

中国航海学会团体标准  
港口件杂货装卸作业操作规程  
(征求意见稿)  
编制说明

标准编写组

2024年5月

# 目 录

一、工作简况.....	1
二、编制原则、主要内容依据.....	4
三、已开展的试验验证情况、综述报告、技术经济论证、预期经济效果.....	21
四、与有关现行法律、法规和强制性国家标准、配套推荐性标准的关系.....	21
五、与国际标准化组织、其他国家或地区有关法律法规和标准的比对分析.....	21
六、重大分歧意见的处理经过和依据.....	22
七、废止现行有关标准的建议.....	22
八、标准性质的建议说明.....	22
九、涉及专利的有关说明.....	22
十、其他应予说明的事项.....	22

## 一、工作简况

### （一）任务来源

根据中国航海学会 2023 年 11 月《关于印发中国航海学会 2023 年度第二批团体标准立项的通知》（航学发〔2023〕159 号）的要求，由山东港口烟台港集团有限公司、交通运输部水运科学研究院等单位负责制定团体标准《港口件杂货装卸作业操作规程》（序号 9）。

### （二）背景、目的和意义

件杂货的装卸工艺是一种起始最早的传统装卸工艺，随着近代集装箱运输方式的发展，件杂货运输受到了较大的影响，运输量日渐减少，但这并不意味着件杂货运输和港口装卸已经走到了历史的尽头，品种繁多的件杂货中还有一些批量不大的、需散件运输的货物及某些不适于箱装的货物仍采用件杂货运输。因此，现代件杂货装卸工艺在不断地革新中生存和发展。20 世纪 80 年代以来出现的通用码头便是以件杂货装卸工艺为基础的一种适用较为广泛的码头设施。

件杂货型式多样，按照包装形式可分为袋装货物、捆装货物、桶装货物和圆筒状货物、箱装货物、筐篓坛装物和裸装货物等。吊装件杂货的工夹具种类繁多，可分为两类：通用工夹具和专用工夹具。通用工夹具主要有吊钩、吊索、网络和货板等。专用工夹具有油桶夹、卷钢板夹、木材抓斗、电磁吸盘等。综上所述，件杂货码头货种繁杂，包装形式各异，起重、运输设备种类繁多，起吊工夹具各式各样，工艺流程的选择受到货种、场地条件和装卸设备等多因素限制。操作不规范极易导致事故发生，据统计，有的事故是因为装卸设备及工夹具出现故障、有的因为捆扎方法错误，还有的是作业人员操作失误。

2019 年 11 月，交通运输部联合国家发展改革委、财政部、自然资源部、生态环境部、应急管理部、海关总署、市场监管总局和国家铁路集团印发了《关于建设世界一流港口的指导意见》，指导意见提出“加快平安港口建设。着力强化本质安全。加强安全设施建设维护，建立完善安全设施检测和日常管控制度，提高设施设备安全可靠。着力强化安全保障与应急能力。落实管行业必须管安全、管业务必须管安全、管生产经营必须管安全的要求，严密安全责任体系；强化基层监管能力建设，建立部门间信息共享、协同监管和应急联动机

制。到 2025 年，港口安全发展水平显著提升。到 2035 年，主要港口安全发展达到国际先进水平。”

规范件杂货码头装卸作业操作要有章可循，团体标准《港口件杂货装卸作业操作规程》将规定件杂货码头装卸工艺流程、装卸作业一般要求、装卸工属具、吊运作业、叉运作业、拖运作业、船舶装卸作业、车辆装卸作业和堆拆垛作业等，广泛适用于包括桶类、袋类、箱类（非集装箱）、筐（篓、笼）类、坛（罐、缸）类、捆扎类、夹板类、托盘类、盘卷类、框架类等在内的件杂货的港口装卸作业。该标准的制定实施对提高港口件杂货码头安全装卸作业水平、规范人员操作具有重要意义。

2021 年 10 月，交通运输部等五部门联合印发《**交通运输标准化“十四五”发展规划**》。规划指出“加快建设交通强国、构建现代化高质量国家综合立体交通网，提升行业治理能力，要求充分发挥标准化的引领作用建设适应高质量发展的标准体系，促进各种运输方式协调衔接和融合发展；要求充分发挥标准化的基础作用，推进重点领域标准有效供给和提档升级，加大标准实施监督力度，充分释放标准实施效能；充分发挥标准化的规制作用，推进以标准为依据开展行业治理等。”《**规划**》还指出“加强团体和企业标准化建设。规范交通运输团体标准发展，引导社会团体制定先进适用团体标准。推动企业落实标准“领跑者”制度，完善企业标准体系。畅通社会团体和企业参与标准国际交流与合作的渠道。”

据目前收集到的资料显示，我国尚无关于港口件杂货装卸作业方面的标准，与件杂货装卸相关的工属具标准比较完善，如 GB/T 14735—2009《港口装卸用吊钩使用技术条件》、GB/T 14736—2009《港口装卸用吊环使用技术条件》、GB/T 14737—2009《港口装卸用吊索使用技术条件》等，GB/T 27875—2011《港口重大件装卸作业技术要求》是适用于笨重、长大散件货物和各种机器、成套设备和车辆装卸作业的标准，缺少对普通件杂货的作业要求。

依据《**交通运输标准化“十四五”发展规划**》推进以标准为依据开展行业治理，充分发挥标准化的规制作用，提升行业治理能力，充分发挥标准化的引领作用要求，制订《港口件杂货装卸作业操作规程》团体标准迫在眉睫，该标

准将填补件杂货装卸工属具的选择及使用、件杂货吊运作业、叉运作业、拖运作业、船舶装卸作业、车辆装卸作业和堆拆垛作业等方面标准的空白，将极大程度提高港口件杂货装卸作业的规范程度。

### （三）起草单位和主要起草人及所做工作

本标准的起草单位包括：山东港口烟台港集团有限公司、交通运输部水运科学研究院等单位。

标准制定牵头为山东港口烟台港集团有限公司，全面负责组织开展本标准研究和制定工作，统筹标准的编写和审查，组织项目调研、资料检索收集、标准主要技术内容编写，负责标准内容中核心技术内容、关键参数的研究和确定，为本项目件杂货装卸工艺流程、工作环境、安全管理措施等方面提供核心数据；标准参编单位交通运输部水运科学研究院负责项目研究的业务支持，参与项目调研、资料检索收集、标准主要技术内容编写工作，负责标准编写的业务工作，参与标准内容中核心关键参数的研究和确定，提供具有建设性的意见和建议。

### （四）主要工作过程

港口件杂货装卸作业具有货种繁杂，包装形式各异，起重和运输设备种类繁多，起吊工夹具各式各样，工艺流程的选择受到货种、场地条件和装卸设备等因素限制的特点，为确保标准内容制定的准确性，且充分反映实际操作情况、能够真正提高散港口件杂货装卸作业的规范程度，保证标准内容的科学性、合理性和适用性，山东港口烟台港集团有限公司、交通运输部水运科学研究院等单位接到标准任务后，立即着手进行标准制定工作，主要工作过程如下：

2023年12月，山东港口烟台港集团有限公司、交通运输部水运科学研究院等单位牵头成立了标准编写组。标准编写组广泛收集了与港口件杂货装卸作业相关的国家标准、行业标准、法规政策，如GB/T 14735—2009《港口装卸用吊钩使用技术条件》、GB/T 14736—2009《港口装卸用吊环使用技术条件》、GB/T 14737—2009《港口装卸用吊索使用技术条件》、GB/T 27875—2011《港口重大件装卸作业技术要求》、JT/T 330—1997《港口件杂货物装卸作业安全技术要求》等，同时认真查阅了大量公开出版的文献资料。

2024年1月~2024年3月，标准编写组开展了调查研究，组织调研了港口件杂货装卸作业的范围、货种、装卸用工属具、装卸和运输设备、作业的工艺流程等。与技术、维护、安全、管理等人员进行了交流，听取了港口件杂货装卸作业操作过程、设备养护、安全防护措施、日常生产运营管理制度等相关意见，标准编写组根据收集到的相关资料和信息，按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》的要求编写完成了标准征求意见稿（初稿）。

2024年4月，编写组组织内部视频讨论会，召集山东港口烟台港集团有限公司、交通运输部水运科学研究院等单位有关专家对标准进行了讨论，提出了修改意见，编写组根据专家意见修改并形成《港口件杂货装卸作业操作规程》征求意见稿及编制说明。

## 二、编制原则、主要内容依据

### （一）标准编制原则

为确保标准条文所列的技术要求科学、合理、规范，本标准制定过程中遵循“规范性、一致性、服务应用、适应性”原则。

#### （1）规范性原则

本标准根据《中华人民共和国标准化法》及相关法律、规章，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》中的原则要求进行的，并参考了单位、符号、用语的相关标准，保障了标准文本编写的规范性。

#### （2）一致性原则

本标准制定过程查阅了与之相关的标准，确定的技术要求等内容按照国际标准、国家标准、行业标准的顺序优先引用或参考；保持与近年来出台以及即将出台的相关政策、法规以及新技术紧密结合，增强标准关联性、协调性、适用性和统一性，避免出现矛盾。

#### （3）适用性原则

标准既要有先进性和科学性，又要有适用性，标准制定过程充分考虑了国

家、行业在绿色港口建设、在智慧港口应用的相关政策，为标准的适用性提供政策支持。

标准编写组组织开展了多次的技术及应用调研和内部研讨会，系统性地研究了各种件杂货港口装卸作业工艺流程、装卸工属具及装卸运输设备的选择、设备设施的养护要点，以及人员安全防范措施等。本标准的制定坚持以实用性和可操作性为主，规定了港口件杂货装卸作业的装卸工艺流程、一般要求、装卸工属具、吊运作业、叉运作业、拖运作业、船舶装卸作业、车辆装卸作业和堆拆垛作业要求。充分考虑了在筒仓安全、人员安全的情况下，确保生产有序、高效进行。本标准广泛适用于港口桶类、袋类、箱类（非集装箱）、筐（篓、笼）类、坛（罐、缸）类、捆扎类、夹板类、托盘类、盘卷类、框架类等件杂货的装卸作业。

## （二）标准主要内容依据

具体标准条款说明如下：

### 1. 范围

本文件规定了港口件杂货装卸作业的装卸工艺流程、一般要求、装卸工属具、吊运作业、叉运作业、拖运作业、船舶装卸作业、车辆装卸作业和堆拆垛作业要求。本文件适用于普通件杂货和重大件港口作业。本文件不适用于危险件杂货港口作业。

### 3. 术语和定义

#### （1）条款 3.1

参考真虹著《港口装卸工艺学》、刘善平著《港口装卸工艺》等文献，通过对文献中关于“件杂货”的举例，归纳整理出“件杂货”定义为“港口作业中，以件为单元的包装或裸装货。”其中，包装形式包括桶类、袋类、箱类（非集装箱）、筐（篓、笼）类、坛（罐、缸）类、捆扎类、夹板类、托盘类、盘卷类、框架类等。

#### （2）条款 3.2

“重大件”定义为“笨重、长大散件货物和各种机器、成套设备和车辆等。”引用了 GB/T 27875—2011《港口重大件装卸作业技术要求》中 3.1。

### (3) 条款 3.3

“梁式吊具”定义为“以梁体为主体,用于悬挂负载且满足负载吊运要求,并能够与起重机吊钩连接的装置。”引用了 GB/T 26079—2010《梁式吊具》中 3.1。

### (4) 条款 3.4

“撑架”定义为“在货物起吊时,为使吊索保持一定状态,用于纵向、横向或纵横向支撑的各种结构件。”参考了 GB/T 8487—2010《港口装卸术语》中 5.5.4,有修改。

### (5) 条款 3.5

“起吊平衡装置”定义为“调节和保持重大件起吊时平衡的各种机械装置。”引用了 GB/T 27875—2011《港口重大件装卸作业技术要求》中 3.3。

## 4. 装卸工艺流程

本章给出了港口件杂货装卸工艺流程图,并对本标准中提及的船舱内辅助作业、卸船作业、装车作业、拖运作业、卸车作业,以及这些装卸作业中涉及的叉运作业、吊运作业和堆拆垛作业进行了说明。

### (1) 条款 4.1

该条款给出了船舱内辅助作业是在船舱内用叉车等机械设备进行叉运作业。

### (2) 条款 4.2

该条款给出了卸船作业是在码头前沿,用浮式起重机、门座起重机等机械设备进行吊运作业,将货物从船舶上卸到码头前沿。

### (3) 条款 4.3

该条款给出了装车作业是在码头前沿,用浮式起重机、门座起重机等进行吊运作业,将货物装到全挂牵引车、半挂牵引车等场内运输车辆上,或直接将货物装到场外运输车辆或火车上。装车作业也可是在堆场,用港口轮胎起重机、叉车等机械设备进行吊运作业或叉运作业,将货物装到场外运输车辆或火车上。

### (4) 条款 4.4

该条款给出了拖运作业是全挂牵引车、半挂牵引车等场内运输车辆从码头前沿到堆场的水平运输。

#### (5) 条款 4.5

该条款给出了卸车作业是在堆场，用港口轮胎起重机、叉车等机械设备进行吊运作业或叉运作业，将货物从全挂牵引车、半挂牵引车等场内运输车辆卸下来。

#### (6) 条款 4.6

该条款给出了堆场作业是用港口轮胎起重机、叉车等机械设备进行吊运、叉运或堆拆垛作业。

#### (7) 条款 4.7

本章给出的是卸船作业流程图，该条款对装船作业进行了说明，装船作业与卸船作业使用机械设备相同，作业方向相反。

### 5. 一般要求

本章对港口件杂货装卸作业的工作环境、作业人员、机械设备和货物等提出了一般要求。

#### (1) 条款 5.1

该条款规定了港口件杂货装卸作业的工作环境的一般要求。

##### a) 条款 5.1.1

该条款规定了大雾橙色预警时、暴雨、雷电天气及风速大于 15m/s 的天气条件下，应停止吊运作业。通过对烟台港、日照港等港口调研，风速大于 15m/s 时，停止件杂货装卸的吊运作业。GB/T 27875—2011《港口重大件装卸作业技术要求》也有相似规定。

##### b) 条款 5.1.2

该条款规定了风速大于 12m/s 时，应停止浮式起重机吊运重大件作业。参考了 GB/T 27875—2011《港口重大件装卸作业技术要求》。

##### c) 条款 5.1.3

该条款规定了在雨雪、霜冻天气或特殊情况下作业时，应采取相应防滑措施，对标有防潮标志的货物，在雨雪天应停止露天作业。参考了 GB/T 27875—2011《港口重大件装卸作业技术要求》。

##### d) 条款 5.1.4

该条款规定了作业区域的照明照度应符合 JT/T 557 的规定。

e) 条款 5.1.5

该条款规定了作业区域不应有影响正常作业的货物或杂物。参考了 JT/T 330—1997《港口件杂货装卸作业安全技术要求》。

条款 5.1.6

该条款规定了作业区域应封闭并设置安全警示，作业区域不应有与作业无关的人员或车辆。参考了 JT/T 330—1997《港口件杂货装卸作业安全技术要求》。

f) 条款 5.1.7

该条款规定了舱内使用移动照明灯具时，灯具应与件杂货保持不小于 2m 的距离，并应随装卸件杂货的高度及时调整，作业中需关闭舱口或作业结束时，应断电并将灯具移出舱口。

(2) 条款 5.2

该条款规定了港口件杂货装卸作业中对人员的一般要求。

a) 条款 5.2.1

该条款规定了作业人员应接受专业技术及安全培训，经考核合格后方可上岗。参考了 GB/T 27875—2011《港口重大件装卸作业技术要求》。

b) 条款 5.2.2

该条款规定了作业前应了解件杂货的种类、规格特性、件重等，并根据作业环境制定配载方案、装卸工艺方案及安全措施等。参考了 JT/T 330—1997《港口件杂货装卸作业安全技术要求》。

c) 条款 5.2.3

该条款规定了作业前应按照装卸工艺要求，合理选择装卸机械及工属具，检查并确认装卸机械、工属具的技术状态良好。参考了 GB/T 27875—2011《港口重大件装卸作业技术要求》。

d) 条款 5.2.4

该条款规定了作业前应穿戴好劳动防护用品。参考了 JT/T 330—1997《港口件杂货装卸作业安全技术要求》。

e) 条款 5.2.5

该条款规定了作业人员进行 2m 及以上高处作业时，应使用专用工属具上下，采取防坠落或其他安全防护措施。JT/T 330—1997《港口件杂货装卸作业安全技术要求》。

(3) 条款 5.3

该条款规定了港口件杂货装卸作业中对机械设备的一般要求。参考了 GB/T 27875—2011《港口重大件装卸作业技术要求》，烟台港、日照港等港口件杂货作业时也有相似规定。

a) 条款 5.3.1

该条款规定了装卸作业使用的各种机械应处于良好的技术状态，安全装置齐全有效。

b) 条款 5.3.2

该条款规定了装卸机械的额定起重量、载重量与件杂货质量相匹配。

c) 条款 5.3.3

该条款规定了装卸机械的起升高度应满足件杂货吊运所需高度要求。

d) 条款 5.3.4

该条款规定了装卸机械的吊运幅度应满足件杂货装卸位置要求。

e) 条款 5.3.5

该条款规定了装卸机械的结构型式和机构运行极限应满足超长、超宽等重大件装卸要求。

(4) 条款 5.4

该条款规定了港口件杂货装卸作业中对作业货物的一般要求。

a) 条款 5.4.1

该条款规定了重大件货物应按 GB/T 191 的规定标识出质量、尺寸、重心、起吊点等数值或图形，对标识有缺漏的货物，应现场核准其特性。该条款参考了 GB/T 27875—2011《港口重大件装卸作业技术要求》。

b) 条款 5.4.2

该条款规定了件杂货及其包装应完好、无残损。

c) 条款 5.4.3

该条款规定了标有防潮标识的件杂货，应有完好的防潮遮盖物。

d) 条款 5.4.4

该条款规定了有特殊装卸作业要求的件杂货，应由船方或货方提供相关的技术资料。

(5) 条款 5.5

该条款规定了港口件杂货装卸作业其他要求。

a) 条款 5.5.1

该条款规定了装卸和运输 40t 及以上的件杂货时，应编制作业方案及安全措施。在对烟台港、日照港等港口调研时，各港对重大件作业均有提前制定作业方案等要求。

b) 条款 5.5.2

该条款规定了应选用与装卸类型和安全要求相匹配的工属具，并按要求正确使用。

c) 条款 5.5.3

该条款规定了使用船方或货方提供的专用工属具时，应确认工属具性能良好，并按要求正确使用。参考了 JT/T 330—1997《港口件杂货装卸作业安全技术要求》。

d) 条款 5.5.4

该条款规定了装卸易滚动或滑动货物时，应采取防滚动、防滑动措施。参考了 JT/T 330—1997《港口件杂货装卸作业安全技术要求》。

## 6. 装卸工属具

(1) 条款 6.1

该条款规定了吊钩的选取和使用应满足 GB/T 14735—2009 中 7 的要求。

(2) 条款 6.2

该条款规定了吊环的选取和使用应满足 GB/T 14736—2009 中 10 的要求。

(3) 条款 6.3

该条款规定了吊索的选取和使用要求。

a) 条款 6.3.1

该条款规定了吊索的规格应按件杂货的载荷、重心位置、吊索的分支数和吊用模式等选取。

b) 条款 6.3.2

该条款规定了吊索的吊用模式应满足 GB/T 14737—2009 中 4.2 的要求。

c) 条款 6.3.3

该条款规定了吊索的安全系数和极限工作载荷应满足 GB/T 14737—2009 中 5 的要求。

d) 条款 6.3.4

该条款规定了多肢吊索的选取及吊索长度的计算应满足 GB/T 14737—2009 中表 1 的要求。

e) 条款 6.3.5

该条款规定了单根吊索长度无法满足所需的使用长度时，可由多根吊索通过卸扣连接，各吊索和卸扣的额定负荷均应满足负载要求。参考了 GB/T 27875—2011《港口重大件装卸作业技术要求》。

f) 条款 6.3.6

该条款规定了吊索的使用应满足 GB/T 14737—2009 中 9 的要求。

(4) 条款 6.4

该条款规定了梁式吊具的选取和使用。该条款是对烟台港、日照港等港口调研结果进行的归纳整理。

a) 条款 6.4.1

该条款规定有下列情况时，装卸作业应选用梁式吊具：起吊点的间距较大，使用吊索时起重机械的起升高度受到限制的；吊索不宜与易损部位直接接触的；成组货物起吊时且处于水平状态的。

b) 条款 6.4.2

该条款规定使用梁式吊具时应满足下列要求：保持平衡且受载均匀；与舱口保持安全距离；不超负荷使用；不碰砸梁式吊具；不抛、扔梁式吊具。

(5) 条款 6.5

该条款规定了撑架的选取和使用应满足 GB/T 27875—2011 中 5.2 的要求。

(6) 条款 6.6

该条款规定了起吊平衡装置的选取和使用应满足 GB/T 27875—2011 中 5.3 的要求。

(7) 条款 6.7

该条款规定了车辆吊具的选取和使用应满足 GB/T 27875—2011 中 5.4 的要求。

## 7. 吊运作业

(1) 条款 7.1

该条款规定了吊具连接的要求。

a) 条款 7.1.1

该条款规定了作业前，应检查并确认吊具的适用性和连接可靠性，并根据装卸工艺有序地进行吊具与起重机械、吊具与货物的连接。

b) 条款 7.1.2

该条款规定了吊索的连接应满足：连接（套扣）在起吊标记处；与吊索接触的货物易损部位采取有效保护措施；吊索与锐边吊点连接处加衬垫。

c) 条款 7.1.3

该条款规定了吊索无法直接连接（套扣）至起吊标记处时，按照以下要求进行提头作业：吊索应套在靠近起吊标记且构件牢靠处；吊索应倾向于货物的内侧，提升高度宜为 100mm~150mm，一次提头不到位，可多次提头作业；应防止货物倾翻或相邻货物互相挤压，对重心位置较高而底面积较小的货物宜采用千斤顶进行提头作业；不应使用叉车的单货叉进行提头作业，使用双货叉提头作业时，应确保受力基本均衡。

条款 7.1.1~7.1.3 是对烟台港、日照港等港口调研结果进行的归纳整理。同时参考了 GB/T 27875—2011 《港口重大件装卸作业技术要求》。

d) 条款 7.1.4

该条款规定了起吊不同形式吊点的货物时，按照以下要求进行：起吊环眼式吊点的货物时，应在挂钩完全受力的情况下方可进行作业。如环眼较小时可

采用卸扣栓挂；起吊缺口式吊点、圆柱形吊点的货物时，宜使用卸扣或吊环进行栓挂；起吊无吊点的货物时，应采用捆吊或兜吊的方式进行作业。

e) 条款 7.1.5

该条款规定了起吊易变形的重大件货物时，宜采用多点起吊工艺，并选取适当的吊索和撑架，确保各吊点受力均衡。

f) 条款 7.1.6

该条款规定了车辆吊具的连接应满足 GB/T 27875—2011 中 6.3.1.6 的要求。

(2) 条款 7.2

该条款规定了起吊重大件前，宜按照 GB/T 27875—2011 中 6.3.2 的要求进行平衡调节。

(3) 条款 7.3

该条款规定了吊运操作的要求。

a) 条款 7.3.1

该条款规定了货物起吊前和起吊离地时，应作如下检查：捆扎货物的栓固件已全部拆除，且与吊具正确连接；吊点、吊索与衬垫状态正常，货物无挤压变形；起吊的货物不与周围的货物发生挤压或碰撞；起吊货物时，提升高度约 0.3m 时暂停，确认吊具的使用与受力正常，货物平衡后方可继续吊运。

b) 条款 7.3.2

该条款规定了起吊货物时初速应缓慢，运行应平稳。途经区域内应无障碍物，货物与舱口、船舷等处之间的距离应不小于 0.5m，不应急起动、急停、急甩、急落钩或带载货物在空中悬停。

c) 条款 7.3.3

该条款规定了起吊时不应悠钩，吊具与舱口、船舷或车辆等处之间的距离应不小于 0.5m。

d) 条款 7.3.4

该条款规定了吊运工程车辆时应满足以下要求：吊运带有吊点的装载机、平地机、压路机等工程机械时，栓挂吊点起吊；吊运无吊点的挖掘机、推土机等工程机械时，使用吊索穿过履带起吊，并使用专用护板衬垫保护吊索；吊运

半挂车作业时，牵引车与挂车分离，分开吊装；通过二次起吊调整平衡、检查衬垫，检查并确认索具对车辆无挤压后方可继续作业。

条款 7.3.1~7.3.4 参考了 JT/T 330—1997《港口件杂货装卸作业安全技术要求》，同时，也听取了烟台港、日照港等港口作业人员的意见并进行了归纳整理。

#### (4) 条款 7.4

该条款规定了吊运就位的要求。

##### a) 条款 7.4.1

该条款规定了货物吊运至车辆、舱口、货垛等处的上方后，应缓速下降至着落点约 0.5m 处暂停，待货物停稳后再缓速着落，衬垫妥当并放稳货物后再摘除工属具。

##### b) 条款 7.4.2

该条款规定了作业完成后，抽拉吊索时应防止吊钩钩挂住货物的突出部分。

##### c) 条款 7.4.3

该条款规定了使用船舶起重机在舷外吊运货物时，码头上接运的车辆应停靠在船舶起重机起吊范围内，并尽量靠近船舷处。

#### (5) 条款 7.5

该条款规定了联合吊运的要求。参考了 GB/T 27875—2011《港口重大件装卸作业技术要求》、GB/T 6067.1—2010《起重机械安全规程 第 1 部分：总则》以及现场调研的意见。

##### a) 条款 7.5.1

该条款规定了在单台起重机额定起重量不足或起升高度不够时，可采用两台起重机联合吊运作业工艺方案。

##### b) 条款 7.5.2

该条款规定了作业前应估算每台起重机在吊运中的实际受力，制定吊运方案和安全措施。

##### c) 条款 7.5.3

该条款规定采用两台起重机联合吊运作业时，按照下列要求进行：应由一名指挥人员统一指挥；宜配备和使用平衡专用吊具；起吊时，每台起重机的起升钢丝绳均应保持垂直状态；每台起重机所承受的载荷应符合 GB/T 6067.1—2010 中 17.3 的要求；两台起重机的升降、变幅等吊运动作应保持协调。

## 8. 叉运作业

### (1) 条款 8.1

该条款规定作业前应掌握货物的外形尺寸、质量、重心和可叉位置，确认作业场所满足叉运设备转弯半径等要求。

### (2) 条款 8.2

该条款规定应确认叉车的承载能力满足要求后方可进行叉运作业。

### (3) 条款 8.3

该条款规定货物的重心在货叉标准载荷重心之内时，可按叉车的额定负荷作业，如货物的重心超出货叉标准载荷重心时，应按叉车厂家提供的“载荷曲线图”规定的允许负荷作业。

### (4) 条款 8.4

该条款规定货叉应叉在货物的起叉标记处，无起叉标记的应叉在强度许可处，且两货叉至货物的重心距离应相等。

### (5) 条款 8.5

该条款规定货叉的长度应不小于货物宽度的 2/3，不足 2/3 或稳定性不好时，应采取接加长叉套、对货叉上的货物予以固定等有效措施，且应在叉车“载荷曲线图”的规定范围内作业。

### (6) 条款 8.6

该条款规定对超长、超重的重大件可采用两辆叉车共同作业，作业时，应确保两辆叉车受力均衡，动作一致，货物处于水平状态，且每辆叉车的负载均不应超过其额定载荷的 80%，

条款 8.1~8.6 参考了 GB/T 27875—2011《港口重大件装卸作业技术要求》，JT/T 330—1997《港口件杂货装卸作业安全技术要求》，以及港口作业人员的意见。

## 9. 拖运作业

### (1) 条款 9.1

该条款规定应根据货物的外形尺寸、质量及道路状况选用合适的运输机械，运输底面积小、重心高或受风面积大的货物时，应采取栓固措施。

### (2) 条款 9.2

该条款规定运输前应检查并确认牵引车与半挂车连接可靠、装载符合要求。

### (3) 条款 9.3

该条款规定港区内直线拖运速度宜不大于 20km/h。拖运外形高大的货物或遇有转弯、上下坡、过铁路道口以及路面不平整时，速度应不大于 5km/h。参考了 GB/T 27875—2011《港口重大件装卸作业技术要求》，以及港口作业人员的意见。

### (4) 条款 9.4

该条款规定运输途中应注意货物的稳定性，若有滑移、侧偏等情况时应及时采取措施予以纠正。

### (5) 条款 9.5

该条款规定在交叉路口或驾驶员视线不清、有障碍物的情况下应降低车速。

## 10. 船舶装卸作业

### (1) 条款 10.1

该条款规定了船舶装卸作业前的准备要求。参考了在各港口调研收集的资料。

#### a) 条款 10.1.1

该条款规定应召开工前会，明确吊装工艺、作业要求和安全事项。

#### b) 条款 10.1.2

该条款规定应正确选配工属具，并根据工属具的要求规范使用。

#### c) 条款 10.1.3

该条款规定作业人员应合理站位。

#### d) 条款 10.1.4

该条款规定在钩行路线上应拴牢安全网，并应随潮水的涨落及时调整。

e) 条款 10.1.5

该条款规定指挥人员与起重机司机应明确指挥手势或口令，指挥手势应正确，口令应清晰。

f) 条款 10.1.6

该条款规定应使用起重机将加固铺垫、工属具等吊运入船舱里。

g) 条款 10.1.7

该条款规定卸载前，应提前拆除用于货物固定的栓固索具，对稳定性差和易移动的货物应拆一件卸一件，且确保船舶平衡。

(2) 条款 10.2

该条款规定了船舶装卸作业中的操作要求。

a) 条款 10.2.1

该条款规定装载作业时，宜按照从舱四周向舱口中心、舱内至甲板的顺序进行。卸载作业时，宜按照从甲板至舱内、舱口中心向舱四周的顺序进行。装卸特殊货物时，应按船方的装卸顺序和堆码位置进行作业。

b) 条款 10.2.2

该条款规定需进行舱内位移作业时，应选择合适的叉车、轮胎吊等机械设备下舱作业，并应满足以下要求：舱内有足够的机械设备运行空间；舱内工作面能够承受铺垫物重量、机械设备自重和所吊货物重量之和；舱内工作面平坦、稳固，且满足机械设备运行条件；吊运机械设备进、出舱时，停止舱内作业；按照每种机械设备的工艺要求作业，作业时不碰撞其他物体。

c) 条款 10.2.3

该条款规定装卸过程中，应保持船体平衡，横倾角应不大于 $3^{\circ}$ 。参考了 GB/T 27875—2011《港口重大件装卸作业技术要求》、JT/T 330—1997《港口件杂货装卸作业安全技术要求》。

d) 条款 10.2.4

该条款规定应按配载方案装卸货物并按要求隔票，不应混票。

e) 条款 10.2.5

该条款规定堆码货物时，应按货物标志方向摆放，并根据货种或船方要求做好铺垫。

f) 条款 10.2.6

该条款规定作业过程中，应随时检查工属具状况，及时更换不符合作业要求的工属具。

(3) 条款 10.3

该条款规定了船舶装卸作业后的要求。

a) 条款 10.3.1

该条款规定了作业后应向调度中心汇报作业完成情况。

b) 条款 10.3.2

该条款规定了应及时清理甲板、起重机轨道及作业区域。

c) 条款 10.3.3

该条款规定了应及时回收或交接工属具。

## **11. 车辆装卸作业**

(1) 条款 11.1

该条款规定了车辆装卸作业前的准备要求。

a) 条款 11.1.1

该条款规定应检查货物捆绑加固情况，防止因货物起吊带动车辆或其他货物移位。

b) 条款 11.1.2

该条款规定作业人员上下车厢时，应使用梯子或车梯，在 2m 及以上高处作业时应采取防坠落措施。

(2) 条款 11.2

该条款规定了车辆装卸作业中的操作要求。

a) 条款 11.2.1

该条款规定货物提头时不宜过高，应使用安全钩。

b) 条款 11.2.2

该条款规定货物捆绑应牢固，起吊应平衡，不应夹带或超负荷作业。

c) 条款 11.2.3

该条款规定装卸易滚动的货物时应掩好掩木，并按要求使用防护垫。

d) 条款 11.2.4

该条款规定装载重大件货物时，应确保货物和车辆的平衡与稳定，装载多件重大件货物时，载荷应均衡分布。

e) 条款 11.2.5

该条款规定了作业时车辆不应移动，如需移动车辆时，人员应先下车，并确认车上及周围无人、车后方安全后方可移车。

f) 条款 11.2.6

该条款规定火车装卸作业时，应按铁路部门和货主的要求装卸货物。

g) 条款 11.2.7

该条款规定装车完毕后，应对所装货物进行加固，且满足公路或铁路运输要求。

(3) 条款 11.3

该条款规定了车辆装卸作业后的要求。

a) 条款 11.3.1

该条款规定作业结束后应及时清扫作业现场及周边道路。

b) 条款 11.3.1

该条款规定应及时交回作业工属具。

## 12. 堆拆垛作业

(1) 条款 12.1

该条款规定了堆拆垛作业前的准备要求。

a) 条款 12.1.1

该条款规定作业人员应明确垛位、货物情况及安全要求。

b) 条款 12.1.2

该条款规定作业人员应选择安全站位，不应站在司机的视线盲区。

(2) 条款 12.2

该条款规定了堆拆垛作业过程中的操作要求。

a) 条款 12.2.1

该条款规定堆垛时应按货位堆码，货垛型应满足货物特性及地面能够承受的压强要求，货垛之间距离应不小于 0.7m，并应留出足够的消防通道。参考了 JT/T 330—1997《港口件杂货装卸作业安全技术要求》。

b) 条款 12.2.2

该条款规定易堆高的货物应呈阶梯型堆码，并在最高层起脊，应根据货种、苫盖的备品确定合理的货垛高度。

c) 条款 12.2.3

该条款规定堆垛时，应做到大不压小、重不压轻，标志箭头向上、向外，货垛整齐牢固。

d) 条款 12.2.4

该条款规定堆码易损、易碎货物时应谨慎操作。

e) 条款 12.2.5

该条款规定易滚动的货物应采取防滚动措施。

f) 条款 12.2.6

该条款规定在露天场地堆放需防水保存的货物时，货垛顶部应起脊并及时苫盖，做好防水、防潮措施。

g) 条款 12.2.7

该条款规定堆放迎风面积较大、重心较高、稳定性不好的货物时，应采取支撑、捆扎等措施。

h) 条款 12.2.8

该条款规定成组货物应定钩、定型、定量堆垛，下垫上盖。

i) 条款 12.2.9

该条款规定车辆存放间距应不小于 0.5m。数据来源于对烟台港、日照港等港口的调研。

条款 12.2.10

该条款规定货垛型应满足 JT/T 706 要求。

(3) 条款 12.3

该条款规定了堆拆垛作业后的要求。

a) 条款 12.3.1

该条款规定作业结束后应及时清扫作业现场及周边道路。

b) 条款 12.3.2

该条款规定应及时交回作业工属具。

### 三、已开展的试验验证情况、综述报告、技术经济论证、预期经济效果

本标准不涉及需要试验验证的条款。

针对件杂货码头货种繁杂，包装形式多样，起重、运输设备种类繁多，起吊工夹具各式各样，工艺流程的选择受到货种、场地条件和装卸设备等多因素限制的现状，本标准的制定将有效指导吊运作业、叉运作业、拖运作业、船舶装卸、车辆装卸和堆拆垛作业等港口件杂货装卸作业中的规范操作。

本标准的制定符合国家《关于建设世界一流港口的指导意见》中“加快平安港口建设。着力强化本质安全。提高设施设备安全可靠，着力强化安全保障与应急能力。”的要求。本标准可有效满足件杂货码头快速发展的需要，以及件杂货物装卸作业中出现的新特征、新要求。本标准的制定和实施将有效完善件杂货码头在船舶装卸、车辆装卸和堆拆垛作业等各环节的操作技术要求，是港口运营规章制度的必要补充，将极大提高件杂货装卸作业的安全性和可靠性，对于平安港口建设，强化件杂货码头运营与管理本质安全水平具有重要的指导意义。

### 四、与有关现行法律、法规和强制性国家标准、配套推荐性标准的关系

本标准与现行标准以及相关的法规协调一致。

### 五、与国际标准化组织、其他国家或地区有关法律法规和标准的比对分析

本标准与现行相关标准相接轨，且技术要求更为严格，未采标。

## 六、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

## 七、废止现行有关标准的建议

无。

## 八、标准性质的建议说明

本文件规定了港口件杂货装卸作业的装卸工艺流程、一般要求、装卸工属具、吊运作业、叉运作业、拖运作业、船舶装卸作业、车辆装卸作业和堆拆垛作业要求。本文件适用于普通件杂货和重大件港口作业。本文件不适用于危险件杂货港口作业。本标准的实施将有效推动港口件杂货装卸作业的规范化进程，提高安全管理水平，将有效降低因操作不规范造成的事故。

本标准的实施需要有关方面政策、法规及管理规定的支持，建议制定或修订有关方面的管理政策、措施，使本标准的制定内容得到较好的贯彻、实施，有效提高港口件杂货装卸作业的规范化程度，为加快本标准的实施，建议本标准发布即实施。同时建议做好该标准的宣贯和培训工作。

## 九、涉及专利的有关说明

本标准不涉及任何专利问题。

## 十、其他应予说明的事项

无。