）；
- 增加了作业前要求（见第5章）；
- 增加了装卸作业要求（见第6章）；
- 调整了堆存作业要求（见第7章，2018年版的第5章）；
- 增加了拆、装箱作业要求（见第8章）；
- 调整了应急要求（见第9章，2018年版的第6章）；
- 增加了作业信息要求（见第10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。

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 拟由七个部分构成。

- 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:水泥装卸。目的在于明确港口水泥装卸作业安全要求,规范作业行为。

港口作业安全要求

第3部分：危险货物集装箱

1 范围

本文件规定了危险货物集装箱港口作业的总体要求、作业前要求、装卸作业要求、堆存作业要求、拆装箱作业要求、应急要求和作业信息要求。

本文件适用于危险货物集装箱港口作业。

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 190 危险货物包装标志

GB 6944—2012 危险货物分类和品名编号

GB 11602 集装箱港口装卸作业安全规程

GB 15603 常用化学危险品贮存通则

GB 16993 防止船舶封闭处所缺氧危险作业安全规程

GB 18265 危险化学品经营企业安全技术基本要求

GB 40163 海运危险货物集装箱装箱安全技术要求

GB 50016 建筑设计防火规范

国际海运危险货物规则(International Maritime Dangerous Goods Code)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

危险货物集装箱 dangerous cargo container

装有具有爆炸、易燃、毒害、腐蚀、放射性等危险特性货物的集装箱。

注1：包括危险货物残留物和危害性未被清除，仍标有危险货物标志、标记的集装箱。

注2：上述货物指列入《国际海运危险货物规则》或 GB 6944、GB 12268 的危险货物。

[来源：JTS 176—2020，2.0.1，有修改]

3.2

危险货物集装箱港口作业 handling of dangerous cargo container in port

在港区范围内码头、库、场进行危险货物集装箱装卸、堆存等作业。

3.3

直装 direct lift up

危险货物集装箱运进港内直接装船而不在码头或港区堆场存放的作业方式。

3.4

直取 direct lift down

危险货物集装箱从船上卸下直接装运出港而不在码头或港区堆场存放的作业方式。

4 总体要求

4.1 从事危险货物集装箱港口作业企业(以下简称“企业”)应具有危险货物作业资质,并在资质许可范围内作业。

4.2 企业应建立安全生产责任制和安全生产考核机制,并有效实施。

4.3 企业应根据本单位装卸、堆存工艺特点和作业危险货物的危险特性,结合安全生产风险辨识、评估的结果,编制操作规程和相关应急预案。

4.4 企业应对从业人员开展危险货物集装箱港口作业安全生产教育和培训。从业人员未经安全生产教育和培训合格,未取得国家有关规定的资格证书的,不应上岗。起重机械操作人员应具有至少一年独立操作的从业经历。

4.5 危险货物集装箱的港口装卸作业安全技术要求应符合 GB 11602 的有关规定。危险货物的分类应符合 GB 6944—2012 的规定。

4.6 危险货物集装箱装卸作业应在依法具有从业资格的装卸管理人员的现场指挥或监控下进行。

4.7 危险货物集装箱作业过程中,所在码头、堆场不应进行车辆、装卸机械的维修、保养、加油、加气等作业。危险货物集装箱堆存区域不应进行车辆、装卸机械的维修、保养、加油、加气等作业。车辆、装卸机械突发故障无法移动的,故障处理过程中应采取防火花、防静电措施。

4.8 易燃易爆危险货物集装箱装卸作业时,装卸作业地点边缘线 50 m 内不应有明火。

注:易燃易爆危险货物包括 GB 6944—2012 中 1 类爆炸品、2.1 项易燃气体和 2.3 项毒性气体中兼有易燃气体、3 类包装类别 I 和 II 的易燃液体及液态退敏爆炸品、4.1 项包装类别 I 的易燃固体和自反应物质及固态退敏爆炸品、4.2 项易自燃物质、4.3 项中包装类别 I 的遇水放出易燃气体的物质、5.1 项中包装类别 I 的氧化物质、5.2 项有机过氧化物。

4.9 企业在作业前应按规定将危险货物作业相关信息向主管部门报告。

4.10 对有温度控制要求的危险货物集装箱,作业人员应根据作业委托人提供的温度控制相关信息,检查温度变化和连接电源情况,使其在正常的温度范围。

4.11 企业应建立出入管理制度,对车辆、人员、危险货物集装箱进出进行登记、资料核对和管理,按照有关规定为车辆装载,超载运输车辆不应出港。

4.12 危险货物集装箱堆场等重点区域应设置安全风险公告栏,制作岗位安全风险告知卡,标明主要安全风险、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。非作业人员不应进入危险货物集装箱作业区域。

4.13 企业应根据装卸危险货物的危险特性和安全要求,为从业人员配备相应的防护用品,并指导从业人员规范穿戴和使用。

5 作业前要求

5.1 企业应告知相关作业人员作业危险货物的性质、危险危害程度、操作规程以及应急措施。

5.2 企业应对作业车辆、机械及工属具的安全状况进行检查,发现故障应立即排除。

5.3 危险货物集装箱装卸船前,港口作业方应会同船方确认作业的安全状况和应急措施。装船前和卸船后应对危险货物集装箱外观进行检查。检查内容包括但不限于:

——港口作业委托人提供的危险货物信息与所装卸的危险货物集装箱标志、标牌一致;

- 集装箱结构无损坏,无洒漏或渗漏现象;
- 集装箱箱封无损坏或缺失。

5.4 危险货物集装箱堆存作业前,相关作业人员应按照 5.3 的检查内容,对危险货物集装箱进行检查。

5.5 检查发现危险货物集装箱存在异常情况的,应及时采取措施,按规定报有关部门处理。未处理之前,不应装卸或进入危险货物集装箱堆场堆存。

6 装卸作业要求

6.1 一般要求

6.1.1 指挥人员在现场指挥装卸作业时,应佩戴明显标志,指挥信号应清晰、准确,不应离开作业现场。

6.1.2 装卸危险货物集装箱时,工属具应按额定负荷降低 20% 使用。

6.1.3 装卸易燃易爆危险货物集装箱时,不应采用双起吊作业方式。

6.1.4 雷暴发生期间,应停止 1 类爆炸品危险货物集装箱的装卸作业。

6.2 码头前沿作业

6.2.1 舱内作业时,作业舱内环境应符合 GB 16993 的要求。

6.2.2 作业人员应根据危险货物的性质、配载要求及船方确认的配载图进行装载。

6.2.3 装卸易燃易爆危险货物集装箱期间,作业船舶不应进行加油、加气、加水(岸上管道加水除外)、接解岸电、污染物接收等作业。

6.2.4 依据 7.3 采取直装直取作业方式时,危险货物集装箱运输车辆应被引导。

6.3 水平运输作业

6.3.1 危险货物集装箱运输车辆应配备灭火器材,安装专用标志灯和标志牌。易燃易爆危险货物运输车辆应安装导静电橡胶拖地带。GB 6944—2012 中 1 类爆炸品危险货物集装箱运输车辆应安装排气火花熄灭器。

6.3.2 危险货物集装箱运输车辆应遵守企业有关危险货物车辆运行路线、时间及速度等规定,按照交通信号通行;遇有现场指挥时,应按照指令通行。非危险货物运输车辆在未设置交通信号的交叉路口遇到危险货物集装箱运输车辆时,应停车让行。

6.3.3 危险货物集装箱运输车辆不应超车、急转弯、急刹车,后车应与前车保持采取紧急制动措施的安全距离。

6.3.4 运输无底梁的梁型罐式危险货物集装箱应采用具有集装箱防滑落、防侧翻措施的专用车辆。

7 堆存作业要求

7.1 危险货物集装箱的堆存应按危险货物的性质和类别将集装箱堆场划分不同的堆存区域。危险货物集装箱堆存区域应具备与货物危险特性相适应的防火、防爆、防液体泄漏外溢等安全条件。

7.2 危险货物集装箱应按照附录 A 的隔离要求堆放。

7.3 GB 6944—2012 中 1.1 项、1.2 项爆炸品和硝酸铵类物质的危险货物集装箱应直装直取,不应在港内堆存、滞留。

7.4 除 GB 6944—2012 中 1.1 项、1.2 项以外的爆炸品,GB 6944—2012 中 2 类气体和 7 类放射性物质的危险货物集装箱的堆场存放,应经有资质的安全评价机构进行安全评价确定存放时限和数量,满足安全要求后,限时限量存放。

7.5 除 GB 6944—2012 中 1.1 项、1.2 项以外的爆炸品危险货物集装箱应堆存在危险货物集装箱堆场

内划定的单独堆存区域。

7.6 装载锂金属电池组、锂离子电池组的危险货物集装箱不应与易燃易爆危险货物集装箱堆存在同一个堆存区域。

7.7 装载 GB 6944—2012 中 8 类、9 类固态危险货物的集装箱,当所载货物无副危险性,包装类非 I、II 类且不属于危险化学品时,可与普通货物集装箱混堆。混堆时应满足下列要求:

- 堆存场所设置明显的标志标识,列明货物品名和应急处置措施;
- 堆存场所配备相应的设施设备,并加强安全巡查;
- 在具有从业资格的装卸管理人员指挥或监控下作业;
- 堆存在普通货物集装箱的外侧;
- 叠放时,放置在普通货物集装箱的上层。

7.8 灭火方法相互禁忌的危险货物集装箱不应堆存在同一堆存区域。

7.9 温控危险货物集装箱应堆存在具备电源插座并有多路供电或应急电源等条件的堆存区域。

7.10 夏季高温季节,对装载温度敏感的危险货物的集装箱应采取温控措施。

7.11 易燃易爆危险货物集装箱堆码高度不应超过两层,其他危险货物集装箱堆码高度不应超过三层。

7.12 装载 GB 6944—2012 中 4.3 项遇水放出易燃气体物质的危险货物集装箱和需敞门运输的易产生易燃气体的集装箱,应在最上层堆码。

7.13 液化天然气罐式集装箱相互不应叠放,与易燃易爆危险货物集装箱不应叠放,与其他危险货物集装箱叠放时,应放置在最上层。

7.14 无底梁罐式集装箱相互不应叠放(除上下箱采用转锁或堆码锥固定)。无底梁罐式集装箱与通用集装箱(箱内应为非易燃易爆危险货物)叠放时,不应堆放在底层。

7.15 装有 GB 6944—2012 中 6.1 项毒性物质中包装类别 I 的危险货物的集装箱的箱门应紧邻其他集装箱箱体。

7.16 危险货物集装箱堆场内不应进行熏蒸作业、罐箱充装和释放作业。堆场堆存区域内不应进行拆装箱作业。

7.17 进出危险货物集装箱堆场的运输车辆应安装机动车排气火花熄灭器。

8 拆、装箱作业要求

8.1 一般要求

8.1.1 港内拆、装危险货物集装箱作业时,应在安全风险可控的专门区域进行。

8.1.2 作业人员遵守下列要求:

- 作业前,作业人员应穿戴好必需的防护用品,拆、装易燃易爆危险货物集装箱时,不应穿带铁掌、铁钉鞋和易产生静电的工作服;
- 拆、装毒性物质的,作业期间不应进食、饮水;温度高、时间长、作业量大时,应轮换或间歇作业;作业完毕后应立即进行全身冲洗;穿过的工作服、手套等防护衣物应单独清洗。

8.1.3 进入作业现场的水平运输机械应配备排气火花熄灭器,作业完毕及时撤离作业现场。

8.1.4 拆、装易燃易爆危险货物集装箱,应使用防爆型电气设备、装卸机械和摩擦不产生火花的工属具,并配备专人负责现场监护。

8.1.5 在拆、装装有爆炸品、有机过氧化物、毒害气体、毒性物质中包装类别 I 的集装箱时,工属具应按额定负荷降低 25% 使用。

8.1.6 拆熏蒸集装箱时,打开箱门后应强制通风,确认无危险后方可作业。

8.1.7 在夏季高温季节,拆、装对温度敏感的危险货物集装箱时,应根据港口所在地气候条件,确定作业时间,并采取有效的降温措施,在有遮蔽、通风良好的环境下进行,货物不应在阳光直射处存放。

8.1.8 拆、装危险货物集装箱,遇有闪电、雷雨或附近发生火灾时,应立即停止作业并关闭箱门,对箱外货物作处理;雨雪天、大雾天不应露天拆、装装有遇水反应货物的集装箱。

8.1.9 作业结束,应按规定处置残留物和有关工具及防护用品。

8.2 装箱作业

8.2.1 危险货物集装箱的装箱作业要求应符合 GB 40163 的规定。

8.2.2 危险货物集装箱的箱体两侧及两端应粘贴或印刷符合 GB 190 或《国际海运危险货物规则》的规定,且与箱内所装危险货物性质相一致的危险货物标志。

8.3 拆箱作业

8.3.1 拆箱前应先检查箱封是否完好。开启箱门时,应先打开一扇门,不应在门前站立,只准许在通风并确认无危险后进行拆箱作业。

8.3.2 拆箱过程中发现损坏、渗漏应立即采取处置措施,并按规定报告有关部门。

8.4 仓库作业

8.4.1 通过仓库堆存危险货物的,应在符合 GB 18265、GB 15603、GB 50016 相关要求的仓库进行。

8.4.2 入库危险货物应执行危险货物的出入库制度,核对、检验出入库货物的规格、数量、包装标记,单证、资料不符的危险货物不应出入库。

8.4.3 危险货物堆码应符合 GB 15603 的有关规定。同库存放的危险货物应按照附录 A 的要求隔离。

8.4.4 不应在仓库内进行危险货物分装、改装、开箱、开桶检查。

8.4.5 作业结束后,应对仓库进行检查,确认安全后方可离开。

9 应急要求

9.1 企业应根据实际情况,在事故风险辨识、评估和应急资源调查的基础上,编制综合应急预案以及火灾、爆炸、泄漏、中毒、灼伤等事故的专项应急预案和现场处置方案,并定期开展应急预案演练。

9.2 企业应根据作业危险货物的危险特性,配备适用处置火灾、爆炸、泄漏、中毒事故的应急救援器材、设备和物资。

9.3 企业应建立应急值班制度,配备应急值班人员,实行 24 h 应急值班。

9.4 危险货物集装箱堆场的漏液及事故污水收集系统应满足应急的要求,设备设施状态应完好、可用。

10 作业信息要求

10.1 企业应建立作业信息系统,实时记录危险货物作业基础数据,包括但不限于:

- 危险货物的分类和品名编号、数量、理化特性;
- 集装箱箱型、箱号、重量;
- 堆存位置/箱位、进出场(库)时间、堆存天数;
- 堆存隔离情况;
- 货主或作业委托人信息;
- 安全和应急措施。

10.2 危险货物作业基础数据应在作业场所外异地备份,至少应保存一年以上。

10.3 作业信息系统应具有接入所在地相关监管部门业务信息系统的接口,实现危险货物作业基础数据的交换与共享。

10.4 危险货物集装箱码头和堆场应配备视频监控系统,在危险货物装卸作业期间,应安排人员进行视频监控系统值守。视频监控系统数据保存期限不应少于 90 d。

附 录 A
(规范性)
危险货物隔离要求

表 A.1 规定了危险货物隔离要求。

表 A.1 危险货物隔离要求

危险货物类别 和项别		1 类			2 类			3 类	4 类			5 类		6 类		7 类	8 类	9 类
		1.5 项	1.3、 1.6 项	1.4 项	2.1 项	2.2 项	2.3 项		4.1 项	4.2 项	4.3 项	5.1 项	5.2 项	6.1 项	6.2 项			
1 类	1.5 项	*	*	*	4	2	2	4	4	4	4	4	4	2	4	2	4	×
	1.3、1.6 项	*	*	*	4	2	2	4	3	3	4	4	4	2	4	2	2	×
	1.4 项	*	*	*	2	1	1	2	2	2	2	2	2	×	4	2	2	×
2 类	2.1 项	4	4	2	×	×	×	2	1	2	2	2	2	×	4	2	1	×
	2.2 项	2	2	1	×	×	×	1	×	1	×	×	1	×	2	1	×	×
	2.3 项	2	2	1	×	×	×	2	×	2	×	×	2	×	2	1	×	×
3 类		4	4	2	2	1	2	×	×	2	2	2	2	×	3	2	×	×
4 类	4.1 项	4	3	2	1	×	×	×	×	1	×	1	2	×	3	2	1	×
	4.2 项	4	3	2	2	1	2	2	1	×	1	2	2	1	3	2	1	×
	4.3 项	4	4	2	2	×	×	2	×	1	×	2	2	×	2	2	1	×
5 类	5.1 项	4	4	2	2	×	×	2	1	2	2	×	2	1	3	1	2	×
	5.2 项	4	4	2	2	1	2	2	2	2	2	2	×	1	3	2	2	×
6 类	6.1 项	2	2	×	×	×	×	×	×	1	×	1	1	×	1	×	×	×
	6.2 项	4	4	4	4	2	2	3	3	3	2	3	3	1	×	3	3	×
7 类		2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	2	×	3	×	2	×
8 类		4	2	2	1	×	×	×	1	1	1	2	2	×	3	2	×	×
9 类		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

注：隔离数码分别表示：

库内：	场地：
1 —— 相距 3 m	1—— 相距 3 m
2 —— 分库房	2—— 相距 10 m
3 —— 中间隔一个库房	3—— 相距 20 m
4 —— 中间隔一个库房	4—— 相距 30 m

× ——《国际海运危险货物规则》危险货物一览表的特殊隔离规定；

* ——《国际海运危险货物规则》第 7.2.7.1 条关于 1 类危险货物的隔离规定。

参 考 文 献

- [1] GB 12268—2012 危险货物品名表
 - [2] GB/T 27875—2011 港口重大件装卸作业技术要求
 - [3] GB/T 29639—2020 生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则
 - [4] GB 39800.1—2020 个体防护装备配备规范 第1部分:总则
 - [5] JTS 176—2020 港口危险货物集装箱堆场设计规范
 - [6] JT/T 844—2012 港口设施保安设备设施配置及技术要求
 - [7] IMO MSC.1/Circ.1216 Revised recommendations on the safe transport of dangerous cargoes and related activities in port areas
-