**中国港口协会团体标准**

**《集装箱码头液化天然气罐式集装箱作业安全规程》**

**（征求意见稿）**

**编制说明**

标准起草组

2020年5月

目录

[1　工作简况 1](#_Toc33432132)

[2　标准编制原则和确定标准内容的依据 4](#_Toc33432132)

[3　主要试验分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效果 11](#_Toc33432132)

[4　与国际、国外同类标准水平的对比情况 1](#_Toc33432132)2

[5　与有关的现行法律、法规和强制性标准的关系 1](#_Toc33432132)2

[6　重大分歧意见的处理经过和依据 1](#_Toc33432132)2

[7　贯彻标准的要求和措施建议 1](#_Toc33432132)2

[8　废止现行有关标准的建议 1](#_Toc33432132)3

[9　其他应予说明的事项 1](#_Toc33432132)3

1. **工作简况**
   * 1. **任务来源**

根据中国港口协会2019年4月《中国港口协会关于开展2019年度团体标准项目征集工作的通知》要求，大连港集团有限公司牵头负责编制《集装箱码头液化天然气罐式集装箱作业安全规程》，计划号2019-04。

* + 1. **标准起草单位**

本标准的起草单位包括：大连港集团有限公司、大连集装箱码头有限公司、大连集发南岸国际物流有限公司、大连集发环渤海集装箱运输有限公司、昆仑能源投资（山东）有限公司、中石油大连液化天然气有限公司。

* + 1. **主要工作过程**

2019年4月，由大连港集团有限公司牵头，联合大连集装箱码头有限公司、大连集发南岸国际物流有限公司、大连集发环渤海集装箱运输有限公司、昆仑能源投资（山东）有限公司、中石油大连液化天然气有限公司共六家单位，在前期大连港试点作业液化天然气（以下简称LNG）罐式集装箱（以下简称罐箱）项目组基础上，成立专项标准编写项目组。

2019年5月至7月，项目组对试点工作进行总结分析、走访、调研。项目组各公司根据各自对口专业，分别就码头作业相关要求、船舶载运要求、应急预案、LNG理化性质及LNG罐箱构造等方面内容进行探讨与研究；共同排查作业风险，研究安全保障预案。

2019年8月至11月，项目组根据前期走访、调研情况，结合LNG罐箱在集装箱码头作业特点，完成大纲及草案编写。

2019年12月至2020年3月，项目组结合港口协会专家意见，对标准草案进行修改完善，并实施验证，根据验证结果修正、完善方案，完成征求意见稿初稿。

2020年4月召开专家咨询会，根据专家意见，形成征求意见稿

* + 1. **标准主要起草人及所做工作**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | 工作单位 | 从事专业 | 职称/职务 | 承担的工作 |
| 黎晓光 | 大连集装箱码头有限公司 | 集装箱码头管理 | 高级物流师/总经理 | 负责人，组织协调、标准编写工作 |
| 王国栋 | 大连港集团有限公司 | 电气自动化 | 专业能力中心经理 | 组织协调、参与标准编写工作 |
| 张浩 | 大连集装箱码头有限公司 | 安全、操作、技术 | 副总经理 | 参与组织协调、调研、标准编写工作 |
| 于冰 | 大连集装箱码头有限公司 | 码头操作 | 操作部经理 | 参与组织协调、调研、标准编写工作 |
| 章冬岩 | 大连集发南岸国际物流有限公司 | 危险品场站管理 | 总经理 | 参与组织协调、调研、标准编写工作 |
| 王骏 | 大连集发环渤海集装箱运输有限公司 | 集装箱运输管理 | 总经理 | 参与组织协调、调研、标准编写工作 |
| 吴毅刚 | 大连集发环渤海集装箱运输有限公司 | 操作 | 副总经理 | 参与调研、标准编写工作 |
| 张兵兵 | 昆仑能源投资（山东）有限公司 | 天然气行业科技、信息、标准化管理 | LNG项目部负责人 | 参与组织协调、调研、标准编写工作 |
| 姜德政 | 大连集装箱码头有限公司 | 安全 | 安监部经理 | 参与调研、标准编写工作 |
| 王冲 | 大连集装箱码头有限公司 | 码头操作 | 操作部副经理 | 参与调研、标准编写工作 |
| 强雷 | 大连集发南岸国际物流有限公司 | 安全 | 安全部经理 | 参与调研、标准编写工作 |
| 李秋鹏 | 大连集发环渤海集装箱运输有限公司 | 操作 | 操作部经理 | 参与调研、标准编写工作 |
| 朱虹 | 中石油大连液化天然气有限公司 | 天然气行业科技、信息、标准化管理 | 信息与市场研发部副经理 | 参与调研、标准编写工作 |
| 刘庆祝 | 大连集装箱码头有限公司 | 特种箱 | 特种箱助理主管 | 参与调研、标准编写工作 |
| 郭秀峰 | 大连集装箱码头有限公司 | 危险品 | 危险品管理主任 | 参与调研、标准编写工作 |
| 刘伟 | 大连港集团有限公司 | 油气储运工程 | 专业能力中心主管 | 组织协调、参与标准编写工作 |
| 杨哲 | 大连集装箱码头有限公司 | 风控 | 风控助理主管 | 参与调研、标准编写工作 |
| 迟玉章 | 大连集发南岸国际物流有限公司 | 操作 | 操作部经理 | 参与调研、标准编写工作 |
| 崔家明 | 大连集发环渤海集装箱运输有限公司 | 船务 | 船务经理 | 参与调研、标准编写工作 |
| 俞沣秩 | 中石油大连液化天然气有限公司 | 油气储运 | 工程师 | 参与调研、标准编写工作 |

1. **标准编制原则和确定标准主要内容的依据**
2. **标准编制原则**
3. 指导性原则

本标准的制定，作为目前国内危险品操作方面相关法律法规及标准的延伸与补充，对集装箱码头作业LNG罐箱的各个环节予以规范，提高集装箱码头在作业过程中的规范化、标准化程度，从而保障LNG罐箱在码头整个作业过程的安全性。

要求码头作业管理人员，对LNG理化性质、安全防护、LNG罐箱本身特点等相关知识必须熟知，并要求针对作业人员进行系统化培训、考核，从而提高码头管理及作业人员的LNG相关专业知识技能。

通过要求作业委托人人员参与集装箱码头整个作业过程、相关业务及应急培训，参与LNG罐箱应急处置等工作，使作业委托人不仅作为作业委托人存在，更是作为操作、应急处置的参与主体。强化了作业委托人对于集装箱码头作业LNG罐箱安全意识，将作业委托人对于LNG多式联运的关注点从社会经济效益方面一定程度转移到操作安全上来，增强作业委托人对于LNG罐箱操作的安全责任感。

1. 适用性原则

通过梳理和研究危险品特别是LNG相关国际规则及国内相关法律法规，制定过程中充分考虑码头港区环境、操作流程及装卸工艺，同时兼顾不同制造厂商设计的LNG罐箱各自特点，保证在执行过程中的普遍适用性。

1. 一致性原则

本标准主要依据我国现行有关法律、法规和标准制定，符合国家管理部门有关危险品作业的相关要求，同时注意与即将出台及修订的相关标准保持良好衔接。

* 1. **标准主要内容**

1. 范围

本标准规定了集装箱码头LNG罐箱作业的一般要求、作业前准备要求、作业要求、作业后信息管理、应急要求，适用于集装箱码头LNG罐箱安全作业。

2.规范性引用文件

对本标准所引用的文件及版本等内容和引用原则进行了描述。

3.术语和定义

对《液化天然气（LNG）生产、储存和装运》（GB/T20368-2012）中“液化天然气”的定义进行改写,加入港口危险货物作业中常用的联合国危规编号；参考《1972年国际集装箱安全公约》中对集装箱的定义及《集装箱术语》（GB 1992-2006）中对罐式集装箱的定义，对适用本标准的“罐式集装箱”进行了定义。

4 .一般要求

* 1. 根据《中华人民共和国港口法》、《港口危险货物安全管理规定》要求，对码头作业LNG罐箱的资质予以明确。
  2. 根据《危险化学品安全管理规定》、《船舶载运危险货物安全监督管理规定》要求，对于作业委托人相应的资质以及罐箱资质予以明确。
  3. 根据LNG的理化特性以及发生泄漏、火灾爆炸等事故后可能产生的严重后果，同时为保证LNG罐箱事故后能够有充足的社会救援力量，对于不适于码头LNG罐箱作业的环境予以明确。
  4. 根据LNG的理化特性以及发生泄漏、火灾爆炸等事故后可能产生的严重后果，为缩短LNG罐箱在码头内的作业时间，降低事故发生的几率，对于LNG罐箱作业方式予以明确，即应直装直取；考虑部分码头可能由于业务流程、系统以及作业委托人拖车数量等方面的限制无法开展直装直取作业，同时在《危险货物集装箱港口作业安全规程》(JT 397)中，明确2类气体 “经具有资质的中介机构安全评价和港口行政管理部门批准后，可以限时限量存放”，为保证LNG罐箱作业能够顺利开展，提出了LNG罐箱可以在堆场堆存的条件。
  5. 为保证码头作业过程顺畅性、码头堆场作业合规性与安全性，提出码头作业LNG罐箱时应考虑的条件。
  6. LNG属于危险货物，作业时应执行危险货物相关的标准的要求，明确码头作业LNG罐箱时，在安全、技术及管理要求上应按照《集装箱港口作业安全规程》（GB 11602）、《港口危险货物集装箱堆场安全作业规程》（GB/T 36029）及《危险货物集装箱港口作业安全规程》(JT 397)相关规定执行。
  7. 根据《港口危险货物安全管理规定》要求，从码头作业安全角度出发，要求作业码头在LNG罐箱作业前进行风险辨识，落实管控措施，并制定LNG罐箱的作业方案。
  8. 根据《港口危险货物安全管理规定》、《危险货物集装箱港口作业安全规程》(JT 397) 要求，在作业区域内应设置相应警示标志，作业区域内应禁止明火作业等，为保证LNG罐箱作业时安全防护需要，明确提出对LNG罐箱作业区域进行封闭及相应的封闭要求。
  9. 要求码头应由专人负责作业现场的安全管理工作。
  10. LNG罐箱构造复杂精密，对作业人员要求高，要求作业相关人员对于LNG罐箱作业相关知识了解掌握。
  11. 为防止人为破坏，减少人为操作失误，提出对于作业人员在作业前的情绪及精神装填进行检查确认。
  12. 根据LNG罐箱事故可能产生的严重后果，以及救援难度大、专业性强的特点，为保证码头与作业委托人配合熟练，要求码头与作业委托人联合进行应急处置，并建立沟通机制。
  13. 根据IMO《国际海运危险货物规则》“对于后果严重危险货物的规定”，要求LNG罐箱作业信息传播受限。

5.作业前准备要求

5.1 码头作业

根据《危险货物集装箱港口作业安全规程》（JT 397）相应要求，考虑LNG罐箱对作业环境及作业人员素质要求较高等原因，为保证LNG罐箱作业安全有序进行，从场地、人员、工前会（方案）及设备工具四个方面提出作业准备要求。

5.2作业委托人

LNG本身危险性高、罐箱构造复杂精密、救援难度大。发生险情时，作业码头难以单独完成应急救援工作，而作业委托人长期从事LNG操作、运输工作，在LNG罐箱维护、应急方面具有更丰富的经验和更专业的技术，应配合码头完成相应的应急方面工作。为保证作业过程安全、高效、风险可控、作业各方配合熟练，对作业委托人的相关准备工作及要求进行明确，包含从作业申请、信息提供、作业监护相关要求及对LNG罐箱作业前自检等方面内容。

5.3 配载

根据船舶航行、靠离及码头及装卸过程中风险点，从LNG罐箱本身防浪损、防撞击方面考虑，同时为方便船员在航行过程中对LNG罐箱进行监测、应急处置，保障LNG罐箱在海上航行时的安全，本部分提出了LNG罐箱配载时的原则性要求。

6.作业要求

6.1 箱体检查

LNG罐箱阀门管道密布、仪表多，各连接点、阀门处产生泄漏的几率较高，应作为重点检查部位。针对容易发生箱损、泄露部位，从外观检查和泄漏检查两方面，明确箱体检查内容，同时对LNG罐箱作业前检查的时间、地点、人员进行明确。

6.2 码头内水平运输

根据《集装箱港口作业安全规程》（GB 11602）、《港口危险货物集装箱堆场安全作业规程》（GB/T 36029）要求，结合国内集装箱码头车辆限速情况，对LNG罐箱运输车辆在码头内行驶的车速上限进行明确，同时对LNG罐箱运输车辆在码头内的管理进行要求。

6.3 装卸船及绑扎作业

装卸船及绑扎要求的提出主要以《集装箱港口作业安全规程》(GB 11602)及《危险货物集装箱港口作业安全规程》(JT 397)安全技术要求为依据基础，同时兼顾了LNG罐箱在实际装卸过程中存在的风险因素：第一，罐体本身造价高，且需要承受内部压力，碰撞受损，容易真空层失效，造成罐体压力急剧升高；第二LNG罐箱裸露阀门、仪表、管路均与罐体内部连接，碰撞受损，极易引起泄露事故发生；第三，部分罐箱的阀门箱设计高度较低，且紧贴箱体角件，装卸时野蛮操作、对位不准，容易造成阀门箱损坏，伤及内部管路，造成泄漏事故；第四，罐箱排气管路直接与箱体内部连接，如发生突然排气现象，容易对周围人员造成伤害，同时如遇火星、明火极易引起燃烧造成危险。根据以上，本节主要包含LNG罐箱作业顺序、罐箱排气时的处置原则、作业岸桥负荷要求以及对作业指挥人员、岸桥司机及绑扎作业人员在作业时的要求。

6.4堆存作业

为保证LNG罐箱堆存作业安全，使LNG罐箱在堆场堆存时的“限量”、“限时”以及堆存方案的制定有据可依，本标准引入码头危险货物作业相关的“港口危险货物作业安全评价”、“港口重大危险源安全评估”。在《港口危险货物集装箱堆场安全作业规程》（GB/T 36029）、《危险货物集装箱港口作业安全规程》(JT 397)的基础上，部分条款针对LNG罐箱作业进行具体细化，提出巡查要求；参考《液化天然气（LNG）生产、储存和装运》（GB/T20368-2012） 第5.2.6条“LNG的工艺设备与火源、建筑红线、控制室、办公室、车间和其他有人的设施的距离不应小于15m”要求，对于LNG罐箱与作业密集区域及人员办公设施间的距离予以明确；对巡检间隔、巡检记录等提出要求。

7.信息管理

根据《港口危险货物安全管理规定》关于危险货物信息管理方面的要求，同时为保证LNG罐箱作业信息管理全面、查阅方便，明确作业中及作业完毕后需要整理汇总的信息；并提出作业完毕后整理建档的要求。

8.应急要求

本部分规定了作业码头应急预案及现场处置方案应包含内容。同时，LNG罐箱作业发生险情启动相关应急预案时，对码头应急过程中的重点环节进行强调，包含现场人员紧急疏散、对抢险人员要求及保护、作业区域及码头封闭、逐级上报等内容。

1. **主要试验分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效果**

本标准针对LNG理化性质及LNG罐箱构造特点，结合集装箱码头作业LNG罐箱的各个环节的实际作业需要，对既有危险品相关法规、标准有关码头作业的要求进行归纳、引用，并对部分条款操作要求进行具体细化，制定专门针对LNG罐箱在集装箱码头作业的标准，以保障LNG罐箱在码头整个作业过程安全。本标准作为目前既有法规标准的延伸，同时考虑到保持与即将出台的相关标准的良好衔接，可供集装箱码头作业LNG罐箱参照借鉴，有利于促进LNG罐箱多式联运业务发展。

1. **采用国际标准和国外先进标准的程度，以及与国际、国外同类标准水平的对比情况，或与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况**

本标准未采用其他国际国外标准，部分涉及海运相关条款内容遵照《国际海运危险货物规则》(IMDG)执行，符合国际通行规则要求。

1. **与有关的现行法律、法规和强制性标准的关系**

本标准符合现行法律法规的规定；引用《集装箱港口作业安全规程》（GB 11602）、《港口危险货物集装箱堆场安全作业规程》（GB/T 36029）、《危险货物集装箱港口作业安全规程》（JT 397）作为本标准的编写依据基础，符合强制性标准要求，并保持衔接关系，协调一致。

1. **重大分歧意见的处理经过和依据**

无。

1. **贯彻标准的要求和措施建议**

为保证采标单位贯彻执行本标准的效果，结合作业码头实际操作过程，建议：

1. 作业LNG罐箱前，应结合各码头操作规程及实际需要，通过对作业风险的“辨、评、控”，从作业过程的“前、中、后”，制定一套完善的作业方案，将各个环节分工落实到具体岗位具体人员，并提前做好相关培训工作，从作业的过程控制上避免事故发生。
2. 建议采标单位进一步强化企业安全主体责任，提高安全意识和规范意识，贯彻执行相关危险品作业法规要求；同时，鉴于LNG危害后果严重及LNG罐箱构造复杂的特殊性，建议集装箱码头作为事故应急主体的同时，认真考察作业委托人实际应急能力后，引入作业委托人专业人员、救援队伍，联合进行应急防护，明确各方应急分工，提前做好应急演练。在发生意外情况时，及时有效排除事故危害，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大。
3. **废止现行有关标准的建议**

无。

1. **其他应予说明的事项**

无。