

团 体 标 准

T/CPHA XXXXX—XXXX

自动化集装箱码头安全作业规程

Safe operation rules in automated container terminals

征求意见稿

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

中国港口协会 发布

目 次

前言 II

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 2

5 作业前 3

6 作业中 3

7 作业后 4

8 安全应急 4

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2020给出的规则起草。

本标准由中国港口协会提出并归口。

本标准起草单位：

本标准主要起草人：

自动化集装箱码头安全作业规程

1 范围

本文件规定了自动化集装箱码头安全作业的一般要求、作业前、作业中、作业后、安全应急等要求。本文件适用于自动化集装箱码头。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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/T 3220 集装箱吊具
GB 6067 起重机械安全规程
GB/T 8487 港口装卸术语
GB/T 11577 船用集装箱紧固件
GB 11602 集装箱港口装卸作业安全规程
GB/T 14783 轮胎式集装箱门式起重机
GB/T 15361 岸边集装箱起重机
GB/T 16956 船用集装箱绑扎件
GB 17382 系列1: 集装箱装卸和拴固
GB 21028 信息安全技术 服务器安全技术要求
GB/T 22239-2019 信息安全技术 信息系统安全等级保护基本要求
GB/T 28264 起重机械 安全监控管理系统
GB/T 35551 港口集装箱箱区安全作业规程
JT/T 90 港口装卸机械风载荷计算及防风安全要求
JTS/T 174 自动化集装箱码头设计规范
T/CPHA 1 岸边集装箱起重机远程控制系统技术条件
T/CPHA 2 集装箱门式起重机远程控制系统技术条件
T/CPHA *** 岸边集装箱起重机自动识别系统技术要求
T/CPHA *** 远程控制的岸边集装箱起重机作业安全规程

3 术语和定义

GB/T 8487界定的以及下列术语和定义适用本文件。

3.1

远程可控 remote controllable

装卸设备可以通过网络被远程装置实现控制。

3.2

本地可控 locally controllable

装卸设备可以由本地的操作装置实现控制。

3.3

自动水平运输车辆 automated horizontal trucks

集装箱码头各类自动化水平运输车辆的统称。

4 一般要求

- 4.1 从事自动化码头集装箱装卸作业的人员应接受专业技术和安全操作规程的培训，并应考核合格。
- 4.2 进入作业区域的人员应穿戴劳动防护用品，宜佩戴含定位功能的装置。
- 4.3 自动化码头作业区域应设置门禁系统，未经授权的人员和车辆不应进入作业区域。
- 4.4 自动化码头宜具备设置禁行区的功能。
- 4.5 装卸设备技术状况应良好，并满足 GB/T 3220、GB/T 14783、GB/T 15361、T/CPHA 1、T/CPHA 2 规定的相关要求。
- 4.6 装卸设备应满足 GB 6067 规定的相关要求，并进行定期巡检。
- 4.7 装卸设备自检系统应处于正常状态。
- 4.8 装卸设备安全监控管理系统应符合 GB/T 28264 的要求。
- 4.9 自动化集装箱码头标志标识、安全隔离装置、照明设施应按照 JTS/T 174 的要求设置。
- 4.10 进入自动化集装箱码头的集装箱状况应符合 GB 11602 的要求。
- 4.11 集装箱栓固所采用的装置种类、功能、质量应符合 GB 17382、GB/T 11577 和 GB/T 16956 的有关规定。
- 4.12 远程控制的岸边集装箱起重机操作应符合 T/CPHA*** (远程控制的岸边集装箱起重机作业安全规程) 的要求。
- 4.13 OCR 智能识别系统应符合 T/CPHA *** (岸边集装箱起重机自动识别系统技术要求) 的要求。
- 4.14 码头生产作业系统及设备控制系统应满足 7×24 小时不间断生产要求，不应发生影响全局生产的系统故障。
- 4.15 码头生产作业系统应满足集装箱码头装卸作业全流程的作业需求，包括但不限于泊位分配计划、岸桥装卸计划、生产调度、堆场装卸、道口进出场等。
- 4.16 码头生产作业系统应记录作业全程的活动信息，信息保存时间宜不低于 3 年。
- 4.17 信息系统的安全等级保护应符合 GB/T 22239-2019 二级及以上要求。
- 4.18 非自动化作业流程的集装箱装卸作业安全规程应符合 GB 11602 的要求。

5 作业前

- 5.1 桥吊应停放在指定的安全区域。
- 5.2 应了解船舶结构、积载状态，召开派工会确定资源配置计划，进行特殊作业交底，包括但不限于冷藏箱、危险品箱、框架箱等。
- 5.3 应确认影响岸桥大车行进中的安全因素，包括但不限于船台、船吊、悬梯、驾驶室等的状态。
- 5.4 船舶甲板上有影响装卸作业安全的集装箱或障碍物应先移位，无法移位的应采取安全措施后方可作业。
- 5.5 应检查船侧栓固装置、连接转锁和隔槽的状况。

6 作业中

6.1 装卸

- 6.1.1 桥吊信号指挥员指挥时，站位应安全。不应在吊运的集装箱下进行指挥。在无栏杆或舱口围（栏杆）低于 1.05m 时，应系扣好安全带。
- 6.1.2 在进出槽口、填充箱等位置时，应避免吊具扭转角度过大、速度过快。
- 6.1.3 使用船舶扫描功能后，应对安全高度做二次确认。
- 6.1.4 带中转平台岸桥的中转平台应设置人员防护装置、作业过程防入侵装置和安全起升连锁装置，其操作应符合下列要求：
 - a) 站在指定位置确认无漏装、漏拆、错装锁钮并确认箱门关闭完好的情况下方可发送作业指令；
 - b) 在双小车岸桥进行主小车对自动水平运输车辆的特殊工况作业时，操作人员注意门架小车动作、确认门架小车位置，避免门架小车与主小车吊具发生碰撞；
 - c) 在双小车岸桥中转平台台座缺失时，手动停止门架小车工作。
- 6.1.5 船舶集装箱应严格按经船方确认的积载图进行装载。
- 6.1.6 装船作业宜由海侧向陆侧逐位逐层（即一箱高度）进行，卸船作业宜由陆侧向海侧逐位逐层进行。
- 6.1.7 自动化集装箱码头船型扫描信息应与集装箱码头管理系统及设备操控系统进行校核。
- 6.1.8 装卸设备发生单一故障时，应采取的措施包括但不限于：
 - a) 尝试进行远程复位，复位成功则恢复远程可控状态；
 - b) 远程复位不成功时，本地可控时则利用本地装置手动继续作业；
 - c) 本地不可控时，停止作业，将设备拖到安全位置进行维修堆场装卸。

6.2 水平运输

- 6.2.1 水平运输设备港区作业时应符合 GB 11602 的要求。
- 6.2.2 出现但不限于下列情况，应采用人工介入的方式：
 - a) 自动水平运输车辆实际载箱状态与系统状态不符；
 - b) 自动水平运输车辆路径跑偏；
 - c) 自动水平运输车辆导航失效；
 - d) 自动水平运输车辆漏电、绝缘值低、电量过低等。
- 6.2.3 当需要人员进入场地进行维修等作业时，应申请门禁使用权限。

6.2.4 自动水平运输车辆发生故障时，应采取的措施包括：

- a) 设置禁行区；
- b) 尝试进行远程复位，复位成功时则恢复运行状态；
- c) 远程复位不成功时，进入本地处置程序，将设备移至安全位置。

6.3 堆存

6.3.1 堆场自动装卸设备的远程操作人员应密切关注系统推送的吊箱确认信息。

6.3.2 堆场自动装卸设备远程操控时，应通过监控系统确认和判断包括但不限于以下内容：

- a) 陆侧外来人员的站位；
- b) 锁钮的开闭状态；
- c) 堆箱位置。

6.3.3 堆场堆存规则包括但不限于：

- a) 空箱、重箱混堆时，宜在倍位两侧堆放重箱，中间堆放空箱；（仅自动化码头）
- b) 每个箱区首尾倍堆放层高宜矮于中间倍堆放层高；
- c) 每个倍位两侧堆放层高宜矮于中间位置堆放层高；
- d) 自动化区域的冷藏箱堆存场地应满足冷藏箱的堆存条件；
- e) 自动化区域的冷藏箱堆存宜具备实时监控系统，监控电源的插拔状态；
- f) 堆放集装箱时宜避免造成单列箱的形式。

7 作业后

7.1 应确认所有辅助设备处于安全位置，包括但不限于锁销框、舱盖板、人笼、平台台座等。

7.2 应确认所有船上和机上人员已经安全撤离工作区域。

7.3 应确认岸桥处于安全位置，断开其控制电源。

7.4 应解除操作台与岸桥绑定关系，退出登录。

7.5 水平运输设备应停至缓冲区，并保持待机状态。

7.6 堆场自动化装卸设备应停至箱区停车位，并保持待机状态。

8 安全应急

8.1 应编制码头生产作业系统与设备控制系统异常处置操作手册，异常情况包括但不限于网络、人工误操作、数据库、单机设备等。

8.2 码头生产作业系统与设备控制系统异常处置：

- a) 系统能自动冗余处置的，应做好记录，提高系统监控频率；宜在不影响生产的窗口期进行修复或恢复。
- b) 需人工干预的情况，应按照码头异常处置操作手册处置办法操作。

8.3 发生台风等恶劣天气期间应进行箱区整理作业，箱区各列堆高宜尽量一致，高度差应控制在2个箱高之内。

8.4 发生暴雨、暴雪、大风、大雾等恶劣天气时，应加强自动化流程监控，暂停作业或应急手动作业。

8.5 发生台风天气时，防风措施应符合 JT/T 90 的要求。
