

团 体 标 准

T/ZHPA 8—2026

港口码头件杂货（纸浆）作业安全规范

Ports safety regulations for general cargo (Pulp) handling

2026 - 06 - 08 发布

2026 - 07 - 01 实施

珠海市港口协会 发布

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。

本文件由珠海交通控股集团有限公司提出。

本文件由珠海市港口协会归口。

本文件起草单位：珠海港控股集团有限公司、珠海国际货柜码头（高栏）有限公司、珠海港物流发展有限公司、珠海外轮理货有限公司。

本文件主要起草人：周国强、唐晓宝、李博、吴东涛、廖盛波、刘斌、柯文伟、吴宏伟、林顺德、赵崇伟、郑朝桂、黄东鸿、黄诗炫、蔡德林。

港口码头件杂货（纸浆）作业安全规范

1 范围

本文件规定了港口码头件杂货（纸浆）作业的总体要求、装卸船、水平运输、库场、装卸车等作业及应急的安全要求。

本文件适用于港口码头普通纸浆（非危险化学品类）的装卸、水平运输、堆存等作业，不适用于含危险添加剂或特殊处理的纸浆衍生产品作业。

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 7258—2017 机动车运行安全技术条件

GB 16994.5—2024 港口作业安全要求 第5部分：件杂货物

JT/T 557—2023 港口作业区域照明照度及测量方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

纸浆 pulp

以植物纤维为主要原料，经制浆工艺处理后形成的纤维状物料，通常以捆扎、托盘等件杂形式包装，用于造纸及纸制品加工，且不含有危险添加剂、不属于危险化学品类的普通纸浆（不含纸浆衍生产品）。

3.2

纸浆作业 port pulp operation

在港口码头区域内，以件为单元（如捆扎类、托盘类包装）开展的纸浆装卸船、水平运输、库场堆存、装卸车等作业活动。

3.3

钩行路线 hook line

吊运纸浆时，起重机械吊钩所经过的路径，包括舱内起吊、岸侧转运、库场落钩等全程路线。

3.4

纸浆堆垛安全间距 safe spacing for pulp stacking

纸浆堆垛与库场墙体、消防设施、通道之间保持最小距离，应满足通风、防火及作业人员通行要求。

3.5

稳关平台 steadying platform

设置于码头前沿卸船装车区域、以标准集装箱为基座，集装箱面向作业面的端面焊接钢板形成的刚性对位稳定平台；用于纸浆卸船装车作业时，供吊机司机对位、慢速靠放并辅助纸浆旋转调向，使其与拖卡放置方向一致。

3.6

气动钩 pneumatic hook

通过气动控制实现自动脱钩的纸浆专用货钩。

4 总体要求

4.1 作业单位应根据纸浆装卸、堆垛工艺特点，编制纸浆作业专项安全规章制度及安全操作规程，明确纸浆防潮、防污染、防堆垛坍塌的具体技术措施。

4.2 无关机械、车辆及人员不应进入纸浆作业区域；作业人员应主动避让钩行路线，不应在吊钩下方停留，不应站立于叉车视线盲区或纸浆堆垛易倾倒位置。所有作业面应设置好人机分离措施。

纸浆作业全过程应严格执行人机分离安全原则，采取以下控制措施：

- 作业过程中应落实“人动机不动、机动人不动”的管控要求，人员与作业机械不应交叉混合作业。
- 库场作业区域应设置物理隔离设施，明确划分机械作业区与人员通道，机械作业期间人员不应进入机械作业范围。
- 起重机械吊运纸浆时，钩行路线下方及两侧5 m范围内不应有人员停留、通行或开展辅助作业；指挥人员应站在吊物侧面安全区域指挥，与吊物保持不小于3 m距离。叉车、拖车等移动机械作业时，作业人员应与机械保持不小于5 m安全距离。
- 机械转弯、倒车前应鸣笛示意，人员听到警示后立即避让至安全区域。

4.3 舱内、库场等封闭或半封闭空间作业时，机械作业与人员辅助作业不应同步进行；机械作业期间，人员应撤离至安全地点。

4.4 作业单位应组织从业人员开展纸浆作业安全生产教育和培训，培训内容包括不限于纸浆物理化学特性、作业设备操作规范、突发事件应急处置流程等；未经培训合格的从业人员，不应上岗作业。

4.5 作业单位应根据纸浆作业实际需求，为从业人员配备符合国家及行业标准的个体防护装备：

- 基础防护：安全帽、反光工作服、防滑型劳保鞋；
- 专项防护：处理脏污纸浆时，应加戴防滑防护手套及防尘口罩、护目镜、防噪音耳塞；高处揭盖油布超2m以上时，作业人员应挂安全带。

4.6 纸浆作业区域照明照度应符合JT/T 557的规定，照度不足时，应增加辅助照明设备。

4.7 作业前应检查装卸机械及工属具，具体要求如下：

- 应对自有起重机械（门机、港内吊机等）、船方吊机（克令吊、甲板吊等）、叉车、纸浆专用吊具及托盘、木方等辅助工具开展设备设施完好性检查。
- 船方所属吊机（克令吊、甲板吊等）应由船方或其代理提前向作业单位提供有效的第三方检测报告。

船方设备无有效检测报告或试操作异常的，不应使用参与作业，应由船方更换合格设备或补充检测。

4.8 作业前应对纸浆包装外观进行检查，确认无破损、水湿、污染等异常情况，做好纸浆残损统计；发现包装破损的散件纸浆，应单独标识并采取防散落措施，未处理完毕前不应进入正常作业流程。

4.9 纸浆吊运作业应遵守下列要求：

- 指挥人员应佩戴明显指挥标识，使用清晰、连续的指挥信号（如标准手势、对讲机指令）。
- 确认纸浆吊点（优先选用纸浆包装自带吊装钢丝或专用吊具），确保吊架平衡，有效吊装钢丝完全戴入吊钩吊索收紧后再启动起吊，不得超载。
- 起吊后先将纸浆提升至离承重面30 cm~50 cm，停留检查确认无倾斜、无脱落风险后，再继续吊运作业。
- 吊钩经过舱口、船舷或作业人员附近时，应保持匀速移动，防止吊物大幅摆动引发碰撞。

4.10 雨雾等恶劣天气时，应停止露天作业；遇大风六级及以上时，应立即停止起重机械吊运作业，已吊运的纸浆应迅速落至安全位置并采取措施。

4.11 异常处置要求：

- 散件/散包：车辆运输时发现纸浆包装破损散落，应停止作业，报告管理人员安排叉车重新装车。
- 吊运脱落：纸浆倾斜/脱落时，应停机、疏散人员；检查脱落原因，调整吊具或修复包装后，试吊货物离承载面30 cm~50 cm高度确认稳固再作业。
- 纸浆绑扎钢丝断丝：发现钢丝断2丝及以上时，应报现场管理人员进行妥善处理。
- 其他异常情况，应采取先暂停，评估风险后再处置的原则。

5 装卸船作业

- 5.1 进入船舶货舱作业前应确认气体检测符合安全要求，作业人员应从船方指定通道上下货舱，若存在高处坠落风险，应正确佩戴安全带。
- 5.2 作业现场应设置防人员落水防护措施，作业人员不应在船舷边缘无防护区域停留或作业。临水作业，应穿救生衣。
- 5.3 卸船作业时，应严格根据船方提供的货舱积载图实施均衡卸载，先卸载表层纸浆，再逐层卸载内层纸浆，避免因局部堆压过大导致舱内纸浆堆垛坍塌；装船作业时，应严格按照船方提供的装船配载图进行堆码，确保货舱内纸浆分布均匀，装载紧实无缝隙，无偏载现象，且不超过货舱额定舱容。
- 5.4 船舱起吊位置的选择：如果船舱内垫塞有氮气袋，应选在有氮气袋的地方开始起吊；如果没有垫塞氮气袋，应选有空隙的地方起吊，避免强行起吊造成散件。
- 5.5 应按照纸浆专用吊架的载荷来吊装纸浆。一件纸浆，应挂两个吊钩，所有有效绑扎钢丝应带入吊钩内。当7条钢丝其中2条及以上断丝时，应使用辅助索具起吊。
- 5.6 在船岸设置站人平台及稳关平台，20尺作业平台对应20尺稳关平台、40尺作业平台对应40尺稳关平台，周围应有防护，以防人员从平台高坠。指挥手只能在站人平台上指挥，不应在稳关平台上指挥逗留。
- 5.7 装卸机械（如叉车）进出舱时，应符合下列要求：
 - 提前停止舱内所有作业活动，所有作业人员撤离至安全区域。
 - 机械进舱前应关闭发动机，切断动力电源，拉紧驻车制动；应使用机械设备的吊点吊装。
 - 叉车抱夹抬升30 cm~50 cm。
 - 机械进舱后，应检查舱内作业面平整度，若存在不平整情况，必要时铺垫钢板或防滑垫板，确保机械运行稳固。如在纸浆面作业，则应在纸浆表面铺设彩条布，防止纸浆受污染。
- 5.8 舱内吊运纸浆时，舱内叉车不应在钩行路线下方；作业工人挂钩后应立即撤离至钩行路线以外的安全区域后纸浆方可起吊，防止吊物坠落或摆动伤人。

舱内吊运纸浆时，指挥手应确认关路下方无人员后下达起升吊运口令，吊机司机应听从指挥。

6 水平运输作业

- 6.1 运输车辆驾驶员不应有与驾驶无关的如下行为：
 - 疲劳驾驶、酒后驾驶、醉酒驾驶。
 - 驾驶过程中使用移动电话、吸烟。
- 6.2 应按照GB 7258的规定做好运输车辆的日常保养与定期维修，建立车辆技术档案；存在制动、转向、灯光等安全隐患的“带病”车辆不应上岗作业。
- 6.3 运输纸浆的拖车应做到不超载、不偏载、不超高。
- 6.4 港内运输纸浆的车辆（含叉车、拖车）应严格遵守港内划定的指定运行路线，在划定车道内行驶；不应压占桥吊轨道、龙门吊龙道线等安全区域。
- 6.5 港内纸浆运输车辆应满足交通安全要求，库场内行驶时速限速5 km/h，场内主干道行车限速30 km/h，转弯处限速15 km/h；行驶时应实时观察路段限速标识，遇行人或作业区域应减速。
- 6.6 纸浆运输车辆在交叉路口遇到危险货物运输车辆时，应主动停车让行，待危险货物运输车辆通行完毕后再行驶；运输过程中，车距应保持不小于5 m，遇雨雾等恶劣天气时不小于10 m以上。
- 6.7 行驶前应观察路况，遇颠簸路段时应减速慢行（时速不超过10 km/h），确保纸浆稳定；转弯时应提前减速，避免急刹车、急转弯导致纸浆倾斜、移位，影响车辆行驶稳定性。
- 6.8 车辆在堆场出入口，应执行“一停二看三通过”原则：停车观察出入口路况及通行信号，确认无交叉作业车辆、行人后再通行；主动让行道路正常行驶车辆，遇龙吊作业时应避让转场龙吊。
- 6.9 车辆进、出堆场/箱区时，应重点观察车辆两侧、后方等视线盲区；车头不应停放在吊物运行线路下方，任何情况下不应从吊物下方穿行；拖车距离作业中的龙吊不小于40英尺（约12.19 m）的安全距离。
- 6.10 车辆进入码头前沿装纸浆区域时，应减速慢行（时速不超过5 km/h），精准停放在指定装车位；装货完毕、理货员开具装货确认单据后，驾驶员上车前应绕车检查，确认车辆周围及站人柜上无其他人员、杂物，方可驶离装货区域；若纸浆偏出拖车板超出安全范围，应立即汇报现场值班人员，通知叉车（吊车）调整至符合安全装载要求后，方可启动车辆。

6.11 装卸完成后，车辆每次行车前，应确认桥吊、船吊、龙门吊的排架（吊具）已与卸货的拖卡或装车的纸浆完全脱离（无连接、无干涉），防止吊具随车辆移动引发设备损坏或安全事故。

7 库场作业

7.1 堆垛作业

7.1.1 纸浆堆垛应根据库场地面实际承载能力确定堆码高度；堆垛应遵循“大不压小、重不压轻”原则。

7.1.2 库内相邻纸浆堆垛间距应不小于 1 m，堆场相邻纸浆堆垛间距应不小于 0.7 m，所有堆垛与消防设施间距应不小于 1.5 m；同时确保消防通道畅通且宽度满足应急通行要求，应符合 GB 16994.5-2024 库场作业的要求。

7.1.3 纸浆堆垛前，应做好地面防护，防止纸浆受潮、受地面杂质污染或发生霉变。

7.2 拆垛作业

7.2.1 堆码时应逐层规整堆垛，堆垛形态呈阶梯形；不应从堆垛中部或底部直接抽取纸浆，防止上层纸浆失去支撑发生坍塌。

7.2.2 拆垛作业过程中，若发现堆垛出现陡立面或纸浆悬空现象，应立即停止拆垛作业；使用叉车进行侧向支撑或采用木方对称垫撑，待堆垛稳固并经检查确认安全后，方可继续拆垛操作。

7.2.3 堆顶作业（如揭盖防雨油布）时，作业人员应使用符合国家标准梯子上下堆垛，梯体应放置稳固且与堆垛边缘保持不小于 0.5 m 的安全距离；作业人员应正确佩戴防坠器，防坠器应与堆垛周边可靠锚固点连接；梯下应安排专人监护，监护人员应实时观察梯体状态及作业人员安全，作业人员不应徒手攀爬纸浆堆垛。

8 汽车装卸车作业

8.1 作业前，运输汽车应停放于平整且无障碍物的指定装卸区域，驾驶室应避开钩行路线；车辆拉紧驻车制动，防止车辆溜动。

8.2 装车作业时，应按照“先内侧后外侧、分层均衡堆码”原则摆放纸浆，装载重量严格符合车辆行驶证标注的核载重量，不应超载；卸车作业时，应从车辆两侧交替卸载纸浆，避免车辆因单侧受力失衡导致倾覆。

8.3 叉车装卸纸浆时，叉车夹持装置应垂直接近纸浆，避免碰撞纸浆包装造成破损；纸浆离地高度控制在 30 cm 以内，行驶过程中若视线受阻，应低速倒车行驶。

8.4 汽车司机进入装卸场后，司机应在驾驶位等候，装卸完毕驶离。不应下车在作业区走动。

9 应急

9.1 作业单位应依据《生产安全事故应急预案管理办法》编制纸浆作业专项应急预案定期开展应急演练，演练后形成评估报告，针对问题完善预案内容。

9.2 作业现场应根据存在的安全风险按安全规范配备应急器材。

9.3 作业时发生生产安全事故，应第一时间上报作业单位负责人及安全生产管理部门，根据企业编制得生产事故应急预案开展应急处置。

9.4 作业单位应建立健全应急值班制度，开展全天性作业的场所应配备 24 h 应急值班人员，明确值班人员接报登记、信息传递、应急调度的岗位职责。

参 考 文 献

- [1] GB/T 6067.1 起重机械安全规程 第1部分：总则
 - [2] GB/T 8487 港口装卸术语
 - [3] GB 19522 车辆驾驶人员血液、呼气酒精含量阈值与检验
 - [4] GB/T 27875 港口重大件装卸作业技术要求
 - [5] GB/T 29639 生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则
 - [6] GB 39800.1 个体防护装备配备规范 第1部分：总则
 - [7] JT/T 90 港口装卸机械风载荷计算及防风安全要求
 - [8] JT/T 706 港口货物堆垛要求
 - [9] TSG 81 场（厂）内专用机动车辆安全技术规程
 - [10] XF 1131 仓储场所消防安全管理通则
-